



建设项目生态环境影响报告表

项目名称：舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目

建设单位：浙江普渔乐现代渔业集团有限公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	37
四、生态环境影响分析	67
五、主要生态环境保护措施	115
六、生态环境保护措施监督检查清单	121
七、结论	125

一、建设项目基本情况

建设项目名称	舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目										
项目代码	2608-330903-04-01-733292										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	浙江省舟山市普陀区沈家门街道墩头南侧海域										
地理坐标	(122 度 16 分 36.341 秒, 29 度 56 分 30.031 秒)										
建设项目行业类别	52-145 中心渔港码头	用地(用海)面积(m ²)/长度	用海面积 19805m ²								
建设性质	☐ 新建 ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	舟山市普陀区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2608-330903-04-01-733292								
总投资(万元)	8547	环保投资(万元)	63.33								
环保投资占比(%)	0.74	施工工期	16个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:										
专项评价设置情况	本项目属于生态影响类项目,对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类) 试行》中专项评价设置原则进行判定。经对照专项评价设置原则,确定本项目无需开展专项评价,判定依据见表 1-1。 表 1-1 生态影响类项目专项评价设置原则表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>涉及项目类别</th> <th>本项目涉及类别</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td> 水力发电、引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染 </td> <td>不涉及</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	本项目涉及类别	是否设置专项评价	地表水	水力发电、引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染	不涉及	否
专项评价的类别	涉及项目类别	本项目涉及类别	是否设置专项评价								
地表水	水力发电、引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染	不涉及	否								

		的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目码头为中心渔港码头，码头无粉尘、挥发性有机物排放	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
规划情况	1、《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》 规划名称：《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》； 审批机关：国家发展改革委、农业农村部； 审批文件名称：《关于印发全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）的通知》； 审批文号：发改农经〔2018〕597 号。 2、《沈家门渔港小镇规划》 规划名称：《沈家门渔港小镇规划》； 审批机关：浙江省特色小镇规划建设联席会议办公室； 审批文件名称：《关于公布省级特色小镇第二批创建名单和培育名单的通知》； 审批文号：浙特镇办〔2016〕2 号。			
规划环境影响评价	规划环评名称：《沈家门渔港小镇规划环境影响报告书》；			

情况	审查机关：舟山市环境保护局（现舟山市生态环境局）； 审查文件名称：《关于<沈家门渔港小镇规划环境影响报告书>审查意见的函》； 审查文号：舟环函〔2018〕54号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》符合性分析 为贯彻落实《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》（国发〔2013〕11号）、《全国农业现代化规划（2016-2020年）》，进一步提高渔业防灾减灾能力，促进海洋渔业持续健康发展，加快形成渔港经济区，国家发展改革委、农业农村部2018年4月19日联合编制了《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》。 《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》建设目标为：通过建设中心渔港64座、一级渔港85座，渔船安全避风容量从14.53万艘渔船增加到21.43万艘渔船，有效避风率从10级避风水平的43%提升到11级避风水平的70%，推动形成10大沿海渔港群、93个渔港经济区，带动一二三产业融合发展，形成新增万亿产值的产业规模，成为渔业的增长点和沿海经济社会发展的增长极。 渔港建设布局为：新时期渔港建设要适应经济社会发展新常态和供给侧结构性改革的基本要求，转变发展方式、优化产业结构，立足沿海经济社会发展需要、区域产业基础、海洋渔业发展现状、城镇分布特点和渔港自身条件，规划建设辽东半岛、渤海湾、山东半岛、江苏-上海-浙江、东南沿海、广东、北部湾、海南岛、南海等10大沿海渔港群，依托现有中心渔港、一级渔港及周边其他渔港，根据各地区区位条件、产业基础、城镇发展、海域岸线分布，建设形成93个渔港经济区，推动产业集聚、人流集聚和各种资源要素集聚，进一步繁荣区域经济，为沿海经济社会可持续发展做出重要贡献。 上海-浙江沿海渔港群包括横沙、芦潮港、嵊泗、岱山、定海、普陀、奉化、象山、台州中北部、台州南部、洞头、瑞安、巴曹、霞关14个渔港经济区。其中普陀渔港经济区内海水产品总产量129.96万吨，拥有海洋渔船4729艘，分布有大小渔港26座，其中中心渔港1座（沈家门中心渔港），一级渔港3座（普陀虾峙一级渔港、台门一级渔港、桃花一级渔港），二级渔港2

座，三级及以下渔港 20 座，规划期内以 沈家门中心渔港、普陀虾峙一级渔港、台门一级渔港、桃花一级 渔港为基础，重点支持扩建沈家门中心渔港、普陀虾峙一级渔港、 台门一级渔港，推动形成集自然风光、人文景观、海上游乐、休闲度假等为特色的渔港经济区。

本项目位于普陀渔港经济区的沈家门中心渔港，项目的建设能改善码头停靠条件，增强装卸功能，保障渔船锚泊安全，同时也能满足普陀区冷链物流园的发展，为沿海经济社会可持续发展做出重要贡献。因此，本项目符合《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》。

2、《沈家门渔港小镇规划》及规划环评符合性分析

（1）规划符合性分析

1) 规划范围

本次规划东至半升洞码头，南至沈家门渔港-鲁家峙，西至浦西大桥东侧，北至沈家门东海路-青龙山-刺棚山。规划范围面积约 4.75 平方公里。拟创建范围为鲁家峙南部，面积约 3.61 平方公里。

2) 规划定位

规划区域产业链为“5+5”特色旅游，以全省七大万亿产业中的旅游产业为主方向，融合渔港、渔村、渔街、渔市、渔业等“五大元素”，重点发展渔都风情、渔乐休闲、渔鲜美食、渔贸体验、渔港文化“五大业态”，构建集度假、美食、渔贸等功能于一体的国际性渔港旅游产业链。作为三大世界群众性渔港之一，在保留渔业经济功能基础上，进一步向综合开放型渔港转型升级，强化旅游观光、海岛度假、渔业文化等元素，打造集全景渔港、休闲渔港、人文渔港、活力渔港于一体的世界性渔港。依托丰富的海洋鱼类资源，围绕渔业生产、销售、消费、体验产业链，强化美食、交易、展示、庆典、科普等渔业元素，打造具有海岛风情特色的东方渔都。

3) 规划目标

沈家门渔港小镇围绕旅游产业定位，全力建设渔文化基因浓厚、港产城融合、山海城交融的“全景渔港、休闲渔港、人文渔港、活力渔港”，打造普陀全域旅游示范区核心区。本规划依托沈家门渔港，以特色小镇创建为契机，依托渔港风情、渔村风貌、渔城景观、渔业文化等特色优势，坚持港产城“三位

一体”，渔业生产、渔民生活、渔村生态“三生融合”，以旅游产业为主方向，打造宜游、宜闲、宜商、宜居的“渔港经济区、海洋度假区、海岛休闲区”，建成“世界渔港，东方渔都”。

4) 功能构成

①渔港经济区

以沈家门中心渔港为龙头，以渔业生产为基础，大力发展休闲渔业、海洋旅游，推进渔港经济价值链向更高端延伸，打造集渔船避风和补给、水产研发创新、水产业精品贸易、休闲渔业和海岛度假、海洋旅游为一体，产业层次较高，龙头作用和辐射效应明显的渔港经济区。

②海洋度假区

重点发展海洋观光、商务度假、会议会展、名品会所等业态，突出会务休闲、养生度假与海洋风情体验等主题特色，打造长三角地区最受欢迎的海洋度假旅游目的地。

③海岛休闲区

围绕“休闲海岛”、“动感、时尚、健康、快乐的休闲目的地”，重点发展渔港和渔村文化体验、休闲渔业体验、水上运动体验、鱼鲜美食体验等业态，打造以文化、运动、休闲为主题的海岛休闲区。

5) 功能分区

规划区在综合考虑自然条件、道路、现状条件等各种因素的基础上，整体形成“一港、五区”的功能结构布局。“一港”是沈家门渔港，“五区”分别指的是渔业科创区、渔贸休闲区、渔都生活区、渔港度假区、渔文化体验区。

本项目为渔用码头，位于沈家门渔港，项目实施后可保障渔船锚泊安全，满足普陀区冷链物流园发展。因此，本项目符合《沈家门渔港小镇规划》。

(2) 规划环境影响评价符合性分析

根据环评综合分析，沈家门渔港小镇规划与城市总体规划、发展规划、环境功能区划和环境质量区划以及其他专项规划等基本协调一致，无重大冲突。从对区域环境的影响角度来看，沈家门渔港小镇规划的规划目标可行，规划布局基本合理，规划方案不存在重大的潜在不利环境影响。按照本评价提出的建议调整和完善后，规划从资源环境保护角度考虑是可行的。但规划的实施具有

	一定的生态环境风险，因此规划区在开发过程中，应秉承“绿水青山就是金山银山”的生态文明发展宗旨，进一步优化和调整规划中布局、资源能源消耗量以及资源环境保护措施，并在规划区开发过程中具体落实各类影响减缓措施和环境风险防范措施，在发展中保护，以保护促发展，努力把沈家门渔港小镇打造成宜游、宜闲、宜商、宜居的“渔港经济区、海洋度假区、海岛休闲区”，建成“世界渔港，东方渔都”。 本项目拆除现状老旧渔业码头，在原址重建渔业泊位，不改变码头功能，不属于规划环评禁止准入产业。船舶生活污水和含油废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），渔用码头初期雨水和冲洗废水经集污池收集、沉淀后与生活污水一起纳管，船舶生活垃圾收集上岸，委托环卫部门清运处理，各项污染防治措施后，各类污染物均可做到达标排放或妥善处理，不会对周边环境产生明显不良影响，落实区域污染物总量管控要求。 综上，本项目选址、功能定位、污染防治、生态保护均符合《沈家门渔港小镇规划环境影响报告书》及其审查意见、准入清单的管控要求，不属于规划环评负面清单项目，在落实报告提出的各项环保及生态补偿措施前提下，项目建设与小镇规划环评相符合。
其他符合性分析	1、环境生态分区符合性分析 （1）生态保护红线 本项目位于舟山市普陀区沈家门街道墩头南侧海域，对照《舟山市生态环境分区管控动态更新方案（发布稿）》（2024.07），本项目不在饮用水源地（一二级保护区）、自然保护区、森林公园、湿地保护区、生态公益林（部分）和风景名胜区（核心景区）内，同时根据浙江省“三区三线”划定成果，本项目不涉及生态保护红线。因此本项目建设符合生态保护红线的管控要求。 （2）环境质量底线 根据《舟山市生态环境质量报告书（2024年）》：2024 普陀区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中的二级标准，项目所在区域为空气质量达标区。 本项目附近海域调查站位海水水质中各因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准要求。

根据环境影响分析，本项目施工期间拟采取相关防治措施，冲洗废水处理达标后回用，生活污水依托管理用房卫生设施，经化粪池预处理后纳入市政污水管网，船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》，在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理；废气排放量较小，固废可做到无害化处置。营运期船舶生活污水按照《船舶水污染物排放控制标准》相关规定在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理，船舶生活垃圾收集上岸后委托环卫部门清运处理。污染物按要求处置之后对周边环境的影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目对现有码头进行拆除、重建，规模较小，新增 177.1m 人工岸线和 4900m² 海域面积。新增的岸线未改变原有功能，码头采用顺岸式布置，共用前沿停泊水域和回旋水域，在满足工程建设及营运用海需求的基础上，最大限度地提高了海域资源利用效率，符合集约节约用海。本项目为渔用码头，不属于高耗能、高污染型企业，因此，本项目不触及资源利用上线。

（4）生态环境管控单元

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》（2024.07），本项目码头所在海域属于普陀区交通运输用海区（环境管控单元编码为 ZH33090020045），引桥所连接的陆域属于浙江省舟山市普陀经济开发区沈家门区块重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH33090320075）。

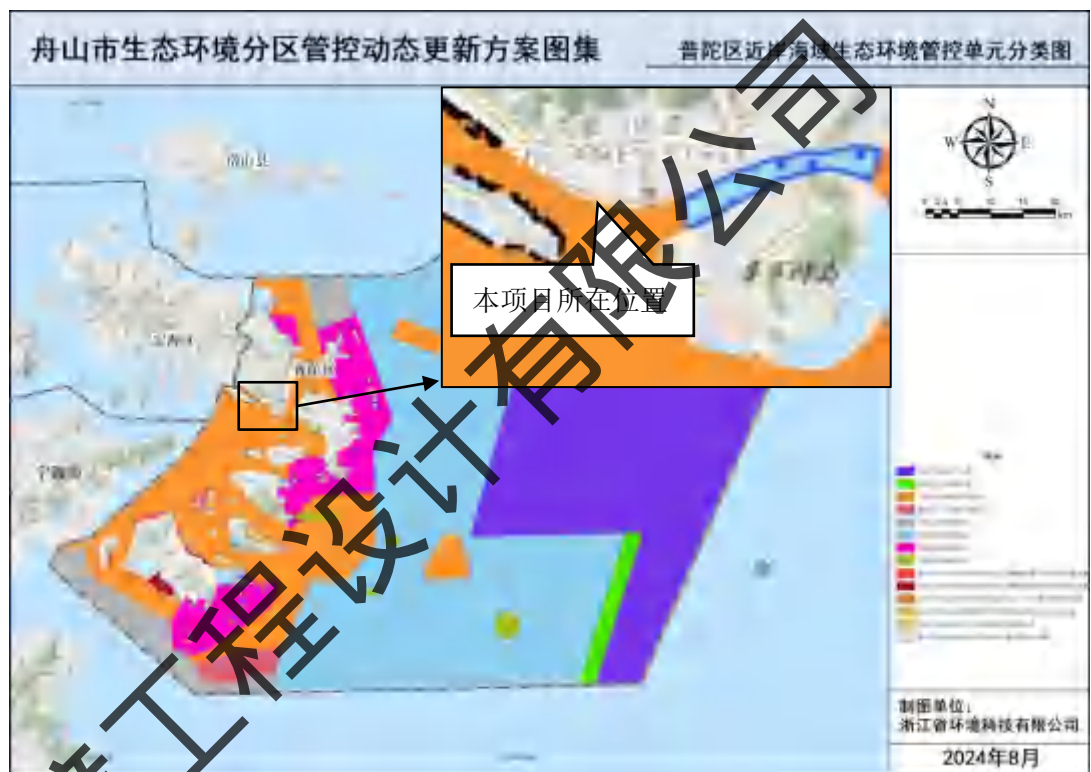


图 1-1 普陀区近岸海域生态环境管控单元分类图

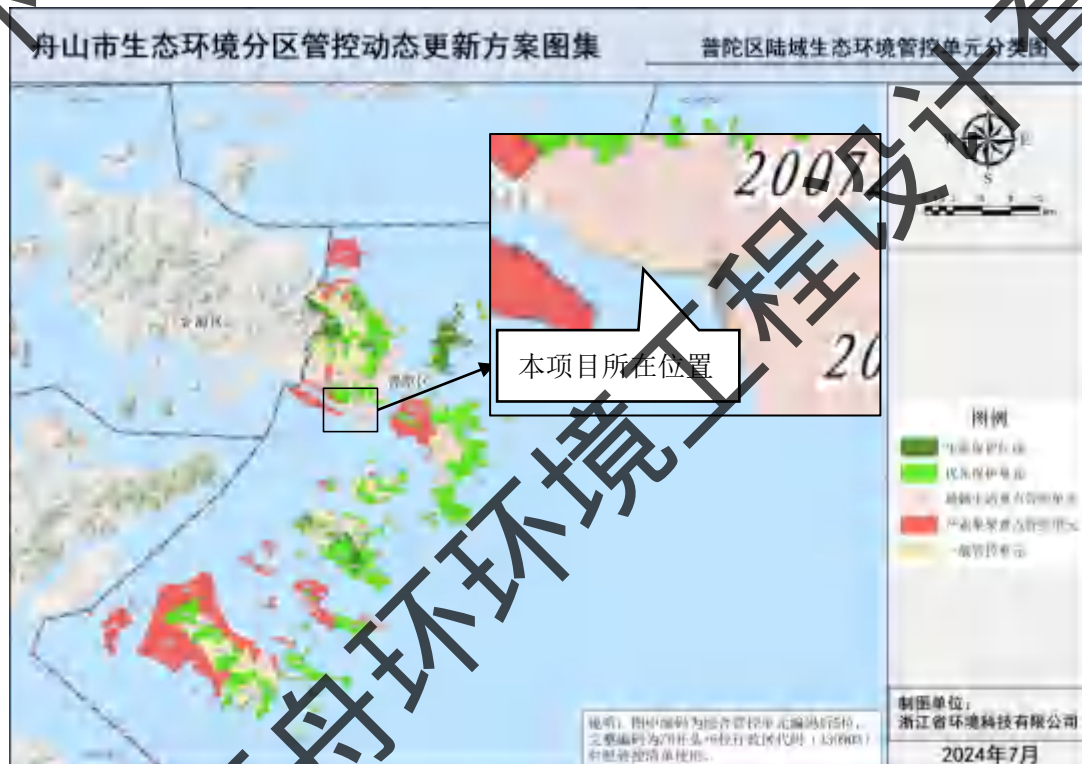


图 1-2 普陀区陆域生态环境管控单元分类图

表 1-2 舟山市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

管控单元		控制要求	符合性分析
普陀区交通运输用海区	空间布局约束	禁止在港区、锚地、航道、通航密集区以及公布的航路内进行与航运无关、有碍航行安全的活动；严禁在规划港口航运区内建设其他永久性设施；加强港口综合治理，减少对周边功能区环境影响；改善港口航运区水动力和泥沙冲淤环境。	符合。本项目为渔用码头，不属于与航运无关、有碍航行安全的活动；本项目拆除现有码头并在原码头区域建设 3 座码头，未改变码头的性质；作业平台为透水构筑物，位于码头后方，对航行无碍，施工期对水动力和泥沙冲淤影响较小。
	污染物排放管控	/	/
	环境风险防控	/	/
	资源开发效率要求	/	/
浙江省舟山市普陀经济开发区沈家门区块重点管控单元	空间布局约束	除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建、扩建、改建工业项目需符合园区发展（总体）规划。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。本项目为渔用码头，不是国家、省、市、区（县）落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于工业建设项目。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。本项目为渔用码头，不属于工业建设项目。项目不属于高耗能、高排放项目，船舶油污水执行《船舶水污染物排放控制标准》相关规定，船舶生活垃圾收集上岸后委托环卫部门清运处理，各污染物均能得到合理处置，不排放入海。

环境风险 防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合。本项目在落实本环评所提的措施后环境风险水平属于可以接受的范围，满足环境风险防控要求。
资源开发 效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。本项目不涉及煤炭等资源利用，营运期需要消耗一定量的水、电资源，供水、供电由现有市政管网设施引入，满足资源开发效率要求。

2、《浙江省“三区三线”》符合性分析

2022年9月30日，自然资源部办公厅同意浙江省等10个省启用“三区三线”划定成果。浙江省“三区三线”划定成果上架省域空间治理数字化平台，全省1652万亩永久基本农田、5514万亩生态保护红线以及1445万亩城镇开发边界的空间矢量数据全部上图落位，成为今后省国土空间开发保护新格局的重要控制底线。

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、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。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

本项目码头位于普陀区沈家门街道墩头南侧海域，根据浙江省“三区三线”划定成果，项目附近无生态保护红线和永久基本农田，引桥连接陆域属于城镇开发边界范围。综合报告分析，本项目建设不会对生态保护红线造成不利影响。



图 1-3 项目所在地“三区三线”划分成果图

3、国土空间规划符合性分析

(1) 《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》将国土空间主体功能分为农产品主产区、重点生态地区、生态经济地区、城市化优势地区、城市化潜力地区五类以及海洋经济地区、历史文化资源富集地区两类附加类型，形成承载多种功能、优势互补和区域协同的主体功能布局，指导要素管控和资源配置，引导国土空间格局优化。

对照国土空间用途分区规划图，本项目位于海洋发展区，渔用作业平台连接的陆域属于城镇发展区，不涉及生态保护区、生态控制区和农田保护区。本项目为渔业码头，项目的建设有利于推动普陀区渔业经济的发展，因此符合《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。



图 1-4 舟山市国土空间用途分区规划图（局部）

(2) 《舟山市普陀区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《舟山市普陀区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目码头位于海洋经济地区，引桥连接的陆域属于城镇化优势地区。

《舟山市普陀区国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出要完善海洋渔业全产业链布局，不断提升“中国渔都”的国际影响力。保护和修复沿岸渔场，推进现代海洋牧场建设，不断提升渔业“产地”品质；重点提升沈家门国家级中心渔港，建设虾峙、桃花、六横台门一级渔港，鼓励发展远洋渔业，打造渔港经济区；深入推进展茅渔业加工产业升级，打造“一条鱼”深加工产业链；提升中国舟山国际水产城，打造国际化水产品贸易平台。

本项目为渔业码头，项目的建设有利于提升沈家门中心渔港，因此符合《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。



图 1-5 乡镇级主体功能定位分布图（局部）

(3) 《浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》符合性分析

1) 功能分区符合性分析

本项目位于舟山市普陀区沈家门街道墩头南侧海域，根据《浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在海域属于宁波舟山港普陀片交通运输用海区（代码 330903620-02），海域功能分区管控要求为：

①空间准入：重点保障码头、港池、航道、锚地、跨海桥梁、海底隧道等各类交通运输功能。兼容渔业、游憩、排污等用海；

②利用方式：允许交通基础设施建设和海岸防护工程适度改变海域自然属性；

③保护要求：不得在港池、锚地、航道、通航密集区以及公布的航路内进行与航运无关、影响航行安全的活动。维护和改善港口区、航运区原有的水动力和泥沙冲淤环境；

④其他要求：无。

本项目为渔用码头改建工程，码头和渔业作业平台采用透水构筑物的形式，且渔业作业平台位于码头后方，项目的建设不改变海域自然属性，不属于与航运无关、影响航行安全的活动，施工期对水动力和泥沙冲淤影响较小，符

合空间准入、利用方式和保护要求。因此符合《浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的相关要求。

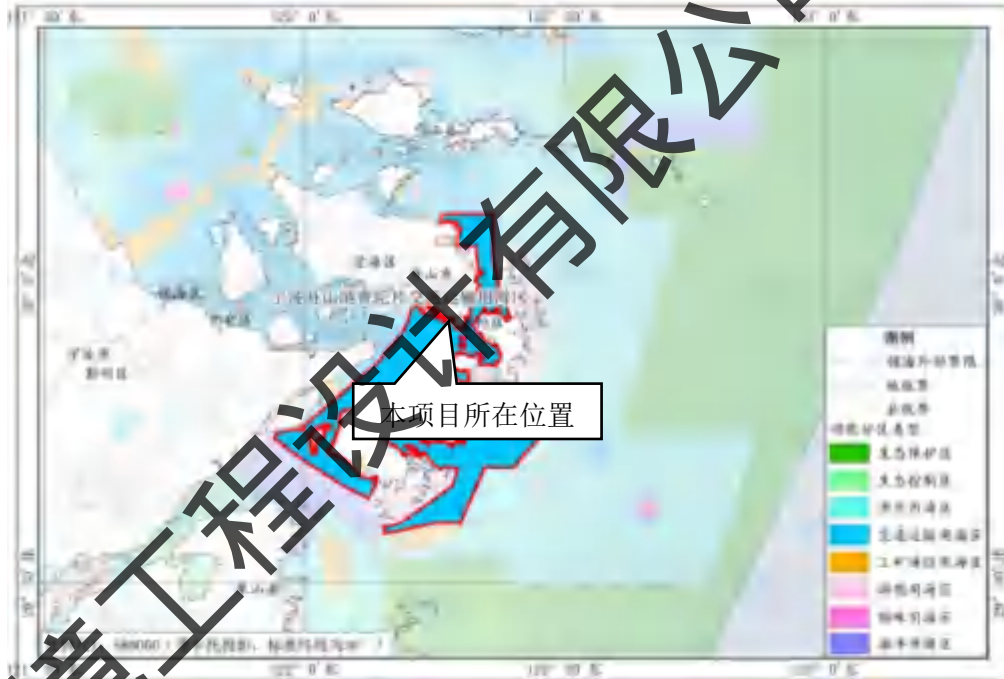


图 1-6 《浙江省海岸带及海洋空间规划》空间范围图

2) 岸线管控符合性分析

根据《浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》，本项目所在岸段为优化利用岸段，管控要求如下：允许适度改变岸线形态，提升岸线使用效率，鼓励离岸式工程建设。结合向海一侧功能分区因地制宜开展生态修复，优化沿海地区产业集聚和产城融合开发利用格局，实现海岸线集约高效利用。

本项目对现有码头进行拆除、重建，规模较小，结构较为简单，整体性较好，新增的岸线位于现有码头后方，属于优化利用岸线，对周边港口岸线、航道使用不会产生影响，符合节约集约利用海域资源的管理要求。因此，项目用海符合岸线管控要求。

海岸线分类保护与利用规划图（舟山市）

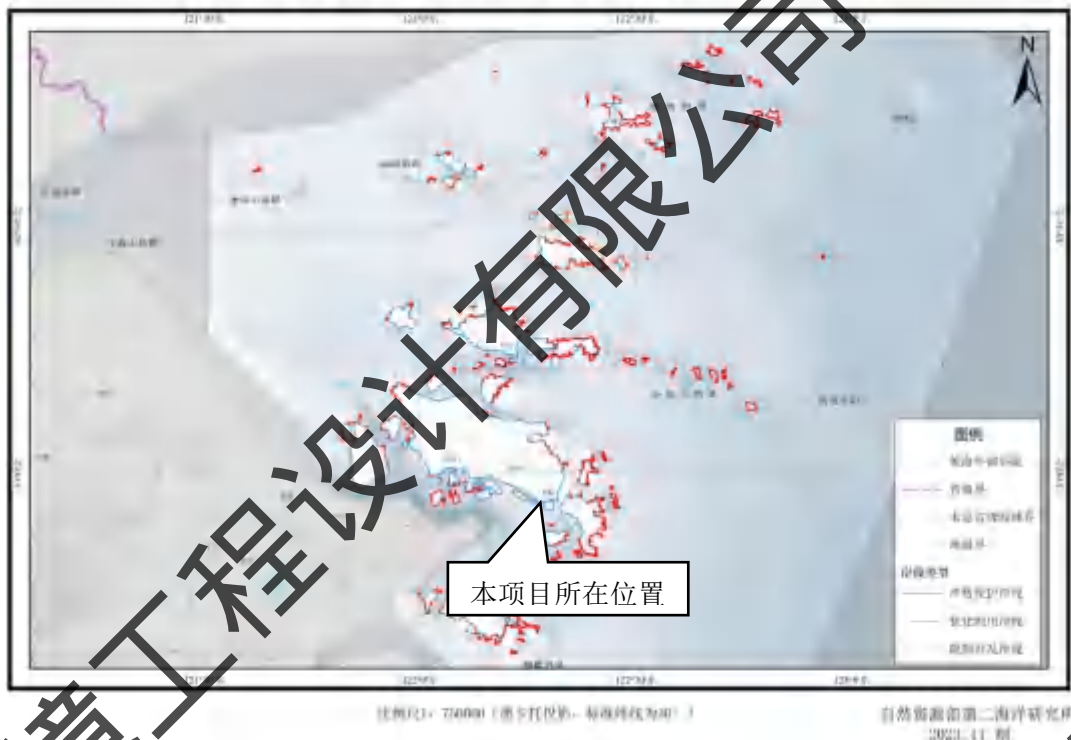


图 1-7 海岸线分类保护与利用规划图

4、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》的符合性分析

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024.03），本项目所在海域属于舟山环岛四类区（编号 ZS13DIV），主要使用功能为海洋港口、海洋开发，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类。管控措施为：严格控制近岸海域未完成保护目标的因子新增入海排放量，严格执行港口规划，加强港口船舶污染综合治理，实施船舶水污染物转移处置联单制度，规范各级渔港、渔船停泊点生产生活污水和渔业垃圾回收处置，推进污染防治设施能力建设；强化区域风险管控和应急处置能力，严格防范港口码头、运输航道溢油和危化品泄漏可能造成的海洋环境污染，加强区域环境风险预防、预警、应急能力建设，联防联控。海洋开发作业区合理控制海域开发规模、开发强度，防止开发活动对海域水文动力、岸滩和海底地形地貌的影响。

本项目为渔用码头，属于渔业基础设施用海，且位于沈家门中心渔港内，使用功能与功能区定位相符合。营运期船舶生活污水按照《船舶水污染物排放控制标准》相关规定在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理，船舶生活垃圾收集上岸后委托环卫部门清运处理，不会对近岸海域水质

产生污染影响。因此本项目符合《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》要求。

5、《舟山市渔业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

《舟山市渔业高质量发展“十四五”规划》按照绿色发展、高质量发展、全产业链融合发展的战略目标定位，“十四五”期间，发展重点实施六大方面 24 项任务。

任务之一为：进一步完善渔港配套设施、渔业防灾减灾体系，强化渔港综合信息平台建设，增建玻璃钢等新材料船舶靠泊码头，形成一批大中小结构合理、配置完善、功能齐全的新型渔港。

本项目为渔用码头改建工程，项目的建设能改善码头停靠条件，增强装卸功能，保障渔船锚泊安全，因此符合《舟山市渔业高质量发展“十四五”规划》的发展要求。

6、《沈家门渔港港章》符合性分析

对照《舟山市普陀区人民政府办公室关于印发<沈家门渔港港章>的通知》，（舟普政办〔2019〕57 号）第六章“环境保护”，可知本项目符合《沈家门渔港港章》相关环保管理要求。

表 1-3 《沈家门渔港港章》相关环保管理要求符合性分析

内容	实施细则	判断依据	是否符合
第二十七条	船舶在本渔港水域收集船舶垃圾、生活污水、含油污水、含有毒有害物质污水、废气等污染物以及压载水的，应当符合法律法规的相关标准和要求。 本渔港陆域所有涉及渔港水域的排水口（闸）的污染排放，应由当地政府的相关部门指定专门人员在排放时间负责对排水口（闸）内侧固体废弃物的清运。 船舶来自有疫情港口的，应当申请卫生防疫、检验检疫等部门进行卫生检疫处理。符合收集要求的污染物应排入港口接收设施或由船舶污染物接收单位接收。	本项目船舶生活污水和含油废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）。码头冲洗废水和初期雨水一起纳入市政污水管网。船舶生活垃圾不涉及境外疫区输入，收集上岸，委托环卫部门清运处理。	符合
第二十八条	在本渔港水域内进行船舶洗舱、清舱、供油、船舶修造、船舶拆解、打捞等作业和其它水上水下施工作业的，应当备有防污染设备和器材，落实有效的安全和防污染措施，防止油类、油性混合物或者其他污	本项目为渔业码头，不涉及船舶洗舱、清舱、供油、船舶修造、船舶拆解、打捞、电焊、驱气、焚烧炉及	符合

	染物污染水域。 在渔港内进行电焊等明火、驱气、焚烧炉及舷外拷铲、油漆作业的，应当遵守国家和本省消防监督管理的有关规定，配备必要的消防器材，安排专人负责消防等工作，并事先报告渔政渔港监督管理机构。渔政渔港监督管理机构应当派员到作业现场进行监督检查。	舷外拷铲、油漆作业等作业。	
第二十九条	船舶垃圾中含有毒有害或者其它危险成分的，船方应当在处理前向接收处理单位提供此类物质的品名、数量、性质和处理注意事项，并设置危险废物识别标志。 来经疫区港口的船舶垃圾在提交接收处理前，船方应当先申请卫生防疫、检验检疫等部门进行卫生检疫处理。 船舶垃圾接收处理应当交由区渔业行政主管部门以公开招投标形式确定的专业管理组织处理，不得排入本渔港水域。	本项目船舶垃圾主要为船员生活垃圾，不涉及有毒有害或者其它危险成分。靠泊船舶为 600HP 国内小型渔船，垃圾来源不涉及境外疫区输入。船舶生活垃圾收集上岸，委托环卫部门清运处理。	符合

7、《普陀区渔港经济区建设规划（2019-2030）》

根据《普陀区渔港经济区建设规划（2019-2030）》，普陀渔港经济区空间布局为“一核一园多岛，山海港城融合”。

“一核”指沈家门中心渔港东、中、西港区和舟山中心渔港（普陀段）区域（功能分区岸线 18.5 千米），为经济区的核心区；

“一园”指依托展茅工业园的集水产加工、物流贸易等功能于一体的“渔业加工产业发展园”；

“多岛”指普陀海域内分属各功能区块的重要海岛（包括桃花、虾峙、台门、月岙、樟州、白沙等各级渔港）。

规划通过强化渔港港区共享，渔港特色小镇利用改造并举，交通设施共用，防浪堤、码头兼用，渔港景观改造等手段，实现“商务、旅游价值提升东扩，传统支柱产业西移，水产加工辐射北拓，海洋渔港文化传承南进”；采取选择性的改造，将既有的渔港特色小镇和海鲜大排档、中国国际水产城等商贸、旅游、观光等已经发育成熟的资源及产业配套基础设施有机结合，为渔港经济区建设注入新的发展动能，以重新激活沈家门渔港的发展活力，实现可持续发展。

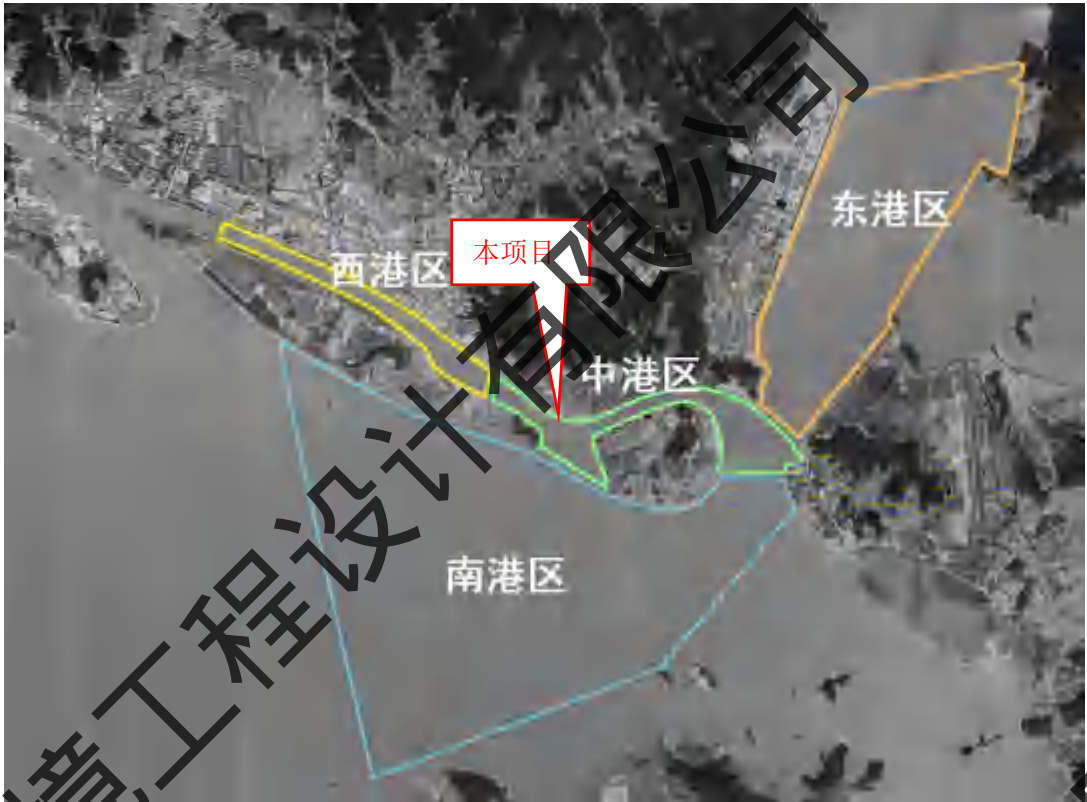


图 1-8 沈家门中心渔港分区布局图

本项目位于普陀渔港经济区核心区的沈家门中心渔港中港区，为渔用码头，属于舟山市普陀区冷链物流园的配套基础设施，因此项目的建设符合《普陀区渔港经济区建设规划（2019-2030）》。

8、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》，本项目对照情况见下表 1-4，可知本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》相关要求。

表 1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

内容	实施细则	判断依据	是否 符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目利用原渔用码头进行改建，严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规	符合

			定。		
	第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目利用沈家门中心渔港内的渔用码头进行改建，且根据前文介绍，本项目符合《舟山市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》等。因此，项目建设符合《全国沿海港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划。	符合	
	第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。	本项目所在区域不属于自然保护地。	符合	
		禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。	本项目所在区域不属于自然保护地。	符合	
		禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目所在区域不属于Ⅰ级林地、一级国家级公益林。	符合	
	第十条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖。	本项目所在区域不涉及水产种质资源保护区。	符合	
	第十四条	禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为渔用码头，不属于工业项目。	符合	
	第十五条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为渔用码头，不属于工业项目。	符合	
	第十六条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，	本项目为渔用码头，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的落后生产工艺装备、落后产	符合	

		列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	品投资项目。	
	第十七条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目为渔用码头，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	第十八条	禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。	本项目为渔用码头，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	符合

9、《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

根据《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》，本项目对照情况见下表 1-5，可知本项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。

表 1-5 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

内容	实施细则	判断依据	是否符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	根据“规划及规划环境影响评价符合性分析”和“其他符合性分析”可知，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调。	符合
第三条	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目为渔用码头，位于沈家门中心渔港内，选址及施工布置不在前述区域内。	符合

		第四条	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	本项目施工影响较小，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	符合
		第五条	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目基础采用透水构筑物形式，工程量较小，对水文动力及水质影响较小。船舶生活污水和含油废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）。	符合
		第六条	煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。 在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边	本项目为渔用码头，营运期废气主要为船舶废气，产生量较小，不会对周围环境造成重大不利影响。	符合

		环境敏感目标造成重大不利影响。			
	第七条	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目为渔用码头，位于沈家门中心渔港内，营运期间噪声主要来源于船舶噪声，能够满足相关标准，船舶生活垃圾收集上岸，委托环卫部门清运处理，不会对周边环境造成重大不利影响。	符合	
	第八条	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	本项目已根据相关规划和政策要求对船舶污染物提出了有效的处置措施。	符合	
	第九条	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	本项目已对施工期废（污）水、废气、噪声、固体废物、悬浮物、生态等提出防治或处置措施。本项目不涉及疏浚。	符合	
	第十条	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本项目为渔用码头，环境风险主要为船舶溢油事故，营运期加强环境风险事故防范，加强船舶的管理，本项目溢油应急物资依托沈家门中心渔港现有应急物资。	符合	
	第十一条	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为改建项目，已全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题。	符合	
	第十二条	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相	本项目已按相关导则及规定要求，制定了相应的环境监测计划。	符合	

	关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。		
--	---------------------------------	--	--

10、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 388 号）审批原则

表 1-6 本项目环评审批原则符合性分析一览表

序号	审批要求	可行性分析	是否符合
1	建设项目是否符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求	本项目为渔用码头，根据前述分析可知，本项目不涉及生态保护红线，符合环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。	是
2	排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求	建设单位按照本环评及生态环境保护管理部门的要求，在对各类污染物采取相应的控制和处理措施后，本项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。	是
3	建设项目是否符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求	建设项目是否符合国土空间规划	是
	建设项目是否符合国家和省产业政策等要求	本项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》、《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》等。	是

11、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”相符性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。《建设项目环境保护管理条例》“五不批”内容已由《中华人民共和国生态环境法典》第 105 条上位整合，本条例未被明文废止但与法典不一致处以法典为准。本表判定同步适用法典第 105 条。本项目对比符合性分析见下表 1-7。

表 1-7 “四性五不批”符合性分析汇总

序号	不得审批情形	可行性分析	符合性
四性	建设项目的环境可行性	本项目的建设符合舟山市生态环境分区管控动态更新方案要求；符合国家及省产业政策	符合

				要求；符合排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制要求。因此项目建设满足环境可行性要求。		
			环境影响分析预测评估的可靠性	本项目各环境要素环境影响分析根据相关要求进行分析。	符合	
			环境保护措施的有效性	本项目为渔用码头，只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外排放。其环境保护措施是可靠、有效的。	符合	
			环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合	
	五不批		（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目为渔用码头，项目类型及其选址、布局、规模符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》、《舟山市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》等。因此，建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法规和相关法定规划要求。	不属于不批的情形	
			（二）所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求。	根据现状监测结果可知，本项目环境空气质量、海水水质、沉积物能满足国家或者地方环境质量标准。本环评要求建设单位采取废气、废水、噪声和固废污染防治措施，并按要求落实生态保护措施等，确保废气、噪声可达标排放，固废可妥善处置，船舶生活污水和含油废水排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）。如此，本项目拟采取的措施可满足区域环境。	不属于不批的情形	
			（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目的实施不会破坏生态环境。	不属于不批的情形	
			（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治	已对现有项目存在的环境污染提出有效防治措施。	不属于不批的情形	

		措施。		
		(五)建设项目的生态环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明	本环评报告采用的基础资料数据均采用工程方实际建设申报内容,环境监测数据由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核,不存在重大缺陷和遗漏。	不属于不批的情形
综上所述,本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)中所述的“四性五不批”条款情况和《中华人民共和国生态环境法典》第 105 条情况。				

二、建设项目工程分析

舟山市位于浙江省东部偏北沿海海域，地处长江口以南，杭州湾以东的东海洋面上，区域范围为北纬 $29^{\circ}32' \sim 31^{\circ}04'$ ，东经 $121^{\circ}30' \sim 123^{\circ}25'$ 之间，东西长约 181.7km，南北宽约 169.4km，区域总面积约 222 万 km^2 。舟山市四面环海，是中国唯一以群岛组成的港口城市。

普陀区位于浙江省东北部，舟山群岛东南部，背靠沪、杭、甬等城市，区域范围为北纬 $29^{\circ}32' \sim 30^{\circ}28'$ ，东经 $121^{\circ}56' \sim 123^{\circ}14'$ 。普陀区全区辖 5 镇 4 街道，区治沈家门街道。总面积 6728 km^2 ，其中海域面积 6269.4 km^2 ，陆地面积 458.6 km^2 ，海岸线总长 831.43km。

沈家门渔港位于普陀区，由港区水域与港区陆域组成，岸线总长约 18.5km。渔港港区分为四区：东港区自半升洞油库码头北之尖端起，至东港塘头的麒麟山南咀之尖端止引一直线，在此直线以内为东港区域；中港区自半升洞北之尖端起，至金外滩小区东之尖端止引一直线，在此直线以内为中港区域；西港区自金外滩小区东之尖端起，至小干大桥东之尖端止引一直线，在此直线以内为西港区域；南港区——自小干岛金地伏-马峙南岸-鲁家峙岸老鼠，东至朱家尖八亩礁、南通西轩岛西之尖及蚂蚁岛长山咀，西至峙头洋，长 10.43km，宽 10km 的水域。

本项目位于沈家门渔港中港区，中心位于东经 $122^{\circ}16'36.341''$ ，北纬 $29^{\circ}56'30.031''$ ，本项目地理位置详见下图 2-1。

地理
位置



图 2-1 项目地理位置图

项目组成及规模

1、项目由来

中国舟山国际水产城创建于 1989 年 5 月，是国家级农业产业化重点龙头企业和国内规模最大的综合性水产品批发交易市场之一。为实现舟山市渔业高质量发展，浙江普渔乐现代渔业集团有限公司计划在沈家门街道墩头区块建设舟山市普陀区冷链物流园项目，打造集冷链仓储、物流服务、水产品交易与海鲜新零售等多元化业态的现代化水产品资源集聚中心。

舟山市普陀区冷链物流园项目分为两期实施，建设冷链中央仓、冷链服务中心、水产品综合交易中心、渔事服务中心、海鲜新零售中心、电商产业中心、数字化码头、下沉式水资源循环利用系统、冷却海水供应、制供冰、停车位等配套设施。规划总占地 68396.71m²，总建筑约 16.5 万 m²，预算项目总投资约 15 亿元。

随着舟山市普陀区冷链物流园项目的落地实施，园区将形成集冷链仓储、理货分拣、水产品交易、渔获配送于一体的现代化渔业综合配套基地。但现状建于 20 世纪 90 年代的 9#~11#码头建设年代久远，水工设施老旧老化，缺少渔船专用加冰作业泊位，码头后方陆域腹地狭窄，码头作业条件已难以匹配冷链物流园大规模渔获上岸、快速集散的运行需求，严重制约舟山国际水产城产业链整体效能发挥。为此，同步实施舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目，拆除原有 9#~11#老旧码头，新建专用卸渔泊位及加冰泊位，并在码头后方建设高桩作业平台，

拓展码头作业陆域空间。

本配套码头为冷链物流园海上附属配套工程，与陆域冷链物流园同属一个建设单位，建成后实现一体化运营管理；码头通过引桥、场内道路与后方冷链园区直接衔接，打通“渔船靠泊-渔获卸船-加冰补给-理货转运-冷链仓储-交易配送”全流程链条，保障冷链物流园渔获上岸功能闭环。

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》，本项目所在地不属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道以及天然渔场。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号），本项目属于《名录》第五十二项“交通运输业、管道运输业”中的第145项“中心渔港码头”中的“其他”，评价类别为报告表。本项目不涉及疏浚，码头前沿将在2026年进行疏浚，疏浚项目已纳入普陀区沈家门中心渔港2024-2028年疏浚工程内。

《普陀区沈家门中心渔港2024-2028年疏浚工程环境影响报告书》由舟山市普陀区渔港建设管理有限公司委托上海东海海洋工程勘察设计研究院有限公司编制完成，并于2024年11月25日取得舟山市生态环境局批复（舟环普海审〔2024〕6号）。项目分期分区域实施和验收，2025~2029年每年开展一期。2025年3月19日第一期开工，2025年6月18日完工，2025年9月13日竣工，2025年12月通过竣工环境保护自主验收。第二期尚未开工，本项目位于第二期。

2、建设内容与规模

拆除原9#~11#码头平台、3座引桥及相应的趸船、撑杆墩、撑杆、钢引桥、钢过桥；新建1座高桩梁板结构的加冰码头（9#码头，60m×12m）和2座浮码头（60m×10m）、3座引桥（尺寸分别为34.6m×9m、16.1m×8m和20.8m×8m）、2座钢引桥（20m×7m）、2座引桥墩（8m×4.6m）、4座撑杆墩（4.6m×4.6m）、2座门架、4座吊架、4座碎冰楼、1座作业平台（4900m²）以及监控、水电等附属设施。9#码头设计加冰量14万t/a，10#、11#码头设计吞吐量均为1000t/a。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程名称		规模
主体工程	拆除工程	
	9#~11#码头平台、3座引桥及相应的趸船、撑杆墩、撑杆、钢引桥、钢过桥、门架、吊架	
	新建工程	
	码头平台	3座，其中9#码头为加冰码头，采用高桩梁板结构，尺寸为60m×12m；10#、11#为渔用码头，采用钢筋混凝土趸船，尺寸为60m×10m。
	碎冰楼	4座，尺寸为4m×4m×5m
	作业平台	透水架空平台，建筑面积4900m ² 。

		引桥	3座, 从东至西尺寸分为 34.6m×9m、16.1m×8m 和 20.8m×8m。
		钢引桥	2座, 尺寸为 20m×7m。
		引桥墩	2座, 尺寸为 8m×4.6m×2.1m
		撑杆墩	4座, 尺寸为 4.6m×4.6m
附属工程	防撞设施	9#码头采用Φ1200mm 轮胎橡胶护舷; 10#~11#码头采用 Φ1000mm 轮胎橡胶护舷。	
	附属设施	码头上设置 150kN 双杆带缆桩、栏杆、监控、消防、水电等附属设施。	
辅助工程	供电	由当地电网提供。	
	供水	采用市政给水管网。	
环保工程	废水	船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》, 在沈家门中心渔港 "海洋云仓"集中预处理中心接收上岸处理; 10#、11#渔用码头冲洗废水和初期雨水经码头面下的集污池收集、沉淀后与经化粪池预处理的生活污水一起纳入市政污水管网。	
	噪声	车辆限速、禁鸣。	
	固废	船舶生活垃圾接收上岸后委托环卫部门清运。	
依托工程	废水	施工期和营运期生活污水依托冷链物流园卫生设施, 经化粪池预处理后纳入市政污水管网。	

表 2-2 改建后本项目码头主要技术与经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
	码头等级	HP	600	9#码头为加冰码头, 10#、11#码头为渔用码头
2	泊位数	个	3	/
3	浮码头	座	2	60m×10m, 顶高程 3.0m, 底高程 -5.35m
4	高桩梁板码头	座	1	60m×12m, 顶高程 3.0m, 底高程 -5.35m
5	作业平台	座	1	4900m ² , 面高程为 3.00~3.15m, 作为车辆通行使用, 不进行渔获分拣
6	引桥	座	3	从东至西尺寸分别为 34.6m×9m、16.1m×8m 和 20.8m×8m, 设计底高程为-3.0m
7	钢引桥	座	2	20m×7m
8	引桥墩	座	2	8m×4.6m×2.1m
9	撑杆墩	座	4	4.6m×4.6m×2.1m
10	碎冰楼	座	4	4m×4m×5m, 为渔船提供渔获保鲜用冰的装船辅助设施
11	停泊水域	/	/	宽 14.4m, 设计底高程-5.35m
12	回旋水域	/	/	宽 86m, 设计底高程-5.35m
13	设计使用年限	年	50	安全等级为II级

3、设计代表船型

根据《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000), 结合当地实际情况, 码头设计船型详见表 2-3 所示。

表 2-3 设计代表船型 单位: m

船舶吨级	主尺度 (m)				备注
	船长 L	型宽 B	型深 H	满载吃水	
600HP 渔船	43.0	7.2	4.2	3.2	渔业码头

4、水工构筑物

(1) 码头结构

1) 9#码头

9#码头为 1 个 600HP 泊位, 尺寸为 60m×12m。码头结构段内排架间距 7m, 每榀排架下布置 4 根Φ800mmPHC 桩, 两侧采用 2 根直桩, 中间设置一对叉桩斜度为 5:1, 桩基持力层为 5-1 黏土。上部结构自上而下采用 C40 现浇混凝土面层 (现浇面层厚 120mm, 铺装层厚 30~60mm)、250mm 厚 C40 砼预制实心板、预制纵梁、1300mm 宽 C40 砼现浇横梁。

2) 10#、11#码头

10#、11#码头采用浮码头结构型式, 系留方式为双撑杆系统结合锚链的组合方式。单座浮码头由 1 座 60m×10m×2.5m 的钢筋混凝土趸船、2 根 20m 长钢撑杆、1 座钢引桥、1 座引桥墩、2 座撑墩组成、1 座门架和 2 座吊架组成。钢撑杆为箱型截面钢结构, 长 20m, 一端作用于趸船, 另一端作用于撑墩; 撑墩墩尺寸为 4.6m×4.6m×3m, 墩台基础采用 4 根Φ1000mm 灌注桩; 钢引桥长 20m×7m, 采用实腹式钢结构, 一端作用于趸船, 另一端作用于引桥墩; 引桥墩尺寸为长 8m×4.6m×2.1m, 墩台基础采用 4 根Φ1000mm 灌注桩, 门架和吊架基础均采用 2 根Φ1000mm 灌注桩。

(2) 引桥结构

9#码头引桥尺寸为 34.6m×9m, 10#、11#码头引桥尺寸分别为 16.1m×8m 和 20.8m×8m, 采用高桩梁板式结构, 排架间距为 10.7m, 每榀排架布置 2 根Φ800mm 灌注桩。上部结构采用现浇横梁+预制空心板+现浇面层的结构型式。预制空心板厚 550mm, 现浇面层厚 130mm, 磨耗层厚 20~40mm。

(3) 平台

作业平台采用 6.0m×6.0m 井字梁结构, 基础采用Φ800mm 钻孔灌注桩。上部结构由现浇桩帽、现浇联系梁、现浇面板构成, 其中桩帽尺寸为 1.4m×1.4m×2.0m, 联系梁尺寸为 0.5m×1.2m, 现浇面板厚 0.5m。

(4) 桩基工程量

本项目共设Φ800mmPHC 桩 36 根、Φ800mm 灌注桩 217 根、Φ1000mm 灌注桩 36 根，具体工程量详见表 2-4。

表2-4 各项工程桩基数一览表

工程		Φ800mmPHC桩(根)	Φ800mm灌注桩(根)	Φ1000mm灌注桩(根)
9#码头	引桥	0	8	0
	码头	36	0	0
10#码头	引桥	0	4	0
	引桥墩	0	0	4
	撑墩	0	0	8
	门架基础	0	0	2
	吊架基础	0	0	4
11#码头	引桥	0	4	0
	引桥墩	0	0	4
	撑墩	0	0	8
	门架基础	0	0	2
	吊架基础	0	0	4
作业平台		0	201	0
合计		36	217	36

5、装卸工艺**(1) 加冰工艺**

9#码头为加冰码头，冰块自后方陆域舟山市普陀区冷链物流园通过自动输送带运输至码头前沿碎冰楼，经破碎后通过溜槽/皮带直接装驳渔船用于渔获保鲜，不对外销售商品冰。

(2) 渔货装卸工艺

10#、11#码头为渔业码头，通过鱼用提升机或吊机实现盒装鱼货自船舱底部向甲板的提升，经船舶自带的溜槽运至码头皮带机，再通过皮带机实现自渔船甲板至码头面的水平转移。

渔货→鱼用提升机→溜槽→移动式皮带运输机→汽车→港外

6、机械设备

本项目 9#加冰码头碎冰楼内设置碎冰机，后方陆域至码头设置冰块输送带；10#、11#渔业码头设置鱼用提升机和简易皮带机。

表2-5 主要设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	碎冰机	台	4
2	冰块输送带	m	180
3	鱼用提升机	台	2

	4	简易皮带机	台	2
	7、劳动定员及工作时间 项目现有码头管理员工 3 人，实行每日 3 班轮流值班制度。本项目投运后，不新增工作人员。9#加冰码头作业天数为 270d，10#、11#渔业码头作业天数为 56d。 8、公用工程 ①给水：由市政供水管道供给。 ②排水：船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。 ③供电：本项目主要供电设备包括船用岸电、高杆灯、工艺接电箱、电动葫芦等用电设备，除监控电源为二级负荷外，均为三级负荷，本次监控电源引自灯杆自带 UPS，UPS 容量 0.5kVA，切换时间小于 1s，持续供电时间不小于 90min。供电设备均设置于码头后沿，到港渔船接入岸电。			
总平面及现场布置	1、总平面布置 拆除原 9#~11#浮码头及引桥，在原 9#码头处建设一座 L 型高桩梁板结构码头作为加冰码头，码头平台尺寸为 60m×12m，后方固定引桥尺寸为 34.6m×8m。 原 10#、11#码头处建设 2 座浮码头，采用 60m×10m×2.5m 钢筋混凝土趸船。每座趸船后设置 2 处 20m 长撑杆，撑墩尺寸为 4.6m×4.6m×3m。码头通过长 20m×7m 钢引桥与后方的引桥墩（8m×4.6m）搭接，后方固定引桥尺寸分别为 16.1m×8m 和 20.8m×8m，趸船采用 4t 单抓锚配合锚链进行锚固。 新建引桥与后方陆域之间建设 4900m² 作业平台。			

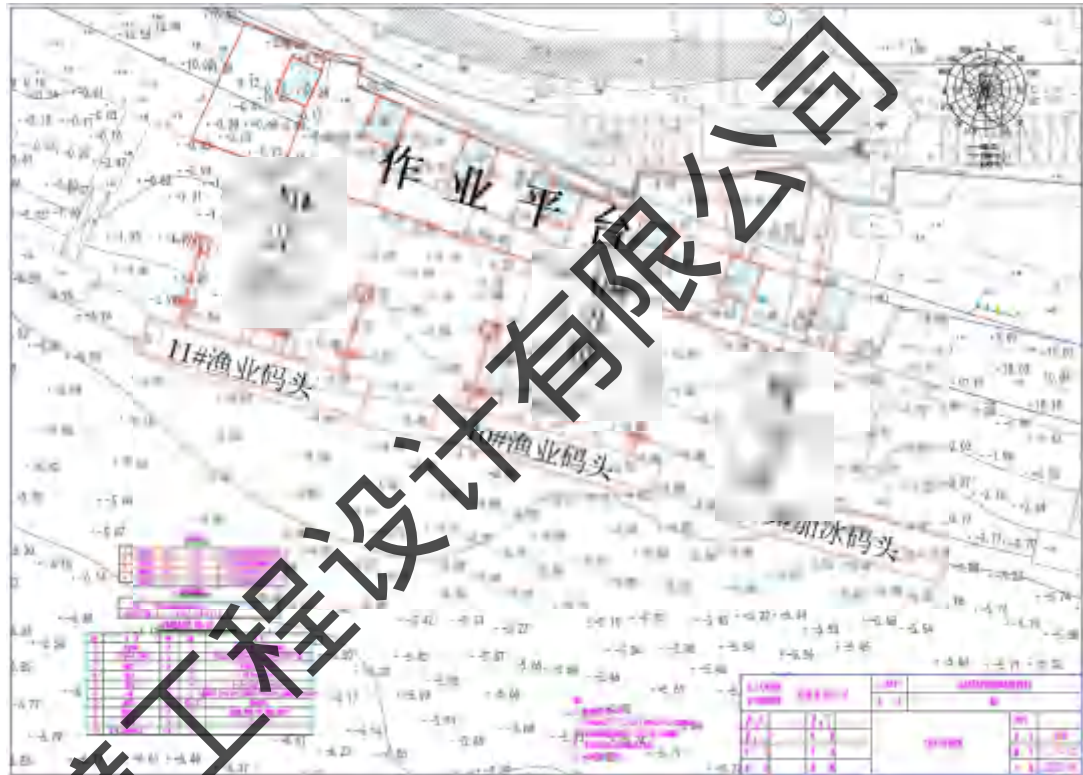


图 2-2 本项目总平面布置图

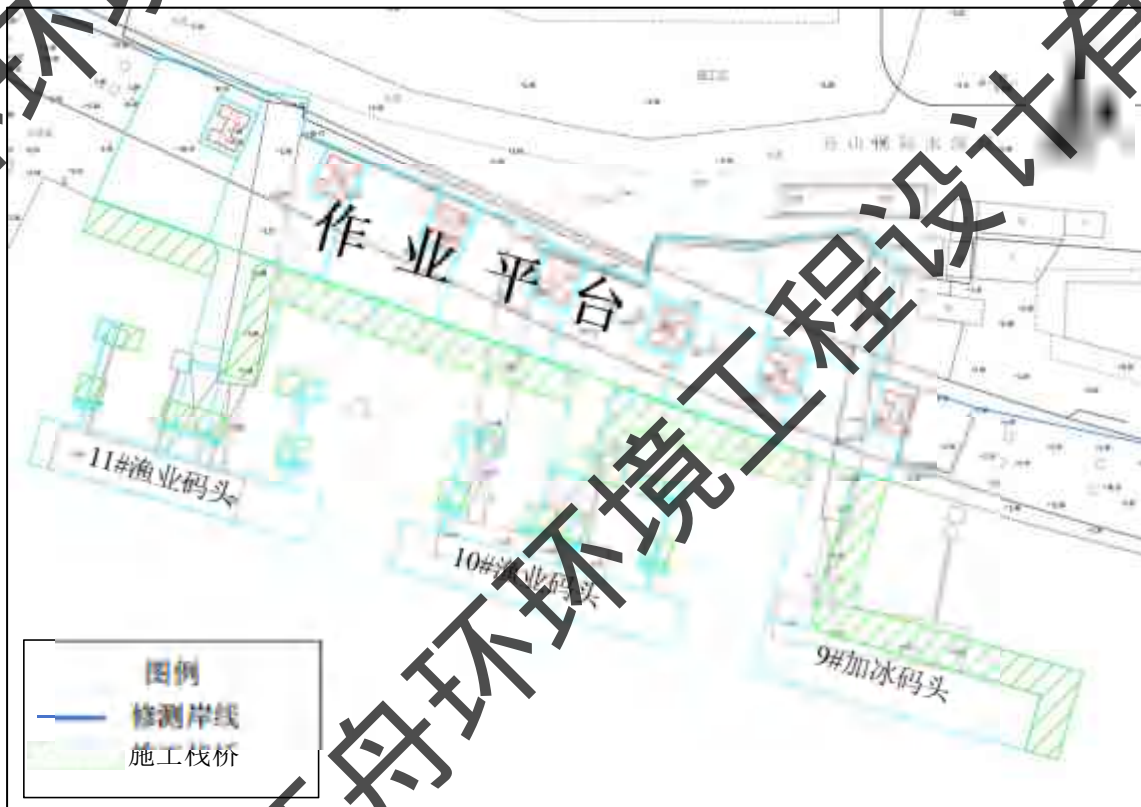


图 2-3 施工栈桥平面布置图

2、施工营地

本项目不设临时施工营地，施工设备直接运至施工区进行施工作业。

1、拆除施工方案

拆除方式可采取镐头机、挖掘机、吊机等机械配合运输车辆进行。拆除前先对管线进行迁改与保护。

拆除顺序由码头靠海侧向陆地侧逐步拆除，先拆除码头上部结构及码头桩基，再拆除引桥上部结构及引桥桩基。

(1) 码头上部结构拆除

首先使用浮吊船，依次拆除钢引桥、撑杆等连接构件，确保船体处于安全浮态。然后由工程船配合潜水员，利用浮吊船逐根回收锚链、锚块及锚缆。趸船采用拖轮拖带至船厂拆解。

(2) 桩基拆除

根据设计要求，桩基拆除时应将桩身截断，截断至-2.0m。潜水员水下安装绳锯导向轮架，固定于桩身切割线（-2.0m 处），用金刚石绳锯进行切割，切割后的桩基用浮吊船吊至拖轮，由拖轮拖带至指定地点堆放。

2、新建工程

施工方案

先进行桩基施工，再进行撑墩施工，然后将趸船拖至安装位置进行安装。趸船与撑墩用钢撑杆连接完成后安装钢引桥，最后进行配套设施安装。

(1) 搭建施工平台

本项目桩基施工需搭建临时施工平台，施工平台总长 340m，宽 7m，在作业平台临海侧、新建引桥右侧及撑墩一侧布设，供施工机械放置。施工平台桩基采用直径 520mm、厚度 12mm 的钢管作为桩基础。下横梁采用双拼工字钢。

(2) 钻孔灌注桩施工

本项目引桥结构和渔用平台桩基采用钻孔灌注桩，施工前设置钢护筒。钢护筒采用 8~10mm 厚的钢板卷制而成，要求圆整平滑。通过钻孔式灌注桩机钻孔、清孔后吊放钢筋笼，浇筑混凝土。

(3) PHC 管桩施工

9#加冰码头采用高桩梁板结构，桩基采用 PHC 管桩。PHC 管桩在预制厂预制后，通过船舶运至施工区，用吊机将桩吊起，桩尖对准桩位中心，缓慢插入土中，用静力打桩机压桩。

(4) 现浇混凝土

按设计要求对撑杆墩、引桥墩、码头面和渔用平台上部结构进行现浇钢筋混凝土。

(5) 趸船安装

趸船采用钢筋混凝土结构，在专业预制场进行预制后通过船运至现场进行安装，趸船与撑墩用钢撑杆连接。

(6) 其他设施安装

安装钢引桥，并按设计要求进行供电、照明、给排水、消防等配套设备施工。

3、主要施工设备清单

本项目采用机械化施工，施工设备详见表 2-6。

表2-6 主要施工设备表

序号	设备名称		单位	数量
1	静力打桩机		台	1
2	混凝土输送泵		台	1
3	砼振捣器		台	2
4	水下钻孔机		台	1
5	施工船舶	浮吊船	艘	1
6		拖轮	艘	1
7	风镐		台	2
8	金刚石绳锯		台	1
9	切割机		台	2
10	轮式装载机		辆	1
11	运输车辆		辆	2
12	挖掘机		辆	1

4、劳动定员和生产天数

本项目施工期船舶日均施工人数约 26 人，施工期为 2 个月；陆域日均施工人数约 50 人，施工期为 14 个月。每天 1 班，每班 8 小时。

5、施工组织及进度安排

本项目建设周期为 16 个月，具体详见表 2-7。

表 2-7 施工进度计划

序号	项 目	时间（月）							
		2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月	14 月	16 月
1	施工准备	■							
2	码头拆除	■	■						
3	渔用作业平台施工		■	■	■	■			

浙

	4	引桥施工											
	5	浮码头施工											
	6	高桩码头施工											
	7	配套设施施工											
	8	竣工收尾											
其他	无												

浙江舟环环境工程设计有限公司

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状 (1) 主体功能区规划 根据《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《舟山市普陀区国土空间总体规划（2021-2035 年）》国土空间用途划分，本项目码头位于海洋发展区，渔用作业平台连接的陆域属于城镇发展区，不涉及生态保护区、生态控制区和农田保护区。 (2) 生态功能区划 ①水环境 根据《关于印发〈浙江省近岸海域环境功能区划（修编）〉的通知》（浙环函〔2024〕112 号），项目所在海域属于舟山环岛四类区（编号 ZS13DIV），海水水质保护目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类，主要使用功能为海洋港口、海洋开发。 ②生态保护红线 本项目位于浙江省舟山市普陀区沈家门街道墩头南侧海域，根据浙江省“三区三线”划定成果，本项目不涉及生态保护红线。项目所在岸线为舟山本岛南侧岸线（33-s07-1Ic）。 (3) 海域开发利用现状 本项目码头位于浙江省舟山市普陀区沈家门街道墩头南侧海域，东侧为舟山本岛南岸十里渔港段沿岸各码头，西侧为水产国际城渔用码头、墩头轮渡码头和舟山本岛南岸滨海明珠段沿岸各码头。
---------------	---



图3-1 海域开发利用现状图

(4) 海域生态及渔业资源现状调查

为了解区域近岸海域生态环境质量现状，建设单位委托浙江省海洋水产研究所于2026年3月23日和4月2日在工程附近海域布设2个生态、2个潮间带调查站位。同时于2026年3月23日在工程附近海域布设3个生物质量、2个渔业调查站位及调查站位信息详见表3-1和图3-2。

表3-1 海域现状调查站位一览表

站位	经度	纬度	监测内容

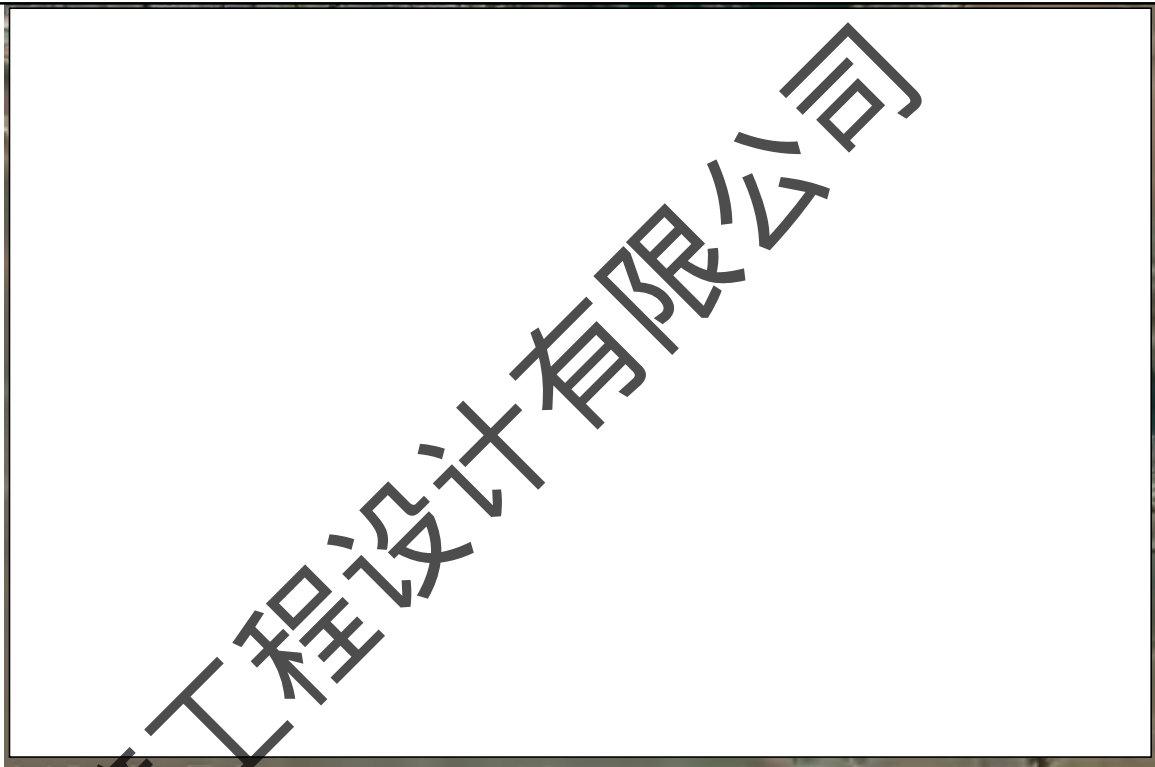


图3-2 海域环境监测站位布设图

①叶绿素 a

2026 年春季，调查海域表层叶绿素 a 均值为 $\mu\text{g/L}$ 。

②浮游植物

2026 年春季，调查海域采集到浮游植物 门 种。其中，硅藻门 种，占 %；甲藻门 种，占 %；绿藻门 种，占 %。优势种为 ，优势度分别为 、 和 。浮游植物丰度在 之间，平均丰度为 ，多样性指数 H' 值为 ，平均值为 ；丰富度 d 为 ，平均值为 ；均匀度 J' 为 ，平均值为 ；优势度为 ，平均值为 。

③浮游动物

2026 年春季，调查海域采集到大型浮游动物种 类 种，其中桡足类 种，占 ；浮游幼体 种，占 %；水母类、毛颚动物、磷虾类和端足类各 种，分别占 %。优势种为 ，优势度分别为 、 和 。浮游动物丰度为 ，平均丰度为 ，生物量为 ，平均生物量为 ，多样性指数值 H' 在 ，平均值为 ；丰富度 d 在 ，平均值为 ；均匀度 J' 在 ，平均值为 ，优势度值在 ，平均值为 。

④底栖生物

2026年春季，调查海域采集到大型底栖生物 大类 种，其中多毛类 种，占 %；软体动物 种，占 %；甲壳类 种，占 7%。优势种为 ，优势度为 和 。底栖生物丰度在 ，平均丰度为 ；生物量在 ，平均底栖生物生物量为 。多样性指数值 H' 为 ，平均值为 ；丰富度 d 值为 ，平均值为 ；均匀度 J' 为 ，平均值为 ；优势度值在 ，平均值为 。

⑤潮间带生物

2026年春季，调查海域采集到潮间带生物 大类 种，其中软体动物 种，占 %；甲壳类 种，占 %；多毛类 种，占 %。高潮带优势种为 ，中潮带优势种为 ，低潮带优势种为 。T1 断面平均栖息密度为 ，平均生物量为 ；T2 断面平均栖息密度为 ，平均生物量为 。2 个断面平均栖息密度为 ，平均生物量为 。多样性指数 H' 为 ，平均值为 ；丰富度 d 为 ，平均值为 ；均匀度 J' 为 ，平均值为 ；优势度为 ，平均值为 。

⑥鱼卵、仔稚鱼

2026年春季，调查海域 采集到鱼卵 ，仔稚鱼共采集到 尾，隶属于 目 科。仔稚鱼优势种为 。水平拖网仔稚鱼平均密度为 ，垂直拖网仔稚鱼平均密度为 。

⑦游泳动物

2026年春季，调查海域共鉴定游泳动物 种。其中，鱼类 种，占渔获种类总数的 %，隶属于 目， 科， 属；虾类 种，占渔获种类总数的 %，隶属于 目， 科， 属；蟹 种，占渔获种类总数的 %，隶属于 目， 科， 属；虾蛄类和头足类未有渔获。优势种依次为 ，无主要常见种。渔获物重量和尾数密度分别为 和 。重量密度丰富度指数 (D) 平均值为 ，重量多样性指数 (H') 均值为 ，重量均匀度指数 (J') 均值为 ；渔获物尾数密度丰富度指数 (D) 平均值为 ，尾数多样性指数 (H') 均值为 ，尾数均匀度指数 (J') 均值为 。

⑧生物质量

2026年春季，调查海域生物质量监测结果见表 3-2，评价结果见表 3-3。

表 3-2 2026年春季调查海域的生物质量现状调查结果

站位	种名	生物类别	铜	铅	锌	镉	铬	砷	石油烃	汞
			mg/kg							μg/kg
S01										

S02										
T2										

表 3-3 2024 年春季鱼类、甲壳类生物质量标准指数值

站位	种名	生物种类	铜	铅	锌	镉	铬	砷	石油	汞
S01										
S02										
T2										

由表 3-3 可知，调查期间各站位的甲壳类和软体动物（非双壳贝类）中的总汞、铜、锌、铅、镉、砷和石油烃的含量均符合《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C“其他海洋生物质量参考值”，铬的含量符合《第二次全国海洋污染基线调查报告》中的“海洋生物质量评价标准”要求。

2、海水质量现状

本项目码头所在海域为舟山港南侧海域，属于舟山环岛四类区（编号 ZS13D1V），海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准。为了解区域近岸海域水质环境质量现状，建设单位委托浙江省海洋水产研究所于 2026 年春季在工程附近海域布设 2 个水质调查站位。调查站位信息详见表 3-1 和图 3-2，水质具体调查结果见表 3-4，评价因子标准指数见表 3-5。

表3-4 2026年春季海水水质现状监测结果

站 位	层 次	水 深 m	盐 度‰	水 温℃	PH	无机氮	DO	COD	悬浮物	石油类
						mg/L				
S01										
S02										

续表3-4 2026年春季海水水质现状监测结果

站 位	层 次	活性磷酸盐	硫化物	挥发性酚	锌	铜	铅	镉	铬	汞	砷
		mg/L	mg/L			μg/L					
S01											
S02											

表3-5 2026年春季海水水质现状监测标准指数值

站 位	PH	无机氮	DO	COD	石油类	活性磷酸盐	硫化物	挥发性酚
S01								
S02								

续表3-5 2026年春季海水水质现状监测标准指数值

站 位	锌	铜	铅	镉	铬	汞	砷
S01							
S02							

由表 3-5 可知，调查期间，所有站位水质各项指标均能够达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准要求。

根据《舟山市生态环境质量报告书（2024 年）》，2024 年舟山近岸海域水质监测指标统计结果见表 3-6。

表3-6 2024年舟山近岸海域水质监测指标统计结果

序号	监测指标	测值范围	平均值	超二类标准%	超三类标准%	超四类标准%
1						
2						
3						
4						
5						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
16						
17						
18						

由表 3-6 可知，受陆源入海输入影响，舟山市近岸海域无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量超标。

3、沉积物

为了解区域近岸海域沉积物环境质量现状，建设单位委托浙江省海洋水产研究所于 2026 年春季在工程附近海域布设 2 个沉积物调查站位。调查站位信息详见表 3-1 和图 3-2，沉积物具体调查结果见表 3-7，评价因子标准指数见表 3-8。

表 3-7 2026 年春季项目附近海域沉积物质量现状调查结果

站位	有机碳	硫化物	石油类	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Hg	As
	×10 ⁻²	×10 ⁻⁶								
S01										
T1										

表 3-8 2026 年春季评价海域沉积物质量各评价因子的标准指数值

站位	有机碳	硫化物	石油类	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Hg	As
S01										
T1										

由表 3-8 可知，调查期间，所有站位沉积物各项指标均能够达到《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中的三类标准要求。

4、水文现状

(1) 调查站位

建设单位委托浙江海大海洋勘测规划设计有限公司于 2026 年 3 月 28 日至 2026 年 4 月 3 日在项目附近海域的一次大、小潮潮流水文测验，测验内容包括潮位、潮流（流速、流向）及含沙量，并于 2026 年 3 月 22 日~4 月 5 日进行了为期半月的临时潮位调查。测站坐标见表 3-9，站位位置见图 3-3。

表 3-9 测验海域水文测站一览表

测站	实际观测站位		观测项目
	WGS-84 坐标		
	B	L	

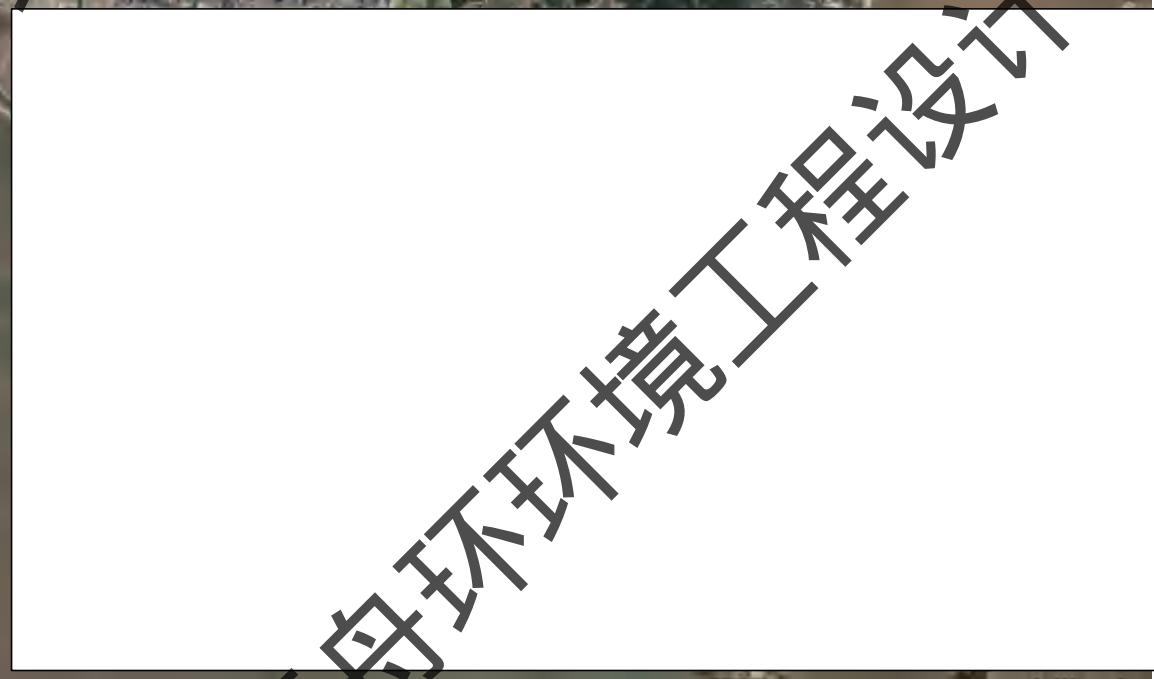


图 3-3 海洋水文监测站点分布示意图

(2) 潮汐特征

根据 2 个临时潮位站短期（15 个周日）监测结果，统计得到监测海区的实测潮

汐特征，结果列于表 3-10。

表 3-10 潮位站 15 天观测潮汐特征值统计表 单位: m

项目 站名	潮 位					潮 差			涨落潮历时	
	最高 潮位	最低 潮位	平均 高潮位	平均 低潮位	平均 海面	最大 潮差	最小 潮差	平均 潮差	平均 涨潮 历时	平均 落潮 历时

(3) 潮流特征

①潮流性质

潮流类型由主太阴日分潮流 (O_1) 与太阴太阳赤纬日分潮流 (K_1) 的椭圆长半轴之和与主太阴半日分潮流 (M_2) 的椭圆长半轴之比值, 即 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 来确定。

根据计算, 各测站主要层次及垂线平均的 $(W_{K1}+W_{O1})/W_{M2}$ 均小于 0.50, 故潮流属于规则半日潮流类型, 同时 W_{M4}/W_{M2} 的比值在 0.04~0.20 之间, 表明浅海分潮具有较大比重, 因此, 测区潮流类型总体上属于规则半日潮流, 且浅海效应显著。

②可能最大流速

潮流的可能最大流速 V_{max} 计算结果见表 3-11, 分 0.2H 层、0.6H、0.8H 层、垂线平均分别计算。

表 3-11 各测站潮流的可能最大流速及流向

分层 测站	0.2H 层		0.6 H 层		0.8H 层		垂线平均	
	流速(m/s)	流向(°)	流速(m/s)	流向(°)	流速(m/s)	流向(°)	流速(m/s)	流向(°)

由表 3-11 可知, 工程海域内可能最大流速最大值为 m/s, 对应流向 °, 在 DH1 测站出现; 各站各层可能最大流速介于 m/s。垂线平均可能最大流速为 m/s, 流向为 °, 出现在 DH1 测站, 各站垂线平均可能最大流速介于 m/s。各测站可能最大流速均略大于实测涨、落潮最大流速, 计算结果较为合理。

③余流

表 3-12 为测站海流分离出的余流大小及方向。

表 3-12 观测期间的余流统计表 (单位: 流速 cm/s, 流向°)

站号	潮次	0.2H 层		0.6 H 层		0.8H 层		垂向平均	
		流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向

由表 3-12 可以看出, 测区余流相对较小, 全潮余流介于 cm/s 之间, 表层余流介于 cm/s, 0.6H 层余流介于 m/s, 底层余流介于 cm/s, 垂线平均余流介于 cm/s。各测站大潮余流介于 cm/s, 小潮余流介于 cm/s, 大潮余流略大于小潮。

④实测涨、落潮最大流速(流向)的统计与分析

水文测验期间, 大、小潮汛测站最大流速流向统计分别见表 3-13、3-14。大、小潮汛垂线平均流速、流向矢量图详见图 3-4、3-5 所示。

表 3-13 大潮期涨、落潮最大流速流向统计表 (m/s; °)

潮汛	测站	面层		0.6H		底层		垂线平均	
		流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向

表 3-14 小潮期涨、落潮最大流速流向统计表 (m/s; °)

潮汛	测站	面层		0.6H		底层		垂线平均	
		流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向

	落潮	0.65	95	0.63	95	0.59	94	0.57	98
--	----	------	----	------	----	------	----	------	----

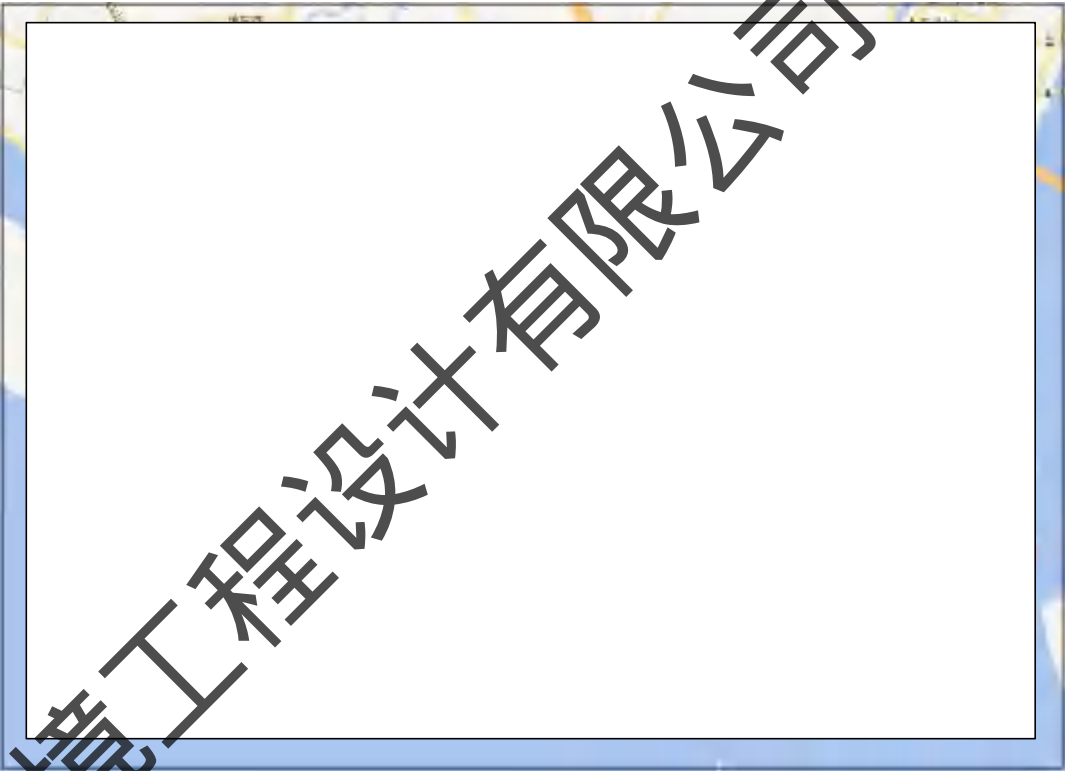


图 3-4 大潮汛垂线平均层流速、流向矢量图

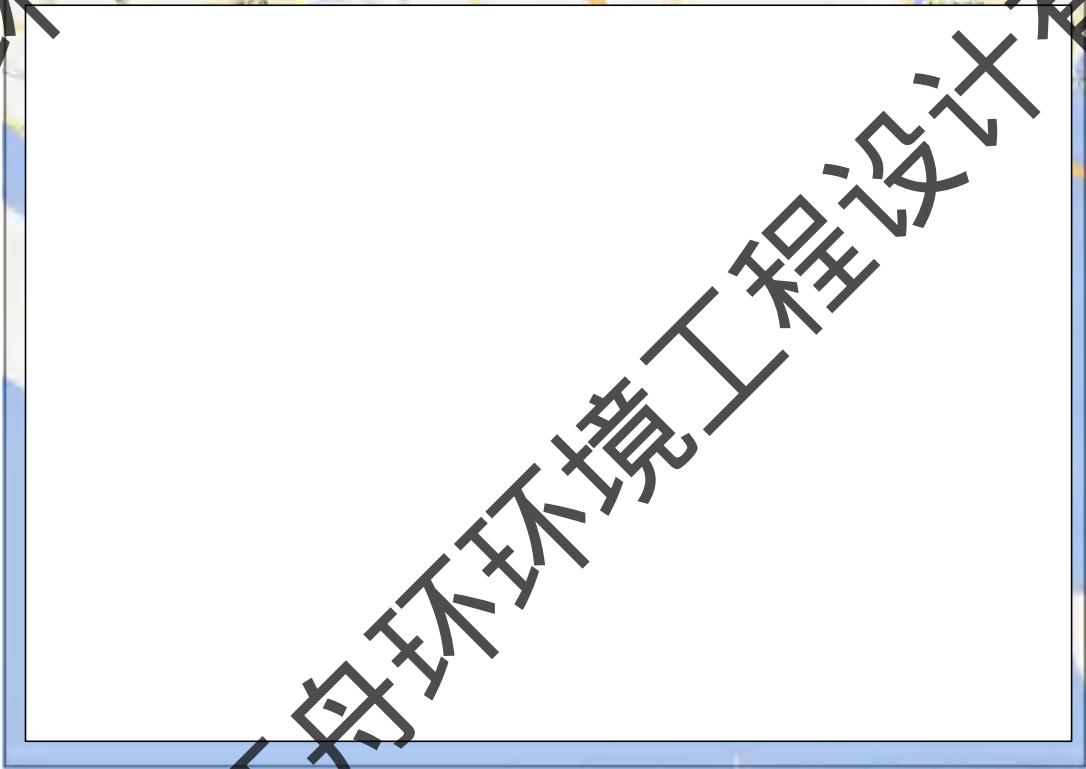


图 3-5 小潮汛垂线平均层流速、流向矢量图

由表 3-13、3-14 可知，测量海域，各测站流速普遍具有大潮流速 >小潮流速的特征。

(4) 含沙量特征

①最小、最大及平均含沙量

测验期间，各测站最小、最大和平均含沙量分布详见表 3-15。由此可见，测区最小含沙量为 kg/m^3 ，出现在小潮汛时 1#测站表层，最大含沙量为 kg/m^3 ，出现在大潮汛时 1#测站底层。本次测验期间统计得到的平均含沙量为 kg/m^3 。

表 3-15 各测站最大、最小和平均含沙量列表 (kg/m^3)

测站	潮次	最小值	最大值	平均值

②含沙量的垂向分布

各测站大、小潮面层平均含沙量为 kg/m^3 ，6H 层平均含沙量为 kg/m^3 ，底层平均含沙量为 kg/m^3 ，垂线平均层平均含沙量为 kg/m^3 ，面、6H、底平均含沙量比值为 。随着水深的增加，含沙量逐渐升高，最低含沙量出现在表层，最高含沙量出现在底层。

(5) 悬移质粒径

测区悬移质粒级主要分布在 之间，其中核心粒级为 。测区悬移质中值粒径在 之间，基于平均值而言，各测站中值粒径相差不大，整体平均为 。4 个测站的悬移质平均粒径在 之间，基于平均值而言，各测站平均粒径相差不大，整体平均为 。总体而言，测区悬移质的时空分布较为均匀。测量海域，悬移质类型均为粘土质粉砂。

(6) 底质

各测站海底表层沉积物，其主要组成及其含量为粉砂分别为 ，粘土 ，砂 。各测站，表层沉积物的中值粒径介于 之间。各测站平均粒径(MZ)平均值 ；分选系数(σ_i)平均值 ；偏态(Ski)平均值 ；峰态(Kg)平均值 。

5、工程地质

根据《冷链物流园区配套码头建设项目岩土工程勘察报告》（信电综合勘察设

计研究院有限公司，2026年4月），项目区共布置20个勘探孔，其中码头及引桥区域布置9个勘探孔，渔用平台区域布置11个勘探孔，勘探孔平面位置图详见图3-6，地质剖面图详见附图8。勘探深度内地基土自上而下分述如下：

①-0层杂填土：杂色，结构稍密，成份较杂，主要由碎块石、砾石夹粘性土组成，偶见碎砖块等建筑垃圾，碎块石粒径一般在5~15cm，最大可达20cm以上，母岩成分为强、中风化凝灰岩，硬杂质含量70%以上。局部地段地表约20~30cm为水泥地坪。代表性孔段重型动力触探试验修正后锤击数 $N_{63.5}$ 为5.9~10.7击/10cm，标准值为7.4击。该层在场地渔用平台部位分布，回填年限较早，无湿陷性，高压缩性，性质不均一，层顶标高3.12~2.61m，层厚4.50~2.50m。

②层淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，饱和，土质均匀，含有机质，局部夹云母贝壳碎屑，高压缩性，有腥味，切面光滑，中等韧性，中等干强度，无摇震反应。标准贯入试验实测锤击数 N 为1击/30cm。该层全场分布，层顶埋深4.50~0.00m，层顶高程0.24~-5.12m，层厚33.20~6.30m。

③层粉质粘土：灰黄色，可塑~硬可塑，含铁锰质结核，局部层顶夹砾砂、粉砂薄层，中等压缩性，切面粗糙、稍有光泽，干强度高，韧性中等，摇震反应无。标准贯入试验实测锤击数 N 为15~17击/30cm，平均值为16.0击。该层局部分布，层顶埋深25.50~6.30m，层顶高程-11.02~-26.83m，层厚18.40~6.50m。

④层粉质粘土：灰色、灰绿色，软塑为主、局部软可塑，中等偏高压缩性，切面光滑、稍有光泽，干强度高，韧性中等，摇震反应无。标准贯入试验实测锤击数 N 为11~13击/30cm，平均值为12.0击。该层全场分布，层顶埋深36.80~20.80m，层顶高程-21.92~-33.72m，层厚22.40~8.20m。

⑤层粉质粘土：灰黄色、灰绿色，硬可塑为主，中等压缩性，切面光滑、稍有光泽，干强度高，韧性中等，摇震反应无。标准贯入试验实测锤击数 N 为16~22击/30cm，平均值为18.3击。该层全场分布，层顶埋深54.10~36.20m，层顶高程-40.92~-51.01m，层厚29.50~16.70m。

⑥层含粘性土角砾：灰黄色、局部灰色，中密为主，湿，颗粒级配差，骨架颗粒呈棱角状，排列混乱，部分接触，粗颗粒以碎石和角砾为主，约占50%~80%、粒径一般2cm~6cm，局部碎石粒径可达8cm以上；粘性土含量约占10%~25%。砂粒和粘性土充填于粗颗粒之间或粗颗粒被粘性土包裹，粗颗粒的矿物成分主要为

风化的凝灰岩、长石、石英等。局部孔段粗颗粒含量较高而相变为含粘性土碎石。重型动力触探试验修正后锤击数 $N_{63.5}$ 为 11.8~14.1 击/10cm，标准值为 12.4 击。该层局部缺失，层顶埋深 67.20~61.20m，层顶高程 -62.14~-69.22m，层厚 5.30~1.80m。

⑦层含砾粉质粘土：灰黄色、褐黄色，硬可塑，土质不均，夹碎砾石及砂粒，粒径一般 0.2~3cm，切面粗糙，断面可见铁锰质氧化物结核，手捏有砂粒感，局部孔段砾石含量较高而相变为含粘性土角砾，中等压缩性，切面粗糙，干强度中等、韧性中等，摇震反应无。标准贯入试验实测锤击数 N 为 19~23 击/30cm，平均值为 20.6 击。该层局部缺失，层顶埋深 75.30~64.30m，层顶高程 -65.74~-73.22m，层厚 13.10~1.80m。

⑧层含粘性土角砾：灰黄色，中密为主，湿，颗粒级配差，骨架颗粒呈棱角状，排列混乱，部分接触，粗颗粒以碎石和角砾为主，约占 60%~90%、粒径一般 2cm~7cm；粘性土含量约占 10%~20%。砂粒和粘性土充填于粗颗粒之间或粗颗粒被粘性土包裹，粗颗粒的矿物成分主要为风化的凝灰岩、长石、石英等。局部孔段粗颗粒含量较高而相变为含粘性土碎石。重型动力触探试验修正后锤击数 $N_{63.5}$ 为 12.3~14.6 击/10cm，标准值为 13.1 击。该层局部缺失，层顶埋深 73.40~64.00m，层顶高程 -64.97~-76.02m，层厚 10.00~2.20m。

⑩-2 层强风化凝灰岩：灰色、灰黄色，块状构造，熔结凝灰结构，结构大部分破坏，岩芯多呈碎块状，裂隙发育，裂隙面有铁锰质渲染，锤击声半哑、易碎，属软岩，主要结构面结合差，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。重型动力触探试验修正后锤击数 $N_{63.5}$ 为 18.0~18.4 击/10cm，标准值为 18.1 击。该层全场分布，层顶埋深 82.10~61.80m，层顶高程 -66.53~-80.62m，层厚 2.60~0.80m。

⑩-3 层中风化凝灰岩：灰色、青灰色，块状构造，熔结凝灰结构，结构部分破坏，岩石矿物成分基本未变化。岩芯多呈短柱状、柱状，锤击声清脆、有回弹，难击碎，裂隙一般发育，裂隙面有铁锰质渲染。岩芯采取率 70%~95%，岩石质量指标 RQD 为 40%~70%左右，属坚硬岩，主要结构面结合一般，岩体较完整，岩体基本质量等级为 II 级。尚未发现洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层。该层在场内普遍揭露，层顶埋深 84.00~63.00m，层顶高程 -67.73~-82.12m，揭露厚度 -67.73~-82.12m。

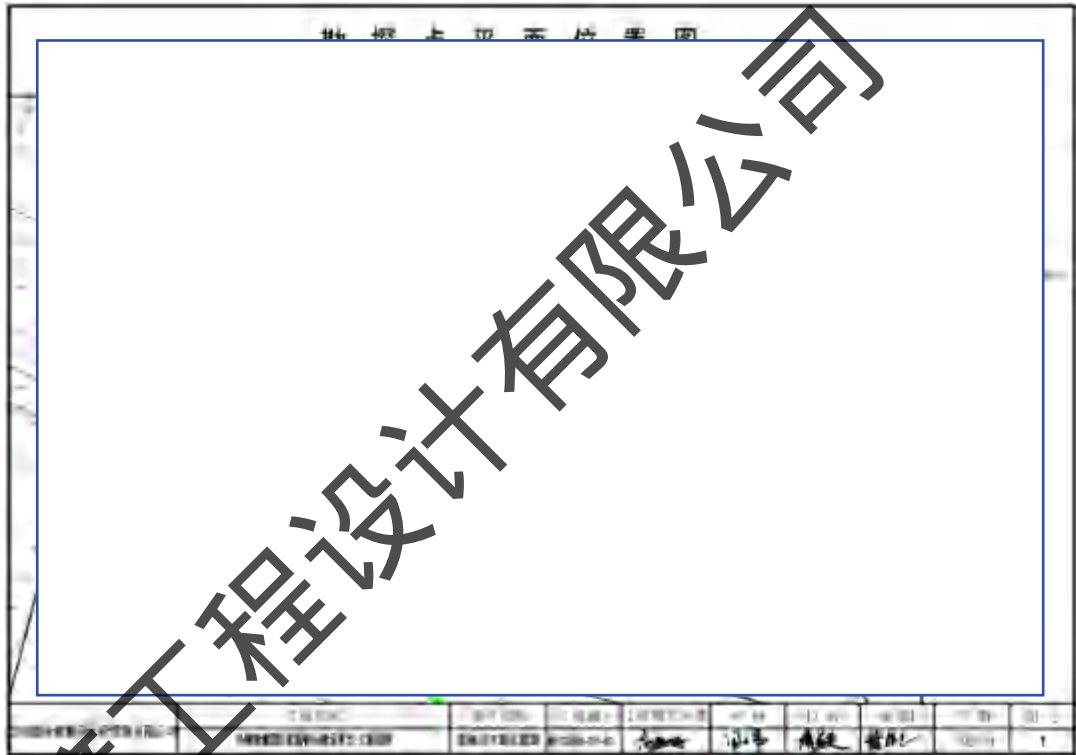


图 3-6 勘探孔平面位置图

6、大气环境质量现状

本项目位于普陀区，根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》（舟山市人民政府，1997 年 6 月），项目所在地大气划分为二类环境功能区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《舟山市生态环境质量报告书（2024 年）》：2024 年普陀区 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 年平均浓度和 O₃ 最大 8 小时滑动平均年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中的二级标准。所以本项目所在区域为空气质量达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

为了解本项目所在区域环境空气基本污染物质量现状，引用舟山市生态环境局搭建的建设项目环境准入“快车道”系统中的《舟山市生态环境质量报告书(2024 年)》中 2024 年度普陀东港大气常规监测数据，具体监测数据见下表 3-16。

表 3-16 2024 年普陀区环境空气基本污染物质量统计结果

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	X	Y						
普陀	4339	33136	SO ₂	年平均	60	7	11.7	达标

东港	71	94		24 小时平均第 98 百分位数	150	9	6.0	达标
				年平均	40	16	40.0	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	41	51.3	达标
				年平均	60	29	48.3	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	120	80	66.7	达标
				年平均	30	18	60.0	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	60	58	96.7	达标
				年平均	30	18	60.0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	17.5	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	122	76.3	达标

总体来说，项目所在区域环境空气质量较好。

7、声环境质量现状

本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状检测。

8、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属IV类项目，不存在污染地下水的途径，可不开展地下水环境影响评价工作，因此不开展地下水环境质量现状调查。

9、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于IV类建设项目，不存在污染土壤的途径，可不开展土壤环境影响评价工作，因此不开展土壤环境质量现状调查。

与项目有关的
原有环境
污染和生态
破坏问题

1、环保手续履行情况

本项目拟拆除的原 9#~11#码头由舟山水产品中心批发市场有限责任公司于 20 世纪 90 年代出资建设，运行期间几次因台风影响，趸船受损、吊离维修，未进行改扩建。2022 年 8 月 1 日，由浙江普渔乐现代渔业集团有限公司以“无偿托管”形式负责码头日常运行管理。码头运行至今未办理环评。

2、项目工程内容

码头从东至西依次为 9#~11#码头。

(1) 9#码头

9#码头由1座40.0m×9.0m的趸船、1座26.0m×6.0m的引桥、1座18m×4.0m的钢引桥、1座2.0m×2.0m的撑墩和1根18m钢撑杆组成。

(2) 10#码头

10#码头由1座40.0m×9.0m的趸船、1座44.5m×4.0m的引桥、1座18.5m×4.0m的钢引桥、1座2.0m×2.0m的撑墩和1根18.5m钢撑杆组成。

(3) 11#码头

11#码头由1座40.0m×9.0m的趸船、60.0m×8.0m的引桥、1座20m×4.0m的钢引桥、2座2.0m×2.0m的撑墩和2根18.5m钢撑杆组成。



图 3-7 拟拆除码头现状图



图 3-8 拟建作业平台区域现状图

3、污染物排放及达标情况

根据建设单位统计资料，2025 年，现有项目年靠泊数量约为 1000 艘次，船型为 250~600HP 雷达网渔船，靠泊时间为每年的 9 月 16 日~次年的 4 月 30 日，每月靠泊 7 天，分别为每月农历初六~初八、二十~二十三。渔获卸港量约为 1000t。

(1) 废水

现有项目废水主要为码头管理人员生活污水、码头初期雨水、冲洗废水、船舶含油废水和生活污水。

①码头管理人员生活污水

码头共有管理人员 3 人，实行每日 3 班轮流值班制度，负责码头靠泊收费和垃圾清扫。生活用水按每人 100L/d 计，生活污水产生量按用水量 85%计，废水中主要污染物 COD_{Cr} 以 350mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 以 35mg/L、总磷以 8mg/L 计。则码头管理人员生活污水产生量为 31.025m³/a， COD_{Cr} 产生量为 0.011t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生量为 0.001t/a、总磷产生量为 0.0002t/a。

码头管理人员生活污水经后方陆域卫生设施中的化粪池预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级A标准 (其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表2) 后外排。

②码头初期雨水和冲洗废水

本项目所在的普陀区历年平均降水量 1275.3mm, 3 座码头面积 1080m², 初期雨水一般是指前 15 分钟的降水, 受污染需处理的初期雨水一般按总量的 10% 计, 经计算, 码头初期雨水产生量约为 137.732t/a。本项目为渔用码头, 初期雨水中含有 SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮等污染因子。参考同类型项目, SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮浓度分别约为 300mg/L、35mg/L、400mg/L、2mg/L、15mg/L。经计算, SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮产生量分别为 0.041t/a、0.005t/a、0.055t/a、0.0003t/a、0.002t/a。

本项目码头工作期间需每日对码头平台进行冲洗, 按照《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018), 冲洗水量为 3 L/m²·次~5L/m²·次, 本环评取 4L/m²·次, 一次冲洗废水量为 4.32m³。本项目年工作为 56 天, 冲洗废水产生量为 241.92m³/a。SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮浓度分别约为 300mg/L、35mg/L、400mg/L、3mg/L、25mg/L。经计算, SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮产生量分别为 0.073t/a、0.008t/a、0.097t/a、0.0007t/a、0.006t/a。

码头初期雨水和冲洗废水未收集处理, 直接汇入海域。

③船舶含油废水和生活污水

根据建设单位统计资料, 2025 年, 现有项目年靠泊数量约为 1000 艘次, 船舶含油废水和生活污水沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收量分别为 12t、35t。

船舶含油废水主要污染因子为石油类, 浓度值约 5000mg/L 左右, 船舶产生的石油类污染物为 0.06t/a。船舶生活污水主要污染物 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L、总磷 8mg/L。船舶生活污水 COD_{Cr} 产生量为 0.012t/a、NH₃-N0.001t/a、总磷 0.0003t/a。

普陀区渔港渔船污染物智能化防治项目——“海洋云仓”采用“1+X”布局, 即以沈家门中心渔港为核心, 布局 1 个集中预处理中心“海洋云仓”, 在环舟山及沈家门中心渔港、月岙及樟州二级渔港、桃花一级渔港一带建设 5 座独立运转“小云仓”。同时, 应用“物联网+区块链”数字治污技术, 开展船舶污染物“收集—贮存—转移—处置”的全流程运营服务, 实现水污染物处置全链条生态、环保、安全, 做到可视可

控。目前普陀区 1500 多艘渔船全部纳入“海洋云仓”治污管理。

目前，沈家门中心渔港设立了 1 个集中预处理中心，实现了渔船含油污水、废矿物油、生活污水等水污染物减量化、节约化、安全化回收处置，确保船舶污染物有人收、有处去、方便管。本工程附近共计布置三个点位进行船舶含油废水和生活污水的接收：1#点位位于沈家门墩头舟山国际水产城震洋公司分场码头，2#点位位于沈家门金外滩新建渔民码头，3#点位位于沈家门中弄村舟山中心渔港 1#码头。现有项目船舶含油废水、生活污水在工程区附近接收上岸，经沈家门中心渔港集中预处理中心处理，实现污染物减量化。

(2) 废气

现有项目废气主要包括船舶和运输车辆尾气及水产品装卸作业产生的恶臭气体。

①船舶和运输车辆尾气

船舶及汽车尾气主要污染物为 CO、HC 和 NO_x。船舶及汽车停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，项目运行基本不会对周边大气环境产生影响。

②恶臭气体

到港渔船装卸水产品时会产生一些恶臭气体，主要成分有 H₂S、NH₃，产生量很小，装卸作业时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，基本不会对周边大气环境产生影响。

(3) 噪声

现有项目噪声主要为船舶、车辆来往噪声、渔用提升机等噪声等，均为瞬间噪声，非连续性声源，对周边的环境影响是非连续性，影响较小。

(4) 固废

根据建设单位统计资料，2025 年收集上岸的船舶生活垃圾共 0.5t，码头管理人员生活垃圾共 0.1t，统一收集后委托环卫部门清运。

表 3-17 现有项目污染物排放量汇总 单位：t/a

污染因素	污染源	污染因子	产生量	排放量	污染防治措施
大气污染物	船舶废气	CO、HC 和 NO _x	少量	少量	无组织排放
	恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	少量	少量	
水污染物	船舶含油废水	废水量	12	0	在工程区附近接收上岸，经沈家门中心渔港集中预
		石油类	0.06	0	
	船舶生活污水	废水量	35	0	

环境工程技术有限公司			COD _{Cr}	0.012	0	处理中心处理预处理后纳管，实现污染物减量化。
			NH ₃ -N	0.001	0	
			总磷	0.0003	0	
		初期雨水	废水量	137.732	废水量： 410.677 COD _{Cr} : 0.159 NH ₃ -N: 0.013 总磷：0.001 总氮：0.008	/
			SS	0.041		
			NH ₃ -N	0.005		
			COD _{Cr}	0.055		
			总磷	0.0003		
			总氮	0.002		
		冲洗废水	废水量	241.92		
			SS	0.073		
			NH ₃ -N	0.008		
			COD _{Cr}	0.097		
			总磷	0.0007		
			总氮	0.006		
		码头管理人员生活污水	废水量	31.025		经后方陆域卫生设施中的化粪池预处理后纳入市政污水管网
			COD _{Cr}	0.011		
NH ₃ -N	0.001					
固体废物	船员生活	生活垃圾	0.5	0		统一收集后委托环卫部门清运
	管理人员生活	生活垃圾	0.1	0		
噪声	主要为船舶、车辆来往噪声、渔用提升机等噪声				/	

4、风险预防措施

根据调查，沈家门渔港现有的应急设备资源符合《沿海渔港污染防治设备配置总体要求》（SC/T6105-2022）。

表 3-18 沈家门渔港现有应急物资配备情况

应急设备名称	单位	要求	现有数量
围油栏	m	不低于最大设计船长的 3 倍 (43×3=129)	234 (应急型)
收油机	m ³ /h		1
吸油材料	t	0.2	0.2
溢油分散剂 (浓缩型)	t	0.2	0.2
溢油分散剂喷洒装置	套	1	1
储存装置	m ³	1	1

5、环保问题及整改措施

现有码头均建成于 20 世纪 90 年代，属于原环境影响评价法实施前历史遗留项目，未履行环评及竣工环保验收手续。运营期间虽未收到环保投诉，但码头无围堰、集污收集设施，码头初期雨水、冲洗废水直接排海，存在水环境方面环保缺陷。本改建项目对上述问题予以整改。具体见表 3-19。

表 3-19 现有项目存在的主要环保问题与整改措施

表 3-19 现有项目存在的主要环保问题与整改措施						
序号	主要环保问题	整改措施	整改责任主体	完成时限	整改后的环境管控要求	
1	码头无围堰及废水收集管网,码头初期雨水和冲洗废水未进行收集	本项目重建后码头均将进行围堰、设置集污池	浙江普陀现代渔业集团有限公司	2028年2月	收集的码头初期雨水和冲洗废水纳入市政污水管网后经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表2)后外排。	
2	现有码头未办理环保审批手续,未进行环境影响评价和竣工环保验收。	本项目环评涵盖原有3座码头的环境影响分析。		/	本项目对原3座码头废水直排问题予以整改,属《生态环境法典》第105条第(四)项要求的具体落实。	

生态环境保护目标

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,本项目大气环境影响评价范围为施工场地边界外500m范围。据调查,施工场地边界外500m范围内大气环境保护目标为墩头社区、海星社区和普陀实验幼儿园。

2、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)判定,本项目声环境影响评价范围为场界外200m范围。据调查,场界外200m范围内环境保护目标为海马苑小区。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目可不开展地下水评价,同时场界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、海洋生态环境

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025),本项目评价范围内海域生态环境保护目标为普陀沈家门岛群(III-09)。

评价范围详见图3-9,环境保护目标详见表3-20和图3-10。

表 3-20 主要环境保护目标

类别	名称	UTM 坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能	相对项目	最近距离
----	----	----------	------	------	------	------	------

						区	方位	/m	
大气环境	墩头社区	平海海珍苑	429952.13	3312915.34	居民区	人群	NW	360	
		泰莱函景湾	430036.14	3312949.77	居民区	人群	NW	365	
		银色海湾	430258.54	3312851.61	居民区	人群	N	280	
		兴建名竹苑	430350.27	3312848.62	居民区	人群	NE	295	
		马峙村	429670.44	3312334.10	居民区	人群	SW	465	
		海马苑小区	430365.98	3312735.41	居民区	人群	NE	190	
	海星社区	华南公寓	430485.55	3312964.09	居民区	人群	NE	455	
		金宅绿园	430710.38	3312961.28	居民区	人群	NE	585	
		东海豪庭	430495.40	3312737.51	居民区	人群	NE	275	
		中联花园	430681.40	3312619.92	居民区	人群	NE	405	
		海星社区	430490.23	3312845.92	居民区	人群	NE	350	
		普陀实验幼儿园	430682.27	3313027.84	学校	人群	NE	625	
声环境	海马苑小区		430365.98	3312735.41	居民区	人群	声环境2类	NE	190
海洋生态环境	普陀沈家门岛群 (III-09)		/	/	岸线、生态	岸线、生态	自然岸线、海洋生态维持现状	S	1020
	普陀朱家尖岛群 (III-12)		/	/			水质维持现状	E	3945
	墩头码头红树林		429898.09	3312648.17	红树林	红树林	水质维持现状	W	235
	鲁家峙西侧红树林		430914.77	3312063.29				SE	720

大气评价范围

本项目

声环境评价范围

海域评价范围

Google Earth

图 3-9 本项目评价范围示意图

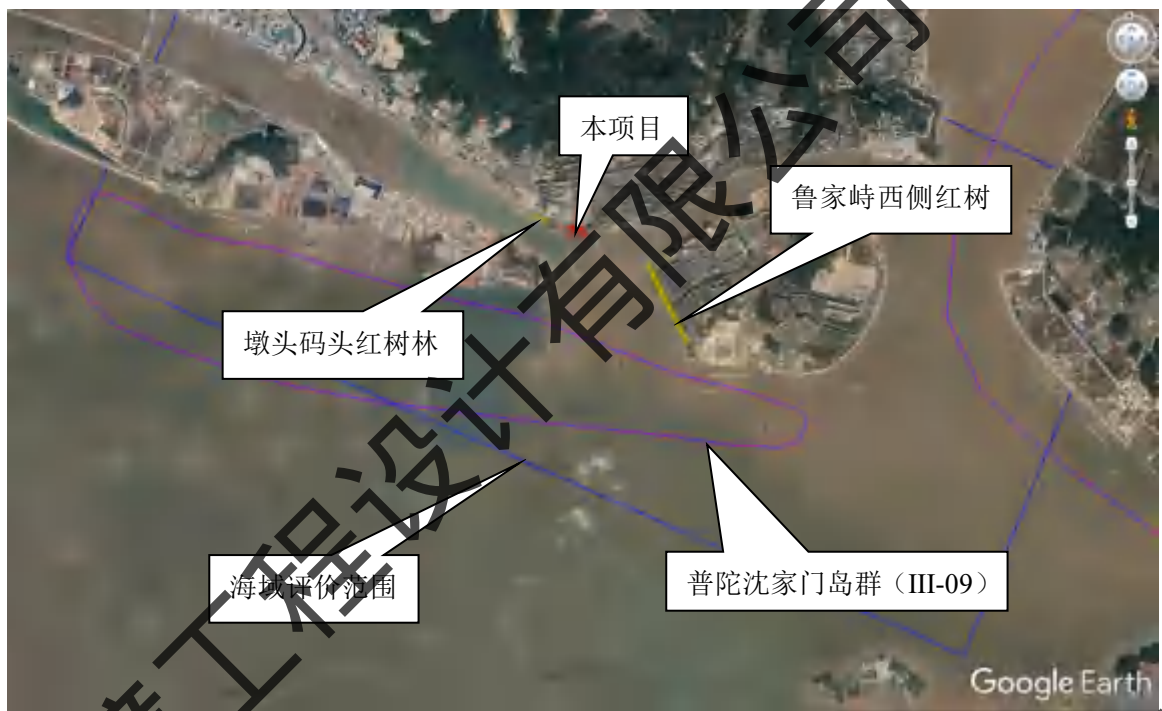


图 3-10a 海域主要环境保护目标



图 3-10b 陆域主要环境保护目标

1、环境质量标准

(1) 环境空气

根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》（舟政发〔1997〕85号，1997年6月），本项目所在地属二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。特征污染物硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。有关标准值见表3-21。

表 3-21 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

序号	污染因子	平均时间	二级浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均（过渡阶段）	60	μg/m ³
		24 小时平均（过渡阶段）	150	
		1 小时平均（过渡阶段）	500	
		年平均	20	
		24 小时平均	50	
		1 小时平均	150	
2	NO ₂	年平均（过渡阶段）	40	μg/m ³
		24 小时平均（过渡阶段）	80	
		1 小时平均（过渡阶段）	200	
		年平均	30	
		24 小时平均	50	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	O ₃	O ₃ 日最大 8 小时滑动平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均（过渡阶段）	60	μg/m ³
		24 小时平均（过渡阶段）	120	
		年平均	50	
		24 小时平均	100	
6	PM _{2.5}	年平均（过渡阶段）	30	μg/m ³
		24 小时平均（过渡阶段）	60	
		年平均	25	
		24 小时平均	50	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
8	H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³
9	NH ₃	1 小时平均	200	

(2) 海域水环境质量标准

根据《关于印发<浙江省近岸海域环境功能区划（修编）>的通知》（浙环函〔2024〕

112 号），本工程所在海域属于舟山环岛四类区（编号 ZS13DIV），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类，具体指标见表 3-22。

表 3-22 《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类 单位：除 pH 外其他均为 mg/L

评价项目	标准限值	评价项目	标准限值
pH	6.8-8.8	铜	≤0.05
DO	>3	铅	≤0.05
COD	≤5	锌	≤0.50
无机氮	≤0.50	镉	≤0.01
悬浮物质	人为增加的≤150	铬	≤0.50
活性磷酸盐	≤0.045	汞	≤0.0005
石油类	≤0.50	砷	≤0.05
硫化物	≤0.25	挥发性酚	≤0.05

（3）海洋沉积物质量标准

本项目位于海洋港口水域，根据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）分类，沉积物质量标准执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类标准，具体标准见表 3-23。

表 3-23 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类

项目	有机碳 ($\times 10^{-2}$)	硫化物 ($\times 10^{-6}$)	石油类 ($\times 10^{-6}$)	铅 ($\times 10^{-6}$)	铜 ($\times 10^{-6}$)	锌 ($\times 10^{-6}$)	镉 ($\times 10^{-6}$)
标准	≤4.0	≤600.0	≤1500	≤250.0	≤200.0	≤600.0	≤5.00

（4）生物质量标准

海洋鱼类、甲壳类和软体动物（非双壳贝类）中的“总汞、铜、锌、铅、镉、砷和石油烃”生物质量执行《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C“其他海洋生物质量参考值”，铬采用《第二次全国海洋污染基线调查报告》中的评价标准进行评价。标准限值见表 3-24。

表 3-24 生物质量评价标准 单位：mg/kg

生物类别	铜≤	铅≤	镉≤	锌≤	总汞≤	砷≤	石油烃≤	铬≤
鱼类	20	2.0	0.6	40	0.3	1	20	1.50
甲壳类	100	2.0	2.0	150	0.2	1	20	1.50
软体动物(非双壳贝类)	100	10.0	5.5	250	0.3	1	20	/

（5）声环境质量标准

根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》，本项目所在地为未划分区域，作业平台连接的陆域和声环境保护目标位于声环境功能区 2 类区，滨海大道为交通干线。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划

分技术规范》(GB/T15190-2014)中声环境功能区划分要求及《舟山市城市区域声环境功能区划分方案(调整)》，规定相邻区域为2类区的交通干线边界40m范围内执行4a类标准。因此项目北侧距滨海大道一侧40m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其他执行2类标准。环境保护目标海马苑小区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。具体标准见表3-25。

表 3-25 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

2、污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(新、扩、改建)表2中相应的二级标准；营运期H₂S、NH₃等恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织排放浓度限值；根据《船舶大气污染物排放控制区实施方案》(交海发〔2018〕168号)，海船进入沿海控制区使用硫含量不大于0.1% m/m的船用燃油。根据《关于浙江省地方海事辖区全面实施船舶排放控制措施的通告》(浙交〔2018〕174号)，鼓励船舶使用清洁能源动力。

表 3-26 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 3-27 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
H ₂ S	0.06
NH ₃	1.5

(2) 废水排放标准

施工期施工废水经收集、沉淀、隔油后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值后回用；施工期陆域施工人员及营运期码头管理人员产生的生活污水依托后方园区卫生设施，经化粪池预处理达到舟山市污水处理厂进水水质标准后纳入市政污水管网；渔用码头初期雨水和冲洗废水经集污池收集、沉淀后纳管；纳管废水经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其

中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。

船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。

表 3-28 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

指标	项目	
	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6.0-9.0	6.0-9.0
色度（度）≤	15	30
臭	无不快感	无不快感
浊度（NTU）≤	5	10
五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）≤	10	10
氨氮/（mg/L）≤	5	8
阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5	0.5
铁/（mg/L）≤	0.3	-
锰/（mg/L）≤	0.1	-
溶解性总固体（mg/L）≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
溶解氧（mg/L）≥	2.0	2.0
总氯/（mg/L）≤	1.0（出厂），2.0（管网末端）	1.0（出厂），2.0 ^b （管网末端）
大肠埃希氏菌/（MPN/100mL）≤	无 ^c	无 ^c

注：“-”表示对此项无要求

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5 mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

表 3-29 舟山市污水处理厂进水水质标准

污染物	指标	单位	污染物	指标	单位
COD	450	mg/L	氨氮	45	mg/L
BOD ₅	200	mg/L	总磷	8	mg/L
SS	250	mg/L	总氮	55	mg/L
pH	6~9	无量纲	/	/	/

表 3-30 《城镇污水处理厂污染物排放标准》

污染物	一级 A 标准	单位	污染物	一级 A 标准	单位
COD _{Cr}	50	mg/L	NH ₃ -N	5	mg/L
BOD ₅	10	mg/L	pH	6-9	无量纲
SS	10	mg/L	动植物油	1	mg/L
总磷	0.5	mg/L	总氮	15	mg/L

表 3-31 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2

污染物	排放限值	单位
-----	------	----

COD _{Cr}	30	mg/L
NH ₃ -N	1.5 (3) *	mg/L
总氮	10 (12) *	mg/L
总磷	0.3	mg/L

*括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

表 3-32 《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)

污染物种类	排放区域	船舶类型	排放浓度（mg/L）或规定	备注
机器处所油污水	排放口铅封处理，禁止排放			铅封管理规定
船舶生活污水	利用船载收集装置收集，排入接收设施。			
	距最近陆地3海里以内海域	2012年1月1日以前安装（含更换）生活污水装置处理的船舶	生化需氧量不大于 50mg/L	
			悬浮物不大于 150mg/L	
			耐热大肠菌群数不大于 2500 个/L	
		2012年1月1日及以后安装（含更换）生活污水装置处理的船舶	生化需氧量不大于 25mg/L	
			悬浮物不大于 35mg/L	
			耐热大肠菌群数不大于 1000 个/L	
			化学需氧量不大于 125mg/L	
	3海里<与最近陆地间距离≤12海里的海域		pH 值 6.5~8	
			总氯小于 0.5mg/L	
			(1) 使用设备打碎固形物和消毒后排放； (2) 船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。	
与最近陆地间距离>12海里的海域	船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。			

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)。

表 3-33 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

营运期码头区噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 作业平台区噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

表 3-34 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

(4) 固体废弃物标准

固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国生态环境法典》中的“固体

废物污染防治”有关规定要求：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

船舶生活垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求。

表 3-35 《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）

污染物	排放项目	排放要求
船舶垃圾	塑料制品、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾	收集并排入接收设施。
	食品废弃物	在距最近陆地3海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地3海里至12海里（含）的海域，粉碎或磨碎至直径不大于25毫米后方可排放；在距最近陆地12海里以外的海域可以排放。
	货物残留物	在距最近陆地12海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地12海里以外的海域，不含危害海洋环境物质的货物残留物方可排放。

1、总量控制原则

根据国务院污染物排放总量控制要求，“十四五”实施全国化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量控制。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），烟粉尘、挥发性有机物、重点金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施量控制的特征污染物参照执行。目前舟山市纳入总量交易系统的主要污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、总磷和总氮。结合项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为 COD 和 NH₃-N、总磷和总氮。

2、总量控制建议

总量控制建议值：建设项目总量控制建议值见表 3-36。

表 3-36 整个营运期总量控制建议值单位：t/a

污染物	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改建后排放总量	增减量变化
废水	COD	0.159	0.014	0.159	-0.145
	NH ₃ -N	0.013	0.001	0.013	-0.012
	总磷	0.001	0.0001	0.001	-0.009
	总氮	0.008	0.005	0.008	-0.003

与现有项目相比，COD、NH₃-N、总磷和总氮排放量分别减少 0.145t/a、0.012t/a、0.009t/a 和 0.003t/a。本项目营运期排放的码头管理人员生活污水、码头冲洗废水和

总量
控制
指标

	初期雨水经预处理后纳入市政污水管网后排入舟山市污水处理厂。本项目为渔业码头，不属于“工业类新建、改建、扩建项目”，因此纳管排放的COD、NH ₃ -N、总磷和总氮无需落实总量控制指标。
--	---

四、生态环境影响分析

1、污染工序及污染因子

本项目施工流程为：拆除施工→搭建施工平台→嵌岩灌注桩/PHC 管桩施工→现浇墩台、横梁→架设空心板、现浇面层→施工平台拆除→趸船安装→附属设施安装。

施工过程中会产生废气、废水、噪声和固废等。

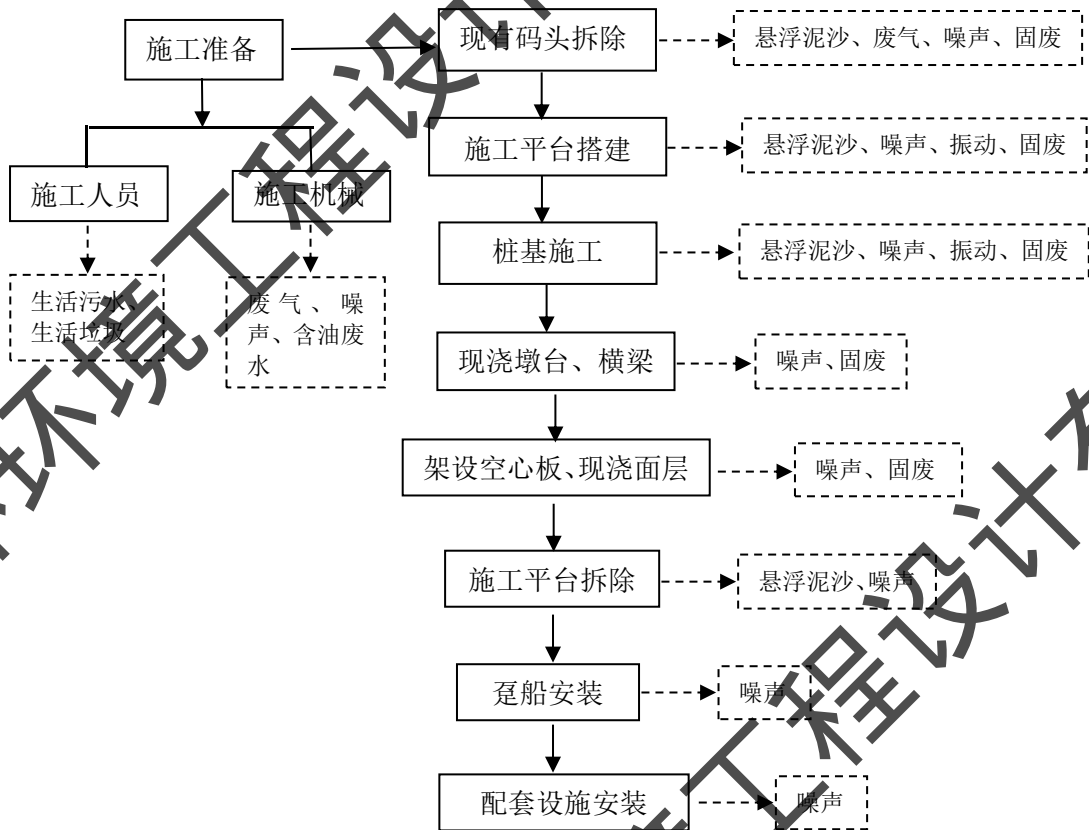


图 4-1 施工工艺流程和产污环节

表 4-1 项目施工污染工序及污染因子汇总

类别	污染源或工序	主要污染因子
废气	施工船舶、车辆、机械设备尾气	CO、HC 和 NO _x
	施工扬尘、交通运输扬尘	颗粒物
废水	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	船舶含油废水	石油类
	泥浆废水	SS
	悬浮泥沙	SS
噪声	施工噪声	等效声级 dB（A）
固废	施工人员生活垃圾	废塑料袋、废塑料瓶等

生态	建筑垃圾	建材废料
	桩基施工	钻渣
	桩基施工	底栖生物、游泳动物损失

2、污染源强分析

(1) 废气

1) 废气污染源强

本项目施工期大气污染主要为施工过程产生的扬尘、车辆行驶扬尘、运输车辆、船舶及机械设备产生的尾气，均为无组织排放。

①施工扬尘

本项目不设施工营地，无堆场，因此施工扬尘主要为拆除工程扬尘。拆除施工形成的裸露面在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量按堆场起尘的经验公布计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

扬尘量与风速、含水量有关，因此减少裸露表面面积、增加裸露表面含水量等是减少风力起尘的有效手段。

粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

风力扬尘影响范围一般在 100m 以内，通过每日 4~5 次洒水，扬尘可控制在

20~50m，减轻对周边大气环境的影响。

②车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km³·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-3 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

车速 \ 路表粉尘	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

③施工船舶、车辆及机械设备产生的尾气

施工期间，施工船舶、车辆和机械设备均以汽油或柴油作为动力燃料，当燃料燃烧时，会产生一定量的废气，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC。废气污染源具有间歇性和流动性，且施工现场均较开敞，有利于空气扩散，废气量较少。

2) 大气环境影响分析

根据以上分析可知，施工期废气将会对周边大气环境产生一定的影响，为预防和减少施工废气对周围环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

①加强管理，文明施工：施工期间每日对码头拆除面进行 4~5 次洒水，保证一定的含水量。

②使用商品混凝土：运送易产生扬尘的车辆应覆盖篷布，装运时不得超载，高度不得超过车辆槽帮上沿，控制车速，防止弃土洒落和扬尘产生。

③使用优质汽油和柴油作为施工船舶、运输车辆及机械设备的动力燃料，使施工机械尾气排放满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

在采取上述措施后，本项目对周边大气环境影响不显著。

（2）废水

1）废水污染源强

本项目不设施工营地，施工期产生的废水主要为泥浆废水、悬浮泥沙、船舶含油废水和施工人员生活污水。

①泥浆废水

本项目施工废水主要为灌注桩施工产生的泥浆废水，主要污染物为 SS。

根据项目设计方案，本项目共设 $\Phi 1000\text{mm}$ 灌注桩 36 根、 $\Phi 800\text{mm}$ 灌注桩 217 根，桩基入泥平均深度为 55m。

根据实际施工经验，一般灌注桩泥浆量（干泥）与灌注桩土方量相等，泥浆水中水：泥约为 2:1，而实际施工时一般的泥浆水量为理论量的 2 倍。经计算，灌注桩钻渣量约 7550m³，实际施工泥浆水含量约 45300m³。

②悬浮泥沙

本项目现有码头桩基采用直接切割，基本不产生悬浮泥沙。施工平台钢管桩、钻孔灌注桩钢护筒以及桩基施打过程中均会扰动海底周边底泥，使部分悬浮泥沙再次悬浮。根据分析，在施工平台钢管桩和钻孔灌注桩钢护筒施打过程中由于与泥面接触面较小，因振动产生的悬浮泥沙量较小，不会对外部海域造成影响。

施工过程中产生的入海悬浮泥沙主要为施工平台钢管桩和 PHC 桩打桩时带动泥面，使部分悬浮泥沙悬浮。

I、施工平台拔桩

施工平台钢管桩拔桩时带动泥面，使部分悬浮泥沙悬浮。海域钢管桩拔取过程中产生的入海悬浮泥沙可采用下式进行计算：

$$Q = \pi \cdot d \cdot h_0 \cdot \varphi \cdot \rho / t$$

式中：

Q——悬浮泥沙发生量，kg/s；

d——钢管桩直径，取 0.52m；

h_0 ——钢护筒泥下深度，最深取 20m；

ϕ ——钢护筒外壁附着泥层厚度，取 0.03m；

ρ ——附着泥层密度，取 1500kg/m³；

t ——拔桩时间，2400s。

经计算， $Q=0.61\text{kg/s}$ 。

II、PHC 管桩打桩

9#加冰码头采用高桩梁板结构，PHC 桩打桩施工产生的入海悬浮泥沙可采用下式进行计算：

$$Q=\pi r^2 h \rho \phi / t$$

式中： Q 为打桩作业悬浮泥沙产生量，kg/s；

r 为桩半径，桩基直径为 800mm， r 取 0.4m；

h 为泥面以下桩基长度，取 50m；

ρ 为泥土密度，取 1500kg/m³；

ϕ 为悬浮泥沙发生比例，参考同类型码头工程环评经验，取值以 10%计；

t 为打桩时间，取 $3h=10800\text{s}$ ；

经计算， $Q=0.35\text{kg/s}$ 。

③船舶含油废水

船舶含油废水主要产生部位为舱底，按照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），各吨位船舶舱底含油废水产生量见表 4-4。本项目施工期间日均使用 2 艘施工船（500 吨级以下）。

表 4-4 各吨位船舶舱底含油废水产生量

船舶载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	3000-5000	0.81-1.96
500-1000	0.14-0.27	7000-15000	1.96-4.20
1000-3000	0.27-0.81	15000-25000	4.20-7.00

本项目船舶施工期为 2 个月（每月按 25 天计），整个施工期船舶含油废水总产生量约 14t，主要污染因子为石油类，浓度值约 5000mg/L 左右，则整个项目施工船舶产生的石油类污染物为 0.07t。

④生活污水

I、船舶生活污水

本项目船舶日均施工人数约 26 人，施工期为 2 个月，每月按 25 天计，生活用水

按每人 100L/d 计，生活污水产生量按用水量 85%计，废水中主要污染物 COD_{Cr} 以 350mg/L、NH₃-N 以 35mg/L、总磷以 8mg/L 计。则整个施工期船舶施工人员生活污水产生量为 110.5m³，COD_{Cr} 产生量为 0.039t、NH₃-N 产生量为 0.004t、总磷产生量为 0.001t。

II、陆域施工人员生活污水

施工期不同阶段施工人数不等，产生的生活污水也不等。本项目陆域日均施工人数约 50 人，施工期为 14 个月，每月按 25 天计，生活用水按每人 100L/d 计，生活污水产生量按用水量 85%计，废水中主要污染物 COD_{Cr} 以 350mg/L、NH₃-N 以 35mg/L、总磷以 8mg/L 计。则整个施工期陆域施工人员生活污水产生量为 1487.5m³，COD_{Cr} 产生量为 0.521t、NH₃-N 产生量为 0.052t、总磷产生量为 0.012t。

2) 废水影响分析

①泥浆废水

泥浆废水经泥浆罐收集、沉淀固化后，钻渣按照当地建筑垃圾分类管理规定运送至城管部门指定渣土消纳点处置，严禁排入施工海域。

②悬浮泥沙

本次悬浮物扩散影响计算引用舟山市浙海生态科技有限公司编制的《舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目数值模拟专题研究报告》中悬浮泥沙随流扩散对周围海域水质的影响。

I、基本方程

A.控制方程

悬浮物扩散方程：悬沙输移扩散控制方程表述如下：

$$\frac{\partial S}{\partial t} + u \frac{\partial S}{\partial x} + v \frac{\partial S}{\partial y} = \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial x} \left(H D_x \frac{\partial S}{\partial x} \right) + \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial y} \left(H D_y \frac{\partial S}{\partial y} \right) + \frac{F_s + F_{so}}{H}$$

式中， S 为垂向平均含沙量，kg/m³； D_x 、 D_y 为沿 x 、 y 方向的悬沙扩散系数，m²/s； F_{so} 为施工悬浮物引起的源项，kg/(m²·s)； F_s 为泥沙冲淤函数，kg/(m²·s)，其与底部切应力相关，由下式给出：

$$F_s = \begin{cases} \omega S_b (\tau_b / \tau_d - 1) & \tau_b \leq \tau_d \\ 0 & \tau_d < \tau_b \leq \tau_e \\ M (\tau_b / \tau_e - 1) & \tau_b > \tau_e \end{cases}$$

式中, ω 为泥沙沉降速度, m/s; S_b 为近底含沙量, kg/m³; τ_b 为底部切应力, N/m²; τ_c 为临界冲刷切应力, N/m²; τ_d 为临界淤积切应力, N/m²; M 为冲刷系数, kg/(m²·s)。

B. 初始条件和边界条件

悬沙输移扩散控制方程的初始条件:

$$S(x, y, t)|_{t=0} = S_0(x, y) = 0$$

式中, S_0 为初始含沙量, 由于初始条件的影响随着计算的进行很快能够消失, 本报告中给定的初始含沙量为 0。

固边界采用法向泥沙通量为 0 的边界条件, 即



式中, $\vec{n}$ 为固边界法向矢量。

开边界悬沙入流时:

$$S(x, y, t)|_{\Gamma} = S^*(x, y, t)$$

式中, Γ 为开边界; S^* 为已知含沙量。

开边界悬沙出流时:



式中, u_n 为法向流速分量, $\vec{n}$ 为开边界法向矢量。

II、计算工况

施工平台拔桩共设置 24 个源强点, PHC 管桩打桩共设置 6 个源强点, 悬浮物排放点位置示意图见图 4-2~4-3, 分别考虑大、小潮的涨潮和落潮时段分别连续施工, 对施工产生的悬沙扩散情况进行计算。

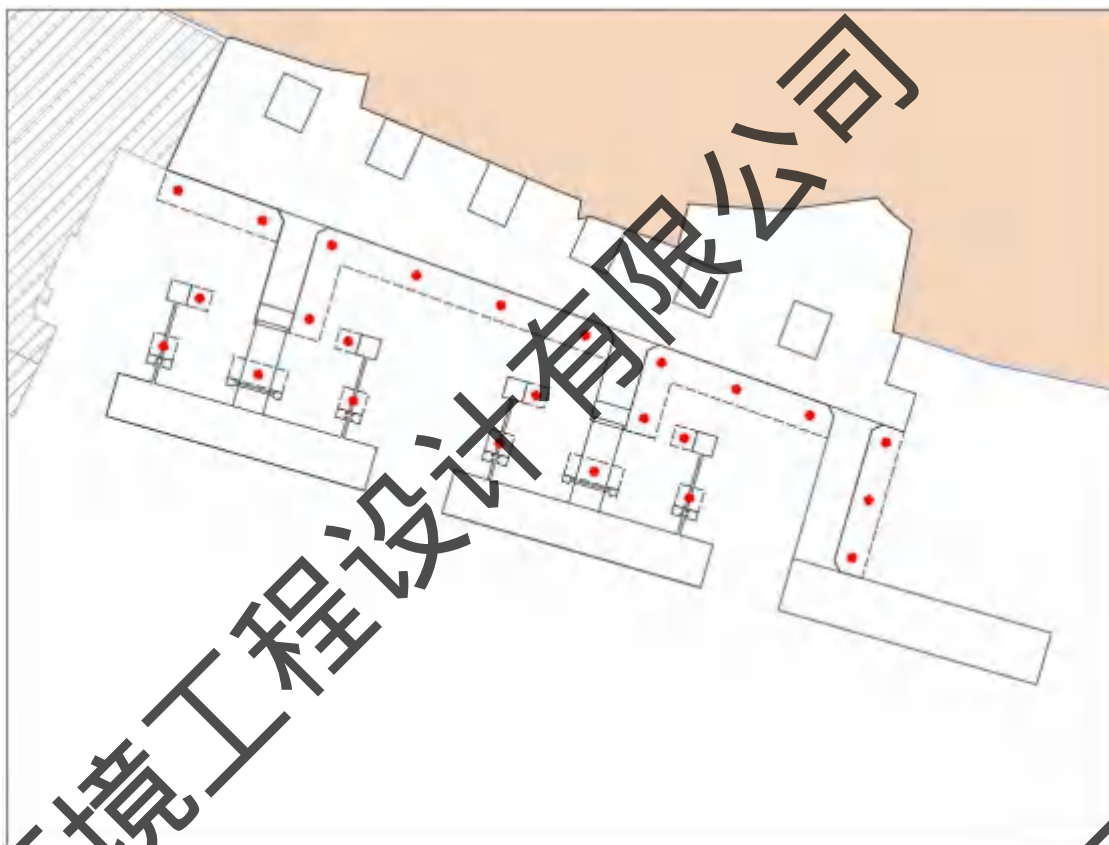


图 4-2 施工平台钢管桩拔桩悬浮泥沙源强点布置示意图

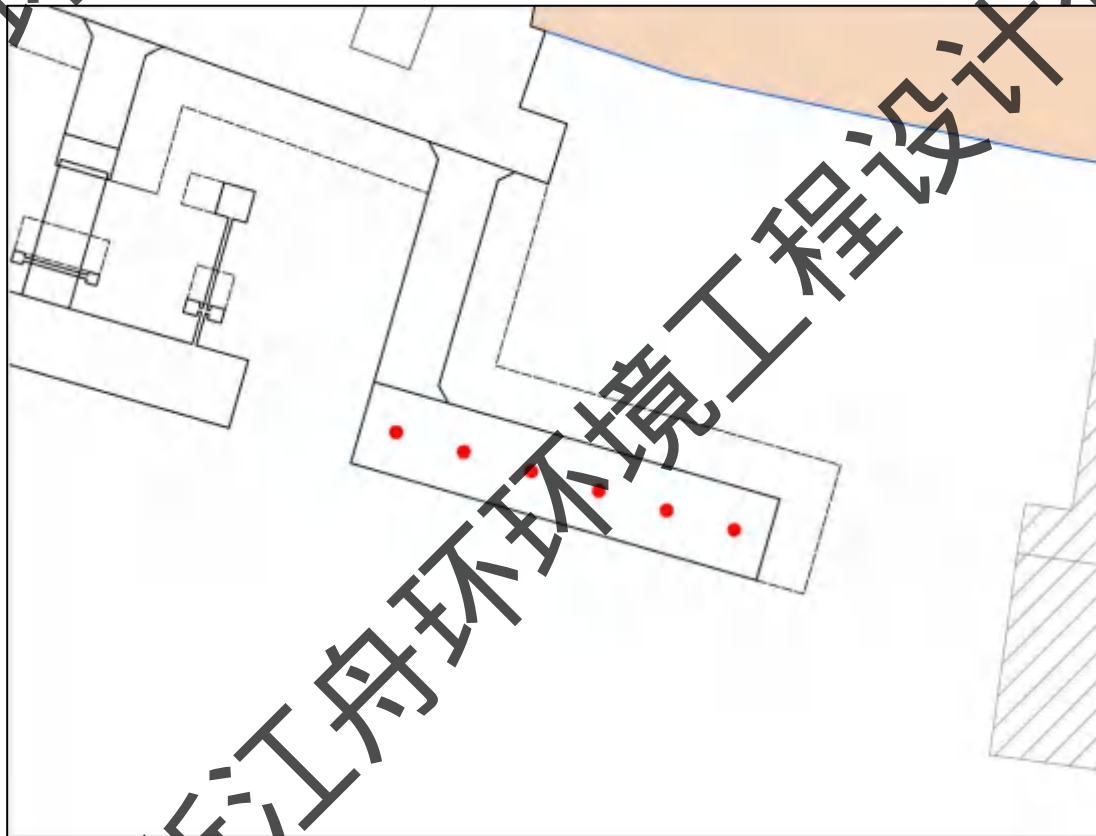


图 4-3 PHC 桩施工悬浮泥沙源强点布置示意图

III、预测结果

图4-4~4-5为本项目2种工况引起的全潮悬沙浓度增量最大值分布图，由图可知，工程施工引起的高浓度悬沙主要分布在施工区附近较小区域，悬沙浓度增量随着与施工区距离的增加迅速减小。全潮期间不同悬浮泥沙浓度增量的影响面积见表4-5，影响距离见表4-6。

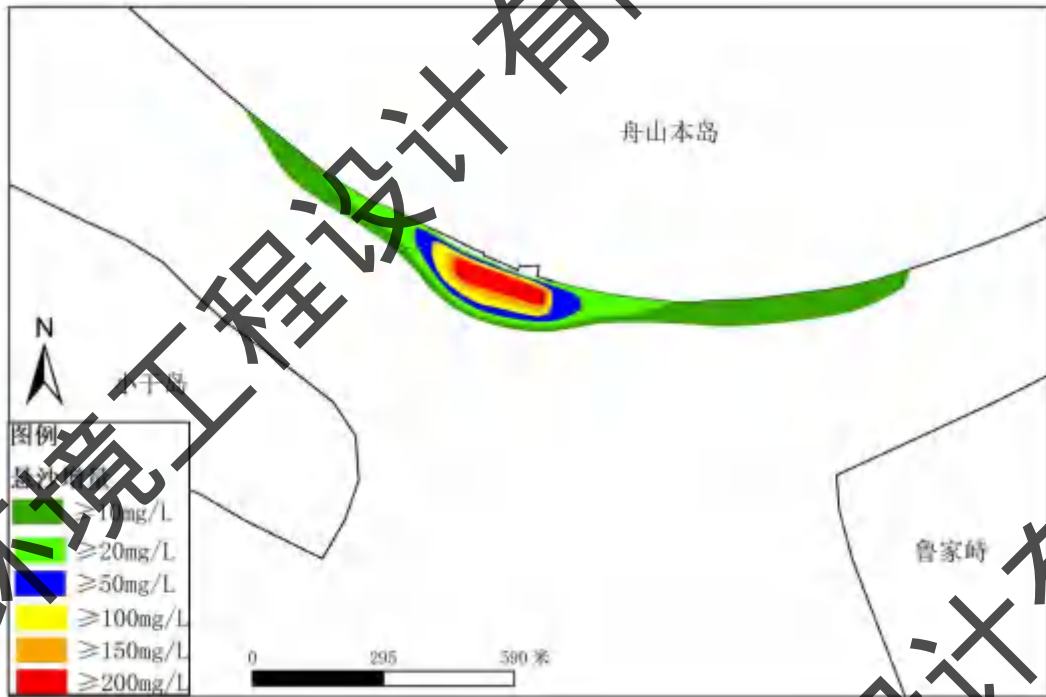


图 4-4 施工平台钢管桩拔桩施工引起悬沙浓度增量最大值分布图

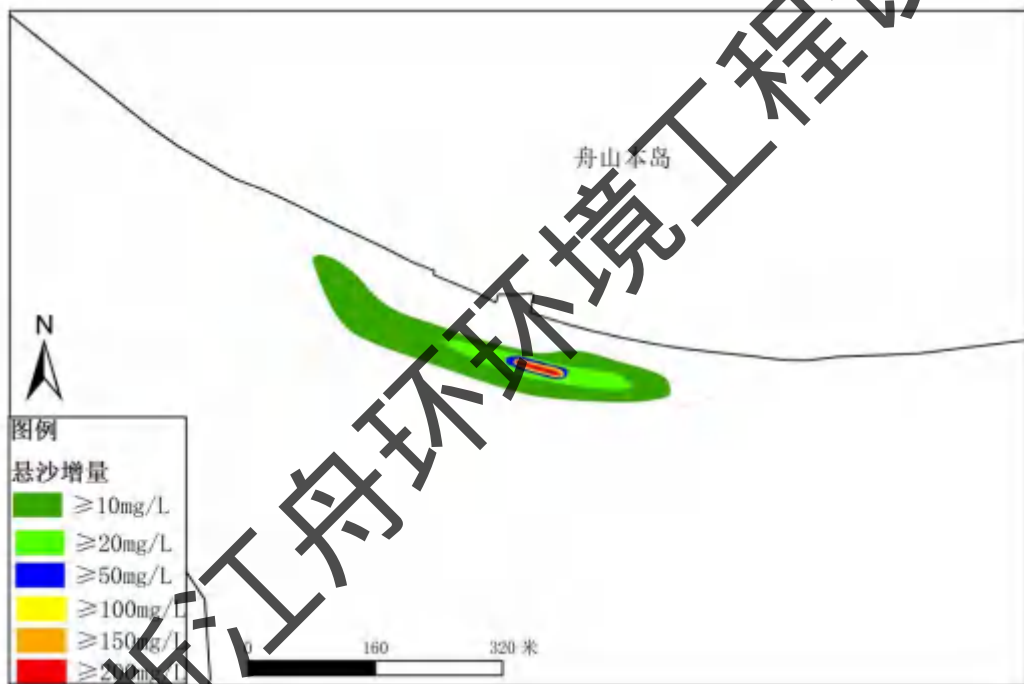


图 4-5 PHC 桩施工引起悬沙浓度增量最大值分布图

表 4-5 施工作业引起的最大悬沙浓度增量包络面积 (hm²)

施工工况	不同浓度增量等值线的包络面积					
	≥10mg/L	≥20mg/L	≥50mg/L	≥100mg/L	≥150mg/L	≥200mg/L
施工平台钢管桩拔桩	115.851	58.777	33.887	21.951	14.549	9.067
PHC 桩施工	23.926	4.951	1.195	0.676	0.504	0.262

表 4-6 施工作业引起的悬沙最远扩散距离 (km)

施工项目	不同浓度增量最远扩散距离					
	≥10mg/L	≥20mg/L	≥50mg/L	≥100mg/L	≥150mg/L	≥200mg/L
施工平台钢管桩拔桩	0.638	0.379	0.142	0.090	0.048	0.029
PHC 桩施工	0.283	0.094	0.016	0.007	0.004	0.003

从预测结果分析可得,受潮流影响,工程施工时引起的悬浮泥沙主要呈条带状分布在施工区及其两侧,悬沙浓度高值影响范围较小,影响范围相对有限,距离环境敏感目标较远,对环境敏感目标没有影响。总体而言,工程施工对大范围海域的水质环境影响较小,随着施工的开始悬浮物对周围海域环境的影响也将逐渐消失。

③船舶含油废水

船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018),在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。

④生活污水

陆域施工人员产生的生活污水依托后方园区卫生设施,经化粪池预处理后纳入市政污水管网,经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表2)后外排。

建设单位采用先进的施工工艺,定期对施工船舶进行维护和保养;合理安排施工进度,恶劣气象条件下,严禁拔桩作业;采用重锤轻打的方式,最大限度的减少项目施工的影响范围和影响程度;避开鱼类产卵繁殖期,对项目施工造成的生态损失采取生态补偿的方式进行生态修复。

在采取上述措施后,施工过程对周围水环境的影响不显著。

(3) 噪声

1) 噪声源强

本项目施工期间的噪声主要为施工机械噪声和船舶噪声等。噪声的污染程度与所使用的施工设备的种类及施工队伍的管理等因素有关。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)和《水运工程环境保护设计规范》对噪声源强进行换算,主要施工设备的声功率级见表4-7。在多台机械设备同时作业时,各台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。

表4-7 主要施工机械噪声特性 单位: dB(A)

声源	噪声(峰值)	距声源距离(m)
静力打桩机	73	10
混凝土输送泵	84	10
砼振捣器	75	10
水下钻孔机	84	10
施工船舶	83	10
风镐	83	10
金刚石绳锯	75	10
切割机	74	10
轮式装载机	85	10
运输车辆	80	10
挖掘机	80	10

2) 施工机械噪声预测分析

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式对项目施工期声环境影响进行预测,计算声源对场界的影响,具体计算模式如下:

①户外声传播衰减计算

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{(L_{pi}(r) - \Delta L_i)/10} \right)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

②噪声距离衰减公式

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ ——受声点声压级, dB(A);

$L(r_0)$ —— r_0 处声压级, dB(A)。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{(L_i - L_{ref})/10} + \sum_{j=1}^M 10^{(L_j - L_{ref})/10} \right]$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

④预测结果

根据项目噪声污染源的特征，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的噪声预测模式进行预测，在不考虑大气吸收、地面效应、屏障屏蔽等其他多方面效应引起的衰减，只考虑距离衰减情况下，得出各种施工机械单台建筑机械噪声随距离衰减情况见表 4-8。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3~8dB(A)。

表 4-8 主要施工机械的干扰半径 单位：m

声源	源强 (dB) / 测点距离 (m)	r45	r50	r55	r60	r65	r70
静力打桩机	73/10	252	142	80	45	26	15
混凝土输送泵	84/10	892	502	282	159	90	51
桩振捣器	75/10	317	178	100	57	31	18
水下钻孔机	84/10	892	502	282	159	90	51
施工船舶	83/10	800	450	252	142	80	45
风镐	83/10	800	450	252	142	80	45
金刚石绳锯	75/10	317	178	100	57	31	18
切割机	74/10	282	160	90	51	29	16
轮式装载机	85/10	1000	563	317	178	100	57
运输车辆	80/10	563	317	178	100	57	32
挖掘机	80/10	563	317	178	100	57	32

由表 4-6 可见，施工机械噪声值昼间辐射大于 57m、夜间辐射大于 317m 时，施工噪声预测值即可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。

本项目施工期间将在作业平台施工区三侧（南侧除外）设立 3m 高围墙，在码头拆除阶段，在引桥临路侧设置移动式隔声屏障，隔声屏障标准单元板宽 2.0m、高 2.5m，采用吸-隔声复合板，外侧封闭钢板，内部填充憎水防火岩棉。在采取该措施后，各种施工机械单台建筑机械噪声随距离衰减情况见表 4-9。

表 4-9 隔声措施后主要施工机械的干扰半径 单位：m

声源	源强 (dB) / 测点距离 (m)	r45	r50	r55	r60	r65	r70
静力打桩机	53/10	26	15	8	5	3	2

混凝土输送泵	64/10	90	51	29	16	9	6
砼振捣器	55/10	32	18	10	6	4	2
水下钻孔机	64/10	90	51	29	16	9	6
施工船舶	63/10	80	45	26	15	8	5
风镐	63/10	80	45	26	15	8	5
金刚石绳锯	55/10	32	18	10	6	4	2
切割机	54/10	29	16	9	6	3	2
轮式装载机	65/10	100	57	32	18	10	6
运输车辆	60/10	57	32	18	10	6	4
挖掘机	60/10	57	32	18	10	6	4

由表 4-9 可见，在施工区四周设立不低于 2m 的移动式隔声屏障或围墙，施工机械噪声值昼间辐射大于 6m，夜间辐射大于 32m 时，施工噪声预测值即可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。

距离本项目最近的为东北侧的海马苑小区，最近距离为 190m，不采取任何措施下，各台设备产生的噪声叠加后可达 66.3，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。在作业平台施工区三侧（南侧除外）设立 3m 高围墙，在码头拆除阶段，在引桥临路侧设置移动式隔声屏障，在采取以上措施后，各台设备产生的噪声叠加后为 46.3dB，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，不会对周围环境保护目标产生影响。

为防止施工噪声对周围声环境产生影响，本环评建议建设单位应采取以下防治措施：

A. 选用低噪声施工设备和车辆，合理安排各类设备的工作时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）及午休（12:00~14:00）时间施工作业，减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。

B. 对施工机械和运输车辆定期维修、养护，更换机油，确保其处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

C. 在施工作业许可的前提下，采取吸声、消声、隔声、隔振等降噪技术，降低施工机械噪声墙。

D. 加强施工期间的员工管理，增强施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备，减少碰撞噪声等。

E. 加强对运输车辆的管理，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

F. 合理安置施工设备，设置在施工场地中间。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

(4) 固体废弃物

1) 固废源强

施工过程产生的固体废物主要为建筑垃圾、钻渣和施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

原码头拆除过程将产生建筑垃圾。本项目共计拆除面积为 814m²，根据《建筑垃圾治理技术标准》（CJJ/T134-2019），拆除过程产生的垃圾按 1m² 平均产生 0.8t~1.3t，本环评取 1.3t 计，则产生拆除垃圾 1058.2t。

②钻渣

根据项目设计方案，本项目撑杆墩、引桥墩、引桥及渔业平台桩基采用钻孔灌注桩，Φ1000mm 灌注桩 36 根，Φ800mm 217 根，入泥平均深度为 55m，预计共将产生钻渣约 7550m³。

③生活垃圾

I、船舶生活垃圾

本项目船舶日均施工人数约 26 人，施工期为 2 个月，每月按 25 天计，施工期施工人员每人每天生活垃圾按 1kg 计，则整个施工期船舶施工人员生活垃圾产生量为 1.3t。

II、陆域施工人员生活垃圾

本项目陆域日均施工人数约 50 人，施工期为 14 个月，每月按 25 天计，施工期施工人员每人每天生活垃圾按 1kg 计，则整个施工期陆域施工人员生活垃圾产生量为 17.5t。

本项目固体废物产生情况见表 4-10。

表 4-10 本项目固废产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	属性	危险废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量
1	建筑垃圾	拆除作业	一般固废	/	/	固体	/	1058.2t
2	钻渣	灌注桩施工	一般固废	/	/	固体	/	7550m ³
3	生活垃圾	施工人员生活	生活垃圾	/	/	固体	/	18.8t

2) 固废影响分析

本项目不设置建筑垃圾堆放场地，码头拆除过程中对建筑垃圾同步分拣、随产随清、

即拆即运。建筑垃圾经分类收集后，可外卖综合利用的则外卖综合利用，不可综合利用的与固化后的钻渣一起运至城管部门指定地点堆放；船舶生活垃圾接收上岸后与陆域施工人员生活垃圾一起委托环卫部门定期清运。本项目以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，各类固体废弃物在自身加强利用的基础上进行合理处理、处置，不会对周围环境产生不利影响。

本项目附近有普陀鲁家峙弃料场、朱家尖福利门倾倒点等渣土消纳点，不可综合利用的建筑垃圾和桩基产生的钻渣运至上述消纳点或其他政府指定地点倾倒。具体应按《舟山市建筑垃圾管理办法》和《关于进一步加强建筑垃圾治理的实施意见》，施工前编制建筑垃圾处理方案，并依法向综合行政执法（城市管理）部门申请办理城市建筑垃圾处置核准，获得许可后方可处置，同时在工地公示。

（5）项目污染物排放量“三本账”统计

本项目改建后“三本账”汇总见表 4-11。

表 4-11 总污染物排放量“三本账”汇总表 单位：t/a

污染物		原有项目 排放量	本项目排 放量	“以新带老” 削减量	改建后排 放总量	增减量变化
废气	船舶废气	少量	少量	/	/	
	恶臭气体	少量	少量	/	/	
废水	水量	410.677	452.825	410.677	452.825	+42.148
	COD _{Cr}	0.159	0.014	0.159	0.014	-0.145
	NH ₃ -N	0.013	0.001	0.013	0.001	-0.012
	总磷	0.001	0.0001	0.001	0.0001	-0.0009
	总氮	0.008	0.005	0.008	0.005	-0.003
固体 废弃物*	船舶生活垃圾	0.5	3.84	0.5	3.84	+3.34
	码头管理人员生 活垃圾	0.1	0.365	0.1	0.365	+0.265

*本项目固体废弃物为产生量，原有项目船舶生活垃圾按船舶实际到港量计算，本项目按船舶靠泊期间理论产生量进行计算。

*本项目固体废弃物为产生量，原有项目船舶生活垃圾按船舶实际到港量计算，本项目按船舶靠泊期间理论产生量进行计算。

（6）沉积物

本项目桩基位置占用海域部分的海洋沉积物底质将全部消失，由于本项目用海方式为透水结构，占用海域海底面积不大，因而影响程度相对较小。

本项目施工过程中产生的船舶含油废水和船舶生活污水经船上处理设施处理达到《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）后在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理；固体废物按规范处理，因此正常施工状态下，项目施工

所产生的污染物不会对海域沉积物质量造成直接影响。

项目施工过程中会扰动海底沉积物，这些沉积物将受水流作用的影响向外扩散。施工除对施工区域的海底沉积物产生部分分选、位移、重组和松动外，没有其他污染物混入，施工过程中产生的悬浮物部分沉降后最终成为沉积物，且项目所使用的原辅材料经分析均为无毒害物质，不含硫、石油类、重金属等物质，沉降后基本不会影响现有海洋沉积物的组分及含量，不会对工程区海域沉积物环境造成明显不利影响。

总之，施工期间，正常施工时海域沉积物环境质量受工程施工的影响很小，且是暂时性的。

(7) 生态影响

①对浮游生物的影响分析

本项目施工会造成周边海域悬浮物浓度增加，降低透光率，阻碍浮游植物的光合作用，导致附近水域初级生产力水平的下降，影响浮游植物的正常生长；悬浮泥沙增多对浮游动物尤其是滤食性的浮游动物带来较大影响，使其存活和繁殖受到明显的抑制作用；由于生物的“避害”反应，悬浮泥沙还会刺激游泳生物，使之难以在附近水域栖息而外逃，减少附近水域内游泳动物的种类和数量。

本项目施工过程会对浮游生物环境产生一定的负面影响，但是施工作业对浮游生物环境的影响是有限的、暂时的，一般施工作业结束后，工程附近海域的海洋生物环境将会得到逐步恢复。

②对底栖生物的影响分析

本项目新建 $\Phi 800\text{mm}$ 灌注桩 217 根、 $\Phi 1000\text{mm}$ 灌注桩 36 根、 $\Phi 800\text{mm}$ PHC 桩 36 根，施工平台共需 $\Phi 520$ 钢管桩 130 根，共占用海域 183m^2 ，其中潮间带海域 102.9m^2 （新建桩基占用面积 99.1m^2 ，施工平台占用面积 3.8m^2 ）、潮下带海域 80.1m^2 （新建桩基占用面积 56.3m^2 ，施工平台占用面积 23.8m^2 ）。

2026 年春季底栖生物生物量 $18.6\text{g}/\text{m}^2$ ，潮间带生物生物量 $28.4\text{g}/\text{m}^2$ ，则新建桩基占用海域造成的底栖生物永久性损失量为 $56.3 \times 18.6 / 1000 = 1.05\text{kg}$ ，潮间带生物永久性损失量为 $99.1 \times 28.4 / 1000 = 2.81\text{kg}$ 。

施工平台占用海域造成的底栖生物一次性损失量为 $23.8 \times 18.6 / 1000 = 0.44\text{kg}$ ，潮间带生物一次性损失量为 $3.8 \times 28.4 / 1000 = 0.11\text{kg}$ 。

③对渔业资源的影响分析

本项目施工期间对海洋渔业资源的影响主要源自施工过程中产生的悬浮泥沙。随着悬沙颗粒物浓度不断增加，并在水体中不断沉降和扩散，势必会造成对海域中鱼卵的覆盖，影响其正常发育孵化的生理过程。而对于有游泳能力的仔鱼，则阻碍其正常的游动行为。另外，悬浮物含量增高导致浮游生物和底栖生物生物量减少，进而影响游泳生物和鱼类的饵料摄取。同时，水中悬浮物质含量过高，会使鱼类的鳃腺积聚泥沙微粒，严重损害鳃部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。

I、渔业资源损失计算方法

悬浮物浓度增量扩散范围内的海洋生物资源损害可参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的有关要求，按持续性损害受损进行估算，计算公式如下：

$$M_i=W_i\times T$$

式中： M_i ——第*i*种类生物资源累计损害量，单位为（尾）、个（个）、千克（kg）；
 W_i ——第*i*种类生物资源一次平均损害量，单位为（尾）、个（个）、千克（kg）；
 T ——污染物浓度增量影响的持续周期数（以年实际影响天数除以15），单位为个，本项目PHC管桩打桩约1个月，按2个周期算；施工平台拔桩约1个月，按2个周期算。

$$W_i=\sum_{j=1}^n D_{ij}\times S_j\times K_{ij}$$

式中： W_i ——第*i*种类生物资源一次性平均损失量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；
 D_{ij} ——某一污染物第*j*类浓度增量区第*i*种类生物资源密度，单位为尾平方千米（尾/km²）、个平方千米（个/km²）、千克平方千米（kg/km²）；
 S_j ——某一污染物第*j*类浓度增量区面积，单位为平方千米（km²）；
 K_{ij} ——某一污染物第*j*类浓度增量区第*i*种类生物资源损失率，单位为百分之（%），生物资源损失率取值参见表4-12；
 n ——某一污染物浓度增量分区总数。

表4-12 污染物对各类生物损失率（ K_{ij} ）

污染物 <i>i</i> 的超标倍数 (B_i)	各类生物损失率 K_{ij} (%)			
	鱼卵和仔稚鱼	成体	浮游动物	浮游植物
$B_i\leq 1$ 倍	5	<1	5	5
$1<B_i\leq 4$ 倍	5~30	1~10	10~30	10~30
$4<B_i\leq 9$ 倍	30~50	10~20	30~50	30~50

Bi≥9 倍	≥50	≥20	≥50	≥50
注：1、本表列出污染物 i 的超标倍数（Bi），指超《渔业水质标准》或超II类《海水水质标准》的倍数，对标准中未列的污染物，可参考相关标准或按实际污染物种类的毒性试验数据确定；当多种污染物同时存在，以超标倍数最大的污染物为评价依据；2、损失率是指考虑污染物对生物繁殖、生长或造成死亡，以及生物质量下降等影响因素的综合损失率；3、本表列出的对各类生物损失率作为工程对海洋生物损害评估的参考值。工程产生各类污染物对海洋生物的损失率可按实际污染物种类、毒性试验数据做相应调整；4、本表对 pH、溶解氧参数不适用。				

II、悬沙扩散预测结果

根据悬浮泥沙扩散模拟预测结果，本项目施工平台钢管桩拔桩及 PHC 桩打桩施工作业期间，悬浮泥沙浓度增量最大值包络面积详见表 4-13。

表 4-13 悬沙扩散浓度增量最大值包络面积

施工阶段	浓度增量(mg/l)	10~20	20~50	50~100	>100
施工平台钢管桩拔桩	最大包络面积	0.571	0.249	0.119	0.220
Φ800mmPHC 桩施工	(km ²)	0.190	0.038	0.005	0.007

III、悬浮物对渔业资源的损失量

根据悬浮物对各类海洋生物的损失率及损害面积，参考本报告海洋生物现状调查数据（本项目未采集到鱼卵，仔鱼取 2024 年春季垂直拖网平均密度），估算施工期产生的悬浮物对各类海洋生物造成的损失量，见表 4-14。

表 4-14 悬浮物造成的海洋生物损失量

类型	密度	施工阶段	扩散浓度	面积 (km ²)	水深 (m)	损失率	周期	单位	损失量		
仔鱼	0.69 5 尾/m ³	施工平台 钢管 桩拔桩	10~20mg/L	0.571	5	5%	2	尾	198423		
			20~50mg/L	0.249	5	17.5%	2		302847		
			50~100mg/L	0.119	5	40%	2		330820		
			>100 mg/L	0.220	5	50%	2		764500		
		Φ800m mPHC 桩施工	10~20mg/L	0.190	5	5%	2		66025		
			20~50mg/L	0.038	5	17.5%	2		46218		
			50~100mg/L	0.005	5	40%	2		13900		
			>100 mg/L	0.007	5	50%	2		24325		
		仔鱼小计								1747058	
		游泳动物	13.6 9kg/ km ²	施工平台 钢管 桩拔桩	10~20mg/L	0.571	/		1%	2	尾
20~50mg/L	0.249				/	5.5%	2	0.37			
50~100mg/L	0.119				/	15%	2	0.49			
>100 mg/L	0.220				/	20%	2	1.20			
Φ800m mPHC 桩施工	10~20mg/L			0.190	/	1%	2	0.05			
	20~50mg/L			0.038	/	5.5%	2	0.06			
	50~100mg/L			0.005	/	15%	2	0.02			
	>100 mg/L			0.007	/	20%	2	0.04			
游泳动物合计								2.39			

IV、生态资源等价计算

本项目建设过程中将对生物资源造成一定的损失，建设单位应进行适当生态补偿。补偿方式宜采用底播增殖方式。底播增殖的时间和实施海域应根据不同品种的习性以及工程附近海域的环境特征来确定。底播增殖的苗种应选用本地常见的经济苗种。

A、底栖生物和游泳动物的经济价值计算

本项目采用《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）进行生态损失量及生态补偿计算。

经济价值应折算成成体进行计算，成体的经济价值按下列公式计算：

$$L = W \times V$$

式中：L—生物的经济损失额，单位为元；

W—生物损失的资源量，单位为 kg；

V—商品价格，参照当地当年海洋捕捞产值/产量平均值计算，单位为：万元/t。参照《2023 年浙江省渔业经济统计资料》，2023 年舟山市海洋捕捞总产量 845289t，渔业产值 2229705 万元，产值/产量平均值（V）约 2.638 万元/t（26.38 元/kg）。

B、仔稚鱼经济价值计算

仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。仔稚鱼经济价值按下列公式计算：

$$M = W \times P \times E$$

式中：M—仔稚鱼经济损失金额，单位为元；

W—仔稚鱼损失量，单位为个、尾；

P—仔稚鱼折算为鱼苗的换算比例，仔稚鱼生长到商品鱼苗按 5%成活率计算，单位为百分比（%）；

E—鱼苗的商品价格，按当地主要鱼类苗种的平均价格计算，单位为元/尾。鱼苗的商品价格约 0.5 元/ind。

C、工程实施造成海域生态资源损失补偿费用

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）中的相关规定，对一次性生物资源的损失赔偿则按一次性损失额的 3 倍计算。持续性生物资源损害的补偿，实际影响年限低于三年的，按三年补偿；实际影响年限为 3~20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不低于 20 年。

根据前文计算，本项目施工平台造成底栖生物和潮间带生物的一次性影响损失量

共 0.55kg；桩基施工造成的底栖生物和潮间带生物永久性损失量共 3.86kg。

施工过程中产生的悬浮物对仔鱼和游泳动物损失量分别 1747058 尾和 2.39kg。

经计算，本项目的实施带来的海洋生态资源总的补偿费用约为 133299 元。详见表 4-15。建设单位应做好海域生态补偿措施，落实补偿经费。

表 4-15 工程实施造成海域生态资源经济损失补偿

阶段	损失类别	损失量	经济损失价值(元)	赔偿年限/倍	生态资源损失补偿金额(元)
PHC 打桩、 施工平台拔桩作业	仔鱼	1747058	43676.5	3	131030
	游泳动物	2.39kg	63.0		189
桩基施工	底栖生物、潮	3.86kg	101.8	20	2036
施工平台施工	间带生物	0.55kg	14.5	3	44
合计					133299

(7) 环境影响保护目标影响

根据《舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目数值模拟专题研究报告》预测，悬浮泥沙主要呈条带状分布在施工区及其两侧，其中施工平台钢管桩拔桩悬浮泥沙 $\geq 10\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 638m， $\geq 20\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 379m， $\geq 50\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 142m；PHC 桩施工悬浮泥沙 $\geq 10\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 283m， $\geq 20\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 94m， $\geq 50\text{mg/L}$ 最近扩散距离为 16m。

墩头码头红树林位于本项目西侧，最近距离为 235m；鲁家峙西侧红树林位于本项目西南侧，最近距离为 720m。根据预测结果可知，鲁家峙西侧红树林不在本项目悬浮泥沙产生范围内，因此不会对其产生影响。墩头码头红树林东侧在本项目施工平台拔桩作业时产生的悬浮泥沙增量 $20\text{mg/L} \sim 50\text{mg/L}$ 之间。

根据相关研究报告，适度悬浮泥沙对红树林生长有促进作用，可提升生物量，且还能增强磷的有效性，利于红树林生长；同时悬浮物的沉降还能保持土壤高程、帮助红树林跟上海平面上升。

根据《平陆运河疏浚引起的泥沙扩散及其对红树林生长的影响研究》（重庆交通大学，张智超），悬浮泥沙增量超过 100mg/L 时会对秋茄幼苗造成生态风险。墩头码头红树林东侧在悬浮泥沙增量 $20\text{mg/L} \sim 50\text{mg/L}$ 之间，影响范围较小，且未超过秋茄幼苗生态风险阈值，因此影响较小。建议建设单位在低潮时时进行施工平台拔桩作业。

(8) 环境风险影响

1) 船舶溢油事故影响分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目施工期

涉及的危险物质主要为船舶燃料油。

根据《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》附录4中的方法一，燃油载油量=燃油舱最大载油量×实载率，其中非油轮船舶燃油舱最大载油量一般取船舶总吨的8%~12%（本环评取最大值12%）。本项目施工期施工船舶均为500吨级及以下，燃油舱最大载油量约为60吨。

根据风险识别结果可知，进出港船舶发生碰撞会导致船舶燃料油入海事故发生。

本项目一旦发生溢油污染事故，对海洋生物和渔业的影响将是巨大的。发生溢油事故后，油膜可能会登岸，油膜覆盖在潮间带生物表面，造成潮间带生物大面积死亡，难以恢复；同时，油膜黏附在岸滩上，破坏潮间带沉积物环境，造成累积影响且难以修复。海洋溢油对潮间带生物的影响为溢油一旦对岸滩造成影响，需要对受污染的区域进行大面积清除。

溢油对鱼类的影响是多方面的，首先石油会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不相同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。此外，溢油漂移期间，渔区和捕捞作业会受到很大的影响。成龄鱼类为回避油污而逃离渔场，渔场遭到破坏导致渔获减少；捕获的鱼类也可因沾染油污而降低市场价值。

2）环境风险防范措施

①施工前应将施工计划和时间向港航海事部门通报，通过各种媒体向社会发布公告，提醒过往船只注意避让，与往来船只协调通航；根据水文、气象条件，合理安排工期，尽量避免不利气象条件施工，以保证作业安全。

②施工船舶在规定水域内航行，以最大可能地降低船舶碰撞风险发生的可能性。

③根据施工区周围的水域布置及安全要求，加强施工面的规划布置，从施工方案设计上避免溢油风险事故的发生。建设单位应配备围油栏、吸油毡等应急物资。

④施工船舶必须经当地海事部门的检验，注意船只的日常维修保养，保证船舶运行正常，必须加强对施工船舶的监理，严禁带“病”作业。

⑤加强施工人员的业务培训和安全教育，树立良好的风险防范和安全生产意识，避免人为事故，或把人为因素导致的溢油事故的发生概率降至最低程度。

⑥在风暴潮、台风、大雾等恶劣天气时，应停止施工作业，提前做好安全防护工

作，避免发生船只碰撞、翻船等事故；施工时在作业区布设围油栏，把溢油事故污染控制在围油栏所包围水域内。

⑦施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告。

本项目营运期污染物产排污环节详见表 4-16。

表 4-16 本项目营运期产排污环节汇总

类别	工序名称	污染物名称	主要污染因子	产生规律
废气	船舶、运输车辆	船舶、车辆尾气	CO、HC 和 NO _x	持续产生
	装卸	恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	间歇产生
废水	船舶	船舶含油废水	石油类	间歇产生
	船舶员工生活	船舶生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷	间歇产生
	码头管理人员生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷	间歇产生
	码头雨天	初期雨水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮	持续产生
	码头冲洗	冲洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮	间歇产生
噪声	车辆、船舶、设备	车辆、船舶、设备噪声	等效连续 A 声级 (dB)	间歇产生
固废	员工生活	生活垃圾	废纸、塑料袋等	间歇产生
	码头管理人员生活	生活垃圾	废纸、塑料袋等	间歇产生

1、环境影响分析

(1) 废气

营运期产生的废气主要为进出港船舶和运输车辆产生的尾气以及装卸作业过程中产生的恶臭。

①船舶和运输车辆尾气

根据项目性质，本工程为渔业码头，船舶及汽车尾气主要污染物为 CO、HC 和 NO_x。船舶及汽车停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，项目运行基本不会对周边大气环境产生影响。故本环评对船舶、车辆尾气排放量不作定量分析。

②恶臭气体

渔船到港水产品装卸作业在浮码头进行，卸货过程将会有少量的水滴漏至码头面，长期会产生鱼腥异味，主要成分有 H₂S、NH₃。本项目码头作业后进行清洗，渔货废弃物每日清运，恶臭气体产生量较少，且海边风速大，废气扩散条件较好，基本不会对周边大气环境产生影响。故本环评对恶臭气体排放量不作定量分析。

(2) 废水

1) 废水污染源强

运营期生态环境影响分析

①船舶含油废水

到港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的含油废水。本项目设计最大代表船型为 600HP 渔船(参考 500 吨级)。按照《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018), 500 吨级船舶含油废水产生量为 0.14t/d·艘, 本项目 10#、11#渔用码头每个泊位每月靠泊 7 天, 每日靠泊雷达网船数为 6 艘, 总靠泊天数为 56d, 每艘船进出港约 4h; 9#加冰码头最大靠泊数为 12 艘, 靠泊天数为 270d, 每艘船进出港约 2h, 则营运期船舶含油废水产生量约为 41.72t/a, 主要污染因子为石油类, 浓度值约 5000mg/L 左右, 则营运期船舶产生的石油类污染物为 0.209t/a。

②船舶生活污水

本项目渔船最大设计船型为 600HP 渔船, 船员人数按 10 人计, 船员每人每天用水量约为 60L/人·天, 排放系数按照 0.85 计, 其主要污染物 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L、总磷 8mg/L。本项目 10#、11#渔用码头每个泊位每月靠泊 7 天, 每日靠泊雷达网船数为 6 艘, 总靠泊天数为 56d, 每艘船进出港约 4h; 9#加冰码头最大靠泊数为 12 艘, 靠泊天数为 270d, 每艘船进出港约 2h, 则营运期船舶生活污水产生量约为 194.82t/a, COD_{Cr}0.068t/a、NH₃-N0.007t/a、总磷 0.002t/a。

③初期雨水

本项目所在的普陀区历年平均降水量 1275.3mm, 10#、11#渔用码头面积 1200m², 则产生的雨水总量约为 1530.36t/a, 初期雨水一般是指前 15 分钟的降水, 受污染需处理的初期雨水一般按总量的 10%计, 约为 153t/a。本项目渔用码头初期雨水中含有 SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮等污染因子。参考同类型项目, SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮浓度分别约为 300mg/L、35mg/L、400mg/L、2mg/L、15mg/L。经计算, SS、NH₃-N、COD_{Cr}、总磷、总氮产生量分别为 0.046t/a、0.005t/a、0.061t/a、0.0003t/a、0.002t/a。

环评根据《浙江省工程建设标准暴雨强度计算标准(发布稿)》(DB33/T1191-2020)中暴雨强度计算所需雨水池的容积。普陀区的暴雨强度公式如下:

$$q = \frac{572.741 \times (1 + 0.9451 \lg P)}{(t + 0.340)^{0.789}}$$

式中: q—设计暴雨强度 (L/s·hm²);

P—暴雨重现期 (a), 取 5a;

t—降雨历时, 取 15min。

由上述公式计算可得 $q=251.21\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

初期雨水收集量公式如下：

$$V=qStu$$

式中： q ——暴雨强度（ $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）；

S ——污染区面积，为 0.12hm^2 ；

t ——初期雨水收集时间，取 15min ；

u ——径流系数，取 0.6 。

根据以上公式计算，本项目暴雨期初期雨污水量为 16.3m^3 。

④冲洗废水

本项目10#、11#渔用码头工作期间需每日对码头平台进行冲洗，按照《水运工程环境保护设计规范》（JTST49-2018），冲洗水量为 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}\sim 5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本环评取 $4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，一次冲洗废水量为 4.8m^3 。本项目年工作为56天， $268.8\text{m}^3/\text{a}$ 。SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Cr} 、总磷、总氮浓度分别约为 300mg/L 、 35mg/L 、 400mg/L 、 3mg/L 、 25mg/L 。经计算，SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Cr} 、总磷、总氮产生量分别为 0.081t/a 、 0.008t/a 、 0.108t/a 、 0.0008t/a 、 0.007t/a 。

⑤码头管理人员生活污水

码头现有管理人员3人，实行每日3班轮流值班制度，每人每天用水量约为 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，排放系数按 0.85 计，工作天数按365天计，其主要污染物 COD_{Cr} 350mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L 、总磷 8mg/L 。则营运期码头管理人员生活污水产生量约为 31.025t/a ， COD_{Cr} 0.011t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.010t/a 、总磷 0.002t/a 。

2) 影响分析

本项目10#、11#渔用码头设置围堰，码头面下均设1个 30m^3 集污池，码头冲洗废水和初期雨水经集污池收集、沉淀后与经后方园区化粪池预处理的生活污水一起纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排海。船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理，不会造成周边水环境质量下降，对水环境的影响是可接受的。

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	1	化粪池	厌氧	1	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	初期雨水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮		间断排放，排放期间流量稳定	2	集污池	沉淀	1		
3	冲洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮		间断排放，排放期间流量稳定	2	集污池	沉淀	1		

表 4-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/ (万 t)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1	122°15'25.43"	29°57'16.35"	0.0453	市政污水管网	间歇	昼夜	舟山市污水处理厂	COD _{Cr}	30
									NH ₃ -N	1.5 (3)
									总磷	0.3
									总氮	10 (12)

表 4-19 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1	COD _{Cr}	舟山市污水处理厂进水水质要求	450
2		NH ₃ -N		45
3		总磷		8
4		总氮		55

表 4-20 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 / (kg/d)	全厂日排放 量/ (kg/d) *	新增年排放 量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	1	COD _{Cr}	30	0	0.25	0	0.014
2		NH ₃ -N	1.5 (3)	0	0.025	0	0.001
3		总磷	0.3	0	0.0003	0	0.0001
4		总氮	10 (12)	0	0.09	0	0.005
全厂排放口 合计		COD _{Cr}				0	0.014
		NH ₃ -N				0	0.001
		总磷				0	0.0001
		总氮				0	0.005

*COD_{Cr}、NH₃-N、总氮按每年 56 天工作日计算，总磷按 365 天计算。

(3) 噪声

1) 噪声污染源强

本项目营运期噪声主要为船舶、车辆来往噪声、渔用提升机、简易皮带机和冰块破碎机的噪声等，其中冰块破碎机位于碎冰楼内，碎冰机不同时使用，其余均位于室外。

碎冰机布置于碎冰楼内，底座设置橡胶减振垫，冰块破碎机以9#码头中心为原点、x为横轴，y为纵轴，z为竖轴建立相对位置坐标系，项目噪声源强调查清单见表4-21、4-22。

表 4-21 本项目（室内）噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)	距离声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	碎冰楼	破碎机	68	10	减震、隔声	-20	2	3	1	68	整天	15	53	1

表 4-22 本项目（室外）噪声源强调查清单

序号	声源名称	源强(dB)A/ 测点距离 (m)	声源控制措施	运行时段
1	船舶	75/10	距离衰减	昼夜
2	运输车辆	60/10	距离衰减	昼夜
3	渔用提升机	50/10	距离衰减	昼夜
4	简易皮带机	50/10	距离衰减	昼夜

2) 环境影响分析

环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式对项目声环境影响进行预测。

①预测模式

采用点声源预测，点声源的衰减公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \log(r/r_0)$$

式中：

L_r ——预测点声压级，dB；

L_{ro} ——测量点声压级，dB；

r_o ——测量点距点声源距离，m；

r ——预测点距点声源距离，m。

②有关参数的确定

本项目东、南、西侧为海域，以海域使用面积为一界。碎冰机不同时运行。根据调查，本项目各声源的中心到厂界的距离见表 4-23。本项目距离较近的敏感目标的距离详见表 4-24。

表 4-23 各声源的中心到厂界的距离

序号	噪声源	与厂界距离 r(m)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	船舶 1	40	80	175	100
2	船舶 2	115	80	100	85
3	船舶 3	195	80	20	85
4	运输车辆 1	110	90	105	75
5	运输车辆 2	175	90	40	75
6	鱼用提升机 1	120	85	95	80
7	鱼用提升机 2	175	85	35	80
8	简易皮带机 1	120	90	95	85
9	简易皮带机 2	175	90	35	85
10	碎冰机	5	90	210	90

表 4-24 各声源的中心到敏感目标的最近距离

噪声源	与敏感目标距离(m)	
	海马苑小区	
船舶 1	285	
船舶 2	300	
船舶 3	330	
运输车辆 1	190	
运输车辆 2	190	
鱼用提升机 1	295	
鱼用提升机 2	325	
简易皮带机 1	295	
简易皮带机 2	325	
碎冰机	280	
标准 dB(A)	昼间	夜间
	60	50

②预测结果

本项目按 9#码头进行加冰作业、10#、11#码头同时靠泊进行渔获装卸、2 辆小型

运输车分别在 10#、11#码头怠速行驶计算。噪声预测时将室内噪声及室外噪声进行叠加，分别对项目厂界各厂界进行预测，对各受声点的预测计算结果见表 4-25。

表 4-25a 船舶主机运行时厂界周边预测点噪声值一览表 单位: dB (A)

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
预测叠加贡献值	63.7	61.8	69.3	60.9
昼间噪声达标值	60	60	60	70
达标情况	昼间	超标	超标	超标
夜间声达标值	50	50	50	55
达标情况	夜间	超标	超标	超标

表 4-25b 船舶主机关闭时厂界周边预测点噪声值一览表 单位: dB (A)

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
预测叠加贡献值	43.3	44.8	49.5	46.2
昼间噪声达标值	60	60	60	70
达标情况	昼间	达标	达标	达标
夜间声达标值	50	50	50	55
达标情况	夜间	达标	达标	达标

由预测结果可知，在 3 座码头同时作业和运行时，船舶不关闭发动机或主机时，除北厂界昼间达标外，其余均超标；在船舶关闭发动机或主机时，昼、夜间厂界均达标。

本环评要求港区内夜间船舶和汽车禁止鸣笛，作业时关闭船舶发动机或主机，使用岸电。在此基础上，本项目对周边环境的影响主要为 9#码头碎冰机、10#、11#码头平台上的渔用提升机和简易皮带机及运输车辆行驶噪声。根据预测，本项目对敏感目标处噪声预测情况见表 4-26。

表 4-26 对周边环境保护目标预测点噪声值一览表 单位: dB

预测点	海马苑小区
昼间	预测贡献值
	37.8
	达标值
	60
	达标情况
	达标
夜间	预测贡献值
	37.8
	达标值
	50
	达标情况
	达标

由表 4-25 可知，在作业时关闭船舶发动机或主机的情况下，碎冰机、渔用提升机和简易皮带机及运输车辆行驶噪声叠加后，敏感目标处仍能满足相应声环境质量标准，不会造成项目附近声环境的明显变化。

(4) 固体废弃物影响分析

1) 固废源强分析

本项目营运期固体废弃物主要为船舶生活垃圾和管理人员生活垃圾。

①船舶生活垃圾

船员人数按10人/艘计，本项目10#、11#渔用码头每个泊位每月靠泊7天，每日靠泊雷达网船数为6艘，总靠泊天数为56d，每艘船进出港约4h；9#加冰码头最大靠泊数为12艘，靠泊天数为270d，每艘船进出港约2h。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），按每人每天产生1kg垃圾计算，则营运期船舶生活垃圾产生量为3.84t/a。

②码头管理人员生活垃圾

码头现有管理人员3人，实行每日3班轮流值班制度，参照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），按每人每天产生1kg垃圾计算工作天数按365天计，则营运期码头管理人员生活垃圾产生量为0.365t/a。

2) 环境影响分析

船舶生活垃圾接收上岸后和码头管理人员生活垃圾一起委托环卫部门清运，不会对周围环境产生影响。

(5) 项目污染物排放量“三本账”统计

本项目改建后“三本账”汇总见表 4-27。

表 4-27 总污染物排放量“三本账”汇总表 单位: t/a

污染物		原有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改建后排放总量	增减量变化
废气	船舶废气	少量	少量	/	/	/
	恶臭气体	少量	少量	/	/	/
废水	水量	410.677	453	410.677	453	+42.323
	COD _{Cr}	0.159	0.014	0.159	0.014	-0.145
	NH ₃ -N	0.013	0.001	0.013	0.001	-0.012
	总磷	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	+0.00009
固体废弃物*	船舶生活垃圾	0.5	3.84	0.5	3.84	+3.34
	码头管理人员生活垃圾	0.1	0.365	0.1	0.365	+0.265

*本项目固体废弃物为产生量，原有项目船舶生活垃圾按船舶实际到港量计算，本项目按船舶靠泊期间理论产生量进行计算。

(6) 水文动力影响分析

建设单位委托舟山市浙海生态科技有限公司编制了《舟山市普陀区冷链物流园配

套码头建设项目数值模拟专题研究报告》，本环评引用该报告中的水文动力分析内容。

1) 基本方程

①控制方程

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial(Hu)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - fv = -g \frac{\partial \eta}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_{xx} \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_{xy} \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial y} + v \frac{\partial v}{\partial x} + fu = -g \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_{yx} \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_{yy} \frac{\partial v}{\partial y} \right) - \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H}$$

式中： H 为垂向总水深； η 为当地水位； t 为时间； g 为重力加速度； u 、 v 分别为 x 和 y 方向垂向平均流速； C_z 为谢才系数， $C_z = \frac{1}{n} h^{1/6}$ ， n 为曼宁系数； $f = 2\omega \sin \phi$ 为科氏力参量， ω 是地球自转角速度， ϕ 是当地纬度； ε_{xx} 、 ε_{xy} 、 ε_{yx} 、 ε_{yy} 为不同方向上涡粘系数。

②计算区域及网格剖分

由于本项目海域距长江口较远且有岛屿掩护，而距杭州湾与象山港较近，为合理计算该海域的水动力变化，考虑杭州湾及象山港对项目附近海域的影响，建立潮流数学模型。该计算区域北至长江口以南，南至韭山列岛以南一线海域，东面以嵎山岛以东约15km的东海海域为开边界，西面以杭州湾口及象山港为开边界，其余边界均为固边界。钱塘江口及象山港的开边界通过实测径流资料控制，其余开边界均由东中国海潮波数学模型提供，固边界由天然岸线及实测岸线提供。

模型采用无结构三角形网格，可较好地贴合岸线及自然边界，最小网格尺寸2m，共设计网格节点47970个、网格单元91875个，网格剖分如图4-6所示。计算时的地形为天然地形，水深地形图如图4-7所示。工程区局部加密网格如图4-8所示。

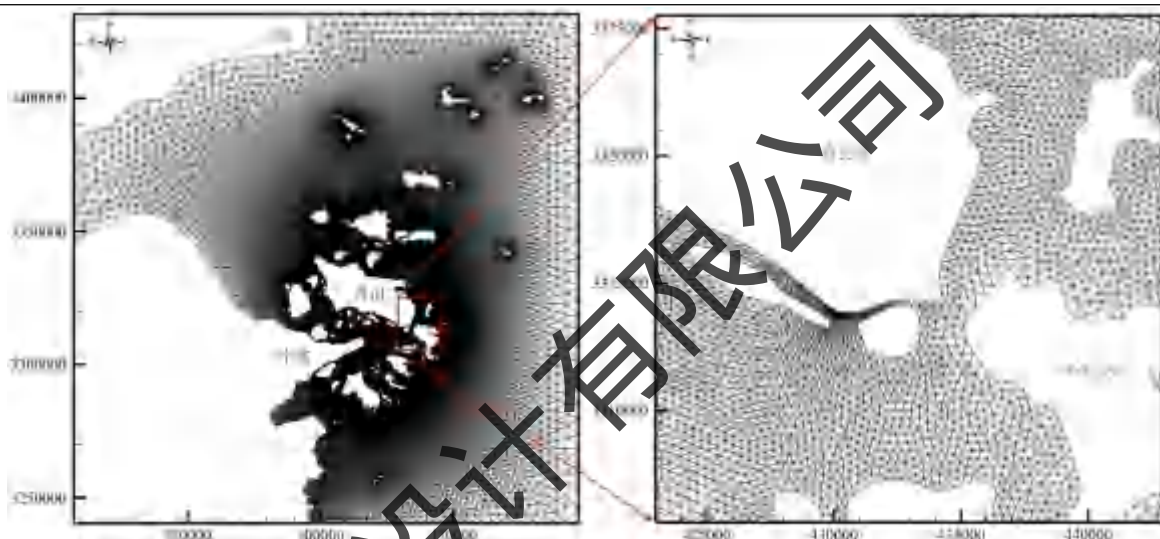


图 4-6 数学模型计算网格剖分图

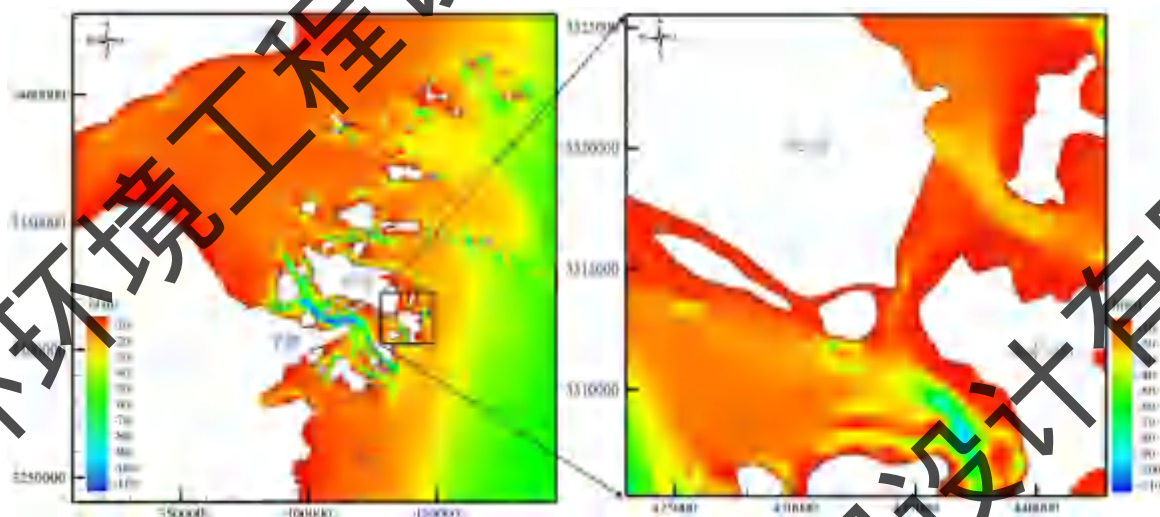


图 4-7 数学模型计算区域水深地形图

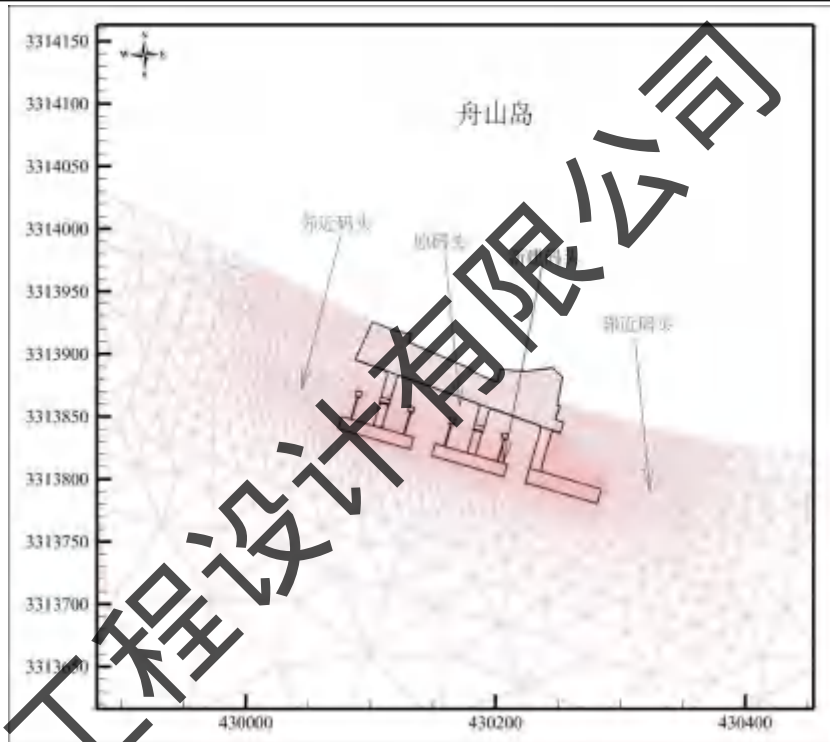


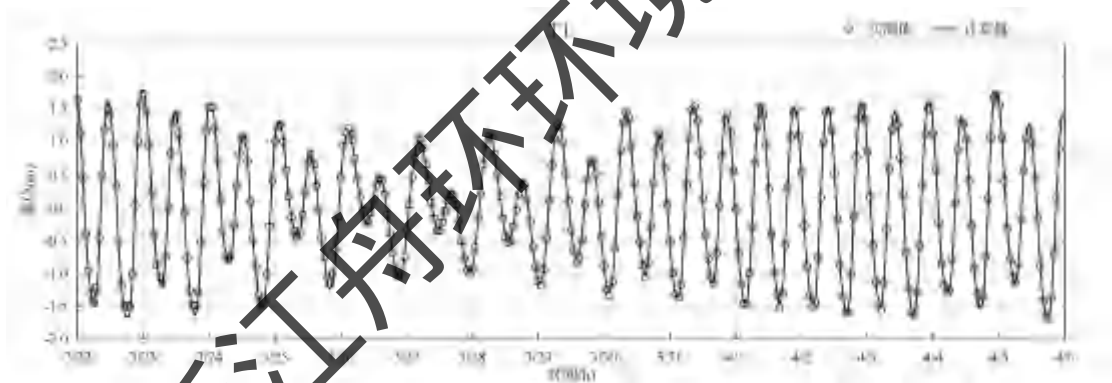
图 4-8 工程海域计算网格加密图

2) 模型验证

①潮位验证

采用2026年3月~4月潮位资料作为潮流数学模型的验证资料,采用的潮位验证资料包括大、中、小潮变化过程。

图4-9给出了T2和T2潮位测站实测值与计算值的比较图。从图中可以看出,模型的计算值与各站位的验证资料均吻合较好,计算的高、低潮位出现时间与实测的高、低潮位出现时间吻合较好,最高、最低潮位偏差满足不大于10cm的规范要求,具体精度统计见表4-28。验证结果表明:所建立的潮流数学模型可以较好地模拟工程区域的潮位变化过程。



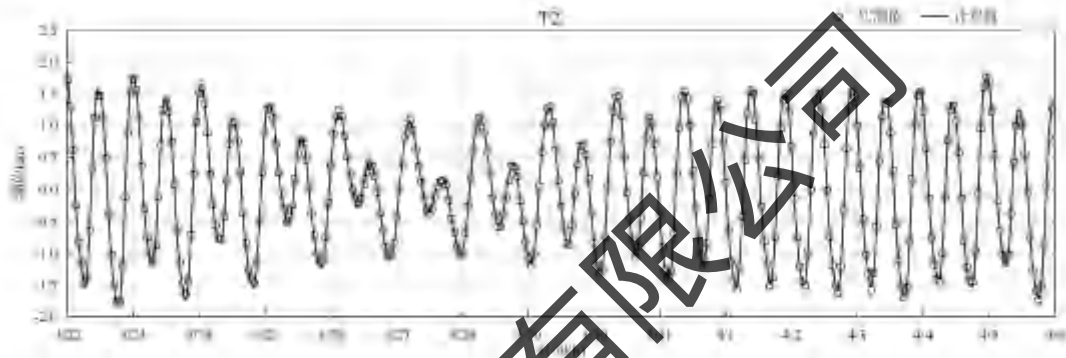


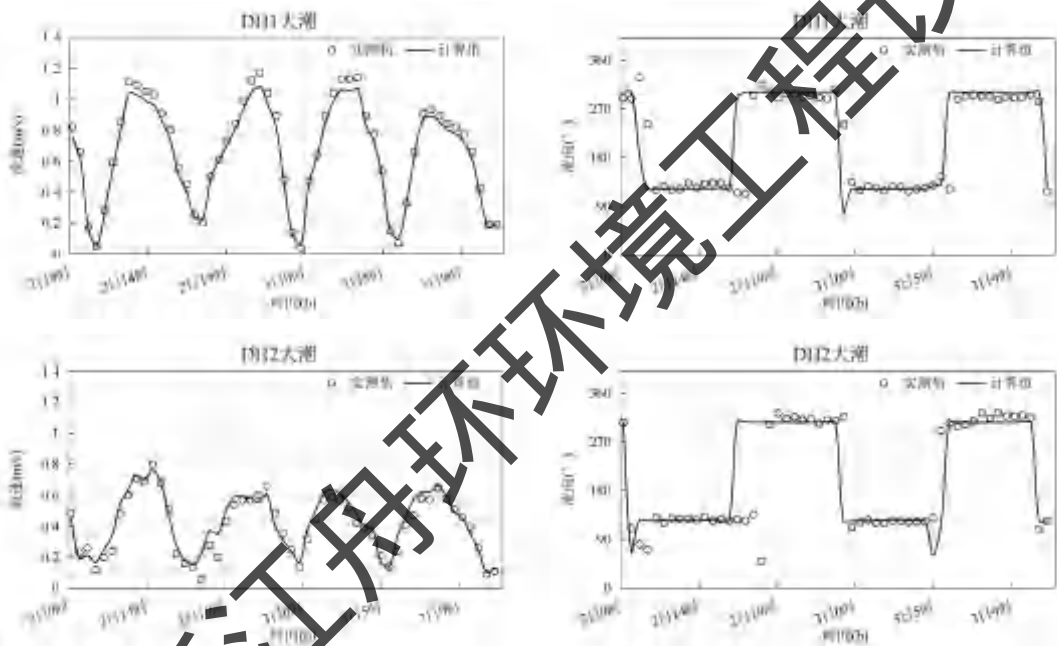
图 4-9 T1 和 T2 潮位验证图

表 4-28 潮位计算精度统计表

测站	相位差 (h)			潮位差(m)		
	高潮	低潮	允许偏差	最高潮位	最低潮位	允许偏差
T1	0	0	±0.5	-0.07	0.05	±0.1
T2	0	0	±0.5	-0.06	0.06	±0.1

②流速流向验证

图4-10~图4-11给出了4个潮流测站的实测值与模型计算结果的比较图。从流速验证结果来看，各测点流速计算值与实测值吻合较好，相位偏差较小，计算流速过程与实测基本一致，涨落潮平均流速偏差满足不大于10%的规范要求；从流向验证结果来看，各测点流向计算值与实测值的偏差满足不大于10° 的规范要求，具体精度见表4-29。验证结果表明所建立的潮流数学模型可以较好地模拟计算区域的潮流的变化过程。



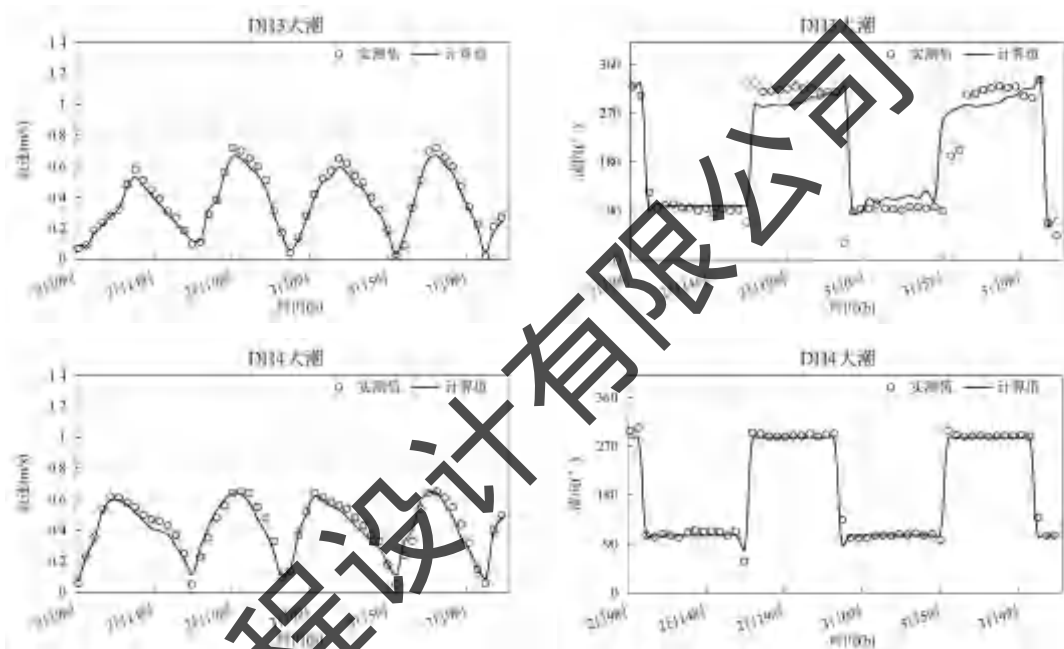
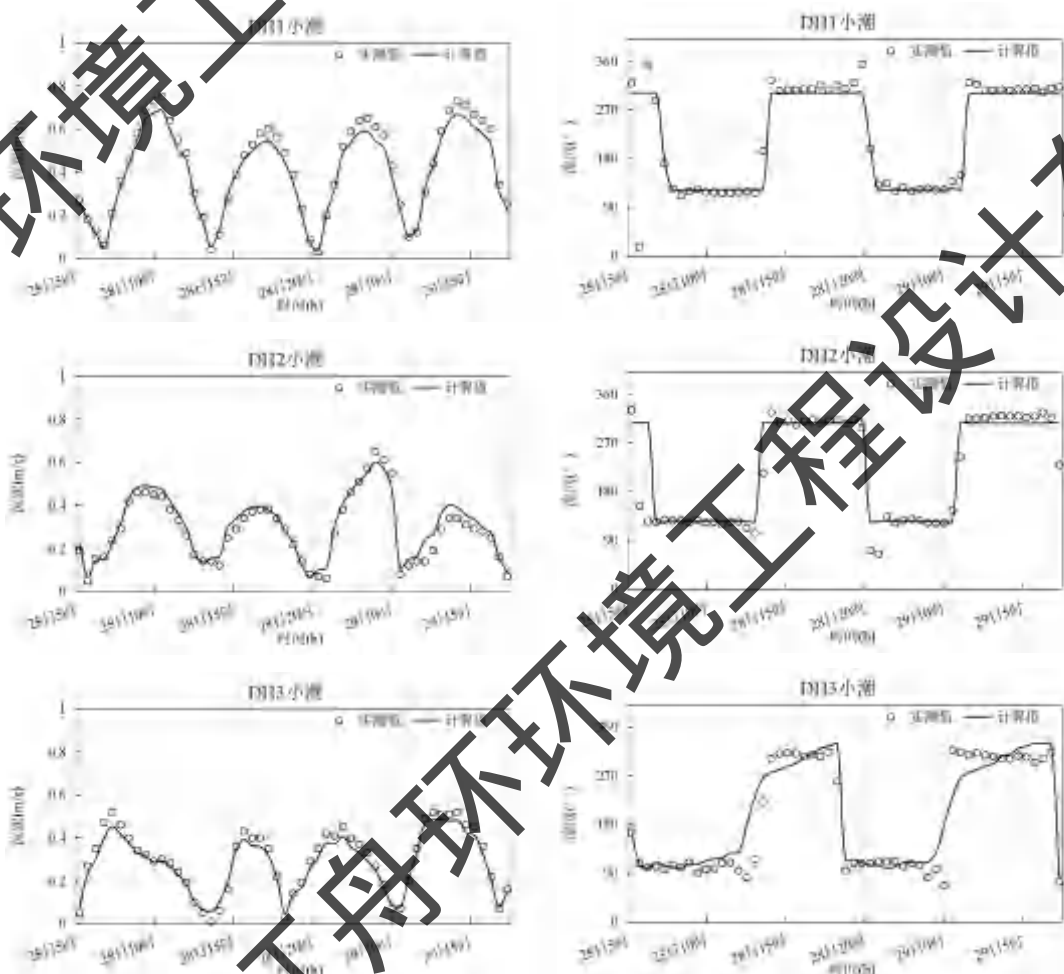


图 4-10 大潮流速、流向验证图



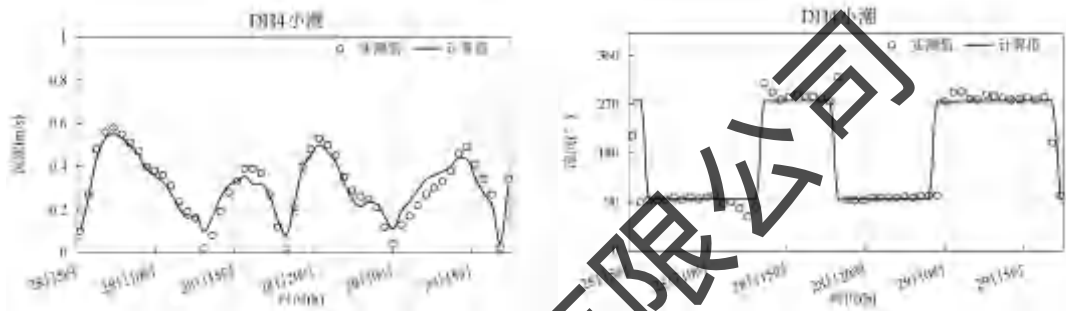


图 4-11 小潮流速、流向验证图

表 4-29 流速流向计算精度统计

潮时	站名	潮段	实测平均流速 (m/s)	计算平均流速 (m/s)	流速偏差 (%)	允许偏差 (%)	实测主流流向 (°)	计算主流流向 (°)	流向偏差 (°)	允许偏差 (°)
大潮	DH1	涨潮	0.55	0.56	1.80%	±10	122	122	0	±10
		落潮	0.62	0.59	-4.80%	±10	301	301	0	±10
	DH2	涨潮	0.56	0.37	2.80%	±10	124	125	1	±10
		落潮	0.38	0.36	-5.30%	±10	306	306	0	±10
	DH3	涨潮	0.33	0.35	6.10%	±10	105	105	0	±10
		落潮	0.35	0.33	-5.70%	±10	285	286	1	±10
	DH4	涨潮	0.35	0.34	-2.90%	±10	101	101	0	±10
		落潮	0.37	0.38	2.70%	±10	284	285	1	±10
小潮	DH1	涨潮	0.48	0.49	2.10%	±10	122	122	0	±10
		落潮	0.52	0.5	-3.80%	±10	301	301	0	±10
	DH2	涨潮	0.35	0.36	2.90%	±10	124	125	1	±10
		落潮	0.31	0.3	-3.20%	±10	306	306	0	±10
	DH3	涨潮	0.29	0.31	6.90%	±10	105	105	0	±10
		落潮	0.3	0.28	-6.70%	±10	285	286	1	±10
	DH4	涨潮	0.32	0.31	-3.10%	±10	101	101	0	±10
		落潮	0.32	0.34	6.20%	±10	284	285	1	±10

3) 潮流场分布

由于大潮期间潮动力最强，本报告以大潮为例，对模拟区域的潮流场分布特征进行分析。图4-12和图4-13分别为大潮涨、落急流矢图。

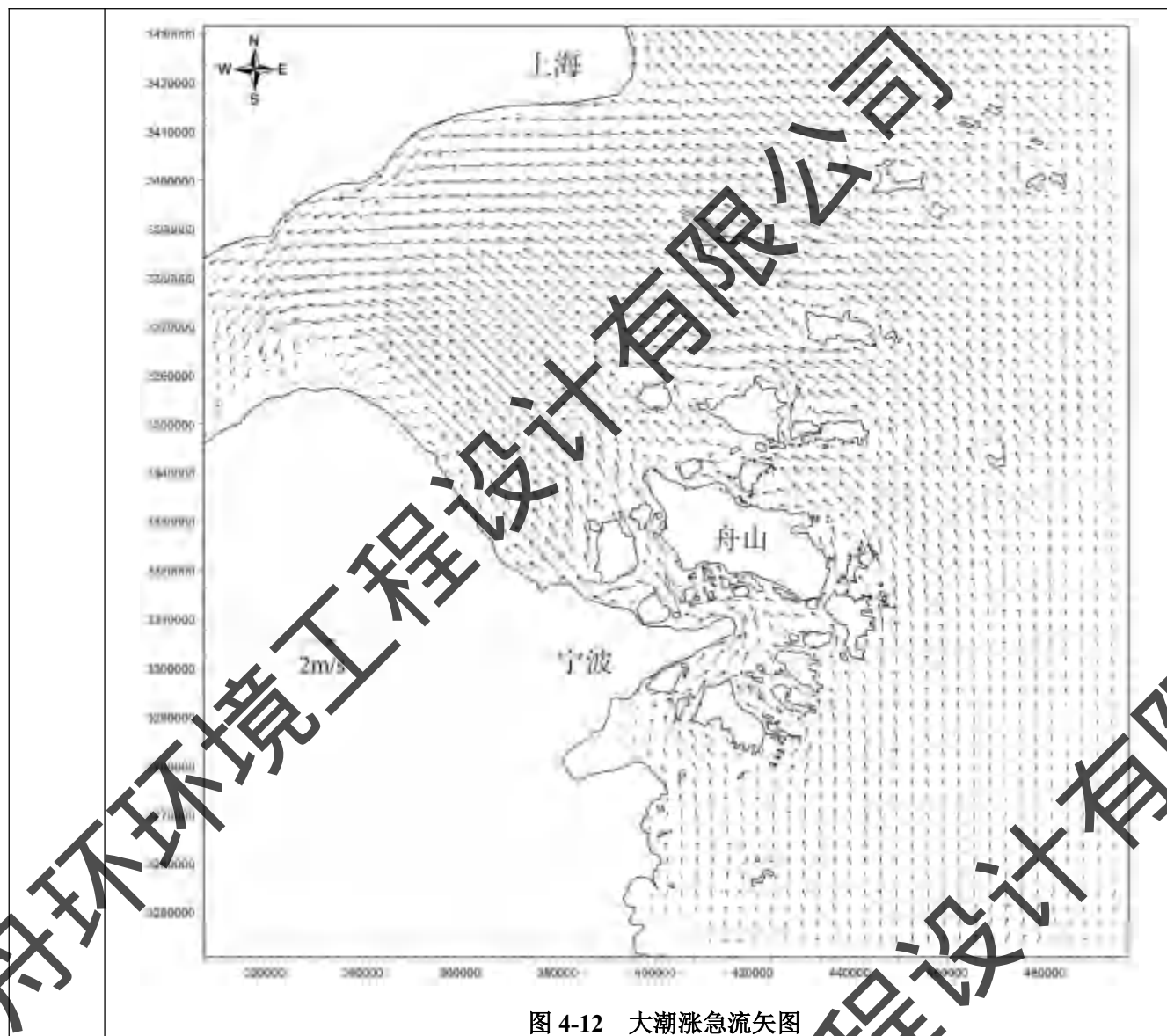


图 4-12 大潮涨急流矢图

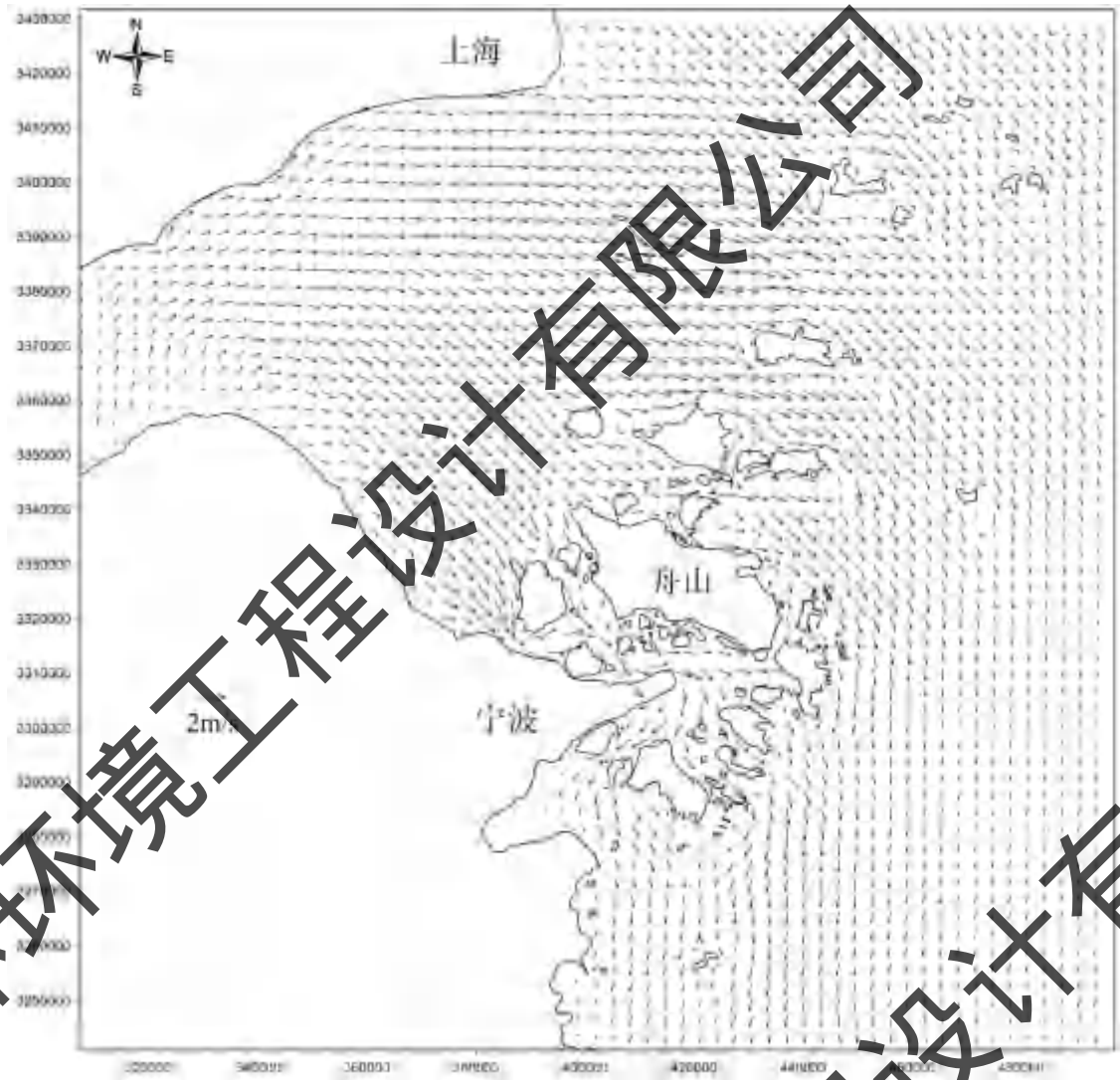


图 4-13 大潮落急流矢图

由上图可以看出：大潮涨潮时，来自东海的前进潮波由南方传入计算区域。南部海域的潮流穿过六横岛、虾峙岛、桃花岛、朱家尖岛等岛屿经金塘、螺头等水道传入杭州湾南部；中部海域的潮流主要分为两股，南股从黄大洋，依次绕过秀山岛、长白岛等岛屿进入杭州湾，北股则主要从衢山岛和岱山岛之间的岱衢洋进入杭州湾中北部；北部海域的潮流也主要分为两股进行传播，南股经过嵊泗列岛和衢山岛之间的黄泽洋运动至杭州湾北部，北股潮流则主要经过嵊泗列岛、马鞍列岛等附近海域后往长江口方向运动。大潮落潮时，流向与涨潮时基本相反，路径与涨潮时基本相同。此外，由于计算区域较大，区域内特别是杭州湾口内的涨潮及落潮运动存在一定的延时现象。

从图4-14和图4-15的大潮涨、落急工程区局部流矢图可以看出，受地形和岸线限制，拟建工程附近流场为往复流。

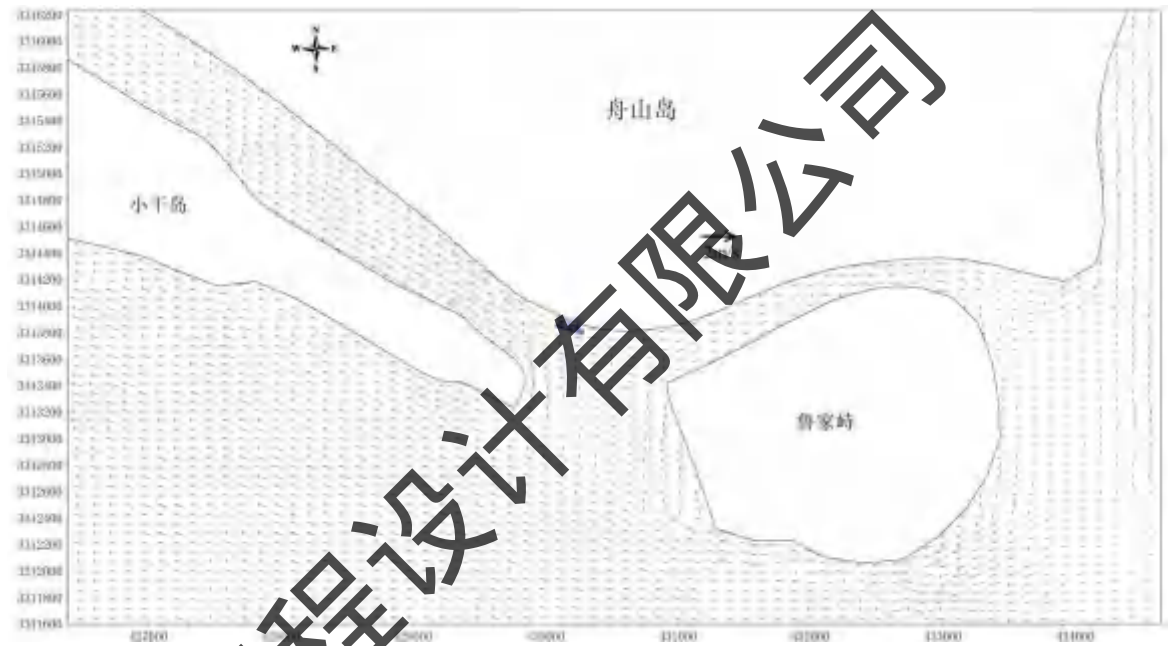


图 4-14 大潮涨急工程海域局部流矢图



图 4-15 大潮落急工程海域局部流矢图

4) 工程前后水动力变化

在平面二维潮流数学模型验证的基础上,分析工程前后大潮的流场变化(图4-16~图4-19)。

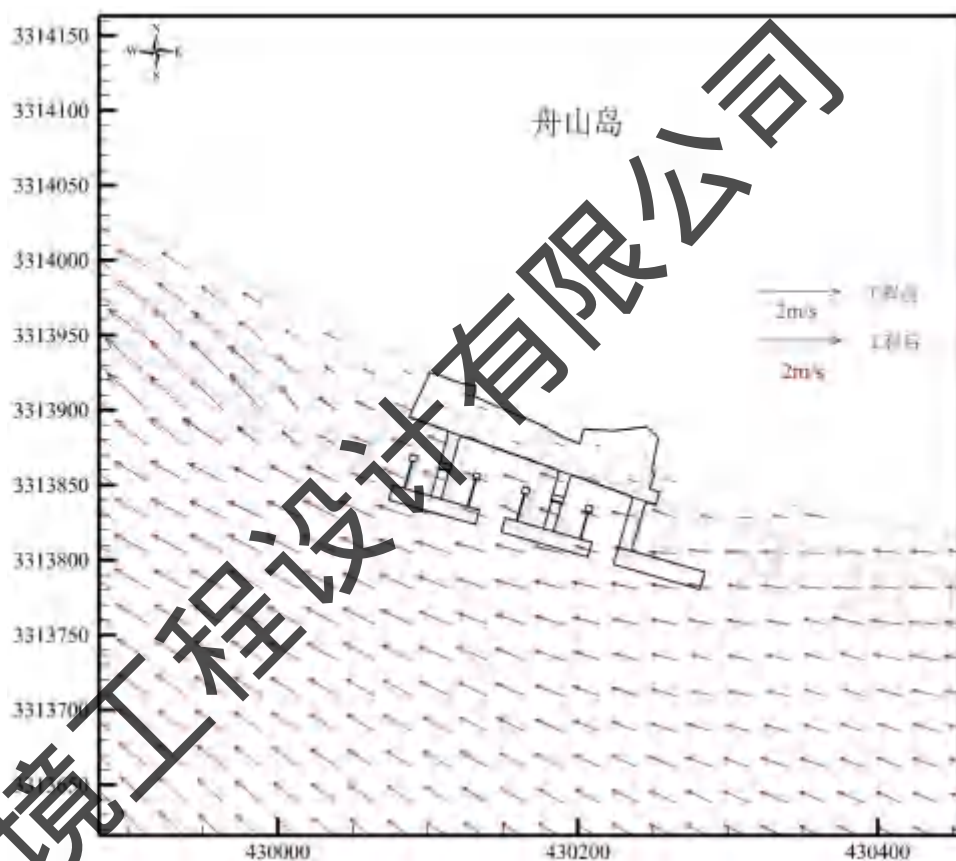


图 4-16 工程前后大潮涨急流矢对比图

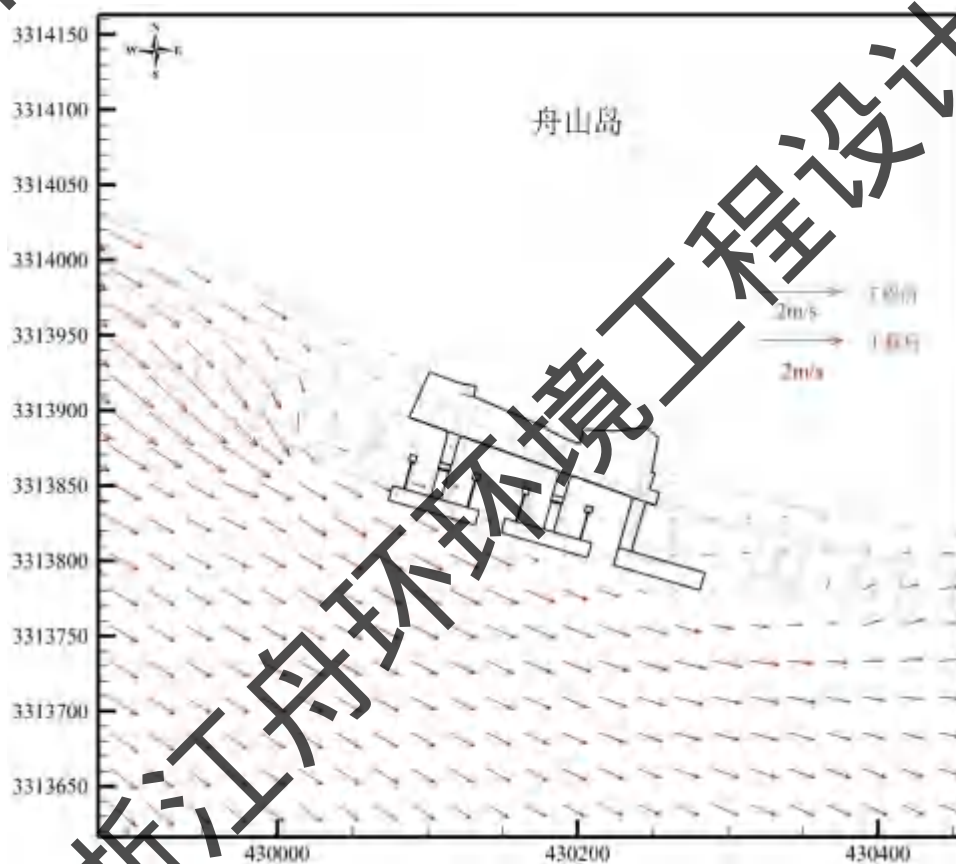


图 4-17 工程前后大潮落急流矢对比图

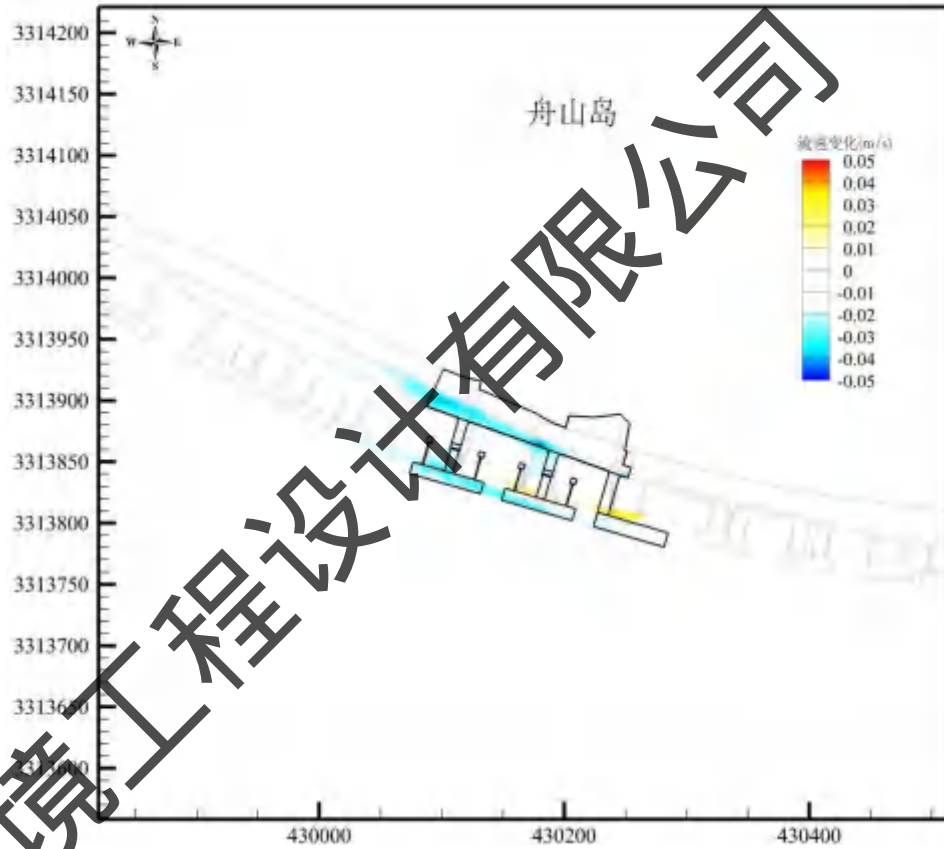


图 4-18 工程前后大潮平均流速变化分布图

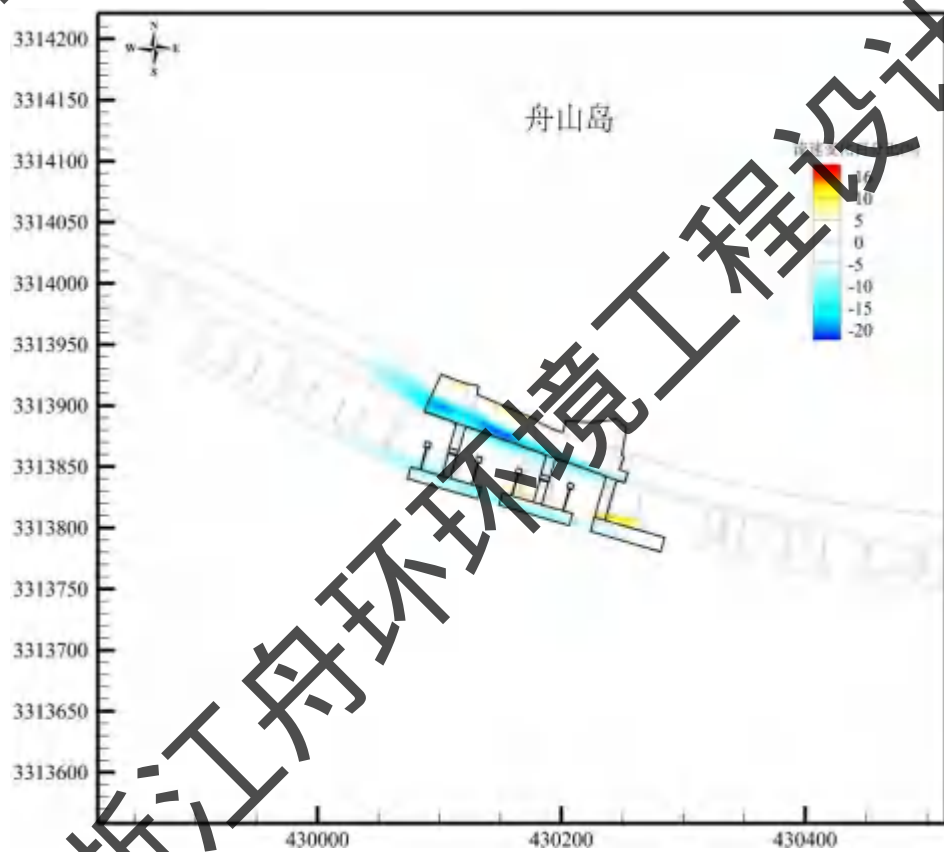


图 4-19 工程前后大潮平均流速变化百分比分布图

从图4-16~图4-17工程前后大潮涨、落急流矢对比可以看出：工程实施对远离工程区的外侧海域流场基本没有影响，其影响主要局限在工程区域内及其外侧较小的局部区域；工程实施后，在涨、落急时刻，受新建码头的影响，工程海域的流速以减小为主，在码头内侧，由于旧码头拆除，流速有小幅增加，整体流向偏转变化较小。从图4-18大潮平均流速变化和图4-19大潮平均流速变化百分比可以看出：新建码头工程实施后，潮流受到一定的阻碍作用，新建码头处流速减小，其中工程区附近流速最大减小值为0.05m/s，工程区内侧原码头处流速最大增加值为0.05m/s；流速变化幅度方面，流速减幅基本在20%以内，流速增加的基本在20%以内。

总体而言，码头工程的影响范围局限在工程区及其附近100m范围内，该范围以外水域的流速、流向基本保持不变，表明工程实施对流场影响较为有限。

(6) 冲淤环境影响分析

建设单位委托舟山市浙海生态科技有限公司编制了《舟山市普陀区冷链物流园配套码头建设项目数值模拟专题研究报告》，本环评引用该报告中的冲淤环境影响分析内容。本次数值模拟工况不考虑沈家门渔港疏浚工程的影响。

1) 泥沙冲淤计算方法

工程实施后会改变工程区域水流条件和含沙量分布，从而引起海床变化。目前多采用半经验半理论公式对海床变化进行估算。

依据窦国仁潮汐水流悬沙运动方程，工程实施引起的床面冲淤强度为：

$$P = \frac{\alpha \omega t S_1}{\gamma_c} \left(1 - \frac{S_2}{S_1} \right) \quad (4-1)$$

式中， P 为工程后经过时间 t 的冲淤量， m ； S_1 、 S_2 分别为工程实施前、后的水流挟沙能力， kg/m^3 ； α 为泥沙冲淤机率，工程海域取为 0.5； γ_c 为泥沙干密度， kg/m^3 ，根据经验公式 $\gamma_c = 1750 D_{50}^{0.183}$ 计算，工程海域取为 $679.6 kg/m^3$ ； ω 为沉降速度，工程海域取为 $0.0004 m/s$ 。

挟沙能力公式可表示为：

$$S = k \frac{V^2}{gh} \quad (4-2)$$

式中， V 为流速， m/s ； h 为水深， m ； k 为挟沙力系数，根据舟山海域实测资料

及研究成果，取为 16.11。

假定工程前、后泥沙粒径不变，将式（4-2）代入式（4.1）可得：

$$P = \frac{\alpha \omega t S_1}{\gamma_c} \left[1 - \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \frac{h_1}{h_2} \right]$$

式中， V_1 、 V_2 分别为工程实施前、后的垂线平均流速，m/s； h_1 、 h_2 为工程实施前、后的水深，m。

2) 桩基概化说明

根据各工程的结构形式及其对水动力环境的作用方式，在模型中对相关工程进行合理概化。模型中桩墩的概化方法主要有加密网格法、等效糙率法和等效阻力法等。考虑到本工程码头、引桥等的桩基尺度较小，本次模拟在适当加密工程区域计算网格的基础上采用等效糙率法对其进行概化，构筑物附近最小网格尺度约 2m，等效糙率包括床面糙率及桩基附加糙率。

3) 项目实施后冲淤影响

工程实施导致附近流场发生了一定程度的变化，该海域的海床也将发生一定的冲淤变化。图 4-20 为工程 1 年后的海床冲淤变化图，图 4-21 为工程后附近海域达到冲淤平衡时的海床最大冲淤量分布图。

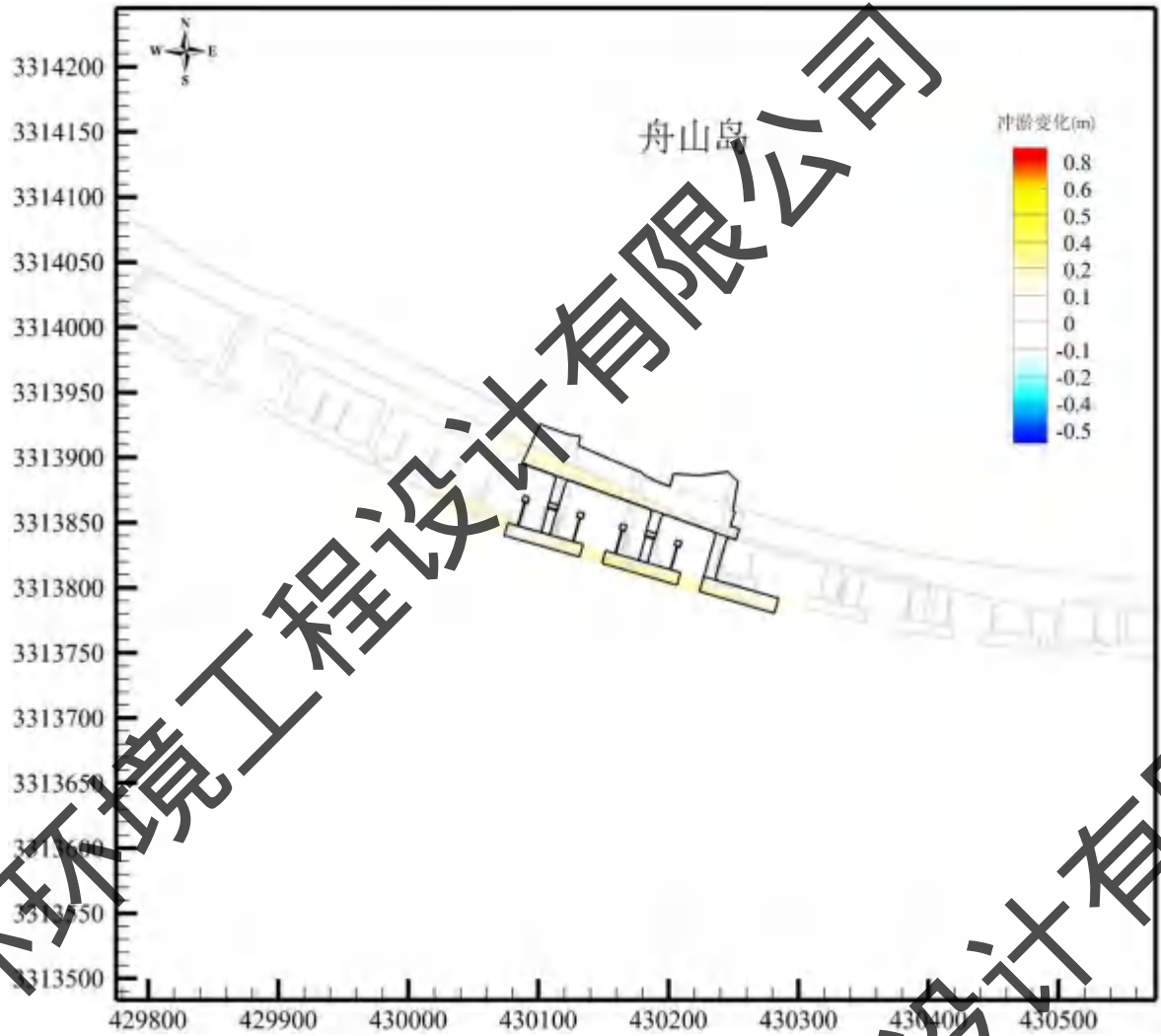


图 4-20 工程 1 年后冲淤图

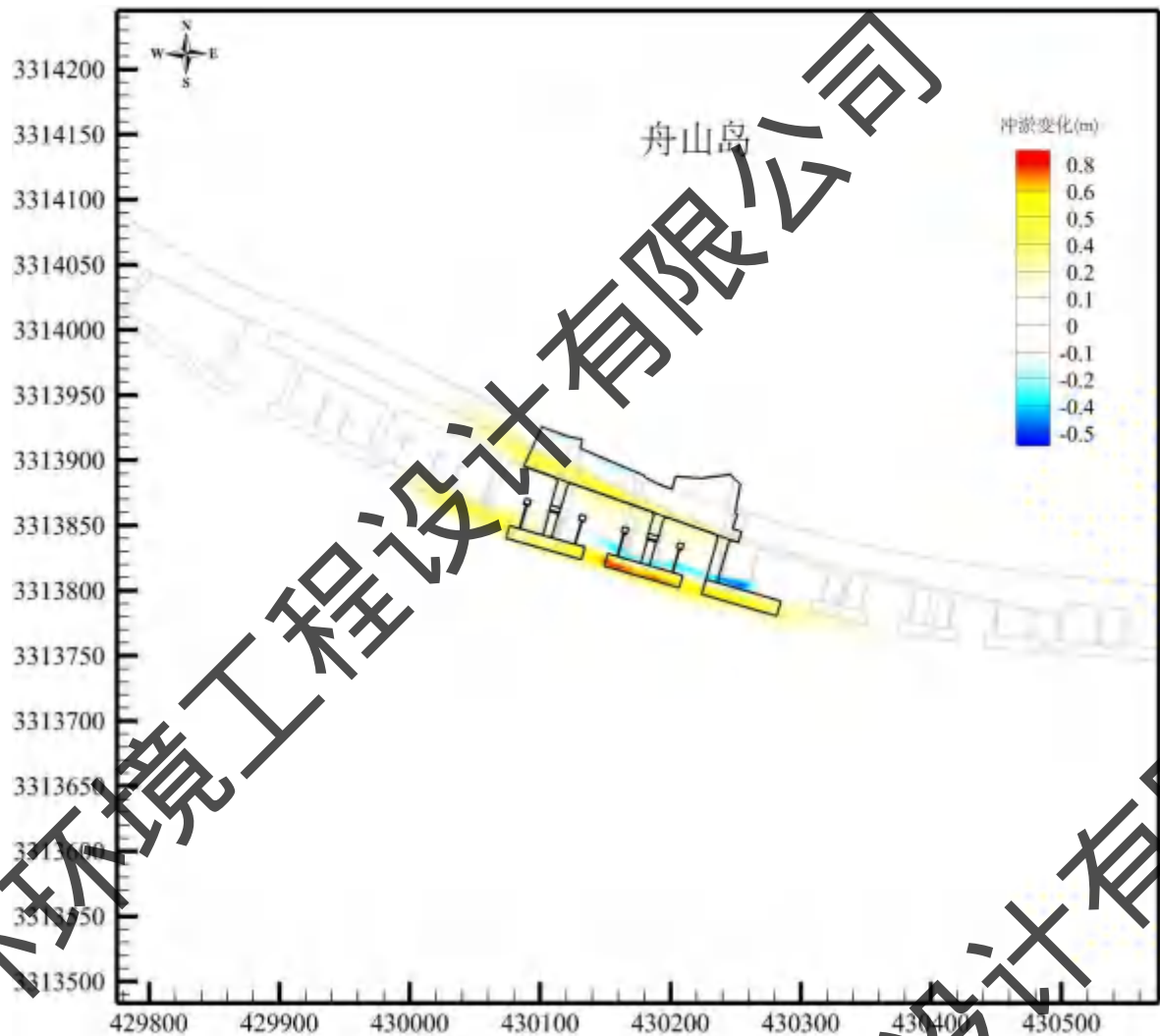


图 4-21 工程后冲淤平衡图

表 4-30 冲淤预测统计表

冲淤期	冲淤量(m ³)		平均冲淤厚度(m)		最大冲淤厚度(m)	
	淤积量	冲刷量	平均淤积厚度	平均冲刷厚度	最大淤积厚度	最大冲刷厚度
首年	2059.50	335.19	0.08	0.06	0.33	0.19
平衡	5277.86	896.48	0.20	0.14	0.81	0.54

码头工程实施一年后，受流速减小影响，新建码头处海域发生淤积；受流速增加影响，新建码头内侧原码头处海域发生冲刷。其中，10#附近最大淤积厚度为0.33m，9#码头内侧原码头处最大冲刷0.19m。工程附近海域平均淤积厚度0.08m，平均冲刷深度0.06m。

码头工程实施后2~3年，工程附近海域达到冲淤平衡状态，从平衡后冲淤图4-21可知：工程实施后达到冲淤平衡时，10#码头最大淤积厚度为0.81m，9#码头内侧原码头处最大冲刷0.54m；平衡后工程附近海域平均淤积厚度0.20m，平均冲刷深度0.14m。与年冲淤相比，其冲淤程度和范围都有所增加，拟建码头西侧相邻码头处最大淤积厚

度0.24m、东侧相邻码头处最大淤积厚度0.12m。

总体而言，工程完成后引起的海床冲淤变化与潮流流速变化相对应，冲淤影响范围局限于工程区附近100m范围内，冲淤变化对岸线长度、宽度基本无影响。

(7) 环境风险影响分析

1) 风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目涉及的危险物质主要为船舶燃料油。

2) 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂、... q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂... Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1)1<Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025)附录G“危险物质临界量和海洋环境敏感程度分级”，油类物质临界量100t，船舶在线量按单个船舶所载货油或船用燃料油全部舱容的数量确定。本项目码头主要设计船型为600HP渔船，燃料油约为50t，Q为0.5，环境风险潜势为I。

3) 影响途径

根据风险识别结果可知，进出港渔船发生碰撞会导致渔船燃料油入海事故发生。

4) 影响分析

本项目最可能发生的事故为渔船因碰撞发生船舶溢油事故，船舶溢油事故会对附近海域的海洋生物和海洋环境带来一定的破坏、损害。

①对渔业资源的影响

近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放可导致急性中毒死鱼事故。石油类在

鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。当石油类浓度达到 0.01mg/L 时，7 天之内就能使大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

一旦发生溢油，由于溢油的覆盖或毒害，溢油区内的鱼卵和幼鱼可能被杀死；油污使鱼的怀卵数量和产卵行为发生变化，影响鱼的种群繁殖；因饵料质量降低而对幼鱼、仔鱼和成体鱼生长造成不利影响；因油污干扰，使鱼类的生理、生化机能发生异常，导致畸形或者病变。

②对水质的影响

受溢油影响的水域，油膜覆盖在水体表面，可溶性组分不断溶于水中，在风浪的冲击下，油膜不断破碎分散，并与水混合成为乳化油，增加了水中的石油浓度，将会对周边水质造成严重影响，油膜所到之处，水质快速降到劣Ⅴ类水质。因此应严格防范船舶溢油事故的发生，一旦发生事故，应立即采取应急措施，在事故发生地点布设围油栏，防止油膜向周边扩散。

③对浮游植物的影响

石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 $0.1\sim 10.0\text{mg/L}$ ，通常为 $1.0\sim 3.6\text{mg/L}$ ，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

④对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 $0.1\sim 15\text{mg/L}$ ，而且不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。码头运营后，一旦发生溢油事故，石油类污染将会对鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，故必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案。

⑤对海域生态的影响

在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则

是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。溢油发生后，漂浮在海面上的油膜隔断了海水表面对太阳辐射的吸收，使海水中的含氧量、温度等因素发生较大的变化，使得海域中的浮游植物、浮游动物窒息死亡，还会影响浮游植物的光合作用，并对浮游动物产生较大的毒害效应。除大部分重质油漂浮在水中外，部分石油重组分还会下沉到海底，从而导致底质石油烃含量增加，对海域内底栖生物有较大影响。建设项目海域内浮游植物、浮游动物及底栖生物较为丰富，溢油对海域生态影响不容忽视。

⑥对人体健康的间接影响

人通过食用被污染的鱼虾或贝类间接影响自身健康。石油类中对人体有危害的主要为具有致癌作用的多环芳烃。海洋生物中多环芳烃的含量不仅取决于摄食，而且取决于它们积蓄和代谢这类化合物的能力。在积蓄和保护芳香族化合物和多环芳烃能力方面，富脂鱼胜于贫脂鱼，在某一鱼种体内，富脂组织胜于贫脂组织。鱼类和甲壳类动物能够代谢多环芳烃类，并以水溶性更大的羟基物形式排泄。软体动物在这方面的能力较差。软体动物富集多环芳烃类所达到的含量高于任何其他海洋生物，但在人类饮食中多环芳烃仅占很小的一部分，因而它们在加剧致癌方面的作用很小。

5) 环境风险防范措施及应急要求

建设单位应配备一定量的围油栏、吸油毡等溢油应急物资。沈家门中心渔港已配备的应急设备资源符合《沿海渔港污染防治设备配置总体要求》（SC/T6105-2022）要求，建设单位应当与渔港管理单位签订应急物资联动协议，本项目部分溢油应急物资可依托沈家门中心渔港。同时，要求建设单位在管理时做好以下防范措施：

i、依据相关规范要求安置防撞设施，避免渔船碰撞而导致溢油事故的发生。渔船在能见度不良的情况下，要“正规瞭望”和“安全航速”。

ii、渔船发生污染事故造成或者可能造成海域污染的，应当立即启动相应的应急预案，采取措施控制和消除污染，并向舟山海事局报告。对事故现场水域进行监控，疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶，保持正常的通航秩序。

iii、船发生污染事故时沿红树林高潮线外缘加布围油栏与吸油毡；涨潮前完成围控，利用落潮收油，同时通知红树林生态司法修复基地管护方到场。

iv、渔船在进入泊位之前，船舶应备妥一切必需的系泊设备。

v、建立事故性污染对海事主管部门和当地政府的通报机制，确保海事主管部门

	和当地政府能及时了解污染事故的发生、影响范围和程度，以便采取控制措施，减少污染危害。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目建设地点位于舟山市普陀区沈家门中心渔港中港区，为舟山市普陀区冷链物流园配套基础设施，建设内容为原 9#~11#码头拆除重建。项目不占用渔港旅游景观岸线，码头功能定位为渔获装卸、渔船加冰补给，建设功能符合《沈家门渔港港章》及《普陀区渔港经济区建设规划（2019-2030）》对渔获装卸的功能定位。 项目实施后可有效改善渔船停泊与渔获装卸作业条件，提升码头结构安全性能、使用适用性及耐久性能，保障渔港日常生产作业有序开展，维护渔民生命财产安全，降低作业安全事故风险，改善渔港整体风貌。本项目选址契合渔港经济区补齐临港冷链配套、强化渔获集散能力的发展导向，充分盘活存量码头岸线资源，实现“前港后仓”陆海产业联动。项目所在水域掩护条件优越，陆域集疏运体系完善，选址远离生活及旅游岸段，环境影响总体可控。在严格落实渔港管控要求及各项污染防治措施的基础上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

1、大气环境保护措施

①加强管理，文明施工，拆除区每日进行 4-5 次洒水，保证一定的含水量。

②使用商品混凝土，运送易产生扬尘的车辆应覆盖篷布，装运时不得超载，高度不得超过车辆槽帮上沿，控制车速，防止弃土洒落和扬尘产生。

③使用优质汽油和柴油作为施工船舶、运输车辆及机械设备的动力燃料，使施工机械尾气排放满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

2、水环境保护措施

①泥浆废水经泥浆罐收集、沉淀固化后，钻渣按照当地建筑垃圾处理规定运送至城管部门指定渣土消纳点处置，严禁排入施工海域。

②陆域施工人员产生的生活污水依托后方陆域园区卫生设施，经化粪池预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排；船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。

3、声环境保护措施

建设施工单位应采取以下噪声防治措施，减小影响。

①选用低噪声施工设备和车辆，合理安排各类设备的工作时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）及午休（12:00~14:00）时间施工作业，减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。

②施工机械和运输车辆定期维修、养护，更换机油，确保其处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

③在施工作业许可的前提下，采取吸声、消声、隔声、隔振等降噪技术，降低施工机械噪声；在作业平台施工区两侧（南侧除外）设立 3m 高围墙，在码头拆除阶段，在引桥临路侧设置 2.5m 高移动式隔声屏障。

④加强施工期间的员工管理，提高施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备，减少碰撞噪声等。

施工
期生
态环
境保
护措
施

⑤加强对运输车辆的管理，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥合理安置施工设备，设置在施工场地中间。

4、固体废弃物保护措施

①建筑垃圾经分类收集后，可外卖综合利用的则外卖综合利用，不可综合利用的与固化后的钻渣一起运至城管部门指定地点堆放。

②船舶生活垃圾接收上岸后与陆域施工人员生活垃圾一起委托环卫部门定期清运。

5、生态保护措施

①合理安排施工进度，恶劣气象条件下，严禁打桩、拔桩作业。

②采用先进的施工工艺，定期对施工船舶进行维护和保养。

③采用重锤轻打的方式，最大限度地减少项目施工的影响范围和影响程度。

④打桩机拔桩尽量避开鱼类产卵繁殖期，对项目施工造成的生态损失采取生态补偿的方式进行生态修复。

6、环境风险保护措施

①施工前应将施工计划和时间向港航海事部门通报，通过各种媒体向社会发布公告，提醒过往船只注意避让，与往来船只协调通航；根据水文、气象条件，合理安排工期，尽量避免不利气象条件施工，以保证作业安全。

②施工船舶在规定水域内航行，以最大可能地降低船舶碰撞风险发生的可能性。

③根据施工区周围的水域布置及安全要求，加强施工面的规划布置，从施工方案设计上避免溢油风险事故的发生。

④施工船舶必须经当地海事部门的检验，注意船只的日常维修保养，保证船舶运行正常，必须加强对施工船舶的监理，严禁带“病”作业。

⑤加强施工人员的业务培训和安全教育，树立良好的风险防范和安全生产意识，避免人为事故，或把人为因素导致的溢油事故的发生概率降至最低程度。

⑥在风暴潮、台风、大雾等恶劣天气时，应停止施工作业，提前做好安全防护工作，避免发生船只碰撞、翻船等事故；施工时在作业区布设围油栏，把溢油事故污染控制在围油栏所包围水域内。

⑦施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告。

运营
期生
态环
境保
护措
施

1、保护措施

(1) 大气环境保护措施

①定期对船舶、运输车辆进行检修与维护，以保证其正常运行；使用优质汽油和柴油。

②加强进出码头区域车辆管理，维护进出港车辆的秩序，疏导车辆顺利通畅通过，减少车辆停留时间，减少机动车尾气的排放。

③对于散落的水产品应及时清理，减少恶臭气体的产生。渔获物上岸后通过运输车运输至销售地，不得在码头内储存，不得将已死亡鱼类直接丢弃至水环境或陆地。

(2) 水环境保护措施

1) 保护措施

①船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。

②本项目 10#、11#浮码头设置围堰，码头面下设集污池，码头冲洗废水和初期雨水经集污池收集、沉淀后纳入市政污水管网；经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2）后外排。

③码头管理人员产生的生活污水依托后方陆域园区卫生设施，经化粪池预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2）后外排。

2) 可行性分析

①初期雨水和冲洗废水收集可行性分析

本项目 10#、11#渔业码头趸船在厂家定制过程中，码头四周围堰，码头面设导流沟，码头面下设 30m³ 的集污池，初期雨水和冲洗废水经导流沟汇至集污池。码头冲洗废水和初期雨水经集污池收集、沉淀后泵抽至纳管口，纳入市政污水管网。根据计算，暴雨期初期雨水产生量为 16.3m³/次，本项目 10#、11#渔业码头均设 30m³ 的集污池，能满足暴雨期初期雨水的收集。

②船舶生活污水和含油废水依托收集处理可行性分析

普陀区渔港渔船污染物智能化防治项目——“海洋云仓”于2023年7月投用，该项目采用“1+X”布局，即以沈家门中心渔港为核心，布局1个集中预处理中心“海洋云仓”，在环舟山及沈家门中心渔港、月岙及樟州二级渔港、桃花一级渔港一带建设5座独立运转“小云仓”。同时，应用“物联网+区块链”数字治污技术，开展船舶污染物“收集—贮存—转移—处置”的全流程运营服务，实现水污染物处置全链条生态、环保、安全，做到可视可控。该智能化防治项目可年处理油污水450吨，服务覆盖全区1500余艘船长24米以上的渔船，实现渔船含油污水、废矿物油、生活污水等水污染物减量化、节约化、安全化回收处置，确保船舶污染物有人收、有处去、方便管。

本项目船舶含油废水产生量为41.72t/a，小于沈家门中心渔港海洋云仓油污水设计处理能力。海洋云仓采用隔油+气浮+高分子过滤工艺，对含油污水减量处理，分离后大部分废水达标纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。浓油及污泥委托有处理能力的单位接收处置。

沈家门中心渔港海洋云仓配套独立生活污水预处理单元，船舶生活污水经格栅+沉淀/简易生化预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。

（3）声环境保护措施

- ①进出港船舶在靠泊、离泊、调头作业时采取号旗、号灯、无线电通信方式传递信号，夜间禁止船舶鸣笛，作业时关闭船舶发动机或主机，使用岸电。
- ②码头前沿设置禁止鸣笛，运输车辆应降低车速、禁鸣喇叭。
- ③碎冰机位于碎冰楼内，底座设置橡胶减振垫。
- ④加强各种卸鱼设备、车辆的维修保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

（4）固体废弃物保护措施

船舶生活垃圾接收上岸后和码头管理人员生活垃圾一起委托环卫部门清运。

（5）风险防范措施

- ①依据相关规范要求安置防撞设施，避免渔船碰撞而导致溢油事故的发生。渔船

在能见度不良的情况下，要“正规瞭望”和“安全航速”；

②渔船发生污染事故造成或者可能造成海域污染的，应当立即启动相应的应急预案，采取措施控制和消除污染，并向舟山海事局报告。对事故现场水域进行监控，疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶，保持正常的通航秩序。

③渔船在进入泊位之前，船舶应备妥一切必需的系泊设备。

④建立事故性污染对海事主管部门和当地政府的通报机制，确保海事主管部门和当地政府能及时了解污染事故的发生、影响范围和程度，以便采取控制措施，减少污染危害。

2、环境管理和环境监测计划

(1) 环境管理

项目生产运行阶段，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。

(2) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。

表 5-1 施工期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界	颗粒物	施工期高峰期监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新、扩、改建）表 2 中相应的二级标准
噪声	厂界	L_{Aeq}	施工期高峰期监测 1 次	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
海洋监测	海水水质 2 个站位	温度、盐度、SS、pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 和 As	施工高峰期监测 1 次	/
	沉积物 1 个站位	有机碳、石油类、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As		/
	生态环境 2 个站位	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物		/
	渔业资源 2 个站位	鱼卵、仔稚鱼、游泳生物		/

表 5-2 竣工环保验收期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	L_{Aeq}	连续 2 天，昼夜各 1 次	码头执行到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，作业平台执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

其他

无。

本次项目总投资 8547 万元，其中环保设施投资约 63.33 万元，所占比例为 0.74%，建设项目环保投资具体见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资估算

序号	污染防治项目	设施或措施名称	环保投资 (万元)
1	废气	洒水抑尘、临时遮挡	3
2	废水	泥浆罐	5
		围堰、沉淀池、泵、输送管	10
3	噪声	机械设备维护、隔声屏、挡墙	10
4	固废	固废收集设施、委托处理处置	20
		固废收集设施、清运	2
		生态补偿	13.33
	合计	/	63.33

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		无	无	无	无
水生生态		①合理安排施工进度，恶劣气象条件下，严禁打桩、拔桩作业。 ②采用先进的施工工艺，定期对施工船舶进行维护和保养。 ③采用重锤轻打的方式，最大限度地减少项目施工的影响范围和影响程度。 ④打桩机拔桩尽量避开鱼类产卵繁殖期，对项目施工造成的生态损失采取生态补偿的方式进行生态修复。	对海域生态环境影响可接受。	严格落实船舶污染物上岸处置，严禁船舶污水、垃圾排海。	无
地表水环境		①泥浆废水经泥浆罐收集、沉淀固化后，钻渣按照当地建筑垃圾管理规定运送至城管部门指定渣土消纳点处置，严禁排入施工海域。 ②陆域施工人员产生的生活污水依托后方陆域园区卫生设施，经化粪池预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。	施工废水、生活污水和船舶含油废水严禁入海。	①船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。 ②本项目10#、11#浮码头设置围堰，码头面下设集污池，码头冲洗废水和初期雨水经集污池收集、沉淀后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇	无

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		③船舶生活污水和含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），在沈家门中心渔港“海洋云仓”集中预处理中心接收上岸处理。		污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。 ③码头管理人员产生的生活污水依托后方陆域园区卫生设施，经化粪池预处理后纳入市政污水管网，经舟山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷和总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2）后外排。	
地下水及土壤环境		无	无	无	无
声环境		①选用低噪声施工设备和车辆，合理安排各类设备的工作时间，禁止在夜间（22:00~次日6:00）及午休（12:00~14:00）时间施工作业，减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。 ②施工机械和运输车辆定期维修、养护，更换机油，确保其处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。 ③在施工作业许可的前提下，采取吸声、消声、隔声、隔振等降噪技术，降低施工机械噪声；在作业平台施工区三侧（南侧除外）设立3m高围墙，在码头拆除阶段，在引桥临路侧设置2.5m高移动式隔声屏障。 ④加强施工期间的员工管理，提高施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备，减少碰撞噪声等。	达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	①进出港船舶在靠泊、离泊、调头作业时采取号旗、号灯、无线电通信方式传递信号，夜间禁止船舶鸣笛，作业时关闭船舶发动机或主机，使用岸电。 ②码头前沿设置禁止鸣笛，运输车辆应降低车速、禁鸣喇叭。 ③碎冰机位于碎冰楼内，底座设置橡胶减振垫。 ④加强各种卸鱼设备、车辆的维修保养，减少因机械磨损而增加的噪声。	码头达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，作业平台达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		⑤加强对运输车辆的管理，车辆出入现场时应低速、禁鸣。 ⑥合理安置施工设备，设置在施工场地中间。			
振动		无	无	无	无
大气环境		①加强管理，文明施工，拆除区每日进行 4~5 次洒水，保证一定的含水量。 ②使用商品混凝土，运送易产生扬尘的车辆应覆盖篷布，装运时不得超载，高度不得超过车辆槽帮上沿，控制车速，防止弃土洒落和扬尘产生。 ③使用优质汽油和柴油作为施工船舶、运输车辆及机械设备的动力燃料，使施工机械尾气排放满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术规程》（HJ1014-2020）。	减少车辆尾气和扬尘影响	①定期对船舶、运输车辆进行检修与维护，以保证其正常运行；使用优质汽油和柴油。 ②加强进出码头区域车辆管理，维护进出港车辆的秩序，疏导车辆顺利通畅通过，减少车辆停留时间，减少机动车尾气的排放。 ③对于散落的水产品应及时清理，减少恶臭气体的产生。	无
固体废物		①建筑垃圾经分类收集后，可外卖综合利用的则外卖综合利用，不可综合利用的与固化后的砟渣一起运至城管部门指定地点堆放。 ②船舶生活垃圾接收上岸后与陆域施工人员生活垃圾一起委托环卫部门定期清运。	减量化、资源化、无害化	船舶生活垃圾接收上岸后和码头管理人员生活垃圾一起委托环卫部门清运。	减量化、资源化、无害化
电磁环境		无	无	无	无
环境风险		①施工前应将施工计划和时间向港航海事部门通报，通过各种媒体向社会发布公告，提醒过往船只注意避让，与往来船只协调通航；根据水文、气象条件，合理安排工期，尽量避免不利气象条件施工，以保证作业安全。 ②施工船舶在规定水域内航行，以最大可能地	预防船舶溢油事故	①依据相关规范要求安置防撞设施，避免渔船碰撞而导致溢油事故的发生。渔船在能见度不良的情况下，要“正规瞭望”和“安全航速”； ②渔船发生污染事故造成或者可能造成海域污染的，应当立即启动相应的应急预	预防船舶溢油事故

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		降低船舶碰撞风险发生的可能性。 ③根据施工区周围的水域布置及安全要求，加强施工面的规划布置，从施工方案设计上避免溢油风险事故的发生。 ④施工船舶必须经当地海事部门的检验，注意船只的日常维修保养，保证船舶运行正常，必须加强对施工船舶的监理，严禁带“病”作业。 ⑤加强施工人员的业务培训和安全教育，树立良好的风险防范和安全生产意识，避免人为事故，或把人为因素导致的溢油事故的发生概率降至最低程度。 ⑥在风暴潮、台风、大雾等恶劣天气时，应停止施工作业，提前做好安全防护工作，避免发生船只碰撞、翻船等事故；施工时在作业区布设围油栏，把溢油事故污染控制在围油栏所包围水域内。 ⑦施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告。		案，采取措施控制和消除污染，并向舟山海事局报告。对事故现场水域进行监控，疏散附近船舶、并告知事故地点附近相关单位和过往船舶，保持正常的通航秩序。 ③船发生污染事故时沿红树林高潮线外缘加布围油栏与吸油毡；涨潮前完成围控，利用落潮收油，同时通知红树林生态司法修复基地管护方到场。 ④渔船在进入泊位之前，船舶应备妥一切必需的系泊设备。 ⑤建立事故性污染对海事主管部门和当地政府的通报机制，确保海事主管部门和当地政府能及时了解污染事故的发生、影响范围和程度，以便采取控制措施，减少污染危害。	
	环境监测	无	按照表 5-1 执行	无	按照表 5-2 执行
	其他	无	无	无	无

七、结论

本项目投资 8547 万元，拆除原 9#~11#码头平台、3 座引桥及相应的配套设施，新建 1 座高桩梁板结构的加冰码头和 2 座浮码头、3 座引桥、1 座作业平台及附属设施。

本项目的建设符合国家及省产业政策要求，符合“三线一单”管控要求；项目营运过程中建设单位只要认真落实各项污染治理措施，切实做好“三同时”及施工期、营运期的日常环境管理工作，能使各项污染物排放达到国家与地方规定的排放标准，将环境影响降到最低程度。因此，本项目的建设从环保角度来说说是可行的。