

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：西码头中心渔港公共补给码头工程

建设单位（盖章）：舟山市定海区渔港开发有限公司

编制日期：2022年7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、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	70
五、主要生态环境保护措施	96
六、生态环境保护措施监督检查清单	102
七、结论	105
附图1 项目地理位置图	106
附图2 总平面布置图	107
附图3 码头平面图	108
附图4 码头立面图	109
附图5 码头剖面图	110
附图6 雨水收集平面示意图	112
附图7 环境功能区划图	113
附图8 环境保护目标分布图	115
附件1 赋码基本信息表	116
附件2 噪声检测报告	118
附件3 惠群公司同意建设意见函	122
附件4 国家远洋渔业基地同意建设意见函	123
附表1 海域水质调查结果	124
附表2 海域水质评价结果	132
附表3 海域沉积物调查结果	139
附表4 海域沉积物评价结果	140
附表5 海域生物体质量调查结果	143
附表6 海域生物体质量评价结果	145

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西码头中心渔港公共补给码头工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	舟山市定海区干览镇西码头		
地理坐标	122°8'23.960"E, 30°7'6.290"N		
建设项目行业类别	五十二大项“交通运输业、管道运输业和仓储业”中的第145项“中心渔港码头”中的“其他”	用地(用海)面积(hm ²)/长度(m)	1.77hm ² /110m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	4151.23万元	环保投资(万元)	97.48万元
环保投资占比(%)	2.3	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1、《宁波-舟山港总体规划》(2014-2030年), 交通运输部和浙江省人民政府以交规划函(2016)854号文联合出具了《交通运输部浙江省人民政府关于宁波-舟山港总体规划(2014-2030年)的批复》。</p> <p>2、2016年舟山国家远洋渔业基地基础设施建设开发有限公司及舟山市规划局定海分局委托舟山市规划建筑设计研究院编制了《舟山国</p>		

	<p>家远洋渔业基地控制性详细规划（修编）》，并于2017年1月10日通过舟山市人民政府审批（舟政函〔2017〕1号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、《舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）环境影响报告书》，舟山市生态环境局以舟环函〔2021〕14号文出具了《关于舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）环境影响报告书审查意见的函》。</p> <p>2、《宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》，原环境保护部（现生态环境部）以环审〔2016〕78号文出具了《关于宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见》。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、《宁波-舟山港总体规划》（2014-2030年）</p> <p>（1）规划范围和期限</p> <p>规划范围：宁波、舟山市域所辖沿海、沿江及岛屿岸线范围内的所有港口岸线及相关水陆域。</p> <p>规划基础年：2014年。</p> <p>规划水平年：2020年和2030年。</p> <p>（2）规划目标</p> <p>规划港口性质：宁波-舟山港是我国沿海主要港口和国家综合运输体系的重要枢纽，是上海国际航运中心的重要组成部分，是服务长江经济带建设江海联运服务中心的核心载体，是浙江海洋经济发展示范区和舟山群岛新区建设的重要依托，是宁波市、舟山市经济社会发展的重要支撑。</p> <p>宁波-舟山港以大宗能源、原材料中转运输和集装箱干线运输为重点，调整结构、拓展功能，发展成为布局合理、能力充分，功能完善、安全绿色、港城协调的现代化综合性港口。</p> <p>港口功能：在巩固和强化装卸储存、中转换装、运输组织等传统功能的同时，重点拓展和完善现代物流服务、现代航运服务、海洋产业集聚、保税贸易加工、战略资源储备、旅游客运服务等功能。</p>

(3) 港口空间发展布局

宁波-舟山港总体上呈“一港、四核、十九区”的空间格局。

一港：即宁波-舟山港。

四核：六横、梅山及穿山核心发展区，北仑、金塘、大榭、岑港核心发展区，白泉、岱山大长涂核心发展区，洋山及衢山核心发展区，在空间上引导港口集中发展。

十九区：即调整后的十九个港区，分别为北仑、洋山、六横、衢山、穿山、金塘、大榭、岑港、梅山、嵊泗、岱山、镇海、白泉、马岙、定海、石浦、象山港、甬江、沈家门等港区。

(4) 港区功能定位

马岙港区：以成品油及液体化工品和杂货运输为主，兼顾商品汽车滚装运输功能，服务舟山本岛物资运输和临港产业发展，是宁波-舟山港的重要港区。



图 1-1a 马岙港区干览作业区规划图



图 1-1b 宁波舟山港马岙港区干览作业区岸线规划图局部

符合性分析：该段岸线目前已建设有3个1万吨级泊位，即惠群远洋渔业码头1号、2号、3号泊位，而拟建码头对应位置规划的是1个5000吨级件杂货泊位。因距离惠群3号泊位西侧约118m处有一部队码头，其规模虽小，但却不允许被征用，故该段岸线仅能布置1个2000吨级泊位。本项目码头建设规模为2000吨级渔船补给码头，属于件杂货泊位，本项目的目标及定位是为2000吨级及以下远洋渔船的提供补给物资装卸服务，并兼顾鱼货卸货功能，以进一步提高惠群码头的卸货能力，符合港区功能定位。

因此，本项目建设与《宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）》的要求相符。

2、《舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（修编）》

（1）规划范围

以西码头港口区为核心区，北临三江码头，东南至东升社区南部山体，西至长跳山西侧——疏港公路沿线，东至龙王礁东侧的养殖塘，还包括上、下圆山等附属岛屿，总规划用地面积623.05公顷。

（2）规划期限

本规划确定的规划期限与《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划

<p>(2012-2030)》保持一致，规划基准年为2016年。</p> <p>(3) 规划定位</p> <p>中国远洋渔业产业集聚区；中国现代渔业产业化示范园区；中国渔业对外开放重要的海上门户。</p> <p>(4) 规划目标</p> <p>规划依托西码头国家中心渔港，以特色小镇创建为契机，围绕远洋渔港服务功能建设，使之形成集远洋渔业集散交易、远洋渔业产业集聚、远洋渔文化展示为一体的复合型国际远洋渔业基地。</p> <p>(5) 规划结构</p> <p>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“一心、两轴、十四组团”的功能结构布局。</p> <p>一心：指的是基地中心的炮台山这个生态绿心。</p> <p>两轴：分别指的是沿海的滨海风情轴和中部的生活服务轴。滨海风情轴是基地展现远洋渔文化风情、滨海城镇风貌特质和远洋渔业产业基地的重要窗口；生活服务轴是基地配套区块与干览古镇区串联的重要空间联系轴线。</p> <p>十四组团：包括一个综合服务组团、一个入口门户组团、一个滨海休闲组团、一个居住社区组团、一个仓储物流组团、一个综合保障组团、两个产业发展组团、四个精深加工组团以及两个发展备用组团。</p> <p>(6) 用地布局</p> <p>规划区总用地面积为623.05公顷，其中规划城市建设用地面积为435.41公顷，占规划区总用地面积的69.88%；区域交通设施用地、发展备用地、水域、农林用地等用地规模为187.64公顷，占规划区总用地面积的30.12%。</p> <p>(7) 岸线利用规划</p> <p>将规划区岸线利用调整以港口工业岸线和渔业岸线为主，为突出滨海风情湾的景观特色，在中部保留一段城镇生活岸线。</p>

规划区岸线总长约为11.71千米，其中规划港口工业岸线长度约为4.75千米，渔业岸线长度约为2.71千米，城镇生活岸线长度约为0.41千米，另外保留自然生态岸线长度约为3.84千米。

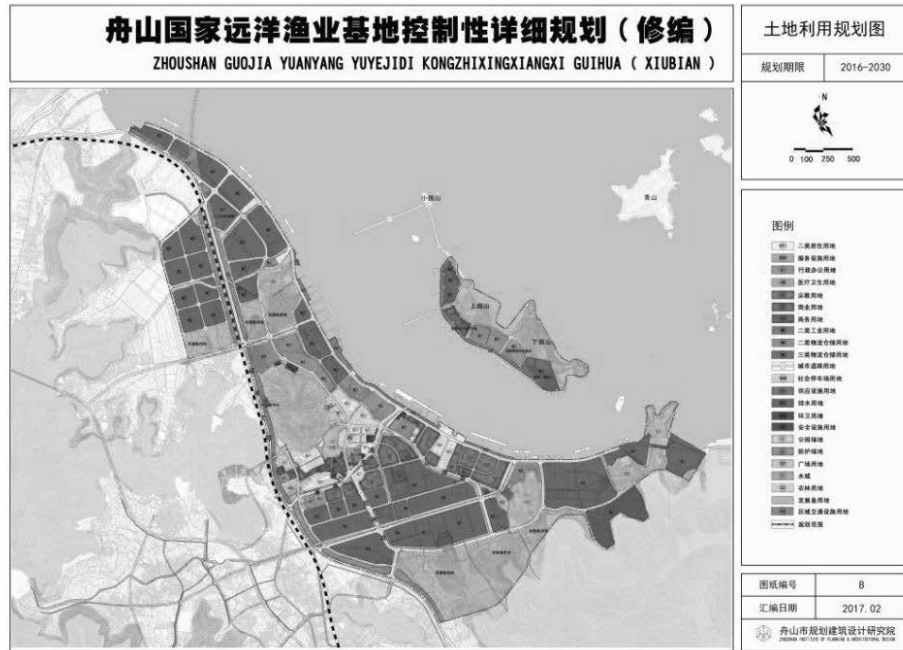


图 1-2 舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（修编）土地利用规划图

符合性分析：本项目码头是舟山国家远洋渔业基地一个重要的基础配套设施，其建设能够提升舟山国家远洋渔业基地服务水平，属于渔港服务功能建设配套设施，符合规划目标。

因此本项目建设与《舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（修编）》的要求相符。

3、《舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）环境影响报告书》

2021年2月24日，舟山市生态环境局以舟环函（2021）14号文关于舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）环境影响报告书审查意见的函通过了舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）的规划环评。

目前进入舟山国家远洋渔业基地(原名中国舟山国际水产品产业园

区)的产业以水产品精深加工业、远洋渔业及仓储为主,另有配套的船舶修造等相关配套产业。

规划区现状用地以农林用地和城市建设用地为主,其中城市建设用地又主要由工业用地和居住用地构成。农林用地、水域等非建设用地主要分布在规划区南部和西北部区域。由于城镇历史发展原因,居住用地主要分布在规划区中部,工业用地主要分布在中南部和滨海沿岸区域。西码头核心区域用地功能较为混杂,大量居住用地与工业用地、物流仓储用地穿插布局。

规划环评总结论:舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划用地面积623.05公顷,以西码头港口区为核心区,北临三江码头,东南至东升社区南部山体,西至长跳山西侧—疏港公路沿线,东至龙王礁东侧的养殖塘,还包括上、下圆山等附属岛屿;与《浙江舟山群岛新区(城市)总体规划(2012-2030)》等上层位规划、《舟山市定海国民经济和社会发展十三五规划》等同层位规划、《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020年)相协调。

舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划的实施,也会给区域资源环境带来一定压力,区域的土地开发利用、建设用地指标的缺乏,污水收集处理设施建设的滞后,将成为制约本规划实施的主要因素。因此,舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划开发建设须通过中心城区置换落实新增建设用地指标,并加快规划区内污水收集处理设施建设进程,使规划实施的制约因素得以有效解决。

环评认为,舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划经优化调整后,建立健全环境管理体系,落实资源保护对策,积极采取有效的环境影响减缓措施,加强区域环境风险防控与应急能力建设,从资源环境保护而言是可行的,也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。

符合性分析: 本项目的目标及定位是为2000吨级及以下远洋渔船的提供补给物资装卸服务,并兼顾鱼货卸货功能,不属于禁止新建、扩

建不符合园区发展（总体）规划的三类工业建设项目（配备高效治污设施的配套喷涂项目和配套表面处理项目除外）。码头产生的生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网，输送至西码头污水处理厂处理达标后排放，船舶含油污水码头接收上岸并委托有资质单位接收处置，生活垃圾定期由环卫公司清运接收，均不在港区排放，营运期间码头产生的噪声值较小，本工程的营运基本不会对工程周边环境产生影响。

因此，本项目建设与《舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划（2020调整）环境影响报告书》及审查意见相关要求相符。

4、《宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》

2016年6月，原环境保护部（现生态环境部）以环审（2016）78号文关于宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见通过了宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）的规划环评。该规划环评立足于宁波市和舟山市及浙江省的社会经济发展和环境资源的实际状况，紧密结合规划区域和规划方案的具体特点，对规划实施可能带来的环境问题进行分析，预测规划实施对生态环境、水环境、环境空气、声环境及社会环境造成的影响，提出避免、减轻和控制不利环境影响的环境保护方案，提出对规划方案的积极有效建议，促进宁波市和舟山市社会、经济和环境三者之间的协调规划。

规划环评结论：按照本评价提出的建议调整和完善后，在采取本报告书提出的相关环保措施，规划从资源环境角度考虑是可行的。港口发展严格避让报告提出的生态红线，港口岸线总量控制在自然岸线的15%以内，并且根据本报告提出的各岸线功能准入条件优化码头功能。按照规划方案优化调整建议，取消象山湾大桥以西、大嵩和贤庠未开发港口岸线、石浦港区台宁和金七门岸线、镇海港区杭州湾新区岸段和慈东新区岸段、小衢山北岸线、岱山港区的岱山北东段和大长涂西侧岸线、梅山港区青龙山岸线等岸线；港口布置方面，取消岱山港区大长涂作业区西侧港口物流园区，象山湾大桥以西不再新增建设货运码头，大嵩和

贤庠作业区规划期内维持现状；取消石浦港区的台宁、金七门、珠门、鹅鸪头和纱帽绿山作业区；在港区功能方面，从环境风险控制角度，建议六横港区的虾峙岛、金钵盂等不新增建设油品码头，嵊泗港区不再新增原油和液体化工品码头，衢山港区的小衢山南侧岸线维持现状，规划期内不新增建设码头；按照《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》要求，临港工业岸线不再新增一般性修造船功能，并鼓励在原有修造船岸线做整合优化；在水域布局方面，建议绿华山北锚地移出马鞍列岛海洋保护区。宁波-舟山港规划实施后，区域的油品储运量巨大，船舶密度将成倍增加，区域的环境风险水平呈显著提高趋势，建议两市进一步加强航运和油品罐区安全管理，并加快推进两市应急能力建设规划的实施，加强污染事故处置水平；在港口的建设和运营中，注重港口岸线资源的有序、高效利用，加强污染防控，促进港口的绿色、集约、安全发展。

原环境保护部（现生态环境部）以环审〔2016〕78号文出具了《关于宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见》，针对《规划》优化调整和实施过程中应重点做好的十一项工作提出了要求。

符合性分析：本项目位于马岙港区干览作业区，不属于规划期内新增建设的内容；不属于负面清单限制发展的油品、干散货；码头产生的生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，输送至西码头污水处理厂处理达标后排放，船舶含油污水码头接收上岸并委托有资质单位接收处置，生活垃圾定期由环卫公司清运接收，均不在港区排放，营运期间码头产生的噪声值较小，本工程的营运基本不会对工程周边环境产生影响。

因此，本项目建设与《宁波-舟山港总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》及审查意见相关要求相符。

其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于定海区西码头，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），本次新建码头所在岸线无海洋生态红线分布，项目实施不涉及生态红线，满足生态红线及生态分区管控要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本工程大气环境属于达标区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目附近海域水质各项指标除活性磷酸盐和无机氮外均能达到相应功能区的海水水质标准。工程区域声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。在采取适宜的污染防治措施后，能够维持区域环境质量现状。根据废水、废气、固废影响分析结论，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目对当地环境质量的影响可接受，本项目排放的污染物不触及环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本工程不涉及煤炭等不可再生资源的使用，施工期和营运期消耗一定量的水、电资源等，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上线。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>根据《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程陆域部分位于浙江省舟山市国际远洋渔业基地重点管控单元-1（ZH33090220073）；海域部分位于浙江省舟山市国际远洋渔业基地重点管控单元-1S（ZH33090020039）详见图1-3。</p>
---------	--

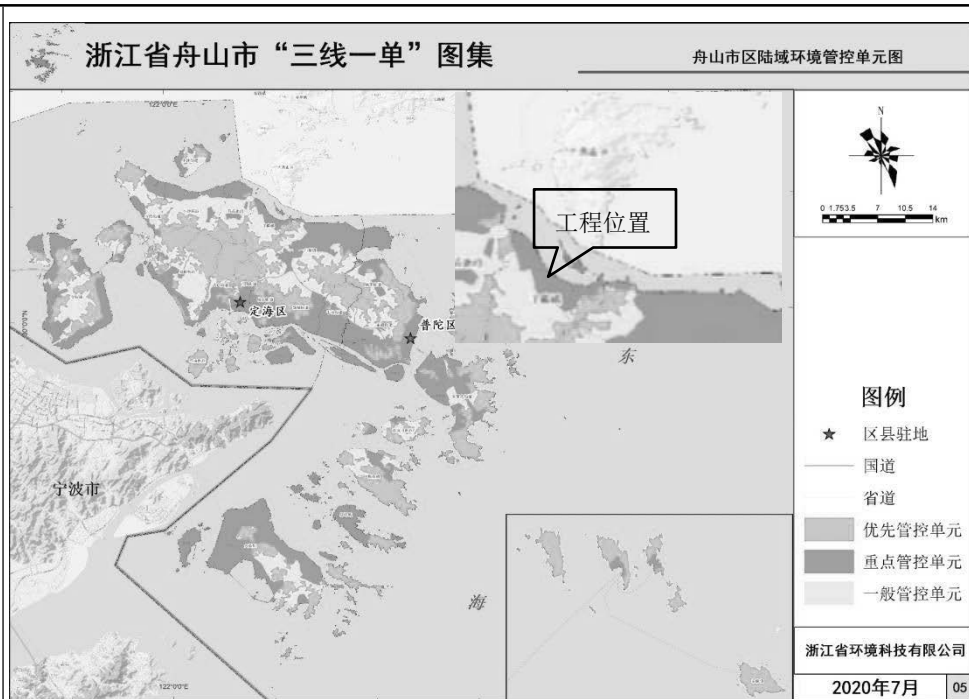


图 1-3a 舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案（陆域）



图 1-3b 舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案（海域）

①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。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿

	<p>地、生活绿地等隔离带。</p> <p>②污染物排放管控</p> <p>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。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（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。</p> <p>③环境风险防控</p> <p>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施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。</p> <p>④资源开发效率要求</p> <p>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。</p> <p>符合性分析：本工程为新建1座2000吨级渔船补给码头，装卸货种主要为远洋渔船所需的各类生产、生活物资等件杂货，并兼顾远洋鱼货装卸，不属于空间约束布局中“禁止新建、扩建三类工业项目”，符合空间布局约束要求；环评提出了落实码头初期雨水、船舶污染物等的处置要求。本项目风险主要为溢油风险，发生概率较小，环评对溢油风险防范措施和应急物资等提出了相关要求。本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，满足资源开发效率要求。因此，本项目在满足环评要求前提下，符合所在管控单元的生态环境准入清单要求。</p> <p>因此，本项目的建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、与《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》的符合性分析</p> <p>根据《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》（2018年9月修订），</p>
--	---

拟建码头位置属定海西码头农渔业区，见图1-4，

海域使用管理要求为：（1）重点保障渔业基础设施用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容工业用海、港口用海、城镇建设用海和旅游娱乐用海；（2）除基础设施建设外，严格限制改变海域自然属性；（3）维护自然岸线，维持水动力条件稳定。

海洋环境保护要求：1、应减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响，防止海岸侵蚀，不对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响；2、海水水质质量执行不劣于第三类，海洋沉积物质量执行不劣于第二类，海洋生物质量执行不劣于第二类。

符合性分析：本项目是为渔业发展建设的配套基础设施，无围填海，码头采用桩基础，其建设基本不会对周边水道水动力产生不利影响，符合定海西码头农渔业区的海域使用管理要求。环评提出了落实码头初期雨水、船舶污染物等的处置要求，对周围环境影响较小，不会对毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响，符合定海西码头农渔业区的海洋环境保护要求。

因此，本工程符合《浙江省海洋功能区划（2011—2020年）》的要求。



图 1-4 浙江省海洋功能区划图（局部）

3、与《浙江省海洋主体功能区规划》的符合性分析

《浙江省海洋主体功能区规划》提出，浙江省将进一步优化提高海洋空间开发格局和开发效率、强化海洋生态文明建设，到2020年的阶段性目标为海洋开发强度总体控制在1.12%以下，大陆自然岸线保有率不低于35%，一类、二类水质面积占比不低于26%；确定了海洋主体功能分区中优化开发区域和限制开发区域的区域范围、功能定位、重点任务以及禁止开发区域的区域范围、功能定位、空间管制原则，其中优化开发区域为3.13万km²，占70.31%；限制开发区域为1.12万km²，占25.25%；禁止开发区域为0.20万km²，占4.44%。

根据《浙江省海洋主体功能区规划》，项目海域位于定海海域，属于优化开发区域。功能定位：重点保障港口、工业、旅游基础设施、渔业基础设施等用海，建设金塘港区、马岙港区、岑港港区，发展临港装备、绿色石化、粮油加工、水产精深加工、机械加工制造、港航物流等产业，积极推行海水直接利用和淡化海水作为工业用水。严格控制新增围填海，优化利用存量围填海。加强生态保护修复，加强港口岸线资源的保护开发，力促舟山国家远洋渔业基地形成规模，争创国家级生态文明示范区。加强五峙山列岛海洋自然保护区的保护，严格按照法定要求保护。积极推进舟山江海联运服务中心、中澳产业园、舟山远洋渔业基地所涉及无居民海岛的开发利用，加强海岛生态环境保护，实现科学可持续发展。

符合性分析：本项目用海类型为渔业基础设施用海，属于定海区优化开发区重点保障功能，拟建码头位于马岙港区干览作业区，符合“重点保障港口、工业、旅游基础设施、渔业基础设施等用海”的要求。本项目作为舟山国家远洋渔业基地的基础配套设施，功能定位是为2000吨级及以下远洋渔船的提供补给物资装卸服务，并兼顾鱼货卸货功能，其建设能进一步提高惠群远洋渔业码头的卸货能力，有效缓解船舶滞港现象，提升舟山国家远洋渔业基地服务水平。

因此，本项目建设符合《浙江省海洋主体功能区规划》的要求。

5、与《浙江省海洋生态红线划定方案》的符合性分析

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》，工程所在岸线无海洋生态红线区和海洋生态红线自然岸线控制区，属于可开发利用岸线。

因此，本项目建设符合《浙江省海洋生态红线划定方案》的要求。

浙江省海洋生态红线区控制图 (2)

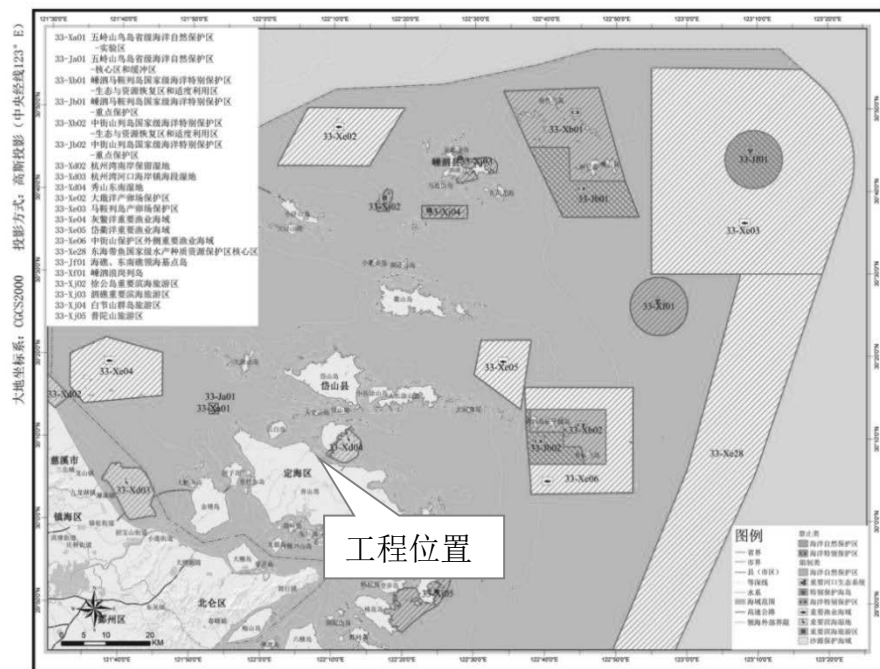


图 1-5 浙江省海洋生态红线区控制图 (局部)

浙江省海洋生态红线自然岸线控制图 (2)

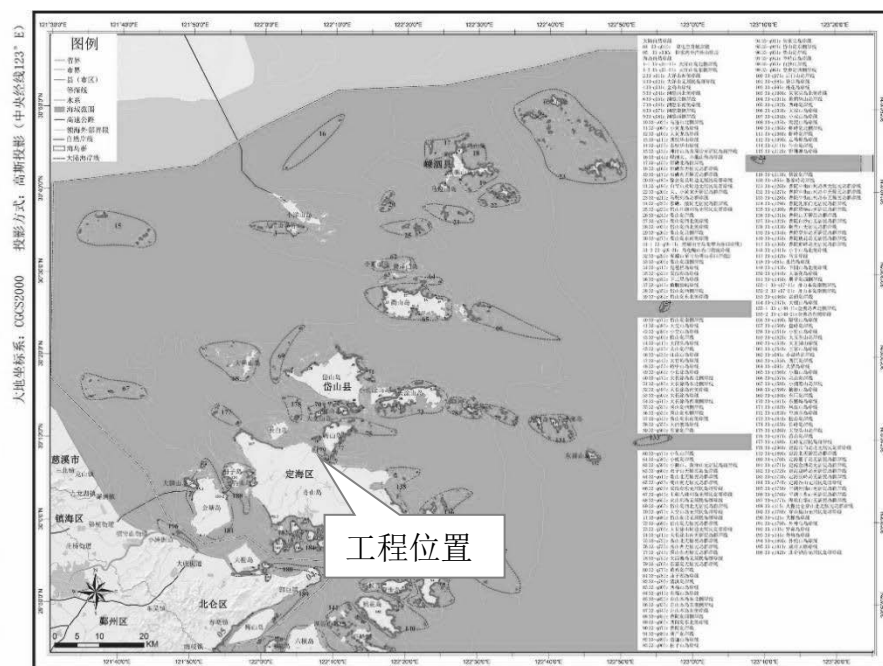


图 1-6 浙江省海洋生态红线自然岸线控制图

6、与《浙江省海岸线保护与利用规划》的符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划》(2016-2020年)，本工程所处岸段的海岸线保护与利用规划如下：

表1-1 本工程所处岸段的海岸线保护与利用规划

位置	起点	终点	保护等级	围填海控制	管理要求
定海区西码头岸段	122.1320° 30.1283°	122.1784° 30.1169°	优化利用	可围填海	(1) 允许改变岸滩或海底形态和生态功能，允许围填海； (2) 围填海占用自然岸线须占补平衡； (3) 在符合海域功能前提下，优化开发布局，实线海岸线的集约高效利用； (4) 开发利用活动不应应对周边水道水动力条件产生不利影响，不应对本功能区和周边功能区的基本功能产生不利影响。

符合性分析：根据现场踏勘和相关资料，本项目建设用地需要利用的现状岸线均已被开发，本项目占用的是现状已固化的人工岸线，不涉及围填海，不占用自然岸线。根据设计方案，码头采用桩基础，其建设基本不会对周边水道水动力产生不利影响，不会对本功能区及周边功能区的基本功能产生不利影响。本项目码头是舟山国家远洋渔业基地重要的基础配套设施，其建设能够提升舟山国家远洋渔业基地服务水平，在符合海域功能前提下，优化岸线开发布局。

因此，本项目的建设符合《浙江省海岸线保护与利用规划》(2016-2020年)。

7、与《浙江省海岛保护与利用规划》的符合性分析

根据《浙江省海岛保护与利用规划(2017-2022年)》，项目所在地为舟山岛。

功能定位：综合利用岛。在海岛及周边海域生态环境保护的基础上，南部发展科研创意研发、港航综合服务、海洋高等教育。北部发展港口

物流、高端船舶修造、海洋工程装备、海洋生物医药、水产品加工等海洋产业。西部发展国际粮油产业园区；中西部打造东海大峡谷国家森林公园生态旅游区；以岑港区块为重点，发展油品储运和风能等海洋清洁能源利用。

保护和管理要求：禁止发展高污染、高耗能、低技术、低附加值型产业。合理控制人口和产业规模，防止无序扩张，避免近海海域生态环境受到损害。加大污染综合整治，切实解决城市化和工业化加速发展引发的生态环境问题。按海洋生态红线和岸线管控要求，严格限制改变或影响岸线自然属性和地形地貌的开发建设活动。在符合海域功能前提下，优化开发布局，实现岸线集约高效利用，保护与合理利用港口资源。实施岸滩整治修复工程，恢复岸线的自然属性和景观。

符合性分析：本项目为远洋渔业码头，不属于高污染、高耗能、低技术、低附加值型产业，利用岸线均为人工岸线，无围填海，码头采用桩基础，其建设基本不会对周边水道水动力产生不利影响，不会对本功能区及周边功能区的基本功能产生不利影响。总体来说，工程建设对人工岸线影响可控，不会改变或影响岸线的自然属性和地形地貌。项目符合舟山岛的保护和管理要求。

因此，项目的建设符合《浙江省海岛保护与利用规划（2017-2022年）》的要求。

8、与《浙江舟山群岛新区发展规划》的符合性分析

《浙江舟山群岛新区发展规划》中明确提出要“建设国家远洋渔业基地，壮大远洋渔业船队”，“培育壮大沈家门、高亭、菜园、西码头、嵎山、台门、虾峙等渔港经济区”。本项目码头是舟山国家远洋渔业基地重要的基础配套设施，其建设能够提升舟山国家远洋渔业基地服务水平，符合《浙江舟山群岛新区发展规划》的要求。

9、产业政策符合性分析

本项目为远洋渔业公共补给码头，属于基础配套设施建设，对照《产

业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于“鼓励类”中的“一、农林业”中的“12、远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程”的配套工程。

因此，本项目符合国家产业政策的要求。

10、建设项目环保审批原则相符性分析

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）审批原则相符性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、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；排放污染物应当符合国家、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。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

①排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目产生的各类污染物在经过本环评报告中提出的相应污染防治措施处理后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

②排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发〔2012〕10号）第八条的规定：“新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减”。本项目新增COD_{Cr}和NH₃-N全部来自生活污水，总量无需区域替代削减。

③建设项目还应当符合国土空间规划

本项目位于定海区西码头，根据《宁波-舟山港总体规划》（2014-2030年）、《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》、《浙江省海洋主体功能区规划》等的符合性分析，本工程符合国土空间规划。

④建设项目应当符合生态保护红线、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

根据“三线一单”符合性分析，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

综合分析，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条的要求。

(2) 《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

表1-2 “四性五不批”符合性分析

内容	本项目情况	符合性
建设项目的环境可行性	本项目建设产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放；符合浙江省海洋功能区划、浙江省海洋主体功能区规划、舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案等要求；符合国家和省市产业政策的要求；经采取必要的风险防范措施和应急措施后，环境风险能够控制在可接受范围内。因此项目建设满足环境可行性要求。	符合
四性 环境影响分析预测评估的可靠性	本项目环境影响分析按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求进行分析和评价，涉及污染影响的，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）分析；参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）对噪声进行预测分析；参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对溢油等环境风险进行分析。选用的方法按照相应导则要求，因此其环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
环境保护措施的有效性	只要切实落实环评中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	本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法规，并符合浙江省海洋功能区划、浙江省海洋主体功能区规划、舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案等要求。	不属于不批的情形

<p>(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量项目拟采取的标准, 且建设区域环境质量措施不能满足改善目标管理要求</p>	<p>本工程大气环境质量、声环境质量能满足国家或地方环境质量标准, 海域水环境质量现状良好。本工程施工期及营运期污染物达标排放, 不会对水质环境产生不利影响, 悬浮泥沙对海洋生态的影响在施工结束后也将随之消失。此外, 环评要求建设单位采取废气、固废、噪声等污染防治措施, 并按要求落实风险防范措施和应急措施等。因此满足区域环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>不属于不批的情形</p>
<p>(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</p>	<p>本工程采取的环保措施及管理要求均能确保污染物达标排放, 符合审批要求。</p>	<p>不属于不批的情形</p>
<p>(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措施。</p>	<p>本项目为新建工程, 无原有环境污染和生态破坏问题。</p>	<p>不属于不批的情形</p>
<p>(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理</p>	<p>本报告采用的基础资料数据均采用建设单位实际建设申报内容, 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。</p>	<p>不属于不批的情形</p>

综上, 本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第六82号) 中所述的“四性五不批”条款。

(3) 港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

表1-3 港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	审批原则	符合性分析	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求, 与主体功能区规划、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。	项目的建设符合《浙江省海洋主体功能区规划》、《浙江省海洋功能区划(2011-2020年)》、《宁波-舟山港总体规划(2014-2030年)》及其规划环评等的相关要求。	符合
2	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	所在工程不涉及海洋生态红线区, 所处岸线无海洋生	符合

		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。	态红线分布。	
	3	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。	在工程施工结束后,进行生态修复,在采取报告中提出的措施的基础上,项目建设对水生生物的影响可接受	符合
	4	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。	生活废水经化粪池预处理后接入市政管网至干览污水处理厂处理,本项目不设置排污口。	符合
	5	粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准,不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	营运期间废气主要为船舶废气和汽车尾气,废气产生量较小,且工程位于海边,空气扩散条件较好,不会对周围环境敏感目标造成重大不利影响。	符合
	6	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。	营运期间噪声能够满足相关标准,船舶生活垃圾、码头平台垃圾统一收集后由环卫部门统一清运,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。	符合
	7	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。	船舶含油污水经铅封管理后委托有资质的公司处置。船舶生活污水集中收集上岸后委托有资质的单位接收处置。	符合
	8	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。	针对施工期间的废水、固废、噪声、废气,本报告均已提出相应的污染防治措施,尽量减少悬浮物的产生。	符合
	9	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	本码头配备相应的应急物资,报告中针对溢油风险提出了风险防范措施、建立溢	符合

	配备、事故池、事故污水处理等风险防范措施,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。	油事故应急体系、编制应急预案等要求。	
10	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。	本项目为新建项目,不存在与项目有关的现有工程环境问题。	符合
11	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。根据需求和相关规定,提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目已制定相应的环境监测计划,包括海洋水文、沉积物、海洋水质、海洋生态等监测,并提出了生态修复等措施。	符合
<p>(4) 建设项目审批符合性分析总结论</p> <p>综上所述,本工程选址符合上述规划,选址基本合理。在严格按报告提出的各项措施进行建设的前提下,本工程的建设符合与相关的建设项目环保审批原则相符。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于舟山市定海区干览镇西码头，中心地理坐标为122°8'23.960"E，30°7'6.290"N。地理位置图详见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>拟建码头位于舟山国家远洋渔业基地核心区（西码头）内，是基地重要的基础配套设施。经过多年的建设，基地规模不断壮大，功能日益齐全，目前已集聚了120余家远洋渔业相关企业，并建成总库容达35万吨的冷库（含在建），2条防波堤、3个万吨级惠群远洋渔业码头和多个近洋渔业码头等基础配套设施。截至2020年底，舟山国家远洋渔业基地远洋渔业船队规模超600艘，远洋渔业经济总产值超300亿元。作为基地远洋渔业产业链供应链中重要组成部分的惠群远洋渔业码头则发挥了非常重要的作用，近4年，惠群远洋渔业码头的远洋鱼货卸货量均保持在30万吨以上，尤其是2020年，码头所属公司克服疫情重大影响，全年共靠泊卸远洋渔船281艘次，卸货量达40.35万吨。</p> <p>根据2020年舟山市政府制定出台的《新时期舟山远洋渔业高质量发展五年行动计划》，计划到2024年，远洋鱼货通关量将达到100万吨，但目前基地内远洋渔业码头泊位数量已呈现供不应求的状态，船舶待泊卸货现象较严重，致使部分船东更改交货时间或不惜增加成本选择更远的码头卸货再陆运至冷库储藏，这已严重影响到了新时期我市远洋渔业的高质量发展。考虑到现阶段远洋渔船的鱼货卸货和物资补给都是在惠群码头完成，由于补给物资装船效率较鱼货卸船效率低很多，且鱼货卸货与补给物资装船是难以同时进行的，导致船舶靠泊在码头的的时间偏长，一定程度上影响了惠群远洋渔业码头的卸货能力，所以为缓解船舶滞港现象，基地建设指挥部一方面要求惠群远洋渔业码头进一步提高码头装卸效率，另一方面拟新建一座2000吨级远洋渔船补给码头，用于2000吨级及以下远洋渔船的补给，并兼顾鱼货卸货功能，以进一步提高惠群远洋渔业码头的卸货能力，同意建设意见函详见附件3、附件4。</p> <p>受舟山市定海区渔港开发有限公司的委托，浙江海大海洋勘测规划设计有限公司承担该工程的环境影响评价工作。本公司在现场踏勘、调查的基础上，通过</p>

对有关资料的收集、整理和分析计算，根据有关规范完成了该工程环境影响报告表的编制。

2、项目组成

项目工程主要组成详见表2-1。

表 2-1 项目工程主要组成

类别	项目名称		具体情况
主体工程	码头	泊位	1个2000吨级泊位。
		岸线	占用岸线长度110m。
依托工程	供电		(1) 本工程共需1路0.4kV总电源，引自后方陆域基地内中部已建成的一座110kV变电站，电源敷设的交接点拟设在新建栈桥根部总配电箱。 (2) 本工程供电电压0.4kV，配电电压等级为380V/220V，频率为50Hz。供电采用放射式和树干式相结合的方式供电。
	供水		(1) 本工程给水水源从市政管网接入。接入港区后供给码头船舶上水，水质需符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。 (2) 生活给水系统港区管网呈枝状布置，由市政管网引入DN100给水管，沿栈桥敷设，码头设置2个供船舶上水的供水口。
	排水		(1) 本工程排水体制采用雨、污水分流制。 (2) 码头平台横向设置排水沟，即平行于码头横梁的方向设置排水沟。
	消防		(1) 本项目不设置单独的消防站，依托当地消防部门。 (2) 本工程消防水源由市政给水管网供给，管径为DN150，交接点处压力不小于0.30MPa，由市政管网引入DN150消防给水管，沿栈桥敷设。 (3) 沿栈桥及平台后沿设置SS100/65-1.0型室外地上式消火栓，共布置2个。 (4) 在码头管理用房内，按规范要求配备一定数量的手提式干粉灭火器作为灭火辅助设备。
环保工程	废水处理		(1) 码头初期雨水经收集沉淀后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于冲厕，不外排。 (2) 码头管理房内的生活污水直接排入码头上设的化粪池内预处理后纳入污水管网至经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后排放。 (3) 船舶含油污水由码头油污水接口接收上岸并委托有资质单位接收处置。 (4) 船舶生活污水集中收集上岸后委托有资质的单位接收处置。
	固废处理		(1) 每艘船配备保洁桶，到港船舶生活垃圾，经收集后，集中堆放到码头的垃圾桶，并入生活垃圾集中处置，不得随意倒入海域； (2) 码头定点设置垃圾箱，委托环卫部门统一清理处理。
	废气处理		(1) 控制车辆行驶车速，保持装载车辆整洁和码头面平整，防止由于码头面坑洼引起物料散落。 (2) 对码头按时进行洒水抑尘，使码头保持一定湿度，减少起尘量。 (3) 本项目船舶靠泊期间使用岸电系统设施，从而减少废气的排放量。
	噪声处理		(1) 设备选型时优先选择高效低噪或配有消声装置的机械或动力设备，同时在营运中加强对各种机械的维护保养，保持其良好的运行效果。

噪声处理

(1) 设备选型时优先选择高效低噪或配有消声装置的机械或动力设备, 同时在营运中加强对各种机械的维护保养, 保持良好的运行效果。

项目主要经济技术指标表2-2所示。

表 2-2 码头主要技术指标及工程量

序号	称名	标指	备注
1	码头泊位数及规模	1个2000吨级泊位	
2	码头吞吐量	10万吨/年	
3	码头设计通过能力	10.21万吨/年	
4	码头泊位长度	110.0m	
5	码头平台顶面高程	3.70m (不包括磨耗层厚度)	1985国家高程
6	前沿停泊水域设计泥面高程	-7.05m, 水深满足要求	1985国家高程
7	回旋水域设计泥面高程	-7.45m, 水深满足要求	1985国家高程
	回旋水域尺度	258m×172m, 尺度满足要求	布置在泊位前沿
8	水工建筑物	码头平台	1座, 平面尺寸为110.0m×25.0m
		管理房平台	1座, 平面尺寸为22.4m×5.5m, 其上建设管理房, 总面积为106.06m ²
		栈桥	1座, 平面尺寸为98.5m×8.5m
9	总投资估算	4151.23万元	

3、结构形式

本项目的水工建筑物建设内容为新建110.0m×25.0m2000吨级码头一座, 22.4m×5.5m管理房平台一座, 98.5m×8.5m栈桥一座。结构方案如下:

码头平台采用高桩梁板式结构。共设2个结构分段, 长度分别为51.2m和58.8m。排架间距为7.0m。考虑到拟建码头位置处的含碎石、砾砂及混碎石、砾砂层土质很硬, 结合惠群码头的桩基施工情况, 本方案中桩基选用 $\phi 1000\text{mm}$ PHC桩(B型), 每榀排架下设7根, 呈1对半叉桩加4根直桩布置。桩上采用纵横梁结构, 即桩上为现浇横梁, 横梁上搁置预制纵梁, 纵梁上搁置迭合板, 其中预制板厚250mm, 现浇层厚200mm。

管理房平台采用高桩梁板式结构。排架间距为7m, 每榀排架下设2根 ϕ

1000mmPHC桩（B型），桩上为现浇横梁、纵梁及面板。管理房平台上建设管理房。

栈桥采用高桩梁板式结构，排架间距为7.8~10.0m，每榀排架下设2根 ϕ 1000mmPHC桩（B型）或 ϕ 800mm嵌岩灌注桩，桩上为现浇横梁，横梁上搁置面板，面板采用空心大板结构，其中预制空心大板厚550mm，现浇层厚150mm。根据码头工程可行性报告，栈桥深水段（Z1-Z5段）采用 ϕ 1000mmPHC桩（B型），浅水段（Z6-Z11段）采用 ϕ 800mm嵌岩灌注桩。

4、装卸工艺

本工程装卸的货种为远洋渔船生产、生活所需的补给物资及远洋鱼货，渔船生产、生活所需的补给物资及远洋鱼货均使用包装袋包装，可通过门座式起重机、船用吊机进行作业，码头上的水平运输可通过汽车进行货物的运输。

5、吞吐量

根据吞吐量预测结果，确定本码头年吞吐量为10.0万吨，其中进口远洋鱼货卸货量为6.5万吨，出口渔船补给物资装载量3.5万吨。

6、设计船型

表 2-3 设计船型参数表

船型	总长(m)	型宽(m)	型深(m)	满载吃水(m)	备注
2000吨级船舶	86	13.5	7	4.9	设计船型

7、年作业天数

年作业天数按每年310天考虑，其中码头主要以渔船补给为主，兼顾远洋鱼货卸货。

总平面及现场布置

1、总平面及现场布置

考虑到拟建码头紧邻惠群远洋渔业码头3号泊位而建，为了减少对该码头影响，需将拟建码头的前沿线与惠群远洋渔业码头齐平布置，故拟建码头平台的位置是基本固定的，同时建设单位明确在运营期内车辆可利用惠群3号泊位的栈桥通行，形成环形回路，所以本次考虑单栈桥。考虑到码头平台和栈桥的布置都基本明确，故本次仅布置了1个总平面布置方案，具体如下：

拟建码头紧邻舟山惠群远洋渔业发展有限公司码头3号泊位西北侧布置，其东南侧依次为惠群远洋渔业码头3号、2号、1号泊位，西北侧现状依次为部队码头、2座西码头村渔业码头和合源水产码头。项目拟建码头共由1座码头平台、1座栈桥、1座管理房平台及1座管理房组成，其中码头平台长110.0m，宽25.0m，其前沿线与惠群远洋渔业码头齐平布置，位于-7.6~-10.3m附近（国家85高程，下同）。码头顶面高程为3.70m，同相邻的惠群远洋渔业码头平台高程一致。为满足生产需要，在码头平台后沿布置1座长22.4m，宽5.5m的管理房平台，其上设置1座总建筑面积为106.06m²的管理房。

码头平台通过1座长98.5m，宽8.5m的栈桥与陆域连接，考虑车辆转弯要求，栈桥两端部加宽，栈桥顶面高程为3.30m~3.70m。

总平面布置图见附图2。

1、施工工艺

码头采用高桩梁板结构，其施工工艺流程如下：

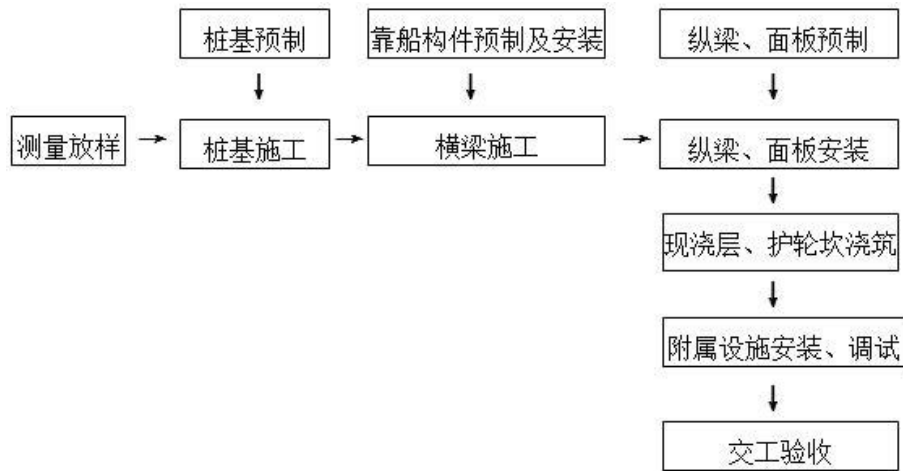


图 2-1 码头施工工艺流程图

(1) 预应力空心方桩施工工艺

桩基预制→运至现场→沉桩。

(2) 灌注桩施工工艺

搭建施工平台→钢护筒制作→成孔→清孔→吊装钢筋笼→安导管→灌注水下混凝土→混凝土养护→凿桩头→后续工作。

(3) 横梁施工工艺

施工
方案

搭建模板、支架→混凝土搅拌→浇注混凝土。

(4) 纵梁施工工艺

陆上搭建模板、支架→浇注预制部分混凝土→吊运、安装→浇注现浇部分混凝土。

(5) 面板施工工艺

浇注预制板→吊运、安装→现浇面层和磨耗层。

2、施工时序

码头采用高桩梁板式结构，桩基采用600×600mm的预应力空心方桩和φ800mm嵌岩灌注桩。预制桩可在专业预制场预制，梁、板等构件可在专业预制场或现场预制，然后安装。

码头预制桩采用打桩船施工，施工时可沿码头轴线方向分区段成排打设，采用阶梯形推进施工，流水作业，首先完成栈桥桩施工，再开始码头平台桩基施工。栈桥根部嵌岩灌注桩拟搭设施工平台，安装钢护筒，采用冲击钻和潜水钻机成孔，泥浆护壁，而后安放钢筋笼、竖管法浇筑混凝土。

基桩打设后，采用水上方驳吊机进行夹桩固定及铺底支模、绑扎钢筋，浇筑混凝土横梁。上部梁板、靠船构件等钢筋混凝土构件在后方场地进行预制，现场吊装。码头上部接头、接缝、面层结构混凝土的浇筑可视梁板安装的进展情况安排施工。

3、建设周期

根据本工程的工程量分析，项目施工工期约为12个月，施工进度详见下表。

表 2-4 施工进度表

项目 \ 时间	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12
备案、招投标	——					
施工准备		—				
码头主体工程		——	——	——	——	——
码头附属工程					——	——
设备安装调试						——
交工验收						—

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

项目所在地空气质量功能区为二类区，环境空气应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

根据《2020年舟山市定海区环境质量公报》，2020年定海区环境空气质量总体良好。二氧化硫年平均值为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年平均值为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物年平均值为 $0.033\text{mg}/\text{m}^3$ ，细颗粒物年平均值为 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。一氧化碳年平均浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大8小时平均浓度超标率为2.8%，年平均浓度 $0.136\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 基本污染物环境质量状况

根据《2020年舟山市定海区环境质量公报》，定海区日空气质量优良率为97.8%，全市 SO_2 、 NO_2 、CO、 PM_{10} 、浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准， O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度达到二级标准，所有指标年均值均达标。定海区环境空气质量情况详见表3-1。

表 3-1 2020年定海区环境空气基本污染物质量统计结果

项目	日平均值 超标率%	年平均	级别	达标情况
$\text{SO}_2(\text{mg}/\text{m}^3)$	0	0.004	一级	达标
$\text{NO}_2(\text{mg}/\text{m}^3)$	0	0.016	一级	达标
$\text{PM}_{10}(\text{mg}/\text{m}^3)$	0	0.033	一级	达标
$\text{PM}_{2.5}(\text{mg}/\text{m}^3)$	1.1	0.018	二级	达标
$\text{CO}(\text{mg}/\text{m}^3)$	0	0.9	一级	达标
O_3 日最大8小时滑动平均 (mg/m^3)	2.8	0.136	二级	达标

由上表可知，定海区CO日均值、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年平均浓度达到GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单中的一级标准； O_3 日最大8小时滑动均值、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度达到二级标准。因此，区域环境空气满足

GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单中的二级标准要求，区域环境空气质量现状良好。

2、声环境质量现状

为了解本项目所在区域的声环境情况，本次委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对项目所在区域声环境进行监测。

(1) 监测点位

共布设4个噪声监测站点，1#、2#、3#为后方陆域，4#为居民区。

(2) 监测项目及频次

监测项目：等效连续A声级， $Leq(dB(A))$ ；

监测频次：监测1天，昼间、夜间各监测1次，每个站点每次监测10min。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。



图 3-1 声环境监测点位图

(3) 监测结果

表 3-2 噪声监测结果

测点	检测日期	主要声源	昼间		夜间		
			测量时间	L _{eq} dB (A)	测量时间	L _{eq} dB (A)	L _{max} dB (A)
后方 陆域 1#	2022-4-27	机械设备	9:02-9:12	53.9	22:02-22:12	46.2	50.1
	2022-4-28	机械设备	9:35-9:45	56.0	22:01-22:11	48.0	55.6
后方 陆域 2#	2022-4-27	机械设备	9:20-9:30	56.3	22:17-22:27	46.5	51.5
	2022-4-28	机械设备	9:51-10:01	54.7	22:16-22:26	46.8	50.5
后方 陆域 3#	2022-4-27	机械设备	9:36-9:46	55.2	22:32-22:42	45.3	50.4
	2022-4-28	机械设备	10:05-10:15	54.4	22:29-22:39	46.7	55.3
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 3类			6:00-22:00	≤65	22:00-次日 6:00	≤55	≤70
居民 区4#	2022-4-27	社会生活	9:55-10:05	51.8	22:47-22:57	41.5	47.8
	2022-4-28	社会生活	10:21-10:31	50.1	22:45-22:55	42.1	46.7
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2类			6:00-22:00	≤60	22:00-次日 6:00	≤50	≤65

由监测结果可知，工程后方陆域声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，码头后方居民区声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

3、工程地质

本报告引用本码头工程可行性报告中的项目位置处的岩土工程勘察报告（舟山市交通规划设计院，2018年9月，以下简称《工程勘察报告》）中的场地地质情况勘察资料。

(1) 岩土层分布及工程地质

①地层

根据《工程勘察报告》，工程位置处底层如下：

第（①₀）层：素填土，层厚3.50~3.50米，层顶埋深0.00~0.00米，层底标高-0.40~-0.40米。杂色，松散，主要由碎石、块石堆积而成，颗粒级

配不良，碎块石个别直径大于20~30cm。该层在ZK13有揭露。

第(②₁)层：淤泥质粉质粘土，灰色，饱和，流塑，高压缩性，韧性中等，干强度中等，含少量贝壳碎片和腐殖质，局部含少量粉细砂，摇震反应慢，切面无光泽。

第(③₂)层：含碎石、砾砂粉质粘土，灰黄~褐黄，可~硬塑，中等偏低压缩性，含量约40~60%不等，砾砂含量20~30%不等，碎石含量10~20%，稍~中密，直径多为2.0~3.0cm，个别粒径大于6.0~8.0cm。局部层段碎砾石含量较少，相变为粉质粘土。该层局部分布。

第(④₁)层：粉质粘土，灰黄、褐黄色，可塑~硬塑，中等偏低压缩性，断面可见青灰色粘性土条块，干强度高，韧性强。

第(④₂)层：粘土，灰~深灰色，软塑为主，局部可塑，中等偏高压缩性，粘粒含量较高，切面光滑，干强偏高，韧性强，局部可见黑褐色腐殖质。

第(⑤_a)层：碎石、砾砂混粉质粘土，灰黄、青灰色，稍~中密，湿，中等偏低压缩性，主要由碎石、砾砂和粘性土组成，碎石、砾砂含量40~60%不等，直径多为2~8cm，个别大于10~12cm，含量分布不均，无层理，颗粒间由粉质粘土充填。

第(⑤)层：粉质粘土，灰黄、褐黄色，可塑，局部硬塑，中等偏低压缩性，断面可见铁锰质氧化物和兰灰色、灰白色粘性土条块，干强度中等，韧性中等，局部含少量砾砂。

第(⑤_b)层：粉质粘土混碎石、砾砂，青灰、灰黄、褐黄色，硬可塑，中等偏低压缩性，粉质粘土含量约40~60%不等，砾砂含量20~30%不等，碎石含量10~30%，直径多为2.0~6.0cm，碎砾石含量不均，无层理，厚层状，颗粒间由粉质粘土胶结，该层局部碎砾石含量较少，相变为粉质粘土。

第(⑩₁)层：全风化凝灰岩，灰黄色、灰褐色。稍密~中密，岩芯被磨呈砂土、碎石状，原岩结构基本破坏，岩屑大部分手捏可碎，遇水易崩解。该层在ZK13号钻孔有揭露。

第(⑩₂)层：强风化凝灰岩，褐黄色，强风化，风化程度由浅而深渐弱，碎裂或块(石)碎石镶嵌结构，组织结构大部份破坏，裂隙发育，节理裂隙面被铁锰质渲染，岩芯呈碎块状。

第(⑩₃)层：中风化凝灰岩，青灰，中风化，主要由石英、长石等矿物胶结而成，间隙以暗色矿物充填，块状结构，组织结构部分破坏，裂隙发育，节理裂隙面被铁锰质渲染，岩芯呈碎块状、短柱状，以短柱状为主。

第(⑩₄)层：微风化凝灰岩，青灰色、灰褐色，细粒凝灰结构，质地坚硬，结构基本未变，仅节理面有渲染或略有变色，有少量风化裂隙。岩芯多呈长柱状，柱表面较光滑，岩质坚硬，锤击不易碎，声脆。RQD=80~90%。

②岩土的物理力学性质及承载力确定

根据《工程勘察报告》，本场址第(②₁)层：灰色流塑状淤泥质粉质粘土，属强度低、高压缩性、厚度大、渗透性弱、易变形的浅部软土层，作为桩周土沉桩容易，摩阻力小。第(③₂)层：含碎石、砾砂粉质粘土，该层物理力学性质均较好，但埋深较浅，局部分布，不宜做桩基础持力层。第(④₁)层：粉质粘土、第(⑤)层：粉质粘土、第(⑤_a)层：碎石、砾砂混粉质粘土和第(⑤_b)层：粉质粘土混碎石、砾砂含碎石、砾砂粉质粘土，该4层物理力学性质均较好，作为桩侧(端)土具有较高的侧阻力和端阻力，厚度较大处可以做桩基础持力层。第(④₂)层：粉质粘土，该层物理力学性质稍差，桩基施工应该尽量穿透该层。第(⑩₂)层~(⑩₄)层：强~微风化凝灰岩，该3层物理力学性质优良，是拟建建筑物理想的持力层。

③地基岩土容许承载力及桩基设计参数确定

各岩土层的容许承载力 f_a 值、桩极限侧阻力标准值 q_{fi} 、桩极限端阻力标准值 q_R 详见下表。

表 3-3 地基土桩基设计参数表

地层序号	地层名称	压缩模量	承载力容许值 f_a	预制砼桩		钻孔灌注桩	
				桩周土承载力标准值 q_{fi}	桩端土摩阻力标准值 q_R	桩周土承载力标准值 q_{fi}	桩端土摩阻力标准值 q_R
		(MPa)	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa

① ₀	填土		80				
② ₁	淤泥质粉质粘土	2.3	55	14		12	
③ ₂	含碎石、砾砂粉质粘土	5.0* ~ 10.0*	160	60		56	
④ ₁	粉质粘土	4.9	1160	60	2000	58	1000
④ ₂	粉质粘土	4.8	120	46		42	
⑤ _a	碎石、砾砂混粉质粘土	10.0* ~ 20.0*	260	80	3200	70	1600
⑤	粉质粘土	5.7	180	66	2400	62	1200
⑤ _b	粉质粘土混碎石、砾砂	5.5* ~ 20.0*	200	72	2800	66	1400
⑩ ₁	全风化凝灰岩	10.0* ~ 20.0*	260	70	2800	66	1400
⑩ ₂	强风化凝灰岩	50*	600		7000	120	3600
⑩ ₃	中风化凝灰岩	200*	2200			160	7000
⑩ ₄	微风化凝灰岩	300*	2800			180	9000

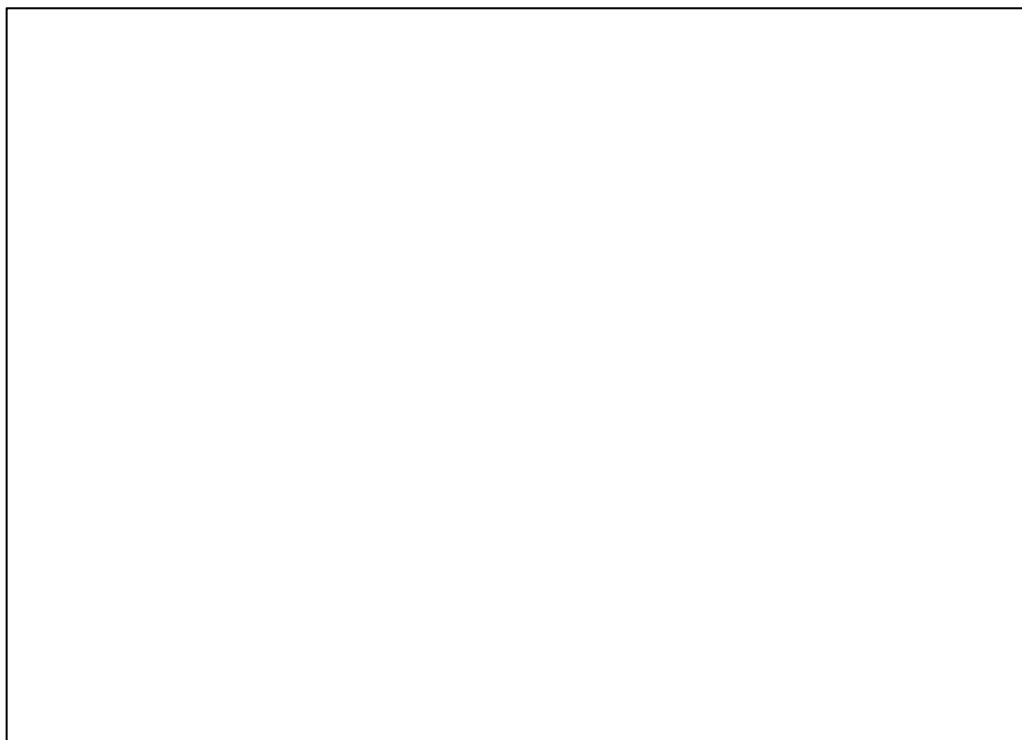


图 3-2 地质勘探点位布置图

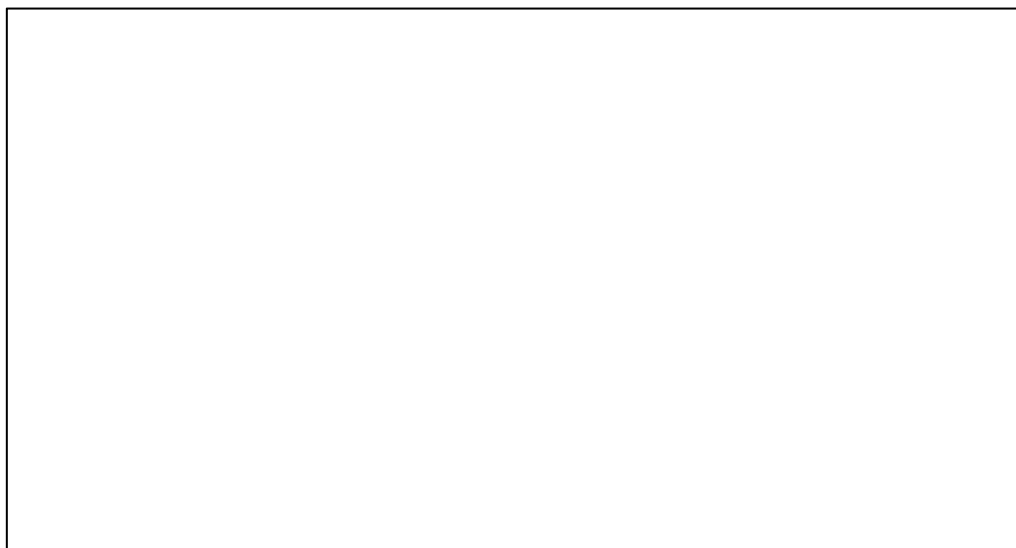


图 3-3 工程地质剖面图 (1)



图 3-4 工程地质剖面图 (2)

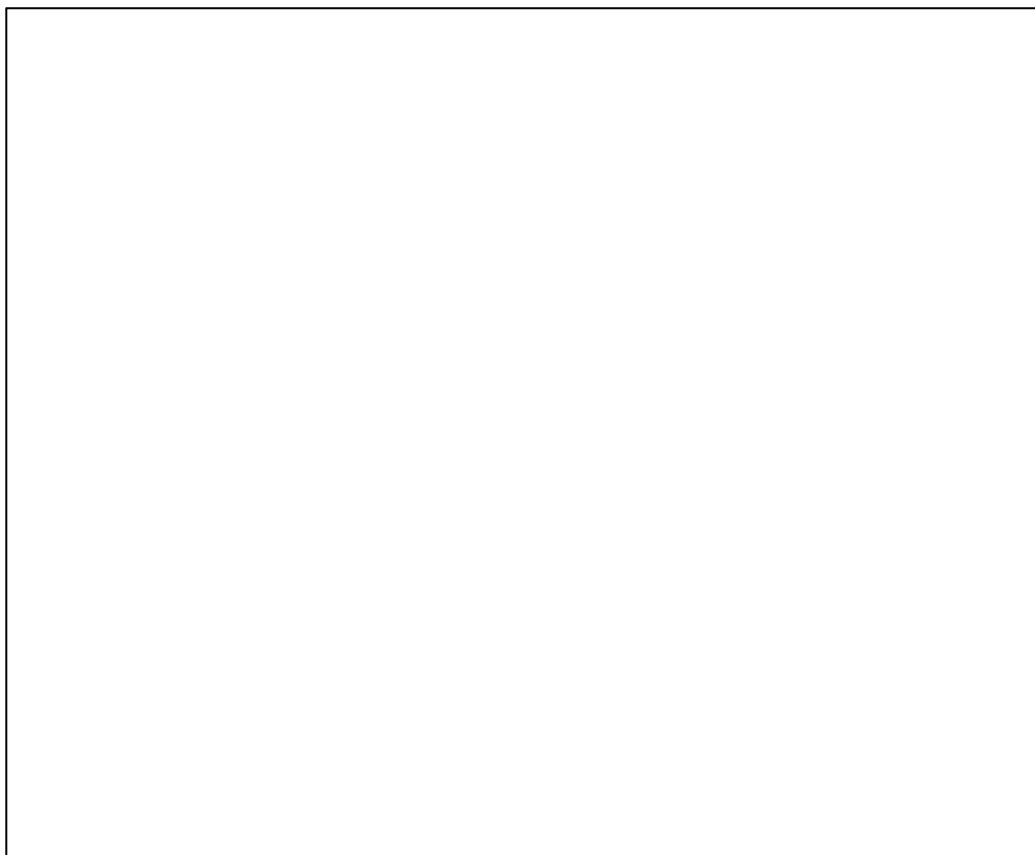


图 3-5 工程地质剖面图 (3)

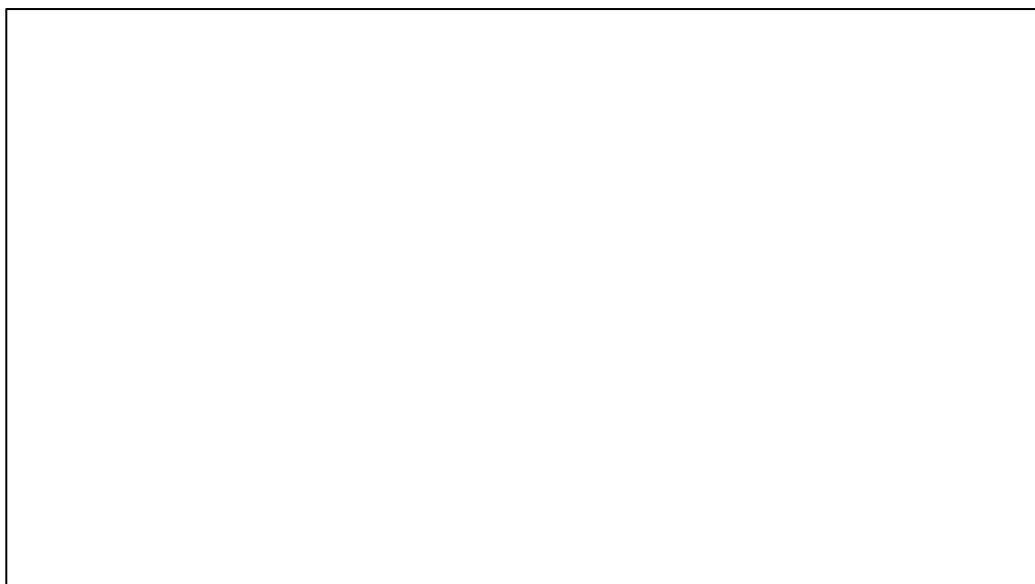


图 3-6 工程地质剖面图 (4)

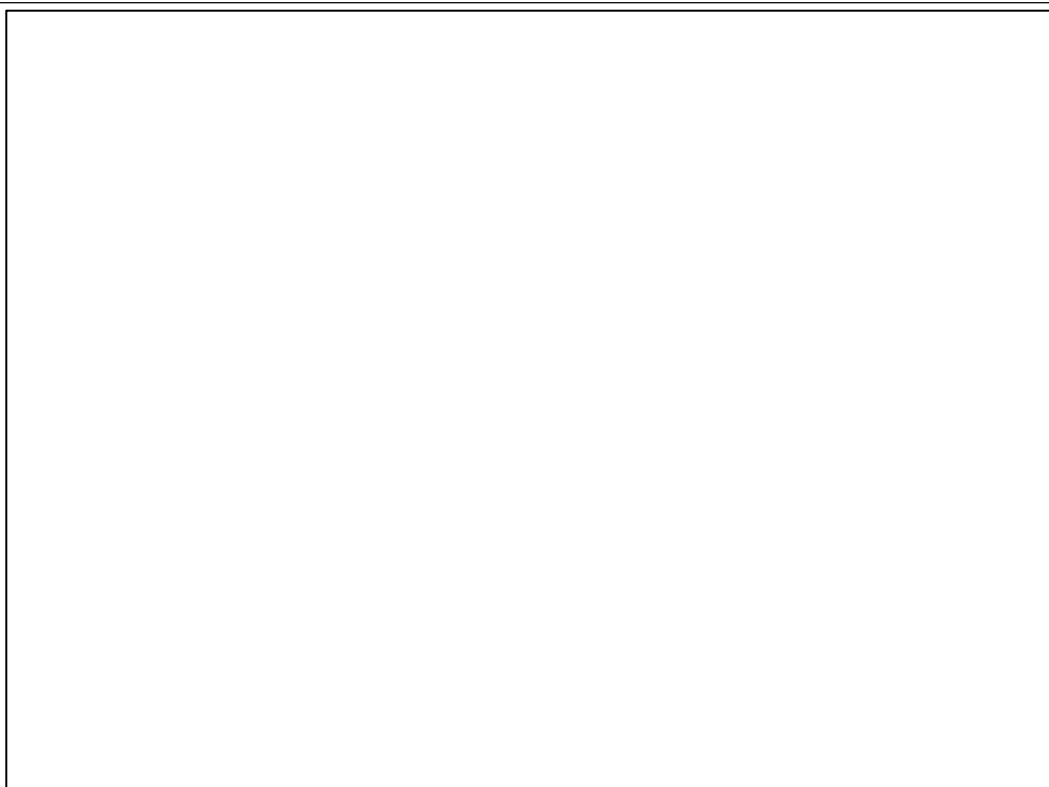


图 3-7 工程地质剖面图 (5)

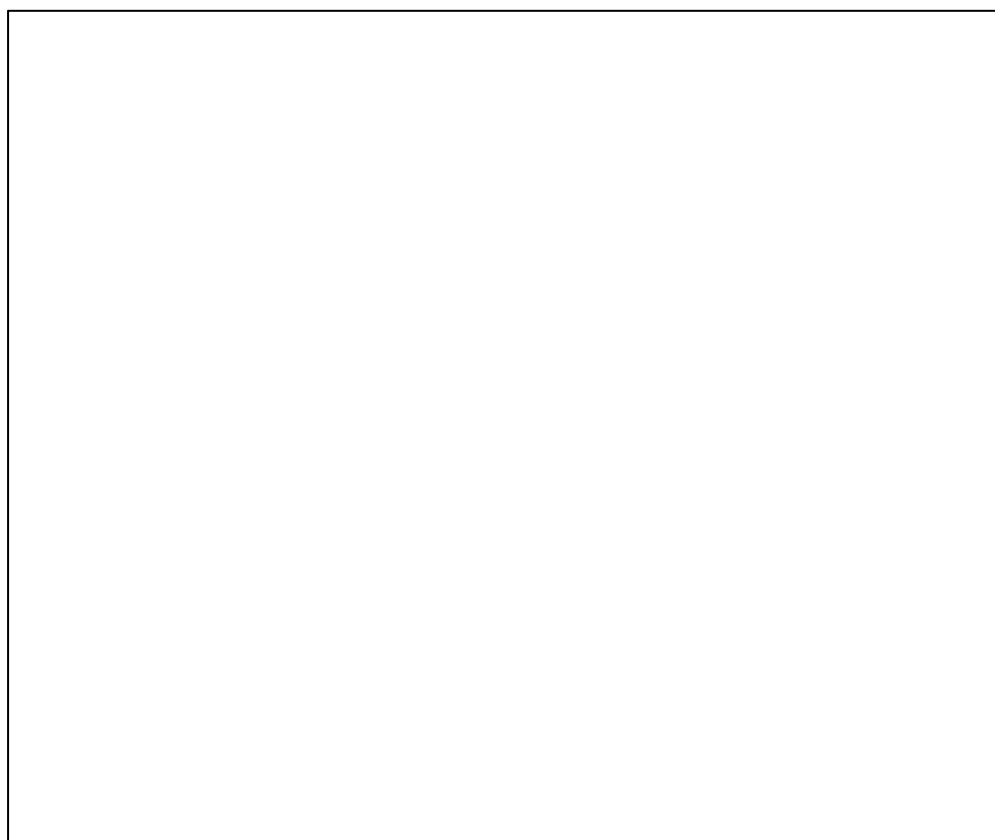


图 3-8 工程地质剖面图 (6)

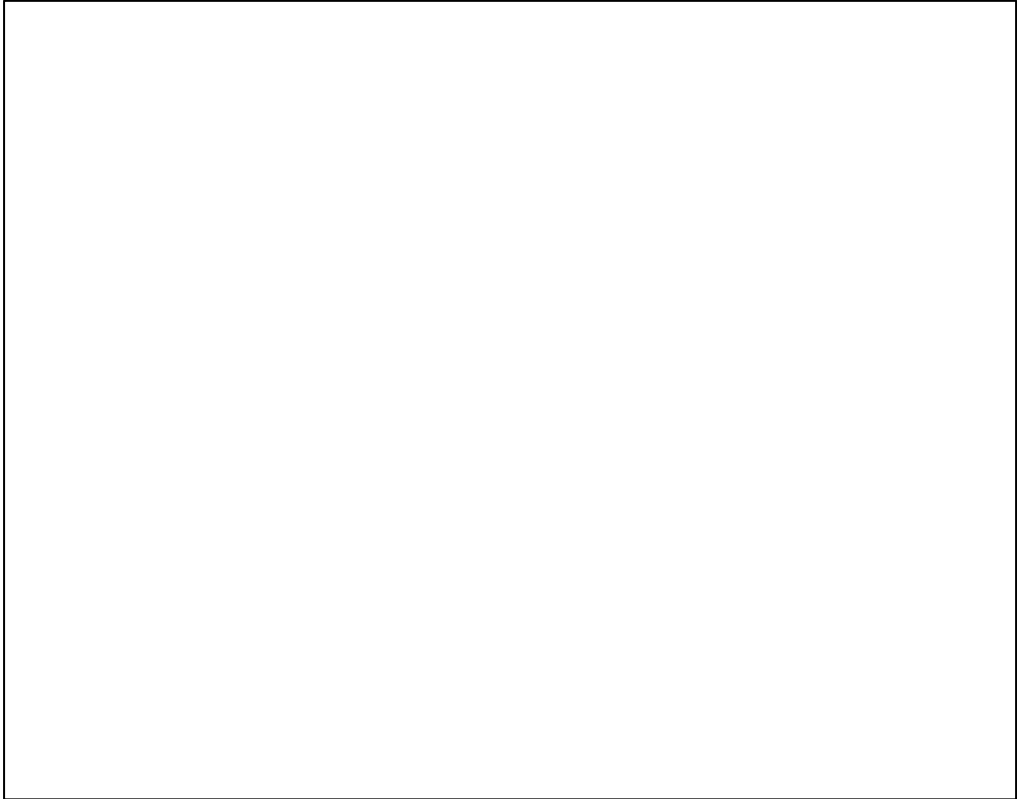


图 3-9 工程地质剖面图（7）

（2）工程地质条件评价

本场址属岛屿低山丘陵前缘海域浅水区，无地下暗河、洞穴、暗滨、泥石流、滑坡等不良地质现象作用，场地上部有软土分布。综合地形、地貌形态、构造活动性和地震分析，场址地基现状稳定，适宜本工程的建设。

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本工程所处地区的地震烈度7度，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。

4、水文动力环境现状

为掌握工程海域水文特征，本报告海洋水文资料引自《舟山定海区干览海域水文测验报告》，舟山市海洋环境监测预报中心于2019年4~5月在工程附近海域进行水文观测。本次测验共布设6个定点测流站（1#~6#），调查项目有潮位、潮流（流速、流向）、含沙量等；在西码头设立1个验潮站。潮位站及潮流测点具体分布见表3-4及图3-10。

表 3-4 水文测验点一览表

站位	东经	北纬
1#		
2#		
3#		
4#		
5#		
6#		
西码头临时潮位站		

图 3-10 水文测验点布设示意图

(1) 潮汐分析

首先利用本次实测潮位资料进行潮汐调和与分析，得到的计算结果见表 3.1-4。根据规范要求，潮汐性质可以用分潮振幅的比值 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 来确定。当 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 的比值小于 0.50 时，潮汐性质为半日潮；当比值大于 0.50 小于 2.00 时，潮汐类型为不规则半日潮混合港。由表中调和与分析结果可见，西码头潮位站潮汐形态系数为 0.48，因此该海域潮汐类型主要为规则半日潮。三个主要浅水分潮的振幅之和 $(H_{M4}+H_{MS4}+H_{M6})$ 分别为 0.13m，主要浅水分潮 M_4 与主要半日分潮 M_2 的振幅之比均为 0.05，表明工程水域潮汐具有一定的浅水效应。

表 3-5 西码头潮位站潮汐类型统计

站名 \ 类型判据	潮汐类型 $\frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$	主要浅海与 主要半日分潮振幅比 $\frac{H_{M4}}{H_{M2}}$	主要浅海分潮振幅和 $H_{m4} + H_{ms4} + H_{M6}$
西码头潮位站			

为了准确地对实测潮位进行分析，将实测潮位值统一归化到“1985国家高程基准”，然后统计了西码头实测潮位的潮汐特征值。从表3-6可知工程海域潮汐变化规律明显，潮位在一天内出现两次高潮和两次低潮，但具有明显的潮汐日不等现象。具体潮汐特征如下：

①潮位

观测期间西码头测得最高潮位为1.93m,最低潮位为-1.56m；平均高潮位和平均低潮位分别为1.22m和-0.93m,平均海面为0.22m。

②潮差

潮差是海域潮汐强弱的重要标志之一。西码头潮位站实测最大潮差、最小潮差分别为3.34m和0.47m，平均潮差为2.14m。

③平均涨、落潮历时

工程水域平均落潮历时长于涨潮历时，西码头站平均涨、落潮历时分别为6时2分和6时22分。

表 3-6 潮位站实测潮汐特征统计（单位：m）

站位	项目	西码头潮位站
潮位	最高潮位	
	最低潮位	
	平均高潮位	
	平均低潮位	
	平均海面	
潮差	最大潮差	
	最小潮差	
	平均潮差	
涨、落潮历时	平均涨潮历时	
	平均落潮历时	
观测日期		

(2) 潮流分析

① 实测最大涨、落潮流速

由观测资料统计结果可知：从最大流速来看，工程水域2#、3#潮流流速较强，大潮期间实测最大涨潮流流速为1.61m/s，出现于2#测站的次表层（0.2H），涨潮流垂向平均的最大流速为1.51m/s，也出现在2#测站；实测最大落潮流流速达1.45m/s，出现于2#测站的表层，落潮流垂向平均的最大流速为1.23m/s，出现在5#测站。

大潮期间各站实测最大涨、落潮流流速：1#站分别为0.65m/s和1.05m/s；2#站分别为1.61m/s和1.45m/s；3#站分别为1.29m/s和1.07m/s；4#站分别为0.93m/s和1.16m/s；5#站分别为0.96m/s和1.32m/s；6#站分别为0.85m/s和1.22m/s；

小潮期间各测站的最大流速要弱于大潮，最大涨潮流速为0.94m/s，出现在2#测站表层；落潮最大流速为0.81m/s，出现在6#次表层（0.2H）。

② 平均流速特征

大潮期间2#测站涨、落潮流的垂向平均流速分别为0.86m/s和0.80m/s，5#测站涨、落潮流的垂向平均流速分别为0.45m/s和0.82m/s，其余各测站涨潮流垂向平均流速在0.25m/s至0.52m/s之间，落潮流垂向平均流速在0.56m/s至0.67m/s之间。

小潮期间2#测站涨、落潮流的垂向平均流速分别为0.50m/s和0.45m/s，6#测站涨、落潮流的垂向平均流速分别为0.17m/s和0.54m/s，其余各测站涨潮流垂向平均流速在0.17m/s至0.31m/s之间，落潮流垂向平均流速在0.27m/s至0.45m/s之间。

工程区流矢图见组图3.1-3。

③ 涨、落潮流速的变化

由实测资料可知：1#、4#、5#、6#无论从最大流速还是平均流速来看，均表现为落潮流流速强于涨潮流流速的特征，2#和3#测站各层最大流速统计中，涨潮流速普遍大于落潮流速，但是3#测站平均流速统计中，落潮流强于

涨潮流。总体来看，工程水域除2#测站外其他站位落潮流占优势。

④流向特征

从平均流速、流向的统计表可知，工程区水域各测站潮流流向皆较为规律，潮流以半日潮流为主，除了1#测站流向较为复杂外，其他测站基本呈明显的往复流流动。1#测站，涨潮流流向基本集中在185°~313°之间；落潮流流向大致集中在105°~136°之间；2#测站，涨潮流流向基本集中在287°~341°之间；落潮流流向大致集中在142°~162°之间；3#测站，涨潮流流向基本集中在269°~305°之间；落潮流流向大致集中在119°~137°之间；4#测站，涨潮流流向基本集中在183°~232°之间；落潮流流向大致集中在69°~86°之间；5#测站，涨潮流流向基本集中在258°~303°之间；落潮流流向大致集中在127°~140°之间；6#测站，涨潮流流向基本集中在229°~283°之间；落潮流流向大致集中在85°~155°之间。

表 3-7 水文测验大潮期间实测最大流速 (m/s) 及流向 (o) 统计

站 位	潮 流	表层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂向平均	
		流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向
1 #	涨 潮														
	落 潮														
2 #	涨 潮														
	落 潮														
3 #	涨 潮														
	落 潮														
4 #	涨 潮														
	落 潮														
5 #	涨 潮														

	落潮														
6 #	涨潮														
	落潮														

表 3-8 水文测验小潮期间实测最大流速 (m/s) 及流向 (o) 统计

站 位	潮 流	表层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂向平均	
		流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向	流 速	流 向
1 #	涨潮														
	落潮														
2 #	涨潮														
	落潮														
3 #	涨潮														
	落潮														
4 #	涨潮														
	落潮														
5 #	涨潮														
	落潮														
6 #	涨潮														
	落潮														

图 3-11 小潮垂向平均流矢图

图 3-12 小潮垂向平均流矢图

(3) 悬沙

①平均含沙量分析

根据观测资料统计表明：工程区海域水体含沙量不高，总平均含沙量为 $0.513\text{kg}/\text{m}^3$ ，实测最大含沙量为 $2.712\text{kg}/\text{m}^3$ ，发生在6#测站大潮落潮期的底

层，实测最小含沙量为 $0.024\text{kg}/\text{m}^3$ ，发生在1#测站小潮落潮期的表层。

②含沙量垂向变化特征

工程水域含沙量的垂向变化明显，随着水深的增加，含沙量逐渐升高，各站大朝期间表层平均含沙量为 $0.562\text{kg}/\text{m}^3$ ，中层平均含沙量为 $0.733\text{kg}/\text{m}^3$ ，底层平均含沙量为 $0.837\text{kg}/\text{m}^3$ ，垂向平均含沙量为 $0.710\text{kg}/\text{m}^3$ ；小朝期间表层平均含沙量为 $0.224\text{kg}/\text{m}^3$ ，中层平均含沙量为 $0.329\text{kg}/\text{m}^3$ ，底层平均含沙量为 $0.402\text{kg}/\text{m}^3$ ，垂向平均含沙量为 $0.315\text{kg}/\text{m}^3$ 。全潮段表层平均含沙量为 $0.393\text{kg}/\text{m}^3$ ，中层平均含沙量为 $0.531\text{kg}/\text{m}^3$ ，底层平均含沙量为 $0.619\text{kg}/\text{m}^3$ ，垂向平均含沙量为 $0.513\text{kg}/\text{m}^3$ 。

5、海域环境质量现状

为了解项目所在海域的环境质量，本报告海域环境质量现状等数据引用《国能浙江舟山发电厂三期 $2\times 660\text{MW}$ 扩建工程海洋生态环境现状调查报告》（杭州希澳环境科技有限公司，2021年7月）中相关调查监测成果，调查单位为杭州海蛞蝓生态科技有限公司，具体监测站位见表3-9和图3-13。

表 3-9 海域环境调查站位表

站位	东经	北纬	项目
ZD01			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD02			水质、生态、渔业资源、生物体质量
ZD03			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD04			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD05			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD06			水质
ZD07			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD08			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD09			水质、生态、渔业资源、生物体质量
ZD10			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD11			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD12			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD13			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD14			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD15			水质
ZD16			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD17			水质、生态、渔业资源、生物体质量

ZD18			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD19			水质
ZD20			水质
ZD21			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD22			水质
ZD23			水质
ZD24			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD25			水质
ZD26			水质、生态、渔业资源、生物体质量
ZD27			水质
ZD28			水质
ZD29			水质
ZD30			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD31			水质、生态、渔业资源、生物体质量
ZD32			水质
ZD33			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD34			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD35			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD36			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD37			水质
ZD38			水质
ZD39			水质
ZD40			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD41			水质
ZD42			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD43			水质
ZD44			水质
ZD45			水质
ZD46			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZD47			水质
ZD48			水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
ZDT01			潮间带
ZDT02			潮间带
ZDT03			潮间带
ZDT04			潮间带
ZDT05			潮间带
ZDT06			潮间带

图 3-13 调查站位布设示意图

(1) 海域水质现状调查

监测站位：调查范围内共设置48个水质调查站位、24个海洋沉积物调查站位（仅秋季调查）、29个海洋生态（含叶绿素a、浮游植物、浮游动物、底栖生物）和渔业资源调查站位、29个生物体质量调查站位以及6条潮间带调查断面。具体站位设置参见表3-9和图3-13。

调查时间：2020年10月25日~29日。

调查项目：海水水质调查项目包括：pH、温度、盐度、溶解氧（DO）、悬浮物、化学需氧量（COD）、营养盐（氨氮、硝态氮、亚硝态氮、活性磷酸盐）、石油类、重金属（铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、砷（As））、氟化物、硫化物。

评价因子：pH、DO、BOD、COD、无机氮（包括NO₃-N、NO₂-N和NH₃-N）、活性磷酸盐、石油类和Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg、As、Ni、六价Cr、硫化物。

评价标准与方法：本报告按照评价范围内各不同海洋功能区的海洋环境保护要求，位于不同海洋功能区划范围内的监测点分别执行对应海洋功能区要求的《海水水质标准》（GB3097-1997）中相应的标准。

水质评价采用单因子标准指数法，水体质量及水文理化因子参数相关评价方法如下所述。

单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $C_{i,j}$ —水质评价因子*i*在第*j*取样点的实测浓度值, mg/L;

C_{si} —水质评价因子*i*的评价标准, mg/L。

DO的标准指数为:

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad \text{当 } DO_j > DO_f \text{ 时};$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f \text{ 时};$$

式中: $S_{DO,j}$: 饱和溶解氧在第*j*取样点的标准指数;

DO_f : 饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

DO_j : *j*取样点水样溶解氧的实测浓度值, mg/L;

DO_s : 溶解氧的评价标准, mg/L;

S: 实用盐度符号, 量纲为1;

T: 水温, °C。

pH的标准指数为:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时};$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad \text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时};$$

式中: S_{pH_j} : pH在第*j*取样点的标准指数;

pH_j : *j*取样点水样pH实测值;

pH_{sd} : 评价标准规定的下限值;

pH_{su} : 评价标准规定的上限值。

根据水质评价结果可知, 工程附近海域各调查站位除无机氮和活性磷酸盐以外, 其它评价因子的标准指数均小于1。调查期间, 无机氮超标率为100%, 活性磷酸盐超标率为47.8%。监测及评价结果见附表1。

(2) 沉积物现状调查

监测站位: 同水质监测站位。

调查项目: 有机碳、硫化物、石油类以及重金属 (Cu、Pb、Zn、Cd、

Cr、Hg、As)。

评价标准与方法：按《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)相应的标准进行评价。

沉积物质量评价采用单因子标准指数法，具体方法与水质现状评价相同。

沉积物环境质量现状评价

调查期间，调查海域各调查站位表层沉积物中有机碳、硫化物、油类以及7项重金属均满足《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)标准限值要求。海洋沉积物评价结果见附表4。

(3) 海洋生态现状调查

调查项目：叶绿素a浓度、浮游生物(浮游植物、浮游动物)、底栖生物、潮间带生物的种类、密度和生物量等。

评价方法：

①生物生态优势种优势度(Y)及计算

优势种的概念有两个方面，即一方面占有广泛的生态环境，可以利用较高的资源，有着广泛的适应性，在空间分布上表现为空间出现频率(f_i)较高，另一方面，表现为个体数量(n_i)庞大，丰度 n_i/N 较高。

设： f_i ——第*i*个种在各样方中的出现频率；

n_i ——群落中第*i*个物种在空间中的丰度；

N ——群落中所有物种的总丰度；

综合优势种概念的两个方面，得出优势种优势度(Y)的计算公式：

$$Y=n_i/N \times f_i$$

本报告以各类生物的优势度 $Y \geq 0.02$ 时为优势种。

②各生态学参数分别依如下公式计算：

生物多样性评价除种类组成之外，各种群分布采用丰富度(d)、香农——韦弗(Shannon-Weaver, 1963)多样性指数(H')和Pielou均匀度(J)等指标进行评价，各指标计算方法如下：

1) 丰富度 (d)

丰富度是表示群落（或样品）中种类丰富程度的指数。其计算公式有多种，本次研究采用马卡列夫（Margalef, 1958）的计算式：

$$d = (S - 1) / \log_2 N$$

式中： d ——丰富度； S ——样品中的种类总数；

N ——样品中的生物总个体数。

一般而言，在健康的环境下，种类丰度高；在污染环境下，种类丰度降低。

2) 多样性指数 (H')

反映群落种类多样性的数学模式也有许多，本次采用种类和数量信息函数表示的香农——韦弗（Shannon-Weaver, 1963）多样性指数：

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i$$

式中： H' ——种类多样性指数；

S ——样品中的种类总数；

P_i ——第 i 种的个体数 (n_i) 与总个体 (N) 之比值。

生物多样性指数 (H') 是一种反映样品信息含量的指数，当物种较少，优势种较多，抽样过程中某物种出现的确定性较大；当物种数较多，各种类个体分配较为均匀，抽样过程中某物种出现的不确定性也较大。因此 Shannon-Weaver 生物多样性指数是种类数和种类中个体分配上的均匀性的综合指标。一般地说，正常环境，该指数值升高；环境受污染，该指数值降低。

3) 均匀度 (J)

采用 Pielou 均匀度 (J) 评价生物种数的均匀程度公式如下：

$$J = \frac{H'}{\log_2 S}$$

式中： H' ——生物多样性指数；

S ——代表种类。

J 值范围为 0~1 之间， J 值大时，体现种间个体数分布较均匀； J 值小

时,反映种间个体数分布欠均。由于污染环境的种间个体数分布差别大,亦则 J 是低的。

海洋生态环境质量现状评价

①叶绿素a

调查期间,调查海域叶绿素a浓度范围为0.42~1.49mg/m³,平均值为0.69mg/m³。

②浮游植物

1) 种类组成、优势种

调查海域采集到浮游植物4门89种。其中,硅藻门64种,占71.91%;甲藻门20种,占22.47%;蓝藻门2种,占2.25%;绿藻门3种,占3.37%。主要优势种为中肋骨条藻、琼氏圆筛藻、叉角藻和三角角藻。

2) 浮游植物细胞丰度分布

各调查站位浮游植物细胞丰度范围为 $1.24 \times 10^4 \sim 141.68 \times 10^4$ cell/m³,平均细胞丰度为 38.30×10^4 cell/m³。

3) 生物多样性分析。

调查海域浮游植物物种多样性指数 H' 范围为0.59~3.58,平均值为1.73;种类丰富度指数 d 范围为0.90~2.33,平均值为1.43;均匀度指数 J' 范围为0.13~0.68,平均值为0.37。

③浮游动物

1) 种类组成及优势种

调查海域共鉴定出浮游动物11大类54种,其中桡足类最多,有22种,占40.74%;水母类10种,占18.52%;浮游幼虫6种,占11.11%;其它类群的种数均较少,合计共有16种,占29.63%。主要优势种为背针胸刺水蚤、刺尾纺锤水蚤、精致真刺水蚤、太平洋纺锤水蚤和真刺唇角水蚤。

2) 总生物量、丰度分布

各调查站位浮游动物密度变化范围为0.50~419.39 ind./m³,平均值为37.80 ind./m³。生物量变化范围为0.45~512.45mg/m³,平均值53.88mg/m³。

3) 物种多样性指数

调查海域浮游动物多样性指数 H' 范围为1.00~3.28, 平均值为2.28; 种类丰富度指数 d 范围为1.12~4.02, 平均值为2.42; 均匀度指数 J' 范围为0.51~1.00, 平均值为0.72。

④底栖生物

1) 种类组成及优势种

调查海域共采集并鉴定出6大类42种大型底栖生物。其中环节动物26种, 占61.91%; 软体动物5种, 占11.91%; 甲壳动物7种, 占16.66%; 棘皮动物2种, 占4.76%; 纽形动物和蠕虫动物各1种, 共占4.76%。主要优势种为小头虫。

2) 总生物量、丰度分布

调查海域大型底栖生物量范围为0.00~5.70g/m², 生物量平均值为0.95g/m², 栖息密度范围为0~420ind./m², 平均栖息密度为88ind./m²。

3) 物种多样性分析

调查海域底栖动物多样性指数 H' 范围为0.81~3.09, 平均值为1.62; 种类丰富度指数 d 范围为0.17~1.14, 平均值为0.52; 均匀度指数 J' 范围为0.44~1.00, 平均值为0.84。

⑤潮间带生物

1) 种类组成及优势种

调查海域共采集潮间带生物7大类36种, 其中环节动物10种, 占27.77%; 软体动物14种, 占38.89%; 甲壳动物8种, 占22.22%; 刺胞动物、星虫动物、红藻门和绿藻门均1种, 均占2.78%。主要优势种为短滨螺

2) 栖息密度、生物量组成与分布

调查期间, ZDT01断面潮间带大型底栖生物密度为140 ind./m²; ZDT02断面潮间带大型底栖生物密度为103 ind./m²; ZDT03断面潮间带大型底栖生物密度为181 ind./m²; ZDT04断面潮间带大型底栖生物密度为187ind./m²; ZDT05断面潮间带大型底栖生物密度为77 ind./m²; ZDT06断面潮间带大型底栖生物密度为133 ind./m²。六条断面潮间带大型底栖生物平均密度为137

ind./m²。

ZDT01断面潮间带生物的生物量为7.55g/m²；ZDT02断面潮间带生物的生物量为56.04 g/m²；ZDT03断面潮间带生物的生物量为13.95 g/m²；ZDT04断面潮间带生物的生物量为13.19 g/m²；ZDT05断面潮间带生物的生物量为6.97 g/m²；ZDT06断面潮间带生物的生物量为9.97 g/m²。六条断面潮间带生物平均生物量为17.95 g/m²。

3) 物种多样性分析

调查海域潮间带生物种类多样性指数 H' 变化范围在0.31~2.34之间，平均值为1.34。种类丰富度指数 d 变化范围在0.57~4.36之间，平均值为1.82。均匀度指数 J 变化范围在0.20~0.83之间，平均值为0.45。

(4) 渔业资源现状调查

调查项目：鱼卵仔鱼、游泳生物

评价方法：

①渔业资源密度（重量、尾数）估算方法

渔业资源密度估算方法根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）进行，计算公式如下：

$$D = C / aq$$

式中：

D —渔业资源密度，单位为尾每平方千米（ind/km²）或千克每平方千米（kg/km²）；

C —平均每小时拖网渔获量，单位为尾每小时（ind/h）或千克每小时（kg/h）；

a —每小时网具扫海面积，单位为平方千米每小时（km²/h）；

q —网具捕获率，取值为0.5。

②优势种计算公式

渔业资源优势种的确定往往需要考虑到鱼类季节分布特点和个体大小差异，朱鑫华和唐启生（2002年）经比较多种优势种测定模型，认为相对重要性指数能较好地刻划鱼类优势种特征（Pinkas, 1971）。所谓优势种，

应具有数量和重量上占据显著比例的成分属性。相对重要性指数计算公式如下：

$$IRI = (N\% + W\%) \times F\%$$

上式中, IRI 为相对重要性指数; $N\%$ 为某一物种尾数占总尾数的百分比; $W\%$ 为该物种重量占总重量的百分比; $F\%$ 为某一物种出现的站数占调查总站数的百分比 (既出现频率)。

鱼卵仔鱼现状调查与评价

① 种类组成及优势种

调查期间, 水平拖网和垂直拖网均未采集到鱼卵样品, 仅采集到仔稚鱼样品。共采集到仔稚鱼36尾, 其中水平网35尾, 垂直网1尾。采集鉴定到的仔稚鱼样品隶属于4目4科7种。

② 数量分布

水平拖网仔稚鱼密度均值为0.010ind./m³, 垂直拖网仔稚鱼密度均值为0.006ind./m³。

游泳动物现状调查及评价

① 渔获物种类组成

根据调查期间所获得的拖网渔获物, 经分析共鉴定出工程附近海域的生物种类有47种, 隶属于13目29科43属。其中, 鱼类有30种, 隶属于8目16科27属; 虾类有7种, 隶属于1目6科7属; 蟹类有7种, 隶属4科6属; 虾蛄类1种, 隶属1目1科1属。头足类有2种, 隶属于2目2科2属。

② 渔获物 (重量、尾数) 组成

调查期间, 平均每小时渔获量为753.9g/h, 29个调查站位29网有效网次的渔获物总重量为21864.3g。从渔获物重量组成看, 以鱼类占绝对优势, 占渔获物总重量的81.77%; 其次为虾类, 占渔获物总重量的11.47%; 蟹类居第三位, 占渔获物总重量的5.51%; 虾蛄类最少, 仅占渔获物总重量的0.44%。平均每小时平均每小时渔获尾数尾519ind/h。29个调查站位29网有效网次的渔获物总尾数为15051ind。从渔获物尾数组成看, 渔获物尾数组成以虾类居多, 占渔获物总尾数的62.69%; 其次为鱼类, 占渔获物总尾数的35.97%;

蟹类居第三位，占渔获物总尾数的1.06%。此外，虾蛄类和头足类的尾数所占比例较低，分别占渔获物总尾数的0.25%和0.04%。

③渔业资源密度

调查海域各站位渔业资源重量密度分布在2049.2g/km²~120360.9g/km²之间，平均值为16043.2g/km²。渔业资源重量密度最高的是ZD35号站位，为120360.9g/km²，ZD16、ZD01、ZD08、ZD36、ZD10、ZD07、ZD48和ZD33号站位也高于调查海域的平均值；其余各站位渔业资源重量密度低于调查海域的平均值，其中最低的是ZD34号站位。

各站位渔业资源尾数密度分布在319ind/km²~28812ind/km²之间，平均值为11044ind/km²。渔业资源尾数密度最高的是ZD33号站位，为33727ind/km²，渔业资源尾数密度较高是ZD26、ZD35、ZD08、ZD09、ZD16、ZD36、ZD14、ZD03、ZD31、ZD02和、ZD01号站位；其余各站位的渔业资源尾数密度低于调查海域的平均值，最低的是ZD34号站位。

各类群渔业资源重量密度为16043.2g/km²。其中鱼类为13118.5g/km²；虾类1840.6g/km²；蟹类为883.2g/km²；虾蛄类70.0g/km²；头足类130.9g/km²。各类群渔业资源尾数密度为11044ind/km²。其中鱼类为3973ind./km²；虾类为6923ind./km²；蟹类为117ind./km²；虾蛄类为27ind./km²；头足类为4ind./km²。

④渔获物物种多样性

调查海域各站位物种数分布在4~20种之间，物种数差异较大。调查海域各站位生物（重量）多样性指数分布在0.74~2.89之间，平均为1.85；均匀性指数分布在0.19~0.85之间，平均为0.57；丰富度指数分布在0.51~2.6之间，平均为1.56。调查海域各站位生物（尾数）多样性指数分布在0.79~2.24之间，平均为1.50；均匀性指数分布在0.19~0.87之间，平均为0.48；丰富度指数分布在0.58~2.96之间，平均为1.61。

⑤获物体长、体重和幼体比例

鱼类平均体长为8.92cm，虾类为3.88cm，蟹类为1.82cm，虾蛄类为5.35cm，头足类为3.40cm。鱼类平均体重为5.54g，虾类为0.34g，蟹类为7.57g，

	<p>虾蛄类为2.51g，头足类为29.73g。鱼类平均幼体比例为87.25%，虾类为12.73%，蟹类为97.47%，虾蛄类为84.44%，头足类为66.67%。</p> <p>(5) 生物体质量</p> <p>调查项目：受测对象为各生态站位采集的鱼类、甲壳类，检测指标为石油烃、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）和砷（As）。</p> <p>评价因子：受测对象为各生态站位采集的鱼类、甲壳类，检测指标为石油烃、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）和砷（As）。</p> <p>评价方法：生物体中重金属残留量的评价与水质评价方法相同，采用单因子指数法。</p> <p>评价标准：鱼类、甲壳类海洋生物体内重金属铜、铅、锌、镉、总汞含量采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，砷、铬和石油烃含量采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）。</p> <p>评价结果：调查期间，被检测生物体中石油烃含量平均值为4.3mg/kg，Cu含量平均值为3.0mg/kg，Pb含量平均值为0.07mg/kg，Zn含量平均值为10.2mg/kg，Cd含量均0.268mg/kg，Cr含量平均值为0.13mg/kg，Hg含量平均值为0.006mg/kg，As含量平均值为0.06mg/kg，除ZD17号和ZD18号站位受测鱼类的镉外，其余各站位受测鱼类和甲壳类的评价指标均符合生物体质量评价标准，镉的超标率为6.90%。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>

生态环境
保护
目标

1、环境影响评价范围

(1) 大气环境评价等级及评价范围

项目一旦施工结束，船舶尾气的影响也将随之消失，工程区处于海域，尾气扩散速度快，影响较小，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），因此确定大气环境影响评价等级为三级。

(2) 声环境评价等级及评价范围

根据GB3096-2008《声环境质量标准》划分要求，项目所在区域未进行噪声功能区划分，根据GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》中“以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对环境产生严重影响的区域”为3类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），确定本项目声环境评价等级为三级，评价范围为距码头工程区边界外200m的陆域范围。

(3) 地表水环境评价等级及评价范围

本项目施工期及运营期废水均不直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）判断评价等级为三级B。

(4) 海域环境评价等级及评价范围

项目码头工程海域评价等级确定参考（JTS-T 105-2021）《水运工程建设项目环境影响评价指南》中的相关规定。本工程海洋水文动力环境、海水水质环境、海洋沉积物环境、海洋生态环境及海洋地形地貌与冲淤环境等单项评价等级见表3-10。

表 3-10 工程海域环境影响评价等级

工程类型	工程特性	环境敏感性	生态影响评价等级	水环境环境影响评价等级		
				水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境
集装箱、多用途、通用和件杂货码头等工程	现有港区	一般区域	三	三	三	三

综上所述，本项目评价等级确定为海洋生态环境三级、水文动力环境三级、冲淤环境三级、水质和沉积物环境三级。参照《海洋工程环境影响评价技术导则》，本工程的各项海洋环境影响评价内容的评价范围要求如表3-11所示。

表 3-11 各环境要素评价范围确定依据

序号	环境要素	评价范围	确定依据
1	水文动力环境	垂向（垂直于工程所在海区中心点潮流主流向）距离不小于2km；纵向（潮流主流向）距离不小于一个潮周期内水质点可能达到的最大水平距离	GB/T19485-2014
2	海洋水质环境	能覆盖周边环境影晌区域，并能充分满足评价与预测要求	GB/T19485-2014
3	海洋沉积物环境	能覆盖周边环境影晌区域，并能充分满足评价与预测要求	GB/T19485-2014
4	海洋生态环境	三级评价扩展一般不小于3~5km	GB/T19485-2014

根据《海洋工程环境影响评价技术导则》的有关要求，建设项目海洋环境影响的总评价范围应能覆盖海洋水文动力环境、海洋水质环境、海洋沉积物环境、海洋生态环境等各单项因素评价范围，综合上表中各单项的评价范围要求，最终确定本工程海洋环境影响如图所示，以本项目为中心，东西长8km，南北宽4km，主要坐标控制点详见表3-12，评价范围见图3-15。

表 3-12 海域环境影响评价范围拐点坐标

拐点	东经	北纬
A	122° 6'38.31"	30° 7'58.90"
B	122° 8' 0.42"	30° 9'32.58"
C	122° 12'20.31"	30° 6'53.44"
D	122° 10'57.76"	30° 5'18.36"

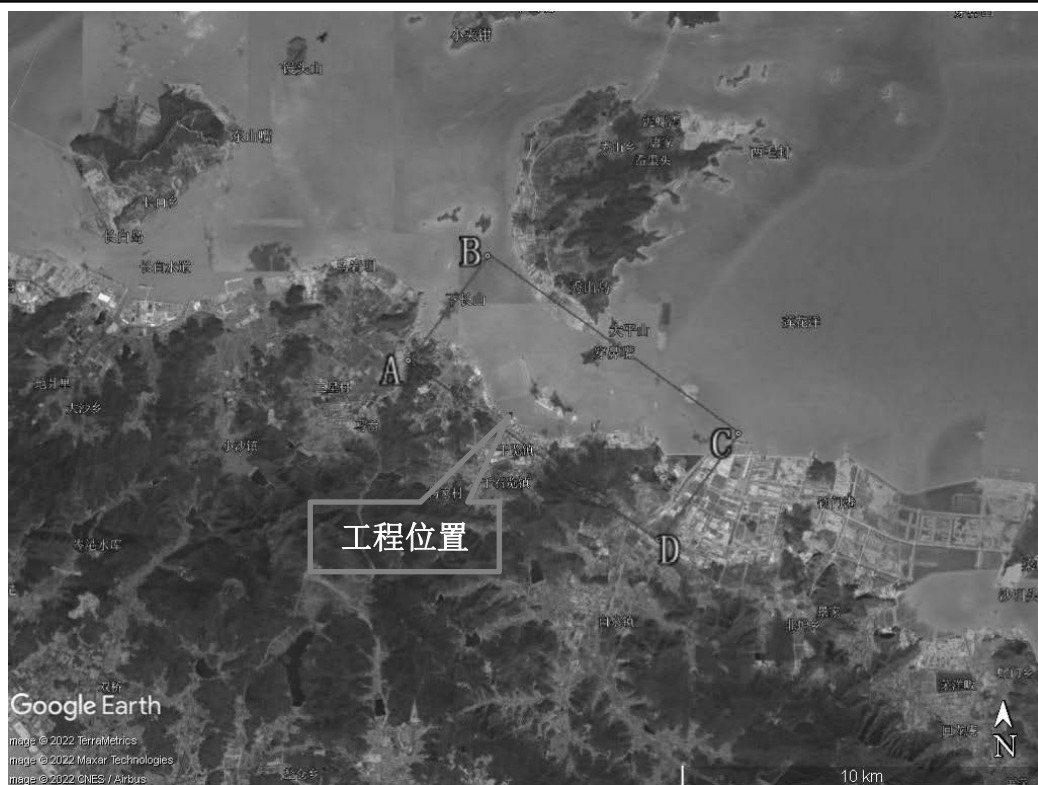


图 3-14 评价范围示意图

(5) 生态环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中的有关规定，本工程生态环境影响评价等级为三级。海域生态环境评价范围参照海域环境评价范围。

(6) 风险评价等级及评价范围

参照《船舶污染海洋环境风险评价技术规范(试行)》计算可知危险物质数量与临界量比值 Q 均小于1，确定本项目风险潜势为I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本工程风险潜势为I，环境影响可做简单分析；综上，确定本工程的环境风险评价工作等级为简单分析。

2、生态环境保护目标

经项目现场踏勘与调查，确定本评价项目的主要保护目标为：

(1) 环境空气

工程所在地大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，

本项目工程区500米范围内敏感目标见表3-13。

表 3-13 大气环境保护目标

类别	名称	相对方位及最近距离 (m)		规模	环境功能区
		方位	距离		
环境空气	西码头村	W	194	约 720 户	二类
	晶海商住区	S	412	约 965 人	二类

(2) 水环境

工程所在海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的四类标准。

(3) 声环境

工程所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区标准,参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本项目工程区200m范围内声环境保护目标见表3-14。

表 3-14 声环境保护目标

类别	名称	相对方位及最近距离 (m)		规模	环境功能区
		方位	距离		
声环境	西码头村	W	194	约 720 户	2 类

(4) 生态环境

本项目周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、珍稀濒危野生动物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然浴场等生态环境保护目标。

3、其他保护目标

参照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》对环境敏感区的定义,本项目海域评价范围内的主要环境敏感区为生态红线自然岸线,具体见表3-15,其他保护目标见表3-16,分布图见附图8。

表 3-15 海域主要环境敏感区

序号	名称	类别	方位	与工程区最近距离 (km)	保护目标
2	下园山岛北侧岸线 (33-q143Ic)	基岩岸线	SN	3.46	海岛基岩岸线
3	定海北无居民岛群岸线 (33-q169Ic)	基岩岸线	N	0.9	海岛基岩岸线

表 3-16 工程周边其他环境保护目标

序号	类别	名称	方位	与工程区最近距离(km)	敏感因素
1	码头	惠群远洋渔业码头(1号、2号、3号泊位)	E	0	冲淤、通航安全、结构安全
2		西码头村渔业码头1	S	0.26	
3		西码头村渔业码头2	S	0.38	
4	航道	舟山远洋渔业公共服务码头进港航道	N	0.16	冲淤、通航安全

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》，工程所在海域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 3-17 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	TSP	年平均	200	ug/m ³
		24小时平均	300	
3	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
		日平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³
		24小时平均	75	
5	NO ₂	年平均	40	ug/m ³
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
6	CO	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
7	NO _x	年平均	50	ug/m ³
		24小时平均	100	
		1小时平均	250	
8	NMHC	一次值	2	mg/m ³

评价标准

(2) 海水水质标准

根据浙江省环境保护厅、浙江省发展和改革委员会《关于舟山市近岸海域环境功能区划调整的复函》（浙环函[2016]200号），拟建工程位于定海区西码头，项目所在海域属于舟山环岛四类区（编号ZSD10IV），海水水质保护目标为四类海水水质标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类。

表 3-18 《海水水质标准》（GB3097-1997）标准（单位：pH无量纲，其他mg/L）

评价标准 评价项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH值	7.8~8.5		6.8~8.8	
SS（人为增加量）≤	10	100	150	
DO>	6	5	4	3
BOD5	1	3	4	5
COD≤	2	3	4	5
无机氮（以N计）≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐≤	0.015	0.030		0.045
石油类≤	0.05		0.30	0.50
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
镉≤	0.001	0.005	0.010	
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
铬≤	0.005	0.010	0.020	0.050
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	

(3) 沉积物质量标准

按照海域的不同使用功能和保护目标，海洋沉积物质量分为三类，一类相当于海水水质标准一、二类，二、三类分别相当于海水水质标准三、四类。本工程附近海域海水水质环境执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，海洋沉积物质量标准执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类标准，具体指标详见表3-19。

表 3-19 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）

评价标准 评价项目	第一类	第二类	第三类
有机碳 ($\times 10^{-6}$) \leq	2.0	3.0	4.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0

(4) 生物体质量

生物体质量评价中贝类体内铜、铅、镉、锌、汞、铬、石油烃等指标执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）中的第三类标准，具体评价标准详见表3-19。海洋鱼类、甲壳类、软体类（双壳纲除外）生物质量评价，目前国家尚未颁布统一的评价标准，铜、锌、铅、镉、汞评价，本报告采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规范》中的“海洋生物质量评价标准”进行评价，砷、铬和石油烃采用《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，具体评价标准详见表3-20。

表 3-20 海洋生物质量标准（GB18421—2001）（湿重，mg/kg）

污染因子	感观要求	铜 \leq	铅 \leq	镉 \leq	锌 \leq	汞 \leq	铬 \leq	石油烃 \leq
第一类	贝类的生长和活动正常，贝类不得沾粘油污等异物，贝肉的颜色、气味正常，无异色、异臭、异味	10	0.1	0.2	20	0.05	0.5	15
第二类	贝类能生存，贝肉不得有明显的异色、异臭、异味	25	2.0	2.0	50	0.10	2.0	50
第三类	贝类能生存，贝肉不得有明显的异色、异臭、异味	50（牡蛎100）	6.0	5.0	100（牡蛎500）	0.30	6.0	80

注：以贝类去壳部分湿重计

注：第一类适用于海洋渔业海域，海水养殖区，海洋自然保护区，与人类食用直接有关的工业用水区；

第二类适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区；

第三类适用于海洋港口海域和海洋开发作业区。

表 3-21 鱼类、甲壳类生物质量标准 (湿重, mg/kg)

生物类别	铜≤	铅≤	镉≤	锌≤	铬≤	汞≤	砷≤	石油烃≤
鱼类	20	2.0	0.6	40	1.5	0.3	0.5	20
甲壳类	100	2.0	2.0	150	1.5	0.2	1.0	20
软体类(双壳纲除外)	100	10	5.5	250	1.5	0.3	1.0	20

注：砷、铬、石油烃评价标准参考《第二次全国海洋污染基线调查技术规范》，其他指标采用标准《全国海岸带和滩涂资源综合调查简明规程》。

(5) 声环境质量标准

根据GB3096-2008《声环境质量标准》划分要求及实地调查，项目所在区域未进行噪声功能区划分，根据GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》中“以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对环境产生严重影响的区域”为3类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3 dB(A)，确定声环境影响评价等级为三级，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，环境敏感目标西码头村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表 3-22 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55
2类	60	50

2、污染物排放控制标准

(1) 废气排放标准

本工程废气主要为工程施工过程中船舶及施工机械排放的废气以及施工扬尘，营运期排放的废气主要为船舶尾气和汽车尾气。扬尘、NO_x、SO₂、非甲烷总烃等大气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值，详见表3-23。CO参考执行《工作场所有害因素职业接触限值(系列)》(GBZ2-2002) 中表1的短时间接触容许浓度，详见表3-24。

表 3-23 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m ³)

NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂		0.40
颗粒物		1.0
非甲烷总烃		4.0
甲苯		2.4
二甲苯		1.2

表 3-24 《工作场所有害因素职业接触限值（系列）》（GBZ2-2007）

项目名称	最高容许浓度	时间加权平均容许浓度mg/L	短时间接触容许浓度mg/L
CO	/	20	30

施工期及营运期排放的船舶尾气，根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省船舶排放控制区实施方案的通知》：自2016年4月1日起，宁波舟山港、北仑、穿山、大榭、镇海、梅山、嵊泗、六横、定海、衢山、金塘港区率先启动以下措施：靠岸停泊期间（靠港后的1小时和离港前的1小时除外，下同）应使用硫含量 $\leq 0.5\%$ m/m的燃油。

（2）废水排放标准

本工程营运期生活废水经化粪池预处理后达到干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入干览镇污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放。

表 3-25 干览镇污水处理厂进水水质标准（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	动植物油
进水水质标准	3800	1000	1100	45	150	120

表 3-26 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	动植物油
（GB8978-1996）二级标准	≤ 150	≤ 150	≤ 30	≤ 1	≤ 25	15

施工期产生的冲洗废水、营运期码头面初期雨水经收集处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫、消防水质后，回用于场地抑尘及设备车辆冲洗用水。

表 3-27 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色度单位 ≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度 NTU ≤	10
5	五日生化需氧量 (BOD5) (mg/L) ≤	10
6	氨氮/(mg/L) ≤	8
7	阴离子表面活性剂 / (mg/L) ≤	0.5
8	铁/(mg/L) ≤	-
9	锰/(mg/L) ≤	-
10	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000 (2000) a
11	溶解氧/(mg/L) ≥	2.0
12	总氯 mg/L ≥	1.0 (出厂), 0.2b (管网末端)
13	大肠埃希氏/ (MPN/100 mL或 CFU/100 mL)	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, 不用超过2.5 mg/L。		
c 大肠埃希氏菌不应检出。		

(3) 噪声排放标准

工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准限值。

表 3-28 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值, dB(A)	
昼间	夜间
70	55

表 3-29 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123482008) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时间段	昼间	夜间
	3类		65

(4) 固体废弃物排放标准

工程产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙环发〔2019〕2号)中的有关规定要求。项目采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存生活垃圾, 贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120号)和《生活垃圾处理技术指南》

(建城[2010]61号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

(5) 船舶污染物排放标准

船舶污染物按《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)和《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》的要求执行。

1) 船舶含油污水

沿海船舶含油污水的排放控制要求按下表执行。

表 3-30 船舶含油污水排放控制要求

污水类别	船舶类别	排放控制要求
机器处所油污水	400总吨及以上船舶	自2018年7月1日起,油污水处理装置出水口石油类限值15mg/L,或收集并排入接收设施。
	400总吨及以下非渔业船舶	
含货油残余物的油污水	150总吨及以上油船	自2018年7月1日起,收集并排入接收设施,或在船舶航行中排放,并同时满足下列条件: 1)油船距最近陆地50海里以上; 2)排入海中油污水含油量瞬间排放率不超过30升/海里; 3)排入海中油污水含油量不得超过货油总量的1/30000;排油监控系统运转正常。
	150总吨以下油船	自2018年7月1日起,收集并排入接收设施。

2) 船舶生活污水

(1) 自2018年7月1日起,400总吨及以上的船舶,以及400总吨以下且经核定许可载运15人及以上的船舶,在不同水域船舶生活污水的排放控制分别下面要求执行。

A.距最近陆地3海里以内(含)的海域,船舶生活污水应采用下列方式之一进行处理,不得直接排入环境水体:

- a) 利用船载收集装置收集,排入接收设施;
- b) 利用船载生活污水处理装置处理,达到下面(2)规定要求在航行中排放。

B.在距最近陆地3海里以外海域,船舶生活污水污染物排放控制按下表规定执行。

表 3-31 距最近陆地3海里以外海域船舶生活污水排放控制要求

水域	排放控制要求
----	--------

3海里<与最近陆地间距离≤12海里的海域	同时满足下列条件： (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。

(2) 在内河和距最近陆地3海里以内(含)的海域，根据船舶类别和安装(含更换)生活污水处理装置的时间，利用船载生活污水处理装置处理的船舶生活污水分别执行相应的污染物排放限值。

A.在2012年1月1日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶，向环境水体排放生活污水，其污染物排放控制按下表规定执行。

表 3-32 船舶生活污水污染物排放限值(一)

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)	50	生活污水处理装置出水口
2	悬浮物(SS) (mg/L)	150	
3	耐热大肠菌群数(个/L)	2500	

B.在2012年1月1日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶，向环境水体排放生活污水，其污染物控制按下表规定进行。

表 3-33 船舶生活污水污染物排放限值(二)

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)	25	生活污水处理装置出水口
2	悬浮物(SS) (mg/L)	35	
3	耐热大肠菌群数(个/L)	1000	
4	化学需氧量(COD _{Cr}) (mg/L)	125	
5	pH值(无量纲)	6~8.5	
6	总氯(总余氯) (mg/L)	<0.5	

表 3-34 船舶垃圾污染物排放规定

污染物种类	排放浓度或规定	备注
船舶垃圾	在任何海域，应将塑料废弃物、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。 对于食品废弃物，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。	船舶水污染物排放标准

		<p>对于货物残留物，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。</p> <p>对于动物尸体，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海里以外的海域可以排放。</p> <p>在任何海域，对于货舱、甲板和外表面清洗水，其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放；其他操作废弃物应收集并排入接收设施。</p> <p>在任何海域，对于不同类别船舶垃圾的混合垃圾的排放控制，应同时满足所含每一类船舶垃圾的排放控制要求。</p>	
其他	<p>1、总量控制原则</p> <p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）及《关于印发浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法的通知（试行）》，浙环发〔2012〕10号，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫以及氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>本项目废水主要为生活污水，主要污染因子为CODCr、NH₃-N。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发〔2012〕10号）和《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发〔2009〕77号），新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。因此，无需对本项目的化学需氧量和氨氮的排放进行总量控制。</p> <p>本工程产生的大气污染物二氧化硫和氮氧化物等来自船舶和汽车等流动源，因此，无需对本项目的二氧化硫和氮氧化物的排放进行总量控制。</p>		

四、生态环境影响分析

本项目建设主要包括桩基建设、面板浇筑等工程内容。根据施工工艺特点，结合项目区域附近的环境特征，施工期的主要环境影响因素和产物环节见表4-1。

施工期环境影响一般为短期影响，随着施工结束，也将随之消失。但水工构筑物占用海域，对该海域水动力条件、海域生态系统结构及海洋生物资源的损失是长期、不可逆的。

表 4-1 施工期环境影响因素及污染因子

环境要素	影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
大气环境	扬尘	短期、可逆、不利	①车辆行驶动力起尘、施工扬尘；②施工船舶、车辆、作业机械产生的废气
	施工机械		
水环境	码头工程	短期、可逆、不利	①施工人员产生的生活污水；②施工船舶舱底含油污水；③设备冲洗废水；④桩基施工产生的泥浆水。
	施工机械		
	施工船舶		
声环境	施工场地	短期、可逆、不利	不同施工机械设备、施工船舶和施工车辆噪声
	施工机械		
	施工船舶		
固体废弃物	施工车辆	短期、可逆、不利	①施工场地产生的建筑垃圾；②施工人员的生活垃圾；③桩基施工产生的钻渣
	施工场地		
	施工船舶		
生态环境	生活垃圾	长期、不可逆、不利	开挖等对海洋生态环境的影响；临时占地对陆域生态环境的影响

施工期生态环境影响分析

根据项目基本情况，施工期环境的主要影响如下：

1、废水

(1) 施工船舶舱底油污水

施工船舶含油污水主要产生部位在舱底，本工程施工船舶共2艘，根据类比调查，以每艘船按500吨级以下计算。按照《水运工程环境保护设计规范》，各吨位船舶舱底含油污水产生量见下表。

表 4-2 各吨位船舶舱底含油污水产生量

船舶载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	船舶载重吨 (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	3000-7000	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

船舶含油污水产生量以0.14t/d艘计，船舶施工过程为9个月，则会产生含油

污水约55.44t。船舶含油废水浓度在2000mg/L~20000mg/L。若该含油污水直接排放，会对本工程附近海域水质造成一定的影响。

根据交通部《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》：对港口水域范围内航行、作业的船舶的排污设备实行铅封管理，船舶含油污水定期排入由海事部门认可的岸上接入设施。因此，本工程施工船舶在施工前应在当地海事部门的指导下对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶油污水定期排入海事部门指定的岸上接收设施进行委托处理，以保证船舶含油污水不排放入海。

经过收集后施工船舶产生的含油污水对附近海域水质基本不会产生影响。

(2) 施工人员的生活污水

本工程施工人数约为60人，按100L/人·d计，排水系数取0.85，则生活污水日产生量为5.10m³。施工过程为12个月，每月施工天数按22日计，则整个施工期生活污水产生量为1346.40m³。生活污水主要污染物为COD、SS、氨氮等，其中COD浓度约350mg/L、氨氮浓度为35mg/L、总磷8mg/L。生活污水依托施工期在码头后方设置的临时厕所，施工人员产生的生活废水经临时厕所收集及化粪池预处理达干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入后方厂区污水管网，经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放，不会对周围环境产生影响。

(3) 施工船舶生活污水

根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》，保守估算到港船舶船员配置平均以30人/艘计，共有施工船舶2艘，船员每人每天用水量约为60L/人·天，排放系数按照0.85计，则日产生量为3.06m³。船舶施工过程为9个月，每月施工天数按22天计，则整个施工期产生污水量约为605.88m³，其主要其中COD浓度约350mg/L、氨氮浓度为35mg/L、总磷8mg/L。船舶施工期间产生的生活污水统一收集上岸预处理后达到干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入后方厂区污水管网，经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放，不会对周围环境产生影响。

(4) 设备冲洗废水

项目其他的施工废水主要是少量的设备清洗。此类废水中SS浓度较高，一般可达3000mg/L，机械冲洗废水排放量约为2.0m³/d，污染物SS产生量约为6kg/d。施工过程为12个月，则整个施工期冲洗废水排放量为720m³，SS产生量为2.16t。在施工场地内择地修建简易沉淀池及隔油池，该部分废水经沉淀池处理后回用于场内洒水、道路浇洒用水和建筑养护用水等，不会对周围环境产生影响。

(5) 桩基施工产生的泥浆水

根据项目设计方案，码头平台、管理房平台及栈桥Z1-Z5段桩基均采用 ϕ 1000mmPHC桩（B型），不产生泥浆废水。栈桥Z6-Z11段采用 ϕ 800mm嵌岩灌注桩，排架间距为7.8~10.0m，每榀排架下设2根 ϕ 800mm嵌岩灌注桩，则共需12根 ϕ 800mm嵌岩灌注桩，平均入泥深度约为34m。

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3：1。经计算，单根灌注桩施工时需清理筒内底泥总体积为17.1m³，则灌注桩总钻渣量为205.2m³，实际施工泥浆废水含量约为615.6m³。

在施工平台上设置泥浆池，包括循环池和沉淀池，使钻渣和泥浆得以分离，分离出来的泥浆循环利用，沉淀池用于存放基础钻孔排出的钻渣，灌注桩产生的钻渣经泥浆池用泥浆泵输送到沉淀池中沉淀、固化。钻渣泥浆沉淀处理后的上清液回用于施工场地洒水抑尘。

(6) 悬浮泥沙

本项目新建桩基直径为1000mm，桩基泥下深度平均取20m，单桩施工过程共搅动泥沙15.7m³，悬浮物产生量按10%计算，产生悬浮泥沙量为1.57立方米，底泥密度1.6×10³kg/m³，单桩打桩时间3h，则桩基施工产生悬浮泥源强约为0.23kg/s，桩基的悬浮泥沙源强为0.14kg/s。

2、废气

(1) 扬尘

施工场地的扬尘主要来自运输物料汽车行驶的扬尘、施工堆料场的风力扬尘等。

①车辆行驶动力起尘

据有关文献报道，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，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中，Q—汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆10t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如下表所示。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）

P(Kg/m ²) \ V(Km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.15	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

②施工扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘经验公式计算：

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

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距地面50米处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸

露地面是减少风力起尘的有效手段。同时对露天堆放场加强管理，必要时加以遮盖，减少风力起尘，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

表 4-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	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
粒径（微米）	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

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250微米时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250微米时，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尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

结合本项目所在地气象资料及项目周边环境空气保护目标分布情况，本项目施工期应特别注意防尘的问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）船舶尾气

在工程施工过程中，各种施工车辆、船舶和作业机械在运行中产生含有少量烟尘、NO_x、SO₂、CO、HC等污染物的尾气，特别是在施工高峰阶段，施工机械尾气可能对局部区域大气环境带来一定的影响。由于施工机械设备具有流动性，呈分散布置，尾气以无组织方式排放，排放量很小，很难定量，对局部地区的环境影响较小，因此，本环评对该项目施工期废气污染源强不再进行定量分析。

3、噪声

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。工程分析知，本工程在施工时产生噪声的主要来自施工船舶、施工机械等。本工程的施工作业机械噪声声级见下表。

表 4-5 主要施工机械设备的噪声声级

施工机械	声级（dB）	测点距离（m）
施工船舶	84	10
钻孔式灌注桩机	80	10
混凝土搅拌机	88	10

泥浆泵	84	10
运输车辆	85	10
推土机	80	10

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。本次环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中点声源几何发散衰减模式，可计算出各施工设备在距离声源不同距离处的噪声级，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量，只考虑距离衰减情况下，各类施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表4-8。噪声预测模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

LA（r）—声源在距其r处受声点的A声级，dB（A）；

LA（r0）—声源在距其r0处已知点的A声级，dB（A）；

r—受声点距声源之间的距离，m；

r0—已知点距声源之间的距离，m。

在实际施工过程中可能多台机械同时在一处作业，各台设备产生的噪声会互相叠加，噪声值的增加量视施工机械种类、数量、相对分布的距离等因素而不同，通常比最强声级的机械单台作业时增加3~8dB，一般不超过10dB。本项目噪声较大的机械设备主要为施工船舶、钻孔式灌注桩机、混凝土搅拌机、运输车辆等。鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算，且随着施工设备的移动，周边环境状况亦不同，本环评仅对单台设备的运行噪声进行预测。

表 4-6 噪声衰减一览表单位：dB

序号	机械设备名称	声压级dB（A）	距离声源的距离（m）				
			20	40	50	80	100
1	施工船舶	84	78	72	70	66	64
2	钻孔式灌注桩机	80	74	68	66	62	60
3	混凝土搅拌机	88	82	76	74	70	68
4	运输车辆	85	79	73	71	67	65

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼间最低噪声限值为70dB，从上表计算结果可知，昼间施工设备在距施工作业点50m处即可达标。工程夜间不施工。

项目周边声环境保护目标为西码头村，距离项目位置194m，由上表计算结果可知施工噪声基本不会对居民点产生影响。施工单位在施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准和规定。为进一步减少对周围环境的影响，工程施工时要求建设单位采取如下噪声防治措施：

①选择低噪声施工设备，并加强机械设备的维修、管理，使其处于低噪声、高效率的良好工作状态；

②合理设置施工场地，将施工机械设备尽量布置在远离村庄一侧；

③晚上禁止施工，以免影响居民休息。若是工程需要必须在晚上施工的，要上报当地生态环境行政主管部门批准同意后方可施工，并进行公告，告知周边居民施工时间、施工内容，以征得周边居民谅解和支持，并尽量缩短工时，夜间禁止高噪声施工作业。

本项目施工影响是暂时的，等施工结束，噪声影响随之消失。

4、固体废弃物

本项目施工过程中的固体废弃物主要为：施工过程中产生的建筑垃圾、桩基施工过程中产生的钻渣、施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目施工期间产生部分建筑垃圾，主要为钢筋、板材等，其量较难估算，表现特征为量大、暂时性。建筑垃圾经分类收集后，可以回收利用的部分，应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾运至政府部门指定地点。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按1kg/d·人计，施工人员为60人，则施工人员生活垃圾产生量为60kg/d，施工过程为12个月，则整个施工期产生量为15.84t。船舶上的生活垃圾经收集后与陆域生活垃圾一起统一收集后，委托环卫部门统一清运处理。

5、工程实施对海洋沉积物的影响分析

本项目建设过程中，土石方会有部分落入附近海域海底，部分随海水以悬浮物的形式最终沉淀入海，项目所用土石方和施工过程中基本无有害物质排放，

因此工程建设对海域沉积物的影响程度不大。

本项目船舶工作人员生活污水和船舶含油污水均收集上岸，不直接排放，对海洋沉积物质量不会产生影响。

6、工程实施对海域生态的影响分析

(1) 对浮游生物和游动动物的影响分析

项目建成后，船舶靠离泊、调头回旋等将扰动周边海域，对生活在海域上层生物造成一定的影响，但由于海域上层基本具有游动或浮动能力，一般能自然回避，基本不会造成生物资源损失。只是码头区附近海域的生物资源种类、数量、密度等将会有所减小，由于本项目区位于西码头中心渔港内，因此，本项目对海域生态环境影响小。

(2) 对潮间带生物和底栖生物的影响分析

本项目桩基永久性占用了部分潮间带生物和底栖生物的生存环境，造成潮间带生物和底栖生物死亡，在导致当年该区域潮间带生物和底栖生物全部损失的同时，将长期占用该水域潮间带生物和底栖生物的生存空间，导致一定区域范围内潮间带生物和底栖生物的长期损失，但工程建成后在水工构筑物周围将逐渐形成新的潮间带生物和底栖生物群落，对损失面积将有一定程度的补充。

根据工程方案，本工程施工对潮间带生物底栖生物的影响范围较小，桩基施工所造成的影响仅限制在施工区内水域，因此本工程建设对潮间带生物和底栖生物造成的损失，相对于整个水域来说是局部的和不显著的，不会对水生生物系统造成大的破坏。

(3) 生物损失估算

由于本项目营运期对码头附近海域浮游生物和游泳动物的影响较小，因此不对生物损失量进行核算，本报告仅核算工程桩基占用海域引起的生物损失。

根据农业部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)，因工程建设需要，占用海域面积功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失。各种类生物资源损害量评估按下式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i —第 i 种类生物资源受损量, 单位为尾、个、千克 (kg) ;

D_i —评估区域内第 i 种类生物资源密度, 单位为尾(个)每平方千米[尾(个)/ km^2]、尾(个)每立方千米[尾(个)/ km^3]、千克每平方千米 (kg/km^2) ;

S_i —第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积, 单位为平方千米 (km^2) 或立方千米 (km^3) 。

根据项目附近海域潮汐特征, 项目附近海域平均低潮位为-0.93m (1985国家高程基准, 下同), 即高程在-0.93m以上海域的生物损失为潮间带生物损失, 高程在-0.93m以下海域的生物损失为底栖生物损失。

根据项目设计方案, 码头平台桩基选用 $\phi 1000\text{mm}$ PHC桩 (B型), 每樁排架下设7根, 呈1对半叉桩加4根直桩布置。管理房平台采用高桩梁板式结构。排架间距为7m, 每樁排架下设2根 $\phi 1000\text{mm}$ PHC桩 (B型)。栈桥采用高桩梁板式结构。排架间距为7.8~10.0m, 每樁排架下设2根 $\phi 1000\text{mm}$ PHC桩 (B型) 或 $\phi 800\text{mm}$ 嵌岩灌注桩, 则项目建设共需 $\phi 1000\text{mm}$ PHC桩137根, $\phi 800\text{mm}$ 嵌岩灌注桩12根。其中位于潮下带的桩基有8根, 位于潮间带的有141根。则桩基占用潮下带总面积为 $\pi \times 0.4^2 \times 8 = 4.02\text{m}^2$, 占用潮间带总面积为 $\pi \times 0.4^2 \times 4 + \pi \times 0.5^2 \times 137 = 109.61\text{m}^2$, 根据现状调查, 工程附近海域底栖生物的平均生物量为 $0.34\text{g}/\text{m}^2$, 潮间带生物的平均生物量为 $25.71\text{g}/\text{m}^2$ 。计算得到本项目底栖生物损量约 0.001kg , 潮间带生物损量约 2.818kg 。

由于项目施工, 在引桥平台和码头平台下方区域, 生物将遭受一次性的破坏, 一次性占用海域面积 3693m^2 , 则短期占用区潮间带生物损失量为 $3385.3\text{m}^2 \times 25.71\text{g}/\text{m}^2 = 87.04\text{kg}$; 短期占用区底栖生物损失量为 $307.7\text{m}^2 \times 0.34\text{g}/\text{m}^2 = 0.11\text{kg}$ 。

(4) 生物资源损失经济价值计算

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007), 底栖生物和潮间带的经济价值可按式计算:

$$L = W \times V$$

式中: L —经济损失金额, 单位为: 元;

W—生物资源损失量，单位为：kg；

V—商品价格，单位为：元/kg。参照 2021 年当地市场平均价格 15 元/kg 计算。

项目桩基占用海床造成底栖生物永久性损失量为0.001kg，潮间带生物永久性损失量为2.818kg，造成的底栖生物和潮间带经济价值损失为42.29元。

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的有关规定，一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍；占用渔业水域的生物资源损害补偿，占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3~20 年按实际占用年限补偿；占用年限 20 年以上的，按不低于 20 年补偿。因此，本工程施工过程中造成的工程区海洋生物的一次性损失补偿其损失经济价值的 3 倍计，桩基永久性占用海域造成的损失补偿按 20 年计。经计算，本工程建设造成海域生态资源损失应补偿费用总额约为： $42.29 \text{ 元} \times 20 + (87.04 + 0.11) \times 15 \times 3 = 4775.72$ 元。

8、工程实施对生态红线的影响分析

本工程周边无生态红线，因此本工程的实施不会对周边的生态红线产生影响。

9、对周边码头的的影响分析

拟建码头紧邻惠群远洋渔业码头3号泊位西北侧布置，其东南侧依次为惠群远洋渔业码头3号、2号、1号泊位，见下图。考虑到拟建码头和惠群远洋渔业码头均为远洋渔船服务，且均由舟山国家远洋渔业基地建设指挥部统一管理，因此，拟建码头除施工期会对惠群远洋渔业码头的的使用有短暂影响外，建成后影响很小。拟建码头西北侧距离最近的水工设施为一部队码头，水平方向相距8.1m，见下图。考虑到部队码头位于本项目拟建码头的后沿水域，其前沿线与拟建码头后沿相距约43.2m，且该码头长约26m，仅能停靠小型船舶，因此现有的水域空间可以满足部队船只靠离码头，故本项目的建设对该部队码头的影响较小。西码头村渔业码头与拟建码头相距约193m，本项目的建设基本不会对西码头村渔业码头造成影响。

图 4-1 本项目与周边码头位置示意图

10、工程实施对居民区的影响分析

工程实施对居民区的影响主要为废气和噪声。海上施工作业船只排放的烟气具有排放量小、间歇性、短期性和流动性等特点，且工程位于海边，空气扩散条件较好，对局部地区的环境影响较小。根据噪声预测分析，本工程施工期间施工噪声基本不会对周边居民区产生影响。同时，该项目施工期较短，施工结束后，影响随之消失。因此本工程实施对周围居民区的影响较小。

11、对航道、锚地的影响分析

舟山远洋渔业公共服务码头（惠群远洋渔业码头）进港航道位于拟建码头前沿，其航道边线距离码头前沿约160m，因此本工程的建设基本不会对该航道造成影响，但船舶回旋作业时需占用一定的航道水域，因此，船舶在回旋作业时需谨慎操作，注意避让过往船舶。拟建码头附近的锚地有秀山东锚地和秀山西锚地，最近距离大于3海里。因此，本工程的建设不会影响附近的锚地。

12、环境风险影响分析

（1）评价依据

①风险调查

根据《危险化学品名录》、《危险货物品名表》、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）等标准、规范进行辨识可知，本工程涉及的主要易燃易爆、有毒有害的风险物质及其使用环节见表4-7。

表 4-7 本工程风险物质

序号	物质名称	CAS号	使用环节	临界量/t
1	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	船舶燃油	2500

危险物质数量：

本项目最大施工船舶为2艘500吨级船舶，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，船舶燃油携带量一般占船舶总吨的8%~12%（本报告取10%），则每艘船舶可携带油量约为50吨，实载率按80%计，即溢油量为40吨。

②环境敏感目标调查

由于油类不溶于水，一旦发生事故性泄漏，泄漏物将在潮流和风的影响下在水面上进行输移和扩散，会对工程附近的海洋生物、海洋环境以及渔业生产产生较大的影响。工程周边海域无养殖区、保护区分布，环境敏感目标主要为生态红线自然岸线。

③风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，P等级的判定需定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量比值Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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。

临界量：参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B

确定危险物质的临界量，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500t。

危险物质数量与临界量比值 Q：施工期，危险物质数量与临界量比值： $Q=40/2500=0.016<1$ 。

评价工作等级划分：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，当 $Q<1$ 时，风险潜势为I。

④评价等级

根据评价工作等级划分表4-8所示，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 4-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

（2）环境风险识别

项目建设和营运过程中，工程风险主要表现在施工船舶和运营船舶碰撞溢油风险。

本项目施工过程中，需要用到500吨级施工船舶，由于项目实施导致海域船舶进出频繁，可能会引起船只之间相互碰撞而引发溢油事故。营运期间由于管理操作失误或通航船只发生碰撞以及恶劣天气导致翻船而引起油品泄漏事故。

（3）风险事故影响分析

船舶碰撞事故大多发生于港口、狭水道、航道交汇点、渔区、能见度低区域。这些区域具有船舶密集、会遇频繁、交通情况复杂、航道和自然环境不尽如人意、回旋余地小等特点。船舶雾航时间虽然比例很小，但雾中碰撞事故占全部碰撞事故数量的 30~40%；大潮汛日前后 3~4 天内碰撞事故发生频率较高；人们日常的睡眠时间内事故较多，高峰为 23:00~05:00，次高峰为 13:00~15:00；值班驾驶员接班后 1 小时内和交班前 1 小时内事故较多。

对油类来说，溢油事故给海洋生物和海洋环境带来的破坏损害主要是：

①对鱼虾贝类的影响

海洋石油污染对幼鱼和鱼卵的危害很大。油膜和油块能粘住大量鱼卵和幼鱼，海水中含石油浓度 0.01mg/L 时，在这种污染海区中生活 24 个小时以上的鱼贝就会沾上油。海水含石油浓度为 0.1mg/l 时，所有孵出的幼鱼都有缺陷，并只能活 1~2 天。对海虾的幼体来说，其“半致死浓度”（即 24 小时内杀死半数的极限浓度）均为 1mg/L，这种毒性限度随不同生物种属而异。

②对底栖生物的危害

据有关资料，在比较大型的底栖生物中，棘皮动物对水质的任何污染都十分敏感。软体动物栖息在海底，石油堵塞软体动物的出入水管或因石油在微生物分解和氧化时消耗底层水中大量氧气，使软体动物窒息死亡。

③对浮游生物的影响

浮游生物是海域生物生态环境的基础，是一切水生生物，包括游泳生物、底栖生物等海洋生物赖以生存的基本条件。浮游生物对石油污染极为敏感，许多浮游生物皆会因受溢油危害而惨遭厄运，食物链会被破坏，饵料基础因此遭破坏，特别是由于浮游生物缺乏运动能力，加以身体柔弱，身体多生毛、刺更易为石油所附着和易受污染。因此，当溢油事故发生后，对影响区内饵料基础，所有的浮游动、植物的损害无疑是十分严重的。这主要是由于油膜会随潮流飘逸，并会在很大程度上受到风力、风向的制约和影响。另外，一般浮游植物的生命周期仅 5.7 天，在油膜覆盖下，加之其毒性作用，一般不超过 2-5 天即因细胞溶化、分解而死亡。同样，浮游动物也会在其毒性和缺氧条件下大量死亡。

大型海藻，如褐藻等表面有一层藻胶膜，能防油类的污染。而小型藻类没有这种防油性能，易受污染而大量死亡，燃料油对海藻幼苗的毒性更大，能防止海藻幼苗的光合作用，进而妨碍了浮游植物的繁殖，有可能改变或破坏海洋正常的生态环境。

④对渔业资源的危害

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。以对鲱鱼的实验为例，当石油浓度为3mg/L时，其胚胎发育便受到影响，在3.1~11.9mg/L浓度下，孵出的大部分仔鱼多为畸形，并在一天内死亡。对真鲷和牙鲆鱼也有类似结果。当海水油含量为3.2mg/L时，真鲷胚胎畸变率较对照组高2.3倍；牙鲆9阵化仔鱼死亡率达22.7%，当含油浓度增到18mg/L时，孵化仔鱼死亡率达84.4%，畸变率达96.6%。Linden的研究认为，燃料中可溶性芳香烃的麻醉作用导致鱼类胚胎活力减弱，代谢低下，当胚胎发育到破膜时，由于能量不足引起初孵仔鱼体形畸变。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。

⑤对海滨环境的影响

一旦海面上的浮油漂到海岸或海滩，便堆积在高潮线附近、岩石坑里或洼地里，涂在岸边的礁石表面，粘裹在卵石、碎片和砂子上。若油的粘性小，还能渗入海滩上层的砂子里，形成厚厚的油-砂混合层，恶化了海岸的自然环境。

⑥对生态红线的影响

一旦工程区发生溢油事故，污染物在潮流和风的共同作用移动，漂流扩散速度较快，污染物将吸附在附近海岛的岸线上，极有可能污染周围的生态红线。

根据以上分析，若在工程区出现船舶事故引起燃料油溢漏入海，将对当地的海洋生态和渔业资源造成较大的污染损害，不可避免地对周边海滨景观和生态岸线带来影响。

(4) 环境风险防范措施

①应急物资配备

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017)，本工程应配备必要的溢油应急设备，包括：围油栏及附属设备、收油机、油拖网、吸油毡、回收废油储存装置等。具体见表4-9。

表 4-9 码头溢油应急物资配备表

设备名称	规范要求
------	------

	围油栏	应急型 (m)	不低于最大设计船型的3倍设计船长 (本工程应配备258m)
	收油机	总能力 (m ³ /h)	1
	油拖网	数量 (套)	1
	吸油材料	数量 (t)	0.2
	溢油分散剂	浓缩型, 数量 (t)	0.2
	溢油分散剂喷洒装置	数量 (套)	1
	储存设施	有效容积 (m ³)	1
	<p>②防范措施</p> <p>1) 施工前应将施工计划和时间向海上安全监督部门通报, 通过各种媒体上向社会发布公告, 提醒过往船只注意避让, 与往来船只协调通航;</p> <p>2) 应根据水文、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;</p> <p>3) 施工船舶应按《沿海港口信号规定》显示信号, 提醒过往船只远离施工场所, 并保持VHF16频道值守, 随时与过往船舶保持联系;</p> <p>4) 来往岸及海上施工场所的施工船舶必须经当地海事部门的检验, 注意施工船舶的日常维修保养, 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;</p> <p>5) 施工船舶在加油时, 应严格按照有关规定操作, 杜绝由于麻痹大意而导致溢油事故的发生, 同时, 在加油时应注意当时当地的水文、气象条件, 尽量避免在大风大浪时进行加油;</p> <p>6) 完善海上安全保障系统, 如港务监督、配置海上安全保障措施, 包括海上通讯联络、船舶导航、助航、引航、海难救助、海事警报、气象、海况预报等设施;</p> <p>7) 施工船舶内配备吸油毡等应急环保物质, 一旦出现油品泄漏并进入水体, 应立即报告有关部门, 并及时使用吸油毡或其它针对油品泄漏的有效应急减缓措施, 防止油品进一步泄漏和扩散, 并及时打捞泄漏入海的油品。</p>		
运营 期生 态环	<p>1、废水</p> <p>本项目建成后项目废水主要来源为管理房内生活污水、码头初期雨水、船舶含油废水和船舶生活污水。</p>		

<p>境影 响分 析</p>	<p>(1) 码头工作人员生活污水</p> <p>工程码头配置生产管理人员共计2人。按每人每天产生生活污水量100L/d·人计，产污系数为0.85，运行期生活污水产生量平均为0.17t/d，全年310天排放总量为52.7t/a，其主要污染物COD浓度约350mg/L、氨氮浓度为35mg/L、总磷8mg/L。COD发生量为0.016t/a、氨氮发生量为0.002t/a、TP发生量为0.0004t/a。生活污水经码头化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级后纳入污水管网至经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放。</p> <p>(2) 船舶含油废水</p> <p>来港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的油污水。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018[2019年局部修订]），2000吨级的船舶底舱含油废水产生量为0.54t/d·艘。船舶型号以2000吨级计，根据业主提供资料，每年到港船舶约为72艘，舱底油污水产生量为38.88t/a，污水中石油类浓度为6000mg/L左右，则石油类产生总量为0.233t/a，船舶含油废水按照《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》要求进行铅封处理后通过码头油污水接口接受上岸并且委托有处理能力的单位处理。</p> <p>(3) 船舶生活污水</p> <p>本码头各类进、出港船舶总计约72船次/年，平均每艘配备25人/艘，根据工程可行性研究报告，码头年工作天数为310天，船员每人每天产生污水量约为100L/人·天，产污率0.85计，计算出年产生污水量约为658t/a，其主要污染物COD浓度约350mg/L、氨氮浓度为35mg/L、总磷8mg/L。船舶生活污水统一收集上岸经化粪池预处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级后纳入污水管网至经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放。</p> <p>(4) 初期雨水</p> <p>根据估算，本项目码头平台及引桥产生一定的初期雨水，初期雨水的产生量按全年降雨量的10%计算，根据定海区历年平均降水量1387.9mm，码头和栈</p>
------------------------	--

桥总区域面积约为3693m²，则本项目码头平均年产生初期雨水量约为512.6m³/a，SS含量500mg/L计，则营运期SS产生量为0.26t/a。

环评根据地区暴雨强度计算所需雨水收集设施的容积，定海区的暴雨强度公式如下：

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=291.27L/s·hm²。

初期雨水收集量公式如下：

$$V=qStu$$

式中：q——暴雨强度（L/s·hm²）；

S——污染区面积，为0.37hm²；

t——初期雨水收集时间，取15min；

u——径流系数，取0.6。

由上述公式计算可得V=58.2m³，本项目污水收集设施容积需满足暴雨时初期雨水收集要求，因此要求初期雨水收集设施容积大于58.2m³。码头初期雨水经收集沉淀后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于洒水抑尘，不外排，初期雨水收集示意图详见附图6。

（5）装卸废水

码头装卸货物主要为远洋冻品渔货物，远洋冻品渔货物进行装卸时，通过门座式起重机、船用吊机直接将渔货物包装袋从船上吊至运输车辆内，再由运输车辆直接运送至附近基地冷库内，运输距离短、时间短，基本不会在装卸渔货时产生废水污染码头面，能够保持码头平面的清洁。

2、废气

（1）船舶废气

到港船舶停靠时需要通过燃料燃烧来维持船舶日常照明等动力需要，辅机

燃油工作过程中会排放CO、SO₂和NO_x等污染物。

根据《浙江省船舶排放控制区实施方案》，自2016年4月1日起，宁波舟山港北仑、穿山、大树、镇海、梅山、嵊泗、六横、定海、衡山、金塘港区应使用含硫量≤0.5%*m/m*的燃油。

本项目船舶靠泊期间使用岸电系统设施。岸电系统是指船舶在泊靠期间停止使用船舶上的发电机，改用陆域电源供电，从而减少废气的排放量的船舶供电方式。根据2004年洛杉矶港采用码头船用岸电系统技术对集装箱船舶进行供电，SO₂和NO₂（90%NO_x转化为NO₂）的排放量能减少95%（《水运工程》2011年9月第9期《码头船用岸电供电系统技术》），因此SO₂和NO₂的排放量较少，故本环评对停靠码头的船舶尾气排放量不作定量分析。

（2）汽车尾气

项目运营后，汽车在本工程区域内行驶会产生一定量的汽车尾气，汽车尾气的主要污染为CO、NO₂。通过定期检修、使用清洁能源等措施减少汽车尾气的排放。因项目厂内运输距离较短，行程里程较小，车辆排放尾气可忽略不计，因此，本次环评对汽车尾气不做定量分析。

3、噪声

（1）噪声源强分析

营运期噪声源主要有装卸机械设备、运输设备等。其噪声的等效声级根据国内同类港口类比测试结果见表下表。

表 4-10 营运期噪声源及其声压级表

名称	声级dB(A)	监测距离 (m)
在港船舶	75	25
起重机	95	1
运输车辆	80	10

（2）噪声环境影响分析

①预测模式

本次预测未考虑其他因素的衰减，主要考虑距离衰减，预测模式如下：

a.点声源衰减模式如下：

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

式中：LA(r)—距声源 r 处的声级，dB (A)；

LA(r0)—参考位置 r0 处的声级，dB (A)；

r—预测点与点声源之间的距离 (m)；

r0—参考位置与点声源之间的距离 (m)；

②预测结果与评价

采用上述预测模式，计算得到项目在采取噪声防治措施后，主要高噪声设备对边界各预测点产生的噪声影响。环境噪声预测结果见表4-11。

表 4-11 噪声衰减达标一览表 (单位：dB (A))

机械设备	测点距声源点距离 (m)							标准		达标距离 (m)	
	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜	昼	夜
在港船舶	76.9	70.9	67.4	64.9	62.9	59.4	56.9	60	50	140.6	444.6
起重机	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0			56.2	177.8
运输车辆	74.0	67.9	64.4	61.9	60	56.5	53.9			100	316.2

本项目与居民区最近距离为194m，根据上表预测结果可知，昼间机械设备均对附近居民无影响，夜间不进行装卸活动，不会对居民区产生影响。

4、固体废弃物

本项目固体废弃物主要为码头工作人员生活垃圾及船舶生活垃圾。

(1) 码头工作人员生活垃圾

工程码头配置生产管理共计2人，人均生活垃圾产生量按1kg/d计，全年310天，则生活垃圾日发生量为2kg/d，0.62t/a。

(2) 船舶生活垃圾

船舶生活垃圾主要是船上产生的食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋等。根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018[2019年局部修订])，按照本项目到港船舶艘次、停留时间，船舶每人每天生活垃圾产生量按1kg/人.d计，本项目营运期产生量为6.2t/a。

码头工作人员生活垃圾及船舶垃圾收集后，集中收集后由环保部门统一清运处置。在采取以上措施的基础上，本项目产生的固废不会对周围环境产生影响。

5、环境风险分析

(1) 环境风险潜势初判

①计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C,并根据企业所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在(HJ169-2018)中附录B中对应临界量,计算比值Q,计算公式如下:

当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;

当存在多种物危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

计算出Q值后:当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$,再结合项目行业及生产工艺(M)进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性(P)分级,然后再根据建设项目的P值及其项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

②参数选择

本项目装卸物料为渔货及渔船补给物资,无毒性、腐蚀性、可燃性。

营运期主要靠泊2000吨级及以下的远洋捕鱼船及远洋运输船,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,船舶燃油携带量一般占船舶总吨的8%~12%(本报告取10%),则每艘船舶可携带油量约为200吨,实载率按80%计,即溢油量为160吨。

临界量:参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量,油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等),临界量 $Q_1=2500t$ 。

危险物质数量与临界量比值 $Q=160/2500=0.064<1$ 。

经计算 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

③评价工作等级

根据前面项目环境风险潜势初判，确定本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价工作等级为简单分析。

（2）风险防范措施

为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，建议建设单位制定事故防范措施，并配备相当数量的应急设备和器材，可采取的防范措施如下：

①制定严格的船舶靠泊管理制度，码头区域船舶一律听从码头操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊，码头调度人员应熟练和了解靠岸船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。

②码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。

③码头须配备一定的应急设备，并建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

④一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与码头方应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、生态环境部门、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求建设单位、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油毡等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境影响。

（3）风险管理

①应急物资配备

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017），本工程应配备必要的溢油应急设备，包括：围油栏及附属设备、收油机、油拖网、吸油毡、回收废油储存装置等。具体见表4-12。

表 4-12 码头溢油应急物资配备表

设备名称	规范要求
------	------

围油栏	应急型 (m)	不低于最大设计船型的3倍设计船长 (本工程应配备258m)
收油机	总能力 (m ³ /h)	1
油拖网	数量 (套)	1
吸油材料	数量 (t)	0.2
溢油分散剂	浓缩型, 数量 (t)	0.2
溢油分散剂喷洒装置	数量 (套)	1
储存设施	有效容积 (m ³)	1

项目码头临近惠群码头, 惠群码头应急物资配备情况见表4-13。

表 4-13 惠群码头现有应急物资配备表

应急设备名称		现有物资
围油栏	应急型 (m)	460
		400
收油机	总能力 (m ³ /h)	15
储存装置	有效容积 (m ³)	20
溢油分散剂喷洒	数量 (套)	10.6L/min
吸附材料	数量 (吨)	0.8吨PP-2
溢油分散剂	数量 (吨)	0.6
围油栏布放艇	数量 (艘)	0
船舶生活污水接收装置		在码头前沿设置
船舶垃圾处理协议		已经与有资质单位签订
船舶含油污水处理协议		已经与有资质单位签订

②应急救援和管理

依据《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》，舟山建有船舶溢油应急设备库，该设备库具有能控应对80t溢油的综合控制清除能力。浙江海事局也购置了一批溢油应急储备物资，包括围油栏、吸油拖栏、消油剂、吸油材料等，分别放在岱山、嵊泗、马岙、定海等港区。

根据《防污条例》和《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)的要求，舟山港域港口码头企业和修造船厂配备了相应的溢油应急设备，设备存放于各码头企业仓库，为水上溢油应急能力的提高起到了积

极作用。

综上，本项目所在区域内具有较完善的应急救援保障措施。

(4) 应急管理机构

码头的突发环境事件应急机构由应急领导机构、综合协调机构、专业指挥机构、应急支持保障部门及救援队伍组成。应急救援指挥部总指挥和副总指挥分别由建设单位主要负责人担任。

应急救援指挥部职责包括：

- ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- ②组织指挥救援队伍实施救援行动；
- ③向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。本项目业主单位应于当地乡镇部门建立应急联系工作机制，一旦发生事故，应及时和有关事故应急救援部门取得联系，迅速报告。

(5) 应急预案的实施

当发生靠泊船舶油污泄漏时，码头内应急小组根据事故情况，建立警戒区域，协同靠泊船舶工作人员采取应急救援措施，尽可能地阻隔油污扩散。

(6) 应急响应程序

为了确保有关人员能在发生事故能及时得到警报并针对发生的紧急情况作出相应的反应，采取应对措施而设定应急响应通知程序，一旦通知在应急指挥中心指挥责任范围内，应急措施程序就立即生效。事故的通知取决于事故的种类和事故大小级别，并针对不同的种类、级别作出适当的响应。

(7) 风险评价结论

本工程主要环境风险为船舶溢油事故风险，溢油事故发生后，如果不能迅速采取有效措施，会对工程周边海域海洋环境造成严重污染。本工程所在区域已在各自应急反应组织机构建设的基础上，建立了溢油应急联防体系，并已分别配备了一定量的应急设备设施。本工程在高度重视水上污染事故的防范和应急体系的建设，提高溢油风险防范意识，根据区域事故应急的需要增配一定量

的应急设备设施，并通过开展专业的培训、应急演练，提高水上污染事故的应急能力的前提下，溢油环境风险是可以接受的。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西码头中心渔港公共补给码头工程				
建设地点	(浙江)省	(舟山)市	(定海)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	122°8'23.960"	纬度	30°7'6.290"	
主要危险物质及分布	主要风险物质为船舶燃油等，主要分布于船舶燃料油舱等。				
环境影响途径及危害后果(大气、地下水等)	发生石油泄漏事故后进入海洋环境的油类，对海洋水质及生态环境产生不利影响。				
风险防范措施要求	<p>1、应根据水文、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；</p> <p>2、施工船舶在加油时，应严格按照有关规定操作，在加油时应注意当时当地的水文、气象条件，尽量避免在大风大浪时进行加油；</p> <p>3、建立健全船舶交通管制系统，随时掌握进出周边码头的船舶及工程区周边的船舶动态，为船舶的航行安全提供支持保障。</p> <p>4、为了减少船舶雾中碰撞的事故率，船舶在能见度不良的情况下，防止碰撞的主要对策是“正规瞭望”和“安全航速”。</p> <p>5、要保障工程海域内的航行安全，必须接受该辖区内舟山海事局的协调、监督和管理。此外还应配备必要的人员、海上安全保障设施，负责海上通信联络、船舶导航、引航、助航、航标指示、海事警报、气象海况预报等安全监督业务。</p> <p>6、项目码头要投入足够资金对消防系统，防爆灭火应急系统配备完备的设备器材，专人负责、定期检修维护保养。加强设备的保养和定期维修，确保码头、船舶、车辆及各种装置设备保持良好的运行状态。</p> <p>7、根据国家有关法规和条例的要求，船舶上必须配备和使用救生设备和消防设备，做好船舶维护和管理的工作；配备足够的溢油应急设备和消防器材。</p> <p>8、一旦发生船舶碰撞，燃料油外泄或火灾等事故，业主单位应立即启动其应急方案。</p>				
填表说明	本工程环境风险主要为船舶燃料油泄漏事故。石油污染对海洋生物的生产、发育以及群落结构直接产生影响，还会破坏食物链，使海洋生态失调，其直接与潜在的影响均较大。因此，企业应做好相关风险防范措施，尽可能降低工程环境风险事故发生的概率。一旦事故发生能及时采取措施，控制影响程度和范围，以减轻事故对环境的破坏和损害。				

<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>工程码头位于定海区西码头，是舟山国家远洋渔业基地又一个重要的基础配套设施，功能定位是为2000吨级及以下远洋渔船的提供补给物资装卸服务，并兼顾鱼货卸货功能，其建设能进一步提高惠群远洋渔业码头的卸货能力，有效缓解船舶滞港现象，提升舟山国家远洋渔业基地服务水平，促进新时期舟山远洋渔业持续健康、高质量发展，利于基地更好地参与“一带一路”建设。</p> <p>项目评价范围内无饮用水源保护地，与保护周边岸线及生态红线不冲突。项目建设与周围环境相容，无明显制约，对当地经济社会发展有积极的意义，且项目符合国家相关产业政策。本项目施工期间采取有效环保措施，可以有效地减缓项目建设带来的不利影响，减小悬浮泥沙对海洋生态环境的影响，不会改变周围区域环境功能现状，项目建设的环境影响是可接受的。从环境保护的角度分析，该建设项目选址合理。</p>
---	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、废水污染防治措施</p> <p>(1) 对所有施工船舶的含油污水进行收集，委托有资质的单位接收处置。</p> <p>(2) 施工期间生活污水依托在码头后方设置的临时厕所，施工人员产生的生活废水经临时厕所收集及化粪池预处理达干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入后方厂区污水管网，经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后排放，不会对周围环境产生影响。</p> <p>(3) 施工期船舶生活污水统一收集上岸经码头临时化粪池预处理后达干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入后方厂区污水管网，经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后排放，不会对周围环境产生影响。</p> <p>(4) 施工期间在施工场地内择地修建简易沉淀池及隔油池，冲洗废水经沉淀、隔油处理后回用于场内洒水、道路浇洒用水和建筑养护用水等，严禁在该海域排放。</p> <p>(5) 施工期在现场设置泥浆池，包括循环池和沉淀池，沉淀池用于存放基础钻孔排出的钻渣，泥浆池上清液回用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>2、固体废弃物污染防治措施</p> <p>(1) 建筑垃圾可以回收利用的部分，应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾运至政府部门指定地点。</p> <p>(2) 钻渣经泥浆池用泥浆泵输送到沉淀池中沉淀、固化。在钻孔过程中沉淀池沉淀的泥渣要及时清理至政府指定地点堆存，不得排放至施工海域，未清运的泥渣应盛放于容器内，不露天堆放。</p> <p>(3) 生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。</p> <p>3、废气污染防治措施</p> <p>(1) 配备洒水车定期对施工区、周边道路进行洒水抑尘，在大风天气，增加洒水次数。</p> <p>(2) 合理安排施工作业，在大风天气避免进行搅拌等容易产生扬尘的施工</p>
---------------------------------	---

作业。

(3) 在工地内设置车辆冲洗设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、保洁工作，防止泥土带出现场，限制运输车辆的行驶速度。

(4) 加强对施工机械、船舶、车辆的维护保养，使用符合国家排放标准的施工机械、船舶和车辆。禁止施工机械超负荷工作，减少机械、船舶废气的排放。

4、噪声污染防治措施

(1) 选择低噪声施工设备，并加强机械设备的维修、管理，使其处于低噪声、高效率的良好工作状态，严格控制船舶鸣笛；

(2) 合理设置施工场地，将施工机械设备尽量布置在远离居民区一侧；

(3) 合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，进行打桩作业时，施工单位应在保证工程质量的前提下采取低噪声的作业方式；

(4) 夜间禁止施工（22点至次日6点）；

(5) 加强施工管理，文明施工，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定。

5、生态环境保护措施

(1) 在各种作业工程施工过程中，应加强施工队伍的组织和管理，采用先进技术设备，严格按照操作规程，减少悬浮泥沙的产生量。

(2) 桩基施工过程中，钻渣及时清运，不能排入海中，减轻施工悬浮物对海域生物的影响，加强施工期船舶含油污水、生活污水和生活垃圾等的收集处置，严禁向海域倾倒。

(3) 桩基施工尽可能避开主要经济鱼类产卵期和繁殖期，减少对鱼类产卵和仔鱼生长的影响。

(4) 在保证施工安全的前提下，尽可能缩短施工时间，对施工船舶加强管理，划定作业带，限定船舶的活动范围，减少施工作业对海洋生态系统产生的不良影响。

	<p>(5) 施工中尽量选用低噪声设备和船舶，桩基础施工采用带防护设施的钢护筒钻孔桩，在作业开始只发出轻声，在游泳动物避开后再进入正常的施工作业，降低打桩作业水下噪声对海域生物的影响。</p> <p>(6) 施工时间应避开台风等不利气象条件，加强风险防范措施和应急准备，坚决杜绝污染事故特别是溢油事故发生。</p> <p>(7) 对于本工程建设造成海域生态资源损失，业主应委托专业单位参照所计算出的生物损失价值，按一定比例进行生态补偿，开展渔业增殖放流。</p> <p>6、对通航安全的保护措施</p> <p>(1) 施工单位进入施工水域前应向海事主管部门申请发布《航行通（警）告》，具体说明施工影响范围、施工作业船舶详细情况、施工作业起讫时间、施工船舶标识或特征等，并办理水下施工作业许可证，按通告要求施工。</p> <p>(2) 施工期间设置必要的施工安全作业区（或警戒区），施工警戒区内禁止无关船舶进入。施工水域要昼夜显示警示标志，设置浮标和显示灯等航标，施工船舶挂避让信号灯，派专人负责警戒，或者必要情况下临时封航防止其他船舶干扰或意外发生。</p> <p>(3) 施工船舶进出施工水域应按规定鸣笛警报，确保安全后方可缓速航行进出。对附近其他航运、作业船只要加强警戒，注意避让，预防碰撞事故发生。</p> <p>(4) 加强值班瞭望，施工作业船舶配备有效的通信设备，保证船舶通讯畅通，注意过往船舶特别是危险品等特殊船舶的动态，及早采取安全措施，以便保证施工作业船舶随时呼叫闯入者或解答不明情况者的询问。</p> <p>(5) 制定切实可行的防风措施，按时收听天气预报，当预报风力大于船舶抗风等级时，施工船舶须停止作业，并及时组织船舶到指定水域避风。</p> <p>(6) 建设单位及相关部门需加强对施工船舶的管理，施工船只务必在海事管理部门的协调和指挥下有序施工，协调运营，避免施工意外发生。施工船应选择视线、海况良好时施工。</p>
运营 期生 态环 境保	<p>1、废水污染防治措施</p> <p>(1) 码头生活污水经化粪池预处理后达到干览镇污水处理厂进水水质标准后接入市政管网至干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排放。</p>

护措
施

(2) 船舶含油污水经铅封管理后委托有资质的公司接收处置。

(3) 船舶生活污水统一收集上岸经化粪池预处理后达干览镇污水处理厂进水水质标准后接入市政管网至干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后排放。

(4) 码头初期雨水经收集沉淀后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于洒水抑尘, 不外排。

生活污水处理可行性分析: 根据舟山国家远洋渔业基地控制性详细规划环评可知, 现阶段规划区企业污水量约为8165t/d, 其中3000t由舟山国家远洋渔业基地(干览镇) 污水临时处理调配工程调配至舟山市定海西北片污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级A标准后排放; 300t污水由舟山国际水产品产业园区小冷库废水处理工程处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后排放; 剩余4865t污水经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后排放。

干览镇污水处理厂预处理及深度处理段处理能力为5000t/d, 目前每日负荷污水量为4865t, 码头营运期产生的生活污水量约为0.17t/d, 能够满足本项目码头营运期生活污水处理量。

项目码头营运期仅排放生活污水, 水质较为简单, 经化粪池预处理后能够达到干览镇污水处理厂进水水质标准, 不会对污水处理厂的稳定运行产生不良影响, 经处理后水质能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准。

表 5-1 干览镇污水处理厂进出水水质指标

项目	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	动植物油
进水(mg/L)	3800	1000	1100	45	150	120
出水(mg/L)	≤150	≤150	≤30	≤1	≤25	15

综上, 项目运营期废水为间接排放, 废水排放浓度满足相关标准要求, 纳管后依托污水处理设施可行。

2、废气污染防治措施

(1) 船舶均使用经国家检测合格的燃料油, 靠泊期间使用岸电系统设施;

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

(3) 定期对码头面进行清扫及对码头面进行洒水降尘；

3、噪声污染防治措施

(1) 尽可能选用先进的低噪声设备，对产生高噪声和振动的设备加装基础等降噪措施；

(2) 加强管理，定期对设备进行维护，避免因设备不正常运转产生的高噪声现象；

(3) 除航行需要外不在码头区域鸣笛。

4、固废污染防治措施

(1) 在管理房、码头平台设置垃圾桶，定点收集生活垃圾，生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运处理，不排入附近海域。

(2) 本项目船舶主要生活垃圾种类有塑料废弃物、生活废弃物和食品废弃物等，船舶生活垃圾经收集后委托环卫部门接收处置。

5、环境监测

环境监测主要由建设单位委托有资质的环境监测部门进行监测。为保证监测计划的执行，建设单位应与监测单位签订有关环境监测合同。

根据本建设工程不同建设方案的工程特征和主要环境影响问题，结合区域环境现状、敏感目标的具体情况，分别制定本工程的环境监测计划，见表 5-2。

表 5-2 环境监控监测计划实施表

内容	监测频次	监测项目	监测地点	执行标准
噪声	1次/季度	等效连续A声级	厂界及敏感点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
废水	1次/季度	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总大肠菌群	化粪池出口	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级
废气	1次/年	颗粒物	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值

其他	无			
环保 投资	<p>本工程的环保投资费用主要包括海洋生态资源补偿费、环境保护措施、环境风险防范措施、环境管理、环境监测等费用。该工程环境保护投资估算一览表详见表5-3。本工程的环保总投资约为97.48万元，占工程总投资（4151.23万元）的2.3%。</p>			
	<p>表 5-3 工程环境保护投资估算一览表</p>			
	施工期 污染防 治措施	污染防治项目	设施或措施名称	环保投资（万元）
		废水污水处理与水环境保护	沉淀池、隔油池、泥浆池、污水处理厂费用等	10
		废气处理与环境空气质量保护	洒水抑尘、道路清扫等	2
		噪声防治	施工设备维护费用等	2
	固体废物防治	临时生活垃圾箱（桶）、环卫部门处理费	2	
	运营期 污染防 治措施	废水污水处理与水环境保护	生活污水、含油废水接收处置等	40
		固体废物防治	环卫部门处理费、船舶生活垃圾清运费	6
	环境监测费用	环境监测费用	施工期和运营期监测	10
岸电系统	岸电系统		25	
生态补偿	生态补偿		0.48	
合计	合计		97.48	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	/	/	/	/
水生生态	施工尽可能避开主要经济鱼类产卵期和繁殖期,尽可能缩短施工时间,限定船舶的活动范围。	/	/	/
地表水环境	<p>1、施工期间生活污水依托在码头后方设置的临时厕所,施工人员产生的生活废水经临时厕所收集及化粪池预处理达干览镇污水处理厂进水水质标准后纳入后方厂区污水管网,经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后排放,不会对周围环境产生影响。</p> <p>2、施工期在现场设置泥浆池,包括循环池和沉淀池,沉淀池用于存放基础钻孔排出的钻渣,泥浆池上清液回用于施工场地洒水抑尘。</p>	施工废水严禁入海	<p>1、码头管理房内的生活污水直接排入码头上设的化粪池内预处理后达干览镇污水处理厂进水水质标准后接入市政管网至经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后排放;</p> <p>2、船舶含油污水进行铅封处理后通过码头油污水接口接受上岸并且委托有资质的单位处理;</p> <p>3、船舶生活污水由码头接收上岸收集后经化粪池内预处理后达干览镇污水处理厂进水水质标准后接入市政管网至经干览镇污水处理厂处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后排放;</p> <p>4、码头初期雨水经收集沉淀后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于洒水抑</p>	按要求落实污染防治措施

			尘，不外排。	
地下水及土壤环境			/	/
声环境	<p>1、选用低噪声施工机械,合理安排各类施工机械的工作时间,禁止夜间(22点至次日6点)进行产生重噪声污染的建筑施工作业;</p> <p>2、减少夜间运输,限制大型载重车的车速,同时运输车辆避开靠近居民区的路线;</p> <p>3、对施工机械和运输车辆定期维修、养护,减少或杜绝车辆鸣笛;</p> <p>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;</p> <p>5、在施工作业过程中,遵守作业规定,减少碰撞噪音。</p>	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》,减轻对周围声环境的影响。	<p>1、加强对靠泊船舶及进出港车辆的管理,夜间不运行;</p> <p>2、除航行需要外不在码头区域鸣笛。</p>	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>1、配备洒水车定期对施工区、周边道路进行洒水抑尘,在大风天气,增加洒水次数;</p> <p>2、合理安排施工作业,在大风天气避免进行搅拌等容易产生扬尘的施工作业;</p> <p>3、在工地内设置车辆冲洗设施,在运输车辆驶出工地前,做好冲洗、保洁工作,限制运输车辆的行驶速度;</p> <p>4、加强对施工机械、船舶、车辆的维护保养,使用符合国家排放标准的</p>	按要求落实污染防治措施	<p>1、船舶定期检修,船舶均使用经国家检测合格的燃料油,靠泊期间使用岸电系统设施;</p> <p>2、加强进出码头区域车辆管理,维护进出港车辆的秩序,减少车辆停留时间;</p> <p>3、定期对码头面进行清扫。</p>	按要求落实污染防治措施

	施工机械、船舶和车辆。禁止施工机械超负荷工作，减少机械、船舶废气的排放。			
固体废物	施工人员生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运。	按要求落实污染防治措施	1、在管理房、码头平台设置垃圾桶，定点收集生活垃圾，生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运处理，不排入附近海域； 2、船舶上设置垃圾桶，并由专人负责垃圾收集清理，不得排入附近海域，船舶生活垃圾收集上岸后委托当地环卫部门清运处理。	按要求落实污染防治措施
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、制定环境风险防范措施； 2、制定环境风险应急措施； 3、按要求配备应急物资和设备。	满足风险防范的要求
环境监测	施工期及施工结束后进行环境监测。	/	营运期进行环境监测。	
其他	/	/	/	/

七、结论

西码头中心渔港公共补给码头工程位于定海区西码头。工程拟建一座2000吨级渔船补给码头，在码头平台后沿布置1座长22.4m，宽5.5m的管理房平台，其上设置1座总建筑面积为，106.06m²的管理房。码头平台通过1座长98.5m，宽8.5m的栈桥与陆域连接，考虑车辆转弯要求，栈桥两端部加宽，栈桥顶面高程为3.30m~3.70m。

项目建设符合国家和产业政策的要求，符合“三线一单”、浙江省海洋功能区划、浙江省海洋主体功能区规划等要求。工程施工及营运过程中污染物发生量较小，经认真落实本报告提出的各项污染防治措施后，各污染物均能做到达标排放，对周边环境影响较小。本工程的建设从环保角度来说说是可行的。