



宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码
头区甬泰 2 万吨级通用码头工程

环境影响报告书

(报批稿)

浙江舟环环境工程设计有限公司

ZheJiang ZhouHuan Environmental Engineering Design Co.,Ltd.

国环评证：乙字第 2023 号

二零二五年六月

打印编号: 1746517890000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y1st66		
建设项目名称	宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区雨泰2万吨级通用码头工程		
建设项目类别	52—139干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	浙江雨泰实业发展有限公司		
统一社会信用代码	91330901MA2A3T7Y8W		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江舟环环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91330901MA28K04880		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 评价工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 主要关注的环境问题及环境影响.....	18
1.5 环境影响评价的主要结论.....	18
2 总则	19
2.1 编制依据.....	19
2.2 评价因子与评价标准.....	25
2.3 评价工作等级和评价范围.....	37
2.4 相关规划及环境功能区划.....	44
2.5 环境保护目标.....	77
3 建设项目工程分析	79
3.1 建设项目概况.....	79
3.2 施工期污染源强分析.....	99
3.3 营运期污染源强分析.....	120
3.4 污染源强汇总.....	137
4 环境现状调查与评价	141
4.1 自然环境现状调查与评价.....	141
4.2 环境质量现状调查与评价.....	164
5 环境影响预测与评价	178
5.1 施工期环境影响分析与评价.....	178
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	199
5.3 营运期环境风险影响预测与评价.....	225
6 环境保护措施及其可行性论证	244
6.1 施工期环境保护措施及其可信性论证.....	244
6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	253
6.3 海域环境保护措施及其可行性论证.....	262

6.4 环境风险防治措施及其可行性论证.....	265
6.5 污染防治措施汇总.....	270
7 环境影响经济损益分析	278
7.1 环境保护投资.....	278
7.2 环境效益.....	279
7.3 经济效益分析.....	281
7.4 社会效益分析.....	282
8 环境管理与监测计划	283
8.1 环境管理.....	283
8.2 环境监测计划.....	302
9 环境影响评价结论	305
9.1 基本结论.....	305
9.2 建设项目环境可行性分析.....	328
9.3 综合结论.....	341

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目由来

宁波舟山港是我国大陆重要的集装箱远洋干线港，国内重要的铁矿石中转基地和原油转运基地，国内重要的液体化工储运基地和华东地区重要的煤炭、粮食储运基地，是国家的主枢纽港之一。作为宁波舟山港重要港区之一的金塘港区，金塘岛加快全岛开发和港口码头建设，构建“义甬舟”开放大通道，推进甬舟一体化发展，完善舟山江海联运作业区建设，全方位接轨融入长三角，参与实施长三角港口一体化行动方案，对更好服务交通强国建设和长江经济带发展具有重要意义。

随着区域经济合作发展、宁波城市建设改造、大宗物流仓储基地逐步拆除转移、甬江货运码头整合以及甬舟一体化合作项目启动，促成本项目成为甬舟一体化合作的首批签约项目。浙江甬泰实业发展有限公司是由浙江天钢钢铁有限公司原股东和参与港口、桥梁、风电等海洋性工程项目建设的自然人作为投资主体组建的实体公司。根据公司发展需要，甬泰公司拟于舟山市金塘岛投资建设一座 2 万吨级通用码头。本项目的建设是实现长三角更高质量一体化发展，更好服务交通强国建设和长江经济带发展的需要；是构建“义甬舟”开放大通道，推进甬舟一体化发展，服务重大基础设施建设的需要；是推动浙江省“深蓝经济”和海洋性工程项目建设发展，服务长三角地区海洋工程装备制造产业基地的需要，是充分利用深水岸线资源，完善港区专业化泊位布局的需要。

浙江甬泰实业发展有限公司拟投资 20404 万元于金塘岛东北侧的岙山咀北侧实施宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程：新建一座 2 万吨级通用码头，设置一个 2 万吨级泊位，泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置；码头设计年通过能力 104 万吨，预测实际吞吐量为 100 万吨。由于码头配套陆域分期拿地、分期建设，目前陆域一期对应码头年吞吐量 50 万吨，二期项目预计年吞吐量 50 万吨；后方陆域一期用地总面积 21205m²，其中堆场面

积 8431m²，码头及后方陆域生产生活辅助建筑物总建筑面积约为 2348m²，堆场陆域内道路呈“T”型布置，宽度 12m。陆域二期用地目前尚未取得，待取得二期用地后，一期、二期陆域再统一进行平面布局调整，相应码头吞吐提升至 100 万吨，并另行环评。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，本项目须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 版目录），本项目归入《名录》“第五十二 交通运输业、管道运输业”大类中的“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中的“单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口”和“第二十七 非金属矿物制品业 30”大类中的“石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中的“砼结构构件制造”，评价类别分别为报告书、报告表，最终确定本项目评价类别为报告书。受浙江甬泰实业发展有限公司的委托，我公司在对该项目实地踏勘、收集有关资料、委托监测、工程分析等基础上，编制完成了该项目环境影响报告书（送审稿）。2025 年 5 月 9 日，浙江环能环境技术有限公司受舟山市生态环境局的委托组织召开了报告技术评估会，我公司根据专家组意见对报告进行了认真修改补充和完善，形成了《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程环境影响报告书（报批稿）》。

1.1.2 项目特点

本项目主要在金塘岛东北侧的岙山咀北侧新建一座 2 万吨级通用码头，并配套相应的陆域生产生活辅助设施，建成后主要装卸运输混凝土预制构件和钢材等，后方陆域作为混凝土预制构件的制作和堆存场地，以及钢材堆存场地。

1、本项目施工期废气主要包括施工船舶、车辆和移动机械尾气、风力扬尘、车辆运输扬尘、砂石料和粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘、焊接烟尘、防腐涂装废气、食堂油烟废气；营运期废气主要包括码头靠泊船舶尾气、移动机械尾气、运输车辆尾气、混凝土预制构件模板组装的焊接烟尘、食堂油烟废气等。主要采取围挡隔离、洒水抑尘、喷淋降尘、篷布/土工布遮盖、定期清扫、粉料密闭运输和管道输送等措施，并配备油烟净化器、移动式焊接烟尘净化器、布袋除尘器等处理设施，尽可能减少废气污染物产生，做到达标排放。

2、本项目施工期废水主要包括桩基施工废水、悬浮泥沙、施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水、施工人员生活污水、

施工船舶含油污水、施工船舶生活污水；营运期废水主要包括初期雨水、地面冲洗废水、混凝土养护废水、船舶含油污水、船舶生活污水、陆域员工生活污水等。船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工过程；码头和后方陆域的初期雨水、冲洗废水、养护废水经废水处理一体化设施处理达标后回用；由于目前周边市政污水管网待完善，生活污水经自行预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心；远期经管道纳入金塘镇大浦口污水处理中心集中处理。

3、本项目施工期噪声主要包括施工机械和施工船舶作业噪声；营运期噪声主要来自靠泊船舶、码头装卸及运输设备、后方陆域的混凝土预制件加工作业等。噪声污染控制方面，项目从总图布置、声源自身控制、传播途径控制、日常管理要求等方面加强噪声防治，以减少对周边环境影响。

4、本项目施工期固废主要包括施工人员生活垃圾、施工船舶生活垃圾、施工建筑垃圾等；营运期固废主要为码头区船舶生活垃圾、码头区及陆域员工生活垃圾、废水处理一体化设施污泥、混凝土预制构件模板组装的废焊渣、废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶、废脱模剂刷、废钢筋边角料、废混凝土、废钢模板、焊接烟尘除尘粉尘、废滤袋、废石英砂、废机油、废润滑油等。本项目危险废物分类、分区暂存于危废暂存间，由有相关资质的危废处置单位处置；一般固废中可回收利用部分尽可能回收利用，不可利用部分与生活垃圾一并交由环卫部门清运。

1.2 评价工作过程

第一阶段：

1、受企业委托后，浙江舟环环境工程设计有限公司研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

2、根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，确定项目的产污环节、污染物排放源强以及该项目对环境的影响，明确本项目的重点，识别环境影响因素、筛选评价因子。对项目选址地进行了实地踏勘，对厂区及周围地区气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目重点和环境保护目标、环评工作等级、评价范围和评价标准。

3、制定工作方案。

第二阶段：

1、委托浙江伊漾源检测科技有限公司对本项目所在区域噪声本底情况实行监测，并进行分析。

2、收集项目所在地环境特征资料包括自然环境、周围环境概况、与本项目相关监测数据。完成环境现状调查与评价。

3、对建设项目进行工程分析。完成水文动力及冲淤影响分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响分析与评价、声环境影响预测与评价、固体废物环境影响分析与评价、陆域和海洋生态环境影响评价、环境风险影响评价等。

第三阶段：

1、根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成环境保护措施及其经济、技术论证章节的撰写。

2、根据建设项目环境影响情况，提出营运期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

3、编制环境影响评价书，送审，评审会、报批。

项目环境影响评价工作过程见图 1.2-1。



图1.2-1 环境影响评价工作过程

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 舟山市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

1、生态环境分区管控方案

为贯彻落实生态环境部、浙江省生态环境厅关于生态环境分区管控成果动态更新工作的要求，舟山市生态环境局牵头编制了《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，于 2024 年 7 月 23 日正式发布。对照该更新方案，本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），管控要求如下，图件见图 1.3-1 和图 1.3-2。

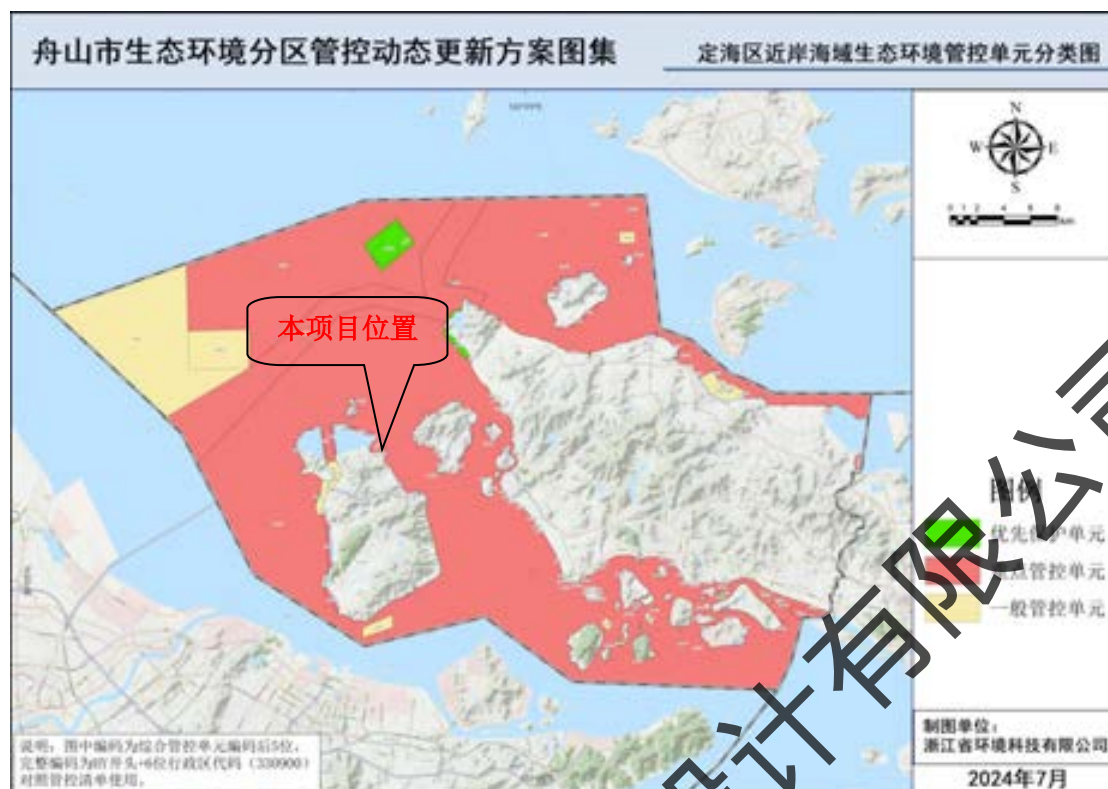


图 1.3-1 定海区近岸海域生态环境管控单元分类图

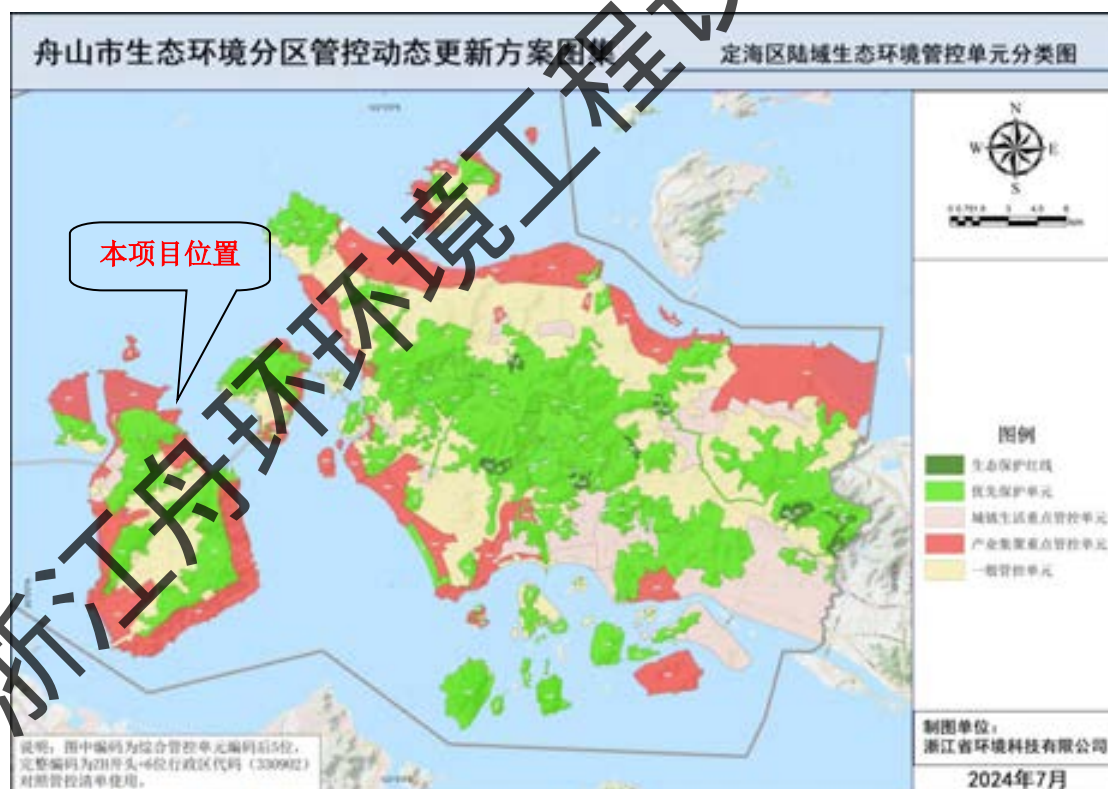


图 1.3-2 定海区陆域生态环境管控单元分类图

(1) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S (ZH33090020042)

1) 空间布局约束

禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。

2) 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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。

3) 环境风险防控

合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。

4) 资源开发效率要求

全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，城市公共供水管网漏损率控制在 9% 以内。

(2) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 (ZH33090220062)

1) 空间布局约束

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

符合性分析：本项目码头建设属于交通运输工程，非工业类项目，不属于上述空间布局约束清单；后方陆域主要开展混凝土预制构件生产和物料堆存，为二类工业项目，不属于国家、省、市、区（县）落后产能的限制类、淘汰类项目；项目地块周边主要为工业企业和海域，与居民区有一定的距离，符合空间布局约束要求。本项目不属于“高耗能、高排放”项目；在落实各项污染防治措施后，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，同时满足污染物总量控制要求；企业采取雨污分流，生产废水经处理达标回用，生活污水近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心集中处理，符合“污水零直排”要求；对危废暂存间等主要单元采取防渗措施，可有效防止土壤和地下水环境污染；项目加强扬尘、油烟废气和噪声的污染防治，如此可以满足污染物排放管控要求。项目加强对环境风险的防范措施和应急措施，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。项目生产废水处理达标后回用，符合节水型企业的要求；通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效地控制污染，满足资源开发效率要

求。

综上，本项目建设符合浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042）和浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062）的管控要求。

2、生态保护红线

本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），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，不涉及《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》划定的生态保护红线和一般生态空间内，满足生态保护红线及生态分区管控要求。

3、环境质量底线

根据常规监测资料，本项目所在区域大气环境质量尚可，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，本项目实施后采取各项大气污染防治措施减少排放，对周边环境空气质量的影响符合区域环境空气质量要求，不会降低区域环境空气质量等级；根据现状监测资料，周边海域水质未达到四类海水水质，主要为营养盐浓度过高，目前已成为我国海洋环境污染比较突出的问题，本项目生产废水经自行处理达标后回用，生活污水自行预处理后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，不会造成现状海域水环境质量恶化，可满足水环境质量底线要求。本项目对生活污水和生产废水分别进行妥善地收集，回用和纳管均达到相应的标准要求，不直接排放，对各类固废进行合理处置，对危废暂存间进行防渗处理，不会对区域土壤和地下水环境质量造成不利影响。

（4）资源利用上限

本项目营运期间采取内部管理、设备选择、原辅材料选用、废物回收利用、污染治理等多方面合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染和资源消耗，不属于高能耗、高污染、资源型企业。项目生产、生活用水均来自市政供水管网，用电来自市政供电系统，新增用地已取得相应不动产权证，新增用海变更已上报待审批，与区域资源环境承载能力相适应。

如此，本项目的用水、能源、土地等资源不会突破区域的资源利用上线。

(5) 生态环境准入清单

对比生态环境分类准入清单，本项目不属于清单禁止项目，因此符合所在管控单元的管控要求。

综上，本项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

1.3.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号）审批原则符合性分析

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理要求的分析

根据前述分析可知，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管理要求。

2、建设项目排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准及重点污染物排放总量控制要求的分析

本环评在影响预测、评价和论证的基础上，对项目产生的各类污染物提出了相应的污染治理措施。若建设单位在项目建设过程中严格执行“三同时”制度，按本报告要求认真落实各项污染治理措施，在正常情况下，生产废水经自行处理达标后回用，生活污水预处理后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，废气排放可达到相应标准限值，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，固体废物也均能得到妥善处置，符合国家、省规定的污染物排放标准要求，不会对环境保护目标造成明显不利影响。

本项目严格实施污染物总量控制制度，纳入总量控制要求的污染物为COD、氨氮、烟（粉）尘，排放量分别为COD0.02t/a、氨氮0.001t/a、烟（粉）尘 3.735×10^{-3} t/a。由于项目排放的废水均为生活污水，新增污染物不需要进行总量调剂。

3、建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求的分析

(1) 建设项目符合国土空间规划要求的分析

本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，位于舟山市定海区金塘岛东北侧的岙山咀北侧，新增使用岸线 204m，已取得浙江省交通运输

厅的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；后方陆域用地面积 21205m²，属于港口码头用地，已取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0008390 号）；码头用海为港口用海，已于 2024 年 7 月 19 日取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0007939 号），后因栈桥和调头平台发生调整，导致码头实际用海范围有所调整（码头用途和用海性质不变），须对码头进行用海变更，变更后用海面积增加到 4.2336 公顷，目前已上报待审批。根据舟山市定海区国土空间规划，项目建设符合金塘岛北部港区重点发展港口航运，推进港区优化完善，构建江海联运大通道的发展要求；项目未穿越生态保护红线，未占用永久基本农田，在城镇开发边界范围内，符合规划要求。因此本项目建设符合区域发展要求，符合《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策等要求的分析

本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“第一类 鼓励类—二十五 水运”中的“2.港口枢纽建设：码头泊位建设”，未涉及产业结构调整指导目录中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目已在金塘管委会浙江舟山群岛新区金塘管理委员会经济发展局备案赋码（项目代码：2109-330954-04-01-184060），符合相关法律法规和港口总体规划要求；项目选址不涉及生态保护红线和其他敏感保护目标，不属于落后产能和严重过剩产能行业，也不属于“高耗能、高排放”项目；项目新增岸线已获得审批，新增用地已取得相应不动产权证，新增用海变更已上报待审批；因此项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》相关要求。

综上，本项目符合国家和浙江省的产业政策要求。

4、建设项目符合行业要求分析

本项目行业符合性分析情况详见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目行业符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
一	环境保护部办公厅《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2 号）中“港口建设项		

目环境影响评价文件审批原则”			
1	本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于沿海港口建设项目，所以需进行港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析。	符合
2	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 2.4 章内容可知，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、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，满足相关规划环评的相关要求。	符合
3	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、饮用水水源保护区等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。项目已优化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最近距离大于 1km，距离科学合理。	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，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。	根据 5.1.6 施工期对海洋生态环境影响预测与评价章节可知，在采取相应措施后，本项目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
5	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	根据 5.2.7 水文动力及冲淤影响分析章节可知，项目施工后由于桩基存在，码头轴线处流向偏转明显，其它区域流向无明显；由于桩基的阻流作用，工程后涨落潮流速均发生了不同程度的减小。工程后产生淤积，冲淤范围不大，主要发生在码头轴线及其延长线上以及码头内侧，与涨落潮流向基本一致，东侧地形变化范围大于西侧。	符合

	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。	废水收集处理方案详见 6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证，根据 5.2.2 营运期水环境影响分析与评价章节可知，本项目废水能够得到妥善处置，纳管、回用均符合相关标准。	
6	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，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目为通用码头，主要装卸混凝土预制构件和钢材，后方陆域进行货物堆存和混凝土预制构件加工，营运期间会产生焊接烟尘、油烟废气，以及船舶、车辆、移动机械的尾气等，设置移动式焊接烟尘净化器和油烟净化器，使用商品混凝土，船舶靠泊期间采用岸电系统等措施。如此，项目粉尘、船舶尾气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。	符合
7	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。	采取下述噪声防治措施：（1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。（2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。（3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。（4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。（5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。（6）项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。根据声环境影响预测与评价可知，项目投产后各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，此外项目 1km 范围内无声环境保护目标，因此项目噪声对周围环境的影响较小。 本环评已按照国家相关规定，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，固体废物均可以得到妥善处置，不会对周边环境造成明显不利影响。	符合

8	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。	营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。 本项目船舶生活垃圾由环卫部门清运处理。	符合
9	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、生态等提出防治或处置措施，悬浮物控制等措施，详见 6.1 章节施工期环境保护措施及其可信性论证，5.1 章节施工期环境影响分析与评价。本项目不涉及疏浚。	符合
10	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。	本项目主要建设通用码头，已针对码头存在的溢油等环境风险，提出了相应的风险防范措施，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。详见 6.4 章节环境风险防范措施及其可行性论证。	符合
11	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“以新带老”措施。	符合
12	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。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。详见 8.2 环境监测计划章节。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任	已对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明	符合

	任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。详见 6 环境保护措施及其可行性论证及 7.1 环境保护投资章节。	
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本环评报告采用的基础资料数据均采用项目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。本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照建设项目环评相关技术导则、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。根据多次内部审核、专家评审会，不存在重大缺陷和遗漏。 所以本项目环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合
舟山市港航和口岸管理局 舟山市发展和改革委员会 舟山市经济和信息化局 舟山市交通运输局 舟山市生态环境局 舟山海事局《关于印发舟山市推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案的函》（舟港口〔2020〕51 号）			
1	完善码头自身环保设施。新建码头严格依照规范要求配置环保设施。	(1) 废水收集处理方案：1) 船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。2) 初期雨水、冲洗废水等：码头初期雨水及冲洗废水、后方陆域初期雨水及冲洗废水、混凝土养护废水等收集后均汇入后方陆域初期雨水收集池经废水处理一体化设施处理达标后回用地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。3) 员工生活污水：员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。	符合
2	落实接收、转运、处置各环节主体责任。	(2) 废水收集处理设施：码头集水池 8 个，每个均为 7.8m×2.5m×2.5m；码头船舶含油污水接收装置 1 个，12m³；码头船舶生活污水接收装置 1 个，5m³；后方陆域初期雨水收集池 1 个，21.0m×10.9m×2.5m；后方陆域化粪池 2 个，2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m；后方陆域隔油池 1 个，1.5m×0.9m×0.5m；废水处理一体化设备（处理能力 20m³/h）。 (3) 固废贮存：本项目后方陆域设置危险废物暂存间（6m×3m×3m），危险废物暂存于库区危废暂存间，由有相关资质的危废处置单位统一处置；设置一般固废暂存间（10m×5m×3m）。 (4) 噪声防治措施：本项目营运期噪声主要为码头区及陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等，拟采取以下措施降低噪声影响：1) 尽量选用低噪声的装卸、运输设备及	

		工艺。2) 合理安排装卸作业时间, 夜间尽可能不进行高噪声作业。3) 设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等, 部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4) 加强船舶管理, 对进港船舶等要控制鸣笛, 选用噪声较低的鸣笛喇叭, 夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5) 加强设备维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6) 项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行, 进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。 (5) 要求企业完善“收集-接收-转运-处置”的衔接和协作机制, 接收、转运、处置单位按照规定填写、传递船舶水污染物转移单证, 按职责确保全过程不发生二次污染。	
--	--	--	--

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

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)) 第九条“四性”和第十一条“五不批”的相关规定, 本项目符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目“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	本项目的建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》、定海区国土空间规划、“三区三线”的要求; 符合行业相关规范要求; 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; 经采取必要的风险防范对策后, 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
环境影响分析预测评估的可靠性	本评价大气环境采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的 AERSCREEN 模型进行估算并作相应的影响分析; 地表水影响根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 进行了废水间接排放环境影响分析; 噪声预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的预测模式进行评价; 固废影响根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行了分析; 根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025), 对水文动力和冲淤影响进行分析; 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 和《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025), 海域溢油风险、大气环境和地下水环境风险影响进行了定性分析; 选用的方法均按照相应导则要求, 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	本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施, 产生的污染物均属行业常见污染物, 对于这些污染物的治理技术目前非常成熟, 因此从技术上分析, 只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施, 各类	符合

		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。	
	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，评价过程均依照建设项目环评相关技术导则、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。	本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，新增使用岸线 204m，已取得浙江省交通运输厅的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；后方陆域用地面积 21205m²，属于港口码头用地，已取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0008390 号）；码头用海为港口用海，已于 2024 年 7 月 19 日取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0007939 号），后因栈桥和调头平台发生调整，导致码头实际用海范围有所调整（码头用途和用海性质不变），须对码头进行用海变更，变更后用海面积增加到 4.2336 公顷，目前已上报待审批。项目已在金塘管委会浙江舟山群岛新区金塘管理委员会经济发展局备案赋码（项目代码：2109-330954-04-01-184060）。 因此本项目建设类型、规模、布局和选址等符合相关法律法规和港口总体规划等要求。	不属于不批的情形
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据现场调查和资料收集，本项目区域大气环境质量能够满足相应的标准要求，近岸海域海水未能达到水质保护目标要求。经采取环评要求的污染防治措施后，项目废气达标排放，废气排放不降低周边大气环境质量；合理规划厂区布局，对高噪声设备采取隔声减振、消声等有效的噪声治理措施，确保厂界噪声达标排放；生产废水经自行处理达标后回用，生活污水自行预处理后定期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，不会加重对纳污海域污染影响。如此本项目运行不会对区域环境质量底线造成冲击。	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在生态破坏。	环评对项目产生的各类污染物提出了必要的污染治理措施，根据工程分析及预测结果可知，本项目采取的污染防治措施可以确保污染物排放达到国家和地方排放标准。建设单位在项目建设过程中应严格执行“三同时”制度，按本报告要求认真落实各项污染治理措施。	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措施。	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。	不属于不批的情形
	(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。”	本环评报告采用的基础资料数据均采用项目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、专家评审会，不存在重大缺陷和遗漏。	不属于不批的情形

结合前述判定成果，本环评对上述“四性五不批”内容进行分析，可知本项目不存在《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。

1.4 主要关注的环境问题及环境影响

本项目在建设和运行过程中重点关注以下环境问题及环境影响：

- 1、项目实施对周边海域的水文动力和泥沙冲淤环境的影响；
- 2、项目实施对附近海域水质、沉积物及海洋生态环境的影响；
- 3、项目建设期间及营运期间发生的船舶碰撞引发溢油环境风险对海域环境质量的影響；
- 4、码头装卸过程和后方陆域物料堆放、混凝土预制构件生产过程产生的废气、废水、噪声及固废对周围环境的影响；
- 5、项目实施对环境敏感目标的影响；
- 6、项目施工期、营运期采取的污染防治措施、生态补偿措施及可行性分析。

1.5 环境影响评价的主要结论

宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程包括码头及后方陆域工程。（1）码头工程：新建一座 2 万吨级通用码头及相关配套设施，码头泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置，用海总面积为 4.2336 公顷（其中透水构筑物用海面积为 0.8054 公顷，港池、蓄水用海面积为 3.4282 公顷），设计年通过能力 104 万吨，本项目陆域一期对应年吞吐量 50 万吨；（2）陆域工程：用地面积约 21205 平方米，其中堆场面积 8431m²，码头及后方陆域生产生活辅助建筑物总建筑面积约为 2348m²，堆场陆域内道路呈“T”型布置，宽度 12m。

本项目建设符合国家、省规定的污染物排放标准及重点污染物排放总量控制的要求；符合主体功能区规划、国土空间规划及国家和省产业政策等的要求；符合生态环境分区管控要求，符合“三区三线”、“四性五不批”等环保管理要求。项目生产过程中产生的污染物经本环评提出的各项污染防治措施治理后能够做到达标排放，项目实施后预计不会对区域环境带来明显的不利影响。因此本项目在该址的建设从环境保护角度评价是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规

1、国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 10 月 24 日修订，2024 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国港口法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日发布，2013 年 12 月 28 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修正，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(14)《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);

(15)《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(国务院令 第 62 号, 2018 年 3 月 19 日修订, 2018 年 3 月 19 日起施行);

(16)《防治船舶污染海洋环境管理条例》(国务院令 第 698 号, 2018 年 3 月 19 日修订, 2018 年 3 月 19 日起施行);

(17)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 2 日发布, 2015 年 4 月 2 日起施行);

(18)《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》(交通运输部令 2017 年第 15 号, 2017 年 5 月 23 日修订, 2017 年 5 月 23 日施行);

(19)《中华人民共和国船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》(交通运输部令 2019 年第 40 号, 2019 年 11 月 28 日修正, 2019 年 11 月 28 日施行);

(20)《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86 号, 2013 年 8 月 5 日发布, 2013 年 8 月 5 日施行);

(21)《关于印发机场、港口、水利(河湖整治与防洪除涝工程)三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2018〕2 号, 2018 年 1 月 5 日发布, 2018 年 1 月 5 日施行);

(22)《船舶压载水和沉积物管理监督管理办法(试行)》(2019 年 1 月 11 日发布, 2019 年 1 月 22 日施行);

(23)《关于印发〈近岸海域污染防治方案〉的通知》(环办水体函〔2017〕430 号, 2017 年 3 月 24 日发布, 2017 年 3 月 24 日施行);

(24)《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号), 2023 年 11 月 30 日;

(25)《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》(环办〔2014〕30 号, 2014 年 3 月 25 日发布, 2014 年 3 月 25 日起施行);

(26)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197 号, 2014 年 12 月 30 日发布, 2014 年 12 月 30 日起施行);

(27)《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38 号, 2014 年 8 月 25 日发布, 2014 年 8 月 25 日起施行);

(28)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号, 2012 年 7 月 3 日发布, 2012 年 7 月 3 日起施行);

(29)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日起施行);

(30)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日发布, 2021 年 1 月 1 日起施行);

(31)《国家危险废物名录》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号, 2025 版目录, 2024 年 11 月 26 日发布, 2025 年 1 月 1 日起实施);

(32)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日发布, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(33)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号, 2016 年 10 月 26 日发布, 2016 年 10 月 26 日起施行);

(34)《长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案》(交水发〔2020〕17 号, 2020 年 1 月 17 日发布, 2020 年 1 月 17 日起施行)。

2、浙江省及地方相关法规

(1)《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修正, 2020 年 11 月 27 日起施行);

(2)《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修正, 2020 年 11 月 27 日起施行);

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 9 月 29 日修正, 2023 年 1 月 1 日起施行);

(4)《浙江省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 27 日发布, 2022 年 8 月 1 日起施行);

(5)《浙江省海洋环境保护条例》(2017 年 9 月 30 日发布, 2017 年 9 月 30 日起施行);

(6)《浙江省海域使用管理条例》(2017 年 9 月 30 日发布, 2017 年 9 月 30 日起施行);

(7)《浙江省渔业管理条例》(2020 年 9 月 24 日修正,2020 年 9 月 24 日起施行);

(8)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 388 号,2021 年修正,2021 年 2 月 10 日发布,2021 年 2 月 10 日起施行);

(9)《浙江省环境污染监督管理办法》(2015 年 12 月 28 日修正,2015 年 12 月 28 日起施行);

(10)《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(2022 年 12 月 6 日);

(11)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省近岸海域水污染防治攻坚三年行动计划的通知》(浙政办发〔2020〕26 号);

(12)《浙江省生态环境厅关于印发浙江省生态环境分区管控动态更新方案的通知》(浙环发〔2024〕18 号);

(13)《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发〔2019〕14 号,2019 年 6 月 10 日印发);

(14)《浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》(浙发改规划〔2021〕204 号);

(15)《浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅关于印发浙江省空气质量改善“十四五”规划的通知》(浙发改规划〔2021〕215 号);

(16)《浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅关于印发浙江省水生态环境保护“十四五”规划的通知》(浙发改规划〔2021〕210 号);

(17)《浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143 号);

(18)《美丽浙江建设领导小组大气污染防治办公室关于印发浙江省 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案的函》(浙大气办〔2020〕2 号);

(19)《舟山市港口船舶污染物管理条例》(2021 年 3 月 26 日发布,2021 年 7 月 1 日施行);

(20)《舟山市生态环境局关于印发舟山市生态环境分区管控动态更新方案的通知》(舟环发〔2024〕16 号);

(21)《舟山市发展和改革委员会、舟山市生态环境局关于印发舟山市水生态环境保护“十四五”规划的通知》(舟发改规划〔2021〕40 号);

(22)《舟山市发展和改革委员会、舟山市生态环境局关于印发舟山市大气

环境保护“十四五”规划的通知》（舟发改规划〔2021〕50号）；

（23）《舟山市发展和改革委员会、舟山市生态环境局关于印发舟山市生态环境保护“十四五”规划的通知》（舟发改规划〔2021〕15号）；

（24）《关于印发舟山市推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案的函》（舟港口〔2020〕51号）。

2.1.2 有关产业政策

1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展和改革委员会令 第 7 号）；

2、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；

3、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7号）；

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》（浙长江办〔2022〕6号）；

5、《舟山群岛新区产业发展引导目录（2018 年版）》（舟发改产业〔2018〕5号）。

2.1.3 有关技术规范

1、环境保护部《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、生态环境部《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、生态环境部《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、环境保护部《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

5、环境保护部《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

6、环境保护部《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），；

7、生态环境部《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、生态环境部《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）；

9、生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

10、环境保护部《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号，2017 年 9 月 1 日发布，2017 年 9 月 1 日起实施）；

11、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

12、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

- 13、交通运输部《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）；
- 14、交通运输部《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；
- 15、交通运输部《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- 16、交通运输部《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）；
- 17、交通运输部《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；
- 18、《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》（海船舶〔2011〕588号）；
- 19、自然资源部（海洋）《海洋溢油污染生态修复监测和效果评估技术指南》（GB/T 45142-2025）；
- 20、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 21、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 22、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）；
- 23、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）。

2.1.4 有关区域规划、区划

- 1、《舟山市人民政府关于同意舟山市环境空气质量功能区划分方案的批复》（舟政发〔1997〕85号）；
- 2、《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》（2022年11月）；
- 3、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024年2月）；
- 4、《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）》；
- 5、《舟山市定海区国土空间总体规划》（2021-2035年）
- 6、《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》（2024年7月）；
- 7、《舟山市金塘北部围垦区块控制性详细规划（2024年调整）》；
- 8、《浙江省主体功能区规划》（2013年8月）；
- 9、《浙江省海洋主体功能区规划》（浙政函〔2017〕38号）；
- 10、其他相关规划。

2.1.5 项目技术文件及其他依据

- 1、《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程初步设计》（浙江数智交院科技股份有限公司，2025年1月）；

- 2、《关于同意宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程初步设计的批复》（定金发审批〔2024〕9 号）；
- 3、《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头拟出让海域海域使用论证报告表》（舟山市自然资源测绘设计中心，2025 年 3 月）；
- 4、《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区 2 万吨级通用码头工程水文测验分析报告》（舟山市自然资源测绘设计中心，2021 年 11 月）
- 5、《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程数模专题研究报告》（2025 年 5 月）；
- 6、中华人民共和国不动产权证书（浙（2024）定海区不动产权第 0007939 号、浙（2024）定海区不动产权第 0008390 号）；
- 7、浙江省交通运输厅关于港口岸线的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；
- 8、浙江甬泰实业发展有限公司与浙江舟环环境工程设计有限公司签订的合同；
- 9、浙江甬泰实业发展有限公司提供的其它补充资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

1、污染因素识别

本项目污染因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要污染源及污染因子

环境要素		主要污染源	主要污染物
环境空气	施工期	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G2 风力扬尘	颗粒物
		G3 车辆运输扬尘	颗粒物
		G4 砂石料转运粉尘	颗粒物
		G5 粉料转运粉尘	颗粒物
		G6 混凝土搅拌机粉尘	颗粒物
		G7 焊接烟尘	颗粒物
		G8 防腐涂装废气	甲苯、二甲苯
		G9 食堂油烟废气	油烟
	营运期	G1 焊接烟尘	颗粒物

		G2 船舶尾气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G3 移动机械废气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G4 车辆尾气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G5 食堂油烟废气	食堂油烟
地表水环境	施工期	W1 桩基施工废水	SS
		W2 悬浮泥沙	SS
		W3 施工机械和车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水等	SS、石油类
		W4 混凝土养护废水	pH、SS
		W5 施工人员生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
		W6 船舶含油污水	石油类
		W7 船舶生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
	营运期	W1 混凝土养护废水	pH、SS
		W2 地面冲洗废水	SS
		W3 初期雨水	SS
		W4 员工生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
		W5 船舶含油污水	石油类
		W6 船舶生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
声环境	施工期	施工船舶、施工机械作业噪声	L _{Aeq}
	营运期	船舶噪声、设备噪声、装卸噪声、运输噪声等	L _{Aeq}
固体废物	施工期	S1 施工建筑垃圾	碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等
		S2 施工人员生活垃圾	生活垃圾
		S3 施工船舶生活垃圾	生活垃圾
	营运期	S1 焊渣	焊渣
		S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶
		S3 废脱模剂刷	废脱模剂刷
		S4 废钢筋边角料	废钢筋边角料
		S5 废混凝土	废混凝土
		S6 废钢模板	废钢模板
		S7 焊接烟尘除尘粉尘	除尘灰
		S8 废滤袋	废滤袋
		S9 废水处理污泥	废水处理污泥
		S10 废石英砂	废石英砂
		S11 废机油、废润滑油	废机油、废润滑油
		S12 员工生活垃圾	生活垃圾
		S13 船舶生活垃圾	生活垃圾

2、非污染因素识别

非污染要素主要为水工建筑物造成的海洋生态环境变化、临时施工占地对陆域生态环境的影响等。本项目非污染影响因素识别详见表 2.2-2。

表 2.2-2 非污染因素识别

环境要素		主要影响因素
海洋生态	施工期	码头桩基工程直接占用海域，导致底栖生物损失；施工产生的悬浮泥沙引起海洋生态损失
	营运期	正常情况：生产废水经自行处理达标后回用；生活污水经预处理后近期清运，远期纳管，不直排入海
		风险情况：风险事故时，船舶溢油会对海洋生态造成污染
陆域生态	施工期	临时施工营地、临时建筑、堆料场等占用临时用地
	营运期	噪声
海洋水文动力环境		构筑物建设
海洋地形地貌与冲淤环境		构筑物建设
海洋沉积物环境		构筑物建设

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子筛选情况详见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子筛选

要素	评价因子
大气环境	现状评价因子：CO、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃
	影响评价因子：SO ₂ 、NO _x 、HC、CO、颗粒物
海域水环境	现状评价因子：水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、油类、非离子氨、Cu、Pb、Zn、Cd
	影响评价因子：pH、COD、NH ₃ -N、TP、SS、石油类
声环境	现状评价因子：等效连续 A 声级
	影响评价因子：等效连续 A 声级
固体废物	一般固废、危险固废、生活垃圾
海洋沉积物	有机碳、硫化物、油类、Cu、Zn、Pb、Cd
海洋生态环境	海洋生物质量、叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物
海洋生物资源	鱼卵、仔鱼种类组成、数量分布、优势种；渔获物种类组成、渔获物生物学特征、优势种分布、渔获量分布和资源密度（重量、尾数）、物种多样性及其分布
水文动力	潮流场变化
泥沙冲淤	悬浮泥沙、冲淤变化
环境风险	溢油环境风险
总量控制	总量控制因子：COD、氨氮、烟（粉）尘

2.2.3 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《舟山市人民政府关于同意舟山市环境空气质量功能区划分方案的批复》（舟政发〔1997〕85 号），本项目所在区域大气环境划分为二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单。相关污染因子的标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	单位	备注
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		

2、海水水环境质量标准

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 2 月），本项目纳污海域属于舟山环岛四类区（ZS13DIV），环境功能区划为四类海水功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准。具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 《海水水质标准》（GB3097-1997）

序号	项目	第四类	单位
1	水温	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
2	pH	6.8~8.8	无量纲
3	DO>	3	mg/L
4	COD≤	5	mg/L
5	BOD ₅ ≤	5	mg/L
6	无机氮（以 N 计）≤	0.50	mg/L

7	活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.045	mg/L
8	石油类≤	0.50	mg/L
9	汞≤	0.0005	mg/L
10	铜≤	0.050	mg/L
11	铅≤	0.050	mg/L
12	镉≤	0.010	mg/L
13	砷≤	0.050	mg/L
14	锌≤	0.50	mg/L
15	总铬≤	0.50	mg/L
16	硫化物（以 S 计）≤	0.25	mg/L
17	悬浮物质	人为增加的量≤150	mg/L

3、海洋沉积物质量标准

本项目所在海域海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中的第三类标准。具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）

序号	项目	指标		
		第一类	第二类	第三类
1	有机碳（ $\times 10^{-2}$ ）	2.0	3.0	4.0
2	石油类（ $\times 10^{-6}$ ）	500.0	1000.0	1500.0
3	硫化物（ $\times 10^{-6}$ ）	300.0	500.0	600.0
4	铜（ $\times 10^{-6}$ ）	35.0	100.0	200.0
5	锌（ $\times 10^{-6}$ ）	150.0	350.0	600.0
6	铅（ $\times 10^{-6}$ ）	60.0	130.0	250.0
7	镉（ $\times 10^{-6}$ ）	0.50	1.50	5.0
8	汞（ $\times 10^{-6}$ ）	0.20	0.50	1.00
9	铬（ $\times 10^{-6}$ ）	80.0	150.0	270.0
10	砷（ $\times 10^{-6}$ ）	20.0	65.0	93.0

4、海洋生物质量标准

本项目所在海域海洋贝类生物质量执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）中第三类标准；其他软体动物、甲壳类、鱼类等海洋生物参照执行《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C 的其他海洋生物质量参考值，铬参照执行《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB2762-2017）。具体见表 2.2-7 和表 2.2-8。

表 2.2-7 《海洋生物质量》（GB18421-2001）（鲜重）（单位：mg/kg）

项目	第一类	第二类	第三类
铜≤	10	25	50（牡蛎 100）

锌≤	20	50	100 (牡蛎 500)
铅≤	0.1	2.0	6.0
镉≤	0.2	2.0	5.0
铬≤	0.5	2.0	6.0
总汞≤	0.05	0.10	0.30
砷≤	1.0	5.0	8.0
石油烃≤	15	50	80

表 2.2-8 其他海洋生物体内污染物评价标准 (单位: mg/kg)

生物类别 评价因子	软体动物 (非双壳贝类)	甲壳类	鱼类
总汞	0.3	0.2	0.3
镉	5.5	2.0	0.6
锌	250	150	40
铅	10	2	2
铜	100	100	20
砷	1	1	1
石油烃	20	20	20
铬	1.5	1.5	1.5

5、地下水环境质量标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类标准,其中石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)附录 A 中的有关限值。具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	项目	Ⅲ类	单位
1	pH	6.5≤pH≤8.5	无量纲
2	钠	≤200	mg/L
3	氨氮	≤0.50	
4	高锰酸盐指数 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	
7	氰化物	≤0.05	
8	砷	≤0.01	
9	汞	≤0.001	
10	铬 (六价)	≤0.05	
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	
12	铅	≤0.01	
13	镉	≤0.005	
14	铁	≤0.3	

15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	硫酸盐	≤250	
18	氯化物	≤250	
19	总大肠菌群	≤3.0	MPN ^b /100mL
20	菌落总数	≤100	CFU/mL
21	石油类	≤0.05	mg/L

6、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）》，本项目所在区域未划分声环境功能区。该区域属于以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准，昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

7、土壤环境质量标准

本项目用地为建设用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。具体指标见表 2.2-10。

表 2.2-10 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^②	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	4.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163

16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	2
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1290	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	59-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	即并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000

2.2.4 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB33/1346-2023)表 1 规定的 II 阶段大气污染物排放限值要求;

厂界无组织颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 3 中无组织排放限值要求。施工防腐涂装废气,以及船舶、运输车辆和移动机械尾气等排放执行《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。油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准。具体见表 2.2-11~表 2.2-14。

进出港船舶废气排放执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》(GB15097-2016)。

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 $\leq 0.5\%$ 的燃油。

表 2.2-11 《水泥工业大气污染物排放标准》(DB33/1346-2023)表 1 的 II 阶段大气污染物排放限值

生产过程		最高允许排放浓度 (mg/m^3)		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物(以 NO_2 计)
散装水泥中转站及水泥制品生产	II 阶段	10	--	--

表 2.2-12 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 3 的无组织排放限值要求

污染物	限值 (mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP) 1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点,下风向设监控点

表 2.2-13 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/m^3

污染物	无组织排放监控	
	监控点	浓度标准
SO_2	周界外浓度最高点	0.40
NO_x		0.12
NMHC		4.0

表 2.2-14 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数(个)	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6
对应灶头总功率($10^8 \text{J}/\text{h}$)	$\geq 1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	≥ 10
对应排气罩投影面积(m^2)	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.6$	≥ 6.6
最高允许排放浓度(mg/m^3)	2.0		
净化设备最低去除率(%)	60	75	85

注:单个灶头基准排风量:大、中、小型均为 $2000 \text{m}^3/\text{h}$ 。

2、废水污染物排放标准

本项目施工废水和营运期初期雨水、地面冲洗废水和混凝土养护废水等经预处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用,石油类以《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准控制。施工船舶生活污水不在码头区上岸处理,由有资质单位接收处置;船舶含油污水铅封后由有资质单位接收。

营运期船舶生活污水在码头区接收后提升至陆域化粪池预处理,施工期和营运期员工生活污水经化粪池、隔油池预处理,均委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心,待周边市政污水管网完善后纳管。废水纳管执行金塘镇大浦口污水处理中心进水标准,出水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值标准(COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(其余指标)。具体标准见表 2.2-14~表 2.2-17。

表 2.2-14 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度,铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU≤	5	10
5	五日生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)≤	10	10
6	氨氮(mg/L)≤	5	8
7	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	0.5	0.5
8	铁(mg/L)≤	0.3	-
9	锰(mg/L)≤	0.1	—
10	溶解性总固体(mg/L)≤	1000(2000) ^a	1000(2000) ^a
11	溶解氧(mg/L)≤	2.0	2.0
12	总氯(mg/L)≥	1.0(出厂), 0.2(管网末端)	1.0(出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100ML 或 CFU/100ML)	无 ^c	无 ^c
14	石油类(mg/L)	≤5.0 ^d	≤5.0 ^d

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 2.5mg/L。

^c大肠埃希氏菌不应检出。

^d石油类以《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准控制。

表 2.2-15 金塘镇大浦口污水处理中心进水标准

序号	项目	排放限值 (mg/L)	标准依据
1	COD	<500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
2	SS	<400	
3	石油类	<30	
4	氨氮	<35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2013)
5	总磷 (以 P 计)	<8.0	
6	总氮	<70	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015) B 级

表 2.2-16 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 1 单位: mg/L

序号	污染物项目	限值
1	化学需氧量 (COD _{Cr})	40
2	氨氮	2 (4)
3	总氮	12 (15)
4	总磷	0.5

注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2.2-17 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

污染物	一级 (A)	单位	污染物	一级 (A)	单位
pH	6-9	无量纲	BOD ₅	10	mg/L
SS	10	mg/L	动植物油	1	mg/L
粪大肠菌群数	1000	个/L	石油类	1	mg/L

3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运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 3 类标准。具体见表 2.2-18 和表 2.2-19。

表 2.2-18 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

时间段	昼间	夜间
标准	70	55

表 2.2-19 《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
3 类	65	55

4、固废排放标准

本项目固体废物的处理、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。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) 中相关规定, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关规定。

5、船舶污染物排放标准

船舶污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）和《沿海海域船舶排放设备铅封管理规定》。具体见表 2.2-20 和表 2.2-21。

表 2.2-19 船舶污染物排放控制标准

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	沿海	400 总吨及以上船舶		自 2018 年 7 月 1 日起，按本标准 4.2 执行或收集并排入接收设施。	
		400 总吨及以下船舶	非渔业船舶	自 2018 年 7 月 1 日起，按本标准 4.2 执行或收集并排入接收设施。	
			渔业船舶	(1) 自 2018 年 7 月 1 日起至 2020 年 12 月 31 日止，按本标准 4.2 执行； (2) 自 2021 年 1 月 1 日起，按本标准 4.2 执行或收集并排入接收设施。	
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	GB3552-2018	
			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		
			pH 值 6~8.5		
			总氯（总余氯）小于 0.5mg/L		
			3 海里 < 与最近陆地间距离 ≤12 海里的海域		(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。				
船舶垃圾	(1) 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。				
	(2) 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。				
	(3) 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。				
	(4) 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。				
	(5) 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。				

	(6) 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。	
--	---	--

表2.2-20 沿海海域船舶排污设备铅封管理规定

有关规定
①禁止本管理规定适用的船舶向沿海海域排放油类污染物。
②船舶所产生的油类污染物须定期排放至岸上或水上移动接收设施。
③除机舱通岸接头(接收出口)管系外, 船舶的油污水系统的排放阀以及能够替代该系统工作的其它系统与油污水管路直接相连的阀门应予以铅封。
④对船舶实施铅封前, 船舶应提供与实际情况相符的机舱管系布置图, 并派员配合海事执法人员做好铅封准备工作, 使有关人员能迅速掌握情况。
⑤启封前, 船上的油污水应排放到岸上接收设施, 并在《轮机日志》中记载启封的时间和船舶的位置。
⑥海事管理机构对船舶的铅封状况随时进行检查, 发现有擅自启封或未做标记的船舶, 将依据有关规定给予相应处罚。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 确定大气评价等级时, 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的划分判据见表 2.3-1。

2.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析, 本项目大气特征污染物主要为颗粒物, 污染源参数及具体

计算结果详见第 5.2.1 章节，污染物环境空气质量标准详见第 2.2.3 章节。

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型(AERSCREEN)计算大气环境影响评价等级。估算参数见表 2.3-2，估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.3
最低环境温度/°C		-5.5
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	0
	岸线方向/°	-9

表 2.3-3 本项目主要污染源无组织估算模型计算结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染源	污染因子	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	$D_{10\%}$ 最远距离(m)	推荐评价等级
钢筋车间	颗粒物	0.61578	36	450	0.14	0	三

本项目无组织颗粒物排放的最大落地浓度对应的占标率 $P_{\max}=0.14\%$ ，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等级为三级。

2.3.1.2 水环境影响评价工作等级

1、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于复合影响型项目。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水影响评价等级

工程类型	影响类型	受影响水域	工程内容	判定依据及结果	
码头和陆域生产活动	水污染影响	近岸海域	生产废水、生活污水经自行处理后回用或纳管	间接排放	三级 B
码头建设	水文要素影响		桩基占用海域，施工对水环境造成扰动	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1 \leq 0.15\text{km}^2$ ，工程扰动水底面积 $\leq 0.5\text{km}^2$	三级

本项目水文要素影响评价等级为三级，水污染影响评价等级为三级 B。

2、海洋环境

对照《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 B，本项目属于通用码头工程，水下开挖/回填量小于 $100 \times 10^4 \text{m}^3$ ；透水构筑物用海面积为 0.7010 公顷，港池、蓄水用海面积为 3.3864 公顷，总用海面积 4.0874 公顷，小于 100 公顷；线性透水构筑物总长 280m，小于 1km，则海洋生态环境影响评价等级为 3 级，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表

影响类型		评价等级	1	2	3
废水排放量 Q ($10^4 \text{m}^3/\text{d}$) ^a	含 A 类污染物		$Q \geq 2$	$0.5 \leq Q < 2$	$Q < 0.5$
	含 B 类污染物		$Q \geq 20$	$5 \leq Q < 20$	$Q < 5$
	含 C 类污染物		$Q \geq 500$	$50 \leq Q < 500$	$Q < 50$
水下开挖/回填量 Q (10^4m^3) ^b			$Q \geq 500$	$100 \leq Q < 500$	$Q < 100$
泥浆及钻屑排放量 Q (10^4m^3)			$Q \geq 10$	$5 \leq Q < 10$	$Q < 5$
挖沟埋设管缆总长度 L (km) ^c			$L \geq 100$	$60 \leq L < 100$	$L < 60$
水下炸礁、爆破挤淤工程量 Q (10^4m^3) ^d			$Q \geq 6$	$0.2 \leq Q < 6$	$Q < 0.2$
入海河口（湾口）宽度束窄/拓宽尺度占原宽度的比例 R%			$R \geq 5$	$1 < R \leq 5$	$R \leq 1$
用海面积 S (hm^2)	围海		$S \geq 100$	$S < 100$	/
	填海		$S \geq 50$	$S < 50$	/
	其他用海 ^e		$S \geq 200$	$100 \leq S < 200$	$S < 100$
线性水工构筑物轴线长度 L (km)	透水		$L \geq 5$	$1 \leq L < 5$	$L < 1$
	非透水		$L \geq 2$	$0.5 \leq L < 2$	$L < 0.5$
人工鱼礁固体投放量 Q (空方 10^4m^3)			$Q \geq 10$	$5 \leq Q < 10$	$Q < 5$

a: 排放口位于近岸海域以外海域的评价等级降低一级（最低为 3 级）；建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。

b: 海底隧道按水下开挖（回填）量划分评价等级，采用盾构、钻爆方式施工的海底隧道，评价等级降低一级（最低为 3 级）。

c: 挖沟埋设管缆总长度以挖沟累积长度计。

d: 爆破挤淤工程量以挤出淤泥量计。

e: 其他用海主要指海上风电、海上太阳能发电、海水养殖等开放式用海建设项目；不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级。

2.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。根据表 2.3-6 地下水环境敏感程度分级表，本项目敏感程度为不敏感；根据导则中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 IV 类项目；所以根据表 2.3-7 地下水评价工作等级分级表，本项目不需开展地下水环

境影响评价工作。

表 2.3-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.3-7 地下水评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据包括：（1）建设项目所在区域的声环境功能区类别；（2）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；（3）受建设项目影响人口的数量。本项目所在区域的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）且受影响人口数量变化不大，所以本项目声环境影响评价工作等级为三级评价。

2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目通用码头属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，为 IV 类项目；后方陆域混凝土预制构件生产属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“其他”，为 III 类项目。项目占地约 2.1205 公顷，规模为小型；项目所在地土壤环境敏感程度属于不敏感。所以根据表 2.3-8 土壤污染影响型评价工作等级分级表，本项目不需开展土壤环境影响评价工作。

表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---	---

2.3.1.6 环境风险影响评价工作等级

1、风险潜势初判

根据分析（具体见第 5.3 章），本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=24.0104$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

行业与生产工艺 $M=5$ ，为 $M4$ ；项目危险物质及工艺系统危险性为 $P4$ ，大气环境敏感程度为 $E3$ ，地表水敏感程度为 $E2$ ，地下水环境敏感程度为 $E3$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 II。

2、环境风险评价工作等级划分

根据表 2.3-9，本项目环境风险潜势为 II，环境风险评价等级为三级评价，要求定性分析说明海域环境影响后果。

表2.3-9 环境风险评价工作等级划分

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的，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。				

2.3.1.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目后方陆域占地面积为 $21205m^2$ （小于 $20km^2$ ），生态敏感性一般，因此陆域生态环境评价等级为三级。

2.3.2 评价范围

2.3.2.1 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为三级评价，不需要设置大气环境影响评价范围。

2.3.2.2 海域环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海洋生态环境影响3级评价范围为：潮流主流向的扩展距离应不小于1~5km，垂直于潮流主流向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的1/2为宜。对于涉及生态敏感区或水动力条件较好的项目，评价范围应根据海域环境特征、污染因子扩散距离等

情况，适当扩展。因此本次评价范围取纵向12.5km、垂向6.3km的海域。具体范围如图2.3-1所示，控制点坐标见表2.3-10。

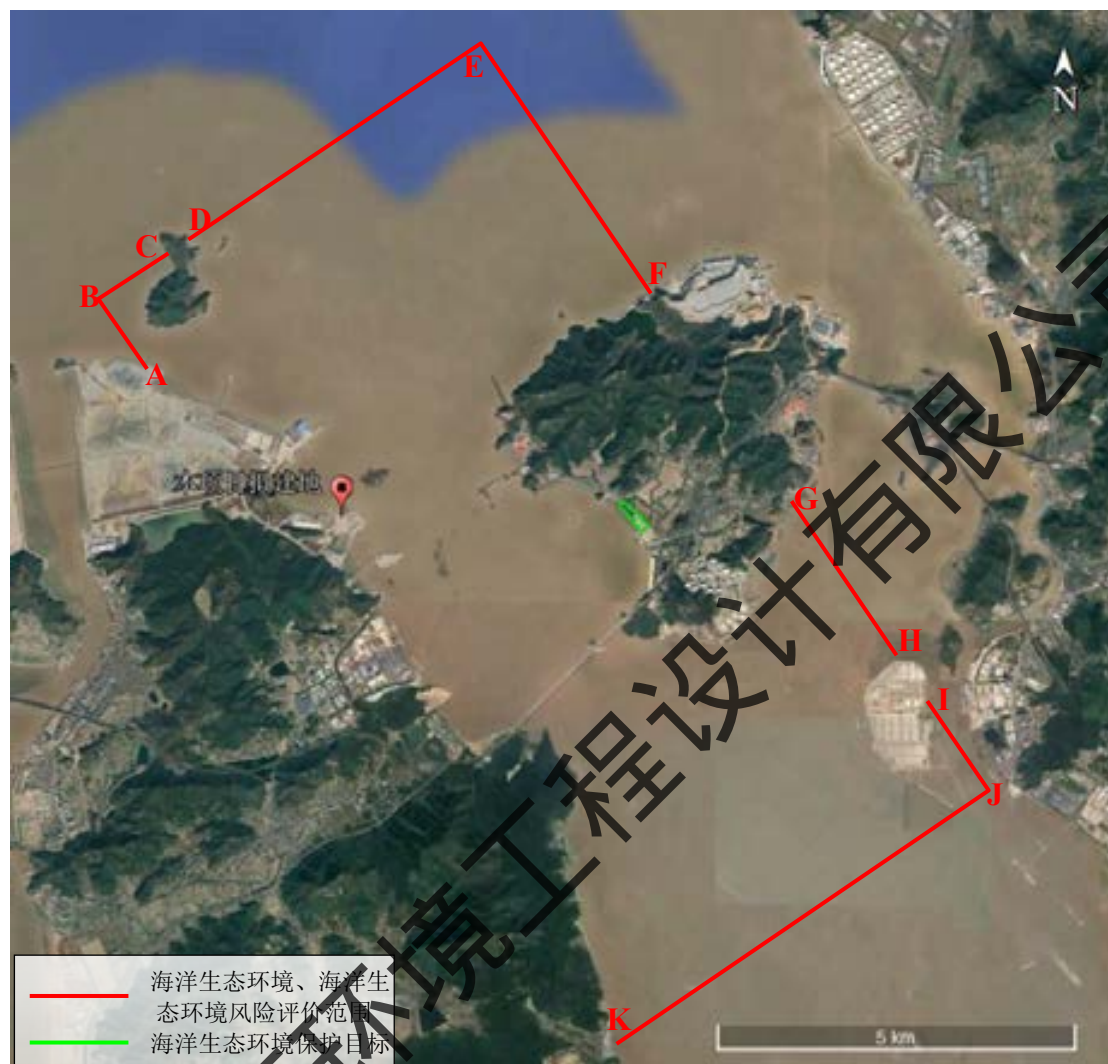


图2.3-1 本项目海洋生态环境、海洋生态环境风险影响评价范围图

表2.3-10 海域环境评价范围控制点坐标一览表

点号	坐标	
	X	Y
A	389902.77	3330727.96
B	389279.10	3331527.77
C	390175.84	3332165.21
D	390474.43	3332346.93
E	394377.72	3335115.86
F	396881.33	3331597.47
G	398845.30	3328673.83
H	400295.68	3326453.26
I	400653.23	3325954.42
J	401568.67	3324571.83
K	396240.42	3321222.12

2.3.2.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境影响评价工作等级为三级，调查评价范围为厂界及厂界外 200m 范围内。

2.3.2.4 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价工作等级为三级，评价范围一般不小于相应评价等级的生态环境影响评价范围。因此本次评价范围与海洋生态环境评价范围一致，即纵向 12.5km、垂向 6.3km 的海域，详见图 2.3-1。

本项目大气环境风险评价范围为项目边界 3km 范围内，详见图 2.3-2。



图 2.3-2 本项目陆域环境风险评价范围图

2.3.2.5 生态环境评价范围

本项目陆域生态环境影响评价范围为后方陆域直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 环境功能区划

1、环境空气质量功能区划

根据《舟山市人民政府关于同意舟山市环境空气质量功能区划分方案的批复》（舟政发〔1997〕85 号），项目所在区域大气环境划分为二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。具体见图 2.4-1。

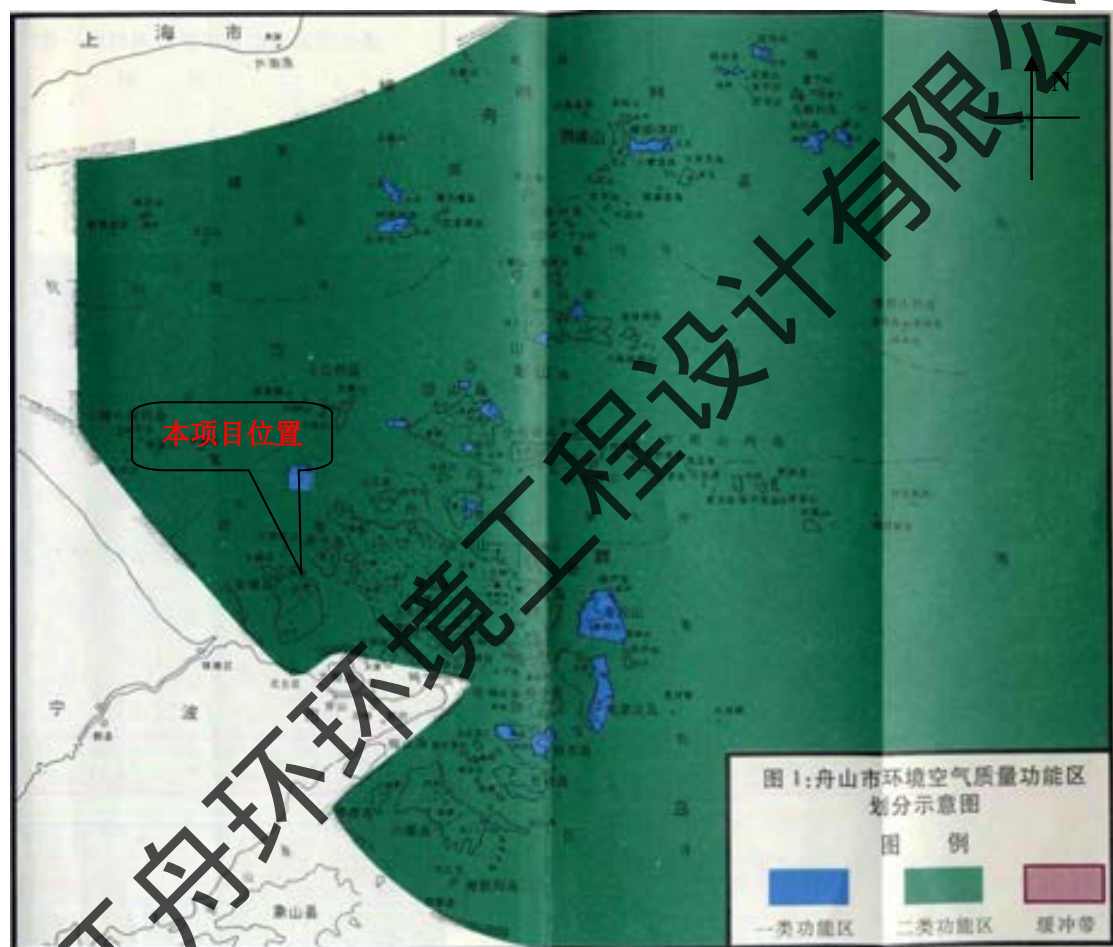


图 2.4-1 环境空气质量功能区划图

2、近岸海域环境功能区划

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 2 月），项目纳污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，环境功能区划为四类海水功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准。具体见图 2.4-2。



3、声环境功能区划

本项目所在区域未划分声环境功能区。该区域属于以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，参照《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》，属于 3 类声环境功能区，声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。

2.4.2 项目相关规划

1、宁波舟山港总体规划（2035 年）

2024 年 10 月 10 日，交通运输部和浙江省人民政府联合批复了《宁波舟山港总体规划（2035 年）》，本项目所在地属于舟山市域港口金塘港区金塘北作业区。规划情况具体见图 2.4-3 和图 2.4-4。

金塘北作业区包括鱼龙山和横档山岛与金塘岛围填陆域形成的北部和东部岸线，大菜花岛岸线，小西山咀至炮台山岸线，分为金塘北、西垭和大菜花 3 个码头区，重点发展海洋及临港产业。

金塘北码头区：利用鱼龙山和横档山岛围填形成的北部岸线，为后方海洋和临港产业提供配套服务，兼顾金塘绿色石化基地拓展区配套服务，规划布置 3.5 万吨级及以下通用或多用途泊位 6 个和万吨级及以下泊位 1 个，已建澳牛 3 万吨级通用泊位 1 个，最东侧码头东端布置支持系统。利用横档山至岙山咀间的天然海湾布置 3 万吨级及以下通用泊位 2 个和万吨级以下货运泊位 2 个，已建 2 千吨级船坞式泊位，滚装泊位东侧布置支持系统。

金塘港区横档山-岙山咀岸线为三类岸线，总长度 3.48km，已利用 2.9km，未开发 0.58km，利用现状为：已开山，并建件杂货码头。

符合性分析：本项目位于金塘港区金塘北作业区的金塘北码头区，规划利用横档山至岙山咀间的天然海湾布置 3 万吨级及以下通用泊位 2 个，本项目即为规划中的 2 万吨级通用码头工程，主要建设一个 2 万吨级泊位和陆域配套生活生产辅助设施，进行混凝土预制构件和钢材的运输，作为金塘港区综合物流园区的重要组成部分，符合金塘港区重点发展海洋及临港产业的发展要求；此外，项目通用码头的岸线使用符合岸线规划要求。因此项目选址和岸线均符合《宁波舟山港总体规划（2035 年）》。



图 2.4-3 宁波舟山港总体规划金塘港区规划图



图 2.4-4 宁波舟山港总体规划港口岸线利用规划图

2、宁波舟山港总体规划（2020 年修订版）环境影响报告书

2024 年 6 月 3 日，生态环境部以环审〔2024〕57 号文《关于宁波舟山港总

体规划（2020 年修订版）环境影响报告书的审查意见》通过了宁波舟山港总体规划（2020 年修订版）的规划环评。本报告将其中与本项目有关的审查意见归纳、引述如下：

（1）处理好保护和发展的关系。以习近平生态文明思想为指导，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，处理好生态环境保护与港口发展的关系。以美丽中国先行区及美丽海湾建设为契机，组织宁波舟山港开展港口高水平保护支撑高质量发展专题研究，并将相关成果报送我部。合理控制港口开发规模与强度，进一步优化港口布局合理安排港口开发建设时序。按照世界一流强港要求，开展绿色港口研究和设计，编制并落实港口绿色发展专项规划。严格各项生态环保要求，确保优化后的《规划》符合区域生态环境质量改善和绿色低碳发展的要求。

（2）提高岸线利用效率，提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，《规划》实施后公用泊位占比提高到 40%以上；优化整合生产岸线水陆空间和码头资源，提升码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率，《规划》实施后专业化泊位占比提高到 70%以上。减少《规划》实施对自然岸线的占用，《规划》实施后确保自然岸线保有率不低于国家和地方规定的要求。取消无具体布置方案的港口规划岸线 8091 米。

（3）严守生态安全底线。严格控制《规划》选址，不得占用生态保护红线、自然保护地等依法禁止占用的区域。对于涉及生态保护红线的新建大长涂主航道、洋山北西支航道、嵎山东支航道、嵎山南支航道等规划内容应确保符合生态保护红线的管控要求。优化嵎山东锚地布局，避让马鞍列岛产卵场保护区生态保护红线，针对岱山港区的大长涂作业区、岱山中作业区、岱山北作业区、大西寨岸线，沈家门港区的蚂蚁岛岸线，嵎泗港区的马迹山作业区、黄龙作业区，洋山港区的大洋山作业区，金塘港区的金塘北作业区横档山一岙山咀岸线等与生态环境分区管控要求不符的 16177 米规划新增岸线，予以取消。进一步优化航道和锚地布局，减少对水产种质资源保护区、海洋特别保护区等的占用。

（4）优化港口布局与功能，严控新增围填海。集中布设大宗散货码头，尽快将北仑港区矿石码头区改造为集装箱码头区。严格控制液体散货运输空间分布，集中布局油品及液体化学品运输港区。港口新增围填海应符合《国务院关

于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24 号），否则不得实施。

（5）加强生态保护和修复。加强对重要环境保护目标的保护。位于水产种质资源保护区内，或者在水产种质资源保护区外，可能损害保护区功能的规划内容，在项目建设阶段应专题论证建设项目对水产种质资源保护区的影响，并将其纳入项目环境影响报告书。针对《规划》实施的不良生态影响，采取有效的保护措施，进行生态修复和必要的生态补偿。生态修复应符合区域、海域自然规律，不得导致新的生态破坏。合理处置疏浚泥沙，采取先进施工工艺和设备，降低悬浮物浓度，疏浚期避开重要海洋生物繁殖的高峰期，减少对海域生态环境的污染和破坏，开展增殖放流。根据《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》要求，依法依规加强船舶压载水及沉积物管理，防止外来物种入侵。

（6）加强环境风险防范。加强港口环境风险管理，构建环境污染预报分析和应急决策支持系统，提升快速应急响应能力建设。建设与港口环境风险相匹配的应急能力，统筹规划建设应急基地与设备库，配备必要的应急船舶，制定突发环境事件应急预案，提升现有油品、液体化学品泊位的风险防控能力。对港口环境隐患和环境风险防范能力进行全面排查摸底，开展港口环境风险防范专题研究，利用研究成果，全面更新和强化港口整体环境风险防控体系，建立健全区域环境风险联防联控机制，提升区域整体环境风险防控能力，切实有效防控区域环境风险。

（7）强化并落实污染防治措施。完善并落实船舶污染物接收转运及处置设施建设方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置。加强码头、储罐区挥发性有机物控制，同步建设油气回收装置，加强日常监管，最大限度减少挥发性有机物排放，确保区域大气环境质量达标；以绿色港口建设为目标，不断提升粉尘污染治理水平，做好先进、绿色装卸工艺、设备的研究和试点示范，推动干散货行业卸船工艺设备绿色革新；优化和调整干散货堆场布局及结构，优先采取全封闭措施，确保区域环境质量不恶化。控制温室气体排放，严格控制船舶大气污染物排放，码头应按规定同步配套建设岸电设施，鼓励采用低碳清洁能源供热或集中供热，适时建设配套的低碳清洁能源供应设施。提高港口各类污水的处理效率和回用水平。加强港口噪声污染防治，确保符合声环

境功能区要求。相关污染防治措施及要求应纳入《规划》，同步落实。鼓励构建清洁的集疏运体系，加快落实《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）中“重要港区在新建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上同步规划建设进港铁路”的要求。

（8）建立健全生态环境长期监测体系。在全港区建立涵盖水、生态、大气等要素的常态化监测体系，推进杭州湾港区长期生态环境跟踪监测、评价与研究。在港口设置大气环境监测超级站，设置专题研究《规划》实施对区域大气环境的影响，必要时进一步强化生态环境保护措施或优化港口运营管理及《规划》内容等。

（9）加强后续管理。建立宁波舟山港生态环境管理体系明确职责和制度，推进各项生态环境保护和风险防控措施落实。《规划》实施五年后，应开展环境影响跟踪评价，依法将评价结果报告或通报相关主管部门。在《规划》修订或调整时应依法开展环境影响评价工作。

符合性分析：本项目位于舟山市域港口金塘港区金塘北作业区，主要建设一座 2 万吨级通用码头和陆域配套生活生产辅助设施。项目不涉及围填海；项目所在岸线属于三类港口岸线，不涉及规划环评中建议取消的港口岸线；拟用海范围涉及 16.48m 的自然岸线，桩基均避开岸线并保留 5m 以上距离，未对岸线造成直接利用或破坏，引桥采用跨越方式连接陆域，可以有效保护岸线资源，不会改变岸线的自然属性；项目拟建地不在五峙山鸟类保护区、马鞍列岛海洋保护区范围内，不涉及蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区和东海带鱼国家级水产种质资源保护区。

本项目新增使用岸线已取得浙江省交通运输厅的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；用地属于港口码头用地，已取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0008390 号）；码头用海为港口用海，已于 2024 年 7 月 19 日取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0007939 号），后因栈桥和调头平台发生调整，导致码头实际用海范围有所调整（码头用途和用海性质不变），须对码头进行用海变更，变更后用海面积增加到 4.2336 公顷，目前已上报待审批。要求项目在建设过程中注意保护周边环境敏感目标，加强对海洋生态和渔业资源的保护，施工时注意对鱼类产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道的避让，按要求进行海洋生态补偿；对项目产生的各类废水、废气和固废

进行妥善收集和处理；加强环境风险事故防范，配备相应的风险应急能力建设，积极响应应急区域联动机制。

在此基础上，本项目建设与《宁波舟山港总体规划（2020 年修订版）环境影响报告书》及审查意见相关要求相符。

3、浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）

根据《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）》，规划的第一个层次是新区范围，即舟山市域范围，陆域面积 1440km²，海域面积 2.08 万 km²；第二个层次是中心城区，包括舟山本岛、朱家尖岛、普陀山岛、鲁家峙岛、小干-马峙岛、长峙岛及定海南部诸岛，陆域面积 672.6km²。总体规划年限是 2012-2030 年，近期是 2012-2015 年，中期是 2016-2020 年，远期是 2021-2030 年。

战略定位：浙江海洋经济发展的先导区、海洋综合开发试验区、长江三角洲地区经济发展的重要增长极。

发展目标：中国大宗商品储运中转加工交易中心、东部地区重要的海上开放门户、中国海洋海岛科学保护开发示范区、中国重要的现代海洋产业基地、中国陆海统筹发展先行区。

新区空间布局结构：浙江舟山群岛新区形成“一体一圈五群岛”的总体功能布局结构。“一体”是指舟山本岛及联动开发的南部诸岛，是舟山群岛新区开放的主体区域，也是舟山海上花园城市建设的核心区。重点构筑“南生活、中生态、北生产”三带协调、功能清晰的发展格局。“一圈”指港航物流核心圈，包括岱山岛、衢山岛、大小洋山岛、大小鱼山岛和大长涂山岛等，是舟山群岛新区深水岸线资源最佳、发展潜力和空间最大的区域，是建设大宗商品储运中转加工交易中心的核心区域。

普陀国际旅游群岛以普陀山国家级风景名胜区为核心，包括朱家尖岛、桃花岛、登步岛、白沙岛等。依托佛教文化，建设禅修旅游基地，加快形成世界级佛教旅游胜地；在符合风景名胜区总体规划等相关规划要求前提下，重点开发游艇、邮轮康体、滑翔、潜水、攀岩等旅游新业态和新项目，打造世界一流的海洋休闲度假群岛。

六横临港产业岛群以六横岛为核心，包括虾峙岛、佛渡岛、东白莲岛、西白莲岛、凉潭岛、湖泥岛等。重点发展高端特种船舶，积极发展港口物流、大

大宗商品加工等临港产业和海水淡化、深水远程补给装备、海洋新能源等海洋新兴产业。

金塘港航物流岛群以金塘岛为核心，包括册子岛、外钓岛等，重点发展以国际集装箱中转、储运和增值服务为主的港口物流业，打造油品等大宗商品中转储运基地，建设综合物流园区。

嵎泗渔业和旅游岛群以泗礁岛为核心，包括嵎山岛、枸杞岛、黄龙岛等。推进中心渔港建设，加快渔业转型升级；发展海洋休闲旅游，建成集港口观光、滨海游乐、海上竞技、渔家风情、游艇海钓、海鲜美食于一体的渔业和休闲旅游岛群。

重点海洋生态岛群以中街山列岛、浪岗山列岛、五峙山列岛、马鞍列岛等为重点，推进海洋生态保护。加强对海洋生态环境的监控和保育，适度发展海洋渔业和海洋旅游业，加大渔业资源增殖流放力度，逐步实现海洋生态环境良性循环，打造各具特色的洋生态岛群。

符合性分析：本项目位于金塘岛东北侧，主要建设一座 2 万吨级通用码头和陆域配套生活生产辅助设施，进行混凝土预制构件和钢材的运输，符合金塘港航物流岛群重点发展港口物流业，打造大宗商品中转储运基地，建设综合物流园区的发展要求。因此本项目建设符合城市总体规划布局要求。

4、舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）

（1）规划范围

规划范围为舟山市定海区行政辖区内的陆域和海域空间。包括 10 个街道和 3 个镇，分别为昌国街道、环南街道、城东街道、盐仓街道、临城街道、千岛街道、岑港街道、马岙街道、双桥街道、小沙街道、金塘镇、白泉镇和干览镇。根据浙江舟山群岛新区党工委管委会行政管理体制，定海区辖区范围内包括定海区本级、新城管委会（部分）、高新区管委会（部分）、金塘管委会四个新区管理单元。

（2）规划期限

规划期限为 2021-2035 年。规划基期年为 2020 年，近期年为 2025 年，远景展望到 2050 年。

（3）规划空间格局

1) 国土空间总体格局

规划国土空间总体格局为两核两心，三带七区。

两核：定海城市核心区与新城城市核心区。

两心：白泉组团公共服务中心、金塘组团公共服务中心。

三带：中部海岛生态保育带，以及依托多条东西向交通廊道形成的南部滨海花园城镇带与北部产城融合发展带。其中北部产城融合发展带为舟山岛北部、金塘岛北部港区、海洋制造业集中分布的区域。

七区：舟山高新技术产业园区、定海工业园、舟山粮食产业园、舟山国家远洋渔业基地、舟山绿色石化基地拓展区金塘北部围垦区块、舟山绿色石化基地拓展区定海工业园区东拓展区块、甬东海洋科技创新产业园七大创新产业平台。

2) 三线划定

优先划定永久基本农田：严格落实耕地和永久基本农田保护任务，全区划定耕地 72.87 平方公里，永久基本农田 55.53 平方公里。

科学划定生态保护红线：按照生态功能不降低、面积不减少、性质不改变原则，全区划定生态保护红线 43.33 平方公里。

合理划定城镇开发边界：按照城镇空间结构优化、运行效率提高等原则，划定城镇开发边界 116.07 平方公里。

3) 海洋保护

统筹有居民海岛用途分类，将有居民海岛分为综合利用、港口物流、临港工业、清洁能源、滨海旅游、现代渔业、海洋科教、海洋生态 8 种其本类型，引导有居民海岛可持续利用。无居民海岛实施“清单式”管理。对可利用无居民海岛进一步细化利用功能，包括交通运输用岛、工矿通信用岛、农林牧渔用岛、游憩用岛、特殊用岛、其他海岛等 6 类。

4) 城镇空间

衔接市级公共服务中心体系，形成 1 个新城中心，1 个定海中心，白泉、金塘 2 个地区中心，以街道（镇）为单位，规划形成多个街道级中心的“1+1+2+N”中心体系。

5) 综合交通

包括发展港口航运，打造“多通道、多层次”综合交通网络，构建融合发展的交通网络。

港口空间布局规划形成五大港区总体空间格局，即金塘港区、岑港港区、定海港区、白泉港区、马岙港区。以金塘港区为重点，外接 21 世纪海上丝绸之路，内联长江经济带和沿海港口，构建江海联运大通道。

符合性分析：本项目主要建设一座 2 万吨级通用码头和陆域配套生活生产辅助设施，进行混凝土预制构件和钢材的运输，选址位于金塘港区，符合该区域重点发展港口航运，推进港区优化完善，构建江海联运大通道的发展要求。项目后方陆域用地已取得不动产权证，新增用海变更已上报待审批。对照国土空间规划生态保护红线图，本项目未穿越生态保护红线，未占用永久基本农田，在城镇开发边界范围内，符合管控要求，具体见图 2.4-5。因此本项目选址符合《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。



图2.4-5 舟山市国土空间规划生态保护红线图

5、舟山市金塘北部围垦区块控制性详细规划（2024 年调整）

《舟山市金塘北部围垦区块控制性详细规划（2024 年调整）》已获市政府批复（舟政函〔2025〕1 号）。规划区块位于金塘镇北部，由金塘、大鹏 2 个岛

的北部区域围垦形成东、西两个片区。其中东片区与金塘岛相连，西片区与大鹏岛相连。规划区块两个片区东、西、北三面均临海，南面均靠自然山体。规划总面积约 949.42 公顷，其中东片区 587.05 公顷，西片区 362.37 公顷。具体见图 2.4-6。

本项目拟建于金塘岛东北侧的岙山咀北侧，对照调整后的土地利用规划图，该区域规划为 1204 港口码头用地，见图 2.4-7。因此本项目在该址开展通用码头建设和陆域堆场符合《舟山市金塘北部围垦区块控制性详细规划（2024 年调整）》的要求。



图 2.4-6 金塘北部围垦区块规划范围图



图 2.4-7 调整后土地利用规划图

6、浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）

《浙江省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》是国土空间总体规划的专项规划（以下简称“规划”），规划期限为 2021 至 2035 年，规划基准年为 2020 年，规划近期目标年为 2025 年。规划将海洋部分分为海洋生态保护区、海洋生态控制区、渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区及海洋预留区。

根据规划，本项目位于宁波舟山港定海南交通运输用海区，该海域重点保障港口、航运、路桥隧道、海上机场等用海主导功能，在不影响上述主导功能或主导功能尚未实施前提下，兼容渔业、工业、排污、游憩等用海功能；允许适度改变海域自然属性；除港区建设外严格限制占用深水岸线资源；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。

本项目用海属于港口用海，与该海域主导功能是相兼容的。项目水工建筑物均为透水式结构，不改变海域自然属性。项目码头建设对周边航道通航条件影响较小。因此本项目建设符合《浙江省海岸带和海洋空间规划（2021-2035 年）》。

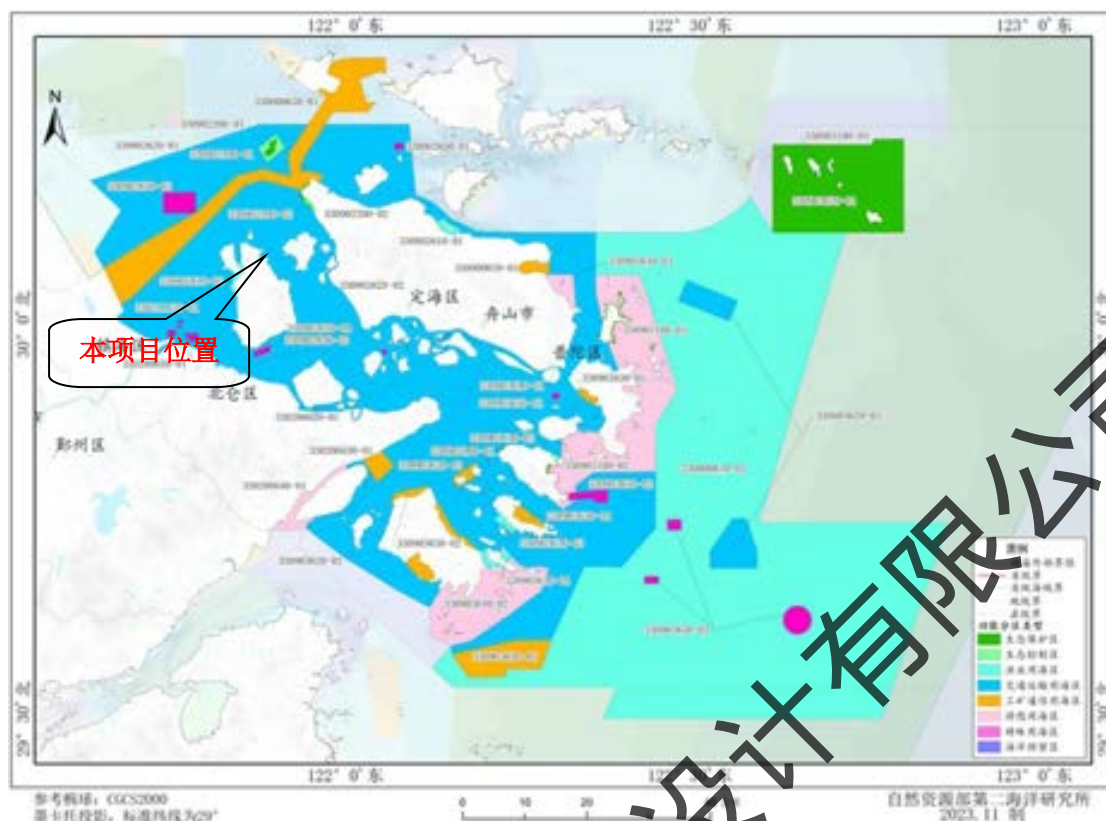


图 2.4-8 海洋功能分区规划图

7、浙江省海洋主体功能区规划

浙江省人民政府于 2017 年 4 月发布了《浙江省海洋主体功能区规划》，该规划将浙江省划分为优化开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区。其中，优化开发区域面积 3.13 万平方千米，占 70.31%；限制开发区域面积 1.12 万平方千米，占 25.25%；禁止开发区域面积 0.20 万平方千米，占 4.44%。

根据规划，项目所在的定海海域属于优化开发区域，该区域的开发导向为：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

对岸线造成直接利用或破坏，引桥采用跨越方式连接陆域，可以有效保护岸线资源，不会改变岸线的自然属性；本项目主要进行混凝土预制构件和钢材等货物的运输，以金塘港区为依托，向华东沿海和长三角地区等提供综合运输需求，推进甬舟一体化和长三角港口一体化发展，符合金塘港区发展港口物流的发展要求。综上，本项目建设符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

2.4.3 环保相关规划及产业政策

1、舟山市生态环境分区管控动态更新方案

(1) 生态环境分区管控方案

为贯彻落实生态环境部、浙江省生态环境厅关于生态环境分区管控成果动态更新工作的要求，舟山市生态环境局牵头编制了《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，于 2024 年 7 月 23 日正式发布。对照该更新方案，本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），管控要求如下，图件见图 2.4-10 和图 2.4-11。

1) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（ZH33090020042）

①空间布局约束

禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量，严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。

②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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污

水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。

③环境风险防控

合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。

④资源开发效率要求

全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，城市公共供水管网漏损率控制在 9% 以内。

2) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 (ZH33090220062)

①空间布局约束

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，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。

②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。

③环境风险防控

定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。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。

④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。

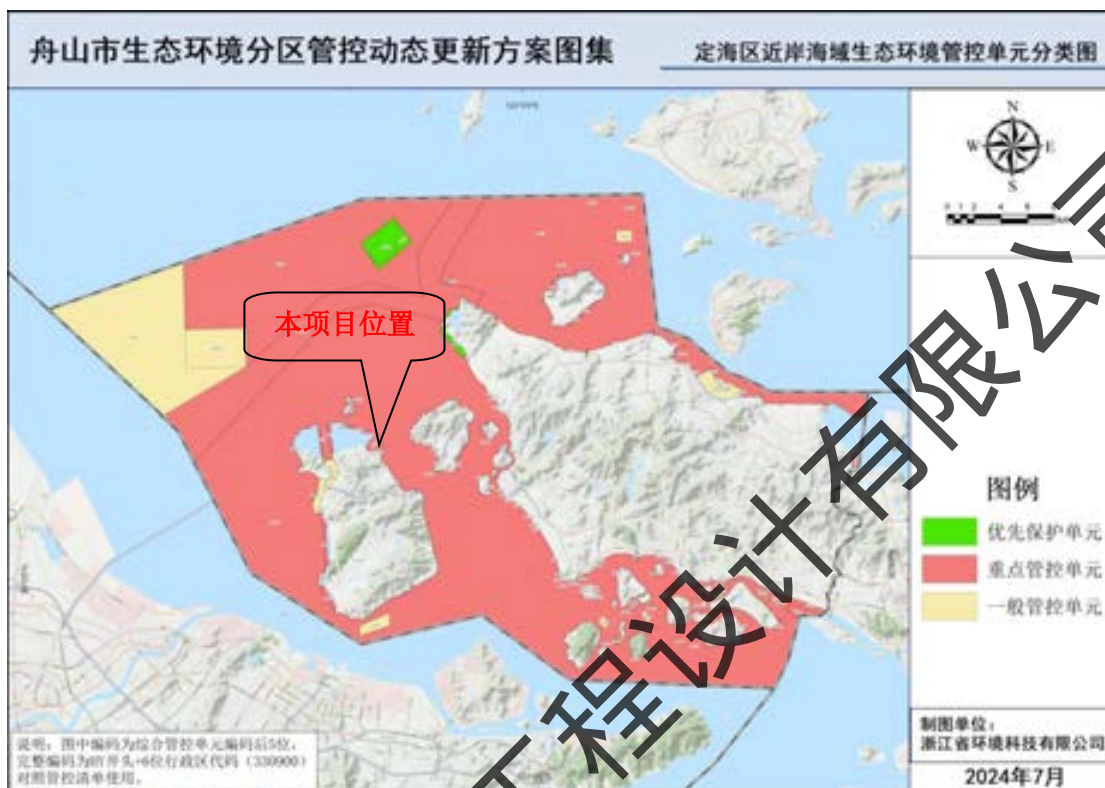


图 2.4-9 定海区近岸海域生态环境管控单元分类图

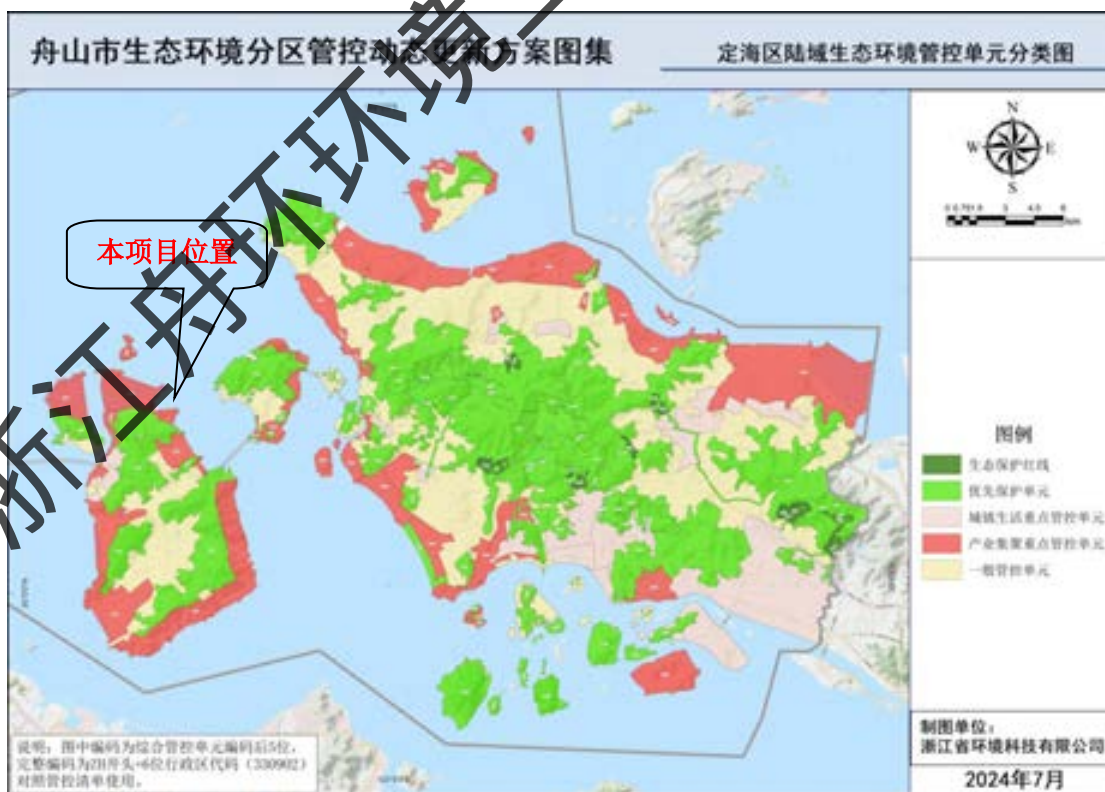


图 2.4-10 定海区陆域生态环境管控单元分类图

符合性分析：本项目码头建设属于交通运输工程，非工业类项目，不属于上述空间布局约束清单；后方陆域主要开展混凝土预制构件生产和物料堆存，为二类工业项目，不属于国家、省、市、区（县）落后产能的限制类、淘汰类项目；项目地块周边主要为工业企业和海域，与居民区有一定的距离，符合空间布局约束要求。本项目不属于“高耗能、高排放”项目；在落实各项污染防治措施后，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，同时满足污染物总量控制要求；企业采取雨污分流，生产废水经处理达标回用，生活污水近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心集中处理，符合“污水零直排”要求；对危废暂存间等主要单元采取防渗措施，可有效防止土壤和地下水环境污染；项目加强扬尘、油烟废气和噪声的污染防治，如此可以满足污染物排放管控要求。项目加强对环境风险的防范措施和应急措施，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。项目生产废水处理达标后回用，符合节水型企业的要求；通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效地控制污染，满足资源开发效率要求。

综上，本项目建设符合浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042）和浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062）的管控要求。

（2）生态保护红线

本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），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，不涉及《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》划定的生态保护红线和一般生态空间内，满足生态保护红线及生态分区管控要求。

（3）环境质量底线

根据常规监测资料，本项目所在区域大气环境质量尚可，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，本项目实施后采取各项废气污染防治措施减少排放，对周边环境空气质量的影响符合区域环境空气质量

要求，不会降低区域环境空气质量等级；根据现状监测资料，周边海域水质未达到四类海水水质，主要为营养盐浓度过高，目前已成为我国海洋环境污染比较突出的问题，本项目生产废水经自行处理达标后回用，生活污水自行预处理后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，不会造成现状海域水环境质量恶化，可满足水环境质量底线要求。本项目对生活污水和生产废水分别进行妥善地收集，回用和纳管均达到相应的标准要求，不直接排放，对各类固废进行合理处置，对危废暂存间进行防渗处理，不会对区域土壤和地下水环境质量造成不利影响。

（4）资源利用上限

本项目营运期间采取内部管理、设备选择、原辅材料选用、废物回收利用、污染治理等多方面合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染和资源消耗，不属于高能耗、高污染、资源型企业。项目生产、生活用水均来自市政供水管网，用电来自市政供电系统，新增用地已取得相应不动产权证，新增用海变更已上报待审批，与区域资源环境承载能力相适应。如此，本项目的用水、能源、土地等资源不会突破区域的资源利用上线。

（5）生态环境准入清单

对比生态环境分类准入清单，本项目不属于清单禁止项目，因此符合所在管控单元的管控要求。

综上，本项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

2、浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划

根据《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”时期全省海洋生态环境保护的主要目标是：近岸海域环境质量稳中有升；海洋生态安全得到有力保障；临海亲海空间品质有效提升；海洋生态环境治理能力持续增强。“十四五”海洋生态环境保护目标指标具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 舟山市“十四五”大气环境保护主要指标

类别	序号	指标名称	单位	2020 年现状值	2025 年目标值	指标性质
海洋环境 质量 改善方 面	1	近岸海域水质优良（一、二类）比例	%	43.4（170 个监测站位数据）	国家下达指标	约束性
	2	主要入海河流水功能区达标率	%	待国家核定	国家下达指标	预期性
	3	主要海湾富营养化指数下降程	%	-	5 年均值较十三五	预期性

		度			降低 5 个百分点	
海洋生态 保护 修复 方面	4	大陆自然岸线保有率	%	-	≥35	约束性
	5	海岛自然岸线保有率	%	-	≥78	约束性
	6	新增岸线修复长度	千米	-	74	预期性
	7	滨海湿地恢复修复面积	公顷	-	2000	预期性
	8	海洋生态保护红线面积占管理 海域面积	%	31.72	符合国家要求	约束性
	9	海洋自然保护地占全省管辖海 域面积比例	%	9.0	10	预期性
	10	增殖放流数量	单位	-	100 亿	预期性
亲海空 间提升 方面	11	海岛公园建成数	个	5	10	预期性
	12	“美丽海湾”建成数	个	-	10	预期性
	13	整治修复亲海岸滩长度	千米	-	40	预期性

与本项目有关的重点任务包括：（一）注重源头防控，促进绿色低碳发展：

1、构建海域空间保护开发新格局；2、推进海洋产业结构调整优化。（二）减排温室气体，应对适应气候变化：1、控制温室气体排放；2、加快发展海洋碳汇。

（三）深化污染治理，改善近岸海域水质，加强海上污染物排放管控。（四）实施生态修复，恢复海洋生态系统：1、强化海洋生物多样性保护；2、开展重要海洋生态系统保护修复。（五）坚持系统治理，打造特色“美丽海湾”：1、推进海湾（湾区）生态环境统筹治理；2、强化“美丽海湾”保护与建设浙江特色。

（六）强化风险防范，完善预警应急体系：1、开展海洋生态环境风险源头防范行动；2、增强海洋生态环境应急能力；3、重视海洋新污染物防治。

符合性分析：本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，选址符合国土空间规划，拟用海范围涉及 16.48m 的自然岸线，桩基和引桥均未对岸线造成直接利用或破坏，不会改变岸线的自然属性。要求提升靠泊船舶品质，发展绿色运输体系，加快淘汰高污染、高耗能运输船舶和老旧车辆，推广使用新能源运输车辆，减少温室气体排放。施工和营运期间对船舶产生的水污染物和垃圾进行严格控制和处理，不随意外排。按要求加强环境风险应急能力建设，编制应急预案。在建设单位严格落实各项污染防治措施和加强管理的前提下，项目实施符合《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3、舟山市水生态环境保护“十四五”规划

《舟山市水生态环境保护“十四五”规划》规划目标为：到 2025 年，水生

态环境质量持续改善，水资源得到优化配置，水生态系统功能逐步恢复，城乡居民饮水安全得到有效保障，水生态环境治理现代化水平稳步提高，成为全面展示“重要窗口”海岛风景线。

水生态环境保护“十四五”规划指标具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 水生态环境保护“十四五”规划指标

类别	序号	指 标	2020 年现状	2025 年目标	指标类型
水环境	1	个地表水国控断面达到或优于Ⅲ类水质比例（%）	100	100	约束性
	2	个地表水省控断面达到或优于Ⅲ类水质比例（%）	83.3	83.3	约束性
	3	地表水国控断面劣Ⅴ类水体比例（%）	0	0	约束性
	4	地表水省控断面Ⅴ类水质比例（%）	16.7	0	预期性
	5	县级以上集中式饮用水水源达标率（%）	100	100	预期性
	6	30 个“千吨万人”饮用水水源达标率（%）	100	100	预期性
水生态	7	水生生物完整性指数试点评价水体数量（个）	/	完成省厅下达任务	预期性
	8	河湖生态缓冲带修复长度（公里）	/	14	预期性
	9	湿地恢复（建设）面积（平方公里）	/	完成省厅下达任务	预期性
水资源	10	用水总量（亿立方米）	1.62	2.17 以内	预期性
	11	万元国内生产总值用水量（立方米/万元）/万元工业增加值用水量（立方米/万元）	12.44/15.9	11.07/15.0	预期性
	12	中水回用工程数量（个）	/	1	预期性
	13	达到生态流量（水位）底线要求的河湖数量（个）	/	完成省厅下达任务	预期性
亲民指标	14	城市建成区黑臭水体控制比例（%）	设区城市消除	县级城市消除	预期性
	15	农村黑臭水体整治率（%）	/	全面消除	预期性
	16	恢复“有草”河流（条）	/	4	预期性
	17	新建“美丽河湖”数量（条、个）	/	5	预期性
	18	新建亲水岸线（公里）	/	30	预期性
	19	临城河总氮、总磷浓度	/	较 2020 年只降不升	预期性

符合性分析：本项目产生的船舶含油污水、生活污水、生活垃圾均收集上岸处理，不在码头附近水域排放；生产废水经收集处理后回用，生活污水自行预处理后委托清运至金塘大浦口污水处理中心，待周边市政污水管网完善后纳管，不排入海域；码头桩基占海面积较小，施工悬沙影响较小，对海域水质影响不大。如此可见，本项目建设对工程所在海域水环境影响不大，符合《舟山

市水生态环境保护“十四五”规划》要求。

4、舟山市大气环境保护“十四五”规划

《舟山市大气环境保护“十四五”规划》目标指标为：空气质量提升目标、主要污染物减排目标，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 舟山市“十四五”大气环境保护主要指标

类别	序号	指标名称	指标数值
空气质量提升目标	1	设区城市 PM _{2.5} 年平均浓度	完成省下达的目标
	2	设区城市空气质量优良天数比率	完成省下达的目标
	3	设区城市 O ₃ 日最大 8 小时平均浓度	136 μ g/m ³ 以下
	4	设区城市 PM ₁₀ 年平均浓度	31 μ g/m ³ 以下
	5	设区城市 NO ₂ 年平均浓度	16 μ g/m ³ 以下
主要污染物减排目标	1	NO _x 排放量削减比例	完成省下达的目标
	2	VOCs 排放量削减比例	完成省下达的目标
低碳发展目标	1	单位 GDP 二氧化碳排放降低比例	完成省下达的目标

重点任务包括：（一）优化调整运输结构：1、调整优化运力结构；2、推进车船结构升级优化；3、提高非道路移动机械清洁化水平。（二）开展移动源排气污染治理工程：1、严格新车、新机械环保监管；2、加强机动车排气污染控制；3、加强非道路移动机械和船舶污染监管；4、不断提升燃油品质；5、推进油气回收治理。（三）实施大气面源污染治理工程：1、加强国土绿化和生态修复；2、加强扬尘综合治理；3、加强农业面源治理和露天焚烧等，以及其他具体任务。

符合性分析：本项目要求提升靠泊船舶品质，发展绿色运输体系，加快淘汰高污染、高耗能运输船舶和老旧车辆，推广使用新能源运输车辆；码头设置岸电设施建设，在满足船舶适用性的同时尽可能减少油耗和污染排放；非道路移动机械尽可能使用清洁新能源，淘汰高能耗、高污染非道路移动机械或进行清洁化改造；混凝土预制构件采用商品混凝土，不进行现场搅拌作业；对施工扬尘采取洒水抑尘、喷淋降尘，对施工砂石、粉料转运粉尘和混凝土搅拌粉尘采取篷布/土工布遮盖、密闭管道运输、布袋除尘、雾炮抑尘等防控措施。在采取一系列废气污染防治措施后，本项目建设对区域大气环境质量影响不大，符合《舟山市大气环境保护“十四五”规划》要求。

5、舟山市生态环境保护“十四五”规划

《舟山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

(1) 加快低碳综合交通网络建设。以国际物流枢纽岛建设为载体，着力构建以港航为龙头、铁路和航空为引领、公路为支撑的双向对外交通格局，建设以水运为主导、公路和通用航空为补充的岛际交通网络，切实提高城市交通智慧化、绿色化发展水平。推进江海联运体系与嘉兴等地海河联运体系融合，开辟海河直达运输航线，加快形成江海河多式联运体系。推动舟山本岛构建骨干公交发展模式，提高公共交通覆盖率和出行分担率。推进既有交通设施绿色改造，打造绿色公路、绿色铁路、绿色港口。**加快推进码头岸电设施建设，减少船舶在港口靠泊期间因辅机运转所产生的环境污染。**

(2) 加快推进车船结构升级。大力淘汰老旧车辆、船舶，加快推进国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰更新工作，加快淘汰国四及以下标准营运柴油货车，加快淘汰采用稀薄燃烧技术和“油改气”的老旧燃气车辆。推广应用新能源和清洁能源车船，在港口服务、城市公交、物流配送、邮政快递、环卫等领域率先使用清洁能源车船。到 2025 年，市区城市公交使用新能源和清洁能源化的比例达到 90%以上。加快航运系统运力结构调整，做强江海联运船队，推进智慧绿色航运发展，出台新一轮航运业高质量发展扶持政策。鼓励造船企业进行技术革新，优化船舶设计，在满足船舶适用性的同时尽可能地减少油耗和污染排放。**推广使用船舶节能型柴油机。**

(3) 强化机动车大气污染防治。严格实施新车、新机械环保监管，开展新生产、销售机动车和非道路移动机械环保达标监管，对新注册登记柴油车开展排放检验，主要车（机）型系族年度抽检率达到 80%以上，探索推进新销售非道路移动机械环保编码登记，不断加强源头管控，确保新车、新机械环保达标。逐步加严国 III 柴油车限行措施，2022 年前基本淘汰在用国 III 柴油货车。推进重型柴油车远程排放在线监管，基本消除柴油货车和工程机械冒黑烟现象，全面完成施工工地、港口、机场等非道路移动机械编码登记和上牌，**推广使用新能源和清洁能源非道路移动机械。**县级及以上城市建成区划定禁止使用高排放非道路移动机械区域。

(4) 加强扬尘综合治理。严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，督促建设单位和施工单位落实施工工地扬尘管控责任，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘治理体系，提高建筑施工标准化水平。重点区域道路、水务

等线性工程进行分段施工。加强道路洒水、雾炮等抑尘作业，不断提高道路机械化清扫率，城市出入口、城乡结合部及城市周边重要干线公路路段全部实现机械化清扫。深化堆场扬尘治理，按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业企业堆场料场扬尘污染。加强露天矿山扬尘综合整治，开展绿色矿山建设质量再提升行动。

（5）加强城乡大气污染治理。严格控制餐饮油烟，加大超标排放处罚力度。强化高空瞭望监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，推进养殖业、种植业大气氨减排。强化声环境功能区管理，地级及以上城市在声环境功能区安装噪声自动监测系统。加强城市噪声敏感建筑物等重点领域噪声管控。完善高架路、快速路、城市轨道等交通干线隔声屏障等降噪设施。强化夜间施工管理，采取有效措施降低投诉热点领域噪声污染。加强城市照明规划、设计、建设、运营的全过程管控，落实光污染防治要求。

（6）加强船舶港口近岸海域污染防治。严格执行《舟山市港口船舶污染物管理条例》，建立全过程航运污染控制体系；健全港口、船舶含油污水、生活污水和垃圾接收转运和处理体系。到 2025 年，实现船舶含油污水、生活污水和垃圾等污染物来源可溯、去向可寻，形成衔接顺畅的船舶港口污染治理体系。加强船舶污染防治，船舶应具备符合有关规范、标准的结构、设备、器材等，推进港口码头船舶污染物接收处置设施建设，完善“收集-接收-转运-处置”的衔接和协作机制，实施船舶水污染物接收、转运、处置全过程电子化联单管理。到 2022 年，二级以上渔港配齐污染防治设施；到 2025 年，全面完成各类港口船舶污染物接收设施建设。

符合性分析：本项目主要建设一座 2 万吨级通用码头和陆域配套生活生产辅助设施，进行混凝土预制构件和钢材的运输。码头设置岸电系统，可以有效减少船舶在港口靠泊期间因辅机运转所产生的环境污染；要求加快淘汰高污染、高耗能运输船舶和老旧车辆，推广使用船舶节能型柴油机，陆域使用新能源运输车辆和移动运输机械；与施工单位一并加强对施工扬尘的全过程防治，拟采取洒水抑尘、喷淋降尘、篷布遮盖等防治措施，对施工砂石、粉料转运粉尘和混凝土搅拌粉尘采取土工布遮盖、密闭管道运输、布袋除尘、雾炮抑尘等防控措施，提高建筑施工标准化水平；对施工期和营运期的油烟废气进行收集

处理，做到达标排放。

船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收，或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，委托清运至金塘大浦口污水处理中心；待周边市政污水管网完善后纳管。船舶生活垃圾由环卫部门清运处理。

综上，本项目的建设符合《舟山市生态环境保护“十四五”规划》要求。

6、产业结构调整指导目录（2024 年本）

本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“第一类 鼓励类—二十五 水运”中的“2.港口枢纽建设：码头泊位建设”，未涉及产业结构调整指导目录中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

可见，本项目建设符合国家产业政策要求。

7、长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则

2022 年 3 月 31 日，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室（浙江省发展和改革委员会代章）发布《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则的通知》，符合性分析具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 长江经济带发展负面清单指南（浙江省实施细则）符合性分析

实施细则	本项目情况	符合性
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。	本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施。结合 2.4 章节对照各类规范性文件和规划的符合性分析，本项目将严格遵守《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。	符合
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。	本项目的建设符合《宁波舟山港总体规划（2035 年）》和《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，与规定相符。	符合
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸	对照《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》，本项目不涉及自然保护地的岸线和河段、I 级林地、一级国家级公益林等范围。	符合

线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。		
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不涉及围填海。	符合
在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江支流及湖泊范围内，也不新设、改设或扩大排污口。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围内。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色和陆域配套生活生产辅助设施，不属于高污染、制浆造纸等高污染项目。高污染项目。	本项目主要建设一座 2 万吨级通用码头和陆域配套生活生产辅助设施，不属于高污染项目。	符合

项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。		
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。	本项目建设符合国家、省产业政策要求。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。	符合
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
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内，也不向上述区域排放污染物。	符合

可见，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》的要求。

8、港口建设项目环境影响评价文件审批原则

环境保护部办公厅于 2018 年 1 月 5 日下发了《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2 号），其中“港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）”的符合性分析具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于沿海港口建设项目，所以需进行港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析。	符合
2	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 2.4 章内容可知，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、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，满足相关规划环评的相关要求。	符合

3	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、饮用水水源保护区等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。 项目已优化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最近距离大于 1km，距离科学合理。	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，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。	根据 5.1.6 施工期对海洋生态环境影响预测与评价章节可知，在采取相应措施后，本项目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
5	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。	根据 5.2.7 水文动力及冲淤影响分析章节可知，项目施工后由于桩基存在，码头轴线处流向偏转明显，其它区域流向无明显；由于桩基的阻流作用，工程后涨落潮流速均发生了不同程度的减小。工程后产生淤积，冲淤范围不大，主要发生在码头轴线及其延长线上以及码头内侧，与涨落潮流向基本一致，东侧地形变化范围大于西侧。 废水收集处理方案详见 6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证，根据 5.2.2 营运期水环境影响分析与评价章节可知，本项目废水能够得到妥善处置，纳管、回用均符合相关标准。	符合
6	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	本项目为通用码头，主要装卸混凝土预制构件和钢材，后方陆域进行货物堆存和混凝土预制构件加工，营运期间会产生焊接烟尘、油烟废气，以及船舶、车辆、移动机械的尾气等，设置移动式焊接烟尘净化器和油烟净化器，使用商品混凝土，船舶靠泊期间采用岸电系统等措施。如此，项目粉尘、船舶尾气等排放符合相关标准，	符合

	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，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	
7	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。	本项目拟采取以下措施降低噪声影响：1) 尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2) 合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3) 设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4) 加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6) 项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。 根据声环境影响预测与评价可知，项目投产后各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求，此外项目 1km 范围内无声环境保护目标，因此项目噪声对周围环境的影响较小。 本环评已按照国家相关规定，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，固体废物均可以得到妥善处置，不会对周边环境造成明显不利影响。	符合
8	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。	营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。 本项目船舶生活垃圾由环卫部门清运处理。	符合
9	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	本项目已对施工期废(污)水、废气、噪声、固体废物、生态等提出防治或处置措施，悬浮物控制等措施，详见 6.1 章节施工期环境保护措施及其可信性论证，5.1 章节施工期环境影响分析与评价。本项目不涉及疏浚。	符合

	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。		
10	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。	本项目主要建设通用码头，已针对码头存在的溢油等环境风险，提出了相应的风险防范措施，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。详见 6.4 章节环境风险防范措施及其可行性论证。	符合
11	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“以新带老”措施。	符合
12	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。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。详见 8.2 环境监测计划章节。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	已对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。详见 6 环境保护措施及其可行性论证及 7.1 环境保护投资章节。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本环评报告采用的基础资料数据均采用项目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。本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照建设项目环评相关技术导则、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。根据多次内部审核、专家品评审会，不存在重大缺陷和遗漏。 所以本项目环境影响评价文件编制规范，符	符合

	合相关管理规定和环评技术标准要求。	
--	-------------------	--

综上，本项目建设符合港口建设项目环境影响评价文件审批原则。

9、关于印发舟山市推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案的函

舟山市港航和口岸管理局、舟山市发展和改革委员会、舟山市经济和信息化局、舟山市交通运输局、舟山市生态环境局和舟山海事局于 2020 年 5 月 12 日下发了《关于印发舟山市推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案的函》（舟港口〔2020〕51 号），文件要求：

（1）完善码头自身环保设施。新建码头严格依照规范要求配置环保设施。规范装卸、储存、修造作业操作规程，加强一线人员培训，防止作业过程产生污染。

（2）落实接收、转运、处置各环节主体责任。建立船舶水污染物“船-港-城”交接制度，完善“收集-接收-转运-处置”的衔接和协作机制，接收、转运、处置单位按照规定填写、传递船舶水污染物转移单证，按职责确保全过程不发生二次污染。全市船舶污染物接收单位按照《舟山市港口船舶水污染物接收、转运、处置联单及联合监管制度》要求，及时报送至相关部门。船舶各类废弃物分类纳入当地城市固体废物处理系统处置，有条件的港区依法推进港口作业区和城镇排水管网的连接。含油污水、化学品洗舱水应按规定分类处理，鼓励预处理后转运处置。船舶污染接收单位不得通过无证码头或无证车辆非法转运船舶水污染物，或将污染物交无资质单位进行处置。港口、客运和船舶修造企业要利用视频监控系统加强现场巡查，发现靠泊船舶涉嫌偷排船舶污染物的，可暂停码头作业，并将有关情况报告当地海事管理机构。

符合性分析：（1）废水收集处理方案：1）船舶含油污水、生活污水：本项目船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心；待周边市政污水管网完善后纳管。2）

初期雨水、冲洗废水等：码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达标后回用于地面冲洗、绿化等；建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水通过雨水管及明沟系统收集后溢流排放。3）员工生活污水：员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心；待周边市政污水管网完善后纳管。

（2）废水收集处理设施：码头集水池 8 个，每个均为 $7.8\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ ；码头船舶含油污水接收装置 1 个， 12m^3 ；码头船舶生活污水接收装置 1 个， 5m^3 ；后方陆域初期雨水收集池 1 个， $21.0\text{m} \times 10.9\text{m} \times 2.5\text{m}$ ；后方陆域化粪池 2 个， $2.3\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1.0\text{m}$ 、 $12.4\text{m} \times 5.88\text{m} \times 2.5\text{m}$ ；后方陆域隔油池 1 个， $1.5\text{m} \times 0.9\text{m} \times 0.5\text{m}$ ；废水处理一体化设备（处理能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ）。

（3）固废贮存：本项目后方陆域设置危险废物暂存间（ $6\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ ），危险废物暂存于库区危废暂存间，由有相关资质的危废处置单位统一处置；设置一般固废暂存间（ $10\text{m} \times 5\text{m} \times 3\text{m}$ ）。

（4）噪声防治措施：本项目营运期噪声主要为码头区及陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等，拟采取以下措施降低噪声影响：1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6）项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。

（5）要求企业完善“收集-接收-转运-处置”的衔接和协作机制，接收、转运、处置单位按照规定填写、传递船舶水污染物转移单证，按职责确保全过程不发生二次污染。

2.5 环境保护目标

1、环境空气

本项目大气环境影响评价工作等级为三级评价，不需要设置大气环境影响评价范围，环境空气保护要求为项目所在区域环境空气中基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

2、海洋生态环境保护目标

本项目评价范围内海洋生态环境保护目标主要为册子滩涂养殖区，具体见表 2.5-1，分布情况见图 2.3-1。

表 2.5-1 海洋生态环境保护目标

名称	类型	方位	距离
1 册子滩涂养殖区	海水养殖区	E	4km

3、声环境

本项目声环境保护目标为厂界及厂界外 200m 范围，项目厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值，200m 范围内无噪声敏感保护目标。

4、环境风险

(1) 大气环境风险

项目边界 3km 范围内环境风险（大气）保护目标详见表 2.5-2，环境风险（大气）保护目标分布图详见图 2.3-2。评价范围内的环境风险（大气）保护目标包括金塘镇西侯村、小西侯村、西侯村、西侯新村、牛皮岭下、鹿窠岭下、詹中岙、俞家边、岑港街道册北村（大晒网村、小晒网）。

表 2.5-2 环境风险（大气）主要保护目标

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 3km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数 (人)
	1	金塘镇 西垵村	1 小西垵村	S	1130	居住区	约 3500 人
	2		2 西垵村	SSW	1620	居住区	
	3		3 西垵新村	SSW	1810	居住区	
	4		4 牛皮岭下	SW	1580	居住区	
	5		5 鹿窠岭下	SW	2150	居住区	
	6		6 詹中岙	SW	2380	居住区	
	7		7 俞家边	S	2550	居住区	
	8	岑港街道	8 大晒网村	NE	2400	居住区	约 270 人

	9	册北村	9 小晒网	NE	2710	居住区	
--	---	-----	-------	----	------	-----	--

(2) 海域环境风险

本项目海域环境风险保护目标主要为册子滩涂养殖区，具体见表 2.5-3，分布情况见图 2.3-1。

表 2.5-3 海域环境风险主要保护目标

编号	敏感点名称	距离(km)
1	册子滩涂养殖区	4

5、陆域生态环境

本项目陆域生态环境保护目标为厂界及厂界外 200m 范围内陆域生态环境。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本概况

1、项目名称：宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程。

2、建设单位：浙江甬泰实业发展有限公司。

3、项目性质：新建。

4、建设地点：金塘岛东北侧的岙山咀北侧。

5、总投资：20404 万元。

6、环保投资：370.2686 万元。

7、建设内容及规模：新建一座 2 万吨级通用码头，设置一个 2 万吨级泊位，泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置；码头设计年通过能力 104 万吨，本项目陆域一期对应年吞吐量 50 万吨。后方陆域用地总面积 21205m²，其中堆场面积 8431m²，码头及后方陆域生产生活辅助建筑物总建筑面积约为 2348m²，堆场陆域内道路呈“T”型布置，宽度 12m。

陆域二期用地目前尚未取得，待取得二期用地后，一期、二期陆域再统一进行平面布局调整，相应码头吞吐提升至 100 万吨，并另行环评。

根据岸滩演变资料，项目前沿岸线整体变化不大，岸滩整体呈现很稳定的状态；根据水深地形图，项目前沿海域淤积不明显，水深满足航行要求，因此本项目不涉及疏浚内容。

8、建设周期：2025 年 6 月~2027 年 12 月。

9、劳动定员及生产班制：本项目总定员 30 人，年操作天数 320 天。

3.1.2 项目组成

本项目主要技术经济指标及项目组成情况详见表 3.1-1~3.1-2。

表 3.1-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	名称	数量	规格/备注
码头工程			
1	设计年通过量	104 万吨	其中构件 57 万吨；钢材 31 万吨；散货 16 万吨。

2	设计年吞吐量 (本项目)		50 万吨（进港 25 万吨，出港 25 万吨）		混凝土预制构件进出港 20 万吨（进港 0，出港 20 万吨）、钢材进出港 30 万吨（进港 25 万吨，出港 5 万吨）。
3	泊位	数量	1 个		/
		等级	20000DWT		/
		长度	204m		/
4	平台	数量	1 座		/
		尺寸	码头平台	204m×26m/43.72m、56m	考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m。调头平台长 68m。
5	引桥	数量	1 座		/
		尺寸	约 76m×8.5m		双车道
6	码头面、引桥面高程		5.3m		85 国家高程
7	码头前沿设计底高程		-12.9m		85 国家高程
8	回旋水域设计底高程		-13.4m		85 国家高程
9	用海总面积		4.2336 公顷		透水构筑物用海面积为 0.8054 公顷，港池、蓄水用海面积为 3.4282 公顷。
10	建筑总占地面积		176.27m ²		/
11	建筑总面积		176.27m ²		/
(1)	变电所		176.27m ²		一层，19.94m×8.84m×5.6m，主要包括门卫、控制室、高低压配电室等。
后方陆域工程					
1	用地总面积		21205m ²		/
2	建筑总占地面积		1631.6m ²		/
3	建筑总面积		2171.6m ²		/
(1)	污水处理设施加药间		占地面积 54m ² ，建筑面积 54m ² 。		一层，10.0m×5.4m×4.2m，主要包括电气控制柜室、加药间（PAC 加药搅拌箱、PAM 加药搅拌箱、中水提升机组等）。
(2)	门卫		占地面积 21.6m ² ，建筑面积 21.6m ² 。		一层，6.0m×3.6m×2.8m。
(3)	办公用房		占地面积 270m ² ，建筑面积 810m ² 。		三层，36m×7.5m×10m，主要包括办公室、会议室等。
(4)	钢筋车间		占地面积 1200m ² ，建筑面积 1200m ² 。		一层，80m×15m×8m，主要包括钢材堆放区、钢筋切断区、钢筋弯曲区、钢筋绑扎区、焊接区、半成品堆放区等。
(5)	危废暂存间		占地面积 18m ² ，建筑面积 18m ² 。		一层，6m×3m×3m。
(6)	一般固废暂存间		占地面积 50m ² ，建筑面积 50m ² 。		一层，10m×5m×3m。

(7)	化学品库	占地面积 18m ² , 建筑面积 18m ² 。	一层, 6m×3m×3m。
4	堆场面积	8431m ²	堆存混凝土预制构件、钢材等。
5	制作、加工场地	2622m ²	混凝土预制构件制作加工区。
6	道路	3998m ²	宽 12m。
7	停车位	10 个	/

表 3.1-2 本项目主要工程组成表

序号	工程名称	主要内容
一	主体工程	
1	码头	本项目拟建码头位于金塘岛东北侧的岙山咀北侧, 根据陆域场区对应的岸线及水深自然条件, 码头前沿线顺岸布置于金塘临时码头东侧、-12m~-15m 等深线附近, 码头前沿线方位角 92°~272°; 码头泊位总长 204m, 采用全平台型式, 宽 26m, 考虑到车辆调头及变电所, 码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m; 码头西部布置接岸引桥一座, 长约 76m, 宽 8.5m, 按双车道设置。
2	后方陆域	本项目后方陆域总面积约 32 亩, 大部分区域位于 500kv 高压线建筑限制区内, 由北向南主要布置有制作加工场地 (占地面积 2622m ²)、堆场 (占地面积 8431m ²) 等。
二	辅助工程	
1	变电所	一层, 19.94m×8.84m×5.6m, 主要包括门卫、控制室、高低压配电室等。
2	污水处理设施加药间	一层, 10.0m×5.4m×4.2m, 主要包括电气控制柜室、加药间 (PAC 加药搅拌箱、PAM 加药搅拌箱、中水提升机组等)。
3	门卫	一层, 6.0m×3.6m×2.8m。
4	办公用房	一层, 36m×7.5m×10m, 主要包括办公室、会议室等。
5	钢筋车间	一层, 80m×15m×8m, 主要包括钢材堆放区、钢筋切断区、钢筋弯曲区、钢筋绑扎区、焊接区、半成品堆放区等。
三	临时工程	
	施工场地、施工营地	本项目施工场地、施工营地、建设单位办公场地设置于后方陆域。 本项目施工材料、施工固废等采用陆域车辆运输。本项目施工所需水、电、通信、道路的连接均较方便, 因此工程施工具有良好的依托条件。 施工场地、施工营地、建设单位办公场地总面积约 32 亩。施工场地主要包括搅拌站、钢筋车间、预制场地、施工材料及预制件堆场、车辆冲洗区、危废暂存间、一般固废暂存间、化学品库、隔油沉淀池、泥浆池等; 搅拌站设置有粉煤灰筒仓 (直径 3m, 高 18m, 1 个)、矿粉筒仓 (直径 3m, 高 15.7m, 1 个)、水泥筒仓 (直径 3m, 高 15.7m, 2 个)、砂石堆放区、搅拌机 (204t/h) 等; 钢筋车间用作钢筋件的加工及盘钢的堆放; 预制场地进行预制构件的制作; 施工材料及预制件堆场用于施工材料及预制件的堆放; 车辆冲洗区用于施工车辆的冲洗; 危废暂存间、一般固废暂存间、化学品库用于暂存施工期间危险废物、一般固废及化学品等; 隔油沉淀池用于施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水的收集处理; 泥浆池用于桩基施工废水的收集处理。本项目设置施工营

		地，仅在昼间施工，施工期间设置办公、住宿用房及生活垃圾收集区等。本项目设置建设单位办公场地，主要包括办公用房及停车场。 本项目调头平台及引桥涉及嵌岩灌注桩，海域施工需设置施工平台。调头平台嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 590 根、直径 11.4cm、平均深度 12m（详见调头平台嵌岩灌注桩施工平台平面布置图，附图 6）；引桥嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 511 根、直径 11.4cm、平均深度 12m（详见引桥嵌岩灌注桩施工平台平面布置图，附图 6）。
四	公用工程及配套工程	
1	供电及照明	本项目拟建一座变电所（调头平台）。变电所内设门卫、控制室、高低压配电室等。在码头平台上设置 2 套 380V 低压船舶成套智能岸电桩，泊位头尾各设一套，方便船舶从任一方向停靠均可取电，总用电只取一套岸电的量。 本项目用电为三级供电负荷，消防、保安监控用电负荷等级为二级，一回路 10KV 电源引自就近变电站。 港区内照明采用 30m 高杆灯照明，并安装高效节能灯；码头引桥采用路灯，接入门卫配电箱；室外照明控制，包括高杆灯及路灯均采用自动照明控制。办公综合楼、变电所等室内采用高效节能荧光灯照明，在重要设备机房（如变电所）设置备用照明，照明持续供电时间应大于 180min，照度要求不小于正常工作照度。照明导线采用 BV 型铜芯塑料导线穿管暗敷。
2	信息与通信	本工程通信专业设计范围为港区的通信和监控设施，包括电话、无线对讲、码头区域的工业电视的设计。
3	给水工程	本项目给水工程主要包括生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统，详见 3.1.6 章节。
	排水工程	（1）施工期 施工废水：施工废水经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用施工过程，石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。 施工生活污水：施工生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 施工船舶含油污水及施工船舶生活污水：施工船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。 （2）营运期 本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工

		标准后回用于地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。 本项目营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。本项目码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目营运期员工生活污水主要包括码头调头平台处变电所产生的员工生活污水及后方陆域办公用房的员工生活污水，经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。
5	消防工程	室外消火栓就近接至环状管网。室外按不大于 120m 间距设置，码头区及陆域区均设置 SS100/65-1.6 地上式室外消火栓，消火栓距车行道不小于 0.5m 且不大于 2m，有碰撞危险处设置室外消火栓防撞警示护栏。 码头作业区及停车场设置手提式及推车式灭火器，码头作业区按轻危险级，停车场按中危险级，手提式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MF/ABC5，推车式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MFT/ABC50。手提式轻危险级保护距离 25m，手提式中危险级保护距离 20m；推车式轻危险级保护距离 50m，推车式中危险级保护距离 40m。
五	环保工程	
1	施工期	
(1)	油烟净化器	2 套，风量均为 4000 m^3/h 。
(2)	移动式焊接烟尘净化器	5 台（5 台电焊机设置 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
(3)	雾炮、土工布、洒水设施	雾炮两台，土工布 480 m^2 ，洒水设施若干。
(4)	布袋除尘器	5 台（1 个粉煤灰筒仓设置 1 台布袋除尘器、1 个矿粉筒仓设置 1 台布袋除尘器、2 个水泥筒仓设置 2 台布袋除尘器、1 台混凝土搅拌机设置 1 台布袋除尘器），风量均为 2600 m^3/h 。
(5)	施工营地、建设单位办公用房化粪池	2 个、均为 2.3m $\times$ 1.2m $\times$ 1.0m。
(6)	施工营地、建设单位办公用房隔	2 个、均为 1.5m $\times$ 0.9m $\times$ 0.5m。

	油池	
(7)	施工场地泥浆池	1 个、42.3m×4.0m×2.0m。
(8)	施工场地隔油沉淀池	1 个、20.0m×7.0m×2.0m。
(9)	施工场地危废暂存间	1 个，6m×3m×3m。
(10)	施工场地一般固废暂存间	1 个，10m×5m×3m。
(11)	施工营地生活垃圾收集箱	若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。
(12)	施工场地化学品库	1 个，6m×3m×3m。
(13)	隔声墙	若干。
2	营运期	
(1)	油烟净化器	1 套，风量为 4000m³/h。
(2)	移动式焊接烟尘净化器	5 台（5 台电焊机设置 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
(3)	码头集水池	8 个，每个均为 7.8m×2.5m×2.5m。
(4)	后方陆域初期雨水收集池	1 个，21.0m×10.9m×2.5m。
(5)	码头船舶含油污水接收装置	1 个，12m³。
(6)	码头船舶生活污水接收装置	1 个，5m³。
(7)	后方陆域化粪池	2 个，2.5m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m
(8)	后方陆域隔油池	1 个，1.5m×0.9m×0.5m。
(9)	废水处理一体化设备	1 套，废水处理能力为 20m³/h，主要工艺为混凝（PAC、PAM）-沉淀（斜管沉淀）-过滤（石英沙）-中水水池（有效容积 60m³）。
(10)	后方陆域危废暂存间	1 个，6m×3m×3m。
(11)	后方陆域一般固废暂存间	1 个，10m×5m×3m。
(12)	生活垃圾收集箱	若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。
(13)	后方陆域化学品库	1 个，6m×3m×3m。
(14)	环境风险物资	详见表 5.3-10。
(15)	生态补偿	2686 元。
	依托工程	
	无	

3.1.3 相关参数设计

1、码头区相关参数设计

(1) 水工建筑物

1) 码头平台结构

码头平台长度 204m，宽度为 26m，共分为 3 个分段，由西向东依次为 1#

分段、2#分段、3#分段，分段长度均为 68m。码头平台采用高桩梁板式结构，排架间距为 9m。

①上部结构

码头平台上部结构采用纵、横梁不等高连接。横梁为倒“T”型，上搁置预制纵梁和预制轨道梁，下部与桩基直接连接。

横梁长度为 26m，下横梁宽度为 2200mm，高 1200mm，上横梁宽度为 1200mm，高 3000mm；轨道梁宽 1200mm，纵梁宽度为 600mm，高度均为 3000mm。面板采用叠合板，厚度为 500mm。

②桩基布置

码头平台每榀排架布置 6 根 $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩钢管桩，从前沿往后分别为 1 对叉桩、1 根斜桩、1 对叉桩和 1 根直桩，要求进入中风化岩不小于 3m。

2) 调头平台结构

调头平台长度 68m，宽度为 17.72m、30m，共 1 个分段，采用高桩梁板式结构，排架间距为 9m。

①上部结构

调头平台上部结构采用纵、横梁不等高连接。横梁为倒“T”型，上搁置预制纵梁，下部与桩基直接连接。

横梁长度为 30m，下横梁宽度为 2400mm，高 1200mm，上横梁宽度为 1600mm，高 3000mm；纵梁宽度为 800mm，高度为 3000mm。面板采用叠合板，厚度为 500mm。

②桩基布置

调头平台每榀排架布置 6 根或 4 根 $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩灌注桩，均为直桩，桩尖要求进入中风化岩不小于 3m。

3) 引桥

引桥长约 76m，宽 8.5m，为双车道，上部结构采用空心板结构，下设帽梁和桩基。引桥排架跨度为 20m。

①上部结构

上部结构采用 13m 预应力空心板，下设帽梁，帽梁直接与基桩相连。

②下部结构

根据水深地形情况，引桥桩基采用采用钻孔灌注桩，每个排架设 2 根

φ1000mm 嵌岩灌注桩，桩尖要求进入中风化岩不小于 3m。

4) 码头主要附属设施

①橡胶护舷

橡胶护舷的选用应充分考虑到船舶等级、船舶尺度、码头结构型式、水位条件等因素，确保在设计高水位和设计低水位之间正常靠泊作业，所选用的橡胶护舷应满足船舶靠泊时，其吸能量大于船舶有效撞击能量。船舶靠泊时按照单组护舷吸能考虑，根据计算，码头前沿选用 1000H 超级拱型橡胶护舷（ $L=2.5\text{m}$ ，标准反力型），隔跨布置，要求船舶靠泊时法向速度小于设计要求，船舶纵轴与码头前沿线的角度小于 10° ；排架与排架之间布置 500H 拱型（ $L=3.5\text{m}$ ，标准反力型）水平向橡胶护舷。

②系船柱

船舶靠泊码头时利用船缆将船舶系靠在码头前沿。系船柱的规格应满足船舶在水流、波浪和风等因素作用下的系泊安全。在风速大于 9 级风（ 24.4m/s ）时，船舶应离开码头去锚地避风。

码头平台前沿两端布置 1500kN 系船柱，中间布置 1000kN 系船柱。

③钢轨

码头采用 QU100 钢轨，为焊接无缝钢轨型式。

5) 表层防腐措施

除采用高耐久性混凝土的构件外，对码头纵横梁表面、面板底面、引桥预应力混凝土梁板底面、帽梁表面、灌注桩等构件表面，均采取涂层防腐处理。

为了提高砼的耐久性，砼表面进行涂层保护，涂层系统设计年限为 20a，混凝土梁板、靠船构件的涂层系统由底层、中间层和面层组成，底层为环氧树脂封闭漆，中间层采用 $250\mu\text{m}$ 的环氧树脂漆，面层采用 $100\mu\text{m}$ 厚的聚氨酯磁漆。混凝土桩涂层系统由底层和面层组成，底层采用环氧树脂封闭漆，面层采用 $300\mu\text{m}$ 厚的环氧树脂。具体施工要求按照《水运工程结构耐久性设计标准》（JTS153-2015）实施。

钢管桩防腐蚀方案采用采用环氧重型防腐涂料方案+牺牲阳极阴极保护方案，钢管桩防腐涂层设计使用年限为 20 年。

水工结构主要工程量详见表 3.1-3~3.1-4。

表 3.1-3 水工结构（码头平台及调头平台）主要工程量一览表

项目	材料	件数	材料数量	单位	备注
横梁	现浇 C40 砼	32	5868	m ³	/
预制纵梁、轨道梁、水沟梁	预制 C40 砼	224	3813	m ³	/
现浇纵梁、轨道梁、水沟梁	现浇 C40 砼	64	936	m ³	/
码头面板	预制 C40 砼	380	1469	m ³	/
靠船构件	预制 C40 砼	24	165	m ³	/
水平撑	预制 C40 砼	21	43	m ³	/
集水池面板、底板	现浇 C40 砼	12	117	m ³	/
铺装层	现浇 C30 砼	1	1141	m ³	/
Φ1000mm 嵌岩灌注桩	现浇 C35 砼	48	440	m ³	入岩 3m
Φ1000mm 嵌岩钢管桩 （平台桩）	Q345B	144	2068	t	入岩 3m
Φ1000mm 嵌岩钢管桩 （防撞桩）	Q345B	8	84	t	入岩 3m
1000kN 系船柱	/	/	10	套	/
1500kN 系船柱	/	/	4	套	/
栏杆	/	/	278	m	/
铁爬梯	/	/	2	座	L=7m
拱形 500H 橡胶护舷	/	/	21	套	L=3.5m
SA-B 超级拱形 1000H 橡胶 护舷	/	/	48	套	L=2.5m
QU100 钢轨	/	/	398	m	/
防腐涂层	/	/	36720	m ²	/
预埋铁件	/	/	50	t	/

表 3.1-4 水工结构（引桥）主要工程量一览表

项目	材料	件数	材料数量	单位	备注
嵌岩灌注桩	现浇 C35 砼	23	300	m ³	/
帽梁	现浇 C40 砼	8	530	m ³	/
预制实心板	预制 C40 砼	26	300	m ³	/
预应力空心板	预制 C40 砼	12	224	m ³	/
铺装层	现浇 C30 砼	1	215	m ³	/
沿口	现浇 C30 砼	1	10	m ³	/

（2）水域主尺寸

1) 码头平面尺寸

①码头泊位长度

综合考虑码头上门机检修位置、水工结构排架间距后，本工程码头泊位长度 L_b 取为 204m。

②码头平台宽度

根据装卸工艺，门机轨距为 12m，前轨中心线距码头前沿为 3m，同时考虑码头结构、车流通行顺畅等使用要求，本工程码头平台宽度取 26m，考虑到端部设置车辆调头平台及变电所，则端部区域宽度取为 43.72m、56m。

③引桥

引桥为码头后侧至陆域的连接部分，总长约 76m，考虑采用双车道，宽度为 8.5m。

2) 码头面高程

根据码头受力标准计算、上水标准复核，并参照邻近泊位码头面高程，本项目码头面高程取为 5.30m。

3) 码头前沿设计底高程

经计算，码头前沿设计底标高为-12.87m，取为-12.9m。

4) 码头前沿停泊水域

码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计船型船宽考虑，同时考虑 2 万吨级船舶与 2000 吨级船舶的过驳需求，经计算，码头前沿停泊水域宽度为 53.6m。

5) 回旋水域

本项目码头前沿水域流态较为复杂，回旋水域设为椭圆形，长轴取 3 倍最大设计船型船长为 498m，短轴取 2 倍最大设计船型船长为 332m。回旋水域设计水深同航道设计水深，为 12m，即底高程为-13.4m。考虑码头北侧水域水深较浅、且有暗礁，故回旋水域设于码头前沿东北侧，水深满足使用要求，无需疏浚。

6) 回旋水域设计底高程

回旋水域设计底高程与航道底标高一致，为-13.4m。

本项目码头平台及引桥平面布置、桩位布置、立面布置、断面布置图详见附图 5。

(3) 航道

本项目船舶主要从舟山中部港域西航道主航道至连接西堠门大桥的西航路，再经进港航道连接段至本工程前沿水域；也可经虾峙门航道-螺头水道-册子水道的宁波舟山核心港区深水航路，至连接西堠门大桥的西航路，再经进港航道连接段至本工程前沿水域。本工程码头平台东侧距西航路中心线约 1.1km，距第十二分道通航制末端约 1km。考虑船舶从南北向航路皆经连接段水

域转至码头前沿，故该段航道宽度约为 300~1200m。由外海至本项目主要有两条航路进出。

南向航路：经虾峙门航道（或条帚门）一螺头水道一册子水道的宁波舟山核心港区深水航路船舶定线制，再至拟建工程进港航道连接段至本工程前沿水域。

北向航路：经舟山中部港域西航道主航道至连接西堠门大桥的西航路，再经进港航道连接段至本工程前沿水域。在大鱼山北侧及鱼腥脑岛西侧水域存在 10.2m 浅点。本工程航道设计水深 12.0m，本航路中水深小于 13m 航段大致自寨子山南侧开始至大五峙西侧，总航程约 28 海里，船舶航速按照 10kn 考虑，则需乘潮约 3 小时。

本工程附近主要有宁波、舟山 VTS 系统，其系统构成及功能包括：雷达监控系统（24 海里的作用距离，具有跟踪重放功能）、VHF 通信系统（具有多频道录音功能）、AIS（可以自动获得装有船载 AIS 船舶的交通动态信息）、水文气象系统（全天候实时监测水文气象数据，包括温度、湿度、风向、风速、气压等）和船舶数据处理系统（船舶数据处理能力至少为 2500 艘次）。

本项目航道设计水深取 12.0m。根据工程海域水下地形测图资料，本项目南航路水深满足通航要求，而北航路最浅水深 10.2m，故需乘潮。根据该水域乘潮水位，乘潮历时 4 小时，乘潮保证率 >90% 的乘潮水位为 2.58m，满足本工程船舶的乘潮要求。

本项目考虑双向通航，航道宽取 270 米，进港航道水域完全能满足设计船舶双向通航要求。

本项目船舶由西堠门航道转至码头前沿，按《海港总体设计规范》要求计算，转弯半径均取为 1660m（约 10L）。

（4）锚地

本项目船舶可结合水深条件及船型尺度，选择相应的锚地锚泊。本项目船舶可选择项目附近锚地进行待泊，满足本项目船舶锚泊的锚地见下表：

表 3.1-5 本项目区域附近锚地一览表

序号	锚地名称	主要用途	水深 (m)	面积 (km ²)	代表船型 (万吨)	容量 (艘)
1	金塘锚地	引航、待泊、 避风	10~27	7.81	3.5	9
2	马目锚地	待泊、避风	11~30	5.76	1~5	8

3	东霍山锚地东区	待泊、候潮	12~14	13.66	<3	25
4	东霍山锚地西区	待泊、候潮	8~12	26.59	≤2	65

(5) 设计代表船型

本项目设计代表船型详见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目设计代表船型

船型	吨级	总长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	满载吃水 (m)	备注
杂货船	20000 吨级	166	25.2	14.1	10.1	设计船型

(6) 码头吞吐量预测

本项目码头吞吐量预测情况详见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目码头吞吐量预测一览表

货种	吞吐量	进港	出港	备注
混凝土预制构件	20	0	20	在后方陆域制作后船运出港
钢材	30	25	5	主要为盘钢、型钢、钢管等，进港后其中 1 万吨用作混凝土预制构件制作原料，19 万吨陆路车辆外运，5 万吨船运出港
合计	50	25	25	/

2、后方陆域相关参数设计

(1) 后方陆域施工期工程量

本项目后方陆域已形成，对场地采用清表整平，局部位置挖填至设计标高即可。陆域地基处理采用普夯方案。

表 3.1-8 后方陆域形成工程量表

内容	单位	工程量
清表	m ²	21205
陆域开挖回填	m ³	5300

表 3.1-9 后方陆域地基处理主要工程量表

项目	单位名称	数量	备注
普夯	m ²	21205	夯击能为 800kN·m，夯击击数为 3 击，锤印相接 1/3

表 3.1-10 后方陆域硬化主要工程量

名称	单位	数量	备注
硬化	m ²	21205	砼面层 20cm，水泥稳定碎石基层 15cm

(2) 产品方案

本项目后方陆域涉及混凝土预制构件制作及堆存、钢材堆存，产品方案情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 本项目产品方案一览表

序号	名称	产能	规格	备注
1	混凝土预制构件	20 万吨/年	产品主要为梁板，尺寸如下：5~20m×0.6~1.2m×0.4~2.5m，平均 50t/件	后方陆域制作后后方陆域堆存，全部船运出港。
2	钢材	仅涉及后方陆域堆存	各种规格的盘钢、型钢、钢管等。	(1) 盘钢进港后堆放于后方陆域钢筋车间内，堆放时架空且进行篷布遮盖；型钢、钢管等进港后堆放于后方陆域钢材露天堆场，堆放时架空且进行篷布遮盖。 (2) 进港后 1 万吨用作混凝土预制构件制作原料，19 万吨陆路车辆外运，5 万吨船运出港。

(3) 原辅料

本项目后方陆域涉及混凝土预制构件制作，原辅材料情况详见表 3.1-12。

表 3.1-12 本项目主要原辅材料及其消耗情况一览表

序号	名称	型号/规格	形态	年消耗量	来源	包装形式	单重	贮存位置
1	钢模版	/	固态	80t/a，报废 16t/a	成品外购	/	平均 8t/套	后方陆域钢筋车间或混凝土预制构件制作加工场地
2	钢材	各种规格的钢筋、型钢、钢管等	固态	1 万吨/年	本项目码头船运进港	/	/	后方陆域钢筋车间及露天钢材堆场
3	商品混凝土	/	固态	19.5 万吨/年	成品外购	混凝土搅拌车	/	混凝土搅拌车
4	脱模剂	脱模剂：石蜡 5~20 份，硬脂酸 5~8 份，植物油 5~10 份，助乳化剂 5~8 份，氢氧化钾计算量，其他辅料适量，尼泊金乙酯适量，去离子水至 100 份。	液态	2t/a	成品外购	桶装	50kg/桶	后方陆域化学品库
5	焊丝	CO ₂ 保护焊焊丝	固态	0.1t/a	成品外购	/	/	后方陆域钢筋车间
6	机油	/	液态	1.0t/a	成品外购	桶装	250kg/桶	后方陆域化学品库
7	润滑油	/	液态	1.0t/a	成品外购	桶装	250kg/桶	后方陆域化学品库
8	脱模剂刷	/	固态	50 把/a	成品外购	/	1kg/把	后方陆域钢筋车间

(4) 生产设备

本项目码头设备情况详见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	门座式起重机	台	1	码头
2	牵引车	辆	1	40t
3	平板挂车	辆	2	40t、40t
4	叉车	台	1	/
5	汽车吊	汽车吊	2	/
6	自卸车	辆	3	/
7	装载机	台	1	/
8	数控钢筋弯曲机	台	1	钢筋车间
9	钢筋切割机	台	1	钢筋车间
10	电焊机	台	5	钢筋车间
11	电锯	把	2	钢筋车间
12	龙门吊	台	3	50t、50t、75t
13	液压千斤顶	个	8	120t4 个, 40t2 个, 300t2 个
14	灌浆机	台	1	/

3.1.4 总平面布置

1、码头区总平面布置

本项目拟建码头位于金塘岛东北侧的岙山咀北侧。根据陆域厂区对应的岸线及水深自然条件, 码头前沿线顺岸布置于金塘临时码头东侧、-12m~-15m 等深线附近, 布置 1 个 20000 吨级通用泊位, 码头前沿线方位角 92°~272°, 回旋水域设置于码头前沿东北侧。

泊位总长 204m, 采用全平台型式, 宽 26m; 考虑到车辆调头及变电所, 码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m; 调头平台长 68m。码头平台中部靠南侧布置 8 个集中水池, 码头平台中部靠北侧布置 1 个船舶含油污水接收装置、1 个船舶生活污水接收装置。码头平台西侧布置一台门座起重机。码头西部布置接岸引桥一座, 长约 76m, 宽 8.5m, 按双车道设置。引桥与规划的横五路、纵八路相接, 车辆通过陆域 2#出入口进入后方陆域堆场。

2、后方陆域总平面布置

后方陆域总面积约 32 亩, 大部分区域位于 500kv 高压线建筑限制区内, 由北向南主要布置有钢材堆场、门卫、污水处理设施加药间、初期雨水收集池及

污水处理设施、钢筋车间（车间北侧堆放盘钢）、混凝土预制构件制作加工场地（布置 1 台 50t 龙门吊）、钢材堆场（钢管、型钢等）、混凝土预制构件堆场（布置 1 台 50t 龙门吊、1 台 75t 龙门吊）、危废暂存间、一般固废暂存间、化学品库、生活垃圾收集区、办公用房、停车场等；陆域西南侧设置 1#出入口，与规划纵七路相接，北侧设 2#出入口，可通往引桥；陆域内道路呈“T”型布置，宽度为 12m；同时在场中间还布设有 10m 宽的主通道。

本项目码头及后方陆域平面布置图详见附图 8。

3.1.5 装卸运输工艺及混凝土预制构件生产工艺

1、装卸运输工艺

本项目码头装卸、后方陆域装卸、运输工艺如下：

（1）钢材

钢材品种主要为盘钢、型钢、钢管等，钢材进港 25 万吨，进港后其中 1 万吨用作混凝土预制构件制作原料，19 万吨陆路车辆外运，5 万吨船运出港。

1) 钢材进港、出港

船 ↔ 门座起重机 ↔ 牵引车+平板挂车 ↔ 汽车吊/叉车 ↔ 钢筋车间（盘钢）、钢材堆场（钢管、型钢等）。

钢材进港：钢材船运到港后，码头卸货采用门座起重机，装车后运输采用牵引车及平板挂车，运至钢筋车间、钢材堆场后采用汽车吊或叉车卸货。

钢材出港：采用汽车吊或叉车将钢材装车，运输采用牵引车及平板挂车，运至码头后，码头装船采用门座起重机，装船后外运。

2) 钢材陆路外运

钢筋车间、钢材堆场 → 汽车吊/叉车 → 牵引车+平板挂车 → 港外

采用汽车吊或叉车将钢材装车，陆路外运采用牵引车及平板挂车。

（2）混凝土预制构件出港

混凝土预制构件制作、加工场地 → 汽车吊/龙门吊 → 牵引车+平板挂车 → 汽车吊/龙门吊 → 混凝土预制构件堆场 → 汽车吊/龙门吊 → 牵引车+平板挂车 → 门座起重机 → 船。

采用汽车吊或龙门吊将混凝土预制构件装车，采用牵引车+平板挂车运至混凝土预制构件堆场并采用汽车吊或龙门吊卸货，将混凝土预制构件暂存于混凝土预制构件堆场；采用汽车吊或龙门吊将混凝土预制构件装车，采用牵引车+平

板挂车运至码头，码头装船采用门座起重机，装船后外运。

2、混凝土预制构件生产工艺

本项目混凝土预制构件生产工艺及产污环节图详见图 3.1-1。

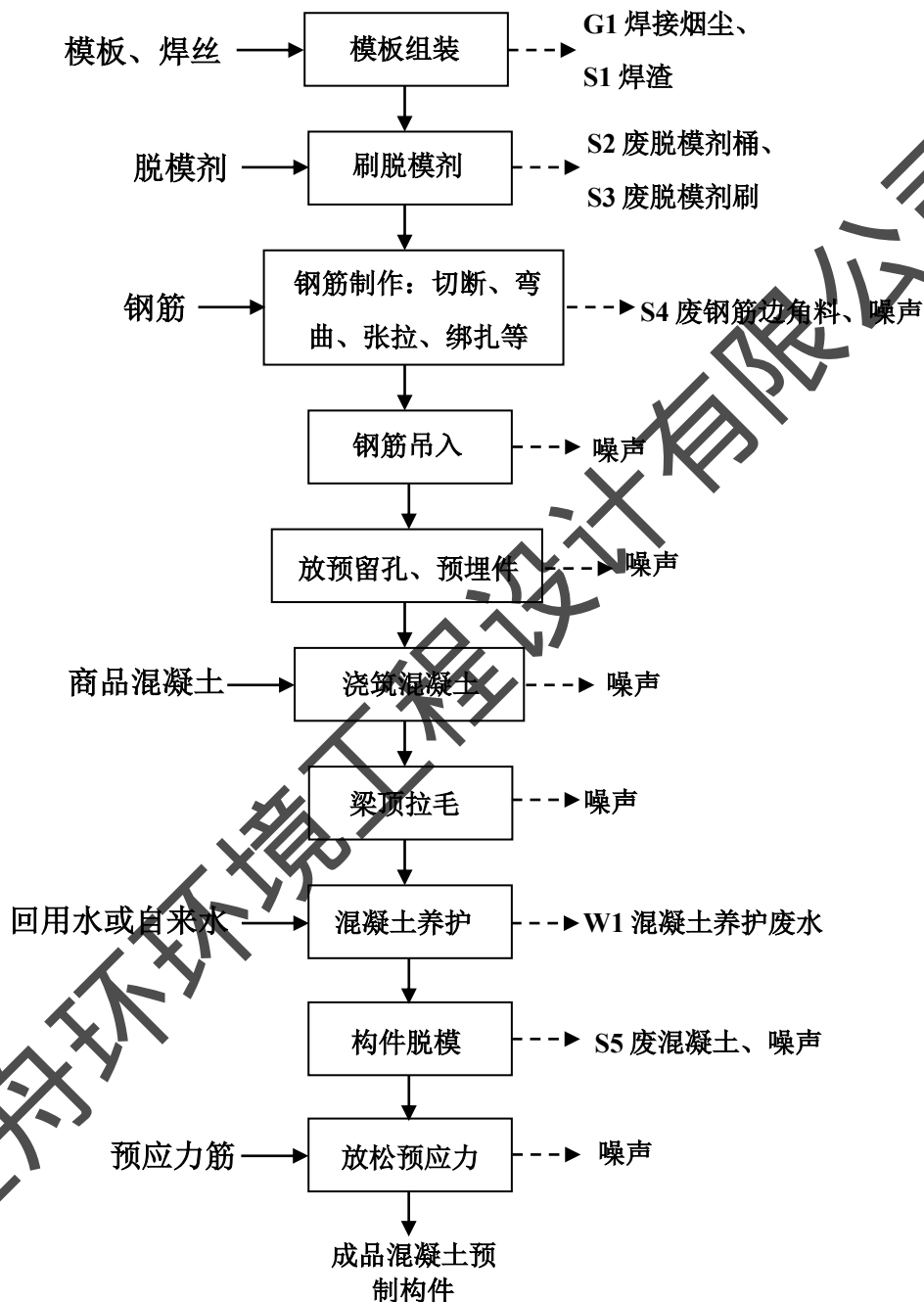


图 3.1-1 本项目混凝土预制构件生产工艺及产污环节图

混凝土预制构件生产工艺简述：

(1) 模板组装

将外购成品钢模板根据产品情况进行组装，组装过程会涉及电焊（CO₂ 保护焊），焊接过程会产生 G1 焊接烟尘、S1 焊渣。

(2) 刷脱模剂

在组装后的钢模板内刷脱模剂，会产生 S3 废脱模剂刷；脱模剂拆包过程中会产生 S2 废脱模剂桶。

(3) 钢筋制作

钢筋制作主要包括钢筋切断、弯曲、张拉、绑扎等；钢筋下料、加工前，根据设计文件对钢筋的下料长度、连接接头的设置等进行设计计算；钢筋的弯钩或弯折，其弯弧内径、弯后平直部分长度应符合规范规定；绑扎钢筋的外露铅丝头须按入钢筋笼内。钢筋制作过程中会产生 S4 废钢筋边角料、噪声。

(4) 钢筋吊入

将制作后的钢筋吊入模板内，在此过程中会产生噪声。

(5) 放预留孔、预埋件

在模板中按预应力筋的位置留出相应的孔道，并放入预埋件，在此过程中会产生噪声。

(6) 浇筑混凝土

将商品混凝土浇筑进入模板，在此过程中会产生噪声。

(7) 梁顶拉毛

等混凝土稍干后，使用平板或铝板对混凝土进行轻轻压实和平整，拉毛前必须等待混凝土表面水分蒸发至一定程度，否则会破坏混凝土表面。用人工或机械拉毛，先用刮板刮出混凝土表面的水泥浆，再用拉毛机在混凝土表面来回拉毛，直到混凝土表面呈现出光滑、细密、均匀的细毛。在此过程中会产生噪声。

(8) 混凝土养护

对混凝土进行洒水养护，在混凝土表面覆盖麻袋或草帘后进行洒水，保持湿润状态。混凝土养护期间，应重点加强混凝土的湿度和温度控制，尽量减少表面混凝土的暴露时间，及时对混凝土暴露面进行紧密覆盖，防止水分蒸发。暴露面保护层混凝土初凝前，应卷起覆盖物，用抹子搓压表面至少二遍，使之平整后再次覆盖。浇筑后 12 小时开始养护，持续 7 天。在此过程中会产生 W1 混凝土养护废水。

(9) 构件脱模

脱模是将混凝土浇筑后形成的制品从模具中取出，可使用橡皮锤轻轻锤击

试模的四角，这样可以避免损坏试模的肋部，使试块更容易脱落。在此过程中会产生 S5 废混凝土、噪声。

(10) 放松预应力

在预留孔道中穿入预应力筋进行张拉，并利用锚具把张拉后的预应力筋锚固在构件的端部，依靠构件端部的锚具将预应力筋的预张拉力传给混凝土，使其产生预压应力，最后在孔道中灌入水泥浆，使预应力筋与混凝土构件形成整体。在此过程中会产生噪声。

3.1.6 公用工程及配套工程

1、给水系统

本项目给水工程主要包括生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

(1) 生活给水

1) 本项目生活给水水源来自市政给水管网，从规划横五路引入两路 DN100 及 N150 进水总管，给水管网环状布置，要求接管点供水压力不低于 0.30MPa，水质应符合现行《生活饮用水标准》(GB5749-2022) 的规定。

2) 生活及船舶给水由市政给水直供，港区供水管网沿绿化带边缘敷设，各建筑物进水管入户前设置水表并计量，进水总管上设置总水表计量。

(2) 生产给水

本项目生产给水主要为地面冲洗给水、混凝土养护给水、环保给水等，水源利用处理后的中水，水质符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GBT18920-2020)，不足部分由生活用水补充。

(3) 消防给水

本项目消防水源来自市政给水管网，从规划横五路引入一路 DN150 进水总管，消防给水管网支状布置，要求接管点供水压力不低于 0.30MPa。

2、排水系统

本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头区纵向设置的 400mm 及 700mm 明沟收集后进入码头区的 8 个集水池，每个集水池尺寸均为 7.8m×2.5m×2.5m (总有效容积 140m³)，码头集水池收集的废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水经后方陆域 400mm 至 600mm 明沟收集后进入后方陆域初期雨水收集池，尺寸为 21.0m×10.9m×2.5m (总有效容积 340m³)；收集后的废水经位于初

期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。

废水处理一体化设施：废水处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，主要工艺为混凝(PAC、PAM)-沉淀(斜管沉淀)-过滤(石英沙)-中水水池(有效容积 60m^3)。

本项目营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。本项目码头区设置 1 个船舶含油污水接收装置(有效容积 12m^3)接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置 1 个船舶生活污水接收装置(有效容积 5m^3)接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值标准(CODCr、NH₃-N、TN、TP)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(其余指标)后排海。

本项目营运期员工生活污水主要包括码头调头平台处变电所产生的员工生活污水及后方陆域办公用房的员工生活污水，经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值标准(CODCr、NH₃-N、TN、TP)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(其余指标)后排海。

本项目营运期排水图详见附图 9。

3、供电及照明系统

本项目拟建一座变电所(调头平台)。变电所内设门卫、控制室、高低压配电室等。在码头平台上设置 2 套 380V 低压船舶成套智能岸电桩，泊位头尾各设一套，方便船舶从任一方向停靠均可取电，总用电只取一套岸电的量。

本项目用电为三级供电负荷，消防、保安监控用电负荷等级为二级，一回路 10KV 电源引自就近变电站。

港区内照明采用 30m 高杆灯照明，并安装高效节能灯；码头引桥采用路灯，接入门卫配电箱；室外照明控制，包括高杆灯及路灯均采用自动照明控制。办公综合楼、变电所等室内采用高效节能荧光灯照明，在重要设备机房（如变电所）设置备用照明，照明持续供电时间应大于 180min，照度要求不少于正常工作照度。照明导线采用 BV 型铜芯塑料导线穿管暗敷。

4、防雷与接地

在高耸的建筑物和构筑物以及高大机械设备上设置防直击雷和侧击雷的装置。变电所和高杆灯设置防雷接地设施。

配电箱外壳和工艺设备基础、机械轨道、照明灯杆、电缆沟等所有电气设备正常工作时非带电金属外壳、金属构件进行可靠接地。所有工艺管道应按有关规范要求做好防静电接地。电气工作系统、防雷接地系统、计算机控制系统等接地共用同一接地体，接地电阻满足上述系统中接地电阻最小值的要求，本工程为 4 欧姆。所有进出建筑物的金属管道就近与接地系统做等电位连接。本工程系统采用 TN-C-S 保护形式。各单体要设置等电位连接。有信息系统的楼房，设防雷击电磁脉冲装置。

5、消防系统

室外消火栓就近接至环状管网。室外按不大于 120m 间距设置，码头区及陆域区均设置 SS100/65-1.6 地上式室外消火栓，消火栓距车行道不小于 0.5m 且不大于 2m，有碰撞危险处设置室外消火栓防撞警示护栏。

码头作业区及停车场设置手提式及推车式灭火器，码头作业区按轻危险级，停车场按中危险级，手提式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MF/ABC5，推车式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MFT/ABC50。手提式轻危险级保护距离 25m，手提式中危险级保护距离 20m；推车式轻危险级保护距离 50m，推车式中危险级保护距离 40m。

6、信息与通信系统

本工程通信专业设计范围为港区的通信和监控设施，包括电话、无线对讲、码头区域的工业电视的设计。

(1) 电话

配置小型语音交换机（集团电话）收容了港区所有电话终端，可实现业务电话、指令电话、数字电话、传真业务。本期工程港区需装电话终端设备约 5 部，接入当地有线通信网。

新建港区相应通信线路，电话、计算机及 CCTV 工业电视等各专业通信系统所需的通信管道统筹考虑，以使技术先进经济合理。

（2）无线通信

集群调度无线通信系统主要用于港内的车、船、流动装卸机械及其他移动用户间的通信和移动用户与码头调度和生产管理部门的通信。

（3）工业电视系统

港区工业电视监控系统主要用于观察港区现场、变电所、港区出入口等场所的情况，以保证对整个港区进行全方位监控。

在码头、港区进出入口设若干摄像头；所有的外场摄像机均通过光端机利用光纤传输至工业电视监控系统，后方控制室人员可以对所控制的摄像点进行遥控，在非常事件突发时及时将迭加有时间、地点等信息内容记录下来。

3.2 施工期污染源强分析

3.2.1 施工方案

1、码头部分

码头部分的施工顺序如下：

（1）码头平台

施工准备→预制桩基→驳船拖轮驳运→打桩船沉桩/嵌岩段施工→现浇下横梁、安装靠船构件→预制、驳运、安装预制梁系→现浇上横梁→预制、驳运、安装面板→现浇叠合梁→现浇叠合板、码头铺装层→表层防腐→码头设施安装。

（2）码头调头平台及引桥

施工准备→施工平台搭设→灌注桩施工→现浇下帽梁→预制、驳运、安装面板→现浇上帽梁→现浇叠合板、调头平台及引桥铺装层→表层防腐→变电所及门卫建设→调头平台及引桥设施安装。

2、后方陆域部分

（1）陆域形成方案

本项目后方陆域用地呈不规则梯型，工程区域现状高程约 4.8~5.4m，场地较平整。场地陆域设计高程 5.3m，扣除面层厚度后约 5.0m。场地勘探范围内为约 3~5m 厚素填土，以下为中风化凝灰岩。

本项目陆域已形成，场地仅需进行平整或局部位置挖填至设计标高。场地采用陆上机械推进挖填整平，回填材料采用现场土方。场地平整前需做好清表工作，清除场地内所有残留植被、浮泥、地上地下障碍物、地表水等。场地平整标高结合地基处理进行。

(2) 地基处理

由于本工程场地的素填土仅 3~5m 厚，下部为中风化凝灰岩，地质条件良好。仅需对这部分可能松散的素填土方进行处理，因此本项目选择普夯方案进行处理普夯夯击能为 800kN·m，夯击击数为 3 击，锤印相接 1/3。

(3) 道路

本工程布置有南北向、东西向道路。堆场铺面等级为二级，设计使用年限为 15 年，横向设计坡度为 1%。综合使用要求、使用效果及造价/寿命比等因素考虑，本项目道路路面统一考虑，采用如下方案：200mm 厚混凝土面层，150mm 厚水泥稳定碎石基层。

(4) 堆场、预制场地等其他区域地面

硬化地面均采用 200mm 厚混凝土大板面层+150mm 厚水泥稳定碎石层。

3、主要工序施工方法

(1) 钢管桩施工

本工程预制桩沉桩应按照如下要求执行：

- 1) 码头平台 D 行中 $\Phi 1000\text{mm}$ 钢管桩进入中风化岩面的深度要求不小于 5m，其余 $\Phi 1000\text{mm}$ 钢管进入中风化岩面的深度要求不小于 3m；
- 2) 沉桩应在浪高 $\leq 0.5\text{m}$ 的良好波况条件下进行，沉桩完成后须进行夹好围，并设置明显警示标志，夜间设安全指示灯；
- 3) 对于 $\Phi 1000\text{mm}$ 钢管桩，本工程沉桩锤宜选用 D-138 型锤，具体的沉桩控制标准如下：
 - ①沉桩标准采用标高控制，贯入度校核；
 - ②桩顶标高达到设计标高，且最后 10 击的平均贯入度小于 5mm/击；

③沉桩过程中应严格控制打桩速率，防止水下岸坡失稳，并加强观测，当沉桩出现异常情况时，由业主、设计、监理及施工单位共同研究解决；

④沉桩时，应按照相关规范要求做好沉桩记录和测定最后贯入度；

⑤鉴于沉桩时桩内沉渣可能会有明显升高，沉桩结束后将桩内沉渣捞出，沉渣一般在 50mm 以内。

(2) 灌注桩施工

1) 准备阶段

①施工人员对施工地点地质情况、桩位、桩径、桩长、标高等了解清楚，并根据使用要求对施工平面布置、施工平台、施工引桥、泥浆系统等施工设计；

②桩位放样应严格按照施工图所提供的桩基坐标进行。

2) 钻孔阶段

①护筒施工，为保证泥面以下灌注桩成桩直径满足设计要求，护筒直径应能保证灌注桩按有关规范要求正常施工；

②安设钻机，使钻杆中心与桩位重合，其水平位移及倾斜度误差按规范要求调整；

③钻进过程严禁孔内掉进钻头、钻杆及其他异物，经常检查钻头的损情况；

④钻进过程随时留取渣样，具体按照现行有关标准和规范执行；

⑤ $\Phi 1000\text{mm}$ 灌注桩进入中风化岩面的深度要求不小于 3m。

3) 清孔阶段

①混凝土浇筑前清孔后孔底沉渣厚度应小于 100mm；

②当钢筋笼下沉固定后，再次复检孔深和沉渣厚度等。若沉渣超标，可用导管中附属的风管再次清孔，直至全部符合设计要求和工艺标准；

③清孔结束前，将泥浆比重调整到规定范围，以保证水下混凝土的顺利灌注，同时保证成桩质量；

④成孔验收合格后，应在 12 小时内清除孔底沉渣并浇注钢筋芯。

4) 钢筋笼的制作及安装阶段

①进场的钢筋必须出具合格证或产品质量检验报告，同时还按现行钢筋检验标准取样试验，不符合质量要求的钢材严禁使用；

②在成孔过程中及时组织钢筋笼的加工制作。钢筋笼采用分节制作后搭接焊的方式，接头错开，在同一截面内，接头位置应相互错开，在同一搭接长度 ($L_a=1000\text{mm}$) 的区段内，有接头的主筋截面面积不超过主筋总面积的 50%；

③起吊钢筋笼时，吊点准确，保证垂直度，然后对准孔位徐徐下放，吊装过程中，节与节之间进行焊接，必须保证焊接长度和质量，且要控制焊接时间不宜过长；

④当下放困难时，应查明原因，不得强行下放；

⑤钢筋笼安放就位时，须采取必要的定位措施，确保钢筋笼定位准确，钢筋保护层厚度满足有关要求。

5) 灌注水下混凝土阶段

①灌注前对桩孔质量、回淤沉渣厚度、泥浆指标、桩底标高进行一次全面检查，防止意外事故发生；

②灌注水下混凝土应采用导管法施工，导管拼接后进行压水试验，合格后方可使用；

③混凝土的初存量应保证首次填充的混凝土入孔后，使导管埋入混凝土的深度大于 1m，在灌注过程中，导管埋深不大于 4m；

④每灌注一批混凝土后，用测锤测量混凝土面的上升高度，并作好记录，绘制单桩柱状图，根据此数据，换算该桩的桩径各段的扩孔率；

⑤水下混凝土灌注施工中对施工所用混凝土应现场取样，按要求制作试块，并不少于 3 组；

⑥钻孔桩灌注混凝土过程应连续灌注一次完成；

⑦灌注桩桩顶浇注高度应超过设计桩顶标高不小于 1000mm，并确保在凿除桩顶部浮浆和松散层后桩顶混凝土强度不低于设计要求。

(3) 表层防腐措施

除采用高耐久性混凝土的构件外，对码头纵横梁表面、面板底面、引桥预应力混凝土梁板底面、帽梁表面、灌注桩等构件表面，均采取涂层防腐处理。为了提高砼的耐久性，砼表面进行涂层保护，涂层系统设计年限为 20a，混凝土梁板靠船构件的涂层系统由底层、中间层和面层组成，底层为 50 μm 厚环氧树脂封闭漆，中间层采用 300 μm 的环氧树脂漆，面层采用 200 μm 厚的丙烯酸树

脂面漆。具体施工要求按照《水运工程结构防腐蚀施工规范》(JTS/T209-2020)实施。

钢管桩防腐蚀方案采用防腐涂料方案+牺牲阳极阴极保护方案。钢管桩防腐涂层设计使用年限为 20 年,涂层系统由底层、中间层和面层组成,底层采用 75 μm 厚富锌漆,中间层采用 400 μm 厚环氧云铁防锈漆,面层采用 300 μm 厚的环重型防腐涂料。所有土建施工中需完成的金属结构(包括但不限于栏杆、爬梯、铁梯等)表面均应进行防腐处理。施工完成后作除锈处理,表面涂装防腐涂料,底漆采用富锌防腐底漆,厚度不小于 75 μm ,中间漆采用环氧云铁防锈漆,厚度不小于 100 μm ,面漆采用聚氨酯漆,厚度不小于 120 μm 。

(4) 后方陆域施工期时搅拌站混凝土生产

施工时生产混凝土主要原辅料为水泥、粉煤灰、矿粉、砂石料、水等,水泥、粉煤灰、矿粉、砂石料、水占比混凝土重量配比分别为 12%、8%、8%、54%、18%,在施工期间后方陆域搅拌站进行生产。其中水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输至搅拌站后,通过管道气力输送至自带布袋除尘器的水泥、粉煤灰、矿粉筒仓;砂石通过盖有篷布的砂石运输车运输至搅拌站后,暂时堆放于土工布遮盖的砂石堆放区。水泥、粉煤灰、矿粉通过气力输送方式从筒仓输送进入自带布袋除尘器的混凝土搅拌机,砂石料通过砂石料上料机进入混凝土搅拌机,水通过泵打入混凝土搅拌机,上述原辅料在混凝土搅拌机中搅拌制作成混凝土;混凝土通过混凝土车运至预制场地后用于预制构件的制作以及变电所及门卫用房、后方陆域建设单位办公用房等建设。

(5) 预制构件制作、吊运及安装

预制构件制作主要工艺流程如下:模板组装、刷脱模剂、钢筋制作、钢筋吊入、放预留孔预留件、浇筑混凝土、拉毛、混凝土养护、构件脱模等,在后方陆域预制场地进行。

预制构件砼浇注前应认真对照图纸检查,注意预埋件的埋设。预制构件砼强度达到设计要求的强度后方能起吊(设计图纸未作规定的,应达到 80%设计强度以上),吊环应严格按设计图纸要求埋设和制作。预制构件吊运时应使各吊点同时受力,并应注意防止构件产生扭曲。吊绳与构件水平面所成夹角不应小于 45°。预制构件吊运时应徐徐起落,以免损伤。

预制构件安装时，应满足下列要求：搁置面应平整，预制构件与搁置面间应接触紧密；应逐层控制标高；当露出的钢筋影响安装时，不得随意割除，并及时与设计单位研究解决；对安装后不易稳定及可能遭受风浪、水流和船舶碰撞等影响的构件，应在安装后及时采夹木、加撑、加焊和系缆等加固措施，防止构件倾倒或坠落。预制构件安装时，搁置面处砼强度不得低于设计强度的 80%。用 M20 水泥砂浆找平预制构件搁置面时，应符合下列规定：不得在水泥砂浆硬化后安装构件；水泥砂浆找平厚度宜取 10mm~20mm，超过 20mm 应采取相应措施；应做到坐浆饱满，安装后略有余浆挤出缝口为准，缝口处不得留有空隙，并在接缝处用砂浆嵌塞密实及勾缝。

(6) 现浇混凝土施工

现场浇筑上部结构混凝土，应符合下列规定：浇筑前应对模板、钢筋、预留孔和预埋铁件等进行检查验收；施工用的预埋铁件，应避免外露，对必须外露的铁件应采取防腐蚀措施；现场浇筑混凝土应掌握施工时水位的变化规律，以免影响混凝土质量。现场浇筑大面积码头混凝土时，应特别注意防雨、防裂及加强养护等措施。码头结构缝的构造及填缝材料的品种、规格和质量，应符合设计要求。浇注前应注意检查接地埋件的埋设情况，不得遗漏。

面层砼浇注时，砼应振捣密实，表面应原浆压实抹平、接缝平顺，拉毛或压纹均匀致，不得有空鼓、裂缝、石子外露、浮浆、脱皮和起砂等缺陷。施工时做好防雨及养护等措施。

本项目码头调头平台、引桥嵌岩灌注桩施工平台布置图及后方陆域施工布置图详见附图 6、附图 7。

3.2.2 主要污染因子识别

本项目施工期主要污染因子识别情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要污染源及污染因子

环境要素		主要污染源	主要污染物
环境空气	施工期	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G2 风力扬尘	颗粒物
		G3 车辆运输扬尘	颗粒物
		G4 砂石料转运粉尘	颗粒物
		G5 粉料转运粉尘	颗粒物
		G6 混凝土搅拌机粉尘	颗粒物

		G7 焊接烟尘	颗粒物
		G8 防腐涂装废气	甲苯、二甲苯
		G9 食堂油烟废气	油烟
地表水环境	施工期	W1 桩基施工废水	SS
		W2 悬浮泥沙	SS
		W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水等	SS、石油类
		W4 混凝土养护废水	pH、SS
		W5 施工人员生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
		W6 船舶含油污水	石油类
		W7 船舶生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
声环境	施工期	施工船舶、施工机械作业噪声	L _{Aeq}
固体废物	施工期	S1 施工建筑垃圾	碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等
		S2 施工人员生活垃圾	生活垃圾
		S3 施工船舶生活垃圾	生活垃圾

3.2.3 主要污染源及其源强分析

3.2.3.1 废气污染源及其源强分析

本项目施工期废气污染物主要为 G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气，G2 风力扬尘，G3 车辆运输扬尘，G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘，G7 焊接烟尘，G8 防腐涂装废气，G9 食堂油烟废气等。

1、G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气

施工期海上作业施工船舶及动力设备、后方陆域施工车辆及动力设备使用频率较高，船舶、车辆及动力设备排放的废气对环境空气有一定的污染。船舶、车辆及动力设备以柴油、汽油等作为动力燃料，当燃料燃烧不充分时，会产生一定量的废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、TSP、HC 等。

由于施工期间上述废气较难定量，且项目处于空旷区域，扩散条件较好，因此上述废气对周围环境影响较小，本项目不做定量分析。

2、G2 风力扬尘

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

$$Q = 2.1(V_{30} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中，Q—起尘量，kg/t·a；

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 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放、土工布遮盖、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。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 3.2-2。

表 3.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	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 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	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 3.2-2 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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。

3、G3 车辆运输扬尘

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：

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

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。

表 3.2-3 中为一辆 5t 卡车，通过一段长度为 500m 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，车辆出入施工场地要防止车轮粘带和沿途洒落泥土污染道路，应实施洒水抑尘。

表 3.2-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

$\begin{matrix} P(Kg/m^2) \\ V(Km/h) \end{matrix}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

4、G4 砂石料转运粉尘

砂石通过盖有篷布的砂石运输车运输至搅拌站后，暂时堆放于土工布遮盖的砂石堆放区；砂石料通过砂石料上料机进入混凝土搅拌机；上述过程均采用洒水和雾炮方式抑尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（由美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编著），其中第二十二章混凝土分配搅拌厂，砂石料送料上堆逸散粉尘排放因子为 0.02kg/t（装料），根据下文分析可知，施工期间所需混凝土为 52500t，砂石料占比混凝土约为 64%，则施工期间砂石料消耗 33600t，则粉尘产生量 672kg，抑尘效果取 80%，由此可计算出外逸的粉尘量为 134.4kg，砂石料转运时间计为 100h，则无组织排放速率为 1.344kg/h。

5、G5 粉料转运粉尘

水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输至搅拌站后，通过管道气力输送至自带布袋除尘器的水泥、粉煤灰、矿粉筒仓；通过气力输送方式从筒仓输送进入自带布袋除尘器的混凝土搅拌机；转运过程均采用洒水和雾炮方式抑尘。

根据下文分析可知，施工期间所需混凝土为 52500t，水泥、粉煤灰、矿粉分别占比混凝土约为 12%、8%、8%，则施工期间水泥、粉煤灰、矿粉消耗量分别为 6300t、4200t、4200t；气力输送管道粉料输送能力为 50t/h；则水泥、粉煤灰、矿粉输送时间分别为 126h、84h、84h。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（由美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编著），其中第二十二章混凝土分配搅拌厂，卸粉料至高架仓，卸料产生

粉尘 0.02kg/t (卸料), 由此可计算出水泥、粉煤灰、矿粉转运至料仓粉尘产生量为水泥粉尘 126kg (1kg/h)、粉煤灰粉尘 84kg (1kg/h)、矿粉粉尘 84kg (1kg/h)。

搅拌站共设置 4 个粉料筒仓, 其中水泥筒仓 2 个、粉煤灰筒仓 1 个、矿粉筒仓 1 个, 每个均设置一台仓顶袋式除尘器 (风量均为 $2600\text{m}^3/\text{h}$) 用于粉尘的处理, 除尘器处理效率可达 99% 以上, 本评价选用高目数的布袋除尘器, 现行布袋除尘技术可使排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 保守考虑按 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 计算, 能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB33/1346-2023) 表 1 规定的 II 阶段大气污染物排放限值要求 ($10\text{mg}/\text{m}^3$), 则水泥、粉煤灰、矿粉排放速率均为 0.026kg/h , 排放量分别为 3.276kg 、 2.184kg 、 2.184kg 。

6、G6 混凝土搅拌机粉尘

水泥、粉煤灰、矿粉、砂石料、水在混凝土搅拌机中搅拌时采用湿法分批搅拌方式, 水泥、粉煤灰、矿粉通过气力输送方式从筒仓输送进入自带布袋除尘器的混凝土搅拌机, 砂石料通过砂石料上料机进入混凝土搅拌机, 水通过泵打入混凝土搅拌机; 施工期间码头、后方陆域混凝土总用量约为 21000m^3 , 混凝土密度以 $2500\text{kg}/\text{m}^3$ 计, 则施工期间所需混凝土为 52500t , 混凝土搅拌机搅拌能力约为 200t/h , 则整个施工期混凝土搅拌机工作时间约为 262.5h 。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》(由美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编著), 其中第二十二章混凝土分配搅拌厂, 湿法分批搅拌产生粉尘 0.01kg/t , 由此可计算出整个施工期混凝土搅拌粉尘产生量为 525kg (2.0kg/h)。

混凝土搅拌机配置一个仓顶袋式除尘器, 处理风量约为 $2600\text{m}^3/\text{h}$, 现行布袋除尘技术可使排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 保守考虑按 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 计算, 能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB33/1346-2023) 表 1 规定的 II 阶段大气污染物排放限值要求 ($10\text{mg}/\text{m}^3$), 则有组织排放速率为 0.026kg/h , 排放量为 6.825kg 。

7、G7 焊接烟尘

钢筋制作过程中采用二氧化碳保护焊, 根据《环境保护实用技术手册》(胡名操主编), 二氧化碳保护焊的发生量见表 3.2-4。

表 3.2-4 焊接发尘量一览表

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发尘量 (g/kg)
二氧化碳焊	实芯焊丝 (直径1.6mm)	5~8
	药芯焊丝 (直径1.6mm)	7~10

本项目焊接发尘系数取 7g/kg 焊丝, 项目施工期焊料用量约为 25kg, 则焊接烟尘产生量为 0.175kg; 焊接工序工作时间约为 100h, 则焊接烟尘产生速率为 0.002kg/h; 企业焊机台数为 5 台, 5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器 (共 5 台移动式焊接烟尘净化器), 净化效率超过 90%, 则焊接烟尘无组织排放量为 0.018kg, 无组织排放速率为 0.0002kg/h。

8、G8 防腐涂装废气

除采用高耐久性混凝土的构件外, 对码头纵横梁表面、面板底面、引桥预应力混凝土梁板底面、帽梁表面、灌注桩等构件表面, 均采取涂层防腐处理。涂层系统由底层、中间层和面层组成, 底层为 50 μ m 厚环氧树脂封闭漆, 中间层采用 300 μ m 的环氧树脂漆, 面层采用 200 μ m 厚的丙烯酸树脂面漆。

钢管桩防腐蚀方案采用防腐涂料方案+牺牲阳极阴极保护方案。涂层系统由底层、中间层和面层组成, 底层采用 75 μ m 厚富锌漆, 中间层采用 400 μ m 厚环氧云铁防锈漆, 面层采用 300 μ m 厚的环氧云铁防锈漆。所有土建施工中需完成的金属结构 (包括但不限于栏杆、爬梯、铁梯等) 表面均应进行防腐处理。施工完成后作除锈处理, 表面涂装防腐涂料, 底漆采用富锌防腐底漆, 厚度不小于 75 μ m, 中间漆采用环氧云铁防锈漆, 厚度不小于 100 μ m, 面漆采用聚氨酯漆, 厚度不小于 120 μ m。

本项目涂料涂装方式采用刷涂或滚涂, VOC 的附着率按 50%计, 油漆有机废气的释放可以分为两个阶段, 一个是涂装阶段, 即发生在涂装过程中, 约占总挥发量的 30%左右, 另一个是干燥阶段, 不同的油漆在不同温度下固化的时间也不相同, 这部分废气约占总挥发量的 70%左右。

本项目每天涂装 10 小时, 晚上不施工; 每层漆的实干时间 (25 $^{\circ}$ C) 均约为 24h; 非金属构件每层漆膜的涂装时间均为 50d, 金属构件每层漆膜的涂装时间均为 15d, 其余金属构件每层漆膜的涂装时间均为 1d; 整个涂装过程连续进行, 即第一天涂装的第一道漆经过 24h 后进行第 2 道漆膜的涂装。根据上述分析, 并结合涂装部位面积、涂装厚度、涂料耗量、涂料成分及含量等情况, 本项目排放的 VOCs 情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工期甲苯、二甲苯及总 VOCs 排放情况

可挥发性成分	挥发量 kg	最大挥发速率 kg/h	排放规律	排放去向
甲苯	1522	1.542	连续	环境空气
二甲苯	6912	4.283	连续	环境空气
总 VOCs	13705	7.315	连续	环境空气

9、G9 食堂油烟废气

(1) 施工营地食堂油烟废气

本项目施工期施工人员约 50 人，施工营地食堂每天工作时间约为 4h，食堂食用油耗系数为 3kg/100 人d，施工期限 12 个月（按 330d 计），则施工期施工营地食用油耗量为 495kg，根据类比调查，不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%~4%，环评以食用油耗量 3%计，则油烟产生量 14.85kg。

施工营地食堂灶头数 2 个，油烟废气采用油烟净化器收集总风量为 4000m³/h，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率大于 60%，则全部员工油烟排放量 5.94kg，排放速率为 0.005kg/h，油烟排放浓度为 1.3mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求。

(2) 建设单位办公用房食堂油烟废气

本项目施工期建设单位办公用房办公人员约 10 人，建设单位办公用房食堂每天工作时间约为 1h，食堂食用油耗系数为 3kg/100 人d，施工期限 12 个月（按 330d 计），则施工期办公用房食用油耗量为 99kg，根据类比调查，不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%~4%，环评以食用油耗量 3%计，则油烟产生量 2.97kg。

建设单位办公用房食堂灶头数 2 个，油烟废气采用油烟净化器收集总风量为 4000m³/h，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率大于 60%，则全部员工油烟排放量 1.188kg，排放速率为 0.004kg/h，油烟排放浓度为 1.0mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求。

10、施工期废气源强汇总

本项目施工期废气污染源强情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目施工期废气污染源强汇总

序号	排放源		排放方式	污染物名称	产生情况			削减情况	排放情况				
					污染因子	产生量 (t/施工期)	产生速率 (kg/h)		产生浓度 (mg/m³)	污染因子	排放量 (t/施工期)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
1	施工船舶及车辆、动力设备等		无组织	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	SO ₂	/	/	/	/	SO ₂	/	/	/
					NO _x	/	/	/	/	NO _x	/	/	/
					颗粒物	/	/	/	/	颗粒物	/	/	/
					HC	/	/	/	/	HC	/	/	/
2	堆场等		无组织	G2 风力扬尘	颗粒物	/	/	/	/	颗粒物	/	/	/
3	车辆运输		无组织	G3 车辆运输扬尘	颗粒物	/	/	/	/	颗粒物	/	/	/
4	砂石料转运		无组织	G4 砂石料转运粉尘	颗粒物	0.567	0.567	/	0.454	颗粒物	0.113	1.134	/
5	搅拌站筒仓	水泥、粉尘	有组织	G5 粉料转运粉尘	颗粒物	0.126	1	385	0.123	颗粒物	0.003	0.026	10
		水泥、粉尘	有组织		颗粒物					0.026			
		粉煤灰、粉尘	有组织		颗粒物	0.084	1	385	0.082	颗粒物	0.002	0.026	10
		矿粉粉尘	有组织		颗粒物	0.084	1	385	0.082	颗粒物	0.002	0.026	10
6	搅拌站混凝土搅拌机	粉尘	有组织	G6 混凝土搅拌机粉尘	颗粒物	0.525	2	769	0.518	颗粒物	0.007	0.026	10
7	钢筋车间	烟尘	无组织	G7 焊接烟尘	颗粒物	0.175kg	0.002	/	0.157	颗粒物	0.018kg	0.0002	/
8	防腐涂装	挥发有机废气	无组织	G8 防腐涂装废气	甲苯	1.522	1.542	/	/	甲苯	1.522	1.542	/
			无组织		二甲苯	6.912	4.283	/	/	二甲苯	6.912	4.283	/
			无组织		总 VOCs	13.705	7.315	/	/	总 VOCs	13.705	7.315	/
9	施工营地食堂		有组织	G9 食堂油烟废气	油烟	14.85kg	0.011	2.75	8.91	油烟	5.94kg	0.005	1.3
	建设单位办公用房食堂		有组织		油烟	2.97kg	0.009	2.25	1.782kg	油烟	1.188kg	0.004	1.0

3.2.3.2 废水污染源及其源强分析

本项目施工期废水污染物主要为 W1 桩基施工废水，W2 悬浮泥沙，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水，W5 施工人员生活污水，W6 船舶含油污水，W7 船舶生活污水等。

1、W1 桩基施工废水

本项目码头打桩过程中会产生 W1 桩基施工废水，根据表 3.1-3~3.1-4 水工结构主要工程量一览表，本项目调头平台设 $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩灌注桩 48 根，引桥设 $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩灌注桩 23 根；则计算得桩基施工废水量约为 560m^3 。桩基施工废水其主要污染因子为 SS，一般浓度可高达 10000mg/L 以上，建设单位应在施工区域设置泥浆池，将打桩产生的桩基施工废水沉淀处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填），上清液经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

2、W2 悬浮泥沙

（1）嵌岩灌注桩施工 SS 扩散源强

从嵌岩灌注桩施工工艺过程来看，钢护筒施打扰动海底产生悬浮物，但时间短暂，大量的悬浮物在钢护筒内，影响范围局限在钢护筒附近，随着距离的增加，影响将逐步减轻。钻孔泥浆循环利用，不外排，只要做好施工期的环保措施，一般对海洋环境影响不大。但钢护筒内水体中含有大量的悬浮泥沙，筒内积水一般抽出外运到多级沉沙池处理后外排。这部分废水泥沙的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关，其进入海洋环境的泄漏量可按产生量的 5% 估算。

钢护筒内废水泥沙的产生量，采取以下公式进行测算：

$$M = \frac{1}{4} \pi d^2 \cdot h \cdot \rho$$

其中 M —单桩垢工量。

d —护筒直径，比桩基本身略大 10~30cm。

h —各区段海底覆盖层厚度，平均取为 3m。

ρ —覆盖层泥沙浓度，约为 1500kg/m^3 。

工作时间平均按 30min 计。

表 3.2-7 嵌岩灌注桩施工 SS 扩散源强

工程	桩基直径 (m)	护筒直径 (m)	单桩圬工 量 (kg)	单桩泄漏量 (kg)	单桩泄漏源 强 (kg/s)
宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程	1.0	1.1	4275	215	0.119

(2) 施工平台 SS 扩散源强

本项目调头平台及引桥涉及嵌岩灌注桩，海域施工需设置施工平台。调头平台嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 804 根、直径 11.4cm、平均深度 12m；引桥嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 510 根、直径 11.4cm、平均深度 12m。

码头施工平台桩基在拔除过程中，桩基外壁所粘附的淤泥被海水冲刷，这一过程中产生的悬浮泥沙量较大。

拔除过程中入海悬浮泥沙源强，计算公式如下：

$$Q = \frac{\pi \cdot d \cdot h_0 \cdot \phi \cdot \rho}{t}$$

其中：Q—悬浮泥沙发生量，kg/s；

d—施工平台桩基直径，本工程中，取为 0.11m；

h—施工平台桩基泥下深度，平均取为 2.5m；

ϕ —施工平台桩基外壁附着泥层厚度，取 0.03m；

ρ —附着泥层密度，取 1500kg/m³；

t—单根桩拔桩时间，取 20min。

经计算，码头施工平台单根桩基拔除悬浮泥沙源强约为 0.032kg/s。

表 3.2-8 施工平台 SS 扩散源强

工程	单桩悬浮泥沙量 (kg)	单桩拔桩源强 (kg/s)
宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程	38.858	0.032

(3) 嵌岩钢管桩施工 SS 扩散源强

码头嵌岩钢管桩施打过程中会扰动海底周边底泥，使部分悬浮泥沙再次悬浮，在码头嵌岩钢管桩施打过程中产生的悬浮泥沙量较小，但时间短暂，产生的悬浮泥沙量较小，本次不做定性分析。

3、W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水等

(1) 施工机械及车辆冲洗废水

施工机械及车辆冲洗过程中会产生施工机械及车辆冲洗废水，施工机械及车辆冲洗废水产生量约为 5m³/d，施工时间 330d 计，则施工机械及车辆冲洗废

水产生量为 1650m^3 ，污染因子主要为石油类、SS，石油类约为 100mg/L ，SS 约 300mg/L ，则石油类产生量为 0.165t ，SS 产生量为 0.495t ，施工机械及车辆冲洗废水经收集隔油沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用，石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。

（2）地面冲洗废水

本项目施工期主要对搅拌站、混凝土预制场区域等进行地面冲洗，上述区域全部硬化，冲洗面积按 3920m^2 计，冲洗水用水量按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，该部分污水排放系数按 0.9 计，则其污水产生量为 $7.0\text{m}^3/\text{次}$ ，施工时间以 330d 计，每 3 天冲洗一次，则地面冲洗废水产生量为 770m^3 ，该污水的主要水质污染因子为 SS，SS 浓度约为 500mg/L ，则 SS 产生量为 0.385t ，施工地面冲洗废水经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

（3）初期雨水

本项目施工期所用钢材主要为型钢、钢管、盘钢（表面刷有保护油以防锈）等；盘钢堆放于钢筋车间内，堆放时架空且进行篷布遮盖；型钢、钢管等无需刷保护油，可在施工材料露天堆场堆放（架空、篷布遮盖）；除砂石料以外的其余建筑材料堆放于施工材料露天堆场时均采取架空、篷布遮盖措施；因此本项目施工期仅对搅拌站、混凝土预制场区域进行初期雨水收集。

初期雨水量的计算按下式计算确定：

$$Q=q\cdot\Phi\cdot F\cdot T$$

式中：Q—雨水量（L/次）；

Φ —径流系数，取 0.9；

F—污染面积（ m^2 ），按 3920m^2 计；

T—初期雨水收集时间，取 15min；

q—暴雨强度（ mm/min ），根据《浙江省工程建设标准 暴雨强度计算标准》（DB33/T1191-2020）附录 A 中舟山市定海区暴雨强度 $q_{2-20}=199\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ，折算至 mm/min 单位的暴雨强度，得出暴雨强度 $q=1.194\text{mm}/\text{min}$ 。

则根据上式计算可知 $Q=63\text{m}^3/\text{次}$ ，舟山定海区多年平均降雨量为

1416.3mm，后方陆域汇水总面积按 3920m² 计，初期雨水一般按总量的 10% 计，则初期雨污水量约为 555m³/a，主要污染物为 SS，SS 浓度按 500mg/L 计，则施工期 SS 产生量为 0.278t，初期雨水经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

4、W4 混凝土养护废水

根据上文分析可知，本项目施工期间所需混凝土为 52500t，混凝土密度约为 2500kg/m³，参考同类项目，混凝土养护用水按照 200L/m³ 计，则混凝土养护总用水量为 4200m³，约有 20%蒸发损耗，则混凝土废水产生量为 3360m³，通过类比同类项目，混凝土养护废水 pH9~13，SS 浓度为 200mg/L，则 SS 产生量为 0.672t；混凝土养护废水经收集中和沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于混凝土养护。

5、W5 施工人员生活污水

本项目施工期施工人员约 50 人，建设单位办公用房办公人员约 10 人，生活用水量按 50L/（p·d）计，生活污水排放系数按 0.9 计，则日产生生活污水量为 2.7m³，施工时间 330d 计，则整个施工期产生生活污水量为 891m³；污水水质如下：COD_{Cr}350mg/L，NH₃-N35mg/L、TP8mg/L，则污染物产生量为 COD_{Cr}0.312t、NH₃-N0.031t、TP0.007t。施工生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L、TN≤12mg/L、TP≤0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。则施工人员生活污水排放量为 891m³，污染物排放量为 COD_{Cr}0.036t、NH₃-N0.002t、TP0.0003t。

6、W6 船舶含油污水

船舶含油污水主要是机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器在运转时漏出的润滑油，主辅机燃料油加油时的溢出油，机舱燃油油水分离器产生的油污水，机械及机舱板洗刷时产生的含油污水。

本项目施工期施工船舶主要为打桩船、起重船、多功能作业船以及警戒船

等，平均约为 3 艘，可计为 500 吨级 1 艘，1000 吨级 1 艘，1500 吨级 1 艘。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），施工期各吨位船舶舱底含油污水产生量见表 3.2-9。

表 3.2-9 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)
500	0.14
500-1000	0.14-0.27
1000-3000	0.27-0.81

工程施工期的船舶含油污水产生量平均约为 0.815t/d，施工时间 330d 计，则整个施工期产生船舶含油污水量为 269t，油污水主要污染因子为石油类，一般含油浓度在 2000~20000mg/L（本次取 11000mg/L），预计施工期石油类产生量为 2.959t/d。

本项目施工期施工船舶主要为打桩船、起重船、多功能作业船以及警戒船等，由于该类船舶一般无油水分离装置，根据交通部《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》，本工程施工船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。

7、W7 船舶生活污水

本项目施工期施工船舶主要为打桩船、起重船、多功能作业船以及警戒船等，平均约为 3 艘，预计本项目施工船舶船上施工人员数平均约为 30 人。生活用水量按 50L/人·日计，产生系数为 0.9，则船舶生活污水产生量为 1.35t/d，施工时间 330d 计，则整个施工期产生船舶生活污水量为 446m³，污水水质为 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L、TP8mg/L，则 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 产生量分别为 0.156t、0.016t、0.004t。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。

8、施工期废水源强汇总

本项目施工期废水污染源强情况详见表 3.2-10，本项目施工期水平衡图详见附图 10。

表 3.2-10 本项目施工期废水污染源强汇总

序号	排放源	排放方式	污染物名称	污染因子	产生情况		削减情况 (t/施工期)	排放/回用情况	
					产生量 (t/施工期)	产生浓度 (mg/L)		排放量 (t/施工期)	排放浓度 (mg/L)
1	桩基施工	回用，不排放	W1 桩基施工废水	废水量	560m³/施工期	/	560m³/施工期	0	0
				SS	5.6	10000	5.6	0	0
2	桩基施工	回用，不排放	W2 悬浮泥沙	废水量	/	/	/	/	/
				SS	/	/	/	/	/
3	施工机械冲洗	回用，不排放	W3 施工机械及车辆冲洗废水	废水量	1650m³/施工期	/	1650m³/施工期	0	0
				SS	0.165	100	0.165	0	0
				石油类	0.495	300	0.495	0	0
	地面冲洗		W3 地面冲洗废水	废水量	770m³/施工期	/	770m³/施工期	0	0
				SS	0.385	500	0.385	0	0
	初期雨水收集		W3 初期雨水	废水量	555m³/施工期	/	555m³/施工期	0	0
				SS	0.278	500	0.278	0	0
4	混凝土养护	回用，不排放	W4 混凝土养护废水	废水量	3360m³/施工期	/	3360m³/施工期	0	0
				pH	9~13	/	/	0	0
				SS	0.672	200	0.672	0	0
5	施工人员及办公人员生活	清运	W5 施工人员生活污水	废水量	891m³/施工期	/	/	891m³/施工期	/
				COD _{Cr}	0.312	350	0.276	0.036	40
				NH ₃ -N	0.031	35	0.029	0.002	2
				TP	0.007	8	0.0067	0.0003	0.3
6	施工船舶	铅封后的船舶含油污水由有资质单位接收处置	W6 船舶含油污水	废水量	269	/	269	0	0
				石油类	2.959	11000	2.959	0	0
7	施工船舶	由有资质单位接收处置	W7 船舶生活污水	废水量	446m³/施工期	/	446m³/施工期	0	0
				COD _{Cr}	0.156	350	0.156	0	0
				NH ₃ -N	0.016	35	0.016	0	0
				TP	0.004	8	0.004	0	0

3.2.3.3 噪声污染源及其源强分析

施工期噪声主要来源于施工机械、设备和车辆。根据拟建项目的施工特点，识别出施工阶段的主要施工机械、设备和车辆的声功率级，列于下表：

本项目施工设备主要为施工船舶、打桩机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及经验统计，不同的施工设备产生的噪声声压级见表 3.2-11。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 3.2-11 施工设备噪声源强

序号	声源	型号	空间位置(m)			声压级 dB(A)	距声源 距离 (m)	声源控 制措施	运行时 段
			X	Y	Z				
1	施工船舶	500 吨级	392509	3328700	3	80~90	5	选取低 噪声设 备，隔 声、减 震措施	8: 00~ 20: 00
2	施工船舶	1000 吨级	392526	3328700	3	85~95	5		
3	施工船舶	1500 吨级	392544	3328700	3	90~100	5		
4	打桩机	/	392476	3328435	5	90~100	5		
5	液压挖掘机	/	392620	3328503	2	82~90	5		
6	电动挖掘机	/	392615	3328498	2	80~86	5		
7	推土机	/	392617	3328509	2	83~88	5		
8	混凝土搅拌机	/	392532	3328573	2	85~90	5		
9	砂石料上料机	/	392547	3328583	2	80~85	5		
10	混凝土振捣器	/	392610	3328506	1	80~88	5		
11	商砼搅拌车	/	392610	3328494	2	85~90	5		
12	静力压桩机	/	392493	3328446	5	70~75	5		
13	空压机	/	392606	3328500	2	88~92	5		
14	各类压路机	/	392605	3328492	1	80~90	5		
15	振动夯锤	/	392601	3328498	1	90~98	5		
16	风镐	/	392601	3328489	1	88~92	5		
17	重型运输车	/	392578	3328476	2	82~90	5		
18	龙门吊	75t	392517	3328471	8	85~95	5		
19	龙门吊	50t	392537	3328494	8	80~90	5		
20	龙门吊	50t	392573	3328516	8	80~90	5		
21	钢筋切割机	/	392595	3328546	1	85~95	5		
22	数控钢筋弯曲机	/	392589	3328541	1	80~90	5		

注：空间位置为可能处于的最近位置。

3.2.3.4 固体废弃物及其源强分析

本项目施工期固体废弃物主要为 S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃

圾、S3 施工船舶生活垃圾等。

1、S1 施工建筑垃圾

建筑施工之中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等建筑垃圾。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收；不能回用的，应及时清运处置，尽量缩短在工地的堆存时间，确需暂时存放的，应在施工场内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定地点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填）；对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物，由施工单位负责收集并妥善处置，确保不遗弃到环境中。

本项目对施工期间主要的施工建筑垃圾量进行定量分析：

（1）废混凝土

混凝土损耗率约为混凝土用量的 2%~5%，本项目取为 5%，本项目施工期间所需混凝土 52500t，则废混凝土产生量约为 2760t。

（2）废弃包装桶（危险废物）

本项目施工期油漆用量约为 50t，包装规格均为 50kg/桶，则废油漆包装桶产生量约为 1000 个/2t。

（3）废矿物油

本项目施工机械及车辆冲洗废水处理过程中会产生废矿物油，废水量为 1650m³/施工区，将石油类 100mg/L 的废水处理达标回用，废矿物油中含水率约为 20%，则废矿物油产生量约为 0.2t/施工期。

（4）桩基泥浆及沉渣

本项目桩基施工废水量约为 560m³，将 SS10000mg/L 的废水处理达标回用，固化后泥浆中含水率约为 50%，则桩基泥浆产生量约为 11.2t/施工期；桩基沉渣一般在 50mm 以内，嵌岩钢管桩 144 根，沉渣密度约为 2.5g/cm³，则沉渣产生量约为 11.1t/施工期；则桩基泥浆及沉渣产生量约为 22.3t/施工期。

2、S2 施工人员生活垃圾

本项目施工期施工人员约 50 人，建设单位办公用房办公人员约 10 人，施工人员生活垃圾按 1.0kg/人d 计，办公人员生活垃圾按 0.5kg/人d 计，则日产生

生活垃圾量为 55kg，施工时间 330d 计，则整个施工期产生生活垃圾量为 18t；生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

3、S3 施工船舶生活垃圾

本项目施工期施工船舶主要为打桩船、起重船、多功能作业船以及警戒船等，平均约为 3 艘，参考《工程船舶劳动定员 第二部分：航道工程船舶》（JT/T383.2）及《工程船舶劳动定员 第三部分：航务工程船舶》（JT/T383.3），预计本项目施工船舶船上施工人员数平均约为 30 人。生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则船舶生活垃圾产生量约为 15kg/d，施工时间 330d 计，则整个施工期产生船舶生活垃圾量为 5t；船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

3.3 营运期污染源强分析

3.3.1 主要污染因子识别

本项目营运期主要污染因子识别情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要污染源及污染因子

环境要素		主要污染源	主要污染物
环境空气	营运期	G1 焊接烟尘	颗粒物
		G2 船舶尾气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G3 移动机械废气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G4 车辆尾气	SO ₂ 、NO _x 、HC、CO
		G5 食堂油烟废气	食堂油烟
地表水环境	营运期	W1 混凝土养护废水	SS
		W2 地面冲洗废水	SS
		W3 初期雨水	SS
		W4 员工生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
		W5 船舶含油污水	石油类
		W6 船舶生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
声环境	营运期	船舶噪声、设备噪声、装卸噪声、运输噪声等	L _{Aeq}
固体废物	营运期	S1 焊渣	焊渣
		S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶
		S3 废脱模剂刷	废脱模剂刷
		S4 废钢筋边角料	废钢筋边角料
		S5 废混凝土	废混凝土
		S6 废钢模板	废钢模板
		S7 焊接烟尘除尘粉尘	除尘灰
		S8 废滤袋	废滤袋

		S9 废水处理污泥	废水处理污泥
		S10 废石英砂	废石英砂
		S11 废机油、废润滑油	废机油、废润滑油
		S12 员工生活垃圾	生活垃圾
		S13 船舶生活垃圾	生活垃圾

3.3.2 废气污染源及其源强分析

本项目营运期废气主要为 G1 焊接烟尘，G2 船舶尾气，G3 移动机械废气，G4 车辆尾气，G5 食堂油烟废气等。

1、G1 焊接烟尘

钢筋制作过程中采用二氧化碳保护焊，根据《环境保护实用技术手册》（胡名操主编），二氧化碳保护焊的发生量见表 3.3-2。

表 3.3-2 焊接发尘量一览表

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发尘量 (g/kg)
二氧化碳焊	实芯焊丝 (直径1.6mm)	5~8
	药芯焊丝 (直径1.6mm)	7~10

本项目焊接发尘系数取 7g/kg 焊丝，项目焊料年用量为 100kg，则焊接烟尘产生量为 0.7kg；焊接工序工作时间约为 380h，则焊接烟尘产生速率为 0.002kg/h；企业焊机台数为 5 台，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器），焊接烟尘净化效率超过 90%，则焊接烟尘无组织排放量为 0.07kg，无组织排放速率为 0.0002kg/h。

2、G2 船舶尾气

本项目混凝土预制构件进出港 20 万吨（进港 0，出港 20 万吨）、钢材进出港 30 万吨（进港 25 万吨，出港 5 万吨），因此本项目码头吞吐量 50 万吨；本项目设计代表船型主要为 20000 吨级，载重量约为吨位的 70%，则每艘船载重量 14000 吨，吞吐量 50 万吨，约需船舶 36 艘次/年。

20000 吨级杂货船辅机功率一般为 500~1500KW，本次环评取中间值为 1000KW；本项目船舶在港区内行驶的时间约为 1h，每 1kW·h 耗油量平均 231g，则每艘船舶油耗量为 0.231t，船舶总油耗量为 8.316t/a。

燃烧的油料以环保型轻柴油计算（0#柴油密度范围为 840~860kg/m³，本项目以 850kg/m³ 计），根据《大气环境工程师使用手册》，燃烧 1m³ 轻柴油其排放的 SO₂ 量为 20A（A 为含硫量）；燃烧 1m³ 轻柴油产生的 NO_x 约为 2.8kg、烟尘约为 0.31kg。根据《船舶科技（第三十八期）》中的《船舶大气排放物减量决策

模式》(华健、吴怡宣)一文中所引用的劳氏协会(Lloyd's Register,LR)针对船用柴油引擎排放污染物所进行为期五年的调查数据,HC 的产污系数为 4.4kg/t。燃油废气污染物排放系数参见表 3.3-3。

表 3.3-3 船舶辅机燃油尾气源强估算

污染物	港区内油耗量 (t/a)		密度 (kg/m ³)	换算后油耗量 (m ³ /a)
	8.316		850	9.784
	单位	产污系数	排放量 (kg/a)	最大小时排放速率 (kg/h)
SO ₂	kg/m ³	20A	0.978	0.027
NO _x	kg/m ³	2.8	27.395	0.761
烟尘	kg/m ³	0.31	3.033	0.084
HC	kg/t	4.4	43.050	1.196

注:产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S%)的形式表示的,其中含硫量(S%)是指燃油收到基硫分含量,以质量百分数的形式表示。本项目靠泊船舶使用含硫量≤0.5%的燃油。

3、G3 移动机械废气

本项目在生产过程中会使用门座起重机、汽车吊、龙门吊、叉车等移动机械,采用柴油作为动力,移动机械使用过程中燃油会产生 SO₂、NO_x、TSP、HC 等。由于本项目移动机械数量不多,废气排放量不大,且项目处于空旷区域,扩散条件较好,移动机械尾气对周围环境影响较小,本项目不做定量分析。

4、G4 车辆尾气

本项目混凝土预制构件、钢材在本项目范围内运输采用牵引车、平板挂车。本项目混凝土预制构件进出港 20 万吨,混凝土预制构件从制作、加工场地运至堆场,从堆场运至码头平均距离约为 500m;钢材进出港 30 万吨,钢材从码头运至堆场及从堆场运至码头平均距离均约为 350m;钢材陆路车辆外运量 19 万吨,钢材从堆场运至大门平均距离均约为 250m;混凝土预制构件使用钢材量 1 万吨,从堆场运至钢筋车间平均距离均约为 250m。牵引车及平板挂车规格为 50t。因此混凝土预制构件、钢材在本项目范围内行驶 14000 次,行驶距离 5100km。牵引车、平板挂车满载时油耗量在 35-45 升/百公里之间,本环评取 40 升/百公里,则油耗量为 2.04m³/a。在本项目范围内的行车速率为 15km/h,则行驶总时间为 340h。燃油废气污染物排放系数参见表 3.3-4。

表 3.3-4 牵引车、平半挂车燃油尾气源强估算

污染物	换算后油耗量 (m ³ /a)			
	2.04			
	单位	产污系数	排放量 (kg/a)	最大小时排放速率 (kg/h)
SO ₂	kg/m ³	20A	0.204	0.001
NO _x	kg/m ³	2.8	5.712	0.017
颗粒物	kg/m ³	0.31	0.632	0.002
HC	kg/t	4.4	8.976	0.026

5、G5 食堂油烟废气

本项目营运期建设单位工作人员约 30 人，食堂每天工作时间约为 2h，食堂食用油耗系数为 3kg/100 人d，则食用油耗量为 288kg/a，根据类比调查，不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%~4%，环评以食用油挥发量 3%计，则油烟产生量 8.64kg/a。

本项目食堂灶头数 2 个，油烟废气采用油烟净化器收集总风量为 4000m³/h，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率大于 60%，则全部员工油烟排放量 3.456kg/a，排放速率为 0.005kg/h，油烟排放浓度为 1.3mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求。

6、正常工况下营运期废气源强汇总

本项目正常工况下营运期废气污染源强情况详见表 3.3-5。

7、非正常工况下营运期废气源强汇总

当钢筋车间焊机配套移动式焊接烟尘净化器收集、处理失效，焊接烟尘净化效率降为 0，则焊接烟尘无组织排放量为 0.7kg，无组织排放速率为 0.002kg/h。

本项目非正常工况下营运期废气污染源强情况详见表 3.3-6。

表 3.3-5 本项目营运期废气污染源强汇总（正常工况）

序号	排放源	排放方式	污染物名称	产生情况				削减情况 (t/a)	排放情况			
				污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	钢筋车间	无组织	G1 焊接烟尘	颗粒物	0.7kg/a	0.002	/	0.63kg/a	颗粒物	0.07kg/a	0.0002	/
2	码头平台	无组织	G3 船舶尾气	SO ₂	0.978kg/a	0.027	/	/	SO ₂	0.978kg/a	0.027	/
				NO _x	27.395kg/a	0.761	/	/	NO _x	27.395kg/a	0.761	/
				颗粒物	3.033kg/a	0.084	/	/	颗粒物	3.033kg/a	0.084	/
				HC	43.050kg/a	1.196	/	/	HC	43.050kg/a	1.196	/
3	移动机械	无组织	G4 移动机械废气	SO ₂	/	/	/	/	SO ₂	/	/	/
				NO _x	/	/	/	/	NO _x	/	/	/
				颗粒物	/	/	/	/	颗粒物	/	/	/
				HC	/	/	/	/	HC	/	/	/
4	运输车辆	无组织	G5 车辆尾气	SO ₂	0.204kg/a	0.001	/	/	SO ₂	0.204kg/a	0.001	/
				NO _x	5.712kg/a	0.017	/	/	NO _x	5.712kg/a	0.017	/
				颗粒物	0.632kg/a	0.002	/	/	颗粒物	0.632kg/a	0.002	/
				HC	8.976kg/a	0.026	/	/	HC	8.976kg/a	0.026	/
5	建设单位办公用房食堂	有组织	G6 食堂油烟废气	油烟	8.64kg/a	0.014	3.5	5.184	油烟	3.456kg/a	0.005	1.3

表 3.3-6 本项目营运期废气污染源强汇总（非正常工况）

序号	排放源	排放方式	污染物名称	产生情况				削减情况 (t/a)	排放情况			
				污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	钢筋车间	无组织	G1 焊接烟尘	颗粒物	0.7kg/a	0.002	/	/	颗粒物	0.7kg/a	0.002	/
2	码头平台	无组织	G3 船舶尾气	SO ₂	0.978kg/a	0.027	/	/	SO ₂	0.978kg/a	0.027	/
				NO _x	27.395kg/a	0.761	/	/	NO _x	27.395kg/a	0.761	/
				颗粒物	3.033kg/a	0.084	/	/	颗粒物	3.033kg/a	0.084	/
				HC	43.050kg/a	1.196	/	/	HC	43.050kg/a	1.196	/
3	移动机械	无组织	G4 移动机械废气	SO ₂	/	/	/	/	SO ₂	/	/	/
				NO _x	/	/	/	/	NO _x	/	/	/
				颗粒物	/	/	/	/	颗粒物	/	/	/
				HC	/	/	/	/	HC	/	/	/
4	运输车辆	无组织	G5 车辆尾气	SO ₂	0.204kg/a	0.001	/	/	SO ₂	0.204kg/a	0.001	/
				NO _x	5.712kg/a	0.017	/	/	NO _x	5.712kg/a	0.017	/
				颗粒物	0.632kg/a	0.002	/	/	颗粒物	0.632kg/a	0.002	/
				HC	8.976kg/a	0.026	/	/	HC	8.976kg/a	0.026	/
5	建设单位办公用房食堂	有组织	G6 食堂油烟废气	油烟	3.64kg/a	0.014	3.5	5.184	油烟	3.456kg/a	0.005	1.3

3.3.3 废水污染源及其源强分析

本项目营运期废水污染物主要为 W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水、W4 员工生活污水、W5 船舶含油污水、W6 船舶生活污水等。

1、W1 混凝土养护废水

生产 20 万吨混凝土预制构件所需混凝土约为 190500t，混凝土密度约为 2500kg/m³，参考同类项目，混凝土养护用水按照 200L/m³ 计，则混凝土养护总用水量为 15240m³/a，约有 20%蒸发损耗，则混凝土废水产生量为 12190m³/a，通过类比同类项目，混凝土养护废水 pH9~13，SS 浓度为 200mg/L，则 SS 产生量为 2.438t/a；混凝土养护废水收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中建筑施工标准后回用。

2、W2 地面冲洗废水

本项目营运期需对码头平台及引桥、后方陆域制作及加工场地进行地面冲洗，上述区域全部硬化，码头平台及引桥冲洗面积按 7740m² 计，后方陆域制作及加工场地冲洗面积按 2622m² 计，冲洗水用水量按 20L/m²d 计，一年按 320d 计，每 3 天冲洗一次，则码头平台及引桥冲洗总用水量为 1650m³/a，后方陆域制作及加工场地冲洗总用水量为 560m³/a，该部分污水排放系数按 0.9 计，则码头平台及引桥冲洗废水产生量为 1485m³/a，后方陆域制作及加工场地冲洗废水产生量为 504m³/a，本项目营运期地面冲洗废水总产生量为 1989m³/a，该污水的主要水质污染因子为 SS，地面冲洗废水 SS 浓度一般为 100~500mg/L，本项目营运期不涉及砂石料等散货，则 SS 浓度取中间值为 300mg/L，SS 产生量为 0.597t/a，地面冲洗废水经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

3、W3 初期雨水

本项目营运期涉及钢材主要为型钢、钢管、盘钢（表面刷有保护油以防锈）等；盘钢堆放于钢筋车间内，堆放时架空且进行篷布遮盖；型钢、钢管等无需刷保护油，可在施工材料露天堆场堆放（架空、篷布遮盖）；因此本项目营运期仅对码头平台及引桥、后方陆域制作及加工场地区域进行初期雨水收集。

初期雨水量的计算按下式计算确定：

$$Q=q \cdot \Phi \cdot F \cdot T$$

式中：Q—雨水量（L/次）；

Φ —径流系数，取 0.9；

F—污染面积（m²），码头平台及引桥冲洗面积按 7740m² 计，后方陆域制作及加工场地冲洗面积按 2622m² 计；

T—初期雨水收集时间，取 15min；

q—暴雨强度（mm/min），根据《浙江省工程建设标准 暴雨强度计算标准》（DB33/T1191-2020）附录 A 中舟山市定海区暴雨强度 $q_{2-20}=199L/(s \cdot hm^2)$ ，折算至 mm/min 单位的暴雨强度，得出暴雨强度 $q=1.194mm/min$ 。

则根据上式计算可知 Q（码头平台及引桥）=125m³/次，Q（后方陆域制作及加工场地）=42m³/次，舟山定海区多年平均降雨量为 1416.3mm，码头、引桥及后方陆域制作及加工场地汇水总面积按 10362m² 计，初期雨水一般按总量的 10% 计，则初期雨污水量约为 1036m³/a，主要污染物为 SS，SS 浓度按 500mg/L 计，则 SS 产生量为 0.518t/a，初期雨水经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

4、W4 员工生活污水

本项目营运期建设单位工作人员 30 人，工作人员生活用水量按 50L/（p·d）计，生活污水排放系数按 0.9 计，则日产生生活污水量为 1.35m³，一年按 320d 计，则生活污水产生量为 432m³/a；污水水质如下：COD_{Cr}350mg/L，NH₃-N35mg/L、TP8mg/L，则污染物产生量为 COD_{Cr}0.151t/a、NH₃-N 0.015t/a、TP0.003t/a。生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。则员工生活污水排放量为 432m³/a，污染物排放量为 COD_{Cr}0.017t/a、NH₃-N0.001t/a、TP0.0001t/a。

5、W5 船舶含油污水

根据上述分析可知，本项目码头停靠船舶约 36 艘次/年。

船舶含油污水主要是机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器在运转时漏出的润滑油，主辅机燃料油加油时的溢出油，机舱燃油油水分离器产生的油污水，机械及机舱板洗刷时产生的含油污水。

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，营运期设计代表船型船舶舱底含油污水产生量见表 3.3-7。

表 3.3-7 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)
15000~25000	4.20~7.00
25000~50000	7.00~8.33

本项目货船一般从山东、江苏等浙江北部沿海省份运至本项目码头，中途停靠上海锚地，因此本项目每艘船舶的船舶含油污水接收均按两天产生量考虑。

则本项目营运期每艘次停靠船舶产生船舶含油污水量约为 11.2m^3 ，本项目产生船舶含油污水 $404\text{m}^3/\text{a}$ ，油污水主要污染因子为石油类，一般含油浓度在 $2000\sim 20000\text{mg/L}$ （本次取 11000mg/L ），预计营运期石油类产生量为 4.444t/a 。

本项目营运期船舶含油污水不在本码头附近水域排放，由船舶含油污水接收装置接收，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。

6、W6 船舶生活污水

根据上述分析可知，本项目码头停靠船舶约 36 艘次/年。

本项目货船一般从山东、江苏等浙江北部沿海省份运至本项目码头，中途停靠上海锚地，因此本项目每艘船舶的船舶生活污水接收均按两天产生量考虑。

每艘次 20000 吨级货运船舶工作人员约为 20 人，工作人员生活用水量按 $50\text{L}/(\text{p}\cdot\text{d})$ 计，生活污水排放系数按 0.9 计，则日产生生活污水量为 0.9m^3 ，则本项目营运期每艘次停靠船舶产生船舶生活污水量约为 1.8m^3 ，本项目产生船舶生活污水

65m³/a，污水水质取经验值 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L、TP8mg/L，则污染物产生量分别为 COD_{Cr}0.023t/a、NH₃-N0.002t/a、TP0.0005t/a。

本项目营运期船舶生活污水不在本码头附近水域排放，本项目码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池；生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。则船舶生活污水排放量为 65m³/a，污染物排放量为 COD_{Cr}0.003t/a、NH₃-N0.001t/a、TP0.0001t/a。

7、营运期废水源强汇总

本项目营运期废水污染源强情况详见表 3.3-8。

8、水平衡

本项目营运期水平衡图详见附图 11。

表 3.3-8 本项目营运期废水污染源强汇总

序号	排放源	排放方式	污染物名称	污染因子	产生情况		削减情况 (t/a)	排放/回用情况	
					产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
1	混凝土养护	回用, 不排放	W1 混凝土养护 废水	废水量	12190m ³ /a	/	12190m ³ /a	0	0
				pH	/	9~12	/	/	/
				SS	2.438	200	2.438	0	0
2	地面冲洗(码头 平台及引桥、后 方陆域制作及加 工场地)	回用, 不排放	W2 地面冲洗废 水	废水量	1989m ³ /a	/	1989m ³ /a	/	/
				SS	0.597	300	0.597	/	/
3	初期雨水收集 (码头平台及引 桥、后方陆域制 作及加工场地)	回用, 不排放	W3 初期雨水	废水量	1036m ³ /a	/	1036m ³ /a	0	0
				SS	0.518/a	500	0.518/a	0	0
4	员工生活	近期清运(远期纳管)	W4 员工生活污 水	废水量	432m ³ /a	/	/	432m ³ /a	40
				COD _{Cr}	0.151	350	0.134	0.017	2
				NH ₃ -N	0.015	35	0.014	0.001	0.3
				TP	0.003	8	0.0029	0.0001	40
5	靠岸船舶	铅封后的船舶含油污水由有资质 单位接收	W5 船舶含油污 水	废水量	404	/	404	0	0
				石油类	4.444	11000	4.444	0	0
6	靠岸船舶	近期清运(远期纳管)	W6 船舶生活污 水	废水量	65m ³ /a	/	/	65m ³ /a	/
				COD _{Cr}	0.023	350	0.02	0.003	40
				NH ₃ -N	0.002	35	0.001	0.001	2
				TP	0.0005	8	0.0004	0.0001	0.3

3.3.4 噪声污染源及其源强分析

本项目营运期主要噪声源为各生产设备、运输设备、废水相关水泵等，噪声级为 70~85dB，具体见表 3.3-9~3.3-10。

表 3.3-9 本项目主要生产设备（室内）噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	台数(台)	声源源强 声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间位置/m	距最近室内边界距离/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)	建筑物外距离
1	钢筋车间	钢筋切割机	1	85	1) 合理布局, 车间内设备布置在中部; 2) 对于高噪声设备采取基础固定、安装减振基座; 3) 加强对设备的日常维护与保养, 保持良好的润滑状态, 以减少异常噪声。	X: 392595 Y: 3328546 Z: 1.0	5	78.0	8:00~17:00	15	63.0	东 1m
							40	69.0			54.0	南 1m
							10	75.0			60.0	西 1m
							40	69.0			54.0	北 1m
2		数控钢筋弯曲机	1	80		X: 392589 Y: 3328541 Z: 1.0	10	70.0	8:00~17:00	15	55.0	东 1m
							40	64.0			49.0	南 1m
							5	73.0			58.0	西 1m
							40	64.0			49.0	北 1m
3		电焊机	5	75		X: 392606 Y: 3328509 Z: 1.0	10	65.0	8:00~17:00	15	50.0	东 1m
							8	66.0			51.0	南 1m
							5	68.0			53.0	西 1m
							72	56.4			41.4	北 1m
4		电锯	2	80		X: 392604 Y: 3328513 Z: 1.0	10	70.0	8:00~17:00	15	55.0	东 1m
							15	68.2			53.2	南 1m
							5	73.0			58.0	西 1m
							65	61.9			46.9	北 1m
5	加药间	搅拌机	2	75		X: 392494 Y: 3328577	3.4	69.7	昼夜	15	54.7	东 1m
							5	68.0			53.0	南 1m

6		计量泵	2	75		Z: 1.0	2	72.0			57.0	西 1m
							5	68.0			53.0	北 1m
						X: 392496 Y: 3328577 Z: 1.0	1.4	73.5	昼夜	15	58.5	东 1m
							5	68.0			53.0	南 1m
							4	69.0			54.0	西 1m
							5	68.0			53.0	北 1m

表 3.3-10 本项目主要（室外）噪声源强调查清单

序号	声源名称	声源源强/声功率级 dB(A)	空间位置/m			声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z		
1	门座式起重机	80	/			1) 合理布局，水泵布置尽量远离厂界并埋地设置； 2) 对于高噪声设备采取基础固定、安装减振基座； 3) 加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，以减少异常噪声。	8:00~17:00
2	牵引车	80	/				8:00~17:00
3	平板挂车	80	/				8:00~17:00
4	叉车	80	/				8:00~17:00
5	汽车吊	85	/				8:00~17:00
6	自卸车	75	/				8:00~17:00
7	装载机	80	/				8:00~17:00
8	龙门吊	85	/				8:00~17:00
9	灌浆机	75	/				8:00~17:00
10	码头平台集水池排水泵	70	392512	3328707	2		昼夜
11	码头平台船舶生活污水收集池排水泵	70	392504	3328726	2		昼夜
12	废水处理一体化设备	80	392497	3328568	-1		昼夜
13	初期雨水池内污水提升泵	80	392494	3328566	-3		昼夜

3.3.5 固废污染源及其源强分析

本项目营运期固废主要为 S1 焊渣, S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶, S3 废脱模剂刷, S4 废钢筋边角料, S5 废混凝土, S6 废钢模板, S7 焊接烟尘除尘粉尘, S8 废滤袋, S9 废水处理污泥, S10 废石英砂, S11 废机油、废润滑油, S12 员工生活垃圾, S13 船舶生活垃圾等。

1、S1 焊渣

本项目营运期焊丝用量为 0.1t/a, 焊渣产生量为焊丝用量的 10%, 则焊渣产生量为 0.01t/a, 一般固废暂存间暂存, 由物资公司回收。

2、S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶

本项目营运期脱模剂用量约为 2t/a, 包装规格为 20kg/桶, 则废脱模剂桶产生量为 100 个, 每个废脱模剂桶重量约为 2kg, 则废脱模剂桶产生量为 0.2t/a; 机油用量约为 1t/a, 包装规格为 250kg/桶, 则废机油桶产生量为 4 个, 每个废机油桶重量约为 10kg, 则废机油桶产生量为 0.04t/a; 润滑油用量约为 1t/a, 包装规格为 250kg/桶, 则废机油桶产生量为 4 个, 每个废润滑油桶重量约为 10kg, 则废润滑油桶产生量为 0.04t/a; 则废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶总产生量为 0.28t/a。危废暂存间暂存, 由有危废处理资质单位收集处理。

3、S3 废脱模剂刷

本项目营运期消耗脱模剂刷 50 把, 则废脱模剂刷产生量为 50 把/年, 每把脱模剂刷的重量约为 1kg, 则废脱模剂刷产生量为 0.05t/a, 危废暂存间暂存, 由有危废处理资质单位收集处理。

4、S4 废钢筋边角料

本项目营运期年消耗钢筋 1 万吨, 废钢筋边角料产生量约为消耗量的 5%, 则废钢筋边角料产生量为 500t/a, 一般固废暂存间暂存, 由物资公司回收。

5、S5 废混凝土

混凝土损耗率约为混凝土用量的 2%~5%, 本项目取为 5%, 本项目营运期所需混凝土 190500t, 则废混凝土产生量约为 10000t/a, 一般固废暂存间暂存, 由物资公司回收。

6、S6 废钢模板

本项目营运期所需钢模板 10 套，8t/套；钢模板报废量约为 20%，则废钢模板产生量为 16t/a，一般固废暂存间暂存，由物资公司回收。

7、S7 焊接烟尘除尘粉尘

根据废气污染源分析章节，焊接烟尘除尘粉尘量为 0.63kg/a，一般固废暂存间暂存，由物资公司回收。

8、S8 废滤袋

废滤袋两年换一次，5 个移动式焊接烟尘处理设施共 50 条布袋，换下来的每条布袋平均重 1kg，则废滤袋年均产生量为 0.025t/a，一般固废暂存间暂存，由物资公司回收。

9、S9 废水处理污泥

本项目营运期地面冲洗废水产生量为 $1989\text{m}^3/\text{a}$ ，SS 浓度为 300mg/L ；初期雨水产生量 $1036\text{m}^3/\text{a}$ ，SS 浓度为 500mg/L ；混凝土养护废水产生量为 $12190\text{m}^3/\text{a}$ ，SS 浓度为 200mg/L ；可用下述公式进行计算： $S=k\times V\times C$ ，其中 S 为污泥量，k 为系数（取为 0.8），V 为处理水量，C 为污染物浓度；则计算可得废水处理污泥产生量约为 2.9t/a。废水处理污泥不在本项目范围内暂存，由有污泥处置资质单位收集处理。

10、S10 废石英砂

本项目废水处理过程中用石英砂进行过滤，更换频率约为 3 个月一次，石英砂一次装填量约为 1.5m^3 ，堆积密度约为 $1.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，则废石英砂产生量约为 11t/a。

11、S11 废机油、废润滑油

本项目机油、润滑油用量均为 1t/a，废机油、废润滑油产生量约为消耗量的 70~90%，本项目计为 80%，则废机油、废润滑油产生量为 1.6t/a，危废暂存间暂存，由有危废处理资质单位收集处理。

12、S12 员工生活垃圾

本项目营运期建设单位工作人员 30 人，工作人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则日产生生活垃圾量为 15kg，运营时间 320d/a 计，则员工生活垃圾产生量为 4.8t/a，生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

13、S13 船舶生活垃圾

根据上述分析可知，本项目码头停靠船舶约 36 艘次/年。

本项目货船一般从山东、江苏等浙江北部沿海省份运至本项目码头，中途停靠上海锚地，因此本项目每艘船舶的船舶生活垃圾接收均按两天产生量考虑。

每艘次 20000 吨级货运船舶工作人员约为 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人d 计，则船舶生活垃圾产生量 0.02t/艘次，则船舶生活垃圾产生量为 0.72t/a，生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

浙江舟环环境工程设计有限公司

14、营运期固废污染源强汇总

本项目营运期固废污染源强情况详见表 3.3-11。

表 3.3-11 本项目营运期固废污染源强汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别及代码	暂存方式	处置方式	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	S1 焊渣	焊接	固态	金属氧化物、硅酸盐、氟化物和氯化物、碳化物和其他杂质等	一般工业固废 900-999-99	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	0.01	0.01	0
2	S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	脱模剂、机油、润滑油拆包	固态	脱模剂、机油、润滑油、包装桶	危险废物 HW08 900-249-08	危废暂存间暂存	由有危废处理资质单位收集处理	0.28	0.28	0
3	S3 废脱模剂刷	刷脱模剂	固态	脱模剂、刷子	危险废物 HW08 900-214-08	危废暂存间暂存	由有危废处理资质单位收集处理	0.05	0.05	0
4	S4 废钢筋边角料	钢筋制作	固态	钢筋	一般工业固废 213-001-09	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	500	500	0
5	S5 废混凝土	混凝土浇筑	固态	混凝土	一般工业固废 300-001-46	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	10000	10000	0
6	S6 废钢模板	混凝土预制构件生产	固态	钢模板	一般工业固废 213-001-09	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	16	16	0
7	S7 焊接烟尘除尘粉尘	焊接过程除尘	固态	除尘灰	一般工业固废 900-999-66	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	0.63kg/a	0.63kg/a	0
8	S8 废滤袋	滤袋更换	固态	滤袋	一般工业固废 900-999-99	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	0.025	0.025	0
9	S9 废水处理污泥	初期雨水、地面冲洗废水、混凝土养护废水处理	固态	污泥	一般工业固废 900-999-61	不在本项目范围内暂存	由有污泥处置资质单位收集处理	2.9	2.9	0
10	S10 废石英砂		固态	石英砂，吸附物	一般工业固废 900-999-61	一般固废暂存间暂存	由物资公司回收	11.0	11.0	0
11	S11 废机油、废润滑油	设备维护	液态	矿物油等	危险废物 HW08 900-214-08	危废暂存间暂存	由有危废处理资质单位收集处理	1.6	1.6	0
12	S12 员工生活垃圾	员工生活	固态	废纸、塑料袋等	/	生活垃圾收集箱暂存	由环卫部门清运	4.8	4.8	0
13	S13 船舶生活垃圾	船舶员工生活	固态	废纸、塑料袋等	/	生活垃圾收集箱暂存	由环卫部门清运	0.72	0.72	0

3.4 污染源强汇总

本项目施工期、营运期污染源强汇总情况详见表 3.3-12~3.3-13。

表 3.3-12 本项目施工期主要污染物产生及排放情况统计表 单位: t/施工期

项目			产生情况		削减量	排放情况	
			污染因子	产生量		污染因子	排放量
废气	施工期	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	SO ₂	/	/	SO ₂	/
			NO _x	/	/	NO _x	/
			颗粒物	/	/	颗粒物	/
			HC	/	/	HC	/
		G2 风力扬尘	颗粒物	/	/	颗粒物	/
		G3 车辆运输扬尘	颗粒物	/	/	颗粒物	/
		G4 砂石料转运粉尘	颗粒物	0.567	0.454	颗粒物	0.113
		G5 粉料转运粉尘	颗粒物	0.294	0.287	颗粒物	0.007
		G6 混凝土搅拌机粉尘	颗粒物	0.525	0.518	颗粒物	0.007
		G7 焊接烟尘	颗粒物	0.175kg/施工期	0.157 kg/施工期	颗粒物	0.018kg/施工期
		G8 防腐涂装废气	甲苯	1.522	/	甲苯	1.522
			二甲苯	6.912	/	二甲苯	6.912
			总 VOCs	13.705	/	总 VOCs	13.705
		G9 食堂油烟废气	油烟	17.82kg/施工期	10.692kg/施工期	油烟	7.128kg/施工期
废水	施工期	W1 桩基施工废水	废水量	560m ³ /施工期	560m ³ /施工期	废水量	0
			SS	5.6	5.6	SS	0
		W2 悬浮泥沙	废水量	/	/	废水量	/
			SS	/	/	SS	/
		W3 施工机械及车辆冲洗废水	废水量	1650m ³ /施工期	1650m ³ /施工期	废水量	0
			SS	0.165	0.165	SS	0
			石油类	0.495	0.495	石油类	0
		W3 地面冲洗废水	废水量	770m ³ /施工期	770m ³ /施工期	废水量	0

			SS	0.385	0.385	SS	0
		W3 初期雨水	废水量	555m³/施工期	555m³/施工期	废水量	0
			SS	0.278	0.278	SS	0
		W4 混凝土养护废水	废水量	3360m³/施工期	3360m³/施工期	废水量	0
			pH	9~13	/	pH	/
			SS	0.672	0.672	SS	0
		W5 施工人员生活污水	废水量	891m³/施工期	/	废水量	891m³/施工期
			COD _{Cr}	0.312	0.276	COD _{Cr}	0.036
			NH ₃ -N	0.031	0.029	NH ₃ -N	0.002
			TP	0.007	0.0067	TP	0.0003
		W6 船舶含油污水	废水量	269	269	废水量	0
			石油类	2.959	2.959	石油类	0
		W7 船舶生活污水	废水量	446m³/施工期	446m³/施工期	废水量	0
			COD _{Cr}	0.156	0.156	COD _{Cr}	0
			NH ₃ -N	0.016	0.016	NH ₃ -N	0
			TP	0.004	0.004	TP	0
固废	施工期	S1 施工建筑垃圾-废混凝土		2760	2760		0
		S1 施工建筑垃圾-废弃包装桶 (危险废物)		2	2		0
		S1 施工建筑垃圾-废矿物油		0.2	0.2		0
		S1 桩基泥浆及沉渣		22.3	22.3		0
		S1 施工建筑垃圾-其他		/	/		0
		S2 施工人员生活垃圾		18	18		0
		S3 施工船舶生活垃圾		5	5		0

表 3.3-13 本项目营运期主要污染物产生及排放情况统计表 单位: t/a

项目			产生情况		削减量	排放情况	
			污染因子	产生量		污染因子	排放量
废气	营运期	G1 焊接烟尘	颗粒物	0.7kg/a	0.63kg/a	颗粒物	0.07kg/a
		G2 船舶尾气	SO ₂	0.978kg/a	/	SO ₂	0.978kg/a
			NO _x	27.395kg/a	/	NO _x	27.395kg/a
			颗粒物	3.033kg/a	/	颗粒物	3.033kg/a
			HC	43.050kg/a	/	HC	43.050kg/a
		G3 移动机械废气	SO ₂	/	/	SO ₂	/
			NO _x	/	/	NO _x	/
			颗粒物	/	/	颗粒物	/
			HC	/	/	HC	/
		G4 车辆尾气	SO ₂	0.204kg/a	/	SO ₂	0.204kg/a
			NO _x	5.712kg/a	/	NO _x	5.712kg/a
			颗粒物	0.632kg/a	/	颗粒物	0.632kg/a
			HC	8.976kg/a	/	HC	8.976kg/a
		G5 食堂油烟废气	油烟	8.64kg/a	5.184kg/a	油烟	3.456kg/a
废水	营运期	W1 混凝土养护废水	废水量	12190m ³ /a	12190m ³ /a	废水量	0
			pH	9~13	/	pH	/
			SS	2.438	2.438	SS	0
		W2 地面冲洗废水	废水量	1989m ³ /a	1989m ³ /a	废水量	0
			SS	0.597	0.597	SS	0
		W3 初期雨水	废水量	1036m ³ /a	1036m ³ /a	废水量	0
			SS	0.518	0.518	SS	0
		W4 员工生活污水	废水量	432m ³ /a	/	废水量	432m ³ /a
			COD _{Cr}	0.151	0.134	COD _{Cr}	0.017
			NH ₃ -N	0.015	0.014	NH ₃ -N	0.001
			TP	0.003	0.0029	TP	0.0001

		W5 船舶含油污水	废水量	404	404	废水量	0
			石油类	4.444	4.444	石油类	0
		W6 船舶生活污水	废水量	65m ³ /a	/	废水量	65m ³ /a
			COD _{Cr}	0.023	0.02	COD _{Cr}	0.003
			NH ₃ -N	0.002	0.001	NH ₃ -N	0.001
			TP	0.0005	0.0004	TP	0.0001
固废	营运期	S1 焊渣	0.01		0.01	0	
		S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	0.28		0.28	0	
		S3 废脱模剂刷	0.05		0.05	0	
		S4 废钢筋边角料	500		500	0	
		S5 废混凝土	10000		10000	0	
		S6 废钢模板	16		16	0	
		S7 焊接烟尘除尘粉尘	0.63kg/a		0.63kg/a	0	
		S8 废滤袋	0.025		0.025	0	
		S9 废水处理污泥	2.9		2.9	0	
		S10 废石英砂	11.0		11.0	0	
		S11 废机油、废润滑油	1.6		1.6	0	
		S12 员工生活垃圾	4.8		4.8	0	
		S13 船舶生活垃圾	0.72		0.72	0	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置及周边概况

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，是中国唯一以群岛组成的港口城市，背靠上海、杭州、宁波等大中城市群和长江三角洲等辽阔腹地。舟山本岛是浙江省最大的岛屿，全国第四大岛，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 2.22 万 km^2 ，其中海域面积约 2.08 km^2 ，陆域面积约 1440.12 km^2 。

定海区是舟山市政治、经济、文化中心，地处浙江省东北、上海市东南、杭州湾外缘的东海海域中，地理位置介于东经 $121^{\circ}38' \sim 122^{\circ}15'$ ，北纬 $29^{\circ}55' \sim 30^{\circ}15'$ 之间。全区共有大小岛屿 128 个，总面积 1444 km^2 ，其中陆地面积 568.8 km^2 ，海域面积 875.2 km^2 ，拥有海岸线 400 多 km。定海面临浩瀚的太平洋，背靠上海、杭州、宁波大中城市和长江三角等辽阔腹地，属我国南北海运和远东国际航线之要冲，是长江流域对外开放的海上门户和通道。

金塘岛是舟山群岛中的第四大岛，以岛建镇，位于舟山群岛西南部。金塘地处中国海岸线中心，是南北海运和远东国际航线之要冲，东距舟山本岛最近岸线 6.25km，南与北仑港相距 3.5km，拥有 60.32km 的海岸线，其中可供开发深水海岸线 14.50km，全镇共有大小岛屿 12 个，陆域面积 82.4 km^2 。

本项目位于金塘岛东北部的岙山咀北侧。码头东侧临近西堠门水道，与册子岛隔水相望，航道水深条件较好；西侧与金塘临时码头相邻。后方陆域东侧为舟山 500 千伏联网输变电工程的西堠门跨越塔；南侧为空地，其中东南区块目前为空地，规划为本项目二期用地；西侧为浙江澳舟牛业有限公司用地；北侧为码头和海域。工程位置中心坐标为北纬 $30^{\circ}4'58.94''$ ，东经 $121^{\circ}53'5.29''$ 。

本项目地理位置、周围环境概况详见附图 1~附图 2，码头前沿、回旋水域水深地形情况见附图 4，周围环境照片见图 4.1-1。



图 4.1-1a 本项目东侧



图 4.1-1b 本项目南侧



图 4.1-1c 本项目西侧



图 4.1-1d 本项目北侧

4.1.2 气候、气象特征

本项目所在区域属典型的亚热带海洋性季风气候，特点是季风交替明显，四季分明，光照充足，大风频繁，雨量丰沛，空气湿润，雨热季节变化同步。全年多大风，春季多海雾，夏秋多热带气旋（包括热带风暴、强热带风暴、台风、强台风和超强台风）。项目所在区域地面气象资料来源于国际交换站，站名：定海，站号：58477，经度：122.1 度，纬度：30.0333 度，海拔：35.7m，该站与本项目相距约 21km，不足 50km，受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映本项目附近区域的基本气候特征。

1、定海近 20 年气象统计

以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析，结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 定海气象站常规气象项目统计 (1998-2017)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		17.2	/	/
累年极端最高气温 (°C)		37.3	2013-08-08	42.3
累年极端最低气温 (°C)		-3.2	2009-01-25	-5.5
多年平均气压 (hPa)		1011.9	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		17.1	/	/
多年平均相对湿度(%)		77.4	/	/
多年平均降雨量(mm)		1462.7	2015-07-11	267.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	23.8	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.0	/	/
	多年平均大风日数(d)	9.3	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		9.4	2005-08-06	31.0 ESE
多年平均风速 (m/s)		2.6	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		N 12.1	/	/

定海近 20 年各月平均温度变化统计见下表。

表 4.1-2 定海多年月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	6.15	7.32	10.43	15.33	19.89	23.50	27.77	27.88	24.68	20.16	14.72	8.78

定海近 20 年各月平均风速变化统计见下表。

表 4.1-3 定海多年月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.2	2.7	2.8	2.7	2.5	2.4	2.6

定海近 20 年风向玫瑰图，见下图。

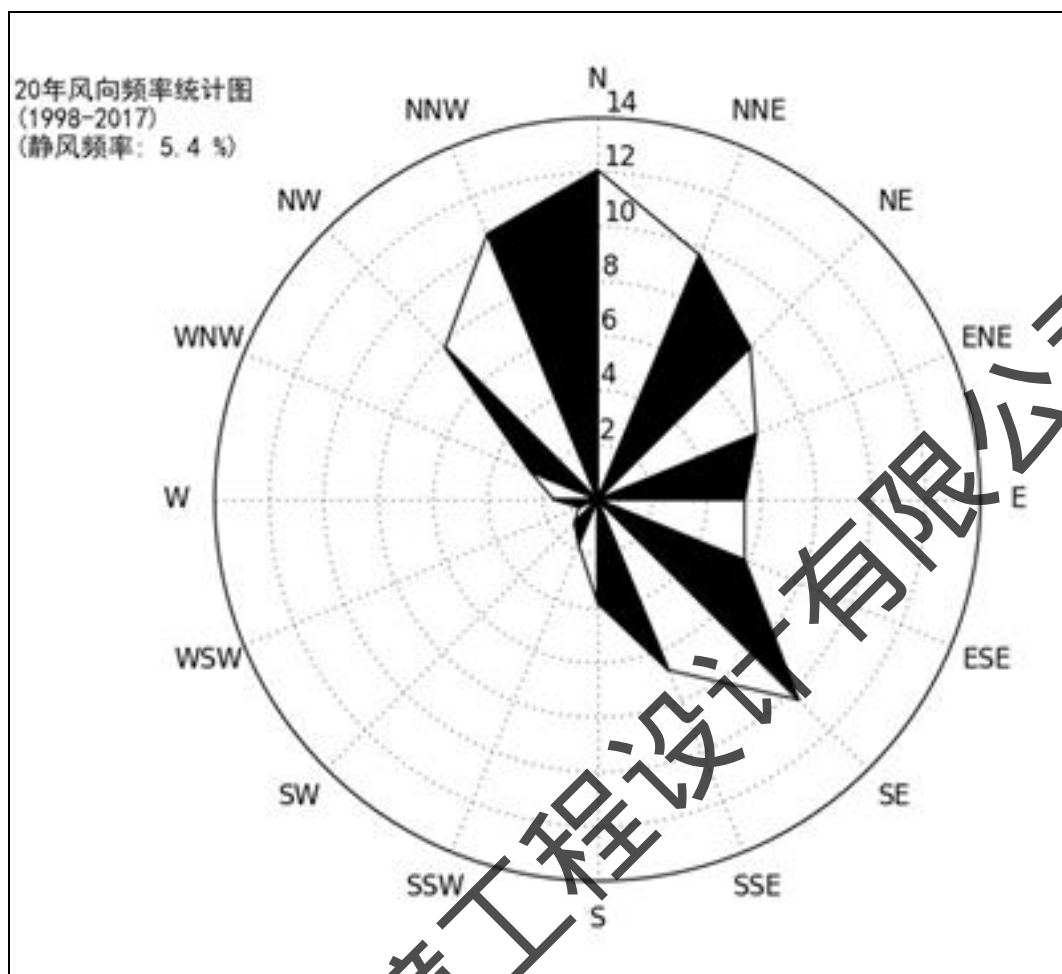


图4.1.2 风向玫瑰图（静风频率5.4%）

4.1.3 地形地貌

舟山各岛是大陆浙东丘陵向东北延伸的部分，在构造上属闽浙地质的东部边缘。中生代的流纹岩、花岗岩广布各岛。各岛屿呈东北至西南走向，始于天台山脉，经象山半岛没入海中。

定海区属华东地层区，出露地区以中生界侏罗纪上纪为主，次为新生界第四系。出露部分厚度大，以喷出岩居多，属陆相酸性火山沉积岩构造，系晚侏罗纪喷火山活动强烈爆发地段产物。

金塘岛地形以基岩丘陵为主，内有平原、海岸（潮间带）、海域等，岛上自北而南有三列东西向大山横亘，构成以柳行和大丰为中心的三块丘陵，丘陵地土壤良好，为全岛农林基地。岛内地势南高北低，以中部偏东的仙人山为最高峰（海拔455.9m），与向南偏西的潭头山、老鹰岩、大坪岗组成气势雄伟的主脉。岛型三面

环山，西面低缓受海潮侵蚀。

本工程场地位于舟山市定海区金塘岛岙山咀，属海岛低丘前缘的岸坡地貌类型，码头区原为山坡，地势由东北向西南抬升，起伏较大，现已开山为采石场，岸边场地较为平坦。码头附近地貌类型可细分为海岸地貌、潮间带地貌以及水下岸坡三种类型。

1、海岸地貌

勘察区海岸地貌由人工海岸组成，人工海岸修筑材料由块石组成。

2、潮间带地貌

场地潮间带地貌为淤泥，即滩涂，分布于西部海域多年平均高潮线和多年平均低潮线之间，滩面坡度比较平缓，向深海区方向坡度逐渐变陡，平均坡度小于 5.0° 。

3、水下岸坡

水下岸坡位于潮间带以外的广阔海域，区内水下斜坡地形复杂，具有南高北低的变化趋势，码头区水下地形坡度一般为 5° ~ 25° ，目前稳定性较好。

4.1.4 区域地质及工程地质

本工程的地质条件采用浙江省工程物探勘察设计有限公司《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区浙甬泰 2 万吨级通用码头工程岩土工程勘察报告（施工图设计阶段）》（2024 年 7 月）的成果。

1、地质构造

本地区位于华南褶皱系(Ⅱ)浙东南褶皱带(Ⅲ)丽水—宁波隆起(Ⅲ7)新昌—定海断隆(Ⅳ9)的东北部，地处浙闽粤沿海燕山期火山活动带的北段。在侏罗纪构造活动比较强烈，大面积火山喷发形成了巨厚的火山碎屑岩类堆积。白垩纪时构造活动和火山均趋微弱，主要表现为断裂构造，形成北东、北西及北东东向断裂，白垩纪以后地壳已趋于稳定，至晚更新世以来仅为缓慢的振荡性上升运动，无强烈的差异性升降运动。第四系以来已逐渐趋于相对稳定。在长期的地壳活动中，大大小小的断裂逐渐发展，共同组成了纵横交错的断裂系统，即基本构造格架，并对场区火山机构、沉积盆地的形成与发展，对地形地貌的变迁具有控制作用。其中昌化—普陀东西向大断裂带、镇海—温州 NNE 向大断裂带、大榭岛—柴桥断裂、岱山

一定海断裂等发育规模较大，见下图。

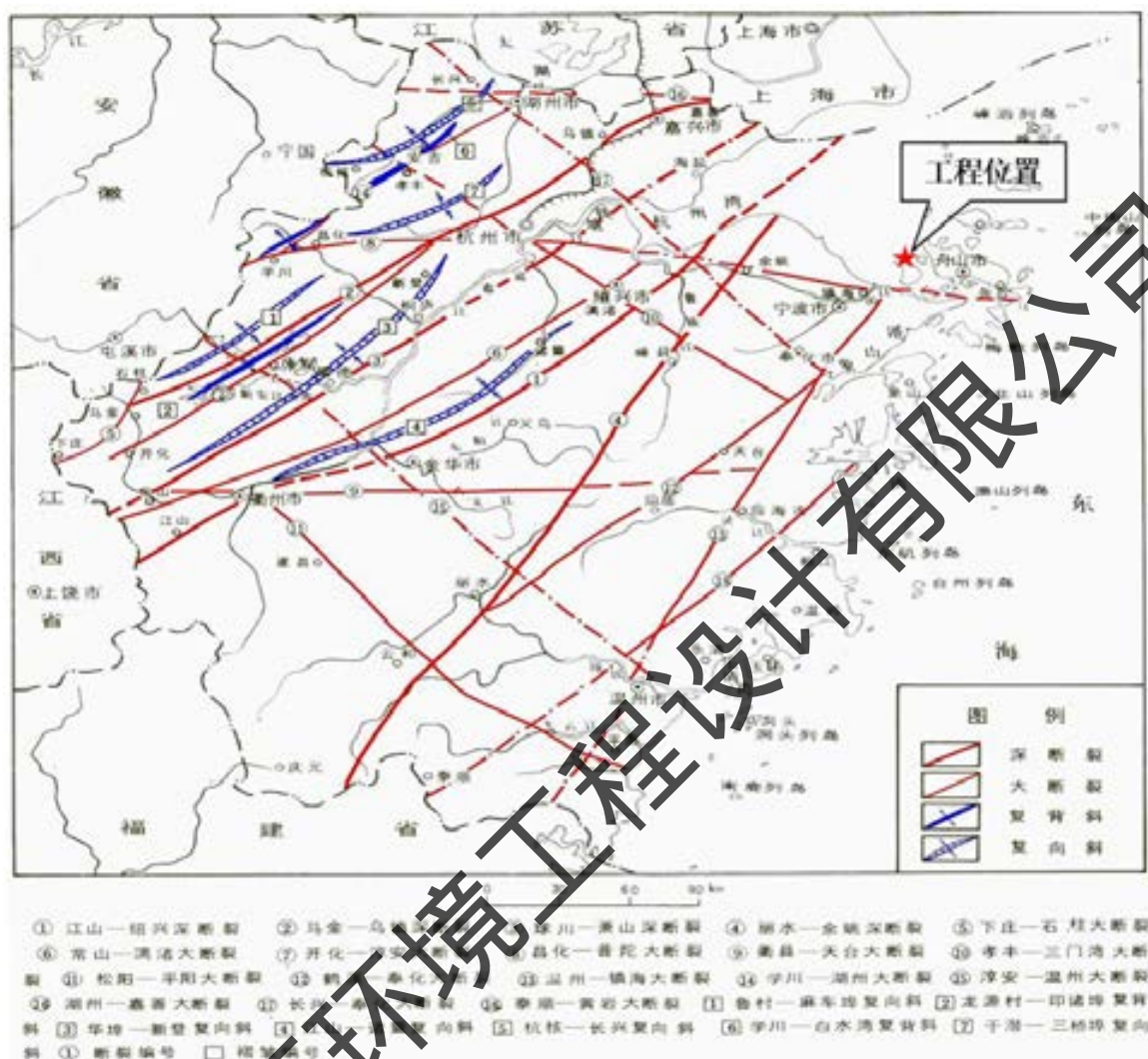


图 4.1-3 区域地质构造图

2、工程地质

根据钻探揭露、室内土工试验，将勘察深度范围内岩土层分 4 个工程地质土层。现自上而下描述如下：第 (①0) 层：素填土 (mlQ4)。杂色，以灰、灰黄色为主，由块石、碎石和黏性土组成，稍密~中密；碎石粒径多为 5~8cm，最大可达 20cm，含量约占 20%~30%，砾石含量约占 20%~30%，为黏性土充填，块石最大粒径大于 70cm，土质均匀性差。

该层主要分布于场地陆域区域，层厚 1.00~7.60m，层顶高程 9.43~-1.90m，层底标高-3.50~2.08m。

第 (②2) 层：淤泥质粉质黏土 (mQ4)。灰色，流塑，土质均匀性一般，韧性

中等，干强度高，切面光滑，含有贝壳碎片和腐殖质、局部有粉细砂薄层分布，底部混砂砾。

该层主要分布于场地拟建水域范围内，层厚 1.10~12.20m，层顶高程-1.83~-18.62m，层底标高-30.22~-4.30m。

第(⑤3)层：碎石混粉质黏土(d_l-plQ₃)。灰黄色、灰褐色，中密，分选中等，呈次棱角状，碎石含量约 35%~45%，局部含量高达 65%，砾石含量约 20%~35%左右，其余为黏性土和砂粒充填，局部混有块石。

该层主要分布于场地拟建水域范围内，仅 K8、K9、K10 三个钻孔揭露，层厚 1.70~3.00m，层顶高程-11.01~-15.80m，层底标高-17.50~-14.01m。

第(⑩1)层：全风化凝灰岩(K1c)。灰黄色，原岩结构基本破坏，岩芯呈黏性土状或砂土状，风化不均匀，可镐挖。

该层主要分布于场地拟建水域范围内，层厚 1.00~2.00m，层顶高程-15.03~-30.22m，层底标高-32.22~-16.03m。

第(⑩2)层：强风化凝灰岩(K1c)。灰黄色、青灰色，等杂色，凝灰结构，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩芯呈砂土和碎块状，锤击易碎；局部夹中风化岩块。

该层大范围分布于场地内，层厚 0.50~2.90m，层顶高程 1.82~-32.22m，层底标高-33.52~-1.32m。

第(⑩3)层：中风化凝灰岩(K1c)。褐黄色、青灰色，等杂色，凝灰结构，块状构造，结构部分破坏，风化裂隙较发育，岩芯呈短柱状、长柱状，部分为碎块状，锤击不易碎；岩石单轴饱和抗压强度 70.9~153MPa，平均值为 114.30MPa，坚硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为Ⅲ级。基岩内无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱夹层。

该层全场分布于场地内，该层未揭穿，揭露层厚 7.50~8.40m，层顶高程 2.08~-33.52m，层底标高-41.52~-5.92m。岩体完整性较好。

各土层参数详见表 4.1-4。

勘探点平面位置图

比例：1：1500



图 4.1-4 勘探点平面布置图

工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1:900

垂直：1:200

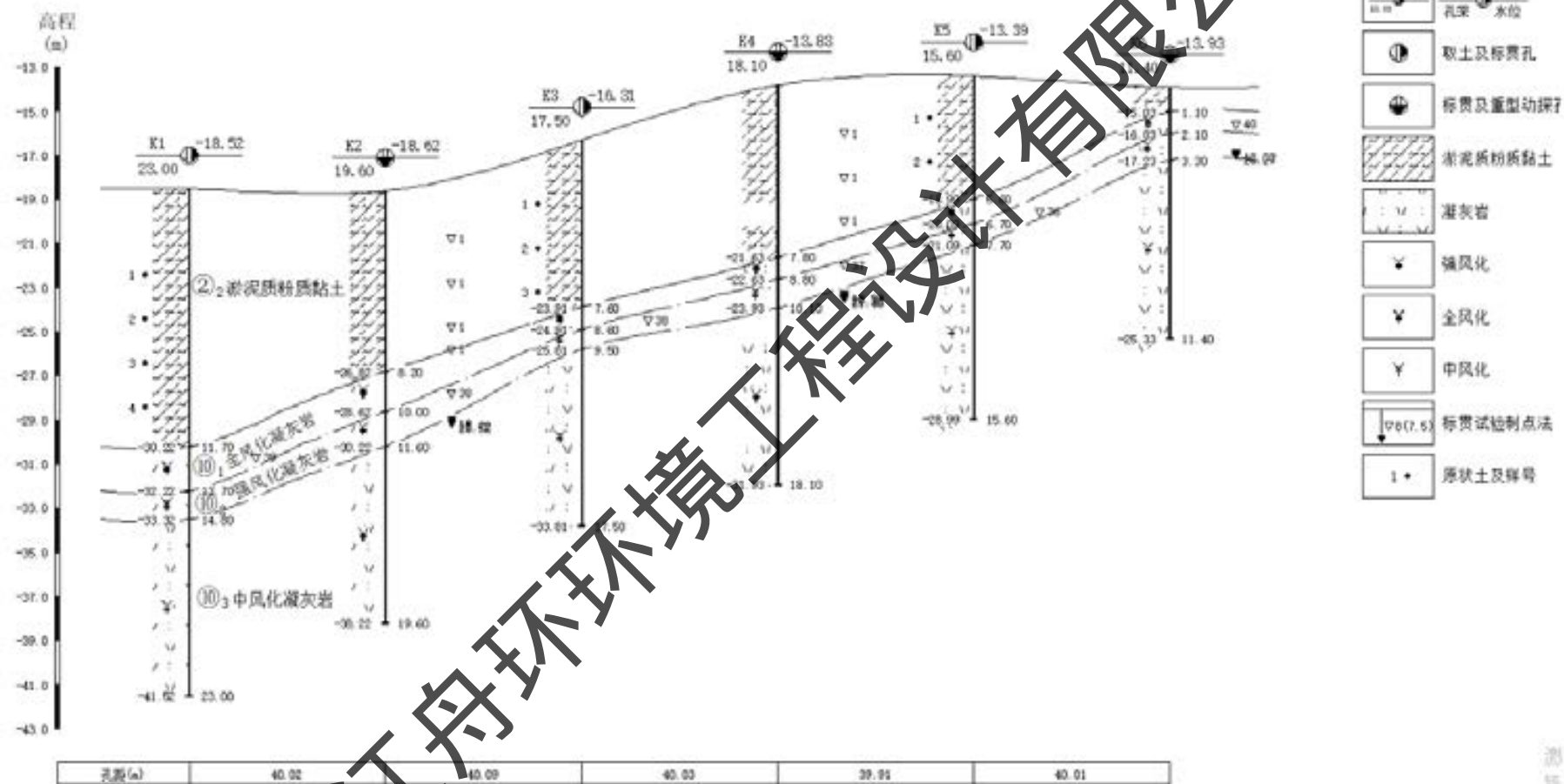


图 4.1-5 码头前沿地质剖面图

工程地质剖面图 2--2'

比例尺：水平：1:950

垂直：1:150

图例

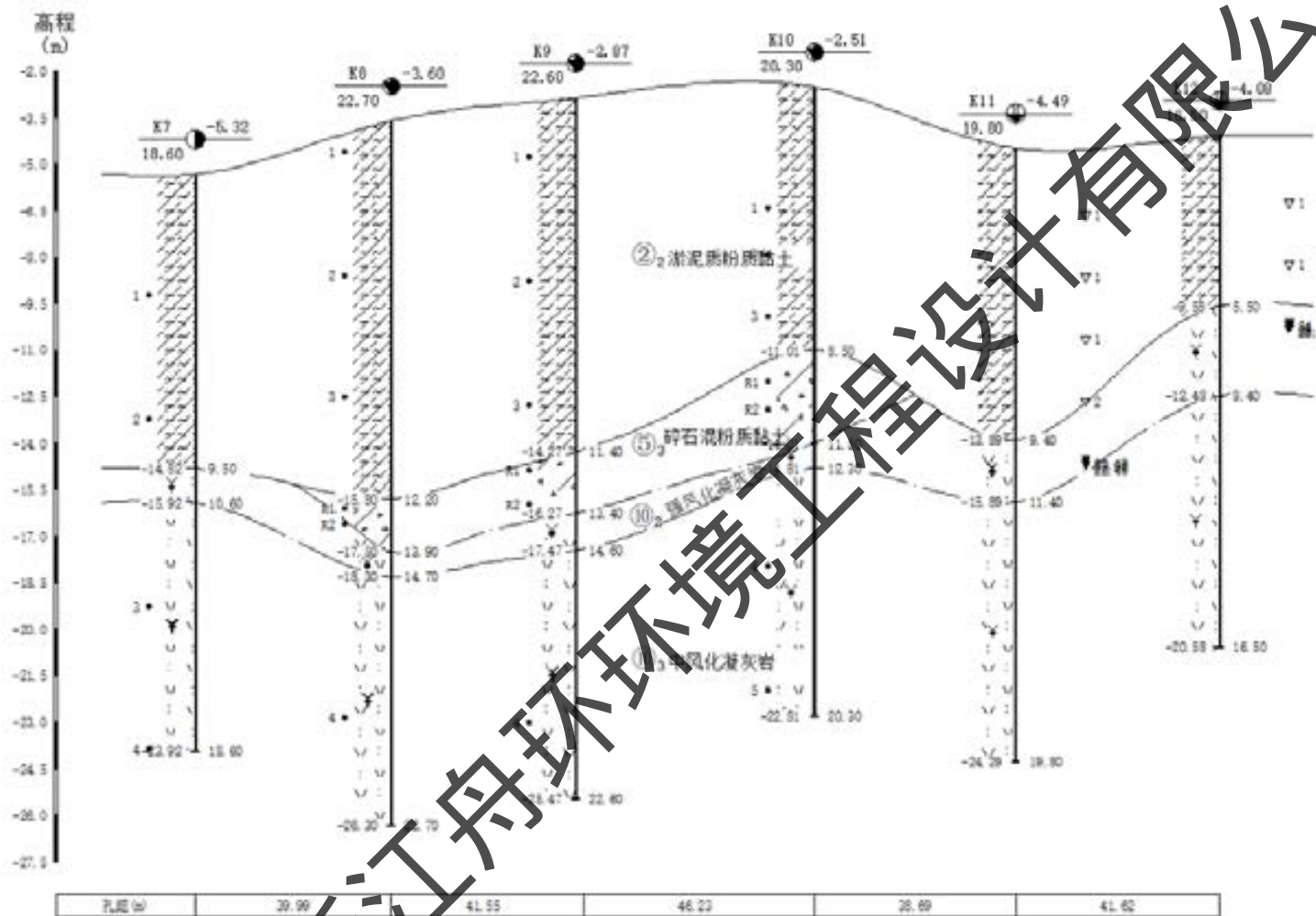
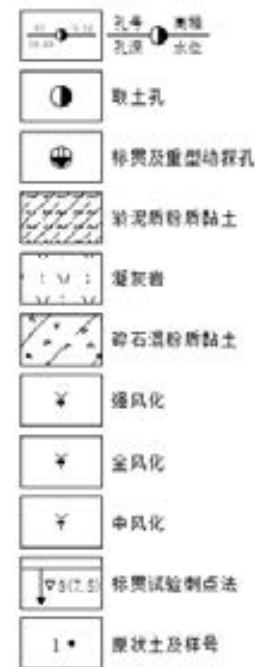


图 4.1-6 码头后沿地质剖面图

工程地质剖面图 7--7'

比例尺：水平：1：500

垂直：1：250

图例

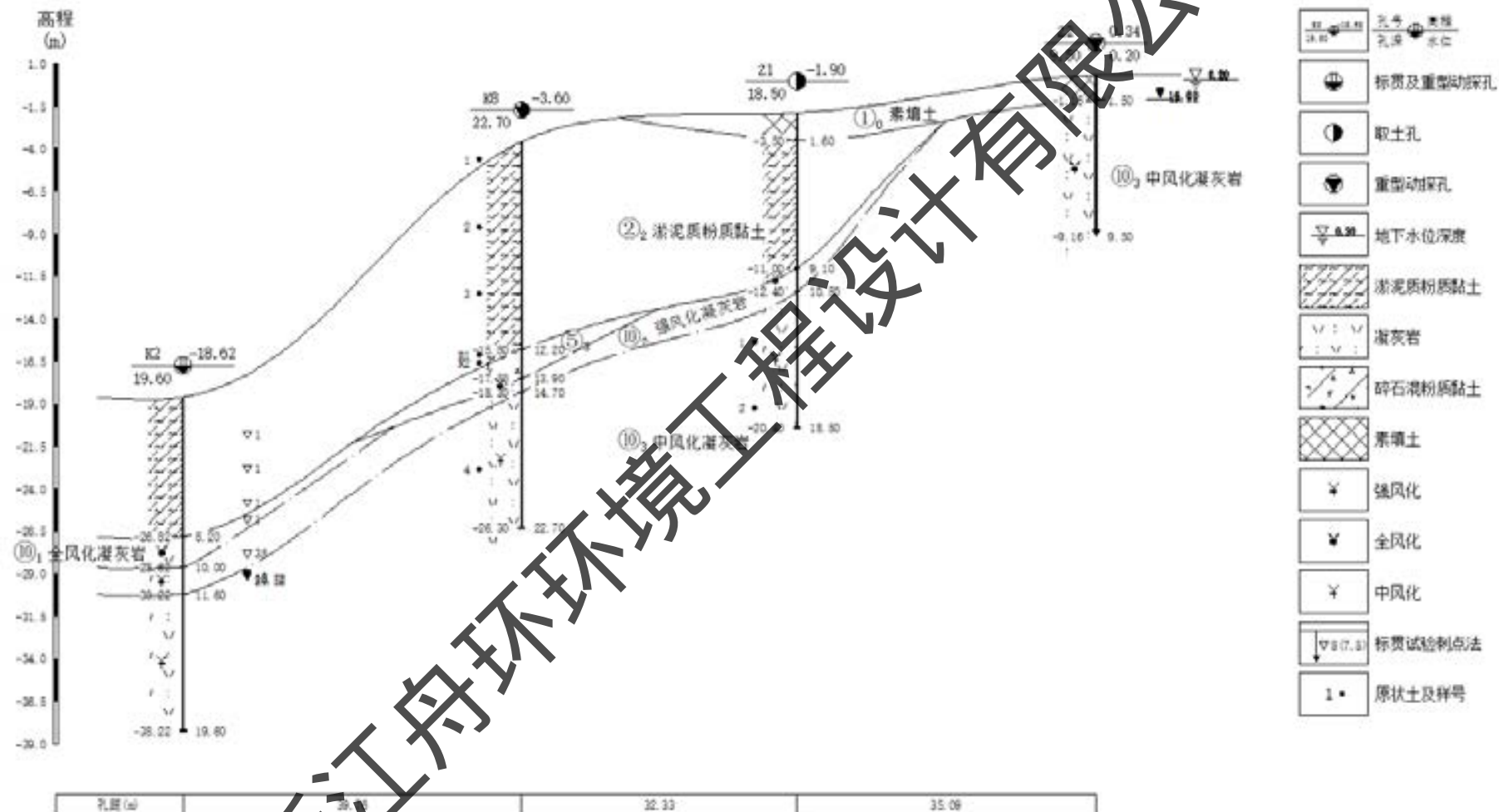


图 4.1-7 码头断面地质剖面图一

垂直: 1:200



表 4.1-4 地基土物理力学指标设计参数表

工程编号：2023-GKC-161926-240327										工程名称：宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰2万吨级通用码头工程																				
层序	岩土名称	含水量	土的比重	孔隙比	土的比重	液限	塑限	塑性指数	液性指数	压缩系数	压缩模量	粒 径 范 围						固 快 法		快 剪 法		圆锥法		建议值						
													40~20 (mm)	20~2 (mm)	2~ 0.5 (mm)	0.5~ 0.25 (mm)	0.25~ 0.075 (mm)	0.075~ 0.005 (mm)	≤0.005 (mm)	粘聚力	内摩擦角	粘聚力	内摩擦角	粘聚力	内摩擦角	地基承载力特征值	桩孔灌注桩			
																													桩侧土极限摩阻力标准值	桩端土极限摩阻力标准值
		w_p	d_s	e_p	d_s	w_L	w_p	I_p	I_L	α_{1-2}	E_{s1-2}										c	ϕ	c	ϕ	N	$N_{60.1}$	f	q_f	q_d	
		(%)	(kN/m^3)	(%)		(%)	(%)			(MPa^{-1})	(MPa)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(KPa)	($^\circ$)	(KPa)	($^\circ$)	(cm^{-1})	(cm^{-1})	(KPa)	(KPa)	(KPa)	(KPa)	(KPa)	
① ₁	素填土																								13.3					
② ₂	淤泥质粉质粘土	41.8	17.60	1.150	2.73	34.4	19.8	14.6	1.48	0.75	2.98								11.2	12.2	8.0	5.5	1.0		60	12				
③ ₁	碎石混粉质粘土										10 (E_0)	63.3	10.9	8.7	2.4	1.6	11.1								12.2	220	90			
④ ₁	全风化凝灰岩										12 (E_0)													35.0		250 (未软化)	70			
④ ₂	强风化凝灰岩										25 (E_0)														26.1	500	120	2500		
⑤ ₁	中风化凝灰岩										>50 (E_0)															1000	100	6500		

4.1.5 地震

根据《浙江省构造体系与地震分布规律图》及《说明书》，场区属慈溪—定海地震带，该地震带处于昌化—普陀近东西向断裂带东段附近，历史上曾发生过 5.5 级地震（定海）近期在舟山本岛东侧发生的 4.4 级以上地震两次，4.0 级以下微震达三十次，场地所在区域虽然地震活动较多，但震级不大，区域地壳基本稳定。本场地抗震设防烈度为 7 度区，地震动峰值加速度为 0.10g，地震分组为第一组；通过本次勘察，根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）的有关规定，本建筑场地整体等效剪切波速 $v_{se} \leq 150\text{m/s}$ ；场地整体覆盖层厚度 3~15m，综合判定场地类别为 II 类，特征周期 0.35s，场地普遍存在淤泥质土和填土，地基土类型为软弱土，属建筑抗震不利地段，场地稳定性差，经地基处理或采用桩基后可进行工程建设。

4.1.6 岸滩演变分析

从近些年的遥感影像图可以看出，2002 年到 2022 年项目附近海域的岸线整体变化较小。自 2010 年后方陆域实施场地建设工程起，前沿岸线受后方工程建设影响，略有外推，但是变化非常微小，与最新修测岸线比对可以发现，整体变化并不大，岸滩整体呈现很稳定的状态。

图 4.1-9a 2002 年遥感影像（蓝色为 2019 年修测岸线）

图 4.1-9b 2011 年遥感影像（蓝色为 2019 年修测岸线）

图 4.1-9c 2018 年遥感影像（蓝色为 2019 年修测岸线）

图 4.1-9d 2022 年遥感影像（蓝色为 2019 年修测岸线）

4.1.7 海洋水文

1. 测站布设

本项目海洋水文相关数据引用舟山市自然资源测绘设计中心编制的《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区 2 万吨级通用码头工程水文测验分析报告》（2021 年 11 月）。在工程海域布设 JT1、JT2、JT3、JT4 四个水文泥沙测站，进行潮流（流速流向）、含沙量、悬移质、底质观测。选取 2 个临时潮位站（YC 金

塘、册子）进行潮位观测。

表 4.1-5 测验海域水文测站一览表

表 4.1-6 观测时间一览表

航次	观 测 时 间
潮流 (流速流向)	大潮：2021 年 10 月 7 日 7 时~10 月 8 日 8 时（农历辛丑年九月初二至初三）。 小潮：2021 年 10 月 14 日 9 时~10 月 15 日 10 时（农历辛丑年九月初九至初十）。
含沙量观测	同上
悬移质观测	同上
底质取样	2021 年 10 月 15 日，每个底质测站取一个样。
YC 金塘	2021 年 10 月 7 日 0 时~2021 年 11 月 6 日 23 时。
册子	2024 年 10 月 16 日 0 时~2024 年 11 月 16 日 23 时。

图 4.1-10 站位布设位置示意图

2、潮汐

(1) 潮位过程

利用测区临时潮位站（YC 金塘）2021 年 10 月 7 日 0 时~2021 年 11 月 6 日 23 时的潮位资料，以及册子临时潮位站 2024 年 10 月 16 日 0 时~2024 年 11 月 16 日 23 时的潮位资料，绘制了潮位站的潮位过程曲线，见图 4.2-11，其中基准面为 1985 国家高程基准（二期）。

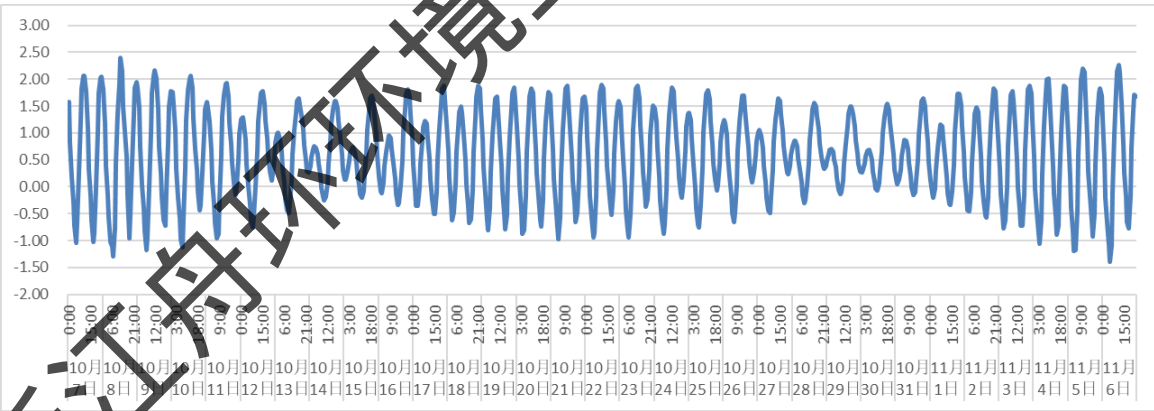


图 4.1-11a 金塘临时潮位站潮位过程线（2021 年 10 月 7 日~11 月 6 日）

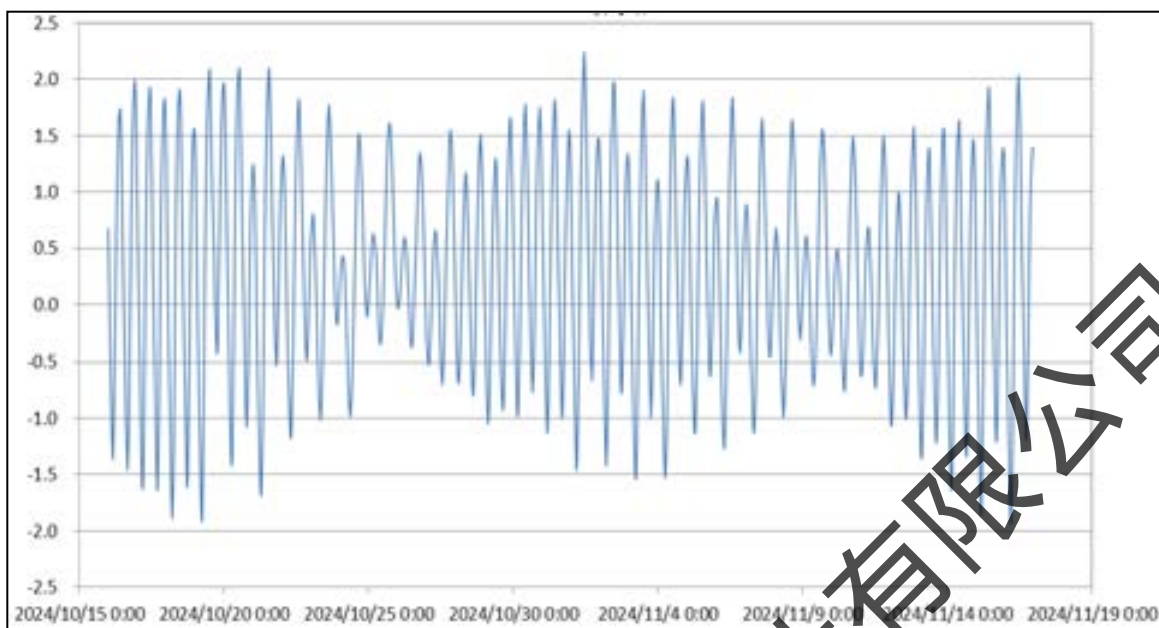


图 4.1-11b 册子临时潮位站潮位过程线（2024 年 10 月 17 日~11 月 16 日）

（2）潮汐特征

工程海区潮汐性质为规则半日潮，每天有两次高潮和两次低潮，略有日不等现象；测区临时潮位站潮汐浅海作用较强。

YC 金塘潮位站：大潮期实测最高潮位 2.07m，最低潮位 -1.08m，最大潮差 3.12m，最小潮差 3.07m。小潮期实测最高潮位 1.54m，最低潮位 -0.25m，最大潮差 1.79m，最小潮差 0.41m。大潮期间，涨潮历时 6 小时 11 分钟，落潮历时 6 小时 24 分钟~6 小时 08 分钟。小潮期间，涨潮历时 6 小时 39 分钟~6 小时 15 分钟，落潮历时 6 小时 14 分钟。具体见表 4.1-7。

册子潮位站：平均潮差为 2.48m，最大潮差，最小潮差分别为 4.01m、0.61m。平均高潮位，平均低潮位分别为 2.24m、-1.94m。潮位站平均涨、落潮历时表现为涨潮历时小于落潮历时，涨落潮（落-涨）历时差分别为 17min。具体见表 4.1-7。

3、潮流

（1）潮流类型

潮流调和分析的目的是，了解测区潮流的性质和变化规律，并根据调和分析得

到的分潮流调和常数进行最大可能潮流流速计算，了解测验时的余流等。对大潮期间的潮流资料用调和分析方法进行计算分析，得出 O1，K1，M2，S02，M4，MS04 六个分潮的调和常数和椭圆要素。

潮流性质可以由 K1、O1 分潮流的椭圆长半轴与 M2 分潮流的椭圆长半轴之比（潮流性质系数）即 $F = (W_{K1} + W_{O1}) / W_{M2}$ 来判别。当 $F \leq 0.5$ 时为正规半日潮流，当 $0.5 < F \leq 2.0$ 时为不正规半日潮。此外， W_{M4}/W_{M2} 比值表征浅水效应的强弱。各站位潮流形态数见表 4.1-8。从表中给出的潮流性质参数可见，各站 $(W_{K1} + W_{O1}) / W_{M2}$ 之比值均小于 0.5，因此工程水域潮流类型为正规半日浅海潮流。但各站表征浅水效应强弱的 $G = W_{M4}/W_{M2}$ 在 0.01~0.07 之间，见表 4.1-9，浅水效应不可忽视，说明本水域受浅海分潮的影响较显著。因此，总体而言，本水域的潮流性质应属于规则半日潮流，但受浅海分潮的影响较显著。

测验海区以半日潮流为主，故以 M2 分潮流的椭圆率 K 值来判别潮流的运动形式， $|K|$ 值小，说明往复流形式显著；反之，说明旋转流特征强烈。同时按规定，当 K 值为正时，潮流呈逆时针向旋转；K 为负时，呈顺时针向旋转。一般认为， $|K| \leq 0.25$ 时，潮流运动形式为往复流； $|K| > 0.25$ 时，潮流运动形式为旋转流。经计算，各个测站 M2 分潮流椭圆率 K 值的垂线平均见表 4.1-10。由表可以看出，测区四个测站的潮流运动形式为往复流。

表 4.1-8 $(W_{K1} + W_{O1}) / W_{M2}$ 统计

表 4.1-9 W_{M4}/W_{M2} 统计

表 4.1-10 M2 分潮流的 K 值统计

（2）潮流矢量图特征分析

根据大、小潮期间四个测站表层、0.2H、0.4H、0.6H、0.8H、底层、垂线平均的实测流速、流向资料绘制了四个测站的涨、落潮流矢量图，具体见图 4.1-12（红色代表涨潮，蓝色代表落潮），可清晰看出：

(3) 实测流速变化特征

1) 实测平均和最大流速变化特征

水文测验期间，实测最大涨潮流速为 142cm/s (334°)，出现在大潮期间 JT2 测站 0.2H 层，最大落潮流速为 148cm/s (144°)，具体见表 4.1-11 和表 4.1-12。

表 4.1-11 实测最大流速 (cm/s) 及流向 (°) 统计

表 4.1-12 测验期间平均流速 (cm/s) 统计

2) 流速的时间变化特征

潮流的时间变化分布特征主要反映在潮流随潮汛的变化及涨、落潮流的变化特征上。就各测点而言，测区潮流是随潮汛的减弱而减小，大潮的平均流速较大，小潮的平均流速较小。

(4) 实测流向变化特征

工程水域各测站往复流特征明显，潮流流向主要沿着航道走向。涨潮流主要为西北向，落潮流主要为东南向。JT1 测站涨潮流主流向为 NEE~SEE 向，落潮流主流向为 W~WWN 向；JT2 测站的涨潮流主流向为 WN~WNN 向，落潮流向为 SE~SSE；JT3 测站的涨潮流主流向为 WSW~SSW 向，落潮流向为，落潮流主流向为 NNE~NE 向；JT4 测站的涨潮流主流向为 NW~NNW 向，落潮流主流向为 SE~SSE 向，见表 4.1-13。

表 4.1-13 水文测验各站垂线平均流向在 16 个方位上出现的频率统计

(5) 涨落潮历时

工程水域表现为大潮期间落潮流历时长于涨潮流历时，小潮期间涨潮流历时长于落潮流历时。JT1 测站大、小潮平均涨落潮流历时差分别为 43min、59min；JT2 测站大、小潮平均涨落潮流历时差分别为 44min、63min；JT3 测站大、小潮平均涨落潮流历时差分别为 46min、60min；JT4 测站大、小潮平均涨落潮流历时差分

别为 46min、63min。

表 4.1-14 大潮期、小潮期平均涨、落潮流历时统计

(6) 余流情况

余流统计数据见表 4.1-15。

表 4.1-15 余流 (cm/s) 统计数据

4、工程泥沙

(1) 最大、最小含沙量及平均含沙量

(2) 含沙量的大、小潮变化

大、小潮的最大、最小和平均含沙量见表 4.1-16、图 4.1-13~图 4.1-14。

表 4.1-16 工程海域各个测站各层次平均含沙量 (kg/m^3)

图 4.1-13 大潮垂向平均的最大、最小和平均含沙量

图 4.1-14 小潮垂向平均的最大、最小和平均含沙量

(3) 含沙量的涨、落潮变化

具体见表 4.1-17。

表 4.1-17 大、小潮各个测站各层次含沙量特征值 (kg/m^3)

(4) 含沙量的垂向分布

(5) 悬沙粒径分析

(6) 底质粒度特征

4.1.8 海洋资源及开发利用现状

1、岸线资源

定海区港口岸线资源丰富，建港条件相当优越，全区拥有岛屿岸线总长 428.07km，其中，水深在 10m 以上的深水岸线为 68.70km；水深在 20m 以上的深水岸线 43.1km。可开发利用的深水岸线资源主要分布在舟山岛、金塘岛、册子岛、长白岛及西南部诸岛屿。本项目所在的金塘岛（含小髻果山岛、鱼龙山岛、横档山岛）岸线总长 42.13km，其中自然岸线长 19.93km，人工岸线长 20.01km，其他岸线长 2.19km。

2、锚地资源

本项目海域位于金塘岛东北部，附近锚地众多，主要现状和规划锚地如下：

表 4.1-18 工程附近主要规划锚地一览表

序号	锚地名称	主要用途	水深 (m)	面积 (km ²)	规模等级 (万 t)	备注	与本工程位置关系
1	野鸭山临时锚位	生产类、临时应急	32-50	R=750	30	新建、原规划调整	东南侧
2	金塘锚地	生产类	10-27	2.2	≤2	现状锚地调整	西南侧
3	七里锚地	生产类	7-12	11.3	0.5		西南侧
4	野鸭山北锚地	生产类	20-30	3.5	20	现状调整	东南侧
5	岙山联检锚地	生产类	34-61	R=800	40	现状	南侧
6	东霍山锚地东区	生产类	12-14	13.7	≤3	现状	西北侧
7	东霍山锚地西区	生产类	8-12	26.6	≤2	现状	西北侧
8	马目锚地	生产类	11-30	5.4	≤1	现状锚地调整	东北侧

3、航道资源

金塘岛位于舟山本岛的西面，是舟山群岛的第四大岛。本工程位于金塘岛的东北部，西堠门水道西岸。工程进港主要水道有虾峙门水道、佛渡水道、螺头水道、金塘水道、册子水道、西堠门水道等。

(1) 虾峙门进港航道

虾峙门进港航道由虾峙门口外航道、虾峙门水道组成，是宁波舟山港的一条主要大型船舶通道。虾峙门口外 30 万吨级人工航道开挖长度 14.85km，航道通航宽度 390m，通航底标高-22.1m，航道可满足 30 万吨船舶满载乘潮单向通航。人工航道两侧为自然航道，供 30 万吨级空载船舶及 20 万吨级以下船舶通航。

(2) 螺头水道

螺头水道位于北侧的大猫岛、小猫岛、摘箬山、岙山和南侧的大榭岛、穿鼻岛

和穿山半岛之间。螺头水道宽约 2500m，水深 40m 以上，最窄处位于大猫岛的螺头角与其南方的凉帽山之间，宽约 1.2nmile。螺头水道通航等级为 30 万吨级，航道宽度 2000m。

(3) 册子水道

册子水道位于舟山本岛与金塘岛之间，北接杭州湾，南连螺头水道，从册子岛至大树岛涂泥嘴附近长约 12km，宽约 4000m，水深一般大于 25m。册子水道规划通航等级为 30 万吨级，航道宽度 1000m。

(4) 金塘水道

航道宽阔，水深 14.5m 以上，是大型船舶进出宁波港北仑港区和舟山港老塘山港区、定海港区的航道。金塘大桥位于七里锚地西北侧，金塘大桥主通航孔双向通航，通航净空高 51m，通航净宽 544m，通航吨级 5 万吨船舶。

(5) 西堠门水道

西堠门水道位于册子和金塘之间，长 3.3nmile，最窄宽度 0.4nmile，水深-11~-90m，西堠门大桥一孔跨越，通航净空高度 49.5m，设计通航船型为 3 万吨级以下船舶。该水道流急，最大流速可达 7kn，并有强烈的旋涡，南口更强，船舶在航行过程中容易丧失舵效，下旋流可造成船舶倾覆，航经该水域应特别谨慎驾驶。

图 4.1-15 本项目附近海域主要水道示意图

4、海域使用现状

本项目海域周边海洋开发活动较多，邻近开发活动北侧主要有：浙江省中钢海洋工程装备有限公司金塘北部 1 号拟出让海域、荣盛新材料（舟山）有限公司金塘新材料项目滚装码头工程（东）出让海域、舟山市定海区金塘北部开发投资有限公司金塘北部区域建设用海堤坝工程，南侧主要有：浙江甬舟铁路发展有限公司新建宁波至舟山铁路工程特大桥（舟山段）、舟山市定海区金塘镇西堠社区村股份经济合作社西堠货运码头等，其余用海活动距离本项目均 1.5km 以上。

本项目周边海域利用现状详见表 4.1-19 和图 4.1-16。

表 4.1-19 本项目周边海域利用现状一览表

序号	用海项目	与本次拟出让海域距离/方位	用海类型
----	------	---------------	------

1	荣盛新材料（舟山）有限公司金塘新材料项目滚装码头工程（东）出让海域	西北侧/340m	交通运输用海-港口用海
2	舟山市定海区金塘北部开发投资有限公司金塘北部区域建设用海堤坝工程	北侧/1200m	特殊用海-海岸防护工程用海
3	浙江省中钢海洋工程装备有限公司金塘北部 1 号拟出让海域	北侧/766m	交通运输用海-港口用海
4	舟山市定海区金塘北部开发投资有限公司金塘北部区域建设用海堤坝工程	北侧/810m	特殊用海-海岸防护工程用海
5	废弃码头	西侧相邻/6m	/
6	新建宁波至舟山铁路工程特大桥	南侧/790m	交通运输用海-路桥用海
7	舟山市定海区金塘镇西堠社区村股份经济合作社西堠货运码头	南侧/1320m	交通运输用海-港口用海
8	舟山市定海区金塘镇集体资产经营有限公司塑机螺杆工业基地	南侧/1400m	工业用海-其它工业用海
9	舟山市宏运物流有限公司舟山金塘西堠物流基地码头	南侧/1800m	交通运输用海-港口用海
10	舟山霞云码头有限公司码头	南侧/2180m	交通运输用海-港口用海

图 4.1-16 本项目周边海域开发利用现状图

浙江舟环环境工程设计有限公司

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、空气质量达标区判定

根据《舟山市生态环境质量报告书（2023 年）》，2023 年定海区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），判定项目所在区域环境空气质量属于达标区。

2、基本污染物环境质量现状

根据《舟山市生态环境质量报告书（2023 年）》，2023 年本项目拟建区域基本污染物环境质量现状情况具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年定海区区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.30%	
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.50%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	41	80	51.25%	
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.71%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	70	150	46.67%	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	41	75	54.67%	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	17.50%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	130	160	81.25%	达标

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

为了了解本项目所在地声环境质量现状，本环评委托浙江伊漾源检测科技有限公司有限公司于 2025 年 3 月 31 日和 4 月 1 日对项目建设地昼间和夜间噪声进行监测。监测点位布置情况见图 4.2-1，监测结果统计及评价见表 4.2-2。

图 4.2-1 噪声监测点位布置图

表 4.2-2 噪声排放监测结果表 LAeq (dB)

根据监测结果可知，项目场界昼、夜间噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，本项目所在区域声环境质量良好。

4.2.3 海域水环境质量现状调查与评价

1、监测站位

本环评收集了 2024 年 5 月（春季）、2024 年 10 月（秋季）工程海域附近的海洋生态环境调查资料进行海洋生态环境现状评价。其中水质、沉积物选取位于项目评价范围内的 S01、S03 这 2 个站位的资料，海洋生态和渔业资源选取评价范围及周边海域的资料，调查站位见表 4.2-3，站位分布见图 4.2-2。海洋生物质量选取位于项目评价范围内的 S3、S7 这 2 个站位的资料，调查站位见表 4.2-4，站位分布见图 4.2-3。

为了解项目附近潮间带生物情况，本环评收集了 2024 年 5 月（春季）工程南侧海域附近的潮间带生物调查资料，断面情况见表 4.2-5，站位分布见图 4.2-4。

表 4.2-3 2024 年 5 月（春季）项目附近海域环境现状调查站位（水质、沉积物、生态、渔业资源）

表 4.2-4 2024 年 10 月（秋季）项目附近海域环境现状监测站位（海洋生物质量）

表 4.2-5 2024 年 5 月（春季）潮间带调查断面

图 4.2-2 2024 年 5 月项目附近海域环境现状调查站位分布图（水质、沉积物、生态、渔业资源）

图 4.2-3 2024 年 10 月项目附近海域环境现状监测站位分布图（海洋生物质量）

图 4.2-4 2024 年 5 月项目附近海域潮间带调查断面分布图

2、调查时间与频率

水质采样在 2024 年 5 月 24 日进行。样品采集按照《海洋调查规范》的要求进行，在水深≤10m 时采表层水样，水深 10~50m 之间采表、底层水样，水深>50m 时采表层、50m 层水样。石油类仅采表层水样。

沉积物采样与水质采样同期进行，每个站位只采一次。

生态调查与水质采样同步进行，叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物每个站位采集一次。

海洋生物样品在 2024 年 10 月进行采集，潮间带生物调查在 2024 年 5 月进行，每个站位/断面采集一次。

渔业资源调查在 2024 年 5 月 24 日期间进行。

3、调查项目

水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、油类、非离子氨、Cu、Pb、Zn、Cd。

4、采样及分析测定方法

水质各调查项目测定均依据《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）、《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《近岸海域环境监测规范》（HJ 442-2020）等规范进行。

表 4.2-6 海水水质监测项目及分析方法

项目名称	分析方法	检出限	方法标准
温度	温盐深仪法（CTD 法）	/	GB/T 12763.2-2007
SS	重量法	2mg/L	GB 17378.4-2007
盐度	盐度计法	/	GB 17378.4-2007
pH	pH 计法	/	GB 17378.4-2007
DO	电化学探头法	/	HJ 506-2009
COD	碱性高锰酸钾法	0.10mg/L	GB 17378.4-2007
硝酸盐	流动注射比色法	0.001mg/L	HJ 442-2020
亚硝酸盐	流动注射比色法	0.001mg/L	HJ 442-2020
氨氮	流动注射比色法	0.001mg/L	HJ 442-2020
活性磷酸盐	流动注射比色法	0.001mg/L	HJ 442-2020
油类	石油醚萃取荧光分光光度法	0.0010mg/L	GB 17378.4-2007
Pb	无火焰原子吸收分光光度法	0.03μg/L	GB 17378.4-2007
Cu	无火焰原子吸收分光光度法	0.2μg/L	GB 17378.4-2007
Cd	无火焰原子吸收分光光度法	0.01μg/L	GB 17378.4-2007
Zn	火焰原子吸收光谱法	0.0031mg/L	GB 17378.4-2007
五日生化需氧量	五日培养法	0.5mg/L	GB 17378.4-2007
非离子氨	计算法	/	GB 17378.4-2007

5、评价方法

采用环境质量单因子评价标准指数法进行海域水质的现状评价，如果评价因子的标准指数值>1，则表明该因子超过了相应的水质评价标准，已经不能满足水质

保护目标的要求。反之，则表明该因子能满足功能区保护目标的要求。

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：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j — j 取样点水样 DO 的实测浓度值，mg/L；

DO_s —DO 的评价标准，mg/L；

DO_f —饱和 DO 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， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S —实用盐度符号，量纲一；

T —水温，℃。

pH 标准指数用为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

6、调查结果

工程周边海域水质现状调查结果见表 4.2-7，标准指数见表 4.2-8。

表 4.2-7 2024 年 5 月项目附近海域水质现状调查结果

注：“/”表示未采样。

表 4.2-8 2024 年 5 月项目附近海域水质现状调查结果标准指数值

注：“/”表示未采样；“—”表示未检出。

浙江舟环环境工程设计有限公司

7、评价结果

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（浙环函〔2024〕112 号）附件 2，项目附近近岸海域环境功能区属于舟山环岛四类区（ZS13DIV）（图 4.2-5），执行第四类海水水质标准。结合评价标准，2024 年 5 月在项目工程附近海域环境质量现状调查中，除无机氮、活性磷酸盐外，水质 pH、溶解氧、COD、BOD₅、油类、铜、铅、锌、镉含量均符合相应环境功能区海水水质标准，其中无机氮、活性磷酸盐的站位超标率分别为 100%和 50%。整体上，海域水质受无机氮的影响，主要与该海区营养盐本底较高有关。

图 4.2-5 调查海域调查站位所在环境功能区

表 4.2-9 调查海域水质各调查参数近岸海域环境功能区划的站位符合情况

注：“/”代表无符合要求站位。

4.2.4 海域沉积物质量现状调查与评价

1、调查项目

有机碳、硫化物、油类、Cu、Zn、Pb、Cd。

2、采样及分析测定方法

沉积物各调查项目的测定均依据《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）、《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《近岸海域环境监测规范》（HJ 442-2020）等标准规范进行。

表 4.2-10 工程附近海域沉积物调查项目分析方法

项目名称	分析方法	检出限	方法标准
有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法	0.01%	GB 17378.5-2007
油类	石油醚萃取荧光分光光度法	1.0mg/kg	GB 17378.5-2007
硫化物	离子选择电极法	0.3mg/kg	GB 17378.5-2007
Cu	火焰原子吸收分光光度法	2.0mg/kg	GB 17378.5-2007
Pb	无火焰原子吸收分光光度法	1.0mg/kg	GB 17378.5-2007
Zn	火焰原子吸收分光光度法	6.0mg/kg	GB 17378.5-2007
Cd	无火焰原子吸收分光光度法	0.04mg/kg	GB 17378.5-2007

3、评价方法

对沉积物质量的评价也采用单因子标准指数法进行，具体评价方法与水质现状

评价相同。

4、调查结果

工程周边海域沉积物现状调查结果见表 4.2-11，标准指数见表 4.2-12。

表 4.2-11 2024 年 5 月项目附近海域沉积物质量现状调查结果

表 4.2-12 2024 年 5 月项目附近海域沉积物质量各评价因子的标准指数值（第一类标准）

注：“—”表示未检出。

5、评价结果

由调查结果可知，2024 年 5 月评价海域沉积物中，油类、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉的含量均符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第一类海洋沉积物质量标准。

4.2.5 海洋生态环境质量现状调查与评价

1、2024 年 10 月工程海域附近的海洋生态环境调查资料（海洋生物质量）

（1）调查项目

生物体质量（监测指标为汞、镉、铅、铬、砷、铜、锌、石油烃）。

（2）评价方法

单因子污染指数法的计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —污染物 i 的污染指数； C_i —污染物 i 的实测值； S_i —污染物 i 的质量标准值。

（3）调查结果

海洋生物体质量调查结果见表 4.2-13，标准指数见表 4.2-14。

表 4.2-13 海洋生物体质量监测数据表

表 4.2-14 海洋生物体质量评价指数表

（4）评价结果

海洋生物质量调查结果表明：鱼类、甲壳类均符合《环境影响评价技术导则海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C 中其他海洋生物质量参考值（其中铬满足

《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB2762-2017)); 贝类均符合《海洋生物质量》第一类标准。具体见表 4.2-15。

表 4.2-15 海洋生物体评价结果表

2、2024 年 5 月工程海域附近的海洋生态环境调查资料

(1) 调查项目

叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物

(2) 海域生态环境各调查项目的分析

1) 叶绿素

测定叶绿素 a 时, 使用 2.5L 有机玻璃采水器采集表、底层水样, 样品测定采用分光光度法, 计算详细步骤和计算方法参考 GB17378.7-2007。

叶绿素 a 含量采用 Jeffrey-Humphrey (1975) 的改进公式计算:

$$\text{Chla} = 11.85 \times (E_{664} - E_{750}) - 1.54 \times (E_{647} - E_{750}) - 0.08 \times (E_{630} - E_{750}) v / VL$$

其中, Chla 为叶绿素 a 浓度, $\mu\text{g/L}$; v 为样品提取液体积, mL; V 为海水样品实际用量, L; L 为测定池光程, cm; E_{750} 、 E_{664} 、 E_{647} 、 E_{630} 分别为 750nm, 664nm, 647nm, 630nm 波长处的吸光值。

2) 浮游植物

浮游植物用装有流量计的浅水 III 型浮游生物网 (网口内径 37cm, 网长 140cm, 网衣孔径 0.077mm) 从底层至表层垂直拖网, 装入 500mL 的塑料瓶中。样品用 5% 中性甲醛固定; 样品用 Motic 显微镜观察、鉴定和计数。

3) 浮游动物

浮游动物样品用装流量计的浅水 I 型浮游生物网 (网口内径 50cm, 网长 145cm, 网衣孔径 0.505mm) 从底层至表层垂直拖网采集, 装入容积为 600mL 的塑料瓶中, 在现场用 5% 的福尔马林固定。在实验室内挑去杂物后, 以湿重法称量浮游动物生物量 (包括水母类), 然后在显微镜和体视镜下对样品进行鉴定和计数。

4) 底栖生物

定量：用采泥器（ 0.1m^2 ）进行采集，每站采集 4 次，取 4 次平均值为该站的生物量和栖息密度。底栖生物样品在现场用 5% 的福尔马林固定后，带回实验室称重（软体动物带壳称重）、分析，计数，鉴定到种，并换算成单位面积的生物量（ g/m^2 ）和栖息密度（ $\text{个}/\text{m}^2$ ）。

定性：采用阿拖网，网口宽 0.7-1.0m，绳长为水深的 3 倍左右，拖网的航速控制再 2kn 左右，拖网过程中专人监视网具工作情况，拖网时间从放绳完毕网着底全起网。起网后将捕获物装入备好的铁盘中，网袋中如有泥沙，先移入 2mm 的套筛中冲洗，并将套夹在网上的生物取出。将标本按照加入固定剂 5% 甲醛或 70% 酒精。

（3）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：

多样性指数 H' 采用 Shannon-Weiner 公式： $H' = -\sum_{i=1}^S p_i \cdot \log_2 p_i$

丰富度指数 d 采用 Margalef 公式： $d = \frac{S-1}{\log_2 N}$

均匀度 J 采用 Pielou 公式： $J = \frac{H'}{\log_2 S}$

单纯度 D_2 采用 McNaughton 公式： $D_2 = \frac{N_1 + N_2}{N}$

式中： S 为样品中的种类总数； N 为样品中的总个体数； p_i 为样品中第 i 种的个体数占总个体数的比例； N_1 、 N_2 为样品中居第一、二位的优势种的个体数。

(4) 调查结果

1) 叶绿素 a

2) 浮游植物

①浮游植物种类组成

②浮游植物细胞丰度分布

③浮游植物优势种类组成

④浮游植物现状评价结果

3) 浮游动物

①浮游动物种类组成

②浮游动物丰度分布

③浮游动物生物量分布

④浮游动物优势种

⑤浮游动物现状评价结果

4) 底栖生物

①底栖生物种类组成

②丰度分布

③生物量分布

④优势种

⑤底栖生物现状评价结果

3、2024 年 5 月工程海域附近的海洋生态环境调查资料（潮间带生物）

（1）调查项目

潮间带生物

（2）调查结果

1) 潮间带生物种类组成

本次共调查 3 个潮间带断面，其中 T1、T2 为人工围填所形成的砾石，T3 高潮带和中潮带为人工砾石，低潮带为泥相。

2) 数量组成与分布

3) 潮间带生物主要种类

4) 生物多样性

4.2.6 海洋渔业资源现状调查与评价

1、鱼卵、仔鱼

（1）种类组成及优势种

(2) 数量分布

2024 年 5 月在调查海域使用表层拖网和垂直拖网两种网具采集鱼卵仔鱼。各个站位密度分布如表 4.2-29 所示。

2、游泳动物

(1) 渔获物种类组成

(2) 渔获物（重量、尾数）分类群组成

(3) 资源密度（重量、尾数）

(4) 渔获物资源密度（重量、尾数）平面分布

(5) 渔获物优势种组成

(6) 渔获物体重、体长和幼体比例

(7) 渔获物物种多样性

4.2.7 主要经济鱼类“三场一通道”调查

1、大黄鱼“三场一通道”调查

从图 4.2-6 可看出，本项目码头距离最近的大黄鱼产卵场约 40km。

2、带鱼“三场一通道”调查

从图 4.2-7 可看出，本项目码头距离最近的带鱼产卵场约 60km。

3、凤鲚“三场一通道”调查

从图 4.2-8 可看出，本项目码头距凤鲚的索饵场较近，但不会对凤鲚的正常索饵活动造成不利影响；不涉及产卵场。

4、海蜇“三场一通道”调查

从图 4.2-9 可看出，本项目码头距海蜇的索饵洄游路线较近，海蜇的索饵洄游主要随潮流及海风漂移，码头施工不会对海蜇的正常索饵洄游活动造成不利影响；不涉及产卵场。

5、蓝点马鲛“三场一通道”调查

从图 4.2-10 可看出，本项目码头距离最近的蓝点马鲛产卵场约 30km。

6、蓝圆鲹“三场一通道”调查

从图 4.2-11 可看出，本项目码头距离最近的蓝圆鲹索饵区约 65km。

7、鳙“三场一通道”调查

从图 4.2-12 可看出，本项目码头距离最近的鳙产卵场约 25km。

8、曼氏无针乌贼“三场一通道”调查

从图 4.2-13 可看出，本项目码头距离最近的曼氏无针乌贼索饵场约 40km。

9、三疣梭子蟹“三场一通道”调查

从图 4.2-14 可看出，本项目码头距离最近的三疣梭子蟹产卵场约 40km。

10、小黄鱼“三场一通道”调查

从图 4.2-15 可看出，本项目码头距离最近的小黄鱼产卵场约 65km。

11、银鲳“三场一通道”调查

从图 4.2-16 可看出，本项目码头距离最近的银鲳产卵场约 45km。

图 4.2-6 大黄鱼三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-7 带鱼三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-8 凤鲚三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-9 海蜇三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-10 蓝点马鲛三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-11 蓝圆鲹三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-12 鳙三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-13 曼氏无针乌贼三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-14 三疣梭子蟹三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-15 小黄鱼三场一通道与工程位置关系示意图

图 4.2-16 银鲳三场一通道与工程位置关系示意图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期废气对环境的影响

本项目施工期废气污染物主要为 G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气，G2 风力扬尘，G3 车辆运输扬尘，G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘，G7 焊接烟尘，G8 防腐涂装废气，G9 食堂油烟废气等。

1、G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气

由于本项目施工主要是在海上及近岸作业，废气主要集中在岸边区域，与施工船舶、施工车辆、移动机械的数量及作业时间等有关，为非连续排放源，具有近距离的污染特点。由于海上扩散条件较好，且施工时间短，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此只要在施工过程中注意做好施工船舶、施工车辆、移动机械等的维修和保养工作，使用清洁能源作为燃料，优先采用新能源港作机械，施工船舶、车辆、移动机械等严格执行关于相关废气排放的控制要求，施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气对区域大气环境的影响较小。

2、G2 风力扬尘

施工扬尘因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件不同而差异较大，是一个复杂、较难定量的问题。此次评价采用类比法，利用北京市环境保护科学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）扬尘调查测定，结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 市政工程施工扬尘对环境的影响（测定时风速为 2.4m/s）

工地名称	围挡情况	颗粒物浓度（mg/m³）						上风向 对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭段工程	无	1.467	0.863	0.568	0.57	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.42	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.42	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

根据上表数据，对市政工程施工区扬尘的影响范围与大小作如下分析：

(1) 无围挡的施工现场扬尘十分严重, 扬尘污染范围在工地下风向 250m 内, 被影响地区的 TSP 浓度为 $0.512 \sim 1.503 \text{ mg/m}^3$, 是对照点的 1.26~3.70 倍;

(2) 有围挡的施工扬尘相对无围挡时有明显改善, 扬尘污染范围在工地下风向 150m 之内, 被影响地区 TSP 浓度平均 $0.421 \sim 1.042 \text{ mg/m}^3$, 是对照点的 1.08~2.49 倍;

(3) 围挡对减少施工扬尘污染有明显作用, 可使周边 TSP 浓度减少四分之一。

综上, 施工扬尘对环境有较大影响, 影响程度与是否设置围挡以及距离施工场地远近等有很大关系。本项目施工扬尘会对施工场地下风向 150m 范围内产生一定影响, 本项目 150m 范围内无敏感保护目标, 最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村, 距离较远, 在采取下述施工扬尘防治措施后, 施工扬尘对区域大气环境的影响在可控范围内。

1) 施工场地周边设置硬质围挡, 使施工区与外界充分隔离, 围挡外侧可作美化或绿化处理, 围挡上方设置雾化喷头以达到抑制扬尘的目的;

2) 施工现场做好搅拌站、施工材料堆场、预制件堆场、车辆及设备冲洗区等主要区域的硬化、绿化工作以达到防尘效果;

3) 土方开挖时, 对作业面和土堆适当喷水, 保持一定湿度, 开挖过程中的弃土和垃圾应及时回填或外运, 避免长期堆放导致表面干燥起尘; 弃土和垃圾未能及时回填或外运的, 必须进行严密的遮挡以防止风蚀起尘、迁移;

4) 施工现场出入口安装视频监控系统, 对施工扬尘进行监控;

5) 出现 5 级以上大风天气时, 禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工工作;

6) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底, 将扬尘防治工作具体落实到操作层, 并建议奖罚措施。

3、G3 车辆运输扬尘

根据有关文献资料介绍, 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, 可按以下经验公式计算:

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

式中：Q ——汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

V ——汽车行驶速度， km/h ；

W ——汽车载重量，t；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 5.1-2 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、不同行驶速度条件下产生的扬尘量；洒水的试验资料见表 5.1-3。

表 5.1-2 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘 $\text{kg/辆}\cdot\text{km}$

车速 \ 粉尘量	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
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121
25 km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.722	0.8536

表5.1-3 施工阶段采用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.68	0.6

由表 5.1-2 可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此本环评要求采取下述车辆运输扬尘防治措施：

(1) 要求加强管理：对运输车辆限重、限速，并采取遮盖封闭措施减少沿途抛洒；设置车辆冲洗区及配套的排水、隔油沉淀池，车辆进出施工区前应清理轮胎和车身泥土，定期进行冲洗；

(2) 安排专人对运输道路进行清扫，对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），并在干燥大风季节施工时，应视需要对敏感路段增加清扫次数或洒水次数（增加 2~4 次/天），可使扬尘产生量减少 70% 以上，收到很好的降尘效果；

(3) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。

采取上述防治措施后，车辆运输扬尘对区域大气环境的影响在可控范围内。

4、G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘

砂石通过盖有篷布的砂石运输车运输至搅拌站，对运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；将运输至搅拌站的砂石暂时堆放于土工布遮盖的砂石堆放区，尽量缩短砂石料在施工现场的堆放时间，堆放期间采用土工布、洒水和雾炮方式抑尘；砂石料通过砂石料上料机进入混凝土搅拌机，上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘。采取上述措施后，砂石料转运粉尘无组织排放速率为 1.134kg/h。

水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输至搅拌站对运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；将运输至搅拌站的粉料通过管道气力输送至自带布袋除尘器的水泥、粉煤灰、矿粉筒仓，通过气力输送方式从筒仓输送进入自带布袋除尘器的混凝土搅拌机，上料、搅拌过程采用洒水和雾炮方式抑尘。采取上述措施后，粉料转运粉尘排放速率均为 0.026kg/h，混凝土搅拌机粉尘排放速率为 0.026kg/h，排放浓度均小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB33/1346-2023）表 1 规定的 II 阶段大气污染物排放限值要求。

砂石料转运粉尘、粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘具有近距离的污染特点，本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西墩村，距离较远；本项目施工期搅拌站位于岸边，海上扩散条件较好，且转运、搅拌时间短，采取上述措施后，对区域大气环境的影响较小。

5、G7 焊接烟尘

本项目钢筋车间焊接过程中产生的焊接烟尘是一种较为复杂的物质，根据现有对焊接烟尘的研究资料，焊接烟尘主要为粉尘颗粒，其主要成分为氧化铁、氧化钙以及氧化锰等。本项目每台焊机配套一套移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘无组织排放量为 0.018kg，无组织排放速率为 0.0002kg/h。

根据陕西省铜川市环境监测站编写的《焊接烟尘的污染与净化》中提供的企业焊接车间的焊接烟尘现场浓度监测情况，焊接烟尘 NO_x 的浓度在 1.51~12.4 mg/m^3 、烟尘的浓度在 8.1~19.1 mg/m^3 。焊接烟尘浓度的大小受焊接场地的通风情况影响较大，施工现场通风情况较好的情况下，焊接释放的烟尘随着自然风进行扩散，不在一个空间内积聚，其浓度将明显降低。

由于本项目钢筋车间靠近海边，均采用自动焊，施工现场不会有大量焊工，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西

墩村，距离较远；因此焊接烟尘对区域大气环境的影响较小。

6、G8 防腐涂装废气

除采用高耐久性混凝土的构件外，对码头纵横梁表面、面板底面、引桥预应力混凝土梁板底面、帽梁表面、灌注桩等构件表面，均采取涂层防腐处理。涂层防腐过程中污染因子为涂装时产生的甲苯、二甲苯等有机物。

涂装工序受涂装总面积、涂装施工人数等影响，属于移动式涂装，每天涂装面积有限，因此污染物的挥发量较小，涂装工序的时间较短，对环境的影响只是暂时的，由于本项目涂装靠近海边，涂装废气通过自然通风，及时扩散，可见，本项目涂装过程挥发的甲苯、二甲苯对环境的影响可接受。且本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西墩村，距离较远，因此本项目涂装过程挥发的甲苯、二甲苯对居民点的影响可接受。

施工单位在涂装作业时应采取有效措施确保施工场界的甲苯、二甲苯地面污染浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放监控浓度限值，减轻在涂装过程中挥发的苯系物对人群健康生活产生的不利影响。

7、G9 食堂油烟废气

本项目施工营地及建设单位办公用房均设置食堂，食堂内均安装油烟净化装置对食堂油烟进行净化处理，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，油烟排放浓度分别为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求，因此本项目食堂油烟废气对区域大气环境的影响较小。

5.1.2 施工期废水对环境的影响

本项目施工期废水污染物主要为 W1 桩基施工废水，W2 悬浮泥沙，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水，W5 施工人员生活污水，W6 船舶含油污水，W7 船舶生活污水等。

1、W1 桩基施工废水，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水

本项目后方陆域南侧设置有泥浆池，收集的 W1 桩基施工废水由泥浆池处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填），上清液经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水

质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

本项目在搅拌站北侧设置隔油沉淀池,收集的 W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由隔油沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用,石油类以《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准控制。

W4 混凝土养护废水由设置于搅拌站北侧的隔油沉淀池单独处理,经中和沉淀达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于混凝土养护。

2、W5 施工人员生活污水

本项目施工期施工人员生活污水、建设单位办公用房办公人员生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心,经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值标准($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 12\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(其余指标)后排海。

3、W6 船舶含油污水, W7 船舶生活污水

本工程船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理,铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置,以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置,以保证船舶生活污水不排放入海。

4、W2 悬浮泥沙

根据《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程数模专题研究报告》(舟山市自然资源测绘设计中心,2025 年 5 月),本项目码头嵌岩灌注桩施工布置 19 个点源,施工平台布置 40 个点源,分别计算各点源在大小潮期间的悬沙扩散情况,源强进行概化,按连续点源的方式输入。计算得到各点源工程附近悬浮物浓度最大增量,最后将各个点各特征浓度增量值包络线连接,得到工程区及其附近悬浮物浓度增量的分布图。图 5.1-1、图 5.1-2 为各固定点源的位置示意图。

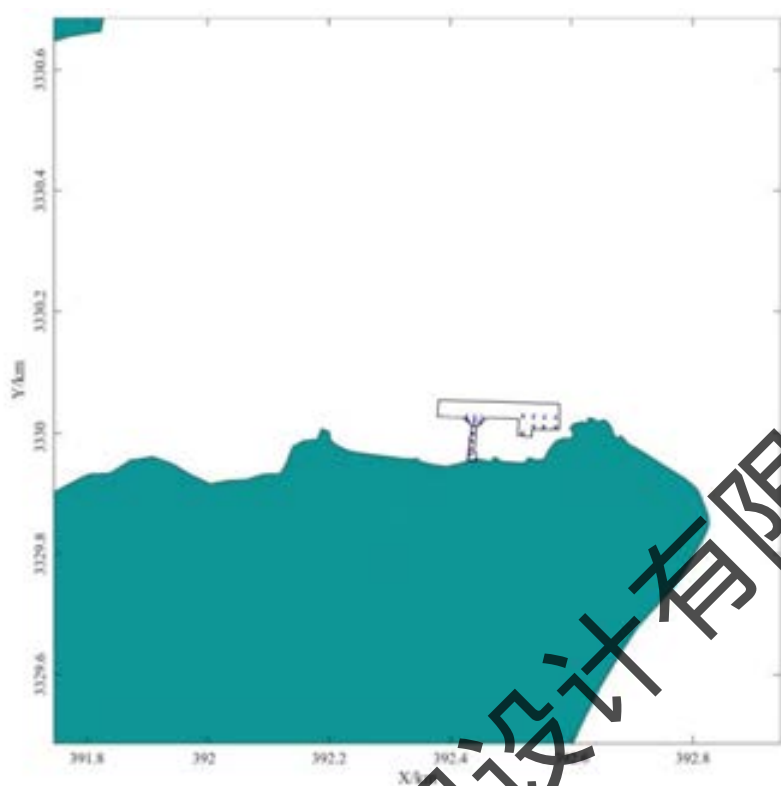


图 5.1-1 嵌岩灌注桩施工固定点源位置示意图

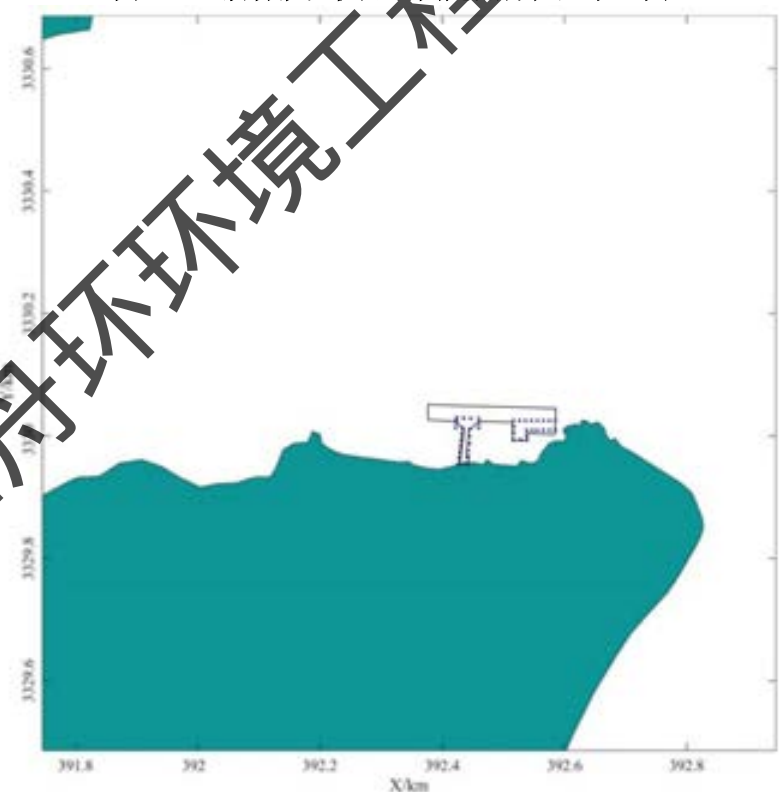


图 5.1-2 施工平台固定点源位置示意图

施工作业开始后，进入水体的悬浮泥沙除部分发生落淤之外，另一部分则在潮

流作用下，在施工点附近水域作输移扩散，且随着时间延长，施工产生的悬浮泥沙增量浓度将逐渐趋于 0，海域水体含沙量也将逐渐恢复到自然状态的含沙量。悬浮泥沙随着涨、落潮水流发生扩散，悬浮物输移方向与潮流方向基本一致。工程施工产生的悬浮泥主要集中在工程附近区域。由于泥沙沉降的原因，离工程区越远，海水中悬浮物浓度增量越小。图 5.1-3 和图 5.1-4 为嵌岩灌注桩大、小潮情况下悬浮泥沙浓度增量包络图。图 5.1-5 为嵌岩灌注桩全潮（大、小潮）情况下悬浮泥沙浓度增量包络图。图 5.1-6 和图 5.1-7 为施工平台大、小潮情况下悬浮泥沙浓度增量包络图，图 5.1-8 为对应的全潮情况下悬浮泥沙浓度增量包络图。图 5.1-9 为嵌岩灌注桩和施工平台总的悬浮泥沙浓度增量包络图。

表 5.1-4 所示为悬浮泥浓度包络统计表。嵌岩灌注桩施工大、小潮情况下浓度增量为 10mg/L 的包络面积均为 0.0198km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积分别为 0.0148、0.0149km²，浓度增量为 50 mg/L 的包络面积分别为 0.0086、0.0087km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积分别为 0.0018、0.0019km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积均为 0.0009km²。全潮（大、小潮）浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0203km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0150km²，浓度增量为 50mg/L 的包络面积为 0.0088km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积为 0.0020km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积为 0.0009km²。

施工平台施工大、小潮情况下浓度增量为 10mg/L 的包络面积均为 0.0184km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积均为 0.0184km²，浓度增量为 50mg/L 的包络面积均为 0.0107km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积均为 0.0023km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积均为 0.0011km²。全潮（大、小潮）浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0184km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0184km²，浓度增量为 50mg/L 的包络面积为 0.0107km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积为 0.0023km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积为 0.0011km²。

叠加嵌岩灌注桩和施工平台的浓度增量包络，得到本工程总的悬浮泥沙影响。浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0218km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0186km²，浓度增量为 50mg/L 的包络面积为 0.009km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积为 0.0024km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积为 0.0012km²。

表 5.1-4 桩基施工悬浮物浓度包络统计

源强	潮型	浓度包络(单位: 浓度 mg/L, 面积 km²)				
		10	20	50	100	150
嵌岩灌注桩	大潮	0.0198	0.0148	0.0086	0.0018	0.0009
	小潮	0.0198	0.0149	0.0087	0.0019	0.0009
	全潮	0.0203	0.0150	0.0088	0.0020	0.0009
施工平台	大潮	0.0184	0.0184	0.0107	0.0023	0.0011
	小潮	0.0184	0.0184	0.0107	0.0023	0.0011
	全潮	0.0184	0.0184	0.0107	0.0023	0.0011
综合包络		0.0218	0.0186	0.0109	0.0024	0.0012

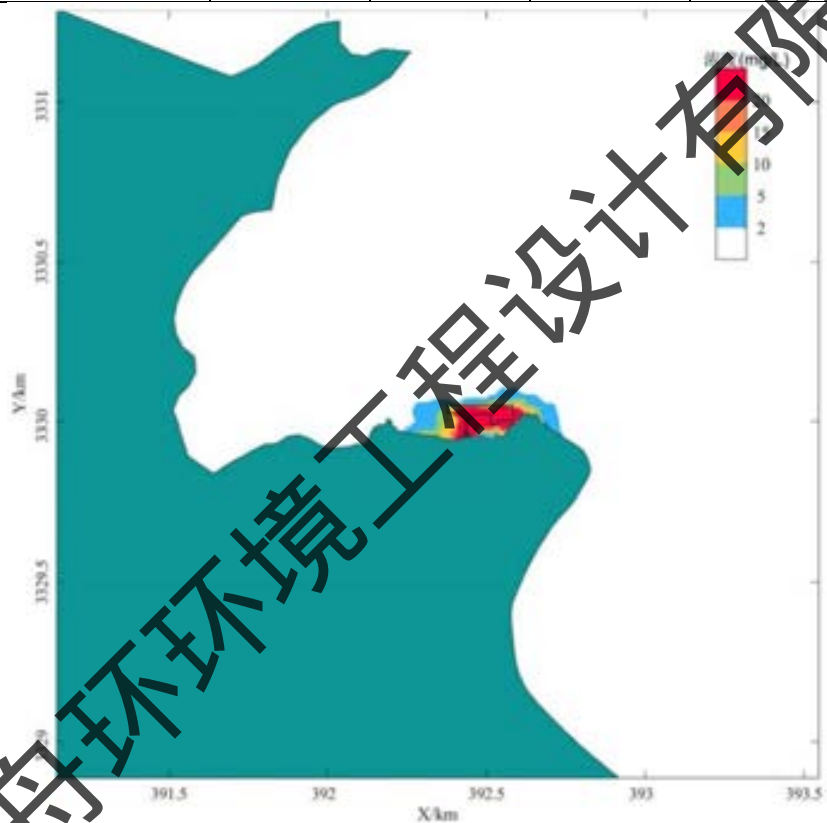


图 5.1-3 嵌岩灌注桩施工大潮悬浮泥浓度增量包络分布图

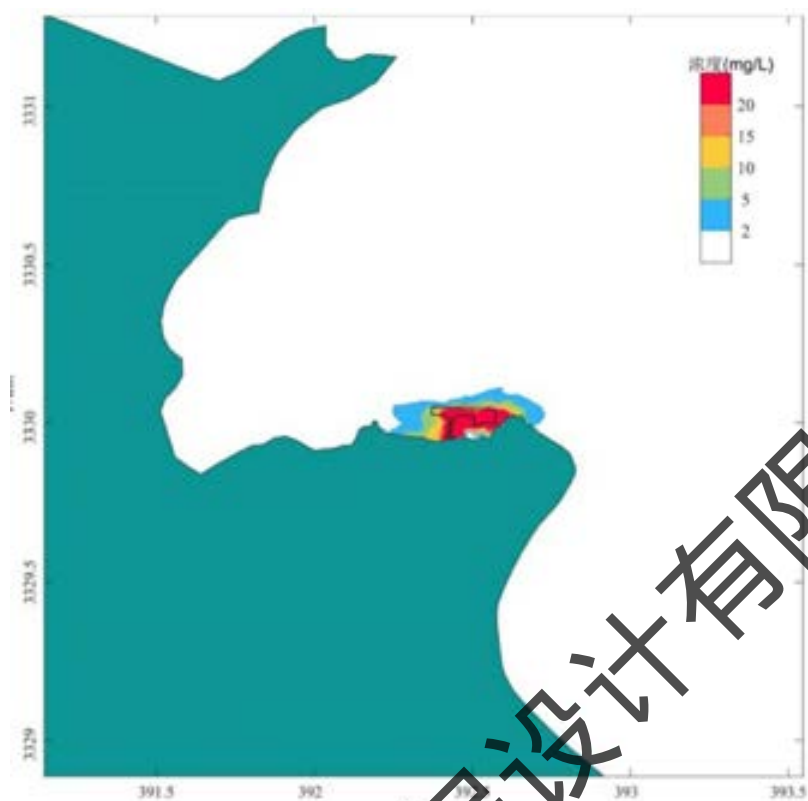


图 5.1-4 嵌岩灌注桩施工小潮悬浮泥浓度增量包络分布图

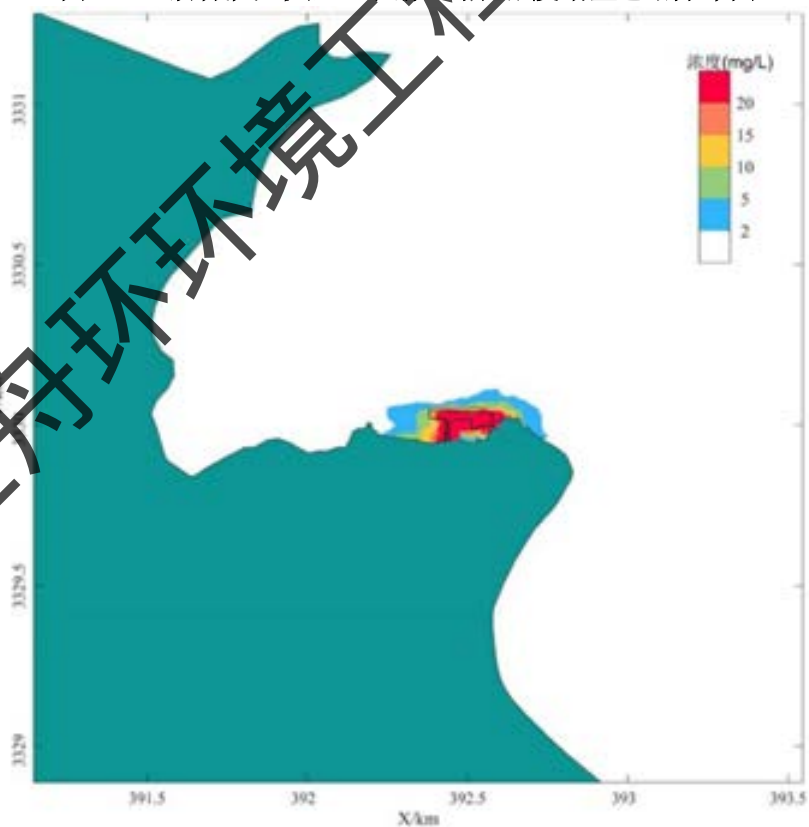


图 5.1-5 嵌岩灌注桩施工全潮悬浮泥浓度增量包络分布图

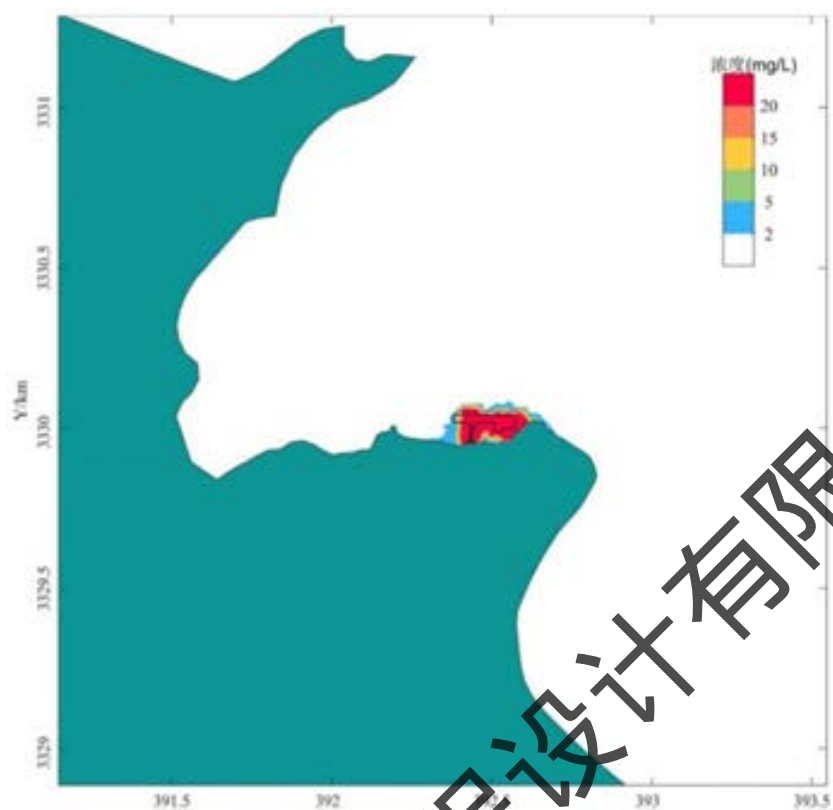


图 5.1-6 施工平台大潮悬浮泥浓度增量包络分布图

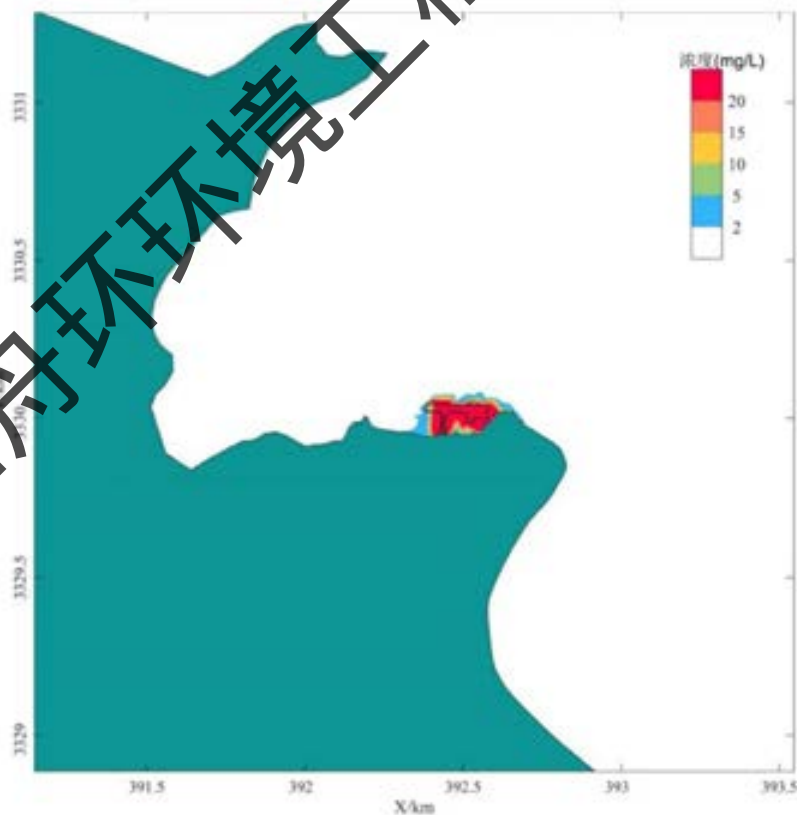


图 5.1-7 施工平台小潮悬浮泥浓度增量包络分布图

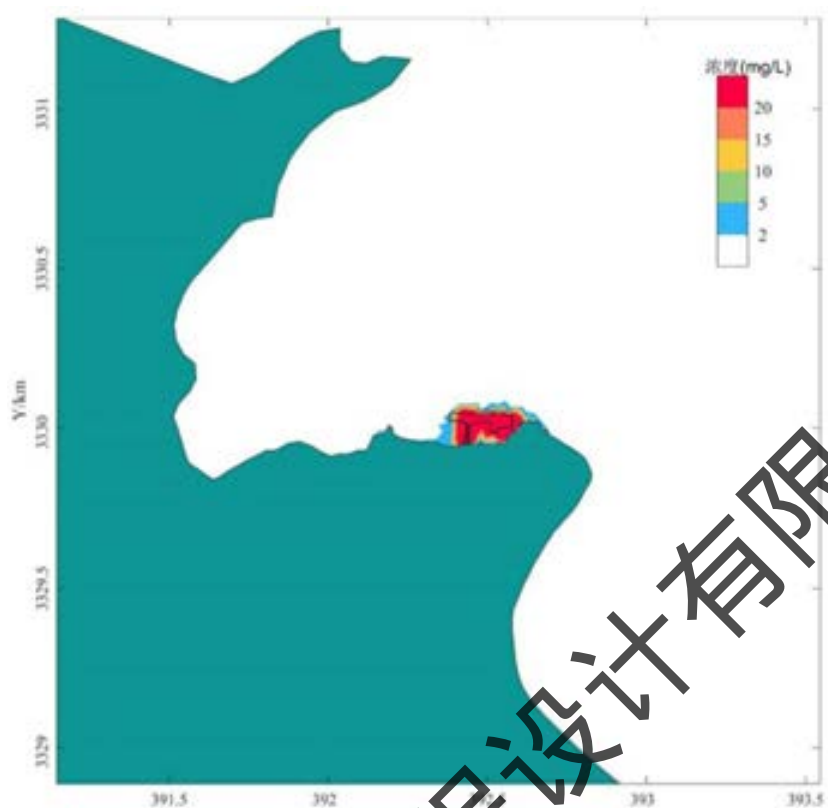


图 5.1-8 施工平台全潮悬浮泥浓度增量包络分布图

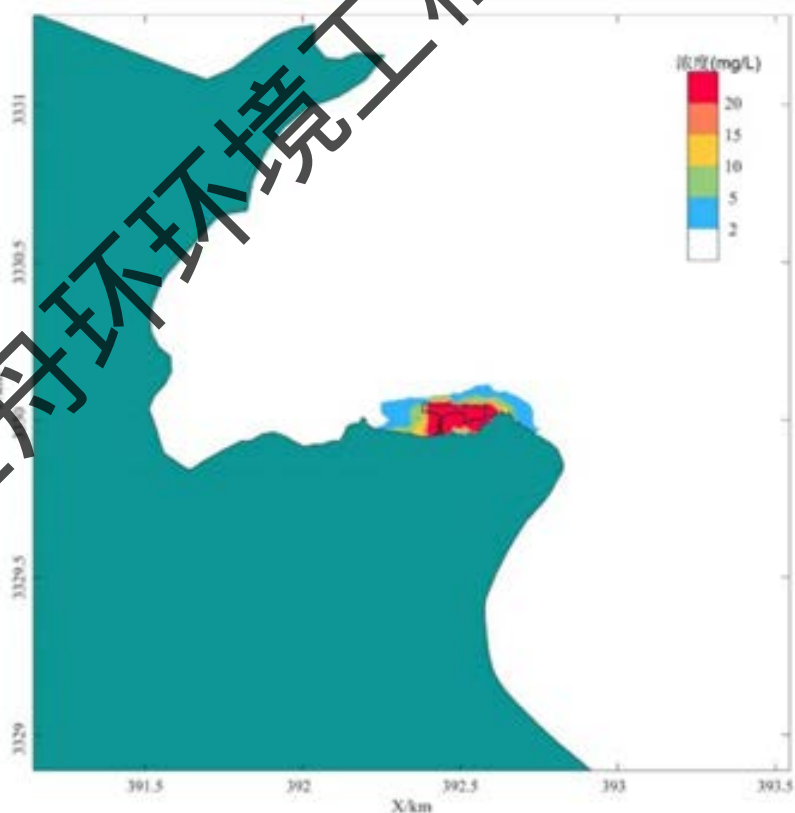


图 5.1-9 所有工况全潮悬浮泥浓度增量包络分布图

本项目不设置排污口，废水不直接排放入海域，在施工期产生的废水均得到了妥善的回用或处理；根据上述分析可知，本项目悬浮泥沙的影响主要在码头附近，本项目评价范围海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区，距离本项目距离约为 4km，距离较远；因此本项目的建设不会加重对纳污海域的污染影响，对周边海域水质环境及海洋生态敏感区影响较小。

5.1.3 施工期噪声对环境的影响

施工期噪声主要来源于施工机械、设备和车辆。由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用无指向性点声源几何发散衰减进行预测。

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i/r_0)$$

式中： L_0 — r_0 处的噪声值[dB(A)]；

L_i — r_i 处的噪声值[dB(A)]。

施工过程中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声，施工时各种机械噪声影响范围的预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工期噪声影响范围预测表

序号	机械类型	距声源不同距离 (m) 处的噪声值, dB(A)									
		5m	10m	50m	80m	100m	200m	300m	500m	600m	1000m
1	施工船舶 (500 吨级)	85	79	65	61	59	53	49	45	43	39
2	施工船舶 (1000 吨级)	90	84	70	66	64	58	54	50	48	44
3	施工船舶 (1500 吨级)	95	89	75	71	69	63	59	55	53	49
4	打桩机	95	89	75	71	69	63	59	55	53	49
5	液压挖掘机	86	80	66	62	60	54	50	46	44	40
6	电动挖掘机	83	77	63	59	57	51	47	43	41	37
7	推土机	86	80	66	62	60	54	50	46	44	40
8	混凝土搅拌机	88	82	68	64	62	56	52	48	46	42
9	砂石料上料机	83	77	63	59	57	51	47	43	41	37
10	混凝土振捣器	84	78	64	60	58	52	48	44	42	38
11	商砼搅拌车	88	82	68	64	62	56	52	48	46	42
12	静力压桩机	73	67	53	49	47	41	37	33	31	27

13	空压机	90	84	70	66	64	58	54	50	48	44
14	各类压路机	85	79	65	61	59	53	49	45	43	39
15	振动夯锤	94	88	74	70	68	62	58	54	52	48
16	风镐	90	84	70	66	64	58	54	50	48	44
17	重型运输车	86	80	66	62	60	54	50	46	44	40
18	龙门吊	90	84	70	66	64	58	54	50	48	44
19	龙门吊	85	79	65	61	59	53	49	45	43	39
20	龙门吊	85	79	65	61	59	53	49	45	43	39
21	钢筋切割机	90	84	70	66	64	58	54	50	48	44
22	数控钢筋弯曲机	85	79	65	61	59	53	49	45	43	39

距离施工机械声源 200m 处的噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间噪声限值 70dB(A) 的要求; 距离噪声源 500m 处, 施工噪声预测值可满足夜间建筑施工场界噪声标准 55dB(A) 的要求。在多台机械设备同时作业时, 各台设备产生噪声会产生叠加。根据类比调查, 叠加后的噪声增值约为 3~8dB(A), 一般不超过 10dB(A)。

本环评要求采取下述隔声降噪措施:

- (1) 要求项目方在施工区域设置隔声屏障;
- (2) 选取低噪声施工船舶、施工机械、设备等;
- (3) 施工高噪声设备应尽量远离厂界, 合理布置施工现场, 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以免局部声级过高;
- (4) 合理安排施工时间, 除特殊工艺要求必须连续作业外夜间不施工, 特殊工艺需夜间作业前须经当地政府指定部门同意并向附近居民公告。

本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村, 距离较远, 采取上述防治措施后, 施工机械噪声对区域声环境的影响在可控范围内。

5.1.4 施工期固废对环境的影响

本项目施工期固体废弃物主要为 S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃圾、S3 施工船舶生活垃圾等。

建筑施工之中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等建筑垃圾。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收; 不能回用的, 应及时清运处置, 尽量缩短在工地的堆存时间, 确需暂

时存放的，应在施工场内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填）；对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物，由施工单位负责收集并妥善处置，确保不遗弃到环境中。施工人员、施工船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

综上，采取上述措施后，施工期固体废弃物对外环境无显著影响。

5.1.5 施工期对陆域生态环境影响分析与评价

本项目后方陆域用地呈不规则梯型，陆域已形成，场地仅需进行平整或局部位置挖填至设计标高。场地采用陆上机械推进挖填整平，回填材料采用现场土方。场地平整前需做好清表工作，清除场地内所有残留植被、浮泥、地上地下障碍物、地表水等。场地平整标高结合地基处理进行。

本项目施工活动中场地平整、材料堆放，以及施工机械和运输车辆活动等都会破坏原有的地表植被，使区域内地表裸露增加，环境稳定性下降，对风力、水力作用敏感，易造成风力扬尘和水土流失。根据现场调查，本项目所在地地表植被覆盖率较低，无珍惜野生动物，因此本项目施工对地表植被、野生动物等的影响不大。待本项目施工结束后，对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在，则本项目施工对地表生态环境的影响不显著。

5.1.6 施工期对海洋生态环境影响预测与评价

1、海水水质影响预测与评价

根据 5.1.2 章节分析可知，本项目不设置排污口，废水不直接排放入海域，在施工期产生的废水均得到了妥善的回用或处理，根据 5.1.4 章节分析可知，固废均得到妥善处置和利用；本项目评价范围内海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区，距离本项目距离约为 4km，距离较远；根据 5.1.2 章节悬浮泥沙预测结果可知，工程施工产出的悬浮泥主要集中在工程附近区域。由于泥沙沉降的原因，离工程区越远，海水中悬浮物浓度增量越小；因此本项目的建设不会加重对纳污海域的污染影响，对周边海域水质环境及海洋生态敏感区影响较小。

2、海洋沉积物影响评价

本项目对海洋沉积物环境的扰动主要发生在码头基础施工阶段，对海洋沉积物的影响主要为以下方面：悬浮物增加、沉积物再悬浮、底质改变、污染物释放、沉积速率变化、其他生态影响等。

(1) 悬浮物增加：打桩等过程会扰动海底沉积物，导致悬浮物进入水体，悬浮物增加会降低水体透明度，影响光合作用，进而威胁海洋生物的生存；(2) 沉积物再悬浮：施工机械和船舶活动会使已沉积的颗粒物重新悬浮，再悬浮的沉积物可能携带污染物，对水体质量和生态系统造成二次污染；(3) 底质改变：施工会改变海底地形，影响沉积物的自然分布，底质变化可能破坏底栖生物的栖息环境，影响生物多样性；(4) 污染物释放：沉积物中的重金属、有机物等污染物可能因施工活动释放，污染物扩散会危害海洋生物，并通过食物链影响人类健康；(5) 沉积速率变化：施工活动可能改变局部海域的水动力条件，影响沉积速率，沉积速率变化可能改变生态系统的物质循环和能量流动；(6) 其他生态影响：施工活动可能会破坏底栖生物的栖息地，栖息地丧失或改变可能会导致生物多样性下降，生态系统功能受损。

施工过程可采取下述措施：(1) 施工措施：采用低扰动技术，合理安排施工时间；(2) 监测管理：加强施工期间的环境监测，及时采取措施；(3) 生态修复：施工后进行生态修复，恢复受损环境。

本项目码头施工期码头基础施工时间较短，作业又是间断性的，不会产生长期的和连续的影响，出让宗海码头施工对沉积物的影响是短期的，随着施工结束影响也随之结束；本项目评价范围内海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区，距离本项目距离约为 4km，距离较远；采取上述措施后，可减轻施工过程对海洋沉积物的影响，不会对海洋沉积环境及海洋生态敏感区产生显著变化。

3、海洋生态影响分析与评价

(1) 对浮游生物的影响

码头桩基施工过程中，一定时间内局部水域的悬浮物浓度会增加，降低海水透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；透光率的降低有可能打破靠光线强弱进行垂直迁移的

某些浮游动物的生活规律或使一些生物发生摄食障碍；悬浮物还会刺激游泳生物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，因而减少附近水域内游泳动物的种类和数量影响。

本项目码头为透水构筑物码头，施工产生的悬浮泥沙较少，项目所在海域海水流速较低，泥沙扩散速度慢，落淤快，且施工时间较短，作业又是间断性的，不会产生长期的和连续的影响，出让宗海码头施工对浮游生物的影响是短期的，随着施工结束影响也随之结束。

(2) 对潮间带、底栖生物及其生境的影响

桩基施工过程对底栖生物和潮间带生物的直接影响首先表现在桩基范围内的底栖生物和潮间带生物将被彻底地损伤破坏，所激起的悬浮泥沙二次沉淀将掩埋挖泥区两侧的底栖生物，此外，由于机械搅动，使得海底淤泥和细砂悬混上浮，从而在作业区内产生一条羽状浑浊带，对海洋生物，特别是对底栖生物和潮间带生物造成很大的影响，将导致大量底栖生物和潮间带生物死亡。作业区的底栖生物和潮间带生物将随着作业而遭受损失，当大量悬浮物运移到贝类调养区或在滩涂上沉积下来，可引起贝类的外套腔和水管受到堵塞致死。

施工结束后一段时间内，除构筑物永久占海以外的区域，受影响的底栖生物和潮间带生物群落会逐渐恢复或被新的群落所替代。

本项目实施后可使工程海域周围海床面的冲淤状况发生变化，局部淤积速度有所加快，使不适应于淤埋的海洋生物发生迁移或死亡，影响局部水域海洋生物的群落结构。随着冲淤平衡的稳定，其生态结构也会随着环境的变化趋于稳定而逐步得到修复。一般来说拟建码头实施对外部海域的生物多样性和生物种类的影响不大。

(3) 对渔业资源的影响

本项目实施对渔业资源的影响主要是施工过程悬浮物增加对渔业资源的影响。项目施工期间产生的入海悬浮泥沙造成的施工区域局部海域海水浊度的增加，降低水中透光率，从而引起浮游植物产生量的下降，进而影响以浮游植物为食的浮游动物的丰度，间接影响了游泳生物和鱼类的觅食环境，最终影响其发育。不同种类的海洋生物对悬浮物浓度的忍受限度不同，一般来说仔幼体对悬浮物浓度的忍受限度要比成鱼低得多。拟建工程区附近海域悬浮物浓度增加，大型的游泳生物和鱼

类都具有回避能力，因此，项目施工过程中对游泳生物和鱼类的影响很小；但是，悬浮颗粒将直接对海洋生物仔幼体造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞生物的鳃部造成窒息死亡。根据有关研究资料，水体中 SS 浓度大于 100mg/L 时，水体浑浊度将比较高，透明度明显降低，若高浓度持续时间较长，将影响水生动物、植物的生长，尤其对幼鱼苗的生长有明显的阻碍，而且可导致死亡。悬浮物对鱼卵的影响也很大，水体中若含有过量的悬浮固体，细微颗粒会粘附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵呼吸，不利于鱼卵的孵化，从而影响鱼类繁殖。本项目施工时间较短，作业又是间断性的，不会产生长期的和连续的影响，不过这种影响是暂时的、局部的，施工结束后，上述影响也随即消失。

因此，本项目用海对渔业资源的影响不大。

(4) 对重要生态敏感区的影响

本项目评价范围内海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区，距离约为 4km，距离较远。本项目码头为透水构筑物码头，施工产生的悬浮泥沙较少，一般局限在码头桩基群区域范围内，总体呈现沿海岛岸线分布的趋势，距离桩基群越远，悬浮泥沙浓度越低；同时随着施工的结束，悬浮物对周围海域海水水质的影响也将逐渐消失；因此本项目施工对海洋生态敏感区的影响在可接受范围内。

(5) 对“三场一通道”的影响

本项目不在主要经济鱼类“三场一通道”范围内，要求合理安排施工进度，施工单位在制定施工计划、安排施工进度时，应充分注意到附近水域的生态环境保护问题，建议尽量避开保护生物和主要经济鱼虾类的集中索饵和产卵期。

因此，本项目用海对“三场一通道”的影响不大。

(6) 生物资源损失及生态补偿

本项目受损海域包括占用海域和临近海域两部分，其中占用海域包括构筑物占用，临近海域包括施工期悬浮泥沙增加影响海域和使用期潮流速改变影响海域。根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)对生物资源损失进行计算。

1) 占用海域

本项目码头共有 $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩灌注桩 61 根， $\Phi 1000\text{mm}$ 嵌岩钢管桩 144 根；

经计算，本项目桩基永久性占用海域总面积为 $\pi \times (0.5^2 \times 205) = 160.925\text{m}^2$ ，占用海域为底栖生物、潮间带生物的生境空间，受扰动区域面积按占用面积的 3 倍计为 482.775m^2 ，生物受间接扰动影响的死亡百分率取 30%；本项目拟建地附近站位 S01 底栖生物量为 $0.05\text{g}/\text{m}^2$ ，T1 潮间带生物量为 $10.9\text{g}/\text{m}^2$ ；则造成的底栖生物永久性生物损量约 8.0g ，临时性生物损量约 7.2g ；潮间带生物永久性生物损量约 1754.1g ，临时性生物损量约 1578.7g 。

2) 悬浮泥沙增加导致的生态损失量

施工过程对渔业资源的影响主要是桩基施工悬浮物增加对渔业资源的影响。

工程实施期间产生的入海悬浮泥沙造成的施工区域局部海域海水浊度的增加，降低水中透光率，从而引起浮游植物产生量的下降，进而影响以浮游植物为食的浮游动物的丰度，间接影响了游泳生物和鱼类的觅食环境，最终影响其发育。不同种类的海洋生物对悬浮物浓度的忍受限度不同，一般说来仔幼体对悬浮物浓度的忍受限度要比成鱼低得多。工程区附近海域悬浮物浓度增加，大型的游泳生物和鱼类都具有回避能力，因此，工程施工过程中对游泳生物和鱼类的影响很小；但是，悬浮颗粒将直接对海洋生物仔幼体造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞生物的鳃部造成窒息死亡。综上分析，本环评计算工程实施期间造成渔业资源的损失影响时，主要考虑悬浮泥沙浓度增加对鱼卵、仔稚鱼及幼体的直接损害。根据悬沙数模预测结果可知，桩基施工引起的悬沙扩散，全潮、嵌岩灌注桩施工及施工平台拔桩影响叠加后浓度为 $10\text{mg}/\text{L}$ 的包络面积为 0.0218km^2 ，浓度为 $20\text{mg}/\text{L}$ 的包络面积为 0.0186km^2 ，浓度为 $50\text{mg}/\text{L}$ 的包络面积为 0.0109km^2 ，浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ 的包络面积为 0.0024km^2 ，浓度为 $150\text{mg}/\text{L}$ 的包络面积为 0.0012km^2 。

工程施工过程中悬浮泥沙污染物扩散范围内的海洋生物资源损害评估，相关公式如下：

$$M_i = W_i \times T$$

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

式中： M_i —第 i 种类生物资源累计损害量，单位为尾、个或千克 (kg)；

W_i —第 i 种类生物资源一次性平均损失量，单位为尾或个或千克(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。

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、个平方千米或千克平方千米 (kg/km^2)；

S_j —某一污染物第 j 类浓度增量区面积，单位为平方千米 (km^2)；

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 ($\%$)；

n —某一污染物浓度增量分区总数。

表 5.1-6 污染物对各类生物损失率 (K_{ij})

污染物 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
$B_i \geq 9$ 倍	≥ 50	≥ 20	≥ 50	≥ 50

注：
 1、本表列出污染物 i 的超标倍数 (B_i)，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、损失率是指无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素质；
 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。

表 5.1-7 工程悬浮泥沙对渔业资源损失量

类型	密度	扩散浓度	面积 km ²	损失率	损失量 /粒、尾、kg
鱼卵	0.0019 粒/m ³	>10mg/L	0.0218	5%	31
		>20mg/L	0.0186	30%	159
		>50mg/L	0.0109	50%	155
		>100mg/L	0.0024	50%	34
		>150mg/L	0.0012	50%	17
合计		/	/	/	396
仔稚鱼	0.0798 尾/m ³	>10mg/L	0.0218	5%	1305
		>20mg/L	0.0186	30%	6679
		>50mg/L	0.0109	50%	6524
		>100mg/L	0.0024	50%	1436
		>150mg/L	0.0012	50%	718

合计		/	/	/	16662
游泳生物	201.27kg/km ²	>10mg/L	0.0218	1%	0.044
		>20mg/L	0.0186	10%	0.374
		>50mg/L	0.0109	20%	0.439
		>100mg/L	0.0024	20%	0.097
		>150mg/L	0.0012	20%	0.048
合计		/	/	/	1.002

注：根据实测数据，本项目附近实际水深约为 15m；鱼卵、仔稚鱼、游泳生物密度取本项目附近站点 S01、S03、S11 三个站位中的最大调查数据。

由上表可知，工程施工产生悬浮物扩散造成的鱼卵损失总量为 396 粒，仔稚鱼损失总量为 16662 尾，游泳生物损失总量为 1.002kg。

3) 生态补偿

通过以上分析，本项目施工期总生物损失量如下：底栖生物损失量约为 15.2g、潮间带生物损失量约为 3.333kg、鱼卵损失量约为 396 粒、仔稚鱼损失量约为 16662 尾受损、游泳生物损失量约为 1.002kg。

根据舟山市渔业经济运行分析，底栖生物及潮间带生物价格按 20 元/kg 计；鱼卵仔鱼折算成商品鱼苗进行计算（0.5 元/尾）；游泳生物按成体生物处理，价格按海鱼的平均价格计算（30 元/kg）。

鱼卵仔鱼折算成商品鱼苗进行计算，鱼卵生长到商品鱼苗按 1%成活率计算，仔稚鱼生长到商品鱼苗按 5%成活率计算，则本项目施工期鱼卵仔鱼损失量折算成商品鱼苗约为 837 尾。

按照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），当进行生物资源损害赔偿时，应根据补偿年限对直接经济损失总额进行校正。本项目水工构筑物占用海域破坏底质造成的底栖生物损失属于不可逆影响，生物资源损害的补偿年限应不低于 20 年，按 20 年进行赔偿；施工时产生的悬浮泥沙对渔业资源的持续性生物资源损害实际影响年限低于 3 年，按 3 年进行补偿。由此计算，本工程造成的生态损失总赔偿总额为 2686 元。

表 5.1-8 海洋生物资源损失汇总表

生物资源		直接损失量	单价	直接损失 (元)	补偿年限 (年)	经济补偿 (元)
桩基	底栖生物、 潮间带生物	15.2g、3.333kg	20 元/kg	67.0	20	1340

悬浮泥沙	鱼卵	396	折鱼苗 837 尾	0.5 元/尾	418.5	3	1255.5
	仔稚鱼	16662					
	游泳生物	1.002kg		30 元/kg	30.1	3	90.3
合计							2686

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

本项目营运期废气主要为 G1 焊接烟尘，G2 船舶尾气，G3 移动机械废气，G4 车辆尾气，G5 食堂油烟废气等。

1、大气环境影响分析

(1) G1 焊接烟尘

本项目钢筋车间焊接过程中产生的焊接烟尘是一种较为复杂的物质，根据现有对焊接烟尘的研究资料，焊接烟尘主要为粉尘颗粒，其主要成分为氧化铁、氧化钙以及氧化锰等。本项目每台焊机配套一套移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘无组织排放量为 0.07kg，无组织排放速率为 0.0002kg/h。

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 (AERSCREEN) 计算大气环境影响评价等级并进行最大落地浓度的估算。估算参数见表 5.2-1，估算结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-5.5
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	0
	岸线方向/°	-9

表 5.2-2 本项目主要污染源无组织估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$\text{D}_{10\%}$ 最远距离 (m)	推荐评价等级
钢筋车间	颗粒物	0.61578	36	450	0.14	0	三

本项目无组织颗粒物排放的最大落地浓度对应的占标率 $P_{\max}=0.14\%$ ，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等级为三级，可不进行进一步预测。

根据陕西省铜川市环境监测站编写的《焊接烟尘的污染与净化》中提供的企业焊接车间的焊接烟尘现场浓度监测情况，焊接烟尘 NO_x 的浓度在 $1.51\sim 12.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘的浓度在 $8.1\sim 19.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。焊接烟尘浓度的大小受焊接场地的通风情况影响较大，现场通风情况较好的情况下，焊接释放的烟尘随着自然风进行扩散，不在一个空间内积聚，其浓度将明显降低。

根据大气估算结果可知，本项目无组织颗粒物排放的最大落地浓度为 $0.61578\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的占标率 $P_{\max}=0.14\%$ ，均极小，钢筋车间靠近海边，均采用自动焊，现场不会有大量焊工，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西墩村，距离较远；因此焊接烟尘对区域大气环境的影响较小。

(2) G2 船舶尾气、G3 移动机械废气、G4 车辆尾气

船舶尾气、移动机械废气、车辆尾气属于移动性污染源，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、TSP、HC 等；码头设置岸电，船舶停靠码头期间均采用岸电设施为照明、温控等系统提供所用电能；做好船舶、车辆、移动机械等的维修和保养工作，严格控制并使用清洁能源作为燃料；新能源车辆及移动机械占比大于 42%。最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西墩村，距离较远；加上海边风速较大有利于扩散，上述废气排放对区域大气环境的影响较小，也无需设置大气环境防护距离。

(4) G5 食堂油烟废气

本项目建设单位办公用房设置食堂，食堂内安装油烟净化装置对食堂油烟进行净化处理，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，油烟排放浓度为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模要求，因此本项目食堂油烟废气对区域大气环境的影响较小。

为进一步改善区域环境空气，企业办公室配置 10 台空气净化器，单台空气净化器风量 1000m³/h，总风量为 10000m³/h。

2、废气污染物排放量核算

(1) 正常工况

正常工况下，本项目废气污染物核算情况详见表 5.2-3~5.2-5。

表 5.2-3 大气污染物无组织排放量核算表（正常工况）

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	钢筋车间	颗粒物	每台焊机配套一套移动式焊接烟尘净化器	《水泥工业大气污染物排放标准》(DB33/1346-2023) 表4无组织排放控制要求	厂区内：5000 (监控点处1h 平均浓度值)	0.07
				由于浙江省地标未规定企业厂界颗粒物排放标准，因此厂界无组织排放仍执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表3标准	厂界：500 (监控点与参照点 总悬浮颗粒物 (TSP) 1小时 浓度值的差 值)	
2	码头平台	SO ₂	(1) 船舶停靠时使用码头岸电；(2) 选用性能良好、污染较小的先进船舶，定期检修，燃料选用轻质柴油及其它优质清洁燃料油；(3) 合理安排船舶的靠泊腰次，控制进出港区的船速。	《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。	400	0.978
		NO _x			120	27.395
		颗粒物			1000	3.033
		HC			4000	43.050
3	移动机械	SO ₂	选用性能良好、污染较小的先进移动机械，定期检修，燃料选用轻质柴油及其它优质清洁燃料油。	《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。	400	/
		NO _x			120	/
		颗粒物			1000	/
		HC			4000	/
4	运输车辆	SO ₂	选用性能良好、污染较小的先进车辆，定期检修，燃料选用轻质柴油及其它优质清洁燃料油。	《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。	400	0.204
		NO _x			120	5.712
		颗粒物			1000	0.632
		HC			4000	8.976
无组织排放						
无组织排放总计		SO ₂				1.182
		NO _x				33.107
		颗粒物				3.735
		HC				52.026

表 5.2-4 大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
主要排放口					
1	食堂油烟废气 排放口	食堂油烟	1.3	0.005	3.456
有组织排放总计		食堂油烟			3.456

表 5.2-5 大气污染物排放核算表（正常工况）

序号	污染物	年排放量 kg/a
1	SO ₂	1.182
2	NO _x	33.197
3	颗粒物	3.735
4	HC	52.026
5	食堂油烟	3.456

（2）非正常工况

非正常工况下，本项目废气污染物核算情况详见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物排放核算表（非正常工况）

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (μg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	钢筋车间	钢筋车间焊机配套移动式焊接烟尘净化器收集、处理失效，焊接烟尘收集效率降为 0，净化效率降为 0	颗粒物	/	0.002	1	0-5	停止作业，尽快检修

3、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-7。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级√
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物(TSP、HC)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √

评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准√	附录 D□	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√					
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√		现状补充监测□			
	现状评价	达标区√		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子(/)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%□				最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□			最大占标率>10%□		
		二类区	最大占标率≤30%□			最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (/) h	占标率≤100%□			占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□			不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20%□			k > -20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (/)		有组织废气监测□ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物)		监测点位数 (1)		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.182×10 ⁻³) t/a	NO _x : (33.107×10 ⁻³) t/a	颗粒物: (3.735×10 ⁻³) t/a	HC: (52.026×10 ⁻³) t/a	食堂油烟: (3.456×10 ⁻³) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（/）”为内容填写项

5.2.2 营运期水环境影响分析与评价

本项目营运期废水污染物主要为 W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水、W4 员工生活污水、W5 船舶含油污水、W6 船舶生活污水等。

1、水环境影响分析

(1) W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水

本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。建筑物屋面雨水、码头平台及引桥后期雨水、后方陆域制作及加工场地后期雨水及后方陆域其余区域雨水直接排放。

混凝土养护废水、地面冲洗废水、初期雨水经收集处理达标后回用，不直接排入附近地表水，因此上述废水不会对附近地表水造成影响。

(2) W4 员工生活污水

本项目营运期员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

本项目员工生活污水经预处理后清运或纳管，不直接排入附近地表水；清运或纳管后经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放；因此员工生活污水不会对附近地表水造成影响，不会加重对污水处理厂纳污海域的污染影响。

(3) W5 船舶含油污水、W6 船舶生活污水

本项目运营期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。本项目码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶

含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（ COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP ）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

本项目船舶含油污水收集后有资质单位接收或不在本项目码头区域上岸收集，不直接排入附近地表水，因此船舶含油污水不会对附近地表水造成影响。

本项目船舶生活污水经收集预处理后清运或纳管，不直接排入附近地表水；清运或纳管后经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放；因此船舶生活污水不会对附近地表水造成影响，不会加重对污水处理厂纳污海域的污染影响。

2、废水排放各类表格

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-8，废水间接排放口基本情况见表 5.2-9，废水污染物排放执行标准见表 5.2-10，废水污染物排放信息（新建项目）见表 5.2-11，环境监测计划及记录信息表见表 5.2-12。

3、地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	W1 混凝土养护废水	SS	不外排	/	/	1、码头及后方陆域制作及加工场地收集明沟、码头集水池至后方陆域初期雨水收集池管道；2、8 个码头集水池、1 个后方陆域初期雨水收集池；3、1 套废水处理一体化设备。	1、8 个码头集水池，每个尺寸均为 7.8m×2.5m×2.5m；2、1 个后方陆域初期雨水收集池，尺寸为 21.0m×10.9m×2.5m；3、1 套废水处理一体化设备：处理能力为 20m³/h，主要工艺为混凝（PAC、PAM）-沉淀（斜管沉淀）-过滤（石英沙）-中水水池（有效容积 60m³），由于混凝土废水呈碱性，处理混凝土养护废水时需进行 pH 调节，将其调节至中性。	/	/	/
2	W2 地面冲洗废水	SS								
3	W3 初期雨水	SS								
4	W4 员工生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP	进入城市污水处理厂	近期抽运；远期纳管，间断排放，排放期间流量稳定	/	1、1 个码头船舶生活污水接收装置，有效容积 5m³；2 个后方陆域化粪池，尺寸分别为 2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m；1 个后方陆域隔油池，尺寸为 1.5m×0.9m×0.5m；2、金塘镇大浦口污水处理中心：格栅井/提升泵房+调节池+气浮一体化设备+Bardenphc 池-二沉池+高效磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+消毒排放池。	/	是 ☒ 否 ☐	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 或车间处理设施排放	
5	W6 船舶生活污水									
6	船舶含油污水	石油类	铅封后由有资质单位接收	/	/	1 个码头船舶含油污水接收装置	1 个码头船舶含油污水接收装置，有效容积 12m³。	/	/	/

表 5.2-9 本项目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		废水排放量/(万 t/a)	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	污染物种	国家或地方污染物排放标

									类	准浓度限值/ (mg/L)
1	/	121°53'3.514480"	30°5'0.573580"	0.0792	金塘镇大浦口污水处理中心	间接排放，流量稳定	/	金塘镇大浦口污水处理中心	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	2 (4)
									TN	12 (15)
									TP	0.3
									石油类	1

表 5.2-10 本项目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商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	/	COD	金塘镇大浦口污水处理中心设计进水水质	300
		NH ₃ -N		35
		TP		5

表 5.2-11 本项目废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	COD	40	0.00006	0.02
2	/	NH ₃ -N	2	0.000003	0.001
3	/	TP	0.3	0.0000003	0.0001
全厂排放口合计		COD			0.02
		NH ₃ -N			0.001
		TP			0.0001

表 5.2-12 本项目环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	/	COD	☒ 手工	/	/	/	/	瞬时采样	1 次/半	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007

		NH ₃ -N						4 个	年	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
		TP								水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
2	/	pH	☒ 手工	/	/	/	/	瞬时采样 4 个	1 次/半年	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020
		悬浮物								水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989

表 5.2-13 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型√		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区√；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体√；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积√	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速√；流量√；其他√		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级√	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□；拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季√；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他√	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季√	水行政主管部门□；补充监测√；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；		(/)	监测断面或点位个数	

		秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (约 60) km ²		
	评价因子	海水水质: 水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、无机氮 (硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮)、活性磷酸盐、油类、非离子氨、Cu、Pb、Zn、Cd		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☒ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (约 60) km ²		
	预测因子	(悬浮泥沙、水动力变化、冲淤影响、溢油事故)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
		设计水文条件 ☒		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☒ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 ☐		
预测方法	数值解 ☒ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐		

	满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价√ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√						
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）			
		（COD、NH ₃ -N、TP）	（0.002、0.001、0.0001）	（COD40、NH ₃ -N2、TP0.3）			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）		
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动√；自动□；无监测□		手动√；自动□；无监测□		
		监测点位	（近岸海域）		（污水处理设施出口）		
		监测因子	（pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷））		（废水处理一体化设备：pH、SS；化粪池出口：COD、NH ₃ -N、TP）		
	污染物排放清单	√					
评价结论		可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.2.3 营运期声环境影响预测与评价

本项目营运期主要噪声源为各生产设备、运输设备、废水相关水泵等。本项目主要设备噪声源噪声级为 70~85dB，噪声源、防治措施等详见表 3.3-9~3.3-10。

1、预测模式

(1) 室内声源

对于室内声源，采用室内声源等效室外声源声功率级法进行预测。具体方法如下：

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} （如图 5.2-1 所示）。则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

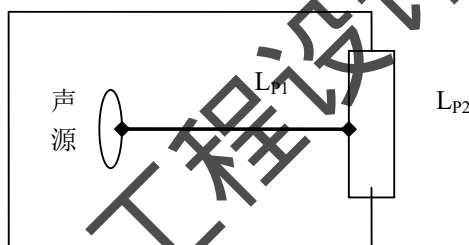


图 5.2-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中： Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙相交处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{P1ij}} \right) \quad (3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4）计算出靠近室外围护结构出的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL + 6) \quad (4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）室外声源

对于室外声源，采用点声源预测，点声源的衰减公式如下：

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

式中： L_r —预测点声压级，dB；

L_{r_0} —测量点声压级，dB；

r_0 —测量点距点声源距离，m；

r —预测点距点声源距离，m。

（3）厂区边界外噪声叠加模式

考虑到厂界外某个噪声敏感点或保护点受多个噪声源的叠加影响，故必须求得各个声源在敏感受声点的总声压级，其计算公式如下：

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中： L —受声点的总声压级，dB(A)；

L_i —各个声源在受声点的声压级，dB(A)；

N —声源个数。

2、预测结果及评价

本项目生产设备、运输设备、动力设备等仅在昼间运行，污水收集处理设施 24h 运行，根据上述主要噪声源及降噪参数，项目各设备噪声对厂界贡献值以及预测值见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目厂界昼夜噪声预测结果汇总 单位：dB

项目	预测时段	本项目贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东侧厂界	昼间	57.4	48.0	57.9	≤65	达标
	夜间	31.9	42.0	42.4	≤55	达标
南侧厂界	昼间	58.5	59.0	61.8	≤65	达标
	夜间	22.0	40.0	40.1	≤55	达标
西侧厂界	昼间	57.2	50.0	58.0	≤65	达标
	夜间	46.0	45.0	48.5	≤55	达标
北侧厂界	昼间	58.7	48.0	59.1	≤65	达标
	夜间	52.3	47.0	53.4	≤55	达标

由上表中的预测结果表明，本项目投产后昼夜间各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，因此项目噪声对周围环境的影响较小。

3、声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表详见表 5.2-15。

表 5.2-15 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐						
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐						
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☐ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐						
	现状评价	达标百分比		/				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐						
声环境影响预测与	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐						
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐						

评价	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可v；“（ ）”为内容填写项。				

5.2.4 营运期固体废物环境影响分析与评价

本项目营运期固废主要为 S1 焊渣, S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶, S3 废脱模剂刷, S4 废钢筋边角料, S5 废混凝土, S6 废钢模板, S7 焊接烟尘除尘粉尘, S8 废滤袋, S9 废水处理污泥, S10 废石英砂, S11 废机油、废润滑油, S12 员工生活垃圾, S13 船舶生活垃圾等。

1、固体废物产生及处置情况

固体废物产生及处置情况详见表 5.2-16~5.2-17。

表 5.2-16 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.28	脱模剂、机油、润滑油拆包	固态	脱模剂、机油、润滑油、包装桶	石油类	拆包时	T、I	暂存于规范化危废暂存间，由有危废处理资质单位收集处理
2	S3 废脱模剂刷	HW08	900-214-08	0.05	刷脱模剂	固态	脱模剂、刷子	石油类	每天	T、I	
3	S11 废机油、废润滑油	HW08	900-214-08	1.6	设备维护	液态	矿物油等	石油类	检修时	T、I	

表 5.2-17 一般固废及生活垃圾汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	预测产生量 (t/a)	处置方式	是否符合环保要求
1	S1 焊渣	焊接	固态	金属氧化物、硅酸盐、氟化物和氯化物、碳化物和其他杂质等	一般工业固废 900-999-99	0.01	暂存于规范化一般固废暂存间，由物资公司回收	是
2	S4 废钢筋边角料	钢筋制作	固态	钢筋	一般工业固废 213-001-09	500		是
3	S5 废混凝土	混凝土浇筑	固态	混凝土	一般工业固废 300-001-46	10000		是
4	S6 废钢模板	混凝土预制构件生产	固态	钢模板	一般工业固废 213-001-09	16		是
5	S7 焊接烟尘除尘粉尘	焊接过程除尘	固态	除尘灰	一般工业固废 900-999-66	0.63kg/a		是
6	S8 废滤袋	滤袋更换	固态	滤袋	一般工业固废 900-999-99	0.025		是
7	S10 废石英砂	初期雨水、地面冲洗废水、混凝土养护废水处理	固态	废石英砂	一般工业固废 900-999-61	11.0	不在本项目范围内暂存，直接由有污泥处置资质单位收集处理	是
8	S9 废水处理污泥		固态	污泥	一般工业固废 900-999-61	7.5		是
9	S12 员工生活垃圾	员工生活	固态	废纸、塑料袋等	/	4.8	生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门清运	是
10	S13 船舶生活垃圾	船舶员工生活	固态	废纸、塑料袋等	/	0.36		是

2、危险废物环境影响分析

本项目运营期危险废物主要为 S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S11 废机油、废润滑油。

要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《舟山市危险废物规范化管理指南》(舟山市生态环境局，2021 年 6 月)等要求进行危废暂存间的设置和管理，抓好危险废物产生、贮存、转移、利用、处置等全过程管控。要求对危险废物进行妥善保管、封存，做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，定期委托有相关资质的运输单位进行运输，以及有相关危废经营许可证的单位进行处置。

要求企业委托有相应运输资质的运输公司运输至危废处置单位，并且使用特殊标志的专业运输车辆；在签订运输协议时明确职责划分，要求运输路线尽可能远离敏感点。在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，运输过程基本不会对环境产生影响。但在暴雨、阴雨天、台风、大雾及冬季下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。危险废物一旦散落，将对水体、土壤等环境产生影响。因此，只要企业在运输过程中加强环境管理，确保危险废物不在运输及装卸过程中的破损遗洒和扬散，基本不会对环境造成影响。

如此，本项目危险废物可以得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

3、一般固体废物环境影响分析

本项目运营期一般固废主要为 S1 焊渣，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S9 废水处理污泥，S10 废石英砂。

要求企业设置规范化的一般固废暂存间，抓好一般固废产生、贮存、转移、利用、处置等全过程管控。要求对一般固废进行妥善保管、封存，做好一般固废的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明一般固废的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，定期委托一般固废处置单位进行处置。

如此，本项目一般固废可以得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

4、生活垃圾环境影响分析

本项目运营期生活垃圾主要为 S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾等。

要求企业设置规范化的生活垃圾收集区，生活垃圾收集区设置雨棚，生活垃圾收集区内垃圾收集桶设盖，要求生活垃圾每天清运。如此，本项目生活垃圾可以得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到有效处理处置，实现零排放，不产生二次污染。

5.2.6 营运期对陆域生态环境影响分析与评价

本项目营运期间，除绿化外，后方陆域其他区域均进行硬化，则本项目营运对地表生态环境的影响不显著。生态影响评价自查表详见表 5.2-18。

表 5.2-18 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有显著意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落√（地表植被） 生态系统√（陆域生态系统） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级√ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.021205）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓√；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√

	环境管理	环境监理√；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2.7 营运期对海洋生态环境影响分析与评价

1、水文动力及冲淤影响分析

(1) 工程对周边水域影响分析

根据《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程数模专题研究报告》（舟山市自然资源测绘设计中心，2025 年 3 月），本项目码头平台和引桥的阻水断面为底部的桩基，大量桩基入水，可对水体运动造成影响。桩群由一系列单桩组成，受水流冲击后，流场特征既有单桩时的共性，又由于桩群相互影响，多重阻水，桩群内部流态复杂，对桩群周围水流流态和底床冲淤变化产生一定影响。

图 5.2-2、图 5.2-3 分别为工程区涨、落急流场变化图。可以看出，由于桩基的存在而形成绕流。另外由于桩基的阻流作用流矢长度发生不同程度的减小。码头轴线处流向偏转明显，其它区域流向无明显变化。引桥段由于本身流速较小，另外引桥轴线与流向基本垂直，而码头轴线与流向基本一致，形成多次阻流，因此码头轴线处流矢变化较为明显，而引桥段流矢未发生明显变化。涨潮时，流矢变化主要发生在拟建码头区域及其东侧，其中码头轴线处流矢变化最为明显，越往东流矢变化越小。落潮时，流矢变化主要发生在拟建码头区域及其西侧，且落潮时流速变化幅度明显小于涨潮时。

图 5.2-4、图 5.2-5 分别为工程实施后涨、落潮平均流速变化。可以看出，由于桩基的阻流作用工程后涨落潮流速均发生了不同程度的减小。涨潮时流速变化主要发生在拟建码头附近及其东侧，落潮时流速变化主要发生在拟建码头西侧，且落潮时流速变化幅度明显小于涨潮时。码头轴线处流速减小约 0.03~0.09m/s。其它区域流速减小则在 0.03m/s 以下。涨潮时，拟建码头东段流速减小约 0.06~0.09m/s，轴线外约 100m 范围内流速减小 0.03~0.06m/s，码头内侧流速减小 0.03~0.06m/s。落潮时仅码头西段局部流速减小在 0.03m/s 左右。

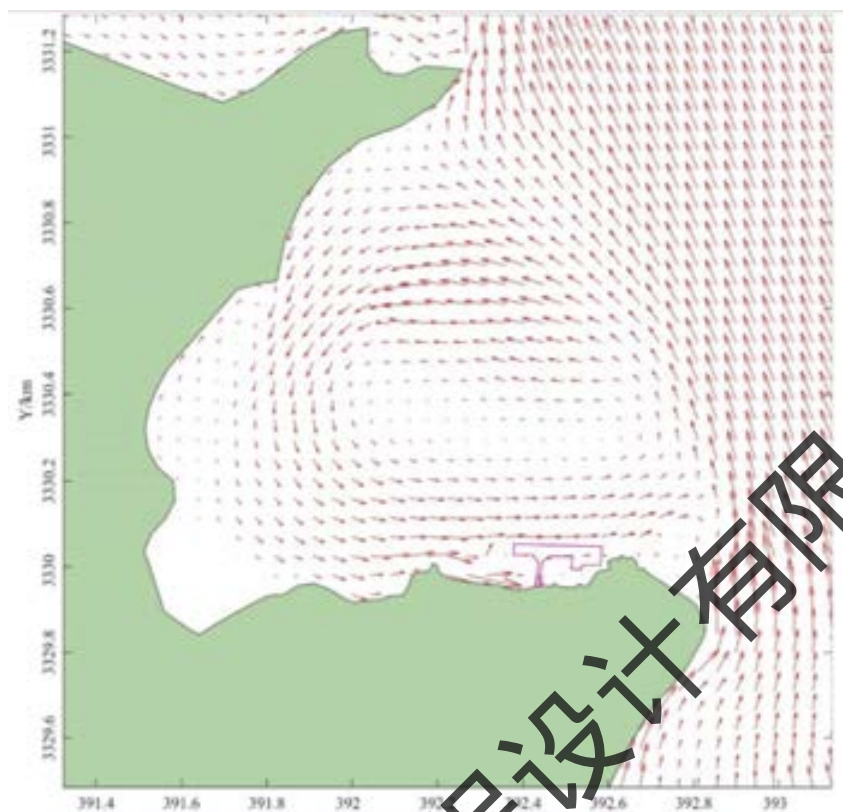


图5.2-2 工程前后涨急流场对比

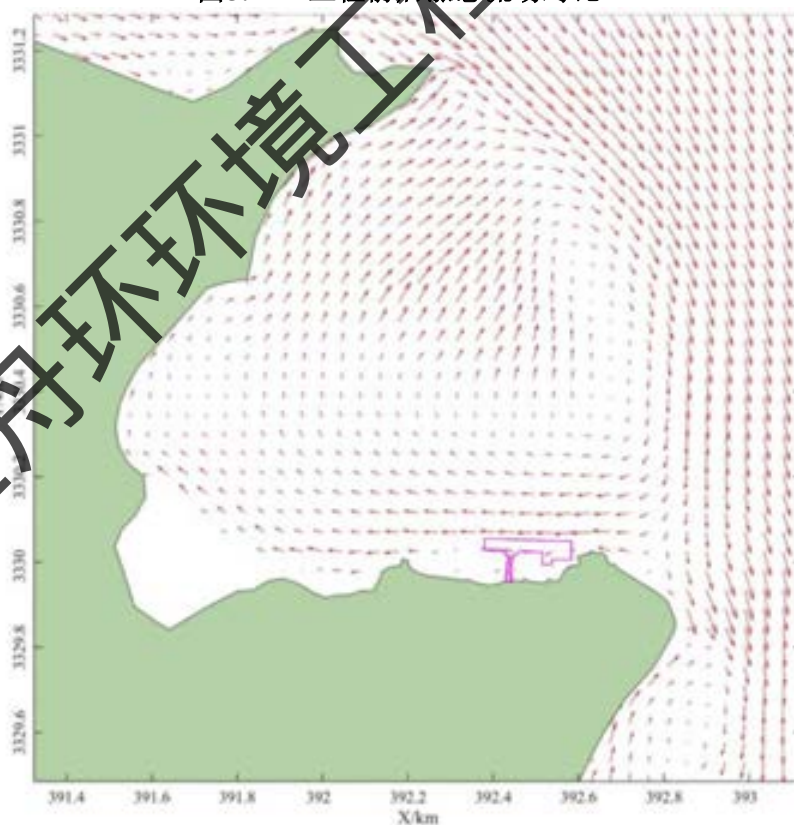


图5.2-3 工程前后落急流场对比

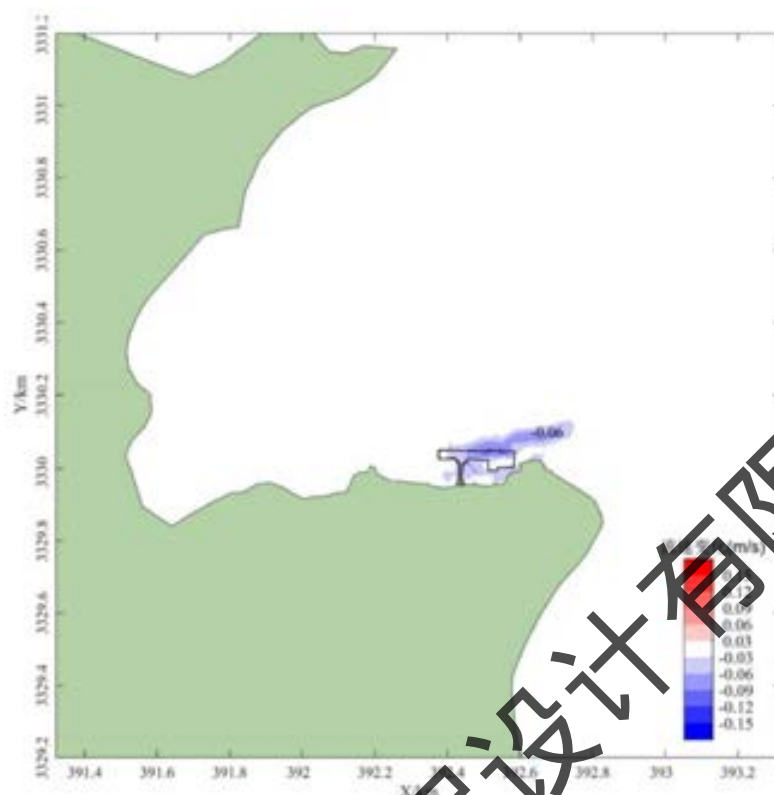


图5.2-4 工程前后涨潮平均流速变化

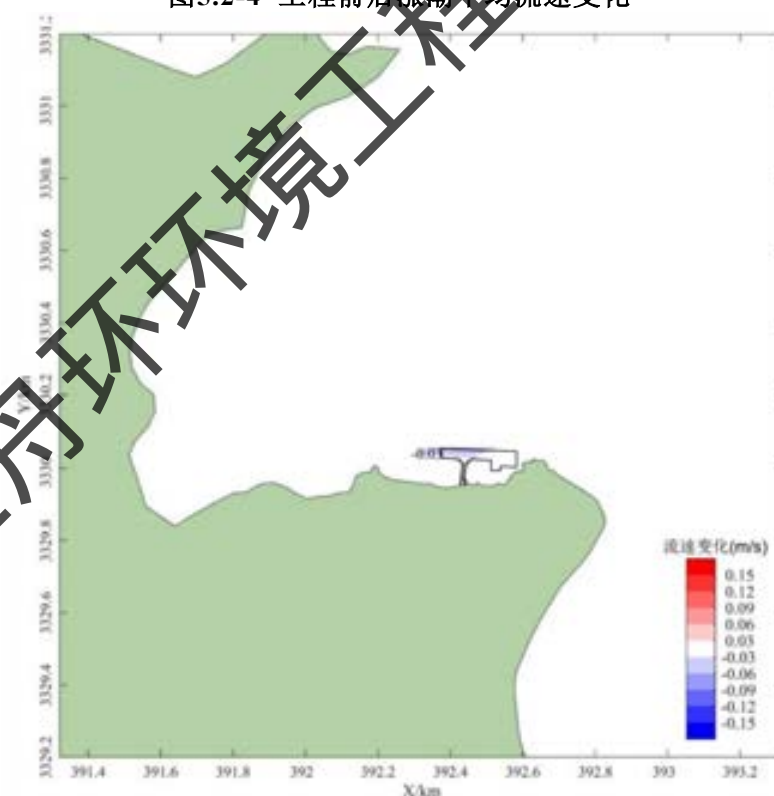


图5.2-5 工程前后落潮平均流速变化

(2) 冲淤影响分析

图 5.2-6 为工程实施后首年地形变化，图 5.2-7 为平衡后地形变化。

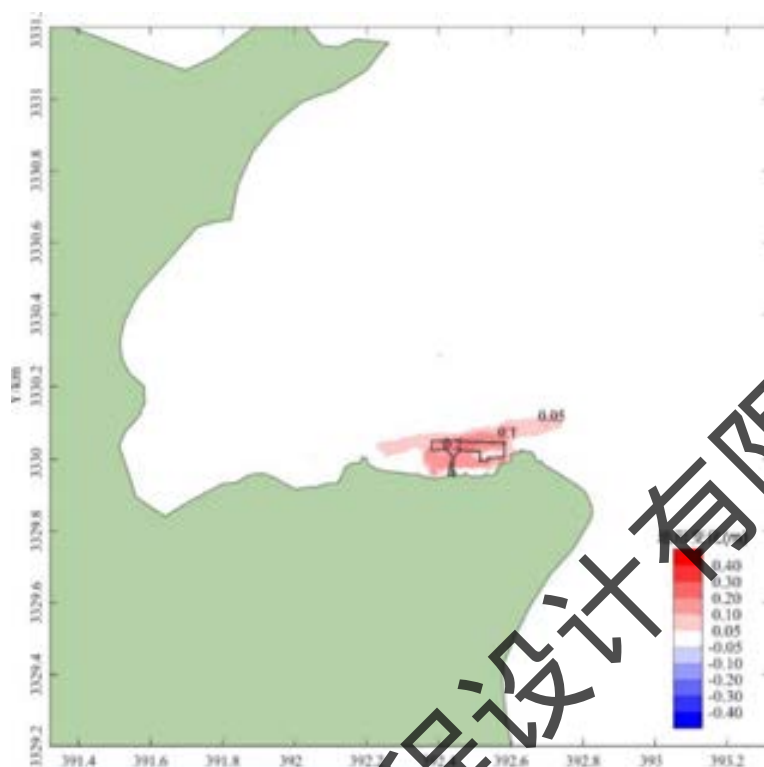


图 5.2-6 工程实施首年地形冲淤变化

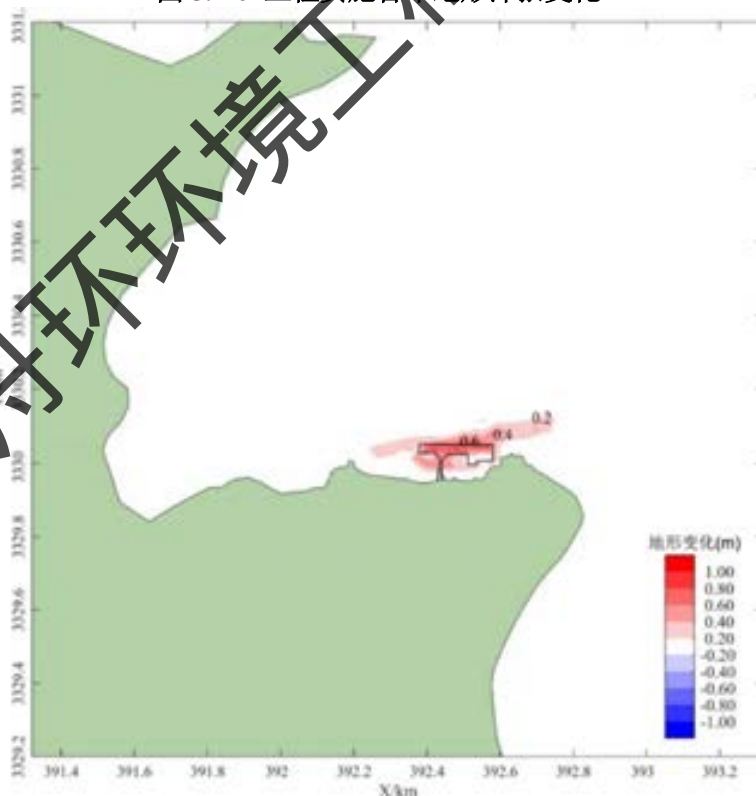


图5.2-7 平衡后地形冲淤变化

可以看出,地形变化主要发生在码头轴线及其延长线上以及码头内侧,与涨落潮流向基本一致,东侧地形变化范围大于西侧。

工程实施后首年,码头轴线处淤积约 0.1~0.2m,东侧约 120m 范围内淤积在 0.05m 以上,西侧约 100m 范围内淤积在 0.05m 以上,码头内侧淤积在 0.1m 左右。冲淤平衡后,码头轴线附近淤积在 0.6~0.8m 之间,东侧约 150m 范围内淤积在 0.2m 以上,西侧约 100m 范围内淤积在 0.2m 以上,码头内侧淤积在 0.2~0.4m 之间。

(3) 水文动力及冲淤影响分析结论

总体而言,本项目码头建设后,涨急时刻和落急时刻,流速变化主要发生在码头区域及其东西两侧,其它区域流向无明显变化。涨落潮流速均发生了不同程度的减小,减小值不大于 0.09m/s,主要发生在拟建码头附近及其东侧和西侧区域。可见新建码头的桩基对附近的潮流场和潮流动力无明显的阻碍作用。

本项目码头建设后,码头附近会产生淤积,淤积范围局限于码头轴线、内侧及东侧 150m、西侧 100m 范围内,对外侧的海域基本不产生影响。

2、废水、固废对海洋生态环境影响分析

本项目营运期对海洋水质和沉积物环境的影响主要是各类废水及固废,各类废水、固废均不在本码头附近水域排放。

本项目营运期采用雨污分流制,码头初期雨水及冲洗废水经收集后送至后方陆域初期雨水收集池;后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水经收集后进入后方陆域初期雨水收集池;收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达标后回。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。本项目营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。本项目码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水,船舶含油污水铅封后由有资质单位接收或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置,以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水,船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池,与员工生活污水一起经化粪池、隔油池预处理后,近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中,远期待周边市政污水管网完善后纳管,经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排海。因此上述运营期污水不会对码

头附近的海洋生态环境产生影响。

本项目运营期危险废物暂存于危废暂存间（要求分类、分区存放），由有危废处理资质单位收集处理；除废水处理污泥外，其余一般固废暂存于一般固废暂存间，由物资公司回收；废水处理污泥不在本项目范围内暂存，直接由有污泥处置资质单位收集处理；生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门清运。因此上述运营期固废不会对码头附近的海洋生态环境产生影响。

综上所述，本项目运营期对海洋生态的影响在可接受范围内。

表 5.2-19 建设项目海洋生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	直接向海洋排放废水□；短期内产生大量悬浮物√；改变入海河口（湾口）宽度束窄比例□；直接占用海域面积√；线性水工构筑物□；投放固体废物□	
	生态敏感区	生态敏感区（册子滩涂养殖区），相对位置（E.4km）	
	影响因子	海水水质√；海洋沉积物√；海洋生态√；环境风险√	
评价等级		一级□；二级□；三级√	
评价范围		主流向（12.5）km，垂直主流向（6.3）km；管缆类（ ）km	
评价时期		春季√；夏季√；秋季√；冬季√	
现状调查及评价			
海水水质	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入海排污口数据□；其他□
	调查时期		调查断面或点位
	春季√；夏季□；秋季□；冬季□		（2）个
	调查因子		水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、油类、非离子氨、Cu、Pb、Zn、Cd）
	评价因子		（COD、NH ₃ -N、TP、SS、pH）
	评价标准		第一类□；第二类□；第三类□；第四类√
评价结论		海洋环境功能区水质达标状况：达标□；不达标√，超标因子（无机氮、活性磷酸盐）功能区外海域环境质量现状：符合第（劣四）类	
海洋沉积物	调查站位	（1）个	
	调查因子	（有机碳、硫化物、油类、Cu、Zn、Pb、Cd）	
	评价标准	第一类√；第二类□；第三类√	
	评价结论	符合第（一）类，超标因子（无）	
海洋生态	调查断面或点位		（14）个/（2）个/（3）个
	调查因子		（叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源）/海洋生物质量/潮间带生物
	评价标准		第一类□；第二类□；第三类√；附录 C√
	评价结论		符合第（一）类，超标因子（无）
影响预测及评价			
预测时期		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
预测情景		建设期□；生产运行期□；服务期满后□	

海水水质影响预测与评价	预测方法	数值模拟□；类比分析□；近似估算□；物理模型□；其他□			
	影响评价	污染控制措施及入海排污口排放浓度限值应满足国家和地方排放标准√； 达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案应满足行业污染防治可行技术指南的要求，环境影响可接受□； 不达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案时，应满足海域环境质量达标规划和污染物削减替代要求、海域环境改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中污染防治先进技术的要求，确保废水污染物达到最低排放强度和浓度，且环境影响可接受□； 新设或调整入海排污口的建设项目，入海排污口位置、排放方式、排放规模具有环境合理性□； 对海水水质产生重大不利影响□。			
工作内容		自查项目			
海洋沉积物影响评价	评价方法	定量预测□；半定量分析□；定性分析√；其他□			
	影响评价	海洋沉积物质量的影响范围、影响程度可接受√； 海洋沉积物对海洋生态环境敏感区和海洋生态环境保护目标的影响可接受√。			
海洋生态影响预测与评价	预测方法	类比分析法□；图形叠置法□；生态机理分析法□； 海洋生物资源影响评价法□；其他√			
	影响评价	造成的生物资源损失量可接受√； 对评价海域生物多样性的影响可接受□； 对重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受√； 对珍稀濒危海洋生物种群和数量的影响，以及对其生境的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对重要湿地、特殊生境（红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场）等的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对自然保护区、生态保护红线的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 造成的冲淤变化对岸滩长度、宽度、生态功能和景观等影响可接受□； 产生重大的海洋生态和生物资源损害，造成或加剧区域的重大生态环境问题，存在不可承受的损害或潜在损害□。			
环境风险					
危险物质	名称	油类物质			
	存在总量	2400t			
物质及工艺系统危险性 ¹	值	Q<1□；1≤Q<10□；10≤Q<100√；Q≥100□			
	值	M1□；M2□；M3□；M4√			
	值	P1□；P2□；P3□；P4√			
环境敏感程度		E1□；E2√；E3□			
环境风险潜势		IV ⁺ □；IV□；III□；II√；I□			
评价等级		一级□；二级□；三级√；简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害√；易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏√；火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放□			
事故情形分析	源强设定方法	计算法□；类比估算法√；其他□			
	预测模型	溢油粒子模型√；污染物扩散的数值模拟□			
风险预测与评价		最近敏感目标（4）km，抵达时间（32.7）h			
重点风险防范措施		环境风险防范措施、应急措施；编制突发环境事件应急预案并及时修订，报当地生态环境部门备案。			

评价结论		本项目营运期对海洋生态的影响在可接受范围内。		
主要污染物排放 总量核算		污染物名称	排放量	排放浓度
		颗粒物、COD、NH ₃ -N、TP	3.735kg/a、0.002t/a、 0.001t/a、0.0001t/a	/、40mg/L、2mg/L、0.3mg/L
污染物削减替代		污染物名称	削减量	来源
		/	/	/
工作内容		自查项目		
污染防治和生态修复措施		污水处理设施√；生态修复措施√；区域削减□； 依托其他工程措施√；其他√		
监测计划	内容	环境质量	污染源	
	监测方式	手动√；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□	
	监测点位	（水质：近岸海域3~5个点位，沉积物：近岸海域3~5个点位，海洋生态：近岸海域3~5个点位）		
	监测因子	（水质：pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷），沉积物：硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷，海洋生态：生物多样性、叶绿素a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、渔业资源）		/
	监测频次	1次/3年		/
总体评价结论		可接受√；不可接受□		
注 1：M、P 的确定参照 HJ169。				

5.3 营运期环境风险影响预测与评价

5.3.1 风险源调查

5.3.1.1 主要风险物质

根据建设单位提供资料，船舶使用船用燃料油，所以本项目涉及的风险物质主要为船舶油舱携带的船用燃料油，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目风险物质及其使用环节

序号	物质名称	CAS 号	使用环节	临界量/t	最大油载量/ 最大储存量/t
1	船用燃料油（船用轻柴油）	/	船舶	100	2400*
2	脱模剂	/	构件脱模	2500	0.5
3	机油	/	设备机械	2500	0.25
4	润滑油	/			0.25
5	危险废物	/	/	50	0.5

*注：码头最大设计船型按最大结构兼顾船型 20000 吨级，则燃油最大携带量约为 2400 吨。

5.3.1.2 风险物质主要理化性质、危险特性

本项目环境风险物质主要考虑船用轻柴油，船用轻柴油主要理化性质、危险特性详见表 5.3-2。

表 5.3-2 船用轻柴油主要理化性质、危险特性一览表

品名	燃料油	别名	/	危险货物编号	/
理化性质	外观与性状	有色透明液体，挥发			
	主要用途	用于柴油机			
	熔点	-29.56℃			
	沸点	180~370℃			
	相对密度（水=1）	0.84~0.86			
	相对密度（空气=1）	4			
	燃烧热（千卡/kg）	9600			
	临界温度（℃）	/			
	溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃，建规火险等级：丙			
	闪点	40℃			
	自燃温度	220℃			
	危险特性	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应，流速过快容易产生积聚静电，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到较远的地方，遇到火源会会燃。若遇高温容器内压增大，有开裂和爆炸危险。			
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			
	稳定性	稳定			
	避免接触的条件	明火、高温			
	聚合危害	不能出现			
	禁忌物	强氧化剂			
毒性及健康危害性	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	低毒类			
	LD50	>5000mg/kg（大鼠经口）			
	LC50	>5000mg/m ³ （小鼠吸入）			
	急性中毒	吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、意识模糊等，蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。			

	慢性影响	神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎、皮肤干燥等
急救	皮肤接触	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发，出现刺激症状，就医。
	眼睛接触	立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟，如果疼痛持续或者复发，就医。
	吸入	如果吸入本品气体或者其燃烧产污，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救之前，首先取出假牙等，防止阻塞气道，如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具，呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
	食入	禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或者左侧位躺下，保持呼吸道通常，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或者知觉降低、即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或者医疗结构的帮助。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具
	眼睛防护	佩戴化学安全防护眼镜
	防护服	穿工作服
	手防护	戴防护手套
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏，用砂石或者其他不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

5.3.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标情况详见表 5.3-3~5.3-4，以及图 2.3-1 和图 2.3-2。

表 5.3-3 环境敏感特征表（环境空气、地下水）

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	1 小西垵村	S	1130	居住区	约 3500 人
	2	2 西垵村	SSW	1620	居住区	
	3	3 西垵新村	SSW	1810	居住区	
	4	4 牛皮岭下	SW	1580	居住区	
	5	5 鹿窠岭下	SW	2150	居住区	
	6	6 詹中岙	SW	2380	居住区	
	7	7 俞家边	S	2550	居住区	

	8	岑港街道	8 大晒网村	NE	2400	居住区	约 270 人
	9	册北村	9 小晒网	NE	2710	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 100 人
	厂址周边 3km 范围内人口数小计						约 3770 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						小于 1 万
	大气环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能		与下游厂界距离/km
	1	其他地区	不敏感	III 类	Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续稳定		0
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

依据事故情况下危险物质泄漏可能影响生态敏感区的情况，分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目位于海岛，判定结果详见表 5.3-4，因此本项目地表水敏感性为 E2。

表 5.3-4 环境敏感程度分级（地表水）

敏感性	环境敏感特征
E1	危险物质泄漏到海洋的排放点位于海水水质分类第一类区域或重要敏感区
E2	危险物质泄漏到海洋的排放点位于海水水质分类第二类区域或一般敏感区
E3	上述地区之外的其他地区

5.3.3 评价等级判定

5.3.3.1 环境风险潜势判定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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：

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

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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。

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） $Q \geq 100$ 。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 G，油类物质的临界量为 100t。本项目 Q 值计算过程见表 5.3-5。

表 5.3-5 Q 值计算表

序号	风险单元	危险物质名称	最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
1	船舶油舱	船用燃料油	2400	100	24
2	化学品库	脱模剂、机油、润滑油	1	2500	0.0004
3	危废暂存间	危险废物	0.5	50	0.01
项目 Q 值 Σ					24.0104

由上表可知，本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.3-6 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 1) $M > 20$ ；2) $10 < M \leq 20$ ；3) $5 < M \leq 10$ ；4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.3-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $> 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业与生产工艺为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.3-7 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-7 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业 and 生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

4、环境敏感程度（E）的分级

根据表 5.3-3~5.3-4 可知，大气环境敏感程度为 E3，地表水敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

5、环境风险潜势判定结果

建设项目环境风险潜势划分为 1、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3-8 确定环境风险潜势。

表 5.3-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

由上表可知，本项目地表水环境风险潜势判定结果为II，大气、地下水环境风险潜势判定结果为I。环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为 II。

5.3.3.2 评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.3-9 确定评价工作等级。

表 5.3-9 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。

风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

由上表可知，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价工作等级为三级。

5.3.4 评价范围确定

本项目环境风险评价范围详见图 2.3-1、图 2.3-3。

5.3.5 风险识别及源项分析

本项目风险识别情况详见表 5.3-10。

表 5.3-10 本项目风险识别情况一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境 风险类型	环境影响 途径	可能受影响的 环境敏感目标
1	船舶	船舶燃油	船舶燃料油	泄漏	地表水流散	附近地表水环境
2	钢筋车间	/	焊接烟尘	处理设施 失效	大气扩散	项目附近人员
3	码头集水池、后方陆域初期雨水收集池	废水	未处理的废水	水池 破损	地表水流散、垂直入渗	附近地表水环境及区域地下水、土壤环境
4	化学品库、危废暂存库	脱模剂、机油、润滑油、废机油、废润滑油	脱模剂、机油、润滑油、废润滑油	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近地表水环境及区域地下水、土壤环境

5.3.6 环境风险分析及预测

1、废气治理设施失效影响分析

焊接烟尘治理设施失效导致废气事故排放，超标焊接烟尘进入大气环境污染大气环境、危害人群健康。

2、码头集水池、后方陆域初期雨水收集池破损，化学品库、危废暂存库中化学品、危险废物泄漏影响分析

码头集水池、后方陆域初期雨水收集池破损导致初期雨水、地面冲洗废水未经处理直接排放，废水进入地表水并污染地表水，废水垂直入渗并污染地下水、土壤；化学品库、危废暂存库中化学品、危险废物泄漏导致脱模剂、机油、润滑油、废机油、废润滑油进入地表水并污染地表水，垂直入渗并污染地下水、土壤。

针对项目可能发生的地下水及土壤污染，地下水及土壤环境风险防范措施按照“源头控制、分区防渗”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

3、海洋生态环境风险预测分析

本项目施工期最大施工船舶等级为 1500 吨，运营期码头最大设计船型 20000

吨级考虑；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，非邮轮船舶燃油最大携带量也可用船舶总吨推算，根据船型的不同，一般取船舶总吨的 8~12%，本项目按最大值 12%取值，则施工期燃油最大携带量约为 180 吨，运营期为 2400 吨，即项目施工期船舶燃油最大泄漏量 180 吨，运营期船舶燃油最大泄漏量 2400 吨。

本项目位于宁波舟山港金塘港区金塘北作业区的金塘北码头区，《宁波舟山港总体规划（2020 年修订版）环境影响报告书》中对宁波舟山港溢油事故进行了详细分析，规划环评中在金塘设置两个事故溢油点，分别位于金塘小李岙码头前沿和金塘小李岙锚地，溢油点距离本项目码头较近，规划环评中溢油量分别为金塘小李岙码头前沿溢油量为原油 261 吨、金塘小李岙锚地溢油量为原油 15000 吨，规划环评中溢油事故预测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 宁波舟山港规划环评中典型情景溢油事故预测结果

地点	影响的环境敏感目标	污染概率 (%)	最短到达时间 (h)	油膜最大厚度(g/m ²)
金塘小李岙码头前沿	五峙山列岛鸟类省级自然保护区	1%	43	0.08
	杭州湾河口海岸镇海段湿地	2%	36	0.02
	灰鳖洋重要渔业海域	1%	46	0.002
金塘小李岙锚地	五峙山列岛鸟类省级自然保护区	2%	19	15
	杭州湾河口海岸镇海段湿地	4%	32	6.2
	灰鳖洋重要渔业海域	1%	32	0.08

本项目位于宁波舟山港金塘港区金塘北作业区的金塘北码头区，船舶溢油事故最大可能发生点位于码头及回旋水域附近，其溢油油品为船舶燃料油，燃油最大泄漏量施工期 180 吨、营运期 2400 吨，项目溢油油品性质与宁波舟山港规划环评预测中油品相近，溢油量均小于规划环评预测中溢油量，因此溢油产生的海洋生态环境影响小于宁波舟山港规划环评中的预测影响。同时根据建设单位提供的《宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程数模专题研究报告》（2025 年 5 月），营运期海难性船舶污染事故情景下（溢油量 2400 吨），油膜到达本项目最近敏感目标册子滩涂养殖区时间约 32.7h。

船舶溢油对水生生物、渔业资源影响都是巨大的，对海洋生态环境的损害主要体现在如下几个方面：

(1) 溢油对渔业资源的影响

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(即事故性排放)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应的污染影响,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。

结合本项目周边环境敏感目标分布来看,规划周边水域分布有滩涂养殖区,溢油事故的发生可能对鱼类资源造成污染。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。故必须对运输船舶进行严格管控,加强码头前沿船舶作业监管和溢油监视。

(2) 溢油对海水水质的影响

一旦发生溢油事故,将会对周边海水水质造成严重影响,油膜所到之处,水质快速降到劣四类水质。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

石油类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 0.1~10.0mg/L,通常为 1.0~3.6mg/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

浮游动物石油类急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/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) 溢油对海域生态的影响

在油品不同组分中，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、温度的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。除大部分油品漂浮在水中外，部分重组分还会下沉到埭提，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。

综上所述，总体来说项目码头港区内发生船舶溢油污染事故的概率较低，但仍有发生船舶燃料油、货油泄漏事故的风险，一旦发生溢油污染事故，将会对海域生态造成较为严重的影响，因此应进一步加强船舶交通安全管理和溢油应急能力建设，维护通航安全，保护海洋生态环境。

5.3.7 环境风险防控方案

1、废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间风险防范对策和应急措施

(1) 风险源环境风险防范措施

1) 废气收集处置设施风险防范措施：①选择安全可靠的布袋除尘装置及风机设备；②电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范要求。

2) 经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。对于跑、冒、滴、漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大；坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，努力消除一切隐患；加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

3) 仓库贮运风险防范措施：①采购化学品时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；③进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到

轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动。④化学品库地面做好防渗处理。

4) 危险废物暂存间风险防范措施：以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；危废暂存间地面做好防渗处理。

(2) 环境影响途径环境风险防范措施

1) 废气收集处置设施风险防范措施：当发现废气收集处置系统故障时，应立即停止生产，对废气处理设施进行检修，待检修完成后方可正常生产。

2) 泄漏环境风险防范措施：小量泄漏时用砂土吸附，少量残余用抹布擦拭；对于较多液体发生泄漏时，先必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，再设法对泄漏液进行回收，部分不能回收液体采用抹布擦拭。泄漏废水、化学品等不建议用水冲洗，不得排入雨水和清下水管道。

3) 危险废物暂存间风险防范措施：危险废物暂存库地面均采用防腐防渗的环氧地坪，设置导流沟和废液收集池，并设置分类分区存放；做好日常地面防腐防渗层检查，杜绝因年久失修或操作不当引起的保护层破损或开裂，导致泄漏物通过地缝渗透。

(3) 环境风险防范措施

项目对周围环境产生的环境风险影响主要为废气收集处理设施故障，导致废气污染物排放量增加，风险事故发生后事故人员应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如产生呼吸困难等症状，应立即就医。

2、船舶溢油风险防范对策和应急措施

施工期与营运期均可能发生船舶溢油事故，施工期船舶溢油事故的风险防范对策和应急措施如下：

(1) 环境风险防范对策

考虑到船舶碰撞导致燃料舱漏油风险事故会对项目区海域环境带来一定的影响，建设单位以及周边企业联合建立科学有效的应急反应体系是非常必要的。船舶碰撞风险事故应急防治的关键在于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速而有效的作出应急反应，对于控制溢油污染、减少溢油事故污染导致生态环境造成的损失以及降低人员伤亡等都起着关键性作用。因此应切实贯彻“以防为主，防治结合”

的方针，制订船舶事故防范和应急处理方案，以尽可能缩小事故发生的规模和所造成的损失与危害。

本项目环境风险防范措施如下：

1) 完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施

为保障本码头附近水域及进港航道船舶的航行安全，企业应接受海事局对船舶交通、船舶报告等方面的协调、监督和管理。应加强码头前沿水域和进港航道的维护和管理，确保码头前沿现有助航导航设施的有效性，并根据主管部门的要求，不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。

2) 督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

①加强航行组织与进出该项目码头水域的准备。

②督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。

③到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守舟山港有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④船舶应对动力设备工况进行充分分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

⑤禁止船舶在动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。

(2) 环境风险应急措施

1) 码头应急措施

根据《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013)，船舶发生或可能发生溢油事故时，需要具备采取有效措施，控制溢油源，防止溢油泄漏，减轻溢油污染的能力，包括应急卸载能力、应急堵漏能力和应急拖带能力。导则规定了上述各项能力的评估方法。《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)按照JT/T877-2013 分别计算了新、改、扩建码头需要配备的污染源控制、围控和防护、回收和清除、监视监测及预警等应急设施设备和物资的种类及数量。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，1000 吨级以上的码头需配备一定的溢油设备；港口或同一港区、作业区的码头，可根据自

身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。

对照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，本项目属于海港其他码头，溢油应急设施、设备、物资配备要求，以及建设单位计划配备情况具体见表 5.3-12，可见计划配备内容可以满足上述文件中的配备要求。

表 5.3-12 码头溢油应急设备配备表

设备名称		规范要求	计划配备	符合性
围油栏	应急型 (m)	不低于最大设计船型设计船长的 3 倍	576	符合
收油机	总能力 (m ³ /h)	3	3	符合
油拖网	数量 (套)	1	1	符合
吸油材料	数量 (t)	0.5	0.5	符合
溢油分散剂	数量 (t)	0.4	0.4	符合
溢油分散剂喷洒装置	数量 (套)	1	1	符合
储存设施	有效容积 (m ³)	3	3	符合

2) 区域应急管理和组织

舟山建有船舶溢油应急设备库，服务范围主要是为舟山海事局辖区范围内船舶溢油事故应急反应提供技术支持，重点应急范围为舟山以东和以北海域，本码头也在服务范围内。该设备库具有能控应对 200t 溢油的综合控制清除能力。根据舟山海事局提供资料，截至目前舟山辖区已拥有可调用的溢油应急工作船 193 艘，综合溢油回收船 4 艘，自航式收油船 1 艘，各种类型收油机 60 台，围油栏 69000m、吸油材料 214 吨、消油剂 177 余吨。

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。

舟山市拥有一级污染清除单位 1 家，为舟山海安溢油应急处理有限公司，具有能够应对 200t 溢油综合控制清除能力。除此之外，舟山港域现有 29 家污染清除企业或洗舱企业，也配备了溢油应急设备或物资。

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)，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高起到了积极作用。

3) 应急管理机构

建设项目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项目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向上级汇报和向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。

本项目建设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。

4) 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，尽可能的阻隔油污扩散。

5) 应急响应程序

为确保有关人员能在发生事故时及时得到警报，并针对发生的紧急情况作出相应的反应、采取应对措施，应制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。

①一旦发生船舶碰撞等较大规模海上泄漏，应启动海事局污染应急计划，根据该应急计划，充分利用港区内应急设施，最大限度地降低海上泄漏事故造成的污染影响和损害。

②若船体破损进水，应组织排水和堵漏；若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道；若碰撞引起火灾或油污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即抢救。

③如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩；保持航道的畅通。

④受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。

⑤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。

⑥碰撞船舶双方应相互交换船名、呼号、船级港等情况，船员应做好事故和应急记录、施工水域安全应急办公室、当地海事部门也应做好相关记录。

⑦一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低，一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止油污进入环境敏感区域。

3、应急预案编制要求

(1) 企业突发环境事件应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，建设项目生产过程中可能发生的事故，需要制定应急预案，各关键岗位要熟悉该应急预案内容，在事故发生时第一时间启动应急预案。并组织人员按应急预案方案进行演习。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)的要求编制环境应急预案，环境应急预案需经环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起30日内报所在地县级生态环境部门备案，在完成备案后。企业应进行应急预案的编制工作并送相关管理部门备案。

应急预案包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案，包括启动应急领导小组、人员的组织、调动、使用的设备、来源、降低、控制和消除事故危害的程序、后果的反馈、事故的总结及上报等。

事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照应急预案的要求和操作流程，争取在最短的时间内启动应急预案，减少损失。发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围。立即向单位领导、当地政府和环境主管部门汇报。

企业应单独编制突发环境事件应急预案。

本项目风险事故应急组织系统基本框图如图 5.3-1 所示。本项目应急预案的主

要内容见表 5.3-13。

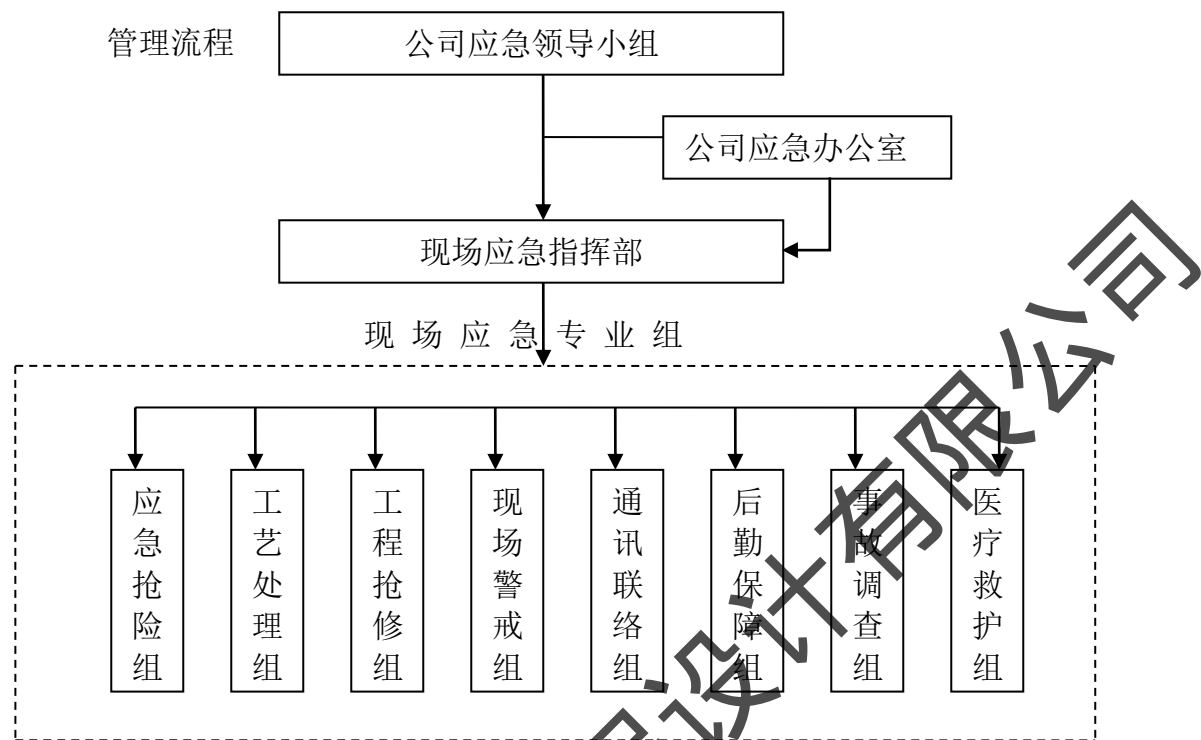


图 5.3-1 风险事故应急组织系统框图

表 5.3-13 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	主要包括编制目的、编制依据、使用范围、事件分级、工作原则。
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论。
3	环境风险 辨识	详细阐明环境风险物质的危险特性、环境风险单元关键装置、要害部位 的风险程度，明确周边需要保护的环境敏感点。
4	应急能力 建设	依据应急能力评估，结合企业环境风险辨识内容，提出环境应急能力建 设计划与目标。
5	组织机构 和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急处置小组、 专家组等构成；根据不同的事件级别，分别明确现场负责人，指挥调度 应急救援工作和开展事件处置措施；规定环境应急体系中各岗位的应急 工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
6	预防、预 警及信息 报告	建立健全预案体系；有针对性地开展环境监测工作、及时分析汇总数 据；根据环境风险监控状况、事件险情紧急程度和发展势态或有关部门 提供的预警信息进行预警，明确预警的条件、方式、方法和信息发布的 程序；明确 24 小时应急值守电话、事件信息接收、通报程序和责任人； 明确事件发生后向上级主管部门、上级单位报告事件信息的流程、内 容、时限和责任人；明确事件发生后向可能受影响的居民和单位，以及 请求援助单位通报事件信息的方法、程序和责任人。
7	应急响应	根据事件紧急、危害程度和企业控制事态的能力，对应急响应进行分 级，根据事件分级明确分级响应的启动标准；根据事件级别的发展态 势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急 等响应程序和步骤，并以流程图表示；针对不同类型、不同级别的突发

		环境事件，应急处置。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	明确事件污染物处理及环境损害赔偿方案；配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估；根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	应急通信与信息保障、应急队伍保障、应急装置保障及其他保障。
11	预案管理	包括培训、演练、评估修订、备案、签署发布。
12	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

（2）应急预案衔接要求

当地政府和港区已编制《舟山市定海区突发环境事件应急预案》、《舟山市港口突发事件应急预案》、《舟山市海上突发公共事件应急预案》，为了确保企业应急预案的有效性和实用性，建设单位应将企业应急预案与港区和当地政府专项应急预案进行衔接，形成上下联动、协同作战的应急管理体系。各专项应急预案的适用范围和启动条件具体如下：

《舟山市定海区突发环境事件应急预案》适用于定海区行政区域内突发环境事件应对工作，包括因违法排污、有毒有害气体泄漏等引发的一般及以上突发环境事件，由其他突发事件引发且环境污染成为主要灾害的，以及因生产安全、交通运输、自然灾害及人为破坏或恐怖袭击等引发环境污染为次要灾害的突发事件等。当建设单位发生厂外级事件时，应立即启动《舟山市定海区突发环境事件应急预案》，由定海区突发环境应急处置指挥部负责组织应急救援工作。

《舟山市港口突发事件应急预案》适用于舟山港域内港口货物运输领域发生的突发事件的应对工作。当舟山港域内突然发生，造成或可能造成港口瘫痪、航道中断、锚地容量超饱和或人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的事故灾难、自然灾害、社会安全事件、公共卫生事件时，应立即启动《舟山市港口突发事件应急预案》，由市突发港口事件应急指挥部负责组织应急救援工作。

《舟山市海上突发公共事件应急预案》适用于舟山市海上搜救中心搜救责任区内发生的海上突发事件应急反应的组织、指挥和协调；适用于省海上搜救中心指定由市搜救中心负责组织、指挥和协调的，发生在市搜救中心搜救责任区以外的海上

突发事件；适用于市搜救中心组织、指挥和协调的应急行动中所有参与海上应急救援活动的单位、船舶、设施、航空器及人员。当发生船舶人员遇险、船舶火灾（爆炸）、海上污染、船舶医疗援助、船舶碰撞进水、船舶触礁搁浅、船舶失去动力、船舶失踪、船舶保安事件等，由市搜救中心根据预案规定的职责，结合海上突发事件应急反应行动实际需要，承担海上突发事件的抢险救灾、支持保障和善后处理等应急工作。

5.3.8 环境风险评价结论

本项目主要环境风险为船舶溢油事故，废气超标排放，废水、化学品、危废泄漏等。总体来说项目码头港区内发生船舶溢油污染事故的概率较低，但仍有发生船舶燃料油、货油泄漏事故的风险，一旦发生溢油污染事故，将会对海域生态造成较为严重的影响，因此应进一步加强船舶交通安全管理和溢油应急能力建设，维护通航安全，保护海洋生态环境。由前述分析可知，废气超标排放，废水、化学品、危废泄漏事故风险可控。

本项目运营后，应根据实际情况，并按照环保部门发布的最新要求，制定应急预案并备案。并与舟山市的整体突发环境事件应急预案统一考虑，纳入宁波舟山港和舟山市船舶污染事故应急体系管理，服从统一安排。

针对溢油这一主要风险源，本报告将应急能力目标设定在应急最可能发生的溢油事故，这并不排除发生更大规模溢油事故的可能，建设单位应保证在建设项目设计阶段，严格按照国家标准和规范、环境影响评价文件及批复要求，设计防治污染、防止生态破坏措施以及环境风险防范设施和应急措施。

在严格执行本报告提出的各项风险防范措施和落实突发环境事件应急预案的基础上，本项目风险水平可控。

本项目环境风险评价自查表详见表 5.3-14。

表 5.3-14 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	船舶燃料油	脱模剂	机油	润滑油	危险废物
		存在总量/t	2400	0.5	0.25	0.25	0.5
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 <u>100</u> 人			5km 范围内人口数 <u>>1</u>	

	性				万, <5 万 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			
			人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3√
			环境敏感目标分级	S1√	S2□	S3□
地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√		
	包气带防污性能	D1□	D2□	D3□		
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100√	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4√	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4√	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3√		
	地表水	E1□	E2√	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3√		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II√	I□	
评价等级	一级□	二级□	三级√	简单分析□		
风险 识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆□		
	环境风险 类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√	
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法√	其他估算法□		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX B□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_m			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_m				
	地表水	最近环境敏感目标册子滩涂养殖区, 达到时间 约 32.7h				
	地下水	下游厂区边界达到时间 _ d				
		最近环境敏感目标 _ , 达到时间 _ d				
重点风险防范措施	环境风险防范措施、应急措施; 编制突发环境事件应急预案并及时修订, 报当地生态环境部门备案。					
评价结论与建议	可以接受√; 不可以接受□					
注: “□”为勾选项, “_”为填写项。						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可信性论证

6.1.1 大气污染防治措施及其可信性论证

本项目施工期废气污染物主要为 G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气，G2 风力扬尘，G3 车辆运输扬尘，G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘，G7 焊接烟尘，G8 防腐涂装废气，G9 食堂油烟废气等。

1、G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气

防治施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气可采取下述措施：

(1) 施工船舶、施工车辆、移动机械等使用清洁燃料，优先采用新能源港作机械，施工船舶、车辆、移动机械等严格执行关于相关废气排放的控制要求；

(2) 施工过程中做好施工船舶、施工车辆、移动机械等的维修和保养工作。

由于海上扩散条件较好，且施工时间短，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此采取上述措施是可行的。

2、G2 风力扬尘

防治风力扬尘可采取下述措施：

(1) 施工场地周边设置硬质围挡，使施工区与外界充分隔离，围挡外侧可作美化或绿化处理，围挡上方设置雾化喷头以达到抑制扬尘的目的；

(2) 施工现场做好搅拌站、施工材料堆场、预制件堆场、车辆及设备冲洗区等主要区域的硬化、绿化工作以达到防尘效果；

(3) 土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，保持一定湿度，开挖过程中的弃土和垃圾应及时回填或外运，避免长期堆放导致表面干燥起尘；弃土和垃圾未能及时回填或外运的，必须进行严密的遮挡以防止风蚀起尘、迁移；

(4) 施工现场出入口安装视频监控系统，对施工扬尘进行监控；

(5) 出现 5 级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业；

(6) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。

本项目施工扬尘会对施工场地下风向 150m 范围内产生一定影响，本项目 150m 范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此采取上述措施是可行的。

3、G3 车辆运输扬尘

防治车辆运输扬尘可采取下述措施：

(1) 要求加强管理，对运输车辆限重、限速，并采取遮盖封闭措施减少沿途抛洒；设置车辆冲洗区及配套的排水、隔油沉淀池，车辆进出施工区前应清理轮胎和车身泥土，定期进行冲洗；

(2) 安排专人对运输道路进行清扫，对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），并在干燥大风季节施工时，应视需要对敏感路段增加清扫次数或洒水次数（增加 2~4 次/天），可使扬尘产生量减少 70% 以上，收到很好的降尘效果；

(3) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。

本项目近距离范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此采取上述措施是可行的。

4、G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘

防治砂石料转运粉尘、粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘可采取下述措施：

(1) 砂石运输车盖篷布，运输路面进行洒水及雾炮（施工场地内配备 2 台移动雾炮设备，雾炮耗水量分别为 15L/min 和 18L/min）方式抑尘；砂石堆放区盖土工布（约 480m²），缩短砂石料在施工现场的堆放时间，堆放期间采用土工布、洒水和雾炮方式抑尘；砂石料上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘；

(2) 水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输，运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；粉料通过管道气力输送至水泥、粉煤灰、矿粉筒仓，粉料通过管道气力输送方式从筒仓输送至混凝土搅拌机，上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘；

(3) 筒仓及混凝土搅拌机均自带布袋除尘器（4 个筒仓各配 1 台仓顶袋式除尘器、混凝土搅拌机配置 1 台袋式除尘器，除尘器风量均为 2600m³/h，合计风量 13000m³/h），同时搅拌过程采用洒水和雾炮方式进一步抑尘。

采取上述措施后，砂石料转运粉尘组织排放速率为 1.134kg/h；粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘均能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB33/1346-2023）表 1 规定的 II 阶段大气污染物排放限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；砂石料转运粉尘、粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘具有近距离的污染特点，本项目近距离范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；且本项目施工期搅拌站位于岸边，海上扩散条件较好，且转运、搅拌时间短；因此采取上述措施是可行的。

5、G7 焊接烟尘

防治焊接烟尘可采取下述措施：使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。

本项目近距离范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；本项目钢筋车间靠近海边，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；因此采取上述措施是可行的。

6、G8 防腐涂装废气

防治防腐涂装废气可采取下述措施：

除防腐特殊要求外尽量采用环保型水性涂料或高固份、低 VOCs 涂料，从源头控制涂装废气的产生；防腐涂装尽量在室内进行（大型构件无法室内涂装的除外）。储存涂料和溶剂的桶应盖好，避免溶剂挥发。应配备通风设备，避免溶剂蒸气积聚以降低溶剂蒸气的浓度。涂料涂装方式采用刷涂或滚涂，少采用喷涂，可减少溶剂的挥发。选择环境污染小的气象条件和季节施工，减少对环境敏感点的影响。

本项目近距离范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；防腐涂装均位于海边，防腐涂装废气通过自然通风，及时扩散；因此采取上述措施是可行的。

7、G9 食堂油烟废气

防治食堂油烟废气可采取下述措施：

施工营地食堂、建设单位办公用房食堂均采用油烟净化器，风量均为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后油烟废气均通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。

采取上述措施后，施工营地食堂、建设单位办公用房食堂油烟废气油烟排放浓度分别为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求，因此采取上述措施是可行的。

6.1.2 废水污染防治措施及其可行性论证

本项目施工期废水污染物主要为 W1 桩基施工废水，W2 悬浮泥沙，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水，W5 施工人员生活污水，W6 船舶含油污水，W7 船舶生活污水等。

1、W1 桩基施工废水，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水

(1) 废水收集处理方案

防治桩基施工废水、施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水可采取下述措施：

本项目后方陆域南侧设置有泥浆池，收集的 W1 桩基施工废水由泥浆池处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填），上清液经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。

本项目在搅拌站北侧设置隔油沉淀池，收集的 W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由隔油沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用，石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。

W4 混凝土养护废水由设置于搅拌站北侧的隔油沉淀池单独处理，经中和沉淀达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于混凝土养护。

(2) 收集处理设施规模符合性分析

本项目后方陆域南侧设置 1 个泥浆池，尺寸为 $42.3\text{m} \times 4.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，为三级泥浆沉淀池，每一级的容积约为 100m^3 ，初级沉淀时间约为 1~2h，二级沉淀时间约为 2~4h，三级沉淀时间约为 4~8h；由工程分析可知，整个施工期桩基施工废水产生量约为 560m^3 ，因此该泥浆池可满足桩基施工废水的收集处理需求。

本项目在搅拌站北侧设置隔油沉淀池，尺寸为 $20\text{m} \times 7.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，为三级隔油池+三级沉淀池；隔油池每一级的容积约为 10m^3 ，初级隔油时间约为 1.5~2.5h，二级隔油时间约为 1~2h，三级隔油时间约为 0.5~1.5h；沉淀池每一级的容积约为 70m^3 ，初级沉淀时间约为 1.5~2.5h，二级沉淀时间约为 2~3h，三级沉淀时间约为 1~2h。仅有施工机械及车辆冲洗废水需要隔油处理，产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；地面冲洗废水产生量约为 $31.5\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水产生量最大约为 $21\text{m}^3/\text{次}$ ，无需隔油处理，仅需沉淀处理；混凝土养护废水产生量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，要求单独处理，在第一级沉淀池进行 pH 调节处理后，仍回用于混凝土养护；根据上述分析可知，该隔油沉淀池可满足施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水的收集处理需求。

(3) 回用可行性

本项目施工期桩基施工废水、施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水水质简单，主要污染物为 pH、SS、石油类，经上述处理措施处理后，可满足回用要求。

根据本项目施工期水平衡图，详见附图 10，可知本项目施工期废水（除施工人员生活污水、船舶含油污水、船舶生活污水外）均可回用。

2、W2 悬浮泥沙

施工期桩基施工会导致施工区域一定范围内的悬浮物短时间浓度增加，因此，施工期应严格按照设计施工方案进行施工，不得随意扩大施工范围，并尽量避开不利天气，降低悬浮物的扩散范围。

根据预测结果可知：

嵌岩灌注桩施工大、小潮情况下浓度增量为 10mg/L 的包络面积均为 0.0198km^2 ，浓度增量为 20mg/L 的包络面积分别为 0.0148 、 0.0149km^2 ，浓度增量为 50mg/L 的包络面积分别为 0.0086 、 0.0087km^2 ，浓度增量为 100mg/L 的包络面积分别为 0.0018 、 0.0019km^2 ，浓度增量为 150mg/L 的包络面积均为 0.0009km^2 。全潮（大、小潮）浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0203km^2 ，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0150km^2 ，浓度增量为 50mg/L 的包络面积为 0.0088km^2 ，浓度增量为 100mg/L 的包络面积为 0.0020km^2 ，浓度增量为 150mg/L 的包络面积为

0.0009km²。

施工平台施工大、小潮情况下浓度增量为 10mg/L 的包络面积均为 0.0184km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积均为 0.0184km²，浓度增量为 50 mg/L 的包络面积均为 0.0107km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积均为 0.0023km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积均为 0.0011km²。全潮（大、小潮）浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0184km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0184km²，浓度增量为 50mg/L 的包络面积为 0.0107km²，浓度增量为 100mg/L 的包络面积为 0.0023km²，浓度增量为 150mg/L 的包络面积为 0.0011km²。

叠加嵌岩灌注桩和施工平台的浓度增量包络，得到本工程总的悬浮泥沙影响。浓度增量为 10mg/L 的包络面积为 0.0218km²，浓度增量为 20mg/L 的包络面积为 0.0186km²，浓度增量为 50 mg/L 的包络面积为 0.0091km²，浓度增量为 100 mg/L 的包络面积为 0.0024km²，浓度增量为 150 mg/L 的包络面积为 0.0012km²。

工程施工产生的悬浮泥主要集中在工程附近区域，由于泥沙沉降的原因，离工程区越远，海水中悬浮物浓度增量越小。因此采取上述措施是可行的。

3、W5 施工人员生活污水

（1）废水收集处理方案

防治施工人员生活污水可采取下述措施：

本项目施工期施工人员生活污水、建设单位办公用房办公人员生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L、TN≤12mg/L、TP≤0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

（2）收集处理设施规模符合性分析

本项目施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个化粪池，尺寸均为 2.3m×1.2m×1.0m，计算可得施工营地、建设单位办公用房化粪池容积均为 2.8m³；施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个隔油池，尺寸均为 1.5m×0.9m×0.5m，计算可得施工营地、建设单位临时办公用房隔油池容积均为 0.68m³。

根据《建筑给水排水设计规范》要求，化粪池的停留时间取 24 小时，隔油池的停留时间取为 10min，本项目施工期施工营地、建设单位办公用房生活污水量分别为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ；根据化粪池、隔油池规模及停留时间可知，本项目施工期化粪池及隔油池可满足施工人员生活污水的收集处理需求。

(3) 抽运可行性及达标排放可信性

金塘镇大浦口污水处理中心进水水质要求为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 5\text{mg/L}$ ，本项目施工人员生活污水水质简单，经化粪池、隔油池预处理后能够达到金塘镇大浦口污水处理中心进水水质要求。

金塘镇大浦口污水处理中心总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期施工人员生活污水水量仅为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占处理规模的 0.045%，能够满足水量处理要求。金塘镇大浦口污水处理中心污水处理工艺流程如下：格栅井/提升泵房+调节池+气浮一体化设备+Bardenpho 池-二沉池+高效磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+消毒排放池，污泥经污泥浓缩+高压隔膜板框压滤机脱水后外运处置，废气处理工艺采用碱喷淋+生物过滤除臭工艺；本项目施工人员生活污水水质简单，基本不会对金塘镇大浦口污水处理中心水质有冲击，经处理后可满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（ COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP ）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

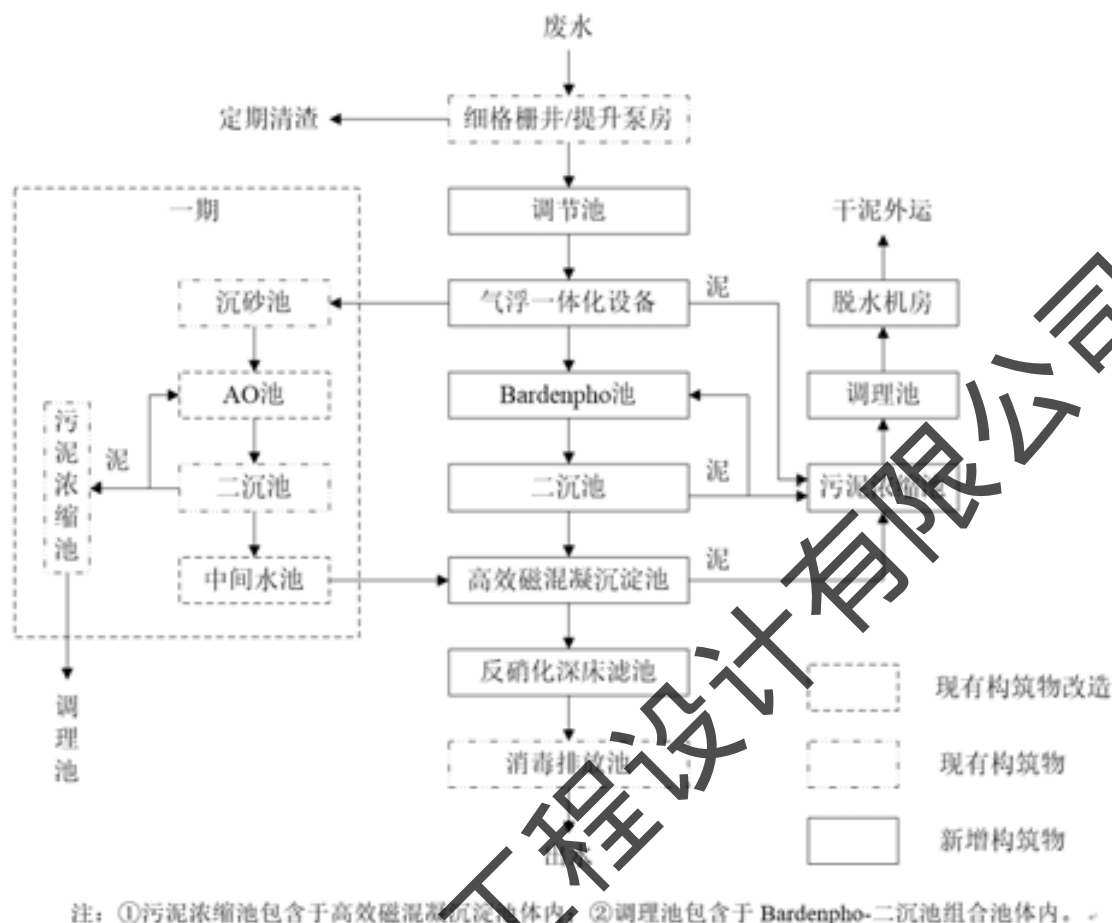


图 6.1-1 金塘镇大浦口污水处理中心污水处理工艺流程图

4、W6 船舶含油污水，W7 船舶生活污水

本工程船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。因此采取上述措施是可行的。

5、其他管理措施

施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。严格管理和节约施工用水、生活用水。合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、漏现象。

水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近海域。

6.1.3 噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期噪声主要来源于施工船舶、施工机械、设备等。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。

鉴于上述施工期噪声影响的特点，结合同类工程的特点，施工期噪声控制建议采取如下一些措施：

- (1) 要求项目方在施工区域设置隔声屏障；
- (2) 选取低噪声施工船舶、施工机械、设备等；
- (3) 施工高噪声设备应尽量远离厂界，合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；
- (4) 合理安排施工时间，除特殊工艺要求必须连续作业外夜间不施工，特殊工艺需夜间作业前须经当地政府指定部门同意并向附近居民公告。

根据施工期噪声预测结果可知，距离施工机械声源 200m 处的噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间噪声限值 70dB(A) 的要求；距离噪声源 500m 处，施工噪声预测值可满足夜间建筑施工场界噪声标准 55dB(A) 的要求。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，超过 500m，距离较远，因此采取上述措施是可行的。

6.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

本项目施工期固体废弃物主要为 S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃圾、S3 施工船舶生活垃圾等。

本项目施工场地设置危废暂存间 1 间，尺寸为 6m×3m×3m；一般固废暂存间 1 间，尺寸为 10m×5m×3m；生活垃圾收集箱若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。建筑施工之中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等建筑垃圾。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收；不能回用的，应及时清运处置，尽量缩短在工地的堆存时间，确需暂时存放的，应在施工场内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘

防治、防流失等措施。内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填）；对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物，由施工单位负责收集并妥善处置，确保不遗弃到环境中。施工人员、施工船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

综上，采取上述措施后，施工期固体废弃物可得到妥善暂存与处置，因此采取上述措施是可行的。

6.1.5 陆域生态保护措施及其可行性分析

本项目施工结束后，要求对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求进行地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在。由于本项目后方陆域已形成，场地仅需进行平整或局部位置挖填至设计标高，场地采用陆上机械推进挖填整平，回填材料采用现场土方，因此采取上述陆域生态保护措施是可行的。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

本项目营运期废气主要为 G1 焊接烟尘，G2 船舶尾气，G3 移动机械废气，G4 车辆尾气，G5 食堂油烟废气等。

1、G1 焊接烟尘

防治焊接烟尘可采取下述措施：使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型（AERSCREEN）计算大气环境影响评价等级并进行最大落地浓度的估算；根据大气估算结果可知，本项目无组织颗粒物排放的最大落地浓度为 $0.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的占标率 $P_{\text{max}}=0.14\%$ ，均极小，钢筋车间靠近海边，均采用自动焊，现场不会有大量焊工，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；因此采取上述措施是可行的。

2、G2 船舶尾气、G3 移动机械废气，G4 车辆尾气

防治船舶尾气、移动机械废气、车辆尾气可采取下述措施：

码头设置岸电，船舶停靠码头期间均采用岸电设施为照明、温控等系统提供所用电能；做好船舶、车辆、移动机械等的维修和保养工作，严格控制并使用清洁能源作为燃料；新能源车辆及移动机械占比大于 42%。

由于海上扩散条件较好，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此采取上述措施是可行的。

3、G5 食堂油烟废气

防治食堂油烟废气可采取下述措施：

建设单食堂采用油烟净化器，风量均为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。

采取上述措施后，建设单位食堂油烟废气油烟排放浓度为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模要求，因此采取上述措施是可行的。

4、进一步改善措施

为进一步改善区域环境空气，企业办公室配置 10 台空气净化器，单台空气净化器风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

本项目营运期废水污染物主要为 W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水、W4 员工生活污水、W5 船舶含油污水、W6 船舶生活污水等。

1、W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水

(1) 废水收集处理方案

混凝土养护废水、地面冲洗废水、初期雨水可采取下述措施：

本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。建筑物屋面雨水、码头平台及引桥后期雨水、后方陆域制作及加工场地后期雨水及后方陆域其余区域雨水直接排放。

(2) 收集处理设施规模符合性分析

本项目码头设置 8 个集水池，尺寸均为 $7.8\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，根据设计单位提供资料，有效容积约为 140m^3 ；后方陆域设置 1 个初期雨水收集池，尺寸为 $21.0\text{m} \times 10.9\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，根据设计单位提供资料，有效容积约为 340m^3 ；后方陆域设置 1 套废水处理一体化设施，废水处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，主要工艺为混凝（PAC、PAM）-沉淀（斜管沉淀）-过滤（石英沙）-中水水池（有效容积 60m^3 ）。

根据工程分析可知，混凝土废水（需单独处理并只回用于混凝土养护）产生量约为 $38\text{m}^3/\text{d}$ ，地面冲洗废水产生量约为 $18.6\text{m}^3/\text{次}$ ，码头初期雨水产生量最大约为 $125\text{m}^3/\text{次}$ ，后方陆域制作及加工场地初期雨水产生量最大约为 $42\text{m}^3/\text{次}$ ，下雨时不进行地面冲洗，则码头集水池、后方陆域初期雨水池能够接纳最大一次的初期雨水量；每天的混凝土养护废水量处理时间约需 2h，每次的地面冲洗废水量处理时间约需 1h，最大一次初期雨水量处理时间约需 8.4h，则 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的废水处理一体化设施处理能力完全能够满足本项目废水处理需求。

(3) 回用可行性

本项目地面冲洗废水、初期雨水水质较简单，主要污染物为 SS，SS 初始浓度较低，本项目废水处理一体化设施 SS 去除效率可达 95%以上，可满足回用要求。

本项目混凝土养护废水水质较简单，主要污染物为 pH、SS，将 pH 调节至中性，废水处理一体化设施 SS 去除效率可达 95%以上，混凝土废水处理后可回用于混凝土养护，水质要求不高，可满足回用要求。

根据本项目水平衡图（附图 11）可知，本项目可以消纳上述回用水量。

2、W4 员工生活污水、W6 船舶生活污水

(1) 废水收集处理方案

防治员工生活污水、船舶生活污水可采取下述措施：

本项目运营期船舶生活污水不在本码头附近水域排放，本项目码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后

方陆域化粪池；与员工生活污水一起经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（ COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP ）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

（2）收集处理设施规模符合性分析

本项目码头设置 1 个船舶生活污水接收装置，有效容积为 5m^3 ，后方陆域设置两个化粪池，尺寸分别为 $2.3\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.0\text{m}$ 、 $12.4\text{m}\times 5.88\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，容积分别为 2.8m^3 、 182.3m^3 ；后方陆域设置 1 个隔油池，尺寸为 $1.5\text{m}\times 0.9\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，容积为 0.68m^3 。

本项目运营期每艘次停靠船舶产生船舶生活污水量约为 1.8m^3 ，因此有效容积为 5m^3 的船舶生活污水接收装置可满足接收要求；本项目员工生活污水产生量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中食堂废水量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，因此 2.8m^3 的后方陆域化粪池及 0.68m^3 的隔油池可满足接收要求；每天需处理的最大生活污水量为 3.3m^3 ，（其中 1.8m^3 的船舶生活污水由 182.3m^3 的化粪池处理， 1.5m^3 的员工生活污水由 2.8m^3 的后方陆域化粪池及 0.68m^3 的隔油池处理），根据《建筑给水排水设计规范》要求，化粪池的停留时间取 24 小时，隔油池的停留时间取为 10min，本项目化粪池及隔油池可满足运营期生活污水的处理需求。

（3）抽运/纳管可行性及达标排放可信性

金塘镇大浦口污水处理中心进水水质要求为 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 35\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 5\text{mg/L}$ ，本项目生活污水水质简单，经化粪池、隔油池预处理后能够达到金塘镇大浦口污水处理中心进水水质要求。

金塘镇大浦口污水处理中心总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目运营期生活污水量仅为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占处理规模的 0.042%，能够满足水量处理要求。金塘镇大浦口污水处理中心污水处理工艺流程如下：格栅井/提升泵房+调节池+气浮一体化设备+Bardenpho 池-二沉池+高效磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+消毒排放池，污泥经污泥浓缩+高压隔膜板框压滤机脱水后外运处置，废气处理工艺采用碱喷淋+生

物过滤除臭工艺；本项目生活污水水质简单，基本不会对金塘镇大浦口污水处理中心水质有冲击，经处理后可满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（ COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP ）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

金塘镇大浦口污水处理中心污水处理工艺流程图详见图 6.1-1。

3、W5 船舶含油污水

本项目码头设置 1 个船舶含油污水接收装置，有效容积为 12m^3 ，本项目运营期每艘次停靠船舶产生船舶含油污水量约为 11.2m^3 ，可满足接收要求，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。因此本项目船舶含油污水可以得到有效处置，因此采取上述措施是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目运营期噪声主要为码头区及陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等，拟采取以下措施降低噪声影响：1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6）项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。

根据噪声预测结果可知，项目投产后昼间、夜间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

综上所述，本项目运营期噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固废污染防治措施及其可行性论证

本项目运营期固废主要为 S1 焊渣，S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘

粉尘, S8 废滤袋, S9 废水处理污泥, S10 废石英砂, S11 废机油、废润滑油, S12 员工生活垃圾, S13 船舶生活垃圾等。

1、固废收集处置情况

本项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 5.2-16~5.2-17。

本项目运营期 S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶, S3 废脱模剂刷, S11 废机油、废润滑油暂存于规范化危废暂存间, 由有危废处理资质单位收集处理。

本项目运营期 S1 焊渣, S4 废钢筋边角料, S5 废混凝土, S6 废钢模板, S7 焊接烟尘除尘粉尘, S8 废滤袋, S10 废石英砂暂存于一般固废暂存间, 由物资公司回收; S9 废水处理污泥不在本项目范围内暂存, 直接由有污泥处置资质单位收集处理。

本项目运营期 S12 员工生活垃圾, S13 船舶生活垃圾由生活垃圾收集箱暂存, 由环卫部门清运。

本项目设置 1 个危废暂存间 (6m×3m×3m)、1 个一般固废暂存间 (10m×5m×3m)、1 个生活垃圾收集区 (生活垃圾收集箱上方设置顶棚)。

危废暂存基本情况详见表 6.2-1, 由表 6.2-1 可知, 危险固废可得到妥善暂存, 要求企业与有资质危废处置单位签订危废处置协议, 本项目运营期产生危险固废由其处置; 要求企业与一般固废处置单位及环卫部门签订相关处置协议, 本项目运营期一般固废及生活垃圾由其及时处置。

表 6.2-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场所	S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	HW08	900-249-08	后方陆域	18m ²	/	1t/a	半年
2		S3 废脱模剂刷	HW08	900-214-08			防漏胶袋	0.1t/a	半年
3		S11 废机油、废润滑油	HW08	900-214-08			高密度聚乙烯 (HDPE) 或钢制容器	4t/a	半年

2、危险废物贮存场所要求

(1) 规范化建设要点

1) 危险废物贮存场所 (设施) 必须满足防风、防雨、防晒、防渗漏;

2) 危险废物贮存场所(设施)底部必须高于地下水最高水位;危险废物贮存场所地面防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 10^{-7} 厘米/秒),或 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其它人工材料,渗透系数 10^{-10} 厘米/秒。

3) 危险废物贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料须与危险废物相容。

4) 危险废物贮存场所要设计导流沟和泄漏液体收集装置,防止危险废物外溢流失的现象。

5) 存放具有挥发性气体的危险废物贮存场所,必须有气体导出口及气体净化装置。

6) 存放装载液体、半固态危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂痕。

7) 危险废物贮存场所内要有安全照明设施和观察窗口,配备必要的安全防护服装与工具、应急防护设施。

8) 危险废物贮存场所不得连接市政雨水管网,贮存设施内清理出来的泄漏物一律要按危险废物处理。

9) 不相容(相互反应)的危险废物必须分开存放,并设有不渗透隔离间;堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

10) 危险废物贮存场所要在醒目位置设置危险废物警示标志,张贴危险废物周知卡。

(2) 规范化贮存要点

1) 常温常压下易爆,易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存,否则,按易爆、易燃危险品贮存。

2) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此之外,必须将危险废物装入容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

3) 盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签,并标明以下信息:主要成分、化学名称、危险情况、安全措施,危险废物产生单位名称、地址、产生数量、产生日期、联系人及联系电话。

4) 不同类别的危险废物之间应分区贮存, 不同分区应设置矮围墙或在地面划线并预留 1m 宽过道间隔。

5) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

6) 禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。

7) 禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

8) 禁止将不属于危险废物的其他固体废物(如生活垃圾、建筑垃圾、一般工业固废等)放入危险废物贮存场所。

(3) 容器和包装要点

1) 装载危险废物的容器和包装袋必须完好无损, 并与危险废物相容(不相互反应)。

2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

3) 液态、半固态危险废物应使用密闭防渗漏容器, 容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间; 固态危险废物应采用防扬散的包装物或容器。

4) 危险废物应按易燃性液体, 易燃性固体, 可燃性液体, 腐蚀性物质、氧化物等分类分别包装。

(4) 运行和管理要点

1) 危险废物污染防治责任制度等张贴在醒目位置, 并严格落实。

2) 场所内应做好危险废物情况的记录, 如实记录危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称等信息。

3) 定期检查贮存场所危险废物堆放是否留有搬运通道, 堆叠是否有倾倒风险, 确保通畅、安全。

4) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。

5) 禁止将不相容的危险废物混合或合并存放, 盛装在容器内的不同类危险废物也不可堆叠存放。

6) 设置防盗措施, 落实专人管理, 不准闲杂人员进入。

3、危险废物规范化管理要求

(1) 危险废物管理计划制度

1) 危险废物产生单位应当依法制定危险废物管理计划，于每年年初在浙江省固体废物监管信息系统填报，提交所在地生态环境主管部门备案。

2) 危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施等内容。

3) 危险废物管理计划内容发生变化时应及时申报，在浙江省固体废物监管信息系统内修改并重新提交审核。

4) 危险废物管理计划应当以管理台账数据为基础，科学合理制定，避免频繁修改。

(2) 危险废物转移联单制度

危险废物产生单位应当根据实际转移情况，依法执行危险废物转移联单制度，在浙江省固体废物监管信息系统内如实填写、运行危险废物转移联单。

(3) 危险废物台账记录制度

危险废物产生单位应当依法建立危险废物管理台账，自废物产生之日如实记录其危险废物产生、贮存、利用、处置等情况。

通过浙江省固体废物监管信息系统定期更新电子台账，原则上年产生量 100 吨以上的企业每日填报、10 吨以上的每周填报、1 吨以下的每季填报。

4、危险废物“存量清零”制度

根据我省相关规定，危险废物贮存不得超过一年，产废单位应于每年年底前将本年度产生量“清零”，危险废物存在胀库现象的，也应做好危险废物“动态清零”，防范环境风险。

综上所述，本项目运营期固废污染防治措施可行。

6.2.5 陆域生态保护措施及其可行性分析

本项目施工结束后，要求对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求进行地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在。由于本项目后方陆域已形成，场地仅需进行平整或局部位置挖填至设计标高，场地采用陆上机械推进挖填整平，回填材料采用现场土方，因此采取上述陆域生态保护措施是可行的。

6.3 海域环境保护措施及其可行性论证

6.3.1 海水水质保护措施及其可行性论证

本项目施工期及营运期废水污染防治措施及其可行性论证情况详见 6.1.2 及 6.2.2 章节，施工期及营运期固废污染防治措施及其可行性论证情况详见 6.1.4 及 6.2.4 章节，根据上述章节分析可知，本项目海水水质保护措施可行。

6.3.2 海洋沉积物及海洋生态保护措施及其可行性论证

海洋沉积物及海洋生态保护措施如下：

1、合理安排施工进度，注意保护生态环境敏感区，施工单位在制定施工计划、安排施工进度时，应充分注意到附近水域的生态环境保护问题，建议尽量避开保护生物和主要经济鱼虾类的集中索饵和产卵期。

2、应采用悬浮物影响较小的施工工艺。

3、对水生物栖息地造成影响的作业主要为水工建筑物建设引起的底质扰动和泥沙再悬浮等。施工作业应预先制定合理的施工计划，安排好挖掘位置和进度，在限定的施工范围内作业，减少对生物栖息的底质环境的扰动强度和范围，尽量减少对底栖生物的影响。

4、控制泥沙再悬浮的范围和强度。水体中悬浮物含量增加，将影响浮游生物的正常生长与发育，为减小对浮游生物和渔业资源的影响，应控制泥沙再悬浮的强度和范围。

5、施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习《中华人民共和国海洋环境保护法》等有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；对于施工过程中可能出现的大型野生生物，严禁施工人员捕猎，遇有密集种群应尽可能设法予以避让；建议施工单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

6、为减小对水生动物的干扰，应对水下噪声加以控制。对噪声大的施工作业，应在作业开始初期只发出轻声，待水生动物避开后才进入正常的施工作业。另外，也可以控制船舶的发动机噪声和其他设备的噪声。

7、水工工程施工将对工程区域内的海洋生物资源造成一定程度的破坏，通过

生态补偿的措施达到减小工程对海洋生物资源的影响。

8、应加强对施工人员的宣传教育。施工期间安排受过训练的人员进行观察，因施工不当引起保护生物死伤，应按水生野生动物保护方面的法律法规的相关规定给予赔偿。在施工期间过往和进出港区船只应限制航速在10节以下，并尽量慢速航行，以防螺旋桨碰撞保护生物致死或受伤。

9、施工期间，严格控制污染物排放，加强海洋环境监测，及时发现存在的隐患，便于采取相应的治理措施，使工程建设对渔业资源及生态环境产生的影响降至最低。

10、涉海工程施工不可避免地会对海洋捕捞作业产生影响，为减少海捕损失和保障渔业生产安全，在水工作业之前，除告知有关部门外，还应出具通告或告示，说明水工作业时间、地点、范围、作业方式等，并在施工区周围设立明显的标志。

11、要求本项目各类废水、固废均不在本码头附近水域排放。

6.3.3 海洋生态补偿措施

海洋生态补偿包括三方面内容，一是对海洋环境自身的补偿，如恢复和改善海洋生态环境、设立海洋自然保护区等；二是对个人、群体或地区保护海洋的机会成本进行补偿，如对退出海洋捕捞的渔民给予补贴；三是制止海洋环境破坏行为，通过让受益者支付相应费用，使其经济活动的外部成本内部化，以制止破坏海洋环境的行为。

目前主要采取以下两种补偿方式：①经济补偿，是最常采用的补偿方式，业主单位应根据项目实施所造成的生态损失量，包括渔业资源、底栖生物、水生生物等，根据相关规定给予一定的经济补偿；②生境修复，通过修复受损的生态系统和生态重建来实现生态损害的内部化。

补偿方式可以采用增殖放流和底播增殖等多种方式，具体以当地渔业主管部门意见为准。具体生态补偿实施时间和实施海域应根据不同补偿方式确定品种的习性以及工程附近海域的环境特征来确定。建设单位应根据当地有关政策和相关资源条件，在当地渔业主管部门的指导下确定具体补偿计划与方案。本工程的实施将对海洋生态和渔业资源造成一定的损失，建设单位应进行适当生态补偿。海洋生态资源

补偿方案可参考如下：

1、组织形式

实施主体：浙江甬泰实业发展有限公司（建设单位）；

技术承担单位：由建设单位选择有经验和相关资质的单位具体实施；

监督单位：舟山市海洋与渔业局。

2、生态补偿和生态修复品种的筛选方法

当前，生态补偿和生态修复品种的选择尚缺乏完善的规范，在生态补偿和生态修复的过程中如果对种类或种质控制不严会对放流和修复海域的原良种质量、遗传多样性等产生破坏。因此，对受损海域生态补偿和生态修复种类的筛选应遵循技术可行、生物安全、生物多样性、兼顾效益原则。

根据《农业部关于加强渔业资源增殖放流工作的通知》（农渔发[2003]6 号），渔业资源增殖放流苗种由省级以上渔业行政主管部门批准的水生野生动物驯养繁殖基地、原良种场和增殖站提供。放流品种原则上应以本地种和子一代苗种为主，不得向天然水域投放杂交种、转基因种及种质不纯等不符合生态要求的物种，不得在种质资源保护区、重要经济鱼、虾、蟹类的产卵场等敏感水域进行放流。

3、生态补偿金额

根据估算，本项目施工期和营运期海洋生态损失补偿总额估算为 0.2686 万元。

4、生态补偿和生态修复地点的筛选方法

生态补偿和生态修复地点的选择直接关系到生态补偿品种的存活率和生态修复的后期效果。因此，对海洋生态补偿和生态修复地点的筛选应遵循原地就近、环境适应、生态容量适宜、易于宣传教育原则。

5、操作规程

（1）运输操作方案

增殖放流样品应选择靠近六横地区放流点的水产良种场提供的水产苗种，尽可能缩短运输距离，节省运输时间，提高运输成活率。一般常规鱼苗种采用活水船或活水车运输，根据水体温度和运输距离确定运输密度，在装卸水产苗种时，应注意快速、细致。

(2) 苗种投放

首先应注意放流前的苗种消毒，根据不同放流品种采取不同的消毒方式。二是选择适宜的计数方法，尽可能减少因中间环节过于繁琐造成损失；三是分散投放，尽可能扩大投放范围。减少集群过多，不易分散，避免偷捕、误捕现象发生。

6.4 环境风险防治措施及其可行性论证

6.4.1 环境风险防范措施

考虑到船舶碰撞导致燃料舱漏油风险事故会对项目区海域环境带来一定的影响，建设单位以及周边企业联合建立科学有效的应急反应体系是非常必要的。船舶碰撞风险事故应急防治的关键在于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速而有效的作出应急反应，对于控制溢油污染、减少溢油事故污染导致生态环境造成的损失以及降低人员伤亡等都起着关键性作用。因此应切实贯彻“以防为主，防治结合”的方针，制订船舶事故防范和应急处理方案，以尽可能缩小事故发生的规模和所造成的损失与危害。

本项目环境风险防范措施如下：

1、废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间

(1) 废气收集处置设施风险防范措施：①选择安全可靠的布袋除尘装置及风机设备；②电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范要求。

(2) 经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。对于跑、冒、滴、漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大；坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，努力消除一切隐患；加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

(3) 仓库贮运风险防范措施：①采购化学品时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；③进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动。④化学品库地面做好防渗处理。

(4) 危险废物暂存间风险防范措施：以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；危废暂存间地面做好防渗处理。

2、船舶溢油

(1) 完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施

为保障本码头附近水域及进港航道船舶的航行安全，企业应接受海事局对船舶交通、船舶报告等方面的协调、监督和管理。应加强码头前沿水域和进港航道的维护和管理，确保码头前沿现有助航导航设施的有效性，并根据主管部门的要求，不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。

(2) 督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

1) 加强航行组织与进出该项目码头水域的准备。

2) 督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。

3) 到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守舟山港有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

4) 船舶应对动力设备工况进行充分分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

5) 禁止船舶在动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。

6.4.2 环境风险应急措施

1、废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间应急措施

(1) 当发现废气收集处置系统故障时，应立即停止生产，对废气处理设施进行检修，待检修完成后方可正常生产。

(2) 小量泄漏时用砂土吸附，少量残余用抹布擦拭；对于较多液体发生泄漏时，先必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，再设法对泄漏液进行回收，部分不能回收液体采用抹布擦拭。泄漏废水、化学品、危险废物等不建议用水冲洗，不得排入雨水和清下水管道。

2、码头应急措施

根据《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013)，船舶发生或可能发生溢

油事故时，需要具备采取有效措施，控制溢油源，防止溢油泄漏，减轻溢油污染的能力，包括应急卸载能力、应急堵漏能力和应急拖带能力。导则规定了上述各项能力的评估方法。《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）按照 JT/T877-2013 分别计算了新、改、扩建码头需要配备的污染源控制、围控和防护、回收和清除、监视监测及预警等应急设施设备和物资的种类及数量。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），1000 吨级以上的码头需配备一定的溢油设备；港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。

对照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），本项目属于海港其他码头，溢油应急设施、设备、物资配备要求，以及建设单位计划配备情况具体见表 6.4-1，可见计划配备内容可以满足上述文件中的配备要求。

表 6.4-1 码头溢油应急设备配备表

设备名称		规范要求	计划配备	符合性
围油栏	应急型（m）	不低于最大设计船型设计船长的 3 倍	576	符合
收油机	总能力（m ³ /h）	3	3	符合
油拖网	数量（套）	1	1	符合
吸油材料	数量（t）	0.5	0.5	符合
溢油分散剂	数量（t）	0.4	0.4	符合
溢油分散剂喷洒装置	数量（套）	1	1	符合
储存设施	有效容积（m ³ ）	3	3	符合

3、区域应急管理和组织

舟山建有船舶溢油应急设备库，服务范围主要是为舟山海事局辖区范围内船舶溢油事故应急反应提供技术支持，重点应急范围为舟山以东和以北海域，本码头也在服务范围内。该设备库具有能控应对 200t 溢油的综合控制清除能力。根据舟山海事局提供资料，截至目前舟山辖区已拥有可调用的溢油应急工作船 193 艘，综合溢油回收船 4 艘，自航式收油船 1 艘，各种类型收油机 60 台，围油栏 69000m、吸油材料 214 吨、消油剂 177 余吨。

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。

舟山市拥有一级污染清除单位 1 家，为舟山海安溢油应急处理有限公司，具有能够应对 200t 溢油综合控制清除能力。除此之外，舟山港域现有 29 家污染清除企业或洗舱企业，也配备了溢油应急设备或物资。

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），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高起到了积极作用。

4、应急管理机构

建设项目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项目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）向上级汇报和向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。

本项目建设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、应急预案的实施与衔接

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设项目生产过程中可能发生的事故，需要制定应急预案，各关键岗位要熟悉该应急预案内容，在事故发生时第一时间启动应急预案。并组织人员按应急预案方案进行演习。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制环境应急预案，环境应急预案需经环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境部门备案，在完成备案后。企业应进行应急预案的编制工作并送相关管理部门备案。

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，尽可能的阻隔油污扩散。

当地政府和港区已编制《舟山市定海区突发环境事件应急预案》、《舟山市港口突发事件应急预案》、《舟山市海上突发公共事件应急预案》，为了确保企业应急预案的有效性和实用性，建设单位应将企业应急预案与港区和当地政府专项应急预案进行衔接，形成上下联动、协同作战的应急管理体系。

6、应急响应程序

为确保有关人员能在发生事故时及时得到警报，并针对发生的紧急情况作出相应的反应、采取应对措施，应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。

(1) 一旦发生船舶碰撞等较大规模海上泄漏，应启动海事局污染应急计划，根据该应急计划，充分利用港区内应急设施，最大限度地降低海上泄漏事故造成的污染影响和损害。

(2) 若船体破损进水，应组织排水和堵漏；若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道；若碰撞引起火灾或油污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即抢救。

(3) 如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩；保持航道的畅通。

(4) 受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。

(5) 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。

(6) 碰撞船舶双方应相互交换船名、呼号、船级港等情况，船员应做好事故和应急记录、施工水域安全应急办公室、当地海事部门也应做好相关记录。

(7) 一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低，一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止油污进入环境敏感区域。

6.5 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施清单如表 6.5-1 所示。

表 6.5-1 本项目污染防治措施汇总清单

阶段	分类	治理对象	主要措施
施工期	废气	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	(1) 施工船舶、施工车辆、移动机械等使用清洁燃料，优先采用新能源港作机械，施工船舶、车辆、移动机械等严格执行关于相关废气排放的控制要求； (2) 施工过程中做好施工船舶、施工车辆、移动机械等的维修和保养工作。
		G2 风力扬尘	(1) 施工场地周边设置硬质围挡，使施工区与外界充分隔离，围挡外侧可作美化或绿化处理，围挡上方设置雾化喷头以达到抑制扬尘的目的； (2) 施工现场做好搅拌站、施工材料堆场、预制件堆场、车辆及设备冲洗区等主要区域的硬化、绿化工作以达到防尘效果； (3) 土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，保持一定湿度，开挖过程中的弃土和垃圾应及时回填或外运，避免长期堆放导致表面干燥起尘；弃土和垃圾未能及时回填或外运的，必须进行严密的遮挡以防止风蚀起尘、迁移； (4) 施工现场出入口安装视频监控系统，对施工扬尘进行监控； (5) 出现 5 级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业； (6) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。
		G3 车辆运输扬尘	(1) 要求加强管理，对运输车辆限重、限速，并采取遮盖封闭措施减少沿途抛洒；设置车辆冲洗区及配套的排水、隔油沉淀池，车辆进出施工区前应清理轮胎和车身泥土，定期进行冲洗； (2) 安排专人对运输道路进行清扫，对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），并在干燥大风季节施工时，应视需要对敏感路段增加清扫次数或洒水次数（增加 2~4 次/天），可使扬尘产生量减少 70% 以上，收到很好的降尘效果； (3) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。
		G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘	(1) 砂石运输车盖篷布，运输路面进行洒水及雾炮（施工场地内配备 2 台移动雾炮设备，雾炮耗水量分别为 15L/min 和 18L/min）方式抑尘；砂石堆放区盖土工布（约 480m ² ），缩短砂石料在施工现场的堆放时间，堆放期间采用土工布、洒水和雾炮方式抑尘；砂石料上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘； (2) 水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输，运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；粉料通过管道气力输送至水泥、粉煤灰、矿粉筒仓，粉料通过管道气力输送方式从筒仓输送至混凝土搅拌机，上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘； (3) 筒仓及混凝土搅拌机均自带布袋除尘器（4 个筒仓各配 1 台仓顶袋式除尘器、混凝土搅拌机配置 1 台袋式除尘器，除尘器风量均为 2600m ³ /h，合计风量 13000m ³ /h），同时搅拌过程采用洒水和雾炮方式进一

			步抑尘。
		G7 焊接烟尘	使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
		G8 防腐涂装废气	除防腐特殊要求外尽量采用环保型水性涂料或高固份、低 VOCs 涂料，从源头控制涂装废气的产生；防腐涂装尽量在室内进行（大型构件无法室内涂装的除外）。储存涂料和溶剂的桶应盖好，避免溶剂挥发。应配备通风设备，避免溶剂蒸气积聚以降低溶剂蒸气的浓度。涂料涂装方式采用刷涂或滚涂，少采用喷涂，可减少溶剂的挥发。选择环境污染小的气象条件和季节施工，减少对环境敏感点的影响。
		G9 食堂油烟废气	施工营地食堂、建设单位办公用房食堂均采用油烟净化器，风量均为 4000m ³ /h，处理后油烟废气均通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。
	废水	W1 桩基施工废水，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水	本项目后方陆域南侧设置有泥浆池（42.3m×4.0m×2.0m），收集的 W1 桩基施工废水由泥浆池处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填），上清液经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。 本项目在搅拌站北侧设置隔油沉淀池（20.0m×7.0m×2.0m），收集的 W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由隔油沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用，石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。 W4 混凝土养护废水由设置在搅拌站北侧的隔油沉淀池（20.0m×7.0m×2.0m）单独处理，经中和沉淀达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于混凝土养护。
		W2 悬浮泥沙	施工期应严格按照设计施工方案进行施工，不得随意扩大施工范围，并尽量避开不利天气，降低悬浮物的扩散范围。
		W5 施工人员生活污水	本项目施工期施工人员生活污水、建设单位办公用房办公人员生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（GB332169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L、TN≤12mg/L、TP≤0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个化粪池，尺寸均为 2.3m×1.2m×1.0m；施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个隔油池，尺寸均为 1.5m×0.9m×0.5m。
		W4 员工生活污水、W6 船舶生活污水	本工程船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。
	噪声	施工船舶、施工机械设备等	（1）要求项目方在施工区域设置隔声屏障； （2）选取低噪声施工船舶、施工机械、设备等； （3）施工高噪声设备应尽量远离厂界，合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高； （4）合理安排施工时间，除特殊工艺要求必须连续作业外夜间不施工，特殊工艺需夜间作业前须经当

			地政府指定部门同意并向附近居民公告。
	固废	S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃圾、S3 施工船舶生活垃圾	本项目施工场地设置危废暂存间 1 间，尺寸为 6m×3m×3m；一般固废暂存间 1 间，尺寸为 10m×5m×3m；生活垃圾收集箱若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。建筑施工之中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等建筑垃圾。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收；不能回用的，应及时清运处置，尽量缩短在工地的堆存时间，确需暂时存放的，应在施工场内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填）；对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物，由施工单位负责收集并妥善处置，确保不遗弃到环境中。施工人员、施工船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。
运营期	废气	G1 焊接烟尘	使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
		G2 船舶尾气、G3 移动机械废气、G4 车辆尾气	码头设置岸电，船舶停靠码头期间均采用岸电设施为照明、温控等系统提供所用电能；做好船舶、车辆、移动机械等的维修和保养工作，严格控制并使用清洁能源作为燃料；新能源车辆及移动机械占比大于 42%。
		G5 食堂油烟废气	建设单食堂采用油烟净化器，风量均为 4000m³/h，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。
		进一步改善措施	为进一步改善区域环境空气，企业办公室配置 10 台空气净化器，单台空气净化器风量 1000m³/h，总风量为 10000m³/h。
	废水	W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水	本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池下方雨水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。建筑物屋面雨水、码头平台及引桥后期雨水、后方陆域制冰及加工场地后期雨水及后方陆域其余区域雨水直接排放。 本项目码头设置 8 个集水池，尺寸均为 7.8m×2.5m×2.5m，根据设计单位提供资料，有效容积约为 140m³；后方陆域设置 1 个初期雨水收集池，尺寸为 21.0m×10.9m×2.5m，根据设计单位提供资料，有效容积约为 340m³；后方陆域设置 1 套废水处理一体化设施，废水处理能力为 20m³/h，主要工艺为混凝（PAC、PAM）-沉淀（斜管沉淀）-过滤（石英沙）-中水水池（有效容积 60m³）。
		W4 员工生活污水、W6 船舶生活污水	本项目运营期船舶生活污水不在本码头附近水域排放，本项目码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池；与员工生活污水一起经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目码头设置 1 个船舶生活污水接收装置，有效容积为 5m³；后方陆域设置两个化粪池，尺寸分别为

			2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m，容积分别为 2.8m ³ 、182.3m ³ ；后方陆域设置 1 个隔油池，尺寸为 1.5m×0.9m×0.5m，容积为 0.68m ³ 。
		W5 船舶含油污水	本项目码头设置 1 个船舶含油污水接收装置，有效容积为 12m ³ ；船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。
	噪声	各生产设备、运输设备、废水相关水泵等	(1) 尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。(2) 合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。(3) 设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。(4) 加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。(5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。(6) 项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。
	固废	S1 焊渣，S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S9 废水处理污泥，S10 废石英砂，S11 废机油、废润滑油，S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾	本项目运营期 S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S11 废机油、废润滑油暂存于规范化危废暂存间，由有危废处理资质单位收集处理。 本项目运营期 S1 焊渣，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S10 废石英砂暂存于一般固废暂存间，由物资公司回收；S9 废水处理污泥不在本项目范围内暂存，直接由有污泥处置资质单位收集处理。 本项目运营期 S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾由生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门清运。 本项目设置 1 个危废暂存间（6m×3m×3m）、1 个一般固废暂存间（10m×5m×3m）、1 个生活垃圾收集区（生活垃圾收集箱上方设置顶棚）。
陆域生态			本项目施工结束后，要求对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求进行地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在。
海域	水质		同施工期、运营期废水、固废防治措施。
	沉积物及生态		(1) 合理安排施工进度，注意保护生态环境敏感区，施工单位在制定施工计划、安排施工进度时，应充分注意到附近水域的生态环境保护问题，建议尽量避开保护生物和主要经济鱼虾类的集中索饵和产卵期。 (2) 应采用悬浮物影响较小的施工工艺。 (3) 对水生物栖息地造成影响的作业主要为水工建筑物建设引起的底质扰动和泥沙再悬浮等。施工作业应预先制定合理的施工计划，安排好挖掘位置和进度，在限定的施工范围内作业，减少对生物栖息的底质环境的扰动强度和范围，尽量减少对底栖生物的影响。 (4) 控制泥沙再悬浮的范围和强度。水体中悬浮物含量增加，将影响浮游生物的正常生长与发育，为减小对浮游生物和渔业资源的影响，应控制泥沙再悬浮的强度和范围。 (5) 施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习《中华人民共和国海洋环境保护法》等有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；对于施工过程中可能出现的大型野生生物，严禁施工人员捕猎，遇有密集种群应尽可能设法予以避让；建议施工单位制定有关海洋生态环境

		保护奖惩制度，落实岗位责任制。 (6) 为减小对水生动物的干扰，应对水下噪声加以控制。对噪声大的施工作业，应在作业开始初期只发出轻声，待水生动物避开后才进入正常的施工作业。另外，也可以控制船舶的发动机噪声和其他设备的噪声。 (7) 水工工程施工将对工程区域内的海洋生物资源造成一定程度的破坏，通过生态补偿的措施达到减小工程对海洋生物资源的影响。 (8) 应加强对施工人员的宣传教育。施工期间安排受过训练的人员进行观察，因施工不当引起保护生物死伤，应按水生野生动物保护方面的法律法规的相关规定给予赔偿。在施工期间过往和进出港区船只应限制航速在 10 节以下，并尽量慢速航行，以防螺旋桨碰撞保护生物致死或受伤。 (9) 施工期间，严格控制污染物排放，加强海洋环境监测，及时发现存在的隐患，便于采取相应的治理措施，使工程建设对渔业资源及生态环境产生的影响降至最低。 (10) 涉海工程施工不可避免地会对海洋捕捞作业产生影响，为减少海捕损失和保障渔业生产安全，在水工作业之前，除告知有关部门外，还应出具通告或告示，说明水工作业时间、地点、范围、作业方式等，并在施工区周围设立明显的标志。 (11) 要求本项目各类废水、固废均不在本码头附近水域排放。
	生态补偿	根据《农业部关于加强渔业资源增殖放流工作的通知》（农渔发[2003]6 号），渔业资源增殖放流苗种由省级以上渔业行政主管部门批准的水生野生动物驯养繁殖基地、原良种场和增殖站提供。放流品种原则上应以本地种和子一代苗种为主，不得向天然水域投放杂交种、转基因种及种质不纯等不符合生态要求的物种，不得在种质资源保护区、重要经济鱼、虾、蟹类的产卵场等敏感水域进行放流。 生态补偿和生态修复地点的选择直接关系到生态补偿品种的存活率和生态修复的后期效果。因此，对海洋生态补偿和生态修复地点的筛选应遵循原地就近、环境适应、生态容量适宜、易于宣传教育原则。 根据估算，本项目施工期和营运期海洋生态损失补偿总额估算为 0.2686 万元。
环境风险	防范措施	(1) 废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间 1) 废气收集处置设施风险防范措施：①选择安全可靠的布袋除尘装置及风机设备；②电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范要求。 2) 经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。对于跑、冒、滴、漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大；坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，努力消除一切隐患。加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。 3) 仓库贮运风险防范措施：①采购化学品时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；③进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动。④化学品库地面做好防渗处理。 4) 危险废物暂存间风险防范措施：以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；危废暂存间地面做好防渗处理。 (2) 船舶溢油 1) 完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施

		为保障本码头附近水域及进港航道船舶的航行安全，企业应接受海事局对船舶交通、船舶报告等方面的协调、监督和管理。应加强码头前沿水域和进港航道的维护和管理，确保码头前沿现有助航导航设施的有效性，并根据主管部门的要求，不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。 2) 督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制 ①加强航行组织与进出该项目码头水域的准备。 ②督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。 ③到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守舟山港有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。 4) 船舶应对动力设备工况进行充分分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。 5) 禁止船舶在动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。
	应急措施	(1) 废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间应急措施 1) 当发现废气收集处置系统故障时，应立即停止生产，对废气处理设施进行检修，待检修完成后方可正常生产。 2) 小量泄漏时用砂土吸附，少量残余用抹布擦拭；对于较多液体发生泄漏时，先必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，再设法对泄漏液进行回收，部分不能回收液体采用抹布擦拭。泄漏废水、化学品、危险废物等不建议用水冲洗，不得排入雨水和地下水管道。 (2) 码头应急措施 根据《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013) 和《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，要求码头具备采取有效措施，控制溢油源，防止溢油泄漏，减轻溢油污染的能力；港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。 对照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，本项目属于海港其他码头，溢油应急设施、设备、物资配备要求，以及建设单位计划配备情况具体见表 6.4-1，可见计划配备内容可以满足上述文件中的配备要求。 (3) 区域应急管理和组织 舟山建有船舶溢油应急设备库，服务范围主要是为舟山海事局辖区范围内船舶溢油事故应急反应提供技术支持，重点应急范围为舟山以东和以北海域，本码头也在服务范围内。该设备库具有能控应对 200t 溢油的综合控制清除能力。根据舟山海事局提供资料，截至目前舟山辖区已拥有可调用的溢油应急工作船 193 艘，综合溢油回收船 4 艘，自航式收油船 1 艘，各种类型收油机 60 台，围油栏 69000m、吸油材料 214 吨、消油剂 177 余吨。 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。 舟山市拥有一级污染清除单位 1 家，为舟山海安溢油应急处理有限公司，具有能够应对 200t 溢油综合控制

		清除能力。除此之外，舟山港域现有 29 家污染清除企业或洗舱企业，也配备了溢油应急设备或物资。 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），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高起到了积极作用。 （4）应急管理机构 建设项目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向上级汇报和向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。 本项目建设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）应急预案的实施与衔接 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设项目生产过程中可能发生的事故，需要制定应急预案，各关键岗位要熟悉该应急预案内容，在事故发生时第一时间启动应急预案。并组织人员按应急预案方案进行演习。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制环境应急预案，环境应急预案需经环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境部门备案，在完成备案后。企业应进行应急预案的编制工作并送相关管理部门备案。 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，尽可能的阻隔油污扩散。 当地政府和港区已编制《舟山市定海区突发环境事件应急预案》、《舟山市港口突发事件应急预案》、《舟山市海上突发公共事件应急预案》，为了确保企业应急预案的有效性和实用性，建设单位应将企业应急预案与港区和当地政府专项应急预案进行衔接，形成上下联动、协同作战的应急管理体系。 （6）应急响应程序 为确保有关人员能在发生事故时及时得到警报，并针对发生的紧急情况作出相应的反应、采取应对措施，应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。 ①一旦发生船舶碰撞等较大规模海上泄漏，应启动海事局污染应急计划，根据该应急计划，充分利用港区内应急设施，最大限度地降低海上泄漏事故造成的污染影响和损害。 ②若船体破损进水，应组织排水和堵漏；若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道；若碰撞引起火灾或油污污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即抢救。 ③如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或
--	--	---

		合适地点进行搁滩；保持航道的畅通。 ④受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。 ⑤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。 ⑥碰撞船舶双方应相互交换船名、呼号、船级港等情况，船员应做好事故和应急记录、施工水域安全应急办公室、当地海事部门也应做好相关记录。 ⑦一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低。一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止油污进入环境敏感区域。
--	--	---

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保设施而投入的运行、维修和管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染带来的社会效益和环境效益。本次评价针对上述内容作一定程度的描述和分析。对该项目建设的社会、经济效益进行分析，并按定性和定量相结合的方法，着重从环境经济损益角度分析该项目对环境的影响程度。

7.1 环境保护投资

本项目的环境保护专项投资情况详见表 7.1-1。环保投资总额估算值为 370.2686 万元，占投资总金额的 1.815%。根据环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制、生态影响缓减的要求，可以收到明显环境效益。

表 7.1-1 本项目环保投资汇总表 单位：万元

项目	类别	内容及规模	投资
施工期	废气防治	原料筒仓和混凝土搅拌机设置布袋除尘器；配备移动式焊接烟尘净化器；施工营地厨房配备油烟净化器；对施工扬尘进行洒水抑尘、雾炮喷淋降尘，对原料堆放进行土工布遮盖；定期清扫场地和道路；采用可密闭运输车辆，或对运输物料进行篷布遮盖。	30
		尽量采用环保型水性涂料或高固份、低 VOCs 涂料；尽可能避免溶剂挥发；采用刷涂或滚涂方式；选择环境污染小的气象条件和季节施工。	20
	废水防治	泥浆池、隔油沉淀池、化粪池、隔油池、排水沟、污水抽运。	30
	噪声防治	隔声墙；选用低噪声设备；高噪声设备采取减震、隔震措施等。	5
	固废防治	设置危废暂存间、一般固废暂存间，购置垃圾收集设备，生活垃圾依托当地环卫部门清运。	20
		含涂料固废由施工单位按规定统一收集处置。	5
	海域生态	生态补偿、桩基施工悬浮物影响减缓措施。	0.2686
营运期	废气防治	钢筋焊接配备移动式焊接烟尘净化器，食堂厨房配备油烟净化器，其他废气防治管理措施。	10
	废水防治	码头船舶生活污水接收装置、码头船舶含油污水接收	100

		装置、码头集水池、后方陆域初期雨水收集池、后方陆域化粪池、后方陆域隔油池、废水处理一体化设备、污水收集管线、各类提升泵等、废水抽运。	
	噪声防治	高噪声设备采取基础固定、安装减振基础，加强设备日常维护等。	5
	固废防治	设置危废暂存间、一般固废暂存间，购置生活垃圾收集箱，生活垃圾依托当地环卫部门清运，危废委托有资质的单位处置。	25
	环境风险	完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施；按要求配备码头溢油应急物资、设备；建立应急救援队伍并定期开展演练；按要求编制应急预案并完成备案；与当地政府和港区专项应急预案进行衔接。	100
		环境监测、环保管理等相关费用。	20
总计			370.2686

7.2 环境效益

本评价主要针对项目本身采取的环保措施产生的环境效益进行分析。

7.2.1 环境正面效益

1、废气治理环境效益

本项目钢筋焊接使用自动焊，产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后排放。食堂油烟废气经油烟净化器净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放浓度限值后通至屋顶排放。船舶停靠时使用码头岸电，船舶、车辆、移动机械使用清洁能源，定期进行维护保养。

从环保角度考虑，上述措施使废气排放量减少，项目实施后对大气环境的影响满足环境质量的要求，因此本项目采取的废气治理措施可以认为对环境产生积极影响。

2、废水治理环境效益

本项目码头初期雨水及冲洗废水、后方陆域初期雨水及冲洗废水、混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）等收集后均汇入后方陆域初期雨水收集池经废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。

营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；

或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（ COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP ）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。

综上，本项目废水不直接排放到外环境，部分经处理后回用于生产，提高了水的利用率，达到了节水减排的目的。

3、噪声治理环境效益

本项目营运期噪声主要为码头区及陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等，拟采取以下措施降低噪声影响：1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6）项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。可以减轻项目噪声对周围环境的影响。

4、固废治理环境效益

本项目营运期固废主要为 S1 焊渣，S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S9 废水处理污泥，S10 废石英砂，S11 废机油、废润滑油，S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾等。其中 S2、S3、S11 属于危险废物，在危废暂存间暂存，由有危废处理资质单位收集处理。一般工业固废在一般固废暂存间暂存，由物资公司回收；废水处理污泥不在本项目范围内暂存，直接由有污泥处置资质单位收集处理；生活垃圾委托环卫部门清运处理。

本项目各类固废均可得到妥善处置，不会进入环境造成不利影响，可见项目采取的固废治理措施能够对环境产生积极影响。

7.2.2 环境负面影响

本项目建设过程造成的环境损失一般包括直接损失和间接损失，直接损失指由于后方陆域建设对区域地块进行占用，对地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，以及码头建设对海域进行占用，对海洋生物及其栖息地丧失的环境经济损失，即土地资源和海洋资源破坏的经济损失；间接损失指由土地资源、海洋资源破坏或施工建设活动而引起的其它生态问题，如生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成的环境经济损失，施工作业导致海水浑浊影响海洋植物的生产力和海洋食物链的基础环节，施工噪声影响海洋生物的行为、繁殖和生存，水质变化对海洋生物资源造成严重影响等。

本项目实施后向大气环境排放粉尘、油烟废气和各类船舶、车辆、机械的尾气；部分废水经自行处理达标后抽运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排海；废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶、废脱模剂刷、废机油、废润滑油等危废，以及其他一般工业固废的产生量增加。

项目废气污染物经处理后的排放量较少，根据环境影响估算和分析结果，增加排放的废气对区域大气环境的影响较小。废水进入污水处理厂处理达标后排放，不会对近岸海域水质造成明显不利影响；各类固废均能得到妥善处置，不排入环境。因此本项目各类污染物经处理后排放，对环境的影响是可以接受的。

7.3 经济效益分析

本项目投资金额 20404 万元，主要新建一座 2 万吨级通用码头，设置一个 2 万吨级泊位，码头设计年通过能力 104 万吨，本项目陆域一期对应年吞吐量 50 万吨，后方陆域用地总面积 21205m²，建设相应的加工场地、堆场及配套设施。

本项目营业收入主要为港口装卸收入、堆存收入。根据初步设计的经济效益分析结果，本项目财务评价各项计算指标较好，符合国家对水运建设项目经济评价的规定要求；财务敏感性分析得出项目能够承受多个因素同时变化的影响，生命力较强；财务盈亏平衡分析得出项目具有较强的财务保本能力。因此，本项目经济效益

较好，经济上可行。

7.4 社会效益分析

本项目实施后，将对当地社会带来积极的影响，并促进港口经济腹地社会经济的和谐发展。

本项目的建设涉及当地的利益群体主要有：建筑业、运输业、服务业等。根据建设规模及技术方案的分析，项目建设给当地的建筑业、运输业、服务业带来较大的发展机遇，利益群体对本项目抱有积极参与的态度。

本项目属于公用泊位，是现阶段国家支持发展的公用基础设施建设项目。项目建设大大提升了金塘港区的集疏运量，提升金塘港区在宁波舟山港的地位，同时能够增加就业机会，增加当地的税收，引导临港产业的发展，促进当地经济的发展。

港口运输行业的发展需要众多港航方面的专业性人才，本项目实施后将与航运企业作为一个整体，成为港航专业人才的集聚之地，这将促使当地政府与高校注重对港航专业人才的培养，提高当地教育水平和人才综合素质。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 总量控制分析

1、总量控制原则

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据国务院污染物排放总量控制要求，“十四五”继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，进一步完善总量控制指标体系，提出必要的总量控制指标。同时根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），烟尘、VOC也列为总量控制指标。重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照《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）执行。

根据工程分析，本项目纳入总量控制要求的污染物为 COD、氨氮、烟（粉）尘。

2、总量控制建议值、总量平衡方案

根据工程分析，本项目新增排放 COD0.02t/a、氨氮 0.001t/a、烟（粉）尘 3.735×10^{-3} t/a。

烟（粉）尘总量控制建议值为 3.735×10^{-3} t/a，由于舟山市未开展烟（粉）尘削减替代和总量交易，环评建议待舟山市开展烟（粉）尘削减替代和总量交易时，再对本项目的烟（粉）尘进行削减替代。新增排放的COD0.02t/a、氨氮0.001t/a均来自于生活污水，因此不需要进行总量调剂。

8.1.2 竣工验收清单

本项目验收内容详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保竣工验收清单一览表

序号	工程类别	验收内容	验收要求	监测位置
1	废水	废水处理设施	化粪池、隔油池、码头集水池、后方陆域初期雨水池、码头船舶含油污水接收装置、码头船舶生活污水接收装置、废水处理一体化设备等。	—
		达标清运 (远期达标纳管)	船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池预处理，员工生活污水进入化粪池、隔油池预处理，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，执行金塘镇大浦口污水处理中心进水标准。	化粪池出口
		达标回用	码头初期雨水及冲洗废水、后方陆域初期雨水及冲洗废水、混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）等经废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用地面冲洗、混凝土养护等。	废水一体化处理设施
2	废气	废气治理设施	移动式焊接烟尘净化器；食堂油烟废气收集设施、油烟净化装置、烟囱等。	—
		达标排放	颗粒物：《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。	场界
4	固体废物	固废暂存、处置及综合利用情况	生活垃圾收集箱、一般固废暂存间、危险废物暂存间。 一般固废暂存间，尺寸为 10m×5m×3m。 危险废物暂存间，尺寸为 6m×3m×3m，危险废物暂存间需按危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《舟山市危险废物规范化管理指南》（舟山市生态环境局，2021 年 6 月）要求进行设置及管理。 各种固体废物处置率达到 100%。	—
5	噪声	噪声治理设施	各类隔声降噪措施。	—
		达标排放	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	场界
6	环境风险	环境风险防范设施	码头溢油应急物资、设备	—
		物资情况、管理制度	各类环境风险防范措施、应急措施、应急预案制定备案情况	—

8.1.3 信息公开内容

1、工程组成及原辅材料组分

(1) 工程组成

本项目组成具体见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目组成一览表

序号	工程名称	主要工程内容
一	主体工程	
1	码头	本项目拟建码头位于金塘岛东北侧的岙山咀北侧。根据陆域场区对应的岸线及水深自然条件，码头前沿线顺岸布置于金塘临时码头东侧、-12m~-15m 等深线附近，码头前沿线方位角 92°~272°；码头泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置。
2	后方陆域	本项目后方陆域总面积约 32 亩，大部分区域位于 500kv 高压线建筑限制区内。由北向南主要布置有制作加工场地（占地面积 2622m ² ）、堆场（占地面积 8431m ² ）等。
二	辅助工程	
1	变电所	一层，19.94m×8.84m×5.6m，主要包括门卫、控制室、高低压配电室等。
2	污水处理设施加药间	一层，10.0m×5.4m×4.2m，主要包括电气控制柜室、加药间（PAC 加药搅拌箱、PAM 加药搅拌箱、中水提升机组等）。
3	门卫	一层，6.0m×3.6m×2.8m。
4	办公用房	三层，36m×7.5m×10m，主要包括办公室、会议室等。
5	钢筋车间	一层，80m×15m×8m，主要包括钢材堆放区、钢筋切断区、钢筋弯曲区、钢筋绑扎区、焊接区、半成品堆放区等。
三	临时工程	
1	施工场地、施工营地	本项目施工场地、施工营地、建设单位办公场地设置于后方陆域。 本项目施工材料、施工固废等采用陆域车辆运输。本项目施工所需水、电、通信、道路的连接均较方便，因此工程施工具有良好的依托条件。 施工场地、施工营地、建设单位办公场地总面积约 32 亩。施

		工场地主要包括搅拌站、钢筋车间、预制场地、施工材料及预制件堆场、车辆冲洗区、危废暂存间、一般固废暂存间、化学品库、隔油沉淀池、泥浆池等；搅拌站设置有粉煤灰筒仓（直径 3m，高 18m，1 个）、矿粉筒仓（直径 3m，高 15.7m，1 个）、水泥筒仓（直径 3m，高 15.7m，2 个）、砂石堆放区、搅拌机（204t/h）等；钢筋车间用作钢筋件的加工及盘钢的堆放；预制场地进行预制构件的制作；施工材料及预制件堆场用于施工材料及预制件的堆放；车辆冲洗区用于施工车辆的冲洗；危废暂存间、一般固废暂存间、化学品库用于暂存施工期间危险废物、一般固废及化学品等；隔油沉淀池用于施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、混凝土养护废水的收集处理；泥浆池用于桩基施工废水的收集处理。本项目设置施工营地，仅在昼间施工，施工期间设置办公、住宿用房及生活垃圾收集区等。本项目设置建设单位办公场地，主要包括办公用房及停车场。 本项目调头平台及引桥涉及嵌岩灌注桩，海域施工需设置施工平台。调头平台嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 590 根、直径 11.4cm、平均深度 12m（详见调头平台嵌岩灌注桩施工平台平面布置图，附图 6）；引桥嵌岩灌注桩施工平台设置桩基 511 根、直径 11.4cm、平均深度 12m（详见引桥嵌岩灌注桩施工平台平面布置图，附图 6）。
四	公用工程及配套工程	
1	供电及照明	本项目拟建一座变电所（调头平台）。变电所内设门卫、控制室、高低压配电室等。在码头平台上设置 2 套 380V 低压船舶成套智能岸电桩，泊位头尾各设一套，方便船舶从任一方向停靠均可取电，总用电只取一套岸电的量。 本项目用电为三级供电负荷，消防、保安监控用电负荷等级为二级，一回路 10KV 电源引自就近变电站。 港区内照明采用 30m 高杆灯照明，并安装高效节能灯；码头引桥采用路灯，接入门卫配电箱；室外照明控制，包括高杆灯及路灯均采用自动照明控制。办公综合楼、变电所等室内采用高效节能荧光灯照明，在重要设备机房（如变电所）设置备用照明，照明持续供电时间应大于 180min，照度要求不小于正常工作照度。照明导线采用 BV 型铜芯塑料导线穿管暗敷。

2	信息与通信	本工程通信专业设计范围为港区的通信和监控设施，包括电话、无线对讲、码头区域的工业电视的设计。
3	给水工程	本项目给水工程主要包括生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统，详见 3.1.6 章节。
4	排水工程	(1) 施工期 施工废水：施工废水经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用施工过程，石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。 施工生活污水：施工生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 施工船舶含油污水及施工船舶生活污水：施工船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。 (2) 运营期 本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。 本项目运营期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。本项目码头区设置船舶含油污水接收装置接收船舶含油污水，船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水

		亦可不在本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目运营期员工生活污水主要包括码头调头平台处变电所产生的员工生活污水及后方陆域办公用房的员工生活污水，经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。
5	消防工程	室外消火栓就近接至环状管网。室外按不大于 120m 间距设置，码头区及陆域区均设置 SS100/65-1.6 地上式室外消火栓，消火栓距车行道不小于 0.5m 且不大于 2m，有碰撞危险处设置室外消火栓防撞警示护栏。 码头作业区及停车场设置手提式及推车式灭火器，码头作业区按轻危险级，停车场按中危险级，手提式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MF/ABC5，推车式灭火器介质选用磷酸铵盐干粉 MFT/ABC50。手提式轻危险级保护距离 25m，手提式中危险级保护距离 20m；推车式轻危险级保护距离 50m，推车式中危险级保护距离 40m。
五	环保工程	
1	施工期	
(1)	油烟净化器	2 套，风量均为 4000m ³ /h。
(2)	移动式焊接烟尘净化器	5 台（5 台电焊机设置 5 台移动式焊接烟尘净化器）。

(3)	雾炮、土工布、洒水设施	雾炮两台，土工布 480m ² ，洒水设施若干。
(4)	布袋除尘器	5 台（1 个粉煤灰筒仓设置 1 台布袋除尘器、1 个矿粉筒仓设置 1 台布袋除尘器、2 个水泥筒仓设置 2 台布袋除尘器、1 台混凝土搅拌机设置 1 台布袋除尘器），风量均为 2600m ³ /h。
(5)	施工营地、建设单位办公用房 化粪池	2 个、均为 2.3m×1.2m×1.0m。
(6)	施工营地、建设单位办公用房隔油池	2 个、均为 1.5m×0.9m×0.5m。
(7)	施工场地泥浆池	1 个、42.3m×4.0m×2.0m。
(8)	施工场地隔油沉淀池	1 个、20.0m×7.0m×2.0m。
(9)	施工场地危废暂存间	1 个，6m×3m×3m。
(10)	施工场地一般固废暂存间	1 个，10m×5m×3m。
(11)	施工营地生活垃圾收集箱	若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。
(12)	施工场地化学品库	1 个，6m×3m×3m。
(13)	隔声墙	若干。
2	运营期	
(1)	油烟净化器	1 套，风量为 4000m ³ /h。
(2)	移动式焊接烟尘净化器	5 台（5 台电焊机设置 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
(3)	码头集水池	8 个，每个均为 7.8m×2.5m×2.5m。
(4)	后方陆域初期雨水收集池	1 个，21.0m×10.9m×2.5m。
(5)	码头船舶含油污水接收装置	1 个，12m ³ 。
(6)	码头船舶生活污水接收装置	1 个，5m ³ 。

(7)	后方陆域化粪池	2 个, 2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m
(8)	后方陆域隔油池	1 个、1.5m×0.9m×0.5m。
(9)	废水处理一体化设备	1 套, 废水处理能力为 20m³/h, 主要工艺为混凝 (PAC、PAM) -沉淀 (斜管沉淀) -过滤 (石英沙) -中水水池 (有效容积 60m³)。
(10)	后方陆域危废暂存间	1 个, 6m×3m×3m。
(11)	后方陆域一般固废暂存间	1 个, 10m×5m×3m。
(12)	生活垃圾收集箱	若干, 生活垃圾收集箱上方设置顶棚。
(13)	后方陆域化学品库	1 个, 6m×3m×3m。
(14)	环境风险物资	详见表 5.3-10。
(15)	生态补偿	2686 元。
六	依托工程	
	无	

(2) 原辅材料组分

本项目码头主要进行钢材和混凝土预制构件的装卸运输, 后方陆域涉及混凝土预制构件制作, 原辅材料情况详见表 8.1-3。

表 8.1-3 本项目主要原辅材料及其消耗情况一览表

序号	名称	型号/规格	形态	年消耗量	来源	包装形式	单重	贮存位置
1	钢模版		固态	80t/a, 报废 16t/a	成品外购	/	平均 8t/套	后方陆域钢筋车间或混凝土预制构件制作加工场地
2	钢材	各种规格的钢筋、型钢、钢管等	固态	1 万吨/年	本项目码头船运进港	/	/	后方陆域钢筋车间及露天钢材堆场
3	商品混凝土	/	固态	19.5 万吨/年	成品外购	混凝土搅拌车	/	混凝土搅拌车
4	脱模剂	脱模剂: 石蜡 5~20 份, 硬脂酸 5~8 份, 植物油 5~10 份, 助乳化剂 5~8 份, 氢氧化钾计算量, 其他辅料适量, 尼泊金乙酯适量,	液态	2t/a	成品外购	桶装	50kg/桶	后方陆域化学品库

		去离子水至 100 份。						
5	焊丝	CO ₂ 保护焊焊丝	固态	0.1t/a	成品外购	/	/	后方陆域钢筋车间
6	机油	/	液态	1.0t/a	成品外购	桶装	250kg/桶	后方陆域化学品库
7	润滑油	/	液态	1.0t/a	成品外购	桶装	250kg/桶	后方陆域化学品库
8	脱模剂刷	/	固态	50 把/a	成品外购	/	1kg/把	后方陆域钢筋车间

2、污染物排放清单

本项目废气、废水、固废、噪声拟采取的环境保护措施、运行参数、污染物排放种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、执行标准等见表 8.1-4~8.1-8。

表 8.1-4 废气污染物（有组织）排放情况一览表

废气类型	排污口信息	治理措施	风量 (m ³ /h)	污染物排放情况					标准要求	环境监测要求
				污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放方式	排放去向	浓度(mg/m ³)	
食堂油烟废气	数量：1 根 高度：屋顶	油烟净化器	4000	食堂油烟	1.3	3.456	连续排放	大气	2.0	1 次/年

表 8.1-5 废气污染物（无组织）排放情况一览表

废气类型	排污口信息	治理措施	风量 (m ³ /h)	污染物排放情况					标准要求	环境监测要求
				污染物种类	最大排放速率(kg/h)	排放量 (kg/a)	排放方式	排放去向	浓度(mg/m ³)	
焊接烟尘	/	移动式焊接烟尘净化器	/	颗粒物	0.0002	0.67	连续排放	大气	0.5	1 次/半年
船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	/	/	/	SO ₂	0.028	1.182	连续排放	大气	/	/
				NO _x	0.778	33.107			/	/
				颗粒物	0.086	3.665			/	/
				HC	1.222	52.026			/	/

表 8.1-6 废水污染物排放情况一览表

废水类型	治理措施	污染物种类	排放量 (t/a)	排放方式	排放去向	标准要求(mg/m ³)	环境监测要求
混凝土养护废水、冲洗废水、初期雨水	废水处理一体化设施	废水量	0	/	回用	/	1 次/半年
		pH	0	/		/	
		SS	0	/		/	
船舶含油污水	铅封处理后由有资质单位接收	废水量	0	/	不外排	/	/
		石油类	0	/		/	/
员工生活污水、船舶生活污水	船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。	废水量	497	连续排放	金塘镇大浦口污水处理中心	/	1 次/年
		COD	0.02			40	
		氨氮	0.001			2	
		总磷	0.0001			0.3	

表 8.1-7 固体废物处置清单一览表

治理措施	运行要求	污染物排放情况		处置去向	环境监测要求
		污染物种类	排放量 (t/a)		
/	/	S9 废水处理污泥	0	由有污泥处置资质单位收集处理, 不在项目场场地专门设置暂存场地	—
按规范设置危废暂存场所	设置台账、记录来源、产生量、处置量、处置去向	S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	0	由有危废处理资质单位收集处理	危废处置协议
		S3 废脱模剂刷	0		
		S11 废机油、废润滑油	0		
按规范设置一般固废间	设置台账、记录来源、产生量、处置量、处置去向	S1 焊渣	0	由物资公司回收	—
		S4 废钢筋边角料	0		—
		S5 废混凝土	0		—
		S6 废钢模板	0		—
		S7 焊接烟尘除尘粉尘	0		—
		S8 废滤袋	0		—
		S10 废石英砂	0		—
按规范设置垃圾桶	/	S12 员工生活垃圾	0	环卫部门	—
		S13 船舶生活垃圾	0		—

表 8.1-8 噪声污染控制清单一览表

噪声源位置	主要噪声设备	数量	声源类型	平均声压级(dB)	防治措施	排放方式	标准要求	环境监测要求
码头	门座式起重机	露天, 地上	室外声源	80	1) 合理布局, 水泵布置尽量远离厂界并埋地设置; 2) 对于高噪声设备采取基础固定、安装减振基座; 3) 加强对设备的日常维护与保养, 保持良好的润滑状态, 以减少异常噪声。	间断	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	4 次/年
	牵引车	露天, 地上	室外声源	80		间断		
	平板挂车	露天, 地上	室外声源	80		间断		
	叉车	露天, 地上	室外声源	80		间断		
	汽车吊	露天, 地上	室外声源	85		间断		
	自卸车	露天, 地上	室外声源	75		间断		
	装载机	露天, 地上	室外声源	80		间断		
	龙门吊	露天, 地上	室外声源	85		间断		

	码头平台集水池排水泵	露天，地上	室外声源	70		连续		
	码头平台船舶生活污水收集池排水泵	露天，地上	室外声源	70		连续		
	码头引桥变电所内生活污水排水泵	露天，地上	室外声源	80		连续		
后方陆域	灌浆机	露天，地上	室外声源	75		间断		
	废水处理一体化设备	地下	室外声源	80		连续		
	初期雨水池内污水提升泵	地下	室外声源	80		连续		
钢筋车间	钢筋切割机	室内	室内声源	85	1) 合理布局，车间内设备布置在中部； 2) 对于高噪声设备采取基础固定，安装减振基座； 3) 加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，以减少异常噪声。	间断		
	数控钢筋弯曲机	室内	室内声源	80		间断		
	电焊机	室内	室内声源	75		间断		
	电锯	室内	室内声源	80		间断		
加药间	搅拌机	室内	室内声源	75		连续		
	计量泵	室内	室内声源	75		连续		

3、环境风险防治措施

(1) 废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间

1) 风险源环境风险防范措施

①废气收集处置设施风险防范措施：A.选择安全可靠的布袋除尘装置及风机设备；B.电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范要求。

②经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。对于跑、冒、滴、漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大；坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，努力消除一切隐患；加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

③仓库贮运风险防范措施：A.采购化学品时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；B.要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；C.进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动。D.化学品库地面做好防渗处理。

④危险废物暂存间风险防范措施：以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；危废暂存间地面做好防渗处理。

2) 环境影响途径环境风险防范措施

①废气收集处置设施风险防范措施：当发现废气收集处置系统故障时，应立即停止生产，对废气处理设施进行检修，待检修完成后方可正常生产。

②泄漏环境风险防范措施：小量泄漏时用砂土吸附，少量残余用抹布擦拭；对于较多液体发生泄漏时，先必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，再设法对泄漏液进行回收，部分不能回收液体采用抹布擦拭。泄漏废水、化学品等不建议用水冲洗，不得排入雨水和清下水管道。

③危险废物暂存间风险防范措施：危险废物暂存库地面均采用防腐防渗的环氧地坪，设置导流沟和废液收集池，并设置分类分区存放；做好日常地面防腐防渗层检查，杜绝因年久失修或操作不当引起的保护层破损或开裂，导致泄漏物通过地缝渗透。

3) 环境风险防范措施

项目对周围环境产生的环境风险影响主要为废气收集处理设施故障, 导致废气污染物排放量增加, 风险事故发生后事故人员应迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如产生呼吸困难等症状, 应立即就医。

(2) 船舶溢油

1) 环境风险防范对策

①完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施

为保障本码头附近水域及进港航道船舶的航行安全, 企业应接受海事局对船舶交通、船舶报告等方面的协调、监督和管理。应加强码头前沿水域和进港航道的维护和管理, 确保码头前沿现有助航导航设施的有效性, 并根据主管部门的要求, 不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。

②督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制

A. 加强航行组织与进出该项目码头水域的准备。

B. 督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。

C. 到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料, 了解并严格遵守舟山港有关规章、航行法规和通讯、报告制度, 充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

D. 船舶应对动力设备工况进行充分分析与评价, 根据应急预案做好应急准备措施, 做到早检查、早发现、早解决, 防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

E. 禁止船舶在动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港, 禁止疲劳驾驶。

2) 环境风险应急措施

①码头应急措施

根据《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013), 船舶发生或可能发生溢油事故时, 需要具备采取有效措施, 控制溢油源, 防止溢油泄漏, 减轻溢油污染的能力, 包括应急卸载能力、应急堵漏能力和应急拖带能力。导则规定了上述各项能力的评估方法。《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017) 按照 JT/T877-2013 分别计算了新、改、扩建码头需要配备的污染源控制、围控和防护、

回收和清除、监视监测及预警等应急设施设备和物资的种类及数量。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，1000 吨级以上的码头需配备一定的溢油设备；港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。

对照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，本项目属于海港其他码头，溢油应急设施、设备、物资配备要求，以及建设单位计划配备情况具体见表 5.3-12，可见计划配备内容可以满足上述文件中的配备要求。

②区域应急管理和组织

舟山建有船舶溢油应急设备库，服务范围主要是为舟山海事局辖区范围内船舶溢油事故应急反应提供技术支持，重点应急范围为舟山以东和以北海域，本码头也在服务范围内。该设备库具有能控应对 200t 溢油的综合控制清除能力。根据舟山海事局提供资料，截至目前舟山辖区已拥有可调用的溢油应急工作船 193 艘，综合溢油回收船 4 艘，自航式收油船 1 艘，各种类型收油机 60 台，围油栏 69000m、吸油材料 214 吨、消油剂 177 余吨。

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。

舟山市拥有一级污染清除单位 1 家，为舟山海安溢油应急处理有限公司，具有能够应对 200t 溢油综合控制清除能力。除此之外，舟山港域现有 29 家污染清除企业或洗舱企业，也配备了溢油应急设备或物资。

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)，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高起到了积极作用。

③应急管理机构

建设项目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项目单位主要负责人担任。

应急救援指挥部职责包括：

- A.发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- B.组织指挥救援队伍实施救援行动；
- C.向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- D.组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

本项目建设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。

④应急预案的实施和衔接

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设项目生产过程中可能发生的事故，需要制定应急预案，各关键岗位要熟悉该应急预案内容，在事故发生时第一时间启动应急预案。并组织人员按应急预案方案进行演习。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制环境应急预案，环境应急预案需经环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境部门备案，在完成备案后。企业应进行应急预案的编制工作并送相关管理部门备案。

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，尽可能的阻隔油污扩散。

当地政府和港区已编制《舟山市定海区突发环境事件应急预案》、《舟山市港口突发事件应急预案》、《舟山市海上突发公共事件应急预案》，为了确保企业应急预案的有效性和实用性，建设单位应将企业应急预案与港区和当地政府专项应急预案进行衔接，形成上下联动、协同作战的应急管理体系。

⑤应急响应程序

为确保有关人员能在发生事故时及时得到警报，并针对发生的紧急情况作出相应的反应、采取应对措施，应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。

A.一旦发生船舶碰撞等较大规模海上泄漏，应启动海事局污染应急计划，根据该应急计划，充分利用港区内应急设施，最大限度地降低海上泄漏事故造成的污染影响和损害。

B.若船体破损进水，应组织排水和堵漏；若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道；若碰撞引起火灾或油污染，应按火灾应变部署、油污应急计划处理；若发生人员伤亡，应立即抢救。

C.如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩；保持航道的畅通。

D.受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。

E.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。

F.碰撞船舶双方应相互交换船名、呼号、船级港等情况，船员应做好事故和应急记录、施工水域安全应急办公室、当地海事部门也应做好相关记录。

G.一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低，一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止油污进入环境敏感区域。

4、排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发〔1999〕24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

(1) 规范化的排污口

1) 在危险固体废物暂存场所进出路口设置标志牌。

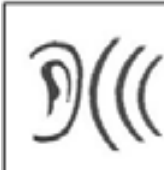
2) 在固定噪声源设置环境噪声监测点，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

3) 建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995），见下表。

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形

颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 8.1-9 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	噪声排放源	一般固体废物
提示图形符号		
功能	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

(2) 排污口管理

1) 建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

2) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

3) 建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号，排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

8.1.4 日常管理制度

1、环境管理机构的设置及职责

建议建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据公司的实际情况建立环保科，具体负责全公司的环保管理工作，配备专职环保管理干部（环保科科长、车间主任、当班班长三级），负责与生态环境管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为：

(1) 贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2) 建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3) 负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环

保设施的日常维持和维修。

(4) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5) 负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6) 负责收集国内外先进的环保治理技术, 不断改善和完善各项污染治理工艺和技术, 提高环境保护水平。

(7) 作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作, 提高工作人员的环保意识和能力, 保证各项环保措施的正常有效实施。

2、健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规, 以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例, 公司应建立相应的环保管理制度, 主要内容有:

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段, 严格执行建设项目环境影响评价的制度, 并将继续按照国家法律法规要求, 严格执行“三同时”, 确保污染处理设施能够和生产工艺“三同时”, 和项目主体工程“同时施工”, 做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对排放的废水等污染物实行排污许可证登记, 按照地方环保主管部门的要求执行排污日报制度。

(3) 企业定期进行监测, 确保废水、废气的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴, 落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制, 编制操作规程, 建立管理台帐。

3、建立设备维修组

由于建设工程投产后, 应将环保设备的管理纳入企业管理的主要部分, 各种环保设备易损部件应有备份。环保设备应由环保科牵头, 由公司设备科统一负责维修。各种环保设施出现故障, 争取做到当班排除。

在设计和施工时, 排气筒上应规范设置采样孔, 排水设置标准排放口, 并建有操作平台, 以保证环境监测站的安全采样。

4、加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测管理要求

环境监测是企业环境管理的耳目，是基本手段和信息基础，主要对生产过程中排放的污染物进行定期监测，了解环境保护措施实施后的运行效果及排污去向，并监测污染物排放浓度，防止污染事故的发生，为项目的环境管理提供科学的依据。

8.2.2 环境监测机构

本项目环境监测为建设单位自行监测，具体工作可委托具有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担。环境监测费用列入营运企业的年度预算中。

8.2.3 环境监测职责

- 1、制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度；
- 2、完成环境监测计划规定的各项监测任务；
- 3、做好仪器的调试、维修、保养和送检工作，确保监测工作的正常进行；
- 4、加强业务学习，掌握各项环境监测技术要求和最新监测工作动态。

8.2.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020），并结合《宁波舟山港总体规划（2020 年修订版）环境影响报告书》中的监测与跟踪评价内容，制定本项目的监测计划。

1、施工期监测计划

根据工程性质及周边环境特点，建设单位可委托有资质的监测单位在施工期和施工结束后进行海洋环境监测，重点对海洋水质、沉积物、生态环境等环境要素进行监测，具体见表 8.2-1。同时委托监测单位对施工期间的噪声进行监测。

表 8.2-1 施工期环境监测计划表

监测内容	监测时间及频次	监测地点	监测项目
海水水质	施工高峰期 1 次 施工结束后 1 次	码头前沿 3 个点	pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）
沉积物			硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷
海洋生态			生物质量、叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物
渔业资源			鱼卵、仔稚鱼、其他渔获物

2、营运期监测计划

(1) 污染源监测计划

污染源监测计划详见表 8.2-2。

表 8.2-1 污染源监测计划一览表

监测内容	监测项目	监测点位	监测频率
废气	颗粒物	场界	1 次/半年
废水	pH、悬浮物	废水处理一体化设备	1 次/半年
	COD、NH ₃ -N、TP	化粪池出口	1 次/年
	COD、悬浮物	雨水排放口	排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次
噪声	L _{Aeq}	场界	1 次/季度

(2) 环境质量监测计划

环境质量监测计划详见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境质量监测计划一览表

监测内容	监测项目	监测点位	监测频率
近岸海域环境	海水水质、沉积物、海洋生态	码头附近 3~5 个点位	1 次/3 年

8.2.5 排污许可证制度

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

建设单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、与排污许可证的衔接

根据环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

- (1) 在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；
- (2) 在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；
- (3) 项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

4、本项目排污许可申请时限

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号），本项目 2 万吨级通用码头属于管理名录中“四十三、水上运输业 55，101 单个泊位 1 万吨级及以上的沿海专业化干散货码头（煤炭、矿石）、通用散货码头”，属于简化管理；后方陆域混凝土预制构件制造属于“二十五、非金属矿物制品业 30，63 砼结构构件制造 3022”，属于登记管理。

目前，本项目适用的行业技术规范已发布并实施，建设单位应根据其指导在当地管理部门要求的时限内办理排污许可手续。

9 环境影响评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 建设概况

浙江甬泰实业发展有限公司拟投资 20404 万元，在金塘岛东北侧的岙山咀北侧实施宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程。项目主要新建一座 2 万吨级通用码头，设置一个 2 万吨级泊位，泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置；码头设计年通过能力 104 万吨，本项目陆域一期对应年吞吐量 50 万吨。后方陆域用地总面积 21205m²，其中堆场面积 8431m²，码头及后方陆域生产生活辅助建筑物总建筑面积约为 2348m²，堆场陆域内道路呈“T”型布置，宽度 12m。

9.1.2 环境质量现状

1、大气环境

根据《舟山市生态环境质量报告书（2023 年）》，2023 年定海区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），判定项目所在区域环境空气质量属于达标区。项目所在区域环境空气质量良好。

2、声环境

2025 年 3 月 31 日对项目建设地昼间和夜间噪声进行了监测，监测结果显示，项目场界昼、夜间噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，本项目所在区域声环境质量良好。

3、海域水环境

2024 年 5 月在项目工程附近海域环境质量现状调查中，除无机氮、活性磷酸盐外，水质 pH、溶解氧、COD、BOD₅、油类、铜、铅、锌、镉含量均符合相应环境功能区海水水质标准，其中无机氮、活性磷酸盐的站位超标率分别为 100%和 50%。整体上，海域水质受无机氮的影响，主要与该海区营养盐本底较高有关。

4、海域沉积物环境

2024 年 5 月海域沉积物质量评价结果表明，油类、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉的含量均符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第一类海洋沉积物质量标准。

5、海洋生物质量

2024 年 10 月海洋生物质量调查结果表明，鱼类、甲壳类均符合《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）附录 C 中其他海洋生物质量参考值（其中铬满足《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB2762-2017））；贝类均符合《海洋生物质量》第一类标准。

6、海域生态、渔业资源

详见 4.2.5、4.2.6 章节。

浙江舟环环境工程设计有限公司

9.1.3 污染物排放情况

本项目施工期、营运期污染源强汇总情况详见表 9.1-1~9.1-2。

表 9.1-1 本项目施工期主要污染物产生及排放情况统计表 单位: t/施工期

项目			产生情况		削减量	排放情况	
			污染因子	产生量		污染因子	排放量
废气	施工期	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	SO ₂	/	/	SO ₂	/
			NO _x	/	/	NO _x	/
			颗粒物	/	/	颗粒物	/
			HC	/	/	HC	/
		G2 风力扬尘	颗粒物	/	/	颗粒物	/
		G3 车辆运输扬尘	颗粒物	/	/	颗粒物	/
		G4 砂石料转运粉尘	颗粒物	0.567	0.454	颗粒物	0.113
		G5 粉料转运粉尘	颗粒物	0.294	0.287	颗粒物	0.007
		G6 混凝土搅拌机粉尘	颗粒物	0.325	0.518	颗粒物	0.007
		G7 焊接烟尘	颗粒物	0.175kg/施工期	0.157 kg/施工期	颗粒物	0.018kg/施工期
		G8 防腐涂装废气	甲苯	1.522	/	甲苯	1.522
			二甲苯	6.912	/	二甲苯	6.912
			总 VOCs	13.705	/	总 VOCs	13.705
		G9 食堂油烟废气	油烟	17.82kg/施工期	10.692kg/施工期	油烟	7.128kg/施工期
废水	施工期	W1 桩基施工废水	废水量	560m ³ /施工期	560m ³ /施工期	废水量	0
			SS	5.6	5.6	SS	0
		W2 悬浮泥沙	废水量	/	/	废水量	/
			SS	/	/	SS	/
		W3 施工机械及车辆冲洗废水	废水量	1650m ³ /施工期	1650m ³ /施工期	废水量	0
			SS	0.165	0.165	SS	0
			石油类	0.495	0.495	石油类	0
		W3 地面冲洗废水	废水量	770m ³ /施工期	770m ³ /施工期	废水量	0

			SS	0.385	0.385	SS	0
		W3 初期雨水	废水量	555m³/施工期	555m³/施工期	废水量	0
			SS	0.278	0.278	SS	0
		W4 混凝土养护废水	废水量	3360m³/施工期	3360m³/施工期	废水量	0
			pH	9~13	/	pH	/
			SS	0.672	0.672	SS	0
		W5 施工人员生活污水	废水量	891m³/施工期	/	废水量	891m³/施工期
			COD _{Cr}	0.312	0.276	COD _{Cr}	0.036
			NH ₃ -N	0.031	0.029	NH ₃ -N	0.002
			TP	0.007	0.0067	TP	0.0003
		W6 船舶含油污水	废水量	269	269	废水量	0
			石油类	2.959	2.959	石油类	0
		W7 船舶生活污水	废水量	446m³/施工期	446m³/施工期	废水量	0
			COD _{Cr}	0.156	0.156	COD _{Cr}	0
			NH ₃ -N	0.016	0.016	NH ₃ -N	0
			TP	0.004	0.004	TP	0
固废	施工期	S1 施工建筑垃圾-废混凝土		2760	2760		0
		S1 施工建筑垃圾-废弃包装桶 (危险废物)		2	2		0
		S1 施工建筑垃圾-废矿物油		0.2	0.2		0
		S1 桩基泥浆及沉渣		22.3	22.3		0
		S1 施工建筑垃圾-其他		/	/		0
		S2 施工人员生活垃圾		18	18		0
		S3 施工船舶生活垃圾		5	5		0

表 9.1-2 本项目营运期主要污染物产生及排放情况统计表 单位: t/a

项目			产生情况		削减量	排放情况	
			污染因子	产生量		污染因子	排放量
废气	营运期	G1 焊接烟尘	颗粒物	0.7kg/a	0.63kg/a	颗粒物	0.07kg/a
		G2 船舶尾气	SO ₂	0.978kg/a	/	SO ₂	0.978kg/a
			NO _x	27.395kg/a	/	NO _x	27.395kg/a
			颗粒物	3.033kg/a	/	颗粒物	3.033kg/a
			HC	43.050kg/a	/	HC	43.050kg/a
		G3 移动机械废气	SO ₂	/	/	SO ₂	/
			NO _x	/	/	NO _x	/
			颗粒物	/	/	颗粒物	/
			HC	/	/	HC	/
		G4 车辆尾气	SO ₂	0.204kg/a	/	SO ₂	0.204kg/a
			NO _x	5.712kg/a	/	NO _x	5.712kg/a
			颗粒物	0.632kg/a	/	颗粒物	0.632kg/a
			HC	8.976kg/a	/	HC	8.976kg/a
		G5 食堂油烟废气	油烟	8.64kg/a	5.184kg/a	油烟	3.456kg/a
废水	营运期	W1 混凝土养护废水	废水量	12190m ³ /a	12190m ³ /a	废水量	0
			pH	9~13	/	pH	/
			SS	2.438	2.438	SS	0
		W2 地面冲洗废水	废水量	1989m ³ /a	1989m ³ /a	废水量	0
			SS	0.597	0.597	SS	0
		W3 初期雨水	废水量	1036m ³ /a	1036m ³ /a	废水量	0
			SS	0.518	0.518	SS	0
		W4 员工生活污水	废水量	432m ³ /a	/	废水量	432m ³ /a
			COD _{Cr}	0.151	0.134	COD _{Cr}	0.017
			NH ₃ -N	0.015	0.014	NH ₃ -N	0.001

固废	营运期		TP	0.003	0.0029	TP	0.0001
		W5 船舶含油污水	废水量	404	404	废水量	0
			石油类	4.444	4.444	石油类	0
		W6 船舶生活污水	废水量	65m ³ /a	/	废水量	65m ³ /a
			COD _{Cr}	0.023	0.02	COD _{Cr}	0.003
			NH ₃ -N	0.002	0.001	NH ₃ -N	0.001
			TP	0.0005	0.0004	TP	0.0001
		S1 焊渣	0.01	0.01	0		
		S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶	0.28	0.28	0		
		S3 废脱模剂刷	0.05	0.05	0		
固废	营运期	S4 废钢筋边角料	500	500	0		
		S5 废混凝土	10000	10000	0		
		S6 废钢模板	16	16	0		
		S7 焊接烟尘除尘粉尘	0.63kg/a	0.63kg/a	0		
		S8 废滤袋	0.025	0.025	0		
		S9 废水处理污泥	2.9	2.9	0		
		S10 废石英砂	11.0	11.0	0		
		S11 废机油、废润滑油	1.6	1.6	0		
		S12 员工生活垃圾	4.8	4.8	0		
		S13 船舶生活垃圾	0.72	0.72	0		

9.1.4 主要环境影响

9.1.4.1 施工期主要环境影响

1、施工期废气环境影响

本项目施工期废气污染物主要为 G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气，G2 风力扬尘，G3 车辆运输扬尘，G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘，G7 焊接烟尘，G8 防腐涂装废气，G9 食堂油烟废气等。

(1) G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气

只要在施工过程中注意做好施工船舶、施工车辆、移动机械等的维修和保养工作，使用清洁能源作为燃料，优先采用新能源港作机械，施工船舶、车辆、移动机械等严格执行关于相关废气排放的控制要求，施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气对区域大气环境的影响较小

(2) G2 风力扬尘

施工扬尘对环境有较大影响，影响程度与是否设置围栏以及距离施工场地远近等有很大关系。本项目施工扬尘会对施工场地下风向 150m 范围内产生一定影响，本项目 150m 范围内无敏感保护目标，最近的居民点为项目南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，在采取施工扬尘防治措施后，施工扬尘对区域大气环境的影响在可控范围内。

(3) G3 车辆运输扬尘

施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。在采取车辆运输扬尘防治措施后，车辆运输扬尘对区域大气环境的影响在可控范围内。

(4) G4 砂石料转运粉尘、G5 粉料转运粉尘、G6 混凝土搅拌机粉尘

砂石通过盖有篷布的砂石运输车运输至搅拌站，对运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；将运输至搅拌站的砂石暂时堆放于土工布遮盖的砂石堆放区，尽量缩短砂石料在施工现场的堆放时间，堆放期间采用土工布、洒水和雾炮方式抑尘；砂石料通过砂石料上料机进入混凝土搅拌机，上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘。

水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输至搅拌站对运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；将运输至搅拌站的粉料通过管道气力输送至自带布袋除尘器的水泥、粉煤灰、矿粉筒仓，通过气力输送方式从筒仓输送进入自带布袋除尘器的混凝土搅拌机，上料、搅拌过程采用洒水和雾炮方式抑尘。

砂石料转运粉尘、粉料转运粉尘、混凝土搅拌机粉尘具有近距离的污染特点，本项目施工期搅拌站位于岸边，海上扩散条件较好，且转运、搅拌时间短，采取上述措施后，对区域大气环境的影响较小。

（5）G7 焊接烟尘

本项目钢筋车间靠近海边，均采用自动焊，施工现场不会有大量焊工，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；因此焊接烟尘对区域大气环境的影响较小。

（6）G8 防腐涂装废气

涂装工序受涂装总面积、涂装施工人数等影响，属于移动式涂装，每天涂装面积有限，因此污染物的挥发量较小，涂装工序的时间较短，对环境的影响只是暂时的，由于本项目涂装靠近海边，涂装废气通过自然通风，及时扩散；可见，本项目涂装过程挥发的甲苯、二甲苯对环境的影响可接受。且本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远，因此本项目涂装过程挥发的甲苯、二甲苯对居民点的影响可接受。

（7）G9 食堂油烟废气

食堂内安装油烟净化装置对食堂油烟进行净化处理，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，油烟排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求，因此本项目食堂油烟废气对区域大气环境的影响较小。

2、施工期废水环境影响

本项目施工期废水污染物主要为 W1 桩基施工废水，W2 悬浮泥沙，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水，W5 施工人员生活污水，W6 船舶含油污水，W7 船舶生活污水等。

本项目后方陆域南侧设置有泥浆池，收集的桩基施工废水由泥浆池处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区

B 地块回填), 上清液经收集沉淀处理达标后回用。在搅拌站北侧设置隔油沉淀池, 收集的施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由隔油沉淀池处理达标后回用。混凝土养护废水由设置于搅拌站北侧的隔油沉淀池单独处理, 经中和沉淀达标后回用于混凝土养护。

施工人员生活污水、建设单位临时办公用房办公人员生活污水经化粪池、隔油池预处理委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心, 经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放。施工船舶含油污水铅封后定期由有资质单位接收处置, 以保证船舶含油污水不排放入海; 施工船舶生活污水由有资质单位接收处置, 以保证施工船舶生活污水不排放入海。

本项目不设置排污口, 废水不直接排放入海域, 在施工期产生的废水均得到了妥善的回用或处理; 本项目评价范围海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区, 与本项目距离较远; 因此本项目的建设不会加重对纳污海域的污染影响, 对周边海域水质环境及海洋生态敏感区影响较小。

3、施工期噪声环境影响

施工期噪声主要来源于施工机械、设备和车辆。距离施工机械声源 200m 处的噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间噪声限值 70dB(A) 的要求; 距离噪声源 500m 处, 施工噪声预测值可满足夜间建筑施工场界噪声标准 55dB(A) 的要求。在采取噪声防治措施后, 施工机械噪声对区域声环境的影响在可控范围内。

4、施工期固废环境影响

本项目施工期固体废弃物主要为 S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃圾、S3 施工船舶生活垃圾等。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收; 不能回用的, 应及时清运处置, 尽量缩短在工地的堆存时间, 确需暂时存放的, 应在施工场内选点集中存放, 不能与生活垃圾等混合堆放, 并做好扬尘防治、防流失等措施。内选点集中存放, 不能与生活垃圾等混合堆放, 并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定点处理 (企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填); 对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物, 由施工单位负责收集并妥善处置, 确保不遗弃到环

境中。施工人员、施工船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。综上，采取上述措施后，施工期固体废弃物对外环境无显著影响。

5、施工期陆域生态环境影响

本项目所在地地表植被覆盖率较低，无珍稀野生动物，因此本项目施工对地表植被、野生动物等的影响不大。待本项目施工结束后，对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求进行地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在，则本项目施工对地表生态环境的影响不显著。

6、施工期海洋生态环境影响

(1) 对海水水质的影响

本项目不设置排污口，废水不直接排放入海域，在施工期产生的废水均得到了妥善的回用或处理；固废均得到妥善处置和利用；本项目评价范围内海洋生态敏感区距离本项目较远；工程施工产生的悬浮泥主要集中在工程附近区域。因此本项目的建设不会加重对纳污海域的污染影响，对周边海域水质环境及海洋生态敏感区影响较小。

(2) 对海洋沉积物的影响

本项目码头基础施工时间较短，作业又是间断性的，不会产生长期的和连续的影响，码头施工对沉积物的影响是短期的，随着施工结束影响也随之结束；本项目评价范围内海洋生态敏感区距离本项目较远；施工期采取相应措施后，可减轻施工过程中对海洋沉积物的影响，不会对海洋沉积环境及海洋生态敏感区产生显著变化。

(3) 对海洋生态的影响

码头桩基施工过程中，一定时间内局部水域的悬浮物浓度会增加，降低海水透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体内存浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；透光率的降低有可能打破靠光线强弱进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律或使一些生物发生摄食障碍；悬浮物还会刺激游泳生物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，因而减少附近水域内游泳动物的种类和数量影响。

桩基施工过程对底栖生物和潮间带生物的直接影响首先表现在桩基范围内的底栖生物和潮间带生物将被彻底地损伤破坏，所激起的悬浮泥沙二次沉淀将掩埋挖泥

区两侧的底栖生物，此外，由于机械搅动，使得海底淤泥和细砂悬混上浮，从而在作业区内产生一条羽状浑浊带，对海洋生物，特别是对底栖生物和潮间带生物造成很大的影响，将导致大量底栖生物和潮间带生物死亡。作业区的底栖生物和潮间带生物将随着作业而遭受损失，当大量悬浮物运移到贝类调养区或在滩涂上沉积下来，可引起贝类的外套腔和水管受到堵塞致死。

项目实施对渔业资源的影响主要是施工过程悬浮物增加对渔业资源的影响

评价范围内海洋生态敏感区主要为册子滩涂养殖区，距离本项目约为 4km，距离较远。

本项目码头为透水构筑物码头，施工产生的悬浮泥沙较少，项目所在海域海水流速较低，泥沙扩散速度慢，落淤快，且施工时间较短，作业又是间断性的，不会产生长期的和连续的影响，码头施工对浮游生物、潮间带生物、底栖生物、渔业资源和生态敏感区的影响是短期的，随着施工结束影响也随之结束。建设单位拟采取合适方式的生态补偿，委托有经验和相关资质的单位具体实施。

9.1.4.2 营运期主要环境影响

1、营运期大气环境影响

本项目营运期废气主要为 G1 焊接烟尘，G2 船舶尾气，G3 移动机械废气，G4 车辆尾气，G5 食堂油烟废气等。

(1) G1 焊接烟尘

钢筋车间靠近海边，均采用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器），现场不会有大量焊工，焊接烟尘通过自然通风，及时扩散；本项目最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；因此焊接烟尘对区域大气环境的影响较小。

(2) G2 船舶尾气、G3 移动机械废气、G4 车辆尾气

码头设置岸电，船舶停靠码头期间均采用岸电设施为照明、温控等系统提供所用电能；做好船舶、车辆、移动机械等的维修和保养工作，严格控制并使用清洁能源作为燃料；新能源车辆及移动机械占比大于 42%。最近的居民点为南侧约 1130m 处的小西垵村，距离较远；加上海边风速较大有利于扩散，上述排放对区域大气环境的影响较小，也无需设置大气环境防护距离。

(3) G5 食堂油烟废气

食堂内安装油烟净化装置对食堂油烟进行净化处理，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，油烟排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求，因此本项目食堂油烟废气对区域大气环境的影响较小。

(4) 进一步改善措施

为进一步改善区域环境空气，企业办公室配置 10 台空气净化器，单台空气净化器风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2、营运期水环境影响

本项目营运期废水污染物主要为 W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水、W4 员工生活污水、W5 船舶含油污水、W6 船舶生活污水等。

混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）、地面冲洗废水、初期雨水经收集处理达标后回用，不直接排入附近地表水，因此上述废水不会对附近地表水造成影响。

员工生活污水经预处理后清运或纳管，不直接排入附近地表水；清运或纳管后经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放；因此员工生活污水不会对附近地表水造成影响，不会加重对污水处理厂纳污海域的污染影响。

船舶含油污水收集后有资质单位接收或不在本项目码头区域上岸收集，不直接排入附近地表水，因此船舶含油污水不会对附近地表水造成影响。船舶生活污水经收集预处理后清运或纳管，不直接排入附近地表水；清运或纳管后经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放；因此船舶生活污水不会对附近地表水造成影响，不会加重对污水处理厂纳污海域的污染影响。

3、营运期声环境影响

本项目营运期主要噪声源为各生产设备、运输设备、废水相关水泵等，主要设备噪声源噪声级为 70~85dB。根据预测，本项目投产后昼夜间各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，因此项目噪声对周围环境的影响较小。

5、营运期固体废物环境影响

本项目营运期固废主要为 S1 焊渣，S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，

S3 废脱模剂刷, S4 废钢筋边角料, S5 废混凝土, S6 废钢模板, S7 焊接烟尘除尘粉尘, S8 废滤袋, S9 废水处理污泥, S10 废石英砂, S11 废机油、废润滑油, S12 员工生活垃圾, S13 船舶生活垃圾等。企业严格按照要求进行危废暂存间的设置和管理, 各类危废分类分区暂存, 定期委托有相关资质的运输单位进行运输, 以及有相关危废经营许可证的单位进行处置; 一般固废交给物资回收单位; 生活垃圾委托环卫部门定期清运处理。如此, 本项目产生的固体废物均可得到有效处理处置, 实现零排放, 不产生二次污染。

6、营运期陆域生态环境影响

本项目营运期间, 除绿化外, 后方陆域其他区域均进行硬化, 则本项目营运对地表生态环境的影响不显著。

7、营运期海洋生态环境影响

本项目码头建设后, 涨急时刻和落急时刻, 流矢变化主要发生在码头区域及其东西两侧, 其它区域流向无明显变化。涨落潮流速均发生了不同程度的减小, 减小值不大于 0.09m/s , 主要发生在拟建码头附近及其东侧和西侧区域。可见新建码头的桩基对附近的潮流场和潮流动力无明显的阻碍作用。码头附近会产生淤积, 淤积范围局限于码头轴线、内侧及东侧 150m 、西侧 100m 范围内, 对外侧的海域基本不产生影响。

本项目营运期对海洋生态的影响主要是各类废水及固废。混凝土养护废水、地面冲洗废水、初期雨水经收集处理达标后回用, 不直接排入附近地表水; 员工生活污水经预处理后清运或纳管经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放, 不直接排入附近地表水; 船舶含油污水收集后由有资质单位接收或不在本项目码头区域上岸收集, 不直接排入附近地表水; 船舶生活污水经收集预处理后清运或纳管经金塘镇大浦口污水处理中心处理达标排放, 不直接排入附近地表水。危险废物暂存于危废暂存间, 由有危废处理资质单位收集处理; 一般固废暂存于一般固废暂存间, 由物资公司回收; 生活垃圾收集箱暂存, 由环卫部门清运。如此, 各类废水、固废均不在本码头附近水域排放, 因此营运期污水和固废不会对码头附近的海洋生态环境产生影响。

8、营运期环境风险影响

本项目主要环境风险为船舶溢油事故，废气超标排放，废水、化学品、危废泄漏等。总体来说项目码头港区内发生船舶溢油污染事故的概率较低，但仍有发生船舶燃料油、货油泄漏事故的风险，一旦发生溢油污染事故，将会对海域生态造成较为严重的影响，因此应进一步加强船舶交通安全管理和溢油应急能力建设，维护通航安全，保护海洋生态环境。由前述分析可知，废气超标排放，废水、化学品、危废泄漏事故风险可控。

本项目营运后，应根据实际情况，并按照环保部门发布的最新要求，制定应急预案并备案。并与舟山市的整体突发环境事件应急预案统一考虑，纳入宁波舟山港和舟山市船舶污染事故应急体系管理，服从统一安排。

针对溢油这一主要风险源，本报告将应急能力目标设定在应急最可能发生的溢油事故，这并不排除发生更大规模溢油事故的可能，建设单位应保证在建设项目设计阶段，严格按照国家标准和规范、环境影响评价文件及批复要求，设计防治污染、防止生态破坏措施以及环境风险防范设施和应急措施。

在严格执行本报告提出的各项风险防范措施和落实突发环境事件应急预案的基础上，本项目风险水平可控。

9.1.5 公众意见采纳情况

浙江甬泰实业发展有限公司在确定宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程环境影响报告书编制单位（浙江舟环环境工程设计有限公司）7 个工作日内，于 2021 年 3 月 21 日通过环评单位网站（<http://www.zjzhouhuan.com/news1.asp?id=1033>）公示了下述内容：1）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，并说明现有工程及其环境保护情况；2）建设单位名称和联系方式；3）环境影响报告书编制单位的名称；4）公众意见表的网络链接；5）提交公众意见表的方式和途径。在公示期间未收到任何单位或者个人的反馈意见。

宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程环境影响报告书征求意见稿形成后，浙江甬泰实业发展有限公司通过环评单位网站（<http://www.zjzhouhuan.com/news1.asp?id=1038>）（公示时间 2025 年 4 月 3 日~2025 年 4 月 18 日）、舟山晚报（公开信息次数为 2 次，分别为 2025 年 4 月 9 日、2025

年 4 月 15 日)，西垵村公告栏、金塘管委会公告栏（公示时间 2025 年 4 月 3 日~2025 年 4 月 18 日）公示了下述内容：1）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；2）征求意见的公众范围；3）公众意见表的网络链接；4）公众提出意见的方式和途径；5）公众提出意见的起止时间。在公示期间未收到任何单位或者个人的反馈意见。

浙江舟环环境工程设计有限公司

9.1.6 环境保护措施

本项目环境污染防治措施清单如表 9.1-3 所示。

表 9.1-3 本项目污染防治措施汇总清单

阶段	分类	治理对象	主要措施
施工期	废气	G1 施工船舶尾气、车辆尾气、移动机械废气	(1) 施工船舶、施工车辆、移动机械等使用清洁燃料，优先采用新能源港作机械，施工船舶、车辆、移动机械等严格执行关于相关废气排放的控制要求； (2) 施工过程中做好施工船舶、施工车辆、移动机械等的维修和保养工作。
		G2 风力扬尘	(1) 施工场地周边设置硬质围挡，使施工区与外界充分隔离，围挡外侧可作美化或绿化处理，围挡上方设置雾化喷头以达到抑制扬尘的目的； (2) 施工现场做好搅拌站、施工材料堆场、预制件堆场、车辆及设备冲洗区等主要区域的硬化、绿化工作以达到防尘效果； (3) 土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，保持一定湿度，开挖过程中的弃土和垃圾应及时回填或外运，避免长期堆放导致表面干燥起尘；弃土和垃圾未能及时回填或外运的，必须进行严密的遮挡以防止风蚀起尘、迁移； (4) 施工现场出入口安装视频监控系统，对施工扬尘进行监控； (5) 出现 5 级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业； (6) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。
		G3 车辆运输扬尘	(1) 要求加强管理，对运输车辆限重、限速，并采取遮盖封闭措施减少沿途抛洒；设置车辆冲洗区及配套的排水、隔油沉淀池，车辆进出施工区前应清理轮胎和车身泥土，定期进行冲洗； (2) 安排专人对运输道路进行清扫，对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），并在干燥大风季节施工时，应视需要对敏感路段增加清扫次数或洒水次数（增加 2~4 次/天），可使扬尘产生量减少 70%以上，收到很好的降尘效果； (3) 要求对涉及扬尘问题的作业班组进行专项交底，将扬尘防治工作具体落实到操作层，并建议奖罚措施。
		G4 砂石料转运粉尘，G5 粉料转运粉尘，G6 混凝土搅拌机粉尘	(1) 砂石运输车盖篷布，运输路面进行洒水及雾炮（施工场地内配备 2 台移动雾炮设备，雾炮耗水量分别为 15L/min 和 18L/min）方式抑尘；砂石堆放区盖土工布（约 480m ² ），缩短砂石料在施工现场的堆放时间，堆放期间采用土工布、洒水和雾炮方式抑尘；砂石料上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘； (2) 水泥、粉煤灰、矿粉通过密闭罐车陆路运输，运输路面进行洒水和雾炮方式抑尘；粉料通过管道气力输送至水泥、粉煤灰、矿粉筒仓，粉料通过管道气力输送方式从筒仓输送至混凝土搅拌机，上料过程采用洒水和雾炮方式抑尘； (3) 筒仓及混凝土搅拌机均自带布袋除尘器（4 个筒仓各配 1 台仓顶袋式除尘器、混凝土搅拌机配置 1 台袋式除尘器，除尘器风量均为 2600m ³ /h，合计风量 13000m ³ /h），同时搅拌过程采用洒水和雾炮方式进一步抑尘。

		G7 焊接烟尘	使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
		G8 防腐涂装废气	除防腐特殊要求外尽量采用环保型水性涂料或高固份、低 VOCs 涂料，从源头控制涂装废气的产生；防腐涂装尽量在室内进行（大型构件无法室内涂装的除外）。储存涂料和溶剂的桶应盖好，避免溶剂挥发。应配备通风设备，避免溶剂蒸气积聚以降低溶剂蒸气的浓度。涂料涂装方式采用刷涂或滚涂，少采用喷涂，可减少溶剂的挥发。选择环境污染小的气象条件和季节施工，减少对环境敏感点的影响。
		G9 食堂油烟废气	施工营地食堂、建设单位办公用房食堂均采用油烟净化器，风量均为 4000m ³ /h，处理后油烟废气均通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。
	废水	W1 桩基施工废水，W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水，W4 混凝土养护废水	本项目后方陆域南侧设置有泥浆池（42.3m×4.0m×2.0m），收集的 W1 桩基施工废水由泥浆池处理后，沉淀下来的泥浆固化后清运至政府部门指定点处理（企业初步沟通送至金塘未来社区 B 地块回填），上清液经收集沉淀处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。 本项目在搅拌站北侧设置隔油沉淀池（20.0m×7.0m×2.0m），收集的 W3 施工机械及车辆冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水由隔油沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。石油类以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制。 W4 混凝土养护废水由设置于搅拌站北侧的隔油沉淀池（20.0m×7.0m×2.0m）单独处理，经中和沉淀达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于混凝土养护。
		W2 悬浮泥沙	施工期应严格按照设计施工方案进行施工，不得随意扩大施工范围，并尽量避开不利天气，降低悬浮物的扩散范围。
		W5 施工人员生活污水	本项目施工期施工人员生活污水、建设单位办公用房办公人员生活污水经化粪池、隔油池预处理后委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L、TN≤12mg/L、TP≤0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个化粪池，尺寸均为 2.3m×1.2m×1.0m；施工营地、建设单位办公用房分别设置 1 个隔油池，尺寸均为 1.5m×0.9m×0.5m。
		W4 员工生活污水、W6 船舶生活污水	本工程船舶在施工前应对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶含油污水定期由有资质单位接收处置，以保证船舶含油污水不排放入海。要求本项目施工船舶生活污水由有资质单位接收处置，以保证船舶生活污水不排放入海。
	噪声	施工船舶、施工机械、设备等	（1）要求项目方在施工区域设置隔声屏障； （2）选取低噪声施工船舶、施工机械、设备等； （3）施工高噪声设备应尽量远离厂界，合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高； （4）合理安排施工时间，除特殊工艺要求必须连续作业外夜间不施工，特殊工艺需夜间作业前须经当地政府指定部门同意并向附近居民公告。

	固废	S1 施工建筑垃圾、S2 施工人员生活垃圾、S3 施工船舶生活垃圾	本项目施工场地设置危废暂存间 1 间，尺寸为 6m×3m×3m；一般固废暂存间 1 间，尺寸为 10m×5m×3m；生活垃圾收集箱若干，生活垃圾收集箱上方设置顶棚。建筑施工之中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、钻渣、泥浆、沉渣、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料、废矿物油等建筑垃圾。施工建筑垃圾中钢筋等可回收物料应回收；不能回用的，应及时清运处置，尽量缩短在工地的堆存时间，确需暂时存放的，应在施工场内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。内选点集中存放，不能与生活垃圾等混合堆放，并做好扬尘防治、防流失等措施。泥浆等固化后清运至政府部门指定地点处理（企业初步沟通运至金塘未来社区 B 地块回填）；对于防腐涂装过程中产生的废弃包装桶及施工机械及车辆冲洗废水处理过程中产生的废矿物油等危险废物，由施工单位负责收集并妥善处置，确保不遗弃到环境中。施工人员、施工船舶生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。
运营期	废气	G1 焊接烟尘	使用自动焊，5 台焊机各配 1 套移动式焊接烟尘净化器（共 5 台移动式焊接烟尘净化器）。
		G2 船舶尾气、G3 移动机械废气、G4 车辆尾气	码头设置岸电，船舶停靠码头期间均采用岸电设施为照明、温控等系统提供所用电能；做好船舶、车辆、移动机械等的维修和保养工作，严格控制并使用清洁能源作为燃料；新能源车辆及移动机械占比大于 42%。
		G5 食堂油烟废气	建设单食堂采用油烟净化器，风量均为 4000m³/h，处理后油烟废气通至建筑屋顶排放，处理效率均大于 60%。
		进一步改善措施	为进一步改善区域环境空气，企业办公室配置 10 台空气净化器，单台空气净化器风量 1000m³/h，总风量为 10000m³/h。
	废水	W1 混凝土养护废水、W2 地面冲洗废水、W3 初期雨水	本项目采用雨污分流制，码头初期雨水及冲洗废水经码头明沟收集进入码头集水池，码头集水池收集废水由排水泵提升后压力流送至后方陆域初期雨水收集池；后方陆域初期雨水、冲洗废水及混凝土养护废水（需单独处理，回用于混凝土养护）经后方陆域明沟收集进入后方陆域初期雨水收集池；收集后的废水经位于初期雨水收集池上方废水处理一体化设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用。建筑物屋面雨水、码头平台及引桥后期雨水、后方陆域制作及加工场地后期雨水及后方陆域其余区域雨水直接排放。 本项目码头设置 8 个集水池，尺寸均为 7.8m×2.5m×2.5m，根据设计单位提供资料，有效容积约为 140m³；后方陆域设置 1 个初期雨水收集池，尺寸为 21.0m×10.9m×2.5m，根据设计单位提供资料，有效容积约为 340m³；后方陆域设置 1 套废水处理一体化设施，废水处理能力为 20m³/h，主要工艺为混凝（PAC、PAM）-沉淀（斜管沉淀）-过滤（石英沙）-中水水池（有效容积 60m³）。
		W4 员工生活污水、W5 船舶生活污水	本项目运营期船舶生活污水不在本码头附近水域排放，本项目码头区设置船舶生活污水接收装置接收船舶生活污水，船舶生活污水由排污泵提升后压力流送至后方陆域化粪池；与员工生活污水一起经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管，无论是抽运还是纳管均经金塘镇大浦口污水处理中心处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其余指标）后排海。 本项目码头设置 1 个船舶生活污水接收装置，有效容积为 5m³；后方陆域设置两个化粪池，尺寸分别为 2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m，容积分别为 2.8m³、182.3m³；后方陆域设置 1 个隔油池，尺寸为

			1.5m×0.9m×0.5m，容积为 0.68m ³ 。
		W5 船舶含油污水	本项目码头设置 1 个船舶含油污水接收装置，有效容积为 12m ³ ；船舶含油污水铅封后由有资质单位接收；由于本项目涉及运输船舶均不属于浙江甬泰实业发展有限公司，船舶含油污水亦可不本项目码头区域上岸处理，可由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置，以保证船舶含油污水不排放入海。
	噪声	陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等	1) 尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2) 合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3) 设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4) 加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6) 项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。
	固废	S1 焊渣，S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶，S3 废脱模剂刷，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S9 废水处理污泥，S10 废石英砂，S11 废机油、废润滑油，S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾	本项目运营期 S2 废脱模剂桶、废机油桶、废润滑油桶、S3 废脱模剂刷，S11 废机油、废润滑油暂存于规范化危废暂存间，由有危废处理资质单位收集处理。 本项目运营期 S1 焊渣，S4 废钢筋边角料，S5 废混凝土，S6 废钢模板，S7 焊接烟尘除尘粉尘，S8 废滤袋，S10 废石英砂暂存于一般固废暂存间，由物资公司回收；S9 废水处理污泥不在本项目范围内暂存，直接由有污泥处置资质单位收集处理。 本项目运营期 S12 员工生活垃圾，S13 船舶生活垃圾由生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门清运。 本项目设置 1 个危废暂存间（6m×3m×3m）、1 个一般固废暂存间（10m×5m×3m）、1 个生活垃圾收集区（生活垃圾收集箱上方设置顶棚）。
陆域生态			本项目施工结束后，要求对施工临时设施进行拆除，临时占地进行平整恢复，并按要求进行地面硬化和绿化工程，尽可能杜绝裸露地表的存在。
海域	水质		同施工期、运营期废水、固废防治措施。
	沉积物及生态		(1) 合理安排施工进度，注意保护生态环境敏感区，施工单位在制定施工计划、安排施工进度时，应充分注意到附近水域的生态环境保护问题，建议尽量避开保护生物和主要经济鱼虾类的集中索饵和产卵期。 (2) 应采用悬浮物影响较小的施工工艺。 (3) 对水生生物栖息地造成影响的作业主要为水工建筑物建设引起的底质扰动和泥沙再悬浮等。施工作业应预先制定合理的施工计划，安排好挖掘位置和进度，在限定的施工范围内作业，减少对生物栖息的底质环境的扰动强度和范围，尽量减少对底栖生物的影响。 (4) 控制泥沙再悬浮的范围和强度。水体中悬浮物含量增加，将影响浮游生物的正常生长与发育，为减小对浮游生物和渔业资源的影响，应控制泥沙再悬浮的强度和范围。 (5) 施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习《中华人民共和国海洋环境保护法》等有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；对于施工过程中可能出现的大型野生生物，严禁施工人员捕猎，遇有密集种群应尽可能设法予以避让；建议施工单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

环境风险	生态补偿	(6) 为减小对水生动物的干扰，应对水下噪声加以控制。对噪声大的施工作业，应在作业开始初期只发出轻声，待水生动物避开后才进入正常的施工作业。另外，也可以控制船舶的发动机噪声和其他设备的噪声。 (7) 水工程施工将对工程区域内的海洋生物资源造成一定程度的破坏，通过生态补偿的措施达到减小工程对海洋生物资源的影响。 (8) 应加强对施工人员的宣传教育。施工期间安排受过训练的人员进行观察，因施工不当引起保护生物死伤，应按水生野生动物保护方面的法律法规的相关规定给予赔偿。在施工期间过往和进出港区船只应限制航速在 10 节以下，并尽量慢速航行，以防螺旋桨碰撞保护生物致死或受伤。 (9) 施工期间，严格控制污染物排放，加强海洋环境监测，及时发现存在的隐患，便于采取相应的治理措施，使工程建设对渔业资源及生态环境产生的影响降至最低。 (10) 涉海工程施工不可避免地会对海洋捕捞作业产生影响，为减少海捕损失 和保障渔业生产安全，在水工作业之前，除告知有关部门外，还应出具通告或告示，说明水工作业时间、地点、范围、作业方式等，并在施工区周围设立明显的标志。 (11) 要求本项目各类废水、固废均不在本码头附近水域排放。
		根据《农业部关于加强渔业资源增殖放流工作的通知》（农渔发[2003]6 号），渔业资源增殖放流苗种由省级以上渔业行政主管部门批准的水生野生动物驯养繁殖基地、原良种场和增殖站提供。放流品种原则上应以本地种和子一代苗种为主，不得向天然水域投放杂交种、转基因种及种质不纯等不符合生态要求的物种，不得在种质资源保护区、重要经济鱼、虾、蟹类的产卵场等敏感水域进行放流。 生态补偿和生态修复地点的选择直接关系到生态补偿品种的存活率和生态修复的后期效果。因此，对海洋生态补偿和生态修复地点的筛选应遵循原地就近、环境适应、生态容量适宜、易于宣传教育原则。 根据估算，本项目施工期和营运期海洋生态损失补偿总额估算为 0.2686 万元。
		(1) 废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间 1) 废气收集处置设施风险防范措施：①选择安全可靠的布袋除尘装置及风机设备；②电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范要求。 2) 经常检查管线接头、阀门等处的密封状况，发现故障及时报告并安排维修。对于跑、冒、滴、漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大；坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，努力消除一切隐患；加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。 3) 仓库贮存风险防范措施：①采购化学品时，其品质必须符合技术安全所规定的各项要求；②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件；③进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、拖拉、倾倒和滚动。④化学品库地面做好防渗处理。 4) 危险废物暂存间风险防范措施：以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；危废暂存间地面做好防渗处理。 (2) 船舶溢油 1) 完善船舶助航、导航、其他船舶禁航等安全措施 为保障本码头附近水域及进港航道船舶的航行安全，企业应接受海事局对船舶交通、船舶报告等方面的协

应急措施	调、监督和管理。应加强码头前沿水域和进港航道的维护和管理，确保码头前沿现有助航导航设施的有效性，并根据主管部门的要求，不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。 2) 督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制 ①加强航行组织与进出该项目码头水域的准备。 ②督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。 ③到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、船舶密度等通航相关资料，了解并严格遵守舟山港有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。 4) 船舶应对动力设备工况进行充分分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。 5) 禁止船舶在动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。
	(1) 废气治理设施、废水收集设施、化学品库、危废暂存间应急措施 1) 当发现废气收集处置系统故障时，应立即停止生产，对废气处理设施进行检修，待检修完成后方可正常生产。 2) 小量泄漏时用砂土吸附，少量残余用抹布擦拭；对于较多液体发生泄漏时，先必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，再设法对泄漏液进行回收，部分不能回收液体采用抹布擦拭。泄漏废水、化学品、危险废物等不建议用水冲洗，不得排入雨水和下水管道。 (2) 码头应急措施 根据《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013) 和《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，要求码头具备采取有效措施，控制溢油源，防止溢油泄漏，减轻溢油污染的能力；港口或同一港区、作业区的码头，可根据自身情况建立联防机构。参加联防机构的码头，可集资购置应急设备，以实现应急设备资源的整合和统一调配使用。 对照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)，本项目属于海港其他码头，溢油应急设施、设备、物资配备要求，以及建设单位计划配备情况具体见表 6.4-1，可见计划配备内容可以满足上述文件中的配备要求。 (3) 区域应急管理和组织 舟山建有船舶溢油应急设备库，服务范围主要是为舟山海事局辖区范围内船舶溢油事故应急反应提供技术支持。重点应急范围为舟山以东和以北海域，本码头也在服务范围内。该设备库具有能控应对 200t 溢油的综合控制清除能力。根据舟山海事局提供资料，截至目前舟山辖区已拥有可调用的溢油应急工作船 193 艘，综合溢油回收船 4 艘，自航式收油船 1 艘，各种类型收油机 60 台，围油栏 69000m、吸油材料 214 吨、消油剂 177 余吨。 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。 舟山市拥有一级污染清除单位 1 家，为舟山海安溢油应急处理有限公司，具有能够应对 200t 溢油综合控制清除能力。除此之外，舟山港域现有 29 家污染清除企业或洗舱企业，也配备了溢油应急设备或物资。

	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), 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高起到了积极作用。 (4) 应急管理机构 建设项目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项目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向上级汇报和向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。 本项目建设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) 应急预案的实施与衔接 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求, 建设项目生产过程中可能发生的事故, 需要制定应急预案, 各关键岗位要熟悉该应急预案内容, 在事故发生时第一时间启动应急预案。并组织人员按应急预案方案进行演习。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号) 的要求编制环境应急预案, 环境应急预案需经环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地县级生态环境部门备案, 在完成备案后。企业应进行应急预案的编制工作并送相关管理部门备案。 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, 尽可能阻隔油污扩散。 当地政府和港区已编制《舟山市定海区突发环境事件应急预案》、《舟山市港口突发事件应急预案》、《舟山市海上突发公共事件应急预案》, 为了确保企业应急预案的有效性和实用性, 建设单位应将企业应急预案与港区和当地政府专项应急预案进行衔接, 形成上下联动、协同作战的应急管理体系。 (6) 应急响应程序 为确保有关人员能在发生事故时及时得到警报, 并针对发生的紧急情况作出相应的反应、采取应对措施, 应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。 ①一旦发生船舶碰撞等较大规模海上泄漏, 应启动海事局污染应急计划, 根据该应急计划, 充分利用港区内应急设施, 最大限度地降低海上泄漏事故造成的污染影响和损害。 ②若船体破损进水, 应组织排水和堵漏; 若进水严重应设法抢滩或借助拖轮离开航道; 若碰撞引起火灾或油污染, 应按火灾应变部署、油污应急计划处理; 若发生人员伤亡, 应立即抢救。 ③如碰撞的船舶受损严重可能沉没, 立即通知拖轮、工程船赶往现场施救, 将遇难船舶拖离到安全水域或合适地点进行搁滩; 保持航道的畅通。
--	--

		④受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障，不得留有妨碍正常通航的碍航物。 ⑤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。 ⑥碰撞船舶双方应相互交换船名、呼号、船级港等情况，船员应做好事故和应急记录、施工水域安全应急办公室、当地海事部门也应做好相关记录。 ⑦一旦发现油膜明显向项目周边环境敏感目标漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低。一旦溢油在不利风向条件下向敏感目标漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止油污进入环境敏感区域。
--	--	--

浙江舟环环境工程设计有限公司

9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目的实施会对环境产生一定的影响，但项目坚持“三同时”原则，并投入相应的环保投资，确保环保设施的建设和建成投产后的正常运行，对项目产生的废水、废气、噪声和固废进行有效的治理和处置，可减少对环境造成的损失。总体而言，项目环境效益明显，环保投资合理。

9.1.8 环境管理与监测计划

为了保护本项目周边环境，确保项目的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监测。

根据工程分析，本项目纳入总量控制要求的污染物为COD、氨氮、烟（粉）尘，排放量分别为COD0.02t/a、氨氮0.001t/a、烟（粉）尘 3.735×10^{-3} t/a。由于项目排放的废水均为生活污水，新增污染物不需要进行总量调剂。

9.2 建设项目环境可行性分析

9.2.1 生态环境分区管控符合性分析

1、舟山市生态环境分区管控动态更新方案

（1）生态环境分区管控方案

为贯彻落实生态环境部、浙江省生态环境厅关于生态环境分区管控成果动态更新工作的要求，舟山市生态环境局牵头编制了《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，于 2024 年 7 月 23 日正式发布。对照该更新方案，本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），管控要求如下，图件见图 9.2-1 和图 9.2-2。

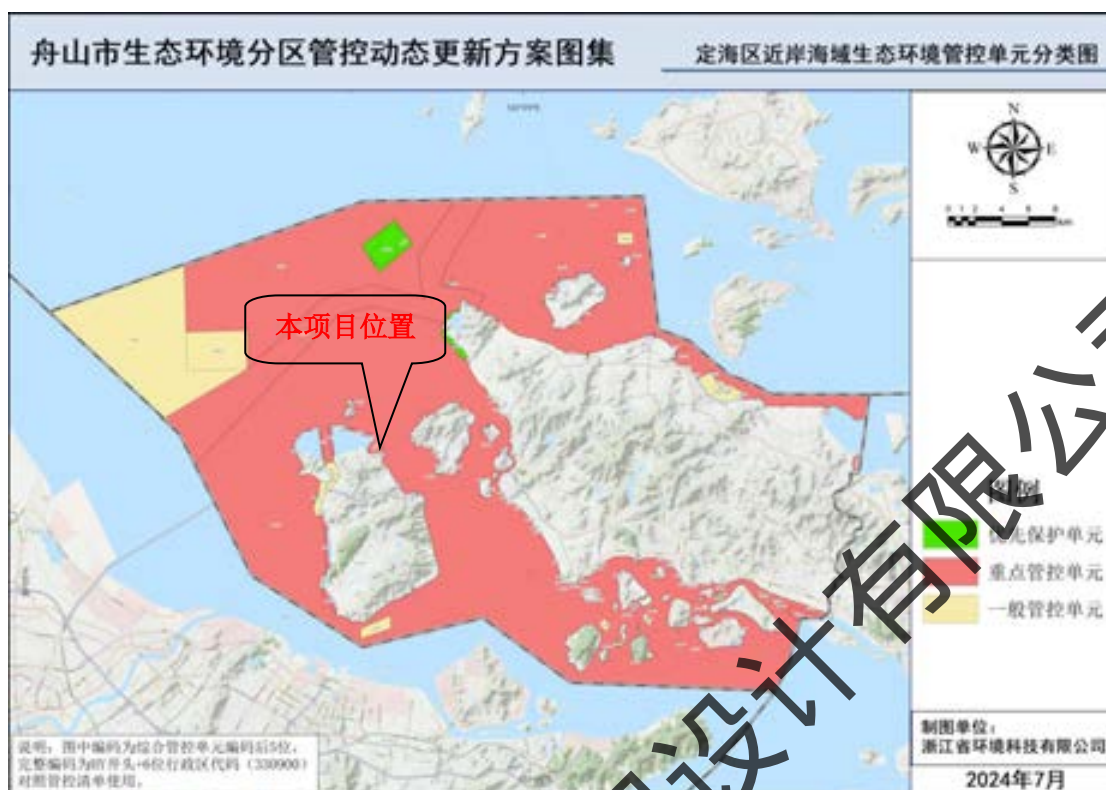


图 9.2-1 定海区近岸海域生态环境管控单元分类图

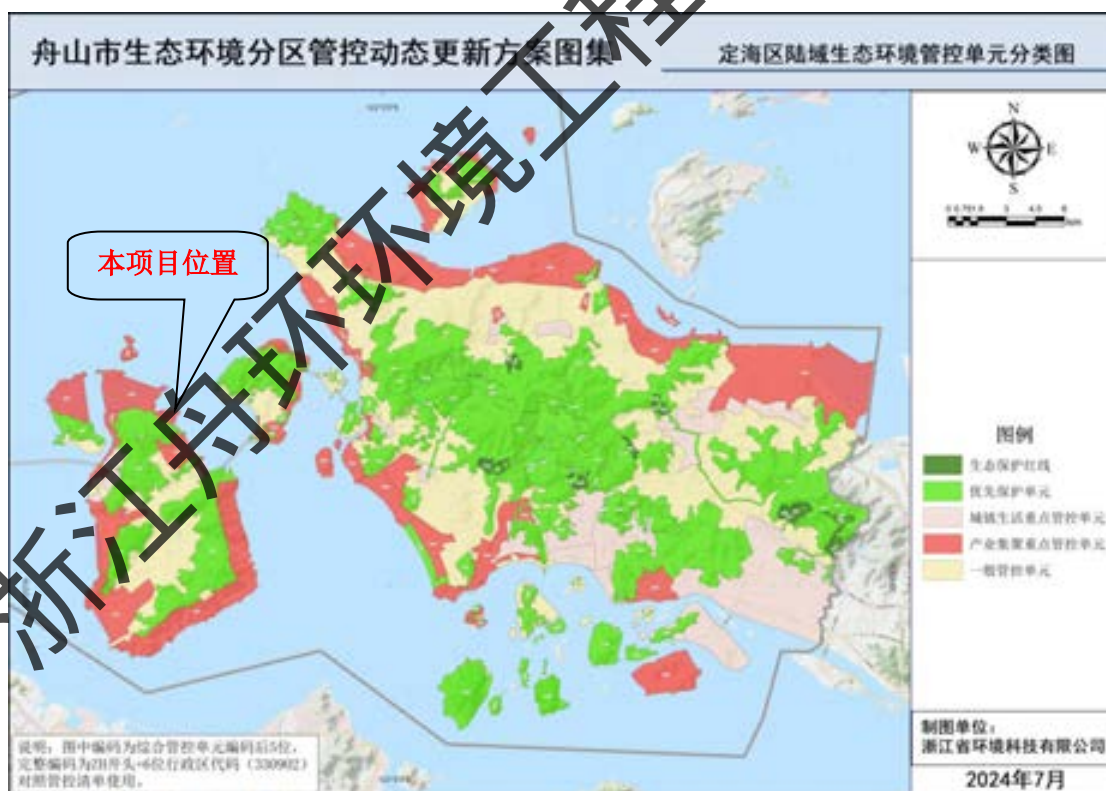


图 9.2-2 定海区陆域生态环境管控单元分类图

1) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（ZH33090020042）

①空间布局约束

禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。

②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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。

③环境风险防控

合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。

④资源开发效率要求

全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内。

2) 浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（ZH33090220062）

①空间布局约束

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，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。

②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。

③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。

④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。

符合性分析：本项目码头建设属于交通运输工程，非工业类项目，不属于上述空间布局约束清单；后方陆域主要开展混凝土预制构件生产和物料堆存，为二类工业项目，不属于国家、省、市、区（县）落后产能的限制类、淘汰类项目；项目地块周边主要为工业企业和海域，与居民区有一定的距离，符合空间布局约束要求。本项目不属于“高耗能、高排放”项目；在落实各项污染防治措施后，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，同时满足污染物总量控制要求；企业采取雨污分流，生产废水经处理达标回用，生活污水近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心集中处理，符合“污水零直排”要求；对危废暂存间等主要单元采取防渗措施，可有效防止土壤和地下水环境污染；项目加强扬尘、油烟废气和噪声的污染

防治，如此可以满足污染物排放管控要求。项目加强对环境风险的防范措施和应急措施，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。项目生产废水处理达标后回用，符合节水型企业的要求；通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效地控制污染，满足资源开发效率要求。

综上，本项目建设符合浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042）和浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062）的管控要求。

（2）生态保护红线

本项目码头位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元 S（管控单元编码为 ZH33090020042），后方陆域位于重点管控单元中的浙江省舟山市定海金塘重点准入重点管控单元（管控单元编码为 ZH33090220062），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，不涉及《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》划定的生态保护红线和一般生态空间内，满足生态保护红线及生态分区管控要求。

（3）环境质量底线

根据常规监测资料，本项目所在区域大气环境质量尚可，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，本项目实施后采取各项废气污染防治措施减少排放，对周边环境空气质量的影响符合区域环境空气质量要求，不会降低区域环境空气质量等级；根据现状监测资料，周边海域水质未达到四类海水水质，主要为营养盐浓度过高，目前已成为我国海洋环境污染比较突出的问题，本项目生产废水经自行处理达标后回用，生活污水自行预处理后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，不会造成现状海域水环境质量恶化，可满足水环境质量底线要求。本项目对生活污水和生产废水分别进行妥善地收集，回用和纳管均达到相应的标准要求，不直接排放，对各类固废进行合理处置，对危废暂存间进行防渗处理，不会对区域土壤和地下水环境质量造成不利影响。

（4）资源利用上限

本项目营运期间采取内部管理、设备选择、原辅材料选用、废物回收利用、污染治理等多方面合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染和资源消耗，不属于高能耗、高污染、资源型企业。项目生产、生活用水均来自市政供水管网，用电来自市政供电系统，新增用地已取得相应不动产权证，新增用海变更已上报待审批，与区域资源环境承载能力相适应。如此，本项目的用水、能源、土地等资源不会突破区域的资源利用上线。

（5）生态环境准入清单

对比生态环境分类准入清单，本项目不属于清单禁止项目，因此符合所在管控单元的管控要求。

综上，本项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

9.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号）审批原则符合性分析

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理要求的分析

根据前述分析可知，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管理要求。

2、建设项目排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准及重点污染物排放总量控制要求的分析

本环评在影响预测、评价和论证的基础上，对项目产生的各类污染物提出了相应的污染治理措施。若建设单位在项目建设过程中严格执行“三同时”制度，按本报告要求认真落实各项污染治理措施，在正常情况下，生产废水经自行处理达标后回用，生活污水预处理后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，废气排放可达到相应标准限值，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，固体废物也均能得到妥善处置，符合国家、省规定的污染物排放标准要求，不会对环境保护目标造成明显不利影响。

本项目严格实施污染物总量控制制度，纳入总量控制要求的污染物为COD、氨氮、烟（粉）尘，排放量分别为COD0.02t/a、氨氮0.001t/a、烟（粉）尘

$3.735 \times 10^{-3} \text{t/a}$ 。由于项目排放的废水均为生活污水，新增污染物不需要进行总量调剂。

3、建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求的分析

(1) 建设项目符合国土空间规划要求的分析

本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，位于舟山市定海区金塘岛东北侧的岙山咀北侧，新增使用岸线 204m，已取得浙江省交通运输厅的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；后方陆域用地面积 21205m^2 ，属于港口码头用地，已取得不动产权证（浙〔2024〕定海区不动产权第 0008390 号）；码头用海为港口用海，已于 2024 年 7 月 19 日取得不动产权证（浙〔2024〕定海区不动产权第 0007939 号），后因栈桥和调头平台发生调整，导致码头实际用海范围有所调整（码头用途和用海性质不变），须对码头进行用海变更，变更后用海面积增加到 4.2336 公顷，目前已上报待审批。根据舟山市定海区国土空间规划，项目建设符合金塘岛北部港区重点发展港口航运，推进港区优化完善，构建江海联运大通道的发展要求；项目未穿越生态保护红线，未占用永久基本农田，在城镇开发边界范围内，符合规划要求。因此本项目建设符合区域发展要求，符合《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策等要求的分析

本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“第一类 鼓励类一二十五水运”中的“2.港口枢纽建设：码头泊位建设”，未涉及产业结构调整指导目录中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》，本项目已在金塘管委会浙江舟山群岛新区金塘管理委员会经济发展局备案赋码（项目代码：2109-330954-04-01-184060），符合相关法律法规和港口总体规划要求；项目选址不涉及生态保护红线和其他敏感保护目标，不属于落后产能和严重过剩产能行业，也不属于“高耗能、高排放”项目；项目新增岸线已获得审批，新增用地已取得相应不动产权证，新增用海变更已上报待审批；因此项目建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》相关要求。

综上，本项目符合国家和浙江省的产业政策要求。

4、项目符合行业要求分析

本项目行业符合性分析情况详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目行业符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
一	环境保护部办公厅《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2 号）中“港口建设项目环境影响评价文件审批原则”		
1	本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于沿海港口建设项目，所以需进行港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析。	符合
2	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，满足相关规划环评的要求。	根据 2.4 章内容可知，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、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，满足相关规划环评的要求。	符合
3	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。	本项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区和世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。项目已优化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最近距离大于 1km，距离科学合理。	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，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	根据 5.1.6 施工期对海洋生态环境影响预测与评价章节可知，在采取相应措施后，本项目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

	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。		
5	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。	根据 5.2.7 水文动力及冲淤影响分析章节可知，项目施工后由于桩基存在，码头轴线处流向偏转明显，其它区域流向无明显；由于桩基的阻流作用，工程后涨落潮流速均发生了不同程度的减小。工程后产生淤积，冲淤范围不大，主要发生在码头轴线及其延长线上以及码头内侧，与涨落潮流向基本一致，东侧地形变化范围大于西侧。 废水收集处理方案详见 6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证，根据 5.2.2 营运期水环境影响分析与评价章节可知，本项目废水能够得到妥善处置，纳管、回用均符合相关标准。	符合
6	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，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目为通用码头，主要装卸混凝土预制构件和钢材。后方陆域进行货物堆存和混凝土预制构件加工，营运期间会产生焊接烟尘、油烟废气，以及船舶、车辆、移动机械的尾气等，设置移动式焊接烟尘净化器和油烟净化器，使用商品混凝土，船舶靠泊期间采用岸电系统等措施。如此，项目粉尘、船舶尾气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。	符合
7	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	本项目采取下述噪声防治措施：（1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。（2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。（3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。（4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岗船舶禁止鸣笛。（5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜	符合

	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。	绝因设备不正常运转而产生的高噪声。(6) 项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。根据声环境影响预测与评价可知，项目投产后各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求，此外项目 1km 范围内无声环境保护目标，因此项目噪声对周围环境的影响较小。 本环评已按照国家相关规定，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，固体废物均可以得到妥善处置，不会对周边环境造成明显不利影响。	
8	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。	营运期船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。 本项目船舶生活垃圾由环卫部门清运处理。	符合
9	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、生态等提出防治或处置措施，悬浮物控制等措施，详见 6.1 章节施工期环境保护措施及其可行性论证，5.1 章节施工期环境影响分析与评价。本项目不涉及疏浚。	符合
10	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。	本项目主要建设通用码头，已针对码头存在的溢油等环境风险，提出了相应的风险防范措施，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。详见 6.4 章节环境风险防治措施及其可行性论证。	符合
11	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“以新带老”措施。	符合

12	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。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。详见 8.2 环境监测计划章节。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	已对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。详见 6 环境保护措施及其可行性论证及 7.1 环境保护投资章节。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本环评报告采用的基础资料数据均采用项目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。本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照建设项目环评相关技术导则、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。根据多次内部审核、专家评审会，不存在重大缺陷和遗漏。 所以本项目环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合
舟山市港航和口岸管理局 舟山市发展和改革委员会 舟山市经济和信息化局 舟山市交通运输局 舟山市生态环境局 舟山海事局《关于印发舟山市推进长江经济带船舶和港口污染突出问题整治实施方案的函》（舟港口〔2020〕51 号）			
1	完善码头自身环保设施。新建码头严格依照规范要求配置环保设施。	（1）废水收集处理方案：1）船舶含油污水、船舶生活污水不在本码头附近水域排放。码头区设置船舶含油污水接收装置，船舶含油污水可接收上岸后铅封处理并由有资质单位接收；或由船舶所属方定期委托有资质单位收集处置。码头区设置船舶生活污水接收装置，船舶生活污水接收后送至后方陆域化粪池，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。2）初期雨水、冲洗废水等：码头初期雨水及冲洗废水、后方陆域初期雨水及冲洗废水、混凝土养护废水等收集后均汇入后方陆域初期雨水收集池经废水处理一体化设施处理达标后回用地面冲洗、混凝土养护等。建筑物屋面雨水、码头及后方陆域后期雨水直接排放。3）员工生活污水：员工生活污水经化粪池、隔油池预处理后，近期委托清运至金塘镇大浦口污水处理中心，远期待周边市政污水管网完善后纳管。	符合
	落实接收、转运、处置各环节主体责任。		

	(2) 废水收集处理设施：码头集水池 8 个，每个均为 7.8m×2.5m×2.5m；码头船舶含油污水接收装置 1 个，12m³；码头船舶生活污水接收装置 1 个，5m³；后方陆域初期雨水收集池 1 个，21.0m×10.9m×2.5m；后方陆域化粪池 2 个，2.3m×1.2m×1.0m、12.4m×5.88m×2.5m；后方陆域隔油池 1 个，1.5m×0.9m×0.5m；废水处理一体化设备（处理能力 20m³/h）。 (3) 固废贮存：本项目后方陆域设置危险废物暂存间（6m×3m×3m），危险废物暂存于库区危废暂存间，由有相关资质的危废处置单位统一处置；设置一般固废暂存间（10m×5m×3m）。 (4) 噪声防治措施：本项目营运期噪声主要为码头区及陆域设备噪声、码头区船舶噪声、混凝土预制件加工作业噪声等，拟采取以下措施降低噪声影响：1）尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。2）合理安排装卸作业时间，夜间尽可能不进行高噪声作业。3）设备采取基础减振、动力设备安装隔声罩等，部分较小的动力设备有条件的尽可能利用建筑建构进行遮挡降噪。4）加强船舶管理，对进港船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低的鸣笛喇叭，夜间港口船舶及到岸船舶禁止鸣笛。5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。6）项目日常生产时要求运输车辆进出厂区时减速慢行，进出运输车辆非特殊情况下禁止鸣笛。 (5) 要求企业完善“收集-接收-转运-处置”的衔接和运作机制，接收、转运、处置单位按照规定填写、传递船舶水污染物转移单证，按职责确保全过程不发生二次污染。	
--	--	--

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

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）第九条“四性”和第十一条“五不批”的相关规定，本项目符合性分析见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目“四性五不批”符合性分析

内容	本项目情况	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》、定海区国土空间规划、“三区三线”的要求；符合行业相关规范要求；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；经采取必要的风险防范对策后，环境风险能够控制在可接受范围	符合

		内。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	本评价大气环境采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算并作相应的影响分析；地表水影响根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行了废水间接排放环境影响分析；噪声预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的预测模式进行评价；固废影响根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行了分析；根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），对水文动力和冲淤影响进行分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海域溢油风险、大气环境和地下水环境风险影响进行了定性分析；选用的方法均按照相应导则要求，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	本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，产生的污染物均属行业常见污染物，对于这些污染物的治理技术目前非常成熟，因此从技术上分析，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，评价过程均依照建设项目环评相关技术导则、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。	本项目主要建设 1 座 2 万吨级的通用码头及陆域配套设施，新增使用岸线 204m，已取得浙江省交通运输厅的准予行政许可决定书（浙舟交许〔2023〕2100065）；后方陆域用地面积 21205m²，属于港口码头用地，已取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0008390 号）；码头用海为港口用海，已于 2024 年 7 月 19 日取得不动产权证（浙（2024）定海区不动产权第 0007939 号），后因栈桥和调头平台发生调整，导致码头实际用海范围有所调整（码头用途和用海性质不变），须对码头进行用海变更，变更后用海面积增加到 4.2336 公顷，目前已上报待审批。项目已在金塘管委会浙江舟山群岛新区金塘管理委员会经济发展局备案赋码（项目代码：2109-330954-04-01-184060）。 因此本项目建设类型、规模、布局和选址等符合相关法律法规和港口总体规划等要求。	不属于不批的情形
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据现场调查和资料收集，本项目区域大气环境质量能够满足相应的标准要求，近岸海域海水未能达到水质保护目标要求。经采取环评要求的污染防治措施后，项目废气达标排放，废气排放不降低周边大气环境质量；合理规划厂区布局，对高噪声设备采取隔声减振、消声等有效的噪声治理措施，确保厂界噪声达标排放；生产废水经自行处理达标后回用，生活污水自行预处理	不属于不批的情形

	后近期清运（远期纳管）至金塘镇大浦口污水处理中心处理达标后排放，不会加重对纳污海域污染影响。如此本项目运行不会对区域环境质量底线造成冲击。	
（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。	环评对项目产生的各类污染物提出了必要的污染治理措施，根据工程分析及预测结果可知，本项目采取的污染防治措施可以确保污染物排放达到国家和地方排放标准。建设单位在项目建设过程中应严格执行“三同时”制度，按本报告要求认真落实各项污染治理措施。	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措施。	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。	不属于不批的情形
（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。”	本环评报告采用的基础资料数据均采用项目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、专家评审会，不存在重大缺陷和遗漏。	不属于不批的情形

结合前述判定成果，本环评对上述“四性五不批”内容进行分析，可知本项目不存在《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。

9.3 综合结论

宁波舟山港金塘港区海洋产业及配套码头区甬泰 2 万吨级通用码头工程包括码头及后方陆域工程。（1）码头工程：新建一座 2 万吨级通用码头及相关配套设施，码头泊位总长 204m，采用全平台型式，宽 26m，考虑到车辆调头及变电所，码头平台东端的后侧加宽至 43.72m 及 56m；码头西部布置接岸引桥一座，长约 76m，宽 8.5m，按双车道设置，用海总面积为 4.2336 公顷（其中透水构筑物用海面积为 0.8054 公顷，港池、蓄水用海面积为 3.4282 公顷），设计年通过能力 104 万吨，本项目陆域一期对应年吞吐量 50 万吨；（2）陆域工程：用地面积约 21205 平方米，其中堆场面积 8431m²，码头及后方陆域生产生活辅助建筑物总建筑面积约为 2348m²，堆场陆域内道路呈“T”型布置，宽度 12m。

本项目建设符合国家、省规定的污染物排放标准及重点污染物排放总量控制的要求；符合主体功能区规划、国土空间规划及国家和省产业政策等的要求；符合生态环境分区管控要求，符合“三区三线”、“四性五不批”等环保管理要求。项目生产

过程中产生的污染物经本环评提出的各项污染防治措施治理后能够做到达标排放，项目实施后预计不会对区域环境带来明显的不利影响。因此本项目在该址的建设从环境保护角度评价是可行的。

浙江舟环环境工程设计有限公司