

建设项目环境影响报告表

(生态环境类)

项目名称：舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）

产业配套工程—岱山经济开发区华晟重工南侧护
岸工程

建设单位（盖章）：浙江岱山开投建筑工程有限公司

编制日期：二〇二五年九月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	22
四、生态环境影响分析	60
五、主要生态环境保护措施	68
六、生态环境保护措施监督检查清单	74
七、结论	77

附图

附图 1:	工程地理位置图
附图 2:	施工总平面布置图
附图 3:	环境空气质量功能区划分图
附图 4:	岱山县声环境功能区划
附图 5:	舟山市水功能区水环境功能区图
附图 6:	岱山县陆域生态环境管控单元分类图
附图 7:	岱山县三区三线图
附图 8:	浙江岱山经济开发区土地使用规划图
附图 9:	浙江省海岸线保护与利用规划图
附图 10:	浙江省主体功能区划分图
附图 11:	舟山市近岸海域环境功能区划
附图 12:	浙江省海洋功能区划

附件

附件 1:	项目备案（赋码）信息表
附件 2:	海域使用权证书（国海证 093300334）
附件 3:	土地使用权证

一、建设项目基本情况

项目名称	舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）产业配套工程——岱山经济开发区华晟重工南侧护岸工程		
项目代码	2504-330921-04-01-961608		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	舟山市岱山县岱西镇岱西经济开发区华晟重工南侧		
地理坐标	起点：（ <u>122</u> 度 <u>06</u> 分 <u>59.202</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>15</u> 分 <u>57.866</u> 秒） 终点：（ <u>122</u> 度 <u>07</u> 分 <u>16.714</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>15</u> 分 <u>50.736</u> 秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利 127 防洪除涝工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	0.652km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情况	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超过五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	岱山县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号（选填）	/
总投资（万元）	1270	环保投资（万元）	25.5
环保投资占比（%）	2.01	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		

专项 评价 设置 情况	本报告专题设置情况见下表。			
	表 1 专项设置判定一览表			
	专项 评价 类别	涉及项目类别	本项目情况	是否 设置
	地表 水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外） 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为新建护岸，不涉及水库以及清淤等工程，不涉及	否
	地下 水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为新建护岸，不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目影响范围内不涉及生态环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为新建护岸，不涉及	是
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为新建护岸，不涉及	否
	环境 风险	石油和天然气开采：全部 油气、液体化工码头：全部 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为新建护岸，不涉及	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划 情况	1. 规划名称：《岱山县国土空间总体规划（2021-2035）年》 审批机关：浙江省人民政府 审批文号：浙政函〔2024〕91号 2. 规划名称：《舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体发展规划（2022-2030）》 审批机关：舟山市生态环境局 审批文号：舟环函〔2024〕23号 3. 规划名称：《岱山县防洪排涝规划》 审批机关：岱山县人民政府			

规划环境影响评价	规划环境影响评价名称：《舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体规划（2022-2030）环境影响报告书》（舟环函〔2024〕23号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1. 与《岱山县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析 2024年6月28日，浙江省人民政府批准《岱山县国土空间总体规划（2021—2035年）》（以下简称“《规划》”）。 (1) 发展目标 立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，主动承担国家战略，以人民为中心，以高质量发展、高水平改革开放、高效能治理和高品质生活为导向，全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平，加快建设创新岱山、开放岱山、品质岱山和幸福岱山“四个岱山”，奋力打造“重要窗口”海岛风景。 (2) 发展规模 建设用地规模：规划至2035年，全县新增建设用地8.40平方千米，其中新增其他建设用地1.60平方千米，新增城镇建设用地6.80平方千米。全域人均城镇建设用地面积不超过88.6平方米，中心城区人均城镇建设用地面积不超过111.3平方米。 (3) 基本格局 “三区三线”锚定基本格局。 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地红线和永久基本农田控制线，按照应保尽保、量质并重、集中成片的原则，协调处理好粮食生产和经济社会发展的关系，合理优化永久基本农田布局。 严格落实生态保护红线管控，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 坚持底线思维、节约集约的原则，在确保优良生态环境和充足农业生产空间的前提下根据城市空间结构最优、运行效率最高等原则，科学划定城镇开发边界，推动高质量发展。 (4) 符合性分析 本项目为新建护岸工程，位于海岸线偏向陆域一侧，建成后将有效保障填海区及后方陆域的安全，促进下游产业项目的落地。依据《岱山县国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目与岱山县“三区三线”位置关系示意图见<u>附图7</u>。由图

可知，本项目位于浙江省舟山市岱山县岱山经济开发区，拟建地址位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田与生态保护红线。故本项目符合《岱山县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2. 与《舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体发展规划（2022—2030）》符合性分析

(1) 规划范围

规划面积 2.96 平方公里，其中：东片区规划面积 1.92 平方公里，四至范围：东至南浦、南至海岸线、西至摇星浦、北至新园北路；西片区规划面积 1.04 平方公里，四至范围：东至舟山宁兴船舶修造有限公司、南至海岸线、西至卓然（浙江）集成科技有限公司、北至长欣西路。

(2) 规划期限

本规划的时间期限为 2022-2030 年，分两期实施。

近期为 2022-2025 年；

远期为 2026-2030 年。

(3) 产业定位

本次规划区块岱山经济开发区的产业定位为：依托绿色石化基地上游石化资源，发挥岱山经济开发区距离浙江石化炼化一体化项目近，交通运输便利优势，结合中科院宁波材料所岱山新材料研究和试验基地平台优势，大力发展下游深加工产业，以高端化、差异化、系列化发展为导向，重点引入化工新材料及高端专用化学品，发展特种工程塑料、高性能纤维、高端膜材料等化工新材料；绿色助剂、高效催化剂及高端聚烯烃、高性能工程塑料深加工、塑料合金。

(4) 产业规划

本次规划区块重点引入化工新材料及高端专用化学品，发展特种工程塑料、高性能纤维、高端膜材料等化工新材料；绿色助剂、高效催化剂及高端聚烯烃、高性能工程塑料深加工、塑料合金。打通“新材料研究—工程化关键技术突破—示范应用—产业化商品化（转移转化）”通道，通过持续科技创新“建链、强链、补链、延链”，带动和提升长三角“新材料+先进制造”产业核心竞争力。

(5) 总体布局规划

岱山经济开发区区块分为东、西两个片区，其西片区规划面积 1.04 平方公里，东片区规划面积 1.92 平方公里，总规划面积为 2.96 平方公里。东片区已有化工产业

基础，同时区内有存量的三类工业用地，因此该片区重点布置高端专用化学品项目、高性能纤维项目；西片区发展高端专用化学品项目、特种工程塑料项目、高性能膜材料项目等。

规划符合性分析：本项目选址位于舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块东片区，项目所在地于 2022 年 12 月 23 日获得国有建设用地使用权（浙（2022）岱山县不动产权第 0008999 号）。本项目为新建护岸工程，位于海岸线偏向陆域一侧，建成后将有效保障填海区及后方陆域的安全，促进下游产业项目的落地，加快化工园区建设进程，进而推动舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）的城镇化与工业化发展，契合该片区的产业定位及规划。综上，项目建设符合规划要求。

3. 《岱山县防洪排涝规划》符合性分析

(1) 规划范围

本次规划范围为岱山县岱山本岛，衢山岛，秀山岛，大、小长涂岛共 5 个岛屿；岱山本岛包括高亭片、西南塘片、岱西片、东沙片、沙洋片、岱东片，总集雨面积为 102.57km²；衢山岛包括塘岙片、桂太片、东岙片、罗家岙樟套片，总集雨面积为 35.35km²；秀山岛包括秀北片、秀南片、秀东片，总集雨面积为 14.45km²；大、小长涂岛包括小长涂片、港南片、双剑涂片，总集雨面积为 12.64km²。

(2) 规划水平年

与岱山县社会经济发展、岱山县总体规划相协调确定规划水平年：

现状水平年为 2020 年；

近期水平年为 2025 年；

远期水平年为 2030 年。

(3) 规划标准

① 防洪排涝标准

根据《防洪标准》(GB50201-94)，结合岱山县河道整治布局的实际情况，不同区域的防洪排涝标准确定如下：

城区防洪标准为 50 年一遇，各乡镇、临港工业区及重要农居点防洪标准为 20 年一遇，农田为 10 年一遇；

城区及城镇按 20 年一遇 24h 最大暴雨当天排出的标准；农业保留区排涝标准为 10 年一遇最大 24h 暴雨 36h 排出。

(4) 规划任务

以防洪排涝为基础，结合河道疏浚、河岸整治，研究规划范围内骨干河道和重要河道的布局及规模。河道布局与区域总体规划及其它相关规划相衔接，做到协调一致。

符合性分析：本项目为新建护岸，属于防洪排涝工程，防洪标准按 20 年一遇，保障舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块工业区陆域安全，满足临港工业区防洪标准 20 年一遇要求，因此本项目建设符合岱山县防洪排涝规划要求。

4. 与《舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体发展规划（2022-2030）环境影响报告书》符合性分析。

规划环评结论：舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体发展规划符合国家、浙江省和舟山市总体发展战略要求，有利于促进区域产业发展、经济社会的可持续发展。舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体发展规划的目标定位、产业发展方向、产业空间分布及给排水基础设施规划等与浙江省及地方产业政策、主体功能区划、浙江舟山群岛新区（城市）总体规划、《浙江省实施制造业产业基础再造和产业链提升工程行动方案》《浙江舟山群岛新区产业发展引导目录（2018 年版）》等相关规划是相符的，不存在矛盾。

本次规划土地资源、水资源、能源资源供应基本能够得到保障；规划区环境容量存在短板，通过区域削减可以满足环境质量底线和污染物排放总量要求。规划实施对重要环境敏感目标的影响总体不大。

本评价认为，舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块开发建设过程中，必须按照环境保护规划的要求，严格执行“三同时”制度，切实保证落实本报告提出的各项环保措施；满足清洁生产和污染物排放总量控制的要求；加强环保监督管理力度，将区域开发的环境影响控制在可接受范围内，实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。在落实本报告书提出的各项环保措施和建议的前提下，舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块的开发建设对周围环境的不利影响是可以缓解和接受的，从环境保护方面是可行的。

规划环评符合性分析：根据分析可知，本项目位于舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块东片区内，属于新建护岸工程，位于海岸线偏向陆域一侧，满足后方陆域企业发展需求，保障生产生活安全，进而促进下游产业项目的落地，推动舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）的城镇化与工业化发展，符合该

区块的产业定位及规划。项目施工过程中采取严格的污染防治措施和生态保护措施后，各项污染物经处理后能做到达标排放，维持区域环境质量现状，营运期无污染物产生。项目未列入禁止或限制准入产业，符合规划环评生态空间清单和环境准入条件清单要求。因此，项目符合舟山绿色石化基地拓展区岱山经济开发区区块总体规划环评相关要求。

表 2 与规划环评生态空间清单符合性分析

生态空间名称及编号	管控要求	本项目情况	符合性分析
浙江省舟山市岱山经济开发区重点准入重点管控单元（ZH33092120092）	空间布局约束： 1、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。 2、优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，新材料产业区和综合拓展区作为三类集聚区，其中限制类的三类工业项目严格限制在新材料产业区三类工业用地区块内，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、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。	本项目为新建护岸工程，属于水利基础设施类建设项目，不属于工业项目。	符合
	污染物排放管控： 1、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。 2、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。 3、重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目为新建护岸工程，项目建成后不排污。项目属于水利基础设施类建设项目，不属于工业项目。	符合
	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。	本项目为新建护岸工程，不涉及环境风险。	符合
	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。	本项目不涉及生产加工与资源开发。	符合

表 3 与规划环评环境准入条件清单符合性分析				
规划区块		环境准入要求		符合性分析
岱山经济开发区区块	岱山经济开发区区块（西片区、东片区）	行业准入负面清单	市场准入负面清单（2022年版）所列所有禁止准入类、《产业结构调整指导目录（2024版）》淘汰类	本项目不涉及
			251精炼石油产品制造、252煤炭加工	本项目不涉及
			262肥料制造、263农药制造、264涂料、油墨、颜料及类似产品制造中高VOCs含量的有机溶剂型产品、267炸药、火工及焰火产品制造	本项目不涉及
			271化学药品原料药制造	本项目不涉及
		工艺准入负面清单	《舟山市禁止、限制和控制危险化学品目录》中所列禁止部分的项目	本项目不涉及
			列入《中国严格限制的有毒化学品名录（2020年）》规定的8大类化学品	本项目不涉及
			氟化工相关项目（列入战略性新兴产业目录的项目且经授权或安全评估满足要求的情况下仍可使用的除外）。	本项目不涉及
			涉及光气项目。严格控制氯气、氨气等有毒气体、硝酸铵、硝基苯、氯酸铵等爆炸危险性化学品项目	本项目不涉及
			烧碱、聚氯乙烯等纳入国家产能过剩，严格控制能耗未达到国家标准限定的“两高”项目	本项目不涉及
		污染源准入负面清单	无法满足集中污水处理厂废水纳管要求的项目	本项目施工生产废水经沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用，施工营地生活污水经化粪池处理后纳管排放。
			产生二噁英、六氯苯、多氯联苯的项目（配套废气处理设施及热电、固废处置设施产生的除外）	本项目不涉及
			填埋类的以及经利用处置后新产生须填埋的危险废物产生量在100吨以上，且市域内无法无害化处置的项目	本项目不涉及
			主要污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	本项目为护岸工程，建成后不排污，不涉及。
		资源开发利用要求	满足当地水资源、能源资源承载力，满足行业单位工业增加值碳排放限值的项目（以国家和省级公开发布的碳排放强度基准为依据），清洁生产水平达到一级水平或国内同行业先进水平。	本项目为新建护岸工程，满足当地水资源、能源资源承载力
		环境风险防控	定期开展全过程风险排查，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目，限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目，无法满足以上要求的项	本项目不涉及

				目，需进行安全风险专题论证后方可实施。	
				新建、扩建涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品项目需进行安全风险专题论证后方可实施。	本项目不涉及
其他符合性分析	1、与《岱山县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析				
	(1) 生态保护红线				
	根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）、岱山县“三区三线”划定成果，本项目占地不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。				
	(2) 环境质量底线				
	根据环境质量现状评价章节可知：项目所在区域的大气环境、声环境、地表水环境、土壤环境均符合相应功能区要求。本工程属于新建护岸项目，项目建成后不排放污染物，因此能维持环境质量底线。				
	(3) 资源利用上线				
	本项目位于岱山县岱山经济开发区，本工程为新建护岸工程，用地长度 652m，需要占用部分土地资源。本项目建成后并不消耗其他资源。因此项目实施资源占用较少，不会突破资源利用上线。				
	(4) 环境准入负面清单				
	根据《岱山县生态环境分区管控动态更新方案》（岱环〔2024〕12号），本项目涉及浙江省舟山市岱山经济开发区重点准入重点管控单元（ZH33092120092）。本项目与岱山县生态环境分区管控动态更新方案关系详见 附图6 。				
	岱山县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析如下表 4 所示：				
表 4 “三线一单”符合性分析					
管控单元名称		管控要求			符合性分析
浙江省舟山市岱山经济开发区重点准入重点管控单元（ZH33092120092）	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，新材料产业区和综合拓展区作为三类集聚区，其中限制类的三类工业项目严格限制在新材料产业区三类工业用地区块内，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。			本项目为新建护岸工程，属于水利基础设施类建设项目，不属于工业项目。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污			

		许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	
	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。	
	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。	

2、与浙江省“三区三线”划定成果相符性分析

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）、《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18号）、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号），本项目位于舟山市岱山县经济开发区，与岱山县“三区三线”划定成果叠图比对，本项目建设内容不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合岱山县“三区三线”划定成果要求。

3、与《浙江省海岸线保护与利用规划》相符性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》，本工程位于岸线“岱山岛西南岸段（404）”（详见**附图9**）向陆域一侧，不涉及岸线。管理要求与符合性分析见下表：

表 5 工程与海岸线保护与利用规划符合性分析

涉及岸段名称	保护等级	围填海控制	管理要求	符合性分析
岱山岛西南岸段（404）	优化利用	可围填海	1、允许改变岸滩或海底形态和生态功能，允许围填海； 2.围填海占用自然岸线须占补平衡	本次工程为新建护岸，位于岸线向陆域一侧，项目邻近岸线为人工岸线，不涉及自然岸线和围填海；工程建设不会改变岸滩或海底形态和生态功能。
			3、在符合海域功能前提下，优化开发布局，实现海岸线集约高效利用；	本工程属于新建护岸，位于岸线向陆域一侧，不占用海域。

			4、开发利用活动不应应对周边水道水动力条件产生不利影响，不应对本功能区和周边功能区的基本功能产生不利影响。	工程实施不会对周边水道水动力条件产生影响，对冲淤地貌影响较小，不会引起岸线侵蚀，也不会对毗邻海洋基本功能区产生影响。
--	--	--	---	--

本项目为新建护岸工程，不涉及围填海，属于水利防洪基础设施建设项目，本工程不会对近岸海域水动力条件和基本功能条件产生不利影响。因此，本工程符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020年）》。

4、与《长江经济带负面发展清单(试行, 2022 年版)浙江省实施细则》符合性分析

《〈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》已由浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室印发，自 2022 年 3 月 31 日起施行。本项目建设与长江经济带负面发展清单(试行, 2022 年版)浙江省实施细则相关规定符合性分析见表 6。

表 6 与长江经济带负面发展清单浙江省实施细则要求符合性分析

序号	实施细则	本项目情况	符合性
1	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。	不涉及	符合
2	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的港口码头项目。	不涉及	符合
3	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。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于舟山市岱山县岱山经济开发区华晟重工南侧地块，不涉及自然保护地、I 级林地、一级国家级公益林。	符合
4	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保护区。	符合
5	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。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
6	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	本项目不涉及国家湿地公园。	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	不涉及	符合

8	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。	不涉及	符合
9	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。	不涉及	符合
10	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
11	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。	不涉及	符合
12	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。	不涉及	符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染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。	不涉及	符合
14	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。	不涉及	符合
15	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。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目为护岸新建项目，不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
17	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
18	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及	符合

根据上表分析，本项目建设符合《长江经济带负面发展清单(试行)浙江省实施细则》要求。

5、产业政策符合性分析

本项目属于护岸建设工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会），本项目不属于其中规定的限制类、淘汰类开发建设项目，属于鼓励类项目（江河湖海堤防建设及河道治理工程）；不属于《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》规定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。

二、建设内容

地理位置

项目组成及规模

本项目位于舟山市岱山县舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）产业配套一期工程中中华晟重工南侧地块，起点坐标为北纬 122°6'59.202"，东经 30°15'57.866"，终点坐标为北纬 122°7'16.714"，东经 30°15'50.736"。建设范围共计约 652m，本项目位置详见**附图1**。

1、项目由来

本工程位于舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块），该工程所在地块于 2010 年 11 月 5 日获得浙江省人民政府颁发的海域使用权证书（国海证 093300334 号），用海类型为一级类工业海和二级类船舶工业用海，用海方式为建设填海造地（7.4315hm²）。现状地块长 512m，宽 143~148m，地块高程 0.62~2.92m。后该地块于 2022 年 12 月 23 日取得岱山县自然资源和规划局审批通过的国有建设用地使用权（浙（2022）岱山县不动产权第 0008999 号）。

华晟重工南侧护岸工程的实施位于岸线向陆域一侧，保障华晟重工生产生活安全，推动产业项目顺利落地，对推进舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）城镇化和工业化进程具有重要作用。

2、项目内容

本工程为新建护岸工程，根据护岸现状轴线、护岸实测地形图，结合用地红线对护岸轴线进行拟合调整，护岸总长共 652m。

表 7 本工程护岸范围及长度一览表

序号	项目名称	桩号	长度（m）
1	岱山经济开发区华晟重工南侧护岸工程	桩 0+000.00~桩 0+652.00	652

护岸工程等别为IV等，主要建筑物为 4 级建筑物，临时建筑物为 5 级建筑物。详见表 8。

表 8 建筑物级别及洪水标准

建筑物名称	级别	防洪标准（年）	
		设计	校核
护岸	4	20（允许部分越浪）	/
临时建筑物	5	10	/

项目工程特性见下表。

表 9 项目工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、工程规模			
1、护岸工程	m	652	
2、设计岸顶高程	m	3.60	

二、投资概算总投资	万元	388.35	
-----------	----	--------	--

3、护岸工程

(1) 主体工程

① 护岸断面结构

桩号 K0+000~K0+504 段护岸采用直立式断面型式，护岸顶高程 3.6m，面坡 1:0.4，基础采用 70cm 厚 C30 砼灌砌块石基础；墙身采用 C30 砼灌砌块石挡墙，上部设 15cmC30 砼压顶，墙高 2.8m；挡墙内侧为场区渣石混合料回填至规划 3.10m 高程。护岸断面图详见图 1、图 2 和图 3。

图 1 K0+120 断面图

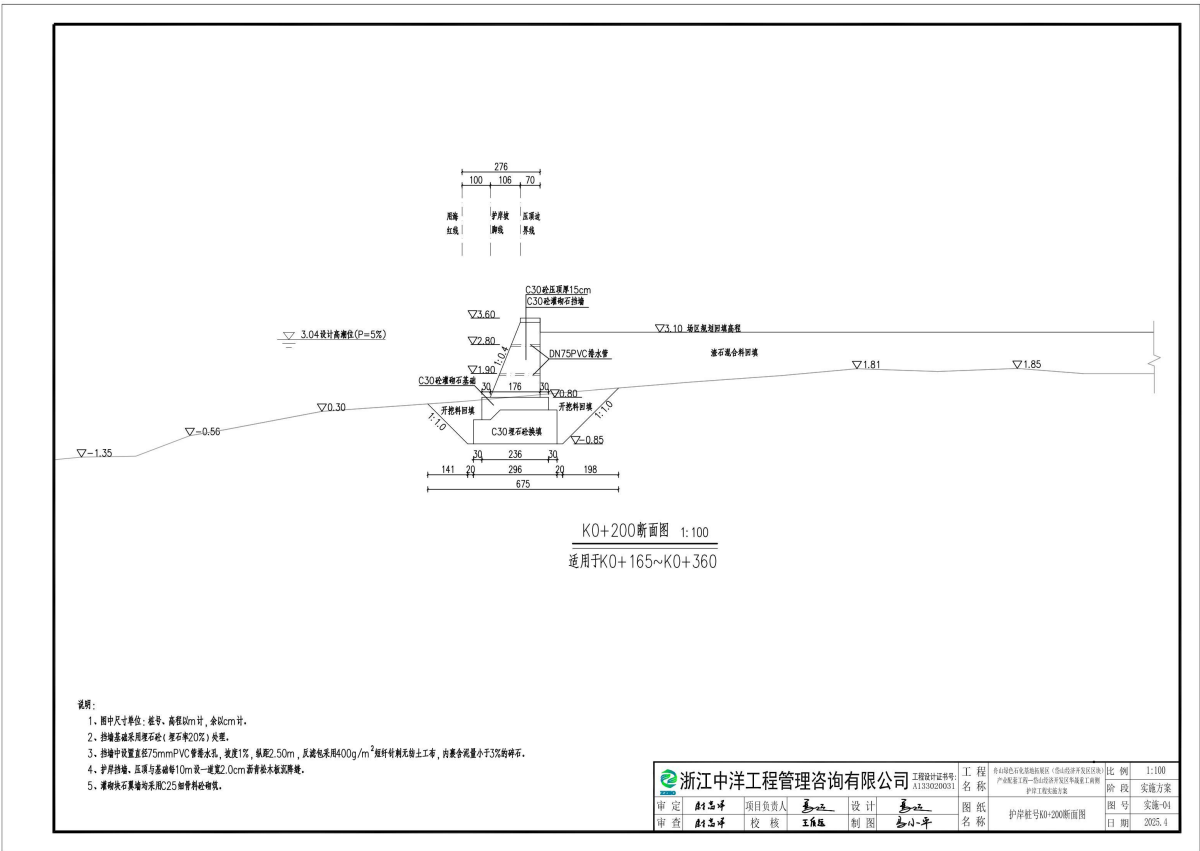


图 2 K0+200 断面图

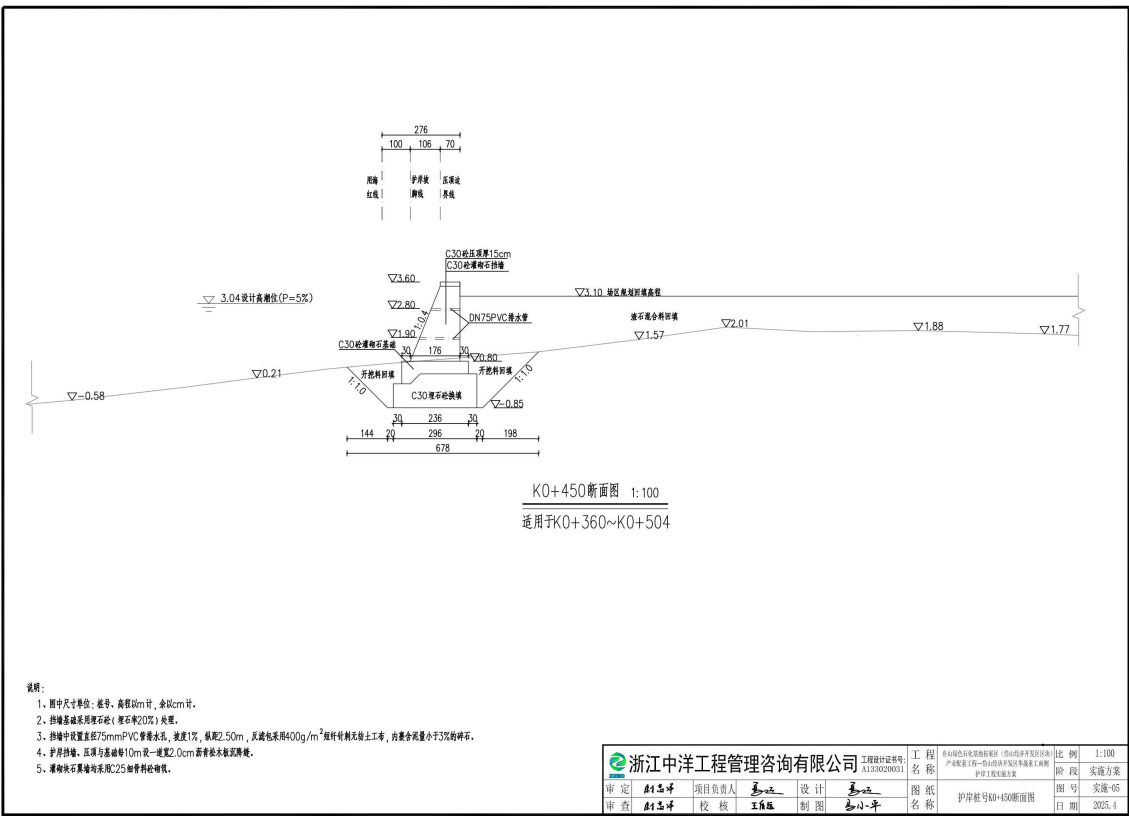


图 3 K0+450 断面图

桩号 K0+504~K0+652 段护岸采用直立式断面型式, 护岸顶高程 3.1m, 防浪墙高程为 3.60m, 面坡 1:0.4, 基础采用 70cm 厚 C30 砼灌砌块石基础; 墙身采用 C30 砼灌砌块石挡墙, 上部设 C30 钢筋砼防浪墙, 高 0.75m; 挡墙内侧为场区渣石混合料回填至规划 3.10m 高程。护岸断面图详见图 4。

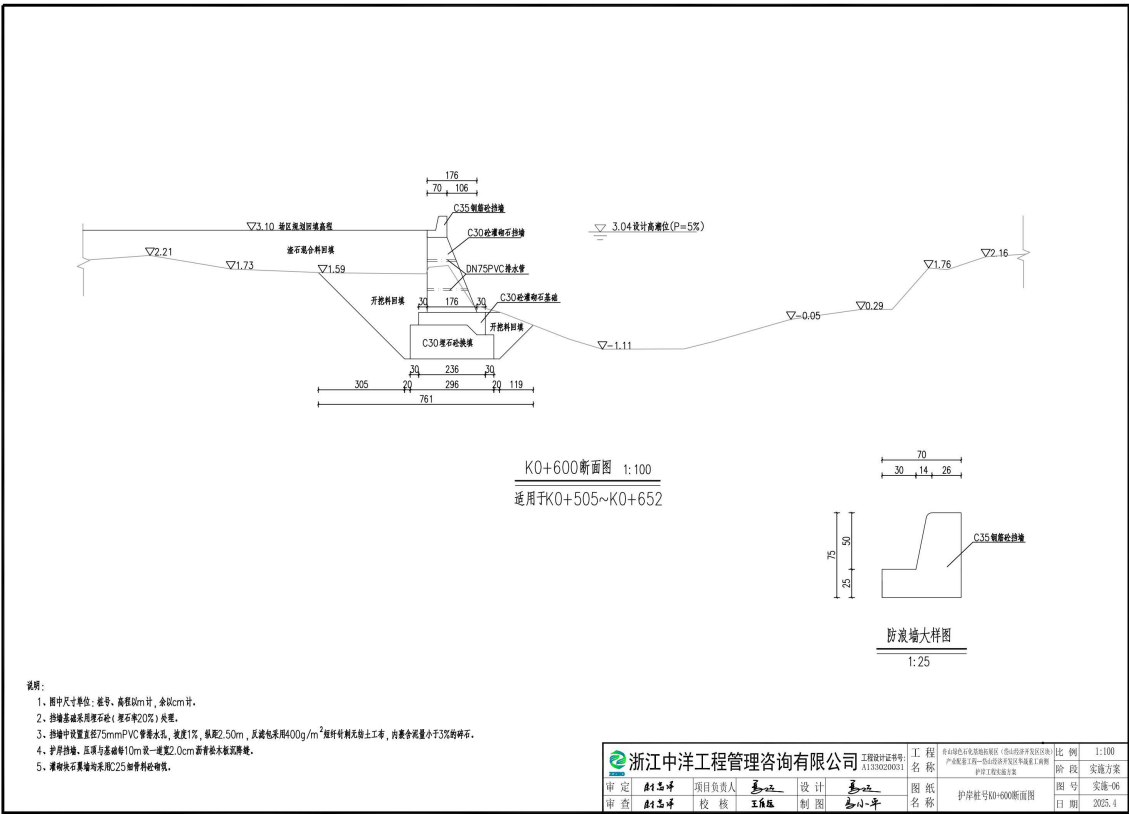


图 4 K0+600 断面图

② 护岸设计标准

护岸工程等级IV等, 排涝标准为二十年一遇设计。建筑级别: 护岸建筑级别为 4 级, 临时建筑物级别为 5 级, 施工期度汛为十年一遇标准。

③ 混凝土强度等级

护岸钢筋混凝土最低强度等级为 C35, 素混凝土强度等级为 C30。

④ 岸顶

岸顶高程为 3.6m。

⑤ 防浪墙

防浪墙顶高程 5.25m。

⑥ 护岸挡墙

基础采用厚 1.2m 埋石砼处理。

(2) 临时工程

① 临时道路

根据施工交通需要, 局部修建施工临时道路与现状道路连接。

② 施工用房

	项目设置施工场地一处，包括临时办公用房、仓库、施工营地等，工棚、仓库在空场地临时搭设。 ③ 施工临时设施区 1) 临时堆土场 临时堆土场四周采取泥浆草包袋防护，高 1m，顶宽 0.5m，底宽 1.5m。 2) 泥浆干化场 泥浆草包袋防护高 1m，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，总长 150m。 ④ 施工营地厕所 施工营地设置化粪池，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。 ⑤ 排水沟 施工工区四周设置排水沟，尺寸为底宽 30cm、沟深 30cm。 ⑥ 集水池 排水沟出口处设置 2m×2m×1.5m（长×宽×深）集水池。 (3) 公用工程 ① 供水 生产生活用水从开发区自来水管网临时接叉管引水至施工场地。 ② 供电 施工和生活用电可接自当地电网。
总平面及现场布置	1、总平面布局 舟山市岱山县经济开发区华晟重工南侧护岸工程总长 652m。 本项目工程总平面布置详见附图2。 2、施工总布置 (1) 施工场地类型 本项目设置施工场地一处，位于华晟重工地块内，主要包括临时堆土场及泥浆干化场、临时办公用房、仓库、施工营地等。 (2) 场外交通 本工程主要为新建护岸，工程位于岱山本岛。目前舟山本岛、金塘岛与宁波市的交通主要通过舟山跨海大桥连接，而宁波市对外交通极为便利，有萧甬铁路、杭甬高速公路、329 国道和 79 省道与其他城市地区相连。舟山本岛与岱山岛屿之间的岛际交通主要通过舟岱大桥或轮渡解决。本工程场外交通主要依托徐福大道。

	(3) 场内交通 外来材料和施工设备通过施工临时道路运到施工现场。 (4) 砼拌和系统 考虑到现场自拌混凝土对生态环境影响较大，并且配合比不利于管理监督，本工程采用商品砼。 (5) 施工辅助设施 ① 供水：生产生活用水接入开发区已有的自来水管网。 ② 供电：施工用电主要由电网供给。
施工方案	1、 建筑材料来源及要求 本工程主要建筑材料为石料、砂、钢筋，可从当地市场或本岛采购。 (1) 土料：回填土采用工程建设所开挖的土料，要求级配良好，不得用表层土、弃土、建筑弃渣等填筑，不得含有植物根茎、垃圾等杂质，回填土方粘粒含量为 10%~35%，塑性指数为 7~17，土料含水率与最优含水率的允许偏差为 3%。 (2) 堤基清理的石方经清除垃圾等杂质后，可用于利用料回填。 (3) 水泥：水泥品质应符合现行的国家标准及有关部颁标准的要求，水泥采用普通硅酸盐水泥，标号应与砼设计标号相符，并不低于 42.5（含）。 (4) 砂：采用质地坚硬、颗粒洁净、级配良好的中粗砂，含泥量不得大于 1%，细度模数 2.3~3.0，贝壳含量≤5%，氯离子含量≤0.03%，有机物含量符合现行行业标准《普通混凝土用砂子、石质量及检验方法标准》JGJ52 的规定； (5) 碎石：采用质地坚硬、新鲜的块石轧制加工的人工碎石，含泥量不得大于 1%，石子的级配应符合设计要求，最大粒径不大于 40mm。 (6) 块石：石料采用无风化、表面无明显裂缝、遇水不易破碎及水解，饱和抗压强度≥40mpa，软化系数≥0.75，要求含泥量≤5.0%，块石最小厚度≥25cm。 (7) 石渣：石渣孔隙率控制在 25%~30%，含泥量≤5%，最大粒径≤10cm。 2、 施工导流 本项目新建护岸工程均在平均高潮位 0.20m（岱山站）以上，无需围堰围护，不存在施工导流问题。 3、 施工顺序 护岸施工程序：护岸平整→土石方开挖→基础埋石砼→C30 砼灌砌块石基础施工→C30 砼灌砌块石挡墙施工及内侧场区回填→砼压顶施工→场地整理设备退场。

4、主体工程施工

(1) 石方工程

① 石料选用岩性均匀，无裂纹的遇水不软化或崩塌的坚硬岩石，不使用含有风化软弱夹层、粘土类及黄铁矿等杂物的石料。

② 石料使用前清除泥土和水锈杂质，不使用有尖角或薄边的石料，石料形状方正、长边长度不宜小于 40cm。

③ 砌石砌筑时，垫稳填实，与周边砌石靠紧，严禁架空、通缝叠砌和浮塞，不在外露面用块石砌筑，中间以小石填心。

④ 灌砌石的砼骨料粒径不宜大于 2cm，砼量按砌体量的 51%控制，砼坍落度 $\leq 5\text{cm}$ 。

⑤ 施工前石料冲洗干净，保持湿润；砼灌砌石挡墙砌筑，外侧坡面砌石平整，内侧砌筑面有大致坡面，坡面满足设计要求，避免内侧坡面成锯齿状与渣石料填筑体交错搭接，与渣石料填筑体交错搭接。砌筑时底层先铺 10cm 厚砼，振捣密实，块石砌筑采用坐浆法，分层砌筑，随铺浆随砌石，先砌面石，再置腹石，腹石大面朝下，块石间保持 5~8cm 间隙（距），上下层面石和腹石间错缝砌筑，不得形成通缝，空隙间用细石砼填灌，并用直径 3cm 的振捣棒振捣至泛浆止，对于块石间较大空隙，先灌注细石砼捣实后，再用细石块嵌（塞）实。

⑥ 宕渣及石渣填筑

宕渣及石渣填筑由 10t 自卸汽车运至填筑点后进行抛填。宕渣填筑在外侧挡墙施工完成后进行。

⑦ 护岸施工时分层施工内侧回填同时分层回填，保证护岸结构的稳定性。

(2) 土方开挖

采用 1.0m³挖掘机挖，部分装 10t 自卸汽车运输临时堆放；部分装 15t 自卸汽车运输用于自身填筑，其余运至当地指定的合法弃渣场。

① 建基面上留 20cm 厚保护层用人工开挖，以保护地基不受扰动及开挖场地平整。开挖边坡时，残坡积土层为 1: 1.2；强风化带为 1: 0.75；弱风化带为 1: 0.5，留有适当宽度的平台，开挖断面必须满足整体稳定要求。

② 土方填筑范围内表层树根、块石、杂物、腐植土、耕植土及淤泥均应清理干净、整平压实。清除出来的弃土、渣不得随地弃置，不得与填筑土料混杂。土方填筑需待基面清除处理检验合格后进行。

③ 开挖过程中应及时观测开挖对附近建筑物可能产生的影响，若发现有产生变

形、裂缝等不安全情况，应立即停止开挖。

(3) 碎石、石渣回填

市场采购，10t 自卸汽车运至施工点附近，59kW 推土机平料，光轮静碾压实。石渣需含泥量 $\leq 5\%$ ，最大粒径 $< 10\text{cm}$ 。石渣回填采用人工摊铺，振动碾碾压，边角或结合部位采用蛙式打夯机夯实或人工分层进行夯实，每层碾压厚度控制在 20cm~30cm 之间。碾压遍数 3~4 遍，具体遍数通过压实试验确定，以达到压实要求为准；碾压时，含水量控制在 16%~22%之间；含水量较低时，采取预先洒水润湿，含水量较高量，采取翻松晾干。石渣回填压实度标准可按孔隙率控制，空隙率控制范围为 25%~30%。

(4) 混凝土施工

用于砼浇筑的模板优先选用特制的定型模板、钢木组合模板，部分基础砼使用标准钢模板。模板块尽可能拼大，现场的接缝要少，接缝位置必须有规律，尽可能隐蔽，接缝严密不漏浆。

砼浇筑时保证连续性，如因故中止且超过允许间歇时间（间隙时间 90min），按施工缝处理，若能重塑者，仍可继续浇筑砼。砼施工缝的处理，对已浇好的砼，在强度未达到 2.5MPa 前，不得进行上一层砼浇筑。

施工中严格地进行温度控制，防止砼裂缝。温度控制按照《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）中执行。

混凝土浇筑完毕后，及时洒水连续养护，始终保持混凝土表面湿润，采用薄膜养护，养护时间不宜小于 28d。

5、 主要施工设备

根据本次设计工程量和上述的主要施工方法，本工程主要施工机械设备详见下表。

表 10 主要施工机械设备表

机械名称	规格	单位	数量
单斗挖掘机	斗容 0.6m ³	辆	1
单斗挖掘机	斗容 1m ³	辆	1
推土机	59kW	辆	1
推土机	74kW	辆	1
蛙式夯实机	2.8kW	台	1
双胶轮车	/	辆	1
振捣器	插入式，2.2kW	台	1
振捣器	平板式，2.2kW	台	1
风（砂）水枪	耗风量 6m ³ /min	把	1
载重汽车	汽油型，5t	辆	1
自卸汽车	汽油型，3.5t	辆	1
自卸汽车	柴油型，5t	辆	1
履带起重机	油动，10t	台	1

	汽车起重机	柴油型，8t	台	1					
	离心式水泵	单级，7kW	台	1					
	钢筋弯曲机	Φ6-40	台	1					
	钢筋切断机	20kW	台	1					
	钢筋调直机	4~14kW	台	1					
	柴油发电机	/	台	1					
	雾炮机	/	台	1					
	6、 施工总进度								
工程施工总工期为 3 个月。施工进度详见表 11。									
表 11 施工进度表									
	部位	序号	项目名称	单位	工程量	第一月	第二月	第三月	
	主体工程	1	土石方开挖	项	1				
		2	挡墙基础	项	1				
		3	挡墙	项	1				
		4	其他	项	1				
其他	无。								

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1. 环境功能区划
	1.1. 主体功能区规划
	根据《浙江省主体功能区规划》，本工程位于省级重点开发区域，属省级重点开发区域舟山群岛新区。详见<u>附图10</u>。
	1.2. 生态环境功能区划
	(1) 环境空气
	根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》，本工程所在区域为环境空气二类功能区，详见<u>附图3</u>。
	(2) 地表水环境
	根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，护岸向陆侧地表水体主要为盐田西河、盐田中河等河流，该区域所在水系为海岛水系，尚未划分水环境功能区，详见<u>附图5</u>。根据规划环评，河道目标水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。
	根据《浙江省近岸海域环境功能区划》，本工程临近海域功能区为“岱山南部四类区（编号 ZS12DIV），水质目标为四类，详见<u>附图11</u>。
	根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本工程临近海域位于“岱山港口航运区”（A2-10），海洋环境保护要求为海水水质质量执行不劣于第四类，海洋沉积物质量执行不劣于第三类，海洋生物质量执行不劣于第三类，详见<u>附图12</u>。
	(3) 声环境
	本工程位于岱山经济开发区，根据《岱山县声环境功能区划分方案》（2018 年 12 月），本工程所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值，噪声环境质量不超过 3 类标准，详见<u>附图4</u>。
	(4) 生态环境区划
	根据《岱山县生态环境分区管控动态更新方案》（岱环〔2024〕12 号），本项目所在地块位于浙江省舟山市岱山经济开发区重点准入重点管控单元（ZH33092120092）。详见<u>附图6</u>。
	2. 陆域生态环境现状
	2.1. 土地利用类型

本项目所在区域地势较起伏，根据《浙江岱山经济开发区（南部片区）控制性详细规划（公示版）》（2024.3），项目所在地及周边为浙江岱山经济开发区（南部片区）均属于工业用地，土地利用类型为二类工业用地。详见附图8。

2.2. 土壤植被

土壤分属红壤、粗骨土、滨海盐土、潮土、水稻土和新积土 6 个土类、16 个亚类、33 个土属、66 个土种。红壤、粗骨土分布广泛，面积最大，前者以丘陵缓坡为主，后者多见于丘陵中上部、陡坡；滨海盐土分布于海岸线两侧；风砂土面积小，见于砂砾质海岸内侧。

岱山县植被丰富，其中针叶林面积 1515.3hm²；阔叶林面积 171.5hm²；竹叶林面积 11.2hm²；灌丛面积 395hm²；草丛面积 123.8hm²；滨海盐生植被 4hm²；滨海沙生植被 6.3hm²；沼生和水生植被 20.8hm²；木本栽培植被 267.8hm²，总面积为 43337.3hm²，植被覆盖率达 64.5%。

本项目占地及周边区域植被主要为杂草、灌木等普通乔木，还有少量人工绿化植被，评价范围内未发现国家及地方重点保护珍稀濒危野生植物和古树名木。

2.3. 生态环境

根据《舟山市生态环境状况公报（2024）》，2023（生态质量指数滞后一年发布）年舟山市生态质量指数（EQI 值）为 72.30，属于一类。全市 4 个县（区）生态环境状况级别普陀、岱山为一类，定海、嵊泗为二类，EQI 值分布在 68.78~75.71 之间，EQI 值按降序排列依次为普陀区、岱山县、嵊泗县、定海区。

岱山县整体森林覆盖率为 42%，从 1990—2018 年，岱山县的归一化植被指数(NDVI)呈下降趋势，变化率为-14.38%。

3. 海域环境质量现状

3.1. 水文动力环境现状

根据岱山潮位站历年潮位资料统计分析，本海域潮汐属非正规半日浅海潮类型，并且浅水分潮显著。潮汐日不等现象较为明显，平均涨潮历时 5h52min，平均落潮历时 6h33min，落潮历时比涨潮历时长 40min 左右。

表 12 岱山站潮位特征值统计表

项目		数值（m）	备注
高潮位	最高	3.08	1997年8月18日
	历年平均最高	2.23	
	最低	-0.14	1985年8月17日
	历年平均最低	-0.02	

		平均	1.14	
低潮位		最高	0.50	1999年10月2日
		历年平均最高	0.35	
		最低	-2.05	1987年12月22日
		历年平均最低	-1.84	
		平均	-0.80	
平均潮位			0.22	
潮差	涨潮	最大	3.73	
		最小	0.06	
		平均	1.95	
	落潮	最大	4.02	
		最小	0.37	
		平均	1.95	
历时		涨潮历时	5h52min	
		落潮历时	6h33min	

3.2. 海域环境质量现状

本报告海域环境质量现状引用《岱山新材料产业园基础设施提升工程（2000 总吨级危险品滚装码头工程）环境影响报告书》中 2024 年 5 月（春季）监测数据以评价本项目附近海域的生态环境质量现状。

(1) 调查时间

2024 年 5 月（春季）。

(2) 调查范围和站位布设

2024 年 5 月（春季），共布设了 20 个水质调查站位，调查范围和调查站位详见表 13 和图 5。

表 13 2024 年春季海洋环境现状调查站位一览表

站位号	经度（E）	纬度（N）	调查内容
DS01	30°17.786′	121°49.026′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS02	30°24.007′	121°54.732′	水质
DS03	30°29.726′	122°00.232′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS04	30°14.583′	121°54.546′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS05	30°20.453′	121°59.923′	水质
DS06	30°25.606′	122°04.691′	水质
DS07	30°16.736′	122°02.456′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS08	30°10.337′	122°00.170′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS09	30°13.489′	122°02.940′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS10	30°15.473′	122°04.352′	水质
DS11	30°16.460′	122°05.114′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS12	30°21.413′	122°09.295′	水质、生态、渔业资源、生物体质量
DS13	30°14.423′	122°06.195′	水质、生态、渔业资源、生物体质量
DS14	30°09.331′	122°07.019′	水质
DS15	30°14.165′	122°11.273′	水质
DS16	30°18.995′	122°15.558′	水质

DS17	30°09.678′	122°11.350′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS18	30°06.926′	122°12.849′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
DS19	30°11.628′	122°16.752′	水质
DS20	30°16.709′	122°21.099′	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物体质量
T01	30° 16.934′	122° 05.088′	潮间带生物、生物体质量
T02	30° 16.897′	122° 05.227′	潮间带生物
T03	30° 16.830′	122° 05.440′	潮间带生物

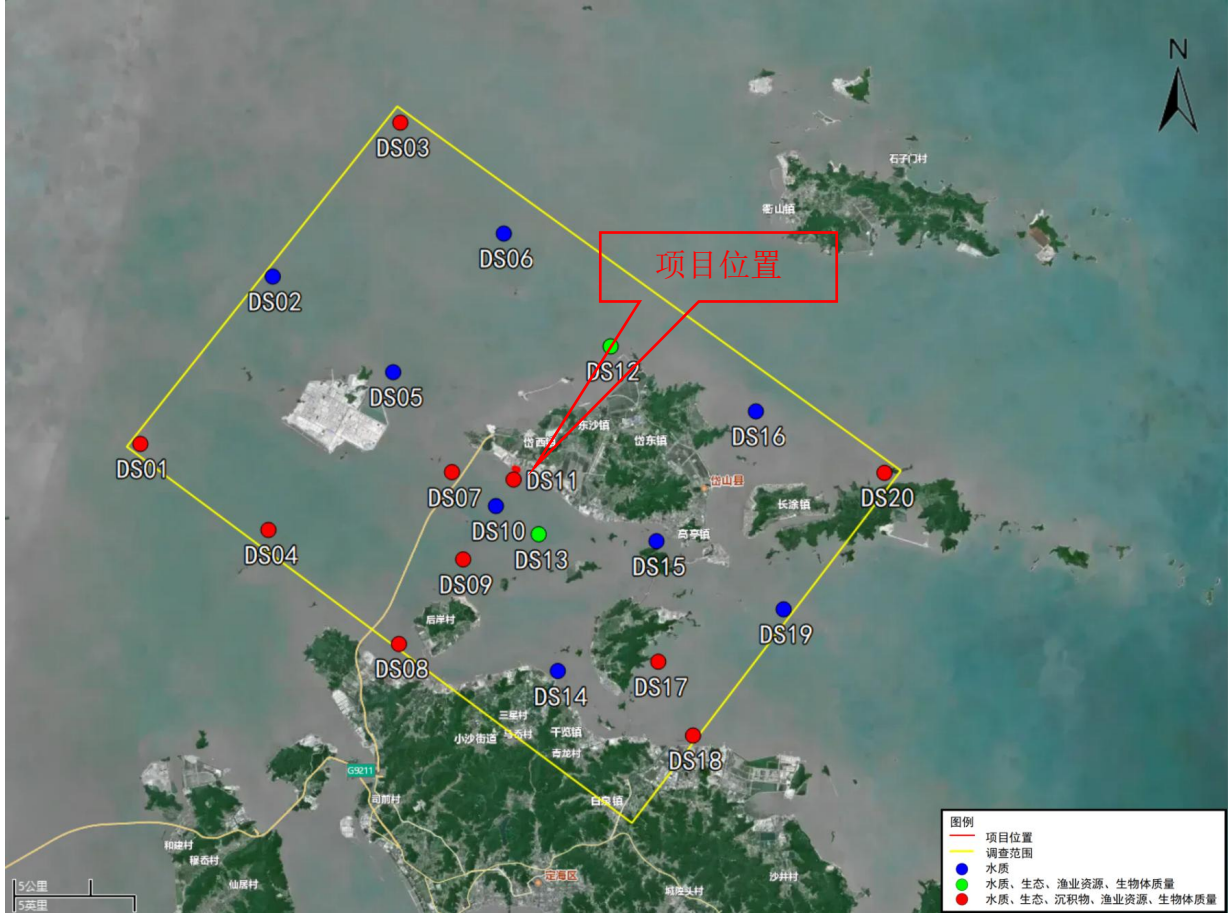


图 5 2024 年春季海洋环境现状调查站位图

(3) 调查项目

海洋水质调查内容包括：水温、盐度、pH、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、无机氮（包括硝酸盐 NO₃-N、亚硝酸盐 NO₂-N 和铵盐 NH₃-N）、活性磷酸盐、油类、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、砷（As）、硒（Se）、镍（Ni）、挥发性酚、多氯联苯、氰化物、硫化物、多环芳烃（萘、二氢萘、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、苯并[g, h, i]花）。

3.2.1. 海域水质环境现状调查与评价

2024 年春季，项目附近海域水质评价因子标准指数见表 17。

根据表 17，调查海域各水质因子除无机氮、活性磷酸盐和 BOD₅ 超标外，其余评价

指标均符合相应海水水质标准。其中，无机氮超标站位数占总站位数的 79.5%；活性磷酸盐超标站位数占总站位数的 46.2%；BOD₅ 超标站位数占总站位数的 5.1%。

项目区域附近海域水质主要问题为富营养化。结合区域环境来看，本项目所在海域海水水质中无机氮和活性磷酸盐含量超标的主要原因可能与该海区营养盐本底较高有关。此外，春季调查中 DS02、DS09 站位的 BOD₅ 超标，属于个别现象，表明该站位中微生物含量较高。

表 14 水质环境现状调查结果（1）

站位	层次	水温 ℃	盐度	pH	DO	SS	COD	BOD ₅	硫化物	氰化物	挥发性酚	活性磷酸盐	无机氮	油类
					mg/L									
DS01	S	21.7	22.6	8.04	7.80	216	0.74	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.047	0.947	0.004
DS01	B	20.8	22.7	8.04	7.86	365	0.54	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.041	0.915	/
DS02	S	20.3	23.2	8.05	8.06	152	1.04	1.2	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.028	0.679	0.005
DS02	B	19.9	24.5	8.04	7.80	367	0.99	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.026	0.653	/
DS03	S	20.9	20.7	8.04	8.05	155	0.91	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.035	0.922	0.006
DS04	S	20.8	21.6	8.04	7.84	125	0.86	0.9	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.040	1.040	0.004
DS05	S	20.2	23.6	8.05	8.15	155	0.79	1.0	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.034	0.792	0.006
DS05	B	19.8	23.8	8.04	7.94	528	0.70	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.037	0.735	/
DS06	S	20.3	21.8	8.01	8.06	215	0.83	0.9	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.037	0.858	0.006
DS07	S	19.7	26.8	8.05	7.90	271	0.83	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.030	0.586	0.005
DS07	B	19.4	26.7	8.04	7.79	316	0.70	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.036	0.743	/
DS08	S	21.0	23.2	8.04	7.76	208	1.04	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.039	1.000	0.004
DS09	S	20.5	25.0	8.05	8.02	129	1.09	1.1	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.024	0.573	0.007
DS09	B	20.2	25.3	8.04	7.75	188	0.93	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.024	0.546	/
DS10	S	19.7	25.2	8.04	7.90	140	0.59	0.7	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.022	0.555	0.005
DS10	B	19.5	25.6	8.06	7.82	227	0.69	0.7	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.024	0.610	/
DS11	S	19.2	26.8	8.04	7.88	415	0.74	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.025	0.670	0.003
DS12	S	20.0	23.3	8.04	7.94	370	1.10	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.035	0.701	0.006
DS12	M	19.7	23.1	8.01	7.80	384	0.97	0.9	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.033	0.687	/
DS12	B	19.5	23.2	8.03	7.76	475	0.96	1.0	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.030	0.687	/
DS13	S	19.7	26.4	8.05	8.00	318	0.70	0.8	<0.0033	<0.0005	0.0013	0.024	0.534	0.005
DS13	B	19.9	26.3	8.05	7.92	336	0.59	0.7	<0.0033	<0.0005	0.0011	0.025	0.616	/
DS14	S	20.2	26.8	8.06	7.76	160	0.99	1.1	<0.0033	<0.0005	0.0014	0.022	0.471	0.004
DS14	M	20.1	26.8	8.04	7.72	216	0.92	0.7	<0.0033	<0.0005	0.0014	0.021	0.447	/
DS14	B	19.8	26.8	8.05	7.64	377	0.78	0.6	<0.0033	<0.0005	0.0012	0.024	0.519	/
DS15	S	19.5	26.2	8.01	8.00	266	0.94	1.2	<0.0033	<0.0005	0.0022	0.024	0.510	0.005
DS15	M1	19.5	26.3	8.03	7.71	319	0.63	0.7	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.019	0.499	/
DS15	M2	19.4	26.4	8.04	7.69	476	0.55	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.019	0.470	/
DS15	B	19.3	26.5	8.05	7.52	551	0.57	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.018	0.442	/
DS16	S	19.8	24.6	8.04	8.04	502	0.97	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.020	0.444	0.004
DS16	B	19.7	23.2	8.05	7.95	644	0.83	0.7	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.022	0.432	/
DS17	S	20.3	27.5	8.04	8.07	125	1.20	1.2	<0.0033	<0.0005	0.0011	0.021	0.478	0.004
DS18	S	20.2	27.2	8.05	7.96	314	0.97	1.1	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.020	0.443	0.003
DS18	M	19.9	27.1	8.04	7.82	332	0.63	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.019	0.416	/
DS18	B	19.7	27.3	8.05	7.74	378	0.62	0.6	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.021	0.451	/
DS19	S	20.7	27.3	8.05	7.92	140	1.01	0.9	<0.0033	<0.0005	0.0011	0.020	0.447	0.004
DS19	M	20.3	27.5	8.04	7.88	154	0.90	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.020	0.431	/

DS19	B	19.9	27.6	8.04	7.72	204	0.79	0.8	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.021	0.475	/
DS20	S	19.6	23.6	8.05	8.24	380	1.16	1.3	<0.0033	<0.0005	<0.0011	0.019	0.447	0.004

注：“/”表示该站位未采集对应样品。

表 15 水质环境现状调查结果（2）

站位	层次	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Hg	As	Se	Ni	苯	二氢萘	萘	芴	菲	蒽	荧蒽
		μg/L															
DS01	S	2.1	0.37	5.1	0.29	0.9	0.026	0.9	1.2	1.5	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS01	B	2.1	0.24	5.1	0.28	0.9	0.027	1.0	1.2	1.5	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS02	S	2.1	0.08	7.4	0.24	1.2	0.008	0.8	0.8	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS02	B	1.9	0.08	6.3	0.27	1.2	0.031	0.9	1.0	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS03	S	2.0	0.10	5.4	0.26	1.3	0.013	0.9	1.4	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS04	S	1.9	0.29	4.9	0.27	0.9	0.015	0.8	0.9	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS05	S	1.8	0.12	5.7	0.26	1.1	0.023	1.0	1.2	1.5	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS05	B	3.2	0.15	6.5	0.28	1.0	0.045	0.8	1.5	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS06	S	1.7	0.11	5.1	0.24	1.4	0.014	0.8	1.5	1.5	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS07	S	1.7	0.47	5.8	0.23	1.1	0.049	0.8	0.8	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS07	B	1.6	0.34	6.2	0.28	1.0	0.037	0.8	0.8	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS08	S	2.1	0.17	5.6	0.27	1.0	0.026	0.8	0.7	1.6	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS09	S	2.0	0.36	5.1	0.21	1.3	0.039	0.7	0.6	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS09	B	2.0	0.29	5.2	0.24	0.9	0.021	0.6	1.0	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS10	S	3.2	0.22	6.7	0.25	0.8	0.049	0.7	<0.2	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS10	B	3.9	0.36	5.4	0.24	1.0	0.038	0.8	0.3	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS11	S	1.7	0.60	5.1	0.24	1.1	0.034	0.8	0.8	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS12	S	1.9	0.30	6.7	0.23	1.0	0.048	0.7	1.3	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS12	M	1.9	0.31	5.6	0.22	1.0	0.040	0.6	1.3	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS12	B	1.9	0.35	4.7	0.22	1.2	0.040	0.7	1.4	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS13	S	3.0	0.23	6.6	0.25	0.8	0.016	0.8	0.3	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS13	B	3.0	0.17	6.5	0.24	0.8	0.044	0.7	0.2	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS14	S	2.1	0.29	6.3	0.27	0.9	0.010	0.6	1.6	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS14	M	2.0	0.23	5.0	0.27	1.0	0.031	0.6	1.6	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS14	B	2.2	0.16	4.5	0.30	1.2	0.049	0.5	1.4	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS15	S	1.7	0.30	6.8	0.24	1.2	0.034	0.7	0.6	1.6	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS15	M1	2.1	0.14	7.2	0.23	0.8	0.049	0.6	0.4	1.7	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS15	M2	1.7	0.07	7.7	0.24	0.8	0.027	0.7	0.2	1.7	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS15	B	1.6	0.11	7.0	0.22	0.8	0.014	0.8	<0.2	1.8	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS16	S	2.0	0.34	6.2	0.24	1.0	0.032	0.6	0.9	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS16	B	2.2	0.37	6.8	0.25	1.4	0.034	0.7	0.6	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS17	S	2.1	0.21	3.4	0.25	1.3	0.049	0.6	1.3	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS18	S	2.1	0.18	6.8	0.22	1.1	0.039	0.5	1.5	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS18	M	2.0	0.29	6.6	0.25	1.1	0.038	1.0	1.1	1.5	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS18	B	2.4	0.37	7.8	0.24	1.0	0.045	1.0	1.3	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS19	S	2.1	0.41	6.2	0.28	1.3	0.049	0.7	1.4	1.2	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS19	M	2.0	0.32	6.8	0.25	1.1	0.034	0.7	0.8	1.3	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS19	B	1.9	0.25	7.0	0.23	1.2	0.033	0.6	1.6	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002
DS20	S	2.0	0.29	5.9	0.25	1.6	0.013	0.6	0.3	1.4	<0.012	<0.006	<0.005	<0.004	<0.012	<0.004	<0.002

表 16 水质环境现状调查结果（3）

站位	层次	芘	苯并[a]蒽	蒎	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	苯并[g,h,i]花	多氯联苯
		μg/L									
DS01	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS01	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS02	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS02	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS03	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5

DS04	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS05	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS05	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS06	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS07	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS07	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS08	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS09	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS09	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS10	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS10	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS11	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS12	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS12	M	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS12	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS13	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS13	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS14	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS14	M	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS14	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS15	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS15	M1	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS15	M2	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS15	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS16	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS16	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS17	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS18	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS18	M	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS18	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS19	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS19	M	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS19	B	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5
DS20	S	<0.003	<0.007	<0.008	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.004	<0.5

表 17 水质各评价因子标准指数

站 位	层 次	评价 标准	pH	DO	CO D	BO D ₅	活 性 磷 酸 盐	无 机 氮	挥 发 性 酚	硫 化 物	氰 化 物	油 类	苯 并 [a] 芘	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Hg	As	Se	Ni
DS01	S	一类	0.69	0.77	0.37	0.80	3.13	4.74	0.11	0.08	0.10	0.08	0.80	0.42	0.37	0.26	0.29	0.02	0.52	0.05	0.12	0.30
DS01	B	一类	0.69	0.76	0.27	0.60	2.73	4.58	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.42	0.24	0.26	0.28	0.02	0.54	0.05	0.12	0.30
DS02	S	一类	0.70	0.04	0.52	1.20	1.87	3.40	0.11	0.08	0.10	0.10	0.80	0.42	0.08	0.37	0.24	0.02	0.16	0.04	0.08	0.26
DS02	B	一类	0.69	0.77	0.50	0.80	1.73	3.27	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.38	0.08	0.32	0.27	0.02	0.62	0.05	0.10	0.28
DS03	S	一类	0.69	0.02	0.46	0.80	2.33	4.61	0.11	0.08	0.10	0.12	0.80	0.40	0.10	0.27	0.26	0.03	0.26	0.05	0.14	0.28
DS04	S	一类	0.69	0.77	0.43	0.90	2.67	5.20	0.11	0.08	0.10	0.08	0.80	0.38	0.29	0.25	0.27	0.02	0.30	0.04	0.09	0.28
DS05	S	四类	0.58	0.03	0.16	0.20	0.76	1.58	0.01	0.01	0.00 1	0.01	0.80	0.04	0.00 2	0.01	0.03	0.00 2	0.05	0.02	0.02	0.03
DS05	B	四类	0.58	0.38	0.14	0.12	0.82	1.47	0.01	0.01	0.00 1	/	0.80	0.06	0.00 3	0.01	0.03	0.00 2	0.09	0.02	0.03	0.03
DS06	S	一类	0.67	0.00	0.42	0.90	2.47	4.29	0.11	0.08	0.10	0.12	0.80	0.34	0.11	0.26	0.24	0.03	0.28	0.04	0.15	0.30
DS07	S	一类	0.70	0.00	0.42	0.60	2.00	2.93	0.11	0.08	0.10	0.10	0.80	0.34	0.47	0.29	0.23	0.02	0.98	0.04	0.08	0.24

				3																		
DS07	B	一类	0.69	0.77	0.35	0.60	2.40	3.72	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.32	0.34	0.31	0.28	0.02	0.74	0.04	0.08	0.28
DS08	S	四类	0.58	0.39	0.21	0.16	0.87	2.00	0.01	0.01	0.00 ₁	0.01	0.80	0.04	0.00 ₃	0.01	0.03	0.00 ₂	0.05	0.02	0.01	0.03
DS09	S	一类	0.70	0.08	0.55	1.10	1.60	2.87	0.11	0.08	0.10	0.14	0.80	0.40	0.36	0.26	0.21	0.03	0.78	0.04	0.06	0.26
DS09	B	一类	0.69	0.77	0.47	0.80	1.60	2.73	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.40	0.29	0.26	0.24	0.02	0.42	0.03	0.10	0.26
DS10	S	一类	0.69	0.76	0.30	0.70	1.47	2.78	0.11	0.08	0.10	0.10	0.80	0.64	0.22	0.34	0.25	0.02	0.98	0.04	0.01	0.24
DS10	B	一类	0.71	0.77	0.35	0.70	1.60	3.05	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.78	0.36	0.27	0.24	0.02	0.76	0.04	0.03	0.24
DS11	S	四类	0.58	0.38	0.15	0.16	0.56	1.34	0.01	0.01	0.00 ₁	0.01	0.80	0.03	0.01	0.01	0.02	0.00 ₂	0.07	0.02	0.02	0.02
DS12	S	一类	0.69	0.76	0.55	0.80	2.33	3.51	0.11	0.08	0.10	0.12	0.80	0.38	0.30	0.34	0.23	0.02	0.96	0.04	0.13	0.24
DS12	M	一类	0.67	0.77	0.49	0.90	2.20	3.44	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.38	0.31	0.28	0.22	0.02	0.80	0.03	0.13	0.24
DS12	B	一类	0.69	0.77	0.48	1.00	2.00	3.44	0.11	0.08	0.10	/	0.80	0.38	0.35	0.24	0.22	0.02	0.80	0.04	0.14	0.26
DS13	S	一类	0.70	0.04	0.35	0.80	1.60	2.67	0.26	0.08	0.10	0.10	0.80	0.60	0.23	0.33	0.25	0.02	0.32	0.04	0.03	0.24
DS13	B	一类	0.70	0.02	0.30	0.70	1.67	3.08	0.22	0.08	0.10	/	0.80	0.60	0.17	0.33	0.24	0.02	0.88	0.04	0.02	0.24
DS14	S	四类	0.59	0.39	0.20	0.22	0.49	0.94	0.01	0.01	0.00 ₁	0.01	0.80	0.04	0.00 ₆	0.01	0.03	0.00 ₂	0.02	0.01	0.03	0.03
DS14	M	四类	0.58	0.39	0.18	0.14	0.47	0.89	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.04	0.00 ₅	0.01	0.03	0.00 ₂	0.06	0.01	0.03	0.03
DS14	B	四类	0.58	0.39	0.16	0.12	0.53	1.04	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.04	0.00 ₃	0.01	0.03	0.00 ₂	0.10	0.01	0.03	0.02
DS15	S	四类	0.56	0.01	0.19	0.24	0.53	1.02	0.01	0.01	0.00 ₁	0.01	0.80	0.03	0.00 ₆	0.01	0.02	0.00 ₂	0.07	0.01	0.01	0.03
DS15	M ₁	四类	0.57	0.39	0.13	0.14	0.42	1.00	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.04	0.00 ₃	0.01	0.02	0.00 ₂	0.10	0.01	0.01	0.03
DS15	M ₂	四类	0.58	0.39	0.11	0.12	0.42	0.94	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.03	0.00 ₁	0.02	0.02	0.00 ₂	0.05	0.01	0.00 ₄	0.03
DS15	B	四类	0.58	0.40	0.11	0.12	0.40	0.88	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.03	0.00 ₂	0.01	0.02	0.00 ₂	0.03	0.02	0.00 ₂	0.04
DS16	S	二类	0.69	0.02	0.32	0.27	0.67	1.48	0.01	0.03	0.05	0.08	0.80	0.20	0.07	0.12	0.05	0.01	0.16	0.02	0.05	0.13
DS16	B	二类	0.70	0.63	0.28	0.23	0.73	1.44	0.01	0.03	0.05	/	0.80	0.22	0.07	0.14	0.05	0.01	0.17	0.02	0.03	0.13
DS17	S	二类	0.69	0.11	0.40	0.40	0.70	1.59	0.22	0.03	0.05	0.08	0.80	0.21	0.04	0.07	0.05	0.01	0.25	0.02	0.07	0.12
DS18	S	四类	0.58	0.03	0.19	0.22	0.44	0.89	0.01	0.01	0.00 ₁	0.01	0.80	0.04	0.00 ₄	0.01	0.02	0.00 ₂	0.08	0.01	0.03	0.03
DS18	M	四类	0.58	0.38	0.13	0.16	0.42	0.83	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.04	0.00 ₆	0.01	0.03	0.00 ₂	0.08	0.02	0.02	0.03
DS18	B	四类	0.58	0.39	0.12	0.12	0.47	0.90	0.01	0.01	0.00 ₁	/	0.80	0.05	0.00 ₇	0.02	0.02	0.00 ₂	0.09	0.02	0.03	0.03
DS19	S	二类	0.70	0.07	0.34	0.30	0.67	1.49	0.22	0.03	0.05	0.08	0.80	0.21	0.08	0.12	0.06	0.01	0.25	0.02	0.07	0.12
DS19	M	二类	0.69	0.04	0.30	0.27	0.67	1.44	0.01	0.03	0.05	/	0.80	0.20	0.06	0.14	0.05	0.01	0.17	0.02	0.04	0.13
DS19	B	二类	0.69	0.65	0.26	0.27	0.70	1.58	0.01	0.03	0.05	/	0.80	0.19	0.05	0.14	0.05	0.01	0.17	0.02	0.08	0.14
DS20	S	二类	0.70	0.06	0.39	0.43	0.63	1.49	0.01	0.03	0.05	0.08	0.80	0.20	0.06	0.12	0.05	0.02	0.07	0.02	0.02	0.14

注：“/”表示该站位未采集样品，不参与评价；未检出的指标按检出限 1/2 进行评价。

3.2.2. 海洋沉积物环境质量现状调查与评价

海洋沉积物调查时间为 2024 年 5 月，调查站位见表 13 和图 5。本次调查共设置 12 个沉积物站位（水质调查站位为 20 个）。

2024 年春季，沉积物调查共布设 10 个站位，检测结果见表 18~表 20。

表 18 沉积物质量现状调查结果（1）

站位	有机碳	硫化物	油类	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	总 Hg	As	Ni
	10 ⁻²	10 ⁻⁶									
DS01	0.68	1.3	14.2	26.5	16.3	103	0.15	41.3	0.047	8.20	42
DS03	0.75	1.2	12.1	29.6	18.3	111	0.17	50.0	0.050	8.70	42
DS04	0.71	<0.2	14.9	24.7	17.1	110	0.14	41.9	0.047	8.88	37
DS07	0.76	2.3	9.5	30.7	17.2	111	0.19	54.0	0.042	8.07	40
DS08	0.73	5.2	11.0	23.7	16.4	108	0.15	43.5	0.043	7.74	44
DS09	0.69	4.9	8.2	29.8	17.8	101	0.13	51.3	0.035	5.83	34
DS11	0.67	<0.2	17.2	30.2	15.7	110	0.20	53.4	0.055	9.20	40
DS17	0.68	<0.2	17.0	32.0	18.5	104	0.14	50.9	0.052	8.39	30
DS18	0.66	2.6	23.1	28.3	17.6	105	0.16	44.5	0.046	9.30	32
DS20	0.70	2.2	11.9	28.6	16.8	104	0.14	48.2	0.044	8.10	39

表 19 沉积物质量现状调查结果（2）

站位	多环芳烃															
	萘	苊烯	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	芘	苯并[a]蒽	蒾	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	苯并[g,h,i]花
	μg/L															
DS01	4.83	1.0	3.50	3.5	29.8	4.0	31.6	28.3	30.0	19.7	45.8	20.7	45.3	59.0	10.5	30.0
DS03	1.84	1.5	0.92	1.8	9.34	2.1	8.0	7.7	9.6	6.43	12.1	6.3	8.7	13.9	6.6	11.2
DS04	2.42	1.2	<0.05	2.1	15.7	2.1	15.7	14.7	17.1	12.4	26.6	11.4	18.1	23.5	7.9	19.7
DS07	2.10	0.8	<0.05	1.3	9.99	1.8	8.1	8.2	10.8	7.09	12.1	7.1	9.5	14.8	5.8	12.9
DS08	1.45	0.8	<0.05	1.0	8.53	1.1	9.3	8.5	8.5	6.76	16.6	8.0	6.6	17.2	5.2	12.4
DS09	0.98	0.4	<0.05	<0.1	6.83	1.0	6.4	5.3	6.3	4.74	11.8	4.7	5.4	11.1	3.9	9.5
DS11	3.75	1.1	0.75	2.4	16.4	2.4	13.2	14.0	14.3	10.5	18.6	9.0	14.7	18.0	7.5	15.5
DS17	2.49	1.0	<0.05	2.3	13.2	2.2	15.2	13.8	9.5	9.36	16.7	6.3	10.7	16.1	4.8	11.7
DS18	2.62	1.4	1.52	3.9	21.4	2.9	16.6	14.4	15.7	10.4	20.8	10.6	14.8	21.9	5.9	15.0
DS20	1.94	0.9	<0.05	0.9	5.81	1.0	5.4	4.6	4.9	3.28	6.6	4.0	<0.1	8.5	2.7	8.0

表 20 沉积物质量现状调查结果（3）

站位	多氯联苯									
	2,4,4'-三氯联苯（PCB-28）	2,2',5,5'-四氯联苯（PCB-52）	2,2',4,5,5'-五氯联苯（PCB-101）	2,3',4,4',5-五氯联苯（PCB-118）	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯（PCB-153）	2,2',3,4,4',5,5'-六氯联苯（PCB-138）	2,2',3,4,4',5,5',7-七氯联苯（PCB-180）	2,3,3',5,6-五氯联苯（PCB-112）	2,2',4,4',6,6'-六氯联苯（PCB-155）	2,2',3,3',4,5,5',6-八氯联苯（PCB-198）
	μg/kg									
DS01	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS03	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS04	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS07	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS08	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS09	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS11	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS17	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS18	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03
DS20	<0.04	<0.05	<0.04	<0.04	<0.07	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03

2024 年春季，调查海域海洋沉积物评价因子标准指数统计详见表 21。由表可得，调查海域沉积物样品均符合一类沉积物质量标准，项目所在区域沉积物质量环境状况较

好。

表 21 沉积物质量各评价因子标准指数

站位	有机碳	硫化物	油类	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	总 Hg	As	多氯联苯
	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
DS01	0.34	0.004	0.03	0.76	0.27	0.69	0.30	0.52	0.24	0.41	0.01
DS03	0.38	0.004	0.02	0.85	0.31	0.74	0.34	0.63	0.25	0.44	0.01
DS04	0.36	0.0003	0.03	0.71	0.29	0.73	0.28	0.52	0.24	0.44	0.01
DS07	0.38	0.008	0.02	0.88	0.29	0.74	0.38	0.68	0.21	0.40	0.01
DS08	0.37	0.017	0.02	0.68	0.27	0.72	0.30	0.54	0.22	0.39	0.01
DS09	0.35	0.016	0.02	0.85	0.30	0.67	0.26	0.64	0.18	0.29	0.01
DS11	0.34	0.0003	0.03	0.86	0.26	0.73	0.40	0.67	0.28	0.46	0.01
DS17	0.34	0.0003	0.03	0.91	0.31	0.69	0.28	0.64	0.26	0.42	0.01
DS18	0.33	0.009	0.05	0.81	0.29	0.70	0.32	0.56	0.23	0.47	0.01
DS20	0.35	0.007	0.02	0.82	0.28	0.69	0.28	0.60	0.22	0.41	0.01

3.2.3. 海洋生物体质量现状调查与评价

本报告海洋生态监测数据调查资料引用杭州海蛎蚬生态科技有限公司于 2024 年 5 月在项目附近海域完成的调查成果，本次调查共设置 12 个海洋生态调查站位（水质调查站位为 20 个）。

2024 年春季海洋生物体质量现状调查结果见表 22。

表 22 生物体质量检测结果

站位	类群	种名	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	总 Hg	As	石油烃
			mg/kg							
DS01	鱼类	龙头鱼	0.4	0.21	6.1	0.028	0.05	0.025	<0.2	2.6
DS03	鱼类	中华栉孔虾虎鱼	0.7	0.17	18.1	0.023	0.05	0.092	<0.2	2.8
DS04	甲壳类	三疣梭子蟹	16.1	0.23	31.1	0.941	0.04	0.055	0.3	5.9
DS07	甲壳类	三疣梭子蟹	16.6	0.23	27	0.908	0.04	0.054	0.3	5.2
DS11	鱼类	黄鲫	0.8	0.17	9.2	0.021	0.04	0.025	<0.2	3.1
DS12	鱼类	龙头鱼	0.5	0.19	7.6	0.028	0.05	0.014	<0.2	2.7
DS13	鱼类	鮟	0.5	0.15	7.7	0.015	0.04	0.025	<0.2	2.9
DS17	甲壳类	日本蟳	22.3	0.29	26.8	0.468	0.04	0.056	0.5	5.1
DS18	甲壳类	日本蟳	22.1	0.29	27.4	0.501	0.04	0.051	0.5	4.6
DS20	甲壳类	葛氏长臂虾	7.9	0.14	23.6	0.242	0.06	0.027	0.3	4.7
DS09	鱼类	龙头鱼	0.5	0.19	5.3	0.031	0.07	0.013	<0.2	3.2
DS08	鱼类	凤鲚	0.4	0.19	7.5	0.015	0.09	0.019	<0.2	4.3
T01	双壳贝类	熊本牡蛎	63.8	0.21	152	0.901	0.12	0.034	0.2	24.7

鱼类和甲壳类生物体质量各评价因子标准指数详见表 23；双壳贝类生物体质量各评价因子标准指数详见表 24。由表可得，生物体质量受测鱼类和甲壳类均符合相应评价标准，双壳贝类均符合海洋生物质量三类标准。项目所在海域生物体质量环境现状较好。

表 23 鱼类、甲壳类生物体质量评价标准指数

站位	类群	种名	Cu	Pb	Zn	Cd	总 Hg	石油烃
DS01	鱼类	龙头鱼	0.02	0.11	0.15	0.05	0.08	0.13
DS03	鱼类	中华栉孔虾虎鱼	0.04	0.09	0.45	0.04	0.31	0.14
DS04	甲壳类	三疣梭子蟹	0.16	0.12	0.21	0.47	0.28	0.30
DS07	甲壳类	三疣梭子蟹	0.17	0.12	0.18	0.45	0.27	0.26

DS11	鱼类	黄鲫	0.04	0.09	0.23	0.04	0.08	0.16
DS12	鱼类	龙头鱼	0.03	0.10	0.19	0.05	0.05	0.14
DS13	鱼类	鮟	0.03	0.08	0.19	0.03	0.08	0.15
DS17	甲壳类	日本蟳	0.22	0.15	0.18	0.23	0.28	0.26
DS18	甲壳类	日本蟳	0.22	0.15	0.18	0.25	0.26	0.23
DS20	甲壳类	葛氏长臂虾	0.08	0.07	0.16	0.12	0.14	0.24
DS09	鱼类	龙头鱼	0.03	0.10	0.13	0.05	0.04	0.16
DS08	鱼类	凤鲚	0.02	0.10	0.19	0.03	0.06	0.22

表 24 双壳贝类生物体质量评价标准指数

站位	类群	种名	评价标准	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	总 Hg	As	石油烃
T01	双壳贝类	熊本牡蛎	一类	6.38	2.10	7.60	4.51	0.24	0.68	0.20	1.65
			二类	2.55	0.11	3.04	0.45	0.06	0.34	0.04	0.49
			三类	0.64	0.04	0.30	0.18	0.02	0.11	0.03	0.31

3.2.4. 海洋生态环境现状调查与评价

(1) 调查范围及站位设置

本报告海洋生态监测数据资料引用杭州海蛎蚶生态科技有限公司于 2024 年 5 月在项目附近海域完成的调查成果。

(2) 调查项目

海域生态环境现状调查项目包括：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、潮间带生物、底栖生物等的生物量、种类组成、数量分布、群落结构和生物多样性特征等。

(3) 时间及频次

2024 年 5 月 23 日~5 月 30 日进行。

(4) 分析方法

生物质量采用单因子指数评价方法。

(5) 调查及评价结果

① 叶绿素 a

2024 年春季，调查海域叶绿素 a 浓度范围为 0.88~2.21mg/m³，平均值为 1.51mg/m³；初级生产力范围为 11.40~57.36mgC/m²·d，平均值为 31.04mgC/m²·d。

② 浮游植物

1) 种类组成

2024 年春季，调查海域采集鉴定出浮游植物 2 门 53 种。其中，硅藻门 42 种，占总种类数的 79.25%；甲藻门 11 种，占总种类数的 20.75%。浮游植物种类名录见表 25。

表 25 浮游植物种类名录

序号	中文名	拉丁文名
一	硅藻	Bacillariophyta
1	蛇目圆筛藻	<i>Coscinodiscus argus</i>
2	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>

3	中心圆筛藻	<i>Coscinodiscus centralis</i>
4	琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>
5	虹彩圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>
6	辐射圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus</i>
7	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i> var. <i>subtilis</i>
8	威利圆筛藻	<i>Coscinodiscus wailesii</i>
9	旋链角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
10	丹麦角毛藻	<i>Chaetoceros danicus</i>
11	并基角毛藻单胞变型	<i>Chaetoceros decipiens</i> f. <i>singularis</i>
12	克尼角毛藻	<i>Chaetoceros knipowitschi</i>
13	具槽帕拉藻	<i>Paralia sulcata</i>
14	中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>
15	刚毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>
16	梯形藻属未定种	<i>Climacodium</i> sp.
17	桥弯藻属未定种	<i>Cymbella</i> sp.
18	布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>
19	太阳双尾藻	<i>Ditylum sol</i>
20	活动齿状藻	<i>Odontella mobiliensis</i>
21	高齿状藻	<i>Odontella regia</i>
22	中华齿状藻	<i>Odontella sinensis</i>
23	正盒形藻	<i>Biddulphia biddulphiana</i>
24	六幅辐裯藻	<i>Actinoptychus senarius</i>
25	中等辐裯藻	<i>Actinoptychus vulgaris</i>
26	豪猪棘冠藻	<i>Corethron criophilum</i>
27	小环藻属未定种	<i>Cyclotella</i> sp.
28	柔弱几内亚藻	<i>Guinardia delicatula</i>
29	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
30	波罗的海布纹藻	<i>Gyrosigma balticum</i>
31	丹麦细柱藻	<i>Leptocylindrus danicus</i>
32	尖刺伪菱形藻	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>
33	舟形藻属未定种	<i>Navicula</i> sp.
34	长菱形藻	<i>Nitzschia longissima</i>
35	菱形藻属未定种	<i>Nitzschia</i> sp.
36	具翼漂流藻	<i>Planktoniella blanda</i>
37	海洋斜纹藻	<i>Pleurosigma pelagicum</i>
38	蜂窝三角藻	<i>Triceratium fавus</i>
39	离心列海链藻	<i>Thalassiosira excentrica</i>
40	细长列海链藻	<i>Thalassiosira leptopus</i>
41	海链藻属未定种	<i>Thalassiosira</i> sp.
42	细弱海链藻	<i>Thalassiosira subtilis</i>
二	甲藻	Dinophyta
43	塔玛亚历山大藻	<i>Alexandrium tamarense</i>
44	梭角藻	<i>Ceratium fusus</i>
45	大角角藻	<i>Ceratium macroceros</i>
46	三角角藻	<i>Ceratium tripos</i>
47	不称翼藻	<i>Diplopsalis asymmetrica</i>
48	扁形原甲藻	<i>Prorocentrum compressum</i>
49	锥形原多甲藻	<i>Proto-peridinium conicum</i>
50	叉分原多甲藻	<i>Proto-peridinium divergens</i>

51	原多甲藻属未定种	<i>Protoperidinium</i> sp.
52	夜光藻	<i>Noctiluca scintillans</i>
53	锥状斯克里普藻	<i>Scrippsiella trochoidea</i>

2) 密度分布

2024 年春季，调查海域各站位浮游植物细胞丰度范围为 1271cells/L~11585cells/L，平均细胞丰度为 4053cells/L，丰度最高值出现在 DS04 站位，最低值出现在 DS11 站位。

3) 优势种类组成

2024 年春季，调查海域浮游植物主要优势种共有 4 种，为中肋骨条藻、海链藻、尖刺伪菱形藻和蛇目圆筛藻。

4) 多样性评价结果

2024 年春季，调查海域浮游植物香农-威纳多样性指数 H' 范围为 0.77~2.32，平均值为 1.60，生物多样性水平较低，最高值和最低值分别出现在 DS01 和 DS04 站位；种类丰富度指数 d 范围为 0.09~0.41，平均值为 0.26，最高值和最低值分别出现在 DS03 和 DS20 站位；均匀度指数 J' 范围为 0.49~1.00，平均值为 0.85，最高值出现在 DS11、DS12 和 DS20 站位，最低值出现在 DS04。详见表 26。

表 26 浮游植物生态学参数及密度一览表

站位	密度 cells/L	香农-威纳多样性指数 H'	丰富度指数 d	均匀度指数 J'
DS01	1923	2.32	0.37	1.00
DS03	4500	2.28	0.41	0.88
DS04	11585	0.77	0.15	0.49
DS07	8333	1.34	0.38	0.52
DS08	2500	1.50	0.18	0.95
DS09	4643	2.03	0.41	0.79
DS11	1271	1.58	0.19	1.00
DS12	1408	2.00	0.29	1.00
DS13	1786	1.92	0.28	0.96
DS17	2727	1.25	0.18	0.79
DS18	5921	1.23	0.16	0.78
DS20	2041	1.00	0.09	1.00

③ 浮游动物

1) 种类组成

2024 年春季，调查海域采集鉴定出浮游动物 12 大类 61 种。其中，桡足类最多，有 20 种，占总种类数的 32.79%；水母类 13 种，占总种类数的 21.31%；浮游幼体 11 种，占总种类数的 18.03%；毛颚类 5 种，占总种类数的 8.20%；糠虾类 3 种，占总种类数的 4.92%；其他种类均较少，合计共有 9 种，占总种类数的 14.75%。浮游动物种类名录见表 27。

表 27 浮游动物种类名录

序号	中文名	拉丁文（英文）名
----	-----	----------

一	水母类	Medusa
1	五角水母	<i>Muggiaea atlantica</i>
2	双生水母	<i>Diphyes chamissonis</i>
3	瓜水母	<i>Beroe cucumis</i>
4	球型侧腕水母	<i>Pleurobruchia globosa</i>
5	四叶小舌水母	<i>Liriope tetraphylla</i>
6	半口壮丽水母	<i>Aglaura hemistoma</i>
7	卡玛拉水母	<i>Malagazzia carolinae</i>
8	两手筐水母	<i>Solmundella bitentaculata</i>
9	嵎山秀氏水母	<i>Sugiura chengshanense</i>
10	真囊水母	<i>Euphysora bigelowi</i>
11	高手水母属未定种	<i>Bougainvillia</i> sp.
12	气囊水母	<i>Physophora hydrostatica</i>
13	蕞枝螅水母属未定种	<i>Obelia</i> sp.
二	枝角类	Cladocera
14	肥胖三角溞	<i>Pseudevadne tergestina</i>
三	桡足类	Copepoda
15	双刺纺锤水蚤	<i>Acartia bifilosa</i>
16	太平洋纺锤水蚤	<i>Acartia pacifica</i>
17	中华哲水蚤	<i>Calanus sinicus</i>
18	微刺哲水蚤	<i>Canthocalanus pauper</i>
19	华哲水蚤	<i>Sinocalanus sinensis</i>
20	小拟哲水蚤	<i>Paracalanus parvus</i>
21	针刺拟哲水蚤	<i>Paracalanus aculeatus</i>
22	背针胸刺水蚤	<i>Centropages dorsispinatus</i>
23	中华胸刺水蚤	<i>Centropages sinensis</i>
24	腹胸刺水蚤	<i>Centropages abdominalis</i>
25	精致真刺水蚤	<i>Euchaeta concinna</i>
26	亚强次真哲水蚤	<i>Subeucalanus subcrassus</i>
27	真刺唇角水蚤	<i>Labidocera euchaeta</i>
28	圆唇角水蚤	<i>Labidocera rotunda</i>
29	叉刺角水蚤	<i>Pontella chierchiae</i>
30	锥形宽水蚤	<i>Temora turbinata</i>
31	柱形宽水蚤	<i>Temora stylifera</i>
32	捷氏歪水蚤	<i>Tortanus derjugini</i>
33	中隆水蚤	<i>Oncaea media</i>
34	近缘大眼水蚤	<i>Corycaeus affinis</i>
四	糠虾类	Mysidacea
35	短额超刺糠虾	<i>Acanthomysis acanthomysis</i>
36	漂浮井伊小糠虾	<i>Iiella pelagicus</i>
37	粗糙东刺糠虾	<i>Orientomysis aspera</i>
五	毛颚类	Chaetognatha
38	强壮箭虫	<i>Sagitta crassa</i>
39	百陶箭虫	<i>Sagitta bedoti</i>
40	肥胖箭虫	<i>Sagitta enflata</i>
41	美丽凸鳍箭虫	<i>Abaciasagitta pulchra</i>
42	拿卡箭虫	<i>Sagitta nagrae</i>
六	多毛类	Polychaeta
43	眼蚕	<i>Alciopina parasitica</i>
七	端足类	Amphipoda

44	细足法[虫戎]	<i>Themisto gracilipes</i>
45	马尔他钩虾科未定种	Melitidae sp.
八	磷虾类	Euphausiacea
46	中华假磷虾	<i>Pseudeuphausia sinicas</i>
九	介形类	Ostracoda
47	针刺真浮萤	<i>Euconchoecia aculeata</i>
48	尖突海萤	<i>Cypridina acuminata</i>
十	十足类	Decapoda
49	正型莹虾	<i>Lucifer typus</i>
十一	海樽类	Thaliacea
50	软拟海樽	<i>Doliioletta gegenbauri</i>
十二	浮游幼体	Pelagic larvae
51	阿利玛幼体	Alima larvae
52	短尾类溞状幼体	Brachyura zoea larvae
53	磷虾带叉幼体	Furcilia larvae
54	磷虾节胸幼体	Calyptopis larvae
55	鱼卵	Fish eggs
56	仔鱼	Fish larvae
57	多毛类幼体	Polychaeta larvae
58	磁蟹溞状幼体	Porcellana zoea larvae
59	幼蛤	Lamellibranchia larvae
60	箭虫幼体	Sagitta larvae
61	糠虾类幼体	Mysidacea larvae

2) 密度和生物量

2024年春季,调查海域各站位浮游动物生物量变化范围为 19.42mg/m³~152.33mg/m³,平均值为 79.06mg/m³,生物量最高值出现在 DS20 站位,最低值出现在 DS04 站位;各站位浮游动物密度变化范围为 14.81ind./m³~255.00ind./m³,平均值为 102.88ind./m³,密度最高值出现在 DS20 站位,最低值出现在 DS04 站位。

3) 优势种

2024年春季,调查海域浮游动物主要优势种共有 6 种,分别为真刺唇角水蚤、中华哲水蚤、箭虫幼体、球型侧腕水母、拿卡箭虫和捷氏歪水蚤。

4) 多样性评价结果

2024年春季,调查海域浮游动物香农-威纳多样性指数 H'范围为 2.93~3.88,平均值为 3.27,生物多样性水平高,最高值和最低值分别出现在 DS18 和 DS20 站位;种类丰富度指数 d 范围为 1.91~5.53,平均值为 3.12,最高值和最低值分别出现在 DS18 和 DS17 站位;均匀度指数 J'范围为 0.64~0.89,平均值为 0.77,最高值和最低值分别出现在 DS17 和 DS20 站位。详见表 28。

表 28 浮游动物生态学参数、生物量及密度一览表

站位	生物量 mg/m ³	密度 ind./m ³	香农-威纳多样性指数 H'	丰富度指数 d	均匀度指数 J'
DS01	31.50	25.00	3.29	3.45	0.80

DS03	69.13	193.33	3.10	2.24	0.74
DS04	19.42	14.81	3.02	3.34	0.79
DS07	123.85	139.63	3.57	3.23	0.78
DS08	46.98	44.84	3.07	2.55	0.79
DS09	80.48	67.20	3.20	2.97	0.75
DS11	101.30	88.59	2.97	2.01	0.78
DS12	35.22	61.88	3.37	3.19	0.78
DS13	87.85	129.75	3.46	4.13	0.71
DS17	90.83	111.11	3.37	1.91	0.89
DS18	109.82	103.45	3.88	5.53	0.74
DS20	152.33	255.00	2.93	2.88	0.64

④ 底栖生物

1) 种类组成

2024年春季，调查海域采集鉴定出大型底栖动物4大类16种。其中，环节动物12种，占总种类数的75.00%；甲壳动物2种，占总种类数的12.50%；棘皮动物和纽形动物各1种，各占总种类数的6.25%。大型底栖动物种类名录见表29。

表 29 调查海域大型底栖动物种类名录

序号	中文名	拉丁文名
一	环节动物	Annelida
1	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtys oligobranchia</i>
2	日本角吻沙蚕	<i>Goniada japonica</i>
3	日本索沙蚕	<i>Lumbrineris japonica</i>
4	异足索沙蚕	<i>Lumbricomereis heeropoda</i>
5	太平洋长手沙蚕	<i>Magelona pacifica</i>
6	西方似蛭虫	<i>Amqeana occidentalis</i>
7	多丝独毛虫	<i>Tharyx multifilis</i>
8	后指虫属未定种	<i>Laonice</i> sp.
9	丝异须虫	<i>Heteromastus filiformis</i>
10	小头虫	<i>Capitella capitata</i>
11	不倒翁虫	<i>Sternaspis scutata</i>
12	短吻铲莖螯	<i>Listriolobus brevirostris</i>
二	甲壳动物	Arthropoda
13	塞切尔泥钩虾	<i>Eriopisella sechellensis</i>
14	爱氏麦杆虫	<i>Caprella aino</i>
三	棘皮动物	Echinodermata
15	阳遂足科未定种	Amphiuridae sp.
四	纽形动物	Nemertea
16	纽虫科未定种	Nemertinea sp.

2) 密度和生物量

2024年春季，调查海域各站位大型底栖动物生物量变化范围为0.00g/m²~1.78g/m²，平均值为0.45g/m²，生物量最高值出现在DS18站位，最低值在DS01和DS03站位；各站位大型底栖动物栖息密度变化范围为0ind./m²~240ind./m²，平均值为120ind./m²，密度最高值出现在DS08站位，最低值在DS01和DS03站位。

3) 优势种

2024年春季，调查海域大型底栖动物主要优势种共有2种，分别为丝异须虫和不倒翁虫。

4) 多样性评价结果

2024年春季，调查海域大型底栖动物香农-威纳多样性指数 H' 范围为 0.50~1.73，平均值为 1.00，生物多样性水平较低，最高值和最低值分别出现在 DS04 站位和 DS11 站位；种类丰富度指数 d 范围为 0.13~0.47，平均值为 0.30，最高值和最低值分别出现在 DS11 站位和 DS04、DS12 站位；均匀度指数 J' 范围为 0.25~1.73，平均值为 0.72，最高值和最低值分别出现在 DS04 站位和 DS11 站位。详见表 30。

表 30 大型底栖动物生态学参数、生物量及密度一览表

站位	生物量 g/m^2	密度 ind./ m^2	香农-威纳多样性指数 H'	丰富度指数 d	均匀度指数 J'
DS01	0.00	0	/	/	/
DS03	0.00	0	/	/	/
DS04	0.42	220	1.73	0.13	1.73
DS07	0.24	80	/	/	/
DS08	0.66	240	1.25	0.38	0.63
DS09	0.10	40	/	/	/
DS11	0.36	80	0.50	0.47	0.25
DS12	0.40	200	1.12	0.13	1.12
DS13	0.44	80	0.75	0.32	0.47
DS17	0.52	160	1.09	0.27	0.69
DS18	1.78	140	0.86	0.42	0.43
DS20	0.42	200	0.69	0.26	0.44

注：DS01 和 DS03 站位未检出，DS07 和 DS09 站位只检出一种物种，无法计算其生态学参数。

3.2.5. 渔业资源现状调查和评价

(1) 调查时间及站位

渔业资源调查时间、站位与生态调查同步。

(2) 调查项目

鱼卵仔鱼种类与数量，渔获物种类组成、优势种、物种多样性、丰富度、渔业资源（重量、尾数）密度、渔获物体长、体重、幼体比例等。

(3) 渔业资源现状调查结果

① 鱼卵、仔稚鱼调查结果

1) 种类组成

2024年春季，调查海域共采集到鱼卵 125 粒，其中水平拖网 123 粒，垂直拖网 2 粒；共采集到仔稚鱼 6033 尾，其中水平拖网 6020 尾，垂直拖网 13 尾。

本航次共采集鉴定出鱼卵、仔稚鱼 6 目 12 科 19 种。调查海域采集鉴定到 8 种鱼卵

样品，隶属于 4 目 6 科。采集鉴定到 14 种仔稚鱼样品，隶属于 5 目 9 科。

2024 年春季，水平拖网调查共采集到鱼卵 6 科 8 种，包括 5 个已鉴定到种（鳙、鲢、小带鱼、带鱼、小黄鱼）。其中，带鱼科、石首鱼科各出现 2 种，各占总种类数的 25%。锯腹鳙科、鲱科、鲳科、舌鲳科各出现 1 种，各占总种类数的 12.5%。

2024 年春季，水平拖网调查共采集到仔稚鱼 7 科 12 种，包括 5 个已鉴定到种（鳀、鲢、花鲈、六丝钝尾虾虎鱼、黄鳍东方鲀）。其中，鳀科出现 3 种，占总种类数的 25%；鲳科、虾虎鱼科、鲀科各出现 2 种，各占总种类数的 16.67%；海鳗科、鲱科、鲈科各出现 1 种，各占总种类数的 8.33%。

2024 年春季，垂直拖网调查采集到鱼卵 2 科 2 种，包括 2 个已鉴定到种（鳙、小黄鱼）。锯腹鳙科、石首鱼科各出现 1 种，各占总种类数的 50%。

2024 年春季，垂直拖网调查采集到仔稚鱼 5 科 5 种，包括 3 个已鉴定到种（鳀、带鱼、小黄鱼）。鳀科、鲱科、带鱼科、石首鱼科、虾虎鱼科出现 1 种，占总种类数的 20%。

2) 数量分布

2024 年春季，水平拖网鱼卵密度均值为 0.057ind./m³，垂直拖网鱼卵密度均值为 0.030ind./m³。水平拖网仔稚鱼密度均值为 2.494ind./m³，垂直拖网仔稚鱼密度均值为 0.224ind./m³。

② 底拖网渔业资源调查

1) 种类组成

2024 年春季，调查海域采集鉴定出游泳动物种类 36 种。其中，鱼类 20 种，占总种类数的 55.56%；虾类 10 种，占总种类数的 27.78%；蟹类 4 种，占总种类数的 11.11%；头足类 2 种，占总种类数的 5.55%。游泳动物种类名录详见表 31。

表 31 游泳动物种类名录

序号	类别	中文名	拉丁文名
1	鱼类	鳙	<i>Ilisha elongata</i>
2		赤鼻棱鳀	<i>Thrissa kammalensis</i>
3		黄鲫	<i>Setipinna tenuifilis</i>
4		凤鲚	<i>Coilia mystus</i>
5		刀鲚	<i>Coilia ectenes</i>
6		龙头鱼	<i>Harpadon nehereus</i>
7		棘头梅童鱼	<i>Collichthys lucidus</i>
8		鲻	<i>Miichthys miiuy</i>
9		横带髯鲷	<i>Hapalogenys mucronatus</i>
10		带鱼	<i>Trichiurus haumela</i>
11		小带鱼	<i>Trichiurus muticus</i>
12		银鲳	<i>Pampus argenteus</i>
13		矛尾虾虎鱼	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>

14		拟矛尾虾虎鱼	<i>Parachaeturichthys polynema</i>
15		拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>
16		中华栉孔虾虎鱼	<i>Ctenotrypauchen chinensis</i>
17		绿鳍鱼	<i>Chelidonichthys kumu</i>
18		长吻红舌鲷	<i>Cynoglossus lighti</i>
19		黄鮟鱇	<i>Lophius litulon</i>
20		虻鲉	<i>Erisphex pottii</i>
21	虾类	哈氏仿对虾	<i>Parapenaeopsis harbwickii</i>
22		细巧仿对虾	<i>Parapenaeopsis tenella</i>
23		中国毛虾	<i>Acetes chinensis</i>
24		细螯虾	<i>Leptochela gracilis</i>
25		日本鼓虾	<i>Alpheus japonicus</i>
26		鲜明鼓虾	<i>Alpheus distinguendus</i>
27		安氏白虾	<i>Exopalaemon annandalei</i>
28		葛氏长臂虾	<i>Palaemon gravieri</i>
29		脊尾白虾	<i>Exopalaemon carinicauda</i>
30		口虾蛄	<i>Squilla oratoria</i>
31	蟹类	三疣梭子蟹	<i>Portunus trituberculatus</i>
32		日本蟳	<i>Charybdis japonica</i>
33		隆线强蟹	<i>Eucrate crenata</i>
34		泥脚隆背蟹	<i>Carcinoplax vestitus</i>
35	头足类	长蛸	<i>Octopus variabilis</i>
36		曼氏无针乌贼	<i>Sepiella maindroni</i>

2) 优势种

2024年春季，调查海域中共出现了5种优势种，按优势度IRI由高到低依次为龙头鱼、三疣梭子蟹、安氏白虾、日本蟳和鲷；共出现了8种常见种，按优势度IRI由高到低依次为细螯虾、矛尾虾虎鱼、凤鲚、中华栉孔虾虎鱼、口虾蛄、葛氏长臂虾、棘头梅童鱼和黄鲫。

3) 物种多样性

2024年春季，调查海域游泳动物各生态学指数详见表32。

调查海域各站位基于个体数组成的生物香农-威纳多样性指数H'分布在1.59~2.99，平均为2.44，生物多样性水平较高；丰富度指数d分布在1.32~4.08，平均为2.82；均匀度指数J'分布在0.53~0.83，平均为0.67；单纯度指数C分布在0.18~0.52，平均为0.28。

调查海域各站位基于重量组成的生物香农-威纳多样性指数H'分布在1.15~3.21，平均为2.24，生物多样性水平较高；丰富度指数d分布在0.67~2.30，平均为1.64；均匀度指数J'分布在0.41~0.89，平均为0.61；单纯度指数C分布在0.13~0.53，平均为0.32。

表 32 调查海域游泳动物各站位生态学参数

站位	尾数				重量			
	香农-威纳(H')	丰富度(d)	均匀度(J')	单纯度(C)	香农-威纳(H')	丰富度(d)	均匀度(J')	单纯度(C)
DS01	2.11	2.52	0.55	0.32	1.69	1.60	0.44	0.43

DS03	2.80	2.62	0.73	0.18	2.29	1.73	0.60	0.32
DS04	2.54	3.23	0.63	0.29	2.85	2.21	0.71	0.22
DS07	2.34	2.43	0.65	0.29	3.21	1.89	0.89	0.13
DS08	2.85	2.79	0.73	0.19	2.12	1.82	0.54	0.43
DS09	2.76	4.08	0.83	0.19	2.29	1.35	0.69	0.26
DS11	2.99	3.32	0.70	0.19	2.60	2.23	0.61	0.26
DS12	1.77	1.32	0.63	0.37	2.14	0.94	0.76	0.32
DS13	1.59	2.68	0.57	0.52	1.15	0.67	0.41	0.53
DS17	2.02	2.79	0.53	0.42	1.93	1.59	0.51	0.36
DS18	2.64	2.79	0.76	0.25	2.10	1.40	0.61	0.28
DS20	2.91	3.21	0.66	0.18	2.49	2.30	0.57	0.27

4) 资源密度（尾数、重量）

2024年春季，调查海域各站位渔业资源尾数密度变化范围为 $4.61 \times 10^3 \text{ind/km}^2 \sim 75.46 \times 10^3 \text{ind/km}^2$ ，平均值为 $27.94 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ；各站位渔业资源重量密度变化范围为 $57.03 \text{kg/km}^2 \sim 481.89 \text{kg/km}^2$ ，平均值为 217.58kg/km^2 。

表 33 各调查站位渔业资源重量、尾数密度

调查站位	尾数密度 (10^3ind./km^2)	重量密度 (kg/km^2)
DS01	35.68	276.80
DS03	31.30	181.69
DS04	24.94	109.91
DS07	23.12	57.03
DS08	32.52	205.06
DS09	4.61	100.36
DS11	42.65	269.87
DS12	23.16	84.84
DS13	4.71	481.89
DS17	25.20	289.73
DS18	11.94	140.55
DS20	75.46	413.23
均值	27.94	217.58

表 34 不同类群渔业资源重量、尾数密度

类别	尾数密度 (10^3ind./km^2)	重量密度 (kg/km^2)
鱼类	12.39	107.83
虾类	12.50	13.03
蟹类	3.02	94.90
头足类	0.03	1.81
总计	27.94	217.58

3.2.6. 主要经济物种“三场一通道”分布

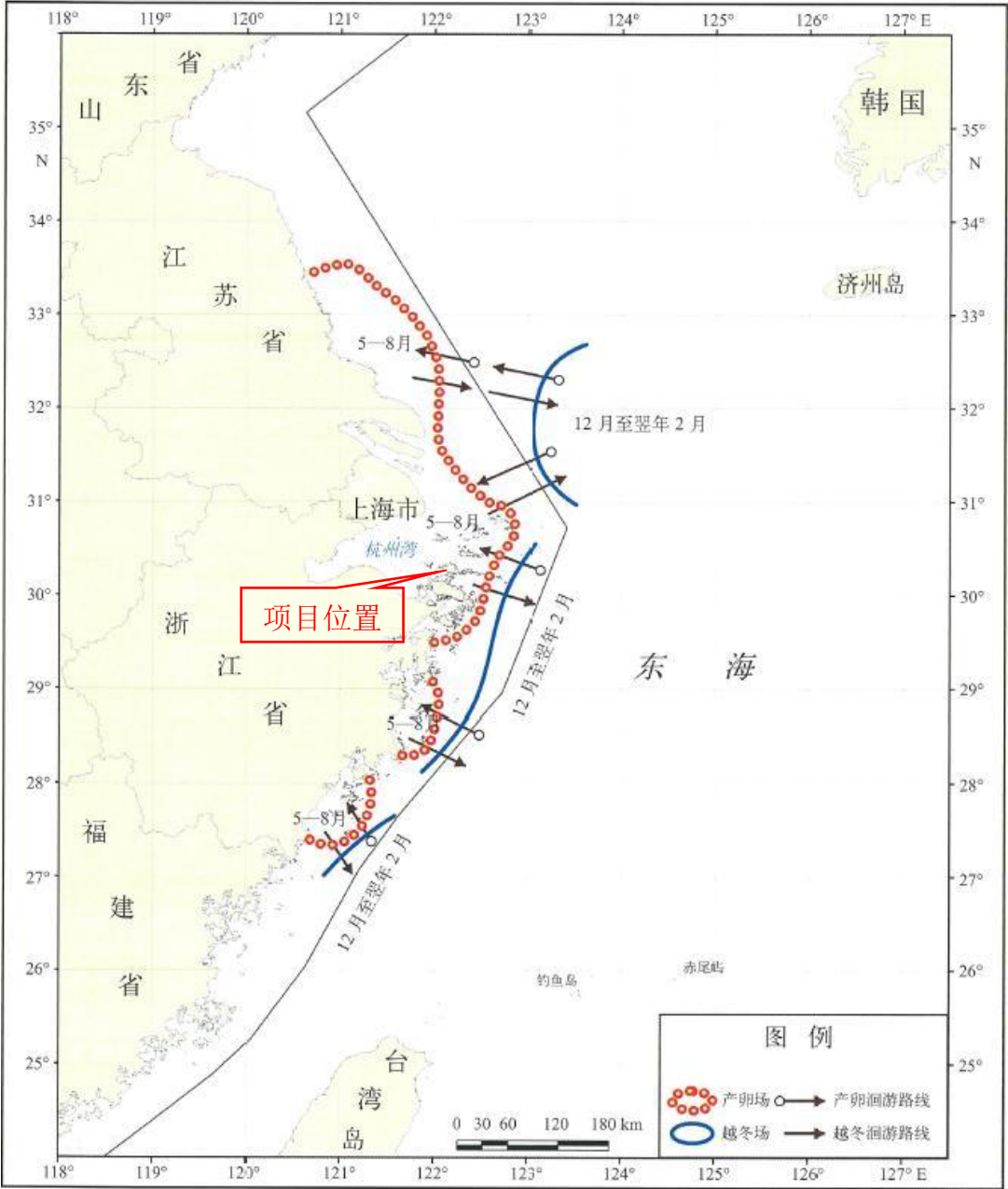
根据分析，本项目位于宽体舌鳎 5-8 月产卵场内、鲉 8-10 月产卵场内、黄鲫 5-7 月产卵场内，位于凤鲚索饵场内，位于鳎 5-7 月产卵场边缘。

(1) 宽体舌鳎

宽体舌鳎为温暖性底层鱼类，喜栖息在泥沙底质的近海，广泛分布于我国渤海、黄海、东海到南海北部。

宽体舌鳎的游泳能力不强，活动范围较小，洄游路线短。东海的宽体舌鳎以浙江沿

岸河口水域分布较多，一般作东西向短距离洄游，越冬期在 12 月至翌年 2 月，越冬期位于 40~60m 水深的海区；3-4 月从深水区游往浙江南部至长江口沿岸水域；5-8 月在江苏和浙江沿岸浅水区产卵，仔稚鱼在产卵场附近索饵；卵为浮性，卵化后在发育过程中变态并沉底，营底栖生活，在河口和近岸觅食；成鱼在 10 月以后逐渐返回越冬场。根据图 6，本项目位于宽体舌鳎 5-8 月产卵场内。



(2) 带鱼

带鱼属暖水性中下层鱼类，广泛分布于大西洋、太平洋、印度洋的热带至温带海域。我国沿海均有分布，浙江为重要产区，国外分布于朝鲜、日本、印度尼西亚、菲律宾、印度、非洲东岸及红海等海域。我国近海的带鱼可分为黄渤海种群、东海种群、南海种

群 3 个地理种群。东海种群基本上属于南北往返洄游类型。春季，在浙江中南部外海越冬的带鱼性腺开始发育并向近海移动，由南向北进行生殖洄游。浙江中南部近海的带鱼产卵期为 4-6 月，浙江中北部海域的带鱼 5-7 月形成生殖高潮。从 8 月起产卵鱼群明显减少，主群继续北上越过长江口，8-10 月进入黄海南部海域索饵。秋末冬初，鱼群开始进行越冬洄游，或从江苏沿海、长江口、舟山渔场的索饵海区沿东南方向进入东海外海，或由北向南沿浙江近海进入福建的闽东、闽中渔场。但闽南-台湾浅滩的群体一般不作长距离洄游。

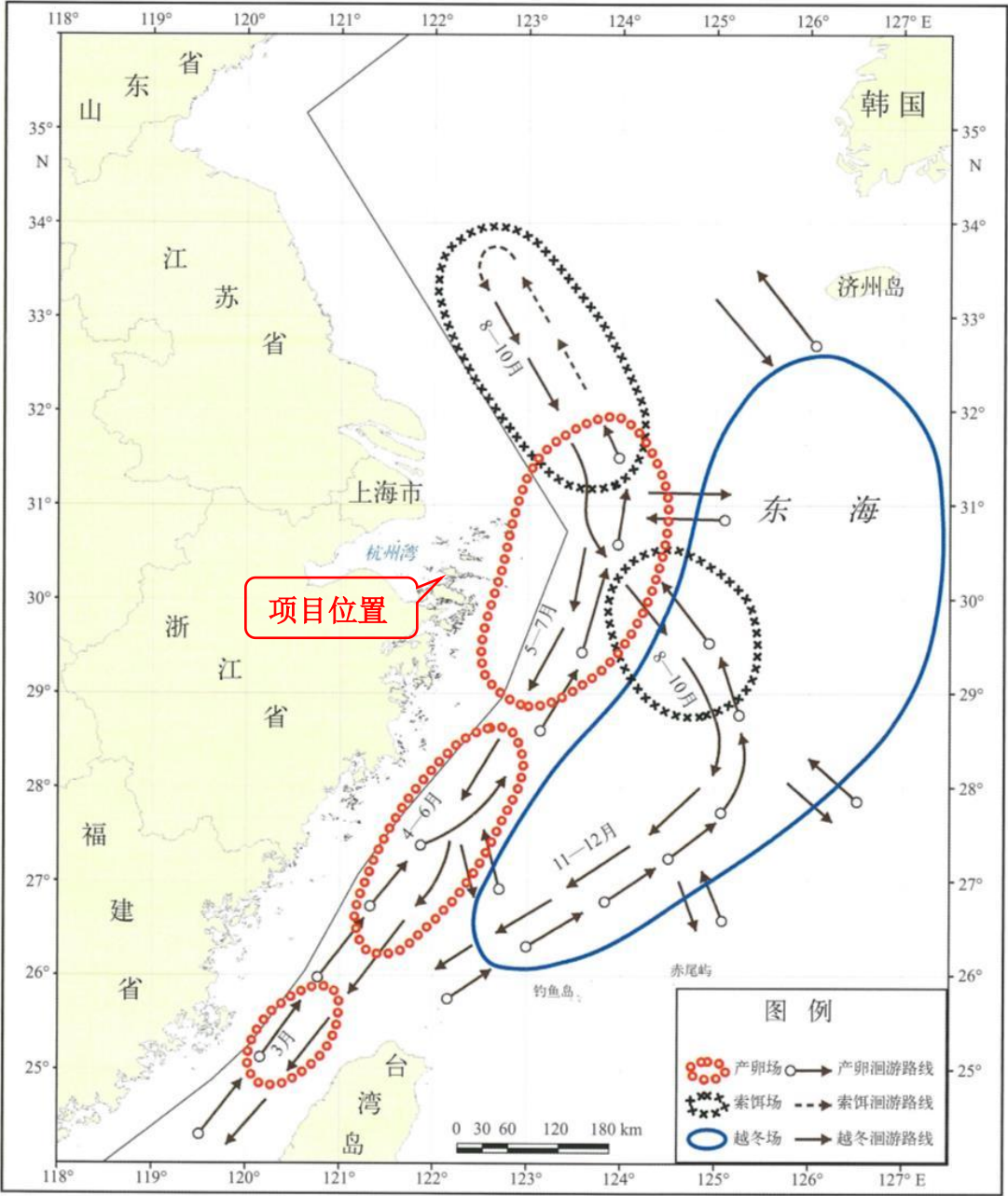


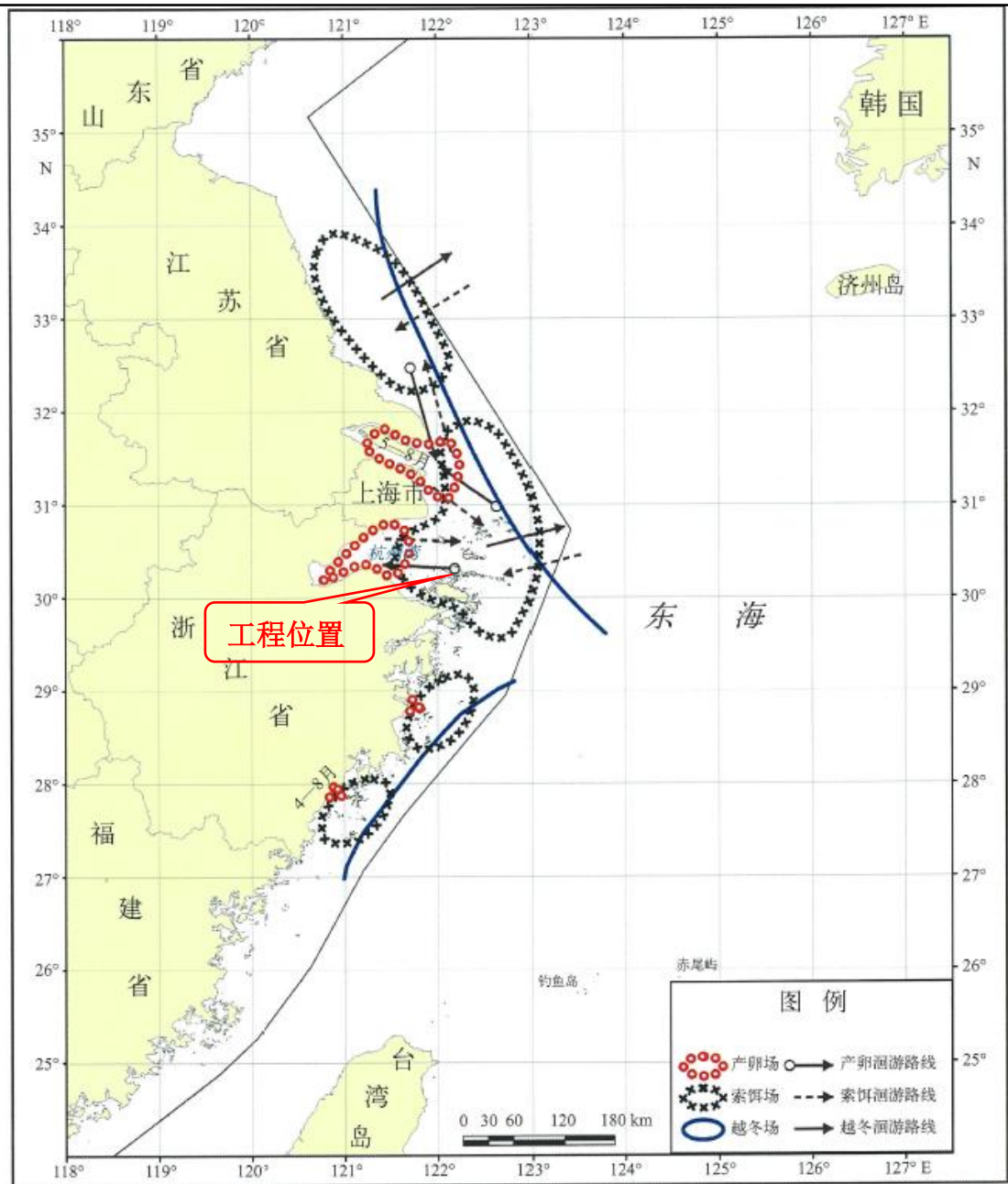
图 7 带鱼“三场一通道”示意图（引自周永东，2018 年）

20 世纪 90 年代以来，随着渔场水温的变暖和过度捕捞引起的带鱼种群适应性调节，

东海带鱼产卵场范围比以往更广阔，只要温度适宜，越冬鱼群进入传统近海产卵场之前就可以产卵，产卵时间也相应延长，除 5-7 月产卵高峰期外，几乎周年都有部分带鱼产卵。

(3) 凤鲚

凤鲚（*Coilia mystus*）属暖水性中下层鱼类，广泛分布于北太平洋西部沿岸。我国渤海、黄海和东海都有分布，在较大的江河河口均有出产，尤其以长江口最多。凤鲚为河口区洄游鱼类，通常栖息于近海，每年春季 4 月下旬已有少量性成熟亲鱼游向长江、钱塘江和甌江等河口区产卵，最迟可延续到 8 月底和 9 月初，其中 5 月上旬至 7 月上旬为产卵盛期。舟山渔场幼鱼的高峰期一般出现在 8 月。凤鲚“三场一通道”示意图详见图 8，本项目位于凤鲚索饵场内。



凤鲚只作短距离洄游，平时分散生活在沿海和近海区，到了生殖季节游向河口港湾咸淡水区域一带产卵，但不再沿江上溯。《东海大陆架生物资源与环境》依据 1997 年~2000 年的调查资料研究可得，3~5 月凤鲚均匀分布在长江口，向长江口作生殖洄游，平时主要生活在平均水深不到 60m 的沿海和近海区。

(4) 黄鲫

黄鲫（*Setipinna taty*）属近海暖水性中下层鱼类。广泛分布于缅甸、马来西亚、印度尼西亚、印度、朝鲜、韩国、日本及中国沿岸泥沙底质海区。我国黄鲫产卵海区一般位于河口附近水深 20m 以浅水域，越冬场在黄海南部和东海 60~100m 水深海区，有明显

的季节性洄游现象。冬季，黄鲫群体开始移动到黄海南部至东海海域越冬。黄鲫主要有南、北两个越冬场，南部越冬场位于浙闽近海，北部越冬场位于黄海中部至济州岛西南海域。3月中旬，向近岸作生殖洄游，产卵场主要位于南北麂列岛附近海域、三门湾口、象山港口、六横岛及其附近海域、杭州湾口以及江苏近海一带，产卵期5-7月，5-6月为盛期。自7月开始，亲鱼及幼鱼分布在各产卵场外侧或近岸进行索饵，索饵场相对集中在黄海中南部，11-12月开始越冬洄游。黄鲫“三场一通道”示意图详见图9，本项目位于黄鲫5-7月产卵场内。

《东海大陆架生物资源与环境》依据1997年~2000年的调查资料研究可得，黄鲫分布范围已明显缩小，其春、夏、秋、冬四季分布的地理位置比较相似，主要分布在长江口及以北近外海，即30°N以北海域，以31°N以北海域更为集中，在台湾岛北部及西北部海域，即26°N、121°E附近的海域也有分布，而浙江沿海海域黄鲫数量很少。其次，从黄鲫分布的季节差异来看，四个季节中，除分布范围大小有所变化外，黄鲫季节性洄游特征似乎不明显。

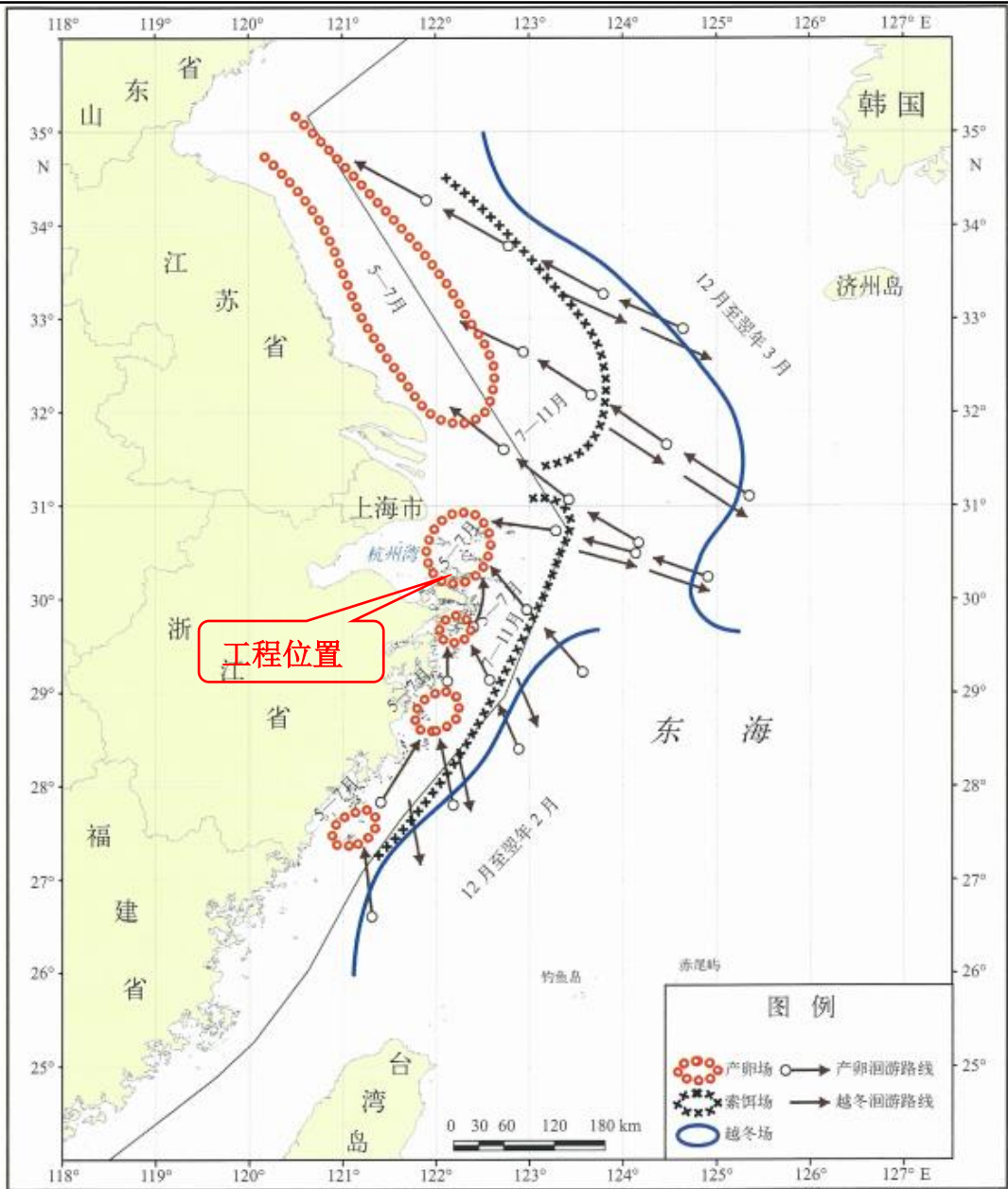


图 9 黄鲫“三场一通道”示意图（引自周永东，2018 年）

(5) 鰺

鰺（*Ilisha elongata*）属暖水性中上层鱼类，分布于印度洋和太平洋西部。我国沿岸均有分布，其中以东海最多。东海区剿的产卵场多分布于沿岸河口和港湾水域，产卵期为 4-7 月，主要产卵期在 5-6 月。一般分为 3 股产卵鱼群，分别为福建种群、浙江种群和江苏种群。福建产卵群体自 5 月中旬开始在福建近海产卵，约 6 月上旬产卵群体经马祖、西引、西洋抵达都山水深 20-35m 一带产卵。6 月下旬，鱼群北上索饵，进入浙南近海，秋后（9-10 月）陆续从浙江沿海南下。浙江近海产卵群体于 5 月初前后自南向北在温州沿岸、大陈至渔山近海产卵，5 月下旬至 7 月到达猫头洋、大目洋、灰警洋及舟山以北至长江口以南海区产卵。产卵后，鱼群向外海索饵，并有向北移动趋势。入冬以后，鱼群

逐渐向深水移动，返回越冬场。江苏近海产卵群体于 5-7 月在吕泗渔场与海州湾渔场产卵，鱼群产卵后分别向江苏近海南北两个索饵场移动，入冬以后鱼群开始作越冬洄游，12 月至翌年 1 月，到达沙外渔场、江外渔场和舟外渔场越冬。鲻“三场一通道”示意图详见图 10，本项目位于鲻 5-7 月产卵场边缘。

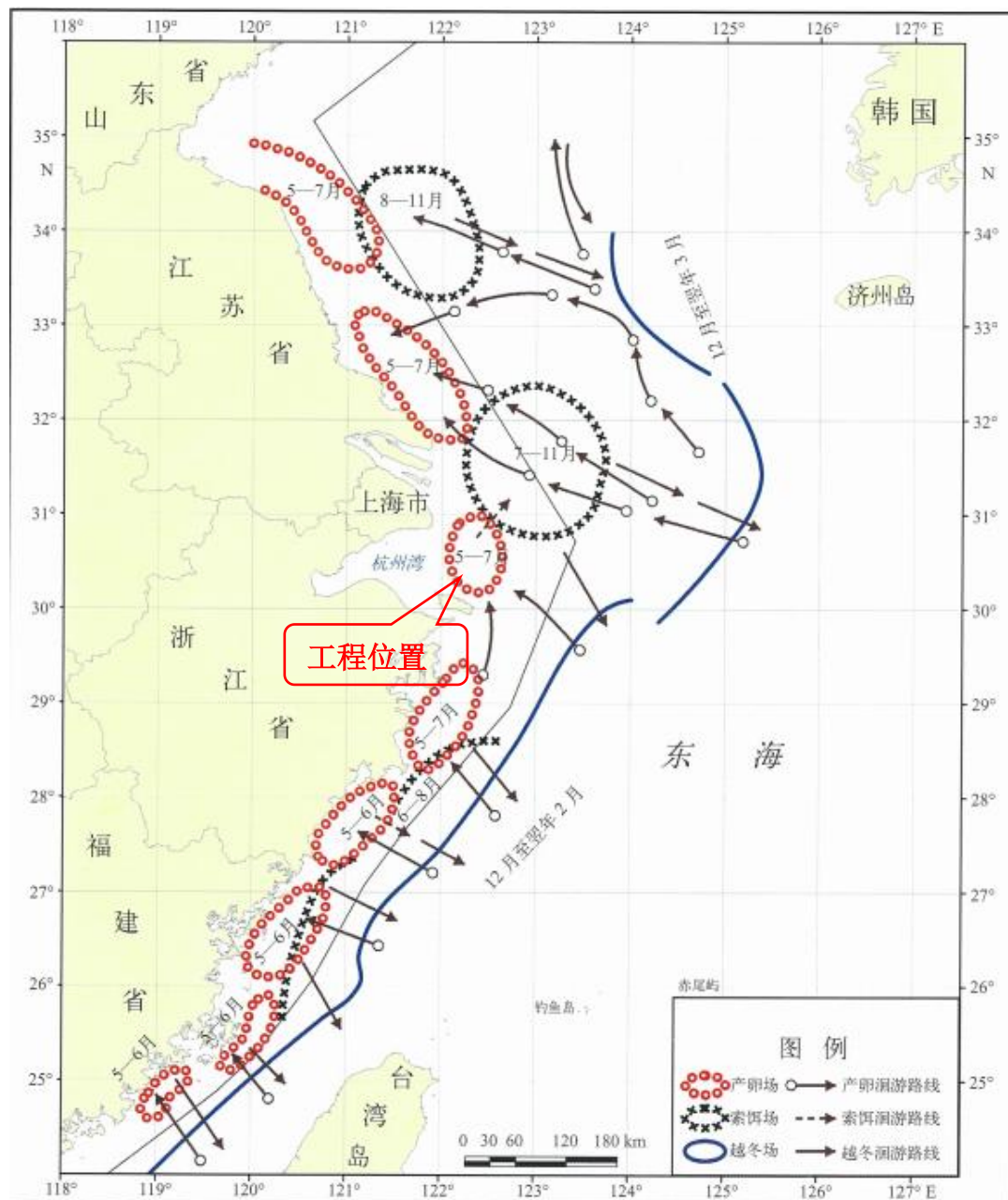
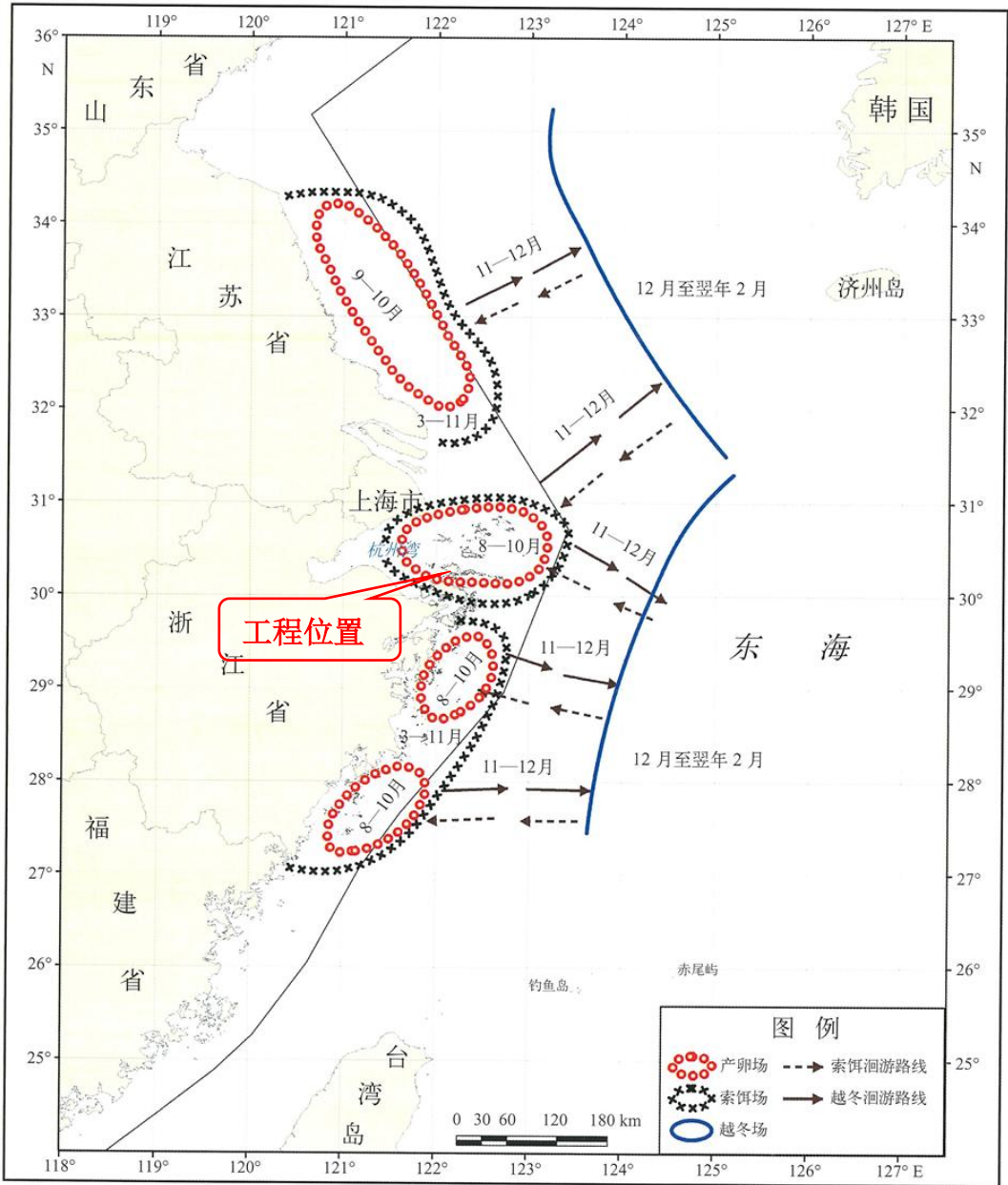


图 10 鲻“三场一通道”示意图（引自周永东，2018 年）

(6) 鲻

鲻（*Miichthys miiuy*），隶属于鲈形目、石首鱼科、鲻属，为近海暖温性中下层鱼类，主要分布于西太平洋的中国、朝鲜和日本沿海。东海区产卵场位于杭州湾、舟山嵊泗和岱衢洋海域、温州南麂列岛周边以及江苏沿岸海域，浙江沿岸海域产卵期为 8~10 月，江苏沿岸产卵期为 9~10 月。索饵场基本位于产卵场及周边水域，范围稍大于产卵场，索饵

期为3~11月。越冬场位于沙外渔场、江外渔场、舟外渔场、温外渔场 70m 以深的外海，越冬期为 12 月至翌年 2 月。



8~10 月，在江浙近海的索饵群体进入产卵场产卵，产卵高峰期为 8 月底至 9 月。孵化后的幼体在产卵场周边河口、岛礁海域索饵育肥。产卵后的亲体索饵后于 11~12 月向外海进行越冬洄游，12 月至翌年 2 月在外海越冬场越冬，春夏季外海越冬鱼群进入近海海域索饵。鮟“三场一通道”分布如图 11 所示，本项目位于鮟 8-10 月产卵场内。

(7) 蓝点马鲛

蓝点马鲛 (*Scomberomorus niphonius*) 属于暖水性中上层鱼类，广泛分布于西北太平洋的日本、朝鲜半岛及中国沿海。为大型长距离洄游性鱼类，产卵场多位于沿岸港湾和

河口水域。一般划分为两个种群。

黄渤海种群越冬场主要位于沙外渔场和江外渔场。4月下旬，鱼群从越冬场向西经大沙渔场抵达吕泗渔场和长江口渔场，一部分鱼群向西北，进入海州湾和山东半岛南岸各产卵场，产卵期为4-6月，高峰期在5-6月。主群则沿122°30'E北上，进入黄海北部及渤海产卵。9月中旬，黄海索饵场群体主要集中在烟威、海洋岛及连青石渔场。10月上中旬，主群向东南移动经海州湾外围海域，汇同海州湾内索饵鱼群在11月上旬迅速向东南洄游，经大沙渔场的西北部返回沙外和江外渔场越冬。

东海种群越冬场位于25°30'-31°30'N的浙闽外海，西自禁渔区线附近海域，东至120m等深线。越冬期为1-2月。3月开始向近岸作产卵洄游，4月在近海越冬的鱼群进入沿岸产卵场，在外海越冬的鱼群继续向西或西北方向洄游，相继到福建、浙江至江苏沿岸的河口、港湾、岛礁附近海域产卵。产卵场主要包括厦门近海至兄弟岛、牛山、闽东、瓯江口、象山港口、舟山大戢洋至岱衢洋。产卵期为3-6月，5月为盛期，福建沿岸较早，浙江至江苏南部沿岸稍迟。夏季幼鱼在沿岸水域索饵生长，秋末索饵鱼群先后离开索饵场向东或东南方向洄游，12月至翌年1月到达越冬场越冬。蓝色马鲛“三场一通道”分布如图12所示。

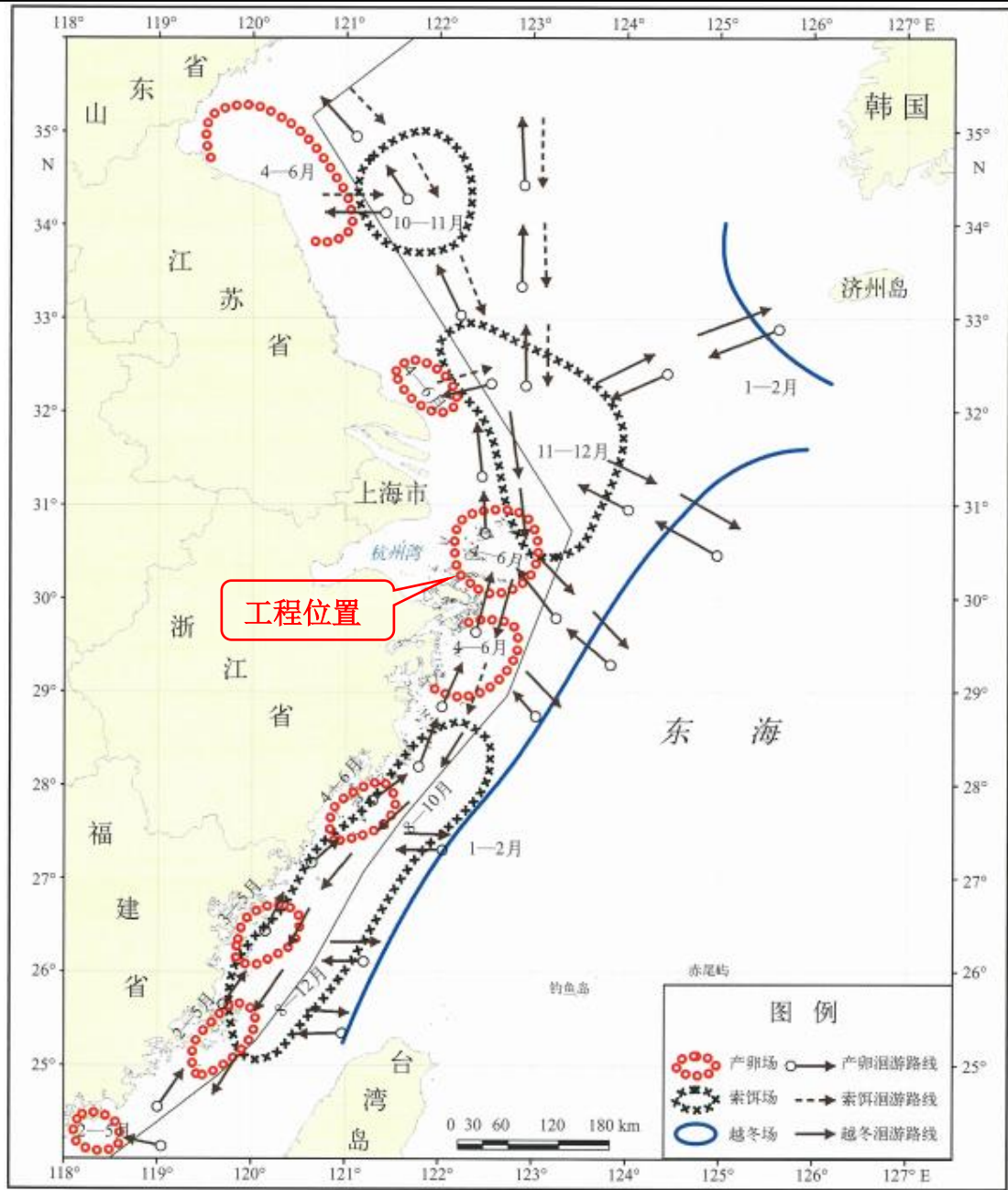


图 12 蓝点马鲛“三场一通道”示意图

(8) 三疣梭子蟹

三疣梭子蟹（*Portunus trituberculatus*），隶属于十足目、梭子蟹科、梭子蟹属，是我国最重要的一种海产经济蟹类。三疣梭子蟹属于沿岸河口性栖息种类，广泛分布于日本、韩国、朝鲜、菲律宾、马来群岛等海域，我国黄海、渤海、东海、南海均有分布，尤以东海数量最多。

三疣梭子蟹，性成熟个体在春季从越冬海区向近岸浅海、河口、港湾作产卵洄游。3~5月在福建沿岸海区10~20m水深海域，4~6月在浙江中南部沿岸海域，5~7月在舟山、长江口30m以浅海域进行繁殖，产卵场底质以泥沙质为主；繁殖后的群体分布在沿海索

饵，索饵区主要集中在长江口、舟山渔场。6~8月孵出的幼蟹在沿岸浅海区索饵，并向深海区移动；8~9月，繁殖群体和当年生群体的一部分北移至长江口渔场、吕泗渔场、大沙渔场索饵，另一部分于9~11月在嵊泗周边海域索饵；10月以后，索饵群体开始自北向南，自内测浅水区向外侧深水区作越冬洄游。

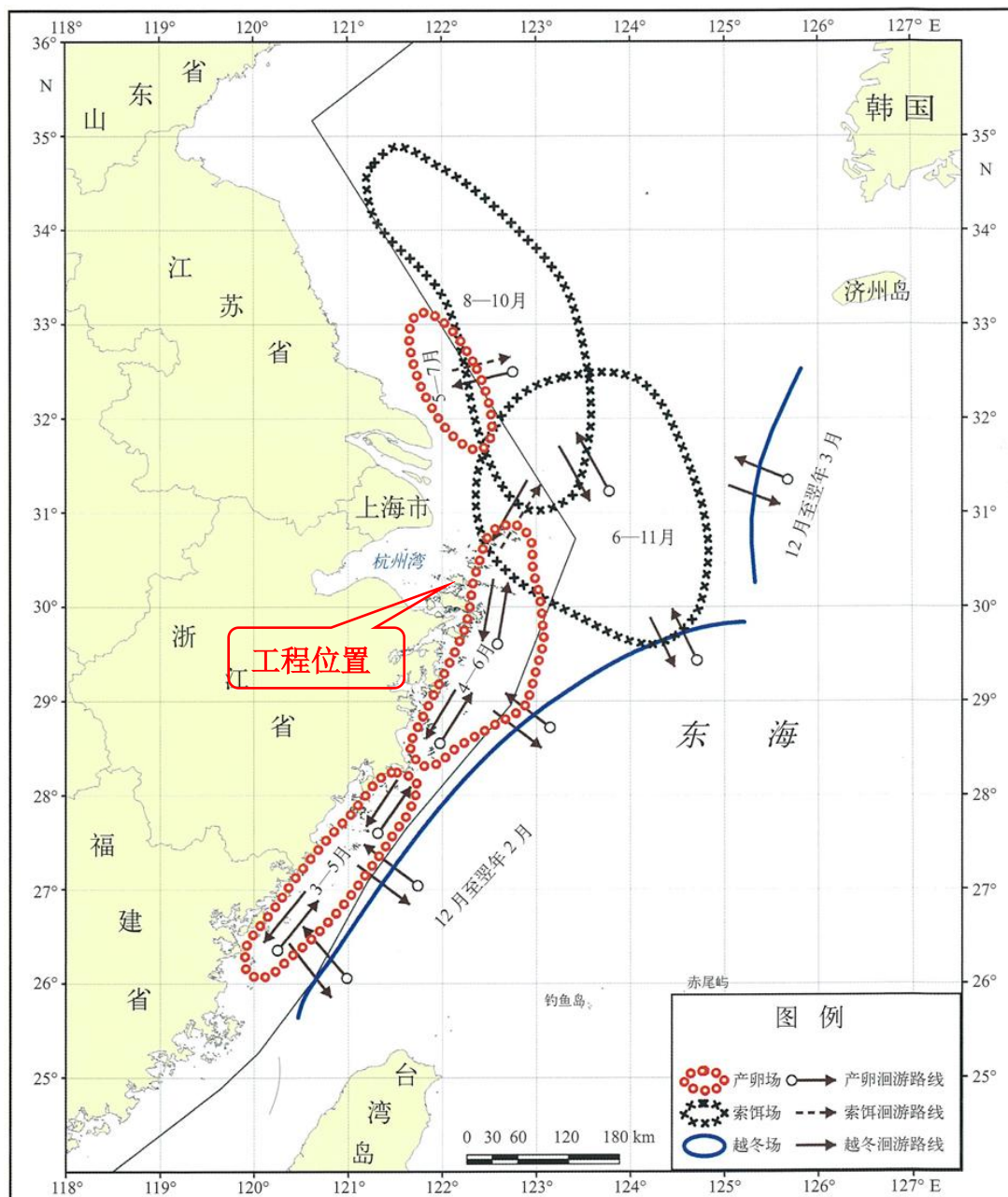


图 13 三疣梭子蟹“三场一通道”示意图(引自周永东, 2018 年)

东海区三疣梭子蟹主要产卵场分布的浙江近海 30m 以浅水域至福建北部的 20m 以浅水域。吕泗渔场-长江口渔场-舟山渔场是其索饵群体高密度分布区。集中越冬场有 3 处：①渔山、温台渔场、福建北部水深 40~70m 的海域；②福建沿岸水深 25~50m 海域；③江外渔场的 125°E 以东 100m 以浅水域有一个相对集群度较低的越冬群。三疣梭子蟹“三场

一通道”示意图详见图 13。

4. 环境空气质量现状

4.1. 空气达标区判定

根据舟山市生态环境局岱山分局发布的《2024 年度岱山县环境质量公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012），对区域内环境空气自动监测站获得的有效监测数据进行评价。2024 年共发布环境空气质量日报 364 期，其中空气质量为优的 223 期，占日报总期数的 61.3%，空气质量为良的 128 期，占日报总期数的 35.2%，空气质量为轻度污染的 13 期，占日报总期数的 3.6%。项目区域各评价因子现状如下表所示。

表 35 2024 年岱山县空气质量现状评价表

污染因子	评价指标	浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率	达标情况
SO ₂	年均浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年均浓度	16	40	40%	达标
PM ₁₀	年均浓度	32	70	46%	达标
PM _{2.5}	年均浓度	19	35	54%	达标
CO	95 百分位日均值	200-900*	4000	/	/
O ₃	90 百分位 8 小时均值	28-188*	160	/	/

注：*《2024 年度岱山县环境质量公报》数据为滑动浓度范围，不做达标判定。

根据《2024 年浙江省生态环境状况公报》，2024 年舟山市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。因此，项目所在区域 2024 年为大气环境质量为达标区。

5. 地表水环境质量现状

本节引用了《2024 年度岱山县环境质量公报》《2024 年 12 月及 1-12 月地表水监测情况》（舟山市人民政府，2025 年 1 月）以及《2023 年岱南平地水库渔农村饮用水源地水质监测结果报表》。各监测断面情况见表 36 和图 14。

表 36 各监测断面情况汇总表

区域	监测点位	水域类型	对应湖库/河流名称	水域功能类型	水质目标	数据来源
岱山县	磨心水库	水库	磨心水库	饮用水水源保护区	II	《2024 年度岱山县环境质量公报》《2024 年 12 月及 1-12 月地表水监测情况》
	枫树长河	河流	枫树长河	农业用水区	III	
	岱南平地水库	水库	岱南平地水库	渔农村饮用水源地	III	《2023 年平水期渔农村饮用水源地水质监测结果报表》



图 14 舟山市地表水监测断面示意图

《2024 年度岱山县环境质量公报》《2024 年 12 月及 1-12 月地表水监测情况》水质评价项目包括 pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷等，水库包括总氮。磨心水库、枫树长河监测断面水质监测结果见表 37。可知，区域地表水均能够满足相应水环境功能类别。

表 37 各监测断面对应河道水质达标情况汇总表

区域	断面名称	对应湖库/河流名称	2023年水质类别	2024年水质类别	水质目标	达标情况
岱山县	磨心水库	磨心水库	II	II	II	达标
	枫树长河	枫树长河	III	III	III	达标

6. 声环境质量现状

根据《岱山县声环境功能区划分方案》（2018 年 12 月），本工程所在区域属于 3 类声环境功能区。本节引用《2024 年度岱山县环境质量公报》声环境质量监测数据，2024 年全县区域环境噪声达到国家标准（55 分贝）要求，全县功能区昼间达标率为 100%，夜间除 3 类区达标率为 50.0%外，1、2、4a 类区达标率均为 100%。监测数据详见表 38。

表 38 岱山县城城区声环境质量现状

序号	名称	区域环境噪声 dB (A)		等级
		昼间	夜间	
1	区域声环境	52.7	/	二级

2	道路交通声环境	63.1	/	强度等级一级
3	功能区声环境	45.5-63.5	34.5-56.3	/

基于卫星地图查阅与实地现场勘察,项目周边 50m 范围内主要为海域和待建设用地,不存在声环境保护目标,无需进行声环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

工程所在地原为海域,于 2010 年 11 月 5 日获得浙江省人民政府颁发的海域使用权证书(国海证 093300334 号),后于 2022 年 12 月 23 日获得国有建设用地使用权(浙(2022)岱山县不动产权第 0008999 号),现状已为陆地,用途为工业用地,使用期限至 2059 年 11 月 10 日。



图 15 现状地块全景图

本项目为新建护岸工程,不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目

根据现场踏勘及收集相关资料,本工程周边范围内没有自然保护区、风景名胜区,本工程环境保护目标具体情况:

- (1) 大气环境保护目标: 本项目 500m 范围内不涉及大气环境保护目标。
- (2) 水环境保护目标: 本项目周边不涉及地表水环境保护目标。
- (3) 声环境保护目标: 本项目所在地 200m 范围内不存在声环境保护目标。
- (4) 生态环境保护目标: 本项目周边无生态环境保护目标。

标

1. 环境质量标准

1.1. 环境空气质量标准

根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》，项目所在地属环境空气质量功能区二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告，公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，具体参数见表 39。

表 39 环境空气质量标准（GB3095-2012）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24h 平均	50	150	
		1h 平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
		24h 平均	80	80	
		1h 平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24h 平均	4	4	mg/m ³
		1h 平均	10	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8h 平均	100	160	μg/m ³
		1h 平均	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24h 平均	50	150	
6	PM _{2.5}	年平均	15	35	
		24h 平均	35	75	
7	总悬浮颗粒物（TS P）	年平均	80	200	μg/m ³
		24h 平均	120	300	
执行标准		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单			

1.2. 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目区域尚未进行水环境功能区划分，详见**附图5**。本项目所在区域河流主要为盐田西河、盐田中河等河流，根据其规划用途，为Ⅲ类农业用水区。河道目标水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)Ⅲ类。《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中部分指标限值见表 40。

表 40 地表水环境质量基本项目标准限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目		地表水质量标准			
			Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2			
2	pH 值（无量纲）		6~9			
3	溶解氧	≥	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD）	≤	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤	3	4	6	10
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.5	1.0	1.5	2.0

8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.5	1.0	1.5	2.0
9	总磷（以 P 计）	≤	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
10	铜	≤	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	1.0	1.0	2.0	2.0
12	硒	≤	0.01	0.01	0.02	0.02
13	氟化物（以 F-计）	≤	1.0	1.0	1.5	1.5
14	挥发酚	≤	0.002	0.005	0.01	0.1
15	氰化物	≤	0.05	0.2	0.2	0.2
16	砷	≤	0.05	0.05	0.1	0.1
17	汞	≤	0.00005	0.0001	0.001	0.001
18	铅	≤	0.01	0.05	0.05	0.1
19	镉	≤	0.005	0.005	0.005	0.01
20	铬（六价）	≤	0.05	0.05	0.05	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000	20000	40000
执行标准			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类			

1.3. 海水水质标准

本工程所在海域属于“岱山南部四类区（编号 ZS12DIV）”。根据海水水质现状调查点所在功能区，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准，评价标准见表 41。

表 41 海水水质标准（GB3097-1997） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	悬浮物	人为增量≤10		人为增量≤10 0	人为增量≤ 150
2	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
3	pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
4	DO>	6	5	4	3
5	COD≤	2	3	4	5
6	无机氮≤ （以 N 计）	0.20	0.30	0.40	0.50
7	活性磷酸盐 ≤（以 P 计）	0.015	0.030		0.045
8	石油类≤	0.05		0.30	0.50
9	Cu≤	0.005	0.010	0.050	
10	Pb≤	0.001	0.005	0.010	0.050
11	Zn≤	0.020	0.050	0.10	0.50
12	Cd≤	0.001	0.005	0.010	
13	Cr≤	0.05	0.10	0.20	0.50
14	As≤	0.020	0.030	0.050	
15	Hg≤	0.00005	0.0002		0.0005

1.4. 声环境质量标准

工程位于岱山经济开发区，根据《岱山县声环境功能区划分方案》（岱政函〔2018〕167号），本项目所在位置为3类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值。具体参数详见表41。

表 42 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

2. 污染物排放标准

2.1. 废气

施工期废气、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中的无组织排放监控浓度限值，详见表42。

表 43 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物名称	无组织排放监控浓度值	
	监控点	浓度 mg/m ³
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2.2. 废水

施工现场设置化粪池，施工生活污水经化粪池预处理达标后，临时接入市政污水管网，输送至污水处理厂，处理达标后排放。

施工生活污水预处理水质目标为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；污水处理厂的处理水质目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体限值详见表43和表44。

表 44 污水综合排放标准 单位：mg/L（pH除外）

项目	一级标准值	二级标准值	三级标准值
pH	6~9	6~9	6~9
SS	70	200	400
COD	100	150	500
氨氮	15	25	-
石油类	5	10	30

表 45 污水处理厂设计出水标准（一级A标准）（单位：除pH外，均为mg/L）

因子	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	总氮
标准值	6~9	50	10	10	5(8)	0.5	1	15

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

施工期施工废水集中收集经沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值后，回用于施工生产、场地道路洒水等，不外排。具体标准见表45所示。

表 46 城市污水再生利用 城市杂用水水质

序号	项目	公厕、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	≤	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
[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 大肠埃希氏菌不用检出。					
2.3. 噪声					
施工作业噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB、夜间 55dB；具体限值详见表 46。					
表 47《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	
噪声排放限值		70		55	
2.4. 固体废物					
本项目施工产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》中的有关规定要求。一般固体废物贮存及处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。					
其他	本工程为护岸工程，无总量控制要求。				

四、生态环境影响分析

1. 施工期污染源强及环境影响分析

1.1. 废气

施工期废气来源主要有：施工机械燃油废气、施工作业面开挖、填筑与土石方装卸产生的粉尘与汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等。它们对周围大气的影响程度取决于施工所在地大气扩散条件、施工强度、工区地形条件等诸多因素。

(1) 施工扬尘

施工过程中的扬尘主要来源于石料、砂等物料的装卸与运输，以及土方明挖和填筑过程中产生的粉尘。在施工期间，施工点下风向的空气粉尘含量会升高，最高可达 $80 \sim 100 \text{mg/m}^3$ 。本项目施工场地配有雾炮机进行降尘，护岸两侧的场地较为开阔，大气扩散条件较好，因此施工粉尘的影响范围相对较小。为尽可能降低施工扬尘对周围环境的影响，施工过程中，施工单位必须严格按照防尘防护规定开展施工。

(2) 堆场扬尘

施工阶段，临时堆土场产生的风蚀扬尘可长期漂浮于空气中，对大气环境造成影响。秋、冬季节，空气及物料均较干燥，在有风力作用的条件下，这些区域会扬起大量扬尘。堆料场扬尘量可以通过堆场扬尘的经验公式进行估算：

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

式中：Q——起尘量， $\text{kg/t}\cdot\text{a}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W——尘粒的含水量，%。

由上可见，扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，保证一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 47。

表 48 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (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

根据上表数据，粉尘的沉降速度随着粒径的增加而显著提升。粉尘的沉降速度随粒

径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

(3) 运输扬尘

据有关调查表明，施工场地的扬尘中，以运输车辆的行驶引起的道路扬尘为主，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中，Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，T；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10T 卡车，通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下汽车扬尘量汇总见表 48。

表 49 不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下汽车扬尘量汇总（单位：kg/km·辆）

路面清洁程度 车速（km/h）	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.0536	0.088	0.1182	0.1454	0.1707	0.2812
10	0.1072	0.1765	0.2364	0.2908	0.3414	0.5624
15	0.1607	0.2648	0.3545	0.4361	0.5121	0.8436
20	0.2143	0.3530	0.4727	0.5814	0.6829	1.125

一般情况下，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车速和保持路面清洁是减少车辆行驶动力起尘的有效方法。施工场地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，则可使扬尘减少 70% 左右。表 49 为施工场地洒水抑尘试验结果。

表 50 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 （mg/Nm ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.67

试验结果表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。由此可见，在采取一定措施后，施工扬尘对周边环境产生的影响较小。

(4) 施工机械尾气

在工程施工过程中，各种施工车辆和作业机械在运行中产生含有少量 TSP、NO_x、CO、THC（烃类）等污染物的尾气，排放点集中在施工区及交通道路两侧，主要以无组织形式排放，施工机械尾气排放应达到《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中的相关限值。工程建设单位需对施工机械设备加强维护，保持设备良好运作，保证尾气正常达标排放。本工程施工为间歇式作业，作业点也比较分散，且海上空气的稀释扩散能力很强，因此，排放的机械设备尾气对周边环境空气质量影响很小。

1.2. 水污染源

根据施工方案，本项目所需石料、砂、钢筋均通过市场采购方式解决，砼采用商品砼。本项目施工期产生的水环境影响主要来源于施工产生的施工废水与生活污水。

(1) 混凝土养护废水

本工程砼工程 5171m³，砼浇筑后 12~18h 开始洒水养护。根据护岸的施工经验，混凝土养护用水量较小，基本上直接蒸发，因此不会对周边环境产生明显不利影响。

(2) 施工冲洗废水

汽车、机械设备冲洗废水中主要含有固体悬浮物（SS），以及少量的石油类，根据同类工程类比，此类废水中含有的悬浮物浓度约为 2000mg/L。

本工程需定期清洗的主要施工机械设备约 14 台（辆），按每天清洗 8 台（辆）施工机械设备，平均每台机械设备废水产生量 200L/d 估算，预计废水产生量约 1.6m³/d，其中悬浮物产生量约 3.2kg/d，预计本工程冲洗废水产生总量约 144m³，悬浮物含量约 288kg。

冲洗废水若未经处理直接排放，会导致水体浑浊度增加，影响水生生物的光合作用和呼吸，进而破坏水生态系统的平衡。为确保工程涉及与邻近河道、海域水质不降低，要求施工期生产废水经沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值后，回用于施工生产（场地、道路洒水；冲厕；汽车与机械设备冲洗等），不直接排放，在此基础上，施工生产废水不会对周边河道、海域水质产生不利影响。

(3) 地表径流废水

地表径流废水主要由于雨天对地面、石料等进行冲刷产生，此类废水污染物主要为悬浮物。通过类比同类施工场地，SS 浓度约为 2000mg/L。本项目施工场地四周设有排水沟，施工场地内的地表径流废水经排水沟收集至集水池，后由沉淀池处理回用于场地

洒水降尘，施工场外部分纳入周边市政雨水管网，不会对周边地表水环境造成影响。

(4) 施工人员生活污水

生活污水主要来自施工人员日常盥洗、卫生废水，生活污水中主要含有机污染物，其主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。

本项目施工现场设置化粪池，施工人员平均 30 人/d，用水量按每人 20L/d 计，排水系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 0.51m³/d，整个施工期（3 个月，施工天数约 90 天）生活污水产生量为 45.9m³。

参照生活污水水质的类比调查资料，其水质指标为 COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N35mg/L，则整个施工期污染物产生量为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 NH₃-N 产生量分别为 16.07kg、9.18kg、1.61kg。

施工现场收集的生活污水经化粪池预处理后，纳入污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。

化粪池预处理水质目标为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；污水处理厂的处理水质目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。因此对周边河道、海域水质无直接影响。

(5) 施工对海域水质的影响

本项目工程位于岸线靠陆域一侧，要求工程施工合理安排计划，在低潮位时段开展，同时加强对施工过程管理，严谨向海域抛洒各类建筑材料或生活垃圾，则施工过程中基本不会对海域水质产生影响。

1.3. 噪声污染源

本工程施工期的主要噪声来自施工机械和运输车辆产生的噪声，单一施工机械噪声级约 70~90dB（A），随着传播距离的增大，噪声级逐渐衰减，这部分噪声一般具有高噪声、无规则等特点。本项目营运期不产生噪声。

本工程主要施工机械源强见表 50。

表 51 施工期主要噪声源强一览表

序号	机械名称	声级（dB（A））	测点距离（m）
1	自卸汽车	75	10
2	推土机	80	10
3	挖掘机	85	10
4	夯实机	83	10
5	起重机	82	10
6	振捣器	85	10
7	离心式水泵	81	10
8	双胶轮车	84	10

9	载重汽车	86	10
10	风（砂）水枪	75	10
11	钢筋弯曲机	70	10
12	钢筋切断机	82	10
13	钢筋调直机	73	10
14	柴油发电机	88	10

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源几何发散衰减模式，可计算出各施工设备在距离声源不同距离处的噪声级，在不考虑建筑物的噪声衰减量，只考虑距离衰减情况下，各类施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表 51。

噪声预测模式如下：

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

式中： $L_P(r_0)$ —与声源相距 r_0 处的施工机械噪声级（dB）， $r_0=10m$ ；

$L_P(r)$ —与声源相距 r 处的施工机械噪声级（dB）；

r —预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0 —参考位置与点声源之间的距离（m）。

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

表 52 噪声衰减一览表

单位：dB

序号	机械设备名称	声压级 dB (A)	距离声源的距离（m）				
			20	40	50	80	100
1	自卸汽车	75	69	63	61	57	55
2	推土机	80	74	68	66	62	60
3	挖掘机	85	79	73	71	67	65
4	夯实机	83	77	71	69	65	63
5	起重机	82	76	70	68	64	62
6	振捣器	85	79	73	71	67	65
7	离心式水泵	81	75	69	67	63	61
8	双胶轮车	84	78	72	70	66	64
9	载重汽车	86	80	74	72	68	66
10	风（砂）水枪	75	69	63	61	57	55
11	钢筋弯曲机	70	64	58	56	52	50
12	钢筋切断机	82	76	70	68	64	62
13	钢筋调直机	73	67	61	59	55	53
14	柴油发电机	88	82	76	74	70	68

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼间噪声

限值为 70dB，从表 51 的计算结果可知，80m 可达标。本工程 200m 范围内不涉及声环境保护目标。总体来讲，本工程实施对周边声环境的影响较小且施工噪声影响是暂时的，施工结束后也随之消失。

1.4. 固体废物

本工程施工过程中的固体废物主要为：施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、污废水处理设施产生的污泥以及工程弃土。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的废弃建筑材料如砂石、废建材、废钢筋及建材包装袋，以及施工临时设施及场地构筑物拆除过程中产生的建筑垃圾。建筑垃圾可经与绿化市容行政管理部门申请及时清运处置，不会对周边环境产生明显的不利影响。

(2) 生活垃圾

施工人员平均为 30 人/d，施工人员生活垃圾按 1.0kg/d 人计，则施工人员生活垃圾产生量为 30kg/d，施工期为 90 天，整个施工期产生量为 2.7t。

施工场地设置垃圾箱，施工人员的生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生明显污染影响。

(3) 污废水处理设施的污泥

运输汽车、机械设备的冲洗废水经沉淀池处理，产生的污泥含量约为 1 吨。这些污泥将全部运送至泥浆干化场，通过蒸发、晒干等自然干化方式进行脱水，之后随剩余土石方运送至当地指定的合法弃渣场。

(4) 弃渣

本工程涉及土石方开挖 6567m³，开挖料回填夯实 3119m³。开挖土方部分临时堆放部分用于回填，其余 3448m³ 运至当地指定的合法弃渣场。本工程石料、砂、混凝土均由市场采购，采购量根据工程量确定，不会对周围环境造成污染。

1.5. 生态环境影响分析

(1) 水生生态

① 对海域生态的影响分析

本护岸工程主要项目均在平均高潮位 0.20m（岱山站）以上，施工采取无围堰施工方式。施工期生产废水和废渣均得到妥善处置，不会排入邻近海域；运营期无废水产生。综上所述，实施本项目对海域沉积物环境、浮游生物、鱼类等基本无影响。

② 对内侧河网水环境的影响分析

施工期的生产废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工生产，生活污水经化粪池预处理后纳入污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。因此，不会对内侧河网水环境产生影响。

(2) 陆生生态

施工期间的临时设施和土方若防护不当，将可能引起一定程度的水土流失，因此施工过程中要加强管理，采取水土流失防治措施，以减免影响。施工结束后需按照有关要求对临时占地进行恢复。施工占地无植被覆盖，不会改变区域植被分布状况。

施工扬尘随风飞扬，会在周边农作物、果木等植物叶片表面沉积下来，堵塞叶片的气孔，影响植物正常的光合作用和蒸腾作用，严重时会导致植物生长不良，减少产量和生长量。若施工期恰逢作物的开花授粉期，扬尘可能影响作物授粉结果，直接导致作物产量下降。在本项目的施工过程中，定期对施工现场进行洒水抑尘，清洗进出的运输车辆，以减少扬尘的产生。

施工“三废”的排放、临时施工道路的建设会对沿线陆域动物的活动区域、迁移途径、觅食范围产生一定的影响。本项目施工场地现状为填海后尚未开发建设的荒地，动物活动足迹少，且施工影响是短期和有限的，施工活动结束后，动物的生存环境将会逐步得到恢复。

本工程开挖土石方在回填利用前布设有临时堆场。临时堆场布置于施工场地周边，现状为荒地。综上所述，本项目的建设实施、施工场地、临时堆场与土方处置不会对工程占地及周边生态环境产生不利影响。

1.6. 施工期风险影响分析

本项目施工期不涉及船舶的使用，不存在船舶溢油风险。施工期使用的各类施工机械设备、车辆均不在施工区域内维护保养，但设备机械及车辆携带有一定油料，要求施工过程中加强对施工机械、车辆的管理，严禁发生漏油等事件，则环境风险较小。

运营期生态环境影响分析	1. 运营期环境影响分析 本工程为护岸工程，营运期无污染物产生和排放，对周边大气、地表水、声环境、生态基本无影响。 本工程在围填海出来的工业用地上实施护岸工程，且位于岸线靠陆域一侧。所在地块围填海工程已完成多年，因此本工程实施后基本不会改变现状海域冲淤及水文情况。
选址选线环境合理性分析	本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源保护区等环境敏感目标，工程用地现状为填海后尚未开发建设的荒地，无国家珍稀野生动植物分布，工程的建设通过采取有效的环保措施，能够满足环境功能区和生态保护的要求。 本工程不涉及《浙江省海洋生态红线划定方案》中的大陆自然岸线，与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》相符。 本工程建成后，可提升岱山经济开发区防洪挡潮标准，保障防洪排涝安全，保障人民生命财产安全，改善提升了护岸沿线生态环境及景观质量，推动岱山经济开发区开发建设，促进岱山县社会经济的发展。 综上所述，本工程选址选线具有较好的相容性和符合性，对环境影响可接受。

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

1. 大气污染保护措施

(1) 施工扬尘

① 运输车辆按照批准路线和时间进行运输，采用密闭车斗，进入施工场地应低速行驶。

② 车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、弃土的散落，装载高度不得超过槽帮上沿。

③ 采用商品砼，施工现场不设置砼拌和站。

④ 施工场地增设雾炮机进行洒水降尘。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，必要时进行冲水清洗。

⑤ 临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施，施工现场产生的弃土、建筑垃圾应尽快清运。

(2) 堆场扬尘

① 堆场四周采取草包袋填土作为临时防护，草包袋防护高 1m，顶宽 0.5m，底宽 1.5m。土堆高度控制在 3m 以下，边坡坡度控制在 1:2 以内。

② 堆场定期洒水降尘，上方采用篷布覆盖。

③ 土方装卸过程中，尽量降低装卸高度，减少物料落差。

④ 合理安排作业时间，根据当地气象条件，尽量避免在大风天气进行装卸和堆存作业。

(3) 施工机械尾气

建设单位尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、施工车辆，加强机械、车辆的管理和维修，保持设备良好运作，保证尾气正常达标排放，减少对周边大气环境的影响。

2. 水污染防治措施

(1) 混凝土养护废水

砼养护过程严格控制水量，在满足施工基本要求情况下，严禁过度冲水，减少养护废水产生。

(2) 施工冲洗污水

要求对汽车、机械设备冲洗水设置沉淀池，废水经沉淀池处理达到《城市污水再

生利用《城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后，回用于施工生产，不得直接排入周边地表水体。

(3) 地表径流废水

- ① 合理规划土方、砂石的堆放位置，远离水体。
- ② 堆场四周采取草包袋填土作为临时防护。
- ③ 施工场地四周设置排水沟。

(4) 施工人员的生活污水

施工现场设置化粪池，施工人员生活废水经化粪池预处理后，通过市政污水管网纳入污水处理厂，处理达标后排放。化粪池的预处理水质目标为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；污水处理厂的处理水质目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3. 噪声污染环保措施

(1) 施工单位应合理组织施工作业流程，合理安排各类施工机械的工作时间，要求夜间 22:00～次日 6:00 与中午午休时间禁止施工作业，若急需在夜间施工应向当地有关部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向周边居民公告。

(2) 施工单位在作业中应尽量合理布置施工场地和配置施工机械，降低组合噪声级。

(3) 施工时必须选用符合国家相关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用优质低噪声设备和工艺，设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施。

(4) 加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态。应合理选择施工机械的停放场地，施工地四周设置临时围护。

(5) 将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，从源头上控制噪声源强。

(6) 土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。

(7) 合理安排施工车辆行驶线路和转运时间，并要求施工车辆在通过施工生活区、居民区附近时慢速行驶，设立限速标志，注明时速小于 20km/h，禁止高音鸣号，应尽量避免居民密集区及声环境敏感点行驶，以减小地区交通噪声。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。

(8) 施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强施工人员的个人防护，对高

噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(9) 加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

(10) 建设单位应责成施工单位在施工现场发布通告和投诉电话，建设单位在接到居民投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》第四十三条“造成环境噪声污染的单位和个人，有责任排除危害，并对直接遭受损害的组织或个人赔偿损失”的规定，若采取降噪措施后依然达不到规定限值，特别是发生夜间扰民现象时，施工单位应向受此影响的个人给予赔偿。

4. 固废污染环保措施

(1) 施工场地设置垃圾箱，施工人员生活垃圾集中堆放，及时清运，统一处理，并纳入当地垃圾收集系统，建议采用合同形式委托当地环卫部门实施。

(2) 施工产生的废建材、废钢筋、废包装袋（桶）等建筑垃圾，建议与绿化市容行政管理部门申请及时清运处置。

(3) 汽车、机械设备的冲洗废水经沉淀池处理，产生的污泥运送至泥浆干化场，通过蒸发、晒干等自然干化方式进行脱水，之后随剩余土石方运送至当地指定的合法弃渣场。

(4) 土石方开挖时，将土方堆置在临时堆场，以备后期回填、绿化覆土使用，剩余的土石方运至当地指定的合法弃渣场，为减少场地内土方堆置期间降雨对堆体表面的冲刷，遇降雨和大风在堆体的裸露坡面采用篷布覆盖。

(5) 施工结束后，及时清除临时施工道路的泥结石路面，恢复原貌。

5. 生态保护措施

(1) 海洋生态

① 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，尽量减少沙石的散落以减少对海洋生态系统的影响。

② 施工期生产废水经沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值后，回用于施工生产（场地、道路洒水；冲厕；汽车与机械设备冲洗等），禁止排放至附近地表水体，以免对海域的水质、水生态等

产生不利影响。

(2) 陆生生态

针对本工程施工过程中可能产生的环境影响，拟采用如下生态环境影响减缓措施和对策，使得工程建设对周边生态环境的影响可减缓至最低程度，确保工程完工后生态环境得以较快恢复。

① 施工单位在施工组织设计中应合理设置施工总平面布置图，尽量减少施工临时占地面积。施工中应严格按照设计进行施工和开挖，不得超计划占地。

② 施工临时占地，如临时施工道路、临时堆场、临时仓库等，施工结束后应及时清除建筑垃圾并平整。

③ 为减少对施工作业区陆域生态环境的影响，应对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高施工人员生态环境保护意识，施工时偶遇野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎，如施工误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治。

④ 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。夜间禁止光污染较大的施工项目，以免给鸟类休息和产卵带来影响。风速比较大的天气，减少扬尘污染较大的施工项目，避免扩大空气污染范围。

⑤ 施工过程中，应做好篷布覆盖和施工沿线定期洒水等防治扬尘污染的工作，进一步减少工程建设对护岸沿线植物正常生长的影响。

(3) 水保措施

水土保持设计方案要求在各防治区布置相应的水保措施，抑制工程建设可能造成水土流失量：

① I 区（主体工程防治区）：

施工过程中土方（含石碴）开挖采用 1m^3 挖掘机，采取分段开挖，开挖土方及时回填，不能及时回填的土方需运至有临时防护措施的临时堆置场堆置，避免乱堆乱弃。

② II 区（临时工程防治区）：

场地平整：工程结束后，拆除施工临时建筑物，进行场地平整，恢复土地原有功能。

在施工临时设施区内设置临时堆土场及泥浆干化场，采取相应的防护措施，临时堆土场四周采取草包袋填土作为临时防护草包袋防护高 1m ，顶宽 0.5m ，底宽 1.5m 。

	土方在堆置时高度控制在 3m 以下，边坡坡度控制在 1:2 以内。泥浆草包袋防护高 1m，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，总长 150m。 施工工区四周开挖排水沟以解决场地内的排水问题，排水沟尺寸规格为底宽 30cm、沟深 30cm，并在出口处设置规格为 2m×2m×1.5m（长×宽×深）集水池。 6. 施工期风险防范措施 本项目施工期不涉及船舶的使用，不存在船舶溢油风险。但要求加强对施工车辆、机械的管理，减少车辆、机械漏油等事故产生，防止对周边环境造成影响。 本项目运行期不涉及环境风险物质的生产、储存和使用。																														
运营期生态环境保护措施	本工程建成后，运营期无污染源，无需生态环境保护措施。																														
其他	本工程的设计、施工、营运过程中各相关单位应重视环境保护工作，各单位均应设专人负责工程日常环境管理工作，保证本工程的建设符合国家有关环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，使工程建设对环境带来的不利影响减轻到最低程度，达到经济效益和环境效益的协调发展。																														
环保投资	1. 工程环境保护投资 本工程环保投资 25.5 万元，占总投资 1270 万元的 2.01%。具体环保投资组成详见表 53。 表 53 工程环境保护投资概算表（单位：万元） <table> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>费用</th> </tr> <tr> <td>一</td> <td>施工期环境保护临时措施</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>三级沉淀池</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废水收集系统、回用池</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>化粪池等</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>雾炮机</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>材料堆场棚</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>施工场地围挡</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>生活垃圾分类收集箱</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>环境保护独立费用</td> <td>8</td> </tr> </table>	序号	项目	费用	一	施工期环境保护临时措施	17.5	1	三级沉淀池	4	2	废水收集系统、回用池	3	3	化粪池等	2	4	雾炮机	1	5	材料堆场棚	4	6	施工场地围挡	3	7	生活垃圾分类收集箱	0.5	二	环境保护独立费用	8
序号	项目	费用																													
一	施工期环境保护临时措施	17.5																													
1	三级沉淀池	4																													
2	废水收集系统、回用池	3																													
3	化粪池等	2																													
4	雾炮机	1																													
5	材料堆场棚	4																													
6	施工场地围挡	3																													
7	生活垃圾分类收集箱	0.5																													
二	环境保护独立费用	8																													

舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）产业配套工程—岱山经济开发区华晟重工南侧护岸工程

	1	竣工环保验收费	8
	三	合计	25.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 严格控制施工临时用地、按设计要求开挖； (2) 施工结束后，及时清除建筑垃圾并平整； (3) 对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高生态环境保护意识，遇到野生动物，进行避让或保护性驱赶，若施工误伤野生动物，及时送至兽医站救治； (4) 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段； (5) 做好篷布覆盖和施工沿线定期洒水等防治扬尘污染的工作。	相关措施落实。	/	/
水生生态	(1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，尽量减少沙石的散落以减少对水生生态系统的影响。 (2) 施工期生产废水经沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值后，回用于施工生产（场地、道路洒水；冲刷；汽车与机械设备冲洗等），禁止排放至附近地表水体，以免对河道、海域的水质、水生态、水景观等产生不利影响。	相关措施落实。	/	/
地表水环境	(1) 汽车、机械设备冲洗废水经统一收集，经沉淀池处理达到杂用水水质标准后回用于施工生产，不外排； (2) 合理规划土方、砂石的堆放位置，远离水体；堆场四周采取草包袋填土作为临时防护；施工场地四周设置排水沟。 (3) 施工现场设置化粪池，施工人员生活废水经化粪池预处理后，通过市政污水管网纳入污水处理厂，处理达标后排放。	化粪池的预处理水质目标为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；污水处理厂的预处理水质目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中相关标准。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 合理安排施工时间，夜间 22:00~次日 6:00 和中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业，若工程急需在夜间施工应向当地环保部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向沿线居民公告； (2) 合理布置施工场地和配置施工机械，降低组合噪声级；	施工期噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	/	/

	(3) 施工时必须选用符合国家相关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用优质低噪声设备和工艺； (4) 高噪声机械设备布置在施工场地远离施工临时生活区和附近敏感点处，在施工场界设置临时围护； (5) 合理安排施工车辆行驶线路和转运时间，经过居民区时低速行驶，限制时速20km/h，禁止鸣笛，合理安排行驶计划； (6) 合理安排工作人员轮流操作高噪声的施工机械，加强个人防护，配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具； (7) 加强管理，文明施工，减少人为噪声； (8) 施工现场张贴通告及投诉电话。			
振动	设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设备并加强施工机械的维修、管理；合理安排施工作业时间，文明施工。	相关措施落实，对周边区域未造成明显振动不利影响。	/	/
大气环境	(1) 运输车辆按照批准路线和时间进行运输，采用密闭车斗，进入施工场地应低速行驶。 (2) 车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、弃土的散落，装载高度不得超过槽帮上沿。 (3) 采用商品砼，施工现场不设置砼拌和站。 (4) 施工场地增设雾炮机进行洒水降尘。车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，必要时进行冲水清洗。 (5) 临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施，施工现场产生的弃土、建筑垃圾应尽快清运。 (6) 堆场四周采取草包袋填土作为临时防护。土堆高度控制在3m以下，边坡坡度控制在1:2以内。 (7) 堆场定期洒水降尘，上方采用篷布覆盖。 (8) 土方装卸过程中，尽量降低装卸高度，减少物料落差。 (9) 合理安排作业时间，根据当地气象条件，尽量避免在大风天气进行装卸和堆存作业。 (10) 建设单位尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、施工车辆，加强机械、车辆的管理和维修。	厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值	/	/
固体废物	(1) 施工场地设置垃圾箱，施工人员生活垃圾集中堆放，及时清运，统一处理，并纳入当地垃圾收集系统，建议采用合同形式委托当地环卫部门实施。 (2) 施工产生的废建材、废钢筋、废包装袋（桶）等建筑垃圾，建议与绿化市容行政管理部门申请及时清运处置。 (3) 汽车、机械设备的冲洗废水经沉淀池处理，产生的污泥运送至泥浆干化场，通过蒸发、晒干等自然干化方式进行脱水，之后随剩余土石方运送至当地指定的	相关措施落实，固体废物100%委托处置。	/	/

舟山绿色石化基地拓展区（岱山经济开发区区块）产业配套工程—岱山经济开发区华晟重工南侧护岸工程

	合法弃渣场。 (4) 土石方开挖时，将土方堆置在临时堆场，以备后期回填、绿化覆土使用，剩余的土石方运至当地指定的合法弃渣场，遇降雨和大风在堆体的裸露坡面采用篷布覆盖。 (5) 施工结束后，及时清除临时施工道路的泥结石路面，恢复原貌。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	竣工环保验收	生态环境部验收平台备案登记

七、结论

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会），不属于其中规定的限制类、淘汰类开发建设项目，属于鼓励类项目（江河湖海堤防建设及河道治理工程）；不属于《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》规定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。

本项目属于水利基础设施防洪排涝工程，不属于工业项目，项目所属行业、产品及所使用装备未列入国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备名录，不属于城镇污水处理设施，不设入河（或海）排污口，不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区、不涉及湿地公园。运行期不消耗水资源，无其他排放污染物的生产运营设施。即不存在制约本工程建设重大环境问题。

工程的建设具有较大的社会、经济效益，对环境的影响既有有利的促进作用，也存在一定的负面影响。工程在施工期存在一定的污染因素，会对水、气、声环境及生态环境造成一定的不利影响，但这些不利影响是局部和暂时的，运行期对周边环境的影响较小，在加强环境管理和采取适当的措施后，可以基本控制污染和减少影响。总之，从长远的角度来看，工程的有利影响是主要的，不利影响是次要的、局部的，并可通过采取相应措施予以减少，不存在制约工程建设的重大环境问题。因此，从环保角度来说，本工程建设是可行的。

建设单位与施工单位应严格执行国家有关环保法规，充分落实环评报告提出的各项污染防治和生态保护措施，确保满足环保措施“三同时”等要求。