

建设项目环境影响报告表

项目名称： 定海册子交通码头工程

建设单位（盖章）： 定海区交通运输局

浙江东天虹环保工程有限公司

编制日期：2019年1月

目 录

1 建设项目基本情况	1
2 建设项目所在地自然环境社会环境简况	5
3 环境质量现状	17
4 评价适用标准	19
5 建设项目工程分析	39
6 项目主要污染物产生及预计排放情况	45
7 环境影响分析	46
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	53
9 结论与建议	54

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周围环境及噪声监测点位图
- 附图 3：项目周边照片图
- 附图 4：舟山市区环境功能区划图
- 附图 5：舟山市近岸海域环境功能区示意图
- 附图 6：平面布置图
- 附图 7：码头平面图
- 附图 8：海洋功能区划图
- 附图 9：浙江省海洋生态红线区控制图
- 附图 10：浙江省自然岸线控制图
- 附图 11：册子月亮湾景区规划
- 附图 12：公示照片

附件

- 附件 1：可行性研究报告的批复
- 附件 2：公示内容
- 附件 3：公示证明
- 附件 4：噪声检测报告

1 建设项目基本情况

项目名称	定海册子交通码头工程				
建设单位	定海区交通运输局				
法人代表	孙继达	联系人	施科军		
通讯地址	舟山市定海区港务码头 1 号港务大楼 15-16 楼				
联系电话	13957212397	传真	/	邮政编码	316003
建设地点	定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段				
立项审批部门	舟山市发展和改革委员会	批准文号	舟发改审批[2018]114 号		
建设性质	新建■扩建□技改□	行业类别及代码	客运轮渡运输 G5513		
用地面积	/		绿化面积	/	
总投资（万元）	1650	其中：环保投资（万元）	6	环保投资占总投资比例	0.4%
评价经费（万元）		预期投产日期	2019.12		
工程内容及规模：					
1.1 项目由来					
<p>册子岛是定海区册子乡政府驻地，东与舟山岛岑港镇相望，岸距 2.5 公里，西南邻金塘岛，岸距 2.3 公里，常住人口约 4000 人。虽然涌舟高速由册子岛经过，并设有出入口，但由于高速公路不允许非机动车、摩托车出入，居民出行仍旧不便，居民对高速通车前册子与定海间水运交通的便利性仍持有赞许态度，对恢复水运交通仍有较大的呼声，尤其是旅游高峰期间，由于高速车流量增大，车速下降，水路出行仍拥有较好的时效性。根据《浙江省高水平建设“四好农村路”助推乡村振兴战略三年（2018-2020）行动计划》及《浙江舟山群岛新区公路水路交通运输“十三五”发展规划》相关要求，为满足册子岛居民民生出行需求，进一步提高册子岛居民出行的便捷性，计划在册子建设一座交通码头，开辟册子岛对外交通第二通道。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《浙江省建设项目环境保护管理办法》的有关规定及环保管理部门的意见，该项目必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》，本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“166、滚装、客运、工作船、游艇码头”，且不涉及环境敏感区，故本项目评价类别为报告表。为此，定海区交通运输局委托浙江东天虹环保工程有限公司承担了该项目的环境</p>					

影响评价工作。我公司在现场踏勘、监测和资料收集等基础上，根据环评技术导则及其它有关文件，在征求环保主管部门意见后，编制了该项目的环境影响报告表，报请环保主管部门审查、审批，以期项目实施和管理提供参考依据。

1.2 项目名称、性质及建设地点

项目名称：定海册子交通码头工程；

项目性质：新建；

建设地点：册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段。

1.3 建设内容及规模

本项目拟在定海册子岛南岸新建 500 总吨级客运码头 1 座以及相应的配套设施。主要建设内容为 60×10m 码头靠泊平台一座，改建 47.6×10m 后平台一座，改建 22.1×8m 栈桥一座，均采用高桩梁板式结构。设计日最大客运量为 2783 人/天。

主要经济技术指标一览表见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

序号	项目	单位	指标及参数	备注	
1	泊位等级	/	500 总吨级		
2	泊位数	个	1		
3	设计船型	/	500 总吨级客船	规范船型	
		/	300 总吨级快艇	实际船型	
4	码头面高程	m	3.3	85 国家高程	
5	码头前沿设计泥面标高	m	6.84	当地理论深度基准面高程	
6	泊位长度	m	60	1.85m	
7	主要水工建筑物建设内容	码头平台	m	60×10.0	
		栈桥	m	22.1×8	
		码头后平台	m	47.6×10.0	现有货运码头改建
		风雨景观廊道	m	69.7	
8	估算金额	万元	1650.21		

1.4 总平面布置

1、总平面布置

本项目位于定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段，现定海册子货运码头外侧。

在现月亮湾货运码头外侧新建码头平台 1 座，新建码头平台紧贴现有货运码头平台外侧，原货运码头及其引桥予以废弃。新建码头方位角与现有货运码头方位角一致，为 N80°~260°，前沿线位于 9.0~10.0m（理基）等深线附近。新建码头平台尺寸为

60×10m，新建码头平台后方通过新建引桥与后方现有场地连接，与码头平台整体呈L型布置，新建栈桥尺寸为23.1×8.0m，栈桥接岸高程根据现有地形，取4.1m，栈桥坡度为3.5%。码头及栈桥面均设置风雨景观廊道，栈桥廊道宽度为7m，码头廊道宽度为5m。

本次不新建场地，利用码头后方月亮湾景区现状陆域（现有停车位约60个），远期结合实际客流情况，可于景区配套服务区东侧新建陆域场地。

2、水工建筑物

根据该处的地质、风浪情况、自然条件，推荐水工结构型式如下：

码头平台采用上下横梁加立柱的高桩框架式结构，排架间距7m，每榀排架下布置3根φ1000mm嵌岩灌注桩。上部结构采用上下横梁加立柱的框架式结构，面板采用叠合板，其中预制板厚200mm，现浇层厚200mm，面层另设20~50mm厚磨耗层，与现浇层同时浇筑。

栈桥长23.1m，宽8.0m，接岸处高程为4.1m（85高程），坡度约3.5%。栈桥采用高桩梁板式结构，排架间距7.0m，桩基采用φ800mm嵌岩灌注桩。桩上现浇横梁，横梁上设叠合面板，面层另设20~50mm厚磨耗层，与现浇层同时浇筑。

1.5 设计船型

本项目建成后，若靠泊普通客船，并无时间优势，因此主要以停靠快艇为主，但考虑到远期船舶大型化及沿舟山本岛南部观光的需求，码头泊位可按500总吨级考虑。设计船型选择500总吨级常规客轮及300总吨级高速客轮的尺度进行泊位长度、泊位水深等水域尺度设计，本项目码头设计船型主要尺寸详见表1-2。

表 1-2 本项目设计船型参数表

船型	总长(m)	型宽(m)	型深(m)	满载吃水(m)	备注
500 总吨级客船	43.0	12.0	3.00	2.5	设计船型
快艇	38.0	6.2	2.9	1.5	实靠船型

1.6 装卸工艺及方案

本项目为客运泊位，其旅客进出流程如下：

旅客离港：购票→候船→验票→码头→上船。

旅客进港：下船→码头→出站。

本项目旅客通过码头前沿固定踏步上下船舶。

1.7 用地及用海情况

1、用地

本项目不新建陆域场地，陆域场地利用月亮湾景区现有配套场地。

2、用海

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020年）》，本工程所在海域位于定海港口航运区（A2-9），区划指出该海域重点保障港口用海、航道和锚地，在不影响港口航运基本功能前提下，兼容工业用海、城镇建设用海、旅游娱乐用海、跨海桥梁用海和海底管线用海，未开发前可兼容渔业用海。

1.8 工程岸线使用方案

本工程总平推荐方案码头位于册子岛规划岸线南侧端部，码头平台本身不占用规划岸线。

1.9 劳动定员及港口作业天数

根据该区域的水文、气象资料和船舶作业的泊稳标准，经对风、浪、降雨、雾等影响因素进行综合分析，确定本项目码头年作业天数为 320 天。工作采用一班制。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目为新建工程，无原有污染和环境问题存在。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 地理位置及周围环境概况

1、地理位置

定海区是舟山市政治、经济、文化中心，地理位置介于东经 121°38'~122°15'，北纬 29°55'~30°15'之间。全区共有大小岛屿 128 个，总面积 1444km²，其中陆地面积 568.8km²，海域 875.2km²，拥有海岸线约 400km。定海面临太平洋，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。

本项目位于浙江省舟山市定海区岑港街道，册子岛南侧，地理位置为东经 121°55'53"，北纬 30°4'6"。定海册子岛东与舟山本岛岑港相望，岸距 2.5 公里，西南邻金塘岛，岸距 2.3 公里。

2、周围环境概况

本项目位于大猫岛北部合兴交通码头位置处，项目周边环境概况如下：

东侧：为海域；

南侧：为海域；

西侧：为册子月亮湾景区，距项目边界约 10m；

北侧：为空地及月亮湾景区配套停车场。

项目具体地理位置见附图 1，周围环境概况见附图 2，周围环境实景图见附图 3。

2.2 自然环境简况

1、工程地质

根据《定海册子交通码头工程勘察岩土工程勘察报告，2018 年 5 月》，本工程区域地质情况如下：

(1) 地层分布

①层素填土：

杂色，松散，主要由碎块石及少量粘性土堆积而成，土质均匀性较差，颗粒级配不良。仅 ZK9 有揭露。层厚 4.10m，层顶高程 0.20m。

②层淤泥质粉质粘土：

灰色，流塑，土质均匀性一般，韧性中等，干强度中等，切面光滑，摇振反应无，含有贝壳碎片和腐殖质。层厚 14.90~1.20m，层顶高程-5.30~-13.10m。

③层粘土：

灰黄色，可塑，土质均匀性一般，中等干强度，中等韧性，摇振反应无，含铁锰

氧化物，局部夹砾砂。层厚 7.80~2.70m，层顶高程-19.50~-23.80m。

④层粘土：

灰色，软塑，土质均匀性一般，中等干强度，中等韧性，摇振反应无，含铁锰氧化物和腐殖质。层厚 4.30~1.60m，层顶高程-14.30~-30.30m。

⑤层含粉质粘土角砾：

灰黄色，湿，中密~密实，土质均匀性一般，碎石含量 10%~30%，粒径 2~3cm，个别大于 5cm，角砾含量 30%~60%，余为粘性土，胶结一般。层厚 6.60~1.50m，层顶高程-6.80~-34.50m。

⑥层强风化凝灰岩：

灰黄色，凝灰结构，火山灰胶结，因风化裂隙发育，岩芯呈碎块状或磨成砂砾，锤击易碎，局部稍硬，声哑。该岩层属较软岩，岩芯破碎，岩石基本质量等级为 V 级，为破碎岩体。层厚 7.90~1.80m，层顶高程-3.90~-36.00m。

⑦层弱风化凝灰岩：

灰黄色，凝灰结构，火山灰胶结，节理裂隙较发育，岩芯多呈短柱状、块状，柱表面较光滑，岩质坚硬，锤击不宜碎，声脆，岩质坚硬，岩石属较硬岩，岩芯较破碎，岩石基本质量等级为 IV 级。基岩内无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱夹层。层顶高程 -5.70~-41.40m，该层未揭穿。

(2) 岩土的物理力学性质及承载力参数

1) 岩土的物理力学性质

①层素填土，性质不均，结构松散，仅 ZK9 有揭露。主要由碎块石和少量粘性土堆积而成，土质均匀性较差，颗粒级配不良，为近期人工回填，给桩基施工会带来一定困难，建议挖除。②层淤泥质粘土：流塑状，是本场地上部主要软弱压缩层，具高压缩性，高含水量，抗剪强度低，承载力低的特点，不宜作为拟建物的桩基础持力层。③层粘土：物理力学性质一般，承载力一般，但层厚较薄，不宜作为拟建物的桩基础持力层。④层粘土：软塑，物理力学性质较差，承载力低，不宜作为拟建物的桩基础持力层。⑤层含粉质粘土角砾：中密~密实，物理力学性质较好，承载力较好，层厚厚薄不均，个别孔位埋深较浅，不宜作为拟建物的桩基础持力层。⑥层强风化凝灰岩、⑦层弱风化凝灰岩：物理力学性质好，承载力高，可作为拟建物的桩基础持力层。

2) 地基土容许承载力 f_{a0} 及桩基设计参数 q_{fi} 、 q_R

根据勘察报告成果，各岩土层的地基承载力容许值 f_{a0} 、极限桩侧摩阻力标准值

q_{fi} 、极限端阻力标准值 q_{R} 。地基土桩基设计参数见下表：

表 2-1 地基土桩基设计参数表

层号	岩土层名称	主要岩土层参数		桩基参数			
		地基土容许承载力 f (kPa)	压缩模量 E_s 或变形模量 E_0	预制桩		钻孔灌注桩	
				桩侧土极限摩阻力标准值 q_f (kPa)	桩端土极限端阻力标准值 q_R (kPa)	桩侧土极限摩阻力标准值 q_f (kPa)	桩端土极限端阻力标准值 q_R (kPa)
②	淤泥质粉质粘土	55	2.75	14		12	
③	粘土	160	5.70	46	1200	36	600
④	粘土	90	4.66	26	600	20	300
⑤	含粉质粘土角砾	230	10 (E0)	90	3800	70	2600
⑥	强风化凝灰岩	500	50.00 (E0)	160	5000	100	3000
⑦	弱风化凝灰岩	2000	200 (E0)			220	5000

(3) 不良地质

勘探结果表明，场地地形较平坦，勘察深度内未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、土洞以及活动性断裂等不良地质作用。在勘察范围内无河道、暗浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的地下埋藏物。

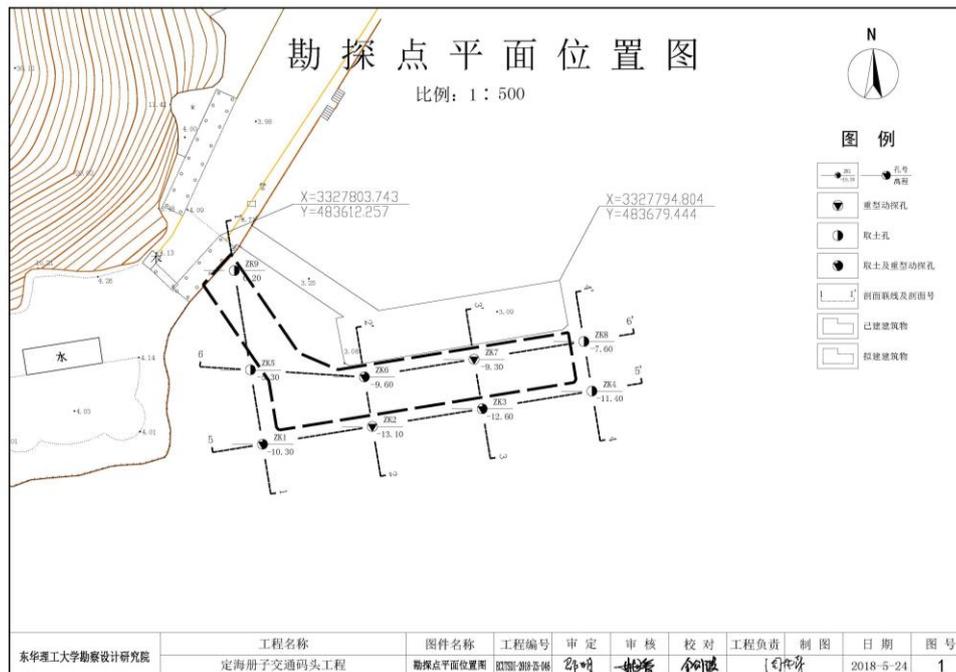


图 2-1 勘探点平面位置图

2、气象

本地区属于大陆东部副热带季风气候区，属北亚热带海洋性季风气候。全年四季分明，冬夏季长，春秋季短，具有夏无酷暑，冬无严寒，年温差小，光照充足，雨量充沛、温暖湿润的海洋性气候特点。

(1) 气温

年平均气温 16.3℃，最冷月（1月）平均气温 5.4℃，极端最低气温-6.5℃，极端最高气温 39.1℃，属高日照地区。

(2) 降水

年平均降水量 1268mm，最大年降水量 1974mm，最小年降水量 603mm，年内降水为双峰型，6月、9月降水量最多，12月-1月最少，在每年的10月到次年2月易出现“秋旱”或“冬旱”，5月、6月属梅雨期，降水量占全年的 16.7%，7月到9月为台风期，降水量占 32.5%。

(3) 风况

根据野鸭山测风站的统计资料。本地区常风向为 ESE 向，统计频率为 15.0%，次常风向为 N、NNW 向，频率分别为 13.6%和 12.2%，强风向为 N 向，实测最大风速为 26.0m/s，瞬时极大风速>40m/s，风向偏北，出现在 1986 年 8 月 27 日。本海区风向的季节性变化较明显，春夏季盛行 ESE~SE 向风，秋冬季盛行 N~NNW 向风。

野鸭山测风资料统计见下表。

表 2-2 风站资料统计表

项目 \ 风向	N	NEN	NE	ENE	E	ESE	SE	SES	S
最大风速 m/s	26.0	23.0	7.3	7.3	8.3	9.7	12.0	18.7	12.0
平均风速 m/s	4.3	3.9	2.4	2.3	2.2	3.5	4.2	5.2	3.8
频率%	13.6	9.0	2.6	2.6	6.8	15.0	9.9	9.5	2.7
频率%	13.6	9.0	2.6	2.6	6.8	15.0	9.9	9.5	2.7
项目 \ 风向	SW	WSW	W	WNW	NW	NWN	C		
最大风速 m/s	4.0	5.0	7.3	23.0	23.0	23.7			
平均风速 m/s	1.7	0.8	2.2	4.3	6.8	6.6			
频率%	1.2	0.7	1.0	2.0	7.4	12.2	2.7		

(4) 雾

本海区全年各月均有雾，且以 3~6 月为最，雾日占全年总雾日的 75%~78%，多年平均雾日为 16.2 天。

(6) 雷暴

本工程海区的年平均雷暴日数为 23d。主要集中在 3~9 月份，占全年雷暴日数

的 94.8%，其中 6—9 月份的雷暴占全年雷暴日数的 64.3%，仅 7 月份即高达 21.7%。本地区除 1 月份无雷暴外，其他各月份均有雷暴出现。

(7) 灾害性天气

热带气旋是影响工程区的主要灾害性天气系统。根据 1949 年至今的资料统计，影响本海区的热带风暴平均每年 3.9 次，最多年份有 7 次。以轻微影响（6 级 ≤ 风力 < 8 级）和中等影响（8 级 ≤ 风力 < 10 级）居多，分别占影响总数的 41% 和 37%，严重影响（风力 ≥ 10 级）占 22%。热带风暴的风向 NW~NNE 向居多，受影响的持续天数最长时间为 2~3d。

3、水文

(1) 潮型

本工程附近海域潮汐为非正规半日潮混合浅海流。

(2) 潮位特征值（85 高程）

根据野鸭山站实测潮位资料分析表明，本工程附近海域潮汐特征值情况如下：

多年最高潮位	3.11m(1997 年 8 月)
多年最低潮位	-1.89m(1986~1987 年)
年平均高潮位	1.19m
年平均低潮位	-0.70m
平均海平面	0.25m
多年最大潮差	3.54m
多年平均潮差	1.90m
平均涨潮历时	5 小时 46 分
平均落潮历时	6 小时 38 分

(3) 设计潮位（85 高程）

设计高水位	1.74m(高潮累积频率 10%)
设计低水位	-1.49m(低潮累积频率 90%)
极端高水位	3.20m(五十年一遇)
极端低水位	-2.40m(五十年一遇)

(4) 潮流

为了解和掌握拟建码前沿的潮流特征，为码头的平面布置、船舶安全靠离泊提供基础依据，江西核工业二六八测绘院于 2018 年 5 月对拟建码头前沿进行水文观测。

①测点位置

共布设 2 个水文观测点，具体位置如下表所示：

表 2-3 流速流向实测点位

点号	X	Y
1# 测流点	3328165.809	396921.664
2# 测流点	3328176.218	396985.826



图 2-2 测点位置

②实测最大流速流向

表 2-3 给出了 1#、2#点位大、中、小潮涨落潮最大流速及对应的流向，有以下特征：

大潮期间：1#测点得涨潮最大流速 1.28m/s,对应的流向为 265° (0.2H)。落潮最大流速 0.83m/s，对应的流向为 284° (0.8H)；2#测点得最大涨潮流速 1.18m/s，对应的流向分别为 287° (0.4H)。最大落潮流速 0.95m/s，对应的流向为 215° (0.8H)。

中潮期间：1#测点得涨潮最大流速 0.76m/s，对应的流向为 269° (0.4H)。落潮最大流速 0.53m/s，对应的流向为 263° (0.4H)；2#测点得最大涨潮流速 0.59m/s，对应的流向分别为 256° (0.6H)。最大落潮流速 0.46m/s，对应的流向为 252° (0.4H)。

小潮期间：1#测点得涨潮最大流速 0.80m/s,对应的流向为 266° (底层)。落潮最大流速 0.45m/s，对应的流向为 77° (0.2H)；2#测点得最大涨潮流速 0.88m/s，对应

的流向分别为 248° (0.6H)。最大落潮流流速 0.48m/s，对应的流向为 246°、230° (0.6H、0.8H)。

(5) 泥沙

本海域细颗粒泥沙主要来源于杭州湾和长江口，陆源泥沙相对极少。

参考本项目东北侧约 1000m 的舟山实华原油码头实测数据显示，拟建码头附近所在海域悬沙中值粒径 0.0039~0.01mm，属黏性泥沙。大潮涨潮垂线平均含沙量介于 0.97~1.20kg/m³，最大单层含沙量 1.45kg/m³，最小 0.71kg/m³，底层与表层含沙量之比为 1.0~1.03。落潮期大多数测点的垂线最大含沙量和半潮过程平均含沙量大于涨潮期。小潮涨潮垂线最大含沙量为 2.32kg/m³，落潮为 2.62kg/m³，与大潮过程相反，落潮期大多数测点的垂线最大含沙量和半潮过程平均含沙量小于涨潮期。

4、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)规定，设计基本地震动峰值加速度值为 0.10g，本项目所在区域抗震设防烈度为 7 度。

2.3 浙江舟山群岛新区(城市)总体规划(2012-2030)

1、战略定位

浙江海洋经济发展的先导区。充分发挥战略区位、海洋资源等综合优势，加快构建现代海洋产业体系，迅速提高海洋经济的综合实力，将舟山群岛新区建设成为浙江省海洋经济开放水平最高、增长质量最好、产业结构最优、发展潜力最大的先导区域，为推动浙江省经济社会发展发挥重大的引领带动作用。

长江三角洲地区经济发展的重要增长极。加快构建国际物流枢纽和大宗商品储运中转加工交易中心，提高港口物流服务和战略物资保障能力；发展壮大港航物流、船舶制造、海洋工程装备、海洋旅游、远洋渔业等优势产业，将舟山群岛新区建设成为拉动长江三角洲地区经济发展的一个重要增长极。

我国海洋综合开发试验区。在海洋产业结构转型升级、临港工业优化布局、科教人才培育引进、生态环境科学保护、国际合作深化拓展、管理服务能力整合提升等方面大胆创新，建立健全协同高效的体制机制，积极创建我国海洋综合开发试验区，为全国海洋科学保护利用积累经验。

2、发展目标

到 2015 年，“三位一体”港航物流服务体系建设取得重大突破，现代海洋产业框架体系基本形成，产业空间布局更加合理，海洋生态环境保护能力持续加强。海洋生产总值年均增长 17%以上，人均 GDP 超过 10 万元。海洋科技创新成果转化体系、

城乡一体化制度体系基本形成，教育现代化基本实现。区域性服务功能明显提升，海上开放门户作用明显增强，港口货物年吞吐量达到 4 亿吨以上。

到 2020 年，海洋生产总值年均增长 20%左右，人均 GDP 超过 20 万元，港口货物年吞吐量达到 6 亿吨以上。海洋经济竞争能力和辐射功能显著增强，海洋科技与产业

化发展水平全面提升，海洋生态环境进一步改善。全面实现教育现代化，成为全国重要的海洋科技研发和成果转化中心。国际物流枢纽岛、对外开放门户岛、海洋产业聚集岛、国际生态休闲岛和海上花园城市建设初具规模。

到 2030 年，开放型经济体系完善，建成国际领先的现代海洋产业体系，自由贸易区战略取得明显成效。人民生活富裕、人海关系和谐，经济社会综合发展水平走在全国前列。基本实现国家对舟山群岛新区发展的战略定位和发展目标。

3、新区空间布局结构

浙江舟山群岛新区形成“一体一圈五岛群”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，是舟山群岛新区开发开放的主体区域，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。

嵊泗渔业和旅游岛群以泗礁岛为核心，包括嵊山岛、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，打造各具特色的海洋生态岛群。

符合性分析：本项目为码头建设项目，，项目建设是海洋生态群岛的海洋旅游业发展的配套工程，符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030年）》新区空间布局结构中的“五群岛”，因此本项目的建设符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030年）》

2.4 海洋功能区划

根据《浙江省海洋功能区划（2011~2020年）》，本项目周边海域涉及的海洋功能区为定海港口航运区（A2-9），具体情况详见表 2-1 和附图 8。

表 2-4 浙江省海洋功能区划（项目附近海域）

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积(公顷)	岸线长度(千米)	海域使用管理	海洋环境保护
A2-9	定海港口航运区	定海区	定海区海域（西至东经121°46'05"，南至北纬29°55'04"，东至东经122°15'52"，北至北纬30°15'10"）	港口航运区	51680	318	1、重点保障港口用海、航道和锚地，在不影响港口航运基本功能前提下，兼容工业用海、城镇建设用海、旅游娱乐用海、跨海桥梁用海和海底管线用海，未开发前可兼容渔业用海； 2、允许适度改变海域自然属性； 3、优化港区平面布局，节约集约利用海域资源； 4、改善水动力条件和泥沙冲淤环境，加强港区海洋环境动态监测。	1、应减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响，防止海岸侵蚀，不应毗邻海洋基本功能区的环境质量产生影响； 2、海水水质质量执行不劣于第四类，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。

本项目所建码头为交通客运码头，码头建设主要为陆岛交通船舶靠泊，同时可以为岛际旅游集散服务，符合规划要求，码头平面布置合理，基本不会对附近海域的自然环境带来影响，因此本工程的建设符合《浙江省海洋功能区划（2011-2020）》的要求。

2.5 浙江省海洋生态红线

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》（2017年），本项目所在区域不属于浙江省海洋生态红线区。

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》（2017年），项目所在地岸线不属于红线管理范围内。

2.6 浙江省海洋主体功能区规划

根据《浙江省海洋主体功能区规划》（2017年），本项目所在区域属于优化开发区域。

开发导向为：

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

符合性分析：本项目为码头建设项目，属旅游基础设施，项目建设符合《浙江省海洋主体功能区规划》（2017年）中的要求。

2.7 舟山市区环境功能区划

本项目拟建地位于定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段，根据《舟山市区环境功能区划说明》，本项目所在地属于舟山市区海岛生态保障区（0901-II-1-1），属于海岛生态保障区。环境功能区划图见附图4。

1、基本情况

小区面积432.4平方千米，范围涵盖定海区、普陀区行政所辖诸岛屿以及岛屿周边滩涂湿地，主要分布于舟山本岛、金塘岛、六横岛、朱家尖岛、桃花岛等岛屿。

2、主导功能及目标

环境功能定位：保持和提高水源涵养能力、保护生物多样性，保持海岛生态系统的完整性稳定性。属保障自然生态安全指数较高、高区，区内环境状况优良，现状水质为II-III类。

环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II类标准

或达到相应的水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095)二级标准或达到相应的大气环境功能区要求；土壤环境质量达到或优于《土壤环境质量标准》(GB15618)第二级标准值，并不低于现状。

生态保护目标：森林覆盖率不得减少。

3、管控措施

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭；禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建有毒有害污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目；严格限制矿山开发和水利水电开发项目。

其中团鸡山岛根据城市总体规划做为舟山市生活垃圾处理设施及危险固废综合利用基地的选址区域。

强化生态保护，控制无序的农业开发和旅游开发项目。

严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖规模，畜禽粪便进行综合利用，污水实现达标排放。

禁止在主要河流两岸、干线公路两侧进行采石、取土、采砂等活动。

禁止任何形式的毁林、开荒等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。

最大限度保留海岛原有自然生态系统。

4、负面清单

负面清单：禁止新建、扩建产业包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）；K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人

造革、发泡胶等涉及有毒原材料的)；118、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(制革、毛皮鞣制)；119、化学纤维制造(单纯纺丝)；120、纺织品制造(无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造)；121、服装制造(有湿法印花、染色、水洗工艺的)；122、鞋业制造(使用有机溶剂的)；140、煤气生产和供应(煤气生产)；155、废旧资源(含生物质)加工再生、利用等污染和环境风险不高、污染物排放量不大的二类工业项目。禁止改建有有毒有害污染物排放的二类工业项目。

禁止新建、改建、扩建产业包括：30、火力发电(燃煤)；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)；49、有色金属合金制造(全部)；51、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌)；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。(除单纯混合和分装外的)；86、日用化学品制造(除单纯混合和分装外的)；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸(含废纸造纸)；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造(人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的)；118、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(制革、毛皮鞣制)；119、化学纤维制造(除单纯纺丝外的)；120、纺织品制造(有染整工段的)等重污染、高环境风险行业三类工业项目。

5、符合性分析

本项目为城市基础设施建设项目，非工业类项目，对生态系统的影响不显著，因此本项目的建设能够符合舟山市区海岛生态保障区(0901-II-1-1)的准入要求。

3 环境质量现状

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气

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

根据《2017年舟山市定海区环境质量公报》，定海区各项污染物统计结果见表3-1。

表 3-1 2017 年定海区各项污染物指标统计结果

项目	年平均	二级标准
SO ₂ (mg/m ³)	0.007	0.06
NO ₂ (mg/m ³)	0.020	0.04
PM ₁₀ (mg/m ³)	0.047	0.07
PM _{2.5} (mg/m ³)	0.024	0.035
CO(mg/m ³)	0.8	10
O ₃ 日最大8小时滑动平均(mg/m ³)	0.107	0.2

根据《2017年舟山市定海区环境质量公报》，二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5} 和臭氧最大 8 小时滑动平均年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.2 海域环境现状调查与评价

3.1.2.1 调查点位、频次、项目及方法

1、调查站位

在评价海域范围内布设 20 个水质大面调查站位、10 个沉积物质量大面调查站位和 13 个海洋生态环境大面调查站位，进行水质、沉积物及生态大面采样，另外设置 3 条潮间带断面。

调查时间为 2017 年 11 月（秋季）和 2018 年 4 月（春季）

监测点位见表 3-2 和图 3-1、图 3-2。

表 3-2 调查站位坐标表

序号	站位	北纬	东经	调查内容
1	S1	30°06'59.96"	121°49'20.33"	水质、海洋生物、沉积物
2	S2	30°07'12.35"	121°50'57.23"	水质
3	S3	30°08'12.49"	121°52'34.08"	水质、海洋生物、沉积物
4	S4	30°09'17.55"	121°53'36.66"	水质

5	S5	30°10'05.77"	121°55'42.91"	水质、海洋生物、沉积物
6	S6	30°05'39.78"	121°52'41.13"	(秋季)水质
		30°01'48.53"	121°45'40.22"	(春季)水质
7	S7	30°06'39.91"	121°54'32.97"	水质、海洋生物、沉积物
8	S8	30°07'26.22"	121°56'04.63"	水质
9	S9	30°08'08.97"	121°57'06.48"	水质、海洋生物、沉积物
10	S10	30°03'21.16"	121°55'13.21"	(秋季)水质、海洋生物
		29°59'46.26"	121°46'37.99"	(春季)水质、海洋生物
11	S11	30°03'49.50"	121°56'03.21"	(秋季)水质、海洋生物、沉积物
		30°0'56.32"	121°49'33.31"	(春季)水质、海洋生物、沉积物
12	S12	30°04'04.09"	121°57'10.77"	(秋季)水质、海洋生物
		30°02'56.95"	121°55'43.69"	(春季)水质、海洋生物
13	S13	30°03'53.28"	121°58'14.68"	水质、海洋生物、沉积物
14	S14	29°58'25.52"	121°55'40.45"	水质
15	S15	29°57'45.16"	121°57'51.96"	水质、海洋生物、沉积物
16	S16	29°59'35.52"	121°58'04.69"	水质、海洋生物
17	S17	30°00'24.75"	122°00'09.47"	水质、海洋生物、沉积物
18	S18	29°57'15.03"	122°00'43.91"	水质、海洋生物、沉积物
19	S19	29°58'14.12"	122°02'20.61"	水质
20	S20	29°58'45.30"	122°03'18.55"	水质
21	T1	30°03'56.59"	121°58'01.09"	潮间带生物
22	T2	30°05'22.94"	121°58'09.66"	潮间带生物
23	T3	30°06'29.32"	121°58'54.83"	潮间带生物

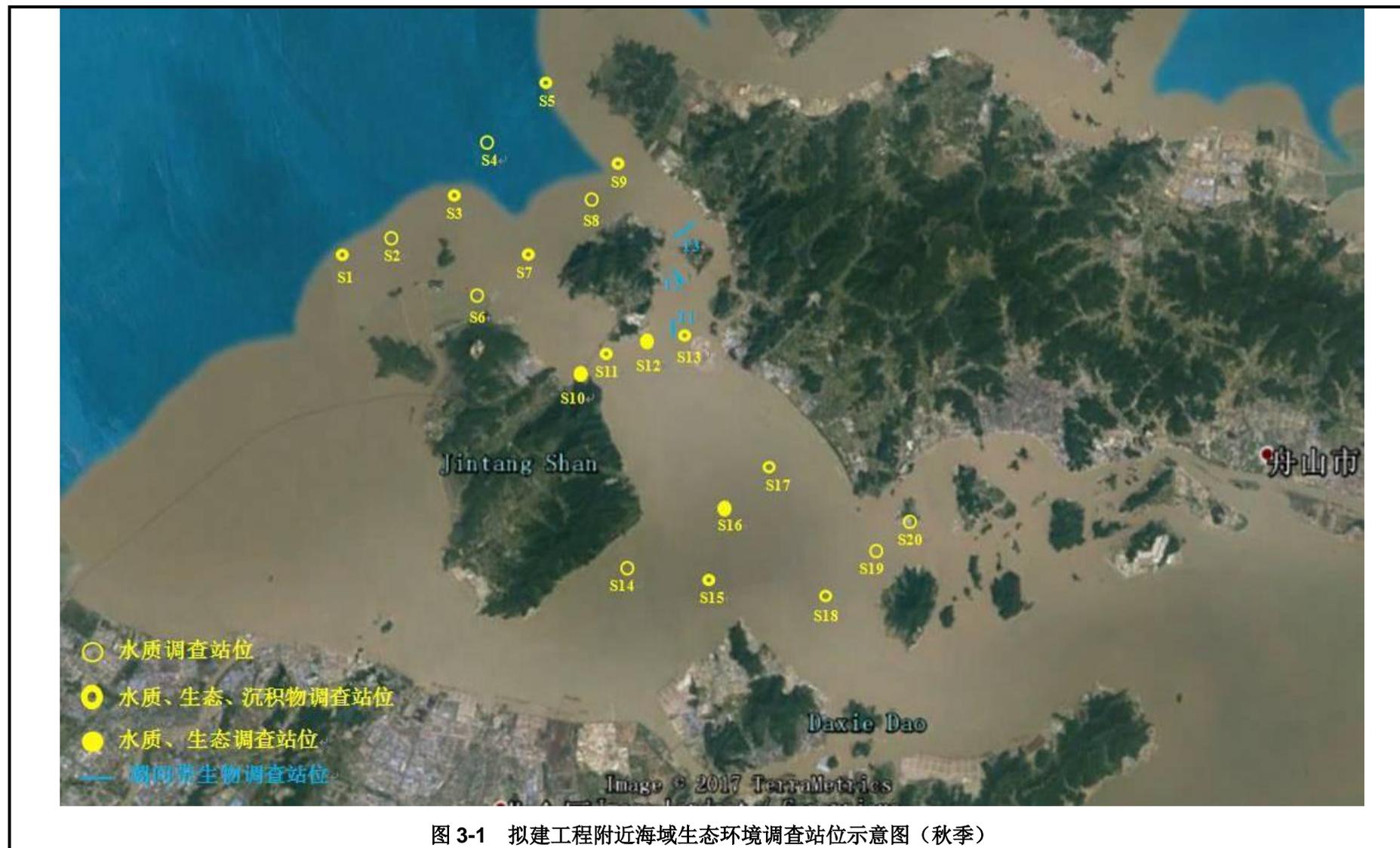
2、调查时间与频率

水质采样分别在 2017 年 11 月 20 日~21 日、大潮的涨潮和落潮时进行。

样品采集均按照《海洋调查规范》的要求进行，水深小于 10m 的站位仅采表层水样（离水面 0.5m）；水深大于 10m 小于 25m 时采表层（离水面 0.5m）、底层（离海底 1.0m）样；水深大于 25m 时采表层（离水面 0.5m）、中层（距水面 10m）、底层（离海底 1.0m）样；石油类仅采表层水样。

3、调查项目

盐度、水温、pH、COD、SS、DO、石油类、活性磷酸盐、无机氮、铜、锌、铅、镉。



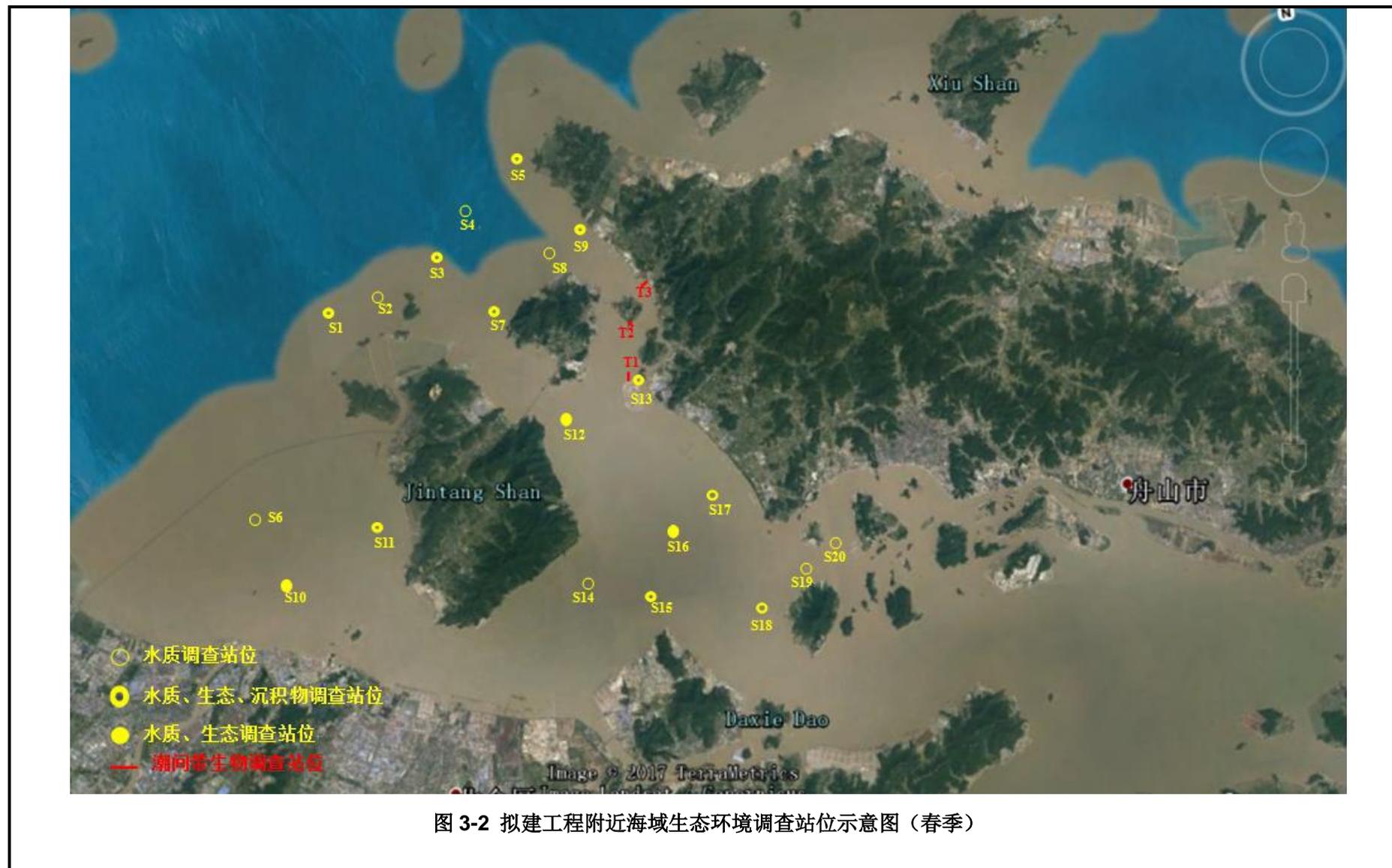


图 3-2 拟建工程附近海域生态环境调查站位示意图（春季）

3.1.2.2 海域水质环境调查结果

工程周边海域 2017 年 11 月水质现状调查结果见表 3-3~表 3-4，2018 年 4 月水质现状调查结果见表 3-5~表 3-6。

表 3-3 2017 年 11 月海水水质监测结果（低潮）

检测点位	水样性状	水温	盐度	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	SS	无机氮	石油类
		°C	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	µg/L
S06 表低	黄色浑浊	14.4	17.5	8.25	9.54	0.59	0.043	33.8	2.15	<0.03	0.057	1.48×10 ³	0.56	17.3
S06 中低	黄色浑浊	14.6	19.1	8.25	9.66	0.48	0.04	70.8	2.42	<0.03	0.06	1.83×10 ³	0.422	/
S06 底低	黄色浑浊	14.9	19.4	8.26	9.5	0.57	0.041	63.8	2.36	<0.03	0.031	1.66×10 ³	0.543	/
S07 表低	黄色浑浊	15.4	20	8.24	9.4	0.47	0.038	10.9	2.68	0.082	<0.01	719	0.453	34.7
S08 表低	黄色浑浊	15.3	20	8.24	9.39	0.53	0.038	<3.1	2.72	<0.03	0.221	738	0.502	6.29
S09 表低	黄色浑浊	15.4	20.4	8.23	9.4	0.45	0.035	<3.1	2.54	0.21	0.099	930	0.331	/
S09 中低	黄色浑浊	15.3	20.5	8.23	9.37	0.47	0.035	<3.1	2.5	0.677	0.049	1.01×10 ³	0.272	/
S09 底低	黄色浑浊	16	20.5	8.24	9.39	0.51	0.038	4.8	2.65	0.072	0.206	1.18×10 ³	0.255	/
S10 表低	黄色浑浊	15.5	20.7	8.24	9.11	0.61	0.04	9.2	2.55	<0.03	0.128	837	0.341	18
S10 底低	黄色浑浊	16.1	20.8	8.24	9.29	0.5	0.038	17.1	2.52	<0.03	0.163	966	0.392	/
S11 表低	黄色浑浊	16.2	20.6	8.25	9.29	0.45	0.039	10.1	2.52	<0.03	0.179	977	0.302	25.8
S11 中低	黄色浑浊	16.3	20.6	8.26	9.36	0.5	0.038	20.6	2.72	<0.03	0.098	1.07×10 ³	0.316	/
S11 底低	黄色浑浊	16.2	20.4	8.27	9.35	0.53	0.038	<3.1	2.84	<0.03	0.095	977	0.395	/
S12 表低	黄色浑浊	15.9	20.8	8.24	9.35	0.44	0.038	<3.1	2.52	0.072	0.054	981	0.421	7.07
S12 中低	黄色浑浊	16.1	20.9	8.26	9.4	0.51	0.038	7.4	2.56	<0.03	0.132	945	0.255	/
S12 底低	黄色浑浊	16.3	21	8.26	9.47	0.53	0.038	21.5	2.43	0.042	0.2	1.08×10 ³	0.326	/
S13 表低	黄色浑浊	16.3	21	8.25	9.45	0.48	0.04	26.8	2.98	0.34	0.085	918	0.493	5.62
S13 中低	黄色浑浊	16.2	21.8	8.24	8.44	0.56	0.041	31.2	2.78	0.856	0.239	975	0.313	/
S13 底低	黄色浑浊	16.5	21.1	8.26	9.35	0.59	0.037	37.4	3.01	<0.03	0.041	1.09×10 ³	0.592	/

表 3-4 2017 年 11 月海水水质监测结果（高潮）

检测点位	水样性状	水温	盐度	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	SS	无机氮	石油类
		°C	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	µg/L
S06 表高	黄色浑浊	14.6	17.7	8.26	9.6	0.42	0.043	<3.1	2.3	<0.03	1.42	1.57×10 ³	0.432	6.29
S06 中高	黄色浑浊	14.7	19.3	8.26	9.71	0.32	0.04	<3.1	2.45	0.042	0.082	1.64×10 ³	0.435	/
S06 底高	黄色浑浊	15.1	19.6	8.27	9.56	0.51	0.041	27.7	2.72	<0.03	0.209	1.69×10 ³	0.505	/
S07 表高	黄色浑浊	15.5	20.2	8.25	9.45	0.56	0.039	5.6	2.55	0.766	0.25	630	0.349	23.8
S08 表高	黄色浑浊	15.5	20.2	8.25	9.45	0.51	0.037	<3.1	2.43	<0.03	0.075	662	0.48	13
S09 表高	黄色浑浊	15.5	20.6	8.24	9.45	0.55	0.038	<3.1	2.59	0.21	0.1	747	0.43	10.4
S09 中高	黄色浑浊	15.5	20.7	8.24	9.43	0.48	0.039	<3.1	2.74	0.25	0.197	1.06×10 ³	0.413	3.67
S09 底高	黄色浑浊	16.1	20.7	8.25	9.44	0.52	0.04	<3.1	2.74	<0.03	0.128	1.24×10 ³	0.355	/
S10 表高	黄色浑浊	15.7	20.9	8.25	9.17	0.42	0.038	10.1	2.5	0.082	0.035	912	0.351	16.2
S10 底高	黄色浑浊	16.2	21	8.25	9.34	0.48	0.037	<3.1	2.59	0.072	0.102	1.00×10 ³	0.305	/
S11 表高	黄色浑浊	16	20.4	8.24	9.23	0.47	0.039	<3.1	2.76	1.39	0.139	933	0.447	19.9
S11 中高	黄色浑浊	16.2	20.4	8.25	9.31	0.45	0.038	10.1	2.64	0.101	0.043	1.00×10 ³	0.443	/
S11 底高	黄色浑浊	16	20.2	8.26	9.29	0.51	0.039	<3.1	2.57	0.082	0.065	964	0.321	/
S12 表高	黄色浑浊	15.8	20.6	8.23	9.3	0.51	0.038	17.1	2.63	0.161	0.106	909	0.322	5.93
S12 中高	黄色浑浊	15.9	20.7	8.25	9.34	0.53	0.04	14.5	2.5	0.072	0.07	828	0.359	/
S12 底高	黄色浑浊	16.2	20.8	8.25	9.42	0.47	0.04	33	2.46	0.052	0.236	909	0.459	/
S13 表高	黄色浑浊	16.1	20.8	8.24	9.39	0.56	0.037	24.2	2.83	<0.03	0.105	913	0.326	4.29
S13 中高	黄色浑浊	16	20.7	8.25	9.41	0.51	0.037	18.9	2.76	0.111	0.22	925	0.344	/
S13 底高	黄色浑浊	16.3	20.9	8.25	9.29	0.47	0.038	10.9	2.76	0.22	0.085	1.09×10 ³	0.425	/

表 3-5 2018 年 4 月海水水质监测结果（低潮）

检测点位	水温	盐度	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	SS	无机氮	石油类
	°C	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S07 表低	15.6	20.1	8.12	9.21	0.3	0.037	0.0084	2.8	0.34	0.16	38	0.709	<0.0010
S07 中低	14.5	21.6	8.14	9.24	0.12	0.03	<0.005	1.9	0.47	0.28	54	0.638	/
S07 底低	13.9	22.2	8.15	9.27	<0.10	0.024	0.009	1.9	0.45	0.15	394	0.543	/
S08 表低	14.2	23.5	8.13	9.25	0.19	0.033	0.012	1.8	0.27	0.1	95	0.492	0.0016
S08 底低	13.4	23.8	8.15	9.29	0.12	0.032	<0.005	1.6	0.67	0.12	383	0.523	/
S09 表低	13.7	23.2	8.13	9.22	0.1	0.039	0.0096	1.9	<0.05	<0.01	204	0.518	0.0031
S09 中低	13.2	23.4	8.15	9.26	<0.10	0.036	<0.005	1.5	<0.05	0.071	711	0.487	/
S09 底低	13	23.9	8.16	9.28	0.12	0.035	<0.005	1.5	<0.05	<0.01	943	0.481	/
S12 表低	13.5	24.2	8.12	9.23	<0.10	0.027	0.0096	1.8	<0.05	0.015	493	0.493	<0.0010
S12 中低	13.4	24.3	8.13	9.26	<0.10	0.018	0.0051	1.6	<0.05	0.033	350	0.518	/
S12 底低	13.2	24.5	8.14	9.29	<0.10	0.024	0.014	2	<0.05	0.2	980	0.539	/
S13 表低	13.3	24.4	8.15	9.3	0.31	0.019	<0.005	3.1	<0.05	0.019	266	0.413	0.0029
S13 底低	13.2	24.3	8.12	9.26	0.16	0.028	<0.005	1.8	<0.05	<0.01	674	0.446	/

表 3-6 2018 年 4 月海水水质监测结果（高潮）

检测点位	水温	盐度	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	SS	无机氮	石油类
	°C	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S07 表高	15.7	20.3	8.14	9.25	0.32	0.036	0.0073	2.7	0.31	0.037	36	0.642	<0.0010
S07 中高	14.6	21.8	8.16	9.26	0.16	0.029	<0.005	2.4	0.67	<0.01	52	0.571	/
S07 底高	14	22.4	8.17	9.31	<0.10	0.022	0.0079	2.2	0.62	<0.01	400	0.507	/
S08 表高	14.3	23.6	8.15	9.27	0.16	0.03	0.008	5.1	0.23	0.03	94	0.451	0.0017
S08 底高	13.5	24	8.17	9.33	0.11	0.03	<0.005	4.2	0.57	0.034	384	0.471	/
S09 表高	13.8	23.3	8.15	9.24	0.12	0.037	0.0085	2.9	<0.05	0.031	204	0.467	0.0042
S09 中高	13.3	23.6	8.17	9.3	<0.10	0.035	<0.005	3	<0.05	0.027	714	0.446	/
S09 底高	13.1	24	8.18	9.3	0.16	0.033	<0.005	4.1	<0.05	0.031	948	0.433	/
S12 表高	13.6	24.4	8.14	9.27	<0.10	0.025	0.0086	3.5	<0.05	0.025	498	0.43	<0.0010
S12 中高	13.5	24.4	8.15	9.28	<0.10	0.009	<0.005	4.2	<0.05	0.091	353	0.462	/
S12 底高	13.3	24.7	8.16	9.33	<0.10	0.023	0.014	3.5	<0.05	0.025	997	0.478	/
S13 表高	13.4	24.8	8.17	9.35	0.35	0.018	<0.005	3.1	<0.05	0.3	266	0.374	0.0033
S13 底高	13.4	24.5	8.14	9.33	0.17	0.027	<0.005	2.4	<0.05	0.021	685	0.408	/

3.1.2.3 海域水质环境现状评价

1、评价标准

各站位海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准。

2、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 $>100\%$ ，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。

3、海域水质现状评价结果

按上述评价方法，对工程周边海域水质现状监测结果进行计算统计。2017年11月现状调查因子的特征值统计结果参见表3-7和表3-8，2018年4月现状调查因子的特征值统计结果参见表3-9和表3-10。

表 3-7 2017 年 11 月海水水质评价结果（低潮） 单位:%

点位	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	无机氮	石油类
S06 表低	83.33	8.84	11.80	95.56	6.76	4.30	0.03	0.57	112.00	3.46
S06 中低	83.33	6.59	9.60	88.89	14.16	4.84	0.03	0.60	84.40	/
S06 底低	84.00	7.99	11.40	91.11	12.76	4.72	0.03	0.31	108.60	/
S07 表低	82.67	8.01	9.40	84.44	2.18	5.36	0.16	0.05	90.60	6.94
S08 表低	82.67	8.44	10.60	84.44	0.33	5.44	0.03	2.21	100.40	1.26
S09 表低	82.00	8.01	9.00	77.78	0.33	5.08	0.42	0.99	66.20	/
S09 中低	82.00	8.72	9.40	77.78	0.33	5.00	1.35	0.49	54.40	/
S09 底低	82.67	6.47	10.20	84.44	0.93	5.30	0.14	2.06	51.00	/
S10 表低	82.67	11.91	12.20	88.89	1.84	5.10	0.03	1.28	68.20	3.60
S10 底低	82.67	7.65	10.00	84.44	3.42	5.04	0.03	1.63	78.40	/
S11 表低	83.33	7.37	9.00	86.67	2.02	5.04	0.03	1.79	60.40	5.16
S11 中低	84.00	6.06	10.00	84.44	4.12	5.44	0.03	0.98	63.20	/
S11 底低	84.67	6.49	10.60	84.44	0.33	5.68	0.03	0.95	79.00	/
S12 表低	82.67	7.33	8.80	84.44	0.33	5.04	0.14	0.54	84.20	1.41
S12 中低	84.00	6.04	10.20	84.44	1.48	5.12	0.03	1.32	51.00	/
S12 底低	84.00	4.44	10.60	84.44	4.30	4.86	0.08	2.00	65.20	/
S13 表低	83.33	4.73	9.60	88.89	5.36	5.96	0.68	0.85	98.60	1.12
S13 中低	82.67	19.89	11.20	91.11	6.24	5.56	1.71	2.39	62.60	/
S13 底低	84.00	5.64	11.80	82.22	7.48	6.02	0.03	0.41	118.40	/

注：未检出按照检出限一半计。

表 3-8 2017 年 11 月海水水质评价结果（高潮） 单位:%

点位	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	无机氮	石油类
S06 表高	84.00	7.43	8.40	95.56	0.33	4.60	0.03	14.20	86.40	1.26

S06 中高	84.00	5.60	6.40	88.89	0.33	4.90	0.08	0.82	87.00	/
S06 底高	84.67	6.57	10.20	91.11	5.54	5.44	0.03	2.09	101.00	/
S07 表高	83.33	7.01	11.20	86.67	1.12	5.10	1.53	2.50	69.80	4.76
S08 表高	83.33	7.01	10.20	82.22	0.33	4.86	0.03	0.75	96.00	2.60
S09 表高	82.67	7.01	11.00	84.44	0.33	5.18	0.42	1.00	86.00	2.08
S09 中高	82.67	7.01	11.00	84.44	0.33	5.18	0.42	1.00	86.00	2.08
S09 底高	83.33	5.45	10.40	88.89	0.33	5.48	0.03	1.28	71.00	/
S10 表高	83.33	10.51	8.40	84.44	2.02	5.00	0.16	0.35	70.20	3.24
S10 底高	83.33	6.64	9.60	82.22	0.33	5.18	0.14	1.02	61.00	/
S11 表高	82.67	8.81	9.40	86.67	0.33	5.52	2.78	1.39	89.40	3.98
S11 中高	83.33	7.08	9.00	84.44	2.02	5.28	0.20	0.43	88.60	/
S11 底高	84.00	7.93	10.20	86.67	0.33	5.14	0.16	0.65	64.20	/
S12 表高	82.00	8.34	10.20	84.44	3.42	5.26	0.32	1.06	64.40	1.19
S12 中高	83.33	7.48	10.60	88.89	2.90	5.00	0.14	0.70	71.80	/
S12 底高	83.33	5.46	9.40	88.89	6.60	4.92	0.10	2.36	91.80	/
S13 表高	82.67	6.19	11.20	82.22	4.84	5.66	0.03	1.05	65.20	0.86
S13 中高	83.33	6.18	10.20	82.22	3.78	5.52	0.22	2.20	68.80	/
S13 底高	83.33	7.09	9.40	84.44	2.18	5.52	0.44	0.85	85.00	/

注：未检出按照检出限一半计。

表 3-9 2018 年 4 月海水水质评价结果（低潮） 单位:%

点位	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	无机氮	石油类
S07 表低	74.67	10.20	6.00	74.00	1.68	5.60	0.68	1.60	141.80	0.10
S07 中低	76.00	12.75	2.40	60.00	0.50	3.80	0.94	2.80	127.60	/
S07 底低	76.67	13.94	1.00	48.00	1.80	3.80	0.90	1.50	108.60	/
S08 表低	75.33	13.42	3.80	66.00	2.40	3.60	0.54	1.00	98.40	0.32
S08 底低	76.67	15.00	2.40	64.00	0.50	3.40	1.34	1.20	104.60	/
S09 表低	75.33	15.16	2.00	78.00	1.92	3.80	0.05	0.05	103.60	0.62
S09 中低	76.67	15.93	1.00	72.00	0.50	3.00	0.05	0.71	97.40	/
S09 底低	77.33	16.19	2.40	70.00	0.50	3.00	0.05	0.05	96.20	/
S12 表低	74.67	15.55	1.00	54.00	1.92	3.60	0.05	0.15	98.60	0.10
S12 中低	75.33	15.41	1.00	36.00	1.02	3.20	0.05	0.33	103.60	/
S12 底低	76.00	15.53	1.00	48.00	2.80	4.00	0.05	2.00	107.80	/
S13 表低	76.67	15.13	6.20	38.00	0.50	6.20	0.05	0.19	82.60	0.58
S13 底低	74.67	15.93	3.20	56.00	0.50	3.60	0.05	0.05	89.20	/

注：未检出按照检出限一半计。

表 3-10 2018 年 4 月海水水质评价结果（高潮） 单位:%

点位	pH	DO	COD	活性磷酸盐	锌	铜	铅	镉	无机氮	石油类
S07 表高	76.00	9.35	6.40	72.00	1.46	5.40	0.62	0.37	128.40	0.10
S07 中高	77.33	12.20	3.20	58.00	0.05	4.80	1.34	0.05	114.20	/
S07 底高	78.00	13.12	1.00	44.00	1.58	4.40	1.24	0.05	101.40	/
S08 表高	76.67	12.87	3.20	60.00	1.60	10.20	0.46	0.30	90.20	0.34
S08 底高	78.00	14.19	2.20	60.00	0.05	8.40	1.14	0.34	94.20	/
S09 表高	76.67	14.62	2.40	74.00	1.70	5.80	0.01	0.31	93.40	0.84
S09 中高	78.00	15.13	1.00	70.00	0.05	6.00	0.01	0.27	89.20	/
S09 底高	78.67	15.66	3.20	66.00	0.05	8.20	0.01	0.31	86.60	/
S12 表高	76.00	14.74	1.00	50.00	1.72	7.00	0.01	0.25	86.00	0.10
S12 中高	76.67	14.87	1.00	18.00	0.05	8.40	0.01	0.91	92.40	/
S12 底高	77.33	14.73	1.00	46.00	2.80	7.00	0.01	0.25	95.60	/
S13 表高	78.00	14.19	7.00	36.00	0.05	6.20	0.01	3.00	74.80	0.66
S13 底高	76.00	14.46	3.40	54.00	0.05	4.80	0.01	0.21	81.60	/

注：未检出按照检出限一半计。

由表 3-7~表 3-10 可知，拟建工程附近海域 2017 年 11 月和 2018 年 4 月调查期间，除无机氮超过四类标准要求外，其它评价因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准要求。

3.1.3 沉积物环境质量现状调查与评价

一、海域沉积物环境现状调查概况

1、调查站位设置

共布设 10 个调查站位进行沉积物质量现场调查，调查站位具体见表 3-2 和图 3-1、图 3-2。

2、调查时间与频率

项目附近海域沉积物现状调查时间为 2017 年 11 月，2018 年 4 月。根据《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）和《海洋监测规范》（GB17378-2007）的要求，沉积物样每个站位只采一次。

3、调查项目

有机碳、硫化物、石油类以及重金属（Cu、Pb、Zn、Cd）。

4、采样及分析测定方法

样品采集、贮存、运输和预处理及其分析测定均按《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）和《海洋监测规范》（GB17378-2007）中的相应要求进行。

二、海域沉积物环境现状调查结果

工程附近海域施工期沉积物监测结果统计见表 3-11。

表 3-11 海域沉积物质量现状调查结果

时间	站 位	石油类 ($\times 10^{-6}$)	有机碳 ($\times 10^{-2}$)	硫化物 ($\times 10^{-6}$)	铜 ($\times 10^{-6}$)	铅 ($\times 10^{-6}$)	锌 ($\times 10^{-6}$)	镉 ($\times 10^{-6}$)
2017 年 11月	S07	15	0.63	0.633	25	46	98	0.22
	S09	10	0.71	1.07	20	34	81	0.10
	S11	23	0.66	<0.300	26	46	99	0.09
	S13	30	0.61	<0.300	24	52	86	0.15
2018 年 4月	S07	11	0.43	6.36	18	39	30	0.052
	S09	8.1	0.44	6.6	9.4	17	25	0.075
	S11	5.8	0.42	6.66	20	45	37	0.051
	S13	9.6	0.44	7.36	14	26	35	0.063

三、海域沉积物环境现状评价

1、评价标准

工程周边海域沉积物环境现状评价与水质环境现状评价一致，采用从严评价标准，执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第三类标准。

2、评价方法

沉积物质量评价采用单因子标准指数法，具体方法与水质现状评价相同。

3、评价结果

工程周边海域各项沉积物质量评价因子的标准指数详见表 3-12。

表 3-12 评价海域沉积物质量各评价因子的标准指数值单位：%

时间	站 位	石油类 ($\times 10^{-6}$)	有机碳 ($\times 10^{-2}$)	硫化物 ($\times 10^{-6}$)	铜 ($\times 10^{-6}$)	铅 ($\times 10^{-6}$)	锌 ($\times 10^{-6}$)	镉 ($\times 10^{-6}$)
2017 年 11月	S07	1.00	15.75	0.11	12.50	18.40	16.33	4.40
	S09	0.67	17.75	0.18	10.00	13.60	13.50	2.00
	S11	1.53	16.50	0.03	13.00	18.40	16.50	1.80
	S13	2.00	15.25	0.03	12.00	20.80	14.33	3.00
2018 年 4月	S07	0.73	10.75	1.06	9.00	15.60	5.00	1.04
	S09	0.54	11.00	1.10	4.70	6.80	4.17	1.50
	S11	0.39	10.50	1.11	10.00	18.00	6.17	1.02
	S13	0.64	11.00	1.23	7.00	10.40	5.83	1.26

注：未检出按照检出限一半计。

由表可知：拟建工程附近海域调查期间，所有评价因子的标准指数均小于 1，能够满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第三类标准限值要求。

3.1.4 海域生态现状调查

1、调查时间和内容

浙江省海洋水产研究所于 2017 年 11 月、2018 年 4 月在工程附近海域布设海洋生态 13 个站位，另外设置 3 条潮间带断面。调查站位布设情况详见表 3-2 和图 3-1、图 3-2。

本次生态调查的内容包括：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖动物、潮间带生物的物种多样性指数、丰富度、均匀度、单纯度。

2、叶绿素 a

2017 年 11 月调查期间叶绿素 a 为 0.318~0.915 $\mu\text{g/L}$ ，平均为 0.587 $\mu\text{g/L}$ 。

调查海域涨潮时叶绿素 a 值在 0.380~0.915 $\mu\text{g/L}$ ，平均叶绿素 a 值为 0.604 $\mu\text{g/L}$ ；落潮时叶绿素 a 值在 0.318~0.906 $\mu\text{g/L}$ ，平均叶绿素 a 值为 0.570 $\mu\text{g/L}$ 。

2018 年 4 月调查期间海域表层叶绿素 a 值在 0.494~2.687 $\mu\text{g/L}$ ，平均叶绿素 a 值为 1.212 $\mu\text{g/L}$ ，底层叶绿素 a 为 0.477~1.359 $\mu\text{g/L}$ ，平均为 0.769 $\mu\text{g/L}$ 。平均为 0.991 $\mu\text{g/L}$ 。

3、浮游植物现状调查与评价

(1) 种类组成及优势种类

2017 年 11 月调查期间浮游植物 3 门 47 种。其中，硅藻门 38 种，占 80.9%；甲藻门 7 种，各占 14.9%；金藻门 2 种，分别占 4.2%。浮游植物优势种为中肋骨条藻 *Skeletonema costatum*、琼氏圆筛藻 *Coscinodiscus jonesianus*，其 Y 值分别为 0.65 和 0.02。

2018 年 4 月调查期间浮游植物 2 门 37 种。其中，硅藻门 35 种，占 94.6%；甲藻门 2 种，各占 5.4%。

(2) 细胞丰度

2017 年 11 月调查期间浮游植物丰度在 170~860 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰度为 387 $\times 10^3$ 个/ m^3 。涨潮时浮游植物丰度在 170~860 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰度为 452 $\times 10^3$ 个/ m^3 。丰度高值区位于 S5，低值区位于 S7。落潮时浮游植物丰度在 190~500 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰度为 321 $\times 10^3$ 个/ m^3 。丰度高值区位于 S16，低值区位于 S05。

2018 年 4 月调查期间浮游植物丰度在 50~340 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰度为 162 $\times 10^3$ 个/ m^3 。涨潮时浮游植物丰度在 70~340 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰 50~210 $\times 10^3$ 个/ m^3 ，平均丰度为 136 $\times 10^3$ 个/ m^3 。丰度高值区位于 S11，低值区位于 S15。

(3) 浮游植物现状评价结果

2017年11月调查期间：

涨潮期间浮游植物多样性指数 H' 值为 0.191~1.623，平均值为 1.049；丰富度 d 为 0.187~1.860，平均值为 1.093；均匀度 J' 为 0.276~0.774，平均值为 0.528；单纯度 C 为 0.191~0.698，平均值为 0.469。

落潮期间浮游植物多样性指数 H' 值为 0.820~1.668，平均值为 1.299；丰富度 d 为 0.362~1.887，平均值为 1.132；均匀度 J' 为 0.516~0.762，平均值为 0.664；单纯度 C 为 0.415~0.707，平均值为 0.586。

2018年4月调查期间：

涨潮期间浮游植物多样性指数 H' 值为 0.305~1.660，平均值为 1.178；丰富度 d 为 0.213~1.525，平均值为 0.911；均匀度 J' 为 0.440~0.963，平均值为 0.702；单纯度 C 为 0.167~0.787，平均值为 0.558。

落潮期间浮游植物多样性指数 H' 值为 0.500~0.205，平均值为 1.374；丰富度 d 为 0.327~0.869，平均值为 0.667；均匀度 J' 为 0.688~0.974，平均值为 0.833；单纯度 C 为 0.327~0.869，平均值为 0.667。

4、浮游动物现状调查与评价

(1) 浮游动物种类组成

2017年11月调查期间共采获有大型浮游动种 7 类 24 种，桡足类 12 种，占 50.0%；浮游幼体 5 种，占 20.8%，水母类 2 种，占 8.3%；毛颚动物 2 种，占 8.3%；樱虾类、糠虾类和糠虾类各 1 种，占 4.2%。

2018年4月调查期间共采获有大型浮游动种 10 类 20 种，桡足类 7 种，占 35.0%；浮游幼体 3 种，占 15.0%，水母类 3 种，占 15.0%；磷虾类、糠虾类、翼足类、甲壳类、端足类、樱虾类和多毛类各 1 种，分别占 5.0%。

(2) 生物量及密度分布

2017年11月调查期间调查期间浮游动物丰度为 11~120 个/m³，平均丰度为 43 个/m³。涨落期间浮游动物丰度为 11~120 个/m³，平均丰度为 50 个/m³。最高丰度分位于 S7，最低丰度位于 S15。落潮期间浮游动物丰度为 13~91 个/m³，平均丰度为 42 个/m³。最高丰度分位于 S13，最低丰度位于 S12。调查期间浮游动物生物量为 20.4~102.5mg/m³，平均生物量为 53.0mg/m³。涨潮期间浮游动物生物量为 21.5~102.5mg/m³，平均生物量为 48.0mg/m³。生物量最高分布在 S16，最低分布在 S1。落潮期间浮游动物生物量为 20.4~84.2mg/m³，平均生物量为 57.9mg/m³。生物量最高分布在 S15，最低分布在 S7。

2018年4月调查期间浮游动物丰度为8~51个/m³，平均丰度为20个/m³。涨落期间浮游动物丰度为8~51个/m³，平均丰度为22个/m³。最高丰度分位于S13，最低丰度位于S15。落潮期间浮游动物丰度为9~33个/m³，平均丰度为18个/m³。最高丰度分位于S12，最低丰度位于S15。调查期间浮游动物生物量为28.7~132.4mg/m³，平均生物量为81.9mg/m³。

涨潮期间浮游动物生物量为40.6~129.9mg/m³，平均生物量为88.1mg/m³。生物量最高分布在S18，最低分布在站位S5。

落潮期间浮游动物生物量为28.7~132.4mg/m³，平均生物量为75.7mg/m³。生物量最高分布在S15，最低分布在站位S9。

(3) 浮游动物优势种

2017年11月调查期间拟建工程附近海域浮游动物优势种为中华哲水蚤 *Calanus sinicus* 和中国毛虾 *Acetes chinensis*，优势度分别为0.19和0.11。

2018年4月调查期间拟建工程附近海域浮游动物优势种为中华哲水蚤 *Calanus sinicus*，优势度分别为0.12，出现频率为84.6%，密度为8个/m³。

(4) 浮游动物现状评价结果

2017年11月调查期间涨潮期间浮游动物多样性指数值H'在0.785~1.677，平均值为1.198；丰富度d在1.061~2.168，均匀度为1.582；均匀度J'在0.377~0.728，平均值为0.567，单纯度C值在0.318~0.757，平均值为0.567。落潮期间浮游动物多样性指数值H'在1.243~1.588，平均值为1.392；丰富度d在1.596~2.495，均匀度指数为0.515~0.746，平均值为0.615。优势度为0.509~0.722，平均值为0.617。

2018年4月调查期间，涨潮期间浮游动物多样性指数值H'在0.550~1.494，平均值为0.990；丰富度d在0.692~1.924，均匀度为1.233；均匀度J'在0.396~0.928，平均值为0.658，单纯度C值在0.259~0.857，平均值为0.537。落潮期间浮游动物多样性指数值H'在0.949~1.846，平均值为1.466；丰富度d在0.780~2.337，平均值为1.675，均匀度指数为0.589~0.968，平均值为0.835。优势度为0.472~0.917，平均值为0.751。

5、底栖生物现状调查与评价

(1) 种类组成

2017年11月调查期间拟建工程附近海域调查期间采集到大型底栖生物3大类11种，其中多毛类6种，占54.5%；软体动物4种，占36.3%；甲壳动物1种，占9.2%。

2018年4月调查期间拟建工程附近海域采集到大型底栖生物3大类9种,其中多毛类5种,占55.6%;软体动物3种,占33.3%;甲壳动物1种,占11.1%。

(2) 栖息密度与生物量

2017年11月调查期间拟建工程附近海域底栖生物丰度在10~60ind/m²。平均丰度为30ind/m²,最高丰度分布在S10,最低在S11。拟建工程附近海域底栖生物生物量在0.02~1.50g/m²,平均底栖生物生物量为0.83g/m²。生物量最高分布在S11,最低在S7。

2018年4月调查期间拟建工程附近海域底栖生物丰度在0~50ind/m²。平均丰度为23ind/m²,最高丰度分布在S16,最低在S12、S13和S15。拟建工程附近海域底栖生物生物量在0.02~6.9g/m²,平均底栖生物生物量为2.4g/m²。生物量最高分布在S17,最低在S12、S13和S15。

(3) 优势种

2017年11月调查期间大型底栖生物优势种为异足索沙蚕 *lumbrineris heteropoda*, 优势度为0.10。

2018年4月调查期间大型底栖生物优势种为异足索沙蚕 *lumbrineris heteropoda*, 优势度为0.05。

(4) 底栖生物现状评价结果

2017年11月调查期间拟建工程附近海域底栖生物多样性指数值 H' 为0.000~1.040, 平均值为0.591; 丰富度 d 值为0.000~0.542, 平均值0.288; 均匀度 J' 为0.000~1.000, 平均值为0.752; 单纯度 C 值在0.000~0.641, 平均值为0.410。

2018年4月调查期间拟建工程附近海域底栖生物多样性指数值 H' 为0.000~1.099, 平均值为0.622; 丰富度 d 值为0.000~0.588, 平均值0.316; 均匀度 J' 为0.000~1.099, 平均值为0.622; 单纯度 C 值在0.000~0.690, 平均值为0.420。

6、潮间带生物现状调查和评价

(1) 潮间带生物种类组成

2017年11月调查期间共调查3个潮间带断面,分别为T1、T2和T3,均为岩相,高潮带均被围填。拟建工程潮间带生物共5大类27种,其中,软体动物15种,占55.6%;甲壳动物8种,占29.6%;多毛类2种,占7.4%;大型藻类1种,占3.7%;其它类1种,占3.7%。

2018年4月调查期间共调查3个潮间带断面,分别为T1、T2和T3,均为岩相,高潮带均被围填。拟建工程潮间带生物共5大类23中,软体动物12种,占52.2%,

甲壳动物 8 种, 占 34.8%; 多毛类 1 种, 占 4.3%, 大型藻类 1 种, 占 4.3%, 其它类 1 种, 占 4.3%。

(2) 数量组成与分布

2017 年 11 月调查期间, T1 断面平均栖息密度为 96 个/m², 平均生物量为 115.2g/m²。T2 断面平均栖息密度为 56 个/m², 平均生物量为 71.2g/m²。T3 断面平均栖息密度为 56 个/m², 平均生物量为 68.8g/m²。3 个断面的平均栖息密度为 69 个/m², 平均生物量为 85.1g/m²。

2018 年 4 月调查期间, T1 断面平均栖息密度为 40 个/m², 平均生物量为 68.7g/m²。T2 断面平均栖息密度为 54 个/m², 平均生物量为 69.0g/m²。T3 断面平均栖息密度为 72 个/m², 平均生物量为 88.6g/m²。3 个断面的平均栖息密度为 55 个/m², 平均生物量为 75.4g/m²。

(3) 生物多样性

2017 年 11 月调查期间拟建工程潮间带 3 个调查断面生物种类多样性指数 H' 为 1.234~1.692, 平均值为 1.560; 丰富度 d 为 0.761~1.095, 平均值为 0.954; 均匀度 J' 为 0.767~1.000, 平均值为 0.902; 单纯度 C 为 0.614~0.842, 平均值为 0.747。

2018 年 4 月调查期间拟建工程潮间带 3 个调查断面生物种类多样性指数 H' 为 1.149~1.609, 平均值为 1.415; 丰富度 d 为 0.604~0.913, 平均值为 0.782; 均匀度 J' 为 0.829~1.000, 平均值为 0.926; 单纯度 C 为 0.622~0.810, 平均值为 0.730。

7、渔业资源现状调查

(1) 渔业资源现状调查概况

①调查时间与调查站位设置

2017 年 11 月 29 日~11 月 30 日, 共设置 13 个拖网站位和 13 个鱼卵、仔鱼垂直拖网和水平拖网。调查站位布设情况详见表 3-2 和图 3.4-1。

②调查项目

渔业资源现状调查内容主要包括: a 鱼卵、仔鱼种类组成、数量分布、优势种; b 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。

(2) 鱼卵、仔鱼调查结果

①种类组成及优势种

2017 年 11 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。其中, 表层网采集的仔鱼数量为 47 尾, 未采集鱼卵; 垂直拖网未采集到任何鱼卵仔鱼。

仔鱼隶属 4 目, 4 科, 7 种。2017 年 11 月调查采集的仔鱼的主要优势种有六丝矛尾虾虎鱼和小公鱼属。

②数量分布

2017 年 11 月垂直拖网未采集到任何鱼卵仔鱼, 水平拖网的仔稚鱼的平均密度为 0.14 尾/ m^3 , 主要种类有六丝矛尾虾虎鱼 (34.28%)、小公鱼属 (28.19%)、凤鲚 (14.39%)、龙头鱼 (8.97%)、矛尾虾虎鱼 (7.42%)、红狼牙虾虎鱼 (3.48%) 和舒氏海龙 (3.27%)。

(3) 游泳动物调查结果

①渔获物种类组成

2017 年 11 月调查海域共鉴定游泳动物 31 种。其中, 鱼类 16 种, 占渔获种类总数的 51.61%, 隶属于 8 目 10 科 14 属; 虾类 10 种, 占渔获种类总数的 32.26%, 隶属于 7 科 8 属; 蟹类 5 种, 占渔获种类总数的 16.13%, 隶属于 3 科 5 属。

②渔获物 (重量、尾数) 分类群组成

2017 年 11 月渔获物重量中, 鱼类渔获重量占总渔获量的 79.25%, 虾类占 8.79%, 蟹类占 11.97%; 渔获物尾数中, 鱼类渔获尾数占总渔获尾数的 34.91%, 虾类占 59.19%, 蟹类占 5.90%。

③渔获物资源密度 (重量、尾数) 平面分布

2017 年 11 月调查水域渔业资源重量密度最大值出现在 S17 号站位, 为 $372.87\text{kg}/\text{km}^2$, 最小值出现在 S11 号站位, 为 $118.37\text{kg}/\text{km}^2$; 调查水域渔业资源尾数密度最大值出现在 S17 号站位, 为 $151.69 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$, 最小值出现在 S3 号站位, 为 $6.48 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ 。根据不同站位的资源密度分布可以看出: 渔业资源密度 (重量、尾数) 高值区主要集中在调查海域的南部。

④渔获物优势种组成

采用相对重要性指数 (IRI 指数) 来确定调查海域内游泳动物各类群的优势种。规定 IRI 指数大于 1000 的种类为调查海域中的优势种。根据此标准, 2017 年 11 月调查结果: 鱼类优势种为龙头鱼、鲹鱼和刀鲚 3 种; 虾类优势种为安氏白虾、葛氏长臂虾、脊尾白虾和口虾蛄 4 种; 蟹类优势种为三疣梭子蟹 1 种。

⑤渔获物物种多样性

2017 年 11 月份渔获物重量密度丰富度指数 (d) 平均值为 1.68 (1.01~2.22), 重量多样性指数 (H') 均值为 1.53 (0.96~2.45), 重量均匀度指数 (J') 均值为 0.57 (0.42~0.82); 渔获物尾数密度丰富度指数 (d) 平均值为 2.31 (1.51~2.88),

尾数多样性指数 (H') 均值为 1.67 (0.92~2.16)，尾数均匀度指数 (J') 均值为 0.67 (0.37~0.84)。

由此可见，调查海域物种多样性按重量密度和尾数密度计算的结果相比，按尾数计算结果均高于按重量密度计算结果。但物种多样性水平与邻近海域相比，处于相对较低水平。

3.1.5 声环境

为了解项目所在地声环境质量现状，企业委托宁波普洛赛斯检测科技有限公司对项目所在地周边进行了声环境质量现状监测，监测点位详见附图 2。监测结果具体见表 3-3。

表 3-3 环境噪声现状监测结果统计表

检测点	时间	主要声源	单位 dB (A)	标准值 dB(A)	达标情况
码头平台 1#	2018-12-21 14:54~15:04	自然环境	49.2	55	达标
	2018-12-22 01:31~01:41	自然环境	43.2	45	达标
月亮湾观景平台 2#	2018-12-21 15:10~15:20	自然环境	50.4	55	达标
	2018-12-22 01:46~01:56	自然环境	43.5	45	达标

由监测结果可知，项目所在地昼、夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类区标准要求。

3.2 主要环境保护目标 (列出名单及保护级别):

本项目位于定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段，根据对项目的现场调查，本项目主要保护目标及保护级别见表 3-4:

表 3-4 主要环境保护目标表

环境要素	名称	方位	与陆域部分红线距离	与码头平台距离	保护级别
环境空气	门岙涂村	北	290m	310m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	月亮湾风景区	西	约 10m	约 20m	
水环境	舟山环境四类区	东北	码头前沿	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准
声环境	月亮湾风景区	西	约 10m	约 20m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准

注：表中距离均指保护目标与项目用地红线的最近距离。

4 评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量标准										
	根据《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），该项目所在地空气质量功能区为二类区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准见表 4-1。										
	表 4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）										
	污染物名称		浓度限值			单位					
			年平均	24 小时平均	1 小时平均						
	SO ₂	60	150	500	μg/m ³						
	PM ₁₀	70	150	/							
	PM _{2.5}	35	75	/							
	TSP	200	300	/							
	NO ₂	40	80	200	mg/m ³						
CO	10	4	/								
O ₃	200	/	/	μg/m ³							
2、水环境质量标准											
根据《关于舟山市近岸海域环境功能区划调整的复函》（浙环函[2016]200号），该海域属于舟山环岛四类区，功能区编号 ZSD10IV，其主要使用功能为港口开发、临港工业等。海域海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准，具体标准值见表 4-2。											
表 4-2 《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）											
参数		标准值		参数		标准值					
pH		6.8~8.8		SS		人为增加的量≤150					
DO		>3		COD		≤5					
无机氮（以N计）		≤0.50		活性磷酸盐（以P计）		≤0.045					
BOD ₅		≤5		石油类		≤0.50					
锌		≤0.50		铜		≤0.050					
铅		≤0.050		镉		≤0.010					
3、海域沉积物质量标准											
本项目所在海域为海洋港口水域，沉积物质量标准执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第三类标准，具体参数详见表 4-3。											
表 4-3 《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)											
评价项目	有机碳 (×10 ⁻²)	石油类 (×10 ⁻⁶)	硫化物 (×10 ⁻⁶)	Cu (×10 ⁻⁶)	Pb (×10 ⁻⁶)	Zn (×10 ⁻⁶)	Cd (×10 ⁻⁶)	As (×10 ⁻⁶)	Cr (×10 ⁻⁶)	Hg (×10 ⁻⁶)	
第三类	≤4.0	≤1500.0	≤600.0	≤200.0	≤250.0	≤600.0	≤5.00	≤93.0	≤270.0	≤1.00	

3、声环境质量标准

根据《舟山市城市区域环境功能区划分方案》（舟山市环境保护科学设计研究院，2017年7月），本项目所在区域没有进行声环境功能区划分，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域执行1类标准，具体指标见表4-4。

表 4-4 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）[单位：dB（A）]

时段	昼间	夜间
声环境功能区类别		
1类	55	45

1、废水

本项目排水采用雨污分流制，施工期施工废水（除船舶含油废水外）经本项目沉淀池沉淀处理达《城市污水再生利用——城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用于洒水抑尘；施工期工作人员生活污水经施工现场设立的临时移动式环保厕所收集后，定期委托环卫部门清运。施工期、营运期船舶含油废水需铅封处理，到港交予有处理资质的单位处理。具体标准见表4-5。

表 4-5 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）

指标	项目				
	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	洗车	建筑施工
pH	6.0~9.0				
色度（度）≤	30				
臭	无不快感				
溶解性总固体（mg/L）≤	1500	1500	1000	1000	-
五日生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10	15	20	10	15
氨氮（mg/L）≤	10	10	20	10	20
溶解氧（mg/L）≥	1.0				
总大肠菌数（MPN/100mL）≤	3.0				

2、废气

废气排放执行《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，具体指标见表4-7。

表 4-7 大气污染物综合排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	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

污染物排放标准

颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准，具体见表4-8和表4-9。

表 4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

表 4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) [单位: dB (A)]

	时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别			
1类		55	45

4、固废

一般工业固体废物的贮存场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号,2013.6.8)。

总量控制指标

1、总量控制原则

根据“十三五”规划，主要污染物总量控制指标为COD、NH₃-N、SO₂和NO_x，区域性污染物总量控制指标为VOC_s、总氮和总磷。

2、总量控制建议值

本项目为城市基础设施建设项目，属于非工业项目，且项目区域内无废水排放。

5 建设项目工程分析

5.1 施工期

5.1.1 施工方案

1、现有码头上部结构凿除

现有码头平台及栈桥均为高桩梁板结构，其上上部面板拆除采用人工、空压机、风镐对面板接缝处及与纵横梁连结处开槽，割断连接钢筋，形成相对独立的构件，用浮吊船吊离拆除。纵梁拆除时，从纵梁与横梁连接处开凿桩身砼，割断钢筋，用浮吊船对纵梁拆除；横梁拆除时，从桩基与横梁连接处开凿桩身砼，割断钢筋，用浮吊船对横梁整体吊离拆除。

2、新建结构

根据工程特点，主要以水上施工为主，桩基、横梁等构件为现场浇注，预制构件在施工现场预制或者在专业预制场进行预制后进行水上构件安装。

主要工程的施工工艺流程如下：

(1) 灌注桩施工工艺

搭建水上施工平台→钻击成孔→清孔→吊装钢筋笼→安导管→灌注水下混凝土→混凝土养护→凿桩头→进行后续工作。

(2) 横梁、立柱等施工工艺

搭建模板、支架→混凝土搅拌→浇注混凝土。

(3) 面板施工工艺

浇注预制板→吊运、安装→现浇面层和磨耗层。

5.1.2 施工期主要污染工序

- 1、废气：主要为施工扬尘、运输船舶尾气等；
- 2、废水：主要为施工废水和施工人员生活污水等；
- 3、噪声：主要为施工机械噪声、运输船舶噪声等；
- 4、固体废弃物：主要为施工人员生活垃圾、施工废料等。

5.1.3 施工期主要污染源强分析

1、施工期废气

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、船舶运输尾气。

(1) 施工扬尘

建设期废气主要为施工过程中产生的含尘废气一般为无组织排放。

施工期大气环境污染因子主要是扬尘，按扬尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，本项目主要为露天堆放、施工作业等过程产生的风力起尘，产生扬尘的作业主要有：平整土地、码头平台施工等工序，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

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布计算：

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

式中，Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。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 5-1。

表 5-1 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)	0.126	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1000
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5-1 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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。

②施工作业扬尘

施工作业过程中也会产生扬尘。混凝土搅拌产生的粉尘浓度在离入料口 2~5m 处可高达 112~114mg/m³，会对作业人员产生粉尘污染，采用湿式作业并使工作人员佩戴口罩等可以减少对施工人员及周围环境的影响。出料产生的扬尘量也不容忽视，选择合适的卸（出）料装置，可以有效的减少扬尘量。

(2) 运输船舶尾气

由于项目拟建于册子岛，车辆无法通过舟山跨海大桥运输建设材料，因此本工程

采用运输船运输，运输船停靠码头时船舶尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等。船舶停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，故本环评对船舶尾气排放量不作定量分析。

2、施工期废水

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

①冲洗废水

冲洗废水主要为施工过程中各种施工机械设备冲洗产生的废水，施工现场冲洗、建材冲洗产生的废水。冲洗废水量较难估计，施工期施工废水经沉淀池沉淀处理达《城市污水再生利用——城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中建筑施工标准后回用于洒水抑尘。

②打桩泥浆水

本项目码头建设过程中需要设置嵌岩灌注桩，根据项目码头的结构设计，本项目码头共需新增嵌岩灌注桩 31 根，其中码头靠泊工作平台 27 根 Φ1000mm，栈桥 4 根 Φ800mm，桩基深度平均约 20m，根据实际施工经验，一般灌注桩泥浆量（干泥）与灌注桩土方量相等，则 31 根灌注桩土方量约 464m³。产生的泥浆水中泥浆和水的比例约为 1:4，则本项目预计产生泥浆水 1856m³，泥浆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，将打桩产生的泥浆废水沉淀处理后，沉淀下来的泥浆用泥浆车运至有关部门指定地点倾倒，上清液可作为施工用水，不外排。

③船舶含油污水

船舶含油污水主要产生部位为舱底，码头施工时需施工船舶 1 艘，施工船舶均为 500 吨级以下，根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS-149-1-2007)，500 吨级以下船舶产生的舱底油污水为 0.14t/艘·d，本项目施工时间为 12 个月，整个施工期含油污水总产生量约 51t。油污水主要污染因子为石油类，浓度值约 2000mg/L 左右，则整个项目施工船舶产生的石油类污染物为 0.1008t。舱底油污水应统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。

④悬浮泥沙

根据类比分析，项目建设过程中，由于码头打桩以及护岸等作业，扰动工程附近海域，会使工程附近海域的悬浮物浓度有所增加，水体平均悬浮物浓度将增加 1000mg/L 以上。

(2) 生活污水

施工期间产生的生活污水主要为施工人员施工时用餐、盥洗废水等，建设期间平均施工人员按 10 人计，生活用水量按 50L/人·日计，排放系数为 0.85，施工期 12 个月，则生活污水排放量 155t。污水水质为 COD_{Cr}350mg/L，NH₃-N35mg/L，TP8mg/L，则 COD_{Cr}产生量为 0.054t，NH₃-N 产生量为 0.005t，TP 产生量为 0.001t。生活污水经施工现场设立的临时移动式环保厕所收集后，定期委托环卫部门清运，不外排。

3、施工期噪声

本项目不涉及炸礁、爆破作业，施工期作业高噪声机械设备主要有打桩机、搅拌机、施工船舶等。有关类比监测的噪声水平见表 5-2。

表 5-2 主要施工机械设备的噪声声压级

序号	施工机械	测量声压级 (dB)	测量距离 (m)
1	打桩机	100	10
2	搅拌机	90	10
3	水上砼搅拌船	90	10
4	浇砼机械	90	10
5	钻机	105	10
6	升降机	70	15

4、施工期固体

本项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工废料。

(1) 施工人员生活垃圾

项目平均施工人员 10 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工期限 12 个月，产生量约为 1.8t，施工人员生活垃圾定点收集，由环卫部门清运。

(2) 施工废料

①桩基钻渣

项目码头区桩基采用灌注桩进行施工，灌注桩施工，则将若干钻渣产生，码头建设需 31 根灌注桩，其中码头靠泊工作平台 27 根 Φ1000mm，栈桥 4 根 Φ800mm，根据桩基的长度，将产生钻渣 464m³。

②建筑垃圾

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。

5.2 营运期

5.2.1 营运期主要污染工序

- 1、废气：进出港船舶尾气；
- 2、废水：船舶含油废水；
- 3、噪声：船舶进出码头时发动机运行噪声；
- 4、固体废弃物：旅客生活垃圾。

5.2.2 营运期主要污染源强分析

1、废气

本项目营运期废气主要为进出港船舶尾气。

根据项目性质，本工程为客运码头，停靠码头时船舶尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等。船舶停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，故本环评对船舶尾气排放量不作定量分析。

2、废水

本项目不新建陆域场地，陆域场地利用月亮湾景区现有配套场地，因此项目场地内不排放生活污水。

本项目建成后的码头废水主要为到港船舶的含油废水，根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）500 吨级及以下的船舶底舱含油废水产生量为 0.14t/d·艘，项目码头年工作天数为 320 天，每天到港交通船为 10 个班次，则产生船舶底舱含油废水 448t/a，船舶含油浓度为 2000mg/L~20000mg/L，石油类浓度平均按 11000mg/L 计，则产生石油类约 4.928t/a，船舶含油污水应统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。

3、噪声

本项目营运后噪声主要为船舶进出码头时发动机运行噪声等。根据类比监测，本项目主要噪声源的噪声值见表 5-3。

表 5-3 项目主要噪声污染源

序号	名称	声压级 dB(A)
1	船舶进出码头	85

4、固废

本项目固体废物主要为旅客生活垃圾。旅客产生固废约 0.2kg/人，最大客运量为 2783 人，年运营 320 天，则旅客产生生活垃圾 178.1t/a。

表 5-4 固体废物分析情况汇总

序号	废物名称	生产工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料、果皮果壳等	一般固废	/	178.1

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	处理后排放浓度及排放 量(单位)
大气 污染物	船舶尾气	CO、NO _x 、HC、 SO ₂	少量	少量
水污 染物	船舶含油	废水量	173.6m ³ /a	0
	废水	石油类	1.91t/a	0
固体 污染物	工作人员 及旅客生 活垃圾	生活垃圾	178.1t/a	0t/a
噪声	船舶进出码头噪声 85dB (A)			
其它	/			
主要生态影响				
<p>本项目运营后对海域生态的主要影响是泊位船只停靠扰动了潮间带生物、浮游生物、游泳生物原来的栖息地和生活环境，对海域生物资源的破坏较小。泊位船只的舱底含油废水排放按照交通部 2007 年 5 月 1 号起实施的《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发[2007]165 号）的规定执行，不会对所在海域生态环境造成影响。</p>				

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期废气主要包括施工扬尘和运输船舶尾气。

1、施工扬尘

施工期间的扬尘主要来自于平整土地，建造码头，材料运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程。

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 7-1。

表 7-1 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	TSP 浓度 (mg/m ³)						
		工地下风向						上风向
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	对照点
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 200m 内，受影响地区的 TSP 浓度为 0.512~1.503mg/m³，是对照点的 1.27~3.72 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，受影响地区 TSP 浓度平均 0.421~1.042mg/m³，是对照点的 1.00~2.49 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地下风向 150m 范围内产生一定影响，舟山全年主导风向为 N 风，因此施工扬尘主要影响范围为施工场地南侧区域，本项目南侧为海域，不会对周围敏感点产生影响。本环评要求施工区周边设置围挡，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，采取上述措施后，施工扬尘对周围大气环境及敏感点的影响不显著。

2、运输船舶尾气

本项目施工期运输船停靠码头时船舶尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等。船舶停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，同时要求使用清洁燃料，保证船舶等发动机正常运行，加强管理，保证船舶进出畅通，故该部分废气对外环境影响不显著。

综上所述，本项目施工期废气对周围大气环境及敏感点的影响不显著。

7.1.2 水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括生活污水、施工废水（冲洗废水、打桩泥浆水、船舶含油污水和悬浮泥沙）等。

1、施工废水

施工废水主要包括冲洗废水、打桩泥浆水，本环评要求建设单位做好施工规划，在施工场地设置截水沟及沉淀池，项目施工废水收集后，经沉淀池处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中建筑施工标准后回用于项目场地洒水降尘。此外，建设单位应委托专业、经验丰富的施工队，同时在施工中加强监督，施工人员应加强施工管理，防止建筑材料散落，同时建筑垃圾按要求堆放在指定地点，严禁随意丢弃，则项目施工废水对近岸海域的水环境影响较小；船舶含油污水统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。采取上述措施后，施工期间施工废水对周围水环境的影响不显著。

因此，本项目施工期废水对周围水环境影响不显著。

2、生活污水

施工人员生活污水经施工现场设立的临时移动式环保厕所收集后，定期委托环卫部门清运，不外排。施工期间生活污水对周围水环境影响不显著。

7.1.3 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声。

1、施工噪声影响分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。主要包括机械噪声和施工作业噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

表 7-2 为主要施工设备噪声的距离衰减情况。由该表可知，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，避免这

类噪声对附近环境的影响，同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。

表 7-2 各种施工机械的干扰半径

序号	设备名称	实测值（dB） （距离 15m 处）	声级衰减距离（m）				
			85dB	75dB	70dB	65dB	55dB
1	打桩机	95	44	113	238	423	1337
2	搅拌机	83	/	40	70	130	350
3	水上砼搅拌船	83	/	40	70	130	350
4	浇砼机械	83	/	40	70	130	350
5	钻机	81	/	30	53	95	300
6	升降机	69	/	/	/	25	85

从表 7-2 可看出，施工过程中所用的施工机械噪声较高，除打桩机外，在无任何阻挡的情况下，施工期噪声影响范围昼间约为 70m、夜间约为 350m。

2、对周围敏感点影响

由于建设项目距离最近居民点距离为 290 米，且与敏感点之间有山体相隔，因此施工期噪声不会对周围敏感点产生不利影响。本环评要求建设单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），一般除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前向所在地的环保行政主管部门提出申请，经审核批准后取得夜间施工许可证，方可施工，并由建设单位公告当地居民。

7.1.4 固废影响分析

本项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工废料。

1、施工人员生活垃圾

施工场地设立临时垃圾收集点，施工人员产生生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期收运，严禁随处散失。采取上述措施后，施工期生活垃圾对外环境影响不显著。

2、施工废料

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。

在落实本评价提出的防治措施的基础上，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响不显著。

7.1.5 海洋生态环境影响分析

本项目对海域的环境影响主要为对海域水环境的影响、对海域生态环境的影响、

对码头附近冲淤影响以及对附近海域渔业资源的影响。

1、海域水质环境影响分析

项目施工期的废水主要包括灌注桩泥浆水、施工船舶含油废水、施工人员生活污水等，主要污染物为悬浮物和石油类。

整个工程预计灌注桩施工产生泥浆含有极高的 SS，泥浆水如果直接排放会在一定程度上引起项目沿岸海域悬浮物增加，导致局部范围内水体浊度增加，造成部分鱼类的回避并影响浮游植物的光合作用，从而造成对海域生态环境的影响。本环评要求所有灌注桩泥浆水先收集经二次沉淀处理后，上清液回用于洒水抑尘，底部泥沙用于陆域地基平整处理。

建设过程中必定会扰动周围海域，会使工程附近海域的悬浮物浓度有所增加，增加水质的浑浊度，但这部分影响随着施工结束可恢复。

施工船舶的含油废水若不经收集排放，将使水体的石油类污染物超标，因此，企业在安排施工船舶时，应使用有油污水处理系统的船舶。或者，按交通部《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发[2007]165号）要求，对施工船舶进行油污水铅封。

2、海洋沉积物环境的影响分析

本项目桩基将占用 23.2m² 的海域面积，这部分沉积物底质全部消失。由于项目占用海域面积较小，总体上说区域的海洋沉积物底质类型不会发生改变，项目的实施对海洋沉积物环境影响较小。工程所用土石方和施工过程中基本无有毒有害物质排放，因此说对海域沉积物的改变程度不大。

3、海域生态环境影响分析

本项目对海域生态影响主要为水工建筑物基施工过程中造成底栖生物损失以及施工过程中对浮游动植物的影响。

(1) 对海域生物损失的影响分析

根据项目可研报告，本项目施工有 Φ800mm 的灌注桩 4 根，Φ1000mm 的灌注桩 27 根，结合对项目实地的调查以及码头结构图，项目桩基全部位于海域处。根据项目附近生物调查资料，海域底栖平均生物量为 1.62g/m²，根据占用面积核算（直接占用 23.2m²，间接影响 69.6m² 间接影响按直接影响海域的 3 倍计），则项目实施生物量永久损失 0.04kg，一次损失为 0.11kg。

(2) 施工期悬浮物泥沙对海域生物的影响分析

本项目海上施工（施工期打桩、海域作业船作业）会使海底底质产生搅动，引起

海底底质再悬浮，导致工程区附近海域海水中悬浮物增加，水体中的悬浮泥沙含量过高会对水体中的生物造成危害，具体危害有以下几个方面：

①对浮游植物的影响

施工过程中悬浮物浓度的增加对浮游植物的生长、繁殖及生物量有不同程度的影响。悬浮颗粒的增加，造成水质的浑浊，水体透明度下降，光照强度下降，溶解氧降低，对浮游植物的光合作用产生不利的影响，进而抑制浮游植物的细胞分裂和生长，降低浮游植物的生物量和海域的初级生产力。

②对浮游动物的影响

研究表明悬浮物增加对桡足类的存活和繁殖具有明显的抑制作用。过量的悬浮物会使其食物过滤系统和消化器官堵塞，大量的悬浮颗粒黏附在动物的体表，干扰其正常的生理功能。当悬浮物含量达到 300mg/L 以上时，影响特别显著，其中又以粘性污泥危害最大，泥土及细砂次之。

③对渔业资源的影响

项目施工中形成的悬浮泥沙颗粒将对水生生物的鱼卵、仔鱼和幼体造成伤害，主要表现为：影响胚胎发育；悬浮泥沙颗粒堵塞鱼类的鳃部引起窒息死亡；大量悬浮泥沙会造成水体缺氧而导致鱼类死亡。此外悬浮泥沙对渔业的影响主要体现在对浮游动物和浮游植物的食物供应关系上。浮游植物和浮游动物是海洋生态系统的初级生产力，海水中悬浮泥沙浓度的增加会对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响，严重时甚至会导致死亡。从食物链的角度看，这势必会对鱼类、虾类及其它生物的存活和生长产生抑制作用，从而对渔业资源带来一定程度的影响。

但本项目施工期间对海域初级生产力的影响和对鱼卵、仔稚鱼的影响也是暂时和小区域的，随着施工阶段的结束，悬浮泥沙会逐步沉降，水体逐渐变清，浮游植物的光合作用也将恢复正常，不会导致海域渔业资源产生明显变化。当施工结束时，工程产生的悬浮物影响也会消失。因此，本项目的施工应避免鱼类的产卵期，减小对游泳生物、鱼类和幼鱼等的影响。

4、海域冲淤影响分析

项目所处海域流速不是很大，并且悬沙运移途径也较简单，潮流为明显的往复流，涨落潮流路比较一致。本项目码头工程采用的结构为透空式结构，水流阻力小，且其前沿线基本顺应潮流流向。项目建成后，潮流流速和最大涨、落潮流的流向不会发生大的改变，因此海水中悬沙浓度、时空分布、悬沙运移路径、输沙量和净输沙量基本不会发生变化。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

本项目营运期废气主要为进出港船舶尾气，为无组织排放。

根据项目工程的源强分析，船舶废气中污染物的排放量较少，主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等，海边风速大，废气扩散条件较好，同时要求使用清洁燃料，故项目运行基本不会对周边大气环境产生影响。

因此，本项目营运期废气对周围大气环境及敏感点的影响不显著。

7.2.2 水环境影响分析

本项目营运期废水主要为船舶含油污水。

本项目产生的船舶含油污水应统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。故该部分船舶含油污水对周围水环境影响不显著。

7.2.3 噪声环境影响分析

本项目营运后噪声主要为船舶进出码头时发动机运行噪声等。船舶进出码头噪声 85dB (A)，本项目码头距离周围敏感点门吞涂村最近点为 310 米，船舶进出码头噪声对该敏感点噪声预测值为 35.8dB，同时本项目码头班次较少，且夜间不运行，因此大部分时间无噪声产生，所以本项目运行后对周边声环境影响较小。

7.2.4 固废影响分析

本项目营运期固体废弃物主要为码头工作人员和旅客生活垃圾。

生活垃圾产生量约为 178.1t/a，项目固废处置措施及环保要求符合性分析汇总见表 7-3。

表 7-3 项目固废处置措施及环保符合性分析汇总

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处理利用方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	一般固废	178.1	收集后委托环卫部门统一清运处理	符合

本项目生活垃圾委托环卫部门定期清运处理，在采取上述相关措施基础上，本项目固体废弃物得到妥善处理，对周围环境影响不显著。

7.2.5 生态环境

本项目建成后主要用于交通客运船舶的停靠。运营期对海域生态环境的影响主要是泊位船只停靠扰动了浮游生物、游泳生物原来的栖息地和生活环境，对海域生物资源的破坏较小。

7.2.6 溢油风险事故环境影响

项目建成营运后，港内船舶因操作不当或遇台风、风暴潮等恶劣天气影响，与码

头或其他船舶发生碰撞，可能引发事故，导致船舶燃料油泄漏事故发生。根据有关研究资料，宁波一舟山海域碰撞事故发生的几率为 0.6~0.8‰，因碰撞而发生溢油事故的概率更小。只要港内船舶保持瞭望、谨慎驾驶，在台风、风暴潮气候条件下禁止作业，发生溢油事故的概率较小。为预防和减轻溢油事故的影响，业主单位应采取以下措施：

(1) 根据《港口码头溢油应急设备配备要求》(CT/T451-2009)的有关规定，配备相应的应急设备；

(2) 建立健全船舶交通管制系统，随时掌握进出周边码头的船舶及工程区周边的船舶动态，为船舶的航行安全提供支持保障；

(3) 为了减少船舶雾中碰撞的事故率，船舶在能见度不良的情况下，防止碰撞的主要对策是“正规瞭望”和“安全航速”；

(4) 一旦发生碰撞船舶应立即用有效手段向当地海事部门报告；

(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) 上下船期间，设置人车分流通道，由专人引导，行人不可在码头平台多做停留妨碍正常通行。

7.3 公众参与

为了真实客观反应公众意见和建议，本项目于 2018 年 12 月 18 日~2018 年 12 月 29 日在舟山市定海区人民政府岑港街道办事处公开栏进行了为期 10 个工作日的公示，在上述公示期间，环保部门、建设单位以及环评单位均未收到公众的反馈（包括支持和反对）意见。公示内容见附件 2，公示证明见附件 3，公示照片见附图 12。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（施工期）

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理措施	预期治理效果
大气污染物	施工扬尘	扬尘	(1) 施工区周边设置围挡, 对作业面和土堆适当喷水, 保持一定湿度; (2) 开挖、建筑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。	对周围大气环境及敏感点影响不显著。
	运输船舶尾气	CO、NO _x 、HC、SO ₂	要求使用清洁燃料, 保证船舶等发动机正常运行, 加强管理, 保证船舶进出畅通。	
水污染物	施工废水	冲洗废水	石油类、SS	对周围水环境影响不显著。
		打桩泥浆水		
		船舶含油污水	石油类	
	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP	施工人员生活污水经施工现场设立的临时移动式环保厕所收集后, 定期委托环卫部门清运, 不外排。	
固体废物	施工废料	建筑垃圾	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。	对周围环境影响不显著
	施工人员生活垃圾	生活垃圾	施工场地设立临时垃圾收集点, 施工人员产生生活垃圾集中收集后, 由环卫部门定期收运, 严禁随处散失。	
噪声	要求建设单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 一般除抢修、抢险作业外, 不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的, 必须提前向所在地的环保行政主管部门提出申请, 经审核批准后取得夜间施工许可证, 方可施工, 并由建设单位公告当地居民。			
生态保护措施及预期效果 本次项目对海洋生态影响较小, 桩基将占用海域面积, 导致这部分沉积物底质全部消失, 采取海洋生态环境经济补偿措施。本次项目规模较小, 施工周期短对附近海域的水动力环境及冲淤变化影响有限。				

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（运营期）

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理措施	预期治理效果																		
大气 污染物	船舶尾气	CO、NO _x 、 HC、SO ₂	(1) 使用清洁燃料； (2) 保证船舶发动机正常运行； (3) 加强管理，保证船舶进出畅通。	对周围大气环境 及敏感点影响不 显著。																		
水污 染物	船舶含油废水	石油类	铅封处理，到港交予有处理资质的 单位处理。	对周围水环境影 响不显著。																		
固体 废物	工作人员及旅客 生活垃圾	生活垃 圾	委托环卫部门定期清运处理。	对周围环境影响 不显著																		
噪声	加强对靠泊码头的船舶进行管理，除航行需要外禁止在码头区域鸣笛。																					
建设 项目 环保 投资	<p>本项目环保投资包括废水处理、噪声治理、固废处理等方面的费用，本项目总投资 1650 万元，环保投资估算为 6 万元，约占项目总投资的 0.4%。具体详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 8-1 工程环保设施与投资概算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 60%;">内容</th> <th style="width: 25%;">投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气治理</td> <td>施工期扬尘控制</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>废水治理</td> <td>施工废水沉淀池、临时生活污水收集</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>噪声治理</td> <td>加强施工设备维护保养、噪声围挡等</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>固废处置</td> <td>施工废料、生活垃圾处理，固废堆场等</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合 计</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>				项目	内容	投资(万元)	废气治理	施工期扬尘控制	1	废水治理	施工废水沉淀池、临时生活污水收集	3	噪声治理	加强施工设备维护保养、噪声围挡等	1	固废处置	施工废料、生活垃圾处理，固废堆场等	1	合 计		6
	项目	内容	投资(万元)																			
废气治理	施工期扬尘控制	1																				
废水治理	施工废水沉淀池、临时生活污水收集	3																				
噪声治理	加强施工设备维护保养、噪声围挡等	1																				
固废处置	施工废料、生活垃圾处理，固废堆场等	1																				
合 计		6																				

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

册子岛是定海区册子乡政府驻地，东与舟山岛岑港镇相望，岸距 2.5 公里，西南邻金塘岛，岸距 2.3 公里，常住人口约 4000 人。虽然涌舟高速由册子岛经过，并设有出入口，但由于高速公路不允许非机动车、摩托车出入，居民出行仍旧不便，居民对高速通车前册子与定海间水运交通的便利性仍持有赞许态度，对恢复水运交通仍有较大的呼声，尤其是旅游高峰期间，由于高速车流量增大，车速下降，水路出行仍拥有较好的时效性。根据《浙江省高水平建设“四好农村路”助推乡村振兴战略三年（2018-2020）行动计划》及《浙江舟山群岛新区公路水路交通运输“十三五”发展规划》相关要求，为满足册子岛居民民生出行需求，进一步提高册子岛居民出行的便捷性，计划在册子建设一座交通码头，开辟册子岛对外交通第二通道。

9.1.2 环境现状分析结论

1、大气环境质量现状结论

根据《2017 年舟山市定海区环境质量公报》，二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5} 和臭氧最大 8 小时滑动平均年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、近岸海域水环境质量现状结论

根据监测结果，拟建工程附近海域 2017 年 11 月和 2018 年 4 月调查期间，除无机氮超过四类标准要求外，其它评价因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准要求。

3、沉积物环境质量现状结论

根据监测结果，拟建工程附近海域调查期间，所有评价因子的标准指数均小于 1，能够满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第三类标准限值要求。

4、声环境质量现状

根据监测结果可知，项目所在地昼、夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准要求。

9.1.3 环境影响评价结论

1、施工期环境影响评价结论

(1) 水环境影响分析结论

本项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

施工废水主要包括冲洗废水、打桩泥浆水，本环评要求建设单位做好施工规划，在施工场地设置截水沟及沉淀池，项目施工废水收集后，经沉淀池处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中建筑施工标准后回用于项目场地洒水降尘。此外，建设单位应委托专业、经验丰富的施工队，同时在施工中加强监督，施工人员应加强施工管理，防止建筑材料散落，同时建筑垃圾按要求堆放在指定地点，严禁随意丢弃，则项目施工废水对近岸海域的水环境影响较小；船舶含油污水统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。采取上述措施后，施工期间施工废水对周围水环境的影响不显著。

施工人员生活污水经施工现场设立的临时移动式环保厕所收集后，定期委托环卫部门清运，不外排。施工期间生活污水对周围水环境影响不显著。

因此，本项目施工期废水对周围水环境影响不显著。

(2) 大气环境影响分析

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、运输船舶尾气。

施工期大气环境污染因子主要是扬尘，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，舟山全年主导风向为 N 风，因此施工扬尘主要影响范围为施工场地南侧区域，本项目南侧为海域，不会对周围敏感点产生影响。本环评要求施工区周边设置围挡，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，采取上述措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响不显著。

本项目施工期运输船停靠码头时船舶尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等。船舶停靠码头时间较短，而且海边风速大，废气扩散条件较好，同时要求使用清洁燃料，保证船舶等发动机正常运行，加强管理，保证船舶进出畅通，故该部分废气对外环境影响不显著。

综上所述，本项目施工期废气对周围大气环境及敏感点的影响不显著。

(3) 噪声环境影响分析结论

本项目施工期产生噪声主要为施工机械噪声、运输船舶噪声。

本环评要求建设单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，一般除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。

确需夜间施工作业的，必须提前向所在地的环保行政主管部门提出申请，经审核批准后取得夜间施工许可证，方可施工，并由建设单位公告当地居民。

因此，采取上述措施后，施工期夜间施工噪声对周围声环境的影响不显著。

(4) 固体废物影响分析结论

本项目施工期产生固体废弃物主要为施工废料、施工人员生活垃圾。

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。

施工场地设立临时垃圾收集点，施工人员产生生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期收运，严禁随处散失。采取上述措施后，施工期生活垃圾对外环境影响不显著。

在落实本评价提出的防治措施的基础上，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响不显著。

(5) 生态环境影响分析

本项目对海洋生态环境影响主要体现在：一方面由于桩基施工引起局部海域悬浮物增加，使水生生物正常的生理过程受到影响，但施工结束后一段时间内，可以恢复到接近正常水平。另一方面水工建筑物桩基施工过程中造成底栖生物损失。预计项目打桩建设过程中生物量永久损失 0.04kg，一次损失为 0.11kg。

本项目对海域生态的影响仅限于施工地点所在的局部海域，不会对海洋生态系统造成大的破坏，施工作业结束后在水工建筑物周围将逐渐形成新的底栖生物群落。

2、运营期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响分析

根据项目工程的源强分析，船舶废气中污染物的排放量较少，主要污染物为 CO、NO_x、HC、SO₂ 等，海边风速大，废气扩散条件较好，同时要求使用清洁燃料，故项目运行基本不会对周边大气环境产生影响。

因此，本项目营运期废气对周围大气环境及敏感点的影响不显著。

(2) 水环境影响分析

本项目产生的船舶含油污水应统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。故该部分船舶含油污水对周围水环境影响不显著。

(3) 声环境影响分析

本项目营运后噪声主要为船舶进出码头时发动机运行噪声等。船舶进出码头噪声 85dB (A)，本项目码头距离周围敏感点门岙涂村最近点为 290 米，船舶进出码头噪声

对该敏感点噪声预测值为 35.8dB，同时本项目码头班次较少，且夜间不运行，因此大部分时间无噪声产生，所以本项目运行后对周边声环境影响较小。

(4) 固废影响分析

本项目营运期固体废弃物主要为码头工作人员和旅客生活垃圾。

本项目生活垃圾委托环卫部门定期清运处理，在采取上述相关措施基础上，本项目固体废弃物得到妥善处理，对周围环境影响不显著。

9.1.4 审批原则符合性分析

9.1.4.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1、建设项目符合环境功能区规划的要求

本项目位于定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段，根据《舟山市区环境功能区规划》(2015.08)，项目所在地位于“舟山市区海岛生态保障区(0901-II-1-1)”。本项目为城市基础设施建设项目，非工业类项目，对生态系统的影响不显著，故项目的建设符合舟山市区环境功能区划。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

企业落实各项污染防治措施后，项目产生的“三废”污染物均能做到达标排放。

3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

由于本项目为城市基础设施建设项目，为非工业项目，对照“浙环发[2012]10号文”，项目无需进行总量平衡替代。

4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目污染规律简单，采取各项污染减缓措施后，污染物排放对环境的污染影响较小，不会造成区域环境质量等级的下降，符合维持环境质量原则，建设项目符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.1.4.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、公众参与要求符合性分析

本项目在公示期间，环保部门、建设单位以及环评单位均没有收到公众的反馈(包括支持和反对)意见。因此，该项目能为公众所接受。在今后的项目建设和实施中，项目单位应该继续接受民众的监督，使项目发挥更好的环境效益和社会效益。此外，企业应该在实际生产中切实落实相应的环保措施，保障人民的生产和生活环境。上述均符合公众参与要求。

2、“三线一单”管理要求的符合性

①生态保护红线

本项目位于定海册子岛南侧月亮湾现门头山景区南侧岸段，根据《舟山市区环境功能区规划》(2015.08)，项目所在地位于“舟山市区海岛生态保障区(0901-II-1-1)”。根据《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)，本项目不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目不属于工业项目，且港船舶油污水和生活污水均不在本港区内排放。各项污染物排放均在可控范围内，项目实施可基本维持当地的环境质量现状，不会影响区域环境质量目标的实现。

③资源利用上线

本项目供电由当地电力局供应，水电资源使用量较少，不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2016年修订版)以及《舟山市区环境功能区划》中相应环境功能小区的负面清单，本项目不属于负面清单中的产业。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

9.1.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

①《浙江省海洋功能区划(2011-2020年)》符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划(2011-2020年)》，工程建设地及周边区域涉及的海洋功能区为定海港口航运区(A2-9)。本项目所建码头为交通客运码头，码头建设主要为陆岛交通船舶靠泊，同时可以为岛际旅游集散服务，符合规划要求，码头平面布置合理，基本不会对附近海域的自然环境带来影响，因此本工程的建设符合《浙江省海洋功能区划(2011-2020)》的要求。

②浙江省海洋生态红线

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》(2017年)，本项目所在区域不属于浙江省海洋生态红线区。

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》(2017年)，项目所在地岸线不属于红线管理范围内。

③浙江省海洋主体功能区规划

根据《浙江省海洋生态红线划定方案》(2017年)，本项目所在区域属于优化开发区域。

本项目为码头建设项目，属旅游基础设施，项目建设符合《浙江省海洋主体功能区规划》（2017年）中的要求。

2、建设项目符合、国家和省产业政策等的要求

本项目为交通码头建设项目，据查对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016修正），该项目属于鼓励类中的“沿海陆岛交通运输码头建设”建设内容；本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

9.2 建议

本建设项目今后建设内容等发生重大变动或者选址更改，建设单位应及时另行报批，必要时重新进行环境影响评价。

9.3 环评总结论

定海册子交通码头工程符合国家和地方的相关产业政策的要求，符合当地规划和建设的要求，符合“三线一单”管理要求，采取的各项污染治理措施经济技术可行，措施有效。在采取“三废”治理措施后，项目污染物排放量较少，对周边环境质量的影响较小。从环保的角度分析，本项目的实施是可行的。

当地政府部门意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

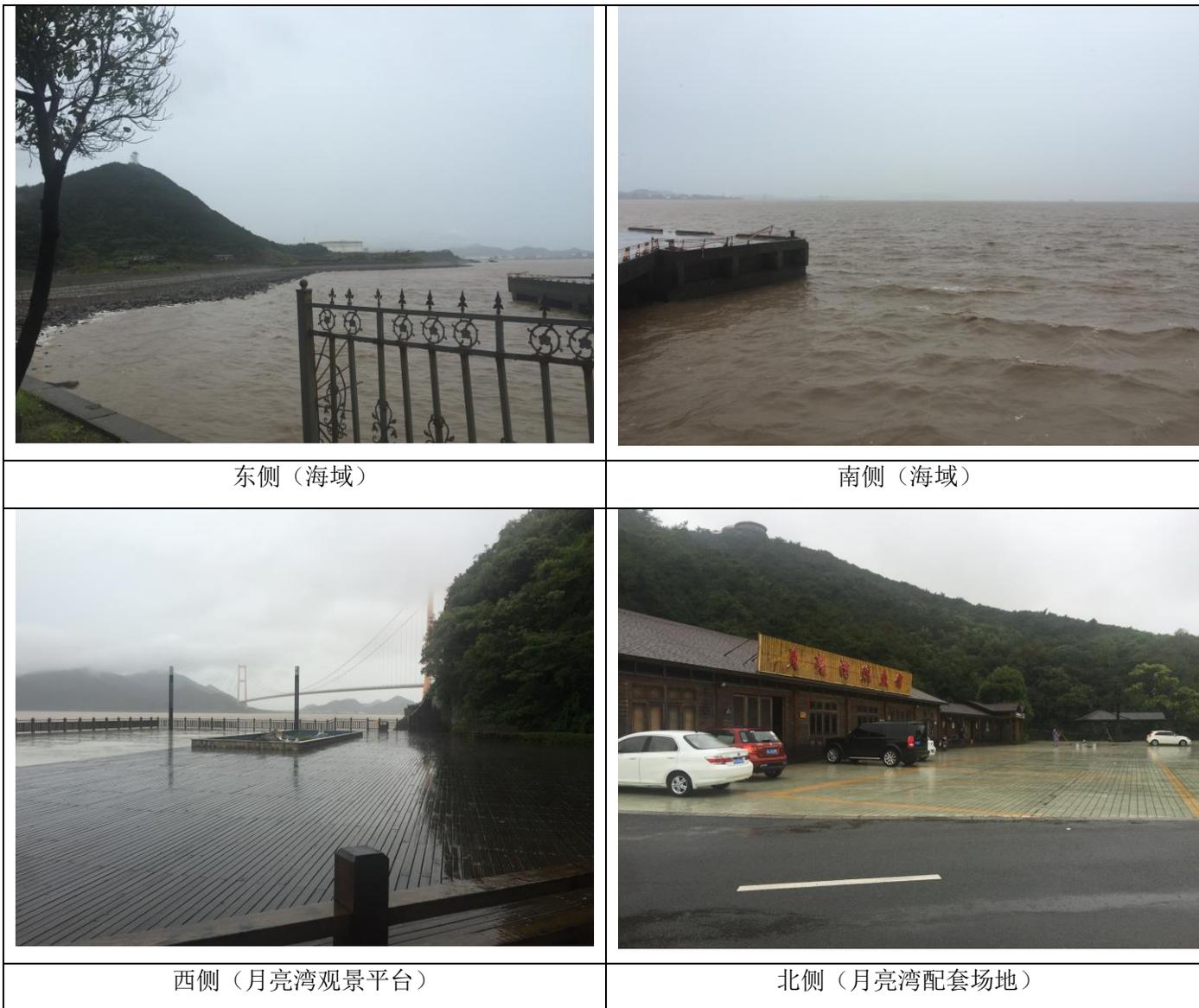
公 章
年 月 日



附图1 项目地理位置图



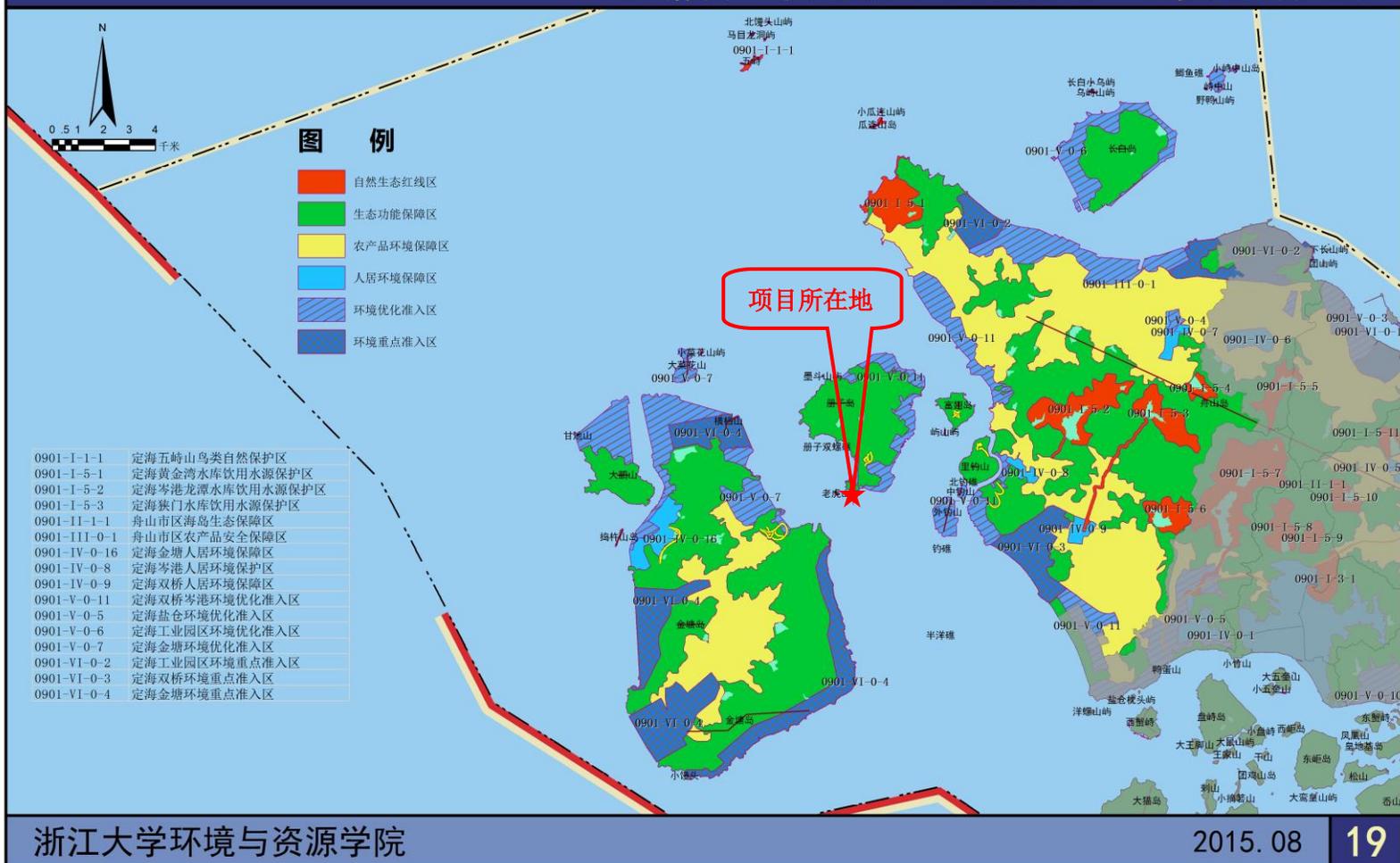
附图 2 项目周边环境及噪声监测点位图



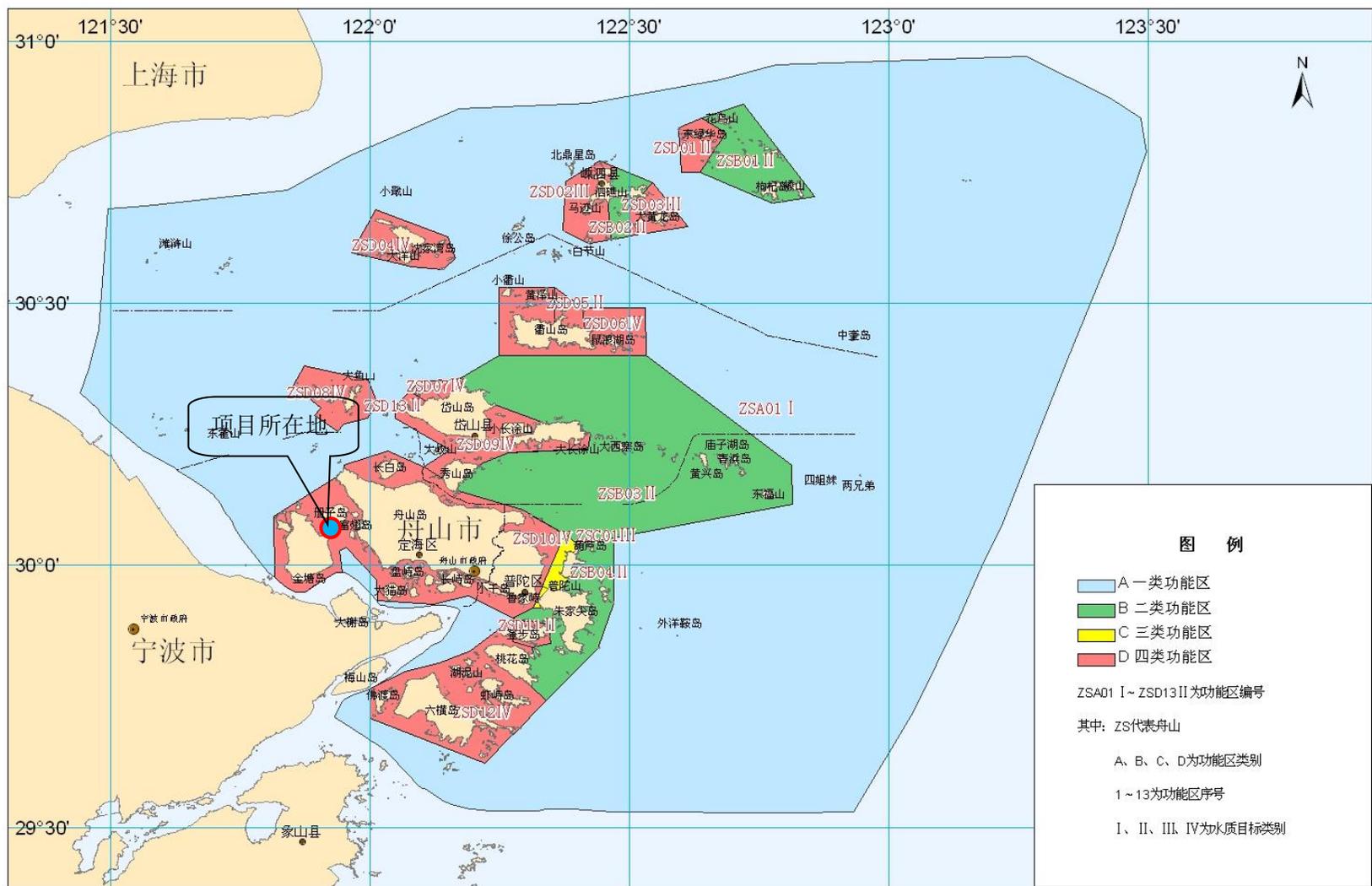
附图3 项目周边照片图

舟山市区环境功能区划

金塘镇、岑港街道、双桥街道、小沙街道分区图



附图4 舟山市区环境功能区划图

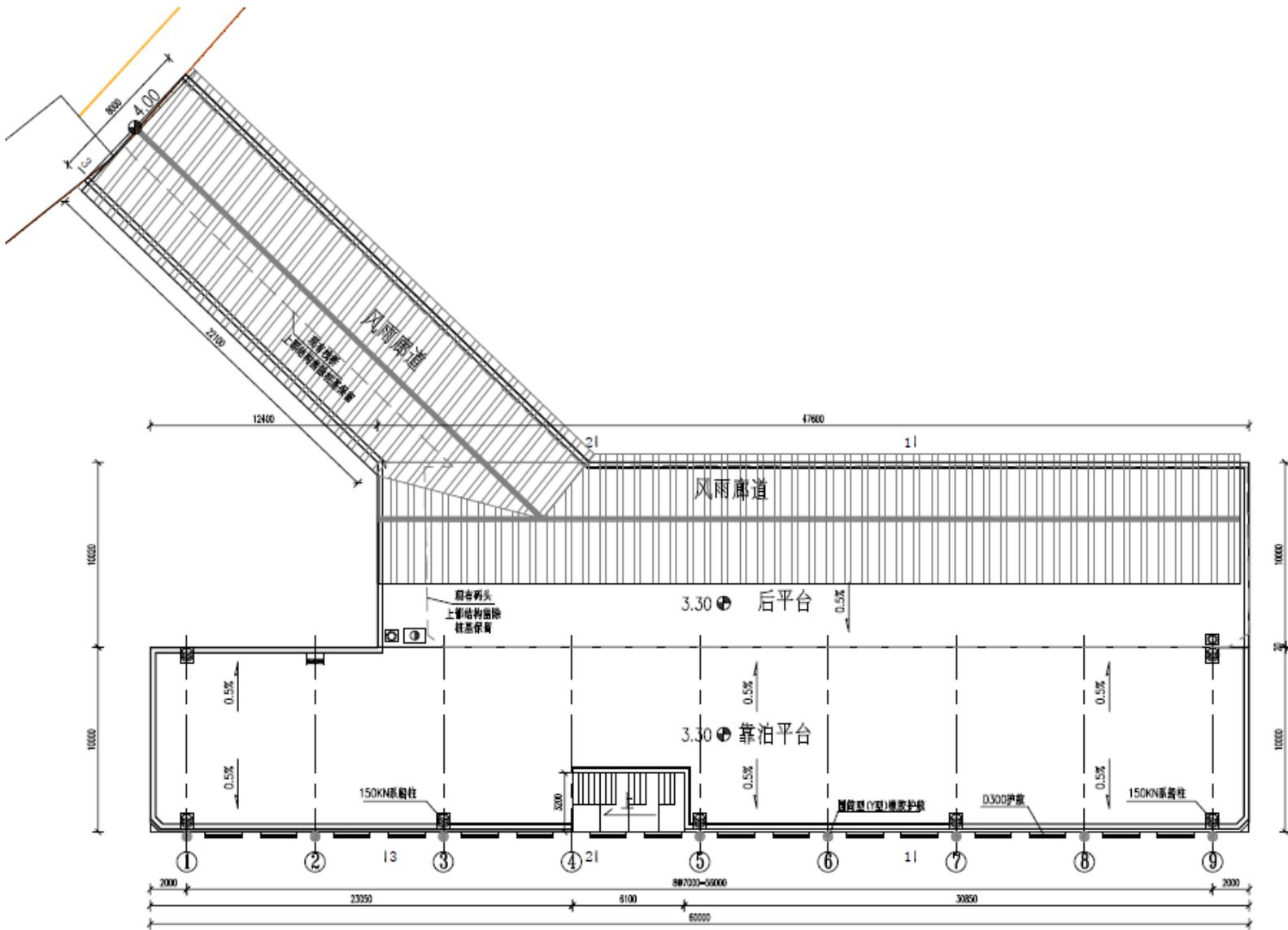


舟山市近岸海域环境功能区示意图

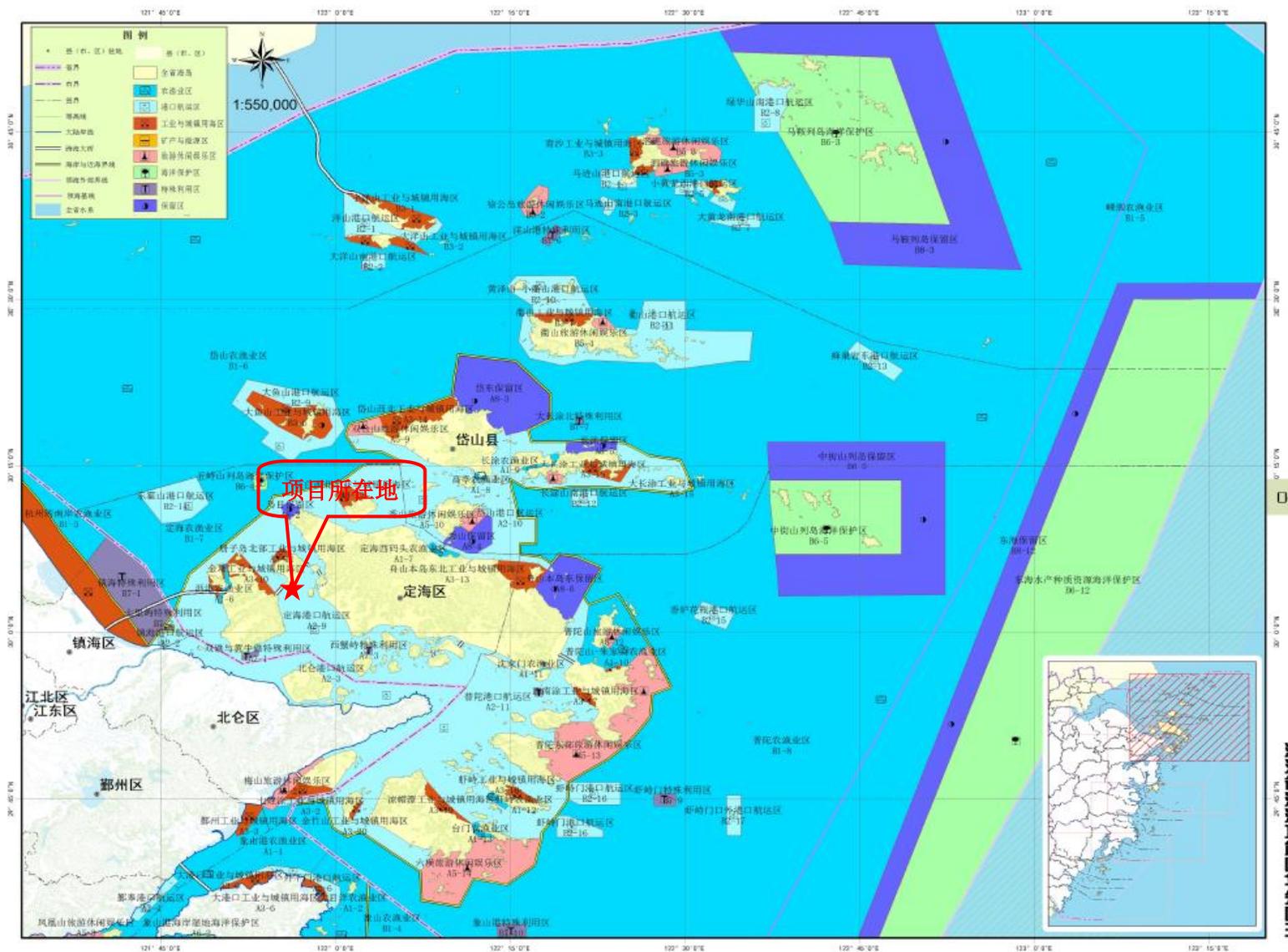
附图 5 舟山市近岸海域环境功能区示意图



附图6 平面布置图

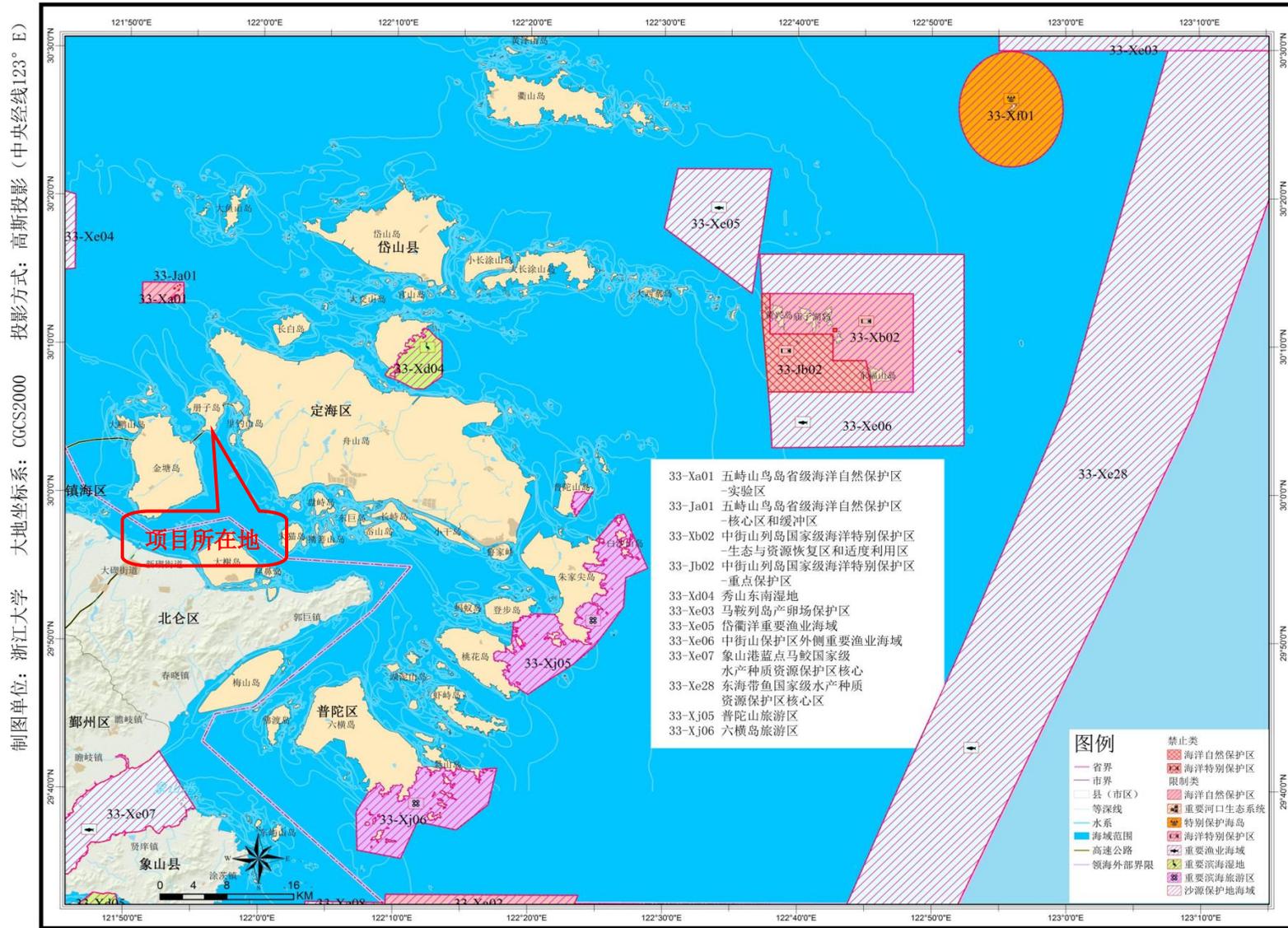


附图7 码头平面图



附图 8 海洋功能区划图

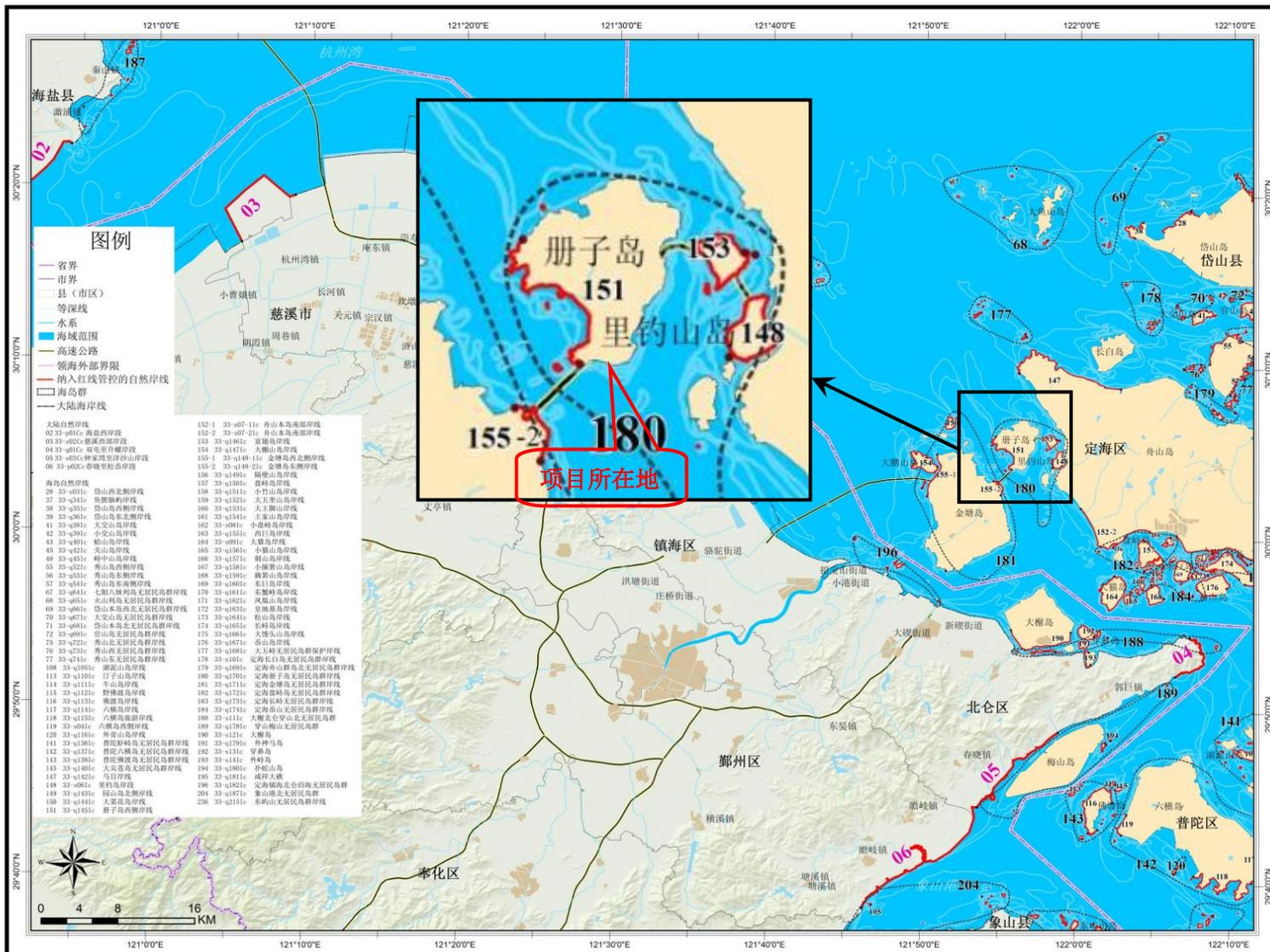
浙江省海洋生态红线区控制图 (4)



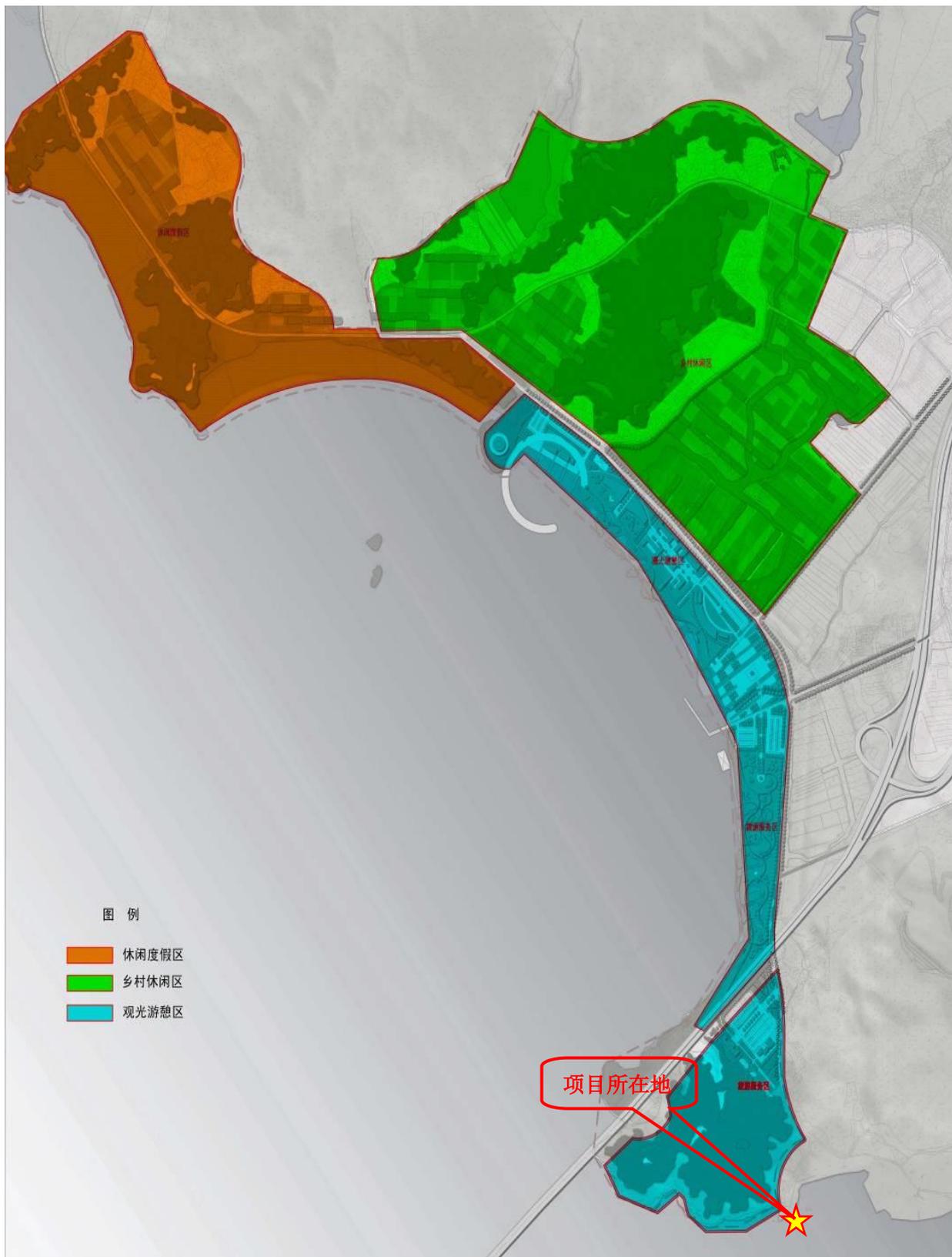
附图9 浙江省海洋生态红线区控制图

浙江省自然岸线控制图 (3)

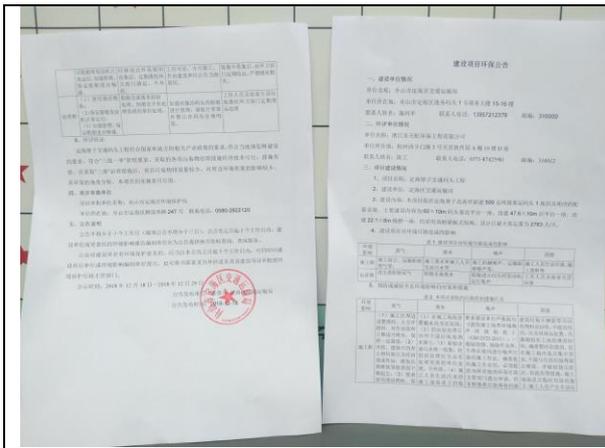
制图单位: 浙江大学 大地坐标系: CGCS2000 投影方式: 高斯投影 (中央经线123° E)



附图 10 浙江省自然岸线控制图



附图 11 册子月亮湾景区规划



岑港街道2018年重点工作（项目）实绩亮相台

责任人	土地整中成片长期流转					土地确权登记发证					退出集体“两权”流转					省级卫生乡镇创建					美丽乡村建设							
	肖文波		肖文波			肖文波		肖文波			肖文波		肖文波			肖文波		肖文波										
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
王耀宗	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
潘国波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
肖文波	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★

岑港街道公示照片

附图 12 公示照片

舟山市发展和改革委员会文件

舟发改审批〔2018〕114号

关于定海册子交通码头工程 可行性研究报告的批复

定海区发展和改革局：

你单位转报来的《关于要求批复定海册子交通码头工程可行性研究报告的请示》（定发改投资〔2018〕17号）及附件已收悉。经研究，现将主要内容批复如下：

一、项目建设必要性

本项目列入 2018 年定海区政府投资年度计划，项目符合《交通运输部“十三五”沿海陆岛交通码头建设资金补助方案》、《浙江省水运发展“十三五”规划》和《舟山群岛新区公路水路交通运输“十三五”发展规划》。本项目是舟山本岛南部水上交通廊道的重要组成部分，是定海册子岛对外交通的第二通道。因此，本项目的建设是必要的。

项目建设单位：定海区交通运输局。

二、项目建设内容及规模

本项目建设规模为新改建 1 个 500 总吨级客运泊位及相应配套设施。

原则同意码头总平面布置方案一。拆除现有货运码头上部梁板结构及栈桥上部梁板结构，并对现有栈桥向南进行拼宽；在现有货运码头前沿新建一座 60 米×10 米靠泊平台，前沿线位于-9.0m~-10.0m 等深线附近，方位角为 N80°~260°；新建码头平台通过改造后的 47.6 米×10 米码头平台及 22.1 米×8 米的栈桥与后方陆域连接，新建靠泊平台及改建后码头平台顶面标高均为 3.3 米（85 高程，下同），改建后码头平台及栈桥均设置风雨廊道；后方陆域近期利用现有月亮湾旅游景区配套设施。

新建码头平台拟采用高桩框架式结构，桩基采用嵌岩灌注桩；新拼宽栈桥拟采用高桩梁板式结构，桩基采用嵌岩灌注桩。

三、项目选址及用地情况

本项目位于舟山市定海区册子岛。

四、项目投资及资金筹措

项目总投资为 1650 万元，所需资金除上级补助外，其余由定海区政府自筹解决。

五、项目环保措施

原则同意项目《工可报告》提出的环境保护措施，请按照环保部门审查批复的要求，抓好落实，做好环境保护工作。

六、批复项目的相关文件分别是：《关于定海册子交通码头工程可行性研究报告的审查意见》（舟交函〔2018〕12号），《定海册子交通码头工程可行性研究报告评审专家组意见》，《关于定海册子交通码头工程项目用海预审意见的函》（定农海渔函〔2018〕77号），《定海区财政局资金函》，《定海区人民政府承诺函》。

七、项目建设工期为12个月。

八、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

九、请根据本批复文件办理相关手续。项目初步设计另报我委审批。

十、本批复文件有效期为2年，自发布之日起计算。在批复文件有效期内未开工建设项目的，应在批复文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

舟山市发展和改革委员会

2018年12月5日

(核准)专用章

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市交通运输局、市港航管理局、市海洋与渔业局、市环保局、市规划局，舟山海事局，定海区人民政府，定海区交通运输局、定海区海洋与渔业局、定海区财政局。

舟山市发展和改革委员会办公室

2018年12月6日印发

项目代码：2018-330902-55-01-059431-000

建设项目环保公告

一、建设单位情况

单位名称：定海区交通运输局

单位所在地：舟山市定海区港务码头 1 号港务大楼 15-16 楼

联系人姓名：施科军 联系人电话：13957212397 邮编：316003

二、环评单位情况

单位名称：浙江东天虹环保工程有限公司

单位所在地：杭州西斗门路 3 号天堂软件园 A 幢 10 楼 D 座

联系人姓名：陈工 联系人电话：0571-87425981 邮编：310012

三、项目建设情况

1、项目名称：定海册子交通码头工程

2、建设单位：定海区交通运输局

3、建设内容：本项目拟在定海册子岛南岸新建 500 总吨级客运码头 1 座以及相应的配套设施。主要建设内容为 60×10m 码头靠泊平台一座，改建 47.6×10m 后平台一座，改建 22.1×8m 栈桥一座，均采用高桩梁板式结构。设计日最大客运量为 2783 人/天。

4、建设项目对环境可能造成的影响

表 1 建设项目对环境可能造成的影响

环境影响	废气	废水	噪声	固废
施工期	施工扬尘、运输船舶尾气等；	施工废水和施工人员生活污水等	施工机械噪声、运输船舶噪声等；	施工人员生活垃圾、施工废料等
运营期	进出港船舶尾气	船舶含油废水	船舶进出码头时发动机运行噪声	工作人员及旅客生活垃圾

5、预防或减轻不良环境影响的对策和措施

表 2 本项目采取的污染防治措施汇总

环境影响	废气	废水	噪声	固废
施工期	(1) 施工区周边设置围挡，土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，保持一定湿度；(2) 开挖、建筑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。(3) 要求使用清洁燃料，保	(1) 在施工现场设置截水沟及沉淀池；(2) 经沉淀处理后回用于项目场地洒水降尘。(3) 船舶含油污水统一收集，经铅封处理后交由有处理资质的单位处理，不外排。(4) 施工人员生活污水经施工现场设立的临	要求建设单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，一般除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前向所在地的环保行政主管部门提出申请，经审核批准后取得夜间施	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。施工场地设立临时垃圾收集点，施工人员产生生活垃

	证船舶等发动机正常运行,加强管理,保证船舶进出畅通。	时移动式环保厕所收集后,定期委托环卫部门清运,不外排。	工许可证,方可施工,并由建设单位公告当地居民。	圾集中收集后,由环卫部门定期收运,严禁随处散失。
运营期	(1)使用清洁能源; (2)保证船舶发动机正常运行; (3)加强管理,保证船舶进出畅通。	船舶含油废水铅封处理,到港交予有处理资质的单位处理。	加强对靠泊码头的船舶进行管理,除航行需要外禁止在码头区域鸣笛。	工作人员及旅客生活垃圾委托环卫部门定期清运处理

6、环评结论

定海册子交通码头工程符合国家和地方的相关产业政策的要求,符合当地规划和建设的要求,符合“三线一单”管理要求,采取的各项污染物治理措施经济技术可行,措施有效。在采取“三废”治理措施后,项目污染物排放量较少,对周边环境质量的影响较小。从环保的角度分析,本项目的实施是可行的。

四、项目审批单位

项目审批单位名称:舟山市定海区环境保护局

单位所在地:舟山市定海区解放西路247号 联系电话:0580-2822120

五、公告说明

公告不得少于十个工作日(媒体公告不得少于三日),自公告之日起十个工作日内,建设单位或受委托的环境影响报告编制单位应为公告提供相关资料查询、查阅服务。

公众对建设项目有环境保护意见的,应当自本公告之日起十个工作日内,可同时向建设项目单位或环境影响编制单位提出。也可将书面意见另外抄送负责该建设项目审批的环境保护行政主管部门。

公示时间:2018年12月18日~2018年12月29日

公告发布单位(盖章):定海区交通运输局

公告发布时间:2018-12-18



公示证明

兹有定海区交通运输局于 2018 年 12 月 18 日至 12 月 29 日，
在紫茗街道公告栏对定海册子交通码头工程进行了环
保公告，公告期为 10 个工作日。

公示期间，我们没有接到单位和个人的举报电话和反对意见。

特此证明。





普洛赛斯 PROCESS

检 验 检 测 报 告

普洛赛斯检字第 2018H121702 号



项 目 名 称: 噪声检测

委 托 单 位: 浙江东天虹环保工程有限公司

受 测 单 位: 舟山市定海区交通运输局

受 测 地 址: 定海册子交通码头

宁波普洛赛斯检测科技有限公司



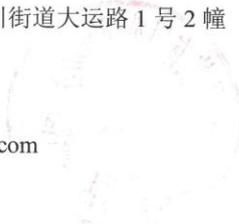


声 明

- 一、 本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章、CMA章及骑缝章均无效。
- 二、 本报告部分复印，或完全复印后未加盖本公司红色检验检测专用章的均无效。
- 三、 未经同意本报告不得用于广告宣传。
- 四、 由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责。
- 五、 委托方若对本报告有异议，请于收到本报告五个工作日内向本公司提出。微生物检测结果不做复检。
- 六、 本公司承诺对委托方的商业信息、技术文件、检验检测报告等有保守秘密的义务。



宁波普洛赛斯检测科技有限公司
地址：宁波市镇海区蛟川街道大运路1号2幢
邮编：315221
电话：0574-86315083
传真：0574-86315283
Email：nb_process@163.com



检测结果

报告编号: 2018H121702

第 1 页 共 2 页

样品类别 区域环境噪声

检测类别 一般委托

委托方 浙江东天虹环保工程有限公司

委托方地址 杭州市西斗门路 3 号天堂软件园 A 座 10-F 座

委托日期 2018 年 12 月 17 日

采样方 宁波普洛赛斯检测科技有限公司

采样地点 定海册子交通码头

检测日期 2018 年 12 月 21 日~22 日

检测项目及方法依据

区域环境噪声: 声环境质量标准 GB 3096-2008

所用主要仪器 多功能声级计 P-120、声校准器 P-121

评价标准 /

此页以下空白



检测结果

报告编号: 2018H121702

第 2 页 共 2 页

第 2 页 共 2 页

表 1 噪声检测结果

检测日期	检测地点	主要声源		厂界环境噪声测值 dB (A)			
		昼间	夜间	昼间		夜间	
2018.12.21- 2018.12.22	定海册子交通码头/1#	自然环境	自然环境	14:54-15:04 2018.12.21	49.2	01:31-01:41 2018.12.22	43.2
	月亮湾观景平台/2#	自然环境	自然环境	15:10-15:20 2018.12.21	50.4	01:46-01:56 2018.12.22	43.5
备注	/						
结论	/						

结 束

编制人: 

审核人: 
批准人职务: 技术副经理

批准人: 
批准日期: 2018.12.24



附件 1：噪声检测点位示意图

