

中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程用海变更  
海洋环境影响报告书简本

建设单位：中化泉州石化有限公司  
环评单位：国家海洋局第三海洋研究所  
**2014年5月**

# 目 录

一、建设项目概况.....	1
1.1 建设项目相关背景.....	1
1.2 建设项目概况.....	1
1.3 项目建设相关政策符合性分析.....	2
二、建设项目周围环境现状.....	3
2.1 项目所在地的环境现状.....	3
2.2 项目环境影响评价范围及环境保护目标.....	8
三、项目环境影响预测及拟采取的主要措施.....	10
3.1 海洋水文动力与冲淤环境环境影响.....	10
3.2 海洋水环境影响.....	10
3.3 海洋生态环境影响.....	10
3.4 大气环境影响.....	11
3.5 声环境影响.....	12
3.6 固体废物环境影响.....	12
3.7 工程建设对周边海域开发活动的影响分析.....	12
3.8 环境风险评价.....	13
3.9 主要环保对策措施.....	13
四、总结论与建议.....	14
五、联系方式.....	15

# 一、建设项目概况

## 1.1 建设项目相关背景

中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程是中化泉州石化有限公司在青兰山与黄干岛之间近岸浅海水域实施的码头工程，是中化泉州重油深加工项目的仓储码头工程子项目重要组成部分，主要承担重油深加工项目的燃料油、石油、柴油、汽油的运输装卸，每年需从国外进口燃料油、石脑油 660 万吨，出口成品油 319.07 万吨，码头设计年吞吐能力为 979.07 万吨。

此工程于 2007 年开展用海报批手续并已获得海域使用权证，工程主要建设青兰山 1#-4#码头泊位，其中获批的填海部分的面积为 35.10 公顷，港池部分的面积为 91.54 公顷。该项工程设计工作由中交第三航务工程勘察设计院承担，当时围堤建设的防洪标准是“五十年一遇”。然而，根据新颁布的《石油储备库设计规范》（GB 50737-2011）的要求（适用于国家石油储备库以及总容量大于或等于  $120 \times 10^4 \text{m}^3$  的企业石油库）：“石油储备库防洪标准应按重现期不小于 100 年设计”，因此需对原围堤工程进行“百年一遇”的设计变更。建设单位向泉州市发展和改革委员会和福建省海洋与渔业厅等相关部门提出围堤改造申请。2014 年 1 月，福建省海洋与渔业厅以闽海渔函[2014]43 号“关于同意中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程开展用海变更前期工作的函”，重新出具同意项目开展用海前期工作的意见。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《福建省海域使用管理条例》等的规定，2014 年 3 月，受中化泉州石化有限公司委托，国家海洋局第三海洋研究所（以下简称“我所”或“海洋三所”）承担了该项目用海变更的海洋环境影响评价工作。

本次评价仅针对中化泉州重油深加工项目配套仓储码头围堤升级改造施工期及运营期的环境影响，码头建设及运营的环境影响已通过环评批复，不在本次评价范围内。

## 1.2 建设项目概况

### 1.2.1 工程概况

- (1) 项目名称：中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程用海变更；
- (2) 建设单位：中化泉州石化有限公司
- (3) 项目性质：改建；

(4) 地理位置：本工程位于湄州湾南部(近湾口区)西南岸、泉州市惠安县净峰镇东周半岛青兰山—黄干岛之间水域，中心地理座标为北纬 25° 02' 53"，东经 119° 00' 43"，地理位置图见图 1。

### 1.2.2 主要建设内容

本工程在已建中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程的基础上，进行围堤升级改造，改造范围包括护面块体、挡浪墙、闸门及堤后通道等。围堤总长度约为 1785.2m，需升级改造长度约为 1140.7m。围堤防护标准由五十年一遇升级为百年一遇。

在原围堤基础上进行升级改造设计，结构型式仍维持原有的斜坡式结构，护面块体及胸墙顶高程根据水位和波浪要求确定。

改造总长度 1140.7m，改造围堤的堤轴线与原围堤一致，由 P1-P2、P2-P3、和 P3-P4 三部分组成（见平面布置图2）。P1-P2段围堤轴线走向基本与自然岸线垂直，P2-P3段围堤轴线走向基本与自然岸线平行，而 P3-P4段围堤轴线走向与 P2-P3夹角约为 120°。P1-P2、P2-P3、和 P3-P4三部分围堤间通过弧线连接，其中 P1-P2和 P2-P3两部分围堤连接处的转弯半径为 30m，P2-P3和 P3-P4两部分围堤连接处的转弯半径为 40m。P2-P3段围堤与前方码头引桥的根部相接。

堤顶高程和后方陆域回填标高维持现状，即为 10.8~10.85m，围堤挡浪墙标高12.0m。围堤后方道路宽度取11.0m。

### 1.2.3 施工工艺流程

本项目施工主要工艺流程见图3。

## 1.3 项目建设相关政策符合性分析

### 1.3.1 与福建省海洋功能区划的符合性分析

根据《福建省海洋功能区划》（2011~2020），本工程位于“东周半岛港口航运区”。该区用途管制要求为“保障港口用海，重点关注开发时序、布局、规模”，海洋环境保护要求为“重点保护港区前沿的水深地形条件，执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准”。本工程为码头防波堤升级改造工程，基本符合“东周半岛港口航运区”的用途管制要求。

### 1.3.2 与泉州市海洋功能区划的符合性

根据《泉州市海洋功能区划》2007年修编，本工程位于斗尾港口区，其管理要求为“禁止在港口区内进行与港口作业和航运无关、有碍航行安全的活动，在港口海域的其它开发利用现状应根据港口建设进程限期调整；严禁在规划港口航运区内建设其他永久性

设施。营运期禁止排放含油废水，建立溢油事故风险防范机制”；本工程的升级改造基本符合该区划的而要求。

### 1.3.3 与海洋环境保护规划的符合性分析

本工程位于《福建省海洋环境保护规划》（2011-2020年）及《泉州市海洋环境保护规划》中（2011-2020年）的“东周半岛港口与工业开发监督区”（图 6.2-3），属于开发监督区中的“城镇、工业与港口监督区”。

城镇、工业与港口监督区的环境保护管理要求为“控制工业与港口污染，加强溢油和化学品泄漏风险防范，控制围填海……”，其环境质量目标为：海水水质执行不低于四类标准，海洋沉积物质量和海洋生物质量执行不低于三类标准。

本工程符合其环境质量目标要求和环保对策措施要求，因此，本工程与《福建省海洋环境保护规划（2011）》相符合。

### 1.3.4 项目建设相关政策符合性分析小结

综上所述，本工程建设符合其所在海域的海洋功能区划及海洋环境保护规划。

## 二、建设项目周围环境现状

### 2.1 项目所在地的环境现状

#### 2.1.1 水环境质量现状

##### (1) 海域水文动力环境现状

湄洲湾海域属强潮海区，根据湾口斗尾站一年潮位资料分析，湄洲湾海区的潮汐以半日分潮占绝对优势，其潮汐型态系数为  $(Hk1+H01)/Hm2=0.26$ ，远小于 0.5，因此拟建工程海域的潮汐性质属于正规半日潮。

根据斗尾临时潮位站潮位资料进行调查分析得出，最大潮差 6.87m，最小潮差 2.32m，平均潮差 4.63m。湄洲湾的波浪以风生浪和涌浪组成的混合浪为主，是由湾内小风区的风浪和湾口绕射形成的小振幅风涌混合而成。自湾口至湾顶，各地浪况有所差异。湾口附近受外海波浪影响，涌浪显著，频率高达 91%，涌浪浪向约有 83%集中出现在 SE 和 SSE 方向；但口外海域涌浪对湄洲湾的影响仅波及大生岛—盘屿一带，再往里则明显衰减，主要是局部风生浪和邻近水域传来的小周期涌浪，湾顶部位水域相对狭窄，一般主要是风生浪。湄洲湾海区常浪向为 NNE—ENE 方向，强浪向为 SE 向。本工程所处的山腰澳内以 N~NNE 向的波浪为主，

湄洲湾的余流主要由潮致余流和风生余流组成，由于潮致余流较弱，而风生余流又具有明显的季节变化，因此湄洲湾没有常年稳定的大范围的环流系统。春末和夏季偏南

风使表层海水流向东北，冬季东北风作用使表层海水流向西南。本海域的余流不大，一般不超过 10cm/s。

## (2) 地形地貌与冲淤环境

湄洲湾为半封闭型基岩海湾，地貌类型多，形态多样。周边陆地构造侵蚀低山、丘陵和台地，海湾伸入内陆，海湾三面为丘陵和红土台地所环抱，岸线曲折，岬角相间；湾口朝向东南，面临台湾海峡。湾内及口外多岛屿、礁石，有湄洲岛、大竹屿、罗屿等多层岛屿为屏障。从海岸特征与动态来看，有岬湾曲折的基岩岸和砂质岸，多分布于湾口和半岛岬角突出地段；又有平直的淤泥质海岸和人工岸；湾内潮滩发育。因无大河入海，泥沙来源少，局部深水岸段和中央水道仍然普遍有冲刷的现象，是我省重要的深水良港。

湄洲湾海底地貌主要由水下浅滩与深槽组成。水下浅滩大部分水深在 10m 以内，海底平缓，坡度在 0.1%-0.25% 左右，微向潮汐通道和深槽方向倾斜。湾中深槽和潮汐通道把浅滩分割成片展布，在海湾中央潮汐通道中，局部由于潮流的冲刷而形成深槽，从湾内至湾口，主要有罗屿深槽、横屿深槽、大竹屿和盘屿深槽等，一般水深在 15m 以上，最深处达 40m 多，宽达数百米至千米。如罗屿深槽，长达 10km，宽约 200—600m，最大水深达 25m，槽底沉积物较粗，主要由砂砾组成，局部有基岩出露。大竹屿和盘屿附近深槽有 3 个，都处于岛屿之间，水深流急，冲刷力强，深槽宽者达 1km，水深最大达 40m 左右。

## (3) 海域水质

2013 年春季的小潮期和大潮期、2012 年秋季的大潮期和小潮期工程区及附近海域的海水水质评价指标中，溶解氧、COD、铜、铅、锌、镉、铬、砷均符合海水水质一类标准；无机氮、硫化物达到海水水质二类标准；石油类、挥发酚均符合海水水质标准一类至二类标准；活性磷酸盐、汞均符合海水水质标准二类至三类标准；

综上所述，春秋两季调查水质所有调查要素均符合相应海水水质标准。调查海域水质良好。评价海域各海水水质指标良好。站位图见图 4。

## (4) 海洋沉积物现状

评价结果表明：2012 年评价海域的各项沉积物评价指标均均达到相应的海洋沉积物一类质量标准，调查海域沉积物质量良好。站位图见图 4。

## (5) 海洋生物质量现状

调查区生物质量状况尚好。在本海区采集牡蛎和菲律宾蛤仔、缢蛏和螺类共 4 种生物进行生物质量监测。菲律宾蛤仔、缢蛏和螺类中各指标均能达到海洋生物质量二类标准，牡蛎中除铜、锌超出海洋生物质量二类标准，达到海洋生物质量三类标准外，其它指标均符合海洋生物质量二类标准。

综上所述，两季生物质量调查的结果显示，除牡蛎体内铜和锌超标外，其他调查到的生物体内各类重金属及石油烃含量均符合海洋生物质量二类标准，调查海域生物质量较为良好。站位图见图 5。

#### (6) 海域生态环境现状

##### ① 叶绿素与初级生产力

两个航次叶绿素 a 总平均为  $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，不论是涨潮还是落潮，2012 年 9 月叶绿素 a 含量明显低于 2013 年 4 月的含量，两季差异性显著，4 月叶绿素 a 含量是 9 月叶绿素 a 含量的 1.7 倍。2012 年 9 月调查海域叶绿素 a 含量变动范围在  $0.48\sim 2.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，总平均为  $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 。涨潮时，表、底层的分布范围为  $0.48\sim 2.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均为  $1.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，落潮时，表、底层的分布范围为  $0.69\sim 2.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均为  $1.09\text{mg}/\text{m}^3$ 。2013 年 4 月调查海域叶绿素 a 含量变动范围在  $0.85\sim 3.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，总平均为  $1.95\text{mg}/\text{m}^3$ 。涨潮时，表、底层的分布范围为  $0.85\sim 3.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均为  $1.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，落潮时，表、底层的分布范围为  $0.85\sim 3.74\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均为  $1.94\text{mg}/\text{m}^3$ 。

两个航次初级生产力数量总平均为  $304.31\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ 。不论是涨潮还是落潮，2012 年 9 月初级生产力数量明显低于 2013 年 4 月的数量，两季差异性显著，4 月初级生产力数量是 9 月初级生产力数量的 1.72 倍。其中，2012 年 9 月调查海域初级生产力变动范围为  $43.52\sim 488.18\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，总平均为  $223.94\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ 。涨潮时的分布范围为  $132.09\sim 488.18\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，平均为  $254.99\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ；落潮时的分布范围为  $43.52\sim 429.02\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，平均为  $192.89\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ 。2013 年 4 月调查海域初级生产力变动范围为  $146.49\sim 726.32\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，总平均为  $384.68\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ 。涨潮时的分布范围为  $250.02\sim 726.32\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，平均为  $465.46\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ；落潮时的分布范围为  $146.49\sim 579.74\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ ，平均为  $303.90\text{mgC}/\text{m}^2\text{d}$ 。

##### ② 浮游植物

两个航次共鉴定浮游植物 197 种。其中，2012 年 9 月调查到浮游植物浮游植物计 4 门 60 属 135 种，2013 年 4 月共鉴定游植物浮游植物 5 门 55 属 115 种。两季均以硅藻和

甲藻为最主要优势类群，以沿岸性偏暖和广温广盐种类为主，还有一定数量的近岸半咸水种及热带外洋性种。

两季调查浮游植物的网采平均丰度为  $257.29 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ ，水采平均丰度为  $2.178 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ 。总体来说，2013年4月浮游植物的丰度高于2012年9月的丰度，浮游植物的丰度变化与季节变化有关。

以优势度 $\geq 0.02$ 作为判断标是否为优势种的评判标准。两季调查的结果显示，调查区域优势种的季节变化显著，9月和次年4月的优势种完全不同，9月的优势种数量（10种）多于次年的4月（6种）。

两次调查结果显示，不论是水采还是网采，2013年4月的多样性指数都略低于2012年9月，多样性指数的涨落潮值差异不大，均值符合清洁水域的要求，网采的丰富度都高于同期的水采样品。

### ③浮游动物

在评价海域内，两个航次调查共出现种类4门49属69种（不含14种浮游幼体），其中2012年9月出现种类较多为60种，2013年4月略少为27种。在数量上，以桡足类和水母类占优势。两季调查浮游动物总生物量和总个体密度均值分别为  $90.89 \text{mg/m}^3$  和  $134.51 \text{ind./m}^3$ 。

两季调查中，2012年9月出现优势种7种，分别为亚强真哲水蚤、美丽箭虫、微刺哲水蚤、肥胖箭虫、驼背隆哲水蚤、太平洋纺锤水蚤；其中亚强真哲水蚤的优势度最高，为0.22，平均丰度为  $29.89 \text{ind./m}^3$ 。2013年4月出现优势种4种，分别为五角水母、美丽箭虫、中华哲水蚤、虫肢歪水蚤；其中五角水母的优势度最高，为0.38，平均丰度为  $13.57 \text{ind./m}^3$ 。

调查区物种多样性指数和均匀度均具明显的区间波动和季节差异。2012年9月调查浮游动物多样性指数（ $H'$ ）均值为3.29，变化范围在2.28-4.21之间；丰富度指数（ $d$ ）平均值为3.69；均匀性指数（ $e$ ）平均值为0.74。2013年4月多样性指数（ $H'$ ）均值为2.02，变化范围在1.11-3.23之间；丰富度指数（ $d$ ）平均值为1.79；均匀性指数（ $e$ ）平均值为0.63。综合以上几项生态指标可知，调查水域的物种丰富度较高，个体分布均匀，水体属于清洁状态。

### ④底栖生物

#### （a）潮下带底栖生物



两季调查潮下带底泥共鉴定底栖生物 51 种，底栖生物量平均为  $6.74 \text{ g/m}^2$ ，底栖生物的栖息密度平均值为  $74.49 \text{ 个/m}^2$ ；潮下带阿氏网共鉴定底栖生物 94 种，生物量平均为  $0.301 \text{ g/m}^2$ 。栖息密度平均值为  $0.131 \text{ 个/100m}^2$ 。

2012 年 9 月底泥调查样品多样性指数 ( $H'$ ) 均值为  $1.77 (0.72\sim 2.73)$ ， $J'$  均值为  $0.90 (0.72\sim 1.00)$ ， $d$  均值为  $0.52 (0.20\sim 0.98)$ 。2013 年 4 月多样性指数 ( $H'$ ) 均值为  $2.17 (1.37\sim 3.52)$ ， $J'$  均值为  $0.96 (0.86\sim 1.00)$ ， $d$  均值为  $0.68 (0.35\sim 1.54)$ 。2012 年 9 月网采多样性参数  $J'$  均值为  $0.9153 (0.7248\sim 1.000)$ ， $H'$  均值为  $2.3085 (1.0000\sim 4.0380)$ ； $d$  均值为  $2.3202 (1.0280\sim 4.8570)$ 。2013 年 4 月网采底栖生物多样性指数 ( $H'$ ) 均值为  $2.86 (2.10\sim 3.77)$ ， $J'$  均值为  $0.86 (0.61\sim 0.97)$ ， $d$  均值为  $-5.38 (-9.87\sim 1.42)$ 。总体来说，2013 年 4 月底栖生物在底泥和阿氏网拖网调查结果物种多样性指数均高于 2012 年 9 月调查结果。

#### (b) 潮间带底栖生物

两季调查潮间带共调查到底栖生物 51 种。2012 年 9 月潮间带底栖生物组成为软体动物 14 种；甲壳动物 7 种；环节动物 5 种；纽形动物和鱼类各 1 种。断面优势种为齿纹延螺、近江牡蛎、圆球股窗蟹、白脊藤壶和托氏昌螺，齿纹延螺、圆球股窗蟹和白脊藤壶主要出现在高潮带和沙相或岩相中潮带，近江牡蛎主要出现在岩相中潮带，托氏昌螺主要出现在低潮带。2013 年 4 月潮间带底栖生物组成为软体动物种类最多，共 15 种；环节动物 9 种；甲壳动物 8 种；鱼类 2 种；纽形动物 1 种。优势种为条延螺、近江牡蛎、波纹巴非蛤和粗腿厚纹蟹，主要出现在高中潮带沙相或岩相底质。

两季潮间带底栖生物调查平均生物量和平均个体密度分别为  $220.91 \text{ g/m}^2$  和  $155.88 \text{ 个/m}^2$ 。两季调查结果对比显示 2012 年 9 月潮间带底栖生物较 2013 年 4 月更为丰富，两季调查结果中近江牡蛎均为优势种。

2012 年 9 月调查潮间带底栖动物多样性指数 ( $H'$ ) 较低，平均值为  $1.37 (0.53\sim 2.10)$ ，其中中潮岩相物种多样性最高；均匀度  $J'$  均值为  $0.75 (0.48\sim 1.00)$ ，丰富度  $d$  均值为  $0.35 (0.16\sim 0.50)$ 。2013 年 4 月调查潮间带底栖动物多样性指数 ( $H'$ ) 较低，平均值为  $1.69 (0.92\sim 2.41)$ ，其中中潮岩相物种多样性最高；均匀度  $J'$  均值为  $0.87 (0.68\sim 1.00)$ ，丰富度  $d$  均值为  $0.45 (0.18\sim 0.70)$ 。两季调查海域潮间带底栖生物结果多样性指数较低， $H'$  平均值为  $1.53$ ，均匀度  $J'$  均值为  $0.81$ ，丰富度  $d$  均值为  $0.40$ 。

#### ⑤ 游泳动物

两季调查共记录游泳动物 103 种。2012 年 9 月渔获重量中，鱼类所占比例最高，为 56%；虾类所占比例最低，仅为 6%。渔获尾数中，鱼类所占比例最高，为 60%；头足类所占比例最低，仅为 2%。2013 年 4 月渔获重量中，鱼类所占比例最高，为 66%；头足类所占比例最低，仅为 1%。渔获尾数中，蟹类所占比例最高，为 34%；头足类所占比例最低，小于 1%。

2012 年 9 月，13 个调查站平均小时渔获重量为 10.93kg，平均小时渔获尾数为 1150 尾。调查站平均现存资源量为 627.34kg/km<sup>2</sup>，平均资源密度为 63900ind./km<sup>2</sup>，呈湾口较湾内低趋势；2013 年 4 月，13 个调查站平均小时渔获重量为 3.86kg，平均小时渔获尾数为 330 尾，平均现存资源量为 76.74kg/km<sup>2</sup>，平均资源密度为 7670ind./km<sup>2</sup>，呈湾口较湾内低趋势。

#### ⑥鱼卵、仔稚鱼

2012 年 9 月共采集到鱼卵 5 个，仔鱼 59 尾。其中涨潮共采集到 3 个鱼卵，仔鱼 28 尾，落潮共采集到 2 个鱼卵，仔鱼 31 尾。2013 年 4 月共采集到鱼卵 926 个，仔鱼 23 尾。其中涨潮共采集到 545 个鱼卵，仔鱼 4 尾，落潮共采集到 2 个鱼卵，仔鱼 31 尾。

经调查，2012 年 9 月和 2013 年 4 月两个航次所采集的鱼卵仔鱼隶属于 7 目 16 科，21 个种类。以鲈形目的种类最多，有 8 种，占种类数的 38.10%；鲱形目居第二位，有 6 种，占种类数的 28.57%；鲽形目 3 个种类，占种类数的 14.29%；其它各目种类数均只有 1~2 种之间。

站位图见图 6。

### 2.1.2 大气环境现状

工程区周边区域 TSP 日均浓度全部满足《环境空气质量标准》二级标准，总体上看，评价区域的环境空气质量现状良好，满足二类环境功能区要求。

### 2.1.3 环境噪声现状

2014 年 5 月的监测结果表明，工程区的声环境质量均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》的 2 类区标准，区域声环境质量总体良好。

## 2.2 项目环境影响评价范围及环境保护目标

### 2.2.1 评价范围

根据环境要素评价等级和工程可能的影响范围，以及工程所在地的环境特征，确定评价范围。

(1) 海域环境评价范围：本项目海洋环境评价范围为南至剑屿至湄洲岛南端连线，北至峰尾至梯吴连线，东至梯吴至湄洲岛南端连线，详见图 7。

(2) 大气环境评价范围：以工程区为中心，半径 2.5km 的范围。

(3) 噪声环境评价范围：工程区两侧 200m 范围。

## 2.2.2 环境保护目标

工程周边敏感目标及环境重点保护目标详见图 8、图 8 和表 1、表 2。

**表 1 本工程主要海洋环境敏感目标**

	序号	主要环境敏感点	与本项目的最近距离
海域环境敏感目标	1	后海仔 牡蛎、紫菜养殖	西南侧约 3.8km
	2	东周半岛东部浅海养殖	西侧 0.8km
	3	黄干岛北侧浅海养殖	东侧 1.8km
	4	小乍北部浅海养殖	东南侧 8.7km
	5	山腰浅海养殖	西北侧约 6.2km
	6	山腰滩涂养殖	西北侧约 7.5km
	7	大竹岛海珍品增殖区 大竹岛旅游区	北侧约 3.7km
	8	湄洲岛生态特别保护区 湄洲岛旅游区	东北侧约 7.8km
	9	山腰盐田区	西北侧约 14km
陆域环境敏感目标	10	杜厝村	西南侧约 1.3km

**表 2 海洋环境主要保护目标的保护内容和保护要求**

序号	保护目标	保护内容	保护要求
1	后海仔	水产养殖	执行二类海水水质标准
2	东周半岛东部	在该海域的水产养殖和捕捞活动应根据港口建设进程限期调整”	执行第三类海水水质标准。
3	黄干岛北侧	水产养殖	执行二类海水水质标准
4	小乍北部	水产养殖	执行二类海水水质标准
5	山腰浅海养殖	自然属性适宜水产养殖，禁止在规定的养殖区内进行有碍养殖生产或污染水域环境的活动。	执行不低于二类海水水质标准。
6	山腰滩涂养殖	保护养殖区生态环境，属于限养区域，养殖规模逐步缩小。	执行不低于二类海水水质标准。
7	大竹岛海珍品增殖区	该区将制定并实施苗种保护措施；开展放养增殖试验，保护恢复渔业资源的再生能力；控制周边污染源排放，保护养殖区生态环境。	大竹岛周边海域执行不低于二类海水水质标准。
	大竹岛旅游区	加强海岛自然景观的保护，严格控制占用海岸线、沙滩和沿海防护林的建设	大竹岛周边海域执行不低于二类海水水质标准。
8	湄洲岛生态特别保护区	主要保护海岛的人文景观和自然景观，保护海岛的自然植被，禁止人工挖砂、开山采石。	湄洲岛周边海域执行不低于二类海水水质标准。

	湄洲岛旅游区	加强海岛自然景观和旅游景点的保护，严格控制占用海岸线、沙滩和沿海防护林的建设。	湄洲岛周边海域执行不低于二类海水水质标准。
9	山腰盐田区	严格控制盐田区的海洋污染，协调好取排水口与滩涂养殖区之间的关系。	原料海水质量执行不低于二类的海水水质标准。

### 三、项目环境影响预测及拟采取的主要措施

#### 3.1 海洋水文动力与冲淤环境环境影响

本工程仅在原码头工程已形成护岸坡脚线处，抛填扭王块对原码头工程护岸进行加固。本工程新增填海面积 8.0541 公顷，填海面积较小，故其对水动力环境的影响是有限的，影响范围主要集中在青兰山和外走马埭码头附近水域。工程部不改变原码头护岸的走向和形态，对岸滩冲淤环境基本没有影响。

#### 3.2 海洋水环境影响

##### 3.2.1 施工期环境影响

###### (1) 施工期泥沙入海对海水水质的影响

工程码头前沿基槽疏浚采用抓斗式挖泥船作业，产生的污染物 SPM 是工程施工期主要水环境污染因素。另外，还有施工船舶产生的少量机舱油污水、生活污水等，均要求收集处理，不外排。数模预测结果表明，引起海水中 SPM 的人为增量超过 10mg/L 的全潮最大包络线面积约 0.7km<sup>2</sup>。

###### (2) 施工期生活污水对水环境影响

本项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水和建筑类施工废水。根据预测，这两部分污水的水量较小，再经统一收集处理后对周边的环境产生影响较小。

###### (3) 对沉积物生物环境影响

调查资料表明本工程所在海域沉积物环境质量良好。工程施工过程产生的悬浮物扩散和沉降后，沉积物的环境质量基本保持现有水平。正常情况下，施工作业对海域沉积物环境产生的影响较小。

##### 3.2.2 运营期环境影响

工程运营期对海域水环境的影响较小。

#### 3.3 海洋生态环境影响

##### 3.3.1 施工期入海悬浮泥沙对海洋生态影响

施工过程产生的入海泥沙对浮游生物的影响首先主要反映在悬浮泥沙入海将导致海

水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的光合作用，对浮游植物的生长起到抑制作用，降低单位水体中浮游植物的数量。此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等的影响。总体上由于施工引起的悬浮泥沙扩散范围有限，且一般情况下，施工停止 5~6 小时后，悬浮泥沙绝大部分可沉降于海底，在一个潮周期后，海水水质可逐渐恢复到原来状态。由于施工区水深比较浅，海水水质恢复到原来状态的时间可能还要来得短。每天工程施工活动停止后，由于潮汐作用，使施工区浮游动植物能得以补充，因此，本工程施工造成的入海悬浮泥沙对浮游生物不会产生长期不利影响。

### 3.3.2 工程占用海域对海洋生态环境的影响

本工程在已建中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程的基础上，进行围堤升级改造，将围堤防护标准由五十年一遇升级为百年一遇，需升级改造长度约 1140.7m，改造后新增填海面积 8.0541 公顷。目前，改造工程已基本完成，所占约 8.0541 公顷海域面积将直接减少，原有水下浅滩将不复存在，而成为港区陆域的延伸，造成 8.0541 公顷浅海滩涂永久性消失。

本工程的建设占用浅海海域，减少所占海域的生物数量，但对生物种类不会产生大的影响。目前，码头工程围填海和基槽开挖工作已经完成，产生的影响也随之消失；但码头在今后营运期间以及将来港池维护性疏浚过程中，应尽量减少污染物排放量，减小本项目对周围海域水质的影响，以维持该海域现有生物种类分布状况。。

### 3.3.3 营运期对海洋生态环境影响分析

本工程防波堤升级改造完成后营运期对周边海洋生态环境基本没有影响。但是码头溢油事故的发生，采取必要的应急措施。

## 3.4 大气环境影响

### (1) 施工期

施工废气主要来自施工机械驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物是  $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ ，以及车辆运输和施工过程中产生的扬尘，由于运输车辆为流动性的，施工机械较为分散，数量较少，废气产生量有限；在采取相应措施的情况下，施工机械废气和施工、运输产生的扬尘对环境的影响是暂时的，施工结束后，施工机械废气和扬尘影响随即消失。

### (2) 运营期

本工程防波堤升级改造后，不会对大气环境造成影响。

### 3.5 声环境影响

#### (1) 施工期

施工期由于本工程厂区周边噪声敏感目标距离厂区施工距离在 200m 以上，本项目厂区施工过程中产生的噪声对周边的影响相对较小，施工噪声对环境的影响是暂时的，施工结束后，噪声影响随即消失。运输土石方车辆多为大型车，其所产生的交通噪声较大，因此运输车在经过村庄时应降低车速，避免夜间大型车辆运输作业，将对敏感目标的影响降至最低。

#### (2) 营运期

本用海变更工程营运期无影响。

### 3.6 固体废物环境影响

#### (1) 施工期

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、船舶垃圾、生活垃圾等。这些固废采取妥善贮存和处置措施后，加强日常的监督管理，对周围的环境影响较小。

#### (2) 运营期

本用海变更工程运营期无影响。

### 3.7 工程建设对周边海域开发活动的影响分析

根据调查，工程区附近的海域开发利用活动主要有浅海养殖、泉州修造船厂、填海（中化泉州石化有限公司青兰山库区运营配套与海底管线登陆防护工程）、码头（中石化福炼一体化 30 万吨级原油码头及库区、黄干岛 30 万吨级原油码头及海底管道工程、杜厝陆岛交通小码头）、航道（湄洲湾 30 万吨级主航道、外走马埭支航道）、锚地（1#、2# 锚地）。

本项目与黄干岛 30 万吨级原油码头及海底管道工程共用同一条进港航道，因此本项目在运营期间应注意与黄干岛 30 万吨级原油码头协调好船舶通航时间、顺序，避免船舶进出的相互影响，确保通航安全。黄干岛 30 万吨级原油码头及海底管道工程的管道需穿过本项目北侧护岸挡浪墙进入库区，因此本项目与管道工程应做好施工安排，且运营期间船舶不得在管道区抛锚。

工程区南侧浅海海域有两块牡蛎吊养区，养殖面积约 4.3hm<sup>2</sup>，与本项目最近约 400m，其养殖户为杜厝村村民。本工程护岸施工期间会产生一定的泥沙入海，对泥沙浓度 10mg/L 范围内的牡蛎养殖有一定影响，对其应给予适应补偿。

本工程北侧约 250m 处为福炼 30 万吨级原油码头，业主为福建炼化化工有限公司，

目前已建成使用。由于二者均为危险品码头和库区，因此，其间应有不少于 150m 宽的安全隔离带。鉴于福炼 30 万吨级原油码头用海先取得海域使用权证，并先建设完成，因此，本项目的安全隔离带以及调头区设置方案，应与福炼化工有限公司协商，并达成双方一致方案，以保障双方安全营运。

本工程仅对护岸防波堤实施用海变更，用海规模小，对泉州修造船厂、杜厝陆岛交通小码头、航道、锚地没有影响。

### 3.8 环境风险评价

本项目码头装卸物品包括原料油、汽油、柴油、煤油和三苯等，海洋溢油事故一旦发生，将造成一定范围内海洋环境和生态污染损害。从预测结果可以看出：静风和 SSW 风向条件下的溢油污染范围要比 NE 风向条件下所造成的溢油污染大，这是由于在 NE 风的持续作用下，溢油容易往 SW 方向运移而到达岸边。总的来说，在用海变更工程所在的码头发生海洋溢油事故情况下，油膜漂移扩散一般不会影响到湄洲岛旅游景区和山腰盐场；但若在 SSW 风向条件下发生溢油，则油膜可影响到“大竹岛风景旅游区”和“盘屿岛度假旅游区”。在采取了报告提出的风险防范对策措施，配备必需的应急反应设施设备后，本项目的建设从海上污染风险防范的角度考虑可行。

### 3.9 主要环保对策措施

#### 3.9.1 施工期

##### (1) 生态环境

①施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分考虑到附近海域的环境保护问题，合理安排施工数量、位置及挖掘进度，疏浚作业时注意定位，避免超挖，减少对底泥的扰动强度和范围。

②陆域回填应在码头及护岸水工结构基本完成后进行，并设倒滤层，回填区应设置临时分级围堰，保证疏浚物的停留时间，使溢流口水体悬浮泥沙控制在较低水平，减少回填造陆过程的泥沙入海源强。

③本工程基槽挖泥，应优先考虑作为陆域填积物使用，以节约资源和节省工程费用。

④基槽开挖泥沙如需外抛，应送至海洋主管部门审批的湄洲湾抛泥区倾倒，并接受海监部门的监督。

##### (2) 水环境

施工现场设置临时化粪池，对生活污水进行收集和初步处理，化粪池上清液采取一定的措施鼓励当地农民作为农家肥使用，底泥由地方环卫部门定期清运处理。

### (3)大气环境

定期清扫施工场地和运输道路，并辅以必要的洒水抑尘措施；汽车运输的砂石料、水泥材料进场时，对易起尘物料应加盖蓬布。

### (4)声环境

合理安排施工作业时间，避免高噪声施工机械夜间施工；施工期尽量选用低噪声设备，加强施工机械、车辆的维修与保养工作。

### (5)固体废物

施工场地的生活垃圾应及时收集，设置临时垃圾桶和垃圾箱，纳入市政环卫统一收集处理。

## 3.9.2 营运期

### (1)水环境

本项目港区含矿污水经处理后回用，含油污水经预处理后和生活污水一并纳入新建的生活污水处理站，处理达一级排放标准后回用或排海。

### (2)大气环境

港区铁矿石堆场应设置喷洒水系统；矿石露天堆场的布置应设置防风网等防风屏障；抓斗卸船机作业时，抓斗应闭合完好，在落料时应采用自动喷水形成水幕以抑制起尘。

### (3)固体废物

港区应配置垃圾桶，对生产垃圾中的有用部分加以回收。港区生活垃圾应进行收集，并纳入当地环卫清运、处置系统。

### (4)声环境

选择低噪声设备或有降噪设计的设备；加强对设备的维护，减少因设备不良运行而产生的噪声。

### (5)风险防范措施

船舶溢油防范措施：主要针对码头航行管理提出应采取的防范溢油风险的措施。

制定环境风险事故应急预案，应急预案主要包括应急响应通知程序、应急机构建立和应急措施程序，并将工程应急预案纳入到湄洲湾海域环境风险应急体系之中，并做好与上层对接工作。

## 四、总结论与建议

中化泉州重油深加工项目配套仓储码头工程用海变更工程与《福建省海域功能区划》、《福建省海洋环境保护规划》、《泉州市海洋功能区划》、《泉州市环境环境保



护规划》可兼容。工程的建设对工程区附近海域水环境、生态环境及工程所在区域声环境、大气环境等的影响范围和影响程度均不大，不会导致区域环境功能区划属性和功能要求的改变。在落实本评价提出的环保工程措施和风险防范措施的前提下，工程建设所造成的环境影响和环境资源损失在可以接受的范围内。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

## 五、联系方式

建设单位：中化泉州石化有限公司

通讯地址：福建省惠安县泉惠石化园中化泉州石化有限公司（惠安县东桥镇后曾村路口北 400 米）

项目联系人：郑工

邮编：362103

电话：0595—27570568

邮箱：zhengtiejuan@sinochem.com

环评单位：国家海洋局第三海洋研究所

通讯地址：厦门市大学路 178 号 邮政编码:361005

项目联系人：王工

电 话：0592-2195711

传 真：0592-2195711

电子信箱：yamota8000@163.com



图 1 项目地理位置图

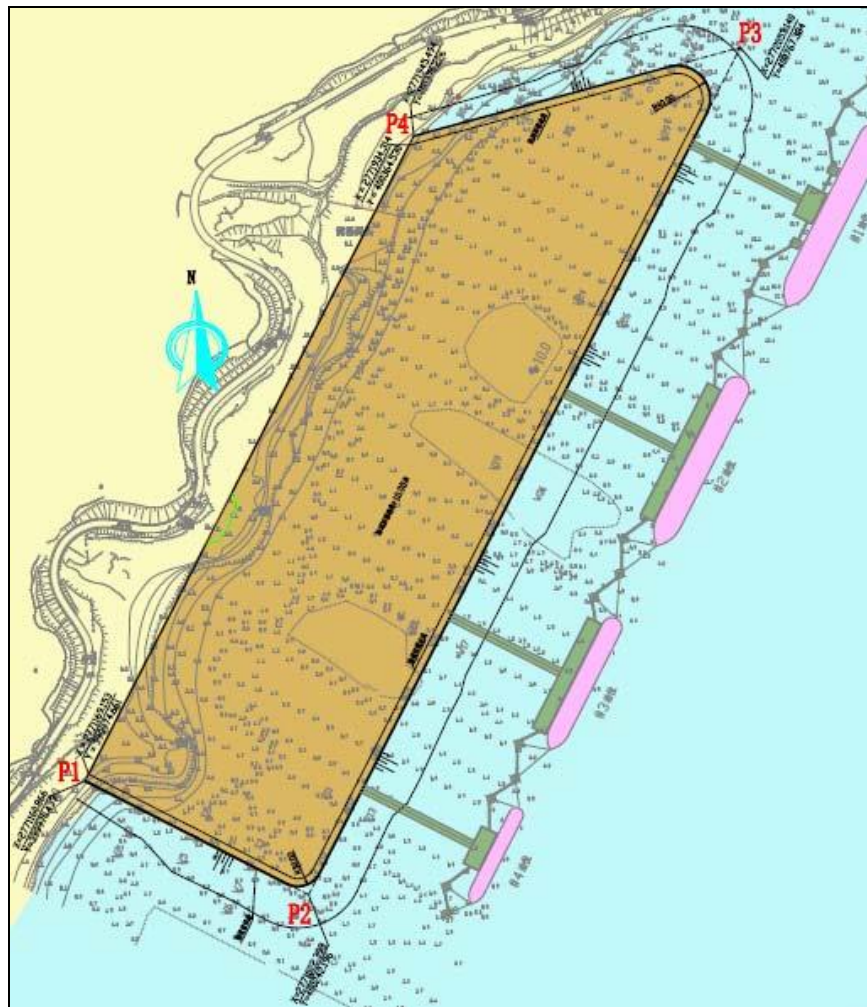


图 2 本工程总平面布置图

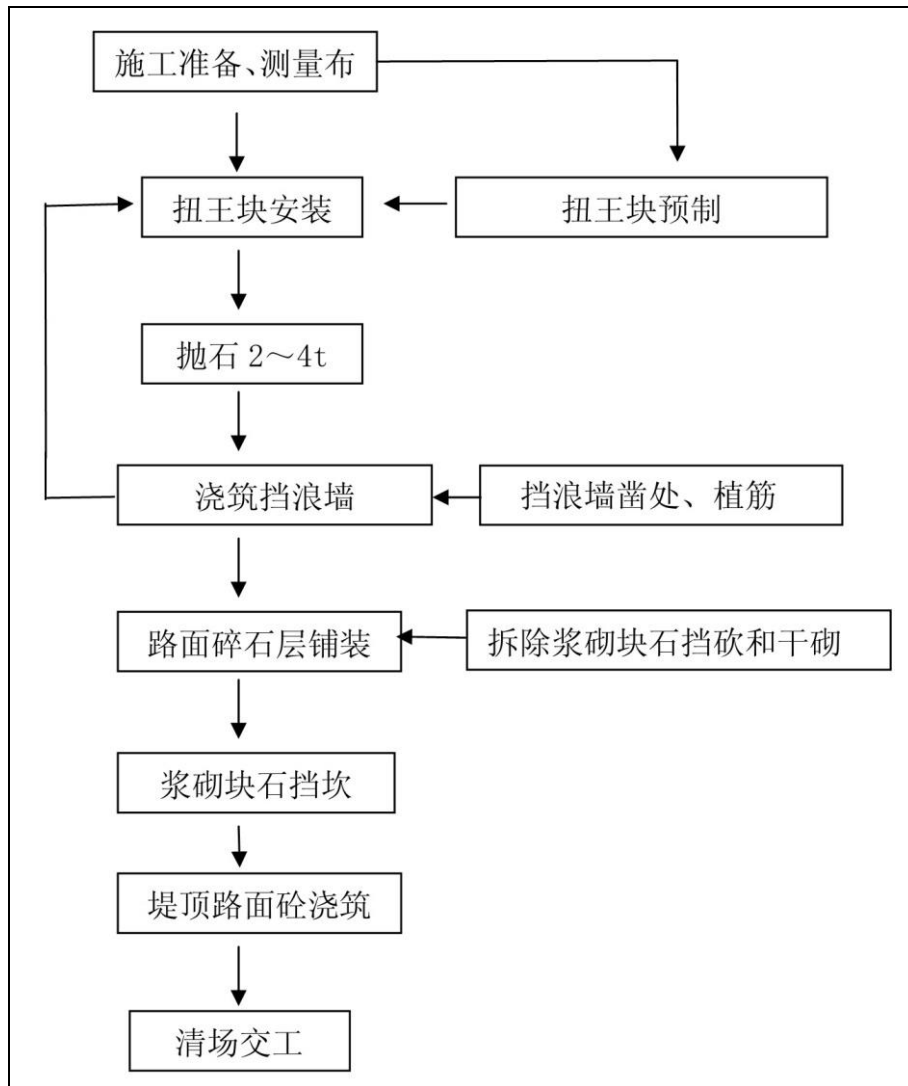


图 3 施工总体工艺流程图

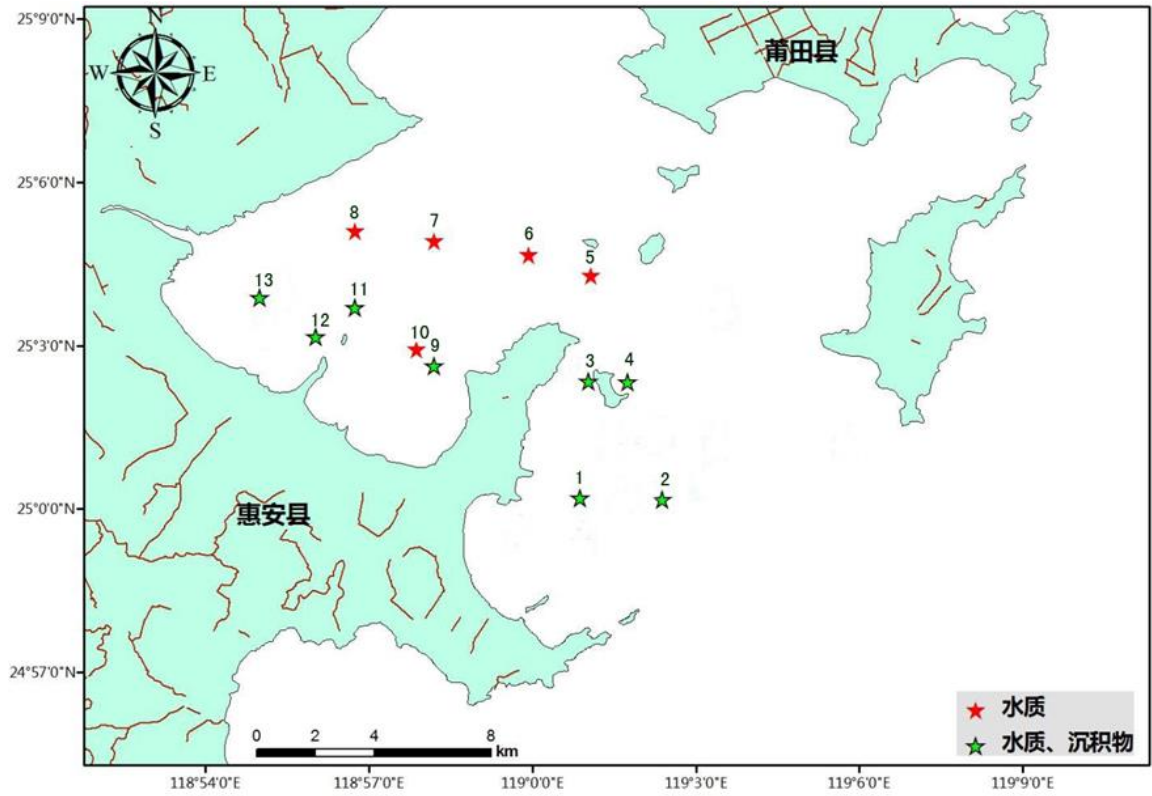


图 4 环境水质及沉积物现状监测站位图

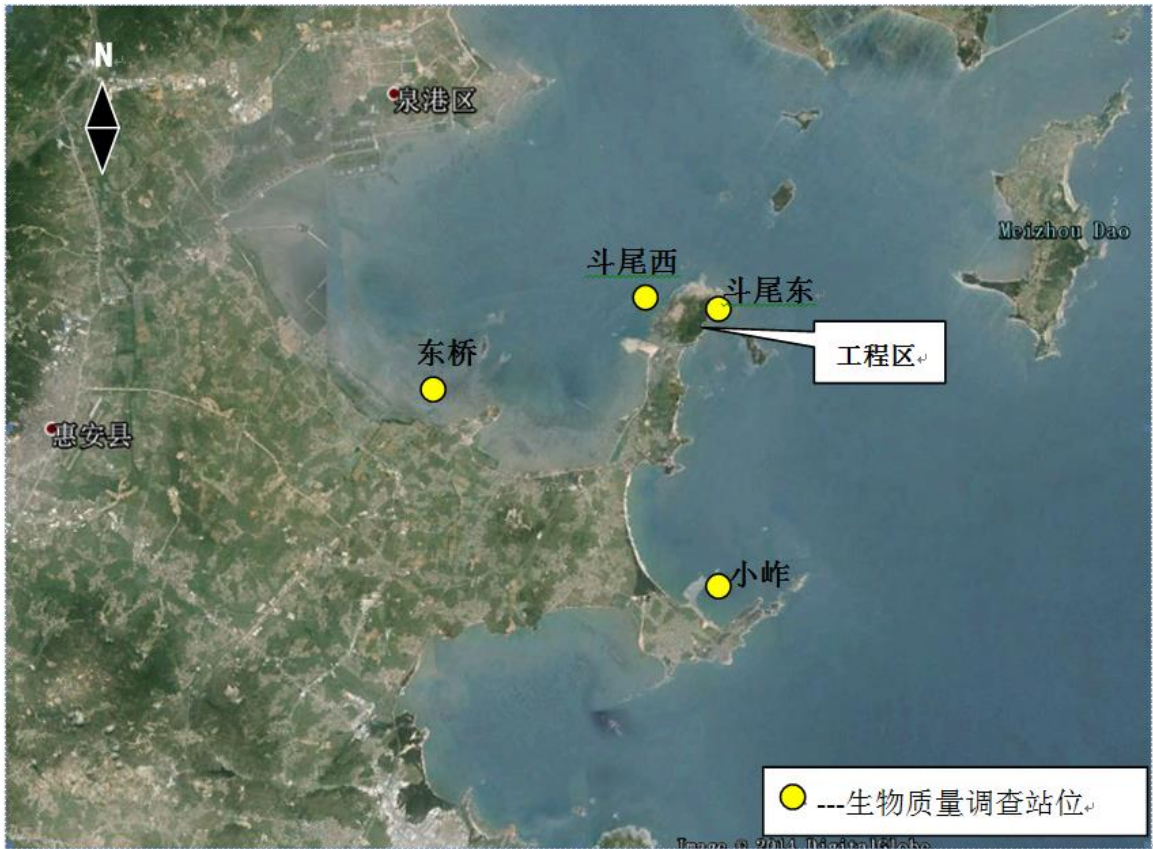


图 5 生物质量现状调查站位图

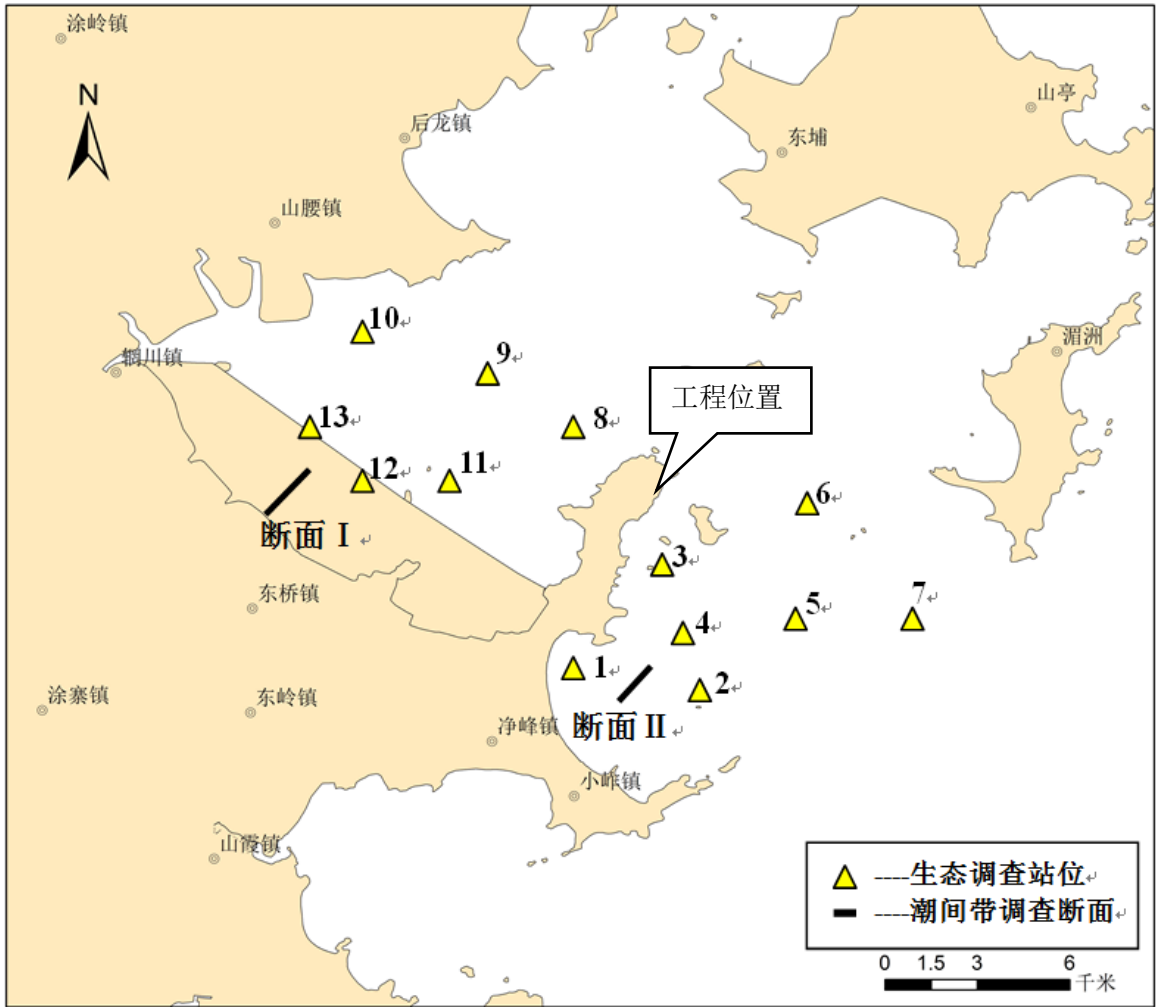


图 5 生态现状调查站位图

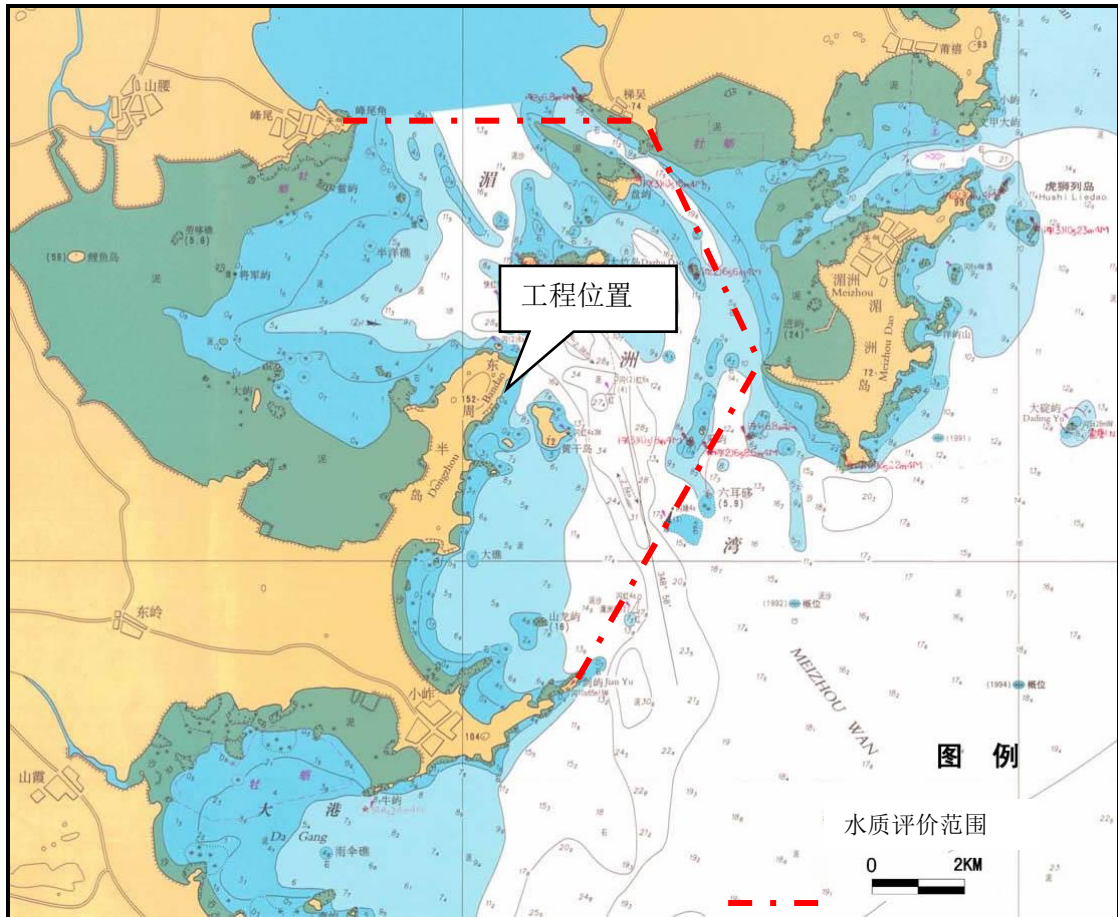


图 6 海域环境评价范围图



图 7 工程区周边敏感目标分布示意图

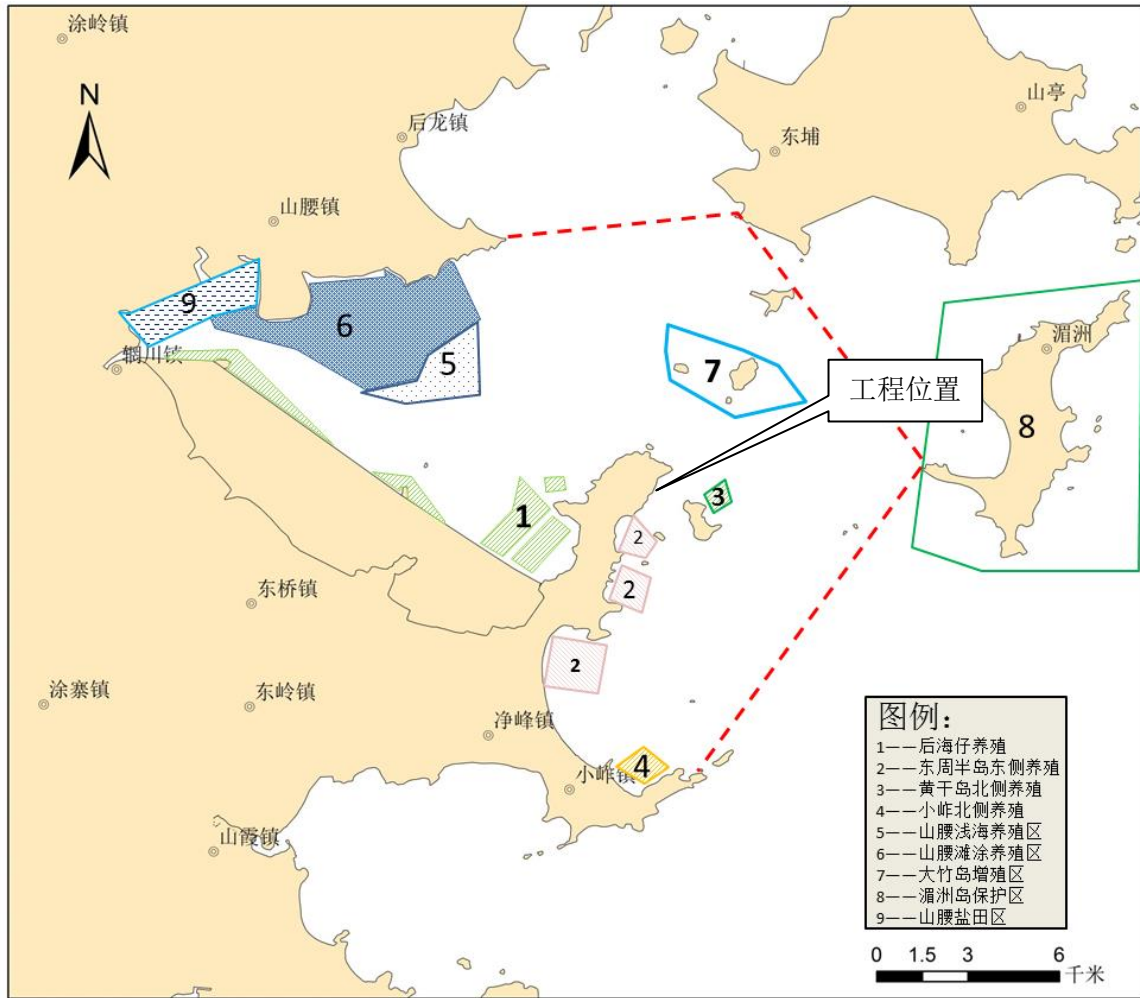


图 8 评价海域主要生态敏感目标分布示意图