

福州港沙埕港区杨岐作业区

25-26 号泊位

海洋环境影响报告书

(简本)

福建省水产研究所

中国 厦门

2016年11月

一、工程概况

1.1 地理位置

福州港沙埕港区杨岐作业区 25-26 号泊位位于福建省福鼎市沙埕镇南镇村，沙埕湾南岸入口处，地理坐标为东经 120°25′，北纬 27°09′。地理位置见图 1-1。

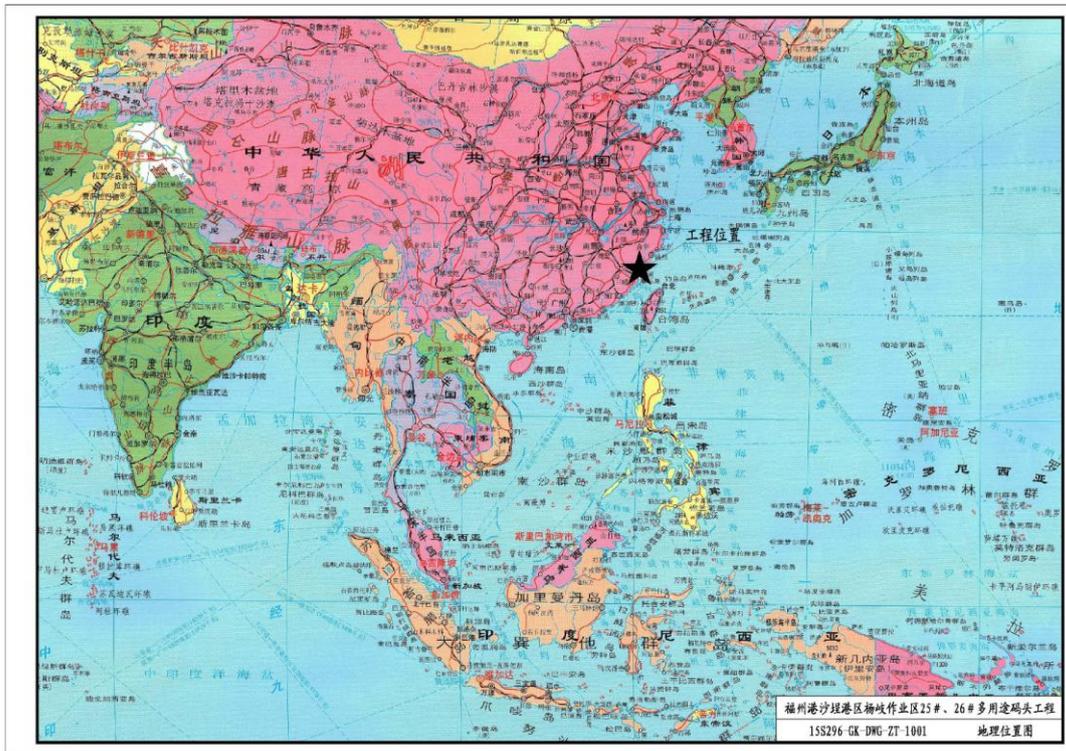


图 1-1 拟建工程地理位置图

1.2 建设规模

本工程建设 1 个 5 万吨级的通用码头和 1 个 3 万吨级的件杂货码头，码头结构按靠泊 5 万吨级散货船设计，码头长度 485m，码头采用栈桥式布置；码头通过 3 座引桥与后方陆域连接，引桥从西往东为 1#、2#、3#引桥，引桥宽 15m，引桥总长约 393m。同时建设相应堆场、生产区、仓库、办公楼、维修场地、道路绿化等配套设施，设计年吞吐量为 505 万吨。计划施工期为 84 个月，总投资 127373 万元。

本工程申请用海总面积 20.0612hm²，其中填海 9.8843 hm²，码头、栈桥用海 7.0438 hm²，港池用海 3.1331 hm²；用海类型为“交通运输用海”，用海方式为“填海造地用海”、“透水构筑物用海”和“港池用海”。

1.3 总平面布置

(1) 码头布置

本工程码头 25、26 号泊位布置在 28、29 号泊位西侧，码头走向与 28、29 号泊位相同，码头方向为 $100^{\circ}9' \sim 280^{\circ}9'$ 。本工程码头布置采用栈桥式。码头平台宽 25m，码头顶高程 8.8m（理基，下同），码头底高程-13.0m。码头平台海侧轨道到码头前沿 3m，轨距 10.5m。本工程码头布置 6 台多用途门机和 1 台移动装船机。码头通过 3 个引桥与后方陆域连接，引桥从西往东为 1#、2#、3#引桥，引桥宽 15m，引桥总长约 393m。

(2) 水域布置

本工程码头前沿停泊水域宽度为 65m，设计底高程为-13.0m（理基，下同）。回旋水域布置在停泊水域前方，回旋水域长轴 558m，短轴 335m，设计底高程为-10.0m。本工程水域需占用 25 号泊位部分停泊水域，水域面积约 28.0 万 m^2 。本工程航道利用沙埕港区主航道。本工程锚地利用湾外大型船舶锚地。

(3) 陆域布置

本工程陆域东侧紧邻 28、29 号泊位陆域；南侧为规划疏港大道，宽 40m。

本工程陆域纵深约 550m，陆域宽度约 938~1100m，本工程开山面积约 69.6 万 m^2 ，陆域总面积约 55.1 万 m^2 ，总边坡面积约 22.5 万 m^2 ，其中本工程陆域使用面积约 49.2 万 m^2 ，边坡面积约 17.1 万 m^2 ；疏港大道面积约 5.9 万 m^2 ，边坡面积约 5.4 万 m^2 。陆域平均高程 8.8m，陆域开山工程量约 3570.4 万 m^3 。

本工程陆域按使用功能布置有集装箱堆场、杂货堆场、预制件堆场、仓库、机制砂石堆场、机制砂石生产区、预制件生产区、维修场地和辅建区。

本工程布置 3 横 5 纵 8 条道路，道路宽度为 15m。闸口布置在纵四路，闸口为 3 进 3 出，宽 33m。

根据节能环保，方便使用的原则，堆场布置在陆域前方。纵三路东侧布置集装箱堆场、杂货堆场、预制件堆场、仓库和维修场地，堆场纵深 160m。维修场地布置维修车间和工具材料库、生产污水处理站。

纵三路西侧布置机制砂石生产区、预制件生产区和辅建区。机制砂石生产区布置 2 条机制砂石生产线，机制砂石堆场面积 10.7 万 m^2 。预制件生产区布置钢筋加工车间和

绑扎场地、混凝土搅拌站、原料棚、砂石料间、休息室及实验室、预制场地。

辅建区布置在预制件生产区东侧，布置有综合楼、候工楼、食堂与浴室、变电所、供水调节站、生活污水处理站、门卫、停车场、运动场地等。

本工程四周、辅建区四周、陆域北侧布置绿化。

由于纵一线支线 ZX3310 穿过本工程陆域，对生产作业有所影响，本工程建设拟调整陆域范围内 ZX3310 路线：本工程陆域西北方 ZX3310 接到本工程西侧道路后，向南与疏港大道连接，然后通过疏港大道与 28、29 号泊位东侧的 ZX3310 连接。

本工程近期集疏运考虑利用疏港大道和纵一线支线 ZX3310，远期考虑全部利用疏港大道。。本工程总体平面布置见图 1-2。

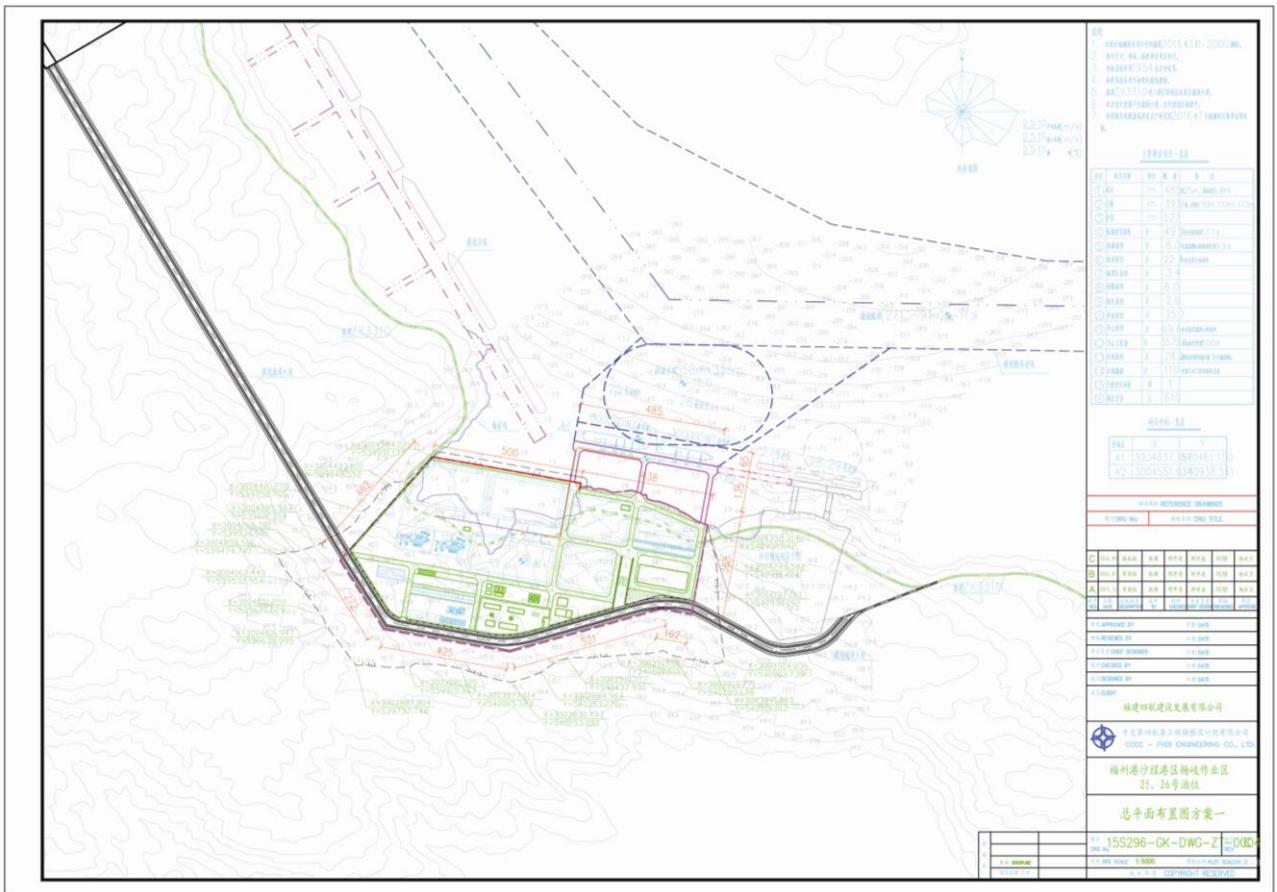


图 1-2 拟建工程总平面布置图

1.5 施工方案和进度

(一) 施工总体安排

主要施工顺序如下：

(1) 码头工程

桩基制作及沉桩→上部码头结构预制安装→上部现浇混凝土及附属设施安装→工艺设备安装。

(2) 护岸工程

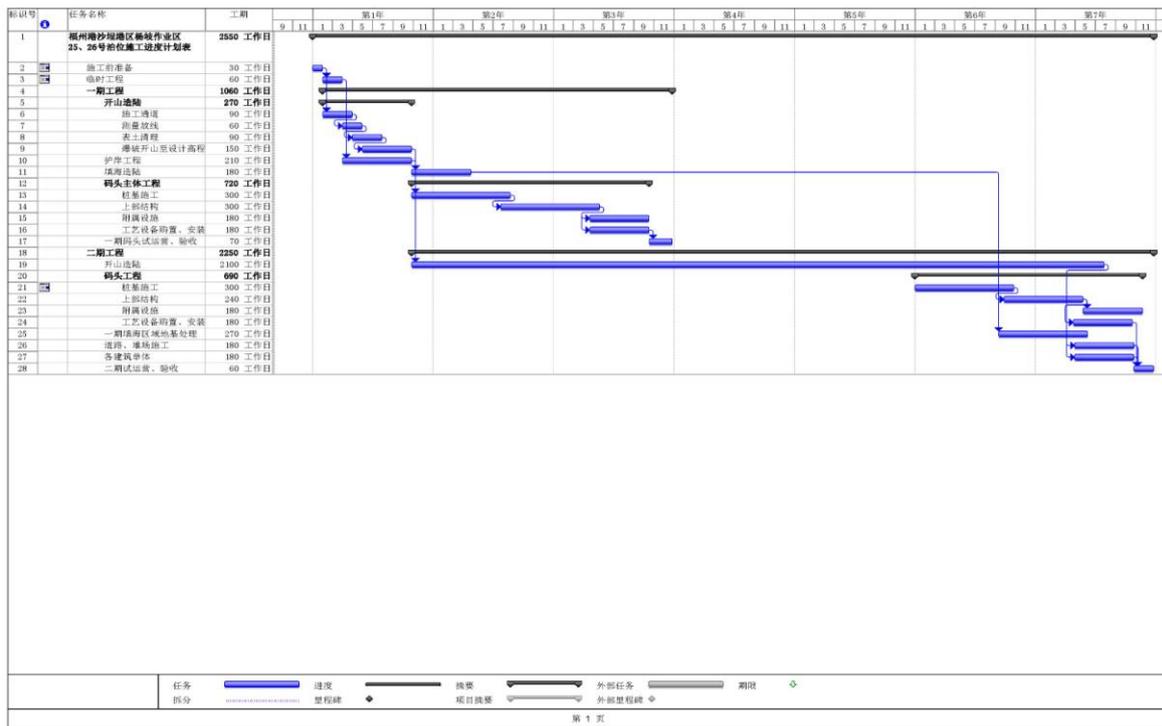
爆破挤淤形成堤心断面→清挖坡脚前部分淤泥→抛填护底、垫层块石及护脚棱体→护面块体预制安装→推填堤后倒滤结构→现浇挡浪墙。

(3) 陆域形成及路场、土建工程

临建设施、便道修筑→测量放样→表土清理、土方挖运、边坡修整→爆破开山→开挖至设计标高→地基处理→土建工程。

工程总工期拟定为 84 个月，一期工程工期 36 个月，主要控制进度的工程项目是后方场地整平、桩的制作。施工单位应合理进行施工组织，建议施工进度计划见表 1-1。

表 1-1 本项目施工进度表



二、环境质量现状评价

2.1 海水水质

2016 年 9 月和 4 月调查海域各测站海水中 pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、

铜、铅、锌、镉、汞、砷、铬、石油类、粪大肠菌群含量均符合第一类海水水质标准；85%测站海水中溶解氧含量符合第一类海水水质标准，15%测站符合第二类海水水质标准；40%测站海水中无机氮含量符合第二类海水水质标准，45%测站符合第三类海水水质标准，15%测站超第四类海水水质标准；25%测站海水中活性磷酸盐含量符合第一类海水水质标准，55%测站符合第二类海水水质标准，20%测站符合第四类海水水质标准。调查海域部分测站海水中无机氮、活性磷酸盐含量较高，这可能与城镇生活污水、畜牧养殖污水和工农业废水的直接排入近岸海域有关。

2015 年春季调查结果显示，调查海区主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，其中还有部分站位的 pH、DO 和 COD 含量超标，其余均符合二类海水水质标准。两季大、小潮期间，各测站海水中 pH 值、无机氮、活性磷酸盐均超标，可能与城镇生活污水、畜牧养殖污水和工农业废水的直接排入近岸海域有关。

2.2 海洋沉积物

2016 年 9 月秋季调查海域各测站沉积物中有机碳、硫化物、油类、铅、锌、镉、汞、砷含量均符合第一类海洋沉积物质量标准；铜、铬含量均符合第二类海洋沉积物质量标准；表明调查海域沉积物环境质量较好。

2.3 海洋生物质量

2016 年 9 月秋季调查研究潮间带 SWT1 测站葡萄牙牡蛎体内石油烃、汞、砷含量符合第一类海洋生物质量标准；铜、铅、锌、镉、铬含量符合第二、三类海洋生物质量标准。SWT2、SWT3 测站缢蛏体内石油烃、铜、锌、镉、汞、砷、铬含量符合第一类海洋生物质量标准；铅含量符合第二类海洋生物质量标准。SWT2 测站栉江珧体内石油烃、铜、汞、砷含量符合第一类海洋生物质量标准；铅含量符合第三类海洋生物质量标准；锌、镉含量超第三类海洋生物质量标准；铬含量符合第二类海洋生物质量标准。这与不同种贝类对各种污染物的富集能力及其栖息环境的污染程度有关。

2015 年春季调查海域的各测站缢蛏体内石油烃、铜、镉、汞、砷、铬含量符合第一类海洋生物质量标准；铅、锌（SWT1 测站除外）含量超标，但符合第二类海洋生物质量标准；僧帽牡蛎体内石油烃（SWT1 测站除外）、铜、铅、锌、镉、汞（SWT2、SWT3 测站除外）、砷（SWT2 测站除外）、铬（SWT1、SWT4 测站除外）含量均超标，

但符合第二、三类海洋生物质量标准。

2.4 海洋生态

2.4.1 叶绿素 a 及初级生产力

2016 年 9 月秋季各监测站位叶绿素-a 含量范围在 $1.33 \text{ mg/m}^3 \sim 4.49 \text{ mg/m}^3$ 之间，平均值为 2.67 mg/m^3 ；初级生产力变化范围在 $18 \text{ mgC/m}^2 \text{ d} \sim 67 \text{ mgC/m}^2 \text{ d}$ 之间，平均值为 $37 \text{ mgC/m}^2 \text{ d}$ 。

2015 年春季叶绿素-a 含量范围为 $1.09 \text{ mg/m}^3 \sim 7.95 \text{ mg/m}^3$ ，平均值为 3.33 mg/m^3 。

2.4.2 浮游植物

2016 年 9 月秋季鉴定记录浮游植物 2 门 21 属 27 种，其中硅藻门 19 属 25 种，蓝藻门 2 属 2 种。各测站浮游植物种类数在 10~13 种之间，平均值 11.47。硅藻种类占优势，主要优势种为中肋骨条藻。各测站浮游植物平均细胞总数量为 2.09×10^4 个/L，变化范围为 $0.82 \times 10^4 \sim 5.94 \times 10^4$ 个/L。各测站浮游植物多样性指数 (H') 范围为 0.522~1.54，平均值为 1.07；均匀度 (J) 范围为 0.151~0.462，平均值 0.305。多样性指数和均匀度指数均不高，表明调查海域浮游植物种类较少，种间分布欠均匀，浮游植物生态环境质量较差。

2015 年春季调查共记录浮游植物 2 门 21 属 27 种，种类数在 10~13 种之间，平均值 11.47，硅藻种类占优势。平均细胞总数量为 2.09×10^4 个/L，变化范围为 $0.82 \times 10^4 \sim 5.94 \times 10^4$ 个/L。各测站浮游植物多样性指数 (H') 范围为 0.522~1.54，平均值为 1.07；均匀度 (J) 范围为 0.151~0.462，平均值 0.305。多样性指数和均匀度指数均不高，表明调查海域浮游植物种类较少，种间分布欠均匀，浮游植物生态环境质量较差。

2.4.3 浮游动物

2016 年 9 月秋季鉴定记录浮游动物及阶段性浮游幼虫及鱼卵仔鱼共 38 种，其中甲壳类 21 种，毛颚类 1 种，被囊类 1 种，水母类 4 种，阶段性浮游幼虫及鱼卵仔鱼 11 种。各测站浮游动物种类数在 15~25 种之间，平均值为 20 种。甲壳类占优势，主要优势种类有蔓足类六肢幼虫、双突纺锤水蚤和强额拟哲水蚤等。各测站浮游动物总生物量(湿重)范围为 $9.60 \sim 25.3 \text{ mg/m}^3$ ，平均值为 14.0 mg/m^3 ；总个体密度范围为 1021~2971 个/ m^3 ，平均值为 1807 个/ m^3 。各测站浮游动物多样性指数 (H') 范围为 2.52~3.26，

平均值为 2.89；均匀度 (J) 范围为 0.593~0.754，平均值 0.673。多样性指数和均匀度均处于一般水平，表明监测区域浮游动物的生态环境处于正常状态。

2015 年春季记录浮游动物及阶段性浮游幼虫及鱼卵仔鱼共 38 种，种类数在 15~25 种之间，平均值为 20 种，甲壳类占优势。总生物量（湿重）范围为 9.60~25.3mg/m³，平均值为 14.0mg/m³；总个体密度范围为 1021~2971 个/m³，平均值为 1807 个/m³。各测站浮游动物多样性指数 (H') 范围为 2.52~3.26，平均值为 2.89；均匀度 (J) 范围为 0.593~0.754，平均值 0.673。多样性指数和均匀度均处于一般水平，表明监测区域浮游动物的生态环境处于正常状态。

2.4.4 潮间带底栖生物

2016 年 9 月秋季鉴定记录潮间带底栖生物 75 种，其中环节动物 14 种，棘皮动物 2 种，节肢动物 23 种，软体动物 31 种，腕足动物 1 种，腔肠动物 1 种，鱼类 3 种。主要优势种有厚壳螺。3 条断面底栖生物生物量变化范围为 3.012g/m²~121.156g/m²，均值为 41.469g/m²；栖息密度变化范围 24 个/m²~148 个/m²，均值 87 个/m²。潮间带底栖生物物种多样性指数 (H') 范围为 1.178~3.382，均值为 2.529。均匀度 (J) 范围为 0.743~0.970，均值为 0.885。丰度 (d) 范围为 0.412~2.304，均值为 1.620。优势度 (D_2) 范围为 0.324~0.931，均值 0.526。

2015 年 5 月调查共鉴定记录潮间带底栖生物 131 种，8 条断面鉴定记录潮间带底栖生物 40~65 种。各断面底栖生物生物量范围为 12.8~11.3 g/m²，均值为 59.8 g/m²；栖息密度范围为 80~1008 个/m²，均值 449 个/m²。潮间带底栖生物物种多样性指数 (H') 平均值为 3.05，均匀度 (J) 平均值为 0.727，丰度 (d) 平均值为 2.77，优势度 (D_2) 平均值为 0.533。

2.4.5 潮下带底栖生物

2016 年 9 月秋季鉴定潮下带大型底栖生物共有 85 种，各测站出现的大型底栖生物种数在 12 种~36 种之间，平均 21.25 种/站。各站底栖生物生物量在 1.360 g/m²~43.515 g/m² 之间，平均总生物量为 10.302 g/m²；各站底栖生物栖息密度在 90 个/m²~730 个/m² 之间，平均栖息密度为 316.25 个/m²。大型底栖生物物种多样性指数 (H') 范围在 2.768~4.797，平均值为 3.801，物种多样性指数相对较低。均匀度指数 (J) 范围在 0.589~

0.967, 平均值为 0.869。丰度指数 (d) 范围在 2.577~5.446, 平均值为 3.636, 优势度指数 (D_2) 范围在 0.174~0.637, 平均值 0.346。调查海区大型底栖生物物种多样性指数 (H') 平均值大于 3, 表明调查海区底栖生物生态环境未受明显干扰。

2015 年春季大型底栖生物生态调查共发现种类 86 种; 各站底栖生物栖息密度介于 275.0 个/m²~7865.0 个/m², 平均 1997.0 个/m², 各站位的生物量在 2.490 g/m²~19.365 g/m²之间, 平均生物量为 9.917g/m²; 多样性指数 (H') 在 0.139~3.572 之间, 平均值为 2.619; 均匀度指数 (J) 范围在 0.044~0.851 之间, 平均值为 0.591; 丰度指数 (d) 范围在 0.798~4.00 之间, 平均值为 2.653; 优势度指数 (D_2) 范围在 0.359~0.991 之间, 平均值 0.631。

2.4.6 鱼卵、仔稚鱼

2016 年 9 月秋季调查共获鱼卵 17 粒, 仔稚鱼 9 尾。其中鱼卵 3 种 (汉氏棱鯧、黄姑鱼属鱼卵、鮡科鱼卵), 仔稚鱼为 3 种, (汉氏棱鯧、鳗鰕虎鱼科稚鱼、鰕虎鱼亚科稚鱼)。鱼卵与仔稚鱼数量均以汉氏棱鯧占优。本次垂直拖网共采获鱼卵 5 粒, 平均密度为 0.120 ind/m³, 各测站变化范围为 0~1.053 ind/m³; 垂直拖网共采到仔稚鱼 6 尾, 平均密度为 0.140 ind/m³, 变化范围为 0~0.714 ind/m³。水平拖网 2 个站位共采获鱼卵 12 粒, 仔稚鱼 3 尾, 鱼卵的平均密度为 6 ind/网; 仔稚鱼的平均密度为 1.5 ind/网。

2015 年春季调查共获鱼卵 140 粒, 仔稚鱼 85 尾。经分析鉴定, 鱼卵有 5 种, 仔稚鱼 8 种。垂直拖网共采到鱼卵 42 个, 密度范围为 0 个/m³~2.92 个/m³, 均值为 1.28 个/m³。采到仔稚鱼 60 尾, 密度为 0 尾/m³~5.56 尾/m³, 均值为 1.98 尾/m³。水平拖网鱼卵的平均密度为 49 个/网, 仔稚鱼的平均密度为 12.5 个/网。

2.4.7 游泳动物

2016 年 9 月秋季渔业资源调查, 渔获量不多, 鱼类占优势; 监测海域张网作业渔获物平均重量为 0.7678 kg/网, 渔获物平均数量为 102.2 ind/网。其中鱼类平均重量为 0.3626 kg/网, 平均数量为 31.5 ind/网, 鱼类平均体重为 0.0115 kg/ind。渔获的游泳动物种类经鉴定共有 59 种, 其中鱼类有 41 种, 虾类 12 种, 蟹类 4 种, 口足类 1 种, 头足类 1 种。调查海区张网作业各站位平均资源密度为 376.17 kg/km³, 或 50052 ind/km³。

2015 年春季调查共鉴定游泳动物种类 59 种, 其中鱼类 41 种。监测海域张网作业

渔获物平均重量为 0.7678 kg/网，渔获物平均数量为 102.2 ind/网。其中鱼类平均重量为 0.3626 kg/网，平均数量为 31.5 ind/网，鱼类平均体重为 0.0115 kg/ind。各站位平均资源密度为 376.17 kg/km³，或 50052 ind/km³。

2.5 大气环境

根据 2016 年 8 月 10 号~16 号主要监测可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物、二氧化硫和二氧化氮的连续监测 7d 的监测结果可知，所有监测点位的监测因子均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准，总体上看，评价区域的环境空气质量现状良好。

2.6 声环境

2016 年 8 月 10 日进行昼、夜间环境噪声监测表明，由于项目地处农村沿海地区，周边除沿岸道路交通噪声外，无其他明显噪声源，故项目所在区域环境噪声监测点昼间噪声值范围为 43.4dB(A)~46.9dB(A)，各点位均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的标准限值，项目周边声环境质量现状良好。

三、环境影响评价结论

3.1 海洋水动力和冲淤环境影响评价

3.1.1 海洋水动力环境影响评价结论

工程实施后，拟建项目附近海域虽然水深较浅，所处海域也较为开阔，但岸线较为曲折，涨落潮流在经过湾口已经有所衰减，故拟建项目泊位前沿海域的涨落潮流速相对较小，大潮期最大涨潮流速和最大落潮流速分别为 49cm/s 和 68cm/s。此外，拟建泊位附近海域由于地形影响，以及潮汐环流影响，落潮时间远远大于涨潮历时，约 40min。同时，由于项目所在海域水深较浅，流速相对较弱，尤其是贴近海岸区域流速则更弱，故本项目沿平行于海岸实施填海造地工程后，工程区前沿水域的流态略有变化，沙埕港主航道区流态则基本没有变化。

本项目填海造地基本在水深较浅的区域实施，本区的潮流流速已经较弱，加之填海造地沿平行于海岸实施，故填海造地前沿区域的潮流流态略有变化，在填海前沿区的涨急和落急时流向变化相对明显，涨急时刻流速略有增加，落急时刻流速略有减小，

但变化幅度相对小，流速的变化幅度在 0.05m/s 以内，流向的变化基本在 15°以内。此外，项目填海造地区西侧的流向发生的改变相对大，东侧相对小，主要是由于本项目填海造地对西侧小海湾的岸线改动较大造成。

3.1.2 海洋冲淤环境影响评价结论

本项目近岸海域沿涨落潮流方向发生微弱冲刷现象，尤其在码头东侧区域，冲刷幅度在 0.04m/a 左右，而码头西北角区域则表现为弱淤积，淤积幅度在 0.03m/a 左右；另外沙埕港主航道海域则表现为冲刷，加之本项目码头采用透水构筑物结构建设，故对周边海域的地形影响较小。

3.2 海洋水环境影响评价

3.2.1 施工期悬浮泥沙入海对水环境的影响

根据分析预测，本项目港池疏浚、护岸爆破挤淤施工、桩基和陆域回填过程引起海水中悬浮物的增量超过 10mg/L 的最大叠加范围为 0.35km²，向东最远影响距离约 0.60km，主要位于施工点附近，不会周边水环境造成大的影响，这种影响是暂时的，随着施工结束影响就会消失。

3.2.2 施工期对海水水质的影响分析

本项目施工期产生的废水包括施工船舶废水、机械设备冲洗废水和施工人员生活污水，其中施工船舶废水根据海事部门意见需收集上岸处理，不在施工现场排放；冲洗生产废水经隔油-沉淀池处理回用于工程，施工人员租用南镇村民房，生活污水依托已有污水处理设施处理后用作绿肥。施工期废水经各项环保措施处理后对周边海域的水质影响很小。

3.2.3 运营期对海水水质的影响分析

根据工程分析，运营期港区日生活污水产生量约27.45t，经处理污水量约5 t/h的生活污水处理站处理达GBT 18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准后用于港区绿化，不外排。港区机修含油污水产生量约1t/d，机修污水由车间排水沟收集后纳入隔油池，经油水分离器处理后纳入处理能力为5m³/h污水处理站处理达《GBT 18920-2002 城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准后作为港区内绿化用水，不外排。运营期生产区冲洗废水约250t/d，由场地明沟收集进入沉淀池，经沉淀处理后进入

清水池，可循环使用于生产场地内车辆、场地的冲洗等。到港船舶污水根据海事部门要求，由船舶自身处理或港区接收船统一接收处理，不得随意排放；船舶压舱水约为 74.29 万 t/a，应按规定在公海置换新水后在规定的海域排放。综上所述，本项目运营期基本做到废水零排放，对海域水质环境影响不大。

3.3 海洋沉积物环境影响分析

施工过程产生的悬浮泥沙主要来源于既有海域表层沉积物本身，不会引起海域总体沉积环境的变化。

本项目营运后港区基本没有废水排放，对海域沉积物环境影响很小。同时，施工期间应加强施工管理，将生活垃圾和施工建筑垃圾一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域。综上所述，采取以上措施后施工污水和固体废弃物对工程海域沉积物环境影响不大，预期不会引起海域总体沉积环境的变化。

3.4 海洋生态环境影响评价

3.4.1 施工期泥沙入海对海洋生态的影响

本工程填海、护岸、港池疏浚建设过程将对海洋生物生存环境造成一定的影响和扰动，可能会造成部分底栖生物和浮游动植物死亡，但这种影响是较小的和不可避免的。随着施工结束，施工区域附近海域底栖生物、浮游生物重新分布、恢复，不会对其产生长期不利影响。

3.4.2 施工期其他生态环境影响

(1) 根据工程分析，施工期废水主要是施工机械设备冲洗废水和施工人员的生活污水。施工机械设备拟安排在施工区固定区域进行冲洗，施工人员食宿安排在南镇村，生活污水排入城镇污水管网，不排入海域。因此施工期废水排放对海域生态环境没有影响。

(2) 工程施工期噪声主要来自施工船舶、施工机械等产生的噪声，且具有阶段性、临时性和不固定性的特征。这些施工噪声对周边的声环境质量都将产生一定的不利影响，噪声向周围海域辐射传播，从而改变声环境现状，有可能对海洋生物的活动规律产生影响，但施工完成后影响随即消失。

3.4.3 运营期生态环境影响

运营期间港区生活、生产废水经处理后回用，污水排放对海洋生态环境影响小。而本项目运营期主要考虑溢油事故对海洋生态的影响。溢油事故发生后，石油污染扩散将对附近海域的浮游生物、底栖生物和鱼类等海洋生物造成不利影响，应当采取一定的防范措施和应急预案，减轻对海域生态环境的影响。

3.5 大气环境影响评价

3.5.1 施工期大气环境影响评价

施工过程的大气污染物主要是扬尘和汽车尾气。本项目施工产生的粉尘对村庄居民区有一定影响，但影响随着施工期的结束而停止。在施工期间加强管理与监督、采取有效的防治措施，其施工期环境影响可控制在接受范围内。

3.5.2 运营期大气环境影响评价

由于本项目的货种为集装箱、件杂货以及砂石等，运营期砂石装卸过程中粉尘废气产生量较大，另外产生的其它废气为运输车辆和到港船舶尾气，其污染物主要为 CO、NO₂、SO₂、烃类等，但由于源强较小，而码头的环境空气现状较好，再加上项目区风速较大有利于扩散；因此运输车辆和到港船舶尾气排放对周围敏感目标和大气环境的影响很小。

3.6 声环境影响评价

3.6.1 施工期声环境影响评价

清理土石方阶段由于紧邻厂界，其施工将造成半屿村夜间噪声超标；地基处理阶段半屿村昼夜间噪声均可达标。因此清理土石方阶段应合理安排施工计划，避免在夜间和午休时间安排清理土石方和地基处理工作。

3.6.2 运营期声环境影响评价

项目运营南镇村距离码头平台较远，不会受到码头运营的影响。本项目的运输量较小，交通噪声对南镇村等村庄的影响较小，经预测均不会造成超标影响。总体上分析，本项目建成营运后，对区域的交通增加量很小，对区域的交通噪声现状影响不大，本项目的交通噪声对南镇村等村庄的影响十分有限。

3.7 固体废物环境影响评价

本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾，经收集、回收及妥善处置后，不会对环境产生明显影响。只要建设单位认真落实各种固体废物的处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，不会对环境产生明显影响。

四、环境保护对策措施

4.1 水环境和沉积物环境影响及防治措施

本项目施工期的悬浮物产生源主要为港池疏浚、桩基施工、护岸施工和围填海施工，本项目港池疏浚悬浮物入海源强为 793g/s、护岸爆破挤淤产生的悬浮泥沙入海量为 1.5×10^6 kg、陆域回填悬浮物源强为 166.67g/s，主要位于施工点附近，不会周边水环境造成大的影响，这种影响是暂时的，随着施工结束影响就会消失。本工程将产生船舶废污水，船舶污水由接收单位接收上岸后分别处理。施工场地设置简单隔油和混凝沉淀池，施工车辆及机械冲洗废水经沉淀处理后，清水回用。本项目施工场地少量的生活污水经化粪池和隔油池处理达标后回用。综上，项目施工期各类废水经采取各项防治措施后，对周围水环境影响不大。本项目营运期的水污染源主要为少量港区生活污水、船舶生活污水、船舶含油污水和船舶压舱水，各类污水分类处理，因此对海域水环境的影响小。

本工程工程量较大，因此施工作业及运营情况下对海域沉积物环境会产生的一定影响，但影响范围较小。

4.2 生态环境影响及防治措施

本工程填海、护岸、港池疏浚建设过程将对海洋生物生存环境造成一定的影响和扰动，可能会造成部分底栖生物和浮游动植物死亡，但这种影响是较小的和不可避免的。随着施工结束，施工区域附近海域底栖生物、浮游生物重新分布、恢复，不会对其产生长期不利影响。

4.3 声环境影响及防治措施

本工程施工期施工船舶、施工机械、运输车辆等大型机械设备均会对周边声环境产生一定影响。应合理安排高噪声设备的施工点，尽量远离居民区，尽量减少高噪声

设备同时运作的时间和次数；对高噪声设备采取安装必要的降噪减震设备；靠近敏感目标区域的施工，要求施工现场采取封闭的施工方式，在高噪声设备周边设置临时施工屏障等降噪措施。本工程中营运期的噪声源主要为疏港道路物流车辆的交通噪声、装卸机械噪声、车辆船舶运输噪声、机修车间作业噪声、污水处理站风机噪声等，要采取措施，符合厂界噪声标准要求。

4.4 大气环境影响及防治措施

项目施工过程产生的扬尘、施工船舶及施工机械排放废气、施工车辆尾气将对周围的大气环境产生一定的影响，但影响随着施工期的结束而停止。在施工期间加强管理与监督、采取有效的防治措施，其施工期环境影响可控制在接受范围内。本工程营运期各类堆场、码头散货作业都将产生粉尘等废气，因此营运期间要采取洒水抑尘等防范措施。

4.5 固废影响及防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾、生活垃圾以及淤泥。建筑垃圾应统一收集后加以利用；生活垃圾集中收集后及时纳入市政环卫统一送垃圾填埋场处理；机械保养产生的固体废弃物、含有抹布和隔油池的废油委托有资质单位接收处理；淤泥回填后方陆域形成。营运期的固体废物主要有生活垃圾、维修废物、船舶生活垃圾以及污水处理污泥等，经分类处理后可满足要求。

4.6 环境风险及防治措施

本工程存在施工船舶和营运船舶溢油风险和通航安全风险、台风风暴潮风险、地质灾害风险导致的施工风险等，尽管这些风险的概率很低，但这种小概率事件也是可能发生的，有必要从工程管理等多方面落实预防手段降低该类事故发生率，同时备有应急措施，把事故发生后对水环境的危害降低到最低程度。

五、评价总结论

本工程建设符合国家和地方产业政策，符合相关规划要求，与福建省海洋功能区划相符合，选址合理。工程建设对海域水文动力、海水水质和海洋生态影响较小，对区域空气质量、声环境影响不大，所造成的不可避免和不可恢复的环境资源损失是局

部的、有限的。建设单位只要认真落实各项环境保护措施，项目的建设可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环境保护的角度分析，本工程的建设是可行的。