

三百门渔港升级改造工程

工程可行性研究报告

建设单位：饶平县汫洲镇农业农村服务中心

编制单位：中海（广州）工程勘察设计有限公司

2022年10月

目录

第1章 概述	1
1.1 项目单位概况	1
1.2 项目背景	1
1.3 研究依据和过程	2
1.4 主要研究结论	4
1.5 问题和建议	9
第2章 建设的必要性	10
2.1 港口发展状况	10
2.2 鱼货卸港量预测	17
2.3 船型预测	18
2.4 建设规模及建设时机	18
2.5 建设的必要性	19
第3章 建设条件	23
3.1 工程地理位置	23
3.2 自然条件	23
3.3 外部配套条件	54
3.4 用地及水域条件	55
3.5 环境条件	55
3.6 建设条件评价	55
第4章 总平面布置	56
4.1 总平面布置原则	56
4.2 本工程与相关规划、相邻工程关系	56
4.3 设计依据	59
4.4 设计主尺度	60
4.5 高程设计	64

4.6 航道、锚地	64
4.7 总平面布置方案	67
4.8 主要指标及工程量	68
第5章 装卸工艺.....	69
5.1 设计原则	69
5.2 主要设计参数	69
5.3 装卸工艺方案	69
5.4 设备配置表	71
5.5 泊位年通过能力	71
5.6 方案比选及推荐方案	71
第6章 水工建筑物.....	73
6.1 建设内容	73
6.2 设计条件	73
6.3 结构方案	78
6.4 结构计算	79
6.5 主要工程量	80
第7章 陆域形成及道路、堆场.....	84
7.1 陆域形成	84
7.2 道路、堆场	84
第8章 配套工程.....	85
8.1 供电及照明	85
8.2 给排水	86
8.3 消防	87
8.4 通信	88
8.5 控制	88
8.6 助导航及安全监督设施	89
8.7 生产及辅助建筑物	89

8.8 港作车船	89
第9章 港口岸线使用.....	90
9.1 建设用地方案	90
9.2 海域使用方案	90
9.3 港口岸线使用方案	90
第10章 节能	91
10.1 工程概况及设计依据	91
10.2 工程项目耗能状况	91
10.3 能耗分析	91
10.4 节能措施和节能效果分析	91
第11章 安全	93
11.1 工程概况及设计依据	93
11.2 安全生产危险因素分析	93
11.3 安全防治措施	94
11.4 预期效果分析	95
第12章 劳动卫生.....	97
12.1 设计依据	97
12.2 劳动卫生危害因素分析	97
12.3 劳动卫生防护措施	97
12.4 预期效果分析/生产卫生措施	98
第13章 环境保护.....	99
13.1 设计依据	99
13.2 环境现状	99
13.3 主要污染源、污染物	99
13.4 环境保护治理措施	99
13.5 建设项目引起生态变化所采取的治理措施	100
13.6 环境保护投资	101

13.7 环境影响评价	101
第 14 章 项目实施.....	103
14.1 施工	103
14.2 项目招标	104
第 15 章 组织管理.....	106
15.1 组织结构	106
15.2 人力资源配置	106
第 16 章 投资估算及资金筹措.....	107
16.1 投资估算	107
16.2 项目资金来源	111
16.3 绩效目标	117
第 17 章 经济和社会影响评价.....	118
17.1 经济影响分析	118
17.2 社会影响分析	119
17.3 社会影响综合评价	121
第 18 章 项目风险分析.....	122
18.1 风险识别和分析	122
18.2 风险应对措施	122
第 19 章 研究结论与建议.....	123
19.1 推荐方案	123
19.2 研究报告的结论	124
19.3 问题与建议	125

附图:

- 1、工程地理位置图
- 2、港区形势图
- 3、总平面布置图
- 4、码头平面布置图

5、15m 宽码头结构典型断面图

6、10m 宽码头结构典型断面图

第1章 概述

1.1 项目单位概况

本项目业主为饶平县洪洲镇农业农村服务中心。

饶平县洪洲镇农业农村服务中心是洪洲镇人民政府下属公益一类性事业单位，洪洲镇农业农村服务中心贯彻落实党中央、省委、市委、县委关于“三农”工作的方针政策和决策部署，按照镇委工作要求，在履行职责过程中坚持和加强党对“三农”工作的集中统一领导。主要职责是：

（一）负责农业、林业、畜牧业、水产业、农业机械化、水利、水电、水土保持方面的有关服务工作。

（二）负责村镇建设、自然资源管理、生态环境保护、扶贫开发、移民、乡村振兴、美丽乡村建设等方面的有关服务工作。

（三）负责市容环卫、园林绿化、城镇建设和管理等方面的有关服务工作。

（四）负责辖区内乡村公路建设、养护、巡查和水毁抢修等方面的事务性工作，指导村民委员会做好公路养护有关工作。

（五）做好村级“三资”管理服务工作。

（六）承担镇党委、政府交办的其他任务。

1.2 项目背景

饶平县地处闽粤交界，有各类渔船、辅助船三千多艘，全县 21 个镇，其中涉海（渔）镇 6 个、渔业村 22 个、人口 40 多万人，占全县总人口的 40%。是“全国渔业百强县”、“省海水养殖先进县”和“省水产品生产先进县”、“省出口水产品质量安全示范区”。

三百门一级渔港位于洪洲镇，23°36'38"N，116°57'54"E，于 1982 年经省水产厅批准建设，2005 年批准升级建设一级渔港。三百门一级渔港目前现有水域面积 48 万 m²（其中，西港池水域 18 万 m²，东港池水域 30 万 m²），防波堤 1080m，码头 432m，可满足 1200 条船停泊。目前，由于三百门渔港经营性部分设施入驻企业资金周转困难，港内装卸及渔船补给配套设施未能及时建成投入使用，渔货深加工及物流网等相对高附加值产业未能形成规模，渔港的现代化建设及多元化发展停滞不前，严重阻碍了当地渔业经济的发展。同时，长期以来，受海岸沿岸输沙的影响，渔港港池逐年淤浅，

特别是外港池的避风锚地，在低潮时已有大部分区域水深不足 1m，甚至部分区域露滩，无法使用，渔船通航安全存在极大安全隐患，当地渔民生命财产受到重大威胁。

渔港是沿海渔区十分重要的基础设施，不仅具有为渔船提供避风停泊、渔货装卸、物资补给等直接服务功能，还具有发展海洋渔业科研，带动加工贸易、休闲旅游业发展和促进渔区人口集聚、城镇建设等多重功能，是渔区人流、物流、资金流、信息流的重要集散地。加快渔港建设，是落实科学发展观、构建和谐社会的具体体现，是渔区建设社会主义新农村、发展现代渔业的重要抓手，对于改善渔区生产生活条件、全面提高防灾减灾能力、加快渔区二、三产业发展、促进渔民转产转业、增加渔民收入、推进渔区现代化建设和渔区社会和谐稳定，都具有十分重要的意义。

2018 年，国家发展和改革委员会、农业农村部联合编制了《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》，对“饶平渔港经济区”的具体规划为：“规划期内以饶平三百门一级渔港为基础，重点支持升级扩建饶平三百门一级渔港为中心渔港，推动形成集滨海旅游综合服务、渔业生产、商贸等为特色的渔港经济区”。饶平三百门渔港迎来历史发展新机遇。

为抢抓发展机遇，整合三百门渔港内、外港资源，扩建饶平三百门一级渔港为中心渔港，造福当地渔民、群众，促进区域经济发展，我公司受饶平县洲镇农业农村服务中心的委托，开展三百门渔港升级改造工程可行性研究报告的编制工作。

1.3 研究依据和过程

1.3.1 研究依据

1.3.1.1 依据文件、资料

- (1) 本项目设计合同；
- (2) 交通运输部《港口建设项目预可行性研究报告和工程可行性研究报告编制办法》（交规发〔2009〕712 号）；
- (3) 《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》（国家发展改革委、农业农村部，2018 年）；
- (4) 《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（粤府〔2013〕9 号）；
- (5) 《广东省海洋主体功能区规划》（粤府函〔2017〕359 号）；
- (6) 《广东省现代渔港建设规划（2016-2025 年）》（广东省海洋与渔业厅，中国水产科学研究院渔业工程研究所，2017 年 2 月）；

- (7) 《潮州市饶平县城总体规划(2012—2035年)》(饶平县人民政府,广东省科学院广州地理研究所,粤科城市与区域规划研究中心,2019年4月);
- (8) 《潮州港总体规划》(潮州市人民政府,2012年6月);
- (9) 《饶平县现代渔港建设总体规划(2015年-2025年)》(饶平县海洋与渔业局,2015年6月);
- (10) 《广东省潮州市饶平渔港经济区总体规划(2020~2025年)》;
- (11) 《饶平渔港经济区建设规划》(2021-2030年);
- (11) 《广东省饶平县三百门国家一级渔港一期工程初步设计》(广东省海洋与渔业勘测设计院,2006年11月);
- (12) 《饶平县饶平渔港经济区前期勘察项目岩土工程勘察报告》(广东邦鑫数据科技股份有限公司,2020年12月);
- (13) 地形测量图(广东邦鑫数据科技股份有限公司,2020年7月的);
- (14) 《三百门中心渔港升级改造项目波浪专题研究报告》(广东邦鑫数据科技股份有限公司,2021年1月);
- (15) 《三百门中心渔港升级改造项目潮流泥沙数值模拟报告》(广东邦鑫数据科技股份有限公司,2021年1月)。

1.3.1.2 依据规范及标准

- (1) 《渔港总体设计规范》(SC/T 9010—2000);
- (2) 《海港总体设计规范》(JTS 165-2013);
- (3) 《港口与航道水文规范》(JTS 145-2015);
- (4) 《港口工程荷载规范》(JTS 144-1-2010);
- (5) 《码头结构设计规范》(JTS 167-2018);
- (6) 《防波堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018);
- (7) 《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS 181—5—2012);
- (8) 《水运工程抗震设计规范》(JTS146-2012);
- (9) 《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS 151-2011);
- (10) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2018);
- (11) 交通运输部现行的其他港口工程技术规范及国家有关行业标准、法律、法规等。

1.3.2 项目研究过程

2022年10月，我公司受饶平县洪洲镇农业农村服务中心委托，承担本项目的工程可行性研究报告编制任务。接受任务后，我公司对工程所在区域的自然条件、港口现状、项目所在地渔业生产情况等基础资料进行了调查研究，根据搜集的资料进行有关设计和报告编制工作，形成本报告。

1.3.3 研究范围

本次研究范围为新建进港航道、锚地、渔船码头、码头区配套的电气、给排水、消防、环保、通信等及投资估算。

1.4 主要研究结论

1.4.1 建设规模

本项目新建7个渔船码头泊位（200HP渔船泊位1个，400HP渔船泊位2个，600HP渔船泊位4个）、1个休闲渔船泊位和1个300吨渔政船泊位，新建码头长度474m。新建渔港管理处200m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造10750m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚50万m³，港内锚地面积8.7万m²；设计渔货卸港量10万吨/年。

1.4.2 建设必要性

本工程的建设是发展渔业、完善渔业设施的需要，是饶平县渔业经济可持续发展的需要；是饶平县发展海洋经济，增强远洋捕捞能力的需要；是进一步提高饶平县渔业防灾减灾能力的需要；有助于促进渔民转产转业，具有良好的社会效益。

1.4.3 建设可行性

拟建工程所在地具有良好的水域条件，作业天数可达240天。拟建场地地质适宜码头的兴建。本项目所在地陆路交通十分便利，有四通八达的公路网络；水域掩护条件良好，进出港便利。拟建工程建设用水、用电、通信等均可由后方市政供给。华南地区航务工程及建筑工程施工队伍技术力量雄厚，施工设备齐全，足以承担本工程的施工任务。综上所述，本码头的建设条件已经具备，技术上是完全可行的。

1.4.4 建设方案

1.4.4.1 总平面布置

在三百门渔港内港防波堤内侧新建码头长度 474m，布置 9 个泊位。其中防波堤北侧顺岸段建设 200HP~600HP 渔船码头，码头总长度为 342m，从北往南分别布置 1 个 200HP 渔船泊位、2 个 400HP 渔船泊位、1 个休闲渔船泊位、3 个 600HP 渔船泊位，码头宽度均为 15m。200HP 渔船泊位码头面标高为 2.9m，其余段为 3.7m。外侧突堤段建设 600HP 渔船码头和 300 吨渔政船码头各 1 个，码头长度分别为 60m 和 72m，宽度均为 10m，码头面标高均为 3.7m。泊位从南往北编号为 1#~9#。

200HP 码头停泊水域考虑同时并靠 3 艘 200HP 渔船，停泊水域宽 20m，其余按单艘船停靠。200HP~400HP 渔船码头前沿停泊水域底高程为-3.0m，600HP 渔船和渔政船码头前沿停泊水域底高程为-3.8m。

在防波堤西侧港内水域设 400HP 及以下渔船锚地，锚地面积 6.0 万 m²，锚地底高程-3.0m。防波堤东侧水域内设置 400HP 及以上渔船锚地，锚地面积 2.7 万 m²，锚地底高程-4.0m。

进港航道沿东——西向设置，外港支航道在三百门内港防波堤东南侧折向北进入三百门渔港外港，内港支航道在进入三百门渔港内港防波堤后折向北，进入北端 200HP 渔船码头水域。进港航道设计有效通航宽度为 60m，底标高-4.0m；内港支航道设计有效通航宽度为 40m，底标高-3.0m。

现有防波堤宽约 5m，拟在堤头段外海侧拓宽 3m，加宽长度 20m，并美化现状堤头灯塔，增加亮化，打造成网红打卡景点。

为便于港内车辆通行，在港内已建桥梁东侧新建渔港小桥梁一座，桥宽 12m，桥长约 34m。另将港内道路进行拓宽和硬化，面积约 1.07 万 m²。在渔港入口处新建渔港大门一座。

为便于管理，在饲料厂左前方，即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理处，布置两层，单层面积 100 m²。

1.4.4.2 装卸工艺

根据码头类型，本工程渔船卸船和物资装船工艺做两个方案进行比较：

(1)方案一，200HP 及以下渔船泊位，采用人工搬运的方式卸渔；400HP 和 600HP 泊位采用轮胎式起重机卸渔；水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

(2)方案二, 200HP 及以下渔船泊位, 采用人工搬运的方式卸渔; 400HP 和 600HP 泊位船上设有船吊, 较大型渔船采用船吊卸船, 无船吊的较小的渔船卸船采用人工搬运的方式; 水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

供冰泊位装船采用从冰库通过汽车运至码头前沿, 再由轮胎吊将冰料吊入渔船, 人工搬到渔船船舱。

本工程两个方案均是可行的, 方案一卸鱼作业采用轮胎式起重机, 该机卸船效率较高, 机动灵活性较好, 但设备投资较高。方案二卸鱼作业采用船吊, 无船吊的小型渔船采用人工搬运, 该方案码头不需设置卸船设备, 投资省, 但工人劳动强度较大, 效率较低, 且需要配置工人较多, 运营成本较高。

经综合比较, 推荐方案一。装卸运输设备考虑由渔船主自行采购或租赁, 设备费不纳入本项目投资。

1.4.4.3 水工建筑物

本工程水工建筑物包括码头和防洪堤加宽段, 均采用高桩梁板结构, 桩基采用灌注桩, 上部浇筑板。

1.4.4.4 配套工程

1、供电、给水

配套工程包括供电、给水等, 只需对现状管线进行优化调整即可满足本项目新建码头使用需要。

2、导助航设施

为了船舶航行安全, 根据《中国海区水上助航标志》(GB4696-2016)的要求, 结合本工程航道布置、周围水域状况设置助导航设施。

在进港航道、港池及锚地水域边界共设置 6 座灯浮标。

3、生产及辅助建筑物

为便于管理, 在饲料厂左前方, 即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理处, 布置两层, 单层面积 100 m²。在渔港入口处新建渔港大门一座。

1.4.5 港口岸线使用方案

本项目位于现状三百门渔港位置处, 涉水构筑物均沿岸建设, 项目建成后, 共形成渔船泊位 8 个, 渔政船泊位 1 个, 新建码头长度 474m。

1.4.6 节能、安全、劳动卫生和环境保护

1.4.6.1 节能

工程主要能耗种类为水、电能和柴油。设计中主要从装卸工艺、供电照明、节水三个方面进行了节能设计。采取有效节能措施后，项目能耗能降到较低水平。

1.4.6.2 安全防治

安全防治措施主要包括以下方面：

- 1、防止工伤事故；
- 2、防尘、防噪声；
- 3、安全用电措施；
- 4、防暑降温；
- 5、安全管理；
- 6、码头区应制定严格的防火安全措施。

1.4.6.3 劳动卫生防护

劳动卫生防护措施主要包括以下方面：

- 1、改善繁重体力劳动强度方面的措施；
- 2、噪声控制措施；
- 3、高温作业防护措施；
- 4、防治尘害的安全措施；
- 5、辅助生产尘毒防治措施；
- 6、警示标识。

1.4.6.4 环境保护

工程施工时，由于石料、水泥产生的粉尘会污染大气；各种施工机械会产生噪声污染；港池的挖泥，对水质有一定的影响，但上述的影响是暂时的，码头建成后随即消失。

本项目的建成，使沿岸水流、输沙发生变化，从而导致项目附近一带水域的变化；因此，要合理化和采取积极的环境保护措施控制生态变化在允许限度内。

营运期间工程建设主要污染源和污染物来自工作人员的生活污水、机舱油污水及码头机械设备维修、清洗产生的少量油污水、装卸作业产生的噪声等。

只要严格执行环境保护法规、标准，认真进行环境管理，落实各项环保项目的“三

同时”，本项目在环境方面是可行的。

1.4.6.5 主要技术经济指标

表 1.4-1 主要技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	年卸港量	万吨	10.0	
2	码头	m	474	
3	泊位	个	9	
3.1	200HP 泊位	个	1	宽 15m
3.2	400HP 泊位	个	2	宽 15m
3.3	400HP 休闲渔船泊位	个	1	宽 15m
3.4	600HP 泊位	个	4	宽 10~15m
3.5	300 吨渔政船泊位	个	1	宽 10m
4	避风锚地	万 m ²	8.7	
4.1	400HP 以下渔船锚地	万 m ²	6.0	
4.2	400HP 以上渔船锚地	万 m ²	2.7	
5	渔港生产道路改造	m	10750	
6	新建渔港小桥梁	座	1	
7	防波堤加宽	m	20	加宽 3m
8	灯塔改造	座	1	
9	渔港管理处	m ²	200	8x12.5m, 2F
10	渔港大门	座	1	
11	水域疏浚	万 m ³	50	
12	总投资估算	万元	10081.19	项目所需资金除争取上级渔港补助资金外, 不足部分由县财政统筹解决。

1.4.7 项目实施及组织管理方案

1、项目实施

本工程主要施工内容有：码头水工工程、桥梁工程、灯塔及基础改造工程、疏浚

工程、道路工程、建筑工程和水电配套工程等。总工期安排为 12 个月。

本项目为改扩建工程，建设地后方及前沿水域开阔，地势较平缓，满足施工要求。

广东境内水运事业发达，水运工程施工单位多，技术力量雄厚，施工设备齐全，经验丰富，有能力承担拟建码头的建设。

当地有充足的砂、石料资源，可满足码头工程建设的需要。各种工程材料和施工机械可从陆路或从水路运输到工程施工现场。该区域劳动力供应充足，满足施工需要。

2、组织管理

港口装卸、调度等直接生产人员的劳动定员应根据生产用人要求等，本着精简、高效的原则确定。本设计中港区生产作业人员主要包括操作人员及管理人员。班次按三班倒进行考虑。管理人员实行竞聘上岗和岗位责任制，层层招聘，持证上岗，定期考核。暂定配置管理人员 5 人，操作人员 15 人。

1.4.8 项目投资估算和资金筹措方案

1、项目投资估算

项目总投资为 10081.19 万元，其中工程费用 7984.55 万元，其他费用 1418.61 万元，预留费用 503.03 万元，建设期利息 175 万元。

2、资金筹措方案。

项目所需资金除争取上级渔港补助资金外，不足部分由县财政统筹解决。

1.5 问题和建议

1、本项目为渔港升级改造项目，拟建水工建筑物附近存在较多相邻已建构筑物，应进一步搜集邻近构筑物竣工资料，分析其结构特点及安全、稳定性，以指导下一阶段的设计和项目实施。

2、目前三百门渔港内港池存在较多当地渔民的私搭构筑物，项目的建设涉及较多拆迁工作，建议加大项目宣传，同时立即开展社会稳定风险分析、评估工作，充分了解渔民诉求，便于及时调整优化设计方案，确保项目稳步推进。

3、三百门渔港外港现状码头后方在建大型渔货交易市场、冷库、冷藏加工厂，项目建成后，可保障渔港渔货的交易、供冰及深加工需求。但由于多方原因，陆域配套设施建设推进缓慢，建议业主协调各方，加快配套设施的建设，以确保配套设施能与本项目同时投入使用。

第2章 建设的必要性

2.1 港口发展状况

2.1.1 饶平县渔港状况

饶平县拥有国家一级渔港 1 个（三百门渔港），国家二级渔港 2 个（柘林渔港、海山渔港），还有 5 个（大澳渔港、碧洲渔港、汛洲渔港、后沃渔港、狮子渔港）群众性渔港。

表 2.1-1 饶平县主要渔港情况一览表

渔港名称	所处镇区	港区情况				渔船数量（艘）
		水域 (万 m^2)	防波堤 (m)	码头长度 (m)	护岸长度 (m)	
三百门渔港	洪洲镇	48.4	1080	423	116	1200
柘林渔港	柘林镇	50	-	160	-	220
海山渔港	海山镇	-	-	100	-	1000
大澳渔港	黄冈镇	26	-	-	-	500
碧洲渔港	黄冈镇	20	-	-	-	200
汛洲渔港	黄冈镇	-	-	-	-	50
后沃渔港	海山镇	6.7	-	-	-	150
狮子渔港	海山镇	6.5	-	-	-	537



图 2.1-1 饶平县渔港分布图

2.1.2 饶平县交通状况

公路交通方面，目前已经建成沈海高速、省道 324、省道 222 及众多乡村道路，漳玉高速及大潮高速将与沈海高速及省道 222 形成“两纵两横”的公路交通格局。

铁路交通方面，厦深高铁途经深圳、惠州、揭阳、汕头、潮州、厦门等地，并在饶平县内设立高铁站。

航运交通方面，饶平县内已设有潮州港、柘林港、海山港等港口，为粤东地区唯一的深水港湾群。

航空交通方面，距离揭阳潮汕国际机场车程约为 90 分钟，航空交通较为便利。

饶平县的对外交通较为便利，与厦漳城市群形成一小时交通经济圈，与珠三角城市群形成三小时互通交通网络。

项目位置通过省道 S222 连接饶平县城，通过 X085 连接汫洲镇。



图 2.1-2 交通环境示意图

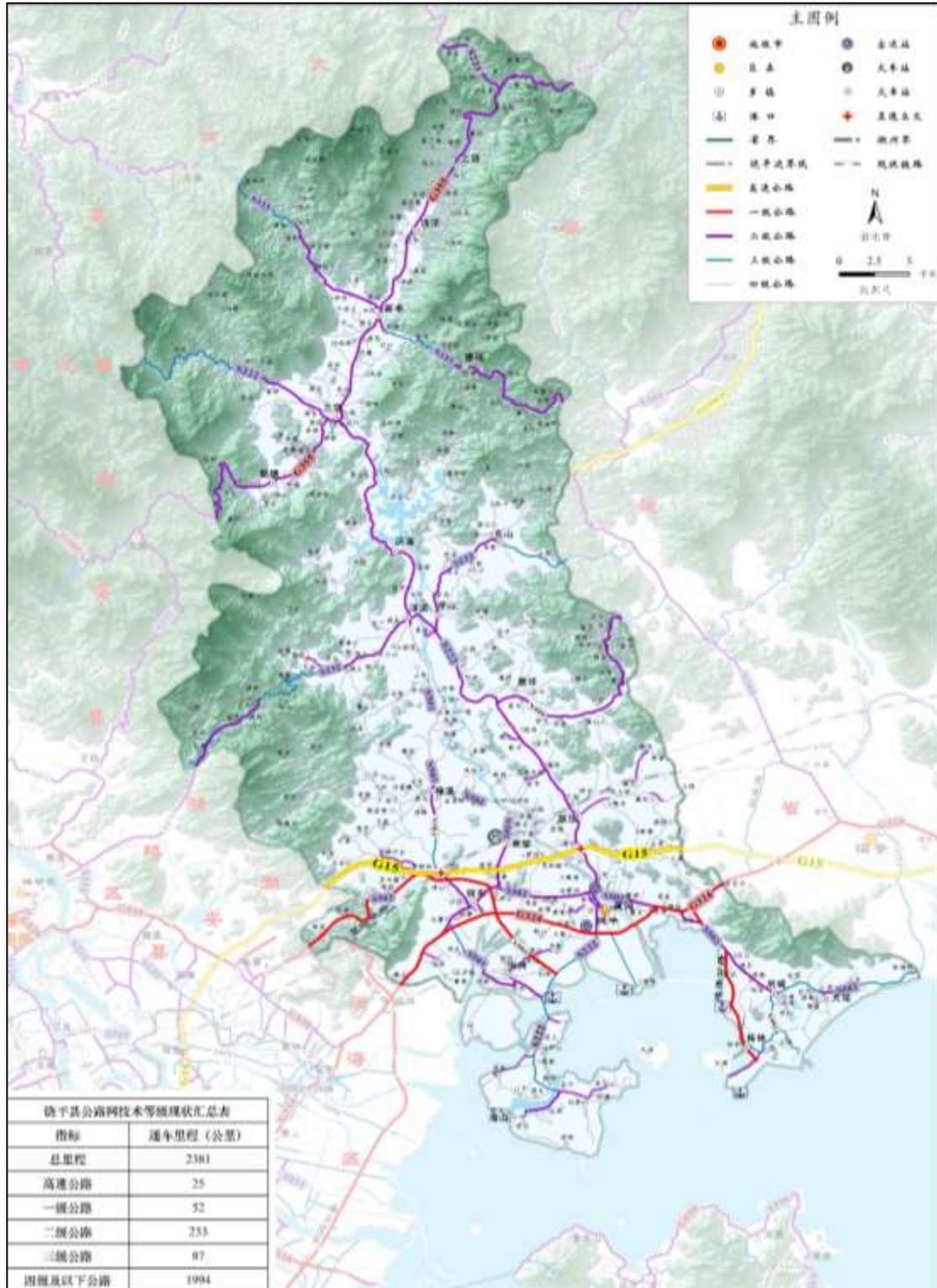


图 2.1-3 饶平县交通现状图

2.1.3 饶平县海洋渔业产业现状

海洋渔业是饶平县的传统海洋产业，包括了海洋捕捞和海水增养殖。近年来，饶平县委、县政府坚持把海渔业作为发展海洋经济的基础环节来抓，大力发展海水养殖

业，做大做强渔业经济。目前，饶平县海洋渔业基本呈现规模化、集约化、立体化的生产格局，成为全省乃至全国最大的海水网箱养殖基地。

1、水产养殖发展现状

2021年，全县水产品总产量18.05万吨，产值41.34亿元，约占全县大农业总产值的30%；传统网箱养殖规模达5万多格，年产量3.8万多吨；有海水池塘养殖面积2432公顷，年产量3.4万吨，有现代工厂化循环水石斑鱼养殖3家，有海水鱼类、虾类、贝类育苗苗场300多家，鱼类、虾类省级良种场3家，年产各类种苗6000亿尾（粒），年产值超6亿元。

2、水产品加工发展现状

2021年全县水产品加工企业近30个，其中规模以上加工企业14个，年加工能力120000吨；拥有水产冷库25座，冷藏能力每次为100000吨，冷冻能力每日为12000吨，制冰能力500吨/日。

表 2.1-2 饶平县 2020 年水产品加工能力统计表

水产品加工企业（个）	水产品加工能力（吨/年）	水产冷藏库（座）	冷冻能力（吨/日）	冷藏能力（吨/次）	制冰能力（吨/日）
25	120000	25	120000	100000	500

2020年全县加工水产品75000吨，其中水产品冷冻品72000吨，干腌制品加工1500吨，灌制品1500吨，水产加工类型较单一，无水产饮料及鱼油制品等类型。

表 2.1-3 饶平县 2020 年水产加工产品统计表

类 目	单 位	计 量
水产品加工总量	吨	75000
水产冷冻	吨	72000
鱼糜制品、干腌制品	吨	1500
藻类加工	吨	0
罐头制品	吨	1500
水产饲料	吨	0
鱼油制品	吨	0

3、深水网箱养殖发展现状

饶平县早在 2013 年就已编制出台《饶平县深水网箱养殖规划》，以金航深海网箱科技开发有限公司为龙头，采用“公司+基地+渔户”生产模式，建设深水网箱产业园区，推动传统网箱转型升级，促进深水网箱养殖向产业化、集群化发展，有效带动渔民转产转业，拓宽增收渠道。此外，饶平县率先在全省组织制订《深水网箱养殖技术规范》、《无公害深水网箱养殖操作规程》（被省核准为农业地方标准），积极与中国水产科学院开展“海湾健康养殖示范县”共建活动，促进网箱养殖规范化、标准化生产。目前，全县已建成农业部水产健康养殖示范场、无公害生产基地、绿色食品生产基地，积极推进无公害水产品产地认定和产品认证，柘林湾深水网箱养殖示范基地先后被授予农业部水产健康养殖示范场、省深水网箱养殖标准化示范区、供港深水网箱养殖基地、省食品安全示范单位；基地养殖的产品被评为中国水产名牌产品，并获得绿色食品 A 级、无公害农产品认证和出境水生动物养殖场注册登记证书，产品出口到日本、韩国等地。

4、水产苗种业发展现状

饶平县水产苗种生产历史悠久，早在八十年代就在全省率先进行长毛对虾和墨吉对虾育苗生产，在全国率先进行中国对虾北苗南运，并在饶平推广养殖取得成功，在广东省率先进行南美白对虾和斑节对虾育苗并在全县推广养殖，取得了显著经济效益和社会效益。目前全县已经形成了大埕镇、所城镇范围内的大埕湾鲍鱼种苗生产基地、海山镇对虾种苗生产基地，拥有三个省级良种场，分别为：柘林镇的石鲈科省级良种场、海山镇的斑节对虾省级良种场、南美白对虾省级良种场。据统计全县有海水鱼类、虾类、贝类育苗苗场 300 多家，其中大埕湾鲍鱼种苗场 100 多家、鱼虾类省级良种场 3 家，海山镇对虾育苗场 200 多家，黄冈镇 3 家，年产各类种苗 6000 亿尾（粒）以上，年产值超 6 亿元。种苗销往全国各地，另有对虾标粗池塘超万亩，为内陆淡水池塘提供大量南美白对虾淡化种苗。全县种苗生产品种有鲍鱼苗、扇贝苗、太平洋牡蛎苗、花蛤苗、贻贝、石鲈科鱼苗、南美白对虾苗、斑节对虾苗、金刚虾苗、日本对虾苗等。

5、水产龙头企业情况

饶平现有省级龙头企业 5 家，分别为饶平县宇祥水产养殖有限公司、饶平县腾跃食品有限公司、饶平县展雄水产品有限公司、广东健源匠心食品有限公司、饶平县荣奕水产养殖有限公司。市级龙头企业 3 家，分别为饶平县万佳水产有限公司、饶平县顺创水产有限公司、饶平县海山镇少华育苗场，以及县级龙头企业 1 家，为饶平县巴拿巴水产品有限公司。

6、滨海旅游与休闲渔业发展现状

饶平县滨海旅游业起始于上世纪 80 年代中期，90 年代以来有了较大的发展。近年来，年均接待游客 80 多万人次，实现旅游营业收入 8000 多万元。饶平县提出紧抓潮州市建设“文化潮州”的有利时机，以创建广东省旅游强县为动力，充分发挥饶平县旅游文化资源丰富的优势，进一步推动滨海旅游业的发展，促使旅游经济成为饶平经济发展的助跑器。饶平县滨海有三百门野水度假村、金狮湾度假村、柘林湾双岛旅游区等旅游资源。

三百门野水度假村：野水度假村位于海山岛东南面，隔海与南澳相对，海岸线长 11km，占地 2179 亩，是天然的海滨避暑、休闲度假的地方。

金狮湾度假村：在饶平县柘林镇西南部，有 3.2km 长的海岸线和大片树林以及旗头山间的洞穴。具有岸线长、坡度缓、沙质好、水质清、涨、退潮深度变化少和洞穴众多的特点，空气清新，绿树成荫，山水相映。

柘林湾双岛旅游度假区：饶平柘林湾双岛旅游度假区位于饶平柘林湾西部，区内汛洲岛和西澳岛各有周长 10 多公里的海湾沙滩，海底坡度平缓，沙质洁净柔软，海水质量和大气质量均达到国家一类和一级标准。区内环境幽美，林木苍翠，覆盖率达 90% 以上，有黄嘴白鹭、海鸥、毛鸡、鹧鸪、猫头鹰等野生动物时常栖息。旅游区内地下水资源丰富，汛洲岛有小型水库一座，库容量达 20 万 m³。目前岛内有 340kw 发电机组一座，配套 1000 门无线电话及卫星电视地面接收站。

2.1.4 三百门渔港现状

三百门一级渔港位于洪洲镇，23°36'38"N，116°57'54"E，于 1982 年经省水产厅批准建设，2005 年批准升级建设一级渔港。三百门一级渔港目前现有水域面积 48 万 m²（其中，西港池水域 18 万 m²，东港池水域 30 万 m²），防波堤 1080m，码头 432m，可满足 1200 条船停泊。港区陆域配套鱼饲料场 2100 平方米；冷冻厂 4 座，日制冰能力 200 吨；冷藏库 3 座，总容量约 1000m³；油料供应站 3 个，贮油量 4500 吨/次；以及各类渔需品供应和船舶维修设施。

目前存在港区环境脏乱差、码头泊位和系泊岸线不足、陆域水产品交易集散、制储冰、冷链物流、渔业休闲等设施配套不完善，亟需进行提升改造。



图 2.1-4 三百门一级渔港现状图

2.1.5 三百门渔港现状评价

(1) 渔港基础设施落后，生产服务能力难以满足需要

随着饶平县海洋渔业的快速发展和渔船大型化不断发展，三百门渔港现有码头岸线不足问题突显，锚地、航道淤积严重，且三百门渔港外港基本处于废弃状态，长期得不到维护，破损严重，安全隐患突出，现有渔港基础设施无法有效满足进港船只停泊、装卸和补给的需求。

(2) 渔港产业层次较低，配套设施不完善

三百门渔港现有产业以渔货装卸交易、运输、简易冷冻冷藏为主，水产品加工与冷链物流等产业发展迟缓，涉渔的滨海旅游业处于起步阶段，缺乏有特色的高品质休闲渔业产品，渔业科技服务业及金融服务业等生产性服务业缺失，渔港对其他相关产业和渔区经济发展的推动作用不强，渔港功能未得到充分发挥，未形成多元化的发展格局。虽三百门渔港外港现状码头后方陆域在建大型综合渔货交易市场、深加工工厂，但目前由于多方原因，建设进展缓慢，未能起到盘活三百门渔港的作用。

(3) 港容港貌亟需提升，港城融合亟需加强

三百门渔港还存在管理较为混乱、建设维护主体不清、规划引领不足、功能布局混乱等问题，水陆域垃圾未得到及时清理，渔港周边综合环境较差，建筑外立面破旧，港容港貌及港区环境亟需提升，严重影响城镇面貌。

2.2 鱼货卸港量预测

2.2.1 项目目标及定位

项目目标：整合三百门渔港内、外港资源，以推动建设多功能现代化渔港为落脚点，进一步完善基础配套设施，形成集渔船停泊避风、水产品加工、水产品交易、物资补给、渔业综合管理功能于一体的设施完善、功能齐全、作业安全、环境优美的现代化多功能型渔港。

项目定位：整合三百门渔港内、外港资源，建设三百门中心渔港，进一步提升渔港避风能力，完善渔港综合管理和环境治理，探索渔港产业融合发展思路，推动饶平渔港经济区渔业经济持续发展。

2.2.2 卸港量预测

饶平县 2013 年到 2019 年鱼货卸港量、海洋捕捞卸港量和海水养殖卸港量详见下表，养殖卸港量占养殖产量的 80%左右。

表 2.2-1 饶平县水产品总量统计表（单位：万吨）

年份	鱼货卸港量	捕捞卸港量	养殖卸港量	养殖产量
2013	15.5	2.73	12.77	15.96
2014	15.96	2.6	13.36	16.70
2015	16.13	2.5	13.63	17.04
2016	16.19	2.2	13.99	17.49
2017	16.5	1.88	14.62	18.27
2018	15.62	1.72	13.90	17.44
2019	15.65	1.7	13.95	17.44

根据《农业农村部关于进一步加强国内渔船管控实施海洋渔业资源总量管理的通知》，坚持渔船投入和渔获产出双向控制，进一步完善海洋渔船“双控”制度和配套管理措施，实行渔业资源总量管理，捕捞卸港量持续是稳中有降的趋势，预测到 2030 年，捕捞卸港量保持现状 1.7 万吨。

“以养为主”是指导我国渔业发展的长期方针，近年来，养殖卸港量呈稳步发展趋势，但是由于近海生态环境保护和养殖水域容量的制约，养殖卸港量将长期保持一个相对稳定的状态，采用线性回归分析方法对 2030 年养殖产量进行预测分析为 19.48 万吨，养殖卸港量按照占养殖产量的 80%左右考虑，约为 15.58 万吨。

经过上述分析，综合考虑饶平渔港经济区到 2030 年，鱼货卸港量为 17.28 万吨，

三百门中心渔港鱼货卸港量将占整个饶平渔港经济区鱼货卸港量的 60%，以 10 万吨作为三百门中心渔港设施建设规模的依据。

2.3 船型预测

饶平县现有各类生产渔船、辅助船 3882 艘，其中有纳入农业农村部渔船管理系统海洋捕捞渔船 306 艘、主机功率（双控）21800.5 千瓦，年海洋捕捞产量 1.7 万吨。其中：洪洲镇现有各类渔船 902 艘，常年进出渔港作业的渔船超过 1200 艘；海山镇现有各类渔船 1056 艘；柘林渔港到港渔船绝大部分为 200~600HP 渔船，渔期每天进出港的 600HP 渔船约 3~5 艘，主要靠泊在柘林码头、洲丰码头和水产局码头。

表 2.3-1 饶平县渔船数量统计一览表

序 号	属地	各类渔船数量（艘）
1	海山镇	1056
2	洪洲镇	902
3	大埕镇	326
4	所城镇	186
5	柘林镇	580
6	黄冈镇	832
合 计		3882

根据《渔港总体设计规范》（SC/T 9010-2000）、《关于公布广东省标准渔船船型的通告》（广东省农业农村厅，2019 年 10 月），综合考虑饶平县渔业现状及未来渔船发展趋势，结合目前国内、国际渔船船队捕捞综合补给船发展情况，同时考虑附近养殖渔业船舶卸渔需求，确定本项目设计船型尺度，具体见下表。

表 2.3-2.3-2 设计代表船型尺度表

船 型	总长（m）	型宽（m）	艏吃水（m）
100HP 渔船	12	3.15	1.4
200HP 渔船	24	4.90	2.0
400HP 渔船	33	6.5	2.5
600HP 渔船	40	6.6	3.3
300 吨渔政船	48	7.8	2.9

2.4 建设规模及建设时机

2.4.1 建设规模

本项目新建 7 个渔船码头泊位（200HP 渔船泊位 1 个，400HP 渔船泊位 2 个，600HP 渔船泊位 4 个）、1 个休闲渔船泊位和 1 个 300 吨渔政船泊位，新建码头长度 474m。新建渔港管理处 200 m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造 10750 m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚 50 万 m³，港内锚地面积 8.7 万 m²；设计渔货卸港量 10 万吨/年。

2.4.2 建设时机

目前，三百门渔港其零散型、粗放型、传统型的服务功能和设施水平与饶平县发展现代化海洋渔业经济的目标很不适应，为进一步促进洪洲镇发展成饶平县乃至粤东沿海重要的远洋捕捞补给基地及渔业集散基地，提高渔港生产能力和运作效率，推动形成集滨海旅游综合服务、渔业生产、商贸等为特色的渔港经济区，进一步完善粤东沿海渔港渔船避风、渔产品交易及物流等功能，根据《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》，需要加快推进三百门中心渔港项目建设，以尽快发挥国家中心渔港的社会、经济效益。

2.5 建设的必要性

1、本项目的建设是发展渔业、完善渔业设施的需要，是饶平县渔业经济可持续发展的需要。

三百门渔港位于柘林湾西北向湾顶处，渔港港池逐年淤浅，特别是外港的避风锚地，在低潮时已有大部分区域水深不足 1m，甚至少部分区域露滩，无法使用，渔船通航安全存在极大安全隐患，当地渔民生命财产受到重大威胁。同时，目前三百门渔港外港池由于港池淤积及陆域配套设施建设滞后，基本处于废弃状态；三百门渔港内港池现状系泊岸线存在大量沿岸违建、港池水体污染严重的情况，造成渔货交易卫生环境差、监管困难的局面。总体上，渔港的生产及经营条件差，较难吸引外地渔船至渔港卸渔补给，渔港未能起到有效带动周边经济发展的作用。

渔港是沿海渔区十分重要的基础设施，不仅具有为渔船提供避风停泊、渔货装卸、物资补给等直接服务功能，还具有发展海洋渔业科研，带动加工贸易、休闲旅游业发展和促进渔区人口集聚、城镇建设等多重功能，是渔区人流、物流、资金流、信息流的重要集散地。

整合三百门渔港内、外港资源，改造渔船系泊岸线，浚深水域保障渔船进出靠泊

安全，加强渔船登记和管理，提升渔港生产服务能力、渔政管理和渔船综合管理能力，推进渔业资源的可持续发展，吸引外地渔船进港及大型渔业企业入驻，是落实科学发展观、构建和谐社会的具体体现，是渔区建设社会主义新农村、发展现代渔业的重要抓手，对于改善渔区生产生活条件、加快渔区二、三产业发展、促进渔民转产转业、增加渔民收入、推进渔区现代化建设和渔区社会和谐稳定，都具有十分重要的意义。

2、本项目的建设是饶平县发展海洋经济，增强远洋捕捞能力的需要。

目前南海近岸海域的渔业资源已经开发过度，组建外海和远洋捕捞船队，增强外海捕捞能力，拓展远洋捕捞新空间，实现近海渔场向外海渔场转移，减轻近海渔场压力，将是捕捞渔业发展的方向。

近年来，饶平县委县政府把发展海洋经济作为调整与优化产业结构，增加新的经济增长点，加快国民经济发展的方向之一，加快发展远洋捕捞、海水养殖、高位池养殖业和淡水渔业等，有力地带动了海洋与渔业经济的发展。特别是要把海洋捕捞业向远洋发展作为发展海洋与渔业的重要举措。

为了促进饶平县海洋渔业的发展，拓展外海和远洋深海捕捞，饶平县必将对生产渔业码头进行升级改造，同时组建一支适合外海及远洋捕捞的渔业生产船队。而目前三百门渔港港区航道水深较浅，港口基础设施差，码头长度不足，无法满足外海及远洋捕捞的渔业生产需求。

本工程拟建设多个 400HP 及 600HP 卸渔码头泊位，并配套建设供冰码头、物资码头及渔政码头，可以有效满足外海及远洋捕捞的渔业生产需求。本项目的建设，将进一步促进饶平县发展成粤东重要的外海及远洋捕捞补给基地及渔业集散基地，有利于发展壮大外海、远洋渔业生产，吸引远洋渔船进港卸鱼、补给和交易，是饶平县建立规模化、现代化的渔港经济区，提高渔港生产能力和运作效率，提升港口服务水平的需要。

3、本项目的建设是进一步提高饶平县渔业防灾减灾能力的需要，是保障渔民生命财产安全的需要。

受全球气候变化等因素影响，近几年台风、风暴潮、洪涝等自然灾害总体呈数量增多、程度增强、影响增大的趋势，对渔民生命财产安全和渔业生产安全造成的直接影响和威胁日益严重。粤东是热带气旋多发地区，过去由于三百门渔港基础设施薄弱，现有防灾设施建成时间较早，渔业防灾设施发展滞后，渔船就近避风条件差等原因，特别是在近几年的强台风等自然灾害中，现有渔港港池及掩护水域偏小、建设标准偏

低、配套功能设施不全和布局不合理等问题更加凸显，致使港区渔民的生命与财产安全遭受严重威胁。因此，为有效保障人民群众生命财产安全、确保渔区社会和谐稳定，迫切需要加大渔港投资力度、加快建设步伐，提高防灾减灾的能力。

三百门中心渔港项目的建设，有利于增强渔港综合功能，形成较大满足 50 年一遇有效波高小于 1m 的避风锚地，能够满足本港及部分附近地区渔船防台避风的要求，极大地提升饶平县乃至粤东渔业防灾减灾的能力，保障地区渔民生命财产的安全。

4、三百门中心渔港的建设有助于促进渔民转产转业，具有良好的社会效益

根据本项目的功能定位及发展目标，三百门中心渔港以推动建设多功能现代化渔港为落脚点，进一步完善基础配套设施，形成集渔船停泊避风、水产品加工、水产品交易、物资补给、渔业综合管理功能于一体的设施完善、功能齐全、作业安全、环境优美的现代化多功能型渔港。

根据《农业农村部关于进一步加强国内渔船管控实施海洋渔业资源总量管理的通知》，坚持渔船投入和渔获产出双向控制，进一步完善海洋渔船“双控”制度和配套管理措施，实行渔业资源总量管理，捕捞卸港量持续是稳中有降的趋势，有大批传统海洋捕捞作业渔船面临淘汰，作业渔民需弃船上岸转业；通过建设本项目渔港，拉动海产品加工业、后勤服务业、商贸物流等相关产业的发展，为转产转业渔民提供更多的就业机会，可以大大缓解渔民转产转业的压力，解决渔民生活出路问题，增加渔民的收入，确保渔区的社会稳定。

5、本项目的建设是加快推进饶平县现代化海滨城镇建设步伐、发展休闲渔业、旅游渔业、渔业餐饮和渔家文化的需要。

休闲渔业是现代渔业的重要组成部分和发展方向。在我国，它对于扶持沿海渔民转产转业和增加渔民收入、优化渔业产业结构与促进渔业生产力的发展、培育新的经济增长点及繁荣渔区经济等方面都将发挥极其重要的作用。

目前三百门渔港受管理难度大、配套能力弱、传统渔业作业方式粗放等因素影响，存在沿岸私搭乱建多、环境质量差、近岸水域污染等问题，不存在旅游竞争优势，很难吸引外地游客。

本项目通过新建小型船舶靠泊岸线，改造现状靠泊岸线，统一规划管理，铲除沿岸私搭乱建的脏乱差，进而改善近岸水域污染，打造现代化整洁、卫生渔港，结合当地养殖基地、海洋牧场等优势渔业设施及增殖放流等渔业活动，挖潜、传承、弘扬及创新与渔业相关的观赏文化、餐饮文化及民俗文化，积极发展文化娱乐型、观光体验

型、竞技体育型等多元化、精品化现代休闲渔业，做大做强饶平县滨海旅游业，把渔港建设与滨海旅游业建设有机地结合起来，进一步丰富饶平县海洋旅游业的内容，提升渔港品位，使港区成为集生产、贸易、加工、物流、餐饮、旅游等功能配套于一体的现代渔港，实现休闲旅游经济的全面发展，进而促进地方经济的发展。

第3章 建设条件

3.1 工程地理位置

本项目位于广东省潮州市饶平县汫洲镇红山市场旁，现三百门渔业码头位置，距离饶平县城城区约 6km，北向距沈海高速（G15）约 10km。



图 3.1-1 工程位置图（一）



图 3.1-2 工程位置图（二）

3.2 自然条件

3.2.1 气象

饶平处低纬度地区，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候，气候温和，日照充足。由于受季风影响明显，区内雨量充沛，但时空分配不均，夏秋多暴雨。

3.2.1.1 气温

多年平均气温： 21.6℃；

最高月平均气温： 28.3℃；

最低月平均气温： 13.4℃；

历年极端最高气温： 38.6℃；

历年极端最低气温： 0.5℃。

3.2.1.2 降水

本地区雨量充沛，每年5月至8月为雨季，降水量占全年的60%，各月降水量都在200mm或以上，但年内雨量分配不均。其主要特征值如下：

多年平均降水量： 1506.5mm；

多年日最大降水量： 259.1mm；

历年年最大降水量： 2173.8mm；

历年年最小降水量： 942.0mm。

3.2.1.3 风况

云澳海洋站（位于汕头南澳岛，在本项目东南约25km）地处季风区，风向和风速随季节变化明显。秋、冬季盛行东北风，春季以东东北风居多，东北风次之。风速多年平均值为6.1m/s。秋季风速较大，其中11月风速最大，多年平均值为8.2m/s。春夏季风速较小，其中7月风速最小，多年平均值为3.7m/s。历年最大风速为40.0m/s，风向SE，出现在1969年7月28日，为6903号台风所致。

各月风频和平均风速、最大风速分布见下表。

表 3.2-1 云澳海洋站各月风速、最多风向及频率

各月	平均风速 (m/s)	最多风向	频率 (%)	最大风速			
				风速 (m/s)	风向	日	年
1	6.9	NE	34	24	NE	30	67
2	6.9	NE	35	20	ENE	9	68
3	6.2	NE	28	20	NNE	3	70
4	5.2	ENE	23	24	NE	10, 14	65, 67
5	4.9	ENE	20	29.8	W	18	6
6	4.7	ENE	13	35	NE	29	90
7	3.7	W	17	40	SE	28	69
8	4.2	E	12	33	E	24	76
9	6.1	ENE	23	28	WNW	23	75
10	8.1	NE	36	34	ENE	1	68
11	8.2	NE	40	24	NE	3	67
12	7.2	NE	38	20	NE	6	65, 71
全年	6.1	NE, ENE	23	40	SE	7月28日	69

云澳海洋站常风向为 NE 和 ENE, 年出现频率为 23%, NE 方向平均风速 8.3m/s, 最大风速为 35m/s (为 1990 年 6 月 29 日 17 时, 受 9006 号台风影响)。最少风向是 NNW 和 NW, 其出现频率均不到 1%, 对应方向的平均风速分别为 4.8m/s 和 4.5m/s, 最大风速为 18m/s。

表 3.2-2 云澳海洋站各向年平均风速、最大风速与风频

风向 \ 风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
平均风速 (m/s)	4.5	5.7	8.3	8.1	5.7	3.5	3.3	3.2	2.8
最大风速 (m/s)	16	24	35	34	33	18	40	15	24
频率 (%)	3	6	23	23	10	5	2	1	1
风向 \ 风速	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
平均风速 (m/s)	3.0	3.9	3.1	3.5	3.1	4.5	4.8	—	
最大风速 (m/s)	36	34	12	29.8	28	18	18	—	
频率 (%)	2	4	4	5	2	1	1	8	

云澳海洋站一年四季均可出现大风, 大风日数年平均 93.2 天, 年最多 153 天 (1964 年), 年最少 53 天 (1972 年和 1979 年)。

表 3.2-3 云澳海洋站各月大风日数 (单位: 日)

各月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	
≥8级 大风 日数	平均	10.2	10.9	10.6	6.5	4.4	3.1	2.4	2.2	6.9	12.5	12.9	10.7	93.2
	最多	19	22	19	15	14	7	7	7	18	22	21	18	153
	最少	2	2	6	2	0	0	0	0	0	4	4	5	53

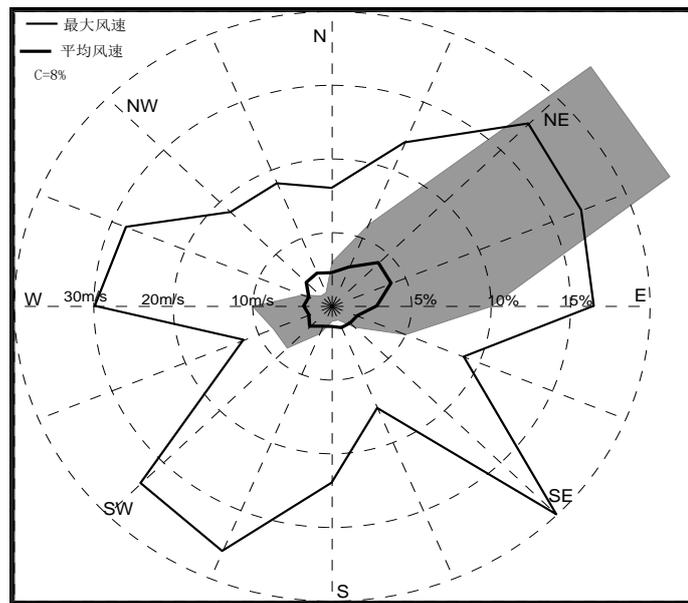


图 3.2-1 云澳海洋站风玫瑰图

3.2.1.4 雾

云澳海洋站海域以平流雾为主, 也有锋面雾, 雾日较少, 主要出现在冬、春季 (2月至5月), 夏季和秋季极少有雾, 11月没有雾的观测记录。累年平均雾日为11.8天。雾日的年际变化较大, 年最多雾日数为22天 (发生在1969年和1973年), 年最少雾日数为2天 (发生在1971年)。

3.2.1.5 相对湿度

云澳海洋站相对湿度多年平均值为78%, 3~9月相对湿度较大, 月平均在77%以上, 其中6月最大, 月平均在88%。10月至翌年2月较小, 其中11月最小, 月平均在67%。历年最小相对湿度为12%, 出现在1963年1月26日。

3.2.1.6 雷暴

云澳海洋站海域的雷暴主要由热力条件引起, 闷热的夏天, 雷暴容易发生。全年

各月均有雷暴发生，年际和季节变化明显，雷暴日数主要集中在4~9月，云澳海洋站海域历年平均发生雷暴日数为24.5天，10月至翌年3月发生雷暴的天数较少，年最多雷暴日数为35天（发生在1967年），年最少雷暴日数为15天（发生在1962年）。

3.2.2 水文

3.2.2.1 潮汐及水位

(1) 潮汐性质

本海区为不规则半日混合潮型。

(2) 潮位特征值及高程

平均海面： 1.62m

平均高潮位： 2.47m

平均低潮位： 0.78m

最大潮差： 4.81m（1969年7月28日）

平均潮差： 1.66m

(3) 基准面及换算

本报告设计采用的基准面为当地理论最低潮面。

根据测量单位提供的资料，本海域基面的关系如下图所示：



图 3.2-2 本项目潮位关系图

(4) 设计水位

根据《潮州港总体规划》（潮州市人民政府，2012年6月），本项目设计水位如下：

设计高水位： 2.94m

设计低水位： 0.20m

极端高水位： 5.11m

极端低水位： -0.58m

100年一遇高水位： 5.44m

100 年一遇低水位： -0.61m

3.2.2.2 波浪

根据《三百门中心渔港升级改造项目波浪专题研究报告》（广东邦鑫数据科技股份有限公司，2021 年 1 月），本项目波浪情况摘录如下：

根据方案的平面布置图，特征点布置见下图，其中 B1~B11 位于码头前沿，M1、M2、M3 位于 1#锚地，M4、M5、M6、M7、M8 位于 2#锚地。

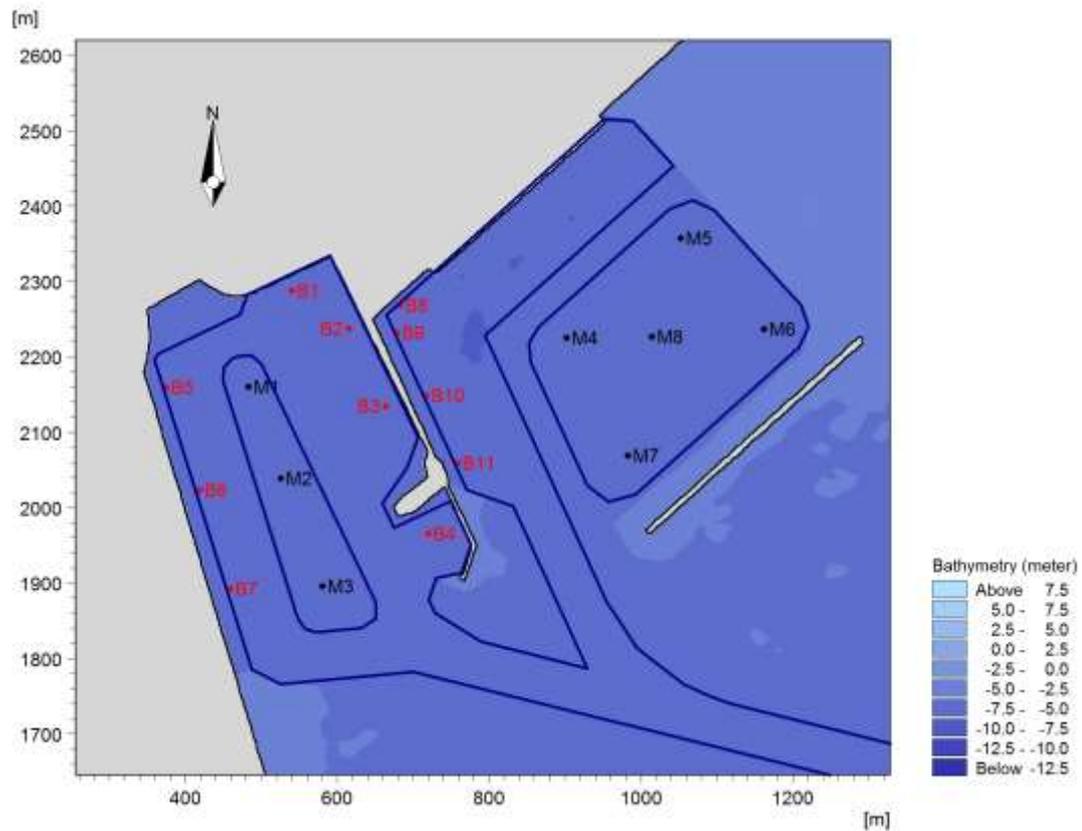


图 3.2-3 采样点位置图

表 3.2-4 50 年一遇波浪，极端高水位（百年一遇），各点推荐波高

重现期	极端高水位（百年一遇）								
	采样点	水深	H1%	H4%	H5%	H13%	平均波高	周期	波长
50	B1	8.14	0.93	0.78	0.76	0.63	0.4	6.66	40.91
	B2	8.14	1.02	0.86	0.83	0.69	0.44	6.66	40.91
	B3	8.14	1.27	1.07	1.04	0.87	0.55	6.58	39.93
	B4	8.14	1.36	1.15	1.11	0.93	0.59	6.58	39.93
	B5	8.14	1.09	0.92	0.89	0.74	0.47	6.58	39.93

B6	8.14	1.36	1.15	1.11	0.93	0.59	6.58	39.93
B7	8.14	2.13	1.82	1.76	1.49	0.95	6.58	39.93
B8	9.44	2.06	1.75	1.69	1.42	0.91	6.58	39.93
B9	9.44	1.8	1.53	1.48	1.24	0.79	6.58	39.93
B10	9.44	1.6	1.35	1.31	1.09	0.69	6.39	37.66
B11	9.44	1.8	1.53	1.48	1.24	0.79	6.58	39.93
M1	8.14	0.93	0.78	0.76	0.63	0.4	6.66	40.91
M2	8.14	1.27	1.07	1.04	0.87	0.55	6.58	39.93
M3	8.14	1.96	1.67	1.62	1.36	0.87	6.58	39.93
M4	9.44	2.06	1.75	1.69	1.42	0.91	6.58	39.93
M5	9.44	2.66	2.27	2.2	1.86	1.2	6.58	39.93
M6	9.44	1.8	1.53	1.48	1.24	0.79	6.58	39.93
M7	9.44	1.45	1.23	1.19	0.99	0.63	6.58	39.93
M8	9.44	1.8	1.53	1.48	1.24	0.79	6.58	39.93

表 3.2-5 50 年一遇波浪，极端高水位的情况下，各点推荐波高

重现期	极端高水位								
	采样点	水深	H1%	H4%	H5%	H13%	平均波高	周期	波长
50	B1	7.81	0.9	0.76	0.73	0.61	0.38	6.53	39.31
	B2	7.81	0.99	0.83	0.8	0.67	0.42	6.53	39.31
	B3	7.81	1.24	1.05	1.01	0.85	0.54	6.48	38.78
	B4	7.81	1.33	1.12	1.08	0.91	0.57	6.48	38.78
	B5	7.81	1.07	0.9	0.87	0.73	0.46	6.48	38.78
	B6	7.81	1.33	1.12	1.08	0.91	0.57	6.48	38.78
	B7	7.81	2.08	1.77	1.72	1.45	0.93	6.48	38.78
	B8	9.11	2.01	1.71	1.65	1.39	0.89	6.48	38.78
	B9	9.11	1.76	1.49	1.44	1.21	0.77	6.48	38.78
	B10	9.11	1.56	1.32	1.28	1.07	0.68	6.3	36.58
	B11	9.11	1.76	1.49	1.44	1.21	0.77	6.48	38.78
	M1	7.81	0.9	0.76	0.73	0.61	0.38	6.53	39.31
	M2	7.81	1.24	1.05	1.01	0.85	0.54	6.48	38.78
	M3	7.81	1.91	1.63	1.58	1.33	0.85	6.48	38.78
	M4	9.11	2.01	1.71	1.65	1.39	0.89	6.48	38.78
	M5	9.11	2.59	2.21	2.15	1.81	1.17	6.48	38.78
	M6	9.11	1.76	1.49	1.44	1.21	0.77	6.48	38.78
	M7	9.11	1.42	1.2	1.16	0.97	0.61	6.48	38.78
M8	9.11	1.76	1.49	1.44	1.21	0.77	6.48	38.78	

表 3.2-6 50 年一遇波浪，设计高水位的情况下，各点推荐波高

重现期	设计高水位								
	采样点	水深	H1%	H4%	H5%	H13%	平均波高	周期	波长
50	B1	6.87	0.68	0.57	0.55	0.46	0.29	5.5	27.94
	B2	6.87	0.75	0.63	0.61	0.51	0.32	5.5	27.94
	B3	6.87	0.95	0.8	0.78	0.65	0.41	5.5	27.87
	B4	6.87	1.02	0.86	0.83	0.69	0.44	5.5	27.87
	B5	6.87	0.82	0.69	0.67	0.56	0.35	5.5	27.87
	B6	6.87	1.02	0.86	0.83	0.69	0.44	5.5	27.87
	B7	6.87	1.6	1.36	1.32	1.11	0.71	5.5	27.87
	B8	8.17	1.55	1.31	1.27	1.06	0.68	5.5	27.87
	B9	8.17	1.35	1.14	1.11	0.93	0.59	5.5	27.87
	B10	8.17	1.24	1.05	1.01	0.85	0.53	5.47	27.65
	B11	8.17	1.35	1.14	1.11	0.93	0.59	5.5	27.87
	M1	6.87	0.68	0.58	0.56	0.46	0.29	5.5	27.87
	M2	6.87	0.95	0.8	0.78	0.65	0.41	5.5	27.87
	M3	6.87	1.47	1.25	1.21	1.02	0.65	5.5	27.87
	M4	8.17	1.55	1.31	1.27	1.06	0.68	5.5	27.87
	M5	8.17	1.99	1.7	1.65	1.39	0.89	5.5	27.87
	M6	8.17	1.35	1.14	1.11	0.93	0.59	5.5	27.87
	M7	8.17	1.09	0.92	0.89	0.74	0.47	5.5	27.87
M8	8.17	1.35	1.14	1.11	0.93	0.59	5.5	27.87	

表 3.2-7 2 年一遇波浪，极端高水位的情况下，各点推荐波高

重现期	极端高水位								
	采样点	水深	H1%	H4%	H5%	H13%	平均波高	周期	波长
50	B1	7.81	0.49	0.41	0.4	0.33	0.21	5.62	29.19
	B2	7.81	0.54	0.45	0.44	0.36	0.23	5.62	29.19
	B3	7.81	0.61	0.51	0.49	0.41	0.26	5.22	25.16
	B4	7.81	0.65	0.55	0.53	0.44	0.28	5.22	25.16
	B5	7.81	0.52	0.44	0.42	0.35	0.22	5.22	25.16
	B6	7.81	0.65	0.55	0.53	0.44	0.28	5.22	25.16
	B7	7.81	1.04	0.87	0.84	0.7	0.44	5.22	25.16
	B8	9.11	0.99	0.84	0.81	0.67	0.42	5.22	25.16

	B9	9.11	0.87	0.73	0.7	0.59	0.37	5.22	25.16
	B10	9.11	0.8	0.67	0.65	0.54	0.34	5.24	25.31
	B11	9.11	0.87	0.73	0.7	0.59	0.37	5.22	25.16
	M1	7.81	0.49	0.41	0.4	0.33	0.21	5.62	29.19
	M2	7.81	0.61	0.51	0.49	0.41	0.26	5.22	25.16
	M3	7.81	0.95	0.8	0.77	0.64	0.41	5.22	25.16
	M4	9.11	0.99	0.84	0.81	0.67	0.42	5.22	25.16
	M5	9.11	1.29	1.09	1.05	0.88	0.56	5.22	25.16
	M6	9.11	0.87	0.73	0.7	0.59	0.37	5.22	25.16
	M7	9.11	0.7	0.59	0.56	0.47	0.29	5.22	25.16
	M8	9.11	0.87	0.73	0.7	0.59	0.37	5.22	25.16

表 3.2-8 2 年一遇波浪，设计高水位的情况下，各点推荐波高

重现期	设计高水位								
	采样点	水深	H1%	H4%	H5%	H13%	平均波高	周期	波长
50	B1	6.87	0.43	0.36	0.35	0.29	0.18	5.21	25.09
	B2	6.87	0.47	0.4	0.38	0.32	0.2	5.21	25.09
	B3	6.87	0.57	0.48	0.46	0.38	0.24	5.03	23.36
	B4	6.87	0.61	0.51	0.49	0.41	0.26	5.03	23.36
	B5	6.87	0.49	0.41	0.39	0.33	0.21	5.03	23.36
	B6	6.87	0.61	0.51	0.49	0.41	0.26	5.03	23.36
	B7	6.87	0.96	0.81	0.78	0.66	0.41	5.03	23.36
	B8	8.17	0.93	0.78	0.75	0.63	0.4	5.03	23.36
	B9	8.17	0.81	0.68	0.66	0.55	0.34	5.03	23.36
	B10	8.17	0.69	0.58	0.56	0.47	0.29	4.86	21.76
	B11	8.17	0.81	0.68	0.66	0.55	0.34	5.03	23.36
	M1	6.87	0.43	0.36	0.35	0.29	0.18	5.21	25.09
	M2	6.87	0.57	0.48	0.46	0.38	0.24	5.03	23.36
	M3	6.87	0.88	0.75	0.72	0.6	0.38	5.03	23.36
	M4	8.17	0.93	0.78	0.75	0.63	0.4	5.03	23.36
	M5	8.17	1.2	1.02	0.98	0.82	0.52	5.03	23.36
	M6	8.17	0.81	0.68	0.66	0.55	0.34	5.03	23.36
	M7	8.17	0.65	0.54	0.53	0.44	0.27	5.03	23.36
M8	8.17	0.81	0.68	0.66	0.55	0.34	5.03	23.36	

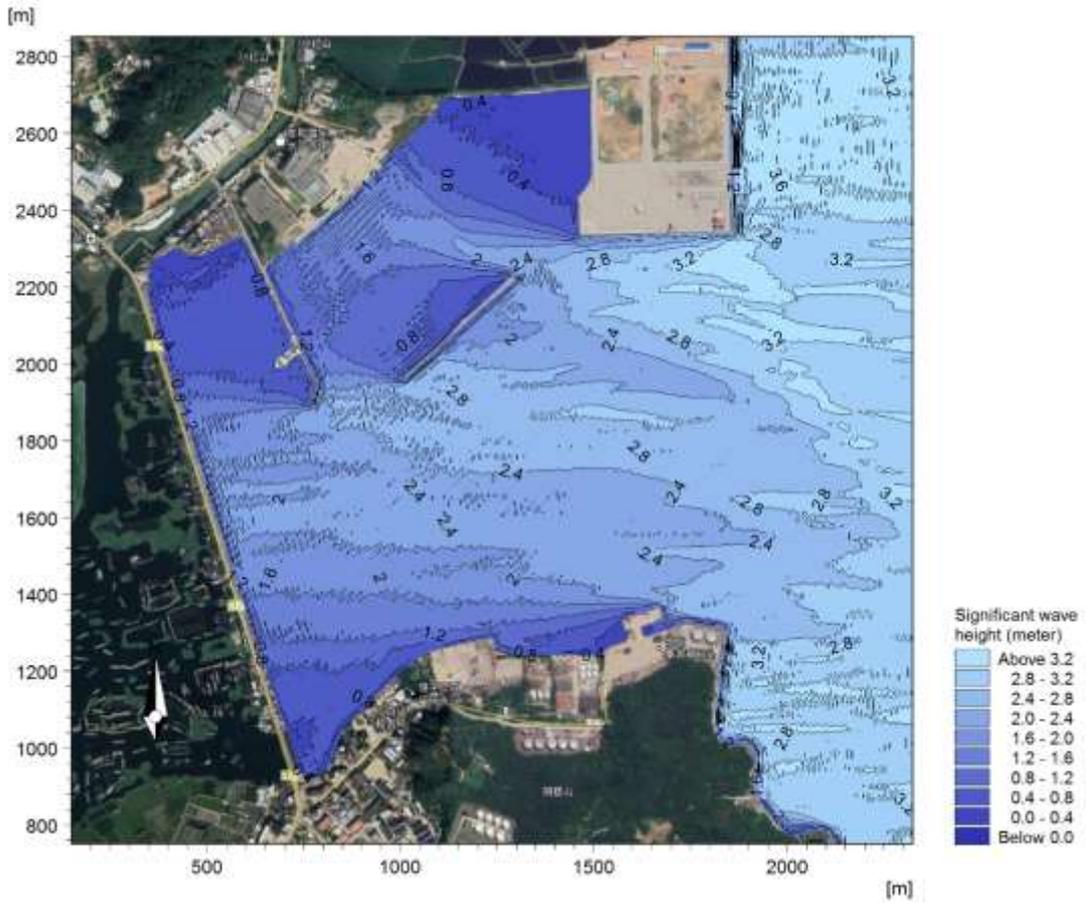


图 3.2-4 E 向 50 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

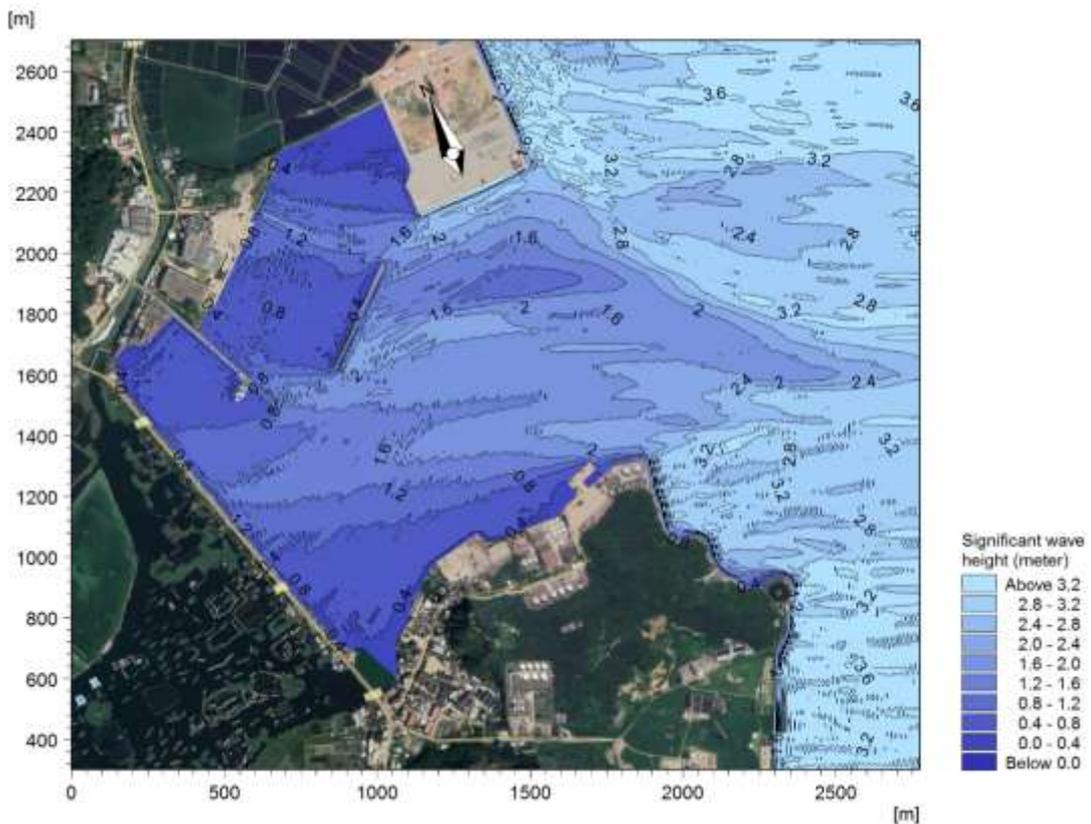


图 3.2-5 ESE 向 50 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

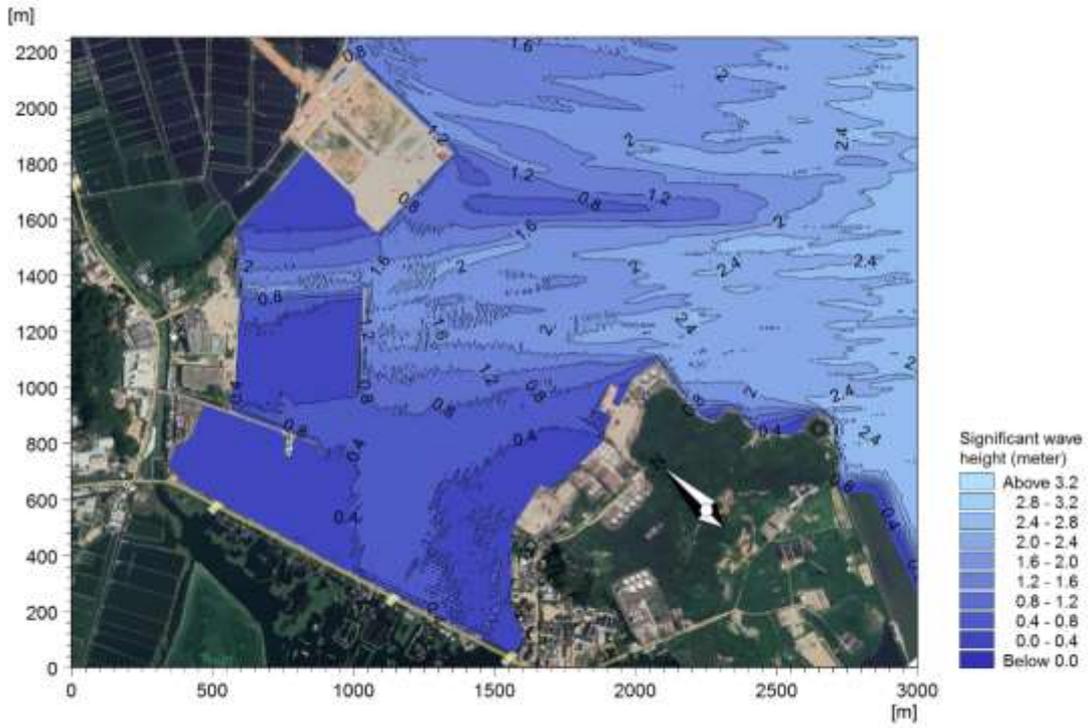


图 3.2-6SE 向 50 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

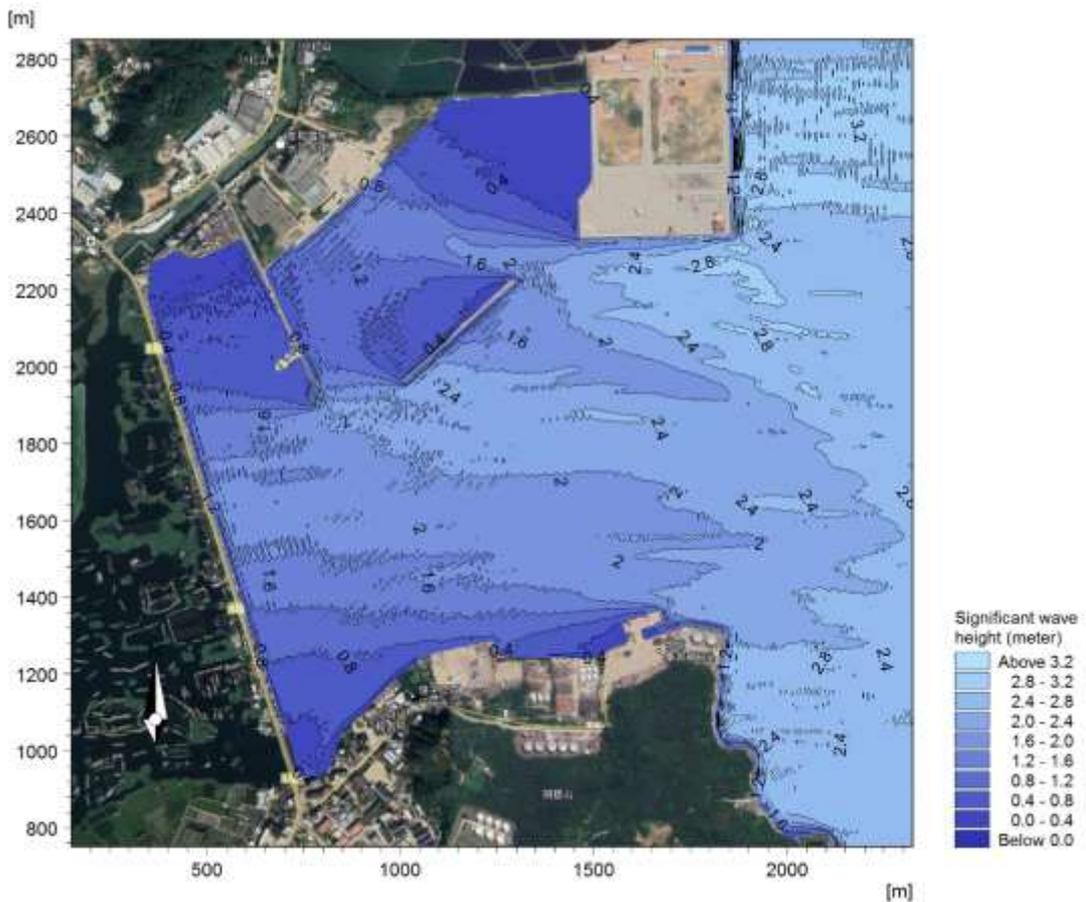


图 3.2-7 E 向 25 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

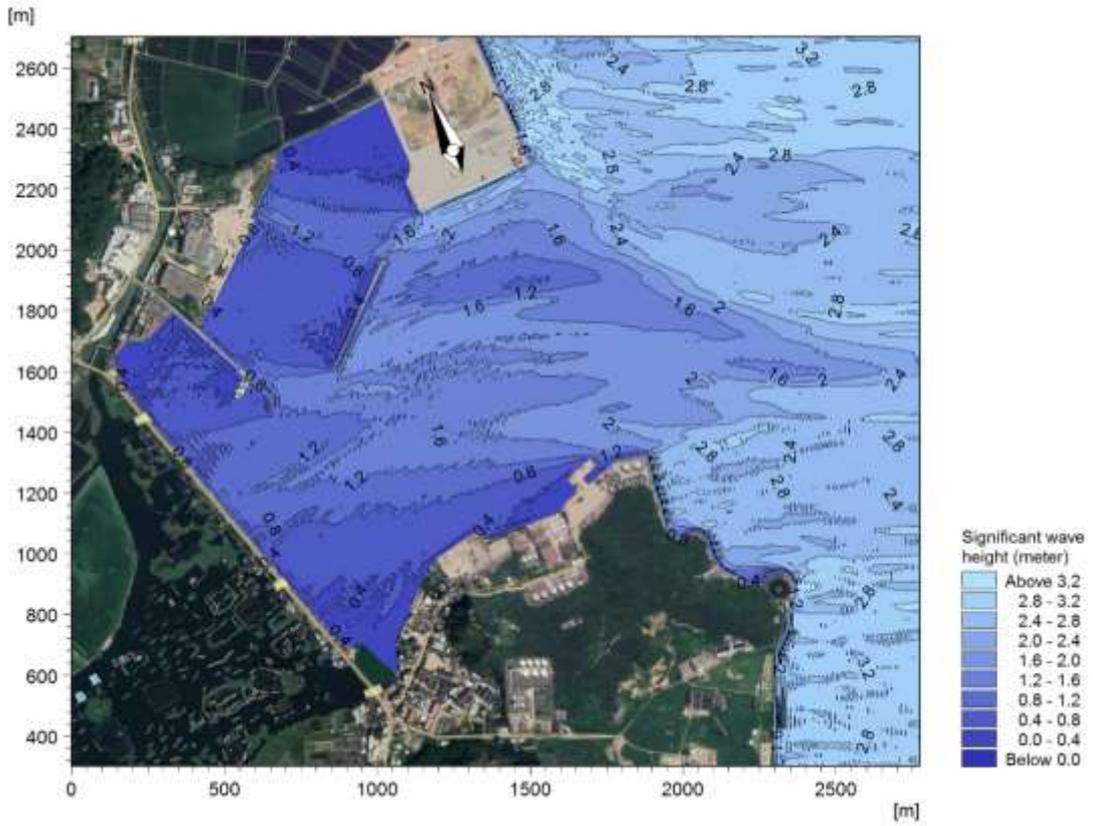


图 3.2-8 ESE 向 25 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

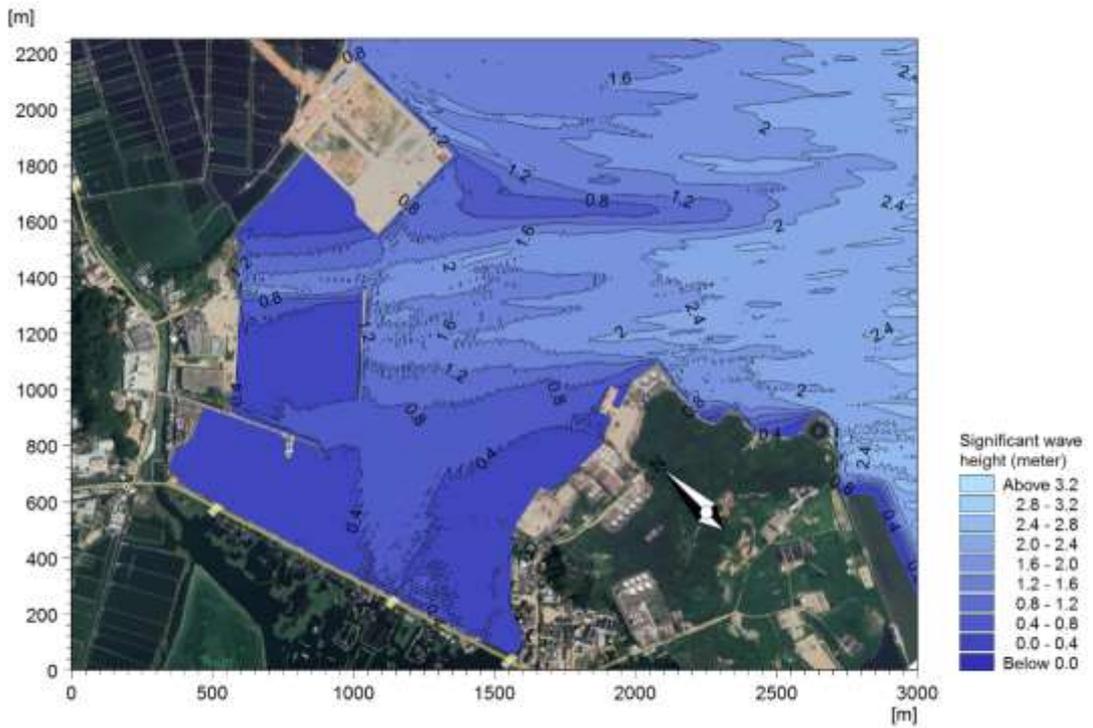


图 3.2-9 SE 向 25 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

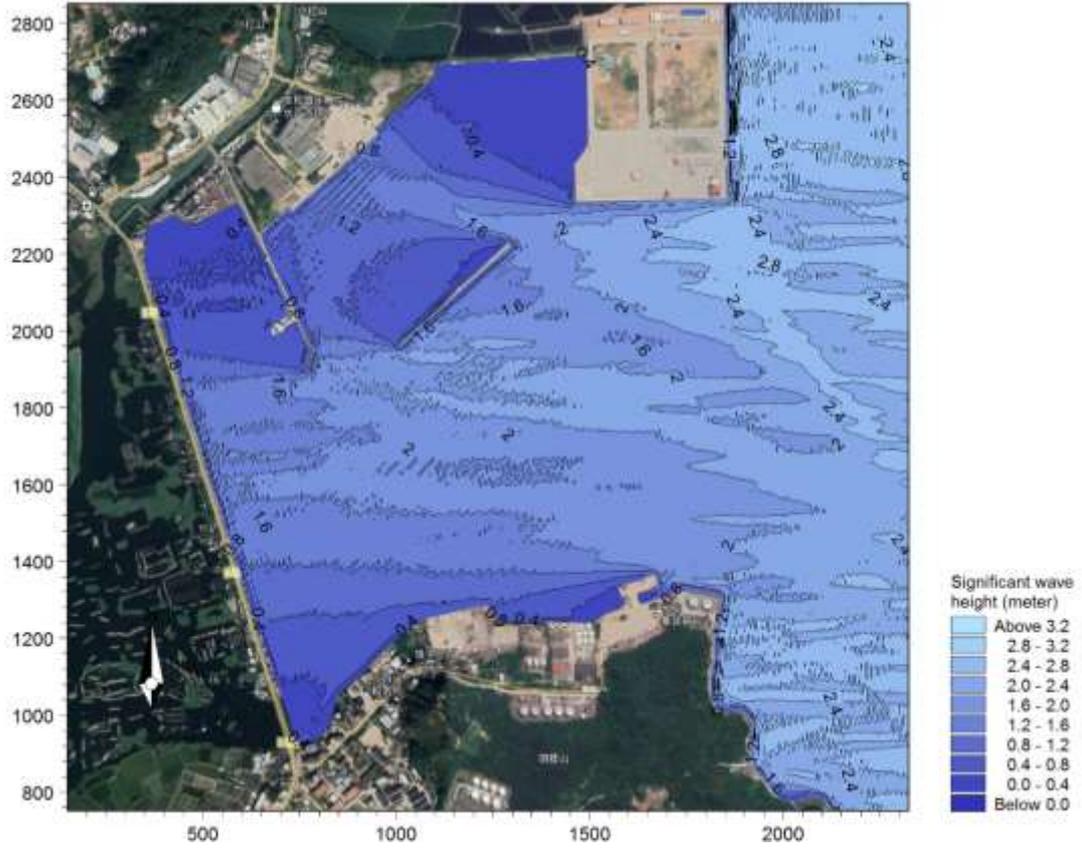


图 3.2-10 E 向 10 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

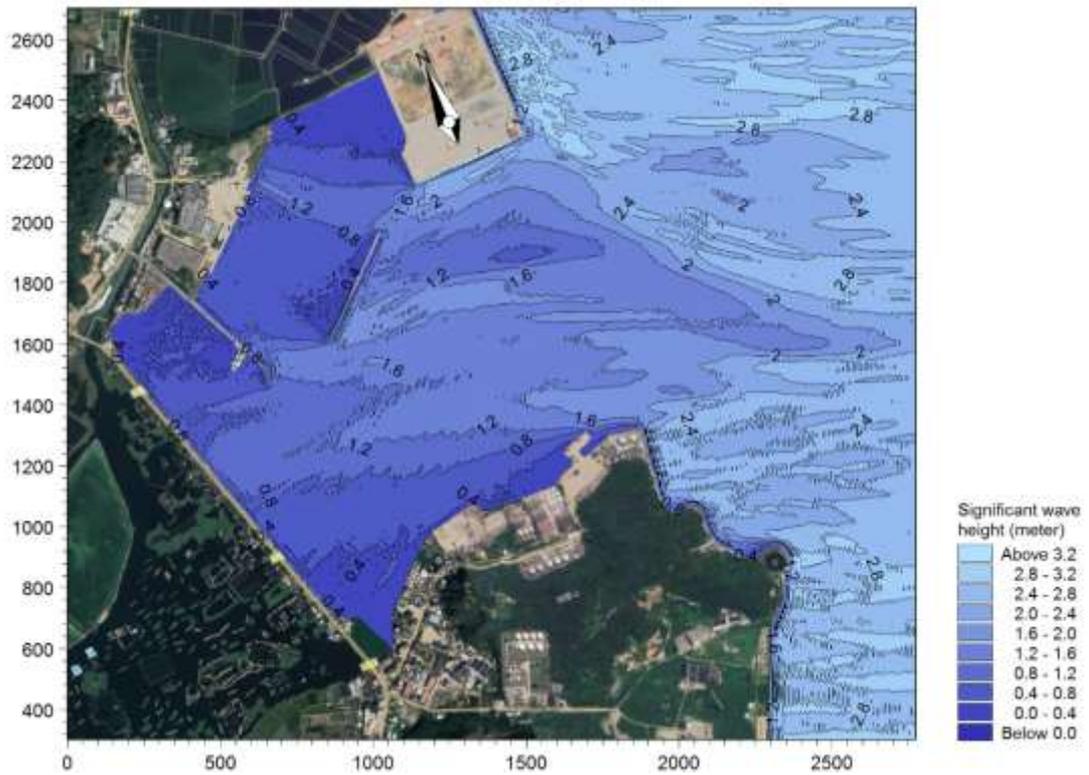


图 3.2-11ESE 向 10 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

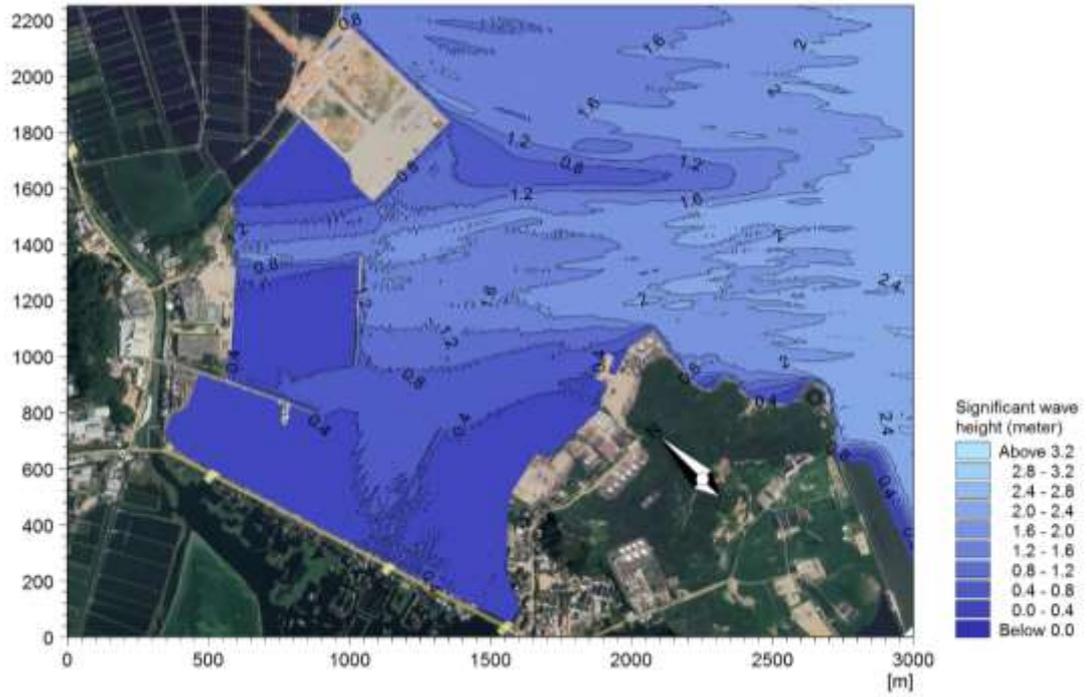


图 3.2-12 SE 向 10 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

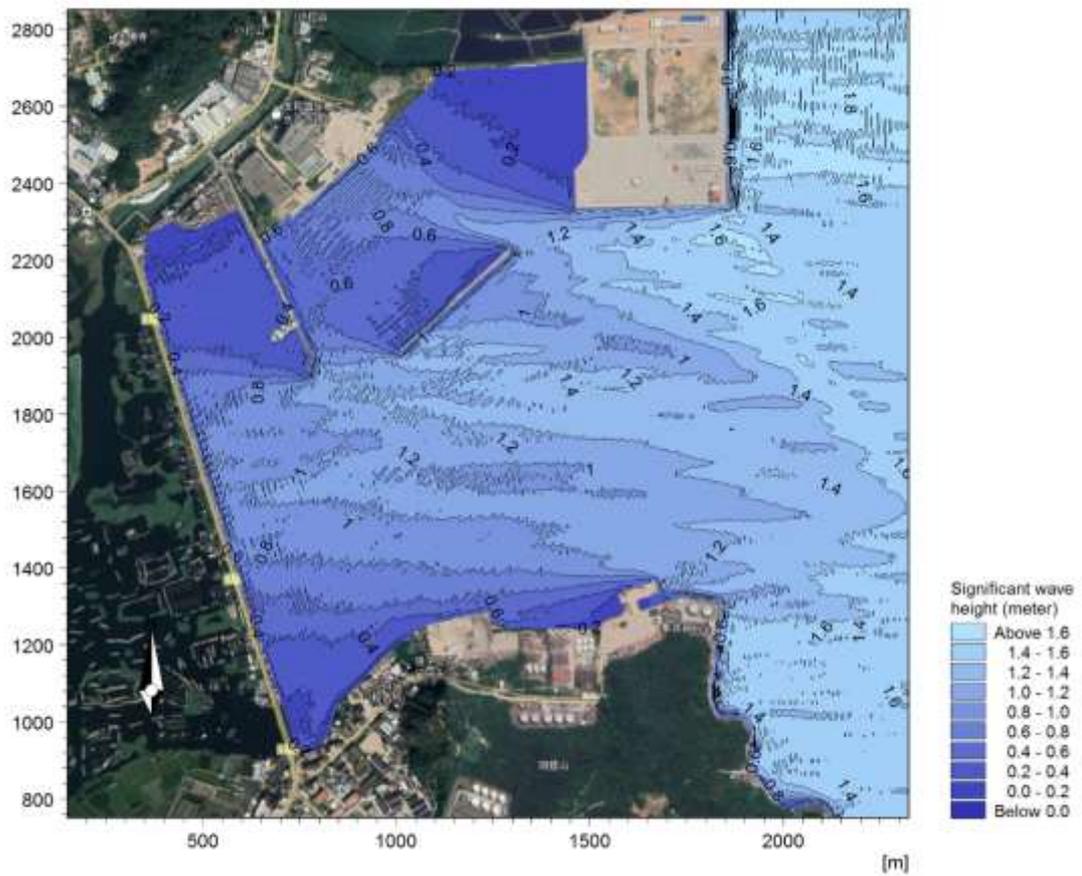


图 3.2-13 E 向 2 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

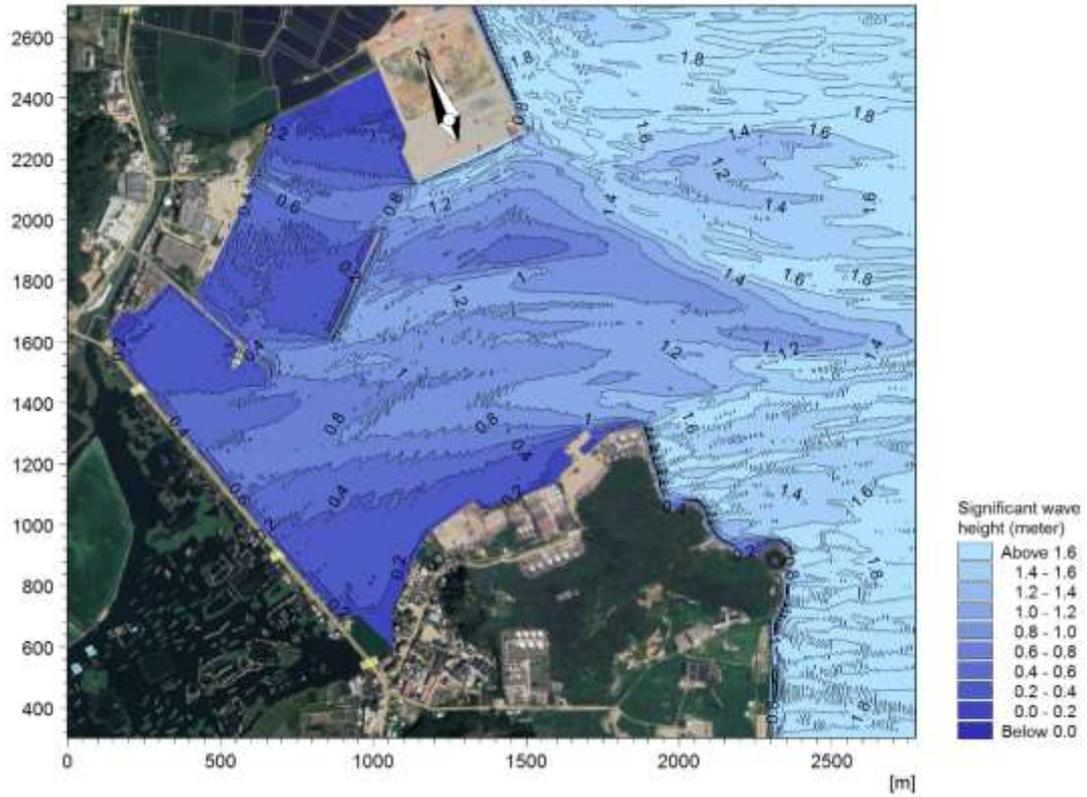


图 3.2-14 ESE 向 2 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

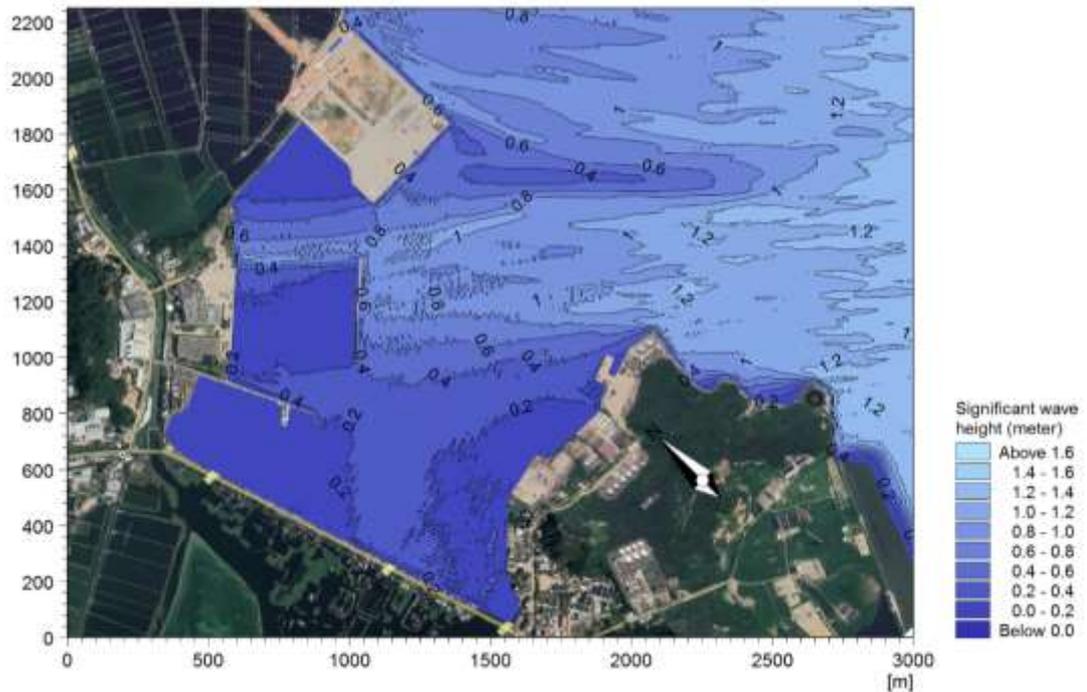


图 3.2-15 SE 向 2 年一遇浪，极端高水位（百年一遇）情况下，有效波高分布图

3.2.2.3 潮流

根据中国科学院南海所在柘林湾内以及天津市海岸带工程有限公司的实测资料统

计分析：

柘林湾潮水经南澳岛东、西两侧，在青屿附近汇合进入大金门水道及东西口门，沿深槽上溯。除湾顶为顺时针转流外，其余均为往复流，一般落潮流速大于涨潮流速。中国科学院南海所在柘林湾内的实测资料表明，湾内流速较小，实测最大流速，涨潮为 0.26~0.45m/s，落潮为 0.32~0.51m/s，大金门口外，航道处流速较大，涨潮为 0.32~0.98m/s，落潮为 0.46~1.09m/s。

柘林湾外属不规则的半日潮流，该海区落潮流速一般大于涨潮流速。实测最大落潮流速为 71.1cm/s，实测最大涨潮流速为 35.5cm/s。

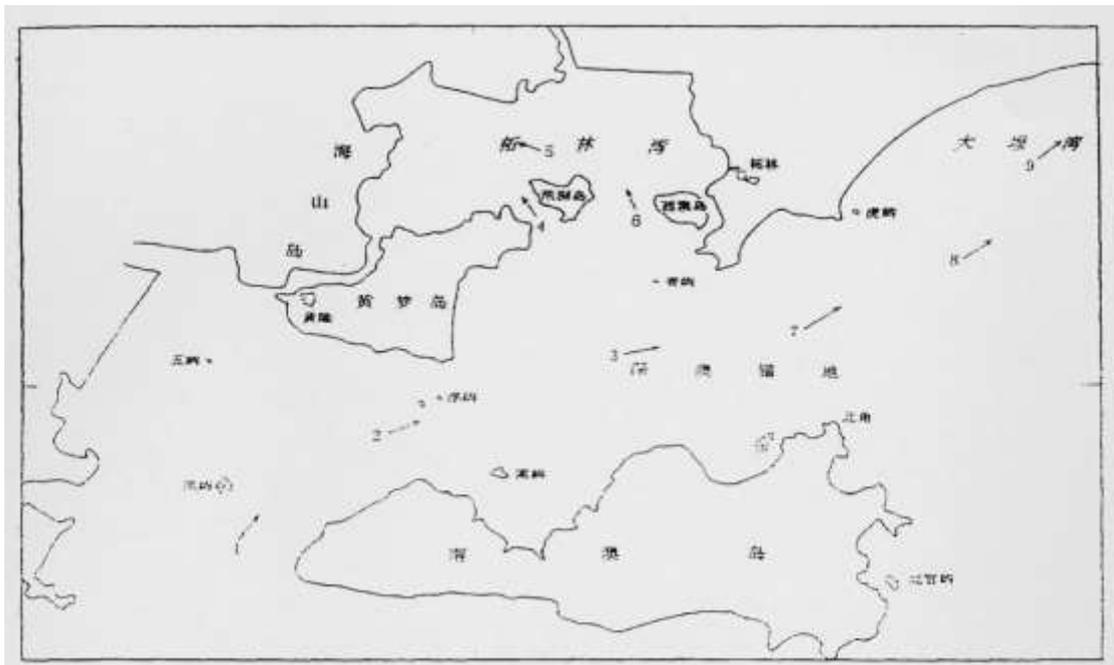


图 3.2-16 涨潮潮流流向示意图

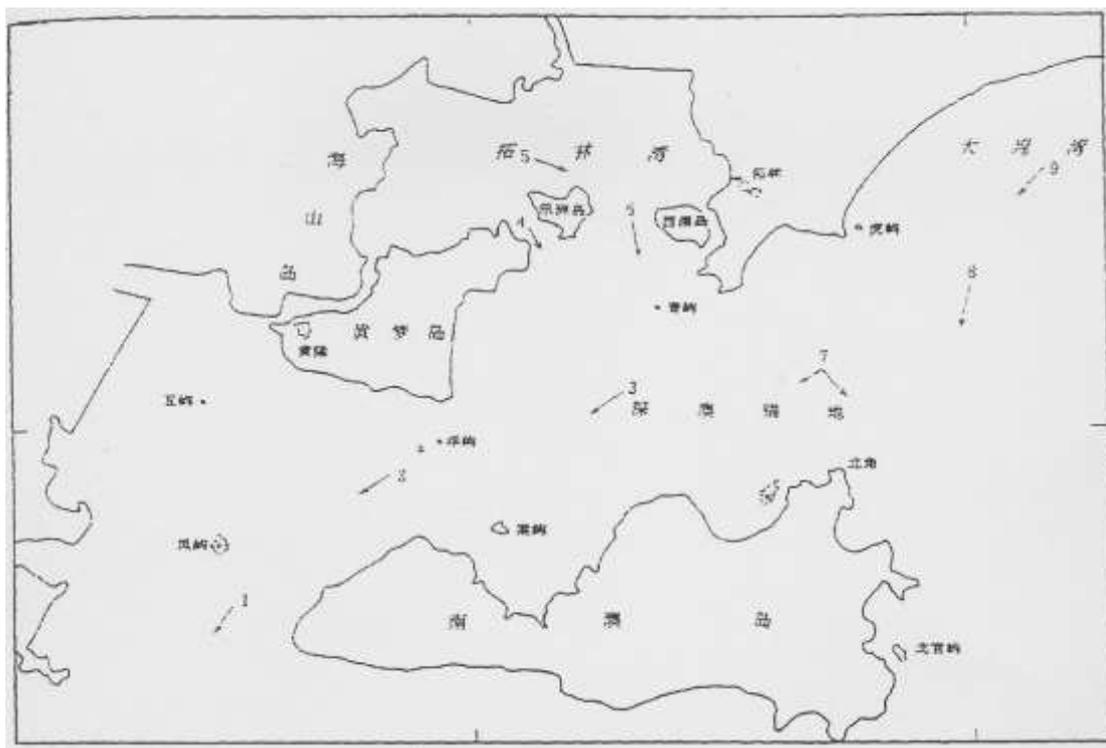


图 3.2-17 落潮潮流流向示意图

3.2.3 地形、地貌及工程泥沙

3.2.3.1 地形地貌

柘林湾为溺谷型海湾，湾内有 68km² 水域，北岸为围垦后的大片养殖场。湾内有黄冈河流入，夹于礁排埭和东风埭之间，一年内带入泥沙约 10 万吨。西岸三百门海堤将海山岛与北岸相连，三百门老港区即位于海山岛北侧。湾口外正南方向是南澳岛，南面湾口的汛洲岛与西澳岛形成大金门水道，是主要的出海口。汛洲岛与黄梦岛之间形成小金门水道是渔船的出海口。西澳岛与柘林陆域之间有东小门水道。

3.2.3.2 工程泥沙

(1) 黄冈河来沙

北侧的黄冈河，历史上每年曾有 30—40t 来沙量，其粗颗粒部分主要堆积在河口附近，形成一个范围不大的拦门沙，细颗粒部分则在波浪水流的共同作用下，逐渐扩散到河口以外的潮间浅滩及整个柘林湾。随着黄冈河上游修筑水库，下游兴建水闸，来沙量逐渐减少，目前每年泄出的东水闸沙量不足 10 万 t。

(2) 外海来沙

外海来沙源头主要是韩江。从韩江下泻的沙量中，有一部分细颗粒泥沙向东经长时段输移扩散，逐渐输送到柘林湾南侧海域，在弱流地带形成广大的淤泥质浅滩。当浅滩泥沙受较强风浪，潮流动力作用时，重新启动漂浮，随潮流输入湾内。由于湾内流速较口外缓慢，有一部分就在湾内沉落下来，成为柘林湾河床发育的泥沙来源之一。据实测资料估算，通过三条水道每年由口外进入湾内的沙量约 30 万 t。

河流来沙和海域来沙两项合计，柘林湾每年造成的淤积量约 40 万 t。

除此之外，海湾南侧岛屿和半岛多为花岗岩台地和丘陵，陆地的剥蚀和海岸的侵蚀均产生局部性的泥沙来源，形成局部浅滩，如西澳岛西北角、汛洲岛西北角等浅滩。这一来源的物质较粗，为砂质。

3.2.3.3 冲淤分析

在《三百门中心渔港升级改造项目潮流泥沙数值模拟报告》（广东邦鑫数据科技股份有限公司，2021 年 1 月），对项目水域进行了分块冲淤数值模拟计算，摘录如下：

航道的淤积厚度约为 0.24~0.46 m/a，航道区块 2 最外侧链接深水区航道，水深地形改变相对较小，且与流向夹角相对较小，因而淤积小。航道区块 1 由于与航道夹角为 41.7°，夹角较大，因而淤积厚度最大。

港池 1 和港池 2 的年淤积厚度分别为 0.32m 和 0.36m，港池 2 疏浚较深，因而淤积略大于港池 1。

本项目位于柘林湾内，口门受岛屿的遮蔽，外海浪难以传入。湾内主要为小风区浪，且风区有限，因而波浪较小，台风浪情况下骤淤不大，约为 0.018~0.035m/2d。

表 3.2-9 港池航道回淤结果

区块	年回淤厚度 (m/a) (平常情况)	骤淤 (m/2d)
航道区块 1	0.46	0.035
航道区块 2	0.24	0.018
航道区块 3	0.29	0.022
港池 1	0.32	0.025
港池 2	0.36	0.028
港池 1 内局部深水区	0.35	0.027

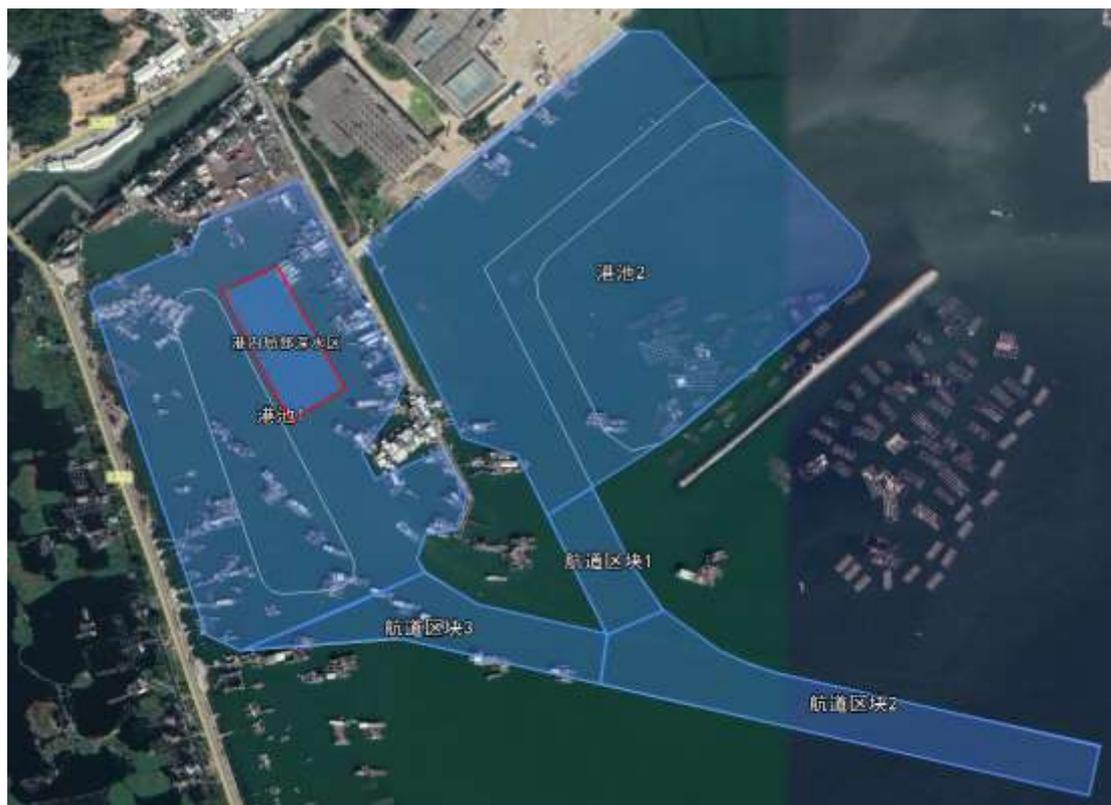


图 3.2-18 港池航道回淤计算分块示意图

3.2.4 工程地质

依据《饶平县饶平渔港经济区前期勘察项目岩土工程勘察报告》（广东邦鑫数据科技股份有限公司，2020年12月），本项目工程地质概述如下：

3.2.4.1 工程地质构造

经查阅中国地质调查局地质云 1:20 万地质图（F5004 图幅），本场区地层主要为第四系桂洲群组及花岗岩，拟建项目范围内未发现断裂带。

3.2.4.2 岩土层结构及岩土性状

根据本次钻探揭露，工程区岩土层自上而下依次划分为第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系海相沉积层（ Q_4^m ）和燕山期花岗岩（ $K_{1\gamma}$ ）。具体见钻孔柱状图、工程地质剖面图。场地岩土层主要分层情见下表。

表 3.2-10 岩土分层表

序号	岩土名称	状态	时代成因	地层编号
1	素填土	稍密、欠固结	Q_4^{ml}	① ₁
2	填石	人工堆填	Q_4^{ml}	① ₂

序号	岩土名称	状态	时代成因	地层编号
3	中砂	松散	Q ₄ ^m	② ₁
4	淤泥	流塑	Q ₄ ^m	② ₂
5	砾砂	稍密	Q ₄ ^m	② ₃
6	粉质黏土	可塑	Q ₄ ^m	② ₄
7	砾砂	中密	Q ₄ ^m	② ₅
8	淤泥	流塑	Q ₄ ^m	② ₆
9	全风化花岗岩	土块状	K ₁ γ	③ ₁
10	强风化花岗岩	土柱状、碎块状	K ₁ γ	③ ₂
11	中风化花岗岩	短柱状、块状	K ₁ γ	③ ₃

(1) 第四系人工填土层 (Q₄^{ml})

①₁素填土：灰黄色，稍湿-湿，松散-稍密，成份主要以砂土及黏性土组成，局部偶见碎石，表层含少量植被根系，欠压实，为近期人工堆填而成。

该层在场地内局部分布，场地内共有 8 个钻孔有揭露，均为陆域钻孔。揭露平均层顶标高 4.41m (3.56~5.01m)，揭露平均厚度 5.51m (2.50~7.10m)。

该层进行标准贯入试验 18 次，实测击数 N=5~16 击，平均 9.5 击，标准差 $\sigma_f=2.75$ ，变异系数 $\delta=0.29$ ，标准值 $\Phi_k=8.36$ 击；标贯修正击数 N=4.9~15.6 击，平均 8.9 击，标准差 $\sigma_f=2.50$ ，变异系数 $\delta=0.28$ ，标准值 $\Phi_k=7.87$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=100\text{kPa}$ 。

①₂填石：浅灰色、灰白色，松散，主要以中风化花岗岩块石为主，缝隙充填少量淤泥及生物碎屑，为近期人工堆填而成。

该层在场地内局部分布，场地内共有 11 个钻孔有揭露，水域区域主要分布于省道 S222 海堤沿岸。揭露平均层顶标高 0.19m (-2.90~4.14m)，揭露平均厚度 7.22m (3.30~9.70m)。

承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

(2) 第四系海相沉积层 (Q₄^m)

②₁中砂：灰黑色、灰黄色，饱和，松散，局部稍密，含少量黏粒，分选性一般，级配不良，主要成份以石英、长石为主，局部含有少量贝壳碎屑。

该层在场地局部分布，共 13 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶标高 -1.56m (-3.54~

-0.54m)，揭露平均层顶深度 2.02m（0.00~7.10m），揭露平均厚度 2.75m（1.50~4.20m）。

该层进行标准贯入试验 15 次，实测击数 $N=2\sim 12$ 击，平均 5.4 击，标准差 $\sigma_f=3.18$ ，变异系数 $\delta=0.56$ ，标准值 $\Phi_k=3.95$ 击；标贯修正击数 $N=1.9\sim 10.3$ 击，平均 4.8 击，标准差 $\sigma_f=2.59$ ，变异系数 $\delta=0.54$ ，标准值 $\Phi_k=3.59$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=120\text{kPa}$ 。

②₂ 淤泥：灰黑色，饱和，流塑，含少量砂粒，干强度较低，韧性较低，手捏有滑腻感，略具有腐臭味，局部含少量贝壳碎屑。

该层在场区内广泛分布，共 26 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶高程 -5.00m（-10.39~-0.89），揭露平均层顶深度 5.08m（0.00~10.10m），揭露平均厚度 4.91m（0.70~9.40m）。

该层进行标准贯入试验 61 次，实测击数 $N=1\sim 3$ 击，平均 1.8 击，标准差 $\sigma_f=0.53$ ，变异系数 $\delta=0.29$ ，标准值 $\Phi_k=1.70$ 击；标贯修正击数 $N=0.8\sim 2.4$ 击，平均 1.5 击，标准差 $\sigma_f=0.41$ ，变异系数 $\delta=0.27$ ，标准值 $\Phi_k=1.42$ 击。

主要物理力学指标如下：天然含水率平均值 $W=67.26\%$ ；天然重度平均值 $\gamma=15.691\text{kN/m}^3$ ；饱和度平均值 $S_r=97.21\%$ ；液限平均值 $\omega_L=49.72\%$ ；塑限平均值 $\omega_p=30.33\%$ ；液性指数平均值 $I_L=1.89$ ；压缩系数平均值 $\alpha_{v1-2}=1.58\text{MPa}^{-1}$ ；压缩模量平均值 $E_{s1-2}=1.98\text{MPa}$ ；直剪快剪黏聚力标准值 $c=3.75\text{kPa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi=3.25^\circ$ ，固结快剪黏聚力标准值 $C_{cp}=8.88\text{kPa}$ ，内摩擦角标准值 $\Phi_{cp}=4.98^\circ$ 。

承载力特征值 $f_{ak}=40\text{kPa}$ 。

②₃ 砾砂：灰黄色、灰白色，饱和，稍密，含少量黏粒，分选性一般，级配不良，主要成份以石英、长石为主。

该层在场地偶见分布，仅 4 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶标高 -9.07m（-13.54~-6.04m），揭露平均层顶深度 12.30m（10.10~15.00m），揭露平均厚度 3.67m（1.90~5.60m）。

该层进行标准贯入试验 7 次，实测击数 $N=10\sim 15$ 击，平均 12.6 击，标准差 $\sigma_f=2.07$ ，变异系数 $\delta=0.16$ ，标准值 $\Phi_k=11.04$ 击；标贯修正击数 $N=7.4\sim 12.0$ 击，平均 9.3 击，标准差 $\sigma_f=1.60$ ，变异系数 $\delta=0.17$ ，标准值 $\Phi_k=8.10$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

②₄ 粉质黏土：灰黄色、青灰色，可塑为主，含少量砂粒，干强度中等，韧性中等，

刀切面稍有光泽面，土质不均匀，粘性较好。

该层在场地较广泛分布，共 15 个钻孔有揭露。揭露平均层顶标高-11.41m(-19.14~-7.94m)，揭露平均层顶深度 11.87m(6.60~19.00m)，揭露平均厚度 3.81m(0.80~11.70m)。

该层进行标准贯入试验 26 次，实测击数 $N=7\sim 18$ 击，平均 13.2 击，标准差 $\sigma_f=3.03$ ，变异系数 $\delta=0.23$ ，标准值 $\Phi_k=12.16$ 击；标贯修正击数 $N=5.4\sim 13.9$ 击，平均 9.8 击，标准差 $\sigma_f=2.27$ ，变异系数 $\delta=0.23$ ，标准值 $\Phi_k=9.01$ 击。

主要物理力学指标如下：天然含水率平均值 $W=32.1\%$ ；天然重度平均值 $\gamma=18.6\text{kN/m}^3$ ；饱和度平均值 $S_r=94.47\%$ ；液限平均值 $\omega_L=40.2\%$ ；塑限平均值 $\omega_p=23.3\%$ ；液性指数平均值 $I_L=0.39$ ；压缩系数平均值 $\alpha_{v1-2}=0.40\text{MPa}^{-1}$ ；压缩模量平均值 $E_{s1-2}=5.08\text{MPa}$ ；直剪快剪黏聚力平均值 $c=18.2\text{kPa}$ ，内摩擦角平均值 $\Phi=10.9^\circ$ ，固结快剪黏聚力平均值 $C_{cp}=26.2\text{kPa}$ ，内摩擦角平均值 $\Phi_{cp}=20.4^\circ$ 。

承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

②₅ 砾砂：灰黄色，饱和，中密，局部稍密，含少量黏粒，分选性一般，级配不良，主要成份以石英、长石为主。

该层在场地局部分布，共 8 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶标高-15.11m(-24.34~-3.46m)，揭露平均层顶深度 13.91m(1.50~23.20m)，揭露平均厚度 8.05m(2.10~16.10m)。

该层进行标准贯入试验 33 次，实测击数 $N=10\sim 24$ 击，平均 15.5 击，标准差 $\sigma_f=3.42$ ，变异系数 $\delta=0.22$ ，标准值 $\Phi_k=14.49$ 击；标贯修正击数 $N=7.0\sim 16.8$ 击，平均 10.9 击，标准差 $\sigma_f=2.32$ ，变异系数 $\delta=0.21$ ，标准值 $\Phi_k=10.24$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=240\text{kPa}$ 。

②₆ 淤泥：灰黑色，饱和，流塑，含少量砂粒，干强度较低，韧性较低，手捏有滑腻感，略具有腐臭味。

该层在场区内偶见分布，仅 2 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶高程-27.97m(-27.99~-27.94)，揭露平均层顶深度 27.05m(26.80~27.30m)，揭露平均厚度 10.60m(10.50~10.70m)。

该层进行标准贯入试验 10 次，实测击数 $N=2\sim 3$ 击，平均 2.9 击，标准差 $\sigma_f=0.32$ ，变异系数 $\delta=0.11$ ，标准值 $\Phi_k=2.71$ 击；标贯修正击数 $N=1.4\sim 2.1$ 击，平均 2.0 击，标准差 $\sigma_f=0.22$ ，变异系数 $\delta=0.11$ ，标准值 $\Phi_k=1.90$ 击。

主要物理力学指标如下：天然含水率平均值 $W=56.08\%$ ；天然重度平均值 $\gamma=16.45\text{kN/m}^3$ ；饱和度平均值 $S_r=97.93\%$ ；液限平均值 $\omega_L=54.25\%$ ；塑限平均值 $\omega_p=32.88\%$ ；液性指数平均值 $I_L=1.08$ ；压缩系数平均值 $\alpha_{v1-2}=0.63\text{MPa}^{-1}$ ；压缩模量平均值 $E_{s1-2}=4.36\text{MPa}$ ；直剪快剪黏聚力平均值 $c=13.10\text{kPa}$ ，内摩擦角平均值 $\Phi=11.0^\circ$ ，固结快剪黏聚力平均值 $C_{cp}=26.25\text{kPa}$ ，内摩擦角平均值 $\Phi_{cp}=9.3^\circ$ 。

承载力特征值 $f_{ak}=45\text{kPa}$ 。

(3) 燕山期花岗岩 ($K_1\gamma$)

③₁ 全风化花岗岩：黄褐色，灰黄色，岩石风化剧烈，结构基本破坏，尚可辨认，岩芯多呈坚硬土柱状，岩质极软，遇水易软化、崩解。

该层在场区内局部分布，共 13 个钻孔中有揭露。揭露平均层顶高程 -13.30m ($-24.40\sim-1.97$)，揭露平均层顶深度 14.96m ($3.60\sim26.60\text{m}$)，揭露平均厚度 5.56m ($1.20\sim13.00\text{m}$)。

该层进行标准贯入试验 30 次，实测击数 $N=40\sim69$ 击，平均 54.9 击，标准差 $\sigma_f=9.60$ ，变异系数 $\delta=0.17$ ，标准值 $\Phi_k=51.90$ 击；标贯修正击数 $N=31.0\sim48.3$ 击，平均 40.2 击，标准差 $\sigma_f=6.17$ ，变异系数 $\delta=0.15$ ，标准值 $\Phi_k=38.28$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=300\text{kPa}$ 。

③₂ 强风化花岗岩：黄褐色，岩质极软，岩石风化强烈，结构、构造已基本被破坏，岩芯呈坚硬土柱状，局部碎块状，手捏易碎，遇水易崩解，成份以石英、长石为主。

该层在场地广泛分布，除港池航道钻外，其余钻孔均有揭露，根据设计勘察技术要求，该层在部分钻孔中未揭穿。揭露平均层顶标高 -18.72m ($-38.64\sim2.12\text{m}$)，揭露平均层顶深度 19.90m ($2.50\sim37.80\text{m}$)。

该层进行标准贯入试验 59 次，实测击数 $N=71\sim98$ 击，平均 82.0 击，标准差 $\sigma_f=6.99$ ，变异系数 $\delta=0.09$ ，标准值 $\Phi_k=80.46$ 击；标贯修正击数 $N=49.7\sim69.7$ 击，平均 58.4 击，标准差 $\sigma_f=5.31$ ，变异系数 $\delta=0.09$ ，标准值 $\Phi_k=57.21$ 击。

承载力特征值 $f_{ak}=600\text{kPa}$ 。

③₃ 中风化花岗岩：灰白色，粗粒结构，块状构造，节理裂隙稍发育，岩芯较完整，岩芯多呈短柱状，少量呈柱状及碎块状，锤击声较清脆，岩质坚硬。岩石的饱和单轴抗压强度 $f_r=46\text{MPa}$ ，属较硬岩，因根据岩体较完整，岩体基本质量等级为 III 级。

该层在场地内有 2 个钻孔中有揭露，根据设计勘察技术要求，本层未揭穿。揭露平均层顶标高 -9.43m ($-19.47\sim0.62\text{m}$)，揭露平均层顶深度 13.95m ($4.00\sim23.90\text{m}$)。

承载力特征值 $f_{ak}=2500\text{kPa}$



图 3.2-19 地质钻孔平面布置图

钻孔柱状图												
第 1 页 共 1 页												
工程名称		饶平县饶平渔港经济区前期勘察项目										
工程编号		BXKC-03-2020-103-02			钻孔编号		K4					
孔口高程(m)		-0.54	坐标 (m)	X=2611992.10		开工日期		2020.11.16				
孔口直径(mm)				Y=496214.90		竣工日期		2020.11.17				
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	取样	标高 层数 (击)			
② ₁	中砂	Q ₄	-4.04	3.50	3.50		中砂:灰黑色,饱和,松散,含少量黏粒,分选性一般,级配不良,主要成份以石英、长石为主。		-2.0 1.65-1.95			
② ₂	淤泥		-11.14	10.60	7.10		淤泥:灰黑色,饱和,流塑,含少量砂粒,干强度较低,韧性较低,手捏有滑腻感,略具有腐臭味,局部含少量贝壳碎屑。		-2.0 3.65-3.95 -2.0 5.65-5.95 -2.0 7.65-7.95 -2.0 9.65-9.95			
② ₄	粉质黏土		-13.94	13.40	2.80		粉质黏土:灰黄色,可塑,含少量砂粒,干强度中等,韧性中等,刀切面稍有光泽面,土质不均匀,粘性较好。		-2.0 11.65-11.95			
③ ₁	全风化花岗岩	K _{IV}	-16.04	15.50	2.10		全风化花岗岩:灰黄色,青灰色,岩石风化剧烈,岩质极软,原岩的结构、构造已完全被破坏,岩芯呈土柱状,手捏易碎,遇水易分解,成份以石英、长石为主。		-42.0 13.65-13.95			
③ ₂	强风化花岗岩		-21.64	21.10	5.60		强风化花岗岩:灰黄色,青灰色,岩石风化强烈,岩质较软,原岩的结构、构造大部分已被破坏,岩芯呈碎块状,锤击易碎,遇水易分解,成份以石英、长石为主。		-73.0 15.65-15.95 -86.0 17.65-17.95			
勘察单位		广东邦鑫数据科技股份有限公司		制图		刘承	校对	谷强	审核	张爱辉	图号	附图IV-04

图 3.2-21 图 3.2-21 K4 钻孔柱状图 (柱状图中高程为国家 85 高程)



图 3.2-22 K9 钻孔柱状图 (柱状图中高程为国家 85 高程)

表 3.2-11 各岩土层主要设计参数建议值一览表

地层编号	岩土名称	状态	地基承载力特征值 (f_{ak})	压缩模量 E_{s1-2}	抗剪强度 (直接快剪)		抗剪强度 (固结快剪)		基底摩擦系数 μ	坡比 (水下)
					黏聚力	内摩擦角	黏聚力	内摩擦角		
					kPa	MPa	C(kPa)	$\Phi(^{\circ})$		
① ₁	素填土	欠压实	100	--	--	--	--	--	--	--
① ₂	填石	松散	160	--	--	--	--	--	--	--
② ₁	中砂	松散	120	*33	--	--	--	--	0.35	1:5~1:10
② ₂	淤泥	流塑	40	1.98	3.75	3.25	8.88	4.98	0.10	1:8~1:25
② ₃	砾砂	稍密	160	*36	--	--	--	--	0.35	1:2~1:5
② ₄	粉质黏土	可塑	160	5.08	18.20	10.93	26.23	20.43	0.20	1:2~1:3
② ₅	砾砂	中密	240	*40	--	--	--	--	0.35	1:2~1:5
② ₆	淤泥	流塑	45	4.36	13.10	11.00	15.50	7.50	0.10	1:8~1:25
③ ₁	全风化花岗岩	土块状	300	--	--	--	--	--	0.35	1:2~1:3
③ ₂	强风化花岗岩	半岩半土状	600	--	--	--	--	--	0.45	1:1.5~1:2.5
③ ₃	中风化花岗岩	短柱状	2500						0.65	1:0.75~1:1

注：① 上表中带“*”的为变形模量。② 上表部分参数取按岩土物理力学性质统计表总表中取值。

③ 上表中的坡比按《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS181-5-2012)中取值。

④ 上述坡比参数仅适用于坡高 5m 内的边坡，对于强浪和强流作用的边坡坡比宜适当放缓。

表 3.2-12 桩基础主要设计参数建议值表

地层编号	岩土名称	状态	平均层顶深度 (m)	打入预制桩(钢管桩)		钻(冲)孔灌注桩	
				桩周土极限摩阻力标准值	桩端极限阻力标准值	桩周土极限摩阻力标准值	桩端极限阻力标准值
				q_r (kPa)	q_R (kPa)	q_r (kPa)	q_R (kPa)
① ₁	素填土	欠压实	0.00	16	--	14	--
① ₂	填石	松散	0.27	150	--	100	--
② ₁	中砂	松散	2.02	26	--	24	--

地层编号	岩土名称	状态	平均层顶深度(m)	打入预制砼桩(钢管桩)		钻(冲)孔灌注桩	
				桩周土极限摩阻力标准值	桩端极限阻力标准值	桩周土极限摩阻力标准值	桩端极限阻力标准值
				q _r (kPa)	q _R (kPa)	q _r (kPa)	q _R (kPa)
② ₂	淤泥	流塑	5.08	4	--	2	--
② ₃	砾砂	稍密	12.30	55	--	38	--
② ₄	粉质黏土	可塑	11.87	42	--	40	--
② ₅	砾砂	中密	13.91	90	--	86	--
② ₆	淤泥	流塑	27.05	6	--	4	--
③ ₁	全风化花岗岩	土块状	14.96	75	3000	60	750
③ ₂	强风化花岗岩	半岩半土状	19.90	150	4500	120	1100
③ ₃	中风化花岗岩	短柱状	13.95	抗压强度建议值: 40.0MPa			

3.2.4.3 砂土液化判别

场地地下水水位普遍较高,局部分布有饱和松散砂土。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版),第②₁中砂、②₃砾砂及②₅砾砂层属全新世沉积层,初步判定为可液化土。

根据本次钻探资料及砂土液化判别表判定各场区的砂土液化趋势如下:

(1) 该场地地面下 20m 深度范围内的 K9、K11、K14 共 3 个钻孔中砂土层具轻微液化趋势;

(2) 该场地地面下 20m 深度范围内的 K2、K6、K10、K12、K13、K17、K18、K19、K20、ZK1、ZK2、ZK4、ZK10 共 13 个钻孔中砂土层具中等液化趋势;

(3) 该场地地面下 20m 深度范围内的 K1、K3、K4、K5、ZK3 共 5 个钻孔中砂土层具严重液化趋势;其余钻孔砂土层不具液化趋势。

3.2.4.4 工程地质条件评价

本次勘察场地揭露到的特殊性岩土为人工填土、软土以及风化岩。

人工填土: ①₁素填土、①₂填石,稍密,不均匀,主要有砂粒及黏性土组成,表层局部夹有少量碎石。

软土: ②₂淤泥、②₆淤泥,流塑状为主,含少量有机质,其具有含水率高、压缩

性高、孔隙比大，灵敏度高、稳定性极差，地基承载力低。

风化岩：③₁全风化花岗岩、③₂强风化花岗岩，其土质不均，遇水易软化，承载力降低等特点。

本次勘察场区范围内除发现有液化砂土之外，未发现其它不良地质作用。

根据钻孔揭露，拟建工程场地岩土特性，分别评价如下：

①₁素填土：欠压实，不均匀，以砂土及粘性土组成为主，主要分布于陆域区域，物理力学性质较差，工程特性较差，承载力较低。

①₂填石：欠压实，不均匀，主要以中风化花岗岩岩块为主，间隙以黏性土、砂粒充填，物理力学性质较差，工程特性较差，承载力较低。

②₁中砂：松散状，土层物理力学性质较差，孔隙较大，稳定性较差，分布较连续，厚度一般，工程特性较差，承载力低。

②₂淤泥：流塑状，灵敏度较高，高压缩性，孔隙比较大，土层物理力学性质差，工程特性差，承载力低。

②₃砾砂：稍密状，土层物理力学性质较差，孔隙较大，稳定性较差，分布较连续，厚度一般，工程特性较差，承载力低。

②₄粉质黏土：可塑，土层物理力学性质一般，工程特性一般，分布较连续，厚度一般，埋藏较深，承载力一般。

②₅砾砂：中密状，局部稍密，土层物理力学性质较差，孔隙较大，稳定性较差，分布不连续，但厚度较厚，工程特性较好，承载力较高。

②₆淤泥：流塑状，灵敏度较高，高压缩性，孔隙比较大，土层物理力学性质差，工程特性差，承载力低。

③₁全风化花岗岩：坚硬土状，分布不连续，岩面起伏，土层物理力学性质较好，工程特性较好，具有遇水强度骤降等特点，在满足设计承载力及沉降变形要求时，可作为重力式基础的持力层，但需注意不连续性对工程的影响。

③₂强风化花岗岩：半土半岩状，分布较连续，且层厚较大，土层物理力学性质较好，工程特性较好，在满足设计承载力及沉降变形要求时，可作为预制桩基础的持力层。

③₃中风化花岗岩：短柱状，分布连续，层厚较大，土层物理力学性质好，工程特性好，可作为灌注桩基础持力层。

3.2.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 与附录 D、《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016）附录 A，本地区抗震设防烈度为 8 度，场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震分组为第二组。

3.2.6 港口作业天数

1、港内作业标准

表 3.2-11 港内作业标准

因素 船型	波浪 H _{4%}	风（级）	雾（能见度）km	雨（日降雨量） mm
100HP 以下	≤0.25	≤6	≤1	≤50
100HP~200HP	≤0.35	≤6	≤1	≤50
200~600HP	≤0.4	≤6	≤1	≤50

2、码头年作业天数

根据现行伏季休渔制度，在计算码头年作业天数时，按休渔期 105 天计算（广东省 2020 年休渔期为 5 月 1 日 12 时~8 月 16 日 12 时），同时考虑其它季节中，遇极端天气，渔船无法出海作业的情况，扣除计算重复天数，确定码头年平均作业天数为 240 天。

3.3 外部配套条件

3.3.1 供电、供水、通信

本工程位置紧邻洪洲镇城区，施工及生活用水、用电，通信可接入后方的管网。

3.3.2 集疏运条件

公路：现有乡级公路已通至内港区，陆路交通便利。

水路：外海侧水上运输通道畅通，大宗建材可利用潮州港公共航道运输。

3.3.3 地方建筑材料

主要大宗建筑材料包括：水泥、钢材、石料、砂料等。工程区域建筑材料丰富，完全能满足工程建设所需的建筑材料用量。

3.3.4 施工条件

华南地区施工队伍众多，施工经验丰富，施工机具完备，可以满足本工程建设的需要。

3.4 用地及水域条件

本项目的建设内容主要为码头、岸线改造、港池航道和锚地疏浚，项目建设不涉及用地。

本项目用海均属于渔业基础设施用海，从渔业发展及地区发展角度分析项目的建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》。

3.5 环境条件

工程施工期，由于水域疏浚工程施工，会引起局部海面泥沙悬浮物增加，码头施工产生一定施工噪声。但这些影响是暂时的，施工结束后影响也即终止。运营期主要为渔货装卸，对环境的影响不大。

在建设单位严格执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项环保措施的前提下，本工程从环境保护的角度考虑具有可行性。

3.6 建设条件评价

通过对本项目码头港址的气候、水文、泥沙运动、地质等自然地质条件的综合分析，在本地区建设渔港工程是可行的。

第4章 总平面布置

4.1 总平面布置原则

(1) 总平面布置符合广东省渔港布局及“十三五”建设规划、海洋功能区划、洪洲镇总体规划等相关规划的要求，并遵守国家、当地政府的有关法律、规定等。

(2) 根据渔港类别、自然条件和生产工艺流程，划分专业功能区，布置港区水域和陆域配套设施、交通运输，并将港区建成统一的、互相协调的整体。

(3) 充分利用港址的自然条件，结合港址的水陆域地形和地质条件，尽量做到“水深深用、浅水浅用”。

(4) 按功能需求合理划分港区，避免相互干扰影响，总平面布置为今后发展留有余地。

(5) 工程建设要注意环境和生态保护，符合劳动保护和安全卫生方面的规划。

4.2 本工程与相关规划、相邻工程关系

4.2.1 本工程与相关规划、相邻工程关系

(1) 与《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》的符合性

与《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》对“饶平渔港经济区”的具体规划为：“规划期内以饶平三百门一级渔港为基础，重点支持升级扩建饶平三百门一级渔港为中心渔港，推动形成集滨海旅游综合服务、渔业生产、商贸等为特色的渔港经济区”。

本项目拟新建7个渔船码头泊位、1个休闲渔船泊位和1个300吨渔政船泊位，设计渔货卸港量10万吨/年。本项目的建设符合《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》。

(2) 与《潮州市海洋功能区划（2013—2020年）》的符合性

本项目位于现状三百门渔港位置处，依据《潮州市海洋功能区划（2013—2020年）》，项目所在海域规划为二级类功能区的“港口区”，项目建设及用海符合《潮州市海洋功能区划（2013—2020年）》。

(3) 与《潮州港总体规划》的关系

依据《潮州港总体规划》，本项目拟建设位置，不存在已利用和远期规划岸线，本项目的建设，不会对《潮州港总体规划》的实施造成影响。

(4) 与《饶平县洪洲镇总体规划（2010—2030年）》的关系

本项目主要新建码头、系泊岸线和水域疏浚，不另外建设陆域配套设施，已建和在建的渔业生产配套设施已能满足中心渔港需求，其相应土地已经确权，且符合洪洲镇用地规划。

本项目的建设不会对《饶平县洪洲镇总体规划（2010—2030年）》的实施造成影响。



图 4.2-1 项目位置海洋工功能区划（摘自《潮州市海洋功能区划（2013—2020年）》）



图 4.2-2 项目位置港口岸线规划（摘自《潮州港总体规划》）



图 4.2-3 汫洲镇用地规划（摘自《饶平县汫洲镇总体规划（2010—2030 年）》）

4.2.2 本工程与相邻工程关系

原三百门渔港外港岛式防波堤东北约 200m 为已建潮州港 5000 吨级货运码头，本项目渔船经岛式防波堤西侧水域进港，基本不会对潮州港 5000 吨级货运码头的运营造成影响。

三百门渔港防波堤南端南侧约 700m 为三百门老港区货运码头。本项目距离已建的其它货运码头较远，项目的建设基本不会对其造成影响。

三百门渔港外港现状码头后方在建大型渔货交易市场、冷库、冷藏加工厂，项目建成后，可保障渔港渔货的交易、供冰及深加工需求。但由于多方原因，陆域配套设施建设推进缓慢，建议业主协调各方，加快配套设施的建设，以确保配套设施能与本项目同时投入使用。



图 4.2-4 港区形势图

4.3 设计依据

4.3.1 设计水位（当地理论深度基准）

设计高水位：2.94m

设计低水位：0.20m

极端高水位：5.11m

极端低水位：-0.58m

4.3.2 设计船型

依据上文分析，本项目设计代表船型主尺度如下：

表 4.3-1 设计代表船型尺度表（单位：m）

船 型	总长	型宽	艏吃水
100HP 渔船	12	3.15	1.4
200HP 渔船	24	4.90	2.0
400HP 渔船（休闲渔船）	33	6.5	2.5
600HP 渔船	40	6.6	3.3
300 吨渔政船	48	7.8	2.9

4.4 设计主尺度

4.4.1 水域主尺度

4.4.1.1 码头泊位数

三百门渔港升级后，年卸渔量不少于 10 万吨。将来码头主要靠泊 200~600HP 渔船，但近年渔港尚有大量 80HP~200HP 木质渔船作业，为更合理发挥渔港作用，拟按 200HP 及以下、400HP 和 600HP 渔船码头三个标准，分别计算所需码头泊位数。

$$N_1 = \frac{Q}{ZC_1K_1}, C_1 = P_1 * t_1$$

式中：N₁ —— 卸鱼码头泊位数（个）；

Q —— 水产品年卸港量；

Z —— 年平均作业天数，取 240 天；

C₁ —— 泊位日卸鱼能力，吨/天；

K₁ —— 卸鱼码头泊位利用率；

t₁ —— 泊位日有效卸鱼时间；

P₁ —— 泊位有效卸鱼能力。

经计算，需设置 200HP 及以下卸渔码头 1 个，400HP 卸渔码头 2 个，600HP 卸渔码头 4 个。

4.4.1.2 供冰码头泊位数

$$N_2 = \frac{QW}{ZC_2K_2}, C_2 = P_2 * t_2$$

式中：N₂—— 供冰码头泊位数（个）；

Q—— 水产品年卸港量；

W—— 每吨水产品加冰量；

Z—— 年平均作业天数；

C₂—— 泊位日加冰能力，吨/天；

K₂—— 供冰码头泊位利用率；

t₂—— 泊位日有效加冰时间；

P₂—— 碎冰机有效碎冰能力。

经计算，需设置 200HP 及以下供冰码头 2 个，400HP 供冰码头 2 个，600HP 供冰码头 2 个。

4.4.1.3 物资码头泊位数

$$N_3 = (0.60 + 0.34Q \times 10^{-4})^{\frac{365}{Z}}$$

式中：N₃—— 物资码头泊位数；

Q—— 水产品年卸港量；

Z—— 年平均作业天数。

经计算，需设置物资码头 6 个。

暂不考虑单独设置供冰和物资泊位，与卸鱼泊位共用。

4.4.1.4 其它码头泊位数

为满足渔政部门的管理需要，布置渔政船泊位 1 个。

根据计算，本工程需新建渔船泊位 7 个，渔政船泊位 1 个，另考虑当地休闲渔业的发展，新建休闲渔船泊位 1 个。

表 4.4-1 泊位数汇总表

码头类型	单位	数量
600HP 码头	个	4
400HP 码头	个	2
400HP 休闲渔业码头	个	1
200HP 及以下码头	个	1

码头类型	单位	数量
渔政及辅助船码头	个	1
	小计	9

4.4.2 码头泊位尺度

4.4.2.1 码头泊位、岸线长度

在同一前沿线连续设置多个泊位的码头长度按下式计算：

端部泊位占用码头长度： $L_m = L_c + 1.5d$

中间泊位占用码头长度： $L_m = L_c + d$

式中： L_m ——泊位占用的码头长度（m）；

L_c ——设计代表船型全长（m）；

d ——泊位富裕长度（m），取 0.1~0.15L，取 5m。直立式码头布置成折线时，转角处富裕长度按 1.5~1.0d，取 8m。

表 4.4-2 码头泊位长度汇总表（单位：m）

船型	200HP	400HP	600HP	渔政泊位
船长	24	33	40	48
泊位数(个)	1	3	4	1
泊位长度（m）	37	122	201	61

4.4.2.2 停泊水域宽度

码头前港池宽度包括供渔船停靠、装卸作业及回转所需水域的宽度。

$$B = B_1 + B_2$$

$$B_1 = 2 \times B_c + (m - 1) B_c$$

式中： B ——码头前港池宽度（m）；

B_1 ——供渔船停靠和装卸作业水域宽度（m）；

B_2 ——供渔船回转水域宽度（m），取 1.5~2.0 倍船长；

B_c ——设计代表船型全宽（m）；

L_c ——设计代表船型全长（m）；

m ——并排船数，200HP 渔船取 3 条，其它船取 1 条。

为便于运营管理和后期维护，布置在同一前沿的不同类型码头，其前沿水域宽度统一取计算中的较大值。

码头前沿水域设计宽度计算见下表：

表 4.4-3 码头前沿水域设计宽度

设计代表船型	船长 (m)	型宽 B_c (m)	停泊水域宽度 B_1 (m)	回旋水域宽度 B_2 (m)	码头前水域度 $B=B_1+B_2$ (m)
200HP 渔船	24	4.9	19.6	40	59.6
400HP 渔船	33	6.5	13	60	73
600HP 渔船	40	6.6	13.2	60	73.2
渔政执法船	48	7.8	15.6	72	87.6

4.4.2.3 码头前沿底高程

码头前沿设计水深按下列公式计算：

$$H=T+h+\Delta h$$

码头前沿底高程 = 设计低水位 (0.20m) - 码头前沿设计水深

式中：H—— 码头前沿设计水深 (m)；

T—— 船舶满载吃水，取设计船型艉吃水 (m)；

h—— 富裕水深，取 0.3m；

Δh —— 回淤富裕量，取 0.4m；

码头前沿底高程计算见下表：

表 4.4-4 码头前沿底高程计算表 (单位：m)

设计船型	船舶艉吃水 (m)	码头前沿设计水深 (m)	码头前沿底高程 (m)	码头前沿底高程实取值 (m)
200HP 渔船	2.0	2.7	-2.5	-3.0
400HP 渔船	2.5	3.2	-3.0	-3.0
600HP 渔船	3.3	4.0	-3.8	-3.8
渔政执法船	2.9	3.6	-3.4	-3.8

4.4.3 陆域主尺度

本项目不涉及陆域。

4.5 高程设计

4.5.1 码头前沿高程

根据《渔港总体设计规范》，码头面前沿高程计算按下式计算：

$$H_p = H_s + H_o = 2.94 + (0.5 \sim 1.5) = 3.44 \sim 4.44\text{m}$$

式中： H_p —— 码头前沿高程（m）；

H_s —— 设计高水位（m）；

H_o —— 超高，取 0.5~1.5m。

考虑到码头泊位与后方陆域的衔接，200HP 渔业码头的顶高程为 2.90m，400HP 和 600HP 渔业码头顶高程为 3.7m。

4.6 航道、锚地

4.6.1 航道

根据《渔港总体设计规范》第 8.8.3 条，进港船道同时满足渔港双向通航和进港大型船舶单向通航的需要，所以，进港航道双向通航取 600HP 渔船为设计船型，单向通航取渔政执法船为设计船型；内港池支航道双向通航取 200HP 渔船为设计船型。

4.6.1.1 航道宽度

(1) 按 600HP 渔船通航，航道宽度为双向航道，根据《渔港总体设计规范》用下式计算：

$$B_1 = (6 \sim 8) \times B_c = (6 \sim 8) \times 6.60 = 39.6 \sim 52.8 \text{ (m)}$$

式中： B_1 ——设计代表船型在设计低水位时，船底水平面处的航道净宽，m；

B_c ——设计代表船型船宽，取 6.6m；

(2) 按 200HP 渔船通航，航道宽度为双向航道，根据《渔港总体设计规范》用下式计算：

$$B_1 = (6 \sim 8) \times B_c = (6 \sim 8) \times 4.9 = 29.4 \sim 39.2 \text{ (m)}$$

(3) 按渔政执法船及辅助船舶通航，航道宽度为单向航道，根据《海港总体设计规范》用下式计算：

$$W = A + 2c, \quad A = n (L \sin \gamma + B)$$

式中： W —— 航道有效宽度（m）；

A —— 航迹带宽度（m）；

n——船舶漂移倍数；

γ ——风、流压偏角（°）；

C——船舶与航道底边间的富裕宽度（m），取 B。

表 4.6-1 单向航道有效宽度计算表（单位：m）

设计船型	总长 L (m)	型宽 B (m)	漂移倍数 n	风、流压偏角 γ (°)	航迹带宽度 A (m)	富裕宽度 C (m)	航道有效宽度 W (m)
渔政执法船	48	7.8	1.75	5	20.97	7.8	37.0

(4) 航道宽度取值

综合分析，进港航道有效宽度取 60m；内港支航道宽度取 40m。

表 4.6-2 航道有效宽度表（单位：m）

设计船型	航道有效宽度 W 计算值	航道有效宽度 W 取值
600HP 渔船	39.6~52.8	60
渔政执法船	37.0	
200HP 渔船	29.4~39.2	40

4.6.1.2 航道设计底高程

根据《渔港总体设计规范》第 8.8.7 条，渔船航道设计水深的确定同码头前沿设计水深。其他船舶根据《海港总体设计规范》计算。

(1) 进港航道设计底高程按最大船型 600HP 确定，取-3.8m；内港池支航道设计底高程按 200HP 渔船确定，取-3.0m。

(2) 渔政执法船通航：

通航水深和设计水深按下式计算：

$$D_0 = T + Z_0 + Z_1 + Z_2 + Z_3$$

$$D = D_0 + Z_4$$

式中：D₀—航道通航水深（m）；

T—设计船型满载吃水（m），取 2.9m；

Z₀—船舶航行时船体下沉值（m），取 0.2m；

Z₁—航行时龙骨下最小富裕深度（m），取 0.3m；

Z₂—波浪富裕深度（m），取 0.42m；

Z₃—船舶装载纵倾富裕深度（m），取 0m；

D—航道设计水深（m）；

Z₄—备淤富裕深度（m），取 0.4m。

航道设计底高程=设计低水位-航道设计水深 = 0.20 - 4.22 = -4.02m

(3)综合考虑，进港航道设计底高程取-4.0m，内港池支航道设计底高程取-3.0m。

4.6.2 锚地

4.6.2.1 锚地设计底高程

根据《渔港总体设计规范》第 8.7.3 条，锚地宜采取大小船舶分区锚泊，港内锚地水深的确定同码头前沿水深，400HP 及以下渔船锚地设计底高程取-3.0m，400HP 以上渔船锚地设计底高程取-4.0m。

4.6.2.2 锚地面积

根据《渔港总体设计规范》，到港避风的渔船锚泊方式考虑为多船并排单锚系泊，采取大小船分开锚泊原则，每组渔船船数为 2~6 条，大船取小值，小船取大值。根据到港船型不同，渔船停泊避风的编组数量也相应不同。锚地面积计算公式如下：

$$F_3 = (1.5L_c + 6h_3) \times (1 + m_2) \times B_c$$

式中：

F₃——多船并排首尾双锚系泊每组锚泊面积，m²；

L_c——设计代表船型船长，m；

B_c——设计代表船型船宽，m；

h₃——极端高水位时锚地水深，m；

m₂——多船并排首尾双锚系泊每组渔船船数，取 2~6 条，大船取小值，小船取大值。

港内锚泊面积计算结果见下表：

表 4.6-3 锚泊面积计算表（单位：m）

船型	L _c	B _c	h ₃	m ₂	F ₃ (m ²)
100HP 渔船	12	3.15	7.81	6	1431
200HP 渔船	24	4.9	7.81	6	2843
400HP 渔船	33	6.5	9.11	3	2709
600HP 渔船	40	6.6	9.11	3	3028

根据建设规模及锚地需求，各平面方案锚地面积汇总如下：

表 4.6-4 锚地面积汇总表 (单位: 万 m^2)

400HP 及以下渔船船舶锚地 (底标高-3.0m)	400HP 以上船舶锚地 (底标高-4.0m)	合计
6.0	2.7	8.7

4.7 总平面布置方案

本项目后方已经规划并在建大型海鲜交易市场、干品交易市场、渔需品市场、冷库及冷藏加工厂、综合办公楼,可满足三百门渔港升级后的渔业生产需求,本项目不再另行建设陆上配套设施。

在三百门渔港内港防波堤内侧新建码头长度 474m,布置 9 个泊位。其中防波堤堤北侧顺岸段建设 200HP~600HP 渔船码头,码头总长度为 342m,从北往南分别布置 1 个 200HP 渔船泊位、2 个 400HP 渔船泊位、1 个休闲渔船泊位、3 个 600HP 渔船泊位,码头宽度均为 15m。200HP 渔船泊位码头面标高为 2.9m,其余段为 3.7m。外侧突堤段建设 600HP 渔船码头和 300 吨渔政船码头各 1 个,码头长度分别为 60m 和 72m,宽度均为 10m,码头面标高均为 3.7m。泊位从南往北编号为 1#~9#。

200HP 码头停泊水域考虑同时并靠 3 艘 200HP 渔船,停泊水域宽 20m,其余按单艘船停靠。200HP~400HP 渔船码头前沿停泊水域底高程为-3.0m,600HP 渔船和渔政船码头前沿停泊水域底高程为-3.8m。

在防波堤西侧港内水域设 400HP 及以下渔船锚地,锚地面积 6.0 万 m^2 ,锚地底高程-3.0m。防波堤东侧水域内设置 400HP 及以上渔船锚地,锚地面积 2.7 万 m^2 ,锚地底高程-4.0m。

进港航道沿东——西向设置,外港支航道在三百门内港防波堤东南侧折向北进入三百门渔港外港,内港支航道在进入三百门渔港内港防波堤后折向北,进入北端 200HP 渔船码头水域。进港航道设计有效通航宽度为 60m,底标高-4.0m;内港支航道设计有效通航宽度为 40m,底标高-3.0m。

现有防波堤宽约 5m,拟在堤头段外海侧拓宽 3m,加宽长度 20m,并美化现状堤头灯塔,增加亮化,打造成网红打卡景点。

为便于港内车辆通行,在港内已建桥梁东侧新建渔港小桥梁一座,桥宽 12m,桥长约 34m。另将港内道路进行拓宽和硬化,面积约 1.07 万 m^2 。在渔港入口处新建渔港大门一座。

为便于管理,在饲料厂左前方,即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理

处，布置两层，单层面积 100 m²。

4.8 主要指标及工程量

表 4.8-1 主要技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	年卸港量	万吨	10.0	
2	码头	m	474	
3	泊位	个	9	
3.1	200HP 泊位	个	1	宽 15m
3.2	400HP 泊位	个	2	宽 15m
3.3	400HP 休闲渔船泊位	个	1	宽 15m
3.4	600HP 泊位	个	4	宽 10~15m
3.5	300 吨渔政船泊位	个	1	宽 10m
4	避风锚地	万 m ²	8.7	
4.1	400HP 以下渔船锚地	万 m ²	6.0	
4.2	400HP 以上渔船锚地	万 m ²	2.7	
5	渔港生产道路改造	m	10750	
6	新建渔港小桥梁	座	1	
7	防波堤加宽	m	20	加宽 3m
8	灯塔改造	座	1	
9	渔港管理处	m ²	200	8x12.5m,2F
10	渔港大门	座	1	
11	水域疏浚	万 m ³	50	

第5章 装卸工艺

5.1 设计原则

- (1) 根据货种的特点及靠泊船型进行分析论证, 提出工艺合理、技术可靠的方案。
- (2) 装卸工艺流程力求先进、通畅、实用、尽量减少装卸工艺操作环节。
- (3) 设备以定型产品为主。选用操作简便、性能可靠、能耗低、维修容易的设备。
- (4) 装卸工艺配备在满足本阶段通过能力需求的同时, 兼顾远期发展。

5.2 主要设计参数

1、设计年卸港量

渔货卸港量为 10 万吨/年。

2、设计船型

码头停靠 600HP 以下渔船为主。

3、码头作业天数

除去因休渔、天气等原因影响的不可作业天数, 码头作业天数取 240 天。

4、渔港码头功能分类

渔港码头按作业性质分类可分为卸鱼码头、供冰码头、物资码头、供油码头、修船码头和执法船码头。卸鱼码头为渔船卸鱼的码头, 供冰码头为渔船供冰的码头, 物资码头为供应渔船生产生活物质、航修和网具修理的码头, 修船码头为渔船修理用的码头, 供油码头为渔船供油的码头, 本项目未设修船码头, 渔船简单航修可在物资码头上进行。

5.3 装卸工艺方案

5.3.1 机械设备选型

装卸机械设备的选型应作业安全可靠、经济合理, 操作方便, 投资省的机械设备的

要求。

根据本项目的发展情况预测, 渔货为箱装或篓装卸船。码头卸鱼一般采用固定式起重机或轮胎式起重机、船吊或人工搬运等。固定式起重机的臂架幅度和起重量可适应于不同的渔船宽度, 卸船效率高, 但需要设固定的起重机基础, 基础设施造价较高, 设备为固定, 机动性较差; 轮胎式起重机机动灵活, 在各个泊位之间灵活调配使用, 但设备造价较高。利用船吊卸船码头上不需设置卸船设备, 投资较省, 但效率较低,

且有的小型鱼船没有设置船吊，需采用其它方式卸船；人工搬运码头上不需设置卸船设备，投资较省，但效率较低，配置工人较多，一般只适合较小型的渔船作业。

5.3.2 装卸工艺方案

根据码头类型，本工程渔船卸船和物资装船工艺做两个方案进行比较：

(1)方案一，200HP 及以下渔船泊位，采用人工搬运的方式卸渔；400HP 和 600HP 泊位采用轮胎式起重机卸渔；水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

(2)方案二，200HP 及以下渔船泊位，采用人工搬运的方式卸渔；400HP 和 600HP 泊位船上设有船吊，较大型渔船采用船吊卸船，无船吊的较小的渔船卸船采用人工搬运的方式；水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

供冰泊位装船采用从冰库通过汽车运至码头前沿，再由轮胎吊将冰料吊入渔船，人工搬到渔船船舱。

5.3.3 装卸工艺流程

方案一：

a、200HP 及以下渔船卸鱼泊位

渔船→人工搬运→三轮摩托车（或汽车）→外运

b、400HP 和 600HP 泊位卸鱼泊位

渔船→轮胎吊→三轮摩托车（或汽车）→外运

c、物资泊位

物资库→叉车→轮胎吊→渔船舱

d、供冰泊位

1) 供碎冰：

贮冰间→提升机→输冰桥→碎冰楼→溜冰槽→三轮摩托车（或汽车）→渔船舱

2) 供冰块：

贮冰间→提升机→输冰桥→溜冰槽→三轮摩托车（或汽车）→渔船舱

方案二：

将方案一 400HP 和 600HP 泊位卸鱼泊位工艺流程中的轮胎吊改为船吊或人工搬运，其它同方案一。

5.4 设备配置表

装卸机械设备的数量是根据作业线数和每条作业线的配机台数确定的，详见机械设备配置见下表。

表 5.4-1 机械设备配备表

序号	名称	规格	单位	数量	
				方案一	方案二
1	轮胎式起重机	起重量 5t	台	6	2
2	叉车	起重量 3t	台	2	2
3	三轮摩托车	载重量 1t	台	6	6

5.5 泊位年通过能力

泊位卸鱼年通过能力按下式计算：

$$Q = ZC_1K, C_1 = P_1t_1$$

式中：

Q —— 设计通过能力；

Z —— 年平均作业天数，取 240 天；

C1 —— 泊位日卸鱼能力，吨/天；

K1 —— 卸鱼码头泊位利用率；

t1 —— 泊位日有效卸鱼时间；

P1 —— 泊位有效卸鱼能力，人工卸渔取 4t/h，船用吊机取 9t/h，轮胎式起重机取 15t/h。

经计算，方案一泊位组年通过能力为 11.58 万 t；方案二泊位组年通过能力为 10.16 万 t。两个方案均满足设计要求

5.6 方案比选及推荐方案

本工程两个方案均是可行的，方案一卸鱼作业采用轮胎式起重机，该机卸船效率较高，机动灵活性较好，但设备投资较高。方案二卸鱼作业采用船吊，无船吊的小型渔船采用人工搬运，该方案码头不需设置卸船设备，投资省，但工人劳动强度较大，效率较低，且需要配置工人较多，运营成本较高。

经综合比较，推荐方案一。装卸运输设备考虑由渔船主自行采购或租赁，设备费不纳入本项目投资。

第6章 水工建筑物

6.1 建设内容

6.1.1 建设内容和规模

本项目拟新建 8 个渔船泊位（200HP 渔船泊位 1 个、400HP 渔船泊位 2 个、600HP 渔船泊位 4 个）和 1 个 300t 级渔政船泊位。

6.1.2 建筑物主尺度

表 6.1-1 水工建筑物主尺度表

序号	种类	长×宽 (m)	顶面高程 (m)
1	内侧顺岸段：200HP 渔船码头	49×15	2.9
2	内侧顺岸段：400HP~600HP 渔船码头	293×15	3.7
3	外侧突堤段： 600HP 渔船码头+300 吨渔政船码头	60×10+72×10	3.7
4	防波堤加宽平台	20×3	3.7

6.1.3 建筑物安全等级

水工建筑物结构安全等级均为Ⅱ级。

6.2 设计条件

6.2.1 设计船型

表 6.2-1 设计代表船型尺度表（单位：m）

船型	总长	型宽	艉吃水
100HP 渔船	12	3.15	1.4
200HP 渔船	24	4.90	2.0
400HP 渔船	33	6.5	2.5
600HP 渔船	40	6.6	3.3
300 吨渔政船	48	7.8	2.9

6.2.2 水文地质条件

(1) 设计水位

设计高水位：2.94m

设计低水位：0.20m

极端高水位：5.11m

极端低水位：-0.58m

(2) 设计风速

作业期限限制风级 6 级，风速 $V=12.3\text{m/s}$ ；

泊稳期限限制风级 9 级，风速： $V=22\text{m/s}$ ；超过 9 级风时，船舶须离开码头避风。

(3) 设计水流速度

水流平均最大速度： $V=0.5\text{m/s}$ 。

(4) 工程地质

详见第三章建设条件中的工程地质章节。

(5) 抗震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 与附录 D、《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016）附录 A，本地区抗震设防烈度为 8 度，场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震分组为第二组。

6.2.3 设计荷载

6.2.3.1 均布荷载

码头面均布荷载 15kN/m^2 。

6.2.3.2 机械荷载

码头面考虑 5t 轮胎吊、20t 运输车、3t 叉车荷载。

6.2.3.3 船舶荷载

船舶荷载主要考虑不同设计船型的系缆力、撞击力和挤靠力。

(1) 作用于船舶上的风荷载

作用在船舶上横向分力和纵向分力分别为：

$$F_{xw} = 73.6 \times 10^{-5} A_{xw} V_x^2 \zeta_1 \zeta_2$$

$$F_{yw} = 49.0 \times 10^{-5} A_{yw} V_y^2 \zeta_1 \zeta_2$$

式中：

F_{xw}, F_{yw} —— 分别作用在船舶上的计算风压力的横向和纵向分力（KN）；

A_{xw}, A_{yw} ——分别为船体水面以上横向和纵向受风面积 (m^2)；

V_x, V_y ——分别为设计风速的横向和纵向分量 (m/s)，取 $V=22m/s$ ；

ζ_1 ——风压不均匀折减系数；

ζ_2 ——风压高度变化修正系数。

表 6.2-2 风荷载计算结果表

船 型	风压力的横向和纵向分力	风荷载 (kN)
600HP 渔船	风向与船纵轴垂直 F_{xw}	42.75
	风向与船纵轴平行 F_{yw}	4.70
300 吨渔政船	风向与船纵轴垂直 F_{xw}	63.48
	风向与船纵轴平行 F_{yw}	5.99

(2) 作用于船舶上的水流力

船舶吃水线以下的横向投影面积： $\log B' = 0.484 + 0.612 \log(DW)$

船首、船尾横向分力： $F_{xc} = C_{xsc} \frac{\rho}{2} V^2 B' + C_{xmc} \frac{\rho}{2} V^2 B'$

纵向分力： $F_{yc} = C_{yc} \frac{\rho}{2} V^2 S$

水流雷诺数： $Re = \frac{VL}{\nu}$

水流纵向分力系数： $C_{yc} = 0.046 Re^{-0.134} + b$

船舶吃水线以下的表面积： $S = 1.7LD + C_b LB$

表 6.2-3 水流力计算结果表

船 型	水流力分力	满载 (kN)
600HP 渔船	横向分力 F_{xc}	2.29
	纵向分力 F_{yc}	1.03
300 吨渔政船	横向分力 F_{xc}	2.28
	纵向分力 F_{yc}	1.42

(3) 系缆力计算

系缆力标准值 N 及其垂直于码头前沿线的横向分力 N_x ，平行于码头前沿线的纵向分力 N_y 和垂直于码头面的竖向分力 N_z 按下列公式计算：

$$N = \frac{K}{n} \left[\frac{\sum F_x}{\sin \alpha \cos \beta} + \frac{\sum F_y}{\cos \alpha \cos \beta} \right]$$

$$N_x = N \sin \alpha \cos \beta$$

$$N_y = N \cos \alpha \cos \beta$$

$$N_z = N \sin \beta$$

式中：

N , N_x , N_y , N_z ——分别为系缆力标准值及其横向、纵向和竖向分力 (kN)；

$\sum F_x$, $\sum F_y$ ——分别为可能同时出现的风和水流对船舶作用产生的横向分力总和及纵向分力总和 (kN)，渔船泊位考虑三船并靠，第二条船横向荷载考虑 0.8 的折减系数，第三条船考虑 0.6 的折减系数；

K ——系船柱受力分布不均匀系数，实际受力的系船柱数目 $n=2$ 时， K 取 1.2；

n ——计算船舶同时受力的系船柱数目，取 $n=2$ ；

α ——系船缆的水平投影与码头前沿线所成的夹角 ($^\circ$)，取 $\alpha=30^\circ$ ；

β ——系船缆与水平面之间的夹角 ($^\circ$)，取 $\beta=15^\circ$ ；

表 6.2-4 系缆力计算结果表 (单位: kN)

船 型	风向垂直于船纵轴	风向垂直于船横轴
600HP 渔船	134.97	10.66
300 吨渔政船	82.64	7.79

根据计算结果，拟采用 150kN 系船柱。

(4) 挤靠力计算

船舶挤靠力考虑风 (风向垂直于船纵轴) 和水流对船舶作用产生的横向分力 $\sum F_x$ 。

本工程橡胶护舷间断布置，挤靠力标准值按下式计算：

$$F'_j = \frac{K'_j}{n} \sum F_x$$

式中：

F'_j ——橡胶护舷间断布置时，作用于一组或一个橡胶护舷上的挤靠力标准值（kN）；

K'_j ——挤靠力不均匀系数，取 1.3；

$\sum F_x$ ——可能同时出现的风和水流对船舶作用产生的横向分力总和；

n ——与船舶接触的橡胶护舷的组数或个数，根据本工程护舷布置情况，取 $n=3$ 。

经计算： $F_{\max}=46.84\text{kN}$

（5）船舶靠岸撞击力计算

船舶靠岸时的撞击力标准值根据船舶有效撞击能量和橡胶护舷性能曲线及靠船结构的刚度确定。

船舶有效撞击能量按下式计算：

$$E_0 = \frac{\rho}{2} m V_n^2$$

式中：

ρ ——有效动能系数，取 0.8；

m ——船舶质量（t），按满载排水量计算，渔政船取 300t，渔船取 600t；

V_n ——船舶靠岸法向速度（m/s），取 0.25m/s。

经计算，渔政船 $E_{\max}=12.5\text{kJ}$ ；渔船 $E_{\max}=15\text{kJ}$ 。

本项目选用 D300H-200L 标准橡胶护舷，变形 50%，吸能量 17kJ，反力 450kN。

6.2.3.4 水流力

依据《港口工程荷载规范》（JTS 144-1-2010），作用于码头桩基及上部结构上的水流力按下式计算：

$$F_w = C_w \frac{\rho}{2} V^2 A$$

式中：

F_w ——水流力标准值（kN）；

C_w ——水流阻力系数；

ρ ——水密度（t/m³），取 1.05；

A——计算构件在与流向垂直平面上的投影面积（ m^2 ）；

V——水流设计流速（ m/s ），取 $0.5m/s$ 。

6.2.3.5 波浪力

根据波浪数模报告可知，在高水位五十年一遇波浪的情况下，港内波浪均小于 $1m$ ，可不考虑波浪荷载。

6.3 结构方案

1、内侧顺岸段码头

内侧顺岸段主要建设 200HP~600HP 渔船码头，码头前沿线总长度为 $342m$ 。码头结构考虑转角需要，分为内侧和中间 2 个码头平台，码头平台总长度为 $357m$ ，其中内侧码头平台长度为 $64m$ （含过渡段 $15m$ ）、中间码头平台长度为 $303m$ （含过渡段 $10m$ ），内侧码头平台和中间码头平台结构宽度均为 $15m$ ，采用高桩梁板结构。

码头按靠泊 200HP~600HP 渔船进行设计，码头顶面高程为 $3.7m$ ，前沿水域底高程为 $-3.8m$ 。码头共分 12 个结构段，结构分段长度约 $30.3\sim 30.5m$ （含结构分缝宽 $20mm$ ），每个结构段由 5 个排架组成，排架间距 $7m$ ，每榀排架基础设 3 根直径 $1000mm$ 灌注桩，桩端持力层为强风化岩层，码头上部采用现浇钢筋砼梁板结构，包括桩帽、横梁、纵梁、面板、磨耗层、护轮坎、靠船构件以及上下岸步级等。其中横梁为倒 T 形梁，下横梁宽 $1200mm$ 、高 $800mm$ ，上横梁宽 $800mm$ 、高 $1200mm$ ；纵梁宽 $500mm$ 、高 $1000mm$ ，面板厚 $300mm$ ，码头面设磨耗层，厚度不小于 $50mm$ ，设排水坡 0.5% 。

码头前沿设 $300mm$ 高护轮坎，上部设 $900mm$ 高护栏。码头前沿防撞采用 D300H-2000L 橡胶护舷，系船设施采用 $150kN$ 系船柱以及 $5t$ 系船环。

2、外侧突堤段码头

外侧突堤段主要建设 600HP 渔船码头和 300 吨渔政船码头，分为 2 个码头平台。其中突堤段内侧 600HP 渔船码头长度 $60m$ ，突堤段外侧 300 吨渔政船码头长度 $72m$ ，2 个码头平台结构宽度均为 $10m$ ，采用高桩梁板结构。

码头按靠泊 600HP 渔船或 300 吨渔政船进行设计，码头顶面高程为 $3.7m$ ，前沿水域底高程为 $-3.8m$ 。码头共分 2 个结构段，结构分段长度约 $30\sim 36m$ （含结构分缝宽 $20mm$ ），每个结构段由 5~6 个排架组成，排架间距 $6.7\sim 7m$ ，每榀排架基础设 2 根直径 $1000mm$ 灌注桩，桩端持力层为强风化岩层，码头上部采用现浇钢筋砼梁板结

构，包括桩帽、横梁、纵梁、面板、磨耗层、护轮坎、靠船构件以及上下岸步级等。其中横梁为倒 T 形梁，下横梁宽 1200mm、高 800mm，上横梁宽 800mm、高 1200mm；纵梁宽 500mm、高 1000mm，面板厚/300mm，码头面设磨耗层，厚度不小于 50mm，设排水坡 0.5%。

码头前沿设 300mm 高护轮坎，上部设 900mm 高护栏。码头前沿防撞采用 D300H2000L 橡胶护舷，系船采用 150kN 系船柱以及 5t 系船环。

3、防波堤加宽平台

本工程拟在原有防波堤基础上，向外海侧拓宽 3m 作为灯塔景观平台，拓宽平台长度为 20m。

灯塔基础拓宽平台顶高程为 3.7m，拓宽平台采用桩基结构，考虑到平台宽度较窄，因此考虑在平台长度方向布置 1 排 4 根灌注桩，桩中心距为 6m，桩顶设置宽 1600mm、高度 1000mm 的帽梁，帽梁通过预制简支板与原有防波堤平台连接。拓宽平台临水侧设置有护轮坎和护栏。

6.4 结构计算

6.3.3.1 作用与作用效应组合

1、作用分类

①永久作用：自重力

②可变作用：均布荷载，流动机械荷载，水流力，风荷载，船舶荷载等。

2、作用组合

承载能力极限状态按持久状况作用效应持久组合进行计算，正常使用极限状态按持久状况长期（准永久）效应组合进行计算。

6.3.3.2 计算内容

本工程水工平台均为桩基透空结构，计算内容主要包括水工平台的下部桩基承载力和内力计算。

6.3.3.3 计算方法及计算程序

采用上海易工工程技术服务有限公司编制的水运工程结构集成软件计算。

6.3.3.4 计算结果

表 6.3-3 码头桩基承载力及内力计算结果

计算内容	Φ1000mm 灌注桩
单桩垂直极限承载力设计值 (kN)	2244.73
单桩抗拔极限承载力设计值 (kN)	1546.5
压桩力设计值 (kN)	2077
拔桩力设计值 (kN)	0
承载能力极限状态桩身弯矩(kN.m)	1006.93
正常使用极限状态桩身弯矩(kN.m)	451.78

6.5 主要工程量

内侧顺岸段 15m 宽码头工程量表

序号	子项名称	单位	工程量
1	灌注桩水上施工平台	m ²	8075.00
2	水上埋设钢护筒	T	820.34
3	φ1000mm 灌注桩成孔 淤泥	米	3150.00
4	φ1000mm 灌注桩成孔 砂土	米	1680.00
5	φ1000mm 灌注桩成孔 强风化花岗岩	米	420.00
6	φ1000mm 灌注桩泥渣外运	m ³	4989.24
7	φ1000mm 灌注桩钢筋笼制安	T	890.64
8	φ1000mm 灌注桩灌注混凝土 C35	m ³	4453.21
9	φ1000mm 灌注桩桩头处理	根	210.00
10	水上现浇桩帽,C40	m ³	680.40
11	桩帽,钢筋制作	T	136.08
12	水上现浇横梁,C40	m ³	1848.00
13	横梁钢筋制作	T	369.60
14	陆上预制水平撑,C40	m ³	53.76
15	水平撑钢筋制作	T	10.75
16	水上安装水平撑	件	56.00
17	水上现浇纵梁、面板,C40	m ³	2583.00
18	纵梁、面板钢筋制作	T	516.60
19	陆上现浇磨耗层,C40	m ³	297.50

序号	子项名称	单位	工程量
20	磨损层钢筋制作	T	59.50
21	陆上预制盖板,C40	m3	48.00
22	盖板钢筋制作	T	9.60
23	陆上安装盖板	件	400.00
24	陆上预制筒支板, C40	m3	361.25
25	筒支板钢筋制作	T	72.25
26	陆上安装筒支板	件	425.00
27	镀锌钢管栏杆	m	15.00
28	陆上现浇护轮坎,C40	m3	41.50
29	护轮坎钢筋制作	T	8.30
30	安装系船柱 150kN	个	33.00
31	制安系船环	个	264.00
32	购安橡胶护舷 D300-2000 型	套	132.00
33	码头混凝土硅烷防腐	m2	9562.50
外侧突堤段 10m 宽码头工程量表			
序号	子项名称	单位	工程量
1	灌注桩水上施工平台	m2	1862.00
2	水上埋设钢护筒	T	171.88
3	φ1000mm 灌注桩成孔 淤泥	米	660.00
4	φ1000mm 灌注桩成孔 砂土	米	352.00
5	φ1000mm 灌注桩成孔 强风化花岗岩	米	88.00
6	φ1000mm 灌注桩泥渣外运	m3	1045.36
7	φ1000mm 灌注桩钢筋笼制安	T	186.61
8	φ1000mm 灌注桩灌注混凝土 C35	m3	933.05
9	φ1000mm 灌注桩桩头处理	根	44.00
10	水上现浇桩帽,C40	m3	142.56
11	桩帽,钢筋制作	T	28.51
12	水上现浇横梁,C40	m3	387.20

序号	子项名称	单位	工程量
13	横梁钢筋制作	T	77.44
14	陆上预制水平撑,C40	m3	15.36
15	水平撑钢筋制作	T	3.07
16	水上安装水平撑	件	16.00
17	水上现浇纵梁、面板,C40	m3	519.30
18	纵梁、面板钢筋制作	T	103.86
19	陆上现浇磨耗层,C40	m3	59.85
20	磨耗层钢筋制作	T	11.97
21	陆上预制盖板,C40	m3	15.96
22	盖板钢筋制作	T	3.19
23	陆上安装盖板	件	133.00
24	陆上预制筒支板, C40	m3	66.50
25	筒支板钢筋制作	T	13.30
26	陆上安装筒支板	件	133.00
27	镀锌钢管栏杆	m	20.00
28	陆上现浇护轮坎,C40	m3	15.30
29	护轮坎钢筋制作	T	3.06
30	安装系船柱 150kN	个	11.00
31	制安系船环	个	88.00
32	购安橡胶护舷 D300-2000 型	套	44.00
33	码头混凝土硅烷防腐	m2	1995.00
防波堤加宽段（长度 20m、宽 3m）工程量表			
序号	子项名称	单位	工程量
1	灌注桩水上施工平台	m2	120.00
2	水上埋设钢护筒	T	15.63
3	φ1000mm 灌注桩成孔 淤泥	米	60.00
4	φ1000mm 灌注桩成孔 砂土	米	32.00
5	φ1000mm 灌注桩成孔 强风化花岗岩	米	8.00

序号	子项名称	单位	工程量
6	φ1000mm 灌注桩泥渣外运	m ³	95.03
7	φ1000mm 灌注桩钢筋笼制安	T	16.96
8	φ1000mm 灌注桩灌注混凝土 C35	m ³	84.82
9	φ1000mm 灌注桩桩头处理	根	4.00
12	水上现浇帽梁,C40	m ³	32.00
13	帽梁钢筋制作	T	6.40
14	陆上预制简支板, C40	m ³	14.00
15	简支板钢筋制作	T	2.80
16	陆上安装简支板	件	20.00
17	镀锌钢管栏杆	m	26.00
18	陆上现浇护轮坎,C40	m ³	2.60
19	护轮坎钢筋制作	T	0.52
20	码头混凝土硅烷防腐	m ²	90.00

第7章 陆域形成及道路、堆场

7.1 陆域形成

本项目不涉及陆域形成内容。

三百门渔港外港现状码头后方在建大型渔货交易市场、冷库、冷藏加工厂，项目建成后，可保障渔港渔货的交易、供冰及深加工需求。

7.2 道路、堆场

7.2.1 道路

目前港内已建有道路可直达项目现场，但现状道路狭窄，不利于大型车辆通行，在港区进口处对现有桥梁进行加宽，新建桥梁宽 12m，长约 34m；将港区道路和部分陆域硬底化，道路加宽 8m，硬化面积约 1750 m²，东侧陆域硬化面积约 9000 平m²，共约 10750 m²。

7.2.2 堆场

本项目不涉及堆场内容。

第8章 配套工程

8.1 供电及照明

8.1.1 设计采用的标准和依据

- (1) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (2) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (3) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- (4) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (5) 《港口建设项目可行性研究报告编制规定》；
- (6) 总图、装卸工艺、给排水等有关专业提供的设计中间资料。

8.1.2 设计范围的划分

本工程范围内现有的管线需要进行迁改，具体设计工作由建设单位另行委托电力、通讯等专业部门进行，费用暂估在本项目内。

8.1.3 供电电源

本工程用电设备电源均由后方陆域所设置的配电房引出，码头区域照明设备均采用低压供电，供电电压等级为 380/220V。现状码头管线已覆盖本项目范围，本工程不新增电源设备，可利用现状供电设施进行优化调整。

8.1.4 供电方案

本工程用电后方内陆域配电房提供，为码头照明设备提供电源。自配电房引出 2 路低压电源至码头面，并为相应的码头面所设置的照明灯具供电。

8.1.5 用电负荷及设备选择

本工程主要用电设备为码头及道路照明。码头用电负荷等级为三级负荷。

照明灯具均就地补偿。

埋地敷设的低压线路电缆选用 0.6/1kV 铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。

8.1.6 照明方案

根据相关规范照度要求，码头区及道路采用 5m 钢杆路灯，配备 30WLED 光源进行码头面、路面照明。码头区域平均照度不低于 15lx，道路平均照度不低于 5lx。

8.1.7 防雷及防静电措施

本工程路灯照明系统采用 TT 接地系统。码头前沿利用水工结构钢筋做接地极，高杆灯利用基础钢筋做接地极。码头的各处接地装置通过接地干线连接在一起构成码头接地系统，码头上一切钢结构构件、配电箱外壳、铠装电缆外皮等都与接地系统连接在一起，要求总接地电阻不大于 1Ω 。

8.1.8 节电措施

根据总平面布置供电线路走向选用合理，减少线路铜材损耗和降低线路电能损耗；在配电房采用无功功率自动补偿，提高供电系统的功率因数，改善电压质量，减少供电线路线材损耗和无功功率损耗。补偿后功率因数大于 0.9；码头照明选用生产工艺先进，光效率高的节能型光源，充分利用自然光，合理布置灯具

8.2 给排水

8.2.1 给水

8.2.1.1 给水水源

本项目给水接自后方陆域给水管网，供给码头前沿船舶用水、环保用水。由陆域引入 2 根 DN50 给水管，接管点水压 $\geq 0.28\text{MPa}$ ，用水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）。

现状码头给水系统较为完善，可满足本项目供水需要，本工程利用现状给水消防设施进行优化调整，不新增给水水源。

8.2.1.2 用水量

本工程用水量包括船舶用水、环境保护用水、消防用水及未预见用水量。

码头具体用水量见下表：

表 8.2-1 码头用水量表

序号	用水名称	最大日用水量 (m^3/d)	最大时用水量 (m^3/h)	备注
1	渔船供水量	56	28	
2	环保用水量	5	2.5	
3	不可预见用水量	12.2		取上述用水量 20%
4	设计用水量	73.2		

序号	用水名称	最大日用水量 (m ³ /d)	最大时用水量 (m ³ /h)	备注
5	消防用水量	108 m ³ /次	54 m ³ /h	

8.2.1.3 港区给水系统

本工程采用船舶-环保一套给水系统，其中船舶-环保给水管网管道埋地部分采用 DN50 钢丝网骨架塑料复合管，明装部分采用衬塑复合钢管，在码头前沿处每隔一定距离设施 SN65 给水栓为码头船舶、环保冲洗供水。

8.2.2 排水

港区排水体制采用雨污分流制。码头面所产生的洁净雨水经由地面坡度就近排入水体；船舶油污水、生活污水由专业的环保收集船统一收集处理，码头区域不单独接收。

8.2.2.1 雨水排水系统

(1) 雨水设计流量计算

雨水量计算公式采用 $Q=\psi qF$ ，式中径流系数 ψ 取 0.2~0.9，F 为汇水面积，暴雨强度公式参考汕头市暴雨强度标准：

$$q = \frac{1602.902 \times (1 + 0.633LgP)}{(t + 7.149)^{0.592}}$$

式中暴雨重现期 P 取 2 年，集水时间 $t=t_1+mt_2$ ，式中 t_1 取 5 分钟，延缓系数 m 取：明沟 1.0，暗管 2.0。

(2) 雨水排水方式

本工程码头所产生的洁净雨水就近排入水体。

8.2.2.2 污水排放及处理系统

码头不收集船舶舱底油污水、生活污水，相应污水由有资质的环保企业环保接收船收集后处理。

8.3 消防

8.3.1 工程概况及设计依据

8.3.1.1 工程概况

工程概况详见本报告相关内容。设计范围包括渔船码头及系泊岸线的消防。

8.3.1.2 设计依据

(1) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；

(2) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)；

(3) 《渔港总体设计规范》(SC/T 9010—2000)；

(4) 《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)。

8.3.2 依托条件

本工程消防水源、消防站等均依托市政供水和消防设施。

8.3.3 火灾危险性分析

本工程主要供渔船停泊使用，火灾危险等级为丙类。

本项目码头区域总面积<100ha，根据《消防给水及消火栓系统设计规范》，按同一时间发生1次火灾计。

8.3.4 消防设计

(1) 消防水源

本工程消防水源依托市政供水。

(2) 消防用水量

根据规范，本项目消防用水由室外消防用水构成，室外消防用水量为15L/s，码头火灾延续时间2h，一次消防用水量为108m³。

8.4 通信

本项目港区按需要设置相关的通信系统。港外通信依靠当地公众电信实施。通信设施包括无线调度电话通信、船岸通信、工业电视。

8.4.1 港区通信

港区码头值班人员和生产管理人员均配备对讲机一台以方便与后方陆域联系。

8.4.2 船岸通信

为了满足码头作业安全管理部门、船舶、水上安全监督部门、引航部门之间的水上无线电话通信的需要，在港区设置甚高频电台，设置2个信道，其中包括一个遇险和安全通信信道、一个专用工作信道。

要求系统覆盖包含到本港区锚地，配置VHF收发信机1台，VHF对讲机5部。

8.5 控制

本节无内容。

8.6 助导航及安全监督设施

8.6.1 导助航设施

为了船舶航行安全，根据《中国海区水上助航标志》（GB4696-2016）的要求，结合本工程航道布置、周围水域状况设置助导航设施。

在进港航道、港池及锚地水域边界共设置 6 座灯浮标。

8.6.2 安全监督设施

为了及时提供渔政服务，保证船舶航行、作业安全，码头生产顺利进行，需要在本码头作业区设置渔政办事处，相应配置办公室、设备和交通工具

8.7 生产及辅助建筑物

本工程为升级改造项目，港区内已建及在建的配套生产、生产辅助、生活辅助配套设施项目有水产品交易市场、冷库、鱼需物资商场、综合执法中心、变电所、污水处理站等建筑物及构筑物，已满足渔港使用需求。

为便于管理，在饲料厂左前方，即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理处，布置两层，单层面积 100 m²。在渔港入口处新建渔港大门一座。

8.8 港作车船

（1）港作车辆

港作车辆由港区统筹配备，本工程设计不单独考虑。

（2）港作船舶

码头吨位较小，船舶自行靠离泊，不需配备拖轮。

第9章 港口岸线使用

9.1 建设用地方案

本项目在已有港区内建设，主体建筑物为码头和管理用房，不涉及征地拆迁的问题。

9.2 海域使用方案

本项目推荐方案用海方式为透水构筑物用海、港池、锚地用海。透水构筑物用海总面积约 0.6825 公顷，港池、锚地用海面积约 22.5 公顷。

9.3 港口岸线使用方案

本项目位于现状三百门渔港位置处，涉水构筑物均沿岸建设，项目建成后，共形成渔船泊位 8 个，渔政船泊位 1 个，新建码头长度 474m。

依据《潮州市海洋功能区划（2013—2020 年）》，项目所在海域规划为二级类功能区的“港口区”，项目建设及用海符合《潮州市海洋功能区划（2013—2020 年）》。

第10章 节能

10.1 工程概况及设计依据

10.1.1 工程概况

本项目新建 7 个渔船码头泊位（200HP 渔船泊位 1 个，400HP 渔船泊位 2 个，600HP 渔船泊位 4 个）、1 个休闲渔船泊位和 1 个 300 吨渔政船泊位，新建码头长度 474m。新建渔港管理处 200 m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造 10750 m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚 50 万 m³，港内锚地面积 8.7 万 m²；设计渔货卸港量 10 万吨/年。

工程主要能耗种类为水、电能和柴油。

10.1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国节能法》；
- (2) 《港口基本建设(技术改造)工程项目设计能源综合单耗评价》(JT-T 491-2018)；
- (3) 《水运工程设计节能规范》(JTS150—2007)。

10.2 工程项目耗能状况

本项目能耗系统详见下表：

表 10.2-1 主要耗能系统一览表

项目名称	耗能系统	主要耗能设备
装卸工艺	装卸系统	轮胎式起重机、叉车等
码头作业区、道路	照明系统	灯具及附属设备
消防	给排水、防污染系统	泵房，污水处理场等

10.3 能耗分析

由于码头装卸设备相对简单，鱼货及渔需物资（包括加水和加冰等）的装卸可通过轮胎吊或人工进行作业，因此码头装卸机械的耗能量较小。渔船主要白天靠泊作业，港区照明灯耗能量较小。

10.4 节能措施和节能效果分析

10.4.1 装卸工艺节能措施

(1) 采用合理的装卸工艺方案

装卸工艺设计应采用效率高、环节少，各环节能力相互匹配、缩短水平、提升运输距离，减少能耗量。

(2) 选用节能型先进设备

设计应选用节能型产品，合理利用能源，积极采用国内外节约能源的新工艺、新技术、新设备，优先选用技术先进、安全可靠、操作灵活、能耗低、污染少、有节能措施的产品。

(3) 装卸机械优先选用电力驱动

选用装卸机械设备时，应优先选用电力驱动，对于不便采用电力驱动的流动机械应采用柴油机驱动，以达到节约能源和合理利用能源的目的。

10.4.2 供电照明节能措施

(1) 照明灯具选用生产工艺先进，光效率高的节能型光源，充分利用自然光，室外照明采用集中控制，根据季节、昼夜和生产需要灵活分区、分时控制灯具开关，并可分区调节照度，是当前有效节能措施。

(2) 各用电量单位应设置电表，以便进行监控、考核节能情况。

10.4.3 工程项目节水措施

(1) 合理选择供水管管径，降低管路水头损失。

(2) 管网试压严格按照验收规范执行，以减少管网渗漏损失。

(3) 选用优质阀门，经常对阀门、管道进行检查，防止管道漏水造成资源浪费。

(4) 码头船舶上水设置水表计量以节约用水和节省能源。

第11章 安全

11.1 工程概况及设计依据

11.1.1 工程概况

本项目新建 7 个渔船码头泊位（200HP 渔船泊位 1 个，400HP 渔船泊位 2 个，600HP 渔船泊位 4 个）、1 个休闲渔船泊位和 1 个 300 吨渔政船泊位，新建码头长度 474m。新建渔港管理处 200 m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造 10750 m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚 50 万 m³，港内锚地面积 8.7 万 m²；设计渔货卸港量 10 万吨/年。

11.1.2 设计依据

- (1) 《港口工程劳动安全卫生设计规定》（TJ320-1997）；
- (2) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
- (3) 《渔港总体设计规范》（SC/T 9010—2000）；
- (4) 《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）；
- (5) 以及其他有关标准、规范。

11.2 安全生产危险因素分析

11.2.1 环境因素分析

由于作业区所处的地理位置及气候条件，会遭受大雾、台风、暴雨、雷电及高温等恶劣气象带来的自然灾害，可能会造成船舶倾覆、货物或设施从高处坠落、火灾爆炸、货物或设施受淹等事故，对港区的生产和人员的安全均有着直接影响。

11.2.2 生产过程中安全生产危险因素分析

(1) 装卸作业伤亡事故危险性评价

通过对本工程危险危害因素的分析，根据工艺方案的特点，确定本工程危险性岗位作业人员为：甲板指挥、码头巡视工、维修工和系缆工。

伤亡事故类型主要有：

- 1) 甲板指挥易发生高处坠落、起重伤害及物体打击等类型的事故；
- 2) 码头巡视工易发生机械伤害事故，其次是物体打击和高处坠落等类型事故；
- 3) 系缆工易发生物体打击和落水淹溺事故；

4) 维修工易发生高处坠落、机械伤害、物体打击等类型的事故；

5) 装卸作业中高处坠落、机械伤害、物体打击及起重伤害等几种事故类型发生可能性较大，其中高处坠落尤为突出。

(2) 船舶靠离泊作业危险性分析

船舶在靠离泊过程中会对码头产生挤靠、摩擦等作用，对码头和船体产生危害影响。因此在靠离泊操纵时，对船舶运动速度的控制必须有严格的要求。

(3) 其它危险因素危险性分析

1) 本工程存在发生维修作业人员的伤亡事故、道路交通事故的可能。

2) 外部技术条件中，集疏港车辆、来港船舶、生产设备等存在的问题都将对工程安全产生一定影响。

11.3 安全防治措施

11.3.1 总体要求

(1) 工程设计应符合《生产过程安全要求总则》(GB/T12801-2008)和《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000)等的有关规定。

(2) 按照消防条例要求，配备消防力量和灭火设施以及通讯、报警装置。

11.3.2 总平面设计要求

本工程总平面设计除应符合上述总体要求外，还应注意如下几点：

(1) 泥沙回淤对本工程的影响，运营过程中对本工程的停泊水域、通航水域水深应定期监测，以保证船舶的装卸作业和航行安全。

(2) 本工程设计中应注意考虑码头、道路等的照明问题，避免出现照度达不到要求、有照明死角等现象。

(3) 作业区照明灯塔的布置在不妨碍作业车辆运行的条件下，并应保证道路和各作业点的照明，其照度和均匀度应符合有关标准的要求。

(4) 建议在本工程范围内建立一个风向风速观测点。

11.3.3 装卸工艺安全

(1) 工艺机械设计中应尽可能使用较先进的机械设备。

(2) 装卸机械、电机采用国家定点厂生产的合格产品。所有设备选型时，应符合《生产设备安全设计总则》的要求。所选机械设备应具有本质安全性能及良操作与维

修方便。

(3) 在满足装卸工艺的基本要求的前提下, 应尽量减少机械设备的类型和规格, 便于管、用、养、修。

(4) 大型机械操作室前挡风玻璃应有自动清扫装置; 操作室电气控制柜安装牢固, 柜门关闭严密。

(5) 大型机械设备维修人员经常出现的危险部位等高处作业场所应有防护装置或防护措施, 平台、梯子、栏杆等防护装置的设计应符合相关标准的要求。

(6) 大型机械设备应配备应急照明并能保证有足够应急照明时间。

(7) 各类流动机械应配备行车音响信号装置、倒车信号装置等。

11.3.4 电气安全

(1) 所有电气设备根据不同的位置场所, 分别用了相应的防护等级, 以保证设备及运行人员的安全。

(2) 装卸设备上设有超载限制、联锁保护、故障停机等安全保护装置。

(3) 用电设备上都应设有可靠的短路、过载保护, 保护接地、等电位设施和避雷装置。

11.3.5 火灾危险对策

火灾危险对策见消防相关内容。

11.3.6 港区保安

(1) 本工程设 1 套工业电视监控系统。该系统主要用于生产过程的监视、防火监视、安全保卫等。

(2) 电视监控系统与火灾自动报警系统联网, 相应的摄像机、云台具备预置位功能。

(3) 码头各自动电话分机可拨打 119 专用号向厂区消防中心报警, 另无线对讲机也可通过紧急呼叫的方式优先占用信道, 向消防中心报警。

(4) 港区应在港区进出口位置等处, 安排保安员, 具体保安员数量, 由港区管理机构根据实际情况考虑

11.4 预期效果分析

(1) 本工程的港址选择满足《渔港总体设计规范》(SC/T 9010-2000) 的有关要

求，陆域平面布置合理，实行封闭管理，且按功能分区集中布置，符合规范要求。装卸工艺和设备设施技术先进，自动化程度高，可以满足装卸作业高效、安全的要求。

(2) 本工程的供电照明系统、工业电视监视系统、消防系统、给排水系统、码头水工结构、系缆和护舷、通信导航系统等对今后工程的安全运营有着不同程度的影响，相关技术条件中，风、雨、雾、台风增水、波浪、潮水位、地质、泥沙、安全管理与人员素质等对工程的安全运行有一定的影响，特别应加强风灾害防护措施和地基的处理。

(3) 甲板指挥、系缆工以及维修工属“比较危险”作业岗位，装卸司机等岗位危险程度属“稍有危险”。事故类型主要有物体打击、车辆伤害、高处坠落、机械伤害及起重伤害等事故类型，其中高处坠落、机械伤害、物体打击及起重伤害尤为突出。各作业岗位发生事故的主要致因是人为因素，设备因素及环境因素也是导致事故发生不可忽视的重要方面。

(4) 本工程船舶离靠泊靠离泊作业、大型机械维修作业、道路交通、集疏港车辆、来港船舶等将直接影响码头的安全生产。

第12章 劳动卫生

12.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 修正）；
- (2) 《港口工程劳动安全卫生设计规定》（TJ 320-1997）；
- (3) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- (4) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）；
- (5) 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T 5817-2009）；
- (6) 《高温作业分级》（GB/T 4200-2008）。

12.2 劳动卫生危害因素分析

经对本项目的渔货特点、生产工艺流程、港区地理环境的分析，港区生产对职工的劳动卫生存在以下危害因素。

(1) 港区车辆、燃油装卸设备等排放的废气中的有害气体有一氧化碳、二氧化氮、烃类化合物等，会对港区生产作业人员的劳动卫生产生不利影响。

(2) 港区装卸机械作业和货物集疏运产生的噪声源强为 78~103dB (A)，会引起生产人员听力负荷超限，其中受噪声危害较大的人员为各类机械司机。

(3) 由于码头所处的地理位置及气候条件，可能会遭受台风暴雨、雷电袭击及高温气候等自然灾害，在炎热的夏季，有发生中暑的可能，对港区作业人员的劳动卫生也有着直接的不利影响。

12.3 劳动卫生防护措施

(1) 噪声防护措施

选用低噪音的优良设备，对产生噪音的设备采取减振、减噪措施；并加强机械设备的维修，降低运行产生的噪声。

对生产人员进行个人防护，配带个人防噪音用具。常用的有耳塞，耳罩和帽盔等。定期对接触噪声的工人进行职业健康检查，发现听力下降时，采取适当保护措施。噪声作业工人应适当安排工间休息，休息时应离开噪声环境，以恢复听力觉疲劳。

(2) 高温防护措施

在夏季高温作业要限定作业时间，适当增加轮换班次数或采取“避高温”的方法；对各类装卸机械和流动机械司机驾驶室配备空调；在露天作业场所设工人轮换班休息室，并配备空调，还可酌情采取遮阳措施，避免阳光直射。在作业区范围内设固定冷饮供应站，及时为作业人员提供防暑降温饮料。发现有中暑及不适者应及时退出高温作业场所，并采取救护措施。

12.4 预期效果分析/生产卫生措施

按国家有关规定，配备安全卫生人员，配备必要的安全卫生教育设施和安全卫生监察、检测仪器与设备。

港区要开展预防职业病的工作，并制订相应的管理措施，对职工进行定期的体检，并建立职工健康档案。

在施工期食堂、浴室人流集中区域，加强消毒、防疫安全处理。食堂、饮料站工作人员必须持有健康上岗证，外来人员严禁进入食堂操作室，并做好防蚊蝇工作。

对港区工作人员定期进行职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促工作人员遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导正确使用职业病防护设备和防护用品。港区工作人员均配备、正确佩戴和使用符合国家标准的安全帽、口罩、耳塞、手套、雨具等劳动防护用品。

第13章 环境保护

13.1 设计依据

- (1) 《污水综合排放标准》（GB 8978-2002）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (5) 《船舶污染物排放标准》（GB 3552-1983）；
- (6) 《水运工程环境保护设计规范》（JTJ149-2018）。

13.2 环境现状

由于本项目的环境影响评价尚未开展，项目建设地区的环境现状评述以环境影响评价报告内容为准。

13.3 主要污染源、污染物

13.3.1 施工期

施工期的泥沙、扬尘、污水、废气及噪声等。

13.3.2 运营期

- (1) 船舶生活污水和机舱含油污水；
- (2) 汽车及流动机械尾气；
- (3) 装卸机械和运输车辆产生的噪音；
- (4) 船舶和陆域垃圾等固体废弃物。

13.4 环境保护治理措施

13.4.1 施工期

- (1) 施工期船舶含油污水由有资质公司的含油污水接收处理船接收处理，施工船舶固体废弃物由有资质公司的垃圾处理船进行接收处理；
- (2) 施工期间陆域设置流动式厕所；
- (3) 施工场地应时常洒水抑尘；设置临时建材仓库，以减少粉尘污染；
- (4) 运输土石方和散料建材的车辆装备有车厢上盖，防止运输过程中的洒落、起尘；

(5) 合理安排施工作业时间, 尽量避免高噪声施工机械的夜间施工, 减小施工噪声对周围环境的影响。

13.4.2 营运期

(1) 到岸船舶(包括施工船舶)必须装设油水分离装置, 并保证其正常运转。对于部分未装设油水分离器的船舶排放的机舱含油污水, 可由专业的环保公司进行收集并统一处理。

(2) 垃圾主要包括码头垃圾及到港船舶垃圾。根据有关规定, 船舶垃圾不得倾倒入海, 应由专业环保公司进行接收, 并运送到指定的垃圾场集中处理。码头垃圾也应集中放置, 并运送到指定的垃圾场集中处理。

(3) 在设计中做到对作业区 200m 左右范围机械较集中区的环境噪声治理, 合理布置、安装消声器, 使环境声不超过 85 分贝。

13.5 建设项目引起生态变化所采取的治理措施

13.5.1 地貌改变

工程项目中的码头、港池建设会改变原有海底地形, 使水流状况发生变化, 从而对生态环境产生影响。

本工程挖泥量较大, 对海底地形的变化是比较大的。

采用合理的施工方法, 降低海水悬浮物的影响范围。海上工程施工作业应尽可能避开水生生物敏感期。

13.5.2 环境污染

引起生态变化的仅为油污水和垃圾, 因此, 必须加强环境保护设施的管理, 使设备经常处于良好的运行状态, 这对于控制生态变化将起到很好的作用。

13.5.3 港区施工期各种污水对水域的污染及防治措施

陆域施工场地会产生一定量的生活污水和生产污水, 如直接排放, 将对水域水质产生污染。因此生活污水和生产污水应分别收集, 集中处理。此外必须严格禁止施工船舶在港区水域排放含油污水。

13.5.4 港区施工期噪声和扬尘对环境的影响及防治措施

13.5.4.1 主要污染环节

1、施工场地的道路扬尘, 砂石料运输时的粉尘及搅拌场的物料粉尘。

2、施工期间作业机械的机械噪声及交通车辆的交通噪声。

13.5.4.2 治理措施

合理选择施工工艺和施工期。定期清扫施工场地的洒落物，并辅以必要的洒水抑尘措施。

汽车运输土石方、砂石料、水泥等矿建材料进场时，对于易起尘物料应加盖篷布，严格控制进场车速，减少装卸材料落差，避免因天气和道路颠簸洒漏污染环境。

合理选择施工堆场和混凝土搅拌场的位置，对易起尘物料应在库内堆存和加盖篷布。

合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业，避免施工噪声对周围敏感点的影响。

优先选用性能良好的高效低噪施工设备，加强对施工设备的维修保养。

合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

13.6 环境保护投资

本工程环境保护投资具体详见概算相关内容。

13.7 环境影响评价

13.7.1 工程施工期间对环境的影响和评价

工程施工时，由于石料、水泥产生的粉尘会污染大气；各种施工机械会产生噪声污染；港池的挖泥，对水质有一定的影响，但上述的影响是暂时的，码头建成后随即消失。

13.7.2 工程建成后对环境的影响和评价

本项目的建成，使沿岸水流、输沙发生变化，从而导致项目附近一带水域的变化；因此，要合理化和采取积极的环境保护措施控制生态变化在允许限度内。

13.7.3 营运期间对环境的影响

营运期间工程建设主要污染源和污染物来自工作人员的生活污水、机舱油污水及码头机械设备维修、清洗产生的少量油污水、装卸作业产生的噪声等。此外，可能因装卸误操作或船舶意外事故，造成油品泄漏，会对海域生态环境造成一定的影响，采用清洁生产工艺和设备等措施，可以有效降低对环境的影响和破坏。

只要严格执行环境保护法规、标准，认真进行环境管理，落实各项环保项目的“三

同时”，本项目在环境方面是可行的。

第14章 项目实施

14.1 施工

14.1.1 工程概况

本工程主要施工内容有：码头水工工程、桥梁工程、灯塔及基础改造工程、疏浚工程、道路工程、建筑工程和水电配套工程等。

14.1.2 施工条件

14.1.2.1 现场场地条件

本项目为改扩建工程，建设地后方及前沿水域开阔，地势较平缓，满足施工要求。

14.1.2.2 施工能力

广东境内水运事业发达，水运工程施工单位多，技术力量雄厚，施工设备齐全，经验丰富，有能力承担拟建码头的建设。

14.1.2.3 施工材料、设备、劳动力供应

当地有充足的砂、石料资源，可满足码头工程建设的需要。各种工程材料和施工机械可从陆路或从水路运输到工程施工现场。该区域劳动力供应充足，满足施工需要。

14.1.3 施工方案

1、施工特点

码头采用高桩梁板式结构，桥梁采用单跨桩基础结构，在我国水运、市政工程中是广泛被采用的结构，相关设计、施工都有成熟的经验，可保证工程的施工质量和工期要求。但由于施工专业性强，施工队伍应选择技术成熟、设备精良的航务工程专业施工队伍承担施工。

2、施工方法

港池航道疏浚：疏浚深度范围内疏浚土土质为淤泥及中砂，可考虑采用抓斗挖泥船进行开挖，疏浚弃土利用泥驳外抛，运距暂定 50km。距离本工程约 2km 有纳泥区可容纳本工程港外锚地及航道开挖弃土，拟采用绞吸挖泥船开挖吹填到指定的纳泥点。

码头灌注桩需搭设工作平台，埋设护筒、冲孔成桩。

码头上部结构主要有靠船构件、纵、横梁、面板等，靠船构件、纵梁、面板等，均为现浇结构，均可在现场浇注。

3、主要大型施工设施、船机

挖泥船、开底驳船、起重船、水上钩机、陆上钩机、汽车吊等。

14.1.4 施工总体安排和进度计划

按照各项工程的施工特点，建设单位应成立统一的管理机构，严格按照招标内容选择专业的施工队伍承担施工任务，以保证施工质量和施工能按时完成。

施工组织力求安排紧凑，不同工序之间采取流水作业，应集中力量对主体工程 and 工程进度起控制作用的分部工程，在保证工程质量和安全施工的前提下，尽快完成工程施工任务，并交付使用，以尽早发挥经济效益。

本项目施工的项目多，工期长，工序多，可平行施工的工序多。对工程进度起控制性作用的项目如灌注桩施工，应集中力量施工。

本工程施工条件较好，结构属常规结构。根据工程规模和施工特点，总工期安排为 12 个月，其施工进度安排详见下表：

序号	分项工程	第 N 月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备	■											
2	码头工程施工		■	■	■	■	■	■	■	■			
3	桥梁工程施工		■	■	■	■	■	■	■				
4	灯塔及基础平台改造工程施工		■	■	■								
5	疏浚工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6	道路硬化工程					■	■	■	■				
7	建筑工程					■	■	■	■	■	■		
8	水电配套工程									■	■	■	
9	试运转、竣工验收												■

14.2 项目招标

14.2.1 概述

招标与投标是一种国际上普遍应用的、有组织的市场交易行为，是贸易中一种工程、货物或服务的买卖方式。工程招投标是工程建设项目采购中最普遍、最重要的方

式。规范招标与投标活动，对招标人和投标人都是至关重要的。为了规范招标投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，提高经济效益，保证项目质量，2000年1月1日《中华人民共和国招标投标法》颁布实施。

为了规范依法必须招标项目的招标活动，为使本项目更加顺利地实施，在本工程建设过程中，应按照七部委联合发布的《工程建设项目施工招标投标办法》、《中华人民共和国招标投标法》，并结合当地的实际情况进行招标工作。本章内容主要根据该招标投标办法及国家相关的法律、法规和规章进行编制。

14.2.2 招标基本情况

14.2.2.1 工程内容

本项目新建7个渔船码头泊位（200HP渔船泊位1个，400HP渔船泊位2个，600HP渔船泊位4个）、1个休闲渔船泊位和1个300吨渔政船泊位，新建码头长度474m。新建渔港管理处200m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造10750m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚50万m³，港内锚地面积8.7万m²；设计渔货卸港量10万吨/年。

14.2.2.2 招标范围、组织形式及招标方式

本工程招标范围包括：勘察、设计、监理、建筑工程及主要设备全部实行招标。根据本工程的特点，码头工程勘察、设计采用邀请招标方式，工程施工、安装、监理因其专业性较强，拟采用公开招标的方式进行。

表 14.2-1 项目招标范围、招标组织形式及招标方式一览表

招标项目	招标范围	招标组织形式	招标方式
勘察	全部招标	委托招标	邀请招标
设计	全部招标	委托招标	邀请招标
建筑工程	全部招标	委托招标	公开招标
监理	全部招标	委托招标	公开招标
主要设备	全部招标	委托招标	公开招标

第15章 组织管理

15.1 组织结构

项目建设工程完成后，所有权归饶平县人民政府所有，饶平县洪洲镇人民政府行使管理权，饶平县洪洲镇农业农村服务中心具体负责日常管理和运行。

15.2 人力资源配置

港口装卸、调度等直接生产人员的劳动定员应根据生产用人要求等，本着精简、高效的原则确定。本设计中港区生产作业人员主要包括操作人员及管理人员。班次按三班倒进行考虑。管理人员实行竞聘上岗和岗位责任制，层层招聘，持证上岗，定期考核。暂定配置管理人员 5 人，操作人员 15 人。

第16章 投资估算及资金筹措

16.1 投资估算

16.1.1 项目概况

1、建设地点

本项目位于广东省潮州市饶平县汫洲镇红山市场旁，现三百门渔业码头位置。

2、建设规模

本项目新建 7 个渔船码头泊位（200HP 渔船泊位 1 个，400HP 渔船泊位 2 个，600HP 渔船泊位 4 个）、1 个休闲渔船泊位和 1 个 300 吨渔政船泊位，新建码头长度 474m。新建渔港管理处 200 m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造 10750 m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。港池航道疏浚 50 万 m³，港内锚地面积 8.7 万 m²；设计渔货卸港量 10 万吨/年。

16.1.2 建设内容及估算费用计算范围

本估算费用计算范围主要包括：疏浚工程、水工建筑物工程、道路、生产与辅助建筑物、给排水及消防工程、供电照明工程、环保工程、通信、导助航工程、临时工程等。

16.1.3 编制原则及依据

- (1) 本阶段的设计图纸及各专业提供的工程数量；
- (2) 《水运工程建设项目投资估算编制规定》（JTS 115-2014）；
- (3) 交通运输部 2019 年第 57 号文关于发布《水运建设工程概算预算编制规定》及配套定额的公告；
- (4) 《水运建设工程概算预算编制规定》（JTS/T116-2019）；
- (5) 《疏浚工程预算定额》（JTS/T 278-1—2019）；
- (6) 《疏浚工程船舶艘班费用定额》（JTS/T 278-2—2019）；
- (7) 《沿海港口水工建筑工程定额》（JTS/T 276-1—2019）；
- (8) 《沿海港口工程船舶机械艘（台）班费用定额》（JTS/T 276-2—2019）；
- (9) 《水运工程混凝土和砂浆材料用量定额》（JTS/T 277—2019）；
- (10) 《水运工程定额材料基价单价》（2019 年版）；
- (11) 财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财

政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号)；

(12) 根据国家发展计划委员会投资[1999]1340 号文件，投资价格指数为零，本工程未计列物价上涨费；

(13) 广东省交通运输厅关于印发《水运建设工程概算预算编制规定》及配套定额补充规定的通知（粤交基[2020]737 号）；

(14) 材料单价：采用《饶平工程造价信息》2022 年 8 月主要材料信息价，缺项材料按市场价格计列；

(15) 其他相关的计费文件及规定。

16.1.4 其他说明

(1) 本工程按二类工程，工程地区按华东、华南、中南、西南地区，施工单位基地距工程所在地 300km 以内计取综合费率；

(2) 本工程疏浚主要考虑采用绞吸式挖泥船开挖，通过吹泥管吹至陆域指定弃土区，吹距按 2km 内计算；剩余疏浚土采用抓斗船开挖，泥驳外抛，运距按 50km 计算；

(3) 建设用海费：按广东省海域使用金征收标准（2022 年修订）计算；

(4) 建设管理费、设计费、设计文件第三方技术咨询费、监理费，招标代理费：按《水运建设工程概算预算编制规定》（JTS/T116-2019）计算；

(5) 工程造价咨询费：参考粤价函[2011]724 号文计算；

(6) 工程保险费：按建安费的 0.4%计算；

(7) 检测监测费：按建安费的 1%计列；

(8) 基本预备费按 5%计列；

(9) 其他相关的二类费用为暂估，以实际发生为准。

16.1.5 项目总估算

项目总投资为 10081.19 万元，其中工程费用 7984.55 万元，其他费用 1418.61 万元，预留费用 503.03 万元，建设期利息 175 万元。

总投资估算表

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			占总投 资 (%)	备注
		建筑工 程费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
I	第一部分 工程费用	7749.55	235.00	0.00		7984.55				79.2%	
一	疏浚工程	1030.00				1030.00	万 m ³	50	20.60	10.2%	
1	吹填, 2km	640.00				640.00	万 m ³	40	16.00	6.3%	
2	外抛, 40km	390.00				390.00	万 m ³	10	39.00	3.9%	
二	水工建筑物工程	5970.80				5970.80				59.2%	
1	内侧顺岸段码头(宽 15m)	4446.00				4446.00	延米	342	13.00	44.1%	
2	外侧突堤段码头(宽 10m)	1108.80				1108.80	延米	132	8.40	11.0%	
3	新建 12m 宽桥梁	340.00				340.00	延米	34	10.00	3.4%	
4	平台改造, 加宽 3m	76.00				76.00	延米	20	3.80	0.8%	
三	港区道路	483.75				483.75	平方	10750	0.045	4.8%	
四	生产与辅助建筑物工程	105.00				105.00				1.0%	
1	管理用房	80.00				80.00	平方	200	0.40	0.8%	
2	渔港大门	25.00				25.00	座	1		0.2%	
五	供电照明工程		150.00			150.00	项	1		1.5%	
六	信息与通信工程		40.00			40.00	项	1		0.4%	

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			占总投 资 (%)	备注
		建筑工 程费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
七	给排水及消防工程		45.00			45.00	项	1		0.4%	
八	环保工程	40.00				40.00	项	1		0.4%	
九	导助航设施工程	100.00				100.00	项	1		1.0%	
十	临时工程	20.00				20.00	项	1		0.2%	
II	第二部分 其它费用				1418.61	1418.61				14.1%	
一	建设用海费				9.46	9.46				0.1%	粤财规[2022]4号, 计算期一年
1	透水构筑物用海				1.41	1.41	公顷	0.7	2.01	0.0%	
2	港池用海				8.05	8.05	公顷	23	0.35	0.1%	
二	建设管理费				309.44	309.44	项	1		3.1%	JTS/T 116-2019
三	前期工作费				50.00	50.00	项	1		0.5%	暂估
四	勘察设计费				366.85	366.85				3.6%	
1	勘察测量费				80.00	80.00	项	1		0.8%	暂估
2	工程设计费				250.00	250.00	项	1		2.5%	JTS/T 116-2019
3	设计文件第三方技术咨询 费				36.85	36.85	项	1		0.4%	
五	监理费				180	180	项	1		1.8%	JTS/T 116-2019
六	研究试验费				60.00	60.00	项	1		0.6%	暂估

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			占总投 资 (%)	备注
		建筑工 程费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
七	招标代理费				31.57	31.57	项	1		0.3%	JTS/T 116-2019
八	竣工验收前相关费				20.00	20.00	项	1		0.2%	估列
九	其他相关费用				391.29	391.29				3.9%	
1	工程保险费				31.94	31.94	项	1		0.3%	按建安费*0.4%
2	工程造价咨询及审计费				79.50	79.50	项	1		0.8%	粤价函[2011]724号
3	专项评估(价)及其他费				200.00	200.00	项	1		2.0%	暂估
4	各类检验及检测费				79.85	79.85	项	1		0.8%	按建安费*1%
III	第三部分 预留费用				503.03	503.03				5.0%	
1	基本预备费				503.03	503.03	项	1		5.0%	(I+II)*5%
IV	建设期利息				175.00	175.00	项	1		1.7%	
	总投资 (I+II+III+IV)	7749.55	235.00	0.00	2096.64	10081.19				100.0%	

16.2 项目资金来源

项目所需资金除争取上级渔港补助资金外，不足部分由县财政统筹解决。

财政投资建设项目工程费用及其他费用

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			占总投 资 (%)	备注
		建筑工 程费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
I	第一部分 工程费用	3843.00	0.00	0.00		3843.00				77.1%	
一	疏浚工程	640.00				640.00	万 m ³	40	16.00	12.8%	吹填 2km
二	水工建筑物工程	3123.80				3123.80				62.6%	
1	3~5#泊位 (宽 15m)	2015.00				2015.00	延米	155	13.00	40.4%	
2	1#~2#泊位 (宽 10m)	1108.80				1108.80	延米	132	8.40	22.2%	
三	港区道路	79.20				79.20	平方	1760	0.045	1.6%	
II	第二部分 其它费用				871.73	871.73				17.5%	
一	建设用海费				5.90	5.90				0.1%	粤财规[2022]4 号, 计算期一年
1	透水构筑物用海				0.30	0.30	公顷	0.15	2.01	0.0%	
2	港池用海				5.60	5.60	公顷	16	0.35	0.1%	
二	建设管理费				184.85	184.85	项	1		3.7%	JTS/T 116-2019
三	前期工作费				20.00	20.00	项	1		0.4%	暂估
四	勘察设计费				265.00	265.00				5.3%	
1	勘察测量费				50.00	50.00	项	1		1.0%	暂估

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			占总投 资 (%)	备注
		建筑工 程费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
2	工程设计费				200.00	200.00	项	1		4.0%	JTS/T 116-2019
3	设计文件第三方技术咨询 费				15.00	15.00	项	1		0.3%	
五	监理费				86.98	86.98	项	1		1.7%	JTS/T 116-2019
六	研究试验费				30.00	30.00	项	1		0.6%	暂估
七	招标代理费				20.30	20.30	项	1		0.4%	JTS/T 116-2019
八	竣工验收前相关费				15.00	15.00	项	1		0.3%	估列
九	其他相关费用				243.70	243.70				4.9%	
1	工程保险费				15.37	15.37	项	1		0.3%	按建安费*0.4%
2	工程造价咨询及审计费				39.90	39.90	项	1		0.8%	粤价函[2011]724号
3	专项评估（价）及其他费				150.00	150.00	项	1		3.0%	暂估
4	各类检验及检测费				38.43	38.43	项	1		0.8%	按建安费*1%
III	第三部分 预留费用				272.52	272.52				5.5%	(I+II)*5%
1	基本预备费				272.52	272.52	项	1		5.5%	(I+II)*5%
IV	建设期利息				0.00		项	1		0.0%	
	总投资（I+II+III+IV）	3843.00	0.00	0.00	1144.25	4987.25				100.0%	

地方自筹（专项债）投资建设项目工程费用

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			总投资 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价值(万元)		
I	第一部分 工程费用	3906.55	235.00	0.00		4141.55				81.3%	
一	疏浚工程	390.00				390.00	万 m³	10	39.00	7.7%	外抛, 50km
二	水工建筑物工程	2847.00				2847.00				55.9%	
1	6#~9#泊位	2431.00				2431.00	延米	187	13.00	47.7%	
2	新建 12m 宽桥梁	340.00				340.00	延米	34	10.00	6.7%	
3	平台改造, 加宽 3m	76.00				76.00	延米	20	3.80	1.5%	
三	港区道路	404.55				404.55	平方	8990	0.045	7.9%	
四	生产与辅助建筑物工程	105.00				105.00				2.1%	
1	管理用房	80.00				80.00	平方	200	0.40	1.6%	
2	渔港大门	25.00				25.00	座	1		0.5%	
五	供电照明工程		150.00			150.00	项	1		2.9%	
六	信息与通信工程		40.00			40.00	项	1		0.8%	
七	给排水及消防工程		45.00			45.00	项	1		0.9%	
八	环保工程	40.00				40.00	项	1		0.8%	

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			总投资 (%)	备注
		建筑工程 费	安装工 程费	设备购 置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价 值(万 元)		
九	导助航设施工程	100.00				100.00	项	1		2.0%	
十	临时工程	20.00				20.00	项	1		0.4%	
II	第二部分 其它费用				546.88	546.88				10.7%	
一	建设用海费				3.56	3.56				0.1%	粤财规 [2022]4号， 计算期一年
1	透水构筑物用海				1.11	1.11	公顷	0.55	2.01	0.0%	
2	港池用海				2.45	2.45	公顷	7	0.35	0.0%	
二	建设管理费				124.59	124.59	项	1		2.4%	JTS/T 116- 2019
三	前期工作费				30.00	30.00	项	1		0.6%	暂估
四	勘察设计费				101.85	101.85				2.0%	
1	勘察测量费				30.00	30.00	项	1		0.6%	暂估
2	工程设计费				50.00	50.00	项	1		1.0%	JTS/T 116- 2019
3	设计文件第三方技术咨询 费				15.00	15.00	项	1		0.3%	
五	监理费				93.02	93.02	项	1		1.8%	JTS/T 116- 2019
六	研究试验费				30.00	30.00	项	1		0.6%	暂估
七	招标代理费				11.27	11.27	项	1		0.2%	JTS/T 116- 2019

序号	工程项目或费用名称	估 算 价 值 (万元)					技术经济指标			总投资 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	单位价值(万元)		
八	竣工验收前相关费				5.00	5.00	项	1		0.1%	估列
九	其他相关费用				147.59	147.59				2.9%	
1	工程保险费				16.57	16.57	项	1		0.3%	按建安费*0.4%
2	工程造价咨询及审计费				39.60	39.60	项	1		0.8%	粤价函[2011]724号
3	专项评估(价)及其他费				50.00	50.00	项	1		1.0%	暂估
4	各类检验及检测费				41.42	41.42	项	1		0.8%	按建安费*1%
III	第三部分 预留费用				230.51	230.51				4.5%	
1	基本预备费				230.51	230.51	项	1		4.5%	(I+II)*5%
IV	建设期利息				175.00	175.00	项	1		3.4%	
	总投资 (I+II+III+IV)	3906.55	235.00	0.00	952.39	5093.94				100.0%	

16.3 绩效目标

本项目建设实施后,建设码头长度 474m,码头泊位 9 个,形成避风锚地 8.7 万 m²,道路修复 10750 m²,新建渔港小桥梁和渔港管理处,对原有给排水、供电等配套设施进行了改造,极大的提高了渔港生产作业能力,提高了渔港的避风能力和渔港的安全监管水平,为渔民的生产作业带来便利。

表 16.3-1 项目绩效目标表

目标类型	目标名称	指标值
全局目标	工程质量	合格
全局目标	估算控制基本符合要求	是
全局目标	按时开工	是
年度目标	按时完工	是
年度目标	本年度形象进度(累计)	第一年: 30% 第二年: 100%

第17章 经济和社会影响评价

17.1 经济影响分析

17.1.1 项目概况

本项目新建 7 个渔船码头泊位（200HP 渔船泊位 1 个，400HP 渔船泊位 2 个，600HP 渔船泊位 4 个）、1 个休闲渔船泊位和 1 个 300 吨渔政船泊位，新建码头长度 474m。新建渔港管理处 200 m²；新建渔港小桥梁一座；渔港生产道路改造 10750 m²；新建渔港大门一座；灯塔改造一座；以及对原有给排水、供电等配套设施进行改造。

项目属于有一定收益的公益性项目，项目的建成能带来较好的社会、生态效益及间接的经济带动效益。

17.1.2 预期收益情况

本项目建设预计能带来渔货交易加工收入、冷链仓储收入和休闲渔业等收入。

1、渔货交易加工收入

本项目预计平均年卸鱼量为 1 万吨，渔货交易加工取费按照每吨 400 元测算，渔货交易加工收入=1 万吨/年*400 元/吨=400 万元/年。

2、冷链仓储收入

本项目预计年卸鱼量为 1 万吨，冷链仓储取费按照每吨鱼 250 元测算，制冰等附加服务收入=1 万吨/年*250 元/吨=250 万元/年。

3、休闲渔业收入

本项目休闲渔业收入 300 万元/年。

由于渔业有分淡季旺季，渔业收成较不稳定。为保守起见，以上收入每年递增 1%。

本项目建成正式运营后主要支出包括人员工资及福利和管理及其他费。

（1）人员工资及福利

项目工作人员 10 名，每人每年工资按 6 万元计，福利费按工资总额的 14%计。运营前三年负荷率取 60%、80%、100%，第 4 年开始，每年按 3%的增长率增长。达产年人员工资及福利=10*6*（1+14%）=68.4 万元。

（2）管理及其他费

管理及其他费按收入总额的 5%测算。

通过合理预测，债券存续期里项目运营收入 14487.21 万元，项目运营成本 1746.03

万元，运营期净收益预估可达约 12741.18 万元。

17.1.3 融资本息债券存续期内还本付息情况

本项目拟通过专项债券资金筹集 5000.00 万元，发行期限为 15 年。

参考首期专项债发行情况，以同期国债收益率上浮 15%，即发行利率 3.90% 进行测算，应还本付息合计 7925.00 万元。应还本付息情况如下：

序号	年度	本期新增本金	期初本金金额	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
1	第一年	5000.00	5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
2	第二年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
3	第三年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
4	第四年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
5	第五年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
6	第六年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
7	第七年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
8	第八年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
9	第九年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
10	第十年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
11	第十一年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
12	第十二年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
13	第十三年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
14	第十四年		5000.00		5000.00	3.90%	195.00	195.00
15	第十五年		5000.00	5000.00	0.00	3.90%	195.00	5195.00
16	合计			5000.00			2925.00	7925.00

综上所述，根据项目收益与融资平衡分析结果，债券存续期内项目收益为 12741.18 万元，应还本付息合计 7925.00 万元，专项债券存续期内还本付息资金充足，项目收益对债券本息覆盖倍数为 1.61，可以实现项目收益与融资自求平衡。

17.2 社会影响分析

17.2.1 社会效益

(1) 增强渔船安全监管水平，提升渔业防灾减灾能力

通过三百门渔港升级改造项目的实施，可形成有效掩护水域面积约 8.7 万 m²，能满足当地避风和休渔期安全停泊，极大地改善港区渔船的泊稳条件，大幅提高渔港防灾减灾能力，保障渔民生命和财产安全。完善渔港综合执法中心、港口监控、航标、消防等一系列设施，提升渔政港监机构综合执法水平，降低了执法成本，加强了休渔

期渔船管理和防台减灾指挥调度，为渔民生命财产安全筑起屏障。

(2) 促进渔民增收和渔区稳定

渔业生产是渔区的支柱产业，是渔民重要食物来源和收入来源。现状受渔村有限土地资源的限制，渔业资源的衰退，收入较低。通过三百门渔港升级改造项目的实施，可稳步提高渔业生产的安全系数，带动了渔区商业、服务业、加工业等第二、三产业的发展。提高渔民收入和生活质量和，促进经济社会全面发展。

(3) 提高港区的生产作业能力

通过三百门渔港升级改造项目的实施，建设码头长度 474m，码头泊位 9 个，能保证更多数量和类型的渔船正常生产作业。

17.2.2 社会影响效果分析

(1) 水域得到有效的掩护，船舶卸港量得到了极大的提高，满足渔船的靠泊作业需要，在灾害天气情况下，可大大减少灾害造成的伤亡损失，渔民的生命财产安全有了可靠保障。

(2) 项目实施后能够为渔业生产中的渔货销售提供平台，渔船可直接在渔港内进行交易，既保证了渔货的顺利交易，又增加了渔民的收入。

(3) 项目实施不仅促进了项目区海洋渔业的发展，也将进一步促进渔产品加工业和服务行业的发展，繁荣当地经济，加快渔港的城镇化建设，可解决相当一部分劳动力的城镇就业问题。

17.2.3 社会适应性分析

(1) 项目的主要利益相关者

项目的主要利益相关者包括：当地渔民和到港渔船。其中当地的渔民是项目的直接受益者。

(2) 利益相关者的需求和对项目的认可程度分析

当地渔民对本项目的建设持积极的态度。渔港的建设为渔船营造安全的避风水域，保证渔民财产和生命安全，为部分待业和再就业渔民提供了新的就业机会，这种就业机会除了直接的项目就业岗位外，还包括间接由项目所带动水产品加工、冷藏保鲜业、网具维修等生产辅助业的就业机会。

17.2.4 社会风险及对策分析

本项目的建设符合各项规划的要求，满足腹地经济发展的需要，与当地的自然环

境、社会环境及人文环境相适应，建设用地不涉及征地拆迁、移民安置等问题，各项社会负面影响较小。

在本工程的规划、设计、建设及运营过程中，要统筹兼顾，多方协调，加强管理，严格执行国家和各级政府有关法律、法规，提高安全事故预防处置能力，从而充分避免其潜在的社会风险和社会问题的发生，保证项目的顺利运转，为当地的经济的发展作出应有的贡献。

17.3 社会影响综合评价

本项目完成后，将有效地整合三百门渔港内、外港资源，极大地改善渔港的服务功能和生产秩序，提供了装卸码头、停泊港池，为到港渔船装卸、补给等提供安全保障，便于渔船的集中管理，扩大了产品的增值能力，增加国家的财政收入，对促进本地区的经济发展和提高人民群众生活水平具有十分重要的意义。

本项目是由政府部门拨款建设的公益性项目，其投资效果主要体现在可观的社会效益上。随着我国经济不断发展，渔业经济也得到了快速发展，面对渔业生产的新形势，需进一步建设合理规模的渔港以适应渔业发展的要求。本项目从解决现实问题出发，并着眼于未来的有序发展，不断促进本地区海洋渔业发展，从而可带来一系列的社会效益。

第18章 项目风险分析

18.1 风险识别和分析

(1) 技术风险

本工程为渔港项目，从设计、施工等方面看，在华南地区均具有成熟的经验，技术风险性较小。

(2) 工程风险

工程风险主要包括工程地质、工程水文、技术标准、工程方案及设备选型、施工与工期等存在的各种不确定性给项目带来的风险。本项目工程风险较小。

(3) 环境影响风险

环境影响方面的风险主要指工程建设对周边环境等产生的负面影响，致使项目不能顺利实施或需要增加大量投资进行治理等。本项目人工构筑物建设及水域疏浚对海域流场的影响及近岸水生态环境将产生一定影响，本项目具有一定的环境影响风险。

(4) 资金风险

渔港项目方案设计经验成熟，资金成本变化风险较小；渔港为公用基础设施工程，资金使用上级拨款，资金供应风险较小。

(5) 社会影响风险

社会影响风险指预测的社会条件、社会环境发生变化，给项目建设和营运带来损失。本项目社会影响风险较小。

(6) 外部条件风险

外部条件是指项目的供水、供电和通信等外部协作条件发生重大变化，给项目建设和营运带来困难。本项目外部条件风险较小。

18.2 风险应对措施

本项目建设的主要风险主要来自环境风险。为降低对环境的影响，在工程建设及营运期间需严格执行环境保护措施，减少对周边水域及陆域的污染。。

第19章 研究结论与建议

19.1 推荐方案

19.1.1 总平面布置

在三百门渔港内港防波堤内侧新建码头长度 474m，布置 9 个泊位。其中防波堤堤北侧顺岸段建设 200HP~600HP 渔船码头，码头总长度为 342m，从北往南分别布置 1 个 200HP 渔船泊位、2 个 400HP 渔船泊位、1 个休闲渔船泊位、3 个 600HP 渔船泊位，码头宽度均为 15m。200HP 渔船泊位码头面标高为 2.9m，其余段为 3.7m。外侧突堤段建设 600HP 渔船码头和 300 吨渔政船码头各 1 个，码头长度分别为 60m 和 72m，宽度均为 10m，码头面标高均为 3.7m。泊位从南往北编号为 1#~9#。

200HP 码头停泊水域考虑同时并靠 3 艘 200HP 渔船，停泊水域宽 20m，其余按单艘船停靠。200HP~400HP 渔船码头前沿停泊水域底高程为-3.0m，600HP 渔船和渔政船码头前沿停泊水域底高程为-3.8m。

在防波堤西侧港内水域设 400HP 及以下渔船锚地，锚地面积 6.0 万 m²，锚地底高程-3.0m。防波堤东侧水域内设置 400HP 及以上渔船锚地，锚地面积 2.7 万 m²，锚地底高程-4.0m。

进港航道沿东——西向设置，外港支航道在三百门内港防波堤东南侧折向北进入三百门渔港外港，内港支航道在进入三百门渔港内港防波堤后折向北，进入北端 200HP 渔船码头水域。进港航道设计有效通航宽度为 60m，底标高-4.0m；内港支航道设计有效通航宽度为 40m，底标高-3.0m。

现有防波堤宽约 5m，拟在堤头段外海侧拓宽 3m，加宽长度 20m，并美化现状堤头灯塔，增加亮化，打造成网红打卡景点。

为便于港内车辆通行，在港内已建桥梁东侧新建桥梁一座，桥宽 12m，桥长约 34m。另将港内道路进行拓宽和硬化，面积约 1.07 万 m²。在渔港入口处新建渔港大门一座。

为便于管理，在饲料厂左前方，即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理处，布置两层，单层面积 100 m²。

19.1.2 装卸工艺

根据码头类型，本工程渔船卸船和物资装船工艺做两个方案进行比较：

(1) 方案一，200HP 及以下渔船泊位，采用人工搬运的方式卸渔；400HP 和 600HP

泊位采用轮胎式起重机卸渔；水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

(2)方案二, 200HP 及以下渔船泊位, 采用人工搬运的方式卸渔; 400HP 和 600HP 泊位船上设有船吊, 较大型渔船采用船吊卸船, 无船吊的较小的渔船卸船采用人工搬运的方式; 水平运输均采用三轮摩托车运或者汽车。

供冰泊位装船采用从冰库通过汽车运至码头前沿, 再由轮胎吊将冰料吊入渔船, 人工搬到渔船船舱。

本工程两个方案均是可行的, 方案一卸鱼作业采用轮胎式起重机, 该机卸船效率较高, 机动灵活性较好, 但设备投资较高。方案二卸鱼作业采用船吊, 无船吊的小型渔船采用人工搬运, 该方案码头不需设置卸船设备, 投资省, 但工人劳动强度较大, 效率较低, 且需要配置工人较多, 运营成本较高。

经综合比较, 推荐方案一。装卸运输设备考虑由渔船主自行采购或租赁, 设备费不纳入本项目投资。

19.1.3 水工建筑物

本工程水工建筑物包括码头和防洪堤加宽段, 均采用高桩梁板结构, 桩基采用灌注桩, 上部浇筑板。

19.1.4 配套工程

1、供电、给水

配套工程包括供电、给水等, 只需对现状管线进行优化调整即可满足本项目新建码头使用需要。

2、导助航设施

为了船舶航行安全, 根据《中国海区水上助航标志》(GB4696-2016)的要求, 结合本工程航道布置、周围水域状况设置助导航设施。

在进港航道、港池及锚地水域边界共设置 6 座灯浮标。

3、生产及辅助建筑物

为便于管理, 在饲料厂左前方, 即 200HP 和 400HP 码头转角位置新建渔港管理处, 布置两层, 单层面积 100 m²。在渔港入口处新建渔港大门一座。

19.2 研究报告的结论

1、本工程的建设和发展渔业、完善渔业设施的需要, 是饶平县渔业经济可持续发

展的需要；是饶平县发展海洋经济，增强远洋捕捞能力的需要；是进一步提高饶平县渔业防灾减灾能力的需要；有助于促进渔民转产转业，具有良好的社会效益。因此，本项目的建设是必要的。

2、经对项目位置建设条件的综合分析，认为本项目的建设在技术上是可行的。

3、本项目是由政府部门拨款建设的公益性项目，本项目完成后，将有效地整合三百门渔港内、外港资源，极大地改善渔港的服务功能和生产秩序，不断促进本地区海洋渔业发展。

19.3 问题与建议

1、本项目为渔港升级改造项目，拟建水工建筑物附近存在较多相邻已建构筑物，应进一步搜集邻近构筑物竣工资料，分析其结构特点及安全、稳定性，以指导下一阶段的设计和项目实施。

2、目前三百门渔港内港池存在较多当地渔民的私搭构筑物，项目的建设涉及较多拆迁工作，建议加大项目宣传，同时立即开展社会稳定风险分析、评估工作，充分了解渔民诉求，便于及时调整优化设计方案，确保项目稳步推进。

3、三百门渔港外港现状码头后方在建大型渔货交易市场、冷库、冷藏加工厂，项目建成后，可保障渔港渔货的交易、供冰及深加工需求。但由于多方原因，陆域配套设施建设推进缓慢，建议业主协调各方，加快配套设施的建设，以确保配套设施能与本项目同时投入使用。