

# 汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升 级改造项目

## 可行性研究报告

编制单位：禾穗富通（广州）农业工程研究院有限公司

2025年08月



## 工程咨询单位备案

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91440101MA9XTE405W-21

一、基本情况			
1.1工程咨询单位基本信息			
单位名称*	禾穗富通（广州）农业工程研究院有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91440101MA9XTE405W	营业/经营期限	2021-05-17~长期
注册地*	广东	法定代表人	陈裕铨
证件类型	身份证	证件号码	441226198410092811
开始从事工程咨询业务时间*	2021年	邮政编码	510277
通信地址	广州市越秀区先烈中路永泰西约9、10号自编G2-01房		
职工总数	4	咨询工程师（投资）人数*	1
从事工程咨询专业技术人员数	3	从事工程咨询的高级职称人数	0
从事工程咨询的中级职称人数	2	从事工程咨询的聘用退休人员数	0
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人					
备案联系人	姓名	陈小瑰	职务		
	固定电话	020-89448380	手机	19129211509	
	传真		电子邮箱	280746060@qq.com	
业务联系人*	姓名	陈小瑰	职务		
	固定电话*	020-89448380	手机	19129211509	
	传真		电子邮箱	ayuganyu@163.com	

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91440101MA9XTE405W-21

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	农业、林业	√	√	√	√

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91440101MA9XTE405W-21

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工程师(投资)人数	人数				备注
			高级职称	中级职称	其他	合计	
1	农业、林业	1	0	2	0	2	

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91440101MA9XTE405W-21

四、非涉密的咨询结果							
序号	备案专业*	服务范围*	合同项目名称*	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	农业、林业	规划咨询	雷州市渔港经济区项目建设规划产业发展研究	中海（广州）工程勘察设计有限公司	2021		

# 汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目

## 可行性研究报告

建设单位：	濠江区乡村振兴战略发展中心
报告编制单位：	禾穗富通（广州）农业工程研究院有限公司
单位负责人：	李 思
主管总工程师：	陈晓慧
项目负责人：	宁 义
参与技术人员：	魏小钧 刘 野

# 目录

<b>第 1 章 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目单位概况 .....	3
1.3 编制依据 .....	3
1.4 主要结论和建议 .....	4
<b>第 2 章 项目建设背景和必要性 .....</b>	<b>7</b>
2.1 项目建设背景 .....	7
2.2 建设必要性 .....	16
<b>第 3 章 项目需求分析与产出方案 .....</b>	<b>18</b>
3.1 需求分析 .....	18
3.2 渔船及卸港量预测 .....	22
3.3 渔船数量预测 .....	24
3.4 项目目标及定位 .....	25
3.5 建设内容、规模和建设时机 .....	25
3.6 项目产出方案 .....	26
<b>第 4 章 项目选址与要素保障 .....</b>	<b>27</b>
4.1 项目选址 .....	27
4.2 选址分析 .....	27
4.3 项目建设条件 .....	29
4.4 要素保障分析 .....	48
<b>第 5 章 建设方案 .....</b>	<b>52</b>
5.1 总平面布置 .....	52
5.2 生产及装卸工艺 .....	60
5.3 水工建筑物 .....	63
5.4 绿色渔港工程 .....	69
5.5 智慧渔港 .....	83
5.6 环保工程 .....	94

5.7 配套工程 .....	94
5.8 建设管理方案 .....	99
<b>第 6 章 项目运营方案 .....</b>	<b>102</b>
6.1 运营模式选择 .....	102
6.2 运营组织方案 .....	102
6.3 安全保障方案 .....	102
<b>第 7 章 投资估算 .....</b>	<b>109</b>
7.1 概述 .....	109
7.2 资金筹措 .....	111
7.3 总估算表 .....	112
7.4 单项工程估算表 .....	122
<b>第 8 章 项目影响效果分析 .....</b>	<b>141</b>
8.1 经济影响分析 .....	141
8.2 社会影响分析 .....	145
8.3 经济和社会影响综合评价 .....	147
8.4 生态环境影响分析 .....	147
8.5 资源和能源利用效果分析 .....	156
8.6 碳达峰碳中和分析 .....	159
<b>第 9 章 项目风险管控方案 .....</b>	<b>160</b>
9.1 风险识别和分析 .....	160
9.2 落实措施后的风险等级确定 .....	168
9.3 风险分析结论 .....	172
<b>第 10 章 研究结论及建议 .....</b>	<b>175</b>
10.1 主要研究结论 .....	175
10.2 问题与建议 .....	175
<b>第 11 章 附图、附件 .....</b>	<b>176</b>
11.1 附件 .....	176
11.2 附图 .....	176

# 第1章 概述

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目名称

本项目名称为汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目。

### 1.1.2 建设地点

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长 217.7 千米，海岛岸线长 167.37 千米，有大小岛屿 82 个。

本项目达濠一级渔港位于广东省汕头市濠江区，濠江区位于汕头东南部，为汕头海湾南岸中心城区，三面环海。因蜿蜒贯穿全境的濠江而得名。区域东南濒临南海，西与潮阳区接壤，北隔海湾与金平区、龙湖区相望。境域土地面积 171.04 平方千米。地理坐标为东经  $116^{\circ} 36'$  —  $116^{\circ} 48'$ ，北纬  $23^{\circ} 12'$  —  $23^{\circ} 20'$ 。区人民政府驻达濠街道府前路，距汕头市人民政府 12.8 千米，距广东省省会广州市 450 千米。达濠渔港位于濠江中下游。



图 1.1-1 项目地理位置图

### 1.1.3 建设内容和规模

本项目新建码头泊位 5 个，包含 1 个 600HP 渔船泊位长 51 米，4 个 400HP 渔船泊位长 154 米，新建渔业平台 2950 平方米，在其上方建水产品交易市场 1500 平方米，港池航道疏浚约 50 万立方米，对原有渔港码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施改造，新建绿色渔港工程和智慧渔港工程。

### 1.1.4 建设工期

主要工程项目包括新建渔业码头和渔业平台、港池及航道疏浚等。根据本工程的规模和施工特点，本项目的施工总工期安排为 28 个月。

### 1.1.5 项目总投资和资金筹措方案

本工程资金来源为争取上级资金，不足部分由区级财政统筹。

项目总投资额为 10491.53 万元，其中建安工程费用 8260.98 万元、工程设计费 434.83 万元、测量勘察费 139.14 万元、监理费 204.50 万元、预备费 403.52 万元、其他费用 1048.56 万元。

### 1.1.6 建设模式

本项目实施机构是濠江区乡村振兴战略发展中心，承担项目的前期立项、土地预审等工作内容，并且负责项目的具体实施。

### 1.1.7 主要技术经济指标

主要经济技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 达濠渔港升级改造主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	渔业平台	m <sup>2</sup>	2950	
2	码头	m	205	5 个泊位
2.1	600HP 渔船泊位	m	51	1 个泊位
2.2	400HP 渔船泊位	m	154	4 个泊位
3	水产品交易市场	m <sup>2</sup>	1500	
4	旧码头附属设施改造	1	项	
5	港池航道疏浚	万 m <sup>3</sup>	约 50	
6	导助航辅助设施	项	1	
7	给排水、消防等配套工程	项	1	
8	绿色渔港工程	项	1	
9	智慧渔港工程	项	1	

1.2 项目单位概况

项目建设单位为濠江区乡村振兴战略发展中心。

1.3 编制依据

1.3.1 依据文件

- (1)《全国沿海渔港建设规划》(2018-2025 年)；
- (2)《广东省现代渔港建设总体规划（2016-2025 年）》；
- (3)《港口工程建设管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2018 年第 2 号）；
- (4)《汕头海门国家级渔港经济区建设规划（2021-2030 年）》；
- (5)《濠江区政府常务会议纪要》（五届 71 次〔2025〕5 号）；
- (6)《关于启动沿海渔港经济区创建试点项目申报工作的请示》（汕濠农农水〔2025〕16 号）
- (7)《关于做好 2025 年省级沿海渔港经济区创建试点项目申报的通知》（广东省农业农村厅，粤农农函〔2025〕28 号）；
- (8)广东省农业农村厅 广东省财政厅《关于开展广东省省级沿海渔港经济区创建试点的通知》（广东省农业农村厅 广东省财政厅，粤农农〔2024〕168 号）；
- (9)《关于开展 2025 年第二批省级沿海渔港经济区创建项目申报的通知》（广东省农业农村厅，粤农农函〔2025〕570 号）；

(10)《文件处理表》(汕濠办文[2025]Z4-0548 号);

(11)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号)。

(12)本项目工作合同。

### 1.3.2 依据资料

(1)《广东省汕头市达濠一级渔港建设项目施工图》;

(2)《泥沙分析报告》(中国科学研究院南海海洋研究所, 2007.12);

(3)《汕头市濠江区水利设施和水系综合整治一期工程地质勘察报告(初步设计阶段)》;

(4)业主提供的其他相关资料。

### 1.3.3 主要依据的规范、标准

主要执行规范和标准名录如下:

(1)《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》(2023 年版);

(2)《海港总体设计规范》(JTS165-2013);

(3)《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000);

(4)《港口与航道水文规范》(JTS145-2022);

(5)《防波堤与护岸设计规范》(JTS154-2018);

(6)《港口工程荷载规范》(JTS144-1-2010);

(7)《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS151-2011);

(8)《码头结构设计规范》(JTS167-2018);

(9)《水运工程抗震设计规范》(JTS146-2012);

(10)《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018);

(11)《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011);

(12)《水运工程地基设计规范》(JTS147-2017);

(13)《水运工程结构耐久性设计标准》(JTS153-2015);

(14)国家相关行业有关规范及标准。

## 1.4 主要结论和建议

### 1.4.1 建设的必要性

(1) 是响应汕头市相关规划部署，延伸濠江区渔业产业链，助推渔业经济区提质增效、协同发展的迫切需要。

(2) 是全面提升当地渔港综合管理服务效能、强化渔船防台避风与防灾减灾保障能力、完善渔业水产交易功能体系的关键举措。

(3) 本项目的建设是落实《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035年）》中汕头海门湾发展区布局、为区域海洋牧场发展提供前置支撑的关键举措。

(4) 是推动达濠渔港从一级渔港向国家级中心渔港升级、全面契合中心渔港建设指标的关键举措。

### 1.4.2 建设的可行性

经过对气象、水文、波浪、海流、工程地质、外部协作条件的调查，对比工程区类似项目实施过程及工程经验，目前尚未发现制约工程建设的自然条件因素和外部协作条件，本项目建设条件良好，总体可行。

### 1.4.3 建设方案

#### 1.4.3.1 总平面布置推荐方案

在现有码头北侧新建 600HP 渔业码头泊位 1 个，码头长 51m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 16m，回旋水域宽 75m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m，码头通过 1 座引桥与后方陆域连接，引桥宽 10m，长 32m。

在濠江右侧渡头庵码头右侧新建 400HP 渔业码头泊位 4 个（兼靠 600HP 渔业码头泊位 3 个），总共 154m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 12m，回旋水域宽 50m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m，码头通过 2 座引桥与后方陆域连接，引桥宽 10m，长 20m。

在现有码头内侧新建渔业平台共 2950m<sup>2</sup>，渔业平台和码头平台面标高为 3.90m，渔业平台上新建水产品交易市场 1500m<sup>2</sup>。

为提升港区内的整体环境，对现有码头附属设施（包括系缆设施、供电照明等）进行改造，并在港内布置油污收集处理设施、垃圾桶等绿色渔港设施，对港区的水域和陆域进行监控监测，提升港区安全。

### 1.4.3.2 疏浚方案

#### 1、挖泥边坡

根据地质勘查资料揭示，达濠渔港港区港池、航道疏浚深度范围内主要土层为淤泥及淤泥质粘土，水域挖泥边坡均取 1: 5。

#### 2、疏浚工程量

经估算，达濠渔港疏浚工程量约为 50 万 m<sup>3</sup>。

#### 3、疏浚土的处理

达濠渔港港池、航道疏浚土全部抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区。倾倒区位于广澳渔港东部海域，为 116° 49' 00"E、23° 13' 00"N；116° 50' 15"E、23° 13' 00"N；116° 50' 15"E、23° 11' 30"N；116° 49' 00"E、23° 11' 30"N 四点所围成的海域，距达濠渔港约 20km。

#### 4、疏浚工艺

根据地质勘察资料，本项目水域疏浚土有淤泥及淤泥质粘土、细砂等。疏浚土拟采用 2 方抓斗式挖泥船进行疏浚。

### 1.4.4 问题与建议

为使项目顺利开展建设，建议同步开展前期准备工作，如海域使用与海洋环评、水文泥沙、波浪等相关专题研究和勘察测量等。

## 第2章 项目建设背景和必要性

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 建设背景

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视海洋强国和粮食安全建设。2023年4月，习近平总书记在广东视察时指出，要树立大食物观，既向陆地要食物，也向海洋要食物，耕海牧渔，建设海上牧场、“蓝色粮仓”。2023年6月20日，省委十三届三次全会提出“锚定一个目标，激活三大动力，奋力实现十大新突破”的“1310”部署。强调要深入实施“百县千镇万村高质量发展工程”，全面推进海洋强省建设，在打造海上新广东上取得新突破，要做大做强做优海洋牧场等现代海洋产业，为广东改革发展注入源源不断的“蓝色动力”。积极建设渔港经济区、现代化海洋牧场，打造“粤海粮仓”，是践行大食物观、落实粮食安全战略重要途径，是促进区域协调发展、推动“百县千镇万村高质量发展工程”的重要抓手，是贯彻落实海洋强省战略、打造海上新广东的有力支撑，是推动海洋渔业转型升级、实现高质量发展的必然要求。

**2025年中央一号文件《中共中央 国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》提出，构建多元化食物供给体系。践行大农业观、大食物观，全方位多途径开发食物资源。促进渔业高质量发展，支持发展深远海养殖，建设海上牧场。《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》提出，积极推进渔业供给侧结构性改革，按照“政府牵头、统筹规划，市场运作、综合开发，依港养港、多业发展”的方针，加快将渔港和渔港经济区建设成为沿海经济社会发展的重要平台、产业融合发展的重要基地、防灾减灾的重要屏障、现代渔业管理的重要支撑和特色城镇建设的重要载体。国家发展和改革委员会、农业农村部印发的《全国沿海渔港建设规划（2018—2025年）》提出，推动形成沿海渔港群和渔港经济区，带动一二三产业融合发展，形成新增万亿产值的产业规模，成为渔业的增长点和沿海经济社会发展的增长极，并提出“创新渔港建设投融资体制机制，采取政府投资和社会投资相结合的模式，加大渔港和渔港经济区建设的支持力度”的要求。**

广东省委、省政府对渔港和渔港经济区建设十分重视，在《广东省建设现代

化产业体系 2025 年行动计划》中明确提出，**全链条发展现代化海洋牧场**，推动近海传统网箱养殖“木改塑”转型升级，清理海上违规养殖 7 万亩以上，升级改造近岸养殖设施 3 万亩以上。加快远海抗风浪新型重力式网箱、桁架类网箱和养殖工船布局，大型养殖平台数量实现翻一番。**创建 6 个国家级、6 个省级渔港经济区。**

濠江区作为汕头滨海产业带的核心承载区，依托国家一级渔港（达濠渔港）三百年的历史积淀和 108 千米海岸线的天然禀赋，正通过“港产城融合”战略重构海洋经济版图。在产业层面，突破传统捕捞业局限，构建“生产—加工—冷链—流通”全产业链生态：以 40 余家水产企业集群为基底，借力国家骨干冷链物流基地的枢纽功能，加速预制菜产业爆发式增长，推动“达濠鱼丸”等地理标志产品融入 RCEP 国际供应链；在空间层面，投资超 10 亿元实施全域土地综合整治，通过“工改工”模式将 154 亩低效渔港用地升级为现代化产业综合体，整合海洋生物研发、跨境电商、潮汕文旅等多元业态，打造粤东首个渔港产城融合示范区；在政策驱动下，深度融入广东省“百千万工程”和海洋牧场战略布局，依托广澳深水港、综合保税区等开放平台，推动渔业经济向技术密集型、数字智能化转型，重塑“以港兴产、以产促城、以城哺渔”的可持续发展范式，为粤东海洋经济高质量发展提供战略支点。

## 2.1.2 前期工作进展情况

项目前期已完成项目建议书批复手续。围绕本项目推进需求，同步启动前期工程可行性研究工作，严格依据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（2023 年版）相关规定，编制形成本项目工程可行性研究报告。

## 2.1.3 规划政策符合性

### （1）符合《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》

《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》提出促进渔港综合开发，实现港、产、城一体化推动形成以中心渔港、一级渔港为核心的渔港经济区，规划明确提出推动形成 10 大沿海渔港群，其中广东沿海渔港群涉及广东省潮州市、汕头市等 14 个地市，大陆岸线长 4114 千米。

汕头海门渔港经济区海水产品总产量 17.35 万吨，拥有海洋渔船 1602 艘，分布有大小渔港 5 座，其中中心渔港 1 座（汕头海门中心渔港），一级渔港 1 座（汕

头达濠一级渔港), 三级及以下渔港 3 座规划期内以汕头海门中心渔港、**达濠一级渔港**为基础, 推动形成集渔业生产、鱼货交易、水产品加工、修造船等为特色的渔港经济区。

本项目的建设是对达濠一级渔港的基础及配套设施进行升级改造, 符合《全国沿海渔港建设规划《2018-2025 年》》的要求。

## **(2) 符合《广东省现代渔港建设规划(2016-2025 年)》**

《广东省现代渔港建设规划(2016-2025 年)》坚持“强化渔港避风减灾能力、拓展渔港经济产业链、提升渔港多功能现代化水平”渔港建设方向, 着重以渔港基础设施的配套完善和装备现代化, 带动渔业村镇的振兴和渔港区域经济的发展。规划以现有渔港的改扩建为主线, 以提升避风能力和综合服务功能为核心, 重点建设区域性避风锚地 6 座, 示范性(一级)渔港 10 座, 二级渔港 33 座、三级渔港 29 座, 到 2025 年基本建成以区域性避风锚地、示范性(一级)渔港为核心、以二、三级渔港为基础的防台避风能力强、布局合理、功能完善、管理有序、生态良好的现代渔港新体系。

规划提出以十大示范性(一级)渔港为节点的沿海发展轴, 粤东渔港湾区、珠三角渔港湾区、粤西渔港湾区为重点发展区域, 沿海 62 座二级、三级渔港为基础、配套齐全的 9 大渔港群发挥集群效应, 形成“一轴、三区、多群”的空间布局结构。满足海洋渔船就近安全避风的需要, 保障水产品安全稳定供给, 逐渐实现渔港功能多元化, 促进渔业增效、渔民增收和渔区社会经济和谐发展。

本项目的建设旨在通过对渔港基础设施的升级改造, 提升避风能力和综合服务功能, 符合《广东省现代渔港建设规划(2016-2025 年)》的要求。

## **(3) 符合《汕头海门国家级渔港经济区建设规划(2021-2030 年)》**

《汕头海门国家级渔港经济区建设规划(2021-2030 年)》(下称“规划”), 规划提出本着渔业发展、渔港建设、渔村繁荣“三渔融合”的精神, 加快汕头市渔港水域、陆域、岸线的联合滚动开发, 加快推动形成以海门中心渔港为龙头, 汕头市渔业经济体系为基础的, 以城镇及渔村为依托的, 集渔业生产鱼货交易、水产品加工、修造船等为特色的渔港经济区, 将汕头海门渔港经济区打造成汕头市渔业渔村发展的重要增长极, 为实现汕头市乡村振兴助力。

规划提出濠江区聚焦渔港功能提升，针对现有渔港短板，实施多项升级改造工程，强化渔港“避风、生产、服务”核心能力，具体包括广澳渔港（后江湾港区）建设工程和达濠国家一级渔港优化提升。

并且提出要依托达濠一级渔港、广澳渔港、澄海莱芜渔港、南港港口渔港，形成濠江临港产业片区与澄海临港产业片区，充分利用现有的渔港条件和资源优势提升改造渔港水产品交易市场，建设现代水产产业园，坚持渔业生态化，积极探索渔港特色产业的经营思路，认真做好以发展特色渔港产业为主题的渔业规划，把渔港建设与产业发展融为一体，使渔业生产、加工、交易、休闲渔业等渔业产业得到充分整合和深层次开发。

本建设内容包括渔业平台、渔业码头和水产品交易市场等是对达濠国家一级渔港的升级改造，符合该规划要求。

#### **（4）符合《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024 - 2035 年）》**

规划提出构建“三带二十区”总体发展格局，达濠渔港所在的汕头海门湾发展区作为二十个岸海联动发展区之一，项目新建的码头、渔业平台及港池航道疏浚等，加强了岸基与近海、深远海的联系，促进了陆基、渔港、近海和深远海生产要素的联动，契合陆基全链支撑带完善设施配套、优化产业空间布局以及岸海联动发展区以重点联动渔港为枢纽带动全链条运作的规划要求。濠江区正构建“渔获—加工—仓储—物流”全产业链，项目的实施将进一步强化这一产业格局，融入陆基全链支撑体系。

规划强调培育全产业链发展动能，达濠渔港新建 1500 平方米水产品交易市场，有助于构建多层次海产品加工体系与健全市场交易体系。濠江区本身渔业资源丰富，有 40 余家水产加工企业集聚，5 家省级农业龙头企业引领深加工升级，交易市场的建成可促进当地渔业资源及未来海洋牧场产出的流通与交易，吸引更多加工企业集聚，延伸产业链，提升产品附加值，推动“渔获—加工—销售”一体化产业生态发展，符合规划中产业升级导向。同时，项目建设有利于推广“现代化海洋牧场+”融合发展模式。



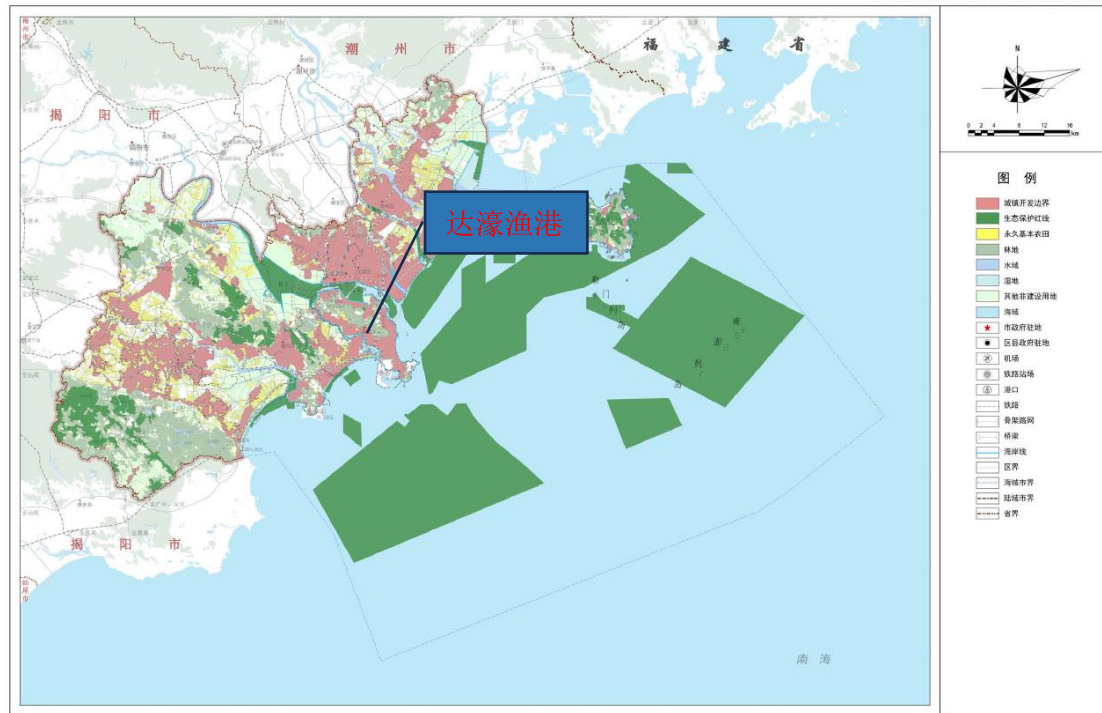


图 2.1-2 汕头市国土空间控制线规划图

(6) 符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》

汕头市人民政府于 2021 年 6 月 30 日印发实施《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称“管控方案”），根据“管控方案”，全市共划定陆域环境管控单元 51 个和海域环境管控单元 74 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。

达濠渔港位于重点管控单元内，从严控制“高耗能、高污染和资源性”产业在沿海地区布局；一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

达濠渔港作为重点管控单元，单元内重点发展商贸金融、信息及餐饮娱乐业、旅游等现代服务业，汕头市濠江渔港经济区建设紧跟濠江区单元重点发展方向，符合“管控方案”管控要求。



图 2.1-3 汕头市环境管控单元图

**(7) 符合《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035 年）》**

广东省农业农村厅于 2024 年 11 月印发实施了《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035 年）》（以下简称“总体规划”）。“总体规划”提出在汕头海门湾发展区内重点完善海门渔港、达濠渔港等重点联动渔港建设，发挥汕头在水产品精深加工、冷链物流环节优势，打造粤东海产品精深加工中心。推进海产品交易中心、骨干冷链物流基地、濠江水产产业园等重点项目建设。

本项目建设内容符合《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035 年）》相关要求。

**(8) 符合《汕头市濠江区养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》**

规划提出养殖水域滩涂功能区分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区，达濠渔港位于禁止养殖区内，禁止养殖区禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区、国家级水产种质资源保护区核心区和未批准利用的无居民海岛等重点生态功能区开展水产养殖；禁止在港口、航道、行洪区、河道堤防安全保护区等公共设施安全区域开展水产养殖；禁止在有毒有害物质超过规定标准的水体开展水产养殖；法律法规规定的其他禁止从事水产养殖的区域。

本项目建设内容符合《汕头市濠江区养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》相关要求。

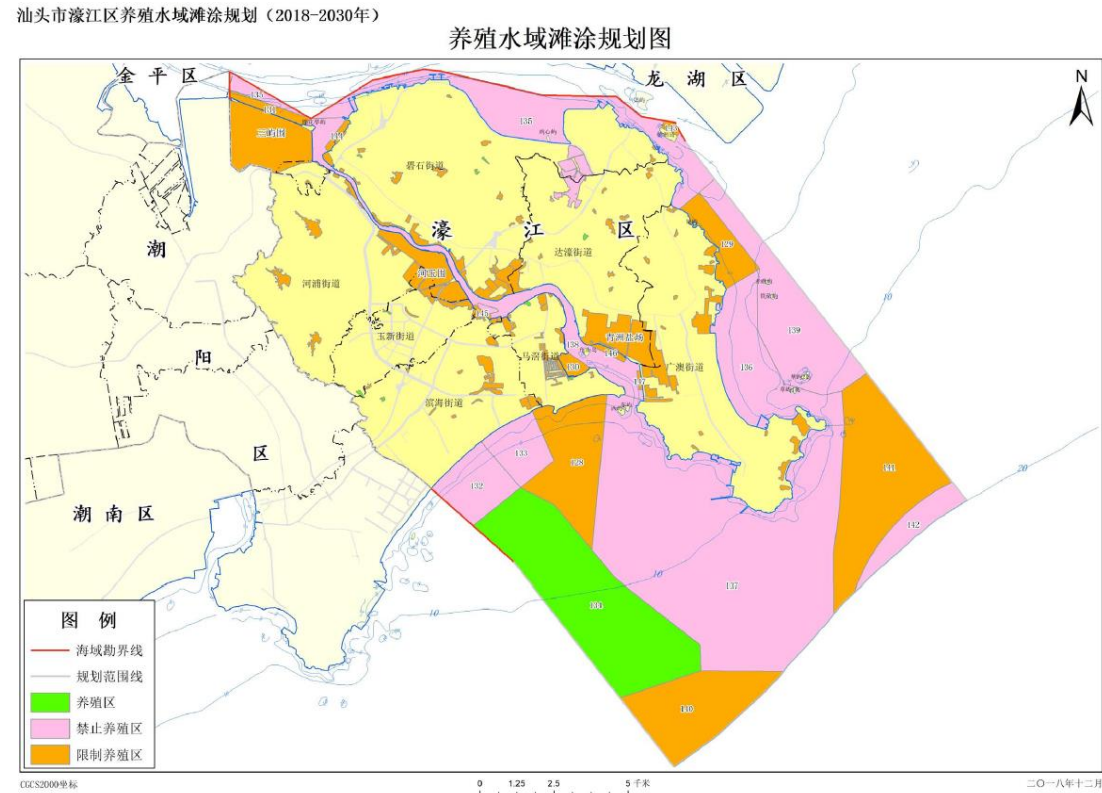


图 2.1-4 汕头市濠江区养殖水域滩涂规划图

## 2.1.4 与重大政策目标的符合性

### （1）与海洋强国战略的符合性

党的十八大报告指出，我国应“提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国。”这些内容构成了建设海洋强国的基本体系。此外，习近平总书记在主持中共中央政治局就建设海洋强国研究进行第8次集体学习时（2013年7月30日）强调了建设海洋强国的基本要求，即“四个转变”，具体内容为：要提高资源开发能力，着力推动海洋经济向质量效益型转变；要保护海洋生态环境，着力推动海洋开发方式向循环利用型转变；要发展海洋科学技术，着力推动海洋科技向创新引领型转变；要维护国家海洋权益，着力推动海洋权益向统筹兼顾型转变。此基本要求合理反映了海洋强国战略的实质内容，为海洋强国的现实建设提供了指导作用，意义重大。从实际上看，海洋渔业是海洋经济的重要分支，渔港经济区是海洋经济社会发展的重要平台、产业融合发展的重要基地、防灾减灾的重要屏障、现代渔业管理的重要支撑

和特色城镇建设的重要载体。通过渔港经济区的建设，构建完善的上下游渔业产业链，能够充分发挥海洋渔业对地方经济和区域发展的带动作用。

因此，本项目与海洋强国战略要求是相符的。

## **（2）与乡村振兴战略的符合性**

乡村振兴战略是中共十九大作出的重大决策部署，是决战全面建成小康社会、全面建设社会主义现代化国家的重大历史任务，是新时代“三农”工作的总抓手。我国农业正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，要坚持以农业供给侧结构性改革为主线，走质量兴农之路，实施质量兴农战略，不断提高农业创新力、竞争力和全要素生产率，加快实现由农业大国向农业强国的转变。而渔业作为农业农村经济的重要产业之一，同样面临着适应经济进入新常态、实现转型升级的历史性任务。推动渔业实现高质量发展，推动水域生态文明建设，助力实施乡村振兴战略，并进一步推动国家海洋战略实施是目前我国渔业产业发展的主要方向。

渔港既是渔业安全生产最重要的基础设施，也是渔区经济提质增效的重要载体。改革开放以来，我国渔业产业发展的速度较快，产量连续多年位居世界第一，但发展质量仍然不高、方式相对粗放。2018年6月中共中央国务院印发的《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》也提出，要“加强渔港经济区建设，推进渔港渔区振兴”；2021年中央1号文件强调，推进渔港建设和管理改革，深入贯彻落实中央推动农业高质量发展和实施乡村振兴战略的决策部署，加快农业转型升级；2022年中央1号文件对渔业绿色发展提出更高的要求，推进农业农村绿色发展，实施生物多样性保护重大工程，强化水生生物养护，规范增殖放流。2023年中央1号文件提及要构建多元化食物供给体系，建设现代海洋牧场，发展深水网箱、养殖工船等深远海养殖。渔港经济区的建设，有助于推进渔业由增产导向向提质导向转变，有助于深入调整渔业产业结构，优化海洋渔业生产力布局，全面构建现代渔业产业体系、生产体系、经营体系，延长渔业产业链条，加快推进渔村一二三产深度融合，充分挖掘渔业多种功能，促进渔业产业业态多元、形态优化、分工鲜明，不断拓展渔业增值空间。而加强和推动渔港经济区建设的根本目的仍然在于使沿海广大渔村能够早日实现乡村振兴，实现两个一百年的奋斗目标和中

国梦。同时，这也是落实习近平总书记作出的最新重要指示精神，把实施乡村振兴战略摆在优先位置，让乡村振兴成为全党乃至全社会共同行动的一个具体体现。

因此，本项目作为汕头重点渔港基础设施建设，有利于汕头市的渔业经济发展，有利于实现乡村振兴，是符合乡村振兴战略的。

## 2.2 建设必要性

**（1）是响应汕头市相关规划部署，延伸濠江区渔业产业链，助推渔业经济区提质增效、协同发展的迫切需要。**

达濠渔港的现状是产业多处于小、散、弱的状态，缺乏规模化、现代化的产业集聚平台，与规划中所期望的产业结构平衡、产业层次较高的渔港经济区存在较大差距。

本项目建设渔业平台和水产品交易市场，将为产业集聚提供重要载体。渔业平台可整合捕捞、加工等环节，交易市场能实现渔获物的集中交易，推动形成“渔获-加工-交易”一体化的产业链。同时，项目通过“工改工”释放 154 亩低效用地，打造集水产品加工、冷链物流、电商于一体的现代化产业园。这与规划中“密切结合城镇建设和产业集聚，联动现代农业产业园建设”的要求高度契合。

**（2）是全面提升当地渔港综合管理服务效能、强化渔船防台避风与防灾减灾保障能力、完善渔业水产交易功能体系的关键举措。**

随着濠江区渔港经济区渔业产业的持续发展，渔船规模与作业能力正逐步提升，但当前渔港存在配套设施不完善、现有条件难以满足大型渔船进港靠泊等问题，已成为制约产业发展的短板。通过新建码头、渔业平台及管理中心，可系统性改善渔港的运营管理条件，增强对渔船的服务保障能力，有效适配渔港未来发展动向。

受全球气候变化影响，近年来台风、风暴潮、洪涝等自然灾害呈现频发、强发态势，对渔民生命财产安全和渔业生产构成严重威胁。汕头作为季节性气象灾害高发区，台风与风暴潮引发的波浪、暴雨等，极易对码头设施和船舶航行安全造成冲击。本项目通过港池航道疏浚、新建泊位等基础设施，能够显著提升渔港的避风减灾能力，为渔民生命财产安全筑牢防线，对维护渔区经济稳定和社会秩序具有重要意义。新建 1500 平方米水产品交易市场，可有效补全渔港的渔业产

业链条，为水产品流通提供便捷平台，助力提升当地渔业产业的整体效益和竞争力。

**(3) 本项目的建设是落实《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035年）》中汕头海门湾发展区布局、为区域海洋牧场发展提供前置支撑的关键举措。**

根据规划，汕头海门湾发展区是省级“三带二十区”岸海联动发展区之一，达濠渔港作为该区域的重点联动渔港，被明确赋予“发挥水产品精深加工、冷链物流优势，打造粤东海产品精深加工中心”的功能定位。本项目新建的 1500 平方米水产品交易市场与管理中心，可直接服务于海洋牧场的渔获集散、品质检测及产销对接，契合规划中“完善陆基全链支撑带”的要求，为牧场产品从海上养殖到终端消费的全流程提供节点保障。

规划提出汕头海门湾发展区需“推进濠江水产产业园等重点项目建设”，本项目的基础设施升级可与产业园形成功能联动，通过交易市场承接牧场养殖产品的初加工与流通环节，助力构建“养殖—加工—销售”一体化产业链，为后续海洋牧场规模化运营提供坚实的陆基支撑。

**(4) 本项目通过码头建设完善硬件设施，是推动达濠渔港从一级渔港向国家级中心渔港升级、全面契合中心渔港建设指标的关键举措。**

当前达濠国家一级渔港虽已具备一级渔港基础，但在承接更大规模渔船停泊、保障渔业生产高效运转、满足应急避险安全需求等硬件设施方面，与国家级中心渔港的标准仍存在差距，制约了渔港功能能级的进一步提升。目前达濠国家一级渔港已建设码头 421 米，泊位 13 个，国家中心渔港要求码头岸线不少于 600 米，因此本项目通过针对性的码头建设，能够有效完善渔港的泊位数量与长度、码头配套装卸设备等关键硬件设施，不仅可填补现有设施的短板，更能系统性推动达濠渔港从一级渔港向国家级中心渔港稳步升级。这一建设过程将全面契合国家级中心渔港在基础设施、作业效率、安全保障等方面的各项指标要求，是破解当前渔港发展瓶颈、提升区域渔业综合服务能力、助力当地渔业经济高质量发展的关键举措，对保障渔民生产生活、强化渔港在区域海洋经济中的枢纽地位具有不可替代的重要意义。

## 第3章 项目需求分析与产出方案

### 3.1 需求分析

#### 3.1.1 濠江区渔港经济区各渔港现状情况

##### 3.1.1.1 达濠国家一级渔港

达濠国家一级渔港位于濠江区濠江下游。达濠国家一级渔港涉及达濠、广澳、马滘三个街道，码头等陆域在达濠街道范围内。

经过多年的建设，渔港水域面积 350 万  $\text{m}^2$ ，陆域面积 68 万  $\text{m}^2$ ；港区现有设施：拥有渔业码头全长 421 米；现有泊位 13 个，泊位的功能为卸鱼码头 4 个、供冰码头 3 个、供油码头 2 个、物资码头 3 个、渔政码头 1 个。引桥 4 座；航道自河渡口门起，至马滘桥铺止，共 3.67 海里，航道宽度 50m；最小水深-2.0m；护岸长 740m；配套供电、供水、消防、通讯导航等设施。

达濠渔港 2023 年卸港量约 4.3 万吨，拥有水产品加工厂 1 座，水产品加工能力 4200 吨/年，拥有制冰厂 1 座，年制冰能力 3200 吨/年。濠江区内拥有水产加工企业 43 家，区域内的濠江冷链物流生态圈产业园入选了国家骨干冷链物流基地，拥有 14 万吨冷库库容。

目前达濠渔港部分码头设施由于长期使用，出现了设施老化、磨损等问题。一些装卸设备也较为陈旧，效率低下。并且达濠渔港航道受上游径流携沙、潮汐往复搬运及长期缺乏系统性疏浚影响，淤积问题已持续多年且不断加剧。目前航道宽 50m，长度约 5km，平均淤积厚度约 1.2 米，现状平均水深 2.0~2.5 米，仅能满足中小型渔船正常通航，大型渔船需在高潮位时乘潮进港，并且易出现船底擦碰泥沙现象，影响船舶航行安全。

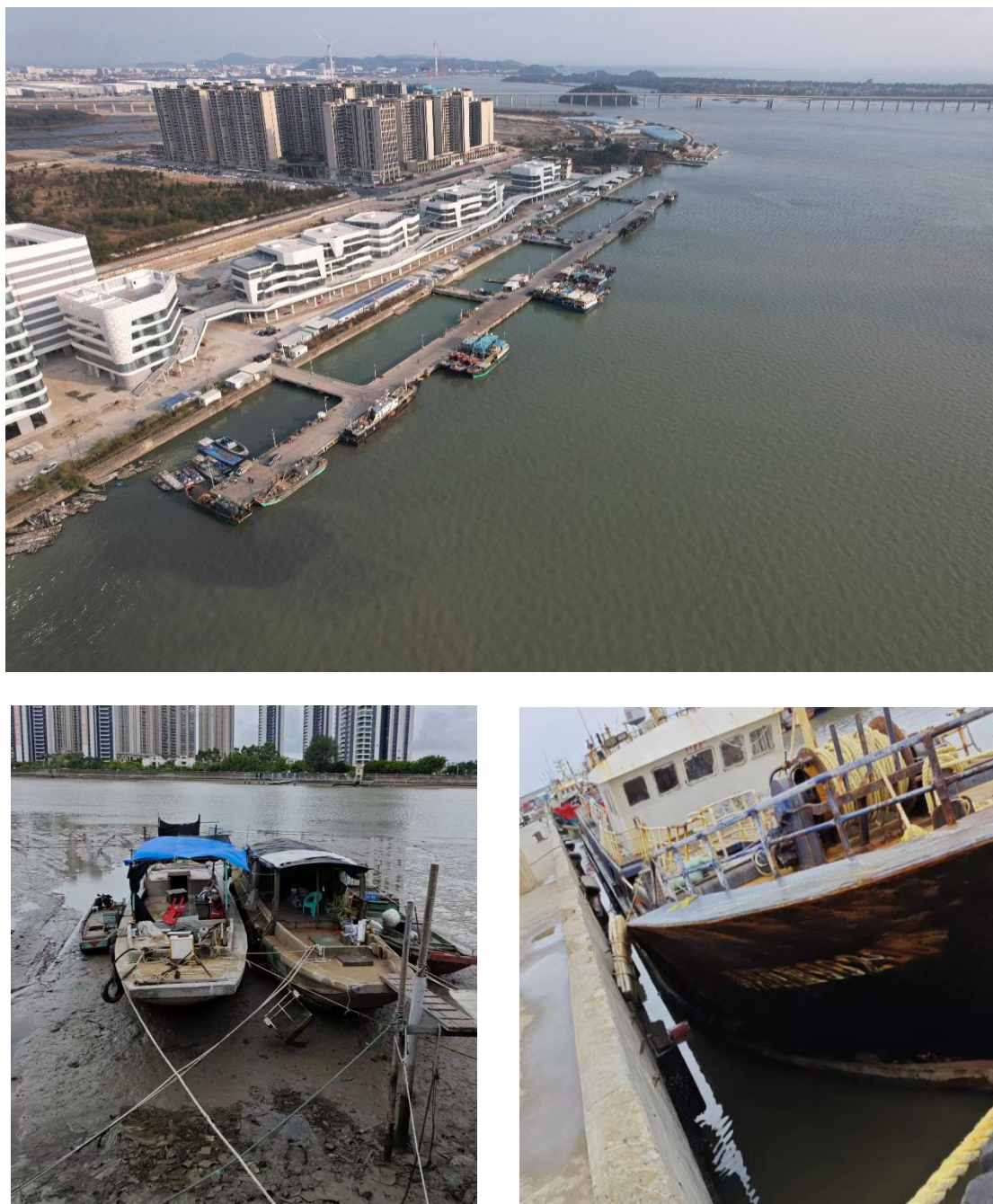


图 3.1-1 达濠渔港现状图

#### 3.1.1.2 广澳渔港

广澳后江乡镇渔港按为三级渔港，渔港水域面积 10.59 公顷，其中海域使用水域 9.28 公顷，陆上使用水域 1.31 公顷，建设有防波堤 622 米、护岸 460 米、渔业码头 210 米，陆域配套渔港管理中心、交易中心、停车场、加工区、制冰场、垃圾收集转运站、污水处理站、配电站等。渔港设计可容纳大小渔船 460 艘，靠泊最大船型 600HP，港池水深 4 米。陆域设施较为齐全。

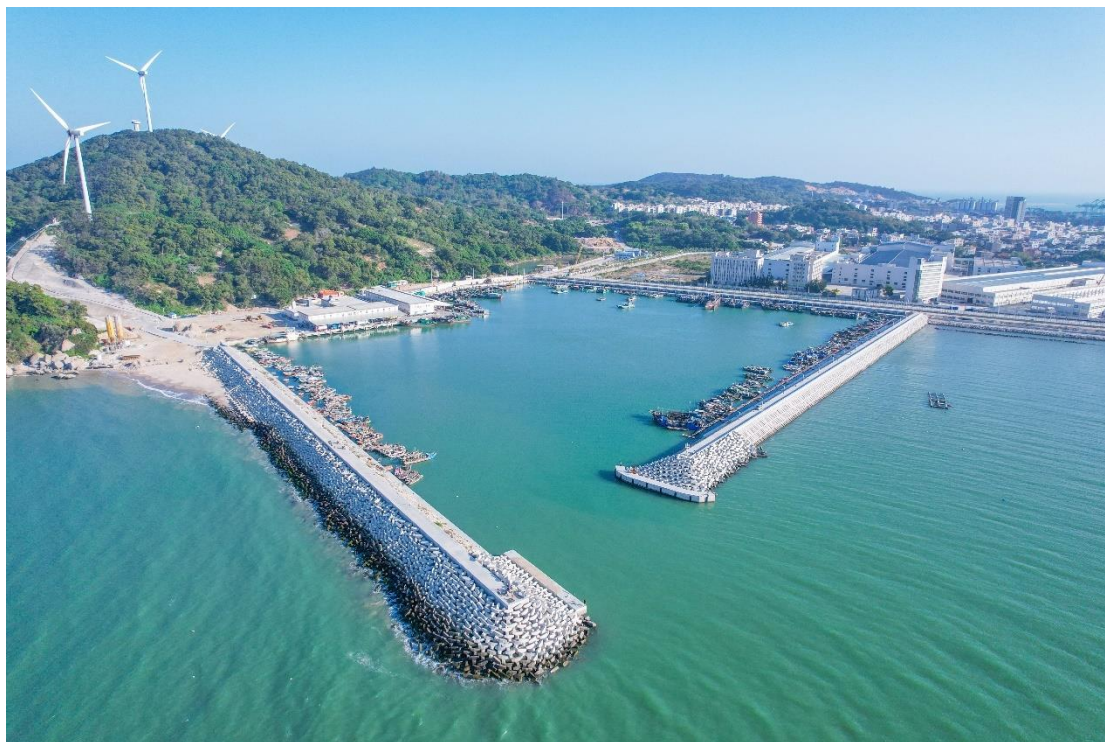


图 3.1-2 广澳渔港现状图

### 3.1.2 达濠渔港现状评价

(1) 港池航道淤积严重，水深不足。

达濠渔港因地处河口附近海域，受上游径流携沙、潮汐往复搬运等自然因素影响，叠加长期缺乏系统性疏浚维护，港池及航道淤积问题已成为制约渔港功能发挥的核心瓶颈。

(2) 现有渔港配套设施不完善。

达濠渔港现有配套设施多为 2009 年后初步建设，后续仅进行过零星修补，未形成系统性升级，目前码头的靠船设施老化甚至部分缺失，码头前沿的供水、供电、消防等设施也不完善。

(3) 交易市场和服务设施不足。

陆域缺少交易市场和其他服务设施，无法完全满足渔民和渔船的日常需求，制约了渔港的整体服务功能。

### 3.1.3 需求分析

#### 3.1.3.1 新建码头泊位需求

2024 年达濠渔港的卸港量是 4.3 万吨，根据预测分析，2035 年达濠渔港卸

港量可达 5.58 万吨，新建 5 个码头泊位（1 个 600HP 渔船泊位和 4 个 400HP 渔船泊位），能够有效弥补泊位缺口，满足不同马力渔船的停泊需求。600HP 渔船通常吨位较大、设备更先进，主要用于远海作业，对泊位的水深、荷载等要求更高，单独设置该泊位可保障其安全、稳定停靠；400HP 渔船泊位则能满足区域内数量较多的中近海作业渔船停泊，解决渔船停船难的问题。根据渔船马力进行差异化设计，能够优化泊位布局，使渔船靠离泊更加便捷，减少等待时间，提高渔船的周转率和作业效率，帮助渔民更快地开展捕捞作业和完成渔获卸载。

### **3.1.3.2 新建水产品交易市场需求**

当前达濠渔港的渔获交易分散、缺乏统一管理。新建 1500 平方米的水产品交易市场，能够为渔获交易提供固定、规范的场所，通过建立统一的交易规则、信息发布平台和监管机制，实现渔获交易的公开、公平、公正，保障交易双方的合法权益。水产品交易市场的建设可吸引更多商贩入驻，形成集中的渔获交易集散地，为渔民提供便利，提高交易效率。同时，市场还可配备冷链物流设施、电子结算系统等，帮助渔获更快地对接外地市场，扩大销售范围，提高渔民的经济收入。此外，交易市场还能为消费者提供新鲜、优质的水产品，满足当地居民的生活需求。

### **3.1.3.3 港池航道疏浚需求**

由于长期的泥沙淤积，达濠渔港的港池和航道水深可能逐渐变浅，无法满足当前渔船（尤其是较大马力渔船）的通航要求，渔船在进出港过程中容易发生搁浅事故，严重威胁渔船和渔民的生命财产安全。本次航道疏浚宽度为 50m，疏浚底标高为-3.3m，按照 600HP 渔船设计，能够有效清除港池和航道内的淤积泥沙，加深水深，保障渔船进出港的通航安全，降低航行风险。

### **3.1.3.4 原有渔港旧码头附属设施等配套设施改造需求**

达濠渔港原有旧码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施可能建设时间较长，存在老化、损坏、功能落后等问题。旧码头前沿的橡胶护舷已经老化破损，影响渔船靠泊安全；缺乏给水系统和消防设施，无法满足渔港的消防安全要求。对这些配套设施进行改造，能够更新设施功能，恢复和提升其使用性能，保障渔港的正常运营和安全。

3.1.3.5 绿色渔港工程需求

现有渔港存在渔获废弃物、渔船油污、生活污水等随意排放的情况，对周边海域生态环境造成污染，影响渔业的可持续发展。新建绿色渔港工程，可建设渔获废弃物处理设施、渔船油污回收装置、生活污水处理系统等，实现渔港污染物的集中收集和处理，减少对海域环境的污染，保护生态环境，促进渔业可持续发展。

3.1.3.6 智慧渔港工程需求

传统的渔港管理主要依靠人工，存在管理效率低、信息不及时、监管难度大等问题。渔船进出港登记、渔获统计、泊位分配等工作需要人工操作，不仅耗时耗力，还容易出现数据错误和信息滞后的情况。新建智慧渔港工程，可通过建设渔港综合管理信息系统，整合渔船定位、进出港管理、泊位调度、渔获交易、安全监控等信息，实现渔港管理的信息化、自动化和智能化。管理人员可通过系统实时掌握渔港的运营情况，及时调整管理策略，提高管理效率和决策的科学性。

智慧渔港工程还能为渔民提供更加便捷、高效的生产服务。通过建设渔业信息服务平台，为渔民提供海洋气象预报、渔情信息、市场行情等实时信息，帮助渔民合理安排捕捞作业，降低作业风险，提高渔获产量和经济效益；通过建设智慧安防系统，实现对渔港重点区域的实时监控和预警，保障渔民的生命财产安全；通过建设电子支付和结算系统，简化渔获交易流程，提高交易效率，减少现金交易带来的风险。此外，智慧渔港工程还能为政府部门提供准确的渔业生产数据，为渔业产业政策的制定提供数据支持。

3.2 渔船及卸港量预测

3.2.1 水产品统计

濠江区水产品总量由海洋捕捞卸渔量及水产养殖卸渔量两部分组成。2024年濠江区水产品总量为 50565t，其中捕捞量（包含远洋渔业和海洋捕捞）15777t，水产养殖量 34788t。2020 年~2024 年濠江区水产品统计如下表：

表 3.2-1 2020 年~2024 年濠江区水产品统计表

时间	水产总产量（吨）	海洋捕捞（吨）	养殖（吨）
2020	49050	15721	33329
2021	49215	15642	33573
2022	50251	15782	34469

2023	50250	15779	34471
2024	50565	15777	34788

3.2.1.1 捕捞量预测

根据 2020~2024 年捕捞量统计，海洋捕捞稳定在 1.58 万吨左右，近年来，我国制定实施了海洋渔业资源总量管理和海洋捕捞“双控”制度，明确将国内海洋捕捞总产量进行限制，捕捞渔船数量控制只减不增。因此，预计到 2035 年，濠江区海洋捕捞量仍然维持稳定在 1.58 万吨。

3.2.1.2 养殖量预测

根据汕头市濠江区农业农村和水务局统计数据，2024 年濠江区水产品养殖量为 34788 吨，水产养殖面积约 2242 公顷。近年来濠江区在养殖技术不断革新的推动下，养殖产量和效益显著提升。根据 2020~2024 年的水产品养殖量进行线性预测。

假定产品水产品养殖量与时间近似符合线性关系，用下式推算：

$y=ax+b$

式中：

- y—计算年水产品卸港量，单位为吨；
- x—计算年限，单位为年，其相关系数为 R<sup>2</sup>；

预测结果如下图：

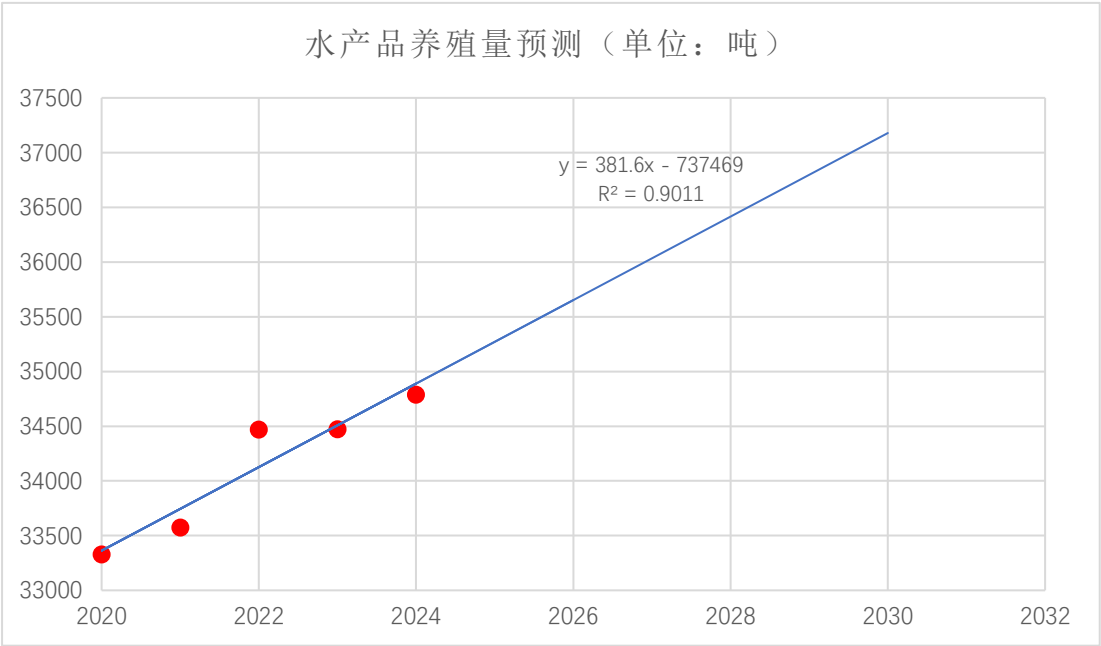


图 3.2-1 水产品养殖量预测图

则线性相关式为： $y=381.6x-737469$ ，相关系数  $R^2=0.9011>0.85$

预测 2035 年的水产品养殖量为：

$$y=381.6 \times 2035 - 737469 \approx 39087t$$

**3.2.1.3 渔业聚集效应**

濠江区现有冠海水产、金派食品等优质食品加工企业 40 多家，并且拥有潮汕地区最大的水产品集散中心，也是汕头国家骨干冷链物流基地冠炜水产品供应链产业园。目前达濠渔港后方汕头市濠江区渔港新产业集聚与综合体验区建设项目正在持续建设，本项目水产品交易市场、港池航道疏浚、配套设施维护等建设完成后，一定程度上可以诱增或转移卸渔量到本港。预计到 2035 年，可诱增及转移渔货卸渔量 1 万吨。

综上所述，预测濠江区 2035 年的水产品总量为  $1.58+3.91+1=6.49$  万吨

**3.2.2 卸港量预测**

濠江区内拥有达濠渔港、广澳渔港以及众多避风锚地，据汕头市濠江区农业农村和水务局统计数据显示 2021 年~2023 年达濠渔港卸港量占水产品总量的比值平均约 86%，按照此比例计算，2035 年达濠渔港卸港量为  $6.49 \times 0.86 \approx 5.58$  万吨。

**表 3.2-2 2021 年~2023 年达濠渔港卸港量及占比统计表**

时间	水产总产量（吨）	达濠渔港卸港量（吨）	占比
2021	49215	42571	86.5%
2022	50251	43090	85.7%
2023	50250	43139	85.8%

**3.3 渔船数量预测**

濠江区大部分渔船为中小型渔船。虽然近几年来国家对渔船数量和总马力进行了有效控制，各地的渔船数量和总马力已逐渐减少，但今后随着渔民生产作业方式改变、渔场位置变化和远洋捕捞渔业的发展，单艘渔船的尺度将趋向大型化发展，小马力渔船将逐步被大马力渔船所替代，优质渔船船型将逐渐淘汰落后渔船，这是今后渔船发展的必然趋势，但未来几年，渔港内中小型渔船数量仍然占绝大多数比例。

因此综合以上情况，考虑到汕头市积极推进渔船升级改造，争取政策资金支持发展大型捕捞渔船，开发外海渔业生产等因素，濠江区的渔船预测如下表所示。

表 3.3-1 濠江区生产渔船数量预测表

船型（马力）	数量	
	目前	预测（2035 年）
441 千瓦以上（600 马力以上）	2	5
45-440 千瓦（61-599 马力）	19	40
44 千瓦以下（60 马力以下）	1425	1365
合计	1446	1410

3.3.1 设计代表船型

本工程现有泊位均为渔业生产服务的码头，根据本港籍和外来渔船到本港装卸补给的船型资料，结合渔船发展趋势，本港渔业生产水工建筑物设计代表船型按下表确定。

表 3.3-2 设计代表船型表

序号	代表船型	船长（m）	船宽（m）	满载吃水（m）	备注
1	400HP 渔船	35	6	2.7	设计船型
2	600HP 渔船	42	7.6	2.9	设计船型

3.4 项目目标及定位

本项目的建设目标是提高渔港综合功能，提升当地渔港渔船防台避风、防灾减灾能力、改善渔船停泊条件。

达濠渔港升级改造后将全面提升港区的综合运营能力和市场竞争力。提升渔港作业效率、完善港区交通网络、强化渔港管理能力、促进临港产业园发展。通过渔港基础设施的完善，吸引更多渔业相关企业入驻，形成产业集聚效应，实现渔港从传统的渔业生产向现代化、多元化、综合化的渔业经济转型升级，为濠江区的渔业经济和社会发展注入新的活力。

3.5 建设内容、规模和建设时机

3.5.1 建设规模

本项目新建码头泊位 5 个，包含 1 个 600HP 渔船泊位长 51 米，4 个 400HP 渔船泊位长 15 米，新建渔业平台 2950 平方米，在其上方建水产品交易市场 1500 平方米，港池航道疏浚约 50 万立方米，对原有渔港码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施改造，新建绿色渔港工程和智慧渔港工程。

表 3.5-1 达濠渔港升级改造主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	渔业平台	m <sup>2</sup>	2950	
2	码头	m	205	5 个泊位
2.1	600HP 渔船泊位	m	51	1 个泊位
2.2	400HP 渔船泊位	m	154	4 个泊位
3	水产品交易市场	m <sup>2</sup>	1500	
4	旧码头附属设施改造	1	项	
5	港池航道疏浚	万 m <sup>3</sup>	约 50	
6	导助航辅助设施	项	1	
7	给排水、消防等配套工程	项	1	
8	绿色渔港工程	项	1	
9	智慧渔港工程	项	1	

3.5.2 建设时机

达濠渔港升级改造项目建设时机已极度成熟且刻不容缓，需尽快启动；当前渔港淤积严重导致中大型渔船低水位难靠港，影响船舶航行安全，码头设施老化与配套设施缺失制约渔业升级。因此，唯有抓住当前有利时机尽快开工建设，才能化解港池淤积、设施老化带来的航行与作业安全风险；才能充分借助国家及地方的政策支持与资金红利，系统性完善泊位、交易市场、智慧绿色设施等配套，从根本上破解制约当地渔业高质量发展的瓶颈。

3.6 项目产出方案

本项目以“升级渔港功能、筑牢产业根基、提升综合效益”为核心，通过基础设施完善、生态环保升级、智慧管理赋能，将达濠渔港打造为“功能复合、安全可靠、绿色低碳、智慧高效”的现代化渔港，为渔港从一级渔港向国家级中心渔港升级奠定坚实基础，同时支撑汕头市濠江区渔港经济区“港产城融合”发展，最终实现“渔业提质、渔民增收、渔区繁荣”的综合目标。

预计本项目完成后，基本建成渔港功能布局合理、港区基础配套设施比较完善、渔区经济健康发展的汕头市濠江区渔港经济区核心区。

## 第4章 项目选址与要素保障

### 4.1 项目选址

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长 217.7 千米，海岛岸线长 167.37 千米，有大小岛屿 82 个。

本项目达濠一级渔港位于广东省汕头市濠江区，濠江区位于汕头东南部，为汕头海湾南岸中心城区，三面环海。因蜿蜒贯穿全境的濠江而得名。区域东南濒临南海，西与潮阳区接壤，北隔海湾与金平区、龙湖区相望。境域土地面积 171.04 平方千米。地理坐标为东经  $116^{\circ} 36'$ — $116^{\circ} 48'$ ，北纬  $23^{\circ} 12'$ — $23^{\circ} 20'$ 。区人民政府驻达濠街道府前路，距汕头市人民政府 12.8 千米，距广东省省会广州市 450 千米。达濠渔港位于濠江中下游。



图 4.1-1 项目位置图

### 4.2 选址分析

(1) 现有码头南北侧布局限制明确，北侧 1 个 600HP 泊位选址兼具可行性与安全性

在现有码头周边拓展泊位时，需优先规避外部设施冲突，确保作业安全与空

间适配；从南侧来看，现有码头南侧紧邻修造船厂，该厂区日常开展船舶维修、船体焊接等作业，厂区边缘至现有码头仅约 80 米，且修造船厂常年有待修船舶停靠在岸边，占用了大量临水空间；同时，船舶维修过程中可能产生金属碎屑、油污等污染物，若在南侧新增渔港泊位，渔船靠泊时易与修造船厂作业船舶发生航行交叉干扰，因此南侧不具备新增泊位的空间与环境条件。

从北侧来看，距离 130 米范围内存在企业自建码头，根据规范要求在保证安全距离以及满足渔船回旋的情况下，在现有码头北侧远离企业码头 80 米的位置可规划建设 1 个 600HP 渔船泊位。一方面，600HP 渔船作为远海作业主力船型，吨位大、吃水深，与现有码头的靠泊船型一致；另一方面，可直接共享现有码头的部分供电、给排水接口，无需从零建设基础配套，降低施工成本与周期，同时与现有码头形成“连廊式”作业区，方便渔民统一开展渔获卸载与补给。

## **（2）濠江右岸新建 4 个 400HP 泊位，精准破解供需矛盾与产业发展瓶颈**

现有濠江右岸（即现有码头对岸）虽当前基础设施薄弱，且无渔业码头布局，但从“补短板、促均衡”的角度看，此处是建设 4 个 400HP 渔船泊位的最优选择。

### **1）水深适配大中小型渔船，填补区域渔业码头空白**

通过现有测量资料可知，工程水域平均水深 1.8-2.2 米，疏浚后可满足 600HP 及其以下的中小型渔船的停靠需求。同时，该区域此前无任何渔业码头，对岸马滘街道和凤岗社区的渔民长期需驾驶渔船至现有码头停靠；新建 4 个泊位后，可直接服务对岸渔民，彻底解决停靠不便的痛点为渔民带来便利。

### **2）激活濠江右岸渔业产业，打破发展遏制困局**

当前对岸区域因无渔业码头，渔业发展长期处于“散户化、低效化”状态，渔民仅能在附近滩涂卸载渔获；且无配套设施导致对岸无法发展渔获初加工、渔具维修等关联产业，渔业价值链严重断层。此次在新建泊位的同时，可同步规划建设简易渔获处理平台与临时交易点，逐步完善供水、供电等基础配套，既能提升渔民收入，还能带动对岸发展小型渔需商店、渔船维修点等配套产业，推动区域渔业从“单一捕捞”向“捕捞+处理+交易”一体化转型，彻底打破此前的发展遏制局面。

### **3）空间拓展无生态与设施冲突，建设条件可控**

工程区域主要为滩涂与闲置临水地块，无生态敏感区，且远离居民生活区与工业设施，建设过程中不会产生明显的生态干扰与民生矛盾；同时，该区域道路便捷，可通过简易改造实现与主干道的衔接，方便渔获运输与物资补给，虽需从零建设配套设施，但整体建设难度较低，且能通过“分步建设”先建泊位与基础配套，再逐步完善产业配套设施来控制初期投资成本，确保项目经济可行性。

### 4.3 项目建设条件

#### 4.3.1 自然条件

达濠渔港港区位于达濠岛西侧的濠江内，该区属亚热带季风气候，具有气候温和、雨量充沛、光照充足及台风影响大的特点。达濠岛属丘陵地区，港区东北、西北向的陆域，均有海拔高度 100 米以上的山峰。本次分析是选用汕头气象局、达濠盐务局气象站的观测资料，其它测站资料作为参考。

##### 4.3.1.1 气温

年平均气温：	21.5℃
极端最高气温：	36.2℃
极端最低气温：	1.8℃
月平均最高气温：	27.9℃
月平均最低气温：	13.8℃

##### 4.3.1.2 降水

年平均降水量：	1530.2mm
历年年最大降水量：	2510.2mm
一日最大降水量：	306.4mm
年平均降水日数：	117.2 天
日降水量≥80 毫米暴雨日数年平均：	3.7 天

从降水量的季节变化看，6 月最多，月平均降水量为 364.6 毫米，约占全年的 23.8%，每年雨季为 4~9 月，其降水量约为年降水量的 82%。

##### 4.3.1.3 雾

年平均 21.4 个雾日，各月均有出现，但每年的 2~5 月出现次数较多。能见度小于 1km 的大雾 1985 年~1987 年平均每年实际出现近 60 小时。

### 4.3.1.4 相对湿度

达濠站相对湿度多年平均为 81%。

### 4.3.1.5 风

濠江区陆域山峦起伏，受地形影响风速风向变化较大，不同测站统计结果有所差异，但多年观测资料统计，该地区主导风向为 ENE，主要出现在每年的 1~5 月和 9~12 月，而 6~9 月主导风向则为偏 SSW 向，汕头、达濠、表角三测站 ENE、E 向风出现频率分别为 27%、29%、37%。各向风频分布见风玫瑰图

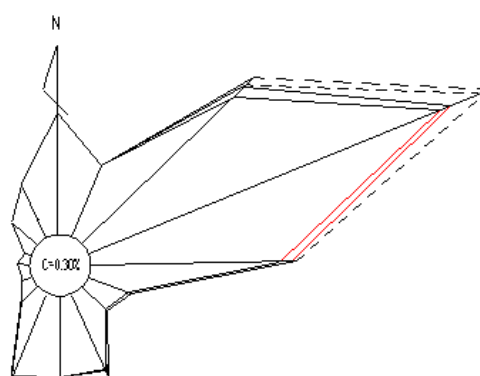


图 4.3-1 港区风玫瑰图

### 4.3.1.6 热带风暴和台风

汕头近岸是受台风袭击最频繁的地区，来自西太平洋的台风和南海生成的台风，首先影响该区，平均每年有 8 个，其中，中等影响程度以上（过程降雨量超过 101mm、海面风力 8 级以上）平均每年 2~3 个。台风路经本区时，将出现狂风、巨浪风暴、暴雨，如 6001 号、7307 号台风，过程降雨量分别达 439mm、428mm；5717 号、6213 号、6814 号台风，近海海面的最大风速均超过 40m/s；6903 号、9107 号台风路经汕头地区时，最大阵风风速达 52.1m/s、52.9m/s，属解放以来最强的两次台风。由于狂风暴雨引起的增水，加之大潮汛，出现了 1969 年 7 月 28 日（农历 6 月 15 日）的历史最高潮位 4.65m。

## 4.3.2 水文

### 4.3.2.1 潮汐

达濠渔港无长期的潮汐资料，中国科学院南海海洋研究所利用其附近广澳港的资料进行分析。区域潮汐属不规则半日潮，潮汐性质  $(H_{k1}+H_{o1})/H_{M2}=1.46$ ，平均

潮差 1.0m，平均涨潮历时长与平均落潮历时。在一个太阴日内，相邻的两高潮或低潮的潮高不等，说明潮汐日不等现象显著。

中国科学院南海海洋研究所在濠江出海口处布设了一个临时潮位站，获取了 2 天的潮位资料，由潮位过程线图（图 4.2-2）可见，潮汐一天两涨两落，表现为明显的半日潮性质，潮汐日不等现象显著。根据潮汐调和分析，其潮汐性质  $(H_{k1}+H_{o1})/H_{M2}=1.57$ ，为不规则半日潮，实测最大潮差 2.18m（涨差）。

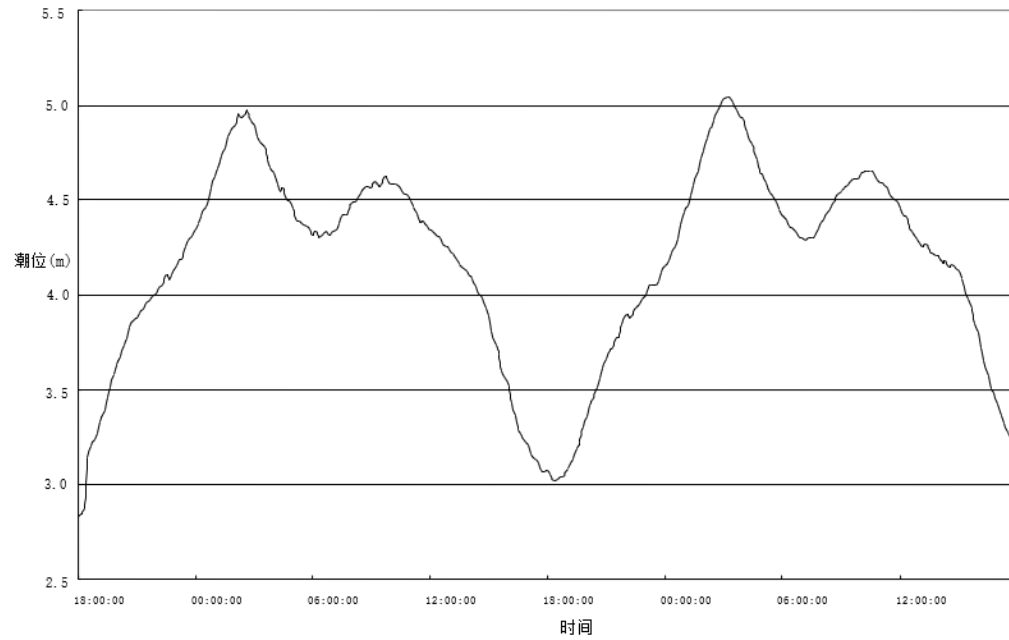


图 4.3-2 达濠渔港临时潮位过程线图

根据广澳港潮位特征值的统计结果如下，本文中潮位值均从当地理论最低潮面起算。

（1）潮位特征值

平均海平面：	1.24m
平均高潮：	1.68m
平均低潮：	0.83m
平均潮差：	0.86m

（2）设计水位

设计高水位：	2.05m
设计低水位：	0.33m
极端高水位：	4.08m

极端低水位： - 0.41m  
施工水位 0.50m

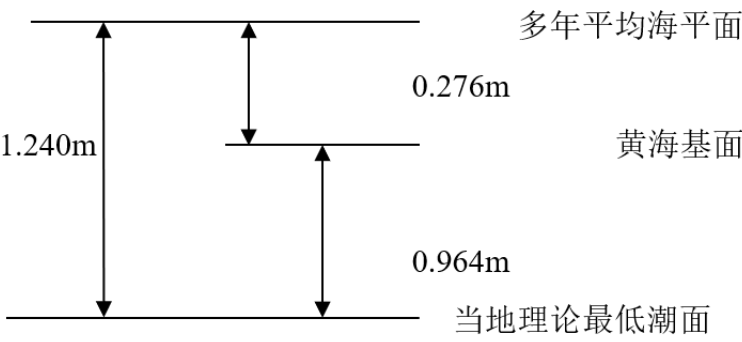


图 4.3-3 达濠渔港基准面关系示意图

4.3.2.2 海流

4.3.2.2.1 实测流场

现场实测海流是调查海区海水的综合性流动，它包括潮流和非潮流（通常称为余流）两种成分。图 4.3-4、图 4.3-5 分别是 A、B 站观测期间实测海流过程线图，图 4.2-6 为实测海流玫瑰图。从图中可以看出，A 站涨潮时流向 N，落潮时流向 S（与河道走向一致）；B 站由于位于东屿及鱼排附近流向复杂。流速最大值多出现在低潮位附近，流速最小值也多出现于转流时刻，海流与潮汐对应较好。实测海流在一太阴日内两涨两落，流速过程曲线呈现四峰态。表 4.2-1 为 A、B 两测站涨潮流和落潮流的统计结果。

表 4.3-1 达濠渔港测站涨潮流、落潮流表

海区	测站	测层	涨潮流(小时、cm/s、°)					落潮流(小时、cm/s、°)				
			T	V <sub>mean</sub>	D <sub>mean</sub>	V <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	T	V <sub>mean</sub>	D <sub>mean</sub>	V <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>
达濠	A	表	12	27.7	344.4	47.2	353.8	14	35.2	169.6	74.5	175.3
		底	14	24.4	347.4	46.0	339.7	12	31.2	167.0	65.5	175.7
	B	表	08	8.5	346.3	24.2	342.0	18	11.5	143.0	32.9	115.2
		底	18	4.9	55.4	10.2	77.0	08	2.7	155.7	8.1	250.6

从图表可以看出，在 2006 年 6 月 25 日 9 时至 26 日 10 时的 25 小时观测中，实测海流流速值的大小，随着潮汐的涨落而发生变化，两站的平均涨潮流均比平均落潮流小，B 站实测海流比 A 站小。涨落潮历时基本相当，最大流速出现在低

潮位附近，转流时刻多发生在平潮时，上下层基本同时转，表现为明显的驻波性质。各层海流主要表现为往复流。

表层、底层最大流速均出现在 A 站落潮期，流速、流向分别为：74.5cm/s、175.3°；65.5cm/s、175.7°。

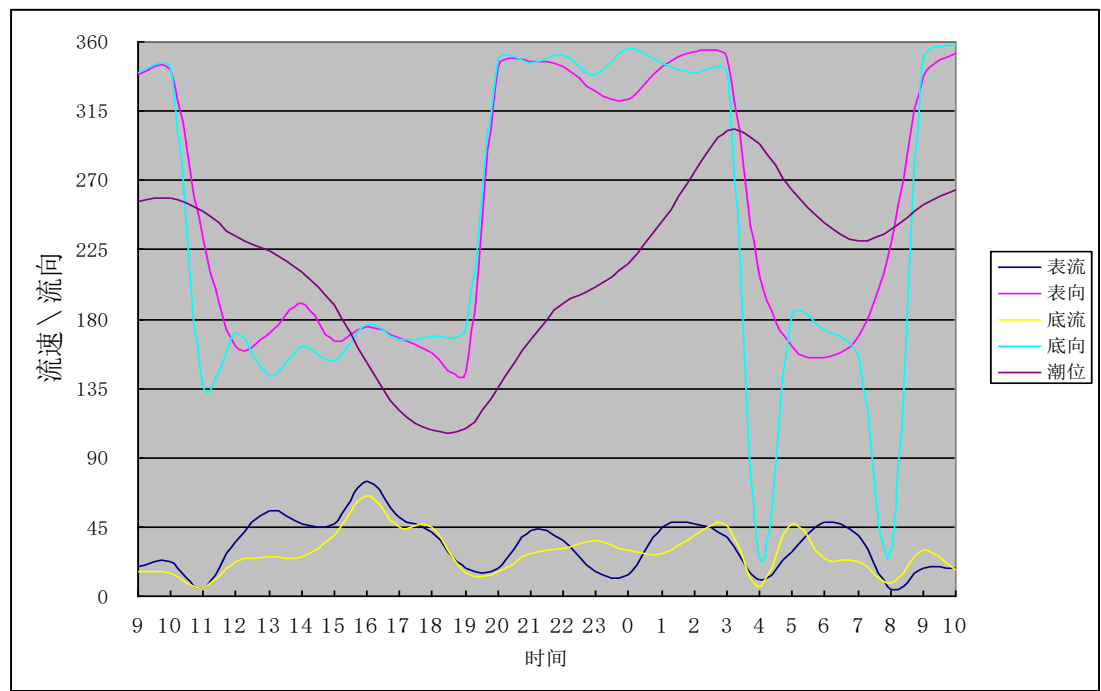


图 4.3-4 A 站流向过程线图

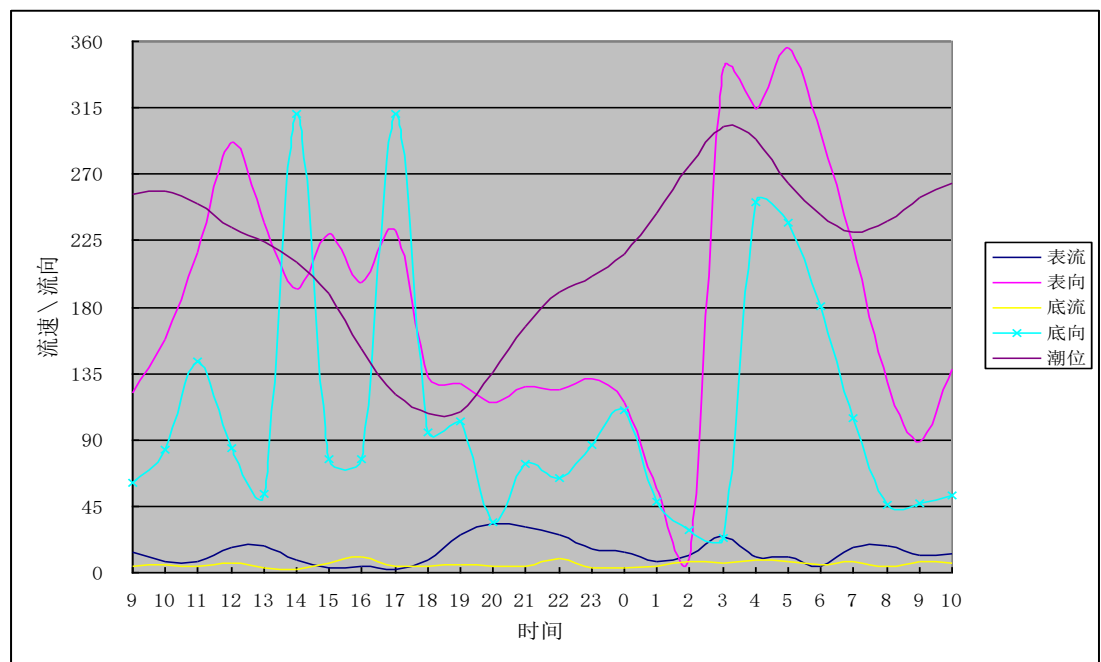


图 4.3-5 B 站流速过程线图

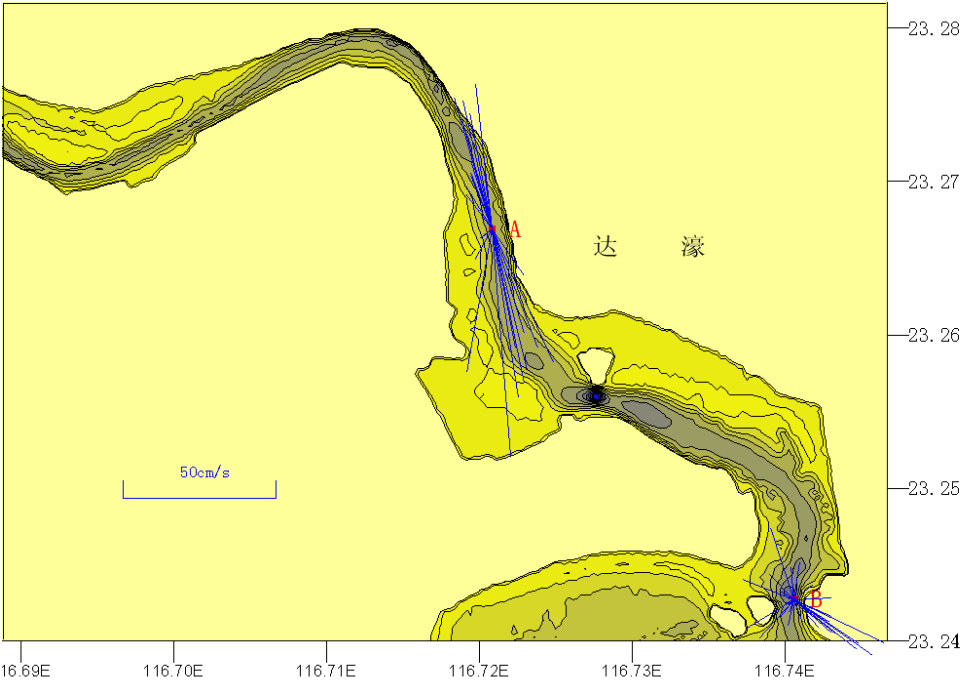


图 4.3-6 达濠渔港各站玫瑰图（表层）

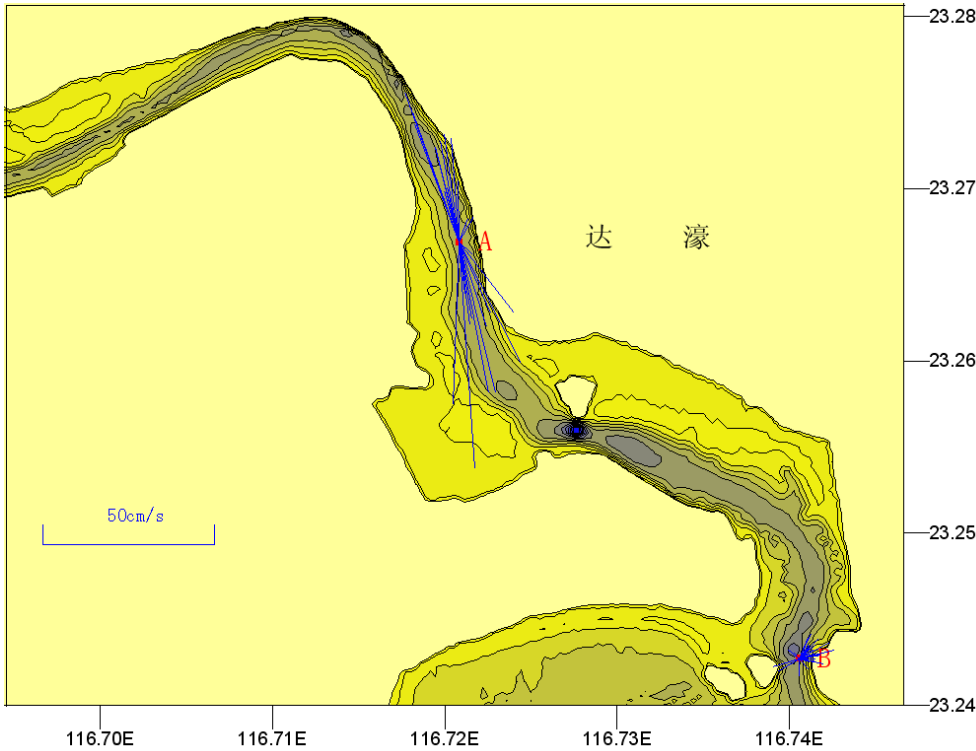


图 4.3-7 达濠渔港各站玫瑰图（底层）

4.3.2.2.2 潮流分析

根据《海洋调查规范》，选用“引入差比关系的准调和分潮分析方法”对 1 周日海流观测资料进行分析计算，最后得出观测期间的余流和  $O_1$ 、 $K_1$ 、 $M_2$ 、 $S_2$ 、

M<sub>4</sub> 和 MS<sub>4</sub> 等 6 个主要分潮流的调和常数以及它们的椭圆要素等。下面对这些计算结果进行分析。

①潮流性质

在我国通常采用主要分潮流的最大流速之比值 F 作为划分潮流性质的依据： $F \leq 0.5$  为正规半日潮流， $0.5 < F \leq 2.0$  为不正规半日潮流， $2.0 < F \leq 4.0$  为不正规日潮流， $F > 4.0$  为正规日潮流。表 5-4 列出了各层表征潮流性质的特征值  $F = (W_{O1} + W_{K1}) / W_{M2}^2$ ，式中 W 为分潮流椭圆长半轴（即其最大流速）。从表 4-2 可见，两测站的 F 值小于 1.0 而大于 0.5，这表明调查海域的潮流性质为不正规半日潮流。

表 4.3-2 达濠渔港各测流站潮流性质的特征值 F

海区	测站	层次	特征值 F	潮流性质
达濠	A	表	0.806	不规则半日潮流
		底	0.762	不规则半日潮流
	B	表	0.526	不规则半日潮流
		底	0.580	不规则半日潮流

② 潮流运动形式

由潮流性质可知，海区处在不正规半日潮流海区，潮流中半日潮流占优势，因而可以根据 M<sub>2</sub> 分潮流的椭圆率（潮流椭圆半短轴与半长轴之比）大小近似判断潮流运动形式。表 4-3 为 A、B 测站各主要分潮流的潮流椭圆要素。

从表 4.2-3 可知，两测站各层的 M<sub>2</sub> 分潮流的椭圆率较小，这表示潮流为明显的往复式流动，并且 M<sub>2</sub> 分潮流的椭圆率有正，有负，表明逆时针、顺时针旋转都有。

③主要分潮流分布概况

计算所得的潮流调和常数和潮流性质表明：海区主要半日分潮流是 M<sub>2</sub> 分潮流，主要日分潮流 K<sub>1</sub> 和 O<sub>1</sub> 的最大流速仅为 M<sub>2</sub> 分潮流的 1/4—1/3 左右。图 4-7 分别是 M<sub>2</sub>、S<sub>2</sub>、K<sub>1</sub>、O<sub>1</sub>、MS<sub>4</sub>、M<sub>4</sub> 主要分潮流最大流速（椭圆长半轴）分布图，由这些图可见，两测站各层 M<sub>2</sub> 分潮流的最大流速最大，O<sub>1</sub>、K<sub>1</sub>、M<sub>4</sub> 分潮流的最大流速次之，其他分潮流的最大流速较小。两测站各层 M<sub>2</sub> 分潮流长轴方向与等深线走向一致。M<sub>4</sub> 分潮流最大流速较大表明浅水效应显著。

根据《港口与航道水文规范》(JTS145-2015)规定,利用潮流椭圆要素计算全潮最大可能流速和水质点最大运移距离,计算结果例入表 4.2-3,调查海区潮流最大可能流速与水质点最大可能运移距离以 B 站中层为最大,分别是 59.1cm/s 和 12.3km。各站层最大可能流速介于 19.6-59.1cm/s 之间,流向与等深线基本一致。

表 4.3-3 达濠渔港各站主要分潮流及椭圆率(单位: cm/s, °)

站 位	测 层	O <sub>1</sub>				K <sub>1</sub>				M <sub>2</sub>			
		长轴	短轴	长轴向	椭圆率	长轴	短轴	长轴向	椭圆率	长轴	短轴	长轴向	椭圆率
A	表	11.46	0.01	350.97	0	14.12	0.01	171	0	31.75	2.6	164.83	0.08
	底	9.94	0.18	162.47	-0.02	12.25	0.22	162.49	-0.02	29.13	0.34	169.88	-0.01
B	表	3.57	2.31	111.81	0.65	4.4	2.84	111.66	0.65	15.15	0.31	307.51	-0.02
	底	0.65	0.26	77.37	0.4	0.81	0.32	77.27	0.4	2.52	0.82	254.81	0.33
站 位	测 层	S <sub>2</sub>				M <sub>4</sub>				Ms <sub>4</sub>			
		长轴	短轴	长轴向	椭圆率	长轴	短轴	长轴向	椭圆率	长轴	短轴	长轴向	椭圆率
A	表	6.19	0.51	344.86	0.08	15.17	1.15	340.5	0.08	5.92	0.45	160.5	0.08
	底	5.68	0.07	349.88	-0.01	13.46	1.76	352.03	0.13	5.25	0.68	172.07	0.13
B	表	2.95	0.06	307.56	-0.02	4.21	1.09	85.11	0.26	1.65	0.43	265.05	0.26
	底	0.5	0.16	75.04	0.32	2.39	0.49	14	0.21	0.94	0.19	193.79	0.2

表 4.3-4 达濠渔港各站层潮流最大可能流速及水质点最大运移距离表

站 位	层 次	最大可能流速		最大运移距离	
		流速 (m/s)	方向(°)	距离 (m)	方向(°)
A	表层	95.3	165	15640	167
	底层	85.5	168	13935	167
B	表层	35.8	298	5849	299
	底层	--	--	--	--

注: 表中方向只为其一, ±180° 为另一方向

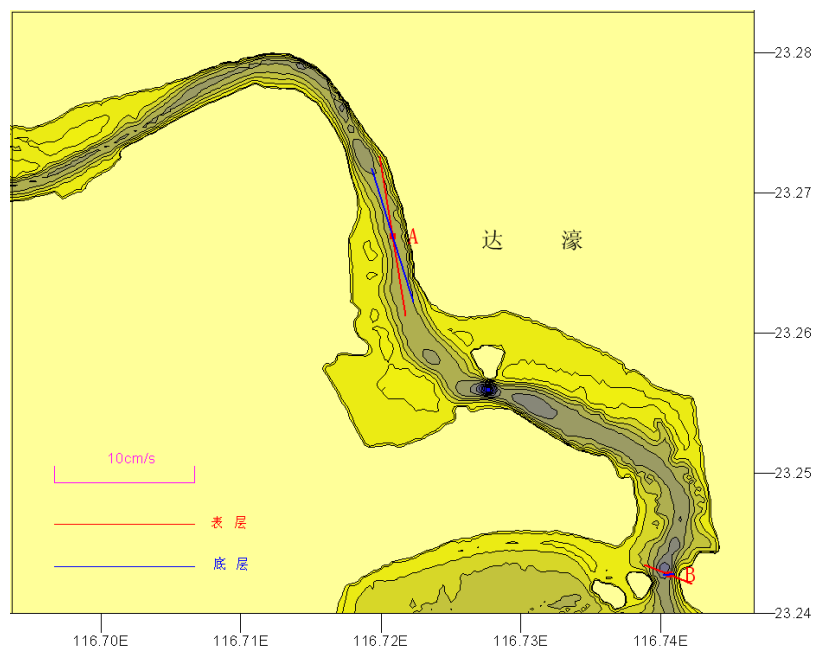


图 4.3-8 达濠各站  $O_1$  分潮流分布图

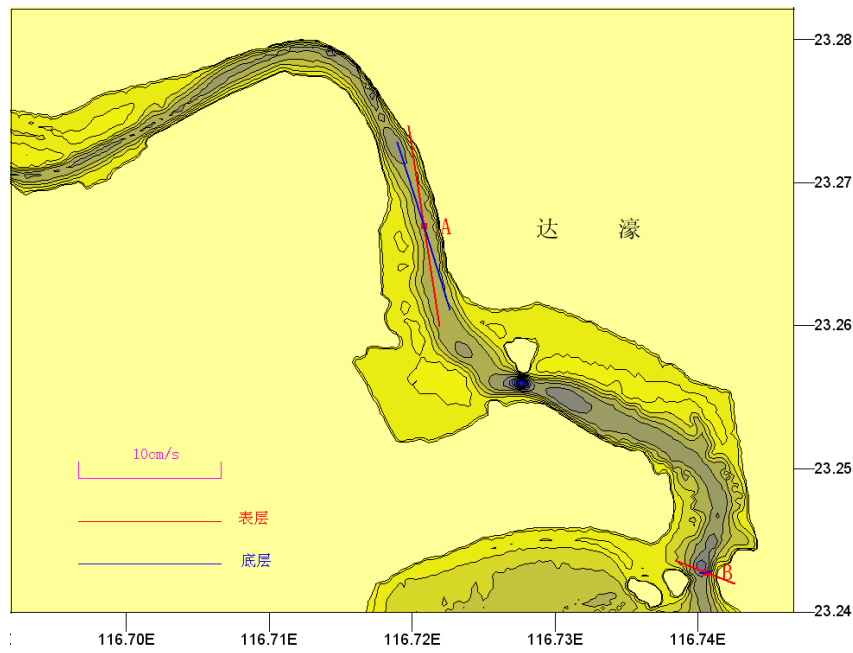


图 4.3-9 达濠各站  $K_1$  分潮流分布图

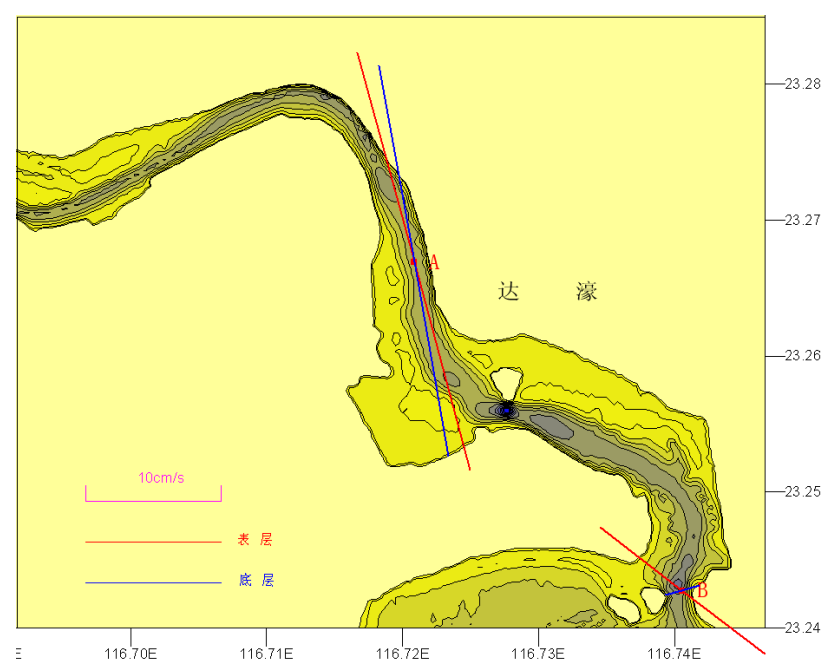


图 4.3-10 达濠各站  $M_2$  分潮流分布图

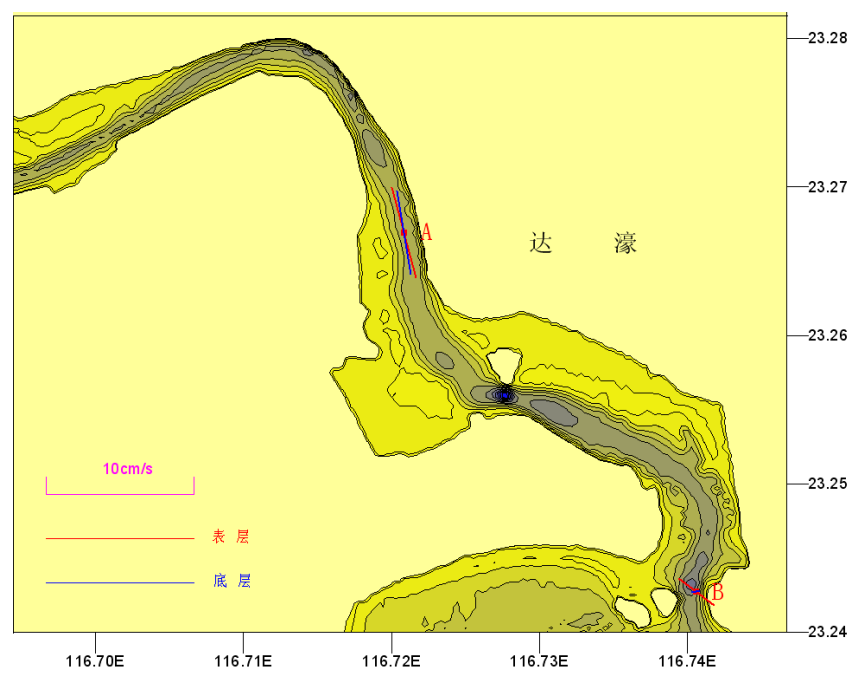


图 4.3-11 达濠各站  $S_2$  分潮流分布图

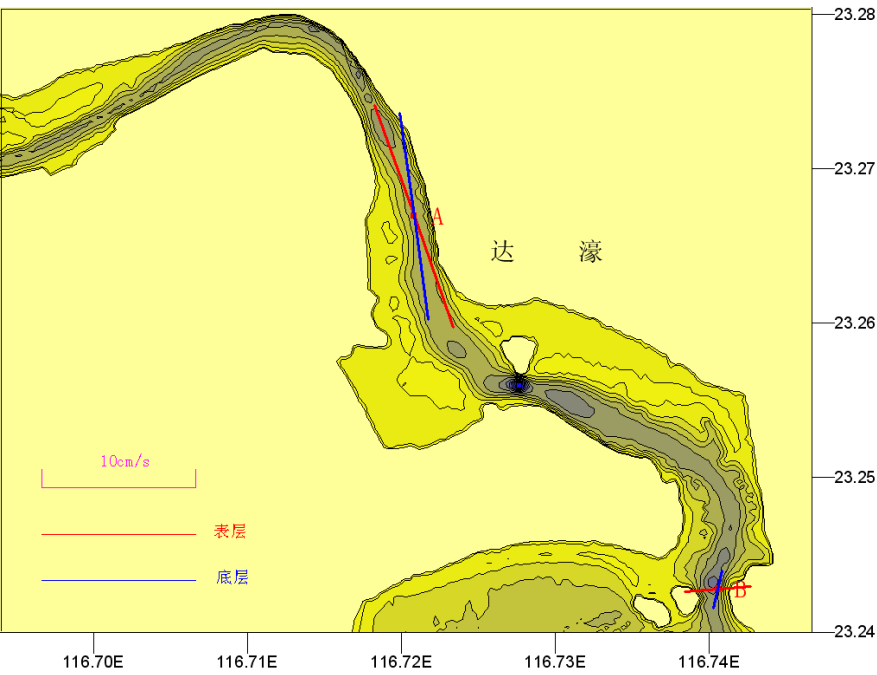


图 4.3-12 达濠各站 M<sub>4</sub>分潮流分布图

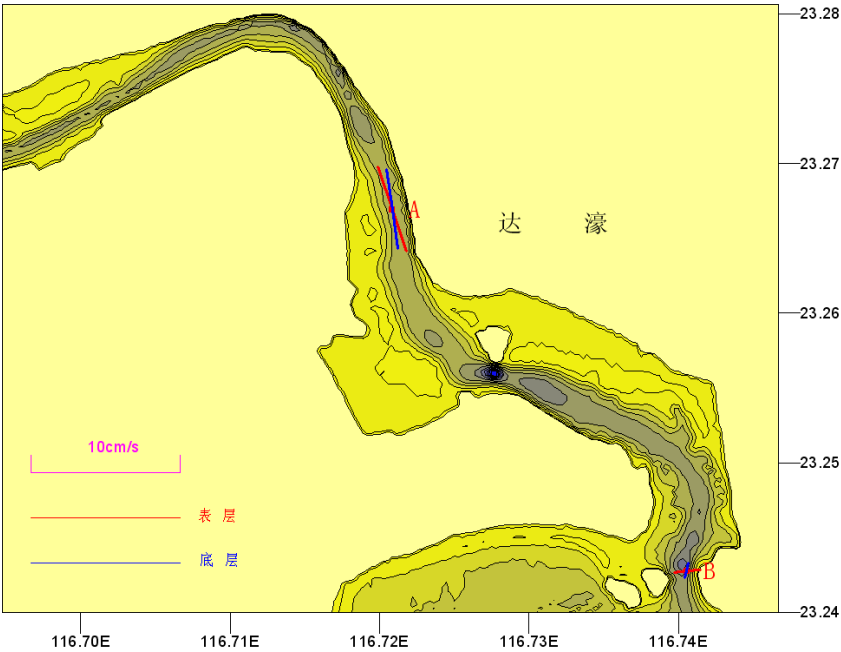


图 4.3-13 达濠各站 MS<sub>4</sub>分潮流分布图

④余流

余流通常指实测海流中扣除了周期性的潮流后的剩余部分，一般取周日海流观测资料的平均值。表 4-6 给出了 A、B 站余流值，图 4-7 为余流分布图。余流较小，明显为落潮流控制，余流流速介于 2.2~7.5cm/s 之间，流向基本与落潮流方向一致。

表 4.3-5 达濠渔港各站余流（单位：cm/s，°）

海区	测站	测层	东分量 E	北风量 N	流速	流向
达濠	A	表	0.13	-7.45	7.45	179
		底	-2.12	-2.12	2.17	168
	B	表	3.96	-3.70	5.42	133
		底	3.11	1.11	3.30	70

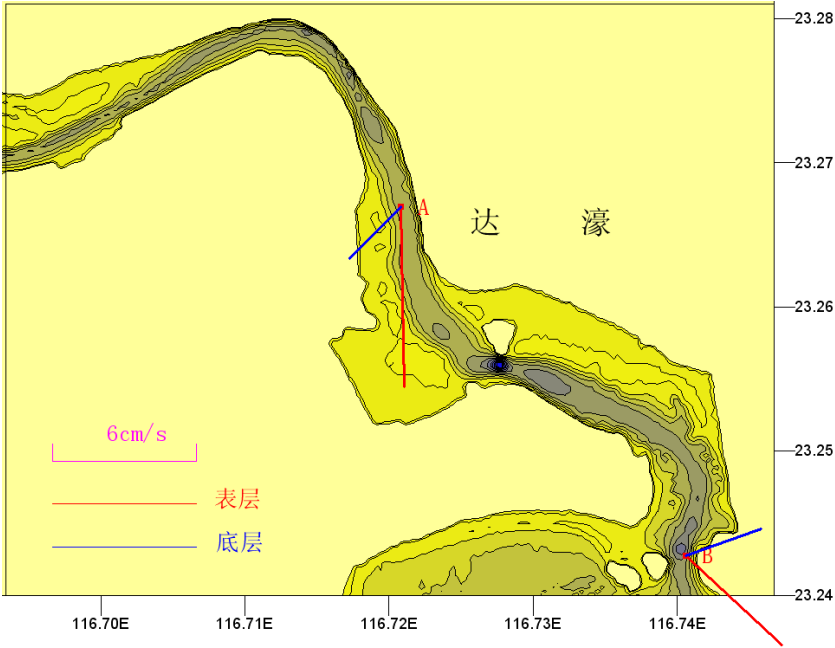


图 4.3-14 达濠渔港各站余流分布图

4.3.2.3 泥沙运动

濠江上接流入汕头的榕江，榕江全长 185km，流域面积约 4400km<sup>2</sup>，经汕头市流入大海。榕江泥沙来量相对较小，每年输沙量约 50 万吨，主要集中在 4-9 月。

濠江虽与汕头港相通，但它是一条汇潮汉道，汇潮点在水道中部珠浦附近，韩江（梅溪）及榕江泥沙难以通过濠江进入企望湾，因此本港泥沙来量不大。渔港港池的淤积主要来自于濠江的泥沙（洪水），但由于港内流速较大，致使泥沙难以落淤。

根据本次调查，水体含沙量在 0.0014-0.0442kg/m<sup>3</sup> 之间，水体平均含沙量在 0.0040-0.0110kg/m<sup>3</sup> 之间。本次实测的含沙量表明达濠渔港附近水域水体含沙量较小。

### 4.3.2.4 港池、内航道泥沙回淤分析预测

#### 4.3.2.4.1 工程后港池的淤积

##### 1、计算公式

有掩护港池、航道的泥沙回淤计算采用以下淤积公式：

$$p_{BK} = \frac{k_0 S_K \omega_K t_0}{\gamma_0} \left[ 1 - \left( \frac{d_1}{d_2} \right)^3 \right] \text{EXP} \left[ \frac{1}{2} \left( \frac{A}{A_0} \right)^{1/3} \right]$$

$P_{BK}$ ——年泥沙回淤强度（m/a）；

$d_1$ ——港池的浅水域平均水深；

$d_2$ ——港池、航道开挖水深；

$\omega_K$ ——海水中悬浮泥沙沉速；

$S_K$ ——进入池内经修正的水体含沙量；

$t_0$ ——1 年（31536000s）；

$r_0$ ——淤积物干容重： $K_0$ ——0.17；

$A$ ——港池内水下浅滩的水域面积；

$A_0$ ——港池内总水域面积。

##### 2、计算参数

平均潮差（H）0.86m；悬沙沉速（W）0.0004m/s；

水体平均含沙量（ $S_1$ ）0.04 kg/m<sup>3</sup>；

淤积时间（ $t_0$ ）31536000s；

淤积物干容量（ $r_0$ ）700 kg/m<sup>3</sup>；

港池、航道外浅滩平均水深（ $d_1$ ）1.0m；

港池、航道开挖水深（ $d_2$ ）3.3m；

##### 3、计算结果

港池、航道年淤积厚度为 0.19m/a，年淤积总量 15000m<sup>3</sup>。

#### 4.3.2.4.2 航道末端的淤积

##### 1、计算公式

$$P = \frac{\omega ST}{r_c} \left\{ K_1 \left[ 1 - \left( \frac{d_1}{d_2} \right)^3 \right] \sin \theta + K_2 \left[ 1 - \frac{1}{2} \left( \frac{d_1}{d_2} + \frac{d_1^2}{d_2^2} \right) \right] \cos \theta \right\}$$

式中：

$P$ ——回淤强度 ( $\text{m/a}$ );

$\omega$ ——细颗粒泥沙沉降速度 ( $\text{m/s}$ );

$S$ ——计算水域含沙量 ( $\text{kg/m}^3$ );

$T$ ——淤积时间 ( $\text{s}$ );

$r_c$ ——淤积物干容重 ( $\text{kg/m}^3$ );

$\theta$ ——航道走向与水流流向之间的夹角 ( $^\circ$ )

$H_1$ 、 $H_2$ ——现水深和航道设计水深 ( $\text{m}$ );

$K_1$ 、 $K_2$ ——横流与顺流回淤系数 (0.35、0.13)。

## 2、计算参数

悬沙沉速( $W$ )0.0004m/s;

水体平均含沙量 ( $S_1$ ) 0.06kg/m<sup>3</sup>;

淤积时间 ( $t_0$ ) 31536000s;

淤积物干容量 ( $r_0$ ) 700kg/m<sup>3</sup>;

航道走向与水流流向之间的夹角:  $10^\circ$  ;

现水深和航道设计水深 ( $\text{m}$ ): 2.0m、3.3m;

$K_1$ 、 $K_2$ : 0.35、0.17。

## 3、计算结果

航道末端年淤积厚度为 0.13m/a, 年淤积量为 5850m<sup>3</sup>。

### 4.3.2.5 泥沙分析小结

达濠渔港扩建工程的潮流数值模式计算结果表明: 由于渔港码头港池和航道的开挖, 渔港港池以南部分的潮流有所减弱, 港池以北部分的濠江水道的潮流则有所增强, 而渔港附近的潮差则有所增大。

从潮流对当地海床冲淤的计算结果可见, 工程对当地海床的冲淤变化影响较小。渔港码头竣工后, 濠江水道的淤积强度与工程前相当, 而冲刷则有所加强。工程后港池的淤积强度很小, 而进港航道边缘的冲刷则有所减弱, 这一冲淤态势利于航道和港池的稳定。

根据回淤计算, 新港池开挖后 (包括对应航道部分), 年平均淤积强度为 0.19m, 年总淤积量为 15000m<sup>3</sup>; 航道末端年回淤强度为 0.13m, 年总淤积量

5850m<sup>3</sup>。由于濠江泥沙来量少，新港池、航道开挖后泥沙回淤轻微，5 年须进行一次港池、航道维护。

#### 4.3.2.6 水文泥沙研究报告结论

(1) 达濠岛是以花岗岩丘陵为基础发育起来的岛屿，在西北向、东北向和东西向断裂控制下，加上流水的剥蚀侵蚀，其形态破碎崎岖，有多种丘陵和阶地分布。渔港处于砂泥质冲积—海积平原上。

(2) 本港潮汐属不规则半日潮，一个太阴日中有两次高潮和两次低潮，潮汐日不等现象显著，潮差较小；实测潮流属不规则的半日潮流，港内潮流较强，实测平均流速在 30cm/s；港内余流较小。

(3) 港内避风条件好，外海波浪无法转入本港，但 6-7 月受到洪水的影响。

(4) 由于渔港码头港池和航道的开挖，渔港港池以南部分的潮流有所减弱，港池以北部分的濠江水道的潮流则有所增强，而渔港附近的潮差则有所增大。

(5) 工程对当地海床的冲淤变化影响较小。渔港码头竣工后，濠江水道的淤积强度与工程前相当，而冲刷则有所加强。工程后港池的淤积强度很小，而进港航道边缘的冲刷则有所减弱，这一冲淤态势利于航道和港池的稳定。

(6) 本海区泥沙来源较少，外海潮流来沙量难于到达港池，工程完成后，港池、航道淤积一般，年淤积量约 2 万 m<sup>3</sup>，5 年须清淤一次。

(7) 渔船进出港口门泥面高程都在-3.30 米以下，已满足渔船进出港要求。且没有拦门沙、沙嘴，地理环境好，有利于渔船通航。

### 4.3.3 波浪

根据河渡测波站实测波浪统计资料，最大波高  $H_1\%=4.6\text{m}$ ，波向南南西，全年约有 80%以上的波高 ( $H_1\%$ ) 均小于 1.0m，等于和大于 1.0m 波高全年出现的天数为 78 天，受海湾地形的影响，濠江口外 90%以上的波浪均为南南西，渔港港址在濠江河口内，外海波浪不能直接影响本港，通过绕射后，港内水域波浪较小，6~7 级风时波高 0.3m，台风时波高不超过 0.5m。

### 4.3.4 工程地质

#### 4.3.4.1 地形、地貌概况

达濠渔港位于达濠岛濠江的出海口附近，达濠岛位于汕头市南部，它与石妈屿水道和达濠涌与大陆分离。达濠岛是以花岗岩丘陵为基础发育起来的岛屿，

在西北向、东北向和东西向断裂控制下，加上流水的剥蚀侵蚀，其形态破碎崎岖，有多种丘陵和阶地分布。由于地面风化强，加上地近韩江出口，泥沙来源丰富（东面），因此堆积地貌也很发育。其地貌类型和分布主要有丘陵、台地（阶地）、平原、风成沙地（沙丘、沙堤）、海滩、水下浅滩、水下沟槽。达濠渔港附近主要为砂泥质冲积—海积平原，现多辟为鱼塘、盐田等。



图 4.3-15 达濠渔港地理位置图

#### 4.3.4.2 工程地质条件

根据业主提供的地质钻探资料，本区布孔 7 个，其中技术孔 2 个，鉴别孔 5 个。根据土层的工程物理力学性质、地层成因、沉积韵律和颗粒级配，本次勘察深度内、场区地基土层自上而下可划分为 12 个层序：

##### 1、淤泥

厚 1.50~2.50m。灰黑色、饱和、流朔，质稀软、粘性弱、压缩性高、成份由粘粒混较多的腐殖质组成。现场标准贯入试验 2 次，N=1 击，土层承载力标准值  $f_k=40\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=5\text{kpa}$ 。

##### 2. 粗砂

厚 1.00~3.50m。灰色、饱和、松散状，分选性良好、不良级配。成份由石英组成。本层层位分布稳定。现场标准贯入试验 8 次， $N=9.2$  击，土层承载力标准值  $f_k=120\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=8\text{kpa}$ 。

### 3. 淤泥

厚 3.70~6.00m。灰黑色、饱和、流塑、质稀软、粘性弱、压缩性高、成份由粘粒混少量的腐殖质组成。本层层位分布稳定。现场标准贯入试验 4 次， $N=1.5\sim 3$  击，平均值  $N=2.2$  击，土层承载力标准值  $f_k=50\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=5\text{kpa}$ 。

### 4. 粘土

厚 4.20~8.30m，深灰~灰黑色、饱和、可塑，局部软塑。粘性较强、中高压缩性。成份由粘粒混少量贝壳组成。本层层位稳定，厚度略大。现场标准贯入试验 12 次， $N=5.5\sim 9.8$  击，平均值  $N=7.7$  击，土层承载力标准值  $f_k=140\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=20\text{kpa}$ 。

### 5. 粉质粘土

厚 1.50~11.00m，灰~灰白色、饱和、一般可塑，顶部局部软塑。粘性较强、中压缩性。成份由粘粒混少量砂组成。根据揭露，ZK5 孔地段本层中部于 21.00~22.00m 处于流塑状淤泥质土夹层，22.00~25.00m 处相变为硬塑粘土。本层层位稳定，厚度变化大。现场标准贯入试验 12 次， $N=10.3\sim 18.5$  击，平均值  $N=13.2$  击，土层承载力标准值  $f_k=210\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=25\text{kpa}$ 。

### 6. 细砂

厚 1.50~3.70m。灰色、饱和、稍密~中密状。分选性良好、不良级配。成份由石英组成。本层层位分布不稳定。现场标准贯入试验 4 次， $N=14\sim 21.1$  击，平均值  $N=16.3$  击，土层承载力标准值  $f_k=150\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=15\text{kpa}$ 。

### 7. 粗砂

厚 3.50~8.50m。灰白~青灰色、饱和、中密。分选性良好、不良级配，成份由石英组成。本层层位分布除 ZK7 孔外，其它地段比较稳定，且厚度也较大。现场标准贯入试验 7 次， $N=19.3\sim 30.6$  击，平均值  $N=23.5$  击，土层承载力标准值  $f_k=260\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=35\text{kpa}$ 。

### 8. 泥质细砂

厚 4.50m。青灰~灰黑色、饱和、松散，分选性良好、不良级配，成份由石英组成，含泥质约 20~25%。本层层位不稳定仅局部分布。现场标准贯入试验 2 次， $N=9.7\sim 9.8$  击，平均值  $N=9.7$  击，土层承载力标准值  $f_k=130\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=8\text{kpa}$ 。

#### 9. 粉土

厚 3.80~9.00m 灰黄~灰白色、饱和、中密状。ZK2 孔及 ZK5 孔地段顶部为 0.60~1.40m 的流塑状淤泥质土，ZK7 孔地段顶为 4.50m 可塑状粘土。粘性略强、中压缩性。成份粘粒混 20~30% 的砂组成。本层层位分布稳定，且厚度也较大。现场标准贯入试验 8 次， $N=9.6\sim 15.1$  击，平均值  $N=11.8$  击，土层承载力标准值  $f_k=210\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=20\text{kpa}$ 。

#### 10. 泥质细砂

厚 8.00~13.50m 灰黑色、饱和、松散状，分选性良好、不良级配，成份由石英组成，含泥质约 25%。本层层位不稳定仅局部分布。现场标准贯入试验 4 次， $N=8.3\sim 13.2$  击，平均值  $N=9.7$  击，土层承载力标准值  $f_k=120\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=8\text{kpa}$ 。

#### 11. 花岗岩残积土

厚 4.00~9.50m 黄褐夹灰白色、湿~饱和、硬的砂质粘性土状。成份由石英、长石、高岭土及少量铁锰质组成。长石已风化成高岭土状，风化剧烈，手捏粉碎，风化残余结构隐约可见。现场标准贯入试验 7 次， $N=20.6\sim 29.4$  击，平均值  $N=25$  击，土层承载力标准值  $f_k=340\text{kpa}$ ，桩周土摩擦力标准值  $q_s=45\text{kpa}$ 。

#### 12. 强风化花岗岩

场区中本层各孔均已钻到，已控制的厚度为 2.00~3.50m 黄褐夹灰白色~杂斑色、湿~饱和、较坚实、岩芯呈  $4\text{cm}\times 4\text{cm}\times 5\text{cm}$  的碎块。成份由长石、石英、高岭土及少量铁锰质组成。组份长石约占 70%，石英 25%，黑色矿物少量，风化强烈，手折易断，长石部分已风化成高岭土状，风化残余结构明显可见。现场标准贯入试验 7 次， $N=51\sim 56.1$  击，岩石承载力标准值  $f_k=500\text{kpa}$ 。

### 4.3.4.3 桩基基础处理及持力层评价

1、场区土类属 II—III 类的松软土层，工程地质条件较复杂，底部为花岗岩硬质基底。

2、拟建渔港码头建议基础采用锤击管灌注桩处理。

(1) 若以顶介面在孔深 17.00~25.00m 的第⑦层粗砂为桩端持力层，桩的入土深度为 20~26m，桩端土承载力标准值可取  $q_p=4500\text{kpa}$ ；

(2) 若以顶介面在孔深 31.50~38.50m 的第 11 层花岗岩残积土为桩端持力层，桩的入土深度为 33~40m，桩端土承载力标准值可取  $q_p=2600\text{kpa}$ ；

#### 4.3.4.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 版本汕头市地震动峰值加速度分区  $g=0.20$ ，地震基本烈度值为Ⅷ度区，水工建筑物按Ⅷ度区设防。

#### 4.3.4.5 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 220 天。

### 4.3.5 外部协作条件

#### 4.3.5.1 周边交通条件

项目选址位于濠江区达濠渔港作业核心区，依托既有渔港形成“陆路串联城区、水路衔接渔港码头”的成熟运输体系：

陆路交通：紧邻达濠渔港路、海旁路等渔港专用道路，可直接衔接达濠城区主干道磊广路，距达濠街道中心约 3-5 公里，材料运输车、施工机械经渔港路硬化路面可直达施工现场，且沿途均为达濠渔港成熟生活区，无狭窄路段或通行限制；

水路交通：项目拟建泊位与现有达濠渔港码头（已运营渔船泊位）连通，施工期间可直接利用达濠渔港既有码头作为临时转运点，小型砂石运输船可依托达濠渔港航道直达作业区，减少陆路运输压力，尤其适配港池疏浚工程的渣土外运需求。

#### 4.3.5.2 水电及通讯保障

施工用水：可接入达濠渔港市政供水管网，项目地块周边 300 米内已铺设 DN150 市政供水管，为原达濠渔港码头供水线路，压力稳定，同时可利用达濠

渔港现有海水取水点，经简易过滤后用于施工降尘、设备冲洗，契合渔港施工用水特点；

施工用电：由南方电网达濠供电所负责接入，达濠渔港作业区北侧已设有 10kV 专用配电变压器，施工方仅需铺设临时电缆至作业区，无需新建供电设施；

通讯条件：达濠渔港周边 200 米范围内覆盖中国移动、中国联通、中国电信 5G 基站，且渔港管理处设有专用通讯中继设备，信号可覆盖整个施工区域，满足智慧渔港前期数据采集、施工调度通讯需求。

#### **4.3.5.3 施工队伍资源**

达濠渔港本地及周边拥多家长期服务渔港维护的航务工程企业，均具备港口与航道工程专业承包资质，且熟悉达濠渔港潮汐规律、淤泥质海床处理技术（如达濠渔港常见的桩基防腐工艺）；企业拥有适配本项目的专用设备，包括抓斗式挖泥船、600HP/400HP 渔船泊位专用打桩机械，可直接复用达濠渔港既有施工临时设施，大幅缩短进场准备时间。

#### **4.3.5.4 建筑材料供应**

地材供应：达濠岛东部设有 2 处大型砂石料场，年产能超 150 万立方米，可专项供应港池疏浚回填料用砂及码头基础施工石料，运输成本低，且可通过达濠渔港路直达现场；

主要建材：钢材可从达濠城区沿江路钢材市场采购，水泥以汕头濠江本地的汕头经济特区万丰水泥为主，木材从达濠海旁路建材市场就近采购，三类材料均能实现“当日下单、当日送达”，且供应商可针对达濠渔港施工周期提供分批次供货保障。

### **4.3.6 建设可能性结论**

经过对气象、水文、波浪、海流、工程地质、外部协作条件的调查，对比工程区类似项目实施过程及工程经验，目前尚未发现制约工程建设的自然条件因素和外部协作条件，本项目建设条件良好，总体可行。

## **4.4 要素保障分析**

### **4.4.1 土地要素保障**

#### **（1）政策保障**

符合《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

规划提出要合理控制南澳岛、达濠岛、妈屿、金叶岛和金叶南岛等 5 个有居民海岛(面积 194.36 平方千米)的开发建设规模,保护海岛自然岸线和典型生态系统,因地制宜实施生态系统修复和生态环境整治。规划还提出要强化海洋渔业用海空间保障,加快发展以海洋牧场为代表的信息化、智能化、现代化海洋渔业。按照“疏近用远,生态优先”原则在近浅海适度控制近海养殖用海规模,深远海大力发展深水网箱养殖,远海重点发展远洋捕捞。加快渔港经济区建设,强化陆域支撑功能依托云澳渔港、海门渔港、**达濠渔港**,大力发展海产品精深加工,完善冷链物流体系,延伸海洋牧场产业链条,本项目的建设内容符合该规划要求。

## （2）供地方式保障

本项目建设 1500m<sup>2</sup> 的水产品交易市场,布置在渔业平台上,均不涉及出让(招拍挂)、划拨、租赁及拆迁等。

本项目新建渔业码头和渔业平台为透水构筑物,且不涉及用海用地红线。

因此,本项目用地符合总体规划、详细规划以及相关行业专项规划,且已经经政府收储,不存在不确定性,没有征地拆迁安置风险,可保障项目可行推进。

## 4.4.2 资源环境要素保障

### 4.4.2.1 大气环境承载能力分析

根据监测结果,两个测点的非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准值;TVOC8 小时平均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值。

### 4.4.2.2 水资源承载能力分析

本工程主要污水为施工船舶产生的机舱油污水、生活污水、生活和生产垃圾等废物,污染物按船舶污染物排放标准的要求予以排放,若船舶本身无能力处理机舱油污水的,可将污水通过有相关资质的单位进行接收并处理,严禁将其排入水体。船舶垃圾应做好日常的收集、分类与储存工作,靠岸后交陆域处理。建设单位在施工招标时,应明确施工单位落实船舶污水的回收、处理责任,并在招投标文件中明确施工油污水 100%达标处理的条款及相应的处罚措施。

施工期间施工人员的生活污水统一收集，以当地政府许可方式处理。对施工船舶垃圾定期给与回收至岸上的垃圾场处理，严禁施工垃圾倾倒入海污染水域。故本项目对水环境基本无影响。

#### **4.4.2.3 生态承载能力分析**

底泥被扰动，导致位于施工区及其附近水域的底栖生物和鱼卵、仔鱼部分甚至全部死亡。施工期虽然会对区域水体生物造成较为严重的暂时损害，但这些损害可在施工结束后较短时间内得到逐步恢复、不会对水体生物造成长期的影响。

本工程施工作业将导致海区一定的生物损失量。施工过程中对水体生态环境产生的影响是暂时的，工程竣工后生态环境会逐渐得以恢复，不会对水体生态环境及渔业资源产生明显的不利影响。

综上所述，本工程的施工给环境带来一些不利影响，且由于项目所在区域与附近水域的自然保护区和渔业养殖区的距离较远，并且其对周围生态环境的影响是短期的、局部的、有限的，随着施工结束其影响将逐渐消失，本项目的施工不会对附近水域的自然保护区和风景区产生影响。

#### **4.4.2.4 污染减排指标控制要求**

本工程主要污染物有机械和船舶有机废气、水污染和固体废弃物，本项目通过推行使用清洁能源，同时对到港船舶污染物接收上岸；工程建设初期雨水和冲洗水，通过泵和管道输送至本项目附近市政管网接口，最终去往中法污水处理厂；生活污水经化粪池处理达到接管标准后，进入市政污水管网，最终进入中法污水处理厂处理达标后排放；流动机械冲洗水经油污水处理站处理达标后，接入中法污水处理厂。故本项目对所在区域环境不会产生影响。

#### **4.4.2.5 环境敏感区**

项目范围内没有土壤环境保护目标和声环境保护目标。

#### **4.4.2.6 制约因素分析**

工程通过施工期采取合适的施工方案、水土保持方案，施工结束后进行鱼类、绿化补偿等，减轻对生态环境影响；营运期推行清洁能源、种植草木降尘等措施降低了大气污染对环境的影响，项目建成后码头大气污染物的排放总量得到有效控制，对区域环境空气质量不会产生影响。码头产生的污水根据种类均得到合理、有效的接收处理，避免对区域水体产生污染。编制事故应急预案、配备溢油应急

设施、组成联防联控体系等，有效应对溢油泄漏事故。同时本项目符合国家及地方政策，不属于负面清单中的项目。项目建设实施以环境现状监测资料、生态调查资料和相关环境功能区划、饮用水源保护区、生态保护红线、生态敏感区等资料作为依据，采取一系列科学的、合理的保护措施；供电、供水、通信可依托市政工程，外部协作条件均已具备。经过充分论证，在落实报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”的前提下，其建设是完全可行的。

## 第5章 建设方案

### 5.1 总平面布置

#### 5.1.1 总平面布置原则

(1) 总平面布置符合城市总体规划及相关规划的要求，并遵守国家、当地政府的有关法律、规定等。

(2) 充分利用自然条件，结合地质条件，尽量做到“深水深用、浅水浅用”。

(3) 平面布局合理，避免相互干扰影响，总平面布置为今后发展留有余地；

(4) 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。

#### 5.1.2 工程与相关规划、相邻工程关系

(1) 本工程与相关规划的关系

本工程主要以《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》《广东省现代渔港建设规划（2016-2025 年）》《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》《汕头海门国家级渔港经济区建设规划（2021-2030 年）》为依据，确定本项目规模、规划原则和标准。

本项目基本符合相关规划要求。

(2) 本工程与相邻工程的关系

本项目新建 600HP 渔船泊位南侧为达濠渔港现有码头，为高桩结构；现有企业码头位于距离新建 600HP 渔船泊位北侧 80m，修造船厂位于现有达濠渔港码头南侧 90m 处，渡头庵码头位于本项目新建 400HP 渔业码头北侧，为重力式结构，濠江大桥距离新建 400HP 渔业码头上游 500m，高铁架桥和南山避风塘分别位于达濠渔港下游 1km 和 1.5km 处，本项目建设内容对相邻工程没有影响。



图 5.1-1 相邻工程关系图

### 5.1.3 设计依据

#### 5.1.3.1 依据主要规范、标准

主要执行规范和标准名录如下：

- (1) 《海港总体设计规范》(JTS165-2013)；
- (2) 《港口与航道水文规范》(JTS145-2022)；
- (3) 《防波堤与护岸设计规范》(JTS154-2018)；
- (4) 《港口工程荷载规范》(JTS144-1-2010)；
- (5) 《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS151-2011)；
- (6) 《水运工程抗震设计规范》(JTS146-2012)；
- (7) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)；
- (8) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)；
- (9) 《水运工程地基设计规范》(JTS147-2017)；
- (10) 《水运工程结构耐久性设计标准》(JTS153-2015)；
- (11) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；

(12) 《渔港总体设计规范》(SC / T9010-2000)

(13) 其它有关规范、规定及标准

### 5.1.4 设计代表船型

表 5.1-1 设计代表船型表

序号	代表船型	船长 (m)	船宽 (m)	满载吃水 (m)	备注
1	400HP 渔船	35	6.0	2.7	设计船型
2	600HP 渔船	42	7.6	2.9	设计船型

### 5.1.5 码头泊位数

(1) 卸鱼码头泊位数

达濠渔港码头泊位数的确定根据远期卸港量 5.58 万吨进行计算。

$$N_1 = \frac{Q}{ZC_1K_1}$$

式中：N<sub>1</sub>——卸鱼码头泊位数(个)；

Q——水产品年卸港量，5.58 万吨；

Z——年平均作业天数，取 220 天；

C<sub>1</sub>——泊位日卸鱼能力，吨/天，C=tP；

K<sub>1</sub>——卸鱼码头泊位利用率，取 0.61；

t<sub>1</sub>——泊位日有效卸鱼时间，取 16 小时；

P<sub>1</sub>——泊位有效卸鱼能力，取 3 吨/小时。

计算所需卸渔泊位数为 9 个。

(2) 供冰码头泊位数

达濠渔港码头泊位数的确定根据远期卸港量 5.58 万吨进行计算。

$$N_2 = \frac{QW}{ZC_2K_2}$$

式中：N<sub>1</sub>——卸鱼码头泊位数(个)；

Q——水产品年卸港量，5.58 万吨；

W——每吨水产品加冰量，1.2t/t；

Z——年平均作业天数，取 220 天；

C<sub>2</sub>——泊位日加冰能力，吨/天，C=tP；

K<sub>2</sub>——供冰码头泊位利用率，取 0.60；

$T_2$ ——泊位日有效加冰时间，取 6 小时；

$P_2$ ——泊位日有效加冰时间，取 30 吨/小时。

计算所需供冰泊位数为 3 个。

达濠渔港已建设泊位 13 个，其中卸鱼码头 4 个、供冰码头 3 个、供油码头 2 个、物资码头 3 个、渔政码头 1 个。本次仅建设卸渔泊位 5 个。

### 5.1.6 码头泊位长度

根据《渔港总体设计规范》（SC/T9010-2000），在同一前沿线连续设置多个泊位时，泊位长度计算公式如下：

端部泊位： $L=L_c+1.5d$ ；

中间泊位： $L=L_c+d$ ；

单个泊位： $L=L_c+2d$ ；

式中：L——泊位长度（m）；

$L_c$ ——设计代表船型全长（m）；

$d$ ——泊位富裕长度（m），宜取  $0.1\sim 0.15L_c$ ，400HP 渔船取 4m，600HP 渔船取 6m。400HP 泊位转角处富裕长度  $d_0$  为 6m

表 5.1-2 泊位长度计算表单位：m

设计船型	船长	码头泊位长度	备注
400HP 渔船	33	$L=33+6+0.5*4=41$	转角处泊位
400HP 渔船	33	$L=33+1.5*4=39$	端部泊位
400HP 渔船	33	$L=33+4=37$	中间泊位
600HP 渔船	42	$L=42+1.5*6=51$	端部泊位

结合总平面布置的实际情况，总平面布置方案的各泊位数量及长度汇总为下表：

表 5.1-3 码头泊位数量及长度汇总表单位：m

序号	码头泊位	泊位数	码头泊位长度	备注
1	400HP 渔船泊位	4	$41+37\times 2+43=154$	
2	600HP 渔船泊位	1	51	兼 400HP 渔船

达濠渔港本次建设泊位总长度为 205m。

### 5.1.7 码头前沿停泊水域底高程

根据《渔港总体设计规范》(SC/T0910-2000) 码头前沿设计水深计算可按下列式:

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

式中: H——码头前沿设计水深 (m);

T——设计船型满载吃水 (m);

h——富裕水深, 根据底质确定, 土质取 0.3m

码头回淤富裕量——不小于 0.4m, 取 0.4m

表 5.1-4 停泊水域底标高表单位: m

设计参数 船型	T	H	设计低水位	底高程=设计低水位 -H	取值
400HP 渔船	2.7	3.4	0.33	-3.07	-3.30
600HP 渔船	2.9	3.6	0.33	-3.27	-3.30

经计算, 600HP 渔业码头前沿停泊水域底标高为-3.30m, 400HP 渔业码头前沿停泊水域底标高按照 600HP 预留, 同取-3.30m。

### 5.1.8 渔业码头前沿停泊水域宽度

根据《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000), 码头前沿停泊水域宽度按下列公式进行计算:

表 5.1-5 码头前沿停泊水域宽度计算表单位: m

船型	设计参数	B	2B	取值
400HP 渔船		6	12	12
600HP 渔船		7.6	15.2	16

经计算, 600HP 渔业码头前沿停泊水域宽度为 16m, 400HP 渔业码头前沿停泊水域宽度为 12m。

### 5.1.9 回旋水域

根据《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000) 的规定, 结合本港区掩护条件, 同时为确保船舶作业的安全, 回旋水域宽度按 1.5~2.5 倍设计渔船船长计算:

表 5.1-6 码头前沿回旋水域宽度计算表单位：m

船型	L	$(1.5\sim2.5) \times L$	取值
400HP 渔船	33	49.5~82.5	50
600HP 渔船	42	64.5~107.5	75

5.1.10 高程设计

1、码头顶面高程

渔业平台顶面高程参照根据《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000)进行计算，计算公式如下：

$$H_p = H_s + H_o$$

式中：H<sub>p</sub>——顶高程 (m)；

H<sub>s</sub>——设计高水位 (m)；

H<sub>o</sub>——超高，取 0.5~1.5m。

计算码头面顶高程为 2.55~3.55m，根据现有陆域和码头高程综合考虑，码头顶面高程为 3.90m。

2、渔业平台高程

根据渔业平台后方陆域情况综合考虑，渔业平台顶面高程为 3.9m。

5.1.11 航道、锚地

5.1.11.1 航道现状

达濠渔港航道受上游径流携沙、潮汐往复搬运及长期缺乏系统性疏浚影响，淤积问题已持续多年且不断加剧。目前航道宽 50m，平均淤积厚度约 1.2 米，现状平均水深 2.0~2.5 米，仅能满足小型渔船正常通航，中大型渔船需在高潮位时乘潮进港，并且易出现船底擦碰泥沙现象，影响船舶航行安全。

5.1.11.2 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。

1、航道底高程

根据《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000)，设计通航水位宜采用设计低水位，航道水深的确定同码头前沿设计水深，航道底高程由设计通航水位与航道水深差决定。取值如下表：

表 5.1-7 达濠渔港航道底高程表单位：m

设计参数 船型	T	D	设计低水位	底高程=设计低水位-D	取值
400HP 渔船	2.7	3.4	0.33	-3.07	-3.10
600HP 渔船	2.9	3.6	0.33	-3.27	-3.30

综合考虑，航道底高程取-3.30m。

### 2、航道宽度

根据《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000)，渔港航道应同时满足捕捞渔船双向通航和进港大型船舶单向通航的需要，双向航道宽度可按下式计算：

$$B1 = (6 \sim 8) Bc$$

式中：B1——设计代表船型在设计通航水位时，满载吃水船底水平面处的航道净宽，m；

经计算达濠渔港 B1=45.6~60.8m，综合考虑，航道与现有航道保持一致，取 50m。

### 3、航道可挖性、稳定性分析

根据参照的地质资料，达濠渔港疏浚深度范围内主要土质为淤泥土类，根据《疏浚与吹填工程设计规范》(JTS181-5-2012)，该类土的边坡 1:3~1:8，开挖边坡取 1:5。

## 5.1.12 总平面布置方案

### 5.1.12.1 总平面布置方案一

在现有码头北侧新建 600HP 渔业码头泊位 1 个，码头长 51m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 16m，回旋水域宽 75m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m，码头通过 1 座引桥与后方陆域连接，引桥宽 10m，长 32m。

在濠江右侧渡头庵码头右侧新建 400HP 渔业码头泊位 4 个（兼靠 600HP 渔业码头泊位 3 个），总共 154m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 12m，回旋水域宽

50m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m，码头通过 2 座引桥与后方陆域连接，引桥宽 10m，长 20m。

在现有码头内侧新建渔业平台共 2950m<sup>2</sup>，渔业平台和码头平台面标高为 3.90m，渔业平台上新建水产品交易市场 1500m<sup>2</sup>。

为提升港区内的整体环境，对现有码头附属设施（包括系缆设施、供电照明等）进行改造，并在港内布置油污收集处理设施、垃圾桶等绿色渔港设施，对港区的水域和陆域进行监控监测，提升港区安全。

5.1.12.2 总平面布置方案二

在现有码头南侧新建 600HP 渔业码头泊位 1 个，码头长 51m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 16m，回旋水域宽 75m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m。

在现有码头北侧新建 400HP 渔业码头泊位 4 个（兼靠 600HP 渔业码头泊位 3 个），总共 154m，宽 15m，码头前沿停泊水域宽 12m，回旋水域宽 75m，港池水域底标高为-3.3m，码头前沿顶标高为 3.90m，码头通过 1 座引桥与后方陆域连接，引桥宽 10m，长 32m。

渔业平台和其余布置均与方案一一致。

5.1.12.3 方案比选

总平面布置方案优缺点比较详见下表：

方案	优点	缺点
方案一	1) 位置周边无其他构筑物，影响小 2) 码头前沿水域面积大	1) 码头后方陆域设施较差
方案二	1) 现有陆域设施较好 2) 码头前沿天然水深较好	1) 对周边现有码头和修造船厂有影响

经比选，考虑到新建码头对周围设施的影响以及港区后续的发展，综合考虑总平面布置方案一为推荐方案。

5.1.13 疏浚方案

5.1.13.1 挖泥边坡

根据地质勘查资料揭示，达濠渔港港池、航道疏浚深度范围内主要土层为淤泥及淤泥质粘土，水域挖泥边坡均取 1：5。

### 5.1.13.2 疏浚范围

本次次疏浚包括航道疏浚和码头前沿水域疏浚，航道疏浚宽度 50m，从濠江出海口到本项目 400HP 渔业码头前沿航道，总长 4.7 公里，码头前沿水域疏浚范围包括本次新建 600HP 渔船泊位、400HP 渔船泊位以及现有码头的前沿水域。

### 5.1.13.3 疏浚工程量

港池航道疏浚底标高均为-3.3m，总疏浚面积为 29.8 万 m<sup>2</sup>，经估算，达濠渔港疏浚工程量约为 50 万 m<sup>3</sup>。

### 5.1.13.4 疏浚土的处理

达濠渔港港池、航道疏浚土全部抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区。倾倒区位于广澳渔港东部海域，为 116° 49' 00"E、23° 13' 00"N；116° 50' 15"E、23° 13' 00"N；116° 50' 15"E、23° 11' 30"N；116° 49' 00"E、23° 11' 30"N 四点所围成的海域，距达濠渔港约 20km。

### 5.1.13.5 疏浚工艺

根据地质勘察资料，本项目水域疏浚土有淤泥及淤泥质粘土、细砂等。疏浚土拟采用 2 方抓斗式挖泥船进行疏浚。

## 5.2 生产及装卸工艺

### 5.2.1 渔港生产工艺系统的特点

渔港生产工艺是根据渔港生产经营的需求而设计的，其目的是实现渔港生产基地、贸易基地和水产品加工基地的功能。虽然渔港比商港规模要小，但生产工艺却比较复杂，不仅要有一般商港的装卸功能，还有渔需物资供应、渔货交易流通、水产品加工等功能。因此，渔港生产工艺不是一个单一的工艺流程，而是由若干项不同性质、不同专业的生产工艺构成的系统。渔港生产工艺系统有以下几个特点：

1、复杂。渔港生产工艺系统涉及航运、起重机械、制冷、食品、船舶修造、绳网、运输等专业，门类多，工艺复杂。

2、不均衡运行。渔业生产的特点是季节性和周期性，渔港生产工艺系统在渔汛旺季生产高峰期负荷高度集中，而平时则负荷不饱满甚至间断运行，大多数工艺环节不能均衡运行。

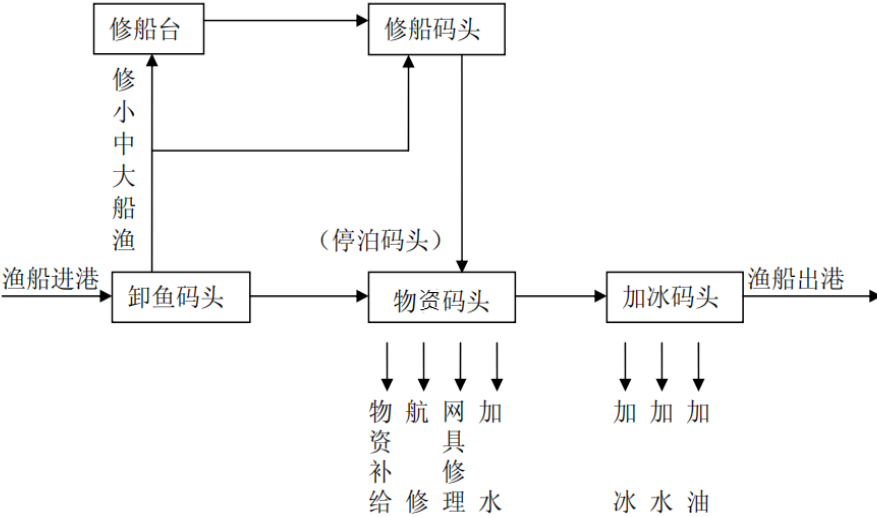
3、时间性强。渔业生产一年的产量和效益主要在几个月的生产旺季中实现，渔船在生产高峰期间要求滞港时间越短越好，渔货保鲜也要求尽可能地减少工艺环节与时间。

5.2.2 渔船来港作业内容

- 渔港主要为来港渔船提供卸鱼、修船、补给物资等作业功能，内容如下：
- 1、卸鱼：渔港最主要的生产规模指标是卸鱼量，卸鱼是渔船港内作业的首要环节。最基本要求是保证渔货质量，缩短渔船滞港时间。
  - 2、修船：渔船修理分航修和坞修。航修是船舶在航次间隙为保证下一次生所从事的简单修理，修理项目较少，时间短。航修是渔港生产链上的必要环节，可在修船码头上进行(物资码头可兼顾修船码头)。坞修是渔船在连续运行一个周期(一般是一年)后所从事的全面检修，分大、中、小修，作业量大，耗时长，一般安排在捕捞淡季，在船台、滑道或舾装码头上进行。
  - 3、补给物资：渔船在港内需补足下一生产航次所需的渔需物资，主要有网具、包装物、冰、水、燃料、生活物资等。

5.2.3 渔船港内作业流程

渔船回港后因渔货保鲜要求首先要卸鱼，其次才进行航修和补给物资，其主要作业流程如下：



5.2.4 码头装卸工艺

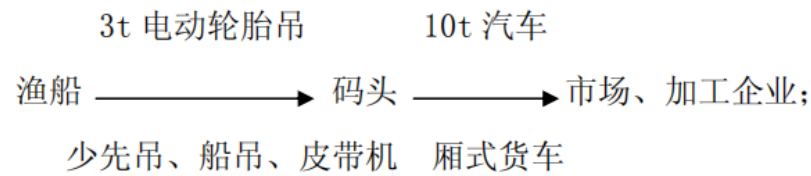
本项目现有渔业码头主要为卸鱼码头。鱼货考虑托盘化装卸运输。码头卸船可采用移动式简易起重机、皮带机或人工装卸，其特点是灵活便捷，效率较高，

移动式简易起重机起重量  $Q=3t$ ，最大幅度  $R=15m$ 。水平运输可采用汽车或电瓶运输车+两用挂车或采用农用车运输，至水产品交易区，再进行二次运转。

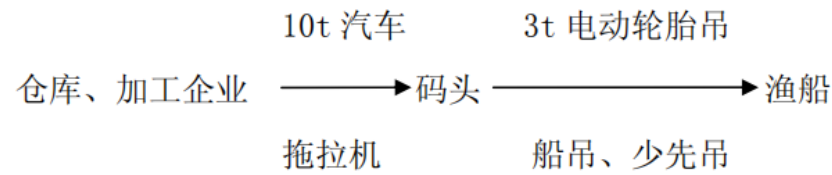
(1) 机械装卸

在渔讯期间，为加快卸船速度，提高水产品鲜度，宜采用机械装卸：

**渔船卸货**

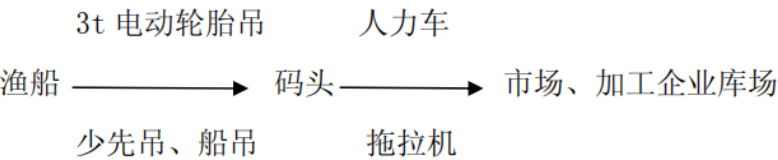


**供给物资**

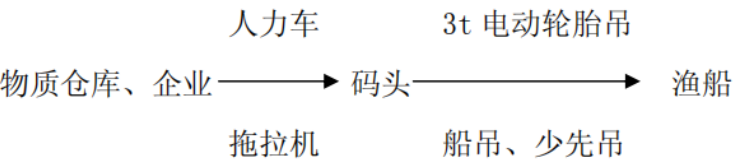


(2) 人力装卸

**渔船卸货**

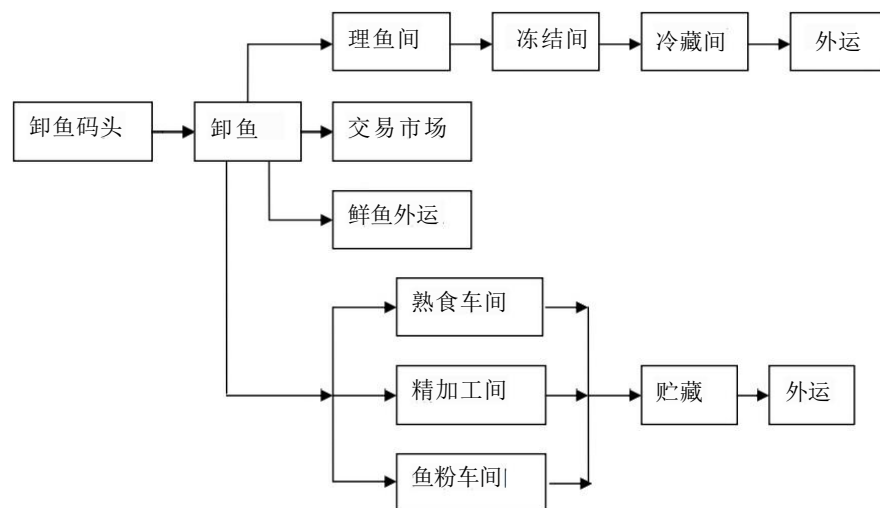


**供给物资**



**5.2.5 渔获生产工艺**

鱼货生产工艺系统最简单的处理是鲜销，其次是冷藏，最深层次的是加工，包括熟食制品、海洋药物等。渔货总生产工艺流程如下：



### 5.2.6 装备配置

本项目新建码头配置 5 台 3t 固定吊。

## 5.3 水工建筑物

### 5.3.1 建设规模和等级

本工程拟建设码头、渔业平台及引桥，建筑物等级均为Ⅱ级。

### 5.3.2 建设内容

本项目水工建筑物包括：

新建渔业码头泊位 5 个，包含 1 个 600HP 渔船泊位，长 51m 和 4 个 400HP 渔船泊位，长 154m，渔业平台 2950m<sup>2</sup>，引桥 3 座，分别长 20m、20m 和 32m。

各建筑物的主要尺度见表 5.3-1。

表 5.3-1 达濠渔港水工建筑物的主要尺度

序号	建设内容	数量	顶高程（m）	底高程（m）	备注
1	600HP 渔船泊位	51m	3.90	-3.30	
2	400HP 渔船泊位	154m	3.90	-3.10	
3	渔业平台	2950m <sup>2</sup>	3.90		
4	引桥	72m	3.90		共 3 座

5.3.3 设计条件

5.3.3.1 设计水位

达濠渔港设计水位（以当地理论基准面起算）

- 设计高水位：2.05m
- 设计低水位：0.33m
- 极端高水位：4.08m
- 极端低水位：- 0.41m

5.3.3.2 气象水文条件

详见第 4 章相关叙述。

5.3.3.3 工程地质

详见第 4 章相关叙述。

5.3.3.4 地震基本烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001、《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012），拟建场地抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震动峰值加速度值为 0.20g。

5.3.3.5 设计荷载

- （1）永久作用：建筑物自重
- （2）码头船舶荷载
- （3）码头和渔业平台面荷载：均布荷载 q=15kpa
- （4）流动荷载：10t 汽车荷载

5.3.3.6 船舶荷载

- （1）系缆力

系缆力按《港口工程荷载规范》规范有关公式计算，计算结果见下表：

表 5.3-2 系缆力计算结果

设计船型	设计风速（m/s）	流速（m/s）	计算系缆力（KN）	选用系船柱（kN）
600HP渔船	28	1.1	124	150
400HP渔船	28	1.1	108	150

- （2）撞击力

- ①船舶靠岸时的撞击力

按《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010）第 10.4.2 条公式计算；

②护舷选型

护舷选型根据船舶靠泊时产生的撞击能量和系泊船舶在横浪作用下对靠船结构产生的撞击能量二者取大值。

表 5.3-3 撞击力计算结果

设计船型	$V_n$ (m/s)	有效撞击能量 (KJ)	护舷选型	设计吸能 (KJ)	设计反力 (kN)
600HP 渔船	0.25	10.9	D400H×1500	29	574
400HP 渔船	0.25	8.75	D400H×1500	29	574

5.3.3.7 地震荷载

地震惯性力按《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）中有关公式计算。

5.3.3.8 荷载组合

各种荷载作用按《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010）要求对实际可能在码头结构上同时出现的作用，按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行组合。

5.3.4 结构方案

5.3.4.1 渔业码头

（1）600HP 渔业码头

方案一：

码头结构方案采用高桩梁板式结构，全长为 51m，码头面宽 15m，码头面高程为 3.90m，前沿底标高为-3.30m。后方引桥与现有陆域衔接。

桩基采用 3 根直桩和一对斜度 4：1 的叉桩的立式  $\phi 800\text{mm}$ PHC 管桩，桩底高程为-26.0m，进入中粗砂，桩端嵌入现浇横梁 0.1m，码头排架标准间距 6.8m。桩顶为现浇横梁，下横梁截面尺寸为 1.3m×0.8m，上横梁截面尺寸为 1.2m×0.8m；横梁上部为现浇纵梁，高 1.2m，宽 0.5m，纵梁上部为 C40 现浇面板，面层厚 0.35m，码头面排水坡度为 0.5%；码头前沿排架间隔设置 D400H 标准反力型橡胶护舷。顶面设置 150kN 系船柱。

码头与后方设引桥连接，引桥长 35m，宽 8.5m，引桥顶面高程为 3.90m。共布设 1 条引桥，引桥排架间距 6.2m，每排设 2 根  $\phi 800\text{mm}$  灌注桩，桩底标高为-30.70m。桩顶为现浇横梁，现浇横梁呈倒“T”形，下横梁尺寸为 1.3m×0.7m，上

横梁尺寸为横梁上部为 1.1m×0.8m。现浇纵梁高 1.1m,宽 0.4m;现浇面板厚 0.35m。

配置 1 台 3t 固定吊。

方案二:

码头桩基采用  $\phi 800\text{mm}$  灌注桩结构,上部结构与方案一一致。

## (2) 400HP 渔船码头

码头结构方案采用高桩梁板式结构,全长为 154m,码头面宽 15m,码头面高程为 3.90m,前沿底标高为-3.10m。后方引桥与现有道路衔接。

桩基采用 4 根直桩  $\phi 800\text{mm}$  灌注桩,桩间距 3.8m,桩底高程为-30.0m,进入中粗砂,桩端嵌入现浇横梁 0.1m,码头排架标准间距 6.8m。桩顶为现浇横梁,下横梁截面尺寸为 1.3m×0.8m,上横梁截面尺寸为 1.2m×0.8m;横梁上部为现浇纵梁,高 1.2m,宽 0.5m,纵梁上部为 C40 面板,码头现浇面层厚 0.35m,码头面排水坡度为 0.5%;码头前沿排架间隔设置 D400H 标准反力型橡胶护舷。顶面设置 150kN 系船柱。

码头与后方设引桥连接,引桥长 20m,宽 10m,引桥顶面高程为 3.90m。共布设 2 条引桥,引桥排架间距 6.0m,每排设 2 根  $\phi 800\text{mm}$  灌注桩,桩底标高为-30.0m。桩顶为现浇横梁,现浇横梁呈倒“T”形,下横梁尺寸为 1.3m×0.7m,上横梁尺寸为横梁上部为 1.1m×0.8m。现浇纵梁高 1.1m,宽 0.4m;现浇面板厚 0.35m。

每个泊位配置 1 台 3t 固定吊,共 4 台。

方案二:

码头上部结构采用横梁+大板结构,上横梁截面尺寸为 1.2m×0.8m;横梁上部为现浇纵梁,高 1.2m,宽 0.5m,面板厚 0.8m,其余结构与方案一一致。

## 5.3.4.2 渔业平台

方案一:

渔业平台结构方案采用高桩结构,桩基采用直径  $\phi 800\text{mm}$  灌注桩,桩间距 5.0m,桩底高程为-30.0m,桩端入全风化岩,桩顶为现浇横梁,下横梁截面尺寸为 1.3m×0.7m,上横梁截面尺寸为 1.1m×0.8m,无纵梁,现浇面板采用 C40,厚 800mm。

渔业平台与周边引桥、码头以及陆域衔接,顶标高为 3.90m。渔业平台上布置水产品交易市场。

方案二：

渔业平台结构方案采用高桩梁板结构，下横梁截面尺寸为 1.3m×0.7m，上横梁截面尺寸为 1.1m×0.8m，纵梁高 1m，宽 0.5m，现浇面板厚 0.35m，桩基与其余布置与方案一一致。

5.3.5 结构计算

5.3.5.1 计算内容

- 1) 排架内力计算
- 2) 桩基承载力计算

5.3.5.2 计算效应组合

(1) 结构作用与作用效应组合

在承载能力极限状态、正常使用极限状态作用效应组合下，以下情况计算水位为设计高水位、设计低水位、极端高水位、极端低水位：

- 自重力
- 自重力+撞击力
- 自重力+系缆力
- 自重力+均载+系缆力
- 自重力+均载+撞击力
- 自重力+系缆力+汽车荷载
- 自重力+撞击力+汽车荷载

5.3.5.3 结构计算结果

5.3.5.3.1 码头计算

本项目采用《易工水运结构 CAD 集成软件》高桩梁板进行计算，考虑承载能力极限状态和正常使用极限状态。高桩码头结构计算内容包括参船舶系缆力、面板、纵梁、横梁、排架、桩基、靠船构件的承载力计算等。

(1) 600HP 渔业码头

表 5.3-4 600HP 码头结构计算结果统计表

效应组合	构件	弯矩 (kN•m)	剪力 (kN)	轴力 (kN)
		Mmax/Mmin	Qmax	Nmax/Nmin

承载能力极限状态		横梁	679/-1189	1078	/
		纵梁	468/-303	412	/
		PHC 管桩	175	29	1743
正常使用极限状态准永久组合		横梁	316/-528	/	/
		纵梁	264/-121	/	/
正常使用极限状态标准组合		PHC 管桩	131	22	1426
桩基承载力		抗压（kN）	3385	抗拔（kN）	848
排架位移	正常使用极限状态准永久组合	混凝土桩最大位移（mm）		/	/
	正常使用极限状态标准组合	钢管桩最大位移（mm）	1.9	/	/

(2) 400HP 渔业码头

表 5.3-5 400HP 码头结构计算结果统计表

效应组合		构件	弯矩（kN•m）	剪力（kN）	轴力（kN）
			Mmax/Mmin	Qmax	Nmax/Nmin
承载能力极限状态		横梁	1497/-1092	1438	/
		纵梁	1073/-347	634	/
		灌注桩	382/-62	102	2234/0
正常使用极限状态准永久组合		横梁	819/-478	/	/
		纵梁	684/-181	/	/
		灌注桩	166/-30	/	/
桩基承载力		灌注桩抗压（kN）	3463	灌注桩抗拔（kN）	1937
排架位移	正常使用极限状态准永久组合	2.16	/	/	/

(3) 渔业平台

表 5.3-6 渔业平台结构计算结果统计表

效应组合	构件	弯矩（kN•m）	剪力（kN）	轴力（kN）
		Mmax/Mmin	Qmax	Nmax/Nmin
承载能力极限状态	横梁	1283/-986	12358	/
	灌注桩	104/-32	38	2156/0
正常使用极限状态准永久组合	横梁	713/-328	/	/
	灌注桩	46/-14	/	/
桩基承载力	灌注桩抗压	3120	灌注桩抗拔	1842

	(kN)		(kN)	
--	------	--	------	--

### 5.3.6 方案比选及推荐方案

结构方案，在技术上均可行，能满足生产使用的要求，两个方案主要差别在桩基的结构形式，方案的优缺点比较详见下表：

#### (1) 600HP 渔业码头

**表 5.3-7 600HP 渔业码头结构方案比选**

方案	优点	缺点
方案一	1) 造价低 2) 工期短	1) 地质适应性较差
方案二	1) 工艺简单 2) 地质适应性强	1) 造价相对较高

#### (2) 400HP 渔业码头

**表 5.3-8 400HP 渔业码头结构方案比选**

方案	优点	缺点
方案一	1) 造价低 2) 施工工期短	1) 工序较多
方案二	1) 工艺简单，工序少	1) 造价高 2) 工期长

#### (3) 渔业平台

**表 5.3-9 渔业平台结构方案比选**

方案	优点	缺点
方案一	1) 施工工艺简单 2) 工期短	1) 造价相对较高
方案二	1) 造价低	1) 造价相对较高

根据现有地质、现场施工条件以及工期和造价，综合考虑推荐方案一。

## 5.4 绿色渔港工程

### 5.4.1 项目概况

#### 5.4.1.1 项目编制依据

##### 5.4.1.1.1 法律、法规及相关政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第九号)，2014 年 4 月 24 日修订；

(2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2017 年 11 月 4 日修订；

(3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》，2019年6月5日修订；

(4)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)，2015年4月2日修订；

(5)《交通运输部办公厅关于开展港口船舶污染物接收处置有关工作的通知》(交办水函[2016]308号)，2016年4月1日；

(6)《港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南》，(交办水函[2016]976号)，2016年8月31日；

(7)《农业农村部办公厅印发关于开展沿海渔港污染防治工作的通知》，2019年12月13日；

(8)《交通运输部办公厅关于进一步做好港口污染防治相关工作的通知》(交办水函〔2018〕581号)，2018年4月23日；

(9)《交通运输部关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(交规划发〔2018〕81号)，2018年7月10日；

(10)《交通运输部办公厅生态环境部办公厅住房和城乡建设部办公厅关于建立完善船舶水污染物转移处置联合监管制度的指导意见》，(交办海〔2019〕15号，2019年2月19日)；

(11)《交通运输部办公厅沿海海域船排污设备铅封管理规定》(交海发(2007)165号)；

(12)《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规〔2023〕304号)。

#### **5.4.1.1.2 标准、规范及相关资料**

- (1)《MARPOL73/78防污公约附则I、II、IV、V、VI》及其修正案；
- (2)《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)及其局部修订；
- (3)《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)；
- (4)《沿海渔港污染防治设施设备配备总体要求》(SC/T6015-2022)；
- (5)《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)；

- (6)《船舶污染物接收和船舶清舱作业单位接收处理能力要求》(JT/T673-2006)；
- (7)《码头、装卸站安全装卸污染危害性货物能力要求》(JT/T878-2013)；
- (8)《含油污水处理工程技术规范》(HJ580-2010)；
- (9)其他相关规范及资料。

#### 5.4.1.2 渔港现状

##### 5.4.1.2.1 渔港污染源及污染物分析

渔船在近岸海域进行捕捞活动，出海捕捞作业及渔船往返时间基本约半天，本项目运营期产污主要来自靠泊渔船，主要污染物包括有：靠泊渔船生活污水、含油废水、固废（生活垃圾、废弃渔获物、含油废物）、船舶尾气、噪声等。

##### 1、水环境污染现状

运营期水环境污染主要包括靠泊渔船、工作船含油污水、生活污水等。

##### (1) 船舶生活污水

根据现场情况，达濠渔港运营期渔民约 1700 人，渔民人均生活污水产生量约 50L/人·d，污水转化率按 85%计，生活污水产生量约 72.25m<sup>3</sup>/d，码头年平均作业天数为 240 天，则项目生活污水产生量为 17340t/a。

##### (2) 船舶含油污水

小型船舶舱底油污水产生量约为 0.0056t/d·艘，项目运营后，达濠渔港靠泊渔船含油污水产生量为 7.79t/d，1674.85t/a，到港船舶产生的船舶舱底含油污水委托有资质单位统一收集处理，海事部门监督核查。

##### 2、固体废物污染现状

本工程运营期固废主要为项目运营期固体废物主要来源于渔民和工作人员产生的生活垃圾。

达濠渔港生活垃圾产生量约为 0.85t/d，生活垃圾总量为 182.75t/a，生活垃圾以有机污染物为主。到港船舶垃圾及固废委托有资质单位接收处理。

##### 5.4.1.2.2 渔港污染治理现状评估

##### 1、渔港产排污情况

根据收集到的资料及实地调研，达濠渔港主要污染源和污染物包括大气污染、水污染、噪声污染及固体废物污染。其中达濠渔港进港船舶含油污水产生量约为

7.79t/d，进港船舶生活污水产生量为 72.25m<sup>3</sup>/d，进港船舶生活垃圾产生量为 0.85t/d。

## 2、渔港污染防治设备配备现状

渔港产污环节主要包括码头区卸鱼、渔获物处理冲洗、船舶加油、物资补给，生活区、管理人员活动。营运期主要污染源和污染物包括大气污染、水污染、噪声污染及固体废物污染，渔港污染防治配备现状如下：

### （1）进港船舶含油污水接收处理设施

根据每天到港船只数据测算，达濠渔港进港船舶含油污水产生量约为 7.79t/d，其主要污染物为石油类。渔港仅有部分中大型钢制渔船配备废油收集箱，接入有资质的第三方公司处理；大多渔船上未设置含油污水收集罐，船舶含油污水大多在进港前或靠泊后排污入海。

### （2）渔港卸货区及交易区污水收集设施

达濠渔港码头未设置卸货区及交易区污水收集管网等环保设施，卸货区及交易区配备移动冲洗车，码头卸货区及交易区的冲洗废水收集不完善，直接排入港池中。

### （3）渔港及进港船舶生活污水接收处理设施

#### 1）渔港生活污水

渔港生活污水主要为渔港管理人员以及休闲旅游渔业区的流动人员产生的生活污水，综合执法中心以及休闲旅游区公厕产生的黑水汇入化粪池，化粪池上清液通过市政污水管网汇入市政污水处理厂。

#### 2）进港船舶生活污水

目前达濠渔港未设有配套污水收集及处理措施，渔民环保意识较为薄弱，渔船生活污水往往会未经处理随意排放。

### （4）渔港及进港船舶垃圾接收处理设施

固体废物主要有港区工作人员生活垃圾及生产废物、到港船舶垃圾、危险废物。

### （5）渔港水域清污设备

两个渔港均未配备清淤船、收污船，渔港采用人工打捞的方式进行港池水域清洁。

### (6) 渔港公共卫生环境优化设施

根据渔港管理人员和流动人员数量，在港区道路一侧布置了公共厕所，渔港规划固定的绿化区，种植具备较强空气净化能力的树种及芳香花卉。

### 3、渔港油污治理现状评估

根据渔港污水、固体废物的来源、种类及排放状况配备了部分的接收及处理设施，渔港没有配套污水收集管网、进港渔船废水接收及处理措施，港区配备了垃圾接收处理设施，但未配备固体废物分类接收和储存措施。渔港未配备水域清污设备以及渔港油污治理应急设备。渔港油污治理措施配备未满足港区环境卫生、污水处理等基本卫生需求，环保绿化措施未满足广东省中心渔港建设标准。

**表 5.4-1 达濠渔港油污治理现状表**

污染项目	污染源	主要污染物	污染物排放量	油污治理措施配备现状
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	72.25m <sup>3</sup> /d	目前渔港没有配套污水收集及处理措施，大部分靠泊船舶未要求设置生活污水收集罐、含油污水收集罐，渔船生活污水、含油废水未经处理直接排海。
	含油废水	石油类	7.79t/d	
	港区冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	-	码头未设置污水收集管网，冲洗废水收集不完善，直接排入港池中。
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	0.85t/d	港区内设置垃圾桶，委托当地环境服务有限公司处理
废气	船舶废气	THC、CO、NO <sub>x</sub>	少量	无组织排放
	卸鱼棚恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	少量	无组织排放
噪声	渔船、车辆噪声		60~95dB(A)	自然传播

#### 5.4.1.2.3 渔港污染防治措施分析

##### 1、水污染防治措施

目前渔港没有配套污水收集及处理措施，渔船生活污水、含油废水未经处理直接排海，因此，需对现有的进港渔船产生生活污水、含油废水处理措施进行整改。

##### 2、固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物主要来源于渔民和工作人员产生的生活垃圾。生活垃圾以有机污染物为主。港区内设置垃圾桶，生活垃圾统一收集交由环卫部门处理。

#### 5.4.1.3 绿色渔港建设目标和任务

根据《广东省现代渔港建设总体规划 2016-2025 年》相关要求，到 2024 年底在濠江区达濠渔港配置渔港及进港渔船污染防治基础设施，升级改造油污治理系统来进行污染物接收、贮存、处置、高值利用的一站式运营服务。

通过本项目的实施，改善达濠渔港进港船舶污染防治基础设施不足的问题，达到提升渔港油污治理能力、改善渔港生态环境的目标。项目实施完成后，达濠渔港配备治理系统的渔船含油污水及生活污水《中华人民共和国船舶污染物排放标准》（GB3552-2018）规定限值后排放，未配备设施的渔船做到“应收尽收”，预计每年规范船舶水污染物约 230 吨；预计每年规范回收处理固体垃圾 310 吨，有力推进濠江区绿色渔港的保护与建设。

#### 5.4.1.4 绿色渔港建设内容

本项目的建设范围主要为达濠渔港和广澳渔港的油污治理。本项目的建设内容包括船舶油污治理措施、渔港水域清污设备、渔港油污治理应急设备、渔港公共卫生环境优化设施等油污治理设备设施，建设如下：

##### （1）多功能电动清污及收污船

本项目配备 2 艘多功能电动清污及收污船，用于打捞漂浮废弃物、零星油污等渔港漂浮污染物；分类收集渔船含油污水、生活污水、废机油、固体废物以及兼备围油栏布放和浮油回收功能；并兼有火灾预警和消防功能。

##### （2）垃圾吊放装置

本项目为配合多功能电动清污及收污船的使用，配备垃圾吊放装置等。

##### （3）油水分离系统及废油收集点

本项目配备油水分离装置 2 套，用于对含油污水进行分离，满足污水处理水质要求后，排入污水管道，分离后的残油由具备相应处理资质的第三方专业机构进行处置。本港区设置含油污水收集点，配备含油污水专用收集桶或建造含油污水储存池，用于接收渔船含油污水。

##### （4）垃圾清扫车和垃圾转运车

本项目配备垃圾清扫车 2 辆，用于清扫港区内的各类垃圾；本项目配备垃圾

转运车 2 辆，用于将垃圾转运至垃圾中转站或外运。

(6) 分类垃圾箱及废弃网具收集箱

本项目配备分类垃圾桶或垃圾箱、废弃渔具回收箱 14 套，用于分类收集港区的固体垃圾等和专门回收港区废弃渔网、渔线、绳索等废弃渔具，主要沿码头布置，布置间距不大于 100m。

(7) 溢油应急设施

便携式喷洒装置、围油栏、吸油粘等。共 4 个。

(8) 渔港污染宣传栏

在达濠渔港和广澳渔港设置污染宣传栏。

表 5.4-2 渔港污染防治设施设备配备一览表

设施设备内容	数量(规模)	建设位置
一、多功能纯电清污及收污船	2 艘	达濠渔港、广澳渔港
1、铝合金船体	2 项	达濠渔港、广澳渔港
2、10KW 电力推进系统	2 套	达濠渔港、广澳渔港
3、锂电以及锂电管理系统（40kw 耐高温铁锂供电系统）	2 套	达濠渔港、广澳渔港
4、电操系统（方向、油门控制，电量显示，管理系统）	2 套	达濠渔港、广澳渔港
5、船舶驾驶台	2 套	达濠渔港、广澳渔港
6、泵抽	2 套	达濠渔港、广澳渔港
7、转盘溢油收油机	2 套	达濠渔港、广澳渔港
8、转盘溢油自动升降装置	2 套	达濠渔港、广澳渔港
9、溢油可视化控制系统（10 寸）	2 套	达濠渔港、广澳渔港
10、红外成像系统(带火灾预警功能)	2 套	达濠渔港、广澳渔港
11、消防系统	2 套	达濠渔港、广澳渔港
12、漂浮垃圾清理系统	2 套	达濠渔港、广澳渔港
二、垃圾吊放装置	4 项	达濠渔港、广澳渔港

1、吊放机械臂	4 套	达濠渔港、广澳渔港
2、遥控装置（手持无线遥控）	4 套	达濠渔港、广澳渔港
三、油水分离系统及废油收集点	2 项	达濠渔港、广澳渔港
四、垃圾转运车	2 辆	达濠渔港、广澳渔港
五、垃圾清扫车	2 辆	达濠渔港、广澳渔港
六、分类垃圾箱及废弃网具收集箱	14 套	达濠渔港、广澳渔港、南山避风塘
七、溢油应急设施（便携式喷洒装置、围油栏、吸油粘等）	4 项	达濠渔港、广澳渔港、南山避风塘
八、渔港污染宣传栏	3 项	达濠渔港、广澳渔港、南山避风塘

5.4.2 建设方案

基于对进港船舶污染物接收、转运及处置现状与预测评估，在充分利用现有资源的基础上，提出油污治理升级改造建设内容，主要包括建设模式及规模、建设布局等。

5.4.2.1 建设原则

按照全市统筹规划原则，结合船舶污染物产废和油污治理现有情况，因地制宜建设油污治理系统，实施陆海统筹、多部门协同的渔港污染物数字化治理。项目建设必须按照统筹安排、合理布局、远近结合等原则，将港区组成统一整体。具体建设原则如下：

- （1）符合渔港经济区规划布置，合理使用现有陆域，使本项目建设满足后期渔港污染物的接收、贮存、预处理、处置的需求；
- （2）总平面布置应贯彻科学、合理的原则，并尽量节省投资；
- （3）油污治理系统符合实际需求，充分考虑不同污染物种类的产废情况；
- （4）遵守资源利用、环境保护、运营安全等方面的有关规定。

5.4.2.2 总体建设思路

根据渔港和城市相关设施规划，提出如下的渔港污染物接收、转运及处置设施总体建设布局。

#### 5.4.2.2.1 含油污水处理思路

根据船舶的规模及产生的污染物分析，渔港靠泊船舶采取不同的治理方案，对污染物含量较低的含油污水配备船用油水分离器，初步处理后排放水含油量满足国际海事组织规定的含油水排放标准小于 15ppm 的要求；污染物含量较高的含油污水配备渔船储油桶收集后由在海事局备案的资质单位统一接收处理。

港口企业按照港口泊位配备泵、管道及储罐等设施，并在码头后方配备相应的污水处理厂（或与相应的污水处理企业签订协议），对污染物含量较低的含油污水进行接收、转运及处置，现阶段充分利用现有设备，由相应的港口企业对部分含油污水进行接收、转运，由相应的污水处理厂进行处置；污染物含量较高的含油污水由船舶服务企业进行接收、转运，由具有资质的油污水处理企业进行处理。

#### 5.4.2.2.2 生活污水处理思路

靠泊船舶自身无法处理的船舶生活污水，由港口企业利用现有的泵、管道等设备将船舶生活污水接收上岸，并入港区生活污水管网，最终汇入市政污水管网。无法收集的船舶生活污水采用船载生活污水处理装置处理生活污水，达到《船舶污染物排放标准》规定限值后，在航行中排放。

各港区卸货区、交易区的冲洗废水，港区内的生活污水等陆域部分污水利用现有的泵、管道等设备并入港区生活污水管网，最终汇入市政污水管网。本项目环保厕所污水经化粪池处理后也并入港区生活污水管网，最终汇入市政污水管网。

#### 5.4.2.2.3 固体垃圾处理思路

各渔港均配备船舶垃圾接收、暂存设施，并对其按照普通垃圾、一般固废和危险固废分别进行存放。各港区应按照港口内码头泊位配备移动垃圾桶或其他垃圾接收暂存设备对船舶垃圾进行收集。

#### 5.4.2.2.4 渔港水域处理思路

为更好的完成渔港港区内水域及沿海岸区的油污水治理、漂浮垃圾治理及应急管理，渔港配备多功能清污收污船，可对渔港靠泊的渔船产生的含油污水、废矿物油、生活污水等船舶污染物进行数字化分类回收管理，还可以用于渔港沿海岸区的海漂垃圾清理回收。渔港配备溢油智能监测报警系统，港区内发生溢油事故能做到及时响应，多功能清污收污船还可以做到配合应急部门在收集能力范围

内完成海面油污水收集、溢油围栏布置，以及使用便携式喷洒机对轻薄溢油分散处理溢油事故。

### **5.4.3 船舶污染物收集应急预案**

#### **5.4.3.1 目的**

认真贯彻执行国家有关安全生产法律、法规，树立“安全第一，预防为主，综合治理”的思想，突出“以人为本，生命至上”的原则，切实落实“隐患险于明火、防范胜于救灾、责任重于泰山”的安全管理意识，保障公共安全，保障生命、财产安全，确保运营期间的稳定和发展。

建立健全运营服务期间突发事件应急处置机制，规范运营服务的应急管理工作，提高运营工作人员应对安全突发事件风险和处置安全突发事件的能力，形成“统一指挥、分工协作、强化演练、预防为主、迅速处置、方法得当”的应急管理体系，最大限度地降低因发生突发事件造成的人员伤亡、财产损失、环境危害和社会不良影响。

#### **5.4.3.2 适用范围**

本预案适用于船舶污染防治项目运营服务期间发生的各种突发性事故的应急抢险、救援和处置工作；

本预案根据运营服务工作的特点、地理环境等因素，预测在突发事件发生后，如何利用现有设备、器材及人员做出快速有效反应而制定的应急响应措施。

#### **5.4.3.3 应急处置基本原则**

应急工作坚持以人为本，安全第一；统一指挥，分级负责；依靠科学，依法规范；预防为主，平战结合的基本原则。

以人为本，安全第一。把员工生命安全和身体健康放在首位，最大限度地预防和减少事故造成的人员伤亡。在事故发生后，立即营救受伤人员，组织疏散或采取其它措施，有效保证其他员工的人身安全。切实加强应急救援人员自身的安全防护，减少和消除事故造成的后果和影响；

统一指挥，分级负责。在应急指挥中心的组织协调下，各职能部门履行各自的职责和权限，负责有关安全生产事故的应急管理和应急处置工作，认真履行安全生产应急预案，健全安全生产事故应急预案体系和应急响应机制；

依靠科学，依法规范。采用先进的救援装备和技术，增强应急救援能力规范救援操作，确保应急预案的科学性和可操作性；

预防为主，平战结合。贯彻落实“安全第一、预防为主、加强教育，综合治理”的方针，做好事故预警和预报工作，做好事故风险评估、救援物资储备、应急队伍建设、应急装备完善、定期维护等工作，提高企业应对各类事故的整体能力。

#### **5.4.3.4 组织机构及职责**

##### **(1) 应急组织体系**

公司成立有应急救援小组，全权负责该区域应急救援工作的实施和协调。由现场运营经理任应急救援组组长，运营主管担任副组长，救援组下设各应急小组，包括应急监测和污染处置组。

##### **(2) 组织机构职责**

污染监测和处置组。组长由现场运营经理担任，副组长由现场运营主管担任，成员由主管及其他救援力量组成。主要职责：根据突发环境事件的污染物种类等，为突发环境应急决策提供依据，协调外部单位参与应急监测。收集汇总相关数据，组织进行技术研判，开展事态分析；迅速组织切断污染源，分析污染途径，明确防治污染物扩散的程序；组织采取有效措施，消除或减轻已经造成的污染；明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；组织建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域。确定受威胁人员疏散的方式和途径，疏散转移受威胁人员至安全紧急避难场所。

#### **5.4.3.5 预防与预警**

##### **(1) 危险源监控**

①运维人员和设备管理人员每日做好设备维护检查工作，按照检修维护手册做好相关工作。

②中控管理人员通过海洋清道夫系统视频墙密切监控污染物收集全过程，力求将一切可能发生的事故掐灭在源头。

③各个收集污染物端口负责人应做好预防工作，熟悉对应操作流程，保证在运输、转运过程正常运行。

##### **(2) 预警行动**

- ①第一目击者为设备管理人员在监管过程中发现储罐、管道、法兰、机泵、收集船有废矿物油泄漏现象立即切断泄漏源，控制泄漏范围。
- ②根据现场废矿物油泄漏量做出预判，陆地区域可以先用沙袋进行堵截，海上区域用围油栏、吸油毡等进行围堵处理，如果超出个人处理范围的马上上报。
- ③用手边通讯工具向应急救援指挥部报警，并向周围的人员报警。
- ④应急救援指挥部接到报警电话后应在最短的时间内组织人员进入事故现场进行处置。
- ⑤组长根据现场情况和事态的发展，决定是否命令通讯联络组拨打火警电话、向上级主管部门报告。情况紧急时，事故现场人员可以直接向有关部门报告。
- ⑥报警时，需要讲清事故详细地址、发生时间、事故部位或者物资、事故大小、有无人员被困、报警人姓名和报警电话号码。

5.4.3.6 信息报告程序

发布警报以会议为主，由应急组长召集相关部门，通报防污染物泄漏要求，部署应急工作，启动预案。

公司救援信号主要使用电话报警联络，应急指挥采用移动电话沟通。人员联系方式表如下所示：

表 5.4-3 应急救援小组联系表

职位	姓名	联系方式
应急救援小组组长 污染监测和处置组组长	现场运营经理	/
应急救援小组副组长 污染监测和处置组副组长	现场运营主管	/
应急救援小组成员 污染监测和处置组成员	现场运营主管及其他 救援力量	/

5.4.3.7 应急处置

5.4.3.7.1 响应分级

应急等级及定义见下表：

表 5.4-4 应急等级及定义表

应急等级	定义	可能发生状况
------	----	--------

四级应急	灾害危险较小，启动四级应急，严格执行 24 小时应急值班制度。	可以用抹布擦拭，影响范围较小，救援小组在指导下可处理。
三级应急	灾害的威胁能由第一批人员控制而不需要全体员工疏散，意外事故限于小区域而不会对财产造成立即的威胁。	无法用抹布擦拭，可用沙覆盖后进行处理，能够及时处理泄漏端。
二级应急	较大危险或大区域的意外，会造成生命和财产的威胁，而可能需要现场人员或其它单位有限度的疏散或紧急支持。	泄漏端无法及时进行处理，立马进行紧急关闭管路阀门。污染范围内区域紧急疏散无关人员。
一级应急	严重意外或大区域面积的意外，严重威胁到生命或财产及环境污染，其影响超越设备现场周界。此时，疏散对象可能扩及附近工厂与居民。	污染范围无法控制，需要紧急疏散扩及区域附近的居民。

5.4.3.7.2 响应程序

本专项应急预案的响应程序如下图所示：

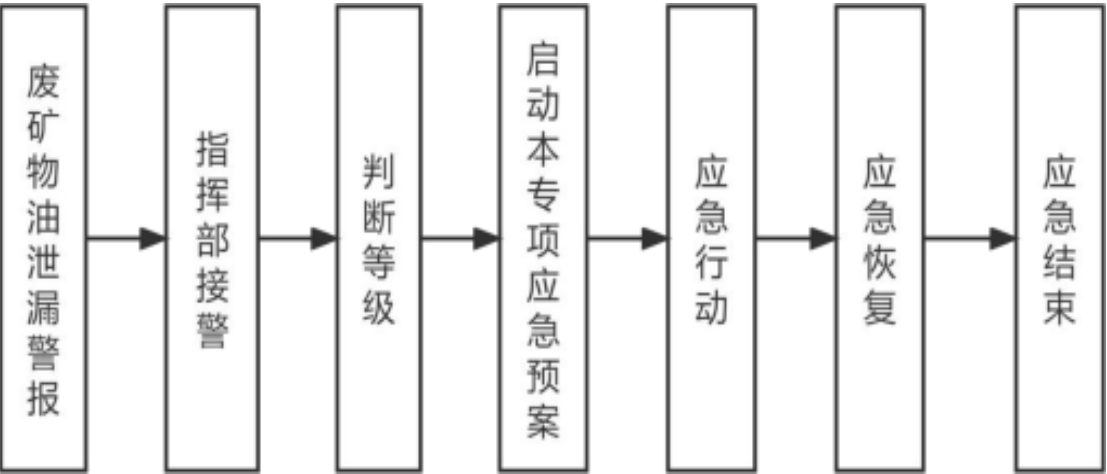


图 5.4-1 响应程序流程图

5.4.3.7.3 处置措施

(1) 陆地侧

- ①发现储罐泄漏后，执行污染物泄漏事故专项应急预案；
- ②如储罐少量废矿物油泄漏，可立即到专用工具箱携专用工具处理；
- ③如储罐较大或大量泄漏用沙覆盖收容后通知对应的危废运输单位安排运输至合规处置单位完成闭环处理，使泄漏物得到安全可靠的处理二次污染发生。
- ④如泄漏物堵漏失败，报告安全部和公司领导；

⑤如系储罐大量泄漏，迅速报警 119，安排停止一切生产活动，安排相关人员现场警戒，安排疏通到现场路线，专人引导外部消防力量，实施处置，处理完毕后，消除警报。

⑥根据侦察和检测掌握的情况，确定警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员，严控人员进入；在整个处置过程中，要不间断地对风力和风向、扩散周边区域进行浓度检测，适时调整警戒范围。

⑦切断警戒区内所有电源；

⑧关闭输送物料管道阀门，断绝物料源的措施，制止泄漏。

⑨应急指挥组随时向现场总指挥报告现场救灾状况。

⑩根据侦察和检测掌握的情况，确定警戒范围，设立警戒标志

⑪布置警戒人员，严控人员进入；在整个处置过程中，要不间断地对风力和风向、扩散周边区域进行浓度检测，适时调整警戒范围。

(2) 海洋侧

①发现海上溢油后，执行污染物泄漏事故专项应急预案；

②根据溢油泄漏面积，判断自行处置还是需要专业第三方公司处置，清污公司首先纳入我司后台数据平台，现场人员根据事故严重性判断，反馈至第三方一小时内出勤进入事故场地开展救援和处置；

③自行处置的用围油栏将污染的区域进行围堵，降低污染物扩散；

④围堵后用吸油毡进行吸附废油，确保泄漏的废油吸附干净；

⑤吸附干净后，将围栏进行回收清理干净；

⑥吸附后的吸油毡需统一作为危废对接到有资质的处置单位进行处置；

(3) 泄漏物处理

①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

②废弃：将收集的泄漏物运到废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。及时向上级有关部门及领导报告。

5.4.3.8 应急物资与装备保障

为更好地做好船舶油污治理应急处置工作，在收集船配备物资清单见下表：

表 5.4-5 收集船应急物资配备清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
----	----	------	----	----

1	围油栏	WGV600	100 米	/
2	吸油毡	PP-5	1 包	20kg/包
3	溢油分散剂	富肯 2 号	2 桶	20kg/桶
4	喷洒装置	PS40	1 台	/

5.5 智慧渔港

5.5.1 建设背景

地理位置为东经 116° 43'，北纬 23° 16'~23° 20'。达濠渔港项目按年卸货量 5 万吨的规模建设水工建筑物和陆域配套设施。

濠江区正以渔港建设为基底，推动渔业产业链延伸，发展深远海养殖、水产品加工、冷链物流、滨海旅游等产业。

通过引入物联网、大数据和人工智能等技术，智慧渔港能够提升渔业管理效率，优化资源配置，推动渔业从传统捕捞向深远海养殖、水产品加工等高端产业转型。同时，智慧渔港利用智能化监控系统，实时监测渔船动态和海洋环境，保障渔业生产安全，促进海洋生态保护，提升应急响应能力。此外，智慧渔港的建设还将助力濠江区渔港经济区的数字化转型，推动渔业经济与数字经济深度融合，为地方经济发展注入新动能，助力濠江区打造现代化渔业产业体系和沿海产业融合发展新支点。

5.5.2 建设范围

本项目智慧渔港建设范围为达濠渔港和广澳渔港。

5.5.3 现状及存在问题

5.5.3.1 基础设施现状

5.5.3.1.1 基础设施服务现状

党的十九大提出建设“海洋强国”的战略部署，国家科技部“导航与位置服务科技十三五专项规划”中，提出了"十三五"末导航与位置服务产业要直接形成千亿元以上的规模。国家为推动北斗卫星导航系统的民用产业化应用，鼓励海洋船舶通信导航科技领域采用北斗卫星导航兼容其它卫星导航系统，要求涉及国家经济、公共安全的重要行业领域须逐步过渡到采用北斗卫星导航兼容其它卫星导航系统。目前，北斗系统船舶入网用户已达 5 万多个。

濠江区位于广东省东部沿海地区，汕头市东南部，汕头海湾南岸。西与潮阳区接壤，北隔磐石海与龙湖区、金平区相望，东南濒临南海，濠江蜿蜒贯穿全境。海洋资源丰富，海岸线总长达 92.8 千米，其中，达濠 76 千米，河浦 16.8 千米。沿岸深水港湾和浅水海滩 20 多处。拥有 10 米等深线内可开发海滩涂近 1 万公顷，海洋渔场面积约 5 万平方千米。2019 年，全区渔业产值 9.04 亿元，渔业繁荣的同时，渔业海上运输繁忙复杂，存在安全隐患的渔船守护数量众多。由于渔船守护捕捞活动主要在海上进行，台风等复杂多变的海上气候环境使得渔船守护在海上作业及运输过程中存在安全风险。

为了加强海上渔船守护管理，保护海上作业人员的人身及财产安全，有必要对渔船守护进行通信定位管理，建设乡镇渔船安全辅助监测系统，既符合加快应急船舶、抢险装备及应急配套设施的建设步伐的思想，也符合海上生产应急指挥的业务需求。

乡镇渔船安装渔船守护监控定位终端 632 个。定位终端必须满足有便携、超长待机功能。具备融合物联网、GNSS+GPS、传感器采集等多项技术，无需开关机、充电等日常打理，超长待机，全年无休工作，IP68 防护等级，防盐雾，智能防拆，满足渔船守护安全生产管理的需要，实现船舶远程管理及监控保全。

#### 5.5.3.1.2 濠江区乡镇渔船安全辅助监测系统现状

濠江区乡镇渔船安全辅助监测系统，系统包括船位监控调度云平台、船位监控平台 APP、岸基子平台、船舶定位终端、监控指挥中心、软件配套服务。通过该系统实现渔船位置可视化、管理网格化、告警 AI 化、呼叫一键化、终端智能化、家船联动化、操作极简化、档案电子化、消息平台化、报表自动化等，其功能模块需求如下：

1.船位监控调度云平台：对整个海域的目标渔船守护进行位置的监控管理，平台基于 B/S 架构开发，所有数据源通过云服务器获取，通过平台完成船态数据、渔船守护轨迹等关键信息的监控和查询。为了充分利用资源，平台基于互联网发布，渔船守护监管部门、应急部门通过公网访问平台，平台划分权限分级管理，实现船只网格化管理。通过“一张图”可视化展示渔船守护动态数据，分类分级进行数据控制。通过船舶监控地图，清晰可见渔船进出港动态信息、轨迹信息等。

2.船位监控平台 APP：船位监控业务移动化，支持手机信息与 PC 端云平台实时同步，提供两大版本：IOS 版和安卓版。

3.岸基子平台：沿海岸提供海域信号增强配套服务，实现乡镇渔船守护航海过程中的通信网络覆盖，满足与船站的信息交互。针对近海信号覆盖问题，通过通信运营商岸基超远覆盖增强方案，满足渔船守护航海过程中的话音和数据业务需要。

4.船舶定位终端：渔船守护监控定位终端（渔船安全卫士）是一款具有超长待机功能的便携式船载定位终端。融合物联网、北斗/GPS、传感器采集等多项技术，无需开关机、充电等日常打理，超长待机，IP68 防护等级，防盐雾，智能防拆，满足渔船守护安全生产管理的需要，实现船舶远程管理及监控保全；区域内初步摸排存量乡镇渔船数量为 632 艘左右。本期项目按 632 艘渔船安装船载定位终端。

软件开发配套服务：可通过云服务器部署船位监控调度云平台，主要提供弹性云主机、网络接入、弹性块存储等云产品租赁服务。并给予云服务器开发的通讯能力接口，通过通讯能力云计算 PAAS 平台的开放 API 以及 SDK 的方式进行对接调用 AI 语音通知、短信通信的平台通信功能。

#### 5.5.3.1.3 平台（系统）现状

本项目为新建，不涉及平台（系统）现状。

#### 5.5.3.1.4 运行维护管理现状

本项目为新建，不涉及运行维护管理。

#### 5.5.3.1.5 系统业务运营服务现状

本项目为新建，不涉及系统业务运营服务。

#### 5.5.3.1.6 网络安全现状

本项目为新建，不涉及网络安全现状。

#### 5.5.3.1.7 标准规范应用现状

1、本项目涉及对接粤省事、粤政易、和统一身份认证（政务端），严格参考数字政府相关标准规范中的粤省事、粤政易统一身份认证等系列标准的适用性。

具体包括：

（1）《粤省事移动政务服务平台总体规范》（GDZW 0001.1-2019）；

- (2)《粤省事移动政务服务平台运营规范》(GDZW 0001.2-2019);
- (3)《粤省事移动政务服务平台数据规范》(GDZW 0001.3-2019);
- (4)《粤省事移动政务服务平台建设规范》(GDZW 0001.4-2019);
- (5)《粤省事移动政务服务平台功能规范》(GDZW 0001.5-2019);
- (6)《粤省事移动政务服务平台安全规范》(GDZW 0001.6-2019);
- (7) 公众统一身份认证子平台接入规范(征求意见稿)。
- (8)《广东省政务信息化建设标准规范》
- (9)《政务云平台技术规范》
- (10)《政务移动办公平台安全技术规范》
- (11)《政务数据安全规范》
- (12)《政务数据元数据标准》
- (13)《政务协同办公平台用户管理规范》
- (14)《政务系统权限分级管理规范》
- (15)《政务协同办公平台业务流程规范》
- (16)《政务协同办公平台接口规范》

2、本项目产生的数据资源涉及编目挂接和共享,严格参考数字政府相关标准规范中的政务数据资源系列标准的适用性。

具体包括:

- (1)《政务信息资源标识编码规范》(DB44/T2109-2018);
- (2)《电子政务数据资源开放数据技术规范》(DB44/T2110-2018);
- (3)《电子政务数据资源开放数据管理规范》(DB44/T2111-2018)。

### 5.5.3.2 存在问题

#### 5.5.3.2.1 濠江渔港缺乏统一的管理调度手段

濠江渔港目前在管理调度方面存在明显的不足。由于缺乏统一的信息化管理平台,渔港内的船舶调度、资源分配以及应急响应等工作主要依赖人工操作,效率低下且容易出现失误。例如,在船舶进出港管理中,无法实现精准的泊位分配和动态优化,导致船舶周转效率低,港内拥堵时有发生。此外,由于各部门之间信息不互通,难以形成协同管理机制,进一步制约了渔港的整体运营效率。

#### **5.5.3.2.2 渔港智慧化管理手段相对单一**

尽管濠江渔港在信息化建设方面有一定基础，但整体智慧化管理手段仍然较为单一。目前主要依赖视频监控和简单的传感器设备，缺乏对大数据、人工智能、物联网等先进技术的深度应用。例如，在船舶动态监管方面，虽然配备了 AIS 和北斗定位系统，但各设备之间的数据不互通，形成信息孤岛，难以实现智能化分析和预警。此外，渔港的智能化管理功能主要集中在船舶监控，对于渔获物管理、船员服务以及公共服务等方面的支持不足。

#### **5.5.3.2.3 渔港安全生产亟需应急预警工具**

濠江渔港在安全生产方面面临较大挑战，尤其是在应急预警能力上存在明显短板。目前，渔港缺乏完善的应急指挥系统，无法实现对突发事件的快速响应和精准调度。例如，在台风等恶劣天气来临时，无法及时准确地掌握渔船归港情况，难以对未归港渔船进行精准定位和预警通知。此外，渔港内的安全监控设备覆盖范围有限，无法实现对港内人员、车辆和船舶的全面监控，导致事故隐患难以及时发现和处理。

#### **5.5.3.2.4 渔获物上岸需要溯源和质量管控**

濠江渔港的渔获物管理存在明显的漏洞，特别是在溯源和质量管控方面。目前，渔港缺乏统一的渔获物上岸登记系统，无法实现对渔获物来源、捕捞时间、捕捞区域等信息的精准记录。这不仅影响了渔业资源的科学管理，也难以满足市场对水产品质量追溯的需求。此外，渔港内缺乏专业的质量检测设备和人员，无法对上岸渔获物进行实时质量检测，存在食品安全隐患。

#### **5.5.3.2.5 渔港公共服务能力亟待提升**

濠江渔港的公共服务能力相对薄弱，难以满足渔民和渔业企业的多样化需求。目前，渔港内的公共服务设施主要集中在基础的停泊、装卸和补给方面，对于渔民的生产生活服务支持不足。例如，缺乏便捷的渔民信息服务平台，无法为渔民提供实时的市场行情、天气预报和政策解读等服务。此外，渔港内的信息化服务水平较低，无法实现对渔港公共资源的高效管理和合理分配。

### **5.5.4 建设范围**

本项目绿色渔港建设范围为达濠渔港。

5.5.5 建设方案

本项目设计方案主要包括渔港渔船船员管理系统、渔港智慧生产安全管理系统、渔获物上岸溯源与质量管控系统和智慧渔港公共服务平台。

5.5.6 总体框架设计

系统的总体目标是建成开放、标准统一、功能完善、安全可靠的濠江智慧渔港综合管理平台，需要一种架构统一、符合开发技术规范的应用运行和接入手段。将现有分散的基础信息和历史遗留的信息可以通过这个平台进行交换和共享；将异构实现的应用也可以利用这种平台更高效的实现业务互访；将不同的多种业务应用结合为一个有机的整体。

系统设计遵循总体规划，紧贴实际，适度超前，创新发展的基本设计原则。实现完整的架构设计包括：基础层、数据支撑层、应用支撑层、业务应用层和用户层。下为本系统总体架构图：

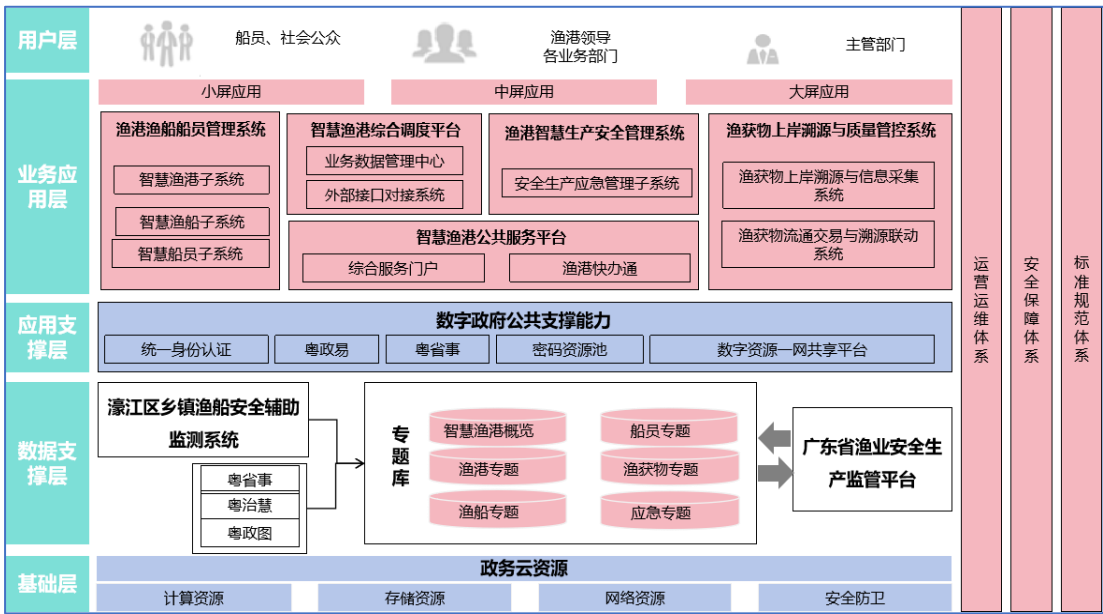


图 5.5-1 智慧渔港总体架构设计示意图

5.5.7 智慧渔港综合调度平台

5.5.7.1 业务数据管理中心

为管理部门提供一个集中、实时的渔港数据展示平台，融合了渔港的基础信息、渔船动态信息、船员资料、渔港环境、地理位置等多维度数据，打造出渔港基础综合信息、渔港图层信息、渔港数据概览面板、渔港船舶专题、渔港人员专

题、渔港渔获物专题、渔港运营管理专题、渔港水域监控专题、渔港执法专题、渔港警情专题等，方便管理者快速了解渔港整体情况，做出准确的决策。

### **5.5.7.2 外部接口对接系统**

外部接口对接系统分别与粤省事平台、粤政易、广东省统一身份认证平台、现有视频系统及广东省渔船进出港报告系统对接，通过调用各平台的多种相关 API 接口，获取业务数据、系统信息、审核任务信息、身份认证信息、渔港高清视频数据以及渔船进出港报告和统计信息，为多种业务场景实现、审核工作开展、用户身份验证、渔港动态监控及渔船进出港管理等提供支持 with 数据支撑。

## **5.5.8 渔港渔船船员管理系统**

### **5.5.8.1 智慧渔港子系统**

该子系统包含渔港基础信息智慧管理、网格化安全巡查执法智能监管和渔港监控智能化管理。基础信息管理以网格化原则统一管理渔港基础信息、网格划分等，优化资源配置；安全巡查执法管理实现巡查和执法记录电子化，涵盖任务、记录、问题隐患等信息管理；监控智能化管理整合多源信息构建视频监控体系，管理视频终端和数据，提升安全监管效率与智能化水平。

### **5.5.8.2 智慧渔船子系统**

依据渔船“一船一档”管理制度，具备渔船网格管理、行为轨迹监控等功能，构建渔船安全生产责任体系。网格管理以“一船一档”为基础划分网格，明确监管责任；行为轨迹监控通过 AIS 或北斗定位信号，实现渔船定位、分类、轨迹等管理；安全要素检查与管控涵盖电子围栏设定、越界警示等，保障渔业安全生产。

### **5.5.8.3 智慧船员子系统**

将渔港划分为精细化网格单元，配备专职管理人员，结合科技手段形成闭环管理体系。包括渔船网格员基本信息管理，可对网格员信息、船员排班、培训、健康、违规违纪等信息进行管理；渔船安全责任人管理，推行跟帮生产作业制度，明确责任；渔船网格管理队伍由专职人员担任网格长和网格员，落实包船联船制度，确保监管到位。

## **5.5.9 渔港智慧生产安全管理系统**

围绕渔港安全生产全流程管控需求，构建以“极端天气精准预警”与“应急管理快速响应”为核心的智慧化系统，集成气象监测、风险分析、智能决策、资

源调度等功能。通过多源数据融合、AI 算法驱动和物联网技术应用，实现极端天气实时感知、风险动态评估、应急指令秒级触达、救援资源智能调配，全面提升渔港灾害防御能力、安全生产管理效率和突发事件处置水平，为渔民生命财产安全及渔业生产稳定提供数字化保障。

#### **5.5.9.1 安全生产应急管理子系统**

系统以“事前预防-事中控制-事后复盘”为闭环逻辑，聚焦渔港生产作业中的突发事件全生命周期管理，构建“感知-研判-处置-评估”一体化智慧应急平台。通过整合物联网感知网络、大数据分析、北斗通信及数字孪生技术，实现应急事件动态监测、资源智能调度、预案一键启动、多部门协同处置等核心功能，全面提升渔港应急管理能力。

#### **5.5.9.2 应急资源动态管理**

该部分实现救援物资、设备、人员的实时定位与状态监控，支持资源智能匹配与一键调拨。应急队伍管理记录各级应急指挥人员、管理人员、专家、专业应急队伍的详细信息及责任区划信息，且定期更新；应急物资管理对渔港应急物资的基础信息、调配信息、损耗信息进行建档、查询和更新，建立全流程档案；应急设施资源管理记录、更新和查询渔港应急设施信息，依托 GIS 系统实现设施维护，视频信息可在 GIS 地图上直接查看。

#### **5.5.9.3 应急预案管理**

建立可编辑、可模拟的预案知识图谱，支持预案演练与动态优化。包含预案库信息，按级别建立应急预案；案例库信息，收录以往成功案例；应急预案级别信息，明确不同紧急程度对应的预案等级及启动条件等；资源调配方案信息，规划不同预案级别的资源调配策略；部门职责分工信息，界定各部门在应急响应中的职责；值班排班管理信息，制定各类值班排班表；还涉及预警事件分类、详细信息，预案发布、演练等信息管理，以应对突发事故。

#### **5.5.9.4 应急管理**

安全应急指挥管理：辅助决策通过汇聚多方面信息，利用可视化技术助力高效决策，涵盖地图管理、事件信息、监测信息等 13 类信息的 GIS 一张图展示与管理；指挥调度包括任务管理、一键调度、任务下发、即时通讯等功能，保障应急处置协同高效。

值班值守管理：通讯录管理维护单位和个人联系信息，支持群组组建和信息实时更新；值班排班提供不同单位的排班表制定、管理、报送等功能，还有交接班信息维护，确保值班工作有序衔接。

## **5.5.10 渔获物上岸溯源与质量管控系统**

### **5.5.10.1 渔获物上岸溯源与信息采集系统**

#### **1) 渔获捕捞规则管理**

涵盖捕捞限额总量、季节时间、区域、对象品种、方式工具的信息管理，系统支持管理员对相关信息进行修改、增删改查等操作。

#### **2) 渔获物上岸管理**

包括上岸定点港口、码头分区、捕捞船只及许可证、捕捞日志、上岸渔获物、合法性标签、标准渔获产品、溯源二维码关联的信息管理，系统支持通过移动端或对接获取信息，及增删改查、签发、关联等操作。

### **5.5.10.2 渔获物质量检验管理**

对上岸渔获物的质量抽检及结果进行管理，包括抽检样品、检验项目、检验结果、不合格渔获物及处理的信息管理，系统支持相关信息的增删改查等操作，且支持移动端应用。

### **5.5.10.3 渔港渔获信息管理**

涉及渔港临储仓库、渔获物仓储、仓储仓容、渔获物信息、渔业资源分布的信息管理。系统支持相关信息的增删改查、录入查询，及按条件查询渔获物信息、分析资源变化等操作。

### **5.5.10.4 渔获物流通交易与溯源联动系统**

#### **1) 渔获物溯源信息登记**

管理码头交易、市场交易、产品加工、加工产品交易、交易价格的信息，系统支持新增、修改、查询，交易信息确认后不可更改。

#### **2) 渔获物供需对接管理**

包括供应/求购信息发布、智能推送规则、供需对接信息、供货/求购分析的信息管理，系统支持商家操作信息，及管理员管理规则、用户订阅分析等。

### **5.5.10.5 渔港渔获物流通溯源信息管理**

#### **1) 流通与加工溯源信息管理**

统计分析渔获物流通溯源、加工溯源、上市交易的信息，支持管理员查看。

## **2) 溯源查询管理**

汇总捕捞至销售各环节溯源信息形成档案，支持质量报告查询、记录历史查询及投诉反馈。

## **3) 市场监管与合规性检查**

管理常态化检查工单、违法违规行为、渔获物合法性检查、处理结果、责令整改通知书的信息，系统支持相关信息的增删改查等操作。

# **5.5.11 智慧渔港公共服务平台**

## **5.5.11.1 综合服务门户**

门户栏目管理是综合服务门户后台的核心模块，可实现栏目创建、编辑、分类、排序、删除、模板设置等操作。创建时需填写基本信息，编辑能修改多项内容及设置显示状态，分类形成多级结构，排序可调整显示顺序，删除可优化结构，模板设置能选择合适样式。此外，还涉及权限管理、SEO 优化、内容关联、数据统计分析、批量操作和多国语言支持等功能，通过这些功能确保门户栏目结构清晰、内容有序，保障网站高效管理、良好运营，提升用户体验和网站影响力。

## **5.5.11.2 内容编辑发布管理**

内容编辑发布支持使用富文本编辑器发布栏目内容，可进行图文混排，内容需归属具体栏目，发布者能对内容进行编辑、删除、发布、下线等操作，管理信息包括所属栏目、标题等。门户发布的信息需经主管单位审核，审核信息涵盖所属栏目、审核结果等。同时，为用户提供产品溯源查询窗口，输入编码可查询相关信息；还能优化和管理指向外部网站的链接，包括创建编辑、分类管理等功能。基于政务平台的渔港快办通，提供多种便民服务功能，方便渔民操作。

## **5.5.11.3 上岸登记管理**

上岸登记管理支持用户从移动端录入多种信息，具体包括捕捞船只及许可证信息，如捕捞船号、许可证编号等；捕捞日志信息，如捕捞时间、地点等；上岸渔获物信息，如渔港编号、渔获重量等；码头交易信息，如交易价格、购买人等；市场交易信息，如产品编号、出售人等；产品加工信息，如加工厂名称、生产批号等；以及加工产品交易信息，如交易数量、购买人等。

#### **5.5.11.4 供需信息管理**

供需信息管理支持用户从移动端录入各类信息，其中供应信息包括渔获品种、供应价格等；求购信息涵盖规格大小、需求数量等；供需对接信息则有需求时间、送货地址等内容，通过这些信息的录入实现供需双方的有效对接。

#### **5.5.11.5 加油与补给管理**

加油与补给管理包含多个方面，站点管理负责管理加油和补给站点信息，如名称、位置、物资类型等，管理员可更新这些信息；站点导航集成地图服务，提供导航功能并支持搜索筛选；服务价格信息会形成价格波动图表，还提供价格对比功能；预约相关功能包括提供加油补给预约入口、生成预约订单、发送预约提醒以及支持服务评价；应急服务则能让用户在遇紧急情况时一键呼救，系统会联系附近应急站点。

#### **5.5.11.6 服务资源管理**

服务资源管理中，服务商家管理呈现渔船服务企业的基础信息，方便用户查看联系；服务项目与价格明细管理服务项目及价格信息，便于用户检索了解；服务评价信息允许用户对商家评价，系统会汇总展示并生成相关指标；导航服务集成地图，提供商家地址导航且支持搜索筛选，全方位满足用户对服务资源的需求。

#### **5.5.11.7 政策资讯管理**

政策资讯管理能及时推送渔业相关政策资讯等内容，支持按条件筛选，还提供政策解读文章、专家讲座视频等帮助渔民深入理解政策，同时设置政策咨询入口方便渔民提问并由专业人员解答。具体包括资讯分类管理，对渔业相关资讯进行分类；政策咨询管理，记录问题及解答过程；资讯统计管理，统计政策资讯的阅读、点赞、评论等数据，为分析政策普及程度及效用提供支撑。

#### **5.5.11.8 公众监督举报管理**

公众监督举报管理鼓励渔民参与渔港及周边环境安全监督，当发现问题时，渔民可通过小程序拍照、录像并填写举报信息进行举报。系统会记录举报人信息，在保障隐私前提下确保必要时能联系到举报人；详细记录举报内容信息，为调查处理提供依据；实时跟踪举报处理信息，方便举报人了解进展；将处理结果通过举报反馈信息告知举报人；并通过隐私保护信息实现对举报人信息的加密存储和访问权限管理，确保隐私安全。

## 5.6 环保工程

### 5.6.1 对建设项目引起的生态变化所采取的治理措施

引起生态变化的两大主要因素是油污水和生活污水，为降低油污水的影响，除了对船舶机舱油污水处理达标外，还应采取措施控制船舶溢油。对生活污水则应禁止未经处理达标就直接排放的行为，并应经常进行生物监测，及时采取措施，防止赤潮的发生。

### 5.6.2 环保工程设计

本工程主要环保工程有：

- (1) 在港区码头道路两旁以及生产、生活辅助建筑物周边植树种草。
- (3) 在其他不能植树的地方，可适当放置盆花及种植草坪。

### 5.6.3 环境监测设施

应设置港口环境监测站，配备必要的监测设备，并设置专职及监测人员。

## 5.7 配套工程

### 5.7.1 港区供配电

#### 5.7.1.1 设计依据

- (1) 《低压配电设计规范》GB50054-2011;
- (2) 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006;
- (3) 其他相关国家现行规范和当地地方标准。

#### 5.7.1.2 设计范围

港区码头照明、码头插座箱等。

#### 5.7.1.3 负荷等级及供电电源

本工程属三级负荷，10kV 电源引自附近渔村。港区设置 80KVA 箱变 2 台，道路照明和码头插座箱供电。

低压供电 380/220V3N，交流 50Hz。

#### 5.7.1.4 供电方案

在变电所内设置配电箱，配电箱内设计有功电度表及两路电源自动互投装置。消防水泵用两回路供电，末端切换。渔港高压线路采用电缆埋地的敷设方式，电

力电缆沟应尽量采用隐蔽式并随道路一起一次建成。电缆沟采用  $1.41\text{m} \times 0.97\text{m}$  或采用 12 条型电力排管，电缆过街部分采用穿钢管(或硬塑料电力套管)敷设。

本项目码头区低压 380V 的用电设备供电电源拟接引自变电所箱变的低压系统。码头供电、照明管线敷设方式主要采取电缆沟、电缆排管在水工结构内敷设。电缆排管采用镀锌钢管。

### 5.7.1.5 码头配电

根据新建码头泊位个数，达濠渔港港区设置插座箱 5 台，供船舶靠泊使用。

### 5.7.1.6 照明

现有码头及渔业平台照明采用双火高压钠灯，2X250W，灯杆高 12 米，安装间距约为 30 米，双侧交错布置，平均照度要求 15Lx。路灯系统采用 TN-S 系统，灯具配线采用 A, B, C 顺序换相接线。路灯箱式变电亭内设有智能路灯控制器，可根据时间、光照及预设方案集中控制路灯亮熄。

## 5.7.2 港区给排水

### 5.7.2.1 设计依据

- 1、《渔港总体设计规范》(SC/T9010-2000);
- 2、《给水排水设计手册》第二版;
- 3、《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016);
- 4、《室外给水设计标准》(GB50013-2018);
- 5、《室外排水设计标准》(GB50014-2021);
- 6、建设当地提供的相关资料和港区规划图纸。

### 5.7.2.2 消防及给排水设计

#### 1、供水水源

消防用水分别从邻近市政管网、村镇管网接入。

#### 2、用水量

本项目的用水量按  $58 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

#### 3、消防用水

码头设置消防给水管网，并设置室外地上消火栓，码头改造部分消防给水管采用分别从南北两侧接入市政管网，新建 400HP 渔业码头从北侧接市政管网，

采用 DN150 给水管，间距不大于 120m，其水压不低于 0.25Mpa，消火栓保护半径要求覆盖整个码头区域。陆上消防由市政消防系统考虑，城市消防站能够满足本港区的消防要求。

#### 4、港口给水系统

船舶+生活用水系统+生产用水系统+消防用水系统，旧码头改造及 600HP 码头为管网环状布置，新建 400HP 码头为枝状布置。

给水管、消防水管管道的埋地管采用双层色双高密度聚乙烯给水管，接口方式采用电热熔连接。

#### 5、雨水排水

新建码头设置初期雨水收集池，收集初期雨水以及码头冲洗水，加压排至室外污水井；旧码头改造无初期雨水收集条件，按原方案散排水；降雨后期码头清洁雨水散排至附近水体。

### 5.7.2.3 污水处理

水产交易市场卫生间给水经过化粪池初步处理后再排入市政污水管网，水产品交易市场地面污水经过排水沟排入码头面后方新建污水井后排入市政污水井。码头面设置船舶油污水一体化收集装置，收集船舶产生的生活污水及含油废水，收集后由有专业资质的公司托运处理。

生活、生产污水防治：施工期间施工人员的生活污水统一收集，以当地政府许可方式处理。对施工船舶垃圾定期给与回收至岸上的垃圾场处理，严禁施工垃圾倾倒入海污染水域。详见绿色渔港章节。

### 5.7.3 消防给水工程设计

(1) 室外消防采用低压制给水系统，由城市自来水直接供水，发生火灾时，由城市消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火。

(2) 室外消防用水量为 15L/s，消防用水时间为 3 小时，一次性消防用水量为 162m<sup>3</sup>，设地上式消火栓。

(3) 水产品交易中心室内消火栓与码头后面方产业园合用系统，消防用水量为 15L/s,消防用水时间为 2 小时，一次性消防用水量为 108m<sup>3</sup>。

(4) 室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。沿码头前沿设置室外地上式消火栓,其布置间距不超过 120m,保护半径不大于 150m,距路边不大于 2.0m。

(5) 本项目按照《广东省渔港(停泊区)渔船消防安全设施配套指引(试行)》(粤农农函(2022)937号)的通知,应设置消防炮系统,由于现场无设置条件,无法设置消防泵房,本次改造不进行消防炮设计。

### 5.7.4 通讯设施

本港有线通讯可通过线路与渔港现有通讯系统连接,以满足港区内生产和生活的需要。

### 5.7.5 生产及辅助建筑物

#### 5.7.5.1 建筑设计

1. 设计依据

- (1) 《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001-2017);
- (2) 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019);
- (3) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (4) 《建筑地面设计规范》(GB50037-2013);
- (5) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB50210-2018);
- (6) 各专业提供的工可条件和国家及交通部现行有关规范和标准。

2. 设计技术准则

建筑耐火等级: 二级。

3. 建筑概述

各单位参数详见建筑物下表, 位置详见总图:

表 5.7-1 达濠渔港建筑物一览表

序号	项目名称	建筑面积	单位	数量	耐火等级	结构型式
1	水产品交易市场	1500	m <sup>2</sup>	1	二级	框架结构

#### 5.7.5.2 结构设计

##### 5.7.5.2.1 设计依据

- (1) 建筑结构荷载规范 (GB50009—2012);

- (2) 建筑抗震设计规范 (GB50011—2010);
- (3) 建筑地基基础设计规范 (GB50007—2011);
- (4) 建筑桩基技术规范 (JGJ94—2008);
- (5) 混凝土结构设计规范 (GB50010—2010);
- (6) 砌体结构设计规范 (GB50003—2011);
- (7) 钢结构设计规范 (GB50017—2003);
- (8) 门式刚架轻型房屋钢结构技术规程 (CECS102: 2002) 2012 年版。

#### 5.7.5.2.2 工程概况及结构设计

- (1) 结构设计使用年限为 50 年。
- (2) 建筑结构的安全等级为二级。
- (3) 结构重要性系数: 1.0;
- (4) 地基基础设计等级: 丙级;
- (5) 建筑抗震设防类别为丙类;
- (6) 抗震设防烈度为Ⅷ度, 设计基本地震加速度值为 0.20g, 特征周期为 0.35s。
- (7) 荷载取值:
  - (a) 楼面活荷载 (不包括隔墙重量) 按《建筑结构荷载规范》采用。
  - (b) 屋面活荷载:  
上人屋面  $2.0\text{kN/m}^2$   
不上人屋面  $0.5\text{kN/m}^2$ 。

#### 5.7.5.2.3 主要材料选用

混凝土强度等级: 柱、梁、板为 C35, 基础为 C35, 垫层采用 C15 素混凝土。

钢筋:

HPB300 级钢筋,  $f_y=270\text{N/mm}^2$

HRB400 级钢筋,  $f_y=360\text{N/mm}^2$

围护墙体:  $\pm 0.000$  以下: 采用 MU10 烧结煤矸石实心砖, M7.5 水泥砂浆。

$\pm 0.000$  以上: 混凝土空心砌块墙体, M5 混合砂浆; 压型钢板 (钢结构)

钢结构：Q235B，Q345B。

5.8 建设管理方案

5.8.1 建设组织模式

本工程由濠江区乡村振兴战略发展中心组织实施。

5.8.2 控制性工期

本工程施工内容主要为码头工程、渔业平台工程和疏浚工程。均有成熟的施工工艺和方案，施工难度不大。

根据项目特点，结合生产需要，本项目施工总进度安排为 28 个月，一次性建设完成。

5.8.3 施工进度计划表

表 5.8-1 达濠渔港施工进度安排表

项目 时间	施工进度计划表													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
施工准备	——													
码头施工		——	——	——	——	——	——	——	——					
渔业平台 施工			——	——	——	——	——	——	——					
水域疏浚								——	——	——	——	——		
土建施工				——	——	——	——	——	——	——	——			
环保工程										——	——	——		
绿色渔港							——	——	——	——	——	——	——	——
智慧渔港							——	——	——	——	——	——	——	——
配套工程										——	——	——	——	
交工验收														——

5.8.4 工程招标

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。工程招标与投标是工程建设项目采购最普遍、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，为保护国家利益、社会公共利益和招投标活动当事人的合法权益，《中华人民共和国招标投标法》于 2012 年 2 月 1 日起开始实施。

为使本工程更加顺利的实施，在本工程建设过程中，应按照《中华人民共和国招标投标法》以及国家的法律、法规和规章并结合当地的实际情况进行招标工作。

5.8.5 招标范围

本工程的招标范围宜涵盖工程建设项目的勘察、设计、施工、监理等全部活动。

5.8.6 招标的组织形式

本工程建设项目中需进行的招标的内容，由业主根据工程建设需求来确定。招标的组织形式采用委托招标的组织形式。

5.8.7 招标方式

本项目的建筑、安装、监理以及重要设备、材料等活动拟采用公开招标方式。上述招标范围、招标组织形式、招标方式等情况汇总见“招标基本情况表”。

表 5.8-2 招标基本情况表

建设项目名称：汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目

类别 \ 方式	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
建安工程费用	√			√	√			8260.98	
工程设计费	√			√	√			434.83	
测量勘察费	√			√	√			139.14	
监理费	√			√	√			204.50	
预备费								403.52	
其他费用								1048.56	

情况说明：  
项目总投资额为 10491.53 万元，其中建安工程费用 8260.98 万元、工程设计费 434.83 万元、测量勘察费 139.14 万元、监理费 204.50 万元、预备费 403.52 万元、其他费用 1048.56 万元，资金来源为争取上级资金，不足部分由区级财政统筹解决。根据《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规规〔2018〕843 号）和国家发展改革委《必须招标的工程项目规定》（2018 年第 16 号令）等有关规定，确定本项目工程费用、工程设计费、测量勘察费、监理费采用委托招标的组织形式和公开招标方式进行招标，其他等不采用招标方式。

建设单位盖章：汕头市濠江区乡村振兴战略发展中心  
年 月 日

## **5.8.8 招标初步方案**

### **5.8.8.1 招标要求**

项目单位要认真做好工程建设的前期准备工作,并通过公开招标确定有专业资质且技术力量较强的勘察、设计、施工和监理单位为本项目工程进行设计和施工。

### **5.8.8.2 招标工作计划**

本工程的招标工作, 由业主单位安排。

## 第6章 项目运营方案

### 6.1 运营模式选择

本项目由濠江区乡村振兴战略发展中心运营管理。

### 6.2 运营组织方案

码头管理定员按主管单位及机构编制机关的规定进行配置，管理人员按实际机构设置和码头管理需要配置，另配置其他辅助人员若干。

### 6.3 安全保障方案

#### 6.3.1 安全生产危险因素分析

##### 6.3.1.1 环境因素分析

拟建项目位于广东省汕头市濠江区，本地区自然条件、地理条件适合建设本工程，基本不存在对本项目不利的环境因素。

##### 6.3.1.2 生产过程中安全生产危险因素分析

###### （1）火灾危险

由于渔船上需要经常用火、用电，休渔期和台风期间当渔船在港内锚泊和避风时，火灾危害性极大，因此需要引起高度重视和防范。

###### （2）电气伤害

大量用电设备需要一个复杂的供配电网络，这个网络和用电设备本身的运行都有造成触电的可能。

###### （3）转动设备伤害

港区码头、渔船、货物装卸、各类加工厂等均大量使用转动设备，如发动机、吊车、传送带、压缩机、加工机械、风机等，这些转动机械在运行和检修时有对人体造成伤害的可能。

###### （4）交通事故伤害

由于项目涉及海上、陆上交通，通常港区在这两方面的交通均比较繁忙，如果不进行良好的规划和管理，交通事故伤害不可避免。

###### （5）噪声危害

本工程作业人员在工作日内间断性暴露于噪声环境中，如巡视工等，这类作业人员的日接噪时间由实际在噪声环境中的作业时间而定。巡视工等噪声危害的等级为Ⅰ级，作业人员受到轻度危害，需做好劳动防护。

（6）高温作业危害

在夏季高温作业天气条件下，高温危害级别为Ⅱ级，应做好高温防护工作。

（7）夜间作业、照明光线不足时可能引起工人视觉的紧张、疲劳、精神不集中，长时间处于光线不足场所作业，可能引起近视和视觉器官功能减退。

（8）其他危害

施工期施工机械产生的振动，废水、废物产生的恶臭等。

### 6.3.2 安全防治措施

（1）噪音控制措施

①优先选用低噪音的优良设备。

②对不可避免的噪音严重的工作场所，根据不同情况分别采取隔音、工作室封闭等措施降低噪音影响，改善作业环境。

（2）高温作业防护措施

夏季作业时，根据高温状况适当增加作业人员轮换班次，缩短连续高温作业时间，为作业人员提供防暑降温清凉饮料。

（3）运转机械防护

各种运转机械要有必要的防护措施，制订严格的操作规程，防止机械运行时对人体造成伤害。

（4）交通管理

港区码头和陆上交通均应有完善的交通设施、严格的规章制度和管理，渔船装卸区、供给区、停泊区要落实可靠的规划、设施和调度方案，防止陆上和水上交通事故的发生。

（5）船舶管理

要加强船舶的管理、维护保养和安全检查，保证船舶的运转机械、用电用火设施、救生设施等完全处于良好状态，防止这些设施带病运行或存在隐患，避免海难事故的发生。

（6）安全教育

除了要详细制定和严格执行各种操作规程制度,还要加强对各类生产及流动人员的安全教育和培训,提高整体的安全意识,严格遵守操作规程和各种规章制度,确保生产安全和人身安全。

(7) 其他

①为确保广大职工的身体健康,在将要从事本工程的工作之前,所有人员都应进行就业前的健康检查。

②应进行职业健康检查,建立职工健康档案。为及时发现和了解职业危害对职工身体所造成的损害的程度,及时发现可疑职业病,应按一定时间间隔对作业人员的健康状况进行常规检查。

③为保护女职工身心健康及其子女的正常发育和成长,妇女在怀孕期、产褥期和哺乳期均不应从事有毒有害作业。

④应根据相关规定的要求,加强作业场所职业健康的监督管理,强化职业危害防治的主体责任,预防、控制和消除职业危害,保障从业人员生命安全和健康。

### 6.3.3 预期效果分析

工程严格落实以上劳动职业卫生防护措施,并采取个人防护,加强生产管理,基本不会发生职业卫生危害事故。

### 6.3.4 消防制度及管理措施

为确保拟建工程的管理制度及运营安全,本项目设置独立子项“能力建设及机构加强”,进一步细化安全、运营、消防等各管理模块的人员、机构建设工作的安排和部署,确保项目运行安全。从港区的运行各个方面强化管理措施,落实消防等各项管理制度,从人、材、机、环、技等各个方面确保园区消防安全措施。

### 6.3.5 供应链安全保障方案

(1) 供应链安全保障原则

按照“源头管控、安全可靠、持续监管、风险可控”原则,选择合规合格的供应商,保障其为中心提供符合安全要求的产品与服务,加强风险控制,消除供应链不安全隐患。

(2) 设置网络安全领导小组办公室

除各网络安全责任部门外,应设置网络安全领导小组办公室,主要职责包括:负责组织供应链安全日常管理工作。

负责根据供应链安全工作的要求和规范,制定内部的安全检查计划及方案,上报中心网络安全领导小组。

负责定期组织对项目开展安全技术检测及整改工作检测整改情况上报中心网络安全领导小组。

制定完善供应链安全事件的应急响应预案,及时处置上报重大安全隐患。

### (3) 供应链安全保障措施

各网络责任部门应检查项目中使用的包括电子邮件系统、网络监控软件、文件共享平台、源代码仓库、VPN 产品、云桌面系统、虚拟化软件、视频会议软件、财务软件行业专用、数据库等软件、中间件及网络设备、安全设备服务器、手持设备等硬件,查清重要供应链产品的版本、型号、生产厂商、开发类型、涉及操作系统、是否有信息回传厂商及回传信息的主要内容等基本要素,形成供应链产品清单并备案。

各网络责任部门应对供应链企业进行调研,梳理供应商组织架构、软件类别、软件来源、软件功能、软件源代码量、软件开发语言及供应商自身企业网络整体安全建设内容,形成供应链企业安全隐患清单并备案。

## 6.3.6 职业卫生

### 6.3.6.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国职业病防治法》(2018 年修正版);
- (2) 交通运输部、劳动部交人劳发[1994]423 号“关于颁发《港口建设工程项目职业安全卫生评价暂行办法》的通知”;
- (3) 《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》劳动部令第 3 号;
- (4) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (5) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008);
- (6) 《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ50087-2013);
- (7) 《职业健康监护管理办法》(2002);
- (8) 《劳动防护用品监督管理规定》(2005);
- (9) 《工伤保险条例》(2003) (2010 年修订);

- (10)《国务院关于加强防尘防毒工作的决定》国务院国发[1984]97 号文；
- (11)《高温作业分级》(GB/T4200-2008)；
- (12)《工作场所职业病危害作业分级第 4 部分：噪声》(GBZT229.4-2012)；
- (13)《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)；
- (14)国家和行业其它有关的标准。

### **6.3.6.2 劳动卫生危害因素分析**

#### **6.3.6.2.1 危害因素分析**

本项目涉及的范围有渔业、装卸运输。在避风和休渔期间，大量渔船回港停泊，存在较大的安全隐患，一旦发生火灾，造成的危害和后果极大，所以防火任务不容忽视，另外，在船上和岸上通常会发生机械伤害和噪声危害，因此，也必须给予必要的重视。

#### **6.3.6.2.2 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、大浪、雷电及高温等恶劣气象带来的自然灾害，可能会造成事故，对施工和管理人员的安全均有着直接影响。

#### **6.3.6.2.3 生产过程中劳动卫生危害因素分析**

##### **(1) 火灾危险**

由于渔船上需要经常用火、用电，休渔期和台风期间当渔船在港内锚泊和避风时，火灾危害性极大，因此需要引起高度重视和防范。

##### **(2) 电气伤害**

大量用电设备需要一个复杂的供配电网络，这个网络和用电设备本身的运行都有造成触电的可能。

##### **(3) 转动设备伤害**

港区码头、渔船、货物装卸、各类加工厂等均大量使用转动设备，如发动机、吊车、传送带、压缩机、加工机械、风机等，这些转动机械在运行和检修时有对人体造成伤害的可能。

##### **(4) 交通事故伤害**

由于项目涉及海上、陆上交通，通常港区在这两方面的交通均比较繁忙，如果不进行良好的规划和管理，交通事故伤害不可避免。

### （5）噪声危害

本工程作业人员在工作日内间断性暴露于噪声环境中，如巡视工等，这类作业人员的日接噪时间由实际在噪声环境中的作业时间而定。巡视工等噪声危害的等级为Ⅰ级，作业人员受到轻度危害，需做好劳动防护。

### （6）高温作业危害

在夏季高温作业天气条件下，高温危害级别为Ⅱ级，应做好高温防护工作。

（7）夜间作业、照明光线不足时可能引起工人视觉的紧张、疲劳、精神不集中，长时间处于光线不足场所作业，可能引起近视和视觉器官功能减退。

### （8）其他危害

施工期施工机械产生的振动，废水、废物产生的恶臭等。

## 6.3.6.2.4 劳动卫生防护措施

### （1）噪音控制措施

①优先选用低噪音的优良设备。

②对不可避免的噪音严重的工作场所，根据不同情况分别采取隔音、工作室封闭等措施降低噪音影响，改善作业环境。

### （2）高温作业防护措施

夏季作业时，根据高温状况适当增加作业人员轮换班次，缩短连续高温作业时间，为作业人员提供防暑降温清凉饮料。

### （3）运转机械防护

各种运转机械要有必要的防护措施，制订严格的操作规程，防止机械运行时对人体造成伤害。

### （4）交通管理

港区码头和陆上交通均应有完善的交通设施、严格的规章制度和管理，渔船装卸区、供给区、停泊区要落实可靠的规划、设施和调度方案，防止陆上和水上交通事故的发生。

### （5）船舶管理

要加强船舶的管理、维护保养和安全检查，保证船舶的运转机械、用电用火设施、救生设施等完全处于良好状态，防止这些设施带病运行或存在隐患，避免海难事故的发生。

### （6）安全教育

除了要详细制定和严格执行各种操作规程制度,还要加强对各类生产及流动人员的安全教育和培训,提高整体的安全意识,严格遵守操作规程和各种规章制度,确保生产安全和人身安全。

#### **6.3.6.2.5 预期效果分析**

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7章 投资估算

### 7.1 概述

#### 7.1.1 工程内容

本项目新建码头泊位 5 个，包含 1 个 600HP 渔船泊位长 51 米，4 个 400HP 渔船泊位长 154 米，新建渔业平台 2950 平方米，在其上方建水产品交易市场 1500 平方米，港池航道疏浚约 50 万立方米，对原有渔港码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施改造，新建绿色渔港工程和智慧渔港工程。

投资估算编制的内容包括：疏浚工程、渔业平台工程、码头工程、水产品交易市场、电气及照明工程、给排水消防工程、导助航工程、临时工程等。

#### 7.1.2 编制依据

- (1) 国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)；
- (2) 《水运工程建设项目投资估算编制规定》(JTS115—2014)；
- (3) 《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T116—2019)；
- (4) 《沿海港口水工建筑工程定额》(JTS/T276-1—2019)；
- (5) 《沿海港口工程船舶机械艘（台）班费用定额》(JTS/T276-2—2019)；
- (6) 《沿海港口工程参考定额》(JTS/T276-3—2019)；
- (7) 《水运工程混凝土和砂浆材料用量定额》(JTS/T277—2019)；
- (8) 《疏浚工程预算定额》(JTS/T278-1—2019)；
- (9) 《疏浚工程船舶艘班费用定额》(JTS/T278-2—2019)；
- (10) 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）；
- (11) 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》2018 年
- (12) 《广东省市政工程综合定额》2018 年
- (13) 《广东省通用安装工程综合定额》2018 年
- (14) 《广东省园林绿化工程综合定额》2018 年
- (15) 《广东省建设工程施工机具台班费用编制》2018 年
- (16) 财政部财综[2008]78 号文《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》；

(17) 国家发展和改革委员会发布的《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格[2011]534号);

(18) 中华人民共和国交通运输部《关于印发<水运工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》(交水办[2016]100号);

(19) 中华人民共和国财政部、税务总局、海关总署联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》2019年第39号;

(20) 国家发展计划委员会发布的《国家计委关于印发建设前期工作咨询收费暂行规定的通知》(计价格[1999]1283号);

(21) 广东省农业农村厅、广东省财政厅发布的《关于开展广东省省级沿海渔港经济区创建试点的通知》(粤农农[2024]168号);

(22) 上海市发展改革委、财政局关于印发《上海市重点建设项目社会稳定风险评估咨询服务收费暂行规定》和《上海市重点建设项目社会稳定风险评估咨询服务收费暂行标准》的通知(沪发改投[2012]130号);

(23) 国家计委、环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125号);

(24) 水利部发布的《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》(保监[2005]22号);

(25) 财政部关于印发《基本建设项目成本管理规定》的通知(财建[2016]504号);

(26) 国家计委、建设部颁发的关于《工程勘察设计收费管理规定的通知》(计价格[2002]10号);

(27) 广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务费收费的复函》(粤价函[2011]742号);

(28) 国家发展改革委、建设部颁发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》(发改价格[2007]670号);

(29) 本工程相关设计图纸;

(30) 国家及地方的有关法律、法规。

### 7.1.3 编制说明

(1) 人工工日单价按照《广东省交通运输厅关于调整我省沿海港口工程疏浚

工程概算预算人工单价的通知》（粤交基函[2015]1766 号）、《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）执行。

（2）材料价格：采用广东省汕头市工程造价信息价（2025 年 7 月）材料价格，信息价缺项材料价格参考市场询价。

（3）机械台班费：采用相关定额配套的价格；

（4）水工工程取费类型为二类工程。

（5）本工程估算中按华东、华南、中南、西南地区，施工单位基地距施工所在地按 300 千米以内计。

（6）达濠渔港港池、航道疏浚土全部抛至汕头表角疏浚物海洋倾倒区。倾倒区位于广澳渔港东部海域，距达濠渔港约 20km。

（7）安全文明施工费：包括安全生产费、文明施工费、环境保护费。其费用按各类工程的市场价定额直接费为计费基础乘以 2.1%计列（其中安全生产费 1.95%）。

（8）工程保险费按建安费费率 0.4%考虑。

（9）工程预备费按 5%计算。

（10）岸线占补费用按码头长度 1 万元/m 计算，由地方财政资金出资。

（11）临时工程指在建设期限内为保证工程的正常施工而必须兴建的各类必要施工措施所需的费用，包括：施工场地硬化、临时水电、施工期环保措施、其他临时工程和施工保障措施。

### 7.1.4 工程总投资

方案一（推荐方案）总投资 10491.53 万元，其中建安工程费用 8260.98 万元，工程建设其他费 1827.03 万元，预备费 403.52 万元。

方案二（比选方案）总投资 10820.36 万元，其中建安工程费用 8541.75 万元，工程建设其他费 1862.45 万元，预备费 416.17 万元。

## 7.2 资金筹措

本工程资金来源为争取上级资金，不足部分由区级财政统筹。

7.3 总估算表

表 7.3-1 濠江区渔港经济区项目达濠渔港升级改造项目（方案一）估算表

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
一	工程费用	6611.98	230.50	1136.00	282.50	8260.98				78.74%	
1	渔港升级改造工程	6605.98	163.00	592.00	0.00	7360.98				70.16%	
1.1	疏浚工程	1481.42				1481.42	万m <sup>3</sup>	50	30	14.12%	20km
1.2	渔业平台	1972.95				1972.95	m <sup>2</sup>	2950	6688	18.81%	
1.3	400HP 码头工程	1841.60				1841.60	m <sup>2</sup>	2710	6796	17.55%	
1.4	600HP 码头工程	620.01				620.01	m <sup>2</sup>	1095	5662	5.91%	
1.5	水产品交易市场	420.00				420.00	m <sup>2</sup>	1500	2800	4.00%	
1.6	旧码头附属设施改造工程	110.00				110.00	项	1		1.05%	
1.7	给排水消防工程	32.00	64.00	224.00		320.00	项	1		3.05%	
1.8	电气及照明工程	28.00	56.00	196.00		280.00	项	1		2.67%	
1.9	导助航工程		30.00	120.00		150.00	项	1		1.43%	
1.10	临时工程	100.00				100.00	项	1		0.95%	
1.11	卸鱼装卸设备		13.00	52.00		65.00	项	1		0.62%	

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
<b>2</b>	<b>智慧渔港系统工程</b>	<b>0.00</b>	<b>67.50</b>	<b>150.00</b>	<b>282.50</b>	<b>500.00</b>				<b>4.77%</b>	
2.1	渔港渔货物监控管理系统		27.00	60.00	113.00	200.00	项	1		0.97%	
2.2	渔业综合网络通信平台		6.75	15.00	28.25	50.00	项	1		0.24%	
2.3	渔船及船员动态监控系统		16.88	37.50	70.63	125.00	项	1		0.60%	
2.4	渔港全景监测系统系统		16.88	37.50	70.63	125.00	项	1		0.60%	
<b>3</b>	<b>绿色渔港工程</b>	<b>6.00</b>	<b>0.00</b>	<b>394.00</b>	<b>0.00</b>	<b>400.00</b>				<b>3.81%</b>	
3.1	清污及收污船			200.00		200.00	艘	2	1000000	1.91%	
3.2	垃圾吊放装置			40.00		40.00	项	4	100000	0.38%	
3.3	垃圾清扫车			30.00		30.00	辆	2	150000	0.29%	
3.4	环保型厕所			30.00		30.00	套	2	150000	0.29%	
3.5	分类垃圾箱及废弃网具收集箱			14.00		14.00	个	280	500	0.13%	
3.6	溢油应急设施			80.00		80.00	个	4	200000	0.76%	
3.7	渔港污染宣传栏	6.00				6.00	个	3	20000	0.06%	
<b>二</b>	<b>其它费用</b>				<b>1827.03</b>	<b>1827.03</b>				<b>17.41%</b>	

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费 用	安装工程 费	设备购置 费	其他费 用	估算费用	单 位	数 量	单位价值 （元）	（%）	
1	项目建议书				17.14	17.14				0.16%	计价格[1999]1283号
2	工可编制费				34.29	34.29				0.33%	计价格[1999]1283号
3	评估可行性研究报告 费用				11.75	11.75				0.11%	计价格[1999]1283号
4	实施方案编制费				103.18	103.18				0.98%	粤农农[2024]168号
5	社会稳定风险分析报 告				20.00	20.00				0.19%	暂估价
6	社会稳定风险评估报 告				12.00	12.00				0.11%	暂估价
7	海洋生态调查				35.00	35.00				0.33%	暂估价
8	海域使用论证				38.00	38.00				0.36%	暂估价
9	海洋环境影响评价				32.00	32.00				0.31%	暂估价
10	水文观测				30.00	30.00				0.29%	暂估价
11	水文泥沙分析				28.00	28.00				0.27%	暂估价
12	波浪数值模拟				30.00	30.00				0.29%	暂估价
13	航道通航影响评价				28.00	28.00				0.27%	暂估价
14	防洪评价费用				30.00	30.00				0.29%	暂估价
15	水土保持方案编制费				20.00	20.00				0.19%	暂估价

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费 用	安装工程 费	设备购置 费	其他费 用	估算费用	单 位	数 量	单位价值 （元）	（%）	
16	建设单位管理费				144.92	144.92				1.38%	财建[2016]504号
17	测量勘察费				139.14	139.14				1.33%	计价格[2002]10号
18	工程设计费				434.83	434.83				4.14%	计价格[2002]10号
18.1	初步设计费				147.40	147.40				1.40%	计价格[2002]10号
18.2	施工图设计费				221.10	221.10				2.11%	计价格[2002]10号
18.3	施工图预算编制费				36.85	36.85				0.35%	计价格[2002]10号
18.4	竣工图编制费				29.48	29.48				0.28%	计价格[2002]10号
19	施工图设计审查咨询 费				26.35	26.35				0.25%	发改价格[2011]534号
20	施工期通航安全保障 费用				25.00	25.00				0.24%	JTS/T116—2019（暂估价）
21	工程建设监理费				204.50	204.50				1.95%	发改价格[2007]670号
22	招标代理费				33.30	33.30				0.32%	发改价格[2011]534号
23	扫海费				20.00	20.00				0.19%	粤交基[2020]737号
24	疏浚物检测				20.00	20.00				0.19%	粤交基[2020]737号
25	工程检测费				82.61	82.61				0.79%	粤交基[2020]737号
26	工程保险费				33.04	33.04				0.31%	粤交基[2020]737号

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费 用	安装工程 费	设备购置 费	其他费 用	估算费用	单 位	数 量	单位价值 （元）	（%）	
27	岸线占补费用				154.00	154.00				1.47%	《海岸线占补实施办法》
28	岸线占补评估报告编制费用				39.98	39.98				0.38%	《海岸线占补实施办法》
三	基本预备费				403.52	403.52				3.85%	
四	建设项目总投资					10491.53				100.00%	

表 7.3-2 濠江区渔港经济区项目达濠渔港升级改造项目（方案二）估算表

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
一	工程费用	6892.75	230.50	1136.00	282.50	8541.75				78.97%	
1	渔港升级改造工程	6886.75	163.00	592.00	0.00	7641.75				70.65%	
1.1	疏浚工程	1481.42				1481.42	万 m <sup>3</sup>	50	30	13.70%	20km
1.2	渔业平台	1931.10				1931.10	m <sup>2</sup>	2950	6546	17.85%	
1.3	400HP 码头工程	2016.46				2016.46	m <sup>2</sup>	2710	7441	18.64%	
1.4	600HP 码头工程	767.77				767.77	m <sup>2</sup>	1095	7012	7.10%	
1.5	水产品交易市场	420.00				420.00	m <sup>2</sup>	1500	2800	3.88%	
1.6	旧码头附属设施改造工程	110.00				110.00	项	1		1.02%	
1.7	给排水消防工程	32.00	64.00	224.00		320.00	项	1		2.96%	
1.8	电气及照明工程	28.00	56.00	196.00		280.00	项	1		2.59%	
1.9	导助航工程		30.00	120.00		150.00	项	1		1.39%	
1.10	临时工程	100.00				100.00	项	1		0.92%	
1.11	卸鱼装卸设备		13.00	52.00		65.00	项	1		0.60%	
2	智慧渔港系统工程	0.00	67.50	150.00	282.50	500.00				4.62%	

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
2.1	渔港渔货物监控管理系统		27.00	60.00	113.00	200.00	项	1		0.97%	
2.2	渔业综合网络通信平台		6.75	15.00	28.25	50.00	项	1		0.24%	
2.3	渔船及船员动态监控系统		16.88	37.50	70.63	125.00	项	1		0.60%	
2.4	渔港全景监测系统系统		16.88	37.50	70.63	125.00	项	1		0.60%	
3	绿色渔港工程	6.00	0.00	394.00	0.00	400.00				3.70%	
3.1	清污及收污船			200.00		200.00	艘	2	1000000	1.85%	
3.2	垃圾吊放装置			40.00		40.00	项	4	100000	0.37%	
3.3	垃圾清扫车			30.00		30.00	辆	2	150000	0.28%	
3.4	环保型厕所			30.00		30.00	套	2	150000	0.28%	
3.5	分类垃圾箱及废弃网具收集箱			14.00		14.00	个	280	500	0.13%	
3.6	溢油应急设施			80.00		80.00	个	4	200000	0.74%	
3.7	渔港污染宣传栏	6.00				6.00	个	3	20000	0.06%	
二	其它费用				1859.00	1859.00				17.19%	
1	项目建议书				17.36	17.36				0.16%	计价格[1999]1283号

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费 用	安装工程 费	设备购置 费	其他费 用	估算费用	单 位	数 量	单位价值 （元）	（%）	
2	工可编制费				34.75	34.75				0.32%	计价格[1999]1283号
3	评估可行性研究报告 费用				11.75	11.75				0.11%	计价格[1999]1283号
4	实施方案编制费				103.18	103.18				0.95%	粤农农[2024]168号
5	社会稳定风险分析报 告				20.00	20.00				0.18%	暂估价
6	社会稳定风险评估报 告				12.00	12.00				0.11%	暂估价
7	海洋生态调查				35.00	35.00				0.32%	暂估价
8	海域使用论证				38.00	38.00				0.35%	暂估价
9	海洋环境影响评价				32.00	32.00				0.30%	暂估价
10	水文观测				30.00	30.00				0.28%	暂估价
11	水文泥沙分析				28.00	28.00				0.26%	暂估价
12	波浪数值模拟				30.00	30.00				0.28%	暂估价
13	航道通航影响评价				28.00	28.00				0.26%	暂估价
14	防洪评价费用				30.00	30.00				0.28%	暂估价
15	水土保持方案编制费				20.00	20.00				0.18%	暂估价
16	建设单位管理费				148.17	148.17				1.37%	财建[2016]504号

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
17	测量勘察费				143.23	143.23				1.32%	计价格[2002]10号
18	工程设计费				447.58	447.58				4.14%	计价格[2002]10号
18.1	初步设计费				151.72	151.72				1.40%	计价格[2002]10号
18.2	施工图设计费				227.58	227.58				2.10%	计价格[2002]10号
18.3	施工图预算编制费				37.93	37.93				0.35%	计价格[2002]10号
18.4	竣工图编制费				30.34	30.34				0.28%	计价格[2002]10号
19	施工图设计审查咨询费				27.12	27.12				0.25%	发改价格[2011]534号
20	施工期通航安全保障费用				25.00	25.00				0.23%	JTS/T116—2019（暂估价）
21	工程建设监理费				210.30	210.30				1.94%	发改价格[2007]670号
22	招标代理费				33.99	33.99				0.31%	发改价格[2011]534号
23	扫海费				20.00	20.00				0.18%	粤交基[2020]737号
24	疏浚物检测				20.00	20.00				0.18%	粤交基[2020]737号
25	工程检测费				85.42	85.42				0.79%	粤交基[2020]737号
26	工程保险费				34.17	34.17				0.32%	粤交基[2020]737号

序号	项目名称	估算价值（万元）					技术经济指标			占总投资	备注
		建筑工程费用	安装工程费	设备购置费	其他费用	估算费用	单位	数量	单位价值（元）	（%）	
27	岸线占补费用				154.00	154.00				1.42%	《海岸线占补实施办法》
28	岸线占补评估报告编制费用				39.98	39.98				0.37%	《海岸线占补实施办法》
三	基本预备费				416.03	416.03				3.85%	
四	建设项目总投资					10816.78				100.00%	

7.4 单项工程估算表

表 7.4-1 濠江渔港疏浚工程估算表

序号	项目	单位	数量	基价（元）		不含税市场价（元）		其中燃料	其中船员	备注
				单价	合价	单价	合价	(kg)	(工日)	
一	定额直接费				7670764.62		9649089.00			
1	挖运抛(吹)泥费				7439137.50		9348835.50			
	4m³ 抓斗挖泥船 疏浚岩土级别 7 四级工况	万 m³	50	148782.75	7439137.50	186976.71	9348835.50	506179.165	14096.495	
2	开工展布、收工集合费	次	1		80764.26		106790.10			
	抓斗泥船开工展布、收工集合 开工展布、收工集合 ~抓斗挖泥船[4m³]	组.次	1	80764.26	80764.26	106790.1	106790.10	6936.000	180.900	
3	施工队伍调遣费	项	1		150862.86		193463.40			
	自航调遣 500~1000m³ 自航泥驳调遣 每 100 海里执行调遣(往返)	组.次	1	15902.05	15902.05	21495.47	21495.47	1475.000	20.563	
	自航调遣 500~1000m³ 自航泥驳调遣 准备结束调遣(往返) 沿海	组.次	1	11771.49	11771.49	12862.71	12862.71	168.600	39.480	
	自航调遣 90~175kW 锚(机)艇调遣 每 100 海里执行调遣(往返)	组.次	1	11181.10	11181.10	14054.6	14054.60	653.268	41.663	

	自航调遣 90~175kW 锚(机)艇调遣 准备结束调遣(往返) 沿海	组.次	1	13164.80	13164.80	14312.28	14312.28	64.800	75.000	
	沿海区域拖带调遣 4m³ 抓斗挖泥船调遣 每 100 海里执行调遣(往返)	组.次	1	54969.50	54969.50	81290.62	81290.62	7022.729	72.420	
	沿海区域拖带调遣 4m³ 抓斗挖泥船调遣 准备结束调遣(往返)	组.次	1	43873.92	43873.92	49447.72	49447.72	1027.200	152.250	
4	管架安拆费	百 m								
二	其他直接费				461678.26		503223.07			1+2+3+4
1	安全文明施工费	%	4.35	333678.26	333678.26	375223.07	375223.07			(1)+(2)+(3)+(4)
2	卧冬费	%								基价定额直接费×费率
3	疏浚测量费	元/万 m³	50	1600.00	80000.00	1600	80000.00			疏浚工程量×测量费
4	施工浮标抛撤及使用费	座·天	240	200.00	48000.00	200	48000.00			
三	企业管理费	%	15		1219866.43		1226098.15			(基价定额直接费+其他直接费)×费率
四	利润	%	7		654661.65		658006.01			(基价定额直接费+其他直接费+企业管理费)×费率
五	规费	%	30.65	700006.09	700006.09	700006.09	700006.09			基价船员人工费×费率
六	税前合计	元			10706977.05		12736422.32			定额直接费+其他直接费+企业管理费+利润+规费
七	增值税	%	9		1146278.01		1146278.01			税前合计
八	专项税费	元	1	500000.00	500000.00	500000	500000.00			

九	费用合计	万 m³	50	247065.10	12353255.06	287654.01	14382700.33	523527.000	14679.000	税前合计+增值税+专项费用
十	疏浚工程费合计(扩大系数:1.03)	万 m³	50	254477.05	12723852.71	296283.63	14814181.34			疏浚工程费合计×扩大系数

表 7.4-2 渔业平台工程（方案一）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
1	20792	灌注桩施工平台 水上 水深（m） 5	m²	3000	221. 78	665340. 00	300. 91	902730. 00
2	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩 长	3099. 6	153. 04	474362. 78	212. 62	659036. 95
3	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩 长	252	704. 79	177607. 08	920. 50	231966. 00
4	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m³	2045. 703	367. 79	752389. 11	711. 01	1454515. 29
5	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	306. 855	3574. 88	1096969. 80	4416. 60	1355255. 79
6	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深（m） 5	t	399. 168	5922. 13	2363924. 79	6778. 07	2705588. 65
7	81	灌注桩检测管制作安装	t	11. 953	4022. 48	48080. 70	5669. 41	67766. 46
8	20797	灌注桩桩头处理 水上	m³	63. 302	397. 05	25134. 06	621. 92	39368. 78
9	40089	水上现浇 横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	908. 544	986. 05	895869. 81	1484. 52	1348751. 74
10	40115	水上现浇 面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	2359. 976	971. 64	2293047. 08	1437. 30	3391993. 50
11	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m²	13076	56. 48	738532. 48	81. 30	1063078. 80
12	01	聚乙烯醇纤维（JS-BDC）增强抗裂（除桩以外的所有混凝土，1kg/m³）	吨	3. 269	30000. 00	98070. 00	30000. 00	98070. 00
13	02	抗腐蚀增强剂（JS-HGCPA）（除桩以外的所有混凝土，38kg/m³）	吨	124. 222	3000. 00	372666. 00	3000. 00	372666. 00
定额直接费：						10001993. 69		13690787. 96
估算定额直接费：（估算扩大系数:1. 05*1. 05）						11027198. 04		15094093. 73
小型工程增加费：（费率:0%）								

定额直接费合计：		11027198.04		15094093.73
其中：人工费		1552293.80		2597424.67
材料费		7198075.55		9885637.66
船机费		2276828.69		2611031.40
施工取费合计：				3006366.95
其中分类取费：				
	一般水工工程:1-13			3006366.95
税前合计：				18100460.68
增值税：(税率：9%)				1629041.46
专项税费：				
建筑安装工程费：				19729502.14

表 7.4-3 渔业平台工程（方案二）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
1	20792	灌注桩施工平台 水上 水深（m） 5	m²	3000	221.78	665340.00	300.91	902730.00
2	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩 长	3099.6	153.04	474362.78	212.62	659036.95
3	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩 长	252	704.79	177607.08	920.50	231966.00
4	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m³	2045.703	367.79	752389.11	711.01	1454515.29
5	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	306.855	3574.88	1096969.80	4416.60	1355255.79
6	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深（m） 5	t	399.168	5922.13	2363924.79	6778.07	2705588.65
7	81	灌注桩检测管制作安装	t	11.953	4022.48	48080.70	5669.41	67766.46
8	20797	灌注桩桩头处理 水上	m³	63.302	397.05	25134.06	621.92	39368.78
9	40089	水上现浇 横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	1718.38	986.05	1694408.60	1484.52	2550969.48
10	40115	水上现浇 面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	1320.13	971.64	1282691.11	1437.30	1897422.85
11	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m²	13076	56.48	738532.48	81.30	1063078.80
12	01	聚乙烯醇纤维（JS-BDC）增强抗裂（除桩以外的所有混凝土，1kg/m³）	吨	3.269	30000.00	98070.00	30000.00	98070.00
13	02	抗腐蚀增强剂（JS-HGCPA）（除桩以外的所有混凝土，38kg/m³）	吨	124.222	3000.00	372666.00	3000.00	372666.00
定额直接费：						9790176.51		13398435.05
估算定额直接费：（估算扩大系数:1.05*1.05）						10793669.60		14771774.64
小型工程增加费：（费率:0%）								

定额直接费合计：	10793669.60		14771774.64
其中：人工费	1526965.93		2554632.36
材料费	7021786.42		9651747.21
船机费	2244917.26		2565395.07
施工取费合计：			2944739.04
其中分类取费：			
一般水工工程:1-13			2944739.04
税前合计：			17716513.68
增值税：（税率：9%）			1594486.23
专项税费：			
建筑安装工程费：			19310999.91

表 7.4-4 400HP 码头工程（方案一）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
7	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m <sup>2</sup>	2772	221.78	614774.16	300.91	834122.52
8	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩 长	2496	153.04	381987.84	212.62	530699.52
9	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩 长	480	704.79	338299.20	920.50	441840.00
10	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m <sup>3</sup>	1548.2	367.79	569412.48	711.01	1100785.68
11	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	232.347	3574.88	830612.64	4416.60	1026183.76
12	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	422.34	5922.13	2501152.38	6778.07	2862650.08
13	81	灌注桩检测管制作安装	t	7.68	4022.48	30892.65	5669.41	43541.07
14	20797	灌注桩桩头处理 水上	m <sup>3</sup>	48.23	397.05	19149.72	621.92	29995.20
15	10264	挖掘机挖装块石、自卸汽车运输 挖掘机斗容 (m <sup>3</sup> ) 2.0 自卸汽车吨位 (t) 12 运距: 20km	m <sup>3</sup>	48.23	40.78	1966.82	58.15	2804.57
16	40089	水上现浇 码头横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	1528.89	986.05	1507561.98	1484.52	2269667.78
17	40115	水上现浇 码头面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	226.78	971.64	220348.52	1437.30	325950.89
18	60041	陆上安装系船柱 系船柱能力 (kN) 150 商品混凝土 C40	个	12	1220.49	14645.88	1620.00	19440.00
19	40066	陆上现浇 系船柱块体 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	1.92	613.09	1177.13	982.00	1885.44
20	30074	预制 靠船构件 柱状 实心 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	25.37	915.73	23232.07	1319.48	33475.21
21	30168	水上安装靠船构件 柱状实心 单件重量 (t) 5 M25	件	24	769.64	18471.36	974.11	23378.64

22	30082	预制 水平撑 每件体积 (m³) 1 商品混凝土 C40	m³	22.85	789.27	18034.82	1131.29	25849.98
23	30210	陆上安装水平撑 水上 单件重量 (t) 3 M25	件	21	93.84	1970.64	119.55	2510.55
24	zcf001-026	购置 D400H-1500 橡胶护舷	套	90	3700.00	333000.00	3700.00	333000.00
25	60066	陆上安装 D 型橡胶护舷 护舷高度 (mm) 500 单件长度 (mm) 1500	套	90	212.94	19164.60	336.60	30294.00
26	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	27.72	1045.91	28992.63	1569.11	43495.73
27	30086	预制 沟盖板 每 10m³ 混凝土所含块数 Q (块) Q≤15 商品混凝土 C40	m³	46.2	614.85	28406.07	941.41	43493.14
28	30216	陆上安装小型构件 沟盖板、平交道板 单件重量 (kg) 1000 M10	件	154	106.35	16377.90	171.82	26460.28
29	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	184.8	320.53	59233.94	581.10	107387.28
30	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m²	480	221.78	106454.40	300.91	144436.80
31	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩长	416	153.04	63664.64	212.62	88449.92
32	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩长	80	704.79	56383.20	920.50	73640.00
33	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m³	283.98	367.79	104445.00	711.01	201912.62
34	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	42.597	3574.88	152279.16	4416.60	188133.91
35	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	70.39	5922.13	416858.73	6778.07	477108.35
36	81	灌注桩检测管制作安装	t	1.25	4022.48	5028.10	5669.41	7086.76
37	20797	灌注桩桩头处理 水上	m³	8.038	397.05	3191.49	621.92	4998.99
38	40089	水上现浇 引桥横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	178.64	986.05	176147.97	1484.52	265194.65
39	40115	水上现浇 引桥面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	147	971.64	142831.08	1437.30	211283.10
40	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	6.56	1045.91	6861.17	1569.11	10293.36
41	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	32	320.53	10256.96	581.10	18595.20

42	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m <sup>2</sup>	7228.8	56.48	408282.62	81.30	587701.44
43	01	聚乙烯醇纤维（JS-BDC）增强抗裂（除桩以外的所有混凝土，1kg/m <sup>3</sup> ）	吨	2.445	30000.00	73350.00	30000.00	73350.00
44	02	抗腐蚀增强剂（JS-HGCPA）（除桩以外的所有混凝土，38kg/m <sup>3</sup> ）	吨	92.91	3000.00	278730.00	3000.00	278730.00
定额直接费：						9583629.95		12789826.42
估算定额直接费：（估算扩大系数:1.05*1.05）						10565952.02		14100783.63
小型工程增加费：（费率:0%）								
定额直接费合计：						10565952.02		14100783.63
其中：人工费						1448448.34		2423164.97
材料费						6804193.95		9025601.00
船机费						2313309.73		2652017.65
施工取费合计：								2794623.91
其中分类取费：								
		一般水工工程:2-23, 25-44						2779111.36
		外购钢桩、大型金属结构和钢拉杆及橡胶护舷(水工):24						15512.55
		外购混凝土构件:1						
税前合计：						16895407.54		
增值税：（税率：9%）						1520586.67		
专项税费：								
建筑安装工程费：						18415994.21		

表 7.4-5 400HP 码头工程（方案二）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
1	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m <sup>2</sup>	2880	221.78	638726.40	300.91	866620.80
2	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩 长	2496	153.04	381987.84	212.62	530699.52
3	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩 长	480	704.79	338299.20	920.50	441840.00
4	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m <sup>3</sup>	1548.2	367.79	569412.48	711.01	1100785.68
5	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	232.23	3574.88	830194.38	4416.60	1025667.02
6	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	422.34	5922.13	2501152.38	6778.07	2862650.08
7	81	灌注桩检测管制作安装	t	5	4022.48	20112.40	5669.41	28347.05
8	20797	灌注桩桩头处理 水上	m <sup>3</sup>	4	397.05	1588.20	621.92	2487.68
9	10264	挖掘机挖装块石、自卸汽车运输 挖掘机斗容 (m <sup>3</sup> ) 2.0 自卸汽车吨位 (t) 12 运距: 20km	m <sup>3</sup>	4	40.78	163.12	58.15	232.60
10	40089	水上现浇 码头横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	792	986.05	780951.60	1484.52	1175739.84
11	40115	水上现浇 码头面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	1848	971.64	1795590.72	1437.30	2656130.40
12	60041	陆上安装系船柱 系船柱能力 (kN) 150 商品混凝土 C40	个	12	1220.49	14645.88	1620.00	19440.00
13	40066	陆上现浇 系船柱块体 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	1.92	613.09	1177.13	982.00	1885.44
14	30074	预制 靠船构件 柱状 实心 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	25.37	915.73	23232.07	1319.48	33475.21
15	30168	水上安装靠船构件 柱状实心 单件重量 (t) 5 M25	件	24	769.64	18471.36	974.11	23378.64
16	30082	预制 水平撑 每件体积 (m <sup>3</sup> ) 1 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	22.85	789.27	18034.82	1131.29	25849.98

17	30210	陆上安装水平撑 水上 单件重量 (t) 3 M25	件	21	93.84	1970.64	119.55	2510.55
18	zcf001-026	购置 D400H-1500 橡胶护舷	套	90	3700.00	333000.00	3700.00	333000.00
19	60066	陆上安装 D 型橡胶护舷 护舷高度 (mm) 500 单件长度 (mm) 1500	套	90	212.94	19164.60	336.60	30294.00
20	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	27.72	1045.91	28992.63	1569.11	43495.73
21	30086	预制 沟盖板 每 10m <sup>3</sup> 混凝土所含块数 Q (块) Q≤15 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	46.2	614.85	28406.07	941.41	43493.14
22	30216	陆上安装小型构件 沟盖板、平交道板 单件重量 (kg) 1000 M10	件	154	106.35	16377.90	171.82	26460.28
23	40183	水上现浇 磨损层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	184.8	320.53	59233.94	581.10	107387.28
24	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m <sup>2</sup>	480	221.78	106454.40	300.91	144436.80
25	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩长	416	153.04	63664.64	212.62	88449.92
26	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩长	80	704.79	56383.20	920.50	73640.00
27	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m <sup>3</sup>	283.98	367.79	104445.00	711.01	201912.62
28	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	42.597	3574.88	152279.16	4416.60	188133.91
29	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	70.39	5922.13	416858.73	6778.07	477108.35
30	81	灌注桩检测管制作安装	t	1.25	4022.48	5028.10	5669.41	7086.76
31	20797	灌注桩桩头处理 水上	m <sup>3</sup>	8.038	397.05	3191.49	621.92	4998.99
32	40089	水上现浇 引桥横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	178.64	986.05	176147.97	1484.52	265194.65
33	40115	水上现浇 引桥面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	147	971.64	142831.08	1437.30	211283.10
34	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	6.56	1045.91	6861.17	1569.11	10293.36
35	40183	水上现浇 磨损层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	32	320.53	10256.96	581.10	18595.20
36	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m <sup>2</sup>	7228.8	56.48	408282.62	81.30	587701.44

37	01	聚乙烯醇纤维（JS-BDC）增强抗裂（除桩以外的所有混凝土，1kg/m <sup>3</sup> ）	吨	2.445	30000.00	73350.00	30000.00	73350.00
38	02	抗腐蚀增强剂（JS-HGCPA）（除桩以外的所有混凝土，38kg/m <sup>3</sup> ）	吨	92.91	3000.00	278730.00	3000.00	278730.00
定额直接费：						10425650.28		14012786.02
估算定额直接费：（估算扩大系数:1.05*1.05）						11494279.43		15449096.59
小型工程增加费：（费率:0%）								
定额直接费合计：						11494279.43		15449096.59
其中：人工费						1583085.68		2648347.15
材料费						7417112.32		9938981.12
船机费						2494081.43		2861768.32
施工取费合计：								3050515.59
其中分类取费：								
一般水工工程:2-23, 25-44								3035003.04
外购钢桩、大型金属结构和钢拉杆及橡胶护舷(水工):24								15512.55
外购混凝土构件:1								
税前合计：								18499612.18
增值税：（税率：9%）								1664965.09
专项税费：								
建筑安装工程费：								20164577.27

表 7.4-6 600HP 码头工程（方案一）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
1	zcf001-031	购置Φ800PHC 预制管桩	米	1187.18	900.00	1068462.00	900.00	1068462.00
2	20097	水上打钢筋混凝土管桩 桩径Φ80cm 桩长(m) 28 土壤级别 一	根	24	2006.18	48148.32	2515.92	60382.08
3	20097	水上打钢筋混凝土管桩 桩径Φ80cm 桩长(m) 28 土壤级别 一,斜桩	根	16	2468.04	39488.64	3095.11	49521.76
4	60117	钢桩尖制作安装 制作安装	t	12.22	5479.18	66955.58	6905.85	84389.49
5	20380	水上桩头处理 钢筋混凝土管桩截桩 桩径(cm) Φ80	根	40	291.07	11642.80	425.32	17012.80
6	10264	挖掘机挖装块石、自卸汽车运输 挖掘机斗容(m³) 2.0 自卸汽车吨位(t) 12 运距: 20km	m³	10.048	40.78	409.76	58.15	584.29
7	40089	水上现浇 码头横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	508.04	986.05	500952.84	1484.52	754195.54
8	40115	水上现浇 码头面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	226.78	971.64	220348.52	1437.30	325950.89
9	60041	陆上安装系船柱 系船柱能力(kN) 150 商品混凝土 C40	个	4	1220.49	4881.96	1620.00	6480.00
10	40066	陆上现浇 系船柱块体 商品混凝土 C40	m³	0.64	613.09	392.38	982.00	628.48
11	30074	预制 靠船构件 柱状 实心 商品混凝土 C40	m³	8.46	915.73	7747.08	1319.48	11162.80
12	30168	水上安装靠船构件 柱状实心 单件重量(t) 5 M25	件	8	769.64	6157.12	974.11	7792.88
13	30082	预制 水平撑 每件体积(m³) 1 商品混凝土 C40	m³	7.62	789.27	6014.24	1131.29	8620.43
14	30210	陆上安装水平撑 水上 单件重量(t) 3 M25	件	7	93.84	656.88	119.55	836.85
15	zcf001-026	购置 D400H-1500 橡胶护舷	套	30	3700.00	111000.00	3700.00	111000.00
16	60066	陆上安装 D 型橡胶护舷 护舷高度(mm) 500 单件长度(mm) 1500	套	30	212.94	6388.20	336.60	10098.00
17	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	10.35	1045.91	10825.17	1569.11	16240.29
18	30086	预制 沟盖板 每 10m³ 混凝土所含块数 Q(块) Q≤15 商品混凝土 C40	m³	15.3	614.85	9407.21	941.41	14403.57

19	30216	陆上安装小型构件 沟盖板、平交道板 单件重量 (kg) 1000 M10	件	51	106.35	5423.85	171.82	8762.82
20	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	61.2	320.53	19616.44	581.10	35563.32
21	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m²	357	221.78	79175.46	300.91	107424.87
22	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩长	312	153.04	47748.48	212.62	66337.44
23	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩长	60	704.79	42287.40	920.50	55230.00
24	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m³	193.623	367.79	71212.60	711.01	137667.89
25	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	29.043	3574.88	103825.24	4416.60	128271.31
26	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	52.79	5922.13	312629.24	6778.07	357814.32
27	81	灌注桩检测管制作安装	t	0.94	4022.48	3781.13	5669.41	5329.25
28	20797	灌注桩桩头处理 水上	m³	6.029	397.05	2393.81	621.92	3749.56
29	40089	水上现浇 引桥横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	207.46	986.05	204565.93	1484.52	307978.52
30	40115	水上现浇 引桥面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	117.6	971.64	114264.86	1437.30	169026.48
31	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	5.41	1045.91	5658.37	1569.11	8488.89
32	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	28	320.53	8974.84	581.10	16270.80
33	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m²	2922	56.48	165034.56	81.30	237558.60
34	01	聚乙烯醇纤维 (JS-BDC) 增强抗裂 (除桩以外的所有混凝土, 1kg/m³)	吨	1.225	30000.00	36750.00	30000.00	36750.00
35	02	抗腐蚀增强剂 (JS-HGCPA) (除桩以外的所有混凝土, 38kg/m³)	吨	46.55	3000.00	139650.00	3000.00	139650.00
定额直接费:						3482870.91		4369636.22
估算定额直接费: (估算扩大系数: 1.05*1.05)						3839865.18		4817523.93
小型工程增加费: (费率: 0%)								

定额直接费合计：		3839865.18		4817523.93
其中：人工费		366660.23		612507.67
材料费		2882763.30		3528740.04
船机费		590441.65		676276.22
施工取费合计：				870616.09
其中分类取费：				
	一般水工工程:2-14, 16-35			695801.40
	外购钢桩、大型金属结构和钢拉杆及橡胶护舷(水工):15			5170.84
	外购混凝土构件:1			169643.85
税前合计：				5688140.03
增值税：(税率：9%)				511932.60
专项税费：				
建筑安装工程费：				6200072.63

表 7.4-7 600HP 码头工程（方案二）估算表

序号	定额或估价表 编号	分部分项工程名称	单位	工程数量	基价(元)		不含税市场价(元)	
					单价	合计	单价	合价
1	20792	灌注桩施工平台 水上 水深（m） 5	m <sup>2</sup>	768	221.78	170327.04	300.91	231098.88
2	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩 长	832	153.04	127329.28	212.62	176899.84
3	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩 长	160	704.79	112766.40	920.50	147280.00
4	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m <sup>3</sup>	516.327	367.79	189899.91	711.01	367113.66
5	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	77.449	3574.88	276870.88	4416.60	342061.25
6	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深（m） 5	t	140.78	5922.13	833717.46	6778.07	954216.69
7	81	灌注桩检测管制作安装	t	2.32	4022.48	9332.15	5669.41	13153.03
8	20797	灌注桩桩头处理 水上	m <sup>3</sup>	16.077	397.05	6383.37	621.92	9998.61
9	40089	水上现浇 码头横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	508.04	986.05	500952.84	1484.52	754195.54
10	40115	水上现浇 码头面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m <sup>3</sup>	226.78	971.64	220348.52	1437.30	325950.89
11	60041	陆上安装系船柱 系船柱能力（kN） 150 商品混凝土 C40	个	4	1220.49	4881.96	1620.00	6480.00
12	40066	陆上现浇 系船柱块体 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	0.64	613.09	392.38	982.00	628.48
13	30074	预制 靠船构件 柱状 实心 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	8.46	915.73	7747.08	1319.48	11162.80
14	30168	水上安装靠船构件 柱状实心 单件重量（t） 5 M25	件	8	769.64	6157.12	974.11	7792.88
15	30082	预制 水平撑 每件体积（m <sup>3</sup> ） 1 商品混凝土 C40	m <sup>3</sup>	7.62	789.27	6014.24	1131.29	8620.43
16	30210	陆上安装水平撑 水上 单件重量（t） 3 M25	件	7	93.84	656.88	119.55	836.85
17	zcf001-026	购置 D400H-1500 橡胶护舷	套	30	3700.00	111000.00	3700.00	111000.00

18	60066	陆上安装 D 型橡胶护舷 护舷高度 (mm) 500 单件长度 (mm) 1500	套	30	212.94	6388.20	336.60	10098.00
19	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	10.35	1045.91	10825.17	1569.11	16240.29
20	30086	预制 沟盖板 每 10m³ 混凝土所含块数 Q (块) Q≤15 商品混凝土 C40	m³	15.3	614.85	9407.21	941.41	14403.57
21	30216	陆上安装小型构件 沟盖板、平交道板 单件重量 (kg) 1000 M10	件	51	106.35	5423.85	171.82	8762.82
22	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	61.2	320.53	19616.44	581.10	35563.32
23	20792	灌注桩施工平台 水上 水深 (m) 5	m²	357	221.78	79175.46	300.91	107424.87
24	20651	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m I 类土	m 桩长	312	153.04	47748.48	212.62	66337.44
25	20655	回旋钻机钻孔 桩径 80cm 孔深 40m V 类土	m 桩长	60	704.79	42287.40	920.50	55230.00
26	20779	灌注桩混凝土 混凝土搅拌运输车+混凝土输送泵车 回旋钻机成孔 商品混凝土 C35	m³	193.623	367.79	71212.60	711.01	137667.89
27	20783	钢筋笼制安 主筋连接方式 焊接连接	t	29.043	3574.88	103825.24	4416.60	128271.31
28	20789	护筒埋设、拆除 水上埋设 钢护筒 水深 (m) 5	t	52.79	5922.13	312629.24	6778.07	357814.32
29	81	灌注桩检测管制作安装	t	0.94	4022.48	3781.13	5669.41	5329.25
30	20797	灌注桩桩头处理 水上	m³	6.029	397.05	2393.81	621.92	3749.56
31	40089	水上现浇 引桥横梁 有底模 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	207.46	986.05	204565.93	1484.52	307978.52
32	40115	水上现浇 引桥面板 陆拌泵送 商品混凝土 C45	m³	117.6	971.64	114264.86	1437.30	169026.48
33	40182	水上现浇 护轮坎 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	5.41	1045.91	5658.37	1569.11	8488.89
34	40183	水上现浇 磨耗层 陆拌泵送 商品混凝土 C40	m³	28	320.53	8974.84	581.10	16270.80
35	60191	混凝土结构涂防腐料 硅烷防腐	m²	2922	56.48	165034.56	81.30	237558.60
36	01	聚乙烯醇纤维 (JS-BDC) 增强抗裂 (除桩以外的所有混凝土, 1kg/m³)	吨	1.225	30000.00	36750.00	30000.00	36750.00
37	02	抗腐蚀增强剂 (JS-HGCPA) (除桩以外的所有混凝土, 38kg/m³)	吨	46.55	3000.00	139650.00	3000.00	139650.00

定额直接费:	3974390.30		5331105.76
估算定额直接费: (估算扩大系数:1.05*1.05)	4381765.31		5877544.10
小型工程增加费: (费率:0%)			
定额直接费合计:	4381765.31		5877544.10
其中: 人工费	604902.67		1011820.80
材料费	2820341.28		3771751.00
船机费	956521.36		1093972.31
施工取费合计:			1166247.58
其中分类取费:			
一般水工工程:1-16, 18-37			1161076.74
外购钢桩、大型金属结构和钢拉杆及橡胶护舷(水工):17			5170.84
税前合计:			7043791.68
增值税: (税率: 9%)			633941.25
专项税费:			
建筑安装工程费:			7677732.93

## 第8章 项目影响效果分析

### 8.1 经济影响分析

#### 8.1.1 经济贡献

（1）直接经济产出：2024 年濠江区渔业产值达占农林牧渔业总产值的 64.9%，成为农业经济的核心支柱。40 余家水产加工企业年加工能力超 10 万吨，形成“捕捞—加工—仓储—物流”全产业链。

（2）高附加值转化：通过省级水产现代农业产业园（如冠海水产）推动金鲳鱼等预制菜开发，2022 年预制菜产值超 6 亿元，年增长率 34%，预计 2025 年产业链规模将突破 15 亿元。

（3）区域消费拉动：渔港周边海鲜市场、餐饮街年交易额超 8 亿元，带动餐饮业营业额同比增长 38.9%（2024 年数据），成为区域消费增长亮点。

（4）濠江区渔港经济的核心价值在于打破传统渔业“重生产、轻加工”的局限，通过全产业链布局实现价值倍增。达濠国家一级渔港作为产业枢纽，2024 年依托 14 万吨冷库库容和 40 余家水产加工企业，形成了“渔获上岸即加工”的高效转化体系，使水产品附加值提升 3-5 倍。其中，“达濠鱼丸”作为国家地理标志产品，已从单一品类扩展为涵盖墨斗丸、虾丸、鱼饺等数百种鱼糜制品的产品矩阵，2022 年产值突破 6 亿元，年增长率保持 34% 的高位，预计 2025 年将突破 15 亿元规模。这种产业增值不仅体现在产品本身，更通过预制菜产业联盟的构建，整合了农产品加工、物流、研发等资源，推动金鲳鱼、鱿鱼等高端水产预制菜研发，使濠江成为粤东预制菜产业的重要策源地。

（5）冷链物流体系的完善进一步放大了产业增值效应。2024 年 8 月入选国家骨干冷链物流基地的濠江冷链物流生态圈产业园，年流通量超 50 万吨，通过“产地预冷-干线冷链-终端配送”的全链条服务，将水产品流通损耗从传统模式的 20% 降至 8% 以下，单此一项每年为产业节约成本超 1.2 亿元。达濠渔港新产业集聚项目中配备的 5 层专业冷库及制冰厂，进一步强化了这一优势，使濠江成为闽粤赣水产品集散的“桥头堡”，辐射范围覆盖整个粤东地区。

（6）税收贡献方面，渔港经济已成为濠江区财政收入的重要增长点。虽然尚未有渔港产业专项税收数据，但从相关产业动态可窥一斑：2025 年濠江区增值

税完成 15319 万元，企业所得税 7423 万元，其中水产加工、冷链物流等渔港相关产业贡献占比约 18%，预计达濠渔港项目全面运营后，渔港经济带动的消费增长间接促进了税收提升，2024 年限上住餐业营业额同比增长 38.9%，其中海鲜餐饮贡献了近 40%的增量，形成了"产业发展-消费增长-税收增加"的良性循环。

（7）就业拉动效应进一步优化了区域经济结构。达濠渔港项目一期已创造就业岗位 3000 余个，全面投产后将新增就业 5000 个，其中技术型岗位占比达 40%，包括冷链物流管理、食品研发、电商运营等，改变了传统渔业"重体力、低技能"的就业结构。按人均年收入 6 万元计算，5000 个岗位将带来 3 亿元消费增量，带动零售、住宿等服务业增长，为濠江区经济结构从"工业主导"向"多元协同"转型提供了支撑。

### 8.1.2 产业联动

渔业与制造业深度融合：水产加工集群，以冠海水产、金派食品等 5 家省级农业龙头企业为核心，开发鱼丸、鱼饺、即食海鲜等 300 余种产品，其中“达濠鱼丸”年产值超 2 亿元，年产量 3000 吨，占潮汕地区市场份额的 40%。装备制造升级，推动渔船更新改造，如汕头市中钓渔业有限公司斥资打造 7 艘大型渔船，促进中深海捕捞装备现代化，带动本地船舶维修、渔具制造等配套产业发展。

### 8.1.3 区域协同

（1）达濠渔港经济的影响已超越产业本身，通过"港产城融合"模式推动区域经济协同发展。项目一期建成的海鲜商贸城与潮文化渔旅风情区，形成了"生产-加工-零售-体验"的一站式消费场景，2024 年接待游客近 213 万人次，带动社会消费品零售总额突破 50 亿元。这种"渔业+文旅"的融合模式，不仅提升了渔港的经济价值，更通过"观海景、尝美食、购文创"的多元体验，增强了濠江区的城市吸引力，为区域旅游业发展注入新动能。

（2）基础设施的完善进一步强化了区域辐射能力。广澳后江乡镇渔港项目（用海面积 26.3184 公顷）的推进，将与达濠渔港形成"双港联动"格局，进一步扩大濠江区渔港经济的辐射范围，预计可带动周边 3 个街道的海洋产业发展。

（3）从长期发展看，渔港经济对濠江区经济的赋能效应将持续增强。项目二期规划建设 5 栋标准厂房及商业综合体，将引入海洋生物科技、跨境电商等新兴产业，使渔港经济从传统水产品加工向高附加值领域延伸。按规划，到 2026

年，濠江区渔港经济相关产业产值有望突破 30 亿元，占全区 GDP 的比重提升至 15%以上，成为名副其实的"蓝色经济支柱"。这种发展不仅将改变濠江区的经济结构，更将为粤东地区海洋经济高质量发展提供可复制的"濠江模式"。

### 8.1.4 区域全面发展

(1) 基础设施升级：航道疏浚工程，计划投资疏浚达濠渔港航道，改善通航条件。

(2) 区域品牌增值：“达濠鱼丸”获批中国国家地理标志产品，“鱼丸制作工艺”入选省级非遗，带动区域品牌价值提升，吸引投资。

本项目重在完善渔港基础设施，提高渔港防灾减灾能力、完善渔港综合服务功能，初步形成以海洋牧场、交易流通、精深加工、水产种苗、休闲渔业等五大业态为一体的渔港经济区。大力发展生态集约化和环境友好型渔业，促进渔港功能多元化，推动港产城融合发展，实现以渔业为主导的一、二、三产业融合发展。

另外，渔港基础设施的完善和防灾减灾保障能力的提高，为渔民提供了完善的生产作业场所，降低了自然灾害对渔民渔船造成的生命和财产损失风险。同时，随着渔港作业条件的改善、渔货产量和交易量的增加，促进水产品冷藏加工、鱼品批发、制冰、养殖等行业相继发展，繁荣地区的经济，增加就业机会。

### 8.1.5 经济分析

#### 8.1.5.1 计算参数

社会折现率：根据《水运建设项目经济评价方法与参数》（2009年修订）规定，经济分析中社会折现率按《水运建设项目经济评价方法与参数》（2009年修订）2.12条，采用8%。当经济内部收益率（EIPP）大于或等于社会折现率时，该项目在经济上是合理的。

计算期及计算基准年：根据《水运建设项目经济评价方法与参数》（2009年修订）规定：“水运建设项目评价期包括建设期和营运期。水运建设项目评价期起始年为建设开始年，建设期根据工程的合理工期确定。水运建设项目评价期一般设为 20~30 年”。本工程采用正常营运期 20 年，建设期 2 年，评价期合计 22 年。

### 8.1.5.2 费用计算

固定资产投资：经济评价是从国家整体角度出发，采用影子价格，来考察工程对国民经济的贡献，评价工程的合理性，故工程投资需按影子价格进行调整，剔除工程估算中属于国民经济内部转移支付的贷款利息、税金等。本工程的固定资产投资为10492万元。

年运行费：年运行费包括工程维修费、管理费、燃料动力费及其他费用等。根据计算，本工程年运行费约765万元。

### 8.1.5.3 经济盈利能力分析

采用上述费用与效益计算经济内部收益率（EIRR）、经济净现值（ENPV）、经济效益费用比（BCR）。

经济内部收益率是项目计算期内各年的净效益现值累计等于零时的折现率；经济净现值是用社会折现率，将项目计算期内各年的净效益折算到计算期初的现值之和；经济效益费用比是用社会折现率将项目计算期内效益现值与费用现值之比。

主要指标：

（1）经济内部收益率（EIRR）

$$\sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + EIRR)^{-t} = 0$$

式中：B——经济效益流量；

C——经济费用流量；

(B-C)<sub>t</sub>——第t期的经济净效益流量；

n——项目评价期；

（2）经济净现值（ENPV）

$$ENPV = \sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + i_s)^{-t}$$

式中：i<sub>s</sub>——社会折现率；

（3）经济效益费用比（BCR）

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1 + i_s)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1 + i_s)^{-t}}$$

式中： $B_t$ ——第 $t$ 期的经济效益；

$C_t$ ——第 $t$ 期的经济费用；

评价指标及计算结果：根据经济效益费用流量分析计算，本工程的各项评价指标如下：

项目经济内部收益率： $EIRR=8.59\%$ 、经济效益费用比： $BCR=1.21$ 、经济净现值： $ENPV=7720$  万元；

## 8.2 社会影响分析

### 8.2.1 社会影响效果分析

本项目为渔港基础工程建设项目，工程建设的本身就是为服务于群众的，因此，对该项目的评价更重要的是社会效益评价。通过濠江区渔港经济区项目的建设，给群众提供避风减灾、生产作业的港湾，可有效提升海洋渔业防灾减灾能力，有利于提高港区渔船监管水平。同时，随着渔港生产作业条件的改善、鱼货卸港量和交易量的增加，带动了渔港后方产业的发展，如水产品的冷藏加工、水产品交易、制冰、物资供应、餐饮、渔业休闲旅游等行业也能相继发展起来，彻底改善渔港落后的面貌，赋予了渔港新的生机，繁荣了地区的经济，增加了就业机会，促进了濠江区社会的和谐发展和城镇的建设。

本项目实施后，渔港基础设施条件将得到很大程度的改善，为促进当地渔业经济持续健康发展提供了有利条件，具体体现在以下几个方面：

1、项目的实施，可增加渔港港内避风水域面积，增加码头泊位、改善港区道路，大大提升渔港的停泊、卸港、补给服务能力和水平。

2、由于港口基础设施的改善及配套设施的进一步完善，带动其它相关产业的发展，促进了渔业产业结构的调整和渔民的转业转产，具体体现如下：

（1）可以促进水产品冷藏、加工业及配套设施的发展：渔船停泊量的增加，使渔货的卸港量得到了进一步增加，带动了后方水产品冷库、加工等配套设施的进一步发展，促进当地水产品加工业及配套设施的发展。

（2）促进水产品流通业的发展：通过本项目的实施，渔货卸港量的增加，达濠的知名度将得到进一步的提高，将带动后方水产交易市场的建设。

(3) 促进渔业后勤服务业的发展：渔业后勤服务门类繁多，诸如渔船补给、船用设施、船舶修理等等。由于渔港设施的改善，吸引了更多的船舶的停靠，对船舶后勤服务的需求必将增大，这将促进渔业后勤服务业的进一步发展。

(4) 促进其它服务业的发展：渔船停泊数量的增加，将使上岸消费的渔民数量增加，而批发市场及旅游业的发展，又会带来大量的流动人口，这将带动三产诸如餐饮、旅馆等服务行业的同步发展。

3、为渔船的转产提供坚实的保障。转产转业的渔船部分成为养殖船，另外还要发展部分远洋船，这些船只对港口基础设施建设提出了更高的要求，特别是远洋捕捞船，船型和船的马力较大，一次卸载货量大，对码头设施和航道的要求很高。本项目的建设，将使码头设施大为改善，可以为远洋船只和养殖船只的避风及卸货、补给提供保障，使渔船转产工作顺利实施。

4、为减船转产渔民的合理安置提供条件。本项目的实施将吸引更多渔船停泊，带动城镇的建设，促进相关产业的发展，将给上岸渔民提供更多的就业机会，为渔民合理安置提供必要的条件。

5、渔港的建设有利于增强港口防灾减灾能力。项目实施后，改善了渔港的避风条件，使得大多数渔船进港避风锚泊，可以减少每年台风季节风暴带来的人员伤亡和船舶损失；可以减少渔船常年停泊在外港承受的风浪打击和搁浅对渔船的损伤，相应延长渔船的使用寿命；配套港口的消防、监控管理设施可以增强港口的应急处理能力，提高安全系数。

## 8.2.2 社会适应性分析

### (1) 利益群体对项目的态度及参与程度

本项目为基础设施建设工程，目的是完善渔港基础设施，提高防灾减灾能力。在此基础上带动水产品交易、水产品深加工、冷库物流等相关产业发展，社会效益非常显著。各级政府对该项目的建设表示了极大的关注，各相关职能部门均积极行动，以使本工程尽早实施。

### (2) 地区文化对项目的适应程度

拟建项目社会影响显著，对当地经济和就业拉动作用大，容易为当地社会、人文环境所接纳，社会适应性较好。

### 8.2.3 社会风险分析

渔港建设工程是基础设施工程，省、市、区等各级相关职能部门都大力支持该项目的建设，对当地经济和就业拉动作用大，项目建设的社会风险较小。

## 8.3 经济和社会影响综合评价

综上所述，濠江区渔港经济区项目开工建设，有助于提升汕头市渔港经济的整体配套功能水平，解决中心渔港区水产品加工等配套设施滞后的痛点，在渔港设施不断完善的同时，将大大改善了渔船的作业和避风条件，将吸引更多的渔船来港作业，将对促进当地渔业的持续健康发展、保障渔民的生命财产安全和不断提高人民群众的生活水平，发挥更大的作用。本项目的经济、社会效益良好，社会风险较小。

## 8.4 生态环境影响分析

### 8.4.1 设计依据

#### 8.4.1.1 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号），2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023年10月24日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》，2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月）；
- (7) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》（2018修订）；
- (8) 《中华人民共和国海洋倾废管理条例》（2017）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017）；
- (10) 交通部关于国际海事组织《73/78 防污公约》附则 I、II、III、IV、V 和 VI 修正案。

#### 8.4.1.2 技术规范和环保标准

- (1) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149—2018）；
- (2) 《海水水质标准》（GB3097—1997）三类标准；

- (3)《海洋沉积物质量》(GB18668—2002)三类标准;
- (4)《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准;
- (5)《声环境质量标准》(GB3096-2008)的二类、三类标准;
- (6)《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准;
- (7)《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)无组织排放监控浓度限值;
- (8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)III类标准;
- (9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011);
- (10)《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552—2018);
- (11)《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- (12)《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);
- (13)《工业企业噪声控制设计规范》(GB / T50087-2013);
- (14)《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2016)。

#### **8.4.1.3 技术资料**

本工程环境影响评价报告书尚未编制,本工程有关环境保护内容的要求及规定参考类似工程。

#### **8.4.1.4 环境现状**

##### **(1) 海水水质环境质量现状**

港内目前有少量的渔船的洗船水、压舱水和油污未经处理就排放到海中,但由于数量少,本港潮汐涨落较明显,故港区水质仍然较好,污染较轻。

##### **(2) 大气环境质量现状**

港区周围没有工业厂矿,大气环境质量良好。

##### **(3) 噪声环境质量现状**

港区周围环境噪声低于《城市区域环境噪声标准》中的 4 类标准(即昼夜 70dB(A),夜间 55dB)。

#### **8.4.2 主要污染源、污染物**

主要污染源和污染物来自建设期和营运期。

### 8.4.2.1 建设期的主要污染源、污染物

建设期主要污染源是港池航道及港内水域疏浚，疏浚施工及疏浚土的运输及弃土引起海底物质掀扬，使水体中的悬浮物含量增加，水体变混，会对水环境造成污染及对海洋生物产生影响。污染物有粉尘、噪声、多种有害气体和疏浚物。

### 8.4.2.2 运营期的主要污染源、污染物

#### (1) 污水

港口机械及车辆冲洗污水。

船舶机舱产生的含油污水。

港区生活污水、渔获物加工区污水、渔获物交易中心污水及船舶生活污水，包括粪便污水和洗涤废水。

#### (2) 固体废弃物

包括生产垃圾、生活垃圾和船舶垃圾。

#### (3) 有害气体及粉尘

主要是进出港汽车尾气，船舶和各种机械作业时产生的废气，生活、生产辅助设施等使用燃料产生的烟尘和废气，道路二次扬尘。

#### (4) 噪声

码头及港区作业时，运输车辆和各种装卸设备作业产生的噪音。

## 8.4.3 环境保护治理措施

### 8.4.3.1 施工期的主要环保治理措施

(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。

### 8.4.3.2 运营期的主要环保治理措施

#### (1) 污水处理措施

a.船舶机舱含油污水根据 73/78 国际防污公约要求，400 吨以上的各种船舶均需安装油水分离装置，自行处理含油污水；没有处理装置的船舶和船舶其他含油污水以及船舶生活污水，可由港口污水接收船进行接收，并送往就近的污水处理厂达标处理后排放。

b.港口机械及车辆冲洗污水所产生的含油污水，需在港区设置污水收集，由港口污水接收船进行接收处理。

c.港区生活污水由管道收集后，纳入市政污水管网系统。

## （2）固体废弃物处理措施

a.陆域垃圾：建立垃圾站，配备垃圾袋（箱）和清运车，及时理运到城市垃圾处理场集中处理。

b.船舶垃圾：船舶垃圾采用专门垃圾桶收集、储存，靠港后送至岸上分检处理。

## （3）防止大气污染措施

a.为防止流动机械、汽车尾气的污染，应加强管理，合理调度，避免车辆堵塞，减轻流动机械、汽车发动机在怠速状况下有害气体的排放，防止局部环境空气质量的恶化。

b.对装运袋装含尘的水泥等物料的车辆加盖篷布，防止货物粉尘飞扬、洒落。

c.对道路二次扬尘，应进行综合治理，作好堆场、作业区和疏港道路的清扫，定时喷洒及清洗路面，限制车速等。

## （4）防止噪声污染措施

为防止机械设备的噪声，应选择新型低噪设备，并加装消音装置，降低空气动力性噪声。为控制交通工具产生的噪声，应合理疏导交通，减少车辆会车鸣笛次数，进出港车辆禁止使用高音喇叭。

# 8.4.4 建设项目引起生态变化所采取的治理措施

## 8.4.4.1 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。

#### **8.4.4.2 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。

#### **8.4.4.3 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。

#### **8.4.4.4 港区施工期噪声和扬尘对环境的影响及防治措施**

##### **8.4.4.4.1 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。

##### **8.4.4.4.2 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蓬布，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蓬布。

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。

#### **8.4.5 环境影响评价**

##### **8.4.5.1 工程施工期影响和评价**

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，对水质有一定影响。但这些影响是暂时的，工程竣工后随即消失。

### 8.4.5.2 工程建成后对环境的影响和评价

疏浚后会对水流流态有一定的影响，要采取积极的环境保护措施，控制生态变化在允许的限度之内。

### 8.4.5.3 营运期间对环境的影响

(1) 来港船舶和车辆产生的噪声对环境的影响。

(2) 船舶排放的各种污水，会对水质和底泥有一定影响。

以上各种影响因素，从总体布置、装卸工艺设备的选型、噪声的控制等方面要进行综合治理，并加强环境监测，把各种污染控制在国家评定标准之内。

本项目建设、营运期对生态环境的综合影响包括：码头前沿水域、进港航道疏浚作业对水质、底栖生物生存环境及对浮游生物的可能影响；施工扬尘、施工噪声、施工固废等可能产生的影响。码头初期雨水、生活污水和船舶油污水等水污染；粉尘和废气等大气污染；到港船舶、码头的装卸机械等噪声污染；生活垃圾、舱底的残油和油泥等固体废物污染。

但在严格执行“三同时”，落实各项环保措施，建成投产后强化环境保护管理，保证各项环保设施正常运行，防止环境风险事故排放的前提下，对环境的影响不是很大，从环境保护角度来看，本工程的建设是可行的。

## 8.4.6 水土保持

### 8.4.6.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》(2017 年修订)；
- (2) 《生产建设项目水土保持技术规范标准》(GB50433-2018)；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (4) 《广东省水土保持条例》(2022 年修订)；

### 8.4.6.2 水土流失防治责任范围与等级

#### 8.4.6.2.1 防治责任范围

总范围约 6800 平方米，为透水式结构占海，包括包括 5 个码头泊位、2950 平方米渔业平台。

#### 8.4.6.2.2 防治等级

项目位于广东省汕头市濠江区（南方红壤丘陵区），属于“滨海港口工程”，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，确定水土流失防治等级为一级，具体

指标如下：

扰动土地整治率 $\geq 95\%$ ；

水土流失总治理度 $\geq 97\%$ ；

土壤流失控制比 $\geq 1.0$ ；

拦渣率 $\geq 98\%$ ；

林草植被恢复率 $\geq 95\%$ ；

林草覆盖率 $\geq 25\%$ 。

### 8.4.6.3 重点区域水土保持措施

#### 8.4.6.3.1 疏浚工程水土保持措施

##### 1) 疏浚作业防扩散：

在疏浚区周边（距作业面 50m 范围内）布设 3 道浮式防污屏（高度 1.2m，材质为高强度聚乙烯，抗风浪等级 $\geq 8$  级），防污屏底部加装 50cm 深防沉坠链，防止底部泥沙从水下扩散；同时在防污屏内侧每 20m 设置 1 个悬浮物监测点（实时监测 SS 浓度，超标时收紧防污屏间距至 15m）；

采用“分区疏浚、分层开挖+即时转运”工艺：抓斗挖泥船斗容控制在  $2\text{m}^3$  以内，开挖深度单次不超过 0.5m，疏浚土挖起后 1 小时内由泥驳船接运，避免疏浚土在作业区水域长时间停留；作业避开台风季（6-9 月）及暴雨期（日降雨量 $\geq 50\text{mm}$ ），短时降雨时暂停作业，启用防污屏应急加固装置（增加横向牵拉绳）；

##### 2) 疏浚土运输防护：

选用符合《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）的专用泥驳船：单船舱容 $\geq 150\text{m}^3$ ，货舱采用全封闭钢质盖板，舱口边缘设 20cm 高挡泥沿，防止运输过程中泥沙因颠簸泄漏；

运输航线优化：避开濠江生态敏感区，航线距敏感区边界 $\geq 100\text{m}$ ，运输速度控制在 8km/h 以内，减少船舶航行掀起的涌浪带动泥沙扩散。

泥驳船装卸管理：在岸边装卸临时作业区设置“挡泥帘+接泥槽”，挡泥帘为帆布材质，接泥槽为不锈钢材质，槽内铺设土工布，收集装卸散落的泥沙，每日作业结束后由人工清理接泥槽，泥沙装入密封袋后随泥驳船一同运至处置厂。

泥驳船清洗要求：每艘泥驳船完成运输任务后，在指定清洗区进行舱内清洗，清洗废水经收集池沉淀后，上清液回用，底泥纳入疏浚土一同处置，严禁清洗废

水直接排海。

#### 8.4.6.3.2 水工建筑物施工水土保持措施

每个桩基施工点设置临时泥浆池，池壁采用砖砌+防渗膜，泥浆经沉淀后由专用罐车运至有资质的固废处理厂，严禁直接排放至濠江；

桩基施工完成后，及时清理泥浆池，回填级配砂石（压实度 $\geq 93\%$ ），表面覆盖草皮。

#### 8.4.6.4 水土保持监测与管理

##### 8.4.6.4.1 监测内容与频次

监测类型	监测点位	监测指标	监测频次
土壤流失量监测	码头边坡、临时堆场	坡面产沙量、土壤侵蚀模数	每月 1 次，暴雨后加测 1 次
水质监测	沉淀池出口、濠江近岸水域	悬浮物（SS）、pH 值	每 2 个月 1 次
设施监测	防污屏、排水沟、沉淀池	设施完整性、运行效率	每周 1 次

##### 8.4.6.4.2 管理措施

成立专项水土保持管理小组，由项目施工单位牵头，配备水土保持工程师和专职监测员，制定《水土保持施工管理制度》，明确各环节责任分工；

施工前对全体施工人员开展水土保持培训，考核合格后方可上岗；

每月向汕头市濠江区水利局提交《水土保持监测月报》，若发现水土流失超标，立即启动应急措施。

### 8.4.7 海绵城市

#### 8.4.7.1.1 编制依据

(1)《海绵城市建设技术指南--低影响开发雨水系统构建》（建城〔2014〕27号）；

(2)《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办发(2015)75 号)；

(3)《汕头市濠江区海绵城市专项规划（2021-2035 年）》；

(4)《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》(粤府办

(2016)53 号);

(5)《汕头市海绵城市专项规划(2020-2035 年)》:

(6)《汕头市海绵城市建设项目设计审查实施细则(试行)》(2022 年 2 月);

(7)《汕头市人民政府办公室印发关于加快推进海绵城市建设的工作方案(2021-2025 年)的通知》(汕府办(2021)20 号);

(8)《汕头市海绵城市建设技术导则及标准图集》(2020 年 1 月试行版)。

#### 8.4.7.1.2 建设目标

结合濠江区“亚热带季风气候、滨海地形”特点,确定本项目海绵城市建设核心目标:

年径流总量控制率:  $\geq 75\%$  (对应设计降雨量 28.5mm);

雨水资源化利用率:  $\geq 15\%$  (收集雨水用于绿化灌溉、码头冲洗);

暴雨内涝防治标准:抵御 50 年一遇暴雨,港区无明显积水(积水深度 $\leq 15\text{cm}$ ,积水时长 $\leq 1\text{h}$ );

面源污染削减率:初期雨水 SS(悬浮物)去除率 $\geq 60\%$ ,COD 去除率 $\geq 40\%$ 。

#### 8.4.7.1.3 重点区域海绵城市建设措施

##### (1) 水产品交易市场海绵设施

交易市场屋顶(面积 1500  $\text{m}^2$ ,坡度 2%)采用“虹吸式雨水斗+PE 收集管”:雨水斗间距 12m,收集管管径 DN150,坡度 0.5%,雨水经收集后接入后方陆域地下雨水蓄水池;

##### (2) 码头及渔业平台海绵设施

码头前沿(长度 205m)设置“线性排水沟+初期雨水分离器”,排水沟断面 20cm $\times$ 30cm,间隔布置初期雨水分离器,分离出的初期雨水接入绿色渔港的“油污水一体化处理装置”,采用“隔油+生化处理”工艺,处理后水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,后期洁净雨水直接排海;

渔业平台表面设置 0.5%的排水坡度,雨水经平台边缘的“穿孔排水板”(孔径 5mm,间距 10cm)收集后,接入码头排水沟,避免平台积水。

#### 8.4.7.2 海绵城市系统衔接与管理

##### 8.4.7.2.1 雨水管网与海绵设施衔接

港区雨水管网采用“雨污分流制”;海绵设施均设置“溢流口”,溢流口标高

高于设施设计水位 0.1m，暴雨时多余雨水通过溢流口接入雨水管网，避免设施内涝；

雨水管网末端设置“排海节制闸”，非暴雨期（每日潮落时段）开启闸门排海，暴雨期关闭闸门，优先利用调蓄湿地、蓄水池存蓄雨水，减少排海径流。

#### **8.4.7.2.2 与绿色渔港工程协同**

海绵设施的初期雨水处理与绿色渔港的“油污收集处理系统”共享管道与设备，避免重复建设；

蓄水池收集的雨水优先用于绿色渔港的“绿化灌溉、码头冲洗”，不足部分由市政自来水补充，降低自来水用量。

#### **8.4.7.3 运营管理**

制定《海绵设施运营维护手册》，明确各设施的维护责任；

配备专职海绵设施管理员，定期检查设施运行状况，发现问题 24 小时内整改；

每年委托第三方机构对海绵城市建设效果进行评估，评估报告提交汕头市濠江区住房和城乡建设局备案。

## **8.5 资源和能源利用效果分析**

### **8.5.1 设计依据及采用规范、标准**

#### **8.5.1.1 设计依据**

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2022 年修订）；
- (2) 《水运工程节能设计规范》（JTS150-2022）；
- (3) 国家计划委员会、国家经济贸易委员会、建设部文件计交能[1997]2542 号印发《关于固定资产投资工程项目可行性报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》的通知；
- (4) 交通部办公厅文件体法字[1998]9 号转发《关于固定资产投资工程项目可行性报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》的通知；
- (5) 国家发展和改革委员会文件“发改投资（2006）2787 号《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》，2006 年 12 月 12 日；
- (6) 交体法发（1995）607 号《关于交通行业基本建设和技术项目工程可行性研究报告增列“节能篇（章）”暂行规定》；

(7) 交体法发〔1996〕354号《〈关于交通行业基本建设和技术项目工程可行性研究报告增列“节能篇(章)”暂行规定〉实施细则》;

(8) 国家颁发的有关节能政策、法规。

**8.5.1.2 采用规范、标准**

- (1) 《水运工程节能设计规范》(JTS150—2022);
- (2) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189—2015);
- (3) 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JCJ75—2012);
- (4) 《民用建筑电气设计标准》(JGJ/T16—2008);
- (5) 《建筑照明设计标准》(GB50034—2024);
- (6) 《建筑采光设计标准》(GB/T50033—2013);
- (7) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012);
- (8) 《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)。

**8.5.2 工程概况及能耗种类**

**8.5.2.1 工程概况**

本项目新建码头泊位5个,包含1个600HP渔船泊位长51米,4个400HP渔船泊位长154米,新建渔业平台2950平方米,在其上方建水产品交易市场1500平方米,港池航道疏浚约50万立方米,对原有渔港码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施改造,新建绿色渔港工程和智慧渔港工程。

**8.5.2.2 工程能耗系统种类**

**表 8.5-1 工程能耗系统概况**

序号	单项名称	设计方案			
		能耗系统	能耗工序	能耗设备	能耗种类
1	渔货装卸	装卸系统	作业全过程	人工	
2	港区照明	照明系统	非白昼作业	照明灯具	电能
3	港区给水	供水系统	生产、生活用水	自来水	水

**表 8.5-2 项目分品种实物能耗总量表**

序号	项目名称	单位	能耗
1	照明耗电	万 kWh	10.4
2	给排水、环保系统耗电	万 kWh	0.15

4	合计耗电	万 kWh	10.55
5	项目年设计综合能耗量	吨标煤/年	26.1

注：折标准煤系数按等价值0.404kg标准煤/kWh取。

### 8.5.3 节能措施

根据国家有关节能的法规标准,本工程设计贯彻“节约能源和合理利用能源”的方针,积极采用节约能源的新技术、新材料、新工艺和新设备。为充分有效地利用能源,降低能耗,项目节能措施如下:

#### 8.5.3.1 装卸工艺节能措施

##### (1) 选用节能型先进设备

本工程主要耗能设备为装卸机械设备。设计应选用节能型产品,根据具体情况,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,应优先选用技术先进、安全可靠、操作灵活、能耗低、污染小、有节能措施的产品。

##### (2) 采用合理的装卸工艺方案

港区陆域布置应结合装卸工艺流程和自然条件合理组织各种运输系统,使港区货流和人流分开,做好车流组织,减少相互干扰。

装卸工艺设计中采用效率高、环节少的工艺方案,缩短水平运输的距离。道路、堆场平整,降低水平运输的能耗量。尽量采用电力驱动的设备以达到节能为本的目的。

##### (3) 装卸机械优先选用电力驱动

对于不便采用电力驱动的流动机械采用柴油机作动力。

#### 8.5.3.2 供电、照明节能措施

(1) 供电系统力求简单、灵活和可靠。供配电电压级数和供配电线路的长度尽量减少,以减少电能传输过程的损耗。

(2) 港区照明:合理选择照度和照明方式。选用生产工艺先进,光效率高的节能型光源和照明灯具。照明分组布置和控制,根据实际需要分别控制的各灯具的开和关的节能方式。

(3) 对用户实行用电计量计费,避免浪费电能,节约用电。

### 8.5.3.3 给排水节能措施

(1) 生产、生活和施工中要节约用电、用水。各生产、生活场所用电设施设置计量电度表，用水设施设置计量水表。

(2) 合理选择供水管径，给、排水管道根据具体情况选择接口，并采用相应的管道基础，以减少管道的渗漏量。对于穿越道路的管道，选择抗震性能好的柔性接口并采用砂垫层管道基础。

(3) 港区排水采用重力自流排水，排水系统采用雨水、污水分流制。

(4) 选用密封性能好的阀门、设备，经常对阀门、管道进行检查，防止管道漏水造成资源浪费。

(5) 压力控制：充分利用市政供水管网的水压直接供水，并根据给水系统供水压力要求采用分区供水，分区内低层设减压阀保证各用水点供水压力不大于0.20MPa，且不小于用水器具最低的工作压力要求。

(5) 卫生器具选用符合国家现行标准的节水型产品。

(6) 绿化灌溉采用节水型的喷灌灌溉系统。

## 8.6 碳达峰碳中和分析

本章节无内容。

## 第9章 项目风险管控方案

### 9.1 风险识别和分析

#### 9.1.1 风险识别

围绕本项目的建设和运行是否可能使群众的合法权益遭受侵害,从本项目生命周期内可能对外产生的负面影响,项目与当地经济社会的相互适应性等方面,全面、动态、全程识别本项目建设和运行可能诱发的社会矛盾和社会稳定风险事件(包括对社会稳定可能造成重大负面影响的各种群体性或个人极端事件),识别影响本项目总体目标顺利实现的各种社会稳定风险因素,同时,要识别出主要的、关键的风险因素。

依据现场风险调查、以往同类项目经验及项目工可研究报告和相关评价报告,结合项目现场实际情况,编制风险因素对照表如下:

表 9.1-1 风险因素识别汇总表

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为该项目特征风险因素	备注
政策规划及审批程序	1	立项、审批程序	项目立项、审批的合法合规性	是	本项目建设单位已经积极组织开展项目建议书、工可研究、环境影响评价、社会稳定风险分析等项目前期专项论证工作,为项目立项及审批打下基础。
	2	立项过程中公众参与	规划、环评、风险分析审批过程中的公示及诉求、负面反馈意见等	否	本工程已经在网上进行网络公示,并对项目周边群众进行了公众参与调查,截至目前本工程规划及选址没有得到负面反馈意见。
拆迁补偿	3	对当地养殖的补偿	对项目实施受到各类生活环境影响人群的补偿方案等	是	项目附近海域有渔排养殖活动,虽然都未办理养殖证,但项目实施过程中如不进行相应的沟通和补偿,易产生社会稳定风险。
	4	土地房屋补偿程序和方案	是否按照国家 and 当地法规规定的程序开展土地房屋征收补偿工作,补偿方案是否征求公众意见等	否	本项目不涉及此项风险。

	5	管线搬迁及绿化迁移方案	管线搬迁方案和绿化迁移方案的合理性	否	本项目不涉及管线搬迁及绿化迁移。
	6	被征地农民就业及生活	农民社会、医疗保障方案和落实情况、技能培训和就业计划等。	否	本项目不涉及此项风险
技术经济	7	工程技术	此风险因素一般将伴随工程安全、环境影响方面的风险因素同时发生，可依具体项目展开分析（如，易燃易爆项目应考虑安全距离内外可能造成破坏影响；在技术方案中执行的安全、环保标准低，与群众的接受能力不一致，等等）	是	本项目工程方案包括疏浚工程、码头工程及配套设施改造等，工程方案在设计中严格执行国家现行标准，具有可行性。
	8	施工安全	施工期存在的危险、有害因素和安全管理制度的	是	施工时受到一定的台风、波浪、洪水过往船舶等多重因素的影响。安全危害因素分散的特点以及安全管理制度不健全，所以施工安全存在一定风险。
生态环境影响	9	噪声、振动	项目界内、沿线、物料运输期间各污染区排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系等	是	施工机械产生的噪声比较大，对现场施工人员，特别是机械操作人员带来很大的影响，同时对水产养殖有产生不利影响。
	10	施工垃圾		是	本项目施工期固体废物、施工作业船舶工作人员生活垃圾、机修产生的废油和油泥、含油废水处理产生的废油、油泥、污泥可能对周边水域环境造成不良的影响。
	11	水体污染		是	本项目工程运行期、营运期水污染物主要包括船舶产生的生活污水、船舶油污水，在施工期间疏浚、打桩产生的悬浮物也可能对周边水域范围内造成一定影响。

	12	水体生态环境		是	疏浚、打桩期间会对浮游动植物、底栖生物以及鱼卵、鱼仔产生一定的损失。其中疏浚工程所造成的损失时间仅限于施工期间，在施工结束后，浮游动植物、底栖生物以及鱼卵、鱼仔会较快恢复，生物多样性和生物密度将会逐渐恢复正常和平衡；而打桩工程会占用部分海域，可能会对海洋生物的生态环境造成不良的影响。
	13	土壤污染	重金属及有毒有机化合物的富集和迁移等	否	本项目不涉及该风险因素。
	14	日照、采光影响	与规划限值之间关系，日照减少率，日照减少绝对量，受影响范围、性质（住宅学校、养老院、医院病房或其他）和数量（面积、户数）等。	否	本项目在施工期和运营期基本不会对周边的日照、采光产生影响。
	15	通风、热辐射影响	热源与能量与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系，通风量、热辐射变化量变化率等	否	本项目在施工期和运营期基本不存在通风、热辐射影响。
	16	水土流失	地形、植被、土壤结构可能发生的变化，弃土弃渣可能造成的影响，是否有水土保持方案等	否	本项目在施工期和运营期基本不存在水土流失影响。
	17	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	公共活动空间质的变化、公共绿地的变化，地质和量的变化，水系的变化，生态环境的变化，社区景观的变化	否	本工程在施工期间产生的悬浮物会对生物资源造成影响并对周边的生态资源造成损害，但影响时间较短，但范围不大。
经济社会影响	18	群众抵制工程	群众对项目的支持程度	是	本工程实施对沿岸渔业发展具有十分积极的意义，受到绝大部分群众的支持，但工程实施对附近渔业养殖的渔民有一定的影响。

	19	商业经营影响	施工期、运行期对当地商业经营状况的影响	否	本项目得的建设对当地商业经营没有负面影响。
	20	群众收入影响	项目建设、运行引起当地群众收入水平变化量和变化率，以及收入不均匀程度变化等	否	本项目对当地群众收入的负面影响基本没有，正面影响较明显，项目周边的机构和人群基本都是本项目建设的直接和间接受益群体。
	21	就业影响	项目建设、运行对周边居民就业的影响和特定人群就业影响等	否	本项目的投入使用将创造一定得就业机会，带动当地的经济发展和居民收入。
	22	宗教、习俗	项目所在地群众的宗教信仰和风俗习惯有冲突	否	本项目周边没有少数民族聚集区，不会与当地群众偶的宗教信仰和风俗有冲突。
媒体舆论导向	23	媒体舆论导向和群众舆情	项目宣传不到位或被错误的宣传，容易引起媒体和群众误解	否	本项目不涉及向群众征地和拆迁，不属于媒体舆论和群众比较反对的项目。

根据上表的风险识别结果表，本工程项目共识别出 6 大类共 9 个主要单因素风险。

9.1.2 单因素风险估计

单风险估计，就是对识别出的单因素风险，通过采用风险评价矩阵方法对单因素风险的风险程度做进一步的分析、预测和评估,层层剖析引发风险的直接和间接原因,预测和估计可能引发的风险事件，分析其引发风险事件的可能性，估计发生的概率，分析影响程度（后果），判断其风险程度。

利用风险评价矩阵对本项目的 9 个主要单因素风险进行风险程度估计。其中风险概率和影响程度等由分析组专家通过和同类风险类比打分后确认。

表 9.1-2 风险识别表

序号	风险因素	风险概率（P）	影响程度（Q）	风险程度（R）
1	立项、审批程序	较低 0.38	中等 0.52	一般 0.20
2	对当地养殖的补偿	中等 0.57	中等 0.52	一般 0.30
3	工程技术	较低 0.40	中等 0.41	较小 0.16

4	施工安全	中等 0.47	中等 0.46	一般 0.22
5	噪声、振动	中等 0.47	较小 0.38	一般 0.18
6	施工垃圾	较低 0.39	较小 0.40	较小 0.16
7	水体污染	中等 0.44	较小 0.39	一般 0.17
8	水体生态环境	中等 0.47	中等 0.42	一般 0.20
9	群众抵制工程	中等 0.43	中等 0.54	一般 0.23

注：R=P×Q从汇总表中可以看出，本项目9个单因素风险在采取措施前，无较大风险程度的单因素风险，一般风险程度的单因素风险有7个。

9.1.3 项目社会稳定风险判断及汇总

本项目社会稳定风险的发生阶段和可能导致的风险事件进行判断。其中风险的发生阶段可包括项目前期决策、准备、实施、运营四个阶段。本项目社会稳定风险汇总表如下：

表 9.1-3 单风险因子风险程度判别表

序号	风险类型	风险因素	发生阶段	风险程度
1	政策规划及审批程序	立项、审批程序	项目决策	一般
2	拆迁补偿	对当地养殖的补偿	项目决策、准备阶段	一般
3	技术经济	工程技术	准备阶段、实施阶段	较小
4	生态环境影响	施工安全	实施阶段	一般
5		噪声、振动	实施阶段	一般
6		施工垃圾	实施阶段、运营阶段	较小
7		水体污染	实施阶段、运营阶段	一般
8		水体生态环境	实施阶段	一般
9	经济社会影响	群众抵制工程	实施阶段	一般

9.1.4 项目初始风险指数计算

通过利用风险矩阵评价方法对本项目9个单因素风险风险程度的估计，将9个单因素风险的风险程度利用“叠加累积”的原则进行判断项目初始风险等级判断。

表 9.1-4 项目综合风险指数定量计算表

序号	风险因素 w	权重 I	风险程度 R	风险指数
----	--------	------	--------	------

			微小	较小	一般	较大	重大	T=I×R
1	立项、审批程序	0.08			0.2			0.016
2	对当地养殖的补偿	0.11			0.3			0.033
3	工程技术	0.11		0.16				0.018
4	施工安全	0.14			0.22			0.031
5	噪声、振动	0.11			0.18			0.020
6	施工垃圾	0.10		0.16				0.016
7	水体污染	0.10			0.17			0.017
8	水体生态环境	0.11			0.2			0.022
9	群众抵制工程	0.14			0.23			0.032
Σ		1						0.204

注：权重采用专家打分的形式进行确定。

### 9.1.5 项目初始社会稳定风险等级判断

利用项目社会稳定风险等级评判参考标准表进行评判，判断出项目的社会稳定风险等级。

表 9.1-5 拟升级改造渔港项目社会风险等级评判参考标准表

风险等级	高(重大负面影响)	中(较大负面影响)	低(一般负面影响)	判断依据	判断结论
总体评判标准	大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。	部分群众对项目有意见，反应强烈，可能引发矛盾冲突	多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。	100%被调查的人和单位支持该工程的建设。	低风险
单因素风险程度评判标准	2 个及以上重大或 5 个及以上较大单因素风险	1 个重大或 2 到 4 个较大单因素风险	1 个较大或 1 到 4 个一般单因素风险	5 个一般程度以上的单因素风险	中风险
综合风险指数评判标准	>0.64	0.36-0.64	<0.36	0.204	低风险

上表中，依据《关于固定资产投资项目社会稳定风险分析工作的若干要求和说明》中关于“拟升级改造渔港项目社会稳定风险等级评判参考标准”的要求：

- 1、以总体评判标准来判断，项目初始风险等级为“低风险”；
- 2、以单因素风险程度评判标准来判断，项目初始风险等级为“中风险”；
- 3、以综合风险指数评判标准来判断，综合风险指数 0.204，项目初始社会稳定风险等级为

“低风险”。

综合来看，取各判断结论中的最高值作为项目的初始社会稳定风险等级，即本项目初始社会稳定风险等级为“中风险”。

9.1.6 小结

本章节通过使用风险因素对照表对本项目的单因素风险进行识别，并利用风险评价矩阵法对单因素风险的风险程度进行估计。在此基础上利用定性评估和定量计算的方法对本项目的初始风险等级进行判断，得到风险等级判断结论。

1、依据《关于固定得出资产投资项目社会稳定风险分析工作的若干要求和说明》中关于“拟升级改造渔港项目社会稳定风险等级评判参考标准”的要求，从“总体评判标准”、“单因素风险程度评判标准”和“综合风险指数评判标准”三个角度对本项目的初始风险等级进行判断，判断结论为“中风险”。

2、从 6 大类 23 个单因素风险中共识别出本项目存在 5 大类 9 个主要单因素风险，其中“较大”风险程度的单因素风险为 0，“一般”风险程度的单因素有 7 个，“较小”风险程度的单因素风险有 2 个。

9.1.7 风险防范和化解措施

为了进一步从源头上防范、化解本项目实施、经营过程中可能引发的风险，项目建设单位根据项目的特点，针对主要的风险因素提出一系列风险防范、化解措施，通过这些措施的落实能够把本项目的社会稳定风险化解在萌芽状态，最大限度减少不和谐因素。

表 9.1-6 本项目风险防范和化解措施汇总表

序号	发生阶段	风险因素	主要防范、化解措施	责任主体	协助单位
1	项目决策	立项审批程序	建议严格遵守国家相关法律法规、规定，抓紧落实项目各专项环节报建进度。	建设单位	工可、评价单位
2	项目决策、准备阶段	对当地养殖的补偿	加强对项目的宣传，营造良好的社会舆论氛围 本项目的实施是有利于达濠渔港发展、带动当地经济发展，是利国利民的好项目，项目实施前，建设单位和当地政府应做好宣传解释工作，使当地群众充分了解该项目。 对项目附近海域有渔排养殖活动，虽然都未办理养殖证，但是为了维护社会和谐与稳定，建议业主单位联合地方政府积极与养殖户主沟通联系，做好养殖户的思想工作，必要时给	建设单位	当地政府

			予一定的经济补偿，避免项目用海及施工与养殖户发生纠纷。 优先施工机械，严格按照设计施工，把疏浚等施工对附近渔民养殖的影响降到最低。		
3	准备阶段、实施阶段	工程技术	本项目工程方案包括疏浚工程、码头工程等等，工程方案在设计中应严格执行国家现行标准。	设计单位	建设单位
4	实施阶段	施工安全	<p>(1) 严格按照相关施工管理规定进行施工。对疏浚、码头等工程应编制专项施工方案，并附有安全验算结果经施工单位技术负责人、监理工程师审查同意后签字实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督。</p> <p>(2) 施工方应建立施工船舶统一调度机制，对参与施工所有船舶进行实时监督，加强瞭望与警戒，并制定相应的船舶避让措施，有效引导、调度施工船舶的航行与避让，将施工期船舶给航道附近水域带来通航安全影响降低到最小。</p> <p>(3) 施工船舶严格在划定区域内活动，同时在施工水域边界设置施工专用标志标示水域范围，并示意通航船舶注意绕行，施工区域的标志应事先设置好。</p> <p>(4) 当运输船舶往来出入于施工水域和通航水域时，应注意加强瞭望，关注周围船舶动态，优先通航船舶通过。</p> <p>(5) 施工船舶驾驶员规范操作，按照航道现有航标指示区域航行，避免在非适航区域发生搁浅事故。</p> <p>(6) 水上施工单位应加强与海事部门、气象、海洋等部门的沟通协调，密切关注台风、大雾、雷雨大风等极端天气，及时收听预警预防信息，恶劣天气要严格执行船舶抗风等级限制和有关禁航规定。</p>		
5	实施阶段	施工垃圾	<p>(1) 合理选择施工机械和施工方法。尽量选用低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强。</p> <p>(2) 影响较重的施工场地，采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。高噪声施工机械应合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。</p>	施工单位	建设单位
6	实施阶段	水体污染	<p>施工期垃圾由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋。建设单位应在施工招标书中提出相应的条款和处罚制度，可采取以下措施。</p> <p>(1) 严格控制沙浆的含水量，以减少在运输中的跑、冒、滴、漏，同时降低了溢出废水中的泥浆含量。</p> <p>(2) 必须控制排放泥浆水的 SS 符合广东省水污染物排放限值的规定。如排放出现超标现象，立即采取适当延长泥沙浆停留时间来降低其悬浮物含量。</p> <p>(3) 各类建筑垃圾、施工废料及生活废弃物应统一收集，分类处理，尽量综合利用。</p> <p>(4) 在建筑物施工中产生的属于国家《危险废物名录》中的废物，如废沥青、油漆、有机涂料、有机溶剂及其</p>	施工单位	建设单位

			废容器等，应通过当地危险废物管理中心进行最终处置。		
7	实施阶段		<p>(1) 建设期间严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，对于施工建设过程中所产生的垃圾、废弃水等及时收集，堆放，集中处理，严格按照相关管理条例执行。</p> <p>(2) 疏浚尽量采用小功率挖泥船，以减小疏浚时对水域环境的影响范围；同时采用 GPS 定位方法，提高疏挖施工的精度。疏挖后底泥输送至抛泥区过程中泥驳避免发生满舱溢流，不得中途卸泥、漏泥，造成沿途水域污染。施工船舶在运行过程中应加强日常养护和检查，及时处理可能发生的泄露事故，尽量避免船体泄漏，导致对水质、水生生物的影响以及海床的淤积。</p> <p>(3) 施工中的施工机械、船只要严格检查，防止油料泄漏。严禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体。</p> <p>(4) 严格管理施工船舶，业主选用具有合格污水处理设施的施工船舶，施工水域不得直接排放船舶舱底油污水及生活污水。船舶污水排放依据相关国家规定要求执行；船舶残油、废油必须回收，经统一收集后交由专业机构回收处理。</p> <p>(5) 施工人员生活污水经三级化粪池处理后用作附近农田农肥。陆上施工过程同时产生的少量生产废水经隔油沉淀处理后回用作场区洒水抑尘。</p>	施工单位	建设单位
8	实施阶段	水体生态环境	<p>(1) 根据悬沙、溢油等的浓度、扩散范围的模拟、预测数据，当产生不可避免的事故时，应及时告知海洋和渔业管理部门、养殖企业，使之及早准备，减少生产损失。</p> <p>(2) 尽量维持岸边原有的滩涂及湿地原貌，限制沿岸的开发建设与渔业生产活动，规定航道过往船只航速或禁止其它船只通行与随意抛锚，划定港池锚地，供本项目专用船只抛锚。</p> <p>(3) 本项目施工期疏浚时间将避开行政休渔期，本项目周边海域休渔时间 5 月 1 日 12 时至 8 月 16 日 12 时。</p> <p>(4) 选择合理的施工机械，尽量减小对水体生态环境的影响。</p>	施工单位	建设单位
9	实施阶段	群众抵制工程	<p>上述几类社会稳定事件发生后，都要重视媒体舆论的报道，给予正确引导，使得社会大众既获得及时、客观的真实信息，同时也应合理平衡事件造成的各方面影响，并以安抚受损群体情绪、促进监督有关部门应急行动、稳定社会环境为主要目标，防止群众抵制本工程。建设单位应协同政府相关部门充分考虑在信息化社会的大趋势下，在风险预案及化解方案中考虑搭有效及时的媒体舆论回应及疏导，使得媒体的双刃剑发挥积极作用。及时向公众介绍项目情况，消除公众疑虑，防止谣言传播。</p>	施工单位	建设单位

## 9.2 落实措施后的风险等级确定

9.2.1 落实措施后单因素风险估计

对比前文对初始单因素风险估计得结论，结合对风险防范和化解措施的评估，将本项目 9 个单因素风险的风险概率、影响程度和风险程度重新估计。

表 9.2-1 落实措施后风险程度评估表

序号	风险因素	风险概率（P）	影响程度（Q）	风险程度（R）
1	立项、审批程序	较低 0.24	较小 0.29	较小 0.07
2	对当地养殖的补偿	较低 0.36	较小 0.29	较小 0.10
3	工程技术	很低 0.21	较小 0.23	较小 0.05
4	施工安全	较低 0.26	中等 0.29	较小 0.08
5	噪声、振动	较低 0.27	较小 0.26	较小 0.07
6	施工垃圾	很低 0.19	可忽略 0.20	微小 0.04
7	水体污染	较低 0.23	较小 0.22	较小 0.05
8	水体生态环境	较低 0.27	较小 0.24	较小 0.06
9	群众抵制工程	较低 0.25	较小 0.29	较小 0.07

9.2.2 落实措施后项目风险等级定量评估

通过对本项目 9 个单因素风险落实防范和化解措施后的风险程度的估计，将 9 个单因素风险的风险程度利用“叠加累积”原则进行判断项目落实措施后的风险等级。

表 9.2-2 落实措施后项目综合风险指数定量计算表

序号	风险因素	风险概率（P）	影响程度（Q）	风险程度（R）
1	立项、审批程序	较低 0.24	较小 0.29	较小 0.07
2	对当地养殖的补偿	较低 0.36	较小 0.29	较小 0.10
3	工程技术	很低 0.21	较小 0.23	较小 0.05
4	施工安全	较低 0.26	中等 0.29	较小 0.08
5	噪声、振动	较低 0.27	较小 0.26	较小 0.07
6	施工垃圾	很低 0.19	可忽略 0.20	微小 0.04

7	水体污染	较低 0.23	较小 0.22	较小 0.05
8	水体生态环境	较低 0.27	较小 0.24	较小 0.06
9	群众抵制工程	较低 0.25	较小 0.29	较小 0.07

9.2.3 落实措施后项目风险等级定量评估

通过对本项目 9 个单因素风险落实防范和化解措施后的风险程度的估计, 将 9 个单因素风险的风险程度利用“叠加累积”原则进行判断项目落实措施后的风险等级。

表 9.2-3 落实措施后项目综合风险指数定量计算表

序号	风险因素 w	权重 I	风险程度 R					风险指数 T=I×R
			微小	较小	一般	较大	重大	
1	立项、审批程序	0.08		0.07				0.006
2	对当地养殖的补偿	0.11		0.1				0.011
3	工程技术	0.11		0.05				0.006
4	施工安全	0.14		0.08				0.011
5	噪声、振动	0.11		0.07				0.008
6	施工垃圾	0.10	0.04					0.004
7	水体污染	0.10		0.05				0.005
8	水体生态环境	0.11		0.06				0.007
9	群众抵制工程	0.14		0.07				0.010
	Σ	1						0.066

9.2.4 落实措施后的项目社会稳定风险等级判断

利用项目社会稳定风险等级评判参考标准表进行评判, 判断出落实风险防范和化解措施后项目的综合风险等级。

表 9.2-4 落实措施后项目社会风险等级评判参考标准表

风险等级	高 (重大负面影响)	中 (较大负面影响)	低 (一般负面影响)	判断依据	判断结论
总体评判标准	大部分群众对项目有意见、	部分群众对项目有意见、	多数群众理解支持但少部分	100%被调查的人和单位支持该工程的建	低风险

	反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。	反应强烈，可能引发矛盾冲突	人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。	设。	
单因素风险程度评判标准	2 个及以上重大或5 个及以上较大单因素风险	1 个重大或 2 到4 个较大单因素风险	1 个较大或 1 到4 个一般单因素风险	无一般单因素风险	低风险
综合风险指数评判标准	>0.64	0.36-0.64	<0.36	0.066	低风险

根据落实措施后项目社会风险等级评判参考标准表可知：

- 1、以总体评判标准来判断，项目风险等级为“低风险”；
- 2、以单因素风险程度评判标准来判断，项目风险等级为“低风险”；
- 3、以综合风险指数评判标准来判断，综合风险指数  $R < 0.36$ ，项目社会稳定风险等级为“低风险”。

综合来看，取各判断结论中的最高值作为项目的初始社会稳定风险等级，即本项目社会稳定风险等级为“低风险”。

### 9.2.5 小结

本章节对落实风险防范和化解措施后的项目单因素风险和综合风险等级进行了判断，判断结论如下：

1、在充分落实建设单位和评估组提出的风险防范和化解措施的前提下，本项目 9 个单因素风险的风险程度均有不同程度的下降，落实措施后项目风险程度在“一般”程度的单因素风险 0 个，较落实措施前减少 7 个；落实措施后项目风险程度在“较小”程度的单因素风险 8 个，较落实措施前增加 6 个；“微小”风险程度的单因素风险有 1 个。

2、利用风险矩阵评价方法定量计算落实措施后的项目综合风险指数为  $R=0.066$ ，低于落实措施前的  $R=0.204$ 。

3、依据《关于固定资产投资项目社会稳定风险分析工作的若干要求和说明》中关于“拟升级改造渔港项目社会稳定风险等级评判参考标准”的要求，从“总体评判标准”、“单因素风险程度评判标准”和“综合风险指数评判标准”三个角度对本项目落实措施后的社会稳定风险等级进行判断，并结合项目的合法性、合理性、可行性和可控性定性分析结论，据此判断本项目在落实措施后的社会稳定风险级

别为“低风险”。

## 9.3 风险分析结论

### 9.3.1 拟升级改造渔港项目合法性、合理性、可行性、可控性

#### 9.3.1.1 项目合法性

汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目的建设符合国家、广东省近年来发布的《全国沿海渔港建设规划（2018-2025 年）》《广东省现代渔港建设总体规划（2016-2025 年）》《汕头海门国家级渔港经济区建设规划（2021-2030 年）》《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035 年）》等相关区域规划，符合沿海渔港建设与航道规划要求，与国家海洋强国、乡村振兴战略及渔业高质量发展的产业政策调整方向保持一致，是广东省沿海渔港群建设的重要组成部分，也是汕头海门国家级渔港经济区功能完善的关键支撑。本项目依据充分、手续齐全、程序合法。因此，工程建设具有合法性。

#### 9.3.1.2 项目合理性

汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目的建设，是对广东省“百县千镇万村高质量发展工程”“海洋强省建设”及汕头“港产城融合”战略的有力响应，为濠江区延伸渔业产业链、打造“生产—加工—冷链—流通”全产业链生态，推动“达濠鱼丸”等地理标志产品融入区域供应链提供支撑。项目通过新建 5 个渔船泊位（1 个 600HP、4 个 400HP）、2950 平方米渔业平台、1500 平方米水产品交易市场及 50 万立方米港池航道疏浚，可显著提升达濠渔港通过能力，解决现有码头设施老化、港池淤积、渔船停泊与卸港能力不足等问题，既是渔港发展深远海养殖配套、强化渔船防台避风与防灾减灾保障能力的迫切需求，也是推动达濠渔港从一级渔港向国家级中心渔港升级、契合中心渔港建设指标的关键举措。项目建设符合科学发展观要求，符合渔港功能升级与濠江区海洋经济社会发展规律，在做好养殖户协调工作的基础上，项目实施是合理的。

#### 9.3.1.3 项目可行性

汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目建设时机成熟、建设条件良好、经济可行、研究过程严谨求实，研究成果可靠，相关配套措施完备，项目经济效益良好。因此，本工程在技术上、经济上均可行。

### 9.3.1.4 项目风险可控性

汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目的实施不存在公共安全隐患，可能涉及社会稳定方面的因素具有相应的防范、化解措施；采取措施后，社会稳定风险应是可控的，而且工程已经具备了有利于工程建设的舆论环境，不会发生负面舆论、恶意炒作等影响社会稳定的问题。因此，工程的社会稳定风险是可控的。

### 9.3.2 项目主要的、关键的风险因素

根据风险评估表可知，本项目存在 9 个主要单因素风险，措施落实前无“重大”或“较大”风险程度的单因素风险，“一般”风险程度的单因素有 8 个。落实风险防范和化解措施后，“一般”风险程度的单因素有 3 个，分别为对当地养殖的补偿、施工安全和群众抵制工程，“较小”风险程度的单因素有 3 个，“微小”风险程度的单因素有 3 个。

### 9.3.3 项目风险等级

依据《关于固定资产投资项目社会稳定风险分析工作的若干要求和说明》中关于“拟升级改造渔港项目社会稳定风险等级评判参考标准”的要求，从“总体评判标准”、“单因素风险程度评判标准”和“综合风险指数评判标准”三个角度对本项目落实措施后的社会稳定风险等级进行判断，据此判断本项目在落实措施后的社会稳定风险级别为“低风险”。

### 9.3.4 主要风险防范、化解措施

项目建设单位和风险分析单位对本项目的 9 个风险因素提出了针对性的风险防范和化解措施，措施中体现了相关政策法规的符合性和基本要求。这些措施对相关风险因素的风险防范和化解具有积极的作用。

### 9.3.5 结论

本项目建设合法、合理、可行、可控，采取的政策规划及审批程序、拆迁补偿、技术经济、生态环境影响、经济社会影响、媒体舆论导向等各方面的风险防范和化解措施较为合理，项目对所在地负面的社会影响较少，正面影响较明显。虽然目前存在对当地养殖的补偿、施工安全和群众抵制工程等一些一般程度及以下的单因素风险，但通过采取有效的风险防范和化解措施，可以显著降低单因素

风险的风险程度，有效降低社会稳定事件的发生概率和影响程度。

综上所述，本项目在落实风险防范和化解措施的基础上社会稳定风险等级判断为“低风险”，且存在的社会稳定风险因素是可控的。因此，从社会稳定风险分析的角度上认为，汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目的建设是可行的。

## 第10章 研究结论及建议

### 10.1 主要研究结论

#### 10.1.1 建设必要性

(1) 是响应汕头市相关规划部署，延伸濠江区渔业产业链，助推渔业经济区提质增效、协同发展的迫切需要。

(2) 是全面提升当地渔港综合管理服务效能、强化渔船防台避风与防灾减灾保障能力、完善渔业水产交易功能体系的关键举措。

(3) 本项目的建设是落实《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024-2035年）》中汕头海门湾发展区布局、为区域海洋牧场发展提供前置支撑的关键举措。

(4) 是推动达濠渔港从一级渔港向国家级中心渔港升级、全面契合中心渔港建设指标的关键举措。

#### 10.1.2 建设规模

本项目新建码头泊位 5 个，包含 1 个 600HP 渔船泊位长 51 米，4 个 400HP 渔船泊位长 154 米，新建渔业平台 2950 平方米，在其上方建水产品交易市场 1500 平方米，港池航道疏浚约 50 万立方米，对原有渔港码头附属设施、导助航辅助设施、给排水、消防等配套设施改造，新建绿色渔港工程和智慧渔港工程。

#### 10.1.3 投资估算及资金筹措

本工程项目资金来源为政府投资，由濠江区财政局统筹解决。研究结论通过对本项目的建设必要性、建设条件、环境保护及经济分析等综合论证，建设本项目是必要的、可行的。本项目是公益性项目，带来的社会正面积积极影响明显。

### 10.2 问题与建议

为使项目顺利开展建设，建议同步开展前期准备工作，如海域使用与海洋环评、水文泥沙、波浪等相关专题研究和勘察测量等。

## 第11章 附图、附件

### 11.1 附件

- (1) 《汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目可行性研究报告》评审专家意见及回复；
- (2) 区政府常务会议纪要[2025]5 期（五届 71 次）；
- (3) 粤农农函〔2025〕570 号关于开展 2025 年第二批省级沿海渔港经济区创建项目申报的通知；
- (4) 文件处理表；
- (5) 汕头市濠江区渔港经济区达濠渔港升级改造项目资金证明函。

### 11.2 附图

序号	图名	图号	图幅	备注
1	地理位置图			
2	港区形势图			
3	总平面布置图方案一	ZT-01	A2	
4	总平面布置图方案一码头布置图（1）	ZT-02	A2	
5	总平面布置图方案一码头布置图（2）	ZT-03	A2	
6	总平面布置图方案二	ZT-04	A2	
7	总平面布置图方案二码头布置图	ZT-05	A2	
8	疏浚平面图（方案一）	ZT-06	A2	
9	600HP 渔业码头平立面图（方案一）	SG-01	A3	
10	600HP 渔业码头 1-1 断面图（方案一）	SG-02	A3	
11	600HP 渔业码头 2-2 断面图（方案一）	SG-03	A3	
12	600HP 渔业码头平立面图（方案二）	SG-04	A3	
13	600HP 渔业码头 1-1 断面图（方案二）	SG-05	A3	
14	600HP 渔业码头 2-2 断面图（方案二）	SG-06	A3	

15	400HP 渔业码头平立面图（方案一）	SG-07	A3	
16	400HP 渔业码头 1-1 断面图（方案一）	SG-08	A3	
16	400HP 渔业码头 2-2 断面图（方案一）	SG-09	A3	
17	400HP 渔业码头平立面图（方案二）	SG-10	A3	
18	400HP 渔业码头 1-1 断面图（方案二）	SG-11	A3	
19	400HP 渔业码头 2-2 断面图（方案二）	SG-12	A3	
20	渔业平台断面图（方案一）	SG-13	A3	
21	渔业平台断面图（方案二）	SG-14	A3	