

湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目
海域使用论证报告书
(公示稿)

北京中咨华宇环保技术有限公司
(统一社会信用代码: 91110108771982532L)

二〇二四年二月

项目基本情况表

项目名称	湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目			
项目地址	广东省湛江市遂溪县			
项目性质	公益性 (✓)	经营性 ()		
用海面积	34.2025ha	投资金额	3339.73万元	
用海期限	40年	预计就业人数	110人	
占用岸线	总长度	0m	邻近土地平均价格	1406万元/ha
	自然岸线	0m	预计拉动区域 经济产值	23500万元
	人工岸线	0m	填海成本	/万元/ha
	其他岸线	0m		
海域使用类型	渔业基础设施用海		新增岸线	0m
用海方式	面积		具体用途	
非透水构筑物	1.4256ha		拦沙堤	
专用航道、锚地及其他 开放式	32.7769ha		疏浚 (船舶进出港和停泊)	
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。				

目 录

摘要	1
1 概述	3
1.1 论证工作来由	3
1.2 论证依据	5
1.3 论证等级和范围	8
1.4 论证重点	11
2 项目用海基本情况	12
2.1 用海项目建设内容	12
2.2 平面布置和主要结构、尺度	12
2.3 项目主要施工工艺和方法	15
2.4 项目用海需求	21
2.5 项目用海必要性	21
3 项目所在海域概况	25
3.1 海洋资源概况	25
3.2 海洋生态概况	28
4 资源生态影响分析	43
4.1 生态评估	43
4.2 资源影响分析	43
4.3 生态影响分析	44
5 海域开发利用协调分析	54
5.1 海域开发利用现状	54
5.2 项目用海对海域开发活动的影响	58
5.3 利益相关者界定	59
5.4 相关利益协调分析	60
5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	60
6 国土空间规划符合性分析	62
6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析	62
6.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析	64
7 项目用海合理性分析	69
7.1 用海选址合理性分析	69
7.2 用海平面布置合理性分析	70
7.3 用海方式合理性分析	75
7.4 占用岸线合理性分析	77
7.5 用海面积合理性分析	77
7.6 用海期限合理性分析	82
8 生态用海对策措施	83
8.1 生态保护对策	83
8.2 生态保护修复措施	86
9 结论	89

摘要

为解决江洪渔港港池、进出港航道淤积问题和渔港避风掩护基础设施薄弱等问题，遂溪县江洪镇人民政府拟对江洪渔港进行升级改造，建设拦沙堤，同时进行港池、航道的疏浚，拦沙堤堤顶全长 400m，堤顶宽 2m。项目申请用海总面积为 34.2025hm²，其中，拦沙堤拟申请用海面积 1.4256hm²，申请用海期限为 40 年。港池航道疏浚拟申请用海面积为 32.7769hm²，由于疏浚仅施工期为排他性用海活动，因此，疏浚工程申请用海期限为其施工期限（12 个月），考虑到施工期间可能存在不可抗因素导致施工暂停，因此，疏浚工程申请用海期限为 18 个月。

项目的建设是加快完善现代渔业基础条件的重要设施，是提升遂溪地区渔业防灾减灾能力的迫切需要，是实现遂溪渔业基础设施建设跨越式发展的唯一选择，是地方加快实施乡村振兴战略的重要依托。本项目建设后，能有效阻挡波浪冲击，同时能减少泥沙在港池和航道内的淤积强度，确保渔船更顺畅进出江洪渔港。同时，本项目建设后，将对遂溪县渔业发展产生积极作用。项目建设目的是加强渔港避风掩护设施并减少泥沙在港池和航道内的淤积强度，因此，拦沙堤必须建设在海中，以阻挡来自外海的泥沙和波浪。

本项目用海符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》、广东省生态红线等相关规划。项目不占用岸线。项目无利益相关者，利益协调责任部门为海事部门。

本项目拦沙堤为非透水构筑物，建设后会阻挡潮流进入渔港航道及内部，使拦沙堤外侧海流流向发生改变；港池航道疏浚使水深增加，流速有所变化。港池航道疏浚和拦沙堤建设会改变区域的地形地貌，同时，拦沙堤建设后，附近冲淤环境会改变，航道和渔港内部呈淤积趋势，但程度会有所减缓。项目施工期间会产生悬沙，悬沙会使周围的水质变浑浊，但随着施工结束，悬沙影响会逐渐消失。拦沙堤建设和港池疏浚占据海底，会使潮间带生物和底栖生物消失，施工产生的悬沙会影响鱼类，造成海洋生物资源损失。

本项目不占用岸线，仅施工期悬沙会影响海洋环境，因此，针对项目造成的海洋生物资源损失，对海域生态保护措施主要为增殖放流，以减小项目建设对所在海域渔业资源造成的损失。

本项目选址区位条件优越，交通运输便捷、配套资源和建设条件完善；项目的选址自然资源、环境条件适宜，符合海洋功能区划和相关规划，对周边其他用海活动无影响，项目用海选址合理。本项目用海方式在达到建设目的的前提下能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，有利于维护海域基本功能，本项目采取的用海方式对周边海域环境的影响可以接受，因此，本项目用海方式合理。本项目平面布置有效集约、节约用海，最大程度减少了对水文动力环境、冲淤环境的影响，有利于生态和环境保护，因此平面布置合理。本项目严格按照平面布置和《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的要求绘制宗海图，用海面积合理。根据项目性质，申请用海期限 40 年；港池航道疏浚施工根据施工期限确定，申请 18 个月，用海期限合理。

综上，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。

1 概述

1.1 论证工作来由

为促进海洋渔业持续健康发展，加快形成渔港经济区，提高渔业防灾减灾能力，2018年4月，国家发展改革委、农业农村部联合印发了《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》，规划提出重点支持建设江洪一级渔港，推动形成集冷链加工物流、休闲渔业、旅游观光等为特色的遂溪-廉江渔港经济区，江洪一级渔港项目水陆域建设基础好、施工条件优越、前期工作扎实、自然岸线适宜，是落实《全国沿海渔港建设规划（2018-2025年）》的重要举措。

2018年9月，中共中央、国务院印发了《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》，规划明确提出加强渔港经济区建设，推进渔港渔区振兴。2019年4月19日，全国渔船渔港综合管理改革现场会在台州市举行，会议指出，要充分认识渔港建设的重要性、艰巨性和紧迫性，把渔港建设作为促民生补短板的重要项目，加快渔港建设现代化步伐。要把建立健全渔港管理制度作为推进渔船渔港综合改革的重点工作，不断健全渔港管理制度。要进一步深化渔船渔港管理机制改革，优化渔业执法资源配置，强化渔港监管执法，推行渔港“港长制”，提升执法效能。要贯彻“依港管船”理念，坚持“依港促安”方针，建立“依站查港、定船守港、港海联动”执法机制，坚持不懈抓好安全生产。要统筹推进渔港经济发展和生态环境保护，合理规划渔港区域内产业布局，同步开展环境影响评价，持续开展渔港环境专项治理。要强化渔船渔港管理信息化支撑，制定标准和技术规范，引导渔船渔港信息化规范有序发展。要以渔船渔港综合管理改革为契机，充分发挥渔港在渔业资源管理、安全监管、产业兴旺和渔区振兴中的特殊关键作用，推动渔港渔村振兴。

广东是全国海洋渔业大省，渔业各项事业一直走在全国前列。为落实国家乡村振兴战略，助推渔区乡村振兴，广东省人民政府印发了《广东省委、广东省人民政府关于推进乡村振兴战略的实施意见》《农业农村部广东省人民政府共同推进广东乡村振兴战略实施2020年度工作要点》和《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的实施意见》等通知，对广东省渔业产业发展作出规划部署，从

资金上、政策上大力扶持渔业相关产业发展，渔港基础设施改善是主要支持方向之一。

江洪镇一直是遂溪县主要的渔业重镇，渔业经济在全镇占有举足轻重的地位。全镇现在大小各类渔船 283 艘，渔业从业人员 2.4 万多人、占全镇劳动力总数的 60%以上。2019 年全镇渔业产量 5.21 万吨，产值 6.44 亿元，占全镇总产值近 70%。江洪渔港现属广东省十大渔港之一，港池呈长方形，口门向北，港池面积均 90 万平方米，水域平稳，且以带状的仙群岛为屏障，素为粤西著名的天然避风良港。渔港既是渔业安全生产最重要的基础设施，也是开发海洋生物资源的重要基地和枢纽，是沿海小城镇发展的重要依托。经过多年建设，江洪镇渔港基础设施得到了较大改善，为提高当地沿海渔业防灾减灾能力、促进渔区经济社会发展和产业结构调整发挥了重要作用。但由于基础设施建设不完善、渔港功能区划不够科学、资金投入少等因素，仍与推动渔业现代化发展和渔港经济区建设的要求有差距，与强化渔业安全生产、加强渔船渔港管理的要求有差距，与改善渔民收入、补齐渔业基础设施短板、加快渔港渔村振兴的要求有差距。

为此，遂溪县江洪镇人民政府拟对江洪渔港基础设施进行完善，以此解决江洪渔港港池、进出港航道淤积问题和避风掩护基础设施薄弱等问题。为解决以上问题，建设单位拟在江洪渔港港口处建设拦沙堤，并对港池和进出港航道清淤。港池和航道疏浚总开挖量为 92.68 万 m^3 ，进港航道设计标高为-3.90m，港池设计标高为-3.50m 和-3.10m。拦沙堤堤顶全长约 400m，坡底长度约 434.9m，堤顶宽 2m，顶高程为 3.6m。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《广东省海域使用管理条例》的规定，遂溪县江洪镇人民政府委托北京中咨华宇环保技术有限公司（以下“我单位”）开展《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海域使用论证报告书》编制工作。我单位接受委托后，在现场踏勘和调查、收集有关工程资料的基础上，编制了《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海域使用论证报告书》，作为自然资源主管部门审核项目用海的依据。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国海域使用管理法》，2001年10月27日通过，2002年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，1982年8月23日通过，2023年10月24日第二次修订，2024年1月1日起施行；

(3) 《中华人民共和国渔业法》，1986年1月20日通过，2013年12月28日第四次修正，2013年12月28日起施行；

(4) 《中华人民共和国港口法》，2003年6月28日通过，2018年12月29日第三次修正，2018年12月29日起施行；

(5) 《中华人民共和国海上交通安全法》，1983年9月2日通过，2021年4月29日修订，2021年9月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国民法典》，2020年5月28日通过，2021年1月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国测绘法》，2002年8月29日通过，2017年4月27日第二次修订，2017年7月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国防洪法》，1997年8月29日通过，2016年7月2日第三次修正，2016年9月1日起施行；

(9) 《中华人民共和国水法》，1988年1月21日通过，2016年7月2日第二次修正，2016年9月1日起施行；

(10) 《中华人民共和国水污染防治法》，1984年5月11日通过，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行；

(11) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》(国务院令第561号公布，国务院令第698号修改)，2009年9月2日通过，2018年3月19日第六次修订，2018年3月19日起施行；

(12) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(国务院令第62号公布，国务院令第698号修改)，1990年5月25日通过，

2018年3月19日第三次修订，2018年3月19日起施行；

(13) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(国务院令第四75号公布，国务院令第六98号修改)，2006年8月30日通过，2018年3月19日第二次修订，2018年3月19日起施行；

(14) 《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境污染防治管理规定》(交通运输部令2010年第7号发布，交通运输部令2017年第15号修改)，2010年11月16日发布，2017年5月23日第四次修正，2017年5月23日起施行；

(15) 《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》(交通运输部令2021年第24号发布)，2021年8月25日通过，2021年9月1日起施行；

(16) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第七号)，国家发展改革委，2023年12月27日发布，2024年2月1日起施行；

(17) 《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》(交海发〔2007〕165号)，2007年4月10日发布，2007年5月1日起实施；

(18) 《海域使用权管理规定》(国海发〔2006〕27号)，2006年10月13日发布，2007年1月1日起施行；

(19) 《海域使用权登记办法》(国海发〔2006〕28号)，2006年10月13日发布，2007年1月1日起施行；

(20) 《国务院办公厅关于沿海省、自治区、直辖市审批项目用海有关问题的通知》(国办发〔2002〕36号)；

(21) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》(自然资规〔2021〕1号)；

(22) 《海岸线保护与利用管理办法》(国海发〔2017〕2号)，2017年2月7日发布，2017年2月7日起施行；

(23) 《广东省海域使用管理条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2007年1月25日通过，2021年9月29日修正，2021年9月29日起施行；

(24) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，广东省人民代表大会

常务委员会，1991年9月20日通过，2014年11月26日修订，2015年1月1日施行；

(25) 《广东省实施〈中华人民共和国海洋环境保护法〉办法》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会，2009年3月31日通过，2018年11月29日第二次修正，2018年11月29日起施行；

(26) 《广东省渔业管理条例》，广东省人民代表大会常务委员会，2003年7月25日通过，2019年9月25日第三次修正，2019年9月25日起施行。

1.2.2 技术标准和规范

- (1) 《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)；
- (2) 《海域使用分类》(HY/T 123-2009)；
- (3) 《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)；
- (4) 《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)；
- (5) 《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007)；
- (6) 《海洋监测规范》(GB 17378-2007)；
- (7) 《海洋生物质量监测技术规程》(HY/T 078-2005)；
- (8) 《近岸海域环境监测技术规范》(HJ 442-2020)；
- (9) 《海洋监测技术规程》(HY/T 147-2013)；
- (10) 《海水水质标准》(GB 3097-1997)；
- (11) 《渔业水质标准》(GB 11607-89)；
- (12) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)；
- (13) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001)；
- (14) 《中国海图图式》(GB 12319-1998)；
- (15) 《海洋工程地形测量规范》(GB/T 17501-2017)；
- (16) 《海域使用面积测量规范》(HY 070-2003)；
- (17) 《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T 18314-2009)；
- (18) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007)；
- (19) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002年4月；

(20) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(21) 《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》，全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程编写组，海洋出版社，1986年3月1日出版；

(22) 《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》，第二次全国海洋污染基线调查领导小组办公室，海洋出版社，1997年出版；

(23) 《自然资源部办公厅关于印发〈海洋灾害应急预案〉的通知》(自然资办函〔2019〕2382号)。

1.2.3 项目技术资料

(1)《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目可行性研究报告(报批稿)》(xx研究所，2023年4月)；

(2)《遂溪县江洪渔港建设项目工程水文泥沙研究》(xx研究所，2015年9月)

1.3 论证等级和范围

1.3.1 论证等级

本项目包括港池、航道疏浚和拦沙堤建设，根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)的判定标准，本项目的等级标准判定如下：

表 1.3-1 海域使用论证判定标准

用海项目	本项目用海规模	海域使用论证等级判定标准				
		一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
拦沙堤	434.9m, 1.4256hm ²	构筑物	非透水构筑物	构筑物总长度 (250~500)m或用 海面积(5~10)ha	敏感海域	一
					其他海域	二
港池、 航道 疏浚	92.68万m ³	开放式	其他开放式	所有规模	所有海域	三

本项目拦沙堤堤顶长 400m，坡脚长度约 434.9m，用海面积为 1.4256hm²。港池和进港航道疏浚量总共约 92.68 万 m³，仅疏浚期间用海。项目位于北部湾内，属于重要海湾，根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)中的判

定标准，重要海湾属于敏感海域，因此，按照“就高不就低”的原则，本项目论证等级为一级。

1.3.2 论证范围

论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）要求，一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展 15km。

本项目论证范围以项目用海外缘线为起点，向北、西、南三个方向各外扩 15km，向东侧外扩至海岸线处，论证范围共 435.07km²。论证范围如图 1.3-1 中 A-B-C-D 及海岸线连线所示。



图 1.3-1 项目论证范围图

1.4 论证重点

根据《海域使用分类体系》，本项目用海类型为渔业用海中的渔业基础用海，在考虑本项目的特征、用海特点及周边开发利用现状的前提下，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录 C “海域使用论证重点参照表”（详见表 1.4-1）的要求确定论证重点。

表 1.4-1 海域使用论证重点参照表

海域使用类型		论证重点							
		用海必要性	选址（线）合理性	平面布置合理性	用海方式合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源生态影响	生态用海对策措施
渔业用海	渔业基础设施用海，如渔业码头、引桥、堤坝、养殖厂房、看护房、渔港港池、渔港航道、取排水口及其他附属设施等的用海		▲	▲	▲	▲		▲	

本项目拦沙堤和港池、航道疏浚均是为江洪渔港服务，因此，项目的论证重点为：选址合理性、平面布置合理性、用海方式合理性、用海面积合理性以及资源生态影响。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

- (1) 项目名称：湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目
- (2) 项目申请单位：遂溪县江洪镇人民政府
- (3) 项目建设地点：本项目位于广东省湛江市遂溪县西南部江洪镇沿岸海域，地理坐标为东经 xx，北纬 xx。
- (4) 项目性质：新建项目。
- (5) 建设内容及规模
本项目建设一条拦沙堤，堤顶全长 400m，堤顶宽 2m，坡脚部分长约 434.9m。港池、航道疏浚总量为 92.68 万 m³。
- (6) 申请用海期限：拦沙堤用海期限 40 年，疏浚工程用海期限 18 个月。
- (7) 工程总投资：3339.73 万元。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 项目总平面布置

本项目新建拦沙堤位于仙群岛北侧端部，向西北方向延伸 400m，拦沙堤堤顶宽度 2m，顶高程 3.6m。拦沙堤与江洪渔港近乎垂直，在其口门西南侧。

拟疏浚航道与江洪渔港口门衔接，从口门处向西北方向延伸；拟疏浚港池位于江洪渔港内部。

为确保过往船舶安全，在拦沙堤堤头设置 1 座灯桩。灯桩高度 12m，桩身为 D500 钢管。配置 LED 航标灯，灯光射程 5NM，灯光特性均为定红。

平面布置见图 2.2-1。

2.2.2 典型结构型式与设计尺度

(1) 拦沙堤

本项目拦沙堤堤顶长度 400m，堤顶宽度 2m，顶高程 3.6m。堤头段 20m，采用斜坡式，两侧坡比均为 1:1.5。

堤身段外海侧采用 2t 四脚空心方块护面，垫层块石采用 770mm 厚 100~200kg

块石，护脚采用 2t 四脚空心方块，护底采用 600mm 厚 100~200kg 块石，宽 5m，并设置 300mm 碎石垫层，堤心石采用 10~100kg 块石。内海侧采用栅栏板护面，栅栏板尺寸为 1.6m×2.0m×0.4m，栅栏板下设置 300mm 二片石垫层，护脚采用 300~500kg 块石，宽 2.0m，护底采用 600mm 厚 100~200kg 块石，宽 5m。

堤头段采用 3t 四脚空心方块护面，垫层和护底采用 150~300kg 块石，厚 900mm，护底宽度为 10m。

(2) 港池、航道疏浚

本项目港池航道疏浚总开挖量为 92.68 万 m³。进港航道设计标高为-3.90m；码头前港池以及 200HP 渔船锚地-3.50m，面积约 8.33 万 m²；100HP 以下渔船锚地设计标高为-3.10m，面积约 11.15 万 m²。港内锚地水域面积 19.88 万 m²，可满足江洪港 283 艘中小型渔船避风锚泊需求。

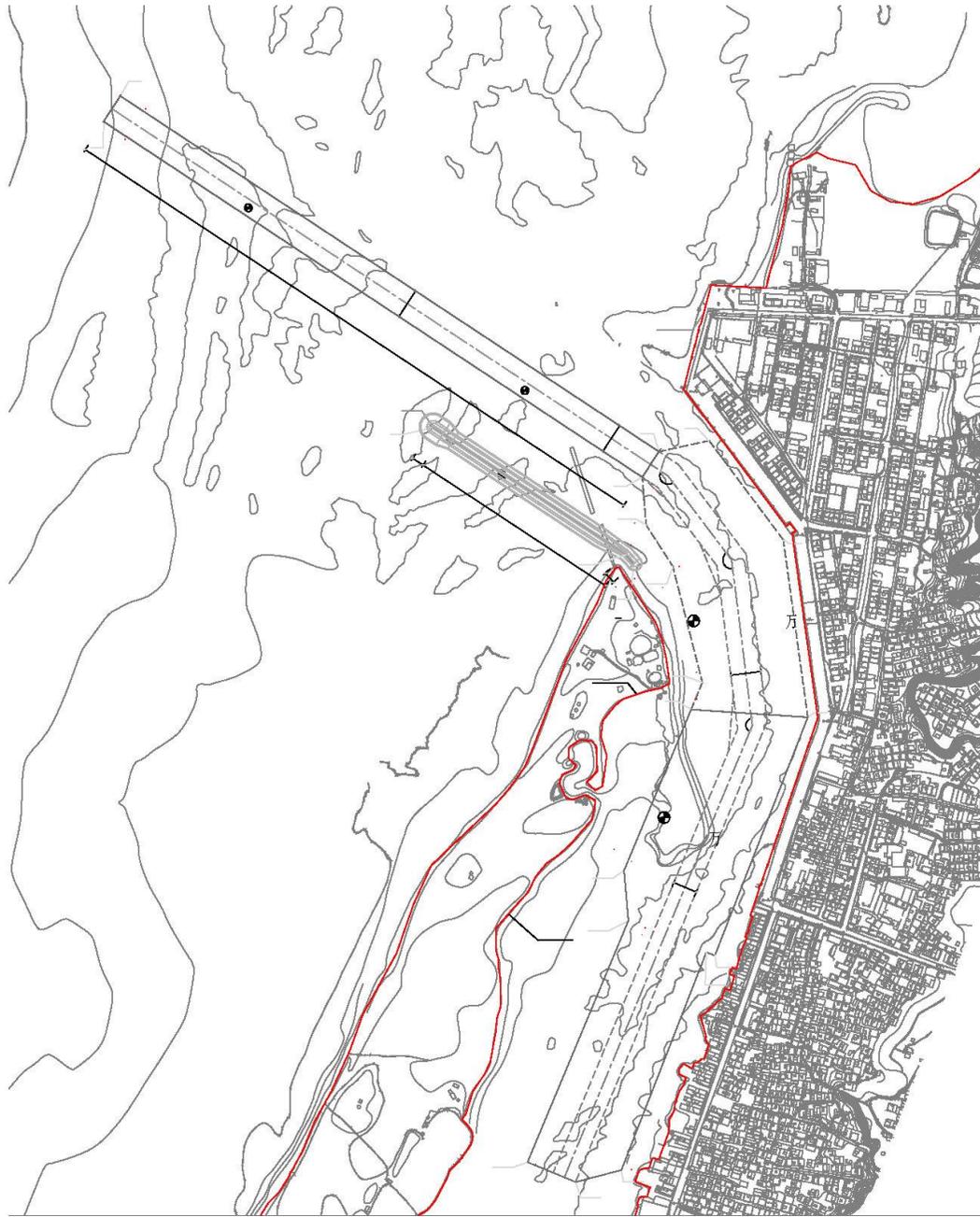


图 2.2-1 项目平面布置图

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 用海工程的主要施工方案与施工方法

2.3.1.1 施工方案

本项目中港池航道疏浚和拦沙堤等水工工程为主体工程，由于港池航道疏浚和拦沙堤等工程施工时互不影响，因此可同时开工建设。

(1) 港池、航道疏浚施工

港池、航道及锚地疏浚采用绞吸式挖泥船进行疏浚，疏浚的土方用传动带送上岸后运至江洪镇政府大院后 180 亩的土地上放置。

(2) 拦沙堤施工

抛填堤心石→铺设护面块体→抛填护脚块体。

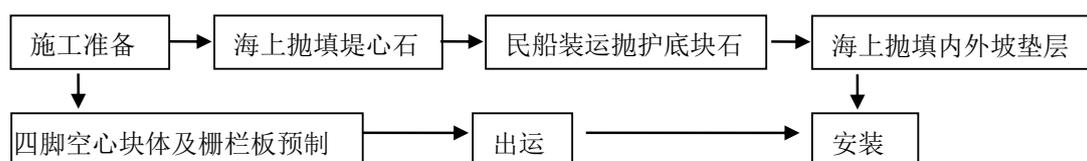
2.3.1.2 施工方法

(1) 拦沙堤施工

1) 施工工序及方法：

根据本工程的特点，分为砼构件预制施工和现场水工施工两条主线。为了最大程度地满足施工进度要求，两条主线需同时进行，形成平行流水作业条件。

此外，考虑到本工程土石方量工程较大，现有陆域相接的通道不能满足施工进度要求，故拦沙堤采用堤身水上施工，施工工序如下所示：



2) 施工工艺

a. 堤心石施工

本工程拦沙堤采用水上施工，拦沙堤堤身需通过方驳或民驳进行水上抛填块石形成，并利用甲板驳船配合反铲进行堤心石补抛和边坡石料补足等施工。在抛填过程中，为避免因风浪而遭受破坏，应及时覆盖护面块体。

b. 方驳装运抛护底块石及抛石棱体

护底离堤中心较远且较薄，一般利用甲板驳船配合反铲进行抛填，但应勤测水深，控制其抛填厚度。

c. 抛填垫层块石

堤心石抛填完成并验收后，应尽快抛填垫层石，以提高堤的抗浪能力，特别是外坡。抛填垫层石采用汽车运至坡肩卸料。反铲挖掘机和推土机负责配合将石料向堤身范围堆填。垫层石抛填后，尚需做理坡处理，理坡方式采用滑线法。水上部分由长臂反铲负责对堤身边坡进行修整。长臂反铲无法触及的水下部分由潜水员进行检查、修整，标高不足部分采用平板驳补抛。

d. 护面层施工（安放四脚空心方块及栅栏板）

为避免垫层石受风浪破坏，应分段由下而上安放人工块体，及时覆盖垫层石。四脚空心方块采用水陆两种方式同时安装，陆上安装采用吊机进行随机安放，水上安装采用甲板驳船配合吊机进行随机安放，安放标准按相应规范进行。栅栏板采用陆上安装方式安装。

（2）港池航道疏浚施工

1) 船机选择

水域疏浚应根据地质条件、施工效率，合理选择施工工艺，综合上述分析，本项目港池疏浚采用 1 艘 1450m³/h 绞吸挖泥船进行施工。

2) 施工顺序

a. 施工工艺流程

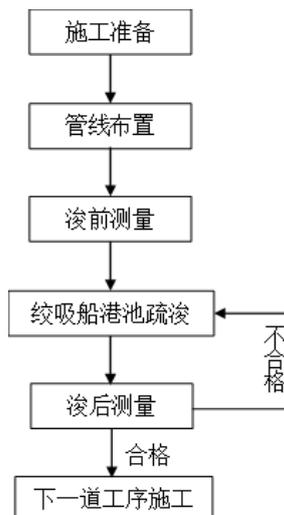


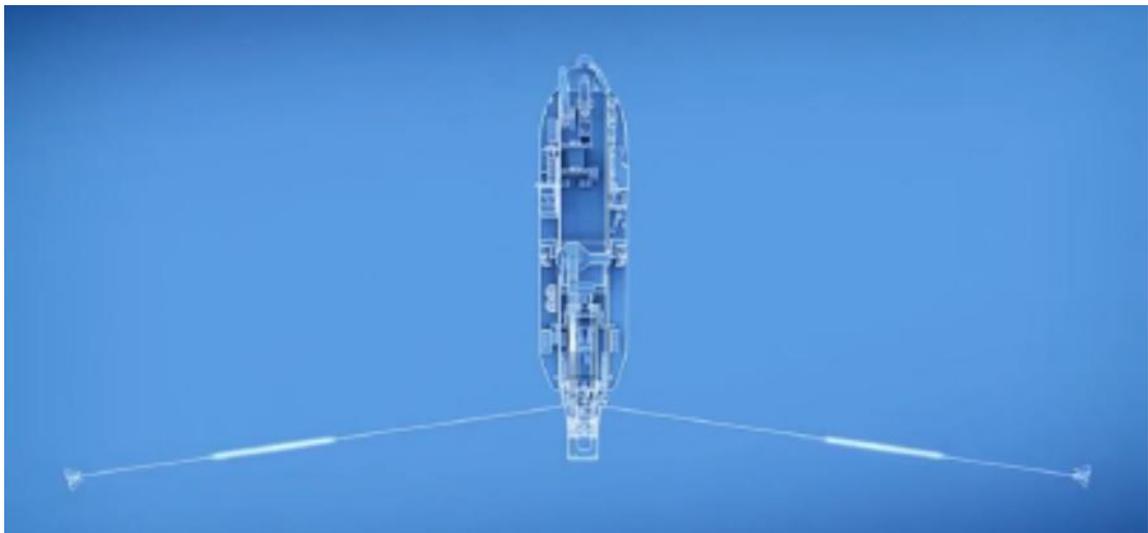
图 2.3-1 港池航道疏浚流程图

b.施工工艺

绞吸式挖泥船是目前在清淤工程中运用较广泛的一种船舶，其作业方式是船上装有强有力的离心泵，船艏装有一个绞刀架，挖泥时将绞刀架放下，头部的绞刀伸放到河底部，旋转绞刀把底泥绞烂，在绞刀口下方利用强有力的离心泵（或称为吸泥泵）吸口把泥浆通过吸泥管吸上来，利用传动带送上岸后运至江洪镇政府大院后 180 亩的土地上放置。

本工程根据疏浚施工的有关规定和实际情况，施工工艺采用定位桩横挖法，挖槽分成若干条进行开挖。本工程区域风浪和流速较小，因此挖泥船选用定位桩台车扇形横挖法，即挖泥船在开挖断面内，利用一根钢桩为摆动中心，左右横移和前移挖泥。

施工开始前，将主定位桩对准挖槽中心线下桩，作为横挖的摆动中心和船体前移一进刀或者后移一退刀的支柱。随后在开挖断面的边线处进刀，利用绞刀桥架前部的横移钢缆的交替收放，左右横移绞刀头进行挖泥。完成一刀的开挖断面后再进刀，重复第一刀的开挖过程，然后循序进刀、继续前进，直至前进刀距之和等于或略小于定位桩台车最大行程时，将船位调正（使挖泥船中心线与挖槽中心线重合）后，进行换桩。即将船艏部的副定位桩放下，提起主定位桩，驱动定位桩台车至最前部，下放主定位桩、提起副定位桩，接着进刀挖泥。至此，完成了一个挖泥循环过程，然后重复此过程直至完成疏浚工程任务。这样，主定位桩前移轨迹始终保持在设计挖槽中心线上，如下图所示。



2.3.2 主要工程量和施工机具

本项目新建拦沙堤和进行港池航道疏浚，工程量和施工机械见下表。

表 2.3-1 拦沙堤工程量表

序号	名称及规格	单位	数量
1	型钢 综合	kg	322.950
2	钢筋 综合	t	71.168
3	电焊条 综合	kg	138.190
4	铁（铅）丝 #20	kg	414.570
5	铁件 综合	kg	284.387
6	模板配件 综合	kg	8145.700
7	专用钢模 综合	kg	17246.934
8	底胎模摊销（水泥）	kg	9123.950
9	碎（卵）石 民船装运抛	m ³	3189.942
10	块石1000kg内	m ³	15242.598
11	块石500kg内	m ³	5896.422
12	块石500kg内民船装运抛	m ³	1527.154
13	二片石 民船装运抛	m ³	1117.200
14	板枋材 综合	m ³	13.207
15	板枋材 现浇	m ³	0.955
16	柴油 机用	kg	31316.470
17	柴油 船用	kg	18711.694
18	水 船舶用	t	386.258
19	电 机械用	kW·h	4063.719
20	普通流动性碎石混凝土（商品）C40	m ³	512.499
21	普通流动性碎石混凝土（商品）C35	m ³	2044.819
22	普通流动性碎石混凝土（商品）C35	m ³	701.314

表 2.3-2 拦沙堤施工机械一览表

序号	名称及规格	单位	数量	备注
1	方驳	艘	1	载重量600t
2	自航驳	艘	1	载重量1000t
3	拖轮	艘	1	441kw
4	斗容履带式液压挖掘机	台	2	2m ³
5	混凝土输送泵车	台	1	70m ³ /h
6	汽车起重机	台	1	25t
7	轮胎式装载机	台	1	3m ³ 斗容
8	方驳吊机船	艘	1	起重能力30t
9	履带式起重机	台	1	30t

表 2.3-3 疏浚工程量和施工机械一览表

序号	名称及规格	单位	数量
1	绞吸挖泥船 1450m ³ /h	艘	1
2	拖轮 1230kW	艘	1
3	锚（机）艇 175kW	艘	1

2.3.3 物料来源及土石方平衡

(1) 物料来源

本项目所用物料均通过购买获得。

(2) 土石方平衡

本项目进港航道现状水深平均为-1.6m，码头前港池及锚地现状水深平均为-1.0m。进港航道设计标高为-3.90m，码头前港池以及 200HP 渔船锚地-3.50，面积约 8.33 万 m²；100HP 以下渔船锚地设计标高为-3.10m，面积约 11.55 万 m²。疏浚边坡为 1:5（相邻疏浚区域之间边坡 1:10 过渡），疏浚机械采用绞吸挖泥船，超宽 3m，超深 0.3m。疏浚工程量见下表。

表 2.3-4 水域疏浚工程量一览表

单位：m³

区域	设计底高程 (m)	设计工程量		超挖工程量	总工程量
		网格方量	边坡方量		
区域一	-3.90	115699	26472	24816	166987
区域二	-3.50	198040	23062	73037	294139
区域三	-3.10	377733	50519	37423	465675
合计					926801

综上，本项目港池航道疏浚总量为 92.68 万 m³，疏浚的土方用传动带送上岸后运至江洪镇政府大院后 180 亩的土地上放置，建设单位应在施工前办理相关疏浚物倾倒手续。拦沙堤共用碎石、块石约 23655m³，全部为外购获得。

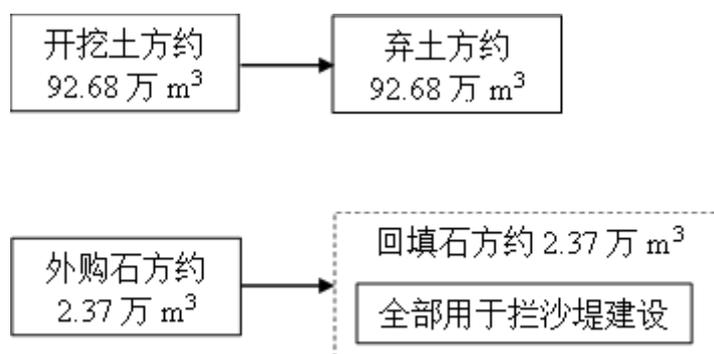


图 2.3-2 土石方平衡示意图

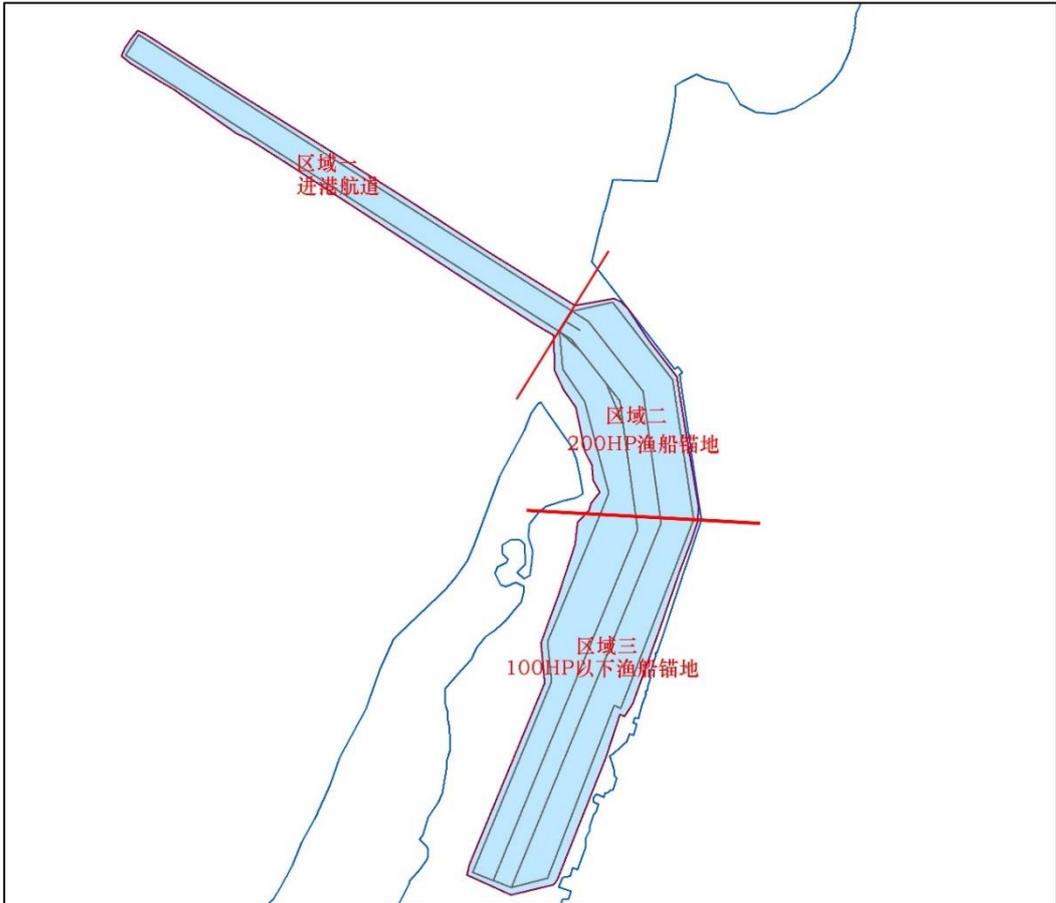


图 2.3-3 港池航道疏浚分幅示意图



图 2.3-4 疏浚物倾倒区示意图

重要平台。

根据《广东省海洋主体功能区规划》，项目位于限制开发区域。本项目的建设可以推进限制开发区域的渔业公益事业和基础设施建设，对限制开发区域的发展起到积极作用。

（2）项目的建设是提升遂溪地区渔业防灾减灾能力的迫切需要

湛江市每年台风，大风天气给人民生命财产的安全带来严重的影响和损失。遂溪县现有捕捞渔船 2083 余艘，极端天气时，海上也有部分渔船就近选择到遂溪县渔港停泊、避风，“安全责任重于泰山”，通过改扩建江洪一级渔港基础设施，推进遂溪-廉江渔港经济区核心区建设，彻底改变渔船停泊、避风条件，提高渔港和渔船的管理效率，减少灾害期间的损失，保障渔民群众生命财产安全，对于提高渔业防灾减灾能力、确保渔民生命财产安全、维护渔区和谐稳定具有重要意义。

在《广东省现代渔港建设规划（2016-2025 年）》中提到“防灾为先，提升功能。坚持防灾减灾为先，把渔港建设作为构筑沿海地区防灾减灾体系的重要组成部分，纳入社会主义新农村建设的重要内容，切实提高渔港的防台抗灾能力。”

《广东省现代渔港建设规划（2016-2025 年）》中对于江洪渔港的定位是粤西渔港湾区二级渔港，二级渔港主要建设拦沙堤、拦沙堤、码头、护岸、场地道路、港池航道疏浚等。本项目进行港池航道疏浚和拦沙堤建设，有利于提高港内渔业生产的安全系数，增强渔船抵御灾害的能力，降低船损，减少经济损失，有利于渔港在生态、景观方面的综合功能，实现渔港建设和生态保护相协调。

（3）项目的建设是实现遂溪渔业基础设施建设跨越式发展的唯一选择

遂溪县是湛江市重要的渔船集中地和渔船生产作业区，但是渔港建设与其他地区相比，仍有不小的差距，与广东省要建设成海洋强省、湛江市要建成海洋强市的要求有较大差距。遂溪县现有各类渔港 5 个，捕捞渔船 2083 余艘，船舶大型化、钢制化发展较快，同时存在众多中小型渔船，避风水域面积约 100 万平方米，水域面积严重不足，且存在着码头岸线少、建设标准低、港池淤积严重、停泊岸线缺乏、道路、环保及水电消防等设施缺乏、后方陆域设施还不配套等问题，以上问题严重影响了渔港综合功能的发挥，制约着当地海洋渔业经济持续健康的发展。只有尽快按照多功能现代渔港标准对江洪渔港进行扩建，打造一级渔港经

济区，才能在短期内缩小差距，彻底改变遂溪县、江洪镇渔港落后面貌，为“十四五”及未来很长一段时期内，遂溪县海洋渔业的发展及带动周边小城镇建设搭建平台。

《广东省海洋经济发展“十四五”规划》中提出“建设饶平、南澳岛、汕头海门、揭阳、陆丰、汕尾（马宫）、惠州-深圳、珠江口、珠海、江门、阳东、海陵岛-阳西、茂名、湛江湾、遂溪-廉江、雷州和徐闻 17 个渔港经济区，完善渔港配套设施。”本项目位于遂溪县，且属于渔港配套设施，其建设有助于“十四五”规划的顺利实施。

（4）项目的建设是地方加快实施乡村振兴战略的重要依托

首先，渔港是海洋捕捞业发展的后方基地。江洪镇是遂溪县的渔业重点镇，海洋捕捞业是其支柱产业之一。其次，渔港不仅为渔船提供生产与生活补给、水产品装卸、避风等服务，而且为渔船修造、网具制造、水产品储存、加工与交易、滨海观光度假旅游等产业提供发展空间，推进江洪镇经济多元化发展进程。再次，建设江洪一级渔港，建设渔港经济区，有利于整合渔区人流和物流资源、改善沿海渔区落后面貌、改变渔港脏乱差的现状、带动渔区小城镇建设和发展。将渔港建设总体规划与城镇发展规划相衔接，结合渔业历史特色文化和国民现代需求融入其中，利用渔港建设推进渔区小城镇建设，发展渔业经济和区域经济，有利于进一步扩大渔民就业，增加渔民收入，促进渔民转产转业和渔业经济发展方式转变，加快渔区城乡统筹发展，使江洪渔港成为渔船避风减灾中心，水产品集散和加工中心，渔业信息、技术推广和鱼文化科普教育中心，实现以港兴镇、以港兴区，推进渔港和渔区振兴。

（5）项目的建设是湛江市发展现代渔港的重要举措

2021 年 8 月 7 日湛江市人民政府印发《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）。《纲要》中表明，江洪一级渔港是县域渔港基础设施项目，属于“十四五”时期湛江市县域基础设施重大项目。

本项目的建设有利于改变江洪渔港港内渔船停泊、避风条件，推进遂溪-廉江渔港经济区核心区建设，提高渔港和渔船的管理效率，提升渔港综合功能的发

挥。项目建设能够为湛江市现代渔港建设注入活力，是积极发展现代渔港的重要举措。

(6) 项目的建设是推动国家渔政渔港工程发展的有效措施

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类建设项目。项目的建设能为我国渔政渔港工程的建设规模增砖添瓦。

2.5.2 项目用海必要性

(1) 拦沙堤是减缓波浪冲击的重要工程

根据《遂溪县江洪渔港建设项目工程水文泥沙研究》（中国科学院南海海洋研究所，2015 年 9 月）结果，本项目所在海区的潮流具有较明显的往复流性质，涨潮以东北向流为主，落潮以西南向流为主，落潮流大于涨潮流。泥沙随着潮流会在港池口门处淤积。

根据冲淤模拟结果，拦沙堤建设后，会对外海泥沙形成较好的拦截作用，泥沙会在拦沙堤西南侧淤积，在航道处淤积幅度减小，在口门处表现为冲刷。整体而言，江洪渔港口门附近淤积幅度会减小，从而避免港池、航道过分回淤。同时，落潮流大于涨潮流，拦沙堤可对口门、港池内的船舶形成掩护作用，因此，拦沙堤需要拦截西南方向的泥沙淤积到口门附近，并对船舶形成掩护，拦沙堤需建设在海中，即拦沙堤必须占用海域。

(2) 港池航道是船舶进出港和停泊的必要场所

本次对进出港航道和渔港内港池进行疏浚，航道用于船舶进出渔港，港池用于船舶停靠，因此，港池和航道必须在水域中，即本次申请港池航道施工用海区域必须占用海域。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 海岸线资源

湛江是中国大陆唯一的热带海湾城市，三面临海，大陆海岸线长达 1243.7km，占广东省海岸线的 30.2%，全国的 6%，居全省 14 个沿海城市岸线长度第一位，共有砂质岸线、粉砂淤泥质岸线、基岩岸线、生物岸线、人工岸线和河口岸线 6 种岸线类型；拥有 4920km² 滩涂，占全省的 48%。湛江市 10m 等深线以内的浅海面积约 5000km²，相当于湛江市现有耕地面积的 1.4 倍，是目前湛江市海水养殖业的重要场地。

3.1.2 滩涂资源

根据《湛江市养殖水域滩涂规划》（2018 年-2030 年），全市水域滩涂总面积 1626332.8 公顷，其中：

（1）海域

全市管辖领海海域面积 15067.44km²，大陆海岸线东起吴川市王村港后塘村，西至廉江市英罗港洗米河口止，岸线长 1243.7 km，占全省海岸线长度的 30.2%；有港湾 101 处，海岛 96 个，海岛岸线长 674.45 km，海岛陆地总面积 489 km²；10m 等深线以内的浅海滩涂面积 5155.54 km²，其中浅海面积 4153.64 km²，滩涂面积 1001.90 km²。

遂溪县领海海域面积 1140.96 km²，大陆岸线长 150.20 km。海岛岸线长 5.91 km，10 米等深线以内的浅海面积 689.32 km²，滩涂面积 105.01 km²。

（2）内陆水域

全市内陆水域面积 119588.80 公顷，其中河流面积 20642.14 公顷、水库面积 23361.17 公顷、坑塘面积 68521.0 公顷、沟渠面积 3460.24 公顷、湖泊面积 304.85 公顷，内陆滩涂面积 3299.4 公顷。

遂溪县内河流面积 3831.21 公顷、水库面积 1506.64 公顷、坑塘面积 5813.44 公顷、沟渠面积 261.95 公顷、内陆滩涂面积 367.17 公顷。

3.1.3 岛礁资源

项目论证范围内存在一个无居民岛礁——铍船礁，距项目约 2.4km，其在遂溪县城西南 70km，江洪港西南，东距陆地 1.6km。由东礁、南礁、北礁组成，总面积 0.415km²，相互间距离 0.1km~0.5km。

项目紧邻江洪仙群岛，拦沙堤位于其群头位置处。

3.1.4 港口资源

遂溪县东南西三面临海，全县大小船舶港口有草潭、江洪、北潭、石角、下六、杨柑、黄略、乐民等将近 10 处，较大的港口有草潭、江洪、北潭、石角等，其中能停泊万吨轮船的有草潭，这些主要港口每年货物吞吐量达 50 万吨以上。1992 年，江洪、草潭、北潭港开工建设 5000 吨级货运码头。按照总体规划，将这些港口建成一个以港口码头建设为导向，以发展珍珠、对虾等水产养殖业和深海捕捞业为主的多功能国际型海港商城。不久的将来，现代化港口将在江洪、草潭、北潭建成。丰富的港口资源，可为建设海洋牧场、发展休闲渔业提供良好的港口条件。

3.1.5 渔业资源

根据《湛江市统计年鉴 2022》，湛江市 2021 年实现渔业总产值 2548101 万元。2021 年水产品产量 121.01 万吨，降低了 2.4%。其中，海水产品 103.61 万吨，淡水产品 17.41 万吨。

遂溪县渔业资源丰富，盛产各种名贵海产品，常见的鱼类有 100 种，其中经济价值较高的斑（黄鱼）、中华青鳞、兰园（池鱼）、大斑石鲈（头鲈）、金带细（黄齐）、蛇鲭（九棍）、金线（红三）、鲱鲤（单、双线）、红鱼、软唇、石斑、赤鱼、马鲛、鸡笼鲳、白鲳、黑鲳、沙钻、赤鼻、地鱼、龙舌等，还有泥丁、沙虫和各类螃蟹，以及珍珠贝、白蝶贝、马氏贝、东风螺、香口螺、沙螺、牛耳螺等贝类。2021 年，全县渔业总产值 614970 万元。全县水产品总产量 36.04 万吨，增长 4.0%。其中，海水产品 34.21 万吨，增长 4.1%；淡水产品 1.83 万吨，增长 2.4%。

江洪渔港位于雷州半岛西岸，南海北部浅水区和北部湾，水温易受陆地及气

象条件的影响。受南海暖流和南海冷水的影响冬季水温较低，一般在 16°C-22°C，年平均海水温度为 25°C，等温线分布大致与海岸平行，温度由南岸向外海递增。另外，因为沿海上升流的关系，为北部湾沿海海域的表层海水带来了丰富的营养盐，海水平均盐度为 32‰，这样的盐度对硅藻的生长很有利，可以作为草食性鱼类的天然饵料。

3.1.6 矿产资源

遂溪县境内发现矿产资源有贵金属、金属和非金属。贵金属矿产主要有金矿。金矿主要分布在遂城镇分界行政村求水岭及黄略镇乌蛇岭周围。有 7 条地下矿脉，长的 4km，短的 1km，深度 40 米。金属矿产主要有铁、钨、锰等；非金属矿主要有高岭土、瓷土、石英砂（石）、玄武岩、花岗岩、玻璃砂矿、泥炭土等；铁矿主要分布于黄略镇乌蛇岭周围；高岭土有粒度、白度好和具滑感等优点，开采价值高，适宜制砖瓦、陶器，作高级纸的填充料及提炼氢氧化铝的原料，储量 4392 万立方米，分布于全县 15 个镇，其中遂城（原附城乡片）、杨柑、建新等镇较多；玻璃砂矿总储量约 2500 万吨，含硅量 94%~99%，主要分布于沿海的乐民、草潭、江洪等镇；搪瓷、热水瓶胆、矽酸钠和铸造等泥炭土，主要分布于草潭（原下六片）及杨柑镇协和中间村、龙眼山垌一带，面积 133.3 公顷（2000 亩）以上，深度 1 米~3 米，矿层厚度 20m 左右，储量约 2000 万吨，可提炼汽油、煤油、轻重柴油、沥青、重油、腊苯等产品，其储量及质量在国内居首位；玄武岩资源丰富，有致密玄武岩、橄榄玄武岩和普通玄武岩 3 种，是高档建筑物的装饰材料；瓷土资源储量大，质地优，发展陶瓷生产潜力较大。

3.1.7 旅游资源

遂溪县历史源远流长，名胜古迹众多，人文景观丰富，是令人向往的旅游胜地。旅游资源遍布全县各地，山景绝大多数集中在县城附近 10km 左右的区域。县城东边是乌蛇岭，南边是笔架岭和城厘岭，西边是螺岗岭，北边是马头岭。其中有名园、名山、古迹。如“北部湾度假村”、“角头沙天然海浴场”等多处游览风景点，可领略亚热带自然风光。示范区发展海洋牧场休闲渔业具有得天独厚的条件。

遂溪县以滨海旅游产业园区建设为抓手,充分发挥竞争性扶持资金的引导激励作用,突出抓好项目建设,改善旅游环境,加大旅游区的宣传促销推介力度,使旅游经济呈现逐年增长的良好发展态势。遂溪县旅游业快速发展,2021 年全年接待游客数 116.4 万人次,旅游收入 14.3 亿元。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气候与气象状况

遂溪县属北回归线以南的热带北缘季风气候,夏长、春秋短,无冬。日光充足,太阳辐射能丰富;高温多雨,雨热同季,分布不均,干湿季明显;夏秋季雨多,雷多,台风多,给土壤带来严重冲蚀,有机质分解快。根据遂溪气象站 1971 年~2012 年统计:

(1) 气温

年平均气温 23.1℃,极端最高气温 38.1℃(1958 年 5 月 9 日),极端最低气温 2.8℃(1967 年 1 月 17 日)。

(2) 降水

年平均降水量 1567.3mm,年最大降水量 2411.3mm(1985 年),年最小降水量 743.6mm(1955 年),日最大降水量 233.7mm(1962 年 5 月 18 日)。日降水量 ≥50mm 的天数年平均 5.6 天。5 月~9 月为降水量最集中的月份,五个月的降水量占全年降水量的 56%。

(3) 雾况

雾日多发生在冬春两季,约占全年雾日的 83%,多于午夜形成,次日 10 时后消散,多为平流雾。雾日多年平均 25.9 天,年最多雾日 52 天,年最少雾日 11 天。

(4) 相对湿度和雷暴

年平均相对湿度 82%,最小相对湿度 78%,最大相对湿度 84%。雷暴天数年平均 100 天,主要发生在 3 月~11 月。

(5) 风

统计年限为 1971 年~2012 年,区域全年风向以 E 风和 ESE 风为最多,频率

达 14%，每年 4 月~9 月多 E 至 SE 风，10 月~3 月多 N 至 NE 风。全年平均风速为 5.2m/s，各月平均风速差异较小，最大是 4 月和 7 月为 5.3m/s（见表 3.2-1）。风力 ≥ 6 级风出现天数为 15 天， ≥ 8 级风出现天数为 6.1 天。

表 3.2-1 各月风要素 (m/s)

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	4.8	4.9	5.0	5.3	5.2	5.2	5.3	5.1	5.2	5.0	4.9	4.8	5.2
平均最大 风速	6.5	6.8	6.7	6.6	6.7	6.9	7.1	6.6	6.7	6.8	6.7	6.6	6.7
极大风速	22.8	19.6	22.6	31.0	24.4	34.9	43.7	34.2	41.1	28.6	36.3	18.0	43.7
风向	N	N	NNW	NNW	S	SSE	NNE	E	ENE	ENE	N	N	NNE

3.2.2 海洋水文动力状况

本海区潮波系太平洋潮波由南海传入北部湾后，受北部湾潮波的干涉及地理条件的影响而形成，为非正规全日潮，一月内全日潮约 19~25 天，其余为半日潮。根据铁山港石头埠港长期的潮位观测资料（1978~2006 年）统计如下：

3.2.2.1 潮汐

本项目地处北部湾东北部，该处无长期的潮汐资料，现利用附近的铁山港石头埠资料进行分析。据石头埠 1978~2006 年资料，其潮汐性质 $(H_{k1}+H_{o1})/H_{M2}=3.29$ ，为非正规全日潮，潮汐在 1 个月中，约有 60%~70%的天数在一天中仅出现一次高潮和一次低潮，即全日潮过程；而其余时间，大部分天数一天出现两次高潮和两次低潮，也有极少数天中一天出现两次高潮和一次低潮。在一个太阴日内，相邻的两高潮或低潮的潮高一般不等，涨落潮历时也不相等，说明潮汐日不等现象的显著性。

3.2.2.2 潮流和余流

由潮流性质可知，海区处在非正规半日潮流（接近非正规全日潮流）海区，潮流中半日潮流占优势，根据 M_2 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，潮流为明显的往复式流动，并且 M_2 分潮流的椭圆率有正，有负，表明逆时针、顺时针旋转都有。

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，本海区余流流速介于 1.1cm/s~5.4cm/s 之间。

3.2.2.3 波浪

该海区主要受亚热带季风的影响，其波浪主要是由海面风产生的风浪和外海传递的涌浪组合而成，其发展及消衰直接受季风的制约。工程区域无实测波浪资料，距离本工程项目约 35 海里的涠洲岛海洋站有长期波浪观测资料，本工程区域的波况可以参考涠洲岛海洋站实测资料。

根据涠洲岛站 1995 年~2004 年波浪观测资料，涠洲岛全年平均波高为 0.59m，最大波高 3.9m。其强浪向为 SW，次强浪向为 ENE；常浪向为 NNE，频率为 22%，次常浪向为 NE，频率为 12%。各月平均周期为 7 月份最大，为 3.5s，3 月和 9 月份最小，为 2.3s。各月最大的周期变化为 5.4~7.5s。

3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

北部湾三面被陆地和岛屿环绕，呈“U”型，水深分布为从沿岸向湾的中西部和湾口逐渐加深，平均水深 38 米，在湾口局部水域水深为 60 米，最深处为 106 米。北部湾内水下地形单调而平坦，从湾顶至湾口，地形呈阶梯状，由西北向东南逐级下降。北部湾北部、东北部和西部坡度平缓；中部偏东区域，特别是海南岛西侧近海海底坡度较大；中部区域相对地势平坦，自西北向东南倾斜。除白龙尾岛和斜阳岛附近的海底稍微隆起外，其余地区的倾斜度一般在 2° 左右。

整个湾区是一个以新生代为主的中、新生代沉积拗陷区，经历了自白垩纪至第三纪早期的断陷阶段，中新世晚期至上新世的拗陷阶段，以及中间的过渡阶段，即断陷-断拗-拗陷 3 个不同的发展阶段。与此相应出现了充填-超覆-被盖 3 套不同沉积。其中超覆和被盖类型的沉积对油气形成和聚集起着重要作用。北部湾基质为上古生界碳酸盐岩和碎屑岩。由沉积物的化学成分和颜色可知北部湾的沉积物主要是陆源物质，浅海相以黏土、粉砂为主，岸边粒度较小，中央海区粒度较大，含较丰富的有孔虫及介形类化石。

本项目场地位于湛江市遂溪县江洪镇海港海边，地貌类型为海成地貌，地貌单元属于滨海潮汐带水下岸坡。涨潮时钻孔被海水淹没，退潮时钻孔出露地面，场地地形稍有不平，东高西低，钻孔地面高程在 -2.33~1.68。

3.2.4 工程地质状况

2023年11月15日~24日，xx公司对广东省湛江市遂溪县江洪镇江洪港区工程地质条件进行了钻探勘察。共完成钻孔14个，编号为K1~K14，其中原状孔7个，标贯孔6个。

3.2.4.1 地质构造

拟建场地在区域构造上位于华南褶皱系雷琼断陷盆地东北部，北部湾海凹陷东缘。

根据《广东省1:5万地质图说明书》资料，拟建场区未发现有构造形迹。区域上新构造运动主要表现为早更新世地壳发生间歇性升降运动；中晚更新世，基底断裂深切加强，控制多期火山喷发；全新世壳、幔物质处于重力均衡调整活动状态，地壳以间歇性缓慢上升为主，现代地壳以缓慢的差异性升降运动为主，基底断裂仍有弱活动，导致地热释放形成地热异常区，有感地震时有发生。总体上看，现今区域构造运动性较弱，地壳稳定性较好，对建筑工程影响较小。

3.2.4.2 岩土分布及特性

根据本次勘察资料，在钻探深度范围内，区内地层主要由第四系全新统海陆交互沉积层（ Q_4^{mc} ）和第四系下更新统湛江组海陆交互沉积层（ Q_{12}^{mc} ）组成，按照成因年代可分为2个大层，按岩性和物理力学性质可进一步划分为4个亚层，

3.2.4.3 不良地质作用及特殊性岩土

根据区域地质资料及钻探资料，勘区未见活动性构造，场地内在勘探孔位置及深度内未发现埋藏的河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。拟建场地地形较平缓，无深沟、深槽，无滑坡、地面塌陷等不良地质作用分布。

该场地钻孔未揭露软土。

3.2.4.4 地震效应

勘区勘探深度范围内钻孔土层的等效剪切波速计算结果为：152.964m/s~180.718m/s，同时根据区域地质资料，场地覆盖层厚度>80m，场地土类型属于中软场地土，场地类别为III类。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016年版）附录A.0.19及《中

国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 勘区抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 设计地震分组为第一组, 基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

3.2.4.5 场地工程条件评价

(1) 场地稳定性和适宜性

根据区域地质资料及钻探资料, 勘区未见活动性构造, 场地内在勘探孔位置及深度内未发现埋藏的河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物, 场地整体稳定性较好, 适宜工程建设。同时钻孔以外的其它区域不排除局部分布有河道、沟浜等不良地质现象, 设计及施工时应予以注意。

(2) 场地地层分布

勘区钻探深度范围内分布有第四系全新统海陆交互沉积层 (Q4mc) 中砂, 第四系下更新统湛江组海陆交互沉积层 (Q1zmc) ②1②2②3 粉质黏土等地层, 未发现基岩浅点出露。

(3) 不良地质作用及特殊性岩土

场地地形较平缓, 不良地质作用不发育。

3.2.5 海洋自然灾害

(1) 热带气旋

湛江市三面临海, 与多数过境热带气旋路线正交, 是受热带气旋影响最多和最严重的地区之一。根据中国气象局和气象出版社出版的台风年鉴 1949~2012 年的资料统计, 平均每年有 1.9 个热带气旋影响湛江地区; 年最多为 5 个 (1965、1973 和 1974 年); 没有热带气旋影响的有 7 年。热带气旋 8 月出现最多, 占 27%, 其次是 9 月, 占 24%, 且特别严重危害湛江的台风多数也发生在 7~9 月份。每年的 5~11 月均有热带气旋影响湛江地区, 1949~2012 年间, 热带气旋达到超强台风的有 16 个, 强台风 21 个, 台风 35 个。

影响本海域的热带气旋有两类, 一类是来自西太平洋的热带气旋, 另一类是在南海生成的热带气旋。根据台风年鉴资料统计, 1949~2015 年期间, 登陆或严重影响本海域的热带气旋共有 304 个, 年平均 4.5 个。热带气旋 8~9 月出现最多, 占 24%, 其次是 7 月占 19%, 1~3 月没有热带气旋影响本海域。1949 年~2015 年

期间，热带气旋登陆或者严重影响时达到超强台风的有 21 个，强台风 31 个，台风 56 个，强热带风暴 59 个，热带风暴 75 个。

热带气旋常常带来大风、暴雨、大浪和风暴潮等灾害天气，对当地渔船、养殖业等造成严重损失。台风影响湛江地区最强的极大风速值为 57m/s（1996 年 9 月 9 日的“莎莉”台风）；台风影响湛江地区的最强降水达 300mm~400mm，过程降水日 4~5 天（9402 号台风）。1980 年 7 月 22 日的 8007 号台风登陆，湛江沿海发生最严重的风暴潮灾害，风暴潮增水达 5.90m，高居全国第一。2003 年 8 月 24 日 21 时~25 日 18 时的 0312 号台风“科罗旺”，8 级以上大风吹袭湛江地区长达 18 个小时，最大风速 38m/s，大风持续时间长，破坏力极大，历史罕见。

（2）风暴潮

湛江位于粤西海岸大尺度弯曲处，水体易堆积而难以扩散，有利于热带风暴或台风暴潮增水，是广东省风暴潮影响比较严重的海区。历史上湛江曾发生过多 次较大的台风暴潮。如 1948 年 9 月 20~28 日，在湛江附近登陆的台风，引起的台风增水超过警戒水位，解放后台风暴潮增水超过警戒水位的也发生过多 次，如 5413、6508、7013、7421 号台风等，尤其是 6508、8007 号强台风，潮位分别为 6.04m 和 6.64m，8007 号台风最大的增水值达 4.65m。

（3）地震

本项目所在区域处于东南沿海地震区雷琼地震带上，雷琼断陷构造是新生代形成的一个断块构造，喜马拉雅运动时由于受南海海盆形成和扩张的影响，该区发生了较大幅度的断陷，同时还发生火山活动，形成了 NEE 向南陡北缓的地壁式雷琼断陷，新构造运动对本区的影响强烈。根据湛江市地震局资料记载，湛江市境内自 1356 年有震记录以来累计发生有感地震 78 次，其中历史有感地震（1356~1970 年）64 次，震级大于 4.5 级 14 次，最大为 5.75 级，现代有感地震（1971~1999 年）14 次，震级在 2.8~4.0 级之间，本区地震具有震级小、震感强、震源浅的特点。

3.2.6 水文动力环境现状

本节资料引自《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目水文调查报告》（xx 公司，2023 年 6 月）。xx 公司于 2023 年 5 月 20 日 10:00 至 21 日的 13:00 在江洪

渔港周边海域进行春季海洋水文动力调查,主要调查要素为定点潮位、垂向测流、温盐以及悬沙浓度。共布设 6 个海流观测站位,站名为 ZJ1-ZJ6,其中潮位站位两个,站名为 ZJ2 和 ZJ4;温盐、悬沙站位两个,站名为 ZJ3 和 ZJ4。

(1) 本次观测海域的潮汐具有全日潮特征,涨潮历时约 10 小时,落潮历时约 9 小时。ZJ2 站的高潮潮位约 3.85m,低潮潮位约 0.03m,最大潮差为 3.82m。ZJ4 站的高潮潮位约 3.94m,低潮潮位约为 0.1m。该海域潮汐属正规全日潮。

(2) 各站涨潮平均流速在 0.08m/s ~0.36m/s,落潮平均流速在 0.09m/s ~0.41m/s。各站中最大流速值位 1.19m/s,出现在落潮阶段。

(3) 各站各个水层的余流在 0.01m/s ~0.07m/s。该区域海流旋转率 K 进行平均后得 0.038,潮流呈现逆时针运动。该区域 F 均值约等于 2.33,说明本次勘测海域潮流属于不规则日潮型潮流。

(4) ZJ3、ZJ4 站悬沙浓度约为 80mg/L,十分稳定,没有随着潮位有太大浮动。

(5) 最高水温 29.97°C,水温日较差表层最高,达 1.57°C~1.64°C,最低水温 28.27°C。该区域的最高盐度低于 32.6‰。调查期间盐度值变化不超过 0.06‰。

3.2.7 海水水质现状

3.2.7.1 调查时间与站位

本节引自《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海洋环境调查报告》(xx 公司,2023 年 6 月)。xx 公司于 2023 年 5 月 23 日~5 月 24 日在湛江市遂溪县江洪渔港周边海域进行春季环境海水水质调查。本次监测共包含 20 个水质站位。

3.2.7.2 评价结果

监测海域各站各评价因子的标准指数值及统计结果分别见附表 3。评价结果表明:除 95%站位的 BOD₅ 含量超一类水质标准(符合二类水质标准)外,调查海域所有站位其他调查参数均符合一类标准。

3.2.8 海洋沉积物质量现状

3.2.8.1 调查时间与站位

本节引自《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海洋环境调查报告》(xx 公

司，2023年6月)。xx公司于2023年5月23日~5月24日在湛江市遂溪县江洪渔港周边海域进行春季环境海域沉积环境调查。本次监测共包含10个海洋沉积物调查站位。

3.2.8.2 评价结果

结果表明，除S12站位镉含量超沉积物一类标准(符合沉积物二类标准)外，其他所有站位的评价因子均满足沉积物一类标准，沉积物质量良好。

3.2.9 海洋生物质量现状

3.2.9.1 调查时间与站位

本节引自《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海洋环境调查报告》(xx公司，2023年6月)。xx公司于2023年5月23日~5月24日在湛江市遂溪县江洪渔港周边海域进行春季环境海洋生物质量现状调查。本次监测共包含12个海洋生物调查站位。

3.2.9.2 评价结果

区域性监测检出率占样品频数的1/2以上(包括1/2)或不足1/2时，未检出部分可分别取检出限的1/2和1/4量参加统计计算，计算结果不足0.01的按照0.01统计。结果表明：

鱼类生物体内铜、铅、锌、镉、汞含量的评价因子满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准；石油烃含量的评价标准满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准；铬和砷含量缺乏评价标准，不对其进行评价。

软体动物(双壳类)生物体内铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷含量的评价因子均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准；石油烃含量的评价标准满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准。

3.2.10 海洋生态现状

3.2.10.1 调查时间与站位

本节引自《湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目海洋环境调查报告》(xx公

司, 2023 年 6 月)。xx 公司于 2023 年 5 月 23 日~5 月 24 日在湛江市遂溪县江洪渔港周边海域进行春季环境海洋生物生态现状调查。本次监测共包含 12 个海洋生态调查站位。海洋生态站位分布见图 3.2-27, 潮间带生物调查站位分布见图 3.2-30。

3.2.10.2 调查结果

3.2.10.2.1 叶绿素 a 与初级生产力

2023 年 5 月监测结果表明, 表层叶绿素 a 变化范围: $1.35\sim 2.41\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值为 $1.87\text{mg}/\text{m}^3$, 最小值出现在 S17 站位, 最大值出现在 S14 站位。初级生产力变化范围: $43.39\sim 93.74\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, 平均值为 $70.93\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, 最小值出现在 S11 站位, 最大值出现在 S14 站位。

3.2.10.2.2 浮游植物

(1) 种类组成及优势种

2023 年 5 月调查期间, 调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 40 种, 其中硅藻门 39 种, 占浮游植物种类数的 97.50%, 甲藻门 1 种, 占浮游植物种类数的 2.50%。在细胞数量组成中, 硅藻占浮游植物细胞总数的 99.99%, 甲藻占浮游植物细胞总数的 0.01%。通过分析可知, 调查海域中硅藻在种类和细胞数量上均占绝对优势。本次调查的优势种为大角管藻 (*Cerataulina daemon*)、尖刺拟菱形藻 (*Pseudonitzschia pungens*)、螺端根管藻 (*Rhizosolenia cochlea*)、覆瓦根管藻 (*Rhizosolenia imbricata* var. *imbricata*)、中肋骨条藻 (*Skeletonema costatum*)。

(2) 浮游植物数量的平面分布及种类数

2023 年 5 月调查调查期间各站间出现的细胞密度差别较大, 变化范围在 $(1383.33\sim 3458.00)\times 10^4$ 个/ m^3 之间, 平均值为 2365.56×10^4 个/ m^3 。最高值出现在 S8 号站, 最低值出现在 S12 号站。浮游植物种类数变化范围在 11~25 之间, 种类最多的是 S4 号站位, 种类最少的是 S15 号站位。

(3) 群落结构特征

调查海域浮游植物群落丰富度指数在 0.59~1.39 之间, 平均值为 0.90; 均匀度指数在 0.39~0.69 之间, 平均为 0.51; 多样性指数在 1.41~2.64 之间, 平均为 2.07。

3.2.10.2.3 浮游动物

(1) 种类组成及优势种

2023年5月份调查期间调查海域共鉴定浮游动物7大类40种。水母类8种，占浮游动物种类组成的20.00%；栉水母1种，占浮游动物种类组成的2.50%；桡足类15种，占浮游动物种类组成的37.50%；介形类1种，占浮游动物种类组成的2.50%；十足类1种，占浮游动物种类组成的2.50%；毛颚类2种，占浮游动物种类组成的5.00%；被囊类1种，占浮游动物种类组成的2.500%；浮游幼体11种，占浮游动物种类组成的27.50%。

本次调查的浮游动物的种类组成以温带近岸性种类为主，优势种类为太平洋纺锤水蚤 (*Acartia pacifica*)、肥胖箭虫 (*Sagitta enflata*)、短尾类溞状幼体 (*Brachyura Zoa larva*)、蔓足类无节幼体 (*Cirripedia Nauplius*)、磁蟹溞状幼体 (*Porcellana Zoa larva*)、长尾类幼体 (*Macrura larva*)、鱼卵 (*Fish egg*) 和仔稚鱼 (*Fish larva*)。

(2) 个体密度与生物量

2023年5月调查海域浮游动物密度范围为51~624个/m³，均值为366个/m³；最大值出现在S9号站，最小值出现在S8号站。浮游动物生物量范围为10.27~124.94mg/m³，平均值为67.84mg/m³，最大值出现在S14号站，最小值出现在S17号站。

(3) 群落特征

调查海域浮游动物群落丰富度指数在1.51~4.66之间，平均值为3.36；均匀度指数在0.49~0.75之间，平均为0.59；多样性指数在2.10~2.72之间，平均为2.47。

3.2.10.2.4 底栖生物

(1) 种类组成及优势种

调查共鉴定出底栖生物20种，纽形动物门发现1种（占5.00%），环节动物发现5种（占25.00%），星虫动物门发现1种（占5.00%），软体动物发现种类最多，共发现9种，占底栖生物发现总种类数的45.00%，节肢动物门发现2种（占10.00%），棘皮动物门发现1种（占5.00%），脊索动物门发现1种（占5.00%）。

优势种为扁齿围沙蚕 (*Perinereis vancaurica*)、理纹格特蛤 (*Marcia marmorata*)、皱瘤海鞘 (*Styela plicata*)。

(2) 栖息密度和生物量分布

2023年5月调查所得底栖生物各栖息密度变化范围在(33~87)个/m²之间, 平均为54个/m², 最大值在S11号站, 最小值在S10号站; 生物量变化范围在(164.12~550.09)g/m²之间, 平均为332.01g/m², 最大值在S11号站, 最小值在S9号站。

(3) 群落特征

调查海域底栖生物群落丰富度指数在0.24~1.00之间, 平均值为0.73; 均匀度指数在0.74~1.00之间, 平均为0.88; 多样性指数在1.00~2.06之间, 平均为1.68。

3.2.10.2.5 潮间带生物

(1) 种类组成及优势种

本次潮间带调查3个断面共发现生物8种, 其中节肢动物3种, 占有发现种类的25%; 软体动物5种, 占有发现种类的75%。本次调查优势种为圆球股窗蟹 (*Scopimera globosa*)、纹藤壶 (*Amphibalanus amphitrite*)、等边浅蛤 (*Gomphina (Macridiscus) aequilatera*)、贻贝属 (*Septifer* sp.)、粗糙滨螺 (*Littoraria articulata*)。

(2) 栖息密度和生物量分布

本次定量调查中三个断面潮间带生物的生物量均在(9.88~76.99)g/m²之间, 平均为46.58g/m²; 最大值出现在T2潮下带, 最小值在T3潮下带。栖息密度在(15~103)个/m²之间, 平均为43个/m², 最大值在T2潮下带, 最小值在T2潮上带。

调查海域T1断面潮间带底栖生物各潮带密度和生物量范围分别介于15~40个/m²和27.03~57.91g/m²之间, 均值分别为25个/m²和56.48g/m²。

从密度的分布来看, 中潮带>高潮带>低潮带, 贡献主要来源于软体动物。生物量的分布表现为高潮带>中潮带>低潮带, 贡献主要来源于节肢动物。

调查海域T2断面潮间带底栖生物各潮带密度和生物量分别介于18~103个/m²和28.01~76.99g/m², 均值分别为58个/m²和58.77g/m²。

从密度的分布来看，低潮带>高潮带>中潮带，密度的贡献主要来源于软体动物。生物量的分布表现为低潮带>高潮带>中潮带，生物量的贡献主要来源于软体动物。

调查海域 T3 断面潮间带底栖生物栖息密度和生物量范围分别介于 2~10 个/m² 和 4.84~17.84g/m²。

从密度的分布来看，高潮带>低潮带>中潮带，密度的贡献主要来源于节肢动物。生物量的分布表现为高潮带>中潮带>低潮带，生物量的贡献主要来源于节肢动物。

(3) 生物群落特征

调查海域潮间带生物群落丰富度指数在 0.69~1.42 之间，平均值为 1.01；均匀度指数在 0.52~0.82 之间，平均为 0.71；多样性指数在 1.04~1.73 之间，平均为 1.52。本次调查底栖生物群落丰富度较高，多样性较好。

3.2.10.2.6 游泳动物

(1) 游泳动物种类组成

调查海域拖网调查共捕获游泳动物 70 种，其中鱼类 49 种，占总资源生物种类数的 70.00%；虾蛄类 3 种，占总资源生物种类数的 4.29%；虾类 4 种，占总资源生物种类数的 5.71%；蟹类 8 种，占总资源生物种类数的 11.43%；头足类 4 种，占总资源生物种类数的 5.71%；其他软体类 2 种，占总资源生物种类数的 2.86%。种类数最多的是 S8 站，共 48 种，而种类数最少的是 S10 和 S14 站，共 38 种。

(2) 游泳动物渔获率

渔获物主要以鱼类为主，其中鱼类重量占总重量的 80.52%；鱼类的尾数占总尾数的 72.20%（表 3.2-40）。按重量计算，本次调查鱼类占 80.52%，虾蛄类占 0.95%，虾类占 1.67%，蟹类占 8.37%，头足类占 5.90%，其他软体类占 2.58%。按数量计，鱼类占 72.20%，虾蛄类占 1.01%，虾类占 6.58%，蟹类占 8.68%，头足类占 7.82%，其他软体类占 3.70%。

本次调查各站位的游泳动物平均重量渔获率和平均尾数渔获率分别为 8.19kg/h 和 396ind/h，其中游泳动物的鱼类平均渔获重量和平均个体密度分别为

6.59kg/h 和 286ind/h; 虾类平均渔获重量和平均个体密度分别为 0.14g/h 和 26 ind/h; 虾蛄类平均渔获重量和平均个体密度分别为 0.08kg/h 和 4 ind/h; 蟹类平均渔获重量和平均个体密度分别为 0.69kg/h 和 34 ind/h; 头足类平均渔获重量和平均个体密度分别为 0.48 kg/h 和 31ind/h; 其他软体类平均渔获重量和平均个体密度分别为 0.21kg/h 和 15 ind/h。

无论是平均重量密度和平均个体密度, 都是鱼类最多。渔获重量最高站位为 S15 号站, 为 12.79kg/h; 最低是 S17 站位, 为 6.09kg/h。渔获尾数最高站位为 S15 站位, 为 556ind/h; 最低是 S7 站, 为 294 ind/h。

(3) 渔业资源密度

根据扫海面积法计算, 重量和尾数密度均值分别为 963.54kg/km² 和 46627.45ind/km²。资源重量密度与资源尾数密度分布不均匀, 重量密度以 S16 站位最高为 1504.73kg/km², S19 站位最低为 715.94kg/km²。资源尾数密度最大值出现在 S16 站位为 65411.76 ind/km², 最小值出现在 S4 站位, 为 34588.24 ind/km²。

调查海域鱼类平均重量资源密度为 190.01kg/km², 以项鳞鳢最高为 1527.60kg/km², 以黑鲛鰈最低为 0.74kg/km²; 鱼类平均尾数资源密度为 8244.90ind./km², 以细纹蝠最高为 95294.12ind./km², 以黑鲛鰈、马夫鱼、褐蓝子鱼、金钱鱼、细鳞鲷、长棘银鲈、鸢鲛、少牙斑鲆、斑头舌鳎、条鳎和眼斑豹鳎最低为 117.65ind./km²。

调查海域虾类平均重量资源密度为 48.25 kg/km², 以长足鹰爪虾最高为 182.86 kg/km², 以日本鼓虾最低为 1.03 kg/km²; 虾类平均尾数资源密度为 9205.88 ind./km², 以长足鹰爪虾最高为 36352.94 ind./km², 以短沟对虾和刀额新对虾最低为 117.65ind./km²。

调查海域虾蛄类平均重量资源密度为 36.69 kg/km², 以伍氏平虾蛄最高为 106.77 kg/km², 以猛虾蛄最低为 0.68 kg/km²; 虾蛄类平均尾数资源密度为 1882.35ind./km², 以伍氏平虾蛄最高为 5411.76 ind./km², 以猛虾蛄和脊尾齿虾蛄最低为 117.65ind./km²。

调查海域蟹类平均重量资源密度为 121.01kg/km², 以看守长眼蟹最高为 790.24 kg/km², 以日本蟳最低为 038kg/km²; 蟹类平均尾数资源密度为 6073.53

ind./km²，以看守长眼蟹最高为 17882.35 ind./km²，以红星梭子蟹和日本蟳最低为 117.65 ind./km²。

调查海域头足类平均重量资源密度为 170.64 kg/km²，以中国枪乌贼最高为 423.95 kg/km²，以真蛸最低为 11.41 kg/km²；头足类平均尾数资源密度为 10941.18 ind./km²，以中国枪乌贼最高为 25882.35 ind./km²，以真蛸最低为 235.29 ind./km²。

调查海域其它软体类平均重量资源密度为 149.27 kg/km²，以文蛤最高为 228.39 kg/km²，以菲律宾蛤仔最低为 70.15 kg/km²；其它软体类平均尾数资源密度为 10352.94 ind./km²，以文蛤最高为 11294.12 ind./km²，以菲律宾蛤仔最低为 9411.76 ind./km²。

(4) 渔获物优势种及平面分布

根据渔获物中个体大小悬殊的特点，选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI，来分析渔获物数量组成中其生态优势种的成分，依此确定优势种。IRI 计算公式为 $IRI = (N+W) F$ 。式中：N—某一种类的尾数占渔获总尾数的百分比，W—某一种类的重量占渔获总重量的百分比，F—某一种类的出现的站位数占调查总断面数的百分比。

拖网调查优势种有 5 种，分别为细纹鳎、项鳞鲷、项斑项鳎、短尾大眼鲷和看守长眼蟹，占总渔获重量的 37.46%，占总渔获尾数的 37.03%。

(5) 多样性分析

历史文献中，物种多样性的计算通常采用个体数（尾数）数据，但近来越来越多的报道也采用生物量数据来计算物种多样性指数，因为生物量能更直接地反映生物能量的情况。因此，通过尾数与生物量两组数据，对调查海域渔业生物的物种多样性进行计算。

调查海域渔获物重量多样性指数 (H') 范围为 3.55~4.64，平均值为 4.23，大于 2 的站位占调查站位的 100%；尾数多样性指数范围为 3.49~4.55，平均值为 4.24，其中，大于 2 的站位有 12 个，占调查站位的 100%。

重量丰富度 (D) 范围为 3.44~ 5.28 ，平均值为 4.09，大于 2 的站位有 12 个，占调查站位的 100%；尾数丰富度范围为 5.20~7.90，平均值为 6.16，大于 3

的站位有 12 个，占调查站位的 100%。

重量均匀度 (J') 范围为 0.70~0.85，平均值为 0.81，大于 0.5 的站位有 12 个，占调查站位的 100%；尾数均匀度范围为 0.69~0.87，平均值为 0.81，大于 0.5 的站位有 12 个，占调查站位的 100%。调查海域中出现的物种数较多，优势种显著，物种丰富度较高，群落结构较为稳定，各个站位的群落物种多样性指数见表 3.2-50。

3.2.10.2.7 鱼卵、仔稚鱼

(1) 种类组成和优势种

2023 年 5 月鱼卵、仔稚鱼调查所获 12 个站位的鱼卵、仔稚鱼样品，经鉴定鱼类浮游生物（定量）共出现鱼卵、仔稚鱼 11 种。其中鱼卵出现种数 4 种，占出现鱼卵、仔稚鱼总种数的 36.36%；仔稚鱼出现种数 7 种，占出现鱼卵、仔稚鱼总种数的 63.64%。本次调查鱼卵优势种为鳮科 (*Leiognathidae* sp.)，仔稚鱼优势种为鳮 (*Engraulis japonicus*)、小沙丁鱼属 (*Sardinella* sp.)、油魷 (*Sphyræna pinguis*)、舌鳎属 (*Cynoglossus* sp.)。调查海域定性分析共采集大头狗母鱼、多鳞鳮、鳮科、短吻红舌鳎、油魷和鲾科 5 种鱼卵；共采集仔稚鱼 3 种，为小沙丁鱼属、油魷和舌鳎属（表 3.2-51）。

(2) 生物密度

2023 年 5 月调查海区鱼卵、仔稚鱼浮游动物生物密度范围为 (19~255) 个/ m^3 ，生物密度平均值为 96 个/ m^3 ，以 S7 站位最高，最低站位为 S8。

(3) 生物多样性、丰富度及均匀度

2023 年 5 月调查海域鱼卵、仔稚鱼丰富度变化范围在 0.68~1.65 之间，平均值为 1.08，丰富度最高出现在 S10 站位，最小值出现在 S8 站位；种类均匀度分布范围在 0.37~0.86 之间，平均为 0.72，最高为 S9 站位，最低为 S8 站位；种类多样性指数分布范围在 0.59~2.24 之间，平均为 1.82，最高出现在 S4 站位，最低则出现在 S8 站位。

4 资源生态影响分析

4.1 生态评估

工程不占用划定的生态保护红线，距离项目最近的生态保护红线为赤豆寮沙源流失极脆弱区，距其约 2.6km，所在海域不是重要的鱼类产卵场、索饵场、洄游通道等。

本项目所在区域周边用海活动多为养殖用海，养殖用海对海水水质要求较高；对水文动力环境重点关注拦沙堤建设前后潮流变化情况，对地形地貌环境重点关注拦沙堤建设后以及港池航道疏浚后淤积情况，水环境重点关注施工期悬浮泥沙的扩散范围。

拦沙堤施工和港池航道疏浚破坏了原有底栖生物、潮间带生物的栖息环境，施工过程将会造成用海区域内潮间带生物、底栖生物全部死亡。在建设过程中也将不可避免的对工程水体造成扰动，导致水域悬浮泥沙增多，海水透明度降低，浮游植物光合作用减弱，给该区域海洋生物的正常生长带来不利影响。

本项目推荐方案不占用林地，对仙群岛林地影响较小。比选方案中拦沙堤靠近仙群岛处建设在林地中，会对林地产生影响。

本项目推荐方案不占用林地，总施工期相对较短，对海洋生态环境造成的影响相对较小。

4.2 资源影响分析

4.2.1 项目用海对海洋空间资源影响分析

项目建设不占用滩涂资源和岛礁资源。项目位于北部湾东北沿岸，海域较为开阔，海洋利用空间较多，项目所在区域无特殊生境，占用的海域面积相对较小，对海洋空间资源影响较小。

4.2.2 项目用海对海洋生物资源的影响分析

根据《中华人民共和国渔业法》《中华人民共和国海洋环境保护法》和《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》的相关规定，占用渔业水域并造成海洋生态环境和渔业资源损失的海洋活动，需按照《建设项目对海洋生物资

源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)的技术方法,结合相关技术标准评估海洋活动对海洋生物资源影响和造成的海洋生物资源损失,海洋生物资源损失评估范围为海洋活动破坏和污染影响的海洋自然生态区域。

本项目拦沙堤施工和港池航道疏浚破坏或改变了生物原有的栖息环境,对潮间带生物、底栖生物产生较大的影响,部分原有生物可通过迁移方式返回工程区。施工期间产生的悬沙会不同程度影响作业点周围的生物,附近的游泳生物被驱散,浮游动物、植物的生长受到影响,使其数量减少。项目运营期间产生的污水和固废统一收集处理,不向海排放,对海洋生物资源基本无影响。

项目建设对生物资源损失综合分析项目建设对生物资源损失汇总见下表。

表 4.2-1 项目建设对生物资源损失汇总表

影响因素	影响生物类型	损失量
拦沙堤、港池航道疏浚直接占用海域	底栖生物	20.24t
	潮间带生物	15.17t
拦沙堤施工、港池航道疏浚产生悬沙	浮游植物	7.97×10^{14} 个
	浮游动物	5109.08kg
	鱼卵仔鱼	6.36×10^9 个
	渔业资源	9615.45kg

4.2.3 项目用海对其他海洋资源的影响分析

本项目拦沙堤和港池航道疏浚不占用岸线资源。

拦沙堤靠近岸线一侧为仙群岛群头,此处为砂质岸线。根据工程后冲淤变化结果可知,在拦沙堤南侧靠近岸线处呈淤积趋势,淤积强度较小,最大约 0.1m/a。因此,项目建设仙群岛岸线影响较小。

4.3 生态影响分析

4.3.1 项目用海对水文动力环境影响分析

4.3.1.1 水文动力变化分析

(1) 工程前后潮流场变化分析

口门内由于港池航道疏浚,水深增加,水域面积增大,疏浚范围内流速基本呈现减小趋势,涨急时刻在口门原沙坝右侧水道处减小值最大约-0.25m/s,落急

时刻最大减小值达-0.45m/s；在原沙坝位置和港内侧上游疏浚范围以外流速略微增大，其中落急时刻原沙坝处流速增大幅度最大可达 0.10m/s。在口门外，由于拦沙堤的阻水效应，在拦沙堤南侧流速基本呈现减小趋势，涨急时刻流速最大减小值约为-0.10m/s，落急时刻流速最大减小值约为-0.20m/s；在拦沙堤堤头北侧区域受到堤头的挑流作用，流速略有增大，幅度最大可达 0.10m/s。

整体而言，工程前后潮流场的变化较小，水动力改变的区域都局限于工程区域以及附近小范围海域，流速和流向变化幅度较小。工程区域以外的水域流场分布与工程前基本一致，对外海的潮流也基本不影响。

4.3.1.2 水文动力影响

本项目新建拦沙堤，并对港池航道进行疏浚。工程后口门内由于港池航道疏浚，水深增加，水域面积增大，疏浚范围内流速基本呈现减小趋势，在渔港内侧上游疏浚范围以外流速略微增大。拦沙堤建设后，在拦沙堤南侧流速基本呈现减小趋势，拦沙堤堤头北侧区域受到堤头的挑流作用，流速略有增大。

工程前后潮流场的变化较小，水动力改变的区域都局限于工程区域以及附近小范围海域，流速和流向变化幅度较小。工程区域以外的水域流场分布与工程前基本一致，对外海的潮流也基本不影响。

整体而言，项目建设对水文动力环境影响较小。

4.3.2 项目用海对地形地貌与冲淤环境影响分析

4.3.2.1 常浪作用下模拟计算

4.3.2.1.1 地形冲淤变化

常浪波浪与潮流联合作用下余流场与无浪条件纯潮流作用下的余流相比，常浪向波浪作用下对外海的余流格局没有产生明显影响，主要影响近岸区域。常浪向波浪在工程区附近形成的波生流以北向为主，这将促使泥沙由南向北输运；局部区域有涡流发育，这可能与波浪在近岸区形成辐射应力的梯度以及波浪破碎造成的增水梯度有关。

常浪作用下，项目对于工程附近的地形冲淤变化较明显；在拦沙堤的西南侧形成缓流区，因而泥沙将在缓流区内淤积，年最大淤积强度在 0.18m/a 左右，淤积强度大于 0.10m/a 的最大范围为距离拦沙堤西南侧 0.30km 处；港池和航道由

于疏浚水深增加，流速减小也出现淤积，最大淤积强度 0.47m/a 左右；拦沙堤的西北侧水域由于堤头挑流作用流速增加，产生明显的冲刷，最大冲刷幅度为-0.95m/a，冲刷的范围主要集中在拦沙堤西北侧的附近水域。为进一步统计港池和航道泥沙回淤量，将港池和航道按图 4.3-22 所示分三段进行年回淤量统计分析，分析表见表 4.3-2。由表可知，进港航道区域的平均回淤厚度为 0.26m/a，年回淤总量为 13410.75m³；港池及 200HP 以下渔船锚地区域的平均回淤厚度为 0.18m/a，年回淤总量为 14615.54m³；100HP 以下渔船锚地区域的平均回淤厚度为 0.08m/a，年回淤总量为 11081.68m³。

表 4.3-1 常浪与潮流联合作用下航道、港池回淤计算成果表

回淤区域	统计面积 (m ²)	回淤强度 (m/a)			回淤总量 (m ³)
		最大	最小	平均	
进港航道	53218.38	0.47	0.10	0.26	13410.75
港池及200HP以下 渔船锚地	83382.51	0.31	0.10	0.18	14615.54
100HP以下渔船锚地	131539.95	0.13	0.07	0.08	11081.68

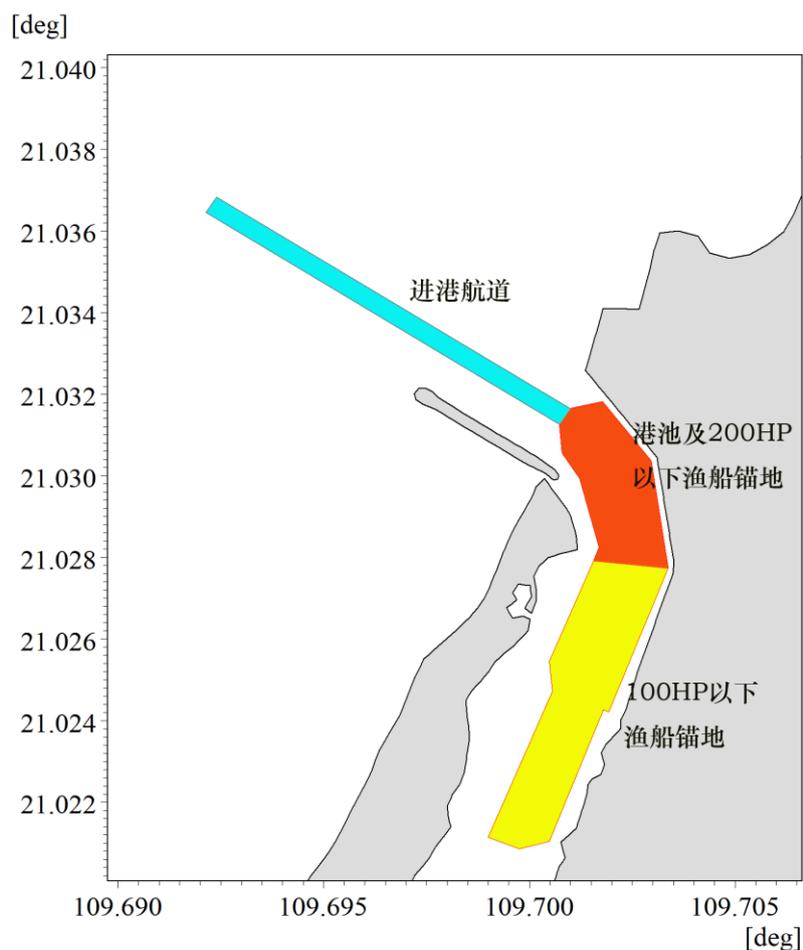


图 4.3-1 回淤量分区统计示意图

4.3.2.1.2 港池、航道泥沙回淤公式计算

港池、航道开挖后，水深增加，流速减小，挟沙力明显降低，因此出现回淤是不可避免的。目前，国内外趋于用两种模式进行回淤分析：一是前述数学模型计算法；另一是半理论半经验的计算模式，本节通过公式法进一步计算并进行比较分析。

公式法计算结果与数模计算结果相比较整体冲淤格局和冲淤幅度总体相近，局部区域冲淤幅度有所差别。同样将港池和航道泥沙回淤量进行分区统计分析，成果见表 4.3-3。由表可知，进港航道区域的平均回淤厚度为 0.16m/a，年回淤总量为 7396.60m³；港池及 200HP 以下渔船锚地区域的平均回淤厚度为 0.27m/a，年回淤总量为 21205.57m³；100HP 以下渔船锚地区域的平均回淤厚度为 0.27m/a，年回淤总量为 35785.72m³。总体而言，公式法和数学模型计算冲淤格局相似，冲淤幅度也相近，在港内区域公式法计算结果偏大，可能原因是公式考虑了水流流

速对泥沙沉降的作用，但对整个港池概化为一个平均流速，淤积中可能包括一些在较大流速中能被带走的泥沙。基于保守考虑，选择数学模型法和公式法中计算回淤量较大值者作为年回淤量参考值。

表 4.3-2 公式法计算航道、港池回淤量成果表

回淤区域	统计面积 (m ²)	回淤强度 (m/a)			回淤总量 (m ³)
		最大	最小	平均	
进港航道	53218.38	0.24	-0.02	0.16	7693.60
港池及200HP以下 渔船锚地	83382.51	0.29	0.22	0.27	21205.57
100HP以下渔船锚地	131539.95	0.29	0.07	0.27	35785.72

表 4.3-3 模型计算法和公式计算法回淤量一览表

计算方法	回淤区域	统计面积 (m ²)	回淤强度 (m/a)			回淤总量 (m ³)
			最大	最小	平均	
公式计算	进港航道	53218.38	0.24	-0.02	0.16	7693.60
	港池及200HP以下 渔船锚地	83382.51	0.29	0.22	0.27	21205.57
	100HP以下渔船锚地	131539.95	0.29	0.07	0.27	35785.72
模型计算	进港航道	53218.38	0.47	0.10	0.26	13410.75
	港池及200HP以下 渔船锚地	83382.51	0.31	0.10	0.18	14615.54
	100HP以下渔船锚地	131539.95	0.13	0.07	0.08	11081.68

4.3.2.2 十年一遇波浪作用下模拟计算

4.3.2.2.1 计算条件

工程附近海区波浪以风浪为主，因此采用前述溇洲岛站深水波要素和设计风速来推算工程位置的波浪场，由于本工程自身特点，主要受到来自 W~S 向的波浪影响，考虑本海区优势浪和最不利波向，将 SSW 向浪作为十年一遇代表浪向进行模拟。

4.3.2.2.2 SSW 向波浪有效波高和地形冲淤变化

SSW 向十年一遇波浪向岸传播时，由于拦沙堤对 SSW 向波浪的屏蔽作用，拦沙堤后港池区域成为波影区，波浪经过折绕射后波高明显减小。拦沙堤前沿波高约 1.5m，拦沙堤后港池区域减小到 0.3m~0.6m 左右，港内区域波高基本小于

0.3m。

一次大风过程一般持续 3-5 天，本报告将十年一遇 SSW 向波浪与大潮潮流持续联合作用 5 天来计算港池航道淤积情况。工程后 SSW 向十年一遇波浪作用下的地形冲淤变化如图 4.3-25 所示，由图可知，SSW 向浪对于工程岸段的地形冲淤变化较明显；在拦沙堤南侧和港池北侧岸段冲淤形态为向海淤积，淤积幅度分别约为 5cm、9cm；在拦沙堤堤头位置冲刷较为明显，最大冲刷幅度可达-16cm。在航道、港池和港内区域基本表现为淤积态势，从口门外的航道往港池内部依次呈现回淤-强回淤-弱回淤的变化态势，最大淤积幅度为 14.20cm。进一步统计港池和航道泥沙回淤量如表 4.3-6 所示，进港航道区域的最大回淤厚度和平均回淤厚度分别为 11.88cm、4.65cm，回淤总量为 2062.16m³；港池及 200HP 以下渔船锚地区域的最大回淤厚度和平均回淤厚度分别为 14.20cm、7.45cm，回淤总量为 5873.12m³；100HP 以下渔船锚地区域的最大回淤厚度和平均回淤厚度分别为 4.98cm、1.39cm，回淤总量为 1833.28m³。

表 4.3-4 SSW 向 10 年一遇波浪与潮流联合作用 5 天航道、港池回淤计算成果表

区域 回淤统计	统计面积 (m ²)	回淤强度 (cm)			回淤总量 (m ³)
		最大	最小	平均	
进港航道	53218.38	11.88	-0.12	4.65	2062.16
港池及200HP以下 渔船锚地	83382.51	14.20	2.31	7.45	5873.12
100HP以下渔船锚地	131539.95	4.98	0.08	1.39	1833.28

4.3.3 项目用海对水质环境影响分析

4.3.3.1 施工期对水质环境影响分析

(1) 施工悬浮泥沙

本工程对环境造成影响最大的是拦沙堤施工和港池航道疏浚过程中产生的悬浮物，施工期悬浮泥沙对项目附近海域的影响时间是短暂性的，伴随着施工期结束，悬浮泥沙很快会沉降。因此，海上水工作业时需合理规划管理，施工悬浮泥沙对周边海域水质环境影响较小。

(2) 施工生活污水

施工期生活污水主要污染物为 COD、BOD、SS 等，这些生活污水如未经处

理直接排放至海域，则会造成局部水体污染。施工期生活污水收集处理，不对海排放，对环境影响较小。

(3) 施工船舶含油污水

施工船舶产生的机舱油污水应按照《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)的要求予以排放，本项目船舶含油污水进行排放时，需由有专业资质的污水接收船负责接收，并转运至岸上交由有资质的油污水处置单位进行相关处理，接收及转运过程接受生态环境管理部门监督，禁止直接排入海水中。

4.3.3.2 运营期对水质环境影响分析

项目运营期仅船舶进出港、停靠，产生的污水和生活垃圾会统一收集处理，不向海排放，不会对附近海域水质环境产生不利影响。

4.3.4 项目用海对沉积物环境影响分析

4.3.4.1 施工期沉积物环境影响分析

本项目对海洋沉积物环境的影响主要表现在施工产生的悬浮泥沙对海洋沉积物的影响。拦沙堤施工和港池航道疏浚过程中会扰动海床泥沙，导致施工海域海水中悬浮泥沙浓度增加，根据悬沙预测范围，项目施工对沉积物环境的影响范围最大为 4.3115km²，最大影响距离为 2.88km。项目施工直接影响海洋沉积物环境的区域为港池航道疏浚区域以及拦沙堤块石抛填区域，此区域海洋沉积物环境改变较大，但拦沙堤用海面积较小，港池航道疏浚后，随着时间推移，海洋沉积物环境逐渐趋于稳定。周边区域为悬沙影响区域，整个施工过程产生的悬浮泥沙主要来源于已有海域表层沉积物本身，故对沉积物环境产生的影响较小，且悬沙影响仅发生于施工作业期间，施工结束后海洋沉积物将会逐渐恢复至原有水平。

4.3.4.2 运营期沉积物环境影响分析

运营期间，不向海域排放生活污水和生产废水，对工程附近海域的沉积物环境影响很小。

4.3.5 项目用海对海洋生态环境影响分析

4.3.5.1 施工期生态影响分析

本项目施工期为拦沙堤施工和港池航道疏浚，在建设过程中将不可避免的对

工程水体造成扰动，导致水域悬浮泥沙增多，海水透明度降低，浮游植物光合作用减弱，给该区域海洋生物的正常生长带来不利影响。同时，项目建设会占用潮间带生物和底栖生物的栖息环境，对其造成影响。

4.3.5.1.1 对浮游生物影响分析

项目施工对浮游生物的影响主要是施工期间产生的悬沙影响。施工过程中产生的悬浮泥沙将导致水浑浊度增大，透明度降低，浮游植物光合作用减少，区域初级生产力降低。同时，水体中有害物质含量升高，其降解过程消耗大量溶解氧，最终影响浮游植物的细胞分类和生长，导致浮游植物数量减少。长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物毒性效应的试验结果表明：当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。

悬浮泥沙的扩散将对浮游动物的生长率、摄食率造成一定影响。根据有关研究资料，水中悬浮物质含量的增多，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在其含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。

本工程施工过程产生的悬浮泥沙使周围海水中悬浮物浓度增大，对浮游生物的生长会产生一定的影响和破坏作用，从而影响该海域浮游生物的丰度和生物量。但由于悬浮泥沙排放的时间相对较短，随着施工作业结束，停止悬浮泥沙的排放，其影响将会逐渐消失。

4.3.5.1.2 对鱼卵、仔稚鱼的影响

施工海域海水中悬浮物浓度增加，在一定范围内形成高浓度扩散场，将直接或间接对鱼卵、仔稚鱼造成伤害。主要表现为：影响胚胎发育，降低孵化率；悬浮物堵塞幼体鳃部造成窒息死亡，大量的悬浮物造成水体严重缺氧而死亡；悬浮物有害物质二次污染破坏水体正常的生物化学过程，破坏鱼类的产卵场、索饵场，破坏鱼类资源的自我更新机制，也使鱼卵、仔稚鱼体内的生理机制发生改变，体内残毒增多，成活率降低。悬浮泥沙沉降后，泥沙对鱼卵的覆盖作用，使孵化率大幅度下降；同时大量的泥沙沉降掩埋了水底的石砾、碎石及水底其它不规则的类似物，从而破坏了鱼苗借以躲避敌害、提高成活率的天然庇护场所。

国外学者研究了悬浮物对鱼卵孵化率和鱼苗成活率的影响。结果表明，随着

悬浮物浓度的增高，孵化率下降明显；随着持续时间加长，鱼苗成活率呈下降趋势。朱鑫华等（2002）认为鱼卵、仔稚鱼分布对透明度要求较高。浊度是影响仔鱼丰度的最主要指标之一，浊度与仔鱼丰度呈负相关关系。

刘素玲、郭颖杰等（2008）的研究表明，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期短时，不会导致鱼类直接死亡，但施工作业点中心区域附近的鱼类，鳃部会严重受损，从而影响鱼类以后的存活和生长。

总之，悬浮物增加以及在物理条件和饵料生物减少的共同作用下，会降低鱼卵的孵化率，还会对已孵化的仔、稚鱼的生长和生存带来不利影响，降低鱼类种群密度，影响渔业资源。

拦沙堤施工可能会将栖息在海底的鱼卵、仔稚鱼压盖，使其死亡；港池航道疏浚会将疏浚区域海底的鱼卵、仔稚鱼运至疏浚处置区，造成鱼卵、仔稚鱼损失。

4.3.5.1.3 对底栖生物、潮间带生物的影响

工程施工占用海域，改变了海域的自然属性，破坏了潮间带生物、底栖生物的栖息环境，导致潮间带生物、底栖生物死亡。

施工过程产生的悬浮泥沙扩散会使周围海域水质变浑浊，影响潮间带生物、底栖生物的呼吸和摄食；降低海水中溶解氧的含量，影响对海水中溶解氧要求比较高的生物；泥沙的沉降会掩埋潮间带生物、底栖生物，改变它们的栖息环境。

郑琳等（2009）认为，高悬浮物质量浓度（>500mg/L）对贝类组织器官有一定的损害；马明辉等（2004）认为悬浮物对虾夷扇贝的急性致死效应不强，低质量浓度悬浮物对虾夷扇贝致死效应不强，但高质量浓度悬浮物（1028mg/L）对虾夷扇贝具有很强的慢性致死作用。

本项目施工过程中拦沙堤将占用一定的海域，同时港池疏浚破坏疏浚区底质环境，造成潮间带生物、底栖生物损失。

4.3.5.1.4 对游泳动物的影响

宋伦、杨国军等（2012）的研究表明，游泳生物具有较强的游泳能力，对污染水域回避能力较强，悬浮物对游泳生物的影响相对较小，但对幼体的影响较大。悬浮物会粘附于游泳生物的体表，导致其感觉功能下降，游泳能力减弱；悬浮物还可阻塞鱼类等的鳃组织，损伤鳃丝，影响呼吸系统。

水体中悬浮物含量增高，将影响某些鱼类及幼体的生长发育。但游泳动物有较强的逃避能力，游泳动物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，随着施工结束，游泳动物的种类和数量会逐渐得到恢复。因此，本项目建设对游泳动物的影响较小。

4.3.5.2 运营期生态影响分析

项目运营期产生的污水和生活垃圾统一收集处理，不向海排放，不会对附近海域生态环境产生不利影响。

4.3.6 项目用海生态影响及生态监测指标影响范围

本项目用海对海洋生态的影响来源主要是施工期拦沙堤施工和港池航道疏浚产生的悬沙，悬沙对海洋生物、海水水质等造成一定的影响，但这种影响随着施工结束会逐渐消失。

根据悬沙数值模拟结果，本项目海洋生态影响的范围最大为 2.88km，对海洋生态影响的程度较小，属于短期影响，且主要集中在项目周围。

本项目施工期间和运营期间需进行生态跟踪监测，生态跟踪监测包括海水水质、海洋生态（叶绿素 a、游泳动物、底栖生物、浮游植物、浮游动物）和水深。其中，海水水质和海洋生态的跟踪监测范围需要比施工期悬沙数值模拟结果得出的范围大 2km 左右，具体见 8.1.2 节。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

根据《遂溪县 2021 年国民经济和社会发展统计公报》，2021 年全县实现地区生产总值 415.48 亿元，按可比价计算，同比增长 2.3%。其中，第一产业增加值 141.55 亿元，比上年增长 10%，对地区生产总值增长的贡献率为 3.6%；第二产业增加值 90.08 亿元，增长 9.3%，对地区生产总值增长的贡献率为 3.0%；第三产业增加值 182.86 亿元，增长 7.6%，对地区生产总值增长的贡献率为 2.2%。三次产业结构比重为 34.1：21.9：44.0。人均地区生产总值 50301 元，增长 9.1%。

全县年末户籍人口 112.47 万人，其中，城镇户籍人口 34.19 万人，农村户籍人口 78.28 万人。

全年地方一般公共预算收入 9.31 亿元，下降 8.1%；其中，税收收入 4.99 亿元，增长 16.8%。全年一般公共预算支出 4.79 亿元，下降 19.8%。全年民生类支出 40.84 亿元，占一般公共预算比重 85.31%。

年末城镇新增就业 3859 人，失业再就业 2309 人，登记失业率 2.08%、低于 3.5%控制目标。

5.1.2 海洋产业发展现状

根据《广东海洋经济发展报告（2023）》，广东海洋经济总量已连续 28 年居全国首位，2022 年广东海洋生产总值 1.8 万亿元，同比增长 5.4%，占地区生产总值的 14%，占全国海洋生产总值的 19%。2022 年广东海洋生产总值增速高于地区生产总值增速 1.84 个百分点，海洋经济对地区经济增长的贡献率达到 20.9%，拉动地区经济增长 0.74 个百分点。2022 年，广东海洋三次产业结构比为 3.0:31.9:65.1，海洋第一产业比重同比下降 0.1 个百分点，海洋第二产业比重同比上升 2.6 个百分点，海洋第三产业比重同比下降 2.5 个百分点。海洋制造业增加值 4419.6 亿元，同比增长 6.3%，在海洋经济发展中的贡献持续增强。产业增加值 210.8 亿元，同比增长 18.5%，占海洋产业增加值比重提高到 3.3%。2022 年全省在海洋渔业、海洋可再生能源、海洋油气及矿产、海洋药物等领域专利公开数

为 19375 项。2022 年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）资金 2.95 亿元，支持海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物、海洋公共服务等 36 个项目关键核心技术攻关。

湛江实现海洋经济总产值从 2016 年的 1258.49 亿元增长到 2021 年的 2323.59 亿元，海洋生产总值从 586.85 亿元增长到 882.41 亿元，海洋生产总值占 GDP 比重从 22.91% 增长为 24.79%。从全省来看，湛江 GDP 占广东 GDP 比重从 2016 年的 3.12% 下降至 2.86%，同期湛江海洋生产总值占广东海洋生产总值比重从 2016 年的 3.68% 上升到 4.43%。2022 年，湛江海洋经济总产值 2400.67 亿元，同比增长 3.32%。海洋生产总值为 922.74 亿元，同比增长 2.77%，占 GDP 的比重为 24.85%。可见，湛江海洋产业发展正处于上升期。

5.1.3 项目所属行业发展状况

根据《全国沿海渔港布局建设规划（2018-2025 年）》，广东沿海渔港群涉及广东省潮州市、汕头市、揭阳市、汕尾市、惠州市、深圳市、东莞市、广州市、中山市、珠海市、江门市、阳江市、茂名市、湛江市，大陆岸线长 4114km。区域内海水产品总产量 459.23 万吨，拥有海洋渔船 51568 艘，分布有大小渔港 104 座，其中中心港 8 座，一级渔港 11 座，二级渔港 25 座，三级及以下渔港 60 座，目前渔船安全避风容量 19500 艘，有效避风率 31.51%。规划期内支持建设中心渔港 11 座（其中新建中心渔港 3 座、由现有中心渔港扩建 5 座，由现有一级渔港升级为一级渔港 3 座），建设一级渔港 16 座（其中改扩建现有一级渔港 1 座、新建一级渔港 15 座），渔船安全避风容量达到 32450 艘，有效避风率达到 57.80%，推动形成饶平、南澳岛、汕头海门、揭阳、陆丰、汕尾（马宫）、惠州-深圳、珠江口、珠海、江门、阳东、海陵岛-阳西、茂名、湛江湾、遂溪-廉江、雷州、徐闻 17 个渔港经济区。

遂溪-廉江渔港经济区内海水产品。总产量 53.04 万吨，拥有海洋渔船 4423 艘，分布有大小渔港 8 座，其中一级渔港 1 座（廉江龙头沙一级渔港），二级渔港 4 座，三级及以下渔港 3 座。规划期内以廉江龙头沙一级渔港为基础，重点支持新建遂溪草潭一级渔港、江洪一级渔港，推动形成集冷链加工物流、休闲渔业、旅游观光等为特色的渔港经济区。

5.1.4 海域使用现状

本项目论证范围内海域开发活动主要分布在近岸海域，用海类型主要为渔业用海，用海方式主要为开放式养殖和透水构筑物用海。项目周边开发利用现状情况见图 5.1-3 和表 5.1-1。

表 5.1-1 项目周边开发利用现状表

序号	项目名称	使用权人	用海类型及方式	是否已确权	与本项目位置关系
1	xx贝类养殖项目	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西南 2.25km
2	xx贝类养殖项目三	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西南 2.55km
3	xx贝类养殖项目二				西北 6.47km
4	xx贝类养殖项目一	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 5.66
5	xx贝类养殖项目二				西北 6.83
6	xx贝类养殖项目二	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 5.79
7	xx贝类养殖项目一	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 6.94
8	xx类养殖项目	xx	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 8.18km
9	xx公司贝类开放式养殖用海项目	xx公司	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 10.12km
10	xx公司贝类开放式养殖用海项目一	xx公司	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 11.21km
11	xx公司贝类开放式养殖用海项目二				西北 12.62km
12	江洪人工渔礁	xx局	渔业用海/开放式养殖	已确权	西侧 11.82km
13	广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目	xx局	渔业用海/透水构筑物/开放式养殖用海	已确权	西侧 11.71km
14	xx公司贝类养殖项目	xx公司	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 15.48km
15	xx公司贝类、鱼类开放式养殖用海项目	xx公司	渔业用海/开放式养殖	已确权	西北 28.71km



图 5.1-1 项目现场踏勘图 1



图 5.1-2 项目现场踏勘图 2

5.1.5 海域使用权属

项目用海位于遂溪县江洪港外的北部湾北部海域，根据收集到的资料，项目周边海域无紧邻的已确权等级用海项目，本项目申请用海范围与周边其他用海活动均无权属重叠。

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目位于遂溪县西南部江洪镇，项目周边海域开发利用活动用海类型主要为渔业用海，包括江洪人工渔礁、广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目和个人贝类养殖项目。

项目建设对周边海域环境、海洋开发利用活动的影响主要体现在施工期和运营期两个方面。

（1）江洪人工渔礁

江洪人工渔礁位于本项目西侧约 11.82km 处，为渔业用海项目，根据项目悬沙数值模拟计算结果可知，项目施工期产生的悬沙不会扩散到江洪人工渔礁区域，项目运营期无污染物产生，因此，本项目建设对江洪人工渔礁无影响。

（2）广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目

广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目位于本项目西侧约 11.71km 处，为渔业用海项目，该项目于 2022 年 12 月获得用海批复，目前暂未完成建设，因此，本项目建设对广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目无影响。

（3）个人贝类养殖项目

项目施工产生的悬浮泥沙会使工程附近海域水体含沙量增大，水体变浑浊，随海流延伸可能会扩散到养殖项目用海范围内。本项目与 xx 贝类养殖项目和 xx 贝类养殖项目三距离较近，其中 xx 贝类养殖项目位于本项目西南侧约 2.25km 处，xx 贝类养殖项目三位于本项目西南侧约 2.55km 处，根据本项目悬沙数值模拟结果，施工产生的浓度为 10mg/L 的悬浮泥沙不会扩散到养殖项目用海范围，因此，施工期产生的悬浮泥沙对 xx 贝类养殖项目和 xx 贝类养殖项目三用海范围内的海水水质基本不会产生影响。

本项目西北侧约 6.0km 处分布有 xx 贝类养殖项目二、xx 贝类养殖项目一、xx 贝类养殖项目二、xx 贝类养殖项目一、xx 贝类养殖项目一等个体户养殖，此养殖均为开放式养殖，但由于这些渔业养殖距离本项目较远，项目施工产生的悬沙不会扩散到这些养殖区域，对其不会产生影响。

5.3 利益相关者界定

5.3.1 利益相关者界定分析

利益相关者是指与项目用海有直接或间接连带关系或者受到项目用海影响的开发者、利益者，即与论证项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。根据项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果，项目用海与周边用海活动的利益关系见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目用海与周边用海活动的利益相关表

序号	用海项目	利益相关者或协调责任部门	方位关系	利益相关内容	是否列为利益相关者
1	xx贝类养殖项目	xx	西南 2.25km	悬浮泥沙、水质	否
2	xx贝类养殖项目三	xx	西南 2.55km	悬浮泥沙、水质	否
3	xx贝类养殖项目二		西北 6.47km	悬浮泥沙、水质	否
4	xx贝类养殖项目一	xx	西北 5.66	悬浮泥沙、水质	否
5	xx贝类养殖项目二		西北 6.83	悬浮泥沙、水质	否
6	xx贝类养殖项目二	xx	西北 5.79	悬浮泥沙、水质	否
7	xx贝类养殖项目一	xx	西北 6.94	悬浮泥沙、水质	否
8	江洪人工渔礁	xx局	西侧 11.82km	悬浮泥沙、水质	否
9	广东省遂溪江洪海域国家级海洋牧场示范区人工渔礁建设项目	xx局	西侧 11.71km	悬浮泥沙、水质	否

根据 5.2 节影响分析，项目施工悬浮泥沙扩散后，10mg/L 浓度悬沙集中在工程海域附近，不会对 xx 贝类养殖项目和 xx 贝类养殖项目三用海范围内的海水

水质产生影响。其余开发利用活动距离本项目较远，项目施工和运营对其基本不会产生影响。

通过分析项目用海对周边开发活动的影响，按照利益相关者的界定原则，本次论证报告界定项目无利益相关者。

5.3.2 协调责任部门界定分析

施工期，施工船舶的进出增加了该水域的通航密度，且施工船舶操纵性能大都受到限制，周边过往的船只会与施工船舶产生一定的相互干扰，对过往船舶通航安全产生临时性影响，因此，项目施工期会对附近航道的正常使用造成一定影响，但该种影响仅限于施工期，待施工期结束，影响就会消失。

综上，本次论证报告界定协调责任部门为 xx 部门。

5.4 相关利益协调分析

5.4.1 与利益相关者协调分析

根据 5.2 节分析，本项目无利益相关者。

5.4.2 与协调责任部门协调分析

项目施工建设期间的施工作业船舶使海域海上交通密度增大，对周边航道造成一定的影响。因此，本项目在施工前需取得海事部门有关同意施工的文件。施工期间应协调安排好船舶进出次序，加强建设工程附近海域的海上交通管理，维护好海上交通秩序，在施工作业过程中不对该区域内通行的船舶造成干扰和影响。

5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

5.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

项目用海及其毗邻海域没有国防设施，项目所属海域没有军事机密区或军事禁区，不涉及军事设施，远离军事训练区。项目建设不会对国防安全、军事行为产生不利影响。

5.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

海域是国家的资源，任何使用都必须尊重国家的权力和维护国家的利益，遵守维护国家权益的有关规则，防止在海域使用中有损于国家海洋资源，破坏生态

环境的行为。本项目建设对国家权益不会产生影响。

项目用海没有涉及领海基点，也没有涉及国家秘密，不会对国家海洋权益产生影响。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析

6.1.1 项目用海与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

2023年8月18日，国务院批复《广东省国土空间规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》），《规划》是广东省空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据，请认真组织实施。广东省是改革开放的排头兵、先行地、实验区，是向世界展示我国改革开放成就的重要窗口。《规划》实施要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，统筹发展和安全，促进人与自然和谐共生，为扎实推进中国式现代化提供广东实践。

根据《规划》，本项目位于海洋开发利用空间。

根据《广东省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目位于海洋开发利用空间，海洋开发利用空间重点布局中，包括渔业用海，其中提到“合理安排珠江口渔场、汕头渔场、抱虎渔场、万山底渔场、放鸡-海陵渔场、湛江硇洲渔场等18个传统渔场及稔平半岛、镇海湾等9个近岸海水增养殖基地等渔业用海布局，拓展深远海养殖空间，满足渔港及渔业设施建设用海需求”。本项目拦沙堤属江洪渔港基础设施建设，本项目的建设可改变渔港脏乱差的现状，发展渔业经济和区域经济。此外，本项目的建设未占用“三区三线”划定的生态保护区，不涉及新增建设用地，项目建设不占用岸线资源和岛礁资源。

综上，项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035）》。

6.1.2 项目用海与广东省生态保护红线的符合性分析

2022年10月14日自然资源部办公厅下发《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），中明确，“广东省完成了‘三区三线’划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。”根据“三区三线”划定成

果。

本项目不占用永久基本农田和城镇开发边界，不占用“三区三线”划定的生态保护红线，赤豆寮沙源流失极脆弱区位于本项目西南侧 2.25km，湛江遂溪江洪海洋生态地方级自然保护区位于本项目西侧 10.45km，根据悬沙数值模拟计算结果可知，悬沙扩散范围集中在工程附近，不会对赤豆寮沙源流失极脆弱区和湛江遂溪江洪海洋生态地方级自然保护区产生影响。

综上，本项目用海符合广东省生态保护红线。

6.1.3 项目用海与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》的符合性分析

2017年11月，广东省人民政府和原国家海洋局联合印发《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（以下简称《规划》）。《规划》将广东省海域划分成海洋生态保护红线、海洋生物资源保护线、围填海控制线“三线”，海洋生态保护红线中要求“严格落实《广东省海洋生态红线》中的各类管控措施”。

江洪渔港属于二级、三级渔港，是渔港建设重点工程。本项目的建设是加快完善现代渔业基础条件的重要设施，对于提高渔业防灾减灾能力、确保渔民生命财产安全、维护渔区和谐稳定具有重要意义。项目建设过程中不会向海域倾倒垃圾、污水等污染物，合理安排施工时序和施工工艺，减小对海域生态环境的影响。

综上，本项目用海符合《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》。

6.1.4 项目用海与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性分析

2023年5月，广东省自然资源厅印发《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（以下简称《生态修复规划》）。

本项目位于湛江市沿岸海域内，项目建设对提升沿海经济带发展水平具有积极作用，本项目用海符合《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

6.1.5 项目用海与《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）的符合性分析

2022年12月19日，湛江市人民政府发布《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》（以下简称《总体规划》）草案公示。

本项目建设不占用自然岸线，维护了自然岸线生态功能，项目的建设还可促进海洋渔业持续健康发展，加快形成渔港经济区，提高渔业防灾减灾能力。

综上，项目用海符合《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案）。

6.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析

6.2.1 项目用海与《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》的符合性分析

6.2.1.1 项目所在海域海洋功能区分布

项目所在海域位于湛江市遂溪县江洪镇北部湾。根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，项目所在海域的功能区为“英罗港-海康港农渔业区”（代码：A1-1）。周围海域功能区为湛江-珠海近海农渔业区（B1-1）、江洪港西海洋保护区（B6-1）。

6.2.1.2 项目用海对周边海洋功能区的影响分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，项目用海对论证范围内的周边可能有影响的主要海洋功能区有：农渔业区和海洋保护区。

（1）对农渔业区的影响分析

项目周边海域的农渔业区为湛江-珠海近海农渔业区。本项目用海类型为渔业用海，与该海洋功能区主要的海域使用类型相适宜。项目施工期产生的悬沙基本不会扩散到湛江-珠海近海农渔业区，对其水质影响很小。

（2）对海洋保护区的影响

项目周边海域的海洋保护区为江洪港西海洋保护区，其与项目最近距离为11.8km，距离相对较远。根据悬浮泥沙数值模拟计算结果，施工期悬沙不会对江洪港西海洋保护区产生影响。

6.2.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，项目所在海域的海洋功能区为“英罗湾-海康港农渔业区”。

本项目海域使用类型为渔业用海，与该海洋功能区主导的海域使用类型相适宜，符合海域使用管理要求 1；本项目建设有利于加快完善江洪渔港现代渔业基础设施条件，不会影响龙头沙等渔港的用海需求，符合海域使用管理要求 2；本项目位于广东省湛江市遂溪县江洪镇，项目用海不影响与广西交界海域的港口航运和旅游休闲娱乐用海需求，不影响江洪渔港西侧及角头沙旅游娱乐用海需求，符合海域使用管理要求 3 和 4；本项目主要建设内容为拦沙堤，未涉及围填海工程，项目建设不占用岸线资源，符合海域使用管理要求 5、6 和 7。

本项目疏浚和拦沙堤施工过程中，会引起水体悬浮泥沙扩散，影响周边水域海水水质，根据数模结果可知，悬沙扩散集中项目工程附近，其影响是暂时的，悬浮泥沙对水质的影响将伴随施工结束而消失。本项目在建设过程中产生的污染物均统一收集处理，不向所在海域直接排放，海水水质、海洋沉积物质量及生物质量基本符合所在功能区相应标准，不会对海域生态环境造成不利影响，不会影响沙虫、巴菲蛤、珍珠贝等重要渔业品种，项目用海符合该功能区海洋生态环境保护要求。

综上，项目建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》。

6.2.2 项目用海与《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析

《广东省海洋主体功能区规划》依据主体功能，将广东省海域划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类区域。项目位于广东省湛江市遂溪县，属于限制开发区域中的重点海洋生态功能区（生物多样性保护型）。

本项目属于渔业公益事业，本项目的建设有利于解决江洪渔港港池、进出港航道淤积和避风掩护基础设施薄弱等问题，改善江洪渔港基础设施，提高了当地沿海渔业防灾减灾能力，促进了渔区经济社会发展和产业结构调整。根据水质数值模拟计算结果可知，本项目施工产生的悬浮泥沙主要集中在工程附近，其影响时间短暂，随施工结束，悬沙沉降，项目周边海域海水水质将恢复至原有水平，对海洋生态环境的影响在可接受范围

内。

综上，项目用海符合《广东省海洋主体功能区规划》。

6.2.3 项目用海与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

2021年9月30日，广东省人民政府办公厅印发《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。

本项目位于广东省湛江市遂溪县西南部江洪镇沿岸海域，本项目的建设有利于改变江洪渔港港内渔船停泊、避风条件，推进遂溪-廉江渔港经济区核心区建设，提高渔港和渔船的管理效率，提升渔港综合功能的发挥。

综上，本项目用海符合《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。

6.2.4 项目用海与《广东省现代渔港建设规划（2016-2025年）》的符合性分析

《广东省现代渔港建设规划（2016-2025年）》（以下简称《规划》）。

江洪渔港是《规划》中粤西渔港湾区二级渔港之一，《规划》中指出二级渔港主要建设拦沙堤、拦沙堤、码头、护岸、场地道路、港池航道疏浚等。本项目主体工程为港池航道疏浚和拦沙堤建设，建设内容与《规划》中二级渔港建设内容相符合，本项目的建设提高了港内渔业生产的安全系数，增强渔船抵御灾害的能力，降低船损，减少经济损失，有利于渔港在生态、景观方面的综合功能，实现渔港建设和生态保护相协调。

综上，项目用海符合《广东省现代渔港建设规划（2016-2025年）》。

6.2.5 项目用海与《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035年远景目标纲要》符合性分析

2021年8月7日，湛江市人民政府印发《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）。

本项目的建设有利于改变江洪渔港港内渔船停泊、避风条件，推进遂溪-廉江渔港经济区核心区建设，提高渔港和渔船的管理效率，提升渔港综合功能的发挥。江洪渔港升级改造项目是县域渔港基础设施项目，属于“十四五”时期湛江市县域基础设施重大

项目。

综上，本项目用海符合《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

6.2.6 项目用海与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

2019 年 1 月，广东省人民政府发布《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（下称《方案》）。根据《方案》，本项目位于海域环境管控单元中的英罗湾-海康港农渔业区（HY44080030012）（一般管控单元）。符合管控要求。

6.2.7 项目用海与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

2021 年 12 月湛江市生态环境局发布《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》）。根据《方案》，本项目位于海域环境管控单元中的江洪-河头重点管控单元（ZH44082320033）。

本项目是江洪渔港基础设施建设，项目的建设可一定程度提高当地沿海渔业防灾减灾能力，促进渔区经济社会发展和产业结构调整，推动渔业现代化发展和渔港经济区建设，项目建设符合江洪-河头镇重点管控单元区域布局管理要求。本项目申请用海范围难满足本项目建设需求，体现了集约节约用海原则，本项目运营期间，拦沙堤本身不耗能，项目建设符合能源资源利用要求。本项目运营期间，项目本身不产生污染物，施工期污水不外排，悬沙对海水水质的影响将伴随施工结束影响消失，施工中生活垃圾统一收集，避免直接排入海域，项目建设符合污染物排放管控要求。本项目将严格落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理，施工期间的含油污水交由有资质的单位接收处理，不排海，生活污水统一收集运至陆域集中处置。建议建设单位进一步加强台风灾害预防措施，减少台风对本项目的影响，项目建设符合区域风险管理要求。

综上，本项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

6.2.8 项目用海与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类建设项目。

根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目建设不属于“禁止准入类”，项目建设符合《市场准入负面清单》（2022年版）。

综上，项目用海符合国家产业政策。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 区位和社会条件适宜性分析

本项目位于广东省湛江市遂溪县江洪镇、雷州半岛西海岸中段，属于北部湾区域。项目紧靠镇区，水陆交通便利，南距企水渔港 32km，北距草潭渔港 31km，海上与广西斜阳岛相距 27 海里，与濠洲岛相距 35 海里，陆域距遂溪县城 88km，距湛江市 110km，可通广州、海口、北海等地，具有十分优越的地理位置和交通环境。工程所在地水、陆交通便利，陆路对外直通遂溪县、湛江市，水路可通达全国沿海各港口，交通运输十分方便。

工程建设用水、用电、通讯、燃油等供应均有保障，完全可满足施工的需求。根据目前港区的供水现状，其水质和水量均能满足施工要求。施工用电可从港区直接引至工程施工点。另外，港区内通讯也十分方便，当地邮电通信网的交换和传输全部为数字化，完全可满足港口各个方面的通讯要求。

本地区的砂石料等建筑材料丰富，钢筋、水泥、木材的供应充足，项目建设所需的大量建材可就近解决。

工程所在的湛江地区港口建设施工力量非常强，有多家建港专业施工单位，项目可由交通运输部的航务工程局或当地有经验的水工施工单位承建。

项目建设后为江洪渔港服务，拦截外海泥沙，防止泥沙在口门附近和港池内过度淤积，同时对港池内船舶起到掩护作用，对江洪渔港的发展具有促进作用。

本项目具有优越的区位条件、完善的各种外部协作条件，项目建设能加快江洪渔港的发展。因此，从区位和社会条件来看，本项目选址是适宜的。

7.1.2 自然资源和生态环境适宜性分析

项目周围主要为居民地，拦沙堤靠近岸边处为仙群岛群头，岛上存在沿海防护林，拦沙堤建设时会占据部分仙群岛沙滩，对其有一定的影响。除此之外，项目周围无特殊生境，周围自然资源适宜。

拦沙堤区域水深在-1.3m~2.0m 之间，水深相对较浅；地貌类型为海成地貌，地貌单元属于滨海潮汐带水下岸坡，地形稍有不平；区内底层主要由第四系全新

统海陆交互沉积层和第四系下更新统湛江组海陆交互沉积层组成，主要以黏土为主，整体适合拦沙堤的建设和港池航道疏浚。

根据该海域的海洋环境现状调查结果，项目区域海水水质现状良好；评价海域表层沉积物质量现状良好。项目所在海域浮游植物、浮游动物多样性指数优良，底栖生物、潮间带生物和游泳生物的密度相对较低，生物多样性指数一般。项目建设会对选址海域生态环境产生一定不利影响，但损失海洋生物均为常见物种，不会造成该海域海洋生态环境的恶化。

综上，项目选址区域的自然资源和生态环境适宜拦沙堤建设和港池航道疏浚。

7.1.3 与周边用海协调性分析

本项目周边的用海类型主要为渔业用海。本项目建设期和运营期间对周边用海影响有限且可协调。

综上，从周边用海活动角度看，本项目选址是合理的。

7.1.4 用海选址唯一性分析

项目拦沙堤建设目的是阻挡外海泥沙在口门附近和江洪渔港港池内过度淤积并对港池内船舶形成避风掩护作用，港池航道疏浚是保证船舶有足够的水深进出港池并停泊，因此，本项目是江洪渔港的基础设施，可以保证江洪渔港正常运营，促进江洪渔港发展。

江洪渔港位于雷州半岛西海岸中段，其位置已确定。本项目新建拦沙堤和港池航道疏浚均是服务于江洪渔港的基础设施，因此，基于江洪渔港的位置，本项目拦沙堤必须建设在其口门附近，选址具有唯一性。

7.2 用海平面布置合理性分析

本项目建设一条拦沙堤，并进行港池航道疏浚。拦沙堤位于江洪渔港口门附近。

7.2.1 是否体现节约集约用海原则

拦沙堤在仙群岛北侧端部向西北方向延伸 400m，可有效防止泥沙在口门附近和港池内过度淤积，同时作为避风掩护基础设施，对海域的利于达到最优。

港池、航道疏浚是保证大型船舶可自由进出江洪渔港并在港内停泊。江洪渔

港位于仙群岛东侧，大型船舶在渔港北部停泊，因此，对北部区域进行疏浚可实现工程建设目的，同时施工用海区域对海域利用达到最优。

7.2.2 是否有利于生态保护

本项目的建设对于区域生态环境将会造成一定的影响，根据本报告第六章分析内容，项目用海符合所在海洋功能区的管理要求。建设区域内的底栖生物和潮间带生物永久消失，该影响是不可逆的。项目所在区域无特殊生境。整体而言，对所在海域的生物多样性不会产生严重影响。

7.2.3 能否最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

根据《遂溪县江洪渔港建设项目工程水文泥沙研究》(xx 研究所，2015 年 9 月)相关内容，本项目拦沙堤建设后，港区口门处流速略有增加，其余区域在拦沙堤建设后流速呈现下降趋势，包括港池和航道、拦沙堤南侧。流速改变幅度较小，且局限在本工程区外侧 1.1km 以内，对周边海区水文动力环境的影响较小。

拦沙堤建设后，附近海域的冲刷范围较小，仅局限在航道内很小的范围内和拦沙堤西北侧的附近水域，对周围海区的冲淤环境影响较小。

7.2.4 能否最大程度减少对周边其他用海活动的影响

本项目周围均为渔业用海，项目平面布置对周围的渔业用海活动均无影响。

综上，本项目平面布置是合理的。

7.2.5 用海平面布置比选分析

本项目论证等级为一级，现进行如下两个平面布置方案的比选分析。

(1) 平面布置方案一

结合渔港的现状和自然条件，江洪渔港目前存在的主要问题是港内淤积严重，大型渔船无法进出。因此本项目对港池航道进行疏浚，疏浚总开挖量为 92.68 万 m^3 。进港航道设计标高为-3.90m；码头前港池以及 200HP 渔船锚地-3.50，面积约 8.33 万 m^2 ；100HP 以下渔船锚地设计标高为-3.10m，面积约 11.15 万 m^2 。港内锚地水域面积 19.88 万 m^2 ，可满足江洪港 283 艘中小型渔船避风锚泊需求。

本项目建设拦沙堤，在仙群岛北侧端部向西北方向延伸 400m。拦沙堤堤顶宽度 2m，顶高程 3.6m。

平面布置见图 7.2-1。

(2) 平面布置方案二

总平面布置方案二仅拦沙堤的走向不同，其他布置方案同方案一。

本项目建设拦沙堤，拦沙堤沿着现有拦沙堤的走向延伸 400m。拦沙堤堤顶宽度 2m，顶高程 3.6m。

平面布置方案二见图 7.2-2。

(3) 方案比选分析

本项目两个平面布置方案均符合《拦沙堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018)等设计规范。两个方案位置相近，地质条件基本一致，均适合拦沙堤的建设；方案一为直线设计，方案二存在拐角，根据附近海域的流速、流向，两个方案对水文动力环境的影响都较小；方案一岸线向海一侧拦沙堤水深在-1.3m~-0.3m 之间，方案二岸线向海一侧拦沙堤水深在-1.1m~0.3m 之间，水深较浅，两个方案水深差距较小；方案一为直线设计，与仙群岛群头基本垂直，方案二利用现有拦沙堤，在其基础上向西北方向延伸，方案二拦沙堤对江洪渔港口门遮挡作用较强，因此，方案二拦沙堤掩护效果较好；方案二拦沙堤存在拐角，外海波浪会在拐角处聚集，从而对拦沙堤形成较大的冲击，较易损坏。

综合比较方案一和方案二，方案一后期港池可利用面积较多，波浪对于拦沙堤的冲击较小，不易损坏拦沙堤。方案二中波浪对拦沙堤的破坏较大，导致拦沙堤容易损坏，此外，港池航道可利用面积较小，不利于后期建设。

本项目两个平面布置方案比选结果如下：

表 7.2-1 项目平面布置方案比选一览表

方案	优点	缺点
方案一	港池水域大，后期可利用面积较多	口门宽度较大，从而掩护条件较差
方案二	充分利用现有拦沙堤	拦沙堤拐角波能集中，结构受力不好

综上，本项目采用平面布置方案一。

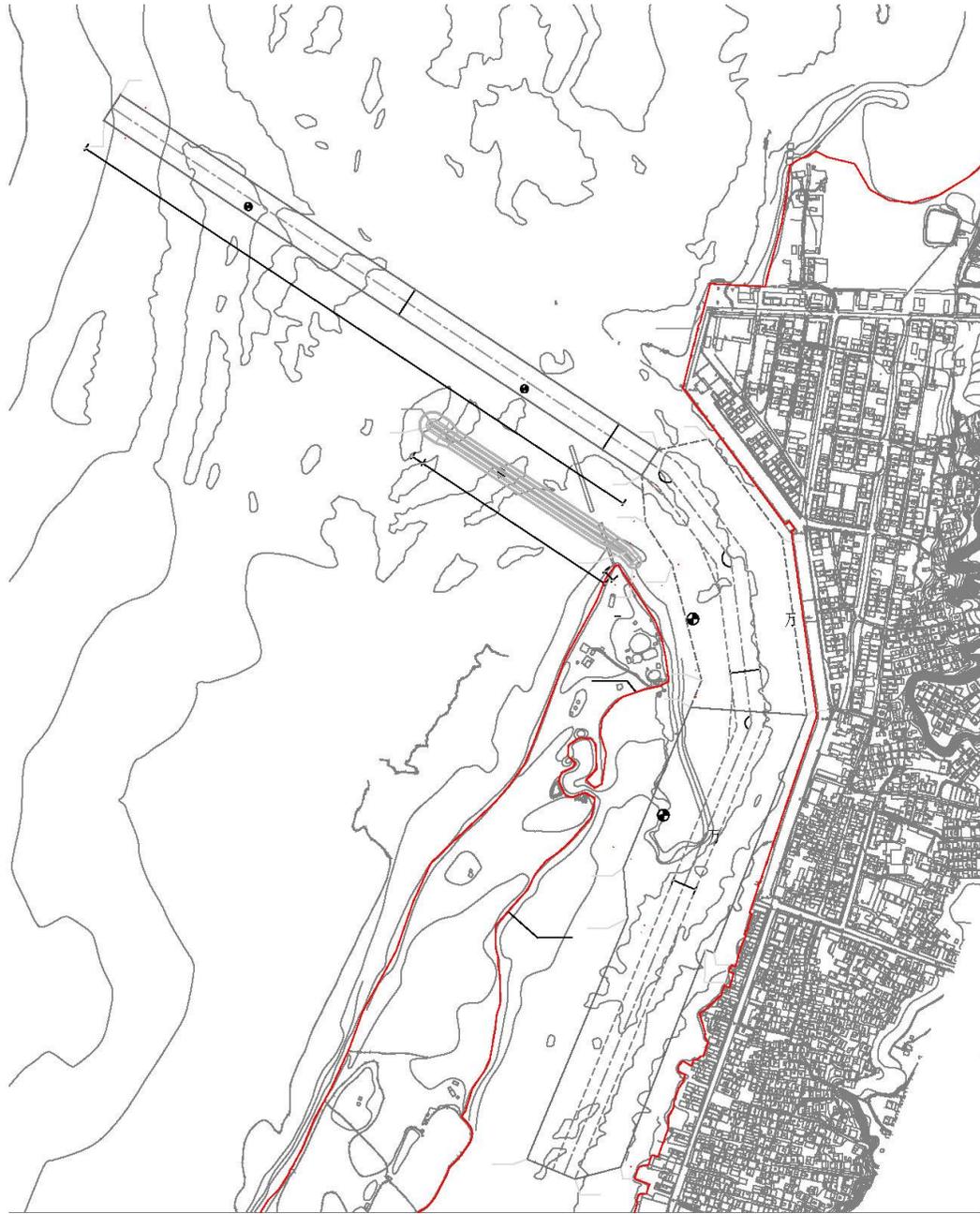


图 7.2-1 平面布置方案一

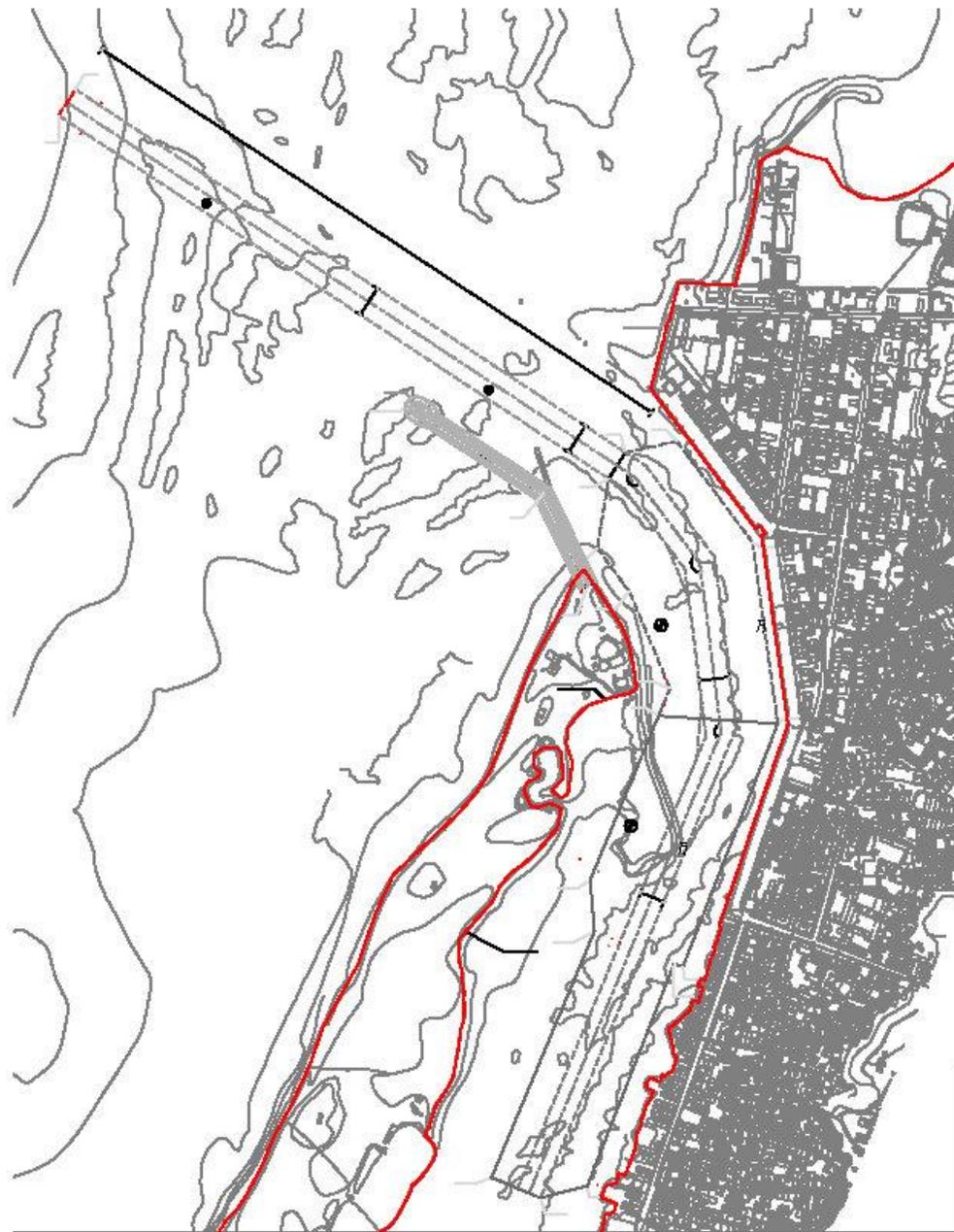


图 7.2-2 平面布置方案二

7.3 用海方式合理性分析

根据海域使用分类体系中用海方式的界定方法，项目建设内容为拦沙堤并进行港池、航道疏浚。拦沙堤的用海方式为非透水构筑物，疏浚工程用海方式为专用航道、锚地及其他开放式，如表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 项目用海方式

用海类型	用海方式	用海原因
渔业基础设施用海	非透水构筑物	拦沙堤
渔业基础设施用海	专用航道、锚地及其他开放式	港池、航道疏浚

7.3.1 是否遵循最大可能不填海和少填海、不采用非透，尽可能采用透水式、开放式的用海原则

本项目新建拦沙堤并对港池航道进行疏浚，无填海活动。拦沙堤建设目的是防止泥沙在江洪渔港口门附近和港池内过度淤积并作为避风掩护基础设施，泥沙主要在海底聚集，但拦沙堤区域水深较浅，若采用透水构筑物，泥沙会从堤坝顶部流向港池和口门处，很难对泥沙形成阻隔，因此，本项目拦沙堤用海方式为非透水构筑物。

疏浚工程仅清除港池、航道底部淤积的泥沙，用海方式为开放式用海。

7.3.2 能否最大程度减少对海域自然属性的影响，是否有利于维护海域基本功能

根据项目海域的水深、地形等，新建拦沙堤必须为非透水构筑物，但项目建设符合所在海洋功能区的管理要求，且新建拦沙堤长度合适，对海域自然属性的影响较小。

7.3.3 能否最大程度减少对区域海洋生态系统的影响

本项目的建设对于区域生态将会造成一定的影响，根据本报告第六章分析内容，本项目的用海方式与所在海洋功能区的管理要求不相冲突。拦沙堤建设区域内的底栖生物和潮间带生物永久消失，港池、航道疏浚区域内的底栖生物和潮间带生物在疏浚期间消失，该影响是不可逆的，但拦沙堤长度相对较短，且损失种类基本为常见物种，对区域海洋生态系统的影响较小。

7.3.4 能否最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

项目港池、航道疏浚后，疏浚区水深增加，对比项目建设前后涨急、落急流场图，对水文动力环境和冲淤环境影响较小。

根据本报告第四章分析结果，拦沙堤建设后，江洪渔港口门附近流速略有增加，其余区域工程后的流速均呈现下降趋势。流速改变幅度超过 $\pm 2\text{cm/s}$ 的范围仅局限在本工程区外侧 1.1km 以内，对周边海区水文动力环境影响较小。

拦沙堤建设后，新建拦沙堤西南侧和港池以及口门内航道淤积，口门外侧区域和拦沙堤西北侧区域呈现冲刷趋势，但冲刷范围较小。

整体而言，项目建设对区域海洋水文动力环境和冲淤环境的影响较小。在现有用海方式下，最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响。

7.3.5 用海方式比选分析

根据《海域使用分类》(HY/T 123-2009)，本项目的港池、航道疏浚用海方式必须为专用航道、锚地及其他开放式。因此，本次仅对新建拦沙堤进行用海方式比选分析。拦沙堤用海方式可为透水构筑物和非透水构筑物。由于拦沙堤建设目的是拦截泥沙，因此，拦沙堤不可建设为桩基结构，若为透水构筑物，需为透水率 $\geq 70\%$ 的海底工程结构。

(1) 工程地质条件

拦沙堤所在区域主要为黏土，可作基础持力层或桩基础持力层，因此，拦沙堤用海方式为透水构筑物或非透水构筑物均可。

(2) 资源生态影响程度

拦沙堤建设时，以上两种用海方式对所占用区域的底栖生物、潮间带生物影响相同，对周围海域资源生态环境影响程度相同。

(3) 空间资源占用情况

拦沙堤采用透水构筑物用海方式时，海水上层空间可继续开发利用；采用非透水构筑物用海方式时，海水上层空间被占用。

(4) 拦截波浪效果

拦沙堤建设目的主要是减少波能对港池航道的冲击，同时拦截泥沙，防止泥

沙在港池内和航道等区域过度淤积。根据拦沙堤区域水深情况，此区域水深较浅，平均约-1.0m，用海方式必须为非透水构筑物才可达到拦截波浪、防止泥沙过度淤积的作用，否则波浪、泥沙将从海水上层空间到达港池以及航道等区域，依然会对船舶造成冲击。

综上所述，本项目拦沙堤用海方式为非透水构筑物合理、合适。

7.4 占用岸线合理性分析

本项目申请用海区域不占用岸线。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积合理性

7.5.1.1 用海需求分析

本项目用海总面积为 34.2025hm²，各用海单位用海面积见表 7.5-1。

表 7.5-1 用海面积统计表

单元名称	用海方式	用海面积 (hm ²)
拦沙堤	非透水构筑物	1.4256
港池、航道疏浚	专用航道、锚地及其他开放式	32.7769

7.5.1.2 用海面积合理性

(1) 拦沙堤

本项目拦沙堤用海面积为 1.4256hm²。拦沙堤堤顶全长约 400m，护底块石全长约 434.9m。拦沙堤堤顶宽 2m，堤身段护底宽度为 33.090m，堤头段护底宽度为 45.214m。

根据《拦沙堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018) 4.2.1.1，本项目拦沙堤采用如下断面。

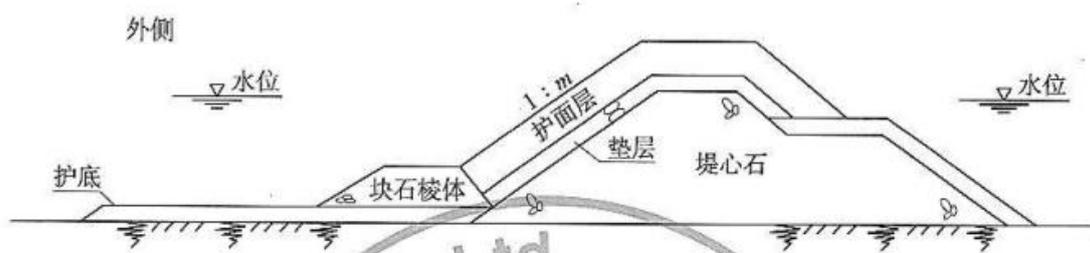


图 7.5-1 拦沙堤断面示意图

本项目拦沙堤内海侧采用栅栏板护面，栅栏板下设置 300mm 二片石垫层，

护脚采用 300-500kg 块石,宽 2.0m,护底采用 600mm 厚 100-200kg 块石,宽 5m。外海侧采用 2t 四脚空心方块护面,垫层块石采用 770mm 厚 100-200kg 块石,护脚采用 2t 四脚空心方块,护底采用 600mm 厚 100-200kg 块石,宽 5m,并设置 300mm 碎石垫层,堤心石采用 10-100kg 块石。拦沙堤堤身断面见图 7.5-2。

堤头段采用 3t 四脚空心方块护面,垫层和护底采用 150-300kg 块石,厚 900mm,护底宽度为 10m。拦沙堤堤头断面见图 7.5-3。

根据《拦沙堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018) 4.3.23 条,建于可冲刷地基上的斜坡堤,堤前防护宽度的确定应符合下列规定:1) 斜坡堤前的防护宽度不应小于 0.25 倍波长,防护宽度为设计水位与坡面交线至坡脚前护底边缘的距离;当有水流共同作用时防护宽度应适当加宽。2) 坡脚前的护底宽度,堤身段不应小于 5m,堤头段不应小于 10m;对深水拦沙堤,护底宽度应适当加宽。

根据《拦沙堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018) 4.2.4 条,坡脚外侧宜采用块石护底作顶撑,其高度可取块体厚度的一半。因此,护底和碎石垫层厚度为 0.9m。4.2.4 条“棱体的顶面宽度和厚度,可根据堤前水深和断面尺度确定,其宽度不宜小于 2m,厚度不宜小于 1m”。因此,拦沙堤棱体块石的宽度为 2m,厚度为 1.367m。4.2.2.1 条“四脚空心方块、栅栏板护面的斜坡堤堤顶高程宜在设计高水位以上不小于 0.7 倍设计波高值处”,项目所处海域设计波高 $H=1.77\text{m}$,设计高水位为 2.16m,则堤顶高程 $H=2.16+0.7\times 1.77\approx 3.40\text{m}$,考虑到拦沙堤的使用要求以及极端高水位为 3.56m,因此,拦沙堤堤顶高程为 3.6m。根据 4.2.9 条,拦沙堤的坡度为 1:1.5。

综上,本工程拦沙堤坡顶两侧的宽度,堤身段内侧为 15.266m,外侧为 15.824m;堤头段内外侧均为 21.607。因此,拦沙堤堤身段护底宽度为 33.090m,堤头段护底宽度为 45.214m。拦沙堤建设目的主要是拦截波浪,同时减少泥沙在渔港附近的过度淤积,因此,拦沙堤需足够长,400m 的拦沙堤长度可较好地港池形成掩护。根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009) 中的要求,以透水或非透水方式构筑物的渔业用码头、堤坝、引桥,以码头外缘线为界。

本项目拦沙堤根据堤身和堤头的断面尺度,确定拦沙堤外缘线。用海面积为 1.4256hm^2 。

(2) 疏浚

本项目港池、航道疏浚边坡比为 1:5（相邻疏浚区域之间边坡 1:10 过渡），根据疏浚边坡线，获得本次疏浚施工的范围，其用海面积为 32.7769hm²。

7.5.1.3 减少项目用海面积的可能性分析

本项目建设目的是为港池中的船舶创造避风防浪的场所并减少泥沙在渔港内部及口门处的淤积幅度，拦沙堤长度和宽度均按照规范标准设计，同时，设计的拦沙堤长度可有效阻挡波浪、拦截泥沙。若将拦沙堤长度减小，泥沙将在拦沙堤西侧绕过拦沙堤到达渔港口门处，导致口门处和进出港航道不断淤积。由此，本项目拦沙堤无法减小长度，同时，按照规范要求，拦沙堤现有宽度才可在海水中稳固。因此，本项目拦沙堤用海面积无法减少。

进出港航道和港池申请施工期用海。港池为船舶停泊的场所，航道用于船舶进出港池，航道从渔港口门处向海域延伸，根据渔港船舶型号，确定航道宽度。因此，港池和航道施工期用海范围无法减少。

7.5.2 项目用海面积量算

7.5.2.1 界址线确定原则

用海界址线的确定是基于工程平面布置和对工程区域现状的坐标检校，结合毗邻项目海域权属范围和周边地形及水深条件，按照《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)规定的界定方法及平面布置方案确定典型界址点。

本项目拦沙堤的用海方式为非透水构筑物，航道和港池的用海方式为专用航道、锚地及其他开放式。

(1) 非透水构筑物

以透水或非透水方式构筑的渔业用码头、堤坝、引桥，以码头外缘线为界。

(2) 专用航道、锚地及其他开放式

渔港航道，以审核认定的范围为界。

7.5.2.2 各用海单元用海界址的确定及面积量算

本项目建设单位申请用海内容包括 2 个单元，分别为拦沙堤和港池、航道疏浚。其中，港池、航道疏浚申请施工期用海。

根据界址线的确定原则，对各用海单元用海面积分别进行核算，并确定最终

的用海面积。

(1) 拦沙堤

本项目拦沙堤用海方式为非透水构筑物，根据项目设计方案和拦沙堤断面图（图 7.5-2、图 7.5-3、图 7.5-6），获得拦沙堤的实际边缘线。经测算，拦沙堤用海面积为 1.4256hm²，如图 7.5-4 所示。

界址线 1-2-...-48-1 为拦沙堤用海范围界址线。

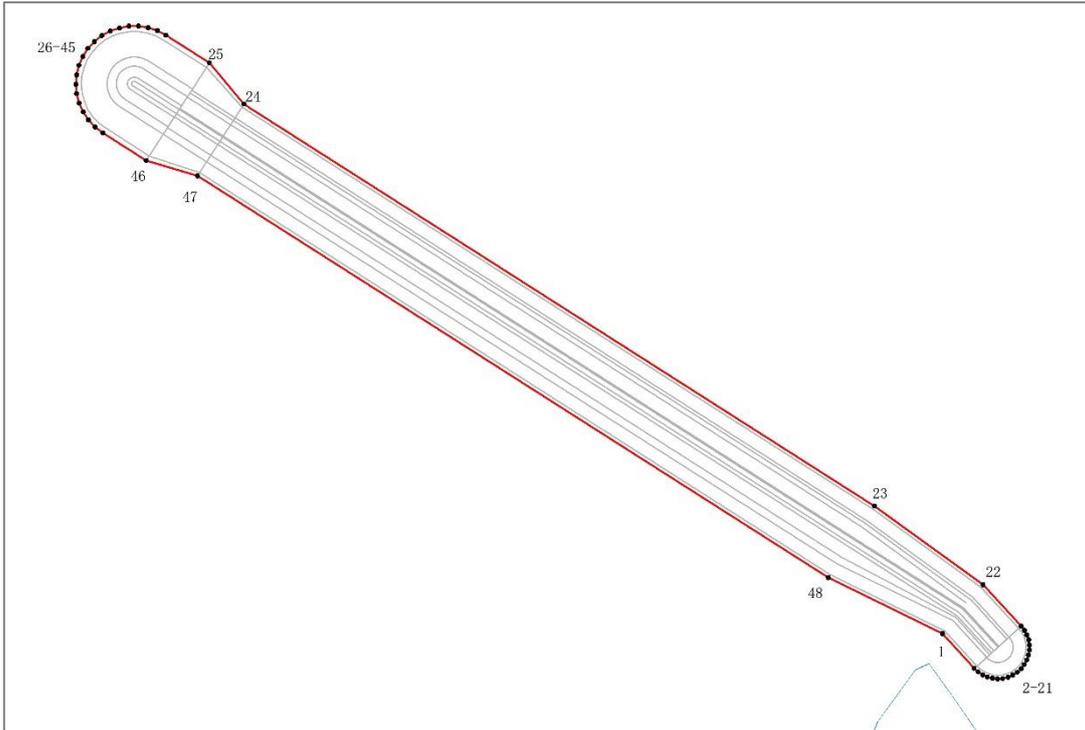


图 7.5-2 拦沙堤用海面积量算示意图

(2) 港池、航道疏浚

本项目港池、航道疏浚的用海方式为专用航道、锚地及其他开放式。根据工程设计方案和疏浚断面（图 7.5-7），获得疏浚范围的边缘线。经测算，疏浚施工期用海面积为 32.7769hm²，如图 7.5-2 所示。

界址线 1-2-...-63-1 为港池、航道疏浚用海范围界址线。

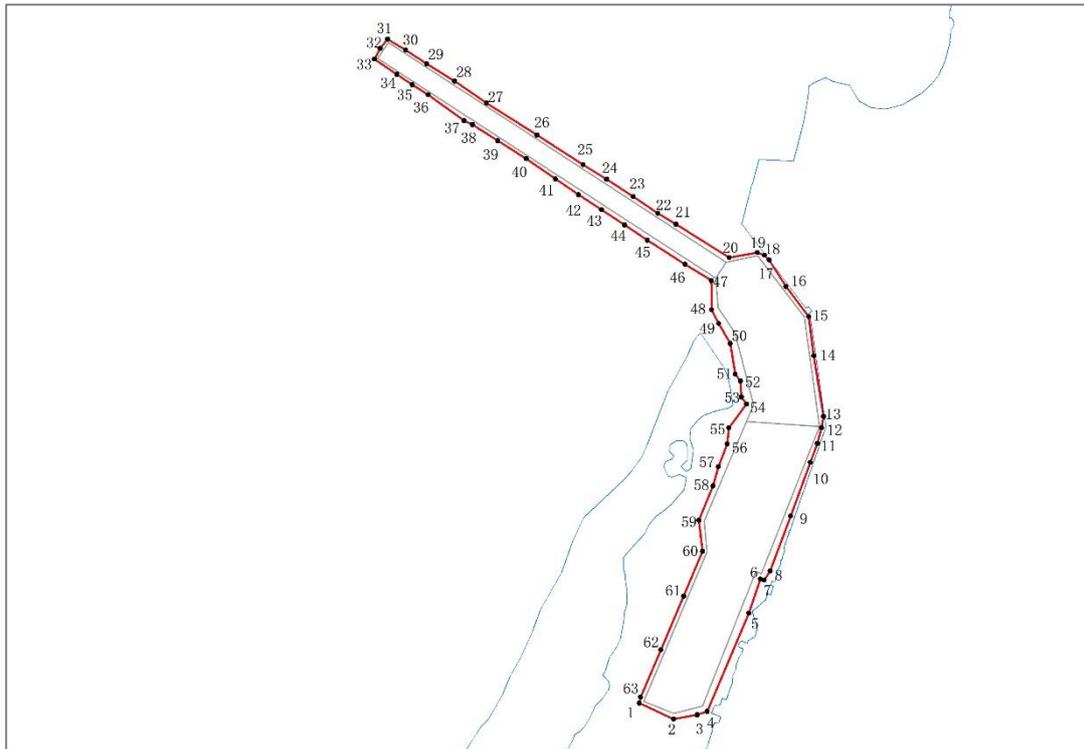


图 7.5-3 疏浚用海面积量算示意图

(3) 宗海界址点确定依据

根据本项目用海单元的平面布置和《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)(下称《规范》),确定本项目宗海面积为 34.2025hm²,界址点确定满足设计规范的设计用海边界线、海岸线、周边海域使用现状。本项目宗海界址点的确定依据主要为工程设计方案。

本项目具体各个界址点选定依据、界定方法和参照《规范》条款等内容详见表 7.5-2。

表 7.5-2 界址点确定依据、界定方法和参照规范情况统计

用海单元	界址点编号	确定依据	界定方法及参照《规范》条款
拦沙堤	1-2-...-48-1	工程设计方案	参照5.4.1.1“b) 1) 以透水或非透水方式构筑的渔业用码头、堤坝、引桥,以码头外缘线为界。”
港池、航道疏浚	1-2-...-63-1	工程设计方案	参照5.4.1.1“b) 3) 渔港航道,以审核认定的范围为界。”

7.5.3 宗海图绘制

根据以上论证分析结论,本项目用海面积合理,最后给出本项目应申请的宗海位置和宗海界址。

用海界址线的确定是在对建设单位提供的设计方案进行坐标验校的基础上，按照《海籍调查规范》的界定方法确定典型界址点后形成的界址点连线。宗海界址点、线及宗海界址图成图采用中央子午线 xxE，xx 坐标系，xx 投影。

根据《海籍调查规范》，本次宗海面积计算采用坐标解析法进行面积计算，即利用已有的各点平面坐标计算面积。借助于 xx 的软件计算功能直接求得用海面积。

根据《海籍调查规范》及本宗用海的实际用海类型，本项目申请用海面积 34.2025hm²。

7.6 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。

本项目为江洪渔港的渔业基础设施工程，属于公益事业用海。因此，本项目申请用海 40 年，符合国家相关规定。港池航道疏浚申请施工期用海，根据施工时间（约 12 个月），考虑天气等不利因素，申请 18 个月，用海期限合理。

8 生态用海对策措施

8.1 生态保护对策

8.1.1 环境保护对策

8.1.1.1 水环境保护对策

(1) 本工程对环境造成影响最大的是拦沙堤建设和疏浚施工过程中产生的悬浮物，其影响随着施工结束，悬浮物影响也随之消失。

(2) 施工人员生活污水统一收集，不排放入海。

(3) 施工船舶产生的机舱油污水和生活污水应按照《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)的要求予以排放，若施工船舶本身无能力处理机舱油污水的，可将污水通过海事局船舶管理部门进行接收并处理，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。

8.1.1.2 声环境保护对策

(1) 施工单位应做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。

(2) 尽量避免夜间作业，减少噪声干扰。

8.1.1.3 大气环境保护对策

(1) 施工船舶主机、运输车辆及其它施工机械产生的燃油废气对环境的污染影响很小，施工期材料的运输和堆放等作业过程中产生的尘污染。

(2) 船舶废气为无组织排放源，排放将对环境空气将产生污染影响，但这种影响仅局限在排放点 50m 范围内。

(3) 加强对施工机械、车辆及船舶的维修保养，减少燃油废气的排放。

8.1.1.4 固体废弃物污染防治对策

(1) 施工场地附近设置临时垃圾集中堆放场地，然后由垃圾运输车运送至环卫部门集中处理。

(2) 严禁向海域倾倒垃圾和废渣，船舶垃圾的处理应符合《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)的规定。

8.1.2 生态跟踪监测

为了解和掌握本工程海域水质、生态的现状，分析、验证和复核本报告对海

域水质、生态影响的评价结果,及时反映工程对周围海域水质、生态状况的影响,预测可能的不良趋势,及时提出合理的整改建议和对策措施,最终达到保护工程及周围海域生物多样性的目的,对工程海域自然、生态环境进行跟踪监测。

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》中关于海水水质、沉积物和生物监测的要求,制定以下监测计划:

(1) 监测站位布设

本项目布置 9 个海水水质、海洋沉积物、海洋生态站位点,站位分布图见图 8.1-1。

(2) 监测内容

水质监测项目: pH、溶解氧、活性磷酸盐、铵盐、铜、铅、镉、石油类。

沉积物监测项目: 铜、铅、镉、石油类。

海洋生态监测项目: 叶绿素 a、游泳动物、底栖生物、浮游植物、浮游动物。

(3) 监测频率

海水水质: 施工期间进行一次,施工结束后每年进行一次监测,连续 3 年;

海洋沉积物: 施工期间进行一次,施工结束后每年进行一次监测,连续 3 年;

海洋生态: 施工期间进行一次,施工结束后每年进行一次监测,连续 3 年。



图 8.1-1 跟踪监测站位图

8.2 生态保护修复措施

8.2.1 项目用海主要生态问题

(1) 项目建设造成海洋生物资源损失

本项目拦沙堤施工破坏或改变了生物原有的栖息环境,对底栖生物产生较大的影响,部分原有生物可通过迁移方式返回工程区。施工期间产生的悬沙会不同程度影响作业点周围的生物,附近的游泳生物被驱散,浮游动、植物的生长受到影响,使其数量减少。

(2) 项目建设对冲淤环境造成影响

工程建设后,拦沙堤西南侧区域以淤积为主,南侧靠岸处同样以淤积为主,港池和航道处由于疏浚水深增加,流速减小也出现淤积;拦沙堤的西北侧水域由于堤头挑流作用流速增加,产生明显的冲刷,冲刷的范围主要集中在拦沙堤西北侧的附近水域。

8.2.2 生态保护修复总体目标

根据用海区目前的主要生态问题,按照原国家海洋局印发的《围填海工程生态建设技术指南(试行)》(国海规范〔2017〕13号)、《海洋生态修复技术指南(试行)》(自然资办函〔2021〕1214号)等文件中的相关要求,结合项目用海主要生态问题,提出本项目生态修复的总体目标为:

(1) 促进项目区域及附近海域的生物资源恢复,对受损的海洋生物资源进行补偿,弥补因项目建设造成的海洋生物资源损失,使该海域内渔业资源逐步达到稳定状态,使其海洋生物资源水平不因项目的开展而退化。

(2) 进一步促进项目周边海域水质环境的持续改善,着力提升项目周边水域的环境水平,从生态安全的角度,改善项目附近海域冲淤环境。

8.2.3 生态保护修复措施

(1) 海洋生物资源

拦沙堤施工过程中,将对海洋生物及渔业生产等产生影响。对海洋生物的影响主要表现为对底栖生物和浮游生物的影响。对渔业生产的影响主要是对水产养殖区的影响。为减少对海洋环境和渔业生产的影响,可采取以下措施:

1) 合理安排施工时间，施工应尽可能避开当地主要经济生物的繁殖期。

2) 对于施工过程中可能出现的大型、珍稀野生生物，建设单位应做好施工前的宣传教育活动，严禁施工人员捕猎，遇有密集种群应尽可能设法予以避让。

3) 采取增殖放流的方式对工程建设造成的生物资源损失进行补偿。

①增殖放流品种选择

根据《水生生物增殖放流技术规程》、《广东省海洋生物增殖放流技术指南》，增殖放流物种选择原则为：应选择本地海洋生物种类；优质海洋经济物种、对海域生态修复具有重要作用的海洋物种、海洋珍稀濒危物种，包括广布种、区域种和地方特有种；经济鱼类以恋礁性鱼类、适合渔民转产转业和发展游钓休闲渔业品种为主；适应增殖放流海域生态环境且生长态势良好；在资源结构中明显低于历史上自然生态状况中的比例，资源衰退难以自然恢复；能大批量人工繁育苗种，满足增殖放流数量要求；暂养及增殖放流技术可行。禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种进行增殖放流。

②增殖放流规模

增殖放流数量不能超过增殖放流海域增殖放流容量。若某一品种放流数量过多，造成单一种群优势，将危害其它本地品种的生存，因此放流活动需考虑苗种品种间的平衡问题，合理搭配各个放流品种的数量。

③增殖放流地点和时间

根据 2017 年起实施的南海海域伏季休渔政策，每年的 5 月 1 日 12 时至 8 月 16 日 12 时为休渔期。在施工期间根据实际情况开始实施海洋生物增殖放流，经济物种增殖放流工作应尽量安排在休渔期进行。

根据《水生生物增殖放流技术规程》要求，增殖放流水域应选择在增殖放流对象的产卵场、索饵场、洄游通道或人工鱼礁海域牧场，避免在倾废区、盐场、电厂、养殖场等进、排水区、沙滩边进行放流。

(2) 冲淤环境

对项目附近水域定期进行水深测量，为取得测量区水域水深数据信息，掌握该区域水下地形地貌、冲淤情况提供依据。若监测发现项目附近周边水域水深不足，及时进行维护性疏浚。

表 8.2-1 生态保护修复一览表

保护修复类型	保护修复内容	实施计划	责任人	备注
海洋生物资源恢复	增殖放流	结合项目进度实施安排	遂溪县江洪镇人民政府	
水文动力和冲淤环境恢复	水深监测 维护性疏浚	结合项目进度实施安排	遂溪县江洪镇人民政府	

8.2.4 生态保护监管措施与建议

(1) 加强海洋生态修复和建设

本工程建设会对附近海域的海洋生物和渔业资源产生影响，通过增殖放流等生态修复措施，提高海洋生物资源总量，同时根据渔业资源恢复情况，制定针对性的跟踪监测计划。

(2) 自然资源行政主管部门加强监管

建议自然资源行政主管部门按照属地化管理原则，对本项目生态建设方案各措施落实情况用日常监管和随机抽查相结合方式对生态建设方案内容、实施计划进度、实施效果开展监管，确保生态建设措施落实到位，生态效果正常发挥。

(3) 加强环保设施检查和污染物控制

施工期间应对施工机械和车船进行检查，确保符合相关环保规定，减少对海水、大气、声环境造成的影响，严格控制污染物排放。

9 结论

湛江市遂溪县江洪渔港升级改造项目位于广东省湛江市遂溪县西南部江洪镇沿岸海域。项目建设内容主要为拦沙堤，同时进行港池、航道的疏浚，拦沙堤堤顶全长 400m，堤顶宽 2m。

本项目申请用海总面积为 34.2025hm²，其中，拦沙堤拟申请用海面积 1.4256hm²，申请用海期限为 40 年。港池航道疏浚拟申请用海面积为 32.7769hm²，疏浚工程申请用海期限为 18 个月。

项目的建设可阻挡波浪对渔港的冲击并减少泥沙在渔港内外的淤积，加快江洪渔港的发展，考虑项目建设的目的，本项目必须占用海域。项目建设符合产业政策，与《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》《广东省海洋主体功能区规划》和广东省生态保护红线等相关区划规划相符合。项目各单元按照规范标准设计，在保证达到各单元建设目的的基础上，最大程度减少用海面积。项目不占用岸线资源，不涉及围填海。项目用海对周边海域资源环境的影响可接受。项目选址、平面布置、用海方式和用海面积合理，用海期限符合相关法律和实际需求。本次论证中，项目建设对周边其他用海活动影响可协调，不影响海上交通安全，不会损害国防安全和国家海洋权益。在切实落实报告书提出的海域使用管理对策措施的前提下，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。