

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目
二期保利金町湾水上活动中心
海域使用论证报告表

(公示稿)

汕尾智博海洋科技有限公司
社会信用代码：91441500MA4WL16A0P
二〇二四年十二月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4415022024002450		
论证报告所属项目名称	保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心		
一、编制单位基本情况			
单位名称	汕尾智博海洋科技有限公司		
统一社会信用代码	91441500MA4WL16A0P		
法定代表人	纪晓敏		
联系人	纪晓敏		
联系人手机	13682716386		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
纪晓敏	BH001709	论证项目负责人	
纪晓敏	BH001709	1. 项目用海基本情况 9. 报告其他内容	
黄海婷	BH001843	2. 项目所在海域概况 6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 8. 结论	
梁培威	BH001844	3. 资源生态影响分析 4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析	
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p>承诺主体(公章): </p> <p>2024年12月13日</p>			

目 录

1 项目用海基本情况	2
1.1 项目背景	2
1.2 论证工作等级及依据	4
1.2.1 论证依据	4
1.2.2 论证工作等级	8
1.3 论证重点	11
1.4 项目位置	11
1.5 项目建设内容	12
1.5.1 项目概况	12
1.5.2 项目建设内容及规模	15
1.5.3 项目平面布置	15
1.5.4 主要施工工艺与方法	18
1.6 项目主要施工设备和主要工程量	23
1.7 项目用海申请情况	24
1.8 项目用海必要性	28
1.8.1 项目建设的必要性	28
1.8.2 项目用海的必要性	29
2 项目所在海域概况	31
2.1 海洋资源概况	31
2.1.1 滨海旅游资源	31
2.1.2 港湾资源	31
2.1.3 岛屿资源	31
2.1.4 矿产资源	32
2.1.5 岸线资源	33
2.1.6 渔业资源	33
2.1.7 三场一通道分布情况	39
2.2 海洋生态概况	40
2.2.1 区域气候与气象	40
2.2.2 海洋水文和泥沙	42

2.2.3 项目地质	51
2.2.4 地形地貌	53
2.2.5 海洋自然灾害	53
2.2.6 2024 年春季海洋环境现状调查与评价	59
3. 资源生态影响分析	79
3.1 资源影响分析	79
3.1.1 水动力环境影响分析	79
3.1.2 地形地貌与冲淤环境影响分析	79
3.1.3 水质环境影响分析	79
3.1.4 海洋沉积物环境影响分析	80
3.2 生态影响分析	81
3.2.1 对底栖生物影响分析	81
3.2.2 项目用海岸线及滩涂的影响分析	81
3.2.3 对周边敏感目标的影响分析	82
4. 海域开发利用协调分析	83
4.1 海域开发利用现状	83
4.1.1 社会经济概况	83
4.1.2 海域使用现状	86
4.1.3 海域使用权属	87
4.2 项目用海对海域开发活动的影响	87
4.3 利益相关者界定	88
4.4 相关利益协调分析	88
4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	89
4.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析	89
4.5.2 与国家海洋权益的协调性分析	89
5. 国土空间规划符合性分析	90
5.1 与《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析	90
5.2 与《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析	91
5.3 《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的符合性分析	93
5.4 项目用海与海洋功能区划的符合性分析	94

5.4.1 项目所在海域及周边海域海洋功能区划	94
5.4.2 项目用海与海洋功能区划的符合性分析	96
5.5 与《三区三线》划定成果的符合性分析	97
5.6 项目用海与国土空间及相关规划的符合性分析	100
5.6.1 项目用海与《广东省海洋主体功能区划（2017~2020）》的符合性分析	100
5.6.2 项目用海与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》的符合性分析	101
5.6.3 项目用海与《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》的符合性分析	102
5.6.4 项目用海与《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》的符合性分析 ..	102
6. 项目用海合理性分析	103
6.1 用海选址合理性分析	103
6.1.1 区位和社会条件适宜性分析	103
6.1.2 自然资源和生态环境的适宜性	104
6.1.3 项目用海是否存在潜在的、重大的安全和环境风险	105
6.1.4 与周边海域开发活动的适宜性	105
6.1.5 与相关区划和规划的适宜性分析	106
6.1.6 选址合理性性分析	106
6.2 用海方式和平面布置合理性分析	106
6.2.1 用海方式合理性分析	106
6.2.2 平面布置合理性分析	107
6.3 用海面积合理性分析	108
6.3.1 用海面积合理性	108
6.3.2 宗海图绘制	108
6.3.3 用海面积量算	114
6.4 占用岸线的合理性分析	114
6.5 用海期限合理性分析	115
7. 生态用海对策措施	115
7.1 生态用海对策	115
7.2 生态保护修复措施	116
8. 结论	118
资料来源说明	121

1、引用资料.....	121
2、现状调查资料.....	121
3、现场勘查记录表.....	122
附件.....	123
附件 1 技术审查意见.....	123
附件 2 委托书.....	124
附件 3 2024 年春季海洋环境现状调查报告（CMA 报告单独成册）.....	125
附件 4、检验检测机构资质认定证书.....	127
附件 5 海洋测绘资质证书.....	128
附件 6 重要图件名录.....	129
附件 7 项目立项文件.....	130

项目用海基本信息表					
申请人	单位名称	广东百景旅游管理有限公司			
	法人代表	姓名	陈洪涛	职务	董事长
	联系人	姓名	朱文斌	职务	
		通讯地址	汕尾市汕马路金町路段南侧保利湾亲海公寓 4 栋 705		
项目用海基本情况	项目名称	保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心			
	项目地址	广东省汕尾市			
	项目性质	公益性 (√)		经营性 ()	
	用海面积	9.8584ha		投资金额	4000 万元
	用海期限	20 年		预计就业人数	人
	占用岸线	总长度	474.6m	预计拉到区域经济产值	万元
		自然岸线	474.6m		
		人工岸线	0m		
		其他岸线	0m		
	海域使用类型	旅游娱乐用海/游乐场用海		新增岸线	0m
	用海方式	面积		具体用途	
	浴场	5.4140 ha		海水浴场	
游乐场	4.1700 ha		游乐场		
透水构筑物	0.2744 ha		浮式水上平台		

1 项目用海基本情况

1.1 项目背景

汕尾市位于广东省东南沿海，东连揭阳市，西接惠州市，北靠河源市、梅州市，南濒南海。汕尾海岸线绵延流长，远离工业污染，沙滩洁净宜人。一湖百态的海上品清湖、百礁在怀的陆丰金厢滩，一湾双月的陆丰甲湖湾，千帆竞发的亚运红海湾，依山揽翠的市区银龙湾，沙净水洁的市区长沙湾，渔港风情的海丰后门湾，丹霞碧海的特合区南方澳，加上龟龄岛、神秘岛等90多个海岛，素有“百岛十滩九湾”之美称。更为难得的是，汕尾属于亚热带气候，温度宜人，日照充足，热而无酷暑，凉而无严寒，一年四季皆可游玩，适宜搞沙滩度假、海上运动、帆船帆板、游艇旅游，红海湾遮浪岛因此成为第16届广州亚运会海上项目的分赛区、广东省海上运动基地。

《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》指出“一核引领、两基地支撑、三带联动”的发展布局，串珠成链、连片成面，打造汕尾市文化旅游新优势。合理开发利用优势资源，大力推进金町湾旅游度假区创建省级旅游度假区，在金町湾、品清湖、红海湾、上海滩、金厢银滩等滨海旅游区，开展帆船帆板、风筝冲浪、滨海骑行、沙滩排球、沙滩足球等一系列滨海、水上、山地运动品牌项目。支持保利金町湾、红海湾开发建设“海水热化”大型游泳场，增强游客冬季海水游泳体验感。充分结合区域资源特色优势，聚焦特色滨海旅游产业，创新发展“文旅+”“+文旅”新业态、新模式，推动红海湾创建国家康养文化旅游示范基地。突出抓好红海湾旅游区及周边的环境整治，增加景观亮点，丰富旅游业态。依托海浪、海岸、沙滩等自然资源，发展海上摩托艇、海上拖伞、海上蹦极、海上飞板、热气球、帆船、等项目，利用独特的“海浪奇观”等资源，大力发展特色休闲度假相关产品和服务，提升景区周边酒店、民宿、餐饮档次，改善服务品质，满足游客消费需求，增强游客吸引力，促进红海湾全域旅游发展，争创国家级旅游度假区。

随着人民生活水平的不断提高和消费观念的改变，游泳、水上运动、旅游、度假等休闲娱乐活动日益增多。滨海旅游是一种以休闲旅游为主体并与观光游览相结合的综合性旅游产品，形式丰富多彩，集知识性、娱乐性、参与性于一体。

它包括海滨观光、海滨休憩、消闲、度假、疗养、海水浴、海上体育、钓鱼、海底探险活动等，主要是享受阳光、沙滩、海水、海鲜和新鲜空气等大自然的赐予。

发展海洋旅游是步入小康和富裕社会，人民生活质量提高的重要标志和必然需求。对国民经济来说，发展海洋旅游可以回笼货币，增加收入，吸引国际游客，为国家创收大量的外汇。因此，海洋旅游业作为重要的新兴海洋产业越来越引起世人的关注。由于人民生活水平的日益提高，原有单一的海水浴场已满足不了人民对海洋娱乐多样性的需求。同时海洋游乐场也已成为目前发展海洋旅游业必不可少的项目之一，极大的增加了游客的趣味性和游乐体验感。项目用海调整是十分必要的。

本项目位于汕尾保利金町湾，保利金町湾项目位于深汕高速长沙湾出口的汕马大道主干道上。南临至美7公里海岸线，北靠白沙浮山体，沙滩长6公里，是滨海旅游休闲带的重要组成部分，东接主城区汕尾港、西邻白鹤寺风景区。总体目标以海水、沙滩、山林和空气构建完整的自然生态系统；以滨海休闲为基础，以旅游度假为主体，集会议、酒店、商业、旅游服务配套设施于一体的滨海休闲度假区；打造珠三角城市近郊的“假日天堂”。金町湾沙滩晶莹细软，海水清澈，海底坡度平实，是得天独厚的天然海水浴场。本项目正是使当地丰富的海滩旅游资源得到充分利用。

本项目原为汕尾金町湾海水浴场项目，论证报告表在2019年3月29日通过专家组评审验收，项目用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，用海方式为开放式用海中的浴场用海，用海总面积为9.8584公顷，项目在2019年12月2日取得海域使用权证书，证书编号为2020C44150200808，申请用海期限25年。本次申请用海向海一侧范围有所减小，向陆一侧由2008年省人民政府批复岸线变为2022年省人民政府批复岸线。用海面积为9.8584公顷。用海类型变更为旅游娱乐用海中的游乐场用海。用海方式变更为浴场、游乐场和透水构筑物用海，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》本项目的用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐用海，申请用海期限20年。

本项目建设用海面积9.8584公顷，其中海水浴场用海5.4140公顷，游乐场用海4.1700公顷，浮式水上平台用海0.2744公顷。工程建设期及营运期不可避免将对工程附近海域的水动力、海水水质、沉积物及海洋生态环境等造成不同程度的影响。

为了加强海域使用管理，促进海洋资源的合理开发和可持续利用，根据《中华人民共和国海域使用管理法》等法律法规的规定，该工程的海域使用应进行全面的论证。受建设单位委托（见附件一），汕尾智博海洋科技有限公司承担该项目的海域使用论证工作。我公司在接受委托后，组织相关专业人员成立了项目组，收集了大量相关信息资料并组织相关人员踏勘现场，详细了解工程内容，按照《中华人民共和国海域使用管理法》《广东省海域使用管理条例》等相关法律法规和《海域使用论证技术导则》（2023年）等的要求，结合该区域海域使用的性质、规模和特点，按照《海域使用论证技术导则》GB/T42361-2023的要求，编制完成了《保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心海域使用论证报告表（送审稿）》。

1.2 论证工作等级及依据

1.2.1 论证依据

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日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023年10月24日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；

（4）《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国海洋环境保护法〉等七部法律的决定》第四次修正；

（5）《中华人民共和国海上交通安全法》，2021年4月29日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订；

（6）《中华人民共和国港口法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正；

(7) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正；

(8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正；

(9) 《中华人民共和国测绘法》，2017年4月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议第二次修订；

(10) 《中华人民共和国防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订；

(11) 《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（2007年修订）》，国务院令507号；《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（国务院令676号）修改，国务院，2017；

(12) 《全国海洋主体功能区规划》（国发〔2015〕42号），国务院，2015年8月1日；

(13) 《海域使用权管理规定》（国海发〔2006〕27号），国家海洋局，2007年1月1日；

(14) 《海域使用权登记办法》（国海发〔2006〕28号），国家海洋局，2006年10月13日；

(15) 《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021）；

(16) 《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017年3月31日；

(17) 《海洋自然保护区管理办法》，国家科委1995年5月11日批准，农业部1995年5月29日发布；

(18) 《国家海洋局关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》（国海规范〔2016〕10号），国家海洋局；

(19) 《围填海工程生态建设技术指南（试行）》（国海规范〔2017〕13号），国家海洋局，2017年10月13日；

(20) 《自然资源部办公厅关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》（自然资源部，自然资办函〔2021〕2073号，2021年11月10日）；

(21) 《国务院关于广东省海洋功能区划（2011-2020年）的批复》（国函〔2012〕182号），国务院，2012年11月1日；

(22) 《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；

(23) 《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》，自然资办函〔2022〕2072号；

(24) 广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行），2023年11月28日；

(25) 《广东省海域使用管理条例》，2021年9月29日修正；

(26) 《广东省海洋主体功能区划》，广东省海洋与渔业厅、广东省发展和改革委员会，2017年12月；

(27) 《广东省人民政府办公厅关于印发加强我省海岸带保护和科学利用工作方案的通知》（粤办函〔2015〕533号）；

(28) 《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》，广东省自然资源厅，2023年；

(29) 《广东省人民政府办公厅关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》（粤府办〔2017〕62号），2017年10月15日；

(30) 《广东省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》，2021年4月；

(31) 《广东省自然资源厅关于印发广东省项目用海政策实施工作指引的通知》（粤自然资函〔2020〕88号），2020年2月28日；

(32) 《广东省自然资源厅关于下发生态保护红线和“双评价”矢量数据成果的函》，2020年12月24日；

(33) 《广东省自然资源厅办公室关于启用新修测海岸线成果的通知》，2022年2月22日；

(34) 《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030 年）》，广东省人民政府，2013年12月；

(35) 《广东省海域使用金征收使用管理办法》（粤财规〔2024〕1号）。

(36) 《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640号

(37) 《海岸线占补实施办法（试行）》，广东省自然资源厅，2021年7月；

(38) 根据《广东省人民政府办公厅关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》（粤府办【2017】62号）

(39) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》自然资发〔2023〕234号；

(40) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资发〔2023〕89号，2023年06月13日；

(41) 广东省土地调查规划院关于海岸线占补历史信息核对情况的报告（粤调规院报〔2021〕51号）；

(42) 广东省自然资源厅关于进一步做好海岸线占补工作的通知（粤自然资海域〔2024〕1907号）。

(40) 《广东省国土空间规划（2021—2035年）》，国函〔2023〕76号；

(41) 《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035年）》粤府函〔2023〕237号；

(42) 《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，汕尾市人民政府，2024年7月。

2、标准规范

1. 《海域使用论证技术导则》GB/T 42361-2023；
2. 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T 9110-2007；
3. 《中国海图图式》，GB 12319-1998；
4. 《海洋监测规范》，GB 17378-2007；

5. 《海洋调查规范第3部分：海洋气象观测》GB/T 12763-2020;
6. 《海水水质标准》，GB 3097-1997;
7. 《渔业水质标准》，GB 11607-1989;
8. 《海洋沉积物质量》，GB 18668-2002;
9. 《海洋生物质量》，GB 18421-2001;
10. 《海域使用分类》，HY/T 123-2009;
11. 《海域使用面积测量技术规范》，HY 070-2022;
12. 《海籍调查规范》，HY/T 124-2009;
13. 《宗海图编绘技术规范》，HY/T 251-2018;
14. 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T 169-2018;

3、项目技术资料

《汕尾保利金町湾海水浴场项目海域使用论证报告表（报批稿）》，汕尾智博海洋科技有限公司；2019年4月。

1.2.2 论证工作等级

本项目根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》自然资发〔2023〕234号，本项目海域使用用海类型为“游憩用海”中“文体休闲娱乐用海”。用海方式界定为开放式用海中的浴场用海、游乐场用海和构筑物用海中的透水构筑物用海。本项目拟申请海域使用面积9.8584公顷，其中海水浴场用海5.4140公顷；游乐场用海4.1700公顷；浮式水上平台用海长104米，宽4米，用海面积0.2744公顷。根据《海域使用论证技术导则》GB/T42361-2023的海域使用论证等级判定标准（见表1.2-1），判定本项目的海域使用论证等级定为三级。需编制海域使用论证报告表。

表 1.2-1 本项目海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	本项目规模	用海规模	所在海域特征	论证等级
开放式	浴场、游乐场	9.5840ha	用海面积大于（含）500ha	所有海域	二
			用海面积小于 500ha	所有海域	三
构筑物	透水构筑物	长 104m, 面积 0.2744ha	构筑物总长度小于（含）400m 或用海总面积小于（含）10ha	所有海域	三

注：本表内容摘自《海域使用论证技术导则》GB/T42361-2023。

根据《海域使用论证技术导则》本项目论证范围需外扩 5km，经优化后项目的论证范围如图 1.2-1 所示，面积 47.8km²，范围为***E~***E；***N~***N。

图 1.2-1 项目论证范围图（内容不公开）

1.3 论证重点

本项目主要为旅游娱乐用海，根据本项目用海特点及《海域使用论证技术导则》GB/T42361-2023，确定本项目论证重点如下：

- (1) 用海面积合理分析；
- (2) 资源生态影响分析；
- (3) 选址合理性分析；
- (4) 用海方式合理性分析。

1.4 项目位置

本项目位于广东省汕尾市城区马宫镇金町湾南部海域，项目地理位置见图 1.2-1。项目用海范围为北纬***~***，东经 ***~***。

金町湾属于汕尾市城区马宫街道，位于品清湖及小岛以西，地理位置优越，拥有丰富及独特的自然和人文资源，海水、沙滩、礁石、植被构建完整的滨海自然生态系统，属于汕尾市滨海旅游休闲带的重要组成部分。



图 1.4-1 项目地理位置示意图

1.5 项目建设内容

1.5.1 项目概况

本项目原为汕尾金町湾海水浴场项目，论证报告表在 2019 年 3 月 29 日通过专家组评审验收，项目用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，用海方式为开放式用海中的浴场用海，用海总面积为 9.8584 公顷，项目在 2019 年 12 月 2 日取得海域使用权证书，证书编号为 2020C44150200808，申请用海期限 25 年。本次申请用海向海一侧范围有所减小，向陆一侧由 2008 年省人民政府批复岸线变为 2022 年省人民政府批复岸线。用海面积为 9.8584 公顷。用海类型变更为旅游娱乐用海中的游乐场用海。用海方式变更为浴场、游乐场和透水构筑物用海，申请用海期限 20 年。海水浴场长 256 米，宽 220 米，用海 5.4140 公顷，浴场周围设置 3~4 格浮球警戒线，该区块的使用主要考虑到充分利用该岸段沙滩质量好和水深较浅的特点，能够为各种不同群体的游客进行浅水区旅游活动提供安全舒适的用海环境。游乐场长 217 米，宽 200 米，用海面积 4.1700 公顷。主要是用于游客休闲娱乐所使用，主要观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目。浮式水上平台长 104 米宽 4 米，用海面积 0.2744 公顷。主要是游客观光、游乐船舶及救援船舶停泊和游客上下船使用。

1.5.1 本项目与原项目变更一览表

名称	原报告	新报告	备注
用海类型	浴场用海	游乐场用海	
用海方式	浴场用海	浴场、游乐场和透水构筑物用海	
面积	9.8584	9.8584(浴场 5.4140 公顷，游乐场 4.1700 公顷，浮式水上平台 0.2744 公顷)	总面积不变

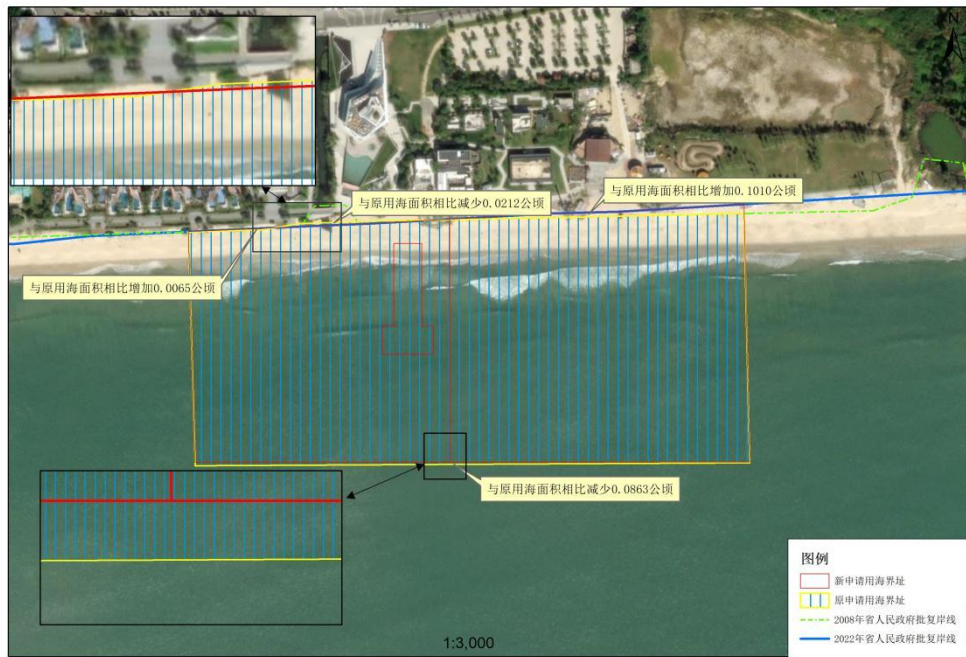


图 1.5.1 本项目与原项目面积对比图

图 1.5.3 原项目宗海界址图（内容不公开）

图 1.5.3 原项目宗海位置图（内容不公开）

1.5.2 项目建设内容及规模

项目名称：保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心

申请单位：广东百景旅游管理有限公司

项目性质：新建项目

建设内容：海水浴场、游乐场、浮式水上平台

项目总投资：总投资约 4000 万元。

项目建设内容主要 包括海水浴场、游乐场以及一座浮式水上平台，浮式水上平台主要是游客观光、游乐船舶及救援船舶停泊和游客上下船使用，因此无复杂的施工工艺。仅需在浴场周围设置浮球警戒线及防鲨网，浮球警戒线主要用来标识浴场安全游泳范围，可以供游泳者中途休息，防鲨网用来预防游客被鲨鱼攻击，同时防止游客不慎游至深水区，保护游客安全。在沙滩上设置可移动的沙滩活动遮阳伞、塑料沙滩桌椅以及垃圾回收箱等简易配套附属设施。目前浴场的游客服务中心、水上运动管理处和垃圾回收箱等后方陆域配套设施，海上安全瞭望塔、沙滩椅、遮阳伞、救生艇等附属设施以及浮球警戒线均已建成。仅需更新建设一座浮式水上平台。

1.5.3 项目平面布置

根据项目特点和项目区近岸的海洋环境特点，东侧浴场从保利金町湾小区（北纬 *** 东经 ***）顺岸约 470m（北纬*** 东经***）以内海域，沿岸边（含沙滩）向海伸 出延 200m 以内布置海水浴场、游乐场及浮式水上平台；同时，海上应设置活动区范围标志、安全警戒标志、安全救生标志和防鲨网等。

本项目布置在近岸沙滩质量较好、海底地势平缓、水深在 4 m 以内、离岸约 200m 范围内海域。本项目总用海面积为 9.8584 公顷；海水浴场长 256 米，宽 220 米，浴场周围设置 3~4 格浮球警戒线，该区块的使用主要考虑到充分利用该岸段沙滩质量好和水深较浅的特点，能够为各种不同群体的游客进行浅水区旅游活动提供安全舒适的用海环境。游乐场长 217 米，宽 200 米。主要是用于游客休闲娱乐所使用，主要观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目。浮式水上平台长 104 米宽 4 米，主要是游客观光、游乐船舶、救援船舶停泊和游客上下船使用。

配套设施主要包括海水浴场中的安全设施和近岸沙滩区域的配套设施，以便实行管理。海水浴场仅设置安全浮绳和防鲨网，沙滩上仅设置可移动沙滩活动遮阳伞和塑料沙滩桌椅等简易设施，拟建项目施工过程比较简单。通过对沙滩进行清洁、滩肩平整和绿化等，布置海上安全瞭望台、沙滩遮阳伞、沙滩桌椅等。陆域附属设施主要为游客服务中心和垃圾回收箱等。依托现有的游客服务中心主要包括游客更衣室、淡水冲浴室、游客财物保管室、租赁部等。

平面布置如图 1.3-1。



图 1.5.3-1a 项目总平面布置图

1.5.4 主要施工工艺与方法

本工程地点位于汕尾市城区马宫镇，水陆交通便利，工程所用材料均可通过水陆进行运输。水电供应条件方面，工程建设所需的水、电可依托所在后方保利金町湾解决。拟建工程区域已接通市话公用网，可满足需要。本项目工程量小，施工简单，不涉及永久水工构筑物建设，当地有多家海上工程及建筑工程施工队伍以供选择，技术力量雄厚，施工设备齐全，足以承担本工程的施工任务。

项目建设内容主要包括海水浴场、游乐场以及一座浮式水上平台，因此无复杂的施工工艺。

(1) 海水浴场

海水浴场需设置装有浮球的安全浮绳，沙滩上设置瞭望台、沙滩活动遮阳伞、塑料沙滩桌椅以及垃圾回收箱等简易配套附属设施。

项目拟选择在无大风浪、便于施工的天气与海况条件下进行浮球警戒线的投放。浮球警戒线的施工顺序如下：

在离浴场较近的岸上将红色浮球和绳拼装成链状结构；用摩托艇将浮球警戒线等相关设施拖到本浴场相应海域；隔断下放锚块，利用缆绳将浮球警戒设施固定；根据实际布局型式固定好所有浮球警戒线设施，形成浴场安全警戒线。具体施工顺序，由施工承包人根据工程现场的实际情况确定。安全网布置在警示浮球下方，安全网上端固定在警示浮球上，下端通过固定配重块下沉。

浮球警戒线使用寿命为一年，由于海浪、风吹等自然原因，第二年基本报废，每年浴场浮球警戒线设施应及时更新，旧的浮球警戒线设施应带到陆地妥善处理。木质和铁质可移动式瞭望台、沙滩活动遮阳伞、塑料沙滩桌椅、救生艇以及垃圾回收箱等设施均为厂家预制好，运到沙滩安装。



图 1.5.4-1 沙滩瞭望台示意图



图 1.5.4-2 沙滩活动遮阳伞意图



图 1.5.4-3 拦鲨网示意图

(2) 浮式水上平台

浮式水上平台后方无硬化道路，游客从沙滩上步行即可到达。浮式水上平台尺寸为100*24*4m，采用高分子聚乙烯材料制作的水上浮筒拼接而成。该浮式水上平台施工直接采用人工对水生浮筒进行现场拼接组装拼接完成后，在浮式水上平台四周进行锚固，锚固范围位于本项目拟申请用海范围内，浮式水上平台主要用于游客观光、游乐船舶、救援船舶停泊和游客上下船使用。

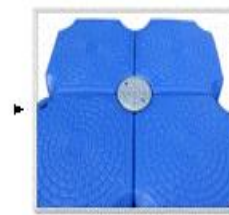
浮筒单元并列放置，每排的相邻浮筒单元之间采用承插式法兰和连接件固定，两排浮筒单元采用多个内部设有双孔的浮筒连接单元固定，浮筒连接单元为复合材料夹芯结构。浮式码头施工由专业施工队伍施工，普工3人，专用扳手3把，螺丝刀3把。施工流程：岸上拼接安装→人工搬送至水中铺设。施工时间：大约1天。



图一：首先将单个浮筒通过耳环联系在一起。



图二：单个浮筒组成一个平面。



图三：将短连接栓以45度角放入平面中的凹洞。



图四：用安装浮筒的专用工具转矩扳手进行安装。



图五：转矩扳手逆时针转45度完，使单个浮筒连接在一起。



图六：完成安装。



图七：用螺母小扳手辅助安装侧固栓



图八：螺母小扳手辅助安装羊角栓

图 1.5.4-4 组装连接示意图



图 1.5.4-5 组装拼接完成示意图

(3) 游乐场

游乐场长 217 米，宽 200 米。主要是用于游客休闲娱乐所使用，主要观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目。摩托艇以搭载 1~3 人的摩托艇类型为主，长度一般在 3 米到 4 米之间，宽度不超过 1.5 米，主要面向追求刺激极限体验的年轻客群。游客体验时间为 5 分钟/次，单程行驶（含滑行）时间约为 30s，可往返直行回转圈数约为 5 圈。为确保游玩安全，教练员陪同驾驶时需控制摩托艇时速，严防摩托艇速度过快导致游客落海，同时游客需每人穿戴救生衣装备。摩托艇玩法主要有两种：①绕圈打转，通过绕圈打转掀起浪花游玩；②直行回转，通过疾驰至一定距离后滑行回转。



图 1.5.4-6 摩托艇游玩示意图



图 1.5.4-7 皮筏艇游玩示意图

1.6 项目主要施工设备和主要工程量

1、主要机械设备

本项目不涉及水上工程，没有施工机具，浮式水上平台只需拼接即可完成。

2、进度安排

项目的主体工程为海水浴场及浮式水上平台的安装等，从施工过程、工程数量、作业时间以及作业受自然条件的影响程度等方面分析，力求同一性质的工作连续施工，不同性质的工作尽可能组织搭接施工，施工方案基本按照先岸滩清洁平整及附属设施建设，后海上附属设施建设的程序进行，目前海水浴场及其他附属设施已经安装完成，只需进行水上平台的安装即可，施工工期大约1周即可完成。

1.7 项目用海申请情况

本项目根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》自然资发〔2023〕234号，本项目海域使用用海类型为“游憩用海”中“文体休闲娱乐用海”。用海方式界定为开放式用海中的浴场用海、游乐场用海，构筑物用海中的透水构筑物用海。本项目拟申请海域使用面积9.8584公顷，其中海水浴场用海5.4140公顷；游乐场用海4.1700公顷；浮式水上平台用海长104米，宽4米，用海面积0.2744公顷。项目占用自然岸线474.6m，拟申请用海期限为20年。

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期 保利金町湾水上活动中心平面布置图

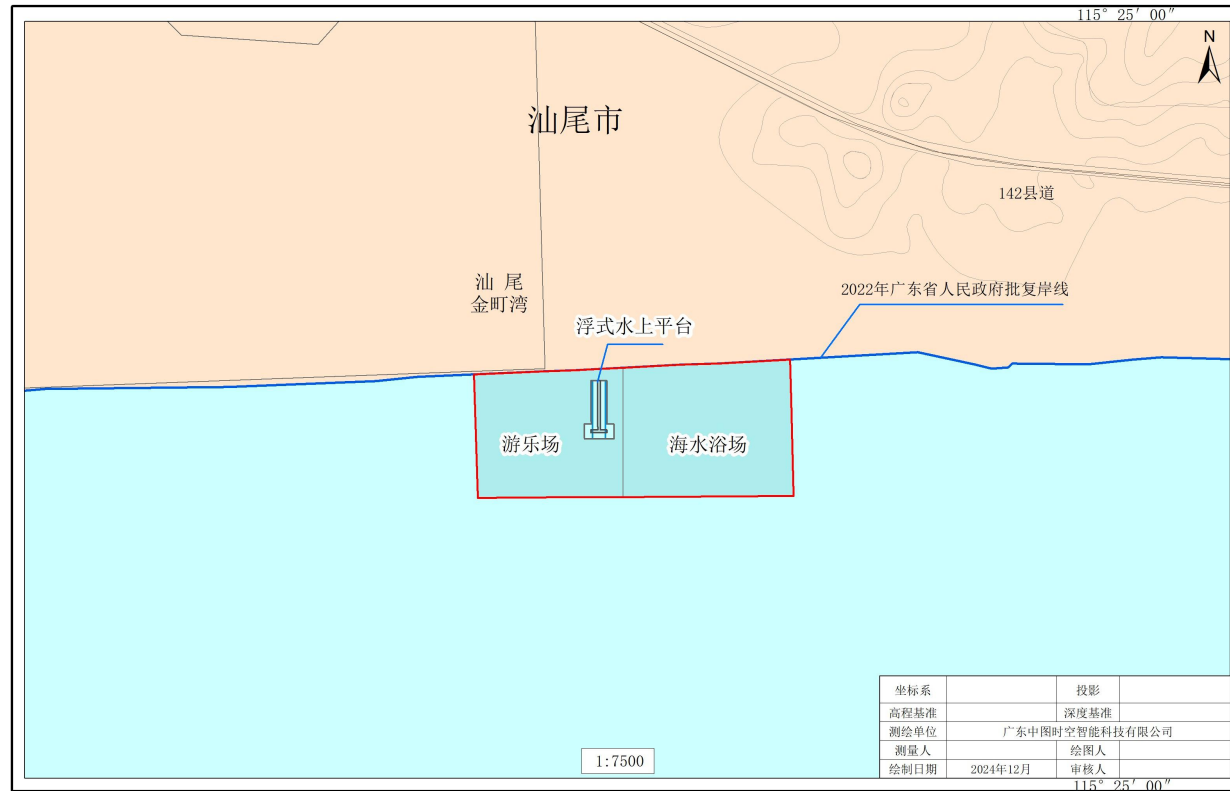


图 1.7-1 项目平面布置图

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期
保利金町湾水上活动中心宗海位置图



图 1.7-2 项目宗海位置图

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期 保利金町湾水上活动中心宗海界址图

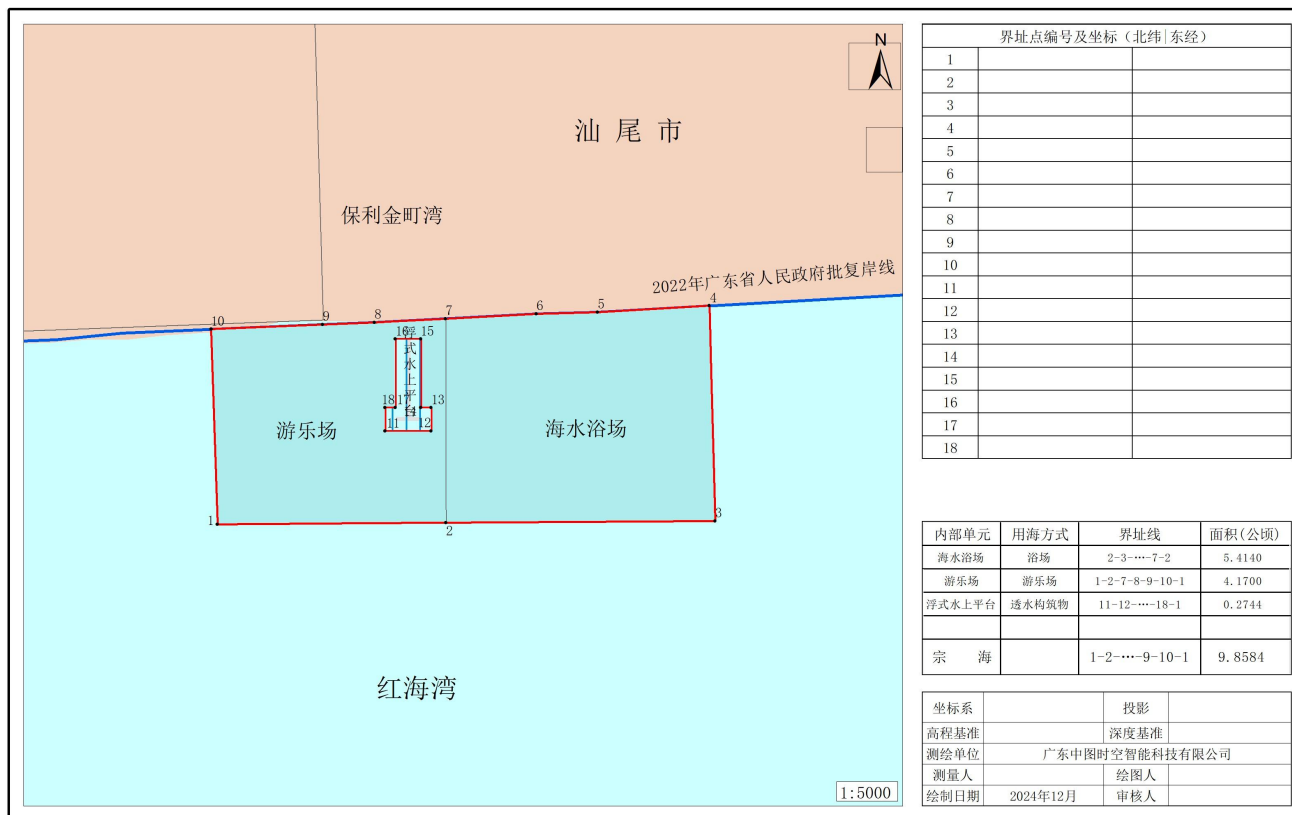


图 1.7-3 项目宗海界址图

表 1.7-1 用海界址点坐标表（内容不公开）

界址点	CGCS2000 坐标系	
	纬度（北纬）	经度（东经）
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

1.8 项目用海必要性

1.8.1 项目建设的必要性

（1）符合当地产业政策、旅游规划的需要

《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》指出“一核引领、两基地支撑、三带联动”的发展布局，串珠成链、连片成面，打造汕尾市文化旅游新优势。合理开发利用优势资源，大力推进金町湾旅游度假区创建省级旅游度假区，在金町湾、品清湖、红海湾、上海滩、金厢银滩等滨海旅游区，开展帆船帆板、风筝冲浪、滨海骑行、沙滩排球、沙滩足球等一系列滨海、水上、山地运动品牌项目。支持保利金町湾、红海湾开发建设“海水热化”大型游泳场，增强游客冬季海水游泳体验感。充分结合区域资源特色优势，聚焦特色滨海旅游产业，创新发展“文旅+”“+文旅”新业态、新模式，推动红海湾创建国家康养文化旅游示范基地。突出抓好红海湾旅游区及周边的环境整治，增加景观亮点，丰富旅游业态。依托海浪、海岸、沙滩等自然资源，发展海上摩托艇、海上拖伞、海上蹦极、海上飞板、热气球、帆船、等

项目，利用独特的“海浪奇观”等资源，大力发展特色休闲度假相关产品和服务，提升景区周边酒店、民宿、餐饮档次，改善服务品质，满足游客消费需求，增强游客吸引力，促进红海湾全域旅游发展，争创国家级旅游度假区。因此，工程的建设符合当地产业政策、旅游规划的需要。

(2) 推动生态休闲度假旅游产业蓬勃发展的需要

生活条件的改善使人们的需求层次不断提高，而工作紧张的压力，城市生活的空间压迫，使人们对大自然的依恋日趋强烈，暂时逃离紧张的城市压力，追求恬静淡泊的乡村生活，是城市人现代生活中的必然反应。随着汽车进入家庭的普及化，周末假日出外休闲度假已成为广东人生活中不可缺少的部分，休闲度假游呈现出蓬勃发展的势头。据世界旅游组织权威机构预测，在未来十年内，世界范围的度假旅游总收入每年的增长幅度将高达15%~20%。强烈的市场旅游需求、旅游行为的趋势走向及度假旅游市场的方兴未艾，为金町湾的生态休闲旅游开发提供了千载难逢的机会。

整个汕尾市滨海城镇的开发，按人口发展规模，非常有必要建一个服务项目多层次、多功能、设施完善的综合性旅游度假区来满足国内外高级管理人员、技术人员、广大职工和城市居民度假、休闲疗养、旅游娱乐的需要。

(3) 实现海洋安全及保护并举的需求

由于金町湾近年来旅游发展迅速，随之增加了大量的旅客观光，滨海旅游发展的同时也会带来一些海上隐患，最主要的就是游客的人身安全问题，如果没有得到及时解决，有可能会影响旅游区的发展。项目的建设在金町湾旅游区安全方面起了一定的保障作用，而一个有安全保障的环境会吸引更多游客前来观光旅游，对当地经济的发展会起到一定的促进作用。

综上所述，项目的建设是有必要的。

1.8.2 项目用海的必要性

本项目用海类型属旅游娱乐用海中的游乐场用海，用海方式为开放式中的浴场、游乐场和构筑物中的透水构筑物用海。该项目的海域使用是由项目的建设条件和工程的特殊要求决定的。

本项目为浴场、游乐场用海，必然要有一片水质良好、水深较浅、坡度较缓及风浪条件满足要求的海域供游客游泳，为保证浴场的安全设置浴场浮球，也需

要占用部分浅海，以及瞭望台、沙滩椅凳配套设施，需要占用一定的沙滩。同时为满足游客游乐观光项目的需要，丰富金町旅游休闲娱乐区游乐项目，需建设游乐场及浮式水上平台，这些项目的建设都需要用海。项目用海不会改变海域的自然属性，项目周边的沙滩岸线及水深条件等能够满足其用海的要求。

由于人民生活水平的日益提高，原有单一的海水浴场已满足不了人民对海洋娱乐多样性的需求。同时海洋游乐场也已成为目前发展海洋旅游业必不可少的项目之一，极大的增加了游客的趣味性和游乐体验感。因此项目用海调整是十分必要的。

综上所述，为进一步发挥金町湾旅游休闲娱乐区的档次和品味，吸引游客来度假村休闲度假，建设单位拟利用金町湾优良的水体环境和洁白细软的沙滩，开展海水浴场、游乐场等相关活动，以满足短、中、长期游客亲海、海滩休闲娱乐活动的需要，因此项目申请用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 滨海旅游资源

汕尾市海岸线上分布着众多沙滩、奇岩、岛礁、古迹等滨海迷人风光，“神、海、沙、石”兼备，具有“阳光、沙滩、海水、空气、绿色”5个旅游资源基本要素，历史、人文内容也十分丰富，适于开发观光旅游、购物旅游、宗教旅游。金厢、遮浪、捷胜等地海滩连绵，安全系数高、沙质细软，海水水质好，开发滨海旅游条件得天独厚，是海水浴场、日光浴场、水上运动场优良场所，其中以遮浪和金厢旅游资源开发潜力最大。遮浪山、海、湖、角风光旖旎，是国家重点海水浴场之一；观音岭金厢滩沙白、水清、浪小，岭前奇石众多，是一个理想的滨海度假胜地。龟龄岛、小岛等海岛风光旅游资源也具有很大的开发潜力。

论证范围内的滨海旅游资源主要有汕尾保利金町湾旅游度假区等旅游资源。金町湾旅游度假区，由保利地产开发，总占地4500亩，总投资达到400亿元，凭借卓越的汕尾原生态的自然环境和未曾开发过的沙滩及外海资源，以海水、沙滩、山林和空气构建完整的自然生态系统；以滨海休闲为基础，以旅游度假为主体，集会议、酒店、商业、旅游服务配套设施于一体，打造粤东“假日天堂”。首期700亩盛启，拥有汕尾最高端住宅区，酒店式度假公寓、亲海别墅群等

2.1.2 港湾资源

汕尾拥有碣石湾、红海湾两大海湾，全市海岸线长455.2公里，占全省岸线11.06%，居全省第二位、粤东地区第一位，尚可开发岸线221.2公里，占总长48.59%，具有较大发展空间。拥有海岛881个，居全省第一，其中500平方米以上岛屿133个（含东沙岛）。较大岛屿有龟龄、屿仔、江牡、芒屿、菜屿、金屿等。沿岸拥有小漠、鲒门、马宫、汕尾、捷胜、遮浪、大湖、乌坎、金厢、碣石、湖东和甲子12座渔港。论证范围内的港湾资源主要有红海湾，金町湾等港湾资源。

2.1.3 岛屿资源

汕尾市海岛共428个，为全省最多，约占全省海岛总数的21.8%，其中包括

有居民海岛 2 个，无居民海岛 426 个。根据行政区划级别划分，全市 2 个有居民海岛均属于村级岛，即小岛和施公寮岛。

(1) 南澳半岛

南澳半岛，又称遮浪半岛，是红海湾和碣石湾交界的突出部，濒临南海，素称“粤东麒麟角”，是汕尾八景之一，全省十大最迷人的滨海旅游景区之一，是汕尾市旅游龙头景区。音乐大师马思聪、书画大家赖少其、革命文学先驱者丘东平、民俗学大师钟敬文、中国散文诗泰斗柯蓝、音乐家施光南等文化名流曾到此揽胜采风，触发创作灵感。

(2) 龟龄岛

该岛造型奇特，地貌丰富。岛上两座同峰分踞东西两侧，东侧主峰海拔 53.6m，山体形若龟背，并向东南蜿蜒入海，极象龟背；西端为次高峰，海拔 22.8m，状若龟头，其下侧有一高出海面面积约为 3m² 的海蚀平台。次峰为花岗岩，风化形成巨石垒叠，形象逼真的风景地貌有：南天门、羊回头、卧佛、蘑菇石等。

(3) 莱屿岛

莱屿岛座落于汕尾市遮浪角西南，红海湾东南角。为汕头至广州、香港航线必经地。由竹竿屿、妈屿、东屿、白担、内已仔、大印、印仔 7 岛和众多礁石组成，岛屿总面积 0.4km²。

(4) 金屿岛

金屿岛，又称神秘岛，位于红灯海湾开发区遮浪东北面。岛上怪石嶙峋，壁崖陡峭，隐蔽处的天然石涧形似小屋，可容数人，常年流淌着甘甜、清澈的泉水；西北距大陆 3.44km，东北侧与小金屿相邻，长 800m，最宽 440m，最窄 90m，面积 0.1767km²，由花岗岩构成，表层为黄沙粘土，岛上三峰，主峰海拔高 36.7m。

2.1.4 矿产资源

初步探明汕尾市有矿产资源 6 类 17 种，即有色金属、贵金属、稀土稀有金属、燃料、黑色金属、金属。主要的矿产是锡、花岗岩、海河砂、硫铁矿、玻璃砂、矿泉水、地下热水。其中储量较大的锡矿，主要分布在海丰县的长埔、吉水门、银瓶山，陆丰市的博美等地。境内各地都有花岗岩；硫铁矿在海陆丰交界的官田；玻璃砂主要分布在市城区、红海湾的遮浪和陆丰的沿海一带；陆丰市的大安及海丰大湖有丰富的高岭土，陆丰市有丰富储量的钛铁和独居石及锆英。此

外，全市还蕴藏优质的地热水、矿泉水和相当可观的钨、铜、铅、锌、金属铍、水晶石、钾长石等的矿产资源。论证范围内的矿产资源主要有海砂资源。

2.1.5 岸线资源

汕尾市海岸线全长约 455.2km，严格保护岸线 258.4km，限制开发岸线 103.3km，优化利用岸线 93.5km。沿海有红海湾、碣石湾两大海湾，辖下海域有 93 个海岛，岛岸线长 45km。港口岸线主要集中于红海湾和碣石湾，分布于西部的小漠、鲛门、马宫、城区、小澳，白沙湖西侧及白沙湖半岛北部，以及东部的乌坎、碣石、田尾山、湖东、甲子等地区。

全市沿海岸线资源丰富，发展潜力大，岸线分布范围广，对腹地经济发展起到良好促进作用，但是岸线集约化和开发利用程度不高，深水岸线资源没有充分发挥。汕尾港已利用港口岸线约 12.2km，现有港口岸线布局较广，整体码头规模较小，需根据港口和城市现代化发展需要进行集约化和节约化布置。

2.1.6 渔业资源

2.1.6.1 渔业资源调查结果

本节内容主要引用汕尾市润邦检测技术有限公司 2024 年 5 月 30 日在汕尾红海湾海域海洋生态环境现状调查资料。

鱼卵和仔稚鱼：用大型浮游生物网采集，每个站位垂直拖 1 网，所采样品用 5%福尔马林溶液固定，带回实验室进行分类鉴定与计数。

游泳动物：用单拖作业渔船进行现场试捕调查，所获生物样品进行现场分类和生物学鉴定。租用当地拖网渔船(新港 08055)进行渔业资源调查。该船主机功率 44 kW，船长 11.9m，宽 3.3m，吃水水深约 1.0 m；调查所用网具每张网的网衣长 14m，浮纲长约 6 m，网口大 3.0 m，网目大 30 mm，扫海宽度按浮纲长度的 2/3 计约 4m。调查放网 1 张，拖速约 2.5 kn，拖时 1h 左右。拖网时间计算从拖网曳纲停止投放和拖网着底，曳纲拉紧受力时起至起网绞车开始收曳纲时止。对全部渔获物进行种类鉴定和计量，并对主要优势种类做生物学鉴定。

1、种类组成

本次调查，共捕获游泳生物 44 种，其中：鱼类 24 种，甲壳类共 18 种（其中虾类 4 种，蟹类 11 种，虾蛄类 3 种），头足类 2 种。这些种类分别是皮氏叫姑鱼、隆线强蟹、鲜明鼓虾、口虾蛄、变态螳。

6 个断面的种类数相对差别一般，其中 SF5 断面的种类数量相对较多为 27 种；SF1 断面种类数量最少，为 13 种。

表 2.1.6-1 各断面的出现种类统计结果（内容不公开）

2、渔获率

6 个调查断面的重量渔获率变化范围为 1.50~3.56 kg/h，平均重量渔获率为 3.03 kg/h；个体渔获率变化范围为 50 ~ 341 ind./h，平均个体渔获率为 222.17 ind./h（表 2.1.6-2）。其中，甲壳类个体渔获率为 175.17 ind./h，占总个体渔获率的大部分；甲壳类重量渔获率为 2.08 kg/h，也占总重量渔获率的大部分。

表 2.1.6-2 各断面的重量渔获率和个体渔获率（内容不公开）

注：重量渔获率单位为 kg/h；个体渔获率单位为 ind./h；“/”表示没有出现。

3. 优势种

将所有渔获物 IRI 指数列于表 2.1.6-3。从表 2.1.6-12 可得出，IRI 值在 1000 以上的有 5 种，分别为：皮氏叫姑鱼、隆线强蟹、鲜明鼓虾、口虾蛄、变态蛄，这 5 种渔获物平均重量渔获率之和为 1.56 kg/h，占总平均重量渔获率（3.03 kg/h）的 51.49%；这 5 种渔获物平均个体渔获率为 130.33 ind./h，占总平均个体渔获率（222.17 ind./h）的 58.66%。由此确定这 5 种为优势种。

表 2.1.6-3 IRI 指数（内容不公开）

4. 鱼类资源概况

(1) 鱼类种类组成

本次调查捕获的鱼类共 24 种。这些种类均为我国沿岸、浅海渔业的兼捕对象。大多属于印度洋、太平洋区系，大多数种类分布于大陆架区，以海水性的种类为主，并以栖息于底层、近底层的暖水性种类占优势，其食性大多以底栖生物及小型的游泳生物为主要饵料，这大体上可以反映出该水域鱼类的种类组成区系和主要生态特点。

(2) 鱼类资源密度估算

本次调查，鱼类的资源密度见表 2.1.6-4，其平均重量密度为 97.71kg/km²，平均个体密度为 4770 ind./km²。

表 2.1.6-4 鱼类资源密度 (内容不公开)

(3) 鱼类优势种

将鱼类 IRI 指数列于表 2.1.6-5, 鱼类 IRI 值在 1000 以上的有 5 种, 分别为: 红狼牙虾虎鱼、皮氏叫姑鱼、拟矛尾鰕虎鱼、龙头鱼、圈项鳐, 这 5 种鱼类其平均重量渔获率之和为 0.65 kg/h, 占鱼类总平均重量渔获率(0.91 kg/h)的 71.43%; 这 4 种鱼类其平均个体渔获率为 31.83 ind./h, 占鱼类总平均个体渔获率(44.17 ind./h)的 72.06%。由此确定这 5 种为鱼类的优势种。

表 2.1.6-5 鱼类的 IRI 指数 (内容不公开)

(4) 主要经济鱼类生物学特性

a. 红狼牙虾虎鱼

地理分布: 分布于中国渤海、黄海、东海、南海, 国外分布于印度、印度尼西亚、日本和朝鲜, 生活于近岸及河口附近。

生活习性: 红狼牙虾虎鱼为暖温性底栖鱼类, 于泥沙中穴居, 行动迟缓, 生命力强。红狼牙虾虎鱼主要以瓷蟹、沙蚕、小型贝类为食, 亦食虾虎鱼类小幼鱼。

本次调查的红狼牙虾虎鱼体长范围为 125~235mm, 体重范围为 18.5~35.5g, 平均体重为 27.18g。

b. 皮氏叫姑鱼

地理分布: 分布于朝鲜西南、菲律宾、印度、印度尼西亚、斯里兰卡、马来半岛、新几内亚沿海等海域。在中国分布于渤海、黄海、东海、南海。

生活习性: 皮氏叫姑鱼栖息于水深 40 米以内的泥沙底质或岩礁周围, 有时进入河口。主要饵料为桡足类、多毛类、细螯虾、小眼端足类、小蟹、褐虾、鼓虾和小鱼等。幼鱼以浮游动物为主食, 成鱼主食小型鱼、虾类、底栖生物等。

本次调查的皮氏叫姑鱼体长范围为 50~185mm, 体重范围为 8.5~50.5g, 平均体重为 27.73g。

c. 拟矛尾鰕虎鱼

地理分布: 分布于印度洋非洲沿岸至西太平洋、南太平洋, 中国见于南海、台湾海峡和东海。

生活习性: 拟矛尾鰕虎鱼为暖水性近岸小型鱼类。栖息于沿岸沙泥底质的浅海中。

本次调查的拟矛尾鰕虎鱼体长范围为 60~100mm，体重范围为 5.5~12.0g，平均体重为 8.46g。

d. 龙头鱼

地理分布：分布于印度洋北部沿海、西太平洋；包括印度尼西亚、朝鲜半岛、日本和中国等。在中国主要分布于黄海、东海和南海。

生活习性：龙头鱼为肉食性鱼类，主要以小型鱼类为食，并具有同类相食现象。

本次调查的龙头鱼体长范围为 155~265mm，体重范围为 30.0~68.5g，平均体重为 46.63g。

e. 圈项鳐

地理分布：分布于印度-中西太平洋区，西起非洲东岸，东至密克尼西亚群岛，北自台湾，南迄澳洲。台湾以西部及南部之砂泥底质水域、河口区及澎湖沿海为主。

生活习性：主要栖息于砂泥底质的沿海地区，亦可生活于河口区。群游性，一般皆在底层活动，栖息深度可达 100 公尺。杂食性，以小型甲壳类、多毛类及藻类为食。

本次调查的圈项鳐体长范围为 40~60mm，体重范围为 6.5~9.5g，平均体重为 8.08g。

5、头足类的资源状况

(1) 种类组成

本次调查海域内捕获到火枪乌贼和曼氏无针乌贼 2 种头足类。

(2) 头足类的资源密度估算

本次调查捕获头足类动物种类较少，6 个断面均有捕获头足类，头足类的资源密度见表 2.1.6-6，其平均重量密度和平均个体密度分别为 4.58 kg/km² 和 306 ind./km²。

表 2.1.6-6 头足类资源密度（内容不公开）

注：“/”表示没有出现。

6、甲壳类资源状况

(1) 种类组成

本次调查,共捕获的甲壳类,经鉴定共 18 种,其中:虾类 4 种,蟹类 11 种,虾蛄类 3 种。

(2) 优势种

将甲壳类 IRI 指数列于表 2.1.6-7,甲壳类 IRI 值在 1000 以上的有 6 种,分别为:隆线强蟹、猛虾蛄、鲜明鼓虾、黑斑口虾蛄、口虾蛄、变态蛄。这 6 种甲壳类平均重量渔获率之和为 1.58 kg/h,占甲壳类总平均重量渔获率 (2.08 kg/h) 的 75.96%;这 5 种甲壳类平均个体渔获率之和为 141.17 ind./h,占甲壳类总平均个体渔获率 (175.17 ind./h) 的 80.59%。由此确定这 5 种为甲壳类的优势种。

表 2.1.6-7 甲壳类的 IRI 指数 (内容不公开)

(3) 甲壳类资源密度评估

本次调查,甲壳类的资源密度见表 2.1.6-8,其平均重量密度和平均个体密度分别为 224.60 kg/km² 和 18916 ind./km²。其中,重量密度最高的是 SF4 断面,个体密度最高的也是 SF4 断面,分别为 272.03 kg/km² 和 31857 ind./km²。

表 2.1.6-8 甲壳类资源密度 (内容不公开)

7、鱼卵仔鱼调查结果

1) 种类组成

在采集的样品中,共鉴定出 11 个种类,隶属于 5 目 10 科,种类名录如下:鱼卵记录到小公鱼属(*Stolephorus spp.*)、鲮科(*Mugilidae spp.*)、鲷属(*Leiognathus spp.*)、舌鳎科(*Cynoglossidae spp.*)、鲹科(*Carangidae spp.*)、石首鱼科(*Sciaenidae spp.*)、小沙丁鱼属(*Sardinella spp.*)、鲷科(*Sparidae spp.*)共 8 种,而仔稚鱼则记录到鲮科(*Mugilidae spp.*)、斑鰶(*Konosirus punctatus*)、鲷属(*Leiognathus spp.*)、小公鱼属(*Stolephorus spp.*)、多鳞鱻(*Sillago sihama*),共 5 种。

本次调查共采获鱼卵 101 粒,仔稚鱼 11 尾。鱼卵数量以鲷属最多,占鱼卵总数的 35.64%,其次是小沙丁鱼属占总数的 19.80%,鲮科和小公鱼属占 9.90%,鲷科占 8.91%,石首鱼科占 6.93%,舌鳎科占 5.94%,鲹科占 2.97%。仔稚鱼数

量以鲷属数量最多，占 36.36%，其次是斑鲷占 24.27%，多鳞鲷占 18.18%，鲷科和小公鱼属分别占 9.09%。

2) 数量分布

调查 12 个站位共采到鱼卵 101 粒，仔稚鱼 11 尾，依此计算出调查区域鱼卵平均密度为 8.445 粒/ m³。在调查期间所有站位均采集到鱼卵，数量分布差别一般。以 Z9 站位数量最多，密度为 31.395 粒/m³，其次是 Z3 站位密度为 19.444 粒/m³，详见表 2.1.6-9。

仔稚鱼捕获数量一般，所有站位中在 Z2、Z7、Z9、Z11、Z13、Z17 站位有出现，平均密度为 0.920 尾/m³，以 Z9 站位数量最多，密度为 3.488 尾/m³，其次是 Z2 站位，密度为 2.174 尾/m³。

表 2.1.6-9 各站位鱼卵仔鱼密度（内容不公开）

注：“/”表示没有出现。

3) 主要种类的数量分布

(1) 鲷科

鲷科，属于广温、广盐性鱼类。可在淡水、咸淡水和咸水中生活，喜欢栖息在沿海近岸、海湾和江河入海口处，是我国南方沿海咸淡水养殖的最主要经济鱼类之一，也是世界上分布最广的重要经济鱼类之一。

本次调查出现的鲷科鱼卵共有 10 粒，在 Z9、Z11、Z18 有出现，平均密度为 0.836 粒/m³，占本次调查鱼卵总密度的 9.90%；仔鱼 1 尾，在 Z7 站位出现。

(2) 小公鱼属

小公鱼属是沿岸至近海的小型中上层鱼类，集群生活，数量较大，产卵期长，为 3~11 月，本属有多个种类。

本次调查出现的小公鱼属鱼卵共有 10 粒，在 Z2、Z3、Z19 站位有出现，平均密度为 0.836 粒/m³，占本次调查鱼卵总密度的 31.71%；仔鱼 1 尾，在 Z9 站位出现。

(3) 鲷属

鲷属，分布于红海、印度洋、南洋群岛、澳大利亚北部、台湾岛以及中国南海等海域，主要栖息于沿岸砂泥底质水域，大多栖息于浅水域，水深约在 1~40

公尺之间，有时会进入深水域，有时会进入河口区。一般在底层活动觅食，肉食性，以底栖生物为食。

本次调查出现的鲷属鱼卵共有 36 粒，在 Z3、Z9、Z11、Z12、Z13、Z17 站位有出现，平均密度为 3.010 粒/m³，占本次调查鱼卵总密度的 35.64%；仔鱼 4 尾，在 Z9、Z17 站位出现。

2.1.7 三场一通道分布情况

根据农业部公告第 189 号《中国海洋渔业水域图》（第一批）南海区渔业水域图（第一批），南海区渔业水域及项目所在海域“三场一通”情况如下。

（1）南海鱼类产卵场

根据与南海鱼类产卵场分布见图 2.1.7-1 和图 2.1.7-2，本项目不在南海中上层鱼类产卵场内，也不在南海底层、近底层鱼类产卵场内。

（2）南海北部幼鱼繁育场保护区

南海北部幼鱼繁育场保护区位于南海北部及北部湾沿岸 40m 等深线水域（图 2.1.7-3），管理要求为禁止在保护区内进行底拖网作业。本项目位于南海北部幼鱼繁育场保护区内。

（3）幼鱼、幼虾保护区

广东省沿岸由粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20m 水深以内的海域均为幼鱼、幼虾保护区（图 2.1.7-4）。在禁渔期间，禁止底拖网渔船、拖虾渔船进入上述海域内生产。本项目位于幼鱼、幼虾保护区内。

图 2.1.7-1 南海中上层鱼类产卵场示意图（内容不公开）

图 2.1.7-2 南海底层、近底层鱼类产卵场示意图（内容不公开）

图 2.1.7-3 南海北部幼鱼繁育场保护区示意图（内容不公开）

图 2.1.7-4 南海区幼鱼幼虾保护区（内容不公开）

2.2 海洋生态概况

2.2.1 区域气候与气象

气候要素，表征某一特定地点和特定时段内的气候特征或状态的参量。狭义的气候要素即气象要素，如空气温度、湿度、气压、风、云、雾、日照、降水等。这些参量是目前气象台站所观测的基本项目。广义的气候要素还包括具有能量意义的参量，如太阳辐射、地表蒸发、大气稳定度、大气透明度等。

本节引用汕尾气象站(59501)资料，气象站位于广东省汕尾市城区，地理坐标为东经 115.37 度，北纬 22.8 度，海拔高度 16.7 米。汕尾气象站是国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

表 2.2.1-1 汕尾气象站常规气象项目统计 (2001-2020)

统计项目	统计	极值出	极值
多年平均气温 (°C)	22.9		
累年极端最高气温 (°C)	35.5	2005-07	38.0
累年极端最低气温 (°C)	5.9	2006-01	2.2
多年平均气压 (hPa)	1011.		
多年平均相对湿度 (%)	76.9		
多年平均降雨量 (mm)	1881.	2020-06	282.6
灾害	多年平均沙暴	0.0	
	多年平均雷暴	41.8	
	多年平均冰雹	0.1	
	多年平均大风	3.5	
多年实测极大风速 (m/s)、	36.9	2018-09	ENE
多年平均风速 (m/s)	2.4		
多年主导风向、风向频率	ENE、		
多年静风频率 (风速	4.1		

1、气温

汕尾市地处我国大陆东南部沿海，属南亚热带季风气候区，海洋性气候明显，光、热、水资源丰富。其主要气候特点是：气候温暖，雨量丰沛，干湿明显，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋迟；秋冬春旱，常有发生，夏涝风灾，危害较重。除个别年份外，属春秋相连长夏无冬。

(1) 月平均气温与极端气温

汕尾气象站 7 月气温最高 (28.6℃)，1 月气温最低 (15.3℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-18(38.0℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25 (2.2℃)。

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

汕尾气象站近 20 年气温呈现上升趋势，2016 年年平均气温最高 (23.8℃)，2011 年年平均气温最低 (22.1℃)。

2、降水

(1) 月平均降水与极端降水

汕尾气象站 6 月降水量最大 (444.2 毫米)，12 月降水量最小 (25.3 毫米)，近 20 年极端最大日降水出现在 2020 年 6 月 8 日 (282.6 毫米)。

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

汕尾气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2006 年年总降水量最大 (2649 毫米)，2009 年年总降水量最小 (1111.5 毫米)，无明显周期。

3、日照

(1) 月日照时数

汕尾气象站 7 月日照最长 (227.5 小时)，3 月日照最短 (112.6 小时)。

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

汕尾气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，2003 年年日照时数最长 (2458.1 小时)，2016 年年日照时数最短 (1637.8 小时)。

4、相对湿度

(1) 月相对湿度分析

汕尾气象站 6 月平均相对湿度最大 (84.8%)，12 月平均相对湿度最小 (66.3%)。

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

汕尾气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，2012 年年平均相对湿度最大 (81.0%)，2009 年年平均相对湿度最小 (73.0%)。

5、风况

(1) 月平均风速

汕尾气象站月平均风速如表 3.1.1-2，6 月、7 月平均风速最大 (2.7 米/秒)，1 月、2 月、3 月和 12 月风最小 (2.2 米/秒)。

表 2.2.1-2 汕尾气象站月平均风速统计（单位：m/s）（内容不公开）

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 3.1.1-1，汕尾气象站主要风向为 NE、ENE 和 E，占 44%，其中以 ENE 为主风向，占到全年 17.6%左右。

表 2.2.1-3 汕尾气象站年风向频率统计（单位：%）（内容不公开）

图 2.2.1-1 汕尾风向玫瑰图（静风频率4.1%）（内容不公开）

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，汕尾气象站风速呈现下降趋势，2002 年和 2003 年年平均风速最大（2.7 米/秒），2011 年和 2012 年年平均风速最小（2.2 米/秒）。

2.2.2 海洋水文和泥沙

1、基面关系

项目水下地形与地貌测量以当地理论最低潮面起算，根据项目附近潮位站点多年观测数据。基面换算关系如图 2.2.2-1 所示。

图 2.2.2-1 各基面关系图（内容不公开）

2、水文动力环境现状调查与评价

本项目水位资料引用广东创蓝海洋科技有限公司于 2021 年 12 月 7 日 13:00 至 2021 年 12 月 8 日 15:00，在项目所在海域进行水文观测。共布设 7 个潮流观测站，临时潮位站 3 个，位置如图 2.2.2-2 所示，坐标如表 2.2.2-1 所示，调查内容包括：温度、盐度、深度、海流、潮位、泥沙等。调查方法依照《海洋调查规范-海洋水文观测》 GB/T 12763.2-2007 的要求执行。

表 2.2.2-1 水文观测站位坐标表（内容不公开）

站位	坐标点		观测项目
	纬度	经度	
S3			潮位、海流、温盐、泥沙
S4			海流、温盐、泥沙

S5			海流、温盐、泥沙
S6			潮位、海流、温盐、泥沙
S7			海流、温盐、泥沙
S8			海流、温盐、泥沙
S9			海流、温盐、泥沙
T3			潮位



图 2.2.2-2 水文观测站点分布示意图（内容不公开）

(1) 调查期间气象数据

2021 年 12 月 7 日~2021 年 12 月 8 日，天气以晴为主，风向以偏东风为主（图 2.2.2-3），其中 S4 站以东南风为主，S6 站以东南风东风为主。

图 2.2.2-3a S4 站风速风向（内容不公开）

图 2.2.2-3b S6 站风速风向（内容不公开）

(2) 潮汐

地球上的海水，受到月球和太阳的作用产生的一种规律性的上升下降运动称为潮汐。南海的潮汐主要是由太平洋潮波传入引起的协振潮。由引潮力产生的潮汐振动不大。

在大部分港口和海区， K_1 、 O_1 、 M_2 和 S_2 是四个振幅最大的主要分潮。这四个分潮的振幅值通常用来对潮汐运动形态进行分类。在我国，通常采用比值

$$F = \frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$$

来进行海港潮汐类型的判别，其中 H 表示分潮的振幅。当 $F \leq 0.5$ ，潮汐为正规半日潮港或规则半日潮港；当 $0.5 < F \leq 2.0$ ，潮汐为不规则半日潮港或不规则半日潮混合潮港；当 $2.0 < F \leq 4.0$ ，潮汐为不规则日潮港或不规则日潮混合潮港；当 $F > 4.0$ ，潮汐为正规日潮港或规则日潮港。

由于此次潮位观测的潮位资料时间只有 27 小时左右，为了获得较准确的潮汐调和常数，我们采用引入差比数的最小二乘法对潮位进行调和与分析。差比数取自邻近的长期验潮站汕尾站的调和常数。分析得出的主要分潮的调和常数参见表 2.2.2-2。

据此调和常数，我们计算了 S3、S6 和 T3 站的特征值 $F = \frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$ ，得出

F 值在 1.8~2.0 之间，属于不规则半日潮混合潮。

混合潮港的特点是显著的潮汐日不等现象，相邻高潮或低潮的不等以及涨落潮历时的不等情况每天都在改变。从图 2.2.2-4 潮位过程曲线可以看到，本海域一天中出现两次高潮和两次低潮，相邻两潮期的高潮或低潮高度不相等，且涨潮时间与落潮时间也不相等，表现出典型的不规则半日潮性质。

表 2.2.2-2 主要分潮的调和常数（基于 27 小时）（内容不公开）

图 2.2.2-4 红海湾附近海域 S3、S6、T3 站的潮位过程曲线（内容不公开）

虽然观测时间较短，涨落潮历时的统计值还不够稳定，大潮期间，涨潮历时略大于落潮历时，可能受观测时间段涨潮时间略长影响。观测期间 S3 站最大潮差 2.07 m，最小潮差 0.88 m，平均潮差 1.48 m；S6 站最大潮差 2.05 m，最小潮差 0.77 m，平均潮差 1.50 m；T3 站最大潮差 2.08 m，最小潮差 0.83 m，平均潮差 1.44m。

（3）海流

本节利用大潮期 7 个测站的同步连续观测资料,对调查海区的实测流场进行了以下分析。

大潮期海流观测于 2021 年 12 月 7 日 13 时~2021 年 12 月 8 日 15 时期间进行。实测海流的涨落潮流统计结果见表 2.2.2-3, 实测海流逐时矢量图见图 2.2.2-5 (潮位数据取自 T3 站), 实测海流平面分布玫瑰图见图 2.2.2-6。根据上述图表分析如下:

由图 2.2.2-3 及图 2.2.2-6 可见,各站层的流速值过程随涨落潮起伏,涨(落)潮流速最大的时刻和最小流速发生时刻与潮位关系并非固定在高(低)潮时或半潮面左右,由此看出,调查海域的潮波介于驻波与前进波之间。总体而言,涨潮时,潮流自东南外海进入调查海域,一部分潮流流向逐渐由北向转为西北向,到江牡岛附近再转为偏西向,一部分潮流流向逐渐由北向转为偏东向进入品清湖,一部分潮流流向逐渐由北向转为东北向进入黄江口附近海域。落潮时,潮流流向大致与涨潮时相反,江牡岛附近偏东向,到东南部逐渐转为东南向;品清湖退潮流向西流出,转向东南。

根据大潮期涨、落潮的统计结果,大潮期间涨、落潮流流速的平均值在 6.0 cm/s~32.0 cm/s 之间。从涨、落潮的平均流速垂向分布来看,最大涨潮流平均值为 32.0 cm/s,方向为 266.3°,出现在 S9 站表层;最大落潮流速平均值为 18.9 cm/s,方向 180.5°,均出现在 S7 站表层。除 S8 站外,基本表现为涨潮平均流速大于落潮平均流速。

由表 2.2.2-3 还可看到,实测涨潮流的最大流速,其表、中、底层的流速值依次为 54.4 cm/s、48.7 cm/s、44.5 cm/s,流向分别为 256.5°、289.0°、284.8°,分别出现在 S9 站表层、中层和底层;实测落潮流的最大流速,其表、中、底层的流速依次为 34.8 cm/s、38.5 cm/s、34.4 cm/s,流向分别为 91.8°、73.7°、73.0°,分别出现在 S8 站表层和中层、S5 站底层。除 S8 站外,基本表现为涨潮最大流速大于落潮最大流速。

总体而言,除 S8 站外,各站层涨潮历时略大于落潮历时,可能受观测时段影响。

表 2.2.2-3 调查海域大潮期各测站涨潮流、落潮流统计表(内容不公开)

图 2.2.2-5a 调查海域大潮 S3 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5b 调查海域大潮 S4 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5c 调查海域大潮 S5 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5d 调查海域大潮 S6 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5e 调查海域大潮 S7 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5f 调查海域大潮 S8 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-5g 调查海域大潮 S9 站实测海流矢量图 (内容不公开)

图 2.2.2-6a 大潮海流玫瑰图(表层) (内容不公开)

图 2.2.2-6b 大潮海流玫瑰图(中层) (内容不公开)

图 2.2.2-6c 大潮海流玫瑰图(底层) (内容不公开)

(4) 潮流分析

选用“引入差比关系的准调和分析方法”对各站层海流观测资料进行分析计算, 得出观测期间各站层的余流和 O_1 (主要太阴全日分潮)、 K_1 (太阴太阳合成全日分潮)、 M_2 (主要太阴半日分潮)、 S_2 (主要太阳半日分潮)、 M_4 (M_2 分潮的倍潮) 和 MS_4 (M_2 和 S_2 的复合分潮) 等 6 个主要分潮流的调和常数以及它们的椭圆要素等潮流特征值。

在我国通常采用主要分潮流的椭圆长半轴之比 F 作为划分潮流性质的依据, 表 2.2.2-4 列出了 6 个测站各层表征潮流性质的特征值 $F[F=(W_{O_1}+W_{K_1})/W_{M_2}]$, 式中 W 为分潮流椭圆长半轴]。从表 2.2.2-4 可见, F 值在 0.5~2.0 之间, 潮流性质主要表现为不规则半日潮流。

表 2.2.2-5 给出了调查海域各站层主要分潮流的椭圆要素值。由表 2.2.2-5 可以看出, 总体而言, 在上述 6 个主要分潮流中基本表现为 M_2 分潮流椭圆长半轴 (即最大流速) 为最大, 其次为 K_1 分潮流和 O_1 分潮流, S_2 分潮流次之, M_4 和

MS₄分潮流较小。M₂分潮较大反映了半日潮流的特征。各站层中 M₂分潮流长半轴（最大流速）的最大为 17.5 cm/s、方向 159.8°，出现在 S7 站表层；K₁分潮流长半轴（最大流速）的最大为 7.8 cm/s、方向 70.0°，出现在 S5 站中层；O₁分潮流长半轴（最大流速）的最大为 6.3 cm/s、方向 70.0°，出现在 S5 站中层；S₂分潮流长半轴（最大流速）的最大为 7.0 cm/s、方向 159.8°，出现在 S7 站表层。。由图 2.2.2-7 可见，主要分潮流 M₂最大流速的方向（即潮流椭圆长半轴的方向）在调查海域东南部主要表现为西北-东南向，江牡岛附近主要表现为偏西-偏东向，东北部黄江口附近主要表现为东北-西南向，品清湖附近也主要表现为偏西-偏东向。调查海区潮流可能最大流速为 48.0 cm/s（S7 站表层），各站层可能最大流速介于 14.1 cm/s~48.0 cm/s 之间，在调查海域东南部主要表现为西北-东南向，江牡岛附近主要表现为偏西-偏东向，东北部黄江口和品清湖也主要表现为东北-西南向。水质点可能最大运移距离为 8.1 km（S5 站中层），各站层可能最大运移距离介于 3.0 km~8.1 km 之间，方向基本与可能最大流速方向一致。

表 2.2.2-4 调查海域各测流站潮流性质的特征值 F（内容不公开）

表 2.2.2-5 调查海域各站主要分潮流及椭圆率（单位：cm/s，°）（内容不公开）

图 2.2.2-7a 各站 O₁分潮流长轴分布图（内容不公开）

图 2.2.2-7b 各站 K₁分潮流长轴分布图（内容不公开）

图 2.2.2-7c 各站 M₂分潮流长轴分布图（内容不公开）

图 2.2.2-7d 各站 S₂分潮流长轴分布图（内容不公开）

（5）余流分析

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中消去潮流后的平均值，它是风海流、密度流、潮汐余流等的综合反映，是由热盐效应和风等因素引起，岸线和地形对它有显著影响。下面根据本海域调查的 27 小时海流实测资料，结合海面风场，分析调查海区的余流特征。

表 2.2.2-6 为大潮期间各测站的余流，由表可知，大潮余流量值介于 0.9~26.2 cm/s 之间，最大余流出现在 S9 站表层，方向 261.0°；最小余流出现在 S5 站底层，方向 158.7°。

就整个海域而言，除东南部余流略大外，其余海域余流都较小，受偏东风影响，余流以偏西向为主（图 2.2.2-8）。

表 2.2.2-6 调查海域各站大潮余流(单位: cm/s, °) (内容不公开)

图 2.2.2-8 大潮期各站余流分布图 (内容不公开)

(6) 水温

海水温度的分布（包括平面和垂向）和变化主要受太阳辐射、风、海浪、海流等诸因素的影响。根据项目合同的技术要求，在设置的 7 个测流站上同时进行了水温观测，其观测结果见附件。

大潮期水温统计见表 2.2.2-7。由表可见，调查期间调查海区测得的水温最大值为 20.97℃，出现在 S4 站表层；测得水温的最小值为 18.06℃，出现在 S8 站底层。利用本次测得到的水温资料，按层次分别计算平均值，各站层水温相差不大，基本表现为表、中层水温略高于底层。

图 2.2.2-9 系列图为表、中、底层温度的周日变化过程曲线，由图可以看出：各站层水温日变化较小。

表 2.2.2-7 调查海域各站大潮水温统计单位: °C) (内容不公开)

图 2.2.2-9a 调查海域大潮 S3 站实测温度图 (内容不公开)

图 2.2.2-9b 调查海域大潮 S4 站实测温度图 (内容不公开)

图 2.2.2-9c 调查海域大潮 S5 站实测温度图 (内容不公开)

图 2.2.2-9d 调查海域大潮 S6 站实测温度图 (内容不公开)

图 2.2.2-9e 调查海域大潮 S7 站实测温度图（内容不公开）

图 2.2.2-9f 调查海域大潮 S8 站实测温度图（内容不公开）

图 2.2.2-9g 调查海域大潮 S9 站实测温度图（内容不公开）

（7）盐度

海水盐度主要受蒸发、降水、潮流、沿岸流和海水混合等因素的影响。对本次全潮水文观测得到的盐度资料（见附件）统计分析，结果如下：

大潮期盐度统计见表 2.2.2-8。由表可见，调查期间调查海区测得的盐度最大值为 34.30，出现在 S8 站底层；测得盐度的最小值为 30.40，出现在 S5 站底层。利用本次测得到的盐度资料，按层次分别计算平均值（表 2.2.2-8），各站层盐度相差不大，基本表现为底层盐度略高于表层、中层。

图 2.2.2-10 系列图为表、中、底层盐度的周日变化过程曲线，由图可以看出：盐度曲线呈不规则波动状，但波动幅度较小，盐度日变化较小。

表 2.2.2-8 调查海域各站大潮盐度统计（内容不公开）

图 2.2.2-10a 调查海域大潮 S3 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10b 调查海域大潮 S4 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10c 调查海域大潮 S5 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10d 调查海域大潮 S6 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10e 调查海域大潮 S7 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10f 调查海域大潮 S8 站实测盐度图（内容不公开）

图 2.2.2-10g 调查海域大潮 S9 站实测盐度图（内容不公开）

（8）悬浮泥沙

悬浮泥沙浓度是一种随机性很强的变量，在时间与空间上变化很大。其变化与分布特征主要受泥沙来源、潮流、波浪、底质等诸多因素控制。通常近海泥沙来源主要有：河流入海泥沙、海岸海滩和岛屿侵蚀泥沙以及海洋生物残骸形成的泥沙。

为获取调查海域悬浮泥沙浓度分布变化情况，对悬浮泥沙进行了观测。悬沙采样频率为每 2 小时一次，采样层次为表、中、底三层。

图 2.2.2-11 的各子图分别给出了各站悬浮泥沙浓度的时间变化过程图，表 2.2.2-9 统计了各站悬浮泥沙浓度的特征值情况。

从悬沙观测的时间变化过程来看，各站含沙量表现为底层高于中层，中层高于表层。从整体变化过程看来，各站含沙量不超过 100 mg/L。大潮期，悬浮泥沙浓度最低值为 7.5 mg/L，出现在 S4 表层；悬浮泥沙浓度最大值为 94.4 mg/L，出现在 S5 站底层。

表 2.2.2-9 各站含沙量特征值统计表 (mg/L) (内容不公开)

图 2.2.2-11a S3 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11b S4 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11c S5 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11d S6 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11e S7 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11f S8 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

图 2.2.2-11g S9 站悬浮泥沙浓度曲线 (内容不公开)

(9) 结论

根据 2021 年 12 月 7 日~2021 年 12 月 8 日期间对调查海域 3 个临时潮位站资料和 7 个海流测站的大潮水文观测资料的分析，我们得到如下几点看法，水文观测期间：

1. 调查海域表现为半日潮特征，属于不规则半日潮主导的海域。
2. 总体而言，涨潮时，潮流自东南外海进入调查海域一部分潮流流向逐渐由北向转为西北向，到江牡岛附近再转为偏西向，一部分潮流流向逐渐

由北向转为偏东向进入品清湖，一部分潮流流向逐渐由北向转为东北向进入黄江口附近海域；落潮流方向与涨潮流方向大致相反。观测期间涨、落潮流流速的平均值在 6.0 cm/s~32.0 cm/s 之间，最大流速测得为 54.4 cm/s，海流偏弱，潮流运动具有一定的旋转性。

3. 调查海区的潮流性质主要表现为不规则半日潮流，主要分潮流中 M_2 分潮流椭圆长半轴（即最大流速）为较大，反映了半日潮的特征。主要分潮流最大流速的方向在（在调查海域东南部主要表现为西北-东南向，江牡岛附近主要表现为偏西-偏东向，东北部黄江口附近主要表现为东北-西南向，品清湖附近也主要表现为偏西-偏东向。

4. 调查海区潮流可能最大流速与水质点可能最大运移距离分别可达到 48.0 cm/s 和 8.1 km。

5. 总体而言，除东南部余流略大外，其余海域余流都较小，最大为 26.2 cm/s；受偏东风影响，余流以偏西向为主。

6. 调查海区各站层水温变化不大，海水温度在调查期为 18.06℃~20.97℃之间，基本表现为表、中层水温略高于底层。

7. 调查海区各站层盐度变化不大，海水盐度在调查期为 30.40~34.30 之间，基本表现为底层盐度略高于表层、中层。

8. 调查海区悬浮泥沙浓度不超过 100 mg/L，介于 7.5 mg/L~94.4 mg/L 之间，表现为底层高于中层，中层高于表层。

2.2.3 项目地质

1、区域地质

本项目区域位于新华夏系构造第二隆起带的东南侧与南岭东西向复杂构造带南部东段交接地段。区内广泛发育新华夏系构造，以北东向构造为主，与北西向构造互为配套，构成“多字型”控制全区。中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小平）组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有侵入岩花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。其断裂主要有莲花山深断裂带

F1, 高要—惠来深断裂带 F2, 潮州—普宁深断裂带 F3 (见图 2.2.3-1: 区域地质构造图) 现分述如下:

图 2.2.3-1 区域地质构造图 (内容不公开)

2、场地地质

本项目工程地质现状引用项目东侧紧邻的广东省航道支持保障系统工程东江航道局辖区码头工程的《广东省航道支持保障系统工程东江航道局辖区码头工程汕尾码头岩土工程勘察报告》(广东正方工程咨询有限公司, 2015年12月)。

综合岩土层的种类及其工程地质特征、成因类型、地层时代等, 将勘探孔控制范围内岩土层自上而下划分为第四系填土层、第四系海陆交互沉积层、第四系残积层及燕山三期花岗岩共四大类; 现分述如下:

(1) 人工填土层 (Q^m , 层号①)

素填土(①): 该层仅 ZK13 钻孔见到, 层厚 0.50m。灰褐色, 松散, 由粉质粘土及少量碎石块堆填。

(2) 第四系海陆交互沉积层 (Q^{mc})

根据其性状、埋藏情况等划分为 4 个亚层。

A 细砂②₁ (Q^{mc}): 该层全部钻孔有分布, 层顶标高: -11.03~2.54m, 层顶埋深 0.00~9.00m, 层厚: 1.00~7.00m, 平均 3.18m。灰白-灰色, 饱和, 松散, 主要成分为石英, 含少量贝壳碎屑及 15% 的淤泥质, 分选性好。

B 淤泥②₂ (Q^{mc}): 该层 9 个钻孔有分布, 层顶标高: -7.23~-1.52m, 层顶埋深 1.00~5.00m, 层厚: 4.00~5.90m, 平均 4.67m。灰色, 饱和, 流塑, 土质纯, 含少量有机质、腐殖质及粉细砂, 具腐臭味。

C 粉质粘土②₃ (Q^{mc}): 该层 6 个钻孔分布, 层顶标高: -10.00~-4.37m, 层顶埋深 5.00~8.10m, 层厚: 1.60~5.80m, 平均 2.97m。浅灰色, 可塑, 粘性好, 含较多粉细砂, 韧性一般。

D 砾砂②₄ (Q^{mc}): 该层 8 个钻孔分布, 层顶标高: -12.93~-8.90m, 层顶埋深 7.00~11.00m, 层厚: 0.70~5.50m, 平均 3.09m。灰色-灰白色, 饱和, 中密, 含少量粘粒, 成分为石英, 颗粒不均。

(3) 残积土层 (Q^e 层号③)

砂质粘性土：该层4个钻孔有见到。层顶标高：-10.17~-3.00m，层顶埋深：5.10~11.40m，层厚：3.10~10.00m，平均7.22m。黄褐色，可塑为主，局部硬塑，由花岗岩原地风化残积而成，遇水易软化、崩解。

(4) 燕山期花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$ ，层号④)

场地岩石为燕山三期花岗岩，中粒结构，块状构造，成分主要为长石、石英；在勘探孔揭露深度范围内按其风化程度不同可分为全、强及中三个风化岩带，分述以下：

A全风化花岗岩 (④ $_{1\gamma_5}^{2(3)}$)：该层9个钻孔有见到，层顶标高-19.23~-9.90m，层顶埋深10.10~19.40m，层厚1.10~6.40m，平均2.88m。褐黄色，岩石风化剧烈，大部分矿物已风化成土状，岩芯呈坚硬土柱状，岩块手捏易碎，遇水易软化、崩解；

B强风化花岗岩 (④ $_{1\gamma_5}^{2(3)}$)：该层全部钻孔有见到，层顶标高-18.53~-11.72m，层顶埋深10.00~19.50m，层厚1.30~17.50m，平均9.37m。褐黄色，大部分矿物已显著风化，岩石风化强烈，岩芯多呈半岩半土状，岩芯用手可折断或压碎，岩质极软。

2.2.4 地形地貌

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌本地区位于汕尾港，属滨海河口冲积相。拟建场地位于汕尾港滨海斜坡地段区，钻孔均为水上孔。

项目近岸地段属于沙质海岸，总体上是一个由北浅南深的单一水下斜坡。水深有规律变化，无明显的水底障碍物。本项目所在海域水深见图 2.2.4-1。

图 2.2.4-1 项目附近水深地形图（内容不公开）

2.2.5 海洋自然灾害

灾害性天气是指对人民生命财产有严重威胁，对工农业生产、交通运输和资源环境等会造成重大损失的天气。如干旱、大风、暴雨、热带气旋、沙尘暴、冰雹、龙卷风、寒潮和强冷空气活动、霜冻、降雪、大雾等。可发生在不同季节，

一般具有突发性。灾害性天气是造成海洋灾害的直接原因。研究灾害性天气的形成机理和变化规律，监测灾害性天气形成发展过程，是进行海洋灾害预测预报、防灾减灾的前提和基础。

中国地域辽阔，自然条件复杂，而且属于典型的季风气候区，因此灾害性天气种类繁多，不同地区又有很大差异。而南海是台风、季风潮等热带天气系统活跃的区域，灾害性天气频繁发生，其中影响我国的热带气旋有 50% 以上都是在南海生成或经过南海北上的。南海区域的灾害性天气对南海沿岸省份海洋经济发展、南海海洋资源开发、海洋捕捞、海岸带滩涂养殖和海上运输构成较大威胁。

1、灾害性天气的种类与标准

按照规定，灾害性天气一般分为以下类型：

(1)热带气旋：热带气旋分为热带低压、热带风暴、强热带风暴、台风、强台风和超强台风 6 个等级：

(a)热带低压：中心附近的最大风力 6-7 级(风速 10.8-17.1 米/秒)；

(b)热带风暴：中心附近的最大风力达 8-9 级(风速 17.2-24.4 米/秒)；

(c)强热带风暴：中心附近的最大风力达 10-11 级(风速 24.5-32.6 米/秒)；

(d)台风：中心附近最大风力 12-13 级（风速 32.7-41.4 米/秒或以上）；

(e)强台风：中心附近最大风力 14-15 级或以上(风速 41.5-50.9 米/秒或以上)；

(f)超强台风：中心附近最大风力 16 级或以上（风速 51.0 米/秒或以上）。

表 2.2.5-1 热带气旋等级划分

序号	热带气旋等级	底层中心附近最大平均风速(m/s)	底层中心附近最大风力(级)
1	热带低压	10.8-17.1	6~7
2	热带风暴	17.2-24.4	8~9
3	强热带风暴	24.5-32.6	10~11
4	台风	32.7-41.4	12~13
5	强台风	41.5-50.9	14~15
6	超强台风	≥51.0	16 或以上

(2)大风：指非热带气旋侵袭所造成的平均风力达六级（风速 10.8-13.8 米/每秒）或以上的强风。

(3)暴雨：指 24 小时内降水总量达到 50 毫米或以上的降水。中国统一规定标准是按照雨量多少区分为暴雨（50.0-99.9 毫米）、大暴雨（100.0-249.0 毫米）、特大暴雨（大于或等于 250.0 毫米）三级。

由于南海地处热带，故影响海岛区域的灾害性天气一般有：大风、暴雨、热带气旋、大雾等。

2、汕尾沿岸海岛区域主要灾害性天气

(1) 热带气旋：

汕尾沿岸海域是热带气旋活动频繁的海区之一，影响本海域的热带气旋来自西太平洋和南海，热带气旋分为热带低压（TD）、热带风暴（TS）、强热带风暴（STS）、台风（TY）、强台风（STY）和超强台风（SuperTY）六个等级。

以遮浪海洋站风速达 6 级，台风中心位置进入 20.9° N~24.9° N，114.3° E~118.3° E 区域内为影响标准，根据台风年鉴资料统计，1949~2023 年期间，登陆或影响本海域的热带气旋共有 205 个，年平均 2.77 个，年最多为 9 个（1999 年），71 年间仅 1989 年没有热带气旋登陆或影响本海域。热带气旋 7~8 月出现最多，占 47.32%，其次是 9 月占 22.93%，最早出现在 4 月 10 日（受 6701 强台风影响），最晚出现在 12 月 2 日（受 7427 强台风影响），1 月至 3 月没有热带气旋影响本海域，1949 年~2023 年期间，热带气旋登陆时达到超强台风的有 23 个，强台风 24 个，台风 42 个，强热带风暴 41 个，热带风暴 54 个。

表 2.2.5-2 (1949~2023)热带气旋中心经过 114.3~118.3° E、20.9~24.9° N 的个数统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
热带 低压	0	0	0	0	2	6	2	8	2	1	0	0	21
热带 风暴	0	0	0	0	1	13	12	8	14	4	2	0	54
强热 带风 暴	0	0	0	0	1	4	9	15	11	1	0	0	41

台风	0	0	0	1	3	3	14	8	8	5	0	0	42
强台风	0	0	0	0	1	2	3	5	9	3	1	0	24
超强台风	0	0	0	1	0	0	7	6	3	4	2	0	23
合计	0	0	0	2	8	28	47	50	47	18	5	0	205
年平均	0	0	0	0.03	0.11	0.38	0.64	0.68	0.64	0.24	0.07	0.00	2.77
频率 (%)	0	0	0.00	0.01	3.90	13.66	22.93	24.39	22.93	8.78	2.44	0.00	100.00

1949年~2023年期间，对汕尾沿岸海域最具影响的热带气旋有10个，遮浪海洋站记录的风速均在33m/s以上，分别是6903、7908、8805、9009、9509、2000年13号、2003年13号台风、2013年19号台风、2017年13号台风和2018年22号台风。

影响汕尾沿岸海域的西太平洋台风，7908号台风是建国以来登陆广东省台风中较强的一次西太平洋台风，其特点是：风力强、范围广、移速快。1979年8月2日13时~14时，7908号台风在广东省深圳市沿海登陆，登陆时中心风速达55m/s，中心气压940hPa（资料来自上海台风研究所），1979年8月1日24时~2日12时，汕尾沿岸海域平均风力12级以上（遮浪海洋站1979年8月2日实测风速61m/s，风向东北，汕尾气象站实测阵风风速60.4m/s），8级以上大风时间持续24个小时，12级大风时间持续12个小时。汕尾港妈屿站出现3.81米（当地水尺）暴潮水位，比正常潮位高出1.78米，妈屿站最大增水2.51米，出现在1979年8月2日10时00分，汕尾市区大部分街道受浸，水深0.3米~1.0米，7908号台风给汕尾沿岸海岛造成重大经济损失和人员伤亡。

9509号台风是另一个严重影响汕尾沿岸海域的台风，其特点是：风力强、范围广、破坏力强。1995年8月31日15时前后，9509号台风在广东省海丰与惠东县沿海登陆，登陆时遮浪海洋站实测风速59.7m/s，风向东北，汕尾市46.0m/s，海丰、惠东县39.0m/s，惠来35.0m/s，惠阳34.0m/s，澄海31.0m/s。这个台风影响范围之广，破坏力之大，为近年所罕见，台风所到之处输电线被吹

断，树木、工棚被毁、沿海海堤被打坏，受 9509 号台风影响，国民经济直接损失 38.62 亿元和重大人员伤亡。

(2) 大风

由于汕尾沿岸海岛地处南海的北部，一年四季均可出现大风（ ≥ 8 级），大风日数年平均 8.1 天，2008 年出现大风的大风日数最多达 17 天。虽然风能丰富，但大风造成的灾害也是严重的。

(3) 雷暴：

汕尾沿岸海岛，全年各月均有雷暴发生，年际和季节变化明显，雷暴日数主要集中在 4~9 月，汕尾沿岸海岛历年平均发生雷暴 52.9 天。

(4) 干旱

对于海岛来讲，干旱是一种极为普遍的灾害，以小岛为例，首先是汕尾沿岸海岛的降水量不多，累年平均降水量为 1598.1mm，不仅降水量少，且它的年际变化也大，最大年降水量为 2496.0 mm（1968 年），最小年降水量为 815.0mm（1963 年），年内降水量的分配既不均匀，又不稳定，另外，由于岛上多丘陵地形，而无江河湖泊，降水容易流失，汕尾沿岸海岛年平均蒸发量较大，所以，一旦降水偏少，容易出现干旱。

(5) 波浪

参照遮浪海洋站波浪资料统计，遮浪站全年以风浪为主，涌浪也占一定份量。以风浪为主，涌浪也占一定份量。冬季以 N-NE 向风浪为主，涌浪则以 ESE 向占绝对优势；春季风浪以 E、ENE 向为主，涌浪仍以 ESE 向为多；夏季风浪和涌浪都以 SW 向占优势，其次是 SE~S 向；秋季风浪以 E 向占优势，其次是 ENE、NE 向，涌浪则以 ESE 向为主。调查海域最大波向频率为 ESE 向，占 27.2%。多年实测最大波高 9.5m，多年平均波高 1.4m。波浪季节变化较明显，10~3 月波高较大，平均波高 1.2m，4~9 月波高变化较小，均在 1.0m 左右。根据 1984 年的资料统计，9 月~5 月以 NE、E、ENE 向的风浪为主，每月出现频率 18%~37%；6 月~8 月以 SW 风浪占优势，每月出现频率 19%~41%。全年以 SW 浪为主，年频率高达 54%；其次是 WSW 浪，频率 19%。

图 2.2.5-1 遮浪站波浪玫瑰图（全年平均）（内容不公开）

(6) 寒潮及低温阴雨

根据《广东省各类主要灾害性天气标准》的规定，单站寒潮指标为：日平均气温在 24h 内下降 8℃或其以上（或 48h 内下降 10℃或其以上），同时过程最低气温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，寒潮出现后天气回暖到日平均气温 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ ，同时极端最低气温 $> 5^{\circ}\text{C}$ ，作为寒潮结束。遮浪海洋站有气象记录以来有寒潮过程记录，发生在 1991 年 12 月 27~31 日，24 小时内日平均气温下降了 10.9℃，过程最低气温 3.9℃。汕尾气象站，24 小时内日平均气温下降了 11.8℃，过程最低气温也是 3.9℃，其降温幅度和最低温度均达到了寒潮过程的标准。

气象上表征低温阴雨天气有下列标准：（1）日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ，连续 3d 或 3d 以上；凡在 2 月 1 日（可上跨）至 4 月 30 日期间，出现的天气过程符合上述要求，即统计为一次低温阴雨过程。汕尾沿岸海岛的低温阴雨天气出现次数，累年平均低温阴雨过程为 0.7 次，平均每次过程持续 5.7 天，最长为 17 天（1968 年 2 月），最短为 3 天，最多的年份有 3 次（1968 年），低温阴雨最早为 2 月 1 日，最晚为 3 月 3 日，有 24 年没有出现低温阴雨天气，约 51%年份会出现低温阴雨天气。汕尾沿岸海岛倒春寒天数最长的是 1970 年，共计 8 天。

（7）赤潮灾害

“赤潮”，是海洋生态系统中的一种异常现象。它是由海藻家族中的赤潮藻在特定环境条件下爆发性地增殖造成的。海藻是一个庞大的家族，除了一些大型海藻外，很多都是非常微小的植物，有的是单细胞生物。根据引发赤潮的生物种类和数量的不同，海水有时也呈现黄、绿、褐色等不同颜色。

赤潮的危害一半包括以下四个方面：

一是大量赤潮生物集聚于鱼类的鳃部，使鱼类因缺氧而窒息死亡；

二是赤潮生物死亡后，藻体在分解过程中大量消耗水中的溶解氧，导致鱼类及其它海洋生物因缺氧死亡，使海洋的正常生态系统遭到严重的破坏；

三是鱼类吞食大量有毒藻类，可致鱼类死亡；

四是有些藻类可分泌毒素，毒素通过食物链严重威胁消费者的健康和生命安全。汕尾市在 2013~2023 年期间共发生赤潮 8 次，详见表 2.2.4-3，赤潮生物种主要为米氏凯伦藻、红色赤潮藻、夜光藻、锥状斯克里普藻、丹麦细柱藻、球形棕囊藻等。最为严重的是 2021 年 1 月 26 日~1 月 31 日在汕尾市附件海域由红色赤潮藻引发的赤潮，面积月 80 平方公里。

表 2.2.5-3 2013~2023 年汕尾赤潮统计表

地点	时间	最大成灾面积（平方公里）	赤潮生物种
汕尾红海湾新围村附近海域	4月24日-4月28日	4.4	米氏凯伦藻
汕尾市捷胜镇南面海岸对开海域	2016年2月18日-2月24日	1.7	红色赤潮藻、夜光藻
汕尾市汕尾港及附近海域	2016年3月2日-3月3日	1	红色赤潮藻
汕尾市海丰县小漠镇南方澳周边海域	2016年4月11日-4月13日	5.5	红色赤潮藻
汕尾市后门港区及马宫港区周边海域	2017年8月30日-9月4日	37.8	锥状斯克里普藻
东汕尾陆丰碣石镇附近海域	2019年6月4日至6月6日	10	丹麦细柱藻
汕尾品清湖近岸水域	2020年12月2日-12月8日	50	球形棕囊藻
汕尾市附近海域	2021年1月26日-1月31日	80	红色赤潮藻

2.2.6 2024 年春季海洋环境现状调查与评价

本报告主要委托汕尾市润邦检测技术有限公司于 2024 年 4 月 25 日及 2024 年 5 月 30 日在汕尾市红海湾海域进行的水质、沉积物环境、生物体质量、海洋生态环境现状调查资料，监测海域范围内共布设 20 个水质监测点位，同时布设站点采集 10 个沉积物（从水质站点中选取），SF1~6 采集游泳动物，CJ1~3 采集潮间带生物，其余生态调查项目在水质站点中选取 12 个采集样品，调查站位分布见图 2.2.6-1，调查站位坐标表见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 2024 年春季监测站位调查内容（内容不公开）

监测站 位编号	经纬度	监测类别
Z1※		水质
Z2		水质、沉积物、生物生态
Z3		水质、沉积物、生物生态
Z4		水质

监测站 位编号	经纬度	监测类别
Z5		水质、生物生态
Z6		水质
Z7		水质、沉积物、生物生态
Z8		水质
Z9		水质、沉积物、生物生态
Z10		水质
Z11		水质、沉积物、生物生态
Z12		水质、沉积物、生物生态
Z13		水质、沉积物、生物生态
Z14		水质
Z15※		水质
Z16		水质、生物生态
Z17		水质、沉积物、生物生态
Z18		水质、沉积物、生物生态
Z19		水质、沉积物、生物生态
Z20		水质
CJ1		潮间带生物
CJ2		潮间带生物
CJ3		潮间带生物
SF1		游泳动物
SF2		游泳动物
SF3		游泳动物
SF4		游泳动物
SF5		游泳动物
SF6		游泳动物
备注	带※监测点位采集平行样	

图 2.2.6-1 2024 年春季现状监测站位图（内容不公开）

1、监测项目

监测项目见表 2.2.6-2。

表 2.2.6-2 监测项目

类别	监测项目	项数
水文	水深、水色、透明度、气温、气压、风速、风向	7
水质	pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、活性磷酸盐、硫化物、石油类、	19
沉积物	粒度、含水率、有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、镉、总汞、砷、锌、铬	12
生物体	石油烃、铜、铅、镉、总汞、砷、锌	7
备注	/	

2、检测方法及其检出限

检测方法及其检出限如表 2.2.6-3。

表 2.2.6-3 检测方法及其检出限

检测项目	检测方法	检出限	主要分析仪器/型号	
水文	水深	《海洋调查规范 第 2 部分：海洋水文观测》	/	测深绳
	透明度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》	/	透明度盘
	水色	《海洋调查规范 第 2 部分：海洋水文观测》 GB/T 12763.2-2007（10）	/	海水比色计 /XH-B21
	风速、风向	《海洋调查规范 第 3 部分：海洋气象观测》	/	轻便三杯风向风速表/FYF-1
	气温	《海洋调查规范 第 3 部分：海洋气象观测》	/	空盒气压表 /DYM3
	气压	《海洋调查规范 第 3 部分：海洋气象观测》	/	空盒气压表 /DYM3
海水	pH 值	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》	/	便携式 pH 计 /PHB-5
	水温	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》	/	表层水温计 /0℃~41℃
	盐度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》	/	盐度计 /YK-31SA

检测项目	检测方法	检出限	主要分析仪器/型号	
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
石油类	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	3.5 μg/L	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
溶解氧	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	酸碱滴定管/25mL	
化学需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	酸碱滴定管/25mL	
亚硝酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
硝酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
氨	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
硫化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.2 μg/L	紫外可见分光光度计/Genesys 50	
悬浮物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	/	十万分之一天平/BT25S	
铜	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.2 μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）	
铅	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.03 μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）	
镉	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.01 μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）	
总铬	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.4 μg/L	原子吸收分光光度计（石墨炉）	
汞	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.007 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8520	
砷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	0.5 μg/L	原子荧光光度计/AFS-8520	
锌	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》	3.1 μg/L	原子吸收分光光度计（火焰）	
沉积物	含水率	《海洋监测规范 第5部分：海水分析》	万分之一天平/ATX224	
	有机碳	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	酸式滴定管/25mL	
	硫化物	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	0.3 mg/kg	紫外可见分光光度计/Genesys 50
	石油类	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	3.0 mg/kg	紫外可见分光光度计/Genesys 50
	铜	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	总汞	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	0.002 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-8520
	铅	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	1.0 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	锌	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	6.0 mg/kg	原子吸收分光光度计（火焰）
	镉	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	0.04 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	砷	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》	0.06 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-8520

检测项目		检测方法	检出限	主要分析仪器/型号
	铬	《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》	2.0 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
生物体	石油烃	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.2 mg/kg	荧光分光光度计 /RF-6000
	铜	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.4 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	铅	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.04 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	镉	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.005 mg/kg	原子吸收分光光度计（石墨炉）
	总汞	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 /AFS-8520
	砷	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.2 mg/kg	原子荧光光度计 /AFS-8520
	锌	《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》	0.4 mg/kg	原子吸收分光光度计（火焰）
备注：“/”表示不适用。				

3、评价方法

本项目海洋环境质量现状评价海水采用《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》（HJ 1300—2023）4.2.2 综合质量评价方法，根据监测结果，统计样品检出率和超标率，且予以分析。

单因子污染指数评价法：将某种污染物实测浓度与该种污染物的评价标准进行比较以确定水质类别的方法。在近岸海域环境质量评价中，某一监测站位的海水、沉积物、海洋生物等任一评价项目超过相应的国家（地方）评价标准的一类标准指标的（ $PI_i > 1$ ），即为二类质量，超过二类标准指标的，即为三类质量，如采用的评价标准中规定其质量分为三类，则超过三类标准指标的即为劣三类质量，以此类推。

（1）评价标准计算公式

$$PI_{i,j} = C_i / S_i,$$

式中： PI_i —某监测站位污染物 i 的污染指数；

C_i —某监测站位污染物 i 的实测浓度；

S_i —污染物 i 的评价标准。

(2) 溶解氧的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

式中， S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

(3) pH 的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pH_j} ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(4) 富营养化状况

水质富营养化状况按富营养化指数评价，富营养化指数按以下公式计算，当大于等于 1 时进行富营养化评价。

富营养化指数 $E = (\text{化学需氧量} \times \text{无机氮} \times \text{活性磷酸盐}) \times 10^6 / 4500$
 式中：化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐浓度单位为 mg/L。

(2) 水质等级	(3) 轻度富营养化	(4) 中度富营养化	(5) 重度富营养化
(6) 指数 E	(7) $E \leq 3.0$	(8) $3.0 \leq E \leq 9.0$	(9) $9.0 < E$

4、评价因子

水质：pH 值、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、氨的总和）、化学需氧量、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、总铬共 14 项。

沉积物：有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、镉、总汞、砷、锌、铬共 10 项。

生物体：石油烃、铜、铅、镉、总汞、砷、锌共 7 项。

5、评价标准

《中华人民共和国海水水质标准》GB3097-1997

《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》HJ 1300-2023

《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》

《第二次全国海洋污染基线调查技术规范》（第二分册）

2.2.6.1 海水环境质量现状与评价

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》及相关要求，确定本次调查站位环境评价执行标准见表 2.2.6-4，海水质量现状见表 2.2.6-5，海水项目检测结果，各评价因子标准指数见表 2.2.6-6。

表 2.2.6-4 水质、沉积物、海洋生物执行的标准（内容不公开）

根据上述分析，2024 年春季该海域水质项目 pH 值、溶解氧、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬检测结果符合所在海洋功能区海水水质标准要求，活性磷酸盐、石油类、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、氨的总和）、化学需氧量、超出所在海洋功能区海水水质标准要求，具体如下：

调查海域为近岸海域，受沿岸陆源输入、水文动力等复杂的人为因素影响，水体呈现不同营养化状况，其中 Z1、Z2、Z3、Z4、Z5、Z9 站位水体为重度富营养化；Z6 站位为水体中度富营养化；其他站位均为轻度富营养化。

Z1~Z10 站位位于品清湖旅游休闲娱乐区，执行海水水质第二类标准。评价结果显示，所有监测站位的 pH 值、溶解氧、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬均符合第二类标准；活性磷酸盐、石油类、无机氮、化学需氧量个别站位超出所在功能区水质标准，其中 Z1、Z2、Z3、Z4、Z5、Z6、Z9 站位活性磷酸盐超出海水水质第二类标准（ $\leq 0.030\text{mg/L}$ ），Z1、Z6 站位属于第四类标准（ $\leq 0.045\text{mg/L}$ ），Z2、Z3、Z4、Z5、Z9 属于劣四类标准，其余站位活性磷酸盐满足第二类标准。Z1~Z10 站位石油类超出海水水质第二类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），属于第三类标准（ $\leq 0.30\text{mg/L}$ ）。Z1、Z2、Z3、Z9 站位无机氮超出海水水质第二类标准（ $\leq 0.30\text{mg/L}$ ），属于第三类标准（ $\leq 0.40\text{mg/L}$ ），其余站位无机氮满足第二类标准。Z8 站位化学需氧量超出海水水质第二类标准（ $\leq 3\text{mg/L}$ ），属于第四类标准（ $\leq 5\text{mg/L}$ ），其余站位化学需氧量满足第二类标准。

Z11、Z12 站位位于品清湖港口航运区，执行海水水质第三类标准。评价结果显示，所有监测站位的 pH 值、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、无机氮、化学需氧量、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬均符合第三类标准。

Z13~Z19 站位位于红海湾农渔业区，执行海水水质第二类标准。评价结果显示，所有监测站位的 pH 值、活性磷酸盐、溶解氧、无机氮、化学需氧量、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬均符合第二类标准；石油类超出所在功能区水质标准，Z13-Z19 站位石油类超出海水水质第二类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），属于第三类标准（ $\leq 0.30\text{mg/L}$ ）。

Z20 站位位于珠海-潮州近海农渔业区，执行海水水质第一类标准，评价结果显示，所有监测站位的 pH 值、活性磷酸盐、溶解氧、无机氮、化学需氧量、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬均符合第一类标准；石油类超出所在功能区水质标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），属于第三类标准（ $\leq 0.30\text{mg/L}$ ）。

项目附近的站位主要为 Z13-Z19 站位，通过分析可知 Z13~Z19 站位所有监测站位的 pH 值、活性磷酸盐、溶解氧、无机氮、化学需氧量、硫化物、铜、铅、镉、汞、砷、锌、铬均符合第二类标准；石油类超出所在功能区水质标准，Z13-Z19 站位石油类超出海水水质第二类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），属于第三类标准（ $\leq 0.30\text{mg/L}$ ）。石油类超标可能是由受沿岸陆源输入和过往船只的影响所导致的，总体而言，项目附近的水质情况为优。

表2.2.6-5 海水水质监测结果（内容不公开）

表 2.2.6-6 海水质量评价指数（内容不公开）

2.2.6.2 沉积物环境质量现状与评价

1、调查概况

汕尾市润邦检测技术有限公司于2024年春季在项目区附近海域布设了10个沉积物调查站位,采样点位置和调查内容详见表2.2.6-1及图2.2.6-1。沉积物调查分析项目:粒度、含水率、有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、镉、总汞、砷、锌、铬共12项。

2、海洋沉积物调查结果

本项目调查站位根据《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》(HJ 1300—2023)沉积物质量评价方法,评价指标的含量优于GB18668第一类标准值,则该指标等级为优;评价指标的含量介于第一类和第三类标准值之间,则该指标等级为中;评价指标的含量劣于第三类标准值,则该指标等级为差。各指标的质量等级评价标准见表2.2.6-7。海洋沉积物质量现状见表2.2.6-8,沉积物中各指标的质量等级见表2.2.6-9。

表2.2.6-7 沉积物质量监测结果（内容不公开）

表2.2.6-8海洋沉积物监测结果标准指数表（内容不公开）

表 2.2.6-9 沉积物中各指标的质量等级（内容不公开）

根据检测结果，2024 年 5 月该海域表层海洋沉积物所检项目有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、镉、砷、铬结果为优，总汞、锌结果为优、中，具体如下：

Z2、Z3、Z11、Z12、Z13、Z17、Z18、Z19 站位硫化物和有机碳指标为优，单点位沉积物有机碳和硫化物指标质量分级为优，其余指标为优，单点位沉积物其他指标质量分级为优。站位单点位沉积物质量分级为优。

Z9 站位硫化物和有机碳指标为优，单点位沉积物有机碳和硫化物指标质量分级为优，石油类、铜、铅、镉、砷、铬、锌结果为优，总汞结果为中，单点位沉积物其他指标质量分级为优。站位单点位沉积物质量分级为优。

Z7 站位硫化物和有机碳指标为优，单点位沉积物有机碳和硫化物指标质量分级为优，石油类、铜、总汞、铅、镉、砷、铬结果为优，锌结果为中，单点位沉积物其他指标质量分级为优。站位单点位沉积物质量分级为优。

本区域满足：有不到 5%点位的沉积物质量等级为差，且不低于 70%点位的沉积物质量等级为优，该区域沉积物综合质量等级为优。

2.2.6.3 生物体质量现状与评价

鱼类、软体类和甲壳类生物质量（除石油烃外）的评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的“海洋生物质量评价标准”进行评价，鱼类、软体类和甲壳类的石油烃含量采用《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进行评价，按一类标准执行。本次调查共采集了鱼类、甲壳类共 12 个样品，海洋生物质量现状见表 2.2.6-10 生物体中污染物检测项目结果，评价指数见表 2.2.6-11。

表 2.2.6-10 调查样品中污染物含量测定结果（内容不公开）

表 2.2.6-11 调查生物体质量标准指数（内容不公开）

2024 年 4 月目标海域中生物体中铜、铅、镉、总汞、砷、锌水平低于相应标准限值，没有出现超标现象，符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定，石油烃满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定。

2.2.6.4 海洋生态环境现状与评价

监测范围内共布设 20 个水质监测点位，同时布设站点采集 10 个沉积物（从水质站点中选取），SF1~6 采集游泳动物，CJ1~3 采集潮间带生物，其余生态调查项目在水质站点中选取 12 个采集样品，见图 2.2.6-1。地理坐标和监测类别见表 2.2.6-1，如遇个别监测站位因特殊原因导致不可采样时，可作适当调整。

1、 调查内容和频次

1.1、 调查监测内容

包括海洋生态和渔业资源调查，具体情况如下：

海洋生态：叶绿素a和初级生产力、浮游生物（浮游植物、浮游动物）、底栖生物、潮间带生物共6项；

渔业资源：鱼类浮游生物、游泳动物拖网调查共2项。

1.2、 调查频次和时间

开展了 1 次现场调查，时间：2024 年 4 月 25 日、2024 年 5 月 30 日。

2、 调查监测方法与依据

海洋生态和渔业资源各项的现场调查、采样、样品保存和实验室分析测试等均按《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）执行，具体方法如下：

2.1、海洋生态

浮游植物：用 37cm 口径、筛绢孔径为 0.077mm 的浅水 III 型浮游生物网由底层至表层垂直拖网采集样品。采集到的样品先用 5% 福尔马林固定，沉淀法浓缩，然后带回实验室进行鉴定和计数，分析藻类种类组成特点、丰度及优势种，计算多样性指数及均匀度。

浮游动物：大中型浮游动物采用浅水 II 型浮游生物网（网长 140cm，网口直径为 31.6cm，头锥部高 30cm，筛绢孔径约为 0.160mm，上圈 31.6cm，下圈 50cm），从底层至表层进行垂直拖网采集样品，用 5% 福尔马林溶液固定后，带回实验室进行种类鉴定和计数，并计算多样性指数及均匀度。

底栖生物：定量样品采用 0.1m² 采泥器，在每站位连续采集样品 2 次，经孔径为 1.00mm 的筛网筛洗干净后，剩余物用 5% 福尔马林固定带回实验室完成样本清检、种类鉴定、计数、称重等工作，并计算多样性指数及均匀度。

潮间带生物：在每个调查断面按高、中、低潮三个潮区设立取样站位，在每一个站位上采集标本。取样本时，泥沙质滩涂站位每站点划分高中低潮区，各潮区随机抛 4 个 25cm×25cm 的采样框采样 1 次，先拾取框内滩面上的生物，用取样框固定后再挖取泥、沙至 40 厘米深处，用孔径 1 毫米的筛子筛洗，分离出其中的全部埋栖生物；岩礁站位则依生物分布情况，用 4 个 25cm×25cm 正方形取样框，置框于代表性位置，每站取样 1 次，先拾取样框内岩石面上自由生活的种类后，再剥取全部附着生物。各站采集的样品，全部编号装瓶登记，用无水乙醇固定，带回实验室后，用吸水纸吸干表面水分，然后用天平称重，并进行分类鉴定与计数。

2.2、渔业资源

鱼卵和仔稚鱼：用大型浮游生物网采集，每个站位垂直拖 1 网，所采样品用 5% 福尔马林溶液固定，带回实验室进行分类鉴定与计数。

游泳动物：用单拖作业渔船进行现场试捕调查，所获生物样品进行现场分类和生物学鉴定。租用当地拖网渔船(新港 08055)进行渔业资源调查。该船主机功率 44 kW，船长 11.9m，宽 3.3m，吃水水深约 1.0 m；调查所用网具每张网的网衣长 14m，浮纲

长约 6 m，网口大 3.0 m，网目大 30 mm，扫海宽度按浮网长度的 2/3 计约 4m。调查放网 1 张，拖速约 2.5 kn，拖时 1h 左右。拖网时间计算从拖网曳纲停止投放和拖网着底，曳纲拉紧受力时起至起网绞车开始收曳纲时止。对全部渔获物进行种类鉴定和计量，并对主要优势种类做生物学鉴定。

3、 调查数据计算和处理

(1) 初级生产力

初级生产力采用叶绿素法，按照 Cadee 和 Hegeman (1974)提出的简化的计算真光层初级生产力公式估算：

$$P = \frac{CnQED}{2}$$

P ——每日现场的初级生产力(mgC / m²·d)；

Cn ——表层叶绿素 a 含量；

Q ——同化系数，采用闽南-台湾浅滩近海水域平均同化系数这里取 3.5；

E ——真光层深度(m)，取透明度的 3 倍；

D ——白昼时间(h)，取 12 h。

(2) 优势度(Y)：

$$Y = \frac{n_i}{N} \cdot f_i$$

(3) Shannon-Weaver 多样性指数：

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

(4) Pielou 均匀度指数：

$$J = \frac{H'}{H_{\max}}$$

式中： $P_i = n_i / N$

n_i ——第 i 种的个体数量(ind/m³)

N ——某站总生物数量(ind/m³)

f_i ——某种生物的出现频率(%)

H_{\max} —— $\log_2 S$ ，最大多样性指数

S ——出现生物总种数。

(5) 优势种

采用 Pinkas 相对重要性指数 (Index of Relative Importance, IRI)

$$IRI_i = (N_i/N + W_i/W) \times F_i \times 100$$

式中:

N_i/N ——种类 i 的个体数占总个体数的百分比;

W_i/W ——物种 i 的重量占总个体重量百分比;

F_i ——种类 i 出现次数占调查次数的百分比。

(6) 丰富度

生物丰富度值指数采用 Margalef 丰富度指数 F ,

$$F = \frac{S-1}{\ln N}$$

S -物种种类数; N -样本个体总数。

(7) 渔业资源密度

渔业资源密度(kg/km^2)根据扫海面积法估算, 公式如下:

$$B = \frac{Y}{A(1-E)}$$

式中: Y ——平均渔获率 (kg/h)

A ——每小时扫海面积 (km^2/h)

E ——逃逸率 (这里取 0.5)

1、叶绿素 a 和初级生产力

本次调查区域叶绿素 a 平均浓度为 $8.11\text{mg}/\text{m}^3$, 变化范围为 $2.46\sim 20.5\text{mg}/\text{m}^3$, 变幅较大 ($SD=6.50$)。本次调查时区域叶绿素 a 含量总体呈现无规律变化的特征, 空间差异不明显。其中 Z9 站位叶绿素含量最低, Z13 站位叶绿素含量最高 (见表 2.2.6-12)。

调查监测区内平均初级生产力为 $488.73\text{mg} \cdot \text{C}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 区域变化范围在 $99.92\sim 1156.95\text{mg} \cdot \text{C}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 之间, 变幅较大 ($SD=422.98$)。其中 Z3 站位初级生产力最低, Z18 站位初级生产力最高。

表 2.2.6-12 叶绿素 a (Chla) 和初级生产力调查结果 (内容不公开)

2、浮游植物

(1) 种类组成

本次调查共鉴定浮游植物 5 门 28 属 47 种。硅藻门种类最多，共 19 属 35 种，占总种类数的 74.46%（见表 2.2.6-13）；甲藻门种类次之，出现 4 属 7 种，占总种类数的 14.89%；绿藻门和蓝藻门均出现 2 属 2 种，占总种类数的 4.26%；金藻门出现 1 属 1 种，各占总种类数的 2.13%。出现种类较多的属为角毛藻属（为 8 种）。

表 2.2.6-13 浮游植物种类（内容不公开）

(2) 丰度

调查区域内浮游植物总丰度变化范围为 $(91.44 \sim 1131.90) \times 10^4 \text{cell/m}^3$ ，均值为 $330.47 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ （见表 2.2.6-14）。不同站位之间的丰度差异一般，其中最高丰度出现在 Z13；Z12 次之，其丰度为 $737.69 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ ，最低丰度出现在 Z9 站点。

浮游植物群落的组成以硅藻门丰度占优势，其中的硅藻门丰度占各个调查站位丰度的 81.10%~97.17%，占调查区域平均丰度 91.28%，在 12 个站位均有分布。另外，甲藻门丰度百分比在 0.67%~9.15%之间，占区域浮游植物平均丰度的 3.85%，其他藻类丰度的占比在 0.43%~9.96%之间，占区域浮游植物平均丰度的 4.87%。

表 2.2.6-14 浮游植物各类群丰度（内容不公开）

注：丰度单位为 $\times 10^4 \text{cell/m}^3$ ，“/”为未出现。

(3) 优势种

以优势度 Y 大于 0.02 为判断标准，本次调查浮游植物优势种共出现 5 种，分别为中肋骨条藻 (*Skeletonemacostatum*)、洛氏角毛藻 (*Chaetoceroslorenzianus*)、掌状冠盖藻 (*Stephanopyxispalmeriana*)、短角弯角藻 (*Eucampiazoodiacus*)、丹麦细柱藻 (*Leptocylindrusdanicus*)（见表 2.2.6-15）。这 5 种优势种丰度占调查海域总丰度的 55.93%。其中中肋骨条藻为第一优势种，其优势度为 0.369，其丰度变化范围 $(12.27 \sim 769.48) \times 10^4 \text{cell/m}^3$ ，占各站位丰度的 2.34%~67.98%，平均丰度 $122.04 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ ，占区域浮游植物平均丰度的 36.93%。Z13 站中肋骨条藻丰度最高，为 $769.48 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ ；Z16 丰度最低，为 $12.27 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ 。另外，洛氏角毛藻的优势度居第二位，为 0.053，占总丰度的 9.13%。其他 3 个优势种的优势度在 0.021~0.032，平均丰度在 $9.66 \sim 12.68 \times 10^4 \text{cell/m}^3$ 之间，这 5 种优势种在整个调查海域分布广泛。

表 2.2.6-15 浮游植物优势种及其丰度（内容不公开）

注：丰度单位为 $\times 10^4 \text{cell/m}^3$

(4) 多样性指数与均匀度

各调查区站位浮游植物种数范围为 14 种~27 种（见表 2.2.4）。多样性指数范围为 2.278~4.264，平均为 3.608。均匀度指数范围为 0.410~0.768，平均为 0.650。多样性指数和均匀度指数均以 Z3 最高，Z13 最低。

表 3.2.5 -16 浮游植物多样性及均匀度指数（内容不公开）

3、浮游动物

(1) 种类组成

经鉴定，本次调查浮游动物共出现 32 种（类），种类较少，分属 9 个不同类群，即被囊动物有尾类、浮游毛颚类、浮游桡足类、浮游莹虾类、浮游幼体、浮游枝角类、轮虫类、腔肠动物水螅水母类、原生动物。其中，以浮游桡足类出现种类数最多，为 10 种，占总种类数的 31.25%；浮游幼体次之，出现 9 种（28.13%）；其他类群出现种类较少。（见表 2.2.6-17）。

表 3.2.5 -17 浮游动物种类（内容不公开）

以优势度 $Y \geq 0.02$ 为判断标准，本次调查出现优势种 5 种（表 2.2.6-18），分别为桡足类幼体 (*Copepodalarvae*)、针刺拟哲水蚤 (*Paracalanusaculeatus*)、蔓足类幼体 (*Cirripedianauplius*)、鸟喙尖头蚤 (*Peniliaavirostris*)、短角长腹剑水蚤 (*Oithonabrevicornis*)。这 5 个优势种以桡足类幼体的优势度最高，为 0.280，海域平均栖息密度为 125.40ind./m³，占浮游动物总栖息密度的 27.97%，在 12 个站位均有出现。

表 2.2.6-18 浮游动物优势种组成（内容不公开）

(2) 密度与生物量

从表 2.2.6-19 可以看出，12 个调查站位浮游动物密度变化范围为 165.60~769.23ind./m³，均值 448.36ind./m³，变幅较大 (SD=220.38)。12 个站位中以 Z3 最高、Z2 (724.64ind/m³) 次之，Z12 最低。

12 个调查站位浮游动物总生物量变化范围为 61.84~292.02mg/m³，均值 180.02mg/m³，变幅较大 (SD=81.41)。以 Z3 最高，Z2 (273.13mg/m³) 次之，Z18 最低。

表 3.2.5 -19 浮游动物生物量统计（内容不公开）

(3) 多样性水平

本次调查,浮游动物多样性指数中等,均值为 3.10,变幅较小(SD=0.41),变化范围为 2.40~3.79,以 Z17 最高,Z9(3.59)次之,Z12 最低;均匀度指数变化范围为 0.48~0.76,均值为 0.62,海区均匀度中等,变幅较小,以 Z17 最高,Z12 最低(见表 2.2.6-20)。

根据陈清潮等提出的热带海区生物多样性评价标准对调查海域浮游动物的多样性进行了评价,多样性程度根据多样性阈值的大小可分为 5 类: I 类为 >3.5, II 类为 2.5~3.5, III 类为 1.5~2.5, IV 类为 0.6~1.5, V 类为 <0.6。本次调查,海域多样性阈值变化范围为 1.15~2.88,均值为 1.95,变幅较小(SD=0.51)。Z17 最高,Z12 最低;其中 Z12、Z18 站位属 IV 类水平,多样性较少;Z9、Z17 站位属 II 类水平,多样性较丰富;其他站位均属 III 类水平,多样性中等。总体调查海域整体属 III 类,浮游动物多样性中等。

表 2.2.6-20 调查区内浮游动物多样性指数和均匀度(内容不公开)

4、底栖生物

(1) 种类组成和生态特征

本次定量调查,共鉴定出底栖生物 6 门 16 科 17 种。其中软体动物为主要生物群,为 5 科 6 种,均占种类总数的 35.29%,其次为环节动物 5 科 5 种,占种类总数的 29.42%。(见表 2.2.6-21)。

表 2.2.6-21 底栖生物种类组成(内容不公开)

(2) 优势种和优势度

本次调查,出现的 17 种生物中,优势度在 0.02 以上的优势种共有 3 种,分别为杂色蛤仔(*Ruditapes variegata*)、角海蛹(*Ophelina acuminata*)、不倒翁虫(*Sternaspis scutata*);这 3 种生物的优势度范围为 0.026~0.331。

表 2.2.6-22 底栖生物优势种组成(内容不公开)

(3) 生物量及栖息密度

1、总平均生物量和栖息密度

本次调查海域底栖生物的平均栖息密度为 101.67 ind./m²,总平均生物量为 89.87 g/m²。栖息密度主要以软体动物为优势,栖息密度为 57.08 ind./m²,占 56.15%;其次为环节动物,栖息密度为 29.17 ind./m²,占 28.69%。生物量的组成以软体动物为主,生物量为 84.16 g/m²,占总生物量的 93.65%;其次为棘皮动物,生物量为 2.17 g/m²,占总生物量的 2.42% (见表 2.2.6-23)。

表 2.2.6-23 底栖生物的平均生物量及栖息密度（内容不公开）

2、生物量及栖息密度的水平分布

调查区海域内各站位底栖生物的生物量差异较大，12 个调查站位生物量范围为 12.86~226.97g/m²；栖息密度方面，12 个调查站位栖息密度范围为 30.00~200.00ind./m²，其中 Z13 站位生物量最高，为 226.97g/m²；Z13 站位的栖息密度最高，为 200.00ind./m²（见表 2.2.6-24）。最高生物量是最低生物的 17.6 倍，最高栖息密度是最低栖息密度的 6.7 倍。

软体动物在调查海域内所有站位点均有出现，其平均密度为 57.08ind./m²，平均生物量为 84.16g/m²；其次为环节动物，平均密度为 29.17ind./m²，平均生物量为 1.64g/m²。其他 4 种底栖动物也在各个站位以分散的形式出现，平面分布并不均匀。

表 2.2.6-24 底栖生物生物量及栖息密度的分布（内容不公开）

注：生物量单位为 g/m²，栖息密度单位为 ind./m²，“/”表示没有出现。

（4）生物多样性指数及均匀度

调查结果显示，本区域采集底栖生物多样性指数变化范围在 0.27~2.59 之间（见表 2.2.6-25），平均为 1.95，多样性指数 Z13 站位最高，Z12 站位最低；均匀度分布范围在 0.07~0.63 之间，均值为 0.48

。

表 2.2.6-25 底栖生物多样性指数及均匀度（内容不公开）

5、潮间带生物

（1）潮间带生物种类组成

本次潮间带生物调查，共鉴定出潮间带生物 3 门 6 科 9 种。3 个现场断面 C1、C2 和 C3 断面均为泥沙相断面。3 个断面采集到环节动物、软体动物和节肢动物，生物数量和种类均一般。其中，软体动物有 5 科 5 种，占种类总数的 55.6%；节肢动物 2 科 2 种，占种类总数的 22.2%；环节动物 2 科 2 种，占种类总数的 22.2%。

（2）潮间带平均生物量及栖息密度

本次调查，潮间带生物平均生物量为 14.22g/m²，平均栖息密度为 13.36 ind./m²，软体动物生物量和栖息密度都较占优势，详见表 2.2.6-26。

表 2.2.6-26 潮间带生物平均生物量及栖息密度（内容不公开）

（3）生物量及栖息密度比较

3 个断面定量采样中, 生物量以 C1 号断面的低潮区采样点为最高, 其生物量为 60.62 g/m²; 其次是 C3 号断面的低潮区采样点, 其生物量为 32.06 g/m², 最高生物量是最低生物量的 75.8 倍; 栖息密度以 C3 号断面的低潮区最高; 栖息密度为 44 ind./m², 其次是 C1 号断面的低潮区采样点, 栖息密度为 32 ind./m², 最高栖息密度是最低栖息密度的 11 倍。各采样站位的总生物量及栖息密度的组成情况见表 2.2.6-27。

表 2.2.6-27 潮间带生物分布 (内容不公开)

注: 生物量单位为 g/m², 栖息密度单位为 ind./m², “/”表示没有出现。

(4) 调查断面水平分布和垂直分布比较

在调查断面的在水平分布上, 生物量高低排序为 C1>C3>C2, 栖息密度高低排序为 C3>C1>C2, 见表 2.2.6-28。

表 2.2.6-28 潮间带生物各断面水平分布 (内容不公开)

在调查断面的在垂直分布上, 生物量高低排序为低潮区>中潮区>高潮区, 栖息密度高低排序为低潮区>中潮区>高潮区, 见表 2.2.6-29。

表 2.2.6-29 潮间带生物各断面垂直分布 (内容不公开)

(5) 生物多样性指数和均匀度

本调查海区潮间带生物多样性指数和均匀度见表 2.5.5, 多样性指数的变化范围较小, 在 0.918~1.859 之间, 平均值为 1.240; 均匀度的变化范围为 0.290~0.586, 平均值为 0.391。

表 2.2.6-30 潮间带生物多样性指数及均匀度 (内容不公开)

(6) 丰富度指数的评价结果

生物丰富度值指数采用 Margalef 丰富度指数 F,

$$F = \frac{S-1}{\ln N}$$

S-物种种类数; N-样本个体总数。

表 2.2.6-31 各生物丰富度指数如下表: (内容不公开)

3. 资源生态影响分析

3.1 资源影响分析

3.1.1 水动力环境影响分析

本项目无填海造地及围海活动，也不涉及海上永久构筑物的建设，为开放式浴场、游乐场和浮式水上平台用海，海滨浴场和浮式水上平台投入使用后不会改变自然岸线形态，因此本项目对周围海域水文动力环境基本无影响。

营运期游客在海水浴场的游泳和游乐场娱乐行为，对本海域的水动力影响较小，活动引起的悬浮物基本会沉降到本海域，对海底地形地貌及泥沙冲淤环境的影响轻微。

3.1.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

由于本项目为海水浴场、游乐场和浮式水上平台用海，无永久构筑物用海，沙滩上布置瞭望台、沙滩活动遮阳伞和塑料沙滩桌椅等岸上简易设施，可较好的保持该海域自然属性，不会改变周边地形地貌，对岸滩冲淤基本无影响。

3.1.3 水质环境影响分析

1、施工区水质环境影响分析

本项目施工期间产生的污染物主要是施工过程中产生的悬浮泥沙、施工队伍的生活污水等。

(1) 施工悬浮物

由于本项目开发的海水浴场瞭望台、沙滩活动遮阳伞和塑料沙滩桌椅为岸上简易设施，其建设和使用均不会对水质环境等产生直接影响；施工期主要影响表现在浮球警戒线和浮式水上平台下放锚块固定时会对工程海域中的淤泥层造成扰动，造成悬浮泥沙的扩散，但项目工程量较小、施工期很短（一周内）施工期悬浮物会随着施工的结束而结束，对周围海域水质环境影响很小。

(2) 生活污水

根据施工组织设计，本项目施工期施工高峰人数约15人，按每人每天产生生活污水100L计，取排污系数0.8，则施工人员生活污水产生量约1.2m³/d。

施工人员生活污水通过后方酒店将排入市政污水管道进入汕尾市西区污水处理厂处理。施工污水及施工人员的生活废水，若未经处理直接排放，则会对水质环境造成影响。所以，禁止将未经处理的生活污水排入海域。

2、营运期环境水质影响分析

本项目营运期产生的污染物主要为游客生活污水、生活垃圾和主要观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目产生的含油废水。

本项目游客生活污水通过后方酒店将排入市政污水管道进入汕尾市西区污水处理厂处理。生活垃圾设有垃圾桶，垃圾回收后统一交由当地的垃圾处理站统一处理，生活污水不外排，生活垃圾不乱丢。观光快艇，摩托艇产生的含油废水严格按照相关规定进行收集，交由有资质的单位处理，不外排。因此本项目营运期对水质造成的影响是微乎其微的。

3.1.4 海洋沉积物环境影响分析

本项目施工期间产生的污染物主要是施工过程中产生的悬浮泥沙、施工队伍的生活污水等。

本工程安装浮球警戒线下方锚块时产生悬浮物，由于都是乘退潮进行，且工程量小、施工时间短，故悬浮物产生量很小，经扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生明显变化，即沉积物质量状况仍将基本保持现有水平。

施工过程中产生的生产、生活污水和固体垃圾都将送至陆域处理，因此对海洋沉积物环境质量影响很小。

运营期间游客产生的生活污水经市政管道统一汇入汕尾市西区污水处理厂进行处理，因此运营期不会对沉积物环境产生影响。游客和工作人员产生的生活垃圾经垃圾桶集中收集后由环卫部门清运至垃圾处理场处理，垃圾均不入海，观光快艇，摩托艇产生的含油废水严格按照相关规定进行收集，交由有资质的单位处理，不外排。对周边海洋沉积物环境基本没有影响。

3.2 生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，主要是施工期防鲨网、浮式海上平台锚固产生的少量悬浮泥沙对周边生态环境产生一定的影响，但这种影响是暂时的，会随着施工的结束而结束。浮式水上平台漂浮在海面上，会遮挡所在海域的部门光线，可能会对底栖生物造成一定的影响。其他移动能力较强的水生生物如大部分游泳动物会因为回避效应，主动回避施工海域，对海洋生物影响较小。

3.2.1 对底栖生物影响分析

本项目施工期安装浮球警戒线和浮式水上平台固定锚块时占用部分海底区域对潮间带和底栖生物产生一定的影响，但占用面积基本可以不计，对附近潮间带和底栖生物影响很小；其施工过程也会产生一定量的悬浮泥沙，将导致水体透明度下降，对水生生物产生一定的影响，但项目工程量小、施工时间短，短时间内即可恢复到原有的水质，况且水生生物也能敏感地避开混浊区，对生态环境影响不大。

项目利用滨海的阳光、沙滩和海水等滨海资源优势，开展滨海浴场和游乐场项目，运营期对附近水域的生态环境影响较小。但人类游泳活动会一定程度的扰动水体，干扰各类海洋动物栖息环境，产生生物驱散效应，可能会使项目海域海洋动物的生物量、群落组成产生一定变化；人类游泳活动也会导致局部悬浮物增加，水体透光性下降，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而阻碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，致使区域内以浮游植物为饵料的游泳动物食物来源不足，从而改变富有生物的种类、数量及群落结构，但是游泳、戏水人群产生的悬浮物含量较低且扩散范围较小，仅是对项目海域浅水区域内的浮游生物产生影响。

综上，本项目用海对附近海域生态的损耗基本可以忽略。

3.2.2 项目用海岸线及滩涂的影响分析

项目所在海域主要为自然岸线。项目用海占用自然岸线474.6m，其中游乐场占用自然岸线223.2m，海水浴场占用岸线251.4m，本项目海水浴场和游乐

场为开放式用海，不改变岸线的自然形态和自然属性，不影响自然岸线的生态功能的发挥，不会对自然岸线造成影响，且项目会定期对沙滩进行清洁有利于岸线资源的保护。

本项目申请用海面积为 9.8584 公顷，即占用浅滩资源 9.8584 公顷。湿地是重要的自然资源和重要的生态系统之一。但由于本项目位置地处开阔海域，且属于开放式用海，同时项目建设对海洋生态的影响较小，不会导致原有湿地生态系统服务功能的发生改变。本项目的建设虽然占用了部分滩涂资源，但继续维持原有滩涂的生态系统服务功能，对所在海域的资源影响较小。

浅海滩涂既是海洋生态系统的重要组成部分，同时也是沿海地区主要的后备土地资源。对浅海滩涂的开发利用应优先安排投资少、效益大、见效快、地方积极性高的项目，处理好全局和局部的关系。本项目建设既有效利用滩涂资源，又不破坏原有滩涂的生态系统服务功能，同时为汕尾城区整体经济发展发挥较大的作用，因此其对滩涂资源的利用提高了整个海域的整体效益。

图3. 2. 2-1占用岸线示意图（内容不公开）

3.2.3 对周边敏感目标的影响分析

本工程附近的敏感保护目标主要有：项目所在的金町旅游休闲娱乐区、红海湾农渔业区、金町重要滩涂及浅海水域生态红线区。

（1）对金町旅游休闲娱乐区的影响分析

本项目位于金町旅游休闲娱乐区内，该功能区的主导用海类型为旅游娱乐用海，与其主导用海类型相符合。施工期浮球警戒线和浮式水上平台下放锚块固定时会对工程海域中的淤泥层造成扰动，造成悬浮泥沙的扩散，但项目工程量较小，施工期很短，随着施工的结束影响将随之消失，对金町旅游休闲娱乐区影响很小。本项目运营期游客产生的冲洗废水、浴场工作人员的生活污水以及固体污染物均不排海，对周围海域生态环境基本无影响。综合分析，项目运营期在妥善处理污染物的情况下不会对金町旅游休闲娱乐区产生环境影响。

（2）对红海湾农渔业区的影响分析

红海湾农渔业区位于本项目南侧约1km，该功能区的海域使用类型为养殖等渔业用海，本项目的建设不会对农渔业区内的渔业资源进行捕捞，不会影响周边的渔业养殖等用海，运营期亦无污染物排入海，其不利影响主要表现在施工期的SS可能导致水质恶化从而影响海洋生态环境。但是项目的海上建设期较短（一周内），规模较小（浮球警戒线和浮式水上平台下放锚块固定），所以本项目的建设对该农渔业区基本无影响。

（3）对金町重要滩涂及浅海水域生态红线区的影响分析

根据本项目与新修订的生态保护红线范围对比分析，本项目不在海洋生态红线范围内，本项目紧邻金町重要滩涂及浅海水域生态红线区，本项目为文体休闲娱乐用海，项目对金町重要滩涂及浅海水域生态红线区的影响主要是施工期悬浮物的影响，但是本项目施工范围小，施工期短，施工产生的影响不大会随着施工期的结束而结束。且项目建设对水动力环境、冲淤环境以及周边水质环境、沉积物和海洋生物生态环境等的影响是较小的。工程运营期间各项污水、固废均进行收集处理，不排海，因此，也不会对金町重要滩涂及浅海水域生态红线区产生不良的影响。

图3.2.3-1 项目周变生态敏感目标分布图（内容不公开）

4. 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2023年，汕尾市地区生产总值为1430.84亿元，同比增长5.0%。其中，第一产业增加值为192.50亿元，增长3.0%；第二产业增加值为563.89亿元，增长5.7%；第三产业增加值为674.45亿元，增长4.9%。

一、农业生产态势良好。2023年，汕尾实现农林牧渔业总产值320.93亿元，同比增长5.0%。分行业看，农业产值120.70亿元，增长3.4%；林业产

值 7.72 亿元，增长 10.4%；牧业产值 34.82 亿元，增长 5.9%；渔业产值 139.59 亿元，增长 5.4%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 18.10 亿元，增长 9.9%。主要产品产量稳定增长。粮食产量 43.53 万吨，下降 2.1%；水果产量 39.17 万吨，增长 6.6%；花生产量 3.47 万吨，增长 0.7%；水产品产量 63.14 万吨，增长 5.4%；海水产品产量 57.86 万吨，增长 5.8%。

二、工业生产有所放缓。2023 年，汕尾规模以上工业增加值 167.78 亿元，同比下降 12.3%。从轻重工业看，轻工业下降 27.5%，重工业下降 3.4%。其中计算机、通信和其他电子设备制造业增长 0.1%，文教、工美、体育和娱乐用品制造业下降 48.2%，电力、热力生产和供应业下降 3.2%，非金属矿物制品业下降 38.4%，电气机械和器材制造业增长 53.2%，纺织服装、服饰业下降 45.7%。从现代产业看，产业结构进一步优化，高技术制造业增加值 57.58 亿元，增长 11.2%；先进制造业增加值 71.26 亿元，下降 11.1%。从用电情况看，全社会用电量 82.92 亿千瓦时，增长 9.9%；其中工业用电量 27.47 亿千瓦时，增长 6.3%。

三、服务业生产继续加快。2023 年，汕尾服务业增加值 674.45 亿元，同比增长 4.9%。其中接触性聚集性服务业增速良好。批发和零售业增加值增长 4.5%，住宿和餐饮业增加值增长 6.7%，交通运输、仓储和邮政业增加值增长 42.2%。公路客运量 948 万人，增长 63.5%；公路旅客周转量 9.83 亿人公里，增长 58.7%。公路货运量 3308 万吨，增长 2.7%；公路货物周转量 27.29 亿吨公里，增长 0.3%。港口货物吞吐量 1851 万吨，增长 5.7%。规模以上服务业较快增长，1-11 月，汕尾规模以上服务业企业实现营业收入 107.16 亿元，增长 11.2%。其中营利性服务业企业实现营业收入 38.77 亿元，增长 14.2%。

四、固定资产投资规模缩小。2023 年，汕尾固定资产投资同比下降 3.3%。分行业看，第一产业投资下降 16.9%，第二产业投资增长 4.7%，第三产业投资下降 8.1%。分领域看，基础设施投资下降 15.4%，工业投资增长 4.6%，工业技改投资增长 52.3%。房地产开发投资下降 9.7%。商品房销售面积 230.93 万平方米，下降 7.9%。商品房销售额 165.64 亿元，下降 2.9%。

五、消费市场平稳增长。2023 年，汕尾社会消费品零售总额 491.45 亿元，同比增长 3.2%。按消费类型分，餐饮收入 68.56 亿元，增长 14.4%；商品零

售 422.89 亿元，增长 1.5%。按经营所在地分，城镇消费品零售额 357.63 亿元，增长 3.7%；乡村消费品零售额 133.82 亿元，增长 1.7%。从限额以上单位商品零售看，粮油、食品类商品零售额增长 0.7%，日用品类下降 0.9%，烟酒类增长 6.2%，中西药品类增长 29.5%，石油及制品类增长 12.5%，汽车类下降 21.4%。

六、进出口持续向好。2023 年，汕尾进出口总额 206.3 亿元，同比增长 27.5%。其中出口额 131.8 亿元，增长 34.0%；进口额 74.5 亿元，增长 17.5%。实际利用外商直接投资 3.27 亿元，增长 15.1%。

七、财税金融稳健运行。2023 年，汕尾一般公共预算收入 66.51 亿元，同比增长 8.5%。其中，税收收入 31.73 亿元，增长 24.8%；非税收入 34.78 亿元，下降 3.0%。一般公共预算支出 266.47 亿元，下降 10.1%。2023 年末，汕尾金融机构本外币存款余额 1145.02 亿元，增长 7.7%；金融机构本外币贷款余额 1135.13 亿元，增长 15.4%。

八、居民收入稳步提高。2023 年，汕尾居民人均可支配收入 30757 元，同比增长 6.0%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 36595 元，增长 5.3%；农村居民人均可支配收入 22741 元，增长 7.1%。

九、居民消费价格温和上涨。2023 年，汕尾居民消费价格同比上涨 0.2%。其中，食品烟酒类上涨 0.7%，衣着类下降 0.2%，居住类下降 0.8%，生活用品及服务类下降 1.1%，交通和通信类下降 2.3%，教育文化和娱乐类上涨 1.6%，医疗保健类上涨 1.8%，其他用品和服务类上涨 2.1%。

近年来，汕尾抢抓机遇，以产业为抓手，不断探索新兴产业，在海上风电、海洋电子信息、海洋配套服务、海洋新兴产业等产业“新蓝海”里书写经略海洋的崭新答卷。

在电力能源方面，汕尾市立足资源禀赋优势，大力发展海上风电、核电、抽水蓄能等新能源产业。截至目前，汕尾市已建成有煤电、风电、水电、光伏发电，装机容量达 917 万千瓦；正在推进核电、清洁煤电、海上风电、抽水蓄能电站等重大能源项目，初步形成“风光水火核储”一体化全业态新型综合能源体系建设，正全力打造汕尾（国际）绿电创新实验区。

在港航物流业方面，汕尾市正全力推进汕尾新港区白沙湖作业区两个 7 万吨级公用码头建设，推进汕尾新港区公用码头与小漠港、盐田港对接合作，着力提升物流产业“软实力”和“硬基础”，打造区域性航运和物流枢纽。

在海洋化工方面，汕尾市依托岸线、土地和大南海炼化一体的资源优势，积极推进新材料产业园建设，通过“隔墙供应”实现与揭阳大南海石化工业区协同发展。当前已成立园区规划建设工作领导小组和指挥部，并与中化学南方建设投资有限公司签订战略合作协议，利用与深圳的对口帮扶协作、对口合作关系积极争取与深圳合作共建新材料产业园。

除此之外，汕尾（陆丰）临港产业园以明阳为龙头，集聚了中天海缆、江苏长风、天能重工等海上风电一流头部企业入园投资建厂，生产了叶片、主机、塔筒、海缆、海底管桩、导管架等基本覆盖海洋工程装备主产业链的产品，也成为目前省内唯一一家风电装备全产业链生产基地。数据显示，2023 年，汕尾市风电装备制造业实现规上工业产值 101.77 亿元，有力拉动了地方经济增长。一芽见春，从汕尾（陆丰）临港工业园看汕尾，汕尾海洋产业集群奋楫扬帆，枝繁叶茂。

4.1.2 海域使用现状

本项目位于汕尾市城区马宫镇金町湾南部海域。项目论证范围内海域使用情况较简单，开发利用现状主要包括：汕尾港航道、广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程、汕尾海事局工作船码头填海工程。项目所在海域开发利用现状见表 4.1-1 和图 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在海域及附近开发利用现状分布表（内容不公开）

序号	用海现状	与本项目的方位关系	最近距离	海域使用权人
1	汕尾港航道			
2	广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程			
3	汕尾海事局工作船码头填海工程			

图 4.1-1 项目所在海域开发利用现状图（内容不公开）

4.1.3 海域使用权属

本项目位于汕尾市城区马宫镇金町湾南部海域。项目论证范围内海域使用情况较简单，权属现状主要包括：广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程和汕尾海事局工作船码头填海工程。

表 4.1--2 海域使用使用权属现状

序号	用海现状	与本项目的方位关系	与本项目的最近距离	海域使用权人	用海面积（公顷）
3	广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程				
4	汕尾海事局工作船码头填海工程				

图 4.1-2 项目所在海域权属现状图（内容不公开）

4.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目位于汕尾市城区马宫镇金町湾南部海域。项目论证范围内海域使用情况较简单，开发利用现状主要包括：汕尾港航道、广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程、汕尾海事局工作船码头填海工程。

（1）对汕尾港航道的影响

本项目离汕尾港航道有 2.7km 远，项目施工也不使用大型船舶，营运期观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目主要在项目用海范围内活动，不会增加海上的通航密度，对汕尾港航道几乎没有影响。

（2）对码头用海的影响

项目东侧约 3.1km 为广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程用海，项目东侧 4.2km 为汕尾海事局工作船码头填海工程用海，这 2 宗用海用海类型均为交通运输用海，用海方式为港池用海、透水构筑物用海和建设填海造地用海，海域使用权人分别为广东省东江航道局、中华人民共和国汕尾海事局，分别在 2017 年、2014 年取得海域使用权证。由于距离较远，项目施工及运营期均不会对其用海造成影响。

4.3 利益相关者界定

利益相关者指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。界定的利益相关者应该是与用海项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。

通过对本工程周围用海现状的调查,分析项目用海对周边开发活动的影响情况,按照利益相关者的界定原则,来确定本工程的利益相关者,见表 4.3-1。根据对项目建设对周边开发活动的影响情况分析,本项目周边无利益相关者。

由此可以确定本工程没有利益相关者,需要协调的部门是海事管理部门。

表4.3-1 利益相关者的分析界定表

编号	名称	位置关系及最近距离	利益相关者或协调责任人	影响因素	是否为利益相关者
1	汕尾港航道	2.7km	广东省东江航道局	无影响	否
3	广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程	3.1km	广东省东江航道局	无影响	否
4	汕尾海事局工作船码头填海工程	4.2km	中华人民共和国汕尾海事局	无影响	否

4.4 相关利益协调分析

根据分析本项目没有利益相关者,协调部门为海事管理部门。项目营运期间,观光快艇,摩托艇,皮划艇,快艇相关的拖伞,帆板帆船,动力冲浪板等项目虽然只在项目申请用海范围内活动,但是也要与海事管理部门加强沟通协调,严格按照规范进行作业,防止安全事故发生。

综上所述,在本项目用海过程中采取一定的环保和安全保障措施的前提下,本项目的建设周围的利益相关者具有可协调性。

4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

4.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

项目所在海域及附近海域无国防、军事设施和场地，其工程建设、生产经营不会对国防产生不利影响。因此，本项目用海不涉及国防安全问题。

4.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

本项目用海不涉及领海基点和国家秘密，对国家海洋权益无碍。

5. 国土空间规划符合性分析

5.1 与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析

2023年8月8日，《广东省国土空间规划（2021—2035年）》获国务院批复，国函（2023）76号。《规划》提出“充分发挥海洋作为高质量发展的战略要地作用，陆海统筹推进海洋空间保护与利用，加强海岸带综合管理，维护绿色安全海洋生态，打造现代化沿海经济带，全面建设海洋强省。立足海岸线、河口海湾和海岛资源丰富的优势，坚持保护与开发并重，以“六湾区一半岛五岛群”海洋空间格局统筹优化海洋空间布局，提高海洋资源开发能力，推动形成开放活力的海洋空间。全面提升滨海空间品质，促进海岸带生态空间价值和生活空间品质提升，推进生态型、都市型和旅游型美丽海湾的保护和建设。打通通山、达海、贯城的生态廊道，连通山脉与海岸生态系统，构建陆海一体的魅力生态网络。推动陆海功能衔接，调整优化滨海城市功能布局，打造活力共享、品质一流的滨海空间。优化海岸线利用功能，加快“和美海岛”创建，因地制宜拓展公众亲海空间。合理安排环珠江口、川岛-银湖湾、海陵岛-水东湾、环雷州半岛、大亚湾-稔平半岛、红海湾-碣石湾、汕潮揭-南澳滨海旅游“七组团”的游憩用海布局，落实旅游产业园、旅游特色区、重点旅游项目等建设用海需求。

本项目为文体休闲娱乐用海，本项目是红海湾-碣石湾组团的一部分，金町湾旅游度假区，总占地4500亩，总投资达到400亿元，凭借卓越的汕尾原生态的自然环境和未曾开发过的沙滩及外海资源，以海水、沙滩、山林和空气构建完整的自然生态系统；以滨海休闲为基础，以旅游度假为主体，集会议、酒店、商业、旅游服务配套设施于一体，打造粤东“假日天堂”。对推动生态休闲度假旅游产业蓬勃发展的具有重要的意义。与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》中的陆海功能衔接，调整优化滨海城市功能布局，打造活力共享、品质一流的滨海空间。加快“和美海岛”创建，因地制宜拓展公众亲海空间。合理安排环珠江口、川岛-银湖湾、海陵岛-水东湾、环雷州半岛、大亚湾-稔平半岛、红海湾-碣石湾、汕潮揭-南澳滨海旅游“七组团”的游憩用海布局，落实旅游产业园、旅游特色区、重点旅游项目等建设用海需求。是相符合的，因此本项目用海符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》。

图 5.1-1 项目与海岸带保护利用规划图位置关系图（内容不公开）

图 5.1-2 项目与海洋功能分区布局图位置关系图（内容不公开）

5.2 与《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

2023年9月28日，《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》）获省政府正式批复。《规划》明确提出，优化国土空间开发保护格局。以“三区三线”为基础，落实主体功能区战略，统筹优化农业、生态、城镇、海洋等功能空间。建设沿海渔业和蓝色休闲农业综合示范带，优化生态农业区、平原精细农业区、现代都市精品农业区布局，加强农产品加工物流中心及特色农产品产业园建设；筑牢莲花山脉、峨眉嶂生态屏障，加强红海湾、碣石湾湾区河口和海洋空间保护，构建通山达海、贯串城区的生态廊道，建设沿海生态防护带；引导城镇体系逐步优化，推动形成“主中心-副中心-重点镇-一般镇”的四级城镇体系结构，引导城镇体系逐步优化。

优先划定耕地和永久基本农田：永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途，严禁通过擅自调整县镇国土空间总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，按相关要求依法报批，严格落实上级下达的耕地保有量和永久基本农田保护任务，规划至2035年，汕尾市耕地保护目标为719.67平方公里（107.95万亩），永久基本农田保护线划定为669.87平方公里（100.48万亩）。

坚决防止永久基本农田“非粮化”。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。

科学划定生态保护红线：生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求。

确立生态保护红线优先地位。生态保护红线划定后，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。发挥生态保护红线对于国土空间开发的底线作用，定期组织开展生态保护红线评价，及时掌握生态功能状况及动态变化。

划定生态保护红线共 3155.49 平方公里，其中陆域生态保护红线 602.97 平方公里（不含深汕特别合作区）、海域生态保护红线 2552.52 平方公里，生态保护红线主导生态功能为水土流失控制、水源涵养、水土保持、海岸防护、重要滩涂及浅海水域保护等。生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求。

合理划定城镇开发边界：严格避让永久基本农田和生态保护红线底线，结合人口变化趋势和存量建设用地状况，衔接全市发展格局，统筹安排城镇生产生活生态空间，划定全市城镇开发边界。全市划定城镇开发边界面积 235.93 平方公里，占陆域面积的 5.78%，全部为城镇集中建设区。

根据汕尾市汕尾市域空间控制线规划图、汕尾市域国土空间规划分区图、汕尾市海洋功能分区图的叠加分析，本项目位于规划的水域范围内，不在汕尾市国土空间规划永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界范围内。根据与汕尾市海岸带分区图叠加分析，本项目位于严格保护岸线内，严格保护岸线按照生态保护红线有关要求管理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。禁止开展任何损害海岸地形地貌和生态环境的活动，明确保护边界并设立保护标识。除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。本项目施工范围小，施工期短，施工产生的影响不大会随着施工期的结束而结束。且项目建设对水动力环境、冲淤环境以及周边水质环境、沉积物和海洋生物生态环境等的影响是较小的。工程运营期间各项污水、固废均进行收集处理，不排海。本项目海水浴场和游乐场为开方式用海，不会改变岸线的自然形态和自然属性，不会影响自然岸线功能的发挥，项目也没有建设永久性建筑物，无围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。因此与汕尾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》是符合的。

图5.2-1 项目与汕尾市域空间控制线规划图分析图（内容不公开）

图5.2-2 项目与汕尾市域国土空间规划分区图分析图（内容不公开）

图5.2-3 项目与汕尾市海洋功能分区图分析图（内容不公开）

图5.2-4 项目与汕尾市海岸带分区图分析图（内容不公开）

5.3 《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，推进重要生态系统保护修复包括：保育北部山系生态屏障、护卫南部海洋生态屏障、保护修复重要河湖湿地。本项目位于南部海洋生态屏障，以红海湾区滨海湿地自然生态空间为依托，加强河口和海湾滨海湿地整体保护修复，串联海陆自然生态空间保护修复。通过“红树林—养殖耦合系统”等措施，营造和修复红树林，改善鸟类栖息环境。河海联动开展黄江河流综合治理工程，着力推进海水养殖污染整治工作；强化品清湖等重点岸段综合整治修复，建立实施海岸建筑退缩线制度，维护砂质海岸的岸滩稳定性；疏浚淤积海域，提高海湾的纳潮量和水交换能力，改善海湾水质环境和生态景观。探索以生态旅游和科普教育活动为主要功能的整岛开发方式。建设金町湾美丽海湾，实现“水清滩净、人海和谐、鱼鸥翔集”。汕尾市海滨大道西海岸金町湾海岸带区域。以沙滩修复为重点，开展金町湾砂质海滩修复养护、岸基防护林体系修复、滨海湿地修复、滨海建筑管控等，缓解沙滩侵蚀，维护岸滩稳定性，促进砂质海岸生态修复和防灾减灾协同提升。提高海滩浴场、游乐场等用海环保要求和集约节约用海要求，整治低效用海空间，提升滨海空间品质。开展人工滨海湿地、绿道等生态修复工程，打造沙滩沿岸景观路径和滨海公园，构建天蓝、水清、沙洁、岸绿的美丽海岸。

本项目为金町湾海洋浴场和游乐场用海项目，对周边海域生态系统具有重要维护作用，与《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》中的提高海滩浴场、游乐场等用海环保要求和集约节约用海要求，整治低效用海空间，提升滨海空间品质是相符合的。因此本项目符合《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

5.4 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

5.4.1 项目所在海域及周边海域海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》（2012年），从图5.1-1项目所在海域广东省海洋功能区划分布图可以看出，本项目所在区域的海洋功能区划为金町旅游休闲娱乐区。

各功能区的分布情况详见图 5.4.1-1 及表 5.4.1-1,海洋功能区划登记表见表 5.1-2。

表5.4.1-1 项目所在海域及周边海域海洋功能区分布情况表

编号	海洋功能区划	与本项目相对位置和最近距离	功能区类型
1	金町旅游休闲娱乐区	部分占用	旅游休闲娱乐区
2	红海湾农渔业区	南向0.9km	农渔业区
3	品清湖港口航运区	东向4.2km	港口航运区

注：本图底图引自《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》

图 5.4.1-1 项目所在海域周围海洋功能区划分布示意图（内容不公开）

表 5.4.1-2 项目所在及周边海域海洋功能区划登记表（《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》）

（内容不公开）

5.4.2 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划为金町旅游休闲娱乐区。项目用海占用海洋功能区的管理要求符合情况见表 5.4.2-1。项目用海与海洋功能区划的符合性分析见表 5.4.2-1。

表5.4.2-1 项目用海与海洋功能区划的符合性分析一览表

海洋功能区要求		项目用海与符合情况	符合性分析
海域使用管理要求	1.相适宜的海域使用类型为旅游娱乐用海	本项目用海类型属于旅游娱乐用海。	符合
	2.在南湖-西洋海域基本功能未利用前,保留南湖增养殖等渔业用海	本项目位于金町湾沿岸,不影响周边养殖等渔业用海需求。	符合
	3.维护品清湖防洪纳潮功能	本项目岸上布置瞭望台、沙滩活动遮阳伞和塑料沙滩桌椅等活动式简易设施,在海上仅布置浮式水上平台,不会影响到品清湖防洪纳潮功能。	符合
	4.围填海须严格论证,优化围填海平面布局,节约集约利用海域资源	本项目不涉及围填海。	符合
	5.依据生态环境的承载力,合理控制旅游开发强度	滨海浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标,一般以10m ² /人的密度为适宜,本项目拟申请用海总面积9.8584公顷,项目接纳的游客量为5000人次,仍有充足的容量。	符合
1.保护近岸海域生态环境	由于本项目开发的海水浴场及游乐场为开放式用海项目,浮式水上平台、瞭望台、沙滩活动遮阳伞和塑料沙滩桌椅为岸上简易设施,其建设和使用均不会对水体环境等产生直接影响。	符合	
2.生产废水、生活污水须达标排海		符合	

海洋环境保护要求	<p>3. 执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准</p>	<p>运营期产生的污水主要集中在游客服务中心的淡水冲浴水、冲厕水和工作人员生活污水，污水经化粪池处理后进入浴场后方酒店的污水管网，然后排入市政污水管网，不排海；生活垃圾派清洁人员定期清理，经收集后交由环卫部门清运，可见运营期对海水水质和沉积物环境基本无影响。</p>	符合
----------	---	---	----

5.5 与《三区三线》划定成果的符合性分析

根据自然资源部办公厅《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。我省“三区三线”成果于2022年10月14日正式启用，“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》提出“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行”。

1. 管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2. 原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

3. 经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4. 按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5. 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6. 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

7. 地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。

8. 依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9. 根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

10. 法律法规规定允许的其他人为活动。

根据本项目与新修订的生态保护红线范围对比分析，本项目不在生态保护红线范围内，本项目紧邻金町重要滩涂及浅海水域生态红线区，本项目为文体休闲娱乐用海，项目对金町重要滩涂及浅海水域生态红线区的影响主要是施工期悬浮物的影响，但是本项目施工范围小，施工期短，施工产生的影响不大会随着施工期的结束而结束。且项目建设对水动力环境、冲淤环境以及周边水质环境、沉积物和海洋生物生态环境等的影响是较小的。

综上，本项目对红线区的影响是微乎其微的，符合《三区三线》划定成果且不占用生态保护红线。

图5.5-1 项目所在海域及周边生态红线区分布示意图（内容不公开）

5.6 项目用海与国土空间及相关规划的符合性分析

5.6.1 项目用海与《广东省海洋主体功能区划（2017~2020）》的符合性分析

2017年12月，广东省人民政府正式批复《广东省海洋主体功能区规划》，海洋主体功能区按开发内容可分为产业与城镇建设、农渔业生产、生态环境服务三种功能。依据主体功能，将海洋空间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。

本项目位于广东省海洋重点开发区域（图5.2-3），该区域包括汕尾市城区、阳江市江城区，以及潮州港经济区、揭阳大南海石化工业区、深汕特别合作区、茂名滨海新区的管辖海域。

根据规划，该区域的发展方向及布局包括：大力推进滨海旅游发展。提升滨海旅游的资源差异性和产品特色，融海洋文化、沙滩和海岛资源为一体，深层次开发滨海度假区，加强滨海生态景观廊道、旅游度假酒店等综合服务配套设施建设。重点建设水东湾—放鸡岛、海陵岛、汕尾红海湾和品清湖等旅游功能组团，加快汕尾红海湾等滨海旅游产业园区发展建设。

加强围填海管控和岸线利用管治。推进集中集约用海，实施围填海分类管控，加大围填海计划指标重点支持力度，科学规划围填海空间和围填方式形态。重点实施阳江吉树港区等地区的围填海项目。适度推进茂名博贺湾东部、西部，汕尾白沙湖，揭阳惠来神泉等地区围填海项目，加强围填海方式管理，限制围填海对自然岸线破坏。严格禁止在茂名水东湾（内湾），汕尾品清湖、长沙湾等沿海地区围填海，强化禁填区海砂开采海域使用管理。集中集约利用现有人工岸线，严格论证和审查占用自然岸线项目，科学有序推进岸线利用。

项目位于金町湾，隶属汕尾市城区；本项目属于滨海旅游的配套基础设施建设项目，可以在一定程度上提升滨海旅游的资源差异性和产品特色，融海洋文化、沙滩和海岛资源为一体；且本项目仅在沙滩上设置可移动的沙滩活动遮阳伞、塑料沙滩桌椅以及垃圾回收箱等简易配套附属设施，在海上仅布置浮式水

上平台，不围填海，不采挖海砂，项目仅为利用现有自然岸线，基本不会破坏自然岸线，项目符合广东省海洋主体功能区规划的要求。

图 5.6.1-1 广东省海洋主体功能区规划（内容不公开）

5.6.2 项目用海与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》的符合性分析

根据《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》，《规划》提出到 2025 年，陆海生态系统稳定性显著增强，生物多样性得到有效保护，海洋环境风险和灾害应对能力稳步提升；现代海洋产业体系不断完善，海洋科技创新能力大幅提升，海岸带地区绿色生产生活方式广泛形成；亲海环境质量明显改善，人民对海岸带公众亲海空间的需求基本满足。到 2035 年，全面建成高品质、高效能、高活力海岸带，全面形成陆海一体的开发与保护格局、管理与治理体系。同时对海岸线进行精细化管控。首先，分类分段管控，将海岸线分为严格保护岸线、限制开发岸线和优化利用岸线三类。严格保护类岸线，要确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变，允许建设不造成海岸线原有形态或生态功能改变的开放式用海项目。限制开发类岸线，以保护和修复生态环境为主，为未来发展预留空间，控制开发强度；适度发展旅游、休闲渔业等产业；占用自然岸线的，须进行充分论证，经省级行政主管部门严格审查。优化利用类岸线，提高生态门槛和产业准入门槛；提高海岸线利用效率；新形成的海岸线应当进行生态建设，保障公众亲海空间。

本项目位于严格保护岸线内，本项目为海水浴场、游乐场开放式用海，不改变岸线的长度、自然形态和自然属性，也不影响岸线生态功能的发挥。与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》提出的严格保护类岸线，要确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变，允许建设不造成海岸线原有形态或生态功能改变的开放式用海项目的符合的。

5.6.3 项目用海与《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》的符合性分析

根据《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》，汕尾新区将发挥优越滨海旅游资源和沿海高铁的带动作用，大力发展滨海旅游产业，成为广东滨海旅游集聚区。金町湾滨海旅游区起步区位于金町湾海岸带，面积3平方公里。近期重点发展滨海旅游、海洋产品加工贸易等产业，加快推进金町湾整体开发，建设滨海高端酒店、滨海生态社区、国际会议中心、市民商务休闲中心、民俗风情体验区等滨海商务休闲服务设施。

5.6.4 项目用海与《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》的符合性分析

《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》指出“一核引领、两基地支撑、三带联动”的发展布局，串珠成链、连片成面，打造汕尾市文化旅游新优势。合理开发利用优势资源，大力推进金町湾旅游度假区创建省级旅游度假区，在金町湾、品清湖、红海湾、上海滩、金厢银滩等滨海旅游区，开展帆船帆板、风筝冲浪、滨海骑行、沙滩排球、沙滩足球等一系列滨海、水上、山地运动品牌项目。支持保利金町湾、红海湾开发建设“海水热化”大型游泳场，增强游客冬季海水游泳体验感。充分结合区域资源特色优势，聚焦特色滨海旅游产业，创新发展“文旅+”“+文旅”新业态、新模式，推动红海湾创建国家康养文化旅游示范基地。突出抓好红海湾旅游区及周边的环境整治，增加景观亮点，丰富旅游业态。依托海浪、海岸、沙滩等自然资源，发展海上摩托艇、海上拖伞、海上蹦极、海上飞板、热气球、帆船、等项目，利用独特的“海浪奇观”等资源，大力发展特色休闲度假相关产品和服务，提升景区周边酒店、民宿、餐饮档次，改善服务品质，满足游客消费需求，增强游客吸引力，促进红海湾全域旅游发展，争创国家级旅游度假区。

本项目位于金町旅游休闲娱乐区，属于《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》中提出的三带联动的重要内容之一。且本项目游乐场观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目也符合《汕尾市文化和旅

游发展“十四五”规划》的相关要求。对汕尾市汕尾市文化和旅游发展有重大的推进作用。

综上所述，项目的建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》、《三区三线》划定成果、《广东省海洋主体功能区规划》、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》和《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》等规划的要求。

6. 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 区位和社会条件适宜性分析

（1）区位条件优越

本项目位于金町湾旅游休闲娱乐区。项目所在的后方陆域为保利金町湾综合旅游度假区，根据汕尾市产业发展战略规划，将金町湾作为滨海旅游开发核心区域，将金町湾打造成一个滨海旅游度假区，其定位为国际滨海旅居复合体，以休闲旅游、海滨浴场、渔家乐、海鲜美食、海上运动体验、垂钓、海上娱乐、沙滩运动、水族展览、度假酒店等一体化的旅游综合区，其发展定位为配合金町湾规划及各项旅游配套，以高档滨海旅游、抗体疗养与运动休闲为核心的发展内容，充分利用并结合本地的文化生态资源打造成粤东地区政治、经济、文化、旅游、会展等活动的中心区域。本项目的建设，将会使当地的旅游形式更加多元化，本项目也将成为金町湾滨海旅游度假区的一大特色和亮点。

（2）社会经济条件适宜

此外，项目区域水陆交通十分方便，距离汕尾市中心仅9.1公里，海路东往汕头70海里，西至香港82海里；陆路经汕尾市区东到汕头200km，西到深圳210km，广州330km。浴场交通方便，进出港道路与镇区主干道相通。此外，汕尾火车站距浴场仅十几分钟车程，于2013年12月28日正式投入使用，可为游客往来提供交通保障。

6.1.2 自然资源 and 生态环境的适宜性

海水浴场用海最适宜的条件是坡缓、砂细、浪平、水质优良、水深条件适宜。一般情况下，适宜游泳的时间段内，自然环境应满足：波高 $<0.5\text{m}$ 、流速 $<0.2\text{m/s}$ 、潮差 $<2\text{m}$ 、海况 0~3 级、水温 $23\sim 28^{\circ}\text{C}$ 、气温 $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ 为宜，项目用海海域符合以上环境条件；海水质量要求达到《海水水质标准》旅游用海的要求，透明度较大；沉积物质量必须达到《海洋沉积物质量》旅游用海的要求，砂质海滩、坡度 $<3^{\circ}$ 、潮间带和近岸海底底质粒径较小，以中细砂为主。海水中水深超过 4m 的区域不适宜作海水浴场和游乐场，尽量节约岸线使用的情况下又能满足旅游发展需要，项目沿岸线北侧方向有暗流存在不易做浴场和游乐场，南侧方向水下有礁石。因此，将沿岸向海 200m 范围作为海水浴场和游乐场范围。

(1) 气象条件的适宜性

项目位于金町湾海区，地处亚热带，属南亚热带季风性气候。夏半年受来自海洋的夏季风影响，温暖多雨，且受台风影响，暴雨频繁；冬半年受西伯利亚吹来的冬季风影响，干燥少雨。强冷空气可入侵项目所在区域，偶有霜冻。项目所在区域多年平均气温为 22.5°C ，多年平均降雨量约为 1938.2mm ；多年平均相对湿度为 78%，多年最小相对湿度为 4%，全年相对湿度变化不大。项目海域气温较高，日照时数长，雾天少，平均风速小，气象条件较适宜开展海水浴场活动。受热带气旋影响，海域会出现大风大浪、强降水过程和风暴潮，在热带气旋影响的时间内，不适宜开展水上活动，必须严格作好安全防范工作。

(2) 工程地质条件的适宜性

项目附近海域的表层沉积物主要为粉砂质砂，近岸处可见砂—粉砂—粘土，颗粒较细。根据项目附近历史资料可知，项目后方沙滩平缓，海底平均坡度约 0.8%，海床平整坚实。项目所在海域开阔，沙滩宽度在 20~30m 左右，用海范围控制在 4m 等深线范围内，水深条件基本适宜，水下地形自陆向海平缓倾斜，坡度小，为沙质底质，无水下礁石、陡坎、海沟等水下地形地貌，适宜开展沙滩娱乐和海水浴场项目。

(3) 与水动力和泥沙冲淤条件的适宜性

对潮流动力来说，本项目位于金町湾湾内，夏季大潮期涨潮流流向偏西北，落潮流流向偏东或东南，潮流动力较弱，大潮期间涨、落潮流流速的平均

值多在2.0cm/s~15.4cm/s之间。因此，潮流动力在工程区是次要的动力因素，整个金町湾基本也处于弱流区域。对波浪动力来说，本海域以风浪为主，占89%，常浪向E和ENE，频率分别为21.2%和21.6%，强浪向为ESE及SE，强浪向随季节而变化，冬春受北方寒潮入侵的影响，强浪向主要为E及ENE，但夏季强浪向为ESE及SE，以0.6~2.5m（3~5级）浪范围的波高频率最大，达80.2%。因此，项目所在海域是适合开辟滨海浴场。

总之，本项目区域内的水文动力条件可满足其旅游娱乐用海的需要，其水文动力条件是适宜的。

（4）与区域生态环境的适宜性

本项目所申请的用海活动为开放式用海项目，项目运营后对水动力环境没有影响。运营期产生的污水主要集中在游客服务中心的淡水冲浴水、冲厕水和工作人员生活污水，污水经化粪池处理后进入浴场后方酒店的污水管网，然后排入市政污水管网，不排海，在运营过程中不会对附近海域的海洋生态系造成影响。

6.1.3 项目用海是否存在潜在的、重大的安全和环境风险

对于海洋旅游项目受气象、海况条件影响较大，在运营过程中应注意天气预报，遇灾害天气和恶劣海况时，应提前采取应对措施，做好警示工作。须在用海范围内设置瞭望台、专职救护员和救护艇，一旦发生事故，工作人员应立即组织有关人员进行救援工作。浴场外围应设置有安全网、防鲨网、安全浮球绳索等设施，并定期进行检查以确保设施处于良好状态。

综上所述，项目建设虽然有风险发生的可能，但几率较小，且在严格执行本报告提出防范措施的前提条件下，项目无潜在的、重大的安全和环境风险。

6.1.4 与周边海域开发活动的适宜性

本项目周边主要开发活动有汕尾港航道、广东省航道支持保障系统工程汕尾航道管理码头工程、汕尾海事局工作船码头填海工程等。施工期主要影响表现在浮球警戒线和浮式水上平台下放锚块固定时会对工程海域中的淤泥层造成扰动，造成悬浮泥沙的扩散，但项目工程量较小、施工期很短（一周内），对周围海域水质环境影响很小，由于项目周边用海活动距离相对较远，项目的施工和运营基本不会影响其它用海活动。本项目用海没有利益相关者。

综上所述，本项目与周边利用相关者及海域开发活动具有一定的协调性。因此，项目选址是合理的、可行的。

本工程与周围用海活动无不可调节的冲突，具有较好的适宜性。

6.1.5 与相关区划和规划的适宜性分析

根据本报告第5章的分析可知，项目的建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》、《三区三线》划定成果、《广东省海洋主体功能区规划》、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》和《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》等规划的要求。

6.1.6 选址合理性分析

本项目位于汕尾保利金町湾，保利金町湾项目位于深汕高速长沙湾出口的汕马大道主干道上。南临至美7公里海岸线，北靠白沙浮山体，沙滩长6公里，是滨海旅游休闲带的重要组成部分，东接主城区汕尾港、西邻白鹤寺风景区。总体目标以海水、沙滩、山林和空气构建完整的自然生态系统；以滨海休闲为基础，以旅游度假为主体，集会议、酒店、商业、旅游服务配套设施于一体的滨海休闲度假区；打造珠三角城市近郊的“假日天堂”。金町湾沙滩晶莹细软，海水清澈，海底坡度平实，是得天独厚的天然海水浴场。本项目浴场和游乐场正是使当地丰富的海滩旅游资源得到充分利用。浴场和游乐场用海必然要有一片水质良好、水深较浅、坡度较缓及风浪条件满足要求的海域供游客游泳，海水中水深超过4m的区域不适宜作海水浴场，尽量节约岸线使用的情况下又能满足旅游发展需要，项目沿岸线北侧方向有暗流存在不易做浴场和游乐场，南侧方向水下有礁石。因此，将沿岸向海200m范围作为海水浴场和游乐场范围。因此本项目的选址是合理的。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

6.2.1 用海方式合理性分析

6.2.1.1 是否有利于维护海域基本功能

本项目为开放式用海中的浴场、游乐场用海和构筑用海中的透水构筑用海。项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，对周边功能区的影响

很小，与周边海洋开发活动具有协调性，对海洋水质、海洋沉积物、海洋生态环境、海洋水文动力环境和地形地貌与冲淤环境的影响也是可以接受的。因此，本项目的用海方式可以维护海域基本功能。

6.2.1.2 能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

本项目施工期造成的影响范围较小，不会造成大范围的水动力条件的变化。对所在海域的流速变化影响较小，项目不会改变附近的地形冲淤状况，维持海域原貌。因此，本项目对所在海域的整体水文动力环境和冲淤环境基本无影响。

6.2.1.3 是否有利于保持自然岸线和海域自然属性

本项目不涉及围填海建设，不涉及永久构筑物建设，不会改变岸线的自然属性，采用的用海方式也不会对保持自然岸线属性产生不利影响。

6.2.1.4 是否有利于保护和保全区域海洋生态系统

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，主要是施工期防鲨网、浮式海上平台锚固产生的少量悬浮泥沙对周边生态环境产生一定的影响，但这种影响是暂时的，会随着施工的结束而结束。浮式水上平台漂浮在海面上，会遮挡所在海域的部门光线，可能会对底栖生物造成一定的影响。其他移动能力较强的水生生物如大部分游泳动物会因为回避效应，主动回避施工海域，对海洋生态系统的影响是微乎其微的。

综上所述，本项目的用海方式是合理的。

6.2.2 平面布置合理性分析

项目拟申请用海总面积9.8584公顷，海水浴场和游乐场高峰期按每天5000人次，滨海浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标，一般以10m²/人的密度为适宜，按浴场用海面积计算仍有非常充足的容量，并为未来预留一定的发展空间，旅游开发强度合理。另外，海水中水深超过4m的区域不适宜作海水浴场，将本项目水深超过4m的区域排除在拟申请用海范围外，尽量节约岸线使用的情况下又能满足旅游发展需要，因此由岸向海200m范围作为海水浴场和游乐场范围，水质、水深、水文、沙滩等自然条件较适宜，是开展滨海浴场的优良场所，可保证游客人身安全，因此，本项目的平面布置是合理的。

6.3 用海面积合理性分析

本项目根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》自然资发〔2023〕234号，本项目海域使用用海类型为“游憩用海”中“文体休闲娱乐用海”。用海方式界定为开放式用海中的浴场用海、游乐场用海和构筑物用海中的透水构筑物用海。本项目拟申请海域使用面积 9.8584 公顷，其中海水浴场用海 5.4140 公顷；游乐场用海 4.1700 公顷；浮式水上平台用海长 104 米，宽 4 米，用海面积 0.2744 公顷。拟申请用海期限 20 年。

6.3.1 用海面积合理性

本项目拟申请用海总面积 9.8584 公顷，海水中水深超过 4m 的区域不适宜作海水浴场和游乐场，尽量节约岸线使用的情况下又能满足旅游发展需要，项目沿岸线北侧方向有暗流存在不易做浴场和游乐场，南侧方向水下有礁石。因此，将沿岸向海 200m 范围作为海水浴场和游乐场范围，项目用海面积根据工程实际用海要求，以节约集约用海为原则，依据《海籍调查规范》“透视构筑物的引桥、游乐设施、景观建筑、旅游平台、高脚屋和潜堤等用海，以构筑物垂直投影的外缘线外扩 10m 距离为界”，“设置有防鲨安全的海水浴场，以海岸线及防鲨安全网外缘外扩 20m~30m 距离为界”对申请用海范围进行了界定和计算。

本项目海水浴场和游乐场高峰期按每天 5000 人次，滨海浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标，一般以 10m²/人的密度为适宜，本项目拟申请用海总面积 9.8584 公顷，按浴场用海面积计算仍有非常充足的容量，并为未来预留一定的发展空间。因此，本项目申请用海面积 9.8584 公顷是适宜的，用海面积也不宜减少。

综合金町湾整个旅游规划而言，在这个面积范围内进行旅游活动，既能满足本身游客的用海需求，又能够给企业带来一定的经济效益，同时促进金町湾度假区的发展，本项目用海面积是合理的。

6.3.2 宗海图绘制

（1）宗海测量相关说明

根据《海域使用分类》、《海籍调查规范》，广东中图时空智能科技有限公司负责进行本工程海域使用测量及绘制。

（2）执行的技术标准

《海域使用面积测量规范》（HY/T 070-2022）；

《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；

《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）；

《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）。

（3）测绘基准

坐标系：CGCS2000 坐标系；

投影：高斯投影，中央经线 $115^{\circ} 30'$ ；

高程基准：1985 国家高程基准；

深度基准：当地理论最低潮面。

（4）宗海界址点的确定方法

本项目用海共有 1 宗海，共有 3 个用海单元，用海方式为浴场、游乐场和透水构筑物用海。

浴场用海：界址 2-3 为海水浴场的外界址线，4-5-6-7 为浴场用海与 2022 年省人民政府批复岸线的交点，2-7 为海水浴场与游乐场用海的交点；

游乐场用海：1-2 为游乐场外界址线，7-8-9-10 为游乐场与 2022 年省人民政府批复岸线的交点，2-7 为海水浴场与游乐场用海的交点；

透水构筑物用海：11-12-...-18 为浮式水上平台外扩 10 米线与游乐场用海的交点。

（5）宗海图的绘图方法

1) 宗海界址图的绘制方法：

将委托方提供的项目平面布置图及和断面结构图作为宗海界址图的参考数据，将数字化地形图、海岸线、陆域、海洋等要素作为底图数据，并将其转换成 CGCS2000 坐标系。在 AutoCAD 软件下，根据项目平面布置图和断面结构图等数据提取用海界址线，并将界址点、界址线、用海单元、毗邻宗海信息以及其他制图要素叠加到底图数据上，设置合适的比例尺绘制宗海界址图。

2) 宗海位置图的绘制方法：

本项目宗海位置图是以中国航海图书出版社出版的海图为底图，出版年份是 2012，，坐标系是 CGCS2000，比例尺是 1: 150000，高斯-克吕格投影（ $115^{\circ} 30'$ ），高程基准为 1985 年国家高程基准，深度基准为当地理论最低潮面。根

据宗海界址图界定的宗海范围，根据国家海洋局 2018 年发布的《宗海图编绘技术规范》上要求的其他海籍要素，形成该项目宗海位置图。

将上述图件作为宗海位置图的底图，根据海图上附载的方格网经纬度坐标，将用海位置叠加之上述图件中，并填上《海籍调查规范》上要求的其他海籍要素，形成宗海位置图。

本项目宗海位置图见图 6.3.2-1，本项目宗海界址图见图 6.3.2-2。

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期
保利金町湾水上活动中心宗海位置图



图 6.3.2-1 项目宗海位置图

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期 保利金町湾水上活动中心宗海界址图

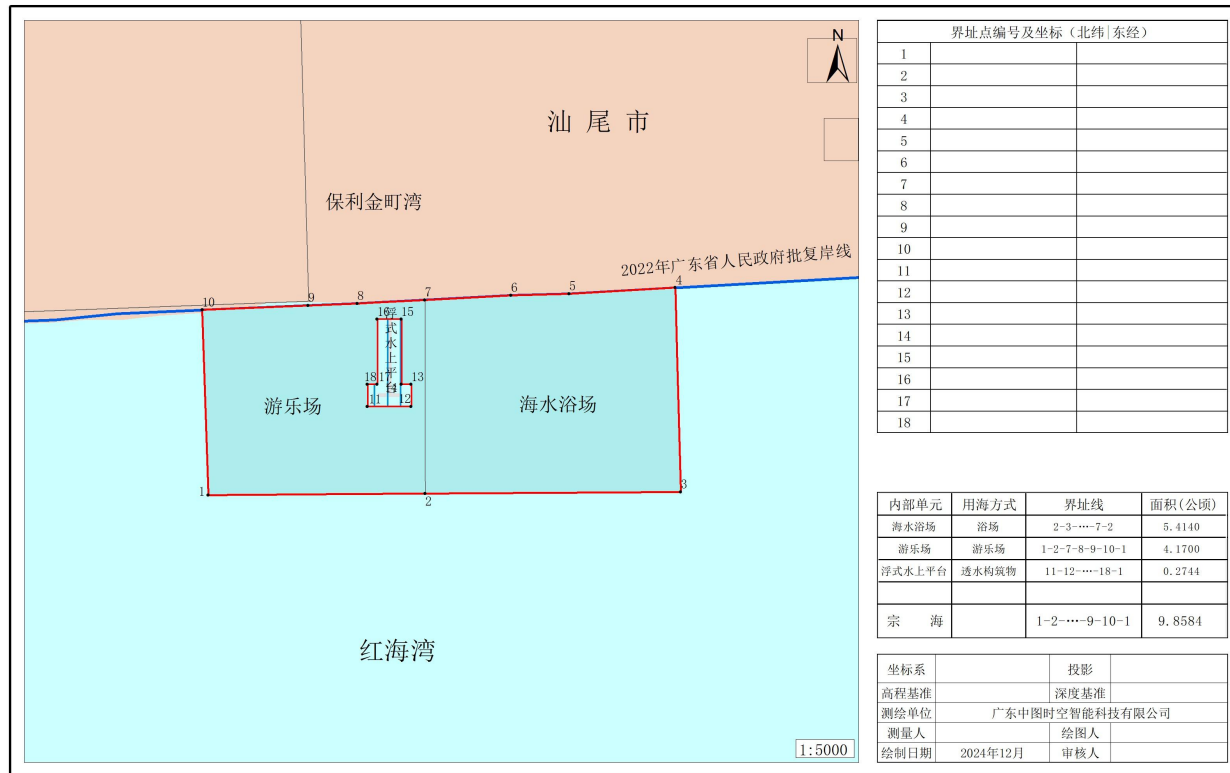


图 6.3.2-2 项目宗海界址图

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期
保利金町湾水上活动中心平面布置图

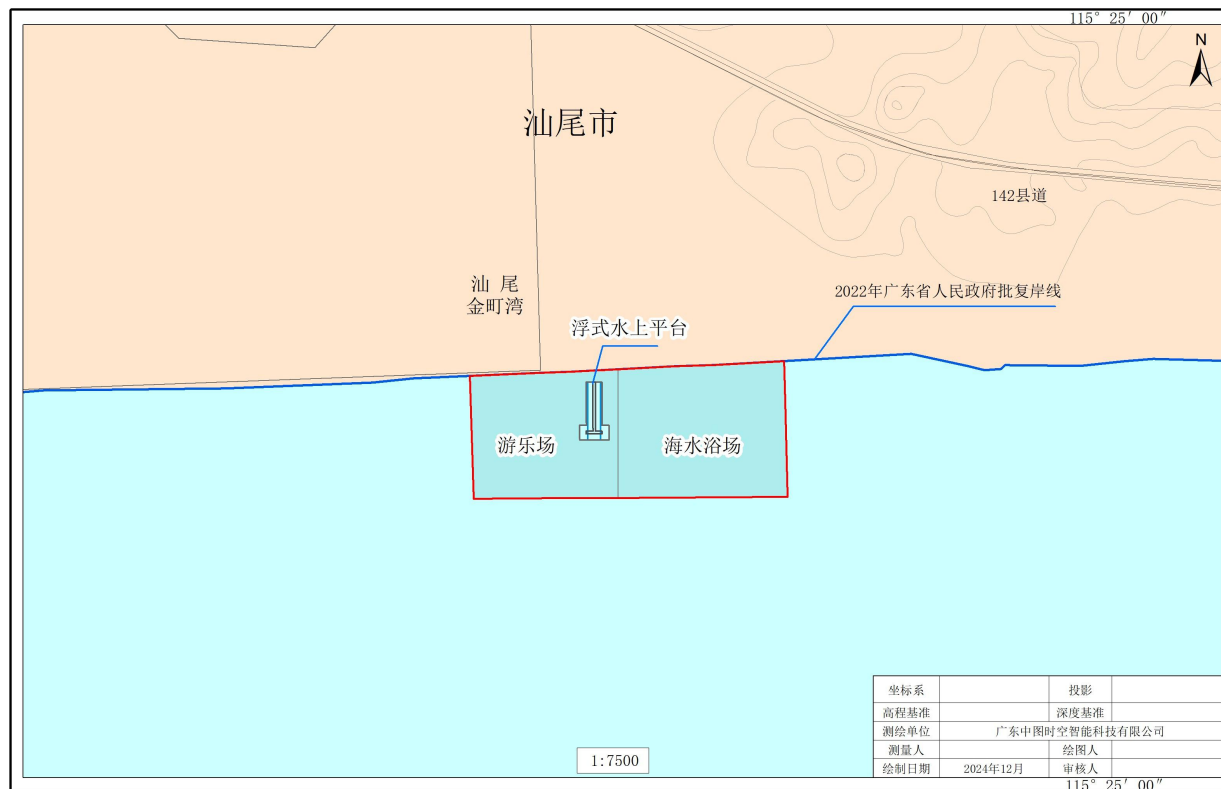


图 6.3.2-2 项目平面布置图

6.3.3 用海面积量算

1) 宗海界址点坐标的计算方法:

根据数字化宗海平面图上所载的界址点 CGCS2000 平面坐标, 利用相关测量专业的坐标换算软件, 将各界址点的平面坐标换算成 CGCS2000 大地坐标。经过相应地图整饰, 绘出宗海界址图。

2) 宗海面积的计算方法:

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根据中央子午线 $115^{\circ} 30'$ 进行投影并计算面积。借助于 AutoCAD 2010 的软件计算功能直接求得用海面积。

3) 宗海面积的计算结果:

根据《海籍调查规范》及本项用海的实际用海类型, 界定本项用海为 1 宗海, 有 3 个用海单元: 用海面积为 9.8584 公顷。

6.4 占用岸线的合理性分析

根据《广东省土地调查规划院关于海岸线占补历史信息核对情况的报告（粤调规院报（2021）51号）》和《广东省自然资源厅关于进一步做好海岸线占补工作的通知（粤自然资海域〔2024〕1907号）》原项目浴场用海不在岸线占补列表。

本项目占用自然岸线长度474.6米, 其中游乐场占用自然岸线223.2米, 海水浴场占用岸线251.4米。根据《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》（粤自然资海域〔2021〕1879号）附件2岸线统计表注释, 以下情况可不纳入占用岸线: 1、粤府办〔2017〕62号文印发前已办理初始登记, 之后申请变更事项不涉及改变海岸线原有形态或生态功能的项目; 2、申请续期且所占用岸线无新增的项目; 3、三年内予以拆除且到期可将海岸线恢复至原状的施工附属设施; 4、建设过程不造成岸线原有形态或生态功能改变的项目, 如空中跨越或底土穿越的跨海桥梁、海底隧道、透水构筑物、海底电缆管道, 无需对海岸线进行改造施工的港池、蓄水, 以及离岸取、排水口; 5、用海方式为开放式的项目, 如开放式养殖、浴场、游乐场、专用航道、锚地及其他开放式。本项目海水浴场、游乐场符合《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》（粤自然资海域〔2021〕1879号）附件2岸线统

计表注释中第5种情形中的开放式浴场、游乐场；本项目浮式平台为透水构筑物，不会造成岸线原有形态或生态功能改变，符合《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》（粤自然资海域〔2021〕1879号）附件2岸线统计表注释中第4种情形，因此本项目也不用进行岸线占补。

图6.4 项目占用岸线示意图（内容不公开）

6.5 用海期限合理性分析

本项目的海域使用类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（1）养殖用海十五年；（2）拆船用海二十年；（3）旅游、娱乐用海二十五年；（4）盐业、矿业用海三十年；（5）公益事业用海四十年；（6）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。本项目用海为旅游娱乐用海，根据海域法规定，本项目最高可申请用海期限为二十五年。当海域使用权到期后，项目申请人仍需使用该海域，应依法申请继续使用，获批准后方可继续用海，本项目目前已经使用5年时间，因此本项目申请用海年限20年是合理的。

7. 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

1、施工过程的环境保护措施：

①合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标为减少其施工活动的影响程度和范围，施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分注意到附近水域的环境保护问题。

②施工作业应预先制定合理的施工计划，减少对海底砂质的扰动强度和范围。施工单位需制定有针对性的施工组织方案，施工单位在安排进度时，建议尽量避开附近海域的环境保护目标注意避开经济鱼类保护期、幼鱼幼虾保护期。施工时间应尽量选择在低平潮时段进行，提高施工效率。

③必须有严格的施工操作制度，开工前应对施工设备发现有可能泄漏污染物的情况时，必须修复后才可进行施工作业；在作业过程中如发现泄漏，必须立即采取措施处理。

④强当地气象预报部门的联系，在恶劣天气条件下应提前做好施工安全防护工作或停止施工作业，避免造成安全事故。

2、施工期生活污水、生活垃圾处理措施

施工人员生活污水通过后方酒店将排入市政污水管道进入汕尾市西区污水处理厂处理。施工污水及施工人员的生活废水，若未经处理直接排放，则会对水质环境造成影响。所以，禁止将未经处理的生活污水排入海域。生活垃圾回收后统一交由当地的垃圾处理站统一处理

2、营运期生活污水、生活垃圾处理措施

本项目营运期产生的污染物主要为游客生活污水、生活垃圾和主要观光快艇，摩托艇，皮划艇，快艇相关的拖伞，帆板帆船，动力冲浪板等项目产生的含油废水。本项目游客生活污水通过后方酒店将排入市政污水管道进入汕尾市西区污水处理厂处理。生活垃圾设有垃圾桶，垃圾回收后统一交由当地的垃圾处理站统一处理，生活污水不外排，生活垃圾不乱丢。观光快艇，摩托艇产生的含油废水严格按照相关规定进行收集，交由有资质的单位处理，不外排。因此本项目营运期对水质造成的影响是微乎其微的。。

3. 生态环境治理措施

本项目运营期间应安排人员定期对浴场和游乐场水域漂浮物进行打捞、定期清理沙滩环境，确保项目运营不会对所在海域水质环境及自然岸线造成影响。

7.2 生态保护修复措施

1) 生态修复重点

根据《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》，修复类型包括岸线修复、滨海湿地修复、海洋生物资源恢复、水文动力及冲淤环境恢复、无居民海岛生态修复。结合项目建设对海洋生态资源造成损失的较小，对海洋水动力及冲淤环境影响较小、不涉及无居民海岛利用问题，确定沙滩修复作为生态保护修复重点。

(2) 生态修复措施

本项目安排人员定期对项目水域漂浮物进行打捞、定期清理沙滩环境，确保项目运营不会对所在海域水质环境及自然岸线造成影响。潮上带（绿植）凹凸不平，存在大量的杂草、杂物、垃圾、基坑、土堆，且凸起部分组成材料为砂。将杂草、杂物、垃圾清理出去并将凸起的沙堆进行整平。

本项目用海不会改变海域的自然属性。项目周边的沙滩岸线及水深条件等能够满足其用海的要求。进一步发挥金町湾旅游休闲娱乐区的档次和品味，吸引游客来度假村休闲度假，满足短、中、长期游客亲海、海滩休闲娱乐活动的需要。体验亲水乐园，享受“碧海金沙”带来的乐趣，人与自然和谐相融。

8. 结论

本项目位于汕尾市城区马宫镇金町湾南部海域，项目建设内容主要包括海水浴场、游乐场以及浮式水上平台，无复杂的施工工艺。在浴场周围设置浮球警戒线，浮球警戒线主要用来标识浴场安全游泳范围，防止游客不慎游至深水区，保护游客安全，同时可以供游泳者中途休息。在沙滩上设置可移动的沙滩活动遮阳伞、塑料沙滩桌椅以及垃圾回收箱等简易配套附属设施。浮式水上平台主要是游客观光、游乐船舶、救援船舶停泊和游客上下船使用。目前浴场的游客服务中心、水上运动管理处和垃圾回收箱等后方陆域配套设施、海上安全瞭望塔、沙滩椅、遮阳伞、救生艇等附属设施以及布设浮球警戒线均已建成，仅更新建设浮式水上平台。工程总投资为4000万元，施工期计划为1个星期。

本项目根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》自然资发〔2023〕234号，本项目海域使用用海类型为“游憩用海”中“文体休闲娱乐用海”。用海方式界定为开放式用海中的浴场用海、游乐场用海和构筑物用海中的透水构筑物用海。本项目拟申请海域使用面积9.8584公顷，其中海水浴场用海5.4140公顷；游乐场用海4.1700公顷；浮式水上平台用海长104米，宽4米，用海面积0.2744公顷。项目占用自然岸线474.6m。申请用海期限20年。

项本浴场、游乐场用海，必然要有一片水质良好、水深较浅、坡度较缓及风浪条件满足要求的海域供游客游泳，为保证浴场的安全设置浴场浮球，也需要占用部分浅海，以及瞭望台、沙滩椅凳配套设施，需要占用一定的沙滩。同时为满足游客游乐观光项目的需要，丰富金町旅游休闲娱乐区游乐项目，需建设游乐场及浮式水上平台，这些项目的建设都需要用海。项目用海不会改变海域的自然属性，项目周边的沙滩岸线及水深条件等能够满足其用海的要求。为进一步发挥金町湾旅游休闲娱乐区的档次和品味，吸引游客来度假村休闲度假，建设单位拟利用金町湾优良的水体环境和洁白细软的沙滩，开展海水浴场、游乐场等相关活动，以满足短、中、长期游客亲海、海滩休闲娱乐活动的需要，因此项目申请用海是必要的。

本项目用海不改变该海域和安县的自然属性，对项目区海域内的水文动力、岸滩冲淤等基本无影响。施工期主要影响表现在浮球警戒线和浮式水上平台下

放锚块固定时会对工程海域中的淤泥层造成扰动，造成悬浮泥沙的扩散，但项目工程量较小、施工期很短（一周内），对周围海域水质、沉积物和生态环境影响很小，对海洋生态环境的影响较小。

运营期产生的污水主要集中在游客服务中心的淡水冲浴水、冲厕水和工作人员生活污水，污水经化粪池处理后进入浴场后方酒店的污水管网，然后排入市政污水管网，观光快艇，摩托艇产生的含油废水严格按照相关规定进行收集，交由有资质的单位处理，不外排；生活垃圾由清洁人员定期清理，经收集后交由环卫部门清运，均不会对周围海域水质、沉积物和生态环境影响产生影响。

本项目用海风险相对较小，在开发单位和游客做好各种防范措施下，本项目的用海风险是可以得到有效控制的。根据项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果，本项目用海无利益相关者。本项目所在地不属于军事用海区，与军事用海无冲突，对国防建设和国防安全无影响，不损害国家权益。

项目的建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》《汕尾市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》、《三区三线》划定成果、《广东省海洋主体功能区规划》、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（修编）》《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030年）》和《汕尾市文化和旅游发展“十四五”规划》等规划的要求。

本项目选址的区位和社会条件满足项目建设和运营的需求，与项目所在海域的自然资源和生态环境相适宜，项目风险发生几率很小且在严格执行本报告提出防范措施的前提条件下，项目无潜在的、重大的安全和环境风险，项目与其它用海活动和海洋产业相协调，其选址是合理的。

考虑项目区域水深、礁石分布等自然条件以及周围海域开发活动情况，本项目平面布置是符合实际情况的、合理的。本项目开放式用海方式维护了海域的基本功能，对原有地形、环境无大的人为改动，对水文动力环境、冲淤环境的不产生影响；项目建设不会改变自然岸线原有属性，对区域海洋生态系统基本无影响。

本项目用海总面积为9.8584公顷，用海面积符合项目用海需求，符合相关规范。本次论证的用海面积无法再减少。本项目用海为旅游娱乐用海，根据《中华

《中华人民共和国海域使用管理法》规定，本项目最高可申请用海期限为二十五年，项目拟申请用海期限定为二十年是符合相关法律法规规定的。

根据本项目用海概况，结合本项目用海的必要性、与国土空间规划的符合性、海洋功能区划和相关规划的符合性、项目用海合理性、与利益相关者的协调性等方面的分析，在项目建设单位切实执行国家有关法律法规，切实落实论证报告提出的生态用海对策措施，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。

资料来源说明

1、引用资料

(1) 项目资料引自《汕尾保利金町湾海水浴场项目海域使用论证报告表（报批稿）》，汕尾智博海洋科技有限公司；2019年4月。

(2) 气候气象资料引自汕尾气象站（59501）2001-2020 年气象数据；

2、现状调查资料

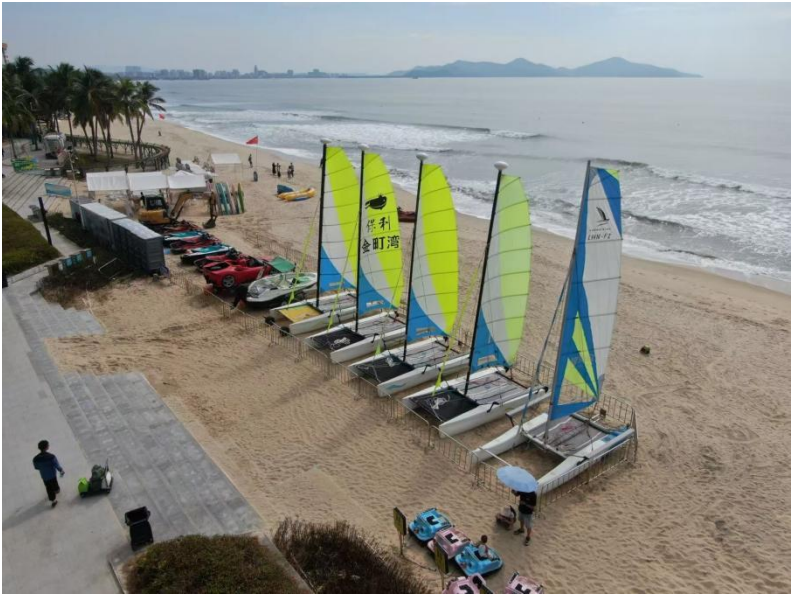
(1) 项目水文资料引自广东创蓝海洋科技有限公司于2021年12月7日至12月8日，在项目所在海域进行水文观测资料；

(2) 项目生态资料引自汕尾市润邦检测技术有限公司于2024年春季在汕尾市红海湾海域进行的水质、沉积物环境、生物体质量、海洋生态环境现状调查资料。

。


3、现场勘查记录表

现场勘查记录表

项目名称	保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心		
序号	勘查概况		
勘查人员	纪晓敏、梁培威	勘查责任单位	汕尾智博海洋科技有限公司
勘查时间	2024年12月10日	勘查地点	项目所在海域以及项目附近海域
1	勘查内容简述	<p>项目所在海域以及项目附近用海情况进行了现场勘察，了解项目周围海域开发利用现状，并对项目建设对周围用海活动的影响做了查看与简要分析。</p>  <p>现场现场照片</p>	
项目负责人			

附件

附件 1 技术审查意见

项目名称	保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期保利金町湾水上活动中心海域使用论证报告表
委托单位	广东百景旅游管理有限公司
论证单位内审意见	<p>报告表编制的法规依据明确，技术路线合理，调查资料丰富有效，调查期次、站位分布和数量合理，论证较充分，宗海图较规范，面积和期限确定合理。结论可信，可送审查。</p> <p>单位技术负责人签名： </p> <p>2024年12月13日</p>

附件 2 委托书

合同编号：ZBHY-2024-020

技术服务合同

项目名称：保利金町湾水上活动中心项目海域使用论证

委托方（甲方）：广东百景旅游管理有限公司

服务方（乙方）：汕尾智博海洋科技有限公司

签订时间：2024年12月2日

签订地点：汕尾市

有效期限：自合同生效日起至该项目的海域使用报告获得行政主管部门批复止

国家科学技术委员会监制

附件 3 2024 年春季海洋环境现状调查报告（CMA 报告单独成册）



报告编号：RBJC2024050075

正本

检测报告

样品名称：海洋生态

检测类别：委托检测

委托单位：汕尾市润邦检测技术有限公司

汕尾市润邦检测技术有限公司

2024年05月22日

检验检测专用章



报告编号: RBJC2024050074

正本

检测报告

样品名称: 海水、沉积物、生物体

检测类别: 委托检测

委托单位: 汕尾市润邦检测技术有限公司

汕尾市润邦检测技术有限公司

2024年05月22日

检验检测专用章

附件 4、检验检测机构资质认定证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：201919004426

名称：汕尾市润邦检测技术有限公司

地址：汕尾市区海汕公路新湖地段东北侧（原佛山陶瓷厂）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，准予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。
资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由汕尾市润邦检测技术有限公司承担。

许可使用标志



201919004426

注：需要延续证书有效期的，应当在证书届满有效期3个月前提出申请，不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

发证日期：2019年06月28日
有效期至：2025年06月27日
发证机关：（印章）

首次

附件 5 海洋测绘资质证书



附件 6 重要图件名录（内容不公开）

附件 7 项目立项文件

项目代码:2020-441502-90-03-061078

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:广东百景旅游管理有限公司

经济类型:私营有限责任公司

项目名称:保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期

建设地点:汕尾市城区保利金町湾竹棚区

建设类别: 基建 技改 其他

建设性质: 新建 扩建 改建 迁建 其他

建设规模及内容:

保利金町湾度假区滨海旅游配套综合项目二期(项目包括水上活动中心(包括但不限于摩托艇项目、摩托艇相关的飞鱼、香蕉船项目、水上沙发项目、牵引潜水项目、牵引架桥项目、皮划艇项目、动力冲浪板项目、观光快艇项目、快艇相关的拖伞项目、水肺潜水项目、水上钢架桥项目、帆板帆船项目)、游客中心、复古风韵街、轻食广场、酒吧文化长廊、儿童乐园、潜水陆上培训考证中心、星空营地、国际海上摄影基地、国家级海洋休闲牧场、候船室、透水性码头、海钓基地、户外拓展基地、高端烧烤场等),总占地面积约40000平方,建筑面积约10000平方。

项目总投资: 5644.20 万元(折合 万美元) 项目资本金: 4000.00 万元

其中:土建投资: 2000.00 万元

设备及技术投资: 2500.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2020年06月

计划竣工时间:2025年05月

备案机关:汕尾市发展和改革局

备案日期:2020年07月27日

更新日期:2023年12月04日

备注:

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制