

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目
用海变更海域使用论证报告表
(公示稿)

论证单位：广州华海星技术有限公司
(统一社会信用代码：91440101MA5D6CT08P)

2025年6月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4407812022000758		
论证报告所属项目名称	台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目用海变更		
一、编制单位基本情况			
单位名称	广州华海星技术有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D6CT08P		
法定代表人	王悦霖		
联系人	王悦霖		
联系人手机	18022450670		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
王悦霖	BH003761	论证项目负责人	王悦霖
赵立金	BH001264	3. 资源生态影响分析 7. 生态用海对策措施	赵立金
王悦霖	BH003761	1. 项目用海基本情况 2. 项目所在海域概况	王悦霖
麦炜诗	BH003762	4. 海域开发利用协调分析 6. 项目用海合理性分析 8. 结论	麦炜诗
齐文越	BH004862	5. 国土空间规划符合型分析 9. 报告其他内容	齐文越
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。 承诺主体(公章):  2025年6月27日			

目 录

项目基本情况表	1
1 概述	2
1.1 论证工作来由	2
1.2 论证依据	4
1.2.1 法律法规	4
1.2.2 技术标准和规范	5
1.3 论证工作等级和范围	6
1.3.1 论证工作等级	6
1.3.2 论证范围	7
1.4 论证重点	8
2 项目用海基本情况	9
2.1 用海项目建设内容	9
2.2 平面布置和主要结构、尺度	10
2.2.1 总平面布置	10
2.2.2 主要结构、尺度	13
2.3 项目主要施工工艺和方法	15
2.3.1 施工内容	15
2.3.2 施工依托条件	15
2.3.3 浮台安装流程	16
2.3.4 施工设备	16
2.3.5 施工作业安全管理	16
2.3.6 施工进度安排	17
2.5 项目用海需求	17
2.5.1 原用海情况	17
2.5.2 本次申请用海情况	17
2.6 项目用海变更必要性	24
2.6.1 项目建设必要性	24
2.6.2 项目用海变更必要性	27
3 项目所在海域概况	29

3.1 海洋资源概况	29
3.1.1 岸线资源	29
3.1.2 滩涂资源	30
3.1.3 岛礁资源	30
3.1.4 港口资源	32
3.1.5 矿产资源	33
3.1.6 旅游资源	34
3.1.7 渔业资源	34
3.2 海洋生态概况	35
3.2.1 气象	35
3.2.2 水文	39
3.2.3 地形地貌	71
3.2.4 海洋自然灾害	74
3.2.5 海洋环境质量现状调查与评价	76
3.2.6 海洋生态环境现状调查与评价	91
3.2.7 重要渔业水域	125
4 资源生态影响分析	128
4.1 资源影响分析	128
4.1.1 对岸线资源的影响分析	128
4.1.2 对海域空间资源的影响分析	128
4.1.3 对岛礁资源的影响分析	128
4.1.4 对海洋生物资源的影响分析	128
4.2 生态影响分析	129
4.2.1 对水动力环境的影响分析	129
4.2.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析	129
4.2.3 对水质环境的影响分析	130
4.2.4 对沉积物环境的影响分析	130
4.2.5 对生态环境的影响分析	131
5 海域开发利用协调分析	132

5.1 开发利用现状	132
5.1.1 社会经济发展概况	132
5.1.2 海域开发利用现状	133
5.1.3 海域使用权属	135
5.2 项目用海对海域开发活动的影响	136
5.2.1 对浴场的影响	136
5.2.2 对渔船避风港的影响	137
5.3 利益相关者界定	137
5.4 相关利益协调分析	137
5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析	138
5.5.1 对国防安全和军事活动的协调性分析	138
5.5.2 对国家海洋权益的协调性分析	138
6 国土空间规划符合性分析	139
6.1 项目用海与国土空间规划符合性分析	139
6.1.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	139
6.1.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析	146
6.1.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析	147
6.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析	150
6.3 项目用海与其他规划符合性分析	152
6.3.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析	152
6.3.2 与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析	152
6.3.3 与《江门市旅游发展总体规划（2013-2025年）》的符合性分析	152
6.3.4 与《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》的符合性分析	153
6.3.5 与《台山市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析	154
7 项目用海合理性分析	155
7.1 用海选址合理性分析	155
7.1.1 选址与区位和社会条件适宜性分析	155

7.1.2 项目选址与自然资源的适宜性分析	156
7.1.3 项目选址与水生生态环境的适宜性分析	157
7.1.4 项目选址与周边海域开发活动的适宜性分析	158
7.1.5 项目选址唯一性分析	158
7.2 用海平面布置合理性分析	158
7.3 用海方式合理性分析	159
7.4 占用岸线合理性分析	160
7.5 用海面积合理性分析	161
7.5.1 用海面积合理性	161
7.5.2 宗海图绘制	163
7.5.3 项目界址点界定	169
7.5.4 用海面积量算	170
7.6 用海期限合理性分析	171
8 生态用海对策措施	172
8.1 生态用海对策	172
8.1.1 生态保护对策	172
8.1.2 生态跟踪监测	173
8.2 生态保护修复措施	174
9 结论	175
9.1 项目用海基本情况	175
9.2 项目用海必要性结论	175
9.3 资源生态影响分析结论	175
9.4 海域开发利用协调分析结论	176
9.5 国土空间规划符合性分析结论	176
9.6 项目用海合理性分析结论	177
9.7 项目用海可行性结论	177

项目基本情况表

申请人	单位名称	台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司			
	法人代表	姓名	方春来	职务	法定代表人
	联系人	姓名	方春来	职务	董事长
		通讯地址	台山市川岛镇下川略尾圩南路西座二号102房之三		
项目用海基本情况	项目名称	台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目			
	项目地址	广东省台山市下川岛南侧挂榜湾内			
	项目性质	公益性（ ☐ ）		经营性（ ☒ ）	
	用海面积	1.3222 ha		投资金额	800万元
	用海期限	至2038年7月16日		预计就业人数	20人
	占用岸线	总长度	0.0 m	预计拉动区域 经济产值	500万元
		自然岸线	0.0 m		
		人工岸线	0.0 m		
		其他岸线	0.0 m		
	海域使用类型	旅游娱乐用海		新增岸线	0.0 m
	用海方式		面积		具体用途
	透水构筑物		0.7665公顷		浮台
游乐场		0.5557公顷		游乐场	

1 概述

1.1 论证工作来由

台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司位于台山市川岛镇，隶属于广东省江门市台山市。

台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司地处下川岛，上下岛均设有轮渡。陆路交通距广州市白云机场及广州南站高铁站约230公里，高速公路全程贯通，交通便利。下川岛属亚热带海洋性季风气候，自然生态资源丰富，风光迷人，被誉为南海明珠。

台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司于2017年2月成立，是川岛镇重点旅游招商引资项目，也是台山市作为发展休闲渔业项目的重要试点。2018年，公司正式投入资金建设基础设施。台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司主营范围包括休闲渔业、休闲观光、旅游项目投资、游艇出租等。

2021年为响应镇政府发展全域旅游的号召，大力发展海洋经济，从而达到振兴乡村经济的目的，解决休渔期川岛渔民的就业问题，台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司开始投入建设本项目，目标是建设一个游览观光型和展示教育型休闲渔业为一体的休闲观光浮台。

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目于2023年7月17日取得台山市人民政府批复，于2023年8月7日取得海域使用权证书（证书编号：粤（2023）台山市不动产权第0035827号），用海面积为1.0031公顷，用海期限为15年，用海期限至2038年7月16日。该项目于2024年10月8日因未经批准占用海域和擅自改变经批准的海域用途，经江门市海洋综合执法支队立案调查。2025年2月17日，江门市海洋综合执法支队开具《行政处罚决定书》（粤江（台山）海综罚决〔2024〕708号，详见附件2），对未经批准占用海域的违法行为责令退还非法占用的海域，恢复海域原状，对擅自改变经批准的海域用途的违法行为责令限期改正，并处罚款总金额为人民币1.93039万元，台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司在收到《行政处罚决定书》后，当天缴纳了罚款（详见附件2）。

根据《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》等的规定和要求，“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准”。项目根据实际运营情况和用海需求，确需改变经批准的海域用途，平面布置发生了变更，需对本项目用海变更进行海域使用论证。为能合理、科学地使用海域，保障用海项目得以顺利实施，并为海域使用审批提供重要依据，受台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司的委托，广州华海星技术有限公司承担该项目用海变更的海域使用论证工作。本次申请用海范围与原确权范围的对比如图1.1-1所示。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型界定为旅游娱乐用海（一级类）中的游乐场用海（二级类）和旅游基础设施用海（二级类），浮台用海方式由开放式（一级方式）中的专用航道、锚地及其他开放式（二级方式）变更为构筑物（一级方式）中的透水构筑物，游乐场用海方式为开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用海分类为游憩用海（一级类）中的文体休闲娱乐用海（二级类）。综上，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》界定用海类型为文体休闲娱乐用海，根据《海域使用分类》界定用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为游乐场和透水构筑物。项目拟申请用海总面积1.3222公顷，其中游乐场用海面积0.5557公顷，透水构筑物用海面积0.7665公顷，浮台总长度89.6 m。项目不占用海岸线，拟申请用海期限至2038年7月16日。论证单位根据有关法律法规和相应的技术规范，针对项目的性质、规模和特点，通过现场调查、资料收集分析等工作，获取到项目所在区域海洋环境生态资源、开发利用现状、相关规划等资料，编制了《台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目用海变更海域使用论证报告表（送审稿）》。



图1.1-1 本次申请用海范围与原用海范围对比图

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》，全国人民代表大会常务委员会，2001年10月27日发布，2002年1月1日施行；

(2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2023年10月24日第二次修订，2024年1月1日施行；

(3) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

(4) 《海域使用权管理规定》，原国家海洋局，2006年10月13日发布，2007年1月1日施行；

(5) 《海岸线保护与利用管理办法》，原国家海洋局，2017年3月31日发布并施行；

(6) 《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）》（自然资发〔2022〕142号），自然资源部、生态环境部、林草局，2022年08月16日；

(7) 《自然资源部办公厅关于北京等省（市、区）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），自然资源部办公厅，2022年10月14日发布并实施；

(8) 《自然资源部关于印发〈国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南〉的通知》（自然资发〔2023〕234号），自然资源部，2023年11月22日发布；

(9) 《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）》（粤自然资发〔2023〕11号），广东省自然资源厅、广东省生态环境厅、广东省林业局，2023年11月28日发布；

(10) 《广东省人民政府关于印发广东省国土空间规划（2021—2035年）的通知》（粤府〔2023〕105号），广东省人民政府，2023年12月26日；

(11) 《广东省海域使用管理条例》，广东省人全国人民代表大会常务委员会，2021年9月29日修正并施行；

(12) 《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（粤自然资发〔2023〕2号），广东省自然资源厅，2023年5月10日；

(13) 《广东省人民政府关于〈台山市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（粤府函〔2023〕282号），广东省人民政府，2023年11月14日；

(14) 《广东省自然资源厅关于印发〈广东省海岸带及海洋空间规划(2021—2035年)〉的通知》(粤自然资发〔2025〕1号)，广东省自然资源厅，2025年1月23日；

(15) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省生态环境厅，2021年12月8日；

(16) 《广东省海洋经济发展“十四五”规划》，广东省人民政府，2021年9月30日成文，2021年12月14日发布；

(17) 《江门市旅游发展总体规划(2013-2025)》，江门市旅游局，南京大学城市规划设计研究院，2013年3月；

(18) 《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划(2019-2030)》，江门市人民政府，2019年3月4日；

(19) 《台山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》，台山市人民政府，2021年7月20日。

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)，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会，2023年3月17日发布，2023年7月1日实施；

(2) 《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)，自然资源部，2021年1月8日；

(3) 《海域使用分类》(HY/T 123-2009)，原国家海洋局，2009年3月23日发布，2009年5月1日实施；

(4) 《海籍调查规范》(HY-T 124-2009)，原国家海洋局，2009年3月23日发布，2009年5月1日实施；

(5) 《海洋监测规范》(GB 17378-2007)，国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，2007年10月18日发布，2008年5月1日实施；

(6) 《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007)，国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，2007年8月13日发布，2008年2月1日实施；

(7) 《海水水质标准》(GB 3097-1997)，原国家环境保护局，1997年12月1日发布，1998年7月1日实施；

(8) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)，国家质量监督检验检疫总局，2002年3月1日发布，2002年10月1日实施；

(9) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001)，国家质量监督检验检疫总局，2001年8月1

日发布，2002年3月1日实施；

（10）《海洋监测技术规程》（HY/T 147.1-2013），原国家海洋局，2013年4月25日发布，2013年5月1日实施；

（11）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），自然资源部，2018年7月30日发布，2018年11月1日实施；

（12）《海域使用面积测量规范》（HY/T 070-2022），自然资源部，2022年6月2日发布，2022年10月1日实施；

（13）《第二次全国海洋污染基线调查技术规程（第二分册）》；

（14）《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），住房和城乡建设部，国家质量监督检验检疫总局，2010年5月1日发布，2010年12月1日实施；

（15）《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2015年5月15日发布，2016年6月1日实施；

（16）《中国海洋渔业水域图（第一批）》。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型界定为旅游娱乐用海（一级类）中的游乐场用海（二级类）和旅游基础设施用海（二级类）。项目建设休闲观光浮台和游乐场，其中浮台的用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式），游乐场用海方式为开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资办发〔2023〕234号）、《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用海分类属于游憩用海（一级类）中的文体休闲娱乐用海（二级类）。

综上，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》界定用海类型为文体休闲娱乐用海，根据《海域使用分类》界定用海类型为游乐场用海和旅游基础设施用海，界定用海方式为游乐场和透水构筑物。项目拟申请用海总面积为1.3222公顷，其中游乐场用海面积0.5557公顷，透水构筑物用海面积0.7665公顷，浮台总长度89.6 m。项目不占用海岸线。

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）的有关规定（见表1.3.1-1），透水构筑物总长度小于（含）400 m或用海总面积小于（含）10 ha时，所有海域论证等级均为三级；游乐场用海面积小于500 ha时，所有海域论证等级均为三级。因此，确定本项目论证工作等级为三级，编制海域使用论证报告表。

表1.3.1-1 海域使用论证等级判据表

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
构筑物	透水构筑物	构筑物总长度大于（含）2000 m或用海总面积大于（含）30 ha	所有海域	一
		构筑物总长度（400~2000）m或用海总面积（10~30）ha	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度小于（含）400 m或用海总面积小于（含）10 ha	所有海域	三
开放式	浴场、游乐场	用海面积大于（含）500 ha	所有海域	二
		用海面积小于500 ha	所有海域	三
本项目论证工作等级				三

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的要求，论证范围应根据项目用海情况、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海域。本项目论证等级为三级，论证范围应以项目用海外缘线为起点，向外扩展5 km划定。但由于项目附近为生态保护红线，为了更好的论证项目用海对资源生态环境的影响，向东方向适当扩大论证范围，所围成论证范围面积约90.48 km²。（见表1.3.2-1和图1.3.2-1）



图1.3.2-1 论证范围示意图

表1.3.2-1 论证范围坐标

序号	纬度	经度
A		
B		
C		
D		
E		

1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录 C 中的表 C.1 海域使用论证重点参照表，文体休闲娱乐基础设施用海的论证重点为选址（线）合理性、用海方式合理性、用海面积合理性和资源生态影响，游乐场的论证重点为用海面积合理性和资源生态影响，如表 1.4-1 所示。

结合本项目用海类型、用海方式、用海规模的特点以及所处的海域特征，确定本项目用海变更论证重点为：

- （1）项目用海变更合理性和必要性；
- （2）项目用海方式变更合理性；
- （3）项目用海面积变更合理性。

表1.4-1 海域使用论证重点参照表（引用自《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023））

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
游憩用海	风景旅游用海，包括开发利用滨海和海上旅游资源的用海		▲		▲	▲			
	文体休闲娱乐基础设施用海，包括旅游码头、游艇码头、引桥、港池（含开敞式码头前沿船舶靠泊和回旋水域）、堤坝、游乐设施、景观建筑、影视活动设施、 旅游平台 、高脚屋、旅游用人工岛、城镇建设（人工湿地、人工水娱乐系、宾馆饭店、商服、绿地、道路、停车场、养老院等）、防潮闸、换水闸、船闸等的用海		▲		▲	▲		▲	
	浴场、 游乐场用海 ，包括海洋浴场、滑泥（泥浴）场、游艇、帆板、冲浪、潜水、水下观光、垂钓等的用海					▲		▲	

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

- (1) 项目名称：台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目
- (2) 项目性质：改扩建
- (3) 建设单位：台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司
- (4) 用海面积：1.3222 公顷（构筑物用海 0.7665 公顷、游乐场用海 0.5557 公顷）
- (5) 地理位置：本项目位于江门台山市下川岛南侧挂榜湾海域，项目地理位置见图2.1-1。



图2.1-1 项目地理位置图

- (6) 项目总投资：800 万元
- (7) 预计就业人数：20 人
- (8) 项目建设内容和规模：

本项目主要建设休闲观光浮台及海上娱乐区，建设内容包括2个活动平台、2个戏水浮台、1个浮桥、1个小型钓鱼区以及1个海上娱乐区。其中2个活动平台面积分别为1500 m²和1267.8 m²，两个戏水浮台面积分别为80 m²和72 m²，浮桥面积为100 m²，小型钓鱼区面积为144 m²，海上

娱乐区面积为2549 m²。休闲观光浮台分为钓鱼区、休闲区、观光区以及工作间，无硬性连接的活动平台每侧利用锚链通过抛锚至海底进行固定。海上娱乐区设有水上魔毯，水上蹦床，水上滑梯，桨板等多种趣味水上项目。项目配有救生衣120套，救生圈30个，救生员3名，急救员1名，救生艇2艘。

（9）项目建设和运营回顾性分析

台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司于2017年2月成立，是川岛镇重点旅游招商引资项目，也是台山市作为发展休闲渔业项目的重要试点。2018年，公司正式投入资金建设基础设施。台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司主营范围包括休闲渔业、休闲观光、旅游项目投资、游艇出租等。

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目由台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司申请用海，于2023年7月17日取得台山市人民政府批复，于2023年8月7日取得海域使用权证，证书编号为粤（2023）台山市不动产权第0035827号，用海面积为1.0031公顷，用海期限为15年，用海期限至2038年7月16日。项目主要建设休闲观光浮台，包括2个活动平台和1个浮桥走廊，无硬性连接的活动平台每侧利用锚链通过抛锚至海底进行固定，2个活动平台面积分别为300 m²和1140 m²，浮桥走廊面积为85 m²。浮台分为钓鱼区、休息区和照相区。

2024年9月，台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目建成，并正式对外开放。开业半年来每日接待的游客数量约为300人，日均经营收入约为15000元，日均经营利润约为2000元，单日经营收入最高约为35000元和经营利润最高约为7000元。运营期间安全防范措施全备，无安全事故发生，未发生过自然灾害事故、船舶溢油事故和游客溺水事故。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 总平面布置

项目主要建设休闲观光浮台及海上娱乐区。休闲观光浮台分为钓鱼区、休闲区、观光区以及工作间。休闲观光浮台包括2个活动平台、2个戏水浮台、1个小型钓鱼区和1个浮桥。休闲观光浮台用海总面积为3163.8 m²，2个活动平台尺寸分别为84.52 m×15 m、75 m×20 m，面积分别为1267.8 m²和1500 m²；2个戏水浮台与活动平台连接固定，尺寸分别为12 m×6 m、20 m×4 m，面积分别为72 m²和80 m²；小型钓鱼区与活动平台相连接，尺寸为12 m×12 m，面积为144 m²；浮桥与活动平台连接固定，尺寸为50 m×2 m，面积为100 m²，用于游客拍照观光以及遇到紧急情况临时使用；海上娱乐区设有水上魔毯，水上蹦床，水上滑梯，桨板等多种趣味水上项目，用海面积为2549 m²。项目平面布置如图2.2.1-1所示，海上娱乐区配套设施如表2.2.1-1所示。

休闲观光浮台上配备有厨房、卫生间、餐厅吧台等设施，厨房主要供工作人员使用，游客

项目规划建设陆域部分建设有旅游度假酒店、环岛车辆租赁区、游客服务中心等。项目用海范围可同时容纳游客约100人。项目运营期间配备完善的救助体系，配有救生衣120套，救生圈30个，救生员3名，急救员1名，救生艇2艘。

[illegible]

图2.2.1-1 平面布置图

2.2.2 主要结构、尺度

2.2.2.1 休闲观光浮台

本项目建设的休闲观光浮台为浮筒渔排结构，东西两侧活动平台尺寸分别为84.52 m×15 m、75 m×20 m。浮台整体结构由浮筒、木枋等组成。其中木枋规格为15 m×20 cm×10 cm。浮筒的材质为聚乙烯，浮台上的浮筒选用规格为30×30×100 cm的圆筒。聚乙烯浮筒具有重量轻、浮力大、耐酸碱、零维护、组合变换灵活、寿命长、抗腐、防冻、不受海水、化学品、药剂、油渍及水生物的侵蚀，无污染、不破坏环境、无渗水、无存水等优点，并可回收再生利用。

图 2.2.2.1-1 休闲观光浮台结构示意图

2.2.2.2 浮台、浮桥

本项目建设的戏水浮台、浮桥主体由高分子聚乙烯组成，单体尺寸为50 cm×50 cm×40 cm。戏水浮台、浮桥均与活动平台连接，通过锚定方式固定，戏水浮台、浮桥会随水位变化作垂直升降，因此在浮桥上配备护栏，护栏由高分子聚乙烯和涤纶绳组成，高度不低于1.2 m，涤纶绳直径为16 mm。游客在游玩前需穿戴好救生衣，才能上戏水浮台游玩。

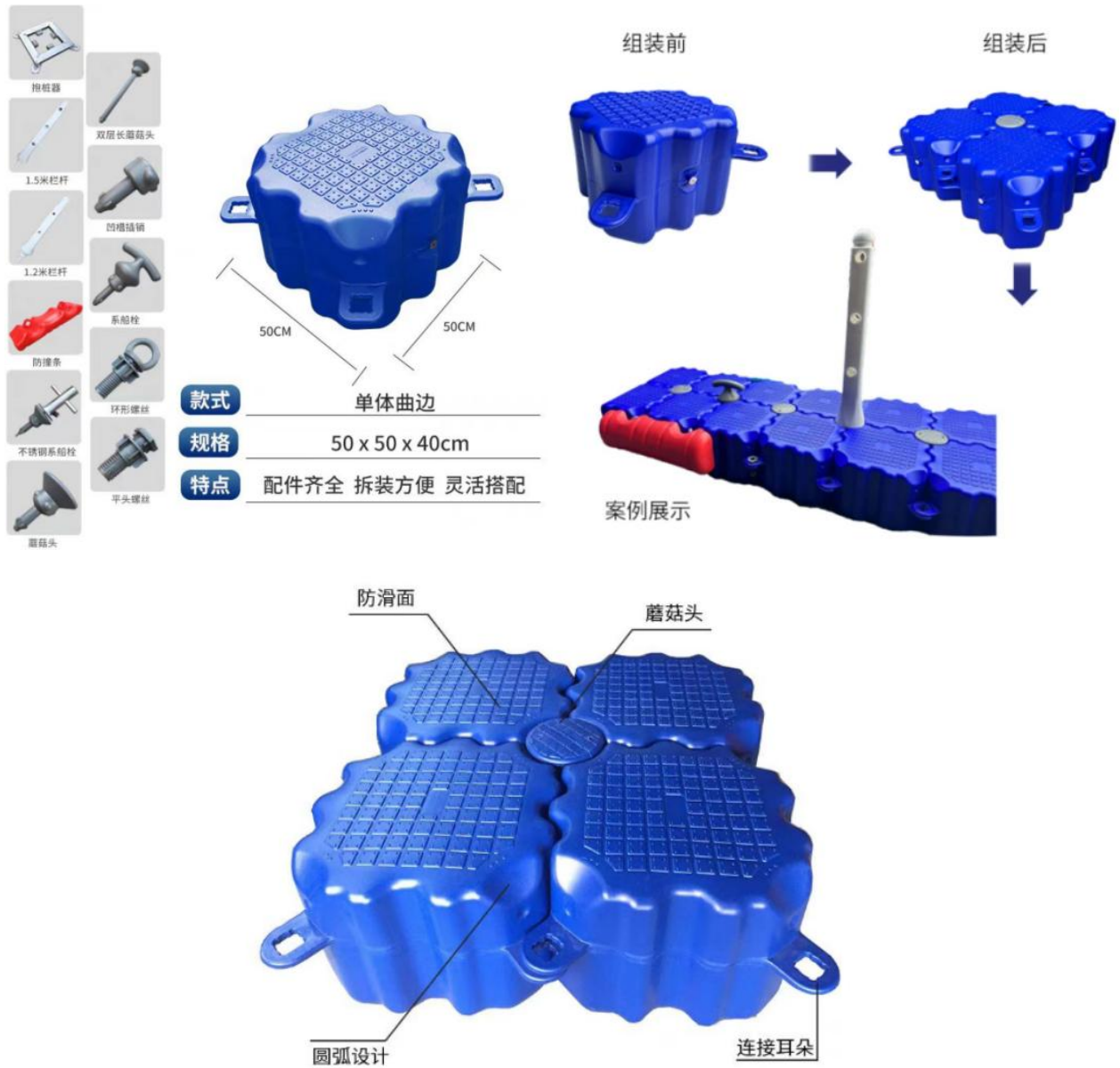


图 2.2.2.2-1 浮台、浮桥结构示意图

2.2.2.3 锚

本项目休闲观光浮台定位方式为抛锚，固定用到150 kg铁锚8个，抛锚点距离休闲观光浮台20 m，锚链长度为20.5 m，共8个抛锚点。浮桥每隔5 m左右两侧各连接一个50 kg的铁锚，共计21个，抛锚点距离浮桥1 m，锚链长度为2.5 m，共21个抛锚点。锚结构如图2.2.2.3-1所示。

150 kg锚尺寸大致为65 cm×35 cm×100 cm，50 kg锚尺寸大致为45 cm×25 cm×75 cm。当由于天气等原因浮台被挪走时，在每个锚链顶端固定一个浮球，方便浮台返回时精准定位到原来位置。



图 2.2.2.3-1 锚结构示意图

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 施工内容

本项目申请海域的施工内容为休闲观光浮台的搭建以及抛锚固定。

2.3.2 施工依托条件

1) 自然条件

工程地点的水文、气象等自然条件详见第3章项目所在海域概况。

2) 技术经济条件

(1) 供电、供水、通信

本项目供电、供水方面由市政配备。另外，建设地区现已具备先进的通讯设施，休闲观光浮台陆域基础设施比较完善，为项目的建设奠定了基础。

(2) 交通条件

景区对外道路较成熟，交通方便，因此建设位置与外界具有直接的联系通道，水路交通方便，有利于材料及设备的运输。

(3) 施工条件

本工程主要材料浮筒、木枋、锚和救生衣从外采购，通过公路运至现场，由生产单位派专

业人士安装并现场传授维护检查方法。

可以通过工程招标，选择技术力量强、施工质量好的专业队伍承担本工程施工。

2.3.3 浮台安装流程

戏水浮台、浮桥均与活动平台连接固定。

休闲观光浮台采用传统浮筒渔排结构，利用横向方木和纵向方木连接形成整体支撑框架，然后在横向直管和纵向直管的下方捆绑提供浮力的浮筒，在横向直管和纵向直管上方铺装防腐木制踏板形成过浮台，防腐木制踏板与横向方木和纵向方木之间通过绑扎绳捆绑连接在一起。渔排等相关构件初步考虑预制加工在陆域组装，通过水上运输至施工现场，通过GPS和定位定向仪等设备精准定位抛锚。

本项目利用休闲垂钓浮台的建设发展休闲观光渔业，开展旅游观光、休闲钓鱼等活动，其他配套设施施工多采用常规方式，视相关工程的进度情况安排施工。

2.3.4 施工设备

项目施工主要设备见表2.3.4-1。主要为1辆运输车用于运输浮筒、木枋、锚和救生衣等至项目附近；1艘工作船用于布设；1台坐标定位仪用于定位锚、浮台等位置。具体设备施工前根据项目情况租赁或购买后决定。

表2.3.4-1 主要施工船只及设备一览表

序号	名称	单位	数量	规格	用途

2.3.5 施工作业安全管理

(1) 海上施工作业人员必须戴安全帽、穿救生衣，必要时系安全带、穿防滑鞋。

(2) 海上施工作业中的机械、工具、仪表、电气设施等各种设备，必须在施工前进行检查，确认其完好，才能投入使用。

(3) 施工中，发现有缺陷和隐患时，必须及时解决。危及人身安全时，必须停止作业。

(4) 雨天进行海上施工作业时，必须采取可靠的防滑措施。

(5) 遇有六级以上强风、大雾及暴雨等恶劣气候，不得进行海上施工作业。暴风雨及台风前后，应对海上施工船及设备逐一检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

2.3.6 施工进度安排

本项目安装浮台施工工期为10天，施工进度见表2.3.6-1。

表2.3.6-1 施工进度计划表

序号	项目	2 天	4 天	6 天	8 天	10 天
1	施工准备					
2	浮台陆域组装					
3	浮台海上固定					
4	配套设施安置					
5	竣工验收					

2.5 项目用海需求

2.5.1 原用海情况

用海主体台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司于2023年7月17日取得台山市人民政府批复，于2023年8月7日取得海域使用权证书（证书编号：粤（2023）台山市不动产权第0035827号），项目名称为台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目，用海面积为1.0031公顷，用海类型为旅游娱乐用海（一级类）中的旅游基础设施用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的专用航道、锚地及其他开放式（二级方式），用海期限为15年，用海期限至2038年7月16日。

2.5.2 本次申请用海情况

项目根据实际运营情况和用海需求，需增加海上娱乐区，调整浮台布局，并结合项目所在海域水深、地形地貌等情况，调整项目用海范围。按照平面布置图、实际用海需求和《海籍调查规范》要求，项目用海面积由1.0031公顷变更为1.3222公顷。与原海域使用权证的用海范围对比如图2.5.2-1所示。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型为旅游娱乐用海（一级类）中的游乐场用海（二级类）和旅游基础设施用海（二级类），用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）和开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。其中，浮台用海方式由原海域使用权证中的专用航道、锚地及其他开放式变更为透水构筑物。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用海分类属于游憩用海（一级类）中的文体休闲娱乐用海（二级类）。

用海期限至2038年7月16日，与已报批的海域使用权证的用海期限一致。

项目拟申请的宗海图见图2.5.2-2，界址点坐标见表2.5.2-1。



图2.5.2-1 本次申请用海范围与原海域使用权证范围对比图

表2.5.2-1 项目界址点坐标一览表

界址点	北纬	东经
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

界址点	北纬	东经
23		
24		
25		
26		

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目宗海位置图



图2.5.2-2a 项目宗海位置图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目宗海平面布置图

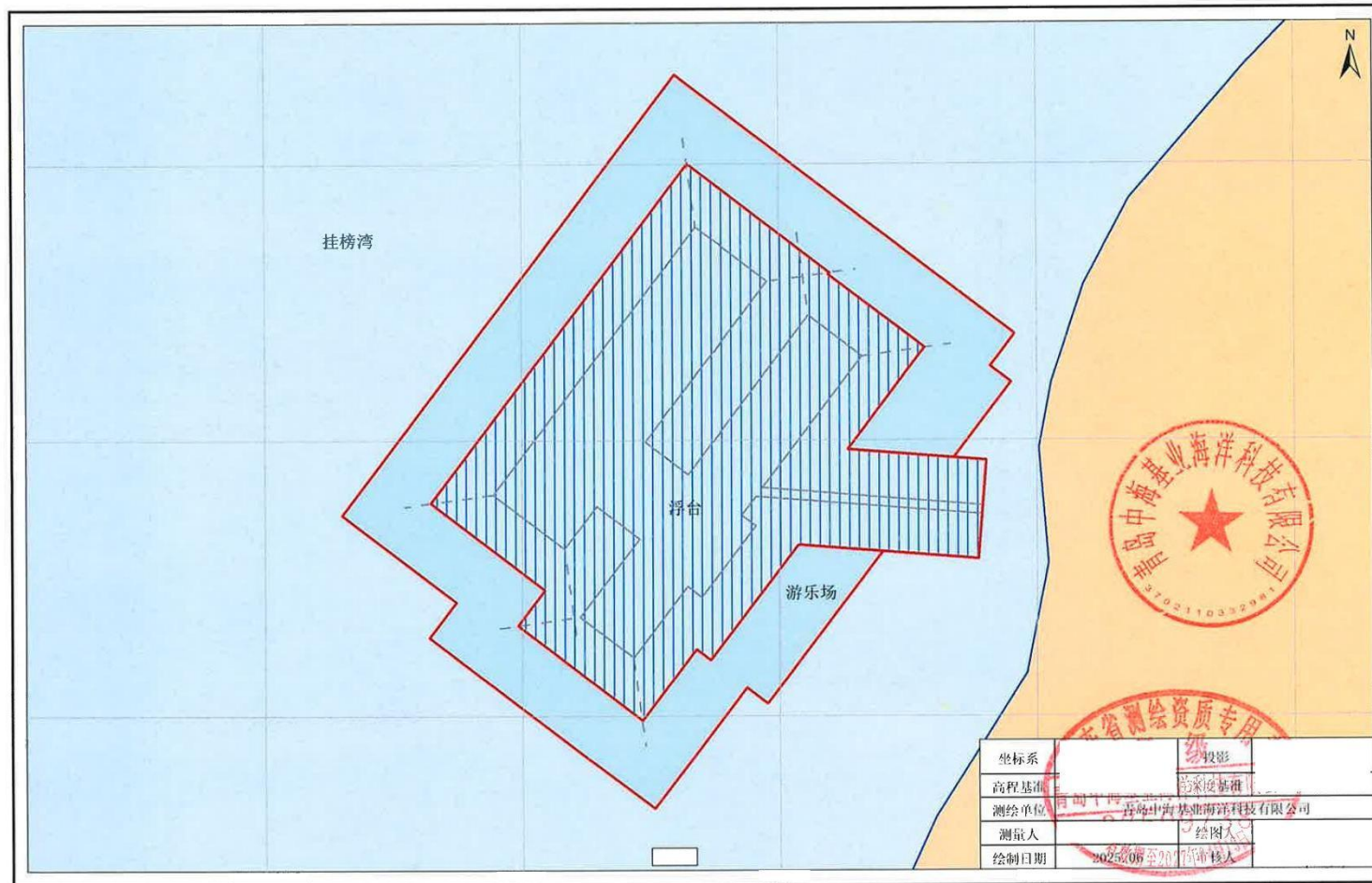


图2.5.2-2b 项目宗海平面布置图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（浮台）宗海界址图

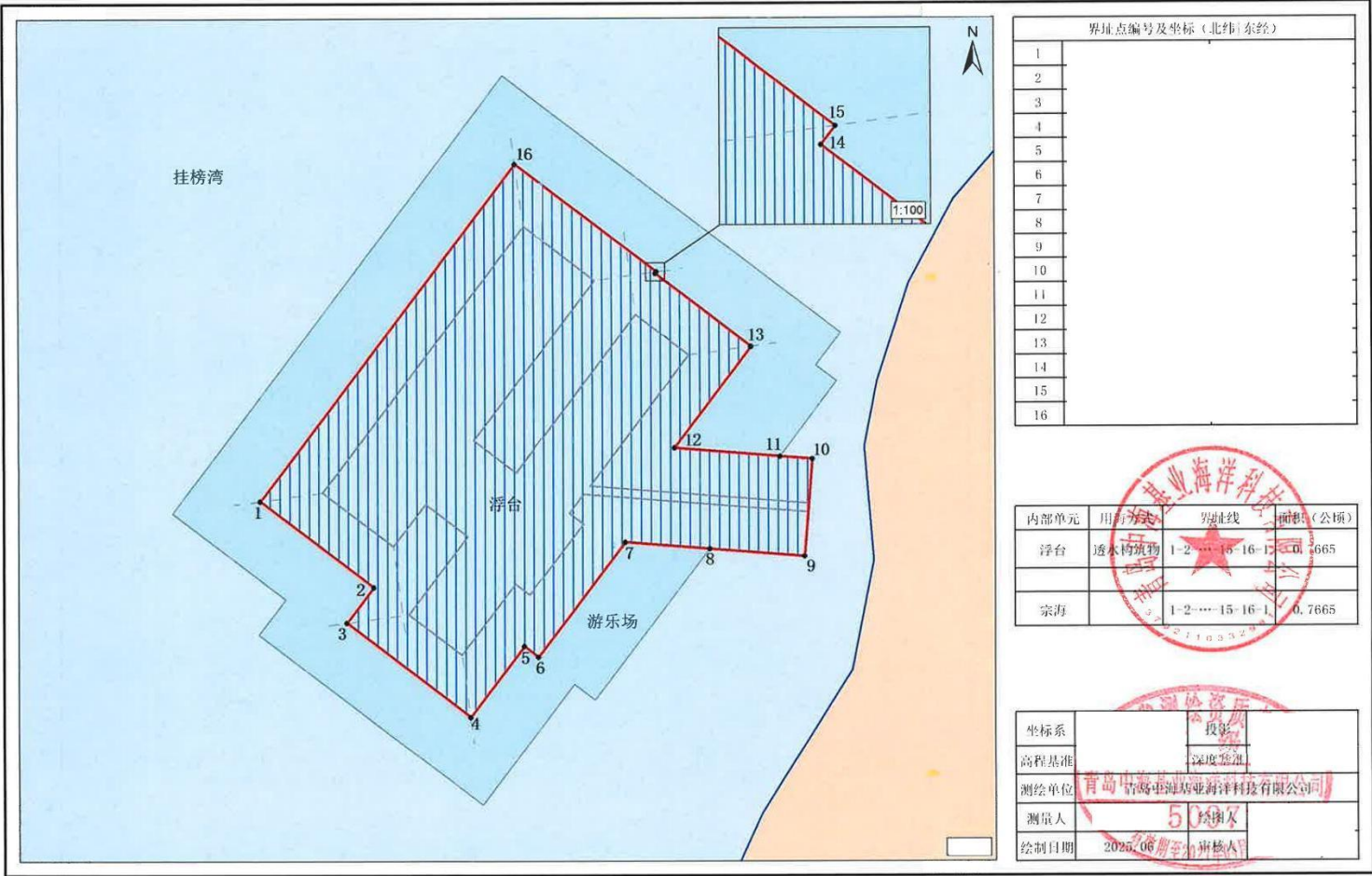


图2.5.2-2c 项目（浮台）宗海界址图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（游乐场）宗海界址图

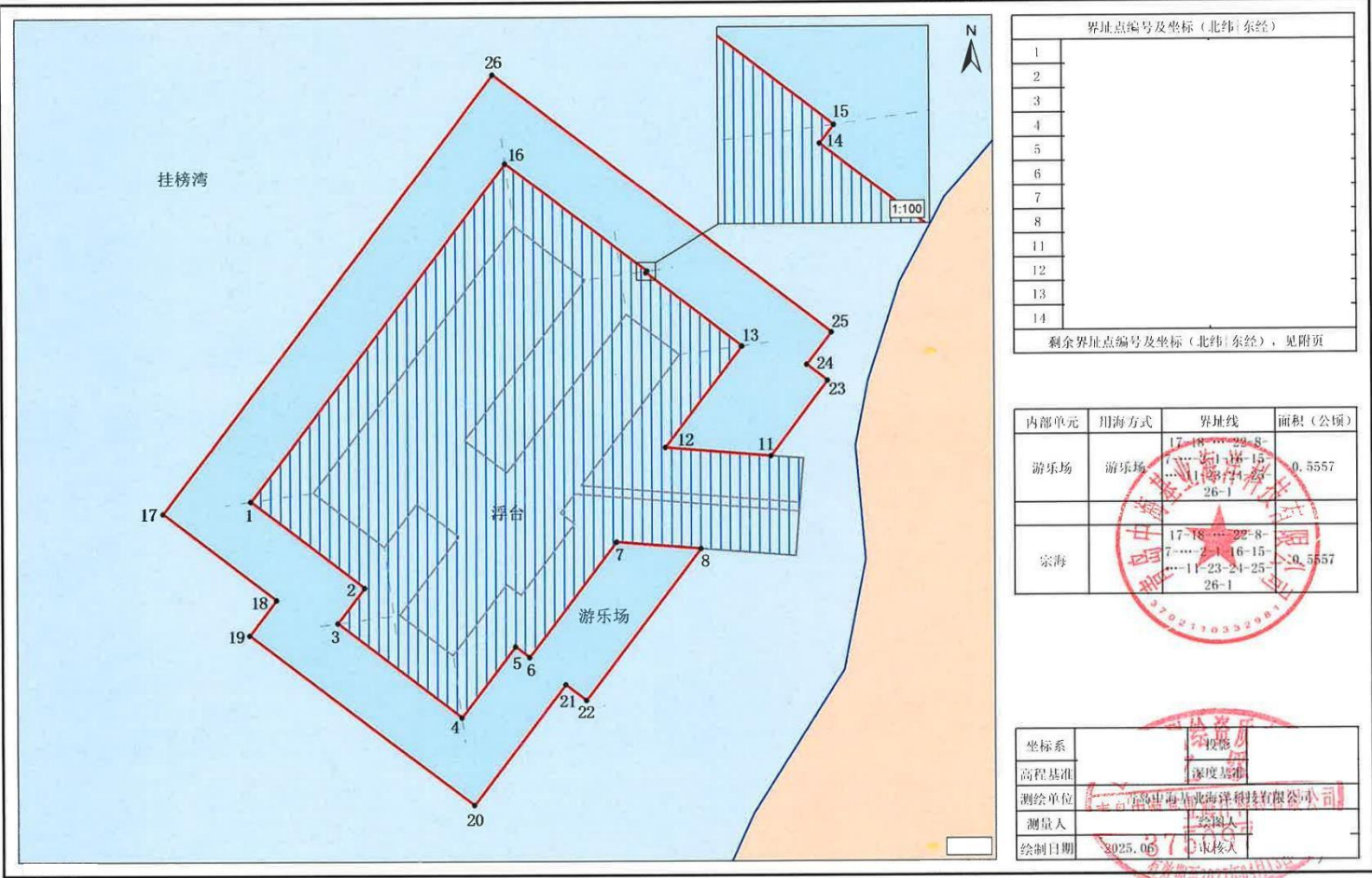


图2.5.2-2d 项目（游乐场）宗海界址图

附页

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（游乐场）宗海界址点(续)

界址点编号及坐标（北纬 东经）					
序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
15			21		
16			22		
17			23		
18			24		
19			25		
20			26		



测绘单位	青岛中海基业海洋科技有限公司
测量人	绘图人
绘制日期	2025.06
	审核人



图 2.5.2-2e 项目（游乐场）宗海界址图附页

2.6 项目用海变更必要性

2.6.1 项目建设必要性

（1）项目建设适应台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司发展的需要

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目是台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司投资建设项目的，是川岛镇重点旅游招商引资项目，也是台山市作为发展休闲渔业项目的重要试点。

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目自2024年9月起正式对外开放，建设的休闲观光浮台主要用于供游休闲垂钓活动、休闲观光，同时可以开展海洋知识科普等活动。为游客扩大休闲娱乐范围，丰富户外活动选择，根据实际用海需求和平面布置图，增加海上娱乐区，调整浮台布局，能够满足游客亲水游憩的生活娱乐需要，以及适应台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司发展的需要，项目建设是十分必要的。

（2）项目建设是台山市海洋经济发展的需要

江门市旅游经过多年的发展，尤其是近年来的不懈努力，旅游经济持续快速增长，旅游

产业已成为江门市重要的支柱产业。

2016年2月，台山成为首批国家全域旅游示范区创建单位。2019年成功入选首批国家全域旅游示范区。2021年全市接待游客1033.41万人次，旅游总收入97.40亿元。在推进旅游业发展的过程中，形成了创建全域旅游示范区的“台山模式”。台山拥有“山泉湖海林、湾侨石岛楼”等资源禀赋，近年来，台山立足于资源优势，大胆改革创新，以“一龙头两廊道八品牌”的发展思路布局。

台山市滨海旅游资源相当丰富，在旅游产业中占举足轻重的作用，台山市政府也非常重视滨海旅游资源的开发，依托海湾、海岛、海滩着力打造台山滨海旅游，启动旅游强市计划。

本项目能够合理利用海域资源，又不改变海洋的自然属性。项目建成后，下川岛的旅游基础设施逐步完善，旅游项目逐渐丰富，旅游服务和旅游知名度不断提高，同时也将带动地方旅游相关产业的发展，契合旅游强市计划。因此，从海洋经济发展的角度来看，本项目建设是必要的。

（3）项目建设是推动高端滨海旅游业发展的需要

台山坚持“大项目促大发展”的发展战略，推动重大滨海文旅项目的落地建设，大力实施国家A级旅游景区创建行动计划，努力实现“一镇一品一景”的全域目标，截至2025年4月，台山A级旅游景区数量从2019年的3个，激增到11个，景区涵盖了海岛、滨海沙滩、红色人物故里、乡村旅游、历史文化等多元类别，推动全市旅游产业不断提质升档。

台山市要做精特色现代旅游业，打响滨海风光旅游品牌，放大国家全域旅游示范区引领效应。台山市下川岛现已建成的王府洲游乐中心是省级旅游度假区，本项目建成后将有利于加强台山市和下川镇休闲渔业的发展，推动台山市旅游业结构优化和转型升级，提供全面、完善的滨海旅游休闲服务，促进台山市旅游现代服务业的发展，打造高端精品滨海旅游业。项目的建设同时也有助于台山市的旅游服务产业结构调整升级，提升旅游市场定位，扩大辐射范围，成为台山市休闲渔业的成功典范，积极引导休闲渔业的良性发展。

（4）项目建设是打造川岛5A级旅游度假区的需要

本项目位于广东省江门台山市的川岛旅游度假区内，川岛旅游度假区有着层次丰富的景观，不论是椰风海韵，还是人文遗迹，在这里都可寻找到。景区主要由上川岛飞沙滩旅游度假区、下川岛王府洲旅游度假区两大景区组成。上川岛与下川岛位于碧波荡漾的南海之上，相隔6海里，东西相望，且各具风情。

根据《江门市旅游发展总体规划（2013-2025）》，江门市将推进旅游重点项目建设。依托“海、泉、岛、山、林、城”城市特色，打造国际旅游目的地，争取新创建1家国家5A级旅

游景区,即川岛旅游度假区。根据《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划(2019-2030)》,台山将积极推进国家全域旅游示范区创建进程,提升川岛旅游度假区档次。本项目通过建设休闲观光浮台,为游客提供捕鱼、钓鱼的体验场所,同时向游客科普海洋渔业知识,符合相关规划的建设目标和要求。项目建成后将有助于完善景区的旅游服务产业结构,提升旅游市场定位,扩大辐射范围,成为台山市标志性景观,吸引更多的游客前来,推动川岛旅游度假区服务升级。

(5) 项目建设是丰富下川岛旅游项目的需要

近年来随着越来越多的人对海钓感兴趣,全国不少地市正着力发展海上休闲渔业这一国内新兴的海上旅游项目,包括规划海上垂钓中心,支持企业建设适合鱼类等海洋生物栖居的人工岛礁、专业垂钓船、海上浮式游钓休闲浮台或海洋垂钓码头等。海钓作为具有“海上高尔夫”美称的高端休闲体育活动,对海岛旅游的带动十分明显,可以推动海岛旅游的发展。

海上休闲观光浮台是指在海面上专门为旅游观光建造的大型浮台,可以开展潜水、水上运动、登陆小岛、休闲船艇自驾、休闲游钓等。海上旅游观光浮台是一种海洋旅游特色产品,适合在我国广东沿海区域开展。项目将浮台和游乐场相结合,依托于海洋资源,可以将滨海岸线资源、海上资源、岛屿资源等有机结合起来,推进海洋旅游从近岸向海上转移,从观海向亲海延伸。

本项目选址位于下川岛南侧的海湾内,周边海岛风光优美,水质良好,适宜开展休闲渔业。下川岛旅游业已发展成熟,来岛游客量大,景点众多,本项目基于下川岛的区位优势资源,建设休闲观光浮台和游乐场,打造休闲渔业,为岛上游客提供海上活动项目,推出海洋旅游特色产品,丰富下川岛的旅游项目,与周边其他景点结合,增添下川岛海岛旅游的吸引力和魅力,满足市场需求,吸引更多游客前来观光打卡。

(6) 项目建设是带动地方经济发展的需要

下川岛经过三十多年的开发,岛上已有酒店宾馆51家,食、住、行、游、购、娱等基础设施和配套设施完善。除滨海浴场外,还有海上降落伞、沙滩车、香蕉船等游乐项目及景点。完善的设施、周到的服务让客人如置身王府。这里四季气候宜人,在国内是不亚于海南的另一处四季可游的休闲度假胜地。

本项目建成后能够为岛上居民提供部分就业岗位,消化吸收富余劳动力,有利于渔民转产专业和产业结构优化。项目建成后丰富下川岛休闲娱乐活动,吸引更多游客前来观光,进而可以带动川岛镇其他相关产业如餐饮旅游业、交通运输业、零售业等的发展,并且带动地方经济的发展。

(7) 项目建设具有良好的经济效益和社会效益

开业半年来项目每日接待的游客数量约为300人，项目建成后新增加海上娱乐区，将吸引了更多游客前来旅游，丰富休闲娱乐活动。同时项目陆域配备了酒店、餐饮等配套设施，为游客提供全方位旅游服务，增加了游客滞留天数，带动了该项目区域内的住宿、餐饮、娱乐等消费的增长，也创造了大量的就业机会，增加社会福利，具有良好的社会效益。

随着经济效益的提高，上缴财政的税收也将大幅度增长，并且能带动当地相关产业，有利于地方经济的发展。项目旅游的经济效益主要是由景区的旅游人数和消费天数、旅游活动所决定的，开业半年来项目日均经营收入约为1.5万元，日均利润约为0.2万元，单日经营收入最高约为3.5万元和经营利润最高约为0.7万元。本项目经济效益较好，具有很强的抗风险能力。

综上所述，项目建设是必要的。

2.6.2 项目用海变更必要性

（1）浮台调整必要性

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目自2024年9月起正式对外开放，建设的休闲观光浮台主要用于供游客休闲垂钓活动、休闲观光，同时可以开展海洋知识科普等活动。为游客提供更多的活动空间，调整浮台位置和浮台面积。

为游客提供更多的活动空间，项目调整浮台面积。休闲观光浮台由原来的2个活动平台和1个浮桥走廊调整为2个活动平台、2个戏水浮台、1个小型钓鱼区、1个浮桥。休闲观光浮台功能区调整为钓鱼区、休闲区、观光区以及工作间。休闲观光浮台总面积由原来的1440 m²调整为3163.8 m²。其中，2个活动平台的面积由原来的300 m²和1140 m²调整为1267.8 m²和1500 m²。项目新增2个戏水浮台方便游客前往海上娱乐区游玩，戏水浮台与两个活动平台连接固定，面积分别为72 m²和80m²。项目调整浮台位置，且在项目东侧新增1个浮桥，浮桥与活动平台连接固定，面积为100 m²，用于游客拍照观光以及遇到应急情况临时使用。

本项目拟建设1处休闲观光浮台和1处海上娱乐区，申请用海总面积为1.3222公顷，能够同时接纳100人的休闲娱乐需要。本项目用海方式为透水构筑物和游乐场，不改变海洋的自然属性，对海洋影响很小。浮台建设在海面上，通过抛锚固定。项目建设的休闲观光浮台主要用于供游客垂钓、捕鱼，同时可以开展海洋知识科普等活动。因此，项目调整浮台是必要性的。

（2）新增游乐场必要性

项目位于下川岛南侧海湾内地理位置独特，东侧有下川岛，西南侧有扫杆洲，海岛风景优美，具有海底地形平缓、浪平、水清等特点，而且阳光充足、空气新鲜、气候宜人，极富海上旅游项目开发价值。川岛地区作为台山市海岛旅游的重要景点，带动其他相关滨海产业发展日

趋成熟，其中休闲渔业为推动海洋经济发展的重要一环。为做大做强川岛地区的旅游产业，依托王府洲旅游度假区内成熟的酒店、饭店等基础设施，进一步丰富游客的旅游活动内容，填补海洋经济发展的空缺。

本项目为扩大休闲娱乐范围，丰富户外活动选择，设置一处海上娱乐区，海上娱乐区设有水上魔毯，水上蹦床，水上滑梯，桨板等多种趣味水上项目，吸引更多游客前来游玩。游客可以在浮台上休闲垂钓或体验捕鱼的乐趣，同时观赏自然风光和游玩、戏水。项目新增游乐场为游客提供了更加丰富多彩的海上娱乐体验，丰富了下川岛的旅游娱乐内容，有利于下川岛发展休闲渔业，提升旅游服务水平。项目自然位置风景优美，交通较为便利，施工条件充足，运营简单方便，采用对海洋环境影响较小的用海方式。项目经济效益、社会效益明显。因此，项目新增游乐场是必要的。

因此，项目用海变更是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 岸线资源

台山大陆海岸线长 302.05 公里，约占江门市大陆海岸线的 73.8%，以及拥有 698 公里的海（岛）岸线，这些岸线资源为台山市的海洋经济发展提供了良好的条件。台山市海岛岸线多为基岩岸线；上、下川岛分布有较大范围的砂质岸线，潯洲南部有小段砂质岸线；人工岸线在上、下川岛也有零星分布。

根据 2022 年广东省批复海岸线，论证范围内的有居民海岛海岸线长 26.99 km。其中人工岸线长 3.01 km，自然岸线长 23.98 km。自然岸线包括基岩岸线和砂质岸线 2 种类型，基岩岸线长 17.42 km，主要分布在牛塘村、南澳头、散石湾；砂质岸线长 6.56 km，主要分布在王府洲旅游度假区、川东伴月湾、挂榜湾；人工岸线均为构筑物岸线，长 3.01 km，主要分布在东湾村。



图3.1.1-1 论证范围内海岸线分布图

3.1.2 滩涂资源

台山市滩涂面积约107.9平方千米，约占江门市滩涂面积的97%。江门市滩涂数量众多、类型多样，例如泥质滩涂、沙质滩涂和红树林滩涂等。其中泥质滩涂主要位于工程区以南都斛、赤溪东部沿岸，包括都斛新围养殖区、都斛滩涂养殖区、赤溪滩涂养殖区、赤溪新围养殖区、赤溪东部滩涂养殖区，总面积约3150公顷，沙质滩涂和红树林滩涂位于新洲围的西北沿岸、银洲湖沿岸。滩涂养殖主要出产南美白对虾、斑节对虾、基围虾、锯缘青蟹、黄脚腊、鲳鱼、腊鱼、鲈鱼等新鲜、美味、无污染的海鲜。目前滩涂资源利用方式仍然以自然捕捞占据了较大比例，综合效益低，单位水面产出较低，滩涂资源整体利用率较低。

根据海图（图号 15494，2005 年 10 月）中的 0 m 等深线和 2022 年广东省批复海岸线计算，论证范围内滩涂总面积约 269 公顷。论证范围内的滩涂类型主要为泥质滩涂和沙质滩涂。



图3.1.2-1 论证范围内滩涂资源分布图

3.1.3 岛礁资源

江门市共有海岛 561 个，其中，面积在 500 平方米以上的海岛有 130 个（含赤鼻岛），面积 249.9 平方千米，岸线长约 400 千米；面积在 500 平方米以下的海岛 431 个。其中，台山市拥有海岛（礁）348 个，约占江门市海岛总数的 62%。台山市的上川岛和下川岛分别是全省第

二大岛和第六大岛，这些岛屿不仅丰富了台山市的海洋旅游资源，也为渔业和水产养殖业提供了广阔的发展空间。

项目论证范围内共有 45 个海岛，均为无居民海岛，类型均为基岩岛。其中面积较大的无居民海岛有王府洲岛、坪洲、琵琶洲以及观鱼洲。王府洲岛位于项目西南侧 1.25 km，面积 1.87769 平方公里，有淡水。岛上建有助航导航设施，南部海域现为垂钓旅游区，北部近岸海域多用于浅海增养殖，西北部建有房屋（酒店旧址）。项目周边有多处暗礁，面积多在 0.1 公顷左右，面积比较小。项目周边岛礁分布见图 3.1.3-1。

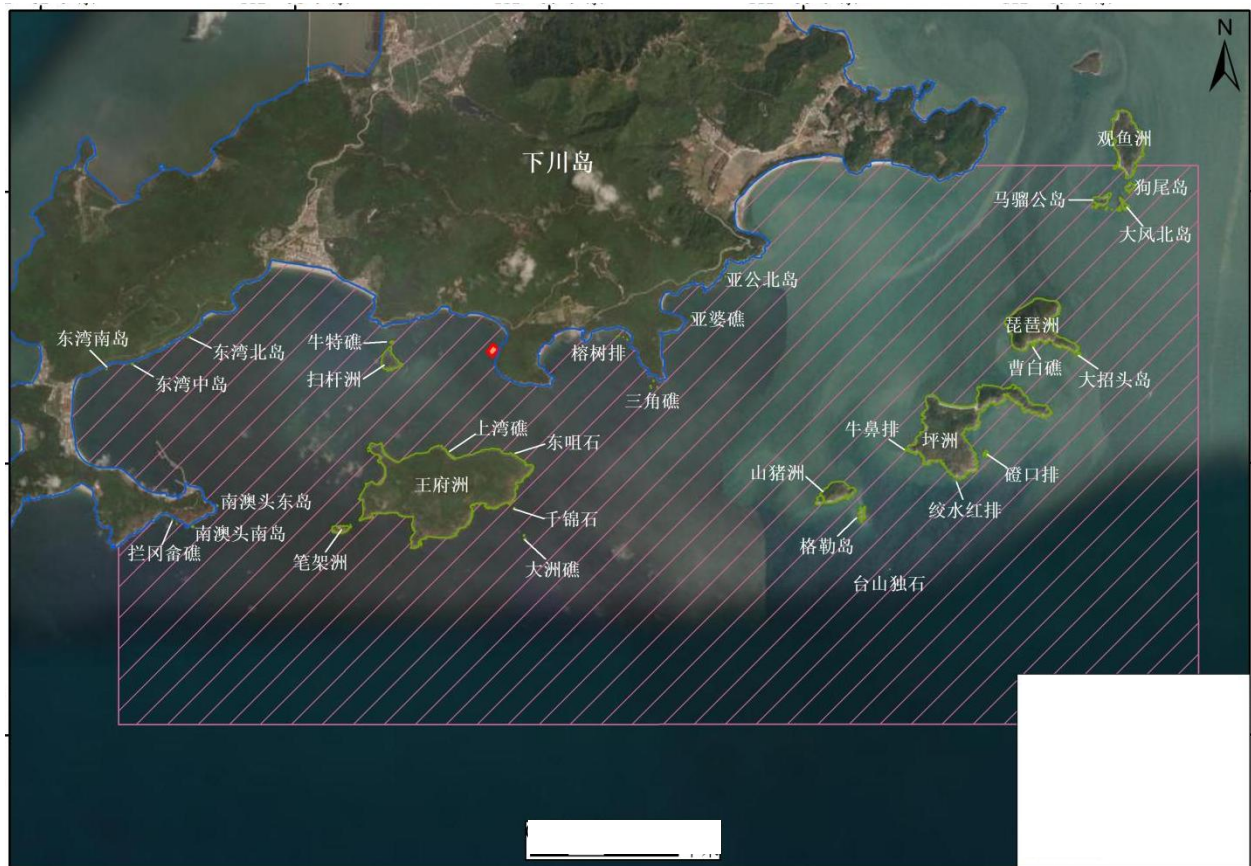


图 3.1.3-1 论证范围内海岛分布图



图3.1.3-2 项目周边岛礁照片



图3.1.3-3 王府洲概况图

3.1.4 港口资源

台山市位于江门市中南部，西北与江门市区、恩平、开平接壤，东邻新会，北依潭江，南临南海，形似沿海半岛。全市陆地面积3308.24平方公里，常住人口90.77万，华侨、港澳同胞达130万人。海（岛）岸线长698 km，大小海岛348个，有丰富的海洋资源和土地资源，具有建设大型深水海港，发展远洋运输的优越条件。

台山港区有内河作业区和沿海作业区两类。内河作业区主要建在台山市北面潭江公益大桥南端河岸。沿海作业区分布在本市南端广海湾、镇海湾和上、下川岛内。主要公共作业区有公益作业区、广海作业区以及联通上、下川岛的陆岛运输码头。根据统计资料台山港区现有码头泊位共35个，其中1000吨级以上泊位8个；包括集装箱、客运、煤炭、石油及陆岛运输码头泊位等，年货运综合通过能力为1166万吨（包括台山电厂煤码头吞吐能力1000万吨），客运通过

能力为103万人次。2004年交通部门统计完成货物吞吐量69.67万吨，其中集装箱41.65万吨，客运量41万人次（含港澳2.56万人次）。

台山港区内码头泊位设计吞吐能力共1166万吨，其构成为：煤炭1015.5万吨，石油2万吨，集装箱3.75万TEU，其它货种118.5万吨，客运吞吐能力103万人次（港澳航线和陆岛运输）。

公益作业区：为台山港区中最大的内河货运作业区，位于台山市北部公益桥南端桥脚，距台城20 km，水陆交通方便。沿潭江出银洲湖可通珠江三角洲及港澳地区，到香港123 km，澳门100 km。港区93年建成投产，现有泊位4个，最大靠泊能力1000 t级，陆域仓库2964 m²，堆场28000 m²，配有50 t桅杆起重机和47 t集装箱起重机各1台，其它装卸机械共12台。设计通过能力60万吨，2004年完成货物吞吐量68.12万吨，其中集装箱30.69万吨。货类主要为集装箱、钢铁、有色金属等，进出地多为港澳地区。公益作业区所处位置陆域宽阔，可利用岸线较长，作业区有较大的发展空间。

广海作业区：广海（一期）有限公司码头，位于广海湾内烽火角水闸下游，建有3个泊位（2个客运和1个货运泊位）。码头在1988年建成投入使用，设计吞吐量为20万人次和30万吨，最大靠泊1000 t级船舶，但近年周边围垦造地、海洋养殖、以及淤泥沉积等，导致航道淤积严重，码头基本停用。1996年已将客运泊位迁建到公益作业区（下游），吞吐能力为10万人次，开通港澳航班，与此同时，货运亦暂迁到公益作业区，远期的沿海大宗货物将迁移到广海鱼塘作业区。

鱼塘港处于广海湾东侧，赤溪镇的鱼塘湾内。水路距澳门48海里，距香港87海里，离国际航道12海里。陆路距台山市区（台城）50 km，北抵佛山、广州，东连珠海、澳门。鱼塘港建成后将与新台高速公路和广东西部沿海高速公路连接，构成水陆交通网。鱼塘港设计为10000 t级泊位一个，5000 t级泊位两个，包括码头、防浪护岸、陆域回填、港池航道疏浚、生产及辅助生产建筑物、堆场道路、装卸机械以及供电、给排水、通信导航、港作车船和环境保护等。鱼塘港码头建设，累计完成南、西防浪堤765 m、北护岸450 m、进港道路780 m、港区道路、堆场14.5万m³、供水管道18 km及600 m³的调节池、码头泊位320 m（可停靠万吨级轮船）。累计已投入建设资金人民币1.5亿元。

位于铜鼓湾的电厂码头，属台山电厂专用煤码头，设计最大靠泊能力为6.5万吨，吞吐能力1000万吨，首期泊位已随电厂投入使用。

3.1.5 矿产资源

台山市发现的矿物有金属矿和非金属矿两大类，以非金属矿为主，主要有花岗岩、石灰石、

高岭土、绿柱石、水晶石、硅砂、钾长石、黄玉和煤；金属矿主要有金、银、铜、锡、铅、铋和铌钽等；稀土金属有稀土矿。建材矿产有石灰石、花岗岩和石英砂。此外，还有煤、地热和矿泉水等矿产。已探明有一定储量的矿藏产地80处，其中大型矿藏产地，其中大型矿藏产地2处，中型矿藏产地7处，小型矿藏产地71处。

3.1.6 旅游资源

台山市毗邻珠江三角洲和港澳地区，位于穗港澳大三角旅游区的西侧边缘，旅游区位优势。

“戏沙踏浪游碧海，漂流探险泡温泉”，这是台山旅游资源的真实写照。中国南方最浪漫的海岛——川岛，以水清沙白椰风海韵而闻名；温泉水质优良，董必武副主席曾慕名亲历沐浴，至2013年底，已开发喜运来、富都、康桥三个不同主题的温泉景区；北峰山国家森林公园，山势奇、险、峻、秀，有省级保护稀有动植物上百种；北峰山、凤凰峡、猛虎峡三大漂流景区各具特色；赤溪半岛的黑沙湾、金沙滩相映成趣；北陡浪琴湾“海上石林”令人称奇；海侨东南亚民俗风情园，因集聚13个国家和地区的归侨而被称为“小小联合国”，异国风情的歌舞和风味小吃让人流连忘返。另外还有西方来华第一传教人圣方济各纪念墓园，有香港歌星陈百强纪念馆，有融合中西文化建筑艺术的碉楼、洋楼等侨乡人文景观。形成“滨海度假、温泉养生、漂流探险、侨乡文化、特色美食”等5大特色，旅游产品呈多样化和特色化。

3.1.7 渔业资源

台山市地处珠江口海域，珠江的径流为台山市附近海域带来了丰富的营养物质，使附近海域基础饵料生物丰富多样，同时该海域有礁石区、软质区等生境，满足了多种渔业生物的生存需求，为其提供了适宜的生活环境，因此台山市周围海域渔业资源丰富，为当地海洋捕捞业的发展提供了得天独厚的优势，台山拥有国家二级渔港3个，渔业从业人员近3万人，是大湾区重要的“海鲜铺子”。

台山市渔业捕捞主要集中在广东沿海和南海海域渔场（包括西沙、中沙和南沙海域），海洋捕捞渔船主要分布在广海渔港、沙堤渔港、横山渔港及都斛东滘、赤溪冲口等渔区，渔业捕捞基本以一户（家庭）一船为单位生产经营。捕捞水产品种类丰富，主要有黄鱼、青蟹、海虾、濠尿虾、鱿鱼、凤尾鱼、池鱼、杜仲、带鱼、龙吐、或鱼、鲛鱼、马友等。

同时，依靠优良的海洋环境和丰富的渔业资源，台山市积极发展海洋牧场和深远海养殖，打造“海上粮仓”，通过整合涉海洋资金、资产、资源，推动海洋产业升级改造，激发海洋经济发展的蓝色动能，助推高质量发展。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气象

本项目所在地区位于广东省台山市海域,台山地处祖国大陆南部,属亚热带季风气候区,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,雨量充沛,雨热同季,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。

本报告的气候气象特征引用台山海洋站(112° 55' 06"E,21° 51' 03"N)2008年1月~2019年12月气象资料的统计分析。

3.2.1.1 气温

本区域全年气温较高,多年年平均气温为 23.7℃,平均气温年变幅不大,年较差为 3.6℃。最热的月份出现在 6~9 月份,多年月平均气温为 28.6℃以上;5 月次之,多年月平均气温为 26.7℃;最冷的月份出现在 1 月份,多年月平均气温为 15.8℃;2 月次之,多年月平均气温为 16.7℃。历年最高气温为 36.3℃。出现在 2015 年 8 月 8 日;历年最低气温为 3.2℃,出现在 2016 年 1 月 24 日。

日最高、最低气温分级出现日数见表 3.2.1.1-2,日最高气温≥35.0℃的天气累年平均出现日数为 0.2 天。日最高气温≥30.0℃的天气主要出现在 4~11 月份,以 7 月份最多为 21.8 天,累年平均出现日数为 88.6 天。日最低气温≤10.0℃的天气主要出现在 11 月至翌年 3 月份,以 12 月至翌年 2 月较多,累年平均出现日数为 8.8 天;日最低气温≤5.0℃的累年平均出现日数为 0.2 天。

表 3.2.1.1-1 台山海洋站月平均、最高、最低气温统计(单位:℃)

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	累年
平均													
最高													
日期													
年份													
最低													
日期													
年份													

注:资料年限为 2008 年 1 月~2019 年 12 月。

表 3.2.1.1-2 台山海洋站累年各月日最高、最低气温分级出现日数统计(单位:天)

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	累年
≥35℃													
≥30℃													
≤10℃													
≤5℃													

注:资料年限为 2008 年 1 月~2019 年 12 月。

3.2.1.2 降水

台山海洋站年降水量充沛，累年平均降水量为 2055.4 mm，年际变化较大，最多年降水量为 2429.0 mm（2019 年），最少年降水量为 1532.9 mm（2011 年）。季节变化比较明显，有雨季和旱季之分。每年的 4~9 月份为雨季，累年月平均降水量均在 128.8 mm 以上，受季风和热带气旋影响，5~8 月份降水最多，累年月平均降水量为 298.1 mm 以上，整个雨季平均降水量共 1751.8 mm，占全年降水量的 85%。10 月至翌年 4 月为旱季，平均降水量总共为 303.6 mm，只占全年降水量的 15%。

各月平均降水量统计见表 3.2.1.2-1、表 3.2.1.2-2、图 3.2.1.2-1。

历年日最大降水量为 506.4 mm，出现在 2014 年 5 月 10 日，暴雨及大暴雨也主要出现在雨季的 5~7 月份，见表 3.2.1.2-3。

表 3.2.1.2-1 台山海洋站各月平均及最大、最小降水量（mm）分布统计

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	累年
平均													
最大													
年份													
最小													
年份													

图 3.2.1.2-1 台山海洋站各月平均及最大、最小降水量统计分布图

表 3.2.1.2-2 台山海洋站各月降水量比率分布统计（比率单位：%）

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	累年
平均													
比率													

表 3.2.1.2-3 台山海洋站日最大降水量分布（统计单位：mm）

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	累年
最大													
日期													
年份													

图 3.2.1.2-2 台山海洋站日最大降水量月份及累年统计直方图

台山海洋站暴雨日数累年平均 10.8 天（见表 3.2.1.2-4），6、8 月出现最多为 2.2 天，其次是 5 月为 2.1 天，大暴雨日数累年平均 2.9 天，暴雨和大暴雨主要是热带气旋和西南夏季风过程引起。

表 3.2.1.2-4 台山海洋站累年各月各级降水平均值（单位：天）

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	累年
≥0.1 mm													
≥5.0 mm													
≥10.0 mm													
≥25.0 mm													
≥50.0 mm													
≥100.0 mm													
≥150.0 mm													

3.2.1.3 风

台山海洋站地处季风区，累年平均风速 4.6 m/s，年主导风向为北北东和东北向，出现频率均为 17.5%和 15.9%，风向和风速随季节变化明显。秋、冬、春季盛行东北向风，夏季盛行偏南向风，偏南风频率较大达 20%。常年平均风速变化不大，其平均值在 4.2 m/s~5.0 m/s 之间。其中 2 月份的平均风速最小，多年月平均值为 4.2 m/s。历年最大风速为 38.6 m/s，风向东北，出现在 2008 年 9 月 24 日。各月最多风向频率和平均风速、最大风速分布见表 3.2.1.3-1 和表 3.2.1.3-2。

表 3.2.1.3-1 台山海洋站各月最多风向及频率（比率单位：%）

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	累年
多向													
频率													
次向													
频率													

表 3.2.1.3-2 台山海洋站各月平均风速、最大风速（m/s）及对应风向

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	累年
平均													
最大													
风向													
日期													
年份													

台山海洋站大风 (≥ 8 级) 日数 (见表 3.2.1.3-4), 一年四季均可出现大风, 其中 12 月至翌年 5 月份的平均大风日数最少, 为 0.3~0.9 天; 6~9 月份的平均大风日数多达 3 天以上; 大风日数年平均为 20.8 天, 2009 年出现大风日数最长达 35 天。

[illegible]

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	累年
平均													
最多													
年份													
最少													
年份													

根据台山市海洋站 2008 年 1 月~2019 年 12 月统计的数据,台山海洋站海域相对湿度较高,多年平均值为 79%,2~8 月平均相对湿度较大,多年月平均都在 80%及以上,4、5 月相对湿度最大,多年月平均为 87%,9 月至翌年 1 月平均相对湿度较小,多年月平均相对湿度在 78%及以下,12 月平均相对湿度最小,多年月平均相对湿度仅为 67%,

[illegible]

3.2.1.5 雾况

根据台山气象站 1953 年~2015 年和上川岛气象站 1958 年~2015 年气象观测资料，本地区以平流雾为主，也有锋面雾，雾日很少，主要出现在冬、春季（12 月至翌年 4 月），夏季及秋季没有雾。年平均雾日为 11.8 天。雾日数的年际变化较大，年最多雾日数为 39 天（发生在 1969 年），年最少为 2 天（发生在 1973 年）。

3.2.2 水文

水动力环境质量调查结果引用自《台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目海域使用论证报告表（报批稿）》中广州海兰图检测技术有限公司于 2023 年 7 月 2 日到 2023 年 7 月 3 日期间在项目附近海域开展的海洋水文观测资料，本次检测共设置水文观测站 6 个，站位号为 TSL1～TSL6，观测内容包括温度、盐度、深度、海流（流速、流向）、含沙量、风速和风向、海况等，同时布设临时潮位观测站 2 个。本次调查水文观测站设置见表 3.2.2-1、图 3.2.2-1。

表3.2.2-1 水文观测站坐标和观测内容

	序号	站号	经度（E）	纬度（N）	观测要素				
					潮位	海流	悬沙粒径	温度、盐度	风速、风向

图3.2.2-1 水文调查站位示意图

3.2.2.1 基面关系

本项目潮位及高程基面均采用当地理论最低潮面，本工程海域的基准面换算关系见图3.2.2.1-1所示。

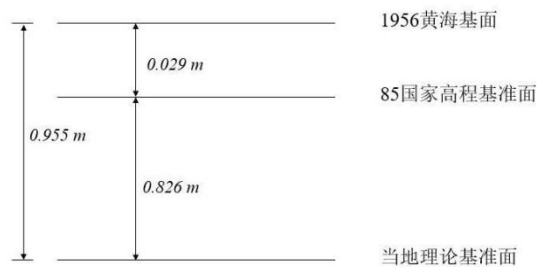


图 3.2.2.1-1 当地基面关系示意图

3.2.2.2 风速风向、海况

本次水文观测期间，风向以西南风为主，风速在4.8 m/s~7.8 m/s。各站点风速以及风向变化不大，TSL1、TSL2和TSL3站位海况均为1级，其余站位海况均为2级。

3.2.2.3 潮位

（1）实测潮位统计分析

根据TSC1和TSC2潮位观测站的潮位资料绘制潮位过程曲线，其中观测得到的潮位资料时间为2023年07月2日00时至2023年07月16日23时（15天），如图3.2.2.3-1至3.2.2.3-2所示（黑色

线段表示15天的观测潮位数据，红色线段表示海流观测时间段的潮位数据）。为了验证潮位资料的真实有效性，同时展示观测海域附近的两个潮位观测点：上川岛站和北街站，其中黑色的线表示上川岛站和北街站，红色表示TSC1站的潮位，蓝色表示TSC2站的潮位，绘制时间为2023年05月25日0时至2023年06月24日23时（一个月），其数据来自于国家海洋信息中心，如图3.2.2.3-3至图3.2.2.3-4所示。由图表可知，各个站位的潮汐基本一样，在一天之中出现两次高潮和两次低潮，且相邻两个高（低）潮存在潮高不等，潮汐不等现象。

图 3.2.2.3-1 TSC1 站潮位过程曲线

图 3.2.2.3-2 TSC2 站潮位过程曲线

图 3.2.2.3-3 上川岛站潮位过程曲线

(2) 潮汐调和分析

表3.2.2.3-1 调查海区调和常数统计分析 (基于15天)

和局地海流的影响，表层和次表层的海水运动主要向东；在垂向结构上看，流速整体分布均匀，各层次的流速差异不大。观测期间最大涨潮流速为68.4 cm/s，最大落潮流速为78.9 cm/s，分别出现在TSL6站0.2H层和TSL5站表层。最大涨潮和落潮平均流速分别为36.9 cm/s和59.0 cm/s，分别出现在TSL6站0.6H层和TSL4站0.4H层。在垂向结构上，各站点流速从上向下比较稳定，表现为流速大小从表层到底层依次减小；在水平上，海流的方向主要形成了与海水通道平行的往复流。受西南风以及上下川岛的地形影响下，TSL4和TSL5站的表层和次表层的海水运动主要向东，而在底层海水运动恢复了潮汐的特征。

图 3.2.2.4-1 表层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-2 0.2H 层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-3 0.4H 层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-4 0.6H 层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-5 0.8H 层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-6 底层海流平面分布矢量图

图 3.2.2.4-7 TSL1 站海流矢量图

图 3.2.2.4-8 TSL2 站海流矢量图

图 3.2.2.4-9 TSL3 站海流矢量图

图 3.2.2.4-10 TSL4 站海流矢量图

图 3.2.2.4-11 TSL5 站海流矢量图

站位	层次	流速（cm/s）、流向（°）							
		涨潮最大流速	对应时刻流向	涨潮平均流速	平均流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平均流向

2) 潮流调和分析

(1) 潮流性质

潮流性质的划分采用潮流性质系数 $F=(W_{O1}+W_{K1})/W_{M2}$ 作为判别标准：

$F \leq 0.5$ 正规半日潮流

$0.5 < F \leq 2.0$ 不正规半日潮流

$2.0 < F \leq 4.0$ 不正规全日潮流

$4.0 < F$ 正规全日潮流

其中 W_{O1} 为主要太阴日分潮流 O_1 的最大流速， W_{K1} 为主要太阴太阳合成日分潮流 K_1 的最大流速， W_{M2} 为主要太阴半日分潮流 M_2 的最大流速。各站各层潮流性质系数 F 值见表3.2.2.4-2。根据潮流调和分析结果，各观测点各层次主要表现出不正规全日潮流特征。由此可见，调查海区潮流类型主要表现为不正规全日潮流。

表 3.2.2.4-2 潮流性质系数表

站位	层位	特征值 F	潮型

图 3.2.2.4-13 各站各层 O_1 分潮椭圆图

图 3.2.2.4-14 各站各层 K_1 分潮椭圆图

图 3.2.2.4-15 各站各层 M_2 分潮椭圆图

图 3.2.2.4-16 各站各层 S_2 分潮椭圆图

图 3.2.2.4-17 各站各层 M_4 分潮椭圆图

图 3.2.2.4-18 各站各层 MS_4 分潮椭圆图

[illegible]

站位层次	分潮	最大潮流（cm/s）	最小潮流（cm/s）	椭圆率k	最大潮流方向（°）

站位层次	分潮	最大潮流（cm/s）	最小潮流（cm/s）	椭圆率k	最大潮流方向（°）

（3）理论最大可能潮流和水质点可能最大运移距离

根据《港口与航道水文规范》（JTS145-2015）规定，可利用分潮流椭圆要素计算全潮观测期间各站层的潮流可能最大流速。潮流和风海流为主的近岸海区，海流可能最大流速可取潮流可能最大流速与风海流可能最大流速的矢量。

根据各站层的潮流性质（表 3.2.2.4-4），按相关规定，计算了各层潮流可能最大流速及水质

[illegible]

余流通常指实测海流资料中除去周期性流动（天文潮）之后，剩余的部分流动。其中包括潮汐余流、风海流和密度流等非周期性流动。大潮期水文观测各站各层余流对比见表3.2.2.4-5，大潮期余流的分布图见图3.2.2.4-19。

60

表3.2.2.4-5 观潮期各站各层余流对比表

本次水文观测期间，温度、盐度时间过程曲线如图3.2.2.5-1至图3.2.2.5-6所示，温度、盐度统计如表3.2.2.5-1所示。

盐度结果：调查期间调查海区测得的盐度最大值为34.16，出现在TSL4的0.6H层、0.8H层和底层；测得盐度的最小值为17.14，出现在TSL6站0.2H层。统计结果表明，近岸的站位整体较浅，海水整体水层混合均匀，其各层盐度接近一致。同时，越靠近外海的站位盐度越大，随着深度变深，其盐度也越高。图3.2.2.5-1至图3.2.2.5-6中有各站表、中、底层盐度的周日变化过程曲线，由图可以看出：各站的盐度混合均匀。

62

图3.2.2.5-2 TSL2站各层温度、盐度时间过程曲线

图3.2.2.5-3 TSL3站各层温度、盐度时间过程曲线

图3.2.2.5-4 TSL4站各层温度、盐度时间过程曲线

图3.2.2.5-5 TSL5站各层温度、盐度时间过程曲线

图3.2.2.5-6 TSL6站各层温度、盐度时间过程曲线

(2) 在垂向上，各站表层和底层悬沙浓度较为接近。

(3) 空间上，海水经过狭窄地形时（流速较大时，会加强垂向的水体混合），悬沙浓度较大。

图 3.2.2.6-1 TSL1 站悬沙浓度时间过程曲线图

图 3.2.2.6-2 TSL2 站悬沙浓度时间过程曲线图

图 3.2.2.6-3 TSL3 站悬沙浓度时间过程曲线图

图 3.2.2.6-4 TSL4 站悬沙浓度时间过程曲线图

图 3.2.2.6-5 TSL5 站悬沙浓度时间过程曲线图

图 3.2.2.6-6 TSL6 站悬沙浓度时间过程曲线图

表 3.2.2.6-1 各站悬沙浓度情况表

项目		悬沙浓度（kg/m³）			
站位	层次	最大	最小	平均	全站平均

项目		悬沙浓度 (kg/m ³)			
站位	层次	最大	最小	平均	全站平均

(2) 输沙量

影响悬沙运动的因素众多，有波浪、潮流、风等动力条件，此外悬沙运动与水质点的运动也不一致，为便于问题简化，在此仅讨论悬沙质量浓度与流速之间的关系。表3.2.2.6-2列出了根据现场观测流速、水深、含沙量参数计算出的大潮单宽输沙量统计结果，图3.2.2.6-7为各站净输沙示意图。涨潮期最大单宽输沙量为0.53 t/m，方向39°，出现在TSL5站；落潮期最大单宽输沙量为2.50 t/m，方向98°，出现在TSL5站；最大单宽净输沙量为2.82 t/m，方向89°，出现在TSL5站。各站位的净输沙方向主要为东方向。

表 3.2.2.6-2 各站大潮单宽输沙量统计表

站位	涨潮		落潮		净输沙	
	输沙量	方向	输沙量	方向	输沙量	方向
	(t/m)	(°)	(t/m)	(°)	(t/m)	(°)

图 3.2.2.6-7 净输沙示意图

(3) 悬沙粒度分析

1) 悬沙类型、粒级组成及含量

按《海洋调查规范（GB/T12763.8—2007）》粒级间隔为1φ，粒级组成为1φ~11φ。悬沙样的分析统计结果及粒级组成见表3.2.2.6-3和表3.2.2.6-4。由表可知调查水域各站悬沙从组成成分类别来看，粉砂是悬沙主体，其次是粘土，最后是砂。

各站大潮期间砂含量为0.00%~20.22%，平均值为1.00%，粉砂含量在45.29%~76.94%之间，平均值为63.59%，粘土含量在9.41%~54.71%之间，平均值为35.41%；悬沙样品类型为粘土质粉砂（20/24），粉砂质粘土（2/24），粉砂（1/24），砂质粉砂（1/24），共4种样品。

表 3.2.2.6-3 悬沙粒度参数以及砂、粉砂、粘土含量（N=24）

潮次	变化范围	砂含量 (%)	粉砂含量 (%)	粘土含量 (%)	平均粒径 M2(Φ)	分选系数 σi(Φ)	偏态 Ski	峰态 Kg	中值粒径 Md(μm)

表 3.2.2.6-4 悬沙粒级组成和各粒级含量 (N=24)

粒级	砂	粉砂	粘土

2) 中值粒径 (Md, μm)

中值粒径 (Md, μm) 是在绘制颗粒粒径分布概率累积曲线图中读取含量50%的对应粒径值, 各站大潮各个时刻 (落急、落憩、涨急、涨憩) 中值粒径情况详见表3.2.2.6-5。由表可知, 航次测区悬沙中值粒径变化范围在5.29 μm ~8.13 μm 之间, 平均值为7.22 μm 。TSL6测站落憩最粗 (8.13 μm), TSL2测站涨急最细 (5.29 μm)。

表 3.2.2.6-5 悬沙中值粒径 (Md, μm) 统计

站点	潮汛	落急	落憩	涨急	涨憩	平均

由于测区地形、来沙、水流、波浪等因素的复合作用, 泥沙颗粒起、落情况复杂, 本次调查中悬沙粒径变化与潮流急、憩的相关性不明显。本航次落急、落憩、涨急、涨憩时中值粒径的平均值分别为7.32 μm 、7.49 μm 、6.97 μm 、7.12 μm 。

3) 平均粒径 (Mz, ϕ)

采用福克—沃德公式计算出悬沙平均粒径。

测量期间测区平均粒径在4.85 ϕ ~7.72 ϕ 之间, 平均值为6.92 ϕ 。平均粒径的空间分布为: TSL6站的落憩最大, 为7.72 ϕ ; TSL2站的涨急最小, 为4.85 ϕ 。

①分选系数 (σ_i, ϕ): 测区测量期间悬沙分选系数变化范围为0.003 ϕ ~0.033 ϕ , 平均值为0.008 ϕ 。

②偏态 (Ski): 测区悬沙偏态系数变化范围为-0.16~0.62, 平均值为0.40。

③峰态 (Kg): 测区悬沙峰态系数的变化范围为0.67~1.79, 平均值为1.04。

3.2.2.7 波浪

根据铜鼓湾站历年的波浪观测资料分析显示, 川岛海域波浪以3级为主, 波浪出现频率占65%; 其次为0-2级波浪, 频率占32%, 4级波浪极少, 没有出现过5级或5级以上的波浪。主要

波向为E-S向，频率占94.4%，平均波高为1.22米。其中以东南向居多，年出现频率占28.2%。

全年各向平均波高以NNE向较大，平均波高为1.22 m，其次是SW向，平均波高为0.80 m，WNW和WSW向平均波高最小，仅有0.42 m。全年各向最大波高的分布与平均波高的分布差别较大。最大波高出现在SE向，为3.9 m。波浪年平均周期 $T=5.30$ s，最大周期为12.5 s，其中以N向和NNE向平均周期较大，分别为7.37 s和6.43 s。波高变化及波浪玫瑰图见图3.2.2.7-1。

根据广东省海岸带调查资料分析，上、下川岛附近海区10年一遇最大波高为9.0 m；100年一遇最大波高为12.5 m。

图 3.2.2.7-1 铜鼓湾站各月波高变化图及波浪玫瑰图

3.2.3 地形地貌

3.2.3.1 地形地貌

川山群岛及邻近海岛都属于大陆岛。在末次冰期时，这些海岛均是陆地的一部分，当时海面很低，冰后期海面上升到目前状态时才演变成海岛。在区域上本海区属粤中拗陷的增城-台山隆断束。是拗陷带中的相对隆起，晚古生代沉积明显变薄。基底为震旦、寒武纪变质岩系；加里东期混合岩石裸露。隆断束断裂发育，并沿此有燕山期岩体贯入，发育中新世代断裂盆地，构造线主要为北东向及近东西向（图3.2.3.1-1）。

（1）褶皱

本海区褶皱随大地构造阶段发展的不同而有明显的差异，下古生界及加里东期混合岩、混合花岗岩，以近东西向及北东东向展布为主，局部次级褶皱近南北向及北西向展布，褶皱紧密

呈紧密状褶皱及同斜倒转褶皱。上古生代褶皱多为较开阔的箱状褶皱，局部倒转，方向以南北向、北西向为主，或联合成弧状展布，中新世断裂盆地多呈北东向展布，产状平缓。

（2）断裂构造

主要形成于燕山期。早期印支期，加里东期的导岩构造以近东西向展布为主。燕山期的断裂构造在展布方向上也具有由近东西向，至北东东向至北东向的演化趋势。燕山早期以东西向及北东东向为主，燕山晚期以北东向为主。

图 3.2.3.1-1 川山群岛海区地质构造纲要图

（3）活动性断裂

本区活动性断裂按展布可分为三组，即东西向、北东向及北西向。①东西向活动性断裂横跨本海区。②东北向活动性断裂在区域上称紫金-博罗活动性断裂带，从都斛经广海湾至下川岛。于都斛处有水温62℃的温泉。③北西向活动性断裂：对本海区影响最大的为赤坎-广海断裂，沿此有水温53℃-74℃的温泉多处；有1979年小于4级的小震多处。

本海区全新世以来以上升为主，但上升速率存在差异，以镇海湾及广海湾北西向断裂为界，海晏及川岛的上升速率最高，铜鼓与大襟岛次之，再次为北陡与潯洲岛。上升速率年均均为8 mm；并具有间歇性的特点。晚更新世以来曾经有过两次海浸期，使沿岸普遍具两级阶地。现在的岸线定型于2000年以来，但向海倾斜的斜块运动，使海湾的淤积作用加强。

综上所述，本海区的新构造运动具有继承性，间歇性和差异性，对本海区影响最大的东西

向构造，次向为北东向，再次为北西向。三组断裂交汇处为地震多发区。但各块体本身的相对稳定性较好。

3.2.3.2 地形地貌及冲淤

项目位于广东省台山市下川岛南侧，属于典型岛屿海湾地貌单元。下川岛大地构造单元属于华南褶皱系东南沿海褶皱带，位于北东向恩平—从化断裂带的南东侧、北西西向汶村—新洲断裂的南西侧。根据广东省1:20万区域地质图，岛内无区域性断裂构造通过，区域稳定性较好。

根据《江门市渔业捕捞和养殖业防灾减灾观测项目渔区观测系统基础设施建设工程海域使用论证报告表（报批稿）》中提到的，珠江入海泥沙除在河口湾及近岸浅海沉积外，其余的悬移质泥沙随沿岸流搬运，一般不会对本项目所在海域的冲淤环境造成影响。根据不同年代（1987-2008）海图等深线分析，川岛海域等深线变化不大，说明该海域冲淤基本平衡。

3.2.3.3 水深地形

本项目位于下川岛南侧，扫杆洲东北侧海域，海区海底地形平缓，水深在0~3 m（水深基准为当地理论最低潮面）之间。海区开发利用活动较少，基本维持着天然状态，海区水深地形见图3.2.3.3-1。项目所在海域水深较浅，风、浪、流较小，适宜本项目建设。

图 3.2.3.3-1 项目所在海域水深地形图（以当地理论最低潮面为基面）

3.2.3.4 工程地质

整个下古生代期间本区处于地槽发展阶段，位于华南加里东地槽带的西南缘。寒武纪时处于强烈下陷且小幅度升降活动频繁，为一含泥沙较多，生活有绞纲腕足类和海绵的开阔浅海，气候湿润，形成了厚达3400以上的类复理石建造。奥陶纪至中三叠世沉积物在区内全部缺失，处于隆起剥蚀状态。三叠纪晚期印支运动发生，断裂、褶曲相当发育，并伴有岩浆侵入活动，形成测区内片麻状花岗岩侵入体。印支运动后隆起成陆，主要由于沿大断裂带的强烈下陷和周围地区的上升，成了一系列北东走向的高山及深谷。这种高差极大的地貌景观是整个中-新生代时期的特点。仅在中-晚侏罗世时，在小担一带的山间河谷中，沉积了厚度约180 m的类磨拉石建造。在早-中侏罗世间、晚侏罗世及早、晚白垩世末，可能均发生过造山运动，伴随每次构造运动有岩浆活动发生，形成了本区及邻区五期花岗岩侵入体。第三纪开始，地壳上升，尤以始新世末及渐新世晚期的上升运动最为明显，使本区不断隆起。第四纪早期，本区地壳仍有轻微抬升，但较为稳定，大面积遭受风化剥蚀，侵蚀地形及风化壳发育。晚更新世，南海有过一次低海面时期，比现今海面低120 m左右。晚更新世末海面迅速回升。距今1万年左右，海面上升到现在-40 m位置，这是中全新世规模最大的一次海进。约2000 a以来，海面基本稳定在现在位置。测区内广泛分布的40~60 m、20~30 m之剥蚀和海蚀台地，及沿河呈带状分布的二级，一级阶地冲积物，沿海地带年代相当的海相、潟湖相及海陆混合相沉积物，是第四纪地壳在总上升背景下的周期性上升和下降运动的结果。

3.2.4 海洋自然灾害

3.2.4.1 热带气旋

热带气旋是发生在热带或副热带洋面上的低压涡旋，是一种强大而深厚的热带天气系统。即产生于热带洋面上的中尺度或天气尺度的暖性气旋。热带气旋常见于夏秋两季，其生命周期可大致分为生成、发展、成熟、消亡4个阶段，其强度按中心风速被分为多个等级，在观测上表现为庞大的涡旋状直展云系。成熟期的热带气旋拥有暴风眼、眼墙、螺旋雨带等宏观结构，直径在100至2000 km之间，中心最大风速超过30 m/s，中心气压可降低至960 hPa左右，在垂直方向可伸展至对流层顶。未登陆的热带气旋可能维持2至4周直到脱离热带海域，登陆的热带气旋通常在登陆后48小时内快速消亡。

2023 年江门市共有 2 个台风登陆，分别为 9 号台风“苏拉”、14 号台风“小犬”。

(1) 2309 号台风“苏拉”。2023 年 9 月 2 日 8 时，2023 年第 9 号台风“苏拉”的中心位于广东省台山市近海，就是北纬 21.6 度、东经 112.7 度，中心附近最大风力有 13 级（40 米/秒），中心最低气压为 960 百帕。

(2) 2314 号台风“小犬”。2023 年 10 月 9 日 5 时，2023 年第 14 号台风“小犬”的中心位于广东省江门台山市东南方向约 90 千米的南海北部海面上（北纬 21.7 度、东经 113.4 度），中心附近最大风力有 12 级（33 米/秒），中心最低气压为 975 百帕，七级风圈半径 180~220 千米，十级风圈半径 60 千米，十二级风圈半径 30 千米；7 时，台风“小犬”被中央气象台降格为强热带风暴级（10 级，28 米/秒）；9 时，其强度有所减弱，其中心位于广东省江门台山市东南方向约 75 千米的南海北部海面上（北纬 21.6 度、东经 113.0 度），中心附近最大风力有 10 级（25 米/秒），中心最低气压为 985 百帕，七级风圈半径 180~220 千米，十级风圈半径 50 千米。

3.2.4.2 风暴潮

风暴潮是一种灾害性的自然现象。由于剧烈的大气扰动，如强风和气压骤变（通常指台风和温带气旋等灾害性天气系统）导致海水异常升降，同时和天文潮（通常指潮汐）叠加时的情况，如果这种叠加恰好是强烈的低气压风暴涌浪形成的高涌浪与天文高潮叠加则会形成更强的破坏力。

《2023 年广东省海洋灾害公报》显示，2023 年，广东省沿海共发生风暴潮过程 4 次，2 次造成灾害，分别为 2304 号“泰利”台风风暴潮和 2309 号“苏拉”台风风暴潮，共造成直接经济损失 1.83 亿元，未造成人员死亡失踪。2309 号“苏拉”台风风暴潮造成直接经济损失最严重，为 1.04 亿元，约占全年风暴潮灾害直接经济损失的 57%。

2023 年 7 月 17 日 22 时 20 分前后，“泰利”以台风级强度在广东省湛江市南三岛沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 13 级（38 米/秒），中心最低气压 965 百帕。粤西沿岸潮（水）位站观测到 70-140 厘米的最大风暴增水，其中北津站、闸坡站和水东站出现了达到当地蓝色警戒潮位的高潮位；珠江口沿岸潮（水）位站观测到 55-120 厘米的最大风暴增水，其中珠海站出现了达到当地黄色警戒潮位的高潮位，赤湾站、黄埔站、横门站、三灶站和台山站出现了达到当地蓝色警戒潮位的高潮位。

2023 年 9 月 2 日 3 时 30 分前后，“苏拉”以强台风级强度登陆广东省珠海市金湾区沿海，登陆时中心附近最大风力 14 级（45 米/秒），中心最低气压 950 百帕；当天 13 时 50 分前后，“苏拉”以强热带风暴级强度再次登陆广东省阳江市海陵岛，登陆时中心附近最大风力 10 级（28 米/秒），中心最低气压 982 百帕。珠江口沿岸潮（水）位站观测到 55-125 厘米的最大风暴增水，其中赤湾站出现了达到当地黄色警戒潮位的高潮位，惠州站、盐田站、黄埔站、珠海

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）抗震设防烈度为 VI 度，设计地震分组为第 1 组，设计基本地震加速度值为 0.05 g。场地土类型为中软土，建筑场地类别属 II 类，场地特征周期值为 0.35 s，为抗震不利地段。

3.2.4.4 赤潮

根据 2020~2023 年《广东省海洋灾害公报》及公开资料调查结果,项目所在海域近几年未发生赤潮灾害。

3.2.5 海洋环境质量现状调查与评价

(1) 调查时间与站位布设

海水水质调查资料引用自《台山市开放式养殖用海区（川岛海域用海区）海域使用论证报告书（报批稿）》中广州恒乐生态环境科技有限公司于2022年8月17日~8月29日对项目周边海域开展海洋环境现状调查，共布设20个水质监测点，12个生态监测点、10个沉积物监测点和3条潮间带调查断面。海洋生态环境调查站位布设位置见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

表3.2.5.1-1 2022年8月海洋环境现状调查站位坐标

[illegible]

(2) 调查分析项目

(3) 调查分析方法

根据《海洋监测规范》GB17378-2007和《海洋调查规范》GBT12763-2007的有关规定和要

求执行。海水水质采样层次为：水深小于10 m，采集表层；水深10~25 m采集表层、底层；水深大于25 m，采集表层、10 m、底层；其中表层为0.5 m，底层距离海底往上2 m的距离采集。

各调查项目检测方法如表3.2.5.1-2所示。

表3.2.5.1-2 海水水质检测方法一览表

检测项目	检测方法标准	仪器设备/型号	方法检出限
水温	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 表层水温表法25.1	表层水温表 /HL-078	/
水深	《海洋调查规范第2部分：海洋水文观测》 GB/T12763.2-2007 测深仪法	手持测深仪 /SM-5A	/
透明度	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB17378.4-2007 透明圆盘法22	塞氏盘 /SD20	/
pH值	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 pH计法 26	便携式pH计 /PHBJ-260	/
盐度	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 盐度计法 29.1	盐度计 /HSS-100	/
悬浮物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 重量法 27	电子天平 /BSM-220.4	0.4 mg/L
溶解氧	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碘量法 31	滴定管/25ml	0.16 mg/L
化学需氧量	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法 32	COD消解器 /GH-108型	0.32 mg/L
挥发性酚	《海洋监测规范第4部分：海水分析》 GB17378.4-2007-氨基安替比林分光光度法 19	紫外可见分光光度计/L5	1.1 ug/L
硝酸盐氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 镉柱还原法 38.1	紫外可见分光光度计/L5	0.003 mg/L
亚硝酸盐氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 萘乙二胺分光光度法 37	紫外可见分光光度计/L5	0.003 mg/L
氨氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 次溴酸盐氧化法 36.2	紫外可见分光光度计/L5	0.003 mg/L
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法 39.1	紫外可见分光光度计/L5	0.003 mg/L
叶绿素a	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7-2007 分光光度法 8.2	紫外可见分光光度计/L5	0.031 µg/L
石油类	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外可见分光光度计/L5	3.5 µg/L
铜	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 (连续测定铜、铅和镉) 6.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG	0.2 µg/L
铅	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	0.03 µg/L
锌	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	3.1 µg/L
镉	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	0.01 µg/L
铬	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	0.4 µg/L
砷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 /AFS-100	0.5 µg/L

检测项目	检测方法标准	仪器设备/型号	方法检出限
汞	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 /AFS-100	0.007 µg/L
硫化物	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007亚甲基蓝分光光度法 18.1	紫外可见分光 光度计/L5	0.2 µg/L

（4）评价标准

以海水水质监测中各监测项目作为评价因子（除温度、盐度、SS外），采用单站单因子质量指数法进行评价。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》的功能分区，《广东省近岸海域环境功能区划》和《海水水质标准》（GB 3097—1997）的水质分类要求，第一类水质适用于海洋渔业水域，海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区，第四类水质适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。因此渔业用海区和生态保护区水质评价执行第一类标准，交通运输用海区水质评价执行第四类标准。调查站位所在的海洋功能区如图3.2.5.1-2和表3.2.5.1-3所示。各类水质标准值如表3.2.5.1-4所示。

图3.2.5.1-2 调查站位所在功能区划位置图

表3.2.5.1-3 调查站位所在功能区及评价标准

[illegible]

表3.2.5.1-4 水质评价标准值（GB3097-1997）单位：除pH外均为mg/L

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	铅
一类	7.8~8.5	>6	≤2	≤1	≤0.20	≤0.015	≤0.05	≤0.005	≤0.001
二类	7.8~8.5	>5	≤3	≤3	≤0.30	≤0.030	≤0.05	≤0.010	≤0.005
三类	6.8~8.8	>4	≤4	≤4	≤0.40	≤0.030	≤0.30	≤0.050	≤0.010
四类	6.8~8.8	>3	≤5	≤5	≤0.50	≤0.045	≤0.50	≤0.050	≤0.050
项目	锌	镉	铬	汞	砷	挥发酚	硫化物	悬浮物	
一类	≤0.020	≤0.001	≤0.05	≤0.00005	≤0.020	≤0.005	≤0.020	≤10	
二类	≤0.050	≤0.005	≤0.10	≤0.0002	≤0.030	≤0.005	≤0.050	≤10	
三类	≤0.10	≤0.010	≤0.20	≤0.0002	≤0.050	≤0.010	≤0.100	≤100	
四类	≤0.50	≤0.010	≤0.50	≤0.0005	≤0.050	≤0.050	≤0.250	≤150	

（5）海水水质状况与评价

①水质监测结果

2022年8月水质监测结果见表3.2.5.1-5。

②水质评价结果

水质单因子标准指数统计见表3.2.5.1-6。

在执行第一类水质评价标准的站位中,调查海域的五日生化需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、石油类、无机氮、锌、铅、汞均超标。活性磷酸盐超标率为100%,TX01~TX17、TX19站位均超标。其次是溶解氧除TX01和TX08站位外均超标,超标率为88.89%。无机氮、五日生化需氧量、石油类、锌、铅和汞超标率分别为11.11%、55.56%、16.67%、11.11%、5.56%、22.22%。

在执行第四类水质评价标准的站位中,调查海域的溶解氧超标现象严重,超标率为100%,

超标站位为TX18和TX20，其余各评价因子均无超标现象。

推测活性磷酸盐、无机氮和溶解氧超标现象与项目周边近岸的养殖活动有关，五日生化需氧量超标与陆域污染输入有关，石油类超标与周围港口码头和航道有关。

项目论证范围内的调查站位为TX11和TX12，有溶解氧、五日生化需氧量、活性磷酸盐和汞含量超标，溶解氧超标可能与海水季节性分层有关，五日生化需氧量和汞超标与陆域污染输入有关，其余各评价因子均无超标现象，因此论证范围内水质状况一般。

站号	层号	样品状态	分析项目 (pH无量纲)
----	----	------	--------------

[illegible]

站号	层次	分析项目											
		活性磷酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	汞 (μg/L)	叶绿素 (μg/L)	铜 (μg/L)	铅 (μg/L)	锌 (μg/L)	镉 (μg/L)	铬 (μg/L)	砷 (μg/L)

注：1. “检出限（数值）” 加L，表示测试结果低于检出限；2. “—” 表示对该项目未做测试；

表3.2.5.1-6a 海水水质单因子标准指数统计表（执行第一类水质标准）

站号	层次	pH	石油类	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	汞

站号	层次	pH	石油类	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	汞

站号	层次	pH	石油类	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	汞
----	----	----	-----	----	-----	------------------	-----	-------	---	---	---	---	---	---	---

3.2.5.2 海洋沉积物质量现状调查与评价

(1) 调查时间与站位布设

海洋沉积物质量调查资料引用自《台山市开放式养殖用海区（川岛海域用海区）海域使用论证报告书（报批稿）》中广州恒乐生态环境科技有限公司于2022年8月对项目周边海域开展沉积物环境现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

(2) 调查分析项目

海洋沉积物监测指标为：含水率、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、有机碳、硫化物、石油类共计11个指标。

(3) 调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。各调查项目分析方法如表3.2.5.2-1所示。

表3.2.5.2-1 海洋沉积物监测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
汞	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 /AFS-100	0.002 mg/kg
砷	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 AFS-100	0.06 mg/kg
铬	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	2.0 mg/kg
镉	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	0.04 mg/kg
锌	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB17378.5-2007 火焰原子吸收分光光度法 9	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	6.0 mg/kg
铅	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	1.0 mg/kg
铜	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 无火焰原子吸收分光光度法 6.1	原子吸收分光光度计 /TAS-990AF	0.5 mg/kg
石油类	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外可见分光光度计 /L5	3.0 mg/kg
硫化物	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 亚甲基蓝分光光度法 17.1	紫外可见分光光度计 /L5	0.3 mg/kg
有机碳	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 重铬酸钾氧化-还原容量法18.1	滴定管/25ml	0.10 %
含水率	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》 GB 17378.5-2007 重量法 19	电子天平 /BSM-220.3	/

(4) 评价标准

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》的海洋环境保护要求和《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），渔业用海区和生态保护区的海洋沉积物质量执行第一类标准，交通运输用海区的海洋沉积物质量执行第三类标准。各类标准的标准值见表3.2.5.2-2。

站位	类别	铜	铅	锌	铬	镉	砷	汞	硫化物	石油类	有机碳%

表3.2.5.2-4b 2022年8月调查海域沉积物质量指数（执行海洋沉积物第三类标准）

站位	类别	铜	铅	锌	铬	镉	砷	汞	硫化物	石油类	有机碳%

3.2.5.3 海洋生物质量调查

（1）调查时间与站位布设

海洋生物质量调查资料引用自《台山市开放式养殖用海区（川岛海域用海区）海域使用论证报告书（报批稿）》中广州恒乐生态环境科技有限公司于2022年8月对项目周边海域开展海洋生物质量现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

（2）调查分析项目

生物体质量监测指标为：含水率、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油烃共计9个指标。

（3）调查分析方法

各调查项目的采样、分析方法和技术要求按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋调查规范》（GB 12763-2007）中的相关规定执行。各调查项目分析方法如表3.2.5.3-1所示。

表3.2.5.3-1 海洋生物质量监测分析及检出限

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
石油烃	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 荧光分光光度法 13	荧光分光光度计 /960	0.2 mg/kg
铜	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 （连续测定铜、铅和镉） 6.1	原子吸收分光光度计/TAS-990AF	0.4 mg/kg
锌	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光光度计/TAS-990AF	0.4 mg/kg
铅	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光光度计/TAS-990AF	0.04 mg/kg
镉	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光光度计/TAS-990AF	0.005 mg/kg
铬	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光光度计/TAS-990AF	0.04 mg/kg

砷	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度计 /AFS-100	0.2 mg/kg
汞	《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》 GB 17378.6-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度计 /AFS-100	0.002 mg/kg

(4) 评价标准

鱼类和甲壳类的海洋生物质量评价采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的海洋生物质量标准，贝类的海洋生物质量评价采用《海洋生物质量》（GB18421-2001）中规定的海洋生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的海洋生物质量标准，见表3.2.5.3-2、3.2.5.3-3。

表3.2.5.3-2 双壳贝类海洋生物质量标准值（鲜重）（单位：mg/kg）

项目	铜	铅	锌	铬	镉	砷	汞	石油烃
第一类	10	0.1	20	0.5	0.2	1	0.05	15
第二类	25	2	50	2	2	5	0.1	50
第三类	50（牡蛎100）	6	100（牡蛎500）	6	5	8	0.3	80

表3.2.5.3-3 海洋生物质量评价项目及其评价标准 (单位: mg/kg)

生物种类	铜	铅	锌	铬	镉	砷	汞	石油烃
鱼类	20	2.0	40	1.5	0.6	5.0	0.3	20
甲壳类	100	2.0	150	1.5	2.0	8.0	0.2	20
软体类	100	10.0	250	5.5	5.5	10.0	0.3	20

(5) 海洋生物质量状况与评价

2022年8月海洋生物质量监测结果见表3.2.5.3-4。2022年8月海洋生物质量评价结果见表3.2.5.3-5。各站位鱼类、甲壳类、软体类的铜和石油类2项评价因子均满足海洋生物质量一类标准，贝类生物体内铜、铬、镉、石油烃4项评价因子的单项标准指数值均小于1，满足相应标准要求。鱼类、甲壳类、软体类的超标因子为铅、锌、镉、汞，超标率分别为8.33%、8.33%、16.67%、25.00%，贝类的单项标准指数大于1的评价因子为铅、锌、砷、汞。

表3.2.5.3-4 2022年8月海洋生物质量检测结果

[illegible]

注：（1）“TX*”表示该生物体从每个站位收集而来。（2）“检出限（数值）”加“/”，表示测试结果低于检出限。

3.2.6 海洋生态环境现状调查与评价

海洋生态调查资料引用自《台山市开放式养殖用海区（川岛海域用海区）海域使用论证报告书（报批稿）》中广州恒乐生态环境科技有限公司于2022年8月对项目周边海域开展海洋环境现状调查，站位分布见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1。

海洋生态调查内容包括叶绿素a和初级生产力、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、潮间带生物、鱼类浮游生物、游泳动物。

表3.2.6.2-1 海洋生态环境分析方法及使用仪器

检测项目	分析方法	分析仪器名称
叶绿素a与初级生产力	《海洋监测规范第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7-2007 分光光度法 8.2	UVmini-1280 紫外可见分光光度计
浮游生物(浮游植物)	《海洋监测规范第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7—2007 浮游生物生态调查 5	生物显微镜 CX33型
浮游生物(浮游动物)	《海洋监测规范第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7—2007 浮游生物生态调查 5	体视显微镜 SZ61 生物显微镜 CX33 电子天平 BSM-220.3
鱼类浮游生物	《海洋调查规范第6部分：海洋生物调查》 GB/T 12763.6—2007 鱼类浮游生物调查 9	体视显微镜 SZM-45T1
大型底栖生物	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7—2007 大型底栖生物生态调查 6	体视显微镜 SMZ745 体视显微镜 SZ61 电子天平 BSM-220.3
潮间带生物	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7—2007 潮间带生物生态调查 7	体视显微镜 SMZ745 体视显微镜 SZ61 电子天平 BSM-220.3
游泳动物	《海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查》 GB/T 12763.6—2007 游泳动物调查 14	电子天平 HZ-C3002

3.2.6.3 叶绿素a与初级生产力调查结果

1) 叶绿素a

调查海域范围内12个调查站位表层水体叶绿素a平均含量为0.54 mg/m³，变化范围在0.09~1.37 mg/m³之间；最高值出现在TX11号站，为1.37 mg/m³；其次是TX02号站，其表层水体叶绿素a含量为0.89 mg/m³；TX18号站表层水体叶绿素a含量最低，为0.09 mg/m³；其余站位叶绿素a介于0.22~0.85 mg/m³之间。调查海域的叶绿素含量整体水平偏低。

论证范围内叶绿素a含量为 $0.85 \text{ mg/m}^3 \sim 1.37 \text{ mg/m}^3$ ，平均为 1.11 mg/m^3 。

2) 初级生产力

根据水体透明度和表层叶绿素a含量估算得到的海区表层水体初级生产力范围在28.89~393.20 mgC/m²·d之间, 平均值为133.81 mgC/m²·d; 其中以TX11号站最高, 为393.20mgC/m²·d; 其次是TX14号站其初级生产力为262.56 mgC/m²·d; TX08号站最低, 仅为28.89mgC/m²·d; 其余站位初级生产力介于43.16~195.60 mgC/m²·d之间。

初级生产力为 $135.22 \text{ mg} \cdot \text{C}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \sim 393.20 \text{ mg} \cdot \text{C}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 平均值为 $264.21 \text{ mg} \cdot \text{C}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

表3.2.6.3-1 调查海域叶绿素a和初级生产力分布情况

[illegible]

3) 结论

调查海域各测站叶绿素a含量为0.09 mg/m³~1.37 mg/m³，平均为0.54 mg/m³，调查海域整体叶绿素a含量偏低。各测站的初级生产力为28.89 mg · C/m² · d~393.20 mg · C/m² · d，平均为133.81 mg · C/m² · d。

论证范围内叶绿素a含量为0.85 mg/m³~1.37 mg/m³，平均为1.11 mg/m³。初级生产力为135.22 mg · C/m² · d~393.20 mg · C/m² · d，平均值为264.21 mg · C/m² · d。

3.2.6.4 浮游植物调查结果

1) 种类组成

本次生态调查在调查海域共鉴定出浮游植物56种，隶属于2大门类；其中以硅藻门为主，共39种，占总种数的69.64%；甲藻门有17种，占总种数的30.36%。浮游植物种名录见表3.2.6.4-1。

本次调查浮游植物种类空间分布如图表3.2.6.4-1所示，总体看来，浮游植物在各站位空间分布比较均匀。其中TX14号站浮游植物种类数最多，有38种；其次是TX10号站其浮游植物种类数有36种；TX02号站最少，有21种；其余站位浮游植物种类数介于24~33种之间。

论证范围内浮游植物种类数在24~26种之间，均值为25种。

图3.2.6.4-1 调查海域浮游植物种类组成

序号	中文名	拉丁文名
----	-----	------

[illegible]

[illegible]

2) 数量分布

本次调查浮游植物密度空间分布如图3.2.6.4-2和表3.2.6.4-2所示，调查海域的浮游植物平均密度为 9.98×10^7 cells/m³，各站位浮游植物密度处于 $1.44 \times 10^7 \sim 2.88 \times 10^8$ cells/m³之间，各站位间浮游植物密度分布不均匀；其中TX15号站浮游植物的密度最高，为 2.88×10^8 cells/m³；其次是TX12号站，其浮游植物密度为 2.08×10^8 cells/m³；TX02号站浮游植物密度最低，仅为 1.44×10^7 cells/m³；其余站位浮游植物密度介于 $1.78 \times 10^7 \sim 1.92 \times 10^8$ cells/m³。

论证范围内浮游植物个体数量为 4.62×10^7 cells/ $\text{m}^3 \sim 2.08 \times 10^8$ cells/ m^3 ，平均值为 12.71×10^7 cells/ m^3 。

种米数	多样性指数 (H')
-----	------------

[illegible]

序号	中文名	拉丁文名
浮游动物种类的空间分布如图3.2.6.5-2所示。其中TX15号站和TX18号站浮游动物种类数最多，均有46种；其次是TX10号站和TX16号站其浮游动物种类数均有41种；TX02号站最少，有9种；其余站位浮游动物种类数介于18~38种之间；可见调查海域内浮游动物种类空间分布较不均		

匀。

从图中可以看出，在本次调查中桡足类、浮游幼体和被囊类出现率最高，均为100%；枝角类出现率为91.67%；刺胞动物出现率为66.67%；介形类和翼足类出现率均为58.33%；异足类出现率为25.00%；十足类出现率为16.67%；毛颚类出现率为8.33%。

论证范围内浮游动物种类数在19~21种之间，均值在20种。其中浮游幼体出现种类最多，其次是桡足类。

图3.2.6.5-2 调查海域浮游动物类群空间分布

2) 数量分布

本次调查海域范围浮游动物密度分布如表3.2.6.5-2所示，各站位浮游动物平均密度为492.57 ind./m³；最大浮游动物密度出现在TX18号站，其值为3082.61 ind./m³；其次是TX15号站，其值为645.39 ind./m³；TX14号站浮游动物密度最低，仅为84.71 ind./m³；其余站位浮游动物密度介于92.22~477.59 ind./m³之间；可见调查海域内浮游动物密度空间分布不均匀。

本次调查浮游动物平均密度为492.57 ind./m³，枝角类、桡足类和浮游幼体类群是调查海域内浮游动物主要构成类群；其中浮游幼体平均密度为269.11 ind./m³，占浮游动物平均密度的54.63%；枝角类平均密度为107.78 ind./m³，占浮游动物平均密度的21.88%；桡足类平均密度为88.00 ind./m³，占浮游动物平均密度的17.87%；被囊类平均密度为11.00 ind./m³，占浮游动物平均密度的2.23%；刺胞动物平均密度为10.15 ind./m³，占浮游动物平均密度的2.06%；翼足类平均密度为3.24 ind./m³，占浮游动物平均密度的0.66%；介形类平均密度为2.15 ind./m³，占浮游动物平均密度的0.44%；异足类平均密度为0.53 ind./m³，占浮游动物平均密度的0.11%；毛颚类平均密度为0.36 ind./m³，占浮游动物平均密度的0.07%；十足类平均密度为0.26 ind./m³，占浮游动物平均密度的0.05%。

该海域浮游动物种类多样性水平计算结果见表3.2.6.5-5，调查海域浮游动物Shannon-Wiener多样性指数 (H') 变化范围在2.19~4.08之间，平均值为3.43；多样性指数最高出现在TX18号站，值为4.08；最低值为TX02号站，其值为2.19。Pielou均匀度指数 (J) 变化范围在0.56~0.83之间，平均值为0.73；最高值出现在TX04号站，为0.83；TX20号站均匀度最低，仅为0.56。

表3.2.6.5-5 调查海域浮游动物多样性水平

[illegible]

浮游动物群落变化与环境因素密切相关，作为一项重要指标反映环境特征；同时作为主要的鱼类饲料，对海洋渔业具有重要意义。本次浮游动物调查结果显示，调查海域内浮游动物种类68种，群落结构主要由枝角类、桡足类和浮游幼体组成，浮游幼体大部分类群均有出现，以及其它多种浮游动物类群，其群落组成结构与广东近岸海域浮游动物群落组成结构一致；调查海域浮游动物平均密度和生物量分别为492.57 ind./m³和51.364 mg/m³；从种类组成特征来看，调查海域内优势种有13种，均为常见优势种。

104

1) 种类组成

论证范围内大型底栖生物种类数在8~21种。其中环节动物种类数最多,其次是软体动物和节肢动物。

表3.2.6.6-1 2022年8月调查大型底栖生物种名录

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2) 数量分布

本次调查海域内大型底栖生物栖息密度范围为4.76~1042.85 ind./m²，平均栖息密度为298.40 ind./m²；其中TX12号站底栖生物栖息密度最高，为1042.85 ind./m²；其次是TX15号站，其底栖生物栖息密度为414.27 ind./m²；底栖生物栖息密度最低的是TX06号站，仅为4.76 ind./m²；其余站位栖息密度介于28.56~399.99 ind./m²之间。

在大型底栖生物各类群的数量组成的空间分布如表3.2.6.6-2所示, 各调查站位中以环节动物类群栖息密度最大, 平均栖息密度为208.72 ind./m², 占海域内大型底栖生物平均栖息密度的69.95%, 变化范围介于4.76~733.34 ind./m²之间; 蠕虫动物平均栖息密度为32.94 ind./m², 占海域内大型底栖生物平均栖息密度的11.04%, 变化范围介于0~204.76 ind./m²之间; 棘皮动物平均栖息密度为23.41 ind./m², 占海域内大型底栖生物平均栖息密度的7.85%, 变化范围介于0~104.76 ind./m²之间; 节肢动物平均栖息密度为15.08 ind./m², 占海域内大型底栖生物平均栖息密度的5.05%, 变化范围介于0~57.14 ind./m²之间; 软体动物平均栖息密度为6.74 ind./m², 占海

在本次调查中, 蠕虫动物类群平均生物量最高, 为 28.129 g/m^2 , 占总生物量的70.47%; 其次是软体动物类群, 其平均生物量为 4.002 g/m^2 , 占总生物量的10.03%; 环节动物类群平均生物量为 3.036 g/m^2 , 占总生物量的7.61%; 节肢动物类群平均生物量为 2.447 g/m^2 , 占总生物量的6.13%; 棘皮动物类群平均生物量为 1.183 g/m^2 , 占总生物量的2.96%; 星虫动物类群平均生物量为 1.041 g/m^2 , 占总生物量的2.61%; 纽形动物类群平均生物量为 0.045 g/m^2 , 占总生物量的0.11%; 平均生物量最低的是脊索动物类群, 为 0.033 g/m^2 , 占总生物量的0.08%。

论证范围内大型底栖生物栖息密度范围为338.09~1042.85 ind./m², 平均栖息密度为690.47 ind./m²。大型底栖生物生物量在7.358~182.558 g/m², 平均生物量为94.958 g/m²。

[illegible][illegible]

调查海域大型底栖生物类群以优势度 $Y \geq 0.02$ 为判断依据, 本次调查的优势种有5种: 丝异蚓虫、中蚓虫属、短吻铲荚蛭、奇异稚齿虫、克氏三齿蛇尾; 丝异蚓虫优势度最高, 为0.145; 其次是中蚓虫属, 为0.127。各优势种在各站位的分布情况见表3.2.6.6-4。

[illegible]

本次调查海域内的大型底栖生物Shannon-Wiener多样性指数 (H') 范围在0~3.84之间, 平均值为2.41; 多样性指数最高出现在TX18号站, 值为3.84; 最低值为TX06号站, 其值为0。Pielou均匀度指数 (J) 变化范围在0.50~0.96之间, 平均值为0.73; 最高值出现在TX02号站, 为0.96; TX16号站均匀度最低, 仅为0.50。

109

量最低, 为4.236 g/m²; 大小顺序为: 断面C2>断面C3>断面C1。

论证范围内潮间带生物调查站位为C1, 潮间带生物栖息密度为4.67 ind./m², 生物量为4.236 g/m²。

表3.2.6.7-4 调查断面潮间带生物量及栖息密度的水平分布

[illegible]

c、生物量及栖息密度的垂直分布

在垂直分布上,潮间带生物的栖息密度表现为高潮带最高,为70.89 ind./m²;其次是中潮带,为64.00 ind./m²;栖息密度最低的是低潮带,为62.67 ind./m²;大小顺序为:高潮带>中潮带>低潮带。低潮带生物量最高,为218.797 g/m²;其次是中潮带,为113.451 g/m²;生物量最低的是高潮带,为85.038 g/m²;大小顺序为:高潮带>中潮带>低潮带。

表3.2.6.7-5 调查断面潮间带生物量及栖息密度的垂直分布

[illegible]

4) 多样性水平

采用Shannon-Wiener指数法测定潮间带生物的多样性指数，一般认为，正常海域环境该指数值高，污染环境该指数低。

结果显示, 3条断面多样性指数变化范围为1.30~1.47之间, 平均值为1.38; 多样性指数最高出现在断面C3, 值为1.47; 最低值为断面C2, 其值为1.30。Pielou均匀度指数(J)变化范围在0.43~0.87之间, 平均值为0.61; 最高值出现在断面C1, 为0.87; 断面C2均匀度最低, 仅为0.43。

总体看来,调查断面潮间带生物多样性指数(H')处于较低水平均匀度指数(J)处于较低水平。说明本海域潮间带生态环境状况较差,种类分布较不均匀。

论证范围内潮间带生物调查站位为C1，潮间带生物多样性指数为1.38，均匀度为0.87。

表3.2.6.7-6 调查海区潮间带生物多样性指数及均匀度

调查断面	种类数	多样性指数 (H _j)	均匀度 (J)

5) 结论

调查海域内定性潮间带生物种类有20种，包含软体动物、节肢动物、脊索动物3个门类；定量潮间带生物种类有17种，包含软体动物和节肢动物2大门类。水平分布上，调查断面潮间带生物栖息密度为平均65.85 ind./m²，生物量平均为139.096 g/m²；垂直分布上，潮间带生物栖息密度表现最高为高潮带。调查断面多样性指数变化范围在（1.30~1.47）之间，平均值为1.38；均匀度指数变化范围在（0.43~0.87）之间，平均值为0.61。总体来看，调查断面潮间带生物多样性指数及均匀度指数均处于较低水平。

论证范围内潮间带生物调查站位为C1，潮间带生物栖息密度为4.67 ind./m²，生物量为4.236 g/m²。潮间带生物多样性指数为1.38，均匀度为0.87。

3.2.6.8 渔业资源调查结果

(1) 调查概况

渔业资源调查结果引用《台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目海域使用论证报告表（报批稿）》种广州恒乐生态环境科技有限公司于2022年8月在项目附近海域开展的渔业资源调查。

1) 站位布设

鱼卵仔稚鱼调查站位布设见图3.2.5.1-1和表3.2.5.1-1的生态调查站位布置，游泳动物调查断面设置见表3.2.6.8-1、图3.2.6.8-1。

表3.2.6.8-1 游泳动物调查断面一览表

站位	断面起点		断面终点	
	经度 (E)	纬度 (N)	经度 (E)	纬度 (N)

图3.2.6.8-1 游泳动物调查断面图

(2) 调查项目：鱼卵仔稚鱼和游泳动物

(3) 鱼卵仔稚鱼调查结果

1) 定性分析

①种类组成

鱼卵和仔稚鱼水平拖网调查共捕获鱼卵30813 ind，仔稚鱼98 ind。初步鉴定出22种，鉴定到科的有9种，鉴定到属的有10种，鉴定到种的有3种，存在部分鱼卵仔稚鱼无法确定种属。鲈形目的种数有11种，占总种数的52.38%；鲱形目有5种，占总种数的23.81%；鲻形目有2种，占总种数的9.52%；银汉鱼目、颌针鱼目和鲹形目均有1种，各占总种数的4.76%。各调查站位出现的鱼卵种类数均为0~5种，出现仔稚鱼种类数在0~6之间。定性鱼卵仔稚鱼种名录见表3.2.6.8-2。

论证范围内鱼卵种类数为3~5种，均值为4种。仔稚鱼种类数为3种。

表3.2.6.8-2 2022年8月调查定性鱼卵仔稚鱼种名录

序号	中文名	拉丁文名

[illegible]

①种类组成

鱼卵和仔稚鱼垂直拖网调查共捕获鱼卵240 ind, 仔稚鱼29 ind。初步鉴定出21种, 鉴定到属的有13种, 鉴定到属的有6种, 鉴定到种的有2种, 存在部分鱼卵仔稚鱼无法确定种属。鲈形目有11种, 占总种数的55.00%; 鲱形目有4种, 占总种数的20.00%; 鲾形目有3种, 占总种数的15.00%; 鲻形目有2种, 占总种数的10.00%。各调查站位所出现的鱼卵种类数均为1~7, 所出现仔稚鱼种类数在0~5之间。定量鱼卵仔稚鱼种名录见表3.2.6.8-4。

表3.2.6.8-4 2022年8月调查定量鱼卵仔稚鱼种名录

[illegible]

调查海域共捕获鱼卵数量240 ind, 密度分布范围在0.762~46.214 ind./m³之间, 平均为10.186 ind./m³。其中TX12号站鱼卵密度最高, 为46.214 ind./m³; 其次为TX11号站, 为28.676 ind./m³; TX10号站鱼卵密度最低, 为0.762 ind./m³; 其余站位密度介于1.042~11.802 ind./m³之间。

论证范围内鱼卵密度分布范围在28.676~46.214 ind./m³之间, 平均为37.445 ind./m³。仔稚鱼密度分布范围在0~2.273 ind./m³之间, 平均为1.1365 ind./m³。

[illegible]

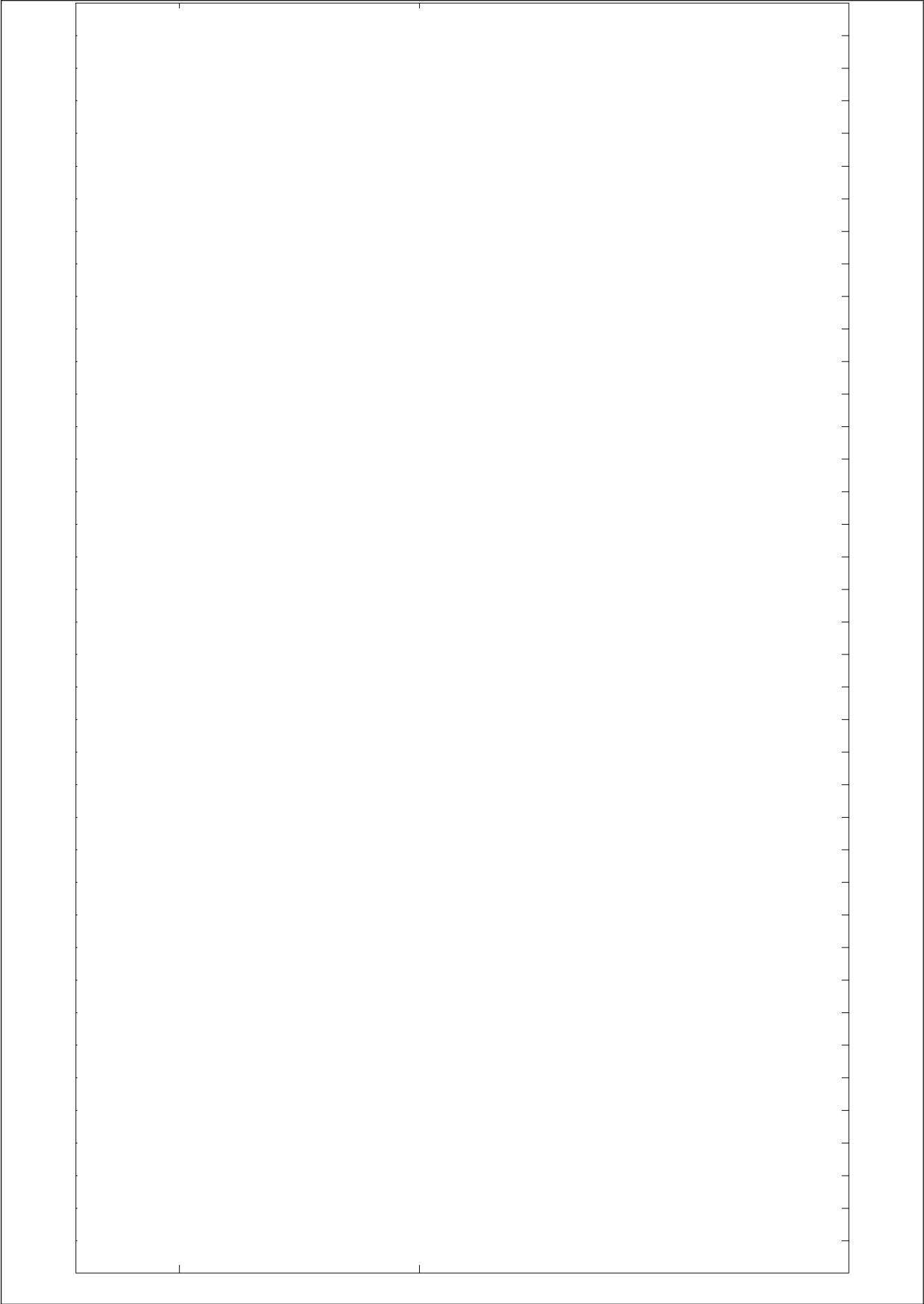
表3.2.6.8-7 调查海域仔稚鱼主要种类及其数量分布

[illegible]

本次鱼卵、仔稚鱼调查结果显示：调查发现鱼卵有12种：小公鱼属、小沙丁鱼属、石首鱼科sp.1、石首鱼科sp.2、石鲷科、笛鲷属、舌鲷科、鱈属、鲷科、鳎科、鳀科和鲱科；仔稚鱼有17种：下鱚属、乳香鱼、双边鱼属、小公鱼属、小沙丁鱼属、斑点肩鳃鲷、石首鱼科sp.1、石首鱼科sp.2、肩鳃鲷属、银汉鱼属、长吻红舌鲷、鰕虎鱼科、鱈属、鲷科、鲹科、鲷科和鳀科。

定性调查中,论证范围内鱼卵密度分布范围在7160~19072 ind./m³之间,平均为13116 ind./m³。
仔稚鱼密度分布范围在3~7 ind./m³之间,平均为5 ind./m³。

定量调查中, 论证范围内鱼卵密度分布范围在28.676~46.214 ind./m³之间, 平均为37.445 ind./m³。仔稚鱼密度分布范围在0~2.273 ind./m³之间, 平均为1.1365 ind./m³。



2) 游泳动物渔获率

平均个体渔获率由大到小排序为：甲壳类>鱼类>头足类；平均重量渔获率由大到小排序为：甲壳类>鱼类>头足类。

表3.2.6.9-2 各站位的个体渔获率 (ind./km²) 和重量渔获率 (kg/km²)

本次调查游泳动物平均个体密度和重量密度分别为51741.29 ind./km²和416.797 kg/km²；头足类平均个体密度和平均重量密度分别为266.52 ind./km²和10.624 kg/km²；甲壳类平均个体密度和平均重量密度分别为36211.80 ind./km²和243.122 kg/km²；鱼类平均个体密度和平均重量密度分别为15262.97 ind./km²和163.051 kg/km²。

[illegible]

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。

种类名称	出现率 (%)	渔获个数		渔获重量		IRI
		(ind.)	(%)	(kg)	(%)	

种类名称	出现率 (%)	渔获个数		渔获重量		IRI
		(ind.)	(%)	(kg)	(%)	

5) 综合

渔业资源是海洋价值最直接的体现，在海洋生态环境评估具有重要意义。

本次渔业资源调查结果显示，调查海域发现游泳动物种类有83种，包含：甲壳类、鱼类、头足类；海域渔业资源平均个体密度和平均重量密度分别为51741.29 ind./km²和416.797 kg/km²，资源密度水平高，其中甲壳类是最主要类群，其次是鱼类；从种类组成特征来看，优势种有5个，近缘新对虾资源最为丰富，其次是周氏新对虾。

论证范围内游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为265 ind./km²和1.5565 kg/km²。游泳动物平均个体密度和重量密度分别为56503.2 ind./km²和331.9445 kg/km²。

3.2.7 重要渔业水域

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（中华人民共和国农业部，2002年2月）的资料显示，本工程所在海域涉及南海区幼鱼幼虾保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区和黄花鱼幼鱼保护区。

（1）南海区幼鱼幼虾保护区：广东省沿海的“幼鱼幼虾保护区”范围为粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海20 m水深以内海域，保护期为每年的3月1日至5月31日，期间禁止底拖网渔船和拖虾渔船以及捕捞幼鱼幼虾为主的其它作业渔船进入生产。见图3.2.7-1。

（2）黄花鱼幼鱼保护区：上、下川川岛周围20m水深以内海域（大小襟至潯洲），保护期为每年的3月1日至5月31日。见图3.2.7-1。

（3）南海北部幼鱼繁育场保护区：位于南海北部沿岸40 m等深线以内水域，保护期为1～12月。见图3.2.7-2。

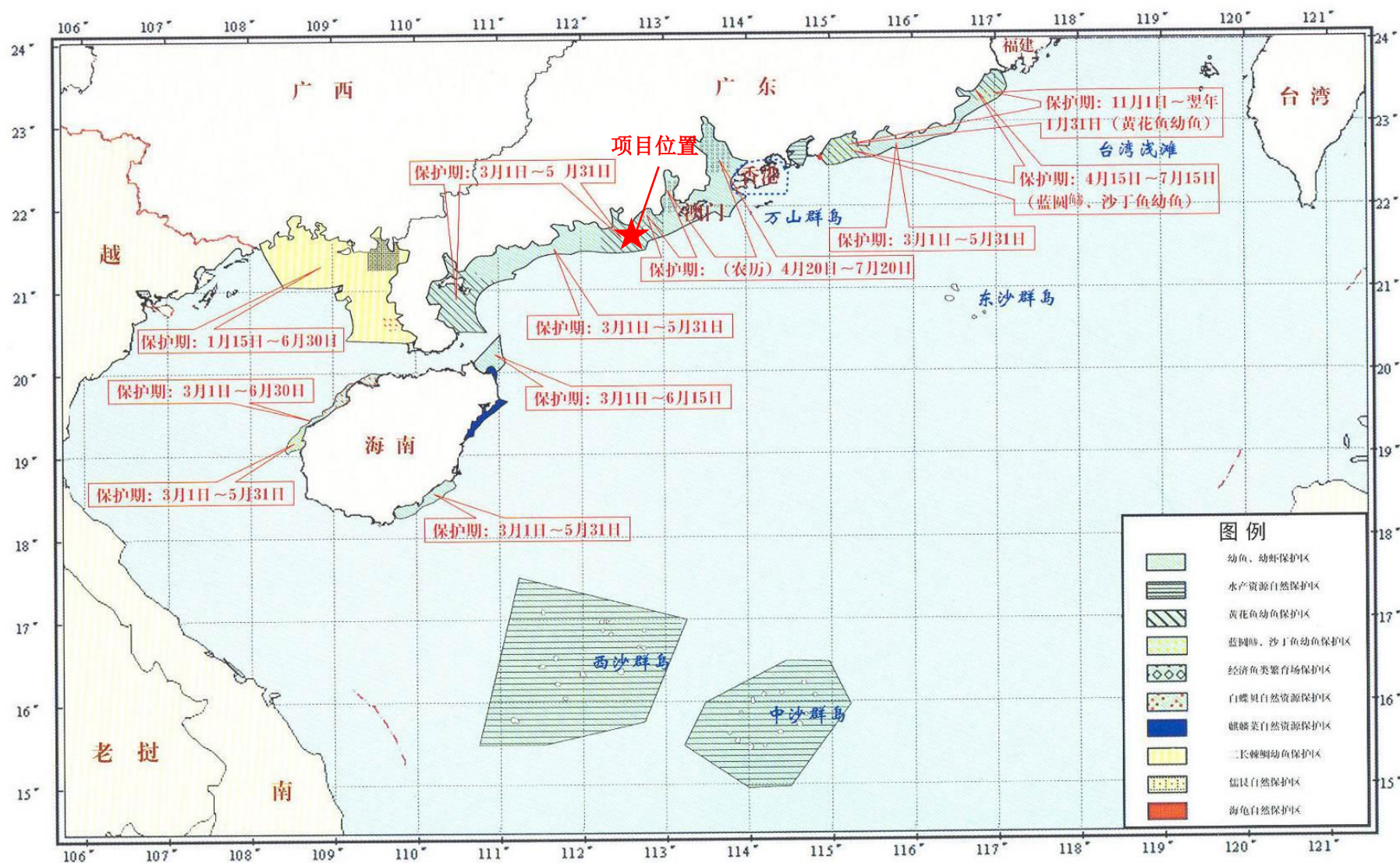
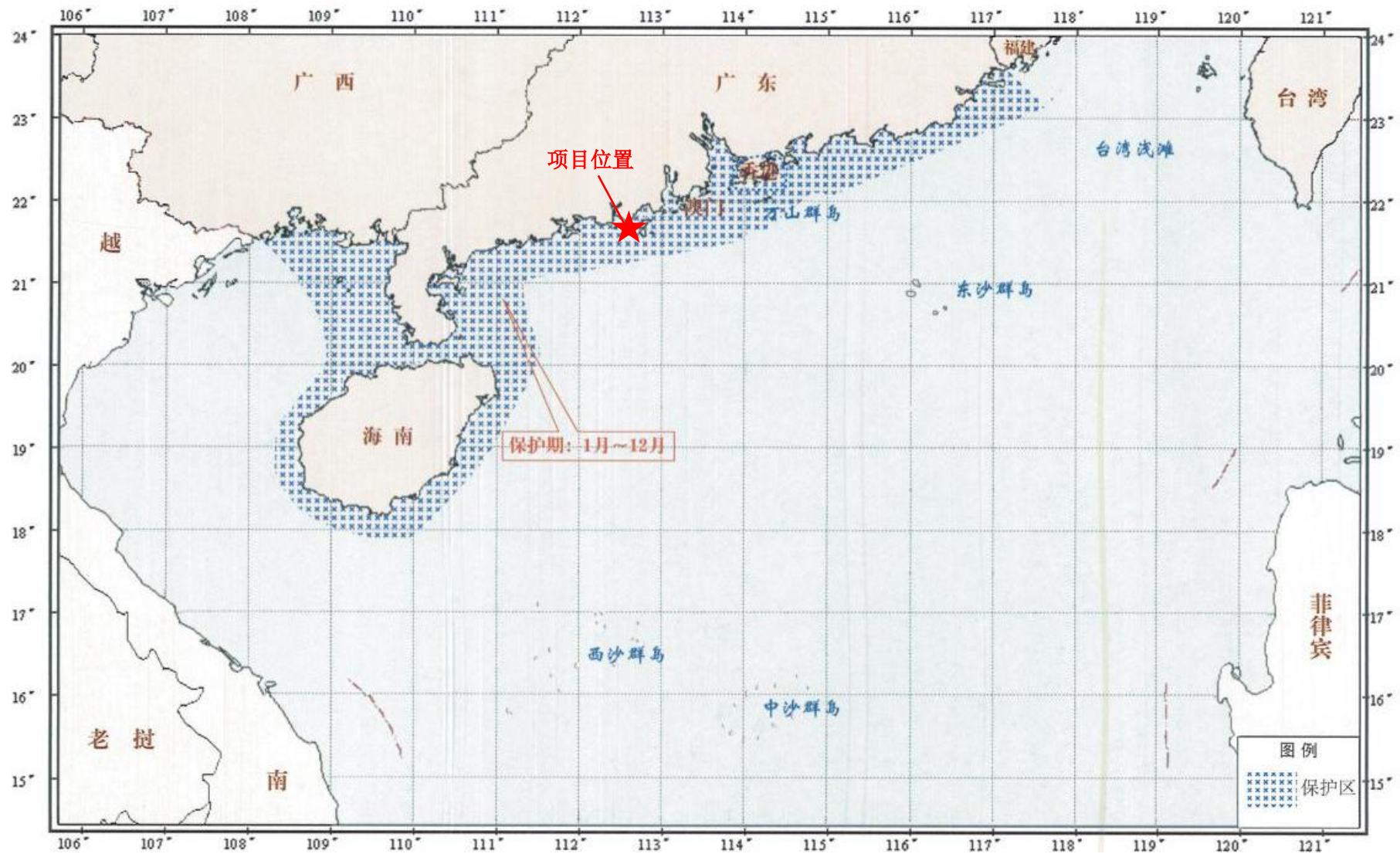


图 3.2.7-1 南海重要渔业水域保护区分布示意图



4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 对岸线资源的影响分析

本项目位于下川岛挂榜湾海域内，不占用岸线，建设位置距离有居民海岛海岸线约8.81 m。项目不涉及永久性构筑物，建设休闲观光浮台供游客垂钓、捕鱼，建设海上娱乐区供游客游玩、戏水，建设浮桥用于游客拍照观光以及遇到应急情况临时使用。本项目地处开阔海域，不影响周边岸线和海域的使用，不改变周边海岸线原有形态和生态功能。

4.1.2 对海域空间资源的影响分析

本项目用海方式由专用航道、锚地及其他开放式变更为游乐场和透水构筑物。根据《海籍调查规范》、平面设计方案 and 实际用海情况，项目调整用海范围，用海面积由1.0031公顷变更为1.3222公顷，其中构筑物用海0.7665公顷，游乐场用海0.5557公顷。

本项目没有用海权属冲突，没有规划用海项目，不在环境保护区内。项目选取合理的平面设计方案和用海方式，尽量减少占用海域空间的设计，因此，项目用海基本不会对海洋的空间资源产生明显不良影响。

4.1.3 对岛礁资源的影响分析

本项目距离无居民海岛最近约1161米，本项目已建设并运营半年多，项目不建设永久性构筑物，仅在固定浮台放锚及移动浮台起锚，对水动力和冲淤环境基本无影响，游客游玩活动引起的悬浮物基本会沉降到本海域，因此不会对周边的岛礁产生影响。

4.1.4 对海洋生物资源的影响分析

4.1.4.1 对底栖生物的影响分析

由于游客在游乐场游玩时扰动水体会对潮间带生物和底栖生物产生驱散效应，使项目海域潮间带生物和底栖生物的生物量、群落组成产生一定变化，但是这种破坏微乎其微，可以忽略不计。

项目主要计算休闲观光浮台和浮桥抛锚固定对底栖生物造成的危害，休闲观光浮台抛锚固定用到150 kg铁锚8个，锚链长度为20.5 m，150 kg锚尺寸大致为65 cm×35 cm×100 cm；浮桥抛锚固定用到50 kg铁锚21个，锚链长度为2.5 m，50 kg锚尺寸大致为45 cm×25 cm×75 cm。因此锚占用海域面积为 $(65 \times 35 \times 8) \text{ cm}^2 + (45 \times 25 \times 21) \text{ cm}^2 = 4.18 \text{ m}^2$ 。

项目根据2022年8月海洋生态调查结果，调查海域底栖生物的平均生物量为 39.917 g/m^2 。因此，本项目施工抛锚固定造成底栖生物损失量为 166.85 g 。可见，项目施工造成的底栖生物损失量很小。

4.1.4.2 对浮游生物的影响分析

从水生生态角度来看，施工水域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。本项目作为游乐场用海和旅游基础设施用海，施工过程主要为放锚、起锚固定浮台。由于浮台面积和游乐场面积较小，施工时间较短，产生的悬浮泥沙非常少，影响范围也仅在项目附近，因此项目对该海域浮游生物的影响极其微小。

4.1.4.3 对渔业资源的影响分析

本节所述渔业资源主要包括游泳生物和仔稚鱼。悬浮物可以黏附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些黏附甚至可引起动物表皮组织的溃烂；通过动物呼吸，悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡；水体的浑浊还会降低水中溶解氧含量，进而对游泳生物和浮游动物产生不利影响，甚至引起死亡。对部分游泳生物来讲，悬浮物的影响较为显著。按照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），本项目为游乐场用海和透水构筑物用海，不改变海域的自然属性，放锚、起锚及游客游玩造成的悬沙浓度增量非常小，对生物影响较小，造成的损失率很小，因此近似认为悬浮泥沙对海洋生物不产生影响。

4.2 生态影响分析

4.2.1 对水动力环境的影响分析

本项目建设休闲观光浮台和海上娱乐区，用海方式分别为透水构筑物和游乐场。游乐场采用开放式用海的用海方式，不涉及永久性构筑物，基本不改变海域自然属性，对周边水文动力环境基本不产生影响。浮台采用抛锚的定位方式，无海上永久性构筑物，具体用海设施只有锚系、锚链以及浮台，由于浮台通过锚在海底固定，浮台只是在锚链的牵引下随风、浪、流的作用而移动，对海洋水体的运动基本没有影响。浮台可能引起表层流场发生轻微的变化，但对中底层流速不会产生影响，浮台本身面积不大，对表层流速的影响也仅限于浮台所在及周边海域。因此项目用海基本不会对海域的潮汐、波浪和潮流等水动力条件造成影响。

4.2.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析

本项目主要建设一个休闲观光浮台和一个游乐场，仅通过锚固定浮台，只影响表层流速，

影响范围仅限于浮台周围，不会影响水面以下的流场，对海底地形不会产生影响，用于固定的锚占用海底的面积很小，锚定对底层水动力环境的影响很小，对水下地形冲淤的影响也很小。因此，项目的建设基本不会对所在海域泥沙淤积环境造成明显不良影响。

4.2.3 对水质环境的影响分析

（1）施工期水质环境影响分析

本项目浮台的制作选择在陆地进行，不在海上进行部件组装和浮式浮台海上安装，浮台完成后放至码头相邻水域，然后由拖船拖航至指定海域。因此，浮台的制造过程都在陆地上进行，不会对海洋环境产生影响。在施工过程中，建设所使用的锚链及浮台等设施均为无毒、无害和无放射性，不会对水质产生明显影响。

在放锚固定浮台及起锚移动浮台时，锚定都会对水底沉积物产生扰动，激起悬浮泥沙，使锚固定位置海底水质浑浊，但本身锚的尺寸很小，放锚、起锚时间都比较短，因此，扰动的沉积物会很快沉淀下来，一旦放锚、起锚完成后，锚固定位置海水水质会很快恢复。

此外，项目施工期产生的船舶含油污水和生活污水均统一收集至陆地处理，禁止向海排放。因此，项目建设时对周边海域水质环境造成影响很小。

（2）营运期水质环境影响分析

项目营运期间厨房和卫生间产生的污水统一收集起来，定期运回下川岛处理，不向海排放。浮台上配备多个垃圾桶，游客和工作人员产生的垃圾等固体废弃物均统一收集回岛上处理，通过加强对游客的宣传教育及管理，禁止游客及工作人员向海域扔生活垃圾及排放污染物。因此项目运营期间基本无污染物产生，游客游玩过程中产生的生活垃圾及污水将集中统一收集，带回岛上处理，不在项目海域排放。

项目运营过程不改变海洋的自然属性，在加强宣传管理的情况下，运营期也不会向海域排放污染物，对海洋水质环境不会产生影响。

4.2.4 对沉积物环境的影响分析

本项目施工过程不涉及土石方作业，无外来沉积物混入，所使用的锚链及浮台等设施均为无毒、无害和无放射性，不会对海洋沉积物环境产生明显影响。项目在放锚、起锚施工时会短暂地产生悬浮物，但悬浮物来源于本海域，不会对本海域沉积物的理化性质产生影响。项目施工过程产生的悬浮物扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生较大变化，仍将基本保持现有水平。同时放锚、起锚作业对沉积物的影响时间是极其短暂的，一旦施工完毕，这种影响在较短的时间内也就结束。

项目运营期游客在海上娱乐区游玩引起的悬浮物来自本海区,沉降后基本不会对海域沉积物环境造成影响。项目运营期间加强宣传管理,产生的生活污水和固体废弃物等不向海排放,没有其他污染物混入。

因此项目建设不会影响附近海域的海洋沉积物环境质量。

4.2.5 对生态环境的影响分析

(1) 施工期生态环境影响分析

本项目施工期对生态的影响包括放锚时占用部分海底区域,可能对底栖生物产生一定的影响,但占用面积小,造成底栖生物损耗微量,对附近底栖生物影响很小;放锚和起锚过程也会产生极少量的悬浮泥沙,将导致水体透明度下降,对水生生物产生一定的影响,但项目工程量极小、施工时间短,一旦施工完毕,这种影响在较短的时间内也就结束。因此,本项目施工期对生态环境基本没有影响。

(2) 运营期生态环境影响分析

项目运营期对生态的影响主要在于浮台会对下方海域形成遮挡,使得海域的光照度明显下降,可能会对浮游植物的光合作用产生较为明显的影响,同时相应的也会影响到浮游动物,但由于本项目浮台面积很小,因此对海域内的浮游生物的影响也很小。

项目运营期游客在游乐场游玩时扰动水体会对潮间带生物和底栖生物产生驱散效应,使项目海域潮间带生物和底栖生物的生物量、群落组成产生一定变化。但游客游玩所产生的悬浮物含量较低且扩散范围较小,仅对项目海域内的浮游生物产生影响。

项目营运期间厨房和卫生间产生的污水统一收集起来,定期运回下川岛处理,不向海排放。浮台上配备多个垃圾桶,游客和工作人员产生的垃圾等固体废弃物均统一收集回岛上处理,通过加强对游客的宣传教育及管理,禁止游客及工作人员向海域扔生活垃圾及排放污染物。因此项目运营期间基本无污染物产生,游客游玩过程中产生的生活垃圾及污水将集中统一收集,带回岛上处理,不在项目海域排放,不会对生态环境产生影响。

综上,项目用海对附近海域生态的损耗基本可以忽略。

5 海域开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济发展概况

台山市位于珠江三角洲西南部，地处粤港澳大湾区和海上丝绸之路重要节点，陆地面积330825.44公顷，现辖16个镇、1个街道办事处，海域面积4778平方公里，海（岛）岸线长698公里，常住人口90.77万。台山素有“全国第一侨乡”“内外两个台山”之美誉，约180万台山籍乡亲旅居海外及港澳等107个国家和地区。

根据《2023年台山市国民经济和社会发展统计公报》，2023年台山市实现地区生产总值（初步核算数）547.4亿元，比上年增长6.3%。其中，第一产业增加值116.44亿元，增长6.1%；第二产业增加值233.01亿元，增长8.1%；第三产业增加值197.95亿元，增长4.3%。三次产业结构比重为21.3：42.6：36.1。人均地区生产总值6.11万元，增长7.0%。

全年税收总收入50.34亿元，比上年增长19.4%。全年地方一般公共预算收入38.40亿元，同比增长8.1%。其中，税收收入18.47亿元，同比增长4.6%。全年地方一般公共预算支出83.96亿元，比上年增长0.6%。

农业 全年农林牧渔业总产值204.24亿元，比上年增长6.5%。

工业和建筑业 全市共有规上工业企业324家，规模以上工业增加值同比增长10.3%，增速比去年同期（5.1%）提高5.2个百分点。分三大门类看，制造业增速对规上工业增加值增长的贡献率为71.3%，支撑作用明显，增加值同比增长13.2%。

服务业 全年批发和零售业增加值28.93亿元，比上年下降0.8%；住宿和餐饮业增加值9.87亿元，增长9.9%；金融业增加值31.51亿元，增长9.3%；房地产业增加值36.89亿元，增长3.8%；交通运输、仓储和邮政业增加值5.88亿元，增长6.5%；营利性服务业增加值33.37亿元，同比增长6.9%；非营利性服务业增加值49.58亿元，增长0.7%。

固定资产投资 全年固定资产投资比上年下降3.7%。分投资主体看，国有投资增长11.9%；民间投资下降22.1%；港澳台商投资下降53.4%，外商投资增长59.6%。

国内贸易 全年社会消费品零售总额238.85亿元，比上年增长3.8%。

人民生活和社会保障 全年居民人均可支配收入29275元，比上年增长4.3%。全年城镇居民人均可支配收入36022元，比上年增长6.8%。全年农村居民人均可支配收入23172元，比上年增长1.0%。全年社会保险基金收入52.48亿元。

文化、旅游、体育和卫生 全年旅游总收入40.51亿元，比上年增长92.7%。全年接待游客

542.27万人次，比上年增长126.8%。

5.1.2 海域开发利用现状

本项目位于台山市下川岛南侧挂榜湾海域。经现场踏勘及调查发现，项目论证范围内海域开放利用活动主要有浴场用海、渔业基础设施用海等，其中渔业基础设施用海为位于项目北侧的渔船避风港，是本项目申请用海后新增的开发利用活动。项目所在海域开发利用现状见图5.1.2-1和表5.1.2-1。本项目用海变更前后用海范围均位于下川岛南侧挂榜湾海域，与周边开发利用活动相对位置基本不变。本项目不占用海岸线。

图5.1.2-1 项目周边开发利用现状

表5.1.2-1 项目周边开发利用现状

序号	项目名称	用海主体	方位	距离(km)	用海类型
1					
2					

（1）浴场用海

项目西北侧相距约2.48 km为台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目，该项目为台山市下川

王府洲游乐中心为积极参与下川旅游岛开发建设，依托优质的海滩资源，投资建设的。台山市下川王府洲游乐中心，自1985年初筹建，成为省级旅游度假区，地理位置位于下川岛的南面，被三面奇峰环抱，有观音山，金龙戏水、玉女乘龙、登高石等景点。海边有一个1600m长的洁白沙滩被椰林绿树环抱，是一得天独厚的海浴旅游胜地。游乐中心素有“南海明珠”之称，经过科学设计和精心建造，宛如一座玲珑别致的海市蜃楼，提供食、住、游、玩一条龙配套服务，可同时接待游客3000人，每天10艘旅游快艇提供安全、快捷的海上交通服务，旅游船、车接待配套。

台山市下川王府洲游乐中心为积极参与下川旅游岛开发建设，依托优质的海滩资源，投资建设台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目。该海水浴场内设置浮漂警戒线、防鲨安全网等安全措施；浴场后方沙滩休闲区域设置瞭望台、瞭望高架、安全指示牌等；并设有一艘救生摩托艇和一艘救生指挥船，固定有证件工作人员驾驶；浴场内还设有救生衣。

（2）渔业基础设施用海

本项目北侧相距约0.13 km为渔船避风港，没有权属。平常为渔船停泊或装卸渔获物。可以容纳数个小型渔船乃至大型渔船，满足渔船停泊避风的需求。该海域有多处暗礁，小渔船出入须十分小心谨慎，每当遇到台风，渔船纷纷驶进避风港避风。



图5.1.2-2 项目所在海域现状照片

(3) 岸线

项目为旅游基础设施用海和游乐场用海，用海方式为透水构筑物和游乐场，位于台山市下川岛挂榜湾附近海域，不占用海岸线。项目与有居民海岛海岸线相距约8.81米，项目附近岸线类型为自然岸线中的基岩岸线。项目建设浮桥用于游客拍照观光以及遇到应急情况临时使用，项目建设不涉及占用海岸线，项目用海不改变周边海岛海岸线原有形态和生态功能。



图5.1.2-3 岸线现状照片

5.1.3 海域使用权属

根据本项目海域使用权属状况资料收集情况及实地调查访问结果可知，项目周边的使用权属有台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目，项目周边权属情况具体如图5.1.3-1和表5.1.3-1所示。

图5.1.3-1 项目周边权属现状分布图

表 5.1.3-1 项目周边权属现状

序号	项目名称	用海主体	方位	距离 (千米)	用海 类型	用海 方式	用海面积 (公顷)	权属证编号	起止日期	批准机关
1										

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

经实地踏勘并结合影像资料调查发现，本项目论证范围内的开发利用活动主要为浴场用海、渔业基础设施用海。

5.2.1 对浴场的影响

台山市川岛镇下川王府洲游泳场项目位于本项目西北方向约2.48 km处，距离较远。本项目对周围海域的影响仅在施工期产生短暂的悬浮物，但本身锚的尺寸很小，放锚、起锚时间都比较短，因此悬浮物不会影响到周边的浴场用海。项目营运期正常情况下基本无污染物产生，游客及工作人员产生的垃圾和污水将集中统一收集，带回陆地处理，不在项目海域排放，对水质环境不会造成明显不良影响。

本项目用海不改变海域自然属性，不向海排放污染物，项目用海活动范围小，项目用海范围和面积明确，对所在海域的水质、生态环境的影响很小，因此不会对台山市川岛镇下川王府洲游泳场产生不利影响。

5.2.2 对渔船避风港的影响

渔船避风港位于项目北侧，供渔船停泊避风，没有权属。本项目所在海域位于近岸浅海区域，距离有居民海岛岸线约 8.81 m，虽与渔船避风港之间相距约 0.13 m，但项目用海范围不占用船舶进出港通道，项目建设休闲观光浮台，浮台采用锚系固定方式，不设永久性构筑物，不会影响船舶通航安全，也不会对周边海域水深地形造成影响，因此项目对渔船避风港的影响很小。项目运营期间做好安全防范措施，保障游客安全。

5.3 利益相关者界定

所谓利益相关者，是指与项目用海有直接关系或者间接关系或者受到项目用海影响的开发利用者，是存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。

本项目已建成并运营半年多，项目建设和运营期间与周边开发利用活动无冲突，本次申请用海后不新增永久性构筑物，项目用海活动范围小，项目用海范围和面积明确，与周边用海活动无权属重叠，不会影响到周边开放利用活动。因此按照利益相关者界定原则，本项目无利益相关者。

项目北侧有渔船避风塘，为保障渔船通行安全，需协调渔业主管部门。项目在施工时需要用到拖船，需协调海事主管部门。

5.4 相关利益协调分析

本项目无利益相关者，需要协调的管理部门有渔业主管部门和海事主管部门。

项目北侧为渔业避风港，本项目与渔船停泊区域距离较近，为了避免游客活动和渔船停泊、通航之间相互影响，建议业主与渔业主管部门做好协商工作，保证项目在施工和运营期间尽量不在周围海区通行，避免对停泊的渔船造成干扰和影响。项目在施工时需要用到拖船，在项目施工时必须遵行海事部门的管理规定，按照要求办理相关手续。

本项目首次申请用海时已得到台山市海洋与渔业局的支持和鼓励（见附件3），加快推进台山休闲渔业试点示范项目建设，发展休闲海钓旅游产业，快速形成可复制、可推广的试点经验。

表 5.4-1 与管理部门协调内容一览表

需协调管理部门	协调内容	责任要求
渔业主管部门	渔船停泊和通航安全	建议业主单位与渔业管理部门充分协商，保证项目在施工和运营期间尽量不对在周围海区通行和停泊的渔船造成干扰和影响。
海事主管部门	航行警（通）告	建议业主单位遵行海事部门的管理规定，与海事主管部门应充分协调，按照要求办理相关手续。

5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的协调性分析

项目首次申请用海时已于 2023 年 4 月 18 征得江门市国家安全局同意（详见附件 4），本次用海变更仅项目用海范围略有调整，整体位置与之前大致一致，因此项目用海变更不会对国防安全和军事活动产生不利影响。待项目改扩建后，将做好项目后期管理措施，建议按照江门市国家安全局意见，联合部队组织现场检查验收。

本项目用海及周边海域不涉及军事用海、军事禁区或军事管理区，项目用海对国防安全、军事活动无影响。因此，项目建设和运营不会对国家权益、国防安全产生影响。

5.5.2 对国家海洋权益的协调性分析

项目所在区域权益明确，不存在权益争端，项目用海不涉及领海基点及国家秘密，不会对国家海洋权益造成损害。

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 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1.1 《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》

国土空间规划是各类开发保护建设活动的基本依据。2024年1月16日，广东印发《广东省国土空间规划（2021-2035年）》，对全省国土空间开发保护作出总体安排。《规划》范围涵盖广东陆域行政管辖范围及省管辖海域范围。构建“一核两极多支点、一链两屏多廊道”的国土空间开发利用格局，强化“六湾区一半岛五岛群”海洋空间格局，提升陆海协同发展的持续力。规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，展望至本世纪中叶。

支持培育现代化海洋产业集群。推进海洋优势产业集中集约布局，拓展新兴产业后备发展空间，强化潜力产业基础空间保障，重点支持打造海洋油气化工、海洋旅游、海洋清洁能源、船舶与海洋工程装备、海洋生物等五个千亿级以上海洋产业集群，统筹推进现代海洋产业集聚区、沿海产业平台建设。

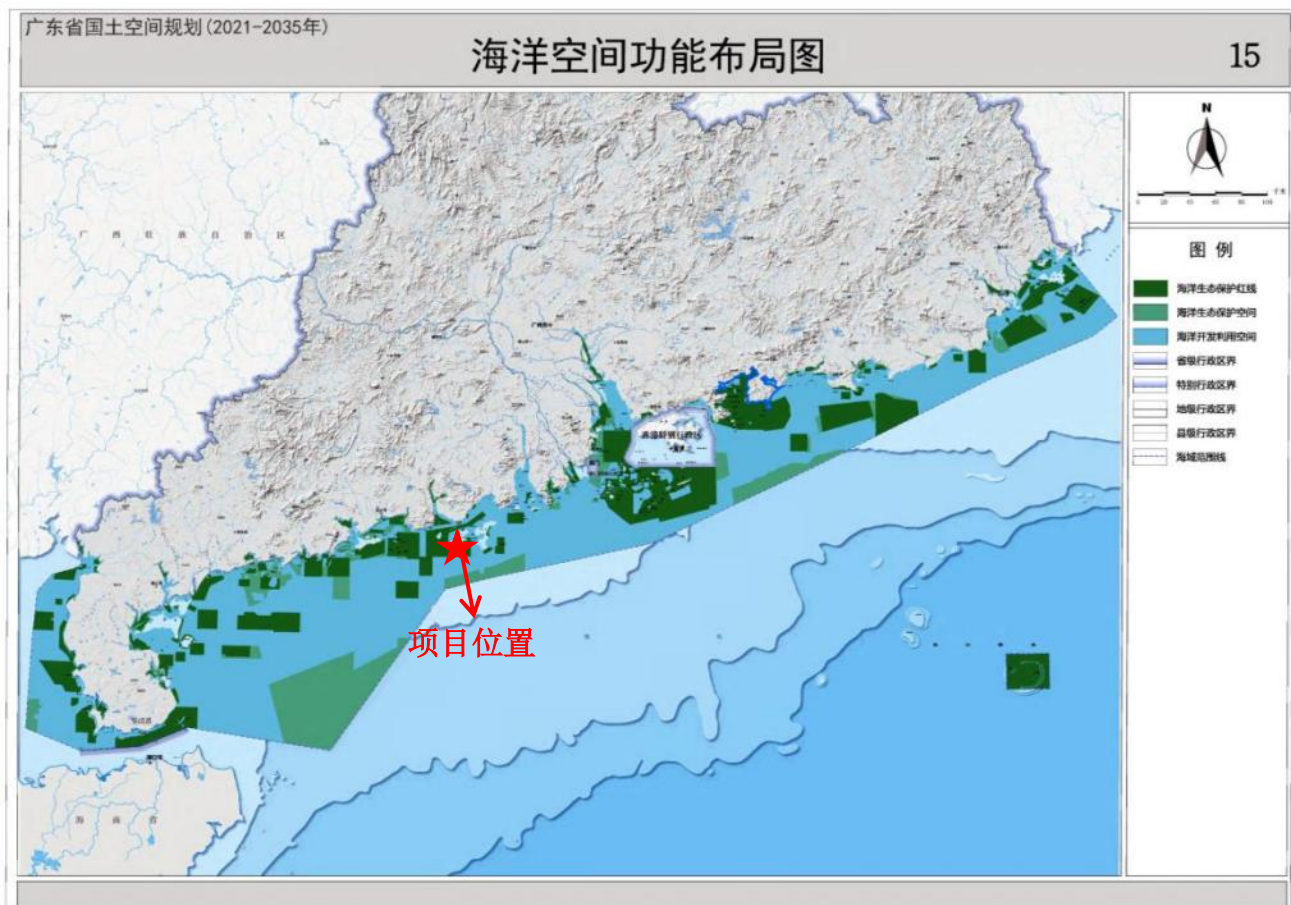


图6.1.1.1 项目与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》海洋空间功能布局图叠加示意图

实施海域分区管理。坚持生态用海、集约用海，陆海协同划定海洋“两空间内部一红线”。在海洋生态空间内划设海洋生态保护红线，加强海洋生态保护区和生态控制区的保护。在海洋开发利用空间内统筹安排渔业、工矿通信、交通运输、**游憩**、特殊用海区 and 海洋预留区，按分区明确空间准入、利用方式、生态保护等方面的管控要求。海洋预留区要保障规划期内国家重大用海需求，严格控制其他开发利用活动。合理布局海洋倾倒区，严格海洋倾废监管。

优化“五岛群”功能布局。坚持保护优先、适度利用的原则，因岛、因地制宜，强化岛群主导功能，促进特色化和差异化发展。**川岛岛群**适度发展**川山群岛区的滨海旅游**和现代海洋渔业功能及交通运输功能、大襟岛区的旅游和公共服务结合的功能。

本项目位于台山市下川岛挂榜湾内，属于《广东省国土空间规划（2021-2035年）》中的**海洋开发利用空间**。海洋开发利用空间重点布局引导中提到合理安排川岛-银湖湾的游憩用海布局，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。本项目与规划中“适度发展川山群岛区的滨海旅游”的要求高度契合。

6.1.1.2 《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》

《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》提出：到2025年，着重抓好广东省重点生态功能区、生态保护红线、国家公园与自然保护地、重要生态廊道等区域生态保护和修复，解决一批重点区域的核心生态问题，使全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，生态系统多样性、稳定性、持续性显著增强；到2035年，生态系统实现良性循环，生态安全屏障体系筑牢夯实，安全、健康、美丽、和谐的高品质国土全面构建，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽广东和人与自然和谐共生的现代化基本实现。

蓝色海洋生态屏障保护和修复重大工程的重点任务是以“蓝色海湾”综合整治、海岸带保护和修复重大工程、红树林保护修复专项行动计划为抓手，统筹推进海岸带生态保护修复。加强海岸线保护与利用管理，推进海岸线生态修复，实现海岸线占补平衡。对严格保护岸线重点加强自然岸线生态修复，对限制开发岸线重点加强人工岸线的改造，对优化利用岸线重点开展生态化建设。推动红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统修复，创建万亩级红树林示范区，巩固提升海洋生态系统碳汇能力。保护修复珍稀濒危物种关键栖息地，开展水鸟廊道、鱼类洄游通道等生态廊道建设，保护本土生物物种，防治入侵物种灾害，加强有害生物防控。推进海堤生态化，构筑海岸生态防线，完善沿海防护林体系，提升海岸带防灾减灾能力。

根据《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，本项目位于蓝色海洋生态屏障生态保护和修复单元中的“**川山群岛生物多样性保护与恢复**”单元。加强海岛环境综合整治和重要物种生物多样性保护及其关键栖息地修复，开展黄麋洲生态保护保育工程。重点保护修复

红树林、海草床生态系统。保护下川岛天然植被，加强上川岛猕猴省级自然保护区建设和管理。

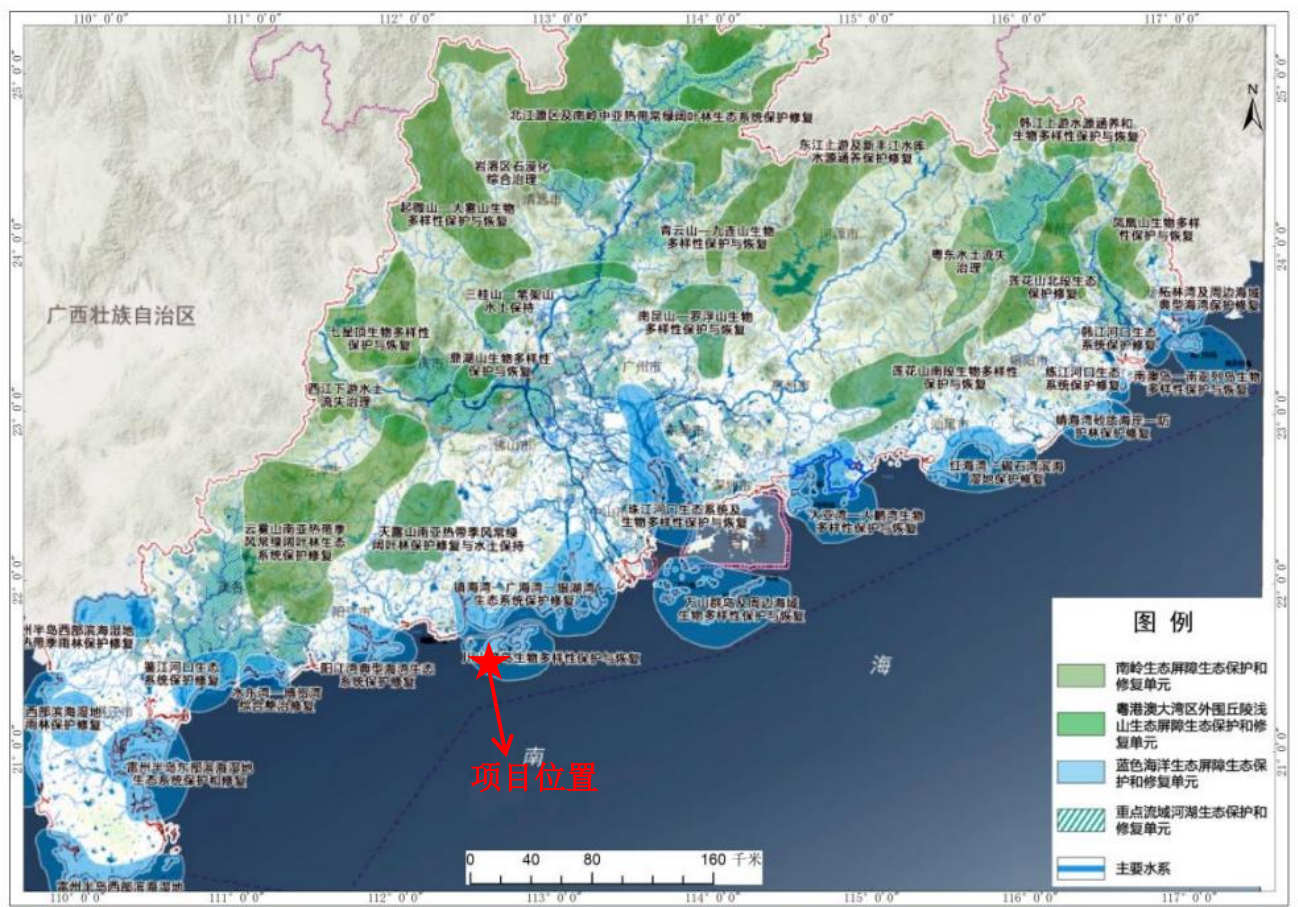


图6.1.1.2 项目与广东省重要生态系统生态保护和修复布局图叠加示意图

6.1.1.3 《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》

2025年1月23日，广东省自然资源厅公布《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》。《规划》是衔接落实了《海岸带及近岸海域空间规划》的有关要求，是对《广东省国土空间规划（2021-2035年）》在海岸带及海洋空间进行细化和补充，是一定时期内广东省海岸带及海洋空间开发保护的政策总纲。

《规划》范围涵盖广东省全部管辖海域和无居民海岛，陆域研究范围包含广州市（从化区除外）、深圳市、佛山市（高明区、三水区除外）及其他地市沿海县级行政区管辖陆域和有居民海岛。规划基期为2020年，规划期限为2021至2035年，近期目标年为2025年。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，本项目位于大广海湾区（图6.1.1.3-1）。湾区包含银湖湾、广海湾、镇海湾等海湾，海岛352个，大陆海岸线长409.1千米。大广海湾区湾区发展定位为：广东海洋经济发展的新引擎、珠三角辐射粤西及大西南的枢纽型节点和珠江西岸粤港澳合作重大平台。支持江门立足自身资源优势和产业基础创建现代海洋城市。

强化镇海湾—广海湾—川山群岛—银湖湾海域生物多样性保护；在镇海湾西北、镇海湾西、冲口湾岸段开展海岸植被修复与种植，在北陡岸段开展沙滩修复养护，在上川岛、大海湾等区域开展水环境治理工程和海岸线整治修复，加强对海滩的管理维护；开展镇海湾红树林生态系统有害生物治理和外来物种清除改造；修复川山群岛周边海草床生态系统等珍稀濒危物种关键生境，加强上川岛猕猴、下川岛天然植被的保护，保护川山群岛典型海岛生态系统。

支持现代渔业、装备制造和滨海旅游等海洋产业发展。建设江门渔港经济区，发展深海网箱产业；以银湖湾滨海新区和广海湾经济开发区为重点，建设海工装备测试基地和特色海洋旅游目的地；支持江门建设国家级游艇旅游示范基地，**支持川山群岛发展特色海岛旅游**；支持川山群岛开展海水淡化与综合利用示范。优化滨海景观设施配套，开展银湖湾片区、川山群岛片区、镇海湾片区、月畔湾片区等5段亲海岸线建设，拓展公众亲海空间，提升滨海景观的共享性与体验性。

图6.1.1.3-1 项目与广东省海岸带分区发展及管控规划图（大广海湾区）叠加示意图

图6.1.1.3-2 项目与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》功能分区叠置图

海洋发展区是允许集中实施开发利用活动的空间。结合资源禀赋特征、国家重大项目实施要求和地方发展实际需求，将海洋发展区进一步细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区。根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，**本项目位于王府洲游憩用海区**（表6.1.1.3-2）。

游憩用海区包括风景旅游用海区和文体休闲娱乐用海区，主要分布于近岸海域和海岛周边，包括九洲、南三岛、三墩港、乌石、赤豆寮岛、白沙湾—青安湾、吉兆湾、水东湾、沙扒、海陵岛、月亮湾、崖门、**上下川岛**、银湖湾、唐家湾、万山群岛、虎门、前海湾、大梅沙湾、巽寮湾、金町湾、品清湖、遮浪湾、金厢湾、汕头港、南澳岛等海域。

《规划》提到加强“海洋—海岛—海岸”旅游开发空间保障。规划游憩用海区约471.00平方千米，涉及大陆海岸线约529.1千米，充分利用优质沙滩等海洋生态景观、南澎列岛等自然遗迹以及“南海I号”等历史文化遗产，巩固形成环珠江口、**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—南澳等滨海旅游空间布局。优化118个游憩用岛旅游开发利用，重点保障珠海横琴岛及万山群岛、汕头南澳岛、湛江硇洲岛等旅游开发需求，加快拓展跳岛游发展空间。保障广州南沙、深圳太子湾及珠海、汕头、湛江等

地邮轮港口岸线建设，支撑与港澳地区探索国际游艇旅游等项目合作。

表6.1.1.3-1 项目所在海域海洋发展区登记表（引自《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》）

6.1.1.4 《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》

2023年8月26日，广东省人民政府同意《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复，《规划》是江门市空间发展的指南、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。《规划》围绕高质量发展首要任务和构建新发展格局战略任务，对全域全要素空间资源布局进行长远谋划和统筹安排，支撑江门建设珠江西岸新增长极和沿海经济带上的江海门户。

本项目位于台山市下川岛挂榜湾海域，不占用生态保护红线。根据海洋空间功能布局，项目选址位于海洋开发利用空间。

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**，构建“一心两带三轴线、三山两江一海湾”的国土空间开发保护格局。重点突出江门市中心组团的极点作用，激发城市发展带和沿海经济带的经济活力，构建东部产城融合轴、中部陆海空联通轴和西部生态旅游发展轴，促进生态空间、城镇空间、海洋空间的要素对流，实现国土空间高质量开发利用。结合天露山脉、古兜山脉、大隆山脉和西江、潭江以及南部大广海湾，高水平推动绿美生态建设，提高山林、海洋、河网、湿地、农田等生态空间的完整性和连通性，维育绿色安全、陆海统筹的市域国土空间保护格局。推动形

成“城市主中心—县级中心城市—重点镇—一般镇”四级城镇体系结构，引导城镇体系逐步优化。

统筹自然资源保护利用。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，统筹自然资源保护利用，立足山水林田湖草一体化保护和修复的理念，依托江门市生态空间格局，分类分区域统筹推进生态修复工作。严格河湖水域空间管控，实施潭江、西江流域跨界重点支流综合治理，加强新会小鸟天堂国家湿地公园等生态修复。科学推进造林绿化工作，加快建设“绿美江门”。加强矿产资源保护利用，优化矿产资源开采布局。做好海洋资源保护利用，加强海岸带保护利用管控，推动海岛分类保护，实现陆海统筹发展。

6.1.1.5 《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》

《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》是台山市空间发展的指南、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。2023年11月14日，广东省人民政府正式批复了《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》。《规划》围绕高质量发展首要任务和构建新发展格局战略任务，支撑台山市建设成为先进制造新高地、海洋经济增长极、现代农业示范区、华侨文化展示地。

根据《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于文体休闲娱乐用海区，项目周边的功能分区有湿地、林地。

规划中提到优化国土空间开发保护格局。基于国家级农产品主产区的主体功能区定位，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。以“三区三线”为基础，构建“一带一轴双心”的县域国土空间开发格局，打造东西联动发展的沿海经济带，形成南北协同发展的产城融合拓展轴，突出台城—工业新城主中心、广海湾副中心共同发展；**保育“四山三湾二水一岛群”的县域国土空间保护格局**，形成由古兜山、曹峰山、大隆山脉和紫罗山脉等自然山体，黄茅海、广海湾和镇海湾等海湾，潭江流域和大同河等水系以及**川山群岛**等共同保护的生态屏障。

提升自然资源保护利用水平。以资源环境承载力为约束，合理控制国土开发强度，全面提升资源节约集约利用水平。坚持保护优先、自然恢复为主，统筹山水林田湖草自然资源保护利用与修复，严格河湖水域空间管控，实施潭江、那扶河、大同河等流域生态修复。科学推进造林绿化工作，加快建设“绿美台山”。加强矿产资源保护利用，优化矿产资源开发布局。**做好海洋资源和海岸带保护与利用，推动海岛分类保护，实现陆海统筹发展。**

图6.1.1.5-1 项目与《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》局部图叠加示意图

6.1.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，项目周边海域的海洋发展区分区有距离0.59 km的广海湾重要渔业资源产卵场生态保护区，西南侧距离3.02 km的笔架洲特殊用海区，西南侧距离4.43 km的下川岛特殊用海区，东南侧距离2.12 km的川山群岛无居民海岛

海洋预留区，东侧距离4.20 km的川山群岛游憩用海区。

项目距离最近的海洋发展区为广海湾重要渔业资源产卵场生态保护区（表6.1.2-1）。项目建设休闲观光浮台和游乐场，用海方式分别为透水构筑物和游乐场，对海洋环境的影响仅体现在起锚和放锚过程中对海底泥沙扰动，引起悬浮泥沙，但由于锚的尺寸较小且施工时间较短，悬浮泥沙影响很小，基本不改变海域自然属性，不影响生态保护区的基本功能，能够基本不影响重要渔业资源产卵场，能够保障潮间带的保护、无居民海岛资源的保护和合理利用。

本项目距离其他周边海域海洋发展区都较远，不会对所在海域及周边海域海洋发展区主导功能的发挥产生不利影响。综上，该项目与周边海域国土空间规划分区总体协调，对项目所在王府洲游憩用海区有显著促进作用，对附近海洋发展区无负面影响。

表6.1.2-1 项目周边海域海洋发展区登记表（引自《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》）

6.1.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.1.3.1 与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据海洋空间功能布局，项目选址位于海洋开发利用空间。在海洋开发利用空间内统筹安排渔业、工矿通信、交通运输、游憩、特殊用海区和海洋预留区。

本项目位于台山市下川岛挂榜湾海域，项目不占用海岛海岸线，不改变海岸带自然属性，

对周边海洋环境影响较小。项目用海方式为透水构筑物和游乐场，施工及运营期采取严格生态保护措施（污水和垃圾集中回岛处理、抛锚固定对底质影响微小），未突破生态保护红线，符合“维系蓝色海洋生态屏障”的规划要求。

《规划》优化“五岛群”功能布局，坚持保护优先、适度利用的原则，因岛、因地制宜，强化岛群主导功能，促进特色化和差异化发展。川岛岛群适度发展川山群岛区的滨海旅游。项目建设休闲观光浮台及游乐场，提供海钓、观光、游玩等体验，与川岛岛群适度发展的定位高度契合，符合《规划》中“提升陆海协同发展的持续力”“打造海洋旅游产业集群”的导向，是落实“六湾区一半岛五岛群”空间布局的具体实践。

《规划》中海洋开发利用空间重点布局引导提到合理安排川岛-银湖湾的游憩用海布局，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。项目属于《规划》中的海洋开发利用空间，位于游憩用海区，项目作为川岛旅游度假区的重要组成部分，通过发展特色旅游项目，带动海岛旅游、休闲渔业等产业融合发展，助力川岛旅游度假区创建更高品质旅游目的地。

6.1.3.2 与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的符合性分析

本项目位于台山市下川岛挂榜湾海域，根据《广东省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》，项目位于川山群岛生物多样性保护与恢复单元，“加强海岛环境综合整治和重要物种生物多样性保护及其关键栖息地修复，开展黄麋洲生态保护保育工程。重点保护修复红树林、海草床生态系统。保护下川岛天然植被，加强上川岛猕猴省级自然保护区建设和管理。”

项目为台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目，用海方式为透水构筑物和游乐场。对海洋环境的影响体现在施工期起锚、放锚和运营期游客游玩时引起的悬浮泥沙，起锚和放锚过程中对海底泥沙扰动，引起悬浮泥沙，但由于锚的尺寸较小且施工时间较短，悬浮泥沙影响很小。游客游玩引起的悬沙浓度增量非常小，项目施工期和运营期将做好各种防范措施，不向海排放污染物，对所在海域的水质、生态环境等产生影响很小。

6.1.3.3 与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》的符合性分析

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，本项目位于王府洲游憩用海区，项目用海与王府洲游憩用海区符合性分析见表6.1.3.3-1。

本项目位于下川岛南侧挂榜湾海域，建设内容为休闲观光浮台和游乐场，用海类型为文体休闲娱乐用海，属于王府洲游憩用海区可允许用海项目。项目用海不在沙滩上，且不建设永久性构筑物。项目用海方式为透水构筑物和游乐场，项目用海不改变海域自然属性，不影响周边开发利用活动，对航运、海洋保护修复及海岸防护工程等用海基本无影响。

本项目不属于考古调查发掘、文物保护单位用海。若项目附近发现文物，将积极上报并配合考古工作。项目采用透水构筑物和游乐场的用海方式，保障“南海I号”水下文物保护区的保护要求，保护文物的安全、环境和历史风貌。

本项目不涉及养殖活动，不涉及无居民海岛。项目不占用海岸线，且不会对所在海域的水质等环境质量产生影响。项目施工和运营过程中严格控制污染物，产生的污水和垃圾均收集起来上岸处理，严禁直接排海。

本项目用海与《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》相符合。

表 6.1.3.3-1 项目用海与海洋发展区分区符合性分析

分区类型	管控要求	符合性分析	符合性
银洲湖交通运输用海区	空间准入	1.允许风景旅游、文体休闲娱乐用海；	符合
		2.可兼容航运、海洋保护修复及海岸防护工程等用海；	符合
		3.在开发利用前可兼容开放式养殖等增养殖用海；	符合
		4.保障考古调查发掘、文物保护单位活动的用海需求。	符合
	利用方式	1.严格限制改变海域自然属性；	符合
		2.禁止在沙滩上建设永久性构筑物。	符合
	保护要求	1.维护重要自然景观和人文景观的完整性和原生性，严格控制占用海岸线、沙滩和沿海防护林；因地制宜建设旅游区污水、垃圾处理处置设施，禁止直接排海，必须实现达标排放和科学放置；	符合
		2.保护和合理利用无居民海岛资源；	符合
		3.“南海I号”水下文物保护区监控水域依法实施建设项目准入限制，保护文物的安全、环境和历史风貌。	符合

6.1.3.4 与《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析

本项目位于下川岛南侧挂榜湾海域，不占用生态保护红线。根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》，“做好海洋资源保护利用，加强海岸带保护利用管控，推动海岛分类保护，实现陆海统筹发展。”

项目对海域环境的影响主要在于起锚、放锚和游客游玩产生的悬浮泥沙。在起锚和放锚过程中对海底泥沙扰动，引起悬浮泥沙，但由于锚的尺寸较小且施工时间较短，基本无悬浮泥沙产生，悬浮泥沙影响很小，基本不改变海域自然属性，对海域生态环境影响较小，做到海洋资

源的保护与利用。

因此，本项目用海不占用海岸线，不改变海域自然属性，能够做好海洋资源保护利用，与《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符合。

6.1.3.5 与《台山市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析

根据《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于文体休闲娱乐用海区，项目周边的功能分区有湿地、林地。项目为文体休闲娱乐用海，满足文体休闲娱乐用海区的基本功能。

项目将做好对海洋资源保护与合理利用，施工内容较少，浮台采用锚系固定方式，在放锚固定浮台及起锚移动浮台。浮桥用于游客拍照观光以及遇到应急情况临时使用。海上娱乐区采用开放式的用海方式，对海洋影响很小。项目不设永久性构筑物，不涉及航道、水域疏浚开挖等产生大量悬浮物的项目，项目用海不改变海域自然属性，且不改变湿地性质，不排放污染物，因此，本项目对海洋生态环境的影响较小，符合《广东省湿地保护条例》。

综上所述，项目建设休闲观光浮台和游乐场，通过发展文体休闲娱乐用海，与台山市丰富的海洋资源相结合，带动海岛旅游、休闲渔业等相关产业融合发展，促进海洋产业集聚，助力台山市打造海洋经济增长极。根据对所在海域国土空间规划分区的影响分析，本项目用海方式不改变海域自然属性，项目建设与《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》《台山市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符合。

6.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析

根据自然资源部办公厅 2022 年 10 月 14 日印发的《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），广东省“三区三线”划定数据成果通过质量检查，可以作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据《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）》（自然资发〔2022〕142 号）明确了生态保护红线的管理要求，对生态保护红线实行准入式管理。广东省自然资源厅建议在开展相关建设项目用地用海组卷报批时，以“三区三线”划定成果中的生态保护红线为底图，严格贯彻落实《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）》（自然资发〔2022〕142 号）。

根据本项目与“三区三线”中的生态保护红线叠置示意图（图6.2-1），本项目不占用“三

区三线”中的生态保护红线，论证范围内有广海湾重要渔业资源产卵场和珠江三角洲水土保持一水源涵养生态红线。其中距离较近的为广海湾重要渔业资源产卵场距离约0.59 km，北侧与珠江三角洲水土保持一水源涵养生态红线相距约0.87 km。

(1) 对广海湾重要渔业资源产卵场的影响分析

本项目建设休闲观光浮台和游乐场，用海方式为透水构筑物和游乐场，浮台采用锚系固定方式，游乐场采用开放式用海方式。项目不建设永久性构筑物，不进行围填海、采挖海沙等开发活动，对生态环境的影响很小。项目施工期和运营期不向海排放污染物，基本不会对海域水质、沉积物和生态造成影响。因此本项目不会影响到周边的生态保护红线区。

(2) 对珠江三角洲水土保持一水源涵养生态红线的影响分析

本项目为非生产性项目，项目用海范围禁止擅自取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。项目运营期间加强对游客的宣传教育，增设垃圾桶和设置显著标志，禁止游客及工作人员向海域扔生活垃圾及排放污染物，保护生态环境，防止水土流失，因此项目不会对珠江三角洲水土保持一水源涵养生态红线产生影响。

项目为旅游娱乐用海项目，项目建设对海域环境的影响很小，且不占用“三区三线”中的生态保护红线，项目建设符合“三区三线”的管理要求。

图6.2-1 项目与生态保护红线叠置示意图

6.3 项目用海与其他规划符合性分析

6.3.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提到，“依托生态资源优势，推动生态产业化，增强自我造血功能和发展能力，提供更多优质生态产品，加快探索绿水青山转化为金山银山的实现路径。统筹谋划各类自然保护地在内的生态旅游资源，创新发展生态旅游、红色旅游、乡村旅游以及户外运动、健康养生等幸福导向型产业，促进旅游、文化、体育产业融合发展。”

本项目建设休闲观光浮台和游乐场，用海方式对海域环境影响很小。项目无需进行投饵投苗，依靠生物自然增殖，建成后可用于海洋知识科普活动，供游客体验海上垂钓，既发展旅游业，又提供户外活动空间，属于创新发展生态旅游产业。因此，项目用海符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

6.3.2 与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

根据《广东省海洋经济发展“十四五”规划》，“十四五”规划期间，“加快海洋服务业提速升级”，“打造海洋旅游产业集群”，“建设富有文化底蕴的世界级滨海旅游景区和度假区，……完善海洋旅游、休闲、竞技活动产业配套。加强滨海旅游配套基础设施建设提升餐饮、住宿、游览、购物和娱乐等服务能力。”“滨海旅游重点发展深圳西涌、大小梅沙，珠海金海滩，惠州巽寮湾，双月湾，江门浪琴湾—那琴半岛，……”。

本项目位于下川岛南侧的挂榜湾内，下川岛已发展滨海旅游，配套建设酒店、餐饮等场所。本项目建设将为下川岛旅游业增加娱乐性，为游客扩大休闲娱乐范围，丰富户外活动选择，带动地方经济的发展。因此，本项目符合《广东省海洋经济发展“十四五”规划》。

6.3.3 与《江门市旅游发展总体规划（2013-2025年）》的符合性分析

根据《江门市旅游发展总体规划（2013-2025年）》，开平和台山被评为全省县域旅游综合竞争力十强县（市），日趋活跃。江门市已初步树立了碉楼、温泉、海岛、生态四大旅游品牌形象，其他旅游产品如乡村旅游产品、后工业旅游产品、康体健身旅游产品、商务会展产品、科考修学旅游产品等也在培育进程中，已形成具有江门特色的现代旅游业体系，江门市正朝向多功能综合性旅游目的地迈进。台山市旅游资源类型最为丰富，具有以川山群岛为代表的海岛、海岸类资源；康桥温泉、富都飘雪温泉和神灶温泉等温泉类资源；梅家大院、西宁市街区、老城中心区、斗山镇等骑楼、碉楼类资源，自然类与人文类旅游资源都较为丰富。

台山旅游发展引导：

1、台山旅游发展定位

整合凸显侨乡文化，构建“海、侨、泉、山、城”景区品牌和发展核心，加大川岛先行先试建设广东滨海旅游产业园力度，全面实现旅游产品向休闲度假为主的复合型转变、旅游市场由地区知名向国际品牌转变，将台山打造为以侨乡文化为特色，以海岛度假为主体，集民俗文化、碉楼休闲和温泉养生于一体，以“东方胜岛 南国天堂”著称的国际性滨海休闲度假目的地，成为广东国际旅游目的地打造的重要支撑。

2、台山旅游发展布局

结合台山旅游资源分布及重大项目情况，规划形成台山旅游“一心两带六组团”大格局：一心：加快台城旅游中心打造。塑造城市休闲服务及集散中心，积极向北峰山拓展城郊休闲和生态度假；两带：南北以沿新台高速的串联台城、斗山、川岛主要景区；南部以沿海高速连接广海湾、镇海湾沿线各滨海旅游区及笠帽山麓的千岛湖、凤凰峡等。六组团：打造斗山名镇名村组团、西部千岛湖生态休闲组团、东部浪琴湾度假组团、北峰山生态度假组团、铜鼓湾滨海休闲组团和川岛海洋旅游组团。

建议台山出台旅游发展扶持政策措施，加大扶持旅游产业发展力度，制定落实《台山市旅游发展总体规划》，在总规指导下，强化规划对旅游开发、管理的指导控制作用。策划“南国度假上川岛”主题营销活动，积极申报“中国长寿之乡”，大力开展养生养老旅游；打造“世界鳗鱼之乡”结合农家乐、渔家乐，形成以特色美食为品牌的乡村旅游体系。

推进旅游重点项目建设。依托“海、泉、岛、山、林、城”城市特色，打造国际旅游目的地，争取新创建1家国家5A级旅游景区（川岛旅游度假区）6家国家4A级旅游景区（北峰山生态旅游区、千岛湖--凤凰峡生态休闲度假区、神灶温泉旅游度假区、浪琴湾国际滨海旅游度假区、颐和温泉旅游度假区、海侨东南亚风情园）。加快川岛、海龙清游艇基地建设联动其他游艇基地，以中华白海豚观赏活动为重要吸引，打造游艇海上绿道品牌，并深入开发休闲渔业产品。

本项目位于下川岛南侧的挂榜湾内，建设休闲垂钓浮台和游乐场。项目建成后可以丰富下川岛游客的娱乐活动，为游客提供多彩的户外活动，有利于川岛旅游度假区建设。因此，本项目符合《江门市旅游发展总体规划（2013-2025年）》中台山旅游发展的定位和布局。

6.3.4 与《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》的符合性分析

根据《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》，台山将以打造“中

国温泉生态养生度假首选地”为总体发展定位，以“海韵侨乡·悠游台山”为形象定位，积极推进国家全域旅游示范区创建进程，实施“岛岸联动、龙头带动”战略，大力打造“一核两廊三片区”的旅游发展体系，通过进行整体策划，重点突出海上丝路文化走廊的打造，提升川岛旅游度假区档次，推进北陡“三湾整编”（即整合北陡那琴湾、浪琴湾、月亮湾的资源，共同开发）、海宴华侨农场改造、汶村神灶温泉升级等工作，打造西南部旅游集散中心，将其打造成为台山、江门、广东省的知名文化旅游品牌。

本项目建设休闲观光浮台和游乐场，具备科普性兼娱乐性，为下川岛游客提供海洋知识科普场所，有利于丰富下川岛旅游活动，有利于完善川岛旅游度假区的旅游资源，有利于下川岛打造成为知名文化旅游品牌，符合《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》的定位。

6.3.5 与《台山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》的符合性分析

根据《台山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》的规划要求，台山市要做精特色现代旅游业。以国家全域旅游示范区为品牌基础，统筹“山、泉、湖、海、林、湾、侨、石、岛、楼”等旅游吸引要素，以打造“‘中国第一侨乡’深度体验地”为总体发展定位，以“海韵侨乡·悠游台山”为形象定位，打响滨海风光、温泉养生、田园牧歌、华侨文化、海丝史迹、红色经典、台山排球、影视基地等八大旅游品牌，放大国家全域旅游示范区引领效应。以“龙头带动”为抓手，实施“岛岸联动、精品串联”，大力打造“一龙头两廊道八品牌”的旅游发展体系。以广东省滨海旅游公路打造为契机，加快规划滨海旅游公路（台山段），串联台山沿海旅游资源，谋划滨海旅游产业带，大力发展高端滨海旅游，以海宴滨海、川东大湾和北陡三湾（浪琴湾、那琴半岛、海豚湾）为引领，加快海宴滨海文旅、海豚湾、川东大湾、盘皇岛白鹤洲红树林度假村、神灶温泉二期等大型旅游项目建设。以国家全域旅游示范区为统领，加快创建一批3A级及以上的景区，到2025年，力争每个镇（街）都拥有国家AAA级以上景区，全市达到30个AAA级以上景区，推动川山群岛创建国家级旅游度假区。

本项目位于下川岛南侧的挂榜湾内，项目建设休闲观光浮台和游乐场，有利于与周边旅游产业结合，推动发展高端滨海旅游，丰富下川岛休闲娱乐活动，进而推动川山群岛创建国家级旅游度假区。因此，符合《台山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》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址与区位和社会条件适宜性分析

（1）外部协作条件完善

项目选址位于下川岛南侧挂榜湾内，下川岛地理位置优越，与珠海东南区诸岛一起共处珠海三角洲，东望珠海经济特区、香港和澳门，距珠海西区 12 海里，距香港、澳门分别 87 海里和 58 海里，距国际航道 12 海里，紧靠中国和东南亚各国海上通道，西至中国的湛江和海南岛，北距台山市最近点 4 海里。登岛交通便利，每天都有快艇来往台山山咀码头与下川岛之间。经与海事部门沟通，挂榜湾水深较浅，无法通过大型船只，因此，项目附近无重要明显航路。

川岛镇曾获广东省旅游特色镇、广东省旅游风情小镇、广东省休闲农业与乡村旅游示范镇等称号，川山群岛旅游度假区先后入选“南粤百景”“中国十大优质海浴场”“广东省滨海旅游示范景区”及“国家 AAAA 级旅游景区”。2022 年，全年前往两岛人数达 60.12 万人次，两岛接待游客总数 31.49 万人次，其中飞沙滩旅游区接待游客 99247 人次；王府洲旅游区接待游客 21.57 万人次。2023 年，前往上川岛和下川岛人数达 100.37 万人次，同比增长 66.97%。接待游客总数达 62.34 万人次，同比增长 97.99%。2024 年，前往两岛人数达 84.63 万人次，接待游客人数 47.41 万人次。

来岛游客量大，景点众多，可以为游客提供多种休闲娱乐选择。项目已建设并运营半年多，配套设施齐全，且与西北侧下川王府洲旅游区相邻，王府洲旅游中心是省级旅游度假区，配备有酒店、餐厅等配套设施，提供食、住、游、玩一条龙配套服务。开业半年来每日接待的游客数量约为 300 人，日均经营收入约为 15000 元，日均经营利润约为 2000 元，单日经营收入最高约为 35000 元和经营利润最高约为 7000 元。

由此可见，项目具有良好的外部协作条件和内部基础设施保障，可以为游客提供安全、舒适的休闲娱乐条件。

（2）与国土空间规划和相关规划符合性

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》，工程所在海域的海洋功能区划为王府洲游憩用海区。根据前文分析，项目用海符合王府洲游憩用海区的管控要求。项目符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，不占用生态保护红线，与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》、《江门市旅游发展总体规划（2013-2025 年）》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《台山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》等规划相符合。可见，项目与相关规划相符合。

7.1.2 项目选址与自然资源的适宜性分析

(1) 自然水深条件适宜性分析

本项目位于下川岛挂榜湾内，项目所在区域水深基本在3米以内（水深基准为当地理论最低潮面），水深较浅，风、浪、流均较小。项目浮台采用抛锚定位方式，游乐场采用开放式的用海方式，水深条件适宜项目的建设。

(2) 水动力条件适宜性分析

项目位于下川岛南侧的挂榜湾内，本项目主要在旅游旺季（6~9月）建设浮台供游客游玩，台山市夏季常受季风影响，海浪较大，从地理位置来说，项目东侧与下川岛相邻，西侧有扫杆洲，南侧有王府洲，可以阻挡部分风浪，因此项目所在海域运营期波浪较小，水动力较弱，选址于此有利于浮台稳定。因此项目所在海域的水动力条件适宜浮台和游乐场的建设和运营。

(3) 海岛自然环境适宜性分析

项目北侧为下川岛，下川岛属亚热带海洋性季风气候，自然生态资源丰富，风光迷人，被誉为南海明珠。岛上有沙质优良的天然海滩，有风光旖旎的小岛和海湾，有奇特山景石林，有引人入胜的名胜古迹，有茂密的原始次生森林和动植物奇观以及品种齐全的海鲜珍品，并具有有待建设的深水良港。下川岛于1992年定为广东省旅游开发综合试验区。下川岛南侧的王府洲旅游中心是省级旅游度假区，旅游业发展方兴未艾，有“中国布吉岛”之美称。

下川岛海水清澈见底，阳光充足，吸引无数型男索女前来戏水晒太阳；海滩平缓开阔，缓缓延伸向海，就算离岸稍远，水深也不过深，游客可以尽情沐浴风浪。下川岛上植物丛生，台湾竹、芭蕉和木瓜树等一处处一丛丛，满眼的苍翠，从海到岸、从岸到山都覆盖着袭人的绿意，使整个下川岛如同一片自然天成的绿色织锦，荡漾在绿波中。

项目周边海岛自然环境优美，植被丰富，包含天然海滩、山景石林、原始森林、名胜古迹等各种自然和人文风光。本项目选址于此建设休闲观光浮台和游乐场，可以为游客提供赏心悦目的游玩环境以及多种娱乐活动选择。

因此，项目选址与周边海岛自然环境适宜。

(4) 水质条件适宜性分析

根据3.2.5.1节水质调查结果，项目所在海域超标因子主要为溶解氧、五日生化需氧量、活性磷酸盐和汞，推测溶解氧超标可能与海水季节性分层有关，五日生化需氧量和汞超标与陆域污染输入有关，其余各评价因子均无超标现象，因此论证范围内水质状况一般，但项目所在海域超标因子与项目附近的养殖活动有关，不影响旅游娱乐用海。

根据近几年《广东省海洋灾害公报》，项目所在海域未发生赤潮。因此，项目所在海域的

水质条件适宜建设休闲观光浮台和游乐场。

因此，项目所在海域的水质条件适宜建设休闲观光浮台和游乐场。

(5) 地形冲淤条件适宜性分析

本项目用海方式为开放式中的游乐场和构筑物中的透水构筑物，采用抛锚的定位方式，无海上永久性构筑物，不会改变海域自然属性，对海域冲淤条件几乎没有影响，不会在整体上对附近海床产生冲淤影响，因此地形冲淤条件适宜。

(6) 地质条件适宜性分析

项目所在海域地形平缓，用海区域及其附近无不良地质作用及地质灾害，近年该区域构造基本稳定，场地稳定性较好适宜进行本工程建设。因此，项目所在海域地质条件适宜进行本工程建设。

可见，该海域的自然资源与项目用海是适宜的。

7.1.3 项目选址与水生生态环境的适宜性分析

本项目为已建项目，且运营半年多，运营期间安全防范措施全备，无安全事故发生，未发生过自然灾害事故、船舶溢油事故和游客溺水事故。

项目施工期放锚时占用部分海底区域，可能对底栖生物产生一定的影响，但占用面积积极小，造成底栖生物损耗微量，对附近底栖生物影响很小；放锚和起锚过程也会产生极少量的悬浮泥沙，将导致水体透明度下降，对水生生物产生一定的影响，但项目工程量极小、施工时间短，一旦施工完毕，这种影响在较短的时间内也就结束。在严格执行污染物排放的前提下，施工期间不向海域排放污染物，不向海域排放污染物，施工产生的生活污水、建筑垃圾和固废集中收集处理，因此，施工期间与水生生态环境是相适宜的。因此项目施工期对海洋生态环境影响较小。

项目运营期对生态环境的影响主要在于浮台会对下方海域形成遮挡，使得海域的光照度明显下降，可能会对浮游植物的光合作用产生较为明显的影响，同时相应的也会影响到浮游动物，但由于本项目浮台面积很小，对海域内的浮游生物的影响也很小，因此项目运营期对海洋生态环境影响较小。

在加强工程的环境保护、环境管理和监督工作，采取积极的预防及环保治理措施，并进行生态补偿的前提下，可以有效降低对生态环境的影响程度。

综上，项目选址与区域生态环境是适宜的。

7.1.4 项目选址与周边海域开发活动的适宜性分析

项目用海不改变海域自然属性，不排放污染物，项目用海活动范围小，项目用海范围和面积明确，不占用海岸线。项目用海不影响国家海洋权益和国防安全。

项目周边主要的用海活动为浴场用海和渔业基础设施用海等。本项目施工和运营对周边开发利用活动的影响较小，按照利益相关者界定原则，本项目无利益相关者，但需要协调的管理部门有渔业主管部门和海事主管部门。

项目首次申请用海已得到台山市海洋与渔业局的支持和鼓励（附件3）。

项目与周边海洋资源及开发活动具有较好的协调性，与周边海域的开发活动是相适宜的。因此，本项目与周边海域开发活动是相适宜的。

7.1.5 项目选址唯一性分析

本项目已建设并运营半年多，不属于新建用海项目。项目根据实际用海需求，需增加海上娱乐区，调整浮台面积和功能布局，为方便游客拍照观光增加一个浮桥，同时浮桥也可以在紧急情况下临时使用，提高应急处置能力。项目选址位置与原海域使用权属证相同，均在下川岛挂榜湾海域内，项目申请用海后原有配套设施可继续使用。项目用海符合国土空间规划等相关规划的管理要求。

综上所述，选址是合理的、可行的。

7.2 用海平面布置合理性分析

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）中用海范围适度的原则：“宗海界址界定应有利于维护国家的海域所有权，有利于海洋经济可持续发展，应确保国家海域的合理利用，防止海域空间资源的浪费”。

休闲观光浮台分为钓鱼区、休闲区、观光区以及工作间。休闲观光浮台包括2个活动平台、2个戏水浮台、1个小型钓鱼区、1个浮桥组成。休闲观光浮台用海总面积为3163.8 m²，2个活动平台尺寸分别为84.52 m×15 m、75 m×20 m，面积分别为1267.8 m²和1500 m²；2个戏水浮台与活动平台连接固定，尺寸分别为12 m×6 m、20 m×4 m，面积分别为72 m²和80 m²；小型钓鱼区与活动平台相连接，尺寸为12 m×12 m，面积为144 m²；浮桥与活动平台连接固定，尺寸为50 m×2 m，面积为100 m²，用于游客拍照观光以及遇到应急情况临时使用；海上娱乐区设有水上魔毯，水上蹦床，水上滑梯，桨板等多种趣味水上项目，用海面积为2549 m²。

本项目在下川岛挂榜湾内设置休闲观光浮台和游乐场，用海面积为1.3222公顷，其中浮台

面积为0.7665公顷，游乐场面积为0.5557公顷。浮台为浮筒渔排结构，浮台整体结构由浮筒、木枋、栏杆等组成，划分为不同的休闲娱乐区，配备有卫生间、厨房、垃圾桶、系船桩等设施，并留足空间用于存放救生设备。浮台定位方式为抛锚，在每个活动平台的四角设置抛锚点，以保证浮台安全性。

项目这种平面布置可满足休闲观光浮台各种功能分区的需要，又为游客提供游玩的场地。浮台空间既可以容纳游客，又为游客提供充足的娱乐和休息空间。每个浮台的拐角处连接锚链抛锚固定，保证了浮台的稳定性，浮台可以保持在拟定的项目范围内浮动。浮台上配备的栏杆、防滑垫等附属设施可保证游客安全。游乐场空间设有水上魔毯，水上蹦床，水上滑梯，桨板等多种趣味水上项目，满足游客娱乐的需求。

综上所述，本项目休闲观光浮台和游乐场的布置方式既满足了项目用海的需要又节约了岸线和海域空间资源，体现了集约用海原则，项目平面布置形式合理。

7.3 用海方式合理性分析

本项目建设休闲观光浮台和游乐场，浮台用海方式由开放式（一级方式）中的专用航道、锚地及其他开放式（二级方式）变更为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。项目新增加海上娱乐区，用海方式为开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。

综上浮台用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。游乐场用海方式为开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。

（1）用海方式能否最大程度的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

项目用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）和开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式），项目建设休闲观光浮台通过锚定方式固定，仅在施工期放锚、起锚。项目建设游乐场采用开放式用海，不影响项目所在海域的自然属性。项目不涉及围填海施工，不涉及永久构筑物建设施工，不会改变所在海域内的海域自然属性，项目改扩建后实际对水体、生态环境的影响较小，同时对周边用海活动无影响。

项目建设采用开放式用海和透水构筑物的用海方式，对于项目所在海域基本功能基本没有不利影响。

（2）用海方式是否有利于保持自然岸线属性

本项目不涉及围填海建设，不涉及永久构筑物建设，且距离有居民海岛海岸线约8.81 m，采用的用海方式也不会对自然岸线属性产生不利影响。

(3) 用海方式能否最大程度的减少对区域海洋生态系统的影响

本项目施工时间较短，施工期所产生的影响为暂时性影响，将随施工期结束而消除，且本项目施工内容较少，仅通过锚定方式布设浮台，施工规模较小，不涉及航道、水域疏浚开挖等产生大量悬浮物的项目。因此，本项目对海洋生态环境的影响较小，项目营运期间没有对海洋生态环境造成影响的用海活动。

(4) 用海方式能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

项目建设休闲观光浮台和游乐场，浮台采用锚系固定方式，游乐场采用开放式用海方式，不涉及围填海，不涉及永久构筑物建设，对所在海域的流速变化影响较小，项目用海方式对水文动力环境的影响较小。

项目浮台放锚、起锚过程不产生较大的泥沙扩散。锚系面积较小，占用海底面积较小，浮台在水中漂浮，不占用海底面积。项目无需进行改变海底地形地貌的海域活动，对海底地形地貌及泥沙冲淤环境的影响轻微，不会大幅度改变附近海床地形与岸线。因此，项目采用的用海方式对项目所在海域的冲淤环境基本没有影响。

综上，本项目用海方式能最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响。本项目采取的用海方式是合理的。

7.4 占用岸线合理性分析

本项目位于下川岛挂榜湾海域内，不占用海岸线。本项目地处开阔海域，与有居民海岛海岸线相距约8.81 m。项目类型为旅游基础设施用海和游乐场用海，用海方式为透水构筑物和游乐场，不涉及围填海建设，不涉及永久性构筑物，采用的用海方式不会对自然岸线属性产生不利影响。项目用海不影响周边岸线和海域的使用，不改变周边海岛海岸线原有形态和生态功能。综上本项目占用岸线合理性分析是合理的。



图7.4-1 岸线现状照片

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积合理性

(1) 项目用海面积是否满足项目用海需求

川岛休闲观光“快乐小岛”项目位于下川岛南侧挂榜湾，依托周围天然岛屿、港湾，丰富的渔获资源和优美的环境，以及日益增长的游客数量，先行探索休闲渔业创新、高端、特色发展的模式，以海钓文化和运动为抓手，联动海上休闲娱乐，重点发展海上运动、休闲旅游等产业，打造高端的休闲渔业旅游驿站基地，助力川岛当地渔民转产转业，丰富旅游产品内涵，提升旅游吸引力。

2024年9月，台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目建成，并正式对外开放。建设的休闲观光浮台主要用于供游休闲垂钓活动、休闲观光，同时可以开展海洋知识科普等活动。开业半年来每日接待的游客数量约为300人，日均经营收入约为1.5万元，日均经营利润约为0.2万元，单日经营收入最高约为3.5万元和经营利润最高约为0.7万元。

为游客扩大休闲娱乐范围，丰富户外活动选择，根据实际用海需求和平面布置图，增加海上娱乐区，调整浮台面积，项目用海面积能够满足100名游客亲水游憩的生活娱乐需要，满足休闲观光浮台各种功能分区和海上娱乐区的需要，其面积不可减少。

（2）与《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的符合性分析

本项目用海属于旅游娱乐用海（一级类）中的旅游基础设施用海（二级类）和游乐场用海（二级类）。休闲观光浮台用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式），海上娱乐区用海方式为开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。

项目依据实际用海需求、平面布置图和实际踏勘测量数据调整项目用海范围，休闲观光浮台根据实际需求适当扩大，新增1个海上娱乐区。本次申请用海总面积由1.0031公顷变更为1.3222公顷。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）中5.4.4.1节，“旅游基础设施用海以透水方式构筑的引桥、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10 m距离为界。”浮台界定为透水构筑物，在保证安全的前提下，休闲观光浮台需要至少8个抛锚点，抛锚点距离休闲观光浮台20 m，锚链长20.5 m。项目所在海域水深较浅，约在0~3 m之间，休闲观光浮台在一定范围内随海浪和潮流浮动，且在海水中活动具有较强的排他性，为保证用海安全，其用海范围是以休闲观光浮台锚点垂直投影的外缘线外扩10 m距离为界。浮桥所在区域水深较浅，位置浮动较小，其用海范围是以浮桥垂直投影的外缘线外扩10 m距离为界。由于游乐场用海与透水构筑物用海有重叠部分，按照就高不就低的原则，界定为透水构筑物，浮台面积为0.7665公顷。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.4.4.3节，“游乐场用海以实际设计或使用的范围为界。”海上娱乐区界定为游乐场，其用海范围以实际设计或使用的范围为界，但游乐场用海与透水构筑物用海重叠的部分界定为透水构筑物。游乐场面积是衡量游客容量的一个重要指标，游乐场面积的设计需要充分考虑游客的活动需求和安全容量，以确保游客的舒适体验。因此游乐场用海范围以锚点外扩10 m范围和海上娱乐区的界线为界。游乐场面积为0.5557公顷，设计满足海上运动娱乐区的需求，确保了足够的空间供游客进行各种水上活动。

因此本项目的用海界定符合《海籍调查规范》的要求。

（3）与《海域使用面积测量规范》

按照《海域使用面积测量技术规范》，本次论证项目拟申请用海面积，是根据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ArcGIS软件的计算功能直接求得。

（4）项目减少用海面积的可能性分析

本项目在满足实际开发需求、并满足相关设计规范的前提下，调整项目用海范围，已经充分考虑自然资源合理利用和节约用海的原则，用海面积1.3222公顷符合相关规范，满足项目用海需求，现阶段建议不再减少项目用海面积。综上所述，项目用海面积是合理的。

7.5.2 宗海图绘制

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），本项目宗海图绘制程序为：根据业主提出的用海需要和平面布置，确定用海边界线和宗海界址点，根据宗海图绘制的相关要求，对坐标进行投影转换并选择合适的工作底图及比例尺，绘制宗海图。

本项目宗海位置图及宗海界址图项目实际用海情况绘制。宗海位置图反映出了宗海的地理位置，记载了项目用海的名称、类型、使用人、具体位置，以及毗邻陆域和海域要素；宗海界址图反映出了项目用海具体的平面布置、权属范围及与相邻宗海的关系，记载了项目用海以及相邻宗海的名称、类型、使用人、具体位置、界址点、界址线、用海面积等。项目用海典型界址点反映了项目用海的平面布置和权属范围。

本项目宗海图绘制符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）。

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目宗海位置图



图 7.5.2-1a 拟申请用海项目宗海位置图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目宗海平面布置图

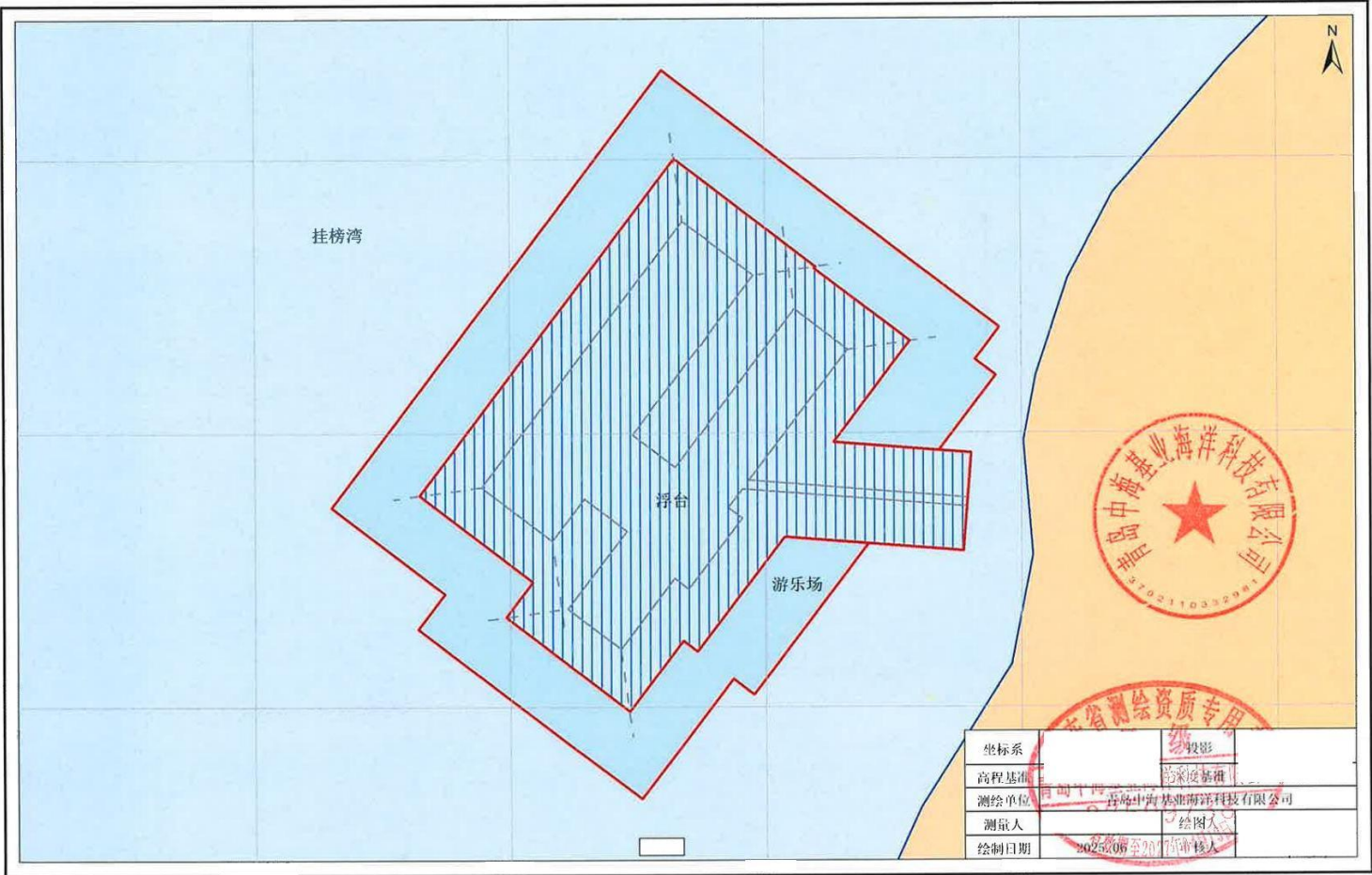


图 7.5.2-1b 拟申请用海项目宗海平面布置图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（浮台）宗海界址图

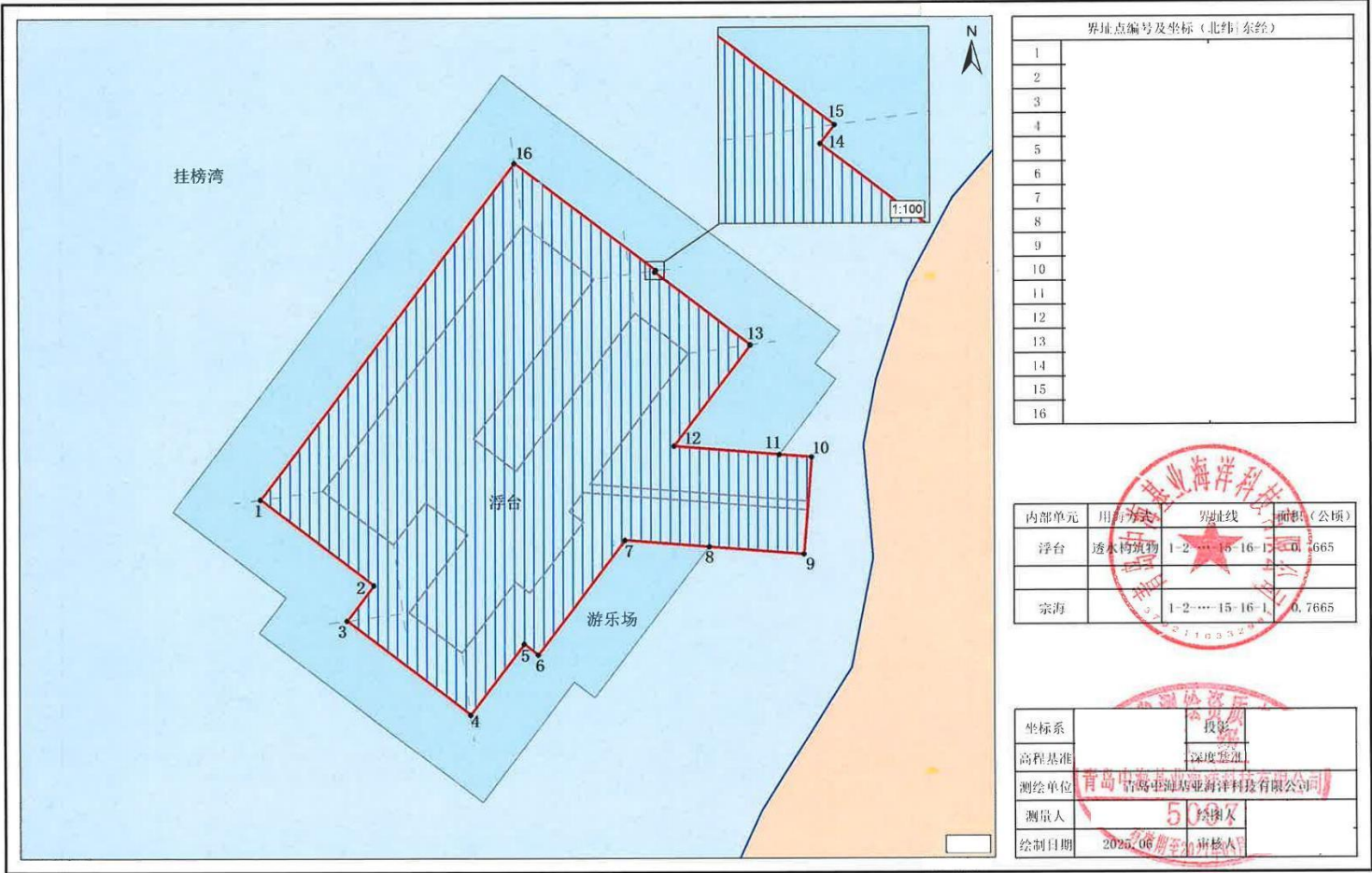


图 7.5.2-1c 拟申请用海项目（浮台）宗海界址图

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（游乐场）宗海界址图

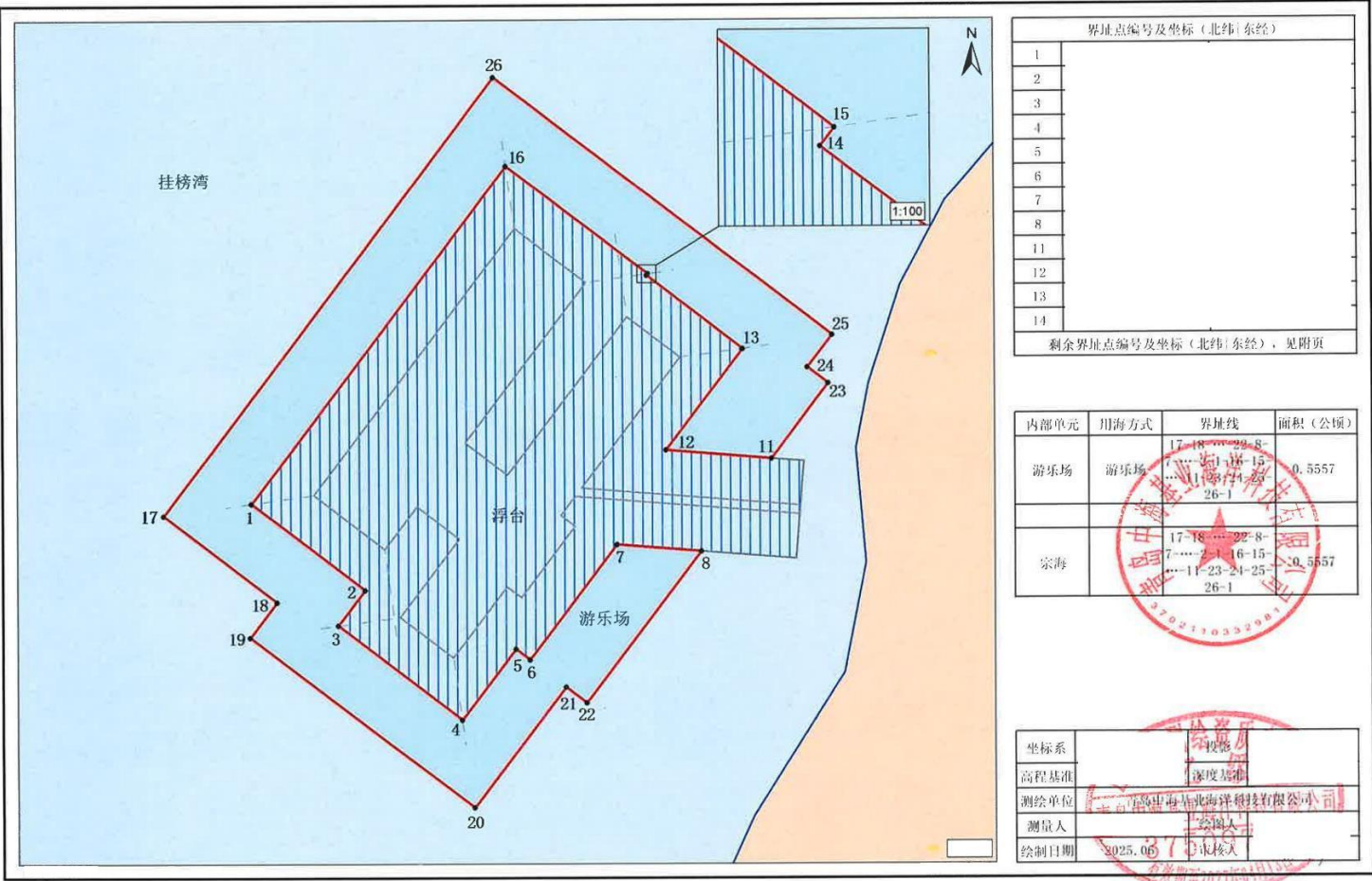


图 7.5.2-1d 拟申请用海项目（游乐场）宗海界址图

附页

台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目（游乐场）宗海界址点(续)

界址点编号及坐标（北纬 东经）					
序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
15			21		
16			22		
17			23		
18			24		
19			25		
20			26		



测绘单位	青岛中海基业海洋科技有限公司
测量人	绘图人
绘制日期	2025.06 审核人



图 7.5.2-1e 拟申请用海项目（游乐场）宗海界址图附页

7.5.3 项目界址点界定

根据项目的平面布置方案，论证单位绘制了项目的宗海位置图、宗海平面布置图和宗海界址图见图7.5.2-1。

本项目用海属于旅游娱乐用海（一级类）中的旅游基础设施用海（二级类）和游乐场用海（二级类），用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）和开放式（一级方式）中的游乐场（二级方式）。

由于本项目建设的休闲观光浮台采用的设施为浮筒渔排结构，无硬性连接的浮台每侧利用锚链通过抛锚之海底进行固定，浮台在一定范围内随海浪和潮流浮动，浮台在海水中活动具有较强的排他性。综合采用就高不就低的原则，同时考虑到项目自身特点，界定项目用海范围。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）中5.4.4.1节，“d）……以透水方式构筑的引桥、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10 m距离为界。”浮台界定为透水构筑物，在保证安全的前提下，休闲观光浮台需要至少8个抛锚点，抛锚点距离休闲观光浮台20 m，锚链长20.5 m。项目所在海域水深较浅，约在0~3 m之间，为保证用海安全，休闲观光浮台用海范围是以前锚点垂直投影的外缘线外扩10 m距离为界。浮桥所在区域水深较浅，位置浮动较小，其用海范围是以浮桥垂直投影的外缘线外扩10 m距离为界。由于游乐场用海与透水构筑物用海有重叠部分，按照就高不就低的原则，界定为透水构筑物。由此确定界址线1-2-…-15-16-1为浮台的用海范围。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.4.4.3节，“游乐场用海以实际设计或使用的范围为界。”海上娱乐区界定为游乐场，其用海范围以实际设计或使用的范围为界，但游乐场用海与透水构筑物用海重叠的部分界定为透水构筑物。游乐场面积是衡量游客容量的一个重要指标，游乐场面积的设计需要充分考虑游客的活动需求和安全容量，以确保游客的舒适体验。因此将游乐场用海范围以锚点外扩10 m范围和海上娱乐区的界线为界，确定界址线17-18-…-22-8-7-…-2-1-16-15-…-11-23-24-25-26-17为游乐场的用海范围。游乐场面积的设计满足海上运动娱乐区的需求，确保了足够的空间供游客进行各种水上活动。



图 7.5.3-1 界址点界定示意图

最终确定项目总用海范围为17-18-...-22-8-9-10-11-23-...-26-17。项目的界址点的选择符合用海实际和要求，确保用海安全，节约海域资源。透水构筑物和游乐场依据《海籍调查规范》界定，符合用海要求，确保用海安全，节约了海岸线和海域资源。项目用海界址点界定合理。

7.5.4 用海面积量算

根据确定的界址点坐标，采用 ArcGIS 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i 、 y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 S (m^2) 并转换为公顷，面积计算公式为：

$$S = \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

式中， S 为宗海面积 (m^2)， x_i 、 y_i 为第 i 个界址点坐标 (m)。

本项目用海面积的量算，是宗海内部各单元各自单独量算，根据界址点的平面直角坐标，用坐标解析法，通过计算机图形处理系统计算面积，符合《海籍调查规范》(HY/T 124-2009) 第 8.3 条“面积计算的方法”的规定。以 $112^\circ 30'$ 为中央经线，符合《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018) (见图 7.5.2-1)。最终计算得到，透水构筑物用海面积为 0.7665 公顷，游乐场用海面积为 0.5557 公顷，项目用海总面积为 1.3222 公顷。

7.6 用海期限合理性分析

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）、《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目海域使用类型为游憩用海（一级类）中的文体休闲娱乐用海（二级类）。

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海和游乐场用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物和开放式中的游乐场。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》，旅游、娱乐用海的海域使用权最高期限为25年。本项目建设休闲观光浮台和游乐场，属于旅游娱乐用海，本项目申请用海变更的用海期限至2038年7月16日，与已报批的海域使用权证中用海期限一致，用海期间定期对浮台及其配套设施进行检查，在达到设计使用年限前更换相关设施。项目申请用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》和实际用海需要。

因此，本项目拟申请的用海期限是合理的。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

8.1.1 生态保护对策

(1) 本项目用海方式为游乐场用海和透水构筑物用海，利用海域原有条件建设游乐场，仅采用锚定固定方式布设浮台，项目用海对周边水文动力环境基本不产生影响。项目距离生态敏感目标较远，项目用海方式对海洋环境的影响很小，不改变海洋的自然属性，不会影响到周边的海洋生态环境。项目不占用海岸线，也不改变海岸自然形态或改变海岸生态功能，不影响周边岸线和海域资源的使用。

(2) 本项目施工过程为采用锚定固定方式布设浮台，项目施工时间很短，抛锚产生的悬沙量极小，对环境的影响将很快消失。施工船舶工作人员生活污水和含油污水上岸排放，严禁直接排海。施工船舶产生的垃圾收集起来交有资质的接收单位统一外运进行无害化处置，不得随意抛弃。施工过程不改变海洋的自然属性，在加强施工管理的情况下，严格按照要求落实污染防治措施的前提下，施工过程不向海域排放污染物，对海水水质环境的没有影响。

(3) 项目运营期间，浮台上配备多个固定垃圾收纳点（垃圾桶），并配置专人负责保洁工作，游客和工作人员产生的垃圾等固体废弃物均统一收集回岛上处理。加强对游客的宣传教育及管理，禁止游客及工作人员向海域扔生活垃圾及排放污染物，浮台产生的污水将收集起来定期运回岛上处理。

(4) 项目施工完成后做好水质、沉积物、海洋生物监测工作，若发现所使用海域的自然资源和自然条件发生重大变化时（主要是风险事故），应当及时报告海洋行政主管部门，并做好应急响应，并委托有相应环境监测资质的单位定期对项目所在海域进行环境监测，通过对水质、沉积物、海洋生物的调查掌握海洋环境现状情况，以便及时采取有效措施改善环境。

通过实施期间的环境监测计划，全面及时地掌握工程运行中的环境状况，若发现对本工程或周围其它用海不利的环境变化，应加密监测频次，并根据实际情况，制定必要的工程补救措施或环保措施；若没有发现由项目建设引起较大的环境问题，则可逐渐降低监测频率。项目实施期间的跟踪监测可委托有资质的监测单位具体执行，并由当地海洋环境保护行政主管部门进行监督指导。

(5) 项目建设的休闲观光浮台四周应建设有围栏等防护措施，相关工作人员及游客在浮台上活动时或在游乐场游玩时要穿着救生衣，临水处要放置一定数量的救生圈。用于拍照观光

的浮桥采取安全网等防护措施，同时浮桥也可以在紧急情况下临时使用。项目配备救生筏，游客在登陆浮台前和游玩前提前告知相关的预防应急事项。

8.1.2 生态跟踪监测

本项目建成后运营期不产生污染物，施工期涉及少量船只。因此，本项目评价环境监测主要为施工完成后监测一次。用海单位可委托有相关资质的单位做好项目运营期的监测工作。

（1）水质监测

监测站位布设：项目区附近海域共布设 3 个站位，站位布置见表 8.1.2-1 及图 8.1.2-1。

监测项目：盐度、透明度、COD、溶解氧、磷酸盐、无机氮、SS、石油类、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As。

监测频率：施工完成后进行一次监测。

（2）沉积物监测

监测站位布设：在水质监测站位中取有代表性的站位。

监测项目：石油类、有机碳、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As。

监测频率：与水质监测同步。

（3）海洋生物监测

监测站位：在水质监测站位中取有代表性的站位。

监测项目：底栖生物、浮游动物、浮游植物。

监测频率：与水质监测同步。

表8.1.2-1 海洋环境监测站位坐标

站位	纬度	经度

图8.1.2-1 海洋环境监测站位分布图

8.2 生态保护修复措施

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），生态保护修复类型包含如下5个方面：

（1）海岸线修复：本项目不占用岸线。

（2）滨海湿地修复：本项目不占用红树林、珊瑚礁、海草床、盐沼等滨海湿地。

（3）海洋生物资源恢复：本项目为透水构筑物用海和开放式游乐场用海，浮台通过锚定方式固定，不改变海洋的自然属性，对海洋生态和生物资源影响较小，施工过程主要为放锚、起锚，项目施工时间极短，产生的悬浮泥沙非常少，因此可忽略不计算生物资源的损失。

（4）水文动力及冲淤环境恢复：本项目建设休闲观光浮台和游乐场，用海方式分别为透水构筑物用海和开放式游乐场用海，用海范围内不建设永久性构筑物等影响水文动力环境的设施，没有改变海底地形地貌的海域活动，项目用海对周边水文动力及冲淤环境基本不产生影响。

（5）无居民海岛生态修复：本项目不涉及无居民海岛。

综上所述，本项目建设休闲观光浮台和游乐场，用海方式分别为透水构筑物用海和开放式游乐场用海，浮台通过锚定方式固定，施工内容为放锚和起锚，项目用海方式对海洋环境和资源的影响很小，不改变海域自然属性。项目不占用海岸线、滨海湿地和无居民海岛，也不改变附近海岸自然形态或影响附近海岸生态功能。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司于2017年2月成立，位于台山市川岛镇，隶属于广东省江门市台山市。台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目是川岛镇重点旅游招商引资项目，也是台山市作为发展休闲渔业项目的重要试点。

用海主体台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司于2023年7月17日取得台山市人民政府批复，于2023年8月7日取得海域使用权证书（证书编号：粤（2023）台山市不动产权第0035827号），项目名称为台山市川岛休闲观光“快乐小岛”项目，用海面积为1.0031公顷，用海期限为15年，用海期限至2038年7月16日。该项目于2024年10月8日因未经批准占用海域和擅自改变经批准的海域用途，经江门市海洋综合执法支队单位处罚，已于2025年2月17日缴清罚款。项目根据实际运营情况和用海需求，确需改变经批准的海域用途，平面布置发生了变更，需对本项目用海变更进行海域使用论证。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用海类型界定为文体休闲娱乐用海。根据《海域使用分类》，项目用海类型界定分别为游乐场用海和旅游基础设施用海，用海方式界定分别为游乐场和透水构筑物。项目拟申请用海总面积为1.3222公顷，其中游乐场用海面积0.5557公顷，透水构筑物用海面积0.7665公顷，浮台总长度89.6 m，不占用岸线，项目申请用海期限至2038年7月16日。

9.2 项目用海必要性结论

本项目建设适应台山市逸景休闲渔业旅游服务有限公司发展的需要，符合《江门市旅游发展总体规划（2013-2025）》、《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》等相关规划。项目建设有助于推动高端滨海旅游业发展，有助于打造川岛5A级旅游度假区，丰富下川岛旅游项目，带动地方经济发展，具有良好的经济效益和社会效益，项目建设是必要的。项目为游客提供更多的活动空间，调整浮台位置和浮台面积。项目扩大休闲娱乐范围，丰富户外活动选择，设置一处海上娱乐区。项目建设的休闲观光浮台和海上娱乐区丰富了下川岛的旅游娱乐内容，促进海洋经济发展的需要，项目选择对海域环境影响较小的用海方式，项目用海变更是必要的。

9.3 资源生态影响分析结论

（1）资源影响分析

本项目不占用海岸线，不会对海域空间资源产生较大影响，不会对周边的岛礁产生影响，对附近海域生物资源的损耗基本可以忽略。

（2）对水动力和冲淤环境的影响

本项目建设休闲观光浮台和海上娱乐区，采用透水构筑物和游乐场的用海方式。浮台采用抛锚的定位方式，不建设永久性构筑物，对水动力、地形地貌和冲淤环境影响较小。

（3）对水质和沉积物环境的影响

项目施工和运营过程中产生的污水和垃圾均收集起来上岸处理，严禁直接排海。在加强控制与管理的前提下，项目施工和运营期间对海水水质产生的影响极小。

放锚、起锚和游客游玩，对海底泥沙扰动，引起悬浮泥沙，沉降后基本不会对海域沉积物环境造成影响。

（4）对生态环境的影响

项目施工期对潮间带和底栖生物产生一定的影响，但抛锚占用的面积很小，悬浮泥沙的影响也很小，运营期间人类活动可能会对浮游生物产生一定影响，但引起的生态损耗很小，基本可以忽略。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目用海范围和面积明确，与其它用海没有重叠，用海范围没有冲突、不存在重复用海，不会影响到周边的开发利用活动，本项目无利益相关者，但需协调的主管部门为渔业主管部门和海事主管部门。项目用海不影响国家海洋权益和国防安全。

9.5 国土空间规划符合性分析结论

本项目用海方式不改变海域自然属性，符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，项目位于王府洲游憩用海区。项目用海不会对周边的海洋发展区造成影响，符合所在海洋发展区的管控要求，与国土空间规划相符合。

项目不占用生态保护红线，不会影响到周边的生态保护红线，符合“三区三线”管理要求。

项目与《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》《台山市国土空间总体规划（2021—2035年）》《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》《江门市旅游发展总体规划（2013-2025年）》《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》《台山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》

等规划的目标和内容相一致。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目的区位和社会条件优越，项目所在区域的自然资源环境条件满足项目用海要求，项目选址与区域生态系统及周边其他用海活动相适应，项目选址合理、可行。

本项目的用海方式合理，项目用海面积满足项目用海需求，面积量算符合《海籍调查规范》，项目用海面积科学、合理。

项目用海期限符合项目用海实际需求，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，用海期限科学、合理。

9.7 项目用海可行性结论

项目用海具有必要性。项目符合国土空间规划管控要求。项目满足海岸线保护利用要求。项目建设不会严重损害海洋资源和海洋生态。项目与周边开发利用活动不存在重大利益冲突，不影响海上交通安全，不损害国防安全或国家海洋权益。

综上所述，项目用海可行。