台山市上川岛飞沙滩游泳场项目

海域使用论证报告表

（公示稿）

中环宇恩（广东）生态科技有限公司

统一社会信用代码：**91440101MA5CKM5Q0K**

2024 年 **3** 月

《论证报告编制信用信息表》

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4407812024000349		
论证报告所属项目名称	台山市上川岛飞沙滩游泳场项目		
一、编制单位基本情况			
单位名称	中环宇恩（广东）生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CKM5Q0K		
法定代表人	林立		
联系人	林工		
联系人手机	18922102216		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
杨小红	BH002516	论证项目负责人	杨小红
杨小红	BH002516	9. 报告其他内容	杨小红
黄权龙	BH002846	1. 项目用海基本情况 7. 生态用海对策措施 8. 结论	黄权龙
丁佳瑛	BH001782	2. 项目所在海域概况 3. 资源生态影响分析	丁佳瑛
郑修茹	BH002429	4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析 6. 项目用海合理性分析	郑修茹

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)：中环宇恩（广东）生态科技有限公司

2024 年 3 月 15 日

全国海域使用论证信用平台 kWgzX

目录

1 概述 1
1.1 论证工作由来 1
1.2 论证依据 3
1.2.1 法律法规 3
1.2.2 相关规划和区划 5
1.2.3 标准规范 6
1.2.4 项目技术资料 7
1.3 论证工作等级和范围 7
1.3.1 论证等级 7
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
2.1.1 项目名称 9
2.1.2 投资主体 9
2.1.3 建设内容 9
2.1.4 投资规模 10
2.1.5 用海位置 10
2.2 平面布置和主要结构、尺度 11
2.2.1 平面布置 14
2.2.2 项目配套设施 14
2.3 项目主要施工工艺和方法 17
2.4 项目用海需求 18
2.4.1 申请用海方式 18
2.4.2 拟占用岸线情况 18
2.4.3 申请用海期限 18
2.5 项目用海必要性 19
2.5.1 项目建设必要性 19
2.5.2 项目用海必要性 20
3 项目所在海域概况 22
3.1 海洋资源概况 22
3.1.1 旅游资源 22
3.1.2 岸线、滩涂资源 22
3.1.3 岛礁资源 23
3.1.4 港口资源 23
3.1.5 渔业资源 23
3.1.6 矿产资源 24
3.1.7 海洋保护区 24
3.2 海洋生态概况 28
3.2.1 气象与气候特征 28

3.2.2 海洋水文特征 30
3.2.3 地形地貌及区域地质概况.....35
3.2.4 主要海洋灾害 36
3.2.5 海水水质环境质量现状.....37
3.2.6 海洋沉积物现状调查与评价.....50
3.2.7 生物体质量调查与评价.....55
3.2.8 海洋生物环境质量现状.....58
4 资源生态影响分析 66
4.1 资源影响分析.....66
4.1.1 项目用海对砂质岸线影响分析.....66
4.1.2 项目用海对海域空间资源影响分析.....66
4.2 生态影响分析.....66
4.2.1 项目用海对水文动力的影响.....66
4.2.2 项目用海对地形地貌淤冲淤环境的影响.....66
4.2.3 项目用海对生物的影响.....67
4.2.4 项目用海对水体环境的影响.....67
5 海域开发利用协调分析 68
5.1 海域开发利用现状.....68
5.1.1 社会经济概况 68
5.1.2 海域使用现状 68
5.1.3 海域使用权属 70
5.2 项目用海对海域开发活动的影响.....72
5.2.1 对周边海域交通运输用海的影响分析.....72
5.2.2 对周边海域渔业用海的影响分析.....72
5.3 利益相关者界定.....72
5.4 相关利益协调分析.....73
5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调性分析.....73
5.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析.....73
5.5.2 对国家海洋权益的影响分析.....73
6 国土空间规划符合性分析 74
6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....74
6.1.1 与《广东省国土空间规划（2020-2035 年）》的符合性分析.....74
6.1.2 与《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析.....77
6.1.3 与《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》符合性.....77
6.2 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....78
6.2.1 项目所在海域海洋功能区划.....78
6.2.2 项目用海对所在海洋功能区划的符合性分析.....82
6.2.3 项目对周边海域海洋功能区划的影响分析.....82
6.3 项目用海与“三区三线”的符合性分析 83
6.4 与相关规划符合性分析 86
6.4.1 与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》符合性分析.....86
6.4.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性 86
6.4.3 与《江门市西部发展区发展战略规划（2019-2035 年）》符合性.....87

6.4.4 与《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》符合性分析 87
6.4.5 与《江门市集中集约用海规划》符合性分析 89
6.4.6 与《江门市海岛保护规划》符合性分析 90
6.4.7 与《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》符合性 91
7 项目用海合理性分析 92
7.1 用海选址合理性分析 92
7.1.1 区位、社会经济条件适宜性 92
7.1.2 自然环境条件与区域生态环境的适宜性 93
7.1.3 与周边海域开发活动的适宜性 94
7.1.4 用海选址是否存在潜在、重大的用海风险 94
7.1.5 项目选址唯一性 94
7.2 用海平面布置合理性分析 95
7.2.1 项目用海平面布置是否有利于生态保护 96
7.2.2 项目用海平面布置是否体现节约、集约用海的原则 96
7.2.3 项目用海平面布置能否最大程度地减少对水动力和冲淤环境的影响 96
7.2.4 项目用海平面布置能否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响 97
7.3 用海方式合理性分析 97
7.4 占用岸线合理性分析 98
7.5 用海面积合理性分析 99
7.5.1 用海面积合理性分析内容 99
7.5.2 项目减少用海面积的可能性分析 99
7.5.3 项目用海面积量算 99
7.6 用海期限合理性分析 103
8 生态用海对策措施 104
8.1 生态用海对策 104
8.1.1 生态保护对策 104
8.1.2 生态跟踪监测 106
9 结论 109
9.1 项目用海基本情况 109
9.2 项目用海必要性结论 109
9.3 项目用海资源环境影响分析结论 109
9.4 海域开发利用协调分析结论 109
9.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论 109
9.6 项目用海合理性分析结论 110
9.7 项目用海可行性结论 110

1 概述

1.1 论证工作由来

江门台山市位于珠江三角洲西南部，毗邻港澳，南濒南海，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市。作为广东省海洋大市，台山海域面积广阔，拥有丰富的海岛、港湾、滩涂、旅游、渔业、海洋能等资源，具有发展海洋经济的巨大潜力，大陆海岸线 304 公里，海岛岸线 379.56 公里，拥有十分优质的滨海旅游资源，上下川岛及滨海可供开发的优质沙滩总长达 63.9 公里。上下川岛旅游度假区、北陡那琴半岛等景区景点远近闻名。

近年来，江门市大力推进“海洋经济强市”建设工作，全力推动海洋经济的综合发展，谋划“蓝色崛起”，坚决贯彻落实《广东省促进全域旅游发展实施方案》，紧紧抓住粤港澳大湾区建设、构建“一核一带一区”区域发展新格局、绿色发展、实施乡村振兴战略等重大机遇，充分发挥江湛铁路、港珠澳大桥开通以及深中通道重大项目建设契机，充分利用江门市独特、优越的文化资源、生态环境和区位优势，将全域旅游作为推动全市经济社会发展的重要抓手，将乡村旅游作为落实乡村振兴战略的重要手段，着力构建全空间优化、全要素提升、全产业融合、全服务覆盖、全方位突破的江门旅游发展新模式，依托大湾区发展战略，将江门打造成为独具侨乡特色的国际旅游目的地。川山群岛正是江门市最具代表性的滨海旅游景区，被誉为“南中国最浪漫的海岛”。《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》也提出，川山群岛作为台山市实践“海洋强国”发展战略的核心示范区，要重新整合与挖掘上下川岛当地旅游资源，对现有旅游产品进行全面升级，重点打造自然观光、文化体验旅游产品，开发滨海演艺旅游、婚庆旅游等新业态旅游产品，推动传统渔业转型休闲渔业，全面带动经济效益的增长，达到富民增收效果。根据《广东省海岛旅游发展总体规划（2017-2030 年）》，将打造 20 个滨海海岛旅游目的地，培育近 200 个休闲旅游用岛，积极创建国家蓝色旅游示范基地，打造海洋旅游强省，助力广东建设全国海洋经济发展综合试验区。其中，重点建设的 10 个滨海海岛旅游目的地，川山群岛就是其中之一。

上川岛旅游资源得天独厚，岛上各种奇观美景和名胜古迹可供游览，海产品

极为丰富，全年适游期超过 300 天。众多风光旖旎的沙滩，构成了岛上最亮丽的一道风景线，其中飞沙滩长 4800 米，金沙滩长 5200 米，银沙滩长 800 米，三大沙滩面向东海岸，海水清澈，沙幼晶莹、无污染、无鲨鱼，且腹地开阔，背负青山茂林，是东方耀眼的一颗明珠。飞沙滩旅游度假区位于上川岛中部，占地面积 0.175 平方公里，沙滩长 4800 米，宽 300 米，海水清澈，沙幼晶莹、无污染、无鲨鱼，是天然海滨浴场。1992 年被评为“省级旅游度假区”，2009 年被评为国家 4A 级旅游景区，2016 年被评为全国海水浴场健康排行榜第一，2017 年获得广东省十佳环境好评景区，2021 年被评为广东省旅游度假区。

台山市上川岛飞沙滩旅游中心，成立于 1992 年，位于广东省江门市，是一家以从事公共设施管理业为主的企业。飞沙滩旅游区自创办以来，已建成一个集食、宿、游、娱、购、行于一体配套齐全的滨海旅游度假区，由大小几十家酒店宾馆组成的宏大接待系统，日接待能力达近万人，全年对外开放。为积极参与上川旅游岛开发建设，台山市上川岛飞沙滩旅游中心依托优质的海滩资源，投资建设了台山市上川岛飞沙滩游泳场项目，该项目于 2014 年 5 月 07 日取得海域使用权证书（详见附件 4），确权面积 21.1702 公顷，海域使用证号为 2014D44078100808，用海期限为 10 年，2024 年 4 月 24 日终止。基于原游泳场用海权属即将到期，本项目将岸线与原游泳场之间的沙滩以及原游泳场纳入一并重新申请用海。项目建成后可继续改善台山的整体旅游环境，带动台山市及周边地区的旅游产业发展，增加台山市经济来源。

为保障上川岛飞沙滩游泳场的顺利运营，受建设单位委托，中环宇恩（广东）生态科技有限公司承担本项目的海域使用论证工作，接到项目委托后，为使论证工作顺利开展，我单位收集了大量相关信息资料，进行了现场踏勘，详细了解工程内容。根据项目的具体情况及使用海域的性质、规模和特点，按照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）等的要求，编制完成了《台山市上川岛飞沙滩游泳场项目海域使用论证报告表》（送审稿）。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

本项目海域使用论证报告表的编制依据主要有下列相关的国家和部门的法律法规，以及其它涉海部门和地方的海域使用和海洋环境保护等管理规定。

（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，自 2002 年 1 月 1 日起施行；

（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）《中华人民共和国渔业法》，根据 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；

（4）《中华人民共和国海上交通安全法》，2021 年 4 月 29 日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；

（5）《中华人民共和国防洪法》，根据 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；

（6）《中华人民共和国海岛保护法》，2009 年 12 月 26 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2010 年 3 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国港口法》，根据 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；

（8）《中华人民共和国自然保护区条例》（1994 年 10 月 9 日中华人民共和国国务院令第 167 号），根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》，2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订；

（9）《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》；2018 年 3 月 19 日第三次修订；

（10）《中华人民共和国湿地保护法》，全国人民代表大会常务委员会，自2022年6月1日起施行；

（11）《防治船舶污染海洋环境管理条例》（2009年9月9日中华人民共和国国务院令第561号），根据2017年3月1日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第五次修订；

（12）《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（中华人民共和国2006年9月19日国务院令第475号），根据2017年3月1日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第一次修订，根据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）；

（13）《广东省海域使用管理条例》，2021年9月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正；

（14）《海域使用权管理规定》（国海发〔2006〕27号）；

（15）《海域使用权登记办法》（国海发〔2006〕27号）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《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）；

（19）《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）；

（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》（自然资办函〔2021〕2073号）；

（21）《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）；

（22）《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）。

1.2.2 相关规划和区划

（1）《“十四五”旅游业发展规划》（国发〔2021〕32 号，2021 年 12 月 22 日）；

（2）《粤港澳大湾区文化和旅游发展规划》（文旅港澳台发〔2020〕98 号，2020 年 12 月 24 日）；

（3）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号，2012 年 9 月 14 日）；

（4）《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（粤府函〔2016〕328 号，2016 年 10 月 11 日修订）；

（5）《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》（粤府〔2021〕28 号，2021 年 4 月 6 日）；

（6）《广东省海洋经济发展“十四五”规划》（粤府办〔2021〕33 号，2021 年 12 月 14 日）；

（7）《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7 号，2022 年 4 月 27 日）；

（8）《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕76 号，2023 年 8 月 8 日）；

（9）《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》（2023 年 5 月 10 日）；

（10）《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（粤府〔2017〕120 号，2017 年 10 月 27 日）；

（11）《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》（粤府〔2017〕119 号，2017 年 10 月 27 日）；

（12）《广东省“十四五”旅游业发展规划实施方案》（粤府办〔2022〕41 号，2021 年 11 月 22 日）；

（13）《广东省海岛旅游发展总体规划（2017-2030 年）》（粤自然资海岛发〔2018〕13 号，2018 年 11 月）；

（14）《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（粤府函〔2016〕334 号，

2016 年）；

（15）《江门市海洋生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕38 号，2023 年 2 月 28 日）；

（16）《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》（江府办〔2019〕11 号，2019 年 2 月）；

（17）《台山市海洋经济发展“十四五”规划（第二次征求意见稿）》（台山市自然资源局，2021 年 5 月）。

1.2.3 标准规范

（1）《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）；

（2）《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）；

（3）《海洋功能区划技术导则》（GB/T 17108-2006）；

（4）《海洋监测规范》（GB 17378-2007）；

（5）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；

（6）《海水水质标准》（GB3097-1997）；

（7）《海洋生物质量》（GB18421-2001）；

（8）《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；

（9）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）；

（10）《海洋观测规范 第 2 部分：海滨观测》（GB/T 14914.2-2019）；

（11）《海滨浴场服务规范》（DB/T 1309-2014）；

（12）《海域使用面积测量规范》（HY070-2022）；

（13）《海水浴场监测与评价技术指南》（HY/T 0276-2019）

（14）《广东省经营性游泳场所管理办法（试行）》（粤体经〔2003〕13 号）；

（15）《海域使用分类》（HY/T123-2009）；

（16）《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；

（17）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；

（18）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）；

（19）《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（海洋出版社，1986）；

（20）《海洋监测质量保证手册》（国家海洋局，2000 年 7 月）；

（21）《海水浴场监测与评价指南》（HY/T 0276-2019）；

1.2.4 项目技术资料

建设单位所提供的其他资料。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证等级

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），结合本项目的建设内容和海域用途，判断本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（一级类）中的浴场（二级类）。

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）中关于海域使用论证等级判据的要求（表 1.3.1-1），本项目游泳场申请用海面积为 24.0736 公顷，用海面积＜500 公顷，占用岸线长度 598.96m。根据用海方式、规模和所在海域特征，确定本项目的论证等级为三级（等级判定表见表 1.3.1-1）。

表 1.3.1-1 海域使用论证等级判据

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
开放式	浴场、游乐场	用海面积≥500公顷	所有海域	二
		用海面积＜500公顷	所有海域	三

注：引自《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的表1

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023），论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展15km，二级论证8km，三级论证5km。

本项目为三级论证，论证范围是以项目用海外缘线为起点向外扩张5km划定，确定项目的论证范围为图1.3.1-1中1~3点连线所围区域，论证范围面积约为47.2632km^2，界址点坐标见表1.3.1-2。

表 1.3.1-2 论证范围界址点坐标

编号	东经（E）	北纬（N）
1	112° 48' 28.930" E	21° 39' 08.576" N
2	112° 51' 18.157" E	21° 39' 08.266" N
3	112° 51' 18.965" E	21° 44' 37.544" N

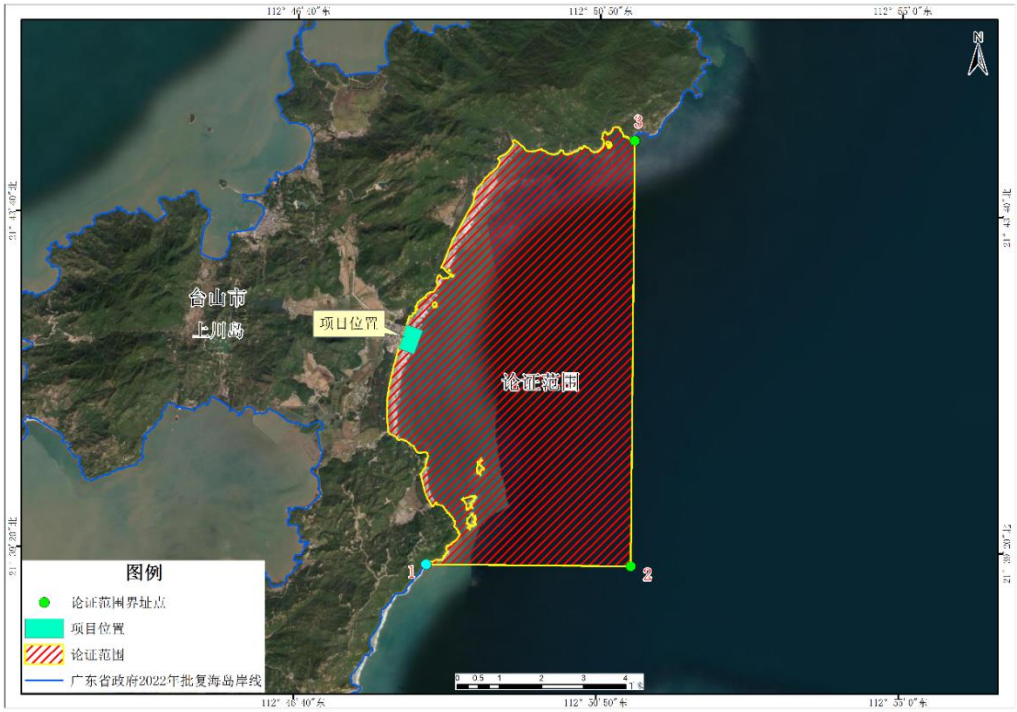


图 1.3.1-1 论证范围图

1.4 论证重点

根据项目用海特征、用海规模、对海域自然属性的影响程度和用海风险等，依照《海域使用论证技术导则》（GB/T42361—2023）的要求，确定本项目海域使用论证重点为：

（1）用海面积合理性；

（2）资源生态影响。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目名称

台山市上川岛飞沙滩游泳场项目

2.1.2 投资主体

台山市上川岛飞沙滩旅游中心

2.1.3 建设内容

本项目用海面积为24.0736公顷，用海方式为开放式中的浴场，占用自然岸线598.96m。本项目用海不会改变自然海岸线属性，不造成海岸线原有形态或生态功能改变，项目建设内容为各项安全设施，为游客提供户外沙滩和浴场用海等活动。具体设备设施如下：

（1）安全设施工程

海水浴场内设置漂浮围栏、防鲨安全网等安全设施；浴场后方沙滩休闲区域设置瞭望救生台、安全警示标牌等。在距离用海外边界 20m 的水下设置有防鲨安全网，长度 1225.81m，水面处采用浮球连接，形成漂浮围栏，用于安全防护，指示游客安全活动区域，避免不必要的矛盾摩擦，限定游玩者的区域距离，以确保游客安全。岸侧设置警示牌 15 个、瞭望救生台 2 个。

（2）配套设施

本次用海范围内不建设永久性构筑物，后方陆域的配套建筑工程已建设并投入使用。其中，设有瞭望广播室 1 座，投入资金 25 万元；浴场监控设备 2 个，投入资金 16000 元；公共冲凉房 1 间、公共卫生间 1 间、行李保管室 1 座，投入资金 391.7 万元。

浴场后方陆域是一片海滨地带，目前，这里是酒店集群的所在地，如台山观日楼酒店、台山上川岛碧云天酒店、上川岛银川度假酒店等。酒店大楼错落有致地分布在沙滩和绿地之间，为游客提供了舒适的住宿选择。每座酒店都以其独特的建筑风格和精心设计的庭院迎接着游客，酒店内设施齐全，各类餐厅、酒吧等

配套设施一应俱全。这片酒店集群区域，不仅为游客提供了优质的住宿体验，也成为了浴场后方一道独特的风景线，吸引着无数游客前来感受海滨度假的魅力。

2.1.4 投资规模

项目总投资约 391.7 万元，资金来源为自筹资金。

2.1.5 用海位置

本项目位于广东省江门市上川岛飞沙滩东侧飞沙里湾海域，地理坐标为 112° 48' 04.812" E~112° 48' 24.650" E，21° 41' 51.170" N~21° 42' 13.921" N，背靠飞沙滩旅游区，具体见图 2.1.5-1 和图 2.1.5-2。

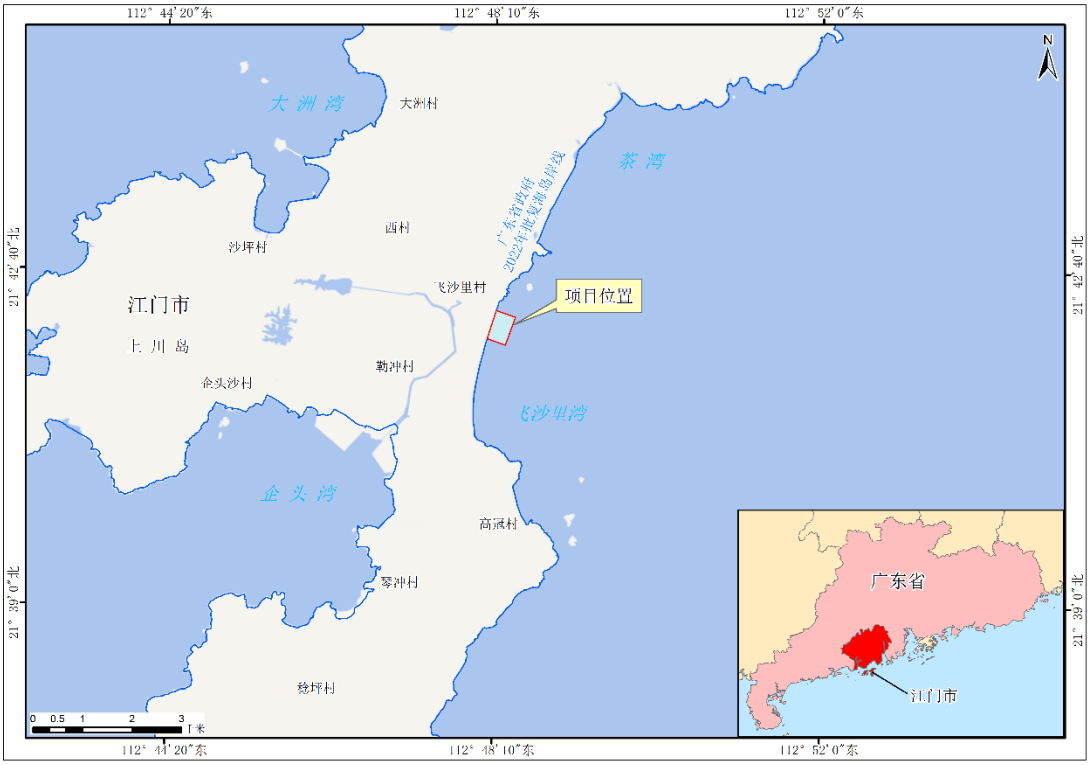


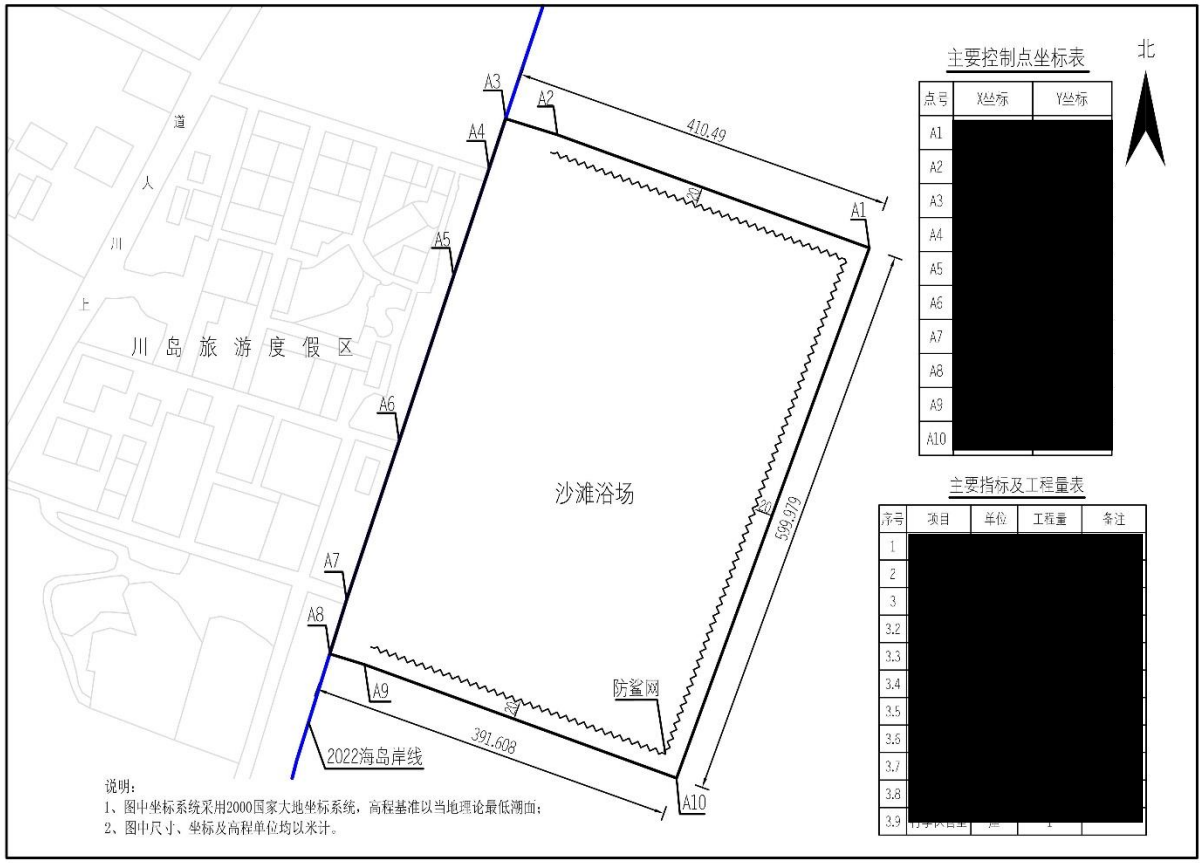
图 2.1.5-1 项目地理位置图

图 2.1.5-2 项目与上川岛飞沙滩旅游区位置关系图

2.2 平面布置和主要结构、尺度

本项目位于广东省江门市上川岛飞沙滩东侧飞沙里湾海域，向海一侧约 410m，长约 600m，与海岸线平行的类似矩形的区域。项目用海纵深达约 3.5m 水深的海域（当地理论最低潮位），主要开展海边海水浴活动和沙滩游玩等休闲活动。在距用海外边界 20m 水面处设置防鲨网，防鲨网底部采用锚块固定，水面处采用浮球连接，形成漂浮围栏。

项目用海总平面布置图如图 2.2-1，项目周边海域水深图如图 2.2-2，项目所在海域现状卫星影像如图 2.2-3 所示



主要控制点坐标表

点号	X坐标	Y坐标
A1	[redacted]	
A2		
A3		
A4		
A5		
A6		
A7		
A8		
A9		
A10		

主要指标及工程量表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	[redacted]			
2				
3				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				

图 2.2-1 项目用海总平面布置图

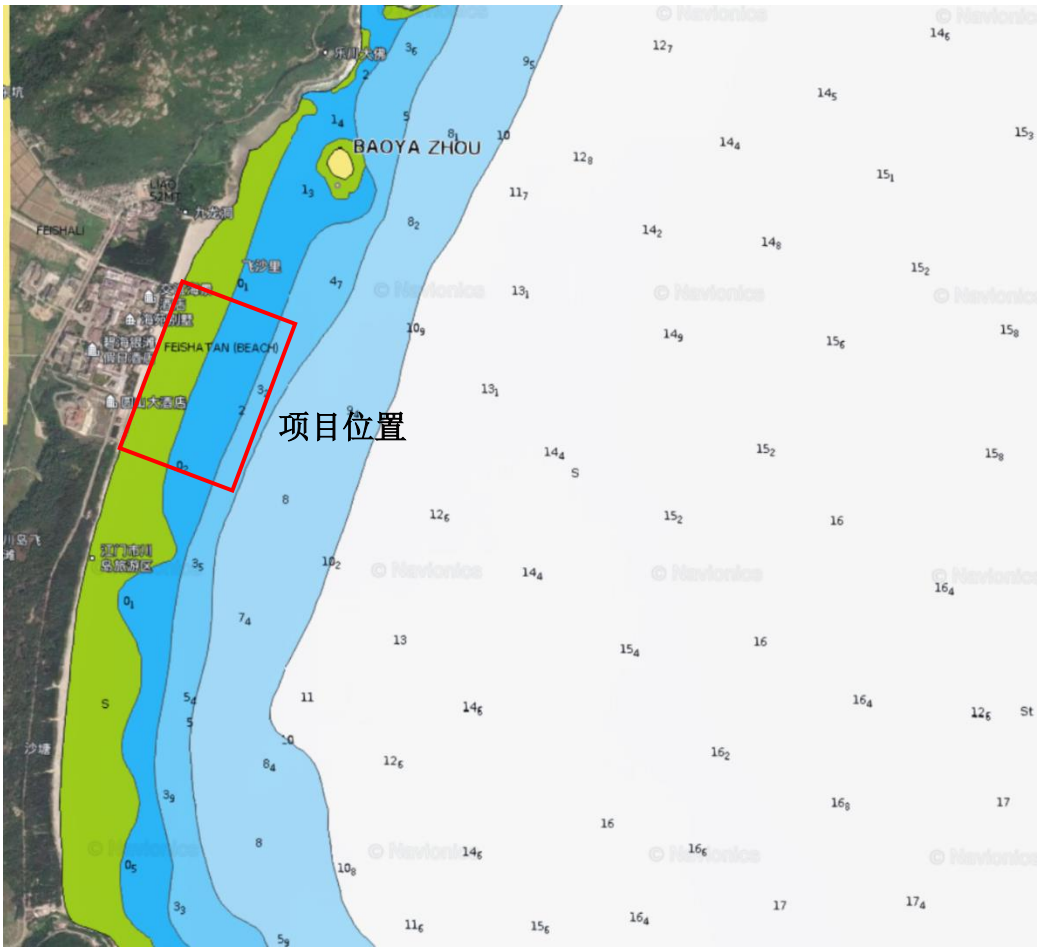


图 2.2-2 项目周边海域水深图（来自海图）

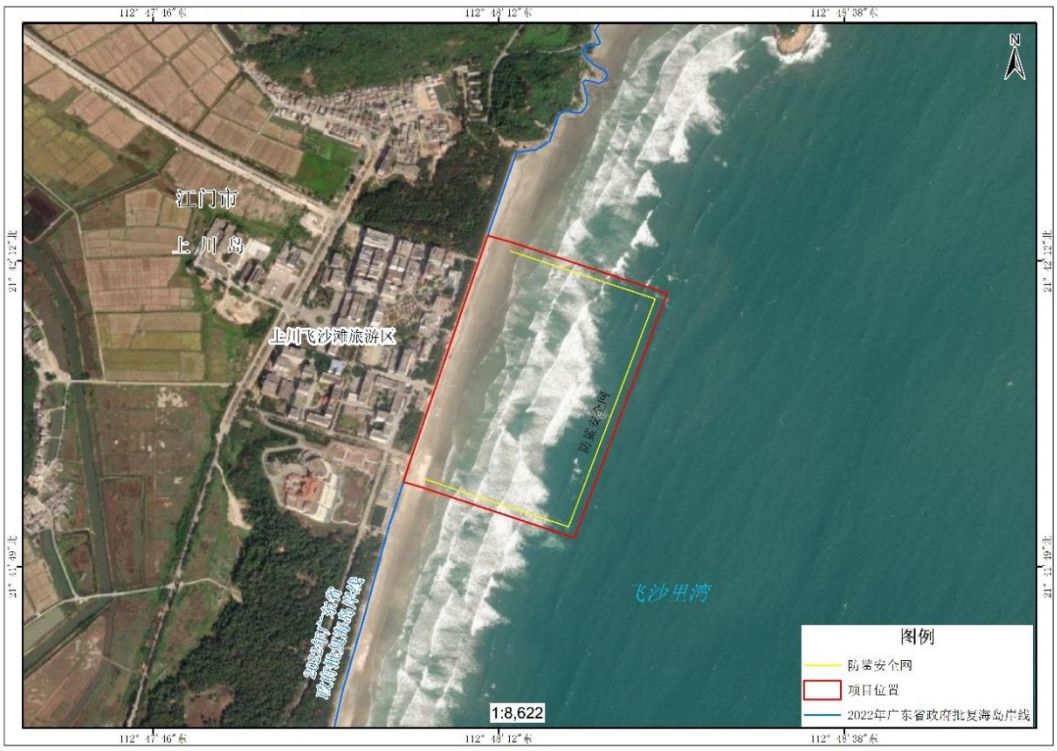


图 2.2-3 项目所在海域现状卫星影像图

2.2.1 平面布置

本工程海水浴场用海面积为 24.0736 公顷，占用岸线长度 598.96m。项目建设内容包括水域外侧设置防鲨安全网 1225.81 米；岸侧设置安全警示牌 15 个、瞭望救生台 2 个等安全设施。主要指标工程量表见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 主要指标及工程量表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	岸线长度	m	598.96	
2	用海面积	公顷	24.0736	
3	主要工程量			
3.2	防鲨安全网	m	1225.81	水域外侧
3.3	安全警示牌	个	15	
3.4	瞭望救生台	座	2	
3.5	监控	个	2	
3.6	瞭望广播室	座	1	
3.7	公共卫生间	间	1	
3.8	公共冲凉房	间	1	
3.9	行李保管室	座	1	

2.2.2 项目配套设施

（1）安全警示牌

参考国内各地海水浴场相关做法，安全警示牌之间间距按 100 米考虑，可视情况设置各种安全警示标语，根据测算，安全警示牌共设置 15 个，投入资金 30000 元。安全警示牌为厂家定制产品，运至现场后在沙滩面开挖基坑，将其根部放置基坑然后回填压实固定即可。届时，警示牌覆盖景区内的重要区域，对游客进行安全警示和指引。这些警示牌将包括紧急求救方式、禁止危险行为等内容，帮助游客更好地了解景区的安全规定，减少安全风险。

本项目海水浴场内、外设置有各种标识（包括导游全景图、标识牌、景物介绍牌、安全警示牌等），其造型特色要突出醒目，能烘托总体环境，并且摆放位置要根据浴场整体规划设置合理，一般设置在浴场两端、重要通道口、停车场等醒目位置，示意图见图 2.2-4 和图 2.2-5。

图 2.2-4 安全警示牌示意图 1

图 2.2-5 安全警示牌示意图 2

（2）瞭望救生台

参考国内各地海水浴场相关做法，在海水浴场用海区后方的沙滩上，按照沙滩的长度合理布局瞭望台和瞭望高架。根据测算，飞沙滩沙滩沿岸共设置瞭望救生台2座，投入资金6000元。每个瞭望救生台配备专业水上救生员。瞭望救生台上需配置救生绳、救生圈、救生衣、应急药箱等急救物品，下层可作为临时垃圾桶。这些救生台将位于景区的重要位置，以便及时发现游客的安全问题，并提供紧急救援服务。这不仅可以增强游客在紧急情况下的安全感，同时也为景区的综合安全管理提供了重要的支持，示意图见图2.2-6。

图 2.2-6 瞭望救生台示意图

（3）漂浮围栏

距离海上浴场用海区边线20m处水域应设置防鲨网，防鲨网共设置1225.81米。防鲨网采用人工安装，防鲨网需结合浮球、锚块一起施工，材料采购至现场后，在沙滩上将锚块与防鲨网下方绑扎固定以及浮球与防鲨网上方绑扎固定后，施工人员通过小船将防鲨网托运至指定分区边界后，有序抛放锚块，防鲨网底部采用锚块固定，水面处采用浮球连接，形成漂浮围栏。

（4）其他配套设施

为满足浴场用海营运配套和游客休闲娱乐需求，在项目浴场用海区后方的陆域上建设 1 座瞭望广播室，投入资金 25 万元。这座广播室将配备先进的通讯设备和专业人员，用于及时发布景区安全提示、天气变化等信息，并在紧急情况下为游客提供指导和协助；此外，单位还安装 2 台监控设施，投入资金 16000 元，用于监控景区的重要区域和道路。这将帮助景区管理人员实时掌握景区内的人流情况和安全状况，一旦发现异常情况，能够及时做出反应并进行处理；单位还建设一座涵盖公共冲凉房、公共卫生间和行李保管室的综合设施，这些配套设施将为游客提供更加舒适的环境和便捷的服务，也是景区综合管理和服务水平提升的重要组成部分。

2.3 项目主要施工工艺和方法

本项目为开放式海水浴场，工程建设未涉及围填海等工艺，只需在浴场内设置漂浮围栏及防鲨安全网，因此施工工艺和方法简单。

瞭望救生台、警示牌施工主要采用陆上施工工艺，其均为厂家定制产品，运至现场后在沙滩面开挖基坑，将其根部放置基坑然后回填压实固定即可。

防鲨网、漂浮围栏施工为水上施工工艺，施工人员通过乘坐小艇将漂浮围栏、防鲨网、锚块及浮球运送至指定位置后抛放。效果图见图 2.3-1。

图 2.3-1 防鲨网效果图

2.4 项目用海需求

本项目用海面积为 24.0736 公顷，具体用途为海水浴场，占用自然岸线598.96m。本项目用海方式为开放式中的浴场，不会造成海岸线原有形态或生态功能改变。

2.4.1 申请用海方式

本项目用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，用海方式为开放式中的浴场。

2.4.2 拟占用岸线情况

本项目为开放式中的浴场，不涉及围填海、围海、建设构筑物等内容，项目占用海岸线长度 598.96m，岸线类型为砂质岸线。项目用海不造成海岸线原有形态或生态功能改变，项目占用岸线情况见表 2.4.3-1 所示。

根据《广东省自然资源厅关于进一步做 好海岸线占补台账管理的通知》（粤自然资海域〔2023〕149 号），用海项目从空中跨越或底土穿越海岸线，不改变海岸线原有形态和生态功能，不造成海岸线位置、类型变化的，可免于落实海岸线占补。本项目属于开放式中的浴场，项目不会改变现有砂质岸线形态和生态功能，不造成海岸线位置、类型变化，可免于进行岸线占补。

表2.4.3-1 项目占用岸线情况

用海区	用海面积(公顷)	占用岸线长度（m）	用海方式	
			一级类	二级类
海水浴场	24.0736	598.96	开放式	浴场

2.4.3 申请用海期限

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。”

本项目用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，根据海域法规定，本项目最高可申请用海期限为二十五年，项目拟申请用海期限定为二十五年。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。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

（1）本项目的建设，是符合当地产业政策、旅游规划的需要

根据《江门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》，构建“一带联三湾”海洋经济发展格局，其中镇海湾和川山群岛，依托红树林和海岛资源优势适度开发海洋资源，推动游艇旅游，规划建设游艇码头，促进岛岸联动发展，打造休闲度假旅游目的地。发展高端滨海旅游，推进川岛旅游资源高端升级，建设以海岛旅游为主的海洋旅游产业集群。整合“湾、岛、滩、景、泉”等海陆旅游资源，重点打造新会沿海、台山沿海、川山群岛三大滨海旅游组团，构筑粤港澳大湾区江门休闲湾区。策划海陆联动的旅游精品线路，形成以滨海休闲度假为核心，水上运动、滨海观光、渔家乐、工业观光等为补充的多层次滨海旅游体系。

本项目拟申请位置位于上川岛东侧海域，是“一带联三湾”海洋经济发展格局中的一部分，也是江门三大滨海旅游区的一部分。本项目是简单的沙滩浴场休闲游玩项目。因此，本项目的建设是实现第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的需要。

（2）本项目的建设，是完善海洋经济空间布局的需要

根据《台山市海洋经济发展“十四五”规划（修改稿）》，台山市着力构建“一轴一带两湾两岛”的海洋经济空间发展格局。“一轴”指中部海洋经济拓展轴，“一带”指南部沿海经济带，“二湾”是广海湾、镇海湾。“两岛”为上、下川岛。大力提升旅游设施水平，打造特色海滩旅游区。加快推进高端滨海旅游业发展，打造粤港澳最佳滨海旅游目的地。

本项目的建设将改善浴场及周边区域整体环境，提升旅游设施水平，打造特色海滩旅游区，促进旅游产业的进一步发展，进而带动经济的发展，是完善海洋经济空间布局的一部分。

（3）本项目的建设，实现海洋安全及保护并举的需求

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。项目的建设在安全方面起了一定的保障作用，游客在一个具有保障环境的情况下心情也会愉悦。在项目的日常运营中，会对项目及周边进行海洋环境监测，如浴场水质监测，沙滩垃圾清理和整治等。

综上所述，项目的建设不仅对当地旅游和经济发展起到一定的促进作用，而且对生态环境方面也起到了一定的保护作用，因此项目的建设是有必要的。

2.5.2 项目用海必要性

本项目主要建设海水浴场，项目“海水浴场”海域使用类型为“旅游娱乐用海”中的“浴场用海”，用海方式为“开放式”中的“浴场”。本项目作为滨海旅游服务的基础用海，海上浴场依托海洋环境，其建设内容及性质决定了用海的必要性。

本项目位于《台山市川岛镇总体规划》确定的旅游综合开发片区，上川岛综合发展轴有两条，一条串联沙堤渔港、银沙滩、飞沙滩、金沙滩的南北向旅游发展轴线，一条连接沙堤渔港、飞沙滩旅游中心、三洲城镇中心的有南至西的产业联动发展轴。根据《2022年台山市国民经济和社会发展统计公报》，2022年，全年旅游总收入21.03亿元，比上年增长1.3%。全年接待游客239.13万人次，比上年增长4.8%，其中，接待一日游游客100.43万人次，比上年增长56.4%。

川山群岛旅游度假区整体的工程规划受基本农田、生态红线、自然岸线、海洋退线等影响，需平衡生态保护与旅游开发的关系。码头、航线、停车设施不能满足高峰期需求，海岛开发基础投入高，占地大，建设用地不足。岛内景区和码头、景区和景区之间的接驳交通需要加强。旅游产品缺乏特色，川岛文化、海岛、海洋、渔港、农渔业、特色村落等旅游资源优势未充分挖掘，农渔业与旅游缺乏联动，旅游季节性明显。旅游开发层次较低，上下川岛旅游产品较为单一，旅游接待和餐饮设施品质不高，以大众观光产品为主，未来需向高端休闲、运动、度假产品过渡。本项目海上浴场的建设很好的结合川山群岛“国际化海岛度假区”的定位以及上川岛“金银飞沙滩黄金海岸带”的发展指引，成为川岛打造旅游海岛新标杆的重要组成部分。

本项目位于江门市上川岛海域，拥有优质的海岛旅游资源。随着人民生活水平的不断提高以及粤港澳大湾区建设的大力推进，上川岛旅游区以其优越的地理

和丰富的旅游生态资源，逐渐吸引了投资者的目光，成为未来台山市规划建设的重点区域，为此有必要完善度假区基础配套设施。项目拟申请海滨浴场用海，拟利用上川岛旅游区优良的水体环境和洁白细软的沙滩，为游客及水上运动爱好者提供了最佳的海上休闲、观光、娱乐场所，以满足短、中、长期游客亲海、海滩休闲娱乐活动的需要。

本项目为浴场用海，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，需要设置漂浮围栏，项目用海不会改变海域的自然属性。项目周边的海域环境及水深条件等能够满足其用海的要求。

综上所述，项目用海十分必要。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 旅游资源

上川岛旅游资源得天独厚，岛上各种奇观美景和名胜古迹可供游览，海产品极为丰富，全年适游期超过 300 天。16 世纪，葡萄牙人称之为“贸易之岛”，法国人称之为“希望之地”，现在人们因它水清沙白、四季如春冠之以“东方夏威夷”的美誉，蜚声海内外，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”。上川岛众多风光旖旎的沙滩，构成了岛上最亮丽的一道风景线，其中飞沙滩长 4800 米，金沙滩长 5200 米，银沙滩长 800 米，三大沙滩面向东海岸，海水清澈，沙幼晶莹、无污染、无鲨鱼，且腹地开阔，背负青山茂林，是东方耀眼的一颗明珠。

3.1.2 岸线、滩涂资源

1、滩涂

川岛镇处于粤中沿海，东临珠江三角洲，紧靠港澳，面向南海，地理位置优越，由上川岛、下川岛等 90 多个岛屿和大陆山咀岸组成。其中上川岛面积 156.7km^2，下川岛面积 98.6km^2，大陆山咀岸面积 13.4km^2。川岛海岸线总长 222.32km，有可开发海浴场的优质沙滩 20 多处，总长约 30km；有适宜海水养殖的优良港湾面积约 200km^2，浅海滩涂面积 53.33km^2；有具备建设国际级大型深水港的天然海港 4 个。

2、岸线

台山市岸线类型包括人工岸线、生物岸线、基岩岸线、砂质岸线共四种类型，以人工岸线和生物岸线为主，人工岸线主要分布在黄茅海都斛段、广海湾、镇海湾的海晏——汶村段；生物岸线主要集中在镇海湾内；腰鼓湾、钦头湾、鱼塘湾、镇海湾内分布有基岩岸线；砂质岸线主要分布在黄茅海赤溪南岸、广海湾西岸以及镇海湾的西岸。

此外，台山市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，漭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。

3.1.3 岛礁资源

台山全市有大小海岛 348 个，其中有居民海岛 5 个，分别为上川岛、下川岛、大襟岛、盘皇岛、漭洲岛；无居民海岛 343 个。其中，上川岛为有居民海岛，属于基岩岛，面积 156.7km^2，位列全省第 2 大岛，与下川岛双双入选广东省“十大美丽海岛”，其海岛岸线长 141.6km，自然岸线保有率高达 93%，海岛与大陆间水域宽阔，岛体周边多分布有小型礁石，面积多在 0.1 公顷左右，面积比较小。

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。海（岛）岸线总长 697km，全市海域面积 4778.5km^2，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。

台山港口主要有 3 个：分别是公益港、广海港和鱼塘港。公益港建于北部潭江河岸，可停泊数千吨级的集箱货运船和豪华快速客轮，每天都有航班开往香港。广海港建于南部广海湾，距香港 96 海里，距澳门 52 海里。即将建成的还有可停泊万 t 级货轮的鱼塘港，台山发电厂 10 万 t 级的煤运码头。

3.1.5 渔业资源

2022 年台山市农林牧渔业总产值达 225.29 亿元，其中渔业产值达 140.66 亿元，占农林牧渔业总产值的 62.27%，比 2021 年增长了 2.0%；全市养殖面积约为 287.35km^2，其中海水养殖面积 181.01km^2，占总面积的 63%；淡水养殖面积 106.33km^2，占总面积的 37%。淡水养殖水面主要在大隆洞河沿岸及白沙水和潭江的汇合处两岸；海水养殖水面主要三个海湾的沿海；海上养殖主要在上下川岛沿海海域。

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、濑尿虾、鱿鱼、凤尾鱼、池鱼、杜仲、带鱼、龙吐、或鱼、鲛鱼、马友等。

3.1.6 矿产资源

台山地处沿海滩涂广阔，具有海盐生产的条件，是五邑地区唯一有海盐生产的地方但由于自然资源及客观条件的局限性，盐业生产并不突出，远低于全国同行水平，不作台山市主要资源和产业方向。海洋矿砂在台山市的海域均有分布，石英砂矿点多面广。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、锑和铌钽等；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 2 处，中型矿藏产地 7 处，小型矿藏产地 71 处。

3.1.7 海洋保护区

1、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及黄花鱼幼鱼保护区。

（1）幼鱼幼虾保护区：南海区幼鱼、幼虾保护区共有 4 处，一为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 20 米水深以内的海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日；二为海南省东部沿岸文昌县木栏头浅滩东北至抱虎角 40 米水深以内海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 6 月 15 日；三为海南省万宁县大洲岛至陵水县赤岭湾 50 米水深以内海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日；四为海南省临高县临高角至东方县八所港 20 米水深以内海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 6 月 15 日。

本项目位于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 20 米水深以内的海域，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日。

（2）黄花鱼幼鱼保护区：共有 4 处。一为粤东汕头外表角至勒门列岛、南澳岛、饶平宫口头一带内海，保护期为每年的 11 月 1 日至翌年 1 月 31 日；二为海丰县遮浪横至惠东县平海角 20 米水深以内海域，保护期也为每年的 11 月 1 日至翌年 1 月 31 日；三为上、下川川岛周围 20 米水深以内海域（大小襟至漭洲），

保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日；四为湛江港口至硇州岛周围 20 米水深以内海域，保护期亦为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日。

本项目位于上、下川岛周围 20m 水深以内海域（大小襟至漭洲），保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日。

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

本项目位于南海北部沿岸 40m 等深线以内的水域，保护期为 1~12 月。

综上所述，本项目所处海域范围内每年 1~12 月均为保护期，属于敏感海域。

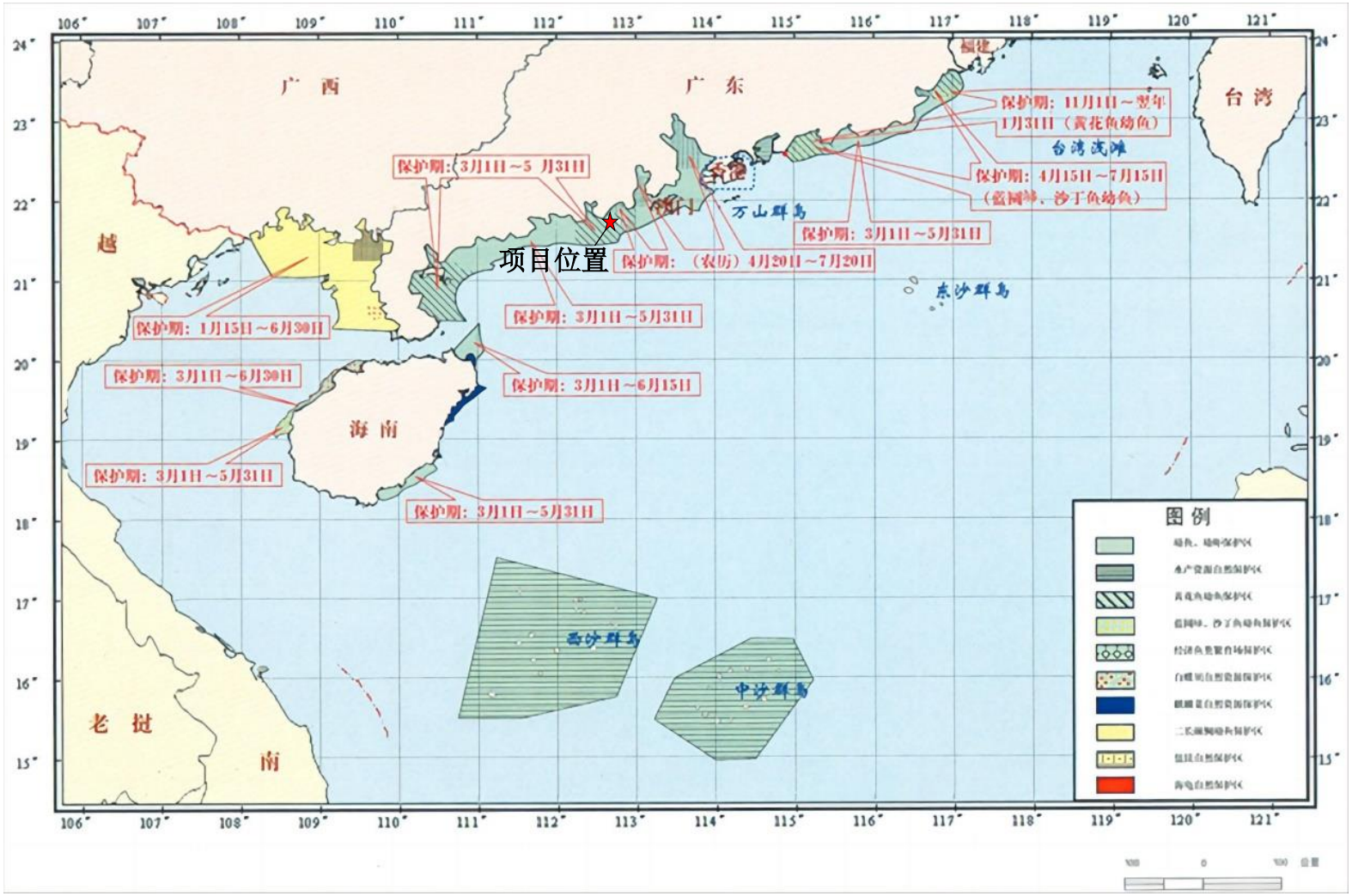


图 3.1.7-1 南海国家级及省级保护区分布示意图

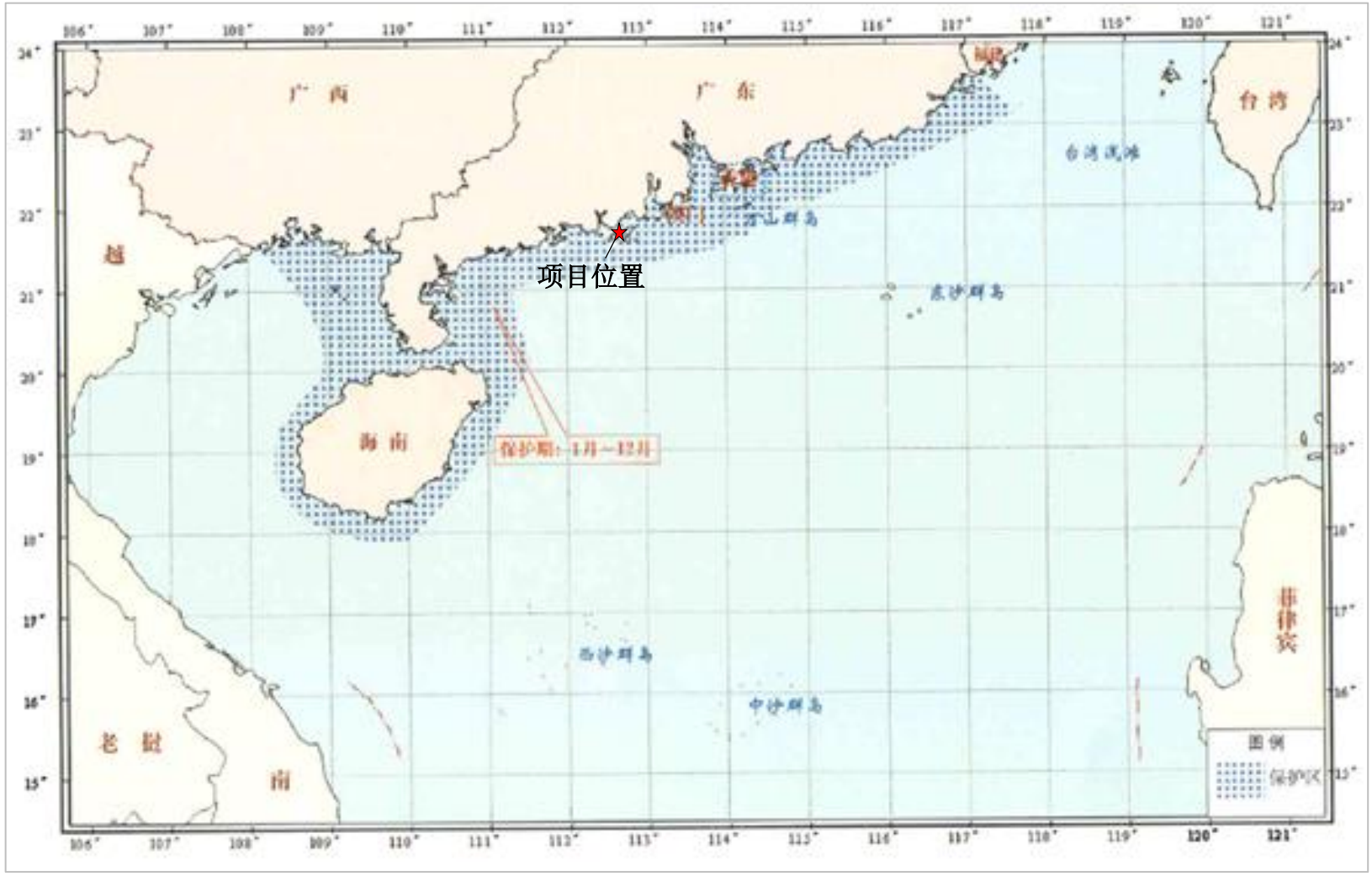


图 3.1.7-2 南海北部幼鱼繁育场保护区示意图

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气象与气候特征

本项目位于广东省台山市海域。台山市地处我国大陆南部、南海北部，南部与上、下川岛相邻，位于北回归线以南，受到海洋的影响较大，属亚热带海洋性季风气候，常年气候温暖，冬无严寒，夏无酷暑；日照丰富，雨量充沛，但分布很不均匀，有干、湿季之分，温、光、水条件均十分优越。本报告的气候气象资料引用台山气象站 1953 年~2015 年和上川岛气象站 1958 年~2015 年气象观测资料的统计分析。

1、气温

上川岛气象站和台山气象站年平均气温分别为 22.7℃和 22.0℃，其中月平均气温均以 7 月份最高，分别为 28.4℃和 27.8℃；1 月份平均气温最低，分别为 15.1℃和 13.6℃。上川岛气象站全年及各月平均气温略高于台山气象站。在极端气温方面，上川岛气象站年和各月最高气温均要低于台山气象站相应的值，年和各月最低气温均高于台山气象站相应的值，其中上川岛气象站年最高气温在 37.0℃，出现在 7 月，年最低气温为 3.0℃，出现在 2 月；台山气象站年最高气温在 38.3℃，出现在 7 月，年最低气温为-0.1℃，出现在 2 月。

2、降水

台山市雨量充沛，雨热同季。年平均降雨量约 1950mm，年最大雨量为 2750mm，最小雨量为 1044mm，平均每年大到暴雨天气有 12.2 天，多发生在南部及大隆洞地区。台山市日最大降雨量为 41.1mm，其中上川岛日最大降雨量达 116.1mm，雨热同季达半年时间，雨季正常始于 4 月上旬，结束于 10 月上旬，雨量充沛，但时空分布不均，降雨集中在 4~9 月，占全年总雨量 85%，冬春少雨，10 月至 3 月只占全年总雨量 15%。

3、相对湿度

项目所在海区的相对湿度较大，多年平均为 81%。春、夏季湿度较秋、冬季湿度大，春、夏季多年月平均相对湿度值大多在 80%以上，其中 3 月、4 月相对湿度最大，多年月平均为 88%。秋、冬季相对湿度较小，多年月平均相对湿度值大多在 80%以下，其中 11 月、12 月的相对湿度最小，多年月平均为 72%。

4、风况

本项目位于台山市南部广海湾海域，根据台山市气象站 1995~2014 年近 20 年气象统计资料分析显示，多年平均风速为2.2m/s，多年最大风速为19.2m/s（ENE 向，出现于 2012 年 7 月 14 日）。近 5 年平均风速为 2.22m/s。累年各月平均风速、平均气温见表 3.2.1-1，累年各风向平均风速和频率见表 3.2.1-2 和表 3.2.1-3，风向玫瑰图见图 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 台山累年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	2.1	2.3	2.6	2.7
气温	14.2	15.9	18.8	22.9	26.1	27.9	28.6	28.3	27.2	24.8	20.5	15.8

表 3.2.1-2 台山累年各风向平均风速（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
风速（m/s）	2.8	2.9	2.4	2.0	1.7	1.8	1.6	1.7
风向	**S**	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**
风速（m/s）	2.1	1.7	1.6	1.2	1.2	1.4	1.6	2.2

表 3.2.1-3 台山累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
全年	14.9	14.7	5.2	3.3	2.8	2.9	3.5	6.3	11.4
风向	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**C**	**最多风向**
全年	6.1	3.4	1.6	1.7	2.3	3.8	6.8	11.2	N

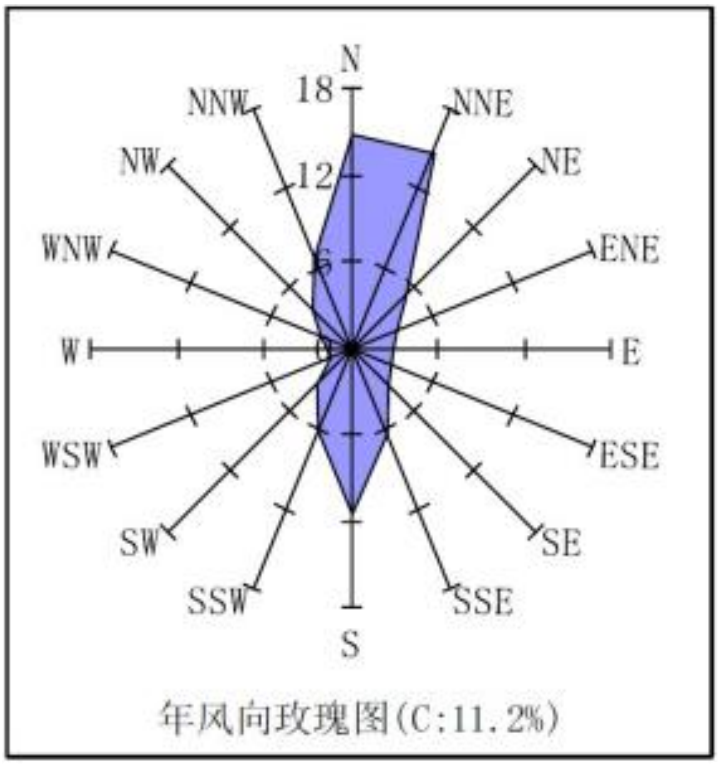


图 3.2.1-1 台山气象站风向玫瑰图（统计年限：1995~2014 年）

3.2.2 海洋水文特征

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 所示。

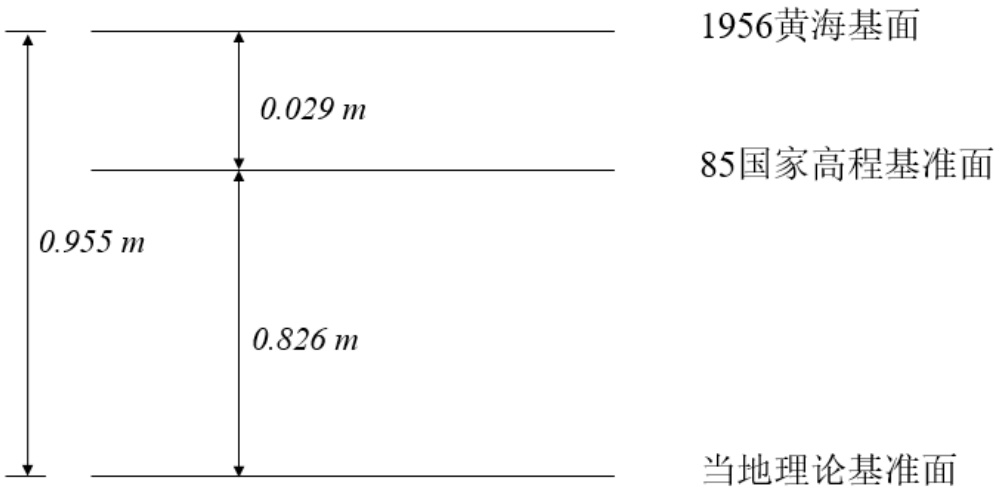


图 3.2.2-1 当地基面关系示意图

2、潮汐

川山群岛附近海域的潮汐现象主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南海后形成。潮汐类型属不正规半日潮。海岛附近海域的潮汐性质因受地形摩擦等因素的影响，潮汐类型在不同区域变化比较明显。根据上川岛三洲站的验潮资料可知，川岛附近海域平均涨潮历时为 5 小时 23 分，平均落潮历时为 7 小时 2 分，落潮时大于涨潮时。川岛附近海域平均潮差约为 1.33 米，理论最大可能潮差为 3.9 米，平均海面逐年最大波动值在 0.20 米以下。

3、海流

海流以潮流为主。川岛海域开阔的海域潮流多为旋转流，受地形约束的峡口常以往复流为主。上、下川岛之间海域的水流呈南北方向的往复流，向南至开阔水域潮流旋转性较大。川岛海区洪季的涨潮平均流速在 0.12m/s~1.18m/s，落潮平均流速在 0.23m/s~0.99m/s，涨落潮最大流速在 0.45m/s~1.42m/s；枯季的涨潮平均流速在 0.18m/s~0.74m/s，落潮平均流速在 0.21m/s~0.92m/s；涨落潮最大流速在 0.38m/s~1.10m/s。涨潮流速普遍大于落潮流速，洪季流速普遍大于枯季流速。

国家海洋局汕尾海洋监测中心站于 2021 年 8 月 24 日 11 时~27 日 13 时（大潮期）在上下川岛附近海域开展了 4 个站位的周日海流连续观测（位置见图 3.2.2-2）。其中 CL1 站观测时间为 26 日 11 时~27 日 13 时，CL2、CL3 和 CL4 站的观测时间为 24 日 11 时~25 日 13 时。图 3.2.2-3 为本次海流观测时段内的台山海洋站的潮位过程图。本节主要利用本次观测资料分析项目附近海域的海流情况。

图 3.2.2-2 海流观测站位分布图

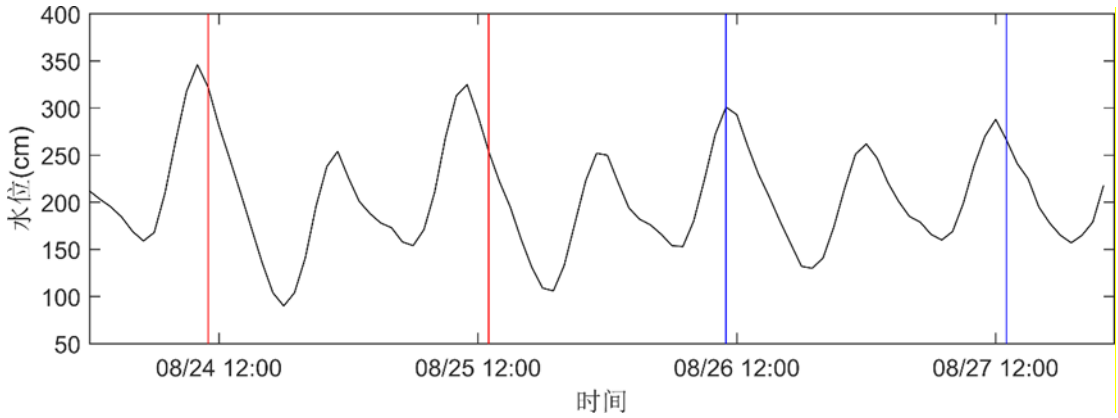


图 3.2.2-3 2021 年 8 月 24 日~8 月 27 日台山海洋站潮位过程
（其中红线之间时段为 24 日 11 时~25 日 13 时，蓝线之间时段为 26 日 11 时~27 日 13 时）

图 3.2.2-5~图 3.2.2-8 为本次观测 4 个站位的各层海流矢量图，图 3.2.2-9~图 3.2.2-12 为各站各个层次的海流玫瑰图。实测涨落潮流最大流速和流向统计结果

见表 3.2.2-1。图表结果显示：广海湾西部海域的 CL1 站表中底各层涨潮流以西北向流为主，落潮流主要为东北向，涨潮流最大流速和涨潮时间都大于落潮流；上下川岛之间的 CL2 站各层涨潮流以东北向为主，落潮流主要为南向，总体呈现出旋转流特征；上川岛东侧的 CL3 站涨潮流为东北向，落潮流为西南向，往复流特征明显，且涨潮最大流速大于落潮流速，表现为明显的涨潮优势；三峡口的 CL4 站同样表现为往复流特征，涨潮流为西北向，落潮流为东南向，涨潮流速大于落潮流速。

由于峡口效应，CL2 和 CL4 站的流速较大，其中 CL2 站最大涨潮流速为 33cm，最大落潮流速为 60cm；CL4 站的最大涨潮流速为 60cm，最大落潮流速为 52cm；CL1 站和 CL3 站的最大涨潮流速和落潮流速均小于 30cm。

涨潮时，CL3 和 CL4 站的垂向流速差异较大，分别为 9cm 和 10cm，其他两站垂向基本无差异；落潮时，CL3 和 CL4 的垂向流速差异分别为 8cm 和 12cm，CL1 站位 9cm，CL2 站位差异。四个站位的流向在垂向方向上变化不大。

表 3.2.2-1 实测涨落潮最大流速和流向统计结果

站点	层次	涨潮时间	涨潮		落潮时间	落潮	
			流速 (cm/s)	流向 (°)		流速 (cm/s)	流向 (°)
CL1	表	27 日 09 时	29	301	26 日 15 时	16	52
	中	27 日 10 时	28	303	26 日 15 时	25	93
	底	27 日 10 时	27	282	26 日 15 时	21	81
CL2	表	25 日 08 时	33	57	24 日 11 时	58	178
	中	——	——	——	——	——	——
	底	25 日 08 时	33	38	24 日 11 时	60	181
CL3	表	24 日 19 时	26	74	24 日 12 时	18	238
	中	24 日 21 时	17	63	25 日 4 时	10	237
	底	24 日 23 时	25	61	25 日 11 时	13	203
CL4	表	24 日 20 时	60	319	25 日 13 时	52	120
	中	25 日 09 时	50	325	24 日 16 时	47	124
	底	25 日 09 时	60	318	25 日 12 时	40	124

图 3.2.2-4 CL1 站各层周日海流矢量（涉密，不公开）

图 3.2.2-5 CL2 站各层周日海流矢量（涉密，不公开）

图 3.2.2-6 CL3 站各层周日海流矢量（涉密，不公开）

图 3.2.2-7 CL4 站各层周日海流矢量（涉密，不公开）

图 3.2.2-8 各站垂向平均海流玫瑰图（涉密，不公开）

图 3.2.2-9 各站表层海流玫瑰图（涉密，不公开）

图 3.2.2-10 各站中层海流玫瑰图（涉密，不公开）

图 3.2.2-11 各站底层海流玫瑰图（涉密，不公开）

余流主要是由热盐效应、风和地形等因素引起的流动，它是从实测海流资料中剔除了周期性潮流的剩余部分，即海水的非周期性运动，对水体及其携带物质的运移有重要意义。现根据本次观测的海流观测资料，利用引入差比关系的准调和分潮分析方法进行调和分析，得出余流。

表 3.2.2-2 列出各站各层余流，图 3.2.2-13 为各站各层余流图，从图表上可以看出：各站余流较小，各站各层余流均小于 10cm/s。CL1、CL2 和 CL3 站的各层余流方向大致相同，所以垂向平均余流相对较大，大于 5cm/s，CL4 站的各层余流方向不同，垂向平均后余流较小，小于 2cm/s。

表 3.2.2-2 调查海域各站层余流

站点	表层		中层		底层		垂向平均	
	流速 (cm/s)	流向 (°)	流速 (cm/s)	流向 (°)	流速 (cm/s)	流向 (°)	流速 (cm/s)	流向 (°)
CL1	6.6	319	——	——	5.8	270	5.7	289
CL2	6.8	128	——	——	8.9	144	7.8	137
CL3	6.7	61	4.1	54	6.0	67	5.6	61
CL4	3.9	274	5.8	97	6.3	349	1.9	6

图 3.2.2-12 调查海域各站层余流图（涉密，不公开）
（红色：表层；紫色：中层；蓝色：底层；黑色：垂向平均）

4、波浪

根据铜鼓湾站 1988 年 11 月至 1989 年 11 月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 1.22m，其次是 SW 向，平均波高为 0.80m，WNW 和 WSW 向平均波高最小，仅有 0.42m。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 米。波

浪年平均周期 T=5.30s，最大周期为 12.5s，其中以 N 向和 NNE 向平均周期较大，分别为 7.37s 和 6.43s。波高变化及波浪玫瑰图见图 3.2.2-14。

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 9.0m；100 年一遇最大波高为 12.5m。

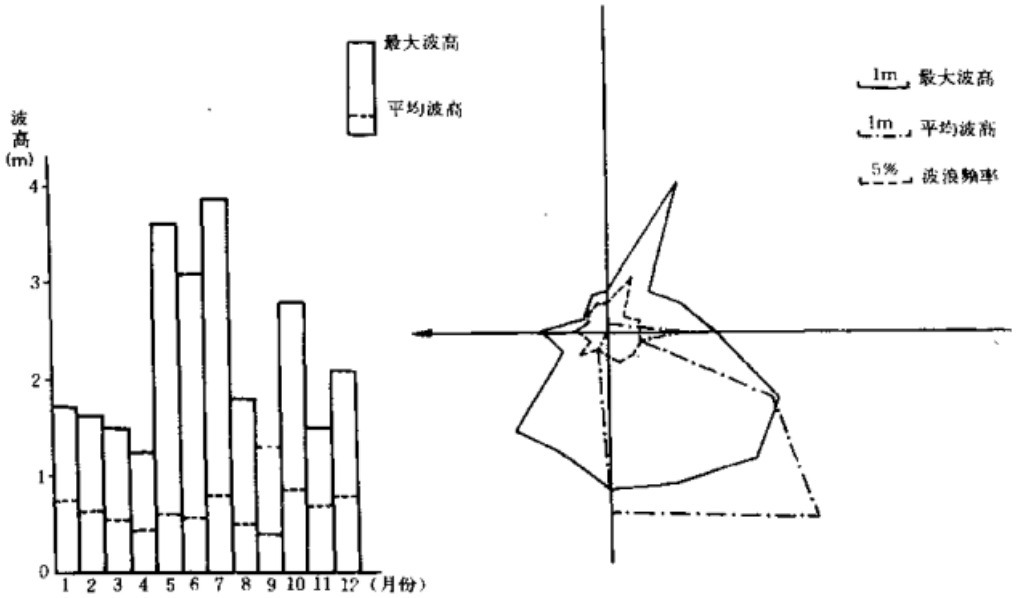


图 3.2.2-13 铜鼓湾站各月波高变化图及波浪玫瑰图

5、泥沙

（1）陆域径流和输沙

川岛群岛海区北接广海湾、镇海湾，东邻珠江河口区，珠江水系的径流输沙对本区影响很大。

珠江口年径流量约 $3412\times10^8m^3$，平均流量 $11\times10^3m^3/s$。汛期（4-9 月）的径流量占全年的 80%；枯期（10 月至 3 月）只占全年的 20%。珠江属丰水少沙河流，各主干河道的悬沙含量在（0.061~0.306）kg/m^3 之间。多年平均输沙量 8735×10^4t，其中进入磨刀门和黄茅海水域的泥沙每年约 3756×10^4t，占珠江总输沙量的 43%。

（2）水体含沙量及运移趋势

川山群岛海区，实测水体含沙量一般分布在（10.8~147）mg/L 之间，其中表层水体含沙量在（10.8~70.5）mg/L 之间，底层水体含沙量在（16.9~147）mg/L 之间。除个别站层因地形或其他因素影响外，悬沙含量一般为表层＜底层，底层悬沙含量通常是表层的 2-5 倍。

川山群岛海区，悬沙主要来源于珠江径流的入海泥沙。多年平均输沙量 8735×10^4 t，其中进入磨刀门和黄茅海水域的泥沙每年约 3756×10^4 t。除部分在河口区沉降外，还有部分的悬沙随珠江口沿岸流向南西行进入本海区，在广海湾、镇海湾一带沉积，形成广阔的粉砂粘土滩涂，此外，波浪和潮流的作用也能为本区提供部分泥沙来源。

3.2.3 地形地貌及区域地质概况

1、地形地貌

上川岛地处广东省台山市西南部，四面环海，与西侧的下川岛及周边海岛组成川岛镇，川岛岸线总长 222.32km，拥有可开发海浴场的优质沙滩 20 多处（总长约 30km）。上川岛两头稍大，中间窄，地形以丘陵为主，地势北高南低（海拔最高约 466m），海岛海岸多为砂质岸线，其次为基岩岸线。本项目所在上川岛东部海岸沙滩平阔，岸外海床地形平缓、稳定，适宜海上浴场旅游建设的开发。

2、区域地质构造

李洪艺等（2010）通过 2007 年 7 月至 2009 年 11 月对台山-恩平地区的地质调查结果显示，项目所在海域大地构造单元属华南准地台中的南部沿海断皱带，区内断裂构造较发育，按断裂构造产出形态可分为北北东向、近南北向和北西向三组。其中北北东向断裂主要有位于台山市三合镇至鹤城西的金鹤大断裂；北西西向断裂主要有和平断裂和那扶断裂。伴随断裂活动有岩浆岩入侵和地层的褶皱变形。

地层区划属华南地层区东江分区和沿海分区，地层发育，分布范围颇广。主要出露侏罗纪和第四纪地质，次为泥盆纪、白垩纪、寒武纪、石炭纪地质层及中元古代变质岩、二叠纪和古近地层，岩性主要以砂岩、粉砂岩、变质砂岩、页岩和花岗岩为主。区内构造作用及岩浆活动频繁，使调查区底层支离破碎。

台山市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，属少震区，时有小地震发生。江门、新会历史上最大地震<5 级。据记载，自公元二八八年至近期，珠江三角洲地震活动比较频繁，有感地震超过 400 次，多数地震强度不大，震级<3-4 级，地震活动具有“频度高，震级小”的特点，属浅源构造地震。本区域历史上曾多次遭受中强地震的影响，最大地震影响烈度达 5 度。

综上所述：本区域虽然断裂构造发育，但最大震级为 5 级，分析未来发生 6-7 级地震的可能性较小。

3.2.4 主要海洋灾害

项目所在区域的自然灾害主要有热带气旋、暴雨和寒潮等，各种自然灾害对用海项目及海域环境影响程度不等。

1、热带气旋

项目海域的风暴潮主要是台风风暴潮，诱因是热带气旋扰动引起的海面异常升降现象。根据 1949 年～2008 年《台风年鉴》统计，60 年间登陆或影响珠江口沿岸海岛的热带气旋共有 121 个，年平均 2 个，年最多为 7 个；每年 7～10 月为热带气旋主要影响季节，其中 8 月最多，9 月次之，热带气旋登陆前达到超强台风，从季节分布来看，亦是 8 月最多，9 月次之。

2006-2010 年，江门市先后遭受了“珍珠”、“派比安”、“北冕”、“鹦鹉”、“黑格比”等热带气旋的严重影响。其中“巨爵”、“天鹅”两个热带气旋正面登陆台山沿海地区，给江门市沿海地区造成了严重损失。受台风“巨爵”影响，新会城区部分大树被吹倒，金门公路茶坑村附近的路段水浸严重，全天交通堵塞。台风伴随海水倒灌，新会区睦洲镇、双水镇、三江镇顿成泽国，三镇大街小巷水深达半米，洪水涌入民居、机关、学校。

根据气象部门预报，全年登陆或严重影响广东省的热带气旋有 5-7 个，其中有 1-2 个强台风或超强台风并伴随有较严重的风暴潮。初次登陆的热带气旋可能出现在 6 月中旬左右，末次登陆的热带气旋可能在 10 月上中旬，6-10 月为热带气旋频发季节。

2、风暴潮

2022 年 3 号台风“暹芭”在广东省茂名电白沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 12 级。受“暹芭”台风风暴潮和近岸浪共同影响，广东、广西两地海水养殖、滨海旅游设施和海岸防护工程等受损，直接经济损失合计 7.4 亿元。2022 年 9 号台风“马鞍”在广东省茂名电白沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 12 级。受“马鞍”台风风暴潮和近岸浪共同影响，广东、广西两地滨海旅游设施、海岸防护工程和渔船受损，直接经济损失合计 2155.90 万元。

川岛海域在强度较大的台风影响下，可导诱大幅度台风增水。根据闸坡海洋站 1984-2004 年台风增水资料统计，导致增水 0.50m 以上的台风风暴潮有 27 次；平均每年 1.29 次，以 7 月最多。根据烽火角站 1990-2004 年资料分析，平均暴风增水为 1.16m，最大增水达 3.01m。川岛海域发生最大风暴潮时间出现在台风登陆前 4.8 小时左右。

3、离岸流

离岸流又称裂流，据 2013 年~2020 年《广东省海洋灾害公报》及公开资料调查结果，项目所在海域目前无裂流等有害水文现象记载。裂流又称离岸流，是海浪和水深地形共同作用下，以垂直或接近垂直的方向从海岸边回流入海的狭窄而强劲的水流。裂流是非常强劲的离岸流，流速大多在 0.3-1 米/秒，最快可达 3 米/秒，其长度可在 30-100 米甚至更长，可将强壮的游泳者迅速拖拽入深水，是滨海休闲旅游的危险“杀手”。裂流产生的位置往往因波高、波浪周期、海底地形以及海岸线形状而发生变化，最常出现在近岸海底不连续沙坝之间的凹槽或缺口上方水面，或向海突出的结构物、礁石两侧。大浪、夏季、落潮时更容易产生裂流，平行于岸线的条状白色浪花带间断的平静水域是判断裂流存在的重要特征。

3.2.5 海水水质环境质量现状

1、调查概况

本节引用国家海洋局汕尾海洋环境监测中心站于 2021 年 8 月 23 至 27 日对本项目所在及附近海域开展的海洋环境质量现状调查，共引用其中 14 个海水水质调查站位、6 个沉积物调查站位、8 个生物生态调查站位（含渔业资源）。

（1）调查站位

2021 年 8 月秋季调查站位设置见表 3.2.5-1、图 3.2.5-1。

表 3.2.3-1 海水水质监测站位及监测内容

站位	经度(E)	纬度(N)	备注
TS1*	[redacted]		
TS2			
TS3			
TS4			
TS5			
TS6			
TS7*			

站位	经度(E)	纬度(N)	备注
TS8	[redacted]		
TS9			
TS10*			
TS11			
TS12			
TS13*			
TS14			
C1			
C2			
C3			

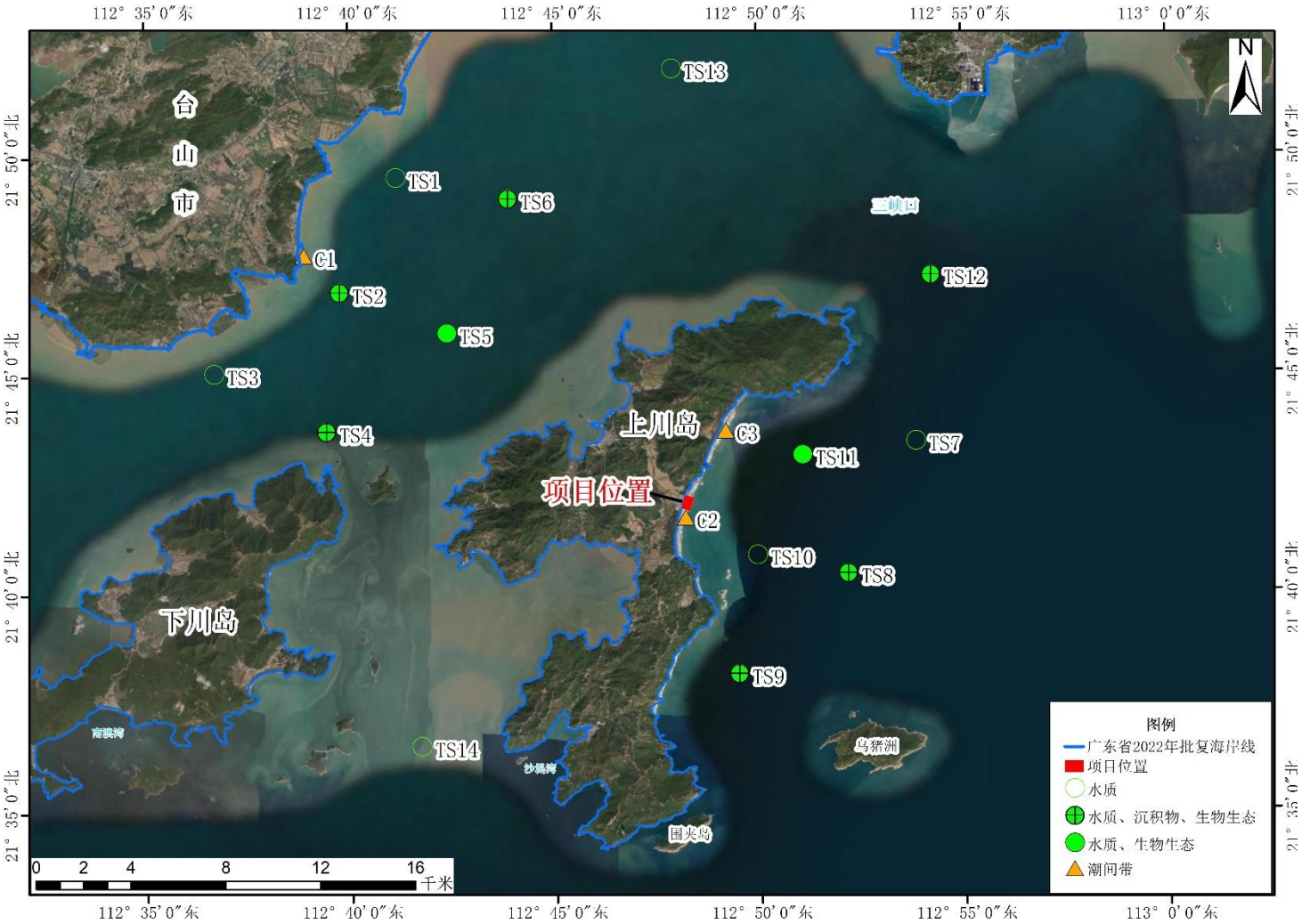


图 3.2.3-1 海洋环境调查站位示意图

（2）调查项目

调查项目：海水温度、海水盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、无机磷、活性硅酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、悬浮物、浑浊度、油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷等 19 项。

（3）采样方法

各调查项目的采样按照《海洋调查规范》（GB/T12763－2007）和《海洋监测规范》（GB17378－2007）的相关规定执行。

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

（4）分析方法

样品的分析按照《海洋调查规范》（GB/T12763－2007）和《海洋监测规范》（GB17378－2007）的相关规定执行，各项目的分析方法见表 3.2.5-2。

表 3.2.3-2 海水水质要素分析方法

项目	执行标准	检测方法	仪器设备
水温	GB 17378.4-2007	7 表层海水温度的观测	SWL1-1 表层水温表
水深		4.8 水深测量	SM-5A 手持测深仪
透明度		22 透明圆盘法	透明度盘
盐度		29.1 盐度计法	GWYDA-1 盐度计
pH		26pH 计法	PHSJ-3F 实验室 pH 计
溶解氧		31 碘量法	数显滴定仪
化学需氧量		32 碱性高锰酸钾法	数显滴定仪
油类		13.2 紫外分光光度法	UV-2800 紫外可见光分光光度计
悬浮物		27 重量法	BS224S 电子天平
硝酸盐		38.1 镉柱还原法	UV-2350 紫外可见光分光光度计
亚硝酸盐		37 萘乙二胺分光光度法	UV-2350 紫外可见光分光光度计
氨		36.2 次溴酸盐氧化分光光度法	UV-2350 紫外可见光分光光度计
无机磷		39.1 磷钼蓝分光光度法	UV-2350 紫外可见光分光光度计
活性硅酸盐		17.2 硅钼蓝分光光度法	UV-2350 紫外可见光分光光度计
浑浊度		30.3 分光光度法	UV-2350 紫外可见光分光光度计

项目	执行标准	检测方法	仪器设备
锌		9.2 阳极溶出伏安法	797 伏安极谱仪
镉		8.2 阳极溶出伏安法	797 伏安极谱仪
铜		6.2 阳极溶出伏安法	797 伏安极谱仪
铅		7.2 阳极溶出伏安法	797 伏安极谱仪
汞		5.1 原子荧光法	AFS-8330 原子荧光光度计
砷		11.1 原子荧光法	AFS-8330 原子荧光光度计

（5）评价标准

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），项目所在海域的海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区，周边海域（评价范围内）的海洋功能区划为湛江-珠海近海农渔业区、乌猪洲海洋保护区、川山群岛农渔业区、大襟岛工业与城镇用海区、下川岛特殊利用区、下川岛保留区、广海湾保留区、广海湾工业与城镇用海区等，海洋能区划与调查站位分布见图 3.2.5-2。

结合本工程的特点和项目所属海域实际情况，以及附近海域的功能区划情况，本工程所在海域水质评价标准执行见表 3.2.5-3。

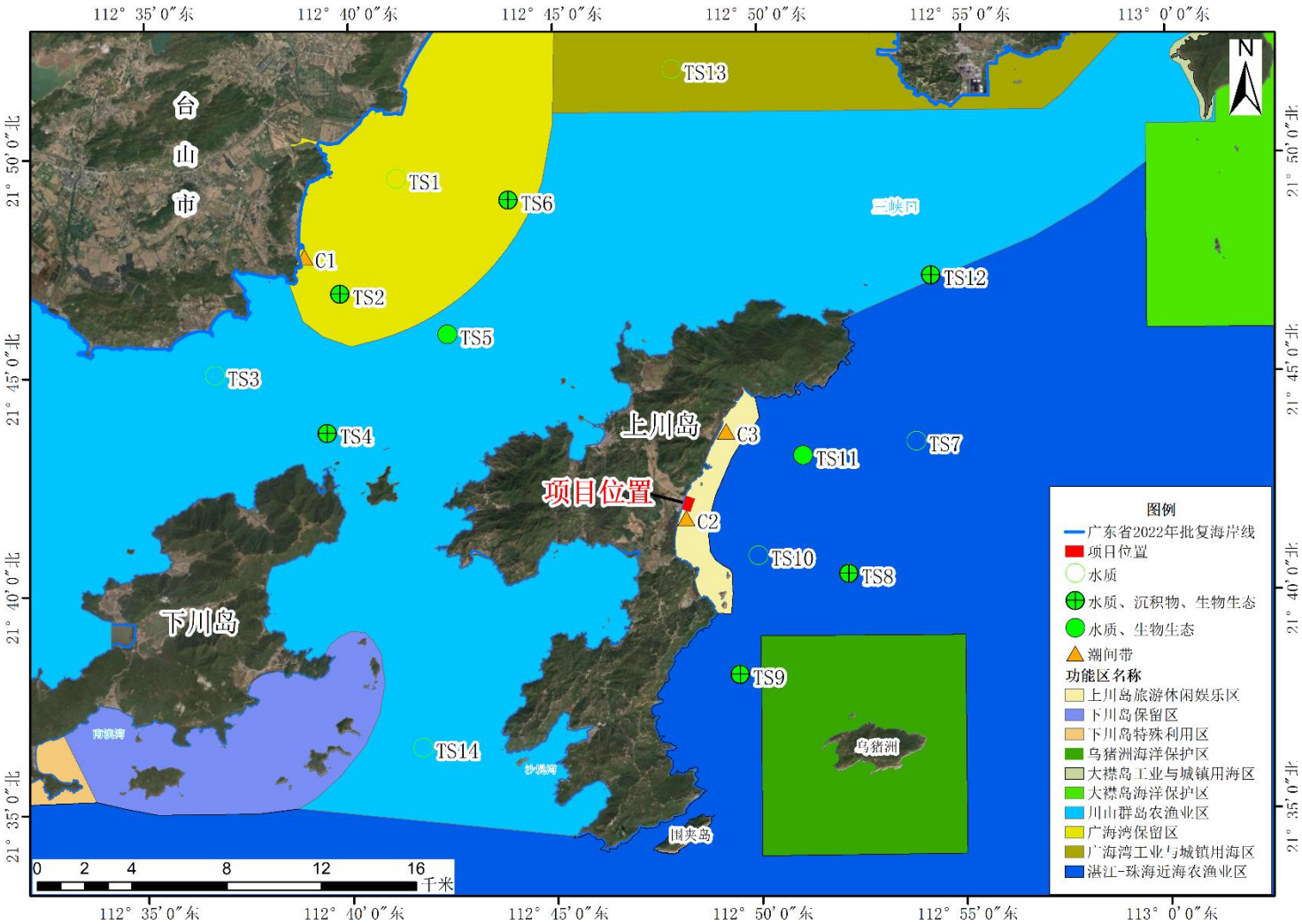


图 3.2.3-2 海洋环境调查站位与海洋功能区划叠图

表 3.2.3-3 海水水质调查站位执行标准要求

站位	海洋功能区划	评价标准
TS1、TS2、TS6	广海湾保留区	海水水质维持现状
TS13	广海湾工业与城镇用海区	基本功能未利用前，执行海水水质二类标准；工程建设期间及建设完成后，执行海水水质三类标准
TS3、TS4、TS5、TS12、TS14	川山群岛农渔业区	执行海水水质二类标准
TS7、TS8、TS9、TS10、TS11	湛江-珠海近海农渔业区	执行海水水质一类标准

（6）评价方法

根据《海水水质标准》（GB3097-1997），采用单因子评价法，对水环境监测的监测数据进行分析评价。

1）水质评价方法采用单项指数法，其计算公式为

$$P_i=C_i/S_i$$

式中 P_i 为质量指数，C_i 为单项水质的实测浓度，S_i 为该项水质的标准值。

2）pH 的污染指数的计算公式为：

$$Q_j=（2C_j－C_{ou}－C_{ol}）/（C_{ou}－C_{ol}）$$

式中：

Q_j——pH 值的标准指数；

C_j——pH 值的实测值；

C_{ou}——pH 的评价标准上限；

C_{ol}——pH 的评价标准下限。

3）对于 DO 采用以下计算公式：

$$S_j=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s}\quad DO_j\geq DO_f$$

$$S_j=\frac{DO_s}{DO_j}\quad DO_j<DO_f$$

$$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$$

式中 S_j 为 DO 的标准指数，DO_j 为溶解氧实测值，DO_f 为饱和溶解氧，DO_s 为溶解氧标准值，T 为水温（℃），S 为实用盐度符号（无量纲）。

水质评价因子的标准指数＞1，则表明该项水质已超过了规定的水质标准。

（7）评价依据

根据《海水水质标准》（GB3097-1997）所规定各因子的评价标准对各监测因子进行评价，规定的海水水质标准见表 3.2.5-4。

表 3.2.3-4 海水水质评价标准（mg/L）

序号	评价因子	第一类	第二类	第三类
1	溶解氧>	6	5	4
2	化学需氧量≤（COD）	2	3	4
3	五日生化需氧量≤	1	3	4
4	无机氮≤	0.2	0.3	0.4
5	活性磷酸盐≤	0.015	0.03	
6	汞≤	0.00005	0.0002	
7	镉≤	0.001	0.005	0.01
8	六价铬≤	0.005	0.01	0.02
9	铅≤	0.001	0.005	0.01
10	砷≤	0.02	0.03	0.05
11	铜≤	0.005	0.01	0.05
12	锌≤	0.02	0.05	0.1
13	石油类≤	0.05		0.3
14	pH	7.8～8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8～8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位

2、海水水质环境质量现状调查结果与评价

本次海水水质调查结果详见表 3.2.5-5。

结合海洋功能区划及海水水质标准对调查海域水质进行评价，评价结果见表 3.2.5-6 至表 3.2.5-8。

（1）海水水质一类标准

要求执行海水水质一类标准的海洋功能区为湛江-珠海近海农渔业区，由调查及评价结果可知，共包含 5 个调查站位（含 10 个层次），主要超标因子为铅，共有 7 个层次超标，超标率为 60.00%，DO 超标层次数为 3 个，超标率为 20.00%，无机氮超标层次数为 1 个，超标率为 10%，其他因子全部符合海水水质一类标准。

（2）海水水质二类标准

要求执行海水水质二类标准的海洋功能区包括川山群岛农渔业区及广海湾工业与城镇用海区，由调查及评价结果可知，共包含 6 个调查站位（含 12 个层次），主要超标因子为 DO，超标层次数为 1 个，超标率为 8.33%，其余因子均

符合海水水质二类标准。

（3）维持现状

要求执行海水水质维持现状的海洋功能区为广海湾保留区，由调查及评价结果可知，共包含 3 个调查站位（含 6 个层次），调查因子中各站层 pH、COD、无机氮、汞、镉、铅、铬、砷、铜、锌、石油类均符合海水水质一类标准，DO 除 TS1 号站的底层符合海水水质二类标准外，其余站层均符合海水水质一类标准。

3、总体评价

综上分析，项目所在及其周边海域不同功能区存在不同检测因子的超标现象，功能区水质标准要求较高者（第一类水质标准）超标因子较多，如湛江—珠海近海农渔业区；功能区水质标准要求较低者，超标因子较少，如川山群岛农渔业区及广海湾工业与城镇用海区。虽然川山群岛农渔业区和广海湾工业与城镇用海区水质要求较低，但仍存在超标现象，主要超标因子是 DO。纵观各个功能区水质分析结果，项目所在及其周边海域主要超标因子为 DO，这和近年的《广东省海洋环境状况公报》一致，含量本底值较高，主要超标原因可能是陆源污染物入海所致。

海水中重金属含量超标可能与陆源污染输入以及海域本底有关，DO 超标应主要由陆域污染输入引起的，无机氮的超标也符合近年《广东省海洋环境状况公报》的本底情况，主要也是由陆域污染输入引起的。综合评价所在海域海水指标主要超标原因可能是陆源污染物入海所致。

表 3.2.3-5 海水水质调查结果

站号	层次	浑浊度	水温	盐度	悬浮物	pH	DO	COD	氨	亚硝酸盐	硝酸盐	无机磷	活性硅酸盐	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
	m	°	℃	‰	mg/L	/	mg/L	mg/L	μg/L											
TS1	[redacted]																			
TS1																				
TS2																				
TS2																				
TS3																				
TS3																				
TS4																				
TS4																				
TS5																				
TS5																				
TS6																				
TS6																				
TS7																				
TS7																				
TS8																				
TS8																				
TS9																				
TS9																				
TS10																				

站号	层次	浑浊度	水温	盐度	悬浮物	pH	DO	COD	氨	亚硝酸盐	硝酸盐	无机磷	活性硅酸盐	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
	m	**°**	**℃**	**‰**	**mg/L**	**/**	**mg/L**	**mg/L**	**μg/L**											
TS10	[redacted]																			
TS11																				
TS11																				
TS12																				
TS12																				
TS13																				
TS13																				
TS14																				
TS14																				

表 3.2.3-6 一类海水水质质量指数

站号	层次	pH	DO	COD	无机氮	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
TS7	[redacted]											
TS7												
TS8												
TS8												
TS9												
TS9												
TS10												
TS10												
TS11												
TS11												
超标												
备注：湛江-珠海近海农渔业区按海水水质一类标准进行评价，表中**加粗**表示超出标准，ND 表示低于检出限，-表示没有数据。												

表 3.2.3-7 二类海水水质质量指数

站号	层次	pH	DO	COD	无机氮	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
TS3	[redacted]											
TS3												
TS4												
TS4												
TS5												
TS5												

站号	层次	pH	DO	COD	无机氮	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
TS12	[redacted]											
TS12	[redacted]											
TS13	[redacted]											
TS13	[redacted]											
TS14	[redacted]											
TS14	[redacted]											
超标	[redacted]											
备注：广海湾工业与城镇用海区、川山群岛农渔业区执行海水水质二类标准，表中**加粗**表示超出标准，ND 表示低于检出限，-表示无数据。												

表 3.2.3-8 保留区海水水质质量指数

站号	层次	pH	DO	COD	无机氮	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油类
TS1	[redacted]											
TS1	[redacted]											
TS2	[redacted]											
TS2	[redacted]											
TS6	[redacted]											
TS6	[redacted]											
备注：①广海湾保留区水质要求维持现状，其区域内的检测水质评价统一从一类水质标准开始评价，超过评价标准的检测结果，按下一级标准评价，超过第四类海水水质标准的检测数据，评价至第四类海水水质）；②表示符合第一类水质标准；表示符合二类水质标准；表示符合三类水质标准；表示符合四类水质标准；表示超四类水质标准。③-表示无监测数据，ND 表示监测数据低于方法检测限												

3.2.6 海洋沉积物现状调查与评价

本节引用国家海洋局汕尾海洋环境监测中心站于 2021 年 8 月 23 至 27 日对本项目所在及附近海域开展的海洋环境质量现状调查，共布设 6 个沉积物调查站位。

1、调查概况

（1）调查站位

沉积物调查站位设置见表 3.2.5-1，图见图 3.2.5-1。

（2）调查内容

汞、砷、铬、镉、锌、铅、铜、石油类、硫化物、有机碳、粒度、pH 共 12 项。

（3）调查与分析方法

沉积物样品采集、贮存、运输和预处理及其分析测定均按《海洋监测规范》（GB17378-2007）中的相应要求进行，各项目的分析方法及检出限列于下表。

表 3.2.3-9 海洋沉积物质量分析方法

项目	执行标准	检测方法	仪器设备
pH	GB/T12763.8-2007	6.7.2 电位法	PHSJ-3F 实验室 pH 计
粒度		6.3 激光法	TopSizer 激光粒度仪
汞	GB17378.5-2007	5.1 原子荧光法	AFS-8330 原子荧光光度计
砷		11.1 原子荧光法	AAS ZEEnit 700P 原子吸收分光光度计
铜		6.2 火焰原子吸收分光光度法	
锌		9 火焰原子吸收分光光度法	
铅		7.1 无火焰原子吸收分光光度法	
镉		8.1 无火焰原子吸收分光光度法	
铬		10.1 无火焰原子吸收分光光度法	

（4）评价方法

根据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）对沉积物质量监测的监测数据进行分析评价。

采用单项参数标准指数法计算沉积物的质量指数，即应用公式

$$P_i=C_i/Cs_i。$$

式中：P_i 为第 i 种评价因子的质量指数；C_i 为第 i 种评价因子的实测值；Cs_i

为第 i 种评价因子的标准值。

沉积物评价因子的标准指数＞1，则表明该项指标已超过了规定的沉积物质量标准。

（5）评价标准

1）各站位所在海洋功能区划执行标准

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），项目所在海域的海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区，周边海域（评价范围内）的海洋功能区划为湛江-珠海近海农渔业区、乌猪洲海洋保护区、川山群岛农渔业区、大襟岛工业与城镇用海区、下川岛特殊利用区、下川岛保留区、广海湾保留区、广海湾工业与城镇用海区等，海洋能区划与调查站位分布见图 3.2.5-2。

结合本工程的特点和项目所属海域实际情况，以及附近海域的功能区划情况，本工程所在海域水质评价标准执行见表 3.2.6-3。

表 3.2.3-10 调查范围海洋沉积物执行标准

站位	海洋功能区划	评价标准
TS2、TS6	广海湾保留区	海洋沉积物质量维持现状
TS4、TS12	川山群岛农渔业区	执行海洋沉积物质量一类标准
TS8、TS9	湛江-珠海近海农渔业区	执行海洋沉积物质量一类标准

2）海洋沉积物评价标准

根据本项目沉积物调查站位所处海洋功能区类型和海洋环境评价执行，TS4、TS8、TS9、TS12 号站位沉积物评价因子均采取一类沉积物质量标准进行评价，TS2、TS6 号站位要求维持现状，即其区域内的检测水质评价统一从一类水质标准开始评价，超过评价标准的检测结果，按下一级标准评价，超过第四类海水水质标准的检测数据，评价至第四类海水水质。具体标准值见表 3.2.6-3。

表 3.2.3-11 海洋沉积物评价标准

序号	评价因子	第一类	第二类	第三类
1	汞（×10-6）≤	0.20	0.50	1.00
2	镉（×10-6）≤	0.50	1.50	5.00
3	铅（×10-6）≤	60.0	130.0	250.0
4	锌（×10-6）≤	150.0	350.0	600.0
5	铜（×10-6）≤	35.0	100.0	200.0
6	铬（×10-6）≤	80.0	150.0	270.0
7	砷（×10-6）≤	20.0	65.0	93.0

序号	评价因子	第一类	第二类	第三类
8	有机碳（×10-2）≤	2.0	3.0	4.0
9	硫化物（×10-6）≤	300.0	500.0	600.0
10	石油类（×10-6）≤	500.0	1000.0	1500.0

2、海洋沉积物环境质量评价

本次沉积物调查结果见表 3.2.6-4，沉积物粒度调查结果见表 3.2.6-5。

结合海洋功能区划及海洋沉积物标准对调查海域沉积物质量进行评价，评价结果见表 3.2.6-6 至表 3.2.6-7。

由表可知：

根据功能区保护目标要求，站位 TS4、TS12 位于“川山群岛农渔业区”内；站位 TS8、TS9 位于“湛江-珠海近海农渔业区”内，其沉积物评价要求皆为“沉积物一类标准”。根据上述 4 个站位沉积物评价结果显示：金属汞、镉、铅、砷、有机碳、硫化物、石油类等 7 个沉积物指标中各站位均符合沉积物一类标准要求；TS4 号站指标锌、铜、铬不符合沉积物一类标准要求，其余除 TS4 以外的各站位指标锌、铜、铬均符合沉积物一类标准要求。

根据功能区保护目标要求，站位 TS2、TS5 位于“广海湾保留区”内，其沉积物评价要求为“沉积物维持现状”。根据上述 2 个站位沉积物评价结果显示：金属汞、镉、铅、锌、砷、有机碳、硫化物、石油类等 8 个指标中各站位沉积物均达到沉积物一类标准，TS2 号站指标铜、铬及 TS6 号站铜均符合沉积物二类标准，而 TS6 号站指标铬符合沉积物一类标准。

表 3.2.3-12 沉积物调查结果

项目 站位	层次 （cm）	pH	有机碳	油类	硫化物	锌	镉	铅	铜	铬	汞	砷
			（$\times10^{-2}$）	（$\times10^{-6}$）								
TS2	[redacted]											
TS4												
TS6												
TS8												
TS9												
TS12												

表 3.2.3-13 沉积物粒度调查结果

粒度				
粒级含量（%）				名称及代号
砂	粉砂	粘土		
[redacted]				

表 3.2.3-14 沉积物质量一类标准评价结果

站号	汞	镉	铅	锌	铜	铬	砷	有机碳	硫化物	石油类
TS4	[redacted]									
TS8										
TS9										
TS12										
超标率										

注：1.“川山群岛农渔业区”和“湛江-珠海近海农渔业区”沉积物评价要求达到沉积物一类标准；2.标准指数结果“**加粗**”字体表示超过该区域沉积物标准要求。

表 3.2.3-15 保留区沉积物质量评价结果

站号	汞	镉	铅	锌	铜	铬	砷	有机碳	硫化物	石油类
TS2	[redacted]									
TS6										

注：1.“广海湾保留区”沉积物要求维持现状，区域内的检测沉积物评价统一从一类沉积物标准开始评价，超过评价标准的检测结果，按下一级标准评价，超过第三类沉积物质量标准的检测数据，评价至劣三类沉积物。2.表格填充颜色表示该指标所达到对应水质标准：为符合一类；为符合二类；为符合三类；为劣三类。

3.2.7 生物体质量调查与评价

本节引用国家海洋局汕尾海洋环境监测中心站于 2021 年 8 月 23 至 27 日对本项目所在及附近海域开展的海洋环境质量现状调查，共布设 6 个沉积物调查站位。

1、调查概况

（1）调查项目

汞、镉、铅、砷、铜、锌、石油类共 7 项。

（3）调查与分析方法

生物体质量样品取自 2021 年 8 月渔业资源水平拖网样品。

样品的预处理和分析方法遵照《海洋监测规范》（GB17378.6-2007）进行，各项目的分析方法如下表。

表 3.2.3-16 海洋生物体质量分析方法

项目	执行标准	检测方法	仪器设备
锌	GB17378.6-2007	9.1 火焰原子吸收分光光度法	AAS ZEEnit 700P 原子吸收分光光度计
铜		6.3 火焰原子吸收分光光度法	
铅		7.1 无火焰原子吸收分光光度法	
镉		8.1 无火焰原子吸收分光光度法	
汞		5.1 原子荧光法	AFS-8330 原子荧光光度计
砷		11.1 原子荧光法	
石油烃		13 荧光分光光度法	RF-530IPC 荧光分光光度计

（4）评价标准

1）各站位所在海洋功能区划执行标准

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），项目所在海域的海洋功能区为上川岛旅游休闲娱乐区，周边海域（评价范围内）的海洋功能区划为湛江-珠海近海农渔业区、乌猪洲海洋保护区、川山群岛农渔业区、大襟岛工业与城镇用海区、下川岛特殊利用区、下川岛保留区、广海湾保留区、广海湾工业与城镇用海区等，海洋能区划与调查站位分布见图 3.2.5-2。

结合本工程的特点和项目所属海域实际情况，以及附近海域的功能区划情况，本工程所在海域水质评价标准执行见表 3.2.7-2。

表 3.2.3-17 各站位所在功能区执行标准要求

站位	海洋功能区划	评价标准
TS12	川山群岛农渔业区	执行海洋生物质量一类标准。
TS8、TS9、TS11	湛江-珠海近海农渔业区	执行海洋生物质量一类标准。

2）生物体质量评价标准

按照评价技术的要求，鱼类、甲壳类、软体类等生物体内汞、镉、铅、铜、锌含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合监测简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线监测技术规程》（第二册）中规定的生物质量标准，鱼类、甲壳类、软体类生物体内铬、砷含量暂无明确评价标准。贝类生物体质量执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的生物质量标准。详见表 3.2.7-3。

表 3.2.3-18 生物体质量标准单位：mg/kg（湿重）

生物类别		汞	镉	铅	铬	砷	铜	锌	石油烃
鱼类		0.3	0.6	2	/	/	20	40	20
甲壳类		0.2	2	2	/	/	100	150	20
软体类		0.3	5.5	10	/	/	100	250	20
贝类	第一类	0.05	0.2	0.1	0.5	1	10	20	15
	第二类	0.1	2	2	2	5	25	50	50
	第三类	0.3	5	6	6	8	50（牡蛎 100）	100（牡蛎 500）	80

（5）评价方法

采用单项参数标准指数法计算沉积物的质量指数，即应用公式

$$P_i=C_i/Cs_i。$$

式中：P_i 为第 i 种评价因子的质量指数；C_i 为第 i 种评价因子的实测值；Cs_i 为第 i 种评价因子的标准值。

评价因子的标准指数＞1，则表明该项指标已超过了规定的质量标准。

2、海洋生物体质量现状评价

本次生物体质量调查结果见表 3.2.7-4，本次调查共测定鱼类样品 3 种 5 个，甲壳类样品 1 种 3 个，因此对测定的鱼类及甲壳类进行评价，评价结果见表 3.2.7-5。

由表可知：

鱼类、甲壳类生物体内各因子质量指数值均小于 1，样品超标率为 0。整体看来，生物体质量状况良好。

表 3.2.3-19 海洋生物体质量检测结果

站位	中文名称	样品类型	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油烃
			（$\times10^{-6}$）						
TS8	[redacted]								
TS8									
TS9									
TS9									
TS11									
TS11									
TS12									
TS12									
备注：表中“ND”表示未检出									

表 3.2.3-20 生物体质量指数

站位	物种名称	样品分类	汞	镉	铅	砷	铜	锌	石油烃
TS8	[redacted]								
TS8									
TS9									
TS9									
TS11									
TS11									
TS12									
TS12									

3.2.8 海洋生物环境质量现状

1、调查概况

本节引用国家海洋局汕尾海洋环境监测中心站于 2021 年 8 月 23 至 27 日对本项目所在及附近海域开展的海洋环境质量现状调查，共引用其中 8 个生物生态调查站位（含渔业资源）、3 个潮间带站位。

（1）调查站位：调查站位设置见表 3.2.5-1、图 3.2.5-1。

（2）调查项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、鱼卵仔鱼、潮间带生物、游泳动物。

（3）采样及分析方法

各调查项目调查要素及采样分析方法按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）、《海洋调查规范》（GB12763-2007）执行。

（4）评价方法

1）初级生产力

初级生产力采用叶绿素 a 法，按照 cadée 和 Hegeman（1974）提出的简化公式估算：

$$P = C_a QLt/2$$

P——初级生产力（mg·C/m^2·d）；

C_a——表层叶绿素 a 含量（mg/m^3）；

Q——同化系数（mg·C/(mgChl-a·h)），根据南海海洋研究所以往调查结果，这里取 3.7；

L——真光层的深度（m）；

t——白昼时间（h），11h。

（2）优势度

优势度（Y）应用以下公式计算：

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

式中：n_i 为第 i 种的个体数；f_i 是该种在各站中出现的频率；N 为所有站每个种出现的总个体数。

（3）多样性指数

Shannon-Wiener 指数计算公式为：

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

式中：H'——种类多样性指数

S——样品中的种类总数

P_i——第 i 种的个体数与总个体数的比值。

（4）均匀度

Pielou 均匀度公式为：

$$J = H'/\log_2 S$$

式中：J——均匀度

H'——种类多样性指数

S——样品中的种类总数

（5）鱼卵仔鱼

鱼卵仔鱼的密度计算方法根据面积、拖网距离和鉴定的鱼卵仔鱼数量，按以下公式计算单位体积内鱼卵仔鱼的分布密度：

$$V = N/(S \times L)$$

式中：V——鱼卵仔鱼的分布密度，单位为个/m^3、尾/m^3

N——每网鱼卵仔鱼数量，单位为(个，尾)

S——网口面积，单位为 m^2

L——拖网距离，单位为 m

（6）渔业资源

资源数量的评估根据底拖网扫海面积法（密度指数法），来估算评价区的资源重量密度和生物个体密度，求算公式为：

$$S = (y)/a(1-E)$$

式中：S—重量密度（kg/km^2）或个体密度（ind./km^2）

a—底拖网每小时的扫海面积（扫海宽度取浮纲长度的 2/3）

y—平均渔获率（kg/h）或平均生物个体密度（ind./h）

E—逃逸率（取 0.5）

确定优势种的方法：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*，来分析渔获物在群体数量组成中其生态的地位，依此确定优势种。*IRI* 计算公式为：

$$IRI=（N+W）F。$$

式中：*N*—某一种类的尾数占渔获总尾数的百分比

W—某一种类的重量占渔获总重量的百分比

F—某一种类的出现的站位数占调查总站位数的百分比。

2、调查结果

（1）叶绿素 a 及初级生产力

1）叶绿素 a

调查海域叶绿素 a 含量的变化范围为（1.01~6.30）mg/m^3，均值为 2.90mg/m^3，其中 ST3 站位叶绿素 a 含量最高，ST9 站位叶绿素 a 含量最低。见表 3.2.8-1。

表 3.2.3-21 各站位叶绿素 a 与初级生产力

站位	叶绿素a (mg/m^3)	初级生产力（mg.C/m^2·d）
TS1	4.19	489.74
TS2	2.05	265.58
TS3	6.30	490.91
TS4	3.68	382.34
TS5	1.48	287.34
TS6	3.54	459.09
TS7	2.79	996.43
TS8	1.48	574.67
TS9	1.01	393.51
TS10	1.27	451.79
TS11	1.22	435.71
TS12	3.01	879.54
TS13	4.23	412.01
TS14	4.34	422.73
最小值	1.01	265.58
最大值	6.30	996.43
均值	2.90	495.81

2）初级生产力

初级生产力的估算采用叶绿素 a 法，根据联合国教科文组织（UNESCO）推荐的 cadée(1975)公式估算，调查海域初级生产力的变化范围为（265.58~996.43）mg·C/(m²·d)，均值为 495.81mg·C/(m²·d)，其中 ST7 站位初级生产力水平最高，ST2 站位初级生产力最低。见表 3.2.8-1。

根据贾晓平等的《海洋渔场生态环境质量状况综合评价方法探讨》（中国水产科学，第 10 卷第 2 期，2003 年 4 月）的评价依据，将初级生产力水平划分为 6 个等级。见表 3.2.8-2。由表可知，调查海域 7 个站位初级生产力处于中高水平，中低、中等、超高水平各 2 个站位，1 个站位处于超高水平。

表 3.2.3-22 初级生产力水平分级表

项目	等级					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
水平状况	低水平	中低水平	中等水平	中高水平	高水平	超高水平
初级生产力（mg·C/(m²·d)）	<200	200~300	300~400	400~500	500~600	>600

（2）浮游植物

本次调查，浮游植物共鉴定 3 大类 113 种（含变种、变型）。其中，硅藻种类数最多，85 种，甲藻 24 种，金藻和蓝藻各 2 种。

各站位种类数的变化范围为（56~77）种，均值为 67 种。最大值出现在 ST8 站位，最小值出现在 ST11 站位。

各站位浮游植物细胞密度的变化范围为（508.46~45199.30）×10^3cell/m^3，均值为 9218.71×10^3cell/m^3。最大值出现在 ST6 站位，最小值出现在 ST11 站位。

优势种共 8 种，均为硅藻。其中，拟旋链角毛藻、菱形海线藻、旋链角毛藻优势度远大于其他优势种，拟旋链角毛藻为第一优势种。

各站位单纯度的变化范围为（0.07~0.31），均值为 0.21；多样性指数的变化范围为（2.48~4.58），均值为 3.36；均匀度的变化范围为（0.41~0.73），均值为 0.55；丰富度的变化范围为（2.63~3.58），均值为 3.00。

（3）浮游动物

本次调查，浮游动物共鉴定 13 大类 100 种。其中，桡足类 24 种，水母类 14 种，浮游幼体 30 种，被囊类 9 种，多毛类 5 种，毛颚类 4 种，樱虾类 3 种，翼足类、异足类、枝角类、介形类、原生动物各 2 种，栉水母类 1 种。

各站位种类数的变化范围为（22~85）种，均值为 53 种。最大值出现在 ST9 站位，最小值出现在 ST6 站位。

各站位浮游动物密度的变化范围为（83.68~485.71）ind./m^3，均值为 209.18ind./m^3。最大值出现在 ST12 站位，最小值出现在 ST4 站位。

各站位浮游动物生物量的变化范围为（54.55~401.64）mg/m^3，均值为 177.60mg/m^3。最大值出现在 ST12 站位，最小值出现在 ST4 站位。

优势种共 8 种，桡足类、浮游幼体各 2 种，水母类、枝角类、被囊类各 1 种。其中，鸟喙尖头溞优势度远大于其他优势种，为调查海域绝对优势种。

各站位单纯度的变化范围为（0.05~0.23），均值为 0.15；多样性指数的变化范围为（3.13~4.67），均值为 4.09；均匀度的变化范围为（0.64~0.94），均值为 0.74；丰富度的变化范围为（3.09~10.64），均值为 6.73。

（4）大型底栖生物

1）种类组成

在定性和定量样品分析中，调查海域共获底栖生物 6 大类 39 种。其中，软体动物 13 种，节肢动物 11 种，脊索动物 10 种，环节动物 3 种，棘皮动物、螠虫动物各 1 种。

2）定量调查

定量调查共鉴定底栖生物 7 种，其中环节动物 3 种，棘皮动物、节肢动物、软体动物、螠虫动物各 1 种。

各站位生物量的变化范围为（0~64.20）g/m^2，均值为 17.43g/m^2。生物量的组成以螠虫动物为主，占总生物量的 72.99%。各类群生物占比依次为螠虫动物>节肢动物>棘皮动物>环节动物>软体动物。

各站位栖息密度的变化范围为（0~200.0）ind./m^2，均值为 46.7 ind./m^2。栖息密度的组成以螠虫动物为主，占总生物量的 75.01%。各类群生物占比依次为螠虫动物>节肢动物=棘皮动物>环节动物>软体动物。

3）定性调查

定性调查共鉴定底栖生物 3 大类 32 种。其中软体动物 12 种，脊索动物、节肢动物各 10 种。各站位种类数的变化范围为 9～14，平均每个站位的种类数为

12 种，最大值出现在 TS8 站位，最小值出现在 TS2 站位。

各站位个体数量的变化范围为 16～22，平均每个站位的个体数量为 19，最大值出现在 TS12 站位，最小值出现在 TS4、TS5 站位。

底栖生物优势种共 9 种。其中，节肢动物 6 种，软体动物 2 种，脊索动物 1 种。其中，棒锥螺、钝齿蟳分别为该调查海域第一、二优势种。

各站位单纯度的变化范围为（0.09~0.20），均值为 0.12；多样性指数的变化范围为（2.70~3.64），均值为 3.33；均匀度的变化范围为（0.85~0.98），均值为 0.94；丰富度的变化范围为（1.85~3.06），均值为 2.54。

（5）潮间带生物

1）种类组成

本次调查共记录潮间带动物 12 种（类），其中软体动物 6 种，节肢动物 4 种，环节动物、纽形动物各 1 种。软体动物和节肢动物是本次调查潮间带生物的主要类群。

高潮区：仅出现痕掌沙蟹 2 个、角沙眼蟹 1 个。

中潮区：仅出现圆球股窗蟹 1 种 4 个。

低潮区：种类数组成较为丰富，共出现 10 种。其中，软体动物 6 种，节肢动物 2 种，环节动物、纽形动物各 1 种。以翡翠贻贝为主。

2）定量调查

调查断面潮间带生物平均生物量为 77.90g/m^2，平均栖息密度为 30.81ind./m^2。

在潮间带平均生物量组成中，以软体动物居首位，平均生物量为 75.11g/m^2，占总平均生物量的 96.42%；节肢动物平均生物量为 1.65g/m^2，纽形动物平均生物量为 0.92g/m^2，环节动物平均生物量为 0.22g/m^2。

在潮间带平均栖息密度组成中，其各类群组成情况与生物量类似。其中软体动物占绝大部分，为 21.93ind./m^2，占总平均栖息密度的 71.18%；节肢动物次之，为 7.70ind./m^2，纽形动物、环节动物平均栖息密度均为 0.59ind./m^2。

3）定性调查

定性调查共鉴定潮间带生物 3 大类 9 种。其中软体动物 6 种，节肢动物 3 种。各断面种类数的变化范围为 2～4，平均每个断面的种类数为 3 种。最大值

出现在 C2 断面，最小值出现在 C3 断面。

各断面个体数量的变化范围为 3～63，平均每个断面的个体数量为 30，最大值出现在 C1 断面，最小值出现在 C3 断面。

潮间带生物优势种共 3 种。其中，节肢动物 1 种，软体动物 2 种。分别为翡翠贻贝、细螯寄居蟹属、豆斧蛤。其中，翡翠贻贝优势度大于其他优势种，为第一优势种。

各断面单纯度的变化范围为（0.33~0.91），均值为 0.60；多样性指数的变化范围为（0.32~1.72），均值为 0.99；均匀度的变化范围为（0.20~0.92），均值为 0.66；丰富度的变化范围为（0.33~0.66），均值为 0.54。

（6）渔业资源

1）鱼卵、仔稚鱼

①鱼卵

本次调查共采获鱼卵 5 大类 1356 粒。分别为鲷科鲱科、鳀科、舌鳎科、带鱼、鲐鱼鱼卵。

其中，垂直拖网采获 3 种（类）76 粒，各站位密度变化范围为（1.230～37.234）ind/m^3，均值为 8.648 ind/m^3。最大值出现在 TS5 站位，最小值出现在 TS12 站位。

水平拖网采获 5 种（类）1280 粒，各站位鱼卵数量变化范围为（2～374）粒，平均每个站位的鱼卵数为 160 粒。最大值出现在 TS5 站位，最小值出现在 TS6 站位。

②仔稚鱼

本次调查共采获仔稚鱼 2 种（类）5 尾，即鲷科、鳊属仔稚鱼。全部为垂直拖网捕获。

鲱科鱼卵为本次调查数量居首位的种类，水平拖网捕获 674 粒，垂直拖网捕获 46 粒，占本次调查鱼卵总数的 53.10%。鲱科鱼类我国沿海各地均产，是近海中、上层鱼类。春末夏初由外海洄游至近海产卵。

鳀科鱼卵为本次调查数量第二的种类，水平拖网捕获 367 粒，垂直拖网捕获 20 粒，占本次调查鱼卵总数的 28.54%。鳀科鱼类广泛分布于全球各大海域。多为小型鱼类，体型不大，但数量甚多，产量很高，是沿海常见的经济鱼类。

带鱼鱼卵为本次调查数量第三的种类，全部为水平拖网捕获，共捕获 223 粒，占本次调查鱼卵总数的 16.45%。带鱼广泛分布于我国各大海域，和大黄鱼、小黄鱼及乌贼并称为我国的四大海产。带鱼产卵期很长，一般以 4 月至 6 月为主，其次是 9 月至 11 月，一次产卵量在 2.5 万粒至 3.5 万粒之间。

2）游泳动物

①种类组成

调查海区内共捕获游泳生物 3 大类 25 种，其中甲壳类、鱼类均为 12 种，头足类 1 种。

②总渔获量

游泳生物的总渔获量为 22.054kg，平均渔获率为 99.2kg/h。其中，TS12 站位渔获率最高，为 191.7kg/h；TS2 站位渔获率最低，为 22.5kg/h。

甲壳类的平均渔获率为 54.60kg/h，总渔获量为 12.135kg，占 55.02%。鱼类的平均渔获率为 36.89kg/h，总渔获量为 8.199kg，占游泳动物总渔获量的 37.18%。头足类的平均渔获率为 7.74kg/h，总渔获量为 1.720kg，占 7.80%。

甲壳类在渔获物中占优势，鱼类次之，头足类最少。调查海区出现的主要经济种类有杜氏叫姑鱼、钝齿蟳、沙栖新对虾、近缘新对虾、中国明对虾、墨吉明对虾和长毛明对虾等。

③尾数资源密度

调查采用扫海面积法（密度指数法），估算评价海区的资源密度。

各站位尾数资源密度范围为（1.728～21.742）×10^3ind./km^2，平均尾数资源密度为 9.575×10^3ind./km^2。最大值出现在 TS12 站位，最小值出现在 TS4 站位。

甲壳类平均尾数资源密度为 7.973×10^3kg/km^2，鱼类平均尾数资源密度为 1.242×10^3kg/km^2，头足类平均尾数资源密度为 0.360×10^3kg/km^2。

④质量资源密度

各站位平均质量资源密度的变化范围为（45.00~383.37）kg/km^2，平均质量资源密度为 198.47kg/km^2。其中，最大值出现于 TS12 站位，最小值出现在 TS2 站位。甲壳类平均质量资源密度为 109.20kg/km^2，鱼类的平均质量资源密度为 73.79kg/km^2，头足类的平均质量资源密度为 15.48kg/km^2。

4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 项目用海对砂质岸线影响分析

本项目建设为海水浴场，用海方式为开放式。施工期间，项目在用海范围内不增设构筑物，不进行开挖作业等改变海洋自然属性的活动。运营期间，项目仅有游客进入用海范围进行娱乐活动，不允许游客产生对海底地形地貌造成影响的活动。因此项目建设和运营期间对周边水文动力环境基本不产生影响，对海底地形地貌及泥沙冲淤环境的影响轻微，项目不会改变现有砂质岸线形态和生态功能，不造成海岸线位置、类型变化。因此，项目用海对砂质岸线的稳定性影响很小。

4.1.2 项目用海对海域空间资源影响分析

本项目建设内容为开放式海水浴场，用海方式为开放式中的浴场用海，浴场内不建设构筑物、不进行开挖作业，不改变海洋的自然属性，对海洋生态和生物资源影响可以忽略不计。本项目的建设与利用，使得海洋旅游资源得到了合理利用，增加了旅游娱乐空间，有利于促进地区旅游经济发展。

4.2 生态影响分析

4.2.1 项目用海对水文动力的影响

本项目建设为海水浴场，用海方式为开放式。施工期间，项目在用海范围内不增设构筑物，不进行开挖作业等改变海洋自然属性的活动。运营期间，项目仅有游客进入用海范围进行娱乐活动，不允许游客产生对海底地形地貌造成影响的活动。

因此项目用海对周边水文动力环境基本不产生影响。

4.2.2 项目用海对地形地貌淤冲淤环境的影响

由于本项目海水浴场为开放式用海，浴场内不建设构筑物，没有改变海底地形地貌的海域活动。营运期间游客在海水的游泳行为，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。

4.2.3 项目用海对生物的影响

由于本项目海水浴场为开放式用海，浴场内不建设构筑物，没有改变海底地形地貌的海域活动。营运期间游客在海水的游泳行为，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。活动能力强的生物在游客进入后迅速逃离，游客活动基本不会造成生物损失。

4.2.4 项目用海对水体环境的影响

由于本项目为开放式中的浴场，游客海上游泳活动基本不会对海洋水质环境造成影响，浅水区活动引起的悬浮物扩散量很小，基本在本海域内沉降，不会对附近海域的水质环境造成影响。

游客上岸后的生活污水和生活垃圾均由岸上旅游基础设施进行处理，不会对海域水质环境造成影响。同时加强浴场范围内环境保护的宣传教育及管理，禁止游客及工作人员向海域投放生活垃圾及排放污染物。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

根据台山统计局公布数据，2023年,台山市地区生产总值547.4亿元，同比增长6.3%。其中，第一产业增加值116.44亿元，同比增长6.1%；第二产业增加值233.01亿元，同比增长8.1%；第三产业增加值197.95亿元，同比增长4.3%。市农林牧渔业总产值204.24亿元，同比增长6.5%。其中，农业产值55.09亿元，增长7.7%；林业产值3.68亿元，增长13.2%；牧业产值27.88亿元，增长9.7%；渔业产值114.11亿元，增长5.0%；农林牧渔专业及辅助性活动产值3.48亿元，增长32.5%。

在旅游业方面，川岛旅游度假区开发于20世纪80年代初，2009年1月被国家旅游局评为4A级旅游景区，2010年3月被评为广东省滨海旅游示范景区，2019年12月被获评第二批广东省旅游风情小镇和广东省旅游度假区。旅游区主要由上川飞沙滩和下川王府洲两个主景区组成，共有宾馆酒店70多家，日接待能力2.5万人。2022年接待游客数60.12万人次。全镇有优良港湾沙滩30多处，有上川飞沙滩、金沙滩和银沙湾，下川王府洲、牛塘湾和大湾等，还有上川棋盘山森林公园、省级猕猴自然保护区、上川琴冲红树林湿地保护小区等生态旅游场所，并建成上川岛海上丝绸之路博物馆、配套建设大洲湾旅游驿站，还打造上川望鱼石、情人谷，下川牛口公园、米岩公园等沿海景点供游客游览观光。

5.1.2 海域使用现状

根据现场调查和对本项目所在海域开发利用现状的分析，本项目周边用海项目主要包括台山市川岛镇上川沙塘村沙白养殖场、台山市上川飞沙洲至高冠洲底播养殖场、台山市川岛镇上川飞东村民委员会一号底播养殖场等（见图5.1.2-1、表5.1.2-1）。

图 5.1.2-1 项目周边海域权属分布图（涉密，不公开）

5.1.3 海域使用权属

根据搜集资料及现场踏勘，结合遥感影像资料，了解项目所在海域及周边海域的开发利用现状。项目论证范围内海域使用类型主要为渔业用海，共12宗用海。

项目论证范围内分布有渔业用海12宗，已确权，用海类型为开放式养殖，项目为台山市川岛镇上川飞东村民委员会底播养殖场、台山市川岛镇上川沙塘村沙白养殖场、台山市川岛镇上川西牛联队沙白养殖场、台山市上川飞沙洲至高冠洲底播养殖场、台山旭安农业有限公司深海养殖场、台山穗安农业有限公司深海养殖场、台山众安农业有限公司深海养殖场等。

表 5.2.1-1 项目论证范围海域使用现状一览表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	用海方式	位置距离
1	[redacted]				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

图 5.1.3-1 论证范围内项目周边海域使用权属分布图（涉密，不公开）

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

根据现场调查和对项目所在海域开发利用现状的分析，由于本项目与其他用海活动范围不存在交叠，不涉及围填海等工程建设，施工期产生的悬浮物极少，可忽略不计，也不产生其他污染物，运营期主要为游客产生的生活垃圾，在有效管理的基础上，基本不会产生影响。

5.2.1 对周边海域交通运输用海的影响分析

项目附近交通运输用海有 3 宗，分别为台山市三洲港锚地用海项目、台山市上川岛车渡船兼顾货运码头工程、江门川岛工作船码头工程，位于上川岛东侧海域，与本项目相距 4.31km。由于交通用海项目与本项目相距较远，且两者分布在上川岛岛体东西两侧，本项目的建设不会对其产生影响。

5.2.2 对周边海域渔业用海的影响分析

项目周边海域存在较多渔业用海，与本项目距离最近的1宗用海为台山市川岛镇上川沙塘村沙白养殖场，距离约1.05km。浴场内不建设构筑物，设置漂浮围栏、防鲨安全网等安全设施过程中产生悬浮物极少，也不产生其他污染物，对海水养殖影响极小，且养殖场与本项目用海具有一定的距离，故项目不会对养殖用海造成影响。

5.3 利益相关者界定

根据《海域使用论证技术导则》，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项目存在直接利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。通过对本项目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，来界定本项目的利益相关者。

通过对工程区域附近用海现状的调查，综合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，确定本项目无涉海利益相关者。

5.4 相关利益协调分析

本项目为海滨浴场用海项目，供游客观海游海，而且没有建设类工程存在，本用海项目完全保留了该部分岸线及海域的自然形态，不会对岸线及海域进行任何人工开发。根据 5.2 章节分析，项目建设对周边开发利用活动无影响，暂时未发现和项目浴场用海有直接利益冲突的开发活动。

5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调性分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析

本项目建设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。

5.5.2 对国家海洋权益的影响分析

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

本项目建设不涉及国家领海基点，不涉及国家秘密，本项目不会对国防安全和国家海洋权益产生影响。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1 与《广东省国土空间规划（2020-2035 年）》的符合性分析

《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》提出："按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线，把三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。以三条控制线分别围合的空间为重点管控区域，统筹发展和安全，统筹资源保护利用，优化农业、生态、城镇等各类空间布局"，"以生态保护红线围合的空间为核心，整体保护和合理利用森林、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地等自然生态空间，全面改善自然生态系统质量，全力增强生态产品供给功能"。

本项目建设不占用"生态保护红线"，项目建设所造成的海洋环境影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态红线的保护及管理造成阻碍，项目建设与《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）》要求相符合，符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》中的强化底线约束和空间管控的要求。此外，该规划还提出"打造开放 活力的海洋空间"，"推进海洋生态修复和环境治理，构建通山达海、城海相融的滨海景观体系，统筹航运交通、能源矿产、渔业养殖、基础设施布局，增强海岸带综合承载力，推动海岸带高质量发展"。"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。"

本项目属于台山市上川岛飞沙滩游泳场项目，通过将本项目与《广东省国土空间规划(2021-2035 年)》中的海洋空间功能布局图叠加分析，本项目位于海洋开发利用空间，属于可开发利用的海域。项目建成后极大的改善台山上川岛的整体旅游环境，带动台山市及周边地区的旅游产业发展，增加台山市经济来源。

因此，项目建设符合《广东省国土空间规划(2020-2035 年)》的规划要求。

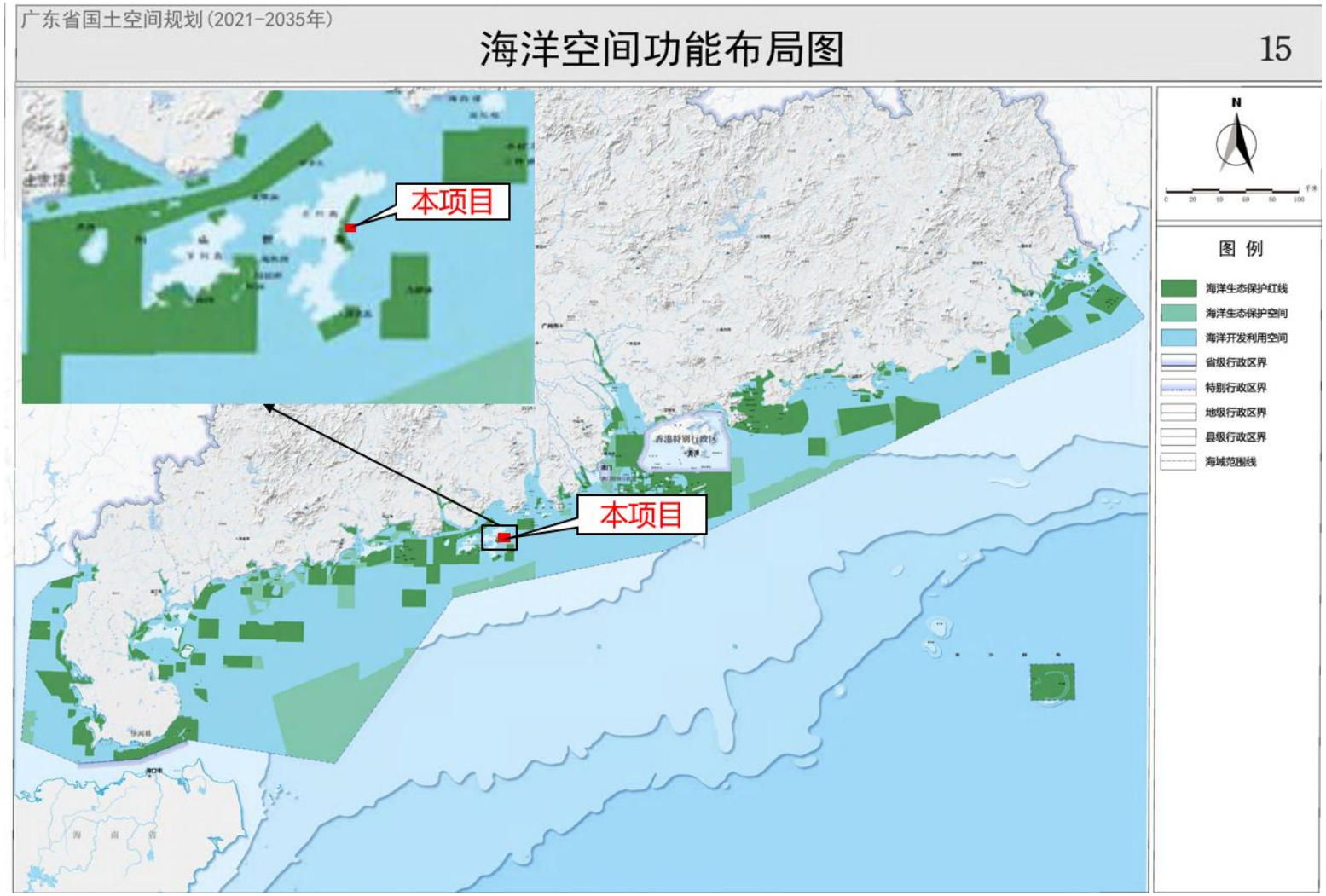


图 6.1.1-1 广东省国土空间规划海洋功能布局图

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

台山市级国土空间总体规划是城市空间发展蓝图和战略部署，是落实新发展理念，实施高效能空间治理，促进高质量发展和高品质生活的空间政策，是全域国土空间保护、开发、利用、修复和指导各类建设的行动纲领。按照党中央、国务院、省委、省政府工作部署，依据《广东省县级国土空间总体规划编制技术指南（试行）》和有关技术要求，衔接国民经济和社会发展五年规划，编制实施《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）》中提出，以海岸带为核心区域，统筹陆海生物、能源、文旅等各类资源，提升资源利用效益，强化海洋资源开发利用深度与广度。根据台山市现有主导功能板块，依托乡镇特色资源、交通区位，形成差异化的城镇职能。市域城镇职能分为三类，即：综合型、文旅型、工业型。川岛镇的城市职能为文旅型，将川岛镇打造为世界文化遗产（海丝）与海岛旅游特色小镇。

本项目建设是依托飞沙滩东侧飞沙里湾的海滩资源，利用自然滨海资源，拟建设海上浴场，打造多姿多彩的亲海旅游胜地，既符合川岛镇的职能定位，也带动了台山市及周边地区的旅游产业发展，增加台山市经济来源。符合《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

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

根据《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的要求，坚持自然恢复为主，人工修复为辅，以提高生态系统多样性、稳定性、持续性、守住自然生态安全边界、筑牢省域生态安全格局为目标，严守生态保护红线，加强自然保护地体系建设，整体保护陆海重要生态空间，保障省域生态安全。重点推进森林保育、水源涵养、水土保持、生物多样性保护、海岸带生态保护和修复等生态保

护修复任务，推动绿碳、蓝碳发展。

本项目用海区域不在生态保护红线区范围内，项目施工期和运营期对所在海域的影响很小，不会对海域海洋生物、海域生态环境等产生破坏，符合《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的要求。

6.2 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.2.1 项目所在海域海洋功能区划

《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》于 2012 年 11 月获国务院批复，本项目所在海域属于上川岛旅游休闲娱乐区，周边的海洋功能区有川山群岛农渔业区、湛江-珠海近海农渔业区、乌猪洲海洋保护区等，具体位置及分布见图 6.2.1-1，各功能区的基本情况及管理要求见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 本项目与周边海洋功能区的位置关系与最近距离

序号	海洋功能区划名称	功能区类型	与本项目的相对位置关系
1	上川岛旅游休闲娱乐区	旅游休闲娱乐区	项目所在
2	湛江-珠海近海农渔业区	农渔业区	东侧，约 0.80km
3	川山群岛农渔业区	农渔业区	西侧，约 2.74km
4	乌猪洲海洋保护区	海洋保护区	东南侧，约 6.01km

图 6.2.1-1 项目所在海域海洋功能区划分布图

表 6.2.1-1 项目所在海域的海洋功能区划登记表

序号	代码	功能区名称	地区	地理范围（东经、北纬）	功能区类型	面积（公顷）岸线长度（米）	管理要求	
							海域使用管理	海洋环境保护
1	B5-7	上川岛旅游休闲娱乐区	江门市	东至:112°49′59″ 西至:112°47'54" 南至:21°39'31" 北至:21°44' 43″	旅游休闲娱乐区	1109	1. 相适宜的海域使用类型为旅游娱乐用海； 2. 适当保障渔港、旅游等用海需求； 3. 保护砂质海岸，禁止在沙滩上建设永久性构筑物； 4. 禁止炸岛等破坏性活动； 5. 依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度； 6. 优先保障军事用海需求，加强军事设施保护。	1.保护海岛及周边海域生态环境； 2.生产废水、生活污水须达标排海； 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。
2	B1-1	湛江-珠海近海农渔业区	湛江市、茂名市、阳江市、江门市、珠海市	东至:113°30′50″ 西至:109°24'40" 南至:20°07'01" 北至:22°03' 37″	农渔业区	3053896	1．相适宜的海域使用类型为渔业用海； 2．禁止炸岛等破坏性活动； 3．适当保障港口航运用海需求； 4．40米等深线向岸一侧实行凭证捕捞制度，维持渔业生产秩序； 5．经过严格论证，保障交通运输、旅游、核电、海洋能、矿产、倾废、海底管线、保护区等用海需求； 6．优先保障军事用海需求。	1．保护重要渔业品种的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道； 2．执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。

序号	代码	功能区名称	地区	地理范围（东经、北纬）	功能区类型	面积（公顷）岸线长度（米）	管理要求	
							海域使用管理	海洋环境保护
3	B1-9	川山群岛农渔业区	江门市	东至:113°01′16″ 西至:112°18′04″ 南至:21°34′27″ 北至:22°03′36″	农渔业区	89608 171762	1.适宜的海域使用类型为渔业用海； 2.保障横山渔港、沙堤渔港、深水网箱养殖、人工鱼礁等用海需求； 3.适当保障港口航运、工业与城镇、旅游娱乐用海需求； 4.维护海湾防洪纳潮功能； 5.严格控制在镇海湾湾内围填海； 6.保护川山群岛生物海岸，养殖活动应避开镇海湾水道、沙堤港航道等，维护航行通道畅通； 7.合理控制养殖规模和密度； 8.优先保障军事用海需求，严禁在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅。	1. 保护下川岛荔枝湾、镇海湾红树林，保护上、下川岛周边海草床生态系统； 2. 保护龙虾等水产种质资源； 3. 严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵； 4. 实施镇海湾综合整治，加强渔港环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海； 5. 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。
4	B6-22	乌猪洲海洋保护区	江门市	东至:112°55′00″ 西至:112°49′59″ 南至:21°33′58″ 北至:21°39′00″	海洋保护区	7462	1. 相适宜的海域使用类型为特殊用海； 2. 适当保障港口航运用海需求； 3. 禁止炸岛等破坏性活动； 4. 优先保障军事用海需求。	1. 保护龙虾种质资源及其生境； 2. 加强保护区海洋生态环境监测； 3. 执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。

6.2.2 项目用海对所在海洋功能区划的符合性分析

本项目位于广东省海洋功能区中的上川岛旅游休闲娱乐区。

上川岛旅游休闲娱乐区的海域使用管理要求为：1.相适宜的海域使用类型为旅游娱乐用海；2.适当保障渔港、旅游等用海需求；3.保护砂质海岸，禁止在沙滩上建设永久性构筑物；4.禁止炸岛等破坏性活动；5.依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度；6.优先保障军事用海需求，加强军事设施保护。

上川岛旅游休闲娱乐区的海洋环境保护要求为：1.保护海岛及周边海域生态环境；2.生产废水、生活污水须达标排海；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。

本项目的用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，满足旅游的用海需求，不涉及围填海、构筑物等工程建设活动，游泳和海上娱乐活动会一定程度的人为扰动水体，但所产生的悬浮物含量较低且扩散范围较小，不会对海岛及周边海域生态环境造成影响，生活污水纳入后方配套设施统一管理，不会破坏岸线自然属性，无军事设施，不会影响军事用海需求和军事设施，不会影响现有航道的通行。符合《广东省海洋功能区划》的要求。

6.2.3 项目对周边海域海洋功能区划的影响分析

本项目周边的海洋功能区划有渔业用海区和海洋保护区。本项目主要位于旅游休闲娱乐区内，根据《江门市海洋功能区划（2013—2020 年）》中海洋规划分区的相关要求，农渔业区要按照提升近海、开发深海、拓展远洋的原则，重点支持深水网箱养殖基地、人工鱼礁和现代海洋牧场建设，切实保障传统渔民生产用海、渔业基础设施建设用海。科学控制海湾养殖规模和密度。防止养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵。严格控制近海捕捞强度。加强水生生物产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道保护，保持海洋生态系统结构与功能的稳定。渔业基础设施区要保障渔港航运功能，加强港湾综合整治，生产废水、生活污水须达标排海；严格执行农渔业区海水水质标准。海洋保护区要加强海草床、海岛等典型海洋生态系统保护，保护领海基点。逐步建立类型多样、布局合理、功能

完善的海洋保护区体系。严格限制影响保护对象和保护区环境质量的用海活动。海洋保护区执行一类海水水质标准。

本项目用海方式为开放式浴场用海，用海不会改变自然海岸线，不影响海域的自然属性。项目建设内容为各项安全设施，保障游客在游玩过程中的安全。本项目建设对所在海域的影响主要体现在项目建设期间，项目建设涉及漂浮围栏、防鲨安全网的建设，需要进行海上施工，届时会产生少量的悬浮泥沙，但由于作业时间短，一旦施工结束这些影响因素也将会随之消失，故而对周边海洋功能区划分区基本无影响的影响。

6.3 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》，广东省完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。“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。其中，海洋生态保护红线指在海洋生态空间内，为维护海洋生态健康与生态安全，以重要海洋生态功能区、海洋生态敏感区和海洋生态脆弱区为保护重点而划定的实施严格管控、强制性保护边界。严格落实《广东省海洋生态红线》中的各类管控措施，积极推进红线区保护与管理，加强红线区的监视监测，确保生态功能不降低、性质不改变、空间面积不减少，对受损和退化的生态系统实施整治修复。

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），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地核心保护区外，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。规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

本项目与“三区三线”中的生态保护红线重叠图见图6.3-1，由图可知，本项

目不在海洋生态红线区内，项目不涉及围填海等工程建设，施工期产生的悬浮物极少，可忽略不计，也不产生其他污染物，运营期主要为游客产生的生活污水和生活垃圾，均由岸上旅游基础设施进行处理，不会对海域水质环境造成影响。

并且本项目用海方式为浴场用海，不改变海域自然属性。项目建设符合“三区三线”管控要求。

图 6.3-1 项目周边海洋生态红线分布图

6.4 与相关规划符合性分析

6.4.1 与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》符合性分析

《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》根据《海岸线保护与利用管理办法》，以海岸线自然属性为基础，结合开发利用现状与需求，将海岸线划分为严格保护岸线、限制开发岸线和优化利用岸线三种类型。严格保护岸线针对自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的自然岸线以及军事设施利用的海岸线划定，主要包括优质沙滩、典型地质地貌景观、重要滨海湿地、红树林、珊瑚礁等所在岸段。广东省大陆海岸线共划定严格保护岸线1583.6km，占总长的38.5%，共202段。严格保护岸线要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。禁止在严格保护岸线范围内开展任何损害海岸地形地貌和生态环境的活动。

本项目的用海方式为开放式中的浴场，海域使用类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，不涉及围填海等工程，不属于“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”，符合《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》的管控要求。

6.4.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求，开展砂质岸滩和亲水岸线整治与修复，清退非法人工构筑物，加强海水浴场、滨海旅游度假区等亲海岸段入海污染源排查整治，完善海岸配套公共设施建设，拓展公众亲海岸滩岸线。根据海湾自然禀赋和特色，分类施策，打造考洲洋、范和湾、水东湾等一批生态型美丽海湾，汕头内海湾、品清湖—金町湾、情侣路、金沙湾等景观型美丽海湾，青澳湾、大鹏湾、东澳岛等旅游型美丽海湾。到2025年，公众亲海空间得到拓展，亲海品质不断提升。

本项目位于广东省江门市上川岛飞沙滩东侧飞沙里湾海域，用海类型为旅游

娱乐用海中的浴场用海，项目施工期产生的悬浮物极少，可忽略不计，也不产生其他污染物，运营期主要为游客产生的生活污水和生活垃圾，均由岸上旅游基础设施进行处理，不会对海域水质环境造成影响，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

6.4.3 与《江门市西部发展区发展战略规划（2019-2035 年）》符合性

江门市西部发展区包括江门市西部的台山市、开平市和恩平市等三市，横跨了都市核心区、生态发展区和大广海湾区等三大区域。《江门市西部发展区发展战略规划（2019-2035年）》提出打造粤港澳大湾区知名休闲湾区。依托粤港澳大湾区丰富的土地资源、海岛海岸、地热温泉、山水田园等优势，在“一带一路”倡议、陆海统筹、粤港澳合作模式创新等方面先行先试，串珠成链整合海岛、滨海、温泉、田园以及海丝文化、农耕文化、侨乡文化，重点推进川山群岛、汀江华侨文化走廊、海上丝路文化走廊和镇海湾红树林湿地公园的开发建设，打造粤港澳大湾区知名的宜业宜居宜游休闲湾区。发挥大广海湾经济区政策优势，探索将海南国际旅游消费中心的部分政策在上下川岛进行复制推广，发展海岛度假、邮轮旅游、游艇基地、水上运动等旅游新业态。

本项目用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，为发展江门市海岛滨海旅游产业提供助力，有助于江门市打造享誉全球、富有特色、体验舒适、品质卓越的海洋旅游目的地，符合《江门市西部发展区发展战略规划（2019-2035年）》的要求。

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

《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》提出放大“海”的发展路径与模式创新。第一，向海发展，以大广海湾等为载体，突出滨海旅游城市特色，整合打造大湾区休闲旅游第一湾；第二，打造好上下川

岛，创建国家级旅游度假区，打造大湾区旅游度假第一岛；第三，突出海丝申遗、崖门文化，凸显海丝旅游城市、海洋文化地标城市；第四，打造大湾区游艇旅游示范区（基地）；第五，打造特色海岸；第六、海洋文化旅游节（生猛海鲜旅游节等）；第七，打造山盟海誓婚恋旅游基地（浪琴湾婚纱摄影基地）；第八，推出海上游江门游艇线路，积极申请纳入省“游艇自由行”试点城市；第九，打造沿海风景廊道；第十，打造川岛海岛风情小镇。

重点发展台山上下川岛旅游区。以上下川岛为核心，以广海镇、海宴镇、北陡镇滨海旅游资源为呼应，以都斛镇、斗山镇、端芬镇、古兜山林场、北峰山国家森林公园为腹地，进行整体策划。依托上下川岛特色海岛旅游资源，重点发展休闲度假、游艇旅游、海上运动等高端旅游产品，联动港澳开辟“一程多站”的旅游线路，形成以海上丝绸之路遗址为代表的上下川岛海洋文化风情圈，打造成为国际知名的海岛型旅游目的地。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，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。

本项目位于江门大广海湾区，海水浴场的开发利用将为滨海旅游提供基础服务，符合《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》的相关内容。

图6.2.4-1 江门市旅游发展规划总体空间布局规划图

6.4.5 与《江门市集中集约用海规划》符合性分析

为充分发挥江门市海洋资源优势，推进海洋经济创新发展和促进海洋资源持续利用，统筹安排江门市沿海县（市）区范围内各项建设用海事业，指导建设用海科学布局、经济转型发展，根据有关规定，江门市人民政府于2016年5月9日印发了《江门市集中集约用海规划》（江府办[2016]12号），规划提出江门市滨海旅游基本按照“一岸、两岛、三湾”的总体格局，处理好旅游发展与生态、岸线保护的关系，重点建设和布局川山群岛海岛滨海旅游聚集区、银湖湾旅游产业聚集区、镇海湾红树林生态旅游区，建成粤港澳重要的旅游目的地和旅游产业集中

集约用海区。

海岛旅游的主要内容为：完善上川岛飞沙滩、下川岛王府洲等主要景区景点的旅游服务功能，高水平规划建设上川岛金沙滩国家旅游度假区、海岛森林生态旅游区、下川岛大湾等一批精品景区，进一步挖掘海岛资源特色，发展邮轮游艇、高端度假、水上飞机、海洋文化等一批旅游精品，推出一批特色鲜明的海岛海洋旅游线路，把川岛建设成为国家5A级旅游区。

本项目位于上川岛，主要开展海水浴场的建设，为滨海旅游提供基础服务，有助于推动上川岛飞沙滩旅游度假区的建设，符合《江门市集中集约用海规划》的相关内容。

6.4.6 与《江门市海岛保护规划》符合性分析

海岛保护规划是《中华人民共和国海岛保护法》（以下简称《海岛保护法》）规定的五项基本制度之一，也是从事海岛保护、利用活动的依据。通过分析江门经济社会发展战略和形势，根据江门海域内海岛及其周边海域的自然属性，结合海岛保护与开发利用的现状和社会需求，江门市海洋与渔业局2012年6月编制了《江门市海岛保护规划》，提出海岛保护与合理利用的空间布局，强化海岛分类保护，确定海岛生态保护、环境整治、产业发展的具体内容，目的在于规范海岛开发秩序，优化空间布局、保护海岛生态、合理利用资源，为海岛保护和开发利用的管理工作提供依据，促进海岛经济社会的可持续发展。

上川岛开发利用活动的要求为：加强渔港和养殖港湾的生态环境整治，严格保护海岛植被、淡水、历史及人文遗迹，珍稀濒危动物主要栖息地应予以严格保护，科学论证岸线的利用，开发建设强度不能超出海岛的资源环境承载能力。

江门市着力培育川山群岛“黄金海岸”旅游品牌，结合台山市海龙湾至山咀港滨海旅游开发，逐步形成以海岛度假旅游为主导、生态旅游和休闲运动融合发展、主题旅游补充的旅游产品结构，大力打造以川山群岛为主体的滨海旅游产业园。其中，川岛滨海旅游示范景区以上川岛、下川岛为中心，立足山海风情、海湾沙滩、历史人文，高水准规划建设海岛旅游精品项目，发展休闲运动、疗养度假、游艇等高端旅游产品，推进国民旅游休闲计划滨海旅游示范景区建设，整合

升级现有旅游项目，加快飞沙滩旅游区烂尾楼改造，开拓下川岛牛塘湾景区、特产购物区、游钓节等海岛旅游新产品，辐射带动周边无居民海岛组团式开发，实现由观光型旅游产品向复合型旅游产品转变，推动海洋海岛旅游业转型升级。

本项目位于上川岛，主要开展海水浴场的建设，为海岛度假旅游提供基础服务，有助于推动川岛滨海旅游示范景区的建设，符合《江门市海岛保护规划》的相关内容。

6.4.7 与《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》符合性

《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》也提出，川山群岛作为台山市实践“海洋强国”发展战略的核心示范区，要重新整合与挖掘上下川岛当地旅游资源，对现有旅游产品进行全面升级，重点打造自然观光、文化体验旅游产品，开发滨海演艺旅游、婚庆旅游等新业态旅游产品，推动传统渔业转型休闲渔业，全面带动经济效益的增长，达到富民增收效果。

本项目位于广东省江门市上川岛飞沙滩东侧飞沙里湾海域。上川岛旅游资源得天独厚，岛上各种奇观美景和名胜古迹可供游览，海产品极为丰富，全年适游期超过300天。飞沙滩旅游度假区位于上川岛中部，占地面积0.175平方公里，沙滩长4800米，宽300米，海水清澈，沙幼晶莹、无污染、无鲨鱼，是天然海滨浴场。1992年被评为“省级旅游度假区”，2009年被评为国家4A级旅游景区，2016年被评为全国海水浴场健康排行榜第一，2017年获得广东省十佳环境好评景区，2021年被评为广东省旅游度假区。项目建成后极大的改善台山上川岛的整体旅游环境，带动台山市及周边地区的旅游产业发展，增加台山市经济来源。

因此，本项目建设与《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》相符合。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 区位、社会经济条件适宜性

本项目选址位于江门台山市上川岛，属于江门城市总体规划中的大广海湾区。上川岛岛屿面积为157平方公里，拥有十二处总长达三十多公里的风光旖旎的优质海滨沙滩，其中以东海岸的金沙滩、飞沙滩、银沙滩为度假旅游的上乘之处，其绵延十公里，气势雄伟。1994年，上川岛被批准为广东省省级旅游度假区。上川岛有很多迷人的海滩，最受欢迎的是飞沙滩（4800m）、金沙滩（5200m）、银沙滩（800m），三者之间相隔仅一公里，虽然各沙滩风姿各异，但均呈现出沙质洁白细腻、海水清澈见底、沙滩平缓宽阔、海浪多而不大、腹地林木郁郁葱葱的特点。飞沙滩旅游区的基础服务接待设施完备，并设有滑落伞、水上摩托艇等娱乐设施，是上川岛旅游接待中心。而金沙滩、银沙滩尚未开发，仍保存其原始古朴的海滨风光，别有情调。

根据江门市地区生产总值统一核算结果，2023年，台山市地区生产总值547.4亿元，同比增长6.3%。其中，第一产业增加值116.44亿元，同比增长6.1%；第二产业增加值233.01亿元，同比增长8.1%；第三产业增加值197.95亿元，同比增长4.3%。川岛镇2023年1-7月税收累计实绩收入1137.81万元，同比增长23.34%。固定资产投资总额24079万元，工业投资474万元，技改投资474万元，社会消费品零售总额395.8万元。截至7月底，前往两岛人数达55.19万人次，同比增长55.36%，接待游客总数33.09万人次，同比增长86.72%。山咀、上川、下川车渡船货运码头等4个码头及2条省道升级改建工程预计2023年底全部完工并投入使用。

本项目的实施可以提升旅游基础设施水平，进一步丰富旅游区滨海旅游项目，吸引更多的游客，对于当地社会经济发展也会产生一定的积极影响。因此，从区位条件、社会经济条件来看，项目选址所在区域旅游资源丰富，旅游特色明显，交通基础设施不断完善，项目选址合理。

7.1.2 自然环境条件与区域生态环境的适宜性

（1）地形地貌与水深条件

根据现场探勘，本项目所在的海湾环境优良，海水清澈，沙滩垃圾较少，海滩砂质粒径适中，沙滩平缓，不存在陡坎、礁石、沉船等地形地貌，适合开展海水浴场项目。

根据项目周边海域水深图，可以发现项目选址区域沙滩平缓，用海范围在约3.5m等深线范围内，其中海水浴场在1.0m等深线范围内，水深条件适宜，满足开展滨海浴场的需要。

（2）水动力条件

根据《江门市海洋功能区划》，江门市属南亚热带海洋性季风气候区，气温年平均在22℃左右，降水量年平均在1800毫米左右。海水表层年平均水温在23~25℃之间；潮汐类型属不正规半日潮，平均潮差在1~2米之间，海流以潮流为主，潮流具有往复流性质，一般落潮流速大于涨潮流速，波浪以3级为主，属小风区波浪，主要波向为E-S，平均波高为1.22米。

根据国家海洋局汕尾海洋监测中心站于2021年8月24日11时~27日13时（大潮期）在项目附近海域周日海流连续观测结果，其中CL3距离项目位置最近（5km以内），CL3站涨潮流为东北向，落潮流为西南向，往复流特征明显，且涨潮最大流速大于落潮流速，表现为明显的涨潮优势，CL3站的最大涨潮流速和落潮流速均小于30cm。各站余流较小，各站各层余流均小于10cm/s。

综上，项目所处区域气候适宜，潮差适中，以小风区波浪为主，海流较小，适宜海水浴场的建设和营运。

（3）生态环境条件

项目所在地区大气环境质量状况较好；水域水环境质量较好；声环境质量较好。该区域环境现状总体来讲良好，环境容量富裕，执行当地的环保政策法规等，工程环境保护设施相对简单，容纳本项目的能力较强。

因此，从自然资源与生态环境适宜性分析，项目选址合理。

7.1.3 与周边海域开发活动的适宜性

根据第五章海域使用现状分析，项目所在区域主要有交通运输用海和渔业用海两种用海类型，根据利益相关者界定，本项目基本不存在直接或间接利益影响的相关者。

综上所述，本项目不涉及永久构筑物的建设，施工期短且影响较小，通过与管理部门充分沟通，与周边海域开发活动具有可协调性，是相适宜的。

7.1.4 用海选址是否存在潜在、重大的用海风险

项目用海风险包括两部分内容，一是自然环境对项目用海带来的风险，二是项目本身运营过程中存在的风险。

自然环境对项目用海带来的风险主要为热带气旋、风暴潮、暴雨、离岸流等自然灾害所产生。项目所在海域受热带气旋袭击频率相对较高。当热带气旋影响本海区时，常常出现大风并常伴有暴雨，海面出现巨浪，不宜进行海上游乐活动，同时也会对浴场基础设施造成一定威胁。运营过程中应关注天气预报，遇灾害天气和恶劣海况时，应提前采取应对措施。

项目运营过程中存在的风险主要包括游客溺水风险和攻击性海洋生物风险。建设单位应严格执行《海滨浴场服务规范（DB/T1309-2014）》的管理要求，制定完善的事故防范计划和应急预案，加强宣传和警示教育，设置瞭望台、专职救护员和救护艇，一旦发生溺水事故，立即采取措施进行救援，确保人员生命安全。浴场外围应设置有防鲨安全网、漂浮围栏等设施，并定期进行检查以确保设施处于良好状态。

综上所述，项目用海虽然有风险发生的可能，但几率较小，在严格执行本报告提出的防范措施的前提下，项目无潜在的、重大的安全和环境风险。

7.1.5 项目选址唯一性

本项目建设是依托上川岛岛飞沙里湾优质的海滩资源，为游客提供户外沙滩和浴场用海等活动，将构建为具有吸引力的国际海洋旅游度假区。浴场后方陆域是一片海滨地带，目前，这里是酒店集群的所在地，如台山观日楼酒店、台山上

川岛碧云天酒店、上川岛银川度假酒店等。每座酒店都以其独特的建筑风格和精心设计的庭院迎接着游客，酒店内设施齐全，各类餐厅、酒吧等配套设施一应俱全。这片酒店集群区域，不仅为游客提供了优质的住宿体验，也成为了浴场后方一道独特的风景线，吸引着无数游客前来感受海滨度假的魅力。本项目的建设运营与后方集群酒店共同促进本区域旅游产业发展，本项目选址是符合海水浴场项目选址的理想区域。

台山市上川岛飞沙滩旅游中心依托优质的海滩资源，投资建设了台山市上川岛飞沙滩游泳场项目，项目于2014年5月07日取得海域使用权证书（详见附件4），确权面积21.1702公顷，海域使用证号为2014D44078100808，用海期限为10年，2024年4月24日终止。本项目用海面积为24.0736公顷，占用岸线长度598.96m。项目建设内容包括水域外侧设置防鲨安全网1255.81米；岸侧岸侧设置警示牌15个、瞭望救生台2个等安全设施，本项目海水浴场建成后，能促进当地的旅游与休闲娱乐业的发展，便于旅游人员的海上游泳、海上游玩，并且该区域的海水质量、水深水动力等条件均符合海水浴场的建设与运营。

因此，项目选址具有唯一性。

7.2 用海平面布置合理性分析

本项目位于广东省江门市上川岛飞沙滩东侧飞沙里湾海域，向海一侧约410m，长约600m，与海岸线平行的类似矩形的区域。项目用海纵深达约3.5 m水深的海域（当地理论最低潮位），主要开展海边海水浴活动和沙滩游玩等休闲活动。在距用海外边界20m水面处设置防鲨网，防鲨网底部采用锚块固定，水面处采用浮球连接，形成漂浮围栏。

根据台山市川岛镇人民政府对川岛镇2023年1-7月的政府工作报告数据显示，2023年截至7月底，前往两岛人数达55.19万人次，同比增长55.36%，接待游客总数33.09万人次，同比增长86.72%。游客数量的增长也意味着地区需要提供多样化的娱乐方式来满足游客的需求，本项目的建设能满足游客对亲海的需求。本项目是滨海旅游项目建设，着眼于创造生态保护新机制和生态利用新价值，践行“两山理论”，以生态保护、生产发展和生活改善“三生融合”为抓手，建成后将有助

于区域构建海陆统筹、蓝绿交织的发展格局，推动区域旅游产业由浅蓝向深蓝延伸发展。通过发展滨海旅游，建设国际化的海洋旅游活动场所，为市民和游客提供符合新时代需求的康养度假、海洋会议会展等滨海旅游产品。项目的建设遵循陆海统筹的大原则，并满足生态优先、创新用海及安全保障三个基点，在设计时充分考虑了游客安全和舒适度。

7.2.1 项目用海平面布置是否有利于生态保护

项目区旅游基础设施设置在后方陆域，运营期生活污水纳入沙滩后方设施统一处理，不会对项目区周围海域的水环境造成影响。运营期项目区生活垃圾经海滩上设置的垃圾收集设施收集后定期清运、集中处理，对周围海域的生态环境影响很小，不会对生态保护产生较大不利影响。

7.2.2 项目用海平面布置是否体现节约、集约用海的原则

本项目根据生态环境保护、安全等要求，结合地形、地质等自然条件，因地制宜地对沙滩浴场、海水浴场等进行合理布置，充分依托现有的各项公用设施，功能定位合理，内、外交通线路相对便捷顺畅，体现节约用海的原则，能最大程度地减少海洋环境的影响，有利于所在海域的生态和环境保护，项目建成后与周边其它用海活动没有权属重叠情况，在项目申请单位的正确管理下可实现海洋环境的安全合理利用。

7.2.3 项目用海平面布置能否最大程度地减少对水动力和冲淤环境的影响

本项目用海方式为开放式浴场，仅用于开展海水浴场活动，不涉及永久构筑物建设，可较好的保持该海域自然属性，不会改变周边地形地貌，项目用海对岸滩冲淤也没有影响。因此，本项目用海平面布置对水动力和冲淤环境的影响甚微。

7.2.4 项目用海平面布置能否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响

本浴场用海不改变海域自然属性，不排放污染物，项目用海活动范围均在飞沙里湾内，项目用海范围和面积明确，内侧与海岸线重合，外侧与需要的用海边界重合。根据本报告第五章海域开发利用协调分析，项目与周边用海项目没有权属冲突，项目未对海上交通秩序产生明显不利影响。综合来看，本项目用海平面布置能够最大程度减少对周边用海活动的影响。

7.3 用海方式合理性分析

依据《海域使用分类》（HY/T123-2009）判定，本项目的海水浴场用海方式为“开放式”（一级类）中的“浴场”（二级类）。

（1）维护海域的基本功能

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目所处的项目所在功能区为上川岛旅游休闲娱乐区，本工程用海类型为旅游娱乐用海，符合所在功能区的海域使用类型要求；海水浴场用海方式为“开放式”（一级类）中的“浴场”（二级类）。

项目基本无悬沙扩散，未涉及永久性构筑物建设，不改变海域自然属性。符合所在海洋功能区的海域使用类型要求。

（2）在科学合理利用的前提下，能够减少对水文动力环境、冲淤环境的影响本项目海水浴场用海方式为“开放式”（一级类）中的“浴场”（二级类）。对于浴场在主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围，不会大幅度改变近岸海域的流速和流向。后期营运主要是非机动娱乐项目的开展，不会对水文动力环境产生影响。

（3）对海洋生态系统的影响

本项目的用海方式满足所在海洋功能区的用海方式控制要求，没有改变所在海域的自然属性，也没有对区域海洋生态系统产生较大影响，建设和运营中严格遵循保护优先、公共开放、分类利用的原则，做好各种防范措施，最大限

度降低确保项目建设及运营期对周围生态环境造成的影响。

（4）用海方式与周边用海活动相适宜

本项目用海方式为开放式中的海水浴场，主要建设内容为海水浴场及相关安全设施，无围填海和构筑物建设工程，并不改变海域及岸线自然属性，不会对海域自然环境造成影响。因此，本项目用海方式有利于维护海域基本功能、对水文动力环境和冲淤环境的影响甚微、有利于保持自然岸线和海域自然属性、有利于保护和保全区域海洋生态系统。

7.4 占用岸线合理性分析

本项目用海方式为开放式，占用的海岸线为砂质岸线 598.96m。生态保护目标为：自然岸线及潮滩。其管控措施为：维持岸线自然属性，向海一侧 3.5 海里内禁止采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动，保持自然岸线形态，保护岸线原有生态功能，加强对受损自然岸线的整治与修复。

根据《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》相关要求：严格保护岸线需要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。禁止在严格保护岸线范围内开展任何损害海岸地形地貌和生态环境的活动。

项目对岸线的影响是利用现有严格保护岸线（自然岸线），本项目作为利用沙滩资源开发的滨海项目，不可避免地需要利用沙滩所在地接壤岸线。在合理利用沙滩资源开拓旅游产业的同时，要确保自然岸线不受损害，保持沙滩滩面稳定，有效提升沙滩品质，有效防治沙滩污染，保护相邻海域生态环境。项目开发强度集中在沙滩和相邻海域，不涉及采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动，不新建永久性构筑物。项目本身的建设不会损害自然岸线，但作为滨海旅游项目，游客需穿越岸线到达本项目沙滩，开发利用过程中可能存在的人为污染损害岸线的行为需要进行相应管理。另一方面，作为项目管理单位，遵循保护优先、公共开放、分类利用的原则，收集在沙滩产生的生活垃圾并投放至规定地点，遵守沙滩管理单位公布的沙滩管理制度，设置专人专班对岸滩海洋垃圾进行清理，落实第一责任人义务，维持岸线自然属性，保持自然岸线形态，保护岸线原有生态功能。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积合理性分析内容

本项目申请用海面积是根据用海实际设计或使用的范围边界及2022年省政府批复海岸线界定的。本项目浴场用海范围根据《海籍调查规范》（HYT124-2009），申请用海面积可满足项目用海使用需求，其用海面积不宜减小。

根据台山市川岛镇人民政府对川岛镇2023年1-7月的政府工作报告数据显示，2023年截至7月底，前往两岛人数达55.19万人次，同比增长55.36%，接待游客总数33.09万人次，同比增长86.72%。根据《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2025、2030年接待人次预计将分别达到1.2和1.6亿人次，按此规划台山市2030年接待人次将达到3000万以上，游客数量将成倍增加。滨海浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标，一般以10-20m²/人的密度为适宜，本项目用海面积24.0736公顷，能满足旅游高峰期游客对海上浴场的需求，项目用海面积是合理的。

7.5.2 项目减少用海面积的可能性分析

本项目在满足滨海项目适宜性和安全性等需求的基础上，已经按照集约节约用海的原则，并以尽可能减少占用海域面积为目标。本次所申请的用海范围严格按照《海籍调查规范》的要求申请用海面积，满足集约节约用海的原则。因此现阶段不存在减少用海面积的可行性。项目用海总面积为24.0736公顷，本项目为开放式用海，项目的建设不会影响海域岸线整体功能的发挥。

综上，本项目用海面积既能满足项目本身游客的用海需求，从长远来看又能够给企业带来一定的经济效益和发展空间，对促进台山市全域旅游发展具有积极作用。因此，本项目申请用海面积24.0736公顷是满足项目用海需求，不存在减少用海面积的可行性。

7.5.3 项目用海面积量算

1、浴场用海面积量算

一般情况下，根据《海籍调查规范》，浴场用海边界按照如下规则划定：根据《海籍调查规范》中第5.4.4.2节，浴场用海“以实际使用或主管部门批准的范围为界”，“设置有防鲨安全网的海水浴场，以海岸线及防鲨安全网外缘外扩20-30米距离为界”。本项目用海边界以用海实际设计或使用的范围边界及2022年省政府批复海岸线界定的，符合海籍调查规范的相关规定。

2、本项目浴场用海面积量算

由于本项目为海湾型的开放式用海，浴场在海湾内，考虑到安全性，在距离浴场外边界20m处布设防鲨网。因此，本项目浴场面积量算是以海岸线及用海实际设计或使用的范围边界为界。

7.5.3.1 宗海图绘制依据

本项目宗海图根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）等的相关要求绘制。岸线采用广东省政府2022年批复海岛岸线。宗海位置图见图7.5.3-1，宗海界址图见图7.5.3-2。

7.5.3.2 项目宗海界址点的确定

本项目用海类型属于旅游娱乐用海（一级类）中的浴场用海（二级类），用海方式为开放式（一级类）中的浴场（二级类）。

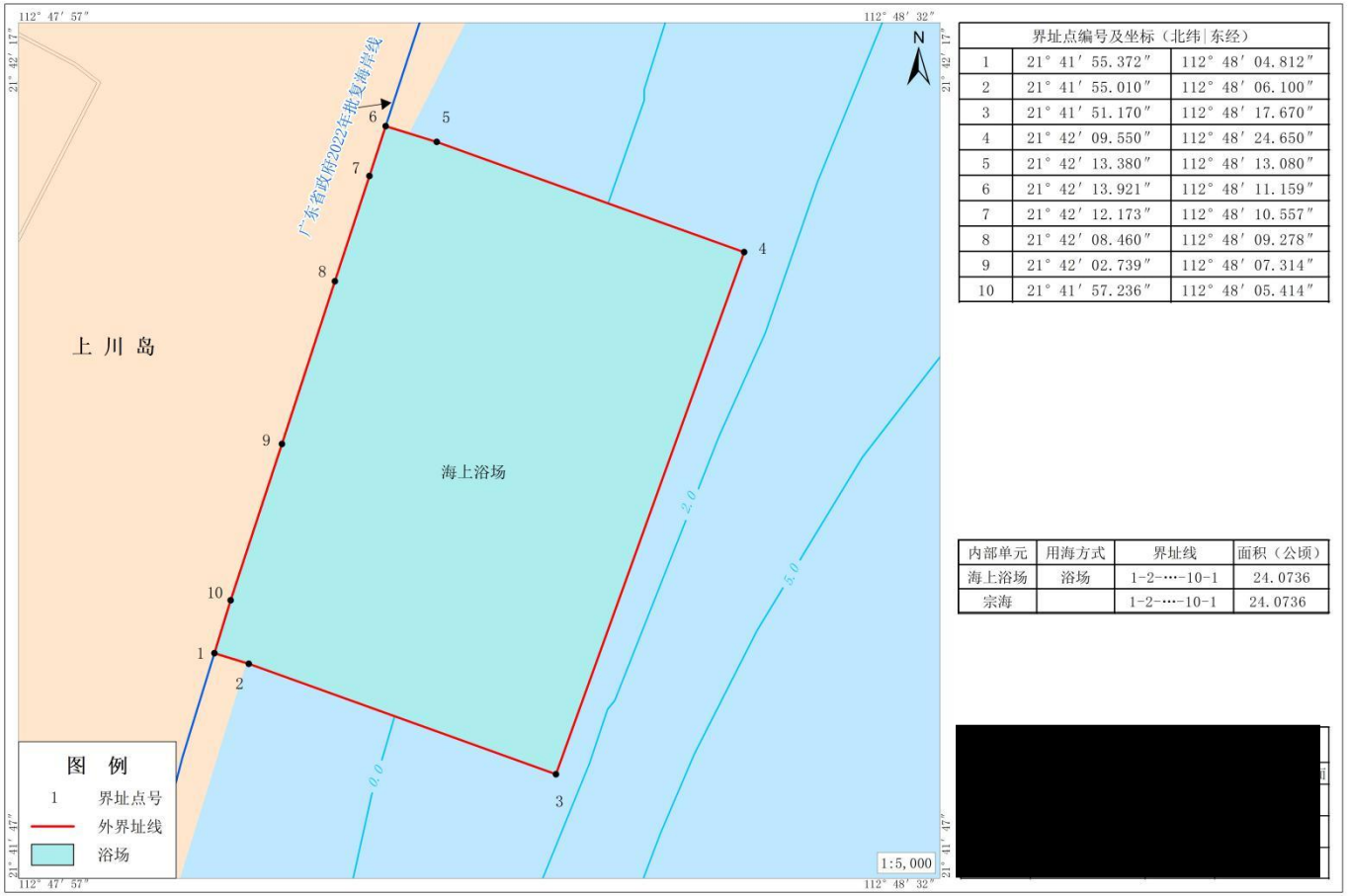
本项目申请用海范围具体选定依据如下：

由界址线 1-2-…-10-1 围成的区域，边界确定是根据用海实际设计或使用的范围和 2022 年省政府批复海岸线进行确定。根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）附录 C39 海水浴场界定方法，接岸界址线 6-7-…-10-1 与广东省政府 2022 年批复海岛岸线重合，界址线 1-2-…-6 以用海实际设计或使用的范围为边界，以上界址线围成的区域属“开放式用海”中的“浴场”，用途为海水浴场。

台山市上川岛飞沙滩游泳场项目宗海位置图

图 7.5.3-1 本项目宗海位置图

台山市上川岛飞沙滩游泳场项目宗海界址图



界址点编号及坐标（北纬|东经）		
1	21° 41′ 55.372″	112° 48′ 04.812″
2	21° 41′ 55.010″	112° 48′ 06.100″
3	21° 41′ 51.170″	112° 48′ 17.670″
4	21° 42′ 09.550″	112° 48′ 24.650″
5	21° 42′ 13.380″	112° 48′ 13.080″
6	21° 42′ 13.921″	112° 48′ 11.159″
7	21° 42′ 12.173″	112° 48′ 10.557″
8	21° 42′ 08.460″	112° 48′ 09.278″
9	21° 42′ 02.739″	112° 48′ 07.314″
10	21° 41′ 57.236″	112° 48′ 05.414″

内部单元	用海方式	界址线	面积（公顷）
海上浴场	浴场	1-2-…-10-1	24.0736
宗海		1-2-…-10-1	24.0736

[redacted]

图 7.5.3-1 本项目宗海界址图

表 7.5.3-1 宗海界址点续表

界址点编号及坐标（北纬|东经）					
1	[redacted]		6	[redacted]	
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

7.6 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浴场用海，海域使用方式为开放式中的浴场。本项目申请的用海年限为二十五年。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，旅游娱乐用海海域使用权最高期限为二十五年，拟建项目申请用海期限二十五年是符合相关法律规定的。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。

8 生态用海对策措施

本项目为台山市上川岛飞沙滩游泳场项目，用海区域位于上川岛旅游休闲娱乐区，根据《海籍调查规范》（HY/T124 2009）、《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浴场用海，用海方式为开放式（一级类）中的浴场（二级类）。项目用海方式不改变用海区的海域自然属性，用海符合海域使用管理要求和海洋环境保护要求，对周边海洋功能区影响不大，项目用海与海洋功能区划相符合。

本项目对海洋生态的影响较小，本项目实施基本不会改变区域海洋生态系统。

8.1 生态用海对策

8.1.1 生态保护对策

海水浴场项目施工已顺利完成，所有建设工作均已结束，现场不需要施工阶段生态保护对策，设施符合相关安全标准和规定，目前已投入使用。

（1）营运阶段生态保护对策

①项目运营期间，游客活动、海上娱乐活动及浴场戏水可能会造成悬浮泥沙混动，固体废弃物处置不当，仍可能会对海洋环境造成影响。对固体废弃物实行分类管理，垃圾分类收集，对包装废弃物、办公废纸等应进行回收利用；加强固废的管理，合理布设垃圾收集点，保持环境整洁，由专职清扫人员清扫、收集，由环卫部门送到垃圾场处理。由于餐饮等生活垃圾极易腐化变质，尤其是夏天，易产生臭气异味，污染环境，因此对餐饮固体废弃物等委托环保部门及时运至附近垃圾填埋场所进行填埋处理。根据项目的用海特点和周围环境特征，主要针对该项目对沙滩的影响提出合理的防范和缓解措施：

②合理安排巡逻艇和摩托救生艇的船速（主要为安全巡逻时使用）。为了减少施工噪音的累加效应，应尽量减少邻近区域同时作业的施工船数量，并尽量避免因机械操作而产生噪音，所有施工机械均应保持良好的性能状态。如果附近有大型海洋生物出现，施工船应减速或暂停以避让大型海洋生物，直到游离后方可施工，以避免大型海洋生物被机器或船只螺旋浆撞伤。

③项目后方陆域设置警示牌和垃圾箱，管理部门设立环境卫生队，负责督促游客爱护环境卫生，保护沙滩的整洁和沿岸海域的清洁。

④严禁破坏沙滩植被和使沙滩退化的行为，沙滩上只能放置救生台等可拆卸、移动设施，并合理控制沙滩上移动设施的规模数量与布局。

⑤禁止在沙滩表面硬化处理，如用水泥封边坡；禁止沙滩上掺土，防止泥化和黑化。

⑥落实防止雨水冲刷沙滩的截流措施，不准收集雨水后随意在沙滩上直接排放。

（2）游客生命安全风险防范措施

营运期间，游客在浴场休闲娱乐存在溺水风险，为避免溺水事故的放生，应严格执行《海滨浴场服务规范（DB/T1309-2014）》的管理要求。溺水风险事故防范措施如下：

①应加强浴场管理，遇台风、雷暴、大雾、冰雹、大雨或暴雨等致使出现海面风高浪大等不适宜游玩的复杂海况时，应立即组织引导游客离水上岸，撤离浴场，确认没有游客滞留后关闭海滨浴场。恶劣天气之后一般应继续关闭浴场 12 个小时，树立良好的风险安全防范意识，杜绝溺水事故的发生。

②浴场应配备完善的救助体系，岸边设瞭望塔，浴场外场界设警戒线，配备救生员、巡视员、救生艇等救生设备。海滨浴场内工作的救生员应取得体育行政管理部门颁发的资格证书，岗前培训考核合格。应根据客流量，安排充足的救生员值班，应合理对救生员定员、定岗、定区，定责任，要求救生员值班期间勤走动、勤观察。救生员应做好游客监护工作，对于超出安全游泳去活动的游客，救生员应予以及时制止。泳区内一旦发生溺水事故，救生员必须立即下水救人，迅速将溺水人员救到岸上，由救生员对其采取急救，及时采取措施，确保人员生命安全。

③海滨浴场关闭后，做好禁止游客下海的宣传或广播告示，夜间要有荧光告示牌。应安排至少两名工作人员于浴场关闭后值班，防止游客于此时下海而发生意外。

8.1.2 生态跟踪监测

泳季开始前及泳季期间，需要对可能影响海水浴场水质的污染源和其他可能影响游泳者健康和安全的因素进行初步监测。建设单位应制定具体的海域使用动态监测计划，并交由有资质的单位开展监测，数据分析测试与质量保证应满足下列标准的要求：《海洋监测规范》（GB173782-2007），《海洋调查规范》（GB/T127637-2007）。通过动态监测，了解和掌握该项目在其施工期和运营期对海洋水质、沉积物和生态产生的影响，使可能造成环境影响的因素得以及时发现。根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》以及《海水浴场监测与评价指南》要求，本项目海域生态跟踪监测计划如下：

1、常规监测

（1）监测站位

本项目包括1个沙滩浴场，沙滩长度小于1km，在浴场内共布设1个监测断面，监测断面布设3个监测站位。根据要求，监测站位采样点宜布设在水深相当于成年人身高的齐膝深、齐腰深和齐胸深处。因此，本项目监测站位采样点布设在水深0.5m、1.0m和1.5m处，监断站点位置见图8.1-1，经纬度见表8.1-1。

表8.1-1监测断面经纬度及监测项目

监测站位	经度	纬度	监测项目
Z1	112° 48' 20.678" E	21° 42' 0.345" N	1、水质要素：粪大肠菌群、肠球菌、赤潮发生与否、危险生物、透明度、溶解氧、油类、漂浮物、色、臭、味； 2、水文气象要素：水温、浪高、天气状况、气温、风速风向、海面能见度； 3、沙滩环境要素：油污、藻类和垃圾；
Z2	112° 48' 15.911" E	21° 42' 1.833" N	
Z3	112° 48' 20.678" E	21° 42' 0.345" N	

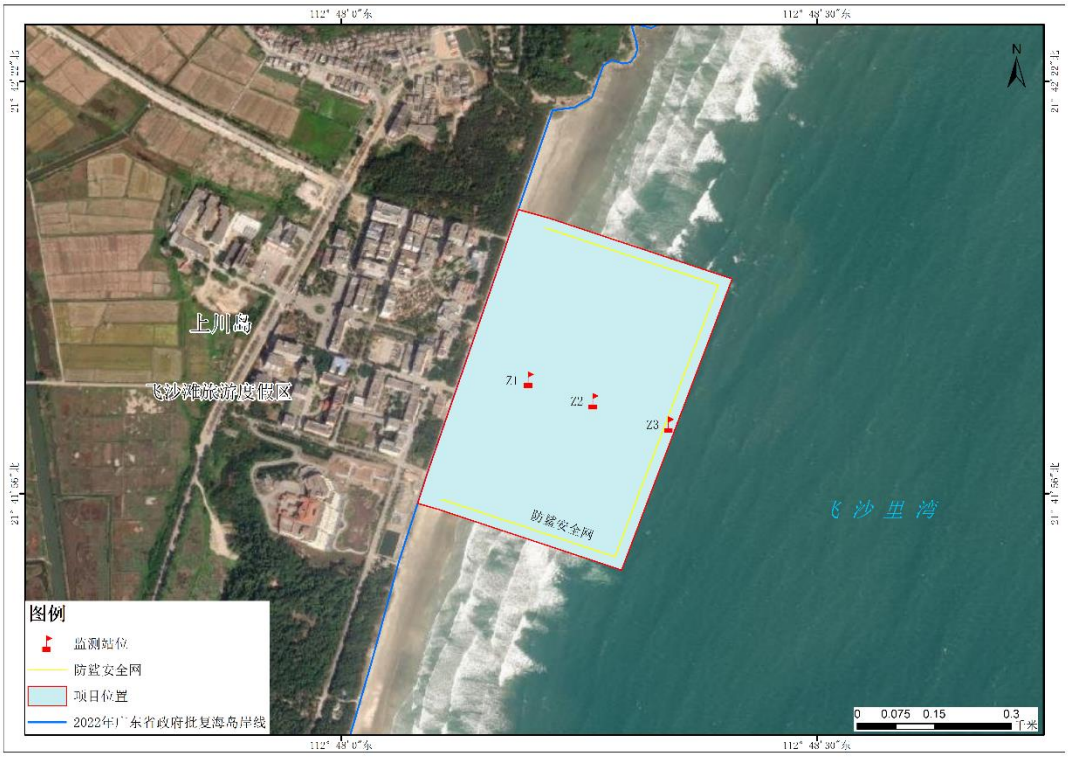


图8.1-1本项目拟申请范围监测站位图

（2）监测项目

水质要素包括粪大肠菌群、肠球菌、赤潮发生与否、危险生物、透明度、溶解氧、油类、漂浮物、色、臭、味；水文气象要素包括水温、浪高、天气状况、气温、风速风向、海面能见度；沙滩环境要素包括油污、藻类和垃圾。可根据实际情况适当增减。

（3）监测频率

①类大肠菌群、肠球菌：应在游泳人数最为集中的时间段采集水样，每月采样不少于 1 次。

②危险生物，赤潮，色、臭、味，漂浮物：每天观测不少于一次，应在游泳人数最为集中的时间段观测。

③透明度、溶解氧：每月采样不少于 1 次。

④油类、盐度、pH：选测要素，可根据实际情况确定采样频率。

⑤当发生高强度降雨(12 降雨量达 15mm 以或 24h 降雨量达 25mm 以上)时，应适当增加粪大肠菌或肠球菌监测频率，直至水质恢复至降雨前水平。

⑥海水浴场年度水质等级连续三年以上为“优”，可适当降低采样频率。

⑦水文、气象要素监测频率：每天监测不少于一次，应在游泳人数最为集中的时间段监测。

⑧沙滩环境监测频率：每天监测不少于一次，应在游泳人数最为集中的时间段监测。

（4）执行标准

海水浴场水体与人体直接接触，除《海水浴场监测与评价指南》所列要素外，其它要素应符合 GB 3097 中的相关要求，即海水浴场的海水水质应满足或优于第二类海水水质。

2、应急监测

当海水浴场出现下列情况时，应开展应急监测：

（1）水质出现异常或呈明显恶化趋势时，应开展污梁源排查，调查引起水质恶化的原因。

（2）出现水介质传播的疫情时，应根据疫情发生情况，有针对性加强微生物指标(如沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、病原体等)的监测。

（3）附近海域发生溢油、赤潮、绿潮、危化品泄露等突发性事件时，应对海水浴场进行针对性监测。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

本项目申请用海面积24.0736公顷，用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，用海方式为开放式中的浴场，申请用海期限 25 年。项目建设内容为设置各项安全及娱乐设施，为游客提供户外沙滩和浴场用海等活动。

9.2 项目用海必要性结论

本项目的建设能够促进台山上川岛旅游业发展，合理规划海滩旅游空间资源，有利于满足游客不同需求。项目用海符合相关区域发展规划，符合相关产业发展计划，符合科学用海的要求，因此项目用海是必要的。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

项目用海占用自然海岸线资源 598.96m，项目用海不会改变岸线的自然属性。由于本项目用海方式为开放式中的浴场，不涉及围填海工程和构筑物建设，因此对项目周边海域内的水文动力、波浪场、岸滩冲淤、水质生态环境等基本上没有影响。

本项目主要为游客开展海滨浴场等活动，配有浴场漂浮围栏、瞭望台和救生安全设施等，没有环境风险源，因此本项目用海风险相对较小，在建设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。

综上结论，项目用海对周边海域资源环境基本无影响，游客用海风险可控。

9.4 海域开发利用协调分析结论

经利益相关者判定，本报告认为，本项目不存在直接或间接利益影响的相关者。项目用海不影响国家海洋权益和国防安全。

9.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论

本项目位于《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》的上川岛旅游休闲娱乐区。本项目用海方式为开放式中的浴场，用海类型为旅游娱乐用海中的浴场用海，不涉及工程建设，符合《广东省海洋功能区划（2011-2020）》和《江门市海

洋功能区划（2015—2020 年）》要求。

本项目建设符合国家产业政策，符合“三区三线”的管控要求。项目符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》、《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《江门市西部发展区发展战略规划（2019-2035 年）》、《江门市国际特色旅游目的地全域旅游发展规划（2019-2030）》、《江门市集中集约用海规划》、《江门市海岛保护规划》、《台山市文化旅游体育发展“十四五”规划》等相关规划内容，是响应以及落实各项规划的具体体现。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目海水浴场在选址上考虑了当地的社会条件、自然资源、环境条件以及周边其他用海活动。同时根据项目的用海性质、《海籍调查规范》、《海域使用论证技术导则》，确定了项目的用海方式属于开放式中的浴场用海，项目拟申请用海面积为 24.0736 公顷，占用自然岸线约 598.96m。本项目选址、用海方式、用海期限是合理的。

本项目申请用海范围的界定符合《海籍调查规范》，申请的用海面积能够满足项目用海需求，也兼顾资源合理利用和生态环境保护原则。

9.7 项目用海可行性结论

本项目对周边海域资源环境基本无影响，游客用海风险可控；与周边海域开发利用活动有较好的协调性；项目用海与海洋功能区划及相关规划相符合；本项目的工程选址、用海方式、拟申请用海面积和用海期限合理。

由此可见，本项目用海是可行的。