

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目
海域使用论证报告表
(公示稿)

国家海洋局南海调查技术中心

中国·广州

二〇二三年三月

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目 海域使用论证报告表 (公示稿)

国家海洋局南海调查技术中心

中国·广州

二〇二三年三月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号		4403072023000713	
论证报告所属项目名称		深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目	
一、编制单位基本情况			
单位名称		国家海洋局南海调查技术中心	
统一社会信用代码		12100000457328049K	
法定代表人		王伟平	
联系人		石琪	
联系人手机		18002228618	
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
曾芳	BH002519	论证项目负责人	
曾芳	BH002519	1. 概述 2. 项目用海基本情况 3. 项目所在海域概况 5. 海域开发利用协调分析 6. 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析 7. 项目用海合理性分析 8. 海域使用对策措施 9. 结论与建议	
陈宜展	BH001684	4. 项目用海资源环境影响分析	
程继国	BH000833	10. 报告其他内容	
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): 2019 年 3 月 27 日			

关于《深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表》全文公示删减内容及理由的说明

根据《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)相关要求,我单位对《深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表》全本予以公示。

在此次公示中,我单位按要求删除或模糊处理其中涉及技术秘密、商业秘密等内容。现将删除或模糊处理内容说明如下:

1.删除处理本项目投资等主要经济指标。

原因:此部分内容属于项目的商业秘密。

2.删除或模糊处理有关引用材料的编制单位信息。

原因:影响第三方的商业秘密。

3.删除数模计算过程,保留结果。

原因:影响数模单位的商业秘密。

4.删除处理部分水文环境现状调查资料、海洋环境现状调查资料及生物种类名录、现场踏勘记录。

原因:详细数据涉及监测单位和委托单位的商业秘密。

5.删除项目水深地形、地质勘察、地形地貌的部分图件。

原因:此部分属于项目建设的商业秘密。

6.删除资料来源说明及附件内容。

原因:此部分内容涉及用海单位、利益相关者及有关管理部门的管理要求,附件文件未经同意不允许公开。

目录

1 项目概况及项目用海基本情况.....	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证依据.....	2
1.2.1 法律法规.....	2
1.2.2 技术标准.....	3
1.2.3 项目基础资料（略）.....	4
1.3 论证工作等级及范围.....	4
1.3.1 论证工作等级.....	4
1.3.2 论证范围.....	5
1.3.3 论证重点.....	5
1.4 项目用海建设内容.....	5
1.4.1 项目基本情况.....	5
1.4.2 项目用海规模与内容.....	6
1.5 项目总平面布置方案.....	6
1.5.2 配套设施.....	7
1.5.2 用海部分.....	8
1.6 项目申请用海情况.....	9
1.6.1 项目申请用海面积.....	9
1.6.2 项目申请用海期限.....	10
1.7 项目用海必要性.....	10
1.7.1 项目建设必要性.....	10
1.7.2 项目用海必要性.....	10
2 项目所在海域概况.....	12
2.1 自然环境概况.....	12
2.1.1 气候特征.....	12
2.1.2 水文动力环境.....	14
2.1.3 工程地质（略）.....	26
2.1.4 地形地貌与冲淤环境（略）.....	27
2.1.5 海水水质现状调查.....	28
2.1.6 海洋沉积物.....	29
2.1.7 海洋生物质量.....	30
2.2 海洋生态概况.....	30
2.2.1 调查时间及站位.....	30
2.2.2 调查方法及保存方法.....	31
2.2.3 调查结果.....	32
2.3 自然资源概况.....	34
2.3.1 渔业资源.....	34
2.3.2 旅游资源.....	36
2.3.3 自然岸线资源.....	37
2.3.4 港口资源.....	37
2.3.5 航道与锚地.....	38

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表

2.3.6 珊瑚资源.....	38
2.3.7 海岛资源.....	40
2.4 开发利用现状.....	40
2.4.1 社会概况.....	40
2.4.2 海域开发利用现状.....	42
2.4.3 海域使用权属现状.....	46
3 项目用海资源环境影响分析.....	47
3.1 项目用海环境影响分析.....	47
3.1.1 工程建设对水文动力环境影响分析.....	47
3.1.2 项目用海对地形地貌和冲淤环境影响分析.....	50
3.1.3 项目用海对水质和沉积物环境影响分析.....	50
3.2 项目用海生态环境影响分析.....	51
3.2.1 项目用海对底栖生物的影响分析.....	51
3.2.2 项目用海对浮游生物的影响分析.....	51
3.2.3 项目用海对渔业资源的影响分析.....	52
3.2.4 项目用海对珊瑚礁资源的影响分析.....	52
3.3 项目用海资源影响分析.....	53
3.3.1 海岸线及空间资源影响分析.....	53
3.3.2 项目用海对海洋生物资源损耗分析.....	53
3.4 项目用海的风险性分析.....	53
3.4.1 自然灾害对项目的影响分析.....	54
3.4.2 事故性溢油风险影响分析.....	54
4 海域开发利用协调分析.....	56
4.1 项目用海对海域开发活动的影响.....	56
4.1.1 对航道的影响分析.....	56
4.1.2 对锚地的影响分析.....	56
4.1.3 对 XX 项目、XX 项目、XX 项目的影响分析.....	56
4.1.4 XX 电厂的影响分析.....	57
4.1.5 对 XX 公司的影响分析.....	58
4.1.6 对海洋牧场、人工鱼礁的影响分析.....	58
4.1.7 对 XX 渔港及 XX 工程的影响分析.....	59
4.2 利益相关者界定.....	59
4.3 相关利益协调分析.....	59
4.3.1 与大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区二区的协调.....	59
4.3.2 与 XX 公司的协调.....	61
4.4 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析.....	61
5 项目用海与海洋功能区划和相关规划符合性分析.....	62
5.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....	62
5.1.1 项目用海与广东省海洋功能区划的符合性分析.....	62
5.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析.....	63
5.3 项目用海与相关规划符合性分析.....	65
5.3.1 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的符合性分析.....	65
5.3.2 与《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的符合性分析.....	65
5.3.3 《广东省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	

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表

符合性分析.....	65
5.3.4 与《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析.....	66
5.3.5 与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（2017）的符合性分析.....	66
5.3.6 与《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析.....	67
5.3.7 与《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》的符合性分析.....	67
5.3.8 与《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》的符合性分析.....	68
5.3.9 与《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035）》的符合性分析.....	68
5.3.10 与《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》的符合性分析.....	69
5.3.11 与《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025 年）》一致性分析....	70
5.3.12 与《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析.....	70
5.3.13 与《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》（报批稿）的符合性分析.....	71
6 项目用海合理性分析.....	72
6.1 用海选址合理性分析.....	72
6.1.1 社会经济条件适宜性分析.....	72
6.1.2 自然环境条件的适宜性.....	72
6.1.3 与区域生态系统的适宜性分析.....	73
6.1.4 与周边海洋开发活动的适宜性分析.....	75
6.1.5 与政策管理的符合性分析.....	75
6.2 用海方式和平面布置合理性分析.....	76
6.2.1 用海方式合理性分析.....	76
6.2.2 平面布置合理性分析.....	77
6.3 用海面积合理性分析.....	78
6.3.1 用海面积计算.....	78
6.3.2 面积合理性分析.....	79
6.4 岸线占用合理性分析.....	80
6.5 用海期限合理性分析.....	81
7 海域使用对策措施.....	82
7.1 区划实施对策措施.....	82
7.2 开发协调对策措施.....	82
7.3 风险防范对策措施.....	83
7.3.1 自然风险防范对策.....	83
7.3.2 地质灾害风险的防范措施.....	83
7.3.3 溢油事故风险防范措施.....	84
7.4 生态保护对策措施.....	84
7.5 监督管理对策措施.....	84
7.5.1 监控内容.....	85
7.5.2 跟踪监测对策措施.....	86
8 生态用海.....	87
8.1 生态建设条件分析.....	87
8.1.1 产业准入与区域管控要求符合性分析.....	87
8.1.2 生态建设需求分析及目标.....	87
8.2 污染物排放与控制.....	88

8.3 岸线利用与保护措施.....	88
8.4 海洋环境跟踪监测.....	88
8.4.1 施工期海洋环境监测.....	89
8.4.2 营运期海洋环境监测.....	89
9 结论与建议.....	91
9.1 项目用海基本情况.....	91
9.2 项目用海必要性结论.....	91
9.3 项目用海资源环境影响分析结论.....	91
9.4 海域开发利用协调分析结论.....	92
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.....	92
9.6 项目用海合理性分析结论.....	92
9.7 项目用海可行性结论.....	94
9.8 建议.....	94

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表

项目用海基本情况	项目名称	深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目			
	项目性质	公益性	√	经营性	/
	投资金额	XX		用海面积	4.4887 公顷
	用海期限	40 年			
	占用岸线	0m		新增岸线	0m
	用海类型	旅游娱乐用海			
	各用海类型/作业方式		面积		具体用途
	游乐场用海		4.4887 公顷		沙滩公园及海上运动娱乐区

1 项目概况及项目用海基本情况

1.1 论证工作由来

深圳承担着中国特色社会主义先行示范区、粤港澳大湾区核心引擎、全球海洋中心城市等重大战略使命，作为我国 21 世纪海上丝绸之路的重要战略支点，在陆海经济连接中具有举足轻重的地位。近年来，深圳市大鹏新区提出在国家级海洋生态文明示范区基础上，加快建设全球海洋中心城市集中承载区，打造世界级滨海生态旅游度假区，不断提升海洋资源开发利用水平，加快推进大澳湾等六片重点海域详细规划，为深圳市民和游客提供更舒适的滨海休闲游憩空间，让人民获得更多幸福感、满足感。

大澳湾背山面海，海水干净清透，沙质细软。现状周边已开发有度假村、海滨浴场等功能，生态环境极佳；旅游开发条件良好。

本项目位于深圳市大鹏新区大澳湾海域，拟申请用海约 4.4887 公顷，用海范围内设置有沙滩公园、海上运动娱乐区等用海项目。依据《广东省海洋功能区划》（2011-2020 年）的管理规定，大澳湾属于旅游休闲娱乐区。旅游休闲娱乐区重点支持涉海旅游项目的开发建设。保护自然岸线、亲水岸线和天然沙滩资源。禁止在沙滩上建设永久性构筑物，滨海旅游休闲娱乐区的污水和生活垃圾必须科学处置、达标排放禁止直接排入海域。根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《深圳经济特区海域使用管理条例》，在深圳其他持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，应当开展海域使用论证公众，依法取得海域使用权。受委

托后，项目组按照《海域使用论证技术导则》（2010）等技术规范要求，经资料收集、现场勘查和相关调研等，编制了本论证报告表。

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》，2002 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年修正），2017 年 12 月；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2014 年 4 月；
- (4) 《中华人民共和国海上交通安全法》（2021 年修正），2021 年 9 月；
- (5) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年修正），2013 年 12 月；
- (6) 《中华人民共和国港口法》（2018 年修正），2018 年 12 月；
- (7) 《中华人民共和国湿地保护法》，2021 年 12 月；
- (8) 《海域使用权管理规定》，2006 年 10 月；
- (9) 《海域使用权登记办法》，2006 年 10 月；
- (10) 《广东省海域使用管理条例》（2021 年修正），2021 年 9 月；
- (11) 《中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法》（农业部令 2014 年第 3 号修订）；
- (12) 《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，广东省人民政府，2012 年；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》粤（自然资海域〔2021〕1879 号）；
- (16) 《广东省海洋主体功能区规划》，广东省海洋与渔业厅，广东省发展和改革委员会，2017 年 12 月；
- (17) 《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》，广东省生态环境厅，2022 年 5 月；
- (18) 《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》，广东省人民政府和国家海洋局，2017 年 10 月；

- (19) 《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》，广东省人民政府，2017 年 10 月；
- (20) 《广东省湿地保护条例》（2022 年修正），2022 年 11 月；
- (21) 《深圳经济特区海域使用管理条例》，深圳市第六届人民代表大会常务委员会，2020 年 5 月；
- (22) 《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035 年）》，深圳市规划和国土资源委员会（市海洋局），2018 年 8 月；
- (23) 《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》，深圳市规划和国土资源委员会（市海洋局），2018 年 9 月；
- (24) 《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，深圳市人民政府，2021 年 6 月；
- (25) 《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》，深圳市人民政府，2022 年 3 月；
- (26) 《深圳市海洋文化旅游发展与专项规划（2021-2025 年）》，深圳市文化广电旅游体育局，2021 年 5 月；
- (27) 《深圳市海洋经济发展“十四五”规划》，深圳市规划和自然资源局，2022 年 6 月；
- (28) 《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，深圳市人民政府，2022 年 3 月；
- (29) 《深圳沙滩资源保护管理办法》，深圳市规划和自然资源局，2022 年 1 月；
- (30) 《深圳沙滩分类名录》（深规划资源规〔2021〕779 号），深圳市规划和自然资源局，2021 年 12 月；
- (31) 《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》（报批稿），深圳市规划和自然资源局及深圳市大鹏新区管委会，2023 年 2 月。

1.2.2 技术标准

- (1) 《海域使用论证技术导则》，(国家海洋局，自 2010 年 8 月 20 日起施行)；
- (2) 《海域使用分类》，HY/T123-2009；
- (3) 《海籍调查规范》，HY/T124-2009；

- (4)《海域使用面积测量规范》，HY/T 070-2022；
- (5)《海洋监测规范》，GB17378-2007；
- (6)《海洋调查规范》，GB/T12763-2007；
- (7)《海水水质标准》，GB3097-1997；
- (8)《海洋生物质量》，GB18421-2001；
- (9)《海洋沉积物质量》，GB18668-2002；
- (10)《海洋工程环境影响评价技术导则》，GB/T19485-2014。
- (11)《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T9110-2007；
- (12)《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》，JTS/T231-2-2010；
- (13)《船舶污染物排放标准》，GB3552-1983；
- (14)《海洋工程地形测量规范》（GB17501-2017）；
- (15)《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；
- (16)《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，自然资源部，2020 年 11 月。

1.2.3 项目基础资料（略）

1.3 论证工作等级及范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》判定，本项目用海类型为“旅游娱乐用海”（一级类）中的“游乐场用海”（二级类），用海方式为“开放式用海”（一级类）中的“游乐场用海”（二级类），本项目用海总面积为 4.4887 公顷，不占用岸线，涉及岸线 178.6m，其中沙滩公园申请用海面积为 0.6094 公顷，海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷。

依据《海域使用论证技术导则》（2010 年）中海域使用论证等级的规定，游乐场用海用海面积≤30 公顷；占用岸线<500m 的用海论证等级判定为三级。因此，确定本工程海域使用论证工作等级对应为三级，详见表 1.3.1-1 和表 1.3.1-2。

表 1.3.1-1 海域使用论证工作等级划分表

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
开放式用海	游乐场用海	用海面积≥30 公顷；占用岸线≥500m	所有海域	二

深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目海域使用论证报告表

		用海面积 < 30 公顷；占用岸线 < 500m	所有海域	三
--	--	--------------------------	------	---

表 1.3.1-2 本工程海域使用论证等级

本项目用海方式	本项目用海内容	用海规模	所在海域特征	确定本项目论证等级
游乐场用海	沙滩公园、海上运动娱乐区	用海面积:4.4887 公顷； 涉及岸线：178.6m	所有海域	三

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（2010），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。

本次论证工作等级为三级，按照《海域使用论证技术导则》要求，论证范围以项目用海外缘线为起点向外扩展 5km，总计约 38.822km² 的海域，具体论证范围见图 1.3.2-1。

图 1.3.2-1 本项目论证范围图（略）

1.3.3 论证重点

本项目用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为游乐场用海，项目位于深圳市大鹏新区大澳湾海域，根据用海方式、用海规模、工程附近海域的自然环境条件、海洋资源分布及开发利用现状等特点，结合工程类型、性质及造成的环境影响，依照《海域使用论证技术导则》（2010 年），确定本项目的论证工作的重点为：

- （1）项目用海面积合理性分析；
- （2）项目用海资源环境影响分析；

1.4 项目用海建设内容

1.4.1 项目基本情况

项目名称：深圳市大鹏新区大澳湾滨海项目

申请人：XX

项目性质：公益性

用海位置：本项目位于深圳市大鹏新区大澳湾海域，中心地理坐标为 XX，

项目具体位置见图 1.4.1-1。



图 1.4.1-1 本项目工程的用海位置

1.4.2 项目用海规模与内容

本项目为大澳湾滨海项目，属于海上娱乐运动类项目。

申请用海内容有沙滩公园及海上运动娱乐区。申请用海总面积为 4.4887 公顷，根据现状沙滩勘察数据和砂质岸线分布情况，沙滩公园申请面积为 0.6094 公顷；考虑周边存在一些的珊瑚群落资源，不建议开展机动式的海上运动，因此海上运动娱乐区，以皮划艇、桨板、等非机动类海上运动，海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷。根据《大澳湾重点海域详细规划》表明，海上非机动船只瞬时容量约 16 艘。总平面布置见图 1.5.1-1。

(3) 占用岸线：0m

(4) 申请海域面积：4.4887 公顷

(5) 用海期限：40 年

(6) 用海类型和方式：用海类型为旅游娱乐用海；用海方式为开放式用海中的“游乐场用海”。

(7) 投资规模：XX

1.5 项目总平面布置方案

根据《大澳湾重点海域详细规划研究报告》，本项目位于大鹏新区大澳湾海域，本项目用海内容为沙滩公园及海上运动娱乐区。本项目用海内容不改变海域自然属性，无海洋工程建设。海上运动娱乐区从现状海岸线向外推出约 35m 的范围，涉及现状岸线 178.6m。项目总平面布置图见图 1.5.1-1。



图 1.5.1-1 项目总平面布置图

1.5.2 配套设施

(1) 卫浴设施

1) 淋浴设施：根据《美国宾夕法尼亚州沙滩公园建设手册（2015）》核算，规划淋浴头 43 个， $1.5 \text{ m}^2/\text{个}$ ，则需要 64 m^2 ，规划设置 1 处淋浴间。

2) 公共厕所：根据《城市公共厕所设计标准》（CJJ14-2016）核算，需要厕位 25 个。厕位面积按下限 $5 \text{ m}^2/\text{个}$ 计算，则厕位共需要 125 m^2 ，规划设置 1 处公共厕所。

(2) 安全设施

1) 救生台：本次规划参考国内各地相关规范，救生台之间间距要求不小于 100 米。救生台周边放置 2 艘救生艇，救生台上层应放置救生绳、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。

2) 防鲨网：海水运动娱乐区应设置防鲨网，采用单色浮球或采用双色浮球。

3) 医务室： 60 m^2 ，1 个，至少满足 1 名医生 1 名护士需求，布局在紧邻沙滩的后方陆域，可附建。

4) 警务室: 20 m², 1 个, 参考社区警务室标准, 每个警务室面积不小于 20 平方米, 布局在紧邻沙滩的后方陆域, 可附建。

(3) 管理设施

管理用房: 250 m², 1 个, 参考社区管理用房标准, 每个管理用房面积不小于 250 平方米, 布局在紧邻沙滩的后方陆域, 可附建。

1.5.2 用海部分

该项目申请用海内容包括沙滩公园和海上运动娱乐区。

1) 沙滩公园: 沙滩主要开展海滩摄影、堆沙游乐、沙滩排球、海滩 spa 等活动, 打造以休闲游憩、文化展示为主的艺术人文沙滩及以康养度假、时尚运动为主的活力沙滩。沙滩公园, 应设置救生台, 救生台间距不超过 100m, 高度不低于 2m, 并配备专业水上救生员, 沙滩其他区域每 200m 配备 1 名岸巡人员。沙滩公园申请的用海面积为 0.6094 公顷。

2) 海上运动娱乐区: 洲仔头岛周边分布有珊瑚群落, 目前珊瑚保护退线没有相关规范, 因此咨询海洋生态保护的相关专家, 对珊瑚群落退让 100 米, 划定珊瑚安全缓冲区, 大澳湾码头未确权不申请, 且本项目申请的海上运动娱乐区域与码头区域保持一定的距离。该海域靠近珊瑚片区, 布局避让现状珊瑚礁分布区域, 不建议开展机动式的海上运动, 因此该区域以皮划艇、浆板等非机动车式运动为主, 见图 1.5.2-1。运动娱乐区与珊瑚礁之间划定安全缓冲(珊瑚群落 100 米缓冲范围)、同时设置警示牌、警戒线等安全防护设施, 海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷。海上非机动船只容量测算: 海上非机动运动以帆船、帆板、浆板等为主。参照自由滑比赛标准, 比赛时按规定动作和自选动作在 50 米见方的水域内分别进行, 因此 1 艘海上非机动船只所需场地面积为 50m x 50m=0.25 公顷; 计算: 本次规划海上非机动运动区活动范围为 3.8793 公顷, 海上非机动船只瞬时容量为 $3.8793\text{ha} \div 0.25\text{ha} \approx 16$ 艘。

图 1.5.2-1 非机动车式运动样式图(略)

1.6 项目主要结构尺度与施工方案

海上运动娱乐区施工主要包括防鲨网、浮球警戒线、救生台等。其中配套公共厕所、淋浴房、管理用房、医务室、警务室、文化服务以及商业服务等设施。海上未施工设施为救生台、防鲨网警戒线等。

(1) 救生台及防鲨网

本次项目根据用海的范围，在与之相邻的沙滩上设置 2 个救生台，满足救生台之间间距不小于 100m 的要求，救生台上层放置救生绳、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。海上运动娱乐区应设置防鲨网，形成浮球警戒线、可有效拦截外海大鱼、海蜇等生物进入泳区，并保障游客人身安全。防鲨网与浮球施工由施工人员乘坐小艇，在指定位置抛锚固定。救生台样式图及防鲨网警戒线划定示意图见图 1.5-1。

图 1.5-1 救生台样式图（略）

1.6 项目申请用海情况

1.6.1 项目申请用海面积

本项目用海类型为旅游娱乐用海，根据本项目的用海需求，本项目申请用海总面积为 4.4887 公顷，沙滩公园申请面积为 0.6094 公顷，海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷。本次申请用海由 2 个用海单元组成，申请用海情况见表 1.6.1-1，申请用海宗海图见图 6.3.1-1 和图 6.3.1-2。

表 1.6.1-1 本工程申请用海面积一览表

序号	内部单元	用海方式	用海面积 (hm ²)
1	沙滩公园	游乐场	0.6094
2	海上运动娱乐区	游乐场	3.8793
合计			4.4887

1.6.2 项目申请用海期限

本项目的沙滩公园及海上运动娱乐区用海方式为“开放式用海”（一级类）中的“游乐场用海”（二级类）。本项目性质为公益性事业。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条之“（五）公益事业用海四十年”的规定，本项目申请用海期限为 40 年。海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。

1.7 项目用海必要性

1.7.1 项目建设必要性

深圳大鹏旅游用海开发能促进深圳市全域旅游发展和满足人民对高质量滨海旅游的需求。对沿海城市来讲，滨海空间能体现沿海城市空间特色的一个重要载体，随着改革开放的不断发展和国内经济的腾飞，滨海地区迅速成为商业开发价值的黄金地段。海滨地带位于海陆交界的敏感区域，是海洋与陆地的过渡区域，可以实现以游览、景观、生态保护为一体的区域。

在深圳围绕建设全球海洋中心城市做出的部署中，大鹏新区地位十分重要和突出，发展目标十分明确和丰富，建设任务十分关键而繁重。《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》中明确指出“东部大鹏湾形成滨海旅游度假产业带”。为此，大鹏新区必须在深圳建设全球海洋中心城市规划的总框架内，结合本区发展总体格局，用国际视野、“龙头”气魄和创新理念进行科学布局、找准抓手、整合资源、扩充内涵，以全域化、集聚化、品质化、特色化的海洋旅游产业发展，发挥自身在深圳建设全球海洋中心城市的支撑作用。目前由于诸多沙滩海域均未取得使用权，无法实施有效的规范管理。大鹏新区管委会与市规划和自然资源局就有关问题达成共识，由新区先行开展资源禀赋优越、发展基础良好的金沙湾、大澳湾、沙鱼涌、东涌、西涌、金水湾等六片区，展开国际滨海旅游度假产业集群的部署与发展，打造世界级滨海生态旅游度假区，不断提升海洋资源开发利用。

因此，大澳湾滨海项目的建设是对于大鹏半岛在深圳建设全球海洋中心城市规划的需要。

1.7.2 项目用海必要性

本项目用海是由项目本身性质、功能决定的。

本项目作为深圳市大鹏新区品质化、特色化的海洋旅游产业，并作为先行先试探索海洋旅游产业发展海陆空间创新利用模式和机制试验的区域，项目的海域使用是由其特殊性质及项目建设的必要性决定的。本项目包括沙滩公园及海上运动娱乐区等设置，所在区域大部分位于海上，项目建设必须占用一定海域。大鹏新区大澳湾滨海项目位于大鹏街道西南侧，紧邻大鹏湾海域，背靠麻雀山，是大鹏半岛山海景观最多元的区域之一。本项目属于公益性项目，生态环境极佳，旅游开发条件良好，用海条件成熟，本项目用海可以进一步释放休闲、体验活动空间。海上运动需占用海域，因此本项目必须占用部分水域。

综上所述，项目用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 气候特征

深圳市属亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。夏季雷雨盛行，尤以 8 月份最多，雷雨多形成于西北部和东部丘陵区。每年 5 月至 11 月为台风季；二月至四月份为全年低云最多的季节，多为低碎云；盛夏以对流云为主；10 月至翌年 1 月云量较少，多为好天气。根据深圳气象站 1991 年～2020 年的气候资料，对深圳的气候状况进行概述。

(1) 气温

深圳市年平均气温为 23.3℃。历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃；一年中 1 月平均气温最低，平均 15.7℃，7 月平均气温最高，平均 29.0℃。

(2) 相对湿度

深圳市濒临南海，属于亚热带海洋季风气候区域，温暖潮湿。平均相对湿度为 74%。一年中 3～8 月平均相对湿度可达 80%～82%，12 月湿度最小，为 67%。

(3) 降雨

深圳市受季风的影响，全年降水主要集中在 4～9 月，降水量占全年的 84%。多年平均年降水量为 1932.9mm，湿热多雨。

(4) 雷暴

广东是雷暴日数多的省份，一般 3～10 月均有雷暴出现，最早的初雷可在 2 月中间，最晚的终雷迟至 11 月中旬。根据深圳机场气象台多年气象观测资料，年最多雷暴日数为 65d，最少为 28d，年均雷暴日数为 49.2d。

(5) 风况

深圳主要盛行偏东风，东北到东南见占风向频率的 51.7%，平均风速在 2.0～3.0m/s，此外西南风占风向频率的 5.4m/s，平均风速 3.1m/s。

受海陆影响，深圳地区风的日变化主要表现为海陆风效应，尤其以夏季最强。海风随着海陆昼夜温差不断改变，白天风向主要为东到东南风或西南风，夜间主要为东到东北风，海陆温差很小。

风速大于 17m/s（8 级风）的大风日数全年平均为 4 天左右，主要集中在夏秋两季，其中 7、8 月份最多，约 39%；夏秋季出现的大风主要为热带气旋影响

下的大风，多伴有较强降水，沿海风力更强。

(6) 雾况

大鹏新区全年雾日集中出现在冬、春季的 12 月至翌年 4 月，4 月出现最多，6、7 月出现最少，因此滨海旅游旺季基本不会受到雾日影响，盐田站多年统计年平均雾日数为 22 天，大亚湾海域为 12 天。

(7) 海洋灾害

1) 洪涝灾害

深圳是灾害性天气多发区，一年四季都存在不同的气象灾害，主要由热带天气系统造成暴雨，其中前汛期暴雨占年平均雨量的 16%，后汛期占 23%，7~9 月的后汛期热带天气系统所造成的暴雨尤为显著。

深圳的东南部为暴雨多发区，一方面该地区有七座 600m~700 m 的山峰，环绕于大鹏湾的四周，夏季盛行偏南气流，这迫使暖湿的偏南气流抬升，使降水加强。另一方面，夏季主要的降水天气系统（如热带气旋、东风波等）大多数自东向西移动，两方面相互作用造成较大降水。

从 1953 年~2006 年，深圳共出现暴雨日数 500 天，年平均暴雨日有 9.3 天，其中 2001 年高达 18 天。全年各月份均有可能出现暴雨，其中最多出现在 8 月，其次是 7 月，大暴雨最多出现在 7、9 月。2020 年 6 月 6~8 日，深圳市连续三天出现暴雨到大暴雨，全市平均雨量 162.2mm，各区平均雨量最大为大鹏新区 325.0mm，持续暴雨造成大鹏、南澳低洼的道路积水严重。

2) 热带气旋

项目所在海域受大风影响为冬季偏北大风与热带气旋，其中，热带气旋是影响广东沿海地区最为严重的灾害，热带气旋所产生的大风、暴雨和暴潮直接威胁到海上及沿岸构筑物、船只和人员的安全。

根据历史天气资料分析，本项目所在海域受热带气旋均出现在 4~12 月，一年中受热带气旋影响期长达 9 个月，其中 7~9 月是热带气旋集中期。2015~2023 年对深圳有明显风雨影响的台风约有 31 个，其中台风 8 个，强台风 4 个，超强台风 3 个，热带风暴 10 个，强热带风暴 5 个，热带低压 1 个。从每年对深圳有明显风雨影响台风个数来看，2022 年 6 个，2021 年 4 个，2020 年 2 个，2019 年 4 个，2018 年 4 个，2017 年 6 个，2016 年 4 个，2015 年 1 个。深圳市台风影

响数量平均每年约 4 个。

3) 赤潮

据统计, 2012 年至 2021 年深圳大澳湾-溪涌海域, 共发生 5 次赤潮, 对周边海域水环境质量造成一定的影响。具体情况见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 大澳湾-溪涌海域赤潮发生情况表 (略)

2.1.2 水文动力环境

2.1.2.1 水文基本概况

(1) 观测时间

通过参考项目位置附近大鹏湾潮汐预报站点在潮汐表中的潮汐过程, 确定夏季大潮观测时间在 XX, 实施观测时间如下: XX。

(2) 观测站位

本次水文观测站位坐标如表 2.1.2-1 和图 2.1.2-1 所示。

表 2.1.2-1 水文观测站位坐标表 (略)

图 2.1.2-1 观测站位分布图 (略)

2.1.2.2 潮汐

(1) 潮位观测

潮位观测采用自记式水位计潮位观测方法记录水位, 潮位观测仪器采用压力式水位计 DCX22 型潮位仪 (采样时间间隔为 5min), 仪器布放在波浪相对较小、低潮时仪器不露出水面、安全的位置。

高程观测采用 1 台华测-I70GNSS 接收机进行 CORS 观测, 每点观测 2 次, 每次观测 180 个历元。观测时, 对中误差小于 0.5mm, 观测前后各量取一次天线高, 两次量取的天线高之差不大于 2mm, 观测时做好 CORS 外业观测记录。坐标系采用 CGCS2000 坐标系; 高程系为 1985 国家高程基准面。在水位计布放、大潮观测期间、以及水位计回收时进行高程测量, 以便校核高程。

(2) 潮位资料

潮位数据是利用潮位仪压力传感器测得的水压数据换算为水深数据所得, 换算公式如式 2.1.2-1 所示。

$$P=\rho gh \text{ (式 2.1.2-1)}$$

式 2.1.2-1 中:

P——压强, bar;

ρ ——海水密度, Kg/m³;

g ——重力加速度, N/Kg;

h ——水深, m。

潮位高程基面为 1985 国家高程基准, 各验潮站位基于 1985 国家高程基准的高程如表 2.1.2-2 所示。

表 2.1.2-2 潮位站 1985 国家高程基准高程

站名	1985 国家高程基准高程/m
潮位 T1	-1.347
潮水 T2	-1.347

(3) 潮位实测统计分析

根据 T1、T2、惠州港潮位观测站的实测潮位资料绘制潮位过程曲线 (1985 国家高程基准), 其中惠州港站资料时间为 2020 年 6 月 19 日 0 时至 7 月 5 日 0 时 (16 天), T1、T2 观测时间为 2020 年 6 月 22 日 08 时至 6 月 23 日 09 时 (25h), 如图 2.1.2-2~2.1.2-3 所示。

图 2.1.2-2a S1 站潮位过程曲线 (略)

图 2.1.2-2b S2 站潮位过程曲线 (略)

图 2.1.2-3 惠州港站潮位过程曲线 (略)

由图表可知, 调查海区的潮汐在大、中潮期间一天多出现两个高潮和两个低潮, 且相邻两个高 (低) 潮潮高不等, 潮汐不等现象显著, 而在小潮期间一天多出现一个高潮和一个低潮, 调查海区的潮汐表现为不规则半日潮的特征。

(4) 潮汐调和分析

潮汐调和常数是进行潮汐预报和潮汐特性分析的基本参数, 它的准确性十分重要。本报告根据收集的惠州港站连续 16 天观测潮位资料, 采用最小二乘法原理计算得到各站各分潮的调和常数, 表 2.1.2-3 列出了各站六个主要分潮的振幅和迟角。

表 2.1.2-3 惠州港潮位站潮位调和常数统计分析

由表可知, 分潮中以 M2 分潮振幅最大, 其振幅为 0.35m, 迟角为 26.15°。

(5) 潮汐性质和潮汐特征值

采用主要日分潮振幅与主要半日分潮振幅的比值 $F=(HO1+HK1)/HM2$ 作为划分潮汐性质的判据:

$F<0.5$	正规半日潮

$0.5 \leq F < 2.0$	不正规半日潮
$2.0 \leq F < 4.0$	不正规全日潮
$4.0 \leq F$	正规全日潮

对惠州港潮位站实测潮位资料进行统计和潮汐调和分析，结果如表 2.1.2-4 所示，惠州港站的潮汐性质系数 F 值为 1.29，说明调查海区的潮汐类型为不正规半日潮，各分潮中半日分潮占主导地位，由表可知，观测期间调查海区最高潮位为 1.72m，最低潮位为 -0.58m，最大涨潮潮差为 1.45m，最大落潮潮差为 2.22m；平均落潮历时大于平均涨潮历时。

表 2.1.2-4 惠州港潮位站潮汐特征值统计（略）

2.1.2.3 潮流

（1）潮流资料

L1、L2、L3、L4、L5 和 L6 六个站位的潮流流速、流向观测使用 RDI-ADCP 进行同步连续 25 小时测量，数据处理时选取整点时刻和表中底三层数据进行计算分析。分层原则如下：采用三点法，选取表层（水面下 1m）、中层（0.6H）和底层（距海底 1m）流速、流向。

各站位垂线平均流速、流向采用矢量法计算，具体计算方法如下：

1) 将测点流速分解为沿东西方向的 V_E 和沿南北方向的 V_N ，即：

$$V_E = V \times \sin \alpha \quad (\text{式 2.1.2-2})$$

$$V_N = V \times \cos \alpha \quad (\text{式 2.1.2-3})$$

式 2.1.2-2、式 2.1.2-3 中：

V——流速，m/s；

α ——流向，rad；

V_E ——流速东分量，m/s；

V_N ——流速北分量，m/s。

2) 运用加权法计算垂线平均的流速东分量 V_{Em} 和流速北分量 V_{Nm} ，即：

三点法：

$$V_{Em} = (3V_{0.0E} + 4V_{0.6E} + 3V_{1.0E}) / 10 \quad (\text{式 2.1.2-4})$$

$$V_{Nm} = (3V_{0.0N} + 4V_{0.6N} + 3V_{1.0N}) / 10 \quad (\text{式 2.1.2-5})$$

上式中：

V_{Em} ——垂线平均的流速东分量，m/s；

V_{Nm} ——垂线平均的流速北分量，m/s；

$V_{0.0E}$ 、 $V_{0.0N}$ ——表层流速东分量、北分量，m/s；

$V_{0.6E}$ 、 $V_{0.6N}$ ——0.6H 流速东分量、北分量，m/s；

$V_{1.0E}$ 、 $V_{1.0N}$ ——底层流速东分量、北分量，m/s。

3) 运用矢量法计算垂线平均流速、流向，即：

$$V_m = (V_{Em}^2 + V_{Nm}^2)^{1/2} \quad (\text{式 2.1.2-6})$$

$$\alpha_m = \text{Arctan}(V_{Em} / V_{Nm}) \quad (\text{式 2.1.2-7})$$

式 2.1.2-6、式 2.1.2-7 中：

V_m ——垂线平均的流速，m/s；

α_m ——垂线平均流向。

(2) 潮流性质

潮流性质的划分采用潮流性质系数 $F = (W_{O_1} + W_{K_1}) / W_{M_2}$ 作为判别标准：

$F < 0.5$	正规半日潮
$0.5 \leq F < 2.0$	不正规半日潮
$2.0 \leq F < 4.0$	不正规全日潮
$4.0 \leq F$	正规全日潮

其中 W_{O_1} 为主要太阴日分潮流 O_1 的最大流速， W_{K_1} 为主要太阴太阳合成日分潮流 K_1 的最大流速， W_{M_2} 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 2.1.2-5。根据潮流调和分析结果，L1 站、L2 站表层 F 值分别为 2.78、2.2，表现为不正规全日潮，L3 站表层 F 值为 5.79，表现为正规全日潮，L1 站中层、L2 站和 L3 站底层 F 值分别为 0.31、0.46 和 0.39，表现为正规半日潮，其余各站各层 F 值均大于 0.5 且小于 2.0，潮流类型为不正规半日潮流，由此可见，调查海区潮流类型主要为不正规半日潮流。

表 2.1.2-5 潮流性质系数表

(3) 潮流的运动形式及潮流椭圆要素

调查海区各站各层 M_2 、 K_1 和 O_1 的潮流椭圆图如图 2.1.2-4 至图 2.1.2-7 所示，椭圆要素如表 2.1.2-6 所示（采用引入差比数方法计算 O_1 、 S_2 、 MS_4 分潮的潮流椭圆要素， $h_1 = \text{Amp}_{K_1} / \text{Amp}_{O_1} = 1.18$ ， $g_1 = \text{Pha}_{K_1} - \text{Pha}_{O_1} = 49^\circ$ ，

$h_2 = Amp_{S_2}/Amp_{M_2} = 0.39$, $g_2 = Pha_{S_2} - Pha_{M_2} = 40^\circ$, $h_4 = Amp_{MS_4}/Amp_{M_4} = 0.78$, $g_4 = Pha_{MS_4} - Pha_{M_4} = 40^\circ$)。潮流运动可粗略分为往复流和旋转流,它可由潮流的椭圆旋转率 k 值来描述, k 值为潮流椭圆的短半轴与长半轴之比,其值介于-1~1 之间。 k 的绝对值越小越接近往复流,越大越接近于旋转流。 k 值的正、负号表示潮流旋转的方向,正号表示逆时针方向旋转,负号表示顺时针方向旋转。从结果可知:

多个站位层次潮流主要 M_2 分潮流占优,少数站点 L1 站表层、L2 站表层和 L3 站表层 K_1 分潮占优。最大 M_2 分潮流出现在 L6 站中层,流速为 12.90cm/s。

L1 站各层分潮流的 k 值均较小,绝对值小于 0.25, L1 站各层表现为往复流的特征; L2 站表层分潮流 K_1 占优, k 值绝对值大于 0.25, 表现为旋转流的特征,中底层 M_2 分潮 k 值绝对值小于 0.25, 表现为往复流的特征; L3 站表层、中层和底层占优分潮的 k 值绝对值均小于 0.25, 表现为往复流的特征; L4 站表层和中层 M_2 分潮 k 值均较小,绝对值小于 0.25, 表现为往复流的特征,底层 M_2 分潮 k 值绝对值大于 0.25, 表现为旋转流的特征; L5 站表层和底层 M_2 分潮 k 值均较小,绝对值小于 0.25, 表现为往复流的特征,中层 M_2 分潮 k 值绝对值大于 0.25, 表现为旋转流的特征; L6 站各层 M_2 分潮的 k 值均较小,绝对值小于 0.25, 表现为往复流的特征。

本海区的各分潮最大流速方向主要受附近地形的影响,方向基本与岸线或等深线平行,且中底层差异较小。

图 2.1.2-4 各站各层 M_2 分潮长轴分布图 (略)

图 2.1.2-5 各站各层 S_2 分潮长轴分布图 (略)

图 2.1.2-6 各站各层 K_1 分潮长轴分布图 (略)

图 2.1.2-7 各站各层 O_1 分潮长轴分布图 (略)

表 2.1.2-6 各潮站各层潮流椭圆要素 (略)

(4) 理论最大可能潮流

根据《港口与航道水文规范》JTS145-2-2015 的规定,对于不正规半日潮流和不正规全日潮的海区,最大可能潮流 V_{max} 取下列公式计算中的大值:

$$\vec{V}_{max} = 1.295\vec{W}_{M_2} + 1.245\vec{W}_{S_2} + \vec{W}_{K_1} + \vec{W}_{O_1} + \vec{W}_{M_4} + \vec{W}_{MS_4} \quad (\text{式 2.1.2-6})$$

$$\vec{V}_{max} = \vec{W}_{M_2} + \vec{W}_{S_2} + 1.600\vec{W}_{K_1} + 1.450\vec{W}_{O_1} \quad (\text{式 2.1.2-7})$$

上式中 $\vec{W}_{M_2}$ 、 $\vec{W}_{S_2}$ 、 $\vec{W}_{K_1}$ 、 $\vec{W}_{O_1}$ 、 $\vec{W}_{M_4}$ 和 $\vec{W}_{MS_4}$ 分别为 M_2 、 S_2 、 K_1 、 O_1 、 M_4 和 MS_4 这 6 个主要分潮潮流椭圆长半轴矢量，计算结果列于表 2.1.2-7 中。

由表可知，理论最大可能潮流流速的最大值出现在 L1 站的表层，最大可达 26.22cm/s，流向为 W 向。L4 站的理论最大可能潮流流速表现为中层最大，其余站点理论最大可能潮流流速均表现为表层最大。L1~L3 站最大可能潮流流向主要为偏西向，L4~L6 站最大可能潮流流向主要为偏南向。

表 2.1.2-7 各站潮流可能最大流速及流向（略）

2.1.2.4 海流

（1）海流观测

海流观测在锚定船上进行，各站使用 RDI-ADCP 进行同步连续海流观测，ADCP 悬挂在船侧朝下进行全深度海流观测，投放深度为 0.5m，投放方式示意图见图 2.1.2-8。

图 2.1.2-8ADCP 投放示意图及现场照片（略）

（2）海流情况

海洋中由各种因素引起的海水运动称之为海流。通常又将海流分为由天体引潮力引起的潮流和由水文、气象等非天文因素引起的非潮流。它们在海洋中所占的成分因地因时而异。一般来说，大洋中的海流以非潮流为主，而我国近海的海流以潮流为主。海流是塑造海底地形演变的主要外动力，它对海洋工程基础设施影响较大。

本次大潮期水文观测各观测站不同层次海流平面分布矢量图如图 2.1.2-9~图 2.1.2-12 所示，图 2.1.2-13 至图 2.1.2-18 为各海流观测站不同层次海流过程矢量图。表 2.1.2-8 为涨、落潮流统计表。

从海流的流态来看，大潮期内 L4 和 L6 站海流的往复流特征较为明显，其它站位存在一定的旋转流特性，L4、L5 和 L6 站位海流方向基本与岸线平行。

从各站海流过程矢量图可以看出，（1）L1 站表层涨落潮流流向主要在 SW~SE 范围内变化，中层和底层涨落潮流流向主要在 NW~NE 范围内变化；（2）L2 站表层、中层、底层涨落潮流向主要在 SW~SE 范围内变化；（3）L3 站表层潮流主要以 SW 向为主，中层和底层涨落潮流流向无明显规律；（4）L4 站表层大部分潮流主轴偏向 NW，中、底层涨潮流主轴主要偏向 NW，落潮流偏向 SE；（5）L5 表层、中层、底层涨潮流主轴主要偏向 NW，落潮流偏向 SE；（6）L6 站表层、

中层、底层涨潮流主轴主要偏向 NW，落潮流偏向 SE。

从流速来看，除 L6 站外，其余各站基本呈现涨潮流速大于落潮流速的趋势。观测期间最大流速为 42.53cm/s，其次为 36.34cm/s，分别为 L5 站和 L4 站表层涨潮最大流速。最大涨潮和落潮平均流速分别为 23.64cm/s 和 15.39cm/s，分别为 L4 站表层涨潮平均流速和 L6 站表层落潮平均流速。空间分布上，L4~L6 站流速较大，其余站点流速较小且量值相近；在垂直方向上，大潮期间内，各站位表层流速大于中层流速大于底层流速，在数值上，海区垂向平均流速、平均流向与海区中层平均流速、平均流向相近。

图 2.1.2-9 大潮期表层海流平面分布矢量图（略）

图 2.1.2-10 大潮期中层海流平面分布矢量图（略）

图 2.1.2-11 大潮期底层海流平面分布矢量图（略）

图 2.1.2-12 大潮期垂向平均海流平面分布矢量图（略）

图 2.1.2-13 L1 站大潮海流矢量图（略）

图 2.1.2-14 L2 站大潮海流矢量图（略）

图 2.1.2-15 L3 站大潮海流矢量图（略）

图 2.1.2-16 L4 站大潮海流矢量图（略）

图 2.1.2-17 L5 站大潮海流矢量图（略）

图 2.1.2-18 L6 站大潮海流矢量图（略）

表 2.1.2-8 大潮期涨、落潮对比统计表（略）

2.1.2.4 余流

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 2.1.2-9，大潮期余流的分布图见图 2.1.2-19。

由图表可知，调查海区大潮期间余流主要介于 0.60cm/s~15.43cm/s。最大余流为潮流 L4 站（表层，15.43cm/s，312°），最小余流为潮流 L2 站（底层，0.60cm/s，270°），各站表层余流流速大于中层余流和底层余流，这是由于底摩擦耗能的结果，近海海底余流要小于表层；L4 和 L5 站余流方向总体上以西北偏北向为主，大体上与岸线方向一致，L1~L3 站余流方向总体以西南向为主，L6 站表层余流方向以东南向为主，中底层余流方向以西北向为主。

图 2.1.2-19 大潮期各站余流图（略）

表 2.1.2-9 大潮期各站各层余流对比表（略）

2.1.2.5 风速风向、海况

（1）基本资料

风速风向观测采用 FYF-1 轻便三杯风速风向仪测量风速、风向，测量时间间隔为 1h，整点连续 26 个时次测量；风速在船头开阔处测量，取 1min 平均，记录至 0.1m/s，风向记录至度。海况各调查船每隔 1 小时观测记录一次，若出现异常情况，随时增补记录。

(2) 风速风向、海况

本次水文观测期间，大潮各站风速风向矢量过程如图 2.1.2-20~图 2.1.2-25 所示，由结果可知：(1) 观测期间，6 月 22~23 日风向以南风为主；(2) L1~L6 各站平均风速分别为 2.1m/s、2.1m/s、2.2m/s、2.5m/s、3.5m/s、3.5m/s，风速变化范围为 0.0m/s~7.0m/s。

各站位海况记录情况见表 2.1.2-10，由表中可知各观测站位海况等级主要在 1 级~2 级，少数站点和时刻海况在 3 级，海况等级变化与风速变化趋势大体对应。

图 2.1.2-20 大潮期 L1 站风速风向矢量过程图 (略)

图 2.1.2-21 大潮期 L2 站风速风向矢量过程图 (略)

图 2.1.2-22 大潮期 L3 站风速风向矢量过程图 (略)

图 2.1.2-23 大潮期 L4 站风速风向矢量过程图 (略)

图 2.1.2-24 大潮期 L5 站风速风向矢量过程图 (略)

图 2.1.2-25 大潮期 L6 站风速风向矢量过程图 (略)

表 2.1.2-10 各站点海况等级记录表 (略)

2.1.2.6 温度、盐度

(1) 温度、盐度资料

海水温度、盐度观测采用 RBR-CTD 温度、盐度探头同时进行，观测时间间隔为 1h，整点连续 26 个时次测量，数据处理时选取表中底三层数据进行计算分析。分层原则如下：采用三点法，选取表层（水面下 1m）、中层（0.6H）和底层（距海底 1m）。垂线平均温度、盐度计算方法如下：

三点法：

$$T_m = (T_{0.0} + T_{0.6} + T_{1.0}) / 3 \quad (\text{式 2.1.2-8})$$

$$S_m = (S_{0.0} + S_{0.6} + S_{1.0}) / 3 \quad (\text{式 2.1.2-9})$$

式 2.1.2-8~式 2.1.2-9 中：

T_m 、 S_m ——垂线平均的温度（℃）、盐度；

$T_{0.0}$ 、 $S_{0.0}$ ——表层温度（℃）、盐度；

$T_{0.6}$ 、 $S_{0.6}$ ——0.6H 温度（℃）、盐度；

$T_{1.0}$ 、 $S_{1.0}$ ——底层温度（℃）、盐度。

（2）温度、盐度情况

本次水文观测期间，温度、盐度时间过程曲线如图 2.1.2-26～图 2.1.2-31 所示，温度、盐度统计如表 2.1.2-11 所示。

温度结果：（1）L1、L2、L3、L4、L5 和 L6 站垂线平均温度分别为 27.4℃、25.6℃、25.3℃、25.3℃、24.9℃、24.7℃，L2～L6 站垂线平均温度差异较小，越靠近外海的站位垂线平均盐度越低；（2）在垂向上，温度基本呈现表层＞中层＞底层的趋势，垂向上温度存在一定差异；其中 L1 站表中底三层温度存在较为明显差异，说明垂向混合较弱，而其余站位中底层温度较为接近并与表层温度存在差异，说明中底层混合较为均匀；（3）本次大潮观测期间水温日变化主要受太阳辐射的影响，中午太阳辐射最强，在其影响下，最高水温出现在每天中午以后，L2 和 L3 站中层水体中午 14 时后温度上升，与底层产生温差，晚上 22 时后温度下降至与底层温差较小。

盐度结果：（1）L1、L2、L3、L4、L5 和 L6 垂线平均盐度分别为 32.7、32.9、33.0、33.0、33.2、33.3，各站平均盐度接近，越靠近外海的站位垂线平均盐度越高；（2）在垂向上，各站观测期间呈现底层＞中层＞表层的盐度变化趋势，L2～L6 中层和底层盐度差异较小。

图 2.1.2-26 大潮期 L1 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

图 2.1.2-27 大潮期 L2 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

图 2.1.2-28 大潮期 L3 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

图 2.1.2-29 大潮期 L4 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

图 2.1.2-30 大潮期 L5 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

图 2.1.2-31 大潮期 L6 站各层温度、盐度时间过程曲线（略）

表 2.1.2-11 大潮期各站温度、盐度统计（略）

2.1.2.7 泥沙

（1）含沙量观测

（1）现场工作：含沙量取样站与海流观测站相同，每小时采用竖式采水器取样 1 次，连续观测 25 小时，采样层次按底层（距海底 1m）、0.6H（H 为瞬时水深）、表层（距海面 1m）的顺序依次进行，每次采水样 1000ml。

（2）室内测定：含沙量采用重量法（GB17378.4-2007，悬浮物-重量法）测定，一定体积的水样通过 0.45μm 的滤膜，让其自然晾干，再经过室内进行 4 小时的烘箱恒温 40℃烘干，取出置于干燥器至自然温度，称量留在滤膜上的悬浮

物质的重量，计算水中的悬浮物质浓度。

(2) 泥沙资料

1) 含沙量测定

含沙量采用重量法（GB17378.4-2007，悬浮物-重量法）测定，一定体积的水样通过 0.45μm 的滤膜，称量留在滤膜上的悬浮物质的重量，计算水中的悬浮物质浓度。本方法适用于河口、港湾和大洋水体中悬浮物质的测定。本次海水水样分析严格按照规范要求，在过滤前将每个水样振荡摇匀再量取其体积，过滤中待海水全部滤干后再用 200mL 蒸馏水分三次淋洗滤膜上盐分，抽干后将滤膜放入电热恒温干燥箱内（40~50℃）恒温脱水 6h~8h，装入干燥器待其常温用万分之一天平称量。

含沙量计算公式如式 2.1.2-10 所示：

$$C = \frac{W_1 - W_2 - \Delta W}{V} \quad (\text{式 2.1.2-10})$$

式 2.1.2-10 中：

C——悬浮物质浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

W₁——悬浮物加水样滤膜重量，单位为克（g）；

W₂——水样滤膜重量，单位为克（g）；

ΔW——空白校正滤膜校正值，单位为克（g）；

V——水样体积，单位为升（L）。

空白校正滤膜校正值按式 2.1.2-11 计算：

$$\Delta W = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (W_a - W_b) \quad (\text{式 2.1.2-11})$$

式 2.1.2-11 中：W_a——过滤后空白校正滤膜重量，单位为克（g）；

W_b——过滤前空白校正滤膜重量，单位为克（g）；

n——空白校正滤膜个数；

ΔW 应是负值。

2) 含沙量整理

含沙量采用有机玻璃采水器采集水样实验分析得出，采样时间间隔为 1h，整点连续采样 26 个时次，采样层次按底层（距海底 1m）、0.6H（H 为瞬时水深）、表层（距海面 1m）的顺序依次进行，每个水样取样体积约 1000mL。含沙量采

用重量法（GB17378.4-2007，悬浮物-重量法）测定，垂线平均含沙量计算方法如下：

三点法：

$$C_m = (C_{0.0} + C_{0.6} + C_{1.0}) / 3 \quad (\text{式 2.1.2-12})$$

式 2.1.2-12 中：

C_m ——垂线平均的含沙量，mg/L；

$C_{0.0}$ ——表层含沙量，mg/L；

$C_{0.6}$ ——0.6H 含沙量，mg/L；

$C_{1.0}$ ——底层含沙量，mg/L。

（3）含沙量

本次水文观测期间，各站含沙量过程曲线如图 2.1.2-32～图 2.1.2-37 所示，大潮各站含沙量范围如表 2.1.2-12 所示。

由图表结果可知：大潮期间 1) 调查海区含沙量范围为 $0.0018\text{kg/m}^3 \sim 0.0288\text{kg/m}^3$ ，L4 站底层含沙量最大 (0.0288kg/m^3)，L2 站表层含沙量最小 (0.0018kg/m^3)；2) 在空间分布上各站点平均含沙量接近，其中 L3、L4、L6 站含沙量值相对较大；3) 在时间序列上，含沙量与流速的关系较为密切，一般流速增大，含沙量通常要增加，这主要是流速增大时，沉积于床底的泥沙重新被冲刷起，悬浮于水中，导致水体含沙量增加。但由于冲刷滞后效应，流速增大时，并不是含沙量立即增大，而往往要滞后 1～2 小时才出现，由于观测海域水体含沙量不高、水体清澈，导致含沙量周日变化不大；4) 在垂向上，各站各层含沙量呈现底层含沙量大于中表层的趋势。

图 2.1.2-32 大潮期 L1 站含沙量时间过程曲线图（略）

图 2.1.2-33 大潮期 L2 站含沙量时间过程曲线图（略）

图 2.1.2-34 大潮期 L3 站含沙量时间过程曲线图（略）

图 2.1.2-35 大潮期 L4 站含沙量时间过程曲线图（略）

图 2.1.2-36 大潮期 L5 站含沙量时间过程曲线图（略）

图 2.1.2-37 大潮期 L6 站含沙量时间过程曲线图（略）

表 2.1.2-12 大潮期各站含沙量范围（略）

2.1.2.8 水文调查结果

（1）、观测期间风向以南风为主；L1～L6 各站平均风速分别为 2.1m/s、2.1m/s、2.2m/s、2.5m/s、3.5m/s、3.5m/s，风速变化范围为 0.0m/s～7.0m/s。各

观测站位海况等级主要在 1~2 级，少数站点和时刻海况在 3 级，海况等级变化与风速变化趋势大体对应。

(2)、调查海区的潮汐表现为不规则半日潮的特征，以 M_2 分潮为主。惠州港站观测期间最高潮位为 1.72m，最低潮位为 -0.58m，最大涨潮潮差为 1.45m，最大落潮潮差为 2.22m，平均落潮历时大于平均涨潮历时，潮汐性质系数 F 值为 1.29，说明调查海区的潮汐类型为不正规半日潮，各分潮中半日分潮占主导地位。

(3)、大潮期内 L4 和 L6 站海流的往复流特征较为明显，其它站位存在一定的旋转流特性，L4、L5 和 L6 站位海流方向基本与岸线平行。从流速来看，除 L6 站外，其余各站基本呈现涨潮流速大于落潮流速的趋势。观测期间最大流速为 42.53cm/s，其次为 36.34cm/s，分别为 L5 站和 L4 站表层涨潮最大流速。最大涨潮和落潮平均流速分别为 23.64cm/s 和 15.39cm/s，分别为 L4 站表层涨潮平均流速和 L6 站表层落潮平均流速。空间分布上，L4~L6 站流速较大，其余站点流速较小且量值相近；在垂直方向上，大潮期间内，各站位表层流速大于中层流速大于底层流速，在数值上，海区垂向平均流速、平均流向与海区中层平均流速、平均流向相近。

(4)、多个站位层次潮流主要 M_2 分潮流占优，少数站点 L1 站表层、L2 站表层和 L3 站表层 K_1 分潮占优。最大 M_2 分潮流出现在 L6 站中层，流速为 12.90cm/s。L1 站各层分潮流的 k 值均较小，绝对值小于 0.25，L1 站各层表现为往复流的特征；L2 站表层分潮流 K_1 占优， k 值绝对值大于 0.25，表现为旋转流的特征，中底层 M_2 分潮 k 值绝对值小于 0.25，表现为往复流的特征；L3 站表层、中层和底层占优分潮的 k 值绝对值均小于 0.25，表现为往复流的特征；L4 站表层和中层 M_2 分潮 k 值均较小，绝对值小于 0.25，表现为往复流的特征，底层 M_2 分潮 k 值绝对值大于 0.25，表现为旋转流的特征；L5 站表层和底层 M_2 分潮 k 值均较小，绝对值小于 0.25，表现为往复流的特征，中层 M_2 分潮 k 值绝对值大于 0.25，表现为旋转流的特征；L6 站各层 M_2 分潮的 k 值均较小，绝对值小于 0.25，表现为往复流的特征。本海区的各分潮最大流速方向主要受附近地形的影响，方向基本与岸线或等深线平行，且中底层差异较小。

(5)、调查海区大潮期间余流主要介于 0.60cm/s~15.43cm/s。最大余流为潮流 L4 站（表层，15.43cm/s，312°），最小余流为潮流 L2 站（底层，0.60cm/s，

270°), 各站表层余流流速大于中层余流和底层余流, 这是由于底摩擦耗能的结果, 近海海底余流要小于表层; L4 和 L5 站余流方向总体上以西北偏北向为主, 大体上与岸线方向一致, L1~L3 站余流方向总体以西南向为主, L6 站表层余流方向以东南向为主, 中底层余流方向以西北向为主。

(6)、温度结果: 1) L1、L2、L3、L4、L5 和 L6 站垂线平均温度分别为 27.4°C、25.6°C、25.3°C、25.3°C、24.9°C、24.7°C, L2~L6 站垂线平均温度差异较小, 越靠近外海的站位垂线平均盐度越低; 2) 在垂向上, 温度基本呈现表层>中层>底层的趋势, 垂向上温度存在一定差异; 其中 L1 站表中底三层温度存在较为明显差异, 说明垂向混合较弱, 而其余站位中底层温度较为接近并与表层温度存在差异, 说明中底层混合较为均匀; 3) 本次大潮观测期间水温日变化主要受太阳辐射的影响, 中午太阳辐射最强, 在其影响下, 最高水温出现在每天中午以后, L2 和 L3 站中层水体中午 14 时后温度上升, 与底层产生温差, 晚上 22 时后温度下降至与底层温差较小。

(7)、盐度结果: 1) L1、L2、L3、L4、L5 和 L6 垂线平均盐度分别为 32.7、32.9、33.0、33.0、33.2、33.3, 各站平均盐度接近, 越靠近外海的站位垂线平均盐度越高; 2) 在垂向上, 各站观测期间呈现底层>中层>表层的盐度变化趋势, L2~L6 中层和底层盐度差异较小。

(8)、含沙量分析结果: 1) 调查海区含沙量范围为 $0.0018\text{kg/m}^3 \sim 0.0288\text{kg/m}^3$, L4 站底层含沙量最大 0.0288kg/m^3 , L2 站表层含沙量最小 0.0018kg/m^3 ; 2) 在空间分布上各站点平均含沙量接近, 其中 L3、L4、L6 站含沙量值相对较大; 3) 在时间序列上, 含沙量与流速的关系较为密切, 一般流速增大, 含沙量通常要增加, 这主要是流速增大时, 沉积于床底的泥沙重新被冲刷起, 悬浮于水中, 导致水体含沙量增加。但由于冲刷滞后效应, 流速增大时, 并不是含沙量立即增大, 而往往要滞后 1~2 小时才出现, 由于观测海域水体含沙量不高、水体清澈, 导致含沙量周日变化不大; 4) 在垂向上, 各站各层含沙量呈现底层含沙量大于中表层的趋势。

2.1.3 工程地质 (略)

2.1.3.1 地质构造 (略)

2.1.3.2 新构造运动 (略)

2.1.3.3 地震（略）

2.1.3.4 不良工程地质作用（略）

2.1.4 地形地貌与冲淤环境（略）

2.1.5 海水水质现状调查

2.1.5.1 站位设置及调查频次时间

调查共布设海水水质调查站位 14 个，海洋沉积物调查站位 8 个，春季调查站位具体位置见表 2.1.5-1，调查站位与海洋功能区划的叠置图见图 2.1.5-1。

表 2.1.5-12020 年春季水质调查站位坐标表（略）

图 2.1.5-1 2020 年春季水质调查站位分布图（略）

2.1.5.2 调查项目及测定方法

2020 年春季水质调查项目为：水色、透明度、pH、温度、盐度、悬浮物、溶解氧、生化需氧量、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮+亚硝酸盐氮+氨氮）、活性磷酸盐、硫化物、石油类、汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷和叶绿素 a 共 21 项。

分析方法：春季样品的采集、保存、运输和分析均按《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）的要求进行，样品具体分析方法见表 2.1.5-2。

表 2.1.5-2 2020 年春季水质样品分析方法（略）

2.1.5.3 评价标准及分析方法

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），2020 年春季各水质调查站位水质评价标准如表 2.1.5-3 所示。

表 2.1.5-3 调查海域功能区水质达标情况一览表（略）

评价方法：根据监测结果，利用《环境影响评价导则》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项水质参数法进行评价。

2.1.5.4 调查结果及分析

春季海域调查海水质量监测结果见表 2.1.5-4，水质评价结果见表 2.1.5-5。

大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区：位于该功能区的调查站位有 8 个，执行海水水质第二类标准。评价结果显示，该站位水质中的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、硫化物、石油类、汞、铜、铅、锌、镉、铬和砷均符合海水水质第二类标准。

珠海-潮州近海农渔业区：位于该功能区的调查站位有 5 个，均执行海水水质第一类标准。评价结果显示，溶解氧超标率为 100%，最大超标倍数为 1.07；活性磷酸盐超标率为 100%，最大超标倍数为 1.67；铜超标率为 10%，最大超标倍数为 1.12；其他监测因子均符合海水水质第一类标准。

南澳湾-大鹿湾农渔业区：位于该功能区的调查站位有 1 个，均执行海水水质第二类标准。评价结果显示，该站位水质中的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、硫化物、石油类、汞、铜、铅、锌、镉、铬和砷均符合海水水质第二类标准。

表 2.1.5-4 春季水质环境调查结果（略）

表 2.1.5-5 春季海水水质质量指数（略）

2.1.6 海洋沉积物

在项目海域进行了春季水质及沉积物环境调查。调查共布设海洋沉积物调查站位 8 个，春季调查站位具体位置见表 2.1.5-1，调查站位与海洋功能区划的叠置图见图 2.1.5-1。

2.1.6.1 调查项目及分析方法

2020 年春季沉积物调查项目：汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷、有机碳、石油类、硫化物共 10 项。

根据《海洋监测规范》（GB17378.3-2007）中的要求进行沉积物样品的采集、保存与运输。用抓斗式采泥器采样，取表层 5cm 的底泥。

样品的分析按照《海洋监测规范》（GB17378.5-2007）进行，各项的分析方法及设备如表 2.1.6-1 所示。

表 2.1.6-1 样品分析方法一览表（略）

2.1.6.1 评价标准及方法

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），项目调查海域的海洋功能区划主要有大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区，要求执行海洋沉积物质量一类标准；珠海-潮州近海农渔业区，要求执行海洋沉积物质量一类标准。本项目调查海域海洋沉积物质量评价执行标准如表 2.1.6-2 所示。海洋沉积物质量标准见表 2.1.6-3。

评价采用单因子标准指数法进行。

表 2.1.6-2 调查海域海洋沉积物质量执行标准（略）

表 2.1.6-3 海洋沉积物质量标准（略）

2.1.6.3 调查结果及分析

调查海域沉积物调查结果如表 2.1.6-4 所示，评价质量指数结果如表 2.1.6-5 所

示。

表 2.1.6-4 调查海域海洋沉积物调查结果（略）

表 2.1.6-5 调查海域沉积物评价质量指数（略）

从调查及评价结果可知，调查海域沉积物所有监测因子均满足海洋沉积物质量一类标准。表明项目及其周围海域海洋沉积物质量状况良好。

2.1.7 海洋生物质量

在项目海域进行了游泳生物调查，调查站位见表 2.1.7-1 和图 2.1.7-1。海洋生物体质量样品从游泳生物中选取，包括鱼类、甲壳类、软体类等，选取样品 8 个。

图 2.1.7-1 海洋生态调查站位布设图（略）

表 2.1.7-1 渔业资源调查断面表（略）

2.1.6.1 调查项目及调查方法

海洋生物体质量监测项目为汞、铜、铅、锌、镉、石油烃，共 6 项。检测方法如表 2.1.7-2。

表 2.1.7-2 海洋生物质量检测方法一览表（略）

贝类生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001），本项目执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）中的第一类标准。

软体动物、甲壳动物、鱼类生物体内污染物质（除石油烃外）含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的标准。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）中规定的生物质量标准。

海洋生物污染物残留量评价方法采用单因子指数法。

2.1.6.2 监测结果及评价结果

生物体质量调查结果见表 2.1.7-3，其相应的质量指数见表 2.1.7-4。

表 2.1.7-3 生物体内各项指标的平均含量（湿重，单位：mg/kg）（略）

表 2.1.7-4 生物体内各项指标的质量指数（略）

总体来看，调查结果显示（表 2.1.7-3），该海域各种生物体中，其生物的生物残毒含量均达到《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》及《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的标准。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 调查时间及站位

在本海域进行了海洋生态调查，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。本次调查共布设海洋生态调查站位 8 个，潮间带生物调查断面 2 条。本次生态调查和潮间带调查断面图 2.1.7-1、表 2.2.1-1 和表 2.2.1-2。

表 2.2.1-1 海洋生态调查站位表（略）

表 2.2.1-2 潮间带生物调查站位表（略）

2.2.2 调查方法及保存方法

➤ 浮游植物

浮游植物的采样方法是按《海洋监测规范》GB17378.7 近海污染生态调查和生物监测（5）——浮游生物（浮游植物）生态调查的规定进行。使用浅水Ⅲ型浮游生物网垂直拖网采样，样品收集完毕后，加入鲁哥氏液固定，带回实验室进行鉴定分析。

➤ 浮游动物

浮游动物的采样方法是按《海洋监测规范》GB17378.7 近海污染生态调查和生物监测（5）——浮游生物（浮游动物）生态调查的规定进行。使用浅水Ⅰ型浮游生物网垂直拖网采样，样品收集完毕后，加入甲醛溶液固定，带回实验室进行鉴定分析。

➤ 底栖生物

大型底栖生物采样方法是按《海洋监测规范》GB17378.7 近海污染生态调查和生物监测（6）——大型底栖生物生态调查的规定进行。采样用张口面积为 0.1m^2 的采泥器，每个站采样 3 次。标本处理和分析均按《海洋监测规范》进行。

➤ 潮间带生物

（1）生物样品的采集方法

1) 定性采样在高、中、低潮区分别采 1 个样品，并尽可能将该站附近出现的动植物种类收集齐全。

2) 滩涂定量采样用面积为 $25\text{cm}\times 25\text{cm}$ 的定量框，礁石定量采样用面积为 $10\text{cm}\times 10\text{cm}$ 的定量框；取样时先将定量框插入滩涂内，观察框内可见的生物和数量，再用铁铲清除挡板外侧的泥沙，拔去定量框，铲取框内样品，若发现底层仍有生物存在，应将采样器再往下压，直至采不到生物为止。将采集的框内样品置于漩涡分选装置或过筛器中淘洗。

3) 对某些生物栖息密度很低的地带，可采用 $5\text{m}\times 5\text{m}$ 的面积内计数（个数或

洞穴数), 并采集其中的部分个体称重, 再换算成生物量。

(2) 生物样品处理与保存

1) 采得的所有定性和定量标本, 洗净按类分开瓶装或封口塑料袋装, 或按大小及个体软硬分装, 以防标本损坏。

2) 定量样品, 未能及时处理的余渣, 拣出可见标本后把余渣另行分装, 在双筒解剖镜下挑拣。

3) 按序加入 5%福尔马林固定液, 余渣用四氯四碘荧光素染色剂固定液固定。

4) 对受刺激易引起收缩或自切的种类(如腔肠动物、纽形动物), 先用水合氯醛或乌来糖进行麻醉后再固定; 某些多毛类(如沙蚕科、吻沙蚕科), 先用淡水麻醉, 挤出吻部, 再用福尔马林固定; 对于大型海藻, 除用福尔马林固定外, 最好带回一些完整的新鲜藻体, 制作腊叶标本。

➤ 叶绿素 a 与初级生产力

叶绿素 a 用丙酮溶液提取, 采用可见分光光度计 (722N) 在 664nm 波长下测定吸光度, 计算叶绿素 a 的含量。

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

$$P = C_a Q L t / 2$$

P —初级生产力 ($\text{mg} \cdot \text{C} / \text{m}^2 \cdot \text{d}$);

C_a —表层叶绿素 a 含量 (mg / m^3);

Q —同化系数 ($\text{mg} \cdot \text{C} / (\text{mgChl-a} \cdot \text{h})$), 根据以往调查结果, 这里取 3.7;

L —真光层的深度 (m); $L = \text{透明度} \times 3$

t —白昼时间 (h), 根据调查时间的季节特点, 这里取 12。

2.2.3 调查结果

2.2.3.1 叶绿素 a 和初级生产力

(1) 叶绿素 a

该海域 8 个调查站位表层水体叶绿素 a 平均含量为 $4.88 \text{mg} / \text{m}^3$, 变化范围在 $(3.00 \sim 6.00) \text{mg} / \text{m}^3$ 之间; 最高值出现在 2 号站和 15 号站, 均为 $6.00 \text{mg} / \text{m}^3$; 其次是 7 号站、9 号站、11 号站和 12 号站, 其表层水体叶绿素 a 含量为 $5.00 \text{mg} / \text{m}^3$; 14 号站位叶绿素 a 含量为 $4.00 \text{mg} / \text{m}^3$; 13 号站表层水体叶绿素 a 含量最低, 为

3.00mg/m³。调查海域的叶绿素含量整体处于中等水平。

(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 (809.19~1510.49) mgC/m²·d 之间, 平均值为 1267.31mgC/m²·d; 其中以 15 号站最高, 为 1510.49mgC/m²·d; 其次是 2 号站其初级生产力为 1478.52mgC/m²·d; 13 号站最低, 仅为 809.19mgC/m²·d; 其余站位初级生产力介于 (1092.24~1348.65)mgC/m²·d 之间。

2.2.3.2 浮游植物

本次生态调查在调查海域共鉴定出浮游植物 102 种, 隶属于 3 大门类(附录 I); 其中以硅藻门为主, 共 76 种, 占总种数的 74.51%; 甲藻门有 25 种, 占总种数的 24.51%; 蓝藻门有 1 种, 占总种数的 0.98%。本次调查浮游植物密度空间分布如图 3.2-2 和表 3.2-1 所示, 调查海域的浮游植物平均密度为 678.82×10³cells/m³, 各站位浮游植物密度处于 (118.62~1619.10) ×10³cells/m³ 之间。按照优势度 $Y \geq 0.02$ 来确定本次调查海域浮游植物优势种有 6 个, 分别是: 尖刺拟菱形藻 *Pseudo-nitzschia pungens*、丹麦细柱藻 *Leptocylindrus danicus*、薄壁几内亚藻 *Guinardia flaccida*、翼根管藻 *Rhizosolenia alata*、并基角毛藻 *Chaetoceros decipiens*、劳氏角毛藻 *Chaetoceros lorenzianus*; 尖刺拟菱形藻优势度最高, 达 0.624; 其次是劳氏角毛藻, 为 0.068。

2.2.3.3 浮游动物

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 66 种, 群落结构主要由枝角类组成, 浮游幼体大部分分类群均有出现, 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 1424.20ind/m³ 和 102.735mg/m³; 从种类组成特征来看, 调查海域内优势种有 4 种: 鸟喙尖头蚤 *Penilia avirostris*、夜光虫 *Noctiluca scintillans*、肥胖三角蚤 *Evadne tergestina*、软拟海樽 *Dolioletta gegenbauri*, 均为常见优势种。调查海域浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 变化范围在 0.53~2.45 之间, 平均值为 1.71; Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围在 0.15~0.49 之间, 平均值为 0.36。

2.2.3.4 底栖生物

本次大型底栖生物调查结果显示,调查海域内大型底栖生物种类 75 种,包含星虫动物、棘皮动物、环节动物、纽形动物、脊索动物、节肢动物和软体动物 7 个类群,其各种生活方式类型均有发现;定量调查海域大型底栖生物平均栖息密度和生物量分别为 $117.48\text{ind}/\text{m}^2$ 和 $19.903\text{g}/\text{m}^2$;从种类组成特征来看,调查海域内优势种有 3 种:短角双眼钩虾 *Ampelisca bocki*、东球须微齿吻沙蚕 *Micronephtys sphaerociliata*、白氏文昌鱼 *Branchiostoma belcheri*,均为常见优势种。本次调查区域中白氏文昌鱼主要发现 11、13 号站位,最大密度在 13 号站,为 $73.33\text{ ind}/\text{m}^2$,该站点距离本项目申请用海距离为 1.0 km。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 1.92~4.16 之间,平均值为 3.20; Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围在 0.80~0.96 之间,平均值为 0.90。

2.2.3.5 潮间带生物

本次潮间带调查共设置 2 条断面,在该断面的高、中、低潮带设 3 个站点进行定量及定性样品采集。调查断面采集到的潮间带生物经鉴定共有 4 大门类 37 种(附录 IV)。经鉴定,软体动物的种数最多,共有 21 种,占总种数的 56.76%;节肢动物有 11 种,占总种数的 29.73%;环节动物有 4 种,占总种数的 10.81%;棘皮动物有 1 种,占总种数的 2.70%。2 条断面的潮间带生物栖息密度平均为 $1389.00\text{ind}/\text{m}^2$,生物量平均为 $1413.704\text{g}/\text{m}^2$ 。2 条断面多样性指数 (H') 变化范围为 3.21~3.41 之间,平均值为 3.31; Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围在 0.73~0.73 之间,平均值为 0.73。

2.3 自然资源概况

2.3.1 渔业资源

2.3.1.1 调查时间和站位

在本海域进行了 8 个站位的鱼卵仔鱼调查,调查站位见图 2.1.7-1 及表 2.2.1-1。于 XX 在项目海域进行了 4 个断面的游泳生物调查,调查断面见图 2.1.7-1 和表 2.1.7-1。

渔业资源采样分析方法是按《海洋调查规范》GB/T12763.6-2007 进行。游泳动物调查租用渔船进行底拖网调查。调查船号为粤海渔 11094;网具规格:网上纲 2.8m,网身 3.4m,网口目 40mm,网囊目 25mm。每个站位拖网 1 次,每次放网一

张，拖时为 1h，拖速为 3kn。

2.3.1.2 调查项目和采样方法

➤ 鱼类浮游生物

鱼类浮游生物采样方法是按《海洋调查规范》GB/T12763.6-2007 海洋生物调查（9）——鱼类浮游生物调查的规定进行。鱼卵和仔稚鱼定量的采集采用浅水I型浮游生物网垂直拖网采得，鱼卵和仔稚鱼密度分别用粒（尾）/m³表示。鱼卵和仔稚鱼定性的采集使用大型浮游生物网在海水表层 0~3m 进行水平拖网 10min，船速为 2kn。拖网完成后，从外侧冲洗网衣，收集生物样品，多次冲洗确保样品完全收集，并加入根据样品体积的 5%加入甲醛溶液固定。

➤ 游泳动物

本次游泳动物调查租用渔船进行底拖网调查。调查船号为粤海渔 11094；网具规格：网上纲 2.8m，网身 3.4m，网口目 40mm，网囊目 25mm。渔业资源调查均按《海洋调查规范》及中华人民共和国农业部 2008 年 3 月颁布的《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》进行，调查均于白天进行，每个站位拖网 1 次，每次放网一张，拖时为 1h，拖速为 3kn。

2.3.1.3 调查结果

（1）鱼卵仔鱼

水平拖网调查共捕获鱼卵 26851 粒，仔稚鱼 403 尾。初步鉴定出 27 种（附录 V），鉴定到科的有 17 种，鉴定到属的有 7 种，鉴定到种的有 3 种，存在部分鱼卵仔稚鱼无法确定种属。鱼卵和仔稚鱼垂直拖网调查共捕获鱼卵 288 粒，仔稚鱼 13 尾。初步鉴定出 16 种，鉴定到科的有 12 种，鉴定到属的有 4 种，存在部分鱼卵仔稚鱼无法确定种属。调查鱼卵中数量占优势的种类有小沙丁鱼属 *Sardinella* sp. 鱼卵、鲷属 *Lepidotrigla* sp. 鱼卵、石首鱼科 *Sciaenidae* 鱼卵和鳊属 *Sillago* sp. 鱼卵。调查仔稚鱼中数量占优势的种类有石首鱼科 *Sciaenidae* 仔稚鱼和鲷科 *Sparidae* 仔稚鱼。定性调查海域鱼卵、仔稚鱼平均密度分别为 3356.38 粒/网和 50.38 尾/网，定量调查海域鱼卵、仔稚鱼平均密度分别为 17.854 粒/m³ 和 0.776 尾/m³。

（2）游泳动物

本次调查共捕获游泳动物经鉴定为 3 大类 49 种（附录 VI）。鱼类有 31 种，占总种数的 63.27%；甲壳类有 16 种，占总种数的 32.65%；头足类有 2 种，占总种

数的 4.08%。本次调查游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 167.50ind/h 和 2.598kg/h；头足类平均个体渔获率和重量渔获率分别为 3.75ind/h 和 0.065kg/h，甲壳类平均个体渔获率和重量渔获率分别为 62.25ind/h 和 0.770kg/h，鱼类平均个体渔获率和重量渔获率分别为 101.50ind/h 和 1.763kg/h，平均个体渔获率由大到小排序为：鱼类>甲壳类>头足类；平均重量渔获率由大到小排序为：鱼类>甲壳类>头足类。根据选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI 大于 500 为优势种，本次调查中 IRI 大于 500 的物种有 10 个，为：二长棘鲷 *Parargyrops edita*、短吻鲷 *Leiognathus brevirostris*、花斑蛇鲻 *Saurida undosquamis*、口虾蛄 *Oratosquilla oratoria*、关公蟹 *Dorippe* sp.、猛虾蛄 *Harpiosquilla harpax*、矛形梭子蟹 *Portunus hastatoides*、日本银鲈 *Gerreomorpha japonica*、鰕虎鱼 *Ctenogobius giurinus* 和黑斑口虾蛄 *Oratosquilla kemp*。

2.3.2 旅游资源

深圳市是旅游资源较丰富的滨海城市，以其独特的地理位置，具备发展旅游业的资源条件，目前旅游业已成为深圳经济的重要支柱和重要增长点，在第三产业中的主导地位越来越显著。深圳是一个年轻的现代化城市、中国优秀旅游城市、国际花园城市，境内不但汇集了山、河、海、城、港等自然结合的独特景观，还汇集了阳光、海水、沙滩、气候、森林、动物、田园、风情等风景资源。

大鹏新区原属龙岗区，是深圳市最年轻的一个功能新区，位于深圳东南部，三面环海，东临大亚湾，与惠州接壤，西抱大鹏湾，遥望香港新界。大鹏半岛森林覆盖率超过 76%，因为作为生态保护的對象，整个大鹏半岛也称为深圳最后的“桃花源”，还曾被《中国国家地理》评为“中国最美的八大海岸”之一。

大鹏新区拥有一流的滨海度假资源，地理位置、周边环境优越，加之旅游开发用地条件好，具有开发高品位海滨度假的潜力，结合大鹏所城的军事历史地位、东纵抗日的革命史迹和七娘山地区的地质遗迹，大鹏新区将会是深圳市建设国际海滨度假城市的第一品牌。

大鹏半岛具有特色的滨海旅游资源。这里的滨海岸线群山簇拥，礁石林立，有繁密茂盛的原始次生林。半岛上的海湾均有沙滩分布，沙质松软适中，且规模较大，海水碧波清浪，气候条件常年适宜旅游活动，而且海岸地貌特色突出，具有凹形海湾，良好的腹地植被和屏蔽条件。因此这里是珠江三角洲地区极为稀有的

海景和自然生态旅游区。半岛上的海岸、沙滩、海浪、阳光、山体和植被条件均满足滨海旅游度假的要求，为发展滨海旅游、度假提供了广阔的前景。大鹏半岛的度假旅游区主要包括南澳、东冲、西涌旅游度假区。

2.3.3 自然岸线资源

大鹏新区位于深圳东南部，北起马峦山，东靠排牙山，南接七娘山，形成三山环绕格局。东临大亚湾，与惠州接壤，西抱大鹏湾，遥望香港新界，是粤港澳大湾区的重要节点。海域面积 600 公里海岸线长 128 公里，分布着大大小小十几个海滩，如大澳湾、西涌、东涌、金沙湾等。大澳湾以砂质岸线和基岩岸线为主，范围内岸线总长 636 米，共有三种岸线类型，分别是砂质岸线、基岩岸线及人工岸线。大澳湾砂质岸线约 230m，分布在中部，基岩岸线约 342m，分布在南侧，人工岸线约 64m，分布在北侧。

大澳湾沙滩规模 0.6 公顷，长 230 米，宽度 26 米；沙滩平均厚度为 2.6 米，沙滩沿岸分布沙生植物，起到防风固沙作用。

2.3.4 港口资源

深圳位于广东省珠江三角洲东部，珠江口东岸，珠江三角洲经济区的中心地区，毗邻香港。深圳市具有众多水深条件好的深水岸线，是深圳市港口持续发展的重要条件之一。深圳港东部港区位于深圳市东部，大鹏湾北及西北岸。现有盐田、下洞、沙鱼涌和秤头角 4 个港区。此外，还包括大亚湾内大亚湾核电站专用码头。深圳港东部港区水域宽广，有良好的自然水深，不淤积，障得物少，但遮蔽条件较差，在偏南风季节，涌浪较大。

盐田港区位于大鹏湾西北岸，深圳市盐田区境内，西起沙头角保税区、东至正角咀，距香港维多利亚港 68 海里、澳门港 93 海里。港区地理位置优越，建设条件优良，是我国沿海深水良港之一。该港区于 1989 年 12 月由深圳东鹏实业有限公司负责开发，1992 年 11 月正式对外开放。

下洞港区位于大鹏湾北岸中部，深圳市龙岗区境内，东邻沙鱼涌港区，西至光汇码头轴线以西 50m，是石油产品和液化气作业的专用港区。

沙鱼涌港区位于大鹏湾北岸中部，深圳市龙岗区境内葵涌镇土洋村岸段，西部毗邻下洞港区，是深圳东部以散杂货作业为主的中级码头港区。主要经营砂、石等建筑材料装卸业务，货物主要出口香港等地。

秤头角港区位于大鹏湾东岸北部，深圳市龙岗区境内葵涌镇秤头角岸段，平湖岛东北方 1.5 海里处。随着该区域内新增的中石油应急调峰 LNG 项目、中海油迭福山 LNG 项目和深圳华安液化气改扩建 LNG 项目的建设投产，未来几年将建成 4 座 LNG 接收站，预计每年超过 900 艘次 LNG 船舶进出该港区，吞吐能力可达 2000 万吨。大亚湾核电站专用码头位于大亚湾的大鹏澳北侧，是核电站配套设施。

此外，在大鹏澳南部还建有游艇俱乐部码头，该码头由浪骑游艇俱乐部码头和七星湾游艇俱乐部码头组成，分别设有 275 个、395 个游艇泊位。

2.3.5 航道与锚地

深圳港东部港区的航道主要分为外航道与内航道。

外航道：大亚湾航道、大鹏湾航道、三门水道。

港区支航道：盐田港区航道、秤头角 LNG 专用航道、下洞进港航道、大亚湾核电码头航道。

锚地主要有：LNG 船舶专用锚地、东部港区 1 号锚地、东部港区 2 号锚地、东部港区 3 号锚地、东部港区 4 号锚地、东部港区 5 号锚地、大鹏湾危险品锚地、大亚湾 1 号锚地 1、大亚湾 2 号锚地。

2.3.6 珊瑚资源

珊瑚礁被誉为海洋中的“热带雨林”，2016 年深圳东部海域珊瑚礁资源现状调查显示，大鹏半岛沿岸海域及岛屿周边的珊瑚群落覆盖率达到 37.6%，有多种造礁石珊瑚分布，包括蜂巢珊瑚、角蜂巢珊瑚、扁脑珊瑚、陀螺珊瑚、十字牡丹珊瑚、滨珊瑚等 68 个种，全部属于国家二级重点保护动物，并被列入世界《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES 公约）附录。

2.3.6.1 深圳东部海域普查站位布置

珊瑚普查站位图见图 2.3.6-1，各站位信息表见表 2.3.6-1。

图2.3.6-1 深圳东部海域普查站位分布（略）

表 2.3.6-1 2020 广东珊瑚普查各站位坐标（略）

2.3.6.2 普查结果

（1）活珊瑚覆盖率

2020 年普查共囊括 33 个站位，其中 25 个有效站位，深圳东部海域活珊瑚平均覆盖率为 28.2%，普查各站位的活珊瑚覆盖率见表 2.3.6-2。

表 2.3.6-2 2020 广东珊瑚普查各站位活珊瑚覆盖率（略）

（2）活珊瑚覆盖率变化趋势

2020 年深圳东部海域杨梅坑 A、东涌大深湾、大鹿湾、大澳湾 B、背仔角、大梅沙等 6 个站位的活珊瑚平均覆盖率为 32.1%，而 2020 年以上 6 个站位的活珊瑚平均覆盖率为 33.73%，略有下浮 1.63 个百分点。

（3）珊瑚补充量

2020 年广东珊瑚普查新增加了新生珊瑚数量及密度调查，共获得 10 个站位的有效数据（记录样框数 30 个以上的站位），其中惠州大亚湾区 2 个，深圳东部 3 个，珠海万山群岛区 2 个，粤西海域 3 个。10 个站位的平均新生珊瑚补充量为 1.6 个/m²。统计最高的珊瑚补充量站位为大梅沙，其新生珊瑚补充量为 3.3 个/m²；最少的在三门岛 A，其新生珊瑚补充量为 0.4 个/m²。4 个海域中平均补充量最高的是深圳东部海域，其平均新生珊瑚补充量为 1.9 个/m²；最低的是珠海万山群岛海域，其平均新生珊瑚补充量为 1.3 个/m²。普查得到的珊瑚补充量如表 2.3.6-3 所示。珊瑚补充量能够反应珊瑚的自我恢复能力和速度，因往年没有调查珊瑚补充量，本年度补充量无法与往年进行有效对比。

表 2.3.6-3 2020 广东珊瑚普查珊瑚补充量（略）

图 2.3.6-2 2020 广东珊瑚普查中记录的新生珊瑚补充量（略）

（4）珊瑚死亡率及白化现象

根据普查记录板所记录的最近死亡珊瑚情况（RKC）及拍摄录像带分析，2020 年广东省沿岸珊瑚死亡率主要集中在深圳东部海域大鹏杨梅坑 A 站位和珠海万山群岛海域，其死亡率较高可能与人类活动和全球气候整体变化有关。中国社会科学院生态文明研究所、中国社会科学院-中国气象局气候变化经济学模拟联合实验室及社会科学文献出版社发布的气候变化绿皮书《应对气候变化报告 2020：提升气候行动力》中提到了 9 个全球气候临界点已被激活，全球气候系统的变暖趋势进一步持续，对自然生态系统和经济社会的影响正在加速，全球气候风险持续上升，但具体相关海域的珊瑚死亡率升高的原因，仍需深入分析调查。

（5）珊瑚优势种

在 2020 广东珊瑚普查过程中，盘星珊瑚、鹿角珊瑚、蔷薇珊瑚、牡丹珊瑚、滨珊瑚是本年度普查发现的优势种。其中在深圳大鹏半岛，盘星珊瑚、鹿角珊瑚、牡丹珊瑚是该地区的优势种。

2.3.7 海岛资源

深圳市海域受九龙半岛分隔，分为东、西两部分，东部海域包括大亚湾和大鹏湾，海岸线长 156.7km；西部海域北起东宝河口与东莞分界，向南到深圳湾，海岸线长 100.6km，全市海岸线总长 257.3km。

深圳市沿海有许多岛屿，包括有居民岛屿和无居民岛屿共 39 个，其中东部海域的 28 个，面积大于 500m² 的 12 个。分别是在大鹏湾海域的怪岩、火烧排、洲子头、肘子、排仔石，以及在大亚湾海域的大铲排、鹭鹭排、鸡啼石、排仔、红螺排、白石排、白石仔和未署名的共计 28 个。

大澳湾沙滩附近有两个无居民海岛，根据国家海洋局民政部 2018 年公布的《我国部分海域海岛标准名称》，这两个岛的标准名称为“洲仔头”及“小洲仔头岛”。

大鹏半岛很多地方由于地势陡峭，所以游人不多，这也最大程度地把这里的自然风光保存了下来。这座造型特别的岛叫“洲仔头”，它与香港东平洲隔海而立。

2.4 开发利用现状

2.4.1 社会概况

根据广东省人民政府发布的《2022 年深圳市经济运行简况》，2022 年，面对风高浪急的国际环境和艰巨繁重的改革发展稳定任务，深圳坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面系统深入学习贯彻党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记对广东、深圳系列重要讲话和重要指示精神，按照党中央、国务院决策部署以及省委、省政府工作要求，坚决贯彻落实“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的要求，坚持稳字当头、稳中求进，高效统筹疫情防控和经济社会发展，统筹发展和安全，全年经济稳定发展，质量效益同步提升。

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2022 年深圳市地区生产总值为 32387.68 亿元，同比增长 3.3%。其中，第一产业增加值为 25.64 亿元，同比增长 0.8%；第二产业增加值为 12405.88 亿元，同比增长 4.8%；第三产业增加值为 19956.16 亿元，同比增长 2.4%。

一、工业生产持续增长

2022 年，全市规模以上工业增加值同比增长 4.8%。从行业门类看，规模以上采矿业、制造业、电力热力燃气及水生产和供应业增加值分别增长 14.7%、4.1%、9.5%。主要行业大类中，规模以上汽车制造业增加值增长 104.5%，石油和天然气

开采业增长 13.6%，专用设备制造业增长 4.8%，计算机、通信和其他电子设备制造业增长 1.8%。主要高技术产品产量持续快速增长，其中，新能源汽车、充电桩、民用无人机、5G 智能手机产量分别增长 183.4%、113.8%、34.7%、22.3%。专精特新企业发挥强力支撑作用，全年增加值合计增长 8.3%，对全市规上工业增加值的贡献率达 22.1%。

二、固定资产投资较快增长

2022 年，全市固定资产投资同比增长 8.4%。工业投资继续保持良好增势，增长 19.2%，其中，制造业投资增长 15.4%；房地产开发投资增长 13.3%。分产业看，第二产业投资增长 19.3%，第三产业投资增长 6.2%。高技术产业投资活跃，高技术制造业投资增长 17.0%，其中，电子及通信设备制造投资增长 21.0%；信息传输、软件和信息技术服务业投资增长 43.8%。社会领域投资快速增长，其中，卫生和社会工作投资增长 64.1%，文化、体育和娱乐业投资增长 22.9%。

三、市场销售小幅增长

2022 年，全市社会消费品零售总额 9708.28 亿元，同比增长 2.2%，比前三季度提高 0.5 个百分点。分消费类型看，商品零售增长 4.2%；餐饮收入下降 12.9%。基本生活类商品销售良好，其中，限额以上单位粮油食品类、饮料类零售额分别增长 18.1%、25.4%。消费升级类商品保持较快增长，其中，限额以上单位通讯器材类、汽车类零售额分别增长 40.3%、13.5%。网上零售持续快速增长，限额以上单位通过互联网实现的商品零售额增长 20.9%。

四、货物进出口平稳增长

2022 年，全市进出口总额 36737.52 亿元，同比增长 3.7%。其中，出口 21944.80 亿元，增长 13.9%；进口 14792.72 亿元，下降 8.5%。其中，一般贸易进出口增长 4.0%，占进出口总额的 49.6%，比重较 2021 年提高 0.2 个百分点。

五、金融机构存贷款余额保持较快增速

12 月末，全市金融机构（含外资）本外币存款余额 123400.52 亿元，同比增长 9.7%。金融机构（含外资）本外币贷款余额 83422.99 亿元，同比增长 8.0%。

六、居民消费价格温和上涨

2022 年，全市居民消费价格同比上涨 2.3%，涨幅比 2021 年扩大 1.4 个百分点。其中，食品烟酒价格上涨 3.4%，衣着价格上涨 0.9%，居住价格上涨 0.3%，生活

用品及服务价格上涨 1.3%，教育文化娱乐价格上涨 2.6%，医疗保健价格持平，其他用品及服务价格上涨 2.3%。

总的来看，深圳市有力有效应对多重因素冲击，主要指标持续向好，经济发展呈现出强大韧性。同时也要看到，外部环境依然复杂严峻，经济发展面临的风险挑战较多。下阶段，要继续坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神、中央经济工作会议精神，认真落实省委十三届二次全会和市委七届六次全会部署要求，坚持稳中求进工作总基调，着力推动高质量发展，更好地统筹疫情防控和经济社会发展，更好地统筹发展和安全，推动全市经济运行整体好转，实现质的有效提升和量的合理增长，加快打造更具全球影响力的经济中心城市和现代化国际大都市，为全面建设社会主义现代化国家开好局起好步、为全国全省经济发展大局作出深圳更大贡献。

2.4.2 海域开发利用现状

大澳湾位于深圳半岛大鹏湾，是一个充分保留着原始风貌的海湾，海水干净清透，沙质细软。周边分布有名墅海景度假村，云海山庄海滨浴场、碧海湾海上运动俱乐部有限公司等，旅游开发条件良好。沙滩区域未对外开放，现状周边已开发有度假村，生态环境极佳，项目周边的开发活动主要有码头、航道、锚地、海洋牧场、浴场及养殖区。

(1) XX 有限公司

目前大澳湾滨海旅游度假区由 XX 公司经营，沙滩上有一处救生台，沙滩南侧布局有一处水上运动服务点，北侧布局有管理服务点和洗手间，其中管理服务点包括了浅爱大鹏珊瑚保育站和下沙社区海防卡口执勤点，沙滩现状见图 2.4.1-1，现场踏勘发现有少量游客在此戏水。

图 2.4.2-1a 大澳湾片区现状概况图（略）

图 2.4.1-1b 大澳湾海域现状图（略）

(2) 大澳湾休闲码头

大澳湾海域现状有一处休闲码头，由 XX 管理，该码头长约 70m，目前有 6 艘游艇和 2 艘钓鱼船，目前该码头兼顾社区居民休闲渔船停靠和接送游客等业务，方便当地社区各类小型船舶停靠和上下客，同时兼执法船停靠，目前该码头未确权。码头现状见图 2.4.1-2。

图 2.4.1-2a 大澳湾海域休闲码头现状图（略）

图 2.4.1-2b 大澳湾海域休闲码头现状图（略）

(2) 航道

根据《中国航路指南（南海海区）》可知航路距离本项目较远。项目附近的航道主要有大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道。

下洞港区进港航道，自平洲西方 1.7 海里至下洞码头南方 0.5 海里华安 1 号灯浮标处，航道走向 355°-175°，宽 500m，水深 12m~18m，航道长约 4 海里。

大鹏湾航道，自黑岩角至秤头角港区、下洞港区、沙鱼涌港区、盐田港区水域，长 10 海里~14 海里，宽 1500m，水深 16m~22m。

盐田港区航道，可通航 10 万吨级船舶，天然部分长约 10 海里，宽 400m~1000m，水深 18m；人工部分长约 2 海里，宽 400m，水深 16m。

秤头角 LNG 专用航道，是进入秤头角港区的天然航道，长 3300m，宽 300m，水深 14.1m，可通航 10 万吨级船舶。

图 2.4.2-3 项目附近航道图（略）

本项目与大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道距离分别为 1.48km、6.94km、3.67km 和 11.42km。

(2) 锚地

项目论证范围内有两个锚地，东部港区 2 号锚地与东部港区 3 号锚地。

东部港区 2 号锚地位于大鹏湾内秤头角南面，平洲的东至东南面，面积约 10.4 平方千米，水深大于 1m，泥底，为深圳港东部港区货轮待泊锚地，可供中小型船舶避风。

东部港区 3 号锚地位于大鹏湾内平洲以北，沙鱼涌港区以南，面积约 7.7 平方千米，水深在 10m 以上，泥底，为危险品船舶待泊锚地，可供 5 万吨级以下油品船舶锚泊。

本项目与 2，3 号锚地距离分别为 1.257km 与 3.726km。

图 2.4.2-4 本项目与各锚地相对位置关系（略）

(3) 海洋牧场

2018 年 12 月 27 日，深圳市大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区入选第四批“国家级海洋牧场示范区”（农业农村部公告第 115 号），示范区开展人工鱼礁建设等生态修复工程建设工作。人工鱼礁区养护的主要生物对象包括：珊瑚、黑鲷、石斑鱼、海鳗、曼氏无针乌贼等。

深圳大鹏湾海域国家级海洋牧场总面积为 7.48km²。建设项目拟投放鱼礁海域

面积为 1.5km²，人工鱼礁建设项目包括示范区一区人工鱼礁区和示范区二区人工鱼礁区，水深分别为 0~10m 和 0~19m，面积为分别为 0.555km²、0.945km²。

本项目位于示范区二区内，与示范区一区的距离为东南侧 4.44km。

图 2.4.2-6 项目位置与海洋牧场示范区相对位置图（略）

（4）周边海域已确权项目

项目附近存在的已确权未过期的海域使用项目主要有 XX 项目、XX 项目、XX 电厂 XX 接收站和 XX 项目、XX 养殖区、XX 渔港及 XX 工程。见下图 2.4.2-7。

图 2.4.2-7 项目位置与周边海域使用项目相对位置图（略）

项目论证范围内的海洋开发活动汇总情况详见表 2.4.2-1 和图 2.4.2-8。

表 2.4.2-1 项目周边海域使用现状统计表（略）

序号	名称	与本项目相对位置	说明
1	大鹏湾航道		
2	下洞港区进港航道		
3	坪头角 LNG 专用航道		
4	大鹏湾东部港区 2 号锚地		
5	大鹏湾东部港区 3 号锚地		
6	大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区 一区		
7	大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区 二区		
8	XX 项目		
9	XX 项目		
10	XX 电厂		
11	XX 项目		
12	XX 养殖区		
13	XX 渔港		
14	XX 工程		
15	XX 公司	-	
16	XX 码头		

图 2.4.2-8 项目周边海域使用现状示意图（略）

2.4.3 海域使用权属现状

与本项目相邻的所有用海项目包含 XX 项目、XX 项目、XX 电厂、XX 项目、XX 俱乐部、XX 浴场、XX 项目、XX 游泳场、XX 养殖区 XX 渔港及 XX 工程。XX 俱乐部、XX 浴场、XX 项目、XX 游泳场及 XX 养殖区权证已过期，见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 确权项目权属信息（略）

3 项目用海资源环境影响分析

3.1 项目用海环境影响分析

3.1.1 工程建设对水文动力环境影响分析

本项目数模计算运用二维水动力模型预测工程对附近海域水文动力环境的影响。二维水动力模型采用 MIKE21 模型系统，MIKE21 系统是目前国际上功能最齐全、应用范围最广的水环境模拟软件之一，主要用于模拟海洋、河口、湖泊、河流、水库等水体的水流、水质、富营养化预测、水生生态、泥沙输运等问题。MIKE21 完全按照软件系统工程的思想设计的，由波浪模型、水动力模型、对流扩散模型、常规水质模型和富营养化模型等组成，可模拟各种水文、气象条件下水体的流场分布，流速大小和方向，污染物迁移转化规律和水生生态演变规律等。

MIKE21 模型采用有限体积法求解控制方程，计算网格为任意三角形单元，能够有效准确地模拟岸线和建筑物的外形轮廓。而且，根据研究需要，可对计算网格进行任意地加密，以便能够在大范围模型中实现局部精细模拟，从而得到合理的数值模拟结果。

3.1.1.1 二维潮流泥沙数学模型

(1) 潮流模型介绍

(2) 定解条件

(3) 数值方法

3.1.1.2 二维计算范围及网格布置

根据大澳湾海域旅游用海规划，拟利用大澳湾优质的沙滩资源和良好的海水条件，打造大澳湾滨海浴场及海上运动娱乐区等。现搭建大澳湾附近海域的水动力模型，分析附近海域水动力情况，模型计算范围如图 3.1.1-1 所示。由于三角形非结构化网格对海洋工程所造成的不规则海岸线有较好的拟合性，因此本模型采用三角形非结构化网格对研究区域进行网格划分，并在靠近岸线区域进行网络加密，使其计算结果更加精确。计算模型网格总数为 166514 个，节点数 86290 个，模型最小空间步长约 10m，工程区域局部网格布置见图 3.1.1-2。

图 3.1.1-1 计算范围及网格布置 (略)

图 3.1.1-2 局部计算范围及网格布置 (略)

3.1.1.3 模型验证

(1) 验证资料

XX 公司在工程区域附近进行了大潮水文观测，模型针对大潮资料进行验证，站位布置见图 3.1.1-3，具体坐标见表 3.1.1-1。基于所述观测数据，针对潮位、流速和流向的历时变化，对建立的潮流数学模型的精度和可靠性进行验证。

图 3.1.1-3 大潮水文观测站位图 (略)

表 3.1.1-1 大潮站位坐标 (WGS-84 坐标) (略)

(2) 潮位验证

2020 年 6 月 22 日~23 日潮位验证见图 3.1.1-4。从图中可看出，无论潮位过程还是高、低潮位值，高、低潮位出现的时间，计算与实测值均符合良好，大部分点位大潮高、低潮位计算误差小于 0.10m。满足《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》(JTJ231-2-2010) 规范要求。验证结果表明数学模型模拟的工程海域潮波传播过程与实际情况基本相似，数学模型采用的边界控制条件是有效的，同时可知本模型中海湾地形的概化较合理，能够反映海域内潮波传递和潮波变形特征。

图 3.1.1-4 大潮潮位验证图 (单位: m) (略)

(3) 潮流验证

2020 年 6 月 22 日~23 日大潮潮流验证见图 3.1.1-5。由图可知：涨、落潮最大流速和平均流速计算值与实测值基本吻合，流速方向的模拟值与实测值也较为一致，除个别点位外，其余点位最大流速及平均流速计算误差均小于 20%，验证精度较高。

以上模型的验证计算结果表明：计算的潮位、流速和流向均与实测过程吻合较好，符合交通运输部《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规程》(JTJ231-2-2010) 的要求，说明模型使用的控制边界条件和水流阻力参数是正确的，采用的物理参数和计算参数基本合理，计算方法可靠，能够模拟工程附近海域的潮波运动特性，较好地复演天然流场，反映工程附近海域的水动力特征，因此可采用本模型进行本次工程方案的计算研究。

图 3.1.1-5 L1~L6 站大潮流速流向验证图 (略)

3.1.1.4 工程区流场特征

2020年6月大潮观测期间落急时刻分析时间见图3.1.1-6,落急流场和流速平面图见图3.1.1-7-a,工程区域落急流场和流速平面图见图3.1.1-7-b,涨急时刻分析时间见图3.1.1-8,涨急流场和流速平面图见图3.1.1-9-a,工程区域涨急流场和流速平面图见图3.1.1-9-b。模拟计算结果显示,大鹏半岛附近海域的潮流主要表现为旋转流。落急时刻大鹏半岛东部大亚湾海域海水从北向南流动,与大鹏澳落潮海水在大鹏半岛东侧岬角海域汇集,再向南经沱泞列岛东部海域流入南海;大鹏半岛西部大鹏湾海域从北向南流经大鹏半岛东南侧岬角,再向西南流经沱泞列岛西部海域流入南海。涨急时刻大鹏半岛南部海域的潮流从东南向西北流,在沱泞列岛西北侧海域海流一分为二,一部分海水向东北流经大鹏半岛与沱泞列岛之间水道,与沱泞列岛东侧潮流汇合,再从南向北流动,流入大亚湾海域、大鹏半岛东部大鹏澳和澳头湾;另一部分海水在大鹏搬到南部向西北越过大鹏半岛西南岬角,再从南向北流入大鹏湾。从流速分布看,大鹏列岛附近海域流速不大,涨、落潮最大流速都约为0.5m/s。大鹏半岛东部岬角和西南部岬角流速较大,大鹏半岛与沱泞列岛之间水道流速较小,大鹏半岛周边海湾流速较小。大鹏半岛东部大亚湾海域流速比大鹏半岛西部大鹏湾海域流速大。

图3.1.1-7-b和图3.1.1-9-b为大潮期间落急和涨急时刻西涌附近海域海流分布图,落急时刻大澳湾海域潮流表现为从北向南流动;涨急时刻大澳湾海域潮流表现为从南向北流动。大澳湾海域近岸的水动力较弱,流速较小,落急流速都约为0.1m/s,涨急流速都约为0.06m/s;南部峡口水道流速较大,落急流速都约为0.2m/s,涨急流速都约为0.1m/s。大澳湾外部海域流速逐渐增大,流速约为0.2m/s。总体而言,大澳湾附近海域总体流速较小,落急流速比涨急流速稍大。

图3.1.1-6 落急时刻(2020.6.22 14:00)(略)

图3.1.1-7-a 落急时刻流场(略)

图3.1.1-7-b 局部落急时刻流场(略)

图3.1.1-8 涨急时刻(2020.6.23 6:00)(略)

图3.1.1-9-a 涨急时刻流场(略)

图3.1.1-9-b 局部涨急时刻流场(略)

3.1.1.5 小结

(1) 施工期

本项目用海为开放式用海,对于海上运动娱乐区在施工期主要是布设一些海区

浮动警戒标志用于划定范围，不会大幅度的改变近岸海域的流速和流向。

(2) 营运期

本项目营运期无任何工程建设，不会对水文动力环境产生影响。

3.1.2 项目用海对地形地貌和冲淤环境影响分析

(1) 施工期

本项目用海为开放式用海无其他任何构筑物建设，不会改变岸线形态，不会改变项目所在海域的地形地貌。

(2) 营运期

本项目营运期无任何工程建设，主要是动态水上非机动娱乐项目的开展，不会对所在海域的地形地貌与冲淤环境产生影响。

3.1.3 项目用海对水质和沉积物环境影响分析

(1) 施工期

本项目用海为开放式用海，海上运动娱乐区施工期期间主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围，施工期产生的固体废物由环卫部门处理，污水统一收集运往污水处理厂，不排海。因此项目用海不会对水质和沉积物环境产生较大影响。

(2) 营运期

项目建成后，在正常营运过程中，业主开展的活动主要包括休闲自然地环境，满足游人在游玩及餐后休息、散步、海上观光和亲水活动的需要，也包括游客无组织的利用沙滩进行休憩和游乐活动。基于本项目建成后面对的经营对象及其活动类型，在运营过程中可能对水质和沉积环境质量造成影响的污染源主要是来自于游客废弃的固体废物，固体废弃物如未按环保要求收集处置而抛弃入海也将对海底沉积物环境造成污染。不过，只要业主加强营运过程中生活垃圾的管理，分片、分类设置垃圾箱，并定期由环卫部门定期清运，同时加强环保宣传和监督管理，基本可杜绝固体废弃物入海污染海洋环境的情况发生。

因此，只要严格执行固体废弃物的收集、运输和处置等环保安全管理程序，并做好环保宣传和教育，本项目在正常运营过程中产生的生活垃圾对临近海域水体和沉积物的环境质量影响很小。

3.2 项目用海生态环境影响分析

本项目用海类型为旅游娱乐用海，本项目用海为开放式用海中的“游乐场用海”，项目建成后主要作为旅游休闲娱乐区，运营期间产生的废弃物做好回收处理措施，对于该用海区域的生态环境影响很小。

3.2.1 项目用海对底栖生物的影响分析

本项目用海为开放式用海，海上运动娱乐区施工期期间主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围，不会进行疏浚清淤等会有扰动底栖生物的工程，不会对底栖生物及其生存造成不利影响。

3.2.2 项目用海对浮游生物的影响分析

(1) 对浮游植物的影响分析

海上运动娱乐区动态娱乐设施在运行期间会扰动局部水体，也会对项目区域内的浮游植物造成一定的干扰作用。沙滩公园上小孩挖沙，及海中活动也会造成海中悬沙含量变化，致使局部水体的透明度下降，削弱水体中的真光层厚度，从而导致浮游植物光合作用能力在一定时间内减弱，在一定程度上影响水体的初级生产能力。

(2) 对浮游动物的影响分析

工程建设对浮游动物的影响也主要来源于两个方面，一是钢管桩施工活动直接掩埋或者导致浮游动物直接死亡，二是施工产生的悬浮泥沙扩散引起局部海域内水体浑浊度增大，导致浮游动物受到影响。

其中，悬浮物对浮游动物的影响与悬浮物的粒径、浓度等有关。具体影响反映在浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面。浮游动物受影响程度和范围与浮游植物相似，通过作为浮游动物饵料的浮游植物的影响进而影响浮游动物。在浮游植物减少的区域，浮游动物的生长将受到影响。浮游动物的生命周期较浮游植物长，且只以浮游植物为食，浮游动物的生长周期总是滞后于浮游植物的生长周期。因此，随着水体的运动、混合和交换，浮游动物受影响区域的位置将会偏离浮游植物的受影响区域，而且这一区域的范围界限将变得十分模糊。

本项目用海为开放式用海海上运动娱乐区施工期期间主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围，所以对于浮游动物不会造成大的影响，影响也是暂时性

的。

3.2.3 项目用海对渔业资源的影响分析

渔业资源主要包括游泳生物（主要为鱼、虾、蟹）和鱼卵仔鱼。对部分游泳生物来讲，施工产生的悬浮物影响是比较显著的。悬浮物可以粘附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些粘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。但鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的，悬浮物质含量变化其过程呈跳跃式和脉冲式，这必然引起鱼类等其他游泳生物行动的改变，他们将避开这一点源混浊区，产生“驱散效应”。

根据有关研究资料，水体中固体悬浮物（SS）浓度大于 100mg/L 时，水体浑浊度将比较高，透明度明显降低，若高浓度持续时间较长，将影响水生动、植物的生长，尤其对幼鱼苗的生长有明显的阻碍，而且可导致死亡。悬浮物对鱼卵的影响也很大，水体中若含有过量的悬浮固体，细微颗粒会粘附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵呼吸，不利于鱼卵的孵化，从而影响鱼类繁殖。据研究，当悬浮固体物质含量达到 1000mg/L 以上，鱼类的鱼卵能够存活的时间将很短。

本项目运营期主要是动态水上非机动娱乐，以及沙滩上游客游玩，对于该局部海域水质的影响属于短期环境效益。所以对海洋生态环境、生物资源的影响很小。

3.2.4 项目用海对珊瑚礁资源的影响分析

依据《深圳东部海域珊瑚资源现状调查》（2017 年），洲仔头周边分布珊瑚群落，面积 32.38 公顷。该分布区内自海岸向外延伸，水深 2m 调查断面珊瑚覆盖度为 27.33%，覆盖率较高；石珊瑚种类 23 种，种类丰富。珊瑚群落的保护退线距离暂无相关规范，根据海洋生态保护专家的建议，应预留 100 米缓冲距离。

珊瑚礁生态系统，生态敏感性较高。项目用海范围对该珊瑚区避让 100m 后，对珊瑚礁生态系统的影响较小。此外，项目工程量总体较小、周期短、工程工艺简

单，基本不存在海上施工过程。因此，总体上项目用岛建设对小洲仔头岛西北部海域的珊瑚礁生态系统的影响较小。

项目初期施工建议与珊瑚区域用双层防鲨网隔开，最大程度避免游客存在自发的破坏珊瑚的行为。项目营运期间，海上运动娱乐区主要为非机动式娱乐，噪声、污染等均较小，对珊瑚礁生态系统基本不会造成影响。此外，建议本项目业主针对珊瑚种群及水下生境，定期开展珊瑚监测调查与整治修复保育工作，采取针对性的保护措施。通过开展珊瑚生境的定期监测和生态维育工程，可保持珊瑚生长的优质水下环境，维护水下生态系统的完整性，确保珊瑚种群持续健康繁衍。

图 3.2.3-1 项目所在海域珊瑚礁分布图（略）

3.3 项目用海资源影响分析

3.3.1 海岸线及空间资源影响分析

本项目涉及岸线长度为 178.6m，为开放式用海，居民及游客可自由出入沙滩公园，本项目实际占用的岸线不改变基本属性，因此项目用海对岸线资源影响很小。

本项目总占用海域面积 4.4887 公顷，用海方式分别为开放式用海中的“游乐场用海”。海上运动娱乐区用海不改变项目所在海域的自然属性，在需要的时候还可以安排其他用海活动，同时改善附近海域景观，促进当地海洋旅游业发展。且本项目的建设能为广大民众提供的观海、亲海的休闲游乐空间。

因此，本项目的建设和营运是对该段岸线和海域资源有效利用与规范管理的用海项目，对项目所在的岸线资源和空间资源不存在负面影响。

3.3.2 项目用海对海洋生物资源损耗分析

施工产生的悬浮物对渔业资源的影响可产生间接、慢性的影响。如造成生物栖息环境的改变或破坏，引起食物链和生态结构的逐步变化，导致生物多样性和生物丰度下降；水体中溶解氧、透光度和可视性下降，使光合作用强度和初级生产力发生变化，影响某些种类的生长和发育；浑浊的水体使某些种类的游动、觅食、躲避致害、抵抗疾病和繁殖的能力下降，降低生物群体的更新能力等。

海上运动娱乐区施工期期间也主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围，所以不会对该区域的海洋生物资源造成较大影响。

3.4 项目用海的风险性分析

根据本工程规模、建设特点及周边环境特征，本项目建设的风险主要来自两个方面。一方面是由于自然灾害对海域使用项目造成的危害。另一方面是用海项目自身引起的突发或缓发事件导致对海域资源、环境造成的危害，发生于施工期和营运期。根据用海区域的特点，规划项目用海风险主要有以下几个方面：

- (1) 项目用海区域可能遭受热带气旋、风暴潮、暴雨等自然灾害对项目造成损坏；
- (2) 项目用海区域可能遭受救生巡逻艇船舶碰撞或事故性溢油等风险对项目造成损坏。

3.4.1 自然灾害对项目的影响分析

根据历史天气资料分析，本项目所在海域受热带气旋均出现在4~12月，一年中受热带气旋影响期长达9个月，其中7~9月是热带气旋集中期。2015~2023年对深圳有明显风雨影响的台风约有31个，其中台风8个，强台风4个，超强台风3个，热带风暴10个，强热带风暴5个，热带低压1个。从每年对深圳有明显风雨影响台风个数来看，2022年6个，2021年4个，2020年2个，2019年4个，2018年4个，2017年6个，2016年4个，2015年1个。深圳市台风影响数量平均每年约4个。

在热带气旋活动过程中往往伴随着狂风、暴雨、巨浪和风暴潮，导致海堤被毁、房屋倒塌、农田被淹、通讯和电力设施被毁，人民生命财产损失巨大。因此，对本项目直接造成不利影响的海洋灾害主要是热带气旋、灾害性波浪和风暴潮。强台风导致的海域超高潮位、巨浪正面袭击码头等均会导致危险的发生。

本项目用海为开放式用海，海上运动娱乐区施工期期间主要是布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围。项目建成后，由于项目面向开阔海域，最大的风险是当热带气旋过境时引起的强风和强浪对浮动码头、非机动娱乐设施等的损害，并造成停泊设施相互碰撞破坏。业主单位在营运过程中，应密切关注台风、风暴潮等极端气象活动的预测预报，当台风和风暴潮等自然灾害来临时，提前关闭场地，并及时疏散相关人员，可以避免海洋气象灾害对营运过程中项目设施和人员的危害。

3.4.2 事故性溢油风险影响分析

溢油污染分为事故性污染和操作性污染两大类，事故性污染是指船舶碰撞、

搁浅、触礁等突发性事故造成的污染；操作性污染是指加油作业以及船舶事故性排放机舱油污水、洗舱水、废油等造成的污染。造成溢油事故，除一些不可抗拒的自然因素外，绝大部分是由于操作不当或违章作业等人为原因引起的。溢油发生后，油膜在海面上漂浮扩散，阻止海气交换，将对海洋水环境和景观造成影响。

本项目用海为开放式用海，海上运动娱乐区施工期期间主要布设一些海区浮动警戒标志用于划定范围。本项目的海上运动娱乐区主要是海上非机动娱乐，开展皮划艇、桨板、海上单车等海上运动及相关培训活动。但本项目紧挨大澳湾休闲船舶码头及西侧 1.257km 处有大鹏湾东部港区 2 号锚地，该码头及锚地停泊的船只造成的溢油可能会影响到本项目的海洋环境，且距离较近，业主还是务必要提高警惕，认真做好事故防范措施，应编制事故预防与应急计划或预案，配备必要的应急反应设备、制定严格的行动规程。

4 海域开发利用协调分析

4.1 项目用海对海域开发活动的影响

根据 2.4 节开发利用现状的分析，本项目目前所在附近海域及近岸论证范围内的主要开发活动有：大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道、大鹏湾东部港区 2 号锚地、大鹏湾东部港区 3 号锚地、XX 项目、XX 项目、XX 电厂、XX 项目、海洋牧场、XX 渔港、XX 工程及大澳湾休闲码头。

4.1.1 对航道的影响分析

项目附近的航道主要有大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道。本项目与大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道距离分别为 1.48km、6.94km、3.67km。

本项目用海方式为游乐场用海，无海上施工工程，对航道基本无影响。

4.1.2 对锚地的影响分析

本项目论证范围内有两个锚地：大鹏湾东部港区 2 号锚地、大鹏湾东部港区 3 号锚地。其中大鹏湾东部港区 2 号锚地位于本项目西南侧，与本项目最短距离约 1.257km。大鹏湾东部港区 3 号锚地位于本项目西北侧，与本项目最短距离约 3.726km。

参考相关文献以及沿海海事主管机关的做法，考虑船舶无动力漂移距离，项目选址与锚地的距离一般按照不小于 1000m 和代表船型的 3 倍至 5 倍船型长度（按锚地设计船型长度）控制。锚地位于项目东侧、东北侧或东南侧取 5 倍船长。锚地位置存在指向项目的海流流向，或最大潮流流速方向取 4 倍船长。其他情况取 3 倍船长。

本项目用海方式为游乐场用海，不进行其他海上施工，不存在工程船舶施工作业，因此对锚地无影响。但是大鹏湾东部港区 3 号与本项目距离较近，仅为 1.257km，需考虑船舶走锚或者溢油可能对本项目观光娱乐存在一定影响。

4.1.3 对 XX 项目、XX 项目、XX 项目的影响分析

三个 LNG 码头紧邻且位于本项目西北侧，最近的为广东 LNG 接收站和输气干线项目。

XX 项目有 30.9622 公顷的填海造地用海，在经过 2020 年岸线修测后大半填海造地海域使用项目划为陆地。该项目包括码头工程、LNG 接收站工程及相关辅助工程、公用工程等，建设规模为 300 万吨/年。该项目陆域形成采用吹填疏浚土方式，填海面积 30.9622 公顷。码头工程包括 1 座接卸 8 万立方米~26.7 万立方米 LNG 运输船泊位、1 座 LNG 船舶栈桥、1 座 3000 吨级工作船泊位以及港池等配套设施。接收站工程主要包括 4 座 16 万立方米 LNG 储罐、蒸发气处理系统、LNG 气化/输送系统、火炬/放空系统，预留槽车装车系统、冷能利用系统等。

XX 项目接收站位于本项目西北侧 3.37km。此项目是中国首个一期即建 4 个储罐的 LNG 项目，项目配备 1 座可停泊 8 万方至 26.6 万方的 LNG 运输船接卸码头。项目外输管线可连接 4 兆帕管线供应深圳城市用户，连接 6 兆帕管线供应电厂用户，连接 9 兆帕高压长输管线供应其他地区。深圳 LNG 设计周转规模为 400 万吨/年，实际运转起来可外输天然气 700 万吨/年。LNG 气化时产生的冷能可用于周边基因库、度假区酒店、冰雪大世界等场所的供冷，属于清洁能源环保项目。

XX 项目一期规模 300 万吨/年，投产年为 2005 年。该站址具有满足建设需要的场地，工程地质条件良好；具有非常好的码头建设自然条件，建设和生产用水、用电、通信等条件都比较可靠和保证。工程设置两座 13.5 万立方米储罐，接收站配备高压开架式海水气化器，并设高压浸没燃烧式气化器作调峰和备用。气化能力：一期 1200 立方 m/小时 LNG。接收站港址内建可停靠 13.6 万立方米 LNG 运输船的专用泊位一个，栈桥长 450m，停泊水域设计水深为-13.2m。主泊位旁建一工作船泊位。输气干线主干线起自秤头角接收站出站端，经坪山、东莞、广州，到达佛山，全长 215.4 公里，年输气量约 40 亿立方米。一期还包括两条支干线，坪山至惠州电厂支干线长 32.6 公里，坪山至前湾电厂、美视电厂支干线共长 78.8 公里。

本项目用海方式为游乐场用海不进行海上施工，因此对 LNG 码头无影响。

4.1.4XX 电厂的影响分析

XX 电厂是由 XX 公司全资投资建设，是广东省和深圳市“十一五”期间重大建设项目。电厂位于深圳市龙岗区大鹏镇秤头角，地处大鹏湾北岸，紧邻广东液化天然气（LNG）接收站。东部电厂规划总容量为 9×350MW 级燃气蒸汽联合循环发电

机组，分两期建设。一期工程装机容量为 3×350MW 级燃气蒸汽联合循环发电机组已于 2007 年全部建成投产，工程总投资约人民币 39 亿元。东部电厂二期工程 6×350MW 项目也正在积极推进中。

XX 电厂采用清洁的液化天然气(LNG)为燃料，天然气燃烧过程中不产生灰、渣、二氧化硫，电厂还进行了脱硝技改，进一步降低了氮氧化物的排放，对改善人居环境、推动社会可持续发展有着重要的意义。机组占地面积小，9 台机规划占地仅 16.7 万平方米；消耗淡水量少，发电过程中充分利用海水加热技术加热天然气，有效推动了以资源节约、资源综合利用和清洁生产为重点的循环经济的发展，是公认的现代化环保型电厂。

XX 电厂距离本项目西北侧约为 3.07km。距离较远。本项目用海方式为游乐场用海，不进行海上施工，不存在工程船舶施工作业，因此对该电厂无影响。

4.1.5 对 XX 公司的影响分析

目前深圳大澳湾滨海旅游度假区由 XX 公司经营，XX 公司暂未获得不动产权证，目前现状经营配套有洗手间、管理服务点、救生台、水上运动服务点等设施，沙滩不收取门票。

参考沙鱼涌海域后期获取经营主体方式，后期本区域也可能通过招标、竞争性谈判等市场竞争方式依法选择经营者主体。同等竞争条件下，可能会给予深圳市下沙旅游服务有限公司一定的优先权（以后续招标情况为准）。如该公司未获得后期经营主体权，将对该公司产生收益以及经营权的影响，因此需要协调该公司并拿到该公司的书面协调意见。

目前，大澳湾现状休闲码头区域也归属 XX 公司管理，该码头未确权。该项目海上运动娱乐区紧邻该码头，与码头保持 10 米缓冲区，目前该码头有 6 艘游艇和 2 艘钓鱼船。建议用海单位与该公司做好沟通，并配备专门的安全管理人员。

因此，对 XX 公司有一定影响，但可协调。

4.1.6 对海洋牧场、人工鱼礁的影响分析

深圳市大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区开展人工鱼礁建设等生态修复工程建设工作。2018 年 12 月 27 日，深圳市大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区入选第四批“国家级海洋牧场示范区”（农业农村部公告第 115 号）。

深圳大鹏湾海域国家级海洋牧场总面积为 7.48km²。建设项目拟投放鱼礁海域面积为 1.5km²，人工鱼礁建设项目包括示范区一区人工鱼礁区和示范区二区人工鱼礁区，水深分别为 0~10m 和 0~19m，面积为分别为 0.555km²、0.945km²。

深圳市大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区一区好二区的建设内容为人工鱼礁建设、珊瑚种植培育、配套建设以开发休闲渔业为目的的海洋牧场平台和监测海洋资源环境状况为目的的海洋牧场信息化设备等，在此基础上适度开发休闲渔业活动，不改变海域自然属性，目的是修复海洋生物栖息地、保护海洋生态，在增殖和恢复渔业资源的基础上，适度发展休闲渔业。

本项目位于海洋牧场示范区二区内，但用海方式为游乐场用海，无海上施工工程，基本无悬沙扩散，因此对海洋牧场和人工鱼礁区无影响。

4.1.7 对 XX 渔港及 XX 工程的影响分析

本项目用海方式为游乐场用海，无海上施工工程，基本无悬沙扩散，且距离 XX 渔港及 XX 工程较远，因此不会产生影响。

4.2 利益相关者界定

利益相关者指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，界定的利益相关者应该是与用海项目存在直接利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。本项目的用海方式为开放式用海中“游乐场用海”，不进行海上施工。因此，项目用海并未改变工程所在海域的自然属性，对用海区域内外的海洋环境、海底地形地貌、自然资源基本不造成影响，并且对用海区域内外的海洋开发利用活动基本不产生影响。

根据本报告 4.1 节项目建设对周边开发活动的影响分析，界定本项目利益相关者为深圳市大鹏新区南澳办事处和 XX 公司。详见表 4.2-1。

表 4.2-1 利益相关者界定表（略）

4.3 相关利益协调分析

4.3.1 与大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区二区的协调

本项目场址位于大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区二区内，对照《深圳市海洋生态红线划定方案（草案）》（深海函〔2017〕5 号），在深圳市大鹏湾海域国家级海洋牧场示范区所在海域，划定有：重要渔业海域（人工鱼礁区）限制区 1 个（鹅公

湾增殖区)、重要砂质岸线及邻近海域限制区 4 个(官湖—迭福片区、大澳湾片区、南澳鹅公湾片区、鹅公湾—大鹿湾片区)、珊瑚礁限制区 2 个(大澳湾—鹅公湾片区、鹅公湾—大鹿湾—西涌片区)。本项目属于重要砂质岸线及邻近海域限制区(大澳湾片区)及珊瑚礁限制区(大澳湾—鹅公湾片区)。

重要砂质岸线及邻近海域限制区的管理要求为:(1)禁止倾废、新增陆源排污口等一切影响砂质岸线及邻近海域生态环境的人类污染活动;(2)禁止围填海;(3)禁止实施挖沙、采砂、构建永久性建筑等可能改变或影响沙滩自然状态的开发建设活动;(4)设立砂质海岸退缩线,禁止破坏退缩线附近防护林;(5)严格控制在砂质海岸向海一侧 3.5 海里内建设防波堤等可能改变或影响邻近海域海洋动力环境的活动;(6)允许适度进行以沙滩为核心的生态休闲旅游等文体活动,对游客密度、开放时段等严格论证;(7)在不影响砂质岸线及邻近海域自然状态的前提下,允许生态友好型码头建设等低强度和密度的开发活动;(8)鼓励开展受损砂质岸线的整治修复和垃圾的监测和清理;(9)鼓励开展相关科学考察、研究和教育活动。

珊瑚礁限制区的管理要求为:(1)禁止倾废、新增陆源排污口等一切影响珊瑚礁生态系统的人类污染活动;(2)禁止围填海;(3)禁止破坏礁盘区的开发建设活动;(4)禁止爆破、钻孔、炸鱼、毒鱼、拖网、抛锚等一切破坏珊瑚礁底质和影响珊瑚礁的行为;(5)禁止采挖珊瑚礁,因科学研究需要,经科学论证,报主管部门批准;(6)除增殖放流外,禁止实施养殖活动;(7)严格控制周边海域可能改变或影响海洋动力环境和海洋理化环境的开发建设活动;(8)严格控制海洋设施建设;

(9)允许适度开展以珊瑚礁为核心的生态旅游等文体活动,对游客密度、开放时段等严格论证;(10)鼓励开展受损珊瑚礁生态系统的整治修复和海洋垃圾的监测和清理;(11)鼓励开展珊瑚礁生态系统的科学考察、研究和教育活动。

本项目为适度开发的旅游活动,不捕捞、采集海洋生物,无非法采石、挖沙、开采矿藏活动,不涉及有损保护对象及自然环境和资源的行为。本项目不改变海域自然属性,不涉及围填海、采挖海砂。不新增排污口,基本无悬沙扩散,项目建成后会定期监测海水水质,沉积物质量以及海洋生物生态。不存在捕捞活动。项目营运期会设专人对沙滩和海域上的海洋垃圾进行清理收集上岸处理,对海洋环境影响

很小。并且在与珊瑚礁之间设立 100 米缓冲区，因此项目建设对该海洋牧场示范区影响较小。

大澳湾滨海项目为公益类项目，符合示范区的管理要求。建议业主在后续工作中进一步加强与深圳市规划和自然资源局大鹏管理局的协调，确保项目用海符合示范区的管控要求。综上所述，项目用海会对利益相关者带来一定的影响，但无不可调和的矛盾，能够通过采取相应的措施和方案进行协调。建议业主与该示范区管理部门取得利益相关者书面协调意见后再进行用海。

4.3.2 与 XX 公司的协调

参考沙鱼涌海域通过招标、竞争性谈判等市场竞争方式依法选择经营者主体，并进行公示。同等竞争条件下，给予原经营公司优先权的后期获取经营主体方式，后期本区域也可能通过招标、竞争性谈判等市场竞争方式依法选择经营者主体。同等竞争条件下，可能会给予深圳市下沙旅游服务有限公司一定的优先权（以后续招标情况为准）。如该公司未获得后期经营主体权，将对该公司产生收益以及经营权的影响，因此需要协调该公司并拿到该公司的书面协调意见。

因此，对深圳市下沙旅游服务有限公司有一定影响，但可协调，后期可能会考虑优先选择该公司继续经营该区域。建议业主与该公司取得利益相关者书面协调意见后再进行用海。

4.4 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

从项目性质来看，本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），用海方式为开放式用海（一级用海方式）中的游乐场用海（二级用海方式）；项目建成后将融入周边的旅游观光景点，将更为丰富区域内的旅游资源，为当地带来较大的生态效益和社会效益。本项目不涉及军事机密泄露，不会对国防安全构成威胁。从项目性质来看，项目本身不对国家权益和国防安全造成影响。

5 项目用海与海洋功能区划和相关规划符合性分析

5.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析

5.1.1 项目用海与广东省海洋功能区划的符合性分析

根据《广东省海洋功能区划》（2011 年~2020 年），本项目工程所在的海洋功能区为大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区，与周边其它功能区距离为 5km 以内的有珠海-潮州近海农渔业区及南澳湾-大鹿湾农渔业区，其他功能区均在 5km 以外，本项目在海洋功能区的相对位置示意图 5.1.1-1，海洋功能区登记表见表 5.1.1-1。

项目用海与所在大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区的符合性分析见表 5.1.1-2。

图 5.1.1-1 项目所在海域广东省海洋功能区划分布图（略）

表 5.1.1-1 本项目所在海域及周边海域海洋功能区登记表（摘自《广东省海洋功能区划》（2011-2020））（略）

表 5.1.1-2 本项目与所在大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区的符合性分析表（略）

综上所述，本项目用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为开放式用海，不进行海上施工，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，无污染物排海，通过日常科学的环境清理，保持沙滩海岸整洁，更有利于保护海洋功能区的水生生态质量。与周边其它功能区距离为 5km 以内的有珠海-潮州近海农渔业区及南澳湾-大鹿湾农渔业区，本项目无构筑物建设，也无污染物排海，基本不会对其产生影响，项目建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》。

5.2 项目用海与“三区三线”的符合性分析

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》：在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括允许必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。

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），“一、加强人为活动管控，（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用

海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。（10）法律法规规定允许的其他人为活动。开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。

2022 年 10 月 14 日，自然资源部办公厅印发《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），明确广东省完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。根据深圳市“三区三线”中海域生态保护红线矢量(2021)，项目位置区域未位于生态保护红线区，论证范围内涉及其他生态保护红线区主要为西侧紧挨着的金沙湾-南澳重要滩涂及浅海水域，红线类型为重要滩涂及浅海水域，及距离约 4.0km 的深圳大鹏珊瑚礁，红线类型为珊瑚礁，见图 5.2-1。

本项目用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为开放式用海，不进行海上施工，不改变海域自然属性。本项目未位于生态红线内，符合所在“三区三线”中海域生态保护红线的要求海域使用类型要求，无污染物排海，通过日常科学的环境清理，保持沙滩海岸整洁，更有利于保护海洋功能区的水生生态质量。本项目主要进行海上娱乐活动为非机动娱乐，且与珊瑚礁之间划定了安全缓冲区，对珊瑚礁基本没有影响。

因此，本项目满足《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）》及深圳市所在海域“三区三线”的要求。

图 5.2-1 项目所在海域三区三线控制图（略）

5.3 项目用海与相关规划符合性分析

5.3.1 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的第一类鼓励类的“三十四、旅游业”中的海洋旅游，属于鼓励类的建设项目，项目建设符合当前国家产业政策。

5.3.2 与《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的符合性分析

根据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的总体要求：

（一）重大意义。进一步加强滨海湿地保护，严格管控围填海活动，有利于严守海洋生态保护红线，改善海洋生态环境，提升生物多样性水平，维护国家生态安全；有利于深化自然资源资产管理体制改革和机制创新，促进陆海统筹与综合管理，构建国土空间开发保护新格局，推动实施海洋强国战略；有利于树立保护优先理念，实现人与自然和谐共生，构建海洋生态环境治理体系，推进生态文明建设。（二）指导思想。深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，严格落实党中央、国务院决策部署，坚持生态优先、绿色发展，坚持最严格的生态环境保护制度，切实转变“向海索地”的工作思路，统筹陆海国土空间开发保护，实现海洋资源严格保护、有效修复、集约利用，为全面加强生态环境保护、建设美丽中国做出贡献。

本项目不涉及到围填海，项目建设符合《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的要求。

5.3.3 《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》的符合性分析

2021 年 1 月通过的《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》在“第十三章积极拓展蓝色发展空间全面建设海洋强省”中“第二节加快构建海洋开发新格局”提出“统筹岸线近海深远海开发利用”。优化“六湾区一半岛”海洋空间功能布局，推动集中集约用海，促进海岛分类保护利用，引导海洋产业集聚发展。聚焦近海向陆区域，合理开展能源开发和资源利用，重点发展现代海洋渔业、滨海旅游、海洋油气、海洋交通运输等产业，加大海洋矿产

和珠江口盆地油气资源勘探和开采力度。大力拓展深远海空间，加大深海油气资源勘探开发力度和深海矿产资源勘查，建设深海矿产资源基地及南海开发保障基地”。本项目为旅游娱乐用海，利用内容为沙滩和相邻海域，用海内容为沙滩观光休憩和海上非机动娱乐运动，用海方式为开放式用海中的其它开放式用海，不改变海域自然属性，对项目海域的水质、沉积物和生物质量影响很小。项目建设符合《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》。

5.3.4 与《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析

根据《广东省海洋主体功能区规划》，广东省海洋主体功能区包括优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区域。本项目属于优化开发区域，本项目在广东省海洋主体功能区规划图的位置见图 5.3.4-1，本区的功能定位为“海洋强国的战略支点、海洋强省建设重要引擎，国家海洋经济竞争力核心区、海洋科技产业创新中心、全国海洋生态文明建设示范区。”发展和方向提出“着力发展高端旅游产业。重点发展大众化、家庭式综合休闲娱乐度假区、商务会议型度假区、邮轮游艇和个性化私家海岛度假区。加强粤港澳邮轮航线合作，推进广州、深圳等国际邮轮母港、游艇中心建设，打造世界邮轮旅游航线重要节点。积极发展海岛观光、海上运动等新兴旅游项目，打造一批各具特色的海洋综合旅游区，打造国家高端滨海旅游目的地”，本项目为旅游娱乐用海作为大鹏新区打造国家高端滨海旅游目的地的景点之一，利用附近沙滩和海域，对沙滩和海域进行科学管理和合理利用，建设符合《广东省海洋主体功能区规划》。

图 5.3.4-1 广东省海洋主体功能区规划图（略）

引自《广东省海洋主体功能区规划》

5.3.5 与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（2017）的符合性分析

在《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（2017）中，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。本项目用海涉及岸线为严格保护岸线，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。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。广东省人民政府负责发布和定期

更新本行政区域内严格保护岸线名录，县（区、市）人民政府负责落实并组织实施，明确保护边界，设立保护标识。本项目利用岸线的方式为沙滩休闲观光，不在沙滩上建设构筑物或采挖海砂，仅对其进行垃圾清理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。有利于岸线原貌和生态特征的维持和保护，项目建设符合《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》。

图 5.3.5-1 本项目在广东省海岸线功能管控规划图中位置示意图（略）

5.3.6 与《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》，到 2035 年，广东全省海洋生态环境保护主要目标是海洋生态环境质量持续改善、海洋生态保护修复取得实效、美丽海湾建设稳步推进及海洋生态环境治理能力不断提升。其中美丽海湾建设在于重点推进 15 个美丽海湾建设，亲海环境质量明显改善，公众临海亲海获得感和幸福感显著增强。并依托“六湾区一半岛五岛群”的海洋空间格局，打造形成陆海一体、协同有序、绿色活力的海洋空间。划定海洋生态空间和海洋开发利用空间，严守海洋生态保护红线。加大海岸带、海湾、海岛等海洋生态空间的保护力度，实行分类保护。本项目利用岸线的方式为沙滩休闲观光，不在沙滩上建设永久构筑物或采挖海砂，仅对其进行垃圾清理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。有利于岸线原貌和生态特征的维持和保护，不影响大陆自然岸线和海岛自然岸线保有率，不需要做岸线占补。因此项目建设是符合《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》的。

5.3.7 与《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》的符合性分析

《广东省沿海经济带综合发展（2017-2030 年）》指出：环大亚湾区重点建设惠州能源工业基地、大亚湾石化工业区、惠州港口物流基地、深圳盐田港物流基地，以大小梅沙、巽寮湾为中心，推动稔平半岛滨海旅游区和大鹏半岛旅游区差异化发展高品质滨海旅游、生态旅游和海岛旅游。第八章指出：以旅游发展格局为引领，加快滨海旅游业余全区域、全要素、全产业链综合发展，加快由景点旅游发展模式向全域旅游发展模式转变。以建设旅游产业园、旅游特色区为抓手，打造环大亚湾、深圳大鹏半岛—盐田、南澳岛、湛江五岛一湾、红海湾、阳江海陵岛、茂名水东湾、潮州古城、横琴岛、万山群岛、川岛群岛、开平与台山侨乡碉楼群、祖庙、岭南天地等一批旅游产业集聚区。到 2020 年，创建 10 个左右国家全域旅游示范区和 20 个左右省级全域旅游示范区。大澳湾滨海项目位于大鹏

半岛内，是强化区域旅游联动的重点项目，也是滨海度假旅游布局中的主要组成部分，项目建设与广东省沿海经济带综合发展规划相一致。

5.3.8 与《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》的符合性分析

根据《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》中的“第十三章统筹蓝色国土保护利用，助推全球海洋中心城市第二节打造活力海洋名称”指出打造城海交融的海岸带空间。以海岸带作为陆海空间耦合的重要发展轴带，打造东部山海生态度假区、中部都市亲海休闲活力区、西部创新活力湾区。东部山海生态度假区以海岸带生态保育、修复为重点，严格保护沙滩、珊瑚礁等生态资源，优化提升公共配套及交通服务，鼓励发展海上运动和特色滨海旅游。中部都市亲海休闲活力区以强化水环境治理和岸线修复提升生态质量，进一步完善文体与休闲娱乐设施。西部创新活力湾区集聚发展海洋科技和海洋产业，推进港口升级，引入海洋文化展示、亲海活动等滨海特色元素，塑造国际化城市滨海湾区形象。优化滨海空间品质。全线贯通环海绿道，推进公共海滨浴场开放，完善滨海慢行系统，满足人民观海亲海乐海的美好生活愿望。增加海洋公共文化载体，高标准建设深圳海洋博物馆、中国红树林博物馆，彰显海洋文化特色。大力推进中国邮轮旅游发展实验区建设，增加特色优质邮轮国际航线。探索建设大湾区国际游艇旅游自由港。推动蛇口渔港升级改造、盐田墟镇渔港功能提升和南澳渔村活化，建设大鹏半岛海上休闲客运码头。加快珠江东西岸战略通道、城际海上客运航线建设，推动与周边城市开展海岛旅游合作。本项目所在海域属于大鹏新区，用海类型为旅游娱乐用海，其建设符合与《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》。

5.3.9 与《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035）》的符合性分析

根据《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035）》第五章第五节提出：保护优先，有序发展滨海旅游。在维护东部生态安全的前提下，推动东部海域海上运动发展，合理划定海上运动区域，加强海上运动管理。加强对滨海旅游资源开发的保护和管理，形成绿色旅游管理体系。

本项目所在海域范围南侧位于珊瑚礁重点恢复区。管控要求：以杨梅坑、东西涌、大鹿港、大澳湾等海域为重点，科学、有序引导珊瑚礁人工移植，维护珊瑚群落及其栖息地的生态环境，开展珊瑚保护宣传活动，促进珊瑚群落的可持续

发展。

此外，本项目所在海域位于生态与保护规划修复指引中的红树林重点恢复地区（葵涌-南澳红树林湿地）和海洋环境管理分区中环境改善区，见图 5.3.9-1 和图 5.3.9-2。根据现状调研航拍图情况，见图 9.3.9-3，项目用海范围及附近没有红树林分布，用海方式为开放式用海中的游乐场用海，不会改变海域现状属性。环境改善区管控要求为：环境管理要求原则上按照海水质量不低于国家二类标准、沉积物质量不低于国家一类标准的目标进行管理，生态管理要求是促进生态环境质量不断提升，达到海洋生态系统健康较好水平。兼顾管理控制与规划引导，有效提高海洋资源利用水平与生态环境状况。**1、严格禁止采石、挖沙等影响海洋生态保护的行为，限制新建排污口、围填海工程。2、严格限制建设海上建筑物与构筑物、捕捞、新增养殖。3、有效限制旅游娱乐和海上活动的强度与范围，陆域开发需与海域利用功能协调；开展清淤工程、生态恢复等生态环境工程措施需经过专项论证和审批。4、严格限制占用自然岸线，对沙滩及周边海域环境进行重点监测；加强对主要风险点的监视监测。5、对尚未探明空间范围的珊瑚礁、产卵场、洄游通道等进行预控与保护，对生态环境指标进行监视监测。6、对区内重要海洋资源区、生态敏感区、重要的生态系统和生境应划入海洋生态保护红线进行专项保护与管理，符合条件的区域应逐步建立市级海洋保护区。**

本项目利用岸线的方式为沙滩休闲观光，不在沙滩上建设构筑物或采挖海砂，仅对其进行垃圾清理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。利用海域方式为游乐场，与周边的基岩岸线统筹建设为滨海公园，对海域生态环境影响较小。实际用海范围留出 100m 避让缓冲空间避开礁石区与小洲仔头岛西北侧珊瑚礁区域，对珊瑚影响较小。项目建设与《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035）》相符合。

图 5.3.9-1 项目位置与生态与保护规划修复指引图的叠加（略）

图 5.3.9-2 项目位置与环境管理分区图的叠加（略）

图 5.3.9-3 大澳湾现场航拍图（略）

5.3.10 与《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》的符合性分析

根据《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》，项目位于所在区域属于沙滩管控区，见图 5.3.10-1。管控要求为：禁止任何单位和个人破坏或者私

自占用沙滩；禁止在沙滩区域建设毁坏沙滩的海岸工程。本项目利用岸线的方式为沙滩休闲观光，不在沙滩上建设永久性构筑物或采挖海砂，仅对其进行垃圾清理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。项目用海与《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》相符合。

图 5.3.10-1 项目位置与深圳市海岸带综合保护与利用规划图的叠加（略）

5.3.11 与《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025 年）》一致性分析

根据《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025）》，深圳海洋文体旅游的主要目标为充分发挥深圳毗邻港澳的区位优势 and 科创优势，强化海洋文体旅游功能布局，完善海洋文体旅游公共服务体系，不断拓展海洋文体旅游领域和培育新业态，实现文化、旅游、体育的深度融合，打造国际化、创新型、综合性海洋文体旅游产业体系。到 2025 年，打造国际一流、生态优美、环境宜人的世界级滨海生态旅游度假区，基本建成世界级旅游目的地。选择实力雄厚、旅游项目运作经验丰富的大型旅游企业开展合作，重点发展滨海旅游、海上娱乐等优势产业，营造慢、静、雅的滨海生活，实现自然生态保护、旅游品质提升、项目持续运营的平衡发展。

可见，本项目建设将为海洋文体旅游发展提供契机，是大力发展深圳市文化产业的重要依托。本项目用海符合《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025 年）》。

5.3.12 与《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

根据《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，以“十四五”时期，大鹏新区将科学把握发展新机遇，高标准推进城区建设，着力擦亮生态文明、海洋特色、文旅融合和高端康养等名片，加快建设世界级滨海生态旅游度假区和全球海洋中心城市集中承载区”为发展目标。以“坚持向海图强。加快推进海洋重大基础设施规划建设，重点培育海洋龙头企业，大力发展海洋生物、海洋科考旅游等新业态。加强海洋文化建设，丰富文化形态、加入创新要素，提升海洋发展软实力。大力引进国内外海洋科技创新项目和平台，举办高端海洋科技论坛和展会，吸引全球海洋高端人才，推动形成海洋创新资源集聚态势”为基本要求。

本项目位于大鹏新区的大澳湾，利用自然优势发展滨海项目，与《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求和发展目标是一致的。

5.3.13 与《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》（报批稿）的符合性分析

根据《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》“第四章 第三节 城市开发格局 ‘29 条多点联动带动城区品质提升’提出重点加强溪涌地区、土洋-官湖地区、下沙-迭福地区、南澳中心区等地区滨海旅游产业集聚，进一步提升新区东部滨海旅游发展能级。下沙-迭福地区，推动下沙国际旅游度假区建设，加快建成集星级酒店、冰雪世界、水上乐园、演艺中心于一体的国际乐园，高品质打造商务公寓、酒店、休闲场馆等商业设施，培育和提供海上运动、度假养生、购物休闲、特色餐饮等高端旅游服务。探索开展云海山庄、鹏海山庄等政府物业的市场化高效利用。

本项目位于大鹏新区的下沙-迭福地区中的大澳湾沙滩，项目用海类型为旅游娱乐用海中的游乐场用海，该项目利用自然优势发展滨海项目，能更好的推动下沙国际旅游度假区建设，与《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》相符合。

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

本项目工程位于深圳市大鹏新区大澳湾海域，项目用海符合海洋功能区划和其它相关规划，项目选址与自然社会环境，其它生态环境功能的适宜性都较好。

6.1.1 社会经济条件适宜性分析

聚焦项目所在的大鹏新区，深圳东部滨海海岸线 150 多公里，沙滩 23 处，其中大鹏新区海岸线 133.22 公里，65%的景点分布在滨海岸线 1km 范围内，为居民和游客的亲水活动以及滨水生活创造了条件。依托“深圳东进”战略的实施、粤港澳大湾区规划的启动、“全域旅游示范区”和“国家级旅游业改革创新先行区”的创建，大鹏新区的旅游产业持续快速发展。

大澳湾位于深圳大鹏半岛下沙片区，是一个充分保留着原始风貌的海湾。细软的沙滩清澈的海水，可以清晰的看到海底美丽的珊瑚。这里依山傍水、鸟语花香、百年的参天大树林立沙滩之上，为休闲度假的人们提供天然的荫凉庇护。海水干净清透，沙质细软，海滩上百年古树耸立，盛夏也是非常的凉爽。大澳湾与香港的平洲岛隔海相望，距深圳市区 45 公里。在蓝天碧波之间，踏着银光闪闪的沙滩，远离都市喧嚣，亲近自然的谐和。

项目建成后为市民和游客提供观海、沙滩休憩等休闲游乐体验场所，同时开展珊瑚保护教育活动，有利于完善公共功能和改善城市环境，并做到陆海统筹兼顾高标准建设和节省投资，建成后充分展示滨海生态旅游的有机融合，达到多方面的效应。

因此，项目选址区域的社会经济条件等满足项目用海的需求。

6.1.2 自然环境条件的适宜性

项目所在的区域的深圳市纬度较低，地处北回归线以南，广东省东部沿海，其气候属于典型的亚热带季风气候：常年气候温和，光照充足，雨量较充沛，热量丰富，霜冻很少，夏秋季多有热带气旋等灾害性天气出现。虽该区域偶有热带气旋、台风等极端气候，但持续时间很短且可通过提前预报等预防措施降低极端气候的影响。因此，该区域的气候条件适宜本项目的建设。

项目位于大鹏湾大澳湾海域，属于深圳大鹏新区下沙社区管辖范围内。三面环山，海水清澈见底，天然掩护条件良好，常年不冻，波浪较小，年淤强度较低。

项目所在，片区最大潮差为 2.51 米，平均潮差为 0.93 米，最高潮位为 2.75 米，最低潮位为 -0.19 米，平均潮差小于 1.00 米，为弱潮区；年最大波高为 2.00 米，年最大有效波高为 1.32 米，年平均最大波高为 0.34 米，为弱波区。波型属于涌浪和混合浪，风浪的出现率很小。该海区的潮汐和波浪对海岸影响较小。

项目所在海域全年气温较高，多年平均气温为 22.3℃，项目所在海域的常风向为 ESE，出现频率为 17%，最大风速为 18m/s，静风出现频率高达 18%。项目所在海域水汽来源充足，雨量充沛，多年平均降水量为 1899.1mm。

根据区域地质资料，大澳湾海域调查区的地质背景较为稳定，工程地质条件较好，海底地形较为平坦，无明显地形凸起或下凹，为典型的南海北部基岩岬湾地形。海底底质沉积物类型主要为粉砂、砂质粉砂、粉砂质黏土。区域内主要不良地质现象可能有不规则基岩和地震。项目区域属浅海湾，不存在形成海底滑坡、泥石流的地质条件，自然环境优美，场地稳定。此外该区域有 200m 的人工海堤，为陡墙式海堤，防潮标准为 50 年一遇；申请的用海区域外有礁石分布区，并且有大片的珊瑚礁分布，考虑用海活动安全，与申请用海区域间已划定安全缓冲区，并设置警示牌、警戒线等安全防护设施。大澳湾重点海域水深主要为 0m~8m，涉水深度较浅。沙滩约长 200m，平均坡度为 3.2°，满足沙滩坡度不大于 5°的要求；项目海域水深范围在 0m~8m，总体水深较浅，整体地形变化比较小，状态较为稳定，沙质流失较少，是海上运动娱乐区的理想天然场所，作为深圳滨海旅游项目建设场地是适宜的。因此，区域地质条件满足项目建设的需要。

本项目所在区域为大鹏新区大澳湾海域，没有大的河流注入，水量小，项目所在海域近岸的水动力较弱，流速较小，潮流在沿岸泥沙搬运过程中起的作用很小。此外，大澳湾海域大部时段海水水质都符合第一、二类海水水质标准，满足《海水浴场服务规范》（GB/T34420-2017）中海水浴场、游乐场设立要求，且该区域作为海上运动娱乐区，对周边环境基本不产生影响。因此，项目选址区域的水质、水动力、冲淤条件等适宜项目建设的需要。

6.1.3 与区域生态系统的适宜性分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》，项目所在功能区为大梅沙湾-南澳湾旅游休闲区，海域使用管理要求为“相适宜的海域适用类型为旅游娱乐用海；适当保障港口航运、口岸区用海需求；保护砂质海岸、基岩海岸；依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度；围填海须严格论证，优化围填海平面布局，

节约集约利用海域资源”，“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”。本项目的海域使用类型为旅游娱乐用海，用海方式为开放式用海中的“游乐场用海”，没有海洋工程建设，没有围填海，无污染物排海，沙滩公园及海上运动不改变海域自然属性，通过日常科学环境清理、沙滩整洁，更有利于保护海洋功能区的水生生态质量，不会对海洋生物造成的影响，不会对海域生态环境造成破坏作用。

根据《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035 年）》，项目所有区域为红树林重点恢复地区，但根据现状调研，项目范围内没有红树林分布，因此不会对红树林环境造成影响。

项目规划时本着充分尊重滨海景观和山地景观的角度，最大程度地减少用海面积，滨海景观环境不受影响，使建设项目与周边景观和谐一致，成为一个有机组成部分。虽然项目是滨海旅游项目，但也需要对现有的沙滩沿线分布的沙生植物（如木麻黄）进行必要的保护，同时对整个项目所在区域制定生态保护和沙滩保持措施，认真落实环境保护措施和具体管护办法，最大限度地消除和减缓项目建设及运营期对环境的影响，促进可持续发展。

洲仔岛附近海域分布珊瑚群落，需进行保护。珊瑚群落的保护退线距离暂无相关规范，根据海洋生态保护专家的建议，应预留 100 米缓冲距离。项目用海范围对该珊瑚区避让 100m 后，对珊瑚礁生态系统的影响较小。此外，项目工程量总体较小、周期短、工程工艺简单，基本不存在海上施工过程。因此，总体上项目用岛建设对洲仔岛海域的珊瑚礁生态系统的影响较小。

项目初期施工建议与珊瑚区域用双层防鲨网隔开，最大程度避免游客存在自发的破坏珊瑚的行为。项目营运期间，海上运动娱乐区主要使用非机动式娱乐，噪声、污染等均较小，对珊瑚礁生态系统基本不会造成影响。此外，建议本项目业主针对珊瑚种群及水下生境，定期开展珊瑚监测调查与整治修复保育工作，采取针对性的保护措施。通过开展珊瑚生境的定期监测和生态保育工程，可保持珊瑚生长的优质水下环境，维护水下生态系统的完整性，确保珊瑚种群持续健康繁衍。

本项目为旅游娱乐用海，面积小，对生态环境影响较小，同时项目建设和运营中严格遵守环境保护原则及安全守则，做好各种防范措施，确保项目建设及运营期对周围生态环境造成的影响降至最低。

6.1.4 与周边海洋开发活动的适宜性分析

由章节 2.4 可知，项目周边海域用海的单位包括目前主要大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道、大鹏湾东部港区 2 号锚地、大鹏湾东部港区 3 号锚地、中石油深圳 LNG 应急调峰站项目、深圳液化天然气项目（迭福站址）、深圳市东部电厂、广东 LNG 接收站和输气干线项目、海洋牧场、南澳渔港、深圳市东部海堤重建工程（三期）-月亮湾东段及大澳湾休闲码头。本项目位于大澳湾海域，根据 2.4 可知，深圳市下沙旅游服务有限公司管理的大澳湾休闲码头紧邻项目北侧，其它的开发活动距离项目范围均大于 1km，由于本项目用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为开放式用海中的其它开放式用海，项目不在海域建设永久性构筑物，不改变海域自然属性，对周边的开发活动无影响。故本项目的选址与周边其他开发利用活动相适宜。

6.1.5 与政策管理的符合性分析

根据《深圳经济特区海域使用管理条例》的第一章总则的“第二条、海域使用坚持保护优先、合理开发、陆海统筹、统一规划和节约集约利用原则，实现生态效益和社会效益有机统一；第六条、全面推进全球海洋中心城市建设。优化海域空间布局，加强海洋生态环境保护和防灾减灾，大力发展海洋经济，提升海洋资源开发利用水平，弘扬海洋文化”表明，大澳湾滨海项目属于合理开发，陆海统筹，利用自然优势发展滨海旅游项目，发展海洋经济，推进深圳全球海洋中心城市建设。本项目与《深圳经济特区海域使用管理条例》相符合。

根据《深圳市沙滩分类名录》表明，大澳湾属于休憩型沙滩，但是考虑到沙滩坡度与本项目的用海方式相契合。同时根据《深圳市沙滩资源保护管理办法》“第一章第四条中的（二）休憩型沙滩，是指根据沙滩现有环境资源、后方陆域条件、沙滩滩面容量等情况，可以开展观光休憩等非浴场类公共服务活动的沙滩。大澳湾滨海项目属于合理开发；又根据“第四章第二十二条沿海各区人民政府应当依法确定休憩型沙滩的管理单位。沿海各区人民政府可指定相关职能部门办理休憩型沙滩的海域使用手续。”同时取得海域使用手续后，依据“第二十六条管理单位应当承担如下管理义务：（一）在沙滩显要位置设置标识牌，载明管理单位名称、沙滩所属分类及管理范围示意图、主要管理制度、服务设施示意图、开放时间、投诉或监督电话号码等必要内容；（二）履行沙滩市容环卫第一责任人义

务；（三）履行沙滩安全生产责任（不含本办法第二十五条第二款规定、第三方经营活动的安全生产责任）；（四）对沙滩进行必要的日常看护、巡查，预防并制止违反沙滩管理制度的行为；（五）制定沙滩管理应急预案，按照应急预案开展救援、保护等工作；（六）依法接受相关政府部门的监督、检查；（七）依法应当承担的其他义务。”因此，本项目与《深圳市沙滩分类名录》及《深圳市沙滩资源保护管理办法》相符合。

6.2 用海方式和平面布置合理性分析

6.2.1 用海方式合理性分析

本项目海域使用类型为旅游娱乐用海（一级类）中的“游乐场用海”（二级类），用海方式为开放式用海中的游乐场用海，项目不在海域建设永久性构筑物，不改变海域自然属性。

（1）用海方式与区域自然、社会条件相符合

本项目位于深圳市大鹏新区大澳湾海域，近岸流速较小，波浪不大，区域地质条件相对稳定；项目所在位置是在柔软舒适的沙滩上，沙滩长度 200 多 m；海水洁净清澈，水质优良，区域水深范围为 0~8m，涉水深度较浅，非常适合大鹏新区大澳湾滨海旅游资源的综合利用，作为市民、游客在此休闲、亲水等活动场所。

（2）用海方式与区域海洋生态系统相适应

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守环境保护原则及安全守则，做好各种防范措施，确保项目建设及运营期对周围生态环境造成的影响降至最低。

（3）用海方式与用海规划相符合

本项目为大鹏新区大澳湾滨海项目，用海类型为旅游娱乐用海。根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所处海域的海洋功能区为大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区，其管理要求为“相适宜的海域适用类型为旅游娱乐用海；适当保障港口航运、口岸区用海需求；保护砂质海岸、基岩海岸；依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度；围填海须严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源。”本项目没有新建永久性构筑物工程，不破坏原有砂质岸

线和基岩岸线，不破坏原有生态环境，所以，项目用海方式与所在的海洋功能区的海域功能相一致，符合海洋功能区划。《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025 年）》（征求意见稿）指出大鹏新区是推进滨海空间塑造，统筹陆海资源配置的重点区域。因此，项目用海方式与相关用海规划相符，有利于深圳市的整体统筹规划和管理，符合大鹏新区规划发展的要求。

（4）用海方式与周边其他用海活动相协调

本项目利益相关者为**深圳市规划和自然资源局大鹏管理局和深圳市下沙旅游服务有限公司**，依据 5.3 章节分析，本项目与利益相关者可协调，需取得利益相关者书面协调意见后再进行用海。

综上所述，本项目的用海方式是合理的

6.2.2 平面布置合理性分析

（1）总平面布置原则

本项目总平面布置的原则为：以满足《广东省海洋功能区划》《深圳市海洋功能区划》、深圳市及大鹏新区的相关规划与相关技术规范的要求为前提，尽量节省用海；做到合理利用自然条件，充分考虑海域开发建设现状，与现有项目紧密结合，相互依托，协调规划；优化设计；充分考虑项目总体布局实施的可操作性；满足环境保护、消防、安全、节能等方面的要求。

（2）项目平面布置体现了集约用海的原则，总用海面积满足项目需求

结合深圳大鹏新区大澳湾滨海项目总平面布置图来看，项目总申请用海 4.4887 公顷。

本项目是滨海项目建设，区域发展定位为滨海旅游休闲娱乐场所与历史文化教育基地，充分发挥大鹏半岛的人文地理优势，集海上观光、休闲、度假、教育于一体，以提升度假质量及品味，促进深圳与港澳、珠三角及其它地区的旅游产业交流与融合，吸引本市及外地市民旅游、观光、度假，带动大鹏新区及至深圳市滨海旅游产业的发展，打造高水平的国际化旅游度假区。因此，本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。据大鹏新区文化广电旅游体育局统计数据显示，2021 年深圳大鹏新区接待游客 1394.97 万人次，同比增长 44%，实现旅游收入 66.3 亿元，同比增长 7.5%。根据《风景名胜区总体规划标准》(GB50298-2018)

和《公园设计规范》(GB51192-2016),综合考虑片区交通承载力,测算片区瞬时最大游客容量约 560 人。照此规模配套相关服务设施,可满足高峰期时的游客安全和舒适度的要求。

项目平面布置考虑到用海安全性及珊瑚礁的珊瑚群落生态保护、沙滩更好的管控问题以及码头的问题,将大澳湾的整片沙滩纳入用海范围内,海上娱乐区与码头及珊瑚群落划定缓冲区域。

项目平面布置根据生态环境保护、安全等要求,结合地形、地质等自然条件,因地制宜地对沙滩公园及海上运动娱乐区等进行合理布置,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无冲突,可继续实现海洋功能的合理利用。

(3) 项目平面布置与周边其它用海活动相适应

由第 4 章海域开发利用协调分析可知,项目用海与周边的其它用海活动均无冲突。项目的总平面布置按沙滩现有的天然形状进行布置,体现集约型用海原则,根据第 4.3 节利益相关者协调分析可知,在以合理管理为前提的情况下,本项目的平面布置与周边的用海活动是无冲突的。

(4) 项目平面布置与区域建设用海总体规划相适应

项目位于大澳湾海域,项目所在位置与规划布置为区域性滨海旅游度假区、滨海观光带相符。因此,本项目的布局与用海总体规划相适应。

6.3 用海面积合理性分析

6.3.1 用海面积计算

根据《海域使用分类》《海籍调查规范》《宗海图编绘技术规范》(2018)的相关规定,在充分考虑本项目所在海域的自然属性和用海需求的基础上,由国家海洋局南海调查技术中心负责完成了本项目的海域界址点的测量及宗海位置图、宗海界址图绘制工作,宗海位置图见图 6.3.1-1,宗海界址图及坐标点见图 6.3.1-2。

图 6.3.1-1 大澳湾用海项目宗海位置图(略)

图 6.3.1-2 大澳湾用海项目宗海界址图(略)

1) 用海界址点的确定

根据项目所在海域的自然属性和用海需求、平面设计图以及《海籍调查规范》和根据《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018),通过现场勘察和分析,确定了本项目用海的各界址点。用海界址点坐标见图 6.3.1-2。

项目用海为一宗海,用海方式为开放式用海。本项目用海面积 4.4887 公顷,界址点 1-2-3...-18-19-1 号。

(2) 宗海图绘制方法

宗海位置图的绘制方法:图式采用 GB12319-1998,投影采用高斯-克吕格,坐标系采用国家 2000 大地坐标系,1985 年国家高程基准。根据海图上负载的方格网经纬度坐标将用海位置叠加诸图上,并填上《宗海图编绘技术规范》要求的其它海籍要素,形成宗海位置图。

依据《宗海图编绘技术规范》,宗海界址图的绘制方法:利用实测用海区及相应陆域小比例尺的数字化图作为宗海图的基础数据,在 ARCGIS 界面下,提取相关需求数据为底图,经过相应地图整饰,绘出宗海界址图。

根据宗海界址点和宗海界址图,最终确定本项目申请用海总面积为 4.4887 公顷,涉及岸线约 178.6m。项目用海面积满足项目用海的实际需要,面积的界定和量算符合《中华人民共和国海域使用管理法》和《海籍调查规范》的相关要求。

6.3.2 面积合理性分析

6.3.2.1 用海面积是否满足项目用海需求

合理的用海面积主要表现为用海面积既能满足项目用海的实际需求,又能有效地利用和保护海域资源。而不合理的用海面积可能会造成海域资源的浪费和环境的破坏,甚至会引发用海矛盾。

本项目建设内容为沙滩公园、海上运动娱乐区。

根据《风景名胜区总体规划标准》(GBT50298-2018)游憩用地生态容量的相关测算依据以及《公园设计规范》(GB51192-2016)公园游人人均占有公园陆地面积指标的相关测算依据测算。

表 6.3.2-1 大澳湾重点海域游客容量测算表(略)

据计算,本项目在高标准情况下测算的接待人数为 354 人,综合了考虑片区

交通承载力。照此规模配套相关服务设施，可满足高峰期时的游客安全和舒适度的要求。

6.3.2.2 减少用海面积的可能性

本项目的设计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，对本项目的平面布置做了多次优化；珊瑚区和珊瑚 100m 缓冲区不纳入用海申请范围内，从而减小了用海面积。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，无法再减少用海面积。因此现阶段，不存在减少用海面积的可行性。

6.4 岸线占用合理性分析

根据《广东省海洋生态红线》，广东省的大陆自然岸线保有率为 35.15%，包括砂质岸线、粉砂淤泥质岸线、基岩岸线、生物岸线、河口岸线 5 个类型。

大陆自然岸线的管控措施如下：维持岸线自然属性，禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设活动，严禁占用岸线进行围填海、禁止非法侵占岸线和采挖海砂。针对部分可以修复为自然岸线的受损岸段实施政治修复工程，逐步恢复自然形态或进行海岸线的自然生态化改造，使其恢复自然岸线（滩）生态功能。需要利用自然岸线进行渔业基础设施、交通、能源、海底管线、旅游娱乐等公益或公共基础设施工程建设的，在符合海洋功能区划和海洋环境保护规划情况下，要经科学论证和环境影响评价，经有权机关审批后实施。

本项目用海涉及岸线为严格保护岸线，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。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。本项目利用岸线的方式为沙滩休闲观光，不在沙滩上建设构筑物或采挖海砂，仅对其进行垃圾清理，确保生态功能不降低、长度不减少、性质不改变。

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。

依据广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知,粤自然资海域〔2021〕1879 号;用海方式为开放式的项目,如开放式养殖、浴场、游乐场、专用航道、锚地及其他开放式,可不纳入占用海岸线、因此本项目不占用海岸线。

6.5 用海期限合理性分析

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

本项目用海类型为旅游娱乐用海,用海方式为开放式用海,但本项目用海性质为公益性用海,因此本项目拟申请用海 40 年,符合《中华人民共和国海域使用管理法》关于“公益事业用海四十年”的规定。

7 海域使用对策措施

7.1 区划实施对策措施

按照《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：“国家实行海洋功能区划制度，海域使用必须符合海洋功能区划。”海洋功能区划是海域使用的基本依据，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。海洋产业的发展必须符合海洋功能区划和海域开发利用与保护总体规划的要求，以保护海洋资源和海洋环境为前提，按照中央和省的有关法律、法规和政策开发利用海洋，对违反规定造成海洋污染和破坏生态环境的行为，应追究法律责任。海洋开发活动要实施综合管理，统筹规划，海洋资源的开发不得破坏海洋生态平衡。

根据本地区海洋功能区划管理的具体要求，本项目海域所在功能区划为“大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区”，其海域使用的管理要求为：相适宜的海域适用类型为旅游娱乐用海；适当保障港口航运、口岸区用海需求；保护砂质海岸、基岩海岸；依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度；围填海须严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源。

因此，针对本项目用海的海域利用形式与作业方式，在海洋功能区监测与评估基础上，制定本项目用海实施后海洋功能区的管理重点和要求，开展有针对性的海洋功能区划维护活动，制定严格环境保护措施和方案，保证执行项目所在功能区的水质标准，并严格按照项目申请用海的用海方式、用海范围进行海洋开发活动，使项目用海毗邻海域的海洋功能长期保持健全状态。本项目用海对毗邻海洋功能区没有影响。

7.2 开发协调对策措施

(1) 经第 4 章分析可知，本项目的利益相关者为**深圳市规划和自然资源局大鹏管理局和 XX 公司**。本项目目前所在附近海域及近岸论证范围内的主要开发活动有：大鹏湾航道、下洞港区进港航道、坪头角 LNG 专用航道、盐田港区航道、大鹏湾东部港区 2 号锚地、大鹏湾东部港区 3 号锚地、XX 项目、XX 项目、XX 电厂、XX 项目、XX 渔港、XX 工程及大澳湾休闲码头。

(2) 项目建设单位应认真落实环保、旅游、海洋等行政主管部门提出的项目建设各项管理要求, 尽量避免对周边其它项目的影响。在工程施工前提出有效的环境保护措施, 在施工期间必须采取有效措施, 进行环境监测, 减少对该海域海洋环境的影响程度及影响范围;

(3) 应制定海洋灾害应急预案, 预防和减轻海洋灾害。

7.3 风险防范对策措施

根据项目用海风险分析结果, 提出降低或避免用海风险的风险防范对策措施, 并简要说明应急预案的重点内容, 包括应急组织、反应程序及应急设施和器材类型、规格和数量, 配置地点等。

7.3.1 自然风险防范对策

为将自然灾害对项目的影响减至最低, 建议本项目工程采取以下的措施:

(1) 各级防台风、防风暴潮指挥中心, 应根据防台风、防风暴潮预报警报, 迅速部署应急防范措施, 并密切关注台风及风暴潮动向, 保证通信联络畅通。

(2) 各级防台风、防风暴潮指挥中心应在台风、风暴潮影响前 24 小时落实好, 抢险救助海上娱乐设施、车辆, 备足各种防灾抗灾物资, 完成应急抢险与施救的准备工作。

(3) 根据工程特点, 编制台风等自然灾害防抗措施, 并贯彻执行。

(4) 施工期间尽量避开台风季节, 在台风季节施工应做好各项抗台预案和安全措施, 以减轻灾害带来的损失。

(5) 营运期间应密切关注天气状况, 根据气候预报合理安排生产计划。遇台风、热带气旋等自然灾害天气, 工作人员检查抢险所需的人、机、物准备情况, 安排专职抢险车、安排专人值班, 及时接收、传递信息, 发生险情时, 立即采取抢险措施, 并迅速向主管和当地有关部门报告。

(6) 热带气旋过后, 应加强对项目附近海底冲淤状况监测, 及时掌握工程海域稳定状况, 把项目的用海风险和对环境影响降低到最小程度。

7.3.2 地质灾害风险防范措施

根据地质资料, 项目区域范围内 (小于 100km) 近期记录地震以小震为主, 地震震级小于 5 级。因此, 本项目在地质灾害方面的环境风险概率较小, 但地质灾害有很强的不可预见性, 仍应引起足够的重视, 做好充分的应急防范措施:

- (1) 项目工程须严格按照国家的抗震规范进行设计和施工；
- (2) 运用各种监测手段，一旦发现异常，做好各项防灾准备；
- (3) 地震发生后，迅速启动《广东省地震局地震应急预案》，确定对策，及时向有关部门汇报震情及应急工作情况，积极开展现场应急工作。

7.3.3 溢油事故风险防范措施

由 3.4.2 节分析可知，项目在施工过程中发生船只相撞的溢油事故概率极低。如若在发生意外的碰撞、倾覆事故时，其燃油有可能泄漏出来，污染水面，并随水流扩散，对一定范围内的水质环境造成污染。尽管溢油事故发生概率较低，但一旦发生，将对环境造成严重污染，并给生态环境带来很大的影响。另外，本项目在论证范围内有广东 LNG 接收站和输气干线项目，可能会有溢油对本项目产生影响，但本项目距离 LNG 接收站项目较远，发生影响的概率极低。但是考虑到溢油的危害性，也必须加强防范措施。

- (1) 巡逻期间须按照国际信号管理规定显示信号；
- (2) 救生巡逻艇在巡逻期间加强瞭望，工作人员应严格按照操作规程进行操作；
- (3) 救生巡逻艇在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，及时向海上交管中心报告；
- (4) 一旦发生溢油事故，根据溢出油品的数量、潮汐状况、气候变化，以及溢油地点等，采取有效措施加以控制，如对溢油周围用隔油栅栏，用收油器对浮油回收，当剩下少量油污难以回收时，可喷撒消油剂或者拖吸油毡加以清理等。

7.4 生态保护对策措施

运营期海洋生态保护对策主要实行生态监管。生态监管包括生态保护、生态补偿措施的管理和跟踪监测。本项目用海类型为旅游娱乐用海，项目的用海方式为开放式用海（一级用海方式）中游乐场用海（二级用海方式），无海上施工，不存在工程船舶施工作业，所以不对该海域海洋生态环境影响较小。

7.5 监督管理对策措施

工程项目用海监控、跟踪、管理的依据是《中华人民共和国海域使用管理法》、特区海域使用条例，《中华人民共和国海洋环境保护法》《广东省海洋环境保护条例》《广东省海洋功能区划》（2011~2020 年）（2012 年）等法律、法规。执行

海域使用监督管理的单位是沿海县级以上人民政府海洋行政主管部门。海域使用监控的重点包括：是否按确权面积有偿用海，是否按规定用途规范用海，是否按规定的作业方式，是否存在破坏沿海自然景观的现象，是否破坏海洋生态环境等。针对项目的用海特点，应进行以下监控、管理对策与措施。

7.5.1 监控内容

为确保按章施工，应对施工过程进行监控，主要监控内容如下：

①**用海面积监控**海域使用面积监控是实现国有海洋资源有偿、有度、有序使用的重要保障。海域使用单位应严格按照海域使用审批的地点、位置和面积进行施工和建设，精确定位；同时管理部门也应进行检查和监控，避免海域使用超出审批的范围，造成海域资源的不合理利用，导致资源的浪费和环境的破坏，甚至引发用海矛盾。

②**海域使用功能监控**按照《海域使用管理法》第二十八条的规定，“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”，海洋行政主管部门应当依法对海域使用的性质进行监督检查，发现违法行为应当依据《海域使用管理法》第四十六条执行。

③**海域环境质量监控**项目用海期间，主要在建设期会对海洋生态环境产生一定影响。工程建设过程中在破坏海域沉积物环境的同时，所产生的悬浮泥沙还会对海水水质和海洋生物产生负面影响；营运期对水体环境影响较小。项目用海期间海域环境质量的监控是必要的。建设期应对悬浮泥沙的迁移扩散、沉积物、海洋生物等进行跟踪监测，及时了解项目所在海域环境质量的变化情况，认真评估项目用海对海洋环境的影响程度。但由于本项目不存在新建工程，无海上施工建设期，项目用海不会对项目所在海域环境质量造成影响。

④**海域使用时间监控**本项目的用海类型为旅游娱乐用海，但是该项目属于公益事业用海，公益事业用海水域申请海域使用 40 年。根据《海域使用管理法》第二十九条规定“海域使用权期满，为申请续期或申请续期未获批准的，海域使用权终止。”该法第二十六条规定“海域使用期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当最迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。”用海期满后仍需继续用海的情况下，必须于期满前两个月向原批准用海的人民政

府申请续期，获得批准后方可继续用海。

7.5.2 跟踪监测对策措施

本项目用海类型为旅游娱乐用海，项目的用海方式为开放式用海（一级用海方式）中游乐场用海（二级用海方式），无海上施工，不存在工程船舶施工作业。所以没有施工期环境监测，营运期应按规定对海水水质、海洋生态进行定期监测。

根据项目用海特点、《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》及深圳市《水上休闲活动服务安全标准》要求，为了及时了解和掌握建设项目施工和营运期间所在地区的环境质量发展变化情况以及主要污染源的污染排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对施工和营运期的施工质量、环境影响减缓措施的落实情况进行监控，需要对建设项目施工和营运对海洋环境产生的影响进行跟踪监测，并提交具计量认证的跟踪监测分析测试报告，为主管部门对该项目进行环境监管提供技术依据，避免因工程建设和环境污染造成的纠纷和损害。并可向相关行政部门申请，将监测工作纳入当地海洋年度监测计划，有利于资源对比和共享。具体描述见第 8 章。

8 生态用海

8.1 生态建设条件分析

8.1.1 产业准入与区域管控要求符合性分析

本工程用海区域位于大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区，本项目海域使用类型为旅游娱乐用海，用海方式为“游乐场用海”，不进行海上工程性施工。用海方式不改变用海区海域自然属性，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。

根据《海岸带保护与利用管理办法》海岸线保护与利用管理应遵循保护优先、节约利用、陆海统筹、科学整治、绿色共享、军民融合原则，严格保护自然岸线，整治修复受损岸线，拓展公众亲海空间，与近岸海域、沿海陆域环境管理相衔接，实现海岸线保护与利用的经济效益、社会效益、生态效益与军事效益相统一。除生产岸线、特殊利用岸线以及相关法律法规另有规定的岸线区域外，均应以适当方式向公众开放。本项目建设有利于海滨浴场岸滩向公众开放，充分利用了所在区域自然岸线资源，有效拓展公众亲海空间，符合《海岸带保护与利用管理办法》要求。

根据第 5 章分析，本工程属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)的第一类鼓励类的“三十四、旅游业”中的海洋旅游，属于鼓励类的建设项目，项目建设符合当前国家产业政策。项目的用海属于旅游娱乐用海，符合《广东省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》在“第十三章积极拓展蓝色发展空间全面建设海洋强省”中“第二节加快构建海洋开发新格局”提出“统筹岸线近海深远海开发利用内容。优化“六湾区一半岛”海洋空间功能布局，推动集中集约用海，促进海岛分类保护利用，引导海洋产业集聚发展。聚焦近海向陆区域，合理开展能源开发和资源利用，重点发展现代海洋渔业、滨海旅游、海洋油气、海洋交通运输等产业，加大海洋矿产和珠江口盆地油气资源勘探和开采力度。

因此，本工程的建设符合国家产业结构调整指导目录、广东省国民经济和社会发展规划等，有利于海洋生态文明建设。

8.1.2 生态建设需求分析及目标

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，对海洋生态系统造成的影响较小。项目生态建设目标是：

- (1) 维持砂质岸线自然属性；
- (2) 依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度。

8.2 污染物排放与控制

本项目污染物排放主要来自施工工作人员的生活污水、生活垃圾等，对于在建设期产生的生活垃圾及废料做到日产日清，能有效地防止固体废弃物的污染。

项目运营期间，游客活动及非机动海上娱乐活动可能会造成悬浮泥沙混动，生活污水和固体废弃物处置不当，仍可能会对海洋环境造成影响。生活污水应集中收集起来，最终运输到后方的污水处理厂统一处理。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。

8.3 岸线利用与保护措施

自然岸线是海陆长期作用形成的自然海岸形态，具有环境上的稳定性、生态上的多样性和资源上的稀缺性等多重属性。自然岸线一旦遭到破坏，很难恢复和再造，根据《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法（试行）的通知》，“大陆自然岸线保有率低于或等于国家下达我省管控目标的地级以上市，占用海岸线的，需按照占用大陆自然岸线 1: 1 的比例整治修复大陆海岸线。

依据《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》粤（自然资海域〔2021〕1879 号），用海方式为游乐场用海，可不纳入占用海岸线，因此本项目不占用岸线，涉及海岸线长度约 178.6m，无需进行岸线占补。

8.4 海洋环境跟踪监测

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求，为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，结合项目区的环境质量现状调查和环境影响预测的结果，提出项目建设过程中及建成后环境质量目标及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

项目的环境监测计划包括：工程施工期监测计划和运行期的监测计划。具体的监测可委托有资质的环保监测站作为执行单位；生态环境监测可由当地环境保护行政主管部门进行监督指导。

建议海域使用权人在营运期申请纳入当地年度环境监测计划，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他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变化，则可逐渐降低监测频率。监测单位应编制监测报告报送项目环境管理办公室及当地生态环境保护行政主管部门。

8.4.1 施工期海洋环境监测

本项目用海类型为旅游娱乐用海，项目的用海方式为游乐场用海，不进行海上施工，不存在工程船舶施工作业。

8.4.2 营运期海洋环境监测

根据项目用海特点，《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》及深圳市《水上休闲活动服务安全标准》要求，深圳市对于海水浴场、游乐场的具体要求如下：

（1）海水浴场、游乐场的海水水质应满足或优于《海水水质标准（GB3097-1997）》中第二类海水水质的要求；

（2）若有证据表明，浴场、游乐场的沉积物质量可能会对游客的身体健康造成危害或具有潜在危害，应按《海洋沉积物质量标准（GB18668-2002）》中的监测项目和分析方法，对浴场、游乐场的沉积物质量进行监测和评价；

（3）海水浴场、游乐场的水文气象要素变化直接影响游客的生命安全，需要对现场的海洋环境进行实时监测，为海水浴场、游乐场环境状况提供科学依据，通过综合分析，提出切合实际的海水浴场、游乐场环境状况预报，加强管理，以保证游客的健康和生命安全；

（4）根据随机均匀、重点代表的原则，布设的调查断面和站位应基本均匀分布于整个浴场，同时应覆盖整个海水浴场、游乐场，且监测站位不少于 3 个站位；

(5) 明确海水浴场、游乐场周围所有的排污口，实时监控，一旦发生可能会引起海水浴场、游乐场水质恶化的废水、污水流入事件，应及时告知管理部及政府主管部门并协助制止排放污染事件发生；

(6) 沙滩应在娱乐区开放前 15 天，完成对浴场、游乐场水质、海洋水文气象的综合监测工作，以评估是否符合浴场、游乐场开放标准；

(7) 海水浴场、游乐场开放期间应对浴场、游乐场实时每月至少一次的定期监测工作，浴场、游乐场关闭后即终止监测，浴场、游乐场水质监测标准应参照 GB1738 标准进行；

(8) 海洋水文气象监测要素为：水温、潮时、潮位、波浪、风向、风速、降水量，监测时间应为每天的 8 点、14 点；

(9) 浴场、游乐场监测结果及每日泳区环境数据应形成记录并在管理部存档。

此外根据项目用海特点，以及《珊瑚礁生态监测技术规程》（HY/T082-2005）与《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则》（第 5 部分：珊瑚礁）中对珊瑚礁监测的具体站位、参数要求以及频次来进行珊瑚礁监测与评估。

9 结论与建议

9.1 项目用海基本情况

本项目根据大鹏新区总体规划要求，将在大澳湾海域推进滨海旅游，休闲娱乐等服务设施的开发，打造大澳湾滨海运动娱乐区，设置沙滩休憩观光等休闲娱乐活动，并完善配套服务设施。结合大澳湾近海海域，开展皮划艇海上非机动运动娱乐项目，包括桨板、皮划艇、海上单车等娱乐项目。

本项目规划及建设的主要用海组成部分为沙滩公园及海上运动娱乐区。在布置海上运动娱乐区时，应设置防鲨网、浮球警戒线、救生台等安全防护措施。

本项目用海类型为“旅游娱乐用海”（一级类）中的“游乐场用海”（二级类）。用海方式包括开放式用海（一级类）之游乐场用海（二级类）。本项目申请用海总面积为 4.4887 公顷，涉及岸线 178.6m；其中沙滩公园申请面积为 0.6094 公顷，海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷，申请用海期限为 40 年。

本项目预算投资 XX 万元。

9.2 项目用海必要性结论

大澳湾片区背山面海，海水干净清透，沙质细软。紧邻片区以商业和酒店设施为主，包括游乐园、餐厅、维也纳酒店等；周边分布有名墅海景度假村、云海山庄、鹏海山庄、大澳湾山庄等，生态环境极佳，旅游开发条件良好。本项目包括沙滩公园及海上运动娱乐区等设置，所在区域大部分位于海上，项目建设必须占用一定海域。大鹏新区大澳湾滨海项目位于大鹏街道西南侧，紧邻大鹏湾海域，背靠麻雀山，是大鹏半岛山海景观最多元的区域之一。本项目属于公益性项目，生态环境极佳，旅游开发条件良好，用海条件成熟，本项目用海可以进一步释放休闲、体验活动空间。海上运动需占用海域，因此本项目必须占用部分水域。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目海域有较好的开发条件，不进行海上施工，涉及岸线长度为 178.6m，不改变海域使用属性，保持海域原貌。本项目用海仅开展沙滩休憩及海上非机动娱乐项目，对浮游植物、浮游动物、游泳生物、底栖生物等其它生态资源影响是在可控制范围内，基本不会影响其正常生长，不会造成渔业资源损耗；因此本项目用海对海洋资源环境及周边自然水体的影响较小，可以忽略不计。

本项目用海没有改变海域自然属性，工程本身不会引发海域的自然变异情

况，也不会加重海洋灾害或产生海洋灾害，本项目用海可能出现的风险主要是热带气旋等自然灾害风险。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目位于深圳市大鹏新区大澳湾海域。经利益相关者判定，本论证报告认为，本项目的用海不会对周边用海活动产生较大的影响，本项目的利益相关者为深圳市大鹏新区南澳办事处和 XX 公司，海域开发利用基本可协调。

项目所在地不属于军事用海区，与军事用海无冲突，对国防建设和国防安全没有影响，不损害国家权益。

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

根据 2012 年颁布的《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在海域的海洋功能区为“大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区”，其海域使用类型为旅游娱乐用海，项目的规划建设与所在功能区的主动相适应，项目建设与海洋功能区划相符合。

项目的规划符合广东省三区三线、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》《广东省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《广东省海洋主体功能区规划》《广东省海岸带综合保护和利用总体规划（2017）》《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035 年）》《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035 年）》《深圳市海洋文化旅游发展专项规划（2021-2025 年）》《深圳市大鹏新区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《深圳市大鹏新区国土空间分区规划（2021-2035 年）》。因此，本项目用海符合海洋功能区划和相关规划。

9.6 项目用海合理性分析结论

（1）选址合理性分析

深圳是位于南海之滨的超大经济中心城市，城市因海而生，因海而兴。在深圳围绕建设全球海洋中心城市做出的部署中，大鹏新区地位十分重要和突出，发展目标十分明确和丰富，建设任务十分关键而繁重。《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》中明确指出“东部大鹏湾形成滨海旅游度假产业带”。由

大鹏新区文化广电旅游体育局牵头，根据《深圳大鹏国家旅游产业集聚区发展规划（核心六片海域旅游用海规划指引）-编制工作方案》指出，大鹏新区必须在深圳建设全球海洋中心城市规划的总框架内，而其重中之重就是以资源禀赋优越，发展基础良好的大鹏金沙湾、大澳湾、沙鱼涌、东涌、西涌、金水湾等六片区为核心，展开国际滨海旅游度假产业集群的部署与发展。大澳湾重点海域作为本次六片海域之一，具有丰富的商业和酒店设施，开发条件成熟，开发难度较小，开发成本不大。因此，本项目选址是合理的。

（2）平面布置合理性分析

本项目总平面布置的原则为：以满足《广东省海洋功能区划》《深圳市海洋功能区划》、深圳市及大鹏新区的相关规划与相关技术规范的要求为前提，尽量节省用地；做到合理利用自然条件，充分考虑工程水域开发建设现状，与现有项目紧密结合，相互依托，协调规划；充分考虑工程总体布局实施的可操作性；满足环境保护、消防、安全卫士、节能等方面的要求。

项目平面布置充分依托附近的各项公用设施，功能定位合理，内、外交通线路便捷顺畅，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无冲突，可继续实现海洋功能的合理利用。因此，平面布置是合理的。

（3）用海方式合理性分析

本项目规划的用海方式是在满足项目需求和周围自然条件基础上的最优方案，紧邻片区以商业和酒店设施为主，周边开发有度假村、度假山庄、旅游开发条件良好，本项目用海方式为游乐场用海，对海域的生态环境、水动力等影响都很小，因此，项目用海方式是合理的。

（4）用海面积和用海期限合理性分析

本项目规划的沙滩公园及海上运动娱乐区的用海总面积为 4.4887 公顷，其中沙滩公园申请面积为 0.6094 公顷，海上运动娱乐区申请用海面积为 3.8793 公顷，涉及岸线 178.6m，布放运动娱乐区配套的安全保护措施，如警戒线、防鲨网等。项目申请的用海面积满足项目用海的要求，符合相关规范、标准和管理规定，又体现了合理使用海域和最大限度发挥海域功能的原则，是合理的。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条，海域使用权最高期限，

按照下列用途确定“公益事业用海四十年”。虽然用海类型为旅游娱乐用海，用海方式为开放式用海，但本项目用海性质为公益性用海，因此本项目拟申请用海40年。本项目申请用海期限40年符合海域法管理规定，是合理的。

9.7 项目用海可行性结论

综上所述，项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》。拟建项目对改善区域范围内的生态资源与休闲基础结构，提高休闲基础配套设施的服务能力和水平，丰富周边海域景观，满足社会公众休闲需求具有重要意义。项目所用海域的自然条件适宜、区位条件优越及社会经济条件优良，能够较好的发挥该海域的自然环境和社会优势；项目用海理由充分，选址及用海面积适宜，使用年限符合相关法律法规；项目用海与周边利益相关者存在妥善协调的途径，不存在重大利益冲突的可能性。在项目建设单位切实执行国家有关法律法规、切实落实海域使用管理的对策措施，切实落实用海风险应急对策措施和应急预案的前提下，本项目用海可行。

综上所述，本项目用海可行。

9.8 建议

（1）实施海上救护制度，设立海上运动娱乐区意外事故应急指挥组织和应急行动计划，制定人员事故《应急救援方案》，配备救护人员，设立并配备相应的应急处置设施。

（2）设置明显的警示标志物（包括警示牌、浮球等），提醒游客在进行海上运动时必须在浮球范围以内进行，禁止进入深水区；同时提醒外来船只不要靠近游乐场，以免发生碰撞、搁浅等安全事故。

（3）遇恶劣天气（大风、大浪、台风等）、风暴潮以及赤潮爆发等不适合游客游憩、休闲、亲水等情况时，用海单位必须及时提出警告，确保游客的人身安全。

（4）鉴于本项目有游乐场用海，建议用海单位对该海域制定有效的海洋环境监测计划，确保水质达标，以保证游客的用海安全和满足其它功能区对水质的要求。