

小梅沙海洋游憩公共设施 海域使用论证报告表

(公示稿)

编制单位：广东海兰图环境技术研究有限公司

统一社会信用代码：91440101MA59KQLF0D

二〇二三年十二月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4403082023001328		
论证报告所属项目名称	小梅沙海洋游憩公共设施		
一、编制单位基本情况			
单位名称	广东海兰图环境技术研究有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59KQLF0D		
法定代表人	吕建海		
联系人	麦晓敏		
联系人手机	13682240015		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
吴佳明	BH000296	论证项目负责人	吴佳明
吴佳明	BH000296	1. 概述 2. 项目用海基本情况 7. 项目用海合理性分析 9. 结论 10. 报告其他内容	吴佳明
赖小女	BH000141	3. 项目所在海域概况 5. 海域开发利用协调分析	赖小女
古炜培	BH002816	4. 资源生态影响分析	古炜培
韩春阳	BH002342	6. 国土空间规划符合性分析	韩春阳
刘彩红	BH002517	8. 生态用海对策措施	刘彩红
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p>承诺主体(公章):</p> <p style="text-align: right;">2023年 7月 11日</p>			

海域使用论证报告

公示承诺书

项目名称：小梅沙海洋游憩公共设施

海域使用申请人：深圳市盐田区文化广电旅游体育局

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）要求，海域使用申请人应根据国家有关法律法规制作论证报告公示版，并在报送论证报告时一并提供。如海域使用申请人未另行提供公示版本，则视为同意将论证报告全文公开。

作为小梅沙海洋游憩公共设施海域使用申请人，及论证报告编制单位广东海兰图环境技术研究有限公司，已明确知晓并根据如下原则制作论证补充报告公示版：

1. 依据《中华人民共和国政府信息公开条例》规定，对海域使用论证报告中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息不能全文公开的，根据国家有关法律法规对上述信息的界定，制作去除上述信息的论证报告公示版。

2. 海域使用论证报告公示版中的图件已隐去经纬网（公里网）及图廓注记、等高（深）线及注记、坐标系与投影、高程及深度基准、比例尺以及界址点坐标等信息。

3. 海域使用论证报告公示版中项目所在海域的水文动力状况、工程地质状况，只保留结论性描述；海洋生态环境现状调查与评价内容，只保留数据来源、站位布设和评价结论；资源概况内容不体现油气储量和位置；开发利用现状和利益相关者内容，不体现权属信息。

4. 海域使用论证报告公示版中相关区划、规划符合性分析只保留分析结论；生态保护修复方案只保留论证项目自身生态保护修复的建设内容。

5. 海域使用论证报告公示版中引用其他成果的内容，应保留资料引用来源、资料时效信息、结论或结果。

6. 海域使用论证报告公示版内容在海域使用论证专家评审前不得修改。

现承诺：提供海域使用论证报告公示版符合国家相关法律法规要求，信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，不侵犯其他用海权属人利益，可由用海审批机关进行公示。

海域使用申请人（签章）：_____

签署日期：2023年12月28日



论证报告编制单位（签章）：_____

签署日期：2023年12月28日



目 录

1 概述.....	5
1.1 论证工作来由.....	5
1.2 论证依据.....	6
1.2.1 法律法规.....	6
1.2.2 规划.....	9
1.2.3 标准规范.....	10
1.2.4 项目技术资料.....	11
1.3 论证工作等级和范围.....	12
1.3.1 论证工作等级.....	12
1.3.2 论证范围.....	12
1.4 论证重点.....	12
2 项目用海基本情况.....	13
2.1 用海项目建设内容.....	13
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	14
2.2.1 项目总平面布置.....	14
2.2.2 主要结构、尺度.....	26
2.3 项目主要施工工艺和方法.....	29
2.3.1 施工机械设备.....	29
2.3.2 主要施工工艺.....	29
2.3.3 施工进度计划.....	30
2.3.4 土石方平衡.....	30
2.4 项目用海需求.....	31
2.4.1 项目用海需求.....	31
2.4.2 申请用海情况.....	32
2.5 项目用海必要性.....	33
2.5.1 项目建设必要性.....	33
2.5.2 项目用海必要性.....	36
3 项目所在海域概况.....	37

4 资源生态影响分析	37
4.1 海洋生态影响分析	37
4.1.1 对水文动力环境的影响	37
4.1.2 对地形地貌与冲淤环境的影响	37
4.1.3 对水质与沉积物环境的影响	37
4.1.4 对海洋生物的影响	38
4.1.5 对典型生态系统的影响	39
4.2 海洋资源影响分析	46
4.2.1 对岸线及海洋空间资源的影响	46
4.2.2 对海洋生物资源的影响	46
4.2.3 对其他海洋资源的影响	47
5 海域开发利用协调分析	48
5.1 海域开发利用现状	48
5.1.1 社会经济概况	48
5.1.2 海域使用现状	48
5.1.3 海域使用权属	48
5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析	48
5.3 利益相关者界定	48
5.4 相关利益协调分析	49
5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析	49
5.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析	49
5.5.2 对国家海洋权益的影响分析	49
6 国土空间规划符合性分析	50
7 项目用海合理性分析	50
7.1 用海选址合理性分析	50
7.1.1 自然资源与海洋生态适宜性	50
7.1.2 区位和社会条件能否满足项目建设和运营的要求	52
7.1.3 项目用海与周边其他用海活动是否存在功能冲突	54
7.1.4 项目用海是否有利于海洋产业协同发展	54

7.2 用海平面布置合理性分析	55
7.2.1 项目用海平面布置是否与节约集约用海相适宜	55
7.2.2 项目用海平面布置是否与生态保护相适宜	56
7.2.3 项目用海平面布置是否与水文动力、地形地貌与冲淤环境相适宜	56
7.2.4 项目用海平面布置是否与周边海域开发活动相适宜	57
7.3 用海方式合理性分析	57
7.3.1 项目用海方式是否有利于维护海域基本功能	57
7.3.2 项目用海方式是否有利于保护区域海洋生态系统	58
7.3.3 项目用海方式是否有利于减少对水文动力环境和冲淤环境的影响	58
7.4 占用岸线合理性分析	58
7.4.1 项目占用岸线情况	58
7.4.2 对周边岸线资源的影响分析	58
7.4.3 占用岸线的必要性与合理性	59
7.4.4 海岸线占补	59
7.5 用海面积合理性分析	60
7.5.1 申请用海面积	60
7.5.2 用海面积是否满足项目基本功能用海需求	63
7.5.3 用海面积是否符合相关行业设计标准和规范	64
7.5.4 用海面积是否满足产业用海面积控制指标	65
7.5.5 界址点的选择和用海面积量算是否符合相关规范要求	65
7.5.6 宗海图绘制	67
7.6 用海期限合理性分析	68
8 生态用海对策措施	69
8.1 生态用海对策措施	69
8.1.1 海洋生态保护对策	69
8.1.2 生态跟踪监测措施	71
8.2 生态保护修复措施	76
9 结论	77
9.1 项目用海基本情况	77

9.2 项目用海必要性结论	77
9.3 项目用海资源环境影响分析结论	78
9.4 海域开发利用协调分析结论	78
9.5 国土空间规划符合性分析结论	79
9.6 项目用海合理性分析结论	79
9.7 项目用海可行性分析结论	80

有优良的沙滩、礁石、海底珊瑚等自然资源和宽阔的海岸建设腹地，是距离深圳市中心区最近、天然沙滩环境品质最佳，集旅游、度假、休闲、会议、餐饮等功能于一体的综合性海滨旅游度假区。作为上世纪八十年代开发的旅游度假区，小梅沙被评为“鹏城八景”之一，至今运营近四十年，随着时代的发展，配套设施逐渐落后，整体服务设施日趋老旧，缺乏公共服务设施，现状山海功能贫瘠，景观风貌吸引力不足，沙滩存在一定程度侵蚀，海域功能单一，难以满足当下游客需求，与深圳国际化大都市的城市发展要求不适应，与新时期大湾区滨海旅游业高品质发展目标不协调。为综合统筹陆海资源配置，策动整体升级改造，践行人海和谐共生理念，深圳市、盐田区两级政府高度重视小梅沙片区的更新改造，2021年，小梅沙片区开启全面的更新改造。依托于小梅沙片区的更新改造，深圳市盐田区文化广电旅游体育局拟对小梅沙海岸带旅游资源进行综合利用与管理，开展小梅沙海洋游憩公共设施项目的前期工作。

小梅沙海洋游憩公共设施建设内容包括：海水浴场、水上活动区、珊瑚保育等，旨在通过保护和利用小梅沙沙滩和海域资源，完善旅游配套设施，提高小梅沙海岸带旅游舒适度，促进区域经济发展。小梅沙海洋游憩公共设施的项目业主单位为深圳市盐田区文化广电旅游体育局，深圳市盐田区文化广电旅游体育局与深圳市特发小梅沙投资发展有限公司签订备忘录，委托深圳市特发小梅沙投资发展有限公司作为运营管理单位。受深圳市盐田区文化广电旅游体育局（业主单位）委托，广东海兰图环境技术研究有限公司承担本项目的海域使用论证工作。我公司在接受委托后，组织相关专业人员成立项目组，收集了大量相关信息资料并组织相关人员踏勘现场，详细了解工程内容，按照《中华人民共和国海域使用管理法》《广东省海域使用管理条例》《深圳经济特区海域使用管理条例》等相关法律法规和《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）等的要求，结合本项目的用海性质和用海特点，编制完成了《小梅沙海洋游憩公共设施海域使用论证报告表》。

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》，全国人大常委会，中华人民共

和国主席令第六十一号，自 2002 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国民法典》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令第四十五号，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 81 号，2017 年 11 月 4 日第三次修正；

(4) 《中华人民共和国渔业法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 81 号，2013 年 12 月 28 日第四次修正；

(5) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日第三次修正；

(6) 《中华人民共和国湿地保护法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令第一〇二号，2022 年 6 月 1 日；

(7) 《中华人民共和国海岛保护法》，全国人大常委会，2009 年 12 月 26 日；

(8) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，2018 年 3 月 19 日第二次修订；

(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) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》，2018 年 3 月 19 日第六次修订；

(11) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日第二次修订；

(12) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，国家发展改革委，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 月 30 日；

(13) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，国家发展改革委 商务部，发改体改规〔2022〕397 号，2022 年 3 月 12 日；

(14) 关于印发《调整海域 无居民海岛使用金征收标准》的通知，财政部国家海洋局，财综〔2018〕15 号，2018 年 3 月 13 日；

(15) 《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017 年 3 月 31 日；

(16) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资源部，自然资规〔2021〕1号，2021年1月08日；

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

(18) 《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》，自然资源部办公厅，自然资办函〔2022〕640号，2022年4月15日；

(19) 《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）》，自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局，自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日；

(20) 《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用地用海依据的函》，自然资源部办公厅，自然资办函〔2022〕2207号，2022年10月14日；

(21) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资源部，自然资发〔2023〕89号，2023年6月13日；

(22) 《广东省海域使用管理条例》，2021年9月29日修正；

(23) 《广东省湿地保护条例》，2022年11月30日第三次修正；

(24) 《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》，广东省人民政府办公厅，粤府办〔2017〕62号，2017年10月31日；

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

(26) 《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》，广东省自然资源厅，2021年7月2日；

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

(28) 广东省财政厅 广东省自然资源厅关于印发《广东省海域使用金征收标准（2022年修订）》的通知，广东省财政厅 广东省自然资源厅，粤财规〔2022〕4号，2022年6月17日；

(29) 《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》，广东省自然资源厅，粤自然资海域〔2023〕149号，2023年6月2日；

(30) 《深圳经济特区海域使用管理条例》，深圳市人大常委会，深圳市第六届人民代表大会常务委员会公告第一七五号，2020年5月1日；

(31) 《关于推进生态文明、建设美丽深圳的决定》，深圳市委办公厅、市人民政府办公厅，2014年4月28日；

(32) 《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，深圳市发展和改革委员会，深发改〔2016〕1154号，2016年9月28日；

(33) 《深圳市海域使用金使用管理办法》，深圳市海洋局 深圳市财政委员会，深海〔2019〕2号，2019年1月7日；

(34) 《深圳市申请批准使用海域目录》，深圳市规划和自然资源局，深规划资源规〔2021〕2号，2021年3月18日；

(35) 《深圳市海域管理范围划定管理办法》，深圳市规划和自然资源局，深规划资源规〔2021〕9号，2021年12月1日；

(36) 《深圳市沙滩资源保护管理办法》，深圳市规划和自然资源局，深规划资源规〔2021〕10号，2021年12月20日；

1.2.2 规划

(1) 《国务院关于印发全国海洋主体功能区规划的通知》，国务院，国发〔2015〕42号，2015年8月1日；

(2) 《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》，广东省人民政府，粤府〔2021〕28号，2021年4月6日；

(3) 国务院关于《广东省国土空间规划（2021—2035年）》的批复，国务院，国函〔2023〕76号，2023年8月8日；

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

(5) 《广东省海洋经济发展“十四五”规划》，广东省人民政府办公厅，粤府办〔2021〕33号，2021年12月14日；

(6) 《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》，广东省人民政府 国家海洋局，粤府〔2017〕120号，2017年10月27日；

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

(8) 广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知，广东省人民政府，粤府〔2020〕71号，2020年12月29日；

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

(10) 《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》，2021年6月9日；

(11) 《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035年）》，深圳市规划国土委，2018年9月7日；

(12) 《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8日；

(13) 《深圳市国土空间规划（2020-2035）》（草案），深圳市规划和自然资源局，2021年6月11日；

(14) 《深圳市旅游业发展“十四五”规划》，深圳市文化广电旅游体育局，深文〔2021〕301号，2022年2月21日；

(15) 《深圳市盐田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》，深圳市盐田区人民政府，2021年11月16日；

(16) 《深圳市小梅沙海域详细规划》，深圳市规划和自然资源局（深圳市海洋渔业局），2023年；

1.2.3 标准规范

(1) 《海域使用论证技术导则》，国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会，GB/T 42361-2023，2023年7月1日；

(2) 《海域使用分类》，国家海洋局，HY/T123-2009，2009年5月1日；

(3) 《海籍调查规范》，国家海洋局，HY/T124-2009，2009年5月1日；

(4) 《宗海图编绘技术规范》，自然资源部，HY/T251-2018，2018年11月1日；

(5) 《海洋监测规范》，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，GB 17378-2007，2008年5月1日；

(6) 《海洋调查规范》，国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会，GB/T 12763-2007，2021年7月1日；

(7) 《海水水质标准》，生态环境部，GB3097-1997，1998年7月1日；

(8) 《海洋生物质量》，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，GB18421-2001，2002年3月1日；

(9) 《海洋沉积物质量》，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，GB18668-2002，2002年10月1日；

(10) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，农业农村部，SC/T 9110-2007，2008年3月1日；

(11) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资发〔2023〕234号，2023年11月22日；

(12) 《海洋生态修复技术指南（试行）》，自然资源部办公厅，自然资办函〔2021〕1214号，2021年7月1日；

(13) 《珊瑚礁生态监测技术规程》，国家海洋局，HY/T082-2005，2005年6月1日；

1.2.4 项目技术资料

(1) 水深地形图，广东海维地恒空间信息技术有限公司，2022年4月；

(2) 《小梅沙海洋游憩公共设施工程可行性研究报告》，广东省航运规划设计院有限公司，2023年6月；

(3) 《深圳市盐田区小梅沙海滨公园项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》（深圳市工勘岩土集团有限公司，2022年4月）；

(4) 《小梅沙海洋公园建设项目岩土工程初步勘察报告》，深圳市勘察研究院有限公司，2017年11月；

(5) 《深圳小梅沙附近海域2022年夏季海洋水文动力调查报告》，国家海洋局深圳海洋环境监测中心站，2022年6月；

(6) 《深圳小梅沙附近海域2022年春季海洋环境现状调查评价报告》，国家海洋局深圳海洋环境监测中心站，2022年6月；

(7) 《2020年深圳小梅沙海域珊瑚群落资源现状调查与分析报告》，广东海洋大学深圳研究院，2020年8月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》（HY/T 123 -2009），项目海域使用类型包括“旅游娱乐用海”中的“浴场用海”、“游乐场用海”、“旅游基础设施用海”，以及“特殊用海”中的“科研教学用海”；按《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式包括：浴场、游乐场、透水构筑物、其他开放式。本项目申请用海面积 134.4357 公顷，其中，游乐场用海面积 106.6910 公顷，浴场用海面积 7.9842 公顷，透水构筑物用海面积 0.0735 公顷，其他开放式用海面积 19.6870 公顷。

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)，本项目浴场、游乐场用海面积小于 500 公顷，构筑物总长度小于 400m，构筑物为水上浮桥，不占用岸线。本项目主要为开放式用海，项目建设不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能，也不造成岸线位置、类型变化，因此，本项目海域使用论证等级为三级，编制海域使用论证报告表。

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，本项目为三级论证，向外扩展 5km，论证范围面积约 39.0282km²。

1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)，本项目海域使用论证重点确定如下：

- (1) 选址合理性。
- (2) 资源生态影响。
- (3) 用海面积合理性。
- (4) 生态用海对策措施。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

(1)项目名称：小梅沙海洋游憩公共设施

(2)申请人：深圳市盐田区文化广电旅游体育局

(3)项目性质：公益性（其他开放式），经营性（游乐场、浴场、透水构筑物）

(4) 工程投资额：■万元

(5) 项目用海位置：本项目位于深圳盐田区小梅沙，用海范围西起墩洲岛西，东至背仔角。

(6) 项目用海的功能分区

根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，结合现阶段小梅沙海岸带旅游资源利用和保护的实际需求，具体如下：

1) 海水浴场

沙滩至水深 4 米区域，主要开展戏水、游泳等活动，沙滩为浴场型沙滩，沙滩上设置救生台，水深 1.5 米内为海水浴场浅水区，水深 1.5 米至 4 米为海水浴场深水区，海水浴场设置拦鲨网。

2) 水上活动区

小梅沙北侧海域划为非机动类水上活动区，开展帆板、帆船等非机动类水上活动，小梅沙南侧海域划为机动类水上活动区，开展摩托艇、游艇等船艇类水上活动。西北侧与沙滩相邻处为下海通道水域，设置 1 座水上浮桥。

3) 珊瑚保育区

根据小梅沙海域珊瑚分布情况，小梅沙西侧和东侧海域划定为珊瑚保育区，开展珊瑚生态监测、保护以及珊瑚相关科研工作。

(7) 建设内容

建设内容包括：海水浴场、水上活动区、珊瑚保育等，旨在通过利用和保护小梅沙沙滩和海域资源，完善旅游配套设施，提高小梅沙海岸带旅游舒适度，规划小梅沙海域水上活动，并开展珊瑚保育研究，构建小梅沙海域观光与科教相结合的文化用海节点。

(8) 海域使用类型：根据《海域使用分类》（HY/T 123 -2009），本项目

海域使用类型包括“旅游娱乐用海”和“特殊用海”，其中：

1) 浴场的海域使用类型为“旅游娱乐用海”（一级类）中的“浴场用海”（二级类）；2) 水上活动区的海域使用类型为“旅游娱乐用海”（一级类）中的“游乐场用海”（二级类）；3) 水上浮桥的海域使用类型为“旅游娱乐用海”（一级类）中的“旅游基础设施用海”（二级类）；4) 珊瑚保育区的海域使用类型为“特殊用海”（一级类）中的“科研教学用海”（二级类）。

(9) 用海方式：本项目用海方式包括浴场、游乐场、透水构筑物、其他开放式。

(10) 岸线利用：本项目申请用海范围占用自然岸线长度 3433m，但本项目建设水上浮桥不占用岸线，且项目主要用海方式为开放式用海，项目建设不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能，也不造成岸线位置、类型变化。

(11) 用海面积：本项目申请用海面积 134.4357 公顷，其中，游乐场用海面积 106.6910 公顷，浴场用海面积 7.9842 公顷，透水构筑物用海面积 0.0735 公顷，其他开放式用海面积 19.6870 公顷。

(12) 用海期限：25 年。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 项目总平面布置

根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，结合小梅沙海岸带旅游资源利用与保护的实际情况，本项目将小梅沙海域分为海水浴场区、水上活动区、珊瑚保育区。



图 2.2-1 项目规划功能分区

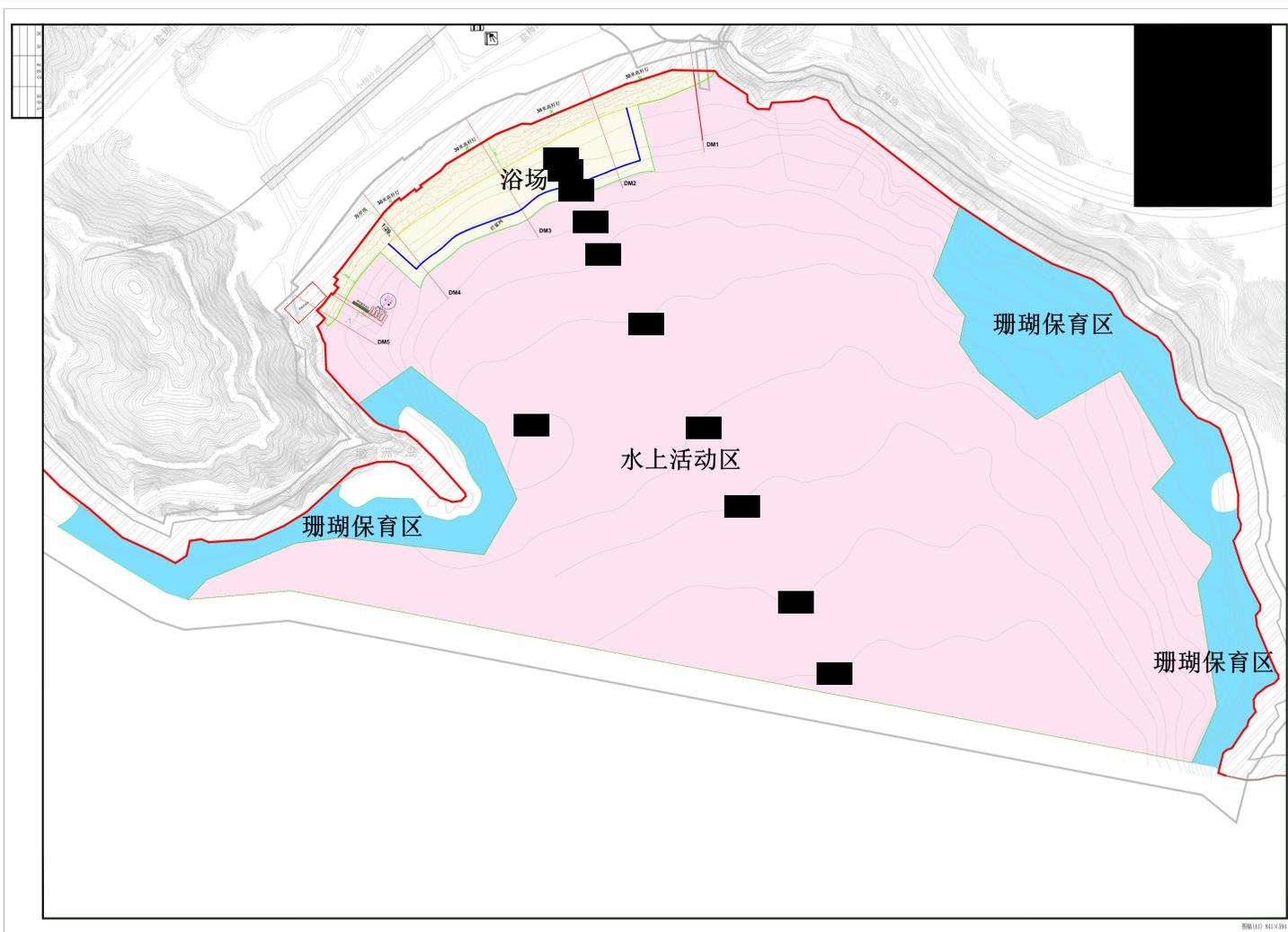


图 2.2-2 项目平面布置图

2.2.1.1 海水浴场区

海水浴场区为沙滩至水深 4 米区域，沙滩为浴场型沙滩，主要开展戏水、游泳等活动。海水浴场区开展沙滩整治，采用原位沙向陆一侧补沙复育，并将沙滩坡度改造至 1:10，保护沙滩植被，优化沙滩长约 800m，并开展滩面垃圾清理。

沙滩上设置救生台（救生台之间间距不大于 50m），在沙滩后方陆域建设 4 座浴场一体化高杆射灯塔（高杆灯基础为直径 4.5m 的钢筋混凝土基础，基础深度为 3.2m，布置间距约 160 米，不涉及用海）供浴场夜间照明，浴场水域向海侧设置浴场拦鲨网作为安全防护设施。



图 2.2.1-1 海水浴场布置示意图

沙滩整治为小梅沙提供更为优质的滨水沙滩空间，优化沙滩长约 800m，整治沙滩形态尽量接近天然沙滩形态，沙滩总宽度 80m，主要对坡度较陡处整治放缓及整平，沙滩宽度维持现有宽度、不进行扩宽。沙滩坡度为 1: 10。

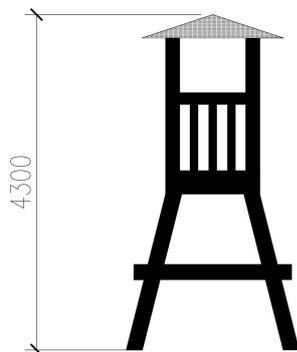


图 2.2.1-2 沙滩整治范围图

救生台为水上救生设备，专供救生员观察水域动态，保证浴场游泳者安全的设施。台上设有一个座位以及救生用具（竹竿、救生圈），台上还应有望远镜、广播、喇叭等观察、联络设备。台的高度根据水域面积而定，要能够充分瞭望。基础要稳固，顶部要遮阳，并有便捷的梯子。本项目沙滩设置救生台基础为救生台底部支撑插入泥面以下一定深度，深度结合沙层厚度情况确定，占用范围约 2.5m，救生台在必要时可根据实际需求移动。



图 2.2.1-3 救生台示意图



救生台结构立面图

图 2.2.1-4 救生台结构示意图

拦鲨网是比较常用的一种防护网，大多用于海上冲浪区，海边海滨浴场、泳场、潜水区域，海洋馆的防护，旨在拦截包括鲨鱼在内的大型海洋动物，目的是减少鲨鱼袭击游泳者的可能性。

本项目所用拦鲨网由网体、边绳、系绳和筋绳构成，在底部设置 1m×1m×1m 锚块，设置在浴场水域水深较深区域，整体沿 3m 等深线设置。

2.2.1.2 水上活动区

小梅沙海域拟开展水上活动为主的文体休闲娱乐用海，根据现阶段规划，拟引进摩托艇、水上飞人、香蕉船、动感飞艇、海上观光、Hobie 帆船等水上活动，根据动力来源分为机动类、非机动类水上活动。

表 2.2.1-1 水上活动船艇一览表

项目类型	名称	图示	参与TOP	设备数量	运力理论值	合计
动力类	摩托艇		NO:1	10台	60人/小时	420人/小时
	水上飞人		NO:5	6套	36人/小时	
	拖拽飞鱼&香蕉船		NO:3	2套	48人/小时	
	动感飞艇			1艘	72人/小时	
	海上观光		NO:2	2艘	132人/小时	
无动力类	hobie帆船		NO:4	6艘	72人/小时	

摩托艇又称动力艇，是驾驶以汽油机、柴油机或涡轮喷气发动机等为动力的机动艇在水上竞速的一种体育活动，操纵摩托艇的技术关键是起航、加速、绕标、

超越和冲刺等。摩托艇可以分成竞速艇（船）、运动艇（船）、游艇（船）、汽艇、水上摩托、气垫（船）艇、喷气（船）艇、电动（船）艇等。

小梅沙海域推荐采用对水质环境影响较小的电动（船）艇、水上摩托等。本项目拟引入 10 台摩托艇设备，设备具体选型、规格等应根据市场调研、项目实际需求等综合确定。



图 2.2.1-5 摩托艇

水上飞人是近几年流行的水上极限运动项目，是喷射式悬浮飞行器借助与其配合的水上摩托艇为动力，通过连接的输水软管向下喷射高压水柱而产生的反作用力，将表演者或者游客托举到空中，从而完成一系列水上高空动作。

本项目拟配备 6 套水上飞人设备，设备具体选型、规格等应根据市场调研、项目实际需求等综合确定。



图 2.2.1-6 水上飞人

香蕉船（英语：**Banana boat**）是一种模仿外形香蕉的长形休闲用橡皮艇。进行水上运动时，通常用快艇在前快速拖行，由单一块帆推动。游戏者透过香蕉船考验其平衡力。香蕉船上有绳给与游戏者紧握。当玩香蕉船时必须穿上救生衣。

本项目拟配备 2 套香蕉船设备，设备具体选型、规格等应根据市场调研、项目实际需求等综合确定。



图 2.2.1-7 香蕉船

动感飞艇是通过喷泵推进，提高船艇在浅水面的通过性，并在狭窄的水域情况下，完成各种动作。动感飞艇每小时接待旅客数量约 72 人，拟配备 1 台设备，设备具体选型、规格等应根据市场调研、项目实际需求等综合确定。



图 2.2.1-8 动感飞艇

海上观光船为常见的海上中小型旅游观光船船型。中小型观光船一般在 6

米至 20 米左右游船、游艇、快艇。

Hobie 帆船为无动力水上游乐设施，利用风力前进，帆船通常为单体，也有抗风浪较强的双体船。帆船主要靠帆具借助风力航行，靠桨、橹和篙作为无风时推进和靠泊与启航的手段。Hobie 帆船项目每小时接待旅客数量约 72 人，拟配备 6 套设备，设备具体选型、规格等应根据市场调研、项目实际需求等综合确定。

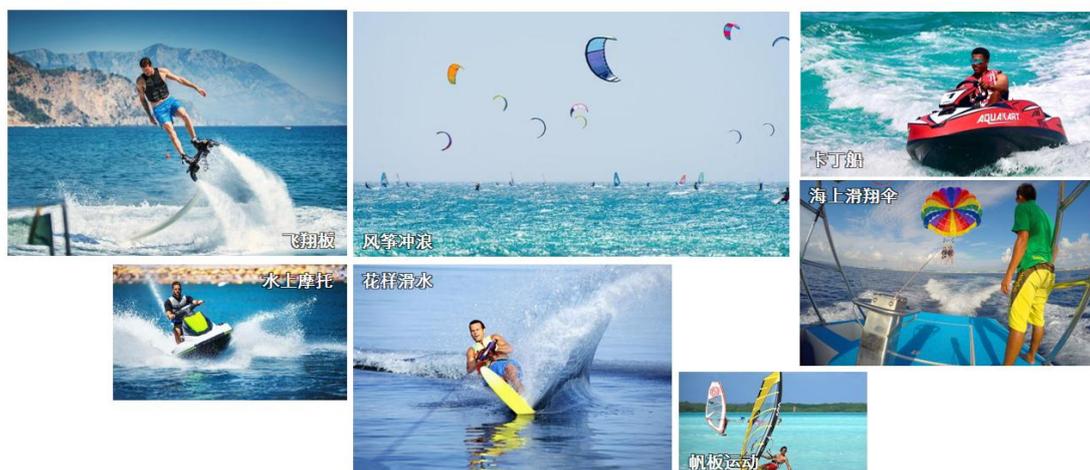


图 2.2.1-9 可开展的水上活动

同时，小梅沙海域拟通过结合活动赛事、水上运动，打造多姿多彩的水上运动狂欢合集，为游客提供一站式体验水上运动的极限乐趣，后续可引入不同能级的水上运动比赛，打造小梅沙水上运动季。

帆船世界杯

拟引入中国杯帆船赛



F1摩托艇世界锦标赛



全民水上运动季

DeepDive赛艇俱乐部

目前国内规模最大的水上运动中心运营方之一，同时也是经验最为丰富的民间水上赛事举办方之一。为大众提供运动社交、健康管理、赛事运营、知识付费、智能硬件等全方位健康服务



图 2.2.1-10 拟引入水上赛事

为满足水上活动用海需求，本项目在小梅沙海域划定水上活动区，水上活动区分为下海通道、非机动类水上活动区、机动类水上活动区，其中，西北侧与沙滩相邻处设置海上游乐活动下海通道海域。小梅沙北侧海域划为非机动类水上活动区，开展帆板、帆船等非机动类水上活动，小梅沙南侧海域划为机动类水上活

动区，开展摩托艇、游艇等船艇类水上活动。西北侧与沙滩相邻处为下海通道水域，下海通道范围设置一座水上浮桥，满足船艇靠泊和游客上下岸需求，便于开展沙滩和海水浴场海上救助工作，及时派艇参与周边海域海上救助。

2.2.1.3 珊瑚保育区

珊瑚保育区位于规划小梅沙海域西南侧和东侧海域，用于开展珊瑚生态监测、保护以及珊瑚相关科研工作。

（一）珊瑚保护

为保护小梅沙海域珊瑚礁，本项目划定珊瑚保育区，加强小梅沙造礁珊瑚群落的保护、修复和管理，除《深圳市小梅沙海域详细规划》等上位规划允许的建设项目，禁止严重损害环境、破坏珊瑚礁体的开发活动，并采取如下保护措施：

- 1) 对排污须实行严格管控。
- 2) 定期清除海底珊瑚群落生境中的生活垃圾、渔网、鱼线等影响珊瑚生长的废弃物。
- 3) 不破坏、不伤害、不采集保育区内珊瑚和其他海洋生物，维护小梅沙海域海洋环境的清洁。

（二）珊瑚生态监测

在小梅沙海域设置固定生态监测站位，累积珊瑚群落资源年变化数据，进一步了解其变化趋势，对珊瑚资源实行精细化管理。

（1）**监测位置：**小梅沙海域珊瑚礁分布区域。

（2）**监测内容：**

- 1) 生态系统状况：珊瑚种类、分布范围、覆盖度、敌害生物、珊瑚白化、群落生物。
- 2) 生境关键要素：水温、透明度、盐度、悬浮物浓度、营养盐。

（3）**调查方法：**

结合《珊瑚礁生态监测技术规程》（HY/T082-2005 HY/T 082-2005）中断面线监测法和国际珊瑚礁调查方法截线样条法（LIT）的要求执行。在珊瑚礁调查海区以低潮位水深为准，选择 1-3 个水深，平行海岸线方向布设 50 米等深线断面样带。由经验丰富的 2 名潜水员沿着 50 m 断面样带同步缓慢前进，过程中拍摄、记录珊瑚群落资源及栖息生境状况。

(4) 数据分析

室内进行影像资料数据分析，掌握珊瑚礁资源分布范围，珊瑚覆盖率、种类、死亡率、补充量、大型藻类覆盖率等数据。

1) 活硬珊瑚覆盖率

仔细浏览每一条 50 m 断面样带影像，判读样带断面正下方的底质类型，每 0.1m 距离，用代码标注记录一个数据，代表该点正下方所对应用的底质类型，共记录 500 个点，由此计算出活硬珊瑚的覆盖率。

活硬珊瑚覆盖率=拥有活珊瑚的点 / 500×100%

2) 珊瑚种类鉴定

硬珊瑚种类的分类鉴定参照国内外权威书籍，结合深圳小梅沙海域的历史资料，在细致比对样带上珊瑚图像及特写照片，鉴定和分类硬珊瑚种属。国外参考权威书籍包括：《Coral of the world》(Verson,2000)、《Staghorn corals of the world》(Wallace,1999)；国内及港澳台参考权威书籍包括：《香港石珊瑚图鉴》（陈乃观，2005）、《中国动物（腔肠动物门）珊瑚虫纲石珊瑚目硬珊瑚》邹仁林、《西沙群岛珊瑚礁生物图册》（黄晖，2018）。

3) 硬珊瑚死亡率

依据《珊瑚礁生态监测技术规程》（HY/T082-2005 HY/T 082-2005）硬珊瑚死亡率测定方法，分析样带及记录数据，测定调查断面上硬珊瑚总个数及死亡个数，并估计死亡时间。珊瑚死亡特征判别标准为：活珊瑚都呈现不同的颜色，判断死亡珊瑚的标准是珊瑚的颜色为白色或黑色，早期死亡的为黑色，近期死亡的为白色。死亡时间判别标准如下：30d 以内珊瑚单体骨骼白色、完整清晰；0.5a 以内珊瑚单体被小型藻类或薄层沉积物覆盖；1a-2a 之内珊瑚单体结构轻微腐蚀，但仍然能分辨出珊瑚的属级分类单位；2 a 以上珊瑚单体结构消失，或单体上的附着生物（藻类、无脊椎动物等）已经很难取下。

判读样带断面正下方的底质类型，每 0.1m 距离，用代码标注记录一个数据，代表该点正下方所对应用的底质类型，共记录 500 个点，由此计算出硬珊瑚死亡率。

硬珊瑚死亡率=硬珊瑚死亡骨骼占据的点 / 500×100%

4) 硬珊瑚补充量

统计每组 50 cm×50 cm 样框中拥有直径小于 5 cm 的珊瑚个体的数量，计算硬珊瑚补充量（单位：个/m²）。

5) 大型藻类覆盖率

判读样带断面正下方的大型藻类，每 0.1m 距离，用代码标注记录一个数据，代表该点正下方所对应用的大型藻类，共记录 500 个点，由此计算出大型藻类覆盖率。

大型藻类覆盖率=大型藻类占据的点 / 500×100%

6) 岩石/礁石/砂/死珊瑚等覆盖率

判读样带断面正下方的岩石/礁石/砂/死珊瑚，每 0.1m 距离，用代码标注记录一个数据，代表该点正下方所对应用的岩石/礁石/砂/死珊瑚，共记录 500 个点，由此计算出岩石/礁石/砂/死珊瑚覆盖率。

岩石/礁石/砂/死珊瑚覆盖率=岩石/礁石/砂/死珊瑚占据的点 / 500×100%

7) 珊瑚礁鱼类调查方法

珊瑚礁鱼类监测采用带状断面普查法,每一调查区，根据站位和断面的布设范围，选定好珊瑚礁鱼类监测区域，设置 50m 长断面 1 条。沿着断面游向断面的另一端，记录断面两侧各 1m 宽的范围内常见种类的个体数量；并记录每条鱼种类名称、体长范围。

（三）珊瑚保育

（1）珊瑚礁基底稳固保护

通过水下生态环保黏合剂重新固着被外力掀翻的原位珊瑚，并收集珊瑚残肢并固定在特定区域的苗圃上，未来，这些珊瑚稳定成长并恢复生机后，可放回海底的礁石上。

（2）珊瑚培育研究

小梅沙海域珊瑚资源整体呈现出“西高东低”、“西升东降”的特点，说明西侧海域的整体环境更适合珊瑚的生长和发育；而且，沉积物覆盖已经成为了限制该区域、尤其是东侧海域珊瑚生长的主要因素，与相关科研单位合作开展珊瑚培育相关研究，如退化珊瑚的人工培育、海底珊瑚移植等，针对性地分析小梅沙海域的珊瑚种类组成，对其中退化速度较快的珊瑚进行“海陆联动”人工培育，随后将培育种苗种植到修复区的原生礁石上，逐步恢复珊瑚群落资源。

2.2.2 主要结构、尺度

2.2.2.1 水上浮桥

本项目在西北侧下海通道水域设置一座水上浮桥，主浮桥宽 6m，支浮桥宽 2.5m。摩托艇、观光船等采用支浮桥系泊的方式，丁靠在主浮桥上。水上浮桥往岸侧铺设一定长度与后方连接，游客可通过水上浮桥上下游艇。

本项目水上浮桥采用浮筒结构，通过锚块系固。

(1) 产品规格尺寸：

- 1.材质：高分子量高密度聚乙烯；
- 2.浮筒规格：长*宽*高（50*50*40cm），4 个浮筒组成一平方米；
- 3.浮筒重量：浮筒 7KG±300g/个。

(2) 对角拉力试验：

- 1.单体浮筒对角连接耳可承受 1500N 以上的拉力，而不变形、断裂。
- 2.对变拉力试验：单体浮筒对边拉力大于 2500N。

(3) 浮筒优点：

- 1.重量轻、浮力大、结实、抗冲击力强。
- 2.使用寿命较长。
- 3.整个浮筒一次成型无缝、无渗水、耐用。
- 4.抗冰冻、紫外线、汽油、油污、耐酸碱、环保无污染。
- 5.快速安装，组合变换灵活、寿命长、颜色鲜艳美观，浮筒体上部表面采用防滑设计，安全稳固。

2.2.2.2 沙滩整治

本项目沙滩整治采用斜坡式结构，提供更为优质的滨水沙滩空间，规划优化沙滩长约 800m，实际布置沙滩圆弧内弦长度 857m。整治沙滩形态尽量接近天然沙滩形态，即沙滩呈内凹的海湾形态，不应呈外凸形状。沙滩总宽度 80m，主要对坡度较陡处整治放缓及整平，沙滩宽度维持现有宽度、不进行扩宽。沙滩坡度为 1：10。

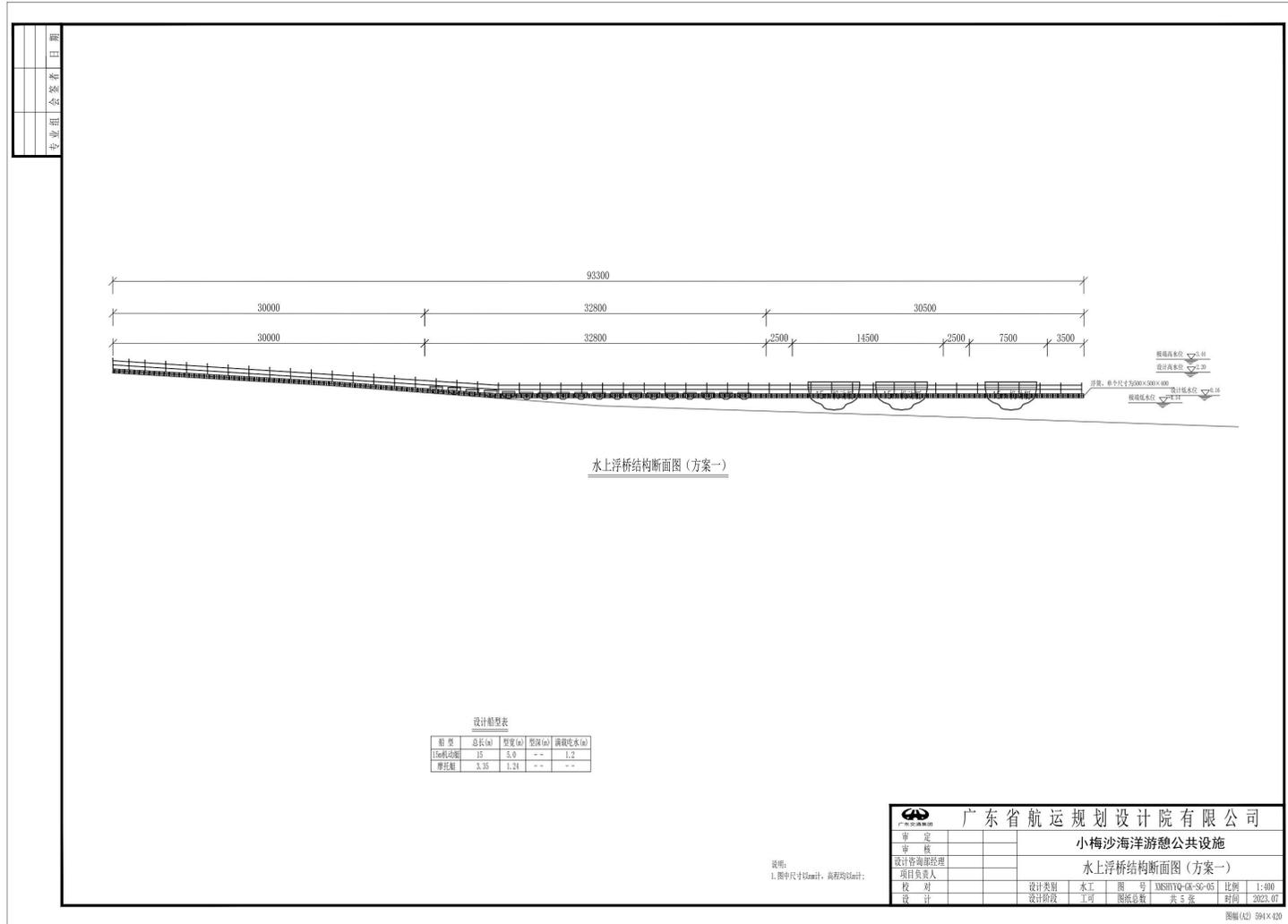


图 2.2.2-1 水上浮桥断面图

小梅沙海洋游憩公共设施海域使用论证报告表

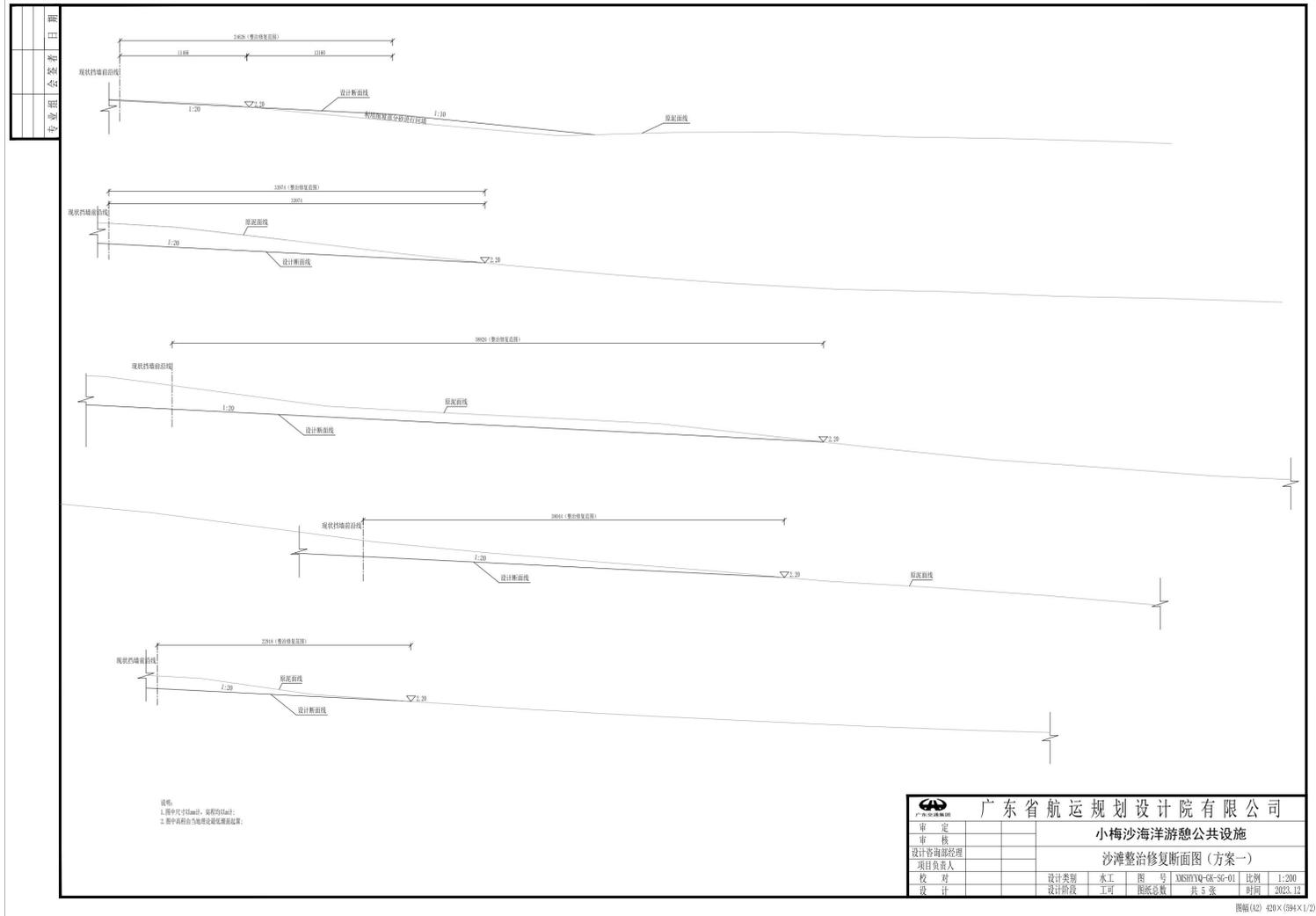


图 2.2.2-2 沙滩整治断面图

2.2.2.3 沙滩复育与养滩

海滩养护是指当海滩自然供沙相对不足时，对海滩进行人工补沙，即将一定颗粒级配的砂石通过水力或机械搬运的方法放置到某些遭受侵蚀的海滩的一定部位，迅速增加海岸在平均高潮位以上的海滩后滨宽度。

本项目在不影响其他海岸工程正常使用前提下，定期开展沙滩补沙复育，通过整治修复改善沙滩环境质量、提高沙滩稳定性，为后续旅游开发、居民生活拓展提供活动空间，结合工程区海岸地形、动力条件，选择合适回填砂，修复并维持稳定沙滩形态。通过工程机械清理+人工捡拾的方式，由工程机械清理清运大型建筑垃圾、枯木等，海漂垃圾、生活垃圾等通过人工地毯式清理。禁止将清理的垃圾丢弃至修复范围外其它海域或陆域，应通过对清理的垃圾进行分类，由城市垃圾车打包外运至周边的垃圾处理点进行处理，避免对修复范围外的岸滩、海域造成污染。

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 施工机械设备

表 2.3.1-1 施工机械一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	额定功率 (KW)	生产能力	用于施工部位
1	挖掘机	CAT336	2		斗容 1.5m ³	现场开挖
2	自卸车	20m ³	30		20m ³	运输
3	推土机	SD32	2			推土、砂等
4	压路机	16t	2		16t	压实施工
5	平板车	12m	2		12m	材料运输
6	振冲器	75KW	2	75KW		砂密实
7	装载机	ZL50GN	2		3m ³	现场装载
8	发电机	50KW	2	50KW	50KW	备用
9	交通艇		1			拦鲨网施工

2.3.2 主要施工工艺

本项目主要涉海施工为沙滩整治、拦鲨网建设、水上浮桥施工。珊瑚保育区不涉及工程建设。

2.3.2.1 沙滩整治

总体施工顺序：施工准备→补沙滩面垃圾及障碍物清理→推土机沙滩平整→验收。沙滩清理整治过程中固体废物通过有相关资质的单位进行接收并处理，浴场范围内不产生生活污水。

2.3.2.2 拦鲨网施工

拦鲨网布置在海滨浴场泳区外围，由聚乙烯网线织成，网眼约 8cm×8cm 大小，能承受 50 公斤的冲击力，防鲨网重量由浮在海面、直径 30cm 左右的浮球提携，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。由施工人员乘坐小艇，在指定位置抛锚固定。

2.3.2.3 水上浮桥施工

水上浮桥通过浮筒组成，浮筒为定型的产品，通过专业厂家生产并运到现场安装，浮筒系固采用锚块进行系固，上面不设置水、电管线。

2.3.3 施工进度计划

本项目施工总工期 6 个月，施工进度计划详见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 施工进度计划表

序号	项目	1	2	3	4	5	6
1	施工准备	■					
2	沙滩工程		■	■	■		
3	水上浮桥工程				■	■	
4	试运营						■

2.3.4 土石方平衡

本项目珊瑚保育区和水上活动区不涉及土石方开挖和回填，海水浴场开展沙滩整治，对沙滩坡度较陡处整治放缓及整平，沙滩向海侧宽度维持现有宽度、不

进行扩宽，可自平衡，不涉及外来沙源和弃土外抛，开展滩面垃圾清理和整治清理不涉及土石方开挖和回填。

2.4 项目用海需求

2.4.1 项目用海需求

2.4.1.1 浴场用海需求

根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，小梅沙沙滩规划为浴场型沙滩，与相邻陆域规划建设小梅沙海滨公园，对公众开放。小梅沙海滨公园规划范围内旺季日游客量不超过4万人次/天，瞬时游客量不超过2万人，浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标，参考《风景名胜区总体规划标准》（GB/T50298-2018），浴场沙滩以5-10m²/人的密度为适宜，浴场水域以10-20m²/人的密度为适宜，小梅沙浴场用海应尽可能满足高峰期小梅沙海滨公园游客在浴场沙滩和浴场水域的游玩需求。

2.4.1.2 珊瑚保育区用海需求

小梅沙海域珊瑚分布主要集中在小梅沙的左右两侧，根据《2020年深圳小梅沙海域珊瑚群落资源现状调查与分析报告》（广东海洋大学深圳研究院，2020年8月），小梅沙湾及周边海域总共包括4个主要的造礁珊瑚群落分布区，其中，2个位于上角湾海域，1个位于小梅沙情人岛，分布面积最大的造礁珊瑚群落位于小梅沙东侧海域，面积13.06公顷。

《深圳市小梅沙海域详细规划》将上述造礁珊瑚群落主要分布海域划定为珊瑚保育区，鼓励进行海洋生物保育，本项目旨在利用和保护小梅沙海岸带旅游资源，为最大限度减少旅游开发对珊瑚生长的影响，本项目建设单位拟划定一定海域范围保护现状造礁珊瑚，并与相关科研单位开展珊瑚保育的相关研究，因此，本项目珊瑚保育区申请用海范围至少应包含造礁珊瑚分布主要海域。

2.4.1.3 游乐场用海需求

本项目拟在小梅沙海域划定一定水域范围开展水上活动，为满足游客、游玩设备上下岸需求，需在沙滩和水上活动区之间设置海上游乐活动下海通道水域，

下海通道水域内不新增建、构筑物，下海通道划定范围依据《深圳市小梅沙海域详细规划》确定，本次申请游乐场用海应满足下海通道用海需求。

小梅沙海域拟开展水上活动为主的文体休闲娱乐用海，根据现阶段规划，拟引入 10 台摩托艇、6 套水上飞人、2 套香蕉船、1 艘动感飞艇、2 艘海上观光船、6 艘 Hobie 帆船，开展水上游乐活动，接待游客量预计为 420 人/小时，根据动力来源分为机动类、非机动类水上活动。

根据小梅沙海域水深条件，将小梅沙北侧海域划为非机动类水上活动区，开展帆板、帆船等非机动类水上活动，小梅沙南侧海域划为机动类水上活动区，开展摩托艇、游艇等船艇类水上活动。并在后期引进摩托艇等水上赛事，举办赛事期间水上活动区满足赛事船艇用海需求，并做好游客安全保障。本次申请游乐场用海应满足上述水上设施用海需求。

2.4.2 申请用海情况

2.4.2.1 申请用海面积

小梅沙海洋游憩公共设施项目用海类型为旅游娱乐用海和特殊用海，用海方式包括：浴场、游乐场、其他开放式。

本项目申请用海面积 134.4357 公顷，其中，游乐场用海面积 106.6910 公顷，浴场用海面积 7.9842 公顷，透水构筑物用海面积 0.0735 公顷，其他开放式用海面积 19.6870 公顷。

本项目珊瑚保育区局部按照立体确权方法进行用海确权，本项确权范围为水面及水体，用海方式为其他开放式，高程区间为-0.428m~-10.048m。后续经生态保护、用海安全等论证分析认为具备建设合理性及必要性的，可根据《小梅沙海域详细规划》预留建设综合码头。

根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，本次立体设权范围预留建设综合码头。

2.4.2.2 岸线利用情况

本项目申请用海范围占用自然岸线长度 3433m，为开放式用海（浴场、游乐场、其他开放式）占用岸线，本项目建设水上浮桥不占用岸线。项目建设不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能，也不造成岸线位置、类型变化，因此，本项

目不实施海岸线占补。

2.4.2.3 申请用海期限

本项目属于旅游、娱乐用海，按《海域使用管理法》最高允许申请用海期限为 25 年，建设单位拟申请用海年限为 25 年。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

2.5.1.1 发挥区域辐射带动作用，推进深圳市建设全球海洋中心城市

2019 年 8 月，《中共中央国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》（以下简称《意见》）正式发布，赋予深圳更大的历史重任，意见中提到支持大湾区建设，支持深圳建设国际海洋中心城市。2018 年 08 月，深圳市委市政府审议通过了《关于勇当海洋强国尖兵加快建设全球海洋中心城市的决定》，提出将海洋置于城市发展的战略位置，力争到 2035 年基本建成陆海融合、生态优美、经济发达、文化繁荣、保障有力的，具有国际影响力、竞争力、吸引力的全球海洋中心城市。

海洋是深圳城市发展战略的重要核心。为了成为彰显海洋综合实力和全球影响力的先锋，深圳旨在 2035 年基本建成全球海洋中心城市。为了达成这一目标，在深圳未来 30 年的海洋发展中需要践行人海和谐共生理念，全面推动海陆统筹规划等工作。深圳的海洋产业迎来前所未有的重要发展机遇。

小梅沙片区是上世纪八十年代开发的旅游度假区，被评为“鹏城八景”之一、深圳的旅游名片，是前往深圳旅游游客必打卡的著名旅游景点。随着时代的发展，小梅沙旅游度假区日趋老旧，配套设施逐渐落后，发展理念、发展模式落后，亟需站在全球海洋中心城市的新高度进行更新改造。生态文明、海洋经济对于深圳新时期的发展十分重要，小梅沙拥有都市海岸的绝佳区位，山海资源在此交汇，自然风光秀美，其区位和自然独特优势将成为引领深圳统筹陆海空间、生态保育以及海洋旅游开发稀缺的资源。

不同于世界著名海岸旅游目的地，小梅沙在功能和特性上具有独特优势。小梅沙将定位为亚洲唯一，具有集生态自然风光，艺术文化交流等功能为一体的多

功能都市海岸。它将立足大湾区，实践创新用海模式，探索海洋开发核心亮点，为湾区人民打造海洋主题的旅游，生活，生产区。同时，小梅沙兼顾旅游和生产生活需求，满足访客多重需求。融合休闲度假、健康管理、体育运动、商贸会务、教育培训等功能，在定位分区中体现多层次，多样性呈现海洋和生态交互性，活动与休闲交融性，给访客多角度的度假体验，提供世界级山海体验、世界级健康生活、世界级滨海活力。小梅沙将着眼未来，打造休闲，交互和探索式新型度假目的地。本项目通过利用和保护沙滩、发展小梅沙海上运动、开展珊瑚保育，形成新型海岸带海水浴场，进一步提高对游客的吸引力，发挥区域辐射带动作用，打造创新用海先行示范区和全域旅游新标杆，促进深圳建设国际海洋中心城市。

2.5.1.2 提高小梅沙地区旅游舒适度，释放海岸沿线旅游潜力，打造国内第一个蓝旗海滩

蓝旗海滩（英语：Blue Flag beach）是由在欧洲环境保护教育协会（英语：Foundation for Environmental Education，简称：FEE）颁发的。蓝旗是被广为认可的生态标志，这是嘉奖给在经营管理和鼓励环保的政策中高度重视环保的海滩和港口。对于授予蓝旗的海滩必须通过水质、环境信息和教育、环境管理、安全和服务等4个方面共27项标准的考核，对海港的蓝旗标准有16项。因此获得蓝旗标志的海滩往往都有着高标准的环境状态和高质量的服务。小梅沙拥有全球范围内为数不多的可兼顾多重功能的，亚洲唯一的都市海滩。小梅沙最珍贵的是海水的品质，第二是非常绵软的沙滩，还有非常好的珊瑚资源，具备打造蓝旗海滩的潜力。

沙滩是小梅沙地区最为吸引人的场所，也是陆海相互作用集中、对外界因素变化最敏感和脆弱的岸段。小梅沙旅游度假区日趋老旧，配套设施逐渐落后，发展理念、发展模式落后，小梅沙地区旅游舒适度亟待提升。本项目对沙滩进行利用和保护，维护绵软沙滩资源，是发掘小梅沙海岸沿线旅游潜力的必要举措，有利于小梅沙打造国内第一个蓝旗海滩，并以此带动盐田区旅游业的全面发展。

2.5.1.3 完善公共服务设施，高标准完成小梅沙更新改造，打造世界级都市型滨海旅游度假区

深圳市、盐田区两级政府高度重视小梅沙片区的更新改造，积极推动小梅沙

片区“蝶变”提速，致力于将小梅沙片区打造成世界级都市型滨海旅游度假区。2019年12月，《盐田区梅沙街道小梅沙片区城市更新单元规划》经深圳市城市规划委员会建筑与环境艺术委员会审议通过，于2020年1月核发规划批复。

近年来，为了改变小梅沙设施老旧的现状，经过多年筹划，深圳市启动了深圳首个旅游业态的城市更新项目以及深圳市重大项目——小梅沙片区整体改造项目，对小梅沙片区全面的更新改造。小梅沙秉承对高标准、高品质的追求，实现国际化水准的发展规划和运营管理，在深圳城市影响力不断提升趋势中，深圳作为全球海洋中心城市海洋文化的支撑和补充；突显品牌主张，重点体现了小梅沙是距离市中心最近亲海目的地的区位优势，体现了区别于近海、临海的亲海体验优势。

本项目的建设依托于小梅沙片区更新改造项目，有利于小梅沙综合统筹陆海资源配置，策动整体升级改造，实现小梅沙片区从传统滨海旅游区向世界级都市型滨海旅游度假区的角色跃升，提高滨海休闲服务水平，提供完善的公共配套设施，保护和复育小梅沙沙滩，提高小梅沙地区旅游舒适度，打造中国第一个拥有蓝旗海滩荣誉的沙滩；构建集海洋研究、海底潜望观光、珊瑚保育科研基地等为一体的，观光与科教相结合的文化用海节点，为小梅沙片区带来新的记忆点，将小梅沙片区打造为深圳旅游的新名片，进一步提升深圳吸引力和竞争力。推进深圳打造全球海洋中心城市。

2.5.1.4 本项目的建设是拓展深圳市旅游业的发展空间，丰富小梅沙地区海洋旅游产品，促进海洋经济高质量发展需要。

《深圳市旅游业发展“十四五”规划》提出，高标准高质量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。依托盐田区、大鹏新区优良的海滨自然资源、良好的生态资源条件，融合海洋文化、滨海娱乐、度假休闲、体育运动等多种形态。

本项目的建设充分利用小梅沙海岸线的自然优势，通过对沙滩整治、浴场基础设施建设、下海通道建设形成新型海岸带海水浴场。依托阳光、沙滩、海水等的资源组合优势，以“旅游+产业”为发展模式，集滨海观光、体验度假、休闲娱乐、海上运动等功能于一体，打造大型滨海旅游综合体，对做大做强海洋旅游产业具有重要的意义。项目规划摩托艇、水上飞人、飞鱼&香蕉船、动感飞艇、

海上观光、hobei 帆船及海上游泳等项目，同时规划尾波冲浪、拖伞船潜水等其他联营项目，极大丰富了小梅沙地区的海洋旅游产品，增强沿海旅游的特色和竞争力。

项目建成后将为市民和游客提供观海、沙滩休憩公共设施，同时提供开展海上运动娱乐活动条件，有利于完善公共功能和改善城市环境，并做到陆海统筹，充分体现滨海生态旅游和文体娱乐活动的有机融合。因此本项目的建设是拓展深圳市旅游业的发展空间，丰富小梅沙地区海洋旅游产品，促进海洋经济高质量发展需要。

2.5.2 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。

小梅沙海域的功能定位以文体娱乐、旅游休闲、生态保育为主导，本项目通过保护和利用沙滩资源、发展海上运动和开展珊瑚保育，形成新型海岸带海水浴场，提高小梅沙对游客的吸引力，有利于结合小梅沙优越的山--海--城资源，探索陆海融合、生态保育以及海洋旅游一体化的新范式，打造独具一格、特色鲜明的滨海旅游度假区和世界都市海滩新标杆。

本项目海水浴场为游客提供海滩休闲娱乐和亲水空间，为满足旅游安全和休闲需要，浴场包括沙滩和浴场水域，水深 1.5 米内为海水浴场浅水区，水深 1.5 米至 4 米为海水浴场深水区，海水浴场设置拦鲨网，必需占用海洋空间资源。为满足游客水上运动需求，设置水上活动用海区，引入 10 台摩托艇、6 套水上飞人、2 套香蕉船、1 艘动感飞艇、2 艘海上观光船、6 艘 Hobie 帆船，开展水上游乐活动，接待游客量预计为 420 人/小时，根据动力来源分为机动类、非机动类水上活动，需使用一定的海域空间资源，满足上述水上游乐活动的开展。珊瑚保育需设置固定生态监测站位，并对小梅沙现状珊瑚生长范围进行保护，需划定一定范围的海域，减少人类水下活动对珊瑚的影响。

因此，本项目作为滨海旅游休闲项目，其用海是必要的。

3 项目所在海域概况

略。

4 资源生态影响分析

4.1 海洋生态影响分析

4.1.1 对水文动力环境的影响

本项目沙滩整治通过局部少量回填降低沙滩坡度，进行沙滩坡度改造，由于坡度调整角度较小，基本不会改变沙滩的潮上带、潮间带和潮下带的位置和分布，基本不会对周边海域的水动力和纳潮量造成影响。

本项目水上活动区和珊瑚保育区均不涉及填海、抛石、沉桩等施工作业，水上浮桥采用浮筒锚固，不设置桩基础，对周边水文动力环境基本不造成影响。

因此，总体上本项目对水文动力环境影响很小。

4.1.2 对地形地貌与冲淤环境的影响

本项目沙滩整治对沙滩进行坡度改造，由于坡度调整角度较小，工程量较小，不会对沙滩的地形地貌造成较大改变，水上浮桥采用浮筒锚固，对近岸海域冲淤环境基本没有影响。因此，总体上本项目对地形地貌与冲淤环境影响较小。

4.1.3 对水质与沉积物环境的影响

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，水上浮桥采用浮筒锚固，本项目整体施工基本不会造成悬浮泥沙扩散。因此项目施工期对水质与沉积物环境的影响很小。

本项目为旅游开发项目，运营期的影响主要为员工和游客产生的生活垃圾。运营期禁止游客在旅游区域丢弃垃圾，设置分类垃圾桶，引导使用人员将垃圾分类丢分，并配置清洁人员及时清扫、集中，每天由市政垃圾车运送到垃圾场处理。通过以上措施，运营期基本不会对水质与沉积物环境造成影响。

4.1.4 对海洋生物的影响

4.1.4.1 对潮间带生物的影响

本项目对海水浴场的沙滩开展整治修复，进行沙滩坡度改造和滩面整治清理，通过局部少量回填降低沙滩坡度，会影响沙滩坡度改造范围内潮间带生物的栖息环境，整治范围面积约 3.349 公顷，项目实施会导致整治范围内潮间带生物因被掩埋而死亡，造成一定的潮间带生物损失。施工过程对潮间带生物的群落结构、物种多样性等存在一定程度的影响，但施工结束后潮间带生物可以逐渐恢复到正常水平。

本项目建设水上浮桥，采用浮筒锚固，锚固体积较小，施工周期短，对海底地形的扰动有限，对潮间带生物生境的占用很小，对潮间带生物的群落结构、物种多样性等影响很小。

4.1.4.2 对浮游生物的影响

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，水上浮桥通过浮筒组成，浮筒为定型的产品，通过专业厂家生产并运到现场安装，浮筒系固采用锚块进行系固，基本不产生悬浮泥沙扩散，因此项目施工期对浮游植物和浮游动物的影响很小。

本项目为旅游开发项目，在采取定期垃圾清理、禁止游客随意丢弃垃圾等环保措施的前提下，营运期海水浴场和游乐场用海基本不会对浮游生物造成影响。

4.1.4.3 对游泳生物的影响

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，水上浮桥通过浮筒组成，浮筒为定型的产品，通过专业厂家生产并运到现场安装，浮筒系固采用锚块进行系固，基本不产生悬浮泥沙扩散，因此项目施工期对游泳生物的影响很小。

本项目为旅游开发项目，在采取定期垃圾清理、禁止游客随意丢弃垃圾等环保措施的前提下，营运期海水浴场和游乐场用海基本不会对游泳生物造成影响。

4.1.4.4 对珍稀海洋生物的影响

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，

水上浮桥通过浮筒组成,浮筒为定型的产品,通过专业厂家生产并运到现场安装,浮筒系固采用锚块进行系固,基本不产生悬浮泥沙扩散,因此项目施工期对珍稀海洋生物的影响很小。

本项目为旅游开发项目,水上活动区划定机动类和非机动类水上活动区,以满足不同类别水上游乐项目以及水上赛事的需求。中华白海豚、布氏鲸的主要活动区域距离项目海域较远,出现的概率较小。但项目运营期仍应加强保护珍稀海洋生物的宣传,提高游客对珍稀海洋生物的保护意识。同时,工作人员应注意周围海域是否有珍稀海洋生物活动,若有发现应采用无害声驱的方法进行驱赶。

4.1.5 对典型生态系统的影响

4.1.5.1 对珊瑚礁的影响

根据《2020年深圳小梅沙海域珊瑚群落资源现状调查与分析报告》(广东海洋大学深圳研究院,2020年8月),小梅沙湾及周边海域总共包括4个主要的造礁珊瑚群落分布区,总面积17.26公顷。其中,2个位于大梅沙上角湾海域的边防,面积1.70公顷,1个位于小梅沙情人岛2.50公顷。分布面积最大的造礁珊瑚群落位于小梅沙东侧海域,面积13.06公顷。本项目海水浴场距南面造礁珊瑚群落分布区约200m;水上活动区和珊瑚保育区不涉及填海、抛石、沉桩等施工作业,造礁珊瑚群落位于珊瑚保育区内,与水上活动区紧邻。

根据《深圳小梅沙珊瑚现状调查与小梅沙海岸带海洋旅游开发项目工程对小梅沙珊瑚的潜在影响分析》(暨南大学,2022年6月22日),影响珊瑚生长和繁殖的胁迫因素众多,主要包括了海洋工程影响、陆源排污、不当捕捞、气候变化、生物捕食等,分为环境因素、人为活动、生物因素。本节主要考虑人为活动对珊瑚礁的影响,其中:

(1) 间接影响

① 排污导致水体富营养化、陆源沉积物增加、海岸线侵蚀加剧

人类活动引起的水体富营养化及其导致的赤潮、水体混浊、陆源沉积物增加、海岸侵蚀加剧等,也是导致珊瑚共生虫黄藻密度降低和珊瑚疾病、死亡、群落退化的原因,像世界其他珊瑚礁区一样。毗邻大亚湾的香港珊瑚群落在20世纪80年代曾经出现过类似的情况,即由于水体污染、沉积物量增加以及渔业活动频繁

等，导致香港珊瑚群落覆盖度和生物多样性显著下降，珊瑚生态退化严重。急剧退化的珊瑚群落在短期内表现出不同程度的恢复，但在人为的持续干扰下则呈持续退化趋势。本项目不产生污水排海，项目建设范围内无陆域排污，对小梅沙海域珊瑚生境的水质、沉积物环境的影响不大。

②污染物毒害作用

随着近年来世界经济的飞速发展，全球海洋的水环境也在不断恶化，这直接导致了海洋珊瑚礁生态系统的不断退化。国内外的学者对世界各地近岸海域的不同介质中重金属含量都进行了一定的研究分析及生态风险评价，不过由于不同海域的情况不同，重金属污染的分布规律及评价结果也各有不同，但不管是国内还是国外的研究结果几乎都表明，重金属的污染来源及分布与人类活动密切相关。由于重金属在海洋环境中的迁移转化过程极其复杂，仅对某单一介质中重金属的浓度进行研究和评价，并不能很好地反映出海洋环境中重金属的污染情况。

总的来说，重金属的污染影响和抑制了珊瑚的光合系统和代谢系统，严重影响珊瑚的各种机能和活动，从而对珊瑚的生存与发展产生影响。本项目建设海水浴场、水上活动区，并开展珊瑚保育，项目建设、运营期间不涉及重金属污染排海。

(2) 直接影响

中国水产科学研究院南海水产研究所林昭进等研究人员，采用珊瑚礁普查方法，对大亚湾珊瑚密集分布区进行了 19 个断面调查，共鉴定出 17 种浅水石珊瑚，优势种为精巧扁脑珊瑚、标准蜂巢珊瑚、澄黄滨珊瑚、十字牡丹珊瑚、盾形陀螺珊瑚等 8 个种类。大亚湾北岸的一大片珊瑚已被南海石化厂的引堤穿过，这片珊瑚将难以存活，而中央列岛的岛屿非常靠近输油管线和航道，珊瑚和马尾藻极易受到污染，特别是马鞭洲岛，原来具有丰富的珊瑚和马尾藻，现已被炸平成油库码头，四周的珊瑚和马尾藻全部被填埋，而且其码头建设和运营将对其邻近的芒洲岛和锅盖洲岛造成影响。因此，海洋工程对珊瑚存在直接的影响。

珊瑚礁所在地区部分当地居民多有传统的“靠山吃山、靠海吃海”的错误观念，那些靠海吃海的渔民往往受金钱利益的驱使，违反相关法律规定，利用熟悉当地环境的优势，肆意采挖、破坏珊瑚礁，用来烧石灰、制作工艺品或者直接拿去卖钱，在这些破坏珊瑚礁的因素中，曾经以采挖珊瑚礁来烧制石灰最为严重，

例如海南省文昌市翁田镇的许多村庄历来都以开采珊瑚礁烧制石灰为业，因为珊瑚礁中含有的杂质较少，生产出来的石灰品质更好，所以当地居民许多房屋的建筑材料都是珊瑚礁。近十几年来，房地产业迅速发展，对建筑材料的需求大量增加，这更加剧了人们对珊瑚礁资源的非法采挖。并且珊瑚自古以来都被奉为珍宝，极具收藏价值和观赏价值，被广泛应用于工艺品制作和珠宝首饰加工等商业市场，这些珊瑚工艺品的价格跟品质有关，购买珊瑚制品可以说是有价有市，这更加剧了人们对珊瑚礁的疯狂采挖，甚至形成了完整的产业链。

渔民对海洋鱼类的过度捕捞导致渔业资源慢慢枯竭，但是很多渔民并没有足够的经济实力进行远洋捕捞，如果想获得较高的经济收入，就会采取一些极端的捕鱼方式，这些极端的捕捞方式包括毒鱼和炸鱼，也是对珊瑚礁破坏最大的捕捞方式，常见的毒鱼药物如氰化物，渔民会把这些毒药喷洒进珊瑚礁缝隙里，这些缝隙里生活着经济价值较高的鱼类，例如珊瑚鳐鱼、苏眉、老鼠斑等等，珊瑚礁的空隙是这些鱼类的避难所和产卵区。而毒鱼的方式是自杀式的捕捞方式，不仅仅毒死成鱼，也毒死了小鱼和鱼卵，另外珊瑚礁也会受毒药的影响慢慢白化死亡。

本项目主要涉海施工为沙滩整治、拦鲨网建设、水上浮桥建设。珊瑚保育区不涉及工程建设，上述施工范围均不涉及小梅沙海域珊瑚礁分布区域，施工规模小，沙滩整治采取低潮施工，基本不产生悬浮泥沙扩散，沙滩坡度改造调整角度较小，基本不会改变周边海域的水动力和冲淤环境，拦鲨网由施工人员乘坐小艇，在指定位置抛锚固定，水上浮桥采用浮筒锚固。因此项目施工期对所在海域珊瑚群落基本没有影响。本项目不涉及对珊瑚礁产生破坏的海洋工程建设。

此外，本项目申请用海范围用于小梅沙沙滩和海域的保护与利用，项目运营期，在珊瑚保育区和水上活动区之间设立明显的标识，禁止游客进入珊瑚保育区。游客的正常水上活动严格限制在水上活动区内，不会对珊瑚保育区内位于海底的珊瑚礁造成破坏，也可以保护珊瑚礁免遭渔民捕鱼、破坏式挖掘等的影响。

本项目运营期预计配备帆板、浆板、摩托艇等设备，如操作不当会发生摩托艇碰撞等水上游乐事故，可能会导致摩托艇漏油。根据相关研究，石油是多种化学物质的复杂混合物，对珊瑚构成致命威胁，而具体程度则取决于物种和暴露程度。慢性油毒性会阻碍珊瑚的繁殖、生长、行为和发育，且在特殊情况下，珊瑚处于繁殖和早期生命阶段时对石油特别敏感。因此，运营期应采取相应措施尽量

避免水上游乐事故发生，同时制定严格的溢油防范、控制措施和应急方案。

此外，若发生在珊瑚礁附近发生溢油事件，技术人员应当采用物理方法控制泄漏的石油，不能采用化学油分散剂。根据 Baruch Rinkevich 等人的研究，化学油分散剂与石油形成混合物，小油滴在水下能够与微小海洋生物产生更多接触，对珊瑚的危害会更大，因此应当禁止在珊瑚礁附近使用化学油分散剂。

项目运营期，珊瑚保育以监测、保护、科研教学为主，包括设置数个固定调查站位开展定期跟踪监测，定期清理海底珊瑚群落生境中的生活垃圾、渔网、鱼线等影响珊瑚生长的废弃物，通过水下生态环保黏合剂重新固着被外力掀翻的原位珊瑚，与相关科研单位合作开展珊瑚培育相关研究，如退化珊瑚的人工培育、海底珊瑚移植等。在保育过程中应采取严格的保护管理措施，严禁对珊瑚进行碰撞，采集等破坏行为，尽量减小人类活动对珊瑚的影响。

4.1.5.2 对海藻场的影响

根据现状调查，本项目周边海域分布有 25.1 公顷海藻场，其中西岸海藻场 7.4 公顷，东岸海藻场 17.7 公顷。小梅沙海藻场的海藻种类有 6 种，半叶马尾藻为支撑海藻。6 种海藻分别为，绿藻：蜆菜、裂片石莼；红藻：小石花菜、中间软刺藻；褐藻：半叶马尾藻、瓦氏马尾藻。

影响海藻场分布的因素包括了生长基质、水层、波浪、潮汐、温度、光照、盐度、排污、人为活动等。

(1) 生长基质

大型海藻是固着生物，它们优先生长附着在诸如岩石，砾石等硬质基质上，或偶尔作为盐沼状植物和贻贝菌落的附生植物。蒋福康在对大亚湾的马尾藻资源研究中指出，影响大亚湾马尾藻生长分布的诸因素中，生长基质是决定因素。

本项目建设不改变海底地形和沉积物环境，对海藻场生长基质基本无影响。

(2) 水层

水层对海藻生长的影响是十分明显的。根据同一温度时期在不同水层中，石花菜生长反映出不同的结果，这样的生长结果主要是水层的影响，但是不同的水层中其温度也是有差异的，即有交互作用。

海水经过风浪搅动变得混浊时，在相同或相近的温度下，于同一水层中获得的结果却有较大的差异，甚至低于或高于临近的实验温度，但是不同水层之间的

差别则仍然是明显的，这说明相近温度之间的实验出现不合理的差异，其中存在着由于水的混浊导致光强不同的影响，而且这种影响往往超过 2℃ 温度之内的差异。

本项目建设不改变海底地形，不会改变周边海域水层分布。

(3) 波浪、潮汐、海流

海水的运动形式多种多样，波浪就是海水运动的主要形式之一。大多数波浪是由风引起的，但是海底地震、滑坡、火山以及月球和太阳对地球的引力同样会产生波浪，甚至是破坏性很严重的海浪。波浪对海洋生物，尤其是生活在沿岸带种类的影响很明显，波浪影响植物的方式有：对植物产生牵拽而致使植物迁移；通过携带沉积物而刷蚀或擦伤植物；产生冲击，引起割截。

潮汐是海平面有规律的升降。潮间带主要是受潮位的影响，其次为其他物理因子。潮流是影响马尾藻生长的重要因素。以大亚湾为例，其海域属不正规半日潮，潮水每天涨落次，使水体交换充分，营养物质供给充分。该湾的西部，由于受偏东风影响的时间长，水体交换比东部好，马尾藻生长也好。

本项目对小梅沙海域的水层波浪、潮汐等水文动力环境基本不产生影响

(4) 温度

不同的环境生态因子对大型海藻的共同作用决定了海藻的分布，温度是其中最重要的生态因子之一。我国海域海藻越往北，冷水种越多。影响这种分布最重要因素就是海水的温度。在自然环境中，不同的大型海藻的生长和光合作用与温度有关，对生长和光合均有最适温度范围，不同的温度条件下大型海藻的生长和光合作用能力都会发生变化。海藻生长率对温度变化比较敏感，海水温度通过直接影响海藻的光合作用和呼吸作用来间接作用于藻体的生长过程。随着温度的升高，藻体生长率及干重先升高后降低，最大值出现在 20℃，低于 10℃ 或高于 25℃ 藻体基本停滞生长，并出现变软、发白、腐烂现象。一般来说，温度过低，催化光合作用暗反应酶的活性可能较低，从而使还原硝氮盐的底物较少；在适宜的温度范围内，适当的增加温度光合作用速率加快，能促进植物生长；而温度过高时，高温胁迫会使细胞内活性氧的含量上升，使细胞膜氧化受损，破坏细胞结构，同时抗氧化酶活性也会受到影响，从而使藻体生长受到明显抑制。

(5) 光照

光照是海藻生长发育所不可缺少的重要因素，此研究表明，光照对瓦氏马尾藻生长具有显著影响，瓦氏马尾藻的适宜光照强度为 20~60 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，这与其在自然条件下固着海底生长的低光照环境相一致。杨彬等对莫氏马尾藻的研究也得出了相似的结果。在光照强度大于 200 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 时生长基本停滞，叶片出现变软、发白、腐烂现象，这与詹冬梅等对海黍子的研究结果有很大不同，但与姜宏波等，对鼠尾藻和孔石莼的研究结果相似。藻体的生长对光照强度都有一定的适应范围，只有当光照强度超过光补偿点时，藻体才能进行有机物的积累从而使藻体生长。而当光照强度过高，大于光饱和点时，则可能造成相关光合色素的破坏和酶的活性降低，从而影响藻体的生长。夏蕊琪等发现，在一定的范围内增加光照强度会导致螺旋藻细胞内活性氧的增加，对细胞造成损伤，影响藻体生长。随着光照强度的升高瓦氏马尾藻的光合色素含量呈下降趋势，这与林贞贤等对龙须菜的研究结果相似。由于叶绿素等细胞内含物在强光下的降低与叶绿体膜、类胡萝卜素及其他辅助色素的变化密切相关，所以其含量的降低是一个非常复杂的过程。刘静雯等认为低光照强度下叶绿素含量较高是藻体对低光强的一种适应，海藻通过补偿性的增加光合色素来弥补光照不足而引起的光能利用率低和生长缓慢等问题。

(6) 盐度

盐度是影响水生生物生长的最重要的影响因子，与渗透压、生物信息传导及生物所受浮力密切相关。关于盐度对孔石莼、刚毛藻等大型藻类的生长及生理生化特性影响已有报道。Thomas 等指出降雨量、海水盐度和 pH 的季节变化格局与印度海域瓦氏马尾藻的季节性生长密切相关。研究表明，随着盐度的增加藻体生长率、光合色素含量、光合放氧活性均先增高后降低，最大值均出现盐度 30 时，盐度过高、过低藻体都会出现变软、发白、腐烂的现象，其原因可能是盐度造成的渗透压胁迫导致了不可逆转的损伤。在整个实验周期内瓦氏马尾藻在盐度 20~40 范围内生长率差异不显著，对海水盐度有一定的适应性。多数海藻可以利用自身合成和分解有机物来实现渗透压的调节，从而适应盐度的变化。此外盐度胁迫还会导致活性氧的产生，造成细胞膜结构的损伤，抑制藻体生长。不同种类的海藻具有不同的盐度适应范围，研究表明，海黍子一般适宜盐度为 20~35，而悬疣马尾藻的适宜盐度为 15~35。冯力霞、欧阳叶新等研究发现盐度胁迫导致

海藻的光合作用强度明显下降，并认为高盐直接作用于 PS II 的反应中心或某些未知的更复杂的过程而抑制 PS II 的机制，从而影响光合作用。

本项目不产生高温或低温污水排放，小梅沙海域海水温度变化规律不因本项目建设、运营而发生改变。本项目建设、运营期无污水、固体废弃物排海，对小梅沙海域海水盐度无影响。

因此，本项目的建设、运营对海藻场生境的温度、盐度没有影响。

(7) 工程活动

随着经济的不断发展，围填海、石油开采、开挖港池航道、投饵养殖等人类活动会对海藻场产生直接的影响。海洋工程的实施能够导致附近海岸地形地貌发生改变，疏浚或开发项目引起的沉积作用都会导致水体透明度下降，海藻生长缓慢。沉积物覆盖岩礁基质会导致海藻孢子难以附着与发育。

(8) 水产养殖场及采挖捕捞活动

挖沙及破坏性的渔业捕捞（如泵吸式挖贝、拖网、炸鱼、毒鱼和电鱼）、打桩吊养贝类、围网养殖等活动频繁，以及常年高强度的捕捞作业均会对海域场造成直接的破坏。

本项目基本不会改变周边海域的水动力和冲淤环境，不涉及对海藻场产生破坏的海洋工程建设。本项目为旅游娱乐用海，不涉及水产养殖和采挖捕捞活动，本项目建设对海藻场的影响较小。

(9) 船艇设备对海藻场的影响

本项目拟引入一定量的水上活动设备，开展摩托艇、水上飞人、香蕉船、动感飞艇、海上观光、Hobie 帆船等水上活动，机动类水上设备如动感飞艇、海上观光船等螺旋桨可能出现对海藻的破坏，同时海藻也可能缠绕船艇螺旋桨，造成船只受阻，根据小梅沙海域海藻场分布情况，结合小梅沙水深地形，小梅沙海域海藻场分为西岸海藻场和东岸海藻场，西岸海藻场所在水深大于 8m，本次引入的机动类水上设备尺度不大，船艇与海藻之间发生缠绕、接触的可能性较小。东岸海藻场所在水深范围在 4~7m 之间，船艇选型阶段应考虑吃水深度，尽可能避免采用吃水大的船艇，减小船艇螺旋桨缠绕海藻的风险，注意控制载客量，当船艇驶近珊瑚保育区以及驶向外海方向时，应降低航行速度。

本项目运营期禁止游客随意丢弃生活垃圾，不会对周边海藻场生长的水质环

境产生影响。项目运营期将采取措施尽量避免水上游乐事故发生并制定严格的溢油防范、控制措施和应急方案。因此，水上游乐事故导致溢油从而对海藻场产生影响的风险较小。

4.2 海洋资源影响分析

4.2.1 对岸线及海洋空间资源的影响

本项目用海不改变海域自然属性，直接利用海域进行开发活动的用海方式对海域空间最大程度保持原状，对海洋空间资源的影响较小。本项目建设不会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，对岸线资源的影响很小。

4.2.2 对海洋生物资源的影响

本项目对海水浴场的沙滩开展整治修复，进行沙滩坡度改造和滩面整治清理，通过局部少量回填降低沙滩坡度，会影响沙滩坡度改造范围内潮间带生物的栖息环境，造成一定的潮间带生物损失。本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，因此施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，对渔业资源基本无影响。

参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（简称《规程》），按下述公式进行计算：

$$W_i = D_i \times S_i \quad \text{公式（1）}$$

式中：

W_i —第 i 种生物资源受损量，单位为尾/个/千克（kg），在这里指潮间带生物受损量。

D_i —评估区域内第 i 种生物资源密度。单位为尾（个）/km²、尾（个）/km³、千克每平方千米（kg/km²）。在此为潮间带生物的资源密度。

S_i —第 i 种生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。在此为沙滩坡度改造影响海域面积。

根据项目水深地形图，沙滩坡度改造影响潮间带面积为 2.7 公顷。根据国家海洋局深圳海洋环境监测中心站于 2022 年 3 月在项目附近海域进行的春季海洋生态调查数据，潮间带生物的平均生物量为 908.18g/m²。

则计算得：

沙滩坡度改造造成潮间带生物损失： $2.7 \times 908.18 \times 10^{-3} \times 10^4 \times 10^{-3} = 24.52t$

本项目位于南海区幼鱼、幼虾保护区，保护期为每年的3月1日至5月31日。主要功能为渔业水域，保护内容为水质和生态。保护区性质为幼鱼幼虾保护区非水生生物自然保护区和水产种质资源保护区。在禁渔期间，禁止底拖网渔船、拖虾渔船进入上述海域内生产。

本项目位于南海北部幼鱼繁育场保护区内,南海北部幼鱼繁育场保护区位于南海北部及北部湾沿岸40m等深线水域，保护期为1-12月，管理要求为禁止在保护区内进行底拖网作业。

本项目建设、运营基本不产生悬浮泥沙，对水质、生态等保护内容基本没有影响。

4.2.3 对其他海洋资源的影响

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，对小梅沙附近海岸带进行旅游开发，利用了一定的旅游资源。此外，根据论证范围内资源分布，本项目对港口资源、航道和锚地资源以及矿产资源等其他海洋资源基本没有影响。

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

略。

5.1.2 海域使用现状

根据现场踏勘结果、遥感影像资料、海域使用动态监管系统查询以及业主提供的资料，项目周边开发利用活动主要为港口用海项目、旅游基础设施用海项目。

(不公开)

图 5.1.2-1 项目周边海域开发利用现状图

5.1.3 海域使用权属

根据本项目周边海域使用权属状况的资料收集情况及调访结果，项目周边海域开发利用活动均已确权，共 8 项，本项目与周边海域已确权的用海项目均不存在权属重叠。

表 5.1.3-1 项目周边权属一览表

(不公开)

5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析

略。

5.3 利益相关者界定

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，协调责任部门为 [REDACTED]。

5.4 相关利益协调分析

略。

5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析

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

本项目用海符合所在海域国土空间规划分区的用途管制要求，同时项目建设依托于国土空间规划中重点项目，因此，本项目建设与《广东省国土空间总体规划（2020-2035年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021年-2035年）》《深圳市国土空间总体规划（2020-2035年）》（草案）《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》《深圳市国土空间生态保护修复规划（2020-2035年）》（草案）相符合。

本项目建设符合国家产业政策，符合《广东省海洋生态红线》和省、市“三线一单”的管控要求。项目符合《粤港澳大湾区发展规划纲要》《广东省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》《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》《广东省沿海经济带综合发展规划（2017—2030年）》《广东省文化和旅游发展“十四五”规划》以及《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》《深圳市小梅沙海域详细规划》等各级规划的相关要求。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 自然资源与海洋生态适宜性

(1) 水质环境较好

项目所在海域水质环境较好，水质监测因子整体符合相对应的功能区水质标准，但根据2013年~2022年广东省海洋灾害公报统计，项目周边海域近年来赤潮生物种主要为红色赤潮藻、夜光藻。本项目建设、运营单位应及时报告，发现海域水色异常，应立即向当地政府或海洋与渔业行政主管部门报告，以便及时采取应对措施。赤潮发生期间应停止水上游玩活动，避免游客接触正在发生赤潮的海水。赤潮发生期间，不到赤潮影响海域游泳、戏水，不慎接触赤潮水体后出现身体不适，应及时就医。

(2) 水深条件较好

本项目选址范围水域开阔，水深条件较好，根据项目平面布置图和水深测量图可知，现状地形为砂质浅滩，有利于本项目的建设，因此本项目所在位置的自然水深条件较适宜项目建设。

(3) 地形冲淤条件适宜性分析

自然状态下工程附近海域泥沙冲淤情况，冲刷主要发生在沙滩附近，年冲刷量基本小于 10cm。远离沙滩的大部分水域有淤积，年淤积量小于 2cm，处于平衡状态。

(4) 海洋生态适宜性分析

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，不改变海域自然属性，直接利用海域进行开发活动的用海方式对海域空间最大程度保持原状，对海洋空间资源的影响较小。本项目建设不会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，对岸线资源的影响很小。本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，对小梅沙附近海岸带进行旅游开发，利用了一定的旅游资源。对其他海洋资源基本没有影响。

本项目沙滩整治和水上浮桥建设基本不会改变沙滩的潮上带、潮间带和潮下带的位置和分布，基本不会对周边海域的水动力和纳潮量造成影响；水上活动区和珊瑚保育区均不涉及填海、抛石、沉桩等施工作业，因此，总体上本项目对水文动力环境影响很小。

本项目沙滩整治对沙滩进行坡度改造，由于坡度调整角度较小，工程量较小，不会对沙滩的地形地貌造成较大改变。水上浮桥采用浮筒锚固，不设置桩基础，对海底地形地貌和冲淤环境基本没有影响。因此，总体上本项目对地形地貌与冲淤环境影响较小。

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散。本项目水上浮桥施工采用小型船艇锚固，不涉及开挖、沉桩等施工，对水质环境和沉积物环境基本没有影响。因此项目施工期对水质与沉积物环境的影响很小。通过采取环境保护措施措施，营运期基本不会对水质与沉积物环境造成影响。

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，水上浮桥不涉及开挖、回填、沉桩等施工，本项目施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，因此项目施工期对海洋生物的影响很小。项目建设、运营不会对现状珊瑚礁和海藻场造成破坏，本项目划定珊

瑚保育区，并开展相关生态跟踪监测和珊瑚保育。

综上，本项目用海选址与所在海域的自然资源与海洋生态相适宜。

7.1.2 区位和社会条件能否满足项目建设和运营的要求

(1) 深圳旅游发展需求旺盛

深圳市发展滨海旅游的经济基础较好，根据深圳市地区生产总值统一核算结果，2021年盐田地区生产总值为760.49亿元，同比增长11.1%，两年平均增长8.4%。其中，第一产业增加值为0.51亿元，同比增长259.5%，两年平均增长64.0%；第二产业增加值为126.97亿元，同比增长25.7%，两年平均增长11.5%；第三产业增加值为633.00亿元，同比增长8.6%，两年平均增长7.8%。

2018年深圳市旅游业总收入1609.31亿元，增长8.34%。旅游外汇收入338.87亿元，增长0.62%。城市接待过夜旅游人数6532.55万人次，同比增长6.54%。2019年深圳旅游业总收入1715.17亿元，增长6.6%，旅游外汇收入345.71亿元，增长2.02%。城市接待过夜旅游人数6718.04万人次，同比增长3.68%。2020年，全市旅游总收入1384亿元，恢复至疫情前81.4%，复苏程度在国内位居前列。

深圳市旅游综合竞争力持续增强。获评《孤独星球》2019年全球十大最佳旅行目的地城市，被世界旅游业理事会列为全球十大旅游城市之一。2016-2019年，华侨城集团连续四年位居世界旅游景区集团前4强，华侨城集团、华强方特连续四年跻身全球主题公园集团前5强。甘坑客家小镇、大鹏所城旅游度假区先后获评为第二、第三批广东省文化和旅游融合发展示范区。

《深圳市文体旅游发展“十四五”规划》提出，将深圳市打造为现代化国际化城市文化核心区。落实《深圳市加快推进重大文体设施建设规划》，加快规划建设一批与深圳城市发展定位相匹配、具有国际先进水平的重大文体设施，逐步在前海新城市中心、后海深圳湾片区、福田中心区、国际会展城海洋新城片区、深圳北站片区、大运新城等区域打造新的现代化国际化城市文化核心区，进一步提升深圳作为粤港澳大湾区核心城市的文化影响力、聚合力和辐射力。在城市建设和更新中更多注入文化元素，鼓励对城市基础设施和城市建筑进行艺术化处理。

(2) 区位优势明显

小梅沙位于深圳市东部黄金海岸线，东临大鹏新区，西侧紧邻大梅沙，北为马峦山郊野公园，南临大鹏湾，距深圳福田中心区仅28km。片区三山环绕，一

面临海，拥有优良的沙滩、礁石、海底珊瑚等自然资源和宽阔的海岸建设腹地，是距离深圳市中心区最近、天然沙滩环境品质最佳，集旅游、度假、休闲、会议、餐饮等功能于一体的综合性海滨旅游度假区，高峰期日接待游客量逾三万人次，享有“东方夏威夷”之美誉。

小梅沙将定位为亚洲唯一，具有集生态自然观光，艺术文化交流等功能为一体的多功能都市海岸。它将立足大湾区，实践创新用海模式，探索海洋开核心亮点，为湾区人民打造海洋主题的旅游，生活，生产区。同时，小梅沙将成为深圳市特色旅游休闲目的地，以独到的艺术氛围，高品质的休闲设施为亮点在众多旅游区中脱颖而出，成为深圳市民度假旅游首选地。

小梅沙片区是上世纪八十年代开发的旅游度假区，被评为“鹏城八景”之一、深圳的旅游名片。随着时代的发展，小梅沙旅游度假区日趋老旧，配套设施逐渐落后，亟需更新改造。2019年国家海洋局批复深圳为首个海洋综合管理示范区，深圳市、盐田区两级政府高度重视小梅沙片区的更新改造，积极推动小梅沙片区“蝶变”提速，致力于将小梅沙片区打造成世界级都市型滨海旅游度假区。

本项目通过整治沙滩、发展海水浴场活动和海上运动，形成新型海岸带海水浴场，对于为小梅沙片区创造新的记忆点，推进深圳海洋旅游经济的升级发展，打造以文体娱乐休闲、生态复育为主导的滨海旅游度假区，世界都市海滩新标杆，成为深圳市民和游客了解海洋的平台和眼睛，是推进深圳建设全球海洋中心城市不可或缺的重要部分。

不同于世界著名海岸旅游目的地，小梅沙在功能和特性上具有独特优势。小梅沙将定位为亚洲唯一，具有集生态自然观光，艺术文化交流等功能为一体的多功能都市海岸。它将立足大湾区，实践创新用海模式，探索海洋开发核心亮点，为湾区人民打造海洋主题的旅游，生活，生产区。同时，小梅沙兼顾旅游和生产生活需求，满足访客多重需求。本项目选址区位拥有珍贵海水品质以及非常绵软的沙滩，还有非常好的珊瑚资源，具备打造蓝旗海滩的潜力。本项目在此处开展沙滩复育，用沙滩作为第一层迎接强风浪的屏障，把生态养滩和应对气候变暖大趋势的保护措施集中起来。海浪会将部分沙子卷入海里，陆地的微生物资源通过沙子的运动补给了海里的生态系统，有助于海底和潮间带生态栖息环境的塑造。

因此，本项目用海选址有利于提高小梅沙地区旅游舒适度，项目用海选址区

位条件适宜。

(3) 外部协助条件良好

1) 交通条件

小梅沙片区周边及内部道路交通体系完善，快速路：盐坝快速路，红线宽度 100m，双向八车道；次干道：盐梅路、盐梅北二路，红线宽度 25m；盐梅北三路，红线宽度 34m，双向四车道；山海三街，红线宽度 23m；城市支路：山海四街，红线宽度 12m，双向二车道。

本工程施工期、运营期对外交通便利。

2) 供水

本港区水源就近从后方市政自来水管网接出。

3) 供电

本工程电源引自就近上级变电所。

4) 地方材料及施工力量

材料供应条件方面，本工程主要大宗建筑材料包括：混凝土、钢材、石料、砂料、木材等。由于水泥、钢材等价格和供应已形成全国性的市场，该类材料的供应不会成为工程建设的制约因素。华南地区常年进行港口工程建设，云集了大量施工能力强，施工经验丰富的水运工程、建筑工程施工队伍，可为本项目的建设提供了充裕的选择。

综上，本项目用海选址的区位和社会条件满足项目建设和运营的需要。

7.1.3 项目用海与周边其他用海活动是否存在功能冲突

本项目周边海域开发利用活动主要为港口用海项目、旅游基础设施用海项目，项目所在海域还分布有海藻场及造礁珊瑚。本项目与周边海域已确权用海项目均不存在权属重叠。

本项目建设与周边其他用海活动不存在功能冲突。

7.1.4 项目用海是否有利于海洋产业协同发展

本项目位于深圳盐田区小梅沙，对小梅沙海岸带旅游资源进行开发。

《广东省沿海经济带综合发展规划（2017—2030 年）》要求，全省联动打造滨海旅游产业带“黄金海岸”品牌，形成由区域品牌、景区品牌、旅行社品牌、

酒店品牌、节庆品牌、购物品牌、餐饮品牌、演艺品牌、服务品牌等组成的滨海旅游品牌体系。加大宣传推介力度，将滨海旅游宣传推广提升到区域形象宣传的高度，加强全省整体滨海旅游形象的对外宣传与营销策划，提升滨海旅游形象。建立健全省市联动、部门协作、企业参与的滨海旅游联合促销机制，创新实施整合营销、细分市场营销、新媒体营销。根据《规划》文本中的专栏 22 滨海旅游特色产品，大小梅沙属于黄金海岸旅游序列。

本工程拟在小梅沙利用和保护沙滩、设置水上游乐场用海区，是实现小梅沙海岸带从传统滨海旅游区向世界级都市型滨海旅游度假区的跃升的迫切需要，符合《广东省沿海经济带综合发展规划（2017—2030 年）》打造滨海旅游产业带“黄金海岸”品牌的规划要求。本项目建设可提高小梅沙地区旅游舒适度，为小梅沙片区创造标志记忆点。小梅沙片区整体改造项目将以“小而精、秀而美”的全新品牌形象和国际化服务水准面向广大市民游客，打造成粤港澳大湾区建设中最亮丽的名片之一。

本项目与周边用海活动不存在功能冲突，也不存在权属重叠，用海选址有利于推进深圳滨海旅游开发，有利于深圳海洋产业协同发展。

综上，本项目用海选址合理。

7.2 用海平面布置合理性分析

7.2.1 项目用海平面布置是否与节约集约用海相适宜

本项目根据项目实际需求确定项目用海平面布置，根据项目平面功能分区，本项目海域划分为海水浴场区、水上活动区、珊瑚保育区，其中，海水浴场区依托于现状小梅沙沙滩，通过设置拦鲨网，划定一定范围的安全水域为游客提供戏水、游玩的场所，包括沙滩、海水浴场浅水区、海水浴场深水区，满足游客游玩的不同需求，本项目根据沙滩实际尺度和岸线走向布置海水浴场区，有效利用沙滩资源，体现了节约集约用海。

本项目海域有现状造礁珊瑚分布，根据《2020 年深圳小梅沙海域珊瑚群落资源现状调查与分析报告》（广东海洋大学深圳研究院，2020 年 8 月），小梅沙海域珊瑚分布主要集中在小梅沙的左右两侧，总共包括 4 个主要的造礁珊瑚群落分布区，本项目建设单位出于保护珊瑚的目的，基于现状珊瑚分布，划定珊瑚

保育区用海范围，用于珊瑚监测、保育研究，体现了对小梅沙珊瑚典型生境的保护，最大限度控制海域旅游开发空间范围，体现了节约用海。

小梅沙海域拟开展水上活动为主的文体休闲娱乐用海，根据现阶段规划，拟引进摩托艇、水上飞人、香蕉船、动感飞艇、海上观光、Hobie帆船等水上活动，根据动力来源分为机动类、非机动类水上活动。为满足水上活动需求，本项目设置水上活动区用于开展帆船帆板、摩托艇等水上游乐活动，上述活动均需一定的开阔水域，本项目利用小梅沙天然的开阔水域，将非机动类水上活动和机动类水上活动分区划定。

为满足设备停放、下水、游客上下岸需求，并避免对小梅沙基岩岸线的破坏，本项目在沙滩范围应预留一定水域，作为下海通道，具体位于西北侧靠近沙滩的水域预留下海通道，通过设置水上浮桥将浴场和水上活动区海域联通，下海通道朝向为东南向，机动类船艇沿下海通道可避开珊瑚保育区，进入深水区域开展机动类水上活动，利用现有海域资源最大限度满足小梅沙游客接待需求，体现了节约集约用海。

综上，本项目用海平面布置体现了集约节约用海。

7.2.2 项目用海平面布置是否与生态保护相适宜

根据项目平面功能分区，本项目海域划分为海水浴场区、水上活动区、珊瑚保育区，项目建设基本不产生悬浮泥沙，施工期对海洋生态环境影响较小，营运期海水浴场区和水上活动区为游客提供游乐、戏水的场所，出于对现状造礁珊瑚的保护目的，本项目根据造礁珊瑚的分布情况，划定了珊瑚保育区，将游客游玩海域与珊瑚分布区域分隔开，减少旅游开发活动对珊瑚的影响，维持珊瑚生境。珊瑚保育区内开展珊瑚跟踪监测，并开展珊瑚保育的相关研究，项目平面布置有利于保护现状典型生态系统。

因此，本项目用海平面布置与生态保护相适宜。

7.2.3 项目用海平面布置是否与水文动力、地形地貌与冲淤环境相适宜

本项目开展滨海旅游开发，根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，结合现阶段小梅沙海岸带旅游资源开发的实际需求，分为海水浴场区、水上活动区、珊瑚

保育区。本项目沙滩整治通过局部少量回填降低沙滩坡度，进行沙滩坡度改造，由于坡度调整角度较小，基本不会改变沙滩的潮上带、潮间带和潮下带的位置和分布，基本不会对周边海域的水动力和纳潮量造成影响；水上活动区和珊瑚保育区均不涉及填海、抛石、沉桩等施工作业，因此，总体上本项目对水文动力环境影响很小。

根据本项目用海平面布置方案，本项目沙滩整治对沙滩进行坡度改造，由于坡度调整角度较小，工程量较小，不会对沙滩的地形地貌造成较大改变。因此，总体上本项目对地形地貌与冲淤环境影响较小。

7.2.4 项目用海平面布置是否与周边海域开发活动相适宜

本工程基于设计方案，根据《海籍调查规范》合理界定项目用海范围与面积，避免了用海权属冲突。本工程建设单位通过严密、科学的施工组织和合理的生产调度，把工程安全、施工安全放在首位，做好施工作业的安全管理工作等措施，并保持与周边项目建设单位的充分沟通协调，能够控制项目建设对周边用海活动的影响。因此，本项目平面布置方案与周边海域开发活动相适宜。

综上，本项目用海平面布置合理。

7.3 用海方式合理性分析

按《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式包括：浴场、游乐场、透水构筑物、其他开放式。

7.3.1 项目用海方式是否有利于维护海域基本功能

本项目浴场、珊瑚保育区、水上活动区用海方式属于开放式用海，有利于保护海域自然属性，对于海域的影响是最小的，也是最有利于维护海域基本功能的用海方式。本项目水上浮桥采用浮筒锚固，不设置桩基础，在满足项目用海需求的前提下，避免了对岸线形态和生态功能的破坏。

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目所在的海洋功能区为大梅沙湾-南澳湾旅游休闲娱乐区，本项目用海类型为旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海，与所在功能区的海域使用管理要求相符。不改变岸线自然属性。项目的用海方式充分体现了保护海洋资源、降低对海洋不利影响的用海原则，不

会对海域生态环境产生明显不利影响。因此，本项目的用海方式不会对维护海域基本功能产生较大不利影响，项目建设不会改变使用海域的自然属性。

7.3.2 项目用海方式是否有利于保护区域海洋生态系统

本项目选址范围水深条件较好，项目建设规模较小，在严格落实环境保护措施并做好污染物处理的前提下，本项目营运期对区域海洋生态环境的影响整体较小，项目用海方式有利于减少项目建设对区域海洋生态系统的影响，最大限度保护区域海洋生态系统。

7.3.3 项目用海方式是否有利于减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

项目建设规模较小，不会大幅度改变附近海床地形与岸线。本项目不涉及大规模围填海沟槽开挖等重大海底地貌改造工程，项目建设也不会明显改变项目所在海域和附近海域海岸侵蚀和淤积现状，本项目不涉及围填海建设，对海流和涨落携带的泥沙不会产生较大影响。

综上，本项目用海方式能最大程度减少对水文动力环境和冲淤环境的影响。

7.4 占用岸线合理性分析

7.4.1 项目占用岸线情况

本项目申请用海范围涉及自然岸线长度合计 3433m，占用岸线范围的用海方式为浴场、游乐场、其他开放式等用海方式，均为开放式用海，本项目建设水上浮桥不涉及占用岸线。本项目建设、运营不改变海岸自然形态，不影响海岸生态功能，不造成海岸线位置、类型变化。

7.4.2 对周边岸线资源的影响分析

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，项目用海不改变海域自然属性，采取的用海方式对海域空间最大程度保持原状，对海洋空间资源的影响较小。项目用于水上游乐活动和珊瑚监测、保育，建设期和运营期均不造成周边海岸线位置、类型变化，对岸线资源的影响很小。

7.4.3 占用岸线的必要性与合理性

(1) 占用岸线的必要性

本项目建设内容包括海上浴场、水上活动区、珊瑚保育。

浴场供游客游玩、戏水，作为公共亲水空间，需划定一定的沙滩和水域范围使用，需通过利用和保护沙滩，实现浴场的功能，因此，不可避免占用岸线资源。因此，浴场占用岸线是必要的。

本项目利用和保护小梅沙海域旅游资源，通过划定一定水域范围作为水上活动区，满足游客水上游玩的需求，用于帆船帆板、摩托艇等各类水上设备的运营需求，为满足游客在水上观赏小梅沙沿岸景观，并提供游客上下岸的途径，本项目水上活动区申请用海范围与岸线接壤，用海方式为游乐场，为开放式用海，不会对小梅沙基岩岸线造成不利影响。

根据建设单位对现状珊瑚资源的保护需求，以及《深圳市小梅沙海域详细规划》的要求，本项目划定一定的海域范围用于开展珊瑚保育，珊瑚保育区申请用海范围充分考虑造礁珊瑚分布情况，因此，珊瑚保育区申请用海范围需占用岸线，但珊瑚保育区为开放式用海，不会对岸线自然形态和生态功能造成不利影响。

因此，本项目必要且不可避免占用建设范围的岸线资源。

(2) 占用岸线方式的合理性

本项目为开放式用海，浴场和游乐场用于游客游玩、戏水，珊瑚保育区用于保护现状造礁珊瑚，不会破坏现状自然岸线，本项目岸线占用方式有利于最大限度保全自然岸线，本项目占用岸线的方式合理。

7.4.4 海岸线占补

海岸线占补是指项目建设占用海岸线导致岸线原有形态或生态功能发生变化，要进行岸线整治修复，形成生态恢复岸线，实现岸线占用与平衡。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”。本项目占用岸线范围的用海方式为浴场、游乐场、其他开放式等用海方式，均为开放式用海，项目建设不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能，也不造成岸线位置、类型变化，因此，本项目不实施海岸线占补。

综上，本项目占用岸线合理。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 申请用海面积

根据《海域使用分类》（HY/T 123 -2009），项目海域使用类型包括“旅游娱乐用海”中的“浴场用海”、“游乐场用海”、“旅游基础设施用海”以及“特殊用海”中的“科研教学用海”；本项目用海方式包括：浴场、游乐场、透水构筑物、其他开放式。本项目申请用海面积 134.4357 公顷，其中，游乐场用海面积 106.6910 公顷，浴场用海面积 7.9842 公顷，透水构筑物用海面积 0.0735 公顷，其他开放式用海面积 19.6870 公顷。根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，在小梅沙东侧海域规划综合码头，规划综合码头局部与本项目申请珊瑚保育区重叠，为满足综合码头未来用海需求，本项目珊瑚保育区局部按照立体确权方法进行用海确权，本项确权范围为水面及水体，用海方式为其他开放式，高程区间为 -0.428m~-10.048m。后续经生态保护、用海安全等论证分析认为具备建设合理性及必要性的，可根据《小梅沙海域详细规划》预留建设综合码头。

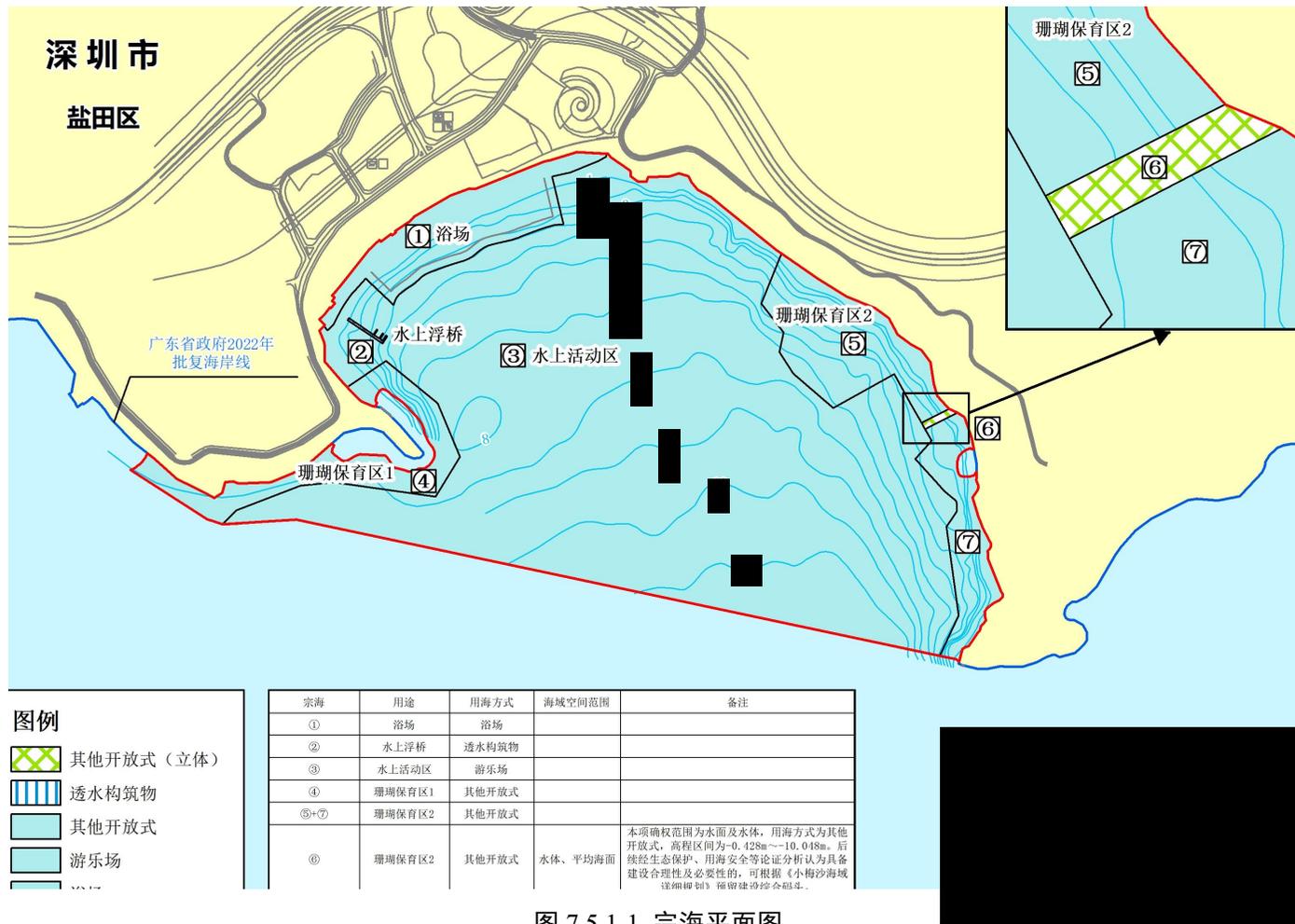


图 7.5.1-1 宗海平面图

小梅沙海洋游憩公共设施宗海⑥立体分层示意图（纵剖面）

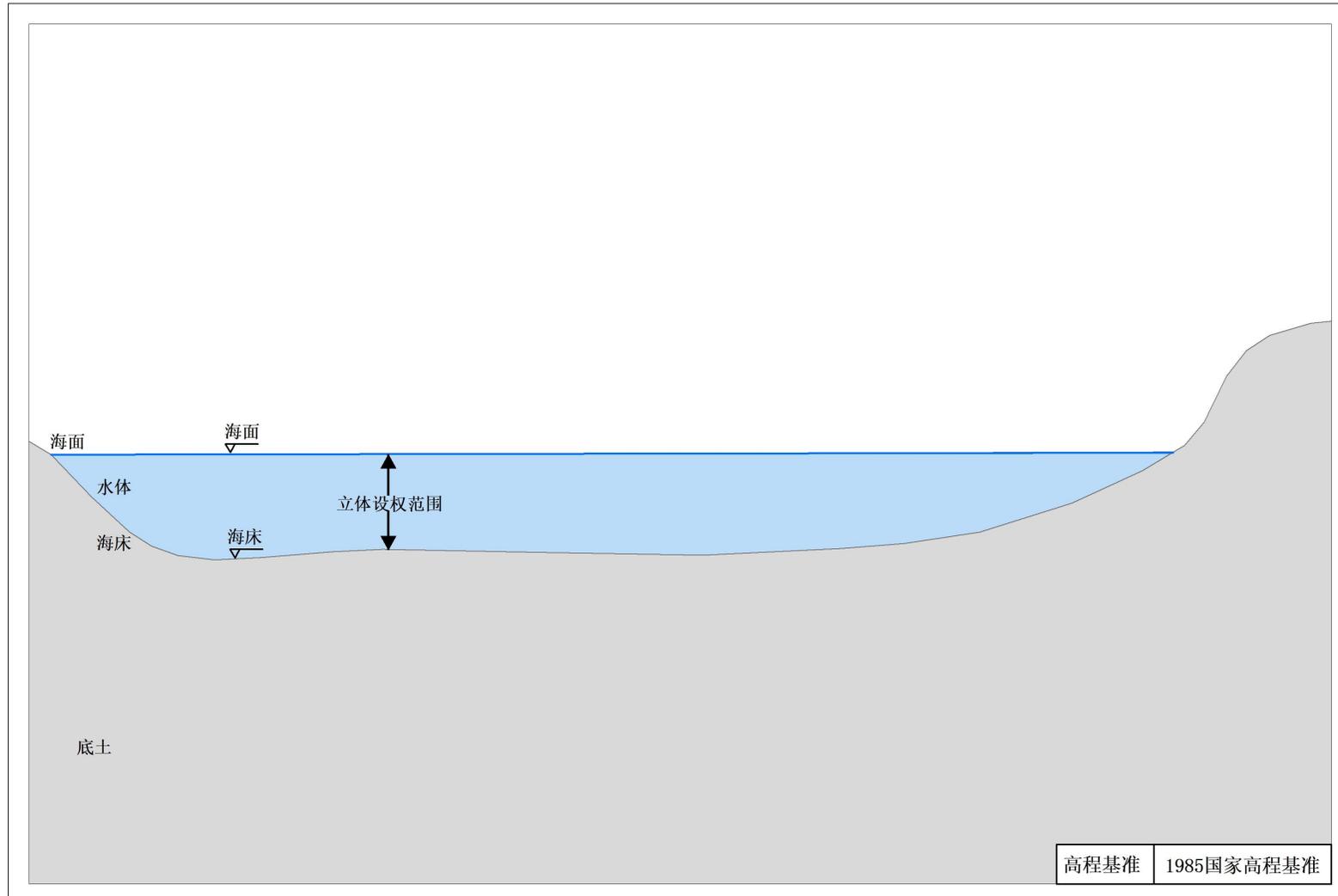


图 7.5.1-2 立体分层示意图（纵剖面）

7.5.2 用海面积是否满足项目基本功能用海需求

本项目申请浴场用海面积 7.9842 公顷。浴场面积是浴场游客容量的一个基本指标，参考《风景名胜区总体规划标准》（GB/T50298-2018），浴场沙滩以 5-10m²/人的密度为适宜，浴场水域以 10-20m²/人的密度为适宜，根据现状沙滩和水域范围，浴场用海范围最多可同时承载 1.1 万游客量，根据《深圳市小梅沙海域详细规划》，小梅沙沙滩规划为浴场型沙滩，与相邻陆域规划建设小梅沙海滨公园，对公众开放。小梅沙海滨公园规划范围内瞬时游客量不超过 2 万人，考虑到小梅沙沙滩资源有限，水上活动区、海滨公园可分别承载一定的游客量，本项目申请浴场用海面积可基本满足用海需求，不宜进一步减小浴场用海面积，且需完善周边旅游配套设施，尽可能满足高峰期小梅沙海滨公园游客接待需求。

小梅沙海域珊瑚分布主要集中在小梅沙的左右两侧，本项目申请其他开放式用海面积 19.6870 公顷，申请用海面积用于珊瑚保育，申请用海范围包括了小梅沙主要的造礁珊瑚群落分布区，珊瑚保育区内开展珊瑚生态监测、保护以及珊瑚相关科研工作，建设单位设置明显标志提示游客不进入珊瑚保育区范围内，申请用海范围满足小梅沙海域珊瑚保育的需求。

小梅沙海域拟开展水上活动为主的文体休闲娱乐用海，根据现阶段规划，拟引进摩托艇、水上飞人、香蕉船、动感飞艇、海上观光、Hobie 帆船等水上活动，根据动力来源分为机动类、非机动类水上活动。本项目水上活动区接待游客能力为 420 人/小时，同时，小梅沙海域拟通过结合活动赛事、水上运动，打造多姿多彩的水上运动狂欢合集，为游客提供一站式体验水上运动的极限乐趣，后续可引入不同能级的水上运动比赛，打造小梅沙水上运动季。

表 7.5.2-1 水上活动船艇一览表

项目类型	名称	图示	参与TOP	设备数量	运力理论值	合计
动力类	摩托艇		NO:1	10台	60人/小时	420人/小时
	水上飞人		NO:5	6套	36人/小时	
	拖拽飞鱼&香蕉船		NO:3	2套	48人/小时	
	动感飞艇			1艘	72人/小时	
	海上观光		NO:2	2艘	132人/小时	
无动力类	hobie帆船		NO:4	6艘	72人/小时	

对于滨海旅游项目而言，用海面积尚无相关标准可供参考。具体到本项目进行分析，其用海面积可满足项目用海需求，在保护海域资源的前提下最大限度的

发挥项目所在海域资源效益最大化，项目用海面积界定符合《海籍调查规范》要求。项目用海平面设计综合考虑了合理利用岸线、水深及海域等资源，符合国民游憩、休闲、亲水等的安全需要。为了该海域的用海安全。项目拟在小梅沙海域划定一定水域范围开展水上活动，为满足游客、游玩设备上下岸需求，需在沙滩和水上活动区之间设置海上游乐活动下海通道水域，下海通道水域内不新增建、构筑物，下海通道划定范围依据《深圳市小梅沙海域详细规划》确定，本次申请游乐场用海应满足下海通道用海需求。

本项目申请游乐场用海面积 106.6910 公顷，用于开展水上活动，申请用海范围避让了浴场、珊瑚保育区，不涉及小梅沙海域的生态保护红线范围，在小梅沙海域规划范围最大限度利用海域空间资源，最大限度满足游客海上游玩需求。

综上，本项目申请用海面积能够满足项目基本功能用海需求。

7.5.3 用海面积是否符合相关行业设计标准和规范

根据《海籍调查规范》（HYT124-2009）5.4.4.2 条，有防鲨安全网的海水浴场，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 20m~30m 距离为界，本项目申请浴场使用范围为拦鲨网与广东省政府 2022 年批复海岸线之间的海域，本项目浴场岸边以广东省政府 2022 年批复海岸线为界，水中以防鲨安全网外缘外扩 20m 为界，符合《海籍调查规范》（HYT124-2009）中浴场用海界定的要求。

参照《海籍调查规范》（HYT124-2009）5.4.4.1 条，本项目水上浮桥主要用于满足摩托艇等的靠泊和游客上下岸，以其外缘线为界申请用海，用海方式为透水构筑物。

根据《海籍调查规范》（HYT124-2009）5.4.4.3 条，游乐场用海以实际设计或使用的范围为界，本项目申请游乐场用海范围位于浴场向海侧，用于游客开展帆板、浆板、摩托艇等水上运动。

综上，本项目申请用海面积符合《海籍调查规范》（HYT124-2009）。

本项目根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.1.4 节避免权属争议原则，避免毗邻宗海之间的相互穿插和干扰，避免将宗海范围界定至公共使用的海域内，避免海域使用权属争议，项目的用海界定符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的要求。

按照《海域使用面积测量技术规范》，本次论证项目拟申请用海面积，是根据坐标解析法进行面积计算，即利用已有的各点平面坐标计算面积，借助于 cad 的软件计算功能直接求得。

综上，本项目用海面积符合上述相关行业设计标准和规范。

7.5.4 用海面积是否满足产业用海面积控制指标

本项目不涉及围填海，因此对《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021）的符合性不作进一步的分析。

7.5.5 界址点的选择和用海面积量算是否符合相关规范要求

广东海兰图环境技术研究有限公司根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）负责完成了本项目的海域测量及宗海图编制工作。

执行的技术标准：《海籍调查规范》（HY/T124—2009）；《海域使用分类》（HY/T123—2009）；《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）。

（1）界址点的确定思路

1、海水浴场：以广东省政府 2022 年批复海岸线和拦鲨网的外缘外扩 20 米距离为界；

2、水上活动区：岸侧以广东省政府 2022 年批复海岸线为界，向海侧以实际使用范围为界；

3、水上浮桥：以水上浮桥外缘线为界申请用海。

4、珊瑚保育区：岸侧以广东省政府 2022 年批复海岸线为界，向海侧沿珊瑚实际分布范围划定用海边界。

（2）界址点的选择

表 7.5.5-1 宗海界址点的确定依据

用海单元	用海方式	用海面积（公顷）	界址线	确定依据
浴场	浴场	7.9842	1-2-.....-86-87 -1	① 界址线 1-2-.....-10：根据浴场实际使用范围为界； ② 界址线 10-11-.....-47-48：以拦鲨网的外缘外扩 20 米距离为界； ③ 界址线 48-49-50-51-52-53：根据浴场实际使用范围为界；

用海单元	用海方式	用海面积 (公顷)	界址线	确定依据
				④ 界址线 53-54-.....-86-87: 以广东省政府 2022 年批复海岸线为界; ⑤ 界址线 87-1: 根据浴场实际使用范围为界;
珊瑚保育区 1	其他开放式	6.4669	1-2-3-4-...-147-148-1	① 界址线 1-2-3-4-5-6-7-8-9: 根据小梅沙西侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围; ② 界址线 9-10-11-12-13: 以广东省政府 2022 年批复海岸线为界; ③ 界址线 13-14-15-.....-121-122-123: 根据小梅沙西侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围, 并避让生态保护红线; ④ 界址线 123-124-.....-133-134-135: 以广东省政府 2022 年批复海岸线为界; ⑤ 界址线 135-136-.....-146-147-1: 根据小梅沙西侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围, 并避让生态保护红线;
珊瑚保育区 2	其他开放式	13.2201	1-2-3-.....-112-113-1	① 界址线 1-2-3: 根据小梅沙东侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围; ② 界址线 3-4-5-.....-30-31: 以广东省政府 2022 年批复海岸线为界; ③ 界址线 31-32-33-.....-75-76-77: 根据小梅沙东侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围, 并避让生态保护红线; ④ 界址线 77-78-.....-92-93-94: 以广东省政府 2022 年批复海岸线为界; ⑤ 94-95-.....-112-113-1: 根据小梅沙东侧海域造礁珊瑚分布情况, 划定珊瑚保育区保育范围;
水上活动区	游乐场	106.6910	15-16-.....-119-120-15	以实际使用范围为界, 避让珊瑚保育区和浴场, 岸侧以广东省政府 2022 年批复海岸线为界。
水上浮桥	透水构筑物	0.0735	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-1	以水上浮桥外缘线为界申请用海

(3) 宗海界址点坐标的计算

宗海界址点在 AutoCAD 2010 的软件中绘制属于高斯投影下的平面坐标, 高斯投影平面坐标转化为大地坐标 (经纬度) 即运用了高斯反算过程所使用的高斯反算公式算出。根据数字化宗海平面图上所载的界址点 CGCS2000 大地坐标系, 利用相关测量专业的坐标换算软件, 输入必要的转换条件, 自动将各界址点的平

面坐标换算成以高斯投影、114° 30' 为中央子午线的 CGCS2000 大地坐标。

(4) 用海面积量算

本次论证项目申请的用海面积，是按照《海籍调查规范》（HY/T124-2009），用坐标解析法计算的。面积计算采用如下公式：

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

式中：

S 为宗海面积（m²）；

x_i、y_i 为第 i 个界址点坐标（m）。

本项目用海面积量算符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）的要求。

7.5.6 宗海图绘制

7.5.6.1 宗海图编绘依据

(1) 宗海测量相关说明

根据《海域使用分类》、《海籍调查规范》、《宗海图编绘技术规范》，广东海兰图环境技术研究有限公司负责本工程海域使用测量。测绘资质证书号为：乙测资字 44505356，宗海图的绘制采用 AutoCAD2010 和 ArcGIS10.1 相结合的方式。

(2) 执行的技术标准

《海域使用面积测量规范》（HY070-2003）；

《海域使用分类》（HY/T123-2009）；

《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；

《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）。

(2) 宗海位置图的绘制方法

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

7.5.6.2 宗海界址图的绘制方法

将委托方提供的 CGCS2000 坐标系项目平面布置图及数字化地形图作为宗海界址图的基础数据；以海岸线、陆域、海洋、标注等要素作为底图数据。在 AutoCAD 软件下，根据以上基础数据和底图数据，结合项目测量结果和项目结构图，提取用海范围界址线，并根据用海类型填充形成不同颜色的用海区域，将界址点及坐标、界址线、用海单元列表、毗邻宗海信息以及其他制图信息叠加在底图上形成宗海界址图。

7.6 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条，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。

本项目属于旅游、娱乐用海，申请用海期限 25 年符合海域法规定。

因此，本项目申请用海期限合理。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策措施

8.1.1 海洋生态保护对策

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，用海方式包括：浴场、游乐场（水上活动区）、其他开放式（珊瑚保育区）。根据本报告第四章分析，项目建设对海洋资源影响分析如下：

（1）**岸线资源**：本项目浴场、游乐场、珊瑚保育区申请开放式用海范围占用自然岸线长度 3433m，但不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能。

（2）**海洋生物资源**：本项目对海水浴场的沙滩开展整治修复，进行沙滩坡度改造和滩面整治清理，通过局部少量回填降低沙滩坡度，会影响沙滩坡度改造范围内潮间带生物的栖息环境，造成一定的潮间带生物损失，造成潮间带生物损失 24.52t。本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，因此施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，对渔业资源基本无影响。

（3）**珊瑚礁**：本项目沙滩整治基本不会改变周边海域的水动力和冲淤环境；基本不会造成悬浮泥沙扩散，对所在海域珊瑚群落基本没有影响。项目运营期，游客在严格限制的水域内活动，不会对珊瑚保育区的珊瑚礁造成不利影响。

（4）**海藻场**：本项目施工期基本不会造成悬浮泥沙扩散，对所在海域的海藻场的水质环境基本没有影响；运营期禁止游客随意丢弃生活垃圾，不会对周边海藻场生长的水质环境产生影响。

综上所述，本项目造成的主要生态问题为海洋生物资源损失，本项目通过珊瑚保育，保护现状造礁珊瑚，有利于维护和提高小梅沙海域的海洋生物资源总量和生物多样性。同时，本报告建议项目施工期和运营期采取一定的生态保护对策措施。

8.1.1.1 施工期生态保护对策措施

（1）为减轻工程施工对海域潮间带生物和底栖生物的影响，建议：

①优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间。

②严格限制施工区域和用海范围，在划定的施工作业海域范围，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对潮间带生物和底栖生物的影响范围。

③施工应避免恶劣天气，保障施工安全并避免悬浮物剧烈扩散。

④沙滩整治施工人工沙滩施工时，应避免天文大潮间，降低海流对沙体及水体底质的扰动，选择低潮施工，并尽可能使用防污帘，将施工区域和珊瑚保育区有效隔离，以免高浊度水体对珊瑚礁产生伤害。

⑤禁止陆源污水与固体废弃物进入水体，沙滩清理整治过程中固体废物通过有相关资质的单位进行接收并处理。

⑥工程建设施工结束后，及时进行珊瑚礁生境清理与基底稳固保护，清除海底珊瑚群落生境中的垃圾等影响珊瑚生长的废弃物；重新固着被外力掀翻的原位珊瑚。

(2) 施工期对布氏鲸的保护措施

①开工前对施工范围 1km 保护范围内的布氏鲸尽可能地驱赶。由于施工噪音声源的复杂性，建议在施工船周围设立半径不少于 500m 的监视缓冲区，以缓解对布氏鲸的影响。施工船上可以配备观察员，观察员可由船员或工人来兼任，观测员必须接受专业人员进行布氏鲸观察相关知识的培训，在施工过程中，可以安排一名观察员在船上视野开阔无遮挡处观察，使用望远镜及肉眼搜索船周围 360 度范围的海面，以确定视野范围内是否有可能出现的布氏鲸。在施工前，由观察员监视施工船周围 360 度范围海面 5 分钟，以确认 500m 范围内是否有布氏鲸出没，如果 500m 范围内有布氏鲸出没，应等待布氏鲸游离监视范围方可开工。在施工过程中，如发现布氏鲸出没，施工船应减速，并尽量减少施工机器的开动量，以减轻施工噪音对布氏鲸的干扰。

② 合理安排施工进度、位置和控制施工船速（主要为拦鲨网施工时使用交通艇）。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。如果附近有布氏鲸出现，施工船应减速或暂停以避让布氏鲸，直到布氏鲸游离后方可施工，以避免布氏鲸被机器或船只螺旋桨撞伤。

8.1.1.2 营运期生态保护对策措施

1、本项目施工会对项目海域的潮间带生物造成一定的损失。根据农业部《建

设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的有关规定，建议建设单位对项目附近水域的生物资源恢复作出经济补偿。具体的补偿措施和方案与当地的海洋行政主管部门协商确定。建设单位应积极配合主管部门采取可行的生态补偿措施，对本工程造成的海洋生态损失进行合理补偿。生态补偿对于恢复由工程建设带来的生态环境和资源破坏、实现渔业可持续发展、促进人与自然和谐发展和维护生物多样性方面具有重大意义。

2、切实落实本报告提出的营运期废水和固体废物等污染物的防治措施，禁止直接排海，可减轻对附近海域生态环境的破坏。

8.1.2 生态跟踪监测措施

本项目用海位于深圳市盐田区小梅沙，项目所在及附近海域生物资源丰富，品种繁多，并分布有造礁珊瑚群落以及海藻场，生态环境敏感而脆弱。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》（GB 173782-2007）、《海洋调查规范》（GB/T 127637-2007）。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》、《海水浴场监测与评价指南》以及自然资办函（2022）640号文要求，本项目海域跟踪监测计划如下：

8.1.2.1 施工期海洋环境跟踪监测

（1）水质、沉积物、生态监测

为评价施工期水质是否满足海水浴场水质标准，为施工期环境管理提供依据，对项目施工期水环境质量进行监测。施工期选取8个监测站位（监测过程可视情况进行调整）。

表 8.1.2-1 跟踪监测站位一览表

（不公开）

（不公开）

图 8.1.2-1 监测站位布设图

1、海水水质监测

监测项目：水温、盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、无机磷、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、悬浮物、油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铬、叶绿素 a、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、大肠菌群、挥发性酚、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、副溶血弧菌

监测频率：施工期每年监测 2 次，春秋季各一次（避开生物产卵期）。

2、海洋沉积物监测

监测项目：pH、粒度、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬、油类、粪大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、副溶血弧菌

监测频率：施工期每年监测两次，春秋季各一次（避开生物产卵期）。

3、生态监测

监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、鱼类浮游生物（鱼卵仔鱼）、游泳动物、潮间带生物

监测频率：每年监测两次，春秋季各一次（避开生物产卵期）。

4、典型生态系统监测

(1) 珊瑚礁监测

监测位置：项目海域珊瑚礁分布区域，监测站位见图 8.1.2-2 和表 8.1.2-2。

生态系统状况：珊瑚种类、分布范围、覆盖度、敌害生物、珊瑚白化、群落生物。

生境关键要素：水温、透明度、盐度、悬浮物浓度、营养盐。

监测频率：施工期每年监测一次（避开生物产卵期）

（不公开）

图 8.1.2-2 珊瑚礁跟踪监测站位图

表 8.1.2-2 珊瑚礁跟踪监测站位坐标表

（不公开）

(2) 海藻场监测

监测位置：项目海域海藻场分布区

监测项目：海藻的分布面积、海藻种类、覆盖率、优势种、补充量、死亡率

监测频率：施工期每年监测一次（避开生物产卵期）

（不公开）

图 8.1.2-3 海藻场监测站位布设图

表 8.1.2-3 海藻场监测站位坐标表

(不公开)

8.1.2.2 营运期海洋环境跟踪监测

在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。

1、水质要素监测

(1) 监测站位

营运期监测站位同施工期,监测站位如图 8.1.2-1 所示。

(2) 监测因子

生物要素,包括粪大肠菌群、肠球菌、赤潮发生与否、危险生物等;物理化学要素,包括透明度、溶解氧、油类、漂浮物、色、臭、味等,详见表 8.1.2-4 所示。

表 8.1.2-4 海水浴场监测要素分类指标和判据

项目		分类			
		一类	二类	三类	
水质要素	生物要素	粪大肠菌群 / (个·100mL-1)	≤100	>100, 且≤200	>200
		肠球菌 / (个·100 mL-1)	≤40	>40, 且≤200	>200
		赤潮发生与否	否		是
		危险生物	无水母	零星无毒水母	有毒水母/大量无毒水母
	物理化学要素	透明度/m	≥1.2	≥0.5, 且<1.2	<0.5
		溶解氧 / (mg·L-1)	≥6	≥5, 且<6	<5
		油类 / (mg·L-1)	≤0.050		>0.050
		色、臭、味	海水不应有异色、异臭、异味		海水出现令人厌恶和感到不快的色、臭、味
		漂浮物	海绵不得出现油膜、藻类和其他固体漂浮物	海面有少量藻类或其他固体漂浮物	海面有油膜、浮沫、大量藻类或其他固体漂浮物聚集

项目		分类		
		一类	二类	三类
水文要素	水温/°C	≥20.0, 且≤28.0	≥28.0, 且≤33.0	<20.0, 或>33.0
	浪高/m	≤1.0	>1.0, 且≤1.5	>1.5
气象要素	天气状况	晴、少云、多云、阴	轻雾、霾、微量降雨、小雨	雾、中雨及以上强度降水、雷暴、龙卷风、阵雨、冰雹、雷雨
	气温/°C	≥25.0, 且≤35.0	≥20.0, 且≤25.0 或 >35.0, 且≤40.0	<20.0, 或>40.0
	风力/级	≤3	>3, 且≤5	>5
	海面能见度/km	≥10	≥1, 且<10	<1
沙滩环境要素	油污	无油污沉积	无明显油污沉积	大面积油污沉积
	藻类	无藻类聚集	无明显藻类聚集	大量藻类聚集
	垃圾	无生活垃圾聚集	无明显生活垃圾聚集	大量生活垃圾聚集

注：引自《海水浴场监测与评价指南》（HY/T 0276-2019）的表 2。

（3）监测频率

1) 粪大肠菌群、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（12h 降雨量达 15 mm 以上或 24h 降雨量达 25 mm 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。

2、水文、气象要素监测

（1）监测项目：水温、浪高、天气状况、气温、风力、海面能见度。

（2）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。

3、沙滩环境状况监测

(1) 监测项目：油污、藻类、垃圾。

(2) 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、水质监测

(1) 监测站位：监测站位分布如图 8.1.2-1、表 8.1.2-1 所示。

(2) 监测项目：粪大肠菌群、COD、SS、DO、无机氮、磷酸盐、石油类及 Cu、Pb 等重金属。

(3) 监测频率：每年监测 2 次，春秋各一次（避开生物产卵期），3 年后根据项目实际情况调整跟踪监测计划。

5、沉积物监测

(1) 监测站位：监测站位布设与水质监测站位一致。

(2) 监测项目：pH、粒度、有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬、油类、粪大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、副溶血弧菌

(3) 监测频率：每年监测 1 次（避开生物产卵期），3 年后根据项目实际情况调整跟踪监测计划。

6、生态监测

(1) 监测站位：监测站位布设与水质监测站位一致。

(2) 监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、鱼类浮游生物（鱼卵仔鱼）、游泳动物、潮间带生物

(3) 监测频率：每年监测 2 次，春秋各监测一次（避开生物产卵期），3 年后根据项目实际情况调整跟踪监测计划。

7、危险生物监测

(1) 监测站位：监测站位布设与水质监测站位一致。

(2) 监测频率：每年进行一次监测。

8、应急监测

当海水浴场出现下列情况时，应开展应急监测：

水质出现异常或呈明显恶化趋势时，应开展污染源排查，调查引起水质恶化的原因；

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；

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、珊瑚礁监测

监测位置：项目海域珊瑚礁分布区域，见图 8.1.2-2。

监测项目：海藻的分布面积、海藻种类、覆盖率、优势种、补充量、死亡率

监测频率：每年监测一次（避开生物产卵期），3年后根据项目实际情况调整跟踪监测计划。

10、海藻场监测

监测位置：项目海域海藻场分布区，见图 8.1.2-3。

生态系统状况：珊瑚种类、分布范围、覆盖度、敌害生物、珊瑚白化、群落生物。

生境关键要素：水温、透明度、盐度、悬浮物浓度、营养盐。

监测频率：每年监测一次（避开生物产卵期），3年后根据项目实际情况调整跟踪监测计划。

8.2 生态保护修复措施

本项目仅开展沙滩整治、水上浮桥建设和拦鲨网施工建设，对小梅沙海域水质、生态环境影响较小，本项目本身考虑对现状珊瑚进行保护和保育，划定珊瑚保育区，用于开展珊瑚生态监测、保护以及珊瑚相关科研工作，因此，本项目无需再开展生态保护修复。

工程建设施工结束后，及时进行珊瑚礁生境清理与基底稳固保护，清除海底珊瑚群落生境中的垃圾等影响珊瑚生长的废弃物；重新固着被外力掀翻的原位珊瑚。定期清除海底珊瑚群落生境和海藻场中的生活垃圾、渔网、鱼线等影响珊瑚生长的废弃物。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，建设内容包括：海水浴场、水上活动区、珊瑚保育等，业主单位为深圳市盐田区文化广电旅游体育局。

根据《海域使用分类》（HY/T 123 -2009），项目海域使用类型包括“旅游娱乐用海”中的“浴场用海”、“游乐场用海”，以及“特殊用海”中的“科研教学用海”；按《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海方式包括：浴场、游乐场、透水构筑物、其他开放式。本项目申请用海面积 134.4357 公顷，其中，游乐场用海面积 106.6910 公顷，浴场用海面积 7.9842 公顷，透水构筑物用海面积 0.0735 公顷，其他开放式用海面积 19.6870 公顷。

本项目申请用海范围占用自然岸线长度 3433m，本项目不改变海岸自然形态和影响海岸生态功能，也不造成岸线位置、类型变化。

项目申请用海期限 25 年。

9.2 项目用海必要性结论

小梅沙旅游度假区日趋老旧，配套设施逐渐落后，发展理念、发展模式落后，亟需站在全球海洋中心城市的新高度进行更新改造。本项目的建设依托于小梅沙片区更新改造项目，有利于小梅沙综合统筹陆海资源配置，策动整体升级改造，实现小梅沙片区从传统滨海旅游区向世界级都市型滨海旅游度假区的角色跃升，提高滨海休闲服务水平，提供完善的公共配套设施，保护和复育小梅沙沙滩，提高小梅沙地区旅游舒适度，打造中国第一个拥有蓝旗海滩荣誉的沙滩；本项目开展珊瑚保育，构建集海洋研究、海底潜望观光、珊瑚科研基地、海洋科普游客中心为一体的，观光与科教相结合的文化用海节点，从同质化竞争中树立旅游品牌，探索海洋开发核心亮点，促进小梅沙海域功能多元化为小梅沙片区带来新的记忆点，将小梅沙片区打造为深圳旅游的新名片，进一步提升深圳吸引力和竞争力，推进深圳打造全球海洋中心城市。本项目海滨浴场为游客提供海滩休闲娱乐和亲水空间，为满足旅游安全和休闲需要，必需占用海洋空间资源和一定的海岸线；水上活动区为游客提供休闲、观光空间，需要申请使用海域。

因此，本项目建设和用海是必要的。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，本项目用海不改变海域自然属性，直接利用海域进行开发活动的用海方式对海域空间最大程度保持原状，对海洋空间资源的影响较小。本项目建设不会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，对岸线资源的影响很小。本项目为小梅沙海洋游憩公共设施，对小梅沙附近海岸带进行旅游开发，利用了一定的旅游资源。对其他海洋资源基本没有影响。

本项目沙滩整治通过局部少量回填降低沙滩坡度，进行沙滩坡度改造，由于坡度调整角度较小，基本不会改变沙滩的潮上带、潮间带和潮下带的位置和分布，基本不会对周边海域的水动力和纳潮量造成影响；水上活动区和珊瑚保育区均不涉及填海、抛石、沉桩等施工作业。因此，总体上本项目对水文动力环境影响很小。

本项目沙滩整治对沙滩进行坡度改造，由于坡度调整角度较小，工程量较小，不会对沙滩的地形地貌造成较大改变。因此，总体上本项目对地形地貌与冲淤环境影响较小。

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散。因此项目施工期对水质与沉积物环境的影响很小。通过采取环境保护措施措施，营运期基本不会对水质与沉积物环境造成影响。

本项目沙滩整治均在低潮阶段进行施工，施工基本不会造成悬浮泥沙扩散，因此项目施工期对海洋生物的影响很小。

本项目所在小梅沙海域典型生境主要为珊瑚礁和海藻场，项目建设、运营不会对现状珊瑚礁和海藻场造成破坏，本项目划定珊瑚保育区，并开展相关生态跟踪监测和珊瑚保育。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目周边海域开发利用活动主要为港口用海项目、旅游基础设施用海项目，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，确定本项目无利益相关者，协调责任部门

为 [REDACTED]。

9.5 国土空间规划符合性分析结论

本项目用海符合所在海域国土空间规划分区的用途管制要求，同时项目建设依托于国土空间规划中重点项目，因此，本项目建设与《广东省国土空间总体规划（2020-2035年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021年-2035年）》《深圳市国土空间总体规划（2020-2035年）》（草案）《深圳市国土空间规划保护与发展“十四五”规划》《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》《深圳市国土空间生态保护修复规划（2020-2035年）》（草案）相符合。

本项目建设符合国家产业政策，符合《广东省海洋生态红线》和省、市“三线一单”的管控要求。项目符合《粤港澳大湾区发展规划纲要》《广东省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》《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》《广东省沿海经济带综合发展规划（2017—2030年）》《广东省文化和旅游发展“十四五”规划》以及《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》《深圳市小梅沙海域详细规划》等各级规划的相关要求。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目选址区位优势明显，所在位置交通便利，具备完善的供水、排水、动力、照明供电系统，可满足工程用水、用电需求；工程所需的各种建材供应充足，施工队伍众多，施工所用建材就近解决，材料供应较为方便。选址区域的地理位置、基础设施和区位社会条件均满足项目建设的需要。

项目平面布置和用海方式都是根据小梅沙海岸带旅游开发的功能需要，结合现有海岸线走向和周边用海现状确定，遵循沙滩浴场布置的一般原则，有效利用海域资源，平面布置合理，与周边其他用海活动适宜。

项目用海方式有利于保护海域自然属性，用海方式与水文动力环境和冲淤环境较适宜，与海域资源有效利用和区域海洋生态系统相适宜。

申请用海面积满足项目用海需求，符合有关行业的设计规范，项目建设不会影响岸线的自然属性，不会导致自然岸线长度的减少。宗海界址点的界定和宗海

面积的量算符合《海籍调查规范》等相关规范要求。

项目为旅游娱乐用海，申请用海期限为 25 年，符合海域使用管理法规要求。

9.7 项目用海可行性分析结论

本项目建设有利于小梅沙海岸带旅游资源开发，有利于促进小梅沙海域功能多元化，本项目建设和申请用海必要。

项目建设符合所在海域国土空间规划分区的用途管制要求，也符合依法批准的土地利用总体规划、城乡规划、海洋功能区划等，符合国家产业政策要求以及节约集约用海政策相关要求。项目建设不涉及围填海，不会严重损害海洋资源和海洋生态。

项目与周边用海活动无功能冲突，不存在重大且无法协调的利益冲突。项目建设运营对维护周边通航安全无影响。

项目用海不存在损害国防安全或国家海洋权益的情况。

综上，从海域使用角度，本项目用海可行。