

广东海发台山市海洋牧场产业园项目 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

二〇二六年八月



论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4407812026001467		
论证报告所属项目名称	广东海发台山市海洋牧场产业园项目		
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. 项目用海基本情况 6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 8. 结论 9. 报告其他内容	吴佳明
邹凯林	BH000295	2. 项目所在海域概况 3. 资源生态影响分析	邹凯林
赖小女	BH000141	4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析	赖小女
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): 2026 年 4 月 5 日			



海域使用论证报告公示承诺书

项目名称：广东海发台山市海洋牧场产业园项目

海域使用申请人：广东省江门深牧海洋科技有限公司

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。

作为广东海发台山市海洋牧场产业园项目项目海域使用申请人，及论证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报告公示版：

1. 依据《中华人民共和国政府信息公开条例》（国令第711号）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）：广东省江门深牧海洋科技有限公司

签署日期：2026年8月5日



论证单位（签章）：广东海兰图环境技术研究有限公司

签署日期：2026年8月5日



目 录

1 项目用海基本情况	1
1.1 论证工作来由	1
1.2 论证依据	3
1.2.1 法律法规	3
1.2.2 相关规划	6
1.2.3 技术标准和规范	7
1.2.4 项目技术资料	8
1.3 论证工作等级和范围	8
1.3.1 论证等级	8
1.3.2 论证范围	9
1.4 论证重点	9
1.5 用海项目建设内容	9
1.6 平面布置和主要结构、尺度	10
1.6.1 总平面布置	10
1.6.2 主要结构、尺度	11
1.7 养殖方案	16
1.7.1 养殖技术方案	16
1.7.2 养殖工艺	16
1.7.3 养殖周期与养殖产量	19
1.7.4 养殖鱼类病害预防措施	20
1.7.5 施工场地和依托码头	21
1.7.6 养殖设施到期拆除方案	21
1.7.7 恶劣天气养殖设施漂移风险及其预防、应急措施	21
1.8 项目主要施工工艺和方法	22
1.8.1 施工方法	22
1.8.2 施工机械设备	23
1.8.3 土石方平衡	24
1.8.4 施工进度计划	24

1.9 项目用海需求	24
1.9.1 用海需求	25
1.9.2 申请用海情况	25
1.10 项目用海必要性	26
1.10.1 建设必要性	26
1.10.2 用海必要性	33
2 项目所在海域概况	33
3 资源生态影响分析	34
3.1 海洋生态影响分析	34
3.1.1 对水文动力环境的影响分析	34
3.1.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析	34
3.1.3 对水质环境的影响分析	34
3.1.4 对沉积物环境的影响分析	36
3.1.5 对海洋生物的影响分析	37
3.1.6 对珍稀海洋生物的影响	39
3.1.7 对“三场一通道”的影响	40
3.2 海洋资源影响分析	41
3.2.1 对海洋空间资源的影响	41
3.2.2 对海洋生物资源的影响	41
3.2.3 对其他资源的影响分析	42
4 海域开发利用协调分析	42
4.1 海域开发利用现状	42
4.1.1 社会经济概况	42
4.1.2 海域使用现状	47
4.1.3 海域使用权属现状	49
4.2 项目用海对海域开发活动的影响	49
4.2.1 对开放式养殖项目的影响分析	49
4.2.2 对航道、航路的影响分析	50
4.2.3 对江门上川岛猕猴地方级自然保护区的影响分析	50

4.3	利益相关者界定	50
4.4	需协调部门界定	51
4.5	相关利益协调分析	51
4.6	项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	52
4.6.1	对国防安全和军事活动的影响分析	52
4.6.2	对国家海洋权益的影响分析	52
5	国土空间规划符合性分析	52
6	项目用海合理性分析	52
6.1	用海选址合理性分析	52
6.1.1	区位和社会条件适宜性	52
6.1.2	自然资源和海洋生态适宜性	53
6.1.3	项目用海与周边海域开发活动的适宜性	57
6.1.4	项目用海是否有利于海洋产业协调发展。	57
6.1.5	与《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》的选址要求符合性分析	58
6.2	用海平面布置合理性分析	60
6.2.1	项目用海平面布置是否体现节约集约用海原则	60
6.2.2	项目用海平面布置是否有利于生态保护，并已避让生态敏感目标	60
6.2.3	项目用海平面布置能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响	61
6.2.4	项目用海平面布置能否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响	61
6.3	用海方式合理性分析	61
6.3.1	是否遵循尽最大可能不填海和少填海、不采用非透水构筑物,尽可能采用透水式、开放式的用海原则	61
6.3.2	能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响	61
6.3.3	能否最大程度地减少对海域自然属性的影响，是否有利于维护海域基本功能	62

6.3.4 能否最大程度地减少对区域海洋生态系统的影响	62
6.4 占用岸线合理性	63
6.5 用海面积合理性分析	63
6.5.1 用海面积合理性	63
6.5.2 宗海图绘制	66
6.5.3 宗海面积量算	74
6.6 立体设权合理性分析	75
6.6.1 立体设权范围	75
6.6.2 立体设权必要性分析	76
6.6.3 立体设权可行性分析	77
6.7 用海期限合理性分析	78
7 生态用海对策措施	79
7.1 生态用海对策	79
7.1.1 生态保护对策	79
7.2 生态跟踪监测	82
7.2.1 生态跟踪监测	82
7.3 生态保护修复措施	83
8 结论	83

申请人	单位名称	广东省江门深牧海洋科技有限公司			
	法人代表	姓名	柯振飞	职务	董事长
	联系人	姓名	张豪杰	职务	18939405157
		通讯地址	广东省江门台山市台城舜德路 178 号 5 层 506 室		
项目用海基本情况	项目名称	广东海发台山市海洋牧场产业园项目			
	项目地址	位于台山市上川岛北侧海域			
	项目性质	公益性（ ）		经营性（ √ ）	
	用海面积	424.0909 公顷		投资金额	xxxxxxx 万元
	用海期限	15 年		预计就业人数	xxxxxxx 人
	占用岸线	总长度	0m	预计拉动区域 经济产值	xxxxxxx 万元
		自然岸线	0m		
		人工岸线	0m		
		其他岸线	0m		
	海域使用类型	渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类）/ 渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类）		新增岸线	0m
	用海方式		面积	具体用途	
	开放式养殖		89.0434 公顷	网箱养殖区 1	
	开放式养殖		335.0475 公顷	网箱养殖区 2	

1 项目用海基本情况

1.1 论证工作来由

2023 年中央一号文件《中共中央 国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》提出，要“建设现代海洋牧场，发展深水网箱、养殖工船等深海远海养殖”。大力发展深远海养殖，对优化水产养殖空间布局、促进海洋渔业转型升级、确保国家粮食安全、改善国民膳食结构、实施健康中国战略均具有

重要意义。

江门市地处广东省中南部，位于珠江三角洲西岸城市中心，在粤港澳大湾区中处于“承东启西”的位置，与广佛都市圈、深港经济圈两大龙头的陆路距离均在 100km 左右构成了粤港澳大湾区的“黄金三角地带”，是大湾区通向粤西和大西南的枢纽门户发展海洋牧场地理区位优势突出。江门市海域位于珠江口西侧，岛礁众多，水质优良，水温适宜，饵料生物丰富，是诸多重要经济渔业生物的繁育场。江门市用粤港澳大湾区 1/6 的土地生产 1/3 的粮食、1/4 的水产品、1/5 的肉类和 1/8 的蔬菜，是粤港澳大湾区重要的“米袋子”“菜篮子”和“海鲜铺子”，海产极为丰富，是践行大食物观的先行地。江门市是“中国第一侨乡”，为“全国文明城市”“中国优秀旅游城市”“国家全域旅游示范区”“中国避寒宜居地”等，海域沙白、水碧、岛美，亚热带滨海风光秀丽，既有秀美的自然风景，又有独特的人文景观，游客众多，是发展滨海旅游和休闲渔业的天然优良场所。江门市建设海洋牧场，具有得天独厚的地理、环境、生物和人文条件优势。

广东省出台专项总体规划及 17 项扶持政策，明确“疏近用远、生态发展”路线，将海洋牧场作为保障粮食安全、壮大海洋经济的核心抓手，台山凭借突出海洋资源优势成为重点落地区域。近年来台山市主动谋划产业升级，出台海洋牧场专项规划与养殖水域滩涂规划，成立台山海洋发展集团，全力推进“海洋牧场+海上粮仓+渔文旅”融合发展，急需大型标杆项目带动渔业向现代化、规模化转型，打造国家级海洋牧场示范区。上川岛北侧海域具备得天独厚的建设条件：水深适中、水质优良、风浪平稳、底质适配养殖需求，且远离核心生态保护区，开发兼容性高；邻近沙堤渔港与陆域配套设施，便于物资运输与运营管理；地处粤港澳大湾区西侧，直面珠三角及港澳庞大消费市场，区位优势显著，是布局大型智能网箱、深远海养殖平台的优选区域。

广东省江门深牧海洋科技有限公司拟在上川岛北侧海域选址建设广东海发台山市海洋牧场产业园项目（以下简称“本项目”），拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 个、C60HDPE 重力式网箱 216 个，分别养殖金鲳鱼、军曹鱼，预计年产金鲳鱼约 846 吨，年产军曹鱼 4320 吨。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类）。根据《海域使用分类》（HY/T 123-

2009），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的开放式养殖（二级方式），申请用海总面积为 424.0909 公顷，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》《海域使用权管理规定》《广东省海域使用管理条例》《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》（自然资办发〔2023〕55 号）等相关法律法规和文件的规定，为完善本项目用海手续，广东省江门深牧海洋科技有限公司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，按照相关法律法规和《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《广东海发台山市海洋牧场产业园项目海域使用论证报告表（公示稿）》。

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》（2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2002 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 10 月 24 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2024 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国海上交通安全法》（2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正）；

（6）《中华人民共和国港口法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

（7）《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 1 日施行）；

- (8) 《中华人民共和国海岛保护法》(2009年12月26日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过,2010年3月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国渔业法》(全国人民代表大会常务委员会,中华人民共和国主席令第三十四号,2025年12月27日修订);
- (10) 《中华人民共和国航道法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一会议修正);
- (11) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订);
- (12) 《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《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订);
- (13) 《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》(中华人民共和国交通运输部令,2021年第24号,2021年9月1日);
- (14) 《中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号〈产业结构调整指导目录(2024年本)〉》(2023年12月1日第6次委务会议审议通过);
- (15) 《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号,2025年4月16日);
- (16) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》(自然资发〔2023〕89号,2023年6月13日);
- (17) 《自然资源部 国家林业和草原局关于进一步做好自然资源要素保障的通知》(自然资发〔2026〕38号,2026年3月5日);
- (18) 《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2207号,2022年10月14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)》(自然资发〔2022〕142号,2022年8月16日);
- (20) 《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,2021年1月8日);
- (21) 《自然资源部办公厅关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》(自然资办函〔2021〕2073号);
- (22) 《自然资源部办公厅关于进一步做好用地用海用岛国土空间规划符

合性审查的通知》（自然资办发〔2024〕21号，2024年5月6日）；

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

（24）《生态环境部关于印发生态保护红线生态环境监督办法（试行）的通知》（中华人民共和国生态环境部，2022年12月27日）；

（25）《关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》（国务院，国发〔2013〕11号，2013年3月8日）；

（26）《关于加快推进渔业转方式调结构的指导意见》（农业部 农渔发〔2016〕1号，2016年5月4日）；

（27）《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》（自然资办发〔2023〕55号，2023年12月13日）；

（28）《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8号，2023年11月13日）；

（29）《广东省自然资源厅关于推进海域使用权立体分层设权的通知》（粤自然资规字〔2023〕5号，2023年9月18日）；

（30）《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》（粤财规〔2022〕4号）；

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

（32）《广东省湿地保护条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

（33）《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，2022年2月22日）；

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

（35）《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》（粤自然资发〔2023〕11号）；

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

(37) 《广东省渔业管理条例》，2019年9月25日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈广东省食品安全条例〉等十项地方性法规的决定》第三次修正。

1.2.2 相关规划

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

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

(3) 《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》(2021年11月3日)；

(4) 《广东省海洋经济发展“十四五”规划》(2021年9月)；

(5) 《广东省海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》(粤自然资发〔2025〕1号,2025年1月23日)；

(6) 《广东省近岸海域环境功能区划》(粤府办〔1999〕68号,1999年7月27日)；

(7) 《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》(粤府〔2026〕24号,2026年3月26日)；

(8) 《广东省养殖水域滩涂规划(2021-2030年)》(广东省农业农村厅,粤农农〔2021〕354号,2021年12月23日)；

(9) 《关于调整台山核电项目近岸海域环境功能区划的复函》(粤办函〔2008〕187号)；

(10) 《广东省生态环境厅关于同意调整台山黄茅海局部海域近岸海域环境功能区划的函》(粤环函〔2024〕443号)；

(11) 《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标规划》(江门市人民政府,江府〔2021〕8号,2021年5月21日)；

(12) 《江门市国土空间总体规划(2021-2035年)》(江门市人民政府,2025年3月31日)；

(13) 《江门市养殖水域滩涂规划(2018-2030)》(江门市农业农村局,2019年3月15日)；

(14) 《台山市养殖水域滩涂规划(2024-2030年)》(台山市人民政府,

2024 年 5 月 15 日)；

(15) 《台山市国土空间总体规划(2021-2035 年)》(台山市人民政府, 2024 年 3 月 6 日)。

1.2.3 技术标准和规范

- (1) 《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)；
- (2) 《海域使用分类》(HY/T 123-2009)；
- (3) 《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)；
- (4) 《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)；
- (5) 《海水水质标准》(GB 3097-1997)；
- (6) 《渔业水质标准》(GB11607-89)；
- (7) 《中国海图图式》(GB 12319-2022)；
- (8) 《海洋监测规范》(GB 17378-2007)；
- (9) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001)；
- (10) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)；
- (11) 《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007, 其中第 3 部分为 GB/T 12763.3-2020)；
- (12) 《海洋工程地形测量规范》(GB/T 17501-2017)；
- (13) 《全球定位系统(GNSS)测量规范》(GB/T 18314-2024)；
- (14) 《海域使用面积测量规范》(HY/T 070-2022)；
- (15) 《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ 1409-2025, 2025 年 2 月 1 日实施)；
- (16) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007, 中华人民共和国农业部)；
- (17) 《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, 自然资源部, 2023 年 11 月 22 日)；
- (18) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》(2002 年 4 月)；
- (19) 《海域立体分层设权宗海范围界定指南(试行)》(自然资源部, 2023 年 11 月)；
- (20) 《广东省海域使用权立体分层设权宗海范围界定及宗海图编绘技术

规范（试行）》（广东省自然资源厅，2024 年 6 月）；

（21）《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》（广东省自然资源厅，2024 年 7 月）。

1.2.4 项目技术资料

（1）《广东海发台山市海洋牧场产业园项目可行性研究报告》（中交广州水运工程设计研究院有限公司，2026 年 4 月）；

（2）《台山市海洋牧场基础设计建设项目附近海域海洋水文测验技术报告（冬季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2024 年 1 月）；

（3）《台山市海洋牧场基础设计建设项目海洋环境现状调查监测报告》（广州海兰图检测技术有限公司，2023 年 12 月）；

（4）《台山市上川岛至隆文 220kV 输电线路工程海底电缆管道路由勘测报告》（中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司，2025 年 8 月）；

（5）《台山市海域开放式养殖环境影响报告书》（广东海兰图环境技术研究有限公司，2026 年 2 月）；

（6）《江门川岛风电海域中华白海豚现状调查报告》（中国水产科学研究院南海水产研究所，2024 年 10 月）；

（7）建设单位所提供的其他资料。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证等级

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类），根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的开放式养殖（二级方式），申请用海总面积 424.0909 公顷，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），项目论证等级为三级，论证等级判定依据见下表。

表 1.3.1-1 海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
开放式	开放式养殖	用海面积≥700公顷	所有海域	二
		用海面积 < 700公顷 (本项目申请用海总面积为424.0909公顷)	所有海域	三
论证等级				三

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)，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，论证范围南侧以海岸线为界，论证范围面积约 199.5654km²。

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) 资源生态影响分析。
- (2) 海域开发利用协调分析。
- (3) 用海面积合理性分析。

1.5 用海项目建设内容

- (1) 项目名称：广东海发台山市海洋牧场产业园项目
- (2) 建设单位：广东省江门深牧海洋科技有限公司
- (3) 项目性质：新建经营性
- (4) 投资额：xxxxxx万元
- (5) 地理位置：台山市上川岛北侧海域。



图 1.5-1 项目地理位置图

(6) **建设内容与建设规模：**本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，区域 1 水深约为 7m-9m，区域 2 水深约为 7m-15m。其中区域 1 养殖金鲳鱼，拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 个，区域 2 养殖军曹鱼，拟投放 C60HDPE 重力式网箱 216 个。项目建成后，预计年产金鲳鱼约 846 吨，年产军曹鱼 4320 吨。

1.6 平面布置和主要结构、尺度

1.6.1 总平面布置

1.6.1.1 总平面布置

本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，区域 1 水深约为 7m-9m，区域 2 水深约为 7m-15m。

其中区域 1 拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 73m，网箱养殖面积为 1.8 万 m^2 。区域 2 拟投放 C60HDPE 重力式网箱 216 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 120m，网箱养殖面积为 6.19 万 m^2 。

养殖区平面布置图见图 1.6.1-1 和图 1.6.1-2，立面示意图见图 1.6.1-3 和图 1.6.1-4。

(涉密不公开)

图 1.6.1-1 区域 1 平面布置图

(涉密不公开)

图 1.6.1-2 区域 2 平面布置图

1.6.2 主要结构、尺度

本项目拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 个、C60HDPE 重力式网箱 216 个，分别养殖金鲳鱼、军曹鱼，预计年产金鲳鱼约 846 吨，年产军曹鱼 4320 吨。

表 1.6.2-1 HDPE 重力式网箱主要尺度和性能

网箱型号 网箱指标	C40HDPE 重力式网箱		C60HDPE 重力式网箱	
	单位	尺度	单位	尺度
网箱浮管径	mm	315	mm	400
网箱周长	m	40	m	60
网箱直径	m	12.7	m	19.1
网衣深度	m	3	m	7
双浮管中心距	cm	50	cm	60
HDP 注塑工字架		是		是
支架标距	m	2~2.5	m	2~2.5
工字架立柱管径	mm	110	mm	125
扶手管径	mm	90-110	mm	110
网衣挂钩		选配		选配
浮管泡沫填充		可选，内管		可选，内管
加强链		可选，两浮管间		可选，两浮管间
HDPE 强度		80~100		80~100
浮管数量	条	2	条	2
踏步		标配，可选配		标配，可选配
抗风浪等级		10~12 级		12 级
正常使用年限		15 年以上		15 年以上
养殖包围水体	m ³	400	m ³	2000
锚链长度	m	30	m	30
锚固类型及尺寸		重力锚，尺寸 1.2m × 1.2m × 1.1m		重力锚，尺寸 1.4m × 1.4m × 1.25m

HDPE 圆形网箱配置设施包括网箱浮力装置、网箱网衣、网衣稳定装置、网箱固定装置等组成，HDPE 深水网箱相关性能指标介绍如下：

1) 浮力装置(框架)材料均为 HDPE(高密度聚乙烯)，有扶手管、主浮管、支架及相关配件。

扶手管：为圆柱状环形空心管，周长与内主浮管相同，用于内挂网衣与生产操作安全防护。

主浮管抗风浪装置:主浮管为圆柱状环形空心管,环形圈数量为内外各1圈;对主浮管圆柱状环形管材进行多分区域隔离密封,并对每个隔离区域设置进排气管路及进排水管路控制系统,从而实现网箱在水中的可升降操作。

支架:支架用于内外主浮管之间和内浮管与扶手管之间的连接。

2) 网箱网衣:网箱、网衣、网边选用了高强度优质聚乙烯材料。框架是高密度聚乙烯材料;网衣经过了防腐处理,规格为PE400D/50股*5.0cm,无结节;网边采用E280D/8纱*0.7cm*500目,沿箱体横向均匀分布,纵向结扎,以承受箱的沉浮力,沉降圈是由直径3cm柔韧性较强的钢丝缆外缠防水油布制成的大圆环,系结网边的下端,离网底缘1m,以使网箱在水中保持垂直形态,维持箱体有效容积。但由于在清洗、更换网箱时比较麻烦,沉降圈可更换为配重物体,可在网筋下拴水泥块或者其他重物,配重物体为混凝土块件,每个重量为10-20kg。

3) 网箱固定装置:网箱固定装置可采用水下网格组排的方式固定,纵横方向各用多条PE尼龙绳索(直径为3-8cm)和锚固定;当网箱单点固定时,每口网箱用8个水泥锚(每个水泥锚4t)固定。

4) 配套设施:主要有沉子、平台、船只、监测、发电机组、投饵设备、工具、起鱼设备、鱼粪收集设施等。

5) 网箱主要参数:本项目选择HDPE-C100的深水网箱类型,具体参数见下表。

6) 单个网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度;为便于计算,系泊缆水平投影长度至少应是养殖区域水深的4~5倍,这是因为当锚和系泊缆之间的夹角为 9° ~ 12° 时,锚的承载力可以达到最大水平力。因此,本项目采用的C40、C60网箱系泊缆水平投影长度分别取30m、50m。

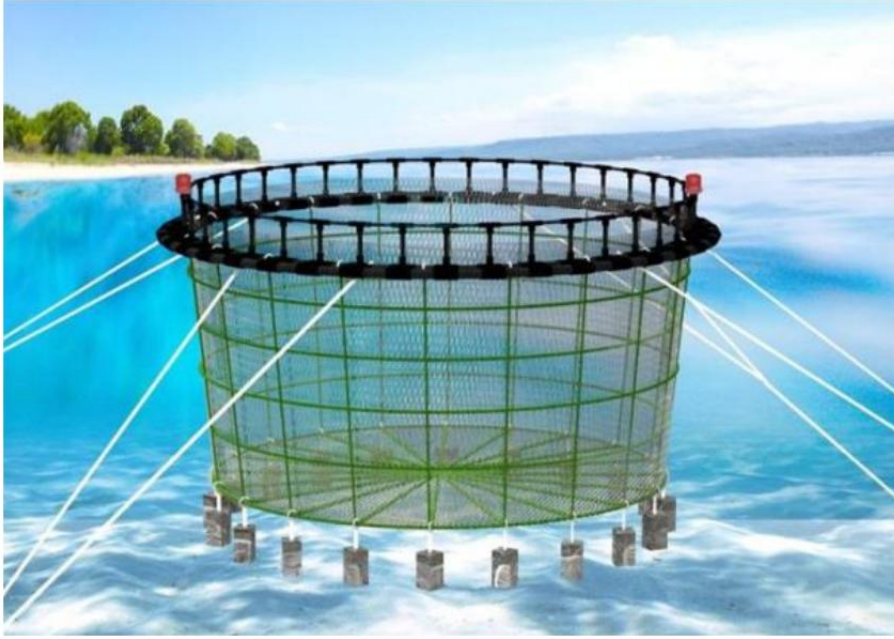
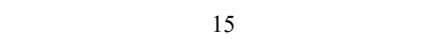


图 1.6.2-1 HDPE 圆形网箱示意图





1.7 养殖方案

1.7.1 养殖技术方案

(1) 养殖品种选择及苗种来源

本项目拟养殖金鲳鱼（卵形鲳鲹）、军曹鱼，本项目分为两个区域，其中区域 1 养殖金鲳鱼，拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 个，区域 2 养殖军曹鱼，拟投放 C60HDPE 重力式网箱 216 个。预计年产金鲳鱼约 846 吨，年产军曹鱼 4320 吨。

(2) 放养规格和密度

根据《深水网箱养殖技术规范》（DB44/T 742-2010），本项目控制网箱养殖面积不超过养殖海区面积的 5%，养殖者可根据深水网箱的规格、计划养殖的品种、所处的养殖环境、养殖技术与管理水平等，作出综合评估，本项目投放密度以 8 尾/m³ 为宜。

1.7.2 养殖工艺

网箱养殖主要有金鲳鱼、军曹鱼等。

1、投放鱼苗

鱼苗先采用小网目的网衣进行网箱养殖；待鱼苗长到一定程度后换成大网目的网衣进行养殖，同时将这些鱼苗按照一定尾数分到另外的网箱分别进行养殖；以此类推，分别根据长度用不同规格的网衣进行养殖，网箱养殖数量也随着鱼苗长度增加而增加。

2、饲料投喂

项目采用人工投饵。

(1) 种类：

饲料应符合《无公害食品渔用配合饲料安全限量》（NY5072-2002）的规定，以全价配合饲料为主，并根据鱼体大小确定饲料粒径。

1) 军曹鱼：军曹鱼养殖宜采用新鲜小杂鱼和软颗粒饲料，在鱼苗投放后即可投喂新鲜小杂鱼。

2) 金鲳鱼（卵型鲳鲹）：饲料选用卵形鲳鲹专用膨化颗粒饲料，其粗蛋白含量不低于 40%，赖氨酸含量不低于 20%，总磷不低于 1.5%，粗脂肪不低于 3.0%，

钙不高于 4.6%。投饵量以鱼抢食停止为准，正常情况下日投喂量宜为鱼体重的 2%—6%，鱼类的饱食率控制在 70%—80%。

(2) 投喂：投饵量以鱼抢食停止为准，投饵量以鱼抢食停止为准，鱼类的饱食率控制在 70%—80%，正常情况下军曹鱼日投喂量宜为鱼体重的 0.5%—3.5%，金鲳鱼日投喂量宜为鱼体重的 2%—6%。日投喂 2 次：8 点~9 点和 17 点~18 点为宜（同时参考该海区潮流涨落潮情况，宜选择涨潮时段投放）。

(3) 方法：按慢→快→慢的原则进行投喂，投喂时间保持 1 小时左右。

3、鱼病防治

鱼病防治实行“预防为主，防治结合”的原则。

本项目各期实际网箱养殖用海面积与占可养殖海域面积的比例均小于 5%，满足深水网箱养殖技术规范的要求，可使养殖水域保持相对可行的自净能力。项目海域水体交换速度快，在控制网箱养殖规模的情况下，鱼类得病率较低，基本不使用鱼药，主要以预防为主。以预防为主，主要是从维护良好的水质、提供充足的营养和控制病原传播等三方面入手。在病害流行季节加强疾病预防工作，在预混合配合饲料粉料中添加大蒜素、免疫多糖或中草药制剂，加工制成软颗粒饲料投喂，网箱内挂消毒剂袋，及时清除病鱼、死鱼。一旦发现养殖鱼发生疾病，立即准确诊断，及时治疗。

4、日常管理

定期检查鱼体生长情况，定期网箱清洗及更换时进行安全检查，做好网箱养殖管理日记。网箱养殖的日常管理要做到“五勤一细”，即勤观察、勤检查、勤检测、勤洗箱和勤防病，耐心细致投饵，以及防患大风、污染、人为等意外事故发生。要经常对养殖金鲳进行巡视，注意观察鱼群活动情况及水色、水质等情况。一般每天早、中、晚都应该测量水温、气温，每周应该测 1 次 pH 值，测 2 次透明度。每隔 15—20 天左右抽样测量体长和体重，以掌握其生长速度、规律等情况，便于确定饲料的投喂量，同时检查鱼体是否有病害发生。

5、死鱼清理

鱼死亡后由于鱼鳔失去了调节作用，一般会沉入水底，腐败后密度会逐渐减小，最终会漂浮出水面。死鱼腐败后会污染养殖水体，传播疾病。因此，一旦发现死鱼后，应尽可能在水中或水底就及时清理掉，避免腐败浮出水面再清理。收集的死鱼不能直接丢弃于附近养殖海区，应临时存储在网箱的生物储存柜里，后

续由运输船转运到岸上处理。

6、鱼群监测

养殖过程中应能实时监测鱼群行为状态，主要通过声、光、电等各类水下智能感知系统，对鱼群的索饵行为、规格大小、群体数量、生长状态、病理异常等数据进行直接或间接观测，除智能感知系统外还应设置便捷的人工取样手段。基于鱼群监测数据的分析研究可用于制定更加精细化的生产工艺。

7、成鱼聚集

当鱼群生长到预定规格，有特别的出售需求，（超过设计安全标准的）恶劣海况来临前紧急转移，或者发生疫病需要出水治疗等各种情况时，需要进行活鱼的聚集（集鱼）和捕捞。集鱼作业时，使网箱从水下（或水中）缓慢上升，利用底网锥形结构实现活鱼聚集。随着网箱上升、水体空间减小，活鱼密度逐渐增大，水体氧含量也将快速减少，此时应同步开展活鱼捕捞作业，避免鱼群长时间缺氧或碰撞导致死亡，集鱼作业的重难点在于保证起浮过程中网箱的浮态稳定性以及安全定位。

8、成鱼捕捞

在活鱼聚集的同时，同步开展活鱼的捕捞作业，活鱼一般通过活鱼输送泵从网箱中输送到活鱼运输船中，输送过程应做到保活和低损伤，活鱼的输送效率和集鱼速度要相匹配，输送速度太慢易导致活鱼在网箱中缺氧和擦伤，输送速度太快则应避免在输送系统中的损伤。

9、换洗网箱

在养殖过程中，随着鱼的生长需要更换网衣和清洗网箱附着物来保证网箱内的养殖环境。网箱置于海水中一段时间后，极易被一些生物所附着。不仅增加了网箱的重量，而且影响了网箱内水体的交换，故需定期更换和清洗。换网时，应首先将旧网衣解下拉向一边，然后把准备替换的网衣从旧网衣腾出的一边网箱依次拴好，再将两个网衣对接，并将鱼移入替换的网衣，最后拆除旧网衣。根据网箱上附着生物量及鱼类养殖情况，一般3~6个月换一次网衣，换网时必须防止养殖鱼卷入网衣角内造成擦伤和死亡。更换下的网衣拉到岸上陆域配套场所或临时租用场地进行曝晒清除附着物，这些附着物主要是藤壶、藻类贝类等，集中收集后及时由环卫部门统一外运处置。本项目采用水下洗网机对网箱进行清洗，网衣清洗由便捷移动式高压射流式水下洗网机完成。

(1) 深水网箱回收、维护工艺

深水网箱回收工艺与投放工艺基本相反，但稍有不同。

1) 通过回收部分网衣，将养殖鱼类驱赶至深水网箱表面，然后通过渔船的吊机用大小适合的网将鱼转移至船上。

2) 网箱、网衣和固定系统维护

①网箱系统维护

由于网箱的箱体部分主要是由 HDPE 材料所制成的，所以一般基本上是不需要任何维护的。网箱的箱体在海水中使用一段时间以后，在网箱的主管上生长附着一些生物，随着时间的积累，生物量会越来越多，造成整个网箱重量增加，这时就必须对网箱的主管进行清洗。

②网衣维护

因为所有的鱼均养殖在网衣内，所以网衣的维护工作就显得特别重要。主要包括网衣的更换与保存。换网主要有三道工序：挂新网、移鱼、拆旧网。换网工作需要选择海流较小时进行。另外，因为网衣中添加抗紫外线老化物质与防污损物质，当有一段时间不使用网衣时，需要保存好网衣，以免对网衣结构有损伤或使防污剂、防紫外线物质分解。保存之前必须把网衣清洗干净、晾干，然后折叠好，这是确保网衣不发霉、不腐烂的前提条件，在避光、避热、通风、干燥、防鼠、防虫条件下保存。

③固定系统的维护

水下固定系统主要组成是水泥墩、绳索、连接环扣等。固定系统维护主要是检查绳和连接环扣、水泥墩等连接部件是否松动，绳索的受损情况等。一般易出现的情况是与环连接的绳子磨断，连接绳子和环的卸扣脱落等。检查时间间隔为 6 个月。

3) 网箱运回岸边维护

解开从固定系统引出并缚在网箱上的绳索，提起网衣上的重物，提起网衣。用工作船舶将网箱拖至码头，进行维护处理。

1.7.3 养殖周期与养殖产量

(1) 养殖周期

本项目金鲳鱼、军曹鱼养殖周期约为1年，经过一个养殖周期的养殖后，鱼苗基本达到可收获重量及规格。收获后将根据养殖者的计划开展下一周期养殖活动，一般情况下会进行同品种鱼苗需养，即接力养殖。此外，网箱养殖区连续养殖3年后，宜休养1年以上。

(2) 养殖产量

本项目预计年产金鲳鱼约846吨，年产军曹鱼4320吨。

1.7.4 养殖鱼类病害预防措施

为使海水鱼类养殖健康、持续地发展，养殖主体应建立“健康的鱼类苗种—优良的养殖环境—科学的饲养管理”为核心的鱼类健康养殖技术体系，建议做好如下工作改善养殖环境。

(1) 提高养殖苗种质量。一是对养殖鱼类进行抗逆性品种的选育工作；二是通过实施苗种质量检验制度、疫病检疫制度和许可制度，规范苗种市场。为养殖户提供优质苗种，从源头上杜绝疾病的发生和传播。三是提高鱼体对疾病的抵抗力；在选购鱼苗时除了传统的选苗方式，还可以辅以分子生物学的检测手段，确保鱼苗未携带诸如神经坏死病毒、诺卡氏菌等难以治疗、危害性大的病原；

(2) 加强用药监督。按国际通行的要求确定可用药、禁用药，并确定可用药的用法、用量、停药期和鱼体最大残留量。利用高效、低毒、无残留或低残毒的药物、生物制剂或酶工程生物制剂对养殖用水进行消毒，增强水体的自净能力，提高鱼类抗病能力。加强鱼病防治的基础理论研究。根据病原的生物学特点、感染机理和途径，利用生物生态技术控制养殖病害。通过对鱼类免疫机理方面的研究，研制疫苗及免疫增强剂，从而建立海洋鱼类免疫制品的生产体系，把疾病特别是病毒性疾病的快速诊断作为研究的重点，使预测生产中鱼类疾病的发生及患病后及时对症下药成为可能，确保养殖生产的优质高效；

(3) 养殖过程中要确定适合的养殖密度，定期检测，保持良好的水域环境，尽量使用高效全价营养饲料，杜绝病原侵入；

(4) 研究病害的发生规律，做好疾病的定期监测预报工作，在疾病高发期采取合理措施进行预防，如定期进行淡水浴、在饲料中混合一些抗菌素防止细菌性病害的发生等。例如一旦病害发生，尤其是传染性疾病，要采取严格的隔离措施，以免传播蔓延，死鱼要掩埋或焚毁。发病后的药物治疗要注意合理用药，最

好能根据此次发病病原的抗菌谱选择有效的抗菌药物,因为目前很多病原的抗药性不断增强,对原本有效的药物已经不敏感,盲目用药既延误病情又污染环境。

1.7.5 施工场地和依托码头

本项目不设置陆域临时场地。项目所需的养殖设备可在市场采购,通过拖船拖拽或是驳船运输至项目区,项目区附近有广海湾港区(广海湾港区位于台山南部沿海广海湾东侧区域的广海湾岸线)等港口码头可供项目施工期和营运期临时使用。

1.7.6 养殖设施到期拆除方案

当养殖设备损坏或项目用海期限到期后,需对养殖设施进行拆除及清理工作。首先安排作业人员将网衣系统及相关的配重进行拆卸及回收,再利用船舶起锚机或专用吊机逐步收回锚泊系统的锚链和牵引绳,对于大型混凝土锚块,可能需要清除周围沉积物后,再用大型吊机起吊。若锚泊系统嵌入海底过深,可考虑采用浮筒充气提升法,通过浮力辅助起吊。最后将水面及以上结构进行拆除运输或整体拖运。

1.7.7 恶劣天气养殖设施漂移风险及其预防、应急措施

重力式深水网箱虽具备一定的抗风浪能力,但在极端恶劣天气(如台风、强热带风暴、寒潮大风等)下,仍然存在显著的漂移或损毁风险。其风险根源主要来自锚泊系统失效(锚抓力不足、锚绳/链断裂)、浮架结构损毁等,为保障养殖设施安全,本项目养殖区拟采取以下预防措施:

(1) 预防与预备措施

1) 强化设计与加固:对新装网箱,采用高于当地历史极值的环境参数进行设计。对现有网箱,在台风季前进行加固,如:

- ①增加锚点或更换更大重量的锚;
- ②更换磨损的旧缆绳,使用更高强度的新材料;
- ③增加备用系泊系统。

2) 物资与人员准备:预备应急加固材料(备用锚、浮筒、绳索)、救援船舶、潜水员团队,并定期进行应急演练。

3) 监测与预警

①密切关注气象、海洋部门发布的预报和预警信息；

②在网箱上安装实时监测系统（GPS 定位仪、应力传感器、水下监控设备），实时监测网箱位置和状态，一旦发生异常位移，立即报警。

（2）应急响应措施

1）立即报告

①第一时间向当地海事局（VTS 中心）报告，通报漂移网箱的最新位置、速度和预计漂移方向，以便海事部门发布航行警告，提醒船舶避让；

②向海洋与渔业主管部门报告。

2）尝试控制

①在确保人员安全的前提下，派出大马力工作船，尝试用拖缆连接漂移网箱，将其拖离航道和敏感区域，控制其漂移；

②如果无法拖带，可考虑主动沉箱（如果设计允许），让其坐底，避免在水面漂移威胁航道。但这需评估对养殖生物的影响和后续打捞难度。

3）紧急处置

①若网箱有破损逃逸风险，可联系周边收获船进行紧急抢收，减少损失；

②通知可能受影响的周边养殖户，做好防范准备（如加固自身设施、转移鱼群等）。

（3）事后处理与恢复

1）定位与打捞

①利用安装的 GPS 或派船/无人机搜索，确定沉没或漂移网箱的精确位置；

②组织打捞力量，对残骸进行打捞清除，彻底消除航道安全隐患。

2）损失评估：评估自身损失和对第三方造成的损失，启动保险理赔程序。

3）复盘与改进：全面复盘事件原因，修订应急预案，改进网箱设计和日常维护标准，防止类似事件再次发生。

1.8 项目主要施工工艺和方法

1.8.1 施工方法

（1）主要施工流程

1) 工具准备：定位仪、工作船、运输平台、安装船

2) 锚位预定：①每一组（10 只）网箱均选定 10 个关键锚位预定点。②按照总平面布置图锚位点选择原则，标示出网箱所有锚位预定点。③在工作船上用绳子将沉子与浮球连接，连接绳的长度与锚投放处水深相近，采用北斗卫星定位仪，指挥工作船驶至锚位预定点，依顺序逐一投放，使浮球在纵、横向均排列整齐，最后可将定位浮球在水面的位置作为投锚时的参

3) 铁锚投放：①指挥运输平台驶至第一组网箱的第一个锚位点投放铁锚，平均每个网箱 8 个锚。②先投放完一组网箱的铁锚，再投放其余网箱的铁锚。

4) 网箱固定：①每投放完一组网箱的铁锚，即用安装船将网箱框架拖至固定系统的区域内，用锚绳将网箱框架固定，并收紧绳索。②锚泊系统安装完毕后，依框架在水面的状态，通过锚绳的松紧进行调节，使其在水面排列整齐。

（2）主要施工方法

1) 网箱安装前的准备盆底调查（安装区域的平均水深，最深点和最浅点；海流情况；区域内的重要风向；季节最大风力、风向；近 8~10 年的水文记录；近十年的台风情况；水质调查）；安装船。

2) 固定系统安装前的准备用北斗卫星导航系统选定锚位点。在辅助小艇上用绳子将沉子与浮球连接，连接绳的长度与锚投放处水深相近，投下沉子作为第一个网箱锚位点。根据网箱固定锚泊系统的布局及锚位间距，依次重复以上步骤，按顺序投放锚位点。依水面上定位浮球位置和锚位点位置坐标进行校正。最后可将定位浮球在水面的位置作为投锚时的参考投放位置。

3) 抛锚作业应选择顺风流合压差方向安装作业，平潮时选择顺风方向进行固定系统安装作业，风力影响不大时在顺流向安装作业。

4) 框架安装前的准备场地要求，根据网箱规格大小，即场地长度按网箱的周长×宽即按网箱直径尺寸在平缓沙滩或近水的平地；220V，30A 的交流电源。

1.8.2 施工机械设备

表 1.8.2-1 主要施工机械设备一览表

序号	机械设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	交通作业艇	艘	1	总长 12~15m, 挂机 / 柴油挂机, 航速 18~22km/h, 载人 12~16 人	人员通勤、现场巡查、小件材料转运
2	工作作业船	艘	2	总长 18~22m, 型宽 5.5~6.5m, 主机功率 160~220kW, 甲板作业面积充足	网箱浮管拼装、工字架组装、水上安装作业
3	锚艇 / 抛锚船	艘	1	总长 15~18m, 配简易吊机、锚链收放架, 吃水 1.2~1.5m	2t/3t 重力锚投放、锚链、缆绳铺设、水下系泊施工
4	运输货船	艘	1	供气式潜水套装、水下割焊、紧固工具	HDPE 管材、网衣、锚块、建材批量海运
5	北斗卫星定位仪	台	1		施工定位导航

1.8.3 土石方平衡

本项目不涉及土方开挖和回填。

1.8.4 施工进度计划

本项目网箱施工总工期为 12 个月。项目所在海域周边码头后方陆域广阔，有足够的场地面积进行组装网箱框架，在网箱生产厂家的现场指导下，可保证工程的施工质量和工期要求。

表 1.8.5-1 网箱施工进度一览表

序号	项目名称	月			
		3	6	9	12
1	总工期				
2	施工前准备				
3	网箱建造				
4	网箱拖航、投放和安装				
5	竣工验收				

1.9 项目用海需求

1.9.1 用海需求

本项目设置 2 个深水网箱养殖区，分别为区域 1、区域 2，区域 1 水深约为 7m-9m，区域 2 水深约为 7m-15m。其中区域 1 拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 73m，网箱养殖面积为 1.8 万 m²。区域 2 拟投放 C60HDPE 重力式网箱 216 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 120m，网箱养殖面积为 6.19 万 m²。

本项目单个 C40HDPE 网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 36m，单个 C60HDPE 网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 59m，因此，本项目区域 1 的内 141 个 C40HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为： $141 \times 3.14 \times 36^2 = 57.3791$ 公顷，本项目区域 2 的内 216 个 C60HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为： $216 \times 3.14 \times 59^2 = 236.0953$ 公顷，因此，本项目重力式网箱养殖面积需求合计约 293.4744 公顷。

本项目深水网箱用海方式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式），参考《海籍调查规范》5.4.1.3 节“（1）筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的筏脚（架）、桩脚（架）连线向四周扩展 20m~30m 连线为界，参见附录 C.36；多宗相连的筏式和网箱养殖用海（相邻业主的台筏或网箱间距小于 60m）以相邻台筏、网箱之水域中线为界，参见附录 C.37。其间存在共用航道的，按双方均分航道空间的原则，收缩各自的用海界线”来界定用海范围，因此，本项目深水网箱养殖区内深水网箱按照桩脚（架）连线向四周扩展 30m 连线为界，因此，本项目区域 1 用海面积需求为 89.0434 公顷，区域 2 用海面积需求为 335.0475 公顷，本项目总的用海面积需求为 424.0909 公顷。

1.9.2 申请用海情况

1.9.2.1 海域使用类型与用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类），根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的开放式养殖（二级方式）。

1.9.2.2 申请用海面积

本项目申请用海总面积 424.0909 公顷，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。

根据《广东省海域使用权立体分层设权宗海范围界定及宗海图编绘技术规范（试行）》相关要求，对本项目用海进行立体确权，立体空间设权根据结构空间范围确定，区域 1 网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-3.0m~平均海平面（1985 国家高程基准）作为用海空间层；区域 2 网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-7.0m~平均海平面（1985 国家高程基准）。

1.9.2.3 占用岸线情况

根据广东省政府 2022 年批复海岸线 and 海岛岸线，本项目申请用海范围不涉及占用海岸线，无新增海岸线。

1.9.2.4 申请用海期限

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条，养殖用海的海域使用权最高期限为 15 年，本项目为养殖用海，申请用海期限 15 年。

1.10 项目用海必要性

1.10.1 建设必要性

1.10.1.1 本项目的建设是响应国家及省市战略、推动海洋渔业高质量发展的需要

国家层面，《全国渔业发展第十四个五年规划（2021—2025 年）》将“海洋牧场建设”列为渔业高质量发展核心工程，明确要形成规模化、智能化、生态化海洋牧场集群；《“十四五”推进农业农村现代化规划》提出发展深远海大型智能化养殖渔场，建设国家级海洋牧场示范区，相关补助资金重点支持深水网箱等设施建设，“蓝色粮仓”战略也将深远海养殖作为保障粮食安全的关键抓手。

省级层面，《广东省海洋经济发展“十四五”规划》《广东省推动海洋经济高质量发展行动方案（2025—2027 年）》将“大广海湾经济区海洋牧场”列为全省核心布局，明确海水养殖产量与加工率提升目标，对深水网箱、良种研

发给予补贴支持，简化用海审批流程并降低海域使用金。广东作为全国海洋渔业大省，正全力打造现代化海洋牧场产业集群。

地方层面，台山市出台多项现代化海洋牧场相关规划，将本项目纳入核心推进清单；《江门渔港经济区建设规划（2021—2030 年）》明确上川岛相关渔港板块定位，为项目提供产业协同支撑。本项目作为省级平台核心落地项目，完全契合“疏近用远、生态发展”的规划要求，填补粤西规模化海洋牧场空白，为全省提供可复制的标杆经验，是落实国家及省市三级规划的具体实践。

1.10.1.2 本项目建设是填补市场供给缺口、满足高端消费需求的需要

《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出提升食品安全保障水平，建设具有国际竞争力的海洋产业基地，大湾区人口密集，高端海水鱼消费需求旺盛且持续增长，为项目提供核心市场支撑。从供给端看，《广东省海洋经济发展“十四五”规划》指出，全省军曹鱼产能集中于粤东，粤西规模化供给存在空白，而《台山市养殖水域滩涂规划（2024—2030 年）》明确上川岛北侧海域为生态养殖优先发展区，具备填补区域供给缺口的资源条件。军曹鱼作为优质经济鱼类，鲜活产品契合大湾区家庭与高端餐饮消费需求，其鱼胶作为高端滋补品，被《广东省推动海洋经济高质量发展行动方案（2025—2027 年）》列为特色优势产业，市场需求潜力广阔。本项目依托上川岛优良海水水质开展深海生态养殖，产品品质优越，且根据《江门渔港经济区建设规划》，可借助便捷的冷链辐射优势直达大湾区核心市场，既落实《全国渔业发展第十四个五年规划》“优化水产品供给结构”的要求，又满足建设珠江口西海岸区域性水产品保供枢纽的规划目标，有效缓解市场供需矛盾。

1.10.1.3 本项目的建设是推动渔业产业升级、完善全产业链布局的需要

《全国渔业发展第十四个五年规划》明确要求推动渔业全产业链升级，提升产业集中度与附加值，而粤西地区渔业长期存在规模小、装备落后、产业链条短等问题，与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》“打造现代化海洋牧场产业集群”的要求存在差距，本项目紧扣各级规划要求，从多方面推动区域渔业产业升级。在养殖模式上，项目采用抗风浪能力强、使用寿命长的现代化深水网箱，

配套智能监测与精准投喂系统,契合《广东省现代化海洋牧场发展总体规划》“以抗风浪重力式网箱为主、智能化装备为支撑”的技术路线,同时合作开展良种育种技术研发,落实规划中“强化种业科技创新”的相关要求,推动养殖模式从传统粗放向智能生态转型。在产业链延伸上,依托《江门渔港经济区建设规划》中明确的水产品加工产业园与冷链物流枢纽布局,推动养殖产品从单一鲜活销售,向鱼胶、即食制品等精深加工产品拓展,提升产品附加值。此外,项目还能带动上游苗种培育、装备制造,下游物流运输、销售服务等相关产业发展,形成“养殖—加工—流通”一体化的全产业链格局,提升区域渔业产业竞争力,助力规划中现代化海洋牧场产业集群建设目标的实现。

1.10.1.4 本项目的建设是助力区域经济发展、落实“百千万工程”的需要

《广东省“百县千镇万村高质量发展工程”实施方案》明确要壮大县域特色产业,推动海洋经济发展,台山市作为江门市大广海湾经济区核心组成部分,拥有丰富的海域资源与渔业基础,但海洋牧场规模化开发不足,渔业对地方经济的带动作用尚未充分释放,本项目的实施是落实“百千万工程”的重要举措。根据《台山市现代化海洋牧场规划》与《江门渔港经济区建设规划(2021—2030年)》,项目建设期间可带动建筑施工、装备制造等相关行业发展,达产后能为地方创造稳定的财政收入。同时,项目可直接带动养殖、加工、管理等多个环节的就业岗位,间接拉动上下游产业就业,有效吸纳农村剩余劳动力,提升居民收入水平。此外,项目依托上川岛滨海旅游资源,结合规划中渔港板块的休闲旅游定位,探索“海洋牧场+文旅观光”融合发展模式,打造集养殖体验、科普教育、休闲消费于一体的特色项目,促进农旅融合,提升区域知名度与经济活力,助力壮大地方海洋经济规模,缩小区域发展差距,推动乡村产业振兴与“百千万工程”落地见效。

1.10.1.5 本项目的建设是广东海发集团践行国企使命、落实战略布局、打造链主型龙头企业的核心需要

作为广东省属现代化海洋牧场产业一级开发平台与核心投资运营主体,广东海发集团肩负着贯彻海洋强国、粮食安全战略,构建“种苗繁育—养殖—加工—物流—交易”全产业链的国企担当,本项目是集团“湛江起步、布局粤东、立足

全省、迈向全球”总体思路的关键落地举措。从战略布局来看，项目契合集团统筹全省沿海“蓝色经济带”的发展规划，填补了粤西规模化海洋牧场的布局空白，与湛江、汕尾等已有基地形成区域协同，助力集团实现 2027 年养殖海域超 8 万亩、装备型养殖水体超 550 万立方米的战略目标。从主业发展来看，集团以打造现代化海洋牧场链主型龙头企业为己任，项目聚焦军曹鱼等高价值品种，采用现代化深水网箱与智能养殖技术，既延续了集团规模化、智能化的养殖模式优势，又丰富了养殖品类矩阵，进一步夯实“蓝色粮仓”核心产能。从产业链构建来看，项目依托台山成熟的加工、冷链资源，可推动集团全产业链布局向粤西延伸，强化“岸基支撑—海上养殖—岸上增值”的闭环体系，带动饲料、装备、加工等上下游产业协同，彰显集团作为海洋产业资源整合平台与科技成果转化平台的功能定位。同时，项目的实施是集团落实广东省海洋经济发展规划与“百千万工程”的具体实践，既体现了省属国企在保障优质蛋白供应、推动区域海洋经济高质量发展中的责任担当，也为集团打造可复制的现代化海洋牧场标杆、迈向全球市场奠定坚实基础。

综上，本项目符合相关产业规划，有利于有效开发利用优质养殖海域资源，有利于促进区域海洋经济发展、加快现代化海洋牧场建设、推动深远海养殖产业发展，本项目建设必要。

1.10.1.6 符合产业政策与相关规划

(1) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“一、农林牧渔业”中的“14.现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”，为鼓励类建设项目，不属于淘汰类和限制类，与国家产业政策相符。

(2) 《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出，坚持陆海统筹，山海互济，优化海洋生产力布局，提升海洋资源开发利用水平，打造海洋经济发

展高地。

优化海洋经济发展格局。以海岸带为主轴，串联“六湾区一半岛”，支持珠海、汕头、汕尾、阳江、湛江等建设特色型海洋城市。本项目所在区位是“六湾区一半岛”中的雷州半岛。打造我国西南重要通道、广东临海重化工业及物流基地，与海南相向而行的国际滨海旅游半岛和国家级海洋重点保护区。重点发展现代渔业、临港产业、滨海旅游等海洋产业。

规划要求，推进现代化海洋牧场提质增效。坚持“疏近用远、生态发展”，全链条发展种业、装备、养殖、加工、销售，提升现代化海洋牧场专业化、规模化、体系化发展水平。加快升级改造近岸传统养殖设施，创新生态化、立体化养殖模式。

广东省海洋自然资源禀赋十分突出，水产品总产量和水产养殖产量稳居全国第一，建设现代化海洋牧场，向海洋要资源、要粮食，加快构建多元化食物供给体系，着力打造“粤海粮仓”，是广东省在“十四五”时期落实粮食安全战略、践行大食物观的重要举措。现代化海洋牧场建设是落实粮食安全战略、践行大食物观的重要举措，是推动经济高质量发展的重要突破口。大力发展深远海养殖，对优化水产养殖空间布局、促进海洋渔业转型升级、确保国家粮食安全均具有重要意义。

本项目的建设响应国家及省市战略、推动海洋渔业高质量发展需要，填补粤西规模化海洋牧场空白，为全省提供可复制的标杆经验，满足建设珠江口西海岸区域性水产品保供枢纽的规划目标，有效缓解市场供需矛盾。项目建设能带动上游苗种培育、装备制造，下游物流运输、销售服务等相关产业发展，形成“养殖—加工—流通”一体化的全产业链格局，提升区域渔业产业竞争力，助力规划中现代化海洋牧场产业集群建设目标的实现。

因此，本项目建设符合《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》创新生态化、立体化养殖模式的规划目标。

（3）《广东省养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》

广东省渔业发展以“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念为引领，以提质增效、减量增收、绿色发展、富裕农民为目标，大力实施乡村振兴战略，推进渔业供给侧结构性改革，加快形成布局合理、产出高效、产品安全、资源节约、环境友好、产业融合的现代渔业发展新格局。养殖水域滩涂规划不仅是渔业管理

的基本制度，也是广东省水产养殖业发展的布局依据，更是推进产业转型升级的重要抓手。

规划提出转换发展模式，推动养殖高质量发展。促进养殖产业转型升级，转化发展动力，推动智能化、集约化的深水网箱、工厂化规模养殖发展，调整养殖产业结构，提升养殖产业质量和效益，大力推进水产品供给侧改革。

坚持合理布局、转调结合的原则。稳定海水池塘和工厂化养殖，调减近海网箱养殖，发展外海深水网箱养殖；稳定淡水池塘养殖，调减湖泊水库网箱围栏养殖，发展生态养殖，支持设施养殖向工厂化循环水方向发展，发展稻田综合种养和低洼盐碱地养殖，实现养殖水域滩涂的整体规划、合理储备、有序利用、协调发展。

本项目位于规划中的养殖区，项目建设丰富了养殖品类矩阵，进一步夯实“蓝色粮仓”核心产能。从产业链构建来看，项目依托台山成熟的加工、冷链资源，可推动集团全产业链布局向粤西延伸，强化“岸基支撑—海上养殖—岸上增值”的闭环体系，带动饲料、装备、加工等上下游产业协同，彰显集团作为海洋产业资源整合平台与科技成果转化平台的功能定位。项目结合绿色食品标准，既保障食品安全，又实现养殖生产与生态保护的协同发展，完全契合“绿水青山就是金山银山”的可持续发展理念，落实规划中海洋生态保护与渔业绿色发展的双重目标，为区域生态渔业发展提供实践样本。

因此，本项目与《广东省养殖水域滩涂规划（2018~2030 年）》中关于养殖区的管理要求相符合。

（3）《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》

根据农业部《养殖水域滩涂规划编制工作规范》（农渔发〔2016〕39 号）要求，并结合江门市水域滩涂资源、区域经济社会发展战略，《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》将全市水域滩涂划分为三类：禁止养殖区（以下简称禁养区）、限制养殖区（以下简称限养区）、养殖区等三类一级区。本次规划根据江门市养殖水域基本情况，并结合养殖管理工作需求，进一步细化和明确了各类区域的内涵和类型。通过叠图可见，本项目位于养殖区内（图 1.10.1-2）。项目用海不会占用航道用海及其保护范围进行养殖活动，不涉及围填海、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动；施工期和营运期不会排放有毒、有害物质，不会新设排污口。

根据本项目可行性研究报告分析,江门市作为珠三角西部滨海枢纽,2025年金鲳鱼消费量预计约2.8万—3.2万吨,占广东省消费总量的8%—10%,但本地养殖年产量仅0.8万—1万吨,供需缺口达1.8万—2.4万吨;军曹鱼方面,2025年江门消费量约4000—5000吨,占广东省消费总量的7%—8%,而本地年产量不足1000吨,缺口约3000—4000吨。作为区域消费枢纽,江门市依托侨乡饮食文化与滨海旅游资源,形成了稳定的市场刚需,当前供需缺口主要依靠粤西产区补给,是珠三角重要的水产品中转节点;台山市则凭借优越的养殖条件,成为县级层面的核心供给地与消费终端,显著的供需缺口也为本地产业发展明确了优化方向。

项目建设达产后,既能为地方创造稳定的财政收入,又可直接带动养殖、加工、管理等多个环节的就业岗位,间接拉动上下游产业就业,有效吸纳农村剩余劳动力,提升居民收入水平,助力壮大地方海洋经济规模,缩小区域发展差距,推动乡村产业振兴与“百千万工程”落地见效。

因此,本项目建设符合《江门市养殖水域滩涂规划(2018-2030)》的要求。

(4) 《台山市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》

《台山市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》规划养殖区包括坑塘养殖区和海域养殖区,其中,川岛沿岸贝类养殖区:川岛沿岸(包括广海镇大郎湾)水质良好、清晰,盐度较高,自然生态贝类的物种资源具有明显优势,特别是翡翠贻贝资源尤其丰富,该区是全省贝类养殖优良环境之一。近年来通过新品种引进,该区已成了除牡蛎外,巴菲蛤、文蛤、海胆等贝类养殖产地,利用其天然的优良生态条件,大力发展贝类底播养殖。川山群岛网箱养殖区:川山群岛养殖区海湾众多,污染少,水质良好,海水盐度稳定,适合增养殖各种海洋生物。川山群岛的沙堤湾、公湾、三洲湾、南澳湾、南船湾等优良港湾,是发展网箱养鱼的最佳港湾,养殖品种以石斑鱼类、鲹鱼类、鲈鱼、遮目鱼、蓝子鱼、军曹鱼等为主。该海区风浪大、洋流比较急,如果有合适的强抗风浪网箱,可以规划发展深水网箱养鱼。

通过叠图可见,本项目位于规划明确的海域养殖区。经分析,本项目在该养殖区内根据水体承载力合理规划养殖密度,开展水产资源节约型与环境友好型养殖,同时,积极推进水产健康养殖示范创建工作。本项目重力锚固定作业施工时

间较短，产生的悬浮泥沙量较少，主要扩散在项目周围海域，因此，游泳生物会由于作业影响范围内的 SS 增加而游离作业海域，作业完成后在很短的时间内，SS 的影响将消失，鱼类等水生生物又可游回。这种影响持续于整个作业过程，但作业结束后即消失，一般不会对该海域的水生生物资源造成长期、累积的不良影响。

本项目对养殖区内鱼类的影响主要有以下两方面。一方面，可增加水体中营养物质的积累，为鱼类的生长提供丰富的饵料基础，使鱼类的生长率和成活率提高。有利于浮游生物种类多样性的保存和生物量的增加，从而为网衣外其他鱼类提供更多的饵料生物，增加鱼产量。

另一方面，可能导致天然鱼类种群生长率、丰度和成活率改变。另外对天然鱼类群落的影响还表现在鱼群出逃后引起的变化，从网衣中出逃的或有意移植的鱼类可能会通过掠食或摄食竞争造成当地种群灭绝、与当地种群杂交、破坏生境和引发流行病等。本项目养殖期间将采用定期巡查方式识别破网，并进行及时准确的维修，尽可能防止鱼群逃逸，最大程度减少对养殖区的影响。

综上分析，本项目符合《台山市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的规划要求。

1.10.2 用海必要性

2024 年 7 月 1 日，广东省自然资源厅印发了《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》，提出了选址控制性指标要求：“重力式深水网箱型现代化海洋牧场原则上布设在 15 米等深线以深或离岸（大陆海岸线）3km 以上的海域；桁架类网箱及养殖平台型现代化海洋牧场原则上布设在 20 米等深线以深或离岸（大陆海岸线）10km 以上的海域”。根据测绘结果，本项目所在海域位于台山市上川岛北侧海域，离岸（大陆海岸线）3km 以上，本项目分为两个养殖区域，其中区域 1 水深约为 7m-9m，区域 2 水深约为 7m-15m，所在海域水温适宜，潮流畅通，适宜鱼类养殖，由于本项目作为一种开放式海水养殖项目，需要一定程度的水深条件、水质天然无污染，海水流动性好、自净化能力强的海域进行养殖作业，因此，项目需要占用一定的海域空间，本项目用海必要。

2 项目所在海域概况

略。

3 资源生态影响分析

3.1 海洋生态影响分析

3.1.1 对水文动力环境的影响分析

本项目为网箱养殖，采用 HDPE 重力式深水网箱，网箱成排布置，区域 1 的网箱之间中心距为 73m，区域 2 的网箱之间中心距为 120m。网箱平面布置按照根据《深水网箱养殖技术规范》（DB44/T 742-2010）要求，与所在海域潮流相适应。

重力式网箱采用重力锚固定，重力锚尺寸较小，固定于海底，基本不会对水流造成影响；深水网箱网衣减小了海域水流过水断面面积，会对周边的流场产生一定影响，但网箱网衣占用海域空间面积较小，区域 1 的网箱之间中心距为 73m，区域 2 的网箱之间中心距为 120m，每个网箱独立成一组，对水动力环境产生的影响较小。建议严格控制养殖密度，合理布局养殖设施，控制每个养殖单体间的间距，保证养殖海域水流通畅。

总体上看，项目实施后对周边海域水动力环境产生的影响很小。

3.1.2 对地形地貌与冲淤环境的影响分析

本项目为开放式养殖，重力式深水网箱养殖通过水泥锚固定于海底，对水文动力环境的影响很小。此外，项目施工时产生的悬浮泥沙量很小，基本不会改变所在海域的底质环境。

本项目位于开阔海域，海区水动力条件较好，不会改变所在海域岸界、地形或水深条件，不会对所在海域的输沙特征、泥沙运移规律和冲淤行为造成改变，不会造成岸滩的冲淤变化。

因此，本项目建设对海底地形地貌与冲淤环境的影响很小。

3.1.3 对水质环境的影响分析

3.1.3.1 施工期水质环境影响

本项目施工期间对水质环境的影响主要为重力锚锚固时产生的悬浮泥沙、施

工船舶生活污水、含油污水等。

①悬浮物：本项目养殖在水泥锚定时会产生少量悬浮泥沙，本项目位于开阔海域，水体交换良好，水稀释能力强，对水质环境影响很小，且这种影响随着木水泥锚定结束而逐渐消失。

②施工期生活污水主要来自施工现场施工人员的生活污水，生活污水集中收集后交由有资质的单位处理，含油污水、生活污水经过有效的处理，不直接排放，对周围环境影响很小。

③含油污水：本项目施工中将使用船舶，因此施工期将产生一定量的船舶含油污水，施工船舶含油污水严禁排放入海，应收集后交由有资质单位处理；严格执行相关管理措施和选用合格的燃油。

3.1.3.2 运营期水质环境影响

本项目运营期对水质的影响主要来源于工作船污染物、养殖投饵和鱼病防治药物残留等。

（1）工作船舶污染物

运营期工作船可能对海洋环境造成污染的主要包括工作船舶的生活污水、舱底油污水。工作船生活污水通过收集至岸上污水处理设施进行处理；工作船舶舱底油污水收集上岸后委托有资质单位统一处理，不会对周边海洋水质环境造成污染。

此外，需要注意对这些作业船舶加强管理、维修保养，避免油料跑冒滴漏污染海域水质，并防范船舶发生碰撞导致事故溢油污染水体环境。

（2）网箱养殖投饵

运营期项目养殖网箱养殖鱼类投饵残留的总氮、总磷、COD 等可能对周边水质产生影响。网箱养殖需定期进行饲料投喂，网箱安装时已布置饵料网兜，可避免饵料残渣入海对周边海域造成影响，网衣根据实际情况，每隔一段时间会进行清洗，也会对饵料残渣进行清理。同时在日常管理中，网箱养殖区病鱼、死鱼等不得直接丢弃于养殖海区，应设收集容器，专人负责收集处理。

此外，项目需采取必要措施以减少排泄物对周边海域水质的影响，例如合理布设网箱，控制网箱养殖规模，选择合适的饵料，正确进行投喂，加强监控管理等。项目通过合理科学控制养殖密度，能够有效减小养殖设施对水体交换能力的

影响，保证海域水体交换畅通，从而不会对水质产生负面影响。

（3）鱼类病害药物污染

本项目采用重力式深水养殖网箱，水体交换速度快，水质优良，育苗很少得病，一般不使用鱼药。根据广东省《深水网箱养殖技术规范》（DB44/T 742-2010）要求，若需使用药物对网箱养殖鱼类进行治疗的，使用的药物应符合《无公害食品 渔用药物使用准则》（NY 5071-2002）的规定。治疗方法可采用拌饵投喂的方法，也可在平潮前后进行药浴。

3.1.4 对沉积物环境的影响分析

3.1.4.1 施工期沉积物环境影响

本项目施工期对沉积物环境的影响主要来自重力式深水网箱重力锚锚固过程产生的悬浮泥沙的扩散和沉降。悬浮泥沙对沉积物影响包括两个方面：一是粒度较大的泥沙被扰动悬浮到上覆水体后，经过较短距离的扩散即沉降，其沉降范围位于施工点附近，这部分泥沙对施工区外的沉积物基本没影响；二是粒度较小的颗粒物进入水体而影响海水水质，并长时间悬浮于水体中，经过相对较长距离的扩散后再沉降，随着粒度较小的悬浮物的扩散及沉淀，从项目施工区域漂移的悬浮物将成为其所覆盖区域的新的表层沉积物。

本项目工程量较小，施工期引起的悬浮泥沙量和影响范围较小，影响范围仅集中在项目养殖区附近，且由于工程施工过程中产生的悬浮物主要来自本海区，因此，经扩散和沉降后，项目附近海域的沉积物环境不会发生明显变化，且施工产生的悬浮物扩散对沉积物的影响是短暂的，一旦施工完毕，这种影响将不再持续。

3.1.4.2 运营期沉积物环境影响

根据养殖工艺和实际情况，运营期网箱养殖过程中，残饵及代谢物中的有机物质有相当部分流失于水中，但不可溶解部分会沉积在海底，影响养殖区的底质，而且对底质的影响是长期的。养殖过程能够改变底质的运输和沉积方式及溶氧状态，使底泥中 C、N、P 的含量和耗氧量比周围水体沉积物中的含量要明显高出很多。有研究表明，水产养殖过程中，输入水体的总氮、总磷和颗粒物分别有 24%、84%和 93%沉积在底泥里，而富集在底泥里的这些污染物，在一定条件下又会重

新释放出来，污染水体，成为水体污染的最重要的内源。残饵和排泄物在底质堆积，促使了微生物活动的加强，也加速了营养盐的再生。在缺氧的条件下，底质中有机质分解产生大量的硫化氢、甲烷、氨及有机酸等，从而导致底质化学特性的改变。本项目位于开阔海域，水动力交换能力较强，海水流动性大，饵料残渣和鱼类排泄物能随海水扩散，能够得到自然净化，对海洋沉积物的影响较小。

因此，营运期养殖需控制养殖密度，减小排泄物等对环境 and 生态系统的影响。

3.1.5 对海洋生物的影响分析

3.1.5.1 对浮游生物的影响

本项目在重力锚固定时会产生少量悬浮泥沙，进而影响了浮游植物的光合作用，一般而言，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响；当悬浮物的浓度增加量在 10~50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响；而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大的影响。由于项目用海区属于开阔海域，水深较大，悬浮物扩散能力强，深水网箱悬浮物浓度增量普遍小于 10mg/L，且悬浮时间短，随着施工的结束而很快消除，对海水中浮游生物的影响较小。

本项目网箱养殖投饵等带入的外源营养物质增加了水体的营养物质输入，导致浮游植物开始大量繁殖，但是随着养殖时间的延伸和规模的不断扩大，水体中的营养物质富集，水质恶化，光照降低，浮游植物的数量减少。所以，不同的养殖时间，养殖对水体中浮游植物的影响是不一样的。根据《网箱养殖对水环境的影响及解决办法》文献研究表明，浮游植物数量与总氮、总磷、氮磷比都呈显著相关，水中的总磷每增加 0.01mg/L，浮游植物数量就要增加 3.53×10^5 个/L。至于养殖对浮游动物的影响，一般认为养殖区的浮游动物数量显著减少，原因是浮游动物穿过网衣时被网衣内的鱼摄食。而附近的浮游动物数量与总氮呈显著相关，水中总氮量每增加 0.01mg/L，浮游动物数量也要增加 1.06×10^3 个/L。

3.1.5.2 对底栖生物的影响

项目建设对底栖生物的影响主要是重力锚固定时将会对生活在该区域的底栖生物造成破坏性损害。但项目工程量较小，本项目建设对所在海域的底栖生物生物损耗量很小。

本项目为开放式养殖用海,养殖不会改变海域自然属性,不会改变底质环境,因此不会对底栖生物产生明显影响。但研究认为网箱养殖由于大量未消化饵料的堆积,造成网衣下方沉积物处于缺氧或低氧状态,使底栖动物数量减少,但在种类上没有显著变化。如黑龙滩水库的研究发现网箱内外底栖动物种类无明显差别,但现存量网箱区明显少于非网箱区,距网箱越近,底栖动物现存量就越少。

总体来说,项目养殖使营养物质增加,导致周围底栖动物的数量增加,但在网衣下方,营养物质大量堆积,溶解氧下降,水质恶化,底栖动物数量可能会减少。

3.1.5.3 对鱼类的影响

(1) 施工期影响

悬浮物对鱼类的影响主要表现为直接杀死鱼类个体;降低其生长率及其对疾病的抵抗力;干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率;改变其洄游习性;降低其饵料生物的密度;降低其捕食效率等。悬浮物对鱼卵的影响原理是水中含有过量的悬浮固体,细微的固体颗粒会粘附在鱼卵的表面,妨碍鱼卵的呼吸与水体之间的氧和二氧化碳的交换,过高的悬浮物浓度会降低鱼类的繁殖速率。

此外,悬浮泥沙对渔业的影响主要还体现在对浮游动物与浮游植物食物供应所受到的影响上。浮游植物和浮游动物是海洋生物的初级和次级生产力,海水中悬浮物浓度过高,对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响。从食物链的角度对鱼类和虾类的存活与生长产生明显的抑制作用,对渔业资源带来一定影响,并将改变部分洄游性鱼类的洄游习性。悬浮泥沙对渔业的影响不是永久性的,而是可逆的,会随着施工结束而逐渐恢复。

作业结束运营一段时间后,浮游生物和游泳生物种群数量、群落结构会逐步恢复,生物量也会趋于增加,因此在运营期内一定时间对部分水域采取增殖和禁捕等保护性措施,尽快恢复对渔业生产的不利影响。

根据有关研究资料,水体中 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。

本项目重力锚固定作业施工时间较短，产生的悬浮泥沙量较少，主要扩散在项目周围海域，因此，游泳生物会由于作业影响范围内的 SS 增加而游离作业海域，作业完成后在很短的时间内，SS 的影响将消失，鱼类等水生生物又可游回。这种影响持续于整个作业过程，但作业结束后即消失，一般不会对该海域的水生生物资源造成长期、累积的不良影响，但短期内会造成渔业资源一定量的损失。

（2）营运期影响

本项目对鱼类的影响主要有以下两方面。一方面，可增加水体中营养物质的积累，为鱼类的生长提供丰富的饵料基础，使鱼类的生长率和成活率提高。有利于浮游生物种类多样性的保存和生物量的增加，从而为网衣外其他鱼类提供更多的饵料生物，增加鱼产量。

另一方面，可能导致天然鱼类种群生长率、丰度和成活率改变。另外对天然鱼类群落的影响还表现在鱼群出逃后引起的变化，从网衣中出逃的或有意移植的鱼类可能会通过掠食或摄食竞争造成当地种群灭绝、与当地种群杂交、破坏生境和引发流行病等。

本项目养殖期间将采用定期巡查方式识别破网，并进行及时准确的维修，最大限度防止鱼群逃逸。

3.1.6 对珍稀海洋生物的影响

1、对中华白海豚及江豚的影响分析

（1）施工悬沙产生的影响：本项目重力锚锚固时会产生少量悬浮泥沙，降低水体透明度，但本项目位于开阔海域，水体交换良好，水稀释能力强，施工产生的悬浮泥沙随着施工结束而逐渐消失，且从生理结构上来说，中华白海豚是用肺呼吸的水生哺乳动物，这有别于用鳃呼吸的鱼类，它呼吸时头部露出水面直接呼吸空气，浑浊的水体对其呼吸影响不大，因此施工产生的悬浮泥沙对中华白海豚、江豚的影响很小。

（2）施工船舶影响：本项目施工期产生的生活污水、船舶含油污水等均收集处理，不排放入海，不会对水质环境造成影响。此外，项目施工过程中需做好中华白海豚及江豚观察和保护工作，配备海豚观察员，发现中华白海豚、江豚出现在工程海域附近时进行驱赶，可降低施工对海豚的影响。

(3) 运营期影响：本项目运营期网箱养殖需定期进行饲料投喂，网箱安装时已布置饵料网兜，可避免饵料残渣入海对周边海域造成影响。此外，项目通过合理科学控制养殖密度，能够有效减小养殖设施对水体交换能力的影响，保证海域水体交换畅通，从而不会对水质产生负面影响。因此项目运营期基本不会对中华白海豚及江豚造成影响。

2、对中国龙虾的影响分析

本项目重力锚锚固时会产生少量悬浮泥沙，降低水体透明度，但本项目位于开阔海域，水体交换良好，水稀释能力强，施工产生的悬浮泥沙随着施工结束而逐渐消失；项目施工期产生的生活污水、船舶含油污水等均收集处理，不排放入海，不会对水质环境造成影响。中国龙虾主要分布于中国南海和东海南部近岸海区，栖息于几米、十几米深的岩礁缝隙、石堆和珊瑚丛中，上下川岛中国龙虾国家级水产种质资源保护区不在本项目论证范围内，距离在 10km 外，项目所在区域不是中国龙虾主要活动区域，项目建设基本不会对中国龙虾造成影响。

3.1.7 对“三场一通道”的影响

本项目位于南海北部幼鱼繁殖场保护区和黄花鱼幼鱼保护区。本项目建设对保护区内的主要经济种类产卵、索饵产生影响的主要为施工期产生的悬浮物和运营期养殖投饵。本项目施工建设过程中会扰动海底局部，从而产生一定的悬浮泥沙，造成项目周边水域的悬浮泥沙的短时增加，但考虑到养殖项目具有季节性特征，悬浮泥沙会在播种及收获期结束后较快时间内恢复正常，不会对周边水域水质产生明显不良影响。

运营期项目网箱养殖需定期进行饲料投喂，网箱安装时已布置饵料网兜，可避免饵料残渣入海对周边海域造成影响。此外，项目通过合理科学控制养殖密度，能够有效减小养殖设施对水体交换能力的影响，保证海域水体交换畅通，从而不会对水质产生负面影响。

因此，本项目不会对南海北部幼鱼繁殖场保护区和黄花鱼幼鱼保护区造成长远的不良影响。但项目作业过程中应尽可能控制影响范围，尽量避开幼鱼、幼虾保护区的保护期，另外在保证符合作业质量的前提下加快进度，可将项目用海对南海北部幼鱼繁殖场保护区和黄花鱼幼鱼保护区的影响降至最低。

3.2 海洋资源影响分析

3.2.1 对海洋空间资源的影响

本项目拟选址区域位于台山市上川岛北侧海域，共包含两片海域，本项目申请用海总面积 424.0909 公顷，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。本项目开展深水网箱养殖将占用一定面积的海域，养殖区域对其他海洋开发活动具有排他性。项目对海底空间资源的占用主要表现为重力式深水网箱重力锚等对海底空间资源的直接占用，以及对海洋生物生存环境、种类、数量等的影响等。

本项目用海不占用海岸线资源。

3.2.2 对海洋生物资源的影响

本项目为重力式深水网箱养殖，网箱重力锚实际占用的海域面积较小，对生活在该区域的底栖生物影响在可接受范围内。参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）（以下简称《规程》），底栖生物资源损害量按如下公式计算：

$$Wi=Di \times Si$$

式中： Wi ——第 i 种生物资源受损量，单位为尾或个或千克（kg），在这里指潮间带生物或底栖生物资源受损量。

Di ——评估区域内第 i 种生物资源密度，单位为尾（个）/km²、尾（个）/km³、kg/km²。在此为海洋生物资源密度。

Si ——第 i 种生物占用的水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³），在此处为重力锚所占面积。

本项目建设 141 个 C40HDPE 重力式网箱，216 个 C60HDPE 重力式网箱，单个重力式深水网箱养殖利用 8 个水泥锚固定，C40HDPE 重力式网箱重力锚尺寸为 1.2m×1.2m×1.1m，C60HDPE 重力式网箱重力锚尺寸为 1.4m×1.4m×1.25m。则 141 个 C40HDPE 重力式网箱重力锚占用底栖生境面积为 1624.32m²，216 个 C60HDPE 重力式网箱重力锚占用底栖生境面积为 3386.88m²，项目占用底栖生境总面积为 5011.2m²。

本项目附近海域（调查站位分别为 JM11、JM16）底栖生物的平均生物量为

10.698g/m²。

则本项目建设占用底栖生境造成的底栖生物损失量为：

$$10.698\text{g/m}^2 \times 5011.2\text{m}^2 \times 10^{-3} = 53.61\text{kg}$$

因此，本项目建设造成的底栖生物资源直接损失量为 53.61kg，本项目建设对所在海域的底栖生物损耗量很小。

3.2.3 对其他资源的影响分析

本项目在用海范围进行深水网箱养殖，根据论证范围内资源分布，项目用海对岛礁资源、港口资源和旅游资源等其他海洋资源基本没有影响。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

4.1.1.1 江门市社会经济概况

江门市，别称五邑、四邑，广东省辖地级市，粤港澳大湾区重要节点城市，在粤港澳大湾区中处于“承东启西”的位置，是大湾区通向粤西和大西南的枢纽门户、“珠江西岸新增长极和沿海经济带上的江海门户”。

由《2025 年江门经济运行简况》（江门市人民政府，2026 年 2 月），根据广东省地区生产总值统一核算结果，2025 年全市地区生产总值 4293.91 亿元，按不变价格计算，比上年增长 2.8%。其中，第一产业增加值 375.56 亿元，增长 5.3%；第二产业增加值 1850.68 亿元，增长 1.5%；第三产业增加值 2067.67 亿元，增长 3.5%。

农林牧渔业。2025 年，全市农林牧渔业总产值 690.70 亿元，比上年增长 5.8%。其中，农业（种植业）产值 210.96 亿元，增长 5.4%；林业产值 15.30 亿元，增长 6.6%；牧业产值 125.56 亿元，增长 0.4%；渔业产值 299.20 亿元，增长 7.3%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 39.68 亿元，增长 19.1%。

规上工业。2025 年，全市规模以上工业增加值比上年增长 3.4%。分行业看，制造业增加值增长 4.4%，电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 2.6%，采矿

业下降 30.4%。分经济类型看，股份制企业增加值增长 4.5%，外商及港澳台投资企业增长 1.8%。分企业规模看，大型企业增加值增长 3.3%，中型企业增长 0.3%，小微企业增长 5.5%。同期，全市工业用电量增长 2.2%。

固定资产投资。2025 年，全市固定资产投资比上年下降 25.6%。分类别看，国有投资下降 22.7%，民间投资下降 24.3%。分产业看，第一产业投资下降 18.4%，第二产业投资下降 27.5%，其中制造业投资下降 35.1%，第三产业投资下降 22.7%。

消费。2025 年，全市社会消费品零售总额 1307.95 亿元，比上年增长 2.0%。

财政收入。2025 年，全市地方一般公共预算收入 324.85 亿元，比上年增长 3.1%。

消费价格。2025 年，全市居民消费价格指数（CPI）比上年下降 0.3%。12 月份，CPI 同比上涨 0.4%，涨幅比上月放缓 0.2 个百分点。

4.1.1.2 台山市社会经济概况

台山市，广东省辖县级市，由江门市代管。位于珠江三角洲西南部，地处粤港澳大湾区和海上丝绸之路重要节点。

《2025 年台山市经济运行情况》（台山市统计局，2026 年 2 月 6 日），根据江门市地区生产总值统一核算结果，2025 年，台山市地区生产总值 582.36 亿元，同比增长 2.6%。其中，第一产业增加值 154.31 亿元，同比增长 4.9%；第二产业增加值 201.07 亿元，同比增长 1.0%；第三产业增加值 226.98 亿元，同比增长 2.3%。

农林牧渔业。2025 年，全市农林牧渔业总产值 272.94 亿元，同比增长 5.5%。其中，农业产值 59.73 亿元，增长 2.3%；林业产值 3.81 亿元，增长 8.1%；牧业产值 33.42 亿元，下降 1.1%；渔业产值 168.61 亿元，增长 6.9%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 7.37 亿元，增长 48.6%。

规上工业。2025 年，累计实现规模以上工业增加值同比增长 2.3%。分行业看，采矿业增加值下降 30.4%；制造业增长 6.1%；电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 5.2%。分经济类型看，股份制企业增加值增长 2.5%，外商及港澳台投资企业增长 1.8%。全市工业用电量达 26.6 亿千瓦时，同比下降 0.4%。

固定资产投资。2025 年，全市固定资产投资同比下降 9.3%。其中，国有投资下降 45.9%；民间投资下降 19.1%。分产业看，第一产业投资同比下降 62.0%；

第二产业投资同比下降 0.8%；第三产业投资同比下降 16.6%。

消费。2025 年，全市社会消费品零售总额 202.74 亿元，同比增长 0.1%。其中，限上社零总额 35.77 亿元，同比下降 13.2%；限下社零总额 166.97 亿元，同比增长 3.6%。

财税。2025 年，全市地方一般公共预算收入 42.85 亿元，可比增长 3.7%，其中税收收入 25.52 亿元，可比增长 5.3%。

进出口。2025 年，全市进出口总额 141.2 亿元，同比下降 0.5%。其中，出口 100.1 亿元，同比下降 3.0%；进口 41.1 亿元，同比增长 6.2%。

4.1.1.3 海洋产业发展概况

(1) 江门市

近年来，江门市海洋产业结构持续优化，基本形成了以滨海旅游业、海洋生物医药业、海洋电力、海洋渔业、海洋化工、海工装备、海洋船舶等构成的海洋产业体系。以滨海能源、海工装备、海洋船舶、纸业制造为主导的临港制造业发展良好，其中大广海湾已成为国家重大合作发展平台，银湖湾滨海新区建设加速推进，为粤港澳大湾区（珠西）高端产业集聚发展区建设奠定了坚实基础。

滨海旅游业是江门市海洋经济的重要增长极。近年来，江门市深挖侨乡海洋历史文化内涵，全力构建“海洋+侨乡”全域旅游发展格局，台山市成功创建国家级全域旅游示范区，开平碉楼文化旅游区被确立为国家 5A 级旅游景区。

江门市海产资源丰富，海水养殖业广布沿海，培育了南美白对虾、花蟹、青口等一大批名优特色水产品 and 台山鳗鱼、台山蚝、台山青蟹等地理标志产品，还建成了全国最大的鳗鱼养殖、出口基地。镇海湾一带是大湾区内最主要的鲜活水产品供应基地。

在基础设施方面，黄茅海跨海通道施工进展顺利，项目建成后将构筑起港澳地区连通珠海、直达江门、辐射粤西乃至大西南地区的主要高速通道。珠西综合交通枢纽江门站已建成运营；深中通道中开高速江门段实现通车；深茂铁路深江段、珠江肇高铁江肇段、银洲湖高速等重大交通项目正抓紧建设。在港口开发方面，位于西江黄金水道出海口的银洲湖区域已形成沿岸港口群，天马港二期已经正式开放，崖门出海航道二期已开工建设。此外，江门高新区公共码头（首期）项目已开港。该码头最终建成后将有 11 个 3000 吨级多用途泊位，成为珠三角最

大规模的内河港口。在广海湾片区，已建成 1 个 10 万吨级码头和 2 个 5 万吨级码头，万吨级作业区码头正在建设中。

“十四五”期间，江门市将从全域旅游和全产业链旅游理念出发，加强海陆旅游资源的融合，打造陆海相接的精品旅游线路，并以生态化、休闲和健康为导向，打造粤港澳大湾区高端滨海旅游目的地和国际海岛旅游集聚区。

（2）台山市

根据《加快构建现代化海洋产业体系 江门台山在全省海洋经济工作会议上作交流发言》（江门新闻网，2025 年 6 月 27 日），2024 年，台山海洋经济总产值达 412 亿元，较 2022 年增长 10.5%，海洋经济发展成效显著。

构建“粤海粮仓”现代渔业体系。台山与中山大学、华南农业大学等高校共建种业研发中心，在青蟹、鮑鱼、蚝等繁育技术上取得突破，水产品商品苗年产量增至 105 亿尾。创新推出“鱼蚝混养”立体化养殖模式，投放新型深水网箱 389 个，其中民营企业投建占比 85%。在一系列举措推动下，水产品一产产值较 2022 年增长 39.6%，“台山鳗鱼”占据全国鳗鱼出口日本量的六成。同时，“海洋牧场贷”等金融产品为企业融资超 10 亿元，助力渔业升级。

培育“渔旅融合”多元消费业态。台山积极创建省级渔港经济区，推动全省最大渔获物集散单体交易市场建成启用。依托深水网箱、海岛海岸等资源，台山建设海钓基地，推动渔业养殖、交易集散与休闲垂钓深度融合，为滨海旅游发展赋能。2024 年，滨海旅游收入较 2022 年增长 57.9%，成为海洋经济发展的新亮点。

壮大“绿色低碳”海洋工业集群。紧扣船舶制造业绿色转型趋势，台山构建起以高端制造、绿色维修、新能源装备为主导的现代化海工装备产业体系，海工装备产值较 2022 年翻了两倍。同时，涉海能源项目建设在台山不断推进，建设中法清洁能源及装备产业园，台山核电 3、4 号机组负挖开工，海上风电场项目即将动工，广海湾 LNG 省储备集散基地也在谋划建设中。此外，台山发展壮大海洋食品工业，水产品加工产值较 2022 年增长 35.3%。

打造“港澳融合”海洋产业平台。台山以谋划建设国家级面向港澳和华侨华人的新一轮开放合作平台为抓手，大力推进海洋产业平台建设。一方面，规划建设香港·江门绿色产业园，发展临港装备、循环经济、新材料、新能源等产业，助力香港更好融入国家发展大局；另一方面，以“深江合作”为契机，布局建设 1

万亩船舶与海工装备产业园和 30 万吨级深水港，打造深圳全球海洋中心城市江门制造基地。

4.1.1.4 项目所属产业发展现状

台山市作为县级养殖与消费强县，2025 年金鲳鱼消费量约 1.5 万—1.8 万吨，占江门市消费总量 55%—60%，本地养殖年产超 2 万吨，自给率超 100%，富余约 0.2 万—0.5 万吨，可外调供应珠三角及出口，是广东为数不多的金鲳鱼“自给有余”县级市。金鲳鱼需求呈现全民日常、加工集群、旅游催化的特征，“靠海吃海”的饮食文化使金鲳鱼成为家庭餐桌第一海鱼，每日刚需特征显著，本地餐饮（排档、海鲜餐厅）占比 50%，农贸市场零售占 40%，汶村、广海、川岛为核心消费镇，台城为零售与餐饮集中区；规格偏好分层明显：日常消费 0.7—1.0 斤/条，节庆宴席 1.0—1.5 斤/条，加工（淡晒鱼干）1.0—1.2 斤/条，台山金鲳鱼干（五-六成干、淡口）为地理标志特产，畅销珠三角、港澳及海外侨胞市场；滨海旅游（上下川岛、黑沙湾）旺季日均接待游客 2 万—3 万人次，海鲜餐厅金鲳鱼销量翻倍。军曹鱼方面，2025 年台山消费量约 2500—3000 吨，占江门市消费总量 60%—65%，本地深水网箱年产 3000—4000 吨，虽总量略富余，但大规格刺身级（12 斤以上）常年缺口约 800—1200 吨，需从湛江、阳江调入补充。需求呈现高端刺身、宴席首选、供不应求的特点，川岛、广海、台城为核心消费区，高端海鲜酒楼与日料店贡献 75%销量，刺身级（12—18 斤/条）肉质最佳，宴席用（6—10 斤/条）整鱼体面大气；台山人宴席（春节、中秋、婚宴）必上“大件海鱼”，军曹鱼寓意尊贵，为高端宴席首选，单场需求 5—10 条，旺季缺口尤为突出。

综合来看，金鲳鱼与军曹鱼的市场需求呈现清晰的分层级特征，且供需缺口分布与区域产业优势高度关联。全国层面，金鲳鱼作为大众刚需品种保持小幅缺口，军曹鱼作为中高端品种缺口显著，消费升级推动其替代需求持续增长；广东省作为核心消费与集散中心，两类鱼均存在突出供需缺口，高度依赖区外调运补充，同时承担着辐射全国的重要作用；江门市作为区域消费枢纽，依托侨乡饮食与滨海旅游，形成稳定刚需，缺口主要依靠粤西产区补给，是珠三角重要的中转节点；台山市则凭借优越的养殖条件，成为县级层面的核心供给与消费终端，金鲳鱼实现自给有余并可外调，军曹鱼虽总量略富余，但大规格刺身级产品缺口突

出，凸显了区域市场的差异化需求特点。整体市场呈现“全国刚需支撑、省级集散辐射、区域补充中转、县级精准供给”的格局，餐饮、旅游、加工等场景成为驱动需求增长的核心力量，供需缺口也为产业发展提供了明确的优化方向。

4.1.2 海域使用现状

经过管理部门调访、海域使用动态监管系统查询，本项目所在及周边海域开发利用活动主要为开放式养殖项目、自然保护区及航道、航路。

表 4.1.2-1 项目所在海域开发利用现状表

序号	项目名称	与本项目相对位置和最近距离
开放式养殖项目		
1	台山市能晟贸易有限公司上川昂庄仔一号 养殖场	西南侧, 约 5.3km (区域 1)
2	台山市川岛镇上川小鲑鱼一号底播养殖场	西南侧, 约 5.9km (区域 1)
3	台山市川岛镇上川小鲑鱼二号底播养殖场	西南侧, 约 5.4km (区域 1)
4	台山市川岛镇上川大萍洲养蚝一号养殖场	西南侧, 约 2.9km (区域 1)
5	台山市川岛镇上川大萍洲养蚝二号养殖场	西南侧, 约 2.3km (区域 1)
6	台山市川岛镇上川大萍洲养蚝三号养殖场	西南侧, 约 1.8km (区域 1)
7	台山市川岛镇上川浪湾黄茅头养蚝三号养 殖场	西南侧, 约 1.6km (区域 1)
8	台山市川岛镇上川浪湾黄茅头养蚝二号养 殖场	西南侧, 约 0.9km (区域 1)
9	台山市川岛镇上川浪湾黄茅头养蚝一号养 殖场	西南侧, 约 1.0km (区域 1)
10	台山市川岛镇上川黄茅头二号底播养殖场	西南侧, 约 1.7km (区域 1)
11	台山市川岛镇上川大浪湾网箱养殖 1 号场	东南侧, 约 0.2km (区域 1)
12	台山市川岛镇上川大浪湾网箱养殖 2 号场	东南侧, 约 1.1km (区域 1)
13	台山市川岛镇上川二角咀网箱养殖一号场	西侧, 约 0.5km (区域 2)
14	台山市川岛镇上川二角咀网箱养殖五号场	西侧, 约 0.6km (区域 2)
15	台山市川岛镇上川二角咀网箱养殖二号场	西侧, 约 1.0km (区域 2)
16	台山市川岛镇鸡罩山养蚝二号养殖场	北侧, 约 5.1km (区域 1)
17	台山市川岛镇鸡罩山养蚝一号养殖场	北侧, 约 5.4km (区域 1)
18	台山市川岛镇甫草养蚝七号养殖场	北侧, 约 5.9km (区域 1)
19	台山市川岛镇鸡罩山养蚝三号养殖场	北侧, 约 4.6km (区域 1)
20	台山市川岛镇甫草养蚝十号养殖场	北侧, 约 4.8km (区域 1)
21	台山市川岛镇甫草养蚝十一号养殖场	北侧, 约 5.3km (区域 1)
22	台山市川岛镇甫草养蚝十四号养殖场	北侧, 约 3.9km (区域 1)
23	台山市川岛镇甫草养蚝十五号养殖场	北侧, 约 4.6km (区域 1)
24	台山市川岛镇甫草养蚝十六号养殖场	东北侧, 约 5.4km (区域 1)
25	台山市川岛镇甫草养蚝十八号养殖场	北侧, 约 3.5km (区域 1)

序号	项目名称	与本项目相对位置和最近距离
26	台山市川岛镇甫草养蚝十九号养殖场	东北侧，约 4.1km（区域 1）
27	台山市川岛镇甫草养蚝二十号养殖场	东北侧，约 5.0km（区域 1）
28	台山市川岛镇甫草养蚝二十一号养殖场	东北侧，约 4.9km（区域 1）
29	广东海发台山市镇海湾养殖用海项目（拟申请）	紧邻（区域 1）
30	现状养殖区	南侧，约 0.5km（区域 1）
航道、航路		
31	珠海高栏港外至阳江南鹏岛北	北侧，约 1.0km（区域 1）
32	台山山咀至上川岛三洲航路	西侧，约 4.4km（区域 1）
33	上下川岛中心航路	西南侧，约 4.6km（区域 1）
34	三洲至独湾航路	西南侧，约 4.7km（区域 1）
35	国能台电进出港航路	东侧，约 4.9km（区域 2）
36	渔塘湾进出港航路	北侧，约 5.3km（区域 2）
37	大襟岛西航路	东北侧，约 5.6km（区域 2）
自然保护区		
38	江门上川岛猕猴地方级自然保护区	西南侧，约 0.4km（区域 2）

4.1.3 海域使用权属现状

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，本项目紧邻海域无已确权登记海域权属。

4.2 项目用海对海域开发活动的影响

4.2.1 对开放式养殖项目的影响分析

本项目周边分布有较多开放式养殖，除了广东海发台山市镇海湾养殖用海项目（拟申请）与本项目紧邻，其他开放式养殖位于本项目 0.2km 及以上。

本项目为开放式养殖，重力式深水网箱养殖通过水泥锚固定于海底，对水文动力环境的影响很小。本项目位于开阔海域，海区水动力条件较好，项目建设对海底地形地貌与冲淤环境的影响很小。因此，本项目基本不会对周边开放式养殖的水动力环境、地形地貌与冲淤环境产生影响。

广东海发台山市镇海湾养殖用海项目（拟申请）与本项目养殖区域紧邻，本

项目施工在水泥锚定时会产生少量悬浮泥沙，若本项目晚于该施工，本项目施工悬沙扩散可能会对该项目产生一定影响，造成一定的经济损失。若本项目与该项目同时施工，施工船只频繁出入，必将会加大附近的通航密度，造成一定的通航安全风险。本项目与该项目为同一建设单位，相互之间有较好的协调性。

4.2.2 对航道、航路的影响分析

本项目周边分布有 7 条航道、航路，距离最近的是珠海高栏港外至阳江南鹏岛北，位于本项目北侧约 1.0km 处。其他航道、航路位于本项目 4.0km 以外。

本项目为开放式养殖，重力式深水网箱养殖通过水泥锚固定于海底，对水文动力环境的影响很小。本项目位于开阔海域，海区水动力条件较好，项目建设对海底地形地貌与冲淤环境的影响很小。因此，本项目基本不会对周边航道、航路的功能产生影响。

本项目施工和运营期间将投入一定数量的船舶，会使船舶通航密度升高，将造成船舶通航风险增加，对所在海域通航环境产生影响。

4.2.3 对江门上川岛猕猴地方级自然保护区的影响分析

江门上川岛猕猴地方级自然保护区位于本项目区域 2 西南侧约 0.4km 处。保护区主要保护对象为国家二级保护动物猕猴及其栖息环境。猕猴为陆生保护动物，栖息于海岛陆生生态系统。

本项目施工活动全部发生于海上，不占用保护区陆域，不会直接破坏猕猴陆地栖息地。参考《台山市海域开放式养殖环境影响报告书》（广东海兰图环境技术研究有限公司，2026 年 2 月）（该项目距离江门上川岛猕猴地方级自然保护区 69m），预测该项目施工噪声对江门上川岛猕猴地方级自然保护区 1 类声环境功能区的贡献值为 59dB，已接近近岸海域常见海况下的自然背景噪声值（常见风力 4-5 级海况下的自然背景噪声主要为海浪噪声，噪声值可达 52~58dB）。本项目距离江门上川岛猕猴地方级自然保护区 0.4km，施工和运营噪声基本不会对江门上川岛猕猴地方级自然保护区产生影响。

因此，本项目对江门上川岛猕猴地方级自然保护区基本无影响。

4.3 利益相关者界定

利益相关者指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。界定的

利益相关者应该是与用海项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。

根据本报告 4.2 节项目建设对周边开发活动的影响分析，界定本项目无利益相关者。

4.4 需协调部门界定

本项目施工和运营期间将投入一定数量的船舶，会使船舶通航密度升高，将造成船舶通航风险增加，对所在海域通航环境造成一定的影响。因此，界定本项目协调责任部门为江门海事局，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 需协调部门一览表

序号	用海活动	需协调部门	相对位置关系	可能影响因素
1	通航	江门海事局	所在海域	通航影响

4.5 相关利益协调分析

与江门海事局的协调分析

项目建设及运营期间需要服从海事主管部门（江门海事局）的协调和调度，严格风险管理，避免发生溢油和安全事故。通过严密、科学的组织和合理的生产调度；把通航安全放在首位，做好建设及运营期间的安全管理工作；船舶运用技术良好、谨慎驾驶的驾驶员，可以最大限度地减少本项目对通航的影响。

依据海事部门的要求在工程用海区外围设置相应的警示标志，项目建设单位应严格按照《广东省渔业船舶安全生产管理办法》的相关要求，渔业船舶船长应当落实船员岗位安全生产职责以及航行安全、跟帮生产等安全生产制度；定期组织检查安全生产设备、证书证件、船员配备以及渔业船舶适航等情况，排查生产安全事故隐患等，项目运营期间应积极主动与监督管理部门沟通，做好渔业船舶和船用产品的检验、渔业船舶和船员的证书证件检查等工作，在恶劣海况如台风天气时落实船舶避风、避险措施等。

表 4.5-1 利益协调情况一览表

序号	用海活动	利益相关者/协调责任部门	协调方案
1	通航	江门海事局	项目建设及运营期间需要服从主管部门的协调和调度，严格风险管理，建议在养殖区四角处按照国家相关规定设置警示灯。

4.6 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

4.6.1 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。

4.6.2 对国家海洋权益的影响分析

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。

5 国土空间规划符合性分析

本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求，本项目不涉及生态保护红线，不涉及禁养区，项目建设和营运符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》以及《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的管控要求。

本项目与《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》以及《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标规划》等各级规划的要求相符合。

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 区位和社会条件适宜性

台山市东邻珠海、北接广佛、西连粤西沿海，地理区位优势，是珠三角向粤西拓展的桥头堡。海洋渔业在台山市海洋经济中占据着重要的地位，是其传统及主要产业之一，发展空间广阔，然而粗放式的传统渔业面临空间与环境的双重制

约，已经不能适应新形势，海洋渔业必须优化调整产业结构，转变生产方式，进行转型升级。因此台山市积极引导和扶持养殖业，合理规划近海养殖结构和布局，充分挖掘深水海域资源开发与利用效率，改善养殖水质和生态环境，带动区域经济持续健康发展。本项目用海符合台山市养殖用海空间资源有效配置和规范化管理的发展要求。2025 年，台山市农林牧渔业总产值 272.94 亿元，同比增长 5.5%。其中，农业产值 59.73 亿元，增长 2.3%；林业产值 3.81 亿元，增长 8.1%；牧业产值 33.42 亿元，下降 1.1%；渔业产值 168.61 亿元，增长 6.9%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 7.37 亿元，增长 48.6%。

项目所在海域海水养殖条件良好，是多种经济鱼、虾、蟹、贝、藻类的繁育场，海水养殖业发展良好，加上航运便利，东临西江黄金水道，南濒国际航道，台山水路至香港 95 海里，至澳门 53 海里，是粤西沿海交通的重要门户，而且良好的建港条件使江门港划分为恩平、新会、广海湾三个沿海港区和主城、开平、鹤山、台山等四个内河港区，发展江河联运条件十分优越，运输成本较低，具有市场竞争优势，大力发展现代养殖将带来显著的经济效益。

因此，项目选址与所在区位和社会条件是相适宜的。

6.1.2 自然资源和海洋生态适宜性

（1）气象气候条件适宜性

项目所在海域地处低纬度，位于北回归线以南，属亚热带季风气候区，受海洋影响，常年气候温暖，冬无严寒，夏无酷暑；日照丰富，雨量充沛，但分布很不均匀，有干、湿季之分。温、光、水条件均十分优越。适宜海水养殖产业发展，但受台风影响频繁，营运期间需做好热带气旋应急措施。

（2）地形地貌及工程地质条件适宜性

镇海湾水下地形也相对简单，可分为水下岸坡和水下潮沟两类。水下潮沟发育于颈口门处，呈西北至东南走向，潮沟北端呈 Y 状伸展，长达 13km，宽约 1.6km。潮沟与浅滩交接处坡度较大，两边向中间倾斜。由于该海湾属于溺谷型海湾，湾口门较窄，约 2km，口门内面积较大，涨落潮时狭长形的潮沟中流速较大。川山群岛以内浅海是一个向陆架缓缓倾斜的水下岸坡，宽约 10km，在接近岛群北缘存在一条东西向、深近 10m 的深槽，群岛以外海域深度超过 20m，受珠江径流携带的细粒物质影响，泥质潮滩发育比较完全，砂质海滩较少，潮下带

以较细的砂质粉砂为主，上川岛东侧和南侧以粉砂和泥为主。本项目深水网箱采用水泥锚固定，水泥锚依靠自重产生摩擦力，在砂质粉砂、粉砂和泥中使用水泥锚固定深水网箱具有可行性，但为确保安全，养殖主体在具体实施阶段，可进一步优化锚固方式，如进行海床抗冲刷处理或采用为大沙质海床设计的高效抓力锚（如丹福斯锚、斯蒂文锚）。

（2）海洋环境质量适宜性

金鲳鱼（卵形鲳鲹）适温范围为 16-36℃，最适生长水温 22-28℃，对盐度适应性广，盐度在 2 以上即可存活，适宜海水盐度 15~35，pH 的适应范围为 7.6-8.6。军曹鱼胚胎发育适宜水温在 24-31℃之间，为广盐性鱼类，适宜盐度 8-35。本项目养殖区位于、上川岛北侧海域，水深条件适宜，水流平缓，水温 26℃左右，盐度 31 左右，pH8 左右，项目海域总体水质趋好，适宜本项目主要养殖品种。

参照《无公害食品标准海水养殖水质》（NY5052-2001）中海水养殖部分水质要求为：汞 ≤ 0.002 mg/L、镉 ≤ 0.005 mg/L、铅 ≤ 0.05 mg/L、铬 ≤ 0.1 mg/L、砷 ≤ 0.03 mg/L、铜 ≤ 0.01 mg/L、锌 ≤ 0.1 mg/L、硒 ≤ 0.02 mg/L、挥发性酚 ≤ 0.005 mg/L、石油类 ≤ 0.05 mg/L。根据本项目海洋环境现状调查资料，项目所在海域海水水质环境状况良好，距离本项目用海范围最近的四个站位分别为 JM11、JM15、JM16、JM17、JM18，根据各站位海水水质监测结果（表 6.1.2-1），本项目所在海域海洋环境质量总体良好，通过对比，本项目所在海域水质条件适宜开展海洋牧场建设。

表 6.1.2-1 海水水质监测结果（JM11、JM15、JM16、JM17、JM18 站位）																										
站位	层 次	水深	水 温	盐度	pH	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	生化需氧 量	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	无机氮	活性磷酸 盐	石油 类	锌	挥发 酚	硫化 物	铜	铅	镉	总 铬	汞	砷	粪大肠菌 群	
		m	℃	/	/	mg/L											μg/L							MPN/L		
JM11	表 层	9.8	26.0	29.242	7.90	22.7	6.88	0.95	0.41	0.0348	0.0673	0.317	0.419	0.0238	0.0056	0.0069	1.1L	0.2L	4.7	0.38	0.30	0.9	0.009	1.5	70	
JM15	表 层	9.7	26.0	28.054	7.89	20.1	6.90	1.04	0.38	0.0389	0.0683	0.318	0.425	0.0258	0.0049	0.0141	1.1L	0.2L	1.2	0.61	0.46	0.9	0.013	1.4	140	
JM16	表 层	4.7	25.8	25.757	8.11	65.4	6.69	1.73	0.35	0.0332	0.0582	0.296	0.387	0.0183	0.0131	0.0069	1.1L	0.2L	1.1	0.89	0.54	1.2	0.020	1.5	70	
JM17	表 层	4.6	26.1	26.896	8.09	41.2	6.77	1.62	0.54	0.0411	0.0547	0.286	0.382	0.0208	0.0057	0.0047	1.1L	0.2L	0.9	0.35	0.44	1.5	0.012	1.3	80	
JM18	表 层	5.5	26.1	26.052	8.15	32.7	6.71	1.10	0.31	0.0462	0.0544	0.290	0.391	0.0182	0.0083	0.0125	1.1L	0.2L	1.4	0.48	0.19	0.8	0.020	1.3	20L	

(3) 海洋水动力条件适宜性 水动力条件是影响深水网箱养殖的主要环境因素之一。流速对鱼类的生长有着极其重要的作用，畅通的水流不仅能给鱼带来新鲜的氧气，同时也带走了鱼的残饵和排泄物，因此，深水网箱拟养海区需要一定的流速，以利减少自身污染、改善水质、提高养殖种类的品质；但流速不能过大，以免损害养殖设施、减少有效养殖水体、损伤养殖种类、影响养殖生产。 根据《台山市海洋牧场基础设计建设项目附近海域海洋水文测验技术报告（冬季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2024 年 1 月），由广州海兰图检测技术有限公司于 2024 年 1 月在项目附近海域进行的水文动力观测数据，距离本项目海域最近的 JML5 站位在观测期间大潮期涨、落潮流对比统计表见表 6.1.2-2，根据《深水网箱养殖技术规范》（DB 44/T 742-2010），深水网箱养殖海域流速小于 1.0m/s，流向平直而平稳，采用挡流、分流等措施后网箱内流速小于 0.8m/s；牡蛎适宜生长流速在 30~50cm/s。根据项目所在海域的平均流速，项目海域水动力条件适宜海洋牧场布置。 表 6.1.2-2 冬季大潮期涨、落潮流对比统计表（JML5 站位） <table><tr><th rowspan="2">站位</th><th rowspan="2">层次</th><th colspan="8">流速（cm/s）、流向（°）</th></tr><tr><th>涨潮最大流速</th><th>对应时刻流向</th><th>涨潮平均流速</th><th>平均流向</th><th>落潮最大流速</th><th>对应时刻流向</th><th>落潮平均流速</th><th>平均流向</th></tr><tr><td rowspan="4">JML5</td><td>0.2H 层</td><td>19.9</td><td>266</td><td>13.4</td><td>272</td><td>31.9</td><td>285</td><td>14.8</td><td>153</td></tr><tr><td>0.6H 层</td><td>20.4</td><td>145</td><td>11.6</td><td>254</td><td>33.3</td><td>292</td><td>13.9</td><td>131</td></tr><tr><td>0.8H 层</td><td>24.3</td><td>160</td><td>11.7</td><td>230</td><td>35.7</td><td>283</td><td>14.1</td><td>140</td></tr><tr><td>垂线平均</td><td>21.5</td><td>190</td><td>12.2</td><td>252</td><td>33.6</td><td>286</td><td>14.3</td><td>141</td></tr></table> (4) 海洋生态适宜性 本项目为海洋牧场工程，开展深水网箱养殖，项目建设过程中仅产生少量的悬浮泥沙，对周边的海域的影响很小，施工结束时，悬浮泥沙扩散产生的影响随之消失；施工期间产生的生活污水、含油污水、生活垃圾等统一收集处理，不在海域内排放。 本项目位于开阔的近海水域，水体交换条件好、水流流速平稳，项目养殖区域合理布局、科学控制养殖密度，养殖对海洋水质环境的影响很小。项目营运期间不会产生有毒有害物质，不存在重大危险源。 本项目网箱中饲料的投喂，会吸引周围鱼类过来进食，而鱼类产生的排泄物										站位	层次	流速（cm/s）、流向（°）								涨潮最大流速	对应时刻流向	涨潮平均流速	平均流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平均流向	JML5	0.2H 层	19.9	266	13.4	272	31.9	285	14.8	153	0.6H 层	20.4	145	11.6	254	33.3	292	13.9	131	0.8H 层	24.3	160	11.7	230	35.7	283	14.1	140	垂线平均	21.5	190	12.2	252	33.6	286	14.3	141
站位	层次	流速（cm/s）、流向（°）																																																														
		涨潮最大流速	对应时刻流向	涨潮平均流速	平均流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平均流向																																																							
JML5	0.2H 层	19.9	266	13.4	272	31.9	285	14.8	153																																																							
	0.6H 层	20.4	145	11.6	254	33.3	292	13.9	131																																																							
	0.8H 层	24.3	160	11.7	230	35.7	283	14.1	140																																																							
	垂线平均	21.5	190	12.2	252	33.6	286	14.3	141																																																							

及过剩饲料的腐烂势必会引发浮游生物的群集。由于网箱设置区域潮流较大，潮流会把投喂过程中产生的剩余饲料冲出网箱外，吸引其它鱼类前来摄食；此外，潮流还将网箱中养殖鱼类排泄的粪便冲出箱外并顺潮流扩散，被其它浮游生物和小型鱼、虾所利用，浮游生物和小型鱼、虾又被大型鱼类捕食。因此，在合理设置网箱密度和投放鱼苗密度的前提下，项目对海区生物的生存与生长是有利的。

因此，本项目对周边海域环境的影响较小，不会对区域生态环境产生大的影响，海洋生态条件适宜。

6.1.3 项目用海与周边海域开发活动的适宜性

本项目所在及周边海域开发利用活动主要为开放式养殖项目、自然保护区及航道、航路，本项目按照《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》的相关要求，用海平面布置和选址不位于已开发利用海域内，项目用海范围内不存在现状养殖用海，项目用海范围不属于已开发利用海域，无权属冲突。本项目无利益相关者，考虑项目建设对通航环境的影响，界定本项目需协调的部门为当地海事（江门海事局）。

项目建设单位应严格按照《广东省渔业船舶安全生产管理办法》的相关要求，渔业船舶船长应当落实船员岗位安全生产职责以及航行安全、跟帮生产等安全生产制度；定期组织检查安全生产设备、证书证件、船员配备以及渔业船舶适航等情况，排查生产安全事故隐患等，项目运营期间应积极主动与监督管理部门沟通，做好渔业船舶和船用产品的检验、渔业船舶和船员的证书证件检查等工作，在恶劣海况如台风天气时落实船舶避风、避险措施等。

6.1.4 项目用海是否有利于海洋产业协调发展。

现代化海洋牧场建设符合全球海洋渔业发展趋势，是保障粮食安全、践行大食物观的重要举措。它有助于调整海洋渔业产业结构、提供优质动物蛋白、养护海洋生物资源、改善海域生态环境，以及推动海洋经济增长。此外，海洋牧场建设还能增加就业机会，对教育文化方面也有积极影响。总体而言，台山市的海洋牧场建设不仅对当地经济有重要意义，也对国家粮食安全和全球海洋渔业发展具有重要价值。

6.1.5 与《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》的选址要求符合性分析

2024年7月1日，广东省自然资源厅印发了《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》。根据《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》，其提出了选址控制性指标要求：“重力式深水网箱型现代化海洋牧场原则上布设在15米等深线以深或离岸（大陆海岸线）3km以上的海域；桁架类网箱及养殖平台型现代化海洋牧场原则上布设在20米等深线以深或离岸（大陆海岸线）10km以上的海域”，本项目位于台山市上川岛北侧海域，远离大陆海岸线，因此本项目用海位置与《标准》5.2.1的要求相符。

此外，《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》还提出“海洋产业园（海洋牧场类）选址应不位于已开发利用海域内（养殖用海除外）”、“海洋产业园（海洋牧场类）选址应符合国土空间规划分区的用途管制和生态保护红线管控要求”、“海洋产业园（海洋牧场类）选址应符合养殖水域滩涂功能分区的管控要求，不位于禁止养殖区海域内”等要求，本项目所处海域无权属冲突，不存在现状养殖用海，不属于已开发利用海域，本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求。本项目不涉及占用生态保护红线，本项目用海范围位于《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》中的养殖区，位于《台山市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》的海域养殖区。因此，本项目选址海域符合《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》的各项控制性指标，项目选址合理。

综上，本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求。本项目不涉及占用生态保护红线，本项目用海选址具有良好的发展前景和社会、区位条件，所在海域平均流速适宜，海洋环境质量总体良好，适宜主要养殖品种的生长，有利于本项目海洋牧场的建设运营，本项目用海选址满足《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》提出的选址控制性指标要求，本项目用海选址合理。

表 6.1.5-1 海洋产业园（海洋牧场类）用海选址参数表（控制性指标）

控制性指标		类型		投礁型	备注
		重力式深水网箱型	桁架类网箱及养殖平台型		
离岸距离和水深		原则上布设在 15 米等深线以深或 离岸（大陆海岸线）3 公里以上的海域（本项目远离大陆海岸线）	原则上布设在 20 米等深线以深或离岸（大陆海岸线）10 公里以上的海域	本项目不涉及	需严格执行，当一个海洋产业园（海洋牧场类）出现多种海洋牧场类型时，单项指标按照最高标准执行，当不满足任一指标条件时，实行“一票否决”
已开发利用海域		不位于已开发利用海域内（养殖用海除外）（ 本项目所处海域无权属冲突，不存在现状养殖用海，不属于已开发利用海域 ）			
规划符合性	国土空间规划	应符合国土空间规划分区的用途管制和生态保护红线管控要求（ 本项目不涉及生态保护红线，位于各级国空规划中的海洋开发利用空间、海洋发展区，符合所在国土空间规划分区的用途管制 ）			
	海岸带及海洋空间规划	应符合海岸带规划分区的管控要求（ 本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求，相关符合性分析内容详见表 5.2.3-1 ）			
	养殖水域滩涂规划	应符合养殖水域滩涂功能分区的管控要求，不位于禁止养殖区海域内（ 项本项目用海范围位于《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》中的养殖区，位于《台山市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的海域养殖区，不位于禁止养殖区海域内 ）			

6.2 用海平面布置合理性分析

6.2.1 项目用海平面布置是否体现节约集约用海原则

根据广东省地方标准《深水网箱养殖技术规范》（DB44/T 742-2010）进行布置，网箱养殖面积不应超过可养殖海区面积的 5%。

本项目深水网箱养殖区用海面积合计 424.0909 公顷，养殖区内共布置 C40HDPE 重力式网箱 141 个、C60HDPE 重力式网箱 216 个，根据养殖密度要求，深水网箱养殖区可设置深水网箱面积为 $424.0909 \times 10000 \times 5\% = 212045.5\text{m}^2$ ，本项目重力式深水网箱总面积为： $S = 141 \times 3.14 \times 12.7 \times 31.8 / 4 + 216 \times 3.14 \times 19.1 \times 31.8 / 4 \approx 147688.6\text{m}^2 < 212045.5\text{m}^2$ ，因此，本项目平面布置方案满足《深水网箱养殖技术规范》（DB44/T 742-2010）的养殖密度要求。

通过分析区域水深和养殖容量，项目用海平面布置根据水深和水动力环境要求，科学、合理地划定了网箱的用海区块。本项目用海范围位于《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》中的养殖区，位于《台山市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的海域养殖区。项目总平面布置是在满足生产工艺要求的前提下，按照有利于生产、方便管理，同时做到尽量减少对海洋生态环境的污染的原则进行。深水网箱布局充分发挥海水自净能力。本项目有效利用所在海域资源，实现海洋功能的合理利用，未盲目扩大规模多占用海域，符合集约、节约的用海原则。

6.2.2 项目用海平面布置是否有利于生态保护，并已避让生态敏感目标

本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求，本项目不占用生态保护红线和自然保护区。本项目平面布置设计严格控制养殖规模和养殖密度，各养殖设施间距大，可以保持养殖区海域水流通畅，营造良好的养殖环境，建设完成后对区域水动力环境、地形地貌与冲淤环境以及水质环境等的影响很小，基本不会对生态环境产生不利影响。

6.2.3 项目用海平面布置能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

项目所在海区海域开阔，水深较深，项目养殖规模和养殖密度不大，项目用海方式为开放式养殖用海，不涉及填海和围海，项目建设后对周边水动力环境和地形地貌和冲淤环境影响都很小。

6.2.4 项目用海平面布置能否最大程度地减少对周边其他用海活动的影响

本项目所在及周边海域开发利用活动主要为开放式养殖项目、自然保护区及航道、航路，本项目按照《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》的相关要求，用海平面布置和选址不位于已开发利用海域内，项目用海范围内不存在现状养殖用海，项目用海范围不属于已开发利用海域，无权属冲突。本项目无利益相关者，考虑项目建设对通航环境的影响，界定本项目需协调的部门为当地海事（江门海事局）。本项目用海平面布置已最大程度减少对周边其他用海活动的影响。

6.3 用海方式合理性分析

6.3.1 是否遵循尽最大可能不填海和少填海、不采用非透水构筑物,尽可能采用透水式、开放式的用海原则

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海分类为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类）；根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式）。项目用海方式已遵循最大可能不填海、不采用非透水构筑物，尽可能采用开放式的用海原则。

6.3.2 能否最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响

本项目深水网箱养殖采用水泥块锚定，严格控制养殖规模和养殖密度，各养殖设施间距大，可以保持养殖区海域水流通畅，对周边海域水文动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响很小。根据本报告书第3章节内容分析，海域地形地貌冲

淤环境是在水动力长期作用下形成的稳定环境,影响地形地貌冲淤环境的主要因素为水动力和底质类型,本项目为开放式养殖,项目实施基本不会引起波浪和潮流等水动力改变,不会改变区域水深地形,不会对海底底质类型造成明显改变,因此就整体而言,本项目不会改变周边海域的地形地貌与冲淤环境状况,对岸滩冲淤也没有影响。

因此,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。

6.3.3 能否最大程度地减少对海域自然属性的影响,是否有利于维护海域基本功能

根据《广东省国土空间规划(2021-2035年)》,项目位于海洋开发利用空间,本项目根据养殖用海海域水深、水流等水文环境,工程地质、自然环境和生态环境,结合海域养殖现状,项目采用网箱养殖,主要养殖品种为金鲳鱼、军曹鱼,每年定期投苗和采捕,不占用岸线资源。

开放式养殖不涉及围填海工程,养殖区域均位于养殖规划中的养殖区。项目通过合理控制养殖密度,对周边海域海水水质影响较小,养殖日常设施收集上岸,杜绝直接向海倾倒,本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》的川山群岛渔业用海区,符合所在功能区的管控要求,因此,本项目的用海方式与维护海域基本功能是适宜的。

6.3.4 能否最大程度地减少对区域海洋生态系统的影响

本工程实施将不可避免地对区域生态系统造成一定的不利影响。本工程生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要限定在锚块施工的范围之内,将直接破坏底栖生物生境,改变底栖生物栖息地;间接影响则是由于锚块施工致使施工的局部水域悬浮物增加,随着工程结束,工程范围内生境将重新恢复。建议工程建设单位采取一些环保防治措施。工程在采取一定环保措施的前提下,可减轻对生态环境的影响。

施工和运营船舶含油污水严禁排放入海,应收集后交由有资质单位处理;严格执行相关管理措施和选用合格的燃油。工作人员的生活污水集中收集后交由有资质的单位处理,因此,含油污水和生活污水经过有效的处理,不直接排放,对周围环境影响很小。

可见，本项目建设对区域生态系统有一定影响，但可以通过生态保护措施，减少施工期对生态的影响程度。因此本项目用海方式对区域海洋生态系统的影响是可以接受的。

综上，项目用海方式是合理的。

6.4 占用岸线合理性

本项目为开放式养殖，本项目养殖选址区域位于台山市上川岛北侧海域，不占用海岸线资源，根据《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法的通知》（粤自然资规字〔2025〕1号），海岸线占补是指项目建设占用海岸线（包括大陆岸线和海岛岸线，均包含自然岸线和人工岸线）导致海岸线原有形态或生态功能发生变化，要进行海岸线整治修复，形成生态恢复岸线，实现海岸线占用与修复补充相平衡。本项目不涉及占用海岸线，因此，无需海岸线占补。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 用海面积合理性

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类），根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的开放式养殖（二级方式）。本项目申请用海总面积 424.0909 公顷，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。

6.5.1.1 用海面积是否满足项目用海需求

本项目开展深水网箱养殖，本项目申请用海总面积 424.0909 公顷。

本项目拟在上川岛北侧海域进行网箱养殖，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 73m，区域 2 拟投放 C60HDPE 重力式网箱 216 口，网箱成排布置，网箱之间中心距为 120m。本项目单个 C40HDPE 网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 36m，单个 C60HDPE 网箱所占养殖

区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 59m，因此，本项目区域 1 的内 141 个 C40HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为： $141 \times 3.14 \times 36^2 = 57.3791$ 公顷，本项目区域 2 的内 216 个 C60HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为： $216 \times 3.14 \times 59^2 = 236.0953$ 公顷，因此，本项目重力式网箱养殖面积合计约 293.4744 公顷。本项目深水网箱用海方式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式），参考《海籍调查规范》5.4.1.3 节“（1）筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的筏脚（架）、桩脚（架）连线向四周扩展 20m~30m 连线为界，参见附录 C.36；多宗相连的筏式和网箱养殖用海（相邻业主的台筏或网箱间距小于 60m）以相邻台筏、网箱之水域中线为界，参见附录 C.37。其间存在共用航道的，按双方均分航道空间的原则，收缩各自的用海界线”来界定用海范围，因此，本项目深水网箱养殖区内深水网箱按照桩脚（架）连线向四周扩展 30m 连线为界，本项目网箱养殖区域用海面积需求为 424.0909 公顷，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 申请用海面积 89.0434 公顷，区域 2 申请用海面积 335.0475 公顷，因此，本项目申请深水网箱养殖用海面积合计 424.0909 公顷，满足用海需求。

综上，本项目申请用海面积满足项目用海需求。

6.5.1.2 与《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《海域使用面积测量规范》相符合

本项目参考《海籍调查规范》（HY/T124-2009）5.4.1.3 节“（1）筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的筏脚（架）、桩脚（架）连线向四周扩展 20m~30m 连线为界，参见附录 C.36；多宗相连的筏式和网箱养殖用海（相邻业主的台筏或网箱间距小于 60m）以相邻台筏、网箱之水域中线为界，参见附录 C.37。其间存在共用航道的，按双方均分航道空间的原则，收缩各自的用海界线”来界定用海范围。

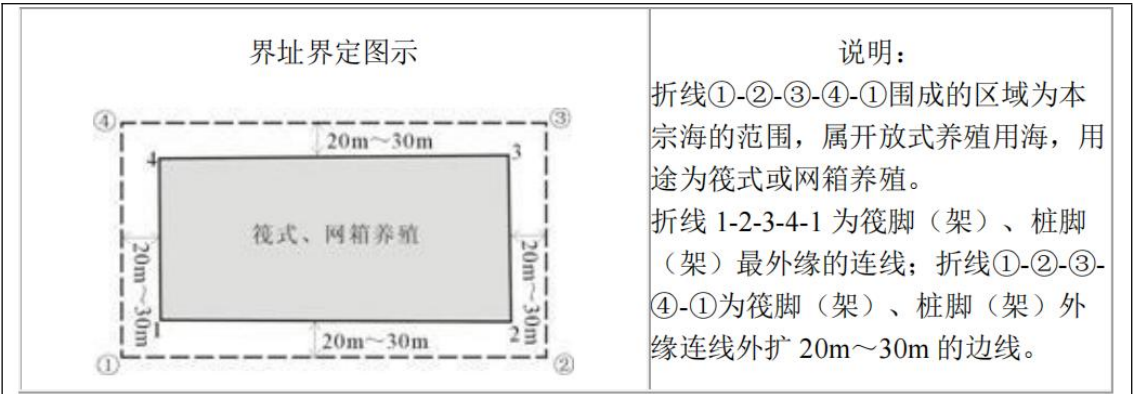


图 6.5.1-1 网箱养殖用海界定

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计算的，即利用已有的各点平面坐标计算面积，借助于软件计算功能直接求得用海面积。

因此，本项目申请用海面积的界定符合相关规范的要求。

6.5.1.3 用海面积是否满足产业用海面积控制指标

2024 年 7 月 1 日，广东省自然资源厅印发了《广东省海洋产业园（海洋牧场类）用海选址及控制标准（试行）》（以下简称《标准》），该《标准》规定了广东省海洋产业园（海洋牧场类）内不同类型的海洋牧场用海选址布局的要求和控制标准，适用于广东省管辖海域范围内的海洋产业园（海洋牧场类）内重力式深水网箱型、桁架类网箱及养殖平台型等装备型现代化海洋牧场和投礁型海洋牧场，以及以上类型的组合型海洋牧场的用海选址和控制。

《标准》“5.2.1 离岸距离和水深”中要求，重力式深水网箱型现代化海洋牧场原则上布设在 15 米等深线以深或离岸（大陆海岸线）3 公里以上的海域；桁架类网箱及养殖平台型现代化海洋牧场原则上布设在 20 米等深线以深或离岸（大陆海岸线）10 公里以上的海域。本项目位于台山市上川岛北侧海域，远离大陆海岸线，因此本项目用海位置与《标准》5.2.1 的要求相符。《标准》“5.2.2 已开发利用海域”要求，海洋产业园（海洋牧场类）选址应不位于已开发利用海域内（养殖用海除外），本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的川山群岛渔业用海区，本项目用海范围位于《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》中的养殖区，位于《台山市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的海域养殖区，用海范围内无已开发利用项目，因此本项目用海位置与《标准》5.2.2 的要求相符。《标准》“5.2.3 规划符合性”要求，海洋产业园（海洋牧场

类)选址应符合国土空间规划分区的用途管制和生态保护红线管控要求、应符合海岸带规划分区的管控要求、选址应符合养殖水域滩涂功能分区的管控要求,不位于禁止养殖区海域内;本项目选址不涉及海域生态保护红线占用、位于养殖区、不占用海岸线,因此本项目用海位置与《标准》5.2.3 的要求相符。

《标准》“6.2.1 重力式深水网箱型现代化海洋牧场外缘边线包络海域面积(包含锚泊系统)原则上当水深小于等于 20 米时,每 1 公顷养殖装备垂直投影面积控制在 36 公顷以内,当水深大于 20 米时,水深每增加 1 米,每 1 公顷养殖装备垂直投影面积控制用海面积增加 1 公顷”。

本项目单个 C40HDPE 网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 36m,单个 C60HDPE 网箱所占养殖区水域半径等于网箱半径加系泊缆水平投影长度约为 59m,因此,本项目区域 1 的内 141 个 C40HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为: $141 \times 3.14 \times 36^2 = 57.3791$ 公顷,本项目区域 2 的内 216 个 C60HDPE 深水网箱实际需占用海域总面积为: $216 \times 3.14 \times 59^2 = 236.0953$ 公顷,因此,本项目重力式网箱养殖面积合计约 293.4744 公顷。

按《标准》养殖面积控制要求计算: 本项目控制面积 $= 293.4744 \times 36 = 10565.0784$ 公顷,本项目申请网箱养殖用海面积为 424.0909 公顷,项目用海面积小于《标准》中的海洋牧场控制面积,符合《标准》6.2.2 要求。

综上,本项目用海面积满足产业用海面积控制指标要求。

6.5.2 宗海图绘制

以建设单位提供的设计方案为基础,依据《海籍调查规范》(HY/T124-2009)和《宗海图编绘技术规范》,完成了本项目宗海图的绘制。本项目宗海位置图见图 6.4.2-1,宗海平面图见图 6.4.2-2,宗海界址图见图 6.4.2-3 和图 6.4.2-4。

(1) 宗海位置图的绘制方法

宗海位置图采用由中国航海图书出版社出版,图号为 15500 的海图《珠江口至海陵水道》(2005 年 10 月第 1 版,2020 年 11 月第 4 版),2000 国家大地坐标系、1985 年国家高程基准,比例尺为 1: 250000 (21°34')。

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,将用海位置叠加至上述图件中,并填上《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)上要求的其他海籍要素,形成宗海位置图。

（2）宗海平面图的绘制方法

利用委托方提供的项目平面布置图及数字化地形图作为宗海平面图的基础数据，形成有地形图及用海布置图等为底图，以用海界线形成不同颜色区分的用海区域。

（3）宗海界址图的绘制方法

利用委托方提供的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，矢量化地形图作为宗海界址图的底图，根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）《宗海图编绘技术规范》对宗海和宗海内部单元的界定原则，形成不同用海单元的界址范围。

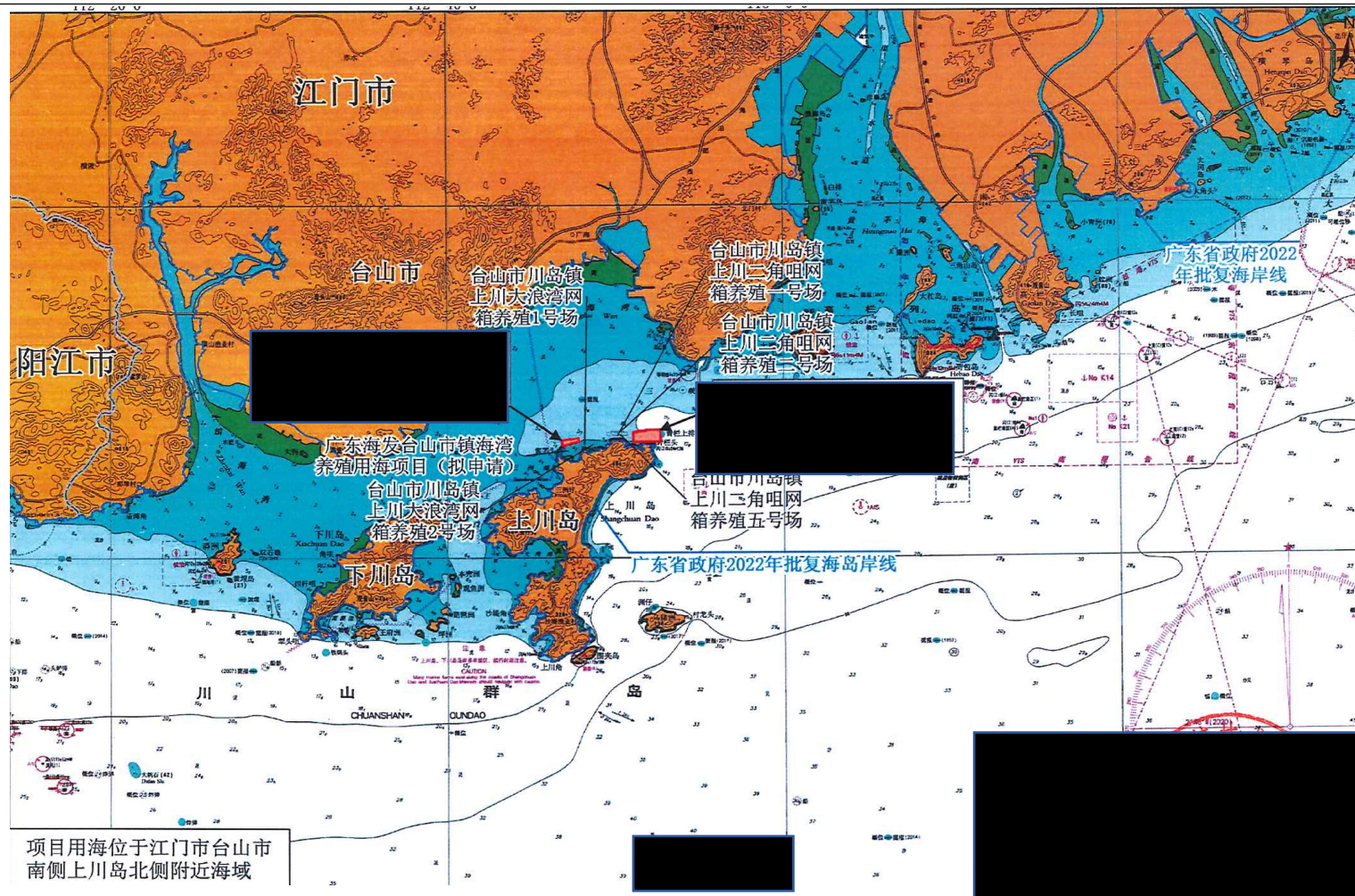


图 6.5.2-1 宗海位置图

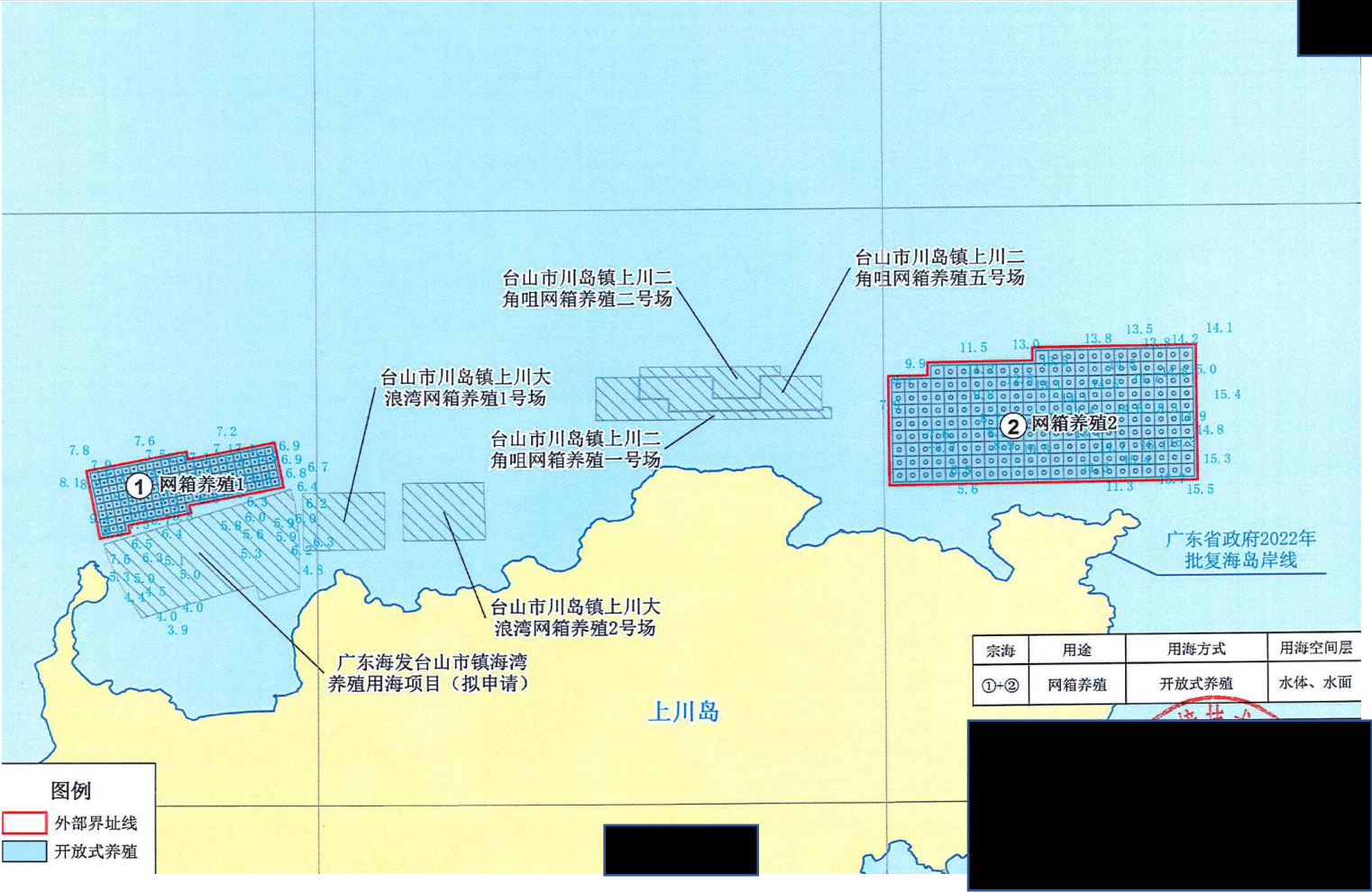


图 6.5.2-2 宗海平面图

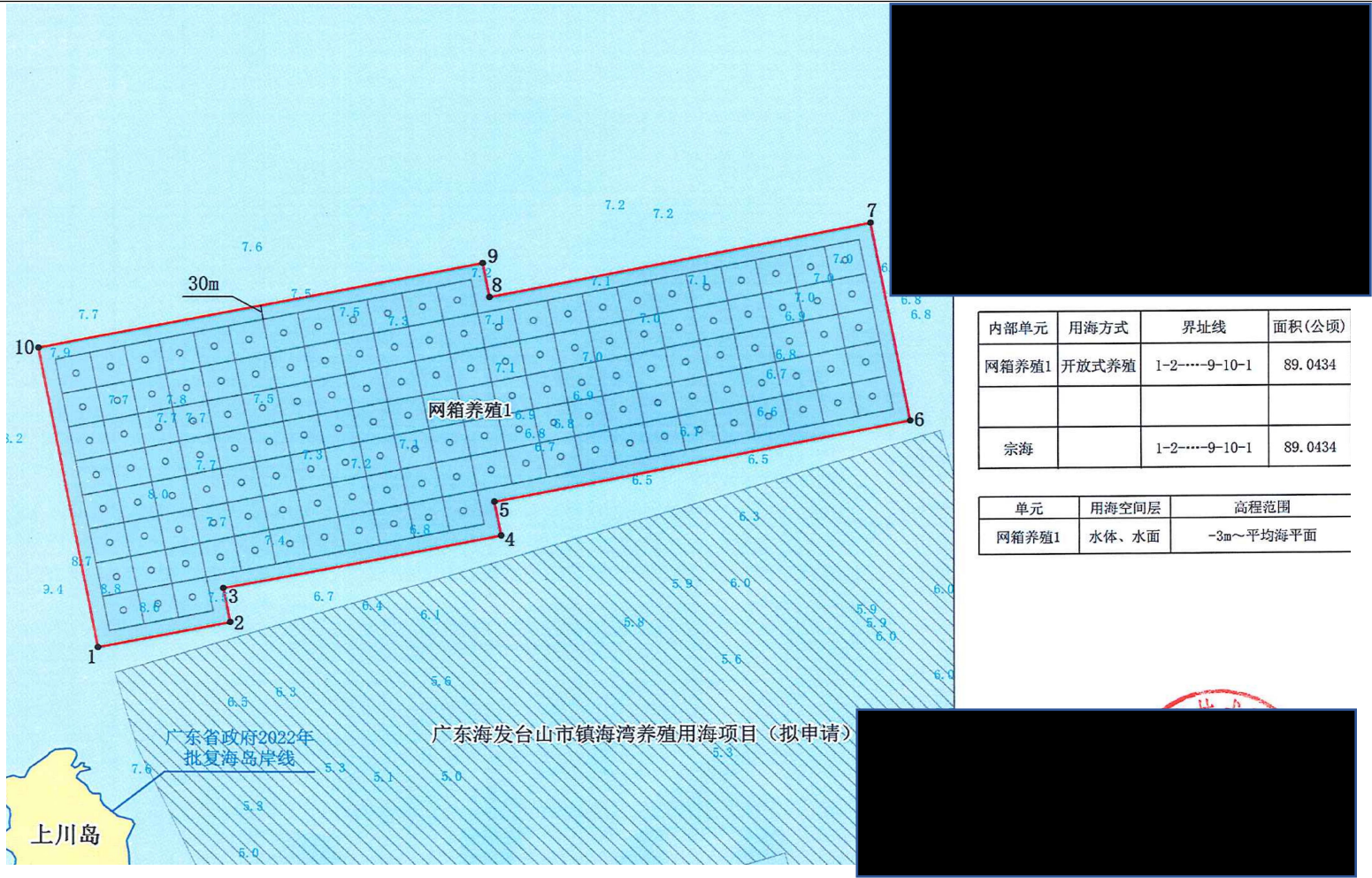


图 6.5.2-3 宗海界址图（区域 1）

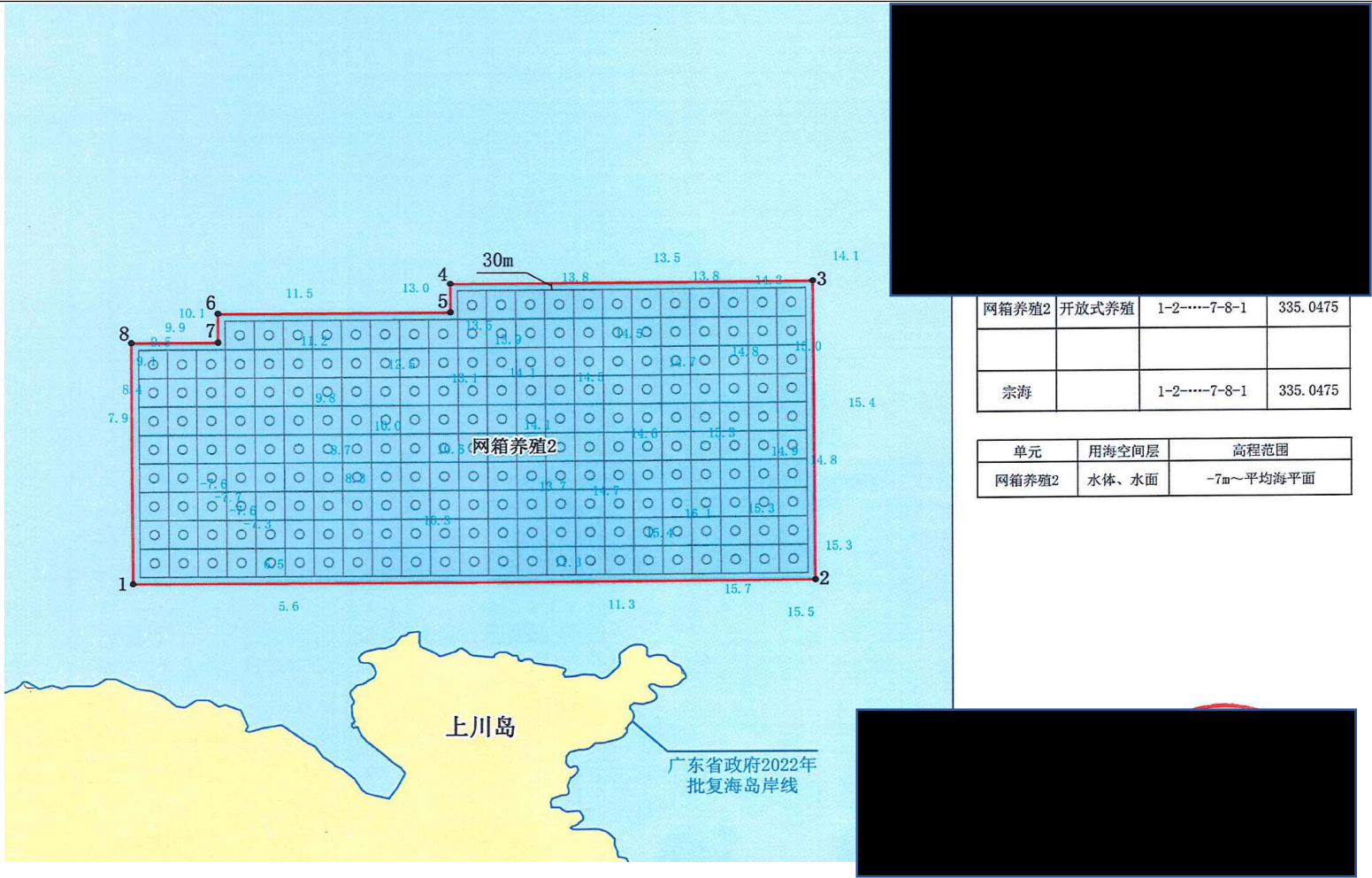


图 6.5.2-4 宗海界址图（区域2）

广东海发台山市海洋牧场产业园项目（网箱养殖1）宗海立体空间范围示意图

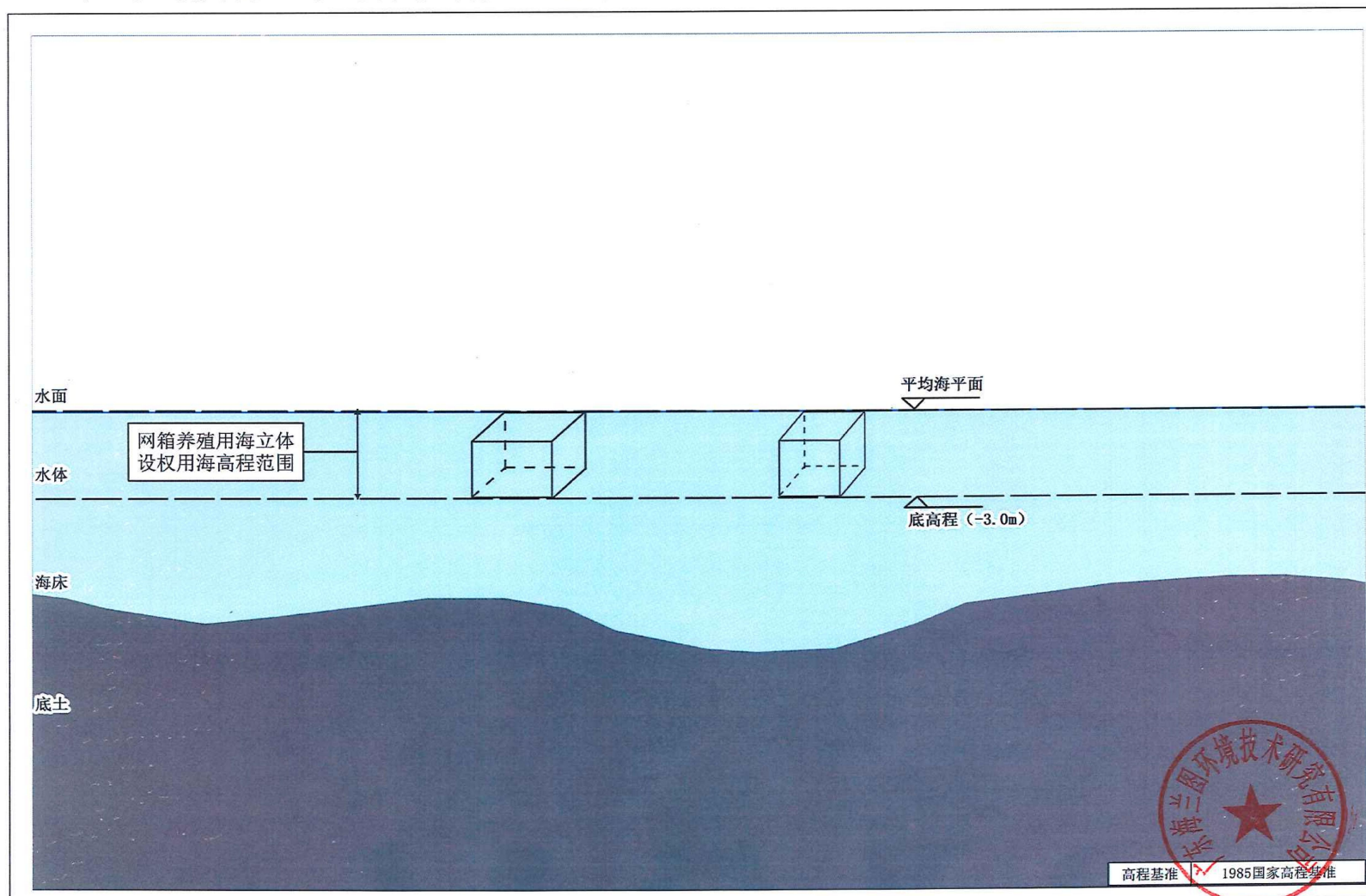


图 6.5.2-5 立体空间范围图（区域 1）

广东海发台山市海洋牧场产业园项目（网箱养殖2）宗海立体空间范围示意图

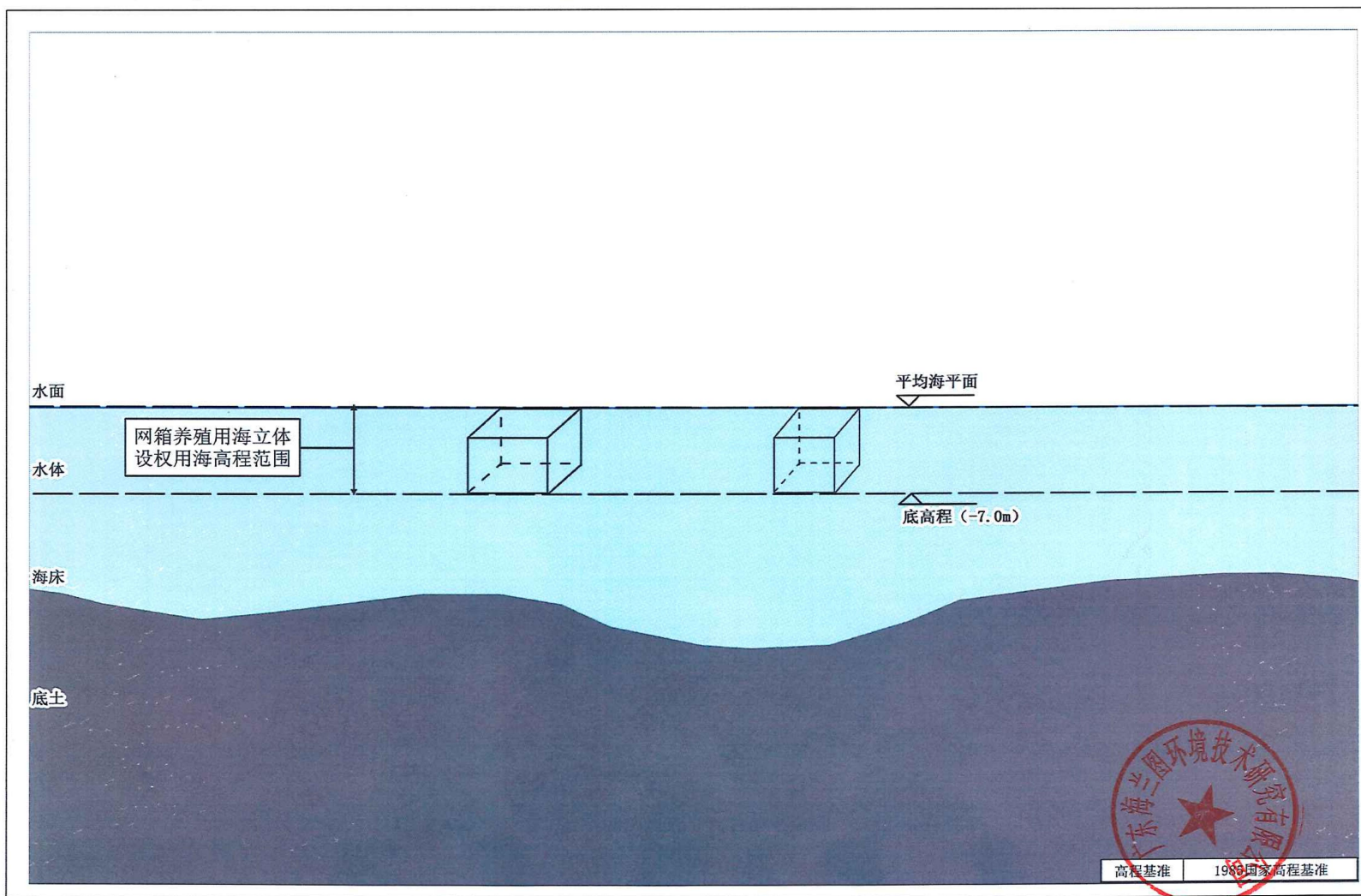


图 6.5.2-6 立体空间范围图（区域 2）

6.5.3 宗海面积量算

6.5.3.1 宗海界址点的确定

本项目开展深水网箱养殖区，用海方式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式），参考《海籍调查规范》5.4.1.3 节“（1）筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的筏脚（架）、桩脚（架）连线向四周扩展 20m~30m 连线为界，参见附录 C.36；多宗相连的筏式和网箱养殖用海（相邻业主的台筏或网箱间距小于 60m）以相邻台筏、网箱之水域中线为界，参见附录 C.37。其间存在共用航道的，按双方均分航道空间的原则，收缩各自的用海界线”来界定用海范围，同时，参考《海籍调查规范》5.1.5 节“方便行政管理 在有效反映宗海形状和范围的前提下，宗海界址点的布设应清楚简洁”的要求进行本宗海的界定。

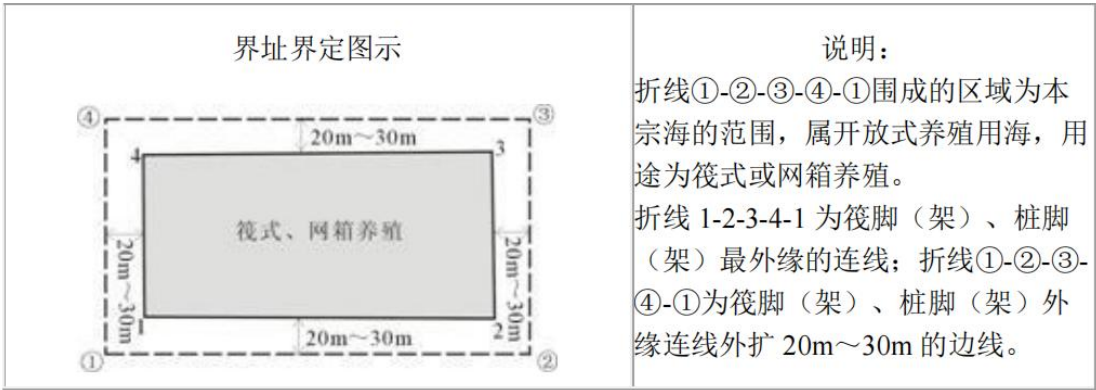


图 6.5.3-1 筏式和网箱养殖用海界定要求

根据上述参考要求，本项目用海范围保持了整体用海范围边界线的顺直，重力式网箱的水泥沉块距离用海边界线均约保持有 30m 的距离作为宗海界址范围。

6.5.3.2 宗海界址点坐标的确定

宗海界址点在制图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、113°00′为中央子午线的 CGCS2000 大地坐标。

高斯投影反算公式：

$$l = \frac{1}{\cos B_f} \left(\frac{y}{N_f} \right) \left[1 - \frac{1}{6} (1 + 2t_f^2 + \eta_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^2 + \frac{1}{120} (5 + 28t_f^2 + 24t_f^4 + 6\eta_f^2 + 8\eta_f^2 t_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^4 \right]$$

$$B = B_f - \frac{t_f}{2M_f} y \left(\frac{y}{N_f} \right) \left[1 - \frac{1}{12} (5 + 3t_f^2 + \eta_f^2 - 9\eta_f^2 t_f^2) \left(\frac{y}{N_f} \right)^2 + \frac{1}{360} (61 + 90t_f^2 + 45t_f^4) \left(\frac{y}{N_f} \right)^4 \right]$$

6.5.3.3 用海面积的计算

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）。

按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类）。按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类）。本项目申请用海方式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式），经计算，本项目申请用海总面积 424.0909 公顷，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。

6.6 立体设权合理性分析

6.6.1 立体设权范围

结合《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8号）中“鼓励对跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、海底电缆管道、海底隧道等用海进行立体分层设权，生产经营活动存在冲突的除外。其他用海活动

经严格论证具备立体分层设权条件的，也可进行立体分层设权”等要求，本项目拟对广东海发台山市镇海湾养殖用海项目进行立体设权。根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》（自然资源部，2023年11月）中的“其他立体空间范围内的用海活动须保证光伏基桩、桥梁桥墩等基础支撑工程的安全。”根据《广东省海域使用权立体分层设权宗海范围界定及宗海图编绘技术规范（试行）》相关要求，对本项目用海进行立体确权，区域1网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-3.0m~平均海平面（1985国家高程基准）作为用海空间层；区域2网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-7.0m~平均海平面（1985国家高程基准）。可见图6.5.3-5和图6.5.3-6。

6.6.2 立体设权必要性分析

随着海洋经济快速发展，用海需求持续增加，海域空间资源稀缺性日益凸显。开展海域立体分层设权是完善海域资源资产产权制度、丰富海域使用权权能的重要举措，也是缓解用海矛盾、提高资源利用效率的必然选择，对于促进海域资源节约集约利用和有效保护、推动海洋经济高质量发展、加强海洋生态文明建设具有重要意义。本项目能够充分利用该地区丰富空间资源，实现海域资源的有效利用。本项目与周边海域开发活动可利用不同层次的海域空间，具备立体设权的条件。

立体分层设权的项目用海，按照“一物一权、一证一缴”的方式征收海域使用金，同一海域立体分层设权的每一个项目，均视为独立的征收对象，依据其用海方式，分别按规定征收海域使用金，本项目立体设权符合相关海域管理要求，提高了海域有限资源的利用效率。

本项目用海空间层包括水面、水体和海床，不同用海单元用海空间高程不同，本项目用海空间层需使用水面和水体，底土、海床等空间层可以进一步利用，从集约、节约用海原则，其采用立体分层设权是必要且合理的。

综上，本项目采用分层立体设权是具有必要性的。

6.6.3 立体设权可行性分析

6.6.3.1 海域管理政策的可行性分析

《中华人民共和国海域使用管理法》所称海域，是指中华人民共和国内水、领海的水面、水体、海床和底土。根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）5.2.5 宗海垂向范围界定，“遇特殊需要时，应根据项目用海占用水面、水体、海床和底土的实际情况，界定宗海的垂向使用范围”。

《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8号）提出“海域是包括水面、水体、海床和底土在内的立体空间。对排他性使用海域特定立体空间的用海活动，同一海域其他立体空间范围仍可继续排他使用的，可仅对其使用的相应海域立体空间设置海域使用权。在不影响国防安全、海上交通安全、工程安全及防灾减灾等前提下，鼓励对跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、海底电缆管道、海底隧道等用海进行立体分层设权，生产经营活动存在冲突的除外。其他用海活动经严格论证具备立体分层设权条件的，也可进行立体分层设权。”

根据《广东省自然资源厅关于推进海域使用权立体分层设权的通知》（粤自然资规字〔2023〕5号），完全改变海域自然属性的填海，排他性较强或具有安全生产需要的海砂开采、油气开采等海底矿产资源开发活动以及军事用海等特殊用海，不予立体设权。

本项目为养殖项目，用海不涉及填海、海砂开采、油气开采等海底矿产资源开发活动以及军事用海等特殊用海，本项目用海范围内无已确权项目，按照《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8号），其他用海活动经严格论证具备立体分层设权条件的，也可进行立体分层设权。

本项目申请立体分层设权，立体空间设权根据结构空间范围确定，区域1网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-3.0m~平均海平面（1985国家高程基准）作为用海空间层；区域2网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-7.0m~平均海平面（1985国家高程基准）。

6.6.3.2 利益相关者可协调性

根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规

〔2023〕8号），在已设定海域使用权的海域进行立体分层设权，应与原海域使用权人协商一致达成协议后按程序办理用海手续，确保新设海域使用权与原海域使用权不存在权属冲突。本项目养殖用海范围无已确权项目，不存在权属重叠，本项目无利益相关者，对周边其他用海活动的影响可控。

6.6.3.3 立体空间布置的合理性

根据《中华人民共和国海域使用管理法》，海域是指“中华人民共和国内水、领海的水面、水体、海床和底土”，明确海域是立体的空间资源且包含4个层次。从海域空间资源上看，每个层面的海域资源都有其特定的开发利用价值，本项目进行立体化开发利用将会大大提高海域资源的集约利用的程度，对不同层面的海域进行确权，提高了海域空间资源的产权效率。本项目采用平面界址“四至”坐标和竖向分层的海籍信息表达方式，其中，宗海竖向边界采用“水面”“水体”“海床”“底土”定性表述及1985高程范围定量表述结合，宗海竖向边界范围根据设计标高确定，能够满足项目所需的海域空间承载范围。

6.7 用海期限合理性分析

按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类）。按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类）。本项目申请用海方式为开放式（一级方式）的开放式养殖（二级方式）。

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”。本项目拟申请用海期限为15年，项目使用的网箱框架结构使用寿命均在5年以上，一旦框架结构出现问题，应立即更换，网衣需定期进行更换，以满足使用要求。本项目申请用海年限符合《中华人民共和国海域使用管理法》要求。

项目用海期限届满之后，若本项目用海需求和规模没有发生改变，项目申请人仍需使用该海域，应依法申请继续使用。根据《海域使用管理法》第二十六条，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。

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

7.1.1 生态保护对策

7.1.1.1 设计阶段生态保护对策

本项目设计体现了生态化理念，避让了生态敏感目标。本项目选址避让了生态保护红线以及自然保护区，尽可能减少对海洋自然资源的占用。

本项目用海方式为开放式养殖，设计阶段遵循了尽最大可能不填海和少填海、不采用非透水构筑物，尽可能采用透水式、开放式的用海原则。

7.1.1.2 施工阶段生态保护对策

(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。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施工，禁止非施工船舶驶入，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对底栖生物等海洋生物的影响范围。

(2) 合理安排施工顺序和进度，在施工过程中将尽可能选择中、小潮、海况好的时间施工，最大限度地控制施工水下作业对底泥的搅动，尽量缩短工期，减少施工产生的悬浮物对水质的影响，以减少悬浮物的扩散范围。

(3) 在施工过程中，施工单位应合理安排施工船舶数量、位置。做好施工设备的日常维修检查工作，保持设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复。施工船舶产生的含油污水、生活污水由有资质的船舶污染物接收企业接收处理，不外排。

(4) 作业船舶使用符合规定的清洁燃料油，满足硫氧化物、颗粒物和氮氧化物的排放控制要求。

(5) 尽量选用新型低噪施工设备，并对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施，控制施工期噪声排放量。合理安排施工进度和作业时间，高噪声的施工作业尽量安排在白天进行、并尽量缩短施工时间。

(6) 施工期间产生的垃圾不得随意堆放和抛弃，应定点堆放收集、及时清

运。禁止向海域等随意倾倒垃圾和弃土、弃渣；施工船舶垃圾及机械保养产生的固体废弃物不得随意倾入海域，应统一收集处理；施工船舶垃圾可由专门的海上垃圾处理船接收运至岸上处理。

（7） 施工所用材料、旧料和其它杂物等应尽可能的回用，不能利用的应有计划、有步骤的搬运或堆存，不得随意抛弃。

（8） 施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；建议建设单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

（9） 提高防患意识，在恶劣天气条件下，如风暴潮、台风及暴雨时，提前做好安全防护工作。加强监测与预警。密切关注气象部门发布的台风预报和预警信息，及时了解台风的路径、强度和预计登陆时间等信息，以便提前做好防台准备。

（10） 施工期委托具有相应监测能力的环境监测单位对项目周围海域进行海洋环境的跟踪监测，针对跟踪监测发现的具体环境问题，及时反馈给建设单位，建设单位应根据跟踪监测结果及时调整和优化施工作业安排和生态保护措施。此外，施工过程中也须密切注意施工区及其周边海域的水质变化，如发现因施工引起水质明显变化而对周围海域海洋生物产生明显不良影响，应立即停工并检查、调整相应的污染防治设施。

7.1.1.3 运营阶段生态保护对策

（1） 运营期间通航船舶生活污水船舶由具备接收和处理资质的单位通过工作船接收上岸处理，船舶机舱油污水收集后由有资质单位接收处理，禁止在工程水域内排放。

（2） 加强船舶管理，禁止超载和超速行驶；合理调度，避免堵塞，减少船舶怠速行驶时间、进而减少尾气的排放。

（3） 做好船舶的调度和交通疏导工作，设置低速行驶标志，减少船舶鸣笛，降低交通噪声。航行船舶声响信号推广使用电笛，逐步取消使用汽笛。船舶发动机安装消声器，出厂时要经船舶检验。

（4） 船舶生活垃圾委托相关船舶垃圾接收单位统一接收，环卫部门运至垃圾处理厂填埋处理。

(5) 在严格控制养殖密度、合理控制养殖结构的前提下,严格控制投喂饵料、养殖密度,尽量减少有机质的输入,在专业技术人员指导下正确使用鱼药等措施。购买能在水中暂时不沉并保持一定时间悬浮状态的颗粒饵料,使投喂的饵料大部分都能被鱼类吃掉,不至于浪费和沉到水底淤积。

(6) 优化养殖环境,在养殖过程中,必须保持养殖水域的良好环境。如使用防污网衣,勤洗网、换网,以减少网衣附着生物的危害。

(7) 养殖过程中的自然死亡鱼类进行环保处理。

(8) 在养殖区四角处按照国家相关规定设置警示灯,防止渔船进入养殖区内。

(9) 加强网箱养殖从业人员的环境意识和综合素质,建议建设单位与相关的水产、研究机构合作定期开办相关的培训,加强对养殖人员的素质教育,从整体上提高人员素质。

(10) 建设单位应根据养殖品种科学规划养殖周期,以减少养殖污染物排放,有利于养殖区水体环境自净。在养殖过程中,定期监测养殖区附近水质和沉积物的特征污染物,根据监测结果调整防控对策。

(11) 运营期极端天气防范措施:

1) 台风前对网箱的框架、设备及网衣等关键部位,对存在的磨损、腐蚀或损坏进行修复和更换。对平台上得设备如吊机及养殖走道上关键设备进行检查和固定。平台上门窗等需要重点巡查,并保证处于安全关闭状态。

2) 加强网衣防护,定期检查网衣的破损情况,加强台风前网衣清洗工作,及时修补或更换有漏洞或损坏的部分,防止养殖生物逃逸。

3) 检查应急设备。在网箱上配备足够的救生圈、救生衣等救生设备,以备人员在台风期间进行应急救援时使用。巡查应急照明设备,以便在台风期间停电时提供照明,方便人员对网箱进行巡查和维护。

4) 加强监测与预警。密切关注气象部门发布的台风预报和预警信息,及时了解台风的路径、强度和预计登陆时间等信息,以便提前做好防台准备。

5) 做好人员培训与演练。对海洋牧场的工作人员进行防台知识培训,使其熟悉台风的特点和危害,掌握网箱防台的基本技能和应急处理方法。定期组织防台演练,模拟台风来袭时的情景,让工作人员在实践中熟悉应急流程,提高应对

突发事件的能力。

7.2 生态跟踪监测

7.2.1 生态跟踪监测

为了及时了解和掌握养殖区实施建设和运营中主要污染源污染物的排放状况，跟踪了解项目所在海域的环境质量变化情况，根据项目实施的实际情况，在施工阶段主要针对养殖项目施工所产生的环境污染进行监测；在项目实施后的运营阶段，对受养殖项目影响的海域环境开展监测。监测项目主要有海水水质、海洋沉积物、海洋生态等；监测方法按国家各有关部门的规定和规程操作。

（1）监测范围及站位

监测范围主要选择在项目区域附近海域进行监测，如有问题应及时采取防治措施。建设单位应委托有资质的单位开展环境监测。监测过程中可视情况做适当的调整。

（2）检测项目及方法

水质监测因子：pH 值、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、锌、镉、石油类、悬浮物、COD 等；

沉积物监测因子：有机碳、铜、铅、镉、锌、铬、总汞、石油类等；

生物体质量监测因子：铜、铅等重金属、石油烃；

海洋生态监测因子：叶绿素 a 和初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵仔鱼、游泳生物。

各监测项目的具体采样及监测分析按照《海洋调查规范》和《海洋监测规范》的要求进行。

（3）监测时间与频率

针对营运期可能造成的环境污染以及监控养殖区赤潮、缺氧等灾害，需加强对养殖范围内的水质环境监测。在项目建成后前 3 年每年对项目所在海域进行调查，水质、沉积物、生物质量、海洋生态跟踪监测，项目建成 3 年后可以根据实际情况调整。

7.2.1.1 生态跟踪监测评价

根据生态跟踪监测结果，进行现状评价，将各类监测数据与本论证报告采用的现状调查数据进行比较，对是否突破相应指标合理变化范围进行评价。在监测完成后，开展趋势评价，结合生态本底调查数据和长期监测数据，就各类指标的变化趋势、特别是逐步恶化趋势作出评价。在完成现状评价和趋势评价后，应进行综合评价，综合生态本底调查数据、各监测要素的现状评价和趋势评价结论，对项目周边海域的海洋生态和环境存在的问题、潜在风险进行评估。

本项目应严格执行生态跟踪监测，根据实际情况可适度调整部分站位，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的落实和效果，根据评价结果，及时监督、处理和解决施工过程中出现的环境问题，保证项目环境保护措施得以全面落实并达到预期效果。

7.3 生态保护修复措施

本项目养殖模式为网箱养殖，施工造成了海洋生物资源损失，但本项目造成的海洋生物损失量较小，且本项目为海洋牧场项目，项目的建设可实现渔业资源的增殖，在环境容量允许的前提下，可提升所在海域的渔业资源密度，改善渔业环境，实现渔业资源恢复和增殖，对所在海域的海洋生态环境有一定的正面效应。因此，本次论证不提出生态保护修复措施。

8 结论

（1）项目用海基本情况

广东省江门深牧海洋科技有限公司拟在上川岛北侧海域进行网箱养殖，养殖品种主要为金鲳鱼、军曹鱼，拟投放 C40HDPE 重力式网箱 141 个、C60HDPE 重力式网箱 216 个，项目建成后，预计年产金鲳鱼约 846 吨，年产军曹鱼 4320 吨。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为渔业用海（一级类）中的增养殖用海（二级类），根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），海域使用类型为渔业用海（一级类）中的开放式养殖用海（二级类），用海方式为开放式（一级方式）中的开放式养殖（二级方式）。

本项目申请用海总面积 424.0909 公顷，本项目分为两个区域，分别为区域 1、区域 2，其中区域 1 用海面积 89.0434 公顷，区域 2 用海面积 335.0475 公顷。

本项目申请立体分层设权，立体空间设权根据结构空间范围确定，区域 1 网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-3.0m~平均海平面（1985 国家高程基准）作为用海空间层；区域 2 网箱养殖用海空间层为水面、水体，高程范围为-7.0m~平均海平面（1985 国家高程基准）。

根据广东省政府 2022 年批复海岸线 and 海岛岸线，本项目申请用海范围不涉及占用海岸线，无新增海岸线。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条，本项目为养殖用海，申请用海期限 15 年。

（2）项目用海必要性结论

本项目建设符合国家产业政策及产业发展需求，本项目建设对于保护和合理开发海洋渔业资源、完善居民饮食结构、发展“碳汇渔业”和促进江门市、台山市绿色健康发展等方面都具有重要的意义。项目的实施将有助于推进广东省高标准现代化海洋牧场建设布局，树立大食物观，实现渔业可持续发展，为江门市、台山市向海图强、打造现代化海洋牧场提供有力支撑。本项目作为开放式海水养殖项目，需要一定程度的水深条件、水质天然无污染，海水流动性好、自净化能力强的海域进行养殖作业，因此，项目需要占用一定的海域空间。因此，本项目建设 and 用海是必要的。

（3）项目用海资源环境影响分析结论

本项目锚固设施和网箱网衣减小了海域水流过水断面面积，会对周边的流场产生一定影响，但锚固设施和网箱网衣占用海域空间面积较小，对水动力环境、地形地貌与冲淤环境产生的影响较小。

本项目养殖在锚固定时会产生少量悬浮泥沙，本项目位于开阔海域，水体交换良好，水稀释能力强，对水质环境影响很小，且这种影响随着施工结束而逐渐消失。项目施工及营运期间产生的船舶含油污水、生活污水收集上岸处理，不排放入海，对水质、沉积物环境的影响很小。

在营运期养殖过程中，本项目主要造成用海范围内的水质、底质氮磷等的污染，对养殖生物有一定的影响，适当的氮磷浓度升高，有利于养殖区域鱼类生长

繁育，本项目符合《深水网箱养殖技术规范》等养殖相关规范，本项目养殖密度适宜，其所造成的水质影响属于可控范围。

本项目的建设将占用一定面积的海域，不占用海岸线资源。本项目建设造成的底栖生物资源直接损失量为 53.61kg，设对所在海域的底栖生物损耗量很小。

（4）海域开发利用协调分析结论

本项目无利益相关者，协调责任部门为江门海事局。

本项目通过严密、科学的组织和合理的生产调度；把通航安全放在首位，做好建设及运营期间的安全管理工作；船舶运用技术良好、谨慎驾驶的驾驶员，可以最大限度地减少本项目对通航的影响。

本项目海域开发利用具有较好的可协调性。

（5）项目用海与国土空间规划及相关规划符合性

本项目位于《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的川山群岛渔业用海区，符合所在功能区的管控要求，本项目不涉及生态保护红线，不涉及禁养区，项目建设和营运符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》以及《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的管控要求。

本项目与《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》《广东省海洋经济发展“十四五”规划》以及《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标规划》等各级规划的要求相符合。

（6）项目用海合理性分析

本项目位于所在海域水、陆交通条件便利，项目建设符合国家产业政策要求，用海选址与所在海域的自然资源和生态条件相适宜，用海选址合理。

本项目用海平面布置和用海方式既考虑了项目的需求，又体现了集约节约用海的原则，同时最大程度地减小对水文动力环境、冲淤环境的影响，与周边用海活动相适应。用海平面布置和用海方式合理。

本项目用海面积根据建设单位实际使用面积以及相关规范要求的养殖密度要求、《海籍调查规范》等确定用海面积，项目用海面积满足本项目用海需要。

本工程的用海申请使用期限为 15 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》等的相关要求。

(7) 项目用海可行性结论

本项目建设符合国家产业政策和产业发展需求，建设是必要的，用海也是必要的，项目用海对周边资源环境的影响较小，项目用海选址合理，本项目无利益相关者，本项目不涉及生态保护红线，符合所在国土空间规划相关管控要求，用海方式和平面布置、用海面积合理，在建设单位切实落实本论证报告提出的海洋生态保护措施等前提下，从海域使用角度考虑，该项目用海是可行的。