建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：台山市华珅养殖有限公司 66.193 公顷生蚝原种培育养殖新建项目

建设单位（盖章）：台山市华珅养殖有限公司

编制日期：2025 年 06 月

中华人民共和国生态环境部制

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批 台山市华珅养殖有限公司66.193公顷生蚝原种培育养殖新建项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格依照法定条件和

不以任何 管理人

建设 评价单位

法定 法定代表

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，《中华人民共和国行政许可法》，《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号）等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《台山市华珅养殖有限公司 66.193 公顷生蚝原种培育养殖新建项目环境影响报告表》不含国家秘密，商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位

法定代表人

评价单位

法定代表人

2025 年 6 月 20 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

打印编号：1750669631000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	fmm405
建设项目名称	台山市华珅养殖有限公司66.193公顷生蚝原种培育养殖新建项目
建设项目类别	03—004海水养殖
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	[redacted]
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东思创环境工程有限公司
统一社会信用代码	91440111693578082N
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
[redacted]			

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[redacted]			

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东思创环境工程有限公司 （统一社会信用代码 91440111693578082N ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 台山市华珅养殖有限公司66.193公顷生蚝原种培育养殖新建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 冯 [redacted] 出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”

[redacted]

编号：S05120180060306(1-1)

统一社会信用代码

91440111693578082N

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东思创环境工程有限公司

类　　型　[redacted]控股）

法定代表人　[redacted]

经营范围　[redacted]项目请登录国家企业信用信息公[redacted]/www.gsxt.gov.cn/。依法须经[redacted]批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟零伍万元（人民币）

成立日期　2009年08月24日

住　　所　广州市海珠区新港东路2440号厂房自编三层312房（仅限办公）

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2023年02月21日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编 制 单 位 承 诺 书

本单位广东思创环境工程有限公司（统一社会信用代码：91440111693578082N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5.编制人员从业单位已变更或已调离从业单位的
6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7.补正基本情况信息

承诺

仅限台山市佳瑞养殖有限公司位塘污水治理项目环境影响评价报告书编制使用

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部

限公司华珊养殖有限公司生蚝原种培育养 限批使用

编 制 人 员 承 诺 书

[redacted]

承诺：本人在广东思创环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91440111693578082N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.编制单位终止的
6.被注销后从业单位变更的
7.被注销后调回原从业单位的
8.补正基本情况信息

承[redacted]

仅限台山市金珠养殖有限公司生猪原种培育养殖[redacted]报批使用

202505263532766117

广东省社会保险个人缴费证明

[redacted]下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201308	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201308	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201308	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202406	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202407	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202408	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202409	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202410	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202411	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202412	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202501	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202502	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202503	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202504	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202505	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371051996:广州市:广东思创环境工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2025-11-22，核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

广东省人力资源社会保障网办业务专用章
仅限华珀养殖有限公司生态园项目咨询养殖项目环评报告用

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2025年05月26日

广东省人力资源社会保障网办业务专用章

仅限台山市华珅养殖有限公司生蚝原种培育养殖新建项目环评报批使用

编 制 人 员 承 诺 书

信用代码 91440111693578082N ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.编制单位终止的
6.被注销后从业单位变更的
7.被注销后调回原从业单位的
8.补正基本情况信息

承

仅限公司生蚝原种培育养殖使用

202505264115377614

广东省社会保险个人缴费证明

[redacted]如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20200801	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20200801	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20200801	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202406	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202407	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202408	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202409	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202410	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202411	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202412	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202501	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202502	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202503	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202504	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202505	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371051996:广州市:广东思创环境工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2025-11-22， 核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

广东省人力资源社会保障 网办业务专用章
仅限专用于广州市生态环境局咨询服务项目环评报告书

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）：　　证明日期：2025年05月26日

广东省人力资源社会保障
网办业务专用章
4401040454942

台山市华珅养殖有限公司生蚝原种培育养殖新建项目环评报批使用

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 29
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 39
四、生态环境影响分析 92
五、主要生态环境保护措施 112
六、生态环境保护措施监督检查清单 119
七、结论 122
附图 1 项目地理位置图 123
附图 2 项目平面布置图 124
附图 3 项目四至情况图 125
附图 4 项目大气环境保护目标图 126
附图 5 广东省养殖水域滩涂规划图 127
附图 6 台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）--养殖水域滩涂功能区分布图 .. 128
附图 7 江门市养殖用海规划图 129
附图 8 广东省国土空间规划三条控制线图 130
附图 9 江门市国土空间控制线规划图 131
附图 10 台山市国土空间控制线规划图 132
附图 11 广东省海洋功能区划示意图（江门市部分） 133
附图 12 江门市海洋功能区划示意图（总图） 134
附图 13 台山市海洋功能区划示意图（总图） 135
附图 14 台山市海洋功能区划示意图--项目周边海洋功能区 136
附图 15 江门市环境空气质量功能区划图（2024 年修订） 137
附图 16 台山市声环境功能区划示意图 138
附图 17 广东省环境管控单元图 139
附图 18 江门市环境管控单元图 140
附图 18-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图--陆域环境管控单元（ZH44078130004 台山市一般管控单元 4） 141
附图 18-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图--生态空间一般管控区（YS4407813110005 台山市一般管控区） 142
附图 18-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图--水环境一般管控区（YS4407813210032 广东省江门市台山市水环境一般管控区 32） 143

附图 18-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图--大气环境一般管控区（YS4407813310008（/））.....144
附图 19 南海国家级及省级渔业保护区分布示意图.....145
附图 20 南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图.....146
附图 21 项目生态环境影响评价范围图.....147
附图 22 项目生态环境保护目标图--“三区三线”.....148
附图 23 项目周边 5000m 范围内确权养殖区一览图.....149
附图 24 广东省地下水功能区划图.....150
附件 1 营业执照.....**错误！未定义书签。**
附件 2 法人身份证.....**错误！未定义书签。**
附件 3 水域滩涂养殖证编号（粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号）**错误！未定义书签。**
附件 4 环评委托书.....**错误！未定义书签。**
附件 5 广东省企业投资项目备案证.....**错误！未定义书签。**
附件 6 建设项目环评咨询回复意见.....**错误！未定义书签。**

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">台山市华珅养殖有限公司 66.193 公顷生蚝原种培育养殖新建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2411-440781-04-01-899043</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东 省（自治区） 江门 市 台山 （市） 川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 112 度 43 分 07.207 秒， 21 度 53 分 35.328 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>三、渔业 04
4 海水养殖 0411；</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>661930m^2</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>无</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>6265.86</td><td>环保投资（万元）</td><td>100</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.60</td><td>施工工期</td><td>3.0 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行），本项目专项评价设置情况详见下表1-1。

表 1-1 本项目专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；</td><td>本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生蚝，属于 A0411 海水养殖，</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	不属于水力发电、人工湖、人工湿地、引水工程、防洪除涝、河湖整治等项目。 因此，本项目不需要开展地表水专项评价。	
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生蚝，属于 A0411 海水养殖，不属于陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采、水利、水电、交通等项目。 因此，本项目不需要开展地下水专项评价。	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生蚝，属于 A0411 海水养殖。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“表 1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表 ”，本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此综合判定项目评价等级为 3 级。根据评价等级、工程特点、生态敏感区分布情况，确定项目评价范围为：以项目用地边界向潮流主流向扩展 5km，垂直于潮流主流向拓展 2.5km（见附图 21）。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态保护红线属于环境敏感区，本项目评价范围内涉及环境敏感区，因此，本项目需要开展生态专项评价。	是
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件	本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生	否

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。</td><td>蚝，属于 A0411 海水养殖，不属于油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头等项目。
因此，本项目不需要开展大气专项评价。</td><td></td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。</td><td>本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生蚝，属于 A0411 海水养殖，不属于公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区、城市道路工程（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）等项目。
因此，本项目不需要开展噪声专项评价。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。</td><td>本项目主要从事生蚝原种培育养殖，年产约 15000 吨生蚝，属于 A0411 海水养殖，不属于石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）等项目。
因此，本项目不需要开展环境风险专项评价。</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">1、规划名称：《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》；
发布机构：广东省农业农村厅；
规划文件名称及文号：广东省农业农村厅关于印发《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》的通知（粤农农〔2021〕354号）。
2、规划名称：《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030年）》；
发布机构：台山市人民政府办公室；
规划文件名称及文号：台山市人民政府办公室关于印发《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030年）》的通知（台府办〔2024〕6号）。
3、规划名称：《江门市养殖用海规划（2018-2025年）》；</td></tr>
</table>

	发布机构：江门市海洋与渔业局；
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》的相符性分析** 根据《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》，以广东省水域滩涂承载力为基础，科学优化养殖水域滩涂布局，合理确定各区域的养殖规模；严格保护自然保护地、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区及生态保护红线区域生态环境质量，以保护水环境和水生生物资源多样性为首要目标，禁止养殖活动对生态环境的破坏；科学评估不同区域水域生态和养殖功能，在城市内部等区域，优先确定水域生态景观功能，弱化养殖功能；大力推进养殖方式变革，促进生态养殖方式推广，发展资源节约型、环境友好型的水产养殖业，推动传统水产养殖业向现代水产养殖业方向发展；明确养殖区生态环境保护措施，营造良好养殖水域环境。 本项目选址台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，属于养殖区（见附图 5），且已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号，见附件 3）。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。 本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋生态环境影响不大。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线，本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。

因此，本项目符合《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》的相关要求。

2、与《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）》的相符性分析

根据《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）》，根据农业部《工作规范》要求，结合台山市水滩涂资源和区域经济设备发展战略，将全市水域滩涂划分为：禁养区、限养区、养殖区三个一级区。其中禁养区是指一定范围内禁止任何单位和个人进行水产养殖的区域；限养区指在一定区域内，结合区域生态环境保护和开发建设要求，限定水产养殖规模、密度的区域，或限制水域滩涂养殖证发放期限的区域；除禁止养殖区和限制养殖区外，剩下的现状养殖水域或自然条件适宜但尚未开发的水域，划为养殖区……科学合理布局水产养殖生产活动，明确台山市养殖水域滩涂开发利用差异化的发展路径和措施。坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，科学开展水域滩涂利用评价，保护水域滩涂生态环境，明确渔业资源保护空间，合理安排产业发展空间。将生态保护红线、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等重要生态保护或公共安全区域作为禁止或限制养殖区，设定发展底线和红线……优化近海养殖空间，稳定池塘养殖，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。

本项目选址台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，属于养殖区（见附图 6），且本项目已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号，见附件 3）。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋生态环境影响不大。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线，本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。

因此，本项目符合《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）》的相关要求。

3、与《江门市养殖用海规划（2018-2025 年）》的相符性分析

根据《江门市养殖用海规划（2018-2025 年）》，在“一湾两带三圈”的总体格局下，划定江门市的重点养殖区、适度养殖区、养殖保留区和禁止养殖区。

	本项目位于台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，养殖区均位于陆域，不涉及用海面积。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目只使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不会对海洋环境造成明显不良影响。 因此，本项目符合《江门市养殖用海规划（2018-2025 年）》的相关要求。
其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，年产约 15000 吨生蚝。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 A0411 海水养殖。 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“第一类 鼓励类--一、农林牧渔业”中的“14、现代畜牧业及水产生态健康养殖：淡水与海水健康养殖及产品深加工”，属于鼓励类项目。 根据《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目属于“二、许可准入类”中的“（一）农、林、牧、渔业--11、未获得许可，不得从事渔业养殖、捕捞业务”，本项目已办理水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号，详见附件 3），满足《市场准入负面清单（2025 年版）》的许可准入措施要求。 根据《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018 年本）的通知》（江府〔2018〕20 号），本项目不属于“禁止准入类”和“限制准入类”项目。 因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。 **2、与国土空间规划的相符性分析** **（1）与《广东省人民政府关于印发广东省国土空间规划（2021-2035 年）**

	的通知》（粤府〔2023〕105 号）的相符性分析 根据《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线，把三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。以三条控制线分别围合的空间为重点管控区域，统筹发展和安全，统筹资源保护利用，优化农业、生态、城镇等各类空间布局……广东省要充分发挥海洋作为高质量发展的战略要地作用，陆海统筹推进海洋空间保护与利用，加强海岸带综合管理，维护绿色安全海洋生态，打造现代化沿海经济带，全面建设海洋强省。 本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线（见附图 8），项目建设与“三区三线”成果不冲突。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目只使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不会对海洋环境造成明显不良影响。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。 因此，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（粤府〔2023〕105 号）的相关要求。 **（2）与《江门市人民政府关于印发江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（江府函〔2025〕39 号）的相符性分析** 根据《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，以三条控制线强化空间管控，加强底线约束和空间管控，严格保护耕地和永久基本农田，落实生态保护红线严格管控，强化城镇开发边界内开发建设行为的刚性约

	束……坚持陆海统筹，充分发挥资源丰富、岸线绵长和区位优越的综合优势，构建“一带联三湾”海洋经济发展格局，实施“陆海统筹、轴带联通、海城联动、三产协调”的空间发展策略，统筹推动海洋产业平台建设，大力推动海洋产业集聚集群发展，加快涉海重大项目建设，推进海洋综合治理，打造具有区域影响力的现代化海洋城市。 本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线（见附图 9），项目建设与“三区三线”成果不冲突。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目只使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不会对海洋环境造成明显不良影响。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。 因此，本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（江府函〔2025〕39 号）的相关要求。 **（3）与《广东省人民政府关于<台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（粤府函〔2023〕282 号）的相符性分析** 根据《台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，优化国土空间开发保护格局。基于国家级农产品主产区的主体功能区定位，落实主体功能区战略，统筹优化农业、生态、城镇、海洋等功能空间。以“三区三线”为基础，构建“一带一轴双心”的县域国土空间开发格局，打造东西联动发展的沿海经济带，形成南北协同发展的产城融合拓展轴，突出台城-工业新城主中心、广海湾副中心共同发展；维育“四山三湾二水一岛群”的县域国土空间保护格局，形成由古兜山、曹峰山、大隆山脉和紫罗山脉等自然山体，黄茅

海、广海湾和镇海湾等海湾，潭江流域和大同河等水系以及川山群岛等共同保护的生态屏障。

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线（见附图 10），项目建设与“三区三线”成果不冲突。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目只使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不会对海洋环境造成明显不良影响。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。

因此，本项目符合《广东省人民政府关于<台山市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（粤府函〔2023〕282 号）的相关要求。

3、与海洋功能区划的相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发<广东省海洋功能区划（2011-2020 年）>文本的通知》（粤府〔2013〕9 号）的相符性分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，广海湾—川山群岛及周边海域包括广海湾、镇海湾、川山群岛及周边海域，海岸线长度 325 千米，海域面积 4621 平方千米。主要功能为农渔业、工业与城镇建设、旅游娱乐。重点推进广海湾临海工业建设，积极发展深海渔业养殖，推动外海生产基地建设；发展高端滨海旅游。围填海主要分布在广海湾。加强临海工业建设和养殖污染对海洋环境影响防治；实施镇海湾综合整治；保障国防安全；重点保护围夹岛和大帆石领海基点，加强对台山中华白海豚和镇海湾红树林、川山群岛海草床、乌猪洲等海洋生态系统的保护。

本项目周边海域的海洋功能区有广海湾保留区、川山群岛农渔业区和广

海湾工业与城镇用海区。本项目与周边各海洋功能区的位置关系详见下表1-2和附图11，项目周边海洋功能区划登记表详见下表1-3。

表1-2 本项目与周边海洋功能区的位置关系一览表

序号	海洋功能区名称	功能区类型	与本项目的相对位置关系
1	广海湾保留区	保留区	/
2	川山群岛农渔业区	农渔业区	西侧、南侧
3	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	东侧

表1-3 本项目周边海洋功能区划登记表

代码	功能区名称	地理范围（东经、北纬）	功能区类型	面积；岸段长度	管理要求	
					海域使用管理	海洋环境保护
A1-9	川山群岛农渔业区	东至：113°01′16″；西至：112°18′04″；南至：21°34′27″；北至：22°03′36″；	农渔业区	89608公顷；171762米	①相适宜的海域使用类型为渔业用海； ②保障横山渔港、沙堤渔港深水网箱养殖、人工鱼礁等用海需求； ③适当保障港口航运、工业与城镇、旅游娱乐用海需求； ④维护海湾防洪纳潮功能； ⑤严格控制在镇海湾湾内围填海； ⑥保护川山群岛生物海岸，养殖活动应避开镇海湾水道、沙堤港航道等，维护航行通道畅通； ⑦合理控制养殖规模与密度； ⑧优先保障军事用海需求，严禁在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅。	①保护下川岛荔枝湾、镇海湾红树林，保护上、下川岛周边海草床生态系统； ②保护龙虾等水产种质资源； ③严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵； ④实施镇海湾综合整治，加强渔港环境污染治理，生产废水、生活污水需达标排海； ⑤执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。
A8-5	广海湾保留区	东至：112°45′12″；西至：112°38′30″；南至：21°45′42″；北至：21°55′24″；	保留区	10630公顷；33124米	①保障航道用海，维护海上交通安全； ②通过严格论证，合理安排相关开发活动； ③优先保障军事用海需求。	①保护传统经济鱼类品种； ②加强海洋环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测；

						③加强排污口污染整治和达标排海； ④海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。
A3-11	广海湾工业与城镇用海区	东至：113°02′23″；西至：112°44′59″；南至：21°51′00″；北至：21°58′08″；	工业与城镇用海区	17308 公顷；64448 米	①相适宜的海域使用类型为造地工程用海、工业用海； ②保障广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海需求； ③适当保障港口航运用海需求； ④在基本功能未利用前，保留增养殖等渔业用海、旅游娱乐用海； ⑤围填海须严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源； ⑥禁止在大同河口海域附近围填海，维护河口海域防洪纳潮功能； ⑦工程建设及营运期间采取有效措施降低对悬浮物、温排水等对江门台山中华白海豚生境影响； ⑧优先保障军事用海需求。	①保护广海湾生态环境； ②基本功能未利用前，执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准； ③工程建设期间及建设完成后，执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准。

本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，不占用军事用海区域，不在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅，不占用广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海需求，不影响港口航运用海需求。本项目周边海域不涉及江门中华白海豚地方级自然保护区。

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目处理达标后的

养殖废水最终排入的区域为广海湾保留区。广海湾保留区的海洋环境保护要求为海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋生态环境影响不大。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。

因此，本项目符合《广东省人民政府关于印发<广东省海洋功能区划（2011-2020 年）>文本的通知》（粤府〔2013〕9 号）的相关要求。

（2）与《广东省人民政府关于江门市海洋功能区划（2013-2020 年）的批复》（粤府函〔2016〕334 号）的相符性分析

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），台山市管理区域为广海湾——川山群岛及周边海域，以川山群岛为核心，包括赤溪半岛、广海湾、镇海湾、黄茅海、浪琴湾、银澜湾及周边海域。海域的开发利用以农渔业养殖、工业与城镇建设、旅游娱乐为主。其中广海湾区域——主要保障工业与城镇建设用海，重点发展临港产业、港口航运、滨海城镇建设、滨海能源和重化工业，重点建设广海湾工业发展区、广海湾海水增殖养殖区和黄茅海养殖区，保障核电用海需求，加强对台山中华白海豚的保护。

本项目周边海域的海洋功能区有广海湾保留区、广海湾工业与城镇用海区、广海湾增殖区和镇海湾养殖区。本项目与周边各海洋功能区的位置关系详见下表 1-4 和附图 12~附图 14，项目周边海洋功能区划登记表详见下表 1-5。

表 1-4 本项目与周边海洋功能区的位置关系一览表

序号	海洋功能区名称	功能区类型	与本项目的相对位置关系
1	广海湾保留区	保留区	/
2	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	东侧
3	广海湾增殖区	增殖区	南侧
4	镇海湾养殖区	养殖区	西侧

表 1-5 本项目周边海洋功能区划登记表

代码	功能区名称	地理范围（东经、北纬）	功能区类型	面积；岸段长度	管理要求	
					海域管理要求	海洋环境保护要求
A8-5	广海湾保留区	东至：112°45′12″；西至：112°38′30″；南至：21°45′42″；北至：21°55′24″；	保留区	10630 公顷；33124 米	**用途管制：** ①保障航道用海； ②优先保障军事用海需求； ③通过严格论证，合理安排工业与城镇建设、港口航运、旅游娱乐等开发活动。 **用海方式控制：** ①严格限制改变海域自然属性； ②保护砂质海岸和基岩海岸； ③维护区内砂质和基岩岸线的形态和功能，大陆自然岸线保有量不少于 23 千米； **整治修复：** 加强排污口污染整治。	**生态保护重点目标：** 保护传统经济鱼类品种。 **环境保护：** ①生产废水、生活污水需达标排海； ②加强海洋环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测； ③海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。
A3-11	广海湾工业与城镇用海区	东至：113°02′23″；西至：112°44′59″；南至：21°51′00″；北至：21°58′08″；	工业与城镇用海区	17308 公顷；64448 米	**用途管制：** ①相适宜的海域使用类型为造地工程用海、工业用海； ②保障广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海需求； ③保障鱼塘湾、钦头湾港口航运用海需求； ④在基本功能未利用前，保留增养殖等渔业用海、旅游娱乐用海； ⑤优先保障军事用海需求。	**生态保护重点目标：** 保护广海湾生态环境。 **环境保护：** ①工程建设及营运期间采取有效措施降低悬浮物、温排水等对江门台山中华白海豚生境的影响； ②基本功能未利用前，执行第

						用海方式控制： ①围填海须严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源； ②禁止在大同河口海域附近围填海； ③维护区内砂质和基岩岸线的形态和功能，大陆自然岸线保有量不少于 27 千米。 **整治修复：** ①清理非法养殖行为； ②进行大隆洞河口海域清淤； ③在钦头、广海湾及黑沙湾沿岸开展岸线整治修复工作，整治修复岸线长度不少于 7.5 千米。	二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ③工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
	A1-9-2	广海湾增殖区	东至：113°01′16″； 西至：112°18′22″； 南至：21°36′43″； 北至：21°55′16″；	增殖区	42314 公顷；0 米	**用途管制：** ①相适宜的海域使用类型为渔业用海； ②保障深水网箱养殖、人工鱼礁等用海需求； ③适当保障港口航运、旅游娱乐用海需求； ④优先保障军事用海需求。 **用海方式控制：** ①严格限制改变海域自然属性； ②严禁在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅； ③养殖活动应避开航道。	**环境保护：** ①严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵； ②生产废水、生活污水须达标排海； ③执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。
	A1-9-1-2	镇海湾养殖区	东至：112°40′04″； 西至：112°18′09″； 南至：21°41′58″； 北至：22°03′36″；	养殖区	18553 公顷；172184 米	**用途管制：** ①相适宜的海域使用类型为围海养殖用海、开放式养殖用海； ②适当保障港口航运、工业与城镇、旅游娱乐用海需求。 **用海方式控制：** ①严格限制改变海域自然属性，填海造地向海一侧边界不得超出	**生态保护重点目标：** 保护镇海湾红树林生态系统，保护牡蛎种质资源生境。 **环境保护：** ①严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种

						现有围内养殖外缘线； ②开放式养殖应避开镇海湾水道； ③严禁在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅； ④维持区内大陆自然岸线的形态及功能，大陆自然岸线保有量不少于 148.41 千米。 **整治修复：** ①加固现有人工堤围，美化生物岸线景观； ②合理控制养殖规模和密度，清理侵占航道的养殖用海； ③实施镇海湾综合整治； ④整治修复岸线长度不少于 6.5 千米。	入侵； ②生产废水、生活污水须达标排海； ③执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。

本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，不占用军事用海区域，不在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅，不占用广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海需求，不影响港口航运用海需求。本项目周边海域不涉及江门中华白海豚地方级自然保护区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），本项目处理达标后的养殖废水最终排入的区域为广海湾保留区。广海湾保留区的海洋环境保护要求为海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋生态环境影响不大。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污

水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。

因此，本项目符合《广东省人民政府关于江门市海洋功能区划（2013-2020年）的批复》（粤府函〔2016〕334号）的相关要求。

4、与“三线一单”的相符性分析

（1）与《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》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

根据《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》（粤府〔2020〕71号），本项目属于一般管控单元（见附图17），对本项目“三线一单”符合性分析具体如下表1-6所示。

表1-6 与广东省“三线一单”相符性分析

内容	文件要求	本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路1号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，选址属于台山市一般管控单元4（ZH44078130004）。本项目选址不占用生态保护红线，符合生态保护红线要求。 本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约15000吨生蚝。项目只使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，对海洋生态环境造成的影响较小。本项目的生态环境影	符合

			响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界406m的大海湾海岸防护物理防护极重要区。项目采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，对周边生态保护红线造成的影响较小，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化，不会对生态保护红线的保护及管理造成阻碍。	
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目选址台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路1号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，属于养殖区，且已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第00030号），不占用生态保护红线及自然岸线，符合资源利用规划要求。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，属于健康养殖、生态养殖，是实现渔业可持续发展的有效途径。本项目养殖生蚝可发挥海洋生物固碳的功能，有利于发展海洋低碳经济。因此，本项目符合资源利用上线的相关要求。	符合
	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约15000吨生蚝。 本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从	符合

				而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋生态环境影响不大。 项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。因此，项目建设对海洋生态环境造成的影响较小。 项目运营期产生的废气为作业泡沫筏、胶艇发动机废气和废水治理设施运行时产生的臭气，项目采用符合要求的燃料，项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，污染物扩散速度快，因此项目建设对周围大气环境造成的影响较小。 项目养殖区均位于陆域，周边50米范围内没有声环境保护目标。施工期噪声主要是施工机械设备运行时产生的噪声，运营期产生的噪声污染主要是泡沫筏以及胶艇发动机、水泵、增氧机等设备运行产生的噪声，本项目选用低噪声设备进行施工，且项目严禁夜间施工，施工车辆在经过沿线村庄时要求采取禁鸣喇叭和限制车速等措施。项目养殖区域距离最近的声环境保护目标为居民区山塘村（420m），与项目具有一定的距离，通过距离衰减，对声环境保护目标山塘村产生的影响较小。运营过程中选用低噪声设备，做好设备的日常维护，减少设备	

				异常引起的非正常噪声。综上所述，项目施工期及运营期对周围声环境造成的影响较小。 固体废物分类收集，妥善处置后不外排。 综上，项目建设对环境的影响是可接受的，是符合环境质量底线要求的。	
	负面清单	/		根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“第一类 鼓励类--一、农林牧渔业”中的“14、现代畜牧业及水产生态健康养殖：淡水与海水健康养殖及产品深加工”，属于鼓励类项目。根据《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目属于“二、许可准入类”中的“（一）农、林、牧、渔业--11、未获得许可，不得从事渔业养殖、捕捞业务”，本项目已办理水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号，详见附件 3），满足《市场准入负面清单（2025 年版）》的许可准入措施要求。 因此，本项目符合环境准入负面清单要求。	符合
	生态环境分区管控	**环境管控单元总体管控要求**			
		一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），本项目位于台山市一般管控单元 4（编码：ZH44078130004），属于陆域一般管控单元。本项目与江门市“三线一单”的相符性分析具体见下表 1-7。	符合

因此，本项目符合《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》（粤府〔2020〕71 号）的管控要求。

（2）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的相符性分析

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），本项目位于台山市一般管控单元 4（编码：ZH44078130004），属于陆域一般管控单元，详见附图 18。本项目与江门市“三线一单”的相符性分析具体见下表 1-7。

表 1-7 本项目与江门市 “三线一单”相符性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类
ZH44078130004	台山市一般管控单元 4	一般管控单元	生态保护红线、一般生态空间

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1、【产业/鼓励引导类】主要布局生物医药高端装备制造等产业，同时鼓励生物医药等健康产业发展。 1-2、【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。 1-3、【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-4、【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），符合养殖规划，选址属于台山市一般管控单元 4（ZH44078130004）。本项目选址不占用生态保护红线，不涉及江门古兜山地方级自然保护区、江门台山康洞地方级森林自然公园。 本项目取用海水进行池塘养殖，从事生蚝原种培育养殖，不属于畜禽养殖业、不涉及在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。本项目的生态环境影响	符合

		生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-5、【生态/禁止类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。 1-6、【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。 1-7、【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。 本项目不需要投喂任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，只需要使用胶艇、泡沫筏进行插桩、拔桩和日常管理，不涉及使用大型船舶，不产生船舶含油废水；养殖期间产生的养殖废水经处理达标后方可排放至甫草湾，后进入广海湾。本项目插桩、拔桩过程中会扰动池塘局部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目附近，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，对周围海洋环境影响不大，对项目周边生态保护红线的影响可接受，不会引起周边生态保护红线的生态环境恶化。	
	能源资源利用	2-1、【能源/鼓励引导类】积极发展海上风电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。 2-2、【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品能耗达到先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-3、【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4、【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-5、【矿产资源/综合类】中央或地方财政出资勘查项目，不设置探矿权，凭项目任务书开展地质勘查工作。2019 年 12 月 31 日以前已设探矿权的，自然资源主管部门可以继续办理探矿权延续，完成规定的勘查工作后注销探矿权，由自然资源主管部门出让或储备。	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），符合养殖规划，不占用生态保护红线及自然岸线。 本项目利用海水进行池塘养殖，从事生蚝原种培育养殖，不涉及使用矿产资源和煤炭资源。	符合
	污染	3-1、【水/综合类】加强污水处理厂入海	本项目主要从事生蚝原	符合

物排放管控	排放口规范化管理，出水稳定达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）制革企业直接排放与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。 3-2、【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。 3-3、【水/综合类】严格实施排污许可制管理和工业污染源达标排放计划，加大工业集聚区污水集中处理监管力度。	种培育养殖，养殖方式为桩式吊养养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长。 本项目插桩、拔桩过程中会扰动池塘局部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目附近，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常；项目只需要使用胶艇、泡沫筏进行插桩、拔桩和日常管理，不涉及使用大型船舶，不产生船舶含油废水；养殖期间产生的养殖废水经处理达标后方可排放至甫草湾，最后排入广海湾。因此，经采取一定的污染防护措施和生态环境保护措施后，本项目的建设不会对水环境产生明显不良影响。	
环境风险防控	4-1、【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-2、【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），符合养殖规划。本项目不属于更换土地用途。	符合

因此，本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的管控要求。

5、与“十四五”规划的相符性分析

（1）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，强化陆海统筹，加快建设美丽海湾。强化海域污染治理。优化海水养殖生产布局，鼓励发展深海养

	殖，推行海水养殖废水集中生态化治理，严格管控海水养殖废水排放。 本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。 项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。 因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相关要求。 **（2）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕7 号）的相符性分析** 根据《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》，强化海水养殖污染治理。优化海水养殖布局，落实省农业农村厅等 10 部门联合印发的《关于加快推进水产养殖业绿色发展的实施意见》和各级养殖水域滩涂规划，严格执行禁止养殖区、限制养殖区和生态红线区的管控要求，依法规范和整治滩涂与近海海水养殖。推广健康生态水产养殖模式，提高养殖设施和装备水平，加强养殖投饵和用药管理……制定水产养殖废水排放标准和水产养殖废水治理适宜性技术推荐目录，加强工厂化和集中连片养殖池塘尾水的排放监测，加大监管执法力度，提升养殖废水综合治理水平。 本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。 项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污

水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕7 号）的相关要求。

（3）与《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）的相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，强化陆海统筹，推进美丽海湾建设。坚持陆海统筹，全面加大近岸海域污染防治力度，强化陆海生态系统保护，推动近岸海域生态环境质量改善，推进美丽海湾建设……强化海域污染治理。优化海水养殖生产布局，鼓励发展深海养殖，严格管控海水养殖废水排放，推行海水养殖废水集中生态化治理。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

因此，本项目符合《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）的相关要求。

（4）与《江门市生态环境局关于印发<江门市海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江环〔2023〕38 号）的相符性分析

根据《江门市海洋生态环境保护“十四五”规划》，加强海水养殖污染治理，推动养殖废水达标排放。优化海水养殖布局，落实《关于加快推进水产养殖业绿色发展的实施意见》《广东省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》和《江门市加强海水养殖生态环境监管行动方案》等文件要求，严格执行禁止养殖区、限制养殖区和生态红线区的管控要求，依法规范和整治滩涂与近海海水养殖，鼓励和推动深海养殖；推进工厂化和集中连片养殖池塘尾水的排放监测，强化养殖废水管控，加大监管执法力度，提升养殖废水综合治理水平；通过摸底数、发证、强环评、优化空间布局，进一步规范全市海水养殖活动，推进海水养殖业绿色健康发展。开展养殖排污口排查整治、养殖废水治理和监测、执法检查等专项行动，进一步减少入海污染物排放量，协同推动近岸海域生态环境保护和优质海产品保供，促进海水养殖业高质量发展。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

因此，本项目符合《江门市生态环境局关于印发<江门市海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江环〔2023〕38 号）的相关要求。

6、与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号））相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号））“第三节 农业和农村水污染防治”中的“第三十五

	条”，省人民政府有关主管部门应当根据水产养殖污染防治的需要，制定本省地方水产养殖废水排放标准。从事水产养殖应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵和科学使用药物，实施环境激素类化学品淘汰、替代、限制等措施，以及养殖废水达标排放或者资源化利用，防止污染水环境。鼓励采取生态健康养殖模式。 本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积。 本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。 项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。 因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号））的相关要求。 **7、与《广东省生态环境厅 广东省农业农村厅关于印发<加强海水养殖生态环境监管实施方案>的函》（粤环函〔2022〕404 号）相符性分析** 根据《加强海水养殖生态环境监管实施方案》，严格海水养殖环评管理和优化空间布局。沿海各级人民政府严格落实水域滩涂养殖规划，并按照规划“三区”（禁止养殖区、限制养殖区和养殖区）划定方案，严格养殖水域、滩涂用途管制，依法清理禁养区非法养殖。农业农村部门会同相关部门规范

限养区、养殖区养殖活动，科学调控养殖规模和密度，研究制定海水养殖污染防控方案，推进海水养殖环保设施升级改造，加强重点养殖基地和重要养殖海域保护。

本项目选址台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，属于养殖区，且已取得水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号）。本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。

本项目运营期间插桩、拔桩过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内，影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常，不会对周围海洋生态环境造成明显不良影响。

项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水；项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。固体废物分类收集，妥善处置后不外排。因此，项目建设不会对海洋生态环境造成明显不良影响。

因此，本项目符合《广东省生态环境厅 广东省农业农村厅关于印发<加强海水养殖生态环境监管实施方案>的函》（粤环函〔2022〕404 号）的相关要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据建设单位提供的水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号，详见附件 3），项目的养殖范围东至 E112°43′00.3759″, N21°53′47.7717″; 西至 E112°43′17.0816″, N21°53′22.1169″; 南至 E112°42′58.6348″，N21°53′26.4043″；北至 E112°43′16.9202″，N21°53′44.4206″。本项目中心地理坐标为：东经 112°43′07.207″，北纬 21°53′35.328″，项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	**1、养殖种类** 本项目采用的养殖方式为桩式吊养养殖，养殖过程不投饵，主要养殖种类为生蚝。项目周边海域底质多为泥及泥质粉砂，浮游生物丰富，本项目取用海水进行养殖基本可满足项目饵料生物需求，波浪较小，水温适宜，潮流通畅，适宜贝类养殖。 生蚝（学名：Ostreidae）是珍珠贝目、牡蛎科软体动物的统称，俗称海蛎子、牡蛎、蚝等。 贝壳近长形、圆形、三角形，受外界环境影响，壳形极不规则。两壳不等，左壳较大、凸出，营附着生活，右壳稍小、较平。外被鳞片，易脱落，少数种类放射肋明显，有的生蚝壳上密布棘刺。不同种类壳顶腔由浅至深差异很大。绞合部无齿，韧带槽发达。闭壳肌 1 个，肌痕明显，褐色或无色，无足和足丝。生蚝是世界第一大养殖贝类，是人类可利用的重要海洋生物资源之一，也是中国沿海最常见的贝类之一。 （1）栖息环境 生蚝的种类很多，分布范围广泛，除了寒带的某些海区外，在热带、亚热带、温带和亚寒带均有分布，几乎遍及全世界。生蚝对温度适应范围较广，在结冰和高温海域都能生存。我国南北沿海的全年水温差别极其显著，冬季北方水温可低至-3℃，夏季南方水温较高的潮间带附近可高达 40℃，这些水温相差悬殊的海水区仍有生蚝栖息。一般低温对于养殖生蚝几乎不会引起死

亡，过高温度常会导致潮间带生蚝特别是幼小个体死亡。褶生蚝、近江生蚝、太平洋生蚝和密鳞生蚝为广温性种类，在-3℃~32℃范围内均可存活：太平洋生蚝生长适温为 5℃~ 28℃，大连湾生蚝生长适温为 6℃~25℃。同一生蚝种类，生活在南方的耐高温，生活在北方的则耐低温。对温度的适应能力决定该种类的地理分布。

（2）生活习性

生蚝还是抗逆性最强的水生动物之一，2 亿年来潮间带多变的环境练就了生蚝对温度、盐度、露空和海区常见病原极强的抵抗能力，在落潮露出水面时，能够耐受夏天酷热干燥的天气，同时也能够成功适应冬天冰冻天气，在离水露空条件下可存活 1~2 周，甚至 1 个月的时间。生蚝是滤食性贝类，以单细胞藻类（主要为硅藻），有机碎屑和微生物为主要食料。幼虫时主要摄食 10μm 以下的小型浮游单胞藻类和微生物。成体生蚝的食料主要是单胞藻（硅藻），有机碎屑和微生物。

2、养殖规模

本项目拟通过桩式吊养养殖的方式开展贝类养殖，主要养殖以微小的浮游（或底栖）硅藻为主要饵料、生产周期短、营养丰富、肉味鲜美、经济价值较高的生蚝。

本项目通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目。项目养殖区为历史养殖区，不涉及土塘改造，仅新建污水处理设施，无其他构筑物建设工程。项目养殖区内不设置生活平台。

根据建设单位提供的水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），本项目核准水域、滩涂面积为 66.193 公顷（661930m^2），项目总投资约 6265.86 万元，环保投资为 100 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》

（国务院 2017 年第 682 号令，2017 年修订版）中的有关规定及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三、渔业 04—4 海水养殖 0411—用海面积 1000 亩以下 300 亩及以上的网箱养殖、海洋牧场（不含海洋人工鱼礁）、苔茧养殖等；用海面积 1000 亩以下 100 亩及以上的水产养殖基地、工厂化养殖、高位池（提水）养殖；用海面积 1500 亩及以上的底播养殖、藻类养殖；涉及环境敏感区的”，按要求编制环境影响报告表。

3、种苗购买和运输

种苗购买方式：本项目生蚝养殖种苗从苗场购买获取。苗种应进行严格的筛选，规格、大小应达到相关要求，体质健壮，无病虫害。

运输方式：贝类一般采用干露运输，达到投苗标准的幼蚝需要尽力缩短干露时间，减轻外界刺激。运输工具用竹条筐或多孔塑料集装箱和多孔木箱，用 2cm~4cm 的泡沫塑料或干大叶藻等海草作为垫料，装具及垫料均事先用海水充分浸泡。装筐（箱）时，幼蚝连同波纹板一起运，要一层波纹板，一层垫料，筐（箱）口用充分浸泡过的麻袋或草帘等盖严。

这种装运方法可以坚持 6 小时~7 小时幼蚝无死亡现象。长途运输中应不断地喷洒新鲜海水，保持遮盖物、垫料的湿润，到达目的地先用新鲜海水暂养 3 天~12 天，投给鲜嫩的海藻，然后投苗。幼蚝运输时间不超过 6 小时~7 小时，可不需暂养，直接进行投苗。

4、原辅材料

本项目所用原辅材料用量情况详见下表 2-1，其理化性质详见下表 2-2。

表 2-1 本项目主要原材料用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量	最大贮存量	单位	形态	用途/使用工序
1	蚝苗	1489350	1489350	吊/a	固态	投苗
2	花生麸、豆麸	36538.72	4567.34	kg/a	固态	培育养殖
3	红糖	3177.28	397.16	kg/a	固态	培育养殖
4	EM 菌	7943.20	992.90	kg/a	固态	培育养殖
5	利生素	9	1.125	t/a	固态	调水改底
6	培藻液	15	1.875	t/a	液态	调水改底

7	复合芽孢杆菌	9	1.125	t/a	固态	调水改底
8	生石灰（氧化钙）	148935	148935	kg/a	固态	晒塘（翻塘）消毒

表 2-2 本项目主要原材料理化性质表

序号	原辅材料名称	理化性质
1	EM 菌	EM 菌是由多种有益微生物组成的复合菌剂。EM 菌种常呈黄褐色粉末状（固体菌种），活化后的 EM 原液为棕褐色或淡棕色液体，质地均匀，可能有少量沉淀（菌体载体），具有明显的酸甜味或酸香味。 易溶于水，形成均质悬浮物。悬浮状态下的 EM 菌仍能保持活性，可直接分解水体或土壤中的有机物。具有低氧化性；具有强抗氧化能力，能清除自由基，延缓有机物腐败；兼具好氧、兼氧及厌氧菌群（如光合菌、乳酸菌、酵母菌等），可在多样环境中协同作用。
2	利生素	利生素是一种复合微生物制剂，主要用于水产养殖和环境改良，其理化性质由活性微生物组成、载体成分及代谢产品共同决定。利生素大多数产品呈淡黄色或黄色粉末状固体，部分产品为灰白色或灰褐色粉末，具有明显的发酵醇香或酸香味，源于乳酸菌、酵母菌的代谢产物。具有溶解性与悬浮性，具有温度适应性、保存稳定性。 主要成分为地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌、光合细菌、营养精。用于水产养殖，净化塘底污物，消灭病原菌滋生地，另外还可作为新型饲料添加剂促进水产健康养殖华素等
3	复合芽孢杆菌	复合芽孢杆菌是由多种芽孢杆菌（如枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌等）组合而成的微生物制剂，其理化性质由菌株特性、载体成分及代谢产物共同决定。 复合芽孢杆菌通常为干燥粉末状固体，颜色呈淡黄色、黄褐色或灰白色。易溶于水，可形成均匀悬浮物。具有保存稳定性、环境耐受性。
4	生石灰（氧化钙）	生石灰（化学名：氧化钙，CaO）是水产养殖、环境改良及建筑工程中广泛使用的无机化合物。 生石灰是白色或灰白色块状、颗粒状或粉末状固体。密度为 3.34g/cm^3（25℃），质地坚硬但易碎，熔点为 2572℃（高温下稳定），不溶于水，但遇水发生剧烈反应。

5、项目主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表2-3。

表 2-3 本项目主要设备一览表

序号	名称	数量	单位
1	养殖桩	126300	支
2	胶艇	6	艘

3	泡沫筏	3	只
4	水泵	10	台
5	增氧机	60	只

6、养殖工艺

本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。本项目的养殖工艺主要分为晒塘消毒、调水改底、投苗、培育养殖、起蚝销售。

（1）工艺流程

本项目养殖工艺流程图如下图 2-1 所示。

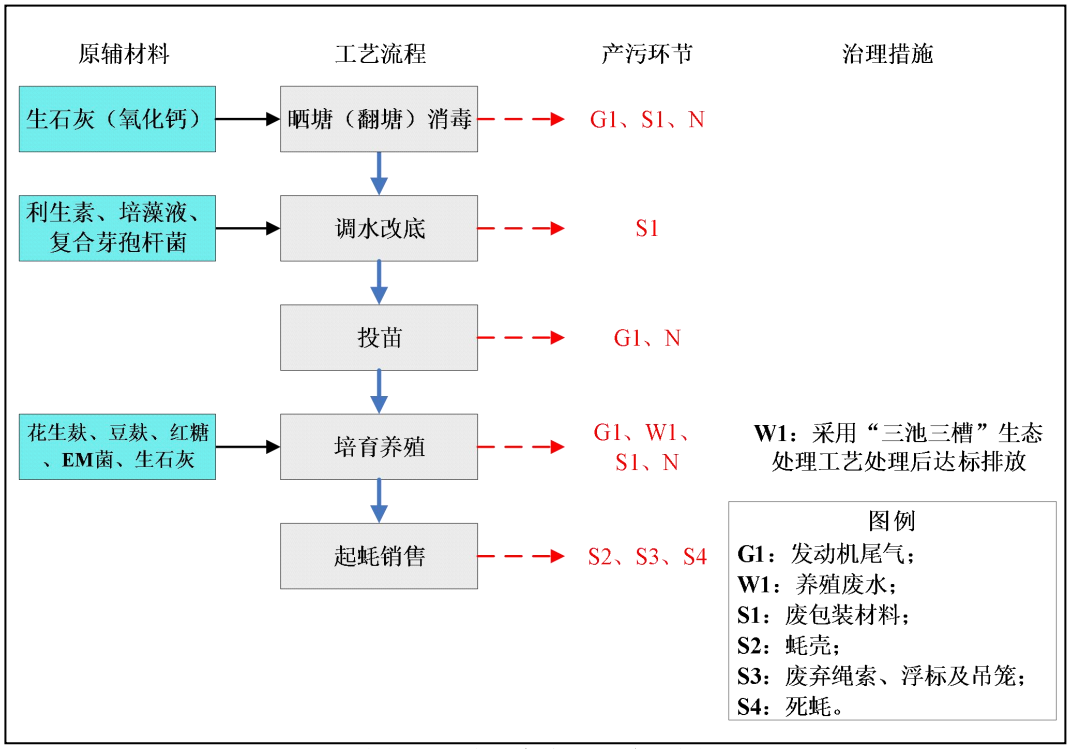


图 2-1 项目养殖工艺流程图

工艺流程概述如下：

①晒塘（翻塘）消毒：每年 1~3 月左右进行晒塘（翻塘）消毒和调水改底工作，为投苗做前期准备。晒塘（翻塘）消毒过程为 15~30 天左右，每个养殖周期前对养殖塘进行底泥翻动曝晒处理，泼洒生石灰用量 100-200kg/亩

（本项目按 150kg/亩的生石灰用量计算），起到灭杀底泥细菌、病毒、寄生虫卵及敌害生物，曝晒促进底泥中有机物矿化，转化为养分同时调节底泥 pH 值。项目晒塘（翻糖）消毒过程，利用作业泡沫筏泼洒生石灰，泡沫筏配套的燃油发电机运行过程会产生发动机尾气以及噪声。该过程主要会产生发动机尾气 G1、废包装材料 S1 以及发动机运行时产生的噪声 N。

②调水改底：晒塘（翻塘）消毒之后，引入海水并保留其中小鱼，根据当前引入海水的水质情况使用利生素、培藻液、复合芽孢杆菌按照一定的比例进行水质调节，满足养殖需要，保持水质稳定。该过程会产生废包装材料 S1。

③投苗：每年清明节过后，本项目进行投苗工作并开始养殖培育。本项目选用蚝苗为生蚝稚苗，按照 3m×2.5m 的密度在养殖塘内设置养殖桩，将蚝苗串缠绕养殖桩进行吊养项目。本项目配套 3 只泡沫筏进行投苗，配套燃油发动机，投苗过程会产生发动机尾气以及噪声。该过程会产生发动机尾气 G1 以及发动机运行时产生的噪声 N

④培育养殖：本项目采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养。培育养殖过程中以花生麸、豆麸、红糖为基肥，配合 EM 菌按一定的比例混合发酵使用，在养殖区域进行泼洒，按照水质情况每月 1 到 2 次，用以提供养殖环境所需的养分。利用小鱼滤食性的特点，可消耗养殖水体中多余养分，保持水质清爽。每遇到阴天、下雨天、台风天，泼洒生石灰与增氧机配合使用，缓解溶氧不足的问题。项目培育养殖过程，利用胶艇进行日常管理维护，胶艇配套的燃油发电机运行过程会产生发动机尾气以及噪声。养殖过程会产生养殖废水。该过程会产生发动机尾气 G1、养殖尾水 W1、废包装材料 S1 以及发动机运行时产生的噪声 N。

⑤起蚝销售：每年中秋过后，生蚝历经大概 7 个月的养殖后，可逐步销售，蚝苗培育成长到市面上小蚝（即带壳每公斤 15 只左右）标准即可进行销售上市或作为生蚝原种外售到其他生蚝养殖围继续育肥。收获生蚝肉后留下的大量蚝壳，收集后交由资源回收单位回收处理。该过程会产生蚝壳 S2、废弃绳索、浮漂及吊笼 S3 和死蚝 S4。

（2）产污节点

项目工艺过程的主要产排节点汇总情况详见下表 2-4。

表 2-4 项目产污节点汇总表

类型	产污环节/节点	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	投苗	SO_2、NOx 和 CO	间断	无组织排放
	日常管理	SO_2、NOx 和 CO	间断	无组织排放
废水	培育养殖	pH、化学需氧量（COD_{Mn}）、悬浮物（SS）、氨氮（NH_3-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）	间断	采用“三池三槽”生态处理工艺处理达标后，经过排水管道排至甫草湾
噪声	设备运行	机械噪声	间断	选取低噪声设备、合理布局
固废	晒塘（翻塘）消毒、调水改底	废包装材料	间断	收集后交由资源回收单位回收处理
	采捕	蚝壳	间断	收集后交由资源回收单位回收处理
	养殖	废弃绳索、浮漂及吊笼	间断	收集后交由资源回收单位回收处理
	养殖	死蚝	间断	自然消化
	污水处理	污水处理污泥	间断	收集后交由资源回收单位回收处理

7、桩式吊养养殖种类的选择

根据项目周边海域广海湾的海洋环境特征，选择养殖技术成熟且经济价值较高的生蚝，作为主要养殖苗种。

苗种由健康的人工繁殖或采自天然海区，禁止增殖放流外来种、杂交种、转基因组以及其它不符合生态要求的水生生物物种。本项目播种的生蚝苗种来自经相关主管部门批准的当地贝类种质增殖站购买或采用当地自然采集的苗种。

生蚝苗种质量要求详见下表 2-5。

表 2-5 生蚝苗种质量要求

项目	要求
感官质量	大小均匀，苗体健壮，足伸缩有力，无附着物
可数指标	规格合格率≥85%，死亡率、伤残率和畸形率总和≤5%
疫病	奥尔森派琴虫、弗尼斯菌和假单胞菌不得检出
药物残留	氯霉素、孔雀石绿、硝基呋喃类代谢物不得检出

8、苗种运输

采用干运法，苗种用塑料箱、泡沫箱、无毒塑料编织袋、麻袋等包装运输，包装材料在使用前要进行消毒。运输途中应适当喷淋海水，气温在3℃~20℃时，运时尽量控制在 15h 以内。途中采取防晒、防风、防雨等措施。

9、种苗投放

播苗选择在天气晴好，风浪较小，潮流平稳时进行，将蚝苗船运到规划好的播苗区，匀速行驶，按照 3m×2.5m 的密度在养殖塘内设置养殖桩，将蚝苗串缠绕养殖桩进行吊养。

投苗时间选择早上或傍晚进行，苗种干露时间控制在 2 小时之内。播种前，需进行场区敌害清除工作，利用地笼网、钓笼等网具捕捉清除螺类、海星、蟹类、章鱼等敌害生物。如出现苗种被敌害生物食害现象，及时采取诱捕措施，减少敌害生物造成的死亡。

本项目每年 4 月投放一次蚝苗。

10、苗种投放量控制

根据《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030）》，滩涂养殖区需控制养殖密度，确定合理的养殖密度，保护和改善养殖水域的生态环境，减少养殖自身污染和水体富营养化。

根据水域滩涂养殖面积及生蚝的生长周期，确定每年投放的苗种数量，具体投放量的多少要根据苗种规格的大小合理调节。生蚝重量的增长会受生长时间、放养密度的影响以及两种因素的综合影响，生蚝苗种的放养密度不合理将直接影响其生长，亦会影响其生长时间，因此，放养密度应该随着生长时间而有所调整。另外要注意的是投苗时破碎及死亡的生蚝要及时剔除，

以免影响健康的蚝苗。

11、放养管理

本项目采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养。培育养殖过程中以花生麸、豆麸、红糖为基肥，配合 EM 菌按比例混合发酵使用，养殖区域泼洒，按照水质情况每月 1 到 2 次，用以提供养殖环境所需的养分；利用小鱼滤食性的特点，可消耗养殖水体中多余养分，保持水质清爽；每遇到阴天、下雨天、台风天，泼洒生石灰与增氧机配合使用，缓解溶氧不足问题。

12、收获采捕

养殖过程中定期取样检查，在养殖生物达到商品规格后及时采捕。在采捕的同时，逐年补充苗种，力争采捕量与补充量持平。严禁使用拍板、拖网等进行生产作业。本工程采用人工采捕，捕大留小，严格限制采捕规格。

13、管理运营方案

为保证养殖效果，项目实施后需加强管理工作。播苗后半个月内进行首次检查，观测苗种成活情况，因此不考虑因人为原因发生的突然性规模性的死亡情况。当养殖过程中工人发现生蚝出现大规模不健康的状况，会提前干预，视具体情况使用调水、曝晒、消杀等手段，如无法阻止情况恶化，死亡后的稚苗会在水环境中自然消化。

播苗后每月需进行敌害清除工作，以提高播苗的成活率。定期每月观测生蚝生长、摄食活动、分布密度等情况，及时清除敌害，定期测量体长，每天测量水温等。加强对养殖区域的保护管理，制定规章制度，限制捕捞工具，严防电、炸、毒、偷等行为发生。

14、养殖时间和配套人员、设施

生蚝投苗时间一般为 4 月，养殖时间为 4~10 月（约 7 个月）。

项目养殖区内不设置生活平台，运营期间设有养殖工作人员共 5 人，运营期间养殖工作人员在养殖区内仅进行日常维护管理，食宿均租用附近的民房解决。

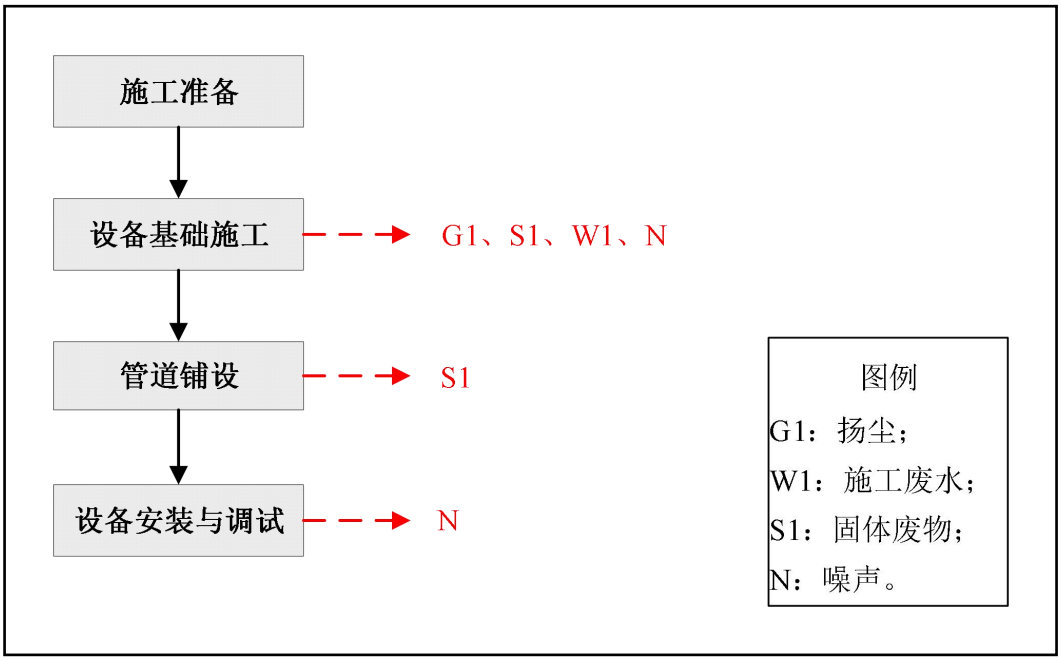
<table>
<tr><td>总平面及现场布置</td><td>项目拟建设养殖区于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围。养殖区范围东西跨约 730m，南北跨约 940m，养殖区总面积为 661930m^2，拟开展生蚝养殖，养殖区内不设生活平台，平面布置见附图 2。</td></tr>
<tr><td>施工方案</td><td>根据实地勘察，项目现状为土塘，本项目施工期主要是安装废水处理设施，施工工期约 3 个月。项目工程施工主要为施工准备、设备基础施工、管道铺设、设备安装与调试。
1、施工期工艺流程简述：
 

图 2-2 施工期工艺流程图
项目初期通过现场勘察，对污水治理设施的施工确定施工方案。施工单位严格按照施工设计文件施工，不得擅自变动，利用现有土塘对污水处理设施进行各分区单元建设，完成管道预埋铺设工作。各分区单元基础施工完成后就开始安装污水处理设施，连接进出水管路和电气线路。调试设备，确保设备能正常运行。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无。</td></tr>
</table>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

（一）主体功能区规划和生态功能区划情况

1、《广东省近岸海域环境功能区划》

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的近岸海域环境功能区为广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段），主要功能为海水养殖，水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。

2、《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》）

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），本项目周边海域的海洋功能区有广海湾保留区、广海湾工业与城镇用海区、广海湾增殖区和镇海湾养殖区。项目周边海域的海洋功能区区划详见下表 3-1。

表3-1 项目周边海域的海洋功能区区划一览表

序号	海洋功能区名称	功能区类型	保护标准	与本项目的相对位置关系
1	广海湾保留区	保留区	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状	南侧、西侧
2	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三	东侧

			类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。	
3	广海湾增殖区	增殖区	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。	东南侧
4	镇海湾养殖区	养殖区	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。	西南侧

3、生态环境功能区划

根据江门市人民政府文件发布的《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目位于台山市一般管控单元4（环境管控单元编码：ZH44078130004），属于一般管控单元；本项目位于台山市一般管控区（环境管控单元编码：YS4407813110005），属于生态空间一般管控区；本项目位于广东省江门市台山市水环境一般管控区32（环境管控单元编码：YS44078132100320），属于水环境一般管控区。

4、海洋渔业资源保护区

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部第 189 号公告）中的南海国家级及省级渔业保护区分布示意图（见附图 19）和南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图（见附图 20），项目养殖尾水排放所汇入海域为黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区。

5、环境空气功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），全市环境空气质量功能区划分为一类环境空气质量功能区（一类区）和二类环境空气质量功能区（二类区）两类，其中二类区范围为全市行政区域中除一类区以外的其他区域。

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，其所在区域均不在一类环境空气质量功能区内，因此本项目位于二类环境空气质量功能区（见附图 15），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。

6、声环境功能区划

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）、《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），其中附图注释“留白区域暂按 2 类区管理”，本项目位于留白区域，因此本项目参照 2 类声环境功能区管理（见附图 16），参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

7、地下水功能区划

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地地下水功能区划属于粤西桂南沿海诸河江门沿海地质灾害易发区（代码 H094407002S01），目标水质Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在地地下水功能区划图见附图 24。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定。根据“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋—16、海水养殖工程—报告表”，其地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据“4.1 一般性原则，Ⅳ类项目不开展地下水环境影响评价”，因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

8、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“农林牧渔业—其他”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，因此，本项目不开展土壤环境影响评价。

9、环境功能区汇总

本项目所在地的环境功能区划详见下表 3-2。

表 3-2 项目所在区域环境功能区一览表

序号	项目类别	环境功能区划
1	近岸海域环境功能区划	项目养殖尾水排放所汇入海域为广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段）
2	江门市海洋功能区划（台山市海洋功能区划）	项目养殖尾水排放所汇入海域为广海湾保留区
3	海洋渔业资源保护区	项目养殖尾水排放所汇入海域为黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区
4	生态环境功能区划	台山市一般管控区（环境管控单元编码：YS4407813110005），属于生态空间一般管控区
5	环境空气功能区划	二类环境空气质量功能区
6	声环境功能区划	参照 2 类声环境功能区管理
7	地下水环境功能区划	粤西桂南沿海诸河江门沿海地质灾害易发区（代码 H094407002S01）
8	是否污水处理厂集水范围	否
9	是否饮用水源保护区	否
10	是否基本农田保护区	否
11	是否自然保护区和风景名胜区	否
12	是否水库库区	否
13	是否文物保护单位	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否
15	是否属于生态保护红线	否

（二）项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、声环境、海洋环境等）

1、环境空气质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本评价引用江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》（网址--https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html）中 2024 年度台山市空气质量状况对项目所在区域的环境空气质量现状进行评价，2024 年度江门市台山市空气质量状况如下表 3-3 所示。

表 3-3　2024 年度江门市台山市空气质量状况一览表
（浓度单位：CO 为 mg/m³，其他为μg/m³）

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	标准来源
台山市	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.50%	达标	
	PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.14%	达标	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.14%	达标	
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.9	4.0	22.50%	达标	
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	140	160	87.50%	达标	

表1. 2024年度江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM_{10}	一氧化碳	臭氧	$PM_{2.5}$	优良天数比例(%)	环境空气质量综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化幅度排名
江门市	6	25	39	0.9	170	23	88.0	3.22	—	-0.6	—
蓬江区	6	26	39	0.9	172	22	86.6	3.24	5	0.0	6
江海区	7	28	49	0.9	175	25	85.4	3.54	7	-2.5	2
新会区	5	22	35	0.9	163	22	88.5	3.00	4	-2.6	3
台山市	7	19	33	0.9	140	20	94.5	2.74	2	-1.4	4
开平市	8	21	37	0.9	152	22	90.6	2.98	3	0.0	6
鹤山市	8	24	39	1.0	169	24	87.2	3.29	6	-4.1	1
恩平市	8	15	29	0.9	126	19	98.5	2.47	1	-0.4	5
年均二级标准GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；
2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图3-1　2024年度台山市空气质量状况截图

由上表 3-3 可知，项目所在地的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧（O_3）符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4.1 项目所在区域达标判断”中的“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、

NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，因此可判断项目所在区域属于达标区域。

2、声环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素无相关数据的，固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测。

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目边界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状的监测与评价。

3、海洋水文动力环境调查

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.5.1 海洋水文动力环境调查”中的“收集利用建设项目所在海域的海洋水文动力环境现状数据，注明其来源和调查时间”，本项目引用《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（夏季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2023 年 9 月）、《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）中的由广州海兰图检测技术有限公司分别于 2023 年 8 月和 2024 年 1 月在项目附近海域进行的水文动力观测数据。

（1）调查选取站位

本项目选取 3 个水文站位（JML5、JML6、JML10）和 2 个潮位观测站位（JMC2、JMC3），具体位置信息详见下表 3-4 和下图 3-2。

表 3-4 水文观测站坐标和观测内容一览表

站号	经度（E）	纬度（N）	观测要素	观测时间
JML5	112°42′52.91″	21°49′08.99″	海流、悬沙、粒径、温盐	2023 年 8 月 18 日 11 时至 2023 年 8 月 19 日 13 时（夏季）、2024 年 1 月 11 日 10 时至 2024 年 1 月 12 日 12 时（冬季）
JML6	112°42′40.07″	21°38′29.15″	海流、悬沙、粒径、温盐	
JML10	113°00′04.24″	21°46′19.34″	海流、悬沙、粒径、温盐、风速风向	

JMC2	112°47′13.88″	21°45′28.51″	潮位	2023年8月18日00时至2023年9月1日23时（夏季）、2024年1月11日00时至2024年1月25日23时（冬季）
JMC3	112°57′51.34″	21°53′7.24″	潮位	

（2）风速风向、海况

①夏季

本次水文观测期间，风向以西南风为主，风速在0.6m/s~5.8m/s之间，观测海区的东南海域风速较大，而处于近岸的站点相对风速较小。各个站位海况均为1级。

②冬季

本次水文观测期间，风向以西南风为主，风速在3.1m/s~11.9m/s之间，观测海区越靠近外海的站位风速越大（遮挡物较小，风阻小，故而风速较大），而处于近岸的站点相对风速较小。各个站位海况均为1级。

（3）潮位

根据监测数据可知，各个站位的潮汐基本一样，在一个太阴日内有两次高潮和两次低潮，但相邻的高潮或低潮的高度不等，涨潮时和落潮时也不等。

本报告引用的站位的潮位情况详见下图 3-3~图 3-6。

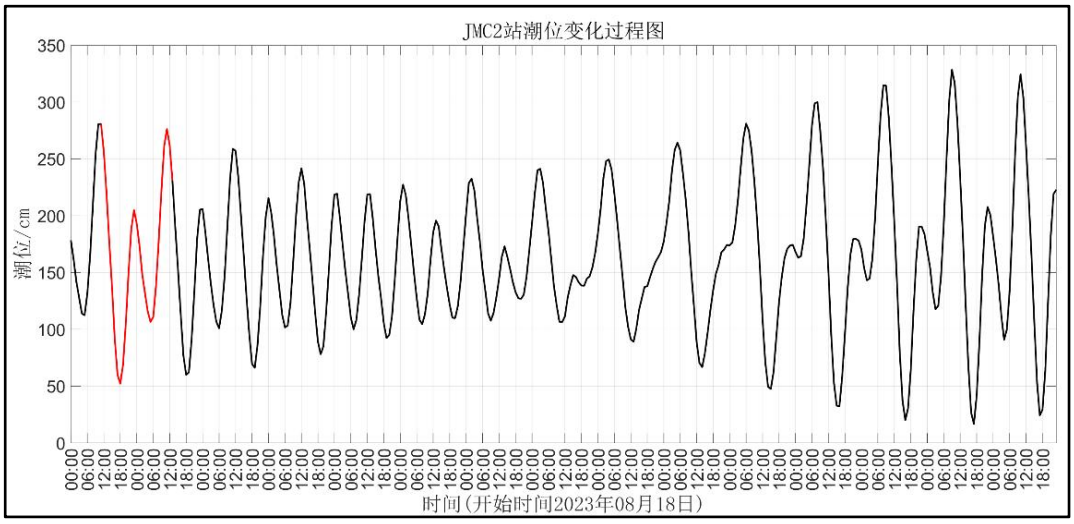


图 3-3 夏季 JMC2 站潮位过程曲线

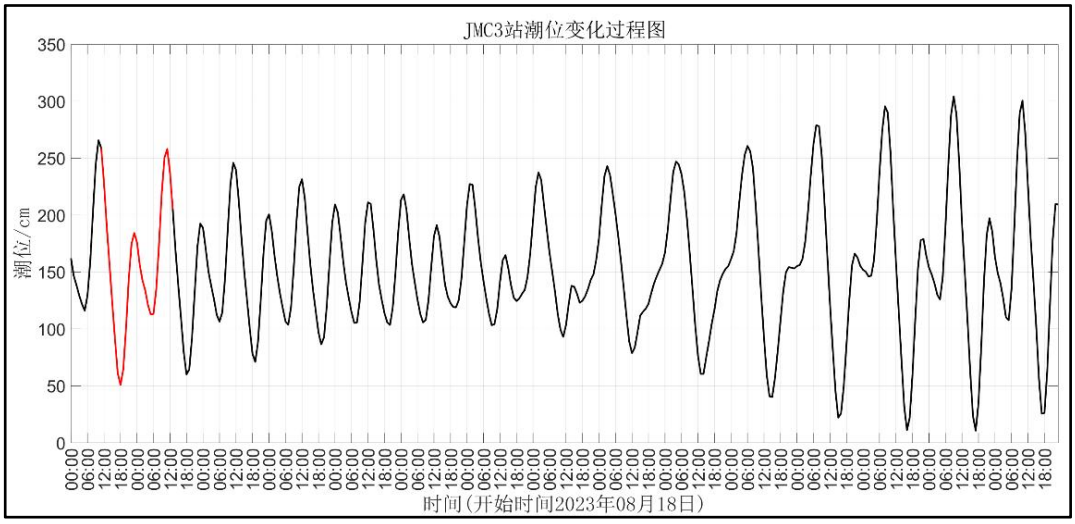


图 3-4 夏季 JMC3 站潮位过程曲线

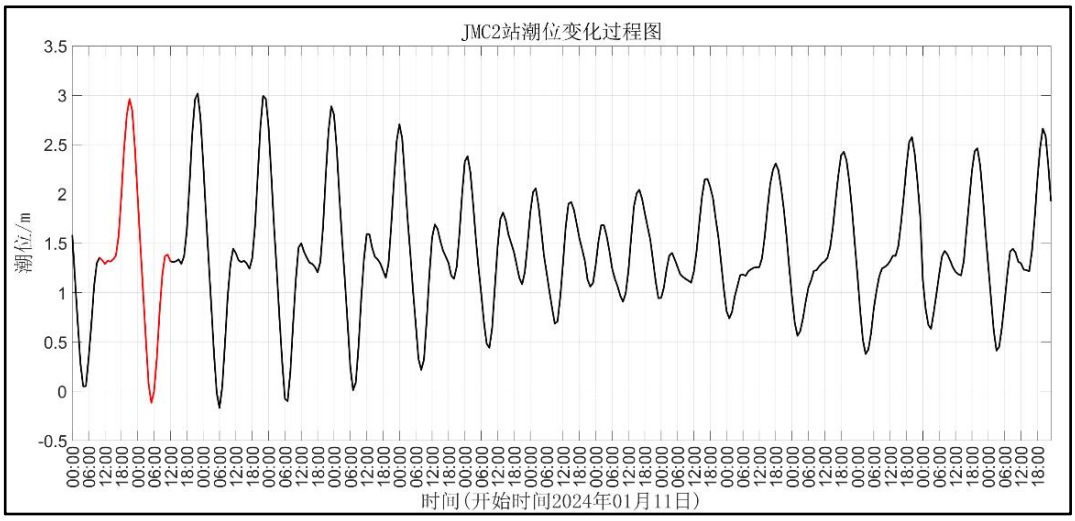


图 3-5 冬季 JMC2 站潮位过程曲线

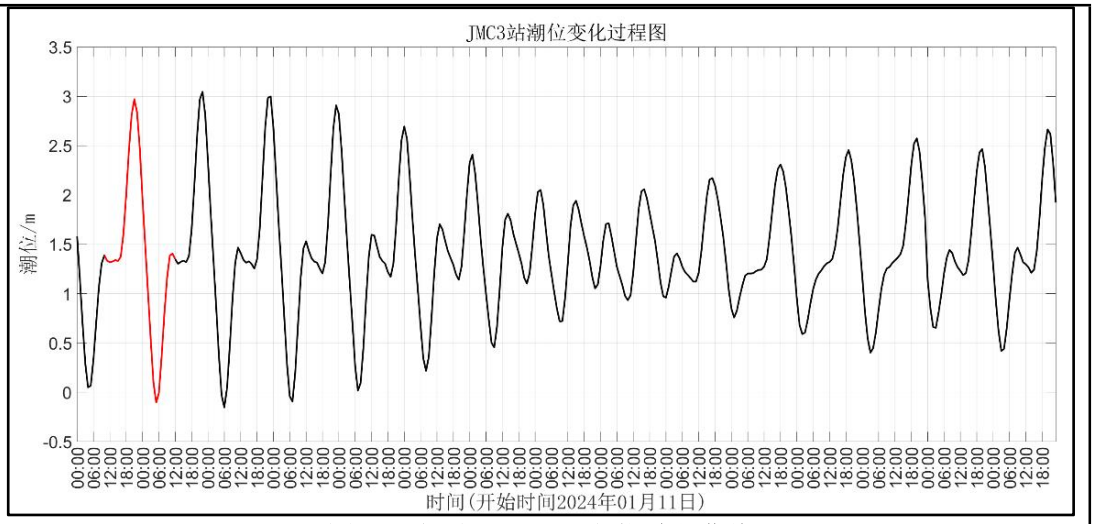


图 3-6 冬季 JMC3 站潮位过程曲线

对 JMC2、JMC3 潮位站实测潮位资料进行统计和潮汐调和分析，结果如下表 3-5 所示。

表 3-5 潮位站潮汐特征值统计

特征值	JMC2		JMC3	
	夏季	冬季	夏季	冬季
最高潮位（m）	3.29	3.02	3.04	3.05
最低潮位（m）	0.17	-0.17	0.11	-0.15
平均潮位（m）	1.62	1.40	1.53	1.41
最大涨潮潮差（m）	2.34	1.87	2.00	2.17
最大落潮潮差（m）	3.12	3.19	2.94	3.20
平均涨潮历时（h）	12	12	12	13
平均落潮历时（h）	13	13	13	12
潮汐性质系数 F	1.16	1.41	1.32	1.41
潮汐类型	不正规半日潮	不正规半日潮	不正规半日潮	不正规半日潮

根据上述表格数据可知，观测期间调查海区的潮汐类型为不正规半日潮。

（4）实测海流

①夏季

从海流的运动状态来看，观测期内各站点海流表现出了明显的往复流的特征，从各站海流过程矢量图可以看出，各观测站各层潮流方向主要受局地的潮汐（半日潮区）的影响，该海区表现出了极强的规律性；在垂向结构上

看，流速整体分布均匀，各层次的流速差异不大。

图 3-9 夏季 0.6H 层海流平面分布矢量图

图 3-10 夏季 0.8H 层海流平面分布矢量图

表 3-6 夏季大潮期涨、落潮流向对比统计表

站号	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	平流流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平流流向
JML5	0.2H 层	30.5	91	19.1	272	21.8	73	14.0	94
	0.6H 层	30.4	88	17.8	268	22.7	77	13.9	94
	0.8H 层	30.0	71	18.7	272	23.1	71	13.8	92
	垂线平均	30.3	83	18.5	271	22.5	74	13.9	93
JML6	0.2H 层	64.8	178	35.1	103	43.0	180	19.8	168
	0.6H 层	57.4	181	33.2	136	33.5	178	21.8	167
	0.8H 层	49.4	7	26.0	87	57.8	162	20.3	173
	垂线平均	57.2	122	31.4	109	44.8	173	20.6	169
JML10	表层	49.9	89	37.0	89	80.4	88	51.7	89
	0.2H 层	37.0	87	25.8	68	71.4	90	40.3	85
	0.4H 层	26.5	73	16.0	75	43.7	73	27.2	78
	0.6H 层	15.5	75	8.9	172	29.2	73	15.5	70

	0.8H 层	17.3	75	10.5	273	25.4	62	10.8	72
	底层	16.2	335	10.7	274	13.3	99	7.7	83
	垂线平均	27.1	123	18.2	158	43.9	81	25.5	80

②冬季

从海流的运动状态来看，观测期内各站点海流表现出了明显的往复流的特征，从各站海流过程矢量图可以看出，各观测站各层潮流方向主要受局地的潮汐（半日 潮区）的影响，该海区表现出了极强的规律性；在垂向结构上看，流速整体分布均匀，各层次的流速差异不大。

图 3-12 冬季表层海流平面分布矢量图

图 3-13 冬季 0.2H 层海流平面分布矢量图

图 3-14 冬季 0.4H 层海流平面分布矢量图

图 3-15 冬季 0.6H 层海流平面分布矢量图

图 3-16 冬季 0.8H 层海流平面分布矢量图

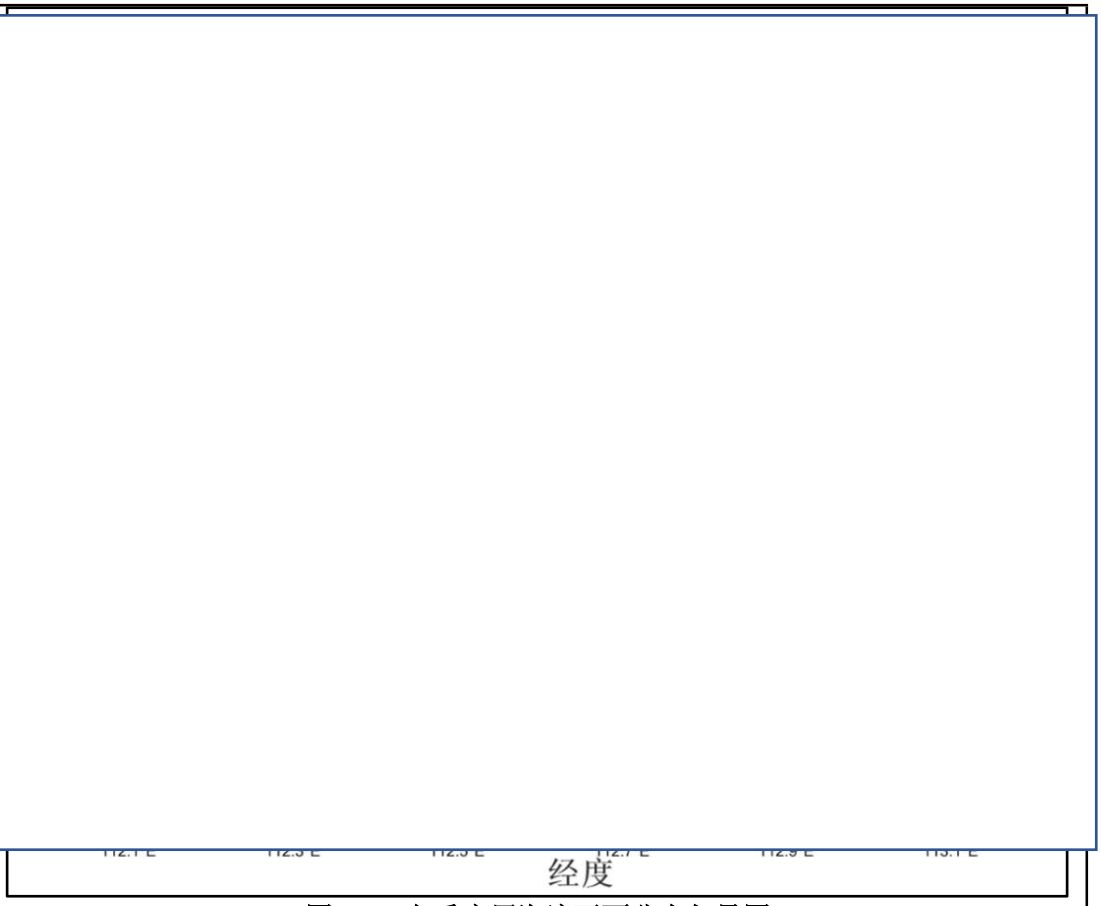


图 3-17 冬季底层海流平面分布矢量图

表 3-7 冬季大潮期涨、落潮流向对比统计表

站号	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	平流流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平流流向
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
JML6	0.2H 层	55.0	10	22.6	199	73.6	353	37.1	173
	0.6H 层	51.1	14	23.1	124	63.6	1	33.8	149
	0.8H 层	44.3	14	21.4	120	56.3	11	28.2	120
	垂线平均	50.1	13	22.4	148	64.5	122	33.0	147
JML10	表层	59.8	253	30.4	267	39.4	295	23.0	207
	0.2H 层	58.9	254	29.0	269	41.7	299	24.4	210
	0.4H 层	53.3	206	26.9	253	41.5	300	21.3	199

	0.6H 层	38.7	274	19.1	269	39.9	316	20.7	162
	0.8H 层	33.2	274	19.1	269	39.9	316	20.7	162
	底层	31.3	146	14.5	255	37.9	147	19.0	214
	垂线平均	45.9	207	23.9	264	39.8	276	21.2	188

（5）潮流

根据潮流调和分析结果，各观测点各层次主要表现出不正规全日潮流特征。由此可见，调查海区潮流类型主要表现为不正规全日潮流。

表 3-8 潮流性质系数表

站号	时间	层次	特征值 F	潮型
JML5	夏季	0.2H 层	3.72	不正规全日潮流
		0.6H 层	3.82	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.69	不正规全日潮流
	冬季	0.2H 层	1.45	不正规全日潮流
		0.6H 层	1.69	不正规全日潮流
		0.8H 层	2.07	不正规全日潮流
JML6	夏季	0.2H 层	3.99	不正规全日潮流
		0.6H 层	2.83	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.71	不正规全日潮流
	冬季	0.2H 层	0.69	不正规全日潮流
		0.6H 层	0.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	1.09	不正规全日潮流
JML10	夏季	表层	3.95	不正规全日潮流
		0.2H 层	3.53	不正规全日潮流
		0.4H 层	3.85	不正规全日潮流
		0.6H 层	3.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.22	不正规全日潮流
		底层	3.12	不正规全日潮流
	冬季	表层	1.97	不正规全日潮流

		0.2H 层	1.44	不正规全日潮流
		0.4H 层	1.07	不正规全日潮流
		0.6H 层	0.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	0.96	不正规全日潮流
		底层	1.51	不正规全日潮流

（6）余流

①夏季

调查海区观测期间余流流速主要介于 1.2cm/s～15.9cm/s。最大余流为潮流 JML10 站（表层，15.9cm/s，139°），最小余流为潮流 JML10 站（0.4H 层，1.2cm/s，244°）。各站表层的余流流速最大，靠近外海的站点余流方向主要为东方向。靠近陆地的站点的余流方向主要为南方向。

表 3-9 夏季观测期各站各层余流对比表

站位及层次	观测期间余流	
	流速（cm/s）	流向（°）
JML5-0.2H	3.4	351
JML5-0.6H	3.3	3
JML5-0.8H	3.8	354
JML6-0.2H	5.6	42
JML6-0.6H	3.7	21
JML6-0.8H	2.5	43
JML10-表层	15.9	139
JML10-0.2H	10.7	139
JML10-0.4H	1.2	244
JML10-0.6H	2.9	307
JML10-0.8H	3.6	341
JML10-底层	4.3	358

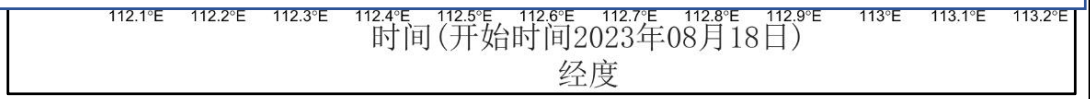


图 3-18 夏季观测期各站余流图

②冬季

调查海区观测期间余流流速主要介于 1.5cm/s～20.9cm/s。最小余流为潮流 JML5 站（0.6H 层，1.5cm/s，176°），最大余流为潮流 JML10 站（表层，20.9cm/s，252°）。各站表层的余流流速最大，靠近外海的站点余流方向主要为东方向。靠近陆地的站点的余流方向主要为南方向。

表 3-10 冬天观测期各站各层余流对比表

站位及层次	观测期间余流	
	流速（cm/s）	流向（°）
JML5-0.2H	3.5	221
JML5-0.6H	1.5	176
JML5-0.8H	3.1	182
JML6-0.2H	12.7	162

JML6-0.6H	8.2	134
JML6-0.8H	6.1	118
JML10-表层	20.9	252
JML10-0.2H	16.0	251
JML10-0.4H	10.6	274
JML10-0.6H	3.9	267
JML10-0.8H	2.5	177
JML10-底层	3.6	144

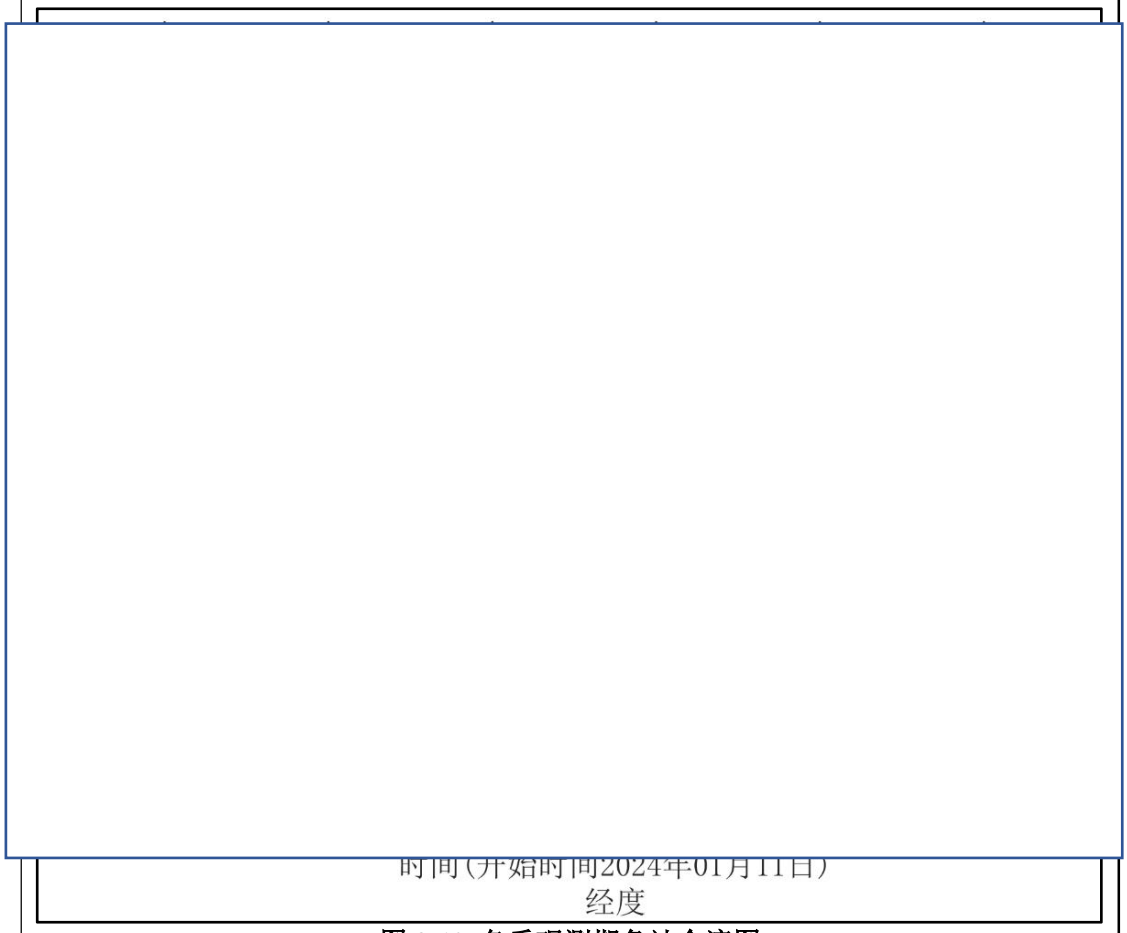


图 3-19 冬季观测期各站余流图

（7）温度、盐度

①夏季

温度结果：调查期间调查海区测得的水温最大值为 30.30℃，出现在 JML5 站 0.2H 层、0.6H 层、0.8H 层；测得水温的最小值为 22.84℃，出现在 JML10

站底层；观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，温度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，水温表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变低。越靠近陆地海水温度越高，且温度随着昼夜波动。此次观测的温度主要受昼夜和季节的影响。

盐度结果：调查期间调查海区测得的盐度最大值为 34.23，出现在 JML10 的 0.8H、底层；测得盐度的最小值为 31.25，出现在 JML5 站 0.2H 层、0.6H 层、0.8H 层。统计结果表明，观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，盐度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，盐度表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变高。各站的盐度混合均匀，且受潮汐作用的影响。

表 3-11 夏季各站温度、盐度统计一览表

站号	层次	温度（℃）			盐度（PSU）		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均
JML5	0.2H 层	30.30	29.76	30.00	31.87	31.25	31.58
	0.6H 层	30.30	29.75	30.00	31.87	31.25	31.59
	0.8H 层	30.30	29.75	29.99	31.89	31.25	31.59
JML6	0.2H 层	28.56	26.53	27.82	33.49	32.87	33.24
	0.6H 层	28.25	24.63	26.96	33.91	32.99	33.40
	0.8H 层	28.24	24.57	26.36	33.95	33.04	33.55
JML10	表层	28.69	27.09	28.00	32.96	32.31	32.72
	0.2H 层	28.27	26.42	27.47	33.39	32.64	33.05
	0.4H 层	28.13	23.79	26.00	34.13	32.78	33.52
	0.6H 层	25.06	23.17	24.13	34.20	33.86	34.06
	0.8H 层	23.92	22.87	23.32	34.23	34.08	34.18
	底层	23.52	22.84	23.13	34.23	34.16	34.20

②冬季

度结果：调查期间调查海区测得的水温最大值为 20.64℃，出现在 JML10 站底层；测得水温的最小值为 19.97℃，出现在 JML5 站 0.8H 层；观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，温度随着深度加大变化不大。而靠近外

海的站点，水温表现出较为明显的分层结构。冬季由于陆地气温比海洋温度低，所以各个站位有明显的表层到底层依次升高（主要表现在夜晚以及较浅的站位），白天由于太阳辐射的原因，表层温度升高，表现出了表层到底层依次降低。此次观测的温度主要受昼夜和季节的影响。

盐度结果：调查期间调查海区测得的盐度最大值为 33.07，出现在 JML10 的底层；测得盐度的最小值为 28.83，出现在 JML10 站表层。统计结果表明，观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，盐度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，盐度表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变高。各站的盐度混合均匀，且受潮汐作用的影响。

表 3-12 冬季各站温度、盐度统计一览表

站号	层次	温度（℃）			盐度（PSU）		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均
JML5	0.2H 层	20.57	20.00	20.26	29.82	29.37	29.67
	0.6H 层	20.50	20.00	20.22	29.83	29.39	29.68
	0.8H 层	20.49	19.97	20.19	29.90	29.46	29.74
JML6	0.2H 层	20.54	20.02	20.27	31.21	29.33	30.09
	0.6H 层	20.54	20.03	20.34	31.45	29.40	30.46
	0.8H 层	20.54	20.04	20.36	31.51	29.40	NaN
JML10	表层	20.46	20.08	20.28	31.15	28.83	30.56
	0.2H 层	20.46	20.10	20.31	31.15	29.93	30.77
	0.4H 层	20.58	20.16	20.37	32.74	30.52	31.26
	0.6H 层	20.61	20.17	20.43	32.85	30.70	31.62
	0.8H 层	20.62	20.17	20.47	32.92	30.93	31.88
	底层	20.64	20.22	20.52	33.07	31.04	32.28

（8）悬浮泥沙

①夏季

测期间调查海区悬沙浓度范围为 0.001kg/m^3~0.014kg/m^3，JML6 站底层的悬沙浓度最大（0.014kg/m^3），JML6 站中层、JML10 站表层和中层的悬沙浓

度最小（0.001kg/m³）；在垂向上，各站表层和底层悬沙浓度较为接近。空间上，近岸站点的平均悬沙浓度高于外海站点的平均悬沙浓度。

表 3-13 夏季各站悬沙浓度情况表

项目		悬沙浓度（kg/m³）			
站次	层次	最大	最小	平均	全站平均
JML5	表层	0.010	0.002	0.006	0.007
	中层	0.011	0.003	0.006	
	底层	0.010	0.004	0007	
JML6	表层	0.011	0.002	0.006	0.007
	中层	0.012	0.001	0.005	
	底层	0.014	0.004	0.009	
JML10	表层	0.008	0.001	0.004	0.005
	中层	0.011	0.001	0.005	
	底层	0.014	0.003	0.007	

②冬季

测期间调查海区悬沙浓度范围为 0.005kg/m³~0.025kg/m³，JML6 站底层的悬沙浓度最大（0.025kg/m³），JML10 站表层、中层、底层的悬沙浓度最小（0.005kg/m³）；在垂向上，各站表层和底层悬沙浓度较为接近。空间上，近岸站点的平均悬沙浓度高于外海站点的平均悬沙浓度。

表 3-14 冬季各站悬沙浓度情况表

项目		悬沙浓度（kg/m³）			
站次	层次	最大	最小	平均	全站平均
JML5	表层	0.012	0.006	0.010	0.010
	中层	0.011	0.008	0.009	
	底层	0.014	0.006	0.010	
JML6	表层	0.020	0.009	0.014	0.017
	中层	0.024	0.013	0.016	
	底层	0.025	0016	0.020	

JML10	表层	0.012	0.005	0.008	0.009
	中层	0.016	0.005	0.008	
	底层	0.018	0.005	0.009	

4、海洋生态环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“表 1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表—注释 e：不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级”，本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料。因此，综合判定本项目评价等级为 3 级，项目海洋生态环境影响评价等级详见下表 3-15。

表 3-15 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定一览表

影响类型		评价等级
废水排放量 Q（$10^4m^3/d$）[a]	含 A 类污染物	不涉及
	含 B 类污染物	Q<5，3 级评价
	含 C 类污染物	不涉及
水下开挖/回填量 Q（10^4m^3）[b]		不涉及
泥浆及钻屑排放量 Q（10^4m^3）		不涉及
挖沟埋设管缆总长度 L（km）[c]		不涉及
水下炸礁、爆破挤淤工程量 Q（10^4m^3）[d]		不涉及
入海河口（湾口）宽度束窄/拓宽尺度占原宽度的比例 R%		不涉及
用海面积 S（hm^2）	围海	不涉及
	填海	不涉及
	其他用海[e]	不涉及
线性水工构筑物轴线长度 L（km）	透水	不涉及
	非透水	不涉及
人工鱼礁固体投放量 Q（空方 10^4m^3）		不涉及

a：排放口位于近岸海域以外海域的评价等级降低一级（最低为 3 级）；建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。
b：海底隧道按水下开挖（回填）量划分评价等级，采用盾构、钻爆方式施工的海底隧道，评价等级降低一级（最低为 3 级）。
c：挖沟埋设管缆总长度以挖沟累积长度计。
d：爆破挤淤工程量以挤出淤泥量计。
e：其他用海主要指海上风电、海上太阳能发电、海水养殖等开放式用海建设项目；不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“5.2 评价范围”，流向的扩展距离应不小于 15km~30km、5km~15km、1km~5km，垂直于潮流主流向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的 1/2 为宜。对于涉及生态敏感区或水动力条件较好的项目，评价范围应根据海域环境特征、污染因子扩散距离等情况，适当扩展。

本项目养殖尾水排放所汇入海域的潮流主要由太平洋经巴士海峡和巴林海峡进入南海后形成。在台山电厂附近海区基本为往复型旋转潮流，涨潮流向为西偏北，落潮流向为东偏南。根据评价等级、工程特点、生态敏感区分布情况，确定本项目生态环境评价范围为以项目用地边界向潮流主流向的扩展 5km、垂直于潮流主流向的扩展 2.5km，评价范围面积约 25.89km^2。具体评价范围见附图 21 所示。

（1）海水水质现状

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.2.2.1 调查断面与站位布设”中的“表 3 海水水质现状调查站位数量—3 级评价等级项目，现状调查站位数量≥2 个”，本项目属于 3 级评价项目，因此本项目取 3 个海水水质现状调查站位进行海水水质现状评价。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“6.2.2.4 调查因子”，海水水质现状调查因子包括常规因子和特征因子，其中常规因子一般包括：pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷），直接接触人体的项目还应包括粪大肠菌群、大肠菌群、病原体等；特征因子根据建设项目污染物排放特征确定。本项目污染物排放没有特征因子，因此本报告海水水质现状调查因子为 pH、水温、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.2.3 评价方法”，海水水质现状评价采用单一站位的单因子标准指数法，指数计算公式参考 HJ 2.3 附录 D。

A、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

B、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j > DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$；

T——水温，℃。

C、pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

①近岸海域国控站点海洋水质现状监测数据

根据广东省生态环境厅发布的《广东省 2024 年近岸海域水质监测信息》（https://gdee.gd.gov.cn/hjjce/jahy/content/post_4666141.html）可知，2024 年江

门市共有 25 个近岸海域国控站位，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个近岸海域国控站位作为海洋水质现状调查站位，分别为：

①GDN10003（E：112.7431、21.8755），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾保留区；

②GDN10005（E：112.8670、21.8573），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

③GDN10012（E：112.7879、21.8771），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区。

本次评价选取上述 3 个近岸海域国控站位现状监测信息对项目周边海域广海湾的海水水质现状进行评价。近岸海域国控站位水质执行标准详见下表 3-16，江门市近岸海域国控点位分布图详见下图 3-20。

表 3-16 近岸海域国控站位水质执行标准一览表

国控站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
GDN10003	广海湾保留区	保留区	一类	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状
GDN10005	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
GDN10012	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。

图 3-20 江门市近岸海域国控点位分布图

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），近岸海域国控站 GDN10003 位于广海湾保留区，执行不低于四类海水水质标准。近岸海域国控站 GDN10005、GDN10012 均位于广海湾工业与城镇用海区，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），近岸海域国控站 GDN10003 位于广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段），水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。

综上所述，根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》）和《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），海水水质标准从严执行，因此近岸海域国控站 GDN10003 执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准，近岸海域国控站 GDN10005、GDN10012 执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。

本项目引用近岸海域国控站点 GDN10003、GDN10005、GDN10012 的现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 3-17~表 3-18。

生态环境现状

表 3-17　2024 年度广东省近岸海域水质监测信息一览表（摘录）

站点编号	经纬度	监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	铜	汞	镉	铅
GDN10003	E：112.7400 N：21.8800	2024.04.17	8.07	0.282	0.002	0.002	6.20	0.82	/	/	/	/
		2024.07.17	8.10	0.333	0.005	0.007	6.20	1.38	0.00006	0.000035	0.00002	0.00004
		2024.10.13	8.05	0.394	0.001	0.002	6.61	0.96	/	/	/	/
GDN10005	E：112.8700 N：21.8600	2024.04.17	8.09	0.414	0.002	0.003	6.49	1.40	/	/	/	/
		2024.07.17	8.22	0.414	0.001	0.007	6.33	1.74	0.00286	0.000018	0.00014	0.00025
		2024.10.13	8.10	0.404	0.014	0.002	6.63	0.64	/	/	/	/
GDN10012	E：112.7900 N：21.8800	2024.04.17	8.13	0.182	0.005	0.001	6.19	1.09	/	/	/	/
		2024.07.17	8.22	0.354	0.002	0.005	6.11	1.45	0.00254	0.000016	0.00002	0.00015
		2024.10.13	8.00	0.118	0.030	0.005	6.66	0.72	/	/	/	/
《海水水质标准》（GB3097-1997）		二类标准	7.8~8.5	≤0.30	≤0.030	≤0.05	>5	≤3	≤0.010	≤0.0002	≤0.005	≤0.005
		三类标准	6.8~8.8	≤0.40	≤0.030	≤0.30	>4	≤4	≤0.050	≤0.0002	≤0.010	≤0.010

备注：pH 单位为无量纲，其余监测因子单位为 mg/L；“/”代表未进行监测；

表 3-18　2024 年度广东省近岸海域国控站位监测数据的标准指数统计结果一览表

站点编号	经纬度	监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	化学需氧量	铜	汞	镉	铅
GDN10003	E：112.7400 N：21.8800	2024.04.17	0.713	0.940	0.067	0.040	0.273	--	--	--	--
		2024.07.17	0.733	1.110	0.167	0.140	0.460	0.006	0.175	0.004	0.008
		2024.10.13	0.733	1.313	0.033	0.040	0.320	--	--	--	--
GDN10005	E：112.8700 N：21.8600	2024.04.17	0.700	1.035	0.067	0.010	0.350	--	--	--	--
		2024.07.17	0.727	1.035	0.033	0.023	0.435	0.057	0.090	0.014	0.025
		2024.10.13	0.813	1.010	0.467	0.007	0.160	--	--	--	--
GDN10012	E：112.7900 N：21.8800	2024.04.17	0.733	0.455	0.167	0.003	0.273	--	--	--	--
		2024.07.17	0.753	0.885	0.067	0.017	0.363	0.051	0.080	0.002	0.015
		2024.10.13	0.813	0.295	1.000	0.017	0.180	--	--	--	--
超标率%			0	55.56	0	0	0	0	0	0	0

备注：因为没有水温数据，所以不对溶解氧进行现状评价；

由监测结果及标准指数统计结果可知，近岸海域国控站 GDN10003、近岸海域国控站 GDN10005 的水质监测结果 pH、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类、三类标准，无机氮污染因子不能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类、三类标准；近岸海域国控站 GDN10012 的 pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅均满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。通过对上述 3 个近岸海域国控站的现状监测数据分析得出，2024 年 4 月、7 月和 10 月的海水水质监测结果中无机氮存在超标情况，其主要成因为城市生活污水、农业农村生活污水以及农田施肥灌溉、部分养殖尾水的直接排放。

②引用监测报告的海洋水质现状监测数据

为了解项目附近海域的海洋水质现状，本项目引用《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，2024 年 4 月）、《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）由广州海兰图检测技术有限公司于 2024 年 3 月和 2023 年 10 月在项目附近海域进行

的海洋环境现状监测数据。本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点，分别为 JM16、JM17、JM18。

根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点作为海洋水质现状调查站位，分别为：

①JM16（E：112°48′10.38″、21°51′54.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

②JM17（E：112°43′40.29″、21°50′03.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾保留区；

③JM18（E：112°39′26.02″、21°45′05.01″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区。

本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点的监测数据对项目周边海域广海湾的海水水质现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见下表 3-19，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见下图 3-21。

表 3-19 引用的海洋环境现状调查监测站点执行标准一览表

国控站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
JM16	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
JM17	广海湾保留区	保留区	一类	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状
JM18	广海湾增殖区	[illegible]	[illegible]	[illegible]海洋生物质量。

图 3-21 引用的海洋环境现状调查监测站点示意图

本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM16、JM17、JM18 的现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 3-20~表 3-21。

表 3-20 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋水质现状监测数据一览表

站点	层次	监测时间	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	汞	砷	铜	铅	镉	铬	粪大肠杆菌群
			/	mg/L											μg/L								MPN/L
JM16	表层	春季 2024.03	8.10	12.8	6.91	1.07	0.68	0.0335	0.0103	0.370	0.414	0.0382	0.0057	0.0121	1.3	0.5	0.007L	0.9	1.4	0.48	0.41	1.2	20L
		秋季 2023.10	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	春季 2024.03	8.11	11.8	6.96	1.27	0.44	0.0348	0.0102	0.341	0.386	0.0358	0.0083	0.0108	1.1L	0.4	0.007L	1.0	1.2	0.39	0.35	1.5	20L
		秋季 2023.10	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	春季 2024.03	8.10	12.5	7.13	0.94	0.51	0.0311	0.0087	0.285	0.325	0.0187	0.0076	0.0159	1.5	0.2L	0.021	1.0	1.4	0.34	0.34	1.1	20L
		秋季 2023.10	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
《海水水质标准》（GB3097-1997）		二类标准	7.8~8.5	≤10	>5	≤3	≤3	--	--	--	≤0.30	≤0.030	≤0.05	≤0.05	≤5	≤50	≤0.200	≤30	≤10	≤5	≤5	≤100	≤140
		三类标准	6.8~8.8	≤100	>4	≤4	≤4	--	--	--	≤0.40	≤0.030	≤0.30	≤0.10	≤10	≤100	≤0.200	≤50	≤50	≤10	≤10	≤200	≤140
		四类标准	6.8~8.8	≤150	>3	≤5	≤5	--	--	--	≤0.50	≤0.045	≤0.50	≤0.50	≤50	≤250	≤0.500	≤50	≤50	≤50	≤10	≤500	--

备注：包含“L”的检测结果表示其检测结果低于方法检出限，其中数值为方法检出限值，参与计算平均值和标准指数时，若未检出率小于等于 1/2，取 1/2 检出限值参与计算，若未检出率大于 1/2，取 1/4 检出限值参与计算。

表 3-21 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋水质现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	层次	监测时间	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	汞	砷	铜	铅	镉	铬	粪大肠杆菌群
JM16	表层	春季 2024.03	0.61	--	0.58	0.27	0.17	--	--	--	1.04	1.27	0.02	0.12	0.13	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.04	0.01	0.07
		秋季 2023.10	0.62	--	0.6	0.43	0.09	--	--	--	0.97	0.61	0.04	0.07	0.03	0	0.01	0.03	0.02	0.09	0.05	0.01	0.07
JM17	表层	春季 2024.03	0.62	--	0.24	0.64	0.44	--	--	--	0.77	0.80	0.02	0.24	0	0	0.01	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	-
		秋季 2023.10	0.61	--	0.27	0.81	0.54	--	--	--	0.76	0.46	0.01	0.54	0	0	0.90	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	--
JM18	表层	春季 2024.03	0.73	--	0.7	0.31	0.17	--	--	--	1.08	0.62	0.15	0.32	0.3	0	0.11	0.03	0.14	0.07	0.07	0.01	0.07
		秋季 2023.10	0.77	--	0.75	0.37	0.1	--	--	--	1.3	0.61	0.17	0.25	0.06	0	0.1	0.04	0.14	0.1	0.04	0.01	0.07
超标率%			0	--	0	0	0	--	--	--	50	16.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：①JM17 位于广海湾保留区，海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》“保留区执行不低于四类海水水质标准”，因此本报告 JM17 的海水水质标准参考《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质四类标准执行。

②根据《海水水质标准》（GB 3097-1997），悬浮物质的排放标准参考的是人为增加的量，由于海洋环境调查监测站位考虑为无人为增加的悬浮物的监测数据，因此本报告不对悬浮物质进行现状评价。

由监测结果及标准指数统计结果可知，海洋环境调查监测站位 JM16 的水质监测结果 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、活性磷酸盐氮、石油类、锌、挥发酚、硫化物、汞、砷、铜、铅、镉、铬、粪大肠杆菌群均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准，无机氮、活性磷酸盐污染因子存在超标情况；海洋环境调查监测站位 JM17 的水质监测要求为维持现状，水质监测结果满足要求；海洋环境调查监测站位 JM18 的水质监测结果 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、活性磷酸盐氮、石油类、锌、挥发酚、硫化物、汞、砷、铜、铅、镉、铬、粪大肠杆菌群均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准，无机氮污染因子存在超标情况。无机氮、活性磷酸盐超标的主要成因为城市生活污水、农业农村生活污水以及农田施肥灌溉、部分养殖尾水的直接排放。

生态环境现状	**（2）海洋沉积物现状** 根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.3 海洋沉积物现状调查与评价—6.3.1 调查站位布设：1 级和 2 级评价项目应开展海洋沉积物现状调查，调查站位宜与海水水质站位相同，数量不少于水质站位的 50%。对海洋沉积物可能有较大影响的项目，站位数量可适当增加；3 级评价项目应收集所在海域沉积物数据资料，分析资料的代表性，定量或定性分析评价各因子的环境现状及特点，阐明沉积物现状的综合评价结果；6.3.2 调查时段和调查因子：调查因子应包括常规因子和特征因子。常规因子一般包括：硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷，直接接触人体的项目还应包括粪大肠菌群、大肠菌群、病原体等。特征因子根据建设项目污染物排放特征确定”，本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考收集的周边海域沉积物数据资料，选取常规因子（硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷）对海洋沉积物现状进行分析。 为了解项目附近海域的海洋沉积物现状，本项目引用《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，2024 年 4 月）、《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）由广州海兰图检测技术有限公司于 2024 年 3 月和 2023 年 10 月在项目附近海域进行的海洋环境现状监测数据。本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点，分别为 JM11、JM16、JM18。 根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点作为海洋沉积物现状调查站位，分别为： ①JM11（E：112°54′55.62″、21°48′14.35″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区；

②JM16（E：112°48′10.38″、21°51′54.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

③JM18（E：112°39′26.02″、21°45′05.01″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区。

本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点的监测数据对项目周边海域广海湾的海洋生物质量现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见下表 3-22，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 3-21。

表 3-22 引用的海洋环境现状调查监测站点执行标准一览表

站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
JM11	广海湾增殖区	养殖区	一类	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。
JM16	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
JM18	广海湾增殖区	养殖区	一类	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海洋沉积物现状评价采用单一站位、单一层次的单因子标准指数法。因此本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的海洋沉积物现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 3-23~表 3-24。

表 3-23 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋沉积物现状监测结果一览表

站点	监测时间	pH	有机碳 $\times10^{-2}$	硫化物 $\times10^{-6}$	石油类 $\times10^{-6}$	铜 $\times10^{-6}$	铅 $\times10^{-6}$	镉 $\times10^{-6}$	锌 $\times10^{-6}$	铬 $\times10^{-6}$	总汞 $\times10^{-6}$	砷 $\times10^{-6}$
JM11	秋季	7.90	0.70	44.7	10.1	14.6	29.6	0.34	99.8	66.0	0.108	15.5
JM16	秋季	8.24	0.47	24.8	5.6	19.3	31.8	0.33	87.5	54.7	0.079	14.0
JM18	秋季	7.68	0.80	32.6	8.7	28.6	36.2	0.38	117	71.6	0.105	18.0
《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）	第一类标准	--	≤2.0	≤300.0	≤500.0	≤35.0	≤60.0	≤0.50	≤150.0	≤80.0	≤0.20	≤20.0
	第二类标准	--	≤3.0	≤500.0	≤1000.0	≤100.0	≤130.0	≤1.50	≤350.0	≤150.0	≤0.50	≤65.0

表 3-24 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋沉积物现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	监测时间	pH	有机碳	硫化物	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	秋季	--	0.35	0.15	0.02	0.42	0.49	0.68	0.67	0.83	0.54	0.78
JM16	秋季	--	0.16	0.05	0.01	0.19	0.24	0.22	0.25	0.36	0.16	0.22
JM18	秋季	--	0.40	0.11	0.02	0.82	0.60	0.76	0.78	0.90	0.53	0.90
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由监测结果及标准指数统计结果可知，海洋环境调查监测站位 JM11、JM16、JM18 的海洋沉积物现状监测结果 pH、有机碳、石油类、铜、铅、镉、锌、铬、总汞、砷均能满足《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第一类、第二类标准要求。

（3）海洋生物质量现状

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.4.2 海洋生态现状调查”，结合海洋生物生态调查获取生物质量样品，每个样品应记录获取地点。应选取评价范围内有代表性的贝类、甲壳类、定居性鱼类、其他软体动物和大型藻类样品，优先选取双壳贝类样品。1 级评价项目不少于 5 个样品（生物类型原则上不少于 3 类），2 级评价项目不少于 3 个样品（生物类型原则上不少于 2 类）。调查因子一般包括总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃，以及国家有特殊管控要求且易生物累积的有毒有害物质。本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考周边海域海洋生物质量的数据资料，选取总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃作为本项目生物质量现状调查因子对海洋生物质量现状进行分析。

为了解项目附近海域广海湾的海洋生物质量现状，本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点（JM11、JM16、JM18）的监测数据对项目周边海域广海湾的海洋生物质量现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见上表 3-22，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 3-21。

根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，监测站点 JM11、JM18 均位于广海湾增殖区，执行第一类海洋生物质量。监测站点 JM16 位于广海湾工业与城镇用海区，执行第二类海洋生物质量。调查站位采集到的鱼类、甲壳类和软体类的生物体内污染物质（石油烃除外）含量的评价标准参考《全国海岸带和滩涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海洋生物质量现状评价方法采用单一样品的单因子标准指数法。因此本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的海洋生物质量现状监测数据及其标准

指数统计结果分别见下表 3-25~表 3-26。

表 3-25 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋生物质量现状监测数据一览表（单位：10^{-6}）

站点	种类	监测时间	品种	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	甲壳类	春季 2024.03	口虾蛄	11.7	0.6	0.04L	0.007	5.9	0.45	0.015	0.2L
	鱼类	秋季 2023.10	棕斑兔头鲀	6.1	0.4L	0.05	0.005L	4.9	0.55	0.086	2.4
JM16	鱼类	春季 2024.03	黑口鳓	13.3	0.6	0.07	0.005L	8.1	0.38	0.017	0.2L
	甲壳类	秋季 2023.10	伍氏平虾蛄	9.1	12.8	0.23	0.142	27.3	0.42	0.012	2.3
JM18	鱼类	春季 2024.03	佩氏骨鳀	14.8	0.9	0.04L	0.005L	6.4	0.43	0.008	0.3
	鱼类	秋季 2023.10	线纹鳗鲡	13.2	0.5	0.08	0.005L	3.7	0.42	0.008	0.2
《海洋生物质量》（GB18421-2001）	贝类	第一类标准		≤15	≤10	≤0.5	≤0.2	≤20	≤0.5	≤0.05	≤1.0
		第二类标准		≤50	≤25	≤2.0	≤2.0	≤50	≤2.0	≤0.10	≤5.0
除石油烃外的因子采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准	甲壳类	/		--	≤100	≤2.0	≤2.0	≤150	--	≤0.2	--
	鱼类	/		≤20	≤20	≤2.0	≤0.6	≤40	--	≤0.3	--

表 3-26 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋生物质量现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	种类	监测时间	品种	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	甲壳类	春季 2024.03	口虾蛄	--	0.01	0.01	0	0.04	--	0.08	--
	鱼类	秋季 2023.10	棕斑兔头鲀	0.31	0.01	0.03	0	0.12	--	0.29	--
JM16	鱼类	春季 2024.03	黑口鳓	0.67	0.03	0.04	0	0.20	--	0.06	--
	甲壳类	秋季 2023.10	伍氏平虾蛄	--	0.13	0.12	0.07	0.18	--	0.06	--
JM18	鱼类	春季 2024.03	佩氏骨鲻	0.74	0.05	0.01	0	0.16	--	0.03	--
	鱼类	秋季 2023.10	线纹鳗戟	0.66	0.03	0.04	0	0.09	--	0.03	--
超标率%				0	0	0	0	0	0	0	0

由监测结果及标准指数统计结果可知，调查站位采集到的鱼类、甲壳类等生物体内污染物质（石油烃除外）含量符合《全国海岸带和滩涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

（4）海洋生态现状

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.4.3.1 生物生态和生物资源评价”、“6.4.3.2 生物质量评价”，3 级评价项目依据收集的资料定量或定性分析海洋生物生态现状及特点，重点阐明周边生态敏感区分布情况；3 级评价项目应收集所在海域生物质量现状资料，分析资料的代表性，定量或定性分析评价生物质量各评价因子的环境现状及特点。本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，

属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考周边海域海洋生物现状的数据资料对海洋生态现状进行分析。其中海洋生态现状调查内容包括初级生产力（叶绿素 a）浓度范围及分布特点、浮游植物、浮游动物、游泳动物、潮间带生物、底栖生物。

为了解项目附近海域广海湾的海洋生态现状，本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点（JM11、JM16、JM18）的监测数据对项目周边海域广海湾的海洋生态现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见上表 3-22，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 3-21。

①叶绿素 a 与初级生产力

本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的叶绿素 a 与初级生产力现状监测数据详见下表 3-27。

表 3-27 项目引用海洋环境现状调查监测站点的叶绿素 a 与初级生产力现状监测结果一览表（单位：mg/L）

站点	透明度（m）	监测时段	叶绿素 a（mg/m^3）			站位叶绿素 a 均值（mg/m^3）	初级生产力 mg•C/（m^2· d）
			表	10m	底		
JM11	2.5	春季 2024.03	3.31	/	/	3.31	453.305
	1.5	秋季 2023.10	1.51	/	/	1.51	138.278
JM16	1.6	春季 2024.03	5.42	/	/	5.42	455.258
	0.5	秋季 2023.10	2.41	/	/	2.41	73.565
JM18	1.5	春季 2024.03	5.01	/	/	5.01	411.672
	0.5	秋季 2023.10	2.04	/	/	2.04	62.271

生态环境现状	本次调查结果显示，各站表层叶绿素 a 变化范围在 1.51~5.42 mg/m^3，平均为 3.28mg/m^3；10m 水层叶绿素 a 变化范围在 1.51~5.42 mg/m^3，平均为 3.28mg/m^3。初级生产力变化范围在 62.271~455.258mg·C/（m^2·d），平均值为 265.72mg·C/（m^2·d），其中 JM16 站位叶绿素 a 均值、初级生产力值最高。 ②浮游植物 春季（2024 年 3 月）调查中共记录浮游植物 4 门 5 纲 13 目 27 科 128 种，主要为硅藻门、甲藻门、蓝藻门、金藻门；优势种共出现 5 种，分别为格氏圆筛藻、威氏圆筛藻、劳氏角毛藻、透明辐杆藻和优美旭氏藻；春季浮游植物具有多样性和丰富性。 秋季（2023 年 10 月）调查中共记录浮游植物 5 门 6 纲 14 目 28 科 132 种，主要为硅藻门、甲藻门、蓝藻门、绿藻门、金藻门；优势种共出现 4 种，分别为中肋骨条藻、热带骨条藻、劳氏角毛藻和旋链角毛藻；秋季浮游植物具有多样性和丰富性。 ③浮游动物 春季(2024 年 3 月)调查中共记录浮游动物 5 门 9 纲 18 目 41 科 89 种(包括浮游幼体 12 种），分属 11 个不同类群，即水母类、被囊类、有尾类、腹足类、毛颚类、介形类、桡足类、糠虾类、樱虾类、枝角类和浮游幼体。其中，主要为桡足类、浮游幼体、水母类。优势种为桡足幼体、小拟哲水蚤、针刺拟哲水蚤、拟长腹剑水蚤、异体住囊虫、多型大眼溞、无节幼体、多毛类幼体和蔓足类幼体，春季浮游动物具有多样性和丰富性。 秋季（2023 年 10 月）调查中共记录浮游动物 4 门 7 纲 16 目 32 科 89 种（包括浮游幼体 14 种），分属 8 个不同类群，即水母类、有尾类、毛颚类、介形类、桡足类、磷虾类、樱虾类和浮游幼体。其中，主要为桡足类、浮游幼体、水母类。优势种分别为桡足幼体、小拟哲水蚤、针刺拟哲水蚤、强额拟哲水蚤、小毛猛水蚤、拟长腹剑水蚤、尖额谐猛水蚤和无节幼体，秋季浮游动物具有多样性和丰富性。 ④游泳动物 春季（2024 年 3 月）调查中共捕获 3 门 3 纲 15 目 49 科 121 种，其中：

	鱼类 80 种，占总种类数的 66.12%，虾类 20 种（其中虾蛄类 6 种）。游泳动物优势种共 1 种，为黑口鳓。主要经济种类为黑口鳓、鹿斑仰口鲻、颈斑项鲻。春季游泳动物具有多样性、高均匀度和丰富性。 秋季（2023 年 10 月）调查中游泳动物共捕获 3 门 3 纲 14 目 61 科 169 种，其中：鱼类 125 种，占总种类数的 73.96%，虾类 24 种（其中虾蛄类 4 种）。游泳动物优势种共 4 种，分别为周氏新对虾、黑口鳓、尖吻小公鱼和杜氏棱鳀。主要经济种类为黑口鳓、尖吻小公鱼、周氏新对虾。秋季游泳动物具有多样性、高均匀度和丰富性。 ⑤潮间带生物 春季（2024 年 3 月）调查中共有潮间带生物 4 门 5 纲 16 目 27 科 49 种，其中包括软体动物 21 种、节肢动物 16 种、环节动物 11 种和星虫动物 1 种。优势种共有 3 种，分别为狄氏斧蛤、褶牡蛎和痕掌沙蟹。春季潮间带生物具有多样性、高均匀度和丰富性。 秋季（2023 年 10 月）调查中共有潮间带生物 3 门 4 纲 10 目 13 科 16 种，其中包括软体动物 12 种、节肢动物 3 种和脊索动物 1 种。优势种共有 6 种，分别为粗糙拟滨螺、纹藤壶、痕掌沙蟹、粒结节滨螺、棘刺牡蛎和单齿螺。秋季潮间带生物具有多样性、高均匀度和丰富性。 ⑥大型底栖生物 春季（2024 年 3 月）调查中共记录大型底栖生物 8 门 13 纲 28 目 51 科 63 种，分属 8 个不同类群，即环节动物、棘皮动物、脊索动物、节肢动物、软体动物、纽形动物、星虫动物和刺胞动物，其中主要为环节动物。优势种出现为洼颚倍棘蛇。春季大型底栖生物具有高栖息密度、多样性、高均匀度和丰富性。 秋季（2023 年 10 月）调查中共记录大型底栖生物 6 门 7 纲 19 目 37 科 54 种，分属 6 个不同类群，即环节动物、棘皮动物、节肢动物、软体动物、纽形动物和星虫动物，其中主要为环节动物。优势种出现为光滑倍棘蛇尾和萨氏单套吻蟯。秋季大型底栖生物具有高栖息密度、多样性、高均匀度和丰富性。

<table>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</td><td>本项目为新建项目，未开展建设活动，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</td></tr>
<tr><td>生态环境保护目标</td><td>

1、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目边界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表 3-28。

表 3-28 大气环境保护目标

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>1</td><td>山塘村</td><td>0</td><td>940</td><td>居民区</td><td>人群，约 150 人</td><td>大气二类区</td><td>东北面</td><td>420</td></tr>
</table>

2、声环境保护目标

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目边界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。

3、生态环境保护目标

（1）“三区三线”

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目选址不涉及城镇开发边界、永久基本农田及生态保护红线。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。

（2）三场一通道

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部第 189 号公告）中的

</td></tr>
</table>

南海国家级及省级渔业保护区分布示意图和南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图，项目养殖尾水排放所汇入海域为黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区。

①黄花鱼幼鱼保护区：

根据《中国海洋渔业图》（部公告第 189 号，2002 年 2 月 8 日），项目养殖尾水排放所汇入海域为黄花鱼幼鱼保护区，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日。

②南海北部幼鱼繁育场保护区：

该保护区位于南海北部及北部湾沿岸 40m 等深线、17 个基点连线以内水域，保护期为 1~12 月。

表 3-29 幼鱼繁育区 17 个基点地理位置一览表

基点编号	东经	北纬	基点编号	东经	北纬
第一基点	117°40′	23°10′	第十基点	109°00′	18°00′
第二基点	117°25′	23°00′	第十一基点	108°30′	18°20′
第三基点	115°10′	22°05′	第十二基点	108°20′	18°45′
第四基点	114°50′	22°05′	第十三基点	108°20′	19°20′
第五基点	114°00′	21°30′	第十四基点	109°00′	20°00′
第六基点	111°20′	21°00′	第十五基点	108°50′	20°50′
第七基点	111°35′	20°00′	第十六基点	108°30′	21°00′
第八基点	110°40′	18°30′	第十七基点	108°30′	21°31′
第九基点	109°50′	17°50′	/	/	/

该保护区的管理要求：保护期内禁止拖网船、拖虾船以及捕捞幼鱼、幼虾为主的作业船只进入本区生产，防止或减少对渔业资源的损害。

（3）生态环境保护目标汇总

本项目生态环境保护目标汇总情况具体见下表 3-30。

表 3-30 本项目海洋生态环境保护目标一览表

序号	类别	生态环境保护目标	相对位置/相对距离	保护对象
1-1	三区三线	大海湾海岸防护物理防护极重要区	西，406m	生态保护红线

2-1	三场一通道	黄花鱼幼鱼保护区	紧邻	黄花鱼幼鱼
2-2		南海北部幼鱼繁育场保护区	紧邻	幼鱼

4、项目周边的确权养殖区

本项目周边分布多个已确权的养殖区，本次评价只选取 5km 范围的养殖区作为本项目的敏感目标。本项目周边 5km 范围内的敏感目标详见下表 3-31。

表 3-31 本项目周边 5km 范围内的敏感目标情况表

序号	敏感点名称	位置	距离（m）
1	PC-山塘村小组围	东北面	577
2	PC-林耀琴、周金龙围	东北面	602
3	PC-山塘、元山、新屋塘水岗各村小组	东北面	746
4	PC-潘俊朝咸围	西面	7
5	PC-蔡维明围	西面	913
6	PC-李雄龙围	西面	1095
7	PC-潘欲兴咸围	西北面	1213
8	PC-彭玉昆围	西北面	1468
9	PC-未知围	西北面	1960
10	PC-伍家庆围	西北面	1930
11	PC-咸围	西面	2836

评价标准

（一）环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，具体标准值见下表 3-32。

表3-32 环境空气质量标准（摘录）

序号	项目	取值时间	一级标准	二级标准	选用标准
1	SO_2	年平均	20 μg/m³	60 μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		24小时平均	50 μg/m³	150 μg/m³	
		1小时平均	150 μg/m³	500 μg/m³	
2	NO_2	年平均	40 μg/m³	40 μg/m³	
		24小时平均	80 μg/m³	80 μg/m³	
		1小时平均	200 μg/m³	200 μg/m³	
3	PM_{10}	年平均	40 μg/m³	70 μg/m³	
		24小时平均	50 μg/m³	150 μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	年平均	15μg/m³	35μg/m³	
		24小时平均	35μg/m³	75μg/m³	
5	CO	24小时平均	4mg/m³	4mg/m³	
		1小时平均	10mg/m³	10mg/m³	
6	O_3	日最大8小时平均	100μg/m³	160μg/m³	
		1小时平均	160μg/m³	200μg/m³	

2、声环境质量标准

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）、《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目位于留白区域，因此本项目参照 2 类声环境功能区管理，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值详见下表 3-33。

表3-33 声环境质量标准一览表（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

3、海水水质标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区执行不低于四类海水水质标准。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），项目养殖尾水排放所汇入海域的近岸海域环境功能区为广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段），水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。海水水质标准从严执行，广海湾保留区执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。具体标准值详见下表 3-34。

表3-34 海水水质标准（节选）（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5（同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位）		6.8~8.8（同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位）	
2	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
3	化学需氧量（COD）≤	2	3	4	5
4	生化需氧量（BOD_5）≤	1	3	4	5
5	悬浮物质（SS）	人为增加的量≤10	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
6	溶解氧（DO）>	6	5	4	3
7	无机氮（以 N 计）≤	0.20	0.30	0.40	0.50
8	活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.015	0.030	0.030	0.045
9	石油类≤	0.05	0.05	0.30	0.50
10	硫化物（以 S 计）≤	0.02	0.05	0.10	0.25
11	挥发性酚≤	0.005	0.005	0.010	0.050
12	铜（Cu）≤	0.005	0.010	0.050	0.050
13	铅（Pb）≤	0.001	0.005	0.010	0.050
14	镉（Cd）≤	0.001	0.005	0.010	0.010
15	汞（Hg）≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
16	锌（Zn）≤	0.020	0.050	0.100	0.500
17	总铬（Cr）≤	0.050	0.100	0.200	0.500
18	砷（As）≤	0.020	0.030	0.050	0.050

19	粪大肠菌群（个/L）	2000 供人生食的贝类增养殖水质≤140	--

备注：第一类适用于海洋渔业海域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。
第二类适用于水产养殖区、海水浴场、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接有关的工业用水区。
第三类适用于一般工业用水区、海滨风景旅游区。
第四类适用于海洋港口海域、海洋开发作业区。

4、海洋沉积物质量标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区环境保护要求为海洋沉积物质量现状要求。沉积物质量评价执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），具体标准值详见下表 3-35。

表3-35 海洋沉积物质量标准（GB18668-2002）（节选）

序号	项目	指标		
		第一类	第二类	第三类
1	汞（Hg）（$\times10^{-6}$）≤	0.20	0.50	1.00
2	砷（As）（$\times10^{-6}$）≤	20.0	65.0	93.0
3	铜（Cu）（$\times10^{-6}$）≤	35.0	100.0	200.0
4	铅（Pb）（$\times10^{-6}$）≤	60.0	130.0	250.0
5	锌（Zn）（$\times10^{-6}$）≤	150.0	350.0	600.0
6	镉（Cd）（$\times10^{-6}$）≤	0.50	1.50	5.00
7	铬（Cr）（$\times10^{-6}$）≤	80.0	150.0	270.0
8	石油类（$\times10^{-6}$）≤	500.0	1000.0	1500.0
9	有机碳（$\times10^{-6}$）≤	2.0	3.0	4.0
10	硫化物（$\times10^{-6}$）≤	300.0	500.0	600.0

备注：按照海域的不同使用功能和环境保护目标，海洋沉积物质量分为三类。
①第一类 适用于海洋渔业水域，海洋自然保护区，珍稀与濒危生物自然保护区，海水养殖区，海水浴场，人体直接接触沉积物的海上运动或娱乐区，与人类食用直接有关的工业用水区。
②第二类 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
③第三类 适用于海洋港口水域，特殊用途的海洋开发作业区。

5、海洋生物质量标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目处理达标的养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区环境保护要求为海洋沉积物质量现状要求。

项目尾水排放所汇入海域的贝类生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001），鱼类、甲壳类和软体类（含非双壳类贝类）的生物质量执行《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。具体标准值详见下表 3-36。

表3-36 海洋生物质量各评价因子及评价标准（湿重，mg/kg）

序号	生物类别		项目							
			总汞≤	砷≤	铜≤	铅≤	锌≤	镉≤	铬≤	石油烃≤
1	贝类	第一类	0.05	1.0	10	0.5	20	0.2	0.5	15
2		第二类	0.10	5.0	25	2.0	50	2.0	2.0	50
3		第三类	0.30	8.0	100	6.0	500	5.0	6.0	80
评价标准			《海洋生物质量》（GB18421-2001）							
4	甲壳类		0.2	--	100	2.0	150	2.0	--	--
5	鱼类		0.3	--	20	2.0	40	0.6	--	20
6	软体类		0.3	--	100	10.0	250	5.5	--	20
评价标准			除石油烃外的因子采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准							

（二）污染物排放标准

1、废气

（1）施工期

施工期大气会产生扬尘，颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。具体标准值详见下表 3-37。

表 3-37 施工期无组织排放标准一览表

类型	控制项目	标准	排放标准值
无组织	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m^3

（2）运营期

本项目运营期大气污染源主要为日常管理过程中作业泡沫筏、胶艇产生的发动机尾气和废水治理设施运行时产生的臭气。

①日常管理过程中作业泡沫筏、胶艇产生的发动机尾气

项目运营期配套 3 只泡沫筏进行投苗、6 只胶艇进行日常管理，配套燃油发动机运行时会产生燃油废气（以 SO_2、NOx 和 CO 表征）。

根据《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）中提出“本标准适用于内河船、沿海船、江海直达船、海峡[渡]船和渔业船舶装用的额定净功率大于 37kW 的第 1 类和第 2 类船机（包括主机和辅机）的型式检验、生产一致性检查和耐久性要求”，本项目运营期胶艇配套的燃油发电机功率为 15 匹，小于 37KW，不适用于该标准。本项目胶艇、泡沫筏配套燃油发动机运行时燃油废气的产生量较少，距离最近的敏感点为山塘村 420m，且处于下风向，因此考虑运营期对周围大气影响不大，不分析运营期的废气排放标准。

②废水治理设施运行时产生的臭气

本项目养殖尾水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理达标后排放，经过排水管道排入排放至甫草湾，最终排入广海湾。因此本项目污水处理设施运行时会产生少量的臭气（以臭气浓度表征），在项目范围内无组织排放。臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表 1 恶臭污染物厂界标准值--二级（新扩改建）限值”，具体标准限值见下表 3-38。

表 3-38 本项目大气污染物排放标准一览表

类型	控制项目	标准	排放标准值
无组织	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表1 恶臭污染物厂界标准值--二级（新扩改建）限值”	20（无量纲）

2、废水

（1）施工期

本项目施工期产生的废水主要包括管道施压清洗废水，该部分废水的主要污染物为 SS。本项目施工废水引进沉淀池中，进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。

（2）运营期

本项目运营期产生的废水为插桩、拔桩过程（采捕作业）产生的悬浮物、养殖尾水。项目运营期不设置生活平台，因此不考虑项目运营期会产生生活污水。

①悬浮泥沙

由于本项目在插桩、拔桩过程（采捕作业）过程会产生悬浮泥沙，采捕作业期间引起的悬浮泥沙量和影响范围均较小，影响范围仅集中在采捕作业区附近，因此不考虑运营期因贝类采捕作业产生的悬浮物。

②养殖废水

本项目拟通过桩式吊养养殖的方式开展贝类生蚝养殖，养殖过程会产生养殖废水。本项目养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。具体标准限值见下表 3-39。

表3-39 项目养殖废水排放标准一览表

序号	污染物	广东省地方标准《水产养殖废水排放标准》（DB44/2462-2024）“表 2 海水养殖废水排放限值”一级限值
1	pH	6.5~9.0
2	化学需氧量（COD_{Mn}）/（mg/L）	≤10
3	悬浮物（mg/L）	≤40
4	总氮（以 N 计）/（mg/L）	≤3.5
5	总磷（以 P 计）/（mg/L）	≤0.5

备注：本项目养殖废水处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。根据广东省地方标准《水产养殖废水排放标准》（DB 44/2462-2024）中的“重点保护水域：GB 3838 中划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类的水域，以及 GB 3097 中划分为第一类、第二类的海域；排入重点保护水域的海水养殖废水应分别执行表 2 的一级限值”，广海湾属于重点保护水域，执行广东省地方标准《水产养殖废水排放标准》（DB44/2462-2024）“表 2 海水养殖废水排放限值”一级限值。

3、噪声

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）“表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值”，具体标准值详见下表 3-40。

表3-40 项目施工期环境噪声排放标准一览表

项目	标准	环境噪声限值	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）“表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值”	70	55

（2）运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”2 类标准要求，具体标准值详见下表 3-41。

表3-41 项目运营期环境噪声排放标准一览表

项目	标准	环境噪声限值	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求	60	50

	4、固体废物执行标准 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
其他	无。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目。项目养殖区为历史养殖区，不涉及土塘改造，仅新建污水处理设施，无其他构筑物建设工程。本项目污水处理设施的建设在现有的土塘进行改造施工。 本项目建设尾水处理设施施工期工程量较小，施工期的环境影响主要表现为施工过程产生的扬尘、设备安装产生的施工机械产生的尾气、施工废水、施工噪声、施工固体废物等。本项目施工在现有的土塘内进行，仅安装污水治理设施，施工期较短，环境影响较小，且随着施工期结束而消失。 **（一）污染影响分析** **1、废水** 施工期对水环境的影响主要为管道施压清洗废水，管道安装后向管道内加压注入清洁水，使其压力高于正常工作压力，试压完成后，需要将管道内的高压水安全排放出来，该过程会产生管道施压废水。该部分废水的主要污染物为 SS。本项目施工废水引进沉淀池中，进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。因此，项目产生的施工废水对周边环境影响较小。 **2、废气** 本项目建设施工过程中，主要会产生各种施工机械和运输车辆排放的尾气、管沟开挖堆土和建筑材料车辆运输所产生的施工扬尘。 施工期间项目对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可有效地控制施工扬尘。 施工期间项目使用的以燃油为动力的施工机械、运输车辆在施工场地附近排放燃油废气，主要污染物为 CO、NOx、SO_2 等，施工机械、运输车辆的尾气污染持续时间有限，主要是伴随项目施工过程，其排放量小，影响范围亦仅局限于施工机械和施工运输道路周围局部区域。施工单位在施工过程中尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，以减少施工机械

及运输车辆尾气对周围大气环境的影响。

综上所述，施工期的环境影响是不可避免的，考虑项目施工期不长，施工期对环境的影响是暂时的、可恢复的，项目施工期对周围大气环境造成的影响较小。

3、噪声

本项目施工期建筑施工噪声源主要为施工机械等设备运行过程产生的噪声和运输车辆行驶过程产生的噪声，本项目通过选用低噪声设备进行施工，合理安排作业时间，减少多种机械同时施工，严禁夜间施工等上述防治措施，同时项目周围 50 米内无声环境保护目标，因此项目施工期对周围声环境造成的影响较小。

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要有施工作业过程的土方，土方主要来源开挖管沟过程。

本项目施工期根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方，把挖出的土方用作填方，基本做到填挖方平衡。施工期间项目固体废物分类收集，妥善处置，因此，项目施工期对周围环境造成的影响较小。

（二）水动力环境影响分析

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，不新建构筑物等土建工程。因此，项目施工期基本不会对周边海域的水动力造成影响。

（三）对地形地貌和冲淤的影响

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，采用的养殖方式为桩式吊养贝类养殖，按照一定的密度在养殖塘内设置养殖桩，将蚝苗串缠绕养殖桩进行吊养，不新建构筑物等土建工程。因此，项目施工期基本不会对周边环境的地形地貌造成冲淤的影响。

（三）对海洋生态环境的影响

项目选址江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进

	行生蚝原种培育养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、生蚝混养。施工期主要是利用现有土塘改造建设污水处理设施，本项目施工废水引进沉淀池中，进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。因此本项目施工期基本不会对海洋生态环境造成影响。 **（四）沉积物环境影响分析** 项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖。施工期无废水外排至项目周边海域广海湾，因此不考虑本项目施工期对海洋沉积物环境造成影响。
运营期生态环境影响分析	项目运营期间设有养殖工作人员共 5 人，使用 3 只泡沫筏和 6 艘胶艇进行养殖管理，主要工作是在养殖区进行投苗、看护管理等工作。 运营期污染源主要来自插桩、拔桩过程（采捕作业）产生的悬浮物、养殖过程中产生的养殖废水，日常管理过程中作业泡沫筏、胶艇发动机产生的尾气，以及养殖过程中产生的一般固体废物。 本项目养殖区内不设置生活平台，运营期间养殖工作人员在养殖区内仅进行日常维护管理，食宿均在租用的附近民房解决，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水和生活垃圾。项目运营期间配套泡沫筏、胶艇进行日常管理，不配套大型船舶，因此不考虑运营期间产生的船舶含油污水。 **（一）运营期污染源分析** **1、水环境影响分析** （1）悬浮泥沙 贝类苗体投放、成体采捕的过程中，会使表层沉积物中的细颗粒泥沙被搅动上扬，从而产生悬浮泥沙，引起的悬浮泥沙量很小，而且这种悬浮泥沙产生会随着插桩、拔桩过程的结束而消失，影响范围仅集中在采捕作业区附近，因此插桩、拔桩产生的悬浮泥沙对海水水质影响较小。 （2）养殖废水 本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依

靠摄食海洋生物生长，年产 14893.500 吨（约 15000 吨）生蚝，养殖过程会产生养殖废水。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“农业源产排污核算手册—表 6 水产养殖业排污系数”，养殖废水污染物的排污系数取值情况详见下表 4-1。

表 4-1 水产养殖业排污系数（海水养殖）

省份	COD_{Cr}（kg/t）	氨氮（kg/t）	总氮（kg/t）	总磷（kg/t）	COD_{Mn}（kg/t）
广东省	13.468	0.462	2.689	0.522	5.387

备注：①产污系数中 kg/t：表示每 1 吨产品对应产生的 1 千克的水污染物。

②根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“农业源产排污核算手册—表 6 水产养殖业排污系数”中的化学需氧量用 COD_{Cr} 表征，产污系数为 13.468kg/t。根据国家“七五”科技攻关项目“珠江三角洲河网典型区域水环境容量开发利用研究及推广”和国家“十五”科技攻关项目“流域水污染物总量控制技术与示范研究”的成果，COD_{Cr}、COD_{Mn} 换算系数的范围大致在 2.5~4 之间。出于水环境安全的角度考虑，取上述研究成果和水环境现状监测所得换算结果的最小值，换算系数保守取值为 $COD_{Mn}=COD_{Cr}÷2.5=13.468÷2.5=5.387$kg/t。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“农业源产排污核算手册—表 6 水产养殖业排污系数”没有悬浮物（SS）的排污系数，因此悬浮物（SS）的产污系数根据建设单位提供的污水处理设计方案的进水水质进行确定，即悬浮物（SS）的产污浓度为 80.00mg/L。

本项目年产 14893.500 吨（约 15000 吨）生蚝，根据上表“4-1 水产养殖业排污系数（海水养殖）”，项目养殖废水污染物的产生情况详见下表 4-2。

表 4-2 本项目养殖废水污染物的产生情况一览表

产品	产能	单位	化学需氧量（COD_{Mn}）	氨氮（NH_3-N）	总氮（以 N 计）	总磷（以 P 计）
生蚝	14893.500	t/a	80.231	6.881	40.049	7.774

本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖面积为 66.193 公顷（661930m^2）。养殖期间养殖区域的有效水深为 0.8m，则项目养殖区域的养殖水量为 661930×0.8=529544m^3/a（首次养殖用水）。由于养殖区域处于露天养殖，水分容易蒸发损耗，因此养殖过程会产生因蒸发而损失的养殖用水，损耗水量按养殖用水量的 20%计算，则损耗水量为 529544m^3/a×0.2=105908.8m^3/a，则总养殖用水量为

529544m³/a+105908.8m³/a=635452.8m³/a。项目取用周边海域广海湾的海水进行补给。

项目每次采收完毕后需清塘更换池塘用水，每年清塘一次，则本项目养殖废水的产生量为 529544m³。本项目养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

因此，本项目养殖废水污染物的产排情况详见下表 4-3。

表 4-3 本项目养殖废水水质及污染物产排情况一览表

污染源	污染物	废水量（m³/a）	污染物产生情况		污染物排放情况	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
养殖废水	化学需氧量（COD_{Mn}）	529544	151.51	80.231	10	5.295
	悬浮物（SS）		80.00	42.364	40.00	21.182
	氨氮（NH_3-N）		12.99	6.881	12.99	6.881
	总氮（以 N 计）		75.63	40.049	3.5	1.853
	总磷（以 P 计）		14.68	7.774	0.5	0.265

（3）废水处理可行性分析

本项目养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。废水治理设施工艺情况如下：

①生态排水渠

生态排水渠布设人工填料或种植水生植物，利用排水沟渠，可延长水流时间，提升颗粒物悬浮物沉淀效果。

②初沉池

在沉淀池内设置“之”字型挡水设施，延长颗粒物悬浮物沉淀时间。通

过重力沉降去除尾水中的固体颗粒物，显著降低水体浊度，减少后续处理单元的有机物负荷。

③复合生物池

通过好氧微生物分解尾水中的有机质，显著降低 COD 和 BOD_5 的浓度；氨氮经硝化菌转化为硝酸盐，反硝化菌将 NO_3^- 还原为氮气（N_2）逸出，进一步降低总氮的浓度；聚磷菌可积累磷元素，结合填料吸附溶解性磷，可显著降低水中污染物的浓度，同时通过曝气或者水体流动维持溶解氧水平，抑制产臭厌氧菌的活性，可显著减少了恶臭气体。

④多级生态滤池

多级生态滤池在传统生物滤池的基础上引入大型水生植物，耦合大型水生植物和传统生物滤池的双重效果达到良好的水质净化效果。利用水生植物和附着在其根系上的微生物群落形成的微生态系统进行净化，水生植物可直接吸收利用水中的氨、磷等营养盐，合成自身组织，同时植物发达的根系为微生物提供巨大的附着表面和良好的生存环境，进一步降解残余的有机物、氨氮等，改善水质感官性状。

⑤过滤槽

过滤槽通过滤料的空隙，截留水中残留的细小悬浮物、胶体物质以及生物净化池、生态池脱落的生物膜碎片，同时有效吸附水中的溶解性有机物、部分氨氮、色素、异味物质等，使水质更加清澈透明。

根据广东省农业农村厅印发的《关于做好广东省海水水产养殖尾水处理工作的通知》中的“海水普通池塘养殖尾水处理模式，其中三池三槽尾水处理模式是利用生物净化为主，物理化学净化为辅的方法，采用‘三池三槽’生态处理工艺，形成生态多元化、结构合理、食物链完整的工艺，提高污染物的去除效率；并在传统技术基础上进行改良、创新，使养殖尾水通过综合处理得到有效净化，最终实现达标排放”，本项目养殖废水采用三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理达标后排放，属于上述“三池三槽”生态处理工艺，该处理工艺为可行技术。

因此，本项目养殖废水经上述污水处理设施处理后，可达标排放至甫草湾，最终排入广海湾，不会对项目周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。

2、大气环境影响分析

运营期废气主要来自作业泡沫筏、胶艇发动机废气和废水治理设施运行时产生的臭气。

（1）作业泡沫筏、胶艇发动机废气

项目设有 3 只泡沫筏进行投苗，配套燃油发动机马力为 22 匹，按 1 马力的功需要耗油 150g，则单只泡沫筏每小时的耗油量为：

$$B_0=150\times22\times10^{-3}=3.3kg。$$

项目设有 6 艘胶艇进行日常维护管理，配套燃油发动机马力为 15 匹，按 1 马力的功需要耗油 150g，则单只胶艇每小时的耗油量为：

$$B_0=150\times15\times10^{-3}=2.25kg。$$

燃烧的油料以轻柴油计算，SO_2、NOx 和 CO 的源强如下：

①SO_2源强

$$Gs=2B_0S_0（1-\eta)$$

式中：Gs—SO_2排放量（kg）；

B_0—燃油量（kg）；

S_0—油中硫的含量（%），柴油中 S 的含量一般不大于 0.5%，本项目按 5%计；

η—SO_2的脱除效率（%），泡沫筏没有脱硫装置，所以η取 0。

计算单只泡沫筏每小时 SO_2的排放量为：

$$Gs=2B_0S_0（1-\eta）=2\times3.3\times0.5\%\times（1-0）=0.033kg/h；$$

计算单只胶艇每小时 SO_2的排放量为：

$$Gs=2B_0S_0（1-\eta）=2\times2.25\times0.5\%\times（1-0）=0.0225kg/h；$$

②NOx 源强

燃烧 1t 柴油约产生 12.3 kgNOx，单只泡沫筏每小时耗油量为 3.3kg，则单只泡沫筏每小时 NOx 排放量约为 0.041kg/h；单只胶艇每小时耗油量为

2.25kg，则单艘胶艇每小时 NOx 排放量约为 0.028kg/h。

③CO 源强

$$Gc=2.33\cdot B_0\cdot q\cdot C$$

式中：Gc—CO 排放量（kg）；

B_0—燃油量（kg）；

q—燃料的燃烧不完全值（%），取 2%；

C—燃料含碳量，85%～90%，本项目取 90%

计算单只泡沫筏每小时 CO 的排放量为：

$$Gc=2.33\cdot B_0\cdot q\cdot C=2.33\times3.3\times2\%\times90\%=0.138kg/h;$$

计算单只胶艇每小时 CO 的排放量为：

$$Gc=2.33\cdot B_0\cdot q\cdot C=2.33\times2.25\times2\%\times90\%=0.094kg/h;$$

本项目运营期配套 6 艘胶艇，每天工作按 8h 计，施工作业天数按 270d 计，则运营期胶艇排放的 SO_2、NOx、CO 废气量分别为 291.6kg、362.88kg、1218.24kg；配套 3 只泡沫筏，每天工作按 8h 计，施工作业天数按 30d 计，则泡沫筏排放的 SO_2、NOx、CO 废气量分别为 23.76kg、29.52kg、99.36kg。因此本项目运营期泡沫筏、胶艇排放的 SO_2、NOx、CO 总废气排放量分别为 315.36kg、392.4kg、1317.6kg。

项目养殖区域距离最近的环境保护目标是居民区山塘村（距离项目边界 420m），与项目具有一定的距离，且环境保护目标山塘村位于项目的上风向，项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，污染物扩散速度快，对周围大气环境产生的影响较小。

（2）废水治理设施运行时产生的恶臭污染物

本项目养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理达标后排放，经过排水管道排入排放至甫草湾，最终排入广海湾。因此本项目污水处理设施运行时会产生少量的臭气（以臭气浓度表征），主要来源于沉淀池、复合生物池、多级生态滤池、过滤槽等污水处理单元。

本项目污水处理设施的臭气产生量少，臭气浓度排放浓度可满足《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表 1 恶臭污染物厂界标准值--二级（新扩改建）限值”。项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，产生的臭气浓度可迅速稀释扩散，对周围环境空气不会产生显著影响。

3、声环境影响分析

本工程运营期产生的噪声污染主要是泡沫筏以及胶艇发动机、水泵、增氧机等设备运行产生的噪声，各设备 1m 处产生噪声源强为 65~85dB(A)。根据类比同类型设备可得，本项目各噪声源的噪声值详见下表 4-4。

表 4-4 项目主要噪声源噪声声级一览表

序号	噪声产生设备	声源类型	噪声声级（dB(A)）	备注
1	泡沫筏发动机	间歇	80	选用低噪声设备、合理布局
2	胶艇发动机	间歇	85	
3	水泵	连续	70	
4	增氧机	连续	65	

本项目距离最近的声环境保护目标是居民区山塘村（距离项目边界 420m），与项目具有一定的距离，通过距离衰减，对声环境保护目标山塘村产生的影响较小。运营过程中选用低噪声设备，做好设备的日常维护，减少设备异常引起的非正常噪声。在落实上述措施的基础上，项目运营期的噪声影响是可接受的。

4、固体废弃物环境分析

本项目运营期产生的固体废物主要有废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，死蚝和污水处理污泥。

①废包装材料

本项目采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养。培育养殖过程中以花生麸、豆麸、红糖为基肥，配合 EM 菌按一定的比例混合发酵使用，养殖区域泼洒，按照水质情况每月 1 到 2 次，以供养殖环境所需的养分，因此使用过程中会产生废包装材料。根据建设单位提供的资料，废包装材料的产生量约为 0.5t/a，废包装材料属于一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材

料为 SW83 渔业废物，渔业生产活动产生的固体废物，固体废物代码为 040-001-S83。

②蚝壳

本项目培育养殖后，收获生蚝肉后留下的大量蚝壳。根据建设单位提供的资料，蚝壳的产生量约为 525.0t/a，蚝壳属于一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），蚝壳为 SW83 渔业废物，渔业生产活动产生的固体废物，固体废物代码为 040-001-S83。

③废弃绳索、浮漂及吊笼

本项目养殖区运营期间若绳子及浮漂、吊笼等有损毁时，优先缝补修复后使用，不能修复的废弃绳子、吊笼及浮漂产生量约为 0.5t/a。本项目产生的废弃绳索、浮漂及吊笼属于一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废弃绳索、浮漂及吊笼为 SW83 渔业废物，渔业生产活动产生的固体废物，固体废物代码为 040-001-S83。

④死蚝

本项目在养殖过程中加强人工管理干预，因此本项目不考虑因人为原因发生的突然性规模性的死亡情况。当养殖过程中工人发现生蚝出现大规模不健康的状况，会提前进行干预，视具体情况使用调水、曝晒、消杀等手段，如无法阻止情况恶化，死亡后的稚苗会在水环境中自然消化。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），死蚝为 SW83 渔业废物，渔业生产活动产生的固体废物，固体废物代码为 040-001-S83。

⑤污水处理污泥

运营期间，本项目养殖过程中产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。污水处理过程中生态排水渠、初沉池、过滤槽等污水处理单元均会产生污水处理污泥。根据前文分析，项目养殖废水处理量为 529544t/a，污水处理污泥的产生量以 SS 的浓度变化情

况计算，即悬浮物（SS）的进水水质浓度为 80mg/L，悬浮物（SS）的出水水质浓度为 40mg/L。因此可计算出在污水处理过程中污泥干重的产生量为 529544t/a×（80mg/L-40mg/L）×0.001×0.001=21.182t/a。参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥含水率以 80%计，则本项目产生的污水处理污泥量约为 105.910t/a。本项目产生的污水处理污泥为一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废水处理污泥属于“SW07 污泥—非特定行业”的“900-099-S07 其他污泥。其他行业产生的废水处理污泥”。

本项目固体废物产生情况和处置情况见下表 4-5。

表 4-5 本项目固废污染源源强核算结果及处置情况一览表

序号	固废名称及编号	属性	产生量		处理（处置）		排放量（t/a）
			核算方法	产生量（t/a）	处置措施	处理量（t/a）	
1	废包装材料 040-001-S83	一般固体废物	/	0.5	收集后交由资源回收单位回收处理	0.5	0
2	蚝壳 040-001-S83		/	525.0	收集后交由资源回收单位回收处理	525.0	0
3	废弃绳索、浮漂及吊笼 040-001-S83		/	0.5	收集后交由资源回收单位回收处理	0.5	0
4	死蚝 040-001-S83		/	/	死亡后的稚苗会在水环境中自然消化源化利用就近喂鱼	/	/
5	污水处理污泥 900-099-S07		系数法	105.910	收集后交由资源回收单位回收处理	105.910	0

经上述措施处理后，建设项目产生的固体废弃物分类收集、妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。

（二）对水动力及冲淤环境的影响分析

本项目进行桩式吊养贝类养殖，利用固定于池塘底部的桩体作为支撑结构，将贝类生蚝悬挂于池塘中进行养殖，养殖区域内不设置栅栏等任何设施，

且本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，不会对海域水流形成阻断，不会改变海域自然属性，不涉及海岸线或岛屿岸线的使用，也不会形成新的岸线，对附近海域广海湾的水文动力、地形地貌和冲淤环境基本没有影响。

（三）对海洋水质、沉积物和生态环境的影响

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程不投加任何饵料。项目运营期间产生的养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求后排放。本项目经处理达标的养殖尾水排放至甫草湾，最终排入广海湾，不会对项目周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。

（四）环境风险分析

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）“附录 B-表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，本项目运营期间使用的原辅材料主要为蚝苗、花生麸、豆麸、红糖、EM 菌、利生素、培藻液、复合芽孢杆菌、生石灰（氧化钙）等，均不属于环境风险物质。因此，本项目涉及的环境风险物质 Q 值=0<1，即可判定该项目环境风险潜势为Ⅰ级，本项目环境风险潜势为Ⅰ，项目环境风险影响为简单分析，其运营过程中产生的环境风险较低。

对于本项目而言，环境风险主要包括以下几个方面：

（1）热带气旋、风暴潮等自然灾害对本项目造成的环境风险影响

自然环境对本项目带来的环境风险主要为热带气旋、风暴潮、暴雨、灾害性海浪和地震等自然灾害产生的。本项目所在区域常受到热带气旋的影响，每年 5~10 月是华南沿海遭受热带气旋的主要时期，尤以 8 月为高峰，广东沿岸平均每年约受 6.2 个热带气旋的影响，给项目的施工和运营带来一定的风险。

热带气旋的破坏力主要由强风、暴雨和风暴潮三个因素引起。

①强风台风是一个巨大的能量库，其风速都在 17m/s 以上，甚至在 60m/s 以上。据测，当风力达到 12 级时，垂直于风向平面上每平方米风压可达 230 公斤。

②暴雨台风是非常强的降雨系统。一次台风登陆，降雨中心一天之中可降下 100mm~300mm 的大暴雨，甚至可达 500mm~800mm。台风暴雨造成的洪涝灾害，是最具危险性的灾害。台风暴雨强度大，洪水出现频率高，波及范围广，来势凶猛，破坏性极大。

③风暴潮就是当热带气旋移向陆地时，由于台风的强风和低气压的作用，使海水向海岸方向强力堆积，潮位猛涨，水浪排山倒海般向海岸压去。强台风的风暴潮能使沿海水位上升 5m~6m。风暴潮与天文大潮高潮位相遇，产生高频率的潮位，导致潮水漫溢，海堤溃决，冲毁房屋和各类建筑设施，淹没城镇和农田，造成大量人员伤亡和财产损失。风暴潮还会造成海岸侵蚀，海水倒灌造成土地盐渍化等环境问题。

施工期如遇恶劣天气及海况，项目施工人员应立即停止施工，否则会对施工人员及设施产生较大的风险。从防患于未然的角度出发，对其可能发生的风险影响应引起重视，并提前采取有效的灾害防范措施。

（2）养殖病害、敌害对本项目造成的环境风险影响

由于不科学的养殖方法和过密养殖等，可能会导致养殖病害的发生。项目养殖过程中若发生大规模养殖病害事故，一方面将对养殖水质和养殖活动带来损害，另一方面受到污染的养殖废水排放对周边海域的海洋生态环境造成潜在威胁。一旦养殖病害发生，若无法及时控制，将造成水产品大规模死亡，从而造成巨大经济损失。因此，本项目严格挑选苗种，在渔业行政主管部门批准的种苗场购买大小均匀、色泽光亮褐色、苗体没有白烂和其他杂藻附生的优质牡蛎苗种，无外界病源引入。项目为桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度和养殖规模，养殖过程不需要投加任何人工饵料，在加强人工日常养殖管理的情况下，发生养殖病害风险的概率很小。

福氏玉螺、斑玉螺、海星、蟹类等是我国沿海近海常见的海洋动物，主要以贝类为食，是贝类养殖的敌害。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，但是本项目邻近海域，从广海湾取用海水进行生蚝原种培育养殖，因此取用海水进行日常养殖过程中可能会出现敌害的风险。敌害生物螺类对生蚝养殖的危险程度较低，但养殖企业仍需加强敌害生物风险意识，加强清除敌害生物管理，避免导致敌害生物大量繁衍成灾。

（3）养殖自身污染对本项目造成的环境风险影响

本项目采用桩式吊养模式进行贝类养殖，全程无需人工投喂饵料，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。本项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链。有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险，发生养殖自身污染造成环境风险影响的可能性极小。

（五）对周边环境的影响分析

1、对大海湾海岸防护物理防护极重要区的影响分析

本项目与大海湾海岸防护物理防护极重要区的最近距离为 406m，其管控布局要求为：

（1）禁止实施可能改变或影响沙滩自然属性的开发建设活动。设立砂质海岸退缩线，禁止在高潮线向陆一侧第一个永久性 构筑物或防护林以内构建永久性建筑和围填海活动。在砂质海岸向海一侧禁止采挖海砂、围填海等可能诱发沙滩蚀退的 开发活动，加强对受损砂质岸线的修复，加强海漂和海岸垃圾整治，加强沿海防护林建设和养护。

（2）按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废水，禁止新设工业排污口和城镇污水处理厂排污口，改善海洋环境质量。

	执行相应功能区海水水质标准。 本项目进行桩式吊养贝类养殖，严格控制养殖规模，合理确定养殖密度，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，属于原生态养殖生产模式。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。同时运营期对泡沫筏、胶艇加强日常管理。运营期间产生的固体废物分类收集，妥善处置。 因此，本项目建成运营后不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响，符合大海湾海岸防护物理防护极重要区的管控布局要求，项目运营期对大海湾海岸防护物理防护极重要区的影响是可接受的。 2、对黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区的影响分析 本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，周边涉及黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区。 本项目运营期间在插桩、拔桩的过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常。 本项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水和员工生活垃圾。本项目不需要投加任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，完全依靠摄食海洋生物生长，项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油

	废水。本项目养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。 因此，本项目建设运营后对周边海域的黄花鱼幼鱼保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区造成的影响较小。 3、对周边养殖区的影响分析 本项目周边养殖区为PC-山塘村小组围、PC-林耀琴、周金龙围、PC-山塘、元山、新屋塘水岗各村小组、PC-潘俊朝咸围、PC-蔡维明围、PC-李雄龙围、PC-潘欲兴咸围、PC-彭玉昆围、PC-未知围、PC-伍家庆围、PC-咸围，其中最近距离的养殖区为PC-潘俊朝咸围，紧邻本项目。 本项目申请用地范围与周边养殖范围无重叠，没有权属冲突，本项目进行桩式吊养贝类养殖，严格控制养殖规模，合理确定养殖密度，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合EM菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月1~2次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月1~2次）、定比例（优化C/N比）的EM菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，属于原生态养殖生产模式。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。同时运营期对泡沫筏、胶艇加强日常管理。运营期间产生的固体废物分类收集，妥善处置。 因此，本项目建成运营后对周边养殖区的养殖环境造成的影响较小。
选址选线环境合理性分析	**1、区域和社会条件的适宜性** 本项目位于广东省江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路1号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围。台山市位于珠江三角洲西南部，毗邻港澳，南临南海，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市。台山

市处于广东省区域发展新格局“一核一带”交汇区；紧邻珠三角核心圈层，是连接港澳—粤西—大西南的主要通道和中心枢纽，为粤西乃至大西南连接港澳经济圈的“桥头堡”。广海湾和川岛等海域具备建设深水良港的条件。台山全市水产养殖面积 47.7 万亩，有珠三角“鱼米之乡”之称。

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《江门市海洋功能区划（2013–2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖废水处理达标后排入的海域为广海湾海域。项目在生蚝养殖过程中合理控制养殖规模与密度，不占用军事用海区域，不在军事区周边进行围填海及设置渔网渔栅，不属于广海湾工业区、腰古核电站、台山电厂用海，不影响港口航运用海需求，所以项目选址与《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》《江门市海洋功能区划（2013–2020 年）》的功能定位相一致，项目选址符合海洋功能区划要求。

项目选址区域位于《江门市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》中划定的养殖区，项目内不建设任何用海设施及构筑物，养殖全过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，是原生态养殖生产模式，是台山市优化渔业发展布局的重要体现，与台山市社会经济发展方向相一致。

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，全程不投喂任何人工饵料，通过投加调配后的基肥和 EM 菌进行水质调节，对环境影响较小。且生蚝经济价值较高，深受国内外客户喜爱，有较大的市场发展潜力，符合江门市海洋经济发展方向。

综上所述，本项目选址与区域和社会条件相适宜。

2、自然资源和环境条件的适宜性

项目地处南亚热带，属亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，

雨量充沛，常受南亚热带季候风侵袭，多雷雨，日照充足，热量充足。夏、秋两季为台风季节，影响、严重影响和登陆珠海的热带气旋，年平均个数分别为 3.7 个、1.2 个和 0.3 个。根据项目所在地的自然条件，虽然热带气旋、风暴潮等灾害性天气可能会对本项目养殖区域产生一定的影响，但灾害性天气一般持续时间较短，对桩式吊养养殖采取一定的加固措施，并加强人工日常养殖管理，在热带气旋来临之前做好应急防范措施情况下，可将热带气旋对项目养殖的影响降至最低。

项目选址邻近广海湾，广海湾属于半封闭式海湾，其三面环陆，东侧通过隘口与南海相连，形成天然屏障，有效减弱外海风浪冲击（尤其抵御夏季西南季风），为养殖企业提供稳定环境。广海湾属于不规则半日潮，平均潮差 1.5~2.0 米，潮汐作用显著，促进了海湾内外水体交换；湾内存在环流系统，流速适中（0.2~0.5 m/s），保证了生蚝摄食所需的悬浮物输送。广海湾的潮汐作用保障了溶氧充足，海水盐度在 15‰~28‰之间，海水平均水温约为 22℃，弱碱性海水环境能够促进贝壳钙化，海水透明度为 0.5~1.5m，适宜滤食性摄食。广海湾海域海水水温、盐度、透明度等水质条件基本适合开展生蚝海水养殖，项目从周边海域广海湾取用海水进行池塘养殖是可行的。

广海湾海水资源丰富，水质肥沃，是各种水生生物繁殖、生长、索饵、洄游、栖息的优良场所。入海径流带来大量的有机、无机营养物质，咸淡水相交汇，初级生产力较高，为鱼、虾、蟹、贝类等海洋生物提供了充足的饵料。项目选址邻近广海湾，取用广海湾海水进行池塘养殖，海水中的浮游生物环境适宜贝类的增养殖。

因此，项目建设与自然资源和环境条件均有较好的适宜性，有利于生蚝原种培育养殖。

3、区域生态环境的适应性

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，无需在海上建设养殖设施及其他构筑物，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖。

本项目运营期间在插桩、拔桩的过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内影

	响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常， 本项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水和员工生活垃圾；本项目不需要投加任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，完全依靠摄食海洋生物生长，项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油废水；本项目养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。运营期产生的固体废物分类收集，妥善处置。可见，本项目建设不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。 本项目作为海水养殖项目，工程建设及营运期间不会产生有毒有害物质，不存在重大危险源。因此，在项目建设和运营中严格遵守安全守则，做好各种防范措施，在确保安全施工和正常运营的前提下，本工程对周边海域的生态环境的影响较小，不会对区域生态环境产生较大的影响。 综上所述，项目选址位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目科学合理进行养殖，优化养殖环境，不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。项目养殖选址与区域生态环境是相适宜的。 **4、周边用海活动适宜性** 项目周边海域的开发活动较少，主要为养殖活动。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，无需在海上建设养殖设施及其他构筑物，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖。 本项目运营期间在插桩、拔桩的过程中会扰动池塘底部，从而产生一定的悬浮泥沙，由于悬浮泥沙的产生量很小，影响范围也仅在本项目范围内影响时间短暂，随着插桩、拔桩、采捕作业结束会逐渐恢复正常， 本项目养殖区内不设置生活平台，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水和员工生活垃圾；本项目不需要投加任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，完全依靠摄食海洋生物生长，项目使用胶艇、泡沫筏进行插桩拔桩、日常管理和捕捞采收，不使用大型船舶，因此不会产生船舶含油

	废水。本项目养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。运营期产生的固体废物分类收集，妥善处置。可见，本项目建设对周边海域生态环境的影响很小，不会影响到周边的养殖活动。 项目选址与周边海域开发利用活动相适宜。项目周边无军事用海项目，因此，项目选址并不涉及任何危害国家海洋权益的行为，即本项目的工程建设对国家海洋权益不会产生不良影响。 本项目外部配套条件完备，交通条件便利，社会经济、科技产业支撑条件良好，周边海域自然条件良好，符合项目建设的条件。 综上所述，本项目与周边利益相关者及海域开发活动具有一定的协调性，与周边用海活动是相适宜的。 **5、选址合理性分析** 项目选址位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，无需在海上建设养殖设施及其他构筑物，周边海域为广海湾。 本项目周边区位条件、外部协作条件较好，水陆交通条件良好，配套设施齐全，可以满足项目建设的需要。项目选址周边道路条件方便，养殖采捕生蚝后可尽快装车，保证其鲜活程度，也能节约运输成本，还能促进当地渔业发展，提供更多的就业岗位。 从自然资源和环境条件方面分析，虽然热带气旋、风暴潮等灾害性天气可能会对本项目养殖区产生一定的影响，但灾害性天气一般持续时间较短，对桩式吊养养殖采取一定的加固措施，并加强人工日常养殖管理，在热带气旋来临之前做好应急防范措施情况下，可将热带气旋对项目养殖的影响降至最低。广海湾海域海水水温、盐度、透明度等水质条件基本适合开展生蚝海水养殖，海水中的生蚝天然饵料充足，项目从周边海域广海湾取用海水进行池塘养殖是可行的。因此，项目建设与自然资源和环境条件均有较好的适宜性，有利于生蚝原种培育养殖。 综上，本项目的选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、水环境保护措施** （1）严禁将施工废弃物、垃圾向附近海域排放，不得在海域附近清洗施工器具、机械等。 （2）施工废水主要为管道施压清洗废水，在施工区域内配套对应的沉淀池，经沉淀池进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。 （3） 施工期单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响。 （4）加强施工期管理，针对施工期废水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。 **2、大气环境保护措施** 本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘和施工机械及运输车辆排放的尾气，对周围大气环境带来不良影响。因此项目采取合理可行的控制措施，减轻其污染程度，缩小其影响范围。 （1）施工期间应洒水使作业面保持一定湿度；对施工场地内松散、干涸表土，应经常洒水防止扬尘；回填土方时，表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 （2）运输车辆运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，减少运行过程中产生的扬尘。 （3）施工单位在施工过程中尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。 **3、声环境保护措施** 施工单位应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。 （1）施工机械选用新型低噪声设备并配备减振基础，合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等声环境保护目标，施工场界内合理安排施工机械，

	噪声大的施工机械布置在远离居民区等声环境保护目标的一侧。 （2）合理安排作业时间，减少多种机械同时施工，邻近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。 （3）合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，通过加强管理、减速慢行、控制运输时间，减少鸣笛和车辆阻塞等方法减轻噪声影响。 通过以上噪声防治措施后，施工期噪声对周围环境的影响可降低到最低程度。同时由于项目工期短，施工噪声对周围环境的影响是暂时性的，其对周围声环境的影响随着施工的结束而消失。 **4、固体防治措施** 本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工作业过程的土方。 本项目施工期间根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方，把挖出的土方用作填方，基本做到填挖方平衡。固体废物分类收集，妥善处置，不会对周边环境产生不良影响。 **5、生态保护措施** 项目选址江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，主要从事生蚝原种培育养殖。 本项目施工期利用现有的土塘进行安装污水处理设施，不建设构筑物，施工废水经沉淀池处理后回用施工场地浇洒抑尘，不外排。固体废物分类收集，妥善处置，不外排，基本不会对周边海域广海湾的海洋生态环境产生影响。
运营期生态环境保护措施	**1、水环境保护措施** （1）合理安排苗种投放时间，尽可能避免在雨天、台风等不利气象条件下进行，在保证安全和质量前提下，尽量缩短投苗过程。 （2）运营期巡视，尽可能避免在雨天、台风等不利气象条件下进行，避免发生沉艇或者翻艇事故。 （3）加强管理，加强工作人员的环保教育，对于运营期产生的养殖废水，需经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、

多级生态滤池）工艺处理后方可排放至甫草湾，最后排入广海湾，避免高浓度废水污染物直接排入广海湾，对周边海域广海湾的海洋生态环境造成较大影响。

根据广东省农业农村厅印发的《关于做好广东省海水水产养殖尾水处理工作的通知》中的“海水普通池塘养殖尾水处理模式，其中三池三槽尾水处理模式是利用生物净化为主，物理化学净化为辅的方法，采用‘三池三槽’生态处理工艺，形成生态多元化、结构合理、食物链完整的工艺，提高污染物的去除效率；并在传统技术基础上进行改良、创新，使养殖尾水通过综合处理得到有效净化，最终实现达标排放”，本项目对运营期的养殖废水采用“三池三槽”（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理达标后排放，属于上述“三池三槽”生态处理工艺，该处理工艺为可行技术。

2、大气环境保护措施

（1）选用符合国家相关要求的巡护设施，并加强泡沫筏、胶艇维修保养，使用清洁燃料。

（2）合理安排采收进度、苗种运输路径、采收物运输路径，减小泡沫筏、胶艇行驶路程，减少尾气产生量。

3、声环境保护措施

本工程运营期产生的噪声污染主要是泡沫筏以及胶艇发动机、水泵、增氧机等设备运行产生的噪声，各设备 1m 处产生噪声源强为 65~85dB(A)。本项目采取相应的噪声防治措施：

（1）项目选用低噪声水泵和增氧机。增氧机水下部分产生的噪声，大部分被水吸收或反射，增氧机工作时，养殖区域的水对其传播的噪声有一定的降噪作用。

（2）加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度。维持设备处于良好的运转状态，防止设备故障异常引起的非正常噪声。

（3）加强管理，合理安排巡护作业时间，夜间不巡护。

（4）渔获物外运过程中，应严格控制噪声的产生。通过居民区等声环境

	保护目标时，应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入本项目区域内低速行驶，最大限度减少流动噪声源。 **4、固体防治措施** 本项目运营期产生的固体废物主要有废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，死蚝和污水处理污泥。 废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥均属于一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。 本项目在养殖过程中加强人工管理干预，养殖过程一般认为不会出现大规模不健康的状况。若发现会提前干预，视具体情况使用调水、曝晒、消杀等手段，如无法阻止情况恶化，稚苗的死亡会在水环境中自然消化。 经上述措施处理后，建设项目产生的固体废弃物分类收集、妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。 **5、生态保护措施** （1）在养殖过程中，适时跟踪监测，加强养殖管理，及时清理贝类残骸。 （2）项目应委托有资质的单位对养殖废水排放口开展定期检测、评估等工作。 （3）项目采用不投加任何人工饵料的生态化养殖工艺，完全依靠摄食海洋生物生长，养殖过程中应科学控制养殖密度，选择健康的苗种投放。若遇到贝病问题及时处理，避免大规模的扩散，对养殖区域的水质进行定期检测，发现超标应及时调整。 （4）严格控制废水污染源，加强防范措施和应急准备，加强废水处理设施的管理，严禁向周边海域广海湾排放未达标的废水。 （5）加强养殖人员管理及养殖过程产生的固体废弃物的治理，严禁工作人员向周边海域广海湾丢弃垃圾，废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥等养殖过程产生的固体废物分类收集和妥善处置。
其他	**1、环境风险防范措施** （1）自然灾害环境风险防范对策措施 项目建设本身不引发海域的自然变异情况，也不会加重海洋灾害或产生海

洋灾害。为保证安全，仍要做好以下防灾工作：

①建设单位应积极配合相关政府职能部门做好应对台风、暴雨等气象灾害的措施，施工期若遇台风来临，项目施工人员应立即停止施工，否则会对施工人员及设施产生较大的风险。

②如有台风过境，应事后尽快对贝类的养殖密度进行评估及应对，以减少经济损失。

（2）养殖病害和敌害的环境风险防范措施

本项目严格挑选苗种，在渔业行政主管部门批准的种苗场购买大小均匀、色泽光亮褐色、苗体没有白烂和其他杂藻附生的优质牡蛎苗种，无外界病源引入。项目为桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度和养殖规模，养殖过程不需要投加任何人工饵料，在加强人工日常养殖管理的情况下，发生养殖病害风险的概率很小。

敌害生物螺类对生蚝养殖的危险程度较低，但养殖企业仍需加强敌害生物风险意识，加强清除敌害生物管理，避免导致敌害生物大量繁衍成灾。

（3）废水超标排放防范措施

本项目运营期间产生的养殖废水经“三池三槽”（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）生态处理工艺处理后达标方可排放至甫草湾，最后排入广海湾。建设单位定期委托有资质的单位对养殖废水排放口开展定期检测、评估等工作，避免高浓度废水污染物排入周边海域。

2、环境监测

参考《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“9.3 环境管理与监测”，按建设项目建设期、生产运行期、服务期满后（可选）等不同阶段，针对不同工况、不同海洋生态环境影响的特点，根据 HJ 819、HJ 442、相应的污染源源强核算技术指南和自行监测技术指南，提出污染源自行监测计划。

根据本项目主要环境影响问题，结合区域环境现状、敏感目标的具体情况，分别制定本项目的环境监测计划。监测计划包括环境监测的项目、频次等具体

内容。

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，无需在海上建设养殖设施及其他构筑物，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖。项目养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。运营期产生的废气主要来自作业泡沫筏、胶艇发动机废气和废水治理设施运行时产生的臭气，项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，产生的臭气浓度可迅速稀释扩散，对周围环境空气不会产生显著影响。本工程运营期产生的噪声污染主要是泡沫筏以及胶艇发动机、水泵、增氧机等设备运行产生的噪声，运营过程中选用低噪声设备，做好设备的日常维护，减少设备异常引起的非正常噪声，在落实上述措施的基础上，项目运营期的噪声影响是可接受的。运营期产生的固体废物分类收集，妥善处置。

由于海水养殖项目没有相关的污染源自行监测要求，因此本项目参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求制定监测计划，本项目运营期污染源自行监测计划详见下表 5-1。

表 5-1 项目污染源自行监测要求表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	项目场界	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”中的“二级（新扩改建）限值”
废水	养殖尾水排放口	pH、化学需氧量（COD_{Mn}）、悬浮物（SS）、氨氮（NH_3-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）	半年/次	广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级标准限值要求
噪声	项目场界四周	等效连续 A 声级（Leq）	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）

环保投资	项目施工期和营运期环保投资额为 100 万元，占该项目总投资（6265.86 万元）的 1.60%，环保治理设施及投资估算见下表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资估算一览表

种类		治理设施名称	投资费用（万元）
施工期	废气	泡沫筏尾气净化	0.5
	噪声	噪声维护	0.5
	固废	废弃绳索、浮漂及吊笼收集后委托处理	0.2
运营期	废水	养殖尾水配套的 1 套污水处理设施“三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）”	90
	废气	胶艇尾气净化	0.5
	噪声	噪声维护	0.5
	固废	废包装材料、蚝壳、废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥收集后交由资源回收单位回收处理；死蚝收集后自然消化或外售制作蚝油、蚝豉	0.8
	监测	营运期跟踪监测和监理	7
合计			100

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	/	/	（1）在养殖过程中，适时跟踪监测，加强养殖管理，及时清理贝类残骸。 （2）项目应委托有资质的单位对养殖废水排放口开展定期检测、评估等工作。 （3）项目采用不投加任何人工饵料的生态化养殖工艺，完全依靠摄食海洋生物生长，养殖过程中应科学控制养殖密度，选择健康的苗种投放。若遇到贝病问题及时处理，避免大规模的扩散，对养殖区域的水质进行定期检测，发现超标应及时调整。 （4）严格控制废水污染源，加强防范措施和应急准备，加强废水处理设施的管理，严禁向周边海域广海湾排放未达标的废水。 （5）加强养殖人员管理及养殖过程产生的固体废弃物的治理，严禁工作人员向周边海域广海湾丢弃垃圾，废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥等养殖过程产生的固体废物分类收集和妥善处置。	落实环评提出的污染防治措施
水环境	（1）严禁将施工废弃物、垃圾向附近海域排放，不得在海域附近清洗施工器具、机械等。 （2）施工废水主要为管道施压清洗废水，在施工区域内配套对应的沉淀池，经沉淀池进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。 （3） 施工期单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响	落实环评提出的污染防治措施	（1）合理安排苗种投放时间，尽可能避免在雨天、台风等不利气象条件下进行，在保证安全和质量前提下，尽量缩短投苗过程。 （2）运营期巡视，尽可能避免在雨天、台风等不利气象条件下进行，避免发生沉艇或者翻艇事故。 （3）加强管理，加强工作人员的环保教育，对于运营期产生的养殖废水，需经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤	落实环评提出的污染防治措施

	应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响。 （4）加强施工期管理，针对施工期废水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。		槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后方可排放至甫草湾，最后排入广海湾，避免高浓度废水污染物直接排入广海湾，对周边海域广海湾的海洋生态环境造成较大影响。	
大气环境	（1）施工期间应洒水使作业面保持一定湿度；对施工场地内松散、干涸表土，应经常洒水防止扬尘；回填土方时，表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。 （2）运输车辆运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，减少运行过程中产生的扬尘。 （3）施工单位在施工过程中尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。	落实环评提出的污染防治措施	（1）选用符合国家相关要求的巡护设施，并加强泡沫筏、胶艇维修保养，使用清洁燃料。 （2）合理安排采收进度、苗种运输路径、采收物运输路径，减小泡沫筏、胶艇行驶路程，减少尾气产生量。	落实环评提出的污染防治措施
声环境	（1）施工机械选用新型低噪声设备并配备减振基础，合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等声环境保护目标，施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等声环境保护目标的一侧。 （2）合理安排作业时间，减少多种机械同时施工，邻近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。 （3）合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，通过加强管理、减速慢行、控制运输时间，减少鸣笛和车辆阻塞等方法减轻噪声影响。	落实环评提出的污染防治措施	（1）项目选用低噪声水泵和增氧机。增氧机水下部分产生的噪声，大部分被水吸收或反射，增氧机工作时，养殖区域的水对其传播的噪声有一定的降噪作用。 （2）加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度。维持设备处于良好的运转状态，防止设备故障异常引起的非正常噪声。 （3）加强管理，合理安排巡护作业时间，夜间不巡护。 （4）渔获物外运过程中，应严格控制噪声的产生。通过居民区等声环境保护目标时，应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入本项目区域内低速行驶，最大限度减少流动噪声源。	落实环评提出的污染防治措施

固体废物	本项目施工期间根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方，把挖出的土方用作填方，基本做到填挖方平衡。固体废物分类收集，妥善处置，不会对周边环境产生不良影响。	落实环评提出的污染防治措施	废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥均属于一般固体废物，收集后交由资源回收单位回收处理。 本项目在养殖过程中加强人工管理干预，养殖过程一般认为不会出现大规模不健康的状况。若发现会提前干预，视具体情况使用调水、曝晒、消杀等手段，如无法阻止情况恶化，稚苗的死亡会在水环境中自然消化。 经上述措施处理后，建设项目产生的固体废弃物分类收集、妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。	落实环评提出的污染防治措施
环境风险	/	/	做好自然灾害、养殖病和敌害、废水超标排放的环境风险防范措施。	落实环评提出的污染防治措施
环境监测	/	/	参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求制定监测计划，本项目运营期污染源自行监测计划详见上表 5-1。	委托有资质单位进行环境监测并记录监测结果

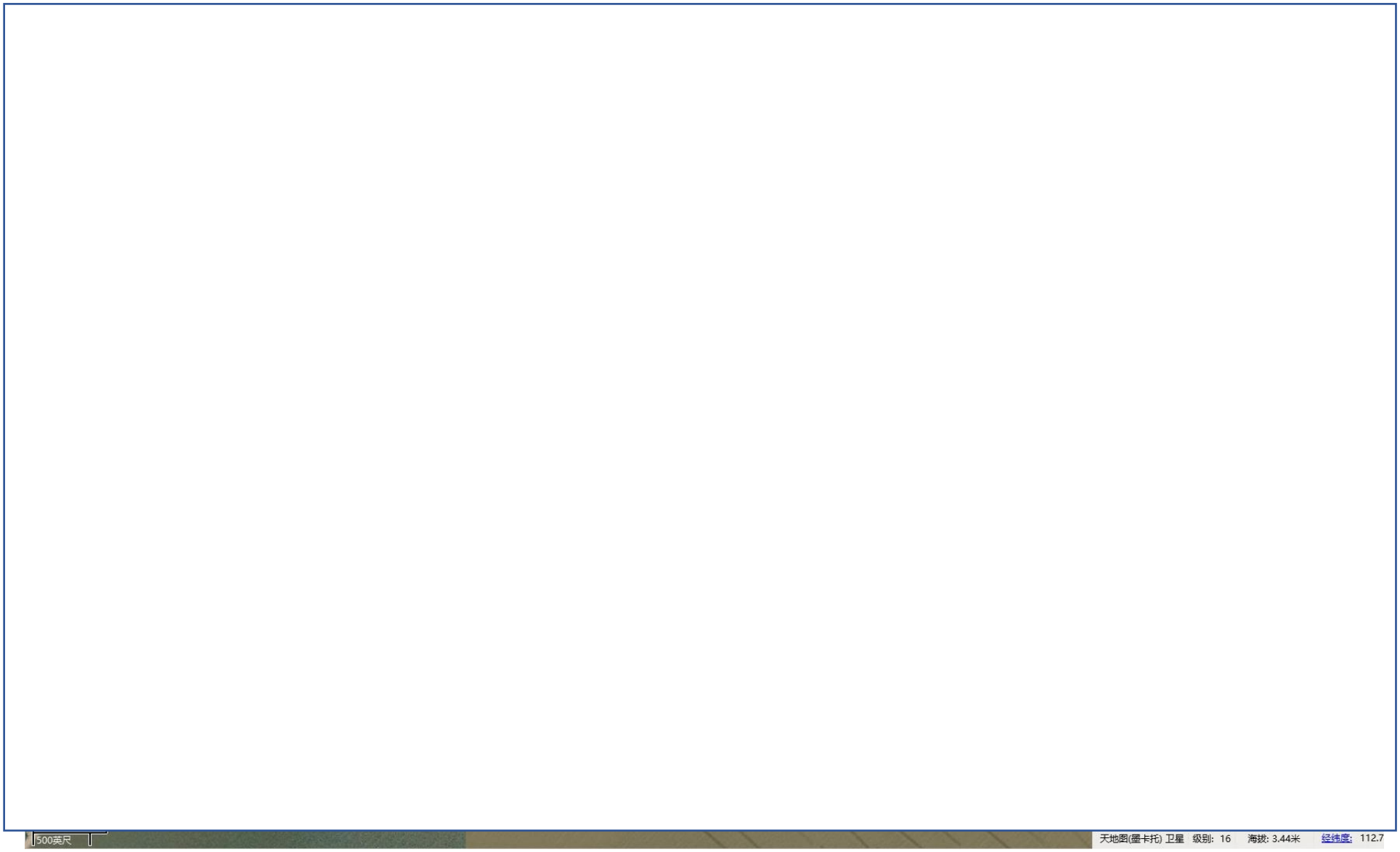
七、结论

本评价报告认为，本项目符合国家及地方的相关产业政策，选址合理，与相关环境功能区划相符。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”，对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实，并加强生产和消防安全设施的运行管理，是符合国家、地方的环保标准要求的。本项目的建设和投入使用后，其产生的污染源经有效处理后，将不会对周围环境产生明显影响。**因此该项目的建设从环保角度而言是可行的。**

附图 1 项目地理位置图

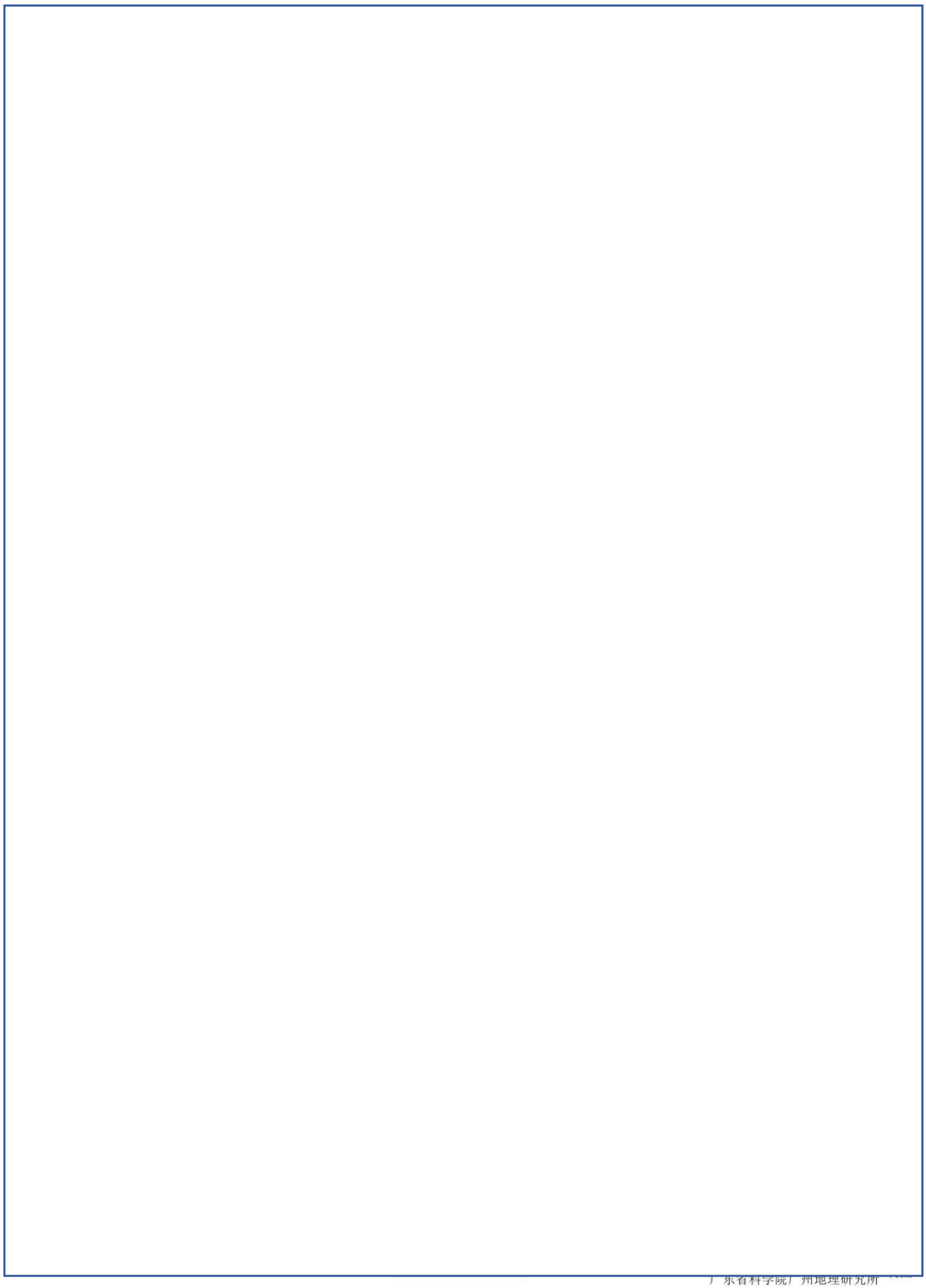
附图 2 项目平面布置图

附图 **3** 项目四至情况图



附图 4 项目大气环境保护目标图

附图 5 广东省养殖水域滩涂规划图



附图 6 台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）--养殖水域滩涂功能区分布图

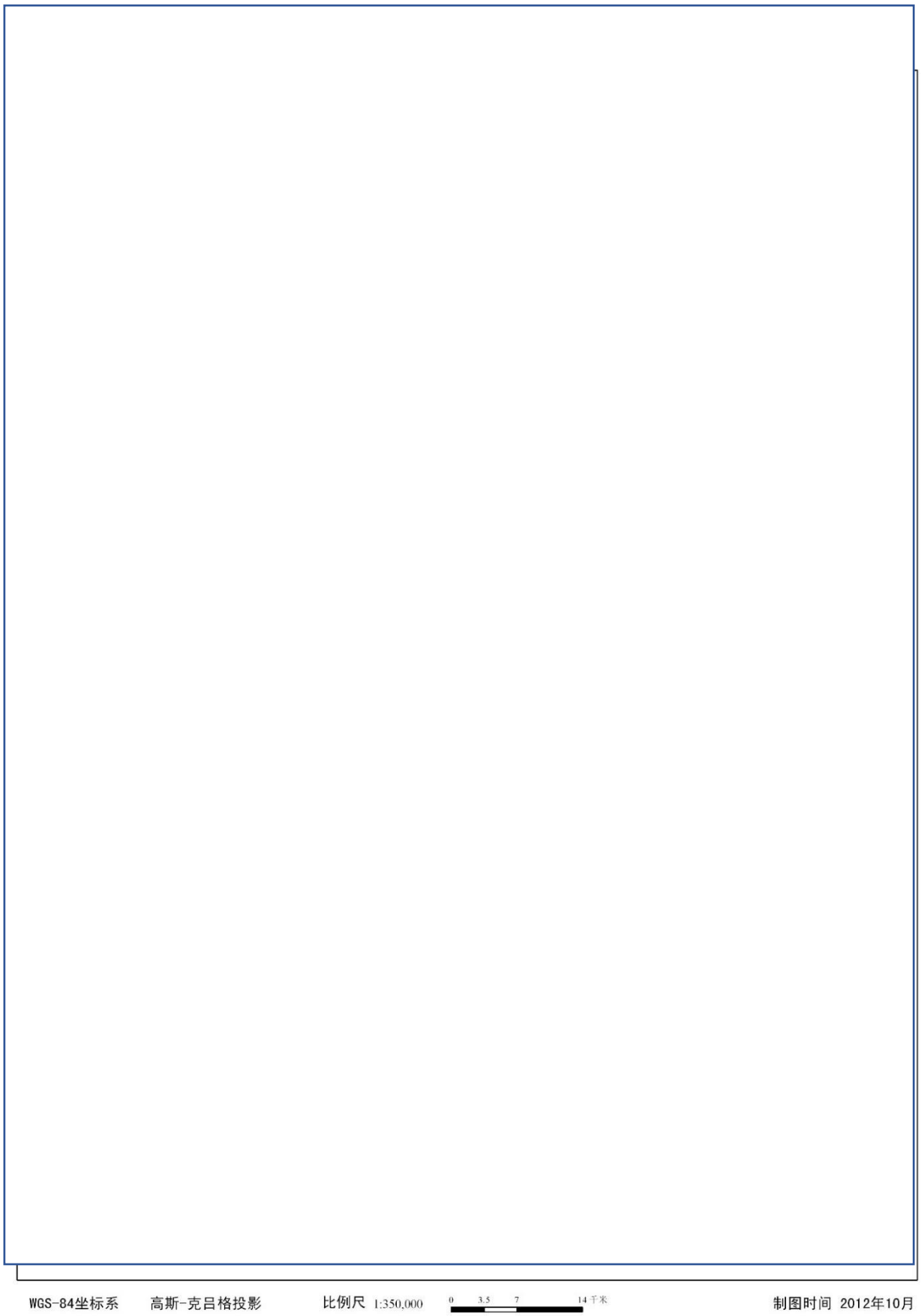
附图 7 江门市养殖用海规划图

附图 8 广东省国土空间规划三条控制线图

江门市人民政府
2023年8月 编制

江门市自然资源局
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司/广东省科学院广州地理研究所/江门市规划勘察设计研究院有限公司/江门市城市地理信息中心 制图

附图 9 江门市国土空间控制线规划图



附图 11 广东省海洋功能区划示意图（江门市部分）

附图 12 江门市海洋功能区划示意图（总图）

附图 13 台山市海洋功能区划示意图（意图）

附图 **14** 台山市海洋功能区划示意图**--**项目周边海洋功能区

附图 **17** 广东省环境管控单元图

附图 **18** 江门市环境管控单元图

附图 **18-1** 广东省生态环境分区管控信息平台截图--陆域环境管控单元（**ZH44078130004** 台山市一般管控单元 **4**）

附图 18-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图--水环境一般管控区（134407815210032）广东省江门市台山市水环境一般管控区32）

附图 **18-4** 广东省生态环境分区管控信息平台截图**--**大气环境一般管控区（**YS4407813310008**（/））

附图 **19** 南海国家级及省级渔业保护区分布示意图

附图 **20** 南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图

附图 **21** 项目生态环境影响评价范围图

附图 **22** 项目生态环境保护目标图--“三区三线”

附图 **23** 项目周边 **5000m** 范围内确权养殖区一览图

附图 **24** 广东省地下水功能区划图

台山市华珅养殖有限公司 66.193 公顷生蚝原种培育养殖新建项目环境影响报告表

生态环境影响专项评价

建设单位（盖章）：台山市华珅养殖有限公司

评价单位（盖章）：广东思创环境工程有限公司

编制日期：2025 年 06 月

目　录

1 总则 1
1.1 项目由来 1
1.2 编制依据 3
1.2.1 国家法律法规 3
1.2.2 地方法律法规 4
1.2.3 相关规划政策 4
1.2.4 技术规范 6
1.2.5 项目资料 6
1.3 评价等级与评价范围 6
1.4 评价因子及标准 9
1.5 生态敏感区与生态环境保护目标 13
2 生态环境质量现状调查与评价 17
2.1 海洋水文动力环境现状评价 17
2.2 海水水质环境现状评价 34
2.3 海洋沉积物环境现状评价 44
2.4 海洋生物质量环境现状评价 48
2.5 海洋生态环境现状评价 51
3 生态环境影响预测与评价 54
3.1 施工期对生态环境影响分析 55
3.2 运营期对生态环境影响分析 55
3.2.1 对海洋环境水质、沉积物、生物质量的影响分析 55
3.2.2 对底栖生物的影响分析 56
3.2.3 对浮游植物的影响分析 57
3.2.4 对浮游动物的影响分析 58
3.2.5 对游泳动物的影响分析 58
3.2.6 对潮间带生物的影响分析 59
3.3 对周边环境的影响分析 60
3.3.1 对保护区/生态保护红线的影响分析 119
3.3.2 对周边确权养殖区的影响分析 62
3.3.3 对岛礁、自然岸线的影响分析 63
3.4 对航道等通航环境影响分析 63
3.5 环境风险影响分析与评价 63

3.5.1 热带气旋、风暴潮等自然灾害的环境风险影响分析 63
3.5.2 有毒有害生物的环境风险影响分析 64
4 生态保护措施 66
4.1 施工期生态保护措施 66
4.2 运营期生态保护措施 66
4.3 环境风险防范措施 66
4.3.1 自然灾害环境风险防范措施 66
4.4.2 有毒有害生物环境风险防范措施 67
5 环境监测 68
5.1 监测计划 68
5.2 监测资料建档及报告提交 69
6 生态专项评价结论及建议 70
6.1 结论 70
6.2 建议 71
附件：建设项目海洋生态环境影响评价自查表 72

1 总则

1.1 项目由来

生蚝是世界范围内最重要的海水养殖经济贝类之一，其养殖总产量和单位面积产量在所有的贝类养殖种类中位居首位。其味道鲜美，营养价值极高，对人体具有一定的保健功效，因此深受广大消费者的喜爱。我国也是主要的生蚝养殖出产国。近几年，随着外部环境变化以及生蚝市场利润的增加，生蚝产业得到快速发展，生蚝的养殖面积也逐渐扩大。

2020 年 10 月，党的十九届五中全会《中共中央关于制定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的建议》文件中明确指出“坚持陆海统筹，发展海洋经济，建设海洋强国” 的目标。

2021 年 4 月，农业农村部办公厅印发《关于实施水产绿色健康养殖技术推广“五大行动 ”的通知》（农办渔〔2021〕6 号），提出开展生态健康养殖模式推广行动。坚持以发展生态健康养殖、促进水产品质量效益提升为目标，因地制宜推广多种形式的生态健康养殖模式。各地要依据资源禀赋，加快推进养殖模式转型升级。加快推进先进技术模式的集成创新和示范推广。

2022 年 12 月，习近平在中央农村工作会议上强调，要锚定建设农业强国目标，科学谋划和推进“三农”工作。习近平在党的二十大报告中指出，“加快建设农业强国”要“发展乡村特色产业，拓宽农民增收致富渠道 ”。加快建设农业强国、全面推进乡村振兴、做优做强乡村产业。

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》指出，全面建设社会主义现代化国家，最艰巨最繁重的任务仍然在农村。守好“三农 ”基本盘至关重要，必须坚持不懈把解决好“三农 ”问题作为全党工作重中之重，举全党全社会之力全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化。同时指出，“推进水产绿色健康养殖”。根据《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 5 日市十五届人大七次会议审议批准）要求，江门水产产业集聚区建设项目：依托四大渔港，加快建设“渔港经济区”，以省级江门水产和鳗鱼产业园等为载体，重点推进江门水产加工、冷链物流、对外贸易、品牌建设等，带动鳗鱼、南美白对虾、青蟹、生蚝等产业发展，培育壮大深海网箱养殖业，加快淡水养殖转型提质，加快建设“蓝

色粮仓”。《台山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 2 月 3 日市十五届人大七次会议审议批准）要求，实施海洋渔业资源捕捞总量控制制度，严格执行休渔禁渔制度，优先发展海洋渔业深水养殖、生态养殖。

桩式吊养养殖中的吊笼养殖指在水面上利用浮漂和绳索组成浮筏，并与固定池塘底，采用吊笼通过吊绳吊在养殖区域对生蚝进行集约化养殖活动的养殖方式。该养殖方式可以使生蚝具有生长快、个体大、 肉质肥美、产量高、经济效益好等特点，为广受养殖户欢迎的生蚝养殖技术。本项目的建设可为进一步拓展台山市海洋养殖产业，推动台山市海洋养殖产业转型升级发展提供助力。

台山市华珅养殖有限公司 66.193 公顷生蚝原种培育养殖新建项目拟在江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围进行桩式吊养养殖。根据建设单位提供的水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），本项目核准水域、滩涂面积为 66.193 公顷（661930m^2），项目总投资约 6265.86 万元，环保投资为 100 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令，2017 年修订版）中的有关规定及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三、渔业 04—4 海水养殖 0411—用海面积 1000 亩以下 300 亩及以上的网箱养殖、海洋牧场（不含海洋人工鱼礁）、苔茧养殖等；用海面积 1000 亩以下 100 亩及以上的水产养殖基地、工厂化养殖、高位池（提水）养殖；用海面积 1500 亩及以上的底播养殖、藻类养殖；涉及环境敏感区的”，按要求编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“表 1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表”，本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此综合判定项目评价等级为 3 级。根据评价等级、工程特点、生态敏感区分布情况，确定项目评价范围为：以项目用地边界向潮流主流向扩展 5km，垂直于潮流主流向拓展 2.5km（见下图 1.3-1）。本项目的生态环境影响评价范围内涉及的生态保护红线是距离项目边界 406m 的大海湾海岸防护物理防护极重要区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态保护红线属于环境敏感区，本项目评价范围内涉及环境敏感区。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》“表 1 专项评价设置原则表”的要求，需开展生态专项评价。

受建设单位台山市华珅养殖有限公司委托，广东思创环境工程有限公司承担本项目环境影响评价工作。评价单位在认真分析大量现有资料和进行现场踏勘的基础上，结合工程附近海域的环境特征和对该地区环境质量的控制目标，通过对工程施工过程中和工程建成后的污染源分析，预测工程建设对环境的影响，提出防治污染和减缓影响的可行措施，力争把工程建设所带来的不利环境影响降至最低程度，以期达到社会、经济和环境效益的协调统一，从而为行政主管部门提供决策依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日修订；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修订；

（9）《中华人民共和国农业法》，2012 年修正；

（10）《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日修正并施行；

（11）《中华人民共和国海域使用管理法》，2022 年 1 月 1 日施行；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；

（13）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（14）《中华人民共和国海上交通安全法》，2021 年 4 月 29 日修订；

（15）《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日施行；

（16）《中华人民共和国渔业法实施细则》，2020 年 11 月 29 日修订；

（17）《中华人民共和国海上交通安全法》，2021 年 4 月 29 日修订；

（18）《中华人民共和国港口法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（19）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

（20）《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 日修订；

（21）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；

（22）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施；

（23）《关于加强海水养殖生态环境监管的意见》，生态环境部，环海洋〔2022〕3 号，202 年 1 月；

（28）《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；

（29）《关于加快推进渔业转方式调结构的指导意见》，农渔发〔2016〕1 号；

（30）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（31）《市场准入负面清单》（2022 年版）。

1.2.2 地方法律法规

（1）《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日发布实施；

（2）《广东省河口滩涂管理条例》，2019 年 9 月 29 日修正；

（3）《广东省海域使用管理条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（4）《广东省航道管理条例》，1996 年 1 月 1 日施行；

（5）《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日施行；

（6）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019 年 3 月 1 日施行；

（7）《广东省大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日施行；

（8）《广东省野生动物保护管理条例》，2020 年 3 月 31 日发布实施；

（9）《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法（施行）的通知》，粤自然规字〔2021〕4 号；

（10）《广东省自然资源厅关于印发我省海岸线修测成果的通知》（粤自然资函）〔2022〕51 号。

1.2.3 相关规划政策

（1）《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》，国函〔2012〕182 号；

（2）《广东省近岸海域环境功能区》，粤府办〔1999〕68 号；

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

（4）关于印发《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》的通知，广东省人民政府、

国家海洋局，粤府〔2017〕120 号；

（5）《广东省海岛保护规划（2011-2020 年）》，粤海渔〔2011〕163 号；

（6）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）；

（7）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）的通知》，粤环〔2019〕24 号；

（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》，2020 年 12 月 29 日；

（9）《广东省海洋经济发展“十四五”规划》，粤府办〔2021〕33 号，2021 年 9 月 30 日；

（10）《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》，2022 年 2 月 22 日；

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

（12）《广东省生态环境保护“十四五”规划》，粤环〔2021〕10 号，2021 年 11 月 9 日；

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

（14）《台山市养殖水域滩涂规划（2024-2030 年）》；

（15）《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 5 日市十五届人大七次会议审议批准）；

（16）《台山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 2 月 3 日市十五届人大七次会议审议批准）；

（17）《江门市养殖用海规划（2018-2025 年）》；

（18）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）；

（19）《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）；

（20）《江门市生态环境局关于印发<江门市海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江环〔2023〕38 号）；

（21）《广东省生态环境厅 广东省农业农村厅关于印发<加强海水养殖生态环境监管

实施方案>的函》（粤环函〔2022〕404 号）。

1.2.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（3）《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）；

（5）《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2002 年）；

（6）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007，中华人民共和国农业农村部，2008 年 3 月）；

（7）《海洋监测规范》（GB17378.4-2007）；

（8）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）；

（9）《海洋生物质量》（GB 18421-2001）；

（10）《海洋生物质量监测技术规程》（HY/T 078-2005）；

（11）《海洋生态资本评估技术导则》（GB/T28058-2011）；

（12）《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）。

（13）《水产养殖质量安全管理规范》（SC/T 0004-2006）；

（14）《太平洋牡蛎苗种》（SC/T 2027-2006）；

（15）《无公害食品 渔用药物使用准则》（NY5071-2002）；

（16）《牡蛎养殖技术规范》（DB33/T 457-2014）。

1.2.5 项目资料

（1）水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号）；

（2）项目备案证；

（3）建设单位所提供的其他资料。

1.3 评价等级与评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“表 1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表”，本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用

海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此综合判定项目评价等级为 3 级，项目海洋生态环境影响评价等级详见下表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定一览表

影响类型 \ 评价等级		1 级	2 级	3 级	项目评价等级
废水排放量 Q（$10^4m^3/d$）[a]	含 A 类污染物	Q≥2	0.5≤Q<2	Q<0.5	不涉及
	含 B 类污染物	Q≥20	5≤Q<20	Q<5	Q<5，3 级评价
	含 C 类污染物	Q≥500	50≤Q<500	Q<50	不涉及
水下开挖/回填量 Q（10^4m^3）[b]		Q≥500	100≤Q<500	Q<100	不涉及
泥浆及钻屑排放量 Q（10^4m^3）		Q≥10	5≤Q<10	Q<5	不涉及
挖沟埋设管缆总长度 L（km）[c]		L≥100	60≤L<100	L<60	不涉及
水下炸礁、爆破挤淤工程量 Q（10^4m^3）[d]		Q≥6	0.2≤Q<6	Q<0.2	不涉及
入海河口（湾口）宽度束窄/拓宽尺度占原宽度的比例 R%		R≥5	1<R<5	R≤1	不涉及
用海面积 S（hm^2）	围海	S≥100	S<100	/	不涉及
	填海	S≥50	S<50	/	不涉及
	其他用海[e]	S≥200	100≤S<200	S<100	不涉及
线性水工构筑物轴线长度 L（km）	透水	L≥5	1≤L<5	L<1	不涉及
	非透水	L≥2	0.5≤L<2	L<0.5	不涉及
人工鱼礁固体投放量 Q（空方 10^4m^3）		Q≥10	5≤Q<10	Q<5	不涉及

a：排放口位于近岸海域以外海域的评价等级降低一级（最低为 3 级）；建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。
b：海底隧道按水下开挖（回填）量划分评价等级，采用盾构、钻爆方式施工的海底隧道，评价等级降低一级（最低为 3 级）。
c：挖沟埋设管缆总长度以挖沟累积长度计。
d：爆破挤淤工程量以挤出淤泥量计。
e：其他用海主要指海上风电、海上太阳能发电、海水养殖等开放式用海建设项目；不投加饵料的海水养殖项目，评价等级为 3 级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“6.2.7 涉海工程的生态影响评价范围参照 GB/T 19485（GB/T 19485 已由最新版 HJ 1409-2025 代替）”，海洋生态环境影响评价范围应覆盖建设项目整体实施后可能对海洋生态环境造成影响的范围。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。

因此，本项目参考《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“5.2 评价范围：流向的扩展距离应不小于 15km~30km、5km~15km、1km~5km，垂直于潮流主流

向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的 1/2 为宜。对于涉及生态敏感区或水动力条件较好的项目，评价范围应根据海域环境特征、污染因子扩散距离等情况，适当扩展”，结合项目评价等级、工程特点、生态敏感区分布情况，最终确定本项目生态环境评价范围为以项目用地边界向潮流主流向的扩展 5km、垂直于潮流主流向的扩展 2.5km，评价范围面积约 25.89km^2。具体评价范围见下图 1.3-1 所示。

图 1.3-1 [illegible]

1.4 评价因子及标准

1 、评价因子

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.4-1。

表 1.4-1　生态环境评价因子一览表

评价要素		评价因子	
		现状评价	预测评价
海域	海水水质	pH、水温、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群	海洋水质、沉积物、生物质量、底栖生物、浮游植物、浮游动物、游泳动物、潮间带动物
	海洋沉积物	硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷等	
	生物质量	总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃	
	生态环境	叶绿素 a 及初级生产力、浮游植物、浮游生物、游泳动物、潮间带生物及底栖生物	

2、海水水质标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区执行不低于四类海水水质标准。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），项目养殖尾水排放所汇入海域的近岸海域环境功能区为广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段），水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。海水水质标准从严执行，广海湾保留区执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。具体标准值详见下表 1.4-2。

表1.4-2 海水水质标准（节选）（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5（同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位）		6.8~8.8（同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位）	
2	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
3	化学需氧量（COD）≤	2	3	4	5
4	生化需氧量	1	3	4	5

	（BOD_5）≤				
5	悬浮物质（SS）	人为增加的量≤10	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
6	溶解氧（DO）>	6	5	4	3
7	无机氮（以 N 计）≤	0.20	0.30	0.40	0.50
8	活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.015	0.030	0.030	0.045
9	石油类≤	0.05	0.05	0.30	0.50
10	硫化物（以 S 计）≤	0.02	0.05	0.10	0.25
11	挥发性酚≤	0.005	0.005	0.010	0.050
12	铜（Cu）≤	0.005	0.010	0.050	0.050
13	铅（Pb）≤	0.001	0.005	0.010	0.050
14	镉（Cd）≤	0.001	0.005	0.010	0.010
15	汞（Hg）≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
16	锌（Zn）≤	0.020	0.050	0.100	0.500
17	总铬（Cr）≤	0.050	0.100	0.200	0.500
18	砷（As）≤	0.020	0.030	0.050	0.050
19	粪大肠菌群（个/L）	2000 供人生食的贝类增养殖水质≤140			--

备注：第一类适用于海洋渔业海域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。

第二类适用于水产养殖区、海水浴场、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接有关的工业用水区。

第三类适用于一般工业用水区、海滨风景旅游区。

第四类适用于海洋港口海域、海洋开发作业区。

3、海洋沉积物质量标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖尾水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区环境保护要求为海洋沉积物质量现状要求。沉积物质量评价执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），具体标准值详见下表 1.4-3。

表1.4-3 海洋沉积物质量标准（GB18668-2002）（节选）

序号	项目	指标		
		第一类	第二类	第三类
1	汞（Hg）（$\times10^{-6}$）≤	0.20	0.50	1.00
2	砷（As）（$\times10^{-6}$）≤	20.0	65.0	93.0
3	铜（Cu）（$\times10^{-6}$）≤	35.0	100.0	200.0
4	铅（Pb）（$\times10^{-6}$）≤	60.0	130.0	250.0

5	锌（Zn）（$\times10^{-6}$）≤	150.0	350.0	600.0
6	镉（Cd）（$\times10^{-6}$）≤	0.50	1.50	5.00
7	铬（Cr）（$\times10^{-6}$）≤	80.0	150.0	270.0
8	石油类（$\times10^{-6}$）≤	500.0	1000.0	1500.0
9	有机碳（$\times10^{-6}$）≤	2.0	3.0	4.0
10	硫化物（$\times10^{-6}$）≤	300.0	500.0	600.0

备注：按照海域的不同使用功能和环境保护目标，海洋沉积物质量分为三类。

①第一类 适用于海洋渔业水域，海洋自然保护区，珍稀与濒危生物自然保护区，海水养殖区，海水浴场，人体直接接触沉积物的海上运动或娱乐区，与人类食用直接有关的工业用水区。

②第二类 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。

③第三类 适用于海洋港口水域，特殊用途的海洋开发作业区。

4、海洋生物质量标准

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。项目养殖废水排放所汇入海域的海洋功能区为广海湾保留区。根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》），广海湾保留区环境保护要求为海洋沉积物质量现状要求。

项目尾水排放所汇入海域的贝类生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001），鱼类、甲壳类和软体类（含非双壳类贝类）的生物质量执行《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。具体标准值详见下表 1.4-4。

表1.4-4 海洋生物质量各评价因子及评价标准（湿重，mg/kg）

序号	生物类别		项目							
			总汞≤	砷≤	铜≤	铅≤	锌≤	镉≤	铬≤	石油烃≤
1	贝类	第一类	0.05	1.0	10	0.5	20	0.2	0.5	15
2		第二类	0.10	5.0	25	2.0	50	2.0	2.0	50
3		第三类	0.30	8.0	100	6.0	500	5.0	6.0	80
评价标准			《海洋生物质量》（GB18421-2001）							
4	甲壳类		0.2	--	100	2.0	150	2.0	--	--
5	鱼类		0.3	--	20	2.0	40	0.6	--	20
6	软体类		0.3	--	100	10.0	250	5.5	--	20
评价标准			除石油烃外的因子采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调							

	查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准

1.5 生态敏感区与生态环境保护目标

参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中对生态敏感区指出：“包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域”，本项目生态环境保护目标汇总情况具体见下表 1.5-1 和图 1.5-1~图 1.5-3。

表 1.5-1 本项目生态环境保护目标一览表

序号	类别	生态环境保护目标	相对位置/相对距离	保护对象
1-1	三区三线	大海湾海岸防护物理防护极重要区	西，406m	生态保护红线
2-1	三场一通道	黄花鱼幼鱼保护区	紧邻	黄花鱼幼鱼
2-2		南海北部幼鱼繁育场保护区	紧邻	幼鱼

图 1.5-1 项目生态环境保护目标图--大海湾海岸防护物理防护极重要区

图 1.5-2 南海国家级及省级渔业保护区分布示意图

图 1.5-3 南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图

2 生态环境质量现状调查与评价

2.1 海洋水文动力环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.5.1 海洋水文动力环境调查”中的“收集利用建设项目所在海域的海洋水文动力环境现状数据，注明其来源和调查时间”，本项目引用《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（夏季）》（广州海兰图检测技术有限公司，2023 年 9 月）、《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）中的由广州海兰图检测技术有限公司分别于 2023 年 8 月和 2024 年 1 月在项目附近海域进行的水文动力观测数据。

1、调查选取站位

本项目选取 3 个水文站位（JML5、JML6、JML10）和 2 个潮位观测站位（JMC2、JMC3），具体位置信息详见下表 2.1-1 和下图 2.1-1。

表 2.1-1 水文观测站坐标和观测内容一览表

站号	经度（E）	纬度（N）	观测要素	观测时间
JML5	112°42′52.91″	21°49′08.99″	海流、悬沙、粒径、温盐	2023 年 8 月 18 日 11 时至 2023 年 8 月 19 日 13 时（夏季）、2024 年 1 月 11 日 10 时至 2024 年 1 月 12 日 12 时（冬季）
JML6	112°42′40.07″	21°38′29.15″	海流、悬沙、粒径、温盐	
JML10	113°00′04.24″	21°46′19.34″	海流、悬沙、粒径、温盐、风速风向	
JMC2	112°47′13.88″	21°45′28.51″	潮位	2023 年 8 月 18 日 00 时至 2023 年 9 月 1 日 23 时（夏季）、2024 年 1 月 11 日 00 时至 2024 年 1 月 25 日 23 时（冬季）
JMC3	112°57′51.34″	21°53′7.24″	潮位	

本次水文观测期间，风向以西南风为主，风速在 0.6m/s~5.8m/s 之间，观测海区的东南海域风速较大，而处于近岸的站点相对风速较小。各个站位海况均为 1 级。

（2）冬季

本次水文观测期间，风向以西南风为主，风速在 3.1m/s~11.9m/s 之间，观测海区越靠近外海的站位风速越大（遮挡物较小，风阻小，故而风速较大），而处于近岸的站点相对风速较小。各个站位海况均为 1 级。

3、潮位

根据监测数据可知，各个站位的潮汐基本一样，在一个太阴日内有两次高潮和两次低潮，但相邻的高潮或低潮的高度不等，涨潮时和落潮时也不等。

本报告引用的站位的潮位情况详见下图 2.1-2~图 2.1-5。

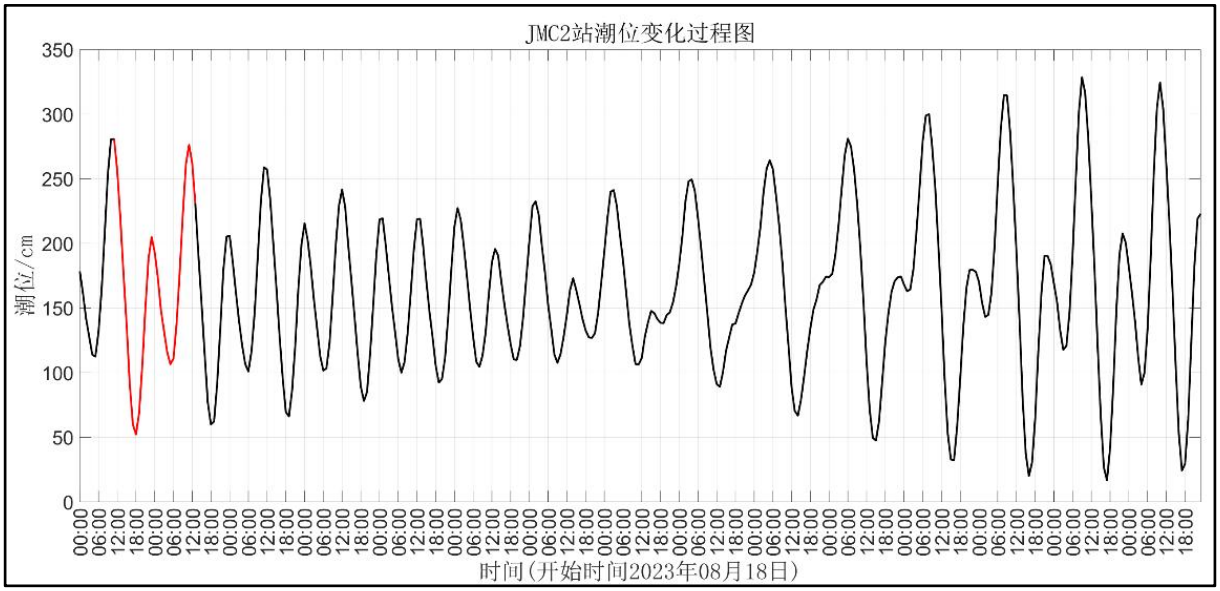


图 2.1-2 夏季 JMC2 站潮位过程曲线

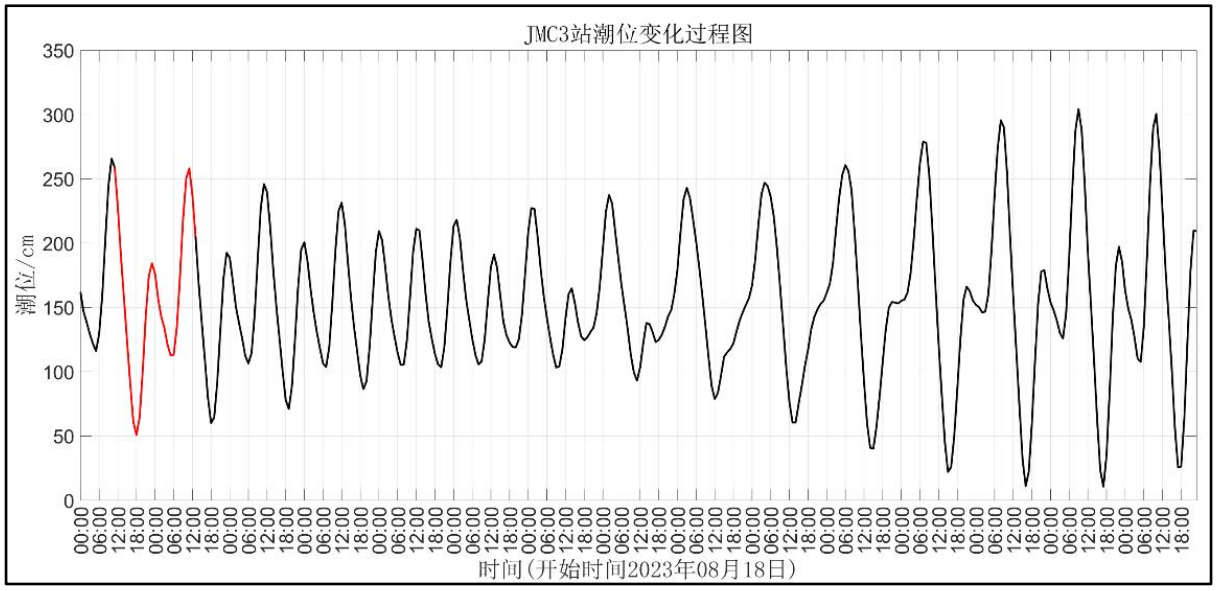


图 2.1-3 夏季 JMC3 站潮位过程曲线

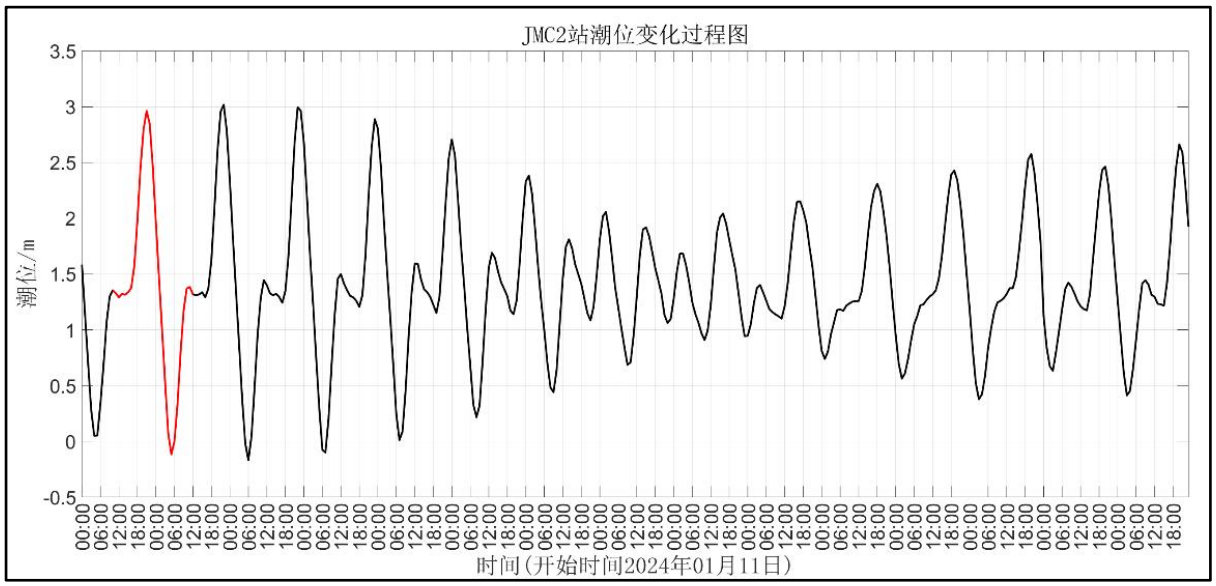


图 2.1-4 冬季 JMC2 站潮位过程曲线

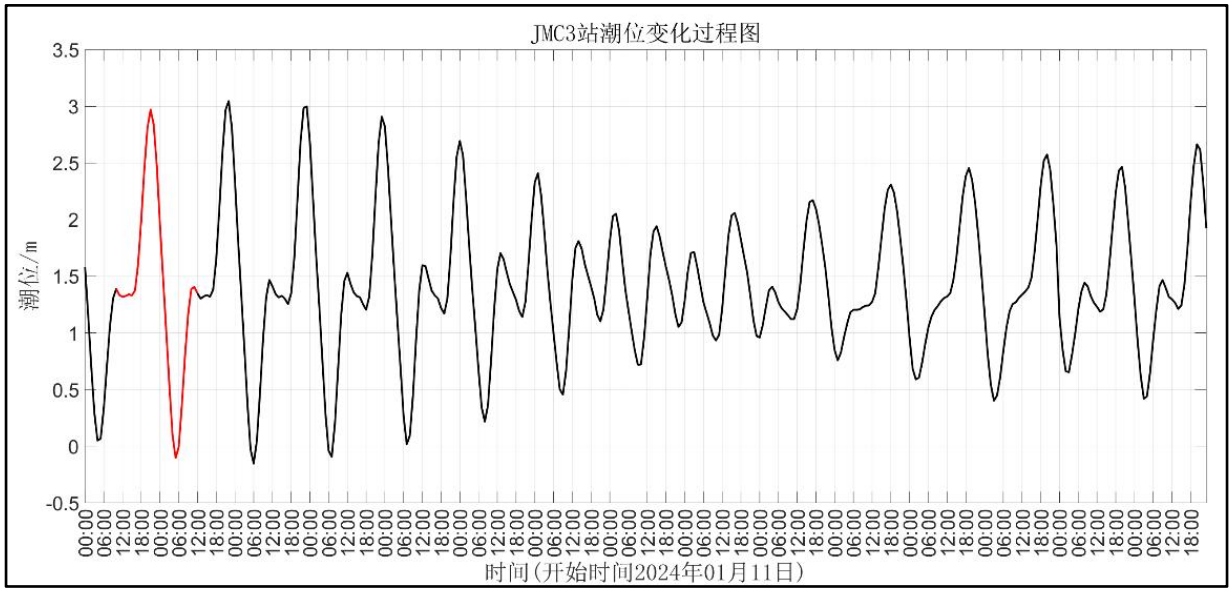


图 2.1-5 冬季 JMC3 站潮位过程曲线

对 JMC2、JMC3 潮位站实测潮位资料进行统计和潮汐调和分析，结果如下表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 潮位站潮汐特征值统计

特征值	JMC2		JMC3	
	夏季	冬季	夏季	冬季
最高潮位（m）	3.29	3.02	3.04	3.05
最低潮位（m）	0.17	-0.17	0.11	-0.15
平均潮位（m）	1.62	1.40	1.53	1.41
最大涨潮潮差（m）	2.34	1.87	2.00	2.17
最大落潮潮差（m）	3.12	3.19	2.94	3.20
平均涨潮历时（h）	12	12	12	13
平均落潮历时（h）	13	13	13	12
潮汐性质系数 F	1.16	1.41	1.32	1.41
潮汐类型	不正规半日潮	不正规半日潮	不正规半日潮	不正规半日潮

根据上述表格数据可知，观测期间调查海区的潮汐类型为不正规半日潮。

4、实测海流

（1）夏季

从海流的运动状态来看，观测期内各站点海流表现出了明显的往复流的特征，从各站海流过程矢量图可以看出，各观测站各层潮流方向主要受局地的潮汐（半日潮区）的影响，该海区表现出了极强的规律性；在垂向结构上看，流速整体分布均匀，各层次的流速差异不大。

图 2.1-7 夏季 0.2H 层海流平面分布矢量图

纬度

站		大流速	刻流向	平均流速	流向	大流速	刻流向	均流速	流向
JML5	0.2H 层	30.5	91	19.1	272	21.8	73	14.0	94
	0.6H 层	30.4	88	17.8	268	22.7	77	13.9	94
	0.8H 层	30.0	71	18.7	272	23.1	71	13.8	92
	垂线平均	30.3	83	18.5	271	22.5	74	13.9	93
JML6	0.2H 层	64.8	178	35.1	103	43.0	180	19.8	168
	0.6H 层	57.4	181	33.2	136	33.5	178	21.8	167
	0.8H 层	49.4	7	26.0	87	57.8	162	20.3	173
	垂线平均	57.2	122	31.4	109	44.8	173	20.6	169
JML10	表层	49.9	89	37.0	89	80.4	88	51.7	89

	0.2H 层	37.0	87	25.8	68	71.4	90	40.3	85
	0.4H 层	26.5	73	16.0	75	43.7	73	27.2	78
	0.6H 层	15.5	75	8.9	172	29.2	73	15.5	70
	0.8H 层	17.3	75	10.5	273	25.4	62	10.8	72
	底层	16.2	335	10.7	274	13.3	99	7.7	83
	垂线平均	27.1	123	18.2	158	43.9	81	25.5	80

（2）冬季

从海流的运动状态来看，观测期内各站点海流表现出了明显的往复流的特征，从各站海流过程矢量图可以看出，各观测站各层潮流方向主要受局地的潮汐（半日 潮区）的影响，该海区表现出了极强的规律性；在垂向结构上看，流速整体分布均匀，各层次的流速差

图 2.1-11 冬季表层海流平面分布矢量图

图 2.1-13 个子 0.HI 法得到十面分布大量图

图 2.1-15 冬季 0.8H 层海流平面分布矢量图

建度

表 2.1-4 冬季大潮期涨、落潮流向对比统计表

站号	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	平流流向	落潮最大流速	对应时刻流向	落潮平均流速	平流流向
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
JML6	0.2H 层	55.0	10	22.6	199	73.6	353	37.1	173
	0.6H 层	51.1	14	23.1	124	63.6	1	33.8	149
	0.8H 层	44.3	14	21.4	120	56.3	11	28.2	120
	垂线平均	50.1	13	22.4	148	64.5	122	33.0	147
JML10	表层	59.8	253	30.4	267	39.4	295	23.0	207
	0.2H 层	58.9	254	29.0	269	41.7	299	24.4	210
	0.4H 层	53.3	206	26.9	253	41.5	300	21.3	199

	0.6H 层	38.7	274	19.1	269	39.9	316	20.7	162
	0.8H 层	33.2	274	19.1	269	39.9	316	20.7	162
	底层	31.3	146	14.5	255	37.9	147	19.0	214
	垂线平均	45.9	207	23.9	264	39.8	276	21.2	188

5、潮流

根据潮流调和分析结果，各观测点各层次主要表现出不正规全日潮流特征。由此可见，调查海区潮流类型主要表现为不正规全日潮流。

表 2.1-5 潮流性质系数表

站号	时间	层次	特征值 F	潮型
JML5	夏季	0.2H 层	3.72	不正规全日潮流
		0.6H 层	3.82	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.69	不正规全日潮流
	冬季	0.2H 层	1.45	不正规全日潮流
		0.6H 层	1.69	不正规全日潮流
		0.8H 层	2.07	不正规全日潮流
JML6	夏季	0.2H 层	3.99	不正规全日潮流
		0.6H 层	2.83	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.71	不正规全日潮流
	冬季	0.2H 层	0.69	不正规全日潮流
		0.6H 层	0.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	1.09	不正规全日潮流
JML10	夏季	表层	3.95	不正规全日潮流
		0.2H 层	3.53	不正规全日潮流
		0.4H 层	3.85	不正规全日潮流
		0.6H 层	3.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	3.22	不正规全日潮流
		底层	3.12	不正规全日潮流
	冬季	表层	1.97	不正规全日潮流
		0.2H 层	1.44	不正规全日潮流
		0.4H 层	1.07	不正规全日潮流

		0.6H 层	0.87	不正规全日潮流
		0.8H 层	0.96	不正规全日潮流
		底层	1.51	不正规全日潮流

（6）余流

①夏季

调查海区观测期间余流流速主要介于 1.2cm/s～15.9cm/s。最大余流为潮流 JML10 站（表层，15.9cm/s，139°），最小余流为潮流 JML10 站（0.4H 层，1.2cm/s，244°）。各站表层的余流流速最大，靠近外海的站点余流方向主要为东方向。靠近陆地的站点的余流方向主要为南方向。

表 2.1-6 夏季观测期各站各层余流对比表

站位及层次	观测期间余流	
	流速（cm/s）	流向（°）
JML5-0.2H	3.4	351
JML5-0.6H	3.3	3
JML5-0.8H	3.8	354
JML6-0.2H	5.6	42
JML6-0.6H	3.7	21
JML6-0.8H	2.5	43
JML10-表层	15.9	139
JML10-0.2H	10.7	139
JML10-0.4H	1.2	244
JML10-0.6H	2.9	307
JML10-0.8H	3.6	341
JML10-底层	4.3	358

图 2.1-17 夏季观测期各站余流图

②冬季

调查海区观测期间余流流速主要介于 1.5cm/s~20.9cm/s。最小余流为潮流 JML5 站（0.6H 层，1.5cm/s，176°），最大余流为潮流 JML10 站（表层，20.9cm/s，252°）。各站表层的余流流速最大，靠近外海的站点余流方向主要为东方向。靠近陆地的站点的余流方向主要为南方向。

表 2.1-7 冬天观测期各站各层余流对比表

站位及层次	观测期间余流	
	流速（cm/s）	流向（°）
JML5-0.2H	3.5	221
JML5-0.6H	1.5	176
JML5-0.8H	3.1	182
JML6-0.2H	12.7	162
JML6-0.6H	8.2	134
JML6-0.8H	6.1	118

JML10-表层	20.9	252
JML10-0.2H	16.0	251
JML10-0.4H	10.6	274
JML10-0.6H	3.9	267
JML10-0.8H	2.5	177
JML10-底层	3.6	144

图 2.1-18 冬季观测期各站余流图

7、温度、盐度

（1）夏季

温度结果：调查期间调查海区测得的水温最大值为 30.30℃，出现在 JML5 站 0.2H 层、0.6H 层、0.8H 层；测得水温的最小值为 22.84℃，出现在 JML10 站底层；观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，温度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，水温表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变低。越靠近陆地海水温度越高，且温度随着昼夜波动。此次观测的温度主要受昼夜和季节的影响。

盐度结果：调查期间调查海区测得的盐度最大值为 34.23，出现在 JML10 的 0.8H、底

层；测得盐度的最小值为 31.25，出现在 JML5 站 0.2H 层、0.6H 层、0.8H 层。统计结果表明，观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，盐度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，盐度表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变高。各站的盐度混合均匀，且受潮汐作用的影响。

表 2.1-8 夏季各站温度、盐度统计一览表

站号	层次	温度（℃）			盐度（PSU）		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均
JML5	0.2H 层	30.30	29.76	30.00	31.87	31.25	31.58
	0.6H 层	30.30	29.75	30.00	31.87	31.25	31.59
	0.8H 层	30.30	29.75	29.99	31.89	31.25	31.59
JML6	0.2H 层	28.56	26.53	27.82	33.49	32.87	33.24
	0.6H 层	28.25	24.63	26.96	33.91	32.99	33.40
	0.8H 层	28.24	24.57	26.36	33.95	33.04	33.55
JML10	表层	28.69	27.09	28.00	32.96	32.31	32.72
	0.2H 层	28.27	26.42	27.47	33.39	32.64	33.05
	0.4H 层	28.13	23.79	26.00	34.13	32.78	33.52
	0.6H 层	25.06	23.17	24.13	34.20	33.86	34.06
	0.8H 层	23.92	22.87	23.32	34.23	34.08	34.18
	底层	23.52	22.84	23.13	34.23	34.16	34.20

（2）冬季

度结果：调查期间调查海区测得的水温最大值为 20.64℃，出现在 JML10 站底层；测得水温的最小值为 19.97℃，出现在 JML5 站 0.8H 层；观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，温度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，水温表现出较为明显的分层结构。冬季由于陆地气温比海洋温度低，所以各个站位有明显的表层到底层依次升高（主要表现在夜晚以及较浅的站位），白天由于太阳辐射的原因，表层温度升高，表现出了表层到底层依次降低。此次观测的温度主要受昼夜和季节的影响。

盐度结果：调查期间调查海区测得的盐度最大值为 33.07，出现在 JML10 的底层；测得盐度的最小值为 28.83，出现在 JML10 站表层。统计结果表明，观测海区靠近陆地的站点，海水整体混合均匀，盐度随着深度加大变化不大。而靠近外海的站点，盐度表现出明显的分层结构，随着深度加深温度变高。各站的盐度混合均匀，且受潮汐作用的影响。

表 2.1-9 冬季各站温度、盐度统计一览表

站号	层次	温度（℃）			盐度（PSU）		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均
JML5	0.2H 层	20.57	20.00	20.26	29.82	29.37	29.67
	0.6H 层	20.50	20.00	20.22	29.83	29.39	29.68
	0.8H 层	20.49	19.97	20.19	29.90	29.46	29.74
JML6	0.2H 层	20.54	20.02	20.27	31.21	29.33	30.09
	0.6H 层	20.54	20.03	20.34	31.45	29.40	30.46
	0.8H 层	20.54	20.04	20.36	31.51	29.40	NaN
JML10	表层	20.46	20.08	20.28	31.15	28.83	30.56
	0.2H 层	20.46	20.10	20.31	31.15	29.93	30.77
	0.4H 层	20.58	20.16	20.37	32.74	30.52	31.26
	0.6H 层	20.61	20.17	20.43	32.85	30.70	31.62
	0.8H 层	20.62	20.17	20.47	32.92	30.93	31.88
	底层	20.64	20.22	20.52	33.07	31.04	32.28

8、悬浮泥沙

（1）夏季

测期间调查海区悬沙浓度范围为 0.001kg/m^3~0.014kg/m^3，JML6 站底层的悬沙浓度最大（0.014kg/m^3），JML6 站中层、JML10 站表层和中层的悬沙浓度最小（0.001kg/m^3）；在垂向上，各站表层和底层悬沙浓度较为接近。空间上，近岸站点的平均悬沙浓度高于外海站点的平均悬沙浓度。

表 2.1-10 夏季各站悬沙浓度情况表

项目		悬沙浓度（kg/m^3）			
站次	层次	最大	最小	平均	全站平均
JML5	表层	0.010	0.002	0.006	0.007
	中层	0.011	0.003	0.006	
	底层	0.010	0.004	0007	
JML6	表层	0.011	0.002	0.006	0.007
	中层	0.012	0.001	0.005	
	底层	0.014	0.004	0.009	

JML10	表层	0.008	0.001	0.004	0.005
	中层	0.011	0.001	0.005	
	底层	0.014	0.003	0.007	

（2）冬季

测期间调查海区悬沙浓度范围为 0.005kg/m^3~0.025kg/m^3，JML6 站底层的悬沙浓度最大（0.025kg/m^3），JML10 站表层、中层、底层的悬沙浓度最小（0.005kg/m^3）；在垂向上，各站表层和底层悬沙浓度较为接近。空间上，近岸站点的平均悬沙浓度高于外海站点的平均悬沙浓度。

表 2.1-11 冬季各站悬沙浓度情况表

项目		悬沙浓度（kg/m^3）			
站次	层次	最大	最小	平均	全站平均
JML5	表层	0.012	0.006	0.010	0.010
	中层	0.011	0.008	0.009	
	底层	0.014	0.006	0.010	
JML6	表层	0.020	0.009	0.014	0.017
	中层	0.024	0.013	0.016	
	底层	0.025	0016	0.020	
JML10	表层	0.012	0.005	0.008	0.009
	中层	0.016	0.005	0.008	
	底层	0.018	0.005	0.009	

2.2 海水水质环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.2.2.1 调查断面与站位布设”中的“表 3 海水水质现状调查站位数量—3 级评价等级项目，现状调查站位数量≥2 个”，本项目属于 3 级评价项目，因此本项目取 3 个海水水质现状调查站位进行海水水质现状评价。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“6.2.2.4 调查因子”，海水水质现状调查因子包括常规因子和特征因子，其中常规因子一般包括：pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷），直接接触人体的项目还应包括粪大肠菌群、

大肠菌群、病原体等；特征因子根据建设项目污染物排放特征确定。本项目污染物排放没有特征因子，因此本报告海水水质现状调查因子为 pH、水温、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.2.3 评价方法”，海水水质现状评价采用单一站位的单因子标准指数法，指数计算公式参考 HJ 2.3 附录 D。

A、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

B、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j>DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$；

T——水温，℃。

C、pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

①近岸海域国控站点海洋水质现状监测数据

根据广东省生态环境厅发布的《广东省 2024 年近岸海域水质监测信息》（https://gdee.gd.gov.cn/hjjce/jahy/content/post_4666141.html）可知，2024 年江门市共有 25 个近岸海域国控站位，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个近岸海域国控站位作为海洋水质现状调查站位，分别为：

①GDN10003（E：112.7431、21.8755），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾保留区；

②GDN10005（E：112.8670、21.8573），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

③GDN10012（E：112.7879、21.8771），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区。

本次评价选取上述 3 个近岸海域国控站位现状监测信息对项目周边海域广海湾的海水水质现状进行评价。近岸海域国控站位水质执行标准详见下表 2.2-1，江门市近岸海域国控点位分布图详见下图 2.2-1。

表 2.2-1 近岸海域国控站位水质执行标准一览表

国控站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
GDN10003	广海湾保留区	保留区	一类	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状
GDN10005	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
GDN10012	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。

根据《江门市海洋功能区划（2015-2020年）》（含《台山市海洋功能区划（2015-2020年）》），近岸海域国控站 GDN10003 位于广海湾保留区，执行不低于四类海水水质标准。近岸海域国控站 GDN10005、GDN10012 均位于广海湾工业与城镇用海区，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），近岸海域国控站 GDN10003 位于广海湾海水养殖功能区（鱼塘洲至山咀岸段），水质目标为二类，执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准。

综上所述，根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（含《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》）和《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），海水水质标准从严执行，因此近岸海域国控站 GDN10003 执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准，近岸海域国控站 GDN10005、GDN10012 执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。

本项目引用近岸海域国控站点 GDN10003、GDN10005、GDN10012 的现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 2.2-2~表 2.2-3。

表 2.2-2　2024 年度广东省近岸海域水质监测信息一览表（摘录）

站点编号	经纬度	监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	铜	汞	镉	铅
GDN10003	E：112.7400 N：21.8800	2024.04.17	8.07	0.282	0.002	0.002	6.20	0.82	/	/	/	/
		2024.07.17	8.10	0.333	0.005	0.007	6.20	1.38	0.00006	0.000035	0.00002	0.00004
		2024.10.13	8.05	0.394	0.001	0.002	6.61	0.96	/	/	/	/
GDN10005	E：112.8700 N：21.8600	2024.04.17	8.09	0.414	0.002	0.003	6.49	1.40	/	/	/	/
		2024.07.17	8.22	0.414	0.001	0.007	6.33	1.74	0.00286	0.000018	0.00014	0.00025
		2024.10.13	8.10	0.404	0.014	0.002	6.63	0.64	/	/	/	/
GDN10012	E：112.7900 N：21.8800	2024.04.17	8.13	0.182	0.005	0.001	6.19	1.09	/	/	/	/
		2024.07.17	8.22	0.354	0.002	0.005	6.11	1.45	0.00254	0.000016	0.00002	0.00015
		2024.10.13	8.00	0.118	0.030	0.005	6.66	0.72	/	/	/	/
《海水水质标准》（GB3097-1997）		二类标准	7.8~8.5	≤0.30	≤0.030	≤0.05	>5	≤3	≤0.010	≤0.0002	≤0.005	≤0.005
		三类标准	6.8~8.8	≤0.40	≤0.030	≤0.30	>4	≤4	≤0.050	≤0.0002	≤0.010	≤0.010

备注：pH 单位为无量纲，其余监测因子单位为 mg/L；“/”代表未进行监测；

表 2.2-3　2024 年度广东省近岸海域国控站位监测数据的标准指数统计结果一览表

站点编号	经纬度	监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	化学需氧量	铜	汞	镉	铅
GDN10003	E：112.7400 N：21.8800	2024.04.17	0.713	0.940	0.067	0.040	0.273	--	--	--	--
		2024.07.17	0.733	1.110	0.167	0.140	0.460	0.006	0.175	0.004	0.008
		2024.10.13	0.733	1.313	0.033	0.040	0.320	--	--	--	--
GDN10005	E：112.8700 N：21.8600	2024.04.17	0.700	1.035	0.067	0.010	0.350	--	--	--	--
		2024.07.17	0.727	1.035	0.033	0.023	0.435	0.057	0.090	0.014	0.025
		2024.10.13	0.813	1.010	0.467	0.007	0.160	--	--	--	--
GDN10012	E：112.7900 N：21.8800	2024.04.17	0.733	0.455	0.167	0.003	0.273	--	--	--	--
		2024.07.17	0.753	0.885	0.067	0.017	0.363	0.051	0.080	0.002	0.015

		2024.10.13	0.813	0.295	1.000	0.017	0.180	--	--	--	--
超标率%			0	55.56	0	0	0	0	0	0	0

备注：因为没有水温数据，所以不对溶解氧进行现状评价；

由监测结果及标准指数统计结果可知，近岸海域国控站 GDN10003、近岸海域国控站 GDN10005 的水质监测结果 pH、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类、三类标准，无机氮污染因子不能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类、三类标准；近岸海域国控站 GDN10012 的 pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅均满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准。通过对上述 3 个近岸海域国控站的现状监测数据分析得出，2024 年 4 月、7 月和 10 月的海水水质监测结果中无机氮存在超标情况，其主要成因为城市生活污水、农业农村生活污水以及农田施肥灌溉、部分养殖尾水的直接排放。

②引用监测报告的海洋水质现状监测数据

为了解项目附近海域的海洋水质现状，本项目引用《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，2024 年 4 月）、《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）由广州海兰图检测技术有限公司于 2024 年 3 月和 2023 年 10 月在项目附近海域进行的海洋环境现状监测数据。本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点，分别为 JM16、JM17、JM18。

根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点作为海洋水质现状调查站位，分别为：

①JM16（E：112°48′10.38″、21°51′54.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

②JM17（E：112°43′40.29″、21°50′03.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾保留区；

③JM18（E：112°39′26.02″、21°45′05.01″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区。

本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点的监测数据对项目周边海域广海湾的海水水质现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见下表 2.2-4，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见下图 2.2-2。

表 2.2-4 引用的海洋环境现状调查监测站点执行标准一览表

国控站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
JM16	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
JM17	广海湾保留区	保留区	一类	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。
JM18	广海湾增殖区	养殖区	一类	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。

本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM16、JM17、JM18 的现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 2.2-5~表 2.2-6。

表 2.2-5 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋水质现状监测数据一览表

站点	层次	监测时间	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	汞	砷	铜	铅	镉	铬	粪大肠杆菌群
			/	mg/L											μg/L								MPN/L
JM16	表层	春季 2024.03	8.10	12.8	6.91	1.07	0.68	0.0335	0.0103	0.370	0.414	0.0382	0.0057	0.0121	1.3	0.5	0.007L	0.9	1.4	0.48	0.41	1.2	20L
		秋季 2023.10	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	春季 2024.03	8.11	11.8	6.96	1.27	0.44	0.0348	0.0102	0.341	0.386	0.0358	0.0083	0.0108	1.1L	0.4	0.007L	1.0	1.2	0.39	0.35	1.5	20L
		秋季 2023.10	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	春季 2024.03	8.10	12.5	7.13	0.94	0.51	0.0311	0.0087	0.285	0.325	0.0187	0.0076	0.0159	1.5	0.2L	0.021	1.0	1.4	0.34	0.34	1.1	20L
		秋季 2023.10	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
《海水水质标准》（GB3097-1997）		二类标准	7.8~8.5	≤10	>5	≤3	≤3	--	--	--	≤0.30	≤0.030	≤0.05	≤0.05	≤5	≤50	≤0.200	≤30	≤10	≤5	≤5	≤100	≤140
		三类标准	6.8~8.8	≤100	>4	≤4	≤4	--	--	--	≤0.40	≤0.030	≤0.30	≤0.10	≤10	≤100	≤0.200	≤50	≤50	≤10	≤10	≤200	≤140
		四类标准	6.8~8.8	≤150	>3	≤5	≤5	--	--	--	≤0.50	≤0.045	≤0.50	≤0.50	≤50	≤250	≤0.500	≤50	≤50	≤50	≤10	≤500	--

备注：包含“L”的检测结果表示其检测结果低于方法检出限，其中数值为方法检出限值，参与计算平均值和标准指数时，若未检出率小于等于 1/2，取 1/2 检出限值参与计算，若未检出率大于 1/2，取 1/4 检出限值参与计算。

表 2.2-6 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋水质现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	层次	监测时间	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	汞	砷	铜	铅	镉	铬	粪大肠杆菌群
JM16	表层	春季 2024.03	0.61	--	0.58	0.27	0.17	--	--	--	1.04	1.27	0.02	0.12	0.13	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.04	0.01	0.07
		秋季 2023.10	0.62	--	0.6	0.43	0.09	--	--	--	0.97	0.61	0.04	0.07	0.03	0	0.01	0.03	0.02	0.09	0.05	0.01	0.07
JM17	表层	春季 2024.03	0.62	--	0.24	0.64	0.44	--	--	--	0.77	0.80	0.02	0.24	0	0	0.01	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	-
		秋季 2023.10	0.61	--	0.27	0.81	0.54	--	--	--	0.76	0.46	0.01	0.54	0	0	0.90	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	--
JM18	表层	春季 2024.03	0.73	--	0.7	0.31	0.17	--	--	--	1.08	0.62	0.15	0.32	0.3	0	0.11	0.03	0.14	0.07	0.07	0.01	0.07
		秋季 2023.10	0.77	--	0.75	0.37	0.1	--	--	--	1.3	0.61	0.17	0.25	0.06	0	0.1	0.04	0.14	0.1	0.04	0.01	0.07
超标率%			0	--	0	0	0	--	--	--	50	16.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：①JM17 位于广海湾保留区，海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》“保留区执行不低于四类海水水质标准”，因此本报告 JM17 的海水水质标准参考《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质四类标准执行。

②根据《海水水质标准》（GB 3097-1997），悬浮物质的排放标准参考的是人为增加的量，由于海洋环境调查监测站位考虑为无人为增加的悬浮物的监测数据，因此本报告不对悬浮物质进行现状评价。

由监测结果及标准指数统计结果可知，海洋环境调查监测站位 JM16 的水质监测结果 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、活性磷酸盐氮、石油类、锌、挥发酚、硫化物、汞、砷、铜、铅、镉、铬、粪大肠杆菌群均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质三类标准，无机氮、活性磷酸盐污染因子存在超标情况；海洋环境调查监测站位 JM17 的水质监测要求为维持现状，水质监测结果满足要求；海洋环境调查监测站位 JM18 的水质监测结果 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、活性磷酸盐氮、石油类、锌、挥发酚、硫化物、汞、砷、铜、铅、镉、铬、粪大肠杆菌群均能满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水水质二类标准，无机氮污染因子存在超标情况。无机氮、活性磷酸盐超标的主要成因为城市生活污水、农业农村生活污水以及农田施肥灌溉、部分养殖尾水的直接排放。

2.3 海洋沉积物环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.3 海洋沉积物现状调查与评价—6.3.1 调查站位布设：1 级和 2 级评价项目应开展海洋沉积物现状调查，调查站位宜与海水水质站位相同，数量不少于水质站位的 50%。对海洋沉积物可能有较大影响的项目，站位数量可适当增加；3 级评价项目应收集所在海域沉积物数据资料，分析资料的代表性，定量或定性分析评价各因子的环境现状及特点，阐明沉积物现状的综合评价结果；6.3.2 调查时段和调查因子：调查因子应包括常规因子和特征因子。常规因子一般包括：硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷，直接接触人体的项目还应包括粪大肠菌群、大肠菌群、病原体等。特征因子根据建设项目污染物排放特征确定”，本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考收集的周边海域沉积物数据资料，选取常规因子（硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷）对海洋沉积物现状进行分析。

为了解项目附近海域的海洋沉积物现状，本项目引用《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，2024 年 4 月）、《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）由广州海兰图检测技术有限公司于 2024 年 3 月和 2023 年 10 月在项目附近海域进行的海洋环境现状监测数据。本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点，分别为 JM11、JM16、JM18。

根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本报告选取靠近项目养殖区域的 3 个海洋环境现状调查监测站点作为海洋沉积物现状调查站位，分别为：

①JM11（E：112°54′55.62″、21°48′14.35″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区；

②JM16（E：112°48′10.38″、21°51′54.21″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾工业与城镇用海区；

③JM18（E：112°39′26.02″、21°45′05.01″），位于广海湾，所在海洋功能区划为广海湾增殖区。

本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点的监测数据对项目周边海域广海湾的海洋生物质量现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见下表 2.3-1，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 2.2-1。

表 2.3-1 引用的海洋环境现状调查监测站点执行标准一览表

站位	海洋功能区名称	功能区类型		保护标准
JM11	广海湾增殖区	养殖区	一类	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。
JM16	广海湾工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	一类	①基本功能未利用前，执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量； ②工程建设期间及建设完成后，执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。
JM18	广海湾增殖区	养殖区	一类	执行第二类海水水质标准、第一类海洋沉积物质量和第一类海洋生物质量。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海洋沉积物现状评价采用单一站位、单一层次的单因子标准指数法。因此本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的海洋沉积物现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 2.3-2~表 2.3-3。

表 2.3-2 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋沉积物现状监测结果一览表

站点	监测时间	pH	有机碳 $\times10^{-2}$	硫化物 $\times10^{-6}$	石油类 $\times10^{-6}$	铜 $\times10^{-6}$	铅 $\times10^{-6}$	镉 $\times10^{-6}$	锌 $\times10^{-6}$	铬 $\times10^{-6}$	总汞 $\times10^{-6}$	砷 $\times10^{-6}$
JM11	秋季	7.90	0.70	44.7	10.1	14.6	29.6	0.34	99.8	66.0	0.108	15.5
JM16	秋季	8.24	0.47	24.8	5.6	19.3	31.8	0.33	87.5	54.7	0.079	14.0
JM18	秋季	7.68	0.80	32.6	8.7	28.6	36.2	0.38	117	71.6	0.105	18.0
《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）	第一类标准	--	≤2.0	≤300.0	≤500.0	≤35.0	≤60.0	≤0.50	≤150.0	≤80.0	≤0.20	≤20.0
	第二类标准	--	≤3.0	≤500.0	≤1000.0	≤100.0	≤130.0	≤1.50	≤350.0	≤150.0	≤0.50	≤65.0

表 2.3-3 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋沉积物现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	监测时间	pH	有机碳	硫化物	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	秋季	--	0.35	0.15	0.02	0.42	0.49	0.68	0.67	0.83	0.54	0.78
JM16	秋季	--	0.16	0.05	0.01	0.19	0.24	0.22	0.25	0.36	0.16	0.22
JM18	秋季	--	0.40	0.11	0.02	0.82	0.60	0.76	0.78	0.90	0.53	0.90
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由监测结果及标准指数统计结果可知，海洋环境调查监测站位 JM11、JM16、JM18 的海洋沉积物现状监测结果 pH、有机碳、石油类、铜、铅、镉、锌、铬、总汞、砷均能满足《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第一类、第二类标准要求。

2.4 海洋生物质量环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.4.2 海洋生态现状调查”，结合海洋生物生态调查获取生物质量样品，每个样品应记录获取地点。应选取评价范围内有代表性的贝类、甲壳类、定居性鱼类、其他软体动物和大型藻类样品，优先选取双壳贝类样品。1 级评价项目不少于 5 个样品（生物类型原则上不少于 3 类），2 级评价项目不少于 3 个样品（生物类型原则上不少于 2 类）。调查因子一般包括总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃，以及国家有特殊管控要求且易生物累积的有毒有害物质。本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考周边海域海洋生物质量的数据资料，选取总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃作为本项目生物质量现状调查因子对海洋生物质量现状进行分析。

为了解项目附近海域的海洋生物质量现状，本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点（JM11、JM16、JM18）的监测数据对项目周边海域的海洋生物质量现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见上表 2.3-1，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 2.2-1。

根据《台山市海洋功能区划（2013-2020 年）》，监测站点 JM11、JM18 均位于广海湾增殖区，执行第一类海洋生物质量。监测站点 JM16 位于广海湾工业与城镇用海区，执行第二类海洋生物质量。调查站位采集到的鱼类、甲壳类和软体类的生物体内污染物质（石油烃除外）含量的评价标准参考《全国海岸带和滩涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），海洋生物质量现状评价方法采用单一样品的单因子标准指数法。因此本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的海洋生物质量现状监测数据及其标准指数统计结果分别见下表 2.4-1~表 2.4-2。

表 2.4-1 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋生物质量现状监测数据一览表（单位：10^{-6}）

站点	种类	监测时间	品种	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	甲壳类	春季 2024.03	口虾蛄	11.7	0.6	0.04L	0.007	5.9	0.45	0.015	0.2L
	鱼类	秋季 2023.10	棕斑兔头鲀	6.1	0.4L	0.05	0.005L	4.9	0.55	0.086	2.4
JM16	鱼类	春季 2024.03	黑口鳓	13.3	0.6	0.07	0.005L	8.1	0.38	0.017	0.2L
	甲壳类	秋季 2023.10	伍氏平虾蛄	9.1	12.8	0.23	0.142	27.3	0.42	0.012	2.3
JM18	鱼类	春季 2024.03	佩氏骨鲻	14.8	0.9	0.04L	0.005L	6.4	0.43	0.008	0.3
	鱼类	秋季 2023.10	线纹鳗戟	13.2	0.5	0.08	0.005L	3.7	0.42	0.008	0.2
《海洋生物质量》（GB18421-2001）	贝类	第一类标准		≤15	≤10	≤0.5	≤0.2	≤20	≤0.5	≤0.05	≤1.0
		第二类标准		≤50	≤25	≤2.0	≤2.0	≤50	≤2.0	≤0.10	≤5.0
除石油烃外的因子采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准	甲壳类	/		--	≤100	≤2.0	≤2.0	≤150	--	≤0.2	--
	鱼类	/		≤20	≤20	≤2.0	≤0.6	≤40	--	≤0.3	--

表 2.4-2 项目引用海洋环境现状调查监测站点的海洋生物质量现状监测数据的标准指数统计结果一览表

站点	种类	监测时间	品种	石油类	铜	铅	镉	锌	铬	总汞	砷
JM11	甲壳类	春季 2024.03	口虾蛄	--	0.01	0.01	0	0.04	--	0.08	--
	鱼类	秋季 2023.10	棕斑兔头鲀	0.31	0.01	0.03	0	0.12	--	0.29	--
JM16	鱼类	春季 2024.03	黑口鳓	0.67	0.03	0.04	0	0.20	--	0.06	--

	甲壳类	秋季 2023.10	伍氏平虾蛄	--	0.13	0.12	0.07	0.18	--	0.06	--
JM18	鱼类	春季 2024.03	佩氏骨鲻	0.74	0.05	0.01	0	0.16	--	0.03	--
	鱼类	秋季 2023.10	线纹鳗戟	0.66	0.03	0.04	0	0.09	--	0.03	--
超标率%				0	0	0	0	0	0	0	0

由监测结果及标准指数统计结果可知，调查站位采集到的鱼类、甲壳类等生物体内污染物质（石油烃除外）含量符合《全国海岸带和滩涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，石油烃含量符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

2.5 海洋生态环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）“6.4.3.1 生物生态和生物资源评价”、“6.4.3.2 生物质量评价”，3 级评价项目依据收集的资料定量或定性分析海洋生物生态现状及特点，重点阐明周边生态敏感区分布情况；3 级评价项目应收集所在海域生物质量现状资料，分析资料的代表性，定量或定性分析评价生物质量各评价因子的环境现状及特点。本项目属于 3 级评价项目，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目，养殖过程不投加任何饵料，因此本项目参考周边海域海洋生物现状的数据资料对海洋生态现状进行分析。其中海洋生态现状调查内容包括初级生产力（叶绿素 a）浓度范围及分布特点、浮游植物、浮游动物、游泳动物、潮间带生物、底栖生物。

为了解项目附近海域的海洋生态现状，本次评价选取上述 3 个海洋环境现状调查监测站点（JM11、JM16、JM18）的监测数据对项目周边海域的海洋生态现状进行评价。上述 3 个海洋环境现状调查监测站点执行标准详见上表 2.3-1，上述 3 个海洋环境现状调查监测站点分布图详见上图 2.2-1。

1、叶绿素 a 与初级生产力

本项目引用的海洋环境现状调查监测站点 JM11、JM16、JM18 的叶绿素 a 与初级生产力现状监测数据详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目引用海洋环境现状调查监测站点的叶绿素 a 与初级生产力现状监测结果一览表
（单位：mg/L）

站点	透明度（m）	监测时段	叶绿素 a（mg/m³）			站位叶绿素 a 均值（mg/m³）	初级生产力 mg·C/（m²·d）
			表	10m	底		
JM11	2.5	春季 2024.03	3.31	/	/	3.31	453.305
	1.5	秋季 2023.10	1.51	/	/	1.51	138.278
JM16	1.6	春季 2024.03	5.42	/	/	5.42	455.258
	0.5	秋季 2023.10	2.41	/	/	2.41	73.565

JM18	1.5	春季 2024.03	5.01	/	/	5.01	411.672
	0.5	秋季 2023.10	2.04	/	/	2.04	62.271

本次调查结果显示，各站表层叶绿素 a 变化范围在 1.51~5.42 mg/m^3，平均为 3.28mg/m^3；10m 水层叶绿素 a 变化范围在 1.51~5.42 mg/m^3，平均为 3.28mg/m^3。初级生产力变化范围在 62.271~455.258mg·C/（m^2·d），平均值为 265.72mg·C/（m^2·d），其中 JM16 站位叶绿素 a 均值、初级生产力值最高。

2、浮游植物

春季（2024 年 3 月）调查中共记录浮游植物 4 门 5 纲 13 目 27 科 128 种，主要为硅藻门、甲藻门、蓝藻门、金藻门；优势种共出现 5 种，分别为格氏圆筛藻、威氏圆筛藻、劳氏角毛藻、透明辐杆藻和优美旭氏藻；春季浮游植物具有多样性和丰富性。

秋季（2023 年 10 月）调查中共记录浮游植物 5 门 6 纲 14 目 28 科 132 种，主要为硅藻门、甲藻门、蓝藻门、绿藻门、金藻门；优势种共出现 4 种，分别为中肋骨条藻、热带骨条藻、劳氏角毛藻和旋链角毛藻；秋季浮游植物具有多样性和丰富性。

3、浮游动物

春季（2024 年 3 月）调查中共记录浮游动物 5 门 9 纲 18 目 41 科 89 种（包括浮游幼体 12 种），分属 11 个不同类群，即水母类、被囊类、有尾类、腹足类、毛颚类、介形类、桡足类、糠虾类、樱虾类、枝角类和浮游幼体。其中，主要为桡足类、浮游幼体、水母类。优势种为桡足幼体、小拟哲水蚤、针刺拟哲水蚤、拟长腹剑水蚤、异体住囊虫、多型大眼溞、无节幼体、多毛类幼体和蔓足类幼体，春季浮游动物具有多样性和丰富性。

秋季（2023 年 10 月）调查中共记录浮游动物 4 门 7 纲 16 目 32 科 89 种（包括浮游幼体 14 种），分属 8 个不同类群，即水母类、有尾类、毛颚类、介形类、桡足类、磷虾类、樱虾类和浮游幼体。其中，主要为桡足类、浮游幼体、水母类。优势种分别为桡足幼体、小拟哲水蚤、针刺拟哲水蚤、强额拟哲水蚤、小毛猛水蚤、拟长腹剑水蚤、尖额谐猛水蚤和无节幼体，秋季浮游动物具有多样性和丰富性。

4、游泳动物

春季（2024 年 3 月）调查中共捕获 3 门 3 纲 15 目 49 科 121 种，其中：鱼类 80 种，占总种类数的 66.12%，虾类 20 种（其中虾蛄类 6 种）。游泳动物优势种共 1 种，为黑口鳓。主要经济种类为黑口鳓、鹿斑仰口鲻、颈斑项鲻。春季游泳动物具有多样性、高均匀度和丰富性。

秋季（2023 年 10 月）调查中游泳动物共捕获 3 门 3 纲 14 目 61 科 169 种，其中：鱼

类 125 种，占总种类数的 73.96%，虾类 24 种（其中虾蛄类 4 种）。游泳动物优势种共 4 种，分别为周氏新对虾、黑口鳓、尖吻小公鱼和杜氏棱鳀。主要经济种类为黑口鳓、尖吻小公鱼、周氏新对虾。秋季游泳动物具有多样性、高均匀度和丰富性。

5、潮间带生物

春季（2024 年 3 月）调查中共有潮间带生物 4 门 5 纲 16 目 27 科 49 种，其中包括软体动物 21 种、节肢动物 16 种、环节动物 11 种和星虫动物 1 种。优势种共有 3 种，分别为狄氏斧蛤、褶牡蛎和痕掌沙蟹。春季潮间带生物具有多样性、高均匀度和丰富性。

秋季（2023 年 10 月）调查中共有潮间带生物 3 门 4 纲 10 目 13 科 16 种，其中包括软体动物 12 种、节肢动物 3 种和脊索动物 1 种。优势种共有 6 种，分别为粗糙拟滨螺、纹藤壶、痕掌沙蟹、粒结节滨螺、棘刺牡蛎和单齿螺。秋季潮间带生物具有多样性、高均匀度和丰富性。

6、大型底栖生物

春季（2024 年 3 月）调查中共记录大型底栖生物 8 门 13 纲 28 目 51 科 63 种，分属 8 个不同类群，即环节动物、棘皮动物、脊索动物、节肢动物、软体动物、纽形动物、星虫动物和刺胞动物，其中主要为环节动物。优势种出现为洼颚倍棘蛇。春季大型底栖生物具有高栖息密度、多样性、高均匀度和丰富性。

秋季（2023 年 10 月）调查中共记录大型底栖生物 6 门 7 纲 19 目 37 科 54 种，分属 6 个不同类群，即环节动物、棘皮动物、节肢动物、软体动物、纽形动物和星虫动物，其中主要为环节动物。优势种出现为光滑倍棘蛇尾和萨氏单套吻蟯。秋季大型底栖生物具有高栖息密度、多样性、高均匀度和丰富性。

3 生态环境影响预测与评价

本项目对生态环境的影响主要集中在运营期，生态影响途径可以包括直接影响和间接影响两个方面。项目运营期直接影响主要为养殖废水排放到周边海域广海湾，对广海湾的海洋水质造成一定的影响；间接影响是养殖废水排放到周边海域广海湾，对广海湾的海洋沉积物、水生生物等生态环境造成一定的影响。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“附录F 海洋生态影响程度分级”，判定本项目运营期产生的直接和间接影响对生态敏感区的影响程度为“无”、对生物资源的影响程度为“无”、对重要物种的影响程度为“无”、对特殊生境的影响程度为“无”。

表 3-1 海洋生态影响程度划分表

影响程度 影响要素	强	中	弱	无
生态敏感区	受到永久占用、损害或阻隔，且造成主要保护对象数量和种群规模显著减少。主要生态功能和物种栖息地连通性受到严重破坏。	受到临时占用、损害或阻隔，且造成主要保护对象数量和种群规模一定程度减少，或主要生态功能和物种栖息地连通性受到一定程度干扰。	受到间接扰动，主要保护对象数量略有减少，主要生态功能和物种栖息地连通性略受干扰。	不受占用、损害、阻隔或干扰，主要保护对象数量和种群规模基本无变化，主要生态功能和物种栖息地连通性未受影响。
生物资源	生物资源受损量大，重要水生物“三场一通道”受到严重破坏，生产能力受到严重的不可恢复的损害。	生物资源受到一定损失，重要水生生物“三场一通道”受到一定程度的破坏，生产能力受到一定的损害。	生物资源略受损害，重要水生生物“三场一通道”受到一定程度的干扰，生产能力略受损害。	生物资源未受损，重要水生生物“三场一通道”未受破坏或干扰，生产能力未受损害。
重要物种	生物数量显著减少、种群规模显著变小，生境受到严重破坏，活动空间显著受限，饵料生物显著减少，生物栖息繁衍（或生长繁殖）受到显著影响。	生物数量一定程度减少、种群规模一定程度变小，生境受到一定程度的破坏，活动空间一定程度受限，饵料生物一定程度减少，生物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度影响。	生物数量略有减少、种群规模略有变小，生境受到间接干扰，活动空间略有受限，饵料生物略有减少，生物栖息繁衍（或生长繁殖）略受影响。	生物数量基本不变、种群规模无变化，生境和活动空间未受破坏或干扰，饵料生物未减少，生物栖息繁衍（或生长繁殖）未受影响。

特殊生境	特殊生境受到严重破坏，物种盖度、生物多样性显著下降，生境稳定性难以维持。	特殊生境受到一定程度的破坏，物种盖度、生物多样性一定程度下降，生境稳定性受到一定干扰。	特殊生境受到间接干扰，物种盖度、生物多样性略受干扰，生境稳定性略受干扰。	特殊生境未受破坏或干扰，物种盖度、生物多样性无变化，生境稳定性未受影响。

备注：“　　”为本项目运营期对海洋生态环境的影响程度分析。

3.1 施工期对生态环境影响分析

项目选址江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、生蚝混养。施工期主要是利用现有土塘改造建设污水处理设施，本项目施工废水引进沉淀池中，进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。因此本项目施工期基本不会对周边海域广海湾的生态环境造成影响。

3.2 运营期对生态环境影响分析

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，属于原生态养殖生产模式。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。同时运营期对泡沫筏、胶艇加强日常管理。运营期间产生的固体废物分类收集，妥善处置。

因此本项目运营期基本不会对周边海域广海湾的生态环境造成影响。

3.2.1 对海洋环境水质、沉积物、生物质量的影响分析

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维

持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

根据广东省农业农村厅印发的《关于做好广东省海水水产养殖尾水处理工作的通知》中的“海水普通池塘养殖尾水处理模式，其中三池三槽尾水处理模式是利用生物净化为主，物理化学净化为辅的方法，采用‘三池三槽’生态处理工艺，形成生态多元化、结构合理、食物链完整的工艺，提高污染物的去除效率；并在传统技术基础上进行改良、创新，使养殖尾水通过综合处理得到有效净化，最终实现达标排放”，本项目养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理达标后排放，属于上述“三池三槽”生态处理工艺，该处理工艺为可行技术。

因此，本项目养殖废水经上述污水处理设施处理后，可达标排放至甫草湾，最终排入广海湾，不会对项目周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响。

3.2.2 对底栖生物的影响分析

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养

化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

本项目养殖废水经上述污水处理设施处理后，可达标排放至甫草湾，最终排入广海湾，不会对项目周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响，进而对海洋底栖生物的生存环境影响较小。

3.2.3 对浮游植物的影响分析

从海洋生态角度看，海水中悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，导致海域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。海洋中浮游植物依赖光合作用，适宜的生长温度是 15~25℃。

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

本项目养殖废水中的悬浮物达标排放，不会导致水体中的透明度下降，不会发生藻类

富集的现象，不会导致排放海域温度升高，不会影响海洋浮游植物进行光合作用，因此本项目对海洋中浮游植物产生的影响较小。

3.2.4 对浮游动物的影响分析

从海洋生态角度看，海洋中浮游动物多数在 5℃~25℃活跃；在一定温度范围内升高，可提高代谢率，但是温度过高（大于浮游动物的生存温度）会导致死亡率升高；浮游动物活动具有光照驱动行为，避光可减少被捕食风险；浮动动物的生活范围受洋流影响，洋流输送会加大种群扩散；根据食物链级联效应，营养盐增加导致浮游植物增殖，进而提高浮游动物丰度；浮游动物会受到化学环境胁迫，譬如溶解氧（DO）浓度过低，会导致大型浮游动物窒息死亡，化学环境酸化过低，会抑制钙质浮游动物生长。

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

本项目养殖废水水质达标排放，不会发生藻类富集的现象，不会导致排放海域温度升高，不会影响海洋浮游植物进行光合作用，从而不会影响周边海域的化学环境，因此本项目对海洋中浮游动物产生的影响较小。

3.2.5 对游泳动物的影响分析

从海洋生态角度看，海洋游泳动物的生存受物理环境、食物网络、生物关系及人类活动的多层次调控。海洋中的游泳动物受物理环境制约因素包括温度、盐度、溶解氧、海流

与地形，其中温度升高会导致鱼类代谢耗氧量增加，极端热事件会导致群体性死亡；溶解氧的浓度过低，会导致鱼类摄食减少、生长停滞；洋流引导会扩大增殖范围。海洋中的游泳动物会受到食物资源和营养级联影响，跟食物链的动物互相制约，同时还会受人类活动过度捕捞、栖息地破坏、气候变化等因素影响。

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

本项目养殖废水水质达标排放，不会发生藻类富集的现象，不会导致排放海域温度升高，不会影响海洋浮游植物进行光合作用，从而不会影响周边海域的化学环境，因此本项目对海洋中游泳动物产生的影响较小。

3.2.6 对潮间带生物的影响分析

从海洋生态角度看，海洋潮间带生物的生存是极端环境适应的典范，其存活取决于对剧烈波动的物理条件，生物竞争及人类干扰的复杂应对机制。海洋潮间带生物生长受暴露时长、温度极限、波浪冲击与地质类型、盐度骤变、生物间互相制约（食物链生物互相制约）、人类活动因素（围垦造陆、旅游踩踏、污水乱排、塑料垃圾乱扔等等）影响。

本项目进行桩式吊养贝类养殖，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月

1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险。

本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。

本项目运营期间仅养殖尾水处理排放对周围海域有直接影响，尾水达标排放对周围海域影响不大，不会对周围海域产生极端环境影响，不会产生暴露潮间带生物，不会产生波浪冲击，不会导致盐度骤变等情况，因此对海洋潮间带生物产生的影响较小。

3.3 对周边环境的影响分析

3.3.1 对保护区/生态保护红线的影响分析

根据本项目环境保护目标分布情况，项目周边的生态保护红线有大海湾海岸防护物理防护极重要区（距离项目边界 406m）；项目周边保护区有黄花鱼幼鱼保护区和南海北部幼鱼繁育场保护区。

1、对南海北部幼鱼繁育场保护区的影响分析

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部公告 2002 年 189 号），南海北部幼鱼繁育场保护区范围为南海北部及北部湾沿岸 40 米等深线，主要保护目标为幼鱼等，保护期为 1-12 月。

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部第 189 号公告）中的南海国家级及省级渔业保护区分布示意图和南海北部幼鱼繁育场保护区范围示意图，项目养殖尾水排放所汇入海域为南海北部幼鱼繁育场保护区。

项目对该保护区主要影响是运营期间养殖废水的排放。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排

入广海湾。本项目养殖废水排放为达标排放，对周围海洋水质、生态生物质量环境影响不大，项目污染物基本不会对海洋生态造成影响。因此，本项目建设对南海北部幼鱼繁育场保护区产生的影响较小。

2、对黄花鱼幼鱼保护区影响分析

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部公告 2002 年 189 号），项目养殖尾水排放所汇入海域为黄花鱼幼鱼保护区，保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日。

项目对该保护区主要影响是运营期间养殖废水的排放。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。项目运营期间主要产生的废水为养殖废水，经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。本项目养殖废水排放为达标排放，对周围海洋水质、生态生物质量环境影响不大，项目污染物基本不会对海洋生态造成影响。因此，本项目建设对黄花鱼幼鱼保护区产生的影响较小。

3、对大海湾海岸防护物理防护极重要区的影响分析

本项目与大海湾海岸防护物理防护极重要区的最近距离为 406m，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），其管控布局要求为：

（1）禁止实施可能改变或影响沙滩自然属性的开发建设活动。设立砂质海岸退缩线，禁止在高潮线向陆一侧第一个永久性 构筑物或防护林以内构建永久性建筑和围填海活动。在砂质海岸向海一侧禁止采挖海砂、围填海等可能诱发沙滩蚀退的 开发活动，加强对受损砂质岸线的修复，加强海漂和海岸垃圾整治，加强沿海防护林建设和养护。

（2）按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和污染海洋环境、破坏海洋生态的放射性废水，禁止新设工业排污口和城镇污水处理厂排污口，改善海洋环境质量。执行相应功能区海水水质标准。

本项目进行桩式吊养贝类养殖，严格控制养殖规模，合理确定养殖密度，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的

EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，属于原生态养殖生产模式。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。同时运营期对泡沫筏、胶艇加强日常管理。运营期间产生的固体废物分类收集，妥善处置。

因此，本项目建成运营后不会对周边海域广海湾的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成明显不良影响，符合大海湾海岸防护物理防护极重要区的管控布局要求，项目运营期对大海湾海岸防护物理防护极重要区产生的影响较小。

3.3.2 对周边确权养殖区的影响分析

本项目周边养殖区为 PC-山塘村小组围、PC-林耀琴、周金龙围、PC-山塘、元山、新屋塘水岗各村小组、PC-潘俊朝咸围、PC-蔡维明围、PC-李雄龙围、PC-潘欲兴咸围、PC-彭玉昆围、PC-未知围、PC-伍家庆围、PC-咸围，其中最近距离的养殖区为 PC-潘俊朝咸围，紧邻距离本项目。

本项目申请用地范围与周边养殖范围无重叠，没有权属冲突，本项目进行桩式吊养贝类养殖，严格控制养殖规模，合理确定养殖密度，养殖过程不需要投喂任何人工饵料，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合 EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链，属于原生态养殖生产模式。本项目运营期苗种投放、采收引起的悬浮泥沙量小，且采捕结束后水质能很快恢复。养殖废水经三池三槽（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）工艺处理后，符合广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB 44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级限值要求，排放至甫草湾，最终排入广海湾。同时运营期对泡沫筏、胶艇加强日常管理。运营期间产生的固体废物分类收集，妥善处置。

因此，本项目建成运营后对周边养殖区的养殖环境造成的影响较小。

3.3.3 对岛礁、自然岸线的影响分析

本项目养殖采用池塘养殖方式进行生蚝养殖，不涉及用海区域养殖，仅为陆域养殖，不占用海岸线，项目建设基本不改变所在海域海岸线、地形地貌与冲淤条件，项目建设对所在海域环境质量基本不会产生明显不良影响，对地形地貌及冲淤环境基本不产生影响；同时不占用自然岸线和岛礁资源。

因此，本项目建设对区域环境自然利用上限影响较小，符合资源利用上限的要求。

3.4 对航道等通航环境影响分析

本项目养殖采用池塘养殖方式进行生蚝养殖，不涉及用海区域养殖，仅为陆地养殖，采捕后的成品生蚝通过运输车辆外运售卖，不利用航道运输。因此，本项目建设对航道等通航环境基本没有影响。

3.5 环境风险影响分析与评价

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）“附录 B-表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，本项目运营期间使用的原辅材料主要为蚝苗、花生麸、豆麸、红糖、EM 菌、利生素、培藻液、复合芽孢杆菌、生石灰（氧化钙）等，均不属于环境风险物质。因此，本项目涉及的环境风险物质 Q 值=0<1，即可判定该项目环境风险潜势为Ⅰ级，本项目环境风险潜势为Ⅰ，项目环境风险影响为简单分析，其运营过程中产生的环境风险较低。

3.5.1 热带气旋、风暴潮等自然灾害的环境风险影响分析

自然环境对本项目带来的环境风险主要为热带气旋、风暴潮、暴雨、灾害性海浪和地震等自然灾害产生的。本项目所在区域常常受到热带气旋的影响，每年 5~10 月是华南沿海遭受热带气旋的主要时期，尤以 8 月为高峰，广东沿岸平均每年约受 6.2 个热带气旋的影响，给项目的施工和运营带来一定的风险。

热带气旋的破坏力主要由强风、暴雨和风暴潮三个因素引起。

①强风台风是一个巨大的能量库，其风速都在 17m/s 以上，甚至在 60m/s 以上。据测，当风力达到 12 级时，垂直于风向平面上每平方米风压可达 230 公斤。

②暴雨台风是非常强的降雨系统。一次台风登陆，降雨中心一天之中可降下

100mm~300mm 的大暴雨，甚至可达 500mm~800mm。台风暴雨造成的洪涝灾害，是最具危险性的灾害。台风暴雨强度大，洪水出现频率高，波及范围广，来势凶猛，破坏性极大。

③风暴潮就是当热带气旋移向陆地时，由于台风的强风和低气压的作用，使海水向海岸方向强力堆积，潮位猛涨，水浪排山倒海般向海岸压去。强台风的风暴潮能使沿海水位上升 5m~6m。风暴潮与天文大潮高潮位相遇，产生高频率的潮位，导致潮水漫溢，海堤溃决，冲毁房屋和各类建筑设施，淹没城镇和农田，造成大量人员伤亡和财产损失。风暴潮还会造成海岸侵蚀，海水倒灌造成土地盐渍化等环境问题。

施工期如遇恶劣天气及海况，项目施工人员应立即停止施工，否则会对施工人员及设施产生较大的风险。从防患于未然的角度出发，对其可能发生的风险影响应引起重视，并提前采取有效的灾害防范措施。

运营期间，当风暴潮发生时，狂风夹着巨浪引起风暴潮增水，海水异常升高，风大浪急，会对养殖区域造成影响，并危及工作人员的人身安全。

运营期间，应及时关注天气及潮位信息。当风暴潮发生时，可能会损毁胶艇和泡沫筏，破坏养殖设施，造成养殖产品的流失或是大量死亡，对养殖企业将造成巨大的经济损失。此外，台风的发生有可能会使周边海域水质受到破坏，进而导致养殖贝类死亡，对池塘养殖水质造成破坏。因此要做好防风抗风的准备，在热带气旋来临前，及时做好桩架及相关养殖设施的固定工作，加强养殖生产管理。

3.5.2 有毒有害生物的环境风险影响分析

养殖项目有毒有害生物的环境风险主要包括：养殖病害、敌害的环境风险以及养殖自身污染的环境风险。

1、养殖病害、侵害的环境风险影响分析

由于不科学的养殖方法和过密养殖等，可能会导致养殖病害的发生。项目养殖过程中若发生大规模养殖病害事故，一方面将对养殖水质和养殖活动带来损害，另一方面受到污染的养殖废水排放对周边海域的海洋生态环境造成潜在威胁。一旦养殖病害发生，若无法及时控制，将造成水产品大规模死亡，从而造成巨大经济损失。因此，本项目严格挑选苗种，在渔业行政主管部门批准的种苗场购买大小均匀、色泽光亮褐色、苗体没有白烂和其他杂藻附生的优质牡蛎苗种，无外界病源引入。项目为桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度和养殖规模，养殖过程不需要投加任何人工饵料，在加强人工日常养殖管理的情况下，发生养殖病害风险的概率很小。

福氏玉螺、斑玉螺、海星、蟹类等是我国沿海近海常见的海洋动物，主要以贝类为食，是贝类养殖的敌害。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，但是本项目邻近海域，从广海湾取用海水进行生蚝原种培育养殖，因此取用海水进行日常养殖过程中可能会出现敌害的风险。敌害生物螺类对生蚝养殖的危险程度较低，但养殖企业仍需加强敌害生物风险意识，加强清除敌害生物管理，避免导致敌害生物大量繁衍成灾。

2、养殖自身污染的环境风险影响分析

本项目采用桩式吊养模式进行贝类养殖，全程无需人工投喂饵料，主要通过生态水质调控维持养殖环境。本项目以花生麸、豆麸、红糖作为基肥原料，按照科学配比接种复合EM 菌剂，确保产物中碳氮比（C/N）稳定在理想区间，形成高活性生物调水剂，运营期以每月 1~2 次的低频次施加于养殖水域。本项目通过低频次（每月 1~2 次）、定比例（优化 C/N 比）的 EM 菌精准调控，构建了以贝类为核心的生态物质循环链。有机物在施肥间歇期内被完全转化利用，养殖全过程无有机质净积累，从根本上杜绝了因自身污染导致的水体富营养化或底质恶化风险，发生养殖自身污染造成环境风险影响的可能性极小。

4 生态保护措施

4.1 施工期生态保护措施

项目选址江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，主要从事生蚝原种培育养殖。

本项目施工期利用现有的土塘进行安装污水处理设施，不建设构筑物，施工废水经沉淀池处理后回用施工场地浇洒抑尘，不外排。固体废物分类收集，妥善处置，不外排，基本不会对周边海域广海湾的海洋生态环境产生影响。

4.2 运营期生态保护措施

（1）在养殖过程中，适时跟踪监测，加强养殖管理，及时清理贝类残骸。

（2）项目应委托有资质的单位对养殖废水排放口开展定期检测、评估等工作。

（3）项目采用不投加任何人工饵料的生态化养殖工艺，完全依靠摄食海洋生物生长，养殖过程中应科学控制养殖密度，选择健康的苗种投放。若遇到贝病问题及时处理，避免大规模的扩散，对养殖区域的水质进行定期检测，发现超标应及时调整。

（4）严格控制废水污染源，加强防范措施和应急准备，加强废水处理设施的管理，严禁向周边海域广海湾排放未达标的废水。

（5）加强养殖人员管理及养殖过程产生的固体废弃物的治理，严禁工作人员向周边海域广海湾丢弃垃圾，废包装材料，蚝壳，废弃绳索、浮漂及吊笼，污水处理污泥等养殖过程产生的固体废物分类收集和妥善处置。

4.3 环境风险防范措施

4.3.1 自然灾害环境风险防范措施

项目建设本身不引发海域的自然变异情况，也不会加重海洋灾害或产生海洋灾害。为保证安全，仍要做好以下防灾工作：

①建设单位应积极配合相关政府职能部门做好应对台风、暴雨等气象灾害的措施，施工期若遇台风来临，项目施工人员应立即停止施工，否则会对施工人员及设施产生较大的

风险。

②如有台风过境，应事后尽快对贝类的养殖密度进行评估及应对，以减少经济损失。

4.4.2 有毒有害生物环境风险防范措施

1、养殖病和敌害风险防范措施

本项目严格挑选苗种，在渔业行政主管部门批准的种苗场购买大小均匀、色泽光亮褐色、苗体没有白烂和其他杂藻附生的优质牡蛎苗种，无外界病源引入。项目为桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度和养殖规模，养殖过程不需要投加任何人工饵料，在加强人工日常养殖管理的情况下，发生养殖病害风险的概率很小。

敌害生物螺类对生蚝养殖的危险程度较低，但养殖企业仍需加强敌害生物风险意识，加强清除敌害生物管理，避免导致敌害生物大量繁衍成灾。

具体防护措施如下：

①选择健康苗种，选购体色正常、发育正常、摄食活跃的苗种，进行健康监测，以确认苗种的健康程度。

②合理控制养殖密度，保障水体流通。

③严格落实环境保护措施，养殖尾水需达标后排放，不得在海区随意排放。

④做好养殖病害预防，加强日常监管，及时、妥善处置病害生蚝，防止病害扩散

⑤加强养殖人员对养殖病害的知识教育，科普牡蛎养殖病害的主要种类、诊 断及防治方法，配备相关专业人员。

2、废水超标排放环境分享防范措施

本项目运营期间产生的养殖废水经“三池三槽”（生态排水渠、初沉池、一级过滤槽、复合生物池、二级过滤槽、多级生态滤池）生态处理工艺处理后达标方可排放至甫草湾，最后排入广海湾。建设单位定期委托有资质的单位对养殖废水排放口开展定期检测、评估等工作，避免高浓度废水污染物排入周边海域。

5 环境监测

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求，为了及时了解和掌握建设项目在其施工期、运营期对海洋水质、沉积物和海洋生物的影响，以便对可能产生明显环境影响的关键环节事先采取制度性的监测，使可能造成环境影响 的因素得以及时发现，需要对建设项目施工和运营对海洋环境产生的影响进行跟踪监测。

本项目施工期主要是利用现有土塘改造建设污水处理设施，本项目施工废水引进沉淀池中，进行沉淀处理回用施工场地浇洒抑尘，不外排。因此本项目施工期基本不会对海洋生态环境造成影响，不会对周围海洋环境的沉积物、底栖生物、浮游生物（浮游植物、浮游动物）噪声影响。因此，本次环境监测主要针对运营期。

5.1 监测计划

参考《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）“9.3 环境管理与监测”，按建设项目建设期、生产运行期、服务期满后（可选）等不同阶段，针对不同工况、不同海洋生态环境影响的特点，根据 HJ 819、HJ 442、相应的污染源源强核算技术指南和自行监测技术指南，提出污染源自行监测计划。

根据本项目主要环境影响问题，结合区域环境现状、敏感目标的具体情况，分别制定本项目的环境监测计划。监测计划包括环境监测的项目、频次等具体内容。

本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，无需在海上建设养殖设施及其他构筑物，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖。项目养殖过程产生的养殖废水经“三池三槽”生态处理工艺处理达标后排放至甫草湾，最终排入广海湾。运营期产生的废气主要来自作业泡沫筏、胶艇发动机废气和废水治理设施运行时产生的臭气，项目邻近海域，养殖场周边区域开阔通风，产生的臭气浓度可迅速稀释扩散，对周围环境空气不会产生显著影响。本工程运营期产生的噪声污染主要是泡沫筏以及胶艇发动机、水泵、增氧机等设备运行产生的噪声，运营过程中选用低噪声设备，做好设备的日常维护，减少设备异常引起的非正常噪声，在落实上述措施的基础上，项目运营期的噪声影响是可接受的。运营期产生的固体废物分类收集，妥善处置。

由于海水养殖项目没有相关的污染源自行监测要求，因此本项目参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关要求制定监测计划，本项目运营期污染源自行监测计划详见下表 5.1-1。

表 5.1-1 项目污染源自行监测要求表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	项目场界	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”中的“二级（新扩改建）限值”
废水	养殖尾水排放口	pH、化学需氧量（COD_{Mn}）、悬浮物（SS）、氨氮（NH_3-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）	半年/次	广东省地方标准《水产养殖尾水排放标准》（DB44/2462-2024）“表 2 海水养殖尾水排放限值”的一级标准限值要求
噪声	项目场界四周	等效连续 A 声级（Leq）	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）

5.2 监测资料建档及报告提交

（1）对原始记录应完整保留备查。

（2）及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结

（3）环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

6 生态专项评价结论及建议

6.1 结论

本项目位于江门市台山市川岛镇甫草村鲤鱼岗路 1 号（广东台山广海湾工业园区）PC-二围，根据建设单位提供的水域滩涂养殖证（编号：粤台山市府（海）养证〔2025〕第 00030 号），项目的养殖范围东至 E112°43′00.3759″，N21°53′47.7717″；西至 E112°43′17.0816″，N21°53′22.1169″；南至 E112°42′58.6348″，N21°53′26.4043″；北至 E112°43′16.9202″，N21°53′44.4206″。本项目中心地理坐标为：东经 112°43′07.207″。

本项目主要从事生蚝原种培育养殖，取用海水进行池塘养殖，养殖方式采用桩式吊养养殖，通过采用创新模式汽动流水培育藻类方法，进行鱼、藻、生蚝混养，合理设置养殖密度，养殖过程不需要投加任何人工饵料，完全依靠摄食海洋生物生长，年产约 15000 吨生蚝。本项目养殖区均位于陆域，不涉及用海面积，仅取用海水进行生蚝原种培育养殖，属于海水养殖项目。项目养殖区为历史养殖区，不涉及土塘改造，仅新建污水处理设施，无其他构筑物建设工程。项目养殖区内不设置生活平台。

本项目施工期建设尾水处理设施工程量较小，施工期的环境影响主要表现为施工过程产生的扬尘、设备安装产生的施工机械产生的尾气、施工废水、施工噪声、施工固体废物等。本项目施工在现有的土塘内进行，仅安装污水治理设施，施工期较短，环境影响较小，且随着施工期结束而消失。

本项目养殖区内不设置生活平台，运营期间养殖工作人员在养殖区内仅进行日常维护管理，食宿均在租用的附近民房解决，因此不考虑项目运营期间产生的生活污水和生活垃圾。项目运营期间配套泡沫筏、胶艇进行日常管理，不配套大型船舶，因此不考虑运营期间产生的船舶含油污水。贝类苗体投放、成体采捕的过程中，会使表层沉积物中的细颗粒泥沙被搅动上扬，从而产生悬浮泥沙，引起的悬浮泥沙量很小，而且这种悬浮泥沙产生会随着插桩、拔桩过程的结束而消失，影响范围仅集中在采捕作业区附近，因此插桩、拔桩产生的悬浮泥沙对海水水质

影响较小；项目养殖尾水经采用三池三槽（生态排水渠+初沉池+一级过滤槽+复合生物池+二级过滤槽+多级生态滤池）工艺处理达标后排放，属于上述“三池三槽”生态处理工艺，该处理工艺为可行技术，对周围海域海洋环境影响不大。

根据项目对生态环境的评价结果，项目按照其建设要求，落实本报告提出的环境保护措施，进行合理施工和科学管理，则其对生态环境造成的损失不大，其影响也是可以接受的。项目对附近环境敏感目标的影响很小，作为池塘养殖建设项目，工程运营后对促进渔业生产、区块旅游业发展、促进海洋经济的可持续发展有着重要作用。

综上，根据生态环境质量现状调查和影响分析结论，在落实本报告表所提出的污染防治措施的前提下，本项目建设对生态环境的影响是可接受的。

6.2 建议

（1）本项目实施过程中，应严格落实环境保护，切实落实各项生态保护措施，控制养殖密度，减轻由项目所造成的不良生态环境影响；

（2）做好台风天等恶劣天气的风险防范预防措施，减少损失。

附件：建设项目海洋生态环境影响评价自查表

表-1 建设项目海洋生态环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="3">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">直接向海洋排放废水☑；短期内产生大量悬浮物□；改变入海河口（湾口）宽度束窄比例□；直接占用海域面积□；线性水工构筑物□；投放固体物□；</td></tr>
<tr><td>生态敏感区</td><td colspan="3">生态敏感区（大海湾海岸防护物理防护极重要区），相对位置（1171m）</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="3">海水水质☑；海洋沉积物☑；海洋生态☑；环境风险☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□；二级□；三级☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价范围</td><td colspan="3">主流向（5）km，垂直主流向（2.5）km；管缆类（/）km</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价时期</td><td colspan="3">春季☑；夏季□；秋季☑；冬季□</td></tr>
<tr><td colspan="5">现状调查及评价</td></tr>
<tr><td rowspan="8">海水水质</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他☑</td><td colspan="2">环评□；环保验收□；既有实测□；
现场监测□；
入海排污口数据□；
其他☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查时期</td><td>调查因子</td><td>调查断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">春季☑；夏季□；秋季☑；冬季□</td><td>（pH、水温、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群）</td><td>（3）个</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、水温、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">第一类□；第二类☑；第三类☑；第四类□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">海洋环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑，超标因子（无机氮、活性磷酸盐）
功能区外海域环境质量现状：符合第（/）类</td></tr>
<tr><td rowspan="4">海洋沉积物</td><td>调查站位</td><td colspan="3">（3）个</td></tr>
<tr><td>调查因子</td><td colspan="3">（硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">第一类☑；第二类☑；第三类□；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">符合第（一、二）类，超标因子（/）</td></tr>
<tr><td>海洋生态</td><td>调查断面或点位</td><td colspan="3">（3）个</td></tr>
</table>

	调查因子	（总汞、铜、铅、锌、铬、镉、砷、石油烃）			
	评价标准	第一类☑；第二类☑；第三类□；附录 C□			
	评价结论	符合第（一、二）类，超标因子（/）			
影响预测及评价					
预测时期		春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑			
预测情景		建设期☑；生产运行期☑；服务期满后□			
海水水质影响预测与评价	预测方法	数值模拟□；类比分析□；近似估算□；物理模型□；其他☑			
	影响评价	污染控制措施及入海排污口排放浓度限值应满足国家和地方排放标准☑； 达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案应满足行业污染防治可行技术指南的要求，环境影响可接受□； 不达标区的建设项目，选择废水处理措施或方案时，应满足海域环境质量达标规划和污染物削减替代要求、海域环境改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中污染防治先进技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和浓度，且环境影响可接受□； 新设或调整入海排污口的建设项目，入海排污口位置、排放方式、排放规模具有环境合理性□； 对海水水质产生重大不利影响□。			
海洋沉积物影响评价	评价方法	定量预测□；半定量分析□；定性分析☑；其他□			
	影响评价	海洋沉积物质量的影响范围、影响程度可接受☑； 海洋沉积物对海洋生态环境敏感区和海洋生态环境保护目标的影响可接受□。			
海洋生态影响预测与评价	预测方法	类比分析法□；图形叠置法□；生态机理分析法□；海洋生物资源影响评价法□；其他☑			
	影响评价	造成的生物资源损失量可接受□； 对评价海域生物多样性的影响可接受☑； 对重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对珍稀濒危海洋生物种群和数量的影响，以及对其生境的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对重要湿地、特殊生境（红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场）等的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对自然保护地、生态保护红线的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受□； 造成的冲淤变化对岸滩长度、宽度、生态功能和景观等影响可接受□； 产生重大的海洋生态和生物资源损害，造成或加剧区域的重大生态环境问题，存在不可承受的损害或潜在损害□。			
环境风险					
危险物质	名称	/	/	/	/
	存在总量	/	/	/	/
物质及工艺系统危险性[1]	Q 值	Q<1☑；1≤Q<10□；10≤Q<100□；Q≥100□			
	M 值	M1□；M2□；M3□；M4□			

<table>
<tr><td></td><td>P 值</td><td colspan="5">P1□；P2□；P3□；P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感程度</td><td colspan="5">E1□；E2□；E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="5">Ⅳ+□；Ⅳ□；Ⅲ□；Ⅱ□；Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="5">一级□；二级□；三级□；简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害□；易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏□；火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="5">计算法□；类比估算法□；其他□</td></tr>
<tr><td>预测模型</td><td colspan="5">溢油粒子模型□；污染物扩散的数值模拟□</td></tr>
<tr><td colspan="2">风险预测与评价</td><td colspan="5">最近敏感目标（/）km，抵达时间（/）h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">本项目环境风险潜势为Ⅰ，项目环境风险影响为简单分析，其运营过程中产生的环境风险较低。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">主要污染物排放总量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量</td><td>排放浓度</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物削减替代</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">削减量</td><td>来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染防治和生态修复措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；生态修复措施□；区域削减□；
依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td>内容</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="3">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">/</td><td>项目场界</td><td>养殖尾水排放口</td><td>项目场界四周</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td>臭气浓度</td><td>pH、化学需氧量（COD_{Mn}）、悬浮物（SS）、氨氮（NH_3-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）</td><td>等效连续 A 声级（Leq）</td></tr>
<tr><td>监测频次</td><td colspan="2">/</td><td>半年/次</td><td>半年/次</td><td>季度/次</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体评价结论</td><td colspan="5">可接受☑；不可接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：M、P 的确定参照 HJ169。</td></tr>
</table>