

江山半岛南部养殖区用海项目

整体海域使用论证报告书

(公示稿)

北部湾海洋产业研究院

(12450600MB1J84573Q)

2024年10月

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

统一社会信用代码 12450600MB1J84573Q



有效期自2020年12月15日至2025年12月15日
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

名称 北部湾海洋产业研究院

宗旨和业务范围 开展北部湾海洋产业科研和提供科技服务。海洋牧场与海水健康养殖、海洋生态环保与资源开发、红树林科研和保护、渔港装备先进制造、大数据与智慧海洋、大健康产业、海岸带保护与修复等领域的项目申报实施和科技攻关；海洋产业科技成果转移转化、合作交流、科技创新服务；防城港市海洋产业和相关产业发展与升级服务。

住所 防城港市防城区西湾沙木万海堤旁

法定代表人 赖俊翔

经费来源 非财政补助

开办资金 ¥5万元

举办单位 防城港市人民政府

登记管理机关



国家事业单位登记管理局监制

论证报告编制信用信息表

论证报告编号			
论证报告所属项目名称	江山半岛南部养殖区用海项目		
一、编制单位基本情况			
单位名称	北部湾海洋产业研究院		
统一社会信用代码	12450600MB1J84573Q		
法定代表人	赖俊翔		
联系人	农志文		
联系人手机	[REDACTED]		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
		论证项目负责人	
		1.概述	
		2.项目用海基本情况	
		3.项目所在海域概况	
		4.资源生态影响分析	
		5. 海域开发利用协调分析	
		6.国土空间规划复符合性分析	
		7. 项目用海合理性分析	
		8.生态用海对策措施	
		9.结论	
		10.报告其他内容	
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p style="text-align: center;">承诺主体(公章):</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

*注：此表格内容为填写版本，待报批稿定稿后由海域使用论证信用平台导出

关于《江山半岛南部养殖区用海项目整体海域使用论证报告书》 全文公示删减内容及理由的说明

根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》(自然资规〔2021〕1号)的有关要求,我单位对《江山半岛南部养殖区用海项目整体海域使用论证报告书》全文予以公示。在本次公示中,我单位按照要求删除及模糊处理其中涉及国家秘密、商业秘密、技术信息、个人隐私等内容。现将删除或模糊处理内容说明如下:

1. 删除或模糊处理项目地理位置,平面布置情况,主要构筑物的结构尺度、施工工艺及施工方案,投资规模等信息。

原因:此部分属于项目建设的涉密部分。

2. 删除或模糊联系人相关信息。

原因:涉及个人隐私。

3. 删除或模糊处理有关材料的编制单位信息。

原因:涉及商业机密。

4. 删除或模糊处理环境监测、现场勘测详细数据记录。

原因:此部分涉及商业机密。

5. 删除项目水深地形、地质地貌图件和数据。

原因:涉及国家机密。

6. 删除项目相关规划的图件、图表。

原因:各管理部门管控文件,未经同意不允许公开。

7. 删除附件内容。

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

项目基本情况表

项目名称	江山半岛南部养殖区海域使用论证项目			
项目地址	广西壮族自治区防城港市防城区江山半岛南部海域			
项目性质	公益性 ()	经营性 (<input checked="" type="checkbox"/>)		
用海面积	5567.7327 公顷	投资金额	■ 万元	
用海期限	15 年	预计就业人数	■ 人	
占用岸线	总长度	0 m	邻近土地平均价格	■ 万元/ha
	自然岸线	0 m	预计拉动区域经济产值	■ 万元
	人工岸线	0 m	填海成本	0 万元/ha
	其他岸线	0 m		
海域使用类型	渔业用海		新增岸线	0 m
用海方式	面积		具体用途	
开放式养殖用海	5567.7327 ha		网箱养殖	
	Ha			
	ha			
	ha			
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。				

目 录

摘要	1
1 概述	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证依据.....	4
1.2.1 法律法规.....	4
1.2.2 标准规范.....	5
1.2.3 相关区划和规划.....	6
1.2.4 项目技术资料.....	7
1.3 论证工作等级和范围.....	8
1.3.1 论证工作等级.....	8
1.3.2 论证范围.....	8
1.4 论证重点.....	10
2 项目用海基本情况	11
2.1 用海项目建设内容.....	11
2.1.1 项目名称和性质.....	11
2.1.2 项目建设单位.....	11
2.1.3 项目所在地理位置.....	11
2.1.4 项目建设内容、投资规模.....	12
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	12
2.2.1 项目用海平面布置.....	12
2.2.2 项目用海主要尺度.....	16
2.3 项目主要施工工艺和方法.....	17
2.3.2 施工工艺.....	17
2.3.3 养殖方案.....	17
2.3.4 施工进度和周期.....	19
2.4 项目用海需求.....	20
2.5 项目用海必要性.....	20
2.5.1 项目建设必要性.....	20
2.5.2 项目用海必要性.....	22

3 项目所在海域概况	24
3.1 海洋资源概况	24
3.1.1 岸线资源	24
3.1.2 滩涂资源	24
3.1.3 岛礁资源	24
3.1.4 港口资源	24
3.1.5 渔业资源	26
3.1.6 矿产资源	27
3.1.7 旅游资源	27
3.1.8 红树林资源	28
3.2 海洋生态概况	31
3.2.1 气候特征	31
3.2.2 海洋水文	33
3.2.3 海底地形地貌及冲淤环境	39
3.2.5 海洋生态现状	41
3.2.6 海洋自然灾害	64
4 资源生态影响分析	69
4.1 资源影响分析	69
4.1.1 海洋空间资源的影响分析	69
4.1.2 对海洋生物资源的影响分析	69
4.2 生态影响分析	70
4.2.1 水文动力环境影响分析	70
4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析	71
4.2.3 水质环境影响分析	71
4.2.4 沉积物环境影响分析	72
4.2.5 对浮游生物影响分析	73
4.2.6 对游泳生物影响分析	73
4.2.7 对底栖生物影响分析	74
4.2.8 对北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区的影响分析	75
4.2.9 对红树林、珊瑚保护区影响分析	76

4.3 项目用海风险分析	76
4.3.1 自然灾害风险	76
4.3.2 营运期环境事故风险	77
4.3.3 溢油事故风险	77
4.3.4 养殖病害风险	77
5 海域开发利用协调分析	78
5.1 海域开发利用现状	78
5.1.1 社会经济概况	78
5.1.2 海域使用现状	80
5.1.3 海域使用权属	86
5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析	87
5.2.1 对广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程的影响分析	87
5.2.2 对渔业用海影响分析	88
5.2.3 对通航影响分析	89
5.2.4 对白龙核电站建设的影响分析	93
5.3 利益相关者界定	94
5.4 需协调部门界定	95
5.5 相关利益协调分析	95
5.5.1 与相关养殖业主的利益协调分析	95
5.5.2 与中国电力投资集团广西核电有限公司的协调分析	96
5.5.3 与广西广投北部湾海上风电开发有限责任公司的协调分析	96
5.5.4 与中华人民共和国防城港海事局的协调分析	97
5.6 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析	98
5.6.1 与国防安全和军事活动的协调性分析	98
5.6.2 与国家海洋权益的协调性分析	98
6 国土空间规划符合性分析	99
6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	99
6.1.1 《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》分区情况	99
6.1.2 《防城港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》分区情况	103
6.2 对海域国土空间规划分区的影响分析	107

6.2.1 对《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》影响分析	107
6.2.2 对《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》的影响分析	107
6.3 项目用海与国土空间规划符合性分析	108
6.3.1 与《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析	108
6.3.2 与《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析	108
6.4 项目用海与相关规划符合性分析	110
6.4.1 与《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》符合性分析	110
6.4.2 与《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》符合性分析	111
6.4.3 与《防城港市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析	112
6.4.4 与《防城港港口总体规划》的符合性分析	115
6.4.5 与《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》符合性分析	117
7 项目用海合理性分析	119
7.1 用海选址合理性分析	119
7.1.1 项目选址与区域社会条件的适宜性	119
7.1.2 选址与自然资源环境和海洋生态的适宜性	119
7.1.3 项目选址与周边其它用海活动的协调性	120
7.2 用海平面布置合理性分析	121
7.2.1 是否体现集约、节约用海的原则	121
7.2.2 能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响	121
7.2.3 是否有利于生态和环境保护	122
7.2.4 是否与周边其他用海活动相适应	122
7.3 用海方式合理性分析	122
7.3.1 是否遵循尽可能采用透水式、开放式的用海原则	122
7.3.2 能否最大程度地减少对海域环境和生态系统的影响	123
7.4 用海面积合理性分析	123
7.4.1 用海面积合理性	123
7.4.2 宗海图绘制	125
7.4.3 用海面积量算	125

7.5 用海期限合理性	126
8 生态用海对策措施	127
8.1 区划实施对策措施	127
8.2 开发协调对策措施	127
8.3 风险防范对策措施	127
8.3.1 日常管理防范措施	127
8.3.2 普通病害防治措施	128
8.3.3 施工风险防范措施	128
8.3.4 台风巨浪风险防治措施	128
8.4 生态保护修复措施	128
8.4.1 施工期间环境影响防治措施	128
8.4.2 运营期间环境保护措施	129
8.5 监督管理对策措施	130
9 结论与建议	131
9.1 项目用海基本情况	131
9.2 项目用海必要性分析结论	131
9.3 项目用海资源生态影响分析结论	131
9.4 海域开发利用协调分析结论	132
9.5 项目用海规划符合性结论	132
9.6 项目用海合理性分析结论	132
9.7 生态用海对策措施结论	133
9.8 项目可行性结论	133
9.9 建议	133
资料来源说明	135
1 引用资料	135
2 现状调查资料	135
3 现场勘查记录	136
附件	138
1 检验检测机构分析测试报告	138
2 用海申请者和利益相关者已达成的协议	139

3 海洋测绘资质证书复印件	140
4 检验检测机构资质认定证书复印件	141
5 各单位对本次用海的意见	142
5 委托书	143

摘要

江山半岛南部养殖区用海整体海域使用论证项目是规划的养殖片区整体论证项目，项目的论证是为了贯彻落实《中华人民共和国海域使用管理法》、《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号）等相关法律法规的要求，是对防城港国土空间规划需要确立的养殖区进行整体海域使用论证的依据。

江山半岛南部养殖区用海拟选址海域位于防城港市防城区江山半岛南部海域，距离白龙尾南部约 3.6 公里处开阔海域，申请用海单位为防城港市海洋局，总用海面积 5567.7327 公顷，共分为 4 片子区域，项目用海类型为“渔业用海-开放式养殖用海”，用海方式为“开放式用海-开放式养殖用海”，拟全部用于开展网箱养殖。根据《中华人民共和国海域使用管理法》和养殖区的具体要求，拟申请用海期限 15 年。

养殖区的整体论证是为了完善国土空间规划划定养殖区的基本要求，也是落实《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》的精神，项目建设符合《广西向海经济发展战略规划（2021-2035 年）》、《广西海洋经济发展“十四五”规划》和《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》等规划作出的具体要求，更是推动防城港渔业高质量发展和现代化建设的有效举措。海水养殖区的批复使用是发展壮大防城港渔业经济的必要，也是壮大自治区向海经济的必要。

本次养殖区拟选址区域位于开阔海域，用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，无疏浚工程，不占用岸线，选址区域无红树林和珊瑚礁等重要敏感保护目标，虽然位于北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区实验区内，但不在核心区之内，符合实验区的管控要求。

广西科学院于 2024 年 7 月对项目所在海域进行了海洋调查，调查结果表明，所有海洋生态调查因子都符合该区域所在功能区的要求，该区域环境和生态资源适宜开展开放式养殖用海项目。经过分析，本项目实施对当地资源生态消极影响较小。

经权属现状调查和历史资料核实，拟申请海域权属清晰，未存在已立案未办结的违法用海行为，无用海纠纷。拟选址区域内存在即将到期的海洋局前期出让的开放式养殖用海项目，选址区域内在使用的权属海域最晚将于 2025 年底到期，本次属于提前纳入论证范围，避免后续期满后再次论证，本次论证不影响其后续剩余期限的合法使用，并且已对相关养殖业主进行协商，均表示无异议。

通过对国土空间规划及其他相关规划符合性分析，拟选址区域中的 J 区域虽有部分

占用工矿通信用海区，但该工况通信用海暂时未具体确权使用，其主体功能暂未发挥，可暂时兼顾渔业用海需求，本次用海类型及用海方式符合其管控要求；拟选址区域 M 区域部分占用防城港至越南海防港及以北航路支线航路和 J 区域部分占用白龙航道，所涉航路均为不常用航道或者小型航道，通航的船型较小，拟选址区域用于网箱养殖，网箱组间距大于 200 米，只要做好布局规划，禁止在航线密集处布设网箱，是可以避免妨碍航行或者最大程度降低影响安全通行的情况发生。因此，本次用海与周围其他用海权属可协调。

本项目的选址经各单位认真复核审定，对防城港自然资源局提出的不符合工矿通信用海要求作出有关说明；采纳防城港市防城区人民政府提出的意见；针对中华人民共和国防城港海事局提出的意见做了充分说明和论证；其他单位均表示对选址无意见。

经过详细严格论证，本项目选址符合相关规划的要求，符合国家和地区产业政策，用海选址、方式、面积、期限合理。

1 概述

1.1 论证工作由来

根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号）第十一条相关规定“市、县两级人民政府自然资源（海洋）主管部门应当对依据国土空间规划选划的养殖区，进行整体海域使用论证。”防城港海域的养殖片区因为近年来工业的迅速发展，几个重工业如防城港钢铁、核电以及金川铜镍项目等项目还有不断发展的港口码头建设不断压缩防城港的近岸水域，宜养适养的海水养殖区域越来越少，加之人民群众对水产品的需要愈来愈旺盛，水产品加工企业发展日新月异，且在近海过度捕捞、环境污染、养殖密度过高等问题致使渔业生产力水平和渔业资源难以维持如今需求的现状之下，逐渐向外海发展开放式养殖成为新趋势。

针对海洋渔业产业，国家和政府大力支持向海经济发展，出台一系列政策保证海上粮仓安全。为贯彻落实《中共中央国务院关于加快生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）、《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》（国发〔2013〕11号）和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）的有关要求，以促进水产养殖业健康持续发展，加快推进水产养殖业转方式调结构。《广西壮族自治区人民政府关于促进现代渔业跨越发展的意见》（桂政发〔2014〕39号）明确要求，合理确定可以用于水产养殖业的水域和滩涂，制定和完善养殖水域滩涂规划，建立基本养殖水域保护制度，稳定水产养殖面积。《农业部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）明确要求，加快制修订养殖水域滩涂规划。在此背景下，自治区和防城港出台了一系列规划落实中央的精神。其中《广西海洋经济发展“十四五”规划》提出要建设“中国南部海域蓝色粮仓基地。充分发挥北部湾海域渔业资源优势，建设水产原（良）种体系，大力发展标准化池塘养殖、工厂化养殖、沿海滩涂养殖、深水抗风浪网箱养殖等。”力争到2025年，海洋渔业经济总产值突破1000亿元，海洋渔业在全区农林牧渔业总产值中的比重突破10%。《广西向海经济发展战略规划（2021-2035年）》针对海洋渔业提出“积极推进“蓝色粮仓”和“海洋牧场”工程，加快建设国家级海洋牧场示范区，支持建设一批标准化池塘、工业化循环水养殖、深海抗风浪网箱生态养殖、养殖工船等产业化示范基地和深远海大型养殖设施基地。”“探索海洋渔业养殖与海上风电融合发展新模式。鼓励发展休闲渔业和远洋渔业。”《广西壮族自治区养殖水域滩涂规划（2021-2030）》重点任务之一是要“科学划定禁止养殖区、

限制养殖区和养殖区，标明各区域范围，设定发展底线。按照不同养殖模式进行分区，优化养殖发展布局，明确产业发展重点，合理安排养殖生产，保护合法养殖水域。”二是要**加快渔业转方式调结构，确保水产品有效供给**。“开拓深海养殖，推进离岸养殖“由浅向深”发展。大力发展向海经济，努力建设海上粮仓。调整压缩资源消耗多、产出低、效益低的养殖方式，大力发展外海深水网箱养殖”。《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》对养殖规划目标之一要精确定位养殖区域，科学划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。重点任务之一是要“扩大外海养殖规模，推动海水养殖由岸基、滩涂、浅海向深远海拓展，突破外海筏式养殖、深水网箱养殖、底播增殖等养殖技术难题，尽快实现外海养殖“零”突破。”防城港市海洋局为完成防城港渔业产业发展相关指标，推进养殖规划的落实，提高海域使用利用率，实现海洋资源的科学合理利用，在江山半岛南部海域规划设立养殖区。根据《中华人民共和国海域使用管理法》、《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号）等相关法律、法规的要求，“在中华人民共和国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，海域使用申请人应当按照《海域使用管理法》的规定，提交海域使用论证材料。海域使用论证材料是指海域使用论证报告书和海域使用论证报告表”。

防城港市海洋局曾于2020年8月份委托国家海洋局北海海洋环境监测中心站承担“防城港市江山半岛南部养殖区海域使用权出让”项目整体论证工作，国家海洋局北海海洋环境监测中心站于2020年11月完成了《防城港市江山半岛南部开放式养殖用海规划海域使用论证报告书》（报批稿）工作，并通过专家评审。该论证用海面积为5795.8421公顷，共29小宗，用于开展网箱养殖。根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号）第十五条“（十五）海域使用论证报告自评审通过之日起三年内有效。在有效期内，申请海域使用权续期或者分期申请用海的，可以不再进行海域使用论证。”该海域使用论证报告已于2023年11月失效，在有效期内防城港市海洋局出让了原报告拟申请区域的6宗海域。因防城港市渔业用海需求的增加，原报告中规划暂未出让的养殖用海区仍处于出让计划之中。在此基础上，防城港市海洋局提出重新论证新的“防城港市江山半岛南部养殖区海域使用权出让”项目整体论证工作需求。

受防城港市海洋局委托，北部湾海洋产业研究院承担本次选定的养殖区整体海域使用论证工作，主要负责收集以及整理项目的有关资料，实地调查周围海域权属与实际使用情况，现场勘查所在海域地形地貌、海域开发利用现状，开展海洋调查并进行实验室

分析工作，依据所得数据和资料，分析了项目用海必要性、资源生态适宜性、开发活动协调性、国土空间规划符合性、项目用海合理性并提出生态用海对策措施和总结论证结论。

本次拟申请用海面积 5567.7327 公顷，申请用海期限 15 年，用海类型为渔业用海，用海方式为开放式养殖用海。依据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)的要求，本次用海论证等级为二级。根据收集的材料和依据，北部湾海洋产业研究院主持编制完成了本次项目用海海域使用论证报告书，并呈自然资源行政主管部门审查。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国海域使用管理法》，中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议于 2001 年 10 月 27 日通过，自 2002 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订，2024 年 1 月 1 日施行；

(3) 《中华人民共和国港口法》（2018 年修正），全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 23 号，2018 年 12 月 29 日施行；

(4) 《中华人民共和国渔业法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2013 年 12 月 28 日修订通过，公布之日起实施；

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

(6) 《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》，国务院，自 1990 年 8 月 1 日施行；

(7) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院令第 475 号，自 2006 年 11 月 1 日起施行，2018 年 3 月 19 日第二次修订；

(8) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018 年修订），国务院令第 62 号，2018 年 3 月 19 日第三次修订；

(9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议于 2004 年 12 月 29 日修订通过，自 2005 年 4 月 1 日起施行，2020 年 4 月 29 日第二次修订；

(10) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资源部，自然资规〔2021〕1 号，自 2021 年 1 月 8 日实施；

(11) 《海域使用权管理规定》，国家海洋局，国海发〔2006〕27 号，自 2007 年 1 月 1 日起施行；

(12) 《海洋工程环境影响评价管理规定》，国海规范〔2017〕7 号，2017 年 4 月 27 日；

(13) 《广西壮族自治区海域使用管理条例》，广西壮族自治区人民代表大会常务

委员会，2016年3月1日施行；

(14) 《广西壮族自治区海洋环境保护条例》，广西壮族自治区人民代表大会常务委员会，2014年2月1日，2018年9月30日修正；

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

(16) 《广西壮族自治区红树林资源保护条例》，2018年9月30日广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年12月1日施行；

(17) 《中华人民共和国渔业法实施细则》（2020年11月29日修订）；

(18) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修正），国务院，中华人民共和国国务院令 第687号；

(19) 《广西壮族自治区湿地保护条例》（2015年1月1日施行），广西壮族自治区人大，广西壮族自治区人民代表大会常务委员会公告 12 届第 31 号；

(20) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）；

(21) 《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》（国发〔2013〕11号）；

(22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(23) 《农业部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）；

(24) 《广西壮族自治区人民政府关于促进现代渔业跨越发展的意见》（桂政发〔2014〕39号）；

1.2.2 标准规范

(1) 《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)，自然资源部，自然资源部公告 2023 年第 26 号；

(2) 《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；

(3) 《海域使用分类》（HY/T123-2009）；

(4) 《海域使用面积测量规范》（HY070-2022）；

(5) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；

(6) 《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014）；

(7) 《海洋监测规范》（GB17378-2007）；

(8) 《海洋调查规范》（GB12763-2007）；

- (9) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- (10) 《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）；
- (11) 《海洋生物质量》（GB 18421-2001）；
- (12) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）；
- (13) 《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》，交通运输部，中华人民共和国交通运输部令 2021 年第 24 号；
- (14) 《关于印发<调整海域无居民海岛使用金征收标准>的通知》，财综〔2018〕15 号，2018 年 3 月 13 日；
- (15) 《自然资源部关于印发<国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南>的通知》，自然资发〔2023〕234 号，2023 年 11 月 22 日；
- (16) 《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》，自然资源部办公厅 农业农村部办公厅，自然资办发〔2023〕55 号，2023 年 12 月 13 日；
- (17) 《海水重力式网箱设计技术规范》（GB/T 40749-2021）；
- (18) 《浮式深水养殖网箱锚泊系统及安装技术规范》（DB46/T 610-2023）；
- (19) 《深水抗风浪网箱安装技术规程》（DB45/T 2412-2021）。

1.2.3 相关区划和规划

- (1) 《“十四五”海洋经济发展规划》，国务院，国函〔2021〕131 号，2021 年 12 月 15 日；
- (2) 《“十四五”全国渔业发展规划》，农业农村部，农渔发〔2021〕28 号，2021 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国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》，全国人民代表大会，2021 年 03 月 11 日；
- (4) 《国务院关于<广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）>的批复》，国函〔2023〕149 号，2023 年 12 月 22 日；
- (5) 《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020 年）》，国函〔2012〕166 号，2012 年 10 月 16 日；
- (6) 《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》，广西壮族自治区生态环境厅，2023 年 3 月 7 日；
- (7) 《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》，桂环发〔2022〕3 号，2022 年 2 月 24 日；

- (8) 《广西海洋经济发展“十四五”规划》，广西壮族自治区海洋局，2021年7月；
- (9) 《广西向海经济发展战略规划（2021-2035年）》，广西壮族自治区海洋局，2021年12月；
- (10) 《防城港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》，防城港市人民政府，2021年10月；
- (11) 《广西北部湾经济区国土规划（2014-2030年）》，桂政办发〔2014〕97号，2014年12月05日；
- (12) 《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》，防城港市人民政府，2023年12月；
- (13) 《防城港市城市总体规划（2015~2030）》，2015年；
- (14) 《防城港港口总体规划》，防城港市人民政府，2017年7月5日；
- (15) 《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》，防城港市人民政府，2018年；
- (16) 《防城港市红树林资源保护规划（2020-2030年）》，防城港市林业局，2022年5月31日。

1.2.4 项目技术资料

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

本项目用海类型根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《海域使用分类》（HY/T123-2009）的划分依据，为“渔业用海-开放式养殖用海”，用海方式为“开放式-开放式养殖用海”。用海类型根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）的划分依据，为“渔业用海（18）-增养殖用海（1802）”。拟申请用海总面积为5567.7327公顷，用海面积分为四个区域，其中F区域789.0721公顷，H区域2070.7182公顷，J区域1505.3005公顷，M区域1202.6419公顷。拟申请用海期限15年。根据《海域使用论证技术导则》“4.6 论证等级”的规定，海域使用论证等级按照项目用海方式、用海规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。一级、二级论证应编制海域使用论证报告书，三级论证应编制海域使用论证报告表。本项目用海方式为开放式养殖用海、用海规模为用海面积大于700ha的用海项目，论证等级为二级（见表1.1）。

因此，根据《海域使用论证技术导则》中论证等级的判定，本项目的开放式养殖用海面积大于700ha，海域使用论证等级确定为二级，应编制海域使用论证报告书。

表 1.1 海域使用论证等级

建设内容	一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
网箱养殖	开放式	开放式养殖	用海面积大于（含）700 ha	所有海域	二
			用海面积小于700 ha	所有海域	三
本项目海域使用论证等级					二

1.3.2 论证范围

按照《海域使用论证技术导则》的相关规定：“论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展15 km，二级论证8 km，三级论证5 km；跨海桥梁、海底管线、航道等线性工程项目用海的论证范围划定，一级论证每侧向外扩展5 km，二级论证3 km，三级论证1.5 km”。

本项目为开放式养殖项目，主要开展深海网箱养殖，论证等级为二级，以拟申请养殖区外缘线外扩 8 km 确定论证范围，向陆以海岸线为界，如图 1.1。论证范围覆盖海域总面积为 65448.3729 公顷，论证范围拐点坐标见表 1.2。

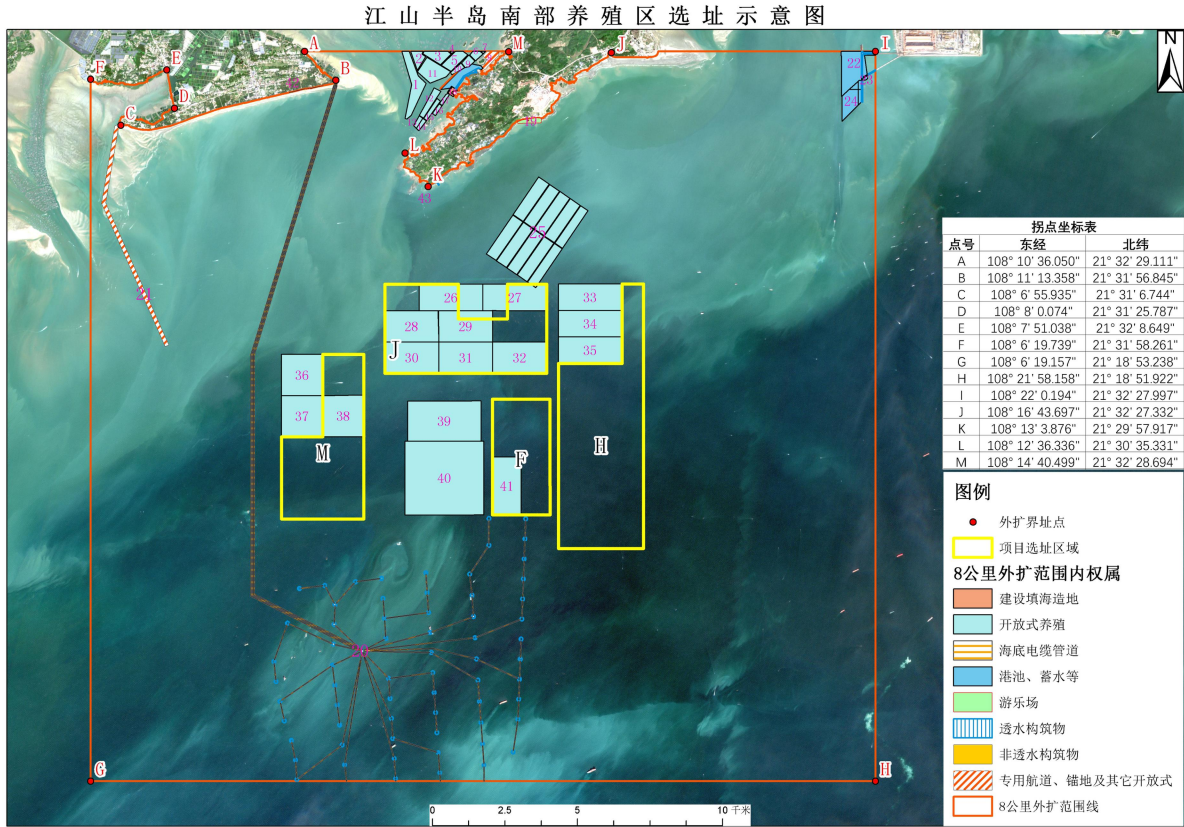


表 1.2 论证范围坐标 (大地坐标 WGS-84)

点号	东经	北纬
A	108° 10' 36.050"	21° 32' 29.111"
B	108° 11' 13.358"	21° 31' 56.845"
C	108° 6' 55.935"	21° 31' 6.744"
D	108° 8' 0.074"	21° 31' 25.787"
E	108° 7' 51.038"	21° 32' 8.649"
F	108° 6' 19.739"	21° 31' 58.261"
G	108° 6' 19.157"	21° 18' 53.238"
H	108° 21' 58.158"	21° 18' 51.922"
I	108° 22' 0.194"	21° 32' 27.997"
J	108° 16' 43.697"	21° 32' 27.332"
K	108° 13' 3.876"	21° 29' 57.917"
L	108° 12' 36.336"	21° 30' 35.331"
M	108° 14' 40.499"	21° 32' 28.694"

1.4 论证重点

根据项目用海的具体情况和所在海域的特征, 结合《海域使用论证技术导则》附录 C, 确定本次用海的论证重点如下:

- (1) 项目用海面积的合理性;
- (2) 海域开发利用协调分析。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目名称和性质

项目名称：江山半岛南部养殖区用海整体海域使用论证项目

项目性质：新建

2.1.2 项目建设单位

暂定为防城港市海洋局，实际建设单位待海域使用权出让后确定

2.1.3 项目所在地理位置

本项目规划选址位置位于防城港市江山半岛南部海域，离岸较远，距白龙尾最近距离约 3.6 km，如图 2.1 所示。该片海域远离大陆，不受陆源污染物影响，位于 10 米~20 米等深面海域，水质状况良好，是重要的渔业海域。



图 2.1 项目所在地理位置示意图

2.1.4 项目建设内容、投资规模

本项目拟选址海域位于江山半岛南部海域，拟申请用海面积 5567.7327 公顷。用于开展网箱养殖。养殖品种可为金鲳鱼、石斑鱼、鲷鱼、鲈鱼等主要优质经济鱼类。网箱可选用深海抗风浪升降式网箱，网箱规格选用周长 40 米~120 米，网箱高 7 米~12.5 米。网箱结构由悬浮气囊、全浮气囊和片状网衣组合而成，材料为高密度聚乙烯圆形深水网箱（以下简称 HDPE 型）。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 项目用海平面布置

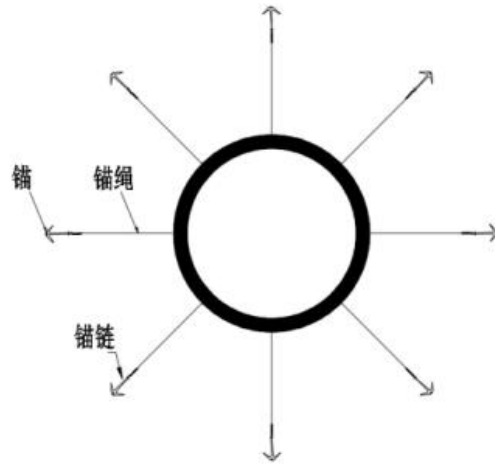
网箱的布置以及锚定应根据布放海区的海流、风浪、水深情况而定，本项目位于江山半岛南部开阔海域，海流较为平缓、风浪较大，宜将网箱分散布置且应采用水下网格式锚泊系统。按照《海水重力式网箱设计技术规范》（GB/T 40749-2021）、《浮式深水养殖网箱锚泊系统及安装技术规范》（DB46/T 610-2023）和《深水抗风浪网箱安装技术规程》（DB45/T 2412-2021）等相关设计规范。网箱设计处箱底与水底的距离在低潮时应 >3 米；网箱养殖面积占海区宜养面积 $<1\%$ ；网箱组的网箱数量应 ≤ 10 ，宜选择周长 40 米~60 米的网箱；网箱排列应与潮流相适应，纵向排列方向与潮流方向成 90° ，横向排列方向与潮流方向成 30° 夹角布设；网箱横向及纵向间距 >250 米；锚泊系统应对称布置，锚绳长度与海区水深比 ≥ 4 ，单根锚链长度 ≥ 10 米；单体网箱排布时，网箱周长值与锚的数量比 ≤ 10 ；单个网箱之间应预留 200 米以上间距，作为养殖区主通道。

本次拟规划申请用海总面积为 5567.7327 公顷，拟分为 F 区、H 区、J 区、M 区共计四片区域。按照以上设计指标以及拟申请海域的面积，宜养区 F 面积为 789.0721 公顷，容许网箱养殖面积约 7.8907 公顷；宜养区 H 面积为 2070.7182 公顷，容许网箱养殖面积约 20.7072 公顷；宜养区 J 面积为 1505.3005 公顷，容许网箱养殖面积约 15.0530 公顷；宜养区 M 面积为 1202.6419 公顷，容许网箱养殖面积约 12.0264 公顷。则 F 区宜布设周长为 80 米的圆形网箱约 155 个，H 区宜布设周长为 80 米的圆形网箱约 406 个，J 区宜布设周长为 80 米的圆形网箱约 295 个，M 区宜布设周长为 80 米的圆形网箱约 236 个，总体可布设网箱约 1092 个。由于本次论证是对养殖区进行整体海域使用论证，暂未进行具体的确权出让，因此最终的总平面布置方案以及总平面布置图待防城港市政府分批次批准出让后由各建设单位确定，目前拟定的各宗海平面布置图如图 2.2。单体网箱平面布置图如下图 2.3~2.6 所示。

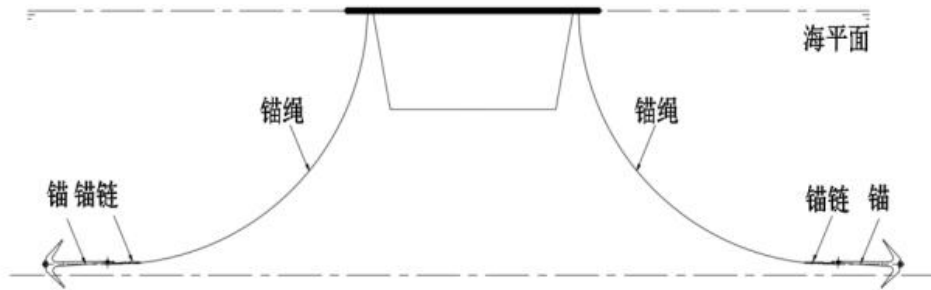
江山半岛南部养殖区选址图



图 2.2 江山半岛养殖用海平面布置图

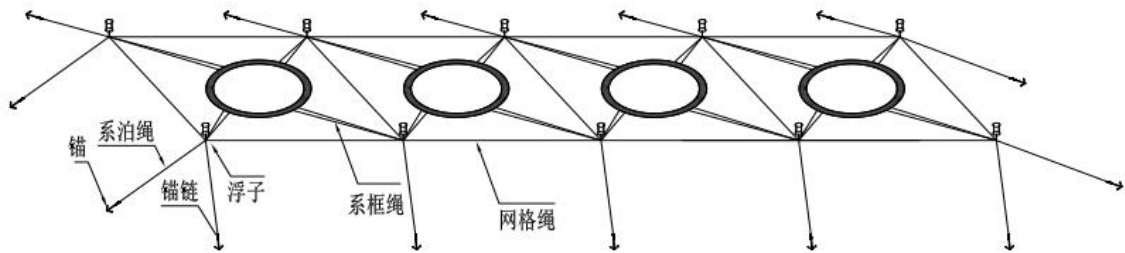


a) 单体网箱锚泊系统俯视图

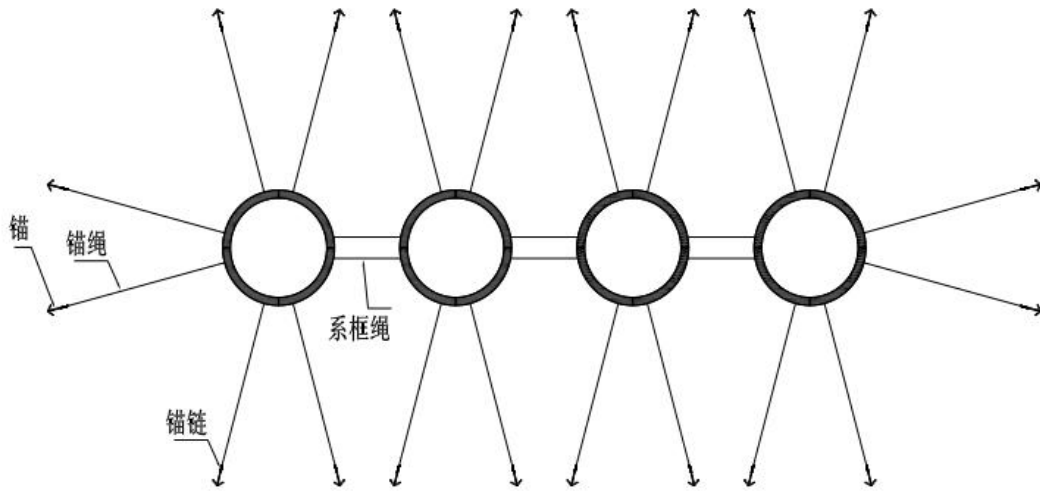


b) 单体网箱锚泊系统主视图

图 2.3 单体网箱锚泊系统示意图 (引自: DB/T 610-2023)



a) 水下网格式网箱锚泊系统平面图



b) 水上串联式网箱锚泊系统平面图

图 2.4 组合式网箱锚泊系统示意图 (引自: DB/T 610-2023)

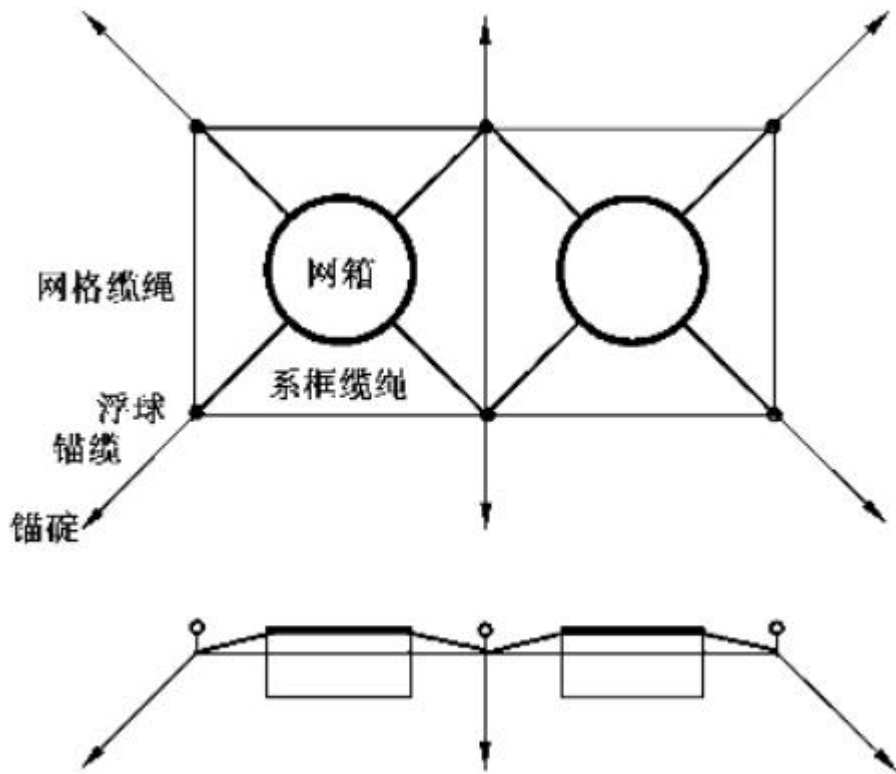


图 2.5 水下网格式锚泊系统 (引自: GB/T 40749-2021)



图 2.6 网箱安装示意图

2.2.2 项目用海主要尺度

拟申请养殖片区位于 10 米~20 米等深面海域，养殖区 F 面积为 394.1971 公顷，为 $21^{\circ} 23' 50.498'' \sim 21^{\circ} 25' 59.824''$ N, $108^{\circ} 14' 20.405'' \sim 108^{\circ} 15' 29.325''$ E 围起来的矩形海域；养殖区 H 面积为 2070.7182 公顷，为 $21^{\circ} 23' 12.738'' \sim 21^{\circ} 28' 8.484''$ N, $108^{\circ} 15' 39.207'' \sim 108^{\circ} 17' 21.668''$ E 围成的海域；养殖区 J 共 1505.3005 公顷，为 $21^{\circ} 26' 28.728'' \sim 21^{\circ} 28' 8.602''$ N, $108^{\circ} 12' 11.948'' \sim 108^{\circ} 15' 25.631''$ E 围成的海域；养殖区 M 面积为 1202.6419 公顷，为 $21^{\circ} 23' 46.298'' \sim 21^{\circ} 26' 50.222''$ N, $108^{\circ} 10' 7.900'' \sim 108^{\circ} 11' 46.490''$ E 围起来的矩形海域。拟建设网箱单体周长 40 米~120 米，网箱高 7 米~12.5 米。网箱结构为 HDPE 型。

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.2 施工工艺

(1) 前期准备

所有材料构件在工厂加工完成，确定陆上材料堆场，组织人员搬运和海上运输；

(2) 框架安装

安装主浮管，根据设计要求确定主浮管数量并进行焊接，在热熔焊机上固定好后进行焊接；

(3) 箱体系统装配

根据设计要求选定所需规格网衣、绳索，依次制作网纲、网墙、网底和网盖；

(4) 锚泊系统定位

选择高潮位进行锚泊定位，利用定位浮球等工具在每组网箱周围选择至少两个锚泊定位点。

(5) 网箱布置

利用运输船和抛锚船将结构件运输至指定海域，先进行锚泊系统安装然后将网箱框架用锚绳固定并加配重块，网箱上配备适量的警示灯；

(6) 网箱调试

待所有结构组件安装完毕后，进行网箱调试，通过固定系统的绳索进行松紧度调节，使网箱框架在海面上稳固分布。

2.3.3 养殖方案

(1) 养殖品种选择

据《2023 中国渔业统计年鉴》，2023 年末，全区水产品总产量 377 万吨，位居全国第八、西部第一。近江牡蛎产量稳居全国第一，南美白对虾、金鲳鱼全国第二，罗非鱼全国第三，水产品稳产保供水平不断提升。根据市场需求和养殖环境优先选择适宜品种进行养殖，对于开阔海域，深水抗风浪养殖网箱不宜养石斑鱼之类的底栖鱼类以及虾类，宜养金鲳鱼等游泳能力强，抗风浪能力强的种类。金鲳鱼属于暖水性中上层回游性鱼类，最适生长温度 22~28℃，适宜生长在水流通畅、水体交换充分、水质清爽、不易受到内陆港湾污染、受到强台风侵扰较少、环境相对稳定的海区，一般要求 10-15 米水深。拟规划选址海域满足金鲳鱼养殖所需条件，因此可以优先考虑养殖金鲳鱼品种。

(1) 鱼种放养

① 质量要求种质优良、体质健壮、规格整齐、无病、无伤、无畸形，符合 SC/T2044 的要求。外购鱼种应经过当地有关检疫部门检疫。

② 规格鱼种规格以体长 6cm/尾~10 cm/尾为宜。

③ 鱼种运输

运输前准备需制订运输计划，包括:运输鱼种规格、数量和质量；运输工具、运输方式、运输时间、运输路线运输密度；装运工具的检查、清洗、消毒；押运和装卸人员；了解水温、气温和天气状况。

验收、检疫鱼种采购前，应根据供需双方的协议进行验收，验收合格的鱼种方可外运。鱼种异地运输应进行检疫，凭检疫证方可运输。

吊网和停食鱼种。在运输前应进行吊网 8 h~10 h，鱼种运输前应停食 1 d。

方式有空运、船运、车运三种，可采用塑料袋密封充氧、敞口容器充氧和活水仓等多种方法。

密度视运输距离与鱼种规格而定。运输时间在 8 h 内、鱼种体长 6 cm~10 cm，活水船最大运输密度为 0.5×10^4 尾/ m^3 ；敞口容器汽车运输，具充气设备，最大运输密度 0.3×10^4 尾/ m^3 。大规格鱼种不宜采用小包装密封充氧运输。

④ 消毒鱼种放养前，用消毒液消毒处理。

⑤ 放养选择潮流平缓时投放鱼种。低温季节选择在晴好天气的午后，高温季节宜选择阴凉的早晚进行。放养密度为 40 尾/ m^3 ~50 尾/ m^3 。放养时，搬运工具应用柔软的网具。

(2) 养殖管理

① 饲料与投喂

使用渔用饲料应当符合《饲料和饲料添加剂管理条例》和农业部《无公害食品渔用饲料安全限量》(NY5072-2002)。鼓励使用配合饲料。限制直接投喂冰鲜(冻)饵料，防止残饵污染水质。专用膨化饲料质量应符合 NY/T 3474 的规定。根据鱼体不同生长阶段确定饲料种类。日投喂 3 次~4 次，日投喂量为鱼体总重的 2%~6%。根据潮汐、水温、水质、天气、鱼的摄食情况灵活掌握。

② 网箱换洗

根据网箱上附着生物量及鱼类养殖情况，宜 1~2 个月清洗一次网箱，网箱清洗可采用高压水枪喷洗方法，12~18 个月换一次网衣。换网衣时必须防止养殖鱼卷入网衣角内造成擦伤和死亡。网箱的换洗需将所需清洗的网箱托运至岸上进行，防止冲洗的污染

物流入海域造成污染。

③ 分箱

当网箱内鱼重量超过 20 kg/m³时，可进行分箱养殖，鱼体生长和个体大小相近的分在同一网箱。

④ 病害防治

总则遵循预防为主，防治结合的原则。使用水产养殖用药应当符合《兽药管理条例》和农业部《无公害食品渔药使用准则》(NY5071-2002)。使用药物的养殖水产品休药期内不得用于人类食品消费。渔用药物的使用应符合 SC/T 1132 及中华人民共和国农业农村部发布的《水产养殖用药明白纸 2020 年 1、2 号》的规定。

预防为主，主要是从维护良好的水质、提供充足的营养和控制病原传播等三方面入手。在病害流行季节加强疾病预防工作，在预混合配合饲料粉料中添加大蒜素、免疫多糖或中草药制剂，加工制成软颗粒饲料投喂，网箱内挂消毒剂袋，及时清除病鱼、死鱼。

治疗一旦发现养殖鱼发生疾病，立即准确诊断，及时治疗。

⑤ 死鱼处置

由于波浪扰动、部分鱼状态较差、未能适应网箱环境、个体之间竞争等原因，会出现部分鱼死亡现象。正常养殖情况下，死亡率为 10%~20%。在日常管理中，发现死鱼时应及时捞起，集中运上岸，进行掩埋或焚毁。

(3) 记录建立养殖日志，做好生产记录，内容包括但不限于：苗种的来源、规格、数量、健康状况和检疫情况等；天气、风浪、水温、盐度、pH 值和溶解氧等环境因子；投饵种类、数量；鱼的活动、摄食、病害防治、病鱼数、死鱼数等健康状况，每 10 d 体长和体重，网箱完好情况和平台安全程度，收获时间、数量和销售等。

(4) 收获与标记

① 收获捕捉当鱼体达到商品规格时，即用真空吸鱼泵收获。起捕前停饵 1 d~ 2 d。收获采用 30 m~50 m 的围网把鱼围在网箱边缘，装入周长 2 m、高 1.2 m 的小网，用可称重的起重机吊起装入运输船。冰鲜鱼宜使用运输船加冰运输；活鲜鱼使用活水船运输。

② 标记做好收获和销售记录。收获上市的产品应检测合格，按相关要求加贴标识，以便追溯。

2.3.4 施工进度和周期

拟申请用海海域为规划养殖区整体论证片区，暂未实际确权。实际的建设周期和具

体施工进度安排待海域使用权招标、拍卖、挂牌确定实际建设单位后，由建设单位或者施工单位确定。参考过往同类养殖网箱建设周期，一般从申请备案到下海安装调试需要历经 5~7 个月时间。

2.4 项目用海需求

本项目为江山半岛南部养殖用海规划选址区，规划选址位于白龙尾以南海域，距白龙尾最近距离约 3.6 km，远离内陆不占用海岸线、不涉及围填海工程、无疏浚物。申请海域拟用于网箱养殖。

项目用海类型根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《海域使用分类》（HY/T123-2009）的划分依据，为“渔业用海-开放式养殖用海”，用海方式为“开放式-开放式养殖用海”。用海类型根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）的划分依据，为“渔业用海（18）-增养殖用海（1802）”。

拟申请用海面积共 5567.7327 公顷，其中 F 区域共 789.0721 公顷，H 区域 2070.7182 公顷，J 区域共 1505.3005 公顷，M 区域共 1202.6419 公顷。

拟申请用海期限 15 年。

界址图如下：

不予公开

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

本项目属于渔业产业，项目的实施有利于防城港渔业产业的发展，提升防城港的渔业资源品质。规划养殖片区是依据国家产业政策和产业发展需求，符合《广西海洋经济发展战略规划》和《广西海洋经济发展“十四五”规划》，符合《防城港市海洋渔业发展规划》和《防城港市养殖水域滩涂规划》。

（1）项目建设是完善国土空间规划选定养殖区的基本要求

根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号），第十一条规定“市、县两级人民政府自然资源（海洋）主管部门应当对依据国土空间规划选划的养殖区，进行整体海域使用论证。单位和个人申请养殖用海时不再进行海域使

用论证，但围海养殖、建设人工渔礁或者省、自治区、直辖市以上人民政府审批的养殖用海项目等除外。”拟申请用海区域位于《防城港国土空间总体规划（2021-2035年）》的渔业用海区，项目建设符合渔业用海区的基本要求，是落实自然资源部作出的相关规定的具体表现。

（2） 项目建设是落实《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》的精神

本项目是对防城港海域划定的养殖区进行整体论证，是严格遵守规范养殖用海审批和出让的体现，项目用海类型拟用于深海网箱养殖是符合生态化养殖用海的方式之一。因此，项目的建设是贯彻《通知》的相关指示精神。

（3） 项目建设符合《广西向海经济发展战略规划（2021-2035年）》

本项目拟建设深海养殖网箱满足《广西向海经济发展战略规划（2021-2035年）》“支持建设一批标准化池塘、工业化循环水养殖、深海抗风浪网箱生态养殖、养殖工船等产业化示范基地和深远海大型养殖设施基地。”提出的要求。

（4） 项目建设符合《广西海洋经济发展“十四五”规划》

本项目为渔业产业，符合《广西海洋经济发展“十四五”规划》提出的打造中国南部海域蓝色粮仓、构建现代海洋渔业产业体系、提高海洋渔业经济产值、实现海洋渔业提质增效、打造北部湾蓝色粮仓等相关要求。

（5） 项目建设符合《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》

建设深海网箱养殖，符合《规划》作出的以养为主，推动养殖向远海、深海的现代养殖产业发展思想。拟选址海域位于《规划》划定的“竹山巫头保留限制养殖区（编号2-1-5）”和“江山半岛南岸浅海养殖区（编号3-1-2）”，如图2.10。拟选址区域均不在已有的水产养殖区域内，用海方式为开放式养殖用海，拟选址区域位于“竹山巫头保留限制养殖区”的，根据规划内容“限制养殖区内的水产养殖，污染物排放标准超过国家或地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责关停。限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产。”在严格控制养殖密度和控制饵料质量、做好监测管护的前提下符合管控措施。拟选址位于“江山半岛南岸浅海养殖区”的，网箱以及网箱内养殖密度科学布控，合理投饵、使用药物，符合养殖区的管控要求。

不予公开

图 2.10 江山半岛南部养殖用海与防城港市养殖水域滩涂规划叠置图

(6) 项目建设是推动防城港渔业高质量发展和现代化建设的举措

近年来，随着沿海工业的不断发展和近岸养殖趋近饱和，防城港近岸海域水质受到影响，适合养殖的片区被压缩殆尽，然而随着人们对高品质水产品需求量的增加，依靠传统的虾塘养殖和捕捞已不能满足市场需求，根据下表数据，近年来防城港水产品产量逐年增长，养殖产量不断提高，捕捞产量不断下降。因此推动养殖向远海、深海发展，发挥防城港地区优势，开展生态化养殖是防城港渔业产业高质量发展的重要举措，特别是在国家打造北部湾蓝色粮仓、壮大北部湾海洋经济的政策扶持背景之下，在适合的养殖区发展网箱养殖，将为防城港的海洋渔业提质增效。

表 2.1 2019-2023 年防城港市水产品产量一览表（单位：万吨）

年份 类型	2019	2020	2021	2022	2023
全年水产品	53.13	53.74	55.84	57.52	59.72
海水产品	49.01	49.61	51.59	53.06	54.72
养殖产品	42.74	44.27	46.51	48.25	50.46
捕捞产品	10.39	9.47	9.33	9.27	9.26

2.5.2 项目用海必要性

海洋渔业作为海洋经济的来源之一，对推动社会的发展以及改善沿海居民的生活条件具有重要的作用。随着时代的发展和科技的进步，海洋渔业产业由传统的捕捞、浅海滩涂养殖和港湾养殖等近岸传统围塘养殖逐渐转变为向深海养殖发展，海洋渔业也迎来转型提质的新时期。新时期利用海洋、开发海洋要以保护海洋环境为前提，贯彻人与自然和谐共生的理念。广西作为沿海大省，拥有丰富的海洋资源，海洋经济雄厚，2023 年全区海洋养殖产业发展良好，根据《2023 年广西海洋经济统计公报》公布的数据，2023 年全区海洋经济生产总值 2568.4 亿元，其中海水产品产量 220.8 万吨，同比增长 3.5%。海洋渔业全年实现增加值 246.8 亿元，同比增长 3.7%。养殖区确定后将为防城港海域划

定专门的养殖片区，有利于对养殖海域科学布控、系统管理，有利于实现防城港乃至广西到 2025 年，海洋渔业经济总产值突破 1000 亿元，海洋渔业在全区农林牧渔业总产值中的比重突破 10%的渔业经济发展目标；到 2035 年全区向海经济总产值突破 13000 亿元，占地区 GDP 比重达 30%的向海经济发展目标。

拟申请海域用于开展网箱养殖，用海类型为渔业用海，拟分 17 宗海域分批次出让，每宗养殖区域面积约 200 公顷，每宗海域可开展 39 个周长为 80 米的网箱养殖。网箱养殖不可避免需要使用到海域，本次用海是根据防城港宜养殖区域确定此次养殖区的用海面积，是保障防城港渔业用海需求的合理申请。

综上所述，本次用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 岸线资源

防城港市拥有绵长的海岸线资源，海岸线曲折，港湾众多，岛屿密布，沿海地形多为山地丘陵。根据 2019 年岸线修测结果，防城港拥有大陆岸线 538.55 千米，其中自然岸线 172.80 千米，人工岸线 340.47 千米，其它岸线 25.28 千米。防城港市自然岸线保有率为 36.68%，不低于国家要求的 35% 标准。

3.1.2 滩涂资源

防城港湾沿海滩涂资源十分丰富，全市滩涂和浅水海域广阔，滩涂面积约 1.2 万 hm^2 。10 m 等深线以内的浅海滩涂面积约 9.94 万 hm^2 ，5 m 等深线以内滩涂 2.41 万 hm^2 ，5~10 m 等深线浅海水域面积 7.53 万 hm^2 ，20 m 等深线以内浅海海域面积 15.44 万 hm^2 。

3.1.3 岛礁资源

防城港市岛屿星罗棋布，共有海岛 284 个，总面积约 7.6 km^2 ，其中无居民海岛 282 个，有居民海岛 2 个。海岛绝大多数为小岛，面积在 200 m^2 ~1000 m^2 ，基本沿大陆岸线分布，距离最远的是夜莺岛（雾水洲），面积约 1 km^2 。

3.1.4 港口资源

（1）主要港口

截至 2023 年 2 月，防城港已建成万吨级以上泊位 57 个、20 万吨级泊位 5 个，全港综合通过能力超 1.88 亿吨，与世界 100 多个国家和地区、250 多个港口通商通航。目前在建、规划建设的泊位有 30 个，其中万吨级以上泊位有 20 个，20—30 万吨级泊位 3 个。拥有铁矿石、煤炭、粮食、硫磷、液体化工等 10 个专业化码头和 5 个集装箱泊位，是北部湾港对外开放泊位最多的口岸，排名全区第一。2023 年港口货物吞吐量 1.94 亿吨，集装箱完成 93.21 万标箱。

防城港港口作为“一带一路”西部陆海新通道及我国大西南连接东盟最便捷的出海口，是国家沿海主要港口和综合运输体系的重要枢纽，是防城港市经济社会发展的重要依托。防城港现有主要港区包括渔湾港区、企沙港区以及竹山港口、京岛港口、潭吉港口、白龙港口和茅岭港口等。

渔漓港区已经发展成为为装卸各种干散货、件杂货、集装箱、石油化工产品及其仓储、中转、联运的综合性港区；企沙港区自北向南由潭油作业区、云约江作业区、赤沙作业区和企沙南作业区组成。港区规划岸线 55951.3 m，其中深水岸线 48908.3 m；布置 213 个 1000~400000 吨级泊位，其中深水泊位 183 个；陆域面积 5360.2 hm²；年通过能力 74180 万吨。其它港口主要服务煤炭、件杂货等干散货的装卸和旅游客运。

（2）航道资源

防城港进港航道呈“Y”形，由外航道、防城湾内的西湾航道和东湾航道组成。外航道即三牙航道，由防城湾外海向北至现有 20 万吨级矿石码头处，长 17.336 km，为 20 万吨级单向航道，通航宽度 195 m，底高程-17.9 m（防城湾当地理论深度基准面，下同），乘潮保证率 90%。

西湾航道由三牙航道北端向西北至西湾内港区，由南向北依次分为四段。其中，西贤航道和 18 号泊位前沿以南段牛头航道为 10 万吨级单向航道，长 3.666 km，底宽 130 m，底高程-13.5 m，乘潮保证率 90%；13 号~17 号泊位前的牛头航道为 7 万吨级单向航道，长 1.516 km，底宽 130 m，底高程-12.5 m，乘潮保证率 70%；11 号~12 号泊位前的牛头航道为 5 万吨级单向航道，长 0.6 km，底宽 125 m，底高程-11.0 m，乘潮保证率 70%；10 号泊位至 6 号泊位段航道为 3 万吨级单向航道，长 1.788 km，底宽 125 m，底高程-9.5 m，乘潮保证率 74%。

由三牙航道北端现有 20 万吨级矿石码头向东北至东湾液体化工码头段的东湾航道现为 5~10 万吨级单向航道，其中 10 万吨级航段长 1.538 km，底宽 160 m，底高程-13.0 m，乘潮保证率 80%；5 万吨级航段长 1.454 km，底宽 160 m，底高程-11.4 m，乘潮保证率 70%。从东湾液体化工码头向东北至防城港电厂码头段的东湾航道现为 5 万吨级单向航道，长 5.123 km，底宽 165 m，底高程-9.7 m，乘潮保证率 30%。

航道共设置有 1 座导航灯塔、2 个灯桩、10 个导标、54 个浮标、212 个岸标，还有激光导航站和全天候卫星导航站各 1 座。外海采用灯塔、雷达导航，三牙航道采用激光和浮标导航，西湾航道采用导标和浮标导航，东湾航道采用浮标导航。

(3) 锚地资源

防城港现有 9 个锚地：

- ① 0 号锚地：为引航、检疫锚地，底高程-13.0 m；
- ② 1 号锚地：为大型船舶待泊及避风锚地，底高程-12~-14 m；
- ③ 3 号锚地：为型船舶引航、检疫锚地，底高程-17~-19.5 m。
- ④ 2-1#、2-2#公用锚地：据防海航[2016]003 号航行通告，防城港 2-1#、2-2#公用锚地于 2016 年 3 月 10 日正式投入使用。锚地底质均为泥砂质，5-7 万吨级锚泊区水深为 17.4 m 至 19.6 m，10 万吨级散货船及集装箱船锚泊区水深为 20 m 以上。
- ⑤ 防城港 4#、5#、6#、7#公用锚地：据防海航[2017]006 号航行通告，防城港 4#、5#、6#、7#公用锚地于 2017 年 7 月 17 日正式投入使用。锚地水深 21.0~25.4 m，为大型船舶引航、待泊及检疫锚地。其中 4#锚地为 LNG 船及危险品船引航、待泊及检疫锚地，面积 36 平方公里，锚地水深 21.0~25.4 m，锚地底质为淤泥及淤泥质土。

3.1.5 渔业资源

防城港海岸线曲折，港湾众多，处于北部湾内，地理位置优越，自然条件丰厚，是渔业发展的天然场所。北部湾是我国的四大渔场之一，拥有鱼类 500 多种，虾类 200 多种，头足类近 50 多种，蟹类 20 多种，还有众多的贝类和其他海产动物、藻类等。区域内优质的水质资源以及丰富的饵料资源为海洋生物提供了良好的栖息和繁殖环境，防城港海域主要鱼类有：二长棘鲷、沙丁鱼、蓝圆鲹，马面鲀、黄鲫、康氏马鲛、石斑、石鲈、鱿鱼、墨鱼等；主要甲壳类有：赤虾、长毛对虾、日本对虾、青蟹和梭子蟹等；主要贝类有：日月贝、文蛤、牡蛎等。优质的海洋资源也使得防城港养殖业具有广阔的发展前景，目前人工养殖的有对虾、文蛤、牡蛎、青蟹、金鲳鱼、石斑鱼等海洋生物。渔业发展也由过去“靠海吃海”的近海捕捞、滩涂养殖单一模式发展为深海网箱养殖、“渔光互补”光伏对虾养殖、海洋牧场建设等现代化海洋渔业产业，多种养殖方式并举持续为渔民增收，促进渔业经济的发展。

根据《防城港市 2023 国民经济和社会发展统计公报》数据，2023 年防城港水产品总产量 59.72 吨，增长 3.8%，其中海水产量 54.72 万吨，增长 3.1%，养殖产量 50.46 万吨，增长 4.6%。渔业经济发展状况良好。

3.1.6 矿产资源

根据《防城港市矿产资源总体规划》(2021-2025),截止 2020 年底,防城港市共发现矿产种类有 48 种,占广西已发现矿产的 28.2%,其中,能源矿产 4 种,金属矿产 11 种,非金属矿产 22 种,以及水汽矿产温泉、矿泉水等。已查明资源量矿产有 36 种,占全区已查明资源储量矿产的 20.9%,列入《广西壮族自治区矿产资源储量简表》的矿产有煤、铁、锰、锡、金、普通萤石、熔剂用灰岩、叶蜡石、玻璃用石英砂、砖用页岩等 20 种。已进行资源储量估算的矿产地有 117 处(5 处有伴生矿产),其中大型矿床 7 处,中型矿床 17 处,小型矿床 77 处,矿(化)点 16 处。主要矿产有煤、锰、叶蜡石、花岗岩、砖瓦用页岩、石灰岩、建筑用河砂、建筑砂岩等 8 种。截至 2020 年 12 月,辖区内现登记矿山为 51 座,其中重要金属矿产(锰,锡)4 座,水气矿产(矿泉水)1 座,非金属矿产 46 座,非金属矿产中建筑用砂石矿产(水泥用灰岩,建筑用砂岩、闪长岩、花岗岩、角岩)24 座,其它矿产(萤石、膨润土、水泥配料用泥岩、熔剂用石灰岩、制灰用灰岩、砖瓦用页岩等)22 座。权按行政区统计:市辖区 24 座(其中砂石采矿权 17 座),上思县 19 座(其中砂石采矿权 4 座),东兴市 8 座(其中砂石采矿权 3 座)。2020 年全市矿石开采总量 1964.0 万吨,其中制灰用灰岩 835.4 万吨、水泥用石灰岩 421.5 万吨、建筑用砂岩 360.9 万吨、建筑用花岗岩 166.3 万吨等四种矿产占总产量的 89.74%,保障了经济社会发展对矿产资源的需求。

防城港市海域主要分布的矿产资源为石英砂矿,矿床主要分布在漓尾、茅岭江及企沙半岛天堂坡至天堂角之间。企沙半岛天堂坡至天堂角之间矿体长度约 1500 m,宽约 400 m,厚度在 2~4 m 之间,该矿床品味较高,估计地质储量在 21 万 t 左右。交通方便,具有开发利用价值。此外,在西湾滩涂及浅海,海底砂矿资源量也较丰富。

3.1.7 旅游资源

(1) 资源概况

根据《防城港市“十四五”文化和旅游发展规划》指出,截至 2020 年底,防城港市共有 7 个 4A 级景区、4 个 3A 级景区、1 个 2A 级景区,3 个国家级自然保护区,1 个国家级森林公园,3 家五星级乡村旅游区,5 家四星级乡村旅游区,2 个广西特色小镇。旅游接待方面,防城港共有 24 家星级酒店,其中四星级 6 家;共有旅行社 40 家,其中出境社 12 家。东兴市入选国家全域旅游示范区创建单位,东兴市竹山村、港口区簕山村为广西特色旅游名村。旅游产业链不断延伸,旅游产业基础不断增强,规模不断壮大,产

业布局进一步优化。

根据《防城港市国民经济和社会发展统计公报》数据，2023 年全年共接待国内游客 3487.56 万人次，实现国内旅游收入 316.27 亿元；2022 年防城港共接待国内游客 668.18 万人次，国内旅游消费 47.42 亿元；2021 年全年共接待国内游客 3395.92 万人次，旅游消费 314.16 亿元

（2）主要旅游品牌和种类

“四大”旅游目的地。中国滨海休闲度假旅居目的地、中越边关风情商贸购物旅游目的地、中国防城港国际医疗康养旅游目的地、中国滨海体育健身旅游目的地。

“五大”品牌文化旅游（带）区。①国家边海风景道示范带、②江山半岛旅游度假区、③京岛京族文化旅游区、④东兴国门景区、⑤十万大山国家森林公园温泉康养旅游区。

“十六”个核心文化旅游项目。①中国-东盟健康运动产业园、②白浪滩·航洋都市里、③白沙湾国际自然医学度假区、④广西防城港威壮·滨海文旅康养项目、⑤广西三月三文化旅游项目、⑥十万大山国家森林公园、⑦防城港马鞍山邮轮康养旅游度假区、⑧泰国文化园项目、⑨防城港市金花茶小镇、⑩东湾红树林国家级湿地公园、⑪十万大山温泉康养旅游项目、⑫中国上思·三仙湖温泉康养文化旅游景区、⑬中越界河风景带、⑭东兴市高铁旅游集散中心、⑮东兴口岸二桥国门景区、⑯爱琴海乐园。

3.1.8 红树林资源

红树林是指分布在沿海潮间带和入海河口，以红树科植物为主体的常绿灌木或者乔木组成的潮滩湿地木本植物群落，具有消浪护堤、固碳储碳、净化海水、改善海岸景观、保护渔业资源等多种重要生态功能，被称为“海岸卫士”和“消浪先锋”，对于保护生物多样性、抵御海洋自然灾害、改善沿海生态环境、促进海洋蓝碳经济具有十分重要的作用。

根据 2022 年 5 月 31 日防城港市林业局《关于印发〈防城港市红树林资源保护规划（2020-2030 年）〉的通知》相关内容，防城港市共有红树林 2016.30 公顷，占广西红树林总面积的 21.42%。从东兴市北仑河口至防城区茅岭江一市两区 10 个乡镇（街道）沿海均有分布，如图 3.1-1，其中：

（一）港口区 704.37 公顷，占全市的 34.93%。包括：光坡镇 258.04 公顷，企沙镇 47.50 公顷，王府街道 118.70 公顷，沙潭江街道 79.88 公顷，渔洲坪街道 200.25 公顷；

（二）防城区 491.64 公顷，占全市的 24.38%。包括：水营街道 103.28 公顷，江山镇 244.83 公顷，茅岭镇 143.53 公顷；

(三) 东兴市 820.29 公顷，占 40.68%。包括：东兴镇 88.46 公顷，江平镇 731.83 公顷。

按是否划入自然保护地，防城港市现有 1012.25 公顷红树林分布在广西北仑河口国家级自然保护区范围内，占红树林总面积的 50.20%；分布在自然保护地外 1004.05 公顷，占 49.80%。

由西向东，全市红树林大体呈现由集中分布逐渐转为零星分布的趋势。珍珠湾北岸的江平镇、江山镇和防城港东湾渔洲坪、西湾长榄岛等沿海区域，分布有大面积连片红树林，其中，珍珠港北岸分布有防城港市最大连片红树林，已划入广西北仑河口国家级自然保护区；防城港东湾红树林连片面积超过 200 公顷，是目前全国城市区域分布的最大一片红树林。东部的沙潭江、光坡、企沙、茅岭等乡镇（街道）沿海分布的红树林相对零散。

防城港市红树林组成种类丰富，生长有木榄、白骨壤、秋茄、红海榄、桐花树、老鼠簕、小花老鼠簕、黄槿、银叶树、水黄皮等 17 种真红树、半红树，其中秋茄、桐花树、白骨壤分布面积约占 94%，是防城港市最主要的红树林植物。防城港市红树林群落类型多样，有白骨壤群落、桐花树群落、白骨壤-桐花树群落、木榄-白骨壤群落、红海榄-白骨壤群落等类型 12 个。以上现有红树林资源本底数据来源于第三次全国土地调查。

不予公开

图 3.1-1 防城港市红树林资源现状图

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气候特征

本项目用海选址位于广西壮族自治区防城港市江山半岛南部海域，距白龙尾最近距离约 7 km。防城港地处北部湾，居北回归线以南，属于亚热带海洋性季风气候，阳光充足，雨量充沛，没有极端气候灾害，气候宜人。根据防城港气象局提供的 1994~2014 年气象数据资料，防城港主要的气候特征如下所述。

3.2.1.1 气温

表 3.2-1 累年各月平均气温及极端气温（1994~2014 年）（单位：℃）

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
特征值	平均气温	14.7	15.1	18.4	23.1	27.1	29.1	29.4	28.9	27.8	25.1	20.8	16.1	23.0
极端最高气温	极值	27.0	29.3	31.2	33.4	34.7	37.1	37.7	36.1	36.8	33.7	33.3	28.4	37.7
	日期	12	14	12	21	23	20	24	05	23	27	11	13	24/7
	年份	2008	1997	2002	2000	2002	1998	1998	2008	2008	1996	2008	2008	1998
极端最低气温	极值	2.3	4.8	3.6	10.1	13.1	17.9	21.1	22.2	15.4	12.3	6.2	1.2	1.2
	日期	7	11	2	4	5	1	30	29	30	30	29	29	29/12
	年份	1999	2003	2001	2000	1996	1997	1998	1998	1995	2000	1999	1994	1994

平均气温 常年平均气温为 23.0℃；最冷为 1 月，平均气温为 14.7℃；最热为 7 月，平均气温为 29.4℃。平均气温具有明显的年度变化周期，每年 1 月至 7 月气温逐月回升，8 月至翌年 1 月间，气温逐月下降，累年平均气温的逐月变化见表 3.2-1。

极端气温 历年极端最高气温为 37.7℃，出现时间为 1998 年 7 月 24 日；极端最低气温为 1.2℃，出现时间为 1994 年 12 月 29 日。各月极端气温的统计结果见表 3.2-1。

3.2.1.2 气压

防城港平均气压为 1010.2 hPa，12 月至翌年 6 月气压逐渐下降，7 月至 12 月气压逐渐上升。平均最高气压出现在 12 月份，其值为 1018.9 hPa，最低值出现在 6 月份，为 1002.1 hPa（详见表 3.2-2）。气压年变化幅度不大。

表 3.2-2 累年各月平均气压平均降水量及降水日数（1994~2014 年）

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
特征值	平均气压 (hPa)	1018.3	1015.5	1012.5	1009.4	1005.7	1002.1	1002.5	1002.4	1007.4	1010.9	1016.3	1018.9	1010.2
	平均降水量 (mm)	31.8	46.7	58.3	89.9	323.2	356.7	393.9	427.9	247.4	110.8	59.2	25.7	2155.5
	降水日数 (d)	9	15	13	10	12	19	20	21	11	12	7	6	155

3.2.1.3 降水

常年平均降水量为 2155.5 mm，大部分集中在 6-8 月，占全年平均降水约 54.3%，1 月至 8 月雨量逐月增加，其中 8 月是高峰期，月雨量达 427.9 mm，9 月至 12 月逐月递减，其中 12 月份雨量最少，雨量仅 25.7 mm（见表 3-2）。防城站 24 小时最大降水量为 365.3 mm，出现在 2001 年 7 月 23 日。从累年各月 24 小时最大降水量来看，最小值出现在 12 月，为 17.4 mm，其次为 2 月份 40.5 mm。累年各月 24 小时最大降水量及出现时间见表 3.2-3。

表 3.2-3 累年各月 24 小时最大降水量数（1994~2014 年）（单位：mm）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
极值	56.0	40.5	116.2	147.1	256.3	347.1	365.3	220.8	196.7	53.4	112.1	17.4	365.3
日期	9	11	4	26	17	11	23	24	15	22	13	8	23/7
年份	1995	1997	1998	1997	1999	2001	2001	2000	1998	2003	1994	1996	2001

3.2.1.4 风况

防城港年平均风速为 3.1 m/s，月平均最大风速出现在 12 月份，为 3.9 m/s，其次是 1 月和 2 月，为 3.7 m/s；最小平均风速出现在 8 月份，为 2.3 m/s。从统计结果（表 3.2-4）来看，平均风速冬季比夏季大。

表 3.2-4 防城站累年逐月风要素表（1996~2014 年）（单位：m/s）

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	3.7	3.7	3.4	2.9	2.8	2.7	2.7	2.3	2.7	3.1	3.3	3.9	3.1
最 大	风速	19	18	17.4	20.6	12.8	11.5	17.9	40	18	16	19	20.6
	风向	NNE	NNE	N	WNW	N	NW	N	SE	SW	N	NNE	N

从各月风向的风速和频率统计结果来看，防城港的常风向为 NNE，频率为 30.9%；次常风向为 SSW，频率为 8.5%；强风向为 E，频率为 4.7%。

3.2.1.5 雾、相对湿度及蒸发量

雾 累年平均雾日为 16 天，最多雾日为 23 天，出现在 2000 年；最少雾日为 6 天，出现在 1999 年。雾在一年四季中均有出现，以冬春季最多，其雾日数占全年总雾日数的 87.5%，秋季次之，夏季雾出现机率最小。雾的月际变化，以 2 月份出现的雾日数最多，3、4 月份次之，5~9 月份一般很少出现雾。防城港出现的雾，一般多生于下半夜到早晨，日出后雾也随之减弱消散，其持续时间约在 6 小时内。

相对湿度 年平均相对湿度为 81%。最大月平均相对湿度为 88%，每年 2~8 月是本地湿度高值期，其相对湿度在 84%以上，尤其春季中的 2 月和雨季中的 7、8 月最潮湿，10 月至翌年 1 月是本地相对湿度低值期，最低为 69%。最小湿度出现在 1999 年 12 月 7 日，其值为 13%。

蒸发量 年平均蒸发量为 1645.2 mm，二月是低温阴雨集中月，蒸发量最低，其值为 55.4 mm；9 月秋旱蒸发量最大，其值为 197.2 mm。

累年各月雾日数，各月平均相对湿度以及平均蒸发量统计结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 累年各月雾日数、相对湿度、蒸发量（1994~2014 年）

月份 统计值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
雾日数 (d)	1.9	4.2	3.2	2.4	0.2	0.2	0.4	0.5	0.3	1.2	0.7	1.2	16.3
相对湿度 (%)	78	85	86	83	82	84	86	86	81	79	76	69	81
蒸发量 (mm)	82.1	55.4	86.3	103	165	170.9	175.0	171.6	197.2	171.3	139.1	119.1	1645.2

据白龙尾波浪站资料，累年风浪出现频率达 99%，在 5~10 月出现频率为 100%，2 月为 95%。风浪最多浪向明显受季风气候影响，夏季多为 S 向，10 月到翌年 3 月主浪向为 NNE。涌浪向主要为 S 和 SE 向。

3.2.2 海洋水文

3.2.2.1 潮汐

防城港湾以不正规全日潮为主，其特点是：当全日分潮显著时，潮差大，涨潮历时大于落潮历时，憩流时间短；当半日分潮显著时，潮差小，涨、落潮历时大致相等，憩流时间长。

根据国家海洋局防城港海洋环境监测站 1996~2014 年实测潮位资料统计，其潮位特征值如下（以理论深度基准面起算，下同）：

最高潮位：5.34m（2013 年）

最低潮位：-0.33m（2005年）
 平均潮位：2.35m
 平均高潮：3.64m
 平均低潮：1.24m
 最大潮差：5.40m
 平均潮差：2.40m

理论深度基准面及其它高程基准的关系如图 3.2-1。

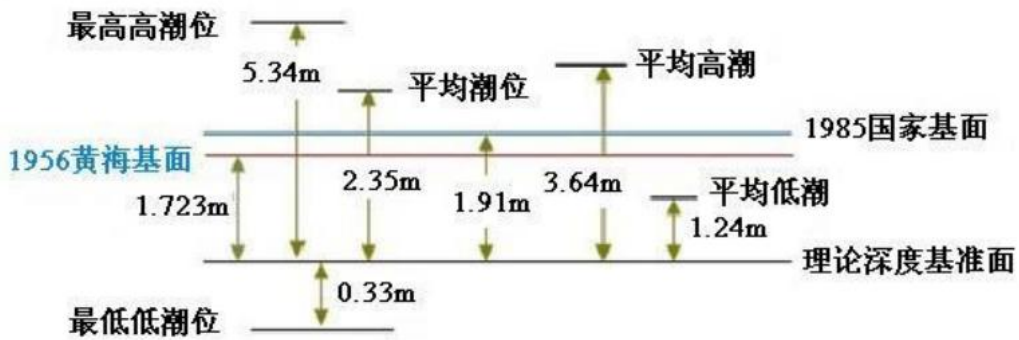


图 3.2-1 防城港潮汐特征值及其它高程基准面

3.2.2.2 实测海流

广西科学院在 2019 年 12 月 14 日-12 月 15 日在指定海域进行海流观测，共布设 4 个站位，连续观测 26 个小时。各站位布设及站位坐标详见表 3.2-6 和图 3.2-2。

表 3.2-6 海流观测站位表

监测日期	站号	经度 (E)	纬度 (N)
2019.12.14-12.15	CL1	108°16'47.2"	21°30'18.6"
	CL6	108°26'34.3"	21°30'27.2"
	DX1	108°05'25.3"	21°30'40.4"
	DX2	108°12'00.0"	21°30'30.0"

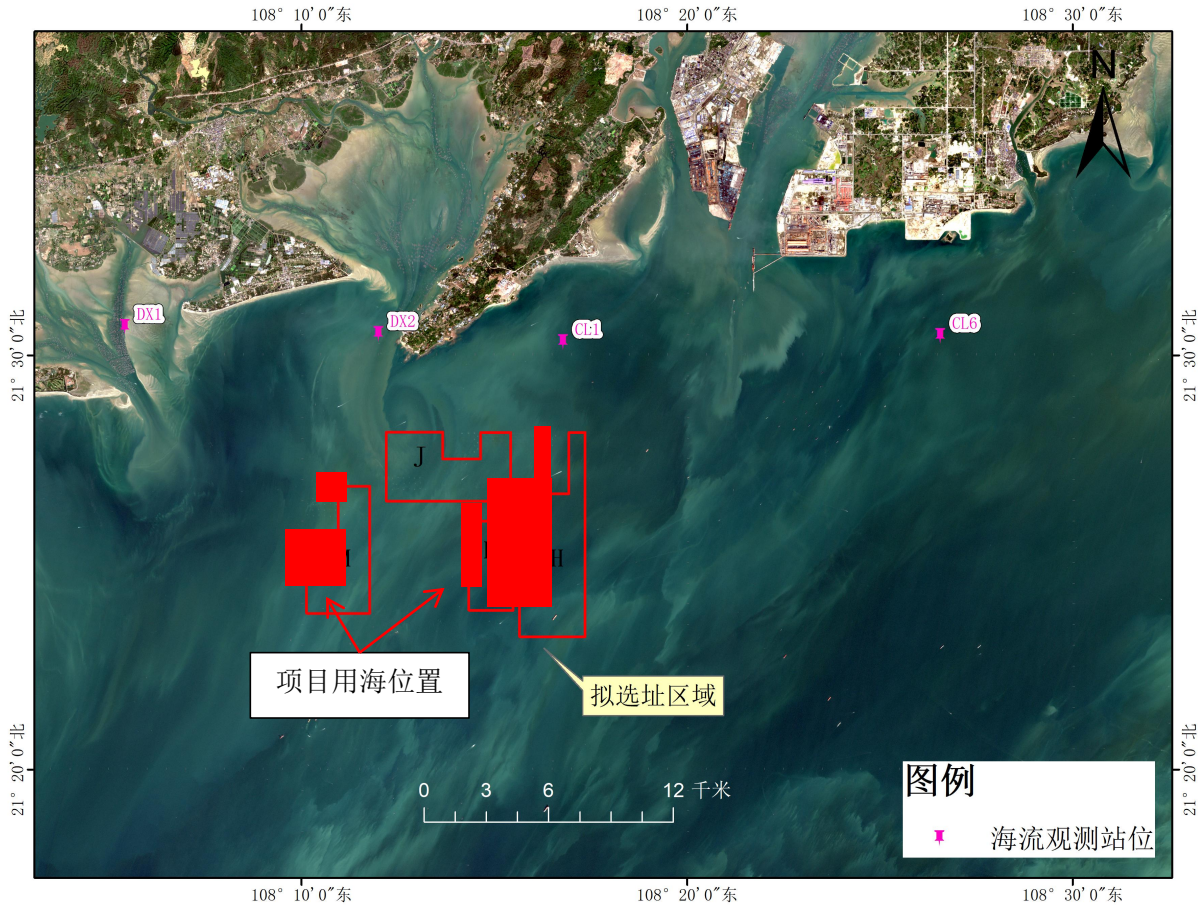


图 3.2-2 海洋水文动力环境调查监测站位图

测流仪器采用 SLC9-2 直读式海流计或声学多普勒流速剖面仪（ADCP）。海流监测结果见图 3.2-3 至 3.2-14 和表 3.2-7。

不予公示

图 3.2-3 CL1 站实测表层流速、流向过程线

不予公示

图 3.2-4 CL1 站实测底层流速、流向过程线

不予公示

图 3.2-5 CL6 站实测表层流速、流向过程线

不予公示

图 3.2-6 CL6 站实测底层流速、流向过程线

不予公示

图 3.2-7 DX1 站实测表层流速、流向过程线

不予公示

图 3.2-8 DX1 站实测底层流速、流向过程线

表 3.2-7 各站实测最大流速流向表

不予公示

3.2.2.3 余流

防城港湾的余流状况，主要受风场、径流和沿岸水的支配，而在这些因素中，季风的影响是主要的。

夏半年，该湾受偏南—西南季风的影响，在拦门沙外海区以及湾内大部分海域的流向与风向基本一致，自 SW 向 NE 流动，流速在 10~15 cm/s 范围。拦门沙与西贤沙之间有局部环流存在，流向为顺时针方向且不稳定，流速为 10 cm/s 左右。冬半年，该海湾受偏北季风影响，流向多呈偏南向；流速分布趋势为湾口小，湾内大，最大流速可达 15 cm/s 左右。

3.2.2.4 波浪

防城港区没有长期波浪观测资料，仅进行过短期观测，其波浪测站观测位置地理坐标为东经 108°21'11"，北纬 21°31'15"，该观测位置水深较深（浮标处海图水深为-10m）。

依据防城港测波站 2008 年全年测波资料分析，实测最大波高为 2.0m，强浪向分布在 ESE、SSW 向，常浪向为 NNE，频率 29.62%；次常浪向为 SSW、S 向，频率 11.29%、10.74%；这些方向的波浪主要是由防城港内湾水域的风浪产生的，详见防城港 2008 年 1~12 月波高 H1/10 分级统计表 3.2-8，防城港波浪玫瑰图见图 3.2-15。（注：实测海况能见度差时，观测波向受影响，因此，在统计表中出现有波高但无波向的统计频率值，一

并与无波频率组合后，其频率为 13.47%）。

另一个海洋观测站白龙尾海洋观测站，该站位于东经 108°13′，北纬 21°30′，测波浮标处水深约为-5~-6m，使用仪器为 SBA1-2 型岸用光学测波仪，按国家规范进行观测。依据白龙尾海洋站 1970 年~1982 年的实测波浪资料统计表明，该站强浪向分布在 SSE 向，常浪向为 NNE，频率 24.77%；次常浪向 NE，频率 14.62%。详见白龙尾站 1980 年~1982 年波浪分级统计表 3.2-9，白龙尾测波站波浪玫瑰图见图 3.2-15。（注：实测海况能见度差时，观测波向受影响，因此在统计表中出现有波高但无波向的统计频率值，一并与无波频率组合后，其频率为 17.84%）。

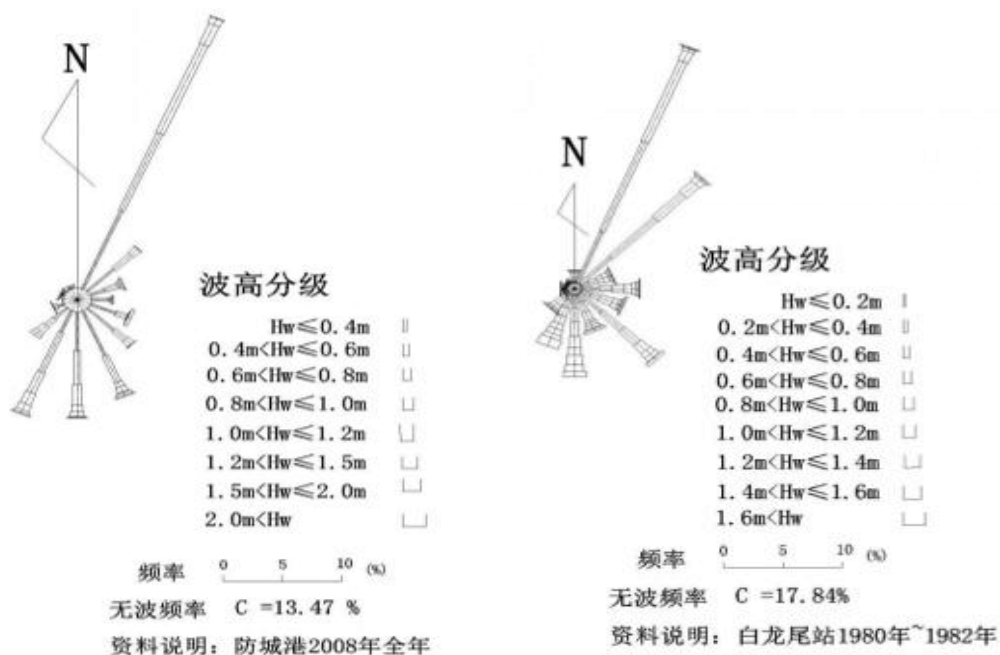


图 3.2-15 防城港（左）和白龙尾站（右）波浪玫瑰图

表 3.2-8 防城港 2008 年 1~12 月波高 $H_{1/10}$ 分级统计

$H_{1/10}$	≤ 0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0	1.0-1.2	1.2-1.5	1.5-2.0	频率 (%)	平均 $H_{1/10}$	最大 $H_{1/10}$
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NNE	8.48	8.48	9.71	2.19	0.68	0.07	-	29.62	0.6	1.3
NE	3.15	2.05	0.82	0.07	-	-	-	6.09	0.4	1
ENE	1.30	1.16	0.21	0.21	-	0.14	-	3.01	0.5	1.5
E	1.50	0.14	0.14	0.07	-	-	-	1.85	0.4	0.9
ESE	2.33	0.96	0.07	-	-	0.07	0.27	3.69	0.5	2
SE	3.15	1.37	0.68	-	0.07	-	-	5.27	0.4	1.2
SSE	4.92	2.87	0.55	0.55	0.07	0.27	0.14	9.37	0.5	1.7
S	3.97	3.42	2.05	0.68	0.48	0.07	0.07	10.74	0.6	1.6
SSW	2.33	4.38	2.26	1.23	0.68	0.27	0.14	11.29	0.7	2
SW	1.50	0.96	0.82	0.34	0.27	-	-	3.90	0.6	1.2
WSW	0.55	0.34	-	-	-	0.07	-	0.96	0.5	1.3
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WNW	0.14	-	-	0.07	0.07	0.07	-	0.34	0.8	1.3
NW	-	-	-	0.07	-	-	-	0.07	0.9	0.9
NNW	-	0.21	0.14	-	-	-	-	0.34	0.6	0.8
C	12.38	0.68	0.41	-	-	-	-	13.47	0.1	0.8
总计	45.69	27.02	17.85	5.47	2.33	1.03	0.62	100.00		

表 3.2-9 白龙尾站 1980 年~1982 年波浪分级统计表 单位：%

H1/10	<0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0	1.0-1.2	1.2-1.4	1.4-1.6	1.6-1.8	1.8-2.0	2.0-2.5	>=2.5	合计
N	0.02	0.46	0.41	0.16	0.05	0.11	0	0	0	0	0	0	1.21
NNE	0.11	5.29	9.4	8.46	1.05	0.3	0.11	0.02	0.02	0	0	0	24.77
NE	0.07	3.63	5.29	3.31	1.48	0.48	0.16	0.11	0.07	0.02	0	0	14.62
ENE	0.05	0.64	0.8	0.48	0.46	0.16	0.16	0.05	0	0.02	0	0	2.81
E	0.02	1.46	1.12	1	0.66	0.32	0.14	0.14	0	0.02	0	0	4.88
ESE	0.02	0.82	0.84	1.14	0.46	0.21	0.09	0.14	0.09	0.02	0	0	3.83
SE	0.09	2.46	2.44	1.87	0.98	0.55	0.39	0.09	0.14	0.05	0.09	0	9.15
SSE	0.07	0.73	1.03	0.87	0.27	0.27	0.32	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05	3.81
S	0.05	1.23	1.32	1.44	1.07	0.75	0.98	0.57	0.23	0.14	0.14	0	7.92
SSW	0.02	0.57	0.75	0.84	0.84	0.55	0.55	0.43	0.27	0.27	0.3	0	5.41
SW	0.02	0.25	0.41	0.75	0.39	0.16	0.07	0.11	0.05	0.02	0	0	2.24
WSW	0.02	0	0.14	0.09	0.07	0.02	0	0	0	0	0	0	0.34
W	0	0.05	0.09	0.16	0.16	0.02	0.07	0.02	0	0	0	0	0.57
WNW	0	0.05	0.05	0.05	0.02	0.07	0.02	0.05	0	0	0	0	0.3
NW	0.02	0.07	0.05	0.05	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0.23
NNW	0	0.05	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09
C	2.69	4.68	4.15	2.94	1.19	0.57	0.3	0.14	0.05	0	0	1.14	17.84
合计	3.28	22.42	28.31	23.63	9.17	4.56	3.35	1.92	0.96	0.62	0.59	1.19	100.00

对比表 3.2-8 和表 3.2-9 的分布特性，可以看出，防城港一整年波浪资料统计各方向波浪出现频率与白龙尾站统计的成果基本上一致，可以认为白龙尾海洋站的波浪资料对防城港及其附近水域的波浪有较好的代表性，因而使用白龙尾海洋站长期观测资料分析推算防城港及附近水域的波浪是合理的。

就两站波高关系来看，同期白龙尾站的实测波高一般较防城港测站的波高大。当波向为 S~SW 时防城港测站波高与白龙尾站波高之比为 0.6~0.8 之间，平均值约为 0.7。

3.2.3 海底地形地貌及冲淤环境

3.2.3.1 泥沙来源

防城港湾泥沙来源主要是来源于陆域径流来沙和波浪侵蚀海岸及地表水切割冲刷沿岸地层来沙等以下几个方面。

(1) 陆相径流来沙

本港湾主要有防城河流入，防城河全长 149.1 km，流域面积约 894.6 km²，多年平均输沙量 23.7 万 t，最大年输沙量约 39 万 t，输沙以汛期为主，这部分河流输沙是进入西湾的直接沙源之一，河道内的流速一般大于西湾潮流流速，进入缓流区后，水流挟沙能力有所下降，会有部分泥沙在西湾落淤。

(2) 波浪侵蚀海岸来沙

防城港湾海区以南到西南浪为主。由于南海潮波和北部湾反射潮波在该湾口门轴线辐聚，形成防城港湾沿岸，高潮位，大潮差，强潮流，有利于波浪冲刷，侵蚀海岸和潮流搬运物质。在漫长的地质时期中，波浪对西湾海岸的侏罗系地层长期侵蚀，特别是湾口(牛头村东岸)。波浪侵蚀其沿岸边缘形成有海蚀崖及滩地，给海区带来了一定侵蚀物质。从重矿物分析结果来看，防城港湾沿岸由侏罗系页岩组成，这些海岸母岩中的碎屑重矿物以电气石、锆石、钛铁矿、赤铁矿、白钛矿等矿物为主，属电气石—锆石—钛铁矿组合，并含有矽线石、红柱石、十字石等变质矿物，同样，在该湾海域沉积物中在碎屑重矿物组合与沿岸母岩的碎屑重矿物组合基本一致，为电气石—锆石—钛铁矿组合和电气石—钛铁矿—锆石组合，以含有标准变质矿物为特征，这说明防城港湾海城沉积物中的部分泥沙来源于波浪对海岸线母岩侵蚀或地表水切割冲刷母岩带来的产物。但由于 420 m 宽的湾口阻挡了外海来浪和内湾水深较浅，故内湾的波浪侵蚀海岸来沙较少。

(3) 外航道施工引起的泥沙来源

2003 年后，三牙航道、拦门沙外航道等先后开工建设，航道疏浚的方式、抛泥方式可能形成局部沙源，增加西湾入湾泥沙来源。

(4) 沿岸城市开发建设引起的泥沙来源

近年西湾沿岸周边有城市开发建设过程中，出现了直接向西湾沿岸倾倒施工废料现象，直接倾倒在沿岸的沙土可能直接滑落入海，也可能受风、雨侵蚀入海。

(5) 外海围海造地简易隔堤漏沙引起的泥沙来源

围填海施工期，一方面吹沙会直接引起泥沙扰动再悬浮；另一方面临时围堰采用袋装沙形式，沿程漏沙现象明显。这些重新进入水体的泥沙中，有部分属细颗粒，将有随涨潮流进入西湾趋势。

3.2.3.2 运移趋势

防城港潮汐类型以不正规全日潮为主，最大潮差 5.39 m，涨潮历时远大于落潮历时，且落潮流速大于涨潮流速。港湾内具有明显的往复流，涨潮偏北向，落潮偏南向，潮流的主流线与冲刷深槽轴线基本一致。余流流速约为(10~15)cm/s，夏季流向主要由 SW 向

NE 流，冬季由 SE 向 NW 流。该港除台风影响外，风向与波向基本一致，夏半年以偏南的向岸风为主，风区长，波浪以 S、SSW 及 SE 向风浪为主，周期短，波高小，属离岸浪。因此，根据水动力条件的综合分析，以及表层底质沉积物类型和重矿物的分布特征，可以认为，港湾内泥沙运移随季节变化而变化。夏半季泥沙自湾口向湾内运移，冬半年即由湾内向湾外运动。泥沙总的运移趋势与海水流向基本一致，似较粗的颗粒在沿岸作横向运动而形成水下沙咀或沙坝。在落潮喷射水流扩散和南向波浪的共同作用下，泥沙发生沉积，形成防城港湾口水下拦门沙。

3.2.3.3 项目所在海域地质地貌

项目区主要地质地貌属于滨海潮汐带水下岸坡，主要呈西北浅-东南南深的现状。J 区（区域一）水深较浅，在 10~12 m 范围；H 区（区域二）水深约在 11~18 m；M（区域三），水深约 10~14 m，F 区（区域四）水深约在 13-17 m。见 3.2-12。

不予公示

图 3.2-12 项目所在海域水深图

3.2.5 海洋生态现状

3.2.5.1 海水水质现状调查与评价

广西科学院于 2024 年 7 月在防城港近岸海域进行了海水水质环境的调查，本章节利用其调查结果进行分析。

(1) 调查站位

2024 年 7 月的调查站位见表 3.2.5-1 及图 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 调查站位表

站号	经纬度		调查内容			
	经度	纬度	水质	沉积物	海洋生物生态	渔业资源
12#	108°22'00.0000"	21°31'00.0000"	√	√	√	√
18#	108°17'55.5341"	21°31'05.6622"	√	√	√	√
20#	108°13'16.5157"	21°31'41.8801"	√	√	√	
21#	108°10'56.5430"	21°30'32.3164"	√			
22#	108°11'11.3745"	21°28'30.4139"	√	√	√	√
23#	108°17'54.2981"	21°28'40.7653"	√	√	√	√
24#	108°24'06.3226"	21°29'04.9175"	√			
25#	108°11'16.3184"	21°24'31.1267"	√			
26#	108°18'02.9498"	21°24'32.2773"	√	√	√	√
27#	108°24'05.0867"	21°24'29.9760"	√	√	√	√
28#	108°11'22.4982"	21°20'46.6960"	√	√	√	√
29#	108°18'11.6016"	21°20'38.6377"	√			
30#	108°24'16.2103"	21°20'35.1842"	√			



图 3.2.5-1 调查站位图

(2) 调查项目及分析方法

水质调查监测项目包括水温、水深、盐度、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、石油类、活性磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、铜、铅、锌、镉、总铬、汞和砷共 19 项。

样品的采集、贮存、运输及分析均按《海洋监测规范》（GB17378—2007）和《海洋调查规范》（GB12763—2007）执行。水质调查项目及分析方法、检出限见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 水质调查项目及分析方法、检出限

项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限 (mg/L)
温度	温度计法	SWL1-1表层水温表	—
盐度	盐度计法	SYA2-2盐度计	—
pH	pH计法	PHSJ-4A 型pH计	—
溶解氧	碘量法	(滴定)	4.2×10^{-2}
化学需氧量	碱性高锰酸钾法	(滴定)	0.15
硝酸盐	锌镉还原法	T6新世纪紫外可见分光光	0.7×10^{-3}
亚硝酸盐	萘乙二胺分光光度法	T6新世纪紫外可见分光光	0.3×10^{-3}
氨氮	次溴酸盐氧化法	T6新世纪紫外可见分光光	0.4×10^{-3}
活性磷酸盐	磷钼蓝分光光度法	T6新世纪紫外可见分光光	0.62×10^{-3}

项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限(mg/L)
悬浮物	重量法	XS105DU梅特勒电子天平	2.0×10^{-3}
石油类	紫外分光光度法	T6新世纪紫外可见分光光	3.5×10^{-3}
铜	无火焰原子吸收分光光度法	AA 800原子吸收光谱仪	0.2×10^{-3}
铅	无火焰原子吸收分光光度法	AA 800原子吸收光谱仪	0.03×10^{-3}
锌	火焰原子吸收分光光度法	AA 800原子吸收光谱仪	3.1×10^{-3}
镉	无火焰原子吸收分光光度法	AA 800原子吸收光谱仪	0.01×10^{-3}
总铬	无火焰原子吸收分光光度	AA 800原子吸收光谱仪	0.4×10^{-3}
砷	原子荧光法	AFS-830原子荧光光度计	0.5×10^{-3}
汞	原子荧光法	AFS-830原子荧光光度计	0.007×10^{-3}

(3) 调查结果

2024年7月的水质调查结果见表 3.2.5-3。

表 3.2.5-3 海水水质调查结果（2024 年 7 月）

不予公开

(4) 水质环境现状评价

① 评价标准

根据《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020年）》和《广西近岸海域环境功能区划调整方案（2023）》确定调查站位所在的海洋基本功能区，再根据海洋基本功能区的海洋环境保护要求确定评价标准。本报告采用的水质评价标准见表 3.2.5-4, 3.2.5-5。

对于海水水质，依据《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目用海位于北仑河口保留区和江山半岛南部农渔业区，环境保护要求分别为“海域开发前基本保持所在海域环境质量现状水平”和“海水水质执行不劣于二类标准，海洋沉积物和海洋生物执行一类标准”。结合《广西近岸海域环境功能区划调整方案（2023）》对所在功能区的水质要求，本次用海区位于防城港南部渔业用海区（GX109B II）和江山半岛南面排污混合区（GX098DIV）主导功能分别为“鱼类、对虾等海产品养殖、增殖及捕捞用海”以及“核电温排水排污用海”，分别属二类环境功能区，水质保护目标分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的二类海水水质标准以及四类海水水质。调查站位结合以上两个区划的要求，确定本次用海区执行水质标准为二类海水水质标准，沉积物标准为一类海洋沉积物标准。《海水水质标准》（GB3097-1997）见表 3.2.5-6。功能区划与调查站位的叠置图见图 3.2.5-1。

表 3.2.5-4 根据《广西壮族自治区海洋功能区划（2011-2020年）》确定的评价标准

调查日期	调查站位	海洋功能区	海洋环境保护要求		
			水质	沉积物	海洋生物
2024年7月	20#	白龙港口航运区（A2-4）	四类	三类	三类
	12#	防城港港口航运区（A2-6）	四类	三类	三类
	25#、28#	北仑河口保留区（A8-1）	海域开发前基本保持所在海域环境质量现状水平		
	21#、22#	防城港金滩南部农业渔业区（B1-2）	二类	一类	一类
	18#、23#、26#、29#	江山半岛南部农渔业区（B1-3）	二类	一类	一类
	24#	企沙半岛南部农渔业区（B1-4）	二类	一类	一类
	27#、30#	广西近海南部农渔业区（B1-13）	一类	一类	一类

表 3.2.5-5 《广西近岸海域环境功能区划调整方案（2023）》节选

行政区	调查站位	环境功能区名称及代码	主导功能	水质保护目标
防城港	12#	防城港渔湾港口区 (GX095DIV)	港口、工业用海	第四类
	18#	江山半岛滨海风景旅游区 (GX096C II)	滨海旅游观光用海	第二类
	20#	江山半岛南面交通用海区 (GX103CIII)	交通运输用海	第三类
	21#	东兴金滩生态区 (GX105B II)	保护沙源流失极脆弱区及重要湿地系统	第二类
	22#、23#、24#、25#、26#、 27#、28#、29#	防城港南部渔业用海区 (GX109B II)	鱼类、对虾等海产品养殖、增殖及捕捞用海	第二类
	30#	北部湾重要渔业资源产卵场生态区 (GX110A I)	保护重要渔业资源产卵场	第一类

不予公开

图 3.2.5-1 调查站位与广西壮族自治区海洋功能区划叠置图

表 3.2.5-6 海水水质标准（GB 3097-1997） 单位：mg/L（pH 除外）

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8~8.5		6.8~8.8	
SS	人为增加的量≤10		人为增加的量 ≤100	人为增加的量≤150
DO >	6	5	4	3
COD ≤	2	3	4	5
无机氮 ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 ≤	0.015	0.030	0.030	0.045

Pb ≤	0.001	0.005	0.010	0.050
Cu ≤	0.005	0.010	0.050	0.050
Zn ≤	0.020	0.050	0.10	0.50
Cd ≤	0.001	0.005	0.010	0.050
Cr ≤	0.05	0.10	0.20	0.50
石油类 ≤	0.05	0.05	0.30	0.50
Hg ≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
As ≤	0.020	0.030	0.050	0.050

②评价方法

采用单因子标准指数法对水质环境进行评价。选择 pH、DO、COD、石油类、活性磷酸盐、无机氮、铜、铅、锌、镉、总铬、汞和砷为评价因子。

标准指数的计算公式为：

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

式中：

$S_{i,j}$ —单项评价因子 i 在 j 站位的标准指数；

$c_{i,j}$ —单项评价因子 i 在 j 站位的实测值；

c_{si} —单项评价因子 i 的评价标准值。

对于水中溶解氧（DO），其标准指数采用下式计算：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中：

$S_{DO,j}$ — j 站位的DO标准指数；

DO_f —现场水温及盐度条件下，水样中氧的饱和含量(mg/L)，一般采用的计算公式是： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，式中T为水温（℃）；

DO_j — j 站位的DO实测值；

DO_s —DO的评价标准值。

对于pH，其标准指数计算方法为：

$$Q_j = |2C_j - C_{o, upper} - C_{o, lower}| / (C_{o, upper} - C_{o, lower})$$

式中：

Q_j — j 站位的pH标准指数；

C_j — j 站位的pH实测值；

$C_{o, upper}$ —pH评价标准值上限；

$C_{o, lower}$ —pH评价标准值下限。

以单因子标准指数 1.0 作为该因子是否对环境产生污染的基本分界线,大于 1.0 表明超出标准,海水已受到该因子污染。

② 评价结果

2024 年 7 月的水质调查结果评价表 3.2.5-7,从表中可以看出,各评价因子均符合所在功能区的海水水质标准要求,水质状况良好。

表 3.2.5-7 海水水质标准指数统计表 (2024 年 7 月)

不予公开

3.2.5.2 海洋沉积物现状调查与评价

(1) 调查站位

广西科学院在2024年7月对防城港近岸海域与水质同步进行了海洋沉积物的调查采样。根据其调查分析结果总结本节内容如下。

2024年7月沉积物调查站位见表3.2.5-1及图3.2.5-1。

(2) 调查项目及分析方法

沉积物调查项目包括铜、铅、锌、镉、铬、硫化物、石油类、有机碳、砷、汞、共10项。

样品的采集、贮存、运输及分析均按《海洋监测规范》（GB17378—2007）和《海洋调查规范》（GB12763—2007）执行。沉积物调查项目及测定方法、检出限见表3.2.5-8。

表 3.2.5-8 沉积物调查项目及分析方法、检出限

项目	分析方法	检出限 ($\times 10^{-6}$)
铜	无火焰原子吸收分光光度法	0.5
铅	无火焰原子吸收分光光度法	1.0
锌	火焰原子吸收分光光度法	6.0
镉	无火焰原子吸收分光光度法	0.04
铬	无火焰原子吸收分光光度法	2.0
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.3
石油类	紫外分光光度法	3.0
有机碳	重铬酸钾氧化—还原容量法	0.03×10^{-2}
砷	原子荧光法	0.06
汞	原子荧光法	0.002

除“有机碳”单位为“ $\times 10^{-2}$ ”外，其他项目单位均为“ $\times 10^{-6}$ ”。

(3) 调查结果

2024年7月沉积物调查结果如下表3.2.5-9

表 3.2.5-9 沉积物调查结果（2024年7月）

不予公开

(4) 调查结果评价

① 评价标准

根据《广西壮族自治区海洋功能区划 2011~2020》、《广西近岸海域环境功能区划调整方案(2011)》对海洋沉积物的质量要求，沉积物保护目标执行《海洋沉积物质量》(GB18668—2002)中的一类沉积物标准。《海洋沉积物质量》(GB18668—2002)见表 3.2.5-10。

表 3.2.5-10 海洋沉积物质量 (GB 18668-2002)

项目	第一类	第二类	第三类
铜($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铅($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
铬($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
汞($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.0
砷($\times 10^{-6}$) \leq	20	65	93
石油类($\times 10^{-6}$) \leq	500	1000	1500
有机碳($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
硫化物($\times 10^{-2}$) \leq	300	500	600

② 评价方法

采用单因子标准指数法对沉积物环境进行评价，具体评价方法与水质评价方法相同。

采用铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油类、有机碳、硫化物作为评价因子。

③ 评价结果

2024年7月对沉积物的评价结果见表 3.2.5-11。根据表中数据得出，沉积物各项评价标准指数除了 26#和 28#的铅评价指数略微超标，其它评价指数均小于 1.0，评价因子均符合相应的管控标准，调查区域沉积物质量优良。

表 3.2.5-11 沉积物质量标准指数 (2023 年 9 月)

不予公开

3.2.5.3 海洋生态环境现状调查与评价

广西科学院在2024年7月对防城港海域进行的与水质时间同步的海洋生态环境调查，根据其调查结果分析总结出本节内容如下。潮间带采用2023年9月以及2022年7月广西科学院调查结果。

(1) 叶绿素 a

① 调查站位

2024年7月的调查站位见表3.2.5-1和图3.2.5-1。

② 调查结果

2024年7月的调查结果见表3.2.5-12。

表 3.2.5-12 叶绿素 a 调查结果（2024 年 7 月）

不予公开

③ 评价方法

采用营养状态指数（*TSI*）对叶绿素 a 含量进行评价。

营养状态指数 *TSI* 按下式计算：

$$TSI = 10 \left(6 - \frac{2.04 - 0.68 \ln(chl)}{\ln 2} \right)$$

式中 *chl* 表示叶绿素 a 含量（ $\mu\text{g/L}$ ）。

评价标准：*TSI* < 37 为贫营养型；38 < *TSI* < 53 为中营养型；*TSI* > 54 为富营养型。

TSI 值小则水质较好，反之则水质较差。

④ 评价结果

2024年7月的调查结果见表3.2.5-13。26#和28#号站为贫营养级，其余站位的水体营养状态指数均在38~53之间，为中营养型。

表 3.2.5-13 水体营养状态指数表（2023 年 9 月）

不予公开

(2) 浮游植物

① 调查时间和站位

2024 年 7 月，与水质同步进行，调查站位见表 3.2-1 及图 3.2-1。

② 调查方法

使用有机玻璃采水器进行采集，采集到的样品以每升水样加入（6-8）ml 鲁哥氏液固定，摇匀，带回实验室进行分析。

③ 调查结果

i. 种类和组成

2024 年 7 月：本次调查共鉴定出浮游植物 3 门 26 属 49 种，其中硅藻种类最多为 21 属 42 种，占种类数的 85.71%；其次为甲藻 4 属 5 种，占种类数的 10.20%；裸藻 1 属 2 种，占种类数的 4.08%。具体见浮游植物名录表 3.2.5-14。

本次调查海域主要优势藻种为旋链角毛藻(*Chaetoceros curvisetus*)、中肋骨条藻(*Skeletonema costatum*)、小角毛藻 (*Chaetoceros minimus*)。

表 3.2.5-14 浮游植物名录

不予公开

ii. 数量分布

2024 年 7 月对目标海域调查的浮游植物数量分布见表 3.2.5-15。

表 3.2.5-15 各站浮游植物个体数量（2024 年 7 月）

不予公开

iii. 生物评价方法

生物评价采用生物多样性指数（ H' ）法，一般认为 H' 越高代表当地生境环境越好，其中 $H' \geq 3.0$ 时，生境质量等级为优良； $2.0 \leq H' < 3.0$ 时，生境质量等级为一般； $1.0 \leq H' < 2.0$ 时，生境质量等级为差； $H' < 1.0$ 时，生境质量等级为极差。同时结合均匀度、丰度、优势度等群落统计学特征进行评价。

生物多样性指数（ H' ）（Shannon-Weaver 种类多样性指数）按下式计算：

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

式中：

H' —多样性指数；

s —样品中的种类总数；

P_i —第 i 种的个体数（ n_i ）与总个体数（ N ）的比值（ n_i/N 或 w_i/W ）。

均匀度（Pielou 指数）按下式计算：

$$J = H' / H_{max}$$

式中：

J —均匀度；

H' —种类多样性指数值；

H_{max} —为 $\log_2 S$ ，表示多样性指数的最大值， S 为样品中总种类数。

优势度指数按下式计算：

$$D = (N_1 + N_2) / N_T$$

式中：

D —优势度；

N_1 —样品中第一优势种的个体数；

N_2 —样品中第二优势种的个体数；

N_T —样品中的总个体数。

丰富度（Margalef 指数）按下式计算：

$$d = (S - 1) / \log_2 N$$

式中：

d —表示丰富度；

S —样品中的种类总数；

N —样品中的生物个体数。

iv. 生物评价结果

2024 年 7 月的生物评价结果见表 3.2-16。

表 3.2.5-16 浮游植物生态评价指数表（2024 年 7 月）

不予公开

根据表中数据得出，调查海区浮游植物生物多样性指数平均值为 2.00，生境质量等级一般，最大值出现在 26#号站位为 2.94，最小值在 28#站位为 1.53；调查海区浮游植物均匀度平均值为 0.48，总体均匀度不高，最大值出现在 26#站位为 0.66，最小值出现在 28#站位为 0.35。

（3）浮游动物

① 调查时间和站位

2024 年 7 月，与水质同步进行，调查站位见表 3.2-1 及图 3.2-1。

② 调查方法

以浅水 II 型浮游生物网进行垂直或者水平拖网，样品用 5.0%甲醛溶液固定，带回实验室分类鉴定和统计。

③ 调查结果

i. 种类和组成

2024年7月：共发现浮游动物28种（类），分属于9大类，其中枝角类1种，莹虾类1种，毛颚类2种，被囊类2种，桡足类12种，多毛类1种，介形类1种，海樽类1种，水母类1种，浮游幼虫5种。具体见浮游动物名录表3.2.5-17。

表格 3.2.5-17 浮游动物名录

不予公开

ii. 丰度及生物量分布

2024年7月的浮游动物数量分布见表3.2.5-18。

表 3.2.5-18 浮游动物丰度和生物量分布（2024年7月）

不予公开

iii. 生物评价方法

评价方法与浮游植物相同。

iv. 生物评价结果

2024年7月的生物评价结果见表3.2-19。

表 3.2-19 浮游动物生态评价指数表（2023 年 9 月）

不予公开

从表中数据可以看出，浮游动物生物多样性指数平均值为 3.16，总体生物多样性比较高，生境质量等级优良，最大值出现在 26#站为 3.53，最小值出现在 12#站为 2.79；均匀度指数平均值为 0.920，总体生物分布较为均匀，最大值为 0.956，最小值为 0.896。

（4）底栖生物

① 调查时间及站位

2024 年 7 月的调查站位见表 3.2.5-1 及图 3.2.5-1。

② 调查方法

使用开口面积为 0.08 m²、0.1 m² 和 0.12 m² 的抓斗式采泥器进行采集，每站采集 2~4 次（以成功抓取为准）。采集到的泥样经孔径为 0.5 mm 的筛网淘洗，捡取其中的生物。所有样品用 5%福尔马林溶液固定，带回实验室分类鉴定、计数和称重。

③ 调查结果

i. 种类和组成

共采集到底栖动物 39 种，其中多毛类最多，为 17 种，占总种数 44%；其次为节肢动物，为 10 种，占总种数 26%，第三为软体动物，为 5 种，各占总种数 13%，第四为棘皮动物，为 3 种，占总种数 8%，第五为蠕虫动物、星虫动物、纽形动物和脊索动物，各为 1 种，各占总种数 3%。可见多毛类和节肢动物为调查区域底栖动物主要组成类群。底栖动物种类名录见表 3.2.5-21。

表 3.2.5-21 底栖生物种类名录（2024 年 7 月）

不予公开

ii. 生物密度和生物量

各站底栖动物密度分布范围为 8~58 ind/m²，平均为 3 ind/m²，栖息密度最高的为 18# 站，其次为 26# 站，最低的为 12# 站。生物量分布范围为 0.00~1.67 g/m²，平均为 0.40 g/m²。生物量最高的是 18# 站，其次为 B26# 站，最低的为 20# 站。

2024 年 7 月的大型底栖动物的生物密度和生物量见表 3.2.5-23。

表 3.2.5-23 大型底栖动物密度和生物量分布（2024 年 7 月）

不予公开

iii. 生物多样性评价

对各站点进行生物多样性统计，生物多样性评价方法同浮游植物。见表 3.2.5-24。

表 3.2.5-24 各站生物多样性指数（2024 年 7 月）

不予公开

(5) 潮间带生物

① 调查时间、站位和方法

2023 年 9 月及 2022 年 7 月，广西科学院在防城港白沙湾海域进行了潮间带生物调查。

潮间带生物调查共布设两条断面，位置为断面 1 (E108° 16' 0.944", N21° 32' 1.831") 和断面 2 (108° 15' 23.857", 21° 31' 16.547")，每条断面设 3 个站位。每个站随机采集 3 个大小为 25cm×25cm 的样方。铲取样方框内厚度为 30 cm 的泥样，用孔径为 0.5 mm 的筛网淘洗，挑取样方内所有肉眼可见生物，并将残渣一并 5% 福尔马林固定，带回

实验室分类鉴定、计数和称重。

②调查结果

i. 种类和类群组成

本次调查采集到潮间带动物为 13 种，其中，节肢动物 5 种，软体动物 6 种，纽形动物和多毛类动物各 1 种。潮间带生物种类名录见表 3.2.5-24。2022 年 7 月共采集到潮间带动物 42 种。其中软体动物 19 种，占总种类数 45.2%；节肢动物 14 种，占总种类数 33.3%；多毛类 6 种，占总种类数 14.3%；海绵动物、刺胞动物和脊索动物各 1 种，生物种类名录见表 3.2.5-26。

表 3.2.5-25 潮间带生物种类名录（2023 年 9 月）

不予公开

表 3.2.5-26 潮间带生物种类名录（2022 年 7 月）

不予公开

ii. 密度和生物量分布

潮间带生物密度分布分别是 24 ind/m^2 和 28 ind/m^2 ，生物量分布分别是 32.21 g/m^2 和 33.61 g/m^2 。2023 年 9 月各断面潮间带生物密度和生物量分布见表 3.2.5-27，2022 年 7 月潮间带生物密度和生物量分布见表 3.2.5-28。

表 3.2.5-27 各调查站位种数、密度和生物量（2023 年 9 月）

不予公开

表 3.2.5-28 各调查站位种数、密度和生物量（2022 年 7 月）

不予公开

iii. 生物多样性评价

2023 年 9 月各断面生物多样性评价结果见表 3.2.5-29，2022 年 7 月调查断面生物多样性评价结果见表 3.2.5-30。

表 3.2.5-29 各断面生物多样性指数（2023 年 9 月）

不予公开

表 3.2.5-30 各断面生物多样性指数（2022 年 7 月）

不予公开

（6）**鱼卵、仔稚鱼**

① 调查时间和站位

2024 年 7 月，与水质同步进行，调查站位见表 3.2-1 及图 3.2-1。

② 调查方法

调查方法为垂直拖网法，所用网具为浅水 I 型浮游生物网，网口面积为 0.2 m²。所采集样品用 5%福尔马林溶液固定，带回实验室内分类鉴定和计数。

③ 调查结果

i. 种类和组成

本次调查采集到 3 种鱼卵，未发现仔鱼。鱼卵种类组成见表 3.2.5-31。

表 3.2.5-31 鱼卵、仔稚鱼生物种类名录

不予公开

ii. 密度分布

2024 年 7 月的鱼卵、仔稚鱼分布见表 3.2.5-32。

表 3.2.5-32 鱼卵、仔稚鱼密度分布（2024 年 7 月）

不予公开

(7) 游泳动物

广西科学院于 2024 年 7 月在防城港海域开展了游泳动物拖网采样调查。

① 调查时间、站位和调查方法

游泳动物调查时间为 2024 年 7 月 8-11 日，共采集 7 个调查断面，见表 3.2.5-33 和图 3.2.5-5。

按《GB12763.6-2007 海洋调查规范第 6 部分海洋生物调查》，采用拖网法进行调查。所用网具为有翼单囊底层拖网，网口宽 5.0 m，高 0.45 m，长 9.2 m，囊网网目为 4.0 cm。每个断面拖网时间约为 60 min，船速平均为 5.556 km/h。拖网所得样品放入泡沫箱中，加入碎冰后将泡沫箱密封，带回实验室放入冰柜中，直至分类鉴定、计数及称重。

表 3.2.5-33 游泳动物调查站位

站号	放网		收网	
	经度(E)	纬度(N)	经度(E)	纬度(N)
18#	108.30014°	21.51883°	108.31075°	21.50166°
22#	108.18541°	21.46819°	108.18985°	21.48876°
23#	108.28333°	21.45000°	108.30012°	21.45212°

24#	108.43333°	21.48333°	108.41661°	21.45231°
25#	108.18724°	21.40807°	108.19329°	21.41444°
26#	108.30021°	21.35003°	108.30023°	21.40021°
28#	108.18967°	21.34632°	108.19425°	21.35228°

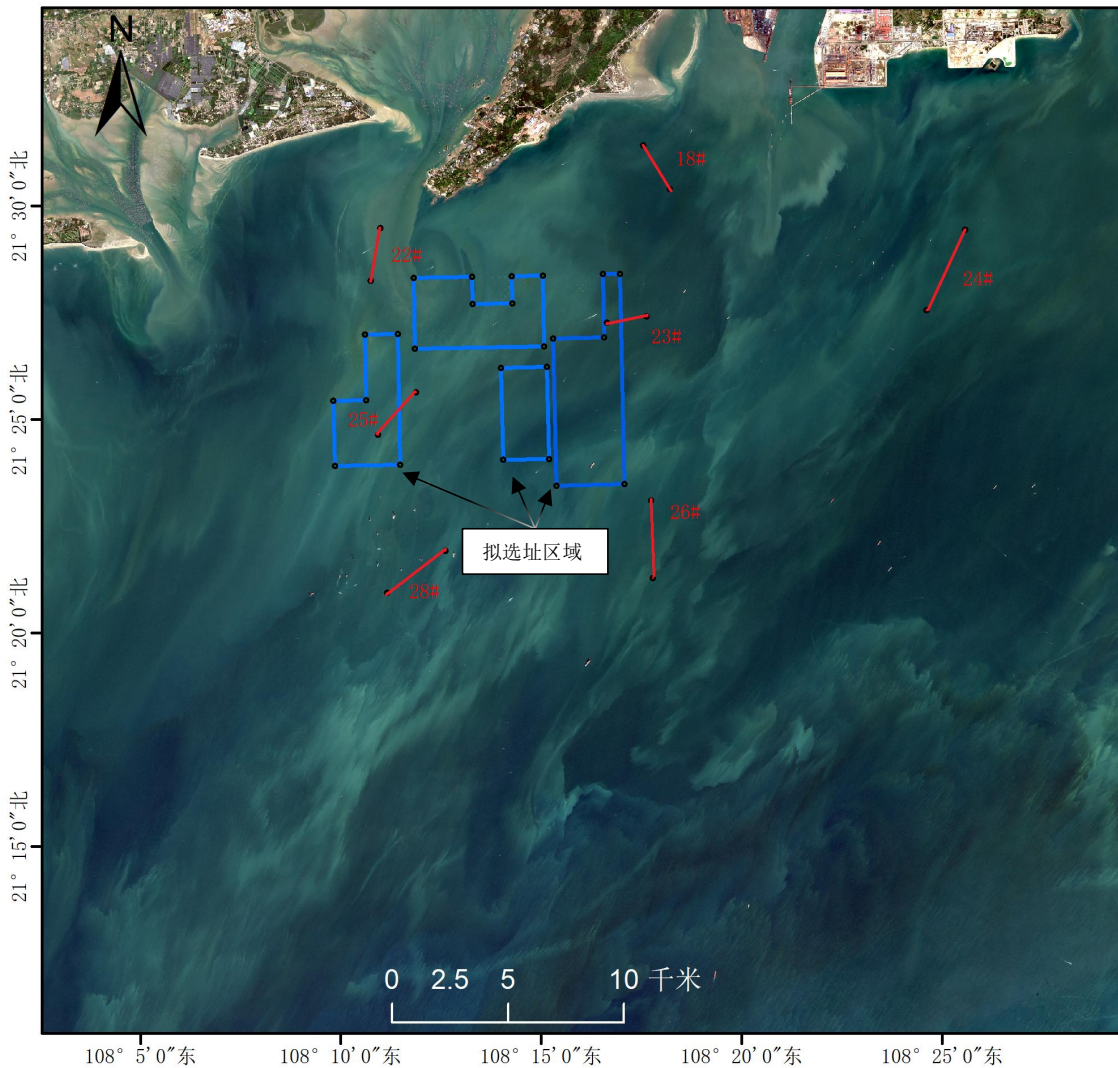


图 3.2.5-5 游泳动物站位图（2024 年 7 月，图中红色路径所示）

② 渔获物种类和组成

共采集到渔获物 64 种，其中鱼类 36 种，虾类 5 种，蟹类 12 种，口足类 4 种，头足类 3 种，其他 4 种。种类名录见表。

表 3.2.5-34 游泳动物名录（2024 年 7 月）

不予公开

③ 渔获量及相对资源密度

各站及海区平均游泳动物渔获量和相对资源密度见表。

表 3.2.5-35 渔获量组成及相对资源密度（2024 年 7 月）

不予公开

④ 生物多样性评价

生物多样性评价方法同潮间带生物，评价结果见表。

表 3.2.5-36 各站游泳动物生物多样性指数（2024 年 7 月）

不予公开

3.2.6 海洋自然灾害

根据工程项目所处位置的气候特征、地质状况等资料分析，对本工程项目可能造成影响的自然因素主要有热带气旋（台风）、风暴潮、灾害性海浪、暴雨、地震等。

(1) 热带气旋（台风）

据历史资料记载，平均每年约有 2~3 个台风登陆和影响广西沿海，最多年份有 5 次，最大风力在 12 级以上，给广西沿海造成严重的灾害。据不完全统计，1949~2023 年中，造成广西沿海受灾较为严重的台风共 90 多次，且多数台风均不同程度地诱发风暴潮，并带来强降雨影响，造成一定的灾害损失。

影响或登陆防城港市的台风主要有 2001 年 7 月的第 3 号台风“榴莲”和第 7 号台风“玉兔”、2003 年 8 月的 12 号台风“科罗旺”、2006 年 7 月的 6 号台风“派比安”、

2007 年 15 号台风“利奇马”、2008 年 9 号台风“北冕”、第 14 号强台风“黑格比”、2011 年的第 17 号台风“纳沙”、2012 年 13 号台风“启德”、2013 年 8 月的 1309 号台风“飞燕”、1330 号台风“海燕”、9 月的 1319 号台风“天兔”、2013 年 11 号强台风“尤特”、2014 年于 7 月的 1409 号台风“威马逊”（强台风级）、9 月的 1415 号台风“海鸥”、2015 年第 8 号台风“鲸鱼”、22 号台风“彩虹”、2016 年 1621 号“莎莉嘉”，2018 年 16 号台风“贝碧嘉”，2019 年“韦帕”等。其中，2003 年第 12 号台风“科罗旺”，最大风速 40.0 m/s，日降雨量达 300 mm；2007 年 9 月 25~26 日，受第 14 号热带风暴“范斯高”减弱后的低压环流和副高边缘东南气流共同影响，防城港市出现大到暴雨、局部特大暴雨的天气过程。受暴雨的影响，港口区、防城区部分地方发生洪涝灾害，受灾人口 2.89 万人，转移人员 0.96 万人，倒塌房屋 22 间，农作物受灾面积 912 hm²，水产养殖面积损失 958 hm²，公路中断 8 条次，毁坏路基 4.91 km，损坏涵洞 11 处、塌方 36 处，损坏堤防 2 处、长度 1500 m，堤防决口 1 处、长度 40 m，损坏水闸 25 座，冲毁塘坝 13 座，损坏灌溉设施 37 处，总的直接经济损失 1.735 亿元；2008 年第 14 号台风“黑格比”，进入广西境内时最大的风速达 33.0 m/s，使得广西区境内 35 个县(区)不同程度受灾，造成直接经济损失 14.12 亿元；2011 年第 17 号台风“纳沙”造成广西境内 257.9 千公顷的农作物受灾，其中成灾 124.33 千公顷，绝收 6.56 千公顷；倒塌居民住房 1388 户 2353 间，损坏房屋 7637 间，直接经济损失 14.35 亿元人民币。2014 年第 9 号台风“威马逊”是 1973 年以来登陆华南的最强台风，该台风先后于海南、广东、广西登陆，7 月 19 日在广西防城港市光坡镇沿海第三次登陆，登陆时中心附近最大风力有 15 级(48 m/s)，中心最低气压 950 hPa，为强台风级别。台风同时带来强降雨，造成防城港市直接经济损失 6497 万元，共 3.737 万人受灾。受“威马逊”的影响，广西受灾人口 155.43 万人，水产养殖受灾面积 7.53 千公顷，损坏海堤、护岸 49.03 km，直接经济损失 24.66 亿元。台风同时带来强降雨，对广西沿海造成较大损失。

近几年台风：

2021 年有 6 个台风经过广西，分别是 2104 号台风“小熊”、2107 号台风“查帕卡”、2109 号台风“卢碧”、2117 号台风“狮子山”、2118 号台风“圆规”、2122 号台风“雷伊”，以上 6 个台风均无直接登陆防城港，对防城港影响较轻。

2022 年有 3 个台风影响广西，2 个路经防城港，分别是 2207 号台风“木兰”以及 2209 号台风“马鞍”，进入北部湾以后都减弱为热带风暴。

2023 年有 3 个台风影响广西，分别是 2304 号台风“泰利”、2309 号台风“苏拉”

和 2316 号台风“三巴”。其中“泰利”从广东湛江登陆，一路沿西北而上，经过防城港时中心风力仍有 25 m/s，受其影响，防城港出现了暴雨现象。

(2) 风暴潮

风暴潮是由强烈的大气扰动而引起的水位异常升降现象，较大风暴潮一般都是由台风引起，如果风暴潮恰好与天文潮高潮叠加，往往导致洪水狂泄，造成海岸潮水暴涨，海堤受损、码头以及附近的工厂、村庄都会受到冲击，造成比较严重的灾难。广西沿海是受台风风暴潮影响较为频繁的地区之一，台风风暴潮灾害常有发生。据不完全统计，1965 年~2014 年的 50 年中，影响广西沿海一般强度以上的风暴增水过程共有 121 次，并造成一定的风暴潮灾害损失。灾害较为严重的风暴潮有 6508 号、8217 号、8609 号及 1409 号四场风暴潮。如 8609 号风暴潮，风暴影响期间为天文潮大潮期，最大增水与天文潮高潮相叠，导致广西沿岸出现高水位(比历史最高水位高 0.4 m)，受这场台风风暴潮的袭击，广西沿海 1000 km 多的海堤 80% 被高潮巨浪冲垮，造成广西沿海损失约 3.9 亿元。1409 号超强台风一威马逊，受其影响，广西沿海各验潮站出现 84 cm~286 cm 的风暴增水，受其影响，防城港市沿海水产养殖受灾面积 5330 公顷数量 778610 吨，损坏堤防 91 处 17.78 千米，损坏护岸 27 处，损坏水闸 192 座，损坏灌溉设施 460 处，水利设施直接经济损失 11032 万元。如果风暴增水恰遇天文高潮期，就造成风暴潮漫滩灾害，例如 1305 号热带风暴一贝碧嘉，导致防城港沿岸出现超过当地警戒水位 24 厘米的高潮位，受这场台风风暴潮的袭击，防城港市水产养殖受灾面积 46.7 公顷，受损虾 90 吨，水利直接经济损失 367 万元。

根据《广西海洋灾害公报》，近五年风暴潮概况如下：

2019 年影响广西的风暴潮共 2 次，分别是 1904 号“木恩”台风风暴潮，受其影响广西沿海各潮位分别出现 49~73 厘米的风暴增水过程，期间铁山港站、北海站、涠洲站和防城港出现超蓝色警戒潮位的高潮位。本次灾害过程造成防城港市直接经济损失 0.12 亿元。1907 号“韦帕”台风风暴潮导致广西沿海出现 27~68 厘米的风暴增水过程，防城港受灾较为严重，直接经济损失 1.40 亿元，其中农林牧渔业直接经济损失 0.85 亿元，水利设施损失 0.25 亿元，工业交通 0.11 亿元。

2020 年广西风暴潮灾害总体为偏轻年，全年出现 1 次风暴灾害过程（2003 号“森拉克”台风风暴潮），且对防城港影响较小。

2021 年，广西沿海共发生 4 次风暴潮，其中 3 次造成灾害，分别是 2107 “查帕卡”台风风暴潮、2117 “狮子山”台风风暴潮和 2118 “圆规”台风风暴潮。共造成防城港市

直接经济损失 293.8 万元。

2022 年，广西沿海共发生 3 次风暴潮，分别是 2203 “暹芭”台风风暴潮、2207 “木兰”台风风暴潮和 2209 “马鞍”台风风暴潮，共造成防城港市直接经济损失 0.03 亿元。

2023 年，广西沿海共发生 2 次风暴潮，分别是 2304 “泰利”台风风暴潮和 2316 “三巴”台风风暴潮，未对防城港市造成直接经济损失。

(3) 海浪

在海上引起灾害的海浪叫灾害性海浪。我们这里指的灾害性海浪是指海上波高达 6 m 以上的海浪。因为 6 m 以上波高的海浪对航行在世界各大洋的绝大多数船只已构成威胁，它常能掀翻船只，摧毁海洋工程和海岸工程，给航海、海上施工、海上军事活动、渔业捕捞带来灾难，正确及时地预报这种海浪对保证海上安全生产尤为重要。它是由台风、温带气旋，寒潮的强风作用下形成的。

根据白龙尾多年波浪资料统计，工程区域波浪平均波高 0.56 m，平均周期 3.2 s。常浪向为 NNE，频率 20.41%，其次为 SE 向，频率分别为 15.87%。强浪向为 SSE，最大波高 $H=7.0$ m；次强浪向为 SE 向，最大波高 $H=6.0$ m（均为台风时产生的大浪）。

根据近 2 年的海浪统计资料，广西沿海均无浪高大于 6 m 的记录。

(4) 暴雨洪涝灾害

根据防城港市气象台观测资料统计，防城港降水大部分集中在 6~8 月，占全年平均降水约 54.0%，1~8 月雨量逐月增加，其中 8 月是高峰期，月雨量达 416.0 mm，9~12 月逐月递减，其中 12 月份雨量最少，雨量仅 24.1 mm。

(5) 地震

防城港市位于新华夏系构造体系第二隆起带的西北端，北部湾拗陷北侧边缘。勘察场地在区域地质构造上，附近无大的活动性断裂层通过。根据以往区域地质资料及岩土工程勘察资料表明，场地上覆土层为第四系的填土层，滨海沉积层，残积层，下伏岩层为侏罗纪粉砂岩、泥岩等，无区域性活动断裂通过本场地，稳定性较好。

根据《广西地震基本烈度区划图》和《建筑抗震设计规范》（GB50011—2001），防城港属 VI 度抗震设防烈度、设计地震第一组，地震动峰值加速度值为 0.05 g，地震动反应谱特征周期为 0.35 s。

(6) 赤潮

赤潮是一种比较常见的海洋灾害，一般发生在春季或者秋季近岸海域，主要成因是由沿海工业排污、生活排污以及水产养殖饵料残留等导致海水富营养化，引起海域中浮

游植物、原生动物或细菌暴发性增殖或聚集而引起海水变色或对其他海洋生物产生危害的一种生态异常现象。引发赤潮的生物种类和数量的不同，海水会呈现不同颜色，因多数情况为红色或红褐色，因此习惯称为赤潮。

赤潮发生时破坏生态系统的正常运行，造成食物链局部中断。赤潮生物附着在鱼类、虾、贝类等生物鳃上会导致其窒息死亡，赤潮生物死亡后被微生物分解会大量消耗水中的溶解氧造成海洋生物缺氧死亡，有些赤潮生物会分泌毒素，引起海洋生物中毒，严重的甚至会导致食用中毒的海洋生物的人中毒或死亡。

4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 海洋空间资源的影响分析

(1) 对海岸线资源影响

本项目位于防城市江山半岛南部海域，离岸最近距离约 3.6 km，本项目海域用途为网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，项目不占用岸线，也不形成有效岸线。

(2) 对海岛、海湾资源影响

本项目位于防城市江山半岛南部海域，离岸最近距离约 3.6 km，本项目不占用海岛、海湾资源。

(3) 对滩涂资源影响

本项目用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海；项目位于防城港市江山半岛以南约 3.6 km 附近海域，不占用滩涂湿地，对滩涂湿地不会造成损耗。

(4) 海域空间资源影响

本项目申请用海总面积为 5567.7327 hm²，占用海洋空间资源 5567.7327 hm²，用海方式为开方式养殖用海，这部分用海对该海域其他开发利用活动具有排他性。

4.1.2 对海洋生物资源的影响分析

工程对海洋生物资源损害评估主要依据为《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）。

1、评估方法

(1) 占用渔业水域的海洋生物资源量损害评估

因工程建设需要，占用渔业水域，使渔业水域功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失，各种类生物资源损害量评估计算公式为：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i -- 第 i 种生物资源受损量，单位为尾、个、kg；

D_i -- 评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾（个）/km²、尾（个）/km³、kg/km²；

S_i -- 第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为 km^2 、 km^3 。

(2) 生物资源损害赔偿和补偿

潮间带生物、底栖生物的经济价值，计算公式：

$$M=W \times E$$

式中：

M -- 经济损失额，单位：元；

W -- 生物资源损失量，单位：kg；

E -- 生物资源的价格，按主要经济种类当地当年的市场平均价或按海洋捕捞产值与产量均值的比值计算，单位：元/kg。

(3) 生物资源损害赔偿和补偿年限的确定

① 各类工程施工对水域生态系统造成不可逆影响的，其生物资源损害的补偿年限均按不低于 20 年计算。

② 占用渔业水域的生物资源损害赔偿，占用年限低 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3-20 年的，按实际占用年限补偿；占用 20 年以上的，按不低于 20 年补偿。

③ 一次性生物资源的损害赔偿为一次性损害额的 3 倍；

④ 持续性生物资源损害的补偿分 3 种情形，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3-20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于 20 年。

2、损失评价结果

本项目对海洋生物资源的影响主要是网箱固定锚墩占海对底栖生物栖息地造成破坏。本项目锚墩占海面积为 6289.92m^2 ，根据 2024 年 7 月现状调查结果可得，项目用海海域底栖生物量为 $11.65\text{g}/\text{m}^2$ ，项目造成生物损失量为 73.28kg 。水泥锚墩占用海域生物资源损害赔偿年限按 15 年计算，根据广西壮族自治区海洋局在 2024 年 5 月发布的《2023 年广西海洋经济统计公报》，广西海水产品产量和产值的比值为 11.3 元/kg。因而本项目对底栖生物资源造成的损失经济价值约 12421 元。

4.2 生态影响分析

4.2.1 水文动力环境影响分析

本项目位于江山半岛南面离岸开阔海域，所在海域水深大于 10 m，设置网箱养殖，属于开放式用海，水中构筑物主要为锚碇系统和网箱的布衣，对海流的流速流向等影响

较小，最多也仅是锚绳和布衣的局部扰动，而由于网箱或网箱组之间距离 100 m 以上，因此不同网箱之间锚绳和布衣的局部扰动并不会叠加。综合而言由于项目所在海区海域开阔，且项目用海方式为开放式用海，项目建设对附近潮流场影响很小。

4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本项目位于江山半岛南面离岸开阔海域，用海方式为开放式用海，项目不涉及到海岸线和岛岸线的占用，也不会形成新的岸线，项目养殖对水文动力环境的影响很小，不会因水文动力条件的改变而对所在海域的输沙特征、泥沙运移规律和冲淤行为造成改变，不会造成岸滩的冲淤变化。项目为开放式用海，泥沙冲淤的影响可能主要体现在网箱养殖锚泊系统所需的锚固锚桩周围，但是由于锚桩数量较少，规格较小，因此本项目对于周边海域的地形地貌与冲淤环境影响较小。

4.2.3 水质环境影响分析

项目产生污染物主要为施工期施工船舶废水及运营期间鱼类网箱养殖投放饵料、鱼类排放的粪便、死亡的鱼类等物质，其对水质环境产生的影响如下：

（1）施工期、营运期作业船舶舱底含油废水的排放对水质环境的影响

施工期施工船舶将抗风浪网箱运输至指定位置抛锚下沉安装；营运期，有作业渔船在项目所在海域航行及作业。船舶废水以洗舱水和舱底水为主，主要污染物为石油类。作业船舶机舱产生的船舶含油污水（包括机舱废油）严格按照交通部《沿海船舶排污设备铅封管理规定》要求采取铅封管理措施，收集上岸交由有资质的专业清污单位统一接收处理，不向海域排放，因此施工及营运期作业船舶对项目所在区域的海水水质基本不会产生不良影响。

（2）营运期网箱养殖对所在海域水质环境的影响

营运期，网箱养殖的污染源主要来源于投放的饵料（包括饲料、小鱼等）、养殖鱼类的粪便、死亡鱼类的尸体等。养殖饵料的投放、鱼类产生的粪便以及死亡鱼类的尸体，会向养殖网箱所在水域释放氮和磷，使得所在海域海水中的氮和磷浓度升高。此外，网箱养殖的残饵和鱼类的粪便将增加海水中悬浮物的含量，而悬浮颗粒物一般都沉积在离网箱不远处（一般为 100m 左右）^[1]。

此外，水产养殖中广泛使用各种抗生素，其主要通过混入饲料或直接用于水体中。

抗生素掺入饲料，其散失率约为 70%^[1]。抗生素进入海水中，势必会对水质造成不良影响。

因此，项目的建设单位在营运期，应合理规划养殖密度；优化养殖周期，以降低水体的营养负荷；选用优质饲料，改进投饵技术，减少对养殖环境的影响；定期对残留饵料、鱼类粪便和尸体进行清理，将对水质环境的影响降至最低；定期对网箱及周边水质进行监测，发现水质异常及时处理。

在采取了必要的环境保护措施后，营运期网箱养殖对所在海域水质环境的影响可降至最低。

4.2.4 沉积物环境影响分析

本项目海域用途为网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，不形成有效岸线。本工程施工期对海洋沉积物环境的影响主要来自网箱养殖锚碇系统施工作业产生的悬浮泥沙的扩散和沉降。悬浮泥沙对沉积物影响包括两个方面：一是粒度较大的泥沙被扰动悬浮到上覆水体后，经过较短距离的扩散即沉降，其沉降范围位于作业点附近，这部分泥沙对施工区外的沉积物基本没影响；二是粒度较小的颗粒物进入水体而影响海水水质，并长时间悬浮于水体中，经过相对较长距离的扩散后再沉降，随着粒度较小的悬浮物的扩散及沉淀，从项目施工区域漂移的悬浮物将成为其所覆盖区域的新的表层沉积物。根据本项目工程特点，本项目网箱锚碇系统施工工程量较小，作业时间短，作业期间引起的悬浮泥沙量和影响范围较小，影响范围仅集中在工程附近。且项目作业过程产生的悬浮物主要来自本海区，因此，经扩散和沉降后，项目附近海域的沉积物环境不会发生明显变化，且项目作业过程产生的悬浮物扩散对沉积物的影响是短暂的，一旦作业完毕，这种影响将不再持续。

营运期，饵料残留和鱼类的粪便等有机物质在沉积物中的堆积，使得底栖生物和分解有机物质的微生物群落迅速增长，导致沉积层中的耗氧大大增加^[4]。而沉积层的无氧或缺氧又促进了微生物的脱氮和硫还原反应，使得沉积物中硫化物含量增加。此外，饵料残余以及鱼类粪便中颗粒态的磷，也会沉积到网箱养殖区沉积层，使得沉积层中的磷含量增加^[1]。

因此，项目的建设单位在营运期，应合理规划养殖密度；选用优质饲料，改进投饵技术，定期对残留饵料、鱼类粪便和尸体进行清理，将对沉积物环境的影响降至最低。

在采取了必要的环境保护措施后，营运期网箱养殖对所在海域沉积物环境的影响可

降至最低。

4.2.5 对浮游生物影响分析

本项目海域用途为网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，施工期对浮游生物的影响主要是来自网箱锚碇系统施工作业产生的悬浮物，由于本项目网箱固定锚泊系统较小，悬浮物产生量也较小，且施工期悬浮物对浮游动物的影响是暂时的，施工期结束后，这种影响就会随之消失。因此，施工期对浮游生物的影响较小。

运营期，网箱养殖对浮游生物群落具有多重影响，通常涉及到种群数量、生物量、生物多样性和个体大小等诸多方面。由于局部大量投饵，养殖区及邻近海域水体富营养化程度加大，带入的外源性营养物质增加了水体的营养物质输入，导致浮游植物开始大量繁殖，但是随着养殖时间的延伸和规模的不断扩大，水体中的营养物质富集，水质恶化，光照下降，浮游植物的数量将逐渐减少。养殖区周围的浮游动物数量也有所减少，原因是浮游动物穿过网箱时可能被箱内的鱼摄食，且网箱阴影对藻类的生长影响而造成浮游动物食物的缺乏。

将养殖密度控制在环境可承载范围内，选择合适的养殖种类，运营期深远海养殖对所在海域浮游生物的影响可以降至最低。

4.2.6 对游泳生物影响分析

本项目海域用途为网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，施工期网箱锚碇系统施工作业产生悬浮物，悬浮物含量增高，对游泳生物的分布也有一定的影响。游泳生物由于往往具有发达的运动器官和很强的运动能力，从而具有回避污染物的能力。室内生态实验表明，当水体悬浮物浓度达到 70 mg/L 时，鱼类在 5 min 内迅速表现出回避反应。如果水中悬浮固体物质含量过高，容易使鱼类的鳃耙腺积聚泥沙，损害鳃部的滤水呼吸功能，甚至窒息死亡。实验数据表明，当 SS 高达 80000 mg/L 时，鱼类最多只能忍耐一天；在 6000 mg/L 的含量水平，最多只能忍耐一周；在 300 mg/L 含量水平，而且每天作短时间搅拌，使沉淀淤泥泛起至 SS 浓度达到 2300 mg/L，则鱼类仅能存活 3~4 周。一般说来，受到 200 mg/L 以下含量水平的短期影响，鱼类不会直接死亡。

本项目在施工期间不会产生高浓度的污染区，尽管会对部分游泳生物产生影响，但不会造成其死亡，对于鱼、虾、蟹等游泳能力较强的海洋生物将主动逃避，游泳生物的

回避效应将使该海域的生物量下降,从而影响该区域的生物群落的种类组成和数量分布。随着施工的结束,游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。

营运期,网箱养殖对养殖区自然鱼群存在着间接正反两面的影响。由于有丰富的食物,网箱附近有大量的捕食性和非捕食性的鱼类存在,海区野生鱼类的种群结构及生物量也发生了相应的改变。首先提高了鱼类的补充率,其次野生鱼类的生长速度与养殖鱼类相差不大,养殖场附近的鱼类平均大小也比其它沿海区的鱼类要大。另外,大量的营养物质输入引起低营养级生物的生物量的变化,改变了种群的生物多样性。

将养殖密度控制在环境可承载的范围内,运营期网箱养殖对所在海域游泳生物的影响可以降至最低。

4.2.7 对底栖生物影响分析

本项目海域用途为网箱养殖,用海方式为开放式养殖用海,不涉及围填海,施工期网箱锚碇系统施工作业产生悬浮物会对底栖生物环境产生一定的影响。底栖生物在幼体阶段为浮游幼虫,在繁殖产量足够的条件下,这些幼虫会随海流作用来到工程海域生长,因此,当底栖生物受影响区域较小,并且受影响时间为非产卵期时,其恢复通常较快,5~6个月后底栖生物群落的主要结构参数(种数、丰富度及多样性等),将与挖掘前或邻近的未挖掘水域基本一样,但物种组成仍有差异,要彻底恢复,则需要更长的时间。如果受影响区域较大,影响的时间恰为繁殖期或影响的持续时间较长,则其恢复通常较慢,如果没有人工放流底栖生物幼苗,底栖生物的恢复期通常为3年,也可能持续5~7年。

本项目网箱固定锚泊系统较小,悬浮物产生量也较小,施工期结束后一段时间内,底栖生物会逐渐复。因此,施工期对底栖生物的影响较小。

营运期,海水网箱养殖中,底栖生物群落随着沉积物中有机物质和营养盐含量的变化而发生变化^[1]。初期,底栖群落的丰度和生物量有所增加,随后超负荷的反应表现出来,多样性也可能改变。网箱养殖对底栖群落的改变是局部的,根据养殖操作的不同,在网箱周围15 m范围内,这种变化可能是永久的。网箱附近低多样性的区域的优势生物都是一些机会种,3-15 m的过渡区为生物的生长提供了丰富的食物和良好的生境。一般来说,离网箱15 m的地方,生物多样性最高,生物量和丰度也最大。

将养殖密度控制在环境可承载的范围内,运营期网箱养殖对所在海域游泳生物的影响可以降至最低。

4.2.8 对北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区的影响分析

2008年，北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区获农业农村部支持建立。北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区位于北部湾东北部沿岸区域，保护区划为核心区和实验区，保护区总面积 11421.5803 km²，其中核心区面积 8087.7136 km²，实验区面积 3333.8667 km²。该区为二长棘鲷、对虾天然繁殖场和幼鱼、幼虾活动场，主要保护对象为二长棘鲷和长毛对虾，区划为增殖区，严禁在该区进行底拖网渔船作业，要求为一类水质。核心区特别保护期为 1 月 15 日至 3 月 1 日。根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》的规定，特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。核心区位于保护区核心，核心区自然生态系统受到人为干扰小，保持着较好的原生态，是保护区经济水产种质资源的主要栖息地，核心区除了科学观测意外禁止一切人为活动。实验区位于保护区北侧，该区域人为活动相对频繁，适合开展生态旅游、科学研究、教学实习等活动以及对野生资源进行合理利用的多种经营和社会发展。

本项目位于北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区的实验区（见图 4.1），远离核心区，距离核心区边缘最近距离约 16.3 km。本项目用海方式为开放式养殖用海，不涉及围填海，不改变海域自然属性，不新建排污口，不会破坏保护区的生态环境，其用海与管理要求相符。项目对保护区可能造成的影响是运营期投放饵料的残留和鱼类粪便，投放饵料的残留和鱼类粪便会使所在海域海水氮和磷浓度升高，也会增加海水中悬浮物的含量。但是，建设单位在运营期，通过合理规划养殖密度，优化养殖结构，进行异养型养殖与自养型养殖混养、套养；选用优质饲料，改进投饵技术，减少对养殖环境的影响；定期对残留饵料、鱼类粪便和尸体进行清理；定期对网箱及保护区水质进行监测，发现水质异常及时处理等必要环境保护措施后，对北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区的影响可降至最低。本项目选址位于水产种质资源保护区的实验区内，项目业主应事先征求保护区渔业行政主管部门的意见并采取相应的管理措施，尽量减少对保护区的影响。

不予公开

图 4.1 本项目与北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区的位置关系

4.2.9 对红树林、珊瑚保护区影响分析

通过对《防城港国土空间总体规划（2021-2035年）》分析以及防城港生态红线现状调查分析得出，本项目选址区域内无珊瑚礁分布，由于位于外海因此不涉及红树林资源。距本项目最近的红树林位于万欧渔港内，相距约7公里；距离本项目最近的造礁石珊瑚区域位于白龙尾南部附近海域，相距约3.6公里。它们两者与本项目选址相距皆比较远，而且本项目不涉及围填海以及排污等严重污染海水水质、造成悬浮物激增的工程，本项目采用深海抗风浪网箱养殖，对于海洋生态系统产生的影响低，是充分利用海洋资源的体现，因此项目实施对红树林、珊瑚礁无影响。

不予公开

图 4.2 项目选址区域与珊瑚礁、红树林位置关系叠置图

4.3 项目用海风险分析

4.3.1 自然灾害风险

本项目可能遭受的自然灾害风险有：

（1）热带气旋（台风）：据历史资料记载，平均每年约有2.3个台风登陆和影响广西沿海，最多年份有5次，最大风力在12级以上，给广西沿海造成严重的灾害。2007年9月25~26日，受第14号热带风暴“范斯高”减弱后的低压环流和副高边缘东南气流共同影响，防城港市出现大到暴雨、局部特大暴雨的天气过程。受暴雨的影响，港口区、防城区部分地方发生洪涝灾害，受灾人口2.89万人，转移人员0.96万人，倒塌房屋22间，农作物受灾面积912 hm²，水产养殖面积损失958 hm²，公路中断8条次，毁坏路基4.91 km，损坏涵洞11处、塌方36处，损坏堤防2处、长度1500 m，堤防决口1处、长度40 m，损坏水闸25座，冲毁塘坝13座，损坏灌溉设施37处，总的直接经济损失1.735亿元。

（2）灾害性海浪：项目所在海域在每年的4~8月间以SW—SE浪为主，主要受到夏季西南季风和热带气旋等热带系统风场控制。只有当热带气旋影响本海域时，才会发生灾害性海浪，其最大波高可达5 m，波向为SE，对应周期为8.3 s。

本项目位于防城港江山半岛南面海域，营运期易受台风和灾害性大浪的影响。

4.3.2 营运期环境事故风险

本项目海域用途为网箱养殖，营运期有船舶进行鱼苗投放、饵料投放、成熟期鱼回收等作业。虽然项目所在区域为开阔海域，但项目部分用海位于白龙港至越南海防以北港口习惯航路海域内，同时周边偶有近海的捕捞作业及船舶航行，因此，主要环境事故风险为船舶碰撞。如有渔船不慎进入养殖区域，可能会对设备设施带来风险，但这种风险发生的可能性较低，因本海域并非渔民传统捕捞区或出海必经路线，通过合理设置警告设施，以及加强海上船舶航行管理，可以避免此类事故发生。

4.3.3 溢油事故风险

本项目建设及营运过程中需要船只频繁往来，如船只使用不当或者发生事故会有产生燃油泄漏的情况。燃油一旦泄漏，会在海面上形成油膜阻碍水气交换导致溶解氧含量降低，致使海洋好氧生物窒息死亡。同时，该片海域水动力条件较强，会加剧油污的扩散范围，海流和风浪会使油与水剧烈混合形成乳化状态，甚至会黏附在悬浮物颗粒中，沉积到沉积物中影响底质环境。该海区周围有白须公礁及北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区。因此，做好相应的对策措施防范此类事故的发生是必要的。

4.3.4 养殖病害风险

在养殖密度较高，面积较大时，往往容易出现养殖病害。金鲳鱼常见的养殖病害有：（1）病毒病：病毒性神经坏死症；（2）细菌病：链球菌病、诺卡氏菌病、弧菌病、发光杆菌病、嗜麦芽寡养单胞菌病；（3）寄生虫病：刺激隐核虫病、本尼登虫病以及车轮虫病。金鲳鱼养殖过程中病害发生频繁且经济损失日趋严重，灾难性病害往往爆发于水质不佳、养殖密度过大、鱼群抗应激能力差的养殖区，而且寄生虫性、细菌性和病毒性3种类型的疾病经常交互发生。而在病害发生后，又往往存在盲目用药、滥用抗生素的情况，造成环境污染和病原抗药性的增加。

本项目拟选址位于较开阔的外海区，水交换条件较好，能保持水质较好的养殖条件，不易发生病害，但仍然要制定相应的做好防护工作，制定好相应的防治措施。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

5.1.1.1 区位特征

防城港国土面积 8027.04 平方千米，现状陆域面积 6242.78 平方千米，现状海域面积 1784.26 平方千米，拥有海岸线 538.55 km，海岸线曲折，港湾多，岛屿密布，滩涂面积约 126 km²。防城港位于我国西南沿海，地处大陆海岸线西南端，背靠省会南宁市，濒临北部湾，东接钦州市，与北海市隔海相望，面向东南亚且与越南接壤，东临粤港澳。是我国大西南连接东盟最便捷的出海口，是国家沿海主要港口和综合运输体系的重要枢纽。处于国家“两屏三带”生态安全格局中的南方丘陵带，在广西生态安全战略格局中位于十万大山生态保护区的核心范围，北临桂西南生态功能区和西江千里绿色走廊，南连北部湾沿海生态屏障，是国家生态安全格局重要组成部分。防城港市地形地貌以山地丘陵为主，十万大山横亘中部，整体地势中间高，向东南和西北倾斜。辖区内“山水林田湖草海湿地”要素齐全，形成“依山傍海，北田南湾，森林密布”的自然本底格局。作为北部湾经济带上的三个重要沿海城市之一以及“一带一路”建设的战略要地，防城港具备独特的区位优势。

本项目用海区域位于防城港市江山半岛南部海域，江山半岛同样位于防城港陆域最南端，三面环海，环岛西面为珍珠湾海域，沿岸分布有众多养殖区以及养殖公司，环岛东面主要作为旅游发展区，沿线有西岸公园、中国防城港体育小镇、月亮湾、三块石、白浪滩 4A 级景区、白沙湾等旅游景点，南面有怪石滩旅游景区。江山半岛丘陵密布，山海边一体，民宿及村庄罗列，环岛东路与环岛西路将整个半岛联通，江山半岛内交通网四通八达，交通非常便利。南部海域属于国土空间规划确定的渔业用海区且半岛分布有多个渔港码头，对于海水养殖来说交通非常便利。

5.1.1.2 历史发展

防城港市自 5000 多年前就有人类生息繁衍，历经先秦、秦汉、三国、隋唐、五代十国、元代、明清、民国等时期的连续序列开发。同时，也是一个多民族聚居的沿海沿边地区，有汉、壮、瑶、京 4 个世居民族，且迁入防城港市的少数民族也日趋增多，拥有海洋化、边关文化、民俗文化、健康养生文化和红色文化等多元文化内涵。防城港市

始建于 1968 年，1983 年开辟为对外开放港口，经过几十年发展，2008 年《广西北部湾经济区发展规划》实施，北部湾经济区上升为国家战略；2014 年《广西东兴重点开发开放试验区建设总体规划》《南宁北海钦州防城港玉林崇左百色市区域一体化发展规划》相继实施，推进七市一体化发展。2023 年《防城港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，将防城港定位为“发挥沿海沿边独特区位优势，构建边海国际大通道；以国际医学开放试验区为核心平台，建设开放开发先行区；加快构建现代产业体系，建成产业集群新高地；以人民为中心创造高品质生活，建好边疆民族地区共同富裕示范市”。

5.1.1.3 经济和社会发展

根据《2023 年防城港市国民经济和社会发展统计公报》，2023 年全年全市实现生产总 1035.61 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.6%。从产业看，第一产业增加值 131.32 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 555.03 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 349.26 亿元，增长 7.4%。第一产业增加值占地区生产总值比重为 12.7%，第二产业增加值比重为 53.6%，第三产业增加值比重为 33.7%。按常住人口计算，全年人均地区生产总值 97327 元，比上年增长 7.9%。

全年全市常住人口 106.90 万人，比上年增长 0.9%，常住人口城镇化率 64.57%，比上年提高 1.59 个百分点。

据公安部门统计，年末全市户籍人口 102.64 万人，比上年末增加 0.31 万人。

全年城镇新增就业 10105 人，失业人员再就业 2043 人，就业困难人员实现就业 666 人。

全年居民消费价格与上年持平，涨幅比上年回落 1.4 个百分点。八大类商品和服务价格呈“四涨三降一平”，其中食品烟酒类价格与上年持平。

全年全市 GDP 总量实现 1035.61 亿元，首次突破 1000 亿元大关，比上年增长 8.6%，增速排全区第一；工业增加值突破 500 亿元；一般公共预算收入突破 60 亿元，达 60.11 亿元，增长 36.4%，增速居全区首位；港口货物吞吐量接近 2 亿吨，达到 1.94 亿吨，增长 26.2%，是近十年来增速最快、增量最大的一年，总量创历史新高。

发展基础全面夯实。**工业结构持续优化**。装备制造业大幅增长，全年全市装备制造业增加值同比增长 111.3%，比上年提高 151.8 个百分点；传统优势产业产品结构调整优化，产业链延链补链成效明显，形成了以盛隆冶金、广西钢铁等龙头企业为主，天地和、榕鼎、神龙等重点中下游企业协同发展的临港钢铁产业集群；防城港经开区成为全区第一个规上工业产值超 2000 亿元的园区。**基础设施建设扎实推进**。基础设施投资比上年

增长 15.5%，排全区前列。全国首条直通中越边境的城市高铁防东铁路开通运营，思防高速、国门大道、东湾大道延长线建成通车。

生态环境质量持续改善。全年全市空气质量优良率为 99.7%，排全区第一位，空气质量综合指数为 2.65；PM_{2.5} 浓度为 21.6 微克/立方米，均排全区第二位；饮用水水源地水质达标率 100%。

人民生活水平持续改善。全年全市民生支出超百亿，实现 126.67 亿元，占一般公共预算支出近八成，比上年增长 8.7%。农村居民人均可支配收入突破 2 万元，达 21460 元，城镇、农村居民人均可支配收入分别增长 4.5%、7.6%，增速均排全区首位。城乡居民收入比为 1.97:1，自 21 世纪以来首次低于 2:1，城乡居民收入相对差距进一步缩小。

本项目用海类型为渔业用海。作为沿海城市，防城港渔业产业优势明显，拥有丰富的海洋资源，据调查，防城港市海域有鱼类 223 种，隶属 16 目、77 科、132 属。其中：中上层鱼类 30 种，近底层鱼类 72 种，底层鱼类 110 种，多获性鱼类达 50 种。主要经济鱼类有：二长棘鲷、蓝圆鲹、鲷鱼、断斑石鲈、真鲷、马鲛、中华青鳞鱼、斑鲷、海鳗、金色小沙丁鱼、脂眼鲱、鲐鱼、天竺鲷、短尾大眼鲷、海鲶、多齿蛇鲻、黄斑鲷、海鳗、红鳍笛鲷、黑鲷、黄鳍鲷、石斑鱼、石鲈鱼等。还有虾类 200 多种，头足类近 50 种，蟹类 20 多种，软体动物 100 多种。可供养殖开发的主要经济海洋动物有红鳍笛鲷、黑鲷、黄鳍鲷、石鲈鱼、银鲳、石斑鱼及鲷科类等 10 多种鱼类，以及斑节对虾、长毛对虾、墨吉对虾、近缘新对虾、日本对虾、刀额新对虾、锯缘青蟹、梭子蟹等甲壳类，还有文蛤、泥蚶、近江牡蛎、马氏珠母贝、华贵栉孔扇贝、日月贝等经济贝类，腔肠动物的海蜇、裸虫动物的光裸星虫等。2023 年防城港市水产品总产量 54.72 万吨，同比增长 3.8%，其中海水产量 54.72 万吨，同比增长 3.1%，养殖产量 50.46 万吨，同比增长 4.6%。防城港市海水养殖业主要有三种类型：一是浅海滩涂贝类养殖；二是潮间带和沿岸陆基的虾、蟹养殖；三是海水经济鱼类养殖。近年来，防城港养殖产业从传统的近岸滩涂养殖逐渐发展到近海网箱养殖，从单一的贝类养殖发展到贝类、虾、蟹和鱼类等多种养殖格局。今后在国家和自治区政策扶持下，防城港的海水养殖发展潜力巨大。

5.1.2 海域使用现状

江山半岛南部养殖用海区域位于江山半岛南部以南海域，距离白龙半岛最近距离约 3.6 千米，论证范围内的海域开发活动主要是防城港海洋局出让的养殖用海项目、海上风电场项目、防城港市白龙珍珠湾海洋牧场示范区建设项目一期及二期工程、双墩渔港经济区、广西防城港钢铁基地项目、防城港赤沙港区赤沙作业区 2 号泊位工程项目、白沙

湾·国际自然医学度假区项目等项目，具体用海信息如下所述，详见海域使用权属现状表 5.1，拟选址海域周围现状图如图 5.1 所示（局部）。

(1) 双墩渔港经济区航道疏浚及码头提升工程

双墩渔港经济区航道疏浚及码头提升工程位于拟选定养殖用海区 J 区北部约 8 km，用海方式主要有专用航道、锚地及其它开放式（用海面积 23.6818 公顷），透水构筑物（用海面积 5.7684 公顷），港池、蓄水等（用海面积 33.7544 公顷）。

(2) 防城区 2019 年珍珠湾第一期海域使用权挂牌出让

该出让项目用海方式为开放式养殖，位于拟选定养殖区 J 区北面约 6 km 处，总出让面积为 193.4501 公顷

(3) 防城港市京岛陆岛航道工程

该工程位于本项目 M 区养殖区西面约 5.7 公里，用海方式为专用航道、锚地及其它开放式，用海面积 51.442 公顷。

(4) 东兴市万尾护岛堤加固整治工程

用海方式为非透水构筑物，用海面积为 0.8094 公顷，与本次养殖用海区 J 最近距离约 7.5 公里。

(5) 东兴海洋环境监测站验潮室项目

用海方式为透水构筑物，用海面积为 0.3443 公顷，位于本次养殖用海区 J 北面，最近距离约 3.6 公里。

(6) 白沙湾·国际自然医学度假区项目

用海方式为透水构筑物（0.4323 公顷）、游乐场（用海面积 10.966 公顷），最近距离位于本次养殖用海区 J 北面约 6 公里。

(7) 广西防城港钢铁基地项目

钢铁基地项目位于本次养殖区 H 东北侧约 12 公里，用海方式有港池、蓄水等（用海面积 98.5383 公顷），透水构筑物（用海面积 5.1691 公顷）。

(8) 防城港赤沙港区赤沙作业区 2 号泊位工程项目、防城港市第十期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020003）

用海方式有港池、蓄水等（用海面积 8.3644 公顷），透水构筑物（用海面积 3.4888 公顷）。最近距离位于本次养殖用海区 H

东北侧约 10 公里。

(9) 防城港市 2018 年第一期海域使用权出让项目

用海方式为开放式养殖，用海面积为 74.1433 公顷，最近距离位于本次养殖用海区 J 区北部约 8 km。

(10) 防城港市 2019 年第一期海域使用权出让项目

用海方式为开放式养殖，用海面积为 199.9344 公顷，位于本次养殖用海区 J 区区域内。

(11) 防城港市 2022 年第一期海域使用权

用海方式为开放式养殖，用海面积为 201.0635 公顷，与本次养殖用海区 M 区毗邻。

(12) 防城港市 2021 年第三期海域使用权出让项目

其中宗海编号：FHG2021003-L1 用海方式为开放式养殖，用海面积为 201.5704 公顷，与本次养殖用海区 M 区域毗邻；宗海编号 FHG2021003-G1~G3 用海方式为开放式养殖，用海面积为 599.8264 公顷，与本次养殖用海区 H 区域西北侧毗邻。

(13) 防城港市第八期海域使用权出让项目

其中宗海编号：FHG2020008-A1 用海面积 200.8903 公；宗海编号：FHG2020008-B2 用海面积 198.3973 公顷；宗海编号：FHG2020008-C1 用海面积 201.276 公顷。用海方式都为开放式养殖，皆位于拟选址 J 区域内。

(14) 防城港市第九期海域使用权出让项目

其中宗海编号：FHG2020009-B3 ；宗海编号：FHG2020009-E 用海方式都为开放式养殖，总用海面积 400.0047 公顷，位于本次养殖用海区 J 区域内。

(15) 防城港市第十期海域使用权出让项目

其中宗海编号：FHG2020010-A2 用海方式开放式养殖，用海面积 198.0468 公顷，位于本次养殖用海区 J 区域内；宗海编号：FHG2020003 用海方式为港池、蓄水（用海面积 47.9167 公顷）和透水构筑物（用海面积 1.8112 公顷），最近距离位于本次养殖用海区 H 区域东北侧约 10 公里。

(16) 2020 年防城区第一期江山半岛南部农渔业区海域使用权挂牌出让

共有 11 个片区，用海总面积为 697.6792 公顷，用海方式都为开放式养殖，最近距离位于本次养殖用海区 J 区域边缘。

(17) 海洋牧场示范区

海洋牧场示范区分为 1 期和 2 期工程，用海方式为开放式养殖，总用海面积为 1039.8132 公顷，最近距离分别位于 M 区东侧约 1.29 公里，F 区域西侧约 450 米。

(18) 广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程海域使用权挂牌出让

广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程位于本次养殖用海区西南侧，主要用海方式为透水构筑物（用海面积 80.6906 公顷）、海底电缆管道（用海面积为 272.8867 公顷）。本项目拟选址区域 F 与风电场东北部的风电桩基距离较近，约 120 米。

(19) 其他

其他用海项目如防城港市海鑫鑫水产科技有限公司、广西海世通食品股份有限公司的养殖用海项目都为开放式养殖。皆与本项目拟选址区域相距较远。

表 5.1 防城港江山半岛南部养殖区项目论证范围内海域使用现状明细表

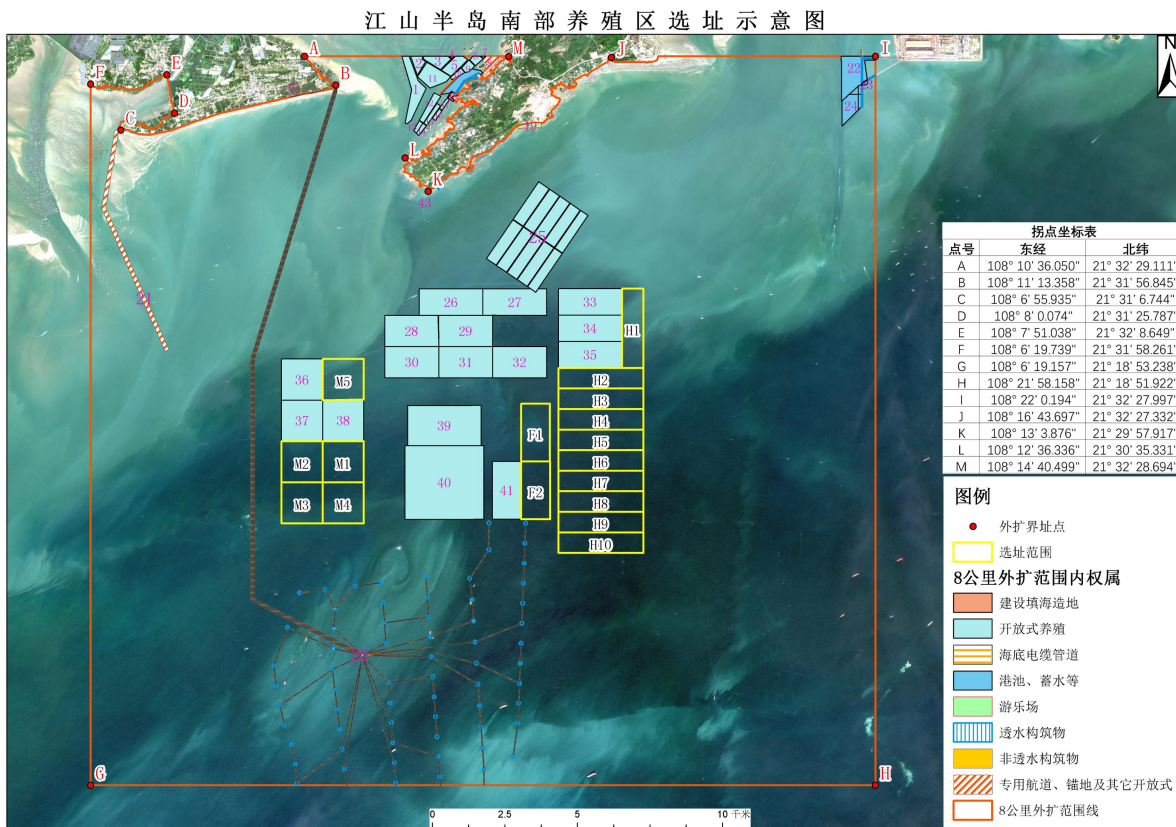
不予公开



图 5.1 拟选址海域现场状况图-局部（摄于 2024 年 7 月）

5.1.3 海域使用权属

本项目用海范围内经权属核查记事调查，并从相关海洋主管部门得知，本次养殖区项目选址权属清晰，用海方式为开放式养殖用海。项目选址未占用生态红线，项目选址区域未存在已立案未办结的违法用海行为，与周围产业项目无冲突。需要特别说明的是，位于本次选址区域内的权属为即将到期的招拍挂项目，为避免其他单位或者个人将来申请该养殖区用海单独进行海域使用论证，遂纳入本次用海范畴之内并入整体养殖区，因涉及的宗海不是直接确权出让行为而属于对养殖区的整体海域使用论证，所以并不对目前正在使用的权属人造成直接的利益损失。经用海选址公示，无其他用海纠纷以及异议。与本项目选址相邻的用海权属为“防城港市 2021 年第三期海域使用权出让项目（FHG2021003-G1~G3 宗海、FHG2021003-L1 宗海）”、“防城港市 2022 年第一期海域使用权”项目。纳入本次用海范围内的用海权属为位于本项目 M 区域内的“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-C1）”、位于拟选址 F 区内的“防城港市江山半岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-D）”以及位于 J 区域的“防城港市 2019 年第一期海域使用权出让项目”、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-A1）”、“防城港市第十期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020010-A2）”、“防城港市江山半岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-B1）”、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-B2）”、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-B3）”、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-E）”。论证范围内权属现状如图 5.2。



5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析

5.2.1 对广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程的影响分析

广西海上风电示范项目（场址 A）装机规模 700 MW，拟安装 83 台单机容量为 8.5 MW 的 WTG06 风电机组，采用阵列式布置，外围风机包络海域面积约为 57.29 km²，规划容量为 700 MW。其中 78 台采用重力式基础，风机轮毂安装高度约为 128 m；其余 10 台采用三桩植入式嵌岩导管架基础，风机轮毂安装高度约为 130 m。风电场场内采用电压等级为 66 kV 的交流海缆，海缆敷设深度 3~4 m。海上升压站到登陆点段路由长约 32.5 km，由海上升压站至陆上开关站采用 3 根电压等级为 220 kV 的交流海缆，海缆敷设深度为 3~4 m。广西海上风电示范项目（场址 A）的宗海界址图如下。

不予公开

图 5.3 广西海上风电示范项目（场址 A）的宗海界址图（图源：《广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程海域使用论证报告书》）

如权属现状图，拟选址区域 F 与 A 厂址东北侧布设的风电桩距离较近，但未产生交错重叠，根据《海籍调查规范》有安全保护设施的透水构筑物、海底电缆等用海范围应外扩 10 米保护范围为界。本项目拟进行深海网箱养殖，用海空间层为水体，网箱底部离海底至少有 3 米距离，不占用海底空间，对于敷设于海底 3~4 m 的风电场海底电缆不造成影响，但要注意施工布设网箱时注意不要进入风电场区域，建议位于 F 区域的网箱在南侧布设网箱时尽量与风电场留够充足的安全距离，避免各种建设垃圾流入风电场内部产生风险，并且施工船只以及投入运营的渔船、饵料船、运输船等尽量避免进入风电场区域以免误撞。

5.2.2 对渔业用海影响分析

根据权属现状图以及权属现状表分析，项目周围已经确权的渔业用海主要是防城港市挂牌出让的开放式养殖项目，其中与拟选址区域接壤的为 M 区域周围的“防城港市 2021 年第三期海域使用权出让项目（FHG2021003-L1 宗海）”、“防城港市 2022 年第一期海域使用权”；位于 H 区域西北侧与之接壤的“防城港市 2021 年第三期海域使用权出让项目（FHG2021003-G1~G3 宗海）”；处于本项目此次规划范围内的仍在使用的养殖区为位于本项目 M 区域内的“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-C1）”、位于拟选址 F 区内的“防城港市江山半岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-D）”以及位于 J 区域的“防城港市 2019 年第一期海域使用权出让项目”、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-A1）”、“防城港市第十期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020010-A2）”、“防城港市江山半

岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-B1）”、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-B2）”、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-B3）”、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-E）”；另有“海洋牧场示范区 1 期、2 期”位于拟选址 M 区域和 F 区域中间，相关权属信息如下表。

本次用海与附近渔业用海项目皆为开放式养殖用海项目，本项目用于开展网箱养殖，网箱密度严格按照相关的用海指标以及规范进行控制，网箱面积占拟申请用海面积不超过 1%，在做好养殖管理的前提下，各养殖用海之间不会互相干扰。纳入本次规划范围内的权属用海因海域使用权即将到期且属于招拍挂项目，到期后不续期，期满重新申请，为节省后续海域使用论证的重复工作，故纳入本次论证范围，进行综合整体论证，本次用海论证未进行实际出让确权，该部分海域待其使用权限到期后由海洋局择期出让，因此本次论证对其正在开展的养殖用海无任何影响，且为避免业主对用海产生权属纠纷，海洋局已向相关业主单位发函并取得回函，回函均表示对本单位的用海纳入养殖区整体用海论证无异议（见 5.3 节分析或附件 2）。本项目用海类型为渔业用海，正式批复出让后将会增加防城港市渔业用海利用率，促进防城港渔业经济的发展，总体来说保障了渔业用海的需求。

表 5.2 拟选址用海区域内及附近项目权属信息表

不予公开

5.2.3 对通航影响分析

根据船讯网（<http://shipxy.com/Home/Login>）中的船舶通航资讯，如下图所示，本项目拟选址位于开阔海域，项目拟选址 F 与 H 区域不在常用航道上面，未处于任意一条专用航道上，也不在习惯航线上；拟选址 M 区域有部分区域位于白龙港至越南海防港及以北航路，J 区域与该航路较近。结合轨迹热力图信息，选址区域均不在散货、邮轮 10 万

吨级别以上和集装箱 5 千箱以上密集航线上。因此，本项目实施对于大型邮轮以及各种货轮基本无影响。

根据《防城港港口总体规划（2016-2030）》，拟选址 J 区域处于白龙航道终点，该区域可能会对通航的船只造成影响。

根据《中华人民共和国防城港海事局关于防城港江山半岛南部养殖区选址意见的函》，原规划养殖用海中的 C2、L3、M1、M2 区域占用《广西海事局关于调整广西北部湾沿海船舶航路的公告》（2023 年第 1 号）中“白龙港至越南海防港及以北航路”支线航路海域，后经调整后为 M 区域部分占用，影响航行安全。

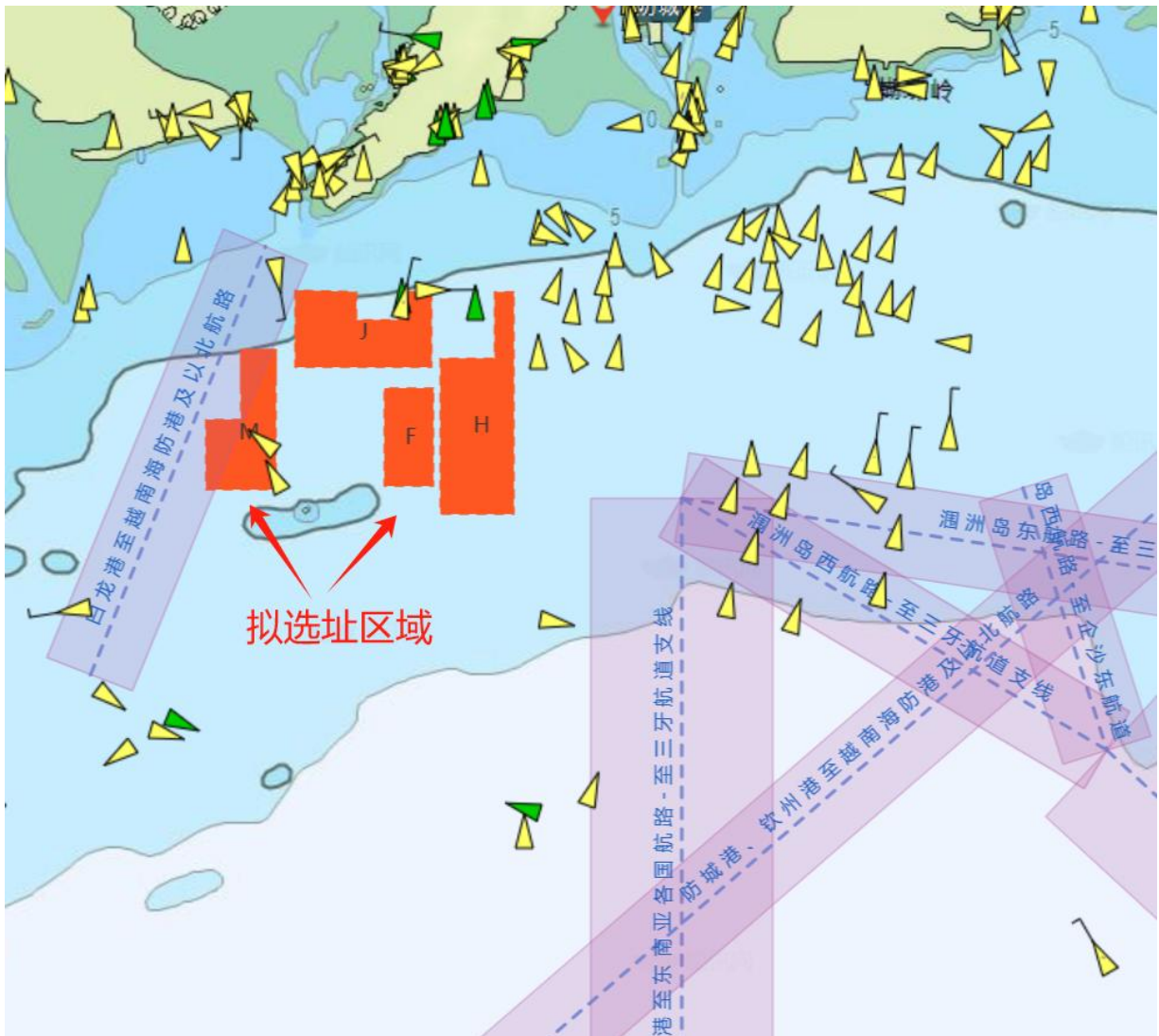


图 5.4 拟选址区域与所在海域常用航道位置关系图

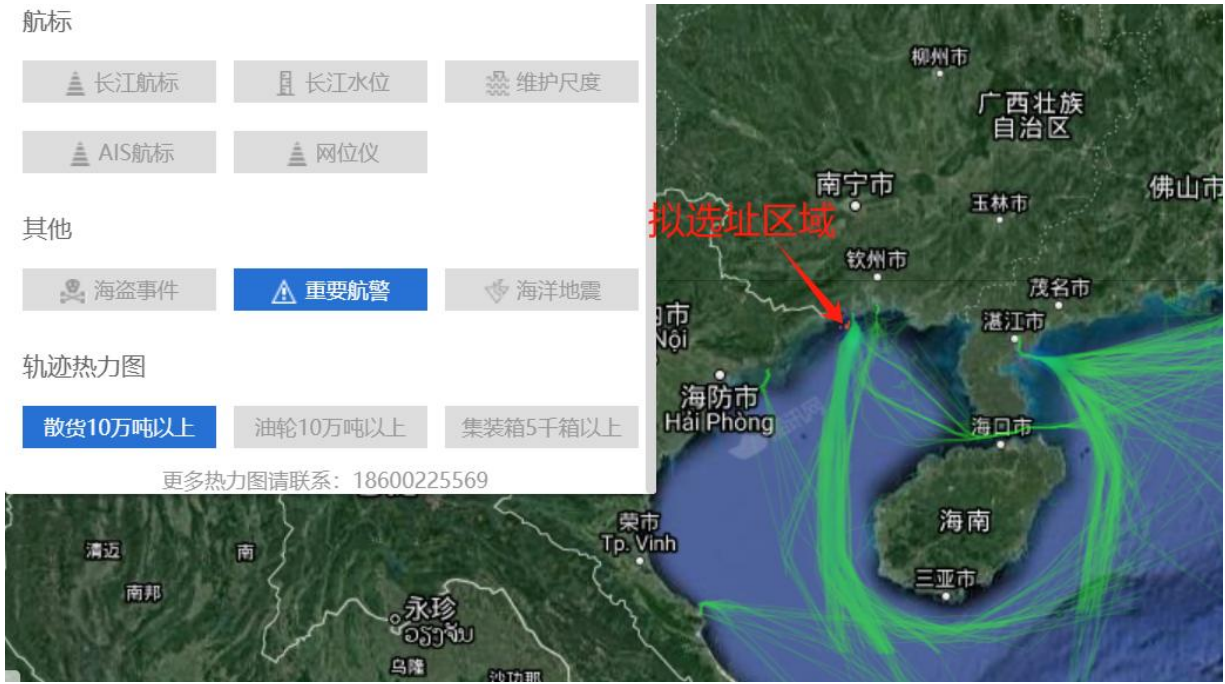


图 5.5 拟选址区域所在海域轨迹热力图 1

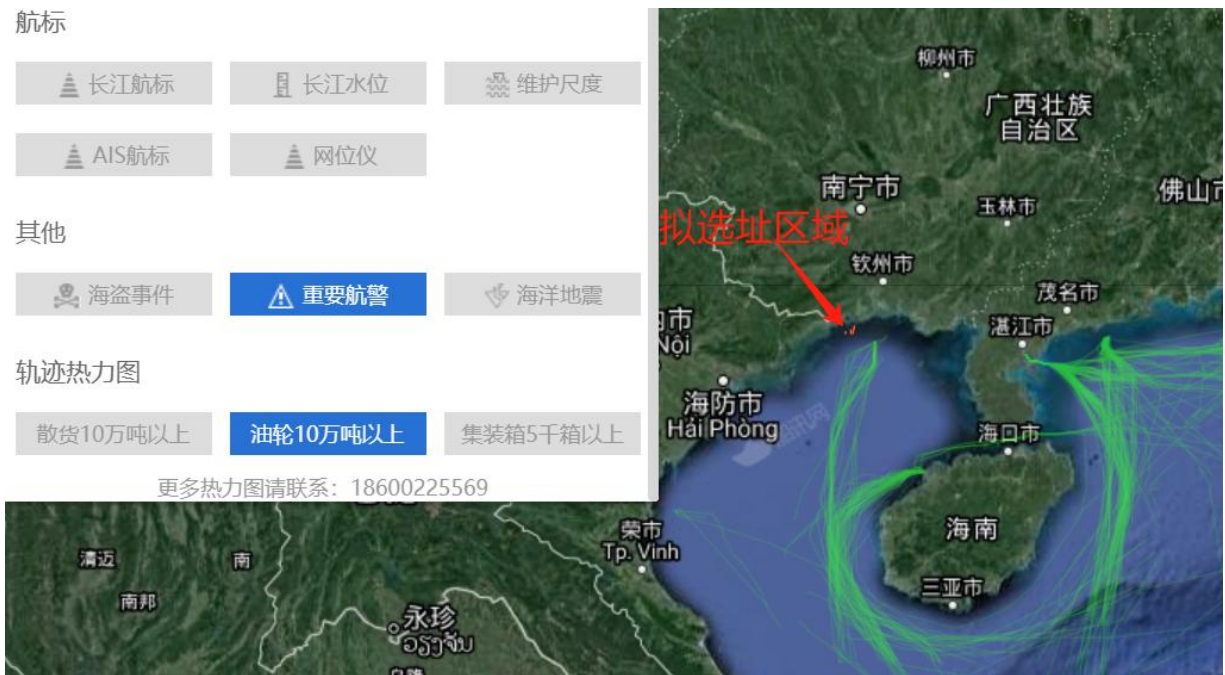


图 5.6 拟选址区域所在海域轨迹热力图 2

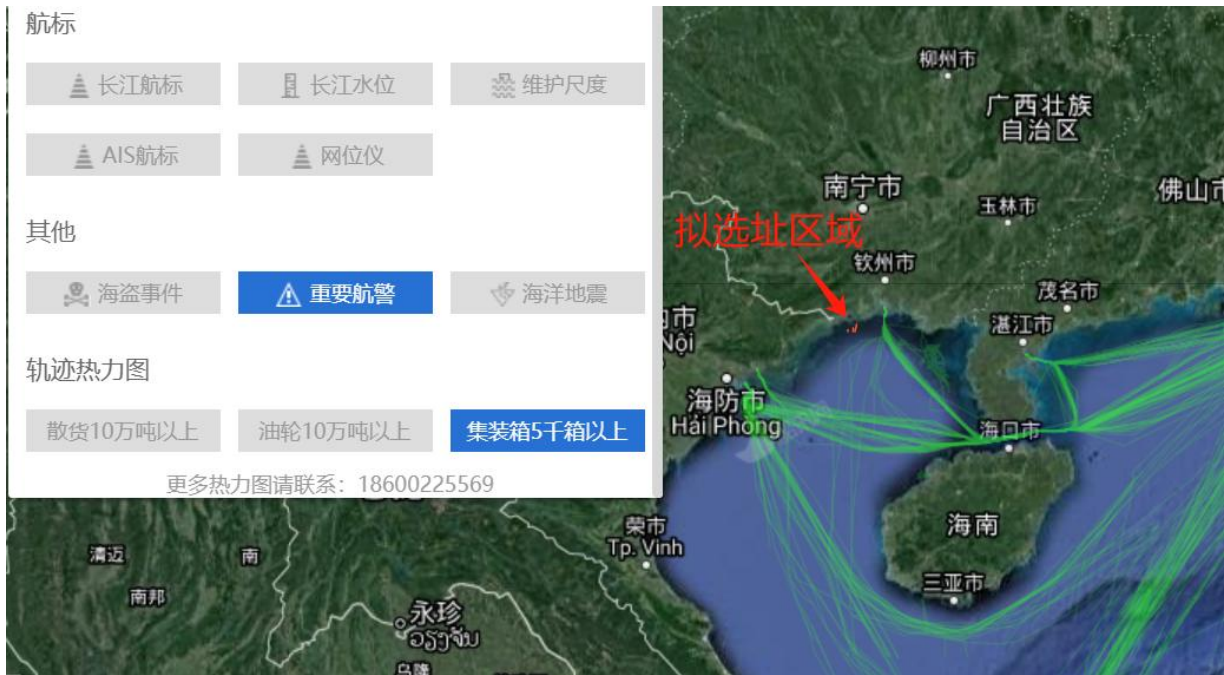


图 5.7 拟选址区域所在海域轨迹热力图 3

根据防城港港口岸线利用规划图，本项目选址 J 区域少部分占用白龙航道末端位置，可能会对通航在该航道上的船只造成影响，但是白龙航道主导功能作为旅游航道和港口支持航段，规划为 0.5~5 万吨级航道，主要通航船只为运输散货件和煤炭，船长基本上在 100 米以内，本次建设的养殖网箱组之间间距 200 米以上，该间距足够保障基本船型的正常通航，而且白龙港点的货物吞吐量少，通航密度小，在较长一段时间基本保持稳定。除此之外，拟选址区域均未处于锚地分布区或者港口规划建设区。

综上所述，本项目的选址对于通航的影响较小。但由于网箱施工、资源补给、饵料投喂、鱼苗投放还有渔获时期需要使用工具船、渔船等海上交通工具进行，势必会增加通航量和增加海上交通压力，建议业主在此期间做好通航标识，及时联系相关部门在海图及雷达上标注好位置，以免发生碰撞。在此区域内布放的网箱要严格按照海洋局安全布控原则，在保障养殖用海的前提下兼顾船只的正常安全通航。网箱也要做好相关避让措施，防止过往船只误撞导致危险发生特别是夜间要有警示灯等指示标识。

不予公开

图 5.8 拟选址区域与防城港港口岸线规划叠置图

5.2.4 对白龙核电站建设的影响分析

白龙核电站项目选址位于防城港市江山半岛南端，规划建设六台百万千瓦级压水堆核电机组。由于核电项目与渔业发展是两种完全不同的发展模式，两者互不兼容，核电站附近的海洋渔业产业必然会受到巨大冲击，因此本项目选址与核电选址之间的位置关系必须慎重考虑。根据《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249-2011）“必须在核动力厂周围设置非居住区和规划限制区……非居住区不得小于 500 米，规划限制区半径不得小于 5 km”。白龙核电站选址位于半岛最南端，岛体区域与本项目选址区域最近距离相距约 5 km。根据《广西白龙核电核电项目一期工程海域使用论证报告书》相关的内容，核电站论证范围西至中越边界，向南向东均外扩 15 km，岸侧以海岸线为界，包括海域约 800 km²。本项目拟选址区域处于其论证范围之内，且拟选址 J 区域靠近核电站规划限制区半径边缘，但是本项目作为养殖用海项目，不属于人口机械式增长范畴之内，符合核电厂规划限制区要求。

不予公开

图 5.9 白龙核电论证范围图（图源：广西白龙核电核电项目一期工程海域使用论证报告书）

2022 年 4 月，国家发改委印发了《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》，明确提出在确保绝对安全的情况下“推进白龙核电一期等工程前期工作”。根据《广西白龙核电项目一期工程海域使用论证报告书》相关内容，白龙核电站一次规划、分三期建设，一期工程建设包括取水工程、排水工程、护岸工程、大件码头工程、炸岩和疏浚工程、临时干施工工程。施工期限：[REDACTED]

白龙核电站已经步入全面开工的时代，建成投产后将对江山半岛的生态产业造成不小的冲击，一方面核电必备的冷源排水将会导致附近海域海水温度升高导致海洋生态群落发生变化，另一方面由于群众对核电站附近的海水养殖产品安全性担忧，此举将会导致防城港海水养殖产品市场遭受打击。但是纵观国内核电发展历程，自 1970 年开始筹建秦山核电站以来，核电发展已有 50 余年，在此期间未发生过任何核安全事故以及危害生物的情况，特别是我国第三代核电技术成熟，安全性大幅提升，基本不可能发生核泄漏事件。在保证足够安全的前提下，核电站运行需要利用水作为冷却剂，此过程虽导致冷却水温度上升，但相比火电、风电、水电、光伏具有清洁、高效、稳定和受到环境因素影响小等优点。参考防城港另外一座已经运行的核电站红沙核电站，该核电站于 2015 年 10 月 25 并网发电，至今已经良好运转 9 年，核电附近的海洋生物多样性并没有因此锐减，通过研究学者相关研究（《防城港核电厂温排水对海水养殖分布影响研究》李梦）“2014 年防城港核电厂温升海域的海水养殖面积仅有 15.29 hm²”“这一数据在 2021 年增加了 232.10 hm²，养殖数量增加了 1160 处。”结论表明“调查范围内的养殖规模在核电运营后仍保持不断扩大，产量产值总体增长的趋势与广西渔业经济、海水养殖规模变化趋势相一致，在一定程度上说明了温排水对该区域的渔业发展未造成较大影响。”

本次用海选址位于南部海域，距离白龙核电站陆地选址区域约 5 公里，距离较远，如下图所示。用海项目的性质符合核电厂规划限制区要求，拟选址 J 区域处于核电厂规划的温排水口区域，该区域处于温升影响区，建议申请该片海域进行养殖的业主考虑适温性、耐受性较强的养殖品种进行养殖。因此，在核电站安全运行的前提下，本项目对于核电站的建设影响很小，核电站对于本项目的养殖影响也较小。

5.3 利益相关者界定

根据海域使用论证技术导则相关内容，利益相关者是指“项目用海占用和资源生态影响范围内有直接利益关系的单位和个人界定为利益相关者。”经权属现状调查及历史资料分析，拟选址 F、J、M 区域内均有在使用的养殖用海，存在用海重叠情况，其他选

址区域权属现状清晰，因此界定该区域内的养殖用海为利益相关者，需进行利益相关协调分析。考虑到拟建项目与白龙核电站预期用海建设相互之间的影响关系以及和广西防城港海上风电示范项目（场址 A）距离较近的关系，需要进行协调分析，建议业主征求这两方业主的意见。利益相关一览表如下：

不予公开

5.4 需协调部门界定

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）明确规定“项目用海对交通、渔业、水利等公共利益产生影响的，应将上述公共利益的相关管理机构界定为需协调部门。”拟选址区域位于渔业海域，会有传统捕捞作业船只行驶，项目实施后网箱的布设会对其习惯航路造成一定影响，且拟选址 M 区域占用《广西海事局关于调整广西北部湾沿海船舶航路的公告》（2023 年第 1 号）中“白龙港至越南海防港及以北航路”支线航路海域，影响该航线通航安全；拟选址 J 区域靠近白龙航道终点，影响该航路的通行。因此将该区域航路管理部门-防城港海事局列为需协调部门。

5.5 相关利益协调分析

5.5.1 与相关养殖业主的利益协调分析

拟选址区域 M 区域内有“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-C1）”，权属人为广西沔之洋水产养殖有限公司；拟选址 F 区内有“防城港市江山半岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-D）”，权属人为广西江山渔福科技有限公司；拟选址 J 区域内有“防城港市 2019 年第一期海域使用权出让项目”，权属人为广西海牧海洋科技有限公司、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-A1）”，权属人为广西邦森渔业有限公司、“防城港市第十期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020010-A2）”，权属人为广西容海渔业有限公司、“防城港

市江山半岛南部养殖用海项目（宗海编号：FHG2020006-B1）”，权属人为广西海牧渔业有限公司、“防城港市第八期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020008-B2）”，权属人为广西海牧海洋科技有限公司、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-B3）”，权属人为防城港中海养殖有限公司、“防城港市第九期海域使用权出让项目（宗海编号：FHG2020009-E）”，权属人为广西江山渔福科技有限公司。以上涉及的权属人为本次整体论证的利益相关者，经海洋局致函，广西洋之洋水产养殖有限公司、广西容海渔业有限公司、防城港中海养殖有限公司、广西江山渔福科技有限公司均回函表示对涉及自身公司的渔业用海区选址无意见，详见附件 2。

5.5.2 与中国电力投资集团广西核电有限公司的协调分析

2022 年 4 月，国家发改委印发了《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》，白龙核电站一期项目被写进方案中，明确了在确保绝对安全的情况下“推进白龙核电一期等工程前期工作”。目前，白龙核电项目前期工作正稳步推进。根据《核动力厂环境辐射防护规定》“必须在核动力厂周围设置非居住区和规划限制区……非居住区不得小于 500 米，规划限制区半径不得小于 5 km”。本项目位于江山半岛南部海域，距离白龙尾陆地最近距离约 3.6 km，距离白龙核电厂陆地选址区域约 5 km，靠近核电站规划限制区半径范围。规划限制区指的是“由省级人民政府确认的与非居住区直接相邻的区域。规划限制区内必须限制人口的机械增长，对该区域内的新建和扩建的项目应加引导或限制，以考虑事故应急状态下采取适当防护措施的可能性。”本项目为开放式养殖用海项目，不涉及人口机械式增长，不影响核电厂取排水工程，更不影响核电厂的主体建设。因此在核电厂安全运行的前提下，核电站建设和本项目实施及运营之间互不影响。

5.5.3 与广西广投北部湾海上风电开发有限责任公司的协调分析

广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程的建设单位为广西广投北部湾海上风发电有限公司，因此将该项目的权属人广西广投北部湾海上风发电有限公司列为协调对象，如 5.2.1 章节分析，拟申请海域用于开放式养殖，界址未占用风电场区域，拟申请海域用于网箱养殖，在养殖区域内布设网箱不妨碍风机运行不损害海底电缆，对风电场影响较小，在做好安全保障措施的前提下，基本对风电场建设和运营无影响。但由于拟选址 F 区域南部距离风电场选址较近（约 120 米），网箱实施过程中船只航行或者抛锚有破坏风机的风险，建议业主海洋局在规范该处养殖区域的网箱建设时，尽可能远离风电场边缘，并且严格禁止向风电场海底电缆区域内抛锚。建议业主海洋局获取广西广投北部湾

海上风发电有限公司的相关意见，双方就交界处海域进行合理平面布局，以防经济损失的发生。

5.5.4 与中华人民共和国防城港海事局的协调分析

根据《中华人民共和国防城港海事局关于防城港江山半岛南部养殖区选址意见的函》，“拟选址 M 区域占用《广西海事局关于调整广西北部湾沿海船舶航路的公告》（2023 年第 1 号）中‘白龙港至越南海防港及以北航路’支线航路海域，影响通航安全，建议重新选址。”根据《防城港港口总体规划》，白龙港点规划发展旅游客运及建设港口支持系统，具体规划规模为：“白龙港点规划岸线 2183 m，其中深水岸线 517 m，布置 9 个 3000~50000 总吨泊位，年通过能力约 180 万人次。”目前白龙港点有防城港市江山乡金威码头服务中心、防城港市防城区东方侨资实业有限公司、防城港市防城区江山乡农业报务中心等的泊位 8 个，均为千吨级以下泊位，码头岸线长 950 m，年通过能力为 65 万吨，主要从事煤炭等散货的装卸业务。白龙港点附近的潭吉港点现有东兴市水产供销公司江平分公司、防城港市农业生产资料公司和东兴市江平镇水利站等的泊位 5 个，为 1000 吨级以下泊位，码头岸线长 285 m，年通过能力为 7 万吨，主要从事煤炭、件杂货的装卸。

白龙航道为白龙港点的进港航道。由外海向北进入珍珠湾后向东北至珍珠墩南侧规划为 5 万吨级单向航道，通航宽度 155 m，设计底高程-10.2 m；珍珠墩向东北至小双石南侧规划为 5000 吨级单向航道，通航宽度 85 m，设计底高程-6.9 m。白龙航道主导功能作为旅游航道和港口支持航段，规划为 0.5~5 万吨级航道，主要通航船只为运输散货件和煤炭，船长基本上在 100 米以内，本次建设的养殖网箱组之间间距 200 米以上，该间距足够保障基本船型的正常通航，而且白龙港点的货物吞吐量少，通航密度小，在较长一段时间基本保持稳定。

根据船讯网的轨迹热力图分析，无论是邮轮 10 万吨级别、散货 10 万吨级别还是集装箱 5 千箱级别的货运船只基本上不使用白龙港至越南海防港及以北航路进行运输，该航线上需要通航的大型船只次数稀少，本项目作为网箱养殖，单个网箱之间留有安全距离 200 米以上，作为养殖区主通道亦能顺利通航普通船只。网箱设有警示灯，在夜间能够起到提醒过往船只避让的效果。因此，本项目的实施与该航道的安全通行并非不可协调，在海洋局针对该片区的养殖用海严格布控和监督并积极配合海事部门做好防范措施及海事部门在海图上做好标识提醒过往船只及时避让的前提下，本项目的实施对该航道的正常使用影响很小。后期批复用海后，建议实际权属人遵守《中华人民共和国水上水

下作业和活动通航安全管理规定》（交通运输部，中华人民共和国交通运输部令 2021 年第 24 号）取得水上水下作业或活动许可证。

5.6 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

5.6.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

根据项目用海现状调查、现场勘测和结合历史资料结果分析，本项目所占海域权属清晰，处于开放式海域，不在军事管理区管控范围，周围无军事用海、军事禁区。项目的用海对国防安全、军事活动没有影响。

5.6.2 与国家海洋权益的协调性分析

本项目建设范围位于防城港市江山半岛南部海域，拟用海区域内不涉及领海基点，不涉及国家秘密。项目用海不影响国家海洋权益的维护。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1 《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》分区情况

《广西壮族自治区国土空间规划（2021—2035年）》（以下简称《规划》）已经国务院批复同意。《规划》范围包括广西壮族自治区陆地和海洋国土，含14个地级市、111个县（市、区）、1251个乡镇。

《规划》结合自然历史格局、国土空间承载能力和发展潜力，统筹划定“三区三线”（“三区”指农业空间、生态空间、城镇空间，“三线”指耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界），推动形成“绿色、集聚、开放、协同、高效”的国土空间开发保护新格局，引导市县特色发展、差异发展和协调发展，形成新时代壮美广西国土空间体系。

《规划》统筹海岸带保护与开发利用。实施海岸线分类保护与利用，根据海岸线自然资源条件和开发程度，划分严格保护、限制开发和优化利用三个类别，实施海岸线分类管控，强化海岸线两侧陆海统筹，优化海岸线开发利用格局。

《规划》实施海洋空间分类管控，划定海洋“两空间内部一红线”。依据全区海域地理位置、自然资源状况、环境特征以及经济社会发展的用海需求，划分海洋生态空间和海洋开发利用空间，在海洋生态空间内部划定海洋生态保护红线。全区海洋生态空间面积2247平方千米，占海域面积的33.5%，其中海洋生态保护红线1682平方千米，海洋生态控制区565平方千米。海洋开发利用空间面积4465平方千米，占海域面积的66.5%。在海洋开发利用空间管控中，根据自然禀赋条件，将海洋开发利用空间划分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区六大类，并明确各类功能区的管控要求。

《规划》统筹重点海域的保护与开发，根据海洋自然地理区位、生态系统完整性和功能相近性原则，将广西管理海域划分为铁山湾海域、银滩海域、廉州湾海域、大风江—三娘湾海域、钦州湾海域、防城湾海域、珍珠湾海域、北仑河口海域和涠洲岛—斜阳岛海域等九大海域功能单元，引导差异化发展。其中，**防城湾海域功能单元**位于防城港市企沙半岛南端至江山半岛南端海域。主要功能为交通运输、工业、游憩用海，兼顾生态保护用海。支持防城港海域重点发展煤炭、矿石等大宗散货运输，积极发展粮食和集

装箱运输等。重点发展临海工业和地方特色资源加工业。加大防城港江山半岛旅游度假区建设力度。加强防城港东西湾红树林生态系统保护和修复。减少入海污染物排放总量。**珍珠湾海域功能单元**位于防城港江山半岛南段至京岛海域。主要功能为生态保护、渔业、游憩用海，兼顾交通运输用海。珍珠湾海域重点保护和修复红树林、海草床生态系统。优化养殖用海布局，控制养殖密度，保护泥蚶、文蛤等重要水产种质资源。开展京族三岛综合整治，提升旅游发展水平。保障国家及自治区重大能源基础设施项目用海需要。

本项目在《广西壮族自治区国体空间规划（2021-2035年）》三条控制线图、重点生态功能区优化图和海洋“两空间内部一红线”分布图中的位置分别如图 6.1-1、图 6.1-2 和图 6.1-3 所示，项目用海位于海域开发利用空间内，项目用海不涉及海洋生态保护红线、生态功能区和自然保护地等，不占用岸线。北部湾沿海生态功能区与本项目的最近距离约为 3.7 公里。

不予公开

图 6.1-1 本项目在《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》三条控制线图的位置

不予公开

图 6.1-2 本项目在《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》重点生态功能区优化图中的位置

不予公开

图 6.1-3 本项目在《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》海洋“两空间内部一红线”分布图中的位置

6.1.2 《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》分区情况

防城港市国土空间总面积 8027.04 平方千米，现状陆域面积 6242.78 平方千米，占总国土面积 77.77 %；现状海域面积 1784.26 平方千米，占总国土面积 22.23 %，其中渔业用海 53.21 平方千米，工矿通信用海 12.84 平方千米，交通运输用海 2.04 平方千米，游憩用海 0.17 平方千米，特殊用海 0.02 平方千米，其他海域 1715.98 平方千米。根据国家和区域的战略地位，结合防城港市独特的地理区位，确定城市发展定位为：“发挥沿海沿边独特区位优势，构建边海国际大通道；以国际医学开放试验区为核心平台，建设开放开发先行区；加快构建现代产业体系，建成产业集群新高地；以人民为中心创造高品质生活，建好边疆民族地区共同富裕示范市”。将防城港的城市性质定义为现代化临港工业城市、国际医学开放试验区、面向东盟的国际枢纽港、边疆生态海湾城市。

《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》明确国土空间开发保护总体格局：

第一节 三线划定

第 23 条 耕地和永久基本农田保护红线

现状耕地应划尽划、应保尽保，按照“总体稳定、局部微调、量质并重”的原则，将种植粮食的集中连片耕地、粮食生产功能区的耕地、高标准农田和高质量耕地、富硒地区的耕地、农业适宜性区评价为 I 级的集中连片耕地和可长期稳定利用耕地实施特殊保护。至 2035 年全市耕地保护面积不低于 114.59 万亩，划定永久基本农田面积 101.70 万亩。其中市辖区耕地保护面积不低于 31.16 万亩，划定永久基本农田面积 27.39 万亩。

第 24 条 生态保护红线

陆域生态保护红线：全市划定 1629.52 平方千米。主要分布在十万大山自然保护区、金花茶自然保护区、那板水库、凤亭河水库、黄淡水库、狗尾濑水库及其他具有重要生态保护意义的区域，重点保护区域内水源涵养功能和维护生物多样性。

海洋生态保护红线：全市划定 286.62 平方千米。主要分布在北仑河口自然保护区以及东湾红树林湿地、沿海红树林、海草床、珊瑚礁等具有重要生态保护意义的区域，重点维护生物多样性，保持海洋生态功能稳定。

第 25 条 城镇开发边界

至 2035 年，全市城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.30 倍以内。城镇开发边界主要位于中心城区、企沙半岛、东兴市区、上思县城以及其他外围独立发展的城镇地区。城市开发边界内的建设，实施“详细规划+规划许可”的管制方式。城镇开发边界外的建设，按照主导用途分区，实行“详细规划+规划许可”和“约束指标+

分区准入”的管制方式。

第七节 海洋空间与海岸带空间统筹

第 46 条 海洋空间分类管控

划定海洋“两空间内部一红线”。依据全市海域地理位置、自然资源状况、环境特征以及社会经济发展的用海需求，结合海洋“双评价”成果，划分海洋生态空间和海洋开发利用空间，在海洋生态空间内部划定海洋生态保护红线。全市海洋生态空间面积 502.38 平方千米，占海域 24.32%，其中海洋生态保护红线 286.62 平方千米，海洋生态控制区 215.76 平方千米。海洋开发利用空间 1561.98 平方千米，占海域 75.68%。

第 47 条 海洋空间开发利用

划定海洋开发利用功能分区。统筹重点海域开发利用。落实自治区海域功能单元相关要求，引导防城港、珍珠湾、北仑河口三大海域功能单元差异化发展，全市划分 6 大类功能分区。渔业用海主要分布在北仑河口、珍珠湾、江山半岛东岸、防城港南部、企沙半岛南部、钦州湾等海域。工矿通信用海主要分布在江山半岛南部、企沙半岛东部及远海等核电、海上风电项目用海海域。交通运输用海主要分布在防城港港口、西湾港口、江山半岛南部港口等港口海域及航道。游憩用海主要分布在金滩、江山半岛东岸附近海域及长榄岛、针鱼岭有居民海岛。特殊用海，主要分布在江山半岛南部和企沙半岛东部海域。预留用海主要分布在北仑河口南部、企沙半岛南部等海域。

第 48 条 海岸带空间管制

实行海岸带空间分类保护与利用管制。根据海岸带自然环境保护和经济社会发展需要，将海岸带划分为严格保护区域、限制开发区域、优化利用区域。

严格保护区域涉及自然保护区；海滨风景名胜区的核心景区和历史人文遗迹；珍稀、濒危物种集中分布区域，红树林、珊瑚礁、海草床等生态敏感区；重要滨海湿地、候鸟栖息地、重要河口；具有特殊风貌保护价值的优质沙滩、基岩海岸集中区域；其他自然形态保持完好、生态功能与资源价值显著的区域。

限制开发区域涉及传统渔场、海水养殖区等重要渔业水域；海岸侵蚀岸段和生态脆弱自然岸段；其他自然形态保持基本完整、生态功能与资源价值较好、开发利用程度较低的区域。

优化利用区域涉及海岸带范围内未列入严格保护区域和限制开发区域的开发利用条件较好、人工化程度较高的区域。

第 49 条 海岸带空间利用格局

全市海岸带划分为八个不同主导功能的区段：北仑河口生态保育区段、京岛旅游和渔业区段、珍珠湾生态保育区段、江山半岛旅游和渔业区段、西湾城市生活与服务区段、渔湾—东湾—企沙海洋与临港产业区段、东沙—红沙旅游和渔业区段、钦州湾西岸渔业区段。防城港市海岸带的发展优先保障防城港城市战略性职能和稀缺型海岸功能，优先保障的功能区包括：海岸生态区、港航区、海洋产业区、临港产业区、重点和特色海洋渔业区、海岸清洁能源发展区、滨海城镇生活区、滨海和近海旅游区。

第八节 优化规划分区与用地结构

第 52 条 一级规划分区

按照主体功能定位，落实国土空间开发保护总体格局和功能布局要求，按照全域全覆盖、不交叉、不重叠的基本原则，在市域层面划定生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区 7 类规划一级分区。

第 53 条 二级规划分区

乡村发展区根据农业类型及土地功能细分为村庄建设区、一般农业区、林业发展区等 3 个二级规划分区；海洋发展区根据海洋利用功能细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区、其他海域等 7 个二级规划分区。其中，**海洋发展区**占全域国土空间的 18.80%。其中渔业用海区占 12.55%；交通运输用海区占 1.16%；工矿通信用海区占 2.6%，游憩用海区占 0.70%，特殊用海区占 0.26%，海洋预留区占 1.51%，其他海域占 0.02%。区内海域允许集中开展开发利用活动，允许无居民海岛适度开展开发利用。

《防城港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》国土空间控制线规划图、规划分区图和海岸带分区图如图 6.1-4 和图 6.1-5 所示，本次项目用海位置不涉及生态保护红线，位于渔业用海区和工矿通信用海区。

不予公开

图 6.1-4 本项目与防城港市域国土空间控制线规划图叠置图

不予公开

图 6.1-5 本项目与防城港市域国土空间规划分区图叠置图

6.2 对海域国土空间规划分区的影响分析

6.2.1 对《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》影响分析

本项目选址范围在防城港市江山半岛以南海域，离岸最近距离约 3.6 km。项目用海位于海域开发利用空间内，不涉及海洋生态保护红线、生态功能区和自然保护地等，不占用岸线。本规划为开放式养殖用海，且位于开阔的外海，不涉及围填海，水中构筑物主要为锚固缆绳和网箱的网衣，网箱底部离海底至少有 3 米距离，不占用海底空间，下锚时对海底会产生轻微扰动，但是影响不大，因而项目用海对海流的流速流向等影响较小，不会造成潮流场、水动力和冲淤环境的改变。合理控制网箱密度、养殖密度、科学喂养并定期更换网衣，一般不会造成该海区水质和生态环境的明显改变。因此，项目建设不会对所在的海域开发利用区和附近北部湾沿海生态功能区造成明显影响。

6.2.2 对《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》的影响分析

本项目用海位置不涉及生态保护红线，位于《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》海域二级分区中的渔业用海区和工矿通信用海区。

渔业用海区的发展指引与管控要求为：**规范养殖生产秩序，加强集约化海水养殖，鼓励发展休闲渔业。**划定滨海湿地常年禁捕区，实施渔业资源总量管理和限额捕捞制度，组织开展水生生物增殖放流活动。禁止在渔业利用区内进行有碍渔业生产、损害水生生物资源和污染水域环境的活动。东湾渔业用海区经严格论证，允许港口航道等项目建设。

工矿通信用海区的发展指引与管控要求为：临海工业用海优先支持西部大开发新格局形成、西部陆海新通道建设、北部湾经济区广西部分建设、中国广西自由贸易试验区建设等用海需求，保障白龙核电等国家及自治区重大能源基础设施项目用海；矿产能源开发用海应科学适当规划海砂开采区域，严格控制近岸海域海砂开采的数量、范围和规模，防止海岸侵蚀及影响海上交通安全，防止石油泄漏等风险，海底工程建设用海禁止拖网、抛锚、挖沙等活动，**在保障安全前提下，可兼顾其他海洋功能区，工矿通信用海在主体功能暂未发挥前，可兼顾渔业用海、游憩用海等兼顾功能用海期间海洋生态环境不劣于现状水平。**

本项目用海类型为渔业用海——开放式养殖用海；用海方式为开放式——开放式养殖，符合防城港市国土规划渔业用海区主体功能的要求。拟选址 F 和 J 区所在工矿通信用海区的主体功能暂未发挥，无海底建设工程，可兼顾本项目的渔业用海需求，若后续该分区需要使用，养殖会做出调整，及时将网箱迁走，不会影响该功能区的主体功能发

挥。

本项目用海不改变海域自然属性，项目用海出让后在严格控制网箱布设密度，通过使用高新生态环保养殖技术，科学合理投苗投料，加强投料清洗等环保工作的管控前提下，可达到健康生态养殖的目标，能保障经营期间不会引发所在海区的水质污染和生态环境恶化。施工期网箱放置对底质的扰动很小，在施工期间对水质和沉积物环境也没有明显不利影响。因此，本项目的建设不会对防城港市国土空间总体规划各分区的生态环境造成不利影响。

6.3 项目用海与国土空间规划符合性分析

6.3.1 与《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析

《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》在战略任务中提到“严守粮食安全底线，促进国土空间永续发展...调优北部湾海洋近海养殖布局，建设现代海洋牧场”。在拓展优化农业生产空间中提到“树立大食物观，拓展多样化的食物生产空间。优化扩展果蔬、林业、畜牧业、渔业等产业空间，增强果类、肉、蛋、奶、海鲜等食物供给保障能力”。广西北部湾海域属于热带海洋，加之陆上河流携带大量有机物和营养盐入海，使得北部湾成为渔业资源富集丰产的海区，20 m 水深内的浅海面积广阔，达 65 万公顷，可养殖面积约 26 万公顷，占浅海面积的 40%。但从目前防城港市和广西全区海水养殖的状况看，沿海地区的浅海，港湾和滩涂水域开发利用已趋于饱和状态，可养殖空间已难以扩展；此外，随着城市、港口和沿海工业的发展，大量城市污水、油类及工业污染日益严重，近岸海域污染日益明显，水产养殖病害日益严重，破坏近岸水域的养殖生产环境，威胁到水产养殖的可持续发展。养殖业向深海发展，是广西和防城港市渔业发展的大趋势，积极开发离岸深水海区的养殖方式和技术，进一步扩展海水养殖空间是落实规划的最优解，同时也有利于保持海洋渔业的可持续健康发展。

本项目位于海域开发利用空间内，养殖规划用海在 10 米等深线外，实行开放式离岸深水抗风浪网箱养殖，在出让后加强对养殖密度、养殖模式、投料清洗等环保工作的管控，可达到健康生态养殖的目标。因此，项目建设符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035年）》作出的要求与定位。

6.3.2 与《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》在第 31 条 保障农业生产空间中提到“建立海产品加工集聚区和海产品电商平台；重点发展深海网箱养殖、工厂化养殖，

提升改造现有的陆基池塘设施水平，**并积极发展外海及远洋渔业**”；在第 163 条 海洋渔业/生物资源保护与利用中提到“合理安排近岸海洋渔业发展格局，构建可持续的海洋渔业空间，规划**中部与南部海域为渔业发展重点海域**”；在海洋“两空间内部一红线”引导要求中提到“有序有度利用渔业空间，保障渔业生产设施建设改造用海，推动形成 1 个渔港经济区，合理调整和布局滩涂养殖区保障南珠振兴、牡蛎种质资源养护等用海，**扶持发展离岸海域抗风浪网箱养殖和贝类抗风浪养殖**，加快开展国家级海洋牧场示范区建设，构建现代化海洋牧场空间布局”；专栏 56 海洋渔业/生物资源管控要求提到“按照海域环境容量控制养殖规模和养殖密度，**引导扶持离岸深水养殖，推广应用生态养殖技术**，保护泥蚶、文蛤等重要水产种质资源”。

本项目用海位于渔业用海区，用海类型符合所在海域的功能类型（渔业用海）。项目建设实行开放式离岸深水抗风浪网箱养殖，在养殖范围内控制网箱养殖密度，实行生态养殖，可以合理开发利用渔业资源，加快防城港市海水养殖由近海向深海转变，符合上述《防城港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

6.4 项目用海与相关规划符合性分析

6.4.1 与《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》符合性分析

广西按照生态环境部和自治区人民政府关于制定海洋生态环境保护“十四五”规划的工作部署，为深入贯彻落实习近平生态文明思想，建立健全陆海统筹的生态环境治理制度，深入打好近岸海域污染防治攻坚战，保护好广西海洋生态环境，厚植经济社会发展绿色底色，筑牢南方生态安全屏障，促进广西北部湾经济区高质量发展和生态环境高水平保护，为建设新时代中国特色社会主义壮美广西夯实基础，制定了《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》，并于2022年2月发布实施。规划期限为2021—2025年，远景展望至2035年。规划范围涵盖广西管理海域。

“十四五”总体目标：到2025年，广西重点海湾生态环境质量持续改善，海洋生态退化趋势得到遏制，典型海洋生态系统健康，自然保护区生态服务功能稳定性提升，海洋环境风险得到有效防控，近岸海域环境综合监管、预警监测和应急能力显著增强，公众对亲海空间满意度提升。

本报告与以下“十四五”具体指标的要求分别进行对比分析：

(1) 海洋环境质量持续改善——重点海湾水环境污染和岸滩、海漂垃圾污染得到有效防控，近岸海域环境质量得到改善。2025年，广西近岸海域优良水质比例不低于93.0%；河流入海国控断面全面消除劣V类水质。

项目产生污染物主要为施工期施工船舶的生活污水及固体废弃物，以及营运期间鱼类网箱养殖投放的饵料、鱼类排放的粪便、死亡的鱼类等物质。施工期船舶的生活污水及固体废弃物均收集后由有资质单位接收进行处理，不会对区域海水水质造成恶化，营运期间投放的饵料大部分被养殖鱼吸收，残饵、鱼类粪便及藻类未吸收的氮、磷一般会被海流冲出网箱外，经过海流扩散稀释，被网箱外的其他鱼类和浮游生物所利用，会降低对海域环境的污染程度，项目用海不会对近岸海域水质环境造成污染。

(2) 海洋生态保护修复取得实效——海洋生态退化趋势得到遏制，受损、退化的重要海洋生态系统得到保护修复，海洋生物多样性得到有效保护，海洋生态安全屏障和适应气候变化韧性不断增强，海洋生态系统质量和稳定性稳步提升。到2025年，广西大陆自然岸线保有率不低于35%；整治修复岸线长度20千米；红树林滨海湿地生态修复面积3500公顷，营造红树林面积1000公顷。

本项目用海位于江山半岛南面离岸开阔海域，不占用岸线，项目附近没有红树林分布，不会影响岸线保有率和红树林生态环境。

(3) 亲海环境品质明显改善—到 2025 年，亲海环境质量和优质生态产品供给明显改善，公众临海亲海的获得感和幸福感显著增强，美丽海湾保护与建设示范引领作用有效发挥。北钦防三市共整治修复亲海岸滩 10 千米，基本建成美丽海湾 3 个。

本项目周边目前尚无景观资源，项目用海不会破坏周边海洋生态环境，不会对公众临海亲海的体验产生负面影响。

综合以上，本项目用海的建设符合《广西壮族自治区海洋生态环境保护高质量发展“十四五”规划》中确定的相关规划目标要求。

6.4.2 与《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》符合性分析

《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》于 2019 年 6 月发布。该规划明确，防城港市海水养殖水域滩涂规划总面积 2325.66 km²，包括海上区域、陆基海水池塘及滩涂养殖区。海上规划区域范围为：西侧以最新中越边境线为准，南侧以中越边境线 9 号界点纬度线为准，东侧以钦防行政界线为准，北侧以广西壮族自治区政府批准确定的海岸线为准，大陆海岸线 537.79 km，海岛岸线 156.70 km。

该规划将养殖水域滩涂功能区分禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。该规划划定海水禁止养殖区 33 个，总面积 1061.36 km²，划定淡水禁止养殖区 31 个，总面积 555.97 km²；划定海水限制养殖区 15 个，总面积 227.53 km²，划定淡水限制养殖区 20 个，总面积 203.46 km²；划定海水养殖区 20 个，总面积 1036.77 km²，分为海上养殖区、海水池塘养殖区、滩涂养殖区，规划淡水养殖区 51 处，总面积 137.52 km²。《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》对限养区的养殖密度要求为：“重点近岸浮动式网箱面积不超过海区宜养面积的 10%”。

本项目位于防城港市江山半岛南面海域，如图 6.4-1 所示，规划用海区域的 M 区位于竹山巫头保留限制养殖区（代码 2-1-5），管理要求为：根据保留区的相关规定进行限养。管控措施：限制养殖区内的水产养殖，污染物排放标准超过国家或地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本级人民政府及相关部门负责关停。限制养殖区内重点生态功能区和公共设施安全区域划定前已有的水产养殖，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产。

本项目规划用海区域的 J、F 和 H 区位于江山半岛南岸浅海养殖区（代码 3-1-2），管理要求为：科学论证、合理设定养殖密度，做好养殖区的环境监测、日常维护、养护

管理工作。

本次规划出让拟全部开展深水网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海，在养殖范围内控制网箱养殖密度（网箱占用面积在养殖区域面积的 1%以内），符合对限养区的养殖密度的要求。在养殖期间，实行生态养殖，定期对网箱进行冲洗和更换，本项目用海对海域水质环境影响不大，还有助于合理开发利用渔业资源，加快防城港市海水养殖由近海向深海、由粗放式开发向集约式开发转变，符合《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的要求和目标。

不予公开

图 6.4-1 本项目与防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》叠置图

6.4.3 与《防城港市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析

防城港市人民政府于 2021 年 9 月 23 日印发了《防城港市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（防政规〔2021〕4 号），对全市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单（统称“三线一单”）生态环境分区管控提出意见。“三线一单”指标体系主要包括“生态保护红线”、环境质量底线（含水、大气、土壤环境质量底线）、资源利用上线（含水、土地、矿产、岸线、能源资源利用上线）和生态环境准入及管控要求清单（包含 4 个层级）。其中，“生态保护红线”是真正意义上的“线”，环境质量底线属于预期性指标，资源利用上线是相关部门已经确定的指标。

全市共划定近岸海域环境管控单元 51 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

近岸海域：优先保护单元主要包括海洋生态保护红线的海域；划定优先保护单元 23 个。重点管控单元主要包括港口码头、倾废、排污混合、工业与城镇用海、矿产与能源开发利用、特殊利用以及现状水质超标的海域；划定重点管控单元 13 个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域；划定一般管控单元 15 个。

本次评价根据《防城港市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（防政规〔2021〕4 号）、《防城港市生态环境准入及管控要求清单》（试行）的要求，分析论证本项目

与“三线一单”生态环境分区管控要求的相符性。

(1) 与防城港市生态环境准入及管控要求清单符合性

根据《防城港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单》（试行）和《防城港市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（防政规〔2021〕4号）要求，本项目建设区域位于江山半岛南部农渔业区一般管控单元、广西近海南部农渔业区（防城港市）一般管控单元和北仑河口保留区一般管控单元（见图 6.4-2）。本项目在严格落实环境保护对策和控制网箱养殖密度的前提下，符合《防城港市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单》（试行）和《防城港市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》的要求，相符性分析见表 6.4-1。

(2) 生态保护红线符合性分析

本项目用海位于防城港市江山半岛以南海域，用海位置不涉及占用生态保护红线，详见图 6.1-4。

(3) 环境质量底线符合性分析

本项目施工期产生的生活污水及固体废弃物均收集后有资质单位接收进行处理，不会对区域海水水质造成恶化。深水网箱养殖的技术关键在于利用深水开阔区域的水体自交换作用达到排除网箱内残余饲料和排泄物，并通过合理设置网箱间隔和养殖区容量控制养殖密度从而让残余饲料和排泄物顺水流扩散，再重新被海洋生物利用分解。营运期残饵、鱼类粪便会被海流冲出网箱外，经过海流扩散稀释，被网箱外的其他鱼类和浮游生物所利用，会降低对海域环境的污染程度，对区域海域水质影响很小。

本项目的建设和运行不会对周边海域水质造成明显负面影响。因此，本项目建设能够满足环境质量底线的要求，不会破坏周边区域生态环境质量。

(4) 资源利用上线符合性分析

本项目位于渔业用海区（图 6.1-5），生态环境现状良好，潮流通畅，合理开展开放式养殖活动是对海域资源的有效利用。项目的实施将促进深远海空间资源的开发，提升我国深远海空间利用水平，同时可以带动网箱养殖产业向规模化、专业化、产业化发展。

因此本项目建设符合资源利用上线要求。

表 5.4-1 本项目与防城港市生态环境准入及管控要求清单（试行）的相符性分析一览表

不予公开

不予公开

图 6.4-2 本项目在防城港市近岸海域环境管控单元分类图中的位置

6.4.4 与《防城港港口总体规划》的符合性分析

《防城港港口总体规划（2016-2030）》已于2017年获得交通运输部和自治区人民政府的批复，《防城港港口总体规划（2016-2030）》有效衔接《北部湾港港口总体规划》。防城港港口共划分为渔漓港区、企沙港区、白龙港口、榕木江港口、茅岭港口和大小冬瓜港口。渔漓港区和企沙港区规划为中转运输枢纽港区，企沙港区兼顾为临港工业服务。

岸线利用方面，防城港岸线自西向东，北仑河口~白龙半岛段岸线水深较浅，岸线以红树林保护、水产养殖和旅游度假为主，结合城市发展需要安排发展旅游客运的港口；渔漓半岛南部、企沙半岛西岸和南部具有良好的建港条件，是防城港重点发展的港口岸线。

航道方面，防城港航道包括防城湾湾外主航道、湾内的西湾航道和东湾航道、湾口的企沙南航道，企沙半岛东南侧的企沙东航道以及珍珠湾口东侧的白龙航道；此外，防城港与钦州港共用已纳入钦州港总体规划的茅岭航道。

锚地方面，防城港规划8个港外锚地（0#锚地~7#锚地），面积509.1 km²。

如图6.4-3所示，本项目离岸较远，不在港口规划范围内，不占用港口岸线，也不在港口规划的锚地范围内（如图6.4.4），项目用海距3#锚地约430米，离2#锚地约1.35千米，与锚地留有充足的安全保护距离，不影响锚地的正常使用。拟选址J区占用到白龙航道南侧的部分区域，考虑到白龙航道通航船只的船型小，可通过进行合理的平面布置减少对通航的影响。本项目网箱或网箱组之间留有安全距离200米以上，作为养殖区主通道能顺利通航普通船只，网箱设有警示灯，在夜间能够起到提醒过往船只避让的效果，不会对白龙航道安全通航造成明显影响。

本项目选址与港口及其配套工程不相冲突。在现状港口航运的情况下，项目对白龙港的货运影响不大，也不影响其它港区的建设和锚地的使用。因此，项目与《防城港港口总体规划》没有冲突。

不予公开

图 6.4-3 本项目与防城港港口总体规划叠置图

6.4.5 与《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》符合性分析

根据 2023 年 3 月 7 日印发的《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》，本项目用海位于江山半岛南面排污混合区（GX098DⅣ）和防城港南部渔业用海区（GX109BⅡ）。

江山半岛南面排污混合区（GX098DⅣ）：江山镇白龙村南部海域，范围是 E108° 13′ 32″、N21° 28′ 45″，E108° 13′ 32″、N21° 25′ 49″，E108° 14′ 48″、N21° 25′ 49″，E108° 14′ 48″、N21° 28′ 45″ 围成的海域，面积为 11.9 平方公里。主导功能为核电温排水排污用海，属四类环境功能区，水质保护目标为海水水质标准第四类（除水温外）。周围设 0.5 公里水质过渡带，水质保护目标为海水水质标准第三类（除水温外）

防城港南部渔业用海区（GX109BⅡ）：企沙镇至东兴镇南部海域，范围是 E108° 35′ 18″、N21° 32′ 51″，E108° 35′ 17″、N21° 15′ 8″，E108° 11′ 12″、N21° 13′ 44″，E108° 6′ 3″、N21° 28′ 12″，E108° 31′ 17″、N21° 34′ 43″，E108° 30′ 30″、N21° 15′ 14″，E108° 30′ 29″、N21° 22′ 18″，E108° 19′ 13″、N21° 22′ 17″，E108° 19′ 17″、N21° 13′ 44″ 围成的海域（除防城港 F12 排污混合区、防城港 F15 排污混合区、江山半岛南面排污混合区外），面积为 1150.9 平方公里。主导功能为鱼类、对虾等海产品养殖、增殖及捕捞用海，属二类环境功能区，水质保护目标为海水水质标准第二类。

本项目规划建设内容为网箱养殖，属于开放式养殖用海，施工期产生的生活污水及固体废弃物均收集后由有资质单位接收进行处理，项目周边海域宽阔，潮流稀释作用强，营运期生态化网箱养殖对海洋水环境影响较小。本项目用海符合广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案要求。

不予公开

图 6.4-4 本项目与广西近岸海域环境功能区划调整方案图叠置图

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 项目选址与区域社会条件的适宜性

我国海岸线漫长，海产品丰富，但随着海产品的过度捕捞，资源越来越匮乏，海产品供应越来越依赖于海水养殖。然而，我国近海、滩涂和池塘养殖趋近饱和，且长期在近海水域的高密度养殖加速了海水污染，水质恶化，制约了鱼类等海洋水产品产量和质量的进一步提高。而深水海域远离海岸且相对开放，水质天然无污染，海水流动性好、自净化能力强，是待开发的优质海水养殖处女地。因此，大力发展深远海养殖装备技术，推进机械化、自动化、智能化、抗风浪的养殖体系是蓝色农业未来发展的重要途径。

2000 年代，广西沿海先后建设大型深海网箱养殖基地，通过示范带动来引导渔民发展深海网箱养殖，这也进一步带动了装备制造、水产苗种、饲料、水产品加工和流通贸易等相关产业链的快速发展。因此，建设防城港深远海养殖，开展大型智能深水养殖网箱项目，是践行我国渔业养殖从湾内走向湾外，从浅海走向深海的发展战略的重要行动。

本项目拟在江山半岛以南 10 以深水域，建设开发深水抗风浪网箱养殖，与该区域渔业资源开发利用和海洋环保要求紧密契合，适应当前情况下渔业产业发展的需要。项目的实施将促进深远海空间资源的保护性开发、提升我国深远海空间利用水平，同时可以带动网箱养殖产业向规模化、专业化、产业化发展，让深海养殖得到推广，促进海洋渔业提质增效，推动海水养殖业可持续发展。

因此，项目选址与社会条件相适应。

7.1.2 选址与自然资源环境和海洋生态的适宜性

7.1.2.1 自然资源适宜性

水流条件、海区水深和水质是影响深水网箱养殖的重要环境因素。

流速对鱼类的生长有着极其重要的作用，畅通的水流不仅能给鱼带来新鲜的氧气，同时也带走了鱼的残饵和排泄物，因此，深水网箱拟养海区需要一定的流速，以利减少自身污染、改善水质、提高养殖种类的品质；但流速不能过大，以免损害养殖设施、减少有效养殖水体、损伤养殖种类、影响养殖生产。拟养海区最大流速的上限主要取决于养殖网箱的类型。对浮力式 HDPE 抗风浪养殖网箱而言，拟养海区最大流速一般不超过 1.5 m/s。本项目现场实测海流结果表明，拟选海域的水流条件适宜开展深水网箱养殖。

最低潮位时网箱底部离海底的实际距离原则上不得小于 3 m，这既可保证网箱箱体网衣在恶劣海况下不至于触底而损坏，又有利于网箱内残饵和排泄物顺利排出箱外，以减少网箱养殖对环境的影响。对浮力式 HDPE 抗风浪养殖网箱而言，最低潮时水深应>10 m。本项目用海范围内水深范围约为 10 m~18 m，总体可满足深水网箱水深需求。因此，拟选海域的水深条件总体上适宜开展深水网箱养殖。

根据现状环境调查结果，本项目拟选海域附近水质较好适宜开展开放式养殖活动。因项目周边主要为渔业用海区，且离岸较远，受到港口、临港工业等污染的影响可能性小，基本不会受到陆源污染；在靠近航道、锚地和航路等特殊用途海域的用海区域保留合适的安全距离，一般情况下也不易受到来自航道和锚地区域的海洋污染。

因此，本项目拟选址区域的自然条件可满足项目建设需要，项目选址与自然条件相适宜。

7.1.2.2 生态环境适宜性

本规划所在海区为开放式外海海域，生态环境现状良好，由于网箱设置的间距较大，可保证网箱养殖区的潮流畅通。潮流畅通。在建设施工期仅会造成小范围的环境影响，相对于整个开放的海域而言，这种影响是极微的；投入营运过程中，网衣采用经防污处理的无节网，勤洗网换网可保证网箱内水流通畅；应用自动投喂技术，使用优质人工配合饲料，可保证饲料投放科学合理，提高饲料的转化率，有效减少投喂过程中产生剩余饲料和鱼类排泄的粪便。少量残余饵料及鱼类排泄物经流场扩散后，被其它生物摄食，这在一定程度上是对渔场生态环境有利的一面。而项目在出让后严格控制单宗用海内的网箱投放密度，合理控制养殖密度和采用生态健康型养殖模式，总体上对该所在海区生态环境的不利影响很小。项目申请用海区域位于渔业用海区内，合理开展开放式养殖活动是对海域资源的有效利用。通过项目实施可以更好的规范养殖活动、阻止渔船底拖作业，也能够实现对生态环境的保护。

因此，本规划选址与区域生态环境是相适宜的。

7.1.3 项目选址与周边其它用海活动的协调性

防城港市江山半岛南部开放式养殖规划拟用海域权属清晰，不存在权属争议。项目周边的海域开发活动有渔业用海、电力工业用海和交通运输用海等，保护区有北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区。根据前文“5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析”所述，本项目用海对各海域开发活动和保护区的影响均不大，不存在不可协调的利益关系，利益相关均可协调。

但由于拟选址 M 区域部分占用《广西海事局关于调整广西北部湾沿海船舶航路的公告》（2023 年第 1 号）中“白龙港至越南海防港及以北航路”支线航路海域、拟选址 J 区域部分占用白龙航道，影响该航线通航安全，项目业主需与该区域航路管理部门-防城港海事局进行沟通协调。另外，考虑到拟建项目与白龙核电站预期用海建设相互之间的影响关系以及和广西防城港海上风电示范项目（场址 A）距离较近，本项目业主需与白龙核电和海上风电示范项目的业主进行协调。本项目在保证环保措施落实到位，科学合理地开展养殖活动，网箱设置警示灯，对占用航道片区的养殖用海严格布控和监督并积极配合海事部门做好防范措施等的前提下，项目选址可与周边用海活动相协调。

7.2 用海平面布置合理性分析

7.2.1 是否体现集约、节约用海的原则

防城港市江山半岛南部开放式养殖规划总面积 5567.7327 公顷，共分为四片区域，其中 F 区块共 789.0721 公顷，H 区域 2070.7182 公顷，J 区域共 1505.3005 公顷，M 区域共 1202.6419 公顷。本项目网箱的布置以及锚定根据布防海区的海流、风浪、水深情况而定，本项目位于江山半岛南部开阔海域，海流较为平缓、风浪较大，宜将网箱分散布置且采用水下网格式锚泊系统。按照《海水重力式网箱设计技术规范》（GB/T 40749-2021）、《浮式深水养殖网箱锚泊系统及安装技术规范》（DB46/T 610-2023）和《深水抗风浪网箱安装技术规程》（DB45/T 2412-2021）等相关设计规范。网箱设计处箱底与水底的距离在低潮时应 >3 米；网箱养殖面积占海区宜养面积 $<1\%$ ；网箱组的网箱数量应 ≤ 10 ，宜选择周长 40 米~60 米的网箱；网箱排列应与潮流相适应，纵向排列方向与潮流方向成 90° ，横向排列方向与潮流方向成 30° 夹角布设；网箱横向及纵向间距 >250 米；锚泊系统应对称布置，锚绳长度与海区水深比 ≥ 4 ，单根锚链长度 ≥ 10 米；单体网箱排布时，网箱周长值与锚的数量比 ≤ 10 ；单个网箱之间应预留 200 米以上间距，作为养殖区主通道。通过分析区域水深和养殖容量，项目用海平面布置根据水深和水动力环境要求，科学、合理地划定了网箱的用海区块，有效利用了水域面积，体现了集约、节约用海的原则。

7.2.2 能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

项目用海规划位于江山半岛南面离岸开阔海域，所在海域水深大于 10 m，设置网箱养殖，属于开放式用海，水中构筑物主要为锚固缆绳和网箱的网衣，对海流的流速流向等影响较小，最多也仅是锚绳和网衣的局部扰动，而由于网箱或网箱组之间距离 200 m

以上，因此不同网箱之间锚绳和网衣的局部扰动并不会叠加。综合而言本项目建设对所在海域的水文动力和冲淤环境影响很小。

7.2.3 是否有利于生态和环境保护

项目在规划时参考依据《海水重力式网箱设计技术规范》（GB/T 40749-2021）、《浮式深水养殖网箱锚泊系统及安装技术规范》（DB46/T 610-2023）和《深水抗风浪网箱安装技术规程》（DB45/T 2412-2021）等相关设计规范，网箱养殖数量和密度控制在海区的环境容量承载力范围内，养殖活动对生态和环境的影响可控。网箱或网箱组之间距离200 m以上的渔船通道，通道内不设置网箱及锚系，可有效保障水流的通畅，有利于养殖产生的污染物向外海扩散，保障养殖区及附近海域水质安全。本项目还制定了严格的养殖管理方案，包括饲料选择、投喂频率、网箱换洗频率、病害防治和死鱼处理等，对海域水质环境影响可控。

7.2.4 是否与周边其他用海活动相适应

通过前文的分析，本项目的平面布置方案与周边其他用海活动是适宜的。网箱密度严格按照相关的用海指标以及规范进行控制，网箱面积占拟申请用海面积不超过1%，在做好养殖管理的前提下，不会影响周边其他养殖用海。单个网箱之间留有安全距离200米以上，作为养殖区主通道能顺利通航普通船只，网箱设有警示灯，在夜间能够起到提醒过往船只避让的效果，不会对通航造成明显影响，但业主方积极配合海事部门做好防范措施。

在切实落实平面布置原则和通航安全措施的前提下，项目平面布置合理。在严格落实利益协调方案的前提下，项目用海平面布置能与周边其他用海活动相适应。

7.3 用海方式合理性分析

7.3.1 是否遵循尽可能采用透水式、开放式的用海原则

本项目拟用于开展渔业生产，拟申请海域进行网箱养殖，其用海类型根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《海域使用分类》（HY/T123-2009）的划分依据，为“渔业用海-开放式养殖用海”，用海方式为“开放式-开放式养殖用海”；用海类型根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）为“渔业用海（18）-增养殖用海（1802）”。项目用海方式符合采用开放式的用海原则。

7.3.2 能否最大程度地减少对海域环境和生态系统的影响

根据《防城港市国土空间总体规划（2021-2035年）》渔业用海区的发展指引与管控要求为：规范养殖生产秩序，加强集约化海水养殖，鼓励发展休闲渔业。划定滨海湿地常年禁捕区，实施渔业资源总量管理和限额捕捞制度，组织开展水生生物增殖放流活动。禁止在渔业利用区内进行有碍渔业生产、损害水生生物资源和污染水域环境的活动。东湾渔业用海区经严格论证，允许港口航道等项目建设。

本项目用海类型属于渔业用海，用海方式为开放式养殖用海，不改变所在海域的自然属性，不涉及围填海，网箱之间留有足够的间距，维持了潮汐通道畅通的要求，增大与外界的水质交换，减少对养殖海区的影响。深水网箱施工期产生的悬浮物将对浮游生物、渔业资源等造成一定的损失，受损的海洋生态系统可在一段时间内逐渐恢复。

本项目用海部分为占用海上空间和海底表层，海表面主要为深水网箱，网箱结构为海面上方为圆形网架，海面下方为养殖网衣，为透水结构，其阻水作用较弱，且项目位于开放水域内，对流场、冲淤环境影响较小，不会对所在海域的水文动力环境和冲淤环境有大的影响。深水网箱锚固结构位于海底表层，对周围海域水动力环境产生的影响很小，也不会对海底地形地貌的产生影响。从用海方式上来看开放式养殖的用海方式已是最大程度地减少对周边海域水文动力和冲淤环境影响了。

综上所述，本项目的用海方式合理。

7.4 用海面积合理性分析

7.4.1 用海面积合理性

7.4.1.1 是否符合相关行业的设计标准和规范

本项目深水网箱申请的用海面积与实际需要一致，根据《海籍调查规范》5.4.1.3节中对开放式养殖用海的界定原则“无人工设施的人工投苗或自然增殖的人工管养用海，以实际使用或主管部门批准的范围为界”，“筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的筏脚（架）、桩脚（架）连线向四周扩展20m~30m连线为界；多宗相连的筏式和网箱养殖用海（相邻业主的台筏或网箱间距小于60m）以相邻台筏、网箱之水域中线为界”，由此确定的项目养殖区用海面积为5567.7327公顷，共分为四片子区域，其中F区块共789.0721公顷，H区域2070.7182公顷，J区域共1505.3005公顷，M区域共1202.6419公顷。本项目申请的用海面积符合规范要求。

7.4.1.2 是否满足产业面积指标要求

本项目按照《海水重力式网箱设计技术规范》（GB/T 40749-2021）、《浮式深水养殖网箱锚泊系统及安装技术规范》（DB46/T 610-2023）和《深水抗风浪网箱安装技术规程》（DB45/T 2412-2021）等相关设计规范布设网箱数。根据《产业用海面积控制指标》（HY/T 0306-2021）总则要求：从严控制产业用海填海规模和占用岸线长度，提高海域开发利用效率，实现以最小的海域空间资源消耗和最小的海洋环境影响服务海洋经济可持续发展，促进海域海岸线资源节约集约利用。本项目在开放海域开展开放式养殖，项目实施过程中占用部分海上的空间资源和海底资源，不涉及围填海，不占用岸线，对岸线无影响，对防城港岸线资源不造成任何影响，符合产业面积指标要求。

7.4.1.3 是否满足项目基本功能用海需求

深水网箱养殖需要一定的水域空间以保证水体交换通畅，畅通的水流可确保网箱养殖水体的含氧量，同时也可带走养殖鱼类的残饵和排泄物，实现养殖水体自净。在深水网箱养殖过程中，需要对箱体、网衣进行清洗、维护和更换，放苗和分鱼时移动网箱等施工工艺也需要一定的管理空间。项目申请用海面积与总平面布置一致，能满足网箱横向及纵向间距 >250 米，单个网箱之间应预留200米以上间距，作为养殖区主通道的用海需求。

本项目具体规划出让方案为：按照海洋主管部门出让方案，根据不同养殖户的用海申请需求按实际需求进行出让。因此，本规划申请的用海面积与防城港市海洋局提出的养殖规划用海范围一致，涵盖了各区域共4个分宗的范围。前期实施统一规划和申请整体论证，后续按照养殖业主申请逐步开展海域使用权出让。因此，按照规划范围和出让方案确定总用海面积既满足了海洋管理部门统一规划管理、加快推进落实养殖用海的需要，也符合养殖经营户申请用海的实际需求。

7.4.1.4 减少项目用海面积的可能性

本次规划申请的用海面积按照防城港市海洋局整体出让范围界定和测算，规划申请用海面积与规划选址和出让方案相一致，满足主管部门统一管理分批出让的原则要求，符合申请用海人的利益需要，有利于养殖海域的合法化管理并实现海域资源的有效利用，是合理的。通过规划申请整体海域论证可节约用海审批时间，在具体实施出让时还将按照用海申请人实际需求和相关管控要求出具宗海勘测报告并进行环境影响分析。

根据出让方案关于项目平面布置的原则，结合项目周边海洋功能分区、相关规划和海域开发利用现状及有关部门的选址协调意见，本项目在具体实施分宗出让时，各分宗

用海内部需按照相关规范、规划和有关部门的要求，合理布设网箱设施。根据《海籍调查规范》5.4.1.3 节的内容，在用海边界附近至少与宗海界定的边界线保持 30 m 距离，邻近航道、锚地和通航通道的适当增宽。本次规划申请的用海范围东侧边界与“防城港 2#锚地”边界的最短直线距离在 1.2 千米以上，南部边界与“防城港 3#锚地”边界的最短直线距离在 430 米以上，保障了锚地上船只安全停泊的要求，且项目用海可与周边其他用海活动相协调，考虑到网箱布置需要一定的间距以及防城港大力发展深远海养殖，促进海洋渔业提质增效，推动海水养殖业可持续发展的需求，且拟申请海域内涵盖多个功能区、涉及限制养殖区，需要兼顾各功能区的主体用海需求和兼顾交通运输用海的需求，因此能够确定的网箱养殖面积相比拟申请用海面积已经大大减少。故项目用海面积不宜减少，本次申请用海面积 5567.7327 公顷合理。

7.4.2 宗海图绘制

7.4.2.1 宗海测量

根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《海域使用分类》（HY/T123-2009）。

测量执行技术标准为：《海域使用管理技术规范(试行)》、《海域使用面积测量规范》(HY 070-2003)、《海域使用分类》(HY/T 123-2009)、《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)、《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)。

7.4.2.2 宗海界址点确定

本项目网箱养殖海域宗海界址点确定方法为：《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018) 及《海籍调查规范》（HY/T124-2009）。

7.4.3 用海面积量算

用海面积是根据宗海界址点确定后形成的封闭区域计算出来的。项目用海面积是各界址点在 CGCS2000 坐标系，高斯-克吕格投影下的面积。

本宗用海总面积 5567.7327 公顷，共分为四片子区域，其中 F 区块共 789.0721 公顷，H 区域 2070.7182 公顷，J 区域共 1505.3005 公顷，M 区域共 1202.6419 公顷。

本项目宗海位置图、宗海界址图和宗海平面布置图见图 2.7~2.9。

本项目用海范围的界定既符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009）等相关规定，又满足项目设计生产能力的需要，也不对周边的资源环境条件产生过分的干扰和影响，确定的用海范围与周围海域无海域使用面积上的重叠和海洋资源利用上的矛盾。因此，项目用海范围的界定以及用海面积的计算是合理的。

7.5 用海期限合理性

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：“海域使用权最高期限按照下列用途确定：（1）养殖用海十五年；（2）拆船用海二十年；（3）旅游娱乐用海二十五年；（4）盐业、矿业用海三十年；（5）公益事业用海四十年；（6）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。”

本项目网箱养殖属于开放式养殖，根据《中华人民共和国海域使用管理法》第四章第二十五条规定：养殖用海，海域使用权最高期限为 15 年，所以本报告推荐项目网箱养殖申请用海年限为 15 年，没有超过规定的养殖用海的最高期限，项目用海期限合理。

若申请用海年限期满之后，本项目用海需求和规模没有发生改变，需要继续用海，可根据《中华人民共和国海域使用管理法》第四章第二十六条规定：“海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期；除根据公共利益或国家安全需要收回海域使用权的外，原批准用海的人民政府应当批准续期；准予续期的，海域使用权人应当依法缴纳续期的海域使用金”。

8 生态用海对策措施

8.1 区划实施对策措施

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，国家实行海洋功能区划制度海域使用必须符合海洋功能区划。为了维护海域资源的可持续利用，加强海洋功能区划管理，应采取如下管理对策、措施：

(1)建设单位在工程建设和海域使用中应严格执行《广西壮族自治区海洋功能区划》、《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》，不得从事与海洋功能区划不相符的开发活动。

(2)应严格按照批准的海域进行涉海工程建设，不得擅自改变工程用海范围、位置和海域用途。如有需要变更的，应向海洋行政主管部门申请变更登记，切实维护国家的海洋权益，

(3)应制定具体的海域使用监控计划，对工程施工海域进行动态跟踪监测，有效避免因工程建设和环境污染造成的纠纷和损害，减少对相邻功能区的影响。严格遵守海域使用期限并接受海洋主管部门的监督管理

8.2 开发协调对策措施

本规划的开发建设对周边海域开发利用活动的影响主要是对周边通航环境的影响，为了保证规划的顺利建设和运营，建设单位应制定出合理可行的对策措施进行协调工作。在网箱安装期间，建议建设者合理组织施工和航运的关系，实施临时施工的水上标志（航标等）和航行通告，确保船舶在施工水域的安全以免影响工程正常进度，避免不必要的安全事故的发生。同时认真严格执行规划关于网箱布设的要求，在与相关部门协调后按照相应的通航管理要求进行海上设施的布置。海域使用权出让后，若在养殖经营和建设过程中与通航要求相违背，业主必须服从航运主管部门的管理要求。

8.3 风险防范对策措施

8.3.1 日常管理防范措施

在海水网箱养殖过程中要经常检查网箱的安全。应采用水面、水中(潜水)观察相结合的方法经常检查网箱系统的附着情况，网箱有否破损、各种缆绳骨是否磨损、网箱系统的固定设施是否固牢坚硬等，发现问题采取相应措施及时处理，防患于未然。

8.3.2 普通病害防治措施

养殖过程的病害防治应遵循“以防为主”的方针，一是科学安排养殖密度，避免养殖过程出现“缺氧”现象；二是合理设置网箱，保持网箱内流水通畅；三是选用优质的人工配合饲料，提高饲料的转化率，增强鱼的体质；四是在摄食高峰期，定期投喂一些微生物制剂、Vc 三聚磷酸酯，促进消化，预防肠炎的发生。

8.3.3 施工风险防范措施

施工前取得中华人民共和国水上水下活动许可证，合理组织施工和航运，实施临时施工的水上标志（航标等）和航行通告，确保船舶在施工水域的安全。

8.3.4 台风巨浪风险防治措施

在台风易发时节应密切关注预警预告信息，提前做好台风防范措施：如加盖网、加固加重锚泊设施或在条件许可的情况下加设升降设施，在台风来临时可以让网箱暂时下沉至水面以下减少风浪对网箱的位移作用。台风过后要及时清理网衣，更换破损的网箱；发现死鱼尽快捞出；对病鱼、伤鱼要单独设置网箱喂养；投喂新鲜饲料，根据情况在饲料中添加维生素 C 等营养补充剂，加速鱼类体质恢复等。

8.4 生态保护修复措施

网箱布设施工和营运期饵料投放等可能对环境造成一定的不利影响，通过合理布局养殖网箱、改进养殖工艺设计、使用环保节能材料、加强生产运营科学管理、加强环境监测等得到有效防治和控制。

8.4.1 施工期间环境影响防治措施

具体建设过程中，应切实落实环境“三同时”制度，认真做好环境保护工作。对施工作业人员进行生态环保教育，爱护海洋生态环境。施工船舶上的生活垃圾以及施工过程中丢弃的剩余物料，均集中回收并运回陆地。各类垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门处理，生产垃圾尽可能回收利用，剩余部分与生活垃圾一起由车辆定期运送至垃圾处理场处理。

施工船舶应严格遵守《防治船舶污染海洋环境管理条例》有关规定，严禁违法排放船舶垃圾、生活污水、含油污水、含有毒有害物质污水、废气等污染物。施工船舶产生的所有含油废水均收集运送回陆地，移交有资质单位处理。禁止在海上倾倒含油废水。

8.4.2 运营期间环境保护措施

(1) 合理确定其养殖容量，控制放养密度，以减少养殖自身污染的发生。应根据养殖技术规范进行，并结合实际养殖条件而定。

(2) 建议网箱养殖品种以金鲳鱼、石斑鱼等常规品种为主，不养殖生态影响不明的外来鱼种，避免养殖品种逃逸造成对周围海域的生态风险。

(3) 优化养殖环境。在养殖过程中，必须保持养殖海域的良好环境，如使用防污网衣，洗网换网，以减少网衣附着生物的危害；保持网箱内水流畅通，营造良好的养殖环境。

(4) 优化饵料营养组成及投喂方式。由于大多数水产养殖废物来自饲料，要降低由此而产生的废物应注意饲料营养成分和投喂方式。选用优质配方饲料，有效减少饲料中氮的排泄。对于投喂来讲，采用自动投饲技术，应用计算机软件根据天气、海域环境、养殖鱼类的生长及活动情况等因素确定适宜的投饲量、投饲时间，减少残饵和散饵的数量，从而减少残饵对周围环境的影响。

(5) 建设单位要严格遵守限养区养殖准入制度，严格采用生态健康的养殖方式和模式，限制养殖投入密度、规模和投入品种等，不得高于农业农村部标准的可养比例，同时严格落实污染防治措施。

(6) 水质监测。在特定区域安装自动水质监测设备，密切注意养殖区域及周边水域的水质变化。

(7) 如发生养殖鱼类死亡现象，应尽快将死亡个体从养殖网箱清理到工作船上，转送到陆地进行无害化处理，严禁直接在海上抛弃。

(8) 养殖残饵、废弃饲料袋、工作人员生活垃圾等固体废弃物全部收集，定期用工作船运送回陆上再送垃圾处理厂处理。

(9) 工作人员生活污水经过海上工作室的简易污水处理设施处理后排放，残渣送陆上无害化处置。

(10) 海上工作室配备的柴油发电设备应设置在专门的发电机房内，需采取防止燃油泄漏措施，并配备残油收集桶，定期将废油送陆上处置。

(11) 严禁在养殖区开展底拖网渔船作业、爆破作业，严禁电鱼、炸鱼，严禁投放有毒、有害、危险化学品。

8.5 监督管理对策措施

根据网箱养殖用海的特点，在施工期或投产营运后对项目用海进行监控、跟踪、管理的内容以及对策有：

(1) 建设单位在施工前应根据申请用海范围和出让方案，明确海域使用界限，不得擅自改变工程范围。对于因工程实际需要确需少量改变用海范围的，建设单位应及时向海洋主管部门报告，并与海域使用监督部门沟通。

(2) 建设单位应严格按照批准的用海类型、用海范围进行建设，不得擅自改变海域用途。

(3) 建设单位要严格按照审定后的工程施工建设方案进行施工，加强施工管理，科学选择和安排施工工艺，严格按照施工工艺和施工计划，合理安排施工时间，按照环境保护标准和污染控制要求，降低环境影响。

(4) 制定完善的跟踪监测计划，加强工程区周边海域环境质量和海洋生态的监测。为了及时了解和掌握建设项目在其施工期对海洋水质、沉积物的影响，评价其影响范围和影响程度，建设项目施工期对海洋环境产生的影响需进行跟踪监测。

9 结论与建议

9.1 项目用海基本情况

本项目位于防城港江山半岛以南约 3.6 km 开阔海域。

本项目的用海类型为“渔业用海-开放式养殖用海”，用海方式为“开放式用海-开放式养殖用海”。

项目拟申请用海面积为 5567.7327 hm²，共分为四片子区域，其中 F 区块共 789.0721 公顷，H 区域 2070.7182 公顷，J 区域共 1505.3005 公顷，M 区域共 1202.6419 公顷。

项目申请用海期限为 15 年。

9.2 项目用海必要性分析结论

海洋渔业作为海洋经济的来源之一，对推动社会的发展以及改善沿海居民的生活条件具有重要的作用。本项目属于渔业产业，项目的实施有利于防城港渔业产业的发展，提升防城港的渔业资源品质。本项目拟申请海域用于开展网箱养殖，用海类型为渔业用海，分 4 片子区域，按需分批次出让，总用海面积为 5567.7327 公顷。因为海水网箱养殖不可避免需要使用到海域，而养殖区用海面积按照防城港宜养殖区域确定。

因此，项目用海是必要的。

9.3 项目用海资源生态影响分析结论

本项目用海方式为开放式用海-开放式养殖用海，不涉及围填海，不形成有效岸线。所投放的深水网箱，漂浮于海面，对所在海域的潮流场影响不大，对所在海域的水文动力环境、冲淤环境影响不会造成不良影响。

项目建设期间施工船舶产生的机舱废水，收集上岸交由有资质的专业清污单位统一接收处理，不向海域排放，因此对海水水质不会产生不良影响。本项目施工期产生悬浮物较少，营运期基本不产生悬浮物，对所在海区的沉积物环境影响不大。

本项目的建设，对所在海域浮游生物、游泳生物、底栖生物有一定的影响。项目建设单位在采取必要、可行的环保措施后，可将项目建设对周边海洋生物的影响降至最低。

本项目不占用滩涂湿地，对滩涂湿地资源不会造成损耗。

本项目不占用海岛、海湾，对海岛、海湾资源不会造成损耗。

本项目不涉及围填海，不形成有效岸线，对岸线资源不会造成损耗。

因此，项目建设对资源、环境的影响是较小的、可以接受的。

9.4 海域开发利用协调分析结论

项目位于江山半岛南部离岸约 3.6 km 的开阔海域，拟申请用海总面积为 5567.7327 hm²。本项目拟选址区域权属现状清晰，与其他养殖用海无用海纠纷，不存在不可协调的利益关系，利益相关者协调完毕，协调意见明确无异议，考虑到拟建项目与白龙核电站预期用海建设相互之间的影响关系以及和广西防城港海上风电示范项目（场址 A）距离较近的关系，需要进行协调分析，建议业主征求这两方业主的意见。

本项目拟选址 M 区域部分占用到《广西海事局关于调整广西北部湾沿海船舶航路的公告》（2023 年第 1 号）中“白龙港至越南海防港及以北航路”支线航路海域及白龙航道，但经过分析和论证，本项目用于网箱养殖与该航线的通航具有兼容性，不会增加明显的通航安全风险。

因此，江山半岛南部养殖区用海利益相关可协调。

9.5 项目用海规划符合性结论

本项目用海符合《防城港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》、《防城港市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》、《防城港港口总体规划》、《广西海洋经济发展“十四五”规划》、《广西海洋生态红线划定方案》等相关规划要求。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目拟选址区域位于防城港江山半岛以南约 3.6 km 开阔海域，项目选址与社会条件、自然条件相适宜，与周边资源及其他用海活动相适应。项目选址合理。

项目用途为网箱养殖，用海方式为开放式养殖用海。作为渔业用海产业，项目的用海方式合理。

项目的用海面积是根据防城港市养殖用海历年出让项目及运行管理情况来确定的。项目申请用海面积 5567.7327 公顷，用海面积经过准确勘测量算，申请用海面积合理。

项目申请用海期限 15 年，项目申请用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定“海域使用权最高年限（一）养殖用海十五年”，申请用海期限合理。

项目的施工和营运期间基本对海域原始生态功能造成的影响是可恢复的，基本不破坏海域的生态环境，项目施工方式合理。

9.7 生态用海对策措施结论

本项目针对性的对拟开展的海水养殖提出了生态用海对策，对于可能面临的生态问题提出了相关方案，目的性强且具有可操作性。

9.8 项目可行性结论

根据以上分析，项目的实施符合各种政策，符合国家和地方的产业发展要求，实施规模合理可靠，项目用海可行。

9.9 建议

(1) 海域出让后，建设单位（实际用海人）应予以高度重视并落实通航安全保障措施，设计科学合理的施工和养殖方案，确保不影响所在海区的生态健康和通航安全。

(2) 海水网箱养殖投放的饵料、鱼类产生的粪便以及死亡鱼类的尸体，对网箱周边海域的海水水质环境、海洋沉积物环境、海洋生物均会造成一定的影响。取得海域使用权的单位，应采取必要的环保措施，如定期清理网箱；调整优化养殖结构，进行异养型养殖与自养型养殖混养、套养，降低水体的营养负荷；同时选取高质量的饲料并改进投饵技术，减少饵料的使用，减少污染来源，将海水养殖对周边环境的影响降至最低。

(3) 项目营运单位应对网箱内及网箱附近海域的水质进行实时监测及定期监测。网箱养殖行为不可造成周边水域污染，不得降低水环境质量等级。

(4) 苗种放养的密度和规格要根据水域环境容量、网箱容纳量、养殖种类、养殖对象的生态习性和养殖条件而定，放养密度与规格应符合养殖品种生产需求，满足相关标准或规范。

(5) 取得海域使用权的建设单位，在进行网箱投放时，使用的防护网尺寸适当并张紧，避免野生动物进入或被缠住。应采取有效措施保证养殖种类不会进入当地水域（特别是防止外来鱼种逃逸）或土著鱼类不会进入网箱。一旦发生逃鱼（特别是外来鱼种），应立即采取有效措施（包括回捕）并尽快报当地渔业主管部门备案。

(6) 建设单位应该实时监控养殖种苗的生长状态，避免病害、传染病的发生以免种苗的大批量死亡，造成损失。

(7) 养殖区域要做好台风等灾害性天气随时监控，一旦出现灾害性预警，应该立即疏散工作人员并将平台拖曳回到湾内，避免人员受到伤害和保证养殖网箱的安全。

(8) 平台应该配备好消防设施，做好人员安全培训，培养工作人员的安全意识，避免造成机械损害以及注意用电防火安全。

(9) 本项目施工过程中涉及到运输装备,且人员来往网箱与岸上都需要船只往返,因此要注意防范燃油泄漏,一旦发生泄油情况,应及时通知相应主管部门做好应对措施,防止污染范围扩大。

(10) 因网箱施工涉及水上水下作业,确权出让后实际建设单位应按规定取得水上水下作业或活动许可证。

资料来源说明

1 引用资料

- [1] 徐永健, 钱鲁闽. 海水网箱养殖对环境的影响. [J]. 应用生态学报, 2004, 15 (3): 532~536.

2 现状调查资料

[REDACTED]



[REDACTED]


[REDACTED]

3 现场勘查记录

(1) 用海现状现场勘查。

(2) 利益相关者现场勘查。

项目名称	江山半岛南部养殖区海域使用论证项目			
序号	勘查概况			
1	勘查人员	卓小锋、许铭本、潘绘竹等	勘查责任单位	北部湾海洋产业研究院
	勘查时间	2024年7月	勘查地点	江山半岛南部养殖区拟选址海域附近
	勘查内容简述	<p>用海现状：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、本次用海所在海域位于江山半岛南部海域，距白龙尾约 3.6 km； 2、拟选址西南侧为风电场 A 厂址项目，中部海域为海洋牧场示范区项目； 3、拟选址海域位于开阔海域，四周都是海域，拟选址海域未经确权，水质干净清澈，水面无透水构筑物等其他养殖设施。 <p>4、现状图：</p> <p>① 拟选址海域北侧：</p>  <p>② 拟选址海域东侧：</p> 		

		③ 拟选址海域西南侧： 		
	仪器设备	大疆御二无人机一台；Canon 750D 数码相机一部；麦哲伦探路者(sporTrak Color)手持式 GPS 一台；浮游生物 II 型网；5L Niskin 采水器；抓斗式采泥器等。		
2	勘查人员	卓小锋、许铭本、潘绘竹等	勘查责任单位	北部湾海洋产业研究院
	勘查时间	2024 年 7 月	勘查地点	江山半岛南部养殖区拟选址海域附近
	勘查内容详述	用海权属、利益相关者调查		
	仪器设备	Canon 750D 数码相机一部		
项目负责人				

附件

1 检验检测机构分析测试报告

不予公开

2 用海申请者和利益相关者已达成的协议

不予公开

3 海洋测绘资质证书复印件



4 检验检测机构资质认定证书复印件



5 各单位对本次用海的意见

不予公开

5 委托书

不予公开

