

钦州市大风江片区养殖用海区域整体
海域使用论证 报告书
(公示稿)

二〇二五年一月

《钦州市大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证报告书（公示稿）》 编制有关说明

根据《自然资源部关于规范规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规[2021]1号）的相关要求，我单位编制了《钦州市大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证报告书（公示稿）》。依据《中华人民共和国政府信息公开条例》规定，对报告中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息进行了处理，具体如下：

- 1、涉及到水深信息、坐标信息较多且不易处理的图件以及能够表现工程位置的图片等，直接进行了删除。
- 2、隐去了报告中海洋环境现状调查数据，删除了报告中附件内容。
- 3、删除了设计国防安全 and 国家海洋权益的全部内容。
- 4、权属现状部分隐去了涉及的企业名称，隐去了报告中涉及到的个人姓名。

目 录

摘要.....	1
1 概述.....	3
1.1 论证工作来由.....	3
1.2 论证依据.....	4
1.3 论证等级和范围.....	7
1.4 论证重点.....	8
2 项目用海基本情况.....	9
2.1 用海项目建设内容.....	9
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	10
2.3 项目主要施工工艺和方法.....	24
2.4 项目用海需求.....	34
2.5 项目用海必要性.....	37
3 项目所在海域概况.....	39
3.1 海洋资源概况.....	39
3.2 海洋生态概况.....	42
4 资源生态影响分析.....	48
4.1 生态评估.....	48
4.2 资源影响分析.....	48
4.3 生态影响分析.....	49
5 海域开发利用协调分析.....	53
5.1 海域开发利用现状.....	53
5.2 项目用海对海域开发活动的影响.....	53
5.3 利益相关者界定.....	54
5.4 相关利益协调分析.....	55
5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析.....	55
6 项目用海与国土空间规划符合性分析.....	56
6.1 所在海域国土空间规划功能区基本情况.....	56
6.2 项目用海对周边海域国土空间规划功能区的影响分析.....	58

6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....	58
6.4 项目与其他规划的符合性分析.....	60
7 项目用海方案分析.....	63
7.1 用海选址合理性分析.....	63
7.2 用海平面布置合理性分析.....	63
7.3 用海方式合理性分析.....	63
7.4 占用岸线合理性分析.....	63
7.5 用海面积合理性分析.....	64
7.6 用海期限合理性分析.....	64
8 生态用海对策措施.....	65
8.1 生态用海对策.....	65
8.2 生态保护修复措施.....	65
9 结论.....	68

摘要

本次拟申请用海面积 5732.3715 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，钦州市海洋局组织编制了本次项目用海海域使用论证报告书。

本项目申请用海单位为钦州市海洋局。项目申请用海面积 5732.3715hm²。根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海，用海方式为“开放式-开放式养殖用海”；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为增养殖用海。项目总投资 93260 万元。申请用海期限 15 年。

钦州市海洋局申请大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证，再由各实际开展养殖活动的建设单位申请确权海域使用。大风江片区申请海域用于开展近岸网箱、牡蛎沉排、牡蛎筏式、牡蛎延绳式、牡蛎插柱、底播养殖等开放式养殖，共计包含养殖区块 11 个。

项目建设符合国家产业政策要求。本项目是落实《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》的具体措施，能够稳定保障钦州市传统海域养殖用海需求，促进水产养殖业高质量发展，保障海水养殖产品供给。项目建设及用海是必要的。

项目用海符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》及《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等相关规划。

本工程不占用岸线，不形成岸线。

项目属于开放式养殖，项目建设不会对所在海域的水动力和地形地貌冲淤环境产生明显影响。项目实施施工期产生的悬浮泥沙极少，对周边海域环境影响短暂；施工期和运营期的生活污水和生活垃圾均妥善处理，不向海域排放。项目建设不会对项目周边海域的海洋环境质量产生明显影响。

项目所在的钦州市大风江、三娘湾和鹿耳环江区位和社会条件满足项目用海要求，从项目选址与自然资源和生态环境适宜性、与周边用海活动适宜性，项目用海选址合理。

项目用海方式有利于维护所在功能区基本功能，尽可能的减小了对海洋生态

环境的影响，项目用海方式合理。项目各部分用海面积符合相关养殖规范及实际需要，界址点量算基本符合《海籍调查规范》的要求。项目用海在满足使用要求的基础上，用海面积合理。

本项目申请用海期限为 15 年，满足项目生产运营的需要，符合《中华人民共和国海域使用管理法》中有关条款的规定，申请用海期限合理。

综上，项目用海符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等相关规划。工程与周边自然环境和社会条件适宜，选址合理，用海方式合理，用海面积合理。只要采取积极的防护措施，科学施工，加强管理，对周边用海活动不会产生明显影响，对海洋环境、资源的不利影响较小。因此，该项目用海可行。

1 概述

1.1 论证工作来由

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。《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。

钦州近岸海域面积约 1838 km²，根据《钦州市国土空间总体规划（2021—2035年）》，钦州的海洋生态保护红线区域面积 318.67km²，主要分布在广西茅尾海红树林自治区级自然保护区、广西钦州茅尾海国家级海洋公园、近海南部重要渔业资源产卵场、大风江重要河口、重要砂质岸线和沙源保护海域、种质资源保护区等区域。钦州近岸海域的养殖因为近年来港口和沿海工业的发展，不断压缩钦州的近岸水域，宜养适养的海水养殖区域越来越少。另外为保护近岸海洋生态环境，保护区、重要湿地等保护区已不能新增养殖，原有养殖面临逐步清退，因此钦州养殖产业面临可养殖海域逐渐减小的窘境。而近些年人民群众对水产品的需要愈来愈旺盛，海水养殖发展日新月异，需要保持一定海域用海开展海洋养殖。

2023年钦州海水养殖面积 29.8 万亩，海水养殖产量 41.89 万吨。全市水产规模养殖场 720 个，水产养殖品种 40 多个，钦州大蚝、对虾、青蟹、名贵海鱼（金鲳鱼、鲈鱼、珍珠石斑、龙趸石斑、鲷鱼、美国红鱼）等特色优势水产品覆盖率达 88%，产量 48.7 万吨。由于钦州近岸养殖大多由沿岸渔民自发在传统养

殖海域建设生产,因此大多没有办理养殖海域的海域使用权或养殖证。为贯彻《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于的通知自然资办发〔2023〕55号》要求,坚持“节约集约、生态优先、稳妥有序、依法依规”的工作原则,加快推进优化养殖用海管理工作,大力提升养殖用海不动产权证(登记类型为海域使用权)、水域滩涂养殖证(以下简称“两证”)核发率,重点推进现有传统养殖用海“两证”核发工作,符合办证条件的,原则上到2025年底前实现应发尽发。

根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知自然资发〔2023〕89号》和《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)等通知要求。钦州市人民政府制定工作方案启动优化养殖用海管理工作,并下发《钦州市养殖用海“两证”核发工作方案》(钦政办函〔2024〕50号)。由钦州市海洋局依据国土空间规划选划的养殖区和现有传统养殖海域的养殖,进行整体海域使用论证。钦州市海洋局根据钦州市海域情况,以钦州湾外海三墩公路为界分为西侧钦州湾片区海域和东侧大风江片区海域两部分养殖海域。

钦州市海洋局组织本次选定的养殖区整体海域使用论证工作。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。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,海洋环境现状调查,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形成论证结论,并编制《钦州市大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证报告书》。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国海域使用管理法》(全国人大常委会,中华人民共和国主席令第61号,2002.1.1);
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》(全国人大常委会,2023年10月24日修订,自2024年1月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国海岛保护法》(全国人大常委会,中华人民共和国主席令第22号,2010.3.1);

- (4) 《中华人民共和国渔业法》（全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 8 号，2013.12.28）；
- (5) 《中华人民共和国海上交通安全法》（全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 57 号，2016.11.7）；
- (6) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日实施；
- (7) 《海岸线保护与利用管理办法》（国家海洋局，国海发〔2017〕2 号，2017.1.19）；
- (8) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院，国令第 687 号，2017.10.7）；
- (9) 《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，中华人民共和国国务院令第 698 号，2018.3.19）；
- (10) 《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》（国务院，中华人民共和国国务院令第 698 号，2018.3.19）；
- (11) 《中华人民共和国海域使用权登记办法》（国家海洋局，2007.1.1）；
- (12) 《海域使用权管理规定》（国家海洋局，2007.1.1）；
- (13) 国家海洋局关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》（国家海洋局，2017.1.4）；
- (14) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知自然资发〔2023〕89 号》
- (15) 《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知自然资办发〔2023〕55 号》
- (16) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）自然资发〔2022〕142 号》

1.2.2 标准和规范

- (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) 《海洋监测规范》（GB17378-2007）；
- (7) 《海洋调查规范》（GB12763-2007）；
- (8) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- (9) 《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）；
- (10) 《海洋生物质量》（GB 18421-2001）；
- (11) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）；
- (12) 《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；
- (13) 《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；
- (14) 《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；
- (15) 《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》，自然资规〔2023〕8 号，2023 年 11 月 13 日；
- (16) 《海域立体分层设权宗海范围界定指南(试行)》，自然资办函〔2023〕2234 号，2023 年 11 月 17 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）。
- (20) 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1 号）
- (21) 《钦州市牡蛎养殖技术规范》（征求意见稿）
- (22) 《钦州市新型蚝排（延绳筏架）建设工程技术规范》（征求意见稿）
- (23) 《钦州市新型鱼排建设工程技术规范》（征求意见稿）

1.2.3 项目技术资料

- (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) 《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；
- (4) 《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；
- (5) 《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；
- (6) 《钦州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，钦州市人民政府，2023年12月；
- (7) 《北部湾港总体规划》，广西壮族自治区交通运输厅；
- (8) 《广西壮族自治区海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》
- (9) 《钦州市养殖用海规划（2019-2030）》；
- (10) 《钦州市养殖水域滩涂规划（2019—2030）》
- (11) 《钦州市红树林资源保护规划（2022-2030年）》
- (12) 委托书，钦州市海洋局
- (13) 宗海图，钦州市海洋研究开发中心

1.3 论证等级和范围

1.3.1 论证等级

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（一级类）-开放式养殖用海（二级类）”。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）”。

钦州市大风江片区拟申请用海总面积为5732.3715公顷，用海分为11个区块，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。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，所有海域论证等级为二级（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 700 ha，海域使用论证等级确定为二级。

表 1.3-1 海域使用论证等级判定结果

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
构筑物	透水构筑物	用海总面积大于（含）700ha	所有海域	二

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GBT42361-2023），论证范围依据项目用海情况、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，二级论证向外扩展 8km。

根据以上分析，确定本项目论证范围以项目用海外缘线为起点，沿三墩公路向南扩展 8km，向东扩展 8km，自南向北至广西自治区管理岸线，论证海域包含大风江、三娘湾和鹿耳环江海域。

1.4 论证重点

根据项目用海具体情况和所在海域特征，参照《海域使用论证技术导则》附录 C 中表 C.1，本项目属于渔业用海-增养殖用海中的开放式养殖用海，如筏式养殖、网箱养殖及无人工设施的人工投苗或自然增殖生产等的用海，结合项目特点，确定论证重点如下。

- （1）用海面积合理性；
- （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：钦州市大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证

项目性质：新建/扩建

2.1.2 项目建设单位

钦州市海洋局申请大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证，再由各实际开展养殖活动的建设单位申请确权海域使用。

2.1.3 项目所在地理位置

钦州市大风江片区养殖用海区域位于钦州湾外海三墩公路东侧海域，包含鹿耳环江、三娘湾）等海域范围。见项目所在地理位置示意图。

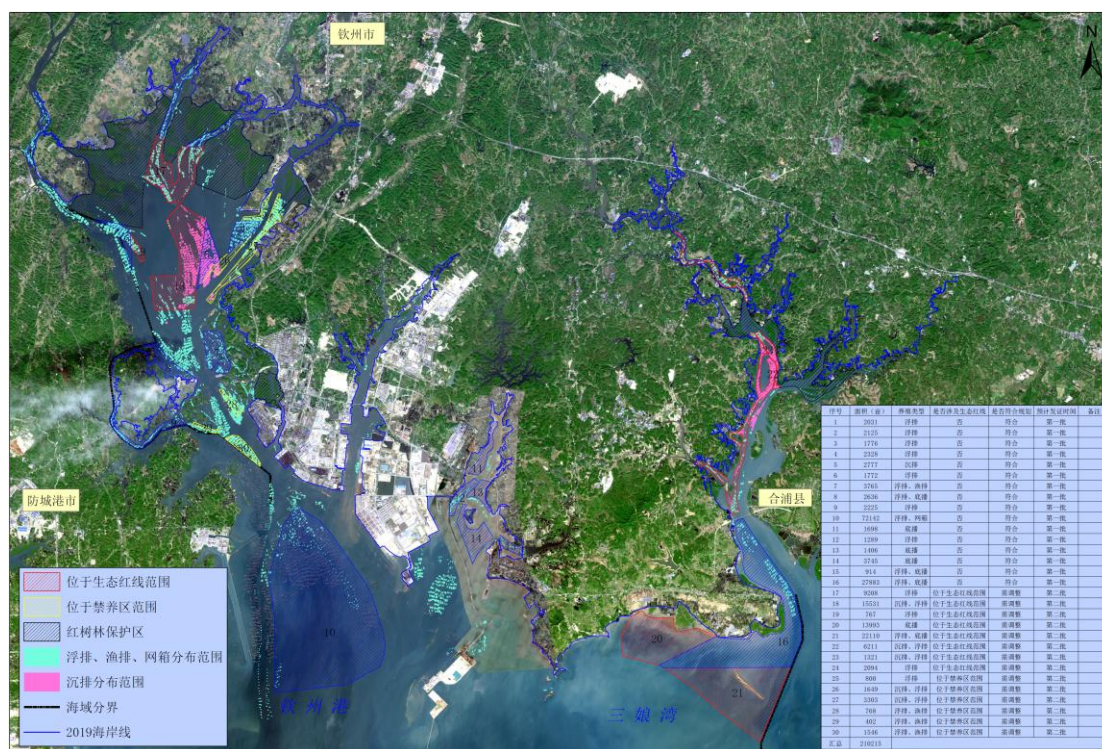


图 2.1-1 钦州市养殖位置图

2.1.4 项目建设内容、投资规模

本项目大风江片区拟申请用海面积 5732.3715 公顷。用于开展近岸网箱、牡蛎沉排、牡蛎筏式、牡蛎延绳式、牡蛎插柱、底播养殖。养殖品种包含牡蛎、石鲷鱼、石斑鱼，黄鳍鲷，蓝子鱼和文蛤、菲律宾蛤仔、螺类（车螺、花甲螺、红螺、白螺）等。

本项目为大风江养殖片区区域整体海域使用论证,待实际养殖经营者分批次申请取得海域使用权后,由养殖经营者依据本项目申请用海方案,开展养殖活动,养殖活动在钦州市海洋局的指导下开展。根据养殖用海区域整体养殖方案,本项目预估投资约 93260 万元。

2.2平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 平面布置

大风江片区共计包含养殖区块 11 个,大风江片区总平面布置见图 2.2-1。

大风江片区养殖类型包含近岸网箱(鱼排、普通网箱)、牡蛎沉排(大蚝沉筏)、牡蛎筏式(传统筏式和延绳式筏式)、牡蛎插柱、底播养殖。各养殖类型统计见表 2.2-1。

近岸网箱分布在区块 12 等,养殖面积共计 21.0579 公顷,养殖容量共计 90 张。主要养殖品种有鲈鱼、石斑鱼,黄鳍鲷,蓝子鱼等。

牡蛎沉排分布在区块 22、23 等,养殖面积共计 381.7937 公顷,养殖容量共计 1579 个。主要养殖品种有牡蛎等。

牡蛎筏式分布在区块 12、16、22、23、24 等,养殖面积共计 1258.7009 公顷,养殖容量共计 3337 张。主要养殖品种有牡蛎等。

牡蛎插柱分布在区块 11、13 等,养殖面积共计 260.9731 公顷,养殖容量共计 782 万条。主要养殖品种为牡蛎。

底播养殖分布在区块 14、16、20、21 等,养殖面积共计 3631.7465 公顷,养殖容量共计 1815 亿粒~2951 亿粒。主要养殖品种有文蛤、菲律宾蛤仔、车螺、花甲螺、红螺、白螺等。

表 2.2-1 各养殖类型统计表

养殖区块	养殖单元	养殖类型	养殖面积（公顷）	养殖品种	养殖容量
区块 11	单元 1	插柱	33.347	牡蛎	100 万条
	单元 2	插柱	11.9703	牡蛎	36 万条
	单元 3	插柱	66.0333	牡蛎	198 万条
区块 12	单元 1	大蚝浮筏	26.8966	牡蛎	90 张
	单元 2	大蚝浮筏	35.5862	牡蛎	120 张
	单元 3	普通网箱	21.0579	鲈鱼等	90 张
区块 13	单元 1	插柱	91.656	牡蛎	275 万条
区块 14	单元 1	底播	249.6855	文蛤等	125 亿粒~250 亿粒
区块 15	单元 1	插柱	23.7443	牡蛎	71 万条
	单元 2	插柱	34.2222	牡蛎	102 万条
区块 16	单元 1	大蚝浮筏	263.6161	牡蛎	880 张
	单元 2	大蚝浮筏	536.1945	牡蛎	1840 张
	单元 3	底播	544.3376	文蛤等	272 亿粒~544 亿粒
	单元 4	底播	365.7171	文蛤等	183 亿粒~366 亿粒
	单元 5	底播	191.7745	文蛤等	96 亿粒~192 亿粒
区块 20	单元 1	底播	260.949	文蛤等	130 亿粒~260 亿粒
	单元 2	底播	606.476	文蛤等	303 亿粒~606 亿粒
	单元 3	底播	54.726	文蛤等	27 亿粒~54 亿粒
区块 21	单元 1	底播	1006.2508	文蛤等	503 亿粒
	单元 2	底播	351.83	文蛤等	176 亿粒
区块 22	单元 1	大蚝沉筏	232.7628	牡蛎	1066 张
	单元 2	大蚝沉筏	60.9604	牡蛎	191 张
	单元 3	大蚝浮筏	195.835	牡蛎	151 张
	单元 4	大蚝浮筏	71.7682	牡蛎	21 张
区块 23	单元 1	大蚝沉筏	88.0705	牡蛎	322 张
区块 24	单元 1	大蚝浮筏	39.8905	牡蛎	68 张
	单元 2	大蚝浮筏	83.5067	牡蛎	160 张
	单元 3	大蚝浮筏	5.4071	牡蛎	7 张

钦州市养殖用海宗海平面布置图

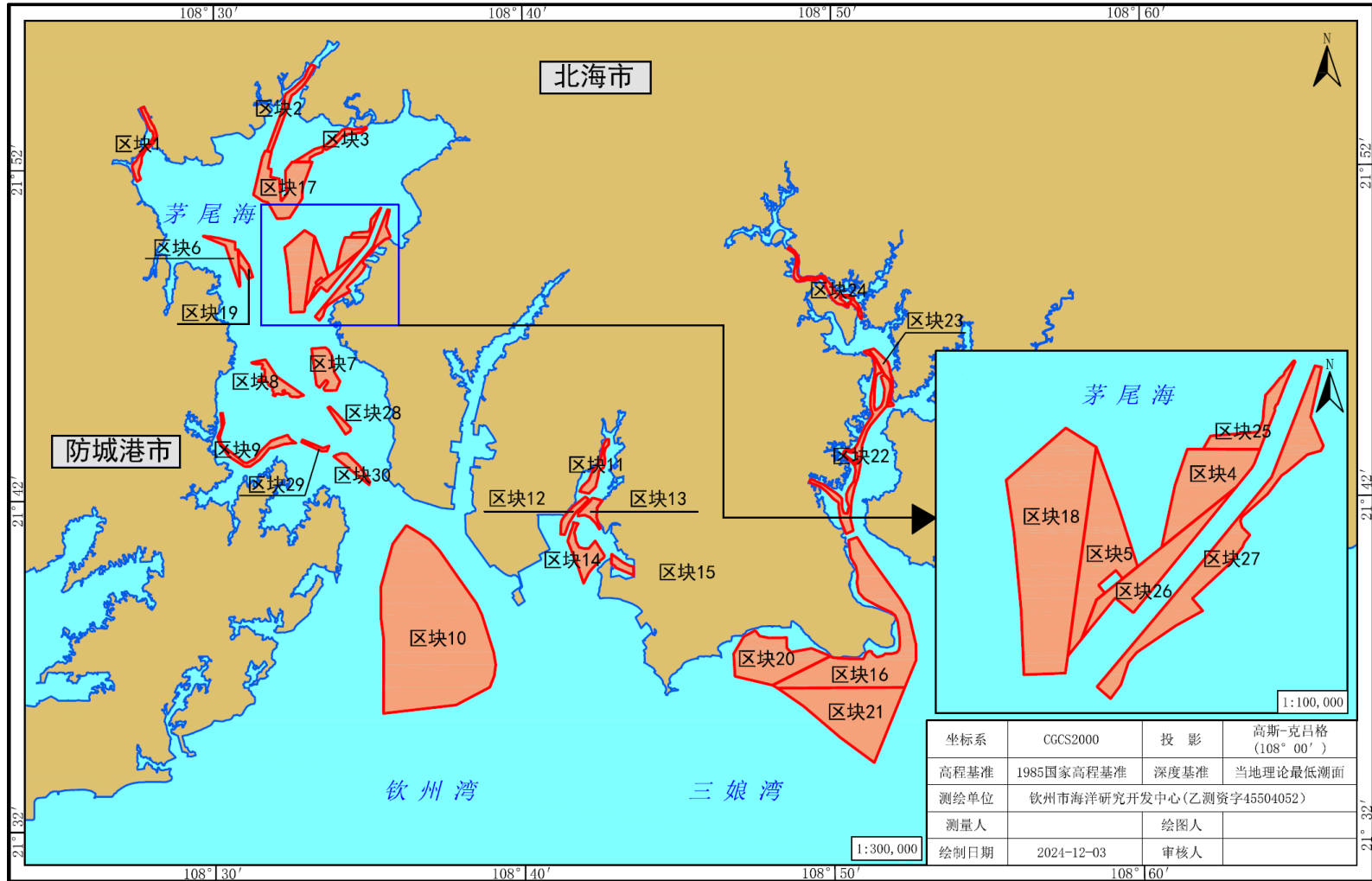


图 2.2-1 钦州市养殖总平面布置图

2.2.2 近岸网箱（鱼排）结构尺度

近岸海水网箱框架都是木质框架结构，为厚度 10cm、宽 20-30cm 的方型耐腐蚀硬木板用不锈钢螺钉固定连接成长方形框架，框架下安装塑料泡膜或塑料桶作浮子，框架和浮子整体连接而成浮排，浮排内框也用木板固定分隔成大小相同的小框架，每个框架内吊装 1 个网箱，网箱网衣为聚乙烯网。在浮排的中部选择 1 个较小的框架面，上面铺设木板，在木板上搭建简易的木质结构的管理工作房子。近岸网箱结构图见图 2.2-2。

网箱的整体布局为浮排与浮排之间是首尾相接，连成整片分布，形成棋盘式排列。一般一个鱼排的规格为 16m*64m，由 50-60 口左右的网箱组合而成。网箱布置水深一般 6m 以上，网衣深 4 米，每立方水体约 3-4 公斤左右产量。

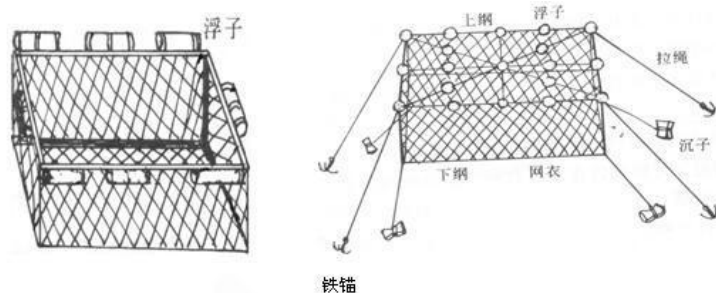


图 2.2-2 近岸网箱结构图

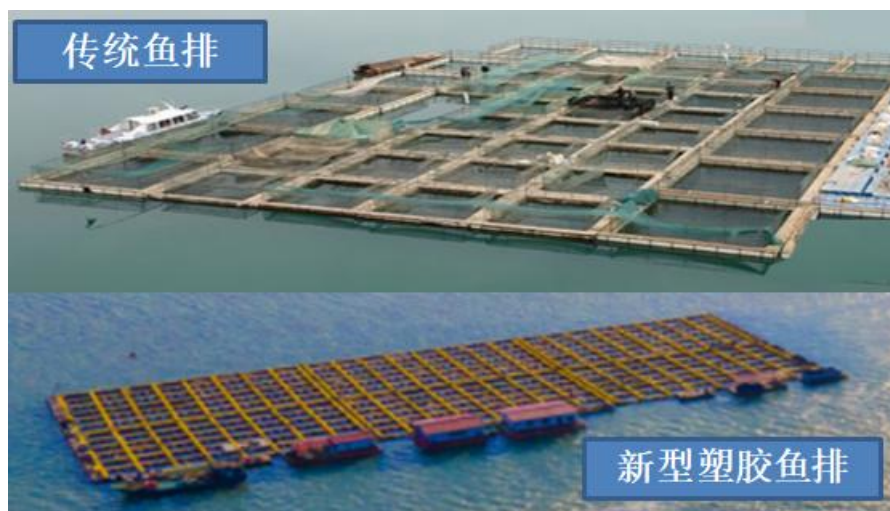


图 2.2-3 传统鱼排和新型塑胶鱼排

鱼排：左右间距 10 米，上下间距 20 米。主要是区块 12。鱼排典型结构布置图见图 2.2-4。

钦州市养殖用海项目典型图（鱼排）

437 （单位m）

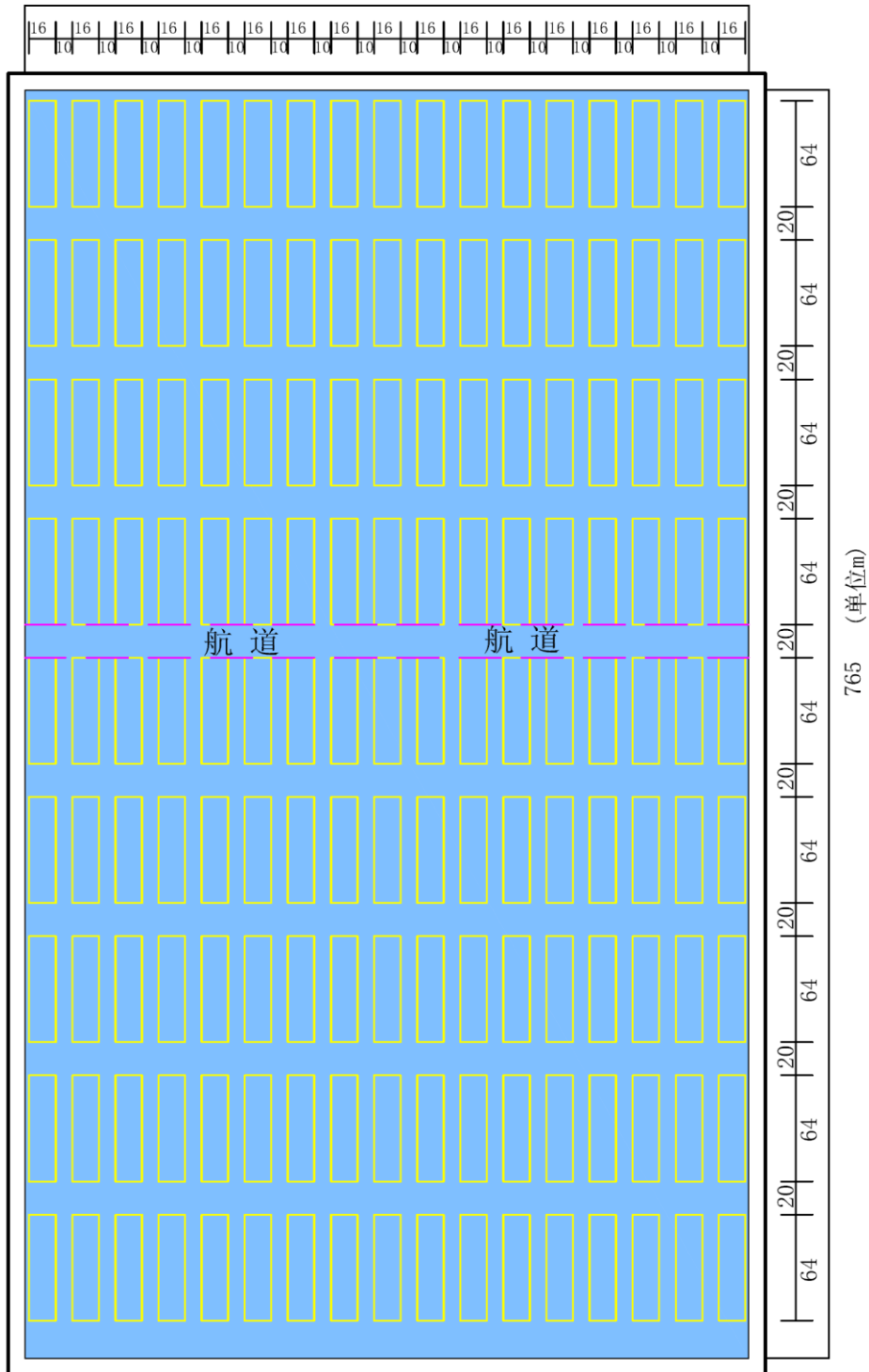


图 2.2-4 近岸网箱（鱼排）典型结构布置图

2.2.3 牡蛎沉排结构尺度

每公顷水面可搭建 2 个~3 个沉排。采苗沉排长 80 m~100 m，宽 8 m，采用直径 20 cm~25 cm 水泥桩或木桩作沉排固定桩，固定桩间距 4 m，采用直径 8

cm~10cm 的桉树木条或毛竹在支架上搭建棚架，棚架上每行竹竿间隔 25 cm。在低潮期搭架，沉排架高比低潮水位高出三分之一，便于低潮时检查采苗情况和苗种生长情况。

将适宜采苗的场地海区划分采苗区，区间距 30 m~50 m，留出航道；沉排设置要求排向与流向平行，每个排架长 80 m~100 m,排间距 \geq 8 m。

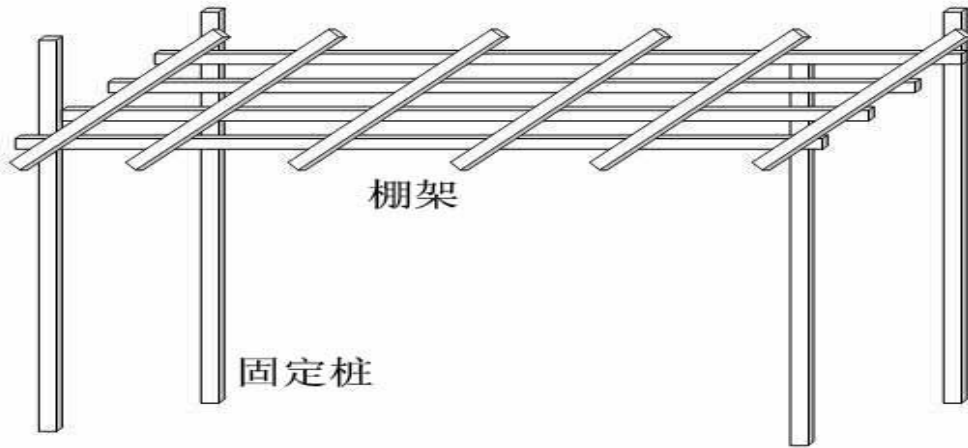


图 2.2-5 沉排架结构示意图

沉排：左右间距 20 米，上下间距 30 米。

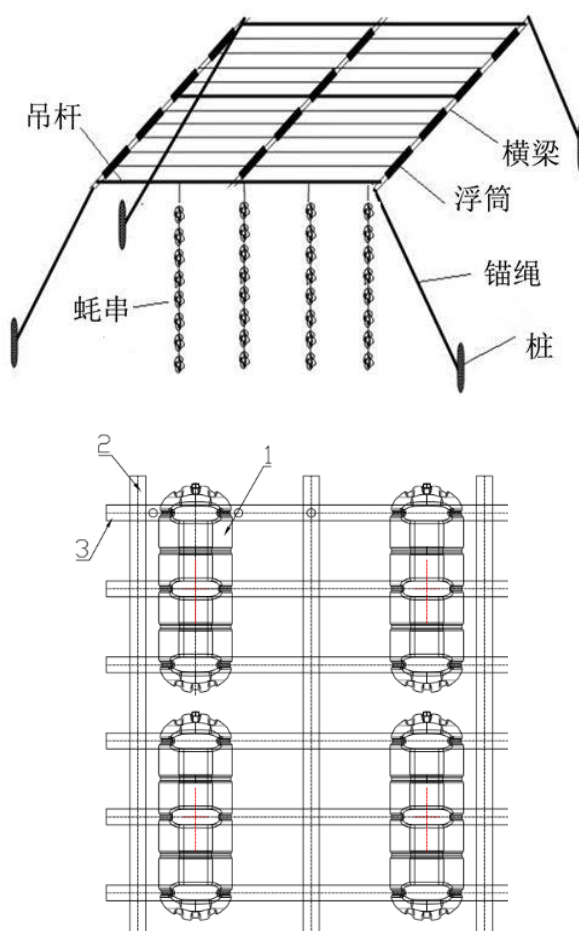
保苗区蚝排，左右间距 6 米，上下间距 12 米。

保育区蚝排：左右间距 30 米，上下间距 50 米。

2.2.4 牡蛎筏式结构尺度

茅尾海养殖香港牡蛎浮筏的规格多种多样,用得比较多的规格是长为 90m~100m、宽为 13m,蚝排间距布局因海区功能区划分有所差异,保苗区左右 6m,上下 12m,迁移保育区左右 10m,上下 20m,育肥养成区左右 30m,上下 50m。

一般从夏至前后开始投苗。苗绳上一般设 8~9 个粘着点,每粘着点粘香港牡蛎苗 2 个,吊间距 30~40cm,桩架、浮筏、延绳筏相互之间的间距要确保在 23~28m 之间,养殖实际利用面积占水域面积的 30%,具体视海区水交换情况而定。



1——绑绳式浮筒; 2——支撑管; 3——面管

图 2.2-7 牡蛎筏式结构示意图

传统浮筏牡蛎养殖布置: 左右间距 10 米, 上下间距 20 米。

每公顷水面可放置 1.0 个~1.5 个浮排。一般一个筏本身 2 亩, 占地 8-10 亩, 但是因为相邻列的锚和桩可以交叉, 实际占地大概就是 4-5 亩。牡蛎筏式(浮排)典型结构布置见图 2.2-8。

钦州市养殖用海项目典型图（浮排）

432 （单位m）

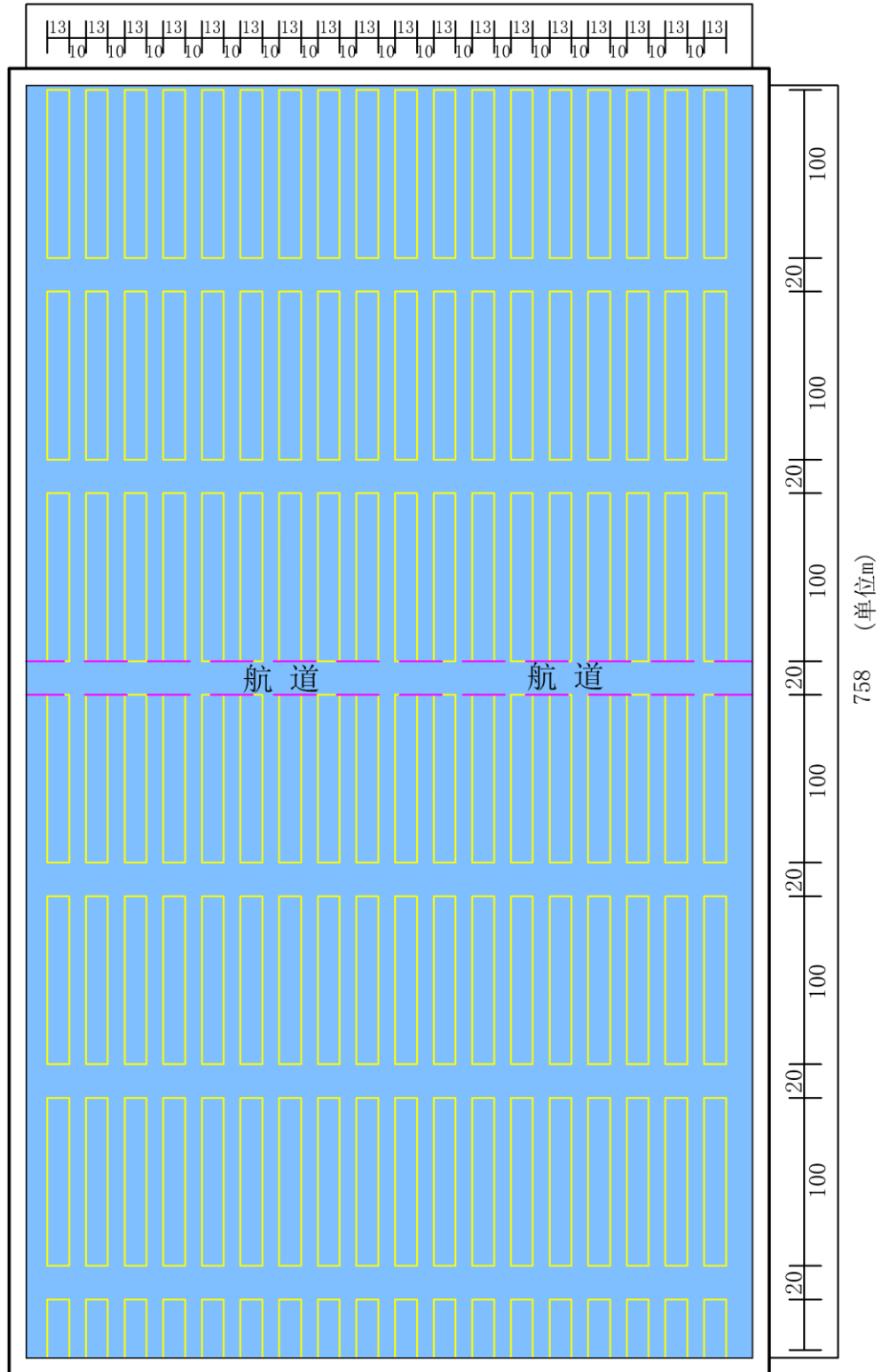
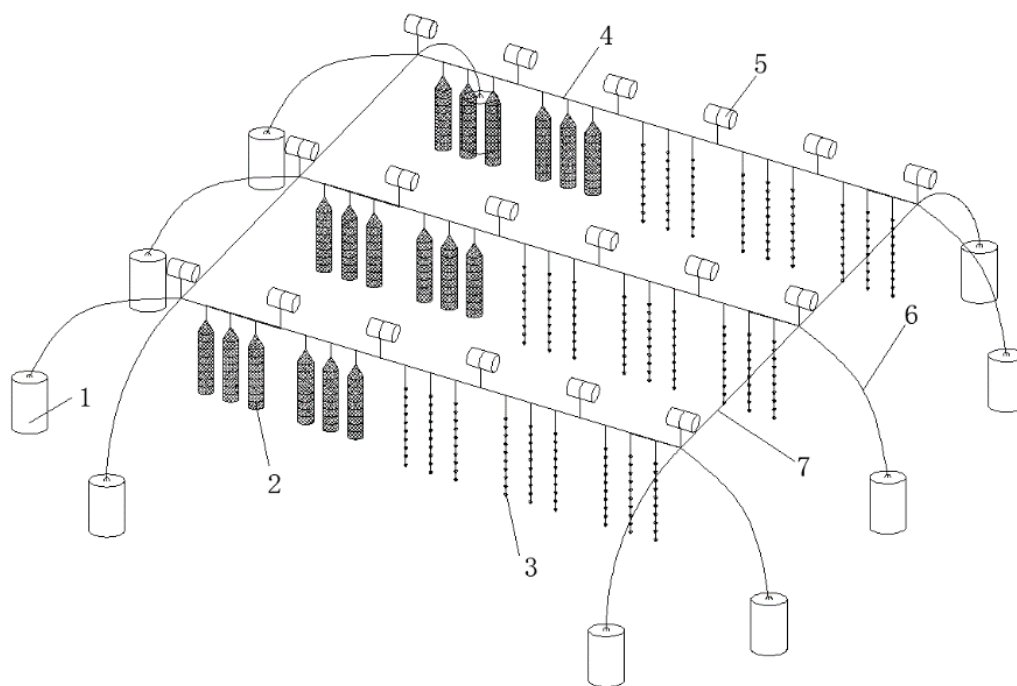


图 2.2-8 牡蛎筏式（浮排）典型结构布置图

2.2.5 牡蛎延绳式结构尺度

延绳式浮筏是一种垂下式养殖法，由聚乙烯绳索和浮球或聚乙烯浮筒组成。主绳由一根聚乙烯绳(浮绳)为单元，直径为 14 mm~16 mm，每条绳长 100 m~120 m，聚乙烯绳两端用同规格的锚绳与海底桩脚连接固定；浮绳每隔 1 m 缚上一个浮球或聚乙烯浮筒，直径 40 cm~60 cm。相邻浮绳间距 2.5 m~ 6.0m，每 40 行为一个养殖小区，每小区间隔 30 m。在养殖区的航道一侧，每隔 200 m~300 m 设一盏航标灯。每根主绳垂直吊挂苗串 500 串~600 串，或养殖笼 100 个~120 个。

延绳筏架的绳两端与锚桩的锚绳相连接，浮筒、蚝串（或养殖笼）的吊绳等间隔与绳相连。相邻延绳筏架在绳两端用横绳连接，形成整体筏架。延绳筏架四角应与横向和纵向锚绳连接进行整体固定。



标引序号说明：

- 1——锚桩；2——养殖笼；3——苗绳；4——绳；5——浮筒；6——锚绳；7——横绳；

图 2.2-9 延绳式浮筏结构示意图

延绳式浮筏典型布置：左右间距 8 米，20 根 1 个小区，小区间距 50 米。见图 2.2-10。

钦州市养殖用海项目典型图（延绳式浮筏）

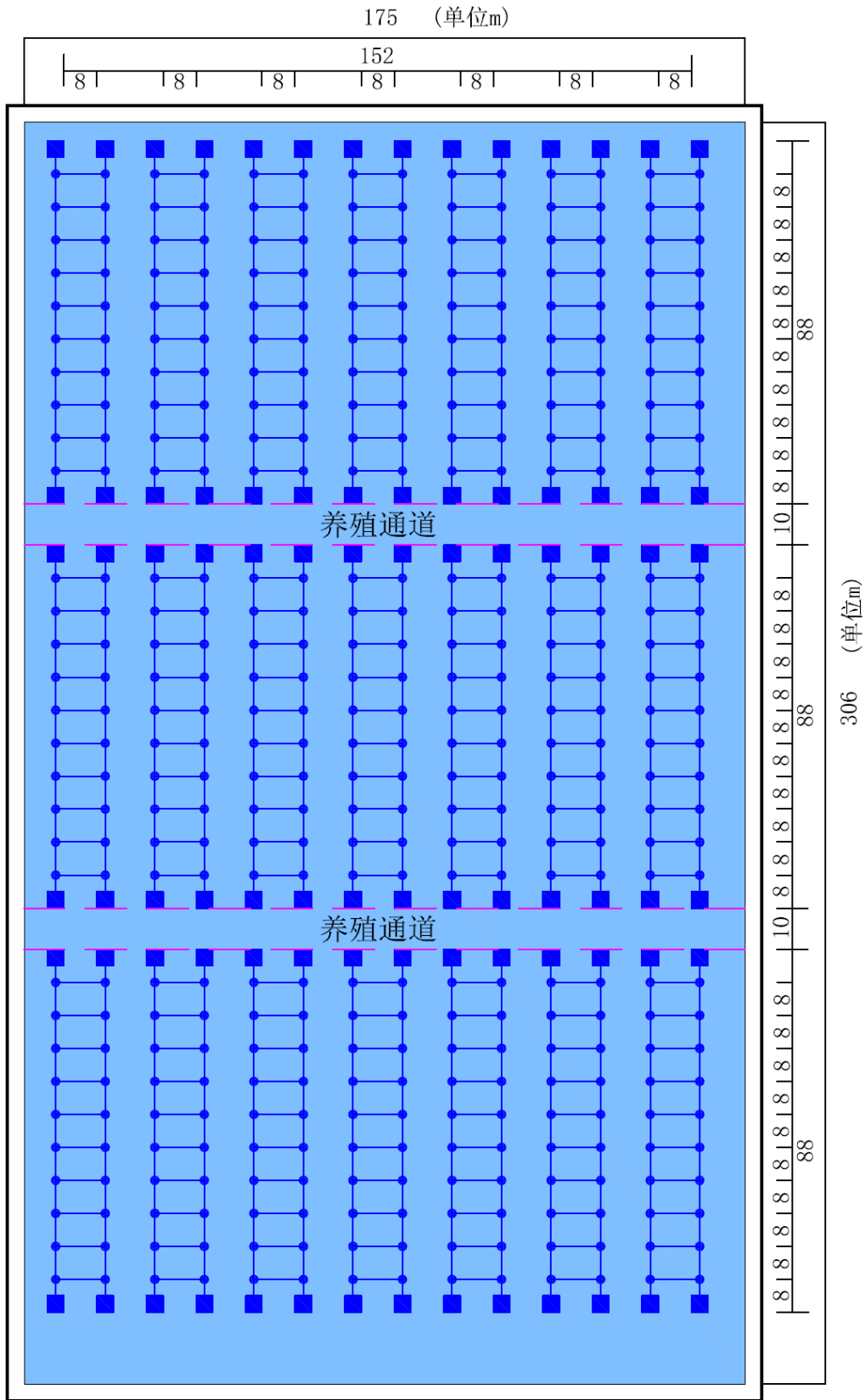


图 2.2-10 延绳式浮筏典型结构布置图

2.2.6 牡蛎插柱结构尺度

适用于大潮低平潮时，养殖水泥桩高比低潮水位高出 0.5 m~1.5 m 的平坦滩涂。垂直滩涂插植，深度为 15 cm~20cm，桩间距 50 cm。插柱结构示意图见图 2.2-11。



图 2.2-11 牡蛎插柱结构示意图

插柱典型布置一亩 2000 根，一般养殖单位为 300m×437m 或 400m×437m，见图 2.2-12。

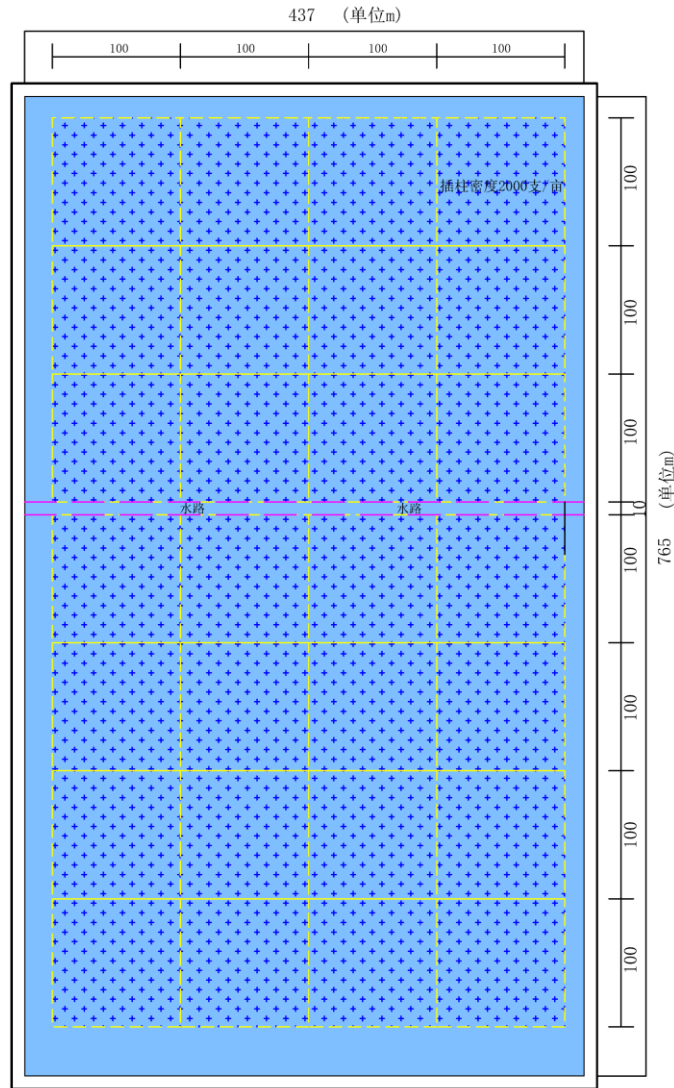


图 2.2-12 插柱式养殖典型结构布置图

2.2.7 底播养殖结构尺度

使用底床进行播散贝类种苗进行天然的增殖。底播养殖，不另外建设用海设施及构筑物，不需要竖杆，不需要挂网，不投放饵料、不施肥、不用药。定期安排作业船在育苗期在用海区域进行投放，在用海区域内按一定密度投放海产品苗种，使之在海底自然生长、不断增殖，通过日常管理，定期进行采收。

投苗采用快艇或渔船运输海上，采用直接撒播方式，由船上的工作人员进行撒播，即苗种运到底播区域后，使用 GPS 定位仪确定苗种底播方位与数量，船只缓慢的往返运行进行播苗。播苗要求均匀，严格控制密度；如因底播区域过大，需分批底播，记录每次底播范围。定期派潜水员观察底播情况并反馈信息，使底播区域与数量较为准确。苗种底播后，作业人员潜水对底播不适宜底质的苗种进

行转移，并定时潜水观察底播苗种的存活与生长情况。如出现苗种被敌害生物食害现象，及时采取诱捕措施，减少敌害生物造成的死亡。底播典型播撒密度见图 2.2-13。

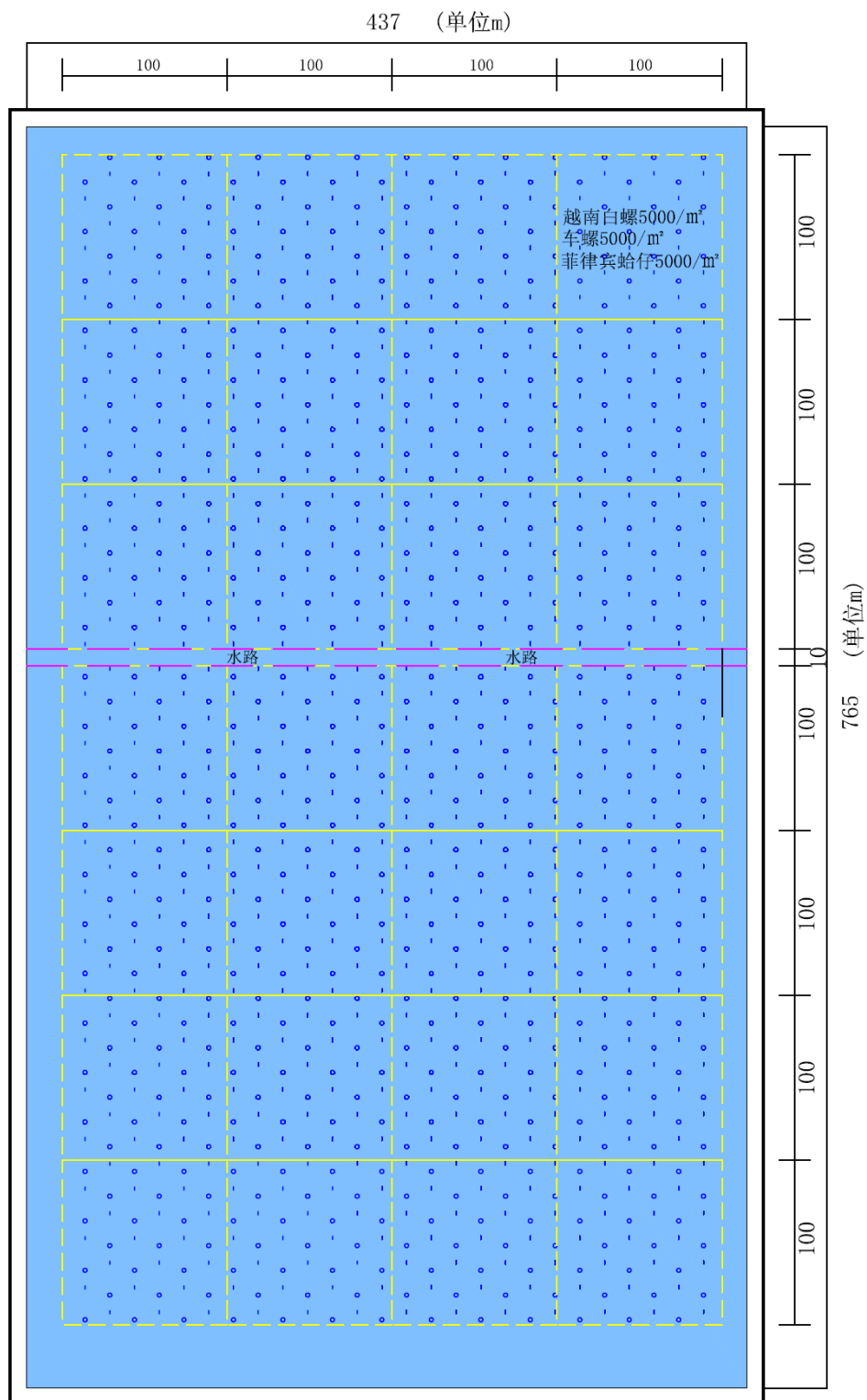


图 2.2-13 底播典型布置图

2.3项目主要施工工艺和方法

2.3.1 近岸网箱施工工艺和方法

2.3.1.1 近岸网箱施工工艺

传统木质结构连体框架养殖网箱或钢结构养殖网箱规格不统一，如常见 2.8m×2.8m、3.3m×3.3m、4.3m×4.3m、5.3m×5.3m 或 6.3m×6.3m 等。目前钦州市鼓励统一升级为新型塑胶鱼排。

(1) 框架材料选择

在浪高小于 3 m 的内湾海区，可使用木材连接成一定形状的框架。木材可使用松木或其他硬木，不允许使用材质有腐朽、蛀孔、裂纹等缺陷的木材。一般厚度 80mm，宽 250-300mm。浪高大于 3m、但有天然屏障的近海海区可使用由钢铁焊制成横截面为三角台型的钢质框架。框架每边为 3 根互相平行、公称直径为 32mm 或 40mm 的镀锌管焊制成桁架结构，横截面为三角形，每边的头尾相连，焊接成整体的刚性结构。木板连接处使用螺栓或专用的连接构件(鱼排踏板连接装置)进行连接。如果使用鱼排踏板连接装置连接，应保证在风力小于 10 级时能把框架上的各木板连接成刚性的框架结构，在风力超过 10 级时其与木板连接的刚性安全件会自动脱落，木板之间的连接变为铰连接状态。

新型塑胶鱼排框架材料选用壁厚不少于 10 mm，公称外径不小于 125 mm 的 HDPE 管材与 HDPE 特制的六通管套、插销、挡块及踏板。框架每条边各用 2 条壁厚不少于 10 mm 的 125 m HDPE 管材与 HDPE 特制的六通管套、插销、挡块及踏板连接。踏板采用 HDPE 材料，每片踏板规格 (长×宽×厚)为 570 mm×460 mm×30 mm。框架下面固定足够数量的浮子，使框架能够高出海面 250 mm~350 mm。

(2) 网衣配备

网衣为机织合成纤维网片。鱼苗培育阶段，箱体一般使用经编型无结节聚乙烯网片制造，成鱼养殖阶段，箱体一般使用机织聚乙烯网片制造。网目大小依养殖对象的品种及规格而定，以破 1 目时不逃鱼为度。网衣网墙部分，网片横向使用，可由 4 块网片缝合而成，也可采用一长网片折绕而成，网底及网盖则由机织网片剪裁成与框架相同的形状。箱体四周及上下周边均使用 ϕ 10mm 合成纤

维绳索做为网纲。所有网衣应经缩结后绑扎在网纲上，横向缩结系数为 0.70~0.80（相应的纵向缩结系数 0.715~0.60）。

（3）固定方式

固定物由锚及缆绳构成。采用抛锚定位，每个网箱组用 4 个 25 kg~50 kg 的锚，缆绳直径 2cm~5cm，绳长为水深的 2~4 倍。锚可使用 35 号钢制成的海军锚或单爪锚，80kg~110kg，桩使用竹、松木、水泥桩均可，规格 200mm×4m。缆绳使用 3 股绳，聚乙烯绳直径>30mm，聚丙烯绳直径≥40mm。

（4）网箱设置

近岸网箱应设置在交通方便、不受淡水直接影响、水体交换好、避风及浪高较小的海域。网箱设置处水深在最低潮时应大于 4m，大规格网箱应大于 6m，箱底与水底的距离应大于 1 m~2.5 m。网箱养鱼面积占海区宜养面积 10%以下。网箱排列的方向应面向潮流方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于 20 m，副通道大于 10m。单个网箱之间间隔 30cm~50cm 以上。饲养过程中定期或不定期移动网箱布设位置。

（5）施工步骤

首先根据网箱锚泊系统布置图和网箱设置海域界址坐标，计算出每个锚位的经纬度坐标，并用浮标标识出每个锚位的预定位置后打桩或投锚。使用浮力材料将网箱框架浮在水面上。根据网箱规格和设计要求，组装网箱框架，并使用连接件和工具将其连接在一起。确保网箱框架水平稳固，可以根据需要进行调整，与锚固系统连接后。即可将制作好的网布铺设在网箱内，要求网布平整、无褶皱。在铺设过程中，要注意与固定件保持一定的距离，以便后期调整和维修。最后安装附属管理设施，如管理用房和操作台。

2.3.1.2 近岸网箱养殖方案

（1）养殖品种选择

广西主要海水鱼养殖品种放养规格及养殖密度见下表，鼓励养殖石斑鱼、鲈鱼、黄鳍鲷等钦州土著名优海水鱼类。

广西主要海水鱼养殖品种放养规格及养殖密度

放养种类	进箱规格	出箱规格	放养密度	常见品种
------	------	------	------	------

	g/ind	g/ind	ind/m ³	
鲷科鱼类	50~150	>400	30~40	点带石斑鱼、斜带石斑鱼、青石斑鱼、鲑点石斑鱼、龙胆石斑鱼、尖吻鲈、鲈鱼等
鲷科及笛鲷科	30~100	>300	40~50	真鲷、平鲷、黑鲷、黄鳍鲷、紫红笛鲷、花尾胡椒鲷等
石首鱼科及拟石首鱼科	30~100	>500	30~50	黄姑鱼类、美国红鱼等
鲳科鱼类	50~150	>400	30~40	银鲳、燕鲳等
鲹科鱼类	100~200	>750	20~25	金鲳鱼等
其他常见养殖鱼类	根据养殖品种要求			东星斑、军曹鱼、河鲀类、金鼓鱼、银鼓鱼、蓝子鱼等

(2) 鱼种放养

鱼种进箱前的 3d~5d 将网箱置于选择好的水域，进箱时应先进行消毒处理，同一网箱的进箱鱼种规格应一致，并一次放足。鱼种要求种质纯、生长良好、体质健壮、活力强、无疾病、无损伤、规格整齐。苗种运输前应停食 2d，集中锻炼两次以上。长距离运输采用袋充氧运输。装运密度视交通工具、距离远近、时间长短、气温高低及品种规格等情况灵活掌握。网箱等工具可用 20mg/kg~30mg/kg 浓度的高锰酸钾浸泡 0.5h~1.0h。进箱时操作应谨慎避免碰伤。放养时间视水温而定，一般石斑鱼类水温达到 20℃ 以上，鲷科鱼类 15℃ 以上，其他鱼类 18℃~20℃ 以上。如有混养种类，按主养种类的 10%~20% 的比例确定放养量。搭配的原则是：若主养种类是肉食性，则混养种类是杂食性，能带动主养种类的摄食，充分利用饲料并能清除残饵及附着生物。如主养种类石斑鱼类投放 100 尾，可搭配投放鲷科鱼类或蓝子鱼类 10 尾~20 尾。

(3) 养殖管理

鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7d~10d 后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育则无需投饲训练。饲料种类选用人工配合饲料，尽量不使用小杂鱼作为饲料。颗粒饲料可直接投喂，粉状饲料则应按比例掺淡水搓揉成团，捻成颗粒或块状再投喂。一般日投饲率冬春季为网箱鱼总质量的 2%~4%，夏秋季为网箱鱼总质量的 4%~6%。夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在早上 8 时和下午 5 时。秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 min 左右。开始时少投

慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投，当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量。

近岸网箱日常管理主要是随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水、台风、赤潮时应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力、适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适时更换合适的网目规格(尺寸)网衣。每天对天气、水温、风浪、盐度等海况进行观测，做好记录；记录投饲的种类、数量，定期观测鱼体生长情况，一般每半个月到一个月随机抽取 30 尾~50 尾，测量其体长和体重，并据此调整以后的投饲种类及数量。做好病害预防，视季节定期给鱼用淡水冲洗杀虫，每次浸洗时间 10min~15min。定期投喂药饲，注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理，

(4) 收获

近岸网箱养殖通常采取分批上市的策略，以收大留小的原则进行收成。根据市场需求及价格确定收获的方法，保持鱼类的品质和价格优势。在捕捞过程中，应尽量保持鱼类的鲜活度。可以使用碎冰冷藏或用水活鱼运输等方式，确保鱼类在运输过程中保持新鲜。

2.3.2 牡蛎沉排施工工艺和方法

2.3.2.1 牡蛎沉排施工工艺

(1) 前期准备

采购 500 标号水泥、沙、聚乙烯绳等原材料。准备制作水泥球片的模具或工具。准备搭建沉排所需的水泥桩或木桩、木条或竹竿等。按照 1:3 的比例混合水泥和沙，制作直径约 8 厘米、厚度约 1.5 厘米的水泥球片。在聚乙烯绳上均匀分布 6 到 8 个水泥球片，球片间距为 15 厘米。制作好的水泥球片串即为采苗器，需要保养 3 到 5 天，每天上下午各浇水一次，确保水泥充分凝固。

(2) 采苗场选择与准备

选择位于河口地区海域咸淡水交汇处的采苗场，确保水流畅通、水质肥沃。检查水质是否符合 NY 5052 的规定，底质以沙泥底或沙底为佳，盐度范围在 5‰

到 15‰之间。根据采苗场情况，确定沉排的尺寸和数量，一般为 8m*100m。使用水泥桩或木桩作为固定桩，用木条或竹竿在支架上搭建棚架。确保采苗架的高度，应有三分之一的高度高出低潮水位。

2.3.2.1 牡蛎沉排采苗方案

(1) 采苗器吊挂与检查

采集亲贝和海水，解剖检查牡蛎亲贝性腺发育情况。观察海域是否有近江牡蛎幼虫，确定吊挂时机。当亲贝卵子呈梨圆形时，开始往采苗架吊挂水泥球片串。确保采苗器间隔均匀，每根木条或竹竿上间隔 15cm 吊挂一把。每个沉排可吊挂 8 万串~10 万串，根据具体情况调整。从吊挂起 4 个月~6 个月时间，每月在退潮时检查沉排牢固程度和苗种附着生长情况。记录检查结果，及时发现问题并处理。

(2) 苗种移植与养殖

当每片水泥片附苗在 15 粒~30 粒，苗种壳长 1.5cm~2.0cm 时，准备移植。选择合适的保苗区进行越冬养殖，确保移植地与原场地的海水盐度差<5‰。在运输过程中保持通风、湿润，避免暴晒和折损。使用合适的运输工具和包装材料，确保苗种安全到达保苗区。将采苗器移至保苗区，按照 80 条/m²~100 条/m² 密度进行养殖。定期检查苗种生长情况，及时管理。

(3) 日常管理

定期检查养殖设施是否完好，及时维修和更换。观察苗种生长情况，调整养殖环境。注意观察苗种是否受到病虫害的侵害，及时采取措施进行防治。

(4) 收获与销售

根据市场需求和苗种生长情况，选择合适的时机进行收获。将收获的牡蛎进行分类、包装和销售。

2.3.3 牡蛎筏式施工工艺和方法

2.3.3.1 牡蛎筏式施工工艺

(1) 材料准备

近江牡蛎浮筏由框架、泡沫浮桶、锚缆系统三部分组成。目前，框架材料以杉木最为常见，少量浮筏用大毛竹作框架材料。目前钦州市鼓励浮筏升级为新型

塑胶蚝排，以高密度聚乙烯（HDPE）管材、高密度聚乙烯（HDPE）浮筒和配件经热熔焊接、结构限位等方式连接，其中浮球与管材采用浮球管卡连接，管材与管材交接处采用抱箍方式连接，蚝排支撑管与四周主浮管采用异径四通件连接。采用锚固方式使其固定漂浮于水面。

（2）浮筏主体

常见的杉木框架浮筏基本结构如下：杉木规格长为 4.2m，头径约 8~11cm，尾径 5cm~7cm。由横杆 13 根，每根间距约 30cm；下纵杆 6 根分三组左中右平均分布，每组两根木之间间距约 30cm 作扎泡沫浮桶之用，组成一个 4.2m×4.2m 的杉木单架，俗称“笼口”，木与木的交叉点用 75 丝以上聚乙烯绳绕多圈扎紧。浮筏由单架相互组合连接而成，一般浮筏宽 3 个单架，长 12~20 个单架。单架在组合时，每个单架上层再加扎平均分布的 4 根上纵杆，使整个浮筏结构更坚固。毛竹框架浮筏选用生长期 6 年以上老毛竹，一般长约 9m，头径 10~13cm，尾径 6cm~7cm。由于毛竹较长，所以浮筏的宽边一般用两根毛竹拼接成一字型横杆，下纵杆的布设及捆扎原理与杉木框架的基本相同，毛竹浮筏的长边一般由 8 根以上毛竹接合而成，根据实际情况而定。新型塑胶蚝排为模块式定制产品，一般由供应商进行装配或按照产品说明自行装配。

（3）浮筒和锚固系统

传统泡沫浮筒为可发性聚苯乙烯颗粒，目前推广使用的是环保型材料，如高密度聚乙烯（HDPE）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等材料制成的浮桶（球），一般规格为直径 60cm、长 80cm，平均每个单架绑扎 4~5 个。锚缆系统由重约 0.75 吨的混凝土砣块作沉锚及 280mm 聚乙烯缆绳组成，一般 3×12 个单架的浮筏用沉锚 12 个、即两端宽边各 3 个，长边各 3 个。

（4）安装流程

先将两条用作单架的木材呈首尾相对形式并列，绑扎成一条横梁，在横梁上每隔 0.6m 扎一浮筒，共扎浮筒 5 个，横梁两端可适当伸出浮筒 0.2-0.3m。将 6 列扎好的浮筒平行排列，列间距 1.8-2.0m。然后用毛竹与其垂直扎牢，毛竹间距 0.3-0.4m，可适当伸出浮筒 0.3-0.5m。将扎好的浮筏运至选定海区，用缆绳拴好，顺潮流方向将其固定。

2.3.3.2 牡蛎筏式养殖方案

(1) 蚝苗吊养时间、方法及密度

吊养时间：一般为5~9月，最好选择在6~7月，此时正值雨季，海区盐度相对较低，与蚝苗养殖海区的盐度相差不大，更利于蚝苗适应新环境，提高成活率。

吊养方法及密度：选择上述的“饼蚝”或“粘蚝”苗串绳打活结垂直吊挂在浮筏横杆上。特别注意苗串移挂时，每条苗串绳的上段必须重新结接新的75丝聚乙烯绳，确保水面以上的绳为新绳，防止旧绳在养成过程中老化断裂，造成蚝串损失。吊挂时，苗串最上层的蚝苗应离水面10cm以上，苗绳之间间距25~30cm，以杉木浮筏为例，每个单架可吊养160~210串，即每亩吊养6700~8800串。

(2) 养殖转场

一般使用天然苗养殖的全部过程须36个月，即当年6-9月采苗，10月-次年5月保苗，次年6月至第三年1月养殖，第三年2月-5月保苗，第三年6月-第四年1月养殖，第四年2月-5月保苗，第四年6月-9月育肥上市。使用人工苗的，因首年投放时间早，第三年6月-9月即可育肥上市。一般保苗阶段位于河口低盐地区，最高潮盐度<20‰。养殖和育肥阶段一般选择高盐地区，牡蛎规格越大，养殖密度越低，一般蚝苗吊养密度80/m²~100条/m²，80条中蚝吊养密度密度为40条/m²~60条/m²，肥蚝吊养密度6条/m²~8条/m²，视养殖环境和水质状况自行调整。蚝排间距布局因海区功能区划分有所差异，保苗区左右6m，上下12m，迁移保育区左右10m，上下20m，育肥养成区左右30m，上下50m。

(3) 日常管理

定期出海巡查，特别是台风或大风天气，提前对养殖设施进行安全检查。平时注意检查蚝绳，及时解开缠绕在一起的蚝串。

(4) 收获

养殖达到商品规格后，根据市场价格及生产计划情况，适时收获。

2.3.4 牡蛎延绳式施工工艺和方法

2.3.4.1 牡蛎延绳式施工工艺

(1) 海区选择

延绳式养殖适用于大潮最低潮时水深4m以上近海养殖区，风浪、潮流适中。

(2) 材料准备

浮筒选用长 0.6m,直径 0.5m 的聚乙烯颗粒型泡沫浮筒,两端设置定点,用于固定延绳,并用塑料袋包扎好,防止日晒开裂,缆绳采用 3500~5000 丝(直径 20~30mm,分三股绞合而成)的聚乙烯绳作缆绳 2 段,每段长 30~40m。直接粘着近江牡蛎苗挂到浮筏上的叫苗绳,采用 90~120 丝的聚乙烯绳为材料,要求长度为 1.3~1.5 m,末端烧捏防止散开。

(3) 安装

用两根等长 30~40 m 并列的缆绳把浮筒串联起来,浮筒间距 2m 左右,每段延绳扎浮筒 10~15 个将串好的浮筒移至选定海区,顺潮流方向抛锚固定。采用打桩方式固定的,聚乙烯绳两端用同规格的锚绳与海底桩脚连接固定。

2.3.4.2 牡蛎延绳式养殖方案

(1) 挂苗

浮绳每隔 1 m 缚上一个浮球或聚乙烯浮筒,直径 40 cm~60 cm。相邻浮绳间距 2.5 m~6.0 m,每 40 行为一个养殖小区,小区间隔 30 m。在养殖区的航道一侧,每隔 200 m~300 m 设一盏航标灯。每根主绳垂直吊挂苗串 500 串~600 串,或养殖笼 100 个~120 个。

(2) 日常管理

要勤巡查,适时调节水层,发现敌害生物立即清除,勤做好安全检查工作,发现问题及时妥善处理。要经常检查竹桩、缆绳、浮绳,如发现拔桩、缠绳、笼网绕绳等异常现象,还须时刻关注气象信息,及时做好台风暴雨来临前养殖设施检固、加固工作及之后的检修工作。

(3) 收获

牡蛎收获季节在蛎肉最肥满的冬季和春季。牡蛎养殖后期生长快,附着空间拥挤,受风浪冲击或振动易脱落,为此,应及时进行间收或抢收,同时根据市场情况,均衡上市。

2.3.5 牡蛎插柱施工工艺和方法

2.3.5.1 牡蛎插柱施工工艺

(1) 材料准备

选择直径在 30 厘米左右、高度保持在 2 米左右的水泥柱或竹竿作为养殖基材。水泥柱表面粗糙，高度控制在 2 米左右，直径为 30 厘米左右，以增强牡蛎的吸附能力。竹子则要求长度在 1.5 米左右，直径在 10 厘米以上，且需要进行一定的处理以增强其稳定性和耐用性。准备足够的绳索或夹子，用于将粘有蚝苗的柱子固定在海区。

(2) 场地选择

选择海水流动适中、底质较硬、淤泥较少的海区作为养殖场地。有利于牡蛎的生长和附着。清理场地内的杂石、杂物，确保养殖区域的整洁和通畅。

(3) 插柱操作

将准备好的水泥柱或竹竿竖直插入海底，确保柱子插入深度足够，以防止被风浪冲倒。使用绳索或夹子将柱子固定在海区，保持其稳定性和直立性。根据环境条件的不同，采用适当的插柱方式，如圆锥形插法、行列式插法等。滩涂插植深度为 15 cm~20 cm，桩间距 50 cm，每公顷水面可插桩养殖面积为 2 亩~3 亩。插养密度 8 条/m²~12 条/m²。

(4) 苗种附着

将牡蛎苗种附着在柱子上，可以通过涂抹牡蛎苗粘液、使用牡蛎苗附着器等方式进行。确保苗种附着均匀、密集，以提高牡蛎的产量和质量。

2.3.5.2 牡蛎插柱养殖方案

(1) 移养管理

在牡蛎苗种附着后，根据生长情况及时进行移养管理。将密集养殖的水泥柱移往低潮区进行稀疏养殖，以延长牡蛎的摄食时间，获得充足的饵料。适时进行分殖操作，调整养殖密度，促进牡蛎的生长和增产。

(2) 育肥管理

在牡蛎收获前 5~6 个月，将养成区的水泥柱移往水质肥沃、流速较大的泥质海滩进行育肥。提供充足的饵料，促进牡蛎软体部的生长和生殖腺的发育。

(3) 日常管理

定期检查插柱的稳固性，及时扶正倾斜或倒塌的柱子。清除附着在柱子上的淤泥、杂藻等杂物，保持养殖环境的清洁。加强涂间管理，防止人为践踏和破坏

养殖设施。

(4) 收获

根据牡蛎的生长情况和市场需求，选择合适的收获时机进行收获。

2.3.6 底播养殖施工工艺和方法

(1) 养殖场选址及建设

根据底播品种的生态习性来选择场地，养殖场所处滩涂太高，干露时间过长，索饵时间短，其生长就缓慢，死亡率高；相反，养殖场处于中、低潮区，干露时间短，索饵时间长，生长比较快。因此，应选择风浪较小，潮流畅通，生物饵料丰富，水质优良，远离污染源，底质为砂质或砂泥，含砂率 60-80%，滩面平坦宽广，海水比重在 1.010-1.025 之间的中、低潮海区建场比较理想。

(2) 清理敌害

清理掉场地内敌害、以及石块、垃圾等杂物。

2.3.6.2 底播养殖养殖方案

(1) 种苗选择与投放

选择潜沙能力强、体表光亮、无损伤、无病态的底播品种。严格实行苗种检疫制度，确保苗种不带任何病毒。优先选用本地苗种，外地购进的苗种需加强检疫，杜绝劣质和带病苗种进入养殖区域。苗种离水后运到养殖场码头的的时间不超过 5 个小时。苗到码头后，及时用船运到场地内，按规划好的密度进行抛洒投苗。根据养殖场地条件、饵料生物丰度和市场需求，合理控制养殖密度。避免过度密集养殖，确保底播品种有足够的生长空间和饵料资源。

(2) 养殖管理

合理规划和布局养殖场，保持良好的生态环境。加强检测，确保苗种质量。控制养殖密度，保持水流畅通。定期清理养殖场地敌害，防止污染。底播区域禁止拖网、倾倒污染物，避免恶化环境、损害贝苗等，同时也避免招致海星的聚集和侵害。做好对底播区域内敌害生物的调查，了解敌害生物的危害程度，及时人工采捕驱除海星、海盘车等敌害生物。对底播贝苗等每半个月至一个月定区、定点进行跟踪观测，掌握贝苗密度、分布、移动、生长与存活情况。

(3) 防逃防盗

定期检查底播品种的生长和分布密度情况，及时调整养殖策略。记录日常水温、比重、水质等监测数据，定期测定底播品种生长情况。加强看护，防止底播品种被偷盗或水浅时机船进入场地破坏。密切关注灾害性天气对养殖场地的影响，及时采取措施保护底播品种。

(4) 收获

养殖过程中定期取样检查，在养殖生物达到商品规格后及时采捕。苗种长成后应进行轮捕，控制采捕量，根据市场需求决定收获量。采捕期一般在 8 月以后，贝类壳长达到商品规格时，采用人工下潜法采捕，选择天气晴朗、无风无浪、海水透明度大的日子，由潜水员潜入水下，由一端开始进行有序的采捕。具体为采捕人员身穿潜水衣，配备氧气面罩，船体启动氧气泵通过氧气管输送氧气至氧气面罩供给潜水作业人员，作业人员在水底使用锤头敲打海底，如果有“冒泡”现象，则有大獭蛤等贝类，使用铁钩勾起，放入腰部绑定的网袋中，收捕船上需要有望风看守周围，以防止其他船舶通行或拖网扰动氧气管，保障潜水作业人员的生命安全，下入海底人员需是经验丰富的捕捞人员，配备的氧气泵、氧气面罩、氧气管和潜水衣需要定时检查，以保障人员安全。

2.4 项目用海需求

2.4.1 项目用海情况

大风江片区申请海域用于开展近岸网箱、牡蛎沉排、牡蛎筏式、牡蛎延绳式、牡蛎插柱、底播养殖等开放式养殖，共计包含养殖区块 11 个，拟申请用海面积 5732.3715 公顷，各区块用海情况见表 2.4-1，宗海图见附件。

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“（18）-增养殖用海（1802）”。

拟申请用海期限 15 年。

表 2.4-1 本项目各区块申请用海情况

养殖区块	申请海域面积 (hm ²)
区块 11	113.1692
区块 12	85.3479
区块 13	91.6260
区块 14	249.6855
区块 15	60.9613
区块 16	1915.2464
区块 20	930.0792
区块 21	1473.9857
区块 22	582.0845
区块 23	88.0706
区块 24	142.1152

2.4.2 项目占用岸线情况

本项目不占用海岸线，不形成岸线。

2.4.3 立体分层确权情况

本项目属于养殖用海，拟选址区域位于钦州市大风江、鹿耳环江、三娘湾海域，不影响国防安全和国家海洋权益的维护，也不在重大工程实施规划范围内。根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》中关于宗海立体空间范围界定（2.4-1（1）渔业用海-筏式和网箱养殖用海），“筏式和网箱养殖用海的立体空间层为水面和水体，高程范围为养殖设备最大下缘线至海平面，或根据实际情况界定为现状海床高程至海平面。”本项目可参考指南的界定方式确定立体用海范围。经权属调查，本次用海权属清晰无利益冲突，拟选址区域水面和底土的空间层暂未确权。但本次用海类型为开放式养殖，其主体功能是为了服务钦州市开放式养殖，所在海域暂未有立体分层用海需求，所以本次论证不进行立体分层确权，用海界址范围界定仍按照《海籍调查规范》（HY/T124-2009）和《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）进行。后续若有立体分层用海需求，经海洋局批示再作出调整。

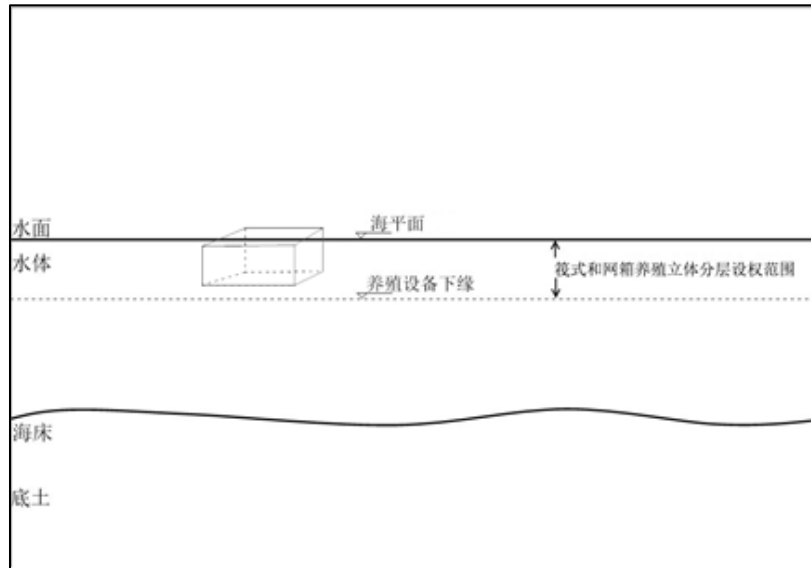


图 2.4-1 筏式和网箱养殖立体分层设权范围示意图

2.5项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

(1) 项目建设是维持和发展钦州市海水养殖的需要

钦州的海岸线极为曲折，直接面临海洋的山地和低丘，多港汊和海中岛屿，构成了典型的山丘溺谷海岸地貌。从钦州拥有超过 500 种鱼类和贝类，其中大蚝、对虾、青蟹、石斑鱼等被认为是钦州的“四大”名贵海产，享有国际声誉。适中的海水盐度、适宜的水温和丰富的营养盐类促进了浮游生物的繁殖，为海洋生物提供了充足的食物来源，成为理想的海鲜养殖场所。茅尾海的大蚝天然采苗场是中国唯一的大型天然大蚝采苗场，因此钦州市海域适宜开展海水养殖。

然而随着人们对高品质水产品需求量的增加，近年来钦州市水产品养殖产量不断提高。因此推动开展生态化养殖是钦州市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开放式养殖，将稳定钦州市的海洋渔业发展势头，实现海水养殖提质增效。

近年来，随着沿海港口工业的不断发展和近岸养殖趋近饱和，加之钦州市近岸海域适合养殖的片区被压缩殆尽。另外为保护钦州市近岸海洋生态环境，生态保护区、重要湿地等保护区范围内已不能再新增养殖海域，原有养殖面临逐步清退，因此钦州养殖产业面临可养殖海域逐渐减小的窘境。近些年钦州港等沿海产业发展占用养殖面积约 13300 公顷，钦州市目前开放式养殖面积约 15000 公顷，由于部分养殖位于生态保护区内，因生态保护还需要迁移清退部分养殖。经过本次优化养殖用海论证后钦州湾近岸海域的钦州湾片区和大风江片区开放式养殖面积共计 14139.3386 公顷。因此经过本次养殖用海整体海域使用论证后，钦州市整体养殖面积基本保持稳定，保障了钦州市养殖产业发展。

(2) 项目建设是优化养殖用海管理的具体措施

根据《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》和《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）的要求。

项目建设对稳定传统海域养殖用海，保障广大渔民生产生活、促进沿海地区

经济社会发展具有重要作用。对钦州市存在的养殖用海布局不合理、海域使用管理和养殖生产管理衔接不畅、非法养殖用海整治不到位、近岸养殖清退工作不规范、养殖生产者合法权益缺乏保障等问题进行梳理和解决的具体措施。本项目对钦州市海域划定的养殖区进行整体论证,有助于稳定钦州市海水养殖业的用海规模和发展,是贯彻落实习近平总书记,向江河湖海要食物的重要讲话精神。项目建设体现了节约集约开发利用海域资源,加强海洋生态保护,促进水产养殖业高质量发展,保障海水养殖产品供给。

2.5.2 项目用海必要性

本项目拟申请海域用于开展开放式养殖,用海类型为渔业用海,开放式养殖不可避免需要使用海域。本次用海选址、布置和面积,是保障钦州市养殖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

根据《广西壮族自治区海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，钦州规划海域范围向南扩大至粤琼线向西延长线。钦州管辖海域总面积 2838.9km²。

钦州市的南部为辽阔的钦州湾。钦州湾属中国南海北部湾的一部分，位于鱼产富饶的北部湾之最北部，海湾总面积 908.37 平方公里，其中滩涂面积 171.82 平方公里，浅海面积 736.55 平方公里（水深 5 米以内的 454.38 平方公里，5~10 米的 266.06 平方公里，10~20 米的 16.11 平方公里）。纵深长 20 余海里，自北向南延伸，南面向北部湾敞开。湾首及湾口都很开阔，中部较窄，宽 1.5-3 海里，呈两头大中间细的喇叭状。大陆架自北向南倾斜，浅海属半封闭性大陆架海域，底形倾斜徐缓，坡度一般在 2° 以内，大部分海区底形比较平坦。底质在北部沿岸 10 海里以内，几乎全是泥沙质浅滩。湾内水较浅，一般水深 2~18 米，最大水深 29 米。湾内由于阳光充足，水温适宜，加上养分丰富，浮游生物多，适于各种鱼类和其他海产的繁殖与生长，以及飞禽鸟类生存，仅经济鱼类就达 130 种。

钦州市-20 米等深线内可养殖面积 $19.07 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，-10 米等深线内可养殖面积 $8.8 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，-5 米等深线内可养殖面积达 $4.53 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。其中，滩涂可养面积约 $2 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，其中位于钦州湾内的有约 $1.55 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，湾外有 $0.45 \times 10^4 \text{hm}^2$ ；沙质滩涂约有 $0.47 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，泥质和泥沙质滩涂约 $1.53 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。

3.1.1 海岸线资源

钦州市海岸线东起大风江口，西至茅岭江口及龙门岛。钦州市大陆海岸线修测 516.03 千米，其中自然岸线 191.72 千米，占比 37.15%，主要分布在钦南县；人工岸线 322.30 千米，占比 62.46%，主要分布在钦南县；其他岸线 2.00 千米，占比 0.39%，主要分布在钦州市三娘湾。钦州市有居民海岛 6 个，岸线长度 86.49 千米，其中自然岸线 29.92 千米，占比 34.59%，主要分布在麻蓝头岛；人工岸线 55.02 千米，占比 63.61%，主要分布在西村岛；其他岸线 1.55 千米，占比 1.79%，主要分布在沙井岛。海岸类型主要有鹿角湾海岸、三角洲海岸、红树林海岸 3 类。大风江以西沿岸多为海蚀海岸，多为溺谷、岛屿，海岩陡峭。

钦州市大陆海岸线利用现状有八类。其中：渔业岸线 251.01 千米，占比 48.64%；工业岸线 0.55 千米，占比 0.11%；交通运输岸线 43.46 千米，占比 8.42%；

旅游娱乐岸线 3.25 千米，占比 0.63%；造地工程岸线 20.54 千米，占比 3.98%；特殊岸线 71.89 千米，占比 13.93%；其他岸线 19.14 千米，占比 3.71%；未利用岸线 106.18 千米，占比 20.58%。

3.1.2 滩涂资源

根据全国滨海湿地类型调查成果，钦州市潮间带总面积 217.19km²，潮间带主要类型包括粉砂淤泥质滩、砂砾海滩、红树林，此外还分布有河口、盐水沼泽等。潮间带主要分布在茅尾海、大风江、金鼓江、鹿耳环江和三娘湾。其中，茅尾海潮间带以红树林、粉砂淤泥质滩和河口为主，是大蚝等底栖生物、水鸟的栖息地。大风江以红树林、粉砂淤泥质滩为主，是白海豚的潜在栖息地。金鼓江和鹿耳环江以粉砂淤泥质滩为主。三娘湾是砂质海滩的集中分布区。盐水沼泽主要是入侵物种互花米草在大风江口形成斑块状分布，需要加强监测和防控。

3.1.3 岛礁资源

钦州市管辖范围内的有居民海岛 6 个，无居民海岛 288 个，钦州海岛数量多，分布广，其分布表现出如下主要特点：

(1) 钦州海岛基本上沿大陆岸线分布，绝大多数离岸不足 5km，为沿岸海岛。距钦州市陆地最远的岛屿为大三墩，距离陆地约 4.18km。

(2) 钦州海岛面积小，绝大多数为 500m²~5km² 的小岛，但数量多，分布广，岸线总量也较大。海岛主要分布在钦州湾（包括茅尾海、钦州湾外湾及鹿耳环江、金鼓江）内，共有海岛 223 个，占海岛总数的 77.4%；其次是大风江口，海岛数量为 65 个，占海岛总数的 22.6%。

(3) 从物质组成来看，钦州海岛绝大多数为基岩岛，基岩岛遍布于钦州湾、大风江口；沙泥岛只占少数。

(4) 从成因来看，钦州海岛绝大多数为大陆岛，因而其形成和分布受大陆构造所控制，表现为海岛基本上沿大陆岸线分布，且多分布在海湾和河谷的港汊交汇处、顶部和两侧，如七十二泾、龙门群岛、大风江口等。

3.1.4 港口资源

钦州港位于北部湾湾顶的钦州湾内，三面环陆，南面向海，是天然的避风良港，水深，港池宽，潮差大，回淤少，后方陆域宽广，建港条件优越。目前，钦州湾沿岸现有大、小商港、渔港 6 个，其中钦州港是广西沿海地区对外贸易的

三大港口（防城港、钦州港、北海港）之一。钦州港规划码头岸线长 86.08km，其中深水岸线长 54.49km，可建 1-30 万吨级深水泊位 200 个以上，可形成亿 t 以上的吞吐能力。

3.1.5 渔业资源

钦州市渔业资源丰富，种类繁多，主要类群有鱼类、头足类和甲壳类等。其中鱼类包括中上层鱼类和底层鱼类大类，均可分为沿岸性种类和近海广泛分布的种类；头足类有主要营中上层生活的枪形目种类、主要分布于底层的乌贼目种类及底栖生活的章鱼目种类；经济甲壳类包括虾类、虾蛄类和蟹类 3 个类群。钦州经济价值较高的鱼类有 60 多种，其中常见的中上层鱼类有 18 种，常见底层经济鱼类有 44 种。主要种类包括石斑鱼、黄鳍鲷、鲈鱼、美国红鱼、卵形鲳鲹、大鳞舌鳎等 20 多种。主要经济虾类有长毛对虾、墨吉对虾、日本对虾、短沟对虾、宽沟对虾、中型新对虾、近缘新对虾、斑节对虾、刀额新对虾、须赤虾、巴贝岛赤虾、长足鹰爪虾等。经济价值较高的头足类动物有火枪乌贼、中国枪乌贼、拟目乌贼、金乌贼等。

此外，茅尾海是钦州市牡蛎产业的核心区域，是我国最大的牡蛎半人工采苗基地和苗种供应基地，占北部湾天然繁育蚝苗的 70%，年产蚝苗超过 1.5 亿支（串），蚝苗产值约 5.00 亿元；苗种供应辐射范围居全国第一，部分苗种远销广东、福建及海南等地，甚至出口文莱和越南等东盟国家，占据国内牡蛎天然种苗市场 70% 以上的份额，是全球最重要的香港牡蛎和近江牡蛎天然基因库和种质资源保留地。

3.1.6 旅游资源

钦州市旅游景区景点遍布各处，空间布局合理，依托的城镇基础设施齐全。滨海自然风光以三娘湾、月亮湾、沙督岛、麻兰岛、龙门群岛、茅尾海为代表，主要集中在钦南区、钦州港经济技术开发区沿海一带，岸线浪平潮缓，海域辽阔，景观优美，主要由沙滩、奇石、岛屿、礁石、红树林、防风林、湿地等资源构成；工业观光以临港工业及传统手工艺品为主，主要有中国石油广西石化公司千万吨炼油厂、广西金桂浆纸业有限公司、钦州坭兴陶艺有限公司、钦州承坭斋等观光点。

钦州市滨海旅游资源比较丰富，主要有三娘湾景区、龙门群岛、麻蓝岛、茅

尾海红树林自治区级自然保护区等。

(1) 三娘湾旅游景区

三娘湾位于钦州市钦南区犀牛脚镇,是 4A 级旅游景区、滨海旅游度假胜地、中华白海豚之乡。三娘湾以碧海、沙滩、奇石、绿林、渔村、海潮、椰林、中华白海豚而著称。三娘湾集自然景观和人文景观于一体,海岸防护林带保护完好,绿树成荫,沙滩平坦广阔,沙质松软如绵,洁白飘逸,海鸥轻翔,船儿穿梭,;奇石千姿百态,惟妙惟肖,流传很多美丽的传说。

(2) 龙门群岛

龙门群岛旅游景区位于钦州湾中部龙门群岛区内。岛屿星罗其布,水道众多、蜿蜒伸展、纵横交错,形成七十二条水路,泾深浪静。群岛、水道、岩礁、红树林滩分布区纵横跨度达 10km,岛上树林郁郁葱葱,岛下风平浪静,奇岛异礁参差错落,青山碧水。龟岛上建有仙岛公园,园内矗立着全国最大的孙中山铜像。

(3) 麻蓝岛

麻蓝岛是钦州市新八景之一,即犀牛脚镇西北部沿岸,与大环半岛隔海相望,退潮时相连。该岛形似弯月,长 900m,宽 200~400m,面积约 28.7hm²,现已被列为旅游度假区进行开发,已铺设了环岛游览道,建有小别墅、饭店等设施,已具备旅游接待能力。岛上林木葱郁。岛上西北部有长 1500m、宽 1000m 的沙滩,沙质金黄,是优良的海水浴场,西南为千姿百态的礁石滩,东南为一片红树林,海岛、沙滩、海石滩、红树林海滩互相映衬,风光旖旎。麻蓝岛盛产“三沙”(沙虫、沙钻鱼、沙蟹),是著名特产。

(4) 广西茅尾海红树林自治区级自然保护区

广西茅尾海红树林自治区级自然保护区是以保护红树林湿地生态系统为主,全面保护红树林生境、红树林湿地景观、湿地水禽等自然资源和自然环境,集保护、科研、教育、生态旅游和可持续利用等多功能于一体的综合性自然保护区。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 水文动力环境概况

项目区处于钦州市东南沿海地区,属于大风江流域。大风江,又名平银江,是钦州市三大河流(钦江、茅岭江、大风江)之一。其发源于灵山县伯劳乡淡屋村,流经灵山县万利、伯劳,于羊咩坡入钦州市境,再经那彭、平银、东场等地,

于犀牛脚乡沙角村注入钦州湾。干流全长 158km，流域面积 1927km²，其中钦州市境内河长 105km，流域面积 1339km²，河流平均高程为 43.2m，总落差 45.8m，干流坡降为 0.16‰，河道弯曲系数为 1.56。

大风江上游(灵山伯劳河段) 河面宽约 40m，平常水深 0.8m；中游(那彭河段) 河面宽约 70m，平常水深 1.0 左右；下游(平银河段) 河面宽约 100m，平常水深 1.5m。钦州市境内河段属中、下游，沙质河床，洪水期略有冲淤变化，沿河两岸较稳定。平银以下河段河槽较深，海潮可上溯至平银附近。其水文特征是:洪水陡涨陡落，最大水位变幅近 14m，一般变幅约 7m 左右;洪水历时约 2 天，涨、退水历时各一天左右。

据坡朗坪水文站观测，大风江多年平均流量为 58.98m³/s，多年平均年径流量为 18.6 亿 m³，年径流深 1100mm。流量的年内分配极不均匀，其变化规律与降雨相似，集中于 4~9 月(汛期)，此期间的流量占全年总流量的 88%，其中以 8 月份流量为最大，约占全年流量的 24%；而 10-3 月(枯季)流量较小，只占年流量的 12%，尤其是冬季(12~2 月)，三个月的流量仅占全年流量的 4%。河流的侵蚀模数为 187t/km²，年输沙量 36 万 t。

3.2.2 典型生境

(1) 红树林生境

根据全国滨海湿地类型调查成果(2022 年)，钦州红树林总面积 3177.37hm²，集中分布在茅尾海滩涂、七十二泾、大风江口，零星分布在金鼓江、鹿耳环江滩涂。钦州现有红树植物 13 科 17 种，其中真红树植物 8 科 10 种，占全国红树植物种类的 45.9%。已经建立钦州红树林自治区级自然保护区对重要的红树林生态系统开展保护。生态红线制度实施后，红树林集中分布区纳入生态红线管理。近几年，由于红树林保护与修复的开展，部分拆除的养殖围塘以及红树林退化滩涂，实施了红树林种植，恢复红树林生境，提升海岸生态防护功能。

(2) 钦州大蚝栖息地

茅尾海是全球最重要的香港牡蛎和近江牡蛎天然基因库和种质资源保留地。钦州大蚝，主要是香港牡蛎和近江牡蛎，具有较高的营养价值，干肉中含有蛋白质 45%~57%，脂肪 7%~11%，糖类 20%~40%，被列为钦州“四大海产品”之首，

素有“海中牛奶”之美称。

茅尾海属半封闭式的内海，所处的钦州湾及其邻近海域为大陆架浅海，海域开阔，其北面有钦江径流注入，西面有茅岭江径流注入，海域内河海水交换剧烈，营养来源丰富，为沿海浮游植物生长繁殖提供了充足的营养源，丰富了浮游植物的种量，保障了浮游生物和其他动物的饵料需求，是钦州市海域内几个重要的海洋生物繁衍地之一，也是钦州大蚝种质资源集中分布区。茅尾海水温年变化较为明显，夏季水温高，冬季水温低，各季节平均水温在 13.47℃- 30.21℃。海水盐度的变化主要受降雨的影响，春季盐度变化范围为 3.94-17.27，平均盐度为 11.96；秋季盐度变化范围为 12.57-23.50，平均盐度为 18.92‰，基本全年适宜香港牡蛎和近江牡蛎（适宜水温-3-32℃，盐度 5-30‰）的繁殖生长。

茅尾海海水养殖及种苗繁育条件得天独厚，是我国南方最大的牡蛎天然采苗基地，年可产种苗 1 亿串以上，被评为“大蚝之乡”。采苗区主要分布在茅尾海的中部偏北区域、南部偏中区域和近东岸区域，面积约为 2340hm²，占我国南方大蚝种苗市场 70% 以上。钦州市 2021 年直接从事大蚝养殖的约 4 万人，带动相关行业就业人员约 6 万人。目前，钦州大蚝养殖苗种基本依靠广西茅尾海天然采苗，但天然采苗存在季节性和不可控性。近年来，由于环境及气候变化，天然大蚝苗种采苗量急剧下降。天然大蚝苗种质差，病死率高，苗种混杂等问题日益突出。

（3）中华白海豚栖息地

中华白海豚（*Sousa chinensis*）是国家一级重点保护水生哺乳动物，濒危野生动植物物种国际贸易公约（the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES）附录 I 物种，被国际自然及自然资源保护联盟（the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN）红色物种名录列为“易危”物种。在世界范围内，中华白海豚分布于东印度洋和西太平洋的近岸海域。在我国，中华白海豚栖息于东南沿海的近岸及河口水域，呈斑块状分布，目前主要的分布区包括厦门湾、台湾岛西部近岸海域、珠江口、雷州湾、北部湾及海南岛西南近岸海域；福建省宁德海域、泉州湾和东山湾以及广东省汕头海域也有少量中华白海豚个体的分布。北部湾是中华白海豚

的重要栖息地之一。

据钦州有关中华白海豚的保护资料显示,广西钦州中华白海豚研究部门利用46个航次对中华白海豚个体进行了照相识别,共识别中华白海豚个体227头,重复辨识率为69.8%。在识别的227头个体中,幼年个体占11.7%,青少年个体占35.9%,成年个体占34.5%,中老年个体占18.0%。以此为基础利用Mark软件的opened model模型对中华白海豚种群进行数量估算,结果为300~400头。

中华白海豚主要出现于钦州三娘湾东面的大庙墩一直到大风江口以东海域,面积为165.60km²,核心分布区位于钦州三娘湾-大风江口一带海域,面积为45.99km²。有资料显示,钦州中华白海豚个体数量呈逐年增加的趋势,是一个年轻健康的群体,这与广西钦州海域建立野生中华白海豚保护区域有着重要的关系。

“钦州白海豚”是钦州市的重点保护动物,钦州市政府为了保护当地的中华白海豚,不仅先后投入了巨资,也为给“钦州白海豚”提供一个良好的生存环境,放弃了价值数十亿的项目投资,并且还投入资金设立了中华野生白海豚生存生态红线,将三娘湾、大风江一带海域中华白海豚生存的地方单独划分开,并保护起来。

(4) 重要渔业资源产卵场

北部湾东北部沿岸区,是二长棘鲷 (*Parargyropsedita*)、金线鱼 (*Nemipterusvirgatus*)、蓝圆鲈 (*Decapterusmaruadsi*)、黄带鲱鲤 (*Upeneussulphureus*)、对虾类等重要经济鱼类产卵场集中地,对北部湾渔业资源养护及渔业生产具有重大意义。为了保护北部湾的天然水产资源,农业部于2008年批准成立“北部湾二长棘鲷长毛对虾种质资源国家级种质资源保护区”。保护区由五个拐点 (108°04'E, 21°31'N; 108°30'E, 21°00'N; 109°00'E, 20°30'N; 109°30'E, 20°30'N; 109°30'E, 21°29'N) 连线及广西壮族自治区防城港市、北海市海岸线组成。总面积1142158.03hm²,其中钦州市占面积160662.59hm²。

3.2.3 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、地震等。

1、热带气旋(台风)

根据 1951~2017 年台风资料统计可知, 1951~2017 年间, 影响广西的热带气旋共 328 个, 其中进入广西及其近海的热带气旋共 145 个, 平均每年 2.19 个, 最多年份为 6 个(1994、1995 年)。影响广西的热带气旋主要集中在 7~9 月, 占总数的 74.12%, 其次是 6 月和 10 月, 各占 12.41%和 7.99%。影响广西的热带气旋主要发源于南海和西太平洋海域, 其中南海热带气旋 8 月份最多, 西太平洋热带气旋以 7 月份最多。其中, 影响钦州湾的热带气旋主要在湛江市以西(或以南)沿海登陆。经统计, 该型热带气旋在 1951~2017 年间影响广西的热带气旋中出现频数最多, 占总数的 50.48%, 主要出现在 8 月。该型热带气旋在进入广西影响区时, 强度一般较强, 其中 42.41%在进入时保持强热带风暴或台风强度(中心最大平均风速 24.5~41.4m/s), 6.33%保持强台风或超强台风强度(中心最大平均风速 41.5m/s 以上)。其中, 受 0312 号台风(科罗旺)影响(登陆时中心气压为 965hpa)相对较大。该台风过程中, 涠洲岛极大风速达到 56.1m/s, 北海也达到 36m/s; 极大风速大于 20m/s 的地点除了北海、涠洲岛外, 还有防城港、钦州、玉林等。

2014 年第 9 号强台风“威马逊”为 1973 年以来登陆华南地区的最强台风, 是建国后有台风记录以来进入广西的最强台风, 在广西内陆以强台风级和台风级共持续了 9 个小时(19 日 7 时到 16 时), 这是自有气象记录以来, 强度在台风以上级别的在广西滞留时间最长的台风。北部湾海面出现 14~15 级、阵风 17 级的大风, 其中 19 日北海市涠洲岛竹蔗寮为极大风速 59.4m/s(17 级)、盛塘村 56.5m/s(17 级), 防城港茅墩岛达 56.5m/s(17 级); 19 日北海、防城的极大风速分别为 45m/s 和 41m/s, 打破当地建站以来历史纪录。根据综合灾情史料分析, “威马逊”给广西造成的直接经济损失居建国以来广西台风灾害经济损失第二位, 仅次于 2001 年台风“榴莲”、“尤特”的累计直接经济损失。

根据龙门站历年风要素统计结果, 本地区每年 5~11 月份受台风影响, 其中 7、8、9 三个月较为集中, 据历年资料统计, 影响本地区的台风平均每年为 2~4 次, 最多 5 次。

(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

是由热带气旋（简称台风，下同）引起。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~2012年的48年中，影响广西沿海一般强度以上的风暴增水过程共有117次，并造成一定的风暴潮灾害损失。灾害较为严重的台风风暴潮有6508号、8217号及8609号三场台风风暴潮。如8609号台风风暴潮，台风暴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0.4m），受这场台风风暴潮的袭击，广西沿海1000km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。2014年7月，受1409号台风“威马逊”外围风力的影响，广西沿海各验潮站出现84cm~286cm的风暴增水。

（3）海浪

本海区波浪以风浪为主，常浪向SSW向、频率占17.67%，其次NNE向、频率为17.2%；强浪向为SW及SSW向，次浪向为S向及N向；本海区实测最大波高为3.4m，波向为ESE向；实测最大周期为6.8s。据统计，本区波级小于0.5m发生频率为66.37%，波级小于1.0m发生频率为96.21%，大于1.5m波高出现频率仅为1.1%。数据表明，海浪对工程项目建设的影响不大。

（4）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），勘察区地震基本烈度为VI度区，基本地震动峰值加速度0.05g，基本反应谱特征周期为0.35s。

4 资源生态影响分析

4.1 生态评估

本项目为养殖海域区域整体海域使用论证，主要养殖类型有大蚝浮筏、近岸网箱、沉排、插柱、延绳筏式和底播等，用海方式为开放式用海，项目周边的生态敏感目标为三娘湾生态保护区、红树林保护区等。

(1) 海域水动力和冲淤环境的影响

开放式养殖用海对工程区附近海域水动力和冲淤环境影响较小，主要集中在养殖设施周边。

(2) 水环境影响

施工期施工船舶将养殖设施运输至指定位置安装；运营期，有作业渔船在项目所在海域航行及作业；施工期和运营期的运输船舶污水和固体废物均不向海域排放，不会破坏海水水质；海水养殖依托海水自然循环和净化，对海水水质影响较小。

(3) 沉积物环境

本工程施工期对海洋沉积物环境的影响主要来自养殖设施、锚碇系统和插柱过程中施工作业产生的悬浮泥沙的扩散和沉降，无外部污染物输入，仅造成沉积物的分选、位移，不会对沉积物质量产生不利影响，因此沉积物环境不作为预测重点。

(3) 生态影响

本项目海域用途为海水养殖，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养殖设施、锚碇系统和插柱过程中施工作业产生的悬浮物，由于本项目固定锚泊系统中入泥柱径较小，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。运营期养殖物的投喂和粪便对周边海洋环境有一定影响，但在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，同时严格落实污染防治措施前提下，对海洋生态环境的影响是可接受的。

4.2 资源影响分析

(1) 对海岸线资源影响

项目不占用岸线，也不形成有效岸线。

(2) 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；项目位于大风江、三娘湾和鹿耳环江海域，部分养殖区块占用滩涂湿地，但项目为增养殖用途，对滩涂湿地影响较小。

(3) 海域空间资源影响

本项目占用海洋空间资源 5732.3715hm²，用海方式为开方式养殖用海，这部分用海可与其他开发利用活动根据相关规定进行适度立体设权。

4.3 生态影响分析

4.3.1 水动力环境影响分析结论

本项目位于大风江、三娘湾和鹿耳环江海域，所在海域水深均小于 10 m，拟申请用海区域用于设置近岸网箱、牡蛎筏式和底播等养殖，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，由于网箱或网箱组之间有一定距离，对海流的流速流向等影响较小。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。

4.3.2 项目用海对地形地貌与冲淤环境的影响

项目不涉及到海岸线占用，也不会形成新的岸线。项目为开放式用海，泥沙冲淤的影响仅在在养殖设施锚泊系统和插柱等周围很小范围内，且锚桩之间间距很大，因此对整体海域的地形地貌和冲淤环境影响很小。本项目养殖大多位于传统，养殖设施已在该海域存在数年，因此本项目周边海域的冲淤已基本平衡，不会造成岸滩的冲淤环境发生较大变化。

4.3.3 水质环境影响预测与评价

项目产生污染物主要为施工期施工船舶废水及运营期间养殖投放饵料、养殖物排放的粪便、死亡的养殖物等物质，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养殖设施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影响很小。

（2）营运期对所在海域水质环境的影响

营运期，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、养植物产生的粪便以及死亡养殖物的尸体，会向养殖设施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，投喂的残饵和养植物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养殖设施不远处（一般为 100 m 左右）

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%。抗生素进入海水中，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，营运期养殖对所在海域整体海水水质环境影响较小。

4.3.4 沉积物环境影响分析

施工期养殖设施锚碇系统和插柱施工作业产生的悬浮泥沙的扩散和沉降会影响沉积物环境。根据本项目工程特点，本项目施工作业时间短，作业期间引起的悬浮泥沙量和影响范围很小，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。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，也会沉积到养殖区沉积层，使得沉积层中的磷含量增加。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，营运期对所在海域沉积物环境的影响较小。

4.3.5 项目用海对海洋生物的影响分析

4.3.5.1 对浮游生物影响分析

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。

营运期，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。

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，运营期海水养殖对所在海域浮游生物的影响较小。

4.3.5.2 对游泳生物影响分析

本项目在施工期间不会产生高浓度的悬浮物污染区，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，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较小。

4.3.5.3 对底栖生物影响分析

本项目悬浮物产生量很小，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。

运营期，养殖海域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。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，在养殖设施周围 15m 范围内，这种变化可能是永久的。3-15m 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 15m 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较小。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

本项目位于大风江、三娘湾和鹿耳环江海域，项目所在海域开发利用活动类型包括港口码头、围海养殖、生态修复、航道、锚地、跨海桥梁、工业用海等。港口码头、工业用海等开发主要位于鹿耳环江海域，大风江和三娘湾海域开发较少，仅分布有广西滨海公路大风江大桥工程等工程。

项目周边海域确权用海活动主要为渔业用海和港口用海等。本项目周边海域开发利用活动及与工程区相对位置见图 5.1-1。

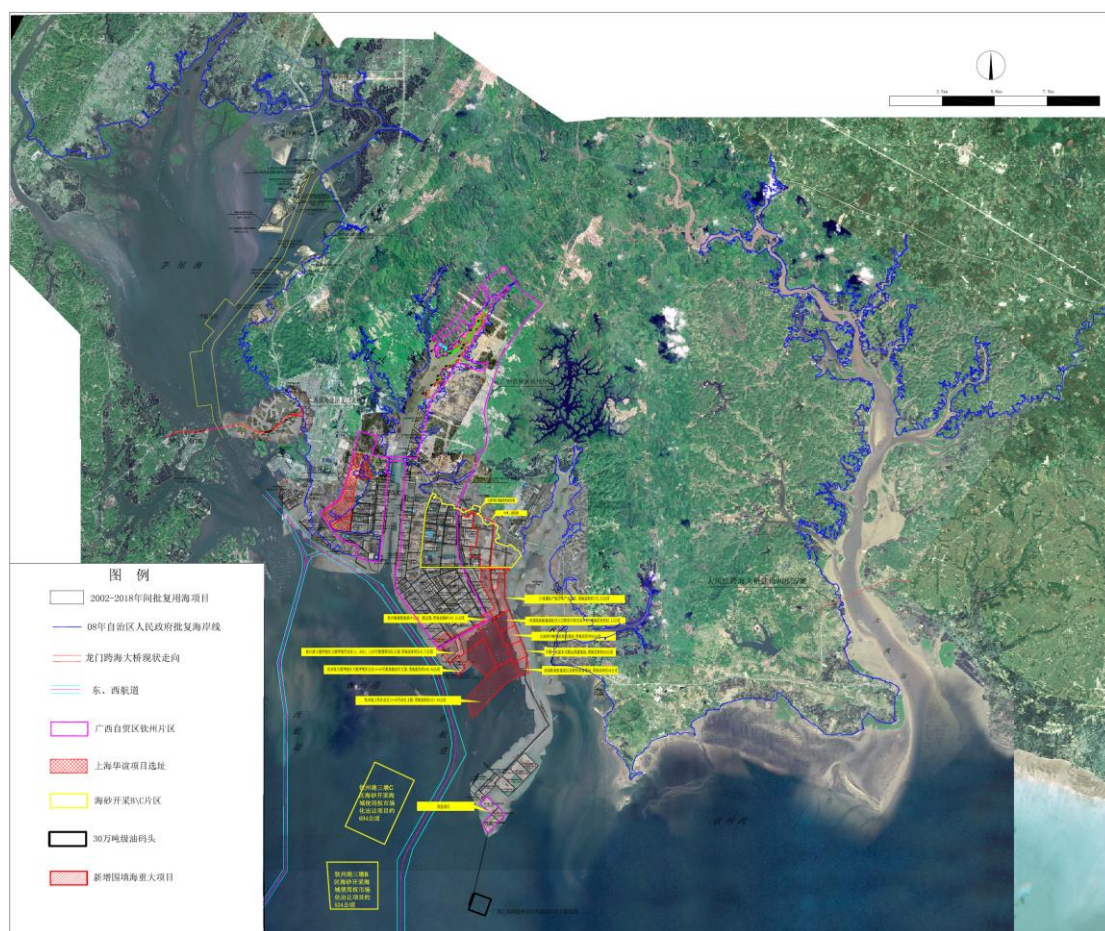


图 5.1-1 开发利用现状图

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目用海类型为渔业用海，项目周边主要的开发活动为工业用海、港口用海和渔业用海。

项目区主要进行开放式养殖，开放式的用海方式不改变所在海域自然属性，用海项目不会对周边海域的水文动力、冲淤环境产生明显影响；养殖区产生悬浮

泥沙量较低，扩散范围较小，且随着作业结束，悬浮泥沙含量将迅速恢复到本底值，不会扩散至保护区内部；项目区建设及运营工作、养殖人员产生的生活污水通过收集至岸上污水处理设施进行处理，工作船舶污水按相关规定进行处理，并收集上岸后交给有资质单位统一处理。因此不会影响保护区内红树林原有的生长环境。

拟建养殖区域处于大风江、三娘湾和鹿耳环江内，远离港口航道和锚地等。本项目的选址对于港口码头、通航、锚地的影响较小。但由于养殖设施施工、投放、资源补给、饵料投喂、养殖设施维护，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，建议养殖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。

本次用海为开放式养殖用海项目，本项目用于开展大蚝浮筏、近岸网箱、沉排、插柱、延绳吊养和底播养殖，其中养殖密度严格按照相关的用海指标以及规范进行控制，在做好养殖管理的前提下，各养殖用海之间不会互相干扰。本项目用海类型为渔业用海，正式批复出让后将会增加钦州市渔业用海利用率，促进整个市域渔业经济的发展，总体来说保障了渔业用海的需求。

开放式养殖项目建设对海岛周边区域的水动力和冲淤环境影响较小，对海岛周边的生态环境影响也很小。项目区建设会对海岛环境的影响整体较小。

5.3利益相关者界定

申请用海区域内部分海域存在现状养殖用海，存在用海重叠情况，因此界定该区域内的乡镇政府为利益相关者，需进行利益相关协调。考虑到拟建项目与港口码头、进出港航路、锚地临近，需要与港航主管部门进行协调，建议业主征求这两方业主的意见。

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，项目实施后养殖设施布设会对其习惯航路造成一定影响，但考虑到养殖区块均对习惯航路进行预留，因此，项目建设对通航环境影响较小。但仍建议将该区域航路

管理部门-钦州海事局列为需协调部门。

项目部分海域占用国土空间规划中的生态保护区、重要湿地等，项目建设对生态保护区、重要湿地有一定影响，因此界定保护区、重要湿地的主管部门-相应级别的林业行政主管部门为利益相关者。

5.4相关利益协调分析

(1) 与乡镇政府的协调

建设单位应及时与相关乡镇政府进行协调，对权证到期仍有养殖活动的海域进行梳理，加强对周边渔民的宣传，通过多渠道公示、公告的形式告知渔民项目概况，支持项目建设。

(2) 与港航主管部门和海事部门的协调

本工程的建设对所在水域通航环境的影响是客观存在的，但养殖区块内部已预留养殖通道，营运期对通航环境和过往船舶航行安全影响有限，可通过相关技术措施和管理手段解决或缓解项目建设对通航环境的影响，因此项目建设是可行的。

建设单位应与当地港航主管部门和海事部门进行充分的联系和协调，处理好与附近通航环境之间的关系，加强养殖区块附近水域的安全管理，保证养殖设施和通航安全。

(3) 与林业行政主管部门协调

项目部分海域占用国土空间规划中的生态保护区、重要湿地等，项目建设对生态保护区、重要湿地有一定影响，因此应与林业行政主管部门进行充分的联系和协调。

5.5项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调性分析

海域是国家的资源，任何使用都必须尊重国家的权力和维护国家的利益，遵守维护国家权益的有关规则，防止在海域使用中有损于国家海洋资源，破坏生态环境的行为。本项目作为养殖类项目，对国家经济发展具有重要的意义。项目用海范围及其附近区域没有国防设施，也没有军事机密或军事禁区。项目建设不会对国家权益产生影响。

本项目用海不涉及领海基点，不涉及国家秘密，项目用海对国家海洋权益没有影响。

6 项目用海与国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划功能区基本情况

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”分布图中的位置见图 6.1-1, 本项目三娘湾海域养殖用海区域位于海洋生态保护区, 大风江海域养殖区块位于海洋生态保护区和海洋生态控制区, 鹿耳环江和其他养殖区块位于海洋开发利用空间内。

根据《钦州市国土空间总体规划(2021-2035年)》, 本项目占用海洋生态保护区、海洋生态控制区、渔业用海区和游憩用海区。项目用海的位置关系详见图 6.1-2。

钦州市国土空间总体规划(2021-2035年)

1:

市域海洋功能区图

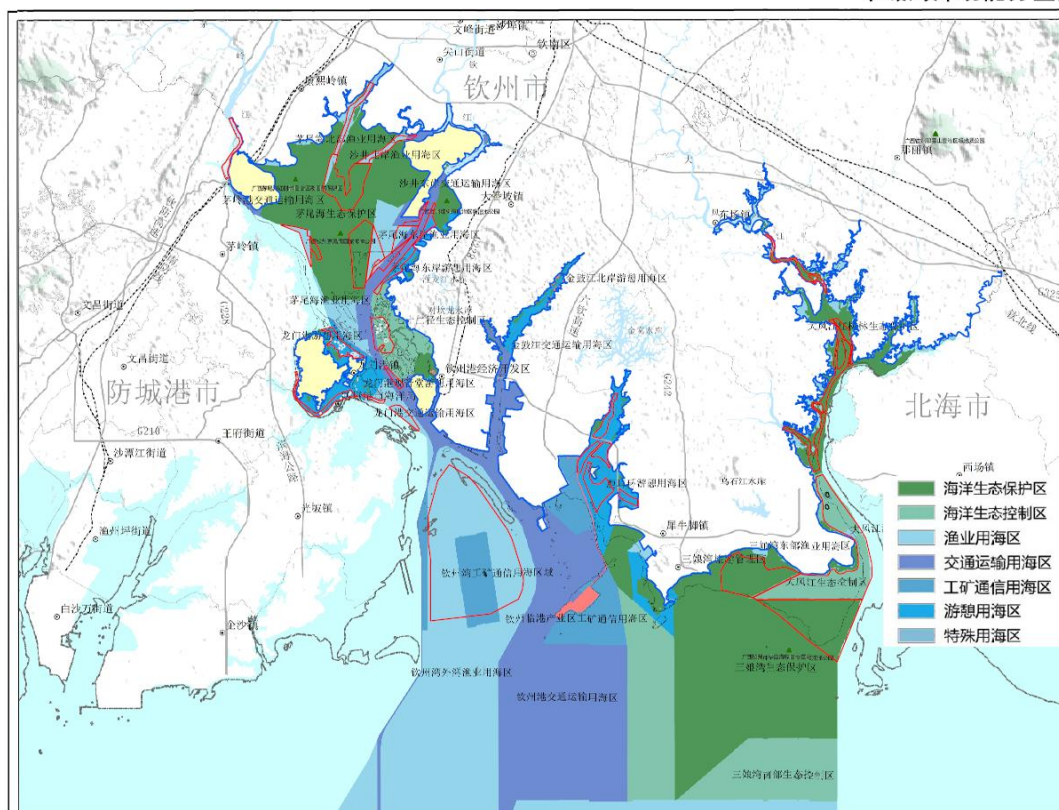


图 6.1-2 本项目在《钦州市国土空间总体规划(2021-2035年)》(报批稿)的位置图

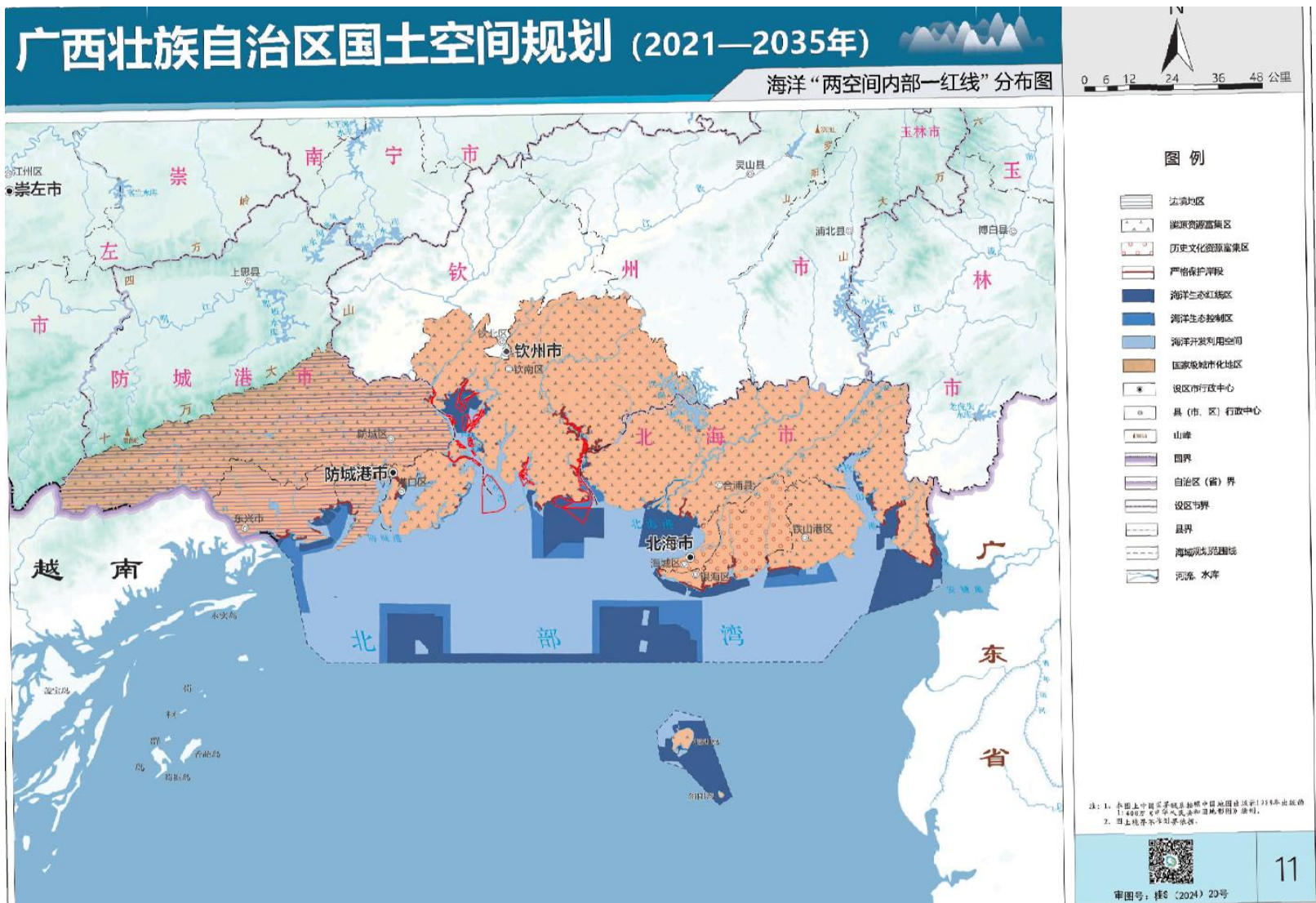


图 6.1-1 本项目在《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》海洋“两空间内部一红线”分布图中的位置

6.2项目用海对周边海域国土空间规划功能区的影响分析

本项目占用海洋生态保护区、海洋生态控制区、渔业用海区和游憩用海区。项目周边还有交通运输用海区、工矿通信用海区。

交通运输用海区（重点保障平陆运河、金鼓江、大榄坪等发展需要；保障西部陆海新通道，建设国际门户港，提升港口综合服务功能。在已经开发利用的港区、锚地、航道以及规定的航路及其保护范围内，禁止开展与航运无关、有碍航行安全的活动。原则上禁止其他海岸工程或海洋工程占用深水岸线资源。在未开发利用的港区内，对无碍交通运输功能发挥的海洋开发活动尤其是渔业开发活动可暂时予以保留。）

工矿通信用海区（工矿通信用海在主体功能暂未发挥前，在保障安全前提下，可兼容渔业用海、游憩用海、交通运输用海等其他海洋功能区。兼容功能用海期间海洋生态环境不劣于现状水平。）

通过上文分析可知，项目实施均符合以上功能区的管控要求。项目实施不会影响交通运输用海区、工矿通信用海区功能发挥。因此，项目用海对周边的海洋功能区无影响。

6.3项目用海与国土空间规划的符合性分析

（1）广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）

根据《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》，本养殖项目三娘湾外和大风江部分区块用海位于海洋生态红线区、大风江片区养殖区块部分位于海洋生态控制区、其他养殖区块位于海洋开发利用空间内。

本项目为开放式养殖用海，不涉及围填海，水中构筑物主要为锚固缆绳、浮筏和网箱的网衣等，网箱底部离海底至少有 1m 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。合理控制养殖容量、养殖密度、科学喂养，对该海区水质和生态环境影响较小。因此，项目建设不会对所在的海域开发利用区和附近沿海生态功能区造成明显影响。

（2）《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

①海洋生态保护区

大风江片区区块 20、区块 21 占用三娘湾生态保护区，区块 22、区块 23、

区块 24 占用大风江红树林生态保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，实行正面清单管理。1.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动。

本项目生态保护红线区内均为传统养殖海域，且本项目申请用海规模和养殖规模小于原来范围，因此项目用海符合生态保护红线内的正面清单管理要求。

二、海洋生态控制区

区块 16 占用大风江生态控制区。

海洋生态控制区除国家重大项目外，禁止改变海域自然属性，禁止设置工业污水直排污口、炸毁礁石、固体矿产开采等损害海岸带地形地貌和生态环境的行为。允许有利于提供生态服务或生态产品，对生态有较弱或没有影响的有限人为活动。进一步加强生态空间内滨海湿地等保护，恢复和修复受损生态系统。

本项目为养殖项目，用海方式为开放式用海，未改变海域自然属性；项目实施可提供生态产品，对海洋环境无部里影响，因此项目用海符合生态控制区管控要求。

三、渔业用海区

本项目区块 16 部分占用三娘湾东部渔业用海区。

渔业用海区内规范养殖生产秩序，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。近海渔业用海区可准入海上风电，鼓励渔业和风电融合发展。允许在论证基础上，安排与渔业相关的兼容性开发活动。

本项目为养殖项目，主要养殖品种为大蚝、鲈鱼、黄鳍鲷、黑鳍鲷、罗非鱼和文蛤、波纹巴非蛤、泥蚶等，项目建设符合渔业用海区管控要求。

四、游憩用海区

区块 11-15 占用鹿耳环游憩用海区。

游憩用海区支持开展滨海游、海上游、海岛游等海洋体育旅游活动，合理利用和有效保护海洋旅游资源，重点保障钦州七十二泾群岛、三娘湾、永福湾、茅尾海等旅游区发展需要，打造国际滨海旅游度假区、国际健康养生基地。加强自然景观和旅游点的保护，严格控制占用海岸线、沙滩的建设项目。旅游区的污水和生活垃圾处理，必须实现达标排放和科学处置，禁止直接排海。修复受损区域景观，养护退化的海滨沙滩浴场。永福湾游憩用海区开展区域综合整治修复，保障水道通畅。游憩用海区中的海岛可用于旅游基础设施建设，加强海岛生态系统保护与修复。

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

综上所述，本项目建设基本符合《钦州市国土空间总体规划(2021-2035年)》对功能区的具体要求。

6.4 项目与其他规划的符合性分析

6.4.1 项目建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目拟在钦州湾海域开展养殖项目，属于第一类鼓励类的“一 农林牧渔业 14. 现代畜牧业及水产生态健康养殖”中“海水健康养殖”。

本项目属于鼓励类的建设项目，符合我国国家产业政策。

6.4.2 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》的符合性

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，以及营运期间养殖投放饵料、养殖物排放粪便、死亡的养殖物等。施工期船舶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，营运期间投放的饵料大部分被养殖物吸收，残饵、鱼类粪便及藻类未吸收的氮、磷一般会被海流冲出养殖设施外，经过海流扩散稀释，被养殖设施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。本项目用海位于大风江、三娘湾和鹿耳环江，不占用岸线，不会影响岸线保有率，对红树林生态环境较小。

（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。

本项目为生态养殖项目，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。

7 项目用海方案分析

7.1用海选址合理性分析

本项目拟在钦州市大风江、三娘湾和鹿耳环江海域，开展近岸网箱、牡蛎沉排、牡蛎筏式、牡蛎延绳式、牡蛎插柱、底播养殖，该海域大多为钦州市传统渔业养殖海域，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。项目的实施将促进钦州市空间资源的合理开发利用、提升钦州市养殖空间利用水平，同时可以钦州市养殖产业稳定和发展，促进海洋渔业提质增效，推动海水养殖业可持续发展。因此，项目选址较合理。

7.2用海平面布置合理性分析

本项目大多区块位于传统渔业养殖海域，养殖布置大多按照传统养殖布置。按照《钦州市牡蛎养殖技术规范》、《钦州市新型鱼排建设工程技术规范》等相关设计规范，项目用海平面布置基本符合水深和水动力环境要求，基本科学合理地划定了养殖的用海区块。综上本项目有效利用了水域面积，体现了集约、节约用海的原则。

7.3用海方式合理性分析

本项目拟用于开展渔业生产，用海方式为“开放式-开放式养殖用海”，项目用海方式符合采用开放式的用海原则。本项目基本不改变所在海域的自然属性，不涉及围填海，养殖设施和分区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。项目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。

项目为开放式养殖，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。养殖设施固定结构位于海底表层，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，开放式养殖的用海方式已最大程度地减少了对周边海域水文动力和冲淤环境影响。

7.4占用岸线合理性分析

本项目不占用岸线，不形成岸线。

7.5用海面积合理性分析

本项目为大风江养殖片区区域整体海域使用论证，由钦州市海洋局申请大风江片区养殖用海区域整体海域使用论证。本项目与渔业用海，在《产业用海面积控制指标》中没有相应的用海面积标准。项目用海面积根据钦州市海洋局提供的养殖方案（养殖容量、养殖平面布置等）确定，大多位于大风江传统渔业养殖海域，其养殖容量、规模及平面布置已形成，且基本符合《钦州市牡蛎养殖技术规范》、《钦州市新型鱼排建设工程技术规范》等相关设计规范。

为了满足钦州市海洋局提出的养殖容量需求，需要在大风江片区布置开放式养殖面积共计 5732.3715 公顷。如申请海域面积减小，会影响养殖容量，进而影响钦州市海水养殖产业发展。

本次规划申请的用海面积按照钦州市海洋局大风江片区整体论证范围界定和测算，论证用海面积与养殖方案相一致，满足钦州市海洋局统一管理分批出让的原则要求，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，养殖业主申请养殖用海时，钦州市海洋局根据养殖方案、用海申请人实际需求和相关管控要求分批审批养殖使用权。

经过本次养殖用海整体海域使用论证，有利于钦州市大风江片区整体养殖面积保持稳定，保障了传统渔业养殖海域的养殖产业发展。因此项目申请用海面积合理。

7.6用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》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。”

本项目属于开放式养殖用海，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。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

项目为开放式养殖用海，用海方式为开放式，各养殖设施和单元之间预留了一定空间，保证了潮汐通道顺畅。项目整体平面布置、用海面积、用海方式合理，减少了对海洋自然资源的占用。项目施工期为传统施工工艺，悬浮泥沙等污染物产生量很小，对海洋环境影响很小。

运营期牡蛎养殖和底播养殖不需要投喂，在自然海域环境下养殖。运营期仅近岸网箱需要投喂，在采取合理的投喂速度、投喂量等投喂方式下，对海洋环境影响很小。

8.2 生态保护修复措施

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；二是合理设置养殖设施，保持养殖设施内及周边流水通畅；三是选用优质的人工配合饲料，提高饲料的转化率。

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。

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。

养殖设施的布设施工和运营期饵料投放等可能对环境造成一定的不利影响，通过合理布局养殖设施、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。

具体建设过程中，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。

运营期生态保护用海措施如下：

(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) 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；保持养殖设施内外的水流畅通，营造良好的养殖环境。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 如发生养殖病虫害、死亡现象，应尽快将死亡个体清理到工作船上，转送到陆地进行无害化处理，严禁直接在海上抛弃。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

根据开放式养殖用海的特点，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) 钦州市海洋局应严格按照养殖方案批准用海类型、用海范围，不得擅自改变海域用途。

(3) 建设单位施工建设方案需经钦州市海洋局审定后进行施工，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

项目属于开放式养殖，项目建设不会对所在海域的水动力和地形地貌冲淤环境产生明显影响。项目实施施工期产生的悬浮泥沙极少，对周边海域环境影响短暂；施工期和运营期的生活污水和生活垃圾均妥善处理，不向海域排放。项目建设不会对项目周边海域的海洋环境质量产生明显影响。

项目所在的钦州市大风江、三娘湾和鹿耳环江区位和社会条件满足项目用海要求，从项目选址与自然资源和生态环境适宜性、与周边用海活动适宜性，项目用海选址合理。

项目用海方式有利于维护所在功能区基本功能，尽可能的减小了对海洋生态环境的影响，项目用海方式合理。项目各部分用海面积符合相关养殖规范及实际需要，界址点量算基本符合《海籍调查规范》的要求。项目用海在满足使用要求的基础上，用海面积合理。本项目申请用海期限为 15 年，满足项目生产运营的需要，符合《中华人民共和国海域使用管理法》中有关条款的规定，申请用海期限合理。

综上，项目用海基本符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》《钦州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等相关规划。工程与周边自然环境和社会条件适宜，选址较合理，用海方式合理，用海面积较合理。只要采取积极的防护措施，科学施工，加强管理，对周边用海活动影响很小，对海洋环境、资源的不利影响较小。

因此，该项目用海可行。