

福清市江镜镇围海养殖项目

# 海域使用论证报告书

(公示稿)

自然资源部第三海洋研究所

(12100000426603052N)

2024 年 12 月

# 摘要

福清市江镜镇围海养殖项目位于福建省福州市福清市兴化湾北侧江镜镇沿岸。拟申请用海区北至林厝村西侧，南至原江镜盐场西侧。涉及江镜镇、江镜村、林厝村和南城村，共 18 口池塘，养殖品种主要为花蛤、缢蛏和虾，围海面积 83.7923hm<sup>2</sup>，养殖池塘自海岸线向海侧布置，围堤兼作道路使用，取排水方式为通过水闸依靠涨落潮或水泵抽水取排水。

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“围海养殖用海”，用海方式是围海养殖；按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目用海的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“增养殖用海”。本项目申请用海面积为 83.7923 hm<sup>2</sup>，根据《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》结合管理要求，将位于“兴化湾北部围垦限养区”的江镜镇和江镜村围海养殖用海期限界定为 5 年，到期前可申请续期；林厝村和南城村围海养殖用海期限界定为 15 年。

福清市江镜镇围海养殖项目不仅可以提供优质蛋白，保障“蓝色粮仓”，而且可以提供渔民的就业，促进海洋渔业发展。本项目是践行大食物观、“向江湖河海山要食物”重要理念的实践行动，将为加速海洋渔业产业升级提供保障。围海养殖项目是利用海域空间资源和海水资源开展水产养殖活动，需要占用一定海域空间实现养殖生产目标。因此，项目建设是必需的，项目用海是必要的。

本项目不占用岛礁资源，涉及人工岸线 2717.8mm，不改变岸线属性。本项目涉及一般湿地面积 1.3539 公顷，2021 年公布福清市一般湿地名录时，本项目围海养殖已经存在，本项目申请用海不会造成湿地类型的改变以及湿地生态系统功能的下降。本项目已围海多年，围海养殖水域是珍稀濒危水鸟种类分布最多的湿地类型，本项目继续养殖对鸟类资源影响很小。本项目施工围堰占用部分海域造成部分底栖生物资源损失。运营期养殖对养殖区外的海域影响很小，主要影响养殖区内的潮间带底栖生物，造成潮间带底栖生物种类变为养殖物种，降低潮间带的生物多样性，但潮间带的生物量显著增加。本项目自上世纪 80 年代开始建设，已经运行很多年，继续养殖不会增加对垦区内外水动力、地形地貌与冲淤环

境的影响。本项目围海区主要为品种为蛭和花蛤，贝类对海水水质有净化作用，而虾养殖面积较小，通过水质净化剂来解决养殖水体污染的问题，加入新鲜的海水和自然蒸发的海水量基本平衡，很少涉及排放尾水。本项目继续养殖其对水质、沉积物以及生态环境的影响相对较小。

本项目申请用海区域为村民习惯性养殖区域，项目用海确权会对原有养殖户的利益产生一定的影响。福清市江镜镇人民政府、福清市江镜镇林厝村村民委员会、福清市江镜镇南城村村民委员会、福清市江镜镇江镜村村民委员会已于 2024 年 12 月 13 日就本项目申请用海承诺：同意由福清市江镜镇人民政府统一开展海域使用论证工作，后续再以镇政府或者相关村民委员会名义办理海域使用权证，镇政府和村民委员会承诺在海域使用权证办理过程中做好相关利益者的协调工作。本项目涉及一般湿地的，项目业主应征求县级人民政府授权部门意见，就涉及一般湿地进行协商，取得县级人民政府授权部门的同意。因此，项目用海与周边利益相关者的关系具备协调途径。

项目建设符合《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《福建省“三区三线”划定成果》《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《福建省海岸带及海洋空间规划》《福州市“十四五”海洋生态环境保护规划》《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（2024 年修编）《福建省湿地保护条例》《福建省海岸带保护与利用管理条例》。

本项目用海与区域自然资源、环境条件、社会经济发展相适宜，对周边的其他海洋开发活动影响有限，可以协调，有利于海洋产业协调发展，项目选址合理。本项目充分利用已形成的养殖围塘的海域资源，保证项目用海需求，同时合理规划取、排水通道，用海平面布置合理。本项目不新增围堤，对周边海域的水动力条件不会产生影响，对水质、沉积物以及生态环境的影响相对较小。项目与周边海域开发活动相协调，能够发挥江镜镇养殖资源区位优势，项目用海方式合理。本项目涉及人工岸线，但不改变岸线属性。项目申请用海面积可以满足项目用海需求，用海面积量算合理，符合《海籍调查规范》及相关行业的设计标准和规范；申请用海期限合理，可以满足项目建设需求。项目申请用海面积和用海期限合理。本项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗相对较小；项目选址与自然环境、

社会条件相适宜；项目用海与利益相关者可以协调，项目用海符合国土空间总体规划、“三区三线”划定成果、养殖规划；其平面布置、用海方式、用海面积界定和申请用海期限基本合理。因此，从海域使用角度分析，项目建设是必要的，项目用海是可行的。

# 1 概述

## 1.1 论证工作来由

福清岸长湾大、港深海阔，海洋资源丰富。全市海岸线总长 408 公里，海域面积 911 平方公里，沿海滩涂 28265.1 公顷，内陆滩涂 423.25 公顷。分布在城头、海口、龙田、港头、三山、高山、东瀚、沙埔、江镜、江阴、新厝等沿海乡镇，海洋资源禀赋丰富。2022 年，福清全市海洋渔业产值 124.2 亿元，占到大农业总产值 238.53 亿元的 52%，居福建省县（市）前列。海域养殖是福清海洋经济的重要组成部分，也是沿海渔村的支柱产业和渔民收入的主要来源。

江镜海堤始建于明朝，系当地群众在海滩上鱼鳞片式逐步向外筑堤围海。1956 年，福建省农垦厅在镇域内创建国营农场，进行大范围围海；至 20 世纪 80 年代，大规模围海已基本完成，后来围海规模再有小范围增加，直至今日形成当下围海现状。围海范围内主要从事种植业和养殖业，历年来其中的围海养殖主要品种有缢蛏、对虾、花蛤、海水鱼、青蟹、梭子蟹等。

《中华人民共和国海域使用管理法》于 2001 年 10 月 27 日由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通过，自 2002 年 1 月 1 日起施行，其中提出，“单位和个人使用海域，必须依法取得海域使用权。”为解决养殖用海海域管理问题，《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》（自然资办发〔2023〕55 号，2023 年 12 月 13 日）提出，“沿海各省级自然资源（海洋）主管部门会同农业农村（渔业渔政）部门组织市、县级人民政府按照依法依规、尊重历史、稳妥有序的原则分类处置现有养殖用海。要严格执行《中华人民共和国海域使用管理法》《中华人民共和国渔业法》及有关规定，结合各地区实际，积极推进“两证”核发工作，原则上到 2025 年底实现“两证”应发尽发，切实维护国家海域所有权和各类养殖用海者的合法权益。”而根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资源部，自然资发〔2023〕89 号，2023 年 6 月 13 日）提出，“对集中连片开发的开放式旅游娱乐、已有围海养殖等用海区域，地方人民政府可根据需要组织开展区域整体海域使用论证，单位和个人申请用海时，可不再进行海域使用论证。”

《福建省自然资源厅 福建省海洋与渔业局关于做好养殖用海管理工作的通知》（闽自然资函〔2024〕337号，2024年9月20日）也提出“沿海市、县(区)要按照依法依规、尊重历史、稳妥有序的原则妥善处置现有养殖用海。……对符合国土空间规划、养殖水域滩涂规划和生态保护红线管控要求等的养殖用海，要加快推进不动产权证书(登记为海域使用权)和养殖证(简称“两证”)核发工作，确保2025年底实现“两证”应发尽发。”

《福州市人民政府办公厅关于推动养殖海权改革增量扩面工作的通知》（榕政办规〔2024〕10号，2024年3月11日）也提出，“……对于符合生态保护红线及相关规划要求的，尽快办理‘两证’……”，“沿海各县（市）区依规对连片养殖海域统一开展养殖用海海域使用论证，单宗项目申请养殖用海可不再进行海域使用论证；……”

根据《福清市加快推动养殖海权改革增量扩面工作实施方案》，“原则上由镇政府或村委会向市自然资源和规划局申请海域使用权，取得海域使用权证；市自然资源和规划局应重点审查相关规划符合性，依法合理确定用海期限。”

根据上述通知精神，为解决江镜镇围海养殖的历史遗留问题，进一步规范福清市江镜镇海域使用管理秩序，提高海域使用审批的科学性和合法性，减轻渔民负担，保障当地渔民合理、有序开发利用海洋资源，促进海域养殖业健康、生态、有序发展，江镜镇人民政府于2024年11月1日委托自然资源部第三海洋研究所对江镜镇事权管辖内的围海养殖进行福清市江镜镇围海养殖项目（以下简称“本项目”）整体论证。

## 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》，自2002年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国渔业法》，自1986年7月1日起实施，2013年12月8日修正；
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023年10月24日修订，自2024年1月1日起施行；

- (4) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国湿地保护法》，自2022年6月1日起施行。
- (6) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，自2006年11月1日起施行，2018年3月19日修订；
- (7) 《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》，中华人民共和国交通运输部令2021年第24号，自2021年9月1日起施行；
- (8) 《海域使用论证管理规定》，国海发[2008]4号，自2008年3月1日起施行；
- (9) 《海域使用权管理规定》，国海发[2006]27号，自2007年1月1日起施行；
- (10) 《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，自2023年6月13日起施行，有效期至2025年12月31日。
- (11) 《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，自2021年1月8日起施行，有效期5年。
- (12) 《关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》，自然资办函[2021]2073号，2021年11月10日发布；
- (13) 《关于调整海域、无居民海岛使用金征收标准的通知》，财政部、国家海洋局，财综〔2018〕15号，自2018年5月1日起施行；
- (14) 《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》，自然资办函[2022]640号，2022年4月15日；
- (15) 《国务院关于〈福建省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》，国函[2023]131号，2023年11月28日；
- (16) 《国务院关于〈福州市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》，国函〔2024〕185号，2024年12月12日；
- (17) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报建设项目用地用海依据的函》，自然资办函〔2022〕2207号，2022年10月14日；
- (18) 《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的

通知》，自然资办发〔2023〕55号，2023年12月13日；

(19) 《生态环境部 农业农村部关于加强海水养殖生态环境监管的意见》，环海洋〔2022〕3号，2022年1月5日；

(20) 《福建省海域使用管理条例》，2016年4月1日修订；

(21) 《福建省海岸带保护与利用管理条例》，自2018年1月1日起施行；

(22) 《福建省湿地保护条例》，自2023年1月1日起施行；

(23) 《福建省自然资源厅 福建省海洋与渔业局关于做好养殖用海管理工作的通知》，闽自然资函〔2024〕337号，2024年9月20日；

(24) 《福州市人民政府办公厅关于推动养殖海权改革增量扩面工作的通知》，榕政办规〔2024〕10号，2024年3月11日；

(25) 《福清市加快推动养殖海权改革增量扩面工作实施方案》；

## 1.2.2 标准规范

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

(2) 《海域使用分类》，国家海洋局，HY/T 123-2009，2009年5月1日实施；

(3) 《海籍调查规范》，国家海洋局，HY/T 124-2009，2009年5月1日实施；

(4) 《宗海图编绘技术规范》，中华人民共和国自然资源部，HY/T 251-2018，2018年11月1日实施；

(5) 《海域使用面积测量规范》，中华人民共和国自然资源部，HY 070-2022，2022年9月1日实施；

(6) 《海洋调查规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB 12763-2007，2008年2月1日实施；

(7) 《海洋监测规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB 17378-2007，2008年5月1日实施；

(8) 《海洋监测技术规程》，国家海洋局，HY/T 147-2013，2013年05月1日实施；



- (9) 《海水水质标准》，国家环境保护局，GB 3097-1997，1998年7月1日实施；
- (10) 《海洋沉积物质量》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB 18668-2002，2002年10月1日实施；
- (11) 《海洋生物质量》，国家质量监督检验检疫总局，GB 18421-2001，2002年3月1日实施；
- (12) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002年4月发布；
- (13) 《全球定位系统（GPS）测量规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB/T 18314-2009，2009年6月1日实施；
- (14) 《中国海图图式》，国家质量技术监督局，GB 12319-1998，1999年5月1日实施；
- (15) 《海洋工程地形测量规范》，国家质量技术监督局，GB 17501-1998，1999年4月1日实施；
- (16) 《海港水文规范》，交通运输部，JTS 145-2-2013，2013年4月1日实施；
- (17) 《海岸带综合地质勘查规范》，国家技术监督局，GB 10202-1988，1989年9月1日实施；
- (18) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，农业部，SC/T 9110-2007，2008年3月1日实施；
- (19) 《国家海洋局办公室关于印发〈建设项目用海面积控制指标（试行）的通知〉》，国家海洋局办公室，2017年05月27日。
- (20) 《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；
- (21) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省海域使用金征收配套管理办法》，闽政办〔2007〕153号，2007年8月2日；

### 1.2.3 相关功能区划、规划

- (1) 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，国函〔2023〕131号，2023

年 11 月；

(2) 《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》，闽政[2011]45 号，2011 年 6 月；

(3) 《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，国函[2024]185 号，2024 年 12 月；

(4) 《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿），福清市自然资源和规划局，2023 年 10 月；

(5) 《福建省“三区三线”划定成果》，福建省人民政府，2022 年 10 月；

(6) 《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，闽自然资发[2023]61 号，2023 年 10 月；

(7) 《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），2024 年 2 月；

(8) 《福州市湿地保护规划（2014-2025 年）》，福州市林业局，福建省林业调查规划院，2015 年；

(9) 《福州港总体规划（修订）》，福建省人民政府，中华人民共和国交通运输部，2021 年；

(10) 《福清市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）（2024 年修编）》，福清市人民政府，2024 年 10 月 22 日；

(11) 《福清市海上养殖综合整治指挥部关于划定福清市海域禁养区、限养区的公告》，福清市海上养殖综合整治指挥部，2024 年 10 月 22 日；

(12) 《福清市自然资源和规划局关于公布福清市第一批一般湿地名录的公告》，福清市自然资源和规划局，2021 年 12 月 10 日；

#### **1.2.4 项目技术资料**

(1) 福清市江镜镇围海养殖区航拍图。

(2) 福州市养殖用海调查成果报告（节选），福建省水产设计院，2022 年 1 月。

(3) 福清市江镜镇围海养殖调查表。

## 1.3 论证等级和范围

### 1.3.1 论证等级

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023）中的规定，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“围海养殖用海”，用海方式是围海养殖；按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“增养殖用海”。本项目位于兴化湾北侧江镜镇沿岸海域，属于敏感海域。

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023）中“表1 海域使用论证等级”判据，本项目用海面积为83.7923 ha，论证等级判定为一级。如表1.3-1所示。

表 1.3-1 海域使用论证等级依据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
围海	盐田、围海养殖、围海式游乐场、其他围海	用海总面积大于（含） 10 ha	敏感海域	一级
			其他海域	二级
		用海总面积小于 10 ha	敏感海域	二级
			其他海域	三级
本项目		83.7923 ha	敏感海域	一级

### 1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023）中第4.7节“论证范围”的规定，“论证范围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、海底管道、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”。

本项目论证等级为一级，根据本项目用海特点、所在海域自然环境特征、社

会环境概况、周边海域开发利用现状及生态调查范围等实际情况，确定本项目论证范围以本项目海域使用范围外缘线为起点向东、南方向各扩展 15 km，据此划定本次论证的论证范围为石城角 A（119°22'18.48"E，25°16'09.68"N）与牛头尾 B（119°29'25.71"E，25°21'53.83"N）连线以内的兴化湾海域，评价范围东西长 35 km，南北宽 30 km，海域面积约 640 km<sup>2</sup>，本项目具体论证范围见图 1.3-1 所包围的海域，如图 1.3.-1 所示。

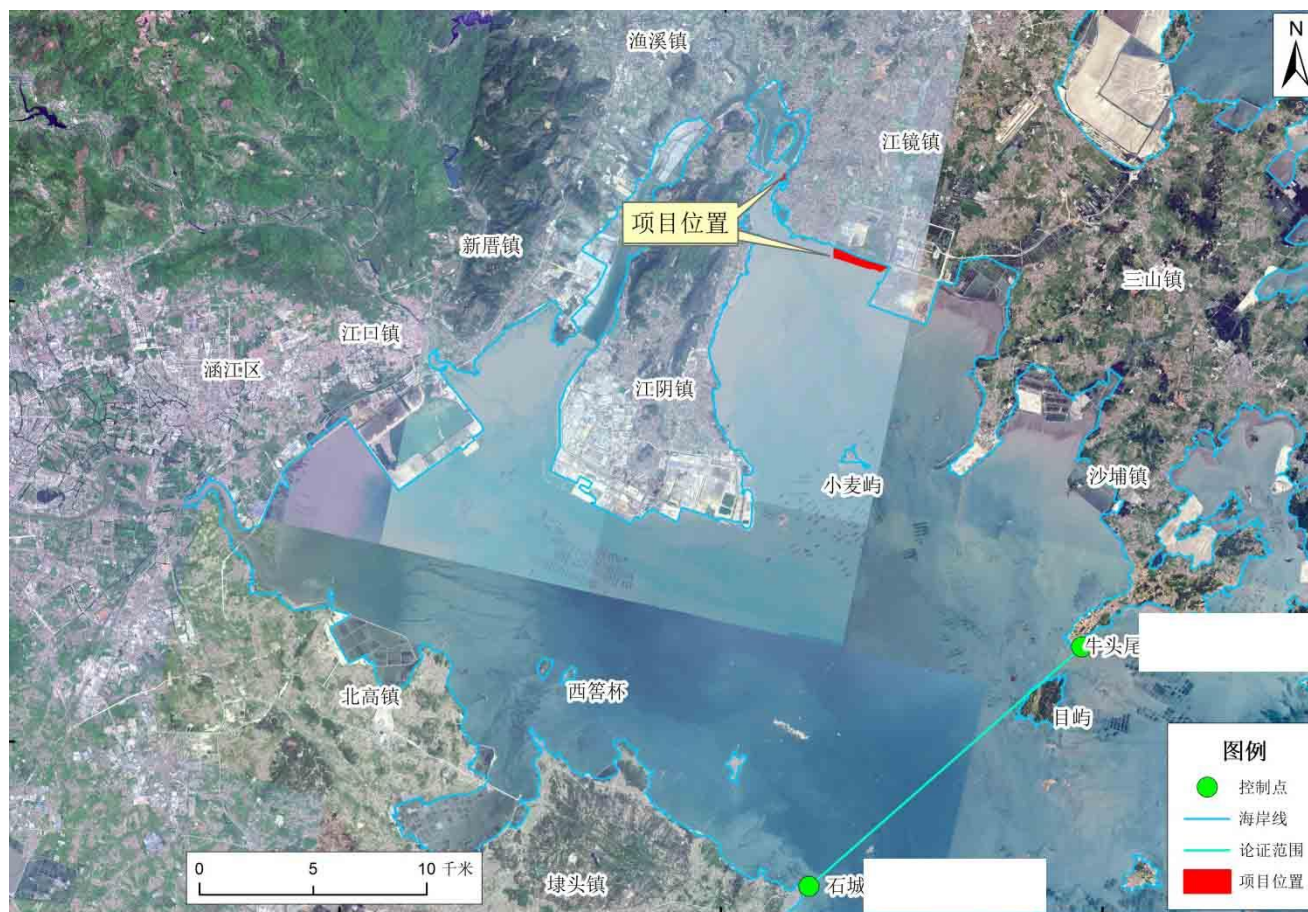


图 1.3-1 论证范围

## 1.4 论证重点

根据本项目海域使用类型、用海方式和结合海域资源环境现状、利益相关者等特点，参照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361—2023）中的“附录 C 论证重点参照表”，确定本项目论证重点为：

- （1） 选址合理性；
- （2） 用海面积合理性；
- （3） 海域开发利用协调分析；
- （4） 资源生态影响。

## 2 项目用海基本情况

### 2.1 用海项目建设内容

#### 2.1.1 用海项目建设基本内容

项目名称：福清市江镜镇围海养殖项目

业主单位：福清市江镜镇人民政府

建设性质：江镜镇养殖池塘自明代就开始修建，在本次海域使用论证委托之前，本项目区所有围海养殖池塘已经全部建成。因历史原因，本项目拟申请用海区所有围海养殖项目尚未取得海域使用权。

地理位置：本项目位于福建省福州市福清市兴化湾北侧江镜镇沿岸。拟申请用海区北至林厝村西侧，南至原江镜盐场西侧。项目地理位置图见图 2.1-1。

建设内容和规模：江镜海堤始建于明朝，系当地群众在海滩上鱼鳞片式逐步向外筑堤围海。1956 年，福建省农垦厅在镇域内创建国营农场，进行大范围围海，围垦 1703hm<sup>2</sup>；1978 年为安置归难侨而改为华侨农场，隶属福建省省侨办主管，1997 年 4 月下放给福州市管。1982 年，江镜镇再有增加 481 hm<sup>2</sup> 围海；后来规模再有小范围增加，直至今日形成当下围海养殖现状。

本项目区养殖现状平面布置图如图 2.1-2 所示，本项目为开展集约化池塘养殖，8~22 号养殖池塘的养殖品种主要为花蛤育苗和缢蛏；另有 5 号~7 号池塘养殖虾（区域内养殖基本情况见附件 2）。本项目用海总面积 83.7923 hm<sup>2</sup>；涉及江镜镇、江镜村、林厝村和南城村，共 18 口池塘，单个养殖池塘面积约 0.14 hm<sup>2</sup>~39.69 hm<sup>2</sup>。8~22 号养殖池塘通过水闸从周边海域通过涨落潮直接获取海水，5 号~7 号养殖池塘通过水泵从周边海域或排水沟渠进行取排水。其养殖现状照片如照片 2.1-1 所示。



图 2.1.-1 地理位置图





图 2.1-2 项目区平面布置图（叠加 2024 年 11 月航拍图）

## 2.1.2 围海养殖区形成历史沿革

本项目所在江阴半岛东港海域属于湾顶，滩涂地势平坦，滩涂范围大，滩涂上且分布多条潮沟，入海排水沟和潮沟将滩涂分割成多块滩地。江镜海堤始建于明朝，系当地群众在海滩上鱼鳞片式逐步向外筑堤围海。1956年，福建省农垦厅在镇域内创建国营农场，进行大范围围海，围海 1703 hm<sup>2</sup>，1978年为安置归侨而改为华侨农场，隶属福建省省侨办主管，1997年4月下放给福州市管；1982年，江镜镇再增加 481 hm<sup>2</sup> 围海；后来规模再有小范围增加，直至今日形成当下围海养殖现状。

在本次海域使用论证委托之前，本项目拟申请用海区所有围海养殖池塘已经全部建成。

## 2.2 平面布置和主要结构、尺度

### 2.2.1 总平面布置方案

本项目区内围海养殖项目的平面布局主要结合排水沟渠、海侵潮沟和滩涂的自然地理条件，自明代起当地群众在海滩上鱼鳞片式逐步向外筑堤围海，经长久发展，形成目前的连片围海养殖区。

本项目用海总面积 83.7923 hm<sup>2</sup>；涉及江镜镇、江镜村、林厝村和南城村，共 18 口池塘，单个养殖池塘面积约 0.16 hm<sup>2</sup>~39.69 hm<sup>2</sup>；8 号~22 号养殖池塘通过水闸从周边海域通过涨落潮直接获取海水，5 号~7 号养殖池塘通过水泵从周边海域或排水沟渠进行取排水。本次论证围海养殖项目总体布局见图 2.1-2。

## 2.2.2 主要结构、尺度

养殖池塘构筑物主要包含围堤及水闸。围堤采用实体斜坡结构。

7号养殖池塘与海相接外侧围堤宽约2.0m，高程约为5.0m；7号内侧围堤和5号及6号养殖池塘围堤宽约1.0m，高程约为4.0m；围堤均为均质土堤，草皮护面。

8号~22号养殖池塘与海相接外侧围堤宽3.0~4.0m，高程约为7.0m，其外侧多数采用扭王块护面，内侧为乱毛石或草皮护面；内侧建有围埂，高程为2.0~3.0m，宽为1.0~2.0m，其为均质土堤。

## 2.3 项目主要施工工艺和养殖方法

### 2.3.1 施工回顾性分析

拟申请用海区海岸为典型的淤泥质海岸，潮滩范围巨大，滩涂表层成份以粘土质粉砂、粉砂质粘土、粉砂等细颗粒物质为主，潮间带和潮下带地形较平缓，以粘土质粉砂分布为主，粘结力较强，透水性差，适宜筑坝建池。

本项目施工主要包括养殖池塘围堤、水闸的施工。该区围海施工工艺简单，多在低潮干滩时采用干法施工，利用挖掘机、推土机等施工机械，堆填土石筑坝形成养殖池塘围堤，池底和坝体进行平整夯实后即可达到很好的密实性，可以有效防止池底渗水和坝体透水。所用机械设备主要包括挖掘机、推土机、自卸卡车。

### 2.3.2 养殖方法

#### 2.3.2.1 养殖种类

本项目围塘养殖品种为花蛤育苗、花蛤和缢蛭，另有5号~7号池塘养殖虾（区域内养殖基本情况见附件2）。

#### 2.3.2.2 养殖方式

##### (1) 花蛤育苗

花蛤育苗每年9月开始，待春节过后花蛤苗收获期结束后，再利用花蛤育苗休闲期进行清塘晒池。

养殖池塘内地面原为淤泥质土，下为残积性砂质、粉质粘土，均不利蛤苗养殖，在养殖前需合海堤填土进行滩内平整，进行换砂处理。

通过船运外购海砂至围堤外，用皮带机送入海堤内，再用推土机平整，并建好蛤母培育区。

一般在中秋节前(约阳历9月初)开始投放亲贝(蛤母)，一两天后亲贝开始排放受精卵及孵化，亲贝一季可排放3~4次，孵出的幼体经过10~12天的浮游生长，变态成附着苗；附着苗经过3~4个月的埋栖生活，当附着苗达到40万粒/公斤左右，就可以捕捞出售。

蛤母投放时水位控制在1.5 m高程，浮游期阶段每天添水10~15 cm，待养殖水位达到2.5 m高程后停止进水；在此期间，隔天施尿素0.3 ppm左右，水质透明度掌握在90~120 cm，PH在7.9~8.6，水温不超过30°，比重不低于1.015。附着苗养殖过程与浮游期相似，此阶段主要做好防止苔生长，及清除敌害生物工作。从蛤母投放到幼苗成附着苗，约一个月时间，就可以换水，即把池内水放低到1.5 m高程，再重新每天添水10~15 cm，进水到2.5 m高程，之后保持高水位一直到蛤苗收获。

目前捕捞苗种主要采用船舶洗苗，部分边角地采用人工洗苗，捕捞后的苗种经拌砂均匀后，即可出售。洗苗期间不进出水，防止污水流入大海。

收获后进行养殖区补砂及晒滩，晒滩完后蓄水5~10cm进行消毒，消毒后进行水洗池，严防各种害卵进入。

## (2) 花蛤

①选址：养殖场地应选择交通便利、水源干净、地势平坦、潮流畅通的地方。池塘底部应含有较高比例的沙子，以提供稳定的底质和适宜的栖息环境。海水温度应调节至15°C至30°C，以满足花蛤的生长需求。

②饲料投喂：花蛤主要以藻类、浮游生物和有机废弃物为食。养殖时应控制饲料和养分的投放，确保花蛤获得高质量的食物。适当加入生物制剂以控制水质和花蛤的健康。

③水质管理：花蛤对水质要求较高，需定期监测并维持适宜的水质条件。保

持水质清洁，每天需换水，去除有害物质和杂质。同时，保持水深在 30 至 50 cm，控制水体的 pH 值、溶解氧含量和盐度，以满足花蛤的生长需求。

④日常管理：需经常检查并及时清除敌害生物，如鱼类、蟹类和螺类等。定期检查堤坝和水闸的完好情况，防止花蛤逃离。日常管理中还需注意病害防治，如霉菌病和细菌性疾病的预防。

⑤收获：花蛤通常在生长 1 年至 2 年后，壳长达到 3 厘米以上时即可收获。收获时间从 3 月到 4 月开始，直至 9 月花蛤繁殖期前结束。

### **(3) 缢蛏**

缢蛏为滤食性生物，生长状况和水中饵料的丰富度关系密切。

#### **①放养前准备**

采用机械设备或人工对养殖池塘淤泥进行整修，曝晒塘底，整修沟壑、塘埂、闸门。在小池塘内划分为若干个畦，畦高出滩面 30 cm，宽度为 3-4 m，长 10 m-20 m，畦与畦之间开 0.5 m-1 m 的水沟以利排水与操作。平畦时由畦面两边往中央压成公路形，用木板将畦面压平抹光，使畦面不积水。

在养殖开始前 15 天左右，使用生石灰 350 ppm 或茶子饼 20 ppm 进行清塘消毒；消毒剂要泼洒均匀，肥水池、养殖池均需消毒。而低位塘无需进行消杀。

#### **②饵料培养**

养殖开始前 7 天左右，肥水池经 60~80 目筛绢网滤纳入海水 30 cm 左右，施放肥料以培养饵料生物。施放的肥料应符合 NY/T394 的要求，前期施肥以化肥为主，可每公顷施放碳酸氢铵 150 kg、过磷酸钙 75 kg，施放时应分别放在水桶中搅拌溶解后，再全池均匀泼洒。待到肥水池饵料繁育稳定后，后期追肥投放的肥料应以氨基酸类肥料为主，减少化肥的使用。追肥时，氨基酸肥料 15 kg 为宜，施肥时要施放均匀，采用少量多次投放的方式提高有机肥利用率。每次进行换水时，视饵料繁育情况对肥水池进行追肥操作。禁止直接向养殖池投放肥料。

#### **③苗种放养**

为增加蛏苗成活率，放苗前两天左右，应从肥水池放水到养殖池浸泡。蛏苗运到后，先阴凉半小时左右并振动苗筐几下，使水管收缩，提高钻潜率。播苗时，床面蓄水 2~3 cm，也可露空。采用抛播或撒播将蛏苗均匀播在蛏埕上。忌大风大雨天播苗。发现大量未潜居的死苗要及时补苗。

蛭苗播种量为每平方米 2 万粒,播种时间一般选择在每年的 3 月底至 4 月初。

#### ④养殖管理

播放蛭苗后,床面水深 20~30 cm 即可,以后视水色情况,适时适量换水、肥水,保持水质清新活嫩,暴雨后及时排去上层淡水。

养殖期间主要靠涨落潮进行蓄水、排水,冬季一般每 7 天进行一次换排水,每次约排水两个小时,每次排水约为养殖池中水量的 20%。夏季一般每 2-3 天进行一次换排水,防止水温过高对缢蛭产生不利影响。

日常养殖时注意观察水色和透明度变化,监测藻类种类,一旦甲藻大量繁殖,就采取大换水等措施予以控制;浒苔及刚毛藻等丝状藻类是滤食性贝类养殖池塘常见的敌害生物,透明度大的池塘易繁生,一旦爆发,池水很难肥起来,危害严重,一旦发现就采取人工捞取的方法予以杀灭。

#### ⑤采捕

海蛭的生长旺季一般在 4 月下旬到 8 月下旬,可根据市场行情及海蛭生长情况适时采捕,缢蛭平均体长达到 5~6 cm 以上、50~90 只/kg,个体肥满,即可排水起捕出售。

#### ⑥池底翻泥

每年 11 月底围塘集中排水后,封住闸门,对池底进行暴晒。待到池底较为干燥后,利用挖土机等对池底翻土。翻土过程中不产生池泥堆积或弃方,不产生固废。翻土后池面应尽可能平整,方便下轮养殖使用。

### (4) 虾

#### ①养殖用水准备

养殖用水均为自然纳取外海海水,放苗前 15 天加水 80-100 cm 左右。2 天后选择晴天上午进行施肥,培育基础饵料,肥水可以按每 667 m<sup>2</sup>用肥水育藻剂 400 g。以后每 3-5 天视池水水色和浮游生物量进行追肥,保证有丰富的基础饵料生物。

#### ②虾苗放养

##### ●放苗时水质要求

水位 100 cm 左右,透明度 30-40 cm,肥而嫩爽,池水中基础饵料生物较丰富;最适水温为 24-28℃;虾池 pH 值最适在 8.0-8.6 之间,不应低于 7.6,与育

苗池 pH 相差不超过 0.5。

#### ●虾苗选择及放养注意事项

要求虾苗个体肥壮，规格整齐，体表清洁，无寄生物，全长 1 cm 以上，游动活泼；放苗前进行病毒和弧菌检测，不得携带 WSSV、TSV、IHHNV 和 IMNV 等几种特定的病原和弧菌；应在虾池上风口气放苗；放苗时尽量避免将池水搅浑；设定测验成活率网箱，7 天后测网箱成活率，精确计算成活率。

### ③养殖管理

#### ●水质调控

保持良好的养殖用水条件能刺激日本对虾食欲，降低饵料系数，提高生长速度。水质管理主要手段是定期对养殖池水和底质的各项理化因子、生物因子进行监测，变化较快的指标每日监测。

#### ●饵料投喂

对虾有昼伏夜出的习性，夜间聚光性强，进食快，早期白天肠道粪便排干后潜入池底砂层中，夜间投料前全部浮出水面。因此，投饵应在日落后进行，午夜后结束。

饵料选择：虾对饲料要求比较高，一般选择优质配合饲料和鲜活饵料。优质配合饲料不仅提供充足蛋白质和氨基酸，保证对虾的正常生长，而且有利于虾的消化吸收，一般投料后 2-3 小时基本完成摄食与消化。

投饵频率：早期 10 天投料 2 餐，11-17 天每日三餐，20 日后改投喂 4 餐。

投饵技巧：日投饲量要根据天气、水质、虾的健康和活动情况等灵活掌握。20 天可以通过观察网测料，一般以检查饵料台不留残饵为原则，掌握在投饲后 1-1.5 小时内吃完为佳，天气闷热或有雷阵雨时，可少喂或不喂，这样可以降低饲料系数和减轻水体的污染压力。

提高虾免疫能力和抗应激能力，可在饲料中添加 3‰的免疫多糖，2‰的生物酶活性添加剂，5‰的维生素 C，3‰的维生素 E，连续喂 5 天，每天喂 2 餐；高温季节添加大蒜素 2-4‰，同时每 667 m<sup>2</sup> 泼洒维生素 C300 g、葡萄糖 500 g。

### ④收获

虾耐低温能力较强，在南海沿海冬季可安全过冬，因此收获时间不严格，主要依据市场价格、蜕壳情况、底质、水质、生产安排等因素来决定。通常是春节

前后上市价格最高，最为理想。由于虾潜沙厉害，收虾都在夜间进行，一般使用地笼网或推网进行收捕。

### 2.3.2.3 养殖用水

虽然花蛤育苗、花蛤和缢蛏对海水水质有净化作用；但养殖虾的养殖尾水会携带 N、P 等营养盐，其排放会对周边海洋生态环境产生一定的影响。

## 2.4 项目用海需求

### （1）用海类型与方式

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“围海养殖用海”，用海方式是围海养殖；按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“增养殖用海”。

### （2）申请用海面积

本项目申请的用海总面积为 83.7923 ha。本项目拟申请用海区的宗海界址图见图 2.4-1，宗海平面布置图见图 2.4-2，宗海界址图见图 2.4-3~6。

### （3）申请用海期限

按照《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。

本项目为围海养殖项目，最高用海期限为 15 年，根据《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》的管理要求，将位于“兴化湾北部围垦限养区”的江镜镇和江镜村围海养殖用海期限界定为 5 年，到期前可申请续期；林厝村和南城村围海养殖用海期限界定为 15 年。项目用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，项目用海期限合理。



## 2.5 项目用海必要性

### 2.5.1 项目建设的必要性

(1) 是保障海洋渔业发展，实现乡村振兴的需要。

十八大以来，党中央围绕生态文明建设和乡村振兴战略，作出了一系列重大决策和部署，我国“三农”事业迎来全局性、历史性变革。党的二十大报告指出：“全面推进乡村振兴，坚持农业农村优先发展，巩固拓展脱贫攻坚成果，加快建设农业强国，扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴，全方位夯实粮食安全根基”。海洋渔业作为农业的重要组成部分，是关系国家农业经济和民生的重要产业特别是，海水养殖业作为渔业的核心产业，为促进海洋渔业产业兴旺和沿海渔民生活富裕作出了突出贡献。江镜镇地处福清市东南沿海突出部，东连港头，北接龙田，西通融侨码头，与江阴码头毗邻，境内地势平坦，路网交错，交通便利，下辖 26 个行政村。2017 年，江镜镇行政区域面积 5816 公顷，常住人口 90461 人。江镜镇周边多淤泥质海岸，潮滩范围巨大。江镜镇利用自身地理优势和海域资源发展海水养殖，现已形成大规模的养殖区，每年的产量颇丰，并且带动其他产业的发展，就业容量大，为实行转产转业的渔民提供更多的再就业机会，缓解渔业生产和渔区经济生活中深层次矛盾；有利于利用现有渔业设施，充分发挥渔民的专业技能，形成第三产业。

本项目可以解决部分渔民的就业问题，同时区内的养殖户有着丰富的经验可以应对各种养殖问题，对社会经济与稳定发挥着巨大的作用。因此，海水养殖产业的发展是落实习近平总书记实施乡村振兴战略的需要。

(2) 是实现“蓝色粮仓”建设，践行大食物观、加速海洋渔业产业升级的需要。

2023 年 4 月在广东考察时，习近平总书记指出，“中国是一个有着 14 亿多人口的大国，解决好吃饭问题、保障粮食安全，要树立大食物观，既向陆地要食物，也向海洋要食物，耕海牧渔，建设海上牧场、‘蓝色粮仓’。”海洋水产品蛋白质含量大约是谷物的 2 倍，比肉禽蛋高 5 成，还可以提供陆地食品不具备的多种营养元素，是陆地食品的有效替代和补充。而且发展渔业不与人争粮，不与粮争

地；相比畜禽肉类，海洋水产品的蛋白转化率高，生产过程资源消耗少、环境污染轻、获取成本低，且都是优质蛋白；“蓝色粮仓”不仅提供初级或加工类海产品，还可以通过休闲、旅游等形式为人类提供绿色服务。

但是近年来，随着海水养殖业的发展，养殖用海规模不断扩大，沿海地区不同程度存在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等问题。本项目为现有养殖用海区通过合理规范化来申请海域使用权，将围海养殖区的海域使用权确权给镇或村集体，可以在一定程度上改变传统沿海滩涂养殖业由渔民自主经营而带来的大而分散的现状，并将生态化养殖的理念贯穿其中，将过去的“粗放散养”转变为将来的“按规养殖”，为积极推动近岸生态化养殖提供保障。

本项目是践行大食物观、“向江湖河海山要食物”重要理念的实践行动，也将为加速海洋渔业产业升级提供保障。

因此，本项目的建设是必要的。

### **2.5.2 项目建设用海的必要性**

明代以来，福清市江镜镇村民开始利用滩涂资源进行围海，开展渔业养殖活动，提高海域利用率，是沿海经济发展和民生保障的必要选择，也成为当地支柱性产业。福清市江镜镇自然条件优越，近岸水深较浅，水下地形坡度缓，潮间带宽，通过科学、有序的开发利用，不仅利于当地海洋经济的可持续发展，同时能够提高沿海地区的防灾减灾能力，保障粮食安全，促进“蓝色粮仓”发展。

本项目养殖池塘位于大范围围养殖区内，项目用海直接或间接为转产就业的渔民提供更多的就业机会，有利于优化渔业产业结构，促进社会的和谐发展；本项目用海实现滩涂资源的有效利用，能够达到最佳的生态效益和经济效益。围海养殖项目是利用海域空间资源和海水资源开展水产养殖活动，需要占用一定海域空间实现养殖生产目标。因此，本项目围海养殖用海是必要的。

## 3 项目所在海域概况

### 3.1 海洋资源概况

#### 3.1.1 海洋生物资源

兴化湾海水中营养盐丰富，水质肥沃，海洋渔业资源丰富。据《中国海湾志》第七分册，兴化湾水产生物中经济种达 200 种，其中底栖生物（包括潮间带）经济种初估有 130 多种，可供增养殖的有数十种。目前，兴化湾的海水养殖品种主要有鱼类、甲壳类、贝类和藻类等四大类。其中鱼类养殖品种主要有大黄鱼、石斑鱼、美国红鱼、革兰子鱼、鲈鱼、真鲷、黑鲷、黄鳍鲷、大弹涂鱼等，主要为网箱和池塘养殖；甲壳类主要养殖品种有长毛对虾、日本对虾、斑节对虾、角额新对虾、拟穴青蟹、梭子蟹等，主要为围垦养殖；贝类主要养殖品种有花蛤、缢蛏、牡蛎、泥蚶、贻贝、鲍等；经济藻类主要养殖品种有紫菜、海带、江蓠等。

#### 3.1.2 港口和航运资源

兴化湾是福建省最大的海湾之一，纵深五十几公里，水面宽阔，海湾两翼受龙高半岛和石城半岛环抱拥护，湾内风浪小，底质以砂质泥为主，适合船舶锚泊避风和待泊。

#### 3.1.3 滩涂资源

据上世纪 80 年代福建省海岸带和海涂资源调查，兴化湾海涂总面积为 239.19 km<sup>2</sup>，其中以海泥土为主，占 199.92 km<sup>2</sup>，其余为海沙土，占 39.27 km<sup>2</sup>。兴化湾滩涂有木兰溪和萩芦溪注入，每年从陆地携带大量陆源营养盐入海湾，其养份丰富，适宜各种鱼、虾、贝等繁殖生长。但由于兴化湾围填海开发程度较大，滩涂资源被大量占用。据地形图测量滩涂面积（岸线与 0 米线），1965 年兴化湾海涂面积为 250.447 km<sup>2</sup>，2003 年兴化湾海涂面积为 232.592 km<sup>2</sup>。围填海是浅

海及滩涂资源变化的最大且最直接的原因，一方面，围填海占用了滩涂及浅海使资源量减少；另一方面，围填海造成水动力变化，造成淤积，又使滩涂面积有所增加。除了围填海，海水养殖等其它原因也会造成滩涂及浅海资源变化。

### **3.1.4 海岸线资源**

兴化湾是福建省最大的海湾之一，纵深五十几公里，水面宽阔，海湾两翼受高山半岛和石城半岛环抱拥护，湾内风浪小，底质以砂质泥为主，适合船舶锚泊避风和待泊。

兴化湾深水岸线资源主要分布在江阴半岛南部（临近兴化湾深槽）以及兴化湾东岸的牛头尾和万安一带。兴化湾深槽是沿断裂构造发育的潮汐通道，尾部最窄处宽约 1000 m，其 10 m 等深线延伸到江阴半岛西南古山咀附近。兴化水道水深条件较好，但水道较窄且两侧岛礁较多，流速大（达 3.5 节），对大型船舶安全航行不利，经整治后可通航 20 万吨级海轮，已开辟为江阴港的主航道。

### **3.1.5 海洋旅游资源**

兴化湾岛礁遍布，具有许多独特的海岛地貌景观，是开展海岛观光、休闲度假的理想旅游资源。根据《福清市城市总体规划》，小麦屿和球尾沙滩自然风光优美，可规划建设为海滨游览区、度假村、海滨浴场、高尔夫球场、跑马场等。目前兴化湾海域内已开发利用的旅游资源主要有目屿海岛度假旅游区、小麦岛海上乐园、球尾海滨沙滩和柯屿—过桥山度假区等。其中以球尾沙滩、小麦屿及目屿岛最具吸引力。

### **3.1.6 岛礁资源**

兴化湾地处闽中沿海，属亚热带季风气候区，海域面积大，滩涂宽阔，底质类型齐全，岛礁众多。本项目所在海域附近面积较大的岛屿有：西筭杯岛、东筭杯岛、黄瓜岛、后青屿、小麦屿、目屿（野马屿）。

### 3.1.7 新能源资源

福清市地处台湾海峡中北部，每年冬春季节，西伯利亚及蒙古高压气流南下，穿过台湾海峡时，受海峡两岸地形收缩作用而加速，由于其特殊的地理位置，使得福清市风速大，风能资源名列全省前茅，存在具有开发利用价值的风电场场址。

### 3.1.8 鸟类资源

兴化湾水鸟种类丰富，有水鸟 8 目 14 科 94 种，占全国水鸟总种数（262 种）的 35.9%，占福建省水鸟总种数（189 种）的 49.7%。有大量的鸬鹚类、鸥类和雁鸭类，在此越冬水鸟 1~1.8 万只，约占福建沿海越冬水鸟总数量的 1/8，迁徙停歇的水鸟数量超过 5 万只。黑脸琵鹭、黑嘴鸥、黑腹滨鹬、白腰杓鹬、普通鸬鹚、环颈鸬鹚、反嘴鹬和三趾滨鹬等 8 种水鸟的种群数量超过全球种群数量的 1%，属于生物多样性最为敏感和重要地带。

根据《福建省林业局关于发布福清兴化湾水鸟省级自然保护区面积、范围和功能划分的函》（闽林函〔2022〕26 号，2022 年 2 月 9 日），福清兴化湾水鸟省级自然保护区总面积 7518.36 公顷，其中核心区面积 2282.66 公顷，实验区面积 5235.70 公顷。保护区位于福州市福清市境内，地理坐标为 25°26'17.30"~25°31'34.28"N，119°20'39.36"~119°27'24.82"E。东到港头镇后叶村、玉坂村和三山镇前薛村、韩瑶村、楼前村海岸线，南靠小麦村（小麦岛）浅海水域，西临江阴镇滩涂与江阴半岛相望，北接江镜镇陈厝村、前华村、江镜国营华侨农场海堤外约 50 米及港头镇南门村水产养殖场道路。

## 3.2 海洋生态概况

### 3.2.1 区域气候与气象概况

本项目位于兴化湾。兴化湾属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，季风明显，夏长冬短，日照充足，雨水充沛。根据平潭、福清近几十年气象站气候观测资料统计，项目所在区域气候特征要素概括如下：

#### （1）气温

区域年平均气温为 19.6 均（平潭），19.7，（福清）；年极端最高气温为 35.3；（平潭），38.7，（福清）；年极端最低气温为 0.9；（平潭），-0.3，（福清）。

#### （2）降水

区域年平均雨量为 1224.1 mm（平潭），1436.0 mm（福清）；年最大日降水量 297 mm（平潭），260.5 mm（福清）。区域年平均雨量为 1224.1 mm（平潭），1436.0 mm（福清）；年最大日降水量 297 mm（平潭），260.5 mm（福清）。

#### （3）风向、风速、频率、季节分布

区域年平均风速为 5.4 m/s（平潭），3.0 m/s（福清）；年十分钟平均最大风速和风向 为 29 m/s，N（平潭），20.3 m/s，NNE（福清）。

#### （4）光照

区域全年平均日照时数约为 2025 小时，日照百分率为 45%，年太阳辐射量 117.51 kcal/cm<sup>2</sup>；全年无霜期平均 347 天。

#### （5）雾、冰雹和雷暴

平潭年平均雾日数 23.4 天，主要见于春季；冰雹日数 1 天；雷暴日数 23.5 天，主要在春、夏；福清年平均雾日数 7.8 天，冰雹日数 0 天，雷暴日数 36 天。江阴一带雷暴活动少于福清、多于平潭；雾日少于平潭、多于福清；基本不见冰雹和降雪。

#### （6）湿度

区域年平均相对湿度为 81%（平潭），78%（福清）；年最小相对湿度为 14%（平潭），8%（福清）。

#### （7）台风、风暴潮

兴化湾是福建省台风风暴多发段之一，每年夏秋季节时有台风及台风风暴潮发生。每年平均有 5.1 个热带气旋影响江阴地区，最多 13 个，最少 1 个。一般出现在 4-11 月，其中 7~9 月出现的次数最多，最大风力可达 12 级以上。每年约有 5、6 次台风对兴化湾造成威胁，根据国家海洋预报中心收集的关于往年台风的资料，兴化湾百年一遇台风的最大增水约为 1.65 m，兴化湾百年一遇风暴潮的最大增水约为 1.9 m。

### 3.2.2 海洋水文动力现状

自然资源部第三海洋研究所于 2021 年 9 月 8-9 日（大潮）和 2021 年 10 月 13-14 日（小潮）在项目所在的兴化湾海域设立了 2 个临时潮位站，进行秋季大、小潮同步水文泥沙连续测验。

兴化湾位于福建省沿海中段，属正规半日潮，平均落潮历时与涨潮历时也较接近。工程区所处海域主要受潮流控制，大潮流速明显大于小潮流速，涨潮总体体现为大洋流往岸线平行方向流向兴化湾内。退潮时湾内流向表现与涨潮相反，靠近湾外测流点受台湾海峡影响，呈旋转流趋势。潮流流速由表层往下逐渐减弱的趋势，实测最大流速一般出现在表层或者近表层，最小流速一般出现在底层或近底层。大潮期间，各站各层余流流速最大值为 21.2cm/s，流向为 W 向。小潮期间，各站各层余流流速最大值为 20.2cm/s，流向为 W 向。兴化湾三面环陆，湾口有南日群岛等岛屿作为屏障，湾内分布大小岛屿十几座，故湾内风浪较小，避风条件较好。本项目用海区位于兴化湾北部湾顶，其波浪影响主要是有限风区形成的风成浪，以及南、东南向波浪的影响。含沙量的垂向分布为从表层到底层递增。含沙量的水平分布大体上以填海区与福清牛屿之间的站位平均含沙量值最高，江阴主航道和沙屿附近的水道平均含沙量值最低。

### 3.2.3 海域地形地貌与冲淤环境现状

#### 3.2.3.1 地形地貌

本项目区地处福建省东部滨海地带，该地带近海部分多为切割状丘陵，风动石，球状风化、蘑菇石、块石遍布山体高处，山体多呈北东向，延伸入海。本项目所在区域属海积平原地貌，地形平坦开阔，地表多分布鱼塘、耕地等。项目所在海域地形地貌见图 3.2-6。

本项目用海区原状大部分为潮间浅滩。本项目用海区已经围成围海养殖区，由堤坝或塘埂围城 18 口养殖池塘。7 号养殖池塘与海相接外侧围堤，高程约为 5.0，；7 号内侧围堤和 5 号及 6 号养殖池塘围堤高程约为 4.0 m。8 号~22 号养殖池塘与海相接外侧围堤高程约为 7.0 m，内侧围堤高程为 2.0~3.0 m。

#### 3.2.3.2 地质概况

本项目用海区位于兴化湾北侧江镜镇沿岸，该区属中国华南地块的武夷—戴

云隆褶带和台湾海峡沉降带及台湾岛弧隆起带中部，属闽东南滨海断隆（变质）带二级构造单元闽东火山断拗带。新构造上属于闽东沿海差异弱隆起区。受多次构造运动影响，本区断裂构造复杂多样，活动性明显，区域主要发育 NE-NNE 向断裂，分布在大陆的有长乐—诏安，政和—海丰断裂带，平原—高山断裂带，分布在台湾海峡的有滨海断裂，台湾海峡东侧断裂，台湾岛上的台西山麓断裂等。其次是 E-W、NW 向断裂带，主要有九龙江、福州（闽江）断裂、永安—安溪断裂等。本项目用海区近场区位于闽东中生代火山断陷带内相对完整和稳定的构造部位。

### 3.2.3.3 地震

项目用海区属闽东南滨海断隆（变质）带二级构造单元闽东火山断拗带。项目用海区位于兴化湾北侧江镜镇沿岸，根据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》福建省区划一览表，地属抗震设防烈度 VII 度区，地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第三组。拟建建（构）筑物抗震设防标准应符合《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）要求。场地土类型为软弱场地土，场地类别为 III 类，属抗震不利地段。在 VII 度地震营力作用下，需考虑软土震陷问题。

## 3.2.4 海水水质、沉积物及生态现状调查与评价

### 3.2.4.1 2021 年

本节内容引用自然资源部第三海洋研究所 2021 年 11 月编制的《万华化学（福建）新材料有限公司石化产业园项目海洋环境现状调查报告（春季、秋季）》，其分别于 2021 年 5 月 10-11 日（春季）和 2021 年 10 月 19-20 日（秋季），在本项目周边海域开展了春秋两季的海水水质和生物质量、以及春季的沉积物调查，一共设置 20 个水质站位、10 个沉积物站位和 5 个生物质量站位的调查资料。

#### （1）海水水质

项目周边海域海水随之超标因子主要为无机氮、活性磷酸盐，超标倍数和超标率均较小。整体来说，项目周边海域水质质量较好。

#### （2）海洋沉积物质量

沉积物指标均符合海洋沉积物质量第一类标准，调查海区沉积物质量较好。



### (3) 海洋生物质量

春季调查所有鱼类、甲壳类和软体类中的铜、铅、锌、镉、铬、汞和石油烃含量低于《全国海岛资源综合调查简明规程》生物质量标准。牡蛎中石油烃含量均符合国家海洋生物质量第一类标准；蛎中锌、镉、铬、汞和砷含量均符合国家海洋生物质量第二类标准；牡蛎的铜和铅含量均符合国家海洋生物质量第三类标准。秋季调查中牡蛎铜、铅、锌、镉、砷和石油烃的含量都符合《海洋生物质量》第一类标准，除此以外所有鱼类、甲壳类、软体类中的铜、铅、锌、镉、汞和石油烃含量低于《全国海岛资源综合调查简明规程》生物质量标准。

### (4) 海域生态现状评价

#### ①叶绿素 a 和初级生产力

春季调查海域表层叶绿素 a 含量的平均值为  $1.93 \text{ mg/m}^3$ ，变化范围介于  $0.53 \sim 3.78 \text{ mg/m}^3$  之间；底层叶绿素 a 含量的平均值为  $2.27 \text{ mg/m}^3$ ，高于表层，变化范围介于  $1.34 \sim 3.74 \text{ mg/m}^3$  之间。春季调查海域初级生产力的平均值为  $54.09 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，变化范围在  $23.90 \sim 101.02 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  之间，变化幅度较大。

秋季调查海域表层叶绿素 a 含量的平均值为  $0.99 \text{ mg/m}^3$ ，变化范围介于  $0.54 \sim 1.35 \text{ mg/m}^3$  之间；底层叶绿素 a 含量的平均值为  $0.97 \text{ mg/m}^3$ ，略低于表层，变化范围介于  $0.61 \sim 1.58 \text{ mg/m}^3$  之间；秋季初级生产力的平均值为  $27.49 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，变化范围在  $11.92 \sim 42.36 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  之间。

表、底层叶绿素 a 以及初级生产力浓度均呈现出春季 > 秋季的规律，其中，秋季相较于春季，表层叶绿素 a 浓度下降了 51.38%，底层叶绿素 a 浓度下降了 56.34%，初级生产力下降了 49.18%。

#### ②浮游植物

春季调查共记录浮游植物 3 门 31 属 57 种(类)，其中硅藻 20 属 41 种(类)，甲藻 9 属 14 种，金藻 2 属 2 种。调查海区浮游植物平均密度表、底层分别为  $80.83 \times 10^2 \text{ cells/L}$  和  $130.17 \times 10^2 \text{ cells/L}$ ，表层浮游植物密度低于底层。调查海区主要优势种主要是细弱海链藻 (*Thalassiosira subtilis*)、尖刺拟菱形藻 (*Pseudo-nitzschia pungens*)、细弱圆筛藻 (*Coscinodiscus subtilis*) 和具槽直链藻 (*Melosira sulcata*)。调查海区表层和底层浮游植物丰富度分别为 0.61 和 0.72。调查海区表层和底层浮游植物均匀度分别为 0.78、0.68。春季调查海区表层和底层浮游植物的多样性指数分别为 2.63 和 2.49。

秋季调查共记录浮游植物 2 门 29 属 59 种(类), 其中硅藻 24 属 54 种(类), 甲藻 5 属 5 种。10 月该监测海域优势种主要有具槽直链藻 (*Melosira sulcata*)、细弱圆筛藻 (*Coscinodiscus subtilis*)、碎片菱形藻 (*Nitzschia frustulum*)、菱形海线藻 (*Thalassionema nitzschioides*) 和条纹小环藻 (*Cyclotella striata*)。调查海区浮游植物平均丰度较低, 表、底层分别为  $42.50 \times 10^2$  cells/L 和  $46.33 \times 10^2$  cells/L, 表层浮游植物丰度略低于底层。调查海区表层和底层浮游植物丰富度分别为 0.52 和 0.59, 表层和底层浮游植物均匀度分别为 0.84 和 0.86, 调查海区表层和底层浮游植物的多样性指数分别为 2.62 和 2.83。

调查海区浮游植物群落结构季节演替明显, 春季物种多样性指数 ( $H'$ ) 和均匀度 ( $J'$ ) 较秋季稍低。春、秋两季调查海区浮游植物物种多, 种间个体数量分配较均匀, 群落结构较稳定。

### ③浮游动物

春季调查鉴定到种的浮游动物共有 31 种, 海域浮游动物的平均湿重生物量为  $2578.02 \text{ mg/m}^3$ , 各测站的生物量介于  $155.00 \sim 18692.00 \text{ mg/m}^3$  之间, 平面分布模式显示高值区出现在东南部外海 19 号站和 13 号站, 而测区北部站位生物量较低。调查海域浮游动物的平均丰度值为  $166.52 \text{ ind/m}^3$ 。均匀度指数  $J$  均值为 0.76, 多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 2.84, 优势度 ( $Y$ ) 大于 0.02 的有 4 种, 分别为瘦尾胸刺水蚤、太平洋纺锤水蚤、百陶箭虫和中华哲水蚤, 其中瘦尾胸刺水蚤优势度明显高于其他优势种。

秋季观测海域秋季航次鉴定到种的浮游动物共有 56 种, 研究海域浮游动物的平均湿重生物量为  $107.90 \text{ mg/m}^3$ , 区间波动范围为  $44.64 \sim 207.69 \text{ mg/m}^3$  之间。浮游动物的平均丰度值为  $74.43 \text{ ind/m}^3$ , 各测站的丰度值介于  $35.54 \sim 135.00 \text{ ind/m}^3$  之间。在秋季航次该海域已记录到种的浮游动物中, 优势度 ( $Y$ ) 大于 0.02 的有 6 种, 分别为肥胖箭虫、亚强次真哲水蚤、齿形海萤、百陶箭虫、钳形歪水蚤和亨氏莹虾, 其中肥胖箭虫和亚强次真哲水蚤优势度明显高于其他优势种。

秋季物种数量远远高于春季。秋季总个体数均值略低于春季。在丰度百分比中, 桡足类在两个季度均占比最高, 平面分布上两个季度也稍有差异。

### ④潮下带大型底栖生物

春季鉴定共有大型底栖生物 8 门 66 科 104 种。春季大型底栖生物的平均总密度为  $138 \text{ ind/m}^2$ 。各站栖息密度介于  $68 \sim 280 \text{ ind/m}^2$ 。春季大型底栖生物的平均

均总生物量为 45.51 g/m<sup>2</sup>，介于 2.48~293.48 g/m<sup>2</sup> 之间。春季调查优势种有矛毛虫 (*Phylo* sp.) 和双鳃内卷齿蚕 (*Aglaophamus dibranchis*)。其他平均密度或出现率较高的种类有中燐虫 (*Mesochaetopterus* sp.)、不倒翁虫 (*Sternaspis scutata*)、尖叶长手沙蚕 (*Magelona cincta*)、叶须内卷齿蚕 (*Aglaophamus lobatus*)、极地蚤钩虾 (*Pontocrates altamarimus*) 和棘刺锚参 (*Protankyra bidentata*)。春季大型底栖生物 Shannon-wiener 物种多样性指数  $H'$  的平均值为 3.60；Pielou 物种均匀度指数  $J'$  的平均值为 0.89；Margalef 种类丰度指数  $d$  的平均值为 3.32；Simpson 优势度指数  $D$  的平均值为 0.12。

秋季鉴定共有大型底栖生物 8 门 80 科 110 种。大型底栖生物的总平均栖息密度为 265 ind/m<sup>2</sup>。大型底栖生物的总平均生物量为 36.32 g/m<sup>2</sup>。多样性指数  $H'$  的平均值为 3.675，介于 2.345~4.716 之间，多样性水平较高；均匀度指数  $J'$  的平均值为 0.821；种类丰度指数  $d$  的平均值为 3.876；优势度指数  $D$  的平均值为 0.150。整体上，调查海域多样性和均匀度指数较高，优势度指数相对较低，表明海域底栖生物多样性高。

#### ⑤潮间带底栖生物

春季航次潮间带大型底栖生物调查共采获底栖生物 81 种，分属 9 门 59 科。各断面不同潮区大型底栖生物物种数均以中潮区 > 低潮区 > 高潮区。不同断面潮间带大型底栖生物总平均栖息密度为 290 ind/m<sup>2</sup>。春季潮间带不同断面潮间带大型底栖生物总平均生物量为 15.53 g/m<sup>2</sup>。春季潮间带大型底栖生物丰度指数 ( $d$ ) 均值为 5.96；大型底栖生物 Pielous 物种均匀度指数 ( $J$ ) 均值为 0.67；大型底栖生物多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 3.30；大型底栖生物 Simpson 优势度 ( $D$ ) 均值为 0.17。

秋季航次潮间带大型底栖生物调查共采获底栖生物 68 种，分属 7 门 53 科。不同断面潮间带大型底栖生物总平均栖息密度为 116 ind/m<sup>2</sup>。不同断面潮间带大型底栖生物总平均生物量为 9.69 g/m<sup>2</sup>。调查区域潮间带大型底栖生物优势种有 ( $Y \geq 0.020$ ) 有 1 种，为日本大螯蜚 (*Grandiderella japonica*)。潮间带大型底栖生物丰度指数 ( $d$ ) 均值为 6.672；大型底栖生物 Pielous 物种均匀度指数 ( $J$ ) 均值为 0.812；大型底栖生物多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 4.033；大型底栖生物 Simpson 优势度 ( $D$ ) 均值为 0.102，三条断面潮间带生物 Simpson 优势度为 WH1 (0.142) > WH3 (0.087) > WH2 (0.078)。

## ⑥鱼卵、仔稚鱼

春季调查共出现浮性鱼卵和仔稚鱼 14 科 15 属 20 种（含未定种），主要种类为中颌棱鯧的鱼卵和仔稚鱼。调查期间鱼卵和仔稚鱼的平均数量为 160.6 ind/100m<sup>3</sup> 和 3.9 ind/100m<sup>3</sup>。分布上，鱼卵（1.8~519.2ind/100m<sup>3</sup>）遍及全区，并在调查区西侧（FQ15 号站）水域形成数量大于 500 ind/100m<sup>3</sup> 高数量密集区，这一密集区形成主要是中颌棱鯧和舌鳎等种类鱼卵大量出现所致；仔稚鱼（0~15.4ind/100m<sup>3</sup>）全区数量较低，仅调查区东北部（FQ10 号站）水域较为密集达 15.4 ind/100m<sup>3</sup> 外，其它大部分水域仔稚鱼数量均小于 5 ind/100m<sup>3</sup> 或未见分布。

秋季共记录浮性鱼卵和仔稚鱼 10 科 9 属 10 种（含未定种），其中鱼卵 4 种，仔稚鱼 6 种。种类上，以鯧科种类略多为 2 种（含未定种），其它各科仅出现 1 种。调查期间，鱼卵和仔稚鱼的平均数量分别为 0.4 ind/100m<sup>3</sup> 和 1.6 ind/100m<sup>3</sup>。分布上，鱼卵（0~1.0 ind/100m<sup>3</sup>）全区数量低，仅调查区西部（15 号站）水域略高，其它水域数量更低或未见分布；仔稚鱼（0~8.4 ind/100m<sup>3</sup>）数量低，仅调查区西北部（15、16 号站）和东南部（17 号站）水域略高（>1 ind/100m<sup>3</sup>）外，其它水域仔稚鱼数量均小于 1 ind/100m<sup>3</sup> 或未出现。

鱼卵和仔稚鱼总个体数春季明显高于秋季，尤其是鱼卵两季相差四百多倍，可见本海区鱼卵和仔稚鱼的有明显的季节变化，这与春季是鱼类的主要繁殖期，而秋季为鱼类繁殖的低谷期是相符。不同季节优势种的百分比组成具有明显的差异，春季，鱼卵数量占优势的种类是中颌棱鯧、小公鱼、鳮、石首鱼科和舌鳎。仔稚鱼以美肩鳃鲷、白氏银汉鱼、断斑石鲈和鰕虎鱼科为主要种类。秋季鱼卵主要种类是鳮、舌鳎、黄鳍鲷小带鱼，仔稚鱼是小公鱼、美肩鳃鲷、日本十棘银鲈和鰕虎鱼。由此可见，不同季节鱼卵和仔稚鱼优势种的组成有明显的季节更替。

## ⑦游泳动物

春季拖网调查鉴定游泳动物 53 种，其中鱼类 32 种。调查海域渔业资源重量和尾数密度分别为 11.82×10<sup>3</sup> kg/ km<sup>3</sup> 和 8.86×10<sup>6</sup> ind./ km<sup>3</sup>。本次调查渔获物的优势种只有 1 种，为日本鳃，其 IRI 指数达 18071.6；其它重要种类有 4 种，分别为带鱼、中颌棱鯧、白姑鱼和火枪乌贼。春季调查本次调查调查海域绝对优势种类日本鳃均为幼体，因此使得本次调查渔获物幼体比例较高，为 98.69%，其中鱼类、虾类、蟹类、虾蛄类和头足类的平均幼体比例分别为 99.18%、41.99%、90.57%、92.31%、53.83%。渔获物重量多样性指数（H'）均值为 0.8，丰富度指

数 ( $D$ ) 均值为 1.39, 均匀度指数 ( $J'$ ) 为 0.29; 尾数多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 0.24, 丰富度指数 ( $D$ ) 均值为 1.43, 均匀度指数 ( $J'$ ) 为 0.09。

秋季拖网调查采集游泳动物 68 种, 其中鱼类 50 种, 虾类 6 种, 蟹类 6 种, 虾蛄类 2 种, 头足类 4 种。调查海域渔业资源重量和尾数密度分别为  $22.09 \times 10^3 \text{ kg/km}^3$  和  $1.48 \times 10^6 \text{ ind./km}^2$ 。本次调查中优势种只有 3 种, 为前鳞骨鲷、青鳞小沙丁鱼和金色小沙丁鱼。本次调查调查海域渔获物总体幼体尾数和重量比例分别为 38.52% 和 15.18%, 渔获物重量多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 1.31 (1.24~1.42), 1.51 (1.38~1.62), 均匀度指数 ( $J'$ ) 为 0.46 (0.44~0.49); 尾数多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 1.63 (1.55~1.72), 丰富度指数 ( $D$ ) 均值为 2.04 (1.95~2.11), 均匀度指数 ( $J'$ ) 为 0.58 (0.54~0.61)。由于本次调查多样性指数总体偏低。

#### 3.2.4.2 2023 年

本小节内容引用福建省闽环试验检测有限公司于 2023 年 5 月 19 日在本项目周边海域开展的海洋生态环境质量现状调查结果, 一共设置 13 个水质站位、6 个沉积物站位、3 个生物质量站位和 12 个海洋生态调查站位。

##### (1) 海水水质

水温: 各测站海水水温测值范围在  $24.9^\circ\text{C}$ ~ $26.8^\circ\text{C}$  之间, 平均值为  $26.0^\circ\text{C}$ 。

盐度: 各测站海水盐度测值范围在 29.5~31.8 之间, 平均值为 30.7。

悬浮物: 各测站海水中悬浮物测值范围在  $22.0 \text{ mg/L}$ ~ $119 \text{ mg/L}$  之间, 平均值为  $45.9 \text{ mg/L}$ 。

pH 值: 各测站海水 pH 测值范围在 7.90~8.08 之间, 平均值为 7.97, 评价指数  $P_i$  值范围为 0.14~0.71, 平均值为 0.37。各测站海水 pH 值均符合相应的海水水质标准。

溶解氧 (DO): 各测站海水中溶解氧测值范围在  $6.29 \text{ mg/L}$ ~ $6.93 \text{ mg/L}$  之间, 平均值为  $6.72 \text{ mg/L}$ ; 评价指数  $P_i$  值范围为 0.59~0.76, 平均值为 0.69。各测站海水中溶解氧含量均符合相应的海水水质标准。

化学需氧量 (CODMn): 各测站海水中化学需氧量测值范围在未检出~ $1.20 \text{ mg/L}$  之间, 平均值为  $0.74 \text{ mg/L}$ ;  $P_i$  值范围为 0.03~0.40, 平均值为 0.21。各测站化学需氧量均符合相应的海水水质标准。

无机氮：各测站海水中无机氮测值范围在0.018 mg/L~0.238 mg/L之间，平均值为0.102 mg/L；Pi值范围为0.06~0.60，平均值为0.29。各测站海水中无机氮含量均符合相应的海水水质标准。

活性磷酸盐：各测站海水中活性磷酸盐测值范围在0.002 mg/L~0.067 mg/L，平均值为0.020 mg/L；Pi值范围为0.07~2.23，平均值为0.68。超标点位有2、3、8站位，其他站位活性磷酸盐测值均符合相应的海水水质标准。

铜：各测站海水中铜含量测值范围在0.8 μg/L~1.9 μg/L 之间，平均值为1.13 μg/L；Pi值范围为0.02~0.15，平均值为0.08。各测站海水中铜含量均符合相应的海水水质标准。

铅：各测站海水中铅测值范围在0.30~3.59μg/L之间，平均值为1.11μg/L；Pi值范围为0.03~0.72，平均值为0.18。各测站海水中铅含量均符合相应的海水水质标准。

锌：各测站海水中锌测值范围在未检出~8.6 μg/L之间，平均值为3.5 μg/L；Pi值范围为0.02~0.17，平均值为0.06。各测站海水中铅含量均符合相应的海水水质标准。

镉：除11号测站外其余站位均未检出，11号测站为0.03 μg/L之间，平均值为0.001μg/L；Pi值范围为0.001~0.006，平均值为0.001。各测站海水镉含量均符合相应的海水水质标准。

汞：各测站海水中汞测值范围在未检出~0.025 μg/L之间，平均值为0.018μg/L；Pi值范围为0.02~0.13，平均值为0.08。各测站海水汞含量均符合相应的海水水质标准。

砷：各测站海水中砷测值范围在1.0 μg/L~1.7 μg/L之间，平均值为1.4 μg/L；Pi值范围为0.02~0.05，平均值为0.04。各测站海水中砷含量均符合相应的海水水质标准。

铬：除13号测站外其余站位均未检出，13号测站为0.5 μg/L之间，平均值为0.22 μg/L；Pi值范围为0.001~0.003，平均值为0.002。各测站海水镉含量均符合相应的海水水质标准。

石油类：各测站海水中石油类测值范围在9.1 μg/L~34.2 μg/L之间，平均值为22.5 μg/L；Pi值范围为0.03~0.68，平均值为0.31。各测站石油类含量均符合相应的海水水质标准。

挥发性酚：各测站海水中挥发性酚测值范围在1.7~4.3  $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为2.6  $\mu\text{g/L}$ ；Pi值范围为0.18~0.60，平均值为0.40。各测站海水中硫化物含量均符合相应的海水水质标准。

硫化物：各测站海水中硫化物均未检出，均符合相应的海水水质标准。

2023年5月内所有站位的pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、硫化物、挥发性酚、铜、镉、铬、总汞、砷含量均符合第一类海水水质标准；7、8、10、11号站铅含量符合第二类海水水质标准，其余站位均符合第一类海水水质标准；1、2、3号站无机氮含量符合第二类海水水质标准，其余站位均符合第一类海水水质标准；4号站活性磷酸盐含量符合二（三）类水质标准，其余站位均符合第一类海水水质标准，超标的站位为2、3、8，超四类海水水质标准。**（2）沉积物**

有机碳：调查海域各站沉积物中有机碳测值范围在 $0.57\times 10^{-2}$ ~ $0.79\times 10^{-2}$ 之间，平均值为0.72%；Pi值范围为0.29~0.40，平均值为0.36；所有测点有机碳均符合第一类沉积物标准。

铜：调查海域各测站沉积物中铜测值范围在 $11.8\times 10^{-6}$ ~ $17.6\times 10^{-6}$ 之间，平均 $14.9\times 10^{-6}$ ；Pi值范围为0.34~0.50，平均值为0.42；所有测点均符合第一类沉积物标准。

铅：调查海域各测站沉积物中铅测值范围在 $23.0\times 10^{-6}$ ~ $29.2\times 10^{-6}$ 之间，平均 $26.4\times 10^{-6}$ ；Pi值范围为0.38~0.49，平均值为0.44；所有测站沉积物中铅含量均符合第一类沉积物标准。

锌：调查海域各测站沉积物中锌测值范围在 $94.8\times 10^{-6}$ ~ $120\times 10^{-6}$ 之间，平均 $109\times 10^{-6}$ ；Pi值范围为0.63~0.80，平均值为0.73；所有测点沉积物中锌含量均符合第一类沉积物标准。

镉：调查海域各测站沉积物中镉测值范围在 $0.10\times 10^{-6}$ ~ $0.19\times 10^{-6}$ 之间，平均 $0.15\times 10^{-6}$ 。Pi值范围为0.20~0.38，平均值为0.29；所有测点沉积物中镉含量均符合第一类沉积物标准。

汞：调查海域各测站沉积物中汞测值范围在 $0.068$ ~ $0.096\times 10^{-6}$ 之间，平均 $0.079\times 10^{-6}$ 。Pi值范围为0.34~0.48，平均值为0.40；所有测点沉积物中汞含量均符合第一类沉积物标准。

砷：调查海域各测站沉积物中砷测值范围在 $7.01\times 10^{-6}$ ~ $11.1\times 10^{-6}$ 之间，平均

$9.18 \times 10^{-6}$ 。Pi 值范围为 0.35~0.56，平均值为 0.46；所有测点沉积物中砷含量均符合第一类沉积物标准。

铬：调查海域各测站沉积物中铬测值范围在  $59 \times 10^{-6}$ ~ $77 \times 10^{-6}$  之间，平均  $70.7 \times 10^{-6}$ g；Pi 范围为 0.74~0.96，平均值为 0.88；各测点沉积物中铬含量符合第一类沉积物标准。

石油类：调查海域各测站沉积物中油类测值范围在  $19.4 \times 10^{-6}$ ~ $30.8 \times 10^{-6}$  之间，平均  $25.9 \times 10^{-6}$ ；Pi 值范围为 0.04~0.06，平均值为 0.05；所有测点站沉积物中石油类含量符合第一类沉积物标准。

硫化物：调查海域各测站沉积物中硫化物测值范围在  $19.2 \times 10^{-6}$ ~ $76.6 \times 10^{-6}$  之间，平均  $51.9 \times 10^{-6}$ ；Pi 值范围为 0.06~0.26，平均值为 0.17；所有测点沉积物中硫化物含量符合第一类沉积物标准。

综上所述，所有站位沉积物质量均符合第一类沉积物质量标准，论证范围内海域沉积物质量现状较好。

### (3) 生物质量

由于所有站位的生物体均为潮间带三个站位采集的牡蛎样品，属双壳贝类，适用于《海洋生物质量标准》中规定的生物质量标准进行评价。所有站位牡蛎石油烃、铬和汞含量均满足第一类生物质量标准，铅、镉和砷满足第二类生物质量标准，由于该物种对铜、锌有较强的吸收富集作用，其含量满足第三类生物质量标准。

### (4) 生态

#### ① 叶绿素 a 和初级生产力

2023 年 5 月调查海域表层叶绿素 a 含量的平均值为  $4.79 \text{ mg/m}^3$ ，变化范围介于  $3.17 \text{ mg/m}^3$ ~ $11.0 \text{ mg/m}^3$  之间；表层叶绿素 a 含量高于  $5.0 \text{ mg/m}^3$  以上的相对高值站有且仅有 2 个，为 4 号、11 号站，其叶绿素 a 含量分别达  $5.87 \text{ mg/m}^3$ 、 $11.0 \text{ mg/m}^3$ ；低于  $4.0 \text{ mg/m}^3$  的叶绿素 a 相对低值站有 3 个，为 1 号、2 号和 13 号站。

2023 年 5 月调查海域初级生产力的平均值为  $142.2 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，变化范围在  $56.2 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ~ $310.5 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  之间，变化幅度较大。高于  $200.0 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  的相对高值站有且仅有 1 个，为 11 号站；低于  $100.0 \text{ mgC}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  的相对低值站有且共有 3 个，分别是 1 号站、2 号站和 6 号站，其中最低的是湾口的 1 号站。



## ②浮游植物

2023年春季（5月）航次调查共记录浮游植物53种，其中硅藻46种，甲藻6种，金藻1种。优势种有细弱海链藻、弯菱形藻。调查海区浮游植物平均密度为 $2.83 \times 10^4$  cells/L。最高值出现在11站位，密度达 $1.17 \times 10^5$  cells/L；次高值出现在9号站，数值为 $6.96 \times 10^4$  cells/L；最低值为 $0.2 \times 10^4$  cells/L，出现在6号站。

浮游植物的种类丰富度平均值为1.63，范围为0.53~2.66，最高值出现在11号站，最低值在6号站；均匀度平均值为0.80，范围为0.66~0.91，最高值出现在6号站，最低值在5号站；多样性指数平均值为3.12，范围为2.12~3.87，最高值出现在7号站，最低值在6号站。综上，春季调查海域浮游植物种类一般，分布较均匀，浮游植物群落多样性较好。

## ③浮游动物

2023年春季（5月）采集样品共记录浮游动物39种（类），各调查站位浮游动物介于8~19种（类）之间。调查海区浮游动物总个体密度介于 $31.5 \text{ ind/m}^3$ ~ $647.9 \text{ ind/m}^3$ 之间，均值为 $183.0 \text{ ind/m}^3$ ，最高值出现在12号站，最低值出现在7号站。调查海区各调查站位浮游动物湿重生物量介于 $15.2 \text{ mg/m}^3$ ~ $276.8 \text{ mg/m}^3$ 之间，均值为 $85.7 \text{ mg/m}^3$ ，最高值出现在12号站；最低值出现在2号站。调查区浮游动物的种类丰富度平均值为2.62，介于1.36~4.01之间，最低值出现在6号站，最高值位于8号站；均匀度指数平均值为0.71，介于0.51~0.86之间，均匀度指数最低值出现在9号站，最高值记录出现在8号站；多样性指数平均值为2.63，介于1.96~3.53之间，最低值出现在9号站，最高值位于8号站，说明2023年春季调查海区浮游动物的群落一般。

## ④潮下带底栖生物

2023年5月航次共鉴定大型底栖生物31种，各站的物种数介于1~13种之间，平均每站有大型底栖生物5.3种。总密度介于 $5 \text{ ind/m}^2$ ~ $760 \text{ ind/m}^2$ 之间，平均为 $166.3 \text{ ind/m}^2$ ，3号站的栖息密度最低，1号站栖息密度最高。总生物量介于 $0.05$ ~ $124.99 \text{ g/m}^2$ 之间，平均为 $33.75 \text{ g/m}^2$ ，3号站生物量最低，7号站生物量最高。平均生物量以软体动物占优势，星虫动物门最少。多样性指数（ $H'$ ）介于1.00~2.52之间，平均值为1.53；均匀度指数（ $J'$ ）介于0.34~1.00之间，平均值为0.75；丰度指数（ $d$ ）介于0.72~2.57之间，平均值为1.68。

## ⑤潮间带底栖生物

2023年5月航次调查所获样品,经鉴定共31种(定量生物27);3条断面的平均栖息密度 $225.6 \text{ ind/m}^2$ ;3条断面的平均生物量 $37.08 \text{ g/m}^2$ ;生物多样性指数( $H'$ )以C3断面最高为3.08,C1断面最低为1.66;均匀度指数( $J$ )以C3断面最高为0.81,C1断面最低为0.38;丰度指数( $d$ )以C3断面最高为4.14,C1断面最低4.09。

#### ⑥鱼卵仔鱼

2023年5月航次水平拖网样中共出现浮性鱼卵和仔稚鱼22种(含未定种1种),隶属15科。鱼卵数量平均为 $1792.6 \text{ ind/网}$ ,仔稚鱼数量较低平均为 $36.8 \text{ ind/网}$ 。

#### ⑦游泳动物

2023年5月调查的12个站位共捕获游泳动物共38种,分隶于4类21科33属,各站位种类数在8种~18种之间。渔业资源数量密度在 $394 \text{ ind/km}^2$ 至 $2199 \text{ ind/km}^2$ 之间,平均为 $1271 \text{ ind/km}^2$ ,生物量在 $1862.7 \text{ kg/km}^3$ 至 $22012.3 \text{ kg/km}^2$ ,平均为 $8683.2 \text{ kg/km}^3$ ;各站位多样性指数介于2.50-3.49之间,平均值为3.02,13#站位最低,11#站位最高;丰富度介于2.47-3.92之间,平均值为3.09,1#站位最低,5#站位最高;均匀度指数介于0.68-0.92,平均值为0.82,13#站位最低,4#站位最高。

---

## 4 资源生态影响分析

### 4.1 生态评估

本项目用海方式为围海养殖用海，项目施工期间对周边海域的水文动力、地形地貌与冲淤、水环境、生态环境等都会造成一定的影响。由于本项目是现有养殖用海申请确权，非新建、改扩建项目，选址具有唯一性。本次论证将主要针对申请用海范围内继续养殖造成的影响进行资源生态影响分析，具体见 4.2 和 4.3 章节。

### 4.2 资源影响分析

#### 4.2.1 海域空间资源影响

##### 4.2.1.1 岸线资源影响分析

本项目围海养殖池塘涉及后方岸线总长度 2717.8 m，均为人工岸线。本项目后方岸线于 2018 年修测，在岸线修测时本项目围海养殖已经存在。本项目申请用海不会新增占用岸线，不会改变岸线形态，不会影响岸线的稳定，不会破坏岸线原有的防潮功能。本项目建设对岸线的影响很小。

##### 4.2.1.2 湿地资源影响分析

###### 1、兴化湾滨海湿地资源分布

兴化湾湿地包括浅海水域、淤泥质海滩、沙石海滩、岩石海岸、河口水域、红树林和潮间盐水沼泽等 7 种近海与海岸湿地类型，以及水产养殖场和盐田 2 种人工湿地类型（图 4.2-1）。2017 年兴化湾湿地面积为 561.65 km<sup>2</sup>，其中自然湿地的近海与海岸湿地面积所占比例最大，达 88.18%，人工湿地面积相对较小，仅占 11.82%。浅海水域分布面积最广，并沿海湾外围呈环状分布，占兴化湾湿地总面积的 64.11%（表 4.2-1）；淤泥质海滩分布于内陆与浅海水域之间，集中区域为兴化湾北部和西部，占湿地总面积的 18.95%。水产养殖场分布于兴化湾的西部和北部，分布较为分散，占兴化湾湿地总面积的 10.23%。河口水域、潮

---

间盐水沼泽和盐田面积较小，分布较为集中，占湿地总面积的 6.38%。

本项目用海范围均为已围成的围海养殖区，属于水产养殖场湿地类型。

根据《福州市资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价技术报告》（福建师范大学地理研究所，福建省国土资源勘测规划院，2021 年 11 月）福州市生态保护重要性评价结果（图 4.2-2），本项目所在海域的生态保护重要性为极重要。

## **2、福清兴化湾重要湿地**

根据《福建省人民政府关于同意建立福清兴化湾水鸟自然保护区的批复》（闽政文[2022]67 号），2022 年 1 月福建省政府批复同意建立福清兴化湾水鸟省级自然保护区。根据《福建省林业厅关于公布第一批省重要湿地名录的通知》（闽林〔2017〕7 号），兴化湾（福清）已列入省重要湿地。

## **3、福清市一般湿地**

2021 年 12 月福清市自然资源和规划局发布关于公布福清市第一批一般湿地名录的公告，总面积 24320.0739 公顷（图 4.2-3）。

---

#### 4、对湿地资源的影响

本项目围海养殖区域有小部分位于一般湿地范围内（详见章节 6.4.6），涉及一般湿地 1.3539 公顷。该湿地名称为“福清市南城湿地”，湿地类型为“河口水域”。2021 年公布福清市一般湿地名录时，本项目围海养殖已经存在，进一步申请用海不会改变养殖类别和养殖方式，不会造成湿地类型的改变以及湿地生态系统服务功能的下降。对湿地资源的影响较小。

#### 4.2.2 珍稀濒危动植物资源影响分析

鸟类是兴化湾滨海湿地保护的敏感对象，兴化湾滨海湿地生物多样性保护的重点是珍稀水鸟及其迁徙廊道和生境质量。由前述历史资料分析可知：本项目所在海域水产养殖场是珍稀濒危水鸟种类分布较多的湿地类型，是鸕鹚科、鹭科鸟类、欧科鸟类、鹬科鸟类、鹤科鸟类喜爱的生境，珍稀濒危黑脸琵鹭、白琵鹭在本项目的养殖水域有分布。

本项目已围海多年，所在区域是很多鸟类青睐的生境，其分布的鸟类数量高于潮间盐水沼泽，和淤泥质海滩相近，即本项目围海养殖导致生境由淤泥质海滩或潮间盐水沼泽变为围海养殖场，对鸟类资源影响较小。本项目后续无施工、占用及影响湿地的行为，对珍稀濒危水鸟黑脸琵鹭、白琵鹭等不构成影响。

#### 4.2.3 海洋生物资源影响分析

根据《中华人民共和国渔业保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》和《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》的相关规定，占用渔业水域并造成海洋生态环境和渔业资源损失的海洋活动，需按照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）的技术方法，结合相关技术标准评估海洋活动对海洋生物资源影响和造成的海洋生物资源损失。

养殖池塘造成潮间带底栖生物种类变为养殖物种，潮间带的生物多样性降低，但潮间带的生物量没有减少。本项目围海已经超过 20 年，对海洋生物的影响分析主要针对继续养殖造成的生物资源影响。

本次申请围海面积 83.7923hm<sup>2</sup>，位于潮间带。本项目施工期围堰占用部分海域造成部分底栖生物资源损失。运营期养殖对养殖区外的海域影响很小，主要影

---

响养殖池塘内的生态系统，原有的海洋生物种类变为养殖物种，降低生物多样性，但生物量显著增加。本项目的养殖品种大部分为缢蛏以及花蛤育苗，生长需要育肥和施肥，继续养殖可能涉及少量的养殖水交换。虾养殖主要的影响为养殖尾水的排放，主要因子为营养盐。总体对海洋生物资源的影响很小。

## 4.3 生态影响分析

### 4.3.1 对水动力环境影响分析

本项目为缢蛏和虾的养殖池，项目建设时设置围堰和挖掘排水沟，会对所在海域的水动力产生影响，包括破坏滩涂的湿地形态、河流行洪能力的降低、河床稳定状态重新调整、流速的变化等。本项目位于兴化湾的湾顶，为高位养殖池，参考《福清市兴化湾片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》（2019年）中本项目临近海域小范围的填海，会造成相邻海域局部潮流流速的下降或增大，但是影响范围很小，一般在项目区周边几十到 200m 范围内。本项目目前已经建成，并且已经运行 20 年以上，水文水动力环境已经稳定。本项目申请继续养殖不会增加对水动力环境的影响。

### 4.3.2 对地形地貌与冲淤环境影响分析

养殖池项目建设初期，围海养殖会造成整体冲淤环境的变化，表现为潮滩表土冲刷搬运和海水中悬浮泥沙随潮滩漫流后滞留期产生部分沉降，对低潮线以深海域冲淤平衡不产生影响。根据《福清市兴化湾片区围填海项目生态评估报告（报批稿）》（2019年），2019年兴化湾内的冲淤情况大致稳定，总体处于冲淤平衡状态。

由于围海造成水文水动力的变化，也会造成项目区周边小范围内的冲淤变化，一般在项目实施后 3 年内达到新的充淤平衡。本项目在建设初期会造成区域冲淤环境一定程度的变化。该项目已经运行超过 20 年，所在海域已经形成了稳定的冲淤平衡环境，继续养殖不会增加对冲淤环境的影响。

---

### 4.3.3 对海水水质环境影响分析

#### 4.3.3.1 施工期水质环境影响分析

本项目养殖池大多形成于 2000 年之前，区域现有围海养殖池均采用退潮期干滩施工，涨潮后潮水对新建围堤产生冲刷作用，形成少量潮水中悬浮泥沙随潮水运动，最终主体沉降在潮间带海域。由于围海养殖池建造期仅为数天，施工产生的泥沙对海域水质影响微小，围海养殖池堤坝建成夯实后，施工影响逐渐消失。施工过程无生活污水、垃圾等污染物排海，不会对周围围海养殖活动产生影响，也不会对周边海域水质环境产生明显影响。

#### 4.3.3.2 运营期水质环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为养殖尾水。

##### (1) 虾池养殖尾水

虾池的水深一般1.2~1.5 m左右。由于投饵的原因，一般养殖池的水体均存在不同程度的氮磷超标问题。例如对凡纳滨对虾养殖池海水水质状况监测表明，虾池水体中的硝酸盐氮是无机氮的主要存在形式，无机氮和无机磷均超出富营养化的阈值（齐明等，2010；吴祥庆等，2011），不同养殖时间段，氮、磷的主要输入源均为饲料（刘永士等，2013）。水产养殖的关键环境问题之一是营养物质的积累，会导致水质恶化和有害藻的繁殖。因此养殖过程中需要通过水体交换、水体净化、鱼类混养的方式来降低水质的污染。

根据现场调访，养殖池每日需要加入新鲜的海水，通过自然蒸发后，超出水位的水会通过闸门排放入海。根据 2023 年 5 月在本项目周边海域开展的海洋环境质量现状调查结果，本项目林厝、南城位于河口区，临近海域水质较差，活性磷酸盐为劣四类。因此，本项目运营期应关注减少养殖尾水的排放，避免造成临近海域富营养化的加剧。

##### (2) 贝类养殖尾水

本项目涉及的贝类养殖包括缢蛭养殖和花蛤育苗。根据现场调查，贝类养殖过程中涉及育肥、施肥和尾水排放。贝类为滤食性动物，对水体中的有机污染物有净化作用，养殖废水排放不会对周边海水水质产生较大影响。蛤苗收获后进行养殖区补砂及晒滩，晒滩完成后蓄水 5~10cm 进行消毒，消毒后进行水洗池，严防各种害卵进入，加强消毒产品的管控，养殖区清塘废水不会对周边海水水质

---

产生影响。根据 2023 年 5 月项目临近站位的水质调查结果，本项目临近海域的水质较好，可以达到海水水质第一类标准。本项目贝类养殖池外侧水质较好，水动力相对于较好，排放的尾水可以得到较好的扩散，影响相对较小。

#### **4.3.4 对海洋沉积物环境影响分析**

##### **4.3.4.1 施工期沉积环境影响分析**

施工期悬浮泥沙进入水体中，其中颗粒较大的悬浮泥沙会直接沉降在施工区附近，形成新的表层沉积物环境，颗粒较小的悬浮泥沙会随海流漂移扩散，并最终在周边海域沉积，覆盖原有的表层沉积物，引起局部海域表层沉积物环境的变化。由于工程施工期间，悬浮泥沙来源于所在海域表层沉积物本身，一般情况下悬浮泥沙对沉积物的改变大多是物理性质的改变，对沉积物的化学性质的改变不大，对工程区既有的沉积物环境产生的影响甚微，不会引起海域总体沉降环境质量的变化。

##### **4.3.4.2 运营期沉积环境影响分析**

###### **(1) 贝类养殖运营期沉积环境影响**

本项目贝类养殖工程中涉及少量施肥，主要影响因子为营养盐，对沉积物的影响很小。

花蛤苗在收获时通过沙泵把花蛤苗与海砂一起抽取上来，先用筛网将杂质冲洗掉，再将沙苗混合物装袋上岸。过程中会涉及砂子冲洗，产生悬浮泥沙的来源为原有的沉积物，且在围海范围内，不会造成围海外侧海域沉积环境和沉积物质量状况的变化。

###### **(2) 虾池养殖运营期沉积环境影响**

养殖池的底泥来源于过剩的饵料和养殖水产品的代谢产物，覆盖于原本的底质之上。对江苏沿海滩涂围垦海水养殖基地（贝类和对虾混养模式，贝类长年套养，对虾养殖周期为 5~10 月份）的研究表明（彭斌，2008），底质硫化物在 7~8 月份含量相对较高，养殖池的出水区高于进水区。一般底泥的污染通过增氧、投药等方式缓解。根据现场调访，本项目区对虾养殖运行良好，清塘的底泥也不会排放入海。虾池的养殖对沉积物的影响主要是在池塘内部，对外侧海域沉积物几乎没有影响。根据 2023 年 5 月在本项目周边海域开展的沉积物质量调查，1、2、



---

4、7号站位距离项目区最近，这些站位的沉积物质量均能满足海洋沉积物第一类标准。本项目目前已经运行十多年，表明本项目养殖对沉积物的影响较小，继续运营对沉积物的影响较小。

### 4.3.5 生态环境影响分析

#### 4.3.5.1 施工期生态影响分析

本项目施工期主要为池塘围堤开挖产生少量的悬浮泥沙，由于项目建设主要在露滩时施工，悬浮泥沙的影响很小，并且持续时间很短，对周边海域的生态影响很小。

#### 4.3.5.2 运营期生态影响分析

##### (1) 缢蛭养殖运营期生态环境影响

贝类养殖会排放少量养殖尾水，主要的影响因子为营养盐，本项目贝类养殖区域相对开阔，水动力较好，根据2023年5月项目临近站位的水质调查结果，本项目临近海域的水质较好，可以达到海水水质第一类标准，生态环境质量较好。因此，本项目养殖尾水对临近海域的生态环境影响较小。

运营期蛤苗收获时抽砂冲洗会造成悬浮泥沙影响，但是悬浮泥沙影响范围在围海范围内，且抽取的沉积物主要为砂质，影响持续时间较短，对周边海域的生态影响很小。

##### (2) 虾池养殖运营期生态环境影响

根据章节3.2.1.1，本项目虾池养殖存在养殖尾水排放营养盐的问题。本项目所在河口存在活性磷酸盐超标的问题，因此，本项目继续养殖存在增加所在海域营养盐的风险。

根据2023年5月虾池外侧海域的生态调查资料，本项目虾池外侧的站位为1号和2号，其叶绿素a含量低于 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，初级生产力低于 $100.0\text{mgC}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，均低于调查海域平均水平，其他浮游植物、浮游动物、潮下带底栖生物、游泳动物的生物多样性水平接近平均水平，由此可见，本项目对虾养殖对项目区临近海域相对较小。

## 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

##### 1、福清市

福清市位于福建省东部、福州市南部，全市总面积 2430 平方千米，其中陆域 1519 平方千米，海域 911 平方千米。截至 2023 年 6 月，福清市辖 7 个街道、17 个镇，另辖 2 个乡级单位。根据《2023 年福清市国民经济和社会发展统计公报》，全年福清市实现地区生产总值（GDP）1682.79 亿元，比上年同比增长 6.8%。其中，第一产业增加值 139.62 亿元，同比增长 4.0%；第二产业增加值 796.10 亿元，同比增长 7.1%；第三产业增加值 747.07 亿元，同比增长 6.9%。三次产业结构由上年 8.3:48.1:43.6 调整为 8.3:47.3:44.4。人均地区生产总值为 119009 元，同比增长 6.6%。年末全市户籍户数为 43.54 万户，人口 140.64 万人。

全年第一产业增加值占全市生产总值的比重为 8.3%，对全市经济增长的贡献率达到 4.9%，拉动经济增长 0.3 个百分点。全年第二产业增加值占全市生产总值的比重为 47.3%，对全市经济增长的贡献率达到 49.9%，拉动经济增长 3.4 个百分点。全年第三产业增加值占全市生产总值的比重为 44.4%，对全市经济增长的贡献率达到 45.2%，拉动经济增长 3.1 个百分点。

##### 2、江镜镇

江镜镇地处福清市东南沿海，东连港头，北接龙田，西通融侨码头，与江阴码头毗邻，因“暮春旭日，江平如镜”而得名“江镜”，素有“龙高粮仓”“临江画廊”之美誉。境内地势平坦，路网交错，交通便利，全镇辖区面积 56.7 平方公里。全镇辖 26 个行政村，分别是：前华村、陈厝村、南城村、江镜村、后地村、雁湖村、酒店村、城坂村、谢塘村、玉桂村、张厝村、玉仑村、塘沁村、柏陈村、鹤潭村、南宵村、南华村、北翁村、前张村、塘边村、文房村、苍溪村、林厝村、柯屿村、吴塘村、岸兜村。69 个自然村，户籍人口 10.5 万人（含江镜华侨农场）。

根据 2024 年 1-10 月江镜镇经济运行情况简析资料，2024 年 1-10 月主要经

济指标运行良好，完成规上工业产值 20.4 亿元；完成固投 19.10 亿元；完成工业固投 7.94 亿元；完成社零 5030 万元；完成利用外资 90 万美元，占任务数的 90%；完成税收收入 9492 万元，占任务数的 96.4%。

### 5.1.2 海域使用现状

根据历史资料和遥感影像图可知，自上世纪 80 年代起，江镜镇沿海各村以村集体和个人利用当地海域滩涂资源开展围海养殖活动，在原有岸线外侧趁低潮露滩时就地挖池筑坝，开展围海养殖活动，养殖品种有缢蛭和虾；随着时间发展，养殖池塘逐渐增多，直至形成目前的围海养殖规模。项目所在区域海洋资源主要有：滩涂资源、渔业资源、港口和航运资源、旅游资源和岛礁资源等。

根据现场调查，结合遥感影像数据分析，目前本项目周边海域用海活动主要有：渔业用海、工矿通信用海、特殊用海和交通运输用海。

#### （1）渔业用海

围海养殖：项目及项目周边区域为围海养殖，主要以养殖虾、蛭和花蛤为主，养殖情况登记表见附件 2。

开放式养殖：项目区西侧及西侧水道上均有布设，主要养殖品种为海蛎，目前地理位置上位于各村外侧海域的开放式养殖区域归属各村。

水闸：林厝村养殖塘、陈厝村养殖塘和前华村养殖塘周边各有一个水闸，养殖塘的取排水主要是通过水闸依靠涨落潮或水泵抽水取排水。同时，水闸也承担着区域防洪排涝的功能。

福清南城三级渔港：位于项目区南侧 0.24km。

#### （2）特殊用海

福清兴化湾水鸟省级自然保护区：紧邻江镜围海养殖项目区。该保护区 2022 年 1 月经福建省人民政府批准建立。保护区位于福清市南部兴化湾北岸中间区域，以黑脸琵鹭、黑嘴鸥等众多珍稀濒危动物物种、丰富水鸟资源和滨海湿地生态系统为主要保护对象。保护区批复总面积 7518.36 公顷，其中核心区面积 2282.66 公顷，实验区面积 5235.70 公顷。

福清市南城湿地：项目部分涉及该湿地，湿地面积：190.93 公顷，湿地类型为河口水域，保护类别无，管护责任为三山镇、江阴镇和江镜镇人民政府。

福清市兴化湾湿地：位于林厝围海养殖项目区西侧 0.13km，湿地面积：395.92 公顷，湿地类型为红树林、淤泥质海滩，保护类别无，管护责任为三山镇、江阴镇和港头镇人民政府。

红树林种植：项目区西侧及南侧部分海域有红树林种植，目前地理位置上位于各村外侧海域的红树林种植区归属各村。

### （3）交通运输用海

国道 G228 线福清江镜前华至江阴莆头段（东港特大桥）公路工程：位于项目区北侧，最近距离约 0.21km。该公路工程为国道 G228 线的一部分，项目全长约 114.7 公里，总投资约 125.75 亿元，起于福清城头镇，途经 10 个镇街，终于江阴镇，与滨海大通道莆田段相接。采用二级公路标准（部分段落兼城市主干道）建设，设计时速 60 公里/小时（部分段落 50 公里/小时），路基宽 26-50 米，沥青或水泥混凝土路面。

渔平高速（东港特大桥）公路工程：位于项目区北侧 0.11km，2008 年 11 月 29 日开工建设，于 2010 年 12 月 26 日零时建成通车，全长 44.73 千米。设计速度 100 千米/小时。

柯屿垦区海堤：位于项目区北侧 0.33km，1978 年 10 月动工兴建，1981 年 11 月合龙截流成功。1984 年 5 月全面竣工。海堤 4 条，全长 2189 米。其中东堤长 560 米，西堤长 617 米，岭下堤长 612 米，柯屿堤长 400 米。

福清融侨码头港池：位于项目区西侧 0.39km，已建有 1#、2#泊位，为两个 3000 吨级泊位相邻布置，均为高桩梁板式，目前主要靠泊 5000 吨级左右船舶。1#泊位主接卸煤炭、钢材、水泥、矿建材等杂货，2#泊位以装卸石英砂和纯碱、石灰石等为主，年吞吐量约为 50 多万吨。

福清南城执勤码头：位于项目区南侧 0.46km，为 500 吨级海警码头，码头平台长约 40m、宽约 10m，通过钢引桥与后方陆域相连。

下垵支航道：航路中心线与项目区最近距离约 1.09km。航道从小麦屿东侧至融侨码头，全长约 8.4km，航道宽度 66m，航道设计底标高-1.8m（理基）。采用单向乘潮通航，乘潮历时 1.5h、乘潮保证率 80%、乘潮水位 5.6m。

### （4）工矿通信用海

赤厝-华塘 I、II 回 220 千伏线路工程：上跨项目区，其中部分塔基紧邻本项

目区。线路总长 24.2 公里，铁塔共 79 基，电缆路径 7.28 公里。2024 年 2 月，该工程顺利投运，跨海长度达 14 公里。

福建福州蓝园（江镜）220 千伏输变电工程：塔基位于项目区内。

## 5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析

### 5.2.1 对渔业活动的影响

项目继续围海养殖，不会对周边同类围海养殖业、开放式养殖产生直接影响。对于项目申请用海内无海域使用权证的部分，目前为本村村民习惯性养殖，因此，需与养殖户相协商。

本项目没有改变区域用海类型和用海方式，项目没有新增水工构筑物，亦无改建或新建池塘，不会影响排洪排涝，对水闸的结构安全及使用功能也不会改变，因此，项目用海对水闸无影响。

本项目主要是开展围海养殖，与南城三级渔港定位相符合，项目位于已建成形成的围海区内，不影响渔港的正常使用，对渔港无影响。

### 5.2.2 对交通运输用海活动的影响

本项目距离福清融侨码头较远，项目的围海养殖活动对码头的建设和运营不产生影响。

由于围海养殖已筑堤形成多年，项目用海不会改变海域泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源，因此，项目用海对福清南城执勤码头、国道 G228 线福清江镜前华至江阴莆头段（东港特大桥）公路工程、渔平高速(东港特大桥)、柯屿垦区海堤和福清南城执勤码头均不产生影响。

项目区及附近海域为当地村民传统的渔业生产区，由于水深较浅，退潮时可大面积干出，因而该海域主要通航小型作业渔船，对水深要求不大，渔船主要生产区域航行，故本项目对现状养殖进行确权对该海域的正常通航基本没有影响。

### 5.2.3 对工矿通信用海活动的影响

由于围海养殖已筑堤形成多年，项目用海不会改变海域泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源，因此，本项目对 LNG 海底管道、赤厝-华塘 I、II 回 220 千伏线路工程无影响。

福建福州蓝园（江镜）220 千伏输变电工程位于本项目区养殖塘内，由于围海养殖已筑堤形成多年，项目申请用海不会改变海域泥沙冲淤环境，不影响铁塔的正常使用。

### 5.2.4 对一般湿地的影响

项目运营期不会改变养殖类别和养殖现状，运营期排放少量养殖废水，不改变该海域的湿地类型，仍保持湿地的自然特性和生态特征，且并未使该区域湿地生态功能退化。但项目涉及了湿地范围，需和县级人民政府授权部门相协商。

### 5.2.5 对省级自然保护区的影响

该保护区的主要保护对象为黑脸琵鹭、黑嘴鸥等众多珍稀濒危动物物种、丰富水鸟资源和滨海湿地生态系统。本项目已围海多年，围海养殖水域是珍稀濒危水鸟种类分布最多的湿地类型，只是相对于光滩或者其他类型的自然生态系统，吸引的鸟类不相同。本项目的建设不会对鸟类资源造成负面作用，可能会造成适宜鸟类的不同。因此，项目建设对省级自然保护区影响不大。

### 5.2.6 对红树林的影响

项目区围海已形成多年，形成之后其外边界至今基本没有变化，其运营后已经与周边红树林的生长达到相对平衡的状态，项目后续不会改变用海方式，不会新增水工工程，不会改变周边海域的水动力环境和地形地貌与冲淤环境，不会对所在海域的生态系统造成明显影响。运营期排放少量养殖废水，不改变该海域的海水水质环境。因此，项目建设对项目周边区域红树林生长影响不大。

## 5.3 利益相关者界定

根据项目用海对海域开发活动的影响分析结果和资源生态影响分析，本项目的利益相关者为见表 5.3-1。

## 5.4 需协调部门界定

本项目涉及一般湿地区。因此，界定本项目主要协调的部门是“县级人民政府授权部门”。

## 5.5 相关利益协调分析

### 5.5.1 与湿地管理部门的协调分析

根据《福建省湿地保护条例》：“项目涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级人民政府授权部门的意见。”因此，项目业主应征求县级人民政府授权部门意见，就涉及一般湿地进行协商，取得县级人民政府授权部门的同意。

### 5.5.2 与养殖户的协调分析

本项目申请用海区域为村民习惯性养殖区域，项目用海确权会对原有养殖户的利益产生一定的影响。福清市江镜镇人民政府、福清市江镜镇林厝村村民委员会、福清市江镜镇南城村村民委员会、福清市江镜镇江镜村村民委员会已于 2024 年 12 月 13 日就本项目申请用海承诺：同意由福清市江镜镇人民政府统一开展海域使用论证工作，后续再以镇政府或者相关村民委员会名义办理海域使用权证，镇政府和村民委员会承诺在海域使用权证办理过程中做好相关利益者的协调工作。（见附件 3）

## **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**

本拟用海项目不涉及军事用海、军事禁区或军事管理区范围，不占用军事用地，没有占用或破坏军事设施，该海域的使用对国防安全和军事活动不会产生不良的影响。国防用海具有隐蔽性、突发性等特点，因此，在军事演习和战时必须绝对服从军事行动和国防安全的需要，服从区域国防单位的交通管制，并服从国防单位的征用，满足军事活动的需要。

### **5.6.2 与国家海洋权益的协调性分析**

项目位于福清市海域，地处我国内海海域，远离领海基点和边界，不涉及国家秘密，不影响国家海洋权益的维护，项目用海对国家海洋权益没有影响。《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，任何单位及个人使用海域，必须向海洋行政主管部门提出申请，获得海域使用权后，依法按规定缴纳海域使用金，确保国家作为海域所有权者的利益。本项目在完成上述相关事项之后，本项目用海即确保了国家海域所有权。



## 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 所在海域《福建省国土空间规划》分区情况

根据《福建省国土空间规划》，福建省构建“一带两核六湾多岛”开放合作的海洋空间格局。科学划定“两空间内部一红线”，将提供生态系统服务或生态产品为主，且限制开发建设的海域和无居民海岛划入海洋生态空间，包括红树林分布区、珊瑚分布区、海洋珍稀濒危物种集中分布区、水产种质资源保护区、重要地质历史遗迹保护区和重要渔业资源区等。将允许集中开展开发利用活动的海域，以及允许适度开展开发利用活动的无居民海岛划为海洋开发利用空间，包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区以及海洋预留区。本项目位于“海洋开发利用空间”，周边临近海域分布有“海洋生态空间”。

#### 6.1.2 所在海域《福州市国土空间总体规划》分区情况

根据《福州市国土空间总体规划》——海洋功能分区图（图 6.1-2），福州市管辖海域划分为海洋生态保护区、海洋生态控制区和海洋发展区，其中海洋发展区细分为渔业用海区、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。本项目所在海域国土空间规划分区为渔业用海区，周边海域有海洋生态保护区。

#### 6.1.3 所在海域《福清市国土空间总体规划》分区情况

根据《福清市国土空间总体规划（2021-2035）》（图 6.1-3），本项目所在海域国土空间规划分区为渔业用海区，周边海域有生态保护区。

### 6.1.4 所在海域“三区三线”划定情况

根据自然资源部于 2022 年 10 月 14 日发布的《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市) 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2207 号), 以及在此基础上发布的《福建省“三区三线”划定成果》, 项目区不在生态保护红线区内, 其中本项目拟申请的江镜村围海养殖区紧邻福建福州兴化湾水鸟省级自然保护区, 周边还分布有滨海防风固沙生态保护红线和兴化湾零星红树林生态保护红线区, 见图 6.1-4。

### 6.1.5 所在海域《福建省国土空间生态修复规划》分区情况

根据福建省自然资源厅于 2023 年 10 月 27 日印发的《福建省国土空间生态修复规划(2021-2035 年)》(闽自然资发[2023]61 号), 福建省将构建覆盖全域、突出重点的生态修复格局, 划定闽北闽西山地盆谷生态保护修复区、中部中低山地生态保护修复区、沿海丘陵平原生态保护修复区和海洋生态保护修复区的 4 个国土空间生态保护修复分区, 见图 6.1-5。本项目位于“海洋生态保护修复区”。

规划同时聚焦重点流域和海域重点生态问题所在区域, 结合福建省生态安全保障重点地区和国家、区域重大战略支撑区, 识别出 5 类 59 个生态修复重点区, 见图 6.1-6。本项目不位于生态修复重点区内, 周边区域为“兴化湾生态修复重点区”。

### 6.1.6 所在海域《福建省海岸带及海洋空间规划》分区情况

根据《福建省海岸带及海洋空间规划(2021-2035 年)》(征求意见稿), 福建省海域划分为海洋生态保护区、海洋生态控制区和海洋发展区三个一级类主导功能区, 其中海洋发展区细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区等 6 个二级类海洋功能区。根据海岸线自然资源条件和开发程度, 将海岸线分为严格保护、限制开发和优化利用三个类别对岸线进行分类管控。根据“福建省海洋功能分区及海岸线分类管控图”, 本项目位于海洋发展区中的渔业用海区, 所在岸段为优化利用岸段, 详见图 6.1-7。

## 6.2 对海域国土空间规划分区的影响分析

本项目位于已围合区域，林厝村和南城村主要养殖品种为虾，江镜村主要养殖品种为蛭，养殖尾水排入项目周边海域内。根据章节 4.3 分析，项目实施对海水水质影响较小。此外，本项目养殖池位于已有的堤坝围隔内，场区和外侧海域隔绝，围堤外侧海域的地形地貌环境基本稳定，已经形成稳定的冲淤平衡环境和形势，不会对周边海域环境产生不利影响。因此项目建设不会对国土规划分区造成影响。

## 6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

### 6.3.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《福建省国土空间规划》——海洋空间开发保护规划图，本项目位于海洋分区中的“海洋开发利用空间”。本项目为围海养殖工程，属于海洋开发类，项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》。

### 6.3.2 与《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

项目用海位于《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》确定的“渔业用海区”；项目南侧为“海洋生态保护区”。

#### （1）渔业用海区

渔业用海区的分区管控要求：保障渔业用海，除渔港、陆岛交通码头等基础设施建设需要外，兼容不损害渔业用海功能的其他用海活动，严格限制改变海域自然属性，控制围海养殖和集中连片开放式养殖规模，鼓励发展外海深海网箱养殖。捕捞区严格执行伏季休渔制度，严格控制近海捕捞强度。

本项目主要开展围海养殖活动，符合该海域主导功能，项目用海符合该区分区管控要求。

#### （2）海洋生态保护区

海洋生态保护区的分区管控要求：具有特殊重要生态功能或生态敏感脆弱，须采取强制性严格保护的海洋自然区域，主要包括海洋生态保护红线划定的区域。

本项目位于海洋生态保护区北侧，紧邻保护区。工程位于已形成的围海区域，根据章节 4.2 鸟类资源影响分析，围海养殖导致生境由淤泥质海滩或潮间盐水沼泽变为围海养殖场，不会造成鸟类资源的减少，对鸟类资源的影响很小。因此，项目对周边海洋生态保护区无影响。

综上，项目用海符合《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

### 6.3.3 与《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

项目用海位于《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》确定的“渔业用海区”；紧邻项目区南侧为“生态保护区”。

#### （1）渔业用海区

渔业用海区空间用途准入：渔业用海区以渔业基础设施、增养殖、捕捞生产为主导功能，兼容陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、航道、锚地、路桥隧道、固体矿产、油气、可再生能源、海底电缆管道、风景旅游、文体休闲娱乐、科研教学、海岸防护、防灾减灾、污水达标排放、取排水、水下文物保护和生态修复等用海。用海方式控制要求：渔业基础设施、陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、油气、可再生能源、路桥隧道、文体休闲娱乐、海岸防护和防灾减灾等用海，允许适度改变海域自然属性；风景旅游、科研教学、污水达标排放、取排水、水下文物保护和生态修复等用海，严格限制改变海域自然属性；其他空间准入的用海类型，禁止改变海域自然属性。保护要求：合理利用海洋渔业资源，合理有序开展增养殖和捕捞作业，鼓励发展现代渔业，拓展深远海养殖，严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定；保护产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等重要渔业水域。

本项目主要开展围海养殖活动，符合空间用途准入的增养殖主导功能。项目用海方式为围海养殖，未改变海域自然属性，符合用海方式控制要求。项目的建设主要是为了理顺区域内围海养殖活动，合理有序的开展养殖增养殖，满足该区域保护要求。因此，项目建设符合“渔业用海区”相关管控要求。

## （2）生态保护区

严格执行国家和地方关于生态保护红线管理的相关要求，严禁围填海行为，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。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。

本项目位于生态保护区北侧，紧邻保护区。该保护区主要保护对象为鸟类，工程位于已形成的围海区域，根据章节 4.2 鸟类资源影响分析，围海养殖导致生境由淤泥质海滩或潮间盐水沼泽变为围海养殖场，不会造成鸟类资源的减少，对鸟类资源的影响很小。因此，项目对周边生态保护区无影响。

综上，项目用海符合《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

### 6.3.4 与三区三线划定成果的符合性分析

项目区不在生态保护红线区内，离生态保护红线及自然保护区距离较远；项目不占用永久基本农田，不涉及城镇开发边界，见图 6.1-2。紧邻项目区南侧的福建福州兴化湾水鸟省级自然保护区，主要保护对象是鸟类，而本项目已围海多年，围海养殖导致生境由淤泥质海滩或潮间盐水沼泽变为围海养殖场，不会造成鸟类资源的减少，对鸟类资源的影响很小。因此，项目建设符合《福建省“三区三线”划定成果》。

### 6.3.5 与《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》中的生态修复分区图和生态修复重点区域分布图，项目区位于海洋生态保护修复区，但不位于兴化湾生态修复重点区。**海洋生态保护修复总体任务为：**按照陆海统筹一体化生态保护修复原则，结合闽江、晋江、九龙江、敖江、龙江、木兰溪、交溪等流域下游入海河段以及沿海小流域入海河段生态修复综合治理工作，按照轻重缓急，在重点河口、海湾、海岛开展生态修复。

**兴化湾生态保护修复重点工程为：**以改善兴化湾海域环境，恢复湿地生态系统结构与功能，不断扩大海洋碳汇量为目标，在系统开展兴化湾海湾生态系统调查评价的基础上，实施红树林营造与修复、鸟类栖息地保护修复、岸线整治、沙滩修复、后滨沙地植被修复、海堤生态化修复、野生水产苗种资源保护等措施，并对红树林、砂质岸线等生态系统进行长期监测和评估。

本项目为已建围海养殖池塘，不会造成水土流失，养殖实施过程对周边水域的污染不大，影响有限，项目的实施不会影响周边海域环境，不会影响湿地功能的发挥，因此，项目用海符合《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

### **6.3.6 与《福建省海岸带及海洋空间规划》符合性分析**

项目位于“渔业用海区”，所在岸线为优化利用岸线。优化利用岸线应集中布局确需占用海岸线的建设项目，严格控制占用岸线长度，提高投资强度和利用效率，优化海岸线开发利用格局。本项目主要是围海养殖，项目用海与“渔业用海区”功能相符合，项目用海不改变现有海岸线的形态、长度，保持邻近海域底质类型的稳定。因此，项目建设符合《福建省海岸带及海洋空间规划》。

## **6.4 项目用海与相关规划的符合性分析**

### **6.4.1 与国家产业政策符合性分析**

本项目为围海养殖工程项目，根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目，项目属“一、农林牧渔业”中“14、现代畜牧业及水产生态健康养殖”，为鼓励类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策。

### **6.4.2 与《福州市“十四五”海洋生态环境保护规划》符合性分析**

《福州市“十四五”海洋生态环境保护规划》提出构建“美丽海湾”建设总体格局，以“美丽海湾”保护与建设为统领和主线；以海湾、河口为重点，以地理单元

完整性、生态环境特征和海洋产业发展的相似性为基础，划定“美丽海湾”单元，准确识别海湾（湾区）生态环境特征、主要生态环境问题及其症结成因，“一湾一策”、分工明确、责任落实，精准实施海洋环境污染治理、生态保护和修复、生态环境风险防治、亲海空间环境整治等重点任务和项目，逐步建成“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的“美丽海湾”，满足人民日益增长的优美生态环境需要。

本项目位于《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》中的“兴化湾福州段”（图 6.4-1）。该片区海域十四五期间主要目标指标为河道水质得到改善；工业废水总氮达标排放；提升湿地保护水平，晋升为省级自然保护区；完成兴化湾片区围填海历史遗留问题项目生态保护修复方案的生态修复目标要求；重大海洋环境污染事故应急能力提升。本项目为围海养殖项目，养殖池采用退潮期干滩施工，涨潮后潮水对新建围堤产生冲刷作用，形成少量潮水中悬浮泥沙随潮水运动，最终主体沉降在潮间带海域。由于围海养殖池建造为短期施工，施工产生的泥沙对海域水质影响微小，围海养殖池堤坝建成夯实后，施工影响逐渐消失。施工过程中无生活污水、垃圾等污染物排海，不会对周围围海养殖活动产生影响，也不会对周边海域水质环境产生明显影响。本项目的围海养殖品种为海蛭，营运期对项目区的水质有所影响，在进一步采取科学合理施肥、严格控制养殖排水频次及时间的条件下，对水质的影响相对较小。因此，本工程实施符合《福州市“十四五”海洋生态环境保护规划》的有关环保要求。

### **6.4.3 与《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（2024 年修编）符合性分析**

根据《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（2024 年修编），养殖水域滩涂功能分为禁养区、限养区和养殖区。规划的养殖区包括海水养殖区和淡水养殖区，其中海水养殖区包括海上养殖区、滩涂及陆地养殖区。海上养殖包括近岸网箱养殖、深水网箱养殖、吊笼（筏式）养殖和底播养殖等，滩涂及陆地养殖包括池塘养殖、工厂化等设施养殖和潮间带养殖等。

本项目林厝村围海养殖区位于“养殖区”，主要是围海养殖，符合该区的养殖功能要求。

本项目南城村围海养殖区位于“限养区”内的“西港限养区”，本区管理措施为：

按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。养殖应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。本项目主要是围海养殖，养殖布局合理，并控制养殖密度。主要养殖品种为虾，养殖尾水排放很少，对区域内海水水质环境影响不大。项目建设符合区域管理措施。

本项目江镜镇和江镜村的围海养殖区位于“兴化湾北部围垦限养区”，本区管理措施为：允许短期维持现状的养殖活动。养殖应采取污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。结合该区规定，本项目江镜村申请用海期限为五年，满足短期内维持用海养殖现状，该区主要养殖品种为缢蛏和花蛤，不用投放饵料，养殖尾水排放很少，对区域内海水水质环境影响不大。项目建设符合区域管理措施。

综上，本项目建设符合《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。

#### **6.4.5 与《福建省湿地保护条例》（2022年修订）符合性分析**

根据《福清市人民政府关于公布福清市第一批一般湿地名录的通知》（融政综〔2021〕473号），本项目申请用海范围部分涉及一般湿地区，不涉及重要湿地。根据《福建省湿地保护条例》（2022年修订）第二十一条，“县级以上地方人民政府应当根据湿地实际情况，采取必要的措施，保持湿地的自然特性和生态特征，防止湿地生态功能退化，并在湿地的周边设立保护标志，标示区界，标明湿地类型、保护级别和保护范围。”该区域湿地类型为淤泥质海滩，本项目主要是围海养殖，不改变该海域的湿地类型，保持湿地的自然特性和生态特征，且不会使该区域湿地生态功能退化。因此，项目建设符合《福建省湿地保护条例》（2022年修订）。



# 7 项目用海合理性分析

## 7.1 用海选址合理性分析

### 7.1.1 与区位和社会条件的适宜性分析

#### (1) 区位条件的适宜性

福清市江镜镇围海养殖项目位于福建省福州市福清市江镜镇以南，江阴半岛以东的兴化湾海域。兴化湾是福建省最大的海湾之一，纵深五十几公里，海水中营养盐丰富，水质肥沃。江镜镇地处福建省福清市东南沿海突出部，东连港头，北接龙田，西通融侨码头，与江阴码头毗邻。便捷的交通运输网络，为区域养殖品种的调剂、优化和水产流通提供了便捷的条件和基础保障。

#### (2) 社会条件的适宜性

江镜海堤始建于明朝，系当地群众在海滩上鱼鳞片式逐步向外筑堤围海。1956年，福建省农垦厅在镇域内创建国营农场，进行大范围围海；至20世纪80年代，大规模围海已基本完成，后来围海规模再有小范围增加，直至今日形成当下围海现状。围海范围内主要从事种植业和养殖业。其中围海养殖的主要养殖品种为海蛭、白对虾、海水鱼、青蟹、梭子蟹。为解决围海养殖的历史遗留问题，《福建省自然资源厅 福建省海洋与渔业局关于做好养殖用海管理工作的通知》（闽自然资函〔2024〕337号）提出“沿海市、县（区）要按照依法依规、尊重历史、稳妥有序的原则妥善处置现有养殖用海。……对符合国土空间规划、养殖水域滩涂规划和生态保护红线管控要求等的养殖用海，要加快推进不动产权证书（登记为海域使用权）和养殖证（简称“两证”）核发工作，确保2025年底实现“两证”应发尽发”。在此政策背景下，本项目是在现状围海养殖的基础上，进一步规范福清市江镜镇海域使用管理秩序，促进海域养殖业健康、生态、有序发展，项目的实施与当地社会条件相适宜。

### **7.1.2 与自然资源和海洋生态适宜性分析**

福清市属亚热带海洋性季风气候，夏长暖湿，冬短温凉，光照充足。沿海岸线曲折，滩涂浅海面积大，生物资源丰富，为发展海水养殖业提供了广阔的空间和物质基础。项目充分利用自然海水养殖，可充分利用资源优势，与周边自然资源相适宜，适合养殖活动的开展。

### **7.1.3 与周边其他用海活动的协调性分析**

本次针对区域内的围海养殖申请用海，项目用海不会对附近其他用海活动产生影响，与周边开发利用活动相适宜。

### **7.1.4 项目用海有利于海洋产业协调发展**

本项目在现状围海养殖的基础上，进一步规范福清市江镜镇海域使用管理秩序，提高海域使用审批的科学性和合法性，减轻渔民负担，保障当地渔民合理、有序开发利用海洋资源，促进海域养殖业健康、生态、有序发展。项目实施后有利于改善该区域原传统养殖造成的环境问题，有利于海洋产业协调发展。

## **7.2 用海平面布置合理性分析**

项目周边多年来已形成规模化养殖围塘，本项目充分利用已形成的养殖围塘的海域资源，保证项目用海需求，同时合理规划取、排水通道。项目不涉及新建、拆除水工构筑物等工程，总体上维持养殖围塘现有平面布置不变。因此，项目的平面布置是合理的。

## **7.3 用海方式合理性分析**

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的“围海养殖用海”，用海方式为一级类“围海”中的“围海养殖”。

本项目充分利用已有的海域养殖区资源，推动滩涂资源开发向高产、高效、优质的方向发展，形成资源良性开发与合理保护，提高海域资源利用效率。本项

目不新增围堤，对周边海域的水动力条件不会产生影响，对水质、沉积物以及生态环境的影响相对较小。项目与周边海域开发活动相协调，能够发挥江镜镇养殖资源区位优势。

因此，项目“围海养殖”的用海方式是合理的。

## 7.4 涉及岸线合理性分析

本项目与岸线的位置关系见图 7.4-1 和表 7.4-1，合计涉及人工岸线 2717.8m。根据章节 4 分析，项目不改变自然岸线和人工岸线的属性。本项目后方岸线的界定时间是 2018 年，岸线界定时本项目围海养殖已经存在。本项目申请用海不会新增占用岸线，不会改变岸线形态，不会影响岸线的稳定，不会破坏岸线原有的防潮功能。

## 7.5 用海面积合理性分析

### 7.5.1 用海面积与项目用海需求的符合性分析

本项目申请用海面积为 83.7923hm<sup>2</sup>，均为围海养殖用海。拟申请的用海面积满足项目养殖用海的需要。

### 7.5.2 用海面积量算合理性分析

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）中 5.4.1.2 条围海养殖用海的界定：岸边以围海前的海岸线为界，水中以围堰、堤坝基床外侧的水下边缘线及口门连线为界。利用 ArcGIS 软件、通过高斯反算原理将各界址点的平面坐标换算成以高斯-克吕格投影、中央经度 119°30′，CGCS2000 大地坐标。本项目申请用海面积的计算采用坐标解析法，通过 ArcGIS 的软件计算功能得出用海面积。

（1）林厝村养殖用海界定为：内侧以修测岸线、村集体土地证的交点为界，外侧以相邻养殖池的围堤的中线为界，见表 7.5-1。界址线 1-2-...-17-1 为林厝村围海养殖用海范围，经测算用海面积为 0.4242hm<sup>2</sup>。

（2）南城村养殖用海界定为：内侧以修测岸线、村集体土地证的交点为界，

外侧以现有养殖围堤的坡脚线为界，见表 7.5-2。界址线 1-2-...-61-1 为南城村围海养殖用海范围，经测算用海面积为 1.4965hm<sup>2</sup>。

(3) 江镜镇养殖用海界定为：内侧以修测岸线为界，外侧以现有养殖围堤的坡脚线为界、东侧以相邻养殖池的围堤的中线为界，见表 7.5-3。界址线 1-2-...-37-1、38-39-...-64-38 为江镜镇围海养殖用海范围，经测算用海面积为 69.8224hm<sup>2</sup>。

(4) 江镜村养殖用海界定为：内侧以修测岸线为界，外侧以现有养殖围堤的坡脚线为界、西侧以相邻养殖池的围堤的中线为界，见表 7.5-4。界址线 1-2-...-21-1 为江镜村围海养殖用海范围，经测算用海面积为 12.0492hm<sup>2</sup>。

### 7.5.3 宗海图绘制

本项目内部养殖用海根据航拍图分析现状养殖布置情况、结合乡界共划分为 5 块养殖用海，其中林厝村 1 块、南城村 1 块、江镜镇 2 块、江镜村 1 块。

#### (1) 宗海位置图的绘制

项目宗海位置图绘制以海图作为底图，之后按照《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018)中所要求添加的其他海籍信息，最终形成本项目 1: 50000 宗海位置图。项目用海位于福清市江镜镇以南，见附图 3。

#### (2) 宗海平面布置图的绘制

项目宗海平面布置图绘制以数字线划地图为底图，采用 CGCS2000 平面坐标，按照《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018)中所要求添加的其他海籍信息，反映属于同一项目各宗海及其内部单元的平面布置和位置关系，形成比例尺 1: 30000 的本项目宗海平面布置图，见附图 4。

#### (3) 宗海界址图的绘制

项目宗海界址图绘制以数字线划地图为底图，采用 CGCS2000 平面坐标，之后按照《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018)中所要求添加的其他海籍信息，形成本项目宗海界址图，见附图 5~8。

#### (4) 宗海面积的计算方法

利用 ArcGIS 软件、通过高斯反算原理将各界址点的平面坐标换算成以高斯-克吕格投影、中央经度 119°30'、CGCS2000 大地坐标。本项目申请用海面积的

计算采用坐标解析法，通过 ArcGIS 的软件计算功能得出用海面积，本项目申请用海总面积为 83.7923hm<sup>2</sup>。本项目用海面积根据实际养殖围区现状和养殖用海需求，依据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）相关用海类型的界定方法进行界定和量算，由此确定的用海面积符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）等相关设计规范。

综上，本项目申请用海面积 83.7923hm<sup>2</sup> 是合理的。

## 7.6 用海期限合理性分析

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。

本项目为围海养殖项目，最高用海期限为 15 年，根据《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，本项目江镜镇和江镜村的围海养殖范围位于“兴化湾北部围垦限养区”，结合管理要求，将位于“兴化湾北部围垦限养区”的江镜镇和江镜村的围海养殖用海期限界定为 5 年，到期前可申请续期；林厝村和南城村围海养殖用海期限界定为 15 年。项目用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，项目用海期限合理。

## 8 生态用海对策措施

### 8.1 生态保护对策

本项目养殖过程中涉及引入营养盐以及少量换排水，捕捞收获后的池塘清理阶段，排水量较大，排水中主要含悬浮物、有机物、氮、磷等污染物。可以通过摸清养殖池排污口底数，明确排污口责任主体，查清排放方式、排放时间和频次、排放去向等关键信息，进一步加强尾水排放管理，鼓励养殖尾水中的营养盐进行监测，特别是对虾养殖，进一步对养殖过程中的氮、磷的投放量及投放比例进行调控，减少过量的施肥、投饵，排放入海造成临近海域水质营养盐的波动。鼓励推广养殖尾水处理技术。

养殖池塘运营期产生的固体废物，分类收集陆域处置，严禁向海域内随意排放和丢弃污染物，避免对生态环境造成影响。

池塘准备阶段包括晒塘和消毒等操作，应严格按照操作规程进行，确保既达到消毒目的，又不对环境和养殖动物造成不良影响。

合理控制播种密度，降低环境污染和病害发生的可能性。养殖过程中禁止使用违禁药物，应当准确使用药物，使用符合《无公害食品-海水养殖用水水质》（NY5052-2001）、《无公害食品-水产品中渔药残留限量》（NY5070-2002）、《无公害食品-渔用药物使用准则》（NY5071-2002）、《渔用配合饲料安全限量》（NY5072-2002）和《无公害食品-水产品中有毒有害物质限量》（NY5073-2002）的要求的药物，对渔药的投放实行严格控制。

落实各项风险事故防范及应急措施，最大限度减轻风险对海洋生态环境的影响。

鼓励推广生态养殖技术。包括常见的虾鱼混养、虾藻混养、虾贝混养模式等，以改善池塘生态环境、提高饲料利用率、减少池塘环境中的异养菌数量，防止疾病，提高养殖生态系统的稳定性。

## 8.2 生态跟踪监测

由于本项目虾池外侧海域水质存在活性磷酸盐劣四类的情况，本项目运营可以针对虾池养殖尾水排放量和养殖尾水的氮磷含量进行针对性的跟踪监测，开展本区域的养殖对海域富营养化的贡献研究。

## 8.3 生态修复措施

本项目在施工过程中，造成了一定的海洋生物损失。但是本项目为养殖项目，营运期对虾、缢蛏的投放以及花蛤育苗本身也是对海洋生物资源的一种补充，可视为一种生态补偿的修复措施，同时贝类可净化养殖水质，对虾养殖排放的尾水也很少，在科学施肥、投饵的前提下，对养殖水质影响很小。

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目用海基本情况

福清市江镜镇围海养殖项目位于福建省福州市福清市兴化湾北侧江镜镇沿岸。拟申请用海区北至林厝村西侧，南至原江镜盐场西侧。涉及江镜镇、江镜村、林厝村和南城村，共 18 口池塘，养殖品种主要为花蛤、缢蛏和虾，围海面积 83.7923hm<sup>2</sup>，养殖池塘自海岸线向海侧布置，围堤兼作道路使用，取排水方式为通过水闸依靠涨落潮或水泵抽水取排水。

按《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“围海养殖用海”，用海方式是围海养殖；按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），本项目用海的海域使用类型为一级类“渔业用海”中的二级类“增养殖用海”。本项目申请用海面积为 83.7923 hm<sup>2</sup>，根据《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》结合管理要求，将位于“兴化湾北部围垦限养区”的江镜镇和江镜村围海养殖用海期限界定为 5 年，到期前可申请续期；林厝村和南城村围海养殖用海期限界定为 15 年。

#### 9.1.2 项目用海必要性结论

福清市江镜镇围海养殖项目不仅可以提供优质蛋白，保障“蓝色粮仓”，而且可以提供渔民的就业，促进海洋渔业发展。本项目是践行大食物观、“向江湖河海山要食物”重要理念的实践行动，将为加速海洋渔业产业升级提供保障。围海养殖项目是利用海域空间资源和海水资源开展水产养殖活动，需要占用一定海域空间实现养殖生产目标。因此，项目建设是必需的，项目用海是必要的。

#### 9.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目不占用岛礁资源，涉及人工岸线 2717.8mm，不改变岸线属性。本项目涉及一般湿地面积 1.3539 公顷，2021 年公布福清市一般湿地名录时，本项目



围海养殖已经存在，本项目申请用海不会造成湿地类型的改变以及湿地生态系统功能的下降。本项目已围海多年，围海养殖水域是珍稀濒危水鸟种类分布最多的湿地类型，本项目继续养殖对鸟类资源影响很小。本项目施工围堰占用部分海域造成部分底栖生物资源损失。运营期养殖对养殖区外的海域影响很小，主要影响养殖区内的潮间带底栖生物，造成潮间带底栖生物种类变为养殖物种，降低潮间带的生物多样性，但潮间带的生物量显著增加。本项目自上世纪 80 年代开始建设，已经运行很多年，继续养殖不会增加对垦区内外水动力、地形地貌与冲淤环境的影响。本项目围海区主要为品种为蛭和花蛤，贝类对海水水质有净化作用，而虾养殖面积较小，通过水质净化剂来解决养殖水体污染的问题，加入新鲜的海水和自然蒸发的海水量基本平衡，很少涉及排放尾水。本项目继续养殖其对水质、沉积物以及生态环境的影响相对较小。

#### 9.1.4 海域开发利用协调分析结论

本项目申请用海区域为村民习惯性养殖区域，项目用海确权会对原有养殖户的利益产生一定的影响。福清市江镜镇人民政府、福清市江镜镇林厝村村民委员会、福清市江镜镇南城村村民委员会、福清市江镜镇江镜村村民委员会已于 2024 年 12 月 13 日就本项目申请用海承诺：同意由福清市江镜镇人民政府统一开展海域使用论证工作，后续再以镇政府或者相关村民委员会名义办理海域使用权证，镇政府和村民委员会承诺在海域使用权证办理过程中做好相关利益者的协调工作。本项目涉及一般湿地的，项目业主应征求县级人民政府授权部门意见，就涉及一般湿地进行协商，取得县级人民政府授权部门的同意。

因此，项目用海与周边利益相关者的关系具备协调途径。

#### 9.1.5 项目用海与国土空间总体规划符合性分析结论

项目建设符合《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《福清市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《福建省“三区三线”划定成果》《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《福建省海岸带及海洋空间规划》《福州市“十四五”海洋生态环境保护规划》《福清市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（2024 年修编）《福建省湿地保护条

例》《福建省海岸带保护与利用管理条例》。

### 9.1.6 项目用海合理性分析结论

本项目用海与区域自然资源、环境条件、社会经济发展相适宜，对周边的其他海洋开发活动影响有限，可以协调，有利于海洋产业协调发展，项目选址合理。本项目充分利用已形成的养殖围塘的海域资源，保证项目用海需求，同时合理规划取、排水通道，用海平面布置合理。

本项目不新增围堤，对周边海域的水动力条件不会产生影响，对水质、沉积物以及生态环境的影响相对较小。项目与周边海域开发活动相协调，能够发挥江镜镇养殖资源区位优势，项目用海方式合理。本项目涉及人工岸线，但不改变岸线属性。

项目申请用海面积可以满足项目用海需求，用海面积量算合理，符合《海籍调查规范》及相关行业的设计标准和规范；申请用海期限合理，可以满足项目建设需求。因此，项目申请用海面积和用海期限合理。

### 9.1.7 项目用海可行性结论

本项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗相对较小；项目选址与自然环境、社会条件相适宜；项目用海与利益相关者可以协调，项目用海符合国土空间总体规划、“三区三线”划定成果、养殖规划；其平面布置、用海方式、用海面积界定和申请用海期限基本合理。因此，从海域使用角度分析，项目建设是必要的，项目用海是可行的。

## 9.2 建议

(1) 建议项目业主切实做好利益相关者的协调工作，以保障周边海域开发利用活动的正常进行。

(2) 加强营运期养殖尾水排放口的管理和生态跟踪监测。