


沙埕镇大金屿岛北面海域

开放式养殖用海项目

海域使用论证报告表

(公示版)

 **守正 (厦门) 工程科技有限公司**
Shouzheng (Xiamen) Engineering Technology Co., Ltd.

2022年6月

项目名称：沙埕镇大金屿岛北面海域开放式养殖用海项目

委托单位：中国水产科学研究院东海水产研究所

论证单位：守正（厦门）工程科技有限公司

法人代表：邹天涯

技术负责人：邹天涯（高级工程师）

项目负责人：刘杨（工程师）

通讯地址：厦门市湖里区仙岳路 47 号 305 室

联系电话：0592-2638816

电子邮箱：shouzheng@foxmail.com

目 录

1 概述.....	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证工作等级.....	1
2 项目用海基本情况.....	3
2.1 用海项目建设内容.....	3
2.2 平面布置和主要结构、尺度.....	3
2.3 施工方案.....	7
2.4 项目申请用海情况.....	7
2.5 项目用海必要性.....	7
3 项目所在海域概况.....	7
3.1 自然环境概况.....	9
3.2 海洋生态概况.....	14
3.3 自然资源概况.....	14
3.4 开发利用现状.....	14
4 项目用海环境影响分析.....	18
4.1 海洋水文动力影响分析.....	18
4.2 海域冲淤环境影响分析.....	18
4.3 海水环境影响分析.....	18
4.4 海洋沉积物环境影响分析.....	19
4.5 对海洋生态环境影响分析.....	20
4.6 项目用海风险分析.....	22
5 海域开发利用协调分析.....	24
5.1 项目用海对海域开发活动的影响.....	24
5.2 利益相关者界定.....	24
5.3 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析.....	24
6 项目用海与海洋功能区划及相关规划的符合性分析.....	25
6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....	25
6.2 项目用海与相关规划符合性分析.....	27
7 项目用海合理性分析.....	29
7.1 用海选址合理性分析.....	29
7.2 用海方式与平面布置合理性分析.....	31
7.3 用海面积合理性分析.....	31
7.4 用海期限合理性分析.....	32
8 海域使用对策措施分析.....	34
8.1 区划实施对策措施.....	34
8.2 开发协调对策措施.....	34
8.3 风险防范对策措施.....	34
8.4 生态用海.....	36
9 结论与建议.....	39
9.1 结论.....	39
9.2 建议.....	41
资料来源说明.....	42
1、引用资料.....	42

工程基本信息一览表:

申请人	单位名称	中国水产科学研究院东海水产研究所			
	法人代表	姓名		职务	
	联系人	姓名		职务	
		通讯地址			
项目用海基本情况	项目名称	沙埕镇大金屿岛北面海域开放式养殖用海项目			
	建设地点	福鼎市沙埕港海域，福鼎金屿西北侧			
	项目性质	公益性	√	经营性	/
	项目性质	新建√ 改扩建 技术改造			
	投资金额	1000 万元		用海面积	3.3002hm ²
	用海期限	15 年			
	占用岸线	/		新增岸线	/
	用海类型	渔业用海/开放式养殖用海			
	各用海类型/作业方式	面积		具体用途	
	渔业用海/ 开放式养殖	3.3002hm ²		网箱养殖	

1 概述

1.1 论证工作由来

按照党中央和农业农村部关于振兴种业的工作指导精神，贯彻《中国水产科学研究院打好水产种业翻身仗行动工作方案》提出的要求，更好地融入地方、服务产业，解决当前大黄鱼产业中存在的种质退化、品质下降、抗病抗逆性差、良种覆盖率低及适应深远海养殖品种空白等问题，中国水产科学研究院东海水产研究所于 2011 年在福建福鼎大黄鱼种业创新基地开展大黄鱼种业创新研发工作。该基地位于宁德市福鼎市佳阳畚族自治乡罗唇村（本项目东侧 1.5km），处于大黄鱼产业圈的核心位置宁德地区，是开展大黄鱼种业攻关、面向东海区开展各类水产科学研究所必需的一线支撑平台。福建福鼎养殖试验中心 2009 年得到农业部基本项目支持立项，2014 年投入使用，建有综合实验楼一幢、工厂化养殖车间 2 个、共 1500m²，苗种培育车间 2 个、共 1500m²，室外水泥池、室外土池，还设有生理生态实验车间和生物饵料培养车间，配备了常规科研仪器设备。与各科员院所、院校合作，重点开展水产优良种质资源发掘与保存、水产生物遗传改良与良种定向培育、养殖生物病害防控、养殖生态容纳量评估、高效集约式养殖技术、健康养殖模式、渔业资源和环境监测等研究。

大黄鱼亲本保种是育种的核心工作之一，需保存一定数量不同种群、家系的育种基础群体，用于后续群体选育、家系选育以及分子选育。但是，福建福鼎大黄鱼种业创新基地缺少海水网箱养殖设施，难以满足大黄鱼良种选育及规模化繁育的养殖需求，亟需申请海域 50 亩，用于开展大黄鱼海上保种设施的建设，以幅提高试验基地面向海水鱼类的种业创新研究能力，为大黄鱼种业科技攻关提供基础保障。根据福鼎市人民政府《关于研究支持深远海养殖相关事宜的纪要》（[2022]11 号）（附件 2），为支持深远海养殖项目发展及水产良种选育工作，原则同意东海水产研究所提出的沙埕镇大金屿北面海域的拟用海申请。本项目申请用海用于大黄鱼亲本保种，项目性质为公益性。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》《福建省海域使用管理条例》等相关法律法规，本项目需开展海域使用论证工作。2022 年 6 月，中国水产科学研究院东海水产研究所委托我司编制海域使用论证报告（附件 1）。我公司在现场考察、调查以及收集与本项目有关资料的基础上，按照《海域使用论证技术导则》（2010 年）要求编制本项目海域使用论证报告表。

1.2 论证工作等级

根据《海域使用分类》，本项目海域使用类型一级类为“特殊用海”，二级类为“科研教学用海”，用海方式一级方式为“开放式”，二级方式为“开放式养殖”。

本项目位于福鼎市沙埕港海域，福鼎金屿西北侧，申请用海面积 3.3002hm²。对照《海域使用论证技术导则》（2010 年 8 月），本项目海域使用论证等级判据如下表所示。

表 1.2-1 海域使用论证等级判据表

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	本项目用海规模	判定结果
开放式	开放式养殖	用海面积≥700 hm ²	所有海域	二	用海面积 3.3002 hm ²	三
		用海面积 < 700 hm ²	所有海域	三		

根据以上分析，本项目海域使用论证等级为三级，应编制海域使用论证报告表。

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、委托单位及建设内容

- (1) 项目名称：沙埕镇大金屿岛北面海域开放式养殖用海项目；
- (2) 委托单位：中国水产科学研究院东海水产研究所；
- (3) 工程建设内容：新建 26m×26m 大黄鱼种业保种海上网箱设施 12 口，网箱深度 8m，采用木桩锚方式固定，预计年产大黄鱼 3 万 kg/年。
- (4) 总投资概算：1000 万元；

2.1.2 项目地理位置

本项目位于福鼎市沙埕港海域，福鼎大金屿西北侧，坐标为 27°13'38.063"N，120°23'00.301"E，地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 本项目地理位置图

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 项目总平面图

根据生态优先的原则，本项目采用生态养殖模式，网箱养殖区所有建造组件均采

用可回收再利用的HDPE高密度聚乙烯环保塑胶材料，具有组装快捷，柔性好、刚性强抗风浪等特点。本项目采用深水抗风浪养殖网箱，网箱根据大黄鱼养殖产业的特点，结合海区实际情况，以倡导发展生态性、景观型、渔旅融合理念，采用“方形联体深水塑胶大网箱”，具有养殖水体空间利用率高、操作安全方便、节省用工、美观环保、抗风浪能力强等诸多优点。

整个养殖区呈东北—西南方向布置，养殖区内新建 26m×26m 大黄鱼种业保种海上网箱设施 12 口，分为 2 组 6 口网箱养殖小区，养殖小区之间间距 26m 水道。申请用海面积 3.3002 hm²，其中网箱占用海域面积 0.8112 hm²，水道占用海域面积 2.4890 hm²。

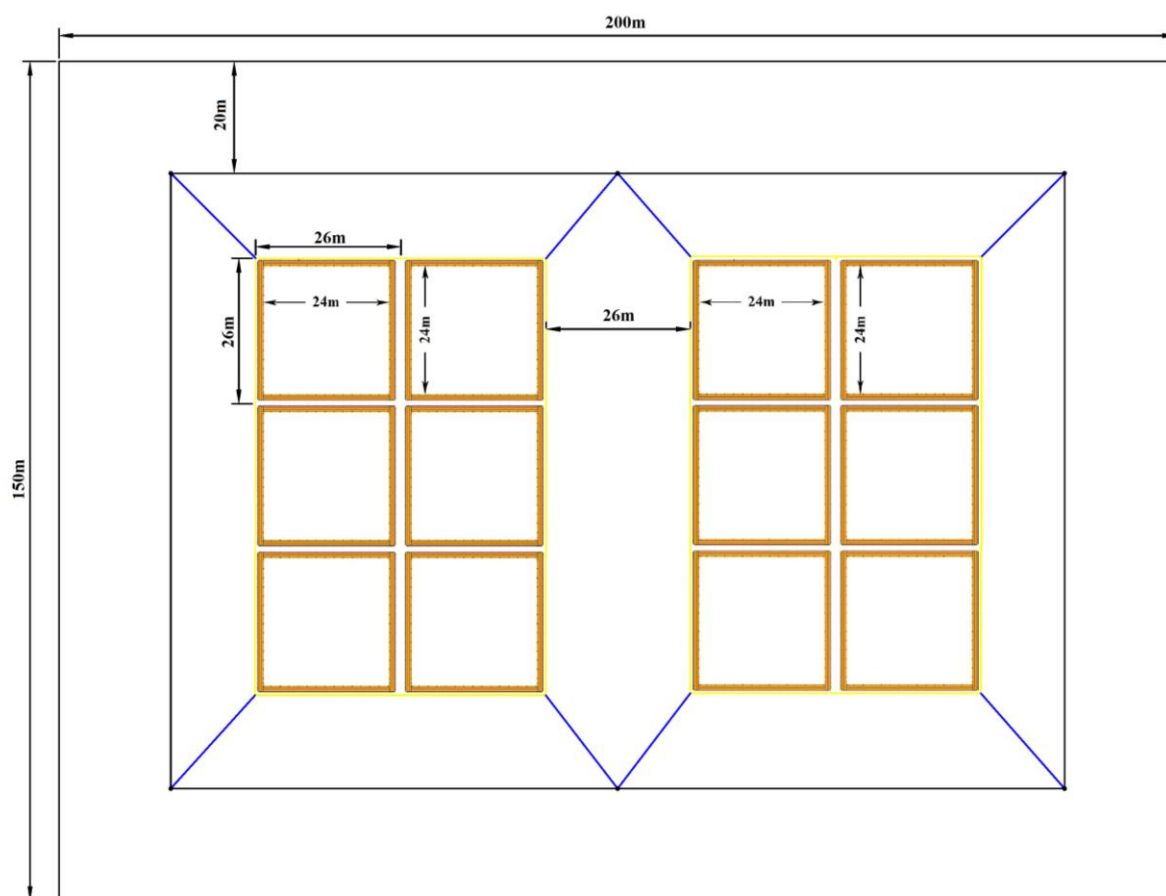


图 2.2-1 本项目深水网箱养殖平面布置图

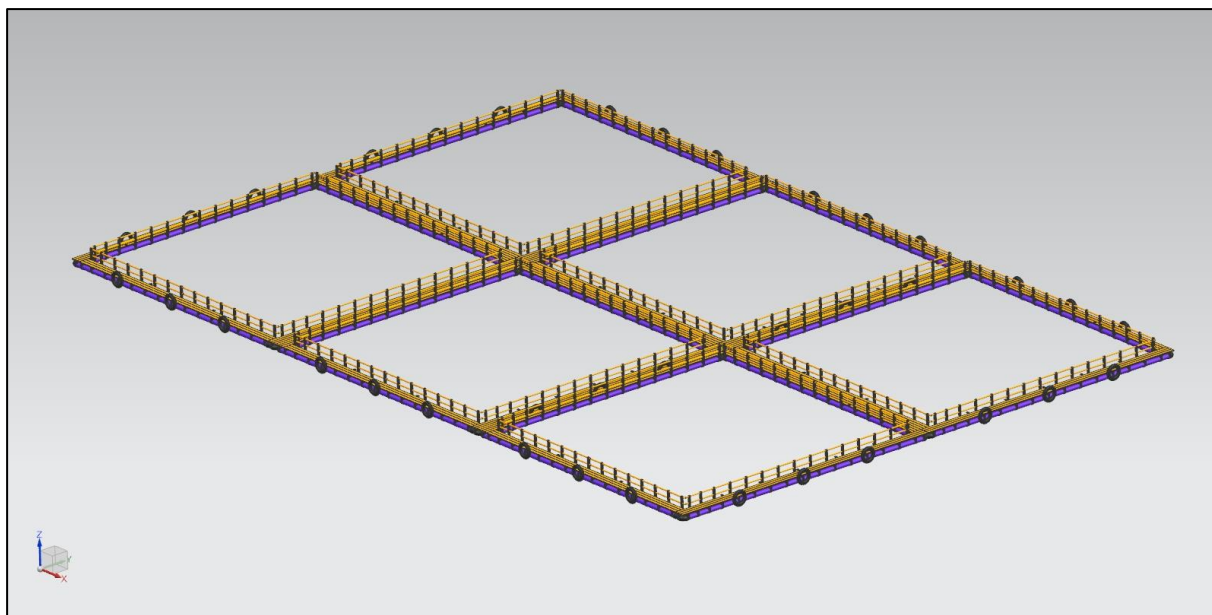


图 2.2-2 本项目 6 口深水网箱养殖小区

2.2.2 网箱系统组成

本项目网箱系统采用模块化设计方案，塑胶网箱使用的原材料为 HDPE（高密度聚乙烯）。该材料专门针对海洋养殖应用，是一种强抗老化、抗紫外线的材料，所有建造组件均采用可回收再利用的 HDPE 高密度聚乙烯环保塑胶材料，通过中空吹塑、注塑、挤塑等塑料成型技术预制成模块组件形成统一规格并组合形成网箱系统，一般可使用 15 年以上。该类型网箱所使用的构件均为可回收塑料材质，与传统的泡沫浮球板式网箱比较，对海洋环境的污染较小。

网箱按其系统组成可分为框架系统、网衣系统和锚泊系统三个部分。网箱内网尺寸 24m×24m，网箱框架设置踏板走道，主浮管规格 400mm，扶手管规格 110mm，中间分隔 4 格。用安装船将网衣运至固定系统的区域内，用锚绳将网衣用绳索固定在立柱上，网墙顶部向内倾斜 0.2m，网墙底部向外侧平铺 0.5m，聚乙烯无结网衣网箱深度 8m。

表 2.2-1 深水网箱主要技术参数

项目	单位	技术参数
网箱内径尺寸 (长×宽×深)	m	24×24×8
网箱框架管外径	mm	主浮管规格 400, 扶手管规格 110
浮体	体积	≥0.18
	厚度	≥3
踏板规格 (长×宽×厚)	cm	115×100 (3×30+10 缝隙) ×6
踏板数量	片	铺满网箱框架人行道
网衣网目	/	高密度聚乙烯, 网目待选

2.2.3 锚泊系统

网箱锚泊系统的锚泊方式, 要根据网箱敷设海区的海底底质情况确定, 通常有大抓力锚、桩锚和石墩三种锚泊方式。根据现场调查及周边类似水产养殖项目的经验, 本项目网箱采用木桩锚方式固定。为了缓冲和减轻波浪对网箱的直接冲击力, 一般不采用锚绳与网箱直接系泊的方式, 而采用水下网格框架的布局, 锚链和锚通过缆绳联接到缓冲网络上, 而网箱安置于每个网格中间 (图 2.2-4)。

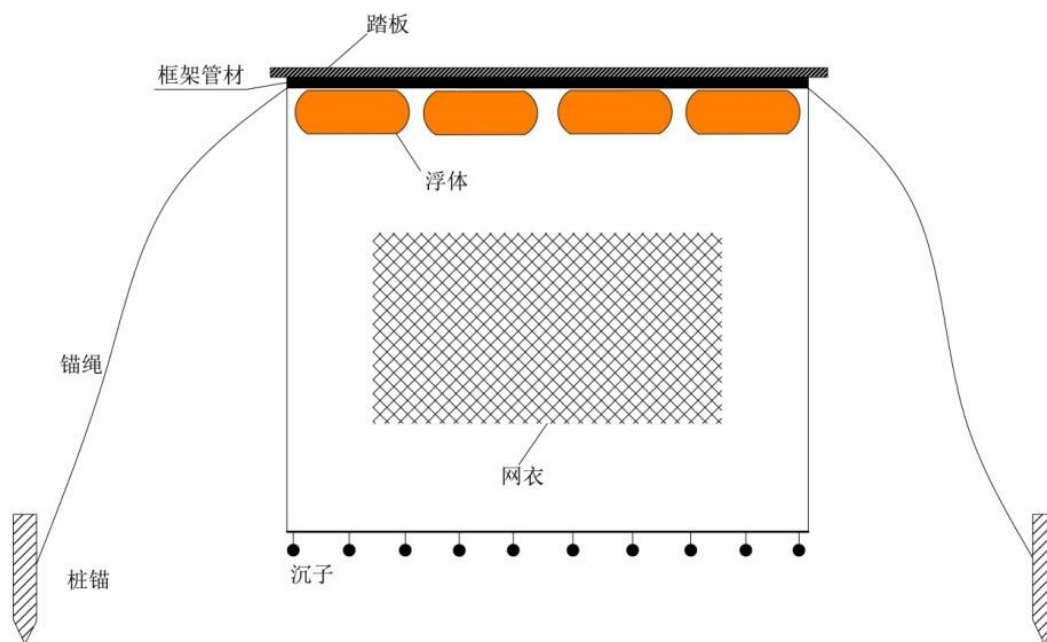


图 2.2-4 网箱水下网格锚泊系统示意图

2.2.4 养殖品种及规模

本项目深水网箱养殖品种为大黄鱼, 通过项目实施, 种质资源保有量估值将达到 200 万元/年, 养殖规模达 3 万 kg/年, 大黄鱼种业创新成果间接支撑产业经济效益 2000 万元/年以上。

2.2.5 配备渔船

将配备饵料船 1 艘、通勤快艇 1 艘。

2.3 施工方案

2.3.1 锚泊系统施工

本项目锚泊结构简单，采用长 5m、直径 10~20cm 的木质桩锚。施工船为长度 12m 左右的小型木船，施工时将简易打桩机置于两条并行的施工船中间，施工船采用载波相位差分技术（RTK）精确定位后，将木桩绑好锚绳由打桩机抓取敲入海底即可，木桩须全部敲入海底泥面以下。

2.3.2 养殖设施施工

本项目塑胶网箱在陆域组装，组装完成后由安装船将网箱框架（框架连接绳提前连接）拖至固定系统的区域内，用锚绳将网箱框架固定，并收紧绳索。固定系统安装完毕后，依框架在水面上的状态，通过锚绳的松紧进行调试，使其在水面分布整齐，满足大黄鱼种业保种需求。

2.4 项目申请用海情况

根据《海域使用分类》，本项目海域使用类型一级类为“特殊用海”，二级类为“科研教学用海”，用海方式一级方式为“开放式”，二级方式为“开放式养殖”。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，本项目用海分类为“18 渔业用海”中的“1802 增养殖用海”。

本项目申请用海面积为 3.3003 hm²，申请用海期限为 15 年，未占用岸线，与南侧金屿距离 100m。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

按照党中央和农业农村部关于振兴种业的工作指导精神，贯彻《中国水产科学研究院打好水产种业翻身仗行动工作方案》提出的要求，更好地融入地方、服务产业，解决当前大黄鱼产业中存在的种质退化、品质下降、抗病抗逆性差、良种覆盖率低及适应深远海养殖品种空白等问题，2011 年中国水产科学研究院东海水产研究所在福建大黄鱼种业创新基地开展大黄鱼种业创新研发工作，该基地位于宁德市福鼎市佳阳畲族自治乡罗唇村，处于大黄鱼产业圈的核心位置宁德地区，是开展大黄鱼种业攻关，

面向东海区开展各类水产科学研究所必需的一线支撑平台。该基地 2009 年得到农业部基本项目支持立项，2014 年投入使用。基地建有综合实验楼一幢、工厂化养殖车间 2 个、共 1500m²，苗种培育车间 2 个、共 1500m²，室外水泥池、室外土池，还设有生理生态实验车间和生物饵料培养车间，配备了常规科研仪器设备。

大黄鱼亲本保种是育种的核心工作之一，需保存一定数量不同种群、家系的育种基础群体，用于后续群体选育、家系选育以及分子选育。但是，福建大黄鱼种业创新基地缺少海水网箱养殖设施，难以满足大黄鱼良种选育及规模化繁育的养殖需求，亟需申请海域用于开展大黄鱼海上保种设施的建设，为大黄鱼种业科技攻关提供基础保障。

综上所述，项目建设可为福建大黄鱼种业创新基地提供大黄鱼良种选育及规模化繁育养殖需求，提高试验基地面向海水鱼类的种业创新研究能力，其建设是必要的。

2.5.2 项目用海必要性

本项目位于福鼎市沙埕港海域。沙埕港是福建省六大天然深水良港之一，港内两岸丘陵夹峙，丘陵直插水中，山高 200~500m，局部为滩涂、低山和缓坡低丘陵。沙埕港海岸线长约 149km，基本为深水岸线。水域宽度一般在 1~2km，长屿以东最窄处仅 400m，水深 15m，长屿以西最窄处仅 190m，水深 10m，湾内水深大部分在 10m 以上，最深达 50m，其中水深 10m 以上水域长度 28km，宽 400~1000m，底质以泥为主。

沙埕港得天独厚的天然条件，非常适合开展海上养殖，促进沙埕港一带养殖产业的发展。福建大黄鱼种业创新基地位于本项目东侧 1.5km 沿岸，选择在大屿岛附近海域开展网箱设施建设，是基地完善大黄鱼良种选育及规模化繁育种业创新能力的最佳选择。本项目新建 26m×26m 大黄鱼种业保种海上网箱设施 12 口，网箱深度 8m，网箱设施也需要足够水深的海域建设。因此，本项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 气象

福鼎地处中亚热带，属亚热带海洋性季风气候，日照时间长，雨水比较充沛，四季分明。以下气象资料主要采用福鼎市气象站（位于福鼎城边小山顶，东经 120°12′，北纬 27°20′，海拔高度 36.2m）长期实测资料（1954~2010 年）编写。

（1）气温

本区属于中亚热带海洋性季风气候，光热资源丰富，年平均气温 19.2℃，每年最热出现在 7 月份，月平均气温 29.0℃；最冷在 1 月份，月平均气温 9.2℃；极端最高气温 40.6℃，出现在 1989 年 7 月 20 日，极端最低气温-5.2℃，出现在 1999 年 12 月 23 日。

（2）降水

本区雨量充沛，多年平均降水量为 1814.0mm，最多年降水量达 2285.5mm，最少年降水量 1045.5mm，一年内降水集中在 3~9 月，8 月份的降水为最多，月平均降水为 263.4mm，5~6 月份为梅雨，8~9 月份为台风雨，月最多降水达 808.3mm，一日最大降水量达 279.6mm，约占年平均降水量 16.8%，全年≥25mm 降水日数，平均为 17d，主要集中在 4~9 月，以 6 月及 9 月为最多，平均 2.7d。

（3）风

本地区春、秋、冬三季常风向多为北风，夏季为东南风，多年平均风速为 1.4m/s，历年最大风速为 26.9m/s，频率为 12%，全年≥8 级风日数为 3.6 天。影响福鼎站的台风，平均每年发生 2.5 次，台风最大风速可达 43.2m/s。

（4）日照

年平均日照时数：1727.6h，日照率 42%。日照时数月分布差异较大，最长出现在 7、8 月份，分别为 255.3h 与 232.4h；最短是二月份为 101h。

（5）雾

多年平均雾日数为 7.4d，1~5 月雾日出现较多，平均每月出现 1.2~2.5d，4 月最多，平均日数为 5d，7~10 月很少出现或不出现雾日，月最多雾日数达 14d。

（6）相对湿度

多年平均相对湿度为 79%，3~8 月平均相对湿度达 80%以上，10 月至翌年 1 月平

均相对湿度较小，仅为 73%~74%。

3.1.2 海洋水文

本次水动力现状数据来自福建省海洋与渔业局统一组织的福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查。

潮位：采用 W102 和 W103 临时潮位站的观测资料，W102 潮位站监测时间为 2020 年 6 月 2 日~2020 年 6 月 23 日（共计 15 天），W103 潮位站监测时间为 2020 年 7 月 6 日~2020 年 8 月 6 日（共计 30 天）。

潮流：L106、L108 测站采用 2020 年 06 月 21 日 7 时至 2020 年 06 月 22 日 10 时海流观测数据；L107、L109 测站采用 2020 年 06 月 22 日 11 时至 2020 年 06 月 23 日 14 时海流观测数据；4 个测站与海流观测同步开展期间各站点表层、中层、底层含沙量观测值。

3.1.3 地形地貌和工程地质

（1）区域地质构造

沙埕港位于华南加里东褶皱系东部闽东沿海中生代火山断折带北段。晚白垩世后，该区地壳运动趋于减弱，进入了相对稳定的阶段，导致区内白垩系上统和第三系地层的缺失。晚近时期以来，该区以断块升降运动为主，从而形成现今的地形地貌。

（2）地形地貌特征

海岸地貌：沙埕港内海蚀崖十分发育，分布广，岸崖陡峭，伴有海蚀沟和海蚀洞穴。潮滩主要分布于湾顶，滩宽 1.5-2km，坡度 0.6‰-1‰，十分平坦，高潮滩多零星红树林和草滩。中低潮带已开辟为人工养殖蛭、牡蛎等。基岩海岸是沙埕港主要海岸类型，多陡崖磨蚀，湾内滩地除主港西侧相对稳定外，其余岸段多有淤涨趋势。如外堵湾 20 年多年来多处滩面淤高 1m-4m，点头湾 0.5-1.5m，店下湾达 1.5m 左右。

海底地貌：水下浅滩一般宽度在数十米至数百米，滩面平缓，微向水道及湾口倾斜，湾内物质主要为粉土质粉砂，湾口较粗，为中粗砂。冲刷槽沿着港湾中部向湾口断续分布，长数公里至数十公里不等，宽窄不一，最宽达 700m，窄者约 200m，水深编号大，深槽水深由湾内向湾口加深，最深 40 余米，浅者 10 余米，一般在 20 余米。

（3）沉积

沙埕港沉积物类型比较简单，港内除中心航道狭窄地段的局部海底出现砾石、粗中砂、中粗砂、中砂、砾石质粘土等较粗的沉积物类型外，其余港区海底（含潮间带）

全为粉砂质粘土组成。

粉砂质粘土：是沙埕港内最主要沉积类型，几乎占据沙埕港内的深水航道和潮滩，分布面积约占本港总面积的 80%以上，沉积物中粘土含量为 60.99%，粉砂含量为 35.21%，砂含量为 3.68%。

3.1.4 海洋冲淤环境现状

沙埕湾的海床形态和演变主要是由湾内水下地形、潮流动力所决定的，而沙埕港口外波浪对沙埕湾的影响只波及莲花屿-金屿一带，再往湾内则由于岛屿、岬角的阻挡，通过折射、绕射等传入湾内的已较为微弱，对湾内海床演变影响较小。潮流及湾内地形地质则成为影响海床演变的主要因素，沙埕湾潮流动力强劲，水清沙少，随潮进出的沙量基本平衡，而且湾内岛屿、岬角、岩礁的存在，限制了湾内滩槽之间以及主、支汊在平面位置上的摆动，沙埕湾中影响深槽和浅滩布局的半岛、岛屿和岬角主要有六组，自口门向湾顶依次为：福建头、南关岛和虎头鼻；岐澳头-莲花屿-旧城鼻；小屿岛-大屿岛；长屿-大姐礁-二姐礁-叠石礁；青屿-竹甲鼻-腰屿-牛屿；上鸟屿、下鸟屿。这六组突出于海湾中的半岛、岛屿和岬角控制着湾中的水流，从而影响着沙埕湾水下地形的发育。

沙埕港是一个几乎呈封闭状态的、地形特殊的狭长水道，没有大的河流汇入，因此几乎没有外来泥沙的输入，泥沙的输运仅局限于湾内，近岸浅水区的淤积泥沙来源于深水区的冲刷，但是冲刷的强度较弱，约为 2~4cm/a，岸滩相对稳定。沙埕港现状岸线条件下冲淤环境年变化见图 3.1-3。

工程收集 2013 年项目区海域水深测量资料，根据水深数据显示，项目网箱主体布置水域水深在-10m~-30m 之间，能满足网箱要求最低-8m 的水深要求，图 3.1-4。

3.1.5 海域水质现状

本次论证海洋环境现状资料引用自福建省海洋与渔业局统一组织的“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查数据”。

(1) 调查站位、时间

本次选取“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查（宁德市）”中位于本项目周边沙埕港海域的 12 个海水水质调查站位，调查时间为 2020 年 5 月 10 日~5 月 29 日（春季）。调查站位布设见图 3.1-5 和表 3.1-8。

(2) 监测项目与监测方法

监测项目有：水深、透明度、水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、活性磷酸盐、油类和铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬等 20 项。

各项目样品采集、保存，以及分析方法，按 GB17378.3 和 GB17378.4 《海洋监测规范》中有关方法进行。

（3）评价方法与评价标准

评价标准以各调查站位在《福建省海洋环境保护规划》（2011-2020 年）中的海水水质标准评价。

评价方法采用单因子指数评价法，分项进行评价，水质参数的污染指数 >1 ，表明该水质超过了规定的水质评价标准。

（4）海水水质监测结果

调查评价结果一览表见表 3.1-9，调查评价结果评价表见 3.1-10。

2020 年春季调查中，调查海域各测站各层次海水中化学需氧量、铜、锌、镉、汞、砷、铬、石油类和 89.7%测站 pH 值、82.8%测站溶解氧、93.1%测站铅含量符合第一类海水水质标准；10.3%测站 pH 值、17.2%测站溶解氧、6.9%测站活性磷酸盐、6.9%测站铅含量符合第二类海水水质标准；27.6%测站无机氮和 10.3%测站活性磷酸盐含量符合第四类海水水质标准；72.4%测站无机氮和 82.7%测站活性磷酸盐含量超第四类海水水质标准。

3.1.6 海域沉积物现状调查

本次论证海洋环境现状资料引用自福建省海洋与渔业局统一组织的“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查数据”。

(1) 监测时间、站位

本次选取“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查（宁德市）”中位于本项目周边沙埕港海域的6个海洋沉积物调查站位，调查时间为2020年5月10日~5月29日（春季）。调查站位布设见图3.1-5和表3.1-8。

(2) 监测项目和分析方法

监测项目为：有机碳、硫化物、铜、铅、锌、镉、汞、砷、铬和石油类，共10项。样品的采集、保存和分析方法均严格按照国家标准《海洋调查规范》和《海洋监测规范》的标准方法进行。

(3) 评价方法和评价标准

沉积物评价标准按《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第一类标准执行，详见表1.3-4。评价方法采用单项标准指数法。

(4) 监测结果评价

评价海域沉积物监测结果见表3.1-11，评价结果 P_i 值见表3.1-12。

2020年春季调查中，调查海域各测站沉积物中有机碳、硫化物、铅、锌、镉、汞、砷和83.3%测站石油类、16.7%测站铜、16.7%测站铬含量符合第一类海洋沉积物质量标准；16.7%测站石油类、83.3%测站铜和83.3%测站铬含量符合第二类海洋沉积物质量标准。

3.1.7 海洋生物质量调查

本次论证海洋环境现状资料引用自福建省海洋与渔业局统一组织的“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查数据”。

调查海域NDS203测站近江牡蛎体内的石油烃、汞、砷含量符合第一类海洋生物质量标准，铅、镉、铬含量符合第二类海洋生物质量标准，锌符合第三类海洋生物质量标准，铜超第三类海洋生物质量标准；NDS216测站厚壳贻贝体内的石油烃、铜、锌、汞、砷含量符合第一类海洋生物质量标准，铅、铬含量符合第二类海洋生物质量标准，镉符合第三类海洋生物质量标准。

3.2 海洋生态概况

本次论证海洋环境现状资料引用自福建省海洋与渔业局统一组织的“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查数据”。

3.2.1 调查站位、时间、项目及方法

3.2.1.1 调查站位

本次选取“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查（宁德市）”中位于本项目周边沙埕港海域的 8 个海洋生态调查站位。

2020 年 5 月 10 日~5 月 29 日采集叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、潮下带底栖生物、潮间带底栖生物、鱼卵仔稚鱼和游泳动物样品。

调查站位布设见图 3.1-5 和表 3.1-8。

3.2.1.2 调查项目

叶绿素 a（并估算初级生产力）、浮游植物、浮游动物、潮下带底栖生物、潮间带底栖生物、鱼卵和仔稚鱼和游泳动物。

3.3 自然资源概况

3.4 开发利用现状

3.4.1 社会经济概况

（1）福鼎市社会经济概况

福鼎市位于福建东北滨海，境内东西宽 79.3km，南北长 57.4km，陆地面积 1461.7km²，海域面积 14959.7km²，海岸线长 432.7km，山地和丘陵占土地总面积 91.03%，盆谷与平原占 8.97%，人口 363 人/km²。境内多山多田，近海有冲积小平原，气候温和，雨量充沛。福鼎市依山傍海，山明景秀，历史悠久，自然资源丰富，海陆交通便利，经济文化发达。

据福鼎市人民政府网站相关资料显示，经宁德市统计局初步核算，2020 年，全市地区生产总值 418.69 亿元，按可比价计算，比上年增长 0.8%。其中，全年第一产业增加值 60.70 亿元，增长 3.4%，对 GDP 增长的贡献率为 59.6%，拉动 GDP 增长 0.5 个百分点；第二产业增加值 219.04 亿元，下降 1.1%；第三产业增加值 138.94 亿元，增长 3.3%，对 GDP 增长的贡献率为 118.6%，拉动 GDP 增长 1.0 个百分点。三次产业结构持续调整，由上年的 14.0：54.5：31.5 调整为 14.5：52.3：33.2。全年一般公共预算总收入 28.45 亿元，比上年下降 4.6%，增速比上年回落 10.1 个百分点。其中，地方一般公共预算收入

18.15 亿元，下降 2.4%，增速比上年回落 2.5 个百分点。全年全市地方级财政支出 41.87 亿元，增长 3.4%。其中，农林水、科学技术、社会保障和就业、公共安全、节能环保、一般公共服务等支出分别增长 11.4%、1.5%、11.3%、6.1%、58.5%、1.9%。全市城镇居民人均可支配收入 39610 元，增长 3.4%。全市农民人均可支配收入 19288 元，增长 7.6%，城乡居民收入稳步增加。

3.4.2 海域使用现状

根据现场踏勘调查和收集到的相关资料，项目区周边的海洋开发活动主要有海水养殖、渔业基础设施、航道、码头等。项目周边主要的海洋开发利用现状见图 3.4-1，现场照片见图 3.4-2，周边用海项目见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程区及其周边海域开发利用现状表

序号	用海类型	用海方式	与本项目相对位置
1	渔业用海	开放式养殖	东向，1km
2		围海养殖	西向，0.78km
3		围海养殖	南向，1.2km
4		围海养殖	南向，1.9km
5		围海养殖	东南向，1.5km
6		围海养殖	东南向，1.5km
7		围海养殖	东向，1.5km
8		围海养殖	东向，1.5km
9		开放式养殖	西北向，2.5km
10		开放式养殖	西向，1.2km
11		开放式养殖	北向，0.6km
12		开放式养殖	南向，0.22km
13		开放式养殖	南向，0.5km
14		开放式养殖	东向，0.9km
15		透水构筑物	南向，0.9km
16	交通运输	专用航道	北向，0.05km
17	用海	围海	南向，3.2km

3.4.3 海域使用权属现状

根据现场调查、当地海洋行政主管部门的调访及委托单位提供的资料，本项目所在海域及相邻海域无已确权用海，周边海域已确权用海主要为渔业用海。周边已确权用海项目见表 3.4-2 和图 3.4-2。

表 3.4-2 本项目及周边海域权属现状表

序号	用海项目	用海主体	用海类型	用海方式	用海面积 (hm ²)	权证号	用海期限
1			渔业用海	开放式养殖			
2			渔业用海	开放式养殖			
3			渔业用海	开放式养殖			
4			渔业用海	开放式养殖			
5			渔业用海	围海养殖			
6			渔业用海	围海养殖			
7			渔业用海	围海养殖			
8			渔业用海	围海养殖			
9			渔业用海	开放式养殖			
10			渔业用海	围海养殖			
11			科研教学用海	围海养殖			



图 3.4-2 本项目所在及周边海域权属现状图

4 项目用海环境影响分析

4.1 海洋水文动力影响分析

本项目为开放式养殖用海，施工过程较为简单，项目建设后，基桩周围的潮流流速发生一定变化，网箱养殖设施同样引起周边海区的水动力条件变化。

本项目为开放式养殖用海，直接利用海域现状，仅锚泊系统施工，施工工程量小，不改变海域自然属性，对海域水动力环境的变化影响很小。

4.2 海域冲淤环境影响分析

根据工程分析，本项目施工过程较为简单，网箱和锚泊系统分开施工。网箱可在陆上安装施工，后再将网箱整体拖至相应海区进行固定，将固定网箱的浮纜系到锚绳上即可。

从项目附近大范围海域考虑，项目建成后桩基附近流速减小，产生落淤；桩基间隔区域流速束窄，产生冲刷；从桩基局部范围考虑，桩基周围流态复杂，受桩基阻水影响，局部流速增大，形成马蹄形漩涡，不断淘刷桩基迎水面和周围泥沙，形成局部冲刷坑。

Wu RS 等人研究了我国海水鱼类网箱养殖对环境的持续影响，本项目为网箱养殖，可参考其研究结果：桩基周围 10m 范围内的淤积幅度普遍在 0.05m 之上，周围 50m 范围内的淤积幅度普遍在 0.01m~0.02m 之间。随着泥沙冲淤过程趋于平衡，网箱养殖所引起的泥沙回淤强度将逐年减小，在达到平衡之后，泥沙回淤的总体分布特征与养殖前相比基本保持一致，但影响范围有所扩大，桩基周围 10m 范围内冲淤平衡后泥沙淤积幅度普遍在 0.05m 以内。

综合考虑上述同类型养殖用海项目对地形地貌与冲淤环境影响的数据资料，本项目对于项目整个评价范围海域的地形地貌与冲淤环境影响较小。

4.3 海水环境影响分析

(1) 施工期海水环境影响

本项目施工过程较为简单，仅有桩锚施工，锚泊系统施工完毕后，将浮体养殖设施系到锚泊系统上即可。

根据工程分析，施工期间打桩搅动的泥沙有限，且施工期较短，对海域环境影响很小。施工船舶油污水产生量较少，收集上岸处理后，交由有资质的单位处理。含油

污水不向海域直接排放。因此，本项目施工期对海洋水环境的影响很小。

(2) 运营期水环境影响分析

本项目运营期管理渔船产生的含油污水需收集后上岸交由具有处置资质的专业接收单位处理，严禁直接排入海域。

海水网箱养殖过程中所产生的废物主要有残饵、鱼类代谢产物以及防止养殖对象病害的残留药物。这些废物部分以溶解态进入水体环境，造成水体中某些环境因子含量的增加，如氮、磷和有机物。

海水网箱养殖所产生的废物主要有鱼类未食用的饵料、排放粪便及其他排泄物，对水质的影响主要表现在残饵的影响、水生生物的代谢和分解、防病治病。

本项目使用浮性配合饵料，养殖人员一般能够根据鱼类的摄食量定量投放，大部分的饵料能够被及时食用，未被食用的饵料不会快速沉入海底，可回收晾干二次利用。因此，使用浮性配合饵料比传统的新鲜饵料对海洋环境的影响要小得多。

由于本项目所在沙埕港海域活性磷酸盐已经超标，已经没有环境容量。因此，项目必须采取以下措施，控制海区磷负荷的增加。

①改进投饵技术，提高饲料质量。残剩饵料的生成是形成养殖自身污染的重要因素，因此改良养殖技术，如饲料的颗粒粘合度、转化率等，必将对减轻水体污染大有裨益。从养殖者自身而言，应加强生态观念，对养殖生产进行科学管理；研制残饵回收装置，实施科学养殖与清洁生产。

②积极开展养殖环境生物修复的研究和网箱底泥的清淤工作，进行养殖区污染治理。

项目运营后，水体中的 N、P、COD 负荷均有所有增加，项目建设对除 N、P、COD 以外的指标的影响很小。因此，本项目投产后，应适当控制养殖密度，以降低对水环境影响。

4.4 海洋沉积物环境影响分析

根据工程分析，本项目工程建设对海洋沉积物的影响主要表现为施工期悬浮泥沙扩散和沉降对沉积物的影响以及运营期残饵和粪便沉降对沉积物环境产生的影响。

(1) 悬浮泥沙扩散和沉降对沉积物环境的影响

施工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养殖区附近海域，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，并最终沉积在工程区周围的海底，将原有表层沉积物覆盖，引起局部海域表层沉积物环境的变化。

由于施工期间产生悬浮泥沙来源于工程海域表层沉积物，一般情况下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改变不大，对养殖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积物环境质量的变化。

(2) 残饵和粪便沉降对沉积物环境的影响

网箱养殖将对沉积物环境产生影响，本项目网箱养殖区底质及周边的沉积物组分会略有改变。为进一步减少网箱养殖给沉积物带来的影响，要求项目建设单位在网箱中安装饵料台。同时对网箱管理员工进行培训，掌握正确的投饵方法，提高饵料利用水平，减少饵料流失。必要时可通过投放人工鱼礁、底播苗种等方法，可以发展鲍鱼、海胆、海参等底栖经济种类的增养殖，这些底栖生物将虑食水中的浮游生物，可降低水体底层的沉积物环境，改善底质的同时还能增加经济收益。

项目实施上述措施后，对海洋沉积物环境的影响较小。

4.5 对海洋生态环境影响分析

4.5.1 施工期海洋生态环境影响分析

本项目施工过程较为简单，仅有桩锚施工，锚泊系统施工完毕后，将浮体养殖设施系到锚泊系统上即可。

根据工程分析，施工期间打桩搅动的悬浮泥沙有限，且施工期较短，对海域环境影响很小。而网箱都漂浮在海面，除桩锚外，没有占用底栖生物环境。因此，本项目施工期对海洋生态环境的影响较小。

4.5.2 运营期海洋生态环境影响分析

根据有关研究报道，网箱养殖将在以下几个方面对海洋生态系统产生影响：

(1) 对浮游生物的影响

一些研究揭示了网箱养殖活动与藻华形成的关系。网箱养殖导致水体的富营养化，造成养殖区发生藻华、养殖海区不平衡的 NP 比例还会导致丝状藻类的大量形成，如在一个养殖网箱附近的水体中，总 N、P 比为 7:5，而溶解性部分比例高达 28:1，在这一比例下，蓝绿藻容易大量繁殖。在网箱养殖的沿岸海域中，由于藻类密度的增加，造成水体中高叶绿素含量、高浑浊度、昼日溶解氧大幅度波动及水体中藻类毒素含量的升高；室内研究也发现，在水体中添加生物素、V_{B12} 及鱼类的粪粒等，某几种单胞藻数量疯长。水柱中的浮游动物并不摄食这些低值的藻华，从而造成了浮游动物摄食者的减少。可以认为，赤潮的发生是浮游生物多样性极端降低的集中表现，尽管它是暂

时性的。

这些报道主要揭示了由于养殖区氮磷等营养物质的输入，引起浮游生物变化。根据工程分析，本项目采用深水网箱养殖模式，实际上有利于降低沙埕港内的养殖密度，改善沙埕港水动力条件，对养殖鱼类排放的氮磷能较好的扩散和稀释。总体上看，项目用海对海区浮游生物的影响较小。

(2) 对底栖生物的影响

网箱养殖对底栖群落的改变是局部的，根据养殖操作的不同，在网箱周围 15m 的范围内，这种变化可能是永久性的。在一个连续使用的养殖场中，网箱附近(<3m)的底栖群落的多样性减少，而离网箱 25m~150m 地方的生物群落与对照区没有什么不同；相同的结果见文献。网箱附近低多样性的区域的优势生物都是一些机会种，3m~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。

间隙性的养殖场，底栖生物种类的丰度和多样性在收获后 7 周内都有所升高，同时，重新养殖后 7 周内底栖生物群落的变化^[29]，暗示着海域环境对养殖操作能迅速作出反应。

这些报道揭示了网箱养殖对于底栖生物的影响。本项目网箱养殖沉降的残饵和粪便能够得到较好的扩散，对于网箱底部底栖生物生态环境会有影响，但是对于网箱周边的底栖生物生态环境影响较小。鉴于底栖生物对养殖操作有较好的反应，本项目可在收获后空置一段时间，以适当恢复周边的底栖生物。

(3) 对游泳动物的影响

网箱养殖对养殖区自然鱼群的影响存在着正反两个方面。一方面由于养殖设施有类似人工浮渔礁的效果，对于渔业资源的增殖有一定的效果。另一方面，逃逸鱼类可能会对海区野生鱼类的种群结构及生物量会有一些改变。

本项目使用 HDPE 网箱，安全性高，发生破网养殖鱼大规模外逃的可能性较小。项目建设单位要加强网箱日常安全巡查，特别是台风季节应该全面检查，做好防台预案，保证网箱安全，防止养殖鱼外逃。项目所在海区水质优良，病死鱼得到及时清理，网箱养殖区发生大规模鱼类疫病的可能性较小。本项目养殖品种为为本地区常见种类，因此不存在基因污染问题。综上，本项目的实施对游泳动物的影响较小。

综合考虑，项目运营期鱼类养殖增加海域的 N、P 及硫化物，对海区沉积物环境有一定影响，进而带来一定的环境压力，但对海区总体生态环境的影响较小。

4.5.3 项目建设导致海洋生物量损失的估算

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007)的规定,工程对海洋生物资源损害的评估主要从工程占用海域和由于污染物扩散的影响两方面考虑对海洋生物资源损害评估。

(1) 桩锚占用海域导致底栖生物的损失量

本项目施工对底栖生物的影响主要为桩锚占用海域致底栖生物的损失。木质桩锚直径 20cm,全部打入海底,总数量约 48 根,因此桩锚占用海底面积为 1.51m²,占用海域面积较小。

(2) 悬浮泥沙入海导致海洋生物的损失量

本项目除施工阶段桩锚打入海底过程中扰动海床引起的少量悬浮泥沙外,施工及运营、采收阶段均不产生悬浮泥沙。桩锚采用直接敲击下沉的方式,打入海底过程中的悬浮泥沙产生量很小,对海洋中的浮游生物、水生生物的影响微乎其微,因此,本报告不考虑该部分的海洋生物量损失。

4.6 项目用海风险分析

(1) 台风风暴潮风险分析

台风是世界上最严重的自然灾害之一,福建又是台风灾害严重且频繁发生的省份之一。根据气候规律,每年大概有 7 个台风会影响福建,主要集中在 7 月至 9 月。在福建沿海的风暴潮主要为伴随台风、热带气旋引起。登陆或影响热带气旋中 81.1%的会引起福建沿海风暴潮过程(即风暴增水 $\geq 50\text{cm}$);福建沿海风暴潮主要出现在 5~10 月,风暴潮过程最多的是 8~9 月,平均每年有 4.53 次风暴潮过程。1991~2015 年,福鼎受到 16 个热带风暴的影响,平均每年 0.64 次,最多的 1994 年有 4 个。热带风暴的袭击,常常造成巨大的经济损失。2007 年的“罗莎”、“韦帕”等也直接影响沙埕港海域。2012 年的“苏拉”在福鼎登陆,2013 年 10 月强台风“菲特”在福鼎登陆,也直接影响项目海域。

台风期间往往伴随大浪和风暴潮增水,对海上养殖设施造成巨大的破坏。巨大的风力、潮位作用下,水深较浅区域的泥沙可能被扰动,使原来沉积在海底底的硫化氢、氨氮、残饵、动植物尸体、排泄粪便等有害物质被淘起,引起水质败坏,生物耗氧量上升,导致水质变差,需引起重视。另外,台风风暴潮期间作业,将严重威胁作业人员的人身安全。

(2) 船舶安全风险分析

本项目施工期及运营期的船舶作业会对沙埕港航道的船舶造成一定的影响。同时，周边渔民的讨小海活动、拖网捕捞等无序航行也可能对网箱特别是网衣造成损坏，从而造成经济损失。

（3）赤潮风险分析

调查海域氮、磷含量较高，氮、磷虽是生物所需的营养物质，但大量进入缓流水体，容易引起赤潮。

一旦发生赤潮现象，项目海域内的养殖生产会受到严重影响。因此，必须建立赤潮防治和监测监视系统，对工程海域进行连续的跟踪监测，及时掌握引发赤潮环境因素的消长动向，为预报赤潮的发生提供信息；加强保护，控制鱼类养殖规模，从而控制氮、磷和其他有机物的排放量，避免海区的富营养化。此外，工程海域可选择地考虑生态养殖、混合养殖，既可净化水体，又有较高的经济效益。

（4）海上溢油事故的养殖风险分析

本项目运营过程中将使用的管理船，油箱容量小，发生溢油事故的概率也较小，因此，本项目运营船舶本身发生溢油事故的可能性较低。但是如果本项目船舶与其他船舶相撞发生溢油事故，或一旦周边海域发生溢油事故时，油膜飘散至本项目海域，将对养殖造成影响。

油品溢漏入海后，油膜附在网箱和水面上，造成养殖鱼类缺氧死亡。油类也可能进入鱼体内，使之带上异味，影响其经济价值，危害人类健康。因此，本项目在运营过程中需监测防范其他区域溢油事故对养殖区域的影响。

5 海域开发利用协调分析

5.1 项目用海对海域开发活动的影响

本项目区周边的海洋开发活动主要有海水养殖、渔业基础设施、航道、码头等。

(1) 对海水养殖的影响

本项目所在海域目前未开展养殖，建设单位通过招拍挂形式获得海域使用权。本项目为开放式养殖，除桩锚会占用极少海底生态生境外，整体养殖设施基本不占用滩涂湿地，不会对周边滩涂养殖造成影响。同时，由于采取桩锚的锚固结构，采取直接敲击下沉的方法，桩锚施工时对海底的扰动较小，导致海底泥沙再悬浮引起水体浑浊的影响范围有限，施工时悬浮泥沙的影响可忽略不计，不会扩散进入附近海水养殖区。因此，本项目的建设不会对周边滩涂养殖、海水养殖造成影响。

(2) 对渔业基础设施、航道、码头的影响

本项目为开放式水产养殖，不占用锚地、航道海域，与锚地、航道最近距离 50m，项目实施对海域水文动力和冲淤环境的影响仅局限于工程区附近海域，不影响附近港口、航道的功能。项目运营期间交通船对沙埕港航道环境有一定的影响，但交通船每日运营航次不多，在遵守海上交通管理规则，保障安全的前提下，项目运营对航道影响有限。本项目距离渔业基础设施、码头较远，不会对其造成影响。

5.2 利益相关者界定

根据 5.1 节项目对周边海域开发利用活动的影响分析，本项目的建设不会对海水养殖、渔业基础设施、航道、码头造成影响，本项目无利益相关者。

5.3 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析

本项目位于中华人民共和国内水，海域属于国家所有，项目用海不涉及领海基点。用海单位依法取得海域使用权，履行相应义务后，不存在对国家权益影响的问题。

同时，工程所处海域周围没有军事设施，项目用海没有占用军事用地、不破坏军事设施。因此，对国防安全和军事活动没有影响。

6 项目用海与海洋功能区划及相关规划的符合性分析

6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.1.1 项目所在海域及周边海域海洋功能区划

本项目在《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》中位于“沙埕港保留区”（图6.1-1）。项目区周边的海洋功能区主要有“沙埕港口航运区”、“杨岐港口航运区”。（表6.1-1）。

6.1.2 项目用海对相邻海洋功能区的影响

项目区周边的海洋功能区主要有“沙埕港口航运区”、“杨岐港口航运区”。港口航运区主要用于保障船舶停泊和用海。本项目为开放式水产养殖，不占用锚地、航道海域，与锚地、航道保持50m间距以上，项目实施对海域水文动力和冲淤环境的影响仅局限于工程区附近海域，不影响沙埕港口航运区的航运功能。项目运营期间交通船对沙埕港航道环境有一定的影响，但交通船每日运营航次不多，在遵守海上交通管理规则，保障安全的前提下，项目运营对港口航运区的环境影响有限。

因此，项目建设与港口、航道、锚地建设没有矛盾，可以共存。

6.1.3 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

（1）与用途管制的符合性

开放式养殖能较好的保留原有的海洋环境现状，通过控制养殖密度、生态化养殖等方式，能较好的控制对海洋环境的影响，项目不会直接阻断渔业资源繁育空间，而是能与之共享海洋环境，因此，本项目能符合沙埕港保留区用途管制要求。

（2）与用海方式的符合性

本项目本身为网箱养殖，为开放式养殖，没有改变海域自然属性，因此，项目能符合沙埕港保留区用海方式的管理要求。

（3）与海洋环境保护要求的符合性

本项目为开放式，不会阻隔洄游通道；调查海域部分测站海水中无机氮、活性磷酸盐含量较高，这可能与城镇生活污水、畜牧养殖污水和工农业废水的直接排入近岸海域有关。因此，项目用海能执行现状的水质标准。

整体上看，本项目的实施能符合沙埕港保留区的相关管理要求。因此，本项目的建设符合《福建省海洋功能区划（2011年-2020年）》。

表 6.1-1 项目区及周边海域海洋功能区划登记表（部分摘录）

序号	功能区名称	面积 (hm ²)	岸段长度 (m)	用途管制	用海方式	海岸整治	海洋环境保护要求
1	沙埕港保留区	3230	/	保障渔业资源自然繁育空间	禁止改变海域自然属性，禁止开展影响国防和交通安全用海的人工水产养殖	/	重点保护海洋生态环境和渔业苗种场、索饵场、洄游通道，执行不低于现状的海水水质标准。
2	沙埕港口航运区	1017	/	保障船舶停泊和用海	除进行必要的航道疏浚外，禁止其他改变海域自然属性和影响航行安全的开发活动。	/	保护航道、锚地资源，执行不劣于第三类海水水质标准、不劣于第二类海洋沉积物质量标准、不劣于第二类海洋生物质量标准
3	杨岐港口航运区	609	14680	保障港口用海，兼容不损害港口功能的用海，须注意港口开发的必要性、可行性、时序与规模	填海控制前沿线以内允许适度改变海域自然属性，以外禁止改变海域自然属性；控制填海规模，优化码头岸线布局，尽量增加码头岸线长度	加强海岸景观建设	重点保护港区前沿的水深地形条件，优化港口布局方案，保护水道水动力环境，执行不劣于第四类海水水质标准、不劣于第三类海洋沉积物质量标准、不劣于第三类海洋生物质量标准
4	沙埕港红树林海洋保护区	258	9580	保障海洋保护区用海	禁止改变海域自然属性	整治修复红树林生态系统，实施人工种植红树林	重点保护红树林、湿地及水禽。严格执行保护区管理要求。

6.2 项目用海与相关规划符合性分析

6.2.1 与国家产业政策的符合性

本项目为海水养殖项目，主要开展鱼类养殖。根据发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录（2019年本）》（自2020年1月1日起施行），本项目属于“44、淡水与海水健康养殖及产品深加工”，属于鼓励类建设项目。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

6.2.2 与《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》的符合性

根据《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》，本项目位于“沙埕港限养区”（表6.2-1，图6.2-1）。

表 6.2-1 项目区海水养殖水域滩涂规划表

序号	名称	面积 (hm ²)	管理要求
1	沙埕港限养区	2566.99	保障渔业资源自然繁育空间，可适当进行养殖用海，注意控制养殖密度和养殖方式，合理布局，减少污染，提倡生态养殖。

本项目为深水网箱养殖项目，属于“可适当进行养殖用海”，本项目网箱与申请用海边界距离约40m，养殖小区之间间隔26m，控制了养殖面积占比。本项目为深水网箱养殖，养殖密度较小，养殖方式较为简单，因此，本项目的建设符合《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。

图 6.2-1 本项目位于《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》中位置

6.2.3 与《福州港总体规划（2035年）》符合性

根据《福州港总体规划（2035年）》，本项目用海不占用规划的港口岸线和航道（见图6.2-2）。

本项目为开放式养殖，对工程区及其周边海域冲淤环境影响不大，与航道主线、锚地之间预留50m以上水域，对其影响较小，养殖用船遵循海上交通组织管理，不影响港口航道的建设、使用。

因此，本项目建设与《福州港总体规划（2035年）》的功能定位不发生冲突，不影响航运区功能的发挥。

图 6.2-2 《福州港总体规划（2035年）》（沙埕港区总体规划及水域布局规划图）

6.2.4 与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020）》的符合性分析

根据《福建省海洋环境保护规划（2011-2020）》，本项目位于“沙埕港渔业环境保

护利用区”（图 6.2-3），该区的环保要求为：“加强对八尺门内湾的综合整治，改善海域环境质量，禁止向养殖集中区排放有毒有害的污染物质；控制养殖规模，合理布局养殖品种，实施生态养殖，避免养殖自身污染。”

本项目为深水网箱养殖项目，网箱与申请用海边界距离约 40m，养殖小区之间间隔 26m，控制了养殖面积占比。本项目为深水网箱养殖，养殖密度较小，养殖方式较为简单。综上所述，项目建设与《福建省海洋环境保护规划（2011-2020）》相符合。

6.2.5 与《福建省海洋生态保护红线划定成果》的符合性分析

根据《福建省海洋生态保护红线》（闽政文〔2017〕457号），按照海洋生态保护红线区划定原则，全省共划定十种类型的海洋生态保护红线区 188 个，总面积 14303.20km²，占全省海域总选划面积（37640km²）的 38%。其中，禁止类海洋生态保护红线区 51 个，面积 3532.48km²，占选划海域面积的 9.38%；限制类海洋生态保护红线区 137 个，面积 10770.72km²，占选划海域面积的 28.62%。

本项目申请用海范围内未设置生态红线区，距离本项目最近的为“沙埕港红树林生态保护红线区”。

本项目用海方式为开放式养殖，能较好的维持海域自然属性，不会改变和破坏自然岸线。项目不属于生态红线区管控措施禁止的开发活动，不会对渔业生态环境造成破坏。项目养殖所需环境与渔业资源要求的海洋环境相近，与生态红线区的环境保护要求相一致。项目可通过控制好养殖密度，或采用生态混养等方式方法改善海洋环境。项目对周边的“沙埕港红树林生态保护红线区”影响不大。

因此，本项目用海活动符合《福建省海洋生态保护红线》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址区域的社会条件适宜性分析

沙埕港得天独厚的天然条件，非常适合开展海上养殖，促进沙埕港一带养殖产业的发展。2020年，福鼎市开展海上水产养殖业综合整治工作，意在对现有渔排进行升级改造，通过合理布局，避免与港口、工业“抢”海。与整治工作相同，本项目布局较为合理，不占用港口、航道、锚地，并且本项目设计建设采用生态优先型塑胶网箱养殖，有利于降低自然灾害、减少鱼病，能提高养殖品质、带来更高经济效益。

本项目布局深水网箱，所需的改造材料福鼎本地已有多家厂家可选，施工条件成熟，社会条件较适宜。

7.1.2 选址区域的自然资源、环境条件适宜性分析

本项目位于福鼎市沙埕港海域。沙埕港是福建省六大天然深水良港之一，水域宽度一般在1~2km，长屿以东最窄处仅400m，水深15m，长屿以西最窄处仅190m，水深10m，湾内水深大部分在10m以上，最深达50m，其中水深10m以上水域长度28km，宽400~1000m，底质以泥为主。工程区水深10m以上，能满足网箱建设需求。

沙埕港海域水体交换良好，无重工业污染，水温适中，水质清新。同时沿岸四周大量淡水注入，给海区带来大量有机质和无机盐，滩涂底质和海区水质肥沃，饵料丰富，适合海上养殖。

鱼类养殖环境要求：养殖鱼类适宜的pH值为7~9，最适宜范围为7.5~8.5，鱼类在微碱性的水中生长最好。本项目养殖海区pH测值变化范围在7.82~8.28之间，平均值为8.16，该pH值范围符合鱼类养殖对于养殖环境的要求。

综上所述，本项目养殖海域的养殖条件满足养殖的要求，适宜养殖鱼类等。

7.1.3 选址与区域生态系统的适宜性分析

(1) 对海域生态环境影响的主要表现

本项目施工期间含油废水排放量较小，只要加强管理，经适当处理后，进入水体的石油类等污染物的量就很小，对水生生物的影响程度和范围也就很小。

本项目为环保型生态养殖项目，本项目运营期管理渔船产生的含油污水需收集后上岸交由具有处置资质的专业接收单位处理。因此，正常情况下，运营期对海域生态

环境造成的影响较小。

(2) 与海域生态环境的适宜性

本项目施工对底栖生物的影响主要为桩锚占用海域致底栖生物的损失。木质桩锚直径 20cm，全部打入海底，总数量约 48 根，因此桩锚占用海底面积为 1.51m²，占用海域面积较小；桩锚采用直接敲击下沉的方式，打入海底过程中的悬浮泥沙产生量很小，对海洋中的浮游生物、水生生物的影响微乎其微，所造成的生态资源损失可以忽略不计。

7.1.4 项目选址与周边用海活动的适宜性

东海水产研究所福建福鼎养殖试验中心（与本项目配套）：位于福建省福鼎市佳阳乡，总占地面积为 3.45hm²，其中陆域面积为 2.06hm²，海域面积为 1.39hm²。2009 年得到农业部基本项目支持立项，2014 年投入使用。试验中心建有综合实验楼一幢、工厂化养殖车间 2 个、共 1500m²，苗种培育车间 2 个、共 1500m²，室外水泥池、室外土池，还设有生理生态实验车间和生物饵料培养车间，配备了常规科研仪器设备。本项目选择在试验中心附近海域开展网箱设施建设，与中心科研能力形成互补，是该中心完善大黄鱼良种选育及规模化繁育种业创新能力的最佳选择。因此，项目选址与该试验中心位置密切相关。

本项目建设没有占用规划及现状港口区、航道区及锚地区，不会影响该区海洋主导功能的发挥。项目实施与周边码头的协调主要在航运安全方面，可通过采取一定防范措施降低风险。项目运营期主要为小型的管理渔船，对沙埕港内航道、锚地的影响不大。因此，项目选址与其他周边用海活动相适宜。

7.1.5 项目选址与政策规划的适宜性

本项目在《福建省海洋功能区划（2011~2020 年）》中位于“沙埕港保留区”，本项目通过控制养殖密度、生态化养殖等方式，能较好的控制对海洋环境的影响，项目不会直接阻断渔业资源繁育空间，而是能与之共享海洋环境；本项目为开放式养殖，没有改变海域自然属性；本项目不会阻隔洄游通道，项目用海能执行现状的水质标准。本项目的建设符合《福建省海洋功能区划（2011 年-2020 年）》。

根据《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，八尺门至沙埕港口门海域宜养水域有八尺门限养区、沙埕港限养区、大湾海水养殖区、腰屿海水养殖区、竹甲鼻海水养殖区、长屿海水养殖区、南湾海水养殖区、流江海水养殖区和旧城海水养殖

区。项目布置选址上述宜养水域，符合其规划要求。

根据《福建省海洋生态保护红线划定成果》，本项目所在海域未划定海洋生态保护红线区，选址海域开展养殖活动，不会对周边的生态保护区造成破坏。

因此，项目选址与是与政策规划相适应。

7.2 用海方式与平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置合理性分析

本项目平面布置总体原则：方便管理、合理利用资源、与周边活动协调。本项目在现状养殖边界基础上进行优化，尽量减少管理节点，尽量取直角管理边界，有利于海上设置用海保护设施，以确定用海边界。鉴于沙埕港内海域活动多的特点，项目 12 口网箱分为 2 组，每组 6 口网箱形成养殖小区的集中布置，较好的避开航道、锚地、港口等用海区，且与其保持安全距离。

根据工程设计，本项目网箱养殖区，采用模块化制造、标准化单元的养殖模式。养殖小区之间相互间隔 26m，以保持每个养殖单元内的水流通畅和网箱内外良好的水体交换，同时也是管理船的航道，方便养殖管理作业。本项目用海边界与航道边界、锚地边界距离至少 50m，实际网箱设施与航道边界 100m 以上，以保障通航安全。

因此，本项目用海平面布置较为合理。

7.2.2 用海方式合理性分析

根据《海籍调查规范》和《海域使用分类体系》，本项目用海方式为开放式养殖。本项目属于开放式养殖。项目用海主要是利用海上的空间及水体开展鱼类养殖，以满足大黄鱼选育、繁育需求。

开放式养殖没有改变海域的自然属性，是对海域环境影响较小的用海方式，本项目采用深水网箱养殖，是较适宜的用海方式。

综上，本项目用海方式是合理的。

7.3 用海面积合理性分析

根据《福建省海水养殖水域规划编制技术要求》中养殖布局要求，本项目的养殖规划布局根据海域水深和海域方位的实际情况，布置深水网箱养殖。

项目采用“方形联体深水塑胶大网箱”，具有养殖水体空间利用率高、操作安全方便、节省用工、美观环保、抗风浪能力强等诸多优点。12 口网箱分为 2 组，每组 6 口网箱形成养殖小区的集中布置，较好的利用有限海域，节省养殖空间。

根据《海籍调查规范》要求，开放式养殖用海范围的界定，按照最外缘的桩脚向四周扩展 20m~30m（本项目扩展 20m）连线为界。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）、《宗海图绘制技术规范（试行）》界定，本项目中央经线取 120°30′，进行投影后面积计算，计算公式：

$$S = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_n) + x_2(y_3 - y_1) + \dots + x_{n-1}(y_n - y_{n-2}) + x_n(y_1 - y_{n-1})]$$

通过计算，本项目用海总面积为 3.3002hm²，实际养殖面积约 0.8112hm²，养殖水域占总用海水域 24.6%，其养殖面积较为适宜。

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）、《宗海图绘制技术规范（试行）》界定，本项目用海总面积为 3.3002hm²。本项目宗海位置图见图 7.3-1，宗海界址图见图 7.3-2。

7.4 用海期限合理性分析

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目属于渔业用海中的开放式养殖用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第（一）款以及《福建省海域使用管理条例》第二十四条第（一）款对海域使用权最高期限的规定：养殖用海十五年。

本项目网箱采用专用管材，利用国产 HDPE（高密度聚乙烯）原料改性。经过 1000h 老化试验和 10 万次弯曲疲劳试验证明，该管材的户外使用寿命可达 15 年。本项目用海与实验基地紧密联系，提升基地科研能力。项目在固定海域开展工作，有利于减少外界不确定因素对大黄鱼选育、繁育研究工作的干扰，建议按照养殖最高用海年限 15 年进行申请。

因此，本项目申请用海期限 15 年符合《中华人民共和国海域使用管理法》规定的最高用海期限要求。本项目海域使用权到期后，应根据沙埕港内港口航运开发利用程度，考虑是否续期。

沙埕镇大金屿岛北面海域开放式养殖用海项目宗海界址图

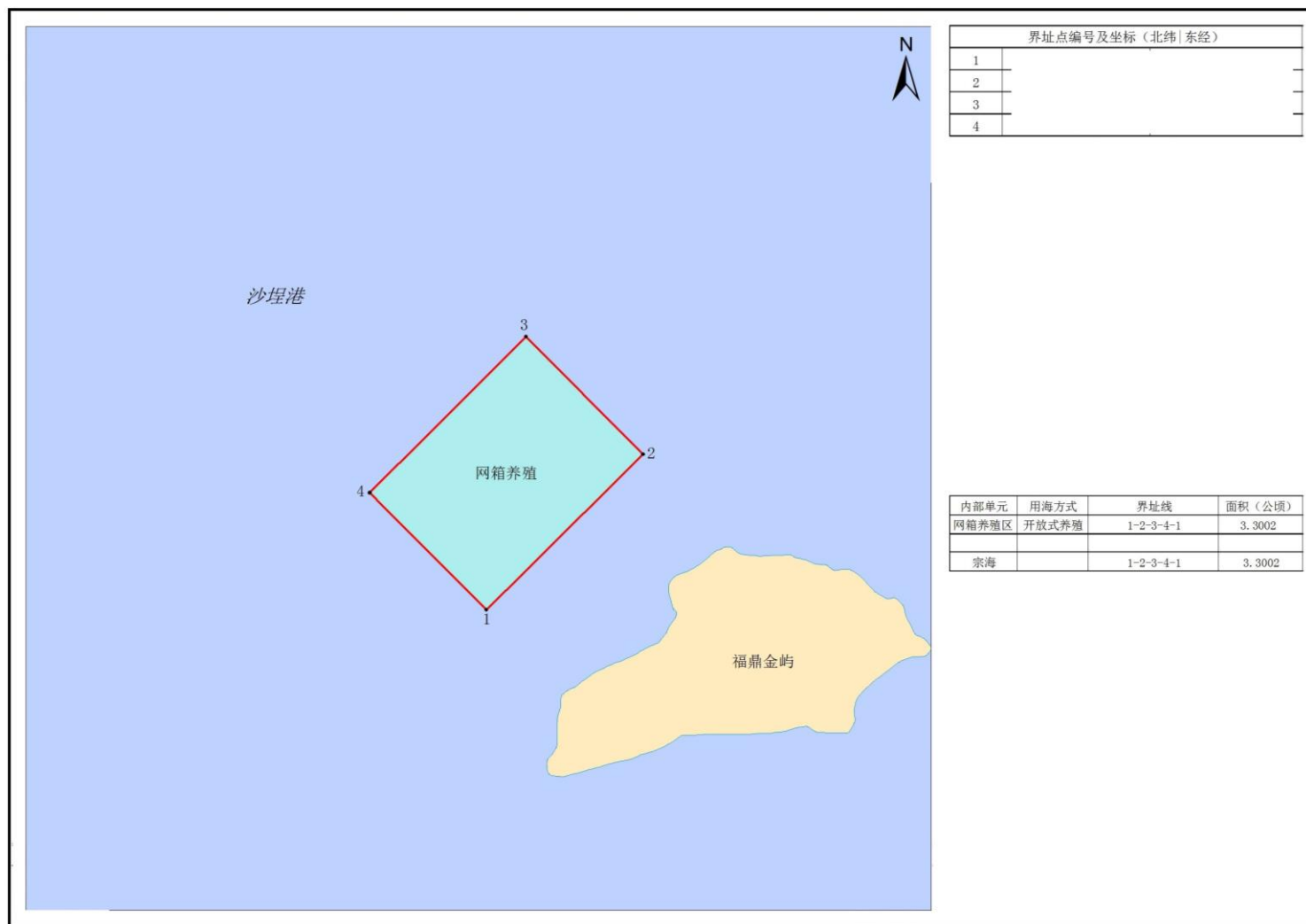


图 7.3-4 本项目宗海界址图

8 海域使用对策措施分析

8.1 区划实施对策措施

实施海域使用监控与管理旨在实现海域资源的合理开发利用，维护海域国家所有权和海域使用权人的合法权力，建立“有序、有度、有偿”的海域使用新秩序，实现海洋生态环境和海域资源的可持续利用。本项目用海可采用三级管理体系，福建省海洋行政主管部门、宁德市海洋行政主管部门、福鼎市海洋行政主管部门，分别为三级、二级、一级管理组织。

(1) 海域建设单位要严格按照批准的用海范围实施用海行为，接受海洋行政主管部门对所使用的海域的位置和面积进行跟踪监控，严禁超范围用海。由于项目区周边有航道区、锚地和其他的养殖区，在本项目施工和运营期项目业主应加强管理、巡查，在养殖区边界设置标志物和警告标志，防止其他船只误入。

(2) 根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八条规定：“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途”。本项目海域使用用途开放式养殖用海，应根据相应获得批准的用途进行监控，不得擅自改变为其它用途。

(3) 项目运营过程中，应该严格遵守如《无公害食品渔用药物使用准则》等水产养殖技术规范 and 标准，严格控制渔业用药，特别是严禁使用国家禁止使用的药品、化学品，最大限度地降低养殖生产对海洋环境造成的污染。

(4) 海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当最迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。

8.2 开发协调对策措施

本项目有助于推进福鼎市海域养殖规范化、科学化发展，降低养殖密度，维护海洋生态环境，促进海上养殖业可持续发展，同时确保航道畅通。

8.3 风险防范对策措施

8.3.1 通航安全风险

本项目所在海域为船舶通航密集区，既存在项目对通航船只的干扰影响，又存在航道船只误入本养殖海域的船舶撞击风险，需采取适当措施降低风险。

(1) 应当按照《中华人民共和国安全生产法》的要求，建立健全海上交通安全制度和管理体系，严格履行营运期交通安全有关职责。海面养殖设施应具备安全标准和

条件。

(2) 应当落实国家安全作业和防污染等有关法律法规，制定施工安全保障方案，完善安全生产条件，采取有效安全防范措施，制定水上应急预案，保障水域通航安全。

(3) 施工船舶应当按照有关规定在明显处昼夜显示规定的号灯号型。在现场作业船舶或者警戒船上配备有效的通信设备，施工作业或者活动期间指派专人警戒，并在指定的频道上守听。

(4) 应当在海面养殖四周设置专用安全警示标志和配备必要的安全设施或者警戒船，切实落实各项安全防范措施和对策。

(5) 应当将海面形状、尺寸、位置和深度准确地报告海洋行政相关主管部门，并按照海事管理机构的要求设置标志，并按照通航要求及有关规定的要求及时清除遗留物。

8.3.2 台风、风暴潮风险

目前市面上的 HDPE 深水网箱的生产技术已较为成熟，桩锚长达 5m，全部打入海底，一般可抗 11~12 级台风，抗浪能力为最大海面波高 5m，潮流速度 3 节。具有较好的抗风浪能力。

新型塑胶渔排的研发需要通过数模、物模、台风实战测验以及养殖户的应用等测试，最终才将最适合的产品推广应用。有资料显示，曾在宁德海域已投放的塑胶网箱经历了“莫兰蒂”、“玛莉亚”两次 15 级以上超强台风的考验，基本没有出现问题。

本海区为台风高发区，海面养殖设施有受台风破坏的风险，必须采取以下措施确保安全：

(1) 成立防台防汛工作小组，做好防台防汛应急预案，及时、准确地执行各级防汛防台工作部署，做好渔业生产船只回港避风、渔业设施加固和生产人员撤离。

(2) 台风风暴潮过后，及时查看养殖区情况，对受损的筏架应及时加固、维修。及时收取被刮走的揽绳，防止对航道造成影响。

(3) 通过购买商业保险等措施，以降低企业因台风风暴潮等自然灾害造成的损失。

8.3.3 海上溢油事故风险

本项目主要防范其他海域发生溢油事故时对养殖海域的影响，建议采取以下风险防范措施：

(1) 海域建设单位需保持与海洋主管部门的海域溢油应急机构的通讯畅通，在油

膜抵达本海域前采取必要措施，紧急协调调用海域溢油应急机构的海面溢油和污油回收器材，包括围油栏、撇油器、吸油材料等设备和材料。

(2) 购买包含溢油事故的商业保险，将发生事故时造成的损失降到最低。

(3) 项目运营中加强船舶管理，严禁向海洋中倾倒含油废物，船舶配备的油箱容量不应过大，避免油箱破损时燃油泄漏对海域造成大范围影响。

8.3.4 赤潮风险防范对策

(1) 密切关注海洋预报台等机构发布的赤潮预警信息，条件许可情况下也可建立赤潮防治和监视监测系统，对工程海域进行连续的跟踪监测，及时掌握引发赤潮环境因素的消涨动向，为预报赤潮的发生提供信息。

(2) 加强保护，控制养殖规模，从而控制氮、磷和其他有机物的排放量，避免海区的富营养化。

(3) 赤潮期间禁止采捕，养殖产品不得进入市场。

8.4 生态用海

8.4.1 生态用海工程方案

本项目属于开放式养殖项目，故本项目主要从项目选址、工程设计、废物收集、生产方式及环境管理等方面进行生态用海工程方案分析。

(1) 项目选址

项目选址位于沙埕港内海域，直接在宜养水域开展选址，选址符合清洁生产思路要求。

(2) 工程设计

本项目塑胶网箱使用的原材料为 HDPE（高密度聚乙烯）。该材料专门针对海洋养殖应用，是一种强抗老化、抗紫外线的材料，所有建造组件均采用可回收再利用的 HDPE 高密度聚乙烯环保塑胶材料。该类型网箱所使用的构件均为可回收塑料材质，与传统的泡沫浮球板式网箱比较，对海洋环境的污染较小，同时具有良好的抗风浪效果。

(3) 油污水收集上岸处置

本项目养殖管理渔船基本为小型船舶，无发动机舱，基本无油污水产生。有利于保护海洋水质环境和生态环境，符合生态用海的要求。

(4) 生产方式

本项目采用环保型生态健康养殖模式，引导渔民开展良好生态养殖，本身污染物

产生量较少，能够促进水产养殖业朝着生态型和可持续方向发展，符合生态用海的要求。

(5) 环境管理

为有效杜绝向项目区海域的乱倾乱倒行为，项目建设单位应该与海洋行政主管部门签订“文明施工协议”，避免施工含油污水向海域直接排放。

综上所述，本项目塑胶渔排设计、施工及生产工艺合理，废弃物能做到统一收集、集中处理，环境管理有效，项目的运营基本上不产生纳入总量控制的污染物，符合生态用海要求。建议建设单位要加强施工期和营运期环境管理制度的建设，减少项目建设对环境的影响；建立和健全环境管理制度。

8.4.2 施工期生态保护对策措施

本项目主要使用小型船舶，基本无油污水产生。

施工期生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS、氨氮(NH₃-N)和动植物油以及粪大肠菌群等污染物，生活污水也是施工过程中临时排放的污染物。但必要加强管理，避免对环境造成污染。本项目在施工期间，没有设置施工营地，生活污水主要利用附近村里现有的生活污水处理设施进行处理排放，对海域影响很小。

8.4.3 运营期生态保护措施分析

(1) 水污染防治措施

本项目主要开展鱼类网箱养殖，网箱养殖使用环保型可回收塑胶渔排等养殖设施，生产无公害、绿色鱼产品，少使用鱼药。管理人员的生活污水全部收集上岸依托沿岸渔村环卫设施处置；生产管理渔船无发动机舱，基本无含油污水产生。

首先，科学规划，合理确定养殖容量，走可持续发展道路。通过养殖容量的研究可将养殖密度控制在水体承载力以内，使养殖污染物不致于超过水体自净能力，如水交换所能提供的物质循环通量、水体中其他生物对多余营养盐的吸收能力等。

其次，改进投饵技术，提高饵料质量。残剩饵料的生成是形成养殖自身污染的重要因素。因此，改良养殖技术，如饵料的新鲜度、大小等，将对减轻水体污染大有益处。从养殖者自身而言，应加强生态观念，对养殖生产进行科学管理，研制残饵回收装置，实施科学养殖与清洁生产。

(2) 固体废物处置措施

运营过程中废弃的浮体材料、网片和绳子应该收集上岸回收利用，或交由物资回

收公司处理。

管理人员产生的生活垃圾和死亡养殖生物定期将送往附近的垃圾场进行卫生填埋处置，严禁乱堆乱扔。

（3）海洋生态保护对策措施

本项目网箱的锚泊系统采用桩锚固定，除施工阶段桩锚打入海底过程中扰动海床引起的少量悬浮泥沙外，施工及运营、采收阶段均不产生悬浮泥沙。为减少工程施工过程中对海域生物和渔业资源造成的损失，建设单位应参照有关规定，按照等量生态补偿原则进行海洋生态资源补偿，损失多少补偿多少。建议建设单位采取清理海洋（海岸）垃圾、清理海域污染物的生态补偿措施进行补偿。

此外，海域建设单位还应根据工程建设对海洋生态环境可能造成的影响，结合工程所在海域的海洋生物种类分布特性，制定海洋生态保护对策措施，避免或减少本项目对海域生物和渔业资源造成的损失。

①定期监测网箱养殖区的沉积物环境变化，轮换网箱养殖区使得海洋沉积物环境得以自净，保障底栖生物的生态环境。

②加强施工期和营运期管理，严格控制污染源，加强防范措施和应急准备，杜绝污染事故发生。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目用海基本情况

沙埕镇大金屿岛北面海域开放式养殖用海项目位于福鼎市沙埕港海域，新建 26m×26m 大黄鱼种业保种海上网箱设施 12 口，网箱深度 8m，采用木桩锚方式固定。本项目申请用海用于大黄鱼亲本保种，用海性质为公益性。

根据《海域使用分类》，本项目海域使用类型一级类为“特殊用海”，二级类为“科研教学用海”，用海方式一级方式为“开放式”，二级方式为“开放式养殖”。本项目申请用海面积为 3.3003hm²，申请用海期限为 15 年，未占用海岸线，与南侧金屿距离 100m。

9.1.2 项目用海必要性结论

大黄鱼亲本保种是育种的核心工作之一，需保存一定数量不同种群、家系的育种基础群体，用于后续群体选育、家系选育以及分子选育。目前，福鼎市缺少大黄鱼良种选育及规模化繁育的海水网箱养殖设施，难以满足繁育的养殖需求，亟需申请海域 50 亩，用于开展大黄鱼海上保种设施的建设，以大幅提高试验基地面向海水鱼类的种业创新研究能力，为大黄鱼种业科技攻关提供基础保障。本项目建设可提供大黄鱼良种选育及规模化繁育养殖需求，提高向海水鱼类的种业创新研究能力，其建设是必要的。

沙埕港得天独厚的天然条件，非常适合开展海上养殖，促进沙埕港一带养殖产业的发展。本项目用海位置与东海水产研究所福建福鼎养殖试验中心相近，新建 26m×26m 大黄鱼种业保种海上网箱设施 12 口，网箱深度 8m，用于大黄鱼深水网箱养殖用海，因此，本项目用海是必要的。

9.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目为开放式养殖用海，施工过程较为简单，项目建设后，基桩周围的潮流流速发生一定变化，网箱养殖设施同样引起周边海区的水动力条件变化。本项目为开放式养殖用海，直接利用海域现状，仅锚泊系统施工，施工工程量小，不改变海域自然属性，对海域水动力环境和冲淤环境的变化影响很小。

本项目为开放式养殖，除每个网箱单元所用固泊的桩锚会占用极少海底生态生境外，整体养殖设施基本不占用滩涂湿地，对海洋底栖生物影响小。同时，由于采取桩

锚的锚固结构，采取直接敲击下沉的方法，桩锚施工时对海底的扰动较小，导致海底泥沙再悬浮引起水体浑浊的影响范围有限，施工时悬浮泥沙的影响可忽略不计。因此，项目建设对海洋生物产造成的损失量较小。

本项目建设主要存在台风风暴潮、船舶通航安全、赤潮风险和溢油事故等风险，应采取通航安全、商业保险等防范措施和应急预案，同时必须采取航道管制等安全措施。另外，还要采取必要的环保措施保护海域环境，避免海洋污染事故的发生。

9.1.4 海域开发利用协调分析结论

本项目所在海域目前未开展养殖，不涉及利益相关者。

9.1.5 项目用海与海洋功能区域及相关规划符合性分析结论

本项目在《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》中位于“沙埕港保留区”，本项目通过控制养殖密度、生态化养殖等方式，能较好的控制对海洋环境的影响，项目不会直接阻断渔业资源繁育空间，而是能与之共享海洋环境；本项目为开放式养殖，没有改变海域自然属性；本项目不会阻隔洄游通道，项目用海能执行现状的水质标准。本项目的建设符合《福建省海洋功能区划（2011年-2020年）》。

本项目建设符合国家产业政策；满足《福建省海洋环境保护规划》（2011~2020年）要求；符合《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》；不占用《福建省海洋生态保护红线》的生态红线区；不影响《福州港总体规划（2035年）》航运区功能的发挥。

9.1.6 项目用海合理性分析结论

（1）选址合理性

本项目选址区与东海水产研究所福建福鼎养殖试验中心紧密联系，有利于种业创新基地能力建设。项目海域的水文动力、水质环境优良，所处海域条件适宜大黄鱼养殖。项目建设对沙埕港滩涂湿地生态系统完整性的影响很小，与周边用海活动相适宜。因此，项目用海选址合理。

（2）用海方式合理性

开放式养殖没有改变海域的自然属性，是对海域环境影响较小的用海方式，本项目采用深水网箱养殖，是较适宜的用海方式。

（3）平面布置合理性

根据工程设计，本项目网箱养殖区，采用模块化制造、标准化单元的养殖模式，集中按2个养殖小区进行布置，体现了集约节约用海的原则。本项目在沙埕港有限的水

域内确保养殖用海水深需求，又考虑与用海边界与航道边界、锚地保持安全距离，用海平面布置具有一定的局限性。

因此，本项目用海平面布置既体现集约节约用海的原则，满足用海需求的同时，又保障通航需求，具有一定的合理性。

（4）用海面积合理性

根据《海域使用论证技术导则》（2010年8月）《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）《宗海图绘制技术规范（试行）》，结合《福建省海水养殖水域规划编制技术要求（2011年）》中养殖布局要求布局用海。经界定，本项目用海总面积为 3.3002hm²，用海面积较为合理。

（5）用海期限合理性

本项目申请用海期限 15 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》规定的最高用海期限要求。本项目海域使用权到期后，应根据沙埕港内港口航运开发利用程度，考虑是否续期。

9.1.7 项目用海可行性结论

本项目用海选址、平面布置、用海面积合理；项目建设符合国家产业政策。项目用海符合《福建省海洋功能区划（2011-2020年）》；满足《福建省海洋环境保护规划》（2011~2020年）要求；符合《宁德市海水养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》；不占用《福建省海洋生态保护红线》的生态红线区；不影响《福州港总体规划（2035年）》航运区功能的发挥。

本项目建设促进推进沙埕港海域养殖规范化、科学化发展，项目用海可行。

9.2 建议

（1）本工程建成后应进行必要的跟踪监测，根据变化情况及时采取相应措施，把工程建设的负面影响减少到最低程度。

（2）项目尽量控制养殖密度，按照网箱生态养殖的控制性指标为养殖面积与占用海域面积的比值为 1:5~1:8 进行设计，有利于维持海洋环境现状。

资料来源说明

1、引用资料

[1] 福建省海洋与渔业局统一组织的“福建省渔港建设项目海洋环境和生态资源现状调查数据”。

[2] 《关于研究支持深远海养殖相关事宜的纪要》，2022年1月29日。