

河北省秦皇岛市北戴河海域
海东青海洋牧场建设项目
海域使用论证报告书
(公示稿)

大连市现代海洋牧场研究院

2021年07月

目 录

1	概述	1
1.1	论证工作由来.....	1
1.2	论证依据	2
1.2.1	法律法规.....	2
1.2.2	技术标准和规范.....	3
1.2.3	相关技术资料.....	4
1.3	论证工作等级和范围.....	4
1.3.1	论证工作等级.....	4
1.3.2	论证范围.....	4
1.4	论证重点	5
2	项目用海基本情况	6
2.1	用海项目建设内容.....	6
2.1.1	建设项目名称、性质、工程与投资规模及地理位置	6
2.1.2	项目建设内容.....	7
2.1.3	总体布局.....	7
2.2	人工鱼礁平面布置和主要结构、尺度.....	9
2.2.1	人工鱼礁的结构和尺寸	9
2.2.2	人工鱼礁平面布置.....	11
2.3	人工鱼礁建设主要施工方案.....	15
2.3.1	预制礁体制作工艺.....	15
2.3.2	人工鱼礁运输工艺.....	16
2.3.3	礁体投放施工工艺.....	16
2.4	工程量及施工进度.....	17
2.4.1	工程量.....	17
2.4.2	施工进度.....	18
2.5	运营期工作方案.....	18
2.5.1	增殖物种选择.....	18
2.5.2	底播和采捕方案.....	19
2.6	项目用海情况.....	20
2.7	项目用海必要性.....	23
2.7.1	项目建设必要性.....	23
2.7.2	项目用海必要性.....	25
3	项目所在海域概况	26
3.1	自然环境概况.....	26

3.1.1	气象条件.....	26
3.1.2	海洋水文概况.....	27
3.1.3	地形地貌.....	28
3.1.4	地质结构条件.....	29
3.1.5	海洋自然灾害.....	29
3.2	海洋生态概况.....	31
3.2.1	2019年5月生态环境调查.....	31
3.2.2	2021年3月底栖生物和海洋生物质量现状调查.....	33
3.2.3	2018年5月和10月渔业资源调查.....	34
3.3	自然资源概况.....	35
3.3.1	岸线及岛礁资源.....	35
3.3.2	海洋渔业资源现状.....	36
3.3.3	旅游资源.....	37
3.3.4	港口资源.....	38
3.4	开发利用现状.....	38
3.4.1	社会环境概况.....	38
3.4.2	海域使用开发现状.....	39
4	项目用海资源环境影响.....	47
4.1	项目用海环境影响分析.....	47
4.1.1	工程建设对水动力环境影响的预测与分析.....	47
4.1.2	工程实施后冲淤环境影响预测与评价.....	47
4.1.3	水质环境影响预测与评价.....	48
4.1.4	沉积物环境影响分析与评价.....	48
4.2	项目用海生态影响分析.....	49
4.2.1	对生态环境的负面影响分析.....	49
4.2.2	对生态环境的正面影响分析.....	49
4.3	项目用海资源影响分析.....	50
4.3.1	项目建设对岸线、岛礁资源影响分析.....	50
4.3.2	项目建设对景观环境影响分析.....	51
4.4	项目用海风险分析.....	51
4.4.1	船舶碰撞风险分析.....	51
4.4.2	溢油影响分析.....	51
4.4.3	海冰风险分析.....	52
4.4.4	风暴潮风险分析.....	52
5	海域开发利用协调分析.....	54
5.1	项目用海对海域开发活动的影响.....	54

5.1.1	项目周边用海情况.....	54
5.1.2	项目用海对海域开发活动的影响.....	54
5.2	相关利益者界定.....	57
5.3	利益相关者协调分析.....	58
5.4	项目用海对国家权益和国防安全的影响分析.....	58
6	项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....	59
6.1	项目用海与《河北省海洋主体功能区规划》的符合性分析.....	59
6.2	项目用海与《河北省海洋功能区划》的符合性分析.....	60
6.3	项目用海与《河北省海洋生态红线》的符合性分析.....	61
6.4	项目用海与相关规划和政策的符合性分析.....	62
6.4.1	项目用海与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性分析.....	62
6.4.2	项目用海与《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》符合性分析.....	62
6.4.3	项目用海与《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析.....	63
6.4.4	项目用海与《渤海综合治理攻坚战行动计划》的符合性分析.....	63
7	项目用海合理性分析.....	65
7.1	用海选址合理性分析.....	65
7.1.1	项目用海选址与自然条件适宜性分析.....	65
7.1.2	与区域生态系统适宜性分析.....	66
7.1.3	项目用海选址与周边其他用海活动适宜性分析.....	66
7.1.4	项目用海选址与相关规范符合性分析.....	67
7.1.5	项目用海选址与相关规划、区划的符合性.....	68
7.2	用海方式和平面布置合理性分析.....	68
7.2.1	用海方式合理性分析.....	68
7.2.2	平面布置合理性分析.....	69
7.3	用海面积合理性分析.....	70
7.3.1	项目建议用海申请情况及用海面积合理性.....	70
7.3.2	宗海图测量及绘制情况说明.....	72
7.3.3	面积合理性分析综合结论.....	74
7.4	用海期限合理性分析.....	74
8	海域使用对策措施.....	75
8.1	海洋功能区划管理.....	75
8.2	开发协调对策措施.....	75
8.3	风险防范对策措施.....	76
8.3.1	溢油事故风险的防范.....	76
8.3.2	发生海冰的风险防范.....	77

8.3.3	发生风暴潮的风险防范.....	77
8.4	监督管理对策措施.....	78
8.4.1	海域使用面积监控.....	78
8.4.2	海域使用用途监控.....	78
8.4.3	海域使用资源环境监控.....	78
8.4.4	海域使用时间监控.....	79
9	生态用海建设方案.....	80
9.1	污染物排放与控制.....	80
9.2	生态保护与修复.....	80
9.3	海域生态环境跟踪监测.....	81
10	结论与建议.....	84
10.1	结论.....	84
10.1.1	项目用海基本情况.....	84
10.1.2	项目用海必要性结论.....	84
10.1.3	项目用海资源环境影响分析结论.....	84
10.1.4	海域开发利用协调分析结论.....	85
10.1.5	项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论.....	85
10.1.6	项目用海合理性分析结论.....	85
10.1.7	项目用海可行性结论.....	86
10.2	建议.....	86
11	附件.....	87
	附件一：项目委托书.....	87
	附件二：内审意见表.....	88
	附件三：测绘单位资质.....	90
	附件四：检测单位资质.....	92
	附件五：CMA 检测报告.....	94

1 概述

1.1 论证工作由来

秦皇岛海域是辽东湾与渤海湾及渤海中部进行能量和物质交换的重要通道，也是我国北方沿海地区重要的旅游区、港口和海产品养殖基地。近年来，随着环渤海经济圈的快速崛起，水利水电、交通运输、海洋能源开采和海洋海岸工程建设规模扩大，加之过度捕捞和海洋污染，对秦皇岛海域海洋生态环境产生了很大影响。海洋经济发展中的资源与环境以及由此带来的一系列问题已成为制约秦皇岛海洋水产养殖业乃至全国海洋渔业可持续发展的瓶颈之一。党的十八大以来，中央更加重视生态文明建设，践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，坚持生态优先的可持续发展模式。

海洋牧场既能养护生物资源，又能修复生态环境，是实现我国近海渔业资源恢复、生态系统和谐发展与“蓝色碳汇”的重要途径。实施海洋牧场建设不仅可以使海域的生态、环境、资源与生产处于良好的平衡状态，而且能够保障海域优质海产品的可持续生产。海洋牧场就是海洋里的“绿水青山”，是海洋生态文明建设的重要抓手。

我国海洋牧场理念形成于 20 世纪 40 年代，随后其形态和内涵不断丰富。2006 年，《中国水生生物源养护行动纲要》对养护和合理利用水生生物资源提出要求，沿海各省市大力开展海洋生物资源增殖放流活动和人工鱼礁建设。2013 年，《国务院关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见》明确提出中国海洋牧场的发展方向，以修复渔业水域生态环境、养护渔业资源、促进渔业转型增效为目标，以人工鱼礁建设为重点，配套增殖放流、底播、移植等措施，大力发展海洋牧场。2015 年，农业部开始国家级海洋牧场示范区创建活动，2015 年至 2020 年间，我国已逐步创建 6 批共 136 个国家级海洋牧场示范区，其中，河北省获批国家级海洋牧场示范区 17 个，而秦皇岛市占据其中 12 个名额，建设海洋牧场面积达 6372.62hm²。

经过近几年的探索和生实践活动，秦皇岛市海洋牧场建设已经大潮涌动，蓬勃兴起，成为渔业、渔区、渔民生产致富、劳动力就业、转产转业的一大社会化支柱产业，彰显出海洋牧场建设盎然向上的勃勃生机和强势的发展劲头，同时在对改善海洋生物生存繁殖环境和海洋环境质量方面已初见成效，海洋牧场促进海洋渔业产业向绿色低碳、安全高效、生态化的方向加快发展。

秦皇岛市海东青食品有限公司积极响应国家海洋经济发展要求，基于秦皇岛海域资源优势，借鉴秦皇岛市诸多国家级海洋牧场示范区的建设经验，拟在“河北省北戴河海

域国家级海洋牧场示范区”南侧和“河北省秦皇岛香溪河海域海之洋国家级海洋牧场示范区”东北侧海域建设河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目，旨在与临近的国家级海洋牧场示范区共同打造海洋牧场综合体，进一步拓展海洋牧场对海域影响的范围，修复和优化北戴河海域生态功能，恢复和增殖渔业资源，保护生物多样性，推动渔业产业结构调整和优化升级，带动相关产业发展，促进渔民增收、渔业增效，使秦皇岛市海洋渔业经济快速、持续、健康发展，实现以生态化带动产业化发展的可持续发展模式，形成以海洋牧场为主导的海洋经济圈。

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目拟建设于秦皇岛市北戴河海域，主要建设内容包括人工鱼礁建设和底播养殖。项目申请总用海面积 698.7408hm²，其中 15.0000hm² 为人工鱼礁用海，683.7408hm² 为底播养殖用海，项目总投资为 8550 万元。项目计划投放四边形钢结构组装式增殖礁 5.775 万空 m³，石块礁 5.000 万 m³，共 10.775 万空 m³；人工鱼礁集成后，拟在人工鱼礁区底播增殖刺参，非礁区底播大竹蛭。力争将项目建设成为国家级海洋牧场示范区，达到生态环境修复、增殖渔业资源，发展休闲渔业和生态渔业，实现渔业结构战略性调整的目标。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《河北省海域使用管理条例》等法律、法规的相关规定，秦皇岛市海东青食品有限公司委托大连市现代海洋牧场研究院进行该项目的海域使用论证工作。我单位接受委托后对项目所在海域进行现场踏勘、资料收集及认真分析，按照《海域使用论证技术导则》的要求编制了本项目的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》(2002.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》(2018 年修订)；
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》(2017.11)；
- (4) 《中华人民共和国渔业法》(2013 年修正)；
- (5) 《中华人民共和国海上交通安全法》(2016 年修正)(2016.11)；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订)(2017.10)；
- (7) 《中华人民共和国防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(2018.3.19 修订)；
- (8) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》(2017 年修订)；

- (9) 《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》(2019年修订)(2019.1);
- (10) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号);
- (11) 《河北省海洋主体功能区规划》(2018年3月);
- (12) 《河北省海洋功能区划(2011-2020年)》;
- (13) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字〔2020〕71号);
- (14) 《国家级海洋牧场示范区建设规划(2017-2025年)》(2019年修订);
- (15) 《渤海综合治理攻坚战行动计划》环海洋〔2018〕158号;
- (16) 《河北省人工鱼礁建设管理规定(试行)》的通知(2013.01发布);
- (17) 《水生生物增殖放流管理规定》(2009年5月1日施行)。

1.2.2 技术标准和规范

- (1) 《海域使用论证技术导则》(国海发〔2010〕22号);
- (2) 《海域使用分类》(HY/T 123-2009);
- (3) 《海籍调查规范》(HY/T 124-2009);
- (4) 《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007);
- (5) 《海洋监测规范》(GB 17378-2007);
- (6) 《海洋工程地形测量规范》(GB/T 18341-2001);
- (7) 《海水水质标准》(GB 3097-1997);
- (8) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002);
- (9) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001);
- (10) 《中国海图图式》(GB/T 12319-1998);
- (11) 《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018);
- (12) 《海域使用面积测量规范》(HY 070-2003);
- (13) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007);
- (14) 《中国水生生物资源养护行动纲要》(国发〔2006〕9号);
- (15) 《海洋牧场建设技术规范》(DB13/T 2975-2019)
- (16) 《人工鱼礁建设技术规范》(SCT 9416-2014);
- (17) 《人工鱼礁建设技术规范》(DB13/T 1562-2012);
- (18) 《人工鱼礁礁体制作技术规范》(T/SCSF0005-2020);

- (19) 《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估价技术规范》(DB13/T2999-2019);
- (20) 《海洋牧场监测与评价技术规范》(DB13/T 5073-2019);
- (21) 《水生生物增殖放流技术规程》(SC/T9401-2010)。

1.2.3 相关技术资料

- (1) 项目建设单位委托合同;
- (2) 与项目有关的其他技术资料。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》中的要求,按照用海类型、规模、方式,确定海域使用论证等级,见表 1.3.1-1。本项目用海方式为透水构筑物和开放式养殖,申请总用海面积 698.7408hm²,其中透水构筑物用海面积为 15.0000hm²,小于 50hm²,论证等级为二级;开放式养殖用海面积为 683.7408hm²,小于 700hm²,论证等级为三级。按照就高不就低的原则,确定本次论证等级为二级。

表 1.3.1-1 工程论证等级

一级用海方式	二级用海方式		用海规模	申请面积 (hm ²)	所在海域 特征	论证等 级
构筑物用海	透水构 筑物用 海	人工鱼礁 类透水构 筑物用海	用海面积≥50 公顷	15.0000	所有海域	一
			用海面积<50 公顷		所有海域	二
开放式养殖用海	开放式养殖用海		用海面积≥700 公顷	683.7408	所有海域	二
			用海面积<700 公顷		所有海域	三
本项目论证等级	二级					

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》,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 8.0 km,详见图 1.3.2-1 中 A、B、C、D 围合的区域为本项目海域使用论证范围,面积约 358.11km²。

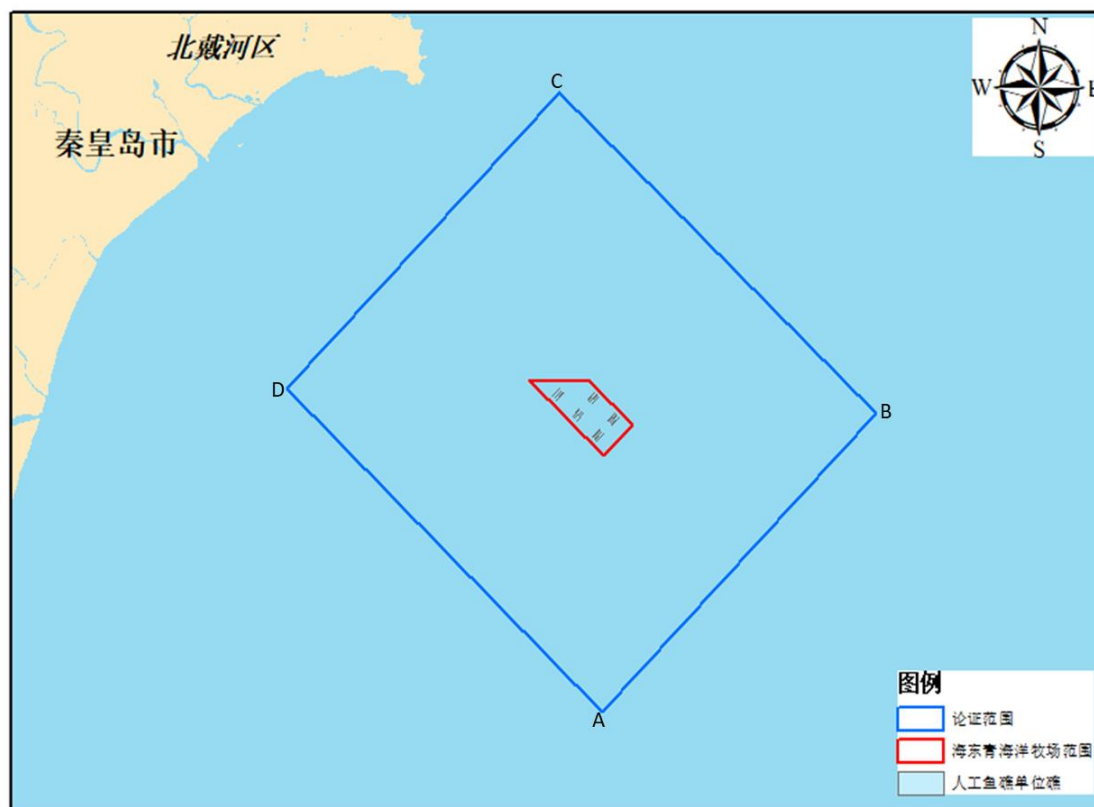


图 1.3.2-1 项目海域使用论证范围

1.4 论证重点

根据《海域使用分类》(HY/T 123-2009), 项目用海类型为人工鱼礁用海和开放式养殖用海。根据本项目用海类型, 参考《海域使用论证技术导则》(国海发〔2010〕22号)中“海域使用论证重点参照表”(见表 1.4-1), 结合项目所在海域的自然环境条件、海洋资源分布、海洋功能区分布特点及海洋资源开发利用现状及项目用海对周边海域可能造成的影响, 确定本项目的论证重点如下:

- (1) 用海面积合理性分析;
- (2) 海域开发利用协调分析。

表 1.4-1 海域使用论证重点参照表

用海类型		论证重点						
		用海必要性	选址(线)合理性	用海方式和布置合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源环境影响	用海风险
渔业用海	开放式养殖用海, 如大型深水网箱、底播增养殖、苔筏养殖、提水养殖、各类人工鱼礁等				▲	▲		

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 建设项目名称、性质、工程与投资规模及地理位置

(1) 项目名称：河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：秦皇岛市海东青食品有限公司

(4) 工程规模：项目通过投放人工鱼礁和开放式养殖建设海洋牧场，使用海域总面积 698.7408hm²，其中，人工鱼礁用海 15.0000hm²，开放式养殖用海 683.7408hm²。投放鱼礁总体积达 10.775 万空 m³，其中，四边形钢结构组装式增殖礁单体礁 4000 个，规模为 5.775 万空 m³，石块礁规模为 5.000 万 m³。建成后，礁区底播刺参苗种 2.5 万斤，非礁区底播大竹蛭约 5 亿粒。

(5) 项目投资额与工期：工程计划投资 8550 万元，预计建设工期为 12 个月。

(6) 用海位置：位于河北省秦皇岛市北戴河海域。

项目地理位置见图 2.1.1-1。

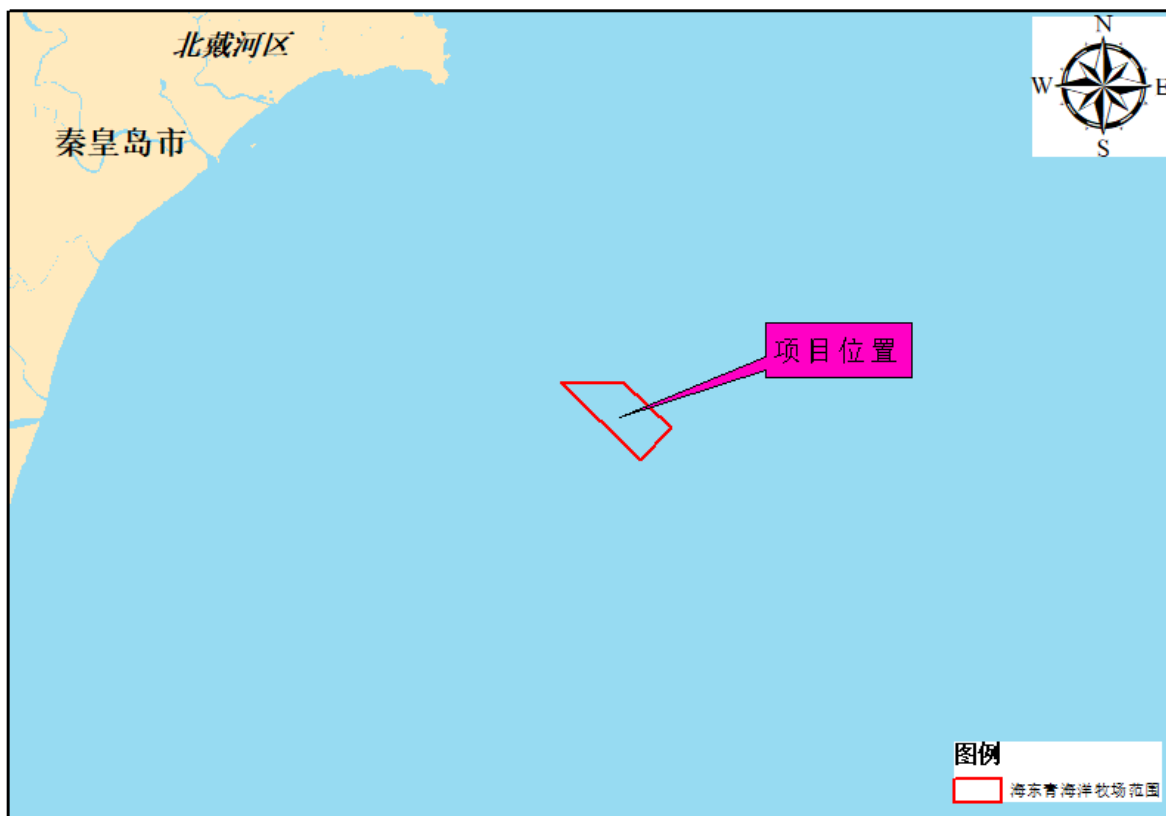


图 2.1.1-1 项目海域位置图

2.1.2 项目建设内容

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目主要建设内容为人工鱼礁投放和开放式养殖。

人工鱼礁建设：拟投放人工鱼礁鱼礁总体积 10.775 万空 m^3 ，其中，四边形钢结构组装式增殖礁单体礁 4000 个，规模为 5.775 万空 m^3 ，投放石块礁规模 5.000 万 m^3 。人工鱼礁用海面积 15.0000 hm^2 。

开放式养殖：礁区底播刺参苗种约 2.5 万斤，非礁区底播大竹蛭苗种约 5 亿枚，开放式养殖用海 683.7408 hm^2 。

2.1.3 总体布局

项目用海总面积 698.7408 hm^2 ，拟投放 5 万空 m^3 石块礁和 4000 个四边形钢结构组装式增殖礁，其他海域为开放式养殖用海。项目总体平面布局方式为：

(1) 石块礁和四边形钢结构组装式增殖礁分别采用聚堆投放和平铺投放形成 15 个 25m×400m 的条带状单位礁，其中石块礁单位礁 10 个，四边形钢结构组装式增殖礁单位礁 5 个。人工鱼礁用海面积约 15.0000 hm^2 。

(2) 为保障人工鱼礁区的稳定性，并充分发挥两种人工鱼礁的协同作用，采用两条石块礁单位礁包围一条四边形钢结构组装式增殖礁单位礁的方式布局形成人工鱼礁单位礁群。每 2 个石料礁单位礁和 1 个四边形钢结构组装式增殖礁单位礁组成一个 275m×400m 的单位礁群。单位礁群内单位礁间距为 100m，相邻两个单位礁群之间 SW-NE 向间距为 600m，NW-SE 向间距为 1000m，项目海域共计形成 5 个单位礁群。

(3) 项目海域除人工鱼礁单位礁用海以外，其他海域为开放式养殖用海，拟在人工鱼礁单位礁群内底播刺参，在非礁区底播大竹蛭。

项目总体规划布局见图 2.1.3-1。

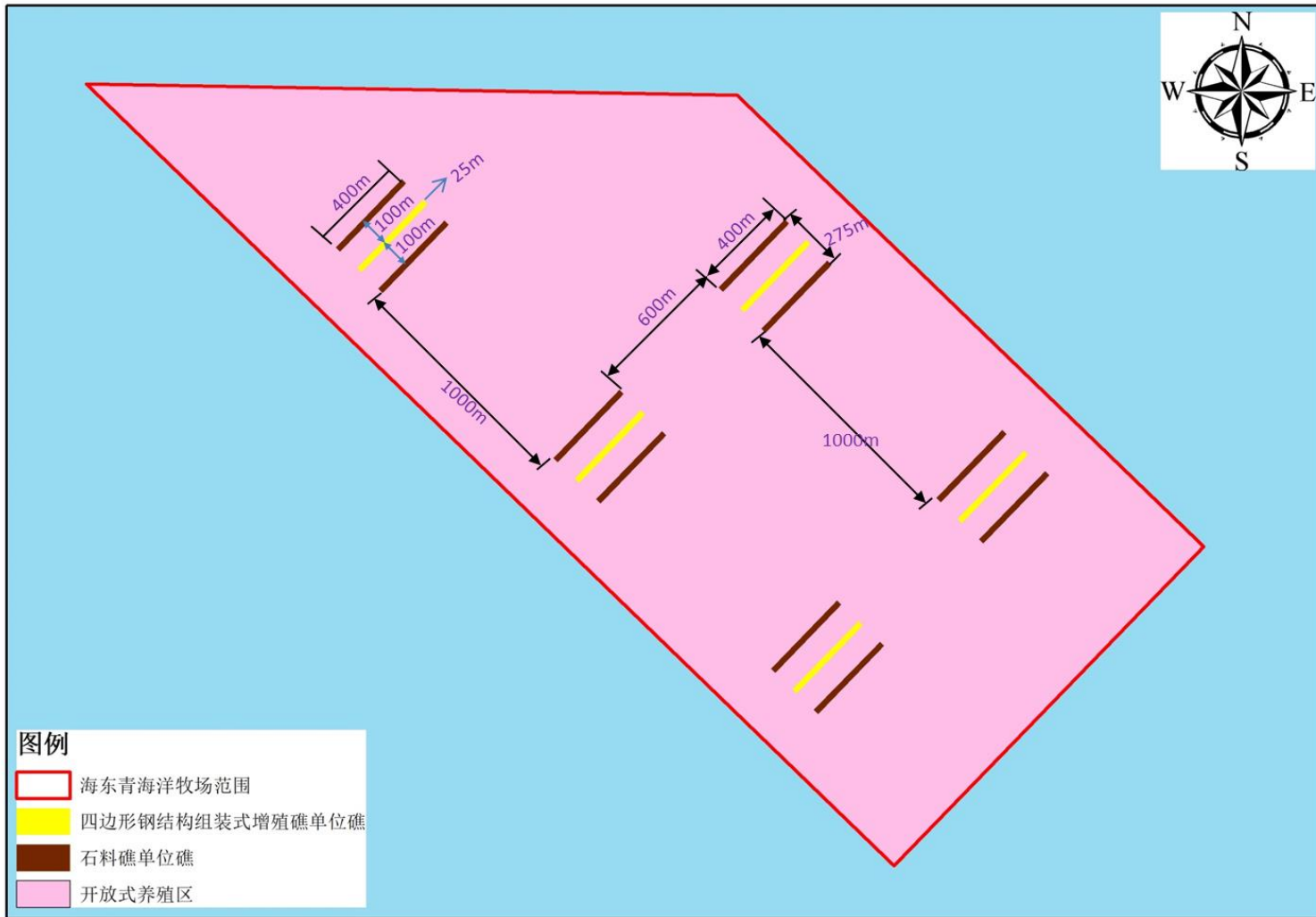


图 2.1.3-1 项目总平面布置图

2.2 人工鱼礁平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 人工鱼礁的结构和尺寸

人工鱼礁礁型选择与项目海域水深、底质、海流等环境条件、鱼礁材质、增殖品种和增殖效果等因素有密切关系。根据项目海域本底调查结果，海洋牧场增殖养护目标等因素，本项目拟选用石块礁和四边形钢结构组装式增殖礁两种礁型。

(1) 石块礁

石块礁具有成本低、易购置、增殖效果显著、材质安全环保等优点。根据河北省《人工鱼礁建设技术规范》(DB13/T 1562-2012)要求，石块礁应选用大小不一，个体重量在 100kg 以上的大型石块，石块礁材质为天然花岗岩。根据《人工鱼礁建设技术规范》(SC/T96-2014)要求，石块礁应选择适宜海洋生物附着、放射性污染低的天然石材。

建设单位应按照上述要求并参照《人工鱼礁礁体制作技术规范》(T/SCSF0005-2020)，采购个体重量在 100kg 以上，单个体积大，不规则、坚实无风化，且礁体材料在海水环境中的析出物含量不超过《海水水质标准》(GB3097-1997)规定的第二类海水水质标准的石块礁。同时石块礁的理化性质需参照并满足《围填海工程填充物质成分限值》(GB30736-2014)中表 1 规定的第一类填充物质成分限值。石块礁示意图见 2.2.1-1。



图 2.2.1-1 石块礁示意图

(2) 四边形钢结构组装式增殖礁

四边形钢结构组装式增殖礁是一种组装式鱼礁，该鱼礁由主体结构（钢制材料框架）和附着基（波纹型高强度混凝土板）组成。四边形钢结构组装式增殖礁的外轮廓

形状为矩形立方体，礁体总空方为 14.4375 空 m³，重约 1.33t，礁体长 3.3m、宽 2.5m，高 1.75m，尺寸适中，具多层结构，投放后便于潜水员生产采捕。

礁体主体框架使用材料为钢材，在建设中增加钢材的厚度，以提高结构强度，保证礁体框架结构的耐久性。礁体附着基为波纹型高强度混凝土板。波纹型结构大量增加了礁体的表面积，为生物提供充足的附着面积，提高礁体的增殖和养护效果。

四边形钢结构组装式增殖礁整体结构采用四边形加三角结构设计，稳定性强，不易倾斜。内部结构采用多层多空间设计，既发挥了礁体的流场效果，又保证了水流的通透性，阻力小，有效减少波、流的冲击，使礁体的稳定性得到加强。

鱼礁的钢制框架结构和内部波纹型高强度混凝土板均属轻质材料，大大减轻人工鱼礁的重量，以此减少投放后礁体对海底产生的压力，极大限度地避免礁体产生淤积和沉降。

礁体波纹型高强度混凝土板表面粗糙，内部结构复杂，具有连续的波纹。极大地增加了礁体的表面积，可以吸引更多的底栖生物附着。同时，礁体内部的复杂结构更易于形成涌升流和涡流，更易于各种浮游生物生长和浮动，为水生生物提供良好的索饵环境，以在更短时间内发挥出人工鱼礁修复和优化海域生态环境，增加渔业资源的功能。

四边形钢结构组装式增殖礁示意图见 2.2.1-2。



图 2.2.1-2 四边形钢结构组装式增殖礁示意图

2.2.2 人工鱼礁平面布置

根据海域基本情况及人工鱼礁功能，充分考虑人工鱼礁在海底的流场效应，保证人工鱼礁区水体交换和通透性良好，为使布局更为合理，人工鱼礁效果更加显著，本项目人工鱼礁布局方案采用矩阵式网格状平铺布局的方式，按照“单体礁——单位礁——单位鱼礁群——人工鱼礁区”逐级进行人工鱼礁建设方案设计。具体布局方案如下：

(1) 人工鱼礁单位礁

本项目拟投放 5 万空 m^3 石块礁和 4000 个四边形钢结构组装式增殖礁，为充分体现人工鱼礁的增殖养护效果，两种人工鱼礁分别采用聚堆和平铺方式投放形成条带状单位礁。共形成 15 个 $25m \times 400m$ 的条带状单位礁，其中石块礁单位礁 10 个，四边形钢结构组装式增殖礁单位礁 5 个。条带状布局在施工上更为简便，且对后续刺参等海珍品底播增殖能够起到更好的集群效应，更便于项目运营期潜水员的采捕工作。

石块礁单位礁：每个单位礁内投放 5000 空 m^3 ，形成 10 个石块礁单位礁，共计投放石料礁 5 万空 m^3 。

四边形钢结构组装式增殖礁单位礁：每个单位礁内投放单体礁 800 个，单体礁体积为 14.4375 空 m^3 ，海域内共计投放四边形钢结构组装式增殖礁 4000 个，形成四边形钢结构组装式增殖礁单位礁 5 个，投礁体积为 5.775 万空 m^3 。

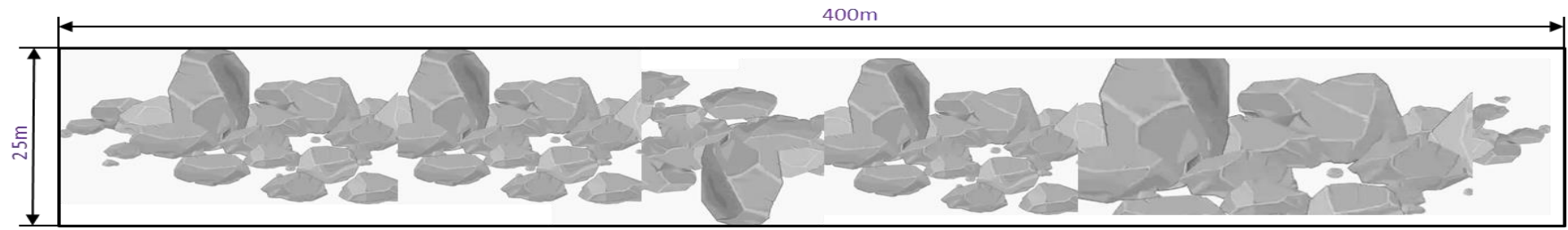
(2) 人工鱼礁单位礁群

为保障人工鱼礁区的稳定性，并充分发挥两种人工鱼礁的协同作用，采用两条石块礁单位礁包围一条四边形钢结构组装式增殖礁单位礁的方式布局形成人工鱼礁单位礁群。每 2 个石料礁单位礁和 1 个四边形钢结构组装式增殖礁单位礁组成一个 $275m \times 400m$ 的单位礁群。单位礁群内单位礁间距为 100m，相邻两个单位礁群之间 SW-NE 向间距 600m，NW-SE 向间距 1000m。项目海域共计组成 5 个单位礁群，形成人工鱼礁区。

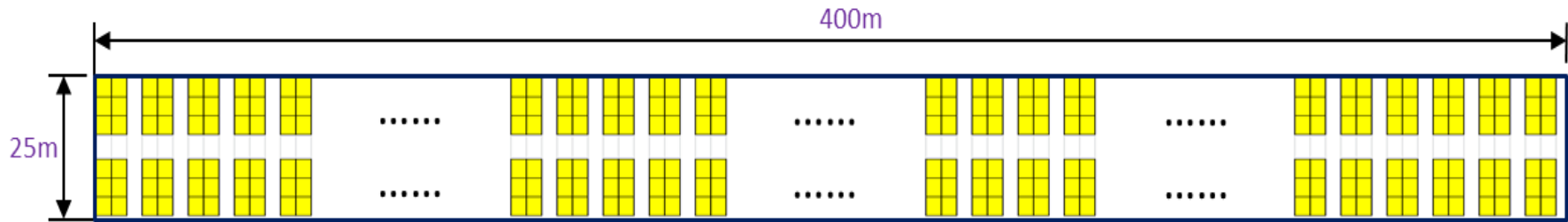
人工鱼礁建设信息见表 2.2.2-1，人工鱼礁平面布置情况见图 2.2.2-1、图 2.2.2-2。

表 2.2.2-1 人工鱼礁建设信息一览表

鱼礁类型	单位礁数量 (个)	单位礁内单 体礁数量	单体礁总数 (个)	单体礁体积 (空 m^3)	总体积	人工鱼礁占 用海域面积 (公顷)
					(万空 m^3)	
四边形钢结构 组装式增 殖礁	5	800 个	4000	14.4375	5.775	15
石块礁	10	5000 空 m^3	\	——	5.000	
总计	15	——	\	——	10.775	



(a) 石块礁单位礁



(b) 四边形钢结构组装式增殖礁单位礁

图 2.2.2-1 单位礁内单体礁平面布局示意图

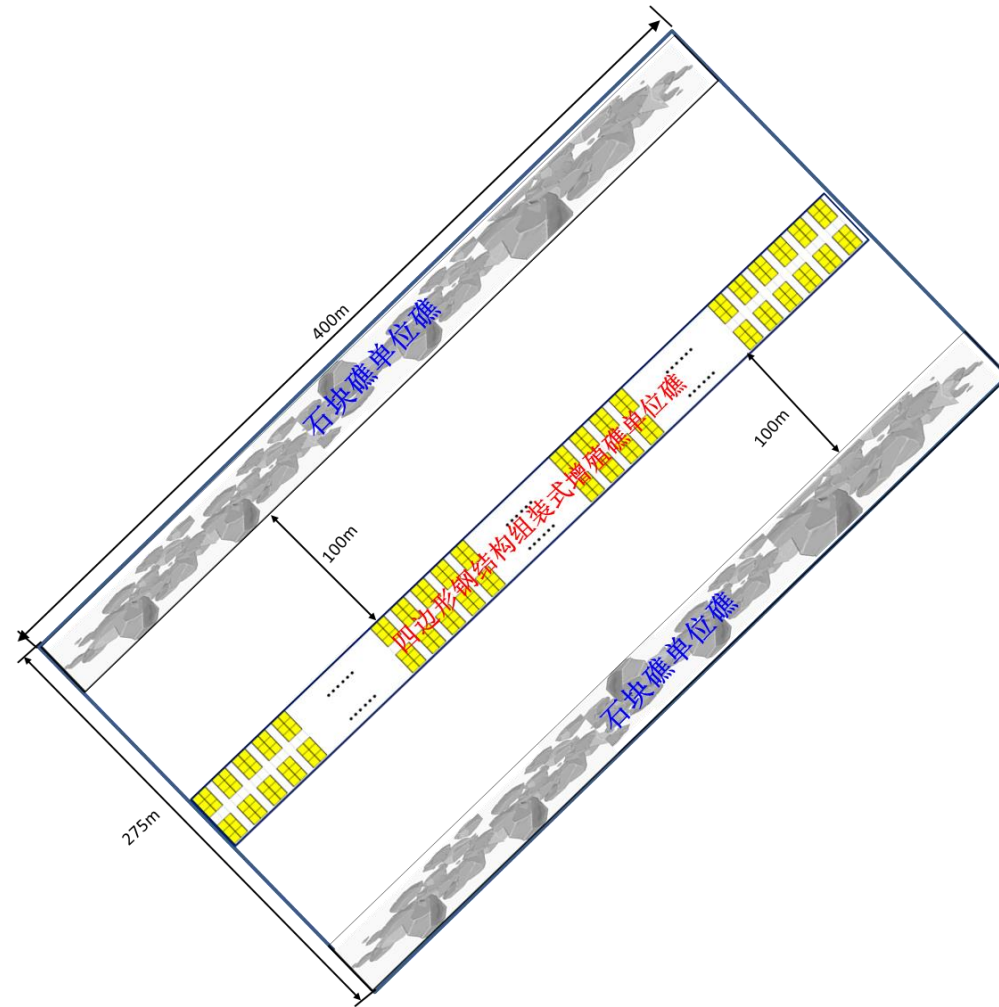


图 2.2.2-1 鱼礁群内单位礁平面布局示意图

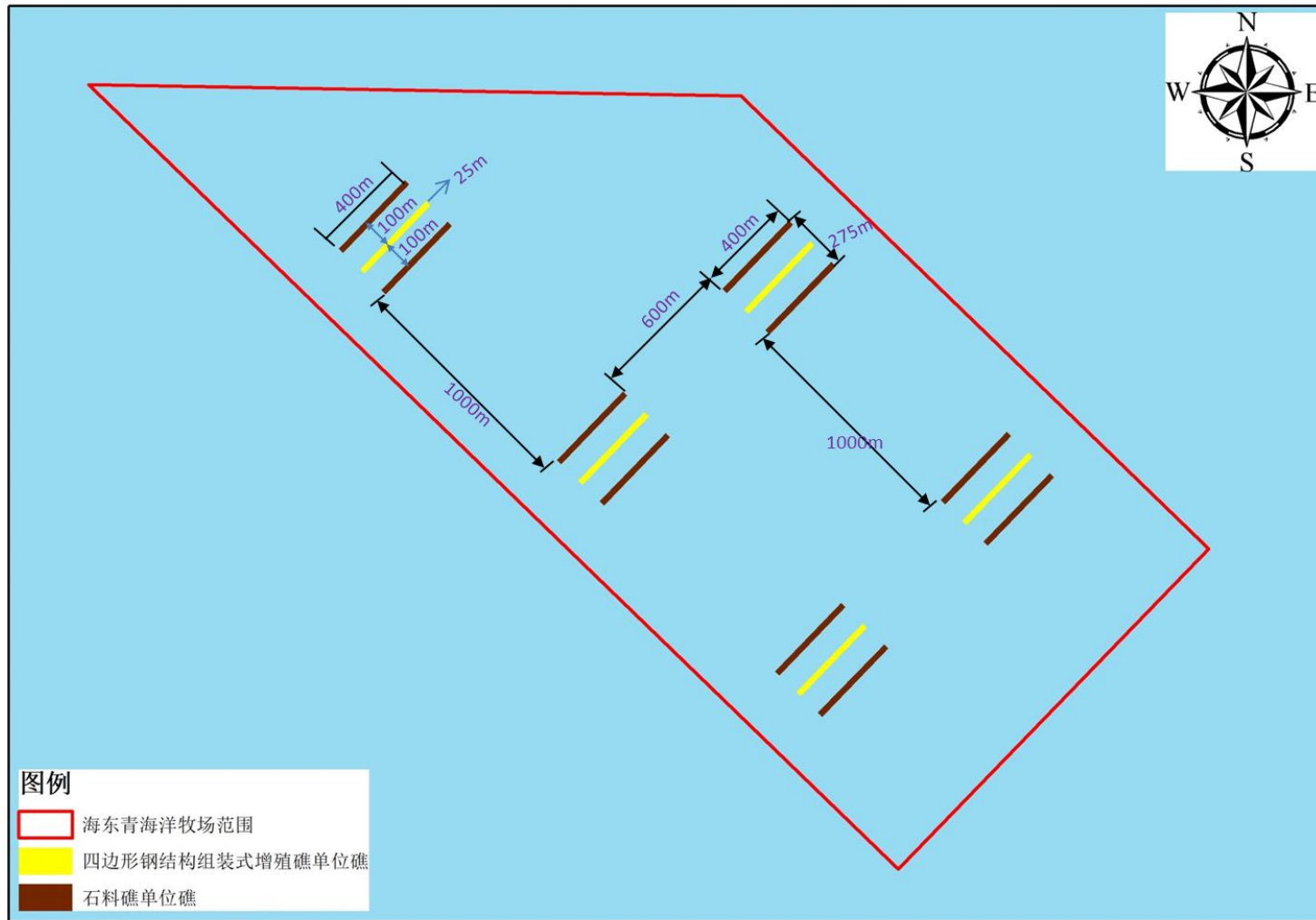


图 2.2.2-1 人工鱼礁平面布局示意图

2.3 人工鱼礁建设主要施工方案

2.3.1 预制礁体制作工艺

本项目人工鱼礁拟采用外购方式获得，购置时，供应厂商须提供专业机构出具的理化性检测报告，人工鱼礁不得含有对环境有害的污染物质。

2.3.1.1 石块礁

本项目石块礁拟采用外购方式获得，购置时，供应厂商须提供专业机构出具的理化性检测报告，石块礁不得含有对环境有害的污染物质。建设单位应严格参照《人工鱼礁礁体制作技术规范》(T/SCSF0005-2020)要求，选用的石块礁需单个体积大，不规则、坚实无风化，且礁体材料在海水环境中的析出物含量不超过《海水水质标准》(GB3097-1997)规定的第二类海水水质标准。同时石块礁的理化性质需参照并满足《围填海工程填充物质成分限值》(GB30736-2014)中表1规定的第一类填充物质成分限值。

2.3.1.2 四边形钢结构组装式增殖礁

本项目拟投放四边形钢结构组装式增殖礁。该礁体是一种组装式鱼礁，由结构件(钢制材料框架)部分和功能件部分(波纹型高强度混凝土板)组成，各部分主要原材料及制作工艺简述如下：

(1) 结构件部分

1) 原材料

原材料选择焊接性能优良的 Q235 材质普通碳素结构钢板材及型材，符合相关国标要求，保证材料尺寸及形状公差。

2) 加工工序

板材热切割：数控等离子或激光切割成型。

钣金折弯：液压机配合专用模具压制成型。

型材切割：数控激光切割完成异性件加工，带锯切割完成长度尺寸加工。

螺纹孔加工：钻削或激光切割完成螺纹底孔加工，攻丝机完成螺纹加工。

铆焊：定制专用铆焊工装保证产品组对铆焊效率及质量，CO₂保护焊接按图纸要求完成焊接，焊丝选用与母材相应材质，焊角高度≥4mm。

3) 产品存放

成品成套数量捆绑打包，放置于厂房托盘，达到机械加工产品防护相关要求。

(2) 功能件部分

1) 原材料

425#水泥配比相应比例的中细砂，制成水泥砂浆。

2) 加工工序

搅拌制水泥砂浆、定量送料、液压模型压制脱水、成型固化脱模、样式硬化、包装。

相关要求：混凝土的出机温度不宜低于 10℃，入模温度不得低于 5℃，每班作业后用高压冲洗机全面清洁设备表面。

3) 产品存放

存放场地应靠近生产现场，要求场地平坦，有足够存放面积和承载力。成品竖直叠放于木质托盘，四周塑钢扎带拉紧卡固。

2.3.2 人工鱼礁运输工艺

(1) 礁体质检。礁体在运输前，由公司质量检测技术人员对预制礁体进行检查、验收，不符合技术要求的鱼礁不得运输。

(2) 运输路线的选择。根据鱼礁预制场地和运输码头的区位关系，从运输距离和路况两方面考虑，选择最优陆上运输路线；根据鱼礁区礁体位置布局，确定礁体海上最佳运输距离。

(3) 运输工具的选择。根据鱼礁建造规模，选择大小适中的自卸运输车，合理安排运输计划，发挥最大的运输效率；海运采用海上运输驳船做为礁体运输工具。

(4) 礁体吊装。吊装采用四点起吊，轻起轻放，避免磕碰等造成礁体受损。

(5) 吊运预制礁体时，采取必要的保护措施，不得对构件造成损坏。

(6) 工程船只要求。保证施工过程中使用的礁体运输船及投放所用的船舶必须性能良好、证书齐全，有适航礁体投放水域的等级证书。

(7) 运输中的礁体保护措施。用船舶装运预制件礁体时，礁体与礁体之间，礁体与船甲板之间按照设计规定运输并采取必要的加固措施。

2.3.3 礁体投放施工工艺

遵照交通部颁布的《水上水下施工作业通航安全管理规定》，在项目海域进行施工作业前，必须按规定申报办理有关许可证书，并办理航行通告等有关手续。工程开工前，应按海事部门的要求做施工通航安全保障方案，保障施工安全，并对施工海域及船舶作业的水上、水下及岸边障碍物等进行实地勘察，制定防护性安全技术措施。

(一) 人工鱼礁投放

(1) 礁区布局中单位鱼礁整体网格状分布，单体鱼礁投放时，需提前确定单位礁四个拐点坐标，并将经纬度数值提前输入手持 GPS 或驳船导航仪中。

(2) 礁体投放要求单体鱼礁必须投放在由四个拐点坐标围成的长方形范围内，且保证石块礁投放高度不超过 2m，四边形钢结构组装式增殖礁的单体礁没有两层及以上堆叠的现象，礁体投放完毕后，记录投放位置经纬度坐标，风向、流向等因素，并将上述信息汇总后填写投礁记录表。

(3) 本项目人工鱼礁的投放方式为吊投，即利用船载吊装机，将吊装机运输到指定位置后，将鱼礁缓慢放入海底后，再将吊钩脱下。

(4) 出海投礁前必须有指定人员（船长或技术人员）及时了解当日的天气状况、风力大小、涨落潮时间、浪高等因素，如遇恶劣天气严禁出海作业；所有登船人员必须穿戴救生设备，并熟知其使用方法；礁体投放过程中，所有作业人员必须穿戴防护护具，起重装置作业时，严禁无关人员靠近。

(5) 为船只航行、渔船作业及人工鱼礁礁体的安全，人工鱼礁区域应安装警示浮标。应采用国际上通用的海上浮标，至少在海洋牧场海域的四角各安装一只浮标，使所有人工鱼礁在四只浮标构成的四边形之内。

(二) 人工鱼礁投放注意事项

(1) 人工鱼礁投放位置必须保证投放到规定范围之内。

(2) 由于运输造成人工鱼礁破损，导致人工鱼礁无法满足额定空方要求，该礁体投放无效。

(3) 在投放过程中造成人工鱼礁破损，该礁体投放无效。

(4) 人工鱼礁投放后，要进行多波束勘测和水下影像数据的采集，并做好记录。

(5) 监理人员需要对人工鱼礁实际落水点进行记录，在人工鱼礁组装、装船、运输、投放等过程均需要由监理人员进行拍照；记录船舶进出港、装船、投放时间；清点每船的鱼礁类型、数量。

2.4 工程量及施工进度

2.4.1 工程量

本项目工程量具体见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 项目工程量一览表

内容	序号	项目	单位	数量
人工鱼礁	1	石块礁	空 m ³	50000
	2	四边形钢结构组装式增殖礁	个	4000
辅助工程	3	警示浮标	座	4

2.4.2 施工进度

根据主要工程数量、工程施工特点、现场施工条件以及施工能力等因素分析，本项目计划施工工期为 12 个月。项目计划施工进度见表 2.4.2-1。

因项目距离南戴河海域国家级水产种质资源保护区较近，为避免项目投礁作业对种质资源保护区的保护对象的不良影响，要求建设单位进行投礁作业应避免南戴河海域国家级水产种质资源保护区特别保护期(每年 4 月 1 日~7 月 31 日)，且施工期应避免严寒、大风大浪等不具备施工条件的天气，停工期不计入项目施工总工期之内。可根据实际情况适当调整工期，在保障施工质量的前提下，施工工序可根据情况交叉执行。

表 2.4.2-1 施工进度表

序号	项目名称	工期(月)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备	■	■	■									
2	人工鱼礁招标、制作			■	■	■	■						
3	运输投放							■	■	■	■		
4	浮标安装						■					■	
5	竣工验收												■

备注：4 月 1 日~7 月 31 日不得开展鱼礁投放施工作业活动。

2.5 运营期工作方案

人工鱼礁建成后，待鱼礁上水生植物附着生长后进行底播养殖。项目运营期主要进行苗种底播、海产品采捕及人工鱼礁看护。

2.5.1 增殖物种选择

(1) 人工鱼礁区增殖目标种类的选择

根据礁区环境和投放礁体类型，同时考虑底播物种习性，选择当地土著物种，苗种从良种场采购，初步计划以不洄游的定居性底栖海产品为主，拟定在礁区底播刺参，非礁区底播大竹蛭等贝类产品。

(2) 增殖物种的生活习性

①刺参生活习性：喜栖息于水深 3-15 米的水质澄清，水流平稳，无淡水注入，海藻

丛生的岩礁或细泥沙底质水域海底。利用足管和肌肉的伸缩，可在海底做迟缓运动。当水温达到 20℃ 以上时，有夏眠习性，夏眠时停止摄食和运动，时间约在 7 月中旬至 10 月上旬。水温过高，水质混浊及受到强烈刺激时，常把内脏自肛门排出。再生能力很强，损伤和排脏后都能再生。主要食物为硅藻类、褐藻类及含有机碎屑的泥沙。2 龄可达性成熟。雌雄异体，体外受精。卵生。生殖期在 5~7 月。

②大竹蛭生活习性：贝壳长形，两壳合抱前后端开口，呈竹筒状。一般壳高 29 mm，壳长 127 mm，壳宽 17 mm，大者壳长达 140 mm，一般壳长为壳高的 4-5 倍。贝壳背缘与腹缘平行，只有腹缘的中部稍向内凹。贝壳表面凸出，被有一层发亮的黄褐色外皮，有铜色斑纹，壳表平滑无放射肋，生长线明显，有时有淡红色的彩色带。贝壳内面白色或可见到淡红色的彩带。足部肌肉很发达，前端尖，左右扁，水管短而粗。两水管愈合，由若干环节组成，末端有触手，表面有相间排列的灰黑色和白色条纹。两壳各具主齿 1 枚。前闭合肌痕长，后闭合肌痕三角形。外套囊三角形。大竹蛭穴居在潮间带中、下区和浅海的泥沙滩中，深度可达 300-400 mm。生殖期在 5-7 月。

(2) 苗种选择及投放量控制

选苗原则：选择大规格苗种，小规格苗种易因环境变化和被捕食而死亡率较高，并且生长周期长，影响增殖生产的效益；选择健康苗种，杜绝将不健康或带病原的苗种投放到海区中，以免引起疾病的流行和传染。

刺参：本项目在人工鱼礁群海域底播刺参，规格 60-70 头/斤，刺参苗种底播在人工鱼礁建设完成后，选择合适的季节，将底播苗种用网袋分装，在缓流时候由潜水员潜水至礁区底播。潜水携带装有苗种的网袋潜至礁区，将网袋放置于鱼礁周边及内部，让刺参苗种自行爬出，保证存活率。底播密度约为 30 斤/亩。

大竹蛭：在非人工鱼礁区海域底播大竹蛭苗种，大竹蛭苗种规格选择 5mm 以上，底播密度 6-7 万粒/亩，播苗时间 6、7 月份，生长周期 2-3 年。

2.5.2 底播和采捕方案

运营期计划使用渔船两艘，每艘载员 4 人，将作业人员运送至项目海域范围后，采用人工潜水的方式进行底播或采捕工作。

(1) 投放苗种

根据投放种类适应温度和天然水温的变化、气候条件来确定投放时间，一般选择春季或秋季投苗，在缓流时将苗种投放于鱼礁周边及申请的开放式养殖海域内。

(2) 采捕方案

本项目养殖海产品中采用自然生长的方式，不投饵、不用药。待增养殖海产品种群稳定后可进行采捕，一般实行轮养轮捕，捕大留小的养殖方式，采捕量视种群密度而定。要留出一定比例的成体，以利于种群增殖。可选择在春季和秋季进行采捕，根据天气情况每个月约有 15-20 天进行采捕，每天 3~4 小时。采捕时选择天气晴朗、无风无浪、海水透明度大的日子，从一端开始进行有序的采捕。

2.6 项目用海情况

(1) **用海面积：**河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目总用海面积 698.7408hm²，其中人工鱼礁用海面积 15.0000 hm²；开放式养殖用海面积 683.7408 hm²。

(2) 用海方式：

1) 人工鱼礁：

一级方式：构筑物；二级方式：透水构筑物。

2) 开放式养殖：

一级方式：开放式；二级方式：开放式养殖。

(3) 用海类型：

1) 人工鱼礁：

一级类：渔业用海；二级类：人工鱼礁用海。

2) 开放式养殖：

一级类：渔业用海；二级类：开放式养殖用海。

(4) 用海年限：

本项目申请用海期限为 15 年，到期后可申请主管部门延续使用。

(5) 宗海图：

本项目宗海位置图和宗海界址图见图 2.6-1、图 2.6-2

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目宗海位置图

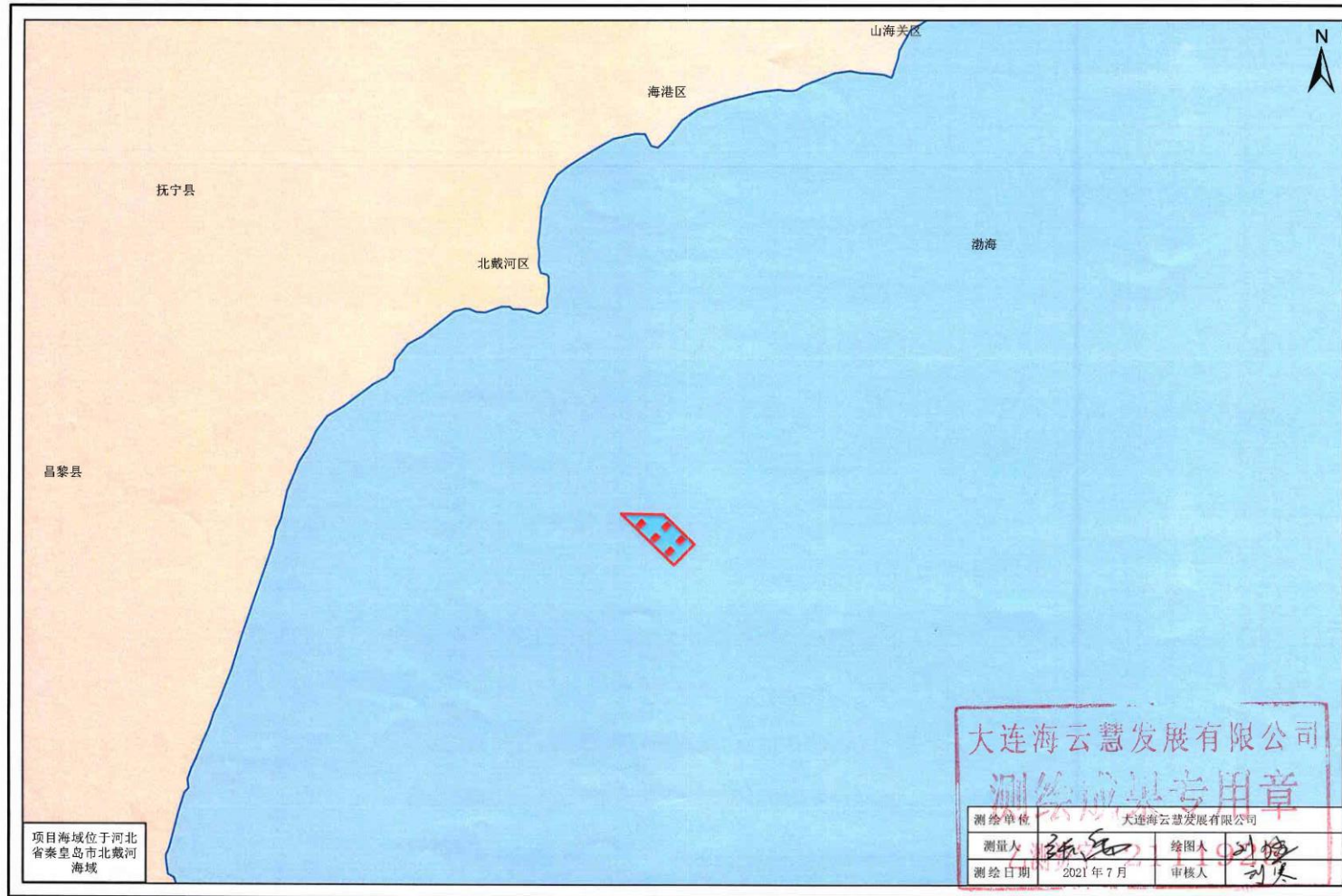


图 2.6-1 项目用海宗海位置图

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目宗海界址图

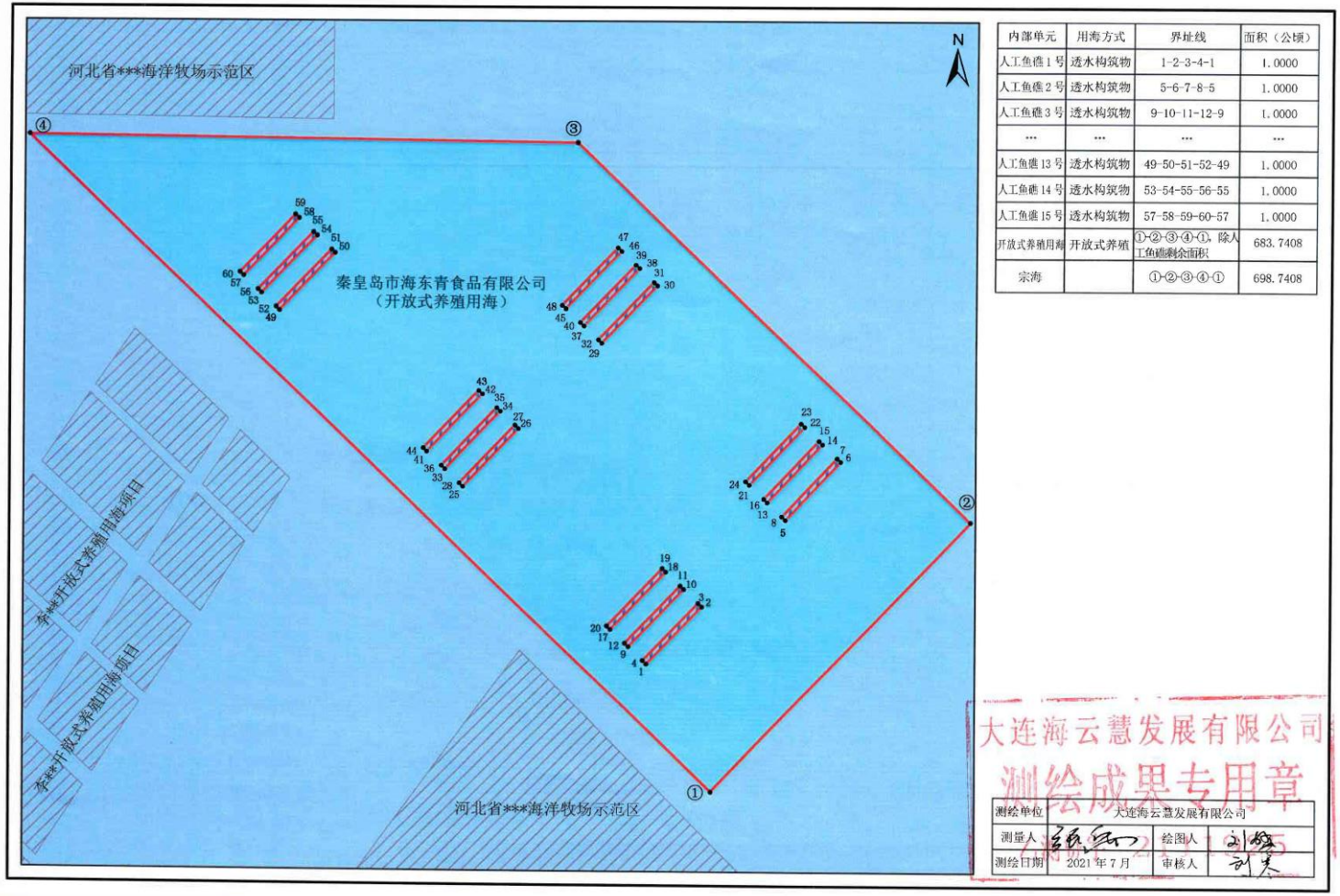


图 2.6-2 项目用海宗海界址图

2.7 项目用海必要性

2.7.1 项目建设必要性

(1) 形成秦皇岛海洋牧场群，推动秦皇岛海洋产业共谋、共建、共享的需要

秦皇岛海域区位优势明显，是辽东湾与渤海湾及渤海中部进行能量和物质交换的重要通道，也是我国北方沿海地区重要的旅游区、港口和海产品养殖基地。近年来，随着环渤海经济圈的快速崛起，水利水电、交通航运、海洋能源开采和海洋海岸工程建设规模扩大，加之过度捕捞和海洋污染，对秦皇岛海域海洋生态环境产生了很大影响。渤海作为我国唯一的内海，海洋生态环境日趋脆弱，渔业资源衰退较严重，传统渔场的功能正在逐步丧失。增加海洋生物多样性，提高渔业资源再生能力，恢复渤海自净能力刻不容缓。海洋牧场是一种集生态优化、资源养护、环境友好为一体的新型渔业生产方式。实施海洋牧场建设不仅可以使海域的生态、环境、资源与生产处于良好的平衡状态，而且能够保障海域优质海产品的可持续生产。科学规划、建设和管理海洋牧场，会使渤海传统的渔业焕发活力，产生显著的生态效益、经济效益和社会效益，更能使渤海的水域变得更加健康、美丽、富饶。

2015年，农业部开始国家级海洋牧场示范区创建活动，2015年至2020年间，我国已逐步创建6批共136个国家级海洋牧场示范区，其中，河北省获批国家级海洋牧场示范区17个，而秦皇岛市占据其中12个。经过近几年的探索和生实践活动，秦皇岛市海洋牧场建设已经大潮涌动，蓬勃兴起，成为渔业、渔区、渔民生产致富、劳动力就业、转产转业的一大社会化支柱产业，彰显出海洋牧场建设盎然向上的勃勃生机和强势的发展劲头，同时对改善海洋生物生存繁殖环境和海洋环境质量方面已初见成效。

本项目基于秦皇岛海域资源优势，借鉴秦皇岛市诸多国家级海洋牧场示范区的建设经验，拟在“河北省北戴河海域国家级海洋牧场示范区”南侧和“河北省秦皇岛香溪河海域海之洋国家级海洋牧场示范区”东北侧海域建设河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目，旨在与临近的国家级海洋牧场示范区共同打造“秦皇岛市海洋牧场综合体”，通过建设海洋牧场产业综合体，适应渔业发展新趋势、新功能，把延伸渔业产业链、提升价值链作为海洋牧场建设的主攻方向，推进海洋牧场一二三产业融合全产业链发展，推动秦皇岛海洋产业共谋、共建、共享，促进整个秦皇岛海洋经济可持续发展。

(2) 修复秦皇岛海域生态功能，改善渤海海洋生物生境与栖息场的需要

海洋生态环境与生物资源是渔业生存与发展的物质基础，决定着渔业发展的速度和质量。海洋牧场作为改善海域生态环境、修复受损渔业资源的有效手段，是实现我国近海渔业资源恢复、生态系统和谐发展与“蓝色碳汇”的重要途径。实施海洋牧场建设不仅可以使海域的生态、环境、资源与生产处于良好的平衡状态，而且能够保障海域优质海产品的可持续生产。

海洋牧场中的人工鱼礁是鱼类躲避风浪和天敌的藏身之地，可为海洋生物营造良好的繁殖、栖息环境，为鱼类、甲壳类、头足类等经济物种提供产卵、索饵、育肥和避敌的场所，有利于鱼类的栖息和繁衍，增殖并保护渔业资源。项目建设不仅对渔业资源的保护和海产品产量的增加有直接作用，而且可以优化海洋生态系统，改善生态环境，限制底拖网渔船作业，保护海洋生物资源，能够维护海域生态系统的稳定性与安全性。

(3) 促进渔业产业转型升级，推动海洋经济可持续发展的需要

海洋牧场建设是由粗放型、无序开发利用海洋资源向集约化、综合开发利用海洋资源转变，由掠夺性开发海洋资源的传统渔业向环境友好型、可持续发展的现代渔业转变的重要途径之一，能有效地解决渔业资源数量与质量问题，是渔业增长方式转变到当前历史阶段的必然产物。秦皇岛市海洋渔业在整个海洋经济中一直占有重要地位。本项目在秦皇岛北戴河海域进行海洋牧场建设，属于《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》中的“黄渤海区-秦皇岛-滦河口海域-北戴河近海”区域，符合国家海洋牧场战略部署要求，是顺应国家科学合理地开发利用海洋，发展壮大海洋经济，实现“海洋强国”的有效举措。

(4) 打造“海上粮仓”，确保水产品有效供给的需要

据世界银行预计，到2025年将有36个国家的14亿人陷入食物短缺的危机中，到2030年全球范围内对粮食的需求将增长50%以上。水产品是国际公认的优质动物蛋白来源，也是我国食物供应的重要组成部分，海洋水产品的年产量相当于全国肉类和禽蛋类年产量的30%，为我国城乡居民膳食营养提供了近1/3的优质动物蛋白，已经成为我国食物供给的重要来源，也是维护我国粮食安全的新途径。在当前耕地减少、粮食供需失衡和世界粮食价格波动运行的形势下，发展海洋牧场，推动“蓝色粮仓”建设，有助于满足城乡居民对改善膳食结构、获取优质蛋白的迫切需求，也有助于满足国家粮食安全对海洋渔业发展的需要。

(5) 申报国家级海洋牧场示范区，推动公司产业发展的需要

本项目建设单位为秦皇岛市海东青食品有限公司，是一家集海洋捕捞、水产养殖、水产品深加工、冷冻冷藏、冷链物流仓储、餐饮娱乐、进出口贸易为一体的大型多元化现代企业集团公司。业务范围涵盖水产品捕捞、养殖、加工、仓储、餐饮、水产品进出口、休闲渔业、进口水产品展销等领域。秦皇岛市海东青食品有限公司积极响应国家和地方建设海洋牧场的号召，拟在北戴河海域建设海洋牧场，属于《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》（2019修订版）中“2017-2025年国家级海洋牧场示范区规划建设表”中的“黄渤海部分-北戴河近海”区域，项目所在海域水质条件及水深条件良好，生物资源丰富，生物物种多样性较好，具备适宜的自然条件进行人工鱼礁建设和开放式养殖。公司拟通过建设人工鱼礁、底播增殖来建设海洋牧场，并利用现代科学技术支撑和现代管理方法进行管理，通过生物工程、生态工程、管理工程等方法手段实现牧场海域资源优化、生态和谐、环境友好、产品安全的渔业健康可持续发展，力争申报国家级海洋牧场示范区。这一举措还能够大力促进公司主产业发展，并推动其他相关产业融合。因此，从公司发展的角度考虑，项目建设是必要的。

综上所述，项目建设是必要的。

2.7.2 项目用海必要性

秦皇岛市海东青食品有限公司拟在项目海域建设海洋牧场，建设内容主要为人工鱼礁工程和开放式养殖，项目具备良好的经济效益、社会效益和生态效益，项目用海符合国家生态文明建设政策，符合《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》政策。项目用海类型和方式符合《中华人民共和国海域使用管理法》和《河北省海域使用管理条例》要求。项目人工鱼礁需要投放在一定水深的海域，开放式养殖也需要占用海域。因此，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 气象条件

本项目采用国家海洋局秦皇岛海洋环境监测中心站长期实测资料作统计。该站位于秦皇岛市南山的灯塔处海滨，观测代表值良好，资料采集时间为2003年至2015年。

(1) 气温

年平均气温	10.3℃
年平均最高气温	14.4℃
年平均最低气温	6.7℃
年极端最高气温	38.3℃
年极端最低气温	-20.1℃

(2) 降水：

年平均降水量	656.2mm
年最大降水量	1221.3mm
日最大降水量	203.7mm
年平均降水天数	65.5 天
中雨的年平均降雨日数	8.3 天
大雨的年平均降雨日数	6.0 天
暴雨的年平均降雨日数	2.0 天

该区降水有显著的季节变化，降水多集中在6、7、8月三个月，这三个月的降水量占年降水量的70%以上，而12月至翌年的2月份的降水量最小，仅占全年的2%。

(3) 雾

大雾多出现于每年11月至翌年2月，年平均雾日为9.8天，能见度小于1km的大雾平均每年出现天数为6.6天，多年雾日数21天，最少年雾日数5天。

(4) 风况

①各向风频

冬季（1月）盛行WSW风和NE风，其频率分别为15%和13%。E~SW（顺时针）各向风较少，其频率只有2~3%。春季（4月）盛行SSW和SW风，其频率之和高达24%。ENE和WSW风较多，其频率均为10%。ESE~SSE风较少，其频率为2~3%。夏季（7

月)盛行 S 和 SSW 风,两向的频率之和为 22%。ENE 风较多,其频率为 10%。WNW~NNW 风较少出现,其频率为 2~3%。秋季(10 月)盛行 WSW 其频率为 15%。NNW 风次之,其频率为 12%。N~SN 风较少出现,其频率无均为 2%。

统计三年每日 24 小时观测资料,该区常风向为 W 向,出现频率为 10.37%,其次为 WSW 向,出现频率为 9.39%。强风向为 E 向,全年各方向 ≥ 7 级风的出现频率为 0.35%,其中 E 向为 0.14%,ENE 向为 0.11%。详见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 秦皇岛地区风频率统计表单位: %

	1~3 级风	4~5 级风	6 级风	7 级风	合计
N	6.35	0.47	0.01		6.83
NNE	3.88	0.48	0.05	0.01	4.42
NE	5.20	1.59	0.11	0.02	6.92
ENE	3.78	3.02	0.39	0.11	7.30
E	3.16	2.06	0.27	0.14	5.63
ESE	1.64	0.86	0.06	0.01	2.57
SE	2.38	0.39	0.01	0.01	2.79
SSE	2.20	0.32	0.02	0.02	2.56
S	3.81	1.33	0.05	0.02	5.21
SSW	4.78	3.18	0.24	0.02	8.22
SW	5.42	1.13	0.03	0.01	6.59
WSW	8.33	1.05	0.01		9.39
W	9.39	0.98	0.01		10.38
WNW	6.75	0.47			7.22
NW	6.72	0.16			6.88
NNW	4.82	0.25	0.01		5.08
C	2.08				2.08
合计	80.69	17.74	1.27	0.37	100

②平均风速和最大风速

逐月的平均风速和最大风速如表 3.1.1-2 所示。

各月的平均风速变化不大。春季(3~5 月)稍大,为 3.8~3.9m/s。夏季(6~8 月)稍小,为 3.1~3.3m/s。秋冬季比较接近。全年平均风速为 3.4m/s。最大风速为 12 月为 16.7m/s,其余各月均为 14~16m/s,变化较小。

表 3.1.1-2 平均风速和最大风速 (m/s) (1990~1999)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均	3.4	3.4	3.9	3.9	3.8	3.3	3.2	3.1	3.3	3.3	3.5	3.2	3.4
最高	14.3	14.3	16.0	15.3	15.2	16.0	15.0	15.0	16.0	15.2	15.0	16.7	16.7

这里应该特别说明的是,近十几年来,由于测风点附近高大建筑物的增多,使测风资料的代表性大受影响。例如,与 1980 年以前相比,WSW 风出现频率明显增大,最大风速明显减小。

3.1.2 海洋水文概况

本次论证采用的潮流和余流分析结果来自国家海洋技术中心海洋环境监测工程院

于 2016 年 10 月开展的海洋水文测量结果。海流站位位于人造河口外侧海域，包括 3 个断面，每个断面包括 3 个站位，波浪站位与海流站（C05）重合，站位位置见图 3.1.2-1。

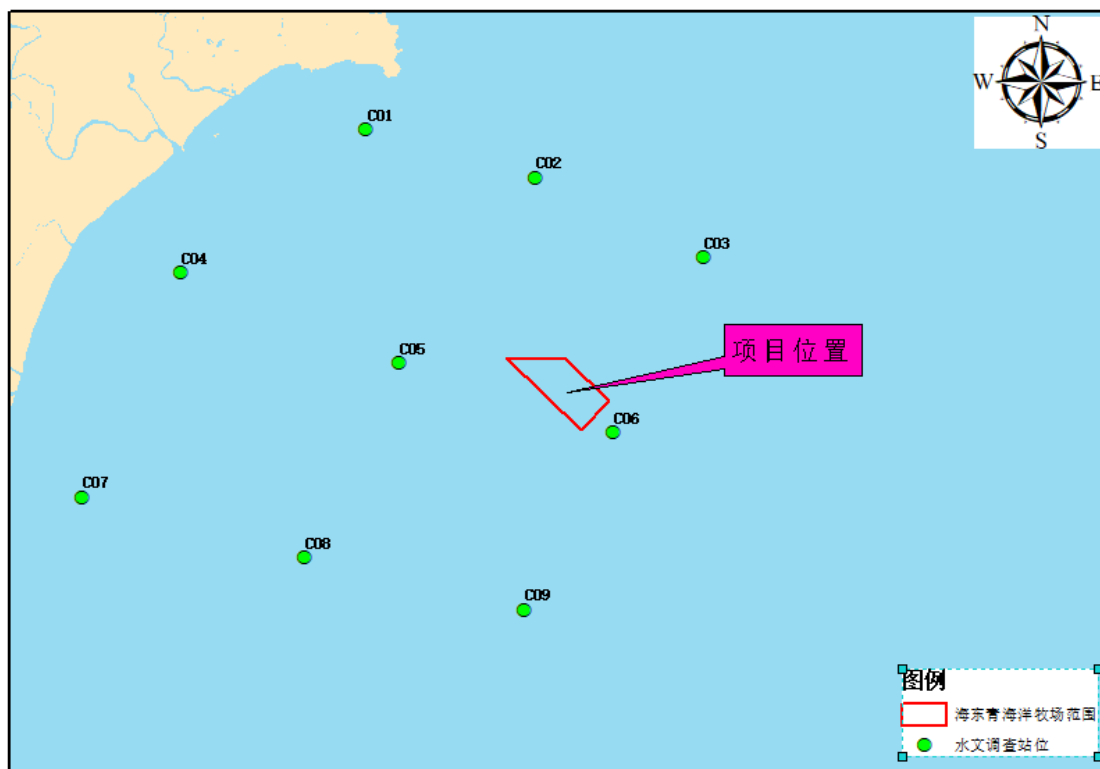


图 3.1.2-1 海流站位和潮汐站位分布示意图

调查结果：本海域表层流属于正规半日潮流，表层以下潮流大部分为正规半日潮流，少数表现出不正规半日潮流的性质；潮流的运动形式为往复流，潮流流向基本与岸线平行，涨潮流流向主要集中出现在 SW，落潮流流向主要集中出现在 NE；涨潮流流速略大于落潮流流速，垂线分层流速由表及底逐渐变小；潮流矢量的旋转方向由表层的顺时针方向旋转逐渐转变为底层的逆时针方向旋转；各站余流均不大，表层余流稍大。

3.1.3 地形地貌

项目位于北戴河海域，隶属秦皇岛市，东北与秦皇岛市海港区毗邻，西部、西北部与抚宁县接壤，南邻渤海，北戴河以“沙软潮平，碧海蓝天”著称于世，是我国开发最早的滨海度假区，有中国“夏都”之称。山海关—秦皇岛—北戴河为基岩岬湾式海岸，沿海水域受波浪潮流作用水深变化大，地形陡峭，平均坡降为 2.5‰，局部地区达 10‰。沉积物中含有基岩蚀物，分选性、磨圆度较差。自岸边低潮线至 10m 水深线发育有滨海浅滩。项目海域地形较平缓，向深海微倾。

3.1.4地质结构条件

2019年5月,本溪环球地理信息勘测有限公司在对项目及周边海域进行了大范围沉积物柱状采样和海底浅地层剖面勘测,通过图像解析和数据分析,掌握项目及周围海域地质结构情况。

经调查,项目海区底质具有如下特征:

(1) 本调查区域地质稳定,无不良地质作用。

(2) 浅地层均具有水平层理和斜层理。

(3) 项目海域表层沉积物为中砂和粉砂。

(4) 项目海域承载力特征值 $\geq 90\text{kPa}$ 。

(5) 经计算,项目人工鱼礁投放至海底后,对海底面产生的压强约为:10~16kPa,项目海域可以有效承载本次投放的人工鱼礁。

3.1.5海洋自然灾害

对本海区影响较大的海洋灾害主要有:风暴潮、赤潮和海冰。

(1) 风暴潮

风暴潮是在强烈气象扰动下而导致海面异常升高或降低的现象。这种水位的升高或降低称为风暴潮增、减水(以下简称增、减水)。它是导致本海区水位变化(除天文潮之外)的重要原因。若天文大潮遇上河流洪水,则往往造成水位猛涨,毁坏堤防,是河口地区防洪堤防工程、沿海垦区及围海工程的主要自然灾害。

根据调查分析,引发秦皇岛海域风暴潮的天气系统主要有三种类型:台风外围影响型;台风登陆减弱为热带风暴影响型;北方强冷空气南下影响型。秦皇岛海域地处华北平原和东北平原的连接处,由于燕山山脉的屏障作用改变了气流方向,秦皇岛海域是台风登陆的分界点。自1949年以来没有台风直接登陆秦皇岛海域的个例。台风影响秦皇岛海域的风暴潮主要是台风外围影响。

研究表明,构成秦皇岛海域的风暴潮风向、风速、风时、风区条件为:东南东风,分数大于或等于6级,持续时间大于12h,满足上述条件的大风区域大于500km。根据最近几十年记载渤海沿岸风暴潮资料,致灾风暴潮平均每7年发生一次。2007年3月4日发生的38年来最大的一次温带风暴潮,渤海最高潮位达到610cm,最大波高4m~6m,最大风力6~8级。

根据《2018年上半年河北省海洋环境状况通报》(2018年7月),2018年上半年河北省沿海未出现达到当地蓝色警戒潮位值的高潮位,未发生风暴潮灾害。

根据《2019年河北省海洋灾害公报》（2020年12月31日发布），2019年，河北省沿海共发生风暴潮过程2次，1次台风风暴潮和1次温带风暴潮。2019年8月，台风“利奇马”北上影响渤海海域，于11日凌晨起陆续影响河北省沿岸海域，最大风力达到7级，秦皇岛、唐山、沧州沿岸出现了不同程度的风暴增水。秦皇岛验潮站最高潮位237厘米，超过当地橙色警戒潮位，此次台风风暴潮给秦皇岛地区造成直接经济损失1.037亿元。

（2）海冰

我国海冰灾害主要发生于渤海、黄海北部和辽东半岛沿岸海域，以及山东西部海域。各海域的盛冰期一般为1月下旬至2月上旬。海冰可破坏海洋工程设施和船舶，阻碍航行，影响渔业和航运，如我国1969年渤海发生了特大冰封，对船舶、海洋工程建筑物带来了严重的灾害。

根据《2018年上半年河北省海洋环境状况通报》，秦皇岛2017年沿海初冰日为11月30日，终冰日为2018年2月17日，冰期80天；浮冰冰型包括初生冰（N）、冰皮（R）、尼罗冰（Ni）、莲叶冰（P）灰冰（G），以莲叶冰出现最多，未出现固定冰。2017~2018年度河北省沿海总体冰情属常冰年，未对海上交通、水产养殖等海洋开发活动造成影响。

根据《2019年河北省海洋灾害公报》，秦皇岛2018年沿海初冰日为12月27日，终冰日为2019年2月17日，冰期53天；浮冰冰型包括初生冰、冰皮、尼罗冰和莲叶冰，以初生冰出现最多，未出现固定冰。综合分析各种监测资料，2019年度冬季河北省海域冰情空间分布总体特征主要表现为：沧州海域虽然地理纬度在河北沿海的最南边，但由于其水深较浅，滩涂较多，所以沧州海域浮冰范围和冰厚也最大，并出现固定冰，冰情相对略重；唐山海域海冰主要出现在乐亭县的近岸浅滩海域，秦皇岛和唐山海域海冰冰情相对较轻。

（3）赤潮

随着陆源污染输入的增加与海域内生态环境的变化，秦皇岛近海目前面临着河口污染加大、污水排放超标、局部海水养殖影响突出等生态环境恶化现象，水体呈现愈发明显的富营养化特征，导致海洋赤潮现象频发。据历史资料统计，上世纪90年代北戴河海域仅发生2次赤潮，根据《河北省海洋环境质量公报》的记载，2004~2019年期间，秦皇岛近海赤潮现象较频繁，近两年呈减弱趋势。根据《2019年河北省海洋灾害公报》（2020年12月31日发布），河北省2019年近岸海域共发现2次赤潮，均发生于秦皇岛近岸海域，对局部海域生态环境造成一定影响，但均未造成直接经济损失。

3.2 海洋生态概况

本次论证主要采用收集历史资料及现状调查的方式概述工程所在海域海洋环境质量现状。收集了 2019 年 5 月大连华信理化检测中心有限公司在工程附近海域的海洋环境质量调查资料（主要对水质、沉积物、叶绿素 a、浮游植物、浮游动物进行了调查）；收集到 2018 年 5 月和 10 月中国水产科学研究院黄海水产研究所在秦皇岛海域进行的渔业资源调查数据；同时，2021 年 3 月大连市现代海洋牧场研究院在项目及附近海域进行了底栖生物和生物体质量现状补充调查。

表 3.2-1 生态环境现状调查资料汇总表

调查时间	调查单位	调查项目
2019 年 5 月	大连华信理化检测中心有限公司	水质、沉积物、生态（叶绿素 a、浮游植物、浮游动物）
2018 年 5 月和 10 月	中国水产科学研究院黄海水产研究所	渔业资源
2021 年 3 月	大连市现代海洋牧场研究院	生物体质量、底栖生物

3.2.1 2019 年 5 月生态环境调查

2019 年 5 月大连华信理化检测中心有限公司在项目附近海域共布设 21 个生态环境调查站位，其中水质调查站位 21 个、沉积物站位 11 个、生态调查站位 8 个，调查站位分布见图 3.2.1-1。

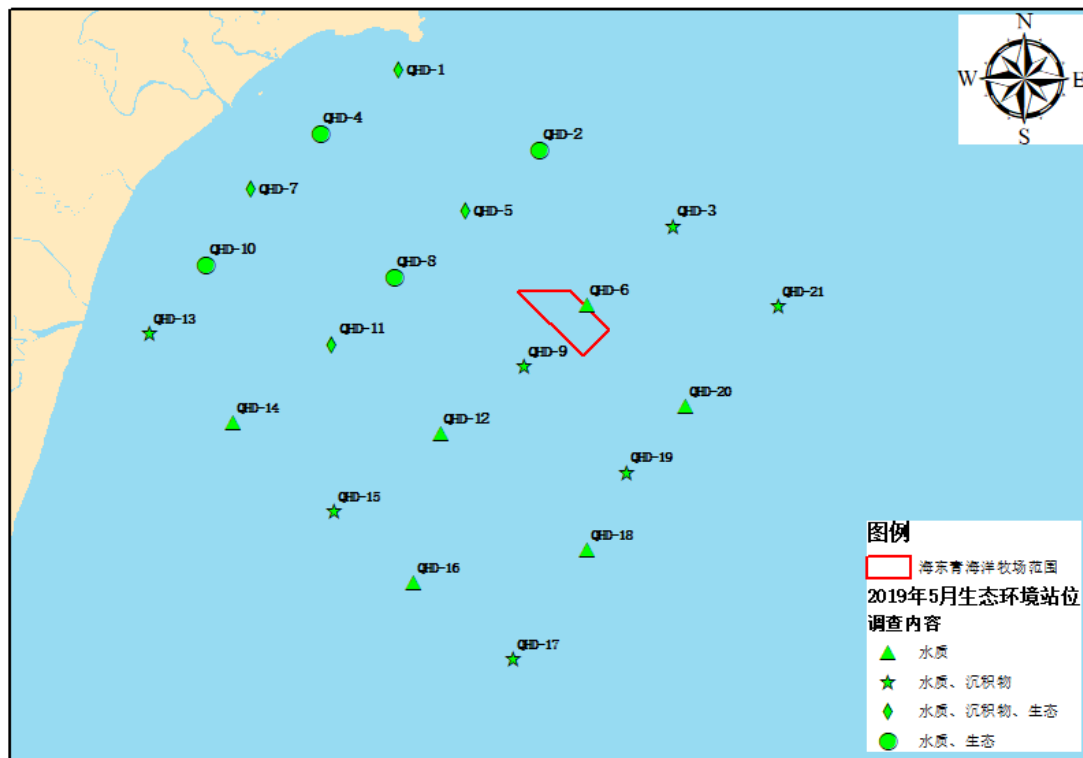


图 3.2.1-1 2019 年 5 月生态环境调查站位图

3.2.1.1 2019 年 5 月海水水质调查

2019年5月水质现状监测海域21个站位中,除QHD-5、QHD-12、QHD-18、QHD-20表层石油类超出一、二类水质标准,满足三类水质标准外,其余各站位的DO、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、镉、铅、汞、锌的指标均符合一类水质标准。

3.2.1.2 2019年5月海洋沉积物调查

2019年5月沉积物现状评价结果见表3.2.1-7。根据评价结果,调查站位除QHD-1号站位的油类超过第三类沉积物质量标准、QHD-1号站位的硫化物和QHD-19号站位的油类超过第一类沉积物质量标准,满足第二类海洋沉积物质量标准外,其余各站位的所有评价因子均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中的第一类标准的要求。

3.2.1.3 2019年5月海洋生态环境调查

(1) 叶绿素 a

2019年5月调查海域表层叶绿素a含量变化范围在 $0.76\text{mg}/\text{m}^3\sim 2.46\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,平均值为 $1.29\text{mg}/\text{m}^3$;调查海域底层叶绿素a含量变化范围在 $0.74\text{mg}/\text{m}^3\sim 2.06\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,平均值为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 浮游植物

①种类和组成

2019年5月监测海域共鉴定出浮游植物2门17属26种。其中硅藻门15属24种,占种类数的92%,甲藻门2属2种,占种类数的8%。浮游植物绝大多数属于温带近岸广温广盐种类,为渤海近岸海域常见种。

②密度分布

各站位出现的富有植物细胞数量差别较大,变化范围在 $65196\sim 1267867$ 个/ m^3 之间,平均值为 546308 个/ m^3 。

③优势种

调查海区优势种为密连角毛藻(*Chaetoceros densus*)和夜光藻(*Noctiluca scintillans*)。

④浮游植物多样性指数

通过对群落指数的计算得出:春季浮游植物群落多样性指数在 $0.42\sim 2.98$,平均为 2.11 ;均匀度指数在 $0.18\sim 0.82$,平均为 0.61 ;丰度指数在 $0.23\sim 0.77$,平均为 0.52 ;优势度在 $0.51\sim 0.97$,平均为 0.68 。

3) 浮游动物

①种类和组成

2019年春季监测海域共鉴定出浮游动物14种(类),其中桡足类6种,昆虫纲1

种，纤毛虫 1 种，毛颚动物 1 种，浮游幼虫 4 种。本次调查的浮游动物的种类组成以温带近岸性种类为主。

②密度分布

浮游动物个体数量变化范围在 3539~29400 个/m³ 之间，平均值为 15196 个/m³。

③优势种

调查海区浮游动物优势种为克氏纺锤水蚤 (*Acartia clausi* Giesbrecht) 和无节幼体 (nauplius)。

④多样性指数

通过对群落指数的计算得出：春季浮游动物群落多样性指数在 1.41~2.75，平均为 2.48；均匀度指数在 0.61~0.94，平均为 0.82；丰度指数在 0.27~0.74，平均为 0.53；优势度在 0.42~0.90，平均为 0.56。

3.2.22021 年 3 月底栖生物和海洋生物质量现状调查

2021 年 3 月大连市现代海洋牧场研究院在项目附近海域进行了底栖生物和生物体质量调查，共布设调查站位 12 个。调查站位见图 3.2.2-1。

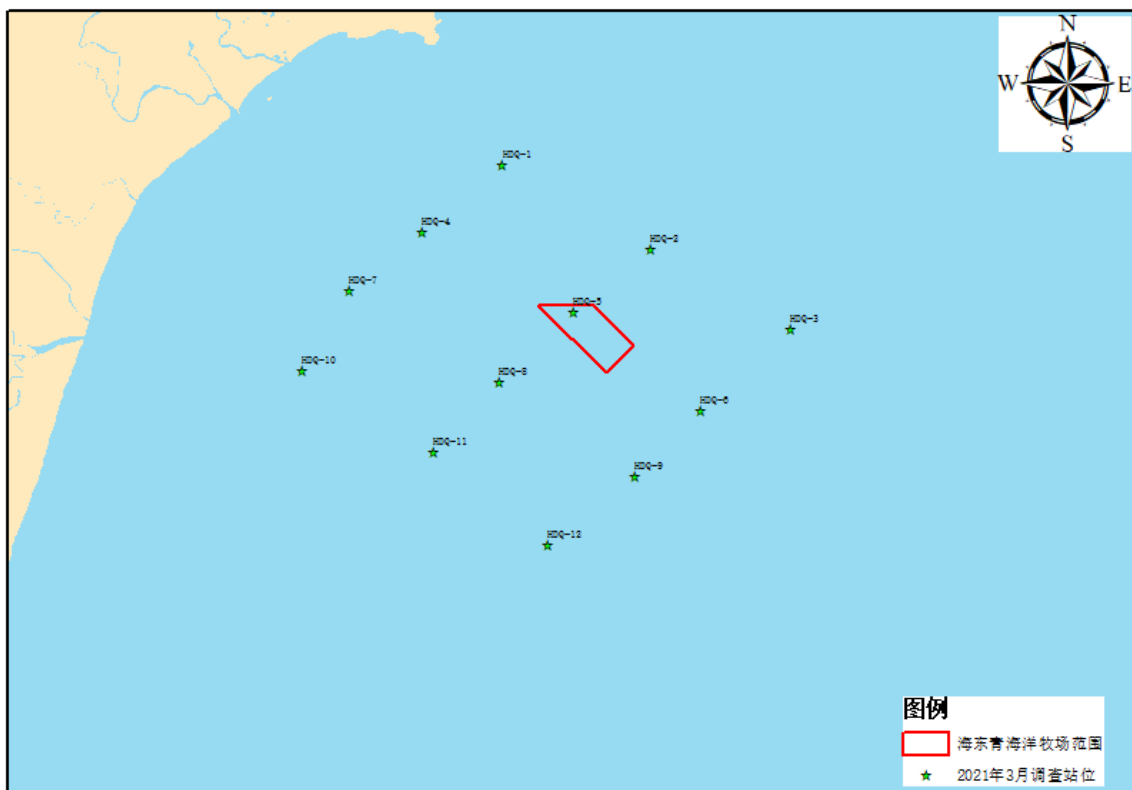


图 3.2.2-1 2021 年 3 月生态调查站位分布图

3.2.2.1 底栖生物调查结果

(1) 底栖生物种类组成及优势种

2021年3月航次调查海域共鉴定出大型底栖生物4大类20种,其中环节动物15种,隶属于1纲7目15科,占种类75.00%;甲壳动物3种,隶属于1纲3目3科,占种类15.00%;软体动物1种,隶属于1纲1目1科,占种类5.00%;刺皮动物1种,隶属于1纲1目1科,占种类5.00%,其中第一优势种为管缨虫(*Chone infundibuliformis*),优势度是0.833。

(2) 底栖生物密度及生物量分布

(2) 各站生物密度和生物量

2021年3月航次调查海域各站物种生物密度波动幅度为30ind./m²~190ind./m²,平均为104.17ind./m²。生物量波动幅度为0.19g/m²~4.96g/m²,平均为2.11g/m²。

(3) 底栖生物群落特征

通过对生物多样性指数、均匀度和丰度指数的计算得出:各站位多样性指数波动幅度为0.92~3.02,最小值为HDQ-6号站位,最大值为HDQ-4号站位,平均值为1.86;各站位均匀度指数波动幅度为0.71~0.96,最小值为HDQ-10号站位,最大值为HDQ-7号站位,平均值为0.89;各站位丰富度指数波动幅度为0.80~3.22,最小值为HDQ-8号站位,最大值为HDQ-4号站位,平均值为1.56。

(4) 底栖生物调查结果评价

根据2021年3月航次调查海域底栖动物的调查结果,参照《人工鱼礁资源养护效果评价技术规范》(SC/T9417-2015)中相关分级标准,底栖生物调查表明,各站位底栖动物平均生物量2.11g/m²,生物量处于较低水平;生物多样性指数均值为1.86,为中低水平;均匀度指数均值为0.89,为高水平。总体来看,2021年3月航次调查海域底栖生物生物量较少,物种多样性一般,各站位分布较均匀,整体生物群落稳定性一般。

3.2.2.2 生物体质量调查

根据2021年3月航次生物体质量调查结果,贝类生物体质量符合《海洋生物质量》(GB18421-2001)中规定的一类生物质量标准;鱼类、甲壳类和软体类生物体的石油烃含量均符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的“海洋生物质量评价标准”限值;鱼类、甲壳类和软体类生物体内的铜、铅、镉、锌、汞、砷含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的“海洋生物质量评价标准”限值,说明调查海域的海洋生物质量较好。

3.2.3 2018年5月和10月渔业资源调查

本节引用中国水产科学研究院黄海水产研究所2018年5月和10月的渔业资源调查

资料，共布置 7 个站位，调查站位见图 3.2.3-1。

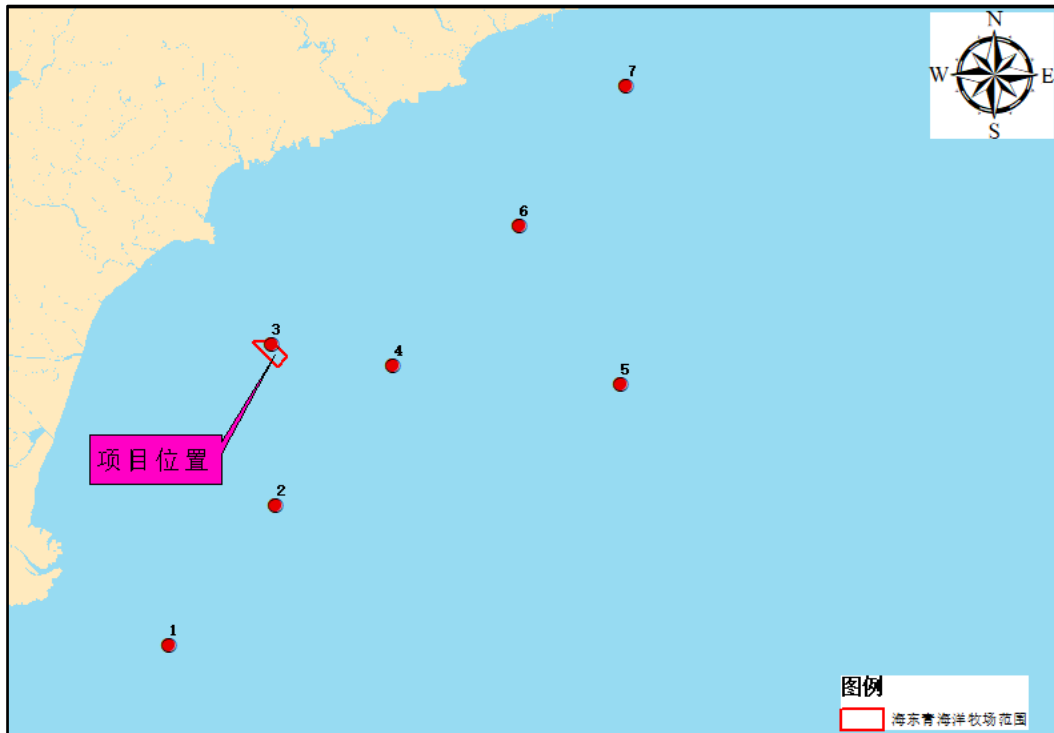


图 3.2.3-1 2018 年 5 月和 10 月渔业资源调查站位示意图

2018 年渔业资源调查结果表明，渔业资源量和资源密度随季节变动较大：鱼类、蟹类秋季资源量比春季明显增多，鱼卵仔稚鱼、头足类、虾类春季资源量较秋季多。根据调查结果，调查海域鱼卵的平均密度为 $0.38 \text{ 粒}/\text{m}^3$ ，仔稚鱼平均密度为 $0.075 \text{ 尾}/\text{m}^3$ ，鱼类资源平均密度 $167.13\text{kg}/\text{km}^2$ ，头足类平均资源量为 $15.08\text{kg}/\text{km}^2$ ，虾类平均资源量为 $87.03\text{kg}/\text{km}^2$ ，蟹类成体资源量为 $8.615\text{kg}/\text{km}^2$ ，总体来看，调查海域渔业资源较丰富。

3.3 自然资源概况

3.3.1 岸线及岛礁资源

秦皇岛市是河北省三个沿海省市之一。海岸线呈东北-西南向弯曲延伸，总长 162.7km ，东起山海关金丝河口，西止昌黎县滦河口，约占全省海岸线长的三分之一。秦皇岛海岸砂岩相间，以砂质岸为主。秦皇岛海岸线主要资源类型有：海域资源、陆域资源、港址资源、风能资源和旅游资源。目前已开发利用岸线长度 122km ，约 75%。未开发利用长度 40.7km ，约 25%。昌黎海岸线长 64.9 公里 ，占河北省海岸线的 13.3%。昌黎海滨，被誉为“东方夏威夷”。上世纪八十年代被中科院地理研究所的专家命名为“黄金海岸”，1990 年被国务院列为全国首批国家级海洋类型自然保护区。

河北省管辖海域内共有海岛 14 个，均为无居民海岛，海岛陆域面积 3634.75 公顷 。

其中，唐山市管辖海域有海岛 13 个，分布于乐亭县和曹妃甸区海域，海岛陆域面积 3552.37 公顷；秦皇岛市管辖海域有海岛 1 个，分布于山海关区海域，海岛陆域面积 82.38 公顷。

本项目远离岸线，距离最近岸线 13.5km，项目论证范围内无自然岛礁资源，项目的建设不会对自然岸线及岛礁产生影响。

3.3.2 海洋渔业资源现状

(1) 河北省渔业资源状况

河北省游泳动物渔业资源大体可分为两种类型：一类是渤海地方性资源，此类群终年生活在渤海。其主要特点是随着冬季来临水温降低，它们开始由近岸向深水区集结，到了深冬则游至海峡两侧和渤海其他海域的深水区越冬。春季随着气温回升，逐渐由深水区游向河北省沿海进行产卵、索饵。该类型中鱼类主要有鲷类、鲆、鲽、鲳类、鰕虎鱼类及梭、鲈等。无脊椎类主要有毛虾、杂虾、蟹类等。二是长距离洄游性资源，它们春季从黄海或东海结群向渤海进行较长距离的生殖洄游。大都从 4 月中、下旬开始陆续通过海峡进入渤海，其中一部分到河北省沿海进行产卵、索饵，10 月开始先后离开河北省沿海到黄海、东海越冬。该类型中的鱼类主要有鲨类、石首鱼类、鲈类、鲳类、鲱鲷类、鲐类、鲹类、鲷类等。无脊椎动物主要有乌贼类、对虾等。

(2) 秦皇岛市渔业资源概况

秦皇岛市海岸线全长 162.7km，有适宜发展养殖的浅海 80 万亩，滩涂 2 万亩。海洋生物资源较丰富，是我国北方重要海产品基地之一，特产对虾、海参、海蟹、海蜇等海产品及各种贝类。海洋生物 500 余种，其中浮游植物中肋骨条藻、棱曲舟藻等 79 种，浮游动物有夜光虫、水母等 53 种，底栖生物 11 门主要有文昌鱼等 166 种。潮间带生物 163 种，以双壳类、甲壳类为多，在岩礁区以褶牡蛎、黑偏顶蛤、短滨螺、中华近方蟹为主，在净砂区以斧蛤、青蛤、彩虹明樱蛤等为主，年平均生物量岩礁区 $4752.8\text{g}/\text{m}^2$ 、净砂区 $3.78\text{g}/\text{m}^2$ 。游泳生物中鱼类有 78 种，以日本鲷鱼、鲈鱼、白姑鱼、斑祭鱼、银鲳、绿鳍马面豚、蓝点鲷、牙鲆、黄鲫、孔鳐、油鱼子、黄盖鲷等为多，月均值资源量 $2300\text{t}/\text{km}^2$ ，无脊椎动物 13 种，以三疣梭子蟹、虾蛄、中国对虾等为多。

同时秦皇岛市捕捞作业渔场 1 万 hm^2 ，15m 等深线内浅海增养殖面积 5.33 万 hm^2 ，20m 等深线内 20.6333 万 hm^2 ，是全省现代生态渔业大市。辽阔的海域、丰富的滩涂资源、良好的自然条件，为秦皇岛市发展海水养殖业提供了坚实的基础条件。目前，全市浅海标准化养殖推广规模达到了 4.47 万 hm^2 ，扇贝养殖已成为秦皇岛市海水养殖的主导

产业，秦皇岛是河北省规模最大的扇贝养殖基地，养殖规模位居全国第一，被农业部列为优势农产品产业带。滩涂池塘生态养殖面积 0.47 万 hm^2 ，其中河豚鱼及对虾养殖面积 933.3 hm^2 ，池塘海参养殖面积 0.24 万 hm^2 ，产值达 2.5 亿元。全市设施渔业已发展到 209 万 hm^2 水体，主要以海水工厂化养殖及苗种繁育为主，主要养殖牙鲆、大菱鲆、海参、菊黄东方豚等品种，实现了全年生产均衡上市，提高了养殖效益。底播增殖达到 0.93 万 hm^2 ，贝藻轮养发展到 533.3 hm^2 ，浅海养殖逐渐从规模数量型向质量效益型渔业转变。全市淡水养殖面积 0.5 万 hm^2 ，以净化水质的滤食性鱼类为主要养殖品种，既增殖了渔业资源，又改善了水质，渔业发展方式加快向环境友好型转变。

3.3.3 旅游资源

秦皇岛依山面海，自然环境优越，旅游资源丰富。以山、海见长的海滨风光，著名旅游胜地有以北戴河为中心的海滨旅游风景区、以山海关为中心的古城旅游景区和以老岭为核心的山岳旅游景区。最负盛名的景观有秦皇求仙入海处和海上运动场等，海滨旅游风景区包括北戴河、南戴河、黄金海岸和碣石山等景区。辽阔的海域和漫长的海岸线，是秦皇岛最具魅力的所在，绵延数十里的金色沙滩，茂密浓郁的绿色丛林，或一碧万顷，或汹涌莫测的大海，沙、林、海各种景观相映生辉，构成一幅毓秀天成的自然画卷。山海关名胜旅游区有天下第一关、老龙头、角山长城、孟姜女苑、长寿山、燕塞湖和九门水口等胜景，九门水口是长城的一个重要关隘，素以外形别致、结构奇特的九道水门构成的关城而著称于世。有宜人的气候，年平均温度 10.1°C ，最热月份平均气温 24.5°C

秦皇岛也是一座有着悠久历史的古城，其古文化、文物遗址主要有 50 万—100 万年前滦河东岸秦皇岛市卢龙县武山北侧的喀斯特溶洞遗址，被称为“武山猿人遗址”；山海关区孟姜乡小毛山村西南金丝河畔的 500 米高的小毛山新石器遗址，是红山文化的遗存；山海关区高建庄乡黑汀村北、石河两岸的高地处的将军台新石器遗址；在北戴河海滨金山嘴路东横山的秦始皇行宫的主体建筑群；还拥有秦文化、长城文化，秦始皇、汉武帝、曹操等名人名作。

秦皇岛旅游资源丰富，种类齐全，精品众多，特色突出。经过多年开发建设，形成了以长城、滨海和生态为主要特色的旅游产品体系。全市旅游景区有 40 多个，其中，长城文化、海滨休闲度假、历史寻踪、观鸟旅游、名人别墅、山地观光、海洋科普、国家地质公园、体育旅游和工业旅游等多种精品旅游线路和具有浓郁地方文化特色的山海关长城节、孟姜女底会、望海大会和昌黎红葡萄酒节等旅游节庆活动备受国内外游客青睐。

综上，秦皇岛是一个有山、有海、有河、有湿地、有长城的多元生态旅游城市，优

越的地理区位和良好的生态环境是这个城市得天独厚的旅游资源，秦皇岛要加强生态文明建设，发展“生态旅游”，将采取更大力度措施维护秦皇岛的生态环境。

3.3.4 港口资源

秦皇岛是中国重要的港口城市，地处东北、华北两大经济区的结合部和环渤海经济区的中间地带，是华北、东北、西北地区重要的出海口。举世闻名的秦皇岛港是中国北方天然不冻不淤良港，以能源输出为主，兼营杂货和集装箱，年吞吐量过亿吨，同世界上 100 多个国家和地区保持经常性贸易往来，跻身世界大港行列。

秦皇岛港是以能源运输为主的综合性国际贸易口岸，世界上最大的煤炭输出港和散货港。港口地处渤海北岸，河北省东北部，自然条件优良，港阔水深，不冻不淤，共有 12.2 公里码头岸线，陆域面积 11.3 平方公里，水域面积 229.7 平方公里，分为东、西两大港区。东港区以能源运输为主，拥有世界一流的现代化煤码头；西港区以集装箱、散杂货进出口为主，拥有装备先进的杂货和集装箱码头。港口现有生产泊位 45 个，其中万吨级以上泊位 42 个，最大可接卸 15 万吨级船舶，设计年通过能力 2.23 亿吨；具有完善的集疏运条件，疏港路与京沈高速路、102 国道、205 国道及秦承公路相接，自营铁路与国铁联网，拥有国内港口最先进的机车和编组站，“地下大动脉”输油管道连接大庆油田，疏港路直通山海关机场，形成了公路、铁路、管道、空运等循环合理的港口集疏运网络，货物可直达仓库、码头、船边，为客户提供了极为便利的货运条件。

3.4 开发利用现状

3.4.1 社会环境概况

秦皇岛市位于河北省东北部，全市面积为 7813 平方 km²，截至 2020 年末，秦皇岛市户籍人口 300.18 万人。秦皇岛现辖 4 个市辖区（海港区、山海关区、北戴河区、抚宁区）、2 个县（昌黎县、卢龙县）、1 个自治县（青龙满族自治县），秦皇岛市设有国家级秦皇岛经济技术开发区、国家级秦皇岛综合保税区和副厅级新区北戴河新区。

秦皇岛海域地处渤海北部辽东湾西翼，海岸线东起山海关金丝河口，西止昌黎县滦河口，总长 162.7km。所辖海区 15m 等深线海域面积 1000 km²。全市现有捕捞作业渔场 1 万 km²，有适宜发展养殖的浅海 80 万亩，滩涂 2 万亩。

根据《秦皇岛市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》：2020 年，秦皇岛市生产总值 1685.80 亿元，比上年增长 4.2%。其中，第一产业增加值 233.10 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 551.29 亿元，增长 8.5%；第三产业增加值 901.41 亿元，增长 1.5%。三

次产业增加值构成比重为 13.8%、32.7%和 53.5%。民营经济实现增加值 1040.07 亿元，比上年增长 4.8%，占全市生产总值的比重为 61.7%。

2020 年，秦皇岛市全部财政收入 279.76 亿元，比上年下降 0.2%；一般公共预算收入 158.49 亿元，增长 10.0%，其中，税收收入 99.59 亿元，下降 2.1%。全部财政支出 510.09 亿元，增长 13.2%，其中一般公共预算支出 340.28 亿元，增长 7.0%。

2020 年，秦皇岛市城乡居民年人均可支配收入 28417 元，比上年增长 5.6%。城镇居民年人均可支配收入 39931 元，增长 4.1%；农村居民年人均可支配收入 16088 元，增长 7.0%。全市居民人均消费支出 19590 元，增长 1.1%。城镇居民人均消费支出 25955 元，下降 0.8%；农村居民人均消费支出 12774 元，增长 3.5%。

2020 年，秦皇岛市水产品产量 26.82 万吨，比上年增长 10.6%。其中，海水捕捞产量下降 10.1%，海水养殖产量增长 12.3%；淡水捕捞产量增长 98.5%，淡水养殖产量增长 6.9%。农业产业化经营率为 72.55%，比上年提高 0.55 个百分点。

根据《2021 年秦皇岛市人民政府工作报告》，2021 年经济社会发展主要预期目标是：地区生产总值增长 6.5%以上，一般公共预算收入增长 6.5%以上，固定资产投资增长 8%左右，规模以上工业增加值增长 7%以上，城镇新增就业 5.25 万人，居民消费价格指数涨幅控制在 3%左右，社会消费品零售总额增长 8%左右，居民人均可支配收入增长 8%，生态环境持续改善，完成省定相关目标。

2021 年秦皇岛市要按照市委“十四五”规划建议关于“532”现代产业体系的谋划和安排，实施“十个一”工程，实行“链长制”，全面梳理产业链发展现状，研究制定产业链发展计划，精准帮扶产业链协同发展，加快产业链供应链锻长板、补短板，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战。

2021 年要坚定实施扩大内需战略，按照“四个一批”组织好项目建设，全年推进亿元以上省市重点建设项目 167 项，总投资 1177 亿元，年计划投资 294 亿元。

2021 年要抓好海洋经济创新发展示范城市建设，大力发展海洋装备制造、创新应用研发、海洋服务业等产业，拓展船舶配套等修船业务新领域，加快建设国际级海洋牧场示范区。

3.4.2 海域使用开发现状

项目位于河北省秦皇岛市北戴河海域，根据现场勘察及资料收集可知，项目论证范围内海域主要用海类型有渔业用海中的开放式养殖用海与人工鱼礁用海、保护区用海、习惯性航路及锚地用海。项目论证范围内海域的开发利用现状见图 3.4.2-1。

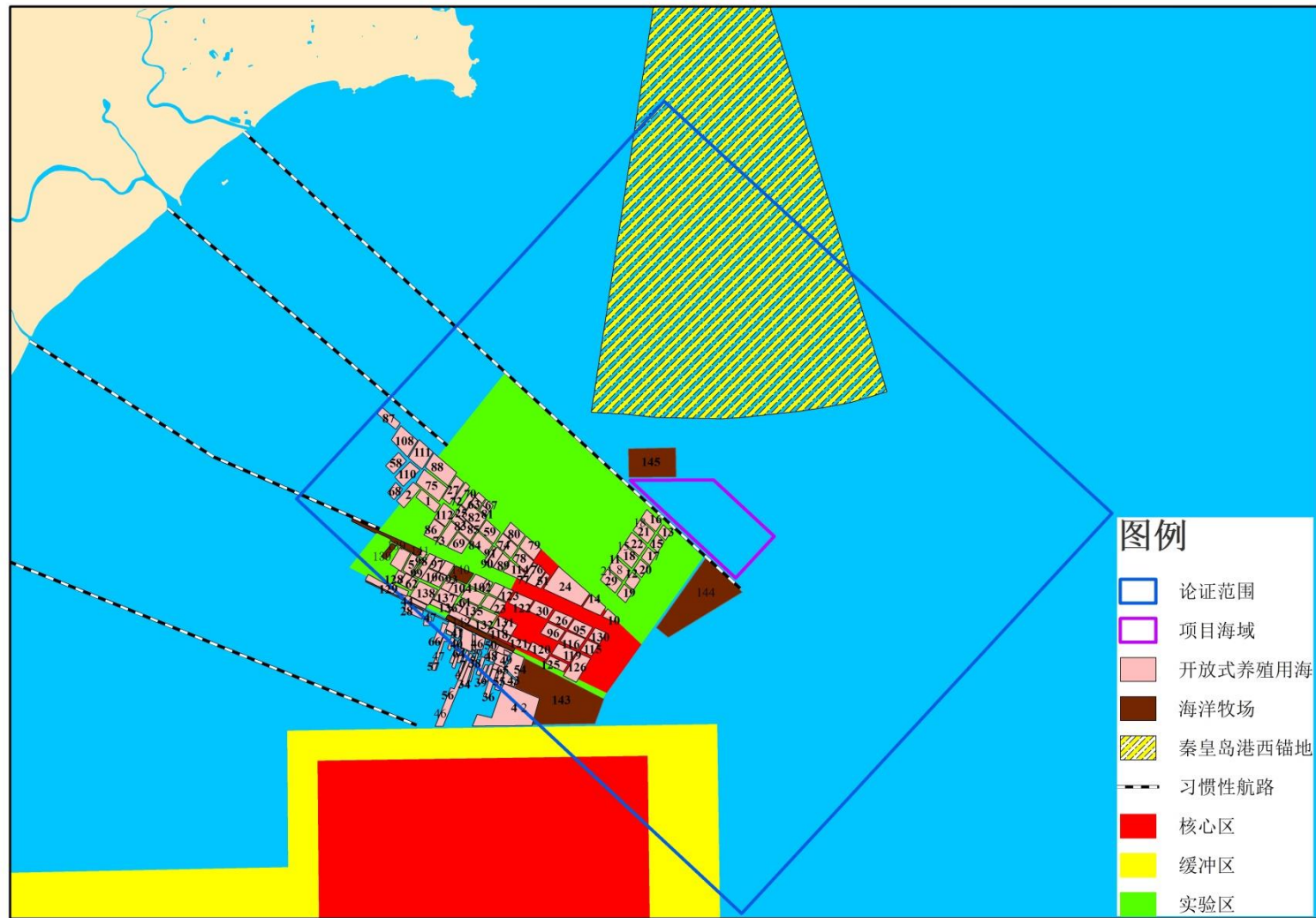


图 3.4.2-1 项目论证范围内海域开发利用现状图

(1) 渔业用海

项目论证范围海域内共有已确权的用海项目共 145 宗，一级用海类型全部为渔业用海，二级用海类型有开放式养殖用海（138 宗）和人工鱼礁用海（7 宗），海域确权详情见表 3.4.2-1 及图 3.4.2-2。

表 3.4.2-1 项目论证范围内渔业用海现状情况表

序号	项目名称	使用权人	与项目相对位置	用海面积	用海类型
1	筏式扇贝养殖	李**	WSW, 约 6.28km	24.816	开放式养殖
2	筏式扇贝养殖	寇**	WSW, 约 6.87km	26.7753	开放式养殖
3	刘**扇贝开放式养殖用海	刘*	SW, 约 7.13km	3.26	开放式养殖
4	孟**扇贝开放式养殖用海	孟**	SW, 约 7.28km	176.3	开放式养殖
5	筏式扇贝养殖	黄*	SW, 约 7.41km	19.734	开放式养殖
6	黄**扇贝开放式养殖用海	黄**	SW, 约 7.79km	5.43	开放式养殖
7	费**扇贝开放式养殖用海	费**	SW, 约 7.76km	8.25	开放式养殖
8	曹**扇贝开放式养殖用海	曹**	SW, 约 7.45km	7.48	开放式养殖
9	闫**扇贝开放式养殖用海	闫**	SW, 约 6.88km	2.32	开放式养殖
10	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 3.63km	9.37	开放式养殖
11	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 2.19km	26.93	开放式养殖
12	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 2.19km	15.52	开放式养殖
13	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 0.335km	11.25	开放式养殖
14	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 3.64km	27.71	开放式养殖
15	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 0.72km	14.62	开放式养殖
16	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 0.335km	21.76	开放式养殖
17	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 1.22km	14.9	开放式养殖
18	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 1.69km	27.11	开放式养殖
19	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 2.67km	16.25	开放式养殖
20	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 1.69km	15.29	开放式养殖
21	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 0.72km	27.08	开放式养殖
22	李**海参开放式养殖用海项目	**公司	SW, 约 1.22km	27.07	开放式养殖
23	筏式扇贝养殖	张*	SW, 约 5.74km	13.5331	开放式养殖
24	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 3.60km	94.3376	开放式养殖
25	筏式扇贝养殖	李**	SW, 约 5.50km	8.6909	开放式养殖
26	筏式扇贝养殖	单**	SW, 约 4.60km	27.0109	开放式养殖
27	筏式扇贝养殖	陈**	W, 约 5.1km	27.6111	开放式养殖
28	陆**扇贝开放式养殖用海	陆**	SW, 约 8.06km	16.81	开放式养殖
29	李**海参开放式养殖用海项目	李**	SW, 约 2.64km	27.62	开放式养殖
30	筏式扇贝养殖	苏*	SW, 约 4.82km	27.0416	开放式养殖
31	张**扇贝开放式养殖用海	张**	SW, 约 7.23km	5.22	开放式养殖
32	张**扇贝开放式养殖用海	张**	SW, 约 7.73km	4.37	开放式养殖
33	邱**	邱**	SW, 约 7.23km	6.84	开放式养殖
34	孙**扇贝开放式养殖用海	孙**	SW, 约 7.73km	13.88	开放式养殖
35	陆**扇贝开放式养殖用海	陆**	SW, 约 7.73km	2.14	开放式养殖
36	陆**扇贝开放式养殖用海	陆**	SW, 约 7.59km	15.62	开放式养殖
37	杨**扇贝开放式养殖用海	杨**	SW, 约 7.49km	7.62	开放式养殖

2 项目用海基本情况

38	张**扇贝开放式养殖用海	张**	SW, 约 7.45km	7.15	开放式养殖
39	孙**扇贝开放式养殖用海	孙**	SW, 约 7.43km	6.7	开放式养殖
40	张**扇贝开放式养殖用海	张**	SW, 约 7.79km	2.03	开放式养殖
41	盛**	盛**	SW, 约 7.45km	5.85	开放式养殖
42	齐**扇贝开放式养殖用海	齐**	SW, 约 7.45km	6.96	开放式养殖
43	齐**扇贝开放式养殖用海	齐**	SW, 约 7.41km	12.35	开放式养殖
44	赵**扇贝开放式养殖用海	赵**	SW, 约 7.56km	11.62	开放式养殖
45	赵**扇贝开放式养殖用海	赵**	SW, 约 7.45km	23.81	开放式养殖
46	赵**扇贝开放式养殖用海	赵**	SW, 约 7.45km	12.42	开放式养殖
47	陈**扇贝开放式养殖用海	陈**	SW, 约 7.96km	6.98	开放式养殖
48	苏**扇贝开放式养殖用海	苏**	SW, 约 7.41km	7.79	开放式养殖
49	张**扇贝开放式养殖用海	张**	SW, 约 7.41km	13.69	开放式养殖
50	刘*扇贝开放式养殖用海	刘*	SW, 约 7.45km	4.74	开放式养殖
51	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 4.10km	9.3643	开放式养殖
52	海参养殖	袁**	SW, 约 8.10km	11.351	开放式养殖
53	邱**	邱**	SW, 约 7.62km	7.27	开放式养殖
54	邱**	邱**	SW, 约 7.45km	31.09	开放式养殖
55	郭**扇贝开放式养殖用海	郭**	SW, 约 8.17km	9.79	开放式养殖
56	郭**扇贝开放式养殖用海	郭**	SW, 约 7.76km	46.55	开放式养殖
57	王**扇贝开放式养殖用海	王**	SW, 约 7.95km	12.84	开放式养殖
58	筏式扇贝养殖	朱**	W, 约 7.4km	23.2093	开放式养殖
59	筏式扇贝养殖	闫**	SW, 约 4.61km	26.9718	开放式养殖
60	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 6.93km	4.4994	开放式养殖
61	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 6.70km	4.507	开放式养殖
62	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 7.54km	9.0722	开放式养殖
63	筏式扇贝养殖	李**	SW, 约 4.95km	6.69	开放式养殖
64	赵**扇贝开放式养殖用海	赵**	SW, 约 7.83km	7.04	开放式养殖
65	齐**扇贝开放式养殖用海	齐**	SW, 约 7.41km	8.71	开放式养殖
66	陆**扇贝开放式养殖用海	陆**	SW, 约 6.89km	13.35	开放式养殖
67	筏式扇贝养殖	单**	W, 约 4.6km	6.6694	开放式养殖
68	筏式扇贝养殖	寇**	SW, 约 7.53km	13.5116	开放式养殖
69	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 5.71km	26.308	开放式养殖
70	筏式扇贝养殖	刘*	SW, 约 5.18km	9.9066	开放式养殖
71	筏式扇贝养殖	李*	W, 约 4.82km	5.9372	开放式养殖
72	筏式扇贝养殖	李**	SW, 约 5.28km	13.4947	开放式养殖
73	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 5.89km	26.6701	开放式养殖
74	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 4.57km	13.5717	开放式养殖
75	筏式扇贝养殖	孟**	SW, 约 6.03km	50.1788	开放式养殖
76	筏式扇贝养殖	于**	SW, 约 4.09km	20.1733	开放式养殖
77	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 4.16km	10.675	开放式养殖
78	筏式扇贝养殖	金**	SW, 约 4.15km	27.109	开放式养殖
79	筏式扇贝养殖	梁**	SW, 约 3.71km	27.1818	开放式养殖
80	筏式扇贝养殖	秦**	SW, 约 3.90km	27.2055	开放式养殖
81	筏式扇贝养殖	陈*	SW, 约 4.79km	5.8732	开放式养殖
82	筏式扇贝养殖	李*	SW, 约 4.92km	32.8222	开放式养殖
83	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 5.65km	8.7271	开放式养殖

2 项目用海基本情况

84	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 5.05km	26.9799	开放式养殖
85	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 5.73km	20.1562	开放式养殖
86	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.44km	26.495	开放式养殖
87	筏式扇贝养殖	王**	W, 约 7.83km	21.0208	开放式养殖
88	筏式扇贝养殖	王**	W, 约 5.75km	51.6496	开放式养殖
89	筏式扇贝养殖	白**	SW, 约 4.74km	15.87	开放式养殖
90	筏式扇贝养殖	白**	SW, 约 4.82km	15.9964	开放式养殖
91	筏式扇贝养殖	白**	SW, 约 4.96km	5.3373	开放式养殖
92	筏式扇贝养殖	单**	SW, 约 7.05km	13.6154	开放式养殖
93	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.67km	3.2013	开放式养殖
94	筏式扇贝养殖	许**	SW, 约 6.43km	13.6007	开放式养殖
95	筏式扇贝养殖	梁**	SW, 约 4.47km	27.1949	开放式养殖
96	筏式扇贝养殖	李*	SW, 约 5.09km	27.0058	开放式养殖
97	筏式扇贝养殖	许**	SW, 约 6.66km	13.5992	开放式养殖
98	筏式扇贝养殖	曹**	SW, 约 7.19km	6.689	开放式养殖
99	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.98km	19.9436	开放式养殖
100	筏式扇贝养殖	崔**	SW, 约 6.09km	27.2685	开放式养殖
101	筏式扇贝养殖	杨**	SW, 约 5.67km	5.3112	开放式养殖
102	筏式扇贝养殖	杨**	SW, 约 5.71km	4.6593	开放式养殖
103	筏式扇贝养殖	齐*	SW, 约 5.76km	17.1701	开放式养殖
104	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 6.43km	16.007	开放式养殖
105	筏式扇贝养殖	单**	SW, 约 6.75km	7.865	开放式养殖
106	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 6.83km	13.6244	开放式养殖
107	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 7.63km	26.6753	开放式养殖
108	筏式扇贝养殖	陈**	SW, 约 7.18km	43.8078	开放式养殖
109	筏式扇贝养殖	樊德	SW, 约 4.27km	13.5483	开放式养殖
110	筏式扇贝养殖	李**	W, 约 6.97km	30.5493	开放式养殖
111	筏式扇贝养殖	刘**	W, 约 6.56km	40.3739	开放式养殖
112	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.75km	26.8753	开放式养殖
113	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 5.43km	13.6026	开放式养殖
114	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 4.62km	22.8451	开放式养殖
115	筏式扇贝养殖	秦**	SW, 约 4.71km	17.014	开放式养殖
116	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 4.87km	26.8701	开放式养殖
117	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.02km	13.5413	开放式养殖
118	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.44km	15.7965	开放式养殖
119	筏式扇贝养殖	秦**	SW, 约 5.52km	26.9558	开放式养殖
120	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.00km	20.1171	开放式养殖
121	筏式扇贝养殖	陈**	SW, 约 6.23km	16.7933	开放式养殖
122	筏式扇贝养殖	王**	SW, 约 5.06km	27.0279	开放式养殖
123	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 5.29km	13.5772	开放式养殖
124	筏式扇贝养殖	单**	SW, 约 5.92km	13.5422	开放式养殖
125	筏式扇贝养殖	陈*	SW, 约 5.84km	18.8638	开放式养殖
126	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 5.22km	42.537	开放式养殖
127	筏式扇贝养殖	赵**	SW, 约 7.82km	9.0451	开放式养殖
128	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 7.99km	9.0755	开放式养殖
129	筏式扇贝养殖	**公司	SW, 约 7.86km	32.6222	开放式养殖

2 项目用海基本情况

130	筏式扇贝养殖	姚**	SW, 约 4.25km	16.9211	开放式养殖
131	筏式扇贝养殖	刘**	SW, 约 6.11km	13.5096	开放式养殖
132	筏式扇贝养殖	张**	SW, 约 6.69km	14.937	开放式养殖
133	筏式扇贝养殖	李**	SW, 约 6.26km	27.1272	开放式养殖
134	筏式扇贝养殖	吴**	SW, 约 6.94km	13.935	开放式养殖
135	筏式扇贝养殖	苏**	SW, 约 6.51km	18.0678	开放式养殖
136	筏式扇贝养殖	单**	SW, 约 7.23km	12.9489	开放式养殖
137	筏式扇贝养殖	乌**	SW, 约 6.85km	27.0064	开放式养殖
138	筏式扇贝养殖	史**	SW, 约 7.29km	39.267	开放式养殖
139	**国家级海洋牧场示范区人工鱼礁建设项目	**公司	SW, 约 7.99km	9.0988	开放式养殖
				0.27	人工鱼礁用海
140			SW, 约 5.99km	25.93	开放式养殖
				1.08	人工鱼礁用海
141			SW, 约 7.23km	33.4148	开放式养殖
				0.81	人工鱼礁用海
142			SW, 约 6.63km	33.3986	开放式养殖
				1.44	人工鱼礁用海
143	**人工鱼礁建设项目	**公司	SW 约 5.90km	355.8954	开放式养殖
				4.8	人工鱼礁用海
144	**国家级海洋牧场示范区	**公司	SW, 约 155m	290.7992	开放式养殖
145	**国家级海洋牧场示范区	**管理处	N, 约 100m	281.37663	开放式养殖

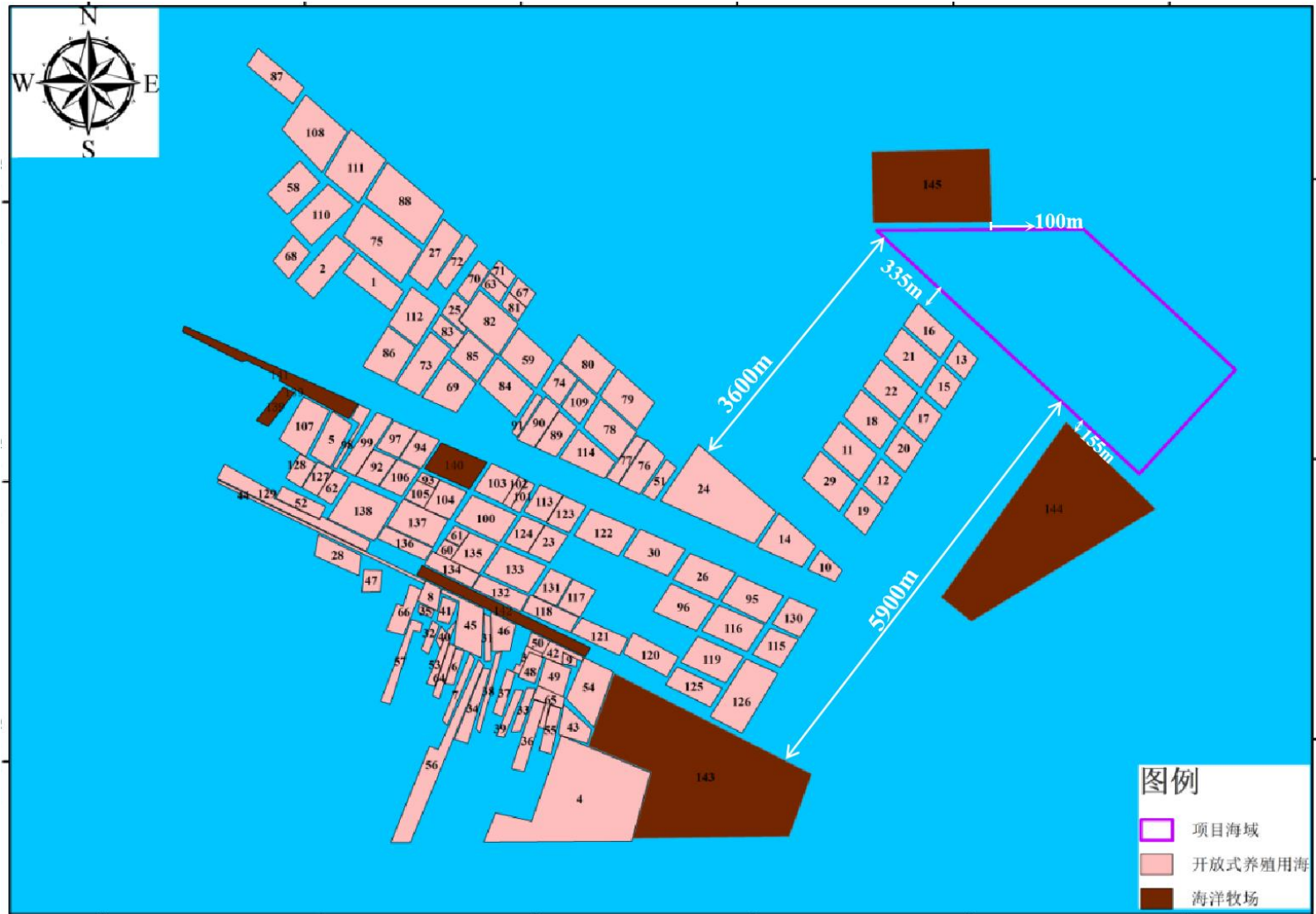


图 3.4.2-2 项目论证范围已确权渔业用分布图

(2) 保护区用海

本项目所在海域西南侧临近南戴河海域种质资源保护区，项目论证范围内还涉及河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区。

①南戴河海域国家级水产种质资源保护区

南戴河海域国家级水产种质资源保护区总面积 6268 hm^2 ，其中核心区面积为 1200 hm^2 ，实验区面积为 5068 hm^2 。特别保护期为每年的 4 月 1 日~7 月 31 日。保护区位于河北省抚宁县南戴河海域，主要保护对象为栉江珧和魁蚶，其他保护对象包括毛蚶、竹蛏等。

南戴河海域国家级水产种质资源保护区功能区类型包括核心区和实验区两部分。本项目位于南戴河海域国家级水产种质资源保护区的东南侧，项目开放式养殖区域边界距离保护区实验区边界最近距离 220m，人工鱼礁距离保护区实验区边界最近距离 450m。

②河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区

河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区是国务院 1990 年批准建立的首批五个国家级海洋类型自然保护区之一，主管单位是河北省林业和草原局。保护区位于河北省秦皇岛市北戴河区南部沿海，北起金沙灘沙雕大世界，南至滦河口，东临渤海，西与团林、刘台庄和茹荷三镇接壤，分为陆域和海域两部分、三个功能分区。2016 年 6 月 23 日国务院批准调整河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区范围，调整后的河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区总面积 33620.5 hm^2 ，其中核心区面积 11744 hm^2 ，缓冲区面积 16684 hm^2 ，实验区面积 5192.5 hm^2 。主要保护对象为海岸自然景观及所在海区生态环境和资源，包括文昌鱼、沙丘、沙堤、潟湖、林带、海水、鸟类等构成的海岸海洋生态系统。

河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区功能区类型包括核心区、缓冲区和实验区三部分。本项目位于河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区的北侧，项目开放式养殖区域边界距离保护区缓冲区边界最近距离 5.5km，人工鱼礁区距离保护区缓冲区边界最近距离 4.8km。

(3) 习惯性航路及锚地用海

项目及周边海域有习惯性航路用海 4 宗，分别为大蒲河航路、人造河航路、洋河口航路及戴河口航路。本项目论证范围内有一宗锚地用海，位于项目北部，约 1.6km，为秦皇岛港西锚地，该锚地底质为泥沙质，水深为 10.3-12.3 米。

4 项目用海资源环境影响

4.1 项目用海环境影响分析

4.1.1 工程建设对水动力环境影响的预测与分析

为了全面了解和掌握拟建工程附近海域潮流的时空分布和变化特征，在收集相关历史资料的基础上，结合该海域海流和潮汐特征，模拟工程海域潮流现状，并预测工程方案条件下的流场，研究工程方案的实施对工程周边海域水动力条件变化的影响，并为泥沙冲淤计算提供水力学条件。

(1) 工程海域工程前流场数值模拟

本海域及其附近海域没有强径流汇入，海流主要受到外海潮汐影响。数值模拟结果以相对较高的分辨率展示了工程海域潮流运动的时空分布和演变规律。计算中虽然采用了不同尺度的网格，但整个计算域内，流场变化合理，无突变。

本海域受地形影响，潮流的主要运动形式为往复流，涨潮时，工程区附近海域流向由 SW 向 NE。落潮时，流向由 NE 向 SW。对于涨落急时刻来说，落急时刻无论从最大流速大小，还是从平均流速来看都要比涨急时刻略大。从潮流的验证结果和不同时刻的流场分布图来看，数学模型能够比较真实地反映出工程附近海域的流场情况，说明模型边界和参数的处理合理。

(2) 工程海域工程后流场数值模拟

为进一步了解本工程建成后对附近海域潮流场的影响，在工程附近海域选取了 13 个代表点，距离工程区 200m。通过工程建设前后代表点的潮流计算结果和预测结果对比，说明工程对周围海域潮流场的变化。

根据预测结果，相比于工程前，鱼礁区的建设主要对近区的流速存在一定影响，但由于鱼礁为透水构筑物、且投礁海区的高程远大于鱼礁礁体占用的空间，因而，鱼礁区的建设主要对内部鱼礁群所在海域造成一定的影响，由于鱼礁工程形成的阻流效应，造成工程局部海域的流速变弱，工程海域附近海域流速稍有增加，而对于 200m 以外的地方基本没有造成影响，说明项目建设不会对周边海域的水动力场造成明显可见影响。

4.1.2 工程实施后冲淤环境影响预测与评价

周期性潮流会携带大量的泥沙输移，从而引起床面的冲淤变化，上述现象是一个复杂的物理过程。鉴于泥沙输移的复杂性和床面冲淤理论的经验性，本报告首先采用床面

冲淤计算半经验半理论公式分析工程实施后的冲淤变化；其次在上述潮流模型的基础上，模拟分析工程实施后的年冲淤量。

根据预测，人工鱼礁施工完成后，受人工鱼礁阻水的影响，工程附近冲淤变化以淤积为主，略有侵蚀，且冲淤变化主要受涨落潮流的影响，工程后淤积区域主要发生在人工鱼礁涨落潮区域，而侵蚀区域主要发生在鱼礁区两侧，且工程区附近淤积面积要大于冲刷面积。主要原因是工程区工程建设后由于阻力增大，导致流速相对于工程前变小，使工程区附近淤积。

工程使用期 5 年后，工程区附近最终也以淤积为主，局部略有侵蚀，淤积的范围主要随涨落潮方向分布于人工鱼礁前后左右，侵蚀主要发生在鱼礁两侧，侵蚀和淤积的分布趋势与第一年基本相同，侵蚀和淤积范围与侵蚀和淤积强度要比工程实施 1 年后大，但侵蚀和淤积速率要比工程实施 1 年后减缓。总体来看，工程实施后对海域冲淤环境影响较小。

4.1.3 水质环境影响预测与评价

根据工程的实际情况，在工程施工期间，主要环境影响因子是施工过程中产生的悬浮泥沙等。悬浮泥沙在海洋水文动力条件的作用下扩散、输运和沉降，形成浓度场，对海域环境产生影响。通过预测求得悬浮泥沙扩散的浓度场后，即可依据海水水质标准，评价其对周围环境的影响程度。

本项目施工区连续投放鱼礁的悬浮泥沙所形成的最大运动半径，中心点距 10mg/L 等值线随着涨落潮 SW-NE 方向扩散较远，鱼礁两侧扩散较近，可以看出污染物输移扩散主要受往复流影响，投礁时造成的悬浮泥沙由中心向四周扩散，浓度逐渐降低。在投礁区中心造成悬浮泥沙浓度超过 10mg/L，最大运动半径<0.30km。总体而言，人工鱼礁投放形成的悬浮泥沙仅对鱼礁投放区海域产生一定影响，对周围其它海域影响较小。

4.1.4 沉积物环境影响分析与评价

本项目对海域沉积物环境的扰动主要表现在礁体投放产生的悬浮泥沙在随潮流涨落运移过程中，其粗颗粒部分将迅速沉降在工程区附近海底，而细颗粒部分在随潮流向边滩运移过程中遇到涨息趋于零而慢慢沉降于海底，引起局部海域表层沉积物环境的变化。由于礁体投放产生的悬浮泥沙来源于附近海域表层沉积物本身，因此，工程施工过程产生的悬浮物扩散和沉降后，沉积物的环境质量基本保持现有水平，施工作业对海域

沉积物环境产生的影响较小。

项目运营期主要活动为海珍品的投苗、管理及采捕，不进行饵料的投喂。因此，本项目开放式养殖对该区的沉积物环境影响也较小。

4.2 项目用海生态影响分析

海洋牧场作为海洋生态环境的修复工程，项目人工鱼礁的投放可以使海域生态群落得以重建，恢复受损海区的生物多样性和生物资源的生产力，促进受损海域环境的生物结构完善和生态平衡。通过海洋牧场建设，全面提升现代渔业、现代生产经营建设与发展的层次和水平，通过海洋牧场中各种类型人工鱼礁建造与投放，科学构建生物产卵场、索饵场，营造良好的生态环境和生物栖息场所；提高生态系统多样性和渔业资源量；利于开展海洋生态环境与海洋生物资源评价，加强海域环境和生物资源的保护，促进海洋牧场持续健康发展。因此，本工程的建设对项目海域生态环境具有积极地正面影响。但项目建设人工鱼礁不可避免会占用部分海底区域，造成一定底栖生物损失，鱼礁投放产生的悬浮物会对鱼卵、仔稚鱼以及渔业资源等造成短暂负面影响。

4.2.1 对生态环境的负面影响分析

本项目造成的生态损失主要为人工鱼礁投放占用海域造成底栖生物的损失，以及施工期投礁引起的悬浮泥沙的扩散导致的鱼卵、仔稚鱼、海洋生物资源幼体和成体的损失。参照《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估价技术规范》（DB13/T2999-2019）和《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）中的方法计算，本项目造成底栖生物损失量约为 51.1t，造成鱼卵损失量约为 3.86×10^5 个，仔稚鱼损失量约为 1.34×10^5 尾，海洋生物资源成体损失量约为 8.43kg，海洋生物资源幼体损失量约为 1485 尾。

4.2.2 对生态环境的正面影响分析

本项目进行海洋牧场建设，建设内容主要为投放人工鱼礁和底播养殖。海洋牧场建设项目本身为海洋生态环境的修复工程。项目人工鱼礁投放后，首先其周围海域的非生物环境发生变化，随后这种变化又引起了生物环境的变化，其结果为鱼礁海域的生物多样性和生物量增大。通过投放人工鱼礁，还能提供仔稚鱼庇护及鱼类栖息、索饵和产卵场所，增殖与保护渔业资源，有效地保护鱼类幼体，提高成活率，有助于资源成倍或数十倍增长；可以使海域生态群落得以重建，恢复受损海区的生物多样性和生物资源的生

产力，促进受损海域环境的生物结构完善和生态平衡，逐渐形成良性循环的海洋生态环境。人工鱼礁建成后，利用人工鱼礁着生的水生生物以及鱼礁结构的增殖、养护功能，采用自然生长方式养殖刺参和大竹蛭，更加合理利用海域资源，提高海域渔业资源产量和质量。

李怡群、胡志山、张福崇在《河北省人工鱼礁发展现状及对策探讨》一文中通过研究山海关沟渠寨、抚宁县南戴河、昌黎县新开口和乐亭县祥云湾人工鱼礁区的情况得出：“河北人工鱼礁已经彰显聚鱼和改善海洋生态环境的基本功能。礁区内浮游动物、浮游植物密度普遍高于礁区外水域，游泳动物种类和数量也明显高于同期周边海域，经济价值较高的鱼类明显增多。礁区藻类覆盖率达到 70%以上，周边水质环境得到改观，较投礁前透明度提到 1~2m，生物量增幅明显，已初步形成鱼类的产卵场和栖息地。截至 2012 年 7 月人工鱼礁建成产生的直接经济效益高达 1.78 亿元，其中海参、杂色蛤产值超过了 1 亿元，海螺、日本鲟、黑鲷、长短蛸等 7000 余万元。同时安排转产专业渔民 450 多人，带动了船舶修造与休闲垂钓等旅游业的快速发展，间接经济效益 1.4 亿元。”

中国在南海的人工鱼礁效果调查显示，春夏季投礁一个月后，礁体表面的附着生物覆盖率达 100%，3 个月内每平方米的湿重达 21kg，种类多达 152 种，其中 73.7%可供鱼类食用。人工鱼礁为海洋生物提供摄食、避难、定居、繁殖的适宜场所。礁体的孔隙、洞穴也是鱼类产卵的温床，而在礁体内孵化不久的鱼苗也可以在礁体的保护之下有较安全的空间，不致任意遭到大鱼吞噬，从而有效地保护了鱼类资源。

根据《农业部关于印发〈国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025 年）〉的通知》（农渔发[2017]39 号）中对海洋牧场的效益分析：根据国内外的海洋牧场建设经验，1 空方人工鱼礁区比未投礁的一般海域，平均每年可增加 10kg 渔获量。本项目将投放 10.577 万 m^3 的人工鱼礁，若以平均每年 10kg/ m^3 渔获量和平均渔获量单价为 20 元/kg 计，项目区每年可增加 1057.7t 渔获量，可获利约 2115.4 万元。

总体来看，项目建设造成的生物资源损失远远小于对生物资源的增加量，项目建成后对保护当地海洋资源、保护海洋生物多样性和促进渔业经济持续发展方面具有十分重要的意义。

4.3 项目用海资源影响分析

4.3.1 项目建设对岸线、岛礁资源影响分析

本项目远离岸线，距离最近岸线 13.5km，项目论证范围内无岸线和岛礁资源，因此，

项目的建设不会对自然岸线及岛礁产生影响。

4.3.2 项目建设对景观环境影响分析

本项目建设内容主要为在海底投放人工鱼礁和底播养殖，项目建设在海底，不会对周边的景观产生不良影响。同时建设海洋牧场能够改善项目及周围海域的环境质量、提高海域生物多样性、保障渔业资源可持续开发利用，可依托海洋牧场项目，带动当地休闲渔业的发展，为旅游业开发新的旅游项目，促进秦皇岛旅游业发展。

4.4 项目用海风险分析

环境事故风险是指由于人为或自然因素引起的、对海域资源环境造成一定损害、破坏乃至毁灭性事件的发生概率及其损害的程度。本项目主要进行人工鱼礁建设和底播养殖，在运营期生产活动较为简单，因此环境事故风险主要发生在施工期。

项目用海风险隐患主要为施工期作业船舶对附近水域渔船通航安全的影响和船舶碰撞等造成燃油泄露风险及风暴潮、海冰等自然灾害风险。

4.4.1 船舶碰撞风险分析

施工期环境事故风险隐患主要为施工船舶与运输线路及施工海域过往船舶发生碰撞，对船舶上工作人员、鱼礁的安全造成威胁，碰撞还可能造成船舶燃油泄露，污染海洋环境。

项目进行施工前应遵照交通部颁布的《水上水下施工作业通航安全管理规定》，必须按规定申报办理有关许可证书，并办理航行通告等有关手续。施工单位和施工船舶合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施；作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作；严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区。

加强航海人员培训教育，提高操作技能和安全意识。科学合理安排作息时间，避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象，减少人为海难因素。

施工人员在船舶行进操作过程中，应注意控制船速，同时观察周边的船舶来往情况，在严格按照安全规范操作和施工的条件下，船只碰撞事故的发生的概率极低。

4.4.2 溢油影响分析

燃料油泄露在海面形成油膜以后，受到破碎波的作用，使一部分以油滴形式进入海水形成分散油，另外，由于机械动力，如涡旋、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈

混合，形成油包水乳物和水包油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明，油膜由分散作用和乳化作用而引起的水面上层油类浓度增加值可超过 0.050mg/L 的二类海水水质标准。在近岸水域，由于粘附在岩石沙滩上油在波浪的往复作用，水质中油类浓度将大大增加，将超过 0.3mg/L 的三类海水水质标准。

另外，由于油膜覆盖，将影响到海水与大气间气体的交换，致使溶解氧减小。同时，溢油后，油的重组分可自行沉积或粘附在海区悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面，从而对底质造成影响。

燃料油入海后的漂移方向和影响范围，主要取决于溢油量、溢油地点和海域涨落潮流、时间风况等因素的作用，以及采取措施的及时性和有效性程度。如发生船舶燃油泄漏，可能会对附近海域功能区以及海洋生态环境造成一定影响。

本项目施工期仅在鱼礁投放时使用船舶，使用时间较短，且船舶油舱载油量较小，建设单位应加强生产安全和环境管理，落实溢油风险防范措施，并在工程开工前制定可操作的溢油应急预案，以防一旦发生溢油事故能快速做出反应，最大限度的避免或减轻溢油污染对海域的影响。

4.4.3 海冰风险分析

根据近年来河北省海洋灾害公报，秦皇岛海域冰期较短，海冰冰情相对较轻，主要以莲叶冰出现最多，未出现固定冰，基本不会对海上交通、水产养殖等海洋开发活动造成影响。项目投放人工鱼礁礁体高度不超过 2m，鱼礁礁体顶部距离海面距离超过 10m，因此，冬季海面所结的海冰对项目所投放人工鱼礁不会产生影响。建设单位应根据季节更替制定运营期和休渔期运作方案，掌握底播海产品的繁殖及生长规律，避免因水温等变化影响水产安全及质量。

4.4.4 风暴潮风险分析

根据调查分析，引发秦皇岛海域风暴潮的天气系统主要有三种类型：台风外围影响型；台风登陆减弱为热带风暴影响型；北方强冷空气南下影响型。构成秦皇岛海域的风暴潮风向、风速、风时、风区条件为：东南东风，分数大于或等于 6 级，持续时间大于 12h，满足上述条件的大风区域大于 500km。秦皇岛海域地处华北平原和东北平原的连接处，由于燕山山脉的屏障作用改变了气流方向，秦皇岛海域是台风登陆的分界点。自

1949 年以来没有台风直接登陆秦皇岛海域的个例，台风影响秦皇岛海域的风暴潮主要是台风外围影响。

本项目为人工鱼礁建设和底播养殖，项目建设于海面以下，投放后鱼礁礁体顶部距离海面距离超过 10m，根据调查，渤海发生的风暴潮最大波高 4m~6m，最大风力 6~8 级，风暴潮对于本项目的影晌不大。本项目人工鱼礁选用四边彤钢结构组装式增殖礁和石块礁，礁体结构稳定，工程区域受地形、地貌影响，潮流流速相对较小，海底地基稳定，礁体在极端天气条件下也具有一定的稳定性，但建设单位在建设和运营期仍须注意海区风暴潮及台风预报，尤其在施工期必须在天气情况允许的情况下进行施工作业。运营期建设单位在台风和风暴潮来临期间，应配合相关部门做好防护工作。

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

5.1.1 项目周边用海情况

项目论证范围内开发利用现状主要为渔业用海中的开放式养殖用海和人工鱼礁用海、保护区用海以及习惯性航路、锚地用海，本项目周边海洋开发利用活动情况详见 3.4.2 节，论证范围内开发利用现状分布见图 3.4.2-1。

5.1.2 项目用海对海域开发活动的影响

根据工程海域的使用现状，结合前面对本工程各项环境影响的预测分析，对周边用海活动的影响进行分析。

5.1.2.1 项目对开放式养殖用海的影响

本项目施工期及运营期生活废水、船舶废水和固体废弃物均得到妥善处理，不排入海，不会对渔业水质环境产生影响。项目所产生的污染影响主要是投礁悬浮物的影响。根据项目水质环境影响分析，项目在施工期产生的悬浮物影响范围在 0.30km 以内，悬浮泥沙不会对拟建海域周围的开放式养殖用海产生影响。项目投礁历时短，投礁过程引起悬浮物在投建结束后，迅速恢复到背景环境，对养殖区影响较小。

同时项目建成后不仅对渔业资源的保护和海产品产量的增加有直接作用，而且可以改善海洋生态系统，修复生态环境质量，限制底拖网渔船作业，保护海洋生物资源，有利于增加区域的渔业资源，恢复区域生态系统。

5.1.2.2 项目对周边其他海洋牧场用海的影响

河北省海洋牧场建设起步于 2005 年，“十二五”“十三五”期间进入快速发展期，截至 2020 年，秦皇岛市已建设海洋牧场 16 家，其中国家级海洋牧场示范区 12 家，是我省海洋牧场建设起步最早、投入和建设规模最大、分布范围最广的区域，其海洋牧场建设遍布山海关、北戴河、南戴河、昌黎四大海域，总面积已达 7663.5hm²，总投资已达 7.68 亿元，累计投放人工鱼礁 440 万空方，增殖放流贝类、牙鲆、海参等苗种 23 亿尾，藻类移植面积 606 hm²。秦皇岛海洋牧场建设为海洋生物构建了良好的产卵场、索饵场和栖息地，秦皇岛海域游泳动物相对密度逐年上升且营养级稳中有升经济价值鱼类种类明显增加；海洋牧场及周边海域的渔业产出明显高于其它海域。海洋牧场产品和休闲服务所产生的经济效益得以有效释放，形成了海洋牧场稳定、低风险、可持续的产

出模式。同时，通过海洋牧场的产业开发带动了水产养殖、育苗、加工、销售、旅游等相关产业的发展，促进了秦皇岛海洋经济的稳定发展。

本项目拟在“河北省北戴河海域国家级海洋牧场示范区”南侧（最近距离约 100m）和“河北省秦皇岛香溪河海域海之洋国家级海洋牧场示范区”东北侧（最近距离约 155m）建设海洋牧场，能够与临近的国家级海洋牧场示范区共同打造“海洋牧场综合体”，进一步拓展海洋牧场对海域影响的范围。

本项目建设产生的悬浮泥沙影响最远距离为 300m，影响范围集中在项目海域内，不会对周边海洋牧场区造成不良影响；项目施工期和运营期产生的船舶污染物均妥善收集后交给有资质单位处理，不排放入海，因此项目建设和运营均不会对周边海洋牧场的海洋环境质量产生不良影响。

项目建设能够恢复和优化秦皇岛海域生态功能，恢复和增殖渔业资源，保护生物多样性，推动渔业产业结构调整和优化升级，促进渔民增收、渔业增效，实现以生态化带动产业化发展的生态化可持续发展模式，形成全海域海洋牧场化生产方式，促进秦皇岛渔业产业的全面生态开发。

5.1.2.3 项目建设对保护区用海的影响

（1）对南戴河海域国家级水产种质资源保护区影响

①项目用海与南戴河海域国家级水产种质资源保护区功能区划图叠加见图 3.4.2-1，由图可知，本项目用海区域不在保护区核心区和实验区，项目开放式养殖区域边界距离保护区实验区边界最近距离 220m，人工鱼礁距离保护区实验区边界最近距离 450m。

②项目为人工鱼礁和底播增殖项目，不涉及围填海，不设置排污口，人工鱼礁为透水构筑物不影响种质资源的洄游通道。

③项目产生的主要污染物是投礁时产生的悬浮泥沙，根据悬浮物扩散预测结果，10mg/L 悬浮物浓度增量包络线距保护区最近距离 230m，说明投礁产生的悬浮物在潮流的作用下，抵达保护区海域时，悬浮物浓度已降至 10mg/L 以下，能满足保护区海域的一类水质标准要求。项目施工作业避开特别保护期（4月1日-7月31日），能够进一步避免施工期投礁作业产生的悬浮泥沙对保护区内生物资源和生态环境造成损害。

④本项目选用本地物种，利用海域自然生产力进行合理化生态养殖，养殖活动不投饵、不用药，能有效防治养殖自身污染和水体富营养化，不引入外来物种。

⑤通过人工鱼礁建设可有效改善海域生态环境，增加海域生物多样性，提高海域初级生产力，为海洋生物提供生长、繁殖、索饵和避敌的良好栖息场所，有利于保持海洋

生态系统结构和功能稳定。

⑥投放人工鱼礁后，海藻数量成倍增加，有净化海水的作用，使保护区水质向好的方向变化，可维护保护区海水水质质量、海洋沉积物质量和海洋生物质量。

(2) 对河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区影响

①项目距离河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区范围较远，项目开放式养殖区域边界距离保护区缓冲区边界最近距离 5.5km，人工鱼礁区距离保护区缓冲区边界最近距离 4.8km。

②本项目建成后，在礁区底播刺参，在非礁区底播大竹蛭。底播物种均为不洄游的定居性底栖物种，活动范围小，不会对保护区保护物种文昌鱼的栖息环境产生不良影响。项目底播所食饵料以礁区的浮游植物为主，不食用文昌鱼及鱼卵。不与文昌鱼争夺生存空间和饵料资源、不与文昌鱼构成捕食关系，不会对文昌鱼的生存和生长繁殖造成威胁。；项目位于海域底部，不占用砂质岸滩，项目海域海底地形地貌分布平坦，无沙丘或沙堤等地形地貌特征。根据鱼礁投放前后工程海域摊面冲淤环境预测结果，人工鱼礁区不会造成保护区海域冲淤环境明显变化，对保护区自然砂质岸滩没有影响。因此，项目建设不会对保护区保护对象及其生境产生不良影响。

③人工鱼礁建设对海域水动力环境及冲淤环境无明显影响，施工期主要污染物为悬浮物，不会对保护区水质产生影响；施工期及运营期生活废水、船舶废水及固体废弃物均得到妥善处理；海产品底播增殖，不投饵，运营期无污染物排海，不会对海洋水质、沉积物等生态环境产生不良影响。投放人工鱼礁后，海藻数量成倍增加，有净化海水的作用，使保护区水质向好的方向变化，可维护保护区海水水质质量、海洋沉积物质量和海洋生物质量。

④人工鱼礁的建设能够为鱼类提供良好的栖息环境和索饵场所，同时为鱼类躲避大风大浪和敌害提供隐蔽场所，而且人工鱼礁的建设能够形成上升流，为鱼类提供充足的营养物质，能够增加海洋生物资源多样性，增加生物资源量，修复和优化海洋渔业资源和水域生态环境，对维持、恢复、改善保护区内海洋生态环境和生物多样性具有积极正面影响。

5.1.2.4 项目建设对航道、锚地的影响

本项目海域内无航道和锚地。秦皇岛港位于项目东北侧，项目距离秦皇岛港十万吨级航道约 16.2km，距离秦皇岛港西锚地最近直线距离约 1.6km。本项目附近习惯性航路主要是戴河口航路，习惯性航路主要航行船舶为渔船，本项目投放人工鱼礁高度不超过

2m，人工鱼礁投放后距离海面大于 10m，普通渔船吃水深度在 1-4m 之间，故人工鱼礁的投放对普通渔船无影响。考虑到项目距离习惯性航路、锚地较近，为把风险降到最低程度，建设单位须在项目海域四个边界端点处安放警示浮标，以避免过往的大型船只误入。

5.2 相关利益者界定

根据《海域使用论证技术导则》，利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

本项目施工期及运营期船舶上产生的生活废水、船舶废水和固体废弃物均得到妥善处理，不排放入海，不会对周边海域环境产生影响。项目所产生的污染影响主要是投礁悬浮物对周边用海活动的水质的影响。根据 4.1.3 节对施工期悬浮泥沙预测结果，人工鱼礁投礁施工造成的悬浮泥沙随着涨落潮向 SW-NE 方向扩散较远，鱼礁两侧扩散较近。悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的最大影响距离约为 0.30km，将 10mg/L 悬浮物扩散范围与周边海洋开发活动进行叠置，见图 5.2-1。

由图 5.2-1 可知，本项目人工鱼礁投放产生的悬浮泥沙仅对本项目用海范围产生影响，对周围其他用海活动无影响。本项目建设单位拟在人工鱼礁建成后，根据鱼礁上生物附着情况再进行底播养殖，因此投礁产生的悬浮物不会对项目本身以及周边用海产生不良影响。



图 5.2-1 悬浮泥沙扩散包络线与周边开发利用现状叠置图

5.3 利益相关者协调分析

根据5.2节分析，本项目无利益相关者。

5.4 项目用海对国家权益和国防安全的影响分析

本项目建设有利于该海域海洋功能的发挥，有利于促进北戴河及附近海域渔业经济的发展，用海区域内无国防等重要设施，工程建设对国防安全无影响。项目用海不构成对国家权益和国防安全的影响。

6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析

6.1 项目用海与《河北省海洋主体功能区规划》的符合性分析

《河北省海洋主体功能区规划》是《河北省主体功能区规划》的重要组成部分，是推进形成河北省海洋主体功能区布局的基本依据，是海洋空间开发的战略性、基础性和约束性规划。规划的区域范围为河北省管辖海域（海岸线向海一侧 12 海里以内海域），规划期至 2020 年。目前已过期。根据《自然资源部关于全面开展国土空间规划工作的通知》（2019.5.28 发布）：“各地不再新编和报批主体功能区规划、土地利用总体规划、城镇体系规划、城市（镇）总体规划、海洋功能区划等。……今后工作中，主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、海洋功能区划等统称为‘国土空间规划’。”河北省国土空间规划尚未发布，本次论证仍以《河北省海洋主体功能区规划》为依据，分析项目与《河北省海洋主体功能区规划》的符合性。

符合性分析：

本项目在北戴河海域建设海洋牧场，建设位置距离海岸线和沙滩较远，不占用海岸线和沙滩资源，不会对岸线、沙滩等旅游资源造成不良影响。项目建设在海底，也不影响风景名胜区的景观。

本项目与南戴河海域国家级水产种质资源保护区相邻，项目主要建设内容为人工鱼礁建设和开放式养殖，不涉及围填海活动，不设置排污口，不进行损害生物资源环境的开发活动。项目用海方式为透水构筑物用海和开放式养殖用海，不会截断海洋生物的洄游通道。同时，项目建设还能够为海洋生物提供良好的栖息环境和索饵场所，为水产种质资源提供躲避大风大浪和敌害提供隐蔽场所，而且人工鱼礁的建设能够形成上升流，为种质资源等海洋生物提供充足的营养物质，有助于修复海域生态环境、提高海洋生物种群多样性，可效保护海洋生物种质资源，维持海洋渔业资源可持续利用。

综上，本项目的建设符合《河北省海洋主体功能区规划》的要求。

6.2 项目用海与《河北省海洋功能区划》的符合性分析

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》对海区的划分，本项目海域位于“秦皇岛海域”中“洋河口至新开口农渔业区”。

（一）海域使用管理要求的符合性分析

①**用途管制符合性分析：**本项目为人工鱼礁建设和底播养殖项目，项目用海类型属于渔业用海，与所在功能区用海类型相符合；本项目用海方式为开放式养殖和透水构筑物用海，项目不占用航道和锚地，且项目四周将设置警示标识等配套措施，确保项目建设不影响渔港航道用海的需求，不会对海上航运安全产生影响；本项目与南戴河海域国家级水产种质资源保护区较近，人工鱼礁能够为保护区内的水产种质资源提供良好的栖息环境和索饵场所，能够保护水产种质资源躲避大风大浪和敌害侵袭，有利于保护海洋生物种质资源，不会对海洋保护区产生负面影响。因此，本项目的建设符合该海区用途管制要求。

②**用海方式控制符合性分析：**本项目总用海面积 698.7408hm²，其中开放式养殖用海面积 683.7408hm²，人工鱼礁类透水构筑物用海面积 15.0000hm²。透水构筑物规模较小，仅占总用海面积的 2.1%。根据数值模拟结果，项目建设后对海域的水动力环境和冲淤环境无明显影响，人工鱼礁投放后会使得部分自然沉积物环境发生改变，经过一定时间的沉积、生物附着后，鱼礁占用的区域将形成新的沉积物环境，该环境与周边区域底质环境大致相同，项目基本不改变海域自然属性。

③**海域整治符合性分析：**本项目进行海洋牧场建设，项目本身为海洋生态环境的修复工程。通过投放人工鱼礁，还能提供仔稚鱼庇护及鱼类栖息、索饵和产卵场所，增殖与保护渔业资源，有效地保护鱼类幼体，提高成活率，有助于资源成倍或数十倍增长；可以使海域生态群落得以重建，恢复受损海区的生物多样性和生物资源的生产力，促进受损海域环境的生物结构完善和生态平衡，逐渐形成良性循环的海洋生态环境。

根据《人工鱼礁技术规范》(SC/T9416-2014)，规定：“单位鱼礁的间距不应超过 200m，根据单位鱼礁对鱼群诱导机能的作用范围，人工鱼礁渔场中鱼礁群的最大间距不应超过 1000m。” 本项目单位礁间距为 100m，相邻两个单位礁群之间 SW-NE 向间距 600m，NW-SE 向间距 1000m。人工鱼礁符合相关规范要求，满足集约节约用海原则，布置合理。

项目建成后，根据人工鱼礁情况适度开展苗种底播工作，礁区底播刺参，非礁区底

播大竹蛭，严格控制养殖密度，满足海洋资源环境承载力的要求。综上，本项目的建设养殖空间布置合理，养殖密度满足海域生态环境承载力，能够满足海域整治要求。

（二）海洋环境保护要求符合性分析

①**生态保护重点目标符合性分析：**项目建设人工鱼礁能够为水产种质资源提供良好的栖息环境和索饵场所，同时为水产种质资源躲避大风大浪和敌害提供隐蔽场所，而且人工鱼礁的建设能够形成上升流，为水产种质资源提供充足的营养物质。项目距离滨海较远，不会对滨海湿地造成不良影响。因此，项目符合生态保护重点目标的要求。

②**环境保护符合性分析：**本项目不仅对渔业资源的保护和海产品产量的增加有直接作用，而且可以改善海洋生态系统，修复生态环境，限制底拖网渔船作业，保护海洋生物资源。

项目主要进行刺参、大竹蛭海产品的底播增殖，所选品种都为本地物种，不会引起外来物种入侵。项目在养殖过程中会对项目区生态环境和生物资源变化情况进行监测评估，进行合理的维护与管理，防治养殖自身污染和水体富营养化。项目严格控制养殖密度，满足海洋资源环境承载力的要求，海洋牧场的功能定位为生态修复、资源养护和扩增碳汇，与该功能区加强水产种质资源保护，维持海洋资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能稳定的管控要求相一致。

根据现状调查结果，本项目调查海域水质除个别站位石油类超出二类水质标准外，其余调查指标均符合一类水质标准；沉积物符合一类海洋沉积物质量标准；海洋牧场项目建设能够修复受损的海域生态环境，增加海洋生物资源多样性，增加生物资源量等，有利于海域环境质量的改善。

综上所述，项目的建设能够满足“洋河口至新开口农渔业区”的管控要求，符合《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》。

6.3 项目用海与《河北省海洋生态红线》的符合性分析

2014年3月6日，河北省海洋局办公室发布了《河北省海洋生态红线》，海洋生态红线规划年为2014-2020年。根据海洋生态保护与修复现状和实际需要，生态红线每3~5年进行一次修订。由于尚未发布最新的海洋生态红线，故本次以《河北省海洋生态红线（2014-2020）》进行分析，待新规发布后，建设单位应根据新规划文件及主管部门的要求对项目进行建设、管理和维护。

根据《河北省海洋生态红线（2014-2020）》，项目用海不在生态红线区域内。本项目主要建设内容为人工鱼礁投放和底播养殖，项目建设不会对项目海域水动力条件产生影响。项目建设过程中不对海域排放垃圾，人工鱼礁投放引起的悬浮物扩散范围较小（ $\leq 0.3\text{km}$ ），且随着工程施工期的结束悬浮物影响逐渐消失，悬浮物不会对其海水质量造成影响。项目建设能优化海域生态环境，人工鱼礁建设能够为海洋生物提供良好的栖息环境和索饵场所，同时为海洋生物躲避大风大浪和敌害提供隐蔽场所，能够增加海洋生物资源多样性，增加生物资源量，修复和优化海洋渔业资源和水域生态环境，对维持、恢复、改善周围生态红线内海洋生态环境和生物多样性具有间接的正面影响。

综上所述，本项目符合《河北省海洋生态红线（2014-2020）》的要求。

6.4 项目用海与相关规划和政策的符合性分析

6.4.1 项目用海与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中“一、农林业”的“12、远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程”和“44、淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”范畴。

本项目进行海洋牧场建设，建成后能够较好地修复海域的生态环境、提升海洋生物多样性、促进海洋生态环境结构和功能的稳定性、提高海域生态服务功能，进而促进当地渔业经济可持续发展，属于国家鼓励类发展项目，符合国家产业政策。

6.4.2 项目用海与《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》符合性分析

本项目在河北省秦皇岛市北戴河海域，拟通过投放人工鱼礁和开放式养殖建设海洋牧场，项目建设位置属于“2017-2025年国家级海洋牧场示范区规划建设表”中“黄渤海区-秦皇岛-滦河口海域-河北北戴河近海”区域，符合《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》（2019年修订版）中建设位置要求。

《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》规划目标为“到2025年，在全国创建区域代表性强、生态功能突出、具有典型示范和辐射带动作用的国家级海洋牧场示范区200个。”本项目建设海域气候、生态、水深等条件适宜海洋牧场建设，项目海域通过海洋牧场建设，可修复和优化水域生态环境，使海域生物资源量和物种多样性增加，使海域的生态、环境、资源与生产处于平衡良好状态，可为发展休闲垂钓等第三产业创造自然条件，使古老传统的渔业焕发活力，产生显著的生态效益、经济效益和社会

效益。项目建设能推进《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》中规划目标的达成。

因此，本项目选址与建设内容符合《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》（2019年修订版）的要求。

6.4.3 项目用海与《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

本项目所在海域属于《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“优先保护单元”。

项目项目用海不在生态红线区域内，与项目最近的海洋生态红线区为南戴河海域种质资源保护区生态红线区，最近直线距离约 220m，根据 6.3 节分析，项目建设不会影响保护区生态环境质量，符合生态保护红线管理要求。本项目进行海洋牧场建设，符合“洋河口至新开口农渔业区”海域主体功能定位要求，项目建设能够提升海域生态环境功能，符合优先保护单元的管控要求。

项目施工期和运营期产生的船舶生活污水、含油废水及生活垃圾均上岸妥善处置，不排放入海；海洋牧场项目为生态修复类项目，鱼礁材料选用安全环保对海洋无污染的材料，鱼礁投入后本身不会对环境质量产生不良影响；项目开放式养殖采用自然生长的方式，不投饵、不用药，因此，本项目的建设不触及环境质量底线。项目建设不占用自然岸线、沙滩以及岛礁等自然资源，不触及资源利用上线；本项目海洋牧场有利于修复和保护生态环境，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”项目，符合准入清单要求。

综上所述，项目建设符合《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

6.4.4 项目用海与《渤海综合治理攻坚战行动计划》的符合性分析

本项目位于秦皇岛市北戴河海域，属于开展渤海综合治理的重点区域。本项目进行海洋牧场建设，是一项海洋生态环境修复工程，项目建设能改善近海水域的生态环境，恢复受损海区的生物多样性和生物资源的生产力，促进受损海域环境的生物结构完善和生态平衡，鱼礁的投放还可为海洋生物提供生长、栖息、索饵及产卵场所，逐渐形成良性循环的海洋生态环境，逐步修复海洋生物资源，属于《渤海综合治理攻坚战行动计划》中海域污染治理行动中“推进生态健康养殖和布局景观化，鼓励和推动深海养殖、海洋牧场建设。”的重点推进和鼓励型生产活动，同时也是生态保护修复行动中“鼓励建立以人工鱼礁为载体、底播增殖为手段、增殖放流为补充的海洋牧场示范区。”的生产活动。

项目施工期和运营期产生的船舶垃圾拟采取如下措施：船舶生活污水利用船载收集装置集中收集，靠岸后排入接收设施统一处理，不排放入海；船舶产生的含油污水进行铅封管理，定期交给具有相关资质的单位接收处理，不排放入海。船舶垃圾分类收集后妥善存放，上岸后排入垃圾接收设施，由有资质的接收单位进行统一转运及处置。项目采取的污染防治措施符合《渤海综合治理攻坚战行动计划》中海域污染治理行动相关要求。

综上所述，项目建设符合《渤海综合治理攻坚战行动计划》中相关要求。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 项目用海选址与自然条件适宜性分析

(1) 生态条件

项目海域水流平缓，潮流畅通，水中氧、盐含量丰富适宜，水质较好；浮游生物丰富，食物新鲜、营养充足，无重大工农业污染源，适合海洋生物生长。

根据 2019 年 5 月水质现状调查结果显示，除个别站位石油类一、二类水质标准外，其各站位的各项水质调查指标均符合《海水水质标准》(GB3097-1997) 中一类海水水质标准，说明水质质量总体较好。本项目建设海洋牧场属于海洋生态环境的修复工程，项目建设可以逐步修复受损海区的生态环境质量，使海域环境质量向好的方向发展，并将进一步提高海区的生物多样性和生物资源的生产力，促进海域环境的生物结构完善和生态平衡。

(2) 水深

根据《人工鱼礁建设技术规范》(SC/T 9416-2014) 5.3.1.2 节：“根据真光层深度、对象生物栖息的适宜深度等，确定鱼礁投放的水深（指低潮位下水深）。沿岸以增养殖为主的鱼礁投放适宜水深在 2~30m，其他类型鱼礁适宜水深为 100m 以内，最好设置于 10m~60m。”根据《人工鱼礁建设技术规范》(DB13/T 1562-2012) 要求，人工鱼礁投放区适宜水深为 10m~25m。本项目建设区水深能满足项目建设需要，水深适宜。

(3) 气象、水文

项目所处海域为北纬温带海域，具有明显的暖温带半湿润季风气候特征。四季分明，冬冷夏热。项目海域年平均气温为 17.3℃，水温处在相对适宜的范围内。

项目海域最大涨潮流速在 18cm/s 至 38cm/s 之间，最大落潮流速在 25cm/s 至 38cm/s 之间，整个测区均没有测站单层最大流速超过 50cm/s，由此可见，该海区海流较平稳适宜项目建设。根据《人工鱼礁建设技术规范》(DB13/T 1562-2012)，要求项目海域水体交流通畅，流速 $\leq 150\text{cm/s}$ ，项目海域流速满足规范要求。

(4) 底质

根据地质勘查，项目海域内表层沉积物为粉砂和中砂，地基承载力不小于 90kPa，经计算，人工鱼礁对海底的压强约为 10~16kPa，项目海域底质可有效承载人工鱼礁的压

力。根据《人工鱼礁建设技术规范》(DB13/T 1562-2012)要求底质较硬、泥沙淤积少的水域,海底表面承载力 $\geq 4t/m^2$ 。项目拟建人工鱼礁区海底地质承载力 $\geq 90kPa$,满足人工鱼礁建设要求。因此,项目建设与底质条件相适宜。

综上所述,项目所在海域水质较好,水文条件稳定,渔业资源丰富,基础饵料丰富,底质环境优越,具备发展海洋牧场建设的条件,项目建设可以有效地修复和改善该海域的生态环境,增加海洋生物资源、保护珍稀濒危生物和保护生物多样性。

综上所述,本项目实施具备自然资源环境的适宜条件。

7.1.2 与区域生态系统适宜性分析

本项目所在区域为农渔业区,项目施工过程中不会产生明显、持久的悬浮物增量,运营期礁体不会向海洋释放污染物,因此不会对生态环境质量现状造成不良影响。

项目投放人工鱼礁后能有效阻止违规的底拖网作业,为鱼类生长建设一个良好安全的“生活小区”;可以提供仔稚鱼庇护场所及鱼类栖息、索饵和产卵场所,增殖与保护渔业资源,有效地保护鱼类幼体,提高成活率,有助于资源成倍或数十倍增长;人工鱼礁可以为海藻提供生长繁殖场所,起到净化海洋生态环境的作用。

项目建成后,人工鱼礁及周围海域的非生物环境发生变化,这种变化又会引起了生物环境的变化。其结果为项目海域的生物量增大。鱼礁投放后形成的上升流,将海底深层的营养盐类带到光照充足的上层,促进了浮游生物的繁殖,提高了海洋初级生产力,同时鱼礁本身作为一种基质,附着生物开始在其表面着生,鱼礁周围的底栖生物和浮游生物的种类、数量、分布发生变化。

项目开放式养殖选用当地土著物种,不引进外来物种,底播养殖采用自然生长的方式,不投饵、不用药。实行轮养轮捕,捕大留小的养殖方式,利于种群增殖,对海域生态系统稳定性无不良影响。

总体来说,项目建设能够修复该区域的生态系统,提高生态服务功能。因此,其选址与区域生态系统是相适宜的。

7.1.3 项目用海选址与周边其他用海活动适宜性分析

项目所在海域自然环境条件较好,项目建设在海底,不占用岸线,不破坏自然景观,危害工程建设的制约因素较少,与周边用海活动利益冲突较小,海域自然环境条件与项目工程具有较好的适宜性。

本项目选址区域不是港口航运区,不占用航道、港区、锚地等,项目建设不会影响

船舶的正常安全通行。

根据现场调查，项目所在海域周边主要用海方式为开放式养殖用海和保护区用海，根据数值模拟结果可知，项目投礁过程中对周边养殖活动影响较小，项目建设不会造成项目附近的南戴河海域国家级水产种质资源保护区海域流速和流向明显变化，不会引起保护区海域的明显蚀淤变化，项目建设对保护区海域的潮位流场和泥沙场不会产生明显影响。项目施工期投礁产生的悬浮物 10mg/L 浓度包络线距南戴河海域国家级水产种质资源保护区最近距离约 230m，说明投礁产生的悬浮物在潮流的作用下，抵达保护区海域时，悬浮物浓度已降至 10mg/L 以下，能满足保护区海域的一类水质标准要求，对保护区水质环境无明显影响。

因此，在切实落实相关环保措施、加强海洋管理的情况下，本项目用海与周边用海活动利益冲突较小，与周边用海活动是适宜的。

7.1.4 项目用海选址与相关规范符合性分析

将水产行业标准《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416-2014）及和河北省地方标准《人工鱼礁建设技术规范》（DB13/T 1562-2012）的选址要求与本项目选址区域进行对比分析，见表 7.1.4-1。

表 7.1.4-1 项目与人工鱼礁技术规范的选址符合性分析

《人工鱼礁建设技术规范》 SC/T 9416-2014	《人工鱼礁建设技术规范》 DB13/T 1562-2012	本项目	符合性
符合功能区划及渔业发展规划	——	位于农渔业区，符合相关规划	符合
不与水利、海上开采、航道、港区、锚地用海等功能区划相冲突		无冲突	符合
适宜生物栖息、繁育和生长		自然环境条件良好	符合
海底地形坡度平缓或平坦		海底地势平坦	符合
地质相对较硬，泥沙淤积少	地质相对较硬，泥沙淤积少，海底表面承载力大于 4t/m ² 、淤泥层厚度≤600mm	项目海底表面承载力≥9t/m ² ，海底沉积物为砂质，地质相对较硬，泥沙淤积少	符合
最大流速不能推动鱼礁	流速≤1500mm/s	项目区流速≤1500mm/s	符合
选材无污染、环保、坚固耐用、鱼礁体结构尽量复杂，具有 2m 以下大小空隙	方形构建礁体不小于 1m ³ ·空	四边形钢结构组装式增殖礁单体礁体积为 14.4375 空 m ³ ，选材无污染、环保、坚固耐用、鱼礁体结构复杂	符合
资源保护型鱼礁规模应大于 3000 空 m ³ ，增殖型鱼礁规模不应小于 400 空 m ³	——	项目鱼礁规模为 10.775 万空 m ³	符合

由表 7.1.4-1 可知，项目选址符合《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416-2014）及《人工鱼礁建设技术规范》（DB13/T 1562-2012）。

7.1.5 项目用海选址与相关规划、区划的符合性

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目所在海域的海洋功能区为洋河口至新开口农渔业区，项目用海与“洋河口至新开口农渔业区”的海洋功能定位相符合，符合该海域的海域使用管理要求和海洋环境保护要求，项目实施后不会对周边的海洋功能区造成不良影响。同时项目用海符合《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》，符合《河北省海洋生态红线（2014-2020年）》、《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《渤海综合治理攻坚战行动计划》等管控要求。

综上所述，从自然资源和生态环境适宜性、与周边用海活动适应性以及与相关规范、功能区划及相关规划的符合性等综合分析，本项目选址合理。

7.2 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1 用海方式合理性分析

本项目主要建设内容包括人工鱼礁建设和开放式养殖。根据《海域使用分类》中的用海方式的划分，人工鱼礁用海方式为：一级方式：构筑物；二级方式：透水构筑物；开放式养殖用海方式为：一级方式：开放式；二级方式：开放式养殖。

透水构筑物用海和开放式养殖用海对区域潮流场、波浪场、冲淤环境的影响较小。同时，通过人工鱼礁的聚集效应以及开放式养殖的底播增殖，能够改善周边海域生态环境，维持海洋资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能稳定。

人工鱼礁类透水构筑物的用海方式虽然直接占用部分海底区域，会造成底栖生物的部分损失，但人工鱼礁建成后可为底栖生物提供良好的栖息空间，使原来生产力较低、渔业资源较少的海底变成繁盛的海洋生物栖息场、索饵场、产卵场和繁殖场，进而提高海域生物的多样性，能够使海域生态环境得到优化，提高海域涵养生物资源的能力，增加渔业资源量，经济效益和生态效益明显。

项目开放式养殖采用自然生长的方式进行底播增殖，增植物种为海域本土物种，不引入外来物种。养殖过程不投饵、不用药，实行轮养轮捕，捕大留小的养殖方式，利于种群增殖，对海域生态系统稳定性无不良影响。开放式养殖可以增加海域渔业资源产量和质量，能够改善海域渔业资源和生态环境系统受损的状况，恢复海区生物资源的生产力。

因此，项目用海方式有利于维护海域基本功能、保护区域海洋生态系统，同时最大程度地减少对水动力环境和冲淤环境的影响，项目用海方式是合理的。

7.2.2 平面布置合理性分析

本项目平面布局主要是合理确定人工鱼礁的布局方式，一方面要考虑项目海域流场效应，尽可能减弱人工鱼礁对潮流的阻挡作用；另一方面，应考虑充分发挥人工鱼礁集群效应，并能合理利用单体礁内部空间，实现人工鱼礁增殖、养护海洋生物的功能。

本项目拟投放石块礁、四边形钢结构组装式增殖礁，主要功能是增殖海产品，同时具有兼具养护海洋生物、集鱼的功能。四边形钢结构组装式增殖礁礁型尺寸较大，具多层结构，对这种礁型拟采用单层平铺的方式进行投放。石块礁数量较多，聚堆投放能产生复杂多样的空间环境，因此石块礁采用聚堆投放有利于发挥更好的生态效益。

为了充分发挥人工鱼礁的集群效应，同时便于施工和管理，采用同种单体礁投放形成规则的条带状单位礁。为保障人工鱼礁区的稳定性，并充分发挥两种人工鱼礁的协同作用，采用两条石块礁单位礁包围一条四边形钢结构组装式增殖礁单位礁的方式布局形成人工鱼礁单位礁群。

考虑到项目海域受潮波系统控制，潮流的主要运动形式为往复流。涨潮过程流向自 SW 向 NE。落潮时，流向由 NE 向 SW。为了使人工鱼礁区内能够形成稳定的海底局部流场，又不至于对区域流场造成大幅度的改变，单位礁顺应流场方向布设，单位礁间距 100m。

将四边形钢结构组装式增殖礁单位礁布设在两条石块礁单位礁之间，形成鱼礁群，鱼礁群之间 SW-NE 方向间距 1000m，NW-SE 方向间距 600m，这种布设方式有利于保护四边形钢结构组装式增殖礁，保证礁体的稳定性，保障海流通畅性，同时有利于发挥礁体的协同作用，使海域的生物资源分布更均匀，提高水生生物的多样性，使生态系统稳定性得到进一步增强。

根据《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416-2014）要求“对于示范区海域 I 型鱼礁生物（刺参、大泷六线鱼、许氏平鲉等）和 II 型鱼礁生物（尖尾鲈虎鱼、牙鲆等），单位礁间距不应超过 200m，对于 III 型鱼礁生物（短蛸、长蛸、日本枪乌贼等），可适当扩大单位鱼礁的间距，人工鱼礁渔场中鱼礁群的最大间距不应超过 1000m。”本项目人工鱼礁建成后主要增殖对象为刺参，单位礁之间间距不应大于 200m。根据单位礁的数量和尺寸，确定单位礁之间的间距，石块礁单位礁与四边形钢结构组装式增殖礁单位礁之间间距为 100m，相邻两个单位礁群之间 SW-NE 向间距 600m，NW-SE 向间距 1000m，符合《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416-2014）的布局要求。

项目海域除人工鱼礁单位礁用海以外，其他海域为开放式养殖用海，根据养殖品种

的生活习性，拟在人工鱼礁区内底播刺参，在非礁区底播大竹蛭。

综上所述，项目总平面布置充分考虑项目海域的水动力条件、施工条件、投礁类型以及增殖养护目标等，平面布置满足相关技术规程要求和管理要求，遵从和体现了集约、节约用海的原则，项目平面布置合理。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 项目建议用海申请情况及用海面积合理性

(1) 项目建议用海申请情况

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目拟进行人工鱼礁建设和底播增殖。项目总用海面积 698.7408hm^2 ，其中人工鱼礁用海面积 15.0000hm^2 ；开放式养殖用海面积 683.7408hm^2 。

(2) 用海面积的合理性分析

①人工鱼礁用海面积合理性分析

考虑到项目所在海域特点、项目投资规模和开放式养殖规模，本项目拟投放 5 万空 m^3 石块礁和 4000 个四边形钢结构组装式增殖礁。为充分体现人工鱼礁的增殖养护效果，两种人工鱼礁分别采用聚堆投放和平铺投放形成 $25\text{m}\times 400\text{m}$ 的条带状单位礁，其中形成石块礁单位礁 10 个，四边形钢结构组装式增殖礁单位礁 5 个。根据《海籍调查规范》，以废船、堆石、人工块体及其他投弃物形成的人工鱼礁用海，以被投弃的海底人工鱼礁外缘顶点的连线或主管部分批准的范围为界。因此，每个单位礁用海面积= $25\text{m}\times 400\text{m}=10000\text{m}^2$ ，本项目人工鱼礁用海面积= $10000\text{m}^2\times 15\text{个}=150000\text{m}^2=15.0000\text{hm}^2$ 。

1) 四边形钢结构组装式增殖礁：根据设计，4000 个四边形钢结构组装式增殖礁拟形成 5 个边长为 $400\text{m}\times 25\text{m}$ 的条带状单位礁，每个单位礁内投放约 800 个四边形钢结构组装式增殖礁。每个单体礁规格为长 3.3m、宽 2.5m、高 1.75m。为了更好的发挥鱼礁的增殖养护效果，四边形钢结构组装式增殖礁采用单层平铺投放，占用海域面积约为 $800\text{个}\times 3.3\text{m}\times 2.5\text{m}=0.66\text{hm}^2$ ，考虑到鱼礁投放的安全性和鱼礁的辐射影响力以及后期底播和采捕的便捷性，单体礁之间需预留宽度，按照单位礁设计方案，每 6 个鱼礁单体为一组，每组之间西南-东北向预留约 1m，作为底播或采捕人员活动通道；西北-东南向中间预留 5m，作为底播或采捕船行驶通道。因此，设置四边形钢结构组装式增殖礁单位礁长度为 $2.5\text{m}\times 2\text{个}\times 67\text{组}+66\times 1\text{m}\approx 400\text{m}$ ；宽度为 $3.3\text{m}\times 3\text{个}\times 2+5\text{m}\approx 25\text{m}$ 。5 个四边

形钢结构组装式增殖礁单位礁申请用海面积=400m×25m×5个=5.0000hm²是合理的。

2) 石块礁：根据设计，5万空 m³ 石块礁聚堆投放形成 10 个边长为 400m×25m 的条带状单位礁，每个单位礁由 5000 空 m³ 石块礁构成。石块礁单位礁分布在四边形钢结构组装式增殖礁单位礁两侧，为更好的保护四边形钢结构组装式增殖礁，设置石块礁单位礁长度与四边形钢结构组装式增殖礁单位礁相同，即 400m。为了减轻石块礁单位礁对四边形钢结构组装式增殖礁单位礁的水流通畅性影响，同时维护鱼礁群的稳定性，石块礁聚堆投放形成的几何体高度不宜超过四边形钢结构组装式增殖礁单体礁的高度（1.75m）。根据三角锥体体积公式 $V=1/3S$ （底面积）×H（高度），5000 空 m³ 石块礁构成的高度不超过 1.75m 的锥体所需要的底面积约 8570m²，为保证礁体均能够投放在单位礁范围内，在石块礁单位礁内需预留一定面积的缓冲带，因此设置石块礁单位礁为 400m×25m=10000m²（>8570m²）。10 个石块礁单位礁申请用海面积=400m×25m×10个=10.0000hm²是合理的。

综上，本项目申请人工鱼礁用海面积为 5.0000 hm²+10.0000 hm²=15.0000hm²是合理的。

②开放式养殖用海面积合理性

本项目在鱼礁群所在海域（即人工鱼礁区）内底播刺参，非人工鱼礁区海域底播大竹蛭苗种。建设单位根据市场需求、投资能力等制订了养殖计划，拟在礁区底播刺参约 2.5 万斤，非礁区底播大竹蛭苗种约 5 亿枚。

根据项目海域特点和苗种供应情况，项目拟选择底播刺参规格为 60-70 头/斤，大竹蛭苗种规格选择 5mm 以上，根据底播物种的生活习性和海域管理要求，项目开放式养殖要严格控制养殖密度，底播刺参密度以 30 斤/亩为宜，大竹蛭底播密度为 6 万~7 万粒/亩为宜。本项目人工鱼礁区用海面积 400m×275m×5=55.0000hm²，2.5 万斤刺参底播在该海域，密度约为 30.3 斤/亩，能满足刺参底播密度的需要。此部分开放式养殖区面积应扣除人工鱼礁单位礁用海面积，即 55.0000hm²-15.0000 hm²=40.0000 hm²。

项目海域扣除人工鱼礁区面积海域为大竹蛭底播养殖区，用海面积 698.7408 hm²-55.0000 hm²=643.7408 hm²。5 亿枚大竹蛭底播在该海域密度约为 5.2 万粒/亩，满足大竹蛭底播密度的需要。

因此，本工程申请开放式养殖用海面积 40.0000 hm²+643.7408 hm²=683.7408hm²，能够满足工程建设的需要，用海面积合理。

综上所述,项目总申请用海面积 698.7408hm²,其中人工鱼礁用海面积 15.0000 hm²,开放式养殖用海面积 683.7408 hm²。项目申请用海面积能够满足项目用海的实际需求和工程建设规范要求,项目申请用海面积合理。

7.3.2宗海图测量及绘制情况说明

大连海云慧发展有限公司通过资料收集,根据《海籍调查规范》和《海域使用面积测量规范》、《宗海图编绘技术规范》,对本工程海域使用进行了测量及宗海图绘制工作。

(1) 宗海位置图绘制方法

本项目各宗海界址点均无法直接测量,宗海范围结合用海单位提供的工程总平面布置图进行推算。

根据海图上附载的方格网经纬度坐标,将项目位置叠加至图件中,并根据《海籍调查规范》的要求标注其他海籍要素,形成宗海位置图。

(2) 宗海界址图的绘制方法

本项目宗海界址图是利用建设单位提供的平面布置图,并利用数字化地形图作为宗海界址图的基础数据,在 Arcgis 界面下,形成以海图为底图,以项目用海界线形成不同颜色区分的用海区域。

(3) 宗海图界址点坐标及面积计算方法

根据《海籍调查规范》,采用坐标解析法进行面积计算,利用已有各点平面坐标计算面积,借助 Arcgis 自动计算用海面积。

(4) 界址点确定的合理性

1) 人工鱼礁用海界址点

根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009),人工鱼礁用海其用海范围界定方法为:“以废船、堆石、人工块体及其它投弃物形成的人工鱼礁用海,以被投弃的海底人工礁体外缘顶点的连线或主管部门批准的范围为界。”

本项目以平面布置中设计的海底人工礁体外缘顶点确定界址点。项目共投放 15 个单位礁,单位礁规格为 400m×25m 的条带状矩形,每个单位礁有 4 个外缘顶点,共 60 个界址点。

2) 开放式养殖用海界址点

根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009),开放式养殖用海范围界定方法为:“无人工设施的海底人工投苗或自然增殖生产用海,以实际设计或使用的范围为界。”

本项目开放式养殖用海界址点确定以平面布置中设计的用海范围的端点为界址点。以项目平面布置中设计的用海范围的南端为界址点①号，按逆时针方向依次确定其余界址点，即②、③、④号。开放式养殖用海范围为总用海范围扣除人工鱼礁用海范围。

本项目宗海界址点确定方法见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 界址点确定方式

界址点	确定方式	界址点	确定方式
1	单位礁 1 礁体南端外缘顶点	33	单位礁 9 礁体南端外缘顶点
2	单位礁 1 礁体东端外缘顶点	34	单位礁 9 礁体东端外缘顶点
3	单位礁 1 礁体北端外缘顶点	35	单位礁 9 礁体北端外缘顶点
4	单位礁 1 礁体西端外缘顶点	36	单位礁 9 礁体西端外缘顶点
5	单位礁 2 礁体南端外缘顶点	37	单位礁 10 礁体南端外缘顶点
6	单位礁 2 礁体东端外缘顶点	38	单位礁 10 礁体东端外缘顶点
7	单位礁 2 礁体北端外缘顶点	39	单位礁 10 礁体北端外缘顶点
8	单位礁 2 礁体西端外缘顶点	40	单位礁 10 礁体西端外缘顶点
9	单位礁 3 礁体南端外缘顶点	41	单位礁 11 礁体南端外缘顶点
10	单位礁 3 礁体东端外缘顶点	42	单位礁 11 礁体东端外缘顶点
11	单位礁 3 礁体北端外缘顶点	43	单位礁 11 礁体北端外缘顶点
12	单位礁 3 礁体西端外缘顶点	44	单位礁 11 礁体西端外缘顶点
13	单位礁 4 礁体南端外缘顶点	45	单位礁 12 礁体南端外缘顶点
14	单位礁 4 礁体东端外缘顶点	46	单位礁 12 礁体东端外缘顶点
15	单位礁 4 礁体北端外缘顶点	47	单位礁 12 礁体北端外缘顶点
16	单位礁 4 礁体西端外缘顶点	48	单位礁 12 礁体西端外缘顶点
17	单位礁 5 礁体南端外缘顶点	49	单位礁 13 礁体南端外缘顶点
18	单位礁 5 礁体东端外缘顶点	50	单位礁 13 礁体东端外缘顶点
19	单位礁 5 礁体北端外缘顶点	51	单位礁 13 礁体北端外缘顶点
20	单位礁 5 礁体西端外缘顶点	52	单位礁 13 礁体西端外缘顶点
21	单位礁 6 礁体南端外缘顶点	53	单位礁 14 礁体南端外缘顶点
22	单位礁 6 礁体东端外缘顶点	54	单位礁 14 礁体东端外缘顶点
23	单位礁 6 礁体北端外缘顶点	55	单位礁 14 礁体北端外缘顶点
24	单位礁 6 礁体西端外缘顶点	56	单位礁 14 礁体西端外缘顶点
25	单位礁 7 礁体南端外缘顶点	57	单位礁 15 礁体南端外缘顶点
26	单位礁 7 礁体东端外缘顶点	58	单位礁 15 礁体东端外缘顶点
27	单位礁 7 礁体北端外缘顶点	59	单位礁 15 礁体北端外缘顶点
28	单位礁 7 礁体西端外缘顶点	60	单位礁 15 礁体西端外缘顶点
29	单位礁 8 礁体南端外缘顶点	①	开放式养殖用海南端外缘顶点
30	单位礁 8 礁体东端外缘顶点	②	开放式养殖用海东端外缘顶点
31	单位礁 8 礁体北端外缘顶点	③	开放式养殖用海北端外缘顶点
32	单位礁 8 礁体西端外缘顶点	④	开放式养殖用海西端外缘顶点

(5) 界址线与宗海范围确定的合理性

宗海界址点的连线即为界址线，界址线封闭的区域即为各个用海单元的宗海范围。

本工程人工鱼礁的确定方法为依次按顺序将边缘相连接。本项目人工鱼礁宗海界址图中 1-2-3-4-1 所围成的用海区域即为一个单位礁的宗海范围。以此类推，1-2-3-4-1，……57-58-59-60-57 所围成的用海区域为 15 个单位礁的宗海范围。①-②-③-④-①所围成的用海区域扣除人工鱼礁区用海为开放式养殖用海宗海范围。

本项目宗海界址点的确定符合《海籍调查规范》，宗海界址点线和宗海范围的确定

是合理的。

7.3.3 面积合理性分析综合结论

综上所述，根据项目用海需求，本项目规划了用海区域，项目宗海界址线和宗海界址点确定符合《海籍调查规范》和《宗海图编绘技术规范》的要求，项目申请用海面积能够满足项目用海的实际需求和工程建设规范要求，项目用海面积合理。

7.4 用海期限合理性分析

本项目拟申请用海期限 15 年。

(1) 从法律法规符合性分析

本项目用海类型为渔业用海，根据《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”。

渔业用海申请用海最高年限为 15 年，因此，本项目申请用海期限为 15 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定。

(2) 从工程设计使用年限分析

本项目人工鱼礁拟投放石块礁和四边形钢结构组装式增殖礁，石块礁稳定性强，持久耐用。根据四边形钢结构组装式增殖礁设计文件，四边形钢结构组装式增殖礁使用的原材料选择焊接性能优良的 Q235 材质普通碳素结构钢板材及型材，符合相关国标要求，保证材料尺寸及形状公差。礁体主体框架使用材料为钢材，在建设中增加钢材的厚度，以提高结构强度，保证礁体框架结构的耐久性，满足在运输、安装和使用过程中的强度、稳定性和刚度要求，不易离散。人工鱼礁投放后，礁体形状与结构保持年限不低于 30 年。

因此本项目申请用海年限 15 年，从技术角度分析合理可行。

(3) 从投资角度分析

由于海洋牧场建设项目投资大，历时长，一般需要 3~5 年后才能出现明显效果，因此，本项目申请用海期限为 15 年，有利于充分发挥项目生态效益，达到最大经济效益。

综上所述，本项目申请用海期限为 15 年是合理。

8 海域使用对策措施

8.1 海洋功能区划管理

《中华人民共和国海域使用管理法》规定，国家实行海洋功能区划制度，海域使用必须符合海洋功能区划。海洋功能区划是海域使用管理的科学依据，海域使用权人不得擅自改变批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。海洋产业的发展必须符合海洋功能区划和海域开发利用与保护总体规划的要求，以保护海洋资源和海洋功能为前提，按照中央和省的有关法律、法规和政策开发利用海洋，对违反规定造成海洋环境污染和破坏海洋生态环境的行为，应追究法律责任。海洋开发活动要实施综合管理，统筹规划，不得破坏海洋生态平衡。

本项目必须按照《海域使用管理法》、《海洋环境保护法》和海洋功能区划的要求，制定严格的各项管理制度和管理对策，执行海洋使用可行性论证制度、环境评价制度和环境监测制度，做好海洋环境保护和安全维护工作，保证工程对海洋环境的影响最小。同时，也要采取相应的措施，防止其他功能区对规划区所在海域功能区的损害。

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目位于洋河口至新开口农渔业区。本项目用海符合其海域使用管理要求。本项目建设有利于改善海洋生态环境，有利于所在功能区功能的发挥。

8.2 开发协调对策措施

本项目周边开发利用活动主要为渔业用海中的开放式养殖用海和人工鱼礁用海、保护区用海以及习惯性航路、锚地用海，根据项目用海对周边开发活动的影响情况及利益相关者的界定原则，本项目对周边用海活动的影响较小，本项目无利益相关者。为了进一步避免对周围开发利用活动的影响，建议采取以下对策措施：

（1）建设单位要严格按照设计的用海范围投放人工鱼礁和开放式养殖，在项目海域四个边界端点处安放警示浮标，便于过往船舶识别，避免对船舶航行产生影响。

（2）施工期间，建设单位应密切关注施工对海洋环境的影响，加强工程建设对海洋环境影响跟踪监测，发现对周边用海活动有影响时应立即停止施工，建设单位应当注意建设施工期间及运营期间对环境影响的控制和对周边用海活动产生影响前后的沟通协调。

（3）确保施工期和运营期船舶的安全操作，避免跑冒滴漏现象及溢油事故对周围

海域造成影响。投礁船的运输路线应避开南戴河海域国家级水产种质资源保护区，鱼礁投放施工要避开保护区特别保护期（4月1日~7月31日）。

（4）项目建设单位应认真落实环保、海洋等行政主管部门提出的项目建设各项管理要求，以及本报告提出的海域管理、环境保护等方面的对策措施，尽量避免对周边其它用海活动的影响。

8.3 风险防范对策措施

8.3.1 溢油事故风险的防范

8.3.1.1 船舶交通事故的防范对策

（1）遵照交通部颁布的《水上水下施工作业通航安全管理规定》，在本海域进行施工作业前，必须按规定申报办理有关许可证书，并办理航行通告等有关手续。工程开工前，应对施工海域及船舶作业的水上、水下及岸边障碍物等进行实地勘察，制定防护性安全技术措施。

（2）按海事部门要求，在施工海域设置水上警示浮标。参与施工的船舶必须按有关规定在明显处昼夜显示规定的信号标志，保持通讯畅通。施工单位和施工船舶合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施；作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作；严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域，并提前发布航海公告或航行通告。

（3）严格执行颁布的各类工程船舶施工安全技术措施，制订防台风、防碰撞、防走锚、防高空坠落、防溺水、防火等措施，确保船舶设备和海上作业人员的安全。工程船舶如遇大风，雾天，超过船舶抗风等级或能见度不良时，应停止作业，并检查密闭全部舱口。施工现场 24 小时配备机动艇值班、巡视。当风力达到 7 级以上，所有船舶应停止作业；超过 8 级以上，所有船舶撤离现场。

（4）项目建成后，为了保障项目附近海域船舶的航行安全，建设单位要接受辖区内海事管理部门对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在人工鱼礁区四周设立警示浮标，便于过往船舶识别。

（5）加强航海人员培训教育，提高操作技能和安全意识。海难性事故的原因，除恶劣天气为不可控制外，多数与操作人员的管理密切相关。要加强操作人员的安全意识及操作技能，减少事故的发生。施工单位要组织经常性的海上安全意识教育和海上安全

技能训练，做好施工船舶的定期检查和养护工作，确保各种设备安全有效、性能良好。普及安全知识提高船员素质，加强船员对安全生产知识的了解和对安全技术的熟练掌握。科学合理安排作息时间，避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象，减少人为海难因素。

8.3.1.2 防治船舶溢油污染应急措施

海上溢油事故作为一种海上突发公共事件，极易导致危害极大的环境安全问题。依据《中华人民共和国海洋环境保护法》等法律法规以及我国加入的国际公约的有关要求，港口、码头和沿岸可能发生重大溢油事故的单位及船舶，必须依法做好事故的应急防备和反应工作。

本项目作业船舶内均须配备吸收毡、消油剂等应急物资，发生船舶交通事故时，应尽可能关闭所有油仓管系统的阀门、堵塞油舱通气孔，防止溢油，并及时使用吸油毡或其他油品泄露的有效应急减缓措施，防止油品进一步泄露和扩散，及时清理泄露入海的油品。并立即上报有关部门，请求相关管理部门和清污单位利用周边可协调的应急装备和物资尽快控制油污扩散、清理含油污染物，将污染降至最低。

在施工过程中为防止海上溢油事故发生，施工单位应设置专门溢油应急组织机构，设置专人负责溢油事故发生时第一时间对污染海域进行污染措施控制，并上报海事部门。

溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地做出溢油应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为使拟建工程在施工和营运期对于一旦发生的溢油事故能快速做出反应，最大限度地减少溢油污染对附近水域的损失，建设单位在施工前应当制定可操作的溢油风险应急预案，并在要求施工单位加强管控。

8.3.2 发生海冰的风险防范

根据近年来河北省海洋灾害公报，秦皇岛海域冰期较短，海冰冰情相对较轻，主要以莲叶冰出现最多，未出现固定冰。项目海域水深较深，礁体高度较低，因此项目海域结冰期海面所形成的浮冰不会对项目所投放的人工鱼礁和底播养殖产生影响。建设单位应注意在项目海域进入结冰期时不进行人工鱼礁的投放，并应根据季节更替制定养殖方案，掌握底播海产品的繁殖及生长规律，避免因水温等变化影响水产安全及质量。

8.3.3 发生风暴潮的风险防范

本项目为人工鱼礁建设和底播养殖，项目建设于海面以下，人工鱼礁投放后距离海

面 10m 以上，一般情况下，风暴潮不会对人工鱼礁和底播养殖产生影响。但项目施工和运营期使用船舶作业，如遇到风暴潮会对船只产生影响。因此建设单位须注意海区风暴潮及台风预报，尤其在施工期必须在天气情况允许的情况下进行施工作业，风暴潮发生期间不进行出海施工作业。运营期建设单位在台风和风暴潮来临期间，应配合相关部门做好防护工作。

8.4 监督管理对策措施

监督管理工作内容是协调好各方的关系，在保证安全、顺利施工的同时，促进海洋资源的有序开发利用。各级海洋与渔业行政主管部门应道加强对人工鱼礁建设、经营和管理的监督检查。对海洋牧场海域水文、地质、海洋生物资源、海洋环境状况进行定期监测，委托专业机构跟踪调查与评估，并向同级人民政府及相关部门报告。

8.4.1 海域使用面积监控

建设单位要确实按照设计的用海范围投放人工鱼礁和开放式养殖，并接受海洋行政主管部门对所使用的海域面积进行跟踪和监控，严禁超范围用海和随意改变用海活动范围的现象。

本项目海域使用面积监控除了在施工期进行外，运营期还应采取定期、不定期，抽查和普查相结合的方法监控，实行跟踪监控，同时调派专职人员定期查看人工鱼礁是否发生位移或掩埋现象，以免影响其他用海。

8.4.2 海域使用用途监控

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十八规定：“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。”海洋行政主管部门应当依法对项目海域使用的性质进行监督检查，发现违法现象应当依据《中华人民共和国海域使用管理法》第四十六条执行。

8.4.3 海域使用资源环境监控

项目建设单位应根据环境影响评价的要求，提出海域使用环境控制目标，并制定具体的监控计划和措施。当地海洋行政主管部门要监督项目建设单位实施海域使用资源环境状况监控。海域使用资源环境监控包括对生物资源和海洋生物多样性、海域环境（水质、底质）等方面的监控，防止或减少由于项目建设对海域环境产生的负面影响，确保

资源、环境可持续利用，社会、经济可持续发展。

8.4.4 海域使用时间监控

根据《中华人民共和国海域使用管理法》要求，养殖用海申请用海最高年限为 15 年。因此，本项目申请用海期限为 15 年，到期后可申请主管部门延续使用。

《中华人民共和国海域使用管理法》第二十九条规定：“海域使用期满，未申请续期或者申请续期未获批准的，海域使用权终止。”通过海域使用时间监控，及时查处超时非法用海者，可以避免国家利益受损，达到有效保护国家利益和其他用海者的合法权益。进行海域使用期终止后的监控管理，一是防止海洋环境的污染，二是保护其他合法海域使用权人的权利。

9 生态用海建设方案

9.1 污染物排放与控制

项目污染物来源主要是施工期间人工鱼礁投放产生的悬浮物、以及施工期和运营期作业船舶产生的船舶污染物（包括生活污水、含油废水及船舶垃圾）；项目运营期间人工鱼礁自身不排放污染物。针对项目施工期和运营期产生的污染物，拟采取下列措施：

（1）项目施工尽可能避开南戴河海域国家级水产种质资源保护区特别保护期，即不得在4月1日~7月31日进行投礁作业，减轻投礁悬浮物对鱼卵、仔鱼的影响。

（2）施工期间合理安排施工进度，关注天气变化，如遇大风天气，悬浮物很容易扩散，应停止投礁作业，以降低、减少施工海域悬浮物浓度及扩散范围，降低投礁作业对施工海域及临近海域环境的影响。

（3）人工鱼礁在装船前应清除表面的附着物，防止表面附着物带入投礁区域的海水中，同时，礁体投放时应着底后，再脱钩，减少对海底的扰动过，减轻悬浮物影响。

（4）施工期和运营期船舶生活污水利用船载收集装置集中收集，靠岸后排入接收设施统一处理，不排放入海。

（5）施工期和运营期船舶机舱含油污水进行铅封管理，定期交给具有相关资质的单位接收处理，严禁船舶油污水排海。

（6）施工期和运营期船舶垃圾分类收集后妥善存放，上岸后排入垃圾接收设施，由有资质的接收单位进行统一转运及处置。

综上，采取以上措施后，项目各阶段污染物均能得到有效治理与控制，不会对环境产生较大影响。

9.2 生态保护与修复

海洋牧场建设是一项修复海洋生态环境、保护海洋渔业资源建设的项目，本工程建设初期可能因为部分海洋生境的扰动，以及人为干扰因素的影响，会在短期内影响海洋渔业资源，但是随着工程的竣工，这一影响会很快消失，由于海流变缓、生物附着面积进一步增大，海洋生物的种类与密度将有显著增大。为海洋生物生存提供更多的食物，有益于海洋鱼类、虾类、蟹类、贝类的生长、单位面积海域渔业资源的产量将显著提高。

但是本项施工期会造成一定的生物资源损失。根据计算，，本项目造成底栖生物损失量约为 51.1t，造成鱼卵损失量约为 3.86×10^5 个，仔稚鱼损失量约为 1.34×10^5 尾，海洋生物资源成体损失量约为 8.43kg，海洋生物资源幼体损失量约为 1485 尾。根据《建

设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)的有关规定,建设单位应对项目附近水域的生物资源恢复做出生态补偿,建议建设单位参考本报告书中提供的海洋生物和渔业资源损失的相关数据,在项目海域进行增殖放流的方式进行生态补偿,增殖放流苗种应选择当地海域的土著物种,严禁选用外来物种。增殖放流严格按照《水生生物增殖放流管理规定》执行,并接受相关管理部门指导和监督。

本项目距离南戴河海域国家级水产种质资源保护区较近,项目施工及运营期的船舶运行要注意避让种质资源保护区。建设单位应合理规划施工工序,投礁作业尽量避开鱼虾产卵、浮游高峰期。施工期严格控制施工作业水域范围,降低施工对海洋生态环境的扰动程度。

9.3 海域生态环境跟踪监测

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求,为了及时了解和掌握本项目在建设期和运营期对海洋水质、沉积物和生态产生的影响,需要对建设项目施工期和运营期对海洋环境产生的影响进行跟踪监测。

根据本项目建设内容及周围开发利用现状海域环境特点,在项目及周边海域设置 8 个跟踪监测站位,站位布设位置及坐标见图 9.4-1。

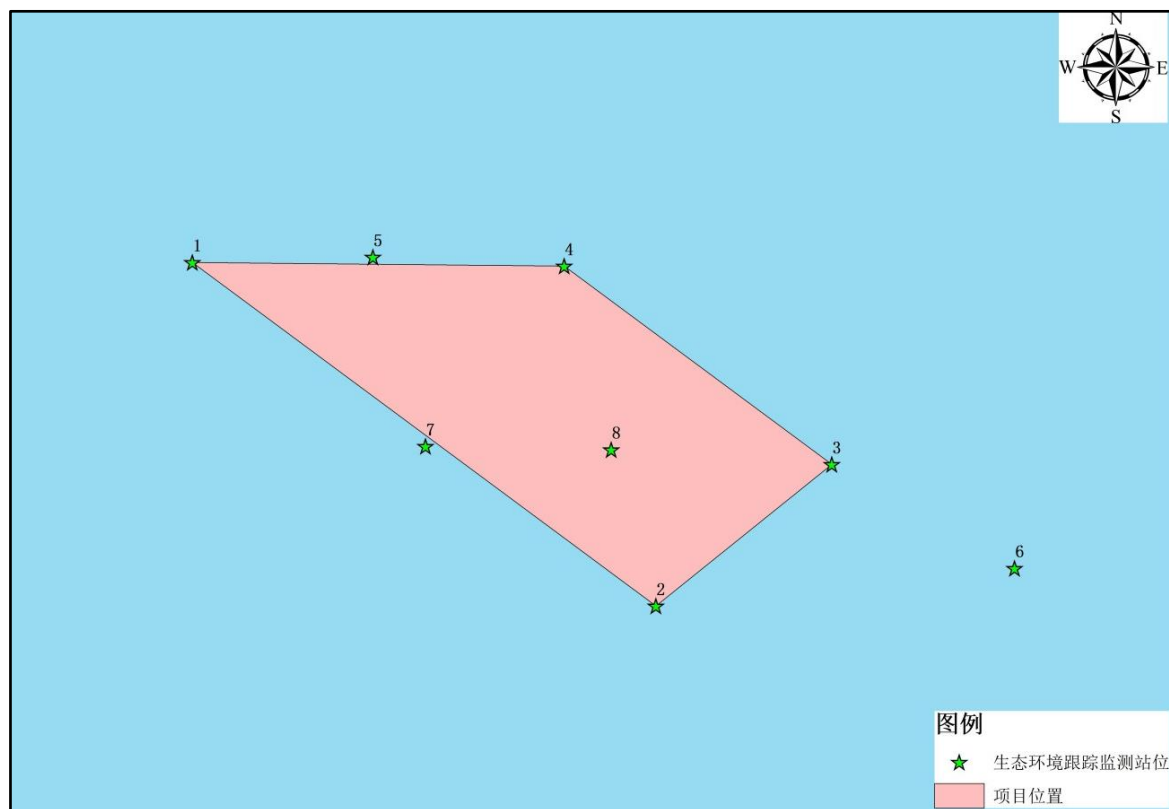


图 9.4-1 生态环境跟踪监测调查站位

(1) 施工期监测计划

①监测项目

根据建设项目规模、施工方式、海域自然条件特征、施工期可能对海域生态环境的影响等情况，确定项目施工期跟踪监测项目如下：

水质监测因子为：SS、石油类；

沉积物监测因子为：石油类；

海洋生物监测因子为：浮游动物、浮游植物、底栖生物。

② 监测时间与频率

施工期间监测一次。

③监测方法

监测工作应委托有资质的单位进行，数据分析测试与质量保证应满足下列标准的要求：

——GB 17378.2~2007 海洋监测规范

——GB/T 12763.7~2007 海洋调查规范

——HJ442-2008 近岸海域环境监测规范

(2) 运营期监测计划

1) 调查内容、项目、方法：

①水文

调查项目：水深、水温、盐度、透明度等。

调查方法：水深、水温、盐度、透明度观测参照 GB/T 12763.2-2007 规定执行。

②水质

调查项目：DO、pH 值、营养盐（包括硝酸氮、氨氮、亚硝酸氮、无机磷）、悬浮物、COD、石油类、叶绿素 a、重金属（包括铜、铅、锌、镉、砷、总汞）等。

调查方法：按 GB 17378.4-2007、GB 3097-1997 和 GB 11607-89 规定进行的采集、分析方法进行。

③沉积物

调查项目：pH 值、有机质、石油类、重金属（包括铜、铅、锌、镉、砷、总汞）和底质粒度组成等。

调查方法：采用按 GB/T 12763.8-2007 规定的采集、分析方法进行。

④生物环境

调查项目：浮游植物、浮游动物、底栖生物、附着生物、鱼卵和仔稚鱼的种类组成及其数量等。

调查方法：按照 GB/T 12763.6-2007 规定的采集、分析方法进行。

⑤对象生物

调查项目：主要经济种类的种类数、各种类的生物量及其生物学、生态学特征等。

调查方法：渔获调查（拖网、刺网、钓具、鱼笼、围网和标志放流等）和非渔获调查（潜水调查、水下摄像、探鱼仪调查等）。

⑥鱼礁状态

调查项目：鱼礁沉降情况及形态变化及鱼礁表面生物附着情况。

调查方法：多波束测深系统进行鱼礁区勘测结合潜水调查，按照《海洋多波束测量规程》（DD 2012-01）和《近岸海域潜水调查技术规程》（DB 2102/T 0165-2014）规定的采集、分析方法进行。

2) 监测频次

项目建成后 3 年内每年开展一次，以后每 5 年开展一次，监测时间为春季或秋季。

(3) 监测管理

1) 施工期、运营期环境监测应委托具有海洋环境监测资质的单位进行；

2) 承担监测的单位应严格落实监测计划，认真分析监测数据，监测分析严格按照质量控制技术进行，对原始记录及相关资料应完整保留备查；

3) 若有异常情况应及时通知当地海洋环境保护部门，以便采取相应的对策措施；

4) 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结，全部监测数据进行存档；

5) 接受有关海洋环境保护行政主管部门的检查和指导。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目用海基本情况

(1) 项目名称：河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：秦皇岛市海东青食品有限公司

(4) 用海位置：位于河北省秦皇岛市北戴河海域。

(5) 工程规模：项目通过投放人工鱼礁和开放式养殖建设海洋牧场，使用海域总面积 698.7408hm²，其中，人工鱼礁用海 15.0000hm²，开放式养殖用海 683.7408hm²。投放鱼礁总体积达 10.775 万空 m³，其中，四边形钢结构组装式增殖礁单体礁 4000 个，规模为 5.775 万空 m³，石块礁规模为 5.000 万 m³。建成后礁区底播刺参苗种 2.5 万斤，非礁区底播大竹蛭约 5 亿粒。

10.1.2 项目用海必要性结论

(1) 项目建设必要性

本项目建设海洋牧场既能养护生物资源，又能修复生态环境，是实现北戴河近海渔业资源恢复、生态系统和谐发展与“蓝色碳汇”的重要途径。项目建设不仅可以使海域的生态、环境、资源与生产处于良好的平衡状态，而且能够保障海域优质海产品的可持续生产，推动渔业产业结构调整和优化升级，带动相关产业发展，促进渔民增收、渔业增效，使秦皇岛市海洋渔业经济快速、持续、健康发展，实现以生态化带动产业化发展的可持续发展模式。因此，项目建设是必要的。

(2) 项目用海必要性

项目建设内容主要为人工鱼礁工程和开放式养殖，项目具有良好的经济效益、社会效益和生态效益，人工鱼礁的建设，有利于改善所在海域生态环境，同时对海珍品增殖有一定的作用。人工鱼礁需要投放在一定水深的海域，需要占用海域，开放式养殖也需要利用海域资源。因此，项目用海是必要的。

10.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

项目不占用岸线和岛礁资源，项目建设对所在海域的潮流场、水质、沉积物环境不

会产生明显影响。

本项目进行海洋牧场建设，通过不同类型人工鱼礁建造与投放，科学构建生物产卵场、索饵场，营造良好的生态环境和生物栖息场所；提高生态系统多样性和渔业资源量，促进项目及周边海域海洋生态系统结构和功能稳定；开放式养殖采用自然生长方式，养殖过程中不投饵，不用药，对环境友好，还能增加海域渔业资源量，带动当地渔业经济持续健康发展。

因此，本项目建设对项目及周围海域生态环境具有积极正面的影响。

10.1.4 海域开发利用协调分析结论

根据本报告第5章节对利益相关者的界定，本项目无相关利益者。

项目用海区域内无国防等重要设施，工程建设对国防安全无影响。项目用海不构成对国家权益和国防安全的影响。

10.1.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目所在海域的海洋功能区为洋河口至新开口农渔业区，项目的建设符合该海域海洋功能区划的要求，有利于实现该海域的最佳综合效益，项目建设对周边海洋功能区无不利影响。

项目建设符合《河北省海洋生态红线（2014-2020年）》、《河北省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017-2025年）》等相关规划及管控要求。

本项目进行海洋牧场建设，是《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中“鼓励类”项目，符合国家产业政策。

10.1.6 项目用海合理性分析结论

项目用海充分考虑了项目所在区域的自然条件、生态系统以及与周边其他用海方式的适宜性，同时，用海选址符合相关规划和区划要求，因此，项目用海选址合理。

项目用海方式为透水构筑物用海和开放式养殖用海，用海方式不会对所在海域的潮流场、波浪场、冲淤环境造成明显影响，同时能够有效修复所在海域的生态环境，因此，项目用海方式合理。

项目总平面布置充分考虑项目海域的水动力条件、施工条件、投礁类型以及增殖养护目标等，平面布置满足相关技术规程要求和管理要求，遵从和体现了集约、节约用海

的原则，项目平面布置合理。

项目主要建设内容为人工鱼礁投放和开放式养殖，根据项目用海需求，合理规划了用海区域，项目用海总面积 698.7408hm²。人工鱼礁工程拟投放 5 万空 m³ 石块礁和 4000 个四边形钢结构组装式增殖礁，根据设计方案，石块礁和四边形钢结构组装式增殖礁分别采用聚堆投放和平铺投放共形成 15 个 25m×400m 的条带状单位礁，其中石块礁单位礁 10 个，四边形钢结构组装式增殖礁单位礁 5 个。人工鱼礁用海面积 15.0000hm²。总用海范围扣除人工鱼礁用海面积即为开放式养殖用海面积 683.7408 hm²。项目申请用海面积能够满足项目用海的实际需求和工程建设规范需要，项目用海面积合理。

本项目申请用海期限为 15 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，也能满足工程实际用海需求，项目用海期限合理。

10.1.7 项目用海可行性结论

综上所述，该项目建设对保护海域生态环境、发展地方经济具有重要的意义，用海是必要的；项目用海对资源、环境的影响是可接受的，项目建设与自然环境和社会环境相适宜，项目用海符合海洋功能区划和相关规范要求；项目用海选址、用海方式、平面布置、用海面积、用海期限总体合理，项目用海可行。

10.2 建议

- (1) 按照设计用海范围内投放人工鱼礁，在项目用海范围四周警示浮标；
- (2) 投放礁体应缓慢至触底稳定后完全释放，保证礁体的位置准确及稳定；
- (3) 合理规划施工工序，投礁作业避开南戴河海域国家级水产种质资源保护区特别保护期（4月1日~7月31日）；
- (4) 如果项目施工过程中对周边的用海活动产生不利影响，应视具体情况，与相关利益者或利益协调部门进行沟通协商，避免纠纷发生。

11 附件

附件一：项目委托书

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目
海域使用论证报告书编制委托书

大连市现代海洋牧场研究院：

我公司拟在秦皇岛市北戴河海域开展“河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目”。根据《中华人民共和国海域管理法》等相关规定，项目用海需要编制海域使用论证报告书，特委托贵单位进行该项目的海域使用论证工作。

秦皇岛市海东青食品有限公司

2021年5月25日



附件二：内审意见表

海域使用论证报告书内审意见表

项目名称	河北省秦皇岛市北戴河海域 海东青海洋牧场建设项目		报告编制单位	大连市现代海洋牧场研究院	
内审专家	孙建富	职称	教授	专业	水产养殖
电话	13052794531	邮箱	sunjianfu@marinexd.com		
评审主要内容	<p>1.论证报告是否符合海域使用论证报告书大纲的要求，法律法规依据和标准规范依据是否准确、恰当；论证重点是否合理、全面；</p> <p>2. 项目简介与用海要求是否清楚；用海必要性分析是否充分；论证重点是否明确；论证报告引用数据、资料是否真实、有效、充分，图表、数据是否准确、可靠；</p> <p>3.项目用海是否符合海洋功能区划；是否符合社会经济发展、海洋经济发展等相关规划；资源及产业分布分析是否清晰、明确；</p> <p>4.项目用海面积分析是否科学、充分、合理；项目用海总体平面布置是否清晰、准确；用海面积合理性分析的量算方法是否科学、规范；宗海用海范围图绘制是否准确、清晰；</p> <p>5.用海风险及防治措施论述是否明确；风险预测是否科学，对策是否可行；</p> <p>6.项目用海对资源、环境的影响分析是否全面、准确；用海效益的损益分析是否客观、准确；</p> <p>7.证结论的依据是否充分，论证结论是否客观、可信；您是否同意报告书的论证内容和论证结论；</p> <p>8.报告书突出的优点和特点；报告书存在的问题及缺点，以及需要修改、补充和完善的内容。</p>				
专家内审意见	<p>建议补充完善以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据人工鱼礁相关技术标准和规范，完善项目选址适宜性分析； 2. 核实项目周边开发现状，完善项目用海对周边开发利用现状的影响分析，尤其是项目建设对南戴河海域国家级水产种质资源保护区的影响； 3. 根据《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估价技术规范》（DB13/T2999-2019），重新核算生物资源损失量； 4. 完善用海面积的合理性分析。 <p style="text-align: right;">内审签字：孙建富</p> <p style="text-align: right;">2021年6月25日</p>				

河北省秦皇岛市北戴河海域海东青海洋牧场建设项目 海域使用论证报告内审意见修改清单

序号	内审意见	修改说明
1	根据人工鱼礁相关技术标准和规范，完善项目选址适宜性分析；	已根据水产行业标准《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416-2014）及河北省地方标准《人工鱼礁建设技术规范》（DB13/T 1562-2012）的选址要求，完善了本项目选址适宜性分析，见 7.1.4 节。
2	核实项目周边开发现状，完善项目用海对周边开发利用现状的影响分析，尤其是项目建设对南戴河海域国家级水产种质资源保护区的影响	已核实项目论证范围内海域的开发利用现状，见 3.4.2 节； 完善了项目用海对海域开发活动的影响，并重点分析了项目建设对南戴河海域国家级水产种质资源保护区和河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区的影响，见 5.1.2 节。
3	根据《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估价技术规范》（DB13/T2999-2019），核实生物资源损失量	已按照《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估价技术规范》（DB13/T2999-2019），重新计算项目造成的生物资源的损失量，见 4.2.1 节。
4	完善用海面积的合理性分析	根据项目人工鱼礁布局方案和用海需求、开放式养殖规模和密度等方面，补充完善了项目用海面积合理性分析，见 7.3.1 节。

附件三：测绘单位资质





中华人民共和国自然资源部监制

测绘资质审批

- 政策与解读
- 财政预算决算
- “放管服”改革
- 政务服务事项
- 土地供应及征地信息
- 政府会议
- 审批监管
- 人事信息
- 规划计划
- 地质灾害防治
- 建议提案办理结果公开

当前位置: 首页 -> 政务公开重点工作 -> 审批监管 -> 测绘资质审批

辽宁省自然资源厅关于给予本省乙级以下测绘单位一年政策过渡期限的公告

来源: 国土测绘处
时间: 2020-12-15 09:34:00

为在新修订的测绘资质管理政策出台后, 实现新旧政策平稳过渡, 确保测绘单位正常生产经营, 按照自然资源部工作部署, 经研究决定:

一、给予现有省内测绘单位一年政策过渡期限。按照测绘资质审批权限, 将省内测绘单位依据《测绘资质管理规定》《测绘资质分级标准》(国测管发〔2014〕31号)取得的乙、丙、丁级测绘资质证书有效期至2021年12月31日。各测绘单位应严格按照《中华人民共和国测绘法》等相关法律法规从事测绘活动。

二、新测绘资质管理政策发布实施后, 省内各级测绘单位应当在2021年12月31日前按照新测绘资质管理政策向我厅申请核发新测绘资质证书。

特此公告。

辽宁省自然资源厅
2020年12月15日

[【附件下载】](#)

附件四：检测单位资质



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：18061205B032

名称：大连华信理化检测中心有限公司

地址：大连经济技术开发区双D4街19-6号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由大连华信理化检测中心有限公司承担。

许可使用标志	发证日期： 2018年6月22日
	有效期至： 2024年6月21日
18061205B032	发证机关： 

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



附件五：CMA 检测报告



检测报告

报告编号 MEM01L000038fa 第 1 页 共 14 页

委托单位 大连市现代海洋牧场研究院

委托单位地址 大连高新区小平岛九号路 34 号

受测单位 /

受测单位地址 /

项目名称 /

检测类别 海水、海洋沉积物、海洋生物生态



大连华信理化检测中心有限公司



Q/CTI LD-DLCEDD-8004-F01

No.2253451497

Hotline: 400-6788-333 www.cti-cert.com E-mail:info@cti-cert.com Complaint call:0755-33681700 Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com



检测 报 告

报告编号: SW202104001



委托单位 _____ 秦皇岛市海东青食品有限公司

委托单位地址 _____ 秦皇岛市海港区东港路 189 号-1 号

受检单位 _____ 秦皇岛市海东青食品有限公司

受检单位地址 _____ 秦皇岛市海港区东港路 189 号-1 号

项目名称 _____ /

检测类别 _____ 海洋生物体

 **大连市现代海洋牧场研究院**
检验检测专用章
2021 年 04 月 10 日