


王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

海域使用论证报告表

(公示稿)

澳瑞环保(大连)有限公司
(统一社会信用代码: 91210200MA0U6Y2H1F)
二〇二五年六月

论证报告编制信用信息表

| | | | |
|---|--------------------|--|-----|
| 论证报告编号 | 2102812025001327 | | |
| 论证报告所属项目名称 | 王碧辉谢屯海参贝类开放式养殖用海项目 | | |
| 一、编制单位基本情况 | | | |
| 单位名称 | 澳瑞环保（大连）有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91210200MA0U6Y2H1F | | |
| 法定代表人 | 周成芬 | | |
| 联系人 | 杜洪波 | | |
| 联系人手机 | 15942604496 | | |
| 二、编制人员有关情况 | | | |
| 姓名 | 信用编号 | 本项论证职责 | 签字 |
| 王琼 | BH004978 | 论证项目负责人 | 王琼 |
| 赵伟英 | BH005218 | 2. 项目所在海域概况 4. 海域开发利用协调分析 6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 | 赵伟英 |
| 王琼 | BH004978 | 1. 项目用海基本情况 3. 资源生态影响分析 5. 国土空间规划符合性分析 8. 结论 9. 报告其他内容 | 王琼 |
| <p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p style="text-align: right;">承诺主体(公章)</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> | | | |

项目基本情况表

| | | | | | |
|----------|---------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 申请人 | 单位名称 | 王碧辉 | | | |
| | 法人代表 | 姓名 | 王碧辉 | 职务 | 主管 |
| | 联系人 | 姓名 | 王碧辉 | 职务 | |
| | | 通讯地址 | 辽宁省大连瓦房店市谢屯镇 | | |
| 项目用海基本情况 | 项目名称 | 王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目 | | | |
| | 项目性质 | 公益性 () | | 经营性 (√) | |
| | 投资金额 | 600 万元 | | 用海面积 | 283.5079 公顷 |
| | 用海期限 | 10 年 | | | |
| | 占用岸线 | 0 m | | 新增岸线 | 0 m |
| | 用海类型 | 一级类：渔业用海 二级类：开放式养殖用海 | | | |
| | 用海方式 | 面 积 | | 具体用途 | |
| | 开放式养殖用海 | 283.5079 公顷 | | 海参养殖 | |
| | | | | | |

目录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1 项目基本情况 | 1 |
| 1.1 论证工作由来 | 1 |
| 1.2 论证依据 | 2 |
| 1.3 项目地理位置 | 5 |
| 1.4 论证等级和范围 | 5 |
| 1.5 论证重点 | 6 |
| 2 项目用海基本情况 | 7 |
| 2.1 用海项目建设内容 | 7 |
| 2.2 平面布置 | 8 |
| 2.3 项目主要施工工艺和方法 | 8 |
| 2.4 养殖生产工艺及管理方式 | 8 |
| 2.5 项目用海需求 | 10 |
| 2.6 项目用海必要性 | 11 |
| 3 项目所在海域概况 | 18 |
| 3.1 海洋资源概况 | 18 |
| 3.2 海洋生态概况 | 21 |
| 4 资源生态影响分析 | 46 |
| 4.1 项目用海资源影响分析 | 46 |
| 4.2 项目用海生态影响分析 | 46 |
| 5 海域开发利用协调分析 | 49 |
| 5.1 海域开发利用现状 | 49 |
| 5.2 项目用海对海域开发活动的影响 | 51 |
| 5.3 利益相关者界定 | 52 |
| 5.4 相关利益协调分析 | 54 |
| 5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析 | 54 |
| 6 国土空间规划符合性分析 | 55 |
| 6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况 | 55 |

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

| | |
|------------------------------|----|
| 6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析 | 55 |
| 6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析 | 56 |
| 7 项目用海合理性分析 | 58 |
| 7.1 用海选址合理性分析 | 58 |
| 7.2 用海平面布置合理性分析 | 61 |
| 7.3 用海方式合理性分析 | 62 |
| 7.4 占用岸线合理性分析 | 62 |
| 7.5 用海面积合理性分析 | 63 |
| 7.6 用海期限合理性分析 | 65 |
| 8 生态用海对策措施 | 66 |
| 8.1 生态用海对策 | 66 |
| 8.2 生态保护措施 | 66 |
| 9 结论 | 68 |
| 9.1 项目用海基本情况 | 68 |
| 9.2 项目用海必要性结论 | 68 |
| 9.3 项目用海资源环境影响分析结论 | 69 |
| 9.4 海域开发利用协调分析结论 | 70 |
| 9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论 | 70 |
| 9.6 项目用海合理性分析结论 | 71 |
| 9.7 项目用海可行性结论 | 72 |

1 项目基本情况

1.1 论证工作由来

辽宁省是东北唯一的沿海省份，海洋是辽宁在振兴东北老工业基地中得天独厚的自然优势。其中的渔业已经成为农业经济的支柱产业。辽宁的渔业经济具有发展快、效益好、新兴化、势头猛、科技含量高、外资贸易介入、对外合作领域广等特点，后发优势和对相关产业的拉动作用强，是国民经济增长最快的领域之一。

在中国海水养殖业中，海参养殖因海参独特、丰富的食用、药用价值成为中国海水养殖的重要一环。养殖地主要分布在辽宁、山东、河北及福建。其中，辽宁省大连市为海参大规模养殖地之一。大连瓦房店市因其悠久的海参养殖产业而被称为“中国辽参故乡”，是辽参的核心产地。瓦房店市现已形成海参苗种培育、养殖、加工、销售全产业链的发展模式，是东北地区养殖规模首屈一指的县级市和全国最大的海参种苗生产基地之一。

经过多年发展，瓦房店市渔业产业已经由传统捕捞业为主转型到以水产养殖业为主，发展大面积集中连片池塘养殖；海参产业从无到有逐渐发展成为全国海参主要产区之一，成为了瓦房店市的特色农业产业和经济产业支柱。

近年来，瓦房店市积极推行海参网箱绿色生态养殖模式，坚持绿色可持续发展理念。为提高海参养殖业户的生态健康养殖技术水平，当地组织了一系列的渔民培训教学活动，并倡导“绿色养殖，生态优先”的理念，从而显著提升了海参养殖的有机品质。

2023年7月13日瓦房店市人民政府发布《瓦房店市2023年度养殖用海清理整顿工作意见》中要求对海域使用权期满，未申请续期或申请续期未获批准的养殖用海，在新一轮国土空间规划符合海域续期条件要求，现可继续办理海域使用续期手续。2023年12月13日，自然资源部办公厅联合农业农村部办公厅发布《关于优化养殖用海管理的通知》要求稳妥处置现有养殖用海。

王碧辉于2020年在谢屯镇海域（海底）开展了海参贝类开放式养殖，并取得了不动产登记证书（海域使用权证书）证号为辽（2020）金普新区不动产权第01930270号，使用期限至2023年12月31日；本项目为王碧辉谢屯镇开放式养

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

殖用海项目的续期，利用原养殖区域续期养殖，无新增用海，原海域使用权证书面积为 265 公顷。经重新勘测并扣除内部 9 个人工鱼礁用海项目后面积为 283.5079 公顷。

现由王碧辉申请办理海洋使用权续期手续。

王碧辉根据《中华人民共和国海域使用管理法》等相关规定，于 2025 年 6 月委托澳瑞环保（大连）有限公司对养殖用海续期论证工作，编制《王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目海域使用论证报告表》

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国海域使用管理法》，（全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 61 号，2002.1.1）；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》，（全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 9 号，2015.1.1）；

(3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，（全国人大常委会，第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订，2024.1.1）；

(4) 《中华人民共和国渔业法》（全国人大常委会，中华人民共和国主席令第 8 号，2013.12.28）；

(5) 《中华人民共和国海上交通安全法》（全国人大常委会，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2021.9.1）；

(6) 《中华人民共和国海域使用权登记办法》（国家海洋局，2007 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院，国令第 687 号，2017.10.07）；

(8) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院，根据国令第 698 号第二次修订，2018.3.19）；

(9) 《海域使用论证管理规定》（国家海洋局，国海发〔2008〕4 号，2008.3.1）；

(10) 《海域使用权管理规定》（国家海洋局，国海发〔2006〕27 号，2007.1.1）；

(11) 《生态环境部农业农村部关于加强海水养殖生态环境监管的意见》（生

态环境部农业农村部，环海洋〔2022〕3号，2022年1月5日）；

(12)《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》(自然资发〔2022〕129号)；

(13)《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》(自然资源部，自然资发〔2023〕89号，2023年6月13日)；

(14)《自然资源部办公厅农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》(自然资源部办公厅农业农村部办公厅，自然资办发〔2023〕55号，2023年12月13日)；

(15)《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》(自然资规〔2021〕1号)；

(16)《辽宁省海域使用管理办法》(2021修正)(辽宁省人民政府，辽宁省人民政府令〔2021〕第341号，2021.5.18)；

(17)《辽宁省海洋环境保护办法》(辽宁省人民政府，2019年11月27日辽宁省人民政府令第331号第六次修正)；

(18)《辽宁省渔业管理条例》(辽宁省人民代表大会常务委员会，2015年11月27日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议，2016年2月1日起施行)；

(19)《大连市海洋环境保护条例》(辽宁省人民代表大会常务委员会，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议，2021年1月1日起实施)；

(20)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令第7号，2024.2.1)

1.2.2 标准规范

(1)《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)；

(2)《海域使用分类》(HY/T123-2009)；

(3)《海籍调查规范》(HY/T124-2009)；

(4)《海洋监测规范》(GB17378-2007)；

(5)《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)；

(6)《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018)；

- (7) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- (8) 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；
- (9) 《海洋生物质量》（GB18421-2001）；
- (10) 《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（海洋出版社，1986年3月1日出版）；
- (11) 《第二次全国海洋污染基限调查规程》（第二分册）；
- (12) 《海洋渔业资源调查规范》（SC/T9403-2012）；
- (13) 《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）；
- (14) 《近岸海域环境监测点位布设技术规范》（HJ730-2014）；
- (15) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）；
- (16) 《辽宁省海洋及海岸工程海洋生物损害评估技术规范》（DB21/T2150-2013）；
- (17) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资源部，自然资发〔2023〕234号，2023年11月22日起实施）；
- (18) 《海域使用面积测量规范》（HY070-2022）。

1.2.3 相关规划

- (1) 《辽宁省国土空间规划（2021-2035年）》；
- (2) 《大连市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (3) 《瓦房店市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (4) 《关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资源部办公厅，2022年11月1日）；
- (5) 《辽宁省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》辽宁省农业农村厅，2021.12；
- (6) 《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》；
- (7) 《瓦房店市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）修订》；
- (8) 《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021-2035）辽宁省人民政府，2021.3.30；
- (9) 《大连市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021-2035）大连市人民政府办公室，2021.3.17；

(10) 《“十四五”全国渔业发展规划》（农渔发〔2021〕28号），农业农村部渔业渔政管理局，2021.12.29；

(11) 《大连市海洋经济发展“十四五”规划》（大政办发〔2021〕33号），大连市自然资源局 2021.12.20；

(12) 《辽宁沿海经济带高质量发展规划》（2021-2030年），国家发展改革委，2021.9.8。

1.3 项目地理位置

本次论证的开放式养殖项目位于辽宁省大连市瓦房店市谢屯镇。

具体位置见图 1.3-1。

瓦房店市域地理位置为北纬 39° 20′~40° 07′、东经 121° 13′~122° 17′，地处辽东山地西缘近海地带，西濒渤海，东与大连普兰店区接壤，南与大连金州区隔海相望，北与营口盖州市接壤。瓦房店是“中国辽参故乡”，现已形成海参苗种培育、养殖、加工、销售全产业链发展模式。全市围堰养殖海参面积近 20 万亩，海参加工企业 40 余家，产品有干海参、盐渍海参、即食海参等 10 余种。目前瓦房店市国家现代农业产业园海参产业园项目，已成为涉及辽参全产业链，集“辽参土著育种、生态化养殖、标准化加工、存储运输、推广销售、科研服务等”为一体的全国性海参产业综合平台。

略

图 1.3-1 项目所在地理位置

1.4 论证等级和范围

1.4.1 论证等级

本项目海域使用类型属于渔业用海中的海参贝类开放式养殖用海，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目一级类用海类型为“渔业用海(18)”，二级类用海类型为“增养殖用海(1802)”根据《海域使用分类(HY/T 123-2009)》，本项目一级类用海类型为“渔业用海(1)”，二级类用海类型为“开放式养殖用海(13)”；一级类用海方式为“开放式(4)”，二级类用海方式为“开

放式养殖(41)”。

本项目位于瓦房店谢屯镇海域，用海方式为开放式养殖。根据《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)规定，开放式养殖用海面积>700 公顷为 2 级论证，用海面积小于 700 公顷为 3 级论证。本项目用海总面积 283.5079 公顷，小于 700 公顷，因此，本项目论证等级确定为三级，判定方式见表 1.4.1-1。

因此，确定本次论证等级为三级，编制海域使用论证报告表。

表 1.4.1-1 海域使用论证等级判据

略

1.4.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)，结合项目工程特点、所在海域资源环境影响及海湾地质结构完整性，确定本项目论证范围。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，三级论证向外扩展 5km。本项目论证范围面积约为 154.62km²，拐点坐标见表 1.4.2-1，具体范围见图 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 论证范围界址点坐标

略

图 1.4.2-1 项目论证范围示意图

1.5 论证重点

本项目用海类型为渔业用海中开放式养殖用海，据此，与《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)附录 C.1 “海域使用论证重点参照表”(见表 1.4-1)对比，初步确定本项目论证重点包括以下四项：项目用海选址(线)合理性、用海面积合理性、海域开发利用协调分析和资源生态影响。

表 1.5-1 海域使用论证重点参照表(节选)

略

结合本项目工程特点及自身条件，本次申请用海在现有围区内开展养殖活动，不开展新的围海工程施工，因此，最终确定本次论证重点为：

- (1) 用海面积合理性分析；
- (2) 海域开发利用协调分析。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目名称、投资主体和地理位置

- (1) 项目名称：王碧辉谢屯镇海参贝类开放式养殖用海项目。
- (2) 申请人：王碧辉
- (3) 项目性质：经营性
- (4) 地理位置：本项目位于大连瓦房店市谢屯镇附近海域，地理位置介于北纬



项目宗海位置图见图 2.1.1-1。

略

图 2.1.1-1 宗海位置图

2.1.2 项目建设内容及规模

项目采用开放式养殖用海，养殖品种为海参、贝类。本项目申请开放式养殖用海面积 283.5079 公顷，养殖品种为海参，养殖周期为 2-3 年

2.2 平面布置

项目开放式养殖用海主要进行底播养殖，养殖不分区，不建设用海设施建筑物及构筑物，故本项目无用海平面布置。

2.3 项目主要施工工艺和方法

项目海域主要底播养殖刺参，项目用海方式不变，没有施工内容。

2.4 养殖生产工艺及管理方式

2.4.1 生产工艺

本项目养殖海参采用自然生长的方式，不进行投喂。其主要生产工艺为：敌害生物清除—苗种投放—日常看护与管理—采捕。各生产环节的主要技术措施有：

(1) 苗种来源

苗种的来源有三种：

①秋苗，即人工培育的当年苗种，体长 2cm~4cm 左右，投放密度为 5000 头/亩~10000 头/亩，并根据换水量的大小、水体的肥瘦程度及参池的水域生产力等随时调整，成活率一般在 10%~40%，1.5 年~2.0 年可以收获；

②春苗，即上一年人工培育的苗种经室内人工越冬，个体大小在 6cm 左右，放苗密度为 4000 头/亩~8000 头/亩，当年秋冬可收获 1/4~1/3，翌年夏眠前即可全部收获，成活率在 70%以上；

③自然苗，规格为 50 头/kg~60 头/kg，早春投苗，入冬前可收获 80%以上，放苗密度为 2000 头/亩~3000 头/亩，成活率可达 90%以上。

(2) 适时投放苗种

根据海参的适应温度和天然水温的变化、气候条件来确定投苗时间，投苗时间一般在 3-5 月和 10-12 月，水温在 10℃ 以上较为适宜。日最低水温低于 5℃，大风、大雨天气不宜放苗。

(3) 投苗方法

投苗选择在天气晴好，潮流平稳时进行。工作人员将苗种均匀地撒播海底。从海流上流头开始，迎流播苗，将幼苗按要求密度撒播于养殖海区内。播苗时要将苗种撒播均匀准确，保证效果理想。需注意的是，苗种在播种前，需进行敌害清除工作。

(4) 日常看护管理

海上管理对养殖海参起到关键作用。其中，一方面要注意清除敌害，由海区管护人员利用地网笼、吊笼等网具捕捉螺类、海星、蟹类、章鱼等敌害生物；其次是定期雇用工作人员采捕海参，监测生长情况，并做好记录，掌握海参的生长情况；三是日常看护过程中，要防止海上作业船只误入或人为活动的影响。

(5) 采捕

当海参形成稳定年龄结构后，可根据市场供需情况来确定采捕时间。采捕时选择天气晴朗、无风无浪、海水透明度大的日子，由作业渔船配合潜水员进行采捕工作，由养殖海域的一端向另一端进行有序的采捕作业。采捕时通过吊机将网箱提起，将海参收至箱中，捕大留小，并对敌害生物进行清除。

2.4.2 养殖管理方案

为保证养殖效果，项目实施后需加强管理工作。本项目海上管理主要包括敌害清除和海参生长疫病监测等工作。

(1) 播苗后 20 天内进行检查，首先观测苗种的密度以及成活情况，如发现苗种死亡过多，需立即查出原因，并及时进行补苗。播苗后每月需进行敌害清除工作，主要通过地网笼、吊笼等网具捕捉螺类、海星、蟹类、章鱼等敌害生物，以提高成活率和回捕率。敌害清除过程中产生的螺类、海星等海洋生物，有经济价值的送至市场出售，其余则作为肥料再利用。

(2) 定期观测海参生长、摄食活动、分布密度等情况，及时清除敌害，定期测量体长，每天测量水温等。疫病发生时做好积极防护措施，加强对养殖海域的保护管理，制定规章制度，严防人为损害养殖物种的行为发生。

2.4.3 实施保障条件

本项目均在有养殖资质的公司购买健康的苗种。项目实施安排专门人员对海域物种进行看护，同时注意海参疫病的发生，做好有效防护。

2.5 项目用海需求

本项目开放式养殖用海总面积为 283.5079 公顷，用海类型属于渔业用海，用海方式为开放式养殖用海。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），开放式养殖用海区域使用类型一级类为“渔业用海”，二级类为“开放式养殖用海”。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目属于“渔业用海”（一级类）中的“增养殖用海”（二级类）。

根据《海域使用技术导则》（GB/T42361-2023），海域使用论证工作实行论证等级划分制度。按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

本项目根据海域使用论证等级判据，确定本项目论证工作等级为三级。

本项目不占用 2019 年辽宁省公布岸线，不占用 2021 年新修测岸线，不占用自然岸线。

本项目申请用海情况统计表见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目申请用海情况统计表

略

图 2.5-1 宗海位置

略

略

图 2.5-2 宗海界址

2.6 项目用海必要性

2.6.1 项目建设必要性

2.6.1.1 项目建设符合产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》:第一类鼓励类(农林牧渔业)第14条现代畜牧业及水产生态健康养殖:畜禽标准化规模养殖技术开发与应用,农牧渔产品绿色生产技术开发与应用,畜禽养殖废弃物处理和资源化利用(畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用,病死畜禽无害化处理),远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用,新能源渔船,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,海洋牧场鼓励类项目主要是对经济社会发展有重要促进作用,有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级,需要采取政策措施予以鼓励和支持的项目。

本项目为开放式养殖用海,无新增施工内容,运营期间海参自然生长,养殖海参不投放药物,符合指导目录中鼓励类的相关要求。因此,项目的建设符合国家的相关产业政策的要求。

2.6.1.2 项目与海洋经济发展规划的符合性分析

《辽宁省“十四五”海洋经济发展规划》:全力支持大连高水平建设海洋强市,打造海洋经济发展新高地。提升东北亚国际航运中心能级,稳固发展海洋交通运输业和港口物流业,大力发展海洋新能源、海洋生物医药及新材料、海水综合利用等海洋新兴产业,推动海洋渔业、船舶工业及海洋工程装备制造业、海洋化工业等转型升级。推动科技创新力量整合,组建大连海洋科技创新联盟。建设我国重要的海洋装备制造中心、高品质海珍品生长繁育保护中心、滨海旅游度假中心。建设特色现代海洋城市,加快迈向“开放创新之都、浪漫海湾名城”

《辽宁省“十四五”海洋生态环境保护规划》:规划任务以“美丽海湾”建设为统领,深入推进近岸海域污染防治,实施海洋生态保护与修复,养护海洋渔业资源,改善亲海空间品质,完善海洋治理体系,创新海洋治理模式,提升海洋环境风险提升能力。加强海水养殖污染防治:严格海水养殖环评准入机制,依法依

规做好海水养殖新、改、扩建项目环评审批和相关规划环评审查，推动海水养殖环保设施建设与清洁生产。落实养殖水域滩涂管控要求，按照《辽宁省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》，持续清理整治不符合分区管控要求的海水养殖，**优化近海养殖布局**，引导海水养殖业向深海发展，推动海水养殖转型升级，逐步扭转海水养殖过度依赖近岸的现状。

本项目建设符合海洋经济发展规划及生态环境保护规划，有利于渔业产业结构优化，带动渔业经济发展，有力的助推辽宁省蓝色经济发展。

2.6.1.3 项目建设符合《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》养殖区的管控要求

原文：“第五节规划范围规划中的养殖水域滩涂是指大连市行政辖区内已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。规划范围为《辽宁省海洋功能区划》、《大连市海洋功能区划》划定的农渔业区（海洋保护区和渔业基础设施除外），以及内陆湖泊、水库、池塘等。

第十二节 养殖区

大连市规划养殖区面积为 1273744.7 公顷，占养殖功能区划比例为 98.6%，主类型为海上养殖区、已建海水养殖池塘、陆域淡水水库、淡水池塘和综合稻田。其中海水养殖区为浮渡河口外养殖区、长山群岛养殖区、旅顺西湖咀养殖区和驼山外海养殖区等，海域功能区划为农渔业区，面积共计 1188479.6 公顷，占养殖区面积的 93.3%；稻田综合养殖区面积为 30147.2 公顷，主要分布在庄河市；海水池塘和滩涂养殖面积为 53157.4 公顷，主要分布在庄河市、瓦房店市和金普新区海域；陆域淡水池塘和水库养殖区面积为 1741.0 公顷，主要分布在普兰店区。各县区中，长海县养殖区面积最大，为 994172.5 公顷，占大连市养殖区面积的 77.6%；其次庄河为 202001.6 公顷，瓦房店为 27502.9 公顷，金普新区为 29803.5 公顷，普兰店区为 11297.9 公顷，花园口区为 8267.3 公顷，旅顺口区面积为 550.1 公顷，市辖区面积为 0 公顷。

第一条 海水池塘养殖区

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

主要养殖品种有刺参、海蜇、南美白对虾、中国对虾、日本囊对虾、斑节对虾、三疣梭子蟹、红鳍东方鲀等。其中刺参是规划区域的主要品种。建议养殖方式为刺参生态网箱养殖、参-虾、参-蛰、蛰-虾混养等生态养殖模式。

第二条陆域淡水水库池塘养殖区

主要养殖鲤、青鱼、草鱼、鳙等淡水鱼类。建议不同食性鱼类混养的养殖方式，在保护水库池塘水环境质量前提下，控制养殖规模，提高经济效益。

第三条海水养殖区

根据区域海面及海底底质条件、水流特点、饵料生物基础等打造底层海参贝类底播、中层藻礁、集鱼礁、上层陆地工厂化和海上网箱养鱼接力养殖，多生态位综合利用的生态养殖区域。底层主要底播菲律宾蛤仔、海参、脉红螺等大型底栖动物，中层可设置人工藻礁增加初级生产力、改善水质，表层开展陆地工厂化养殖和海水网箱接力养殖。可以养殖鲈、红鳍东方鲀、大龙六线鱼、黑鲷等经济鱼类。”

符合性分析：本项目位于《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》中的养殖区。项目为开放式养殖，符合规划中对海水池塘养殖区“第三条海水养殖区，根据区域**海底**底质条件、水流特点、饵料生物基础等打造底层海参贝类底播、中层藻礁、集鱼礁、上层陆地工厂化和海上网箱养鱼接力养殖，多生态位综合利用的生态养殖区域。底层主要底播菲律宾蛤仔、**海参**、脉红螺等大型底栖动物，中层可设置人工藻礁增加初级生产力、改善水质，表层开展陆地工厂化养殖和海水网箱接力养殖。”的要求。

本项目位于瓦房店市谢屯镇海域，根据谢屯镇海底底质条件、水流特点、饵料生物基础等打造底层海参底播，合理确定投放苗种密度，能够实现该区域生态、经济和社会效益协同发展。

因此，本项目与《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》中的相关要求是相符。

略

图 2.6.1-1 项目与《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》叠加图

2.6.1.4 项目建设符合《瓦房店市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）修订》养殖区的要求

原文：

第一章总则

第五节规划范围

规划中的养殖水域滩涂是指瓦房店市行政管辖区内已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。

第三章养殖水域功能区划

第九节功能区概述

根据农业部《养殖水域滩涂规划编制工作规范》（农渔发[2016]39号）要求，并结合瓦房店水域滩涂资源开发利用现状、区域经济社会发展战略，将可用于水产养殖的水域功能区划分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。

（1）禁养区

禁止养殖区指禁止开展一切水产养殖活动的区域。包括海域禁养区和陆域禁养区。

海域禁养区包括：自然保护地核心保护区、未开展海水养殖的交通运输用海区、锚地；

陆域禁养区包括：饮用水水源地一级保护区、自然保护地核心保护区、河道堤防安全保护区、有毒有害物质超过规定标准的水体、法律法规规定的其他禁止水产养殖的区域等。

（2）限制养殖区

限制养殖区进行限制性的开展水产养殖活动海域禁养区包括：自然保护地一般控制区、核心保护区之外的生态保护红线、渔业捕捞区、水产种质资源保护区、海上风电场、航路两边 500 米范围海域、已开发利用海岛 200 米范围海域、未利用且与主体功能可兼容的海域（生态控制区、工矿通信用海区、游憩用海区、海洋预留区）。

陆域限养区包括：饮用水水源地二级保护区、核心保护区之外的生态保护红线、自然保护地一般控制区、永久基本农田外的水田、低洼盐碱地、盐田、法律法规规定的其他限制养殖区。

(3) 养殖区

养殖区是指允许在其规定范围内进行水产养殖活动的区域,可分为海水养殖区和淡水养殖区。海水养殖区包括海上养殖区、滩涂及陆地养殖区。海上养殖包括近岸网箱养殖、深水网箱养殖、吊笼(筏式)养殖和底播养殖等。**滩涂及陆地养殖包括池塘养殖、工厂化等设施养殖和潮间带养殖等。**淡水养殖区包括池塘养殖区、湖泊养殖区、水库养殖区和其他养殖区。池塘养殖包括普通池塘养殖和工厂化设施养殖等,湖泊水库养殖包括网箱养殖、围栏养殖和大水面生态养殖等。

符合性分析:本项目位于《瓦房店市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)修订》中的养殖区,位于瓦房店市谢屯镇海域,项为开放式养殖,通过围堰纳潮闸门进行海水交换,不投饵,不投放药物,项目海域海水温度适宜,地质地形条件良好,适宜海参的繁殖与生长,故本项目的养殖内容与申请养殖海域的自然环境、地质条件符合,可以创造经济价值。符合规划中“滩涂及陆地养殖包括池塘养殖”的定位要求。本项目在合理确定投放苗种密度的基础上,能够实现该区域生态效益、社会效益和经济效益协同发展。因此,本项目与《瓦房店市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)修订》中的相关要求是相符的。

略

图 2.6.1-2 本项目与瓦房店市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)修订版叠加图

2.6.2 项目用海必要性

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

2.6.2.1 依据区域发展相关规划

辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要第十章,第三节提到:“建设海洋强省.坚持陆海统筹、经略海洋,大力发展海洋经济.壮大传统优势产业,发展海洋生物医药、海洋新材料、海洋清洁能源等新兴产业.培育现代海洋渔业,发展精品水产养殖,加快海洋牧场示范区建设,推进“现代海洋牧场”计划.扶持远洋渔业,培育建设高端远洋渔业产业基地.大力发展海洋旅游业和涉海金融、保险服务、海洋信息服务业,推进智慧海洋工程.积极培育

涉海总部经济. 实施海洋科技创新引领工程, 促进科创要素向海洋产业集聚. 科学统筹海岸带、近海海域、深海海域等海洋保护开发带, 合理开发利用海洋资源, 推进美丽海湾建设, 建成一批集中集约用海区、海洋产业集聚区和滨海经济区。”

2021年9月,《辽宁沿海经济带高质量发展规划》(2021-2030年)相关规划中提到:“充分利用海洋资源优势,推动海洋传统产业转型升级,加快海洋新兴产业扩能升级,促进海洋服务业提质升级,构建现代海洋产业体系。发展精品水产养殖、深海智能网箱养殖,建设一批海洋牧场,推进长海、庄河等地区开展海洋牧场示范区建设,扶持发展可持续远洋渔业,发挥海洋水产品精深加工。培育壮大海洋生物医药、海洋保健食品产业集群,积极发展海洋防腐材料产业,推进海水淡化与综合利用、海洋能规模化利用。加快建设大连长山群岛、复州湾及营口鲅鱼圈、丹东东港等海洋经济特色产业园区。”

2021年3月,大连市人民政府办公室印发了《大连市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第三章第五节中提出,“.....大力培育优质农产品品牌,提升‘大连大樱桃’‘大连海参’‘大连苹果’等农业品牌知名度。”

本项目开放式养殖用海,在选择健康苗种、适时投苗、定期管护、按时采捕的情况下,能够为辽参、大连海参等品牌建设贡献力量。因此,项目建设能够适应《大连市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的发展方向。

2.6.2.2 依据产业发展需求

海参是单一产值最大的海产品,海参产业已经形成一条从育种、养殖、加工、流通到销售一体化的完整产业链条。《2022中国渔业年鉴》测算,海参全产业链产值已突破千亿元,成为海洋经济新的增长点。

瓦房店市谢屯镇附近海域是理想的围海养殖区域,其具备优越的自然环境条件,利用现有养殖围堰开展养殖活动是养殖户最直接、有效的作业模式,随着科学技术的进步,养殖技术模式已日益成熟。

根据发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于“一、农林牧渔业14现代畜牧业及水产生态健康养殖”,属于鼓励类建设项目。

本项目用海养殖围区已形成，实施海水养殖，有利于实现海域资源的经济价值和社会效益，提高了海域资源利用率；项目用海直接或间接为转产就业的渔民提供更多的再就业机会，有利于优化渔业产业结构，促进社会的和谐发展，符合瓦房店市传统支柱产业的发展需求。

2.6.2.3 海域资源依赖性

本项目位于谢屯镇附近海域，属于普兰店湾海域，普兰店湾位于辽东半岛南部，湾口向西南朝渤海敞开，三面被低山、丘陵环绕，分水岭近逼海岸。湾内水域狭窄，岛屿与残礁众多。沿岸有金州区复州湾街道、炮台街道、石河街道、三十里堡街道、七顶山街道、大魏家街道，普兰店区太平街道，瓦房店交流岛街道、谢屯镇，均有大量盐滩分布。普兰店海湾水深大致为 1.0-15.8m。海湾内为非正规半日潮。海湾 1 月平均气温 1~-12℃，8 月平均气温 21~29℃，年平均气温 6~17℃。秋冬季多为北风和西北风，夏季多为南风 and 东南风。海水严冬不冻，湾内海流缓慢，温度适宜，水质肥沃，宜于海洋生物的生长。根据海参的生长环境，海参多分布于水深 15 米以内的海域，有的可达 35 米以上，适应水温为 0~28℃。综上，普兰店湾海域水文条件与海参生长环境相适宜，满足养殖海参用海需求。

近几年，海参被加工成多种保健食品，更是受到了国内外消费者的欢迎。国内开始大规模养殖海参，养殖地主要集中在辽宁大连和山东东部沿海。海参的养殖方式包括围堰养殖、虾池养殖、底播等。底播增殖方式由于与海参的天然生长方式相似，因此最适合海参的生长。但是由于这一养殖方式对海洋的水质、底质、水温等条件要求比较高，适宜养殖的海域有限，产量也受到限制。因此，围堰养殖方式大规模兴起，在这种方式下养殖的海参生长期短、产量高，经济效益十分明显。

海参多栖息于水深 3-15m 的海藻繁茂、风浪冲击小、水流缓慢、透明度较大、无大量淡水注入的海区。幼小者生活在浅水底，个体较大者生活在深水底。养殖池水深对海参成活率、生长速度、养殖产量都有很大影响。若水位太浅，水温、盐度等理化指标变化过快，尤其是夏季易导致水温过高，超过海参耐温上限，造成海参死亡。另外，水位太浅还使池底光线太强，不利于海参的栖息。

因此，一般要求水深应在 1.5m 以上，最好 2~3m。由于海参需要生活在一定水深的海里，海参养殖只能在海水交换能力较好的海域进行。

综上所述，项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 岸线资源

普兰店湾外湾海域在 2000 年以前进行了大规模的盐业开发，之后又进行了大批围海养殖开发。根据调查，用海区域内已经无自然岸线资源。项目与周边原始岸线约 11.3KM。

略

图 3.1.1-1 项目周边岸线距离图

3.1.2 岛礁资源

本项目位于普兰店湾湾口北侧，周边岛礁资源分布见图 3.1.1-2。本项目论证范围内无岛礁资源。

略

图 3.1.2-1 项目周边岛礁资源分布图

3.1.3 港口资源

瓦房店拥有大连地区最早的商港。位于瓦房店市三台满族乡石佛寺村庙索子的娘娘宫港，建于明代万历年间。时朝廷开海运，通航辽东，于此设港，日渐繁华。继而建成娘娘宫，供奉海神娘娘，庙宇建筑别具一格，前拥戏楼，后衬宝塔，东配佛殿，西附关帝庙，蔚为壮观，这既是大连地区最早繁华商港，又是旅游胜地。港口宽 300 米，为长兴岛与陆地间天然港口，深水处可停泊五六百石货船，陆上进出口货物中转方便。明清时代，日进出港船二三十只，载重都在百石以上。将玉米、谷子、大豆、柞蚕丝、食盐、豆饼等运往大连、营口等地，返航运回棉

纱、布匹，火柴等。清末，中东铁路通车，娘娘宫港货物减少。日本侵占东北后，把娘娘宫视为海上要塞，设兵驻守，盘查商船，勒索民财，航运日趋萧条。解放后停用。

3.1.4 港航资源

普兰店湾具有天然深水航道，风浪掩护和泊稳条件好，湾内的海岸地质条件和水深条件有利于发展地方支线港口。该航道主要利用湾内天然海沟深槽，局部为人工航道，航道宽度 60m，底高程-8m。

3.1.5 渔业资源

普兰店湾的渔业资源基本都在沿岸 20km 以外的海域，初级生产力较高。历史上为多种海洋经济生物栖息繁殖和生长的场所，传统捕获的渔业品种为中国毛虾、鲈鱼、小黄鱼、青鳞鱼、梭鱼等；此外，海蜇、文蛤、四角蛤、沙髻子等资源也比较丰富。近年来，捕获量很少，需要到远海才能捕捞到。

瓦房店渔业资源经济价值较高的品种有：半滑舌鳎、对虾、三疣梭子蟹、银鲳、小黄鱼、鲮、虾姑和鹰爪虾等，其中，对虾、小黄鱼和鹰爪虾属于回游性鱼虾类，春季游来近岸产卵繁殖，新生幼体在近岸摄食生长，冬季游回黄海中部越冬；其余鱼虾类常年在近岸繁殖、生长、生活。该区沿岸海底底质大部分为泥、粉细沙，潮间带和潮下带部分非常适合贝类的生长，现有的贝类品种：文蛤、蛸蛎、脉红螺和菲律宾蛤仔等。小部分为岩礁底质，适合海参等生长，养殖方式主要为港养。

3.1.6 海水养殖资源

该海区为良好的水产品养殖区，适合贝类和海珍品养殖。目前海水养殖的主要品种包括四角蛤蜊、文蛤、牡蛎、扇贝等，围海养殖品种有海参和对虾。

项目所在及周边海域海水养殖活动较为密集。主要形式为围海养殖和底播养殖：其中围海养殖主要分布在兔岛西北侧及东侧海域；底播养殖主要分布在兔岛西侧海域。

3.1.7 海洋盐业资源

普兰店湾沿岸滩涂宽阔，自然坡降 0.4‰；底质类型为砂质粉砂和粘土质粉砂，粒径范围 0.001~0.125mm，粘土含量高，质地细腻，渗透性差，有机质含量低，冻结深度 0.85 米，允许承载力 1.0kg/cm²，地震烈度为 7 度，符合建设海水蒸发池和晒盐池的地基要求。

普兰店湾年平均气温 10.3℃，年蒸发量 1670.3mm；年降水量 588.2mm，雨量集中在 7、8 两个月。湾内潮汐、波浪、海流动力较弱，海洋自然灾害发生频率低，海洋工程投资较小。

普兰店湾集中了适合海洋盐业生产的全部自然条件，湾内沿岸滩涂均可发展海洋盐业生产，是我国重要的传统盐业资源基地。

3.1.8 旅游和景观资源

瓦房店市拥有独特的自然景观和浓郁的历史人文底蕴，现已开发十四个旅游景区。

仙浴湾度假区于 1999 年被辽宁省政府批准为省级旅游度假区，于 2001 年被评为国家 AAA 级旅游度假区；香洲田园城于 2012 年被评为国家 AAA 级旅游度假区；瓦房店市于 2001 年被评为“辽宁省旅游强市”。旅游业发展到今天，已经实现了速度和效益的同步增长，对提高瓦房店知名度、拉动相关产业、推动社会主义新农村建设、构建和谐瓦房店等发挥了突出作用。

瓦房店市旅游资源集中分布在四个区域：西部海岸、北部、东部和南部，而中部比较匮乏，资源分布相对集中，容易形成聚集优势和整体竞争力。西部海岸：包括复州城、仙浴湾、驼山、东岗和西杨五个乡镇，形成以复州城为中心的扇形区域，旅游资源以海岛、海滨浴场、地文景观和古迹为主，类型多样，品位很高，是瓦房店旅游资源最集中的区域。东部区域：以瓦房店市区为中心，得利寺和太阳为两翼，形成“V”字形排列，以庙宇、建筑见长。北部区域：包括许屯和李官两镇，资源以温泉和海滨为主。南部海岸：以现代农业园区和海滨为主。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气象与气候

3.2.1.1 气候条件

本项目位于辽东湾东岸，属暖温带湿润半湿润季风气候区，兼具大陆性和海洋性气候特征，季节分明、气候温和。

3.2.1.2 气象条件

根据长兴岛海洋站（39° 31' N，121° 16' E，气象观测场海拔高度 4.7m）连续多年的观测资料，并参考长兴岛西侧临时观测站马家咀（39° 32.5' N，121° 13.6' E）2004 年 12 月~2007 年 11 月连续三年的观测资料，综合分析得出本项目所处区域的气象状况。

（1）气温

根据马家咀气象站统计资料：

累年平均气温：10.9℃；

年平均最高气温：30℃；

年平均最低气温：-15.6℃；

月平均气温最高月为 8 月，月平均气温为 23.7℃；

月平均气温最高月为 1 月，月平均气温为-3.0℃。

根据《大连市 2020 年气候公报》，2020 年全市年平均气温 11.2℃，比常年偏高 0.1℃。

春、夏、秋、冬四季均偏高，冬季偏高尤为显著。

（2）降水

多年年平均降水量 578.3mm。

历年年最大降水量 877.9mm。

日最大降水量 142.2mm（1966 年 7 月 27 日）。

本区降水量主要集中在 6~9 月，约占全年的 75%，冬季降水较少，仅占全年降水的 8%。降雪期为 11 月至翌年 3 月。多年平均日降水量大于 25mm 的日数为 7 天。

根据《大连市 2020 年气候公报》，降水总体偏多。全市年平均降水量 886.0 毫米，比常年（613.0 毫米）偏多 4.5 成。四季降水均偏多，其中冬季和春季降水异常偏多。

（3）风况

根据长兴岛 1961~1982 年多年资料分析，本区常风向为 NNE 向，出现频率 18.25%，次常风向 WSW 向，出现频率 13.68%；强风向 N 向，实测最大风速 40m/s，次强风向 NNE 向，实测最大风速 34m/s。全年平均风速 5.1m/s，各向平均风速以 NNE、N 为较大，分别为 8.0m/s、6.8m/s。本区季风影响明显，冬秋季以 NNE~NE 向为主，春夏季以 SW~S 向为主，详见图 3.2.1-1。

另据马家咀站 2004 年 12 月~2007 年 11 月资料统计，本区常风向为 NE 向，出现频率 18%，次常风向 S 向，出现频率 10.8%；强风向 NE 向，实测最大风速 32m/s，次强风向 NNE 向，实测最大风速 31m/s。全年平均风速 6.2m/s，各向平均风速以 NNE、NE 为较大，分别为 11.1m/s、9.2m/s，详见图 3.2.1-2。全年 6 级、7 级和 8 级以上大风出现频率分别为 22.7%、11.2%和 4.2%。

略

图 3.2.1-1 长兴岛海洋站风玫瑰图

图 3.2.1-2 马家咀站风玫瑰图

根据《大连市 2020 年气候公报》，大风日数略少。全市年平均大风日数 19 天，比常年少 7 天。

（4）热带气旋

据多年资料统计，影响渤海湾海域的热带气旋共发生 93 次，平均每年约有 1 次。多年来热带气旋主要发生在 7~8 月，其中 7 月达 42 次，8 月达 36 次，分别占发生频率的 45%和 39%。1985 年 9 月的 8509 号台风曾穿越辽东半岛西部，1973 年 7 月的 7303 号台风曾穿越辽东湾，但均未出现大风记录。

（5）雾

本海域每年的 7~10 月份多雾，尤以 8 月份为最多。能见度 \leq 1km 的雾日数年平均 18.3d，年最多雾日数 34d，年最少雾日数 9d。

根据《大连市 2020 年气候公报》，大雾日数略多。全市年平均大雾日数 38.4 天，与常年相比多 1.7 天。

(6) 相对湿度

本区多年平均相对湿度为 67.5%，其中 5~9 月相对湿度较大，最大月平均相对湿度 86%，发生在 7 月；10 月~翌年 4 月相对湿度较小，最小月平均相对湿度为 59%，发生在 1 月和 12 月。

根据《大连市 2020 年气候公报》，全市年平均相对湿度 67%，与常年持平。

3.2.2 水文条件

本项目参考周边观测站资料，统计、计算、分析本项目海域潮汐特征值和工程设计水位。

(1) 基面关系

本项目采用“1985 国家高程基准”为高程系统。

略

图 3.2.2-1 普兰店湾基准面关系示意图

(2) 特征潮位

采用国家 85 高程基准面，潮汐特征值如下：

| | |
|-------|--------|
| 最高潮位 | 1.49m |
| 平均高潮位 | 0.43m |
| 平均低潮位 | -0.61m |
| 最低潮位 | -1.91m |
| 平均潮位 | -0.06m |
| 平均潮差 | 1.03m |

(3) 设计潮位

根据马家咀验潮站 2004 年 12 月~2006 年 11 月实测潮位累计频率统计分析，采用与营口鲅鱼圈海洋站、大连老虎滩海洋站相关公式计算，得出本区域的工程设计水位：

设计高水位：1.03m(高潮累积频率 10%)

设计低水位：-1.09m(低潮累积频率 90%)

极端高水位:2.08m(五十年一遇)

极端低水位:-2.72m(五十年一遇)

以上潮位基准面均采用国家 85 高程基准面

3.2.3 地形地貌与冲淤状况

3.2.3.1 区域地质地貌特征

(1) 地形地貌

普兰店湾为溺谷型淤泥质基岩海湾，海湾呈三角形，湾口朝向西南，具有河口型的海湾特征。由于入海河流泥沙和外海来沙的共同影响，该湾发育了淤泥质潮滩，海底地形总体上为水下浅滩地貌类型。周围陆地地貌由山地向海域地势渐降低，由丘陵山地渐变为漫岗平原。陆域后方为圆顶状侵蚀—剥蚀低丘，丘顶浑圆或呈长梁状，一般坡角 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，基岩零星出露；漫岗平原绵延开阔，微波起伏，地形坡角较缓。

普兰店湾水下地形较为复杂，以空坨子至线麻坨子为界的界外湾口地区有众多坨子和礁石分布，水深从 2m 变化至 6m；界线以内南北两侧为潮间浅滩，中间为深槽，水深从 2m 变化至 10m 不等，整个水下地形表现为南北两侧均向深槽倾斜。另外，从外双坨子至单坨子分布有长达 5000m 左右、宽达 400~600m 的水下堤，水深 0~2m。水下堤将湾内水域分成南北两个深水槽。该湾的咽喉地段——黄石咀与簸箕岛北端构成相嵌之势，导致水流湍急，深槽达 15~18m。

(2) 泥沙来源

普兰店湾以深槽为界，其北深槽和北滩泥沙主要来自外海，东至簸箕岛，西至西山头的南部水域泥沙主要为三十里河。簸箕岛以东的狭长水湾的泥沙主要来自石河、鞍子河等。

(3) 海域来沙及运移

海域泥沙运移受潮流所控制，涨潮输沙方向为南南东，落潮输沙方向为西北(或东北)，大潮落潮平均流速为 0.15m/s，涨潮平均流速为 0.20m/s，涨潮流速大于落潮流速，导致涨潮平均含沙量大于落潮平均含沙量，致使大潮潮流携带悬浮泥沙向湾内搬运，小潮也是如此。由于工程区水体含沙量仅在 0.04kg/m 左右，因此，泥沙搬运非常有限。

(4) 海岸侵蚀和局部泥沙的搬运

由于工程区位于浅水区，且岸线曲折，岬角与海湾相间，使得局部区域受到波浪侵蚀作用，由波浪掀沙作用有限，潮流作用较弱，侵蚀下来的泥沙对海域基本不构成影响。

由此可以看出，海岸沿岸常年在风浪、潮流作用下侵蚀和邻近水域岸滩在波浪、潮流作用下的搬运将是工程区域主要的泥沙来源。

区域表层沉积物类型有 6 种，分别是砂、粉砂质砂、砂质粉砂、粉砂、黏土质粉砂和砂-粉砂-黏土，其中，黏土质粉砂和砂-粉砂-黏土的分布范围最广，粉砂质砂次之，其它沉积物类型所占比例相对较少。

(5) 海底冲淤变化

工程海域海底冲淤现状分析主要基于 1959 年、1982 年、2012 年海图及 2016 年局部水深测图。1959 年~2016 年间本海域地形变化特点如下：

①空坨子-玉兔岛以东的内湾水域，北岸 0m、2m 等深线小幅淤积外移，南岸变化不大，湾顶处变化也不大；外双坨子和钉石附近贝壳滩 5m 和 2m 等深线的位置也保持稳定；空坨子及簸箕岛附近 5m 等深线变化不大，保持稳定状态。空坨子和簸箕岛附近 10m 等深线略有萎缩。

②空坨子-兔岛以西的外湾水域，北侧近岸 0m、2m 等深线变化不大；5m 等深线有不同程度的冲淤变化，但幅度不大。

③拦门浅滩东侧 5m 等深线保持稳定，西侧有小幅冲淤变化，该处浅滩地形整体保持稳定。

④总的来看，普兰店湾海域泥沙来源有限，湾内滩槽地形格局整体变化不大，可长期保持基本稳定状态。由于近期普兰店湾内围垦较多，故湾内北侧近岸 0m 和 2m 等深线以及拦门浅滩西侧 5m 等深线都有不同程度的淤积外移趋势；而湾内外双坨子附近贝壳滩、贝壳滩内外深槽、内外湾交界处拦门浅滩以及浅滩内侧深槽地形均保持基本稳定状态。

3.2.4 地质条件

根据《中国海湾志》第二分册文献资料，区域地质构造情况如下：褶皱构造：该湾周围褶皱构造较发育，常有向斜、背斜连续出现。褶皱轴向基本为北西，翼部倾角一般不陡，构成北西向的褶皱系，受后期北东向断裂干扰破坏，又使该褶

皱系被支解或扭曲变形。主要有谢屯背斜，核部为长岭子组，翼部为甘井子、南关岭组地层，轴向由北西转为近南北，宽 3km，长 10km，南翼倾角 25°，北翼倾角 80°；复州湾背斜长约 5km，宽 1.5km，轴向北西，核部为太原组，翼部为本溪组，东部为北北东向断层所错断；七顶山大魏家一带是一北西西褶皱系，向斜、背斜连续出现，局部出现地层倒转，延长 18km，西延入海，被金州断裂错断与城子坦组地层断层接触，该褶皱系东端翘起向西倾没，其中间至少有 4 条断裂通过。

断裂构造：该湾周的断裂构造十分发育，主要有北北东、北东及北西向，断层表现突出，不仅数目多而且延伸远、切割深。

北北东~北东向断层从三十里堡至邓屯一带计有断裂 10 条，东部城子坦组与震旦系地层断层接触，构成北北东向构造带，宽约 8km，长近 40km。

北西向断裂经统计有 15 条之多，多数为压扭性断层，但也有一些扭性断裂，生成时间晚于前者。所以，北西向断层截接或改造北东~北北东向断层的现象较为常见。

普兰店、瓦房店“山”字形构造：该湾位于“山”字形构造的西翼部位，由西宋家沟~双眼井冲断层、宋家沟~头道沟冲断层等构成反射弧西翼。

新构造运动：该区位于胶辽台隆、复州台陷、复州~大连凹陷带。自第四纪以来，虽然胶辽地区处于总体台隆状态，但局部地段却存在着差异抬升或断块抬升状态。据部分大地水准测量资料，南关岭上升速率为 0.054mm/a，长岭子为 0.050mm/a，老铁山为 0.052mm/a，表明本区确实处于差异抬升状态。该湾北金县七里村断层溶洞充填的棕红色含砾黏土中见有断层挤压面及擦痕，表明新构造继承老构造重复活动的特点。

3.2.5 海洋环境质量现状调查与评价

项目附近海域进行的海洋水质、海洋沉积物环境质量和海洋生物质量现状进行调查，并依据《海水水质标准》(GB3097-1997)《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)和《海洋生物质量》(GB 18421-2001)，对调查所得的海洋环境质量现状资料进行了分析和评价。

为了全面掌握项目周边海域的海洋环境质量现状，项目组收集了 2024 年 6 月对海域海水水质、海洋沉积物、海洋生物质量和海洋生态环境的现状调查数据，收集了 2024 年 6 月的渔业资源数据。

环境质量资料统计见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 环境质量资料统计见表

略

图 3.2.5-1 调查海域海水水质、沉积物、生态、渔业资源现状调查站与大连市国土空间总体规划叠加图

3.2.5.1 海水水质评价

(1) 分析方法

本次监测项目的测定均按《海洋监测规范》(GB17378.3-2007)中规定的分析方法进行。

(2) 评价方法和标准

海水的环境质量评价采用标准指数法。

依据《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》(GBHJ1300—2023)中相应的评价标准，本项目海水水质调查站位 12 个，执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的一类水质标准。

表 3.2.5-2 海水水质标准 (mg/L, PH 除外)

略

(3) 调查结果

项目附近海域水质调查结果见表 3.2.5-3。

(4) 评价结论

按照各站位的执行标准进行评价，结论如下：

4 号和 9-底层站位活性磷酸盐略高于一类海水水质标准，满足二类海水水质标准。

12 个站位,除无机氮个别站位(4、5-底层、8-表层、9-表层、10-底层、18-表层、19-表层)超标外,其余各站位各评价因子均满足一类海水水质标准,超一类海水水质质量标准的无机氮均满足二类海水水质标准。

表 3.2.5-3 项目海域海水水质调查结果

略

略

注:报告表中“数字+L”表示低于检出限,“数字”为检出限,作图统计时按其检出限的 1/2 或 1/4 计算。(参考 GB17378.1-2007《第 2 部分:数据处理与分析质量控制》4.5. 低于检出限 XN 的测试结果,应报“未检出”,但在区域性监测检出率占样品频数的 1/2 以上(包括 1/2)或不足 1/2 时,未检出部分可分别取 XN 的 1/2 和 1/4 量参加统计运算)。

根据调查站位资料,海域水质调查各要素评价因子的单因子评价指数列表见表 3.2.5-4。

因此,本次论证海域运营对沉积物环境质量影响较小。

表 3.2.5-4 项目海域海水水质单因子评价指数统计结果

略

3.2.5.2 海洋沉积物环境质量评价

(1) 调查项目

有机碳、硫化物、石油类、总汞、铜、铅、锌、镉;

(2) 调查方法

本项目收集调查取样与分析方法按《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)和《海洋监测规范》(GB 17378-2007)等执行。用抓斗式采泥器进行样品采集,用竹刀将样品盛于洁净的聚乙烯袋内,供重金属项目检测用;样品盛于广口瓶,供硫化物、油类和有机碳项目分析用。样品风干后用玛瑙研钵碾细,过(油类、有机物过金属筛;重金属项目用尼龙筛),待进一步消解处理。

表 3.2.5-5 海洋沉积物质量调查项目分析方法

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 检出限 |
|----|-----|--|------------|
| 1 | 汞 | 海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 总汞 原子荧光法 GB17378.5-2007(5.1) | 0.002mg/kg |
| 2 | 铜 | 海洋监测规范 第 5 部分 沉积物分析 铜 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007(6.2) | 2.0mg/kg |
| 3 | 铅 | 海洋监测规范第 5 部分沉积物分析 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007(7.1) | 1.0mg/kg |
| 4 | 镉 | 海洋监测规范第 5 部分沉积物分析 镉 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007(8.1) | 0.04mg/kg |
| 5 | 锌 | 海洋监测规范第 5 部分沉积物分析 锌 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007(9) | 6.0mg/kg |
| 6 | 砷 | 海洋监测规范第 5 部分 沉积物分析 砷 原子荧光法 GB 17378.5-2007(11.1) | 0.01mg/kg |
| 7 | 石油类 | 海洋监测规范第 5 部分沉积物分析 油类 紫外分光光度法 GB 17378.5-2007(13.2) | 3.0mg/kg |
| 8 | 硫化物 | 海洋监测规范第 5 部分 沉积物分析 硫化物 亚甲基蓝分光光度法 GB17378.5-2007(17.1) | 0.3mg/kg |
| 9 | 有机碳 | 海洋监测规范第 5 部分 沉积物分析 有机碳 GB 17378.5-2007 | 0.01% |

(3) 海洋沉积物标准

海洋沉积物执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)，相应标准限值见下表。

表 3.2.5-6 海洋沉积物质量标准

| 序号 | 项目 | 第一类 | 第二类 | 第三类 |
|----|---------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 | 汞 ($\times 10^{-6}$) \leq | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| 2 | 镉 ($\times 10^{-6}$) \leq | 0.50 | 1.50 | 5.00 |
| 3 | 铅 ($\times 10^{-6}$) \leq | 60.00 | 130.00 | 250.00 |
| 4 | 锌 ($\times 10^{-6}$) \leq | 150.00 | 350.00 | 600.00 |
| 5 | 铜 ($\times 10^{-6}$) \leq | 35.00 | 100.00 | 200.00 |
| 6 | 有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| 7 | 硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq | 300.00 | 500.00 | 500.00 |
| 8 | 石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq | 500.00 | 1,000.00 | 1,500.00 |

(4) 评价项目

依据《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)的要求,对夏季调查项目中有有机碳、硫化物、石油类、锌、镉、铅、铜和汞等 8 项进行了评价。

(5) 评价方法

海洋沉积物的环境质量评价采用标准指数法。

(6) 评价结论

调查海域海洋沉积物单因子污染指数评价结果评价结果见表 3.2.5-12~表 3.2.5-13。

表 3.2.5-7 沉积物环境调查结果统计表 ($\times 10^{-6}$)

略

(7) 评价结果分析

按照各站位的执行标准进行评价,结论如下:

本项目海洋沉积物调查站位 6 个,各站位均符合《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)中的一类沉积物标准;

根据《中华人民共和国国家标准·海洋沉积物质量》(GB18668-2002)对相关沉积物因子开展评价,标准见表 3.2.5-8。

表 3.2.5-8 调查海区的沉积物标准指数统计结果 ($\times 10^{-6}$)

略

按照各站位的执行标准进行评价,结论如下:各个站位所在的海洋功能区的各项评价因子均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)规定的沉积物质量标准。

3.2.5.3 海洋生物质量调查与评价

(1) 调查项目

在监测海域内鱼类、双壳类贝类、甲壳类和软体动物类中,对这些海洋生物体内的石油烃、铜(Cu)、总汞(Hg)、铅(Pb)、镉(Cd)、锌(Zn)和砷(As)共 7 项指标进行检测分析。

(2) 调查方法

生物质量调查依据《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)进行监测。从调查的渔获物中选择贝类、鱼类和甲壳类中的代表种类,分析铜、铅、锌、镉、砷、总

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

汞石油烃等含量。生物体质量监测项目分析方法依据《海洋监测规范》(GB17378.6-2007)，海洋生物质量样品分析方法见下表。

表 3.2.5-9 生物体质量检测分析方法

| 序号 | 检测要素 | 分析方法 | 检出限 |
|----|------|---|------------|
| 1 | 石油烃 | 海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析 荧光分光光度法 GB17378.6-2007(13) | 0.2mg/kg |
| 2 | 重金属 | 铜 GB 5009.13-2017 铜的测定第二法 火焰原子吸收光谱法 | 0.5mg/kg |
| 3 | | 铅 GB 5009.12-2017 铅的测定第一法 石墨炉原子吸收光谱法 | 0.04mg/kg |
| 4 | | 锌 GB 5009.14-2017 锌的测定第一法 火焰原子吸收光谱法 | 3.0mg/kg |
| 5 | | 镉 GB 5009.15-2014 镉的测定 石墨炉原子吸收光谱法 | 0.003mg/kg |
| 6 | | 总汞 GB 5009.17-2014 总汞的测定第一篇 第一法 原子荧光光谱分析法 | 0.010mg/kg |
| 7 | | 砷 GB 5009.11-2014 砷的测定第一篇 第二法 氰化物发生原子荧光光谱法 | 0.04mg/kg |

(2) 海洋生物质量标准

海洋贝类(双壳类)生物质量执行《海洋生物质量》(GB18421-2001)，非双壳类海洋生物体内污染物质(除石油烃外)含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，砷、铬及石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准相应标准限值见表 3.2.5-10 和表 3.2.5-11。

表 3.2.5-10 海洋贝类生物(双壳)质量标准值(鲜重)(单位: mg/kg)

略

表 3.2.5-11 生物质量评价标准 单位: mg/kg

略

本项目海洋生物质量调查站位 8 个,本评价海域贝类(双壳类)生物体内污染物质含量的评价标准执行《海洋生物质量》(GB 18421-2001)，其它甲壳类和鱼

类生物体内污染物质 (Cu、Pb、Zn、Cd、As、Hg) 含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，砷和石油烃含量采用《第二次全国海洋污染物基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准。

(4) 调查结果

表 3.2.5-12 生物质量分析监测结果

略

(5) 评价结果分析

1) 评价因子

生物质量评价因子为石油烃、铜、铅、镉、锌、汞、铬、砷。

2) 评价标准

本项目受检物种主要是鱼类(焦氏舌鳎、白姑鱼)，软体生物(日本枪乌贼)，甲壳类(口虾蛄)。鱼类、甲壳类、软体类等因目前尚无统一标准，执行《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程(第九环境质量调查)》的相关要求，生物体内石油类执行《第二次全国海洋污染基线调查技术规程(第二分册)》中规定的标准，对应的评价标准见表 3.2.5-10、3.2.5-11。

生物质量调查结果显示，鱼类除了站位 20 号锌以外均满足相关标准，软体生物及甲壳类生物体内残留物均满足相关标准。

3.2.5-13 调查海区的海洋生物质量标准指数统计结果

略

3.2.5.4 海洋生态环境现状调查与评价

(1) 调查站位

根据《环境影响评价技术导则海洋生态环境》(HJ1409-2025)、《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》《海洋监测规范》(GB17378-2007)和《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)的要求进行布设。

浮游植物、浮游动物和底栖生物共计 9 个调查站位。

(2) 调查项目

在监测海域内叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物以及渔业资源和鱼卵与仔稚鱼群落结构特征进行检测分析。

(3) 采样与分析方法

1) 调查方法

——叶绿素 a: 采样方法与水质样品相同, 同步进行;

——初级生产力: 据 Cadee 和 Hegeman 提出的初级生产力的简化计算公式,

$$P=Ca \cdot Q \cdot E \cdot D / 2$$

P: 现场真光层初级生产力(mg C / m·d);

Ca: 叶绿素 a 含量(mg / m);

Q: 同化系数(mg C·mgI1chlal1·hl1)

浮游植物光合作用率与叶绿素 a 含量之比值, 是在光饱和状态下单位时间单位含量叶绿素 a 所同化的碳量; E: 真光层深度(m), 取透明度读数的三倍; D: 日照时间(h), 即从日出到日落的时间长度。

——浮游植物(网样): 采用浅水III型浮游生物网自底至表进行垂直拖网, 落网为 0.5m/s, 起网为 0.5~0.8m/s;

——浮游动物(网样): 采用浅水 I、II型浮游生物网自底至表进行垂直拖网, 落网为 0.5m/s, 起网为 0.5~0.8m/s;

——底栖生物: 定量样品采用 0.1m²的静力采泥器采样, 每站 2 次(采泥面积不小于 0.2m²), 再用底栖生物旋涡分选装置筛选生物样(上层用 2.0mm—5mm 网眼, 中层用 1.0mm 网眼, 下层用 0.5mm 网眼)。

——渔业资源: 渔业资源调查按《海洋调查规范》(GB/T12673-2007)和《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)进行, 渔业资源拖网调查船为辽瓦渔 71206#, 使用单拖网[8.0m(宽)×2.2m(高)], 网目范围 2~3cm, 每网拖曳约 1.0h, 平均拖速 3.0 节, 对渔获物进行分种类渔获重量和尾数统计, 记录网产量, 并对每个种类进行生物学测定(体长、体重、成幼体等)。对渔获物进行分品种渔获重量和尾数统计, 记录网产量, 并对每个品种进行生物学测定(体长、体重、成幼体等)依据调查海域物种分布和经济种类等情况, 本次调查海域渔获物主要分为鱼类、虾类、蟹类和头足类、其它 5 大类群, 分别进行描述, 其中, 口足目的口虾蛄归入虾类。

——鱼卵与仔稚鱼: 鱼卵、仔鱼调查根据《海洋调查规范》(GB/T12763.6-2007),

定量采用浅水 I 型浮游动物网，由底至表进行垂直拖网，定性采用大型浮游生物网，水平拖网 10 分钟，所获样品经福尔马林固定，带回实验室，进行种类鉴定，以 ind./m³ 进行计数、统计和分析。

成鱼定义：根据殷名称（1993）自性腺初次成熟开始，即进入成鱼期。有些性腺成熟较晚的大中型鱼类，达到食用规格时，性腺尚未成熟。本报告定义上述鱼类均为成鱼，也即商品规格鱼。

其他为幼体。

2) 样品的运输和保存

——浮游植物：拖网样品采集后装入标本瓶（500mL），加入甲醛（加入量为样品容量的 5%），带回实验室鉴定分析。

——浮游动物、鱼卵与仔稚鱼：样品采集后装入标本瓶（500mL），加入甲醛溶液（加入量为样品容量的 5%），上岸后静置一昼夜后，浓缩至 100mL 的标本瓶中，带回实验室鉴定分析。

——底栖生物、潮间带生物：样品用 5% 甲醛固定保存，带回实验室鉴定分析。

——渔业资源：本次调查海域渔获物主要分为鱼类、虾类、蟹类和头足类 4 大类群，进行分装运输。

——鱼卵与仔稚鱼：样品采集后装入标本瓶（500mL），加入甲醛溶液（加入量为样品容量的 5%），带回实验室鉴定分析。

3) 实验室分析鉴定

参照《海洋监测规范第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》

（GB17378.7-2007）中规定的方法对浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼卵和仔稚鱼、游泳生物进行分析。

4) 评价方法

① 优势度 $Y = (n_i/N) f_i$

式中：

n_i 为第 i 种的总个数；

N 为所有种类的总个数；

f_i 为该种在各样品中出现的频率。

以优势度 $Y > 0.02$ 的标准来确定优势种。

②相对重要性指数 IRI:

$$IRI = (W+N) f_i$$

式中: W 为每个物种生物量占总生物量的百分比,

N 为每个物种丰度占总丰度的百分比,

f_i 为该种出现的频率。

③多样性指数

采用 (Shannon-Wiener) 生物多样性指数法

$$(H') = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

式中: H' 为种类多样性指数, S 为样品中的种类总数, P_i 为群落第 i 种的数量或重量占样品总数量之比值。数量可以采用个体数、密度表示; 重量可用湿重或干重表示。

④种类丰富度 (d)、均匀度指数(J')

丰富度 (d) 和均匀度指数(J')计算公式如下:

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

$$J' = H' / H'_{MAX} = H' / \log_2 S$$

式中: S 为种类数, n_i 为第 i 种的丰度, N 为总丰度, H' 为 Shannon-Wiener 多样性指数。

⑤游泳动物密度 (重量、尾数) 估算方法

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007), 本报告设定拖网网具鱼类、甲壳动物类和头足类尾数、重量逃逸率均为 0.5。调查水域各测站拖网资源密度的估算采用扫海面积法, 渔业资源密度以各站拖网渔获量 (重量、尾数) 和拖网扫海面积来估算, 计算式为:

$$\rho_i = C_i / a_i q$$

式中: ρ_i ——第 i 站的资源密度 (重量: kg/km^2 ; 尾数: $10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$);

C_i ——第 i 站的每小时拖网渔获量 (重量: kg/h ; 尾数: $\text{ind.}/\text{h}$);

a_i ——第 i 站的网具每小时扫海面积 (km^2/h) (网口水平扩张宽度 (km) \times 拖曳距离 (km)), 拖曳距离为拖网速度 (km/h) 和实际拖网时间 (h) 的乘积;

q ——网具捕获率 (可捕系数, $=1 - \text{逃逸率}$), 其中: q 均取 0.5。

⑥游泳动物优势种计算方法

游泳动物优势种的确定往往需要考虑到鱼类季节分布特点和个体大小差异，朱鑫华和唐启生（2002年）经比较多种优势种测定模型，认为相对重要性指数能较好地刻划鱼类优势种特征（Pinkas, 1971）。所谓优势种，应具有数量和重量上占居显著比例的成分属性。相对重要性指数计算公式如下：

$$IRI = (N\% + W\%) \times F\%$$

上式中，*IRI* 为相对重要性指数；

N% 为某一物种尾数占总尾数的百分比；

W% 为该物种重量占总重量的百分比；

F% 为某一物种出现的站数占调查总站数的百分比（既出现频率）。

本报告中各类群的优势种以该类群渔获物占总渔获物的 *IRI* 指数前五位为主要优势种。

(4) 海洋生态调查结论

1) 叶绿素 a 和初级生产力

从表 3.2.5-14 可以看出：表层叶绿素 a 最大值为 3.05 μg/L，出现在 3 站位，最小值为 0.95 μg/L，出现在 14 站位。底层叶绿素 a 最大值为 2.58 μg/L，出现在 20 站位；最小值为 1.09 μg/L，出现在 13 站位。表、底层叶绿素 a 平均值分别为 1.81 μg/L 和 1.77 μg/L，表层叶绿素 a 略高于底层叶绿素 a 浓度。

3.2.5-14 调查海域叶绿素调查结果

略

2) 浮游植物

① 种类组成与优势种

夏季：调查共检出网采浮游植物 2 大类 44 种，其中硅藻门 39 种，占种类总数的 88.64%；甲藻门 5 种，占种类总数的 11.36%。本次调查在种类组成上硅藻占绝对优势，甲藻比例有所上升，调查区内浮游植物的优势种类为：大洋角管藻（*Cerataulinapelagica*），优势度为 0.543；梭角藻（*Ceratiumfusius*），优势度为 0.428；柔弱伪菱形藻（*Pseudo-nitzschidelicatissima*），优势度为 0.038；中肋骨条藻（*Skeletonemacostatum*），优势度为 0.035。

② 细胞数量和种类平面分布

夏季: 调查站位浮游植物细胞数量在 $63.13 \times 10^4 \sim 302.31 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ 之间, 浮游植物细胞数量总平均为 $156.04 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ 。

各调查站位浮游植物种类数差异较大, 介于 8~40 种之间。

③多样性指数

夏季: 调查各站位生物多样性指数(H)和均匀度(J)变化较大, 其范围分别为 1.73-3.70 和 0.58-0.88。多样性指数最大出现在 18 号站(3.70), 最小在 5 号站(1.73), 平均为 2.84; 均匀度最大出现在 3 号站(0.88), 最小在 5 号站(0.58), 平均为 0.75; 丰富度范围分别为 0.34-1.13, 最大出现在 18 号站(0.95), 最小在 5 号站(0.34), 平均为 0.63; 优势度范围分别为 0.11-0.42, 最大出现在 5 号站(0.42), 最小在 3 号站(0.11), 平均为 0.21(表 3.2.5-15)

3.2.5-15 浮游植物生物多样性结果

略

总体分析, 调查海域内浮游植物群落组成基本以硅藻类为主, 浮游植物群落组成属于较典型的渤海海域近岸种类组成, 优势种较突出, 其优势度较显著。调查海域共检出浮游植物 2 大类 44 种, 其中硅藻 39 种, 甲藻 5 种, 种类多样性较好。调查海域生物多样性指数一般, 且均匀度中等, 反映出浮游植物生物多样性一般, 各种类间个体分布均匀一般, 结构稳定性一般。

3) 浮游动物

①浮游动物种类组成与优势种

夏季: 调查海域共鉴定出 I 型网大型浮游动物 7 大类 45 种(类), 其中足类 18 种, 占种类组成的 40.00%; 浮游幼体 14 种, 占种类组成的 31.11%; 水螅水母类 6 种, 占种类组成的 13.33%; 端足类 3 种, 占种类组成的 6.67%; 有尾类 2 种, 占种类组成的 4.44%; 毛颚类和枝角类各 1 种, 分别占种类组成的 2.22%(图 3.2-39)。I 型网大型浮游动物优势种主要有小拟哲水蚤(*Paracalanus panyus*)和真刺唇角水蚤(*Labidocera euchaeta*)。

浮游动物种类组成主要是暖温带种, 以广温近岸种为主体, 生态属性为广温近岸群落。

②浮游动物丰度与生物量分布

夏季：调查海域浮游动物总个体密度 *I*型(大网)和 *II*型(中网)数量均较多，二者相差 1 个数量级。*I*型网大型浮游动物平均数量为 245.44 个/m³，各站位数量波动范围在(98.73-608.45)个/m³之间，14 号站数量最多(608.45 个/m³)，7 号站数量最少(98.73 个/m³) (图 3.2-41)；*II*型网中、小型浮游动物平均数量为 4479.78 个/m³，各站位数量波动范围在(629.68-9633.80)个/m³之间，3 号站数量最多(9633.80 个/m³)，18 号站数量最少(629.68 个/m³)。调查海域浮游动物个体密度呈斑块状分布。

③浮游动物多样性指数

夏季：调查海域大型浮游动物:多样性指数平均为 3.68，各站位波动范围在 3.03-4.06 之间、均匀度指数平均值为 0.91，各站位波动范围在 0.90-0.94 之间、丰富度平均为 0.92，各站位波动范围在 1.23-2.62 之间；调查海域中、小型浮游动物:多样性指数平均值为 2.06，各站位波动范围在 1.12-3.55 之间、均匀度指数平均值为 0.53，各站位波动范围在 0.28-0.87 之间、丰富度平均为 1.21，各站位波动范围在 1.02-1.46 之间。

调查海域共采集到 8 大类 51 种浮游动物，*I*型网大型浮游动物优势种主要有小拟哲水蚤(*Paracalanus parvus*)和真刺唇角水蚤(*Labidocera euchaeta*)；*II*型网中、小型浮游动物优势种主要有夜光藻(*Noctiluca scintillans*)、和腹针胸刺水蚤(*Centropages abdominalis*)。

调查海域浮游动物总个体密度 *I*型(大网)和型(中网)数量均较多，二者相差 1 个数量级。*I*型网大型浮游动物平均数量为 245.44 个/m³，各站位数量波动范围在(98.73-608.45)个/m³之间；*II*型网中、小型浮游动物平均数量为 4479.78 个/m³，各站位数量波动范围在(629.68~9633.80)个/m³之间。调查海域浮游动物个体密度呈斑块状分布。调查海域浮游动物生物量平均值为 467.91mg/m³，各站位生物量波动范围在(212.90-929.58)mg/m³之间。

3.2.5-16 浮游动物多样性指数及均匀度指数分布

略

4) 底栖生物

①种类组成

调查海域底栖生物平均密度为 24.00 个/m²，其中环节动物最高，为 12.67 个/m²，占 52.78%；软体动物为 6.00 个/m²，占 25.00%；节肢动物为 4.33 个/m²，占 18.06%；棘皮动物为 0.33 个/m²，占 1.39%；脊索动物为 0.33 个/m²，占 1.39%；纽形动物为 0.33 个/m²，占 1.39%。从站位分布看，14 号站位最高为 40 个/m²；18 号站位最低，仅为 8 个/m²。

5) 群落结构特征

调查海域各站位底栖生物多样性指数在 1.00~3.00 之间波动，其中，5 号站位最高为 3.00；18 号站位最低为 1.00。全海区平均值为 2.09。

调查海域各站位底栖生物均匀度指数在 0.88~1.00 之间波动，(5、8、12、18) 号站位最高，均为 1.00，20 号站位最低为 0.88。全海区平均值为 0.96。

调查海域各站位底栖生物丰富度指数在 0.33-1.40 之间波动，5 号站位最高为 1.40，18 号站位最低为 0.33。全海区平均值为 0.84。调查海域各站位底栖生物优势度指数在 0.13-0.50 之间波动，18 号站位最高为 0.50，5 号站位最低为 0.13。全海区平均值为 0.28。

6) 结论

(1) 调查海域共采集到 6 门 40 种底栖生物，表明该海域底栖生物种类较好，底栖生物优势种为江户明樱蛤 (*Moerella jedoensis*) 和乳突半突虫 (*Anaitides papillosa*)。

(2) 调查海域底栖生物密度在 (8-40) 个/m² 之间，各站位平均密度为 24.00 个/m²；底栖生物总生物量在 (0.24-39.68) gm/m² 之间，各站位平均生物量为 5.55 g/m²。

(3) 调查海域各站位底栖生物多样性指数在 1.00-3.00 之间，全海区平均值为 2.09；均匀度指数在 0.88-1.00 之间，全海区平均值为 0.96；丰富度指数在 0.33-1.40 之间，全海区平均值为 0.84；优势度指数在 0.13-0.50 之间，全海区平均值为 0.28。

调查海域底栖生物种类均为渤海沿岸常见种，底栖生物多样性较好。

3.2.5.5 渔业资源现状调查结论

(1) 鱼卵仔鱼调查结果

1) 种类组成

夏季：2024年6月调查海域水平和垂直拖网采集的样品中，检测到鱼卵5科7属7种，检测到仔稚鱼7科7属7种。

鱼卵出现：石首鱼科、鯷科鯷属鯷鱼、赤鼻棱鯷、鲱科斑属鱈鱼斑、鲱科小沙丁鱼属青鳞沙丁鱼、虾虎鱼科；仔稚鱼出现：鯷科鯷属鯷鱼、鲱科斑属斑鱈、石首鱼科白姑鱼属白姑鱼、鲻科属鲛狼鲈科花鲈属花鲈、虾虎鱼科虾虎鱼属矛尾虾虎鱼、鱈科属多鳞鱈鱼。

2) 数量分布和优势种

夏季：2024年6月份调查期间鱼卵的平均密度为 $0.48\text{ind}/\text{m}^3$ ，鱼卵数量分布不均匀，密度最高值出现在5号站位，为 $2.67\text{ind}/\text{m}^3$ 。仔稚鱼的平均密度为 $0.32\text{ind}/\text{m}^3$ ，仅在5、9、20站出现，分别为鲛、花鲈。

略

(2) 拖网游泳动物调查结果

1) 渔获物种类组成及平面分布

调查海域拖网共鉴定出游泳动物48种。其中，鱼类27种，占拖网总种数的56.25%；虾类9种，占18.75%；蟹类9种，占18.75%；头足类3种，占6.25%。

调查海域种类数量分布较不均匀，最高值出现在18号站位，为25种。最低值出现在7号站位，为14种。其他站位比较均匀，一般在15-23种之间。

2) 拖网渔获物（重量、尾数）分类群组成

航次调查中拖网调查渔获物重量密度中，鱼类占21.64%，虾类占46.53%，蟹类占10.16%，头足类占17.06%，其它类占4.61%；尾数密度中鱼类占28.26%，虾类占33.58%，蟹类占7.5%，头足类占25.43%，其它类占5.23%。

3) 渔获物生态类型

评价渔业资源按分布区域和范围特点划分，基本属于两个生态类型，本次调查海域主要以地方性的经济种类如黄鮟鱇和许氏平鲉为主。

4) 渔获物体重、体长和幼体比例

调查海域渔获物中，鱼类幼鱼平均占42.56%，虾类平均占0.66%，蟹类平均占42.86%，头足类平均占50.36%。

5) 渔获物优势种

①夏季

鱼类优势种为白姑鱼、短吻红舌鲷、矛尾鰕虎鱼、斑鰶和李氏鲷；虾类优势种为口虾蛄、鹰爪虾、日本鼓虾、鲜明鼓虾和南美白对虾；蟹类优势种为日本蟳、日本关公蟹、颗粒拟关公蟹、泥足隆背蟹、三疣梭子蟹；头足类优势种为日本枪乌贼；其它种类优势种为脉红螺、红带织纹螺、广大扁玉螺、砂海星和海仙人掌。

6) 调查结论

①游泳动物种类组成

拖网调查共鉴定游泳动物 48 种。其中, 鱼类 27 种, 占拖网总种数的 56.25%, 虾类 9 种, 占 18.75%, 蟹类 9 种, 占 18.75%, 头足类 3 种, 占 6.25%。

②渔业资源密度（重量、尾数）

渔业资源重量密度和尾数密度均值分别为 $78.03\text{kg}/\text{km}^2$ 和 $4.92 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ 。其中, 鱼类资源重量密度均值为 $78.03\text{kg}/\text{km}^2$; 虾类 $52.68\text{kg}/\text{km}^2$; 蟹类 $24.26\text{kg}/\text{km}^2$; 头足类为 $5.96\text{kg}/\text{km}^2$ 。鱼类资源尾数密度均值 $4.92 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$; 虾类为 $7.26 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$; 蟹类为 $2.8 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$; 头足类尾数密度为 $1.67 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ 。

③渔获物优势种

鱼类优势种为白姑鱼、短吻红舌鲷、矛尾鰕虎鱼、斑鰶和李氏鲷；虾类优势种为口虾蛄、鹰爪虾、日本鼓虾、鲜明鼓虾和南美白对虾；蟹类优势种为日本蟳、日本关公蟹、颗粒拟关公蟹、泥足隆背蟹、三疣梭子蟹；头足类优势种为日本枪乌贼；其它种类优势种为脉红螺、红带织纹螺、广大扁玉螺、砂海星和海仙人掌。

④渔获物幼体比例

调查海域渔获物中, 鱼类幼鱼平均占 42.56%, 虾类平均占 0.66%, 蟹类平均占 42.86%, 头足类平均占 50.36%。

3.2.6 海洋自然灾害

3.2.6.1 台风、大风

(1) 台风

台风在热带海洋生成移至东海后, 北上至黄海北部或渤海, 其中心或边缘影响大连, 使之出现狂风暴雨后再向东北方向移向日本海。大连受台风造成风灾自建国以来有记载的共 5 次。受台风袭击的地区, 国民经济遭受严重损失。2015 年大连地区受第 9 号台风“灿鸿”的影响, 渤海海峡、黄海北部东北风 7 级, 下午

增强到 8 级阵风 10 级，大连市各县市区东北风 5 到 6 级下午增强到 6 级阵风 8 级。

(2) 大风

寒潮大风：大连地区寒潮降临时，发生阴雨雪和强大北风，同时伴有急剧降温。由于寒潮是北方冷空气南下，造成突然降温及强大的风暴，常给农作物、航海等造成损失及人员伤亡。寒潮风灾较台风带来的风灾对渔民危害尤大。

梯度大风：春秋两季是大连地区冷暖空气交替活动频繁的季节。极地堆积的冷空气向南爆发，与南来暖温空气相遇，使冷暖空气梯度加大，形成大风，造成农作物及人畜伤亡。大连地区由梯度造成的风灾较多。

3.2.6.2 风暴潮

本项目所在海域属于渤海湾范围，渤海湾沿岸是风暴潮较强地区之一，风暴潮会导致海堤被毁、房屋倒塌、农田被淹、通讯和电力等设施被毁，损失巨大。风暴潮是一种灾害性的自然现象，由于剧烈的大气扰动，如强风和气压骤变（通常指台风和温带气旋等灾害性天气系统）导致海水异常升降，使受其影响的海区的潮位大大地超过平常潮位的现象，称为风暴潮。渤海湾沿岸的风暴潮主要是由台风引起的台风风暴潮和由温带气旋引起的温带风暴潮两种类型。台风风暴潮多见于夏秋季节，其特点是来势猛、速度快、强度大、破坏力强。台风过程常伴随着大风和暴雨天气，危害极大。1974 年 8 月 30 日，

该区受 6 号台风袭击，风力 9~10 级，持续时间 13~14h，海上作业受到严重破坏，造成人员的死亡。温带风暴潮多发生于春秋季节，夏季也时有发生，其特点是增水过程比较平缓，增水高度低于台风风暴潮。

根据《2022 年中国海洋灾害公报》，2022 年，我国沿海共发生风暴潮过程 13 次，5 次造成灾害，直接经济损失 237890.20 万元。其中，台风风暴潮过程 6 次，4 次造成灾害，直接经济损失 124850.93 万元；温带风暴潮过程 7 次，1 次造成灾害，直接经济损失 113039.27 万元。与近十年相比，2022 年风暴潮过程发生次数低于平均值，风暴潮灾害发生次数与 2019 年并列最低。其中，台风风暴潮过程发生次数为次低值，仅高于 2014 年，灾害发生次数为最低值；温带风暴潮过程发生次数高于平均值，灾害发生次数为次低值，仅高于 2019 年。1 次温

带风暴潮过程达到红色预警级别，为“221003”温带风暴潮。风暴潮灾害直接经济损失为近十年次低值，为平均值的 35%。

表 3.2.6-1 近十年风暴潮灾害发生情况统计

略

根据《2022 年中国海洋灾害公报》，2022 年，我国近海共发生有效波高 4.0 米（含）以上的灾害性海浪过程 36 次，其中台风浪 12 次，冷空气浪和气旋浪 24 次。发生海浪灾害过程 5 次，直接经济损失 2411.77 万元，死亡失踪 9 人。与近十年相比，2022 年灾害性海浪过程发生次数低于平均值，台风浪过程发生次数低于平均值，冷空气和气旋浪过程发生次数高于平均值。海浪灾害发生次数为近十年最低，为平均值的 32%。海浪灾害造成的直接经济损失和死亡失踪人口明显低于平均值，分别为平均值的 26%和 24%。

表 3.2.5-2 近十年海浪灾害发生情况统计

略

3.2.6.4 海冰

根据历史资料统计，该海域每年冰期约 3 个月左右，从 12 月份月上旬开始至翌年 3 月上旬结束，岸边有固定冰生成，其厚度介于 5~20cm 之间，流冰可借助海流和东北风作用移向湾外。根据记载 1969 年的 2、3 月份出现严重的海冰灾害，终冰期较常年晚 20 多天，自 2 月 27 日~3 月 15 日，渤海海面几乎全被海冰覆盖。2009-2010 年我国遭受近 30a 最严重的海冰灾害，2010 年 1 月 1 日~12 日，受持续低温影响，渤、黄海区海冰增长迅速。根据国家海洋局海洋站、陆岸、航空、雷达和卫星遥感等观测资料综合分析，在短短的 12 天里，辽东湾海域浮冰范围已从 38 海里扩展到 71 海里。渤、黄海区冰情严重，辽东湾海域浮冰范围达到 80~90 海里，一般冰厚 15~25cm，最大冰厚 40cm；渤海湾、莱州湾和黄海北部的最大浮冰范围也达到 15~25 海里，一般冰厚 5~15cm，最大冰厚 20~30cm，重冰期整个金州湾全部被冰覆盖，自 2009 年 12 月至 2010 年 2 月完全冻死，直到 3 月份才逐渐融化。重冰年冰情主要表现为结冰范围广、厚度大、冰期盛长、冰情严重。1969 年 2、3 月间，渤海发生了历史上罕见的大冰封，沿岸港口被坚冰封锁，整个渤海几乎完全被海冰覆盖。从历史记载和资料分析来看，该年的冰情是二十世纪以来最严重的一次。在此期间，整个工程海域全被海冰覆盖，

盛冰期为 60 天左右，冰的厚度为 0.4~0.6m，最大 0.8m。该年度冰情的特点是：冰期推迟，初冰日较常年大约推迟半个月，盛冰期推迟一个月。冰面有堆积现象，堆积高度为 1~2m。这些海冰大部分是从其他海区漂移来的，当它们在风、浪、流的作用下漂移到平整厚冰区的边缘时，因为受到阻挡而被迫在那里堆积冻结起来。另外，在厚冰堆积带的外面，由破碎的冰块组成的冰水相间分布的区域，大致呈东北—西南向分布，冰块的厚度多为 30cm 左右，最大为 60cm。

根据《2022 年中国海洋灾害公报》，2021/2022 年冬季，我国海冰冰情较常年偏轻，冰级 2.0 级。渤海和黄海海域受海冰影响，海冰最大分布面积 16647 平方千米，出现在 2022 年 2 月 17 日，未造成直接经济损失。

与近十年相比，2021/2022 年冬季海冰冰情等级与平均值保持一致，最大分布面积低于平均值，为平均值的 78%。

表 3.2.5-3 近十年冬季我国渤海和黄海北部海冰发生情况统计

略

略

图 3.2.5-3 渤海及黄海北部海冰分布图

3.2.6.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。区域地质资料表明，该地区新构造运动主要表现为区域断块差异抬升。

金州盆地第四纪仍有一定的新构造活动性。该区处于大连至金州 NW 向地震活动带之内。自有记载以来，其中 1855 年为 5.5 级和 1856 年为 5.25 级两次为中强外，余下均为 $MS \leq 2.0$ 级地震，近年来一些弱小地震亦在该带内展布。该带地震活动水平无论是强度或地震频率皆是相对较低的，属于弱地震带活动带。拟建场地抗震设防烈度为 7 度；场区设计基本地震加速度值为 0.15g；设计地震分组第一组，场地类别为 III 类，特征周期值 0.45s。

3.2.6.6 赤潮灾害

根据《2022年中国海洋灾害公报》，2022年，我国海域共发现赤潮67次，累计面积3328平方千米，直接经济损失852.75万元。其中，发现有毒有害赤潮20次，累计面积730平方千米。莆田南日岛东岱、坑口附近海域和平潭流水、苏澳海域的2次有害赤潮过程造成福建海水养殖区鱼类和鲍鱼大量死亡，直接经济损失分别为632.75万元和220.00万元。与近十年相比，2022年赤潮发现次数高于平均值，累计面积低于平均值，为平均值的58%。

4 资源生态影响分析

4.1 项目用海资源影响分析

4.1.1 项目用海对海洋空间资源的影响分析

本项目无施工工程，利用海底开展开放式养殖，刺参、脉红螺、大泷六线鱼、许氏平鲉等海珍品，无新增占用海洋空间资源。本项目不占用岛礁资源，不占用自然岸线。既能发展海洋经济，又不破坏海洋生态环境，能更好地发挥海域立体空间的作用。

略

图 4.1-1 项目周边海岸线和岛礁资源分布图

4.1.2 海洋生物资源的影响分析

本项目为开放式的海参底播增殖，通过在海域投放海参苗种使其自然增殖项目不投饵、不投药，不涉及改变海域自然属性的工程建设，不会对海洋生物资源的栖息环境造成不利影响。海参增殖能够起到固碳与固氮的作用，能够在一定程度上改善区域水质和生态环境，同时海参可作为高营养级生物的饵料，能够提高海域渔业资源生物量在海底直接播苗底播物种，不进行施工作业。项目建设不会对海洋生物资源产生明显影响。

4.2 项目用海生态影响分析

4.2.1 水动力环境影响分析

本项目为开放式养殖项目，利用海域开放式底播养殖，无施工内容。本养殖区域位于谢屯镇养殖发展建设的规模养殖区内，开放式养殖用海不涉及围填海及建筑物、构筑物等工程建设，不改变原海域自然属性，不改变目前水动力边界条件，海水仅通过自然涨落潮的方式在潮沟内流动，对附近的潮流场也无影响。

因此，项目的实施不会对该海域的水动力条件产生影响。

4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本项目建设内容主要为开放式养殖，养殖方式不改变海域自然属性，不会改变区域地形、水深和水动力条件，底播养殖会进行底拖网作业，产生少量悬浮泥沙，由于作业强度小不会对泥沙拖移和底质造成明显改变。本开放式养殖位于宽阔海域，且通过合理有效的措施能够使养殖活动对海域水动力环境改变较小。

因此就整体而言，开放式养殖的实施不会对周边海域的地形地貌冲淤环境产生明显影响。

4.2.3 水质环境影响分析

本项目为开放式养殖项目，无施工内容，所以无施工期水污染物。运营期主要活动为海参底播养殖。项目采取低密度、不喂饵的养殖方式，利用海域天然的水深资源和立体空间资源进行底播养殖。海参属于滤食动物，可以净化水中的浮游植物和颗粒有机物，达到净化水质的作用。本项目的苗种均采取外购形式，经检验检疫合格后方可投苗。工作人员需进行放苗、看护和采捕工作人员均在陆域生活起居，所产生的生活污水和固体废弃物等均在陆域处理，不在本项目产生生活污水和固体废弃物，不会对海洋环境造成污染。

总体来说，本项目不会对该区的水质环境产生明显影响。

4.2.4 沉积物环境影响分析

项目除捕捞期产生少量悬浮泥沙外，其余污染物均统一收集，不排海。

悬浮泥沙主要为捕捞活动对海域原有底泥的扰动和再排放，无新增污染物项目运营阶段产生的人员生活垃圾统一收集后运送至陆域资质单位接收处理，严禁排海。本项目通过底播增养殖海参，可能对所在海域的生物群落结构造成影响或由有机质沉积而引起底栖环境发生局部改变。通过控制养殖密度，可减轻对海域的影响。海参养殖区域，海参会滤食浮游藻类和有机颗粒，因此会减少水体有机物和营养盐的含量，达到净化水质目的。

因此，本项目建设对沉积物环境影响很小。

4.2.5 对海洋生物的影响分析

4.2.5.1 对浮游植物和浮游动物影响分析

海参的滤食作用，在一定程度上可以抑制浮游植物数量剧增，对水质有一定净化作用。然而，海参养殖产生的排泄物会导致营养盐含量的增加，而营养盐是浮游植物生长的限制性因素，给浮游植物提供充分的营养物质，能够帮助浮游植物生长。当海参和放养量适中时，浮游植物的数量可保持稳定。若海参养殖生物量接近或超过养殖容量，摄食对海区浮游植物的下行控制作用尤为明显，海参的滤食将给浮游植物造成较大摄食压力，造成浮游植物的生物量下降。另外，因生物沉降和养殖生物的排泄，对浮游植物群落结构也有明显的影响。

因此，合理控制海参养殖的规模和密度，不会对浮游植物产生影响。

海参滤食和对海水中营养物质的改变，可能使小型浮游动物和浮游原生动物群落的生长受到抑制，影响较为有限。

4.2.5.2 对底栖生物的影响分析

养殖区养殖种类主要为海参。海参的滤食作用能有效过滤水中的微小颗粒如浮游生物、微生物及有机残渣等。但大量的海参排泄物和未被完全吸收的食物残渣会在海底积累，导致底质富营养化，可能引发底栖生物的过度生长，如藻华现象，影响水质。若控制养殖密度，可避免过度养殖，减少有机物积累和底质富营养化的风险，同时还可为底栖生物提供新的栖息地，增加生物多样性，其滤食作用还可以清除水中的浮游植物和有机碎屑，为底栖生物提供更清澈的水体环境，促进底栖生物的生长和繁殖。因此，养殖区海域通过开放式养殖区建设，丰富了该海域的生物量，保育了底栖生物资源，对修复海洋生态环境、提高生态系统自我维持能力具有推进作用，

4.2.5.3 对渔业资源的影响分析

游泳生物是海洋生物中的一类群，海洋鱼类是其典型代表，它们往往具有发达的运动器官和很强的运动能力，从而具有回避污染和扰动的效应。养殖户在养殖播苗和采捕期间船舶通行会扰动局部水体，且鱼、虾、等游泳能力较强的海洋生物将主动逃避，游泳生物的回避效应使得该海域的游泳生物量有所下降从而影

响使该区域内的生物群落的种类组成和数量分布。随着扰动的结束，游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。

本项目通过海参底播增养殖，有利于渔业资源量的增加，同时，通过确权海域，由养殖户承担海域维护和捕捞管理，可避免传统渔民自发的掠夺性采捕，同时，养殖户严格规范自身捕捞强度，适度采捕，通过上述措施，有利于避免区域渔业资源量的进一步衰减。

因此，本项目在渔业生产创收的同时，有利于渔业资源恢复。本项目利用底播开展开放式养殖海参活动，不进行工程建设，因此，本项目不会对游泳生物群落产生影响。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济现状调查

大连市：大连市是我国 15 个副省级城市之一、全国 5 个国家社会与经济发展计划单列市之一。是我国东北地区的金融中心，航运中心，也是东北亚国际航运中心，东北地区最大的港口城市。大连地处辽东半岛最南端，现辖 2 个县级市（瓦房店市、庄河市）、1 个县（长海县）和 7 个区（中山区、西岗区、沙河口区、甘井子区、旅顺口区、金普新区、普兰店区）。另外，还有金普新区、保税区、高新技术产业园区 3 个国家级对外开放先导区，以及长兴岛临港工业区和花园口经济区等。根据《2022 年大连市国民经济和社会发展统计公报》，全年地区生产总值 8430.9 亿元，比上年增长 4.0%。其中，第一产业增加值 563.0 亿元，增长 3.2%；第二产业增加值 3712.5 亿元，增长 4.5%；第三产业增加值 4155.4 亿元，增长 3.7%。按常住人口计算，人均地区生产总值 112270 元，比上年增长 3.5%。

全年规模以上工业增加值比上年增长 5.1%，其中高技术制造业增加值增长 15.4%。分经济类型看，国有控股企业增加值比上年增长 7.2%；股份制企业增长

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

7.5%，外商及港澳台商投资企业增长 1.1%；私营企业增长 5.8%。分行业看，石化工业增加值比上年增长 13.3%；装备制造业增长 0.5%；农产品加工业下降 0.1%。

全年规模以上工业产品销售率为 97.6%。全年规模以上工业企业营业收入 9357.7 亿元，比上年增长 10.4%；利润总额 948.5 亿元，增长 10.0%；利润总额 542.3 亿元，增长 9.5%。

全年社会消费品零售总额 1846.9 亿元，比上年下降 3.3%。分消费类型看，商品零售额 1720.5 亿元，比上年下降 3.0%；餐饮收入额 126.4 亿元，下降 7.0%。全年进出口总额 4792.1 亿元，比上年增长 12.8%。

2022 年，大连实现海洋经济总产值 3839 亿元，海洋生产总值 1317 亿元，同比增长 9.4%。2022 年，全市水产品总产量 250.6 万吨，渔业经济总产值 766.2 亿元，均相当于其他 4 个计划单列市总和。大连虾夷扇贝产量占全国 90%、裙带菜产量占全国近 70%、海胆产量占全国 60%、海参约占全国 25%，海水养殖业产量居全国同类城市首位。

瓦房店市：瓦房店市域地理位置为北纬 39° 20′ ~40° 07′、东经 121° 13′ ~122° 17′。西濒渤海，东与大连普兰店区接壤，南与大连金州区隔海相望，北与营口盖州市接壤，南距大连市区 104 公里，北距沈阳 292 公里。瓦房店市于 1985 年撤县改市（县级市），市域行政管理范围为 9 个街道，21 个乡镇，总面积为 4176.07 平方公里。截至 2020 年末，全市户籍总人口 91.1 万人。其中，非农人口 33.2 万人。

根据《2022 年瓦房店市国民经济和社会发展统计公报》，初步核算，全市地区生产总值 1091.0 亿元，比上年增长 4.8%。其中，第一产业增加值 132.8 亿元，增长 3.2%；第二产业增加值 614.8 亿元，增长 7.5%；第三产业增加值 343.5 亿元，增长 2.0%。三次产业结构为 12.2:56.4:31.5，对经济增长的贡献率分别为 8.6%、75.1%和 16.3%。

全年一般公共预算收入 70.7 亿元，比上年下降 7.4%。地方财政总收入 97.1 亿元，增长 15.6%。全年一般公共预算支出 103.9 亿元，增长 6.3%。全年各项税收收入 40.8 亿元，增长 1.7%，非税收入 29.9 亿元；税收收入占一般公共预算收入的 57.7%。全年农林牧渔及服务业总产值 260.7 亿元，按可比价格计算比上年增长 3.4%。其中，农业产值 107.5 亿元，增长 3.0%；林业产值 0.29 亿元，下

降 19.1%；牧业产值 77.1 亿元，增长 4.0%；渔业产值 59.2 亿元，增长 3.8%；农林牧渔服务业产值 16.6 亿元，增长 2.0%。

瓦房店市海岸线长 237 公里，沿线 9 个乡镇共有涉海渔村 23 个，现有渔船 721 艘，渔业从业人员近万人。据不完全统计，2021 年海洋捕捞产量近 3 万吨，产值 2.6 亿元。

5.1.2 开发利用现状

项目所在海域水产品养殖活动较密集，根据现场勘查情况和收集到的相关资料，本确定项目周边用海形式主要为海水养殖。

项目所在地周边海域主要形式为开放式养殖和围海养殖，项目周边主要为瓦房店市谢屯镇的海域养殖区，主要养殖品种有海参、对虾等。

5.1.5 海域权属分析

本项目位于大连瓦房店市谢屯镇南侧海域，根据周边开发利用现状及现场勘查，本项目周边共涉及用海权属 55 宗，主要为开放式养殖和围海养殖项目，养殖种类多为贝类和海参。

项目用海周边权属图见图 5.1-1。

项目周边海域使用权属信息表见表 5.1-1。

略

图 5.1-1 项目用海周边权属图

表 5.1-1 项目用海周边权属表略

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

根据以上项目周边开发活动及权属情况分析，项目周边主要为开放式养殖项目，项目续期不存在施工期环境影响。本项目用海与养殖区紧邻，运营期间捕捞活动需控制范围，不得越界；项目为底播养殖项目，不进行投饵和投药，不会对区域沉积物和底质环境造成严重影响，对底播养底质环境影响较小；本项目养殖

品种为海参，与周边底播养殖品种一致，非周边养殖品种的敌害生物；周边也为海参底播养殖。因此，项目对周边养殖项目影响较小。

5.3 利益相关者界定

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）对利益相关者的定义，根据本项目用海对海域开发活动的影响分析结果和资源生态影响分析结果，对“受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人”进行界定。

本项目北侧、西侧与澳宇生态农业有限公司相邻；东侧与自家好客海洋（大连）海产品销售有限公司相邻；南侧与大连市新辰渔业有限公司相邻。运营养殖多年从未发生利益纠纷。

此次申请用海范围是与相邻用海使用权人依据现状用海实际情况，由瓦房店市海洋发展局统一组织进行现场指界，已达成用海界址共识，项目与毗邻权属不存在边界争议；不存在开发利用活动的相互影响。

因此，本项目养殖用海无利益相关者。

5.3.1 对周边养殖项目的影响分析

根据项目周边开发活动及权属情况分析，项目周边均为开放式养殖及围海养殖项目，运营期主要存在的环境影响是对于养殖疫病的防控协调。建议养殖开始后，对于养殖疾病的防控要做好协调。疾病的防控是一个长期的利益相关问题。相邻养殖区由于同为取、排水进行的生产活动，因此具有广泛的传播媒介。建议应联合建立疾病防控措施，譬如安排取排水时间、疾病发生时进行相互告知等。

运营期海参养殖过程中，工作人员需进行海参放苗、看护和采捕，工作人员均在陆域生活起居，所产生的船舶含油污水、生活污水和固体废弃物等均在陆域处理，不在本项目产生污水和固体废弃物等，不会对海洋环境造成污染。

因此，本项目不会对周边养殖项目产生影响。

5.3.2 对周边岛礁资源的影响分析

谢屯镇周边有线麻坨子、地留星、打连岛子、布鸽坨子、半拉岛子等多处海岛，本项目论证范围内没有岛礁，无新增施工内容，不存在施工期环境影响；项目运营期间海参养殖主要采取天然索饵的方式，不投放药物，海参自然生长，养殖池换水过程中不会对区域水质环境产生明显影响。

运营期海参养殖过程中，工作人员需进行海参放苗、看护和采捕，工作人员均在陆域生活起居，所产生的船舶含油污水、生活污水和固体废弃物等均在陆域处理，不在本项目产生污水和固体废弃物等，不会对海洋环境造成污染。

因此，本项目不会对周边岛礁资源产生影响。

5.3.4 对大连斑海豹国家级自然保护区的影响分析

根据中华人民共和国生态环境部 2017 年 8 月 28 日发布的《关于发布河北小五台山等 4 处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的函》（环生态函[2017]181 号）。辽宁大连斑海豹国家级自然保护区总面积 561975 公顷，其中核心区面积 279690 公顷，缓冲区面积 209400 公顷，实验区面积 72885 公顷。保护区位于辽宁省大连市西部海域，范围在东经 120° 50′ --121° 55′ 50″，北纬 38° 55′ --40° 05′ 之间。项目位置与大连斑海豹国家级自然保护区位置关系见图 5.3-1。

本项目不占用大连海豹国家级自然保护区，项目距离南侧大连斑海豹国家级自然保护区核心区最近距离为 4.86km。

本工程为开放式养殖用海项目，利用海域进行底播养殖，无施工内容，不存在施工期环境影响，不会对大连斑海豹国家级自然保护区水质环境产生影响。运营期海参养殖过程中，工作人员需进行海参放苗、看护和采捕，工作人员均在陆域生活起居，所产生的生活污水和固体废弃物在陆域处理，不在本工程产生生活污水和固体废弃物，且项目运营期维护管理、放苗和采捕不使用机动船舶，不会对海洋环境造成污染。

略

图 5.3-1 项目与大连斑海豹国家级自然保护区叠加图

5.4 相关利益协调分析

此次申请用海范围是与相邻用海使用权人依据现状用海实际情况，由瓦房店市海洋发展局统一组织进行现场指界，已达成用海界址共识，项目与毗邻权属不存在边界争议；且运营养殖多年与周边其他养殖业主未发生利益纠纷，不存在开发利用活动的相互影响。

因此，本项目养殖用海无其他利益相关者。

5.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

5.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

本项目为开放式养殖用海，与地方经济发展利益相一致，项目的建设运营对国家的国防建设部署没有冲突，不存在国家权益损失问题。用海区域内无国防等重要设施。

因此，本项目的建设对国防安全不会产生不良影响。

5.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

项目周边无军事用海项目，因此，项目用海并不涉及任何危害国家海洋权益的行为。

因此，本项目的建设对国家海洋权益不会产生不良影响。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况


根据图 6.1-1 可知，项目养殖用海位于《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的渔业用海区，略

图 6.1-1 项目与大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）（局部）叠加图

根据图 6.1-2 可知，本项目养殖用海位于《瓦房店市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的渔业用海区，本项目与南侧生态保护区最近距离为 4.86km。略

图 6.1-2 项目与瓦房店市国土空间总体规划（2021-2035 年）（局部）叠加图

6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

本项目拟利用《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的渔业用海区开展开放式养殖用海项目，申请海域面积为 283.5079 公顷，养殖方式为开放式养殖，养殖品种为海参。

本项目养殖方式为低密度、不投饵的健康养殖模式，属于环境友好型养殖。项目养殖品种为海参，是滤食性动物，具有较强的滤水能力，大规模的海参养殖会加速环境中生物的沉降，并使水体中含氮、磷的有机颗粒加速向底质中迁移和累积，造成底质营养元素增加，同时海参进食的滤水能力可以大大的降低水体中浮游植物的丰度和颗粒有机碳的浓度，进而降低水体的浊度，提高光线的穿透力，有利于底栖植物和大型藻类的生长，对于附着于植物以及栖息在潮间带的底栖生物种类成长具有促进作用。项目的实施将提高区域海洋生物资源总量和生物多样性，不采取生态保护修复措施。

项目用海为开放式养殖，无施工内容，不存在施工期环境影响。

本项目运营期养殖过程中，工作人员需进行放苗、看护和采捕，项目及区域养殖企业采捕季租用或采用自有合法渔船，船舶含油污水、生活污水以及生活垃

圾等全部收集，渔船靠港后按照渔港驻港监管监督要求接收上岸或者专业船只接收，严格执行船舶污染物转移台账记录，接受海洋发展和渔业局部门的监管。

因此，本项目不会对周边海域国土空间规划分区产生影响。

6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

根据图 6.1-1 可知，本项目养殖用海位于《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的**渔业用海区**，该区域管控要求为：“**渔业用海区**，以渔业基础设施建设、养殖和捕捞生产等渔业利用为主要功能导向的海域和无居民海岛。本市渔业用海区包括渔业基础设施区、增养殖区、捕捞区三类，总面积 13814.36 平方公里。本功能区应优先保障国防安全、航运水道用海需求；在互不干扰前提下可兼容游憩、科研教学、海底电缆光缆、光伏发电（渔光互补）、透水式路桥用海等功能。禁止排污倾倒用海、船舶工业用海等对海域生态环境产生较大负面影响的功能。”

本项目在《海域使用分类》（HY/T123-2009）中海域使用类型为渔业用海中的开放式养殖用海；在《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中用地用海分类为渔业用海中的增养殖用海，用海方式为开放式养殖用海，符合渔业用海区的发展方向，项目用海方式符合渔业用海区的管控方式。项目开放式养殖海参，不会对周边生态保护区造成环境影响。因此，本项目与《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的相关要求是相符的。

6.4 与国空“三区三线”的符合性分析

本项目为开放式养殖用海项目，根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界以外，不占用生态保护红线区和永久基本农田。

本项目不占用大连斑海豹国家级自然保护区，项目距离大连斑海豹国家级自然保护区核心区最近距离为 4.86km。项目无施工内容，无施工期环境影响，养殖期间不投放药物，海参自然生长。项目及区域养殖企业采捕季租用或采用自有合法渔船，船舶含油污水、生活污水以及生活垃圾等全部收集，渔船靠港后按照渔港驻港监管监督要求接收上岸或者专业船只接收，严格执行船舶污染物转移台账记录，接受海洋发展和渔业局部门的监管，不会对海域环境产生影响。

因此，项目用海符合国空“三区三线”划定成果的要求。

略

图 6.4-1 项目与“三区三线”叠加图

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址在区位和社会条件的合理性分析

项目选址于大连市瓦房店市谢屯镇附近海域，大连市地处欧亚大陆东岸，中国东北辽东半岛的最南端，三面环海，拥有海岸线总长 1900 多公里，是我国主要海珍品增养殖加工基地。瓦房店市作为大连的县级市，西濒渤海，东与大连普店区接壤，南与大连金州区隔海相望，北与营口盖州市接壤，南距大连市区 104 公里，北距沈阳 292 公里。依托得天独厚的区位优势，交通网络四通八达、生态环境秀美迷人、产业基础实力雄厚。海参养殖作为瓦房店市海水增养殖的一个主要产业，近几年发展态势良好。项目所在海域拥有丰富的海洋资源，其优良的自然、地理环境，非常适合海参养殖业的发展，因此，瓦房店市在大力发展海洋渔业的同时，积极响应政府号召，利用自然海水，依托已有的海水养殖技术发展海参养殖业，创造社会效益与经济效益最优化。

综上所述，项目选址具有比较适宜的区位和社会条件。

7.1.2 选址区域的自然资源、生态环境条件适宜性分析

海参主要分布在北太平洋浅海，包括俄罗斯、日本、朝鲜海域和我国北部沿海。我国主要分布于辽宁省的大连，河北省北戴河、秦皇岛，山东省长岛、烟台、威海及青岛等沿海水域，以辽宁及山东长岛海域的海参品质最佳。

海参多生活于水深为 3-15 米的浅海中，少数栖息水深可达 35 米。生活环境要求在波流静稳、无淡水注入、海藻茂盛的岩礁底质，或大叶藻丛生的较硬的泥沙底、泥底。

海参适宜生长的水温范围为 5-17℃，最适水温为 10-15℃，盐度为 28-31，pH 值为 7.8-8.4。海参属于底栖碎屑食性生物，自然界中，除了海泥是海参食物重要组成部分，沉积物中的有机碎屑，包括细菌、原生动物、底栖硅藻以及动植物的有机碎屑等均为食物重要组成部分。其摄取食物的方式有两种：海参可以依

靠栉状触手在泥沙底质通过扒取表面泥沙为食；而在岩石底则依靠栉状触手扫取或挑取石头表面的颗粒为食。近来诸多研究指出，养殖动物的残饵和粪便，甚至海参自己的粪便都可作为沉积食性海参的营养来源，对物质循环和能量循环起到重要作用。

海参摄食受水温和季节的制约而出现周期性变化。其春秋季节摄食旺盛，生长快，夏冬季节几乎不摄食，因此会影响其生长。海参白天不活跃，经常固着不动，摄食量少；夜间活跃，摄食量大。海参的自然敌害不多，主要是海星类、蟹类及绸科鱼类对幼参的生存也有一定威胁。体长 5cm 以下的苗种易被蟹类、虾虎鱼、海姑类、日本鳃和过量藻类等伤害，而当海参体长达到 10cm 以上，则危害性较小。

在海参的养殖中，要选择远离河口等淡水源的区域进行生产，养殖用的海水盐度应保持在盐度 27 以上（短期可允许降至 24）。海参的养殖池塘应建在风浪小的内湾或中潮区以下的地方，高潮区不可以建养殖池塘，因其水交换不良，海参养殖效果不好。在养殖中要避免环境突变导致海参的化皮、死亡等现象的发生，在每年开春时，要注意化冰时环境因子变化导致化皮现象的发生。

普兰店湾沿岸以养殖业为主，无大型工业，海洋环境质量较好，海域水质除无机氮等营养物质含量较高外，其它水质指标均满足《海水水质标准》要求，沉积物质量指标均符合《海洋沉积物质量》一类标准，可满足养殖进水《渔业水质标准》要求。其次，工程所在区域海底地貌类型主要为水下浅滩和浅海堆积平原。0~10m 等深线的范围内宽 10km，地势平坦，形态单调，底质主要由粘土质粉砂组成。根据上文所述的海参的生长环境，本区域的地质条件适合海参生长。

谢屯镇附近海域数十年的围海养殖使得局部海域氮、磷等营养要素和有机物含量升高，为周边开放式浮筏养殖海菜提供营养物质，为养殖贝类间接提供饵料，因此未对海域水质造成不可逆影响，并且未影响海湾外部海域水质。

因此，本项目选址合理，与海域生态相适宜。

7.1.3 选址区域与周边其他用海活动的适宜性分析

根据项目所在海域的开发利用现状调查，项目周边主要开发利用活动为围海养殖和开放式养殖。本项目为开放式养殖用海，利用底播申请用海，无新增施工

内容，无施工期环境影响，运营期间海参养殖主要采取天然索饵的方式，不投放药物，海参自然生长。项目及区域养殖企业采捕季租用或采用自有合法渔船，船舶含油污水、生活污水以及生活垃圾等全部收集，渔船靠港后按照渔港驻港监管监督要求接收上岸或者专业船只接收，严格执行船舶污染物转移台账记录，接受海洋发展和渔业局部门的监管，不会对海域环境产生影响，且项目不存在开发利用活动的相互影响。

因此，本项目与周边其他用海活动相适宜。

7.1.4 选址区域与海洋产业发展的适应性分析

《“十四五”全国渔业发展规划》发展目标为，到 2025 年渔业质量效益和竞争力明显增强，水产品供给能力稳步提升，产业结构更趋合理，水产养殖业绿色发展取得积极成效，渔业资源养护能力和水平进一步提升，渔业对外合作务实开展，渔业基础设施和装备条件明显改善，渔业治理体系和治理能力现代化水平明显提高，渔民群众获得感幸福感安全感明显增强，实现产业更强、生态更优、渔民更富、渔村更美。

《大连市海洋经济发展“十四五”规划》：以精深加工为核心提升水产品加工装和技术水平，延长水产品加工产业链。大力推广先进技术及健康养殖模式，促进水产品增养殖业更新改造。

本项目为开放式养殖用海，养殖方式为底播养殖，无施工期环境影响。项目养殖的海参通过滤食浮游藻类和有机碎屑净化水质，对控制水体营养化、改善水质起到一定的作用。项目属于一种健康的养殖模式，充分利用海水的自净能力，保证养殖生物安全和质量，有利于大连市海洋渔业产业的发展。

综上所述，本项目选址符合区域与海洋产业规划的发展要求，有利于促进项目与周边海洋产业的协调发展。

7.2 用海平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置合理性分析

本项目为底播养殖项目，利用海洋底土，让海参自然增殖的养殖模式，根据不同的养殖品种，播撒的海参苗数量不同，根据业主的养殖需求及养殖能力，同时结合所在海域的水下地形环境，采用相应布置是合理的，能够满足业主的养殖需求。利用规划的形状有利于撒苗及采捕，可见采用本项目平面布置能够较好的体现集约、节约用海原则。

项目用海平面布置最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响项目利用海域进行开放式底播养殖，无施工内容。本项目为开放式养殖用海，不涉及围填海及构筑物等工程建设，不改变海域自然属性，基本不改变目前水动力边界条件，对附近的潮流场也无影响。因此，项目的实施不会对该海域的水动力条件产生影响。

项目采取的养殖方式不改变海域自然属性，不会改变区域水深地形，运营期底播养殖会进行底拖网作业，产生少量悬浮泥沙，由于作业强度小不会对泥沙输移和底质类型造成明显改变。开放式养殖多位于宽阔海域，且通过合理有效的挡施能够使养殖活动对海域水动力环境改变较小，因此就整体而言，因此开放式养殖的实施不会对周边海域的地形地貌冲淤环境产生明显影响。

项目用海平面布置有利于生态和环境保护，本项目为底播养殖用海，属于健康的生态养殖模式，养殖实施不会对所在海域的生态环境产生影响，同时，本项目进行底播海参养殖，海参的滤食作用有利于水体净化，防止赤潮发生，同时通过海参底播能够恢复区域底栖生物资源。养殖项目建成后，可带动其它海域的开发和养殖，实现养殖由近岸走向外海，减轻近岸及陆域海水养殖对生态环境的压力，有利于生态环境的保护。

综上所述，项目平面布置有利于海域生态和环境的保护。

项目用海平面布置最大程度地减少对周边其他用海活动的影响项目周围已经形成大片开放式养殖区，本项目充分考虑周边海域的开发利用现状和未来发展趋势，项目的布置避开了已确权养殖区，项目已与周边其他用海活动的利益相关者进行沟通和协调，营运期间未与周围用海活动的相关利益者发生纠纷，不会与

因此，无占用岸线合理性分析内容。

略

图 7.4-1 项目与岸线位置关系图

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 申请用海面积情况

项目申请用海面积共计 283.5079 公顷，用海类型为渔业用海中的开放式养殖用海。本项目申请用海范围的确定参考《海籍调查规范》的相关规定及所在海域现状。

7.5.2 用海面积合理性分析

根据生态优先的原则，具体参考海域水深和海域方位的实际情况，结合周边开发利用现状养殖布局来确定的。从海域使用及管理统性和整体性考虑，项目申请用海边界与周边已确权用海形状契合，实现集约用海的原则；项目论证在内外业作业过程中，均按《海籍调查规范》的规定，确定用海界址点，同时按照《海域使用面积测量技术规范》的要求，并综合考虑相关主管部门意见、自然条件及通航安全的情况下进行划定的，本项目用海总面积为 283.5079 公顷，申请项目用海面积满足项目用海需求。

项目开展轮捕轮放养殖模式，合理利用资源；积极保护滩涂。在养殖滩面上，不同季节和潮区，因地制宜，轮兼轮捕，用海面积充分利用海区空隙资源，既考虑了开放式养殖确权现状，又兼顾后续养殖需求，充分考虑养殖条件和安全等基础条件，从申请海域范围与养殖对象的规模比较分析，项目用海面积适宜、项目性质为续期，项目申请用海边界需依据原开放式养殖边界确定，无减小面积，因此，项目用海面积合理。项目周边的海洋开发与利用现状主要为海水养殖业，具体用海方式为围海养殖和开放式养殖，历史长期从事传统海水养殖生产，本项目用海界址在不影响周边围海养殖活动的前提下进行界定。

综上分析，本项目用海面积是合理的。

7.5.3 面积合理性分析综合结论

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)对海域使用的分类,本项目用海属于开放式养殖用海项目。项目用海坐标的界定主要是依据 GPS 实地测量、现场勘查指界以及周边项目海域使用权证材料;宗海界址线根据《海籍调查规范》中以下原则确定:

“5.4.1.3 开放式养殖用海包括以下用海方式,其界址界定方法为:

a) 筏式和网箱养殖用海。单宗用海以最外缘的脚(架)、桩脚(架)连线向四周扩展 20m~30m 连线为界,参见附录 C37;多宗相连的式和网箱养殖用海(相邻业主的台筏或网箱间距小于 60m)以相邻台筏、网箱之水域中线为界,参见附录 C.38。其间存在共用航道的,按双方均分航道空间的原则,收缩各自的用海界线

b) 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。

根据以上原则,本项目用海为无人工设施的海底人工投苗用海,其界址线界的范围为界。定以实际使用的范围和续期界址点为界,同时考虑与周边已确权养殖用海项目界址不重叠。为依据,结合实地情况绘制。宗海图绘制符合《宗海图编绘技术规范》和《海籍调查规范》的相关要求。

因此,本项目用海面积是合理的。

7.5.4 宗海图的绘制方法

宗海界址图的绘制方法:用数字线划图作为底图,根据实际 GNSS 测量点确定宗海界址点,按照《海籍调查规范》规定及国家海洋局印发的《宗海图编绘技术规范》通知的要求,利用 Arcgis10.2 软件,以用海界址点连线形成封闭的用海区域,并将典型拐点标注为界址点,形成宗海界址图。

(1) 宗海界址点坐标的计算方法

根据数字化宗海界址图上所载的界址点 CGCS2000 平面坐标,利用相关测量专业的坐标换算软件,将各界址点的平面坐标换算成以高斯克吕格投影,121.5° 投影中央子午线的 CGCS 2000 大地坐标。

(2) 宗海面积的计算方法

本次宗海面积量算借助于 Arcgis10.2 软件的面积计算功能，计算本宗开放式养殖用海面积为 283.5079 公顷。

7.6 用海期限合理性分析

(1) 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”。根据用海性质分析，本项目是养殖用海。

本项目拟申请用海期限为 10 年。

本项目用海期限合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定。

(2) 从海参在人们日常生活中的地位来看，它一直被人们视为营养价值较高的食用佳品。随着人们生活质量的提高，刺参的需求量与日俱增，但是近年来，由于采捕过度，刺参资源已遭到破坏，采捕量已远远满足不了市场的需求。在这种情况下，利用海水池塘人工养殖刺参，经济效益可观。刺参必将在很长一段时间成为大量需求的食补佳品。

(3) 从与利益相关者的关系来看，项目建设与周边其它养殖业的发展具有长期协调性，形成的养殖区域、集群优势，有利于长期协调发展。

(4) 根据项目位于《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《瓦房店市国土空间总体规划（2021-2035 年）》渔业用海区，鉴于国土空间规划到 2035 年，因此本项目拟申请 10 年。

通过上述分析可知，项目自身及周边的环境需要并允许其长期存在。在考虑了自身使用特点的基础上，项目单位提出的申请用海 10 年的要求是合理的，符合《中华人民共和国海域使用管理法》的管理要求。

综上，本项目本身存在用海需求，项目自身及周边的环境需要并允许其存在。在综合考虑了法律规定、海参养殖周期生产性质以及现有的海参养殖情况的基础上，用海期限合理。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

海域使用是指人类根据海域的区位和资源与环境优势所开展活动对海域的占有和使用。开发利用海洋必须保护海洋资源,促进经济发展必须强化环境保护为维护海洋健康、保护海洋生态环境,确保海洋资源和海洋经济的可持续发展需要加强海洋的综合管理,促进合理开发海洋资源、建设良性循环的海洋生态系统与海洋经济的持续发展相协调。

养殖区用海类型为“渔业用海”中的“开放式养殖用海,重点保障开放式养殖用海需求,养殖生产活动须避免对相邻的海洋保护区产生影响,养殖生产须保证海上航运安全,实施浅海养殖区综合整治,合理布局养殖空间,控制养殖密度。加强宣传引导,强化对敌害生物危害的认识,定期进行敌害生物的清除工作。加强监测调查,建立疫病以及敌害生物预警预报机制。发现疫病,应及时告知周边养殖户,并采取相应措施,防止疫病大范围扩散。

项目运营期间海参养殖主要采取天然索饵的方式,不投放药物,海参自然生长。

本项目依托于区域优越的自然条件和多年养殖经验等,项目从苗种的选择、管理、污染物排放等各环节严格操作,坚持生态优先,科学合理投放饵料。

8.2 生态保护措施

本次论证海域用海类型为渔业用海中的增养殖用海,利用底播进行养殖海参,无施工期环境影响,不会新增海洋生物资源和海洋生态系统服务价值的损失。运营期通过每日涨落潮进行海水交换,海水中有足够的营养物质供海参食用,项目不投饵,属于自然生态的养殖方式,属于环境友好型养殖。海参看护和采捕的工作人员均在陆域生活起居,不向外海排放污染物。

综上所述,本次论证海域为环境友好型养殖,不需采取生态保护修复措施。

根据《农业农村部办公厅关于进一步做好水生生物增殖放流工作的通知》农办渔〔2024〕5号,地方各级渔业主管部门要积极做好增殖放流物种结构优化调

王碧辉谢屯镇开放式养殖用海项目

整工作，统筹规划本地区年度放流规模，加强辖区内社会放流活动的监督指导，确保如期实现增殖放流物种结构优化调整目标。2024年，要将淡水广布型经济物种放流数量占淡水物种放流数量比例调整至约90%，区域性物种和珍贵濒危物种放流数量比例调整至约10%。

2024年5月21日，瓦房店市海洋发展局组织相关人员在红沿河镇沿海附近进行对虾增殖放流工作，放流对虾6亿尾、褐牙鲆120万尾，选择了放流海域基底为泥沙底，由工人们将对虾苗全部放进海里，这标志着瓦房店市今年的渔业资源增殖放流工作正式启动。

增殖放流是补充渔业资源种群与数量、改善与修复生态、保持生物多样性的一项有效补充手段，瓦房店市通过不间断开展渔业资源放流活动，养护近海的渔业资源，维护海洋生态环境的平衡。

大连市已连续十余年开展海洋渔业增殖放流工作，投入产出比明显。“十四五”以来，全市累计增殖放流水生生物苗种超过87亿尾，放流规模稳居全国同类城市首位。

增殖水生生物已成为促进海洋渔业增效、渔民增收的重要举措。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

项目名称：王碧辉谢屯镇海参贝类开放式养殖项目

申请人：王碧辉

项目性质：经营性

地理位置：本项目位于大连瓦房店市谢屯镇附近海域，地理位置介于北纬

项目建设内容及规模：

本项目利用底播实施海参开放式养殖，不涉及施工。

本项目用海类型属于渔业用海的开放式养殖用海，申请用海年限为 10 年。

项目申请养殖海域面积 283.5079 公顷，养殖方式为开放式养殖，

9.2 项目用海必要性结论

项目建设符合产业发展要求，符合社会经济效益发展要求，能够保证粮食安全继而繁荣水产市场，发展水产养殖能够解决渔民转业转产，促进地方稳定。项目符合《辽宁省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》、《大连市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》、《瓦房店市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）修订》管控要求。

本项目海域使用类型为“渔业用海”中的“开放式养殖用海”，养殖品种为海参。

依据区域发展规划以及产业发展需求，在瓦房店市谢屯镇附近海域是理想的海参养殖区域，具备优越的自然环境条件。

因此，本项目用海是必要的。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

(1) 对岸线资源的影响

本项目利用底播开放式养殖海参，无新增占用海洋空间资源。本项目不占用岛礁资源，不占用自然岸线。

(2) 水文动力影响

本项目养殖区位于谢屯镇养殖发展建设的规模养殖区内，为开放式养殖用海，不涉及围填海及构筑物等工程建设，不改变海域自然属性，基本不改变目前水动力边界条件，对附近的潮流场也无影响。因此，项目的实施不会对该海域的水动力条件产生影响。

(3) 地形地貌与冲淤环境影响

本项目建设内容主要为开放式养殖，养殖方式不改变海域自然属性，不会改变区域水深地形和水动力条件，运营期底播养殖会进行底拖网作业，产生少量悬浮泥沙，由于作业强度小不会对泥沙输移和底质类型造成明显改变，开放式养殖多位于宽阔海域，且通过合理有效的措施能够使养殖活动对海域水动力环境改变较小，因此就整体而言，因此开放式养殖的实施不会对周边海域的地形地貌冲环境产生明显影响。

因此，本开放式养殖项目不会改海域变泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源不会对周边海域的冲淤环境产生不利影响。

(4) 水质环境影响

项目运营期采用开放式底播增殖模式，不投饵，不使用药物或其他化学制剂项目建设不会对海水水质环境产生不利影响。项目养殖的海参在自然条件下是以水中的藻类和浮游生物及有机碎屑等为食的，能够有效减少区域海水中氮、磷等营养盐的含量，从而达到净化水质的作用，减少赤潮等富营养化现象的发生，因此本项目的实施对区域水环境质量是有利的。

(5) 沉积物环境影响

工作人员生活垃圾等均在陆地分类收集处理，不向海排放，项目的建设不涉及施工即无悬浮泥沙的影响，不会对海域沉积物环境造成影响。因此，项目的实施不会对海洋沉积物环境产生不利影响。根据本项目的用海方式可知，项目对沉

积物的影响主要是运营期种苗投放及采捕时对底质的扰动造成的影响。故本项目运营期不会对海洋沉积物质量产生影响。

(6) 生态环境影响

本项目用海以开放式养殖用海为主,项目实施基本不会对海域内底栖生物的生存环境造成不利影响,不会改变现有的水动力格局及对外侧海域产生悬浮物污染。因此,项目实施对海洋生态环境无明显影响。

本项目用海以开放式养殖用海为主,对海洋资源、生态资源等的影响基本可忽略不计,所以本报告不作生物损失量的分析计算。且海参增养殖,在创造渔业产值的同时,也能够一定程度上改善区域水质和生态环境,有利于渔业资源的富集和增加。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目建设不会周边养殖用海、大连斑海豹国家级自然保护区、周边旅游休闲娱乐区等造成影响,本项目无利益相关者,不涉及需协调部门。

本项目周边无军事用海项目,项目用海也并不涉及任何危害国家海洋权益的行为。

因此,本项目对国防安全 and 国家海洋权益不会产生不良影响。

9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

本项目位于城镇开发边界以外,不占用生态保护红线区和永久基本农田。项目用海符合瓦房店市国土空间总体规划(2021-2035年)“三区三线”划定成果的要求。

根据《大连市国土空间总体规划(2021-2035年)》,项目用海全部位于《大连市国土空间总体规划(2021-2035年)》中的渔业用海区。根据《瓦房店市国土空间总体规划(2021-2035)》,项目用海全部位于《瓦房店市国土空间总体规划(2021-2035)》渔业用海区。本项目用海方式为开放式养殖用海,符合渔业用海区的发展方向,项目用海方式符合渔业用海区的管控方式。且不会对周边生态保护区造成环境影响。因此,本项目与《大连市国土空间总体规划(2021-2035年)》渔业用海区的管控要求相符合。

9.6 项目用海合理性分析结论

(1) 用海选址合理性分析结论

项目所在区域区位条件优越、社会条件良好，具有优越的地理位置，所在区域的海洋自然条件、基础设施条件能够满足项目建设的需要。利用底播开展开放式养殖，无施工内容，无施工期环境影响，运营期间海参养殖主要采取天然索饵的方式，不投放药物，海参自然生长。不存在开发利用活动的相互影响。本项目选址符合区域与海洋产业规划的发展要求，有利于促进项目与周边海洋产业的协调发展。

因此，项目选址是合理的。

(2) 用海方式合理性分析结论

根据区域的海洋功能区划，开放式养殖区位于农渔业区，项目养殖的海参和在自然条件下是以水中的藻类和浮游生物及有机碎屑等为食的，能够有效减少区域海水中氮、磷等营养盐的含量，从而达到净化水质的作用，减少赤潮等富营养化现象的发生，因此本项目的实施对区域水环境质量是有利的。另外，围堰养殖海参，一次性投资，3年后轮捕，年年收益，可粗放型养殖，收益是可观的。

因此，开放式养殖海参的用海方式是合理的。

(3) 用海面积合理性分析结论

本宗开放式养殖项目用海较为充分利用了海域内空间资源，并充分考虑到养殖池大小与该区域养殖环境、纳潮情况和地质环境的充分协调性，并周边养殖项目进行合理分配。用海面积的大小是在适合养殖条件和海洋资源的充分利用等基础上确定的，总体来说开放式养殖用海面积合理。项目周边的海洋开发与利用现状主要为海水养殖业，具体用海方式为开放式养殖。

本项目申请用海范围的确定参考《海籍调查规范》（HY/T124-2009）的相关规定及实际设计或使用的范围为界。项目用海坐标的界址点的界定根据现场勘测确定。项目宗海界址的确定符合《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）要求。

因此，本项目用海面积是合理的。

(4) 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条对养殖用海最高期限的规定为15年。

项目自身及周边的环境需要并允许其存在。在综合考虑了法律规定、国土空间规划年限、海参养殖周期生产性质以及现有的海参养殖情况的基础上，本次拟申请用海年限 10 年，用海期限合理。

9.7 项目用海可行性结论

本项目位于大连市瓦房店谢屯镇附近海域。项目用海具有必要性；项目用海具有必要性；项目用海符合《大连市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《瓦房店市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合国空“三区三线”管控要求；项目符合《辽宁省养殖水域滩涂规划（2021-2030 年）》、《大连市养殖水域滩涂规划（2018—2030 年）》、《瓦房店市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）修订》。

项目有助于区域经济发展，用海必要、可行。

