

大连碧波渤海海珍品养殖项目 1 养殖用海变更

海域使用论证报告表

(公示稿)

国家海洋环境监测中心

12100000422412224P

2024 年 9 月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号		2102132024001483	
论证报告所属项目名称		大连碧波渤海海珍品养殖项目 1	
一、编制单位基本情况			
单位名称		国家海洋环境监测中心	
统一社会信用代码		12100000422412224P	
法定代表人		王菊英	
联系人		王冰	
联系人手机		13591802700	
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
梁淼	BH000679	论证项目负责人	梁淼
姜妍	BH003835	1. 项目用海基本情况 2. 项目所在海域概况 5. 国土空间规划符合性分析 6. 项目用海合理性分析 8. 结论	姜妍
崔雷	BH000694	3. 资源生态影响分析 4. 海域开发利用协调分析	崔雷
刘浩舟	BH003537	7. 生态用海对策措施 9. 报告其他内容	刘浩舟
<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，如发生相应行为，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: 5px;">  <p>2024年9月2日</p> </div>			

目 录

目 录

1 项目用海基本情况.....	2
1.1 项目基本情况.....	2
1.1.1 项目由来.....	2
1.1.2 建设内容.....	3
1.1.3 平面布置和主要结构、尺度.....	5
1.2 项目主要施工工艺和方法.....	9
1.2.1 项目施工方案.....	9
1.2.2 工程量.....	10
1.2.3 施工工程进度.....	10
1.2.4 养殖工艺.....	11
1.3 项目申请用海情况.....	14
1.4 论证等级.....	21
1.5 论证范围.....	21
1.6 论证重点.....	22
1.7 项目用海必要性.....	23
1.7.1 项目建设必要性分析.....	23
1.7.2 项目用海必要性分析.....	24
2 项目所在海域概况.....	26
2.1 海洋资源概况.....	26
2.1.1 岛礁资源.....	26
2.1.2 渔业资源.....	29
2.1.3 盐业资源.....	30
2.1.4 航道及锚地.....	30
2.1.5 旅游资源.....	31
2.2 海洋生态概况.....	31
2.2.1 气候与气象.....	31
2.2.2 水文动力.....	33
2.2.3 地质地貌与泥沙环境.....	36
2.2.4 工程地质条件.....	38

2.2.5 海洋生态现状	39
2.2.6 渔业资源现状	44
2.2.7 海洋自然保护区分布	45
2.2.8 海洋环境现状	47
2.2.9 自然灾害	57
3 资源生态影响分析	61
3.1 水文动力影响分析	61
3.2 悬浮物影响分析	61
3.3 水质环境影响分析	61
3.4 海洋生态影响分析	62
3.4.1 对底栖生物影响分析	62
3.4.2 对浮游生物的影响分析	62
3.4.3 对渔业资源的影响分析	63
3.5 项目用海资源影响分析	63
3.5.1 对渔业生产和渔业资源的影响分析	63
3.5.2 对岸线及无居民海岛影响分析	63
3.5.3 对海洋生物资源的影响	68
4 海域开发利用协调分析	69
4.1 海域开发利用现状	69
4.1.1 社会经济概况	69
4.1.2 海域使用现状及权属	70
4.2 项目用海对海域开发活动的影响	71
4.2.1 对周边养殖区影响分析	71
4.2.2 对普湾航道影响分析	71
4.2.3 对大连国家级斑海豹自然保护区的影响	72
4.3 利益相关者界定	72
4.4 项目用海与国防安全及国家海洋权益的协调性分析	72
5 国土空间规划符合性分析	73
5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	73
5.2 与国土空间规划的符合性分析	73

6 项目用海合理性分析.....	75
6.1 选址合理性分析.....	75
6.1.1 用海选址的区域社会条件适宜性.....	75
6.1.2 用海选址的自然资源和生态环境适宜性.....	75
6.1.3 选址区域与周边其他用海活动的适宜性分析.....	76
6.1.4 选址合理性分析.....	76
6.2 用海方式合理性分析.....	76
6.3 用海平面布置合理性分析.....	76
6.4 占用岸线合理性分析.....	77
6.5 用海面积合理性分析.....	77
6.5.1 用海面积合理性分析.....	77
6.5.2 宗海图绘制情况说明.....	77
6.5.3 用海面积量算.....	78
6.6 用海期限合理性分析.....	84
7 生态用海对策措施.....	85
7.1 生态影响分析.....	85
7.2 生态用海对策.....	85
8 结论.....	87
资料来源说明.....	88
1. 引用资料.....	88

申请人	单位名称	大连碧波海珍品养殖有限公司				
	法人代表	姓名	邵金平	职务	董事长	
	联系人	姓名	王涛	职务	总经理	
		通讯地址	辽宁省大连市金州区七顶山街道七顶山村 1 号			
项目用海基本情况	项目名称	大连碧波渤海海珍品养殖项目 1				
	项目地址	大连金普新区西沙坨子岛周边海域				
	项目性质	公益性		经营性	√	
	用海面积	290.7899ha		投资金额	18750 万元	
	用海期限	15 年		预计就业人数	100 人	
	占用岸线	总长度	0		预计拉动区域 经济产值	6600 万元
		自然岸线	0			
		人工岸线	0			
		其他岸线	0			
	用海类型	渔业用海		新增岸线	0	
		用海方式	面 积		具体用途	
		开放式养殖	290.7899ha		海面网箱养殖	
	开放式养殖	290.7899ha		海底底播养殖		

1 项目用海基本情况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目由来

大连碧波海珍品养殖有限公司海洋牧场位于大连普兰店湾湾口北侧，西沙坨子岛周边海域。该处海域水流通畅，自然海珍品和藻类资源丰富，海水盐度、水质、水温适宜，是较理想的海珍品苗种繁育和海底增殖放流场所。凭借着优良的区位优势，大连碧波海珍品养殖有限公司在西沙坨子岛附近海域拥有近 2 万余亩的天然海洋牧场。公司成立于 2011 年 9 月，是一家以海参育苗、养殖及加工为主要业务的民营企业，所生产海参几乎接近野生海参品质，并拥有自主品牌一祉麟海参。公司现已形成育苗繁育、海面网箱中间育成，全开放式海域底播增殖、成品储存及精深加工、科研开发、市场营销于一体的完整产业链。海参捕捞后在 6 小时内进行预处理加工，保证海参不被酶解、变质。

西沙坨子岛开发利用项目在 2018 年进行了不动产权登记，申请并获批无居民海岛使用权，用岛面积共 1.4230 公顷，无居民海岛使用权至 2063 年 9 月 10 日，海岛建设项目名称为大连市金州区西沙坨子岛渔业开发项目，为经营性项目，属于整岛用岛，西沙坨子岛目前实际权属人为大连碧波海珍品养殖有限公司。

本项目所在海域现状为海底底播养殖海参，并已取得海域使用权证书，海域使用权人为大连碧波海珍品养殖有限公司。为了加快公司海胆、海参养殖产业链的发展，拟采用海面网箱养殖和海底底播养殖相结合模式来提升养殖效率、改善海洋环境影响。网箱养殖作为一种集约化程度较高的养殖方式，具有许多优势。一方面，网箱结构稳固，能更好地抵抗风浪等自然因素的影响，保证养殖生产的稳定性；另一方面，通过合理设计网箱大小和布置方式，可以实现更高的养殖密度，进而提高单位面积的产量。此外，网箱养殖能够在保持高产的同时，最大限度地减少对海洋生态的干扰，符合绿色发展的理念。

基于此，大连碧波海珍品养殖有限公司拟将原海底养殖的海域使用权证书变更为海底海面养殖，属于海域使用用途的改变，海域使用方式没有改变。另外，原海域使用权证批准用海面积为 290.7663hm^2 ，由于原宗海图计算用海面积使用的是 CGCS2000 坐标系， 123° 中央经线，根据《规范》，现在绘制宗海图使用的是 CGCS2000 坐标系， $121^\circ 30'$ 中央经线，本次用海申请面积与原用海申请面积存在误差，导致海域使用面积发生变化。根据《中华人民共和国海域使用管理法》“第二十八条 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”，本

项目用途发生变化，需重新进行海域使用论证工作。为此，大连碧波海珍品养殖有限公司根据国家海域使用管理法律法规要求开展了本项目的海域使用申请工作中，其委托国家海洋环境监测中心进行《大连碧波渤海海珍品养殖项目 1 海域使用论证报告表》的编制工作。

本次论证工作在查清项目所在海域及毗邻区域环境、资源及产业布局、开发利用现状等背景资料的基础上，分析项目用海的必要性，分析预测项目用海对海洋资源生态的影响程度，论证项目用海与规划的符合性，分析项目用海与周边海洋产业的协调性和项目用海的合理性等，提出生态用海对策措施，为有序开发海域资源、维护海洋生态环境和强化海域使用管理提供技术支撑，为自然资源主管部门审批该项目用海提供依据。

1.1.2 建设内容

1.1.2.1 地理位置

本项目位于渤海复州湾西侧普兰店湾湾口北侧，西沙坨子岛周边海域，项目位置见图 1.1.2-1。

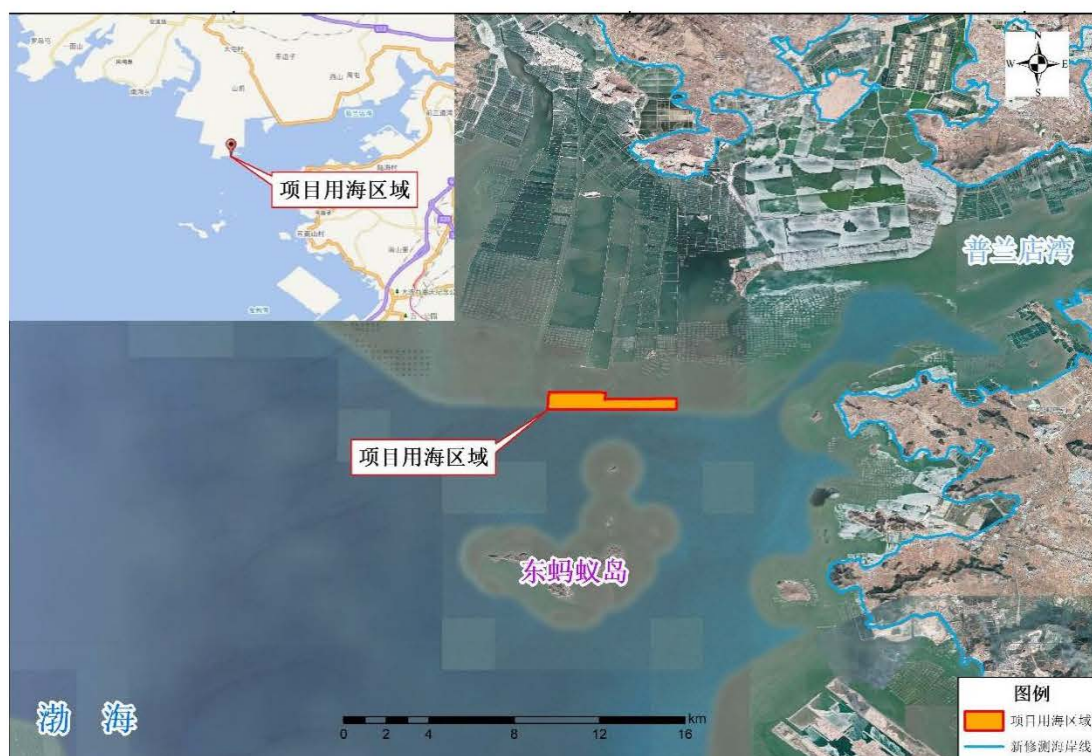


图 1.1.2-1 项目位置图

1.1.2.2 项目名称、性质、投资主体

- (1) 项目名称：大连碧波渤海海珍品养殖项目 1；
- (2) 项目性质：经营性；
- (3) 投资主体：大连碧波海珍品养殖有限公司。

1.1.2.3 项目建设内容及规模

(1) 项目权属及用海现状

建设单位于 2015 年 01 月 23 日取得大连碧波海珍品养殖有限公司在七顶山街道海底养殖用海项目海域使用权证（登记编号：210213-20150329），详见附件 4。

用途为开放式养殖用海，用海面积为 290.7663hm²，用海方式为开放式养殖（海底），用海期限终止日期为 2030.01.22。

(2) 项目用海变更情况

① 海域使用用途变更

本项目所在海域现状为海底底播养殖海参，并已取得海域使用权证书，海域使用权人为大连碧波海珍品养殖有限公司。为了加快公司海胆、海参养殖产业链的发展，拟新增海面网箱养殖，并于原海底底播养殖相结合。

根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》，网箱养殖用海的立体空间层为水面和水体，底播养殖用海立体空间层为海床。

② 海域使用面积变更

原海域使用权证批准用海面积为 290.7663hm²，由于原宗海图计算用海面积使用的是 CGCS2000 坐标系，123° 中央经线，根据《规范》，现在绘制宗海图使用的是 CGCS2000 坐标系，121° 30′ 中央经线，本次用海申请面积与原用海申请面积存在误差，变更为 290.7899hm²。

③ 项目名称的变更

由原海域使用权证书上的项目名称大连碧波海珍品养殖有限公司在七顶山街道海底养殖用海项目变更为大连碧波渤海海珍品养殖项目。

(3) 项目建设内容和规模

1) 海底底播养殖：养殖区长约 4702m，宽约 798m，养殖区整体呈 L 型布置。保持现状底播养殖，主要养殖品种为海参。

2) 水体和水面网箱养殖：在底播养殖之上的海面进行网箱养殖。共设置网箱约 1002 口，相邻每组网箱中间设置 30m 水道。单个网箱尺寸为 16m×16m，2 个为 1 口，日字型，每口网箱的尺寸为 16m×32m，网箱 16 口为一套。设网箱 1002 口，养殖品种为海胆和海参。

海底底播养殖和水面网箱养殖用海类型一级类均为渔业用海，二级类为增养殖用海；用海方式一级类为开放式，二级类为开放式养殖。项目投资额为 18750 万元。

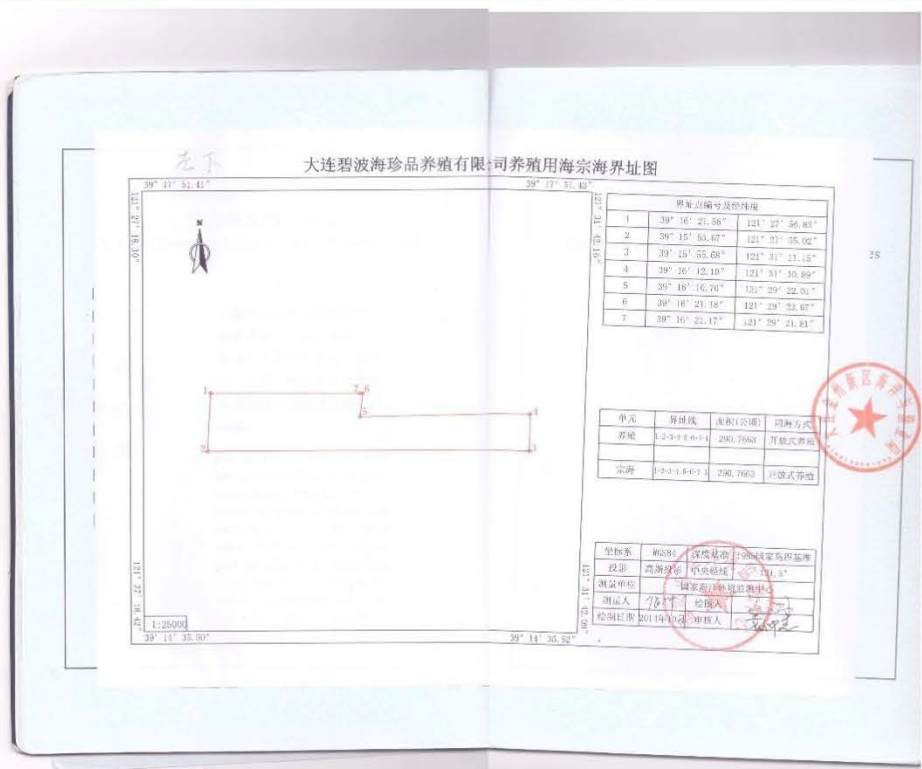


图 1.1.2-2 原确权宗海界址图

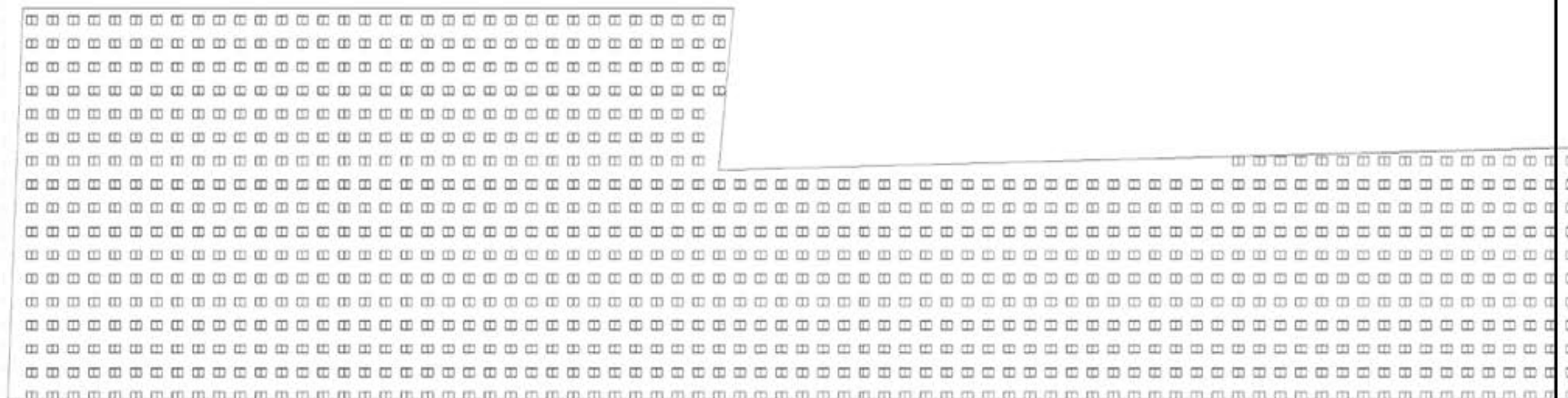
1.1.3 平面布置和主要结构、尺度

1.1.3.1 平面布置

养殖区申请用海面积 290.7899hm²、折 4363.7 亩，养殖区长约 4702m，宽约 798m，养殖区整体呈 L 型布置，进行底播养殖和网箱养殖。

依据项目所在海域的水文及地理位置特点，在确权用海范围内拟进行网箱养殖，共设置网箱约 1002 口，相邻每组网箱中间设置 30m 水道。单个网箱尺寸为 16m×16m，2 个为 1 口，日字型，每口网箱的尺寸为 16m×32m，网箱 16 口为一套。

本项目总平面布置图见图 1.1.3-1。



总面积：290.9 公顷

预计铺设网箱：1002 口

（海底进行底播养殖）

图 1.1.3-1 总平面布置图

1.1.3.2 网箱主要结构、尺度

本项目采用 HDPE 材质连体框架方形养殖网箱,网箱及其配置设施包括网箱浮力装置、网箱网衣、网衣稳定装置、网箱固定装置(锚、碇系统等)等组成。

1.箱体系统

本项目网衣材料采用高密度聚乙烯(HDPE)树脂,规格号 GF7750M。网衣高出水面 0.2 米,网箱安装使用后,网衣每 20 天左右进行更换,将取出网衣进行晾晒杀菌,反复使用。沉子采用 C25 混凝土块、 $d=0.12m$, $h=0.15m$, $W=4kg$ 。

2.网箱框架

本项目采购 HDPE 材质板材组装完成养殖网箱框架。网箱 16 口为一套,2 个为 1 口,日字型;网箱有浮力管、支架、踏板、立柱组成;框架采用 $\phi 400*23.7mm$ 浮力管;400 型双孔单立柱支架;上下两层防护栏杆;四周铺设 $300*75mm$ 踏板,踏板与踏板由方形铁件栓定,踏板与浮桶通过 PE 绳绑定。

3.网箱连接方式

网箱主体浮力管通过热熔焊接相连加一体注塑支架组成一个整体,框架结构稳定牢固,同时有一定的柔性,抗风浪性能强。

4.固定系统

每组网箱采用打设底橛的方式固定,网箱与木桩之间用锚绳连接固定。本项目木桩的打设深度约 5m,木桩的直径是 15-20 公分以上。木桩与网箱的距离 30 米,用聚乙烯绳 22mm 与网箱链接,缆绳与网箱呈 45° 角系挂。木桩材质为槐木。锚绳为三股绳,材质为高密度聚乙烯(HDPE)树脂,规格号 GF7750M, $\phi=0.02m$,锚绳长度为 45m/根。

5.养殖网箱设计组成参数说明

- ①浮力管、支架、踏板、立柱、浮筒等均采用 HDPE 材质材料制作而成;
- ②浮力管为中空,能较好的提供浮力,且损坏后对海洋没有污染,可回收利用,维修方便;
- ③踏板采用高温压花防滑处理。
- ④踏板交叉处连接件由碳钢材料制成,成型后经过打磨放入镀锌池进行高温镀锌,使其能很好的防腐蚀性,增加使用寿命;

6.养殖网箱设计布局

网箱有浮力管、支架、踏板、立柱组成,内径 $16m*32m$;框架采用 $\phi 400*23.7mm$ 浮力管;400 型双孔单立柱支架;上下两层防护栏杆;四周铺设 $300*75mm$ 踏板,横向排列。

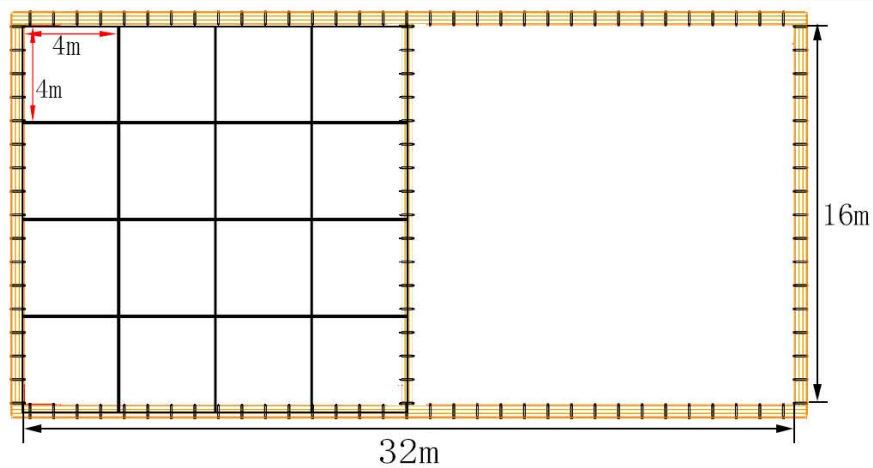


图 1.1.3-2 重力网箱设计示意图

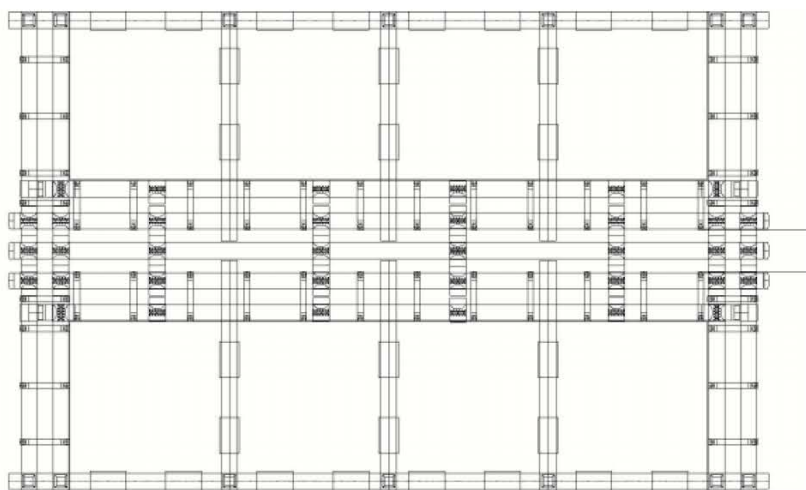


图 1.1.3-3 网箱链接方式示意图

1.2 项目主要施工工艺和方法

1.2.2 项目施工方案

1.底播养殖施工方案

本项目的底播养殖主要是利用原有海底设施，不需要单独施工。底播后一般情况下不可随意进入育播区，采捕之前底播增殖区要坚决杜绝拖网，从而保证海参免受敌害侵扰，使其正常快速生长。

2.网箱养殖施工方案

本工程施工流程图图 1.2.1-1 所示。



图 1.2.1-1 项目施工流程图

(1) 桩位预定

根据全球定位系统（GPS）选定固定桩位置，计算出每个桩位的经纬坐标，在离桩点 10m 范围内投放一个浮标为打桩船指引位置，并使用标志球标示出桩位的预定位置。

(2) 固定系统预连接

工作人员在船上预先完成网箱固定系统的连接，并重复检查确定固定无误。

(3) 打桩作业

打桩船航行至预定网箱和警示浮标布设海域，在指定位置进行打桩作业。工作人员在打桩前，应再次核实 GPS 所显示的经纬度。打桩时，船头方向应在风向的上方，打桩顺序应是从上风到下风，顺海流由上至下。在天气较阴暗，或者风浪较大时，应停止施工。通过 GPS 定位，用打桩装置先将固定桩打入海底，随后将锚绳固定在浮标上，并根据浮标来核实桩位是否正确。一组打桩作业人员每天可打桩 90~100 根。

(4) 网箱运输

本项目使用的成品网箱由运输车运至公司养殖基地后通过工作船运至养殖区。每次一组网箱打桩作业完成后，即用工作船将网箱拖至固定系统的区域内，用锚绳将网箱框架固定，并收紧绳索。每组网箱安装完毕后，依框架在水面的状态，通过锚绳的松紧进行调节，使其在水面排列整齐。

(5) 安装网衣

安装网衣利用工作船上的吊机进行。将网衣放入网箱框架内，围绕网箱按顺序拴好即可。网箱顶部固定连接在边框上，使网箱形成整体连接，提高抵御风浪的能力。在网衣的底部绑系水泥沉子，本项目每组网箱绑系沉子约 2500 个，固定在网衣底部四角，使网箱下水后能充分展开，并保证实际使用时不磨损网箱。

1.2.2 工程量

本项目网箱养殖工程量见表 1.2.2-1。

表 1.2.2-1 项目工程量

项目		内容与规模	备注	
主体工程	开放式网箱养殖区	养殖作业区面积 290.7899 公顷，共设置网箱 1002 口，网箱由 HDPE 材质矩形框架网箱组成，每组网箱之间设置 30m 水道。	新建	
辅助工程	网箱运输	建设单位在当地直接采购已组装完成的网箱运输到港口，后将成品网箱拖至用海海域进行安装。	/	
	网箱维护及采捕	运营期作业船舶依托，从航行至养殖用海海域。	/	
	网衣晾晒场地	更换的网衣在养殖区网箱间的板进行晾晒。	/	
	办公场所	建设单位办公场所位于大连沙坨子海珍品养殖基地。	/	
环保工程	废气	本项目运营期及施工期废气来源采用高效节能、符合国家标准的船舶，并加强维护保养后无组织排放。		
	废水	船舶含油废水	运营期作业船舶产生含油废水利用船舶储油污水箱收集后，运至陆域接收设施，交由后方处理。	/
		生活废水	海上作业人员的船舶生活污水经船舶储污水收集箱收集至陆域接收设施，交由后方处理。	/
	固废	一般工业固废	维护网箱产生的废弃网衣、绳线边角料以及浮子更换固废等由废品收购站回收。网箱清理固废成分与生活垃圾相近，收集后交由收集后运至陆域接收设施，最终均交由后方处置。	/
生活垃圾		作业船舶产生的生活垃圾收集后运至陆域接收设施，最终均交由后方处置。	/	

1.2.3 施工工程进度

本项目海上施工工作人员约 100 人，施工总工期约 5 个月。具体施工进度详见表 1.2.3-1。

表 1.2.3-1 施工进度表

序号	内容	时间	备注
1	施工准备	15 天	遇不良、灾害天气施工工期将适当延期
2	养殖设施订购	15 天	

3	海上施工	3 个月	
4	验收	1 个月	

1.2.4 底播养殖工艺

底播养殖运营期主要生产流程为：苗种投放-日常管理-收获外售。各生产环节的具体措施如下：

1.2.4.1 选苗

本项目投放的刺参的苗种主要来源于刺参养殖池塘、海区网箱和具有《水产苗种生产许可证》的育苗室，保证苗种来源明确，供苗单位应提供药残检测报告，药物残留限量应符合无公害食品水产品中渔药残留限量（NY 5070）要求。刺参苗种应健壮、规格整齐，无损伤及化皮现象、无排脏，伤残率及畸形率等应符合《刺参 亲参和苗种》（GB/T32756-2016）中的相关要求。

1.2.4.2 投苗

刺参苗规格应选择 10g 以上的个体。苗种由渔船运输至养殖区进行放苗，投苗量按照 4--8 头/m²，

投苗的时间一般为春季或者秋季，水温在 10℃~20℃时为宜。底播苗种时间选择早上或傍晚进行，苗种运输过程避免苗种日晒或雨淋。播苗选择在天气晴好，潮流平稳时进行播苗，一般先将参苗船运到规划好的播苗区按播苗密度均匀撒播。同时派潜水员观察底播情况并反馈信息，使底播区域与数量较为准确。

本项目的养殖周期为 2~4 年，底播海参达到一定规格和品质后，由潜水员人工潜水捡拾，避免对海参造成伤害。

1.2.4.3 日常管理

底播增殖是不投任何饵料及药物的方式，将海参苗种直接撒播在开放式海底，利用天然海水自然生长、增殖，其主要管理包括：

- (1) 加强对底播增殖区的管理，禁止渔船进入增殖区拖网。
- (2) 及时人工清除海星等敌害生物，防止漂油污染和其它污染物流入增殖区。
- (3) 对底播增殖区播放的参苗苗每半个月至一个月定区、定点进行跟踪观测，掌握参苗密度、分布、移动、摄食、生长与存活情况。

1.2.5 养殖工艺

1.2.5.1 品种选取

网箱养殖要取得较好的收益，首先要因地制宜地选择好养殖品种，物种选择原则为：

①养殖品种应能适应养殖水域的温度、盐度、酸碱度、透明度等理化因子；②应选择生长速度快的物种，短期养成即达到商品规格；③选择人工繁育技术成熟稳定可批量生产的苗种；④应选择市场价格较高的种类，以确保养殖效益等。

海胆是世界范围内优良的海水养殖品种，性腺是海胆唯一可食用部分，其品质好坏直接决定了海胆的经济价值。海胆性腺富含蛋白质、脂肪和糖类，口味鲜美独特，是一种食用价值和药用价值较高的养殖经济海珍品，具有广阔的养殖市场，是我国最主要海水养殖种类之一。近年来随着市场需求的增加，海胆的市场价格日益上涨，我国目前海胆的年产量不足 1 万吨，市场上处于供不应求的状态，开展海胆养殖经济效益巨大。刺参药用食疗价值较高，是具有发展前途的海水养殖对象之一，与传统的鱼、虾、贝养殖产业相比，刺参养殖业是单一品种中产值最大、经济效益最高的养殖种类，本海域位于寒暑交界地带，黄海海域，冷暖水流交汇，是刺参重要产地。同时海胆的粪便是海参的优质饵料，开展海参海胆的混养，可充分利用养殖空间，增加经济效益。

我国现有的增养殖种类有中间球海胆、光棘球海胆、海刺猬、紫海胆等。根据网箱养殖的原则结合本项目海域自然环境特点以及养殖企业生产经营情况，选取本项目养殖对象为中间球海胆、光棘球海胆和刺参。

1.2.5.2 养殖流程

本项目运营期主要生产流程为：苗种投放-日常管理-收获外售。各生产环节的具体措施如下：

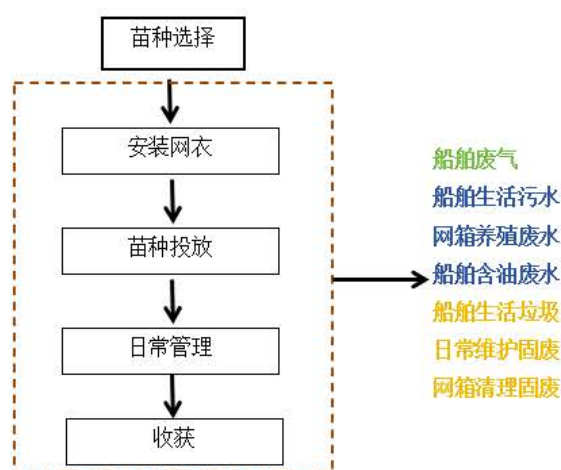


图 1.2.5-1 养殖流程及产污节点图

1.2.5.3 选苗

本项目投放的海胆、刺参的苗种主要来源于具有《水产苗种生产许可证》的育苗室，保证苗种来源明确，供苗单位应提供药残检测报告，药物残留限量应符合无公害食品水产

品中渔药残留限量（NY 5070）要求。

海胆苗种要求体质健壮，大小均匀，色泽鲜艳，棘刺、壳表无损伤，入水后管足能短时间内能够伸出，并能快速附着，规格合格率不小于 95%。畸形率不大于 3%。

刺参苗种应健壮、规格整齐，无损伤及化皮现象、无排脏，伤残率及畸形率等应符合《刺参 亲参和苗种》（GB/T32756-2016）中的相关要求。

1.2.5.4 安装网衣

建设单位运营期每年 4 月苗种投放前进行挂网，将网衣安装在网箱框架内。

1.2.5.5 投苗

（1）海胆的养殖

①中间球海胆的养殖：每年 9-10 月当水温下降至 23℃ 以下后，开始投苗，苗种主要为大规格苗种，直径 2cm 以上。苗种由渔船运输至养殖区进行放苗，本项目网箱尺寸为 16m×32m，每口网箱的投苗量 4-6 万枚。本项目的养殖周期为 8-9 个月。

②光棘球海胆的养殖：每年 4 月份投放苗种，苗种主要为大规格苗种，直径 2.5cm 以上。苗种由渔船运输至养殖区进行放苗，本项目网箱尺寸为 16m×32m，每口网箱的投苗量 4-5 万枚。本项目的养殖周期为 8 个月。

③耐高温杂交海胆的养殖：每年 9-10 月投放苗种，苗种规格为直径 1.0cm 以上。苗种由渔船运输至养殖区进行放苗，本项目网箱尺寸为 16m×32m，每口网箱的投苗量 4-6 万枚。本项目的养殖周期为 13-15 个月。

（2）刺参的养殖

在海胆养殖网箱中投放刺参苗种，进行二者的生态养殖。

于每年 5 月开始投放刺参苗，刺参苗主要为中规格及大规格苗种，30 头~50 头/斤。苗种由渔船运输至养殖区进行放苗，每口网箱的投苗量约为 150-170kg，本项目的养殖周期为 6 个月，每年的 11 月份进行收获。

1.2.5.6 日常管理

本项目运营期日常管理内容主要为网箱日常管理、水下检查、网衣更换、记录养殖日记。

（1）**饵料投喂：**饵料种类以海带、裙带菜、石莼、马尾藻等大型海藻为主，根据海胆的摄食及残饵情况，每 4-6 天投饵一次，根据季节不同做适当调整。

（2）**网箱日常管理：**在灾害性天气出现之前应采取在网箱上加盖网；检查和调整桩索的

拉力，加固网箱的拉绳和固定绳；检查框架、缆绳、桩的牢固性；尽量清除网箱框架上的暴露物；养殖人员、船只迁移至避风港等措施。在强风暴过后应及时检查网箱有无损坏，发现问题及时修复。在网箱养殖区安装警视标志和灯具，及时清除垃圾和大型漂浮物。

(3) **网衣更换：**网箱安装使用后易被海洋生物如贻贝、藤壶、牡蛎、海蟑螂、海藻等附着，不仅增加了网箱的重量，而且影响网箱内水体的交换。在养殖过程中，需要更换网衣和清洗网箱附着物来保证网箱内的养殖环境。换网时，应首先将旧网衣解下拉向一边，然后把准备替换的网衣从旧网衣腾出的一边网箱依次栓好，再将两个网衣对接，并将海胆和海参移入替换的网衣中，最后拆除旧网衣。拆除的旧网衣摊平晾晒在网箱间连接的木板上，网衣上的附着生物将自然脱落，不需清洗，网衣可留下次更换使用。根据网箱上附着生物量及海胆和海参的养殖情况决定更换网衣的时机。

(4) **水下检查：**网箱养殖需配置潜水员，检查工作从表面现状开始，网箱水面部分是否正常，特别是锚泊系统上的浮桶位置有否变异，一旦发现异常应立即潜水查明原因，及时采取适当维护措施。潜水员定期进行必要的养殖系统检查，特别是台风或风暴潮发出预报信息时的检查，包括网箱有无破损、盖网、固定装置、通道等，确保网箱在任何情况下是安全可靠的。

(5) **安全检查：**网箱使用年限为 10 年，管理人员需定期对网箱各个部件进行检查和维护，发现破损情况及时进行维修和更换，确保网箱状态良好。

(6) **养殖日记：**每日做好环境因子与生产操作记录，主要内容包括海胆患病及死亡情况、天气情况、水温、盐度、透明度、溶氧、网箱安全状况和工作情况等，以及定期测量记录海胆体重或壳径数据，供制订下一步养殖计划提供科学依据。

1.2.5.7 捕捞收获

采收方式为将网衣整体抬起根据客户需要分选出售，成品捕捞后直接外售，不进行加工处理。经过养殖期后，收获期的海胆可达到约 10~15 枚/斤，刺参可达到约 8~15 头/斤，每口网箱海胆的产量约 1-1.2t/a，海参的产量约 0.5t/a，本项目养殖海胆总产量约 290t/a，混养海参收获 195t/a。

1.3 项目申请用海情况

1.3.1 项目用海变更情况

(1) 海域使用用途变更

本项目所在海域现状为海底底播养殖海参，并已取得海域使用权证书，海域使用权

人为大连碧波海珍品养殖有限公司。为了加快公司海胆、海参养殖产业链的发展，拟新增海面网箱养殖，并于原海底底播养殖相结合。

根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》，网箱养殖用海的立体空间层为水面和水体，底播养殖用海立体空间层为海床。

（2）海域使用面积面积变更

原海域使用权证批准用海面积为 290.7663hm²，由于原宗海图计算用海面积使用的是 CGCS2000 坐标系，123° 中央经线，根据《规范》，现在绘制宗海图使用的是 CGCS2000 坐标系，121° 30′ 中央经线，本次用海申请面积与原用海申请面积存在误差，变更为 290.7899hm²。

（3）项目名称的变更

由原海域使用权证书上的项目名称大连碧波海珍品养殖有限公司在七顶山街道海底养殖用海项目变更为大连碧波渤海海珍品养殖项目。

1.3.2 变更后项目申请用海情况

申请用海期限：本项目申请用海期限为 15 年；

用海类型：根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），本项目用海类型属于渔业用海中的增养殖用海。根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型属于渔业用海（编码 1）中的开放式养殖用海（编码 13）；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资办发〔2023〕234 号），本项目用海类型属于渔业用海（代码 18）中的增养殖用海（代码 1802）。

用海方式：开放式养殖；

用海用途：根据《海域立体分层设权宗海范围界定指南（试行）》，网箱养殖用海的立体空间层为水面和水体，申请海面用于网箱养殖；底播养殖用海立体空间层为海床，申请海床用于底播养殖；

申请用海面积：290.7899hm²；

占用岸线情况：本项目不占用管理岸线，不占用无居民海岛及其海岛低潮高地。

项目宗海位置图见图 1.3-1，宗海平面布置图见图 1.3-2，宗海界址图见图 1.3-3，空间立体确权图见图 1.3-4。

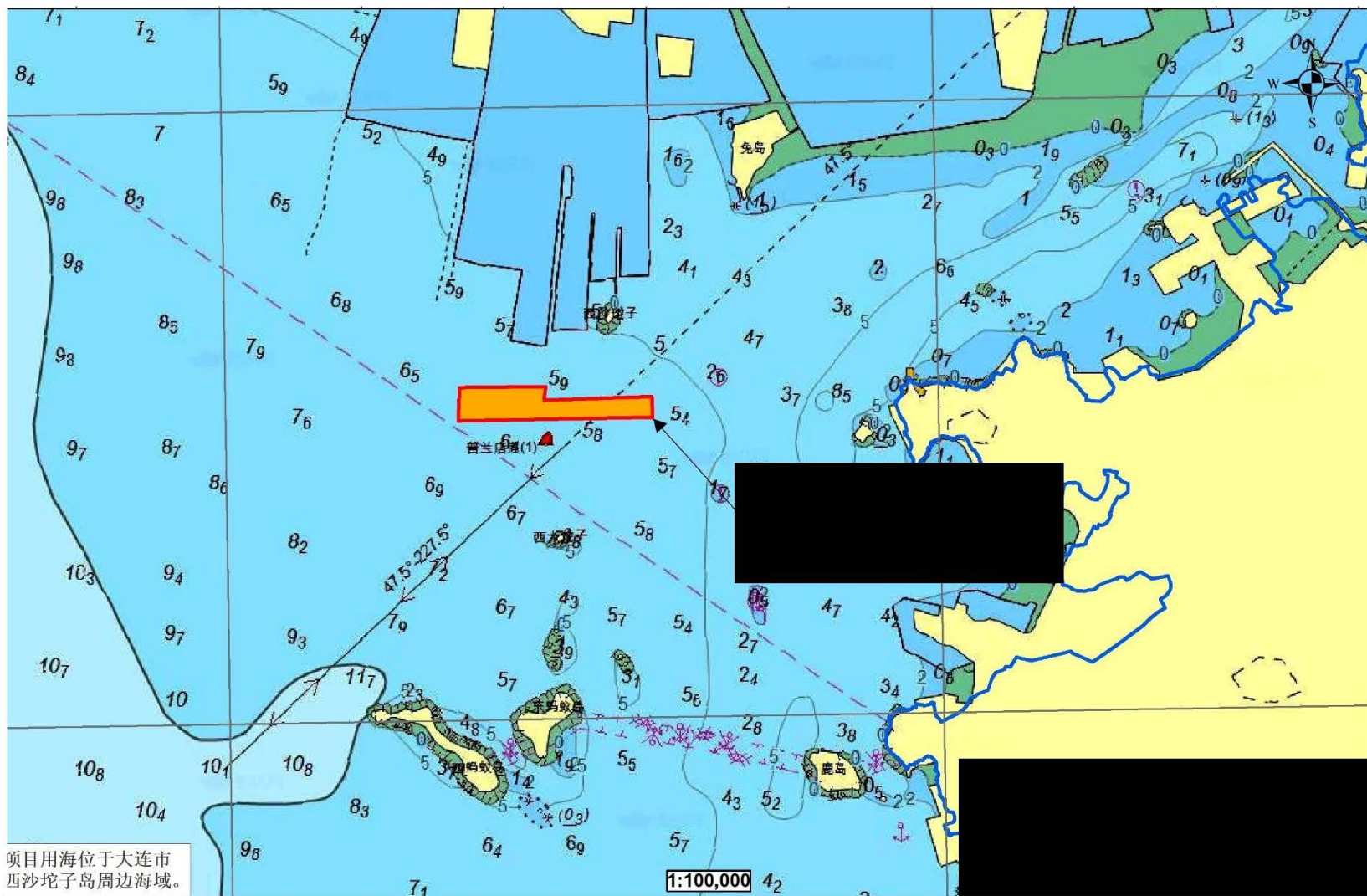
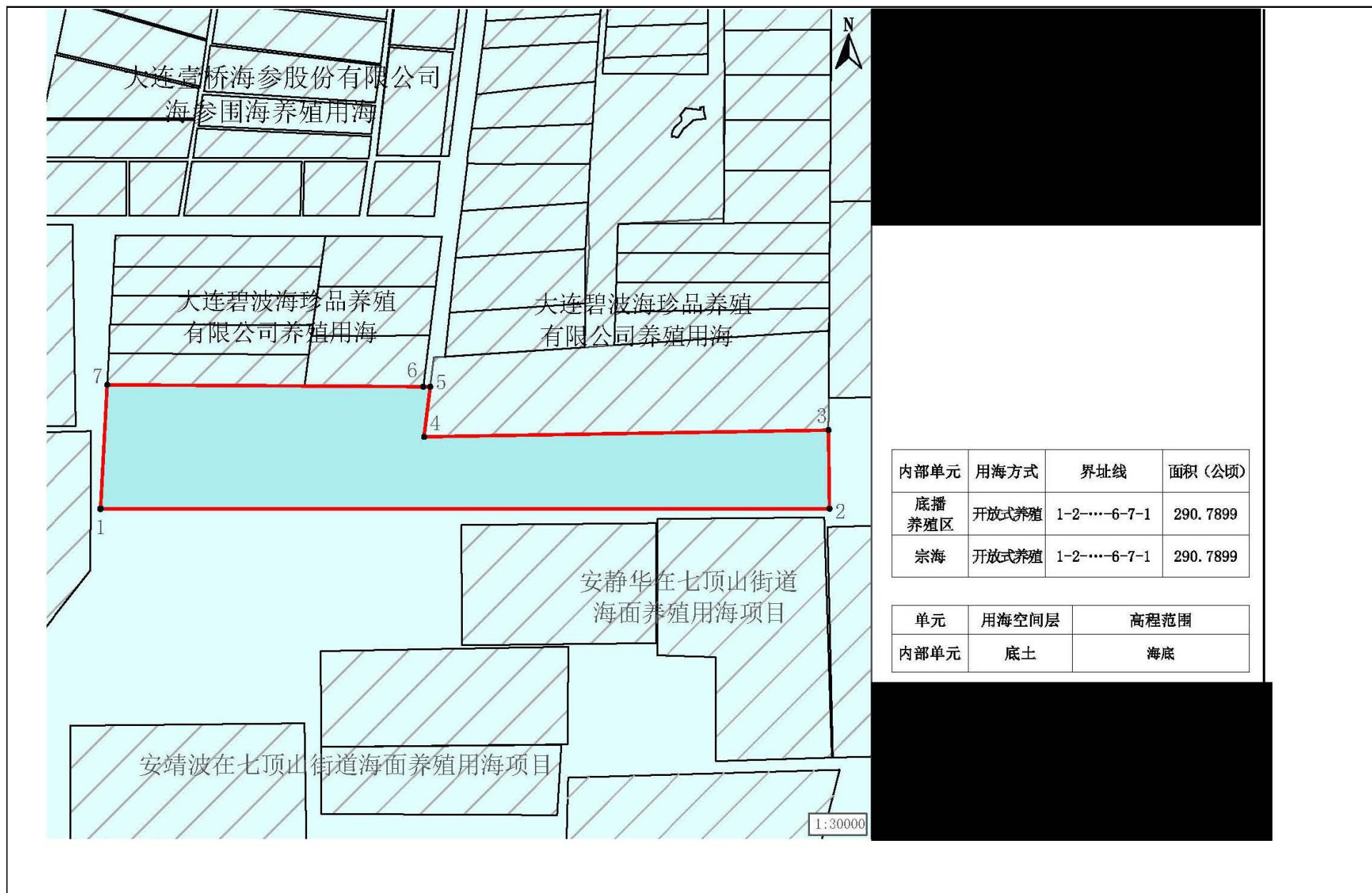


图 1.3-1 项目宗海位置图



图 1.3-2 项目宗海平面布置图



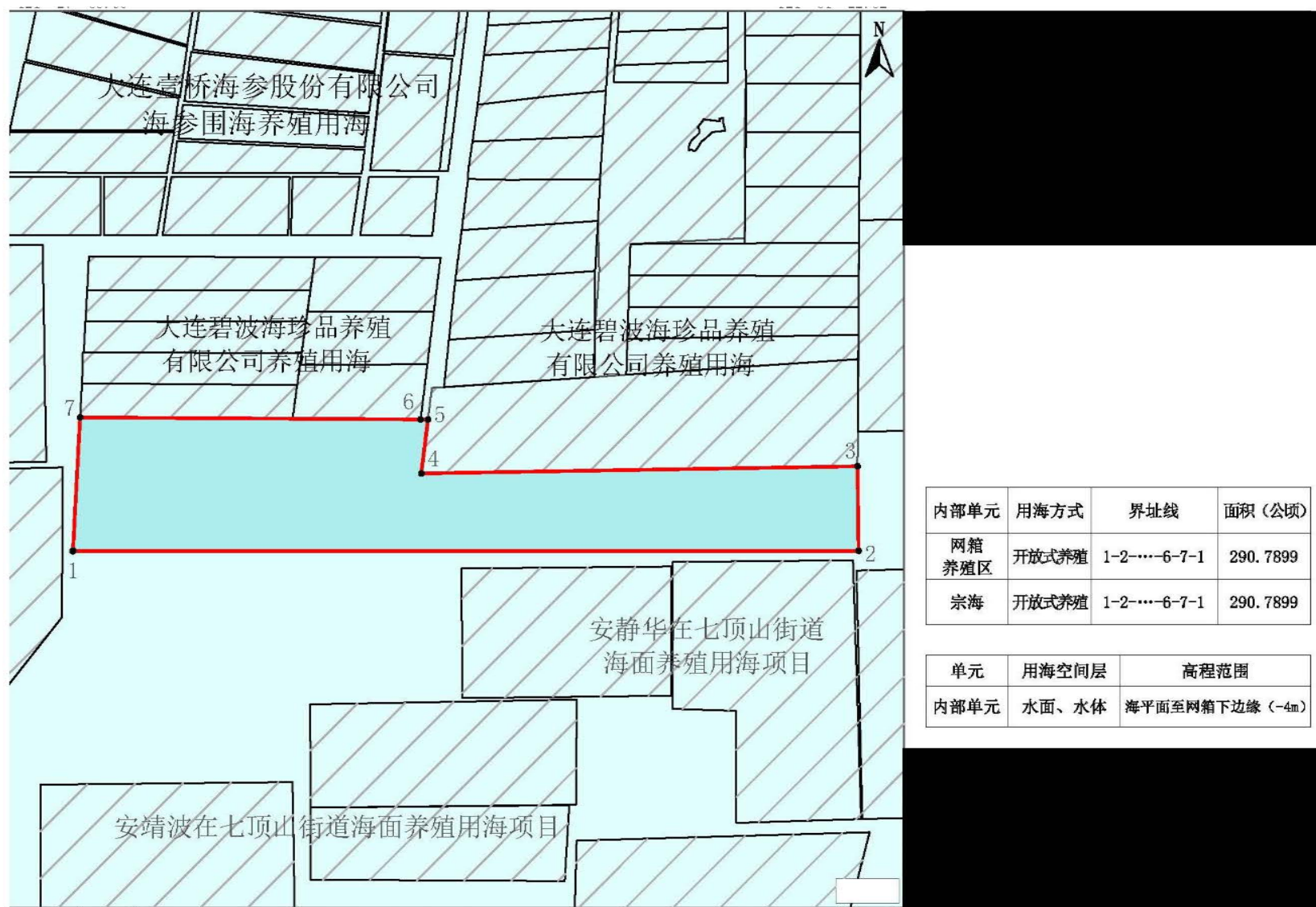


图 1.3-3 项目宗海界址图

大连碧波渤海海珍品养殖项目1立体确权图

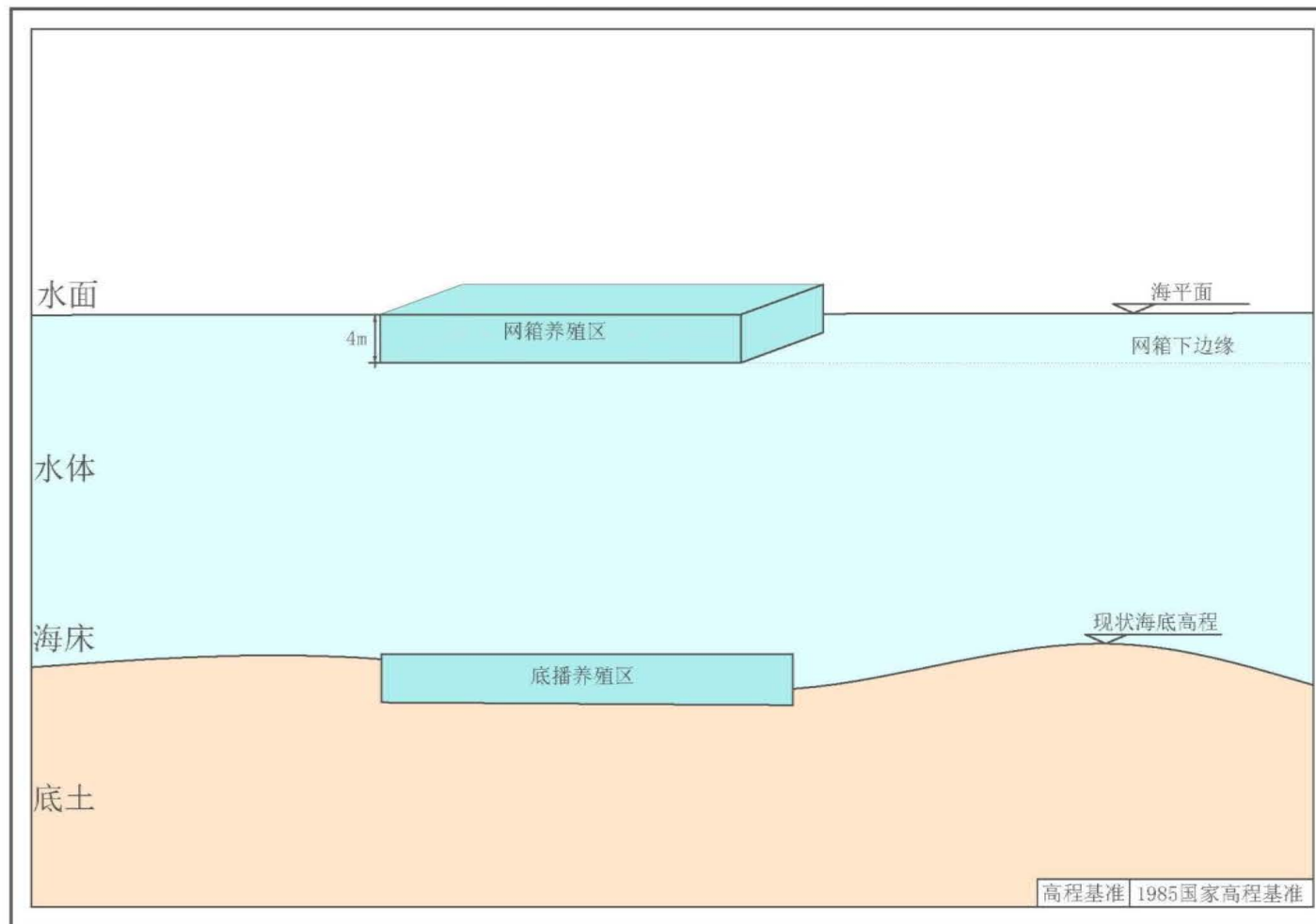


图 1.3-4 项目立体确权图

1.4 论证等级

根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)、《海域使用分类》(HY/T123-2009)及《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023),本项目申请用海方式为开放式养殖。按照《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)对论证等级判定的要求(表 1.4-1),确定本项目的海域使用论证工作等级。本项目申请用海面积为 290.7899hm²,项目用海位于普兰店湾湾口海域,距离最近的生态红线区以及斑海豹保护区距离超过 1.4km,北侧的西沙坨子岛也不属于特别保护海岛,周边海域均属于渔业用海区,不属于敏感海域,所以论证等级确定为三级。

表 1.4-1 海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
开放式	开放式养殖	用海面积大于(含)700ha	所有海域	二
		用海面积小于700ha	所有海域	三

1.5 论证范围

论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定,应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。本次论证等级为三级,按照《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)要求,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,所以将用海范围每侧向外扩展 5km 作为本项目的论证范围。论证面积约 15828.50hm²,见图 1.5-1。

表 1.5-1 论证范围拐点坐标

序号	纬度	经度

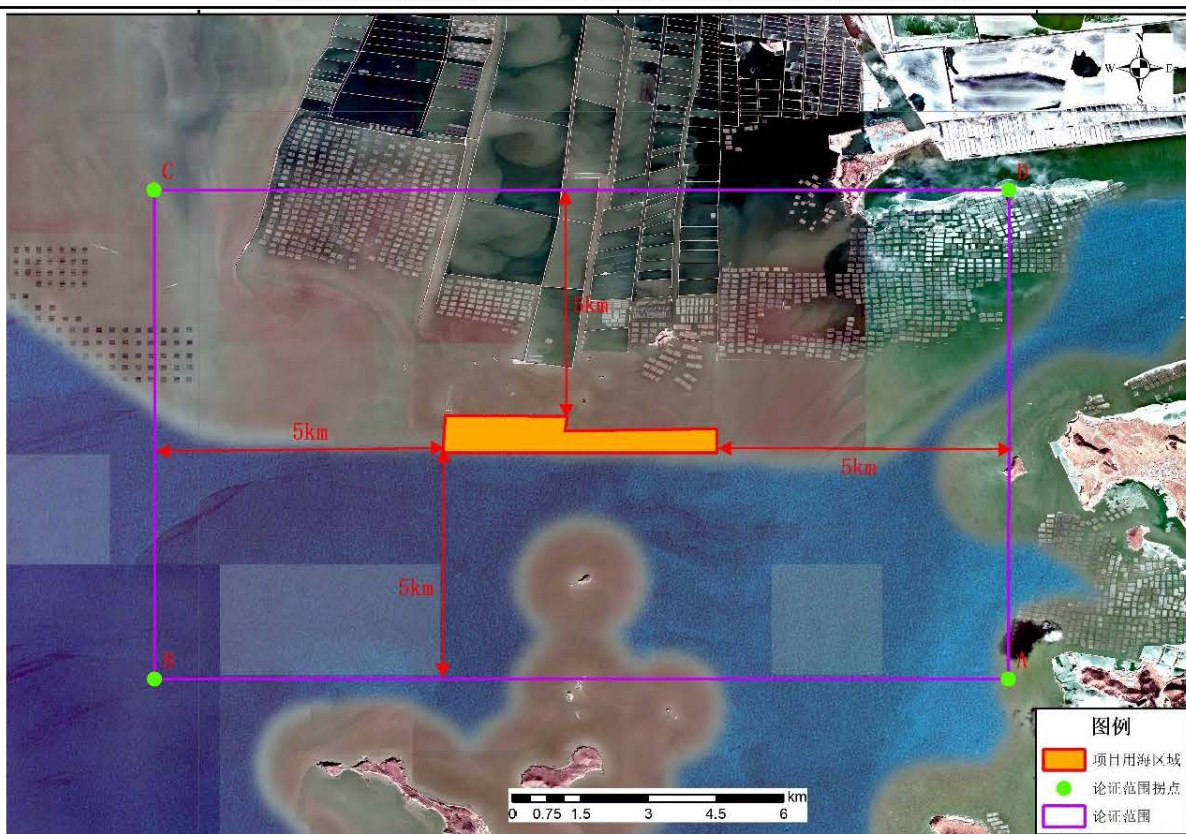


图 1.5-1 论证范围图

1.6 论证重点

本项目用海类型为渔业用海中的渔业基础设施用海，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）中表 C.1 “海域使用论证重点参照表”（见表 1.4-1）对比，确定本项目论证重点包括以下几项：

表 1.4-1 海域使用论证重点参照表（节选）

海域使用类型			论证重点							
渔业用海	增养殖用海	开放式养殖用海，如筏式养殖、网箱养殖及无人工设施的人工投苗或自然增值生产等的用海	用海必要性	选址（线）合理性	平面布置合理性	用海方式合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源影响	生态用海对策措施
							▲	▲		

结合本项目性质和所处环境特征，并考虑本项目周边海域开发利用现状等具体问题，最终确定本次论证的重点如下：

- (1) 用海面积合理性；
- (2) 海域开发利用协调分析。

1.7 项目用海必要性

1.7.1 项目建设必要性分析

大连市位于我国辽宁省东南半岛，辽阔的海洋从三面环绕整个半岛，水路交通都很便利，地理位置非常优越。海岸线约 1900km，占全国海岸线的 1/10，是我国海岸线较长的沿海城市，可进行人工养殖的浅海水面积约 53.33 万 hm^2 ，滩涂面积约为 6.67 万 hm^2 ，金普新区养殖水域海水养殖农渔业区面积为 30446.20 hm^2 ，这些自然条件使得大连市的水产养殖和海洋捕捞拥有非常强大的资源后盾。大连的水域资源丰富，有许多天然渔场，是我国渔业发展的重点地区，闻名国内外。

西沙坨子岛开发利用项目在 2018 年进行了不动产权登记，申请并获批无居民海岛使用权，用岛面积共 1.4230 hm^2 ，无居民海岛使用权至 2063 年 09 月 10 日，为经营性项目，属于整岛用岛。大连碧波海珍品养殖有限公司以西沙坨子岛为中心，在周边海域开展了海洋牧场建设工程以及海水养殖，包括人工鱼礁建设、底播养殖以及网箱养殖等。

本项目为网箱养殖和底播养殖相结合的用海项目，申请海域为西沙坨子岛西南海域，网箱及其配件均采用 HDPE 等环保材料，符合《关于进一步加快推进海水养殖产业绿色健康发展的实施方案》（大海发〔2024〕52 号）文件要求。

大连市的海洋经济已成为拉动经济增长的重要引擎，网箱养殖作为海洋经济的一部分，有助于进一步推动海洋经济的高质量发展。目前，大连市正在加快推进海洋渔业供给侧结构性改革，本项目的网箱养殖作为一种现代化的养殖方式，有助于推动渔业从传统的“猎捕型”向“农牧型”转变，科学发展现代海洋牧场，打造海上“蓝色粮仓”。网箱养殖可以更加科学地利用海洋渔业资源，通过合理的投苗和养殖管理，实现渔业资源的可持续利用和渔业经济的稳定增长。网箱养殖相比传统捕捞方式，对海洋生态环境的影响较小，有助于保护海洋生物多样性和水域生态环境，实现绿色发展。

大连市政府 2016 年发布《大连现代海洋牧场建设总体规划（2016-2025）》中指出，以生态文明建设和海洋强市战略为引领，围绕生态宜居城市建设，以加快海洋渔业发展方式绿色化为主线，坚持生态修复与资源利用相结合，经济效益、社会效益、生态效益相统一原则，保护近岸生态系统，促进海洋渔业产业转型升级，通过实施生物技术引进和生态技术工程、生态型鱼礁建设和栖息地改造工程、增殖放流和增养殖品种更新优化工程、新业态构建和产业链高端化工程等，建设东部黄海牧场区、北部黄海牧场区、南部海域牧场区、渤海生态牧场区，推进大连近海海域牧场化，实现全市海洋渔业持续健康发展。《规划》提出在渤海生态海洋牧场区的建设发展类型及方向，建设藻场及以底播滩涂贝类、刺参等

为主，海上休闲观光为辅的渤海生态海洋牧场区。本项目位于渤海生态牧场区，网箱养殖的建设与发展可以进一步促进海洋牧场的规模化、标准化和生态化，提升海洋生物资源量和经济品种产量。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类鼓励类 十七、船舶及海洋工程装备，5. 海洋工程装备：深远海网箱式养殖平台。本项目用海类型为渔业用海，不仅有助于推动海洋经济的增长，促进渔业结构的优化，还能通过科技创新和生态环境保护，实现渔业的可持续发展，属于产业结构调整指导目录里的鼓励类。

《金普新区养殖水域滩涂规划》（2018-2030年）中提出“鼓励按照建设规程在金普新区周边海域发展深水网箱、海洋牧场、人工渔礁、发展休闲旅游观光等渔业生产活动。”本项目为网箱养殖建设符合规划中的相关要求。

项目用海符合《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》和《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》的要求。

通过底播养殖，在项目海域内养殖海参，可以提高渔业产量，为当地渔业经济的发展提供保障。底播养殖需要人工投放苗种、日常管理和捕捞等，本项目的开展，可以创造就业机会，促进当地经济的发展。

1.7.2 项目用海必要性分析

本项目为大连碧波海珍品养殖有限公司在大连普兰店湾湾口北侧，西沙坨子岛周边海域进行网箱养殖和底播养殖，主要养殖品种为海胆和海参。网箱养殖具有自动化程度高、使用年限长、防污损生物附着能力强、抗风浪能力强、使用范围广、养殖容量大、效率高、不污染环境，风险小、养殖品质高等特点。同时，本项目养殖定期清理、预防病害，从苗种投放、养殖过程和捕捞工艺等方面进行全过程科学管理，提高产品质量，项目用海建设适应区域发展的要求和国家战略的实施，项目用海是必要的。

本项目使用的养殖网箱16口为一套，2个为1口，日字型，每口网箱的尺寸为16m×32m。根据本建设单位的发展需求以及项目所在区域的潜在养殖容量，项目申请海域共设置网箱约1002口，相邻每组网箱中间设置30m水道，每口网箱同时要满足网箱的可活动区域、网箱之间的纵横距离的要求，由此，需占用海域面积290.7899hm²。

网箱养殖海面用海充分考虑海区的水文动力等自然条件因素，平面布置充分利用了海域面积，从用海角度考虑，体现了集约节约用海的原则，并且充分利用了海域自然条件，使确权海域养殖活动达到最优布置，提高了海域利用率和海洋开发投资强度，同时能够提

高建设单位养殖收益。

项目所在海域有较好的海洋资源，潮流畅通，沉积物质量良好，有机物含量丰富，是比较理想的海洋底播开放式养殖地，底播养殖区域的建设必须占用部分海域。

综上所述，项目用海具有必要性。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 岛礁资源

经调查，项目所在海域岛礁资源丰富。共有岛礁 21 处，其中，沿岸岛屿 8 处，近岸岛屿 13 处，具体名称统计见表 2.1.1-1。

根据卫星影片和现场踏勘发现，项目周边的 21 个海岛中部分海岛面积很小，且岛上无植物生长，高潮时礁盘淹没、低潮时礁盘露出，由于海岛相关资料记载很少且本项目建设对其不构成影响，因此本章节不对海岛进行一一介绍，仅选择其中 8 个距离项目较近、或已经开发建设的海岛进行具体介绍。

表 2.1.1-1 本项目附近岛礁资源统计表

序号	岛名	序号	岛名
1	玉兔岛	12	范家坨子
2	西沙坨子岛	13	万年船岛
3	空坨子	14	偏坨子
4	南坨子	15	石线岛
5	汗坨子	16	石线南岛
6	鸭蛋坨子	17	底星岛
7	干岛子	18	东咀岛
8	鹿鸣岛	19	西蚂蚁岛
9	青坨子	20	东蚂蚁岛
10	打连岛子	21	西大坨子
11	线麻坨子		

(1) 西沙坨子岛

西沙坨子岛，位于渤海东岸、辽东半岛西岸，处于普兰店湾口、钓鱼咀南海域，距大陆最近点（辽宁省大连市金州区七顶山镇葫芦套屯）7km，坐标范围为东经 121°30′29″至 121°30′37.7″，北纬 39°17′13.2″至 39°17′19.3″。西沙坨子岛为无居民海岛，在行政区划上属于辽宁省大连市金普新区。

西沙坨子岛原貌呈新月形，东北-西南走向，长 294m，宽 97m，海岸线长约 700m，海岸线以上面积约 14230m²，周边低潮高地面积约 26000m²。海岛地势整体上中部高于四周，最高海拔 9.8m。海岛自然地貌类型上属于侵蚀剥蚀残丘。岛上出露的基岩主要由石英砂岩、石英砂夹页岩构成，属于元古界细河群桥头组地层。海岛表层为风化层，风化程度较强，土壤发育，主要为石英岩类上发育的棕壤性土。岛上土层较薄，主要分布在海岛顶部及岩石缝中。植被密集，主要为禾本草丛，以毛芦苇等居多。

(2) 玉兔岛

玉兔岛，位于普兰店湾南部海域，距陆地 3.89km，属七顶山满族乡。因远眺岛形似兔得名。长 1.36km，宽 0.23km，陆地面积 0.31km²，海拔 34.8m。地势西高中低，西北部海岸陡峭。东北岸边有大面积滩涂，滩涂中部有一沙岗，退大潮时人可步行出岛。有居民 5 户，14 人，耕地 216 亩。有淡水源。以渔业为主兼营农业，盛产扇贝、鱼、虾、蟹等，建有扇贝海产品养殖场。

(3) 空坨子

空坨子岛，位于渤海东岸、辽东半岛西岸，普兰店湾东侧、钓鱼咀南海域，距大陆最近点（辽宁省大连市金州区七顶山镇葫芦套屯）772m，地理坐标为 121° 34′44.4″E，39° 15′45.7″N。因岛体西南腰部有无数小岩洞而得名。当地人又称其为“孔坨子”。该岛属于孤岛。在《全国海岛名称与代码》(HY/T 119-2008)中的代码为 210200000921。

空坨子岛，大体呈菱形，南北长 520m，东西宽 375m，岸线长 1401m，面积 93497m²，最高点高程 52.6m。海岛整体地貌类型属于圆顶状侵蚀低丘。地势呈中间高、四周低。岛上出露的基岩主要由灰黑色、灰白色厚层结晶灰岩构成，属古生界奥陶系下统治里组地层。海岛表层为风化层，发育土壤。海岛上土层较薄、贫瘠，主要为片岩类棕壤性土。岛顶部出露基岩。岛上植被主要以草本植物为主，只有在海岛东北侧分布有小片稀疏的灌木植被。

空坨子岛岸线类型主要包括沙质岸线和基岩岸线两种类型。海岛的北部较为陡峭，南侧相对平缓，中间最高，南侧最低。岛的东南侧向陆水动力条件相对较弱，发育有沙砾质海滩，海滩上侧多为粗砾砂及贝壳等堆积物，坡度较陡；海滩下侧较上侧平缓，滩面分布大量磨圆度较好的卵石，其下为平坦的岩滩。在海岛的东北侧沙砾滩消失，地貌类型主要以海蚀崖、海蚀台地地貌为主。在海岛的北端发育有一处海蚀穹及大量的海蚀穴。海岛东南侧也分布大量海蚀穴。

截止 2008 年 5 月海岛现场调查时，在岛的东南侧建有房屋、亭子等旅游设施。海岛对面的大连孔坨岛海珍品有限公司建有小型码头，从码头乘小型船只便可登岛进行旅游观光。海岛周围礁石附近还具有丰富海参资源可供开发利用。岛上最高处建有航标，为附近航行船只提供指示作用。

(4) 打连岛子

打连岛子，在辽宁省瓦房店市区西南 56 km 渤海海域，距大陆最近点 21.5km，形似褙子，长 550m，宽 90m，面积 0.05km²，海拔 34.5m，由花岗岩构成，无植被，东部有礁群。

(5) 线麻坨岛

线麻坨岛位于项目北侧 6.8km 处。线麻坨岛，在辽宁省瓦房店市区西南 67km 渤海海域，距大陆最近点云台山 2.2km，岛上野生线麻植物，岛呈椭圆形，长 350m，宽 100m，面积约 0.035km²，海拔 44m，由花岗岩构成。

(6) 鹿鸣岛

该岛位于北纬 39°11'29.3"、东经 121°34'13"，面积 757622.4m²，岸线长度 3744.5m，最高点高程 96.7m，距大陆最近距离 1.35km。岛上建有堆放生产物资和生活物资的厂房、看海小屋、养殖场和育苗室、旅游度假村，岛上建有大港和小港两个码头，有种植玉米等农作物的耕地，周边有底播养殖和周边养殖。目前，该岛的主要用途为交通运输、渔业、旅游娱乐、仓储、农林业。岛的物质类型为基岩，植被覆盖为草丛、乔木、灌木。

(7) 西蚂蚁岛

西蚂蚁岛，位于金州湾北部海域，距陆地 9.32km，属大连市金州区大魏家镇。因岛呈细长状，窄处低平，形似蚂蚁得名。海岛呈东南—西北走向，长 2.75km，宽 0.44km，陆地面积 1.21km²，海拔 54.6m。地质属古生界奥陶、寒武系地层。北高南低，地势较平，周围海水清澈，暗礁罗列，水深 5~10m，平均流速 1 节。

(8) 东蚂蚁岛

东蚂蚁岛，位于金州湾北部海域，距陆地 7.83km，属金州区大魏家镇。因在蚂蚁岛东侧，岛形似蚂蚁得名。东南—西北走向，长 1.65km，宽 0.61km，陆地面积约 1.064km²，海拔 85m。



图 2.1.1-1 项目北侧海岛分布

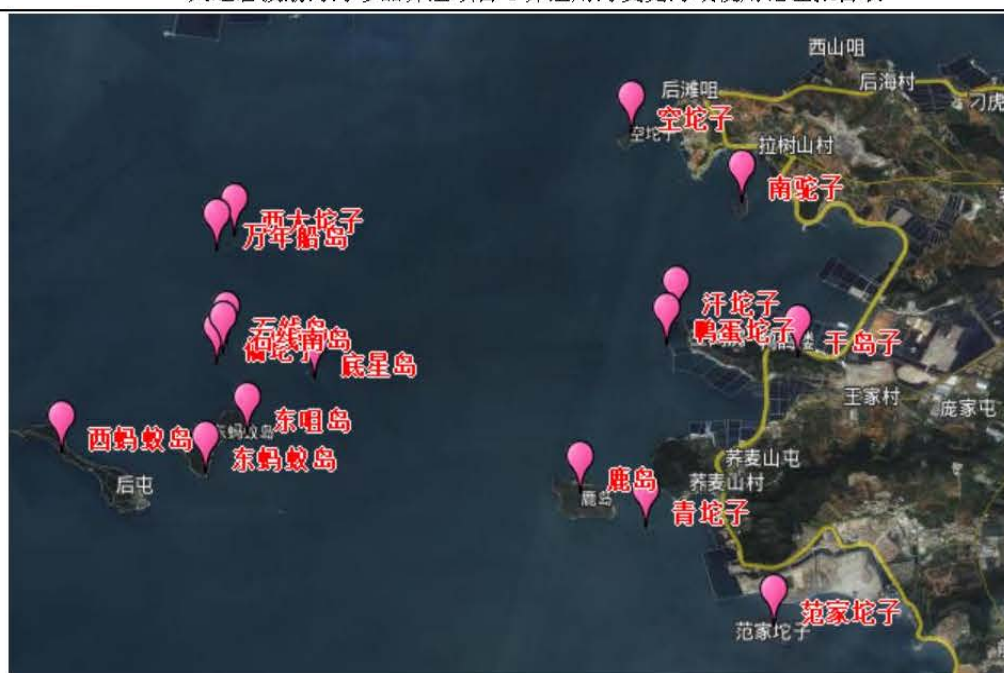


图 2.1.1-2 项目南侧海岛分布

2.1.2 渔业资源

(1) 渔业资源

普兰店湾海域自然条件优越，水域理化条件好，饵料充分，渔业资源比较丰富。常见游泳动物有 60 多种，其中鱼类 56 种，甲壳类 7 种，藻类主要有海带、紫菜、石花菜。渔业捕捞以湾外海域作业为主，捕捞方式主要为张网（定制网）、刺网和拖网。普兰店湾周边海域主要渔业生物资源有刺参、杂色蛤、扇贝、文蛤、鹰爪虾、小黄鱼、梭鱼、青鳞鱼、斑鲈、孔鳐、日本鳀、鲛、鲈、梅童鱼类、白姑鱼、皮氏叫姑鱼、黑鲷、绵鲷、蓝点马鲛、鰕虎鱼类、大泷六线鱼、鲷、高眼鲷、石鲷、舌鲷类、绿鳍马面鲀、对虾、日本鲟等。

(2) 海水养殖

普兰店湾海湾面积 530km²，滩涂面积 208km²，是辽宁省海水养殖的重要海湾。湾内水深、温度、盐度、海流、风浪等条件，对海洋生物的养殖非常有利，滩涂底质类型齐全，浅海生态类型复杂，是多种海洋动植物栖息、繁育的场所。目前，湾内的滩涂、浅海多已开辟为水产养殖区，主要养殖品种包括海参、虾、扇贝、蛤等。其中普兰店湾、簸箕岛和复州湾沿岸主要为海参、虾养殖，普兰店湾内存在部分海面养殖扇贝。本项目用海区域周边为青岛村、七顶山村、大魏家村的海域养殖区，主要养殖品种有海参、对虾、杂色蛤等。其中青岛村养殖区滩涂养殖 15000 亩，海参养殖 6000 亩，产海参、虾 400t，贝类 1000t，产值 8800 万。七顶山村养殖区养殖面积 30000 亩。年产海参、虾 700t，贝类 1300t，产值 15000 万。

2.1.3 盐业资源

普兰店湾海水盐度高，海水浓度为 3.3 波美度，平均含盐量 30.12%，远远高于黄海的平均含盐量（18.30%），周围没有海水污染源，海水制盐利用价值高。

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 0.001~0.125 mm，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 1.0 kg/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 1670.3 mm；年降水量 588.2 mm，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。

2.1.4 航道及锚地

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。根据《大连港总体规划（2018-2035 年）》，普湾航道规划航道等级为 0.5 万吨级，有效宽度为 150m，设计底高程为-10.5m，为人工航道。普湾航道西北侧分布着普湾一般货轮锚地和普湾危险品锚地。本项目不占用普湾航道和普湾锚地用海范围，与普湾航道最近距离约 0.6km，与普湾危险品锚地距离 4.4km，与普湾一般货轮锚地距离 6.3km，具体位置见图 2.1.4-1。



图 2.1.4-1 项目与普湾航道位置关系

2.1.5 旅游资源

金州区渤海海滨旅游资源丰富，是一个以观赏山、海、礁、岛地貌奇观等自然风光为特色，以滨海疗养、度假、风光游览为主要内容的海滨旅游胜地。普兰店湾渤海一侧主要有拉树山旅游渡假景区、长岛子旅游渡假村、石河旅游渡假村，旅游区依山傍海，风景秀丽，岛礁各具特色，景色诱人绮丽。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 气候与气象

本章节引用金州气象站长期历史统计资料。

(1) 气温

累年平均气温：10.3℃

年平均最高气温：14.8℃

年平均最低气温：6.8℃

极端最高气温：38.1℃（1972.06.10）

极端最低气温：-19.0℃（1977.01.02）

年较差：28.9℃

8月累年平均气温：23.8℃

1 月累年平均气温：-5.0℃

(2) 降水

累年平均降水量：599.7mm

日最大降水量：186.4mm（1980 年 08 月 12 日）

年最多降水量：708.6mm（1973 年）

年最少降水量：272.3mm（1999 年）

夏季平均降水量：395.1mm（占全年 66%）

冬季平均降水量：35.8mm（占全年 6%）

累年平均降水日数：70.5d

夏季平均降水日数：30.4d（占全年 43%）

秋季平均降水日数：12.7d（占全年 18%）

(3) 风况

本区受季风影响，夏季多东南风，冬季多偏北风。累年最多风向为 SSE 向，频率为 18%；其次为 SE 向，频率 10%；E 向风最少，频率仅占有 1%。累年平均风速为 3.7m/s，累年最大风速为 18.7m/s（风向 SES，发生于 1974.08.30）。

表 2.2.1-1 风向频率统计（风速 m/s、频率%）

风向		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	频率	8	5	2	1	1	3	12	19	7	1	1	2	7	9	6	5	13
	最大风速	18	18	12	19	12	14	13	12	10	9	8	12	14	13	20	16	
夏季	频率	4	4	3	2	2	6	16	23	9	2	1	1	3	6	4	3	15
	最大风速	10	8	10	15	20	24	11	10	11	9	8	7	10	9	12	10	
秋季	频率	12	7	3	1	1	2	8	12	8	3	1	1	5	6	4	7	34
	最大风速	14	14	14	12	8	8	9	10	8	10	6	6	10	10	12	15	
冬季	频率	17	12	1	3	0	2	5	7	6	2	2	1	5	6	6	11	14
	最大风速	16	14	10	7	5	7	9	10	9	10	8	9	13	15	12	15	

(4) 雾

累年平均雾日数：13.0d

最多年雾日数：19.0d（1975）

最少雾日数：6.0d（1975）

夏季平均雾日数：4.8d（占全年 37%）

秋季平均雾日数：1.4d（占全年 11%）

春季平均雾日数：3.7d（占全年 28%）

冬季平均雾日数：3.1d（占全年 24%）

夏季以平流雾为主，冬季多为辐射雾。

(5) 相对湿度

多年平均相对湿度为 65%，冬、春季相对湿度较低。

(6) 暴雪

大连地区雷暴年平均日为 15.5d，一般初日为 4 月下旬，终日为 10 月中、下旬。

2.2.2 水文动力

2.2.2.1 潮汐

本项目位于渤海湾湾口北侧，金州湾内没有长期潮汐资料，采用普兰店湾长岛临时潮位站和金州湾棋盘磨海域潮汐观测资料。

(1) 潮汐特征

太平洋潮波由北黄海经渤海海峡口门传入湾内，分别向辽东湾、渤海湾、莱州湾推进。

本项目海域潮汐性质 $\frac{H_{K1} + H_{01}}{H_{M2}} = 0.76 \sim 0.83$ ，属不正规半日潮型。

(2) 基准面

金州湾理论最低潮面与 1985 国家高程基准的换算关系见图 2.2.2-1。

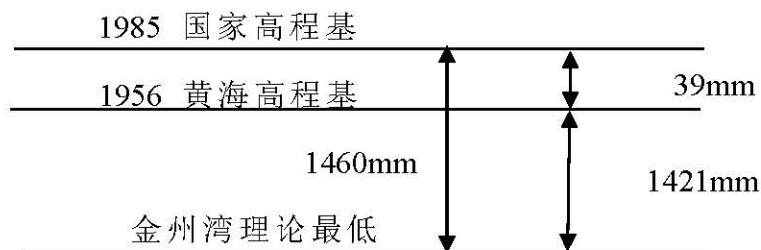


图 2.2.2-1 基准面换算关系

(3) 特征潮位

以 1985 国家高程基准为起算面，项目区域的主要潮汐特征值为：

最高高潮位：1.45m

最低低潮位：-2.05 m

平均高潮位：0.58 m

平均低潮位：-0.66 m

平均海平面：-0.04 m

最大潮差：2.60 m

平均潮差：1.27m

2.2.2.2 波浪

本部分内容引自《中国海湾志》(第二册,辽东半岛西部和辽宁省西部海域)普兰店湾波浪资料数据,测波仪海拔高度 28.7m,测波浮标设于测波点 NW 方 712m 海面,水深 7.5m,测波点海面开阔程度为 120°。

本海区波向不定频率为 40%, N-NE 各向波浪频率之和为 19%, W 向波浪频率为 6%, E 和 NE 向频率皆为 5%, 其余各向均为 2%或 3%。由此表明, N-NNE 和 W 向波浪, 对该湾造成影响相对明显。各向平均波高介于 0.1~0.4m 之间, 而以 NE 和 NNE 两方位较大。各向最大波高极值见于 NNE 向, 达 1.3m 高。N 和 NE 向次之, 皆为 0.9m。其余各向均介于 0.3~0.8m 之间。各向波浪平均周期接近, 除 NE 向为 3.1s 较大之外, 其他诸项均在 2s 左右。据资料统计, 4 月平均波高略大, 其值为 0.4m, 5、7、10 和 11 月四个月均为 0.3m, 6、8、9 月三个月均为 0.3m。各月最大波高极值(1.3m)相应周期为 3.4s, 见于 1966 年 10 月 27 日 11h, 当时风速为 16.3m/s, 其风向(N)和波向(NNE)基本一致, 其次, 4 月和 11 月最大波高亦可达 1.1~1.2m。其余 5 个月, 最大波高均在 0.7~0.9m 范围之内。

综上, 普兰店湾由于掩护条件较好, 波浪以风浪为主, 波高普遍较小, 一般均在 0.5m 左右, 而大于 1m 的波高相当少见。从各向波浪频率和出现波高量值来看, N-NE 和 W 诸向属于常浪向, NNE 向为强浪向。

2.2.2.3 海流

为掌握普兰店湾海流状况, 项目组收集了国家海洋环境监测中心于 2021 年 4 月对该海域 6 个站进行了同步海流周日连续定点观测。观测站位及站位示意图分别列于表 2.2.2-2 及图 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 海域水文、泥沙测验站位坐标

站号	北纬	东经



图 2.2.2-2 海流观测站位示意图

观测结果如下：

(1) 临时验潮站潮汐类型为非正规半日潮港。

(2) 本次调查海域介于正规与非正规半日潮流混合区。每日二次涨、落潮流过程的周期有所差异，潮流强度亦不相同，一强一弱。

(3) 各站、层涨、落潮流的主流向的走向大致与等深线或岸线的走向相一致。1、2 号站为旋转流，3~6 号站为往复流，涨、落潮流流向大致呈 NE—SW 向。总体表现为大潮期流速大于小潮期，流速随着深度的增加减小的整体趋势。

(4) 整体上看，4、5、6 号站位流速大于 1、2、3 号站位流速。总体表现为大潮期流速大于小潮期，流速随着深度的增加减小的整体趋势。

(5) 大潮期，1、2、3 号站涨潮流流速大于落潮流流速，4、5 号站涨潮流流速小于落潮流流速，6 号站涨潮流流速约等于落潮流流速。小潮期，出 3 号站涨潮流流速大于落潮流流速外，其余各站涨潮流流速均小于落潮流流速。

(6) 1、2 和 4 号站各层潮流以逆时针方向旋转，3、5 和 6 部分站、层潮流以顺时针方向旋转。

(7) 各站潮流特征为：高（低）潮时刻前后涨（落）潮流最小，为转流时刻；半潮面时刻涨（落）潮流最大。

(8) 大潮期, 各站层余流走向为 SE~NE, 小潮期, 除 1 号站大部分站层余流走向为 S~W。各站各层余流流速相对潮流流速较小, 实测流基本上是以潮流为主。

2.2.3 地质地貌与泥沙环境

2.2.3.1 地形地貌

该本项目位于普兰店湾西沙坨子岛附近海域。普兰店湾位于辽东湾东岸南部, 金州城区西北 20km 渤海水域, 西至瓦房店市凤鸣岛、西中岛, 东至七顶山乡拉树山村葫芦套角, 因海湾延伸至普兰店而得名。普兰店湾为溺谷型基岩海湾, 大致呈 NE-SW 走向, 喇叭状, 湾口朝向西南, 湾内多岛屿, 沿岸有大面积盐田。水下地形较为复杂。为方便起见, 以空坨子至线麻坨子为界, 分为两部分论述。界线以外的湾口地区水深从 2m 变化至 6m, 坡降约为 0.5×10^{-3} , 水下地形较简单, 但有众多坨子和礁石分布。界线以内呈葫芦状, 南北两侧为潮间浅滩, 中间为深水槽, 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水槽倾斜, 坡度较大, 北侧由 2×10^{-3} 增大至 5×10^{-3} ; 南侧为 2×10^{-3} 左右, 至长岛北端更大些。该湾的咽喉地段——黄嘴子与簸箕岛北端构成相嵌之势, 导致水流湍急, 深水槽达 15~18m, 坡度甚陡。另外, 从丁字石至外双坨子附近分布有长 3000m 左右、宽 300~500m 的贝壳滩, 水深 0.5~2.0m, 退大潮时可见贝壳滩的脊部。从外双坨子至单坨子又分布有长达 5000m 左右、宽达 400~600m 的水下堤。贝壳滩和水下堤将湾内水域分成南北两个深水槽。湾内礁石和坨子星罗棋布; 深水槽与浅滩交替出现。水深自东向西递增至 10m。

项目所在位置水深图见图 2.2.3-1。



图 2.2.3-1 工程附近水深图

2.2.3.2 泥沙环境分析

(1) 河道径流及输沙

海域入湾河流主要有三条，即夏家河、牧城驿河和北大河，多为季节河，此外还有王家沟河、夏家河子西河、沙包子河、姜家沟河、周家沟河，这些河沟下雨发洪水，天旱干涸河流。其中夏家河最大，河长约 14km，流域面积为 48km²，多年平均径流量为 711 万 m³。由此可以看出应该海域的河流多为季节性河流，流域来沙甚少，洪水期间下泄的泥沙为主要沙源。近些年由于其上游有水库等水利工程建设，使得泥沙来源更少。

(2) 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/m³ 左右，因此，泥沙搬运非常有限。

(3) 海岸侵蚀和局部泥沙的搬运

由于工程区邻近深水区，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。

2.2.4 工程地质条件

2.2.4.1 地质构造

在大地构造上，项目区域所处一级构造单元为中朝准地台胶辽台隆区复州台陷，IV级构造单元为复州—大连凹陷，倒转背斜构造，褶皱被北东向断裂切割，控制了北北东、北北西的构造格局。大连地区在新构造运动有整体性和间歇抬升的特点。场区内无较大断裂和破坏性地质构造。

根据《辽宁省区域地质志》及区域资料显示，未见有大型断裂从场地内通过，场地地质构造相对较简单，场地相对稳定。

2.2.4.2 地层

项目区域主要分布地层有第四系全新统人工填土(Q₄^{ml})、第四系全新统海积层(Q₄^m)、第四系全新统海陆交互相冲积层(Q₄^{mc})、第四系全新统冲洪积层(Q₄^{al+pl})，下伏基岩为寒武系下统毛庄组紫色砂砾岩 (C_{1mz})。各地层分述如下：

(1) 淤泥质粉质黏土(Q₄^m)：灰黑色，饱和，流塑状态，局部软塑，有机质含量高，具有腥臭味，局部相变为淤泥质黏土、粉质黏土，可见粉土薄层。场区东侧部分钻孔表层为 0.2-0.3m 厚淤泥混砂。本层层厚 11.00~17.00m，层顶标高-6.54~-5.03m，层底标高-23.07~-16.03m。该层于场区普遍分布。

(2) 1 粉质黏土混细砂(Q₄^{mc})：灰色，很湿，可塑状态，局部软塑，细砂含量 20~30%，偶见圆砾。揭露层厚 0.80~3.30m，层顶埋深 11.20~17.00m，层顶标高-23.07~-17.02m，层底标高-25.87~-20.32m。该层于场区西侧普遍分布，部分钻孔未穿透本层。

(3) 粉质黏土混圆砾(Q₄^{al+pl})：灰黄色~黄褐色，可塑，局部硬塑，干强度中等，韧性中等，圆砾含量 20~30%，偶见卵石。揭露层厚 0.90~4.40m，层顶埋深 11.00~14.00m，层顶标高-20.02~-16.03m，层底标高-22.37~-17.53m。该层于场区中部及东部普遍分布。部分钻孔未穿透本层。

(4) 细砂(Q_{4al+pl})：灰黄色，稍密~中密状态，由长石及石英颗粒组成，局部黏粒含量高，可见中砂薄层。揭露层厚 0.50~3.70m，层顶埋深 13.50~19.80m，层顶标高-25.87~-19.21m，层底标高-27.57~-21.60m。该层于场区普遍分布。各孔均未穿透本层。

(5) 强风化砂砾岩 (C_{1mz})：紫红色，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，节理裂隙很发育，岩芯呈碎块状、砂土状，碎块手可折断，遇水易软化。揭露层厚 0.80m，层顶埋深 13.70m，层顶标高-19.35m，岩石坚硬程度分类属软岩，岩体完整程度分类属破碎，岩

体基本质量分级为 V 级。仅于 K32 孔揭露。

2.2.4.3 场地稳定性与场地建筑适宜性评价

(1) 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016 年版：项目区域场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第一组。反应谱特征周期 0.40s。

(2) 场地土类型及场地类别

根据《水运工程抗震设计规范》(JTS146-2012) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地土类型为软弱土，建筑场地类别为 III 类。

(3) 工程场区细砂层存在轻微液化，场地未发现发震断裂构造通过，未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用。稳定性较好，适宜建设。

2.2.5 海洋生态现状

本项目海洋生态现状引用《金普新区西沙坨子岛周边海域环境及生态调查专题报告》(国家海洋环境监测中心，2023.12) 相关内容。

2023 年 9 月对西沙坨子岛周边海域进行海洋调查，调查内容包括海水水质、海洋沉积物、海洋生态等，共布设 33 个海水水质调查站位，16 个海洋沉积物站位，7 个海洋生物体质量调查，20 个海洋生态和渔业资源站位。调查站位见图 2.2.5-1 和表 2.2.5-1。

本项目位于西沙坨子岛西南海域，本报告选取调查资料中项目用海附近的调查结果引用，海洋生态现状引用 20 个站位的结果。

表 2.2.5-2 海洋生态调查项目分析方法

序号	项目	分析方法
1	叶绿素 a	海洋监测规范 第 7 部分 近海污染生态调查和生物监测 分光光度法 GB 17378.7-2007 (8.2)
2	浮游植物	海洋监测规范 第 7 部分 近海污染生态调查和生物监测 浮游生物生态调查 GB 17378.7-2007 (5)
3	浮游动物	海洋监测规范 第 7 部分 近海污染生态调查和生物监测 浮游生物生态调查 GB 17378.7-2007 (5)
4	底栖生物	海洋监测规范 第 7 部分 海污染生态调查和生物监测 大型底栖生物生态调查 GB 17378.7-2007 (6)

(3) 评价方法

①采用 **Shannon-Weaner** 指数测定多样性指数，其计算公式为：

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

式中： H' ——种类多样性指数；

S ——样品中的种类总数；

P_i ——第 i 种的个体数与总个体数的比值。

②采用 **Pielou** 均匀度测定生物均匀度，其公式为：

$$J = H' / \log_2 S$$

式中： J ——均匀度；

H' ——种类多样性指数；

S ——样品中的种类总数。

③丰度 (d) 应用以下公式计算：

$$d = \frac{S-1}{\log_2 N}$$

式中： d ——表示丰度；

S ——样品中的种类总数；

N ——样品中的生物个体数。

④优势种 (Y) 应用以下公式计算：

$$Y = (n/N) \times f$$

式中： n ——该种数量；

N ——总数量；

f ——该种出现频率。

本文定义优势度 $Y \geq 0.02$ 的种类为优势种。

⑤优势度 (D)

$$D = \frac{N_1 + N_2}{NT}$$

式中：D——优势度；

N_1 ——样品中第一优势种的个体数；

N_2 ——样品中第二优势种的个体数；

NT——样品中的总个体数。

2.2.5.2 叶绿素 a 调查结果分析

叶绿素 a 最大值为 4.11 $\mu\text{g/L}$ ，最小值为 0.85 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 1.90 $\mu\text{g/L}$ (n=20)，最大值出现在 4 号站，最小值出现在 16 号站。该海域的叶绿素 a 水平处于正常水平。

2.2.5.3 浮游植物调查结果分析

调查海域共检出 3 大类 47 种浮游植物，其中硅藻 39 种(附录 1)，占全部种类的 82.98%；甲藻 7 种，占 14.89；金藻 1 种，占 2.13%。

调查结果显示各站位浮游植物细胞数量适中，平面分布差异较大，浮游植物细胞数量总平均为 1138.52 $\times 10^4$ 个细胞/ m^3 。各站位浮游植物种类较多，A7 号站种类最多，有 24 种，9 号站种类最少，有 5 种，平均为 12.75 种，种类多样性较好。

优势物种为中肋骨条藻 (*Skeletonema costatum*)、短角弯角藻 (*Eucampia zodiacus*)、劳氏角毛藻 (*Chaetoceros lorenzianus*)、旋链角毛藻 (*Chaetoceros curvisetus*)。

总体分析，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。

2.2.5.4 浮游动物调查结果分析

调查海域共鉴定出 I 型网大型浮游动物 10 大类 44 种 (类)。I 型网大型浮游动物优势种主要有丹氏纺锤水蚤 (*Acartia negligens*) 和太平洋纺锤水蚤 (*Acartia pacifica*)。

调查海域共鉴定出 II 型网中、小型浮游动物 7 大类 34 种 (类) II 型网中、小型浮游动物优势种主要有双毛纺锤水蚤 (*Acartia biflosa*)、夜光虫 (*Noctiluca scientillans*) 和长尾住囊虫 (*Oikopleura longicauda*)。

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。

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 329.35 个/ m^3 ；II 型网中、小型浮游动物平均数量为 3952.57 个/ m^3 。调查海域浮游动物生物量平均值为 1039.77 mg/m^3 。

2.2.5.5 底栖生物调查结果分析

本次调查共采集记录大型底栖生物 7 类 50 种。

大型底栖生物密度在 20~1880 个/m²之间，总密度分布差异较大。各站位中，最高密度出现在 17 号站位，密度为 1880 个/m²，其次为 A7 号站位，密度为 220 个/m²；（10、13 和 A6）号站位密度较低，均为 30 个/m²；最低密度出现在（4 和 7）号站位，密度为 20 个/m²。各站位大型底栖生物的平均密度为 169.00 个/m²，密度优势种为凸壳肌蛤。

调查海域各站位中大型底栖生物总生物量在 0.2~198.5 g/m²之间，总生物量的分布差异较大。其中，17 号站位大型底栖生物量最多为 198.5 g/m²，10 号站位生物量较多为 159.5 g/m²；16 号站位生物量较低，为 0.6 g/m²；（4、5、6、7）号站位生物量最低，均为 0.2 g/m²；调查海域底栖生物的平均生物量为 28.43 g/m²。

2.2.6 渔业资源现状

本项目位于西沙坨子岛西南海域，本报告选取调查资料中项目用海附近的调查结果引用，渔业资源现状引用 20 个站位的结果。

2.2.6.1 鱼卵仔鱼

（1）种类组成

调查海域垂直拖网采集的样品中，检测到鱼卵 2 目 2 科 3 种，检测到仔稚鱼 2 目 3 科 4 种（附录 4）。

鱼卵出现：鲽形目舌鳎科焦氏舌鳎和舌鳎科，鲱形目鳀科鳀鱼；仔稚鱼出现：鲱形目鳀科黄鲫和鳀鱼，鲈形目花鲈科花鲈和鰕鳃鱼科矛尾虾虎鱼。

（2）数量分布和优势种

秋季调查鱼卵平均密度为 0.17 ind/m³，仔稚鱼平均密度为 0.21 ind/m³。鱼卵数量分布不均匀，密度最高值出现在 A3 号站位，为 1.85 ind/m³，优势种为鳀鱼(*Engraulis japonicus*)。仔稚鱼数量分布不均匀，密度最高值出现在 17 号站位，为 2.38 ind/m³，优势种为黄鲫(*Setipinna taty*)和矛尾虾虎鱼(*Chaemrichthys stigmatias*)。

2.2.6.2 游泳动物

（1）渔获物种类组成及平面分布

拖网调查共鉴定游泳动物 46 种。其中，鱼类 27 种，占拖网总种数的 58.70%；虾类 8 种，占 17.39%；蟹类 8 种，占 17.39%；头足类 3 种，占 6.52%。

拖网调查渔获物重量密度中，鱼类占 47.30%，虾类占 23.60%，蟹类占 18.87%，头足类占 10.23%；尾数密度中鱼类占 27.54%，虾类占 32.11%，蟹类占 8.98%，头足类占 31.37%。

渔业资源重量密度和尾数密度均值分别为 379.23 kg/km^2 和 $41.86 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ 。

调查海域渔获物中, 鱼类幼鱼平均占 52.39%, 虾类平均 38.12%, 蟹类平均占 37.09%, 头足类为 60.88%。鱼类平均体长 10.54 cm/ind , 虾类平均体长 8.32 cm/ind , 蟹类平均体长 4.06 cm/ind , 头足类平均体长 5.49 cm/ind 。鱼类平均体重 24.50 g/ind , 虾类平均体重 9.28 g/ind , 蟹类平均体重 22.36 g/ind , 头足类平均体重 10.88 g/ind 。

调查海域渔获物中, 鱼类幼体重量密度和尾数密度分别为 75.19 kg/km^2 和 $6.08 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$; 虾类幼体重量密度和尾数密度均为 36.82 kg/km^2 和 $5.14 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$; 蟹类幼体重量密度和尾数密度分别为 28.62 kg/km^2 和 $1.40 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$; 头足类幼体重量密度和尾数密度分别为 20.56 kg/km^2 和 $8.00 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ 。

本次调查海域中, IRI 大于 500 的鱼类优势种共有 4 种, 分别为矛尾虾虎鱼、焦氏舌鳎、大泷六线鱼、斑鲈; IRI 值在 100-500 之间的鱼类常见种共有 3 种, 分别为鲷、白姑鱼、皮氏叫姑鱼。

本次调查海域中, IRI 大于 500 的虾类优势种共有 2 种, 分别为口虾蛄和脊褐腹虾; IRI 值在 100-500 之间的虾类常见种共有 1 种, 为日本鼓虾。

本次调查海域中, IRI 大于 500 的蟹类优势种共有 3 种, 分别为日本蟳、隆线强蟹和三疣梭子蟹; IRI 值在 100-500 之间的蟹类常见种共有 1 种, 为日本关公蟹。

本次调查海域中, IRI 大于 500 的头足类优势种有 1 种, 为日本枪乌贼; 未发现 IRI 值在 100-500 之间的头足类常见种。

调查海域渔获物重量生物多样性指数 (H') 均值为 3.04 (2.22-3.82)。丰富度指数 (D) 均值为 1.72 (0.96-2.45); 均匀度指数 (J') 均值为 0.78 (0.58-0.88); 优势度指数 (λ) 均值为 0.18 (0.10-0.36)。调查海域渔获物尾数生物多样性指数 (H') 均值为 2.76 (2.15-3.47), 丰富度指数 (D) 均值为 0.97 (0.47-1.49); 均匀度指数 (J') 均值为 0.71 (0.56-0.89); 优势度指数 (λ) 均值为 0.23 (0.12-0.34)。

2.2.7 海洋自然保护地分布

大连斑海豹国家自然保护区

辽宁大连斑海豹国家级自然保护区位于项目南侧, 本项目用海范围未进入斑海豹保护区范围内, 距离核心区约 1.4km, 具体位置见图 2.2.7-2。

大连斑海豹国家自然保护区位于渤海辽东湾, 行政区域属辽宁省大连市管辖, 面积 90.9 万公顷, 范围西至东经 $120^\circ 50'$, 北至北纬 $40^\circ 05'$, 南至北纬 $38^\circ 45'$ 。1992 年经大连市人民政府批准建立, 1997 年晋升为国家级, 2002 年被列入《国际重要湿地名录》, 主要保护对

象为斑海豹及其生态环境。国务院于 2017 年 8 月 28 日批准了辽宁大连斑海豹国家级自然保护区范围调整（环生态函〔2017〕181 号）。调整后大连斑海豹国家级自然保护区总面积为 561975hm²。其中，核心区 279690hm²，缓冲区 209400hm²，实验区 72885hm²。调整后保护区分设南北两处核心区。

辽宁大连斑海豹保护区内有鱼类 100 余种，经济甲壳类 5 种，头足类 3 种，贝类 10 余种。另外还有虎头海雕、白尾海雕、白肩雕、黑尾鸥等珍稀鸟类，斑海豹、小鲸、虎鲸、伪虎鲸、宽吻海豚、真海豚、江豚等 7 种海兽以及维管束植物 426 种。植被包括沿海岸滩涂植物、浅海植物及北温带海岛植物。

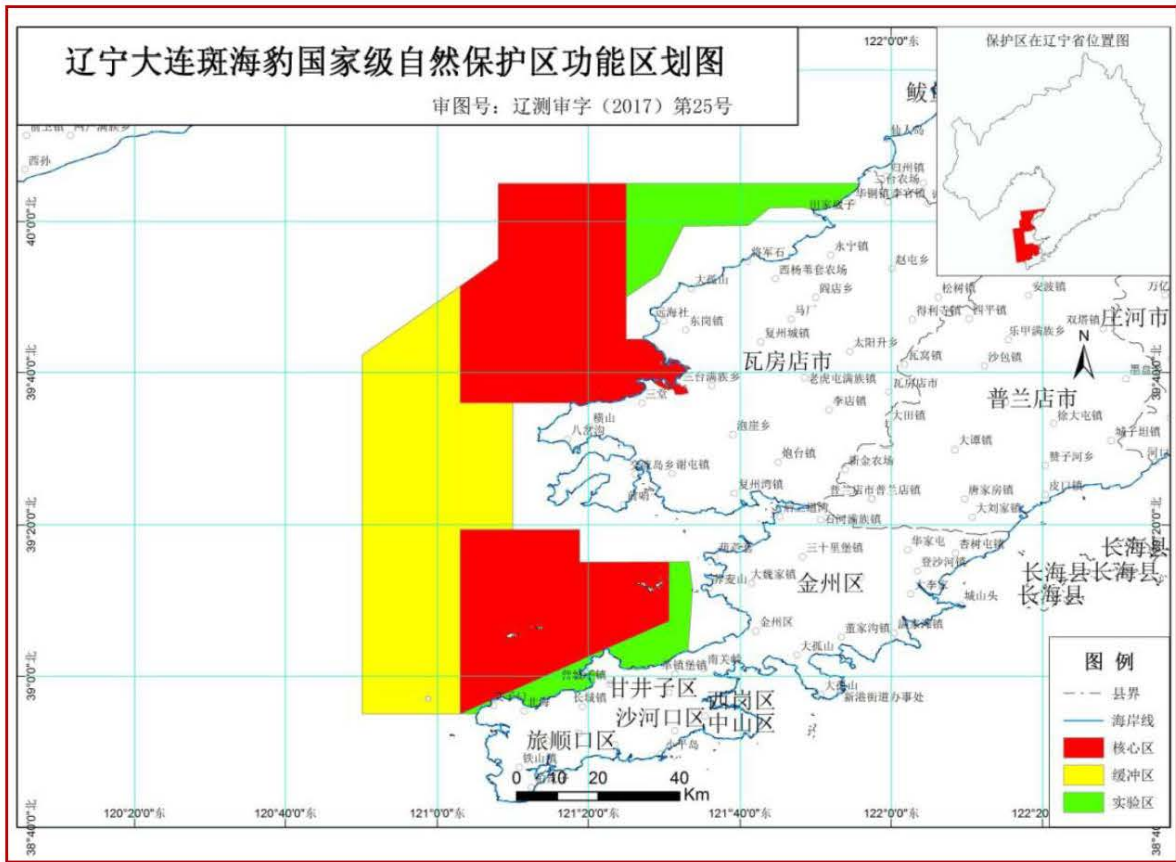


图 2.2.7-1 大连斑海豹国家级自然保护区分布情况



图 2.2.7-2 项目位置与斑海豹保护区叠加图

2.2.8 海洋环境现状

本项目海洋生态现状引用《金普新区西沙坨子岛周边海域环境及生态调查专题报告》(国家海洋环境监测中心, 2023.12) 相关内容。

2023 年 9 月对西沙坨子岛周边海域进行海洋调查, 调查内容包括海水水质、海洋沉积物、海洋生态等, 共布设 33 个海水水质调查站位, 16 个海洋沉积物站位, 7 个海洋生物体质量调查, 20 个海洋生态和渔业资源站位。

本项目位于西沙坨子岛西南海域, 本报告选取调查资料中项目用海附近的调查结果引用, 海水水质现状引用 13 个站位的结果, 海洋沉积物现状引用 7 个站位的结果, 海洋生物质量现状引用 2 个站位的结果。调查站位见图 2.2.5-1 和表 2.2.5-1。

2.2.8.1 海洋水质质量状况调查与评价

(1) 调查项目

调查项目包括水深、温度、水色、透明度、盐度、pH、DO、COD、BOD₅、悬浮物、石油类、挥发酚、无机氮(亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮)、活性磷酸盐、铜(Cu)、铅(Pb)、锌(Zn)、镉(Cd)、汞(Hg)、砷(As)、总铬(Cr)、镍(Ni)、硒(Se)。其中重金属和石油类项目只调查表层。共计 25 项。

(2) 调查与分析方法

各监测项目的测定均按《海洋监测规范》(GB17378.4-2007)、《海洋调查规范》(GB/T12763.4-2007)、《海洋调查规范》(GB/T12763.2-2007)中规定的分析方法进行。

表 2.2.8-1 海水水质质量调查项目分析方法

监测项目	标准(方法)名称及编号(年号)
水深	水深测量 《海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测》/4.8 GB/T 12763.2-2007
温度	温盐深仪(CTD)定点测温 《海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测》/5.2.1 GB/T 12763.2-2007
水色	水色计目测法 《海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测》/10.2.2 GB/T 12763.2-2007
透明度	透明度盘法 《海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测》/10.2.1 GB/T 12763.2-2007
盐度	温盐深仪(CTD)法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/29.2 GB 17378.4-2007
pH	pH计法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/26 GB 17378.4-2007
溶解氧	碘量法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/31 GB 17378.4-2007
化学需氧量	碱性高锰酸钾法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/32 GB 17378.4-2007
生化需氧量	五日培养法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/33.1 GB 17378.4-2007
悬浮物	重量法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/27 GB 17378.4-2007
油类	紫外分光光度法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/13.2 GB17378.4-2007
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 《海洋监测规范 第4部分:海水分析》/19 GB 17378.4-2007
氨	流动分析法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/9.1 HY/T 147.1-2013
亚硝酸盐	流动分析法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/7.1 HY/T 147.1-2013
硝酸盐	流动分析法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/8.1 HY/T 147.1-2013
无机磷	流动分析法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/10.1 HY/T 147.1-2013
铜	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
铅	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
镉	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
锌	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
总铬	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
镍	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
汞	氧化/吹扫捕集-冷原子荧光光谱法 作业指导书 Q/HHJC003.2022.118(参考 U.S.EPA 1631-2002)
砷	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第1部分:海水》/5 HY/T 147.1-2013
硒	原子荧光法测 《近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测》(附录 G) HJ 442.3-2020

(3) 海水水质评价标准

海水的环境质量评价采用标准指数法。

表 2.2.8-2 海水水质标准单位: mg/L

项目 评价标准	pH	DO	COD	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	铅
一类	7.8~8.5	>6	≤2	≤0.20	≤0.015	≤0.05	≤0.005	≤0.001
二类	7.8~8.5	>5	≤3	≤0.30	≤0.030	≤0.05	≤0.010	≤0.005
三类	6.8~8.8	>4	≤4	≤0.40	≤0.030	≤0.30	≤0.050	≤0.010
四类	6.8~8.8	>3	≤5	≤0.50	≤0.045	≤0.50	≤0.050	≤0.050
项目	锌	镉	总铬	总汞	砷	硒	挥发酚	硫化物
一类	≤0.020	≤0.001	≤0.05	≤0.00005	≤0.020	≤0.020	≤0.010	≤0.020
二类	≤0.050	≤0.005	≤0.10	≤0.0002	≤0.030	≤0.030	≤0.020	≤0.050
三类	≤0.10	≤0.010	≤0.20	≤0.0002	≤0.050	≤0.050	≤0.020	≤0.100
项目	BOD ₅	六六六	滴滴涕					
一类	≤1	≤0.001	≤0.00005					
二类	≤3	≤0.002	≤0.0001					
三类	≤4	≤0.003	≤0.0001					

(4) 评价方法

本次评价采用单因子评价标准指数法对海域水质现状进行评价。

①单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $C_{i,j}$ - 水质评价因子 i 在第 j 取样点的实测浓度值, mg/L;

C_{si} - 水质评价因子 i 的评价标准, mg/L。

②DO 的标准指数为:

$$P_{iDO} = \frac{DO_f - DO_i}{DO_f - DO_s} (DO_i \geq DO_s)$$

$$P_i = 10 - 9 \times \frac{DO_i}{DO_s} (DO_i < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中: P_i 为 i 站点的 DO 的标准指数;

DO_f : 饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_j : j 取样点水样溶解氧的实测浓度值, mg/L;

DO_s : 溶解氧的评价标准, mg/L;

T : 水温, °C。

③pH 的标准指数为:

$$P_{\text{pH}} = \frac{|pH - pH_{sm}|}{D_s}$$

$$\text{其中 } pH_{sm} = \frac{pH_{su} + pH_{sd}}{2}, \quad D_s = \frac{pH_{su} - pH_{sd}}{2}$$

式中： P_{pH} —pH 的污染指数；

pH—pH 的实测值；

pH_{su} —pH 评价标准的上限值；

pH_{sd} —pH 评价标准的下限值。

标准指数 >1 ，表明该水质超过了规定的水质评价标准，不能满足使用功能的要求。

(5) 调查结果

项目附近海域水质调查结果见表 2.2.8-3。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 2.2.8-4。

现状评价结果如下：

溶解氧 30.77%站位超过第一类海水水质标准，符合第二类海水水质标准；生化需氧量 46.15%站位超过第一类海水水质标准，符合第二类海水水质标准；无机磷在 A1、A7 站位超过第一类海水水质标准；铜 69.23%站位超过一类海水水质标准，超标站位中 33.33%站位超过二类水质标准，符合第三类海水水质标准；铅在 A4 站位超过一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；

其余评价因子均符合第一类海水水质标准。

表 2.2.8-3 项目海域海水水质调查结果

站 位	层 次	水深 (m)	温度 (°C)	水色 (-)	透明 度 (m)	盐度 s	pH (-)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧 量 (mg/L)	生化需氧 量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	油类 (µg/L)	挥发性酚 (µg/L)
21													
22													
A1													
A2													
A3													
A4													
A5													
A6													
A7													
A8													
A9													
A10													
A11													

续表 2.2.8-3 项目海域海水水质调查结果

站位	层次	亚硝酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	无机 氮 (mg/L)	无机磷 (mg/L)	总铬 ($\mu\text{g/L}$)	镍 ($\mu\text{g/L}$)	铜 ($\mu\text{g/L}$)	锌 ($\mu\text{g/L}$)	砷 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)	铅 ($\mu\text{g/L}$)	汞 (ng/L)	硒 ($\mu\text{g/L}$)
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															

表 2.2.8-4 项目海域海水水质单因子评价指数统计结果

站位	pH 一类	溶解氧 一类	溶解氧 二类	化学需氧量 一类	生化需氧量 一类	生化需氧量 二类	油类 一类	挥发性酚 一类	无机氮 一类	无机磷 一类	无机磷 二、三类
21											
22											
A1											
A2											
A3											
A4											
A5											
A6											
A7											
A8											
A9											
A10											
A11											

续表 2.2.8-4 项目海域海水水质单因子评价指数统计结果

站位	总铬 一类	镍 一类	铜 一类	铜 二类	铜 三类	锌 一类	砷 一类	镉 一类	铅 一类	铅 二类	汞 一类	硒 一类
21												
22												
A1												
A2												
A3												
A4												
A5												
A6												
A7												
A8												
A9												
A10												
A11												

2.2.8.2 海洋沉积物质量状况调查与评价**(1) 调查项目**

监测项目为 pH、硫化物、底质类型、有机碳、油类、重金属（铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷）。

(2) 调查方法

各监测项目的测定按《海洋监测规范》中规定的分析方法进行。

表 2.2.8-5 海洋沉积物质量调查项目分析方法

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）
硫化物	碘量法 《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》/17.3 GB 17378.5-2007
有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法 《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》/18.1 GB 17378.5-2007
铜	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
铅	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
镉	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
锌	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
铬	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
总汞	热分解冷原子吸收光度法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/5 HY/T 147.2-2013
砷	电感耦合等离子体质谱法 《海洋监测技术规范 第 2 部分：沉积物》/6 HY/T 147.2-2013
油类	紫外分光光度法 《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》/13.2 GB 17378.5-2007
粒度	激光法 《海洋调查规范 第 8 部分：海洋地质地球物理调查》/6.3.2.3 GB/T 12763.8-2007
pH	电位法 土壤 pH 的测定 HJ 962-2018

(3) 海洋沉积物评价标准**表 2.2.8-6 海洋沉积物质量标准**

项目	有机碳	硫化物	石油类	铜	砷
一类标准	$\leq 2.0 \times 10^{-2}$	$\leq 300.0 \times 10^{-6}$	$\leq 500.0 \times 10^{-6}$	$\leq 35.0 \times 10^{-6}$	$\leq 20.0 \times 10^{-6}$
二类标准	$\leq 3.0 \times 10^{-2}$	$\leq 500.0 \times 10^{-6}$	$\leq 1000.0 \times 10^{-6}$	$\leq 100.0 \times 10^{-6}$	$\leq 65.0 \times 10^{-6}$
项目	铅	锌	镉	汞	铬
一类标准	$\leq 60.0 \times 10^{-6}$	$\leq 150.0 \times 10^{-6}$	$\leq 0.50 \times 10^{-6}$	$\leq 0.20 \times 10^{-6}$	$\leq 80.0 \times 10^{-6}$
二类标准	$\leq 130.0 \times 10^{-6}$	$\leq 350.0 \times 10^{-6}$	$\leq 1.50 \times 10^{-6}$	$\leq 0.50 \times 10^{-6}$	$\leq 150.0 \times 10^{-6}$
项目	六六六	滴滴涕	多氯联苯		
一类标准	$\leq 0.50 \times 10^{-6}$	$\leq 0.02 \times 10^{-6}$	$\leq 0.02 \times 10^{-6}$		
二类标准	$\leq 1.00 \times 10^{-6}$	$\leq 0.05 \times 10^{-6}$	$\leq 0.20 \times 10^{-6}$		

(4) 评价方法:

海洋沉积物质量评价采用标准指数法。

(5) 评价结果

现状评价:

本次共进行了 7 个站位的沉积物调查, 对 10 项因子进行了分析评价。现状评价结果显示: 硫化物在 A5 号站位超过一类海洋沉积物质量标准, 符合第二类海洋沉积物质量标准。其余评价因子均符合第一类海洋沉积物质量标准。

表 2.2.8-7 沉积物样品分析监测结果

站位	pH	硫化物浓度 (10 ⁻⁶)	底质类型	有机碳 (%)	油类 (10 ⁻⁶)
22					
A1					
A3					
A5					
A6					
A8					
A11					

续表 2.2.8-7 沉积物样品分析监测结果

站位	铬 (10 ⁻⁶)	铜 (10 ⁻⁶)	锌 (10 ⁻⁶)	砷 (10 ⁻⁶)	镉 (10 ⁻⁶)	铅 (10 ⁻⁶)	总汞 (10 ⁻⁶)
22							
A1							
A3							
A5							
A6							
A8							
A11							

表 2.2.8-8 调查海区的沉积物标准指数统计结果

站位	硫化物 (一类)	硫化物 (二类)	有机碳 (一类)	油类 (一类)	铬 (一类)
22					
A1					
A3					
A5					
A6					
A8					
A11					

续表 2.2.8-8 调查海区的沉积物标准指数统计结果

站位	铜 (一类)	锌 (一类)	砷 (一类)	镉 (一类)	铅 (一类)	总汞 (一类)
22						
A1						

A3						
A5						
A6						
A8						
A11						

2.2.8.3 海洋生物质量状况调查与评价

将取回样品取其肌肉部分，参照《海洋监测规范》(GB17378.6-2007)进行了实验分析。

目前国家仅颁布了贝类（双壳类）评价国家标准，贝类（双壳类）生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》(GB18421-2001)规定的标准值，进行逐级评价。其它生物种类的国家级评价标准尚未发布，软体动物（非双壳类）和甲壳类、鱼类生物体内污染物质（铜、铅、锌、镉、汞）含量评价标准参考《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的生物质量参考值；石油烃含量的评价标准参考《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的生物质量参考值；甲壳类生物体内石油烃和砷含量缺乏评价标准，不对其进行评价。

(1) 调查结果

对附近海域进行鱼类生物体取样，对这些海洋生物体内的 Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、As、Hg 和石油烃共计 8 项指标进行检测分析。

表 2.2.8-9 调查海域生物体残毒检验结果（干重计（ 10^{-6} ））

序号	站位	物种	铬 (10^{-6})	铜 (10^{-6})	锌 (10^{-6})	砷 (10^{-6})	镉 (10^{-6})	铅 (10^{-6})	总汞 (10^{-6})	石油烃 (10^{-6})
1										
2										

(2) 评价结论

评价结果表明：调查海域鱼类生物体残留物含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（第九篇 环境质量调查）和《第二次全国海洋污染基限调查规程》（第二分册）中的评价标准。

表 2.2.8-10 调查海域生物体中残留物单因子评价结果

站位	物种	类别	铬	铜	锌	砷	镉	铅	总汞	石油 烃
A1										
A8										

2.2.9 自然灾害

2.2.9.1 台风、大风

大连地区是大风频繁发生的地区，年均 ≥ 6 级大风日数在渤海一侧为 50~80 天，项目海域年出现 ≥ 8 级风频率为 0.74%（约 2.7d），最大平均风速为 30m/s。

(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。

(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，海上作业渔民被冻死现象时有发生。

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。

2.2.9.2 海冰

海冰是我国北方高纬度海区常见的自然现象，每年在本区沿海都有程度不同的冰封现象出现。在辽东湾沿岸一般 11 月中、下旬到 12 月上旬见初冰，翌年 3 月上、中旬消融，冰期 98 至 107 天，以 1、2 月份冰情最重。本区冰期一般约 2~3 个月，初冰日一般为 12 月上旬，封冻日为 12 月下旬，解冻日为 2 月下旬，融冰日为 3 月上旬，总冰期约 3 个月，冰情较重期为 2 月份。沿岸冰厚一般为 5~20cm，最厚可达 60cm。

根据海湾志资料，金州湾初冰日为 12 月 5 日，封冻日为 12 月 20 日，解冻日为 2 月 22 日，融冰日为 3 月 30 日，总冰期约 3 个月左右。根据《2021 中国海洋灾害公报》，2021 年海冰覆盖范围如图 2.2.9-1 所示，项目所在金州湾海域也处于海冰覆盖范围内。根据《2022 中国海洋灾害公报》，2022 年海冰覆盖范围如图 2.2.9-2 所示，项目所在金州湾海域也处于海冰覆盖范围内。根据《2023 中国海洋灾害公报》，2023 年海冰覆盖范围如图 2.2.9-3 所示，项目所在金州湾海域未处于海冰覆盖范围内。

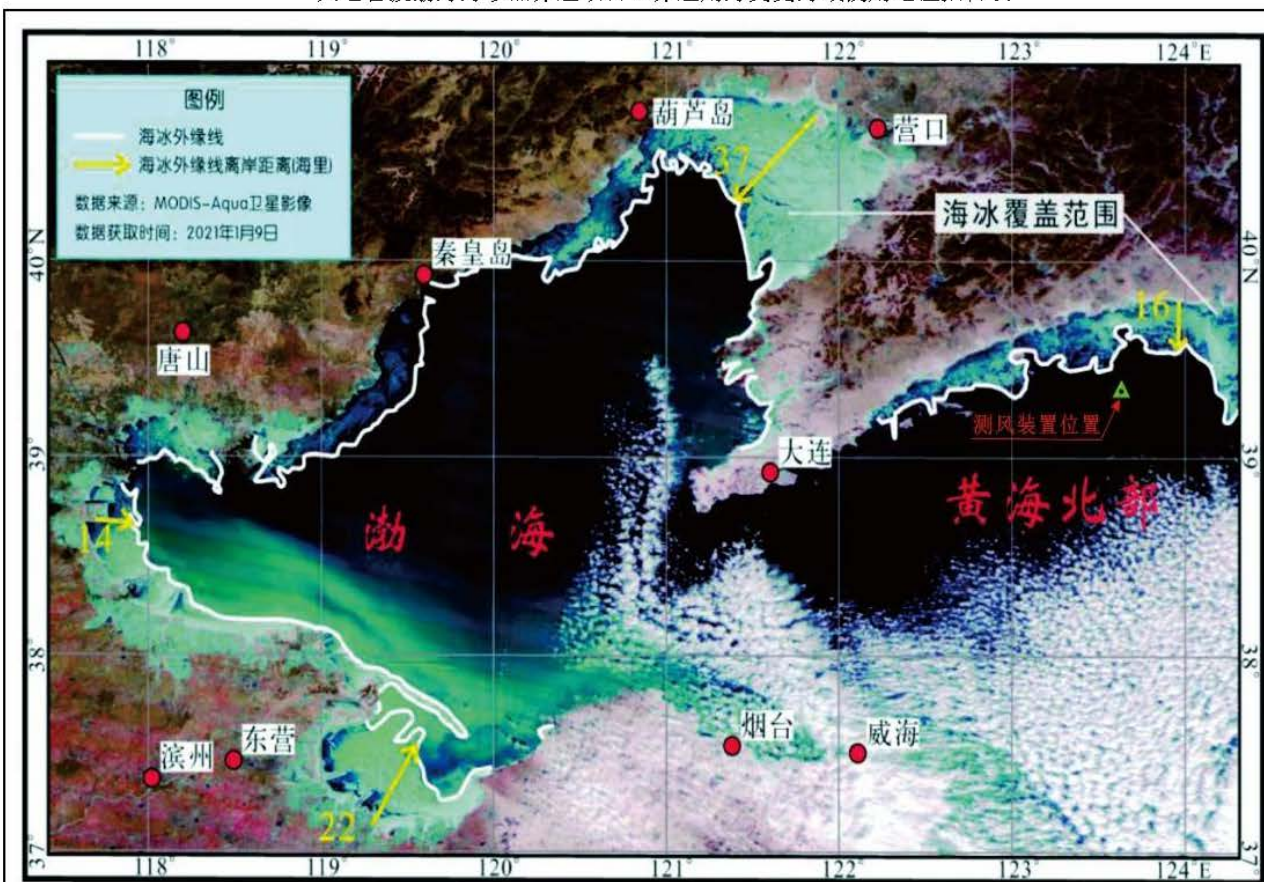


图 2.2.9-1 2021 年 1 月 9 日渤海及黄海北部海冰分布

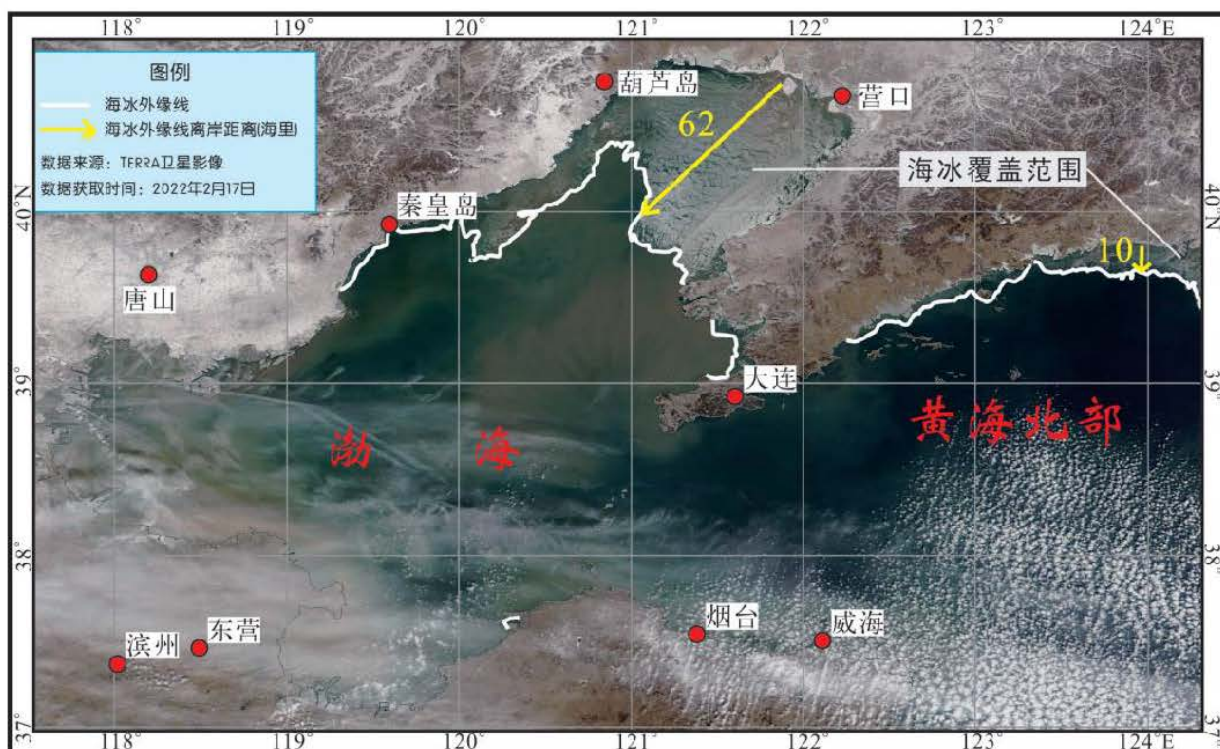


图 2.2.9-2 2022 年 2 月 17 日渤海及黄海北部海冰分布

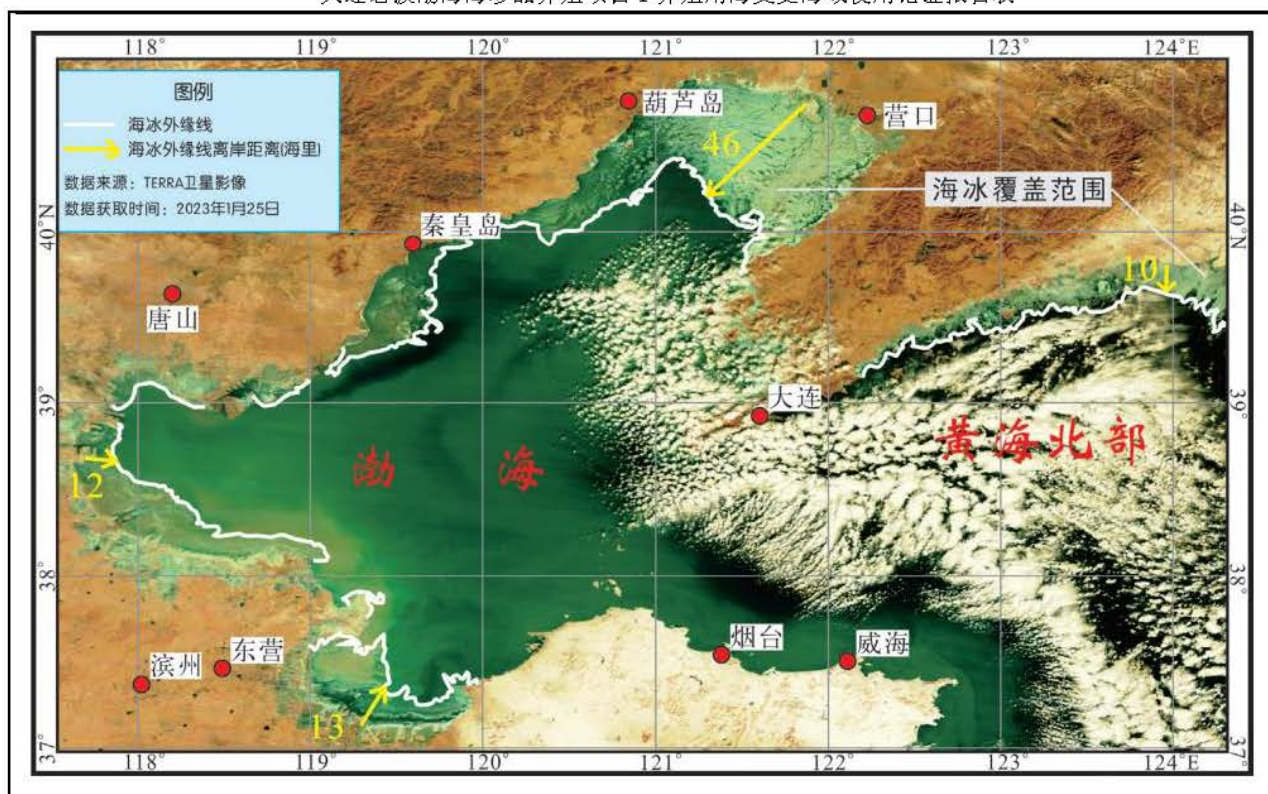


图 2.2.9-3 2023 年 1 月 25 日渤海及黄海北部海冰分布

2.2.9.3 地震

金州岩石圈断裂，位于金州—普兰店—熊岳一带断续分布，长 150km，走向北东，倾向西，倾角 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，航片上线形影响明显，航磁场为北北东向线形负异常突变带、重力梯带。该断裂形成于印支期，燕山期活动强烈，喜山期仍有继承性活动，属压—压剪性断裂。该断裂有关发生的地震自有记载以来共 33 次，其中金州 1855 年发生地震 M_s 为 5.5 级，1856 年 M_s 为 5.25 级，1861 年 M_s 为 6.0 级，均有破坏，其余 $\geq 3.0\sim 4.0$ 级地震则很少发生。但近年来一些微小地震亦不时地在该带发生，金州湾处于金州岩石圈深大断裂部位，岩石圈深大断裂有近期活动迹象，故本湾周围的地震活动是应予以重视的。根据国家地震局编制的 1:400 万《中国地震烈度区划图》和说明书，金州湾地区地震基本烈度为 VII 度。

3 资源生态影响分析

3.1 水文动力影响分析

本项目底播养殖不改变海域自然属性，不占用自然岸线，没有人工岸线形成，也无构筑物建设，因此底播养殖不会对海域水动力条件产生影响。因此该章节只分析网箱养殖对周边海域水动力影响。

为了全面了解和掌握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，运用数值模拟手段对工程附近海域的潮流场进行数值模拟，再现该海域的潮流过程和特征。本海域为非正规半日潮流海区，每日二次涨、落潮流过程，一强一弱，主要受渤海沿岸流影响。涨潮时潮水由渤海海峡进入渤海水域，再向西偏北进入辽东湾，在金州湾海域涨潮流向基本为东北向；落潮时则相反。具体在金州湾内部水域，湾中部涨落潮大致呈 NE~SW 向往复流，湾北部涨落潮大致呈 SE~NW 向往复流，湾南部涨落潮大致呈 E~W 向往复流。金州湾湾外海域的流速比湾内要大，湾外涨潮时流速一般在 0.40m/s 以上，而金州湾内最大流速一般不超过 0.35m/s；落潮时，同样，湾外海域的流速比湾内要大，湾外落潮时最大流速都在 0.45m/s 以上，而湾内最大流速一般不超过 0.35m/s。本工程所处的西沙坨子临近南向海域，大致处于 E~W 向往复流区域，西沙坨子周边区域涨落潮最大流速约达 0.30 m/s 左右，涨潮流略大于落潮流。数值模拟结果显示，大规模的网箱养殖会对项目用海区域内的潮流场产生一定的影响，但由于网箱为透水结构，总体影响主要为工程周边临近水域，对大范围海域流场影响不大。

3.2. 悬浮物影响分析

本项目底播养殖不进行饵料投放，不撒药，不会对海洋水质环境产生明显影响。底播养殖无工程施工内容，因此不会产生悬浮物影响，本章节只分析网箱养殖打桩施工产生的悬浮物影响。

本工程养殖网箱通过打入海床的木桩链接固定，木桩直径约 15-20 公分，打桩深度约 5 米，木桩与网箱的距离约 30 米，用 22mm 聚乙烯绳与网箱链接。项目施工期网箱采用海底打桩的方式固定，因此会形成悬浮泥沙对海域产生影响，但由于木桩尺寸、打入海床深度均相对有限，因而产生的施工源强亦相对较小。通过悬浮泥沙输运扩散预测模型，本项目产生的悬浮物位于项目周边小范围海域，对大范围海域没有显著影响。

3.3 水质环境影响分析

本项目养殖海胆产量约为 290t/a，混养海参收获 195t/a；共设置网箱约 1002 口，养殖

周期 6-8 个月,核算各污染物产生量见表 3.3-1。根据数值模型预测结果可知,本项目刺参、海胆生态养殖污染源源强较小, CODMn、无机氮、活性磷酸盐浓度均较小。

表 3.3-1 本项目养殖水污染源强(折算后)

污染物	污染物产生量 (t/a)	污染物产生源强 (g/s)	单口网箱污染物产生源强 (g/s)
CPDMn	0.995	0.128	1.28×10^{-4}
无机氮	1.782	0.375	3.74×10^{-4}
活性磷酸盐	0.162	0.021	2.08×10^{-5}

3.4 海洋生态影响分析

项目的开放式底播增殖,不会对浮游生物、底栖生物产生影响。

3.4.1 对底栖生物影响分析

施工期主要污染源主要包括:网箱安装产生的悬浮物以及施工船舶废水和固废等。本项目网箱设施需要设置锚固定,施工时对海底沉积物扰动很小,悬浮物产生量很小,对浮游生物产生的影响程度有限。

营运期,网箱养殖会导致养殖区域底栖生物的数量显著减少。研究发现,网箱内外底栖动物的种类区别不大,但网箱区的底栖动物数量相对于非网箱区来说会减少约 40%。且离网箱越近,底栖生物的数量越少。由于网箱养殖活动对底质环境的影响,底栖生物的分布也会发生相应的变化。长期的网箱养殖活动还可能导致养殖区域底质的污染,沉积物中的营养盐含量增加、氧化还原电位降低等变化都可能对底栖生物的生存环境产生负面影响。

3.4.2 对浮游生物的影响分析

施工期间会产生少量的悬浮泥沙,由于本海域施工期间悬浮泥沙影响范围较小并且施工时限较短,对水质环境及浮游生物等产生影响程度有限。

网箱养殖过程中,饲料投喂会导致养殖区域水体中营养盐(如氮、磷等)的增加,营养盐的增加会促进浮游生物的繁殖,特别是浮游植物(如藻类)的生长。研究表明,浮游植物数量与总氮、总磷、氮磷比都呈显著相关,水中的总磷每增加 0.01mg/L,浮游植物数量就要增加 3.53×10^5 个/L。随着浮游生物数量的增加,特别是浮游植物的大量繁殖,养殖区域的水体透明度会降低。透明度降低会导致浮游植物接受到的光照减少,进而影响其光合作用速率和生长状况。

网箱养殖区周围的浮游动物数量会显著减少,原因是浮游动物穿过网箱时被箱内的鱼摄食,以及网箱阴影对藻类的生长影响而造成浮游动物食物贫乏。浮游动物数量与总氮呈显著相关,水中总氮每增加 0.01mg/L,浮游动物数量也要增加 1.06×10^3 个/L。

本项目养殖过程中控制养殖密度,运营过程中产生的 N、P 污染负荷主要分布在养殖

区内及周边海域，对周边的生态环境影响不大。

3.4.3 对渔业资源的影响分析

网箱养殖对养殖区游泳生物的影响是多方面的。网箱养殖可增加水体中的营养物质积累，有利于浮游生物种类多样性的保存和生物量的增加，从而为网箱外其他鱼类提供更多的饵料生物，增加鱼类产量。但同时，网箱养殖过程中，排泄物、残饵等有机物质会进入水体，增加水体营养负荷，容易引发水体富营养化现象，导致浮游生物（如藻类）过度繁殖。这不仅会消耗大量溶解氧，还可能产生有害物质（如硫化氢、氨氮等），影响水质安全。养殖污染物的扩散也会对海域游泳生物的正常生长产生一定的影响，尤其对鱼卵、仔鱼造成一定的损害。本项目网箱养殖规划合理，养殖密度适当，对渔业资源的影响也相对较小。

3.5 项目用海资源影响分析

3.5.1 对渔业生产影响分析

本项目的底播养殖需在海底撒播海参苗种，改变了该海域原有的底栖生物种群结构和生态环境。但是，这种改变造成的负面影响是暂时的，从长远来看，有利于优化海洋生态环境，达到保护、增殖和提高海洋生物资源的目的，其对海洋生态环境的影响是可逆的。

本项目的网箱养殖，能够有效提高了水域空间的利用效率，通过在水体中设置网箱进行集约化养殖，能够大幅增加鱼产品的产量，满足日益增长的市场需求。同时，网箱养殖可以提高业生产的效率和稳定性。本项目不仅丰富了渔业资源的利用方式，也促进了渔业生产的发展。

3.5.2 对岸线及无居民海岛影响分析

（1）项目对岸线资源影响分析

本项目为开放式养殖，其有利于保持海域水体流通性和水交换能力，不改变海域的生态功能，项目不占用大陆和海岛岸线，距岸线距离 5.6km 以上，对周边岸线的生态功能也基本无影响。

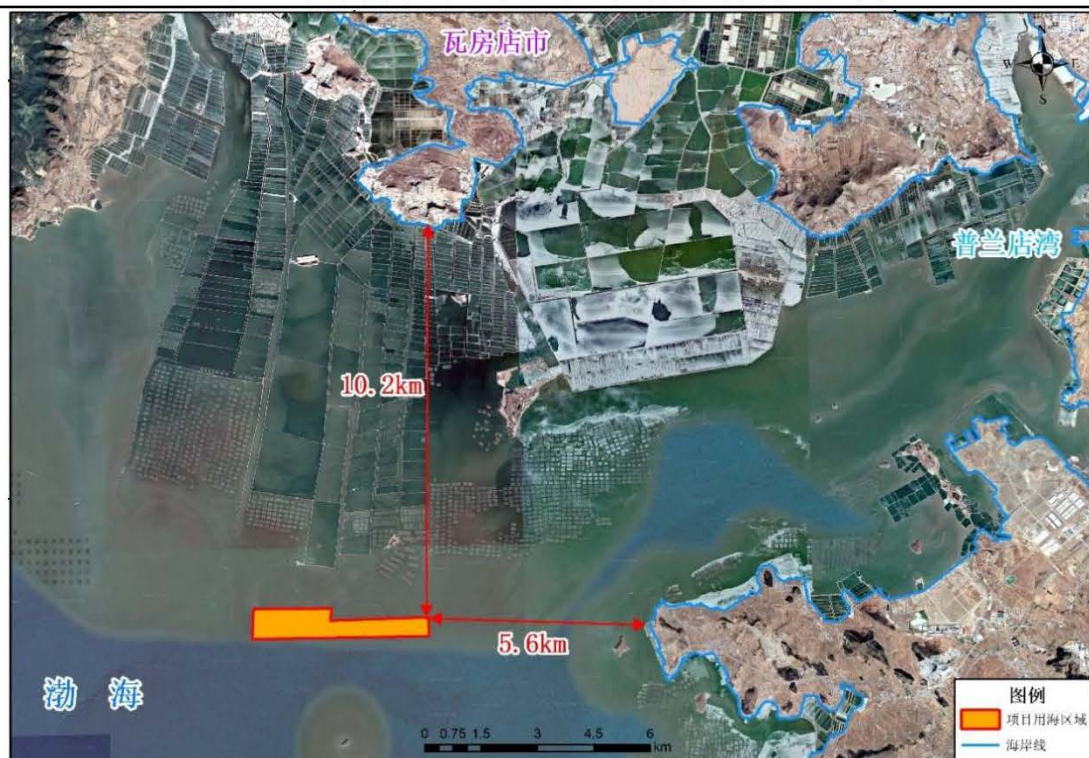


图 3.5.2-1 项目位置与岸线叠加图

(2) 对西沙坨子无居民海岛影响分析

1) 西沙坨子岛地貌形态

西沙坨子岛原貌呈新月形，东北-西南走向，长 294m，宽 97m，海岸线长约 700m，海岸线以上面积约 14230m²，周边低潮高地面积约 26000m²，海岛地势整体上中部高于四周，最高海拔 9.8m。开发建设前全岛主要由南北两个顶部平整的山丘组成，四周岩石凸露，边缘受侵蚀影响较为陡峭，海岸类型为基岩海岸和沙质海岸。北侧，东侧为沙滩环绕，主要成分为粗砂和牡蛎壳；西侧和南侧广布礁滩，高潮时淹没，西沙坨子岛原貌卫星图片见图 3.5.2-1。

2) 西沙坨子岛批复用岛情况

西沙坨子岛开发利用项目在 2018 年进行不动产权登记，权利人为大连沙坨子海珍品养殖基地，用途主要包括房屋建设用岛和园林绿地用岛，用岛面积共 1.4230hm²，无居民海岛使用权至 2063 年 09 月 10 日。海岛建设项目名称为大连市金州区西沙坨子岛渔业开发项目，为经营性项目，属于整岛用岛。项目用岛区位包括海岛的全部陆域，海岛核心区域为房屋及其配套设施建设用岛，用岛类型为房屋建设用海岛，界址线范围为(104)-(113)-(114)-(143)-(144)-(150)-(176)-(177)-(184)-(187)-(104)，面积总计约 0.2955 hm²。海岛其他区域为园林草地用岛，主要包括北侧的沙滩和海岛上的植被分部区，界址线范围为(1)-(6)-(38)-(54)-(71)-(79)-(88)-(98)-(1)。面积总计约 1.1275 hm²。用岛分类型界址图见图 3.5.2-2。

3) 西沙坨子岛及周边海域开发利用情况

西沙坨子岛的实际开发建设范围包括海岛的全部陆域及相邻填海区域，平面布局见图 3.5.2-3。用地类型主要包括房屋建设、港口码头、道路广场、园林草地、蓄水池等，建筑主要集中在西沙坨子岛西南、西南侧和东侧三个区域。

大连市金州区西沙坨子岛渔业开发项目的批复用岛范围是 2011 年勘测的海岛自然岸线以上陆域范围，建设大连沙坨子海珍品养殖基地，用于渔业生产管理以及为岛上人员提供居所，属于经营性用岛。还后续海岛开发利用过程中在海岛北侧陆续实施了部分填海造地以及码头建设工程。大连沙坨子海珍品养殖基地于 2012 年 11 月开始实施西沙坨子岛及周边海域工程建设。至 2013 年 11 月，西沙坨子岛北侧、西侧、东侧三个方向陆域格局已初具规模。至 2016 年 8 月，以办公主楼为中心的北侧建筑设施区、全岛主要道路及园林绿化和蓄水池基本建设完成并投入使用。2016 年 11 月~2019 年 12 月，西南侧陆续建成广场、码头、办公楼等设施，东侧广场也在此期间建设完成，并陆续投入使用。2021 年，海岛西南侧建筑设施区的非透水码头拆除。

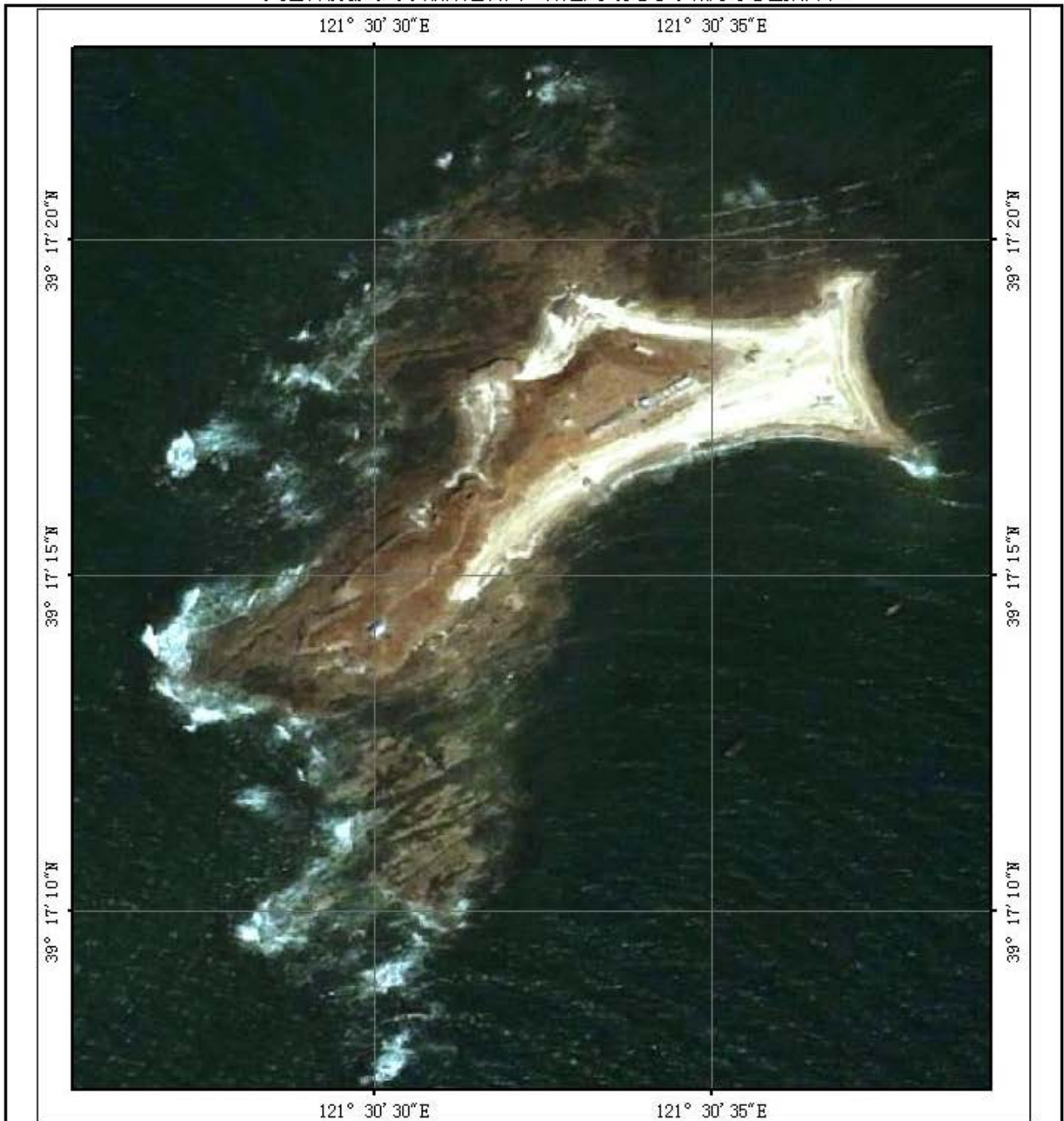


图 3.5.2-2 西沙坨子岛原地貌图（2005 年 5 月）

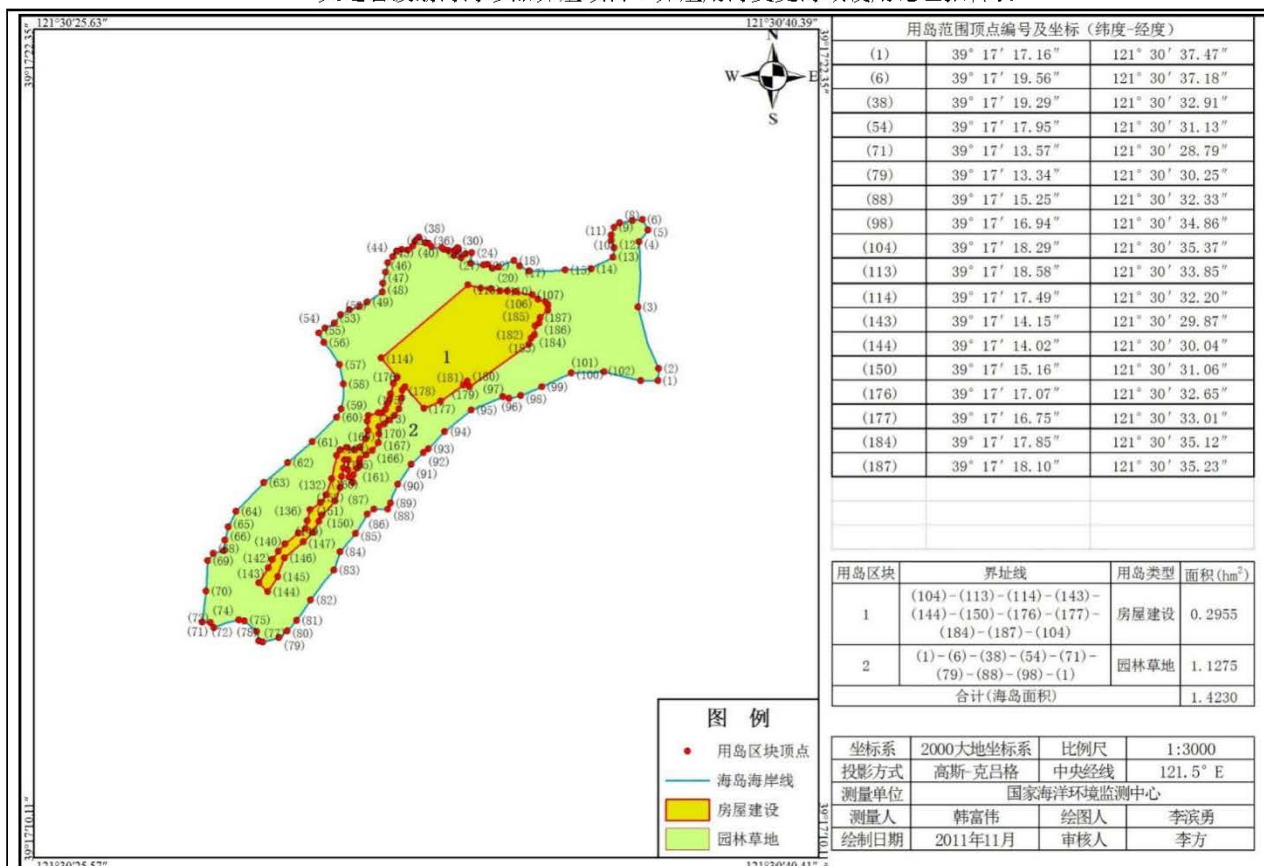


图 3.5.2-3 西沙坨子岛分类型界址图



图 3.5.2-4 西沙坨子岛现状照片（2024 年 1 月）

3) 对西沙坨子岛影响分析

本项目为开放式养殖项目，养殖区域位于西沙坨子岛南侧，本项目不占用西沙坨子岛，与西沙坨子岛具有一定距离，不会影响西沙坨子岛的基本生态功能。

3.5.3 对海洋生物资源的影响

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)，本项目海底部分的底播增殖，不属于《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)中造成生态损失的建设项目类型，因此无需对占用海域进行生态补偿。

本项目属于开放式养殖，利用海面网箱进行海胆和海参的混养，根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)，本本项目产生的生态损失主要为两个方面：(1)网箱固定木桩占用海域造成该范围内的底栖生物全部损失。(2)网箱固定木桩打设过程中产生悬浮泥沙对浮游动植物的影响。在桩基个数和面积以及悬浮物扩散面积确定后，需进行占用水域和悬浮物造成的生物资源损失进行计算。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

本节引用《2023年大连市国民经济和社会发展统计公报》（大连市统计局，2024.4）的相关内容。

大连市全年地区生产总值 8752.9 亿元，比上年增长 6.0%。其中，第一产业增加值 595.9 亿元，增长 4.9%；第二产业增加值 3715.3 亿元，增长 9.0%；第三产业增加值 4441.7 亿元，增长 3.8%。按常住人口计算，人均地区生产总值 116557 元，比上年增长 5.6%。

全年地方一般公共预算收入 750.2 亿元，比上年增长 12.0%。其中税收收入 492.7 亿元，增长 18.4%。一般公共预算支出 1013.5 亿元，比上年增长 2.3%。全年用于教育、社会保障、医疗卫生、住房保障等民生方面的支出 855.6 亿元，占全部支出的 84.4%。其中，节能环保支出 12.2 亿元，增长 71.2%；社会保障和就业支出 213.8 亿元，增长 5.9%；农林水支出 39.7 亿元，增长 0.5%。

年末全市常住人口 753.9 万人，城镇化率为 82.93%。年末全市户籍人口 608.8 万人，比上年末增加 0.1 万人。全年户籍出生人口 2.9 万人，出生率为 4.82‰；死亡人口 7.3 万人，死亡率为 11.99‰；自然增长率为-7.17‰。

全年新登记经营主体 13.89 万户，比上年增长 16.68%。其中，新登记企业 4.97 万户，增长 10.57%；新登记个体工商户 8.87 万户，增长 20.05%。年末全市经营主体总数 96.39 万户，比上年末增长 7.11%。

全年城镇新增就业 13.0 万人。扶持创业带头人 2314 人，带动就业 1.6 万人。

全年居民消费价格比上年上涨 0.4%。其中，消费品价格上涨 0.2%，服务价格上涨 0.8%。

全年农林牧渔业总产值 1171.9 亿元，按可比价格计算，比上年增长 4.7%。全年粮食种植面积 27.0 万公顷，比上年增加 750.6 公顷。粮食总产量 138.0 万吨，比上年增长 1.5%；平均每亩产量 340.6 公斤，比上年增长 1.2%。全年蔬菜及食用菌总产量 192.5 万吨，比上年增长 3.4%。全年水果总产量 206.9 万吨，比上年增长 5.0%。全年猪牛羊禽肉产量 101.6 万吨，比上年增长 0.6%。全年禽蛋产量 26.2 万吨，比上年增长 4.5%。全年生牛奶产量 6.4 万吨，比上年增长 2.4%。全年地方水产品产量（不含远洋渔业产量）243.8 万吨，比上年增长 4.5%。

4.1.2 海域使用现状及权属

根据资料收集和现场踏勘，本项目论证范围内现状开发情况主要为围海和开放式养殖，项目周边存在大量养殖网箱，主要养殖海参。开发利用现状见图 4.1.2-1。

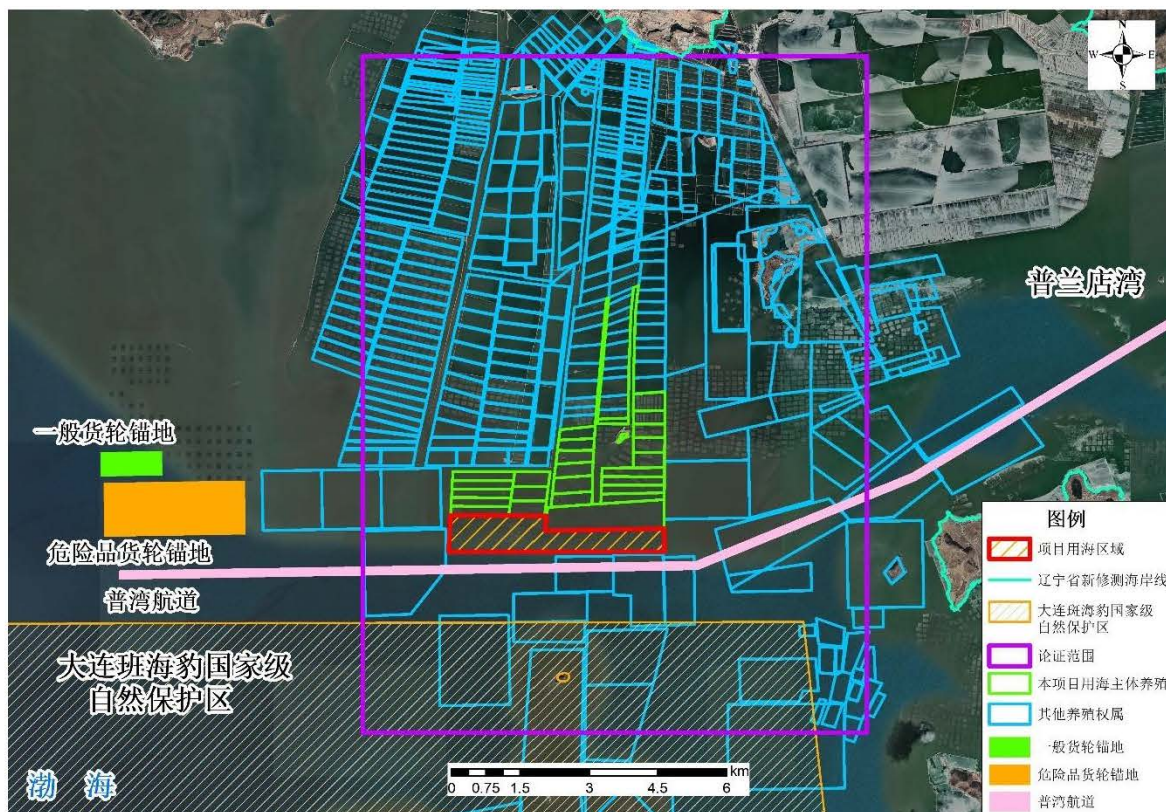


图 4.1.2-1 项目开发利用现状图

4.1.2.1 养殖

项目所在海域周边养殖活动较为密集，主要形式为围海养殖和开放式养殖（底播养殖），养殖品种主要为海胆和海参。

4.1.2.2 西沙坨子岛

西沙坨子岛情况详见章节 3.5.3。

西沙坨子岛 2011 年以来对批复用岛范围内外统一进行了重新的开发建设，大多数建设项目位于批复用岛范围外的填海造地区域。截至 2020 年，西沙坨子岛的实际开发建设范围包括海岛的全部陆域及相邻填海区域。用地类型主要包括房屋建设、港口码头、道路广场、园林草地、蓄水池等，多数建筑设施处于未批复范围，主要集中在西沙坨子岛北侧、西南侧和东侧三个区域。

2021 年，海岛西南侧建筑设施区的非透水码头被拆除。2023 年，西沙坨子东西两侧各申请一处浮桥用海，为金普新区西沙坨子养殖用海附属设施工程，金普新区西沙坨子养殖

用海附属设施工程用海范围见图 4.1.2-2。



图 4.1.2-2 金普新区西沙坨子养殖用海附属设施工程用海范围

4.2 项目用海对海域开发活动的影响

4.2.1 对周边养殖区影响分析

项目所在海域主要为养殖区，本项目为底播养殖与网箱养殖，用海方式为开放式养殖，与周边其他用海活动相适宜。本项目底播养殖无需进行施工，网箱养殖施工工艺简单，施工期仅在木桩打设过程中产生少量的悬浮泥沙，悬沙产生量有限，木桩打设结束后将很快恢复到该海域本底浓度。目前数模结果尚未计算完成，悬浮泥沙扩散范围暂不确定，悬浮泥沙的扩散可能会对周边养殖区产生影响。建成后与周边的养殖项目连片发展，养殖规模化，对海域养殖业发展是有利的。

4.2.2 对普湾航道影响分析

根据《大连港总体规划（2018-2035 年）（送审稿）》（交通运输部规划研究院，2021.3），普湾航道规划航道等级为 0.5 万吨级，有效宽度为 150m，设计底高程为-10.5m，为人工航道。普湾航道西北侧分布着普湾一般货轮锚地和普湾危险品锚地。本项目不占用普湾航道和普湾锚地用海范围，与普湾航道最近距离约 0.6km。

根据《航道保护范围划定技术规定》（JTS 124-2019），“沿海自然开阔水域公共航道的航道保护范围应为航道养护范围至同侧 3~5 倍规划通航代表船型船长的水域；近岸侧航道保护范围小于 3 倍规划通航代表船型船长的，应划定至设计最好通航水位是水沫线”。参考同类型船舶尺寸，5000 吨级船长一般为 100 米左右，本项目与普湾航道距离 0.6km 大于 5

倍船长，符合《航道保护范围划定技术规定》(JTS 124-2019)。本项目施工渔船和运营期的运输渔船往来期间应时刻关注普湾航道情况，避让航道大型船只，综上，本项目不会对普湾航道产生影响。



图 4.2.2-1 项目与普湾航道位置关系

4.2.3 对大连国家级斑海豹自然保护区的影响

大连斑海豹自然保护区为国家级保护区，保护对象为国家二级保护野生动物斑海豹，长兴岛附近海域为其主要栖息地。每年 1、2 月份斑海豹穿越渤海海峡进入辽东湾进行繁殖。3 月份冰融化后，斑海豹分散在沿岸觅食，5 月中旬以后斑海豹基本离开此地。辽东湾东部沿岸是斑海豹十分重要的栖息地。

本项目进行底播养殖与网箱养殖，养殖区域距斑海豹国家级自然保护区（实验区）最近距离为 1.4km，网箱养殖施工期悬浮物扩散对周边海域生态环境会造成一定影响，这种影响是暂时的，在施工期结束后，会逐步恢复，因此不会对其产生不利影响。

4.3 利益相关者界定

根据章节 4.2 的分析，目前数模结果尚未计算完成，悬浮泥沙扩散范围暂不确定，悬浮泥沙的扩散可能会对周边养殖区产生影响，暂不能确定是否有利益相关者。

4.4 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

本项目建设与地方经济发展利益相一致，不存在损害国家海洋权的问题。用海区域内无国防等重要设施，项目建设对国防安全无影响。

5 国土空间规划符合性分析

5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

根据图 5.1-1，本项目用海位于《大连金普新区国土空间规划（2021-2035 年）》（报批稿）中的渔业用海区。

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，面积 1870.09 平方公里。包括普兰店湾、黄海近海和南部远海的增养殖和捕捞用海区域。本区域需切实保障国防安全、通航安全、跨海桥梁及海底管线等线性工程用海；在互不干扰前提下，可兼容游憩、科研教学等用海功能，鼓励发展“渔光互补”、“渔游互补”等新兴海洋经济业态项目。本区域控制排污倾倒用海、船舶工业用海等功能。

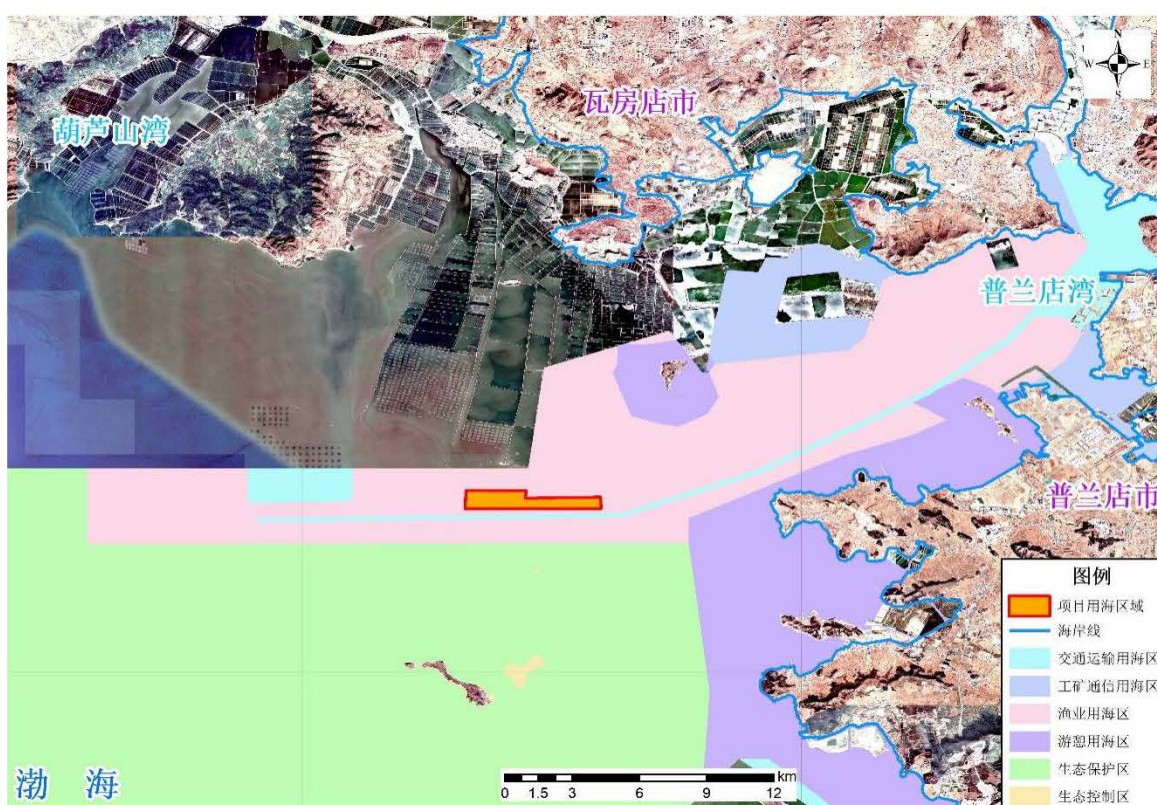


图 5.1-1 项目用海与国土空间规划分区叠加图

5.2 与国土空间规划的符合性分析

本项目用海位于渔业用海区，论证范围内均为渔业用海区，本项目在渤海复州湾西侧普兰店湾湾口北侧进行开放式养殖，用海类型为渔业用海中的增养殖用海。开放式养殖的用海方式不改变海域自然属性，工程锚固设施投放会扰动表层底土，产生少量悬浮泥沙，对海域水质和沉积物及生态环境影响很小，随着施工结束，影响会随即消失。运营期网箱

区氮、磷、有机物等营养物质会增加，这些营养物质进入水体，对网箱区及其周围水域产生一定影响。属于深水网箱养殖项目，不涉及其他用海活动，运营期主要废物均妥善处理，对养殖区及周边海域水环境造成的影响很小。底播养殖无养殖废水，施工期及运营期不会对沉积物环境造成影响。

根据图 5.2-1，本项目论证范围内不涉及生态保护红线，本项目距离最近的大连斑海豹国家级自然保护区约 1.4km。

综上所述，本项目用海符合《大连金普新区国土空间规划（2021-2035 年）》（报批稿）。

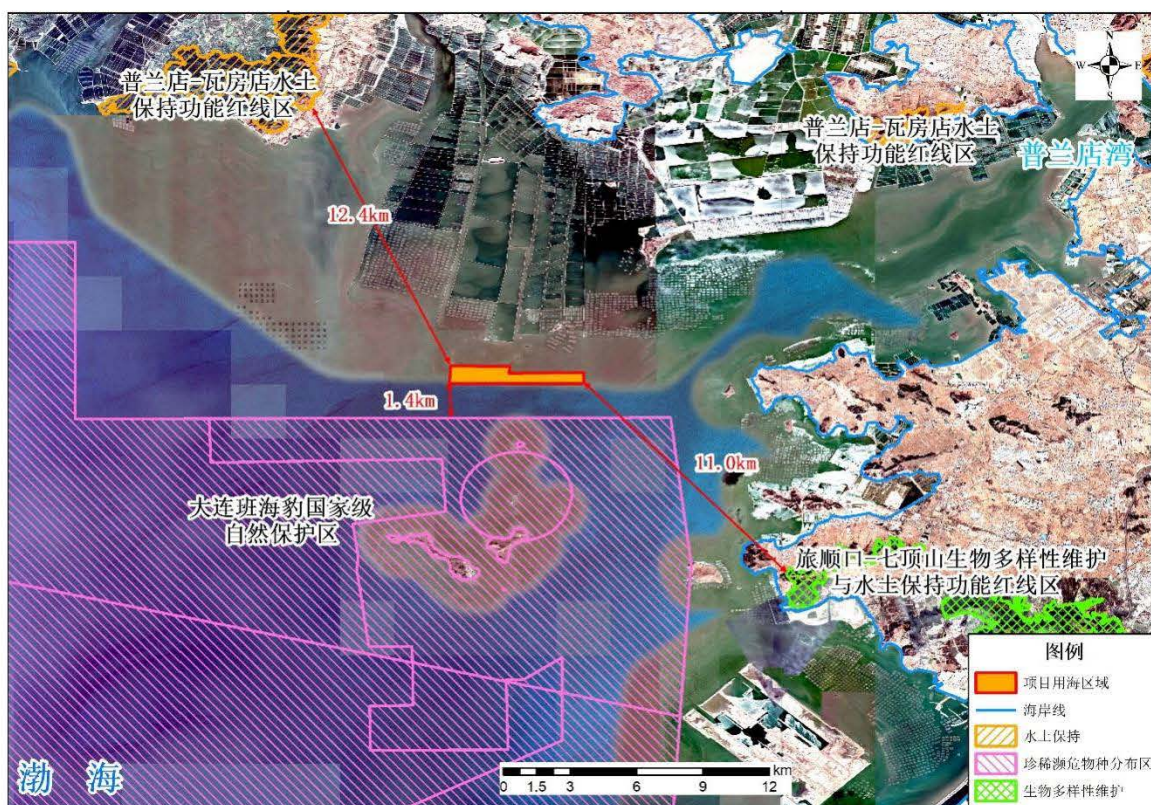


图 5.2-1 项目用海与“三区三线”叠加图

6 项目用海合理性分析

6.1 选址合理性分析

6.1.1 用海选址的区域社会条件适宜性

本项目选址位于渤海复州湾西侧普兰店湾湾口北侧，西沙坨子岛西南侧海域。该海域水质环境较好，海珍品，藻类资源丰富，且海水盐度、水质、水温适宜，是理想的海珍品苗种繁育和海底流放增值场所。大连碧波海珍品养殖有限公司在附近海域拥有近 2 万余亩的天然海洋牧场，所生长海参几乎接近野生海参品质，并拥有自主品牌——祉麟海参。

项目所在海域具有比较优越的区位和社会条件，是理想的海珍品养殖区域。本项目为底播养殖和网箱养殖，项目用海方式为开放式养殖，用海类型为渔业用海中的增养殖用海，其选址有良好社会条件，利于项目用海活动的开展和实施，具有明显的区位优势。因此，项目选址区域的社会条件完全能够满足项目用海需求。

6.1.2 用海选址的自然资源和生态环境适宜性

(1) 气象水文条件适宜性分析

根据资料统计，金州区处于北半球中纬度地带，属有海洋性特点的大陆季风性气候，其特点是，四季分明，气候温和，夏无酷暑，冬无严寒，降水集中，季风明显，无霜期达 200 天，年平均降水量 500~800mm，平均气温在 9.3~10.5℃ 之间，年日照为 2500h，最高气温 32℃，最低气温 -11.7℃。全区主导风向为偏北风，夏季主导风向为南风。

本海区波向不定频率为 40%，N-NE 各向波浪频率之和为 19%，W 向波浪频率为 6%，E 和 NE 向频率皆为 5%，其余各向均为 2% 或 3%。由此表明，N-NNE 和 W 向波浪，对该湾造成影响相对明显。各向年内平均波高介于 0.1~0.4m 之间，而以 NE 和 NNE 两方位较大。各向最大波高极值见于 NNE 向，达 1.3m 高。N 和 NE 向次之，皆为 0.9m。其余各向均介于 0.3~0.8m 之间。各向波浪平均周期接近，除 NE 向为 3.1s 较大之外，其他诸项均在 2s 左右。

本项目位于普兰店湾湾口北侧海域，具有较好的掩护条件，周边海域流速适中，满足项目建设选址要求。由此可见，工程区域无论是气象条件还是水文条件均较为适宜。

(2) 工程地质条件适宜性分析

从工程地质条件来看，本场地所处一级构造单元为中朝准地台胶辽台隆区复州台陷，IV 级构造单元为复州—大连凹陷，倒转背斜构造，褶皱被北东向断裂切割，控制了北北东、北北西的构造格局。大连地区在新构造运动有整体性和间歇抬升的特点。场区内无较大断

裂和破坏性地质构造。根据《辽宁省区域地质志》及区域资料显示，未见有大型断裂从场地内通过，场地地质构造相对较简单，场地相对稳定。通过现场勘探，未发现与工程建筑有关的不良地质现象，地质构造上本区属稳定区域，适宜建筑。

综上，本项目选址符合当地区位条件，同时其建设与当地自然条件也相适宜。

6.1.3 选址区域与周边其他用海活动的适宜性分析

项目周边海域主要用海活动为海水养殖，本项目通过建设网箱进行海胆、海参的混养以及在海底进行海参的底播养殖，项目建设不改变岸线形态，对周边海域水文动力和地形地貌冲淤环境不会产生明显影响，不影响水质环境，项目建设不会对周边开发活动造成明显影响。因此，项目用海与周边用海相适宜。

6.1.4 选址合理性分析

本项目选址区域无论是气象条件还是水文条件均较为适宜；选址符合当地区位条件，同时其建设与当地自然条件相适宜，与周边用海活动相适宜。

综上，本项目用海选址是合理的。

6.2 用海方式合理性分析

本项目为海底的底播养殖与海面的网箱养殖项目，养殖品种为海胆、海参，用海方式为开放式养殖用海。该用海方式不会改变海域的自然属性，且有利于保持海域的自然属性，对海域水文动力条件、冲淤环境以及生态环境的影响不大，对周边海岛地形地貌没有影响，不会对自然岸线产生破坏。

因此，项目开放式养殖用海方式是合理的。

6.3 用海平面布置合理性分析

项目申请用海面积为 290.7899hm²，养殖区长约 4702m，宽约 798m，养殖区整体呈 L 型布置。依据项目所在海域的水文及地理位置特点，在确权用海范围内拟进行底播养殖、网箱养殖，共设置网箱约 1002 口，平面布置在海域功能上综合考虑航行、停船等多种功能，相邻每组网箱中间设置 30m 水道。单个网箱尺寸为 16m×16m，2 个为 1 口，日字型，每口网箱的尺寸为 16m×32m，网箱 16 口为一套。

项目平面布置可满足工作船只安全通航，以保障水流的畅通，能有效扩散项目区的污染物，不会对周边海域海洋环境产生较大影响。根据《海籍调查规范（HYT 124--2009）》，开放式养殖用海中筏式和网箱养殖用海：“单宗用海以最外缘的筏脚架、桩脚架连线向四周扩展 20m~30m 连线为界”。本项目网箱布置以最外缘桩固系统连线距离确权用海范围为

30m，满足规范要求。因此，项目平面布置合理。

6.4 占用岸线合理性分析

本项目为开放式养殖项目，项目建设不占用岸线，也不形成新岸线，网箱养殖区和底播养殖区距离岸线 5.6km 以上，项目用海对后方岸线的自然属性没有影响。

所以，本项目用海不占用管理岸线。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 用海面积合理性分析

本项目为底播养殖与网箱养殖，用海类型为渔业用海中的增养殖用海，用海方式为开放式用海中的开放式养殖用海。用海面积按照用海单位发展规划以及拟进行养殖的规模所划定，保证海参生活的空间间隔，增加成活率。本项目底播养殖预计海参产量 36 万斤，按照养殖品种经验产量计算，本项目底播养殖面积至少需要 290.7899hm^2 。网箱养殖在养殖区域内共布置 1002 口网箱，单个网箱尺寸为 $16\text{m}\times 16\text{m}$ ，2 个为 1 口，日字型，每口网箱的尺寸为 $16\text{m}\times 32\text{m}$ ，申请用海面积为 290.7899hm^2 。《海籍调查规范》第 5.4.1.3 节规定，“筏式和网箱养殖用海，单宗用海以最外缘的筏脚(架)、桩脚(架)连线向四周扩展 20m~30m 连线为界”，本项目网箱布置以最外缘桩固系统连线距离确权用海范围为 30m，符合其规定。

按照《海域使用面积测量技术规范》，本次论证项目申请用海面积，是根据坐标解析法进行面积计算，即利用已有的各点平面坐标计算面积，借助于 CAD 的软件计算功能直接求得用海面积为 290.7899hm^2 。

原海域使用权证批准用海面积为 290.7663hm^2 ，由于原宗海图计算用海面积使用的是 CGCS2000 坐标系， 123° 中央经线，根据《规范》，现在绘制宗海图使用的是 CGCS2000 坐标系， $121^\circ 30'$ 中央经线，本次用海申请面积与原用海申请面积存在误差。

因此，项目申请用海面积 290.7899hm^2 。

6.5.2 宗海图绘制情况说明

6.5.2.1 宗海图的绘制方法

(1) 宗海界址图的绘制方法：利用建设单位提供的平面布置图及断面图、数字化地形图等作为宗海界址图绘制的基础数据。在 CAD2014 界面下，形成有地形图、总平面布置图和断面图等为底图，以用海界线形成不同颜色区分的用海区域。

(2) 宗海位置图的绘制方法：采用海图作为宗海位置图的底图，并填上《海籍调查规范》上要求的其他海籍要素，形成宗海位置图。

6.5.2.2 宗海界址点及宗海范围的确定

根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)和《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)的相关规定，本项目界址点是依据设计资料、历史海域使用权证确定的，确保与周边项目无权属重叠情况。

本项目不占用海岛，不占用海岛低潮高地。本项目宗海界址点的选定依据为登记编号为 210213-20150329 的海域使用权证和本项目平面布置图。

6.5.3 用海面积量算

(1) 宗海界址点坐标及宗海面积的计算方法

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投影 0.5 度带、121.5°为中央子午线的 CGCS2000 大地坐标。本次宗海面积计算用海面积量算在 AutoCAD 软件中进行。

(2) 宗海面积的计算结果

通过在 AutoCAD 软件中进行面积量算，本项目用海总面积为 290.7899hm²，用海方式为开放式养殖。项目宗海位置图见图 6.5.3-1，宗海平面布置图见图 6.5.3-2，宗海界址图见图 6.5.3-3，空间立体确权图见图 6.5.3-4。

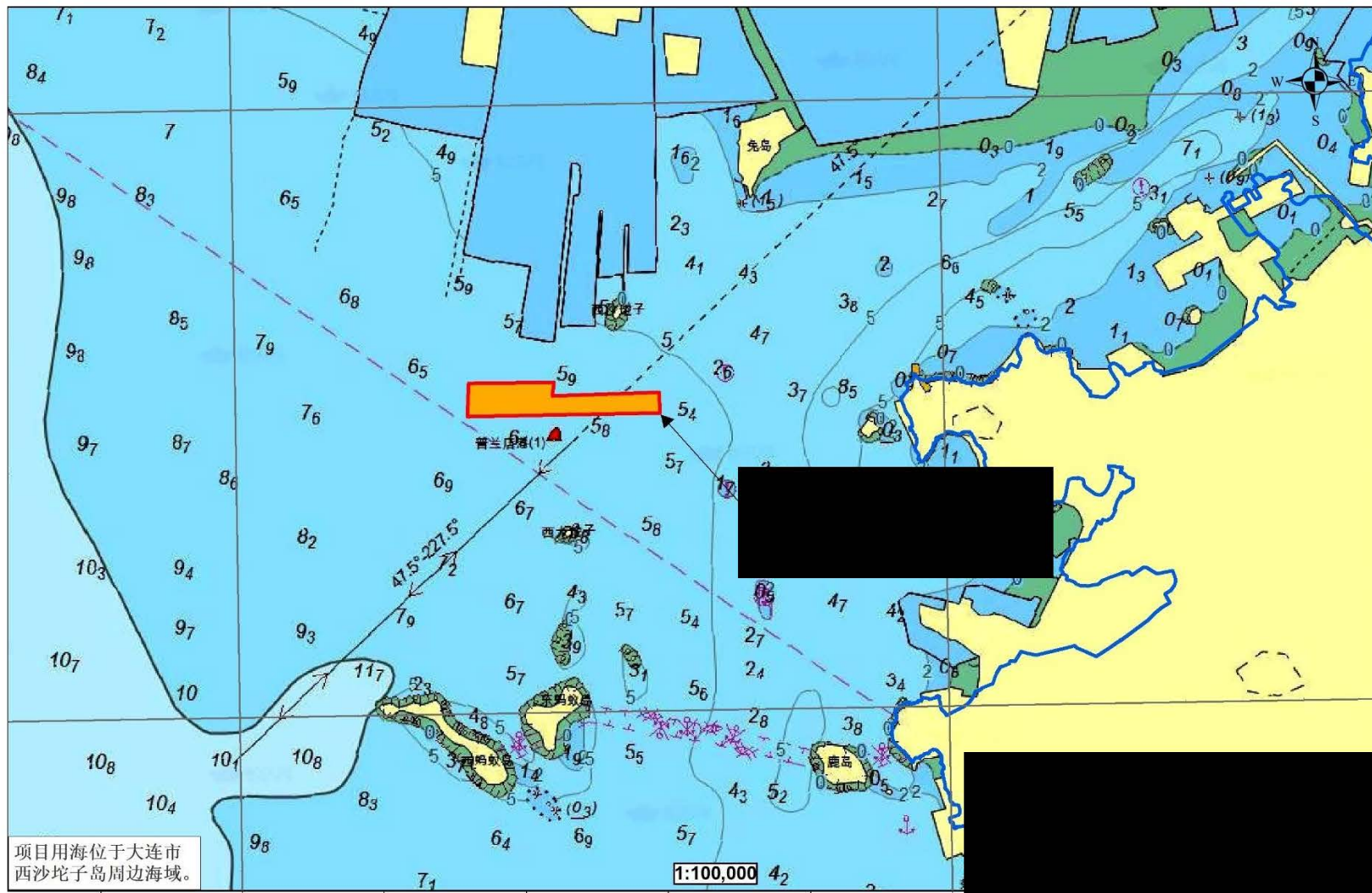
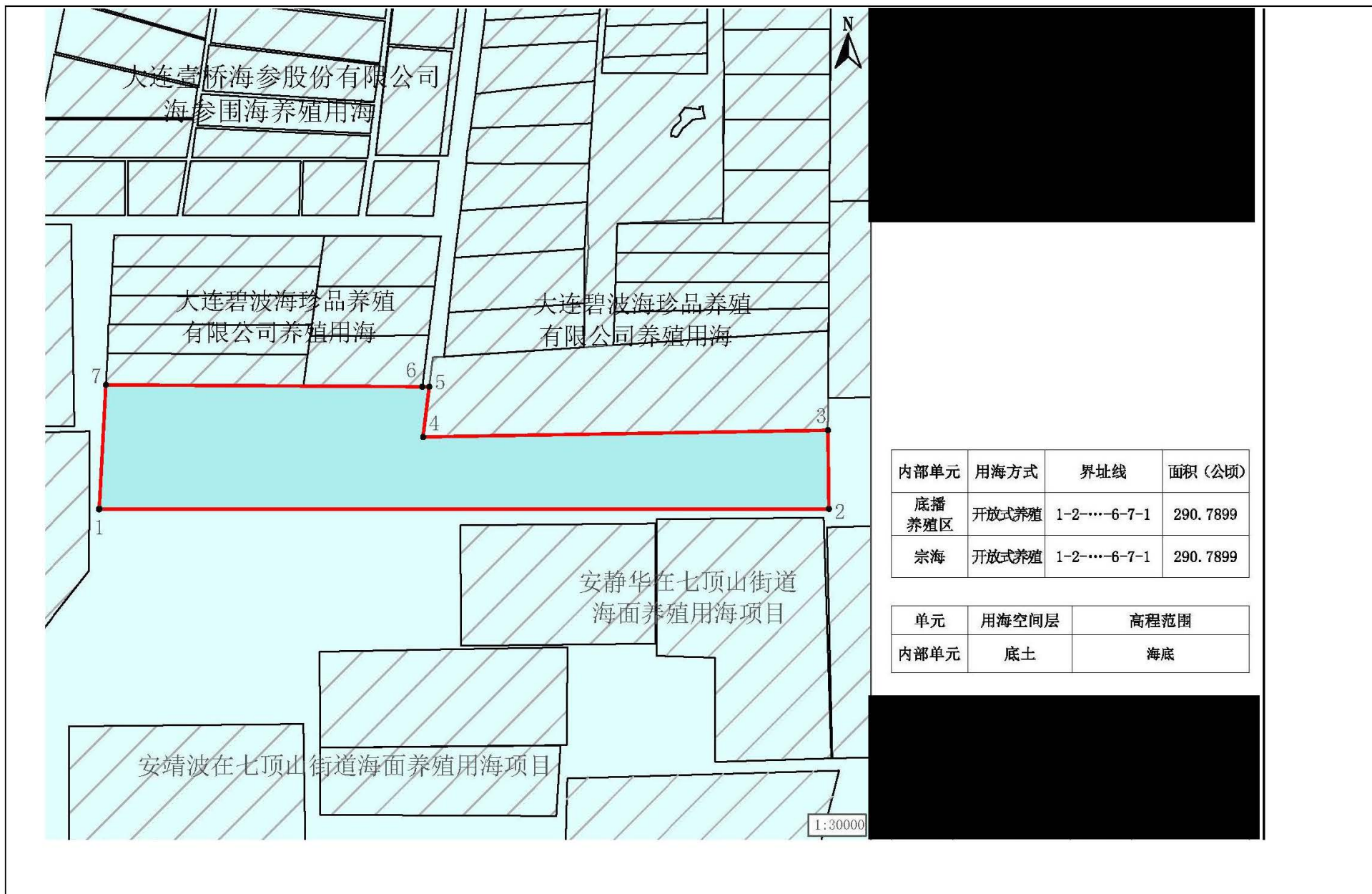


图 6.5.3-1 论证后项目宗海位置图

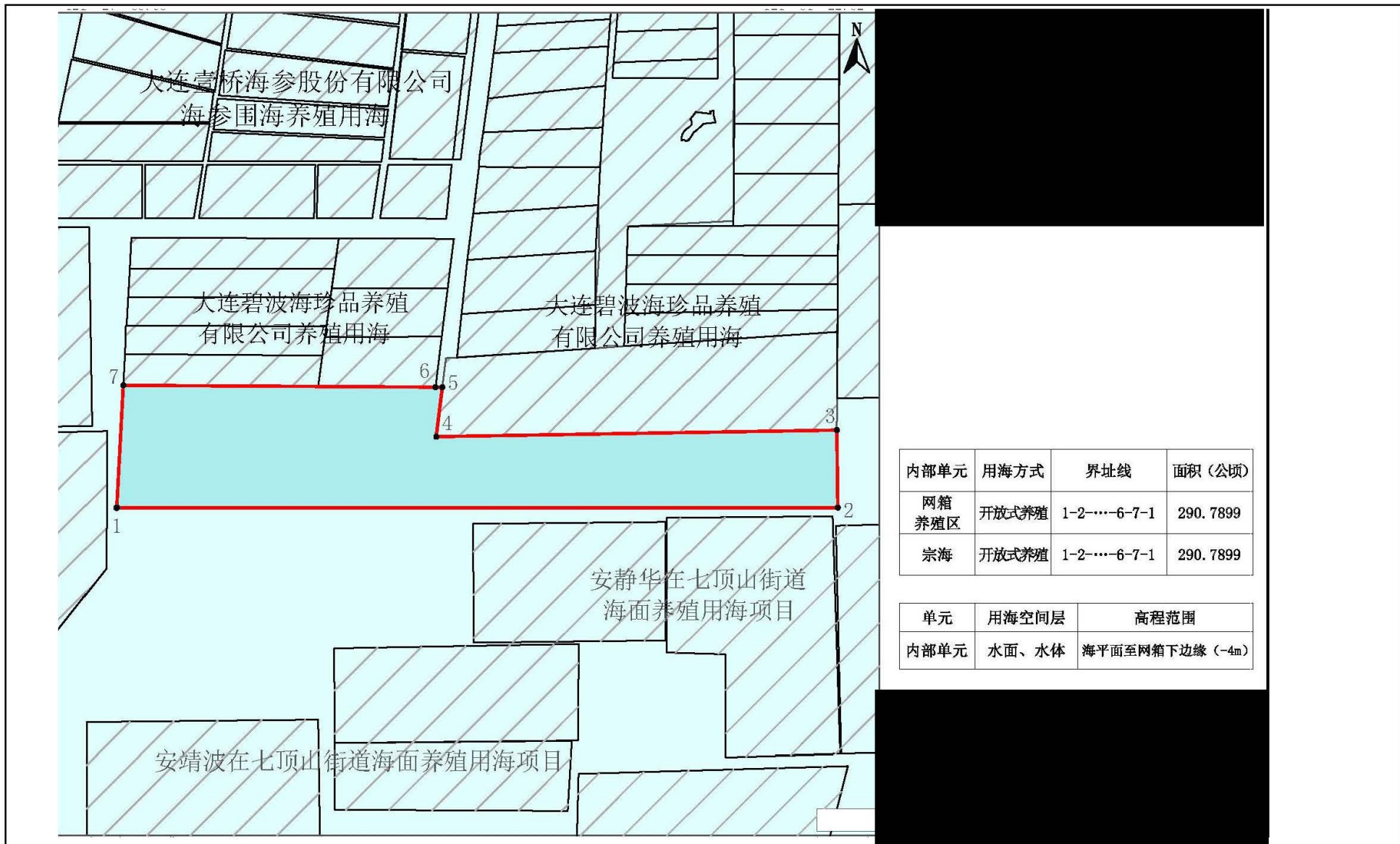


图 6.5.3-2 论证后项目宗海平面布置图



内部单元	用海方式	界址线	面积 (公顷)
底播养殖区	开放式养殖	1-2-...-6-7-1	290.7899
宗海	开放式养殖	1-2-...-6-7-1	290.7899

单元	用海空间层	高程范围
内部单元	底土	海底



内部单元	用海方式	界址线	面积 (公顷)
网箱养殖区	开放式养殖	1-2-...-6-7-1	290.7899
宗海	开放式养殖	1-2-...-6-7-1	290.7899

单元	用海空间层	高程范围
内部单元	水面、水体	海平面至网箱下边缘 (-4m)

图 6.5.3-2 论证后项目宗海界址图

大连碧波渤海海珍品养殖项目1立体确权图

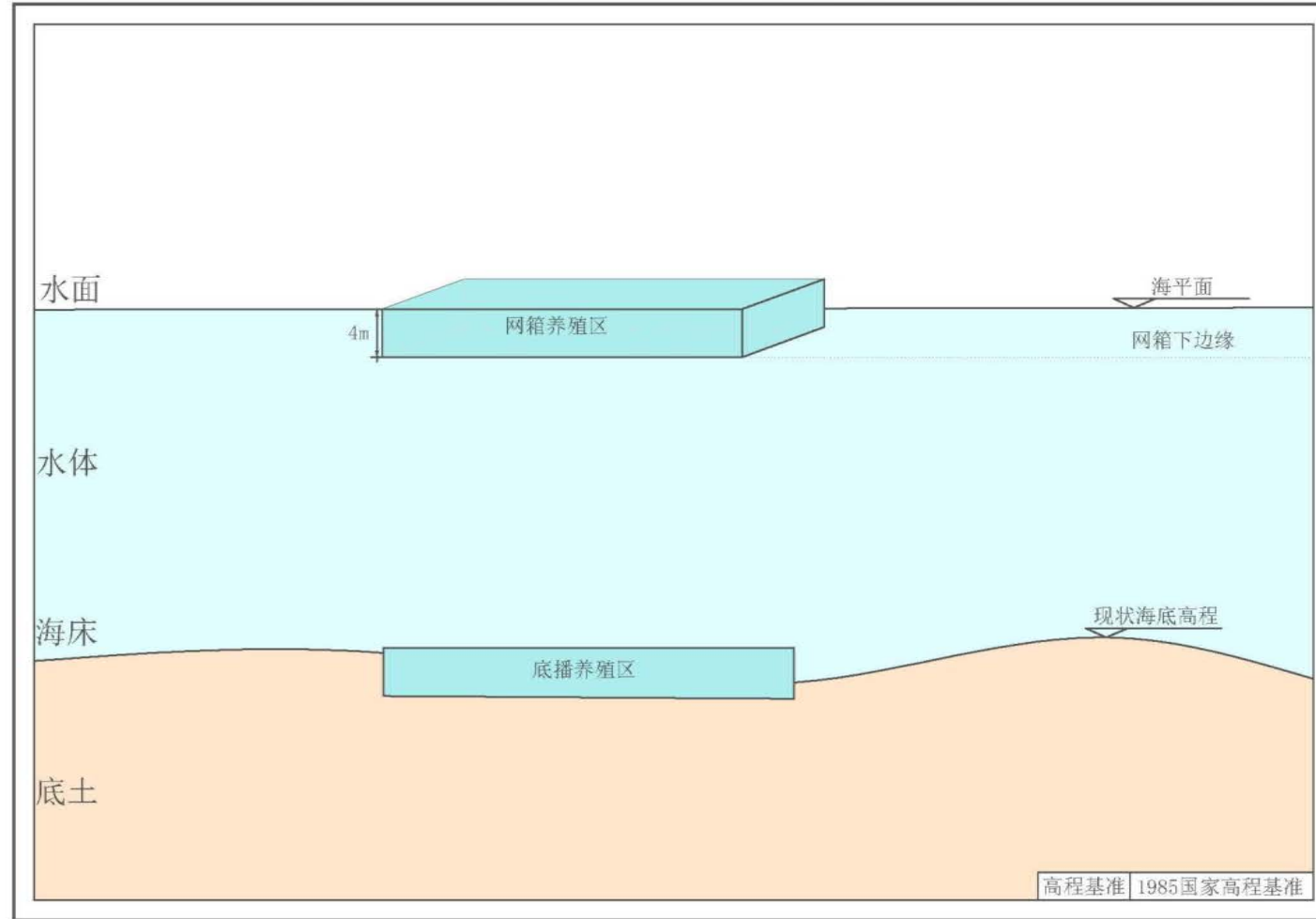


图 6.5.3-3 论证后项目立体确权图

6.6 用海期限合理性分析

依据《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”。本项目属于开放式养殖用海，所以依据法律本项目用海的用海年限最高为 15 年。

本项目使用的网箱框架使用寿命一般在十年以上，一旦框架出现问题，应立即更换，网衣定期进行更换，因而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》和项目建设单位用海需求。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条规定：第二十六条海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。除根据公共利益或者国家安全需要收回海域使用权的外，原批准用海的人民政府应当批准续期。准予续期的，海域使用权人应当依法缴纳续期的海域使用金。

7 生态用海对策措施

7.1 生态影响分析

本项目为底播养殖与网箱养殖，主要养殖品种为海胆和海参。本项目的底播养殖活动不建设养殖设施，不进行饵料投放，以自然海水中的藻类和有机碎屑为食，养殖过程中对所在海域水质无不利影响。网箱养殖其作为一种集约化的水产养殖方式，项目不占用管理岸线，不占用海岛岛体，不会破坏海岛的稳定性，项目建设不会对岸线资源和海岛资源产生影响。开放式网箱养殖的网箱结构稳固，能更好地抵抗风浪等自然因素的影响，保证养殖生产的稳定性；通过合理设计网箱大小和布置方式，可以实现更高的养殖密度，进而提高单位面积的产量。

网箱养殖过程中所产生的生态影响主要可以分三部分，一是施工期桩基安装时产生的悬浮泥沙对海洋生态环境的破坏；二是在项目运营期，如果不合理控制养殖密度，可能会导致饲料过剩，排泄物增多，从而增加水体中的氮磷含量，促进藻类生长，进而引发赤潮等现象。三是施工期与运营期，作业船舶和人员产生的生活污水、机修油污水、生活垃圾等污染物对海洋生态环境的破坏。

为了减轻这些潜在的负面影响，项目应该采取一系列的生态保护措施，合理规划网箱平面布置方式并控制养殖规模等。通过科学管理与技术进步，网箱养殖可以在保障海胆、海参供应的同时，实现可持续发展。

7.2 生态用海对策

本项目为渔业用海，用海方式为开放式养殖，项目不占用大陆和海海岸线，不占用西沙坨子岛，距离斑海豹保护区较远，无需进行岸线修复、滨海湿地修复和无居民海岛生态修复。同时，本项目不属于《围填海工程生态建设技术指南（试）》适用范围，本节根据项目特点进行简单的生态用海对策措施分析：

(1) 施工期的生态用海对策措施：施工期网箱安装应严格按照确定的平面布置图进行布放，选择风浪较小的天气施工，施工方式采用吊放的形式，以减少对海底的扰动，减少施工期桩基安装产生的悬浮泥沙对海洋生态环境的影响。施工期应严格管理，禁止向海域中排放污水和垃圾，减少对海洋生态环境的破坏。

(2) 运营期的生态保护措施：运营期应采用先进的养殖工艺，定期清理网衣、预防病害、生态养殖模式，从苗种投放、养殖过程和捕捞工艺等方面进行全过程科学管理，提高养殖品种质量。本项目运营期间产生的生活污水、机修油污水、生活垃圾等污染物集中处

置不向海域排放。确保不会对周边海域水质、生态环境产生不良影响。项目运营后，在网箱内进行海胆、海参混养，网箱养殖过程中应合理控制养殖密度，做好日常跟踪监测工作。

底播养殖运营期进行海参采捕时，船舶产生的生活污水及含油污水统一收集后送有资质单位进行处理；工作人员生活垃圾统一收集，待船舶靠岸后，由环卫部门定期清运至城市垃圾处理厂处理。

8 结论

本项目为底播养殖与网箱养殖相结合的项目，用海类型为增养殖用海，用海方式为开放式养殖用海，项目不占用管理岸线，不占用海岛岛体，不会破坏海岛的稳定性。本项目用海符合《大连金普新区国土空间规划（2021-2035 年）》的管控要求，项目建设不占用辽宁省“三区三线”划定成果中的生态保护红线。项目与周边自然环境和社会条件适宜，选址合理，用海方式合理，平面布置合理，用海面积合理，申请用海年限合理。项目建设对周边用海活动具有适宜性，对海洋环境、资源的不利影响较小。

综上所述，该项目用海可行。

资料来源说明

1. 引用资料

- [1] 海洋生态环境现状引自国家海洋环境监测中心.《金普新区西沙坨子岛周边海域环境及生态调查专题报告》.2023.12;
- [2] 海冰相关资料引自自然资源部.《2021 中国海洋灾害公报》.2022.4;
- [3] 海冰相关资料引自自然资源部.《2022 中国海洋灾害公报》.2023.4;
- [4] 海冰相关资料引自自然资源部.《2023 中国海洋灾害公报》.2024.4;
- [5] 国土空间相关资料引自金普新区自然资源局.《大连金普新区国土空间规划（2021-2035 年）》（报批稿）.2023.8;
- [6] 社会经济概况部分引自大连市统计局.《2023 年大连市国民经济和社会发展统计公报》.2024.4。