

大连碧波海珍品养殖有限公司透水性构筑物建设项目

# 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1月

# 论证报告编制信用信息表

论证报告编号	2102132024000215		
论证报告所属项目名称	大连碧波海珍品养殖有限公司透水性构筑物建设项目		
<b>一、编制单位基本情况</b>			
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		
<b>二、编制人员有关情况</b>			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
李德鹏	BH000676	论证项目负责人	李德鹏
孙倩	BH000697	1. 项目用海基本情况 2. 项目所在海域概况 4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析 6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 8. 结论	孙倩
崔雷	BH000694	3. 资源生态影响分析	崔雷
王永康	BH000779	9. 报告其他内容	王永康
<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>承诺主体(公章): </p> <p>2024年2月22日</p>			

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.....	3
1.2 项目主要施工工艺和方法.....	6
1.2.1 项目施工方案.....	6
1.2.2 工程量.....	10
1.2.3 施工工程进度.....	11
1.3 项目申请用海情况.....	12
1.4 论证等级.....	13
1.5 论证范围.....	13
1.6 论证重点.....	13
1.7 项目用海必要性.....	14
1.7.1 项目建设必要性分析.....	14
1.7.2 项目用海必要性分析.....	15
2 项目所在海域概况.....	16
2.1 海洋资源概况.....	16
2.1.1 岛礁资源.....	16
2.1.2 渔业资源.....	18
2.1.3 盐业资源.....	18
2.1.4 航道及锚地.....	19
2.1.5 旅游资源.....	19
2.2 海洋生态概况.....	19
2.2.1 气候与气象.....	19
2.2.2 水文动力.....	20
2.2.3 地质地貌与泥沙环境.....	22
2.2.4 工程地质条件.....	24

---

2.2.5 海洋生态现状.....	24
2.2.6 渔业资源现状.....	27
2.2.7 海洋自然保护区分布.....	28
2.2.8 海洋环境现状.....	28
2.2.9 自然灾害.....	29
3 资源生态影响分析.....	31
3.1 水文动力影响分析.....	31
3.2 水质环境影响分析.....	31
3.3 海洋沉积物环境和冲淤变化的影响分析.....	31
3.4 海洋生态环境影响分析.....	32
3.4.1 对底栖生物影响分析.....	32
3.4.2 对浮游生物的影响分析.....	32
3.4.3 对渔业资源的影响分析.....	33
3.5 项目用海资源影响分析.....	34
3.5.1 对海洋空间资源占用情况分析.....	34
3.5.2 对养殖区、渔业生产和渔业资源的影响分析.....	34
3.5.3 对岸线影响分析.....	34
4 海域开发利用协调分析.....	35
4.1 海域开发利用现状.....	35
4.1.1 社会经济概况.....	35
4.1.2 海域使用现状及权属.....	35
4.2 项目用海对海域开发活动的影响.....	36
4.3 利益相关者界定.....	36
4.4 相关利益协调分析.....	37
4.5 项目用海与国防安全与国家海洋权益的协调性分析.....	37
5 国土空间规划符合性分析.....	38
5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....	38
5.2 与国土空间规划的符合性分析.....	38
6 项目用海合理性分析.....	39
6.1 选址合理性分析.....	39

---

6.1.1 用海选址的区域社会条件适宜性 .....	39
6.1.2 用海选址的自然资源和生态环境适宜性 .....	39
6.1.3 选址区域与周边其他用海活动的适宜性分析 .....	40
6.2 用海方式合理性分析 .....	40
6.3 用海平面布置合理性分析 .....	40
6.4 占用岸线合理性分析 .....	40
6.5 用海面积合理性分析 .....	41
6.5.1 用海面积合理性分析 .....	41
6.5.2 宗海图绘制情况说明 .....	41
6.5.3 用海面积量算 .....	42
6.6 用海期限合理性分析 .....	42
7 生态用海对策措施 .....	43
7.1 生态影响分析 .....	43
7.2 生态用海对策 .....	43
8 结论 .....	44
8.1 项目用海基本情况 .....	44
8.2 项目用海必要性结论 .....	44
8.3 项目用海资源环境影响分析结论 .....	44
8.4 海域开发利用协调分析结论 .....	44
8.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论 .....	45
8.6 项目用海合理性分析结论 .....	45
8.7 项目用海可行性结论 .....	45

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	大连市金普新区七顶山街道拉树山村拉树屯西沙坨子岛		
项目用海基本情况	项目名称	大连碧波海珍品养殖有限公司透水性构筑物建设项目			
	项目地址	大连金普新区西沙坨子岛北侧海域			
	项目性质	公益性		经营性	√
	用海面积	0.3829hm <sup>2</sup>		投资金额	1000 万元
	用海期限	50 年		预计就业人数	400 人
	占用岸线	总长度	25 米	预计拉动区域经济产值	20000 万元
		自然岸线	0		
		人工岸线	25 米		
		其他岸线	0		
	用海类型	交通运输用海		新增岸线	0
	用海方式		面 积 (hm <sup>2</sup> )		具体用途
	跨海桥梁		0.3145		主桥
	跨海桥梁		0.0684		引桥

# 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。

养殖场所所在海域距离陆域较远，但海产品由于其特殊性，对捕捞运输、处理加工的时效性要求较高，因此为了海珍品的捕捞储存、产品深加工、外销以及生产物资、人员进出等生产经营需要，必须有适宜的途径进出养殖场。从周边开发利用情况看，以西沙坨子岛以及公司海洋牧场为中心，其北侧已经形成了连片的围海养殖区，围海养殖区围堰与北侧陆地相连。为充分利用北侧已经形成的便利条件，大连西沙坨子海珍品养殖基地于 2013 年在西沙坨子岛北侧修建了连接北侧养殖围堰与养殖场的堤坝，长度为 138.5m，从而打通了养殖场水产品从捕捞、外运到精加工整个产业链条，保持水产品新鲜度，同时也为生产物资及人员进出养殖场提供了必要条件。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》及国家相关海域使用管理规定，项目需申请使用海域并获得海域使用权，但该堤坝自修建至今一直未申请海域使用。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，同时考虑到原有已修建的堤坝属于非透水构筑物，对海洋生态环境，特别是水动力环境有较大影响，从保护海洋生态环境以及自身海洋牧场生态环境的角度，项目单位拟将原有堤坝拆除并建设透水式桥梁进行替代。在此背景下，大连碧波海珍品养殖有限公司委托国家海洋环境监测中心进行《大连碧波海珍品养殖有限公司透水性构筑物建设项目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，西沙坨子岛北侧海域。

### 1.1.2.2 项目名称、性质、投资主体

- (1) 项目名称：大连碧波海珍品养殖有限公司透水性构筑物建设项目；
- (2) 项目性质：经营性；新建；
- (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

本工程拆除原非透水构筑物 126m，新建 126m 主桥并加固维修 12.5m 引桥，工程总长 138.5m。主桥宽 5m，单车道，最大荷载 50t 汽车。工程总投资 1000 万元。

## 1.1.3 平面布置和主要结构、尺度

### 1.1.3.1 平面布置

拆除原非透水构筑物 126m，新建 126m 主桥并加固维修 12.5m 引桥，工程总长 138.5m。主桥长度为  $2 \times 8 + 11 \times 10 = 126\text{m}$ 。桥梁机动车道宽度为 4m，单侧防撞墙宽度 0.5m，单向一车道，主桥宽 5m。引桥长 12.5m，在原有的过水涵洞基础上进行加固维修。改建桥梁轴线与现状非透水构筑物轴线保持一致，按照 30km/h 设计车速进行线形设计。本项目总平面布置图见图 1.1.3-1。

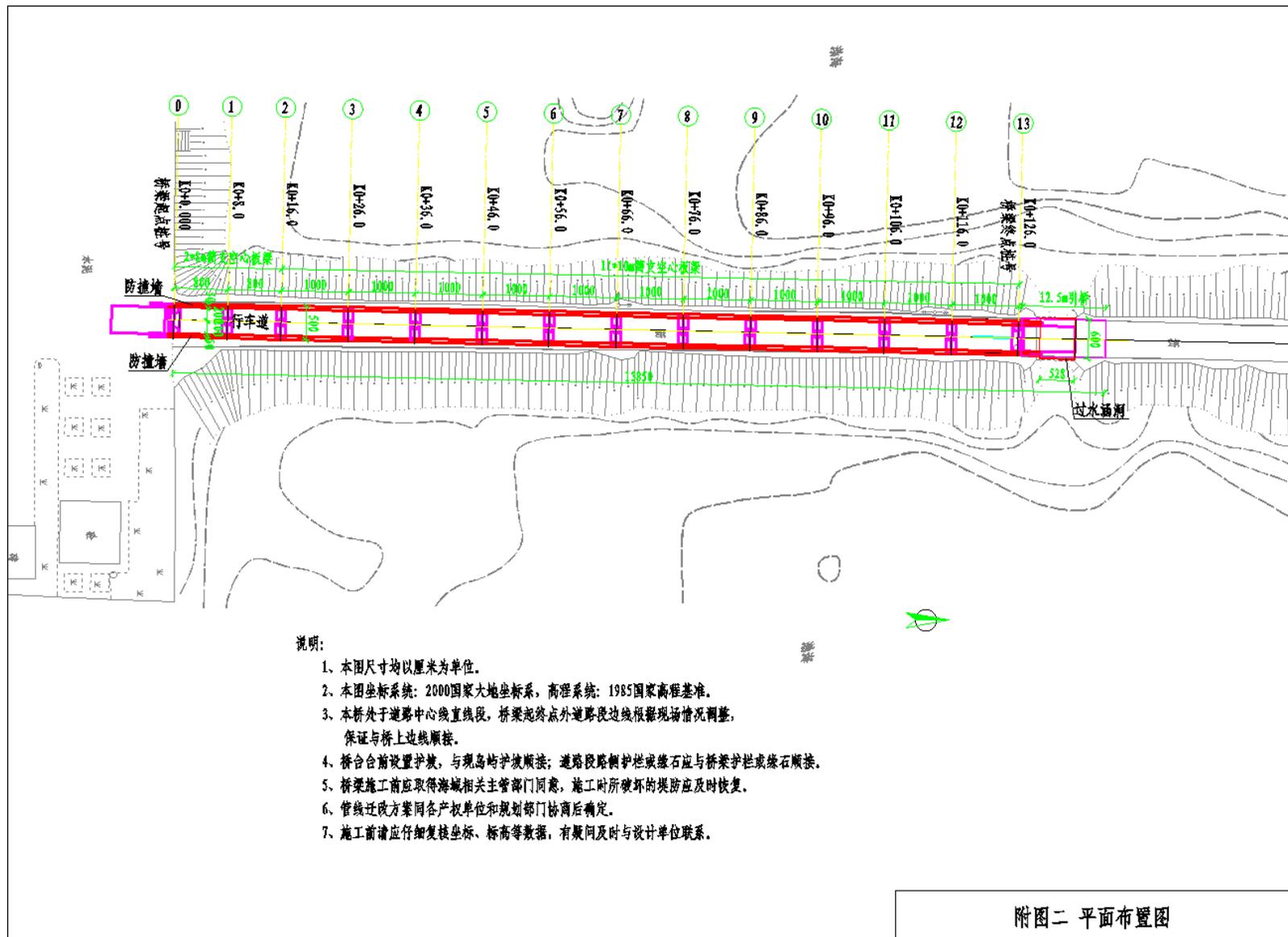


图 1.1.3-1 总平面布置图

### 1.1.3.2 主要结构、尺度

本工程总长 138.5m，拆除原非透水构筑物 126m，新建 126m 主桥并加固维修 12.5m 引桥。主桥宽 5m，单车道，最大荷载 50t 汽车。主桥上部结构采用预制预应力空心板梁，梁高 0.6m，下部结构采用桩柱式桥台及盖梁柱式墩，基础采用扩底钻孔灌注桩基础。桥梁中线与既有道路中线一致，起点桩号为 K0+0.2，终点桩号为 K0+125.8。

#### (1) 设计主尺度

设计车速：30km/h；

设计车道数：单向一车道；

桥梁分类：大桥；

设计荷载标准：公路-I 级；

桥梁结构设计基准期：100 年；

设计使用年限：主体结构 100 年；可更换部件 15 年。

主桥横断面布置：0.5m（防撞墙）+0.25m（路缘带）+3.5m（机动车道）+0.25m（路缘带）+0.5m（防撞墙）=5m

#### (2) 高程设计

桥下净空：

按上部结构梁底标高高于现状岛屿护岸 0.5m 控制；3.6m（桥面标高）=2.3m（岛屿护岸标高）+0.5m（高出海面）+0.6m（梁高）+0.2m（铺装层）

#### (3) 纵断面设计

起终点与现状道路标高顺接。

桥梁两端顺接道路尽量按照现状道路标高设计，减少填挖方数量，不影响现状地下管线。

本次设计范围道路最大纵坡 3%，除两端顺接现有道路段，最小坡长 85m，设凸曲线 2 处，最小凸曲线半径  $R=2000m$ ，最小竖曲线长度 30m。

#### (4) 横断面设计

机动车道路面采用“直线”型路拱，路拱横坡为 1.5%。

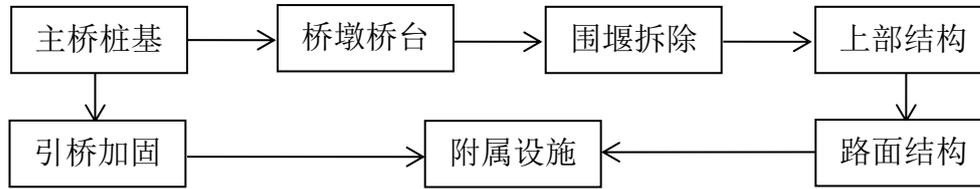
#### (5) 主桥结构

主桥上部结构采用预制预应力空心板梁结构。选择 10m 左右跨径，梁高均采用 0.6m。考虑方便制作，减少开挖，下部结构采用桩柱式桥台及盖梁柱式墩，基础采用钻孔灌注桩基础。

## 1.2 项目主要施工工艺和方法

### 1.2.1 项目施工方案

本工程施工流程：



#### 1.2.1.1 下部结构

(1) 桥台施工时注意保护现有护岸，如有破坏，应原状恢复。

(2) 本桥桩基宜根据地质情况选择合适的成孔设备。

(3) 各墩、台桩基础终孔原则上按各墩、台构造图要求伸入中风化岩层中，深度要求详见总体布置图。施工单位施工时应逐个桩基础对照地质勘察图纸并结合实际钻孔情况判断桩基础桩尖标高，如与设计图纸出入较大，应及时通知设计单位做相应调整。

(4) 护壁泥浆原料应根据各桩位的不同地质条件、钻机性能等，按最易坍塌的土层进行泥浆的配比试验，宜使用不分散、低固相、高粘度的 PHP 泥浆或其他可靠的优质泥浆。正常钻进过程中，要严格控制泥浆的比重、粘度、含砂率、PH 值和泥皮厚度等指标，使其满足规范要求并尽可能提高指标值。同时建议采用泥浆净化装置，循环使用泥浆，以提高工作效率并同时减少对环境的污染。泥浆中可掺入适量植物纤维（如稻草等），改善跑浆、减少泥浆用量。

(5) 桩基础混凝土浇筑前应检查沉渣厚度，要求沉渣厚度小于 50mm，确认质量合格后方可进行下一步施工。

(6) 桩基础严格禁止边抽水边浇筑混凝土。

(7) 桩基施工时，现场要随时记录，并根据进尺情况核对该孔位的实际地质情况与钻探资料是否吻合，若有不符，请及时与设计者联系。钻孔桩要求全部进行超声波检测。

(8) 本设计中的所有受力钢筋接头均不得在同一断面断开，须错开布置。

(9) 桩基检测同时还应执行国家行业标准《公路工程基桩检测技术规程》(JTG/T 3512-2020)。

(10) 钻孔桩浇筑完毕后须按照施工规范要求，破除桩顶混有泥浆的混凝土到达设计标高。

(11) 基础开挖到位后，需由地质、设计人员检验后方可进行下道工序。

(12) 桥台施工时应先架梁后填土。

(13) 桥台台背应涂三道沥青防护。

(14) 桥台后应采用砂砾、碎石、矿渣等透水性材料进行填筑，压实度要求 96%以上，内摩擦角不小于 35°。换填范围为按台后 2m 的基底向后向上，按不小于 1: 1 放坡至路基顶面。

(15) 上部空心板吊装场地须在桥梁侧面，不得在桥台后进行。

(16) 为保证混凝土外观光洁平整，颜色一致，外模应采用整体钢模板或竹胶模板，并尽可能采用同一厂家的同一品种的水泥。

### 1.2.1.2 围堰拆除

(1) 采用人工配合装载机将围堰堰顶的临时设施、设备等进行撤离、转运至安全地带；

(2) 对不可移动的线杆等要划出保护范围，工程机械拆除施工时应予以保护。

(3) 确定拆除顺序，本工程围堰为土石结构，其拆除顺序为自上而下分层拆除，分层厚度为 1.5m。

(4) 所有围堰拆除料均采用 25t 自卸汽车运至指定陆域矿坑堆放，矿坑距离工程地点约为 10km。

(5) 在弃渣场用装载机三渣、平场，堆料完毕后，用挖掘机对堆料边坡进行修整处理，减少汛期雨水冲刷造成水土流失。

### 1.2.1.3 上部结构

#### 1. 空心板预制

(1) 要求采用商品砼。

(2) 上部结构采用预制吊装法施工。

(3) 施工中应采取严格的芯模限位措施，防止芯模变形或位置发生变化，保证各部分结构尺寸准确。

(4) 应注意控制模板的拆卸时间，尤其是芯模的拆除，以保证空心板内腔尺寸不改变，容易拆除为准。

(5) 浇注空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、防撞墙、泄水管、人行道、支座等附属设施的预埋件是否齐全，确定无误后方可浇注。施工时，应保证预应力束管道及钢筋位置准确，控制混凝土集料最大粒径不得大于 20mm。浇注混凝土时应充分振捣密实，严格控制浇注质量。

(6) 为了防止预制板上拱过大，及预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩

差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 8mm，应采取控制措施。

(7) 空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的  $\Phi 6$  钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。

(8) 空心板预制时，除注意按设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、防撞墙、人行道及其他相关附属构造的预埋件，均应参照相关图纸施工，人行道及防撞墙的预埋钢筋必须预埋在预制空心板结构内。

(9) 施工前请仔细查阅图纸，注意各种预埋件。桥梁伸缩缝和支座要求采用具有国家生产许可证的厂家产品。

(10) 空心板的运输与吊装要轻吊轻放，必须保证梁体的简支状态。穿束吊装时应采取措施保证吊点位置与支座中心线位置统一，吊装时必须保证空心板的各吊点同时受力。

(11) 浇筑铰缝及桥面现浇层混凝土前应将预制空心板板侧、板顶的浮浆、油污等冲洗清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。

(12) 浇筑铰缝前应全面撤离桥面上的重型荷载，待铰缝混凝土强度达到设计混凝土强度等级的 100%后，方可进行桥面现浇层的施工。

## 2. 预应力施加工艺

(1) 预应力束管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与空心板腹板的箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与普通钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而适当挪动钢筋位置。浇注前应检查波纹管是否密封，防止浇注混凝土时阻塞管道。

(2) 采用圆形金属波纹管，波纹管在使用前应注意检验，不得使用锈蚀和粘有油污，泥土或有撞击，压痕和裂口的波纹管。

(3) 在波纹管接头位置及其与锚垫板喇叭管接头处，均采取有效措施，保证其密封，严防漏浆。

(4) 在波纹管竖曲线顶部应留有排气孔，以保证灌浆质量。

(5) 钢绞线伸出锚垫板工作长度下料前务必核对，确实无误后方可下料。

(6) 预制空心板的预应力钢束必须待空心板浇注后的混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 100%后，且混凝土龄期不小于 7d，方可张拉。施工单位在条件具备时宜适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减小反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为  $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。

(7) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，

实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在±6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

(8) 每批钢束张拉时应为对称张拉。

(9) 各预应力钢束张拉完毕后，待应力比较平稳时，立即采用真空辅助压浆，并应保证压浆密实，施工过程中应在管道适当位置设置排气孔。每个孔道一次压浆完成，不得中断。管道压浆应按照《公路桥涵施工技术规范》的有关规定严格执行。

(10) 真空压浆技术：钢束张拉完毕后，待应力比较平稳时，采用真空压浆，及时灌浆，且应在48h内完成，否则采取避免预应力筋锈蚀的措施。孔道内应采用专用浆料或专用压浆剂配制的浆液进行压浆，所用的材料应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)对灌浆原材料的相关规定，要求密实可靠，每个孔道一次压浆完成，不得中断。对采用压浆材料配置的浆液其性能应该符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)中的规定。

#### 1.2.1.4 附属结构

施工时应注意各构件间、各相关设计文件的相互关系，确保相关结构和预埋件的正确预留、预埋。桥梁伸缩缝、支座、锚具、波纹管要求采用具有国家生产许可证的厂家产品。

##### 1. 桥面铺装

(1) 在浇筑现浇桥面混凝土铺装前，应采用喷砂抛丸的方式对桥面板混凝土进行处理，并用水冲洗干净。

(2) 施工防水层前检查混凝土外观，应确保桥面无露筋、暴牙等现象，若与之不符，则先应通过机械打磨予以清除，有较大坑洼处采用环氧砂浆先修补填平，以确保基面的整体平整度。

(3) 在沥青混凝土铺装和现浇整体化钢筋混凝土铺装之间设防水层。雨天不能施工，涂料未固化成膜干燥前，严禁车辆碾压或行人践踏，注意成品保护。

(4) 在涂刷防水材料之前，要对桥梁表面的蜂窝、孔洞、缝隙、凸块等进行处理，保证基面坚实、干净并干燥，基面表面应无浮尘、油污，对于有浮浆的基层，应清除浮浆。根据以往经验，建议采用人工涂布法进行防水材料施工。

(5) 桥梁纵断竖曲线可由铺装变厚找出，应考虑梁体反拱值的影响。

##### 2. 伸缩缝

(1) 桥梁伸缩缝安装温度 10℃~20℃，伸缩缝预留槽在安装前要用水冲洗干净，再浇筑混凝土。

(2) 伸缩缝顶面应与桥面横坡一致。

(3) 伸缩缝要求整体安装，防水橡胶带要求密封。

### 3. 支座

(1) 支座安放位置要准确，支座底面要用环氧砂浆找平。

(2) 安装主梁时，保证梁底钢板和盖梁顶支座垫石顶面水平，使其与支座上、下钢板全部密贴，避免偏压、脱空、不均匀支承发生。

### 4. 防撞护栏

防撞墙在墩、台顶设 2cm 宽断缝，缝间填塞聚苯乙烯硬质泡沫板，表面涂 2cm 弹性密封膏。梁板上防撞墙每 3~4m 设置一道假缝，假缝构造可参考《公路交通安全设施设计细则》图 6-4，表面涂弹性密封膏。防撞墙须在桥面现浇层达到强度后施工。

### 5. 泄水管

防撞护栏根部设有预埋泄水管。施工过程中应临时封堵管口，防止异物堵塞。管接头、弯头、管口处均应缠绕防水布，并用沥青膏或其他密封材料填的缝隙。

### 6. 挡墙

施工过程中需部分拆除现状挡墙，施工完成后应原状恢复。挡墙基底清表后进行验槽，地基承载力满足要求后方可进行下一道工序，如有软弱土层，应以透水性好的碎石、砂砾换填，换填深度应以满足承载能力要求为准。施工注意对既有海底结构层的保护，如有损坏需原状修复。

### 7. 引桥加固

引桥段有过水涵洞，在过水涵洞两侧未拆除部分抛填护面块石，在坡底抛填护底块石棱体。两侧垫层块石抛填采用陆上趁低潮抛填，用反铲挖掘机按照设计里坡。岸坡的压脚处的护底块石棱体采用陆上趁低潮抛填。

## 1.2.2 工程量

### 1.2.2.1 工程量

本项目工程量见表 1.2.2-1。

表 1.2.2-1 工程量

序号	名称	单位	总量	备注
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	13167	运距 10km
2	预制混凝土空心板	m <sup>3</sup>	291.7	C50
3	空心板安装	个	9	
4	现浇混凝土墩柱	m <sup>3</sup>	94.2	C40F350, Φ1000
5	钻孔灌注桩	m <sup>3</sup>	180.9	C35F350, Φ1200
6	现浇混凝土桥台	m <sup>3</sup>	140	C40F350
7	预制混凝土桥头搭板	m <sup>3</sup>	22.4	C35F350
8	桥头搭板安装	个	2	
9	支座	个	168	GJZ150×200×28
10	伸缩缝	m/道	20/4	
11	护栏	m	286	
12	锚具	套	8	M15-4
13	锚具	套	16	M15-5
14	波纹管	m	34.48	DN60
15	波纹管	m	68.96	DN70

### 1.2.2.2 土石方平衡

本项目主要建筑材料为水泥、钢筋及砂石骨料。金普新区附近有几个采石场，石料产量很大，可以保证工程需要。当地还有采砂场，砂质优良，价格优于大连市区；水泥可在金普新区购买。水泥、钢筋可从当地建材市场购买。大连市及金普新区有多家水运工程、建筑工程专业施工队伍和矿山石料开采施工队伍，施工力量较强，经验丰富，可以胜任本项目建设。

本项目开挖土方共 13167m<sup>3</sup>，外运距离本项目用海约 10km 的陆域矿坑处置。

### 1.2.3 施工进度

本项目施工期为 5 个月。

表 1.2.3-1 施工进度表

序号	项目名称	施工工期（月）				
		1	2	3	4	5
1	施工准备	■				
2	桩基		■	■		
3	桥墩桥台			■	■	
4	引桥加固		■			
5	围堰拆除				■	
6	梁体预制安装		■	■	■	
7	附属设施				■	■
8	竣工验收					■

### 1.3 项目申请用海情况

**申请用海期限：**本项目申请用海期限为 50 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交通运输用海中的路桥隧道用海。根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海类型属于交通运输用海（编码 3）中的路桥用海（编码 34）；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交通运输用海（代码 20）中的路桥隧道用海（代码 2003）。

**用海方式：**跨海桥梁；

**申请用海面积：**0.3829hm<sup>2</sup>，其中主桥用海面积为 0.3145hm<sup>2</sup>，引桥用海面积为 0.0684hm<sup>2</sup>；

**占用岸线情况：**本项目不占用自然岸线 and 海岛岸线，不占用无居民海岛及其海岛低潮高地，占用人工岸线 25m。

## 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跨海桥梁。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 1.3.1-1），确定本项目的海域使用论证工作等级。本项目新建 126m 主桥并加固维修 12.5m 引桥，申请用海部分桥长 138.5m，小于 800m，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 4km，南侧相邻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 1.3.1-1 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	本项目占用海域规模
构筑物	跨海桥梁	长度小于（含）800m	敏感海域	二	长 138.5m
			其他海域	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，跨海桥梁、海底管线、航道等线性工程项目用海的论证范围三级论证应每侧向外扩展 1.5km。本项目长 138.5m，用海方式为跨海桥梁，将用海范围每侧向外扩展 1.5km 作为本项目的论证范围。论证面积约 9.60km<sup>2</sup>。

## 1.6 论证重点

本项目用海类型为交通运输用海中的路桥隧道用海，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							
	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	资源生态影响	生态用海对策措施
交通运输用海 路桥隧道用海，包括跨海桥梁（含顺岸路桥）、栈桥、海底隧道等		▲			▲	▲		

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) 用海选址合理性;
- (2) 用海面积合理性;
- (3) 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  $\text{hm}^2$ ，滩涂面积约为 6.67 万  $\text{hm}^2$ ，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。

目前，大连市渔业产值已在大连市的农林牧副渔中位居首位，并且在辽宁省的渔业产值中占 50%以上，全市的渔业发展整体上呈现健康、稳定、持续发展趋势。大连是海洋渔业生产的重点发展区域，有着非常广阔的进步上升空间。经过多年发展，渔业已成为大连市经济发展的支柱产业，随着科技以及就业观的变化，从事渔业生产的人员数量也在不断增多。

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 $\text{hm}^2$ ，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，因此海洋牧场物资、人员运输和海产品外运就成为迫切需求。因此，项目建设对保障海洋牧场及周边养殖区人员、物资运输和海产品外运具有重要作用。

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。本项目的建设改善海洋牧场物资、人员

运输和海产品外运条件，不受天气和潮汐的影响，对建设渤海生态牧场区，推进大连近海海域牧场化起到促进作用。

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 二十四、公路及道路运输。本项目是路桥用海，本项目的建设可以加快完善基础设施，符合有序推进公路升级改造和路面改造工程的要求，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。

### 1.7.2 项目用海必要性分析

#### （1）是大连碧波海珍品养殖有限公司人员、物资以及海产品外运的需要

为了保障养殖场人员、物资运输和海产品外运的需要，大连碧波海珍品养殖有限公司在已确权养殖用海范围内改建连接北侧养殖围堰的非透水构筑物。本项目拆除已有非透水构筑物，采用跨海桥梁用海方式修建一条透水性构筑物，主桥部分采用桩基结构，引桥在现有基础上加固，本项目海工构筑物构造简单，不可避免占用一定海域空间，项目用海是必要的。

#### （2）改善水体交换条件、保护海洋生态环境

现有连接大连碧波海珍品养殖有限公司海洋牧场厂区与北侧围海养殖区围堰的堤坝通道属于抛石建设的非透水构筑物，为临时工程，长度为 138.5m。项目北侧、东侧以及西侧海域均为大面积的围海养殖区，南侧临近西沙坨子岛以及外侧海域，由于养殖区密集，良好的水交换条件对养殖健康发展及生态环境改善具有重要作用。周边养殖生物分泌物、排泄物等通过沿岸流扩散到外海，而又有向岸流带来清洁的水体，来回往复水体交换循环形成良好的养殖环境。本项目将拆除原有非透水堤坝，修建为透水式桥梁，从而有利于通畅海流，促进水体交换，改善养殖环境及周边海洋生态环境，将会促进海洋渔业健康、持续、高效发展。

综上，本项目用海是必要的。

## 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。

##### (1) 西沙坨子岛

本项目依托的西沙坨子岛为已开发建设的海岛。

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。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 14230m<sup>2</sup>，周边低潮高地面积约 26000m<sup>2</sup>。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，主要为禾本草从，以毛芦苇等居多。

##### (2) 玉兔岛

玉兔岛为距离项目最近的海岛，位于项目东北侧 4.7km 处，目前已进行开发建设。

玉兔岛，位于普兰店湾南部海域，距陆地 3.89 公里，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 0.31km<sup>2</sup>，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

空坨子岛位于项目东侧 8.3km 处。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。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 93497m<sup>2</sup>，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

打连岛子位于项目北侧 7.7km 处。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 0.05km<sup>2</sup>,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 0.035km<sup>2</sup>,海拔 44m,由花岗岩构成。

#### (6) 鹿鸣岛

鹿鸣岛位于项目东南侧 11.5km 处,目前已进行开发建设,为已开发无居民海岛。

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

西蚂蚁岛位于项目南侧 10.3km 处。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 1.21km<sup>2</sup>，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

东蚂蚁岛位于项目南侧 8.9km 处。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 1.064km<sup>2</sup>，海拔 85m。

## 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、舌鳎类、绿鳍马面鲀、对虾、日本鲟等。

### (2) 海水养殖

普兰店湾海湾面积 530km<sup>2</sup>，滩涂面积 208km<sup>2</sup>，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/cm<sup>2</sup>，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）（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 2.46km，与普湾危险品锚地距离 6.18km，与普湾一般货轮锚地距离 7.2km。

### 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度假景区、长岛子旅游度假村、石河旅游度假村，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）。

### （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。

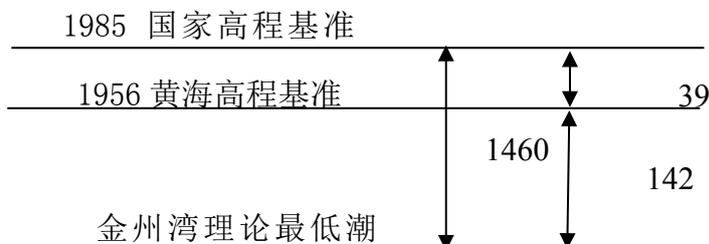


图 2.2.2-1 基准面换算关系

### (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, 除 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  $0.5 \times 10^{-3}$ ，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  $2 \times 10^{-3}$  增大至  $5 \times 10^{-3}$ ；南侧为  $2 \times 10^{-3}$  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。

### 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，多为季节性河，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  $48\text{km}^2$ ，多年平均径流量为 711 万  $\text{m}^3$ 。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  $0.04\text{kg}/\text{m}^3$  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，□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(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)、第四系全新统海积层(Q<sub>4</sub><sup>m</sup>)、第四系全新统海陆交互相冲积层(Q<sub>4</sub><sup>mc</sup>)、第四系全新统冲洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)，下伏基岩为寒武系下统毛庄组紫色砂砾岩 (C<sub>1mz</sub>)。

### 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 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，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。

本项目位于西沙坨子岛北侧海域，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。

### 2.2.5.1 调查及评价方法

#### (1) 调查项目

叶绿素、浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类组成、优势种及生物量的分布现状。

#### (2) 调查方法

##### ①叶绿素 a

叶绿素 a 的样品采集表底层水样 500mL。使用孔径 0.65 $\mu$ m 的 GF/F 滤膜抽滤 100mL 水样，对折铝箔包裹后-20 $^{\circ}$ C 冰箱中保存。

##### ②浮游植物

样品采集使用浅水 III 型浮游生物网自水底至水面拖网采集浮游植物。采集到的浮游植物样品用浓度 5%甲醛固定保存。浮游植物样品经过静置、沉淀、浓缩后换入贮存瓶并编号，处理后的样品使用光学显微镜采用个体计数法进行种类鉴定和数量统计。个体数量  $N \times 10^4$  个/ $m^3$  表示。

##### ③浮游动物

样品采集使用浅水 I 型浮游生物网自底至表垂直拖取采集。所获样品用 5%的甲醛固定保存。浮游动物样品分析采用个体计数法鉴定计数，网按 100%分样计数后换算成全网数量（个/ $m^3$ ）。浮游动物生物量为浅水 I 型网浮游动物湿重生物量。

##### ④底栖生物

样品采用抓斗式采泥器采集，采样面积均为 0.1 $m^2$ 。将采集到的沉积物样品倒入底栖生物分样筛中，提水冲掉底泥，挑选所有动物，放入标本瓶中，贴上标签，用 5%甲醛溶液固定，运回实验室后用体视显微镜对生物进行鉴定和计数，用天平称重。

### 2.2.5.2 叶绿素 a 调查结果分析

叶绿素 a 最大值为 4.11 $\mu$ g/L，最小值为 0.85 $\mu$ g/L，平均值为 1.90 $\mu$ 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，占全部种类的 82.98%；甲藻 7 种，占 14.89%；金藻 1 种，占 2.13%。

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*)。浮游植物第一优势种为中肋骨条藻，平均细胞密度为  $581.85 \times 10^4$  cells/ $m^3$ ，站位出现频率为 90.00%。该种的平面分布不均匀，站间差异较大，最高密度出现于 20 号站位，为  $3306.25 \times 10^4$

cells/m<sup>3</sup>，而 4 和 10 号站位未有检测到该物种，该优势种的平面分布趋势与浮游植物细胞总量一致。

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），其中桡足类 18 种，占种类组成的 40.91%；浮游幼体 12 种，占种类组成的 27.27%；水螅水母类 6 种，占种类组成的 13.64%；有尾类 2 种，占种类组成的 4.55%；毛颚类、樱虾类、枝角类、栉水母类、端足类和多毛类各 1 种，分别占种类组成的 2.27%。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*）。

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。

调查海域共鉴定出 II 型网中、小型浮游动物 7 大类 34 种（类），其中桡足类 14 种，占种类组成的 41.18%；浮游幼体 11 种，占种类组成的 32.35%；水螅水母类 4 种，占种类组成的 11.76%；有尾类 2 种，占种类组成的 5.88%；原生生物、栉水母类和毛颚类各 1 种，分别占种类组成的 2.94%（附录 2）。II 型网中、小型浮游动物优势种主要有双毛纺锤水蚤（*Acartia bifilosa*）、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。

调查海域大型浮游动物多样性指数平均为 3.50，各站位波动范围在 2.87~4.16 之间，最大值出现在 22 号站（4.16），最小值出现在 17 号站（2.87）；均匀度指数平均值为 0.91，各站位波动范围在 0.80~0.96 之间，最大值出现在 A5 号站（0.96），最小值出现在 4 号站（0.80）；丰富度平均为 1.82，各站位波动范围在 1.28~2.89 之间，最大值出现在 A5 号站（2.89），最小值出现在 16 号站（1.28）。

调查海域中、小型浮游动物多样性指数平均值为 3.10，各站位波动范围在 1.89~3.60 之间，最大值出现在 A1 号站（3.60），最小值出现在 A8 号站（1.89）；均匀度指数平均值为 0.82，各站位波动范围在 0.50~0.93 之间，最大值出现在 A7 号站（0.93），最小值出现在 A8 号站（0.50）；丰富度平均为 1.10，各站位波动范围在 0.88~1.32 之间，最大值出现在 A1 号站（1.32），最小值出现在 16 号站（0.88）。

### 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。其中环节动物 23 种，占种类组成的 46.00%；节肢动物 17 种，占种类组成的 34.00%；软体动物 4 种，占种类组成的 8.00%；棘皮动物 2 种，占种类组成的 4.00%；刺胞动物 2 种，占种类组成的 4.00%；纽形动物 1 种，占种类组成的 2.00%；脊索动物 1 种，占种类组成的 2.00%。调查区种类分布的主要是个体较小的环节动物和节肢动物，各站位生物种类数为 2~11 种；A7 号站位调查到的种类最多，为 11 种；（4、5、6、7、13 和 A6）号站位调查到的种类最少，均为 2 种。

调查海域各站位大型底栖生物均匀度指数在 0.06~1.00 之间。其中，（4、7、9、10 和 14）号站位最高均为 1.00；A8 号站位次之为 0.98；17 号站位最低为 0.06。全海区均匀度指数平均值为 0.86。

调查海域各站位大型底栖生物丰富度指数在 0.08~1.29 之间。其中，A7 号站位最高均为 1.29；20 号站位次之为 1.14；17 号站位最低为 0.18。全海区丰富度指数平均值为 0.54。

调查海域各站位大型底栖生物优势度指数在 0.14~0.98 之间。其中，17 号站位最高均为 0.98；15 号站位次之为 0.67；20 号站位最低为 0.14。全海区优势度指数平均值为 0.40。

### 2.2.6 渔业资源现状

本项目位于西沙坨子岛北侧海域，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

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。

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。

秋季调查鱼卵平均密度为 0.17 ind/m<sup>3</sup>，仔稚鱼平均密度为 0.21 ind/m<sup>3</sup>。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/m<sup>3</sup>，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/m<sup>3</sup>，优势种为黄鲫（*Setipinna taty*）和矛尾虾虎鱼（*Chaemrichthys stigmatias*）。

#### 2.2.6.2 游泳动物

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%。

种类分布较不均匀，最高值出现在 A8 号站位，为 24 种，其中鱼类为 13 种，虾蟹类为 9 种，头足类 2 种；其他站位比较均匀，一般在 7-21 种之间。

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 ( $\lambda$ ) 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 ( $\lambda$ ) 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 4.0km。

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。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 561975hm<sup>2</sup>。其中，核心区 279690hm<sup>2</sup>，缓冲区 209400hm<sup>2</sup>，实验区 72885hm<sup>2</sup>。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。

### 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北侧海域，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。

### 2.2.8.1 海洋水质质量状况调查与评价

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。

### 2.2.8.2 海洋沉积物质量状况调查与评价

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。

### 2.2.8.3 海洋生物质量状况调查与评价

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。

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。

## 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 $\geq 6$ 级大风日数在渤海一侧为 50~80 天，项目海域年出现 $\geq 8$ 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。

### 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

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。

(1) 建立了工程海域潮流数值模型，数值结果与实测值吻合良好，证明了数值模型具有良好的重现性。

(2) 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。本工程处于金州湾北部海域，主要受渤海沿岸流影响。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 0.25~0.30 m/s，涨潮流略大于落潮流。

(3) 工程建成后，养殖场填海区北岸长堤拆除，周边形成畅通水域，工程局部水域流速较工程前略有增大，西沙坨子南部仍处于主导往复流的北侧边沿，南向外海无围海掩护，涨落潮最大流速约达 0.30m/s 左右，总体与工程前流态基本一致。涨急时刻西沙坨子周边区域的流速变化约为 0.005~0.025m/s，流速变化相对较大的区域主要位于原沙坨子北岸长堤处东侧水域，流速变化约达 0.015~0.025m/s，落急时刻西沙坨子周边区域的流速变化约为 0.005~0.020m/s，流速变化相对较大的区域主要位于原西沙坨子北岸长堤处西侧水域，流速变化约达 0.010~0.020m/s。总体上，距西沙坨子外围约 1.5km 以外区域，由于本工程建设对周边水域流场产生的影响已不明显。

#### 3.2 水质环境影响分析

数值结果表明，悬浮物浓度增量超过 10mg/l 小于 20mg/l 的面积约为 0.43km<sup>2</sup>；悬浮物浓度增量超过 20mg/l 小于 50mg/l 的面积约为 0.21km<sup>2</sup>；悬浮物浓度增量超过 50mg/l 小于 100mg/l 的面积约为 0.06km<sup>2</sup>；悬浮物浓度增量超过 100mg/l 小于 150mg/l 的面积约为 0.02km<sup>2</sup>；悬浮物浓度增量超过 150mg/l 的面积约为 0.06km<sup>2</sup>。浓度超过 10mg/l 的悬浮物总面积约为 0.78km<sup>2</sup>。10mg/l 等值线距污染源代表点的最远距离约为 0.97km。

#### 3.3 海洋沉积物环境和冲淤变化的影响分析

本项目对海洋沉积物的影响主要为引桥加固修复抛石和原非透水构筑物的拆除产生悬浮泥沙的扩散和沉降。施工悬浮泥沙对水质影响包括两个方面：一是粒度较大的泥沙被扰动悬浮到上覆水体后，经过较短距离的扩散即沉降，其沉降范围位于挖泥点附近，这部

分泥沙对施工区外的沉积物基本没影响；二是粒度较小的颗粒物进入水体而影响海水水质，并长时间悬浮于水体中，经过相对较长距离的扩散后再沉降。随着粒度较小的悬浮物的扩散及沉淀，从项目施工区域漂移的悬浮物将成为其所覆盖区域的新的表层沉积物。项目海上施工对沉积物的影响主要是沉积物理化因子的物理转移。施工期悬浮泥沙对海水水质的影响预测结果显示，施工期产生的悬浮泥沙增量 $>10\text{ mg/L}$ （超一、二类水质标准）的最大面积为 $0.78\text{ km}^2$ ，悬浮泥沙增量 $>100\text{ mg/L}$ （超三类水质标准）的最大面积为 $0.08\text{ km}^2$ ，工程建设除了对海底沉积物产生部分分选、位移、重组和松动外，没有其他污染物混入，因此，工程施工过程中产生的悬浮泥沙扩散和沉降，沉积物环境质量不会产生明显变化，即沉积物质量状况仍将基本保持现有水平。

本项目建成后，养殖场填海区北岸原进厂通道拆除，原通道是非透水结构，建成后是跨海桥梁，主桥为桩基结构，引桥有过水涵洞，在养殖场填海区北侧周边形成畅通水域，项目建成后局部水域流速较工程前略有增大，较原通道拆除前，项目附近淤积情况会有所改善。

### 3.4 海洋生态环境影响分析

#### 3.4.1 对底栖生物影响分析

在本项目建设和原非透水构筑物拆除过程中，底栖生物因引桥的抛石加固将损失，部分游泳能力差的底栖游泳生物如底栖鱼类、虾类也将因躲避不及而被损伤或掩埋；此外，原非透水构筑物拆除产生的高浓度悬浮物也可能对水生生态环境产生不利影响。因此，引桥加固抛石和原非透水构筑物挖除作业对水环境的影响特征因子是悬浮物质。在施工过程中，一部分泥沙与海水混合，形成悬沙含量很高的水团，从而大大地增加了水中悬浮物质的含量。透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响，一些敏感种会受损、甚至消失，施工停止后，可以逐渐恢复到接近正常水平。

#### 3.4.2 对浮游生物的影响分析

##### （1）对浮游植物影响分析

从海洋生态角度来看，施工海域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。

在海洋食物链中，除了初级生产者—浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费

者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，致使这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。而且，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个海洋生态食物链的影响是多环节的。

徐兆礼等对悬沙影响浮游植物的问题进行了多项研究，结果表明：无论是悬沙的动态试验还是静态试验的结果均表明牟氏角毛藻的生长速度随悬沙浓度增大而逐渐减少，而且悬沙含量一旦超过 1000mg/L，对浮游植物生长有非常显著的抑制作用（徐兆礼，2004）。

#### （2）对浮游动物的影响

施工作业引起施工海域内的局部海水的浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统絮乱。

此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大到 300 mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。同时，过量的悬浮物质对鱼、虾类幼体的存活也会产生明显的抑制作用。

施工期产生的泥沙入海将对该范围内的浮游植物光合作用、浮游动物和鱼卵仔鱼的存活率产生一定的影响，这种影响是不可避免的。但施工引起的上述环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响不再持续。

### 3.4.3 对渔业资源的影响分析

鱼类等水生生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的。施工引起悬浮物质含量变化，并由此造成水体混浊度的变化，其过程呈跳跃式和脉冲式，这必然引起鱼类等其他游泳生物行动的改变，鱼类将避开这一点源混浊区，产生“驱散效应”。然而，这种效应会对渔业资源产生两方面的影响：一是由于产卵场环境发生骤变，在鱼类产卵季节，从外海洄游到该区域产卵的群体，因受到干扰而改变其正常的洄游路线；二是在该区域栖息、生长的一些种类，也会改变其分布和洄游规律。本项目所在

海域为本项目用海主体的养殖区，主要养殖海参，不存在鱼类的产卵场、洄游路线。

### 3.5 项目用海资源影响分析

#### 3.5.1 对海洋空间资源占用情况分析

现状非透水构筑物为临时路，是斜坡式非透水结构，根据现场测量情况，实际坡顶宽约 7m（蓝色线），坡底宽约 15m（蓝绿色线），本项目将原本的 126m 非透水结构拆除，原址建成桥梁，宽度 5m，同时将北侧的过水涵洞（红色为过水涵洞）加固维护，加固范围长度为 12.5m，坡顶宽度 6m，本项目占用海洋空间资源的面积为 0.3829hm<sup>2</sup>。

#### 3.5.2 对养殖区、渔业生产和渔业资源的影响分析

本项目用海周围海域分布大量围海和开放式养殖，项目周边存在养殖网箱，主要养殖海参，根据现场实际情况，本项目引桥加固修复抛石和原非透水构筑物的拆除产生悬浮泥会影响周围的开放式养殖，影响会随着施工期的结束而消失。

#### 3.5.3 对岸线影响分析

##### （1）项目对岸线资源影响分析

本项目北侧为确权的围海养殖区围堰，与海岸线不相接，不占用海岸线。南侧为填海造地建设的养殖厂区，透水式桥梁的主桥直接占用填海造地形成的人工岸线 5m，主桥用海占用填海造地形成的人工岸线 25m。本项目属于拆除原有堤坝，改造为透水式桥梁，桥梁位置与原有堤坝位置一致，不改变原有人工岸线利用功能。

##### （2）对西沙坨子无居民海岛影响分析

本项目桥梁连接西沙坨子岛北侧的填海厂区，距离西沙坨子岛岛体距离约 75m，不占用无居民海岛岛体及海岛低潮高地，不占用无居民海岛原始岛体海岸线。

本项目将原有已建成的非透水堤坝拆除并改建为透水式桥梁，有利于改善周边海洋水文动力环境，促进海洋生态环境改善和生态环境修复，对无居民海岛及其周边海域生态环境具有积极促进作用。

## 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《2022年大连市国民经济和社会发展统计公报》（大连市统计局，2023.4）的相关内容。

大连市全年地区生产总值 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%。

年末全市户籍人口 608.7 万人，比上年末增加 5.1 万人。全年户籍出生人口 3.1 万人，出生率为 5.15‰；死亡人口 5.0 万人，死亡率为 8.27‰；自然增长率为-3.12‰。全年全体居民人均可支配收入 45790 元，比上年增长 3.4%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 51904 元，比上年增长 2.7%；农村居民人均可支配收入 24759 元，增长 4.2%。全年全体居民人均消费支出 28650 元，比上年下降 3.8%。按常住地分，城镇居民人均消费支出 33023 元，比上年下降 4.8%；农村居民人均消费支出 13609 元，下降 0.7%。

全年农林牧渔业总产值 1114.4 亿元，按可比价格计算，比上年增长 3.3%。全年粮食种植面积 26.9 万  $\text{hm}^2$ ，比上年增加 800  $\text{hm}^2$ 。粮食总产量 136.0 万 t，比上年增长 2.3%；平均每亩产量 336.5kg，增长 2.0%。全年蔬菜及食用菌总产量 186.1 万 t，比上年增长 3.6%。全年水果总产量 197.1 万 t，比上年增长 4.1%。全年猪牛羊禽肉产量 100.9 万 t，比上年增长 2.6%。全年禽蛋产量 25.1 万 t，比上年下降 0.6%。全年生牛奶产量 6.2 万 t，比上年增长 26.7%。全年地方水产品产量 250.6 万 t，比上年增长 4.3%。

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 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%。

#### 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。

##### 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）。

项目单位大连碧波海珍品养殖有限公司所属的确权养殖海域包括 24 处围海养殖和 3 处底播养殖。本项目用海范围全部位于项目单位大连碧波海珍品养殖有限公司已确权养殖用海范围内，位于编号 26 开放式养殖内。

项目周边其余围海养殖主要分布在项目北侧海域；底播养殖主要分布在项目西侧海域。

本项目用海北侧与本项目用海主体的一处围海养殖紧邻，占用本项目用海主体的一处开放式养殖。

#### 4.1.2.2 西沙坨子岛

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。

## 4.2 项目用海对海域开发活动的影响

### (1) 对周边养殖影响分析

本项目用海周围海域分布大量围海和开放式养殖，根据现场调查，项目周边存在养殖网箱，主要养殖海参。根据现场实际情况，本项目引桥加固修复抛石和原非透水构筑物的拆除产生悬浮泥会影响周围的开放式养殖，影响会随着施工期的结束而消失。悬浮物的影响范围主要集中在大连碧波海珍品养殖有限公司所属的确权养殖海域内，即本项目的用海申请人，仅影响周边其他养殖一户，使用权人为朱\*\*，影响面积为 4.8931hm<sup>2</sup>。

### (2) 对西沙坨子岛影响分析

本项目距离西沙坨子岛原始岛体距离约 75m，不占用无居民海岛岛体及海岛低潮高地，不占用无居民海岛原始岛体海岸线，对海岛本身不会新增不利影响。

本项目将原有已建成的非透水堤坝拆除并改建为透水式桥梁，有利于改善周边海洋水文动力环境，促进海洋生态环境改善和生态环境修复，对无居民海岛及其周边海域生态环境具有积极促进作用。另外，西沙坨子岛无居民海岛开发利用主体与本项目建设单位为同一主体，不存在利益相关问题。

## 4.3 利益相关者界定

根据章节 4.2 的分析，本项目施工悬浮物会影响养殖一户，影响面积为 4.8931hm<sup>2</sup>，将该用海使用权人为朱\*\*作为本项目的利益相关者。

#### 4.4 相关利益协调分析

本项目利益相关者一个，为朱\*\*。应与利益相关者朱\*\*进行沟通协商本项目建设给其带来的影响的解决方案，签订协议，在用海正式报批前协调到位。

本项目所在海域的海洋开发活动清楚，利益相关者清晰且存在妥善协调的途径，项目单位在切实按照报告表提出的协调方案和建议进行利益相关者协调的条件下，可有效避免用海矛盾纠纷。

#### 4.5 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

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。

### 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，本项目论证范围内均为渔业用海区，本项目建设跨海桥梁，主要服务于大连碧波海珍品养殖有限公司养殖场及周边养殖产业的人员、物资和海产品运输，施工期产生的悬浮物会短时间影响周边的养殖区水质环境，但随着施工的结束影响会消失。根据该渔业用海区的管控要求，本项目的功能导向与该分区的要求一致，服务于渔业利用。同时，该分区也保障跨海桥梁等线性工程用海。

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4.1km。

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）。

## 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，西沙坨子岛北侧。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。本项目属于交通运输用海中的路桥用海，建设初衷是考虑实际需要，主要目的是为了更方便海洋牧场物资、人员及海洋珍品的运输，带动周边海洋现代服务业及关联产业快速发展，本项目是养殖业发展的客观需要和基础运输保障，项目选址与区位条件相适宜。

#### 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，项目北侧、西侧以及东侧均已形成围海养殖区，南侧有西沙坨子岛掩护，具有较好的掩护条件。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，本项目是解决养殖渔民进出养殖厂区以及方便交通和物料运输，是该区域产业发展的客观需要，与周边用海活动是相适宜的。

本项目用海是在原有的非透水构筑物位置上重建，需要拆掉原有的非透水结构，建成桩基结构的跨海桥梁，项目用海的位置具有唯一性。

综上，本项目用海选址是合理的。

## 6.2 用海方式合理性分析

本项目工程主体分为主桥和引桥两部分。主桥采用桩基结构，可以改善原非透水结构的水文动力条件，建成后不会对生态环境、海岛景观等产生影响。引桥是对原有的一个过水涵洞的加固修复，长 12.5m，对水文动力条件影响较小，建成后也不会对生态环境、海岛景观等产生影响，所以本项目跨海桥梁的用海方式选择和界定是合理的。

## 6.3 用海平面布置合理性分析

保留已有的过水涵洞，并对其进行加固作为本项目的引桥，加固维护后引桥的宽度 6m，长 12.5m。在原非透水构筑物位置重建主桥，改建桥梁轴线与现状非透水构筑物轴线保持一致，连接西沙坨子岛人工岸线和引桥，长 126m，主桥设计为单向一车道，宽 5m。

本项目新建主桥路面宽度较原有路面短约 2m，最大程度减少实际占用海域空间。改建桥梁轴线与现状非透水构筑物轴线保持一致，是养殖场填海区与引桥之间的最近也是最合理路由，同时在拆除原非透水构筑物前打桩可以有效减少桩基施工对海洋生态环境的影响，所以本项目用海平面布置是合理的。

## 6.4 占用岸线合理性分析

本项目现状为抛石形成的斜坡式非透水结构，北侧与围海养殖围堰相接，不占用海岸线，南侧与养殖场填海区相接，占用部分人工岸线。根据现场测量情况，现有非透水堤坝实际坡顶占用人工岸线约 7m，坡底占用人工岸线约 15m。本项目将原本的 126m 非透水结

构拆除，原址建成桥梁，桥梁用海占用人工岸线 25m，实际占用人工岸线 5m，20m 为桥梁两侧外扩 10m 的用海范围，未实际占用岸线，不影响岸线的实际使用功能。由于本项目是在原有堤坝通道基础上拆除重建，且主要目的是为了给周边养殖场、海洋牧场提供必要的人员、物资和海产品运输通道，占用填海区人工岸线是必要的。且经过改造后，实际占用海岸线长度较原有工程进一步减少。

所以，本项目用海占用人工岸线是合理的。

## 6.5 用海面积合理性分析

### 6.5.1 用海面积合理性分析

本项目主桥和引桥的设计依据为《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)、《海港总体设计规范》(JTS165-2013)和《防波堤与护岸设计规范》(JTS 154—2018)。

本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为跨海桥梁。根据《海籍调查规范》(HY/T124-2009)中 5.4.3.4 要求，“跨海桥梁及其附属设施等用海，以桥面垂直投影外缘线向两侧外扩 10m 距离为界”，本项目用海范围按实际桥梁设施的边界外扩 10m 距离为界计算。

因此，主桥用海面积为 0.3145hm<sup>2</sup>，引桥用海面积为 0.0684hm<sup>2</sup>，本项目用海面积是合理的。

### 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、周边权属证书和实测的人工岸线确定的，确保与周边项目无权属重叠情况。

本项目不占用海岛岸线，不占用海岛低潮高地，占用实际填海形成的人工岸线。本项目宗海界址点的选定依据 2024 年 1 月现场实测人工岸线边界、辽 2019 金普新区不动产权

第 01930368 号宗海界址图和本项目平面布置图及断面图。

### 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 0.3829hm<sup>2</sup>，用海方式为跨海桥梁。

### 6.6 用海期限合理性分析

本项目桥梁的主体结构设计使用年限为 100 年。

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”。本项目为路桥用海，用海方式为跨海桥梁，属于建设工程，所以依据法律本项目用海的用海年限最高位 50 年。

综合设计年限和法律规定，本项目用海期限为 50 年，项目用海期限合理。

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

本项目现状非透水构筑物为临时路，是斜坡式非透水结构，本项目将原本的 126m 非透水结构拆除，原址建成 126m 桥梁，宽度 5m，同时将北侧的过水涵洞加固维护，加固范围长度为 12.5m，坡顶宽度 6m，本项目建设将占用部分海洋空间资源。本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为跨海桥梁，主桥采用桩基结构对海洋空间资源的占用很小，引桥为过水涵洞，在原有结构基础上加固，占用的海洋空间资源也很小。本项目引桥加固修复抛石和原非透水构筑物的拆除产生悬浮泥会影响周围的开放式养殖，但施工悬浮物的影响是短暂的，会随着施工结束影响消失。

本项目占用人工岸线 25m，未占用海岛岸线，不会破坏海岛的稳定性。

本项目用海周边分布很多网箱养殖，施工悬浮物会对养殖产生一定影响，项目运营后对海洋环境几乎无影响，同时，悬浮物影响的范围大部分为本项目用海主体的养殖区域，仅有少部分区域属于其他养殖户，本项目用海主体将与该养殖户沟通协调并签署协议。

本项目属于将非透水式的斜坡堤坝改建为透水式的桥梁，桥梁只有桥墩部分实体占用海域水体和底图，从占用海域资源角度，占用面积进一步减小。同时，桥梁属于透水式结构，改造建成后将打通现有堤坝东西两侧海域，有利于提高周边水文动力环境和水交换能力，促进生态环境自我修复和改善，因此本项目的改建本身具有一定海洋生态修复功能。

### 7.2 生态用海对策

结合本项目特点和所在海域自然情况，本项目的生态问题是施工期产生的生态影响，加强施工期间污染物控制措施。

本项目用海位于养殖场填海区的北侧，所在海域总体环境质量良好。项目施工期间生活和生产用水均采用外运的方式。消防采用海水泵，就近取用海水灭火。

本项目施工期间严禁向海域排放生活污水、生活垃圾以及固体废物，施工产生的污水和固废垃圾统一收集，运至岛外指定区域集中处理。

项目建设单位成立相应环保部门负责督促施工环境监管。

## 8 结论

### 8.1 项目用海基本情况

本工程总长 138.5m, 工程拆除原非透水构筑物 126m, 新建 126m 主桥并加固维修 12.5m 引桥。工程总投资 1000 万元。

本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海, 用海方式为跨海桥梁, 申请用海面积为 0.3829 hm<sup>2</sup>, 其中主桥用海面积为 0.3145hm<sup>2</sup>, 引桥用海面积为 0.0684hm<sup>2</sup>。本项目不占用自然岸线, 占用人工岸线 25m。

### 8.2 项目用海必要性结论

本项目建设有利于改善项目周边养殖海域人员、物资运输和海产品外运的交通条件, 改善水体交换条件, 促进生态环境自我修复改善, 项目用海是必要的。

### 8.3 项目用海资源环境影响分析结论

工程建成后, 养殖场填海区北侧长堤拆除, 周边形成畅通水域, 工程局部水域流速较工程前略有增大, 涨落潮最大流速约达 0.30m/s 左右。距西沙坨子外围约 1.5km 以外区域, 由于本工程建设对周边水域流场产生的影响已不明显。

施工期浓度超过 10mg/l 的悬浮物总面积约为 0.78km<sup>2</sup>。10mg/l 等值线距污染源代表点的最远距离约为 0.97km。

工程施工过程中产生的悬浮泥沙扩散和沉降, 沉积物环境质量不会产生明显变化, 即沉积物质量状况仍将基本保持现有水平。

本项目占用海洋空间资源的面积为 0.3829hm<sup>2</sup>。本项目引桥加固修复抛石和原非透水构筑物的拆除产生悬浮泥会影响周围的开放式养殖, 影响会随着施工期的结束而消失。本项目不占用西沙坨子岛岛体、海岛低潮高地和原始海岛岸线, 本项目的建设对西沙坨子岛体稳定性无显著影响。

### 8.4 海域开发利用协调分析结论

本项目界定利益相关者为 1 宗养殖用海, 权属人为朱\*\*。建议项目单位应与利益相关者朱\*\*进行沟通协商本项目建设给其带来的影响的解决方案并取得对方同意意见, 在用海正式报批前协调到位。

本项目所在海域的海洋开发活动清楚, 利益相关者清晰且存在妥善协调的途径, 项目单位在切实按照报告表提出的协调方案和建议进行利益相关者协调的条件下, 可有效避免用海矛盾纠纷。

## 8.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

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，符合《大连金普新区国土空间规划（2021-2035年）》的要求。

## 8.6 项目用海合理性分析结论

本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海方式为跨海桥梁，申请用海面积0.3829 hm<sup>2</sup>。本项目申请用海选址合理、平面布置合理，用海面积和用海方式合理，不占用自然岸线和原海岛岸线，占用人工岸线约25m，申请用海期限为50年。

## 8.7 项目用海可行性结论

本项目有利于改善项目周边海洋牧场及养殖场人员、物资运输和海产品外运的交通条件，改善水体交换条件，促进海洋生态环境改善和修复。项目用海符合《大连金普新区国土空间规划（2021-2035年）》的要求。项目用海选址、用海方式、平面布置合理，用海面积能够满足需要；申请用海年限合理；利益相关者清晰且具备协调途径。因此，本项目用海是可行的。