

图洋新型冷链示范项目 海域使用论证报告表

(公示稿)

海域海岛环境科技研究院(天津)有限公司
(统一社会信用代码: 91120104MA06DLMM06)

二〇二三年九月



论证报告编制信用信息表

论证报告编号		1303022023001113	
论证报告所属项目名称		图洋新型冷链示范项目	
一、编制单位基本情况			
单位名称		海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司	
统一社会信用代码		91120104MA06DLMM06	
法人代表		高俊国	
联系人		纪建红	
联系人电话（手机）			
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
汪莹莹	BH002316	项目负责人	汪莹莹
汪莹莹	BH002316	2 项目用海基本情况 5 海域开发利用协调分析	汪莹莹
陈锐	BH000331	1 概述 6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析	陈锐
胡明蕾	BH002762	3 项目所在海域概况 4 项目用海资源环境影响分析	胡明蕾
刘泽鹏	BH003029	7 项目用海合理性分析 8 海域使用对策措施	刘泽鹏
席世改	BH000329	9 结论与建议 10 报告其他内容	席世改
<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，不涉及国家机密，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 style="text-align: right;">2023年5月30日</p>			

申请人	单位名称	秦皇岛图洋科技有限公司				
	法人代表	姓名	涂学宏	职务	董事长	
	联系人	姓名	姚学存	职务	项目负责人	
		通讯地址	河北省秦皇岛市海港区西港路 283 号			
项目用海基本情况	项目名称	图洋新型冷链示范项目				
	项目地址	秦皇岛市海港区汤河口东南约 28km 处				
	项目性质	公益性 ()		经营性 (√)		
	用海面积	545.8405hm ²		投资金额	50051.39 万元	
	用海期限	15 年		预计就业人数	300 人	
	占用岸线	总长度	0m		预计拉动区域 经济产值	40000 万/年
		自然岸线	0m			
		人工岸线	0m			
		其他岸线	0m			
	海域使用类型	渔业用海		新增岸线	0m	
	用海方式	面 积		具体用途		
	透水构筑物	2.2569ha		网箱养殖		
开放式养殖	543.5836ha		底播养殖			

目录

1	项目用海基本情况.....	1
1.1	项目地理位置.....	1
1.2	项目建设内容及规模.....	1
1.3	平面布置和设计尺度.....	1
1.4	项目主要施工工艺和方法.....	5
1.5	养殖工艺.....	7
1.6	项目申请用海情况.....	13
1.7	项目用海必要性.....	13
2	项目所在海域概况.....	16
2.1	海洋资源概况.....	16
2.2	海洋生态概况.....	19
3	资源生态影响分析.....	33
3.1	项目用海对海洋资源影响分析.....	33
3.2	项目用海对海洋生态影响分析.....	35
4	海域开发利用协调分析.....	39
4.1	海域开发利用现状.....	39
4.2	项目用海对海域开发利用活动的影响.....	40
4.3	利益相关者界定.....	40
4.4	利益相关协调分析.....	41
4.5	项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析.....	41
5	项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析.....	42
5.1	项目用海与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》符合性分析.....	42
5.2	项目用海与《河北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性分析.....	44
5.3	项目用海与“三区三线”划定成果的符合性分析.....	45
6	项目用海合理性分析.....	46
6.1	项目用海选址合理性分析.....	46
6.2	项目平面布置合理性分析.....	47
6.3	项目用海方式合理性分析.....	47
6.4	用海面积合理性分析.....	48
6.5	用海期限合理性分析.....	50
7	生态用海对策措施.....	51
7.1	生态用海对策.....	51
7.2	生态跟踪监测.....	52
8	结论.....	53
	资料来源说明.....	54
	引用资料.....	54
	现状调查资料.....	54
	现场勘查记录.....	55
	附表.....	57
	附表1：海洋环境质量调查站位表.....	57
	附表2：水质监测统计表.....	58
	附表3：海洋沉积物监测及评价结果.....	62
	附表4：海洋生物种名录.....	63
	附件.....	64
	附件1：海洋测绘资质证书（正本）复印件.....	64
	附件2：检验监测机构认定证书复印件.....	65
	附件3 重要图件名录.....	67
	附件4 其他相关的文件和图表.....	91

1 项目用海基本情况

1.1 项目地理位置

本项目建设位置位于秦皇岛市海港区汤河口东南约 28km 处。坐标范围 39° 42' 23.611" N~119° 43' 47.827" E，项目地理位置图见附图 1~附图 2。

1.2 项目建设内容及规模

本项目开展新型渔业示范基地建设，主要开展现代装备养殖、底播增殖等多元养殖于一体的现代化渔业模式。建设内容包括：养殖设施建设、养殖及海洋环境修复、配套设施三部分，其中，养殖设施建设主要包括改装八万吨级养殖工船 1 艘，建设深水养殖网箱 137 座；配套设施包括海上警示标识。

按照《海域使用论证技术导则》，养殖工船和钢质网箱用海方式为透水构筑物用海，本项目透水构筑物总长度 330.6m，用海面积共 2.2569hm²，构筑物总长度≤400m，用海总面积≤10 hm²，论证等级为三级；开放式养殖用海面积为 543.5836 hm²，用海面积小于 700 hm²，最终确定本项目的海域使用论证工作等级为三级。论证范围以项目用海外边缘线为起点进行划定，三级论证向外扩展 5km。

表 1.2-1 海域使用论证等级判据表（部分）

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
构筑物	透水构筑物用海	构筑物总长度小于（含）400m或用海面积小于（含）10ha	所有海域	三
开放式	开放式养殖	用海面积小于700ha	所有海域	三

确定本次论证等级确定为三级

1.3 平面布置和设计尺度

1.3.1 平面布置

1、渔业养殖设施建设

1) 养殖工船

在项目区海域中间位置布置 1 艘养殖工船，该区域环境相对较好，利于进行养殖及看护。主要养殖三文鱼、黄条鲷鱼等等中高档优质鱼类。

①全船共有 7 个开放式工厂化养殖舱室，单个养殖舱室养殖水体在 10000 立方米左右。

②主要养殖舱室与外海相通；同时在顶层和底层通海孔设立水流导向机构，便于引导船

侧海流进入养殖舱室，加大新鲜海水换水量。

③艏部可选择设置系泊系统适用于 200 米水深海域，抗风等级为 17 级。

④艙部配备可起降起飞重量 8 吨的直升飞机平台（选装项）。

⑤主甲板上方，养殖舱室舱口两侧安装人行廊桥，以便于养殖工作人员作业。

⑥生活区内设置一个房间作为养殖监控室。平台上安装的所有养殖设施的参数及视频、音频资料传输汇总到养殖监控室，利用养殖监控室安装的养殖监控系统进行无缝监控和在线管理，同时将所有信息及时传输到岸上的中央监控调度室，以便于公司集中管理。

⑦甲板设置冷藏储存集装箱和冷库、产品初加工的车间等，便于鱼类的及时保存和处理。

2) 坐底式钢质网箱

在海域中北侧和南侧布置 2 座坐底式钢质网箱，主要养殖比目鱼、海鲈鱼、真鲷鱼、黑裙鱼、黄花鱼等适宜当地环境的经济鱼类。

网箱主体框架为四边形钢管结构，由圆形立柱、支撑梁和横梁组成，其下部左右各设一个 52.8m 长，4m 宽，3.5m 高的浮箱。内部是养殖空间，上部设计人员活动通道。

网箱配置应急柴油发电机、燃油舱、污油水舱、污水舱，并安装风力和光伏发电提供清洁能源，还搭载智能监测系统，实现对鱼类监控，以及对海水温度、盐度、PH 值、溶解氧等的检测，保护海洋环境。网箱还配备太阳能养殖灯装置，在刺激鱼类活跃，促进生长，提高效益外，还吸引很多小鱼过来，成为鱼的食物，提高绿色养殖的成分。

网箱上层建筑局部设置 2 层。首部为动力及工作区，设置发电机室、监控室、渔具间、工作人员房间。后部是休闲体验、餐饮区域，设置 120 人的客厅，可提供 120 人同时用餐。网箱四周走廊是垂钓区、观赏区，可供游客垂钓和现场收采各种贝类鱼类海鲜，增强游客体验感。

3) 深水网箱

在海域中心布置 135 座高密度聚乙烯（HDPE）圆形框架网箱，主要养殖半滑舌鳎，海鲈鱼、石斑鱼、斑石鲷、黑裙鱼、黄花鱼等中高档海鲈鱼类。

2、养殖及海洋环境修复

工程区适宜开发养殖藻类，贝类等的底播增养殖，以增强海洋底栖生物密度，恢复区域海洋生态系统。在海域四周底播魁蚶等当地经济贝类。

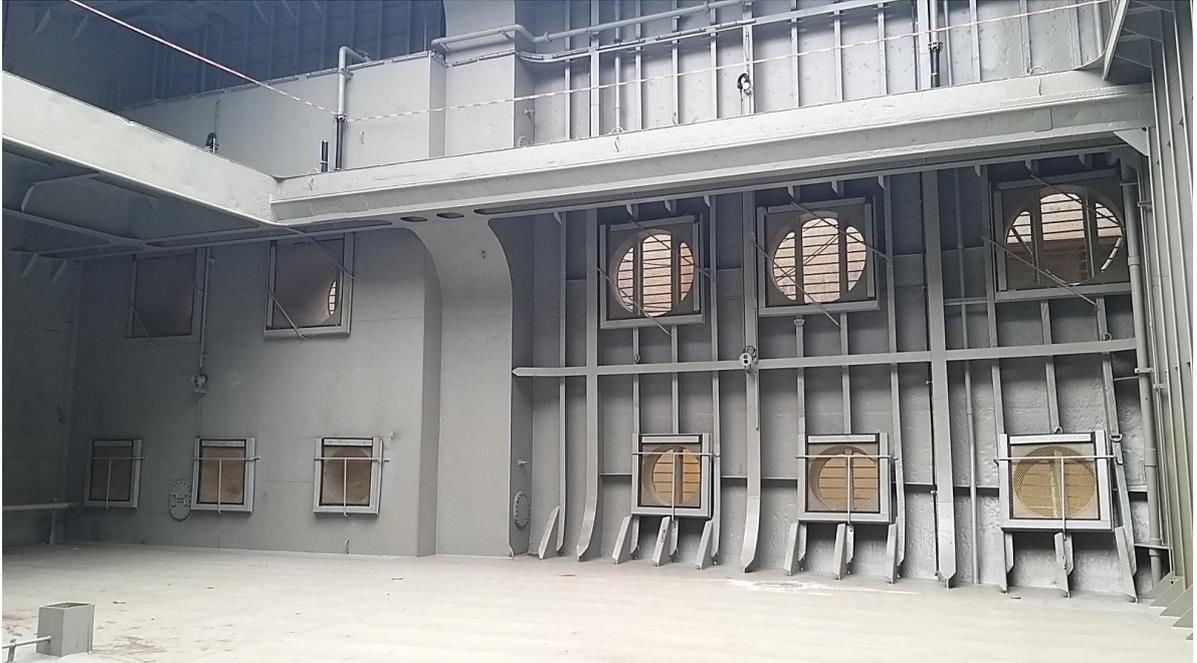
3、配套设施

在项目区海域周边布置 7 套海上警示标识。

1.3.2 设计尺度

(1) 养殖工船

将 1 艘巴拿马型船舶改装为养殖工船，船长 225m，型宽 32.3m，设计吃水 14.3m。



1.3-1 养殖工船（参考图）

(2) 坐底式钢质网箱

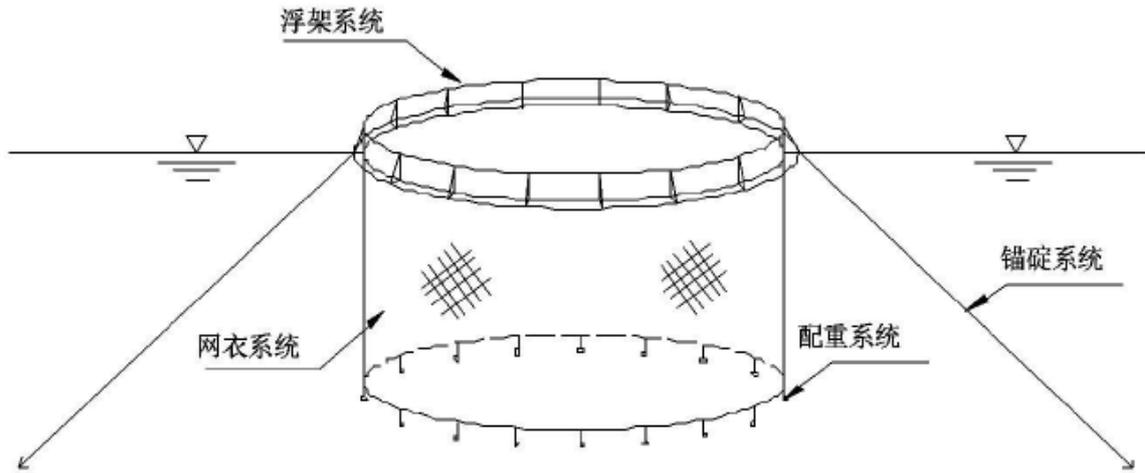
本项目新建 2 座坐底式钢质网箱，网箱采用钢质框架结构，总长 52.8m，型宽 47m，型深 23.9m。



1.3-2 太阳能养殖灯装置（示意图）

(3) 深水网箱

网箱直径 28m，用高密度聚乙烯(HDPE)为材料，底圈 2~3 道 250mm 直径管，用以网箱的成形和浮力，人可在上面行走。上圈用 125mm 直径管作为扶手栏杆，上下圈之间也用聚乙烯支架。



1.3-4 深水网箱结构（示意图）



1.3-5 深水网箱结构（参考图）

1.4 项目主要施工工艺和方法

1.4.1 施工方案

1、养殖工船

本项目养殖工船为改装的八万吨级船舶，由符合资质的设计院和船厂改装，技术上应符合适用的船旗国法规、船级社规范要求 and 设备配置，完工后可以自航到渔业养殖基地指定区域抛锚固定，并与养殖基地其他设施保持一定安全距离。

2、钢质网箱

大型钢质网箱为成品采购，选择在具有资质的船厂建造，拖航时按照船级社拖航规则进行拖力计算，并制定拖航方案，在允许的海况条件下由建造厂拖至渔业示范基地指定区域。按照设计方案网箱被拖航至指定地点后，通过往浮箱注水压载水使其下沉座底，座底后要对网箱进行观测掌握座底情况，防止其移动。网箱固定后依靠潜水员安装聚脂单丝（PET）网衣。

3、深水网箱

① 锚位预定

根据现场勘测数据，计算出每个锚位的经纬坐标，用浮标标示出每个锚位的预定位置。

② 锚泊系统预连接

锚泊系统各部位连接在工作船上预先完成，并检查无误后，方按顺序逐个投放。

③ 锚位调整

锚位投放完毕后，对锚位进行调整。锚位调整可使用工作船拖曳技术完成，并通过锚泊系统上的浮标来观察锚位是否正确。

④ 系挂网箱框架

将网箱框架置于升降平台中央，以网箱框架的进排水阀向外，进排气阀向内为安装点，将其固定在升降平台上。

⑤ 挂网整体调试

网箱框架挂网后，可通过升降方法来调试，并确定网箱外加重力参数，使网箱整体达到最佳稳定状态。

1.4.2 辅助工程

（1）海上警示标识

本项目在用海边界上共设置 7 套警示灯浮标，浮标采用聚乙烯罐型结构，红色涂装，上部设置夜间警示灯。

聚乙烯警示浮标包括内部设有的钢骨架和钢骨架外拼装的浮体，所述的钢骨架的上部与灯器连接，下部与配重连接，钢骨架采用两个一字型结构，两个钢骨架之间的角度为 180 度。所述的浮体包括上圆台、中圆柱、下圆台三段，每段由 2 个组成，每个中心角度为 180 度。上圆台和下圆台为从靠近中圆柱一端向两端缩进的圆锥体结构，所述的上圆台、中圆柱、下圆台的高度比为 1:2.8:2。



1.4-1 海上警示示意图

(2) 船舶购置

本项目为开展海上养殖、休闲体验、潜水、垂钓等活动共需配备相关船舶 36 艘，其中养殖船 30 艘，交通艇 4 艘，救生艇 2 艘。

1.4.3 施工进度

本项目主要包括养殖设施建设、养殖及海洋环境修复、配套设施等内容，从施工过程、工程数量、作业时间以及作业受自然条件的影响程度等方面分析，本项目的总工期安排 16 个月。具体工期安排如下。

1.4-3 施工进度

序号	项目		时间 (月)	进度计划 (月)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	养殖设施	养殖工船	15																

3	建设	深水养殖网箱	15																
4	养殖及海洋生态环境修复	底播增殖	5																
6	配套设施	海上警示标识	3																
7		船舶采购	15																
8	竣工验收		1																

1.5 养殖工艺

1、养殖工船

养殖工船主要养殖三文鱼、黄条鲷鱼等高附加值经济鱼种。

① 鱼苗整备实施计划

根据养殖工船的养殖能力，每年鱼苗采购量将达到近 40 多万尾，因此，制定整备实施计划如下：

三文鱼鱼苗整备：提前 15 个月开始进行孵化育苗→12 个月左右标粗到 100 克左右驯化→完成驯化，上船养殖。

黄条鲷鱼苗整备：提前 4~5 个月确定养殖数量下单采购→提前 2 个月开始驯化（提供专用驯化料开始驯化）→采购鱼苗，择优选择、上船（500 克以上）；

② 成鱼养殖

三文鱼养殖工船养殖周期 1000 克~5000 克约 6 个月；

黄条鲷鱼养殖工船养殖周期 500 克~3000 克约 8 个月；

③ 渔获捕捞收获

三文鱼从 2500 克开始起捕，考虑到三文鱼鱼苗在长到 2000 克时需要分鱼三到四次的具体要求，因此，养殖工船上增设分鱼专业装备，便于提高三文鱼的总产量及规格标准。

黄条鲷鱼从 3000 克开始起捕，直到开始上新的鱼苗为止。

④ 养殖品种可行性

三文鱼：

三文鱼分布于亚洲、欧洲、美洲北部地区及太平洋北部。

三文鱼为冷水性鱼类。栖息于淡水、海水中，是溯河洄游性鱼类。三文鱼为冷水性溯河产卵洄游鱼类。原栖息于太平洋北部，在海洋里生活了 3~5 年后（通常 4 龄达性成熟）才

在夏季或秋季成群结队作生殖洄游。根据溯河时间可分为两个生物群，夏型和秋型，上溯进入中国境内黑龙江的仅为秋型。大部分在下游产卵，到达上游产卵的仅为少数。它们沿江而上，日夜兼程，不辞辛劳，每昼夜可前进 30-35 公里，不管是遇到浅滩峡谷还是急流瀑布，都不退却，冲过重重阻扰，直到目的地。成鱼进入淡水生殖期间后便不摄食。

三文鱼在自然条件下，喜欢栖息于水质澄清、无污染的水域中。其生活的极限温度为 0℃和 30℃，生长最适温度为 16~18℃。在适温范围内摄食旺盛，生长迅速。低于 8℃或高于 20℃，食欲减退，生长缓慢。性喜逆流和喜氧的鱼类。丰富的水量和水流的刺激可保持三文鱼良好的物质代谢，促进生长。因此三文鱼的养殖多采用流水养殖，适宜的水流速为 2~30cm/s。对水中溶解氧要求很高，其适宜的溶解氧量为 6mg/L 以上。最适的 pH 范围为 6.5~6.8。

喜欢清澈透明、无污染的水体，属于广盐性鱼类，既能在海水中生活，也能在淡水中生长。

综上，本项目在秦皇岛海域设置养殖工船进行三文鱼养殖，养殖工船可在深海进行水交换，可满足三文鱼对水温、水流速、溶解氧及 pH 的要求，本项目养殖三文鱼可行。

黄条鲷鱼

鲷鱼生长适温为 20℃—30℃，鲷鱼自春季至夏季由南向北洄游，自秋季至冬季由北往南回游。

鲷鱼是一种洄游鱼，两岁以下只是短距离洄游，但在第三年成为成鱼后，便开始长距离的洄游。鱼群在秋冬时候，从北海道南下产卵，共分成两支队伍，一支从太平洋沿岸南下，另一支沿着日本海沿岸往东海洄游。第二支所经过的日本海秋冬环境十分恶劣、经常波涛汹涌、电闪雷鸣，受到惊吓的鱼儿会吃下足够食物，然后不再进食，潜至深海洄游。

鲷鱼对盐度的适应范围为 16—34，最宜范围为 20—25。鲷鱼对高盐度的适应能力较强，对低盐度的适应能力较差，当盐度低于 16 时，就会死亡。水温范围在 20℃—30℃时，鱼生长很快，但水温低于 15℃时，则停止生长，当水温低于 10℃时，鱼便死亡。

综上，本项目在秦皇岛海域设置养殖工船进行黄鲷鱼养殖，通过养殖工船对海水水温、盐度调整以满足黄鲷鱼对盐度、水温的要求，本项目养殖黄鲷鱼可行。项目用海需求

2、钢质网箱

① 养殖

钢质网箱设计养殖水体约 30000 立方米，根据项目区水域条件，计划养殖比目鱼、海鲈

鱼、真鲷鱼、黑裙鱼、黄花鱼等适宜当地环境的中高档经济鱼类，能够带来良好经济效益。

② 养殖基地看护管理

钢质网箱下水后拖航至指定地点，通过往浮箱注入压载水使其下沉。下沉座底后靠网箱的抗滑移力抵抗风浪，按照桩土摩擦角 28° 、土壤剪切强度 21kPa 估算，本网箱抗滑移能力足够使其不产生移动。从而实现网箱不受潮汐、海浪的影响。加上配置了必要的生活设施，为渔业基地提供了安全可靠、相对舒适的生活场所。因此通过瞭望观察，能够及时发现基地的养殖情况，达到及时处理险情的效果，确保渔业基地正常生产。

③ 生态监测

网箱设在项目区西侧，可以使用网箱提供的电力，设施上安装水文、气象监控设备及海上微波站，实现叶绿素、含氧量、水温、流速、流向及气象参数的实时监测和传输，为河北省海上大数据提供基础信息。

④ 安全救助

有效利用网箱具备人员生活的条件，实现守护养殖基地及周围海域作业、运输船舶的安全，减少发生险情后的救援时间，最大程度保护渔民的财产安全。

⑤ 休闲旅游

依托网箱设施，在周边布设休闲渔业体验区，主要用于海上垂钓、海洋科普、潜水等休闲体验活动。网箱作为渔业基地的主要设施，肩负基地维护管理的作用，同时也为休闲渔业活动提供了安全的场所。网箱能同时接待游客约 120 人，在平台上活动时间一般为 2 个小时，除了领略海上风光外，还可以尽显渔事体验，参观、了解海洋生物的生活习性，对于垂钓爱好者可以尽享 4-8 小时的惬意时光。同时，为了保证游客安全，在网箱周边停靠救生船舶，并配备专职救生员。

⑥ 生态保护

网箱除了配置 2 台应急的柴油发电机外，日常看护采用光伏清洁能源发电，减少环境污染。

⑦ 科普教育

建立青少年人工智能科研综合设施设备，联合有关单位开展科研育种、渔业体验、科普展示等活动，培养青少年对海洋及渔业的浓厚兴趣，打造成为秦皇岛市重要而具有鲜明特色的科普教育示范基地。

3、深海网箱

网箱主要养殖海鲈鱼、黑裙鱼、黄花鱼等当地经济鱼类。投放苗种密度指标：10尾/立方米。网箱平均单箱年产量 ≥ 20 吨，平均年总产量 ≥ 2700 吨。

本项目网箱养殖所采用的饲料在幼鱼期均采用人工配合饲料进行投喂，每日投喂 2~3次，投喂质量为网箱内鱼体质量的 15~25%，后期投喂低值杂鱼与人工配合饲料搭配的方式，每日投喂 1~2 次，投喂质量为网箱鱼体质量的 5~15%。安装养殖灯到成鱼后可以减少或不用饲料喂养。

(2) 网箱换、洗方案

根据网箱上附着生物量及鱼类驯养情况，一般 6 个月换网一次，换网时用吊机把旧网囊拉至水深 2m~3m 处，把新网囊套在旧网囊外面，挂在网箱框架上，然后把旧网囊解开，慢慢驱赶鱼群进入新网囊，最后把旧网囊卸下。换网时必须防止鱼卷入网角内造成擦伤和死亡。清洗网箱时首先将其清空，卸下配重沉子和网囊分别进行清洗，网衣的清洗是将网囊拉上工作船舶，运往陆域配套养殖基地进行清洗，再暴晒一天，晒干后留待下次使用。

在日常管理方面，网箱驯养的日常管理要做到“五勤一细”，即勤观察、勤检查、勤检测、勤洗箱和勤防病，以及防患大风、污染、人为等意外事故发生。要经常对驯养的鱼类种进行巡视，注意观察鱼群活动情况及水色、水质等情况。

4、底播养殖

结合秦皇岛海域海洋环境特征，选择潮间带泥沙及沙泥质海底常见种类、具有高的营养价值和经济价值的本土藻类贝类。该区主要开展经济贝类底播以及修复海洋生态功能的藻类养殖，增殖对象主要为魁蚶，共底播魁蚶苗种约 4290.75 万枚。

1.5-1 底播贝类投苗信息表

项目	投苗规格 (cm/枚)	投苗密度 (枚/亩)	投苗量 (万枚)	苗种单价 (元/枚)	苗种总价 (万元)
魁蚶	1.5	10000	4290.75	0.15	643.61

魁蚶，也称血贝、赤贝、大毛蚶等，广泛分布于我国沿海，其中黄海北部资源最为丰富，市场前景广阔，是我国重要的经济贝类。由于魁蚶为埋栖性贝类，筏式养殖效果不甚理想，成活率较低，但是底播增殖恢复魁蚶资源效果较好，在辽宁、山东等地都已取得了较好的经济效益以及社会效益。

(1) 亲蚶采捕及促熟

在自然海区水温 16℃时，人工采捕壳高 8cm 左右、壳表完整、无病原生物感染的 4 龄蚶作为亲蚶。亲蚶置于室内水池中采用浮动竹筐网箱暂养，暂养密度为 50 个/立方米。水温

采用半升温法，从 14℃按每日升 1℃的速度，缓慢升至 21℃，之后亲蚶在 21℃水温下恒温培育。每日投饵，约 20d。为了促进亲蚶成熟，要求每天早晨倒池一次，中间换水 1/2~1/3，保持池水清澈；并且不间断地向水池内充气，保持溶解氧充沛。为促进亲蚶生殖腺发育，成熟过程中要求不断加大投饵量，并提高饵料质量。

（2）采卵及孵化

① 采卵：魁蚶雌雄异体，雌、雄个体在外观上难以区分。在雌雄混养情况下，雄贝先排精，在精液的诱导下雌贝开始排卵。为了减少精子数量，提高受精率和保持水质，要及时拣出雄贝，使雌、雄贝比例达到 10: 1 即可。雌贝个体的产卵量在 5×10^5 个左右。产卵适宜水温在 21℃~22℃。当水中卵的密度达到 40~60 个/毫升时，要及时将亲蚶移入另池继续产卵、排精，并用虹吸法分池。此过程中需要不断加水和充气，并及时去除水体表面含有大量精液的泡沫。

② 孵化：孵化密度为 40~60 个/毫升；最后一次洗卵后，逐渐加水孵化；孵化出 D 形幼虫时，及时选育健壮幼虫培育。

（3）幼体培育

幼体培养密度以 7~14 个/毫升为宜。投放饵料为金藻、小球藻、硅藻、扁藻。水温保持在 22℃~26℃，光照强度不宜过强，为 200lx，否则幼虫分布不均匀。每天换水两次，每次换 1/3~1/2，4~5d 倒池一次。幼虫成熟时倒池采苗。

幼虫长到壳长 240um 时，足形成，眼点和鳃原基出现，此时应及时采苗。魁蚶幼虫附着后，加大换水量及投饵量，后期可以间隔流水培育。壳长 1mm 左右时即可出池。二次培育过程中调整光照，使之接近自然光照。对稚贝进行流水锻炼，使之附着牢固。

出池后需进行中间培养，第一周避免扰动，以后要及时刷网清除浮泥和附着物，疏通水流更换网。壳长 3mm 左右更换 16 目或 20 目网，6~7mm 转入 8 目育成笼育成。底播增殖苗种应选用壳长 1.5cm 以上苗种，以 2.5~3cm 为佳。苗种个体越大，潜泥速度越快，成活率越高，回捕率越高，但种苗成本也越高。运输要防风干、防雨淋、防日晒；露空时间尽量短，及时挂到育成筏上。

（4）魁蚶底播增殖区的选择

魁蚶底播增殖区的选择应遵循以下原则。

① 潮流畅通，风浪较小，水深 3m 以上，水温周年低于 25℃，溶解氧饱和度 80%以上，盐度 30 左右。

② 底质为软泥、泥沙，硫化物及有机耗氧量须符合增养殖底质标准。

③ 底播增殖海区饵料丰富。

④ 清除底播增殖海区魁蚶的敌害生物，如海星、沙蚕、海盘车、梭子蟹等。

(5) 魁蚶底播时间的选择

魁蚶底播一般在春秋两季进行为宜，避免在寒冷冬季或炎热夏季进行，以免影响成活率以及下潜，最终影响回捕。应选择小汛期的平流时进行底播增殖。

(6) 魁蚶底播

底播增殖的适宜密度根据放流区域饵料生物丰富程度、种苗大小、放流苗种的基础密度以及海区情况而定。密度过小会降低增殖效果，反之，会影响魁蚶正常生长速度以及底播增殖效果。

① 水上播苗法：把蚶苗通过舢板直接撒播到增殖海区的水面上，让蚶苗自动沉入海底。此方法比较方便，适于底播增殖面积大的海区，但播苗准确性差，一般要求在平流区域播苗。

② 水下播苗法：潜水员潜入水下，按要求密度将苗种均匀撒播在海底，此方法难度较大，但具有较好的播苗效果。

本项目底播海域面积较大，因此采用水上播苗法。

(7) 后续管理与监测评估

魁蚶底播增殖的海上管理工作非常重要。完成底播增殖作业后，需要定期监测放流海区水质情况，取样测量放流魁蚶苗生长情况。可以通过浅水捡捕法、诱集法及拖网法等方法定期清除敌害生物。加强管理，防止偷盗。

底播 1.0cm 以上的魁蚶苗，2 年后，一般长到壳长 6~7cm，体重 60~80g，即可组织采捕。收获时间在 11 月和 4 月。采大留小，同时清除敌害生物。采捕结束可进行下一周期的底播增殖。

(8) 魁蚶采捕

对增殖魁蚶资源实行分片轮捕，依据可捕资源量确定捕捞力量和捕捞期。采捕规格为壳长 $\geq 70\text{mm}$ 。采捕方法为机动船拖带捕蚶耙采捕。目前使用的捕蚶耙规格大多为长度 2.15m，耙齿长有 40cm 和 42cm 两种。泥底较软，一般使用耙齿较长的耙。另外，耙齿有疏密之分，应根据保护资源的原则及魁蚶个体大小合理选用，一般用耙齿间距大于 50mm 的捕蚶耙采捕为宜，一般 185 马力钢壳渔船可拖泥带水带耙网 8-10 只，但软泥底时，耙齿扎入洋底较

深，拖曳阻力大，可适当减少拖带耙网数量。

1.6 项目申请用海情况

本项目申请用海面积 545.8405hm²，其中透水构筑物用海面积为 2.2569hm²，开放式养殖用海面积为 543.5836hm²。

宗海位置图见附图。

本项目拟申请用海年限为15年。

1.7 项目用海必要性

1.7.1 项目建设必要性

(1) 项目顺应符合国家产业政策

中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要中提出：

“第九篇 优化区域经济布局 促进区域协调发展

.....

第三十三章 积极拓展海洋经济发展空间

坚持陆海统筹、人海和谐、合作共赢，协同推进海洋生态保护、海洋经济发展和海洋权益维护，加快建设海洋强国。

第一节 建设现代海洋产业体系

围绕海洋工程、海洋资源、海洋环境等领域突破一批关键核心技术。培育壮大海洋工程装备、海洋生物医药产业，推进海水淡化和海洋能规模化利用，提高海洋文化旅游开发水平。优化近海绿色养殖布局，建设海洋牧场，发展可持续远洋渔业。建设一批高质量海洋经济发展示范区和特色化海洋产业集群，全面提高北部、东部、南部三大海洋经济圈发展水平。以沿海经济带为支撑，深化与周边国家涉海合作。”

本项目通过深水网箱、底播养殖以现代化装备养殖为主，兼顾休闲观光、海上垂钓等休闲娱乐功能，在改善区域生态环境的同时，能够为游客休闲垂钓提供优质平台，增加渔事体验，带动地方休闲渔业的发展，提高了海洋文化旅游开发水平。

(2) 项目建设顺应区域政策规划要求

《河北省秦皇岛市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》中提出“坚持生态为先，加快推进新旧动能转换，拓展渔业发展空间，通过提质增效、减量增收促进秦皇岛市养殖水域滩涂环

境质量明显改善，实现秦皇岛市水产养殖业高质、绿色、可持续发展。

海域养殖区：“用海类型为渔业用海；重点保障开放式养殖用海和渔港航道用海需求；养殖生产活动须避免对相邻的海洋保护区产生影响、保证海上航运安全。”

本项目通过深水网箱、底播增殖修复海洋生物繁殖、生长、索饵或者避敌所需场所，改善海域生态环境，实现渔业资源可持续利用的模式。通过海上平台打造海上休闲旅游基地，促进一二三产业融合发展，加快海洋渔业转型升级，促进秦皇岛市水产养殖业高质、绿色、可持续发展。

（3）项目建设推进秦皇岛市海洋渔业结构调整升级，带动区域经济发展

拟建项目海域，自然景观优美，休闲渔业发展潜力很大。在优化海域生态环境、促进渔业资源恢复的同时，还可以依托网箱逐步开发出诸如海钓、观光、采集、渔家乐等休闲渔业模式，丰富开发区海上旅游观光的内容，推动全区渔业从第一产业向第三产业过渡，促进广大渔民增收。依托休闲渔业，能有效解决渔业转产就业问题，有利推进秦皇岛市海洋渔业结构的调整与升级。通过深水网箱、底播增殖把资源保护和增殖、调整捕捞作业布置等多项措施有机结合起来，可改善和恢复海洋渔业资源生态环境，提高渔业资源与渔业质量，同时可直接安排捕捞渔民转产转业，从事资源增殖、科学研究、组织管理、合理开发与保护。本项目投资 50051.39 万元，预计可以提供 300 个就业岗位，项目建设完成后，预计生产经济海水鱼年产量 4881 吨，魁蚶 400，直接收入约 24323 万元，拉动地区经济产值 4 亿元，对当地经济发展具有重要意义。

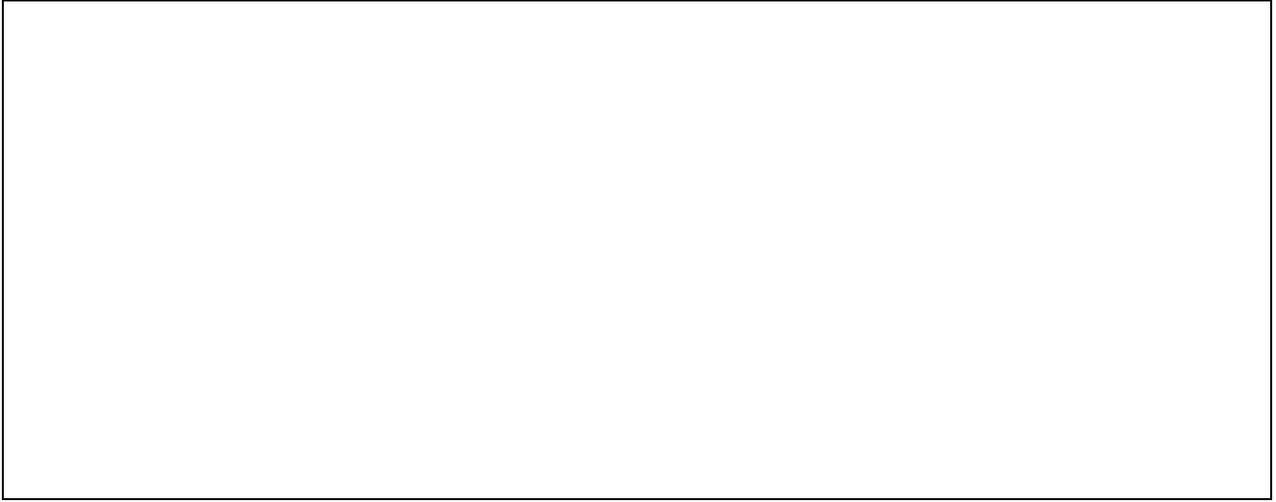
综上所述，本项目的建设十分必要。

1.7.2 项目用海必要性

本项目用海类型为渔业用海，建设内容中的养殖工船吃水 14.3m，2 座坐底式钢质网箱，高分子深水网箱直径 28m，根据项目总体布置，网箱养殖和底播养殖需在开阔海域进行，项目建设必须用海；

本项目养殖品种主要为三文鱼、黄条鰺鱼、比目鱼、海鲈鱼、真鲷鱼、黑裙鱼、黄花鱼、魁蚶，需要以海水为生存环境，项目性质要求使用海域。

综上，本项目用海是十分必要的。



2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 海岸线资源

秦皇岛地区地处渤海北部，辽东湾西翼，海岸线东起山海关区张庄，西止昌黎县滦河口，总长*km。秦皇岛海岸砂岩相间，以砂质岸为主，砂质岸长*km，北戴河到山海关主要为岩石岸，岩石岸长*km。饮马河口至滦河口有风成砂丘长*余 km，宽约*km~*km，高 30 多 m。山海关老龙头、海港区东山、北戴河金山嘴一带为岬湾式海岸。石河口至新开河之间岸段有多条国内海岸罕见的砾石堤。北戴河中海滩有连岛沙坝。由洋河口到滦河口分布有 3~4 列由沙垄组成的沙丘海岸，沙丘一般高 20~30m，最高 40m 蔚为壮观，被誉为“黄金海岸”。

2.1.2 滩涂资源

湿地 4.88 万亩。其中，沿海滩涂 3.27 万亩，占 67.01%；内陆滩涂 1.62 万亩，占 33.20%。

2.1.3 岛礁资源

秦皇岛境内的海岛资源主要是石河南岛，石河南岛属河口三角洲，岛体呈扇形，整体地形起伏不大，最高点海拔 6.3m，中部地形较平缓；表层沉积物主要为沙—砾互层，其中，砾石层较厚，粒径 1~10cm，分选性差，粒径 5~6cm 之间的砾石约占 80%；沿岸筑有直立式护堤，岛体东南部、西北部以及周围滩涂建有人工养殖池塘，岛上存在多处挖砂后遗留的沙坑。

2.1.4 港口资源

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

秦皇岛港是以能源运输为主的综合性国际贸易口岸，世界上最大的煤炭输出港和散货港。港口地处渤海北岸，河北省东北部，自然条件优良，港阔水深，不冻不淤，共有 12.2 公里码头岸线，陆域面积 11.3 平方公里，水域面积 229.7 平方公里，分为东、西两大港区。东港区以能源运输为主，拥有世界一流的现代化煤码头；西港区以集装箱、散杂货进出口为

主，拥有装备先进的杂货和集装箱码头。港口现有生产泊位 45 个，其中万吨级以上泊位 42 个，最大可接卸 15 万吨级船舶，设计年通过能力 2.23 亿吨；具有完善的集疏运条件，疏港路与京沈高速公路、102 国道、205 国道及秦承公路相接，自营铁路与国铁联网，拥有国内港口最先进的机车和编组站，“地下大动脉”输油管道连接大庆油田，疏港路直通山海关机场，形成了公路、铁路、管道、空运等循环合理的港口集疏运网络，货物可直达仓库、码头、船边，为客户提供了极为便利的货运条件。

2.1.5 渔业资源

秦皇岛所辖海区 15 米等深线海域面积 1000 平方公里。全市现有捕捞作业渔场 1 万平方公里，有适宜发展养殖的浅海 80 万亩，滩涂 2 万亩。海洋生物资源较丰，是我国北方重要海产品基地之一，特产对虾、海参、海蟹、海蜇等海珍品及各种贝类。海洋生物 500 余种，其中浮游植物中肋骨条藻、棱曲舟藻等 79 种，浮游动物有夜光虫、水母等 53 种，底栖生物 11 门主要有文昌鱼等 166 种。潮间带生物 163 种，以双壳类、甲壳类为多，在岩礁区以褶牡蛎、黑偏顶蛤、短滨螺、中华近方蟹为主，在净砂区以斧蛤、青蛤、彩虹明樱蛤等为主，年平均生物量岩礁区 4752.8 克/平方米、净砂区 3.78 克/平方米。游泳生物中鱼类有 78 种，以日本鲳鱼、鲈鱼、白姑鱼、斑祭鱼、银鲳、绿鳍马面豚、蓝点鲛、牙鲆、黄鲫、孔鳐、油鱼子、黄盖鲈等为多，月均值资源量 2300 吨/平方公里，无脊椎动物 13 种，以三疣梭子蟹、虾蛄、中国对虾等为多。

2.1.6 矿产资源

秦皇岛市矿产资源较为丰富，主要分布于北部山区及柳江盆地。其中金矿、铁矿、大理石主要分布在青龙满族自治县、昌黎县、卢龙县；煤矿主要分布在柳江盆地；水泥用灰岩主要分布在柳江盆地和卢龙县武山附近；饰面用花岗岩主要分布在青龙满族自治县和昌黎县。秦皇岛市的地热、矿泉水资源也比较丰富，主要分布在抚宁区、海港区、昌黎县、青龙满族自治县、卢龙县。矿产资源赋存特点是矿产种类多，优质矿产少；小型矿床多，大型矿床少；优势矿产和资源储量分布相对集中，便于开发利用。

2.1.7 旅游资源

秦皇岛地区地处渤海湾北部，辽东湾西翼，海岸线东起山海关区张庄，西止昌黎县滦河口，总长 126.4 公里。秦皇岛海岸砂岩相间，以砂质岸为主，砂质岸长 106 公里，北戴河到山海关主要为岩石岸，岩石岸长 20.5 公里。饮马河口至滦河口有风成砂丘长 20 余公里，

宽约 1~3 公里，高 30 多米。海区潮间带面积 31.1 平方公里，0~25 米等深线海域面积 2629.4 平方公里。山海关老龙头、海港区东山、北戴河金山嘴一带为岬湾式海岸。石河口至新开河之间岸段有多条国内海岸罕见的砾石堤。北戴河中海滩有连岛沙坝。由洋河口到滦河口分布有 3~4 列由沙垄组成的沙丘海岸，沙丘一般高 20~30 米，最高 40 米蔚为壮观，被誉为“黄金海岸”。岩石海岸宜于建设港口，砂质海岸宜于旅游、休疗养、海水浴、日光浴。现在已开辟的海水浴场，可同时容纳 30 万人下水游泳。

秦皇岛市旅游资源集山、林、河、湖、泉、瀑、洞、沙、海、关、城、港、寺、庙、园、别墅、候鸟与珍稀动植物等为一体，旅游资源类型丰富，是开展多项目、多层次的旅游活动，满足不同旅游者旅游休闲的最佳场所。经过多年开发建设，全市旅游基础设施和景点建设步入发展快车道。逐步形成了以长城、滨海、生态为主要特色的旅游产品体系。目前，全市旅游景区共有 40 多个，开辟了长城文化、海滨休闲度假、历史寻踪、观鸟旅游、名人别墅、山地观光、海洋科普、国家地质公园、体育旅游、工业旅游等多种精品旅游线路，并每年举办具有浓郁地方文化特色的山海关长城节、孟姜女庙会、望海大会、昌黎干红葡萄酒节等旅游节庆活动，这些旅游线路和节庆活动都备受国内外游客青睐。秦皇岛一年四季皆景，可供旅游者探险猎奇、寻幽揽胜。其中自然资源以山、海闻名，人文资源以关、城最为突出，社会资源以中央暑期办公地—北戴河最具魅力。这里山地地貌奇特多样，飞瀑流泉到处可见；森林覆盖率高，野生动、植物资源丰富；更有长城等大量文物与古迹点缀其中。海沙细而平旷，滩缓而水清，潮平而差小，绵延近百里；海水污染程度低，水质清洁，阳光充足，是进行海水浴、日光浴、沙浴、沙滩活动与海上观光、海上运动的最佳场所。辖区内的长城蜿蜒起伏，枕山襟海，依势而修，关隘地处要塞。社会资源以北戴河—中央暑期办公地和许多重要的历史事件而闻名遐迩，成为秦皇岛市最具吸引力的旅游资源。旅游资源在分布上呈两条相对平行的带状分布，其中在滨海带上，有老龙头、第一关、姜女庙、秦皇求仙入海处、海上运动中心、新澳海底世界、野生动物园、鸽子窝、金山嘴、老虎石、北戴河名人别墅、联峰山、滑沙场以及众多的滨海浴场和各类主题公园等；在中北部山地—丘陵带上，有三道关—九门口—义院口—界岭口—桃林口—冷口—城子岭口长城和沿长城一线的各处文物古迹，以及长寿山、角山、燕塞湖、祖山、背牛顶、天马山、碣石山、十里葡萄长廊、孤竹国文化遗址等。其中大部分精品资源均衡分布在以北戴河和海港区为中心的 50 公里范围内，各个景区之间距离适中，这种资源空间分布特点有利于组织旅游线路，统筹安排交通和食宿。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 气象和气候条件

本报告采用秦皇岛海洋站历年统计资料进行分析。观测站位于秦皇岛市南部的灯塔处海滨，地理坐标为 39° 55' N, 119° 37' E, 观测区域视野开阔，无地形、地物障碍影响，观测值代表性良好。

1、气温

年平均气温 10.3℃

年平均最高气温 14.4℃

年平均最低气温 6.7℃

年极端最高气温 38.3℃

年极端最低气温 -20.1℃

2、降水

年平均降水量 250.2mm

年最大降水量 1221.3mm

日最大降水量 203.7mm

年平均降水天数 65.5 天

中雨的年平均降雨日数：8.3 天

大雨的年平均降雨日数：6.0 天

暴雨的年平均降雨日数：2.0 天

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

3、雾况

年平均雾日为 9.8 天，能见度小于 1km 的大雾平均每年出现天数为 6.6 天。

4、风况

①各向风频

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

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

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

表 2.2-1 秦皇岛地区风频率统计表 单位：%

	1~3级风	4~5级风	6级风	7级风	合计
N	6.35	0.47	0.01		6.83
NNE	3.88	0.48	0.05	0.01	4.42
NE	5.20	1.59	0.11	0.02	6.92
ENE	3.78	3.02	0.39	0.11	7.30
E	3.16	2.06	0.27	0.14	5.63
ESE	1.64	0.86	0.06	0.01	2.57
SE	2.38	0.39	0.01	0.01	2.79
SSE	2.20	0.32	0.02	0.02	2.56
S	3.81	1.33	0.05	0.02	5.21
SSW	4.78	3.18	0.24	0.02	8.22
SW	5.42	1.13	0.03	0.01	6.59
WSW	8.33	1.05	0.01		9.39
W	9.39	0.98	0.01		14.058
WNW	6.75	0.47			7.22
NW	6.72	0.16			6.88
NNW	4.82	0.25	0.01		5.08
C	2.08				2.08
合计	80.69	17.74	1.27	0.37	100

②平均风速和最大风速

逐月的平均风速和最大风如表 3.1-2 所示。

各月的平均风速变化不大。春季（3~5 月）稍大，为 3.8~3.9m/s。夏季（6~8 月）稍小，为 3.1~3.3m/s。秋冬季比较接近。全年平均风速为 3.4m/s。最大风速为 12 月为 12.7m/s，其余各月均为 14~16m/s，变化较小。

表 2.2-2 平均风速和最大风速（m/s）

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

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

5、湿度

年平均相对湿度为 64%。

2.2.2 水文概况

2.2.2.1 潮位

秦皇岛海区为规则日潮，其 $(H_{k1}+H_{01})/H_{M2}=3.73$ 。以秦皇岛港理论最低潮面（与 85 高程的关系如下图所示）为基准，潮汐特征值为：

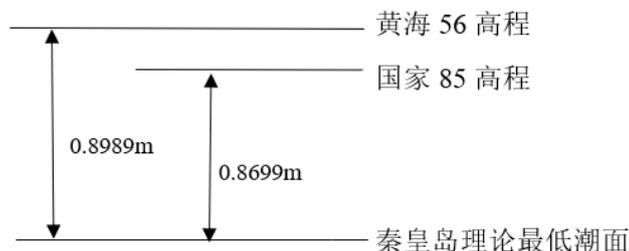


图 2.2-1 基准面换算关系

(2) 潮位特征值（从理论最低潮面起算）

极端高潮位：+1.24m；

极端低潮位：-1.28m；

设计高潮位：+1.76m；

设计低潮位：-0.15m；

平均高潮位：+0.94m；

平均低潮位：-0.52m；

平均海平面：0.18m；

平均潮差：1.46m；

最大潮差：2.47m

(3) 设计水位

潮位值均从当地理论最低潮面起算。

设计高水位：1.35m

设计低水位：-0.30m

极端高水位：2.66m

极端低水位：-1.71m

2.2.2.2 波浪

秦皇岛海域海浪主要以风浪为主，涌浪次之，其海浪的形成主要取决于风向。平均浪高 0.4~0.6 m，最大浪高 3.5 m。波浪周期平均为 2.6 s。

S 向波浪出现频率最高，为 16.8%；E 向波浪出现频率次之，为 10.1%。对平均波高大

于 2 m 的波浪，波向主要集中在 NNE~ENE，达 0.45%。平均波高最大值出现在 SE 向，为 3.2 m；其次为 N~E 向，平均波高最大值大于 2.2 m。平均波高小于 0.5 m 的频率达 62.6%；小于 1.0 m 的频率达 92.2%。各向平均周期主要在 2~4s 之间。因此可见：S、E 为常浪向，NNE~ENE 为强浪向。

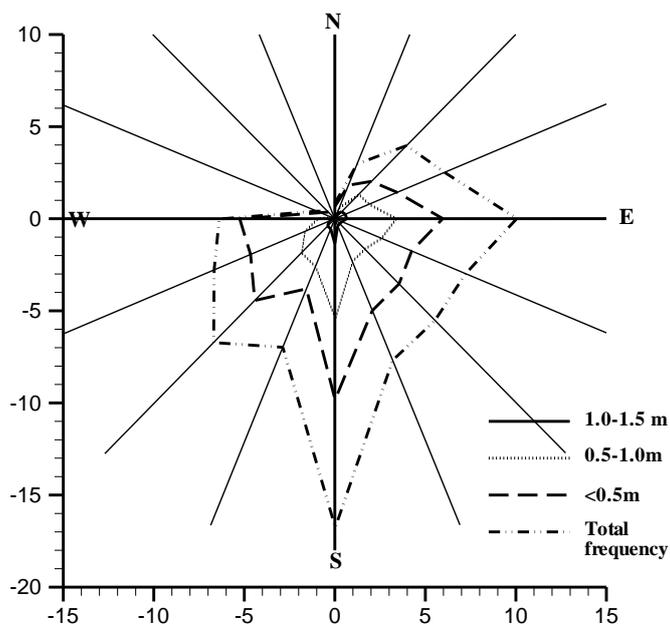


图 2.2-2 平均波高频率玫瑰图（波高 $\leq 1.5\text{m}$ ）

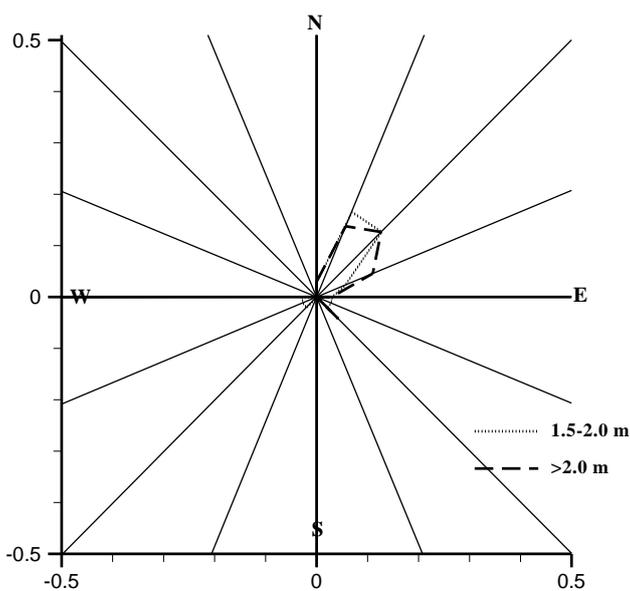


图 2.2-3 平均波高频率玫瑰图（波高 $> 1.5\text{m}$ ）

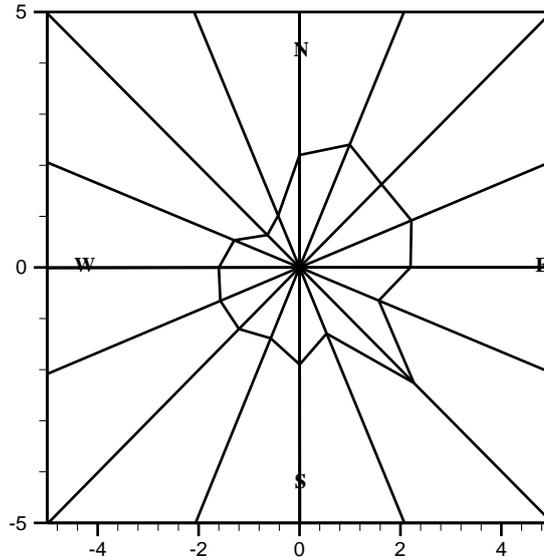


图 2.2-4 平均波高最大值玫瑰图

2.2.2.3 海流

本海域为规则的日潮潮型，平均潮位具有冬低夏高的特点，升降变化规律明显。12 月平均潮位最低，为 62 cm；7、8 月平均潮位最高，为 114 cm。根据对秦皇岛海洋站潮位资料统计分析，工程海域主要潮位特征值如下：年最高高潮位 2.55 m；年最低低潮位 -1.43 m；年平均高潮位 1.24 m；年平均低潮位 0.51 m；平均海平面 0.87 m；年平均潮差 0.73 m；年最大潮差 2.63 m。

平均潮差 0.7 m，随季节变化比较明显，平均潮差夏秋季大于冬春季。从局部海区分析，秦皇岛海区平均潮差的变化具有双峰双谷的特点。渤海涨潮潮流由渤海湾口流向湾里，在秦皇岛外海分为两段，一股流向西南，另一股流向东北，落潮方向潮流与其相反。

潮流总体特征表现为顺岸的往复流，涨潮流向为 WSW 向，落潮为 ENE 向，流向主轴与岸线或等深线基本平行。近岸受地形影响，流速流向的空间差异较大。最大涨潮流流速为 26 cm/s，最大落潮流流速为 25 cm/s，潮流强度自开阔海域向岸边递减。

根据资料分析，该海域余流流速很小，介于 0.8~7.6cm/s，平均值约为 3.7 cm/s，余流流向因所处位置不同而发生变化。其中，大潮时余流方向指向 EN-ESE 向，流速介于 0.8~7.6 cm/s；中潮时余流方向指向 EN-ESE 向，流速介于 0.9~6.8 cm/s；小潮时，各站基本上指向 EN-SE 向，流速介于 1.0~5.3 cm/s。

2.2.2.4 水文动力现状调查

(1) 观测站位和时间

青岛卓建海洋勘测技术有限公司在项目附近海域共布置 8 个测点 (Site1~Site8) 进行水

深、流速、流向、风速风向等要素观测，其中 Site2 和 Site3 测站除观测上述要素之外另外还需进行水温、盐度及简易气象观测站位坐标见下表，位置图见下图。

本次水文调查时间在 2023 年 3 月 6 日至 3 月 7 日（农历二月十五至十六），包括一个大潮潮次。

（2）调查结果分析

1、本次调查海域最大潮差约 0.8m，平均潮差 0.77m，涨潮历时约 13 小时 45 分钟，落潮历时约为 10 小时 40 分钟；而且本海域的潮汐类型属于潮汐类型为规则日潮。

2、涨潮平均流速多数站结果在 0.14m/s~0.16m/s，流向为在 106° ~ 180° ；由于本区域的潮汐是规则日潮性质，因此落潮分为两次进行记录，落潮的平均流速范围是 0.12m/s~0.27m/s，流向范围 81.07° ~ 130.03° 。

3、涨潮最大流速出现在 Site7 站，0.62m/s，流向 309.79° 该速度出现的时刻接近涨憩的转流时刻附近；其他站涨潮流速在 0.16m/s~0.59m/s；落潮最大流速也出现在 Site7 站，0.81m/s，流向 300.49° ，该流速也出现在落憩之前落潮流转流之后；其他站的落潮最大流速在 0.25m/s~0.47m/s，流向在 100° ~ 200° 左右。。

4、调查期间，Site1、Site2、Site3 站的余流各个水层在 0.01m/s~0.03m/s。Site4 与 Site5 的余流范围在 0.08m/s~0.13m/s 之间。

5、本次调查海域各层潮流的特征值 F 平均值为 3.79，属于不正规日潮流；并且本海域的潮流往复流特征明显。

6、从水温方面来看，岸边水温垂向平均值要高于深度较大的海域，且水层越深，该层的层温低于垂向平均水温。

7、风向风速方面。Site3 站的盛行风向是东南偏东（约 2m/s，频率约为 15%）。Site4 站盛行风向是南风，约 2m/s，频率约为 19%。

8、盐度方面。岸边盐度略低与深水区，表层盐度略低于底层盐度。

2.2.3 地形地貌与冲淤状况

1、本工程所在区域，具备海积海岸地貌特征，由河流，海水共同作用形成宽广的滨海平原，具有较广泛的第四系沉积物，基岩埋深已达十数米或数十米不等。本项目附近区域海底地形由岸边向深水域微倾，海底地形标高-0.50~-7.30m，向深海微倾。在地貌上属滨海沉积区。项目海域水深在 9.3-10.2m。

2、工程区附近岸线变化

金山咀附近主要为基岩或者小型岬湾海岸，多年来岸线保持稳定；汤河口西侧在 1994 年前由于修建游艇码头围垦海岸导致岸线小幅外移，之后岸线就基本没有变化而保持稳定；汤河口以东至沙河口岸线，由于秦皇岛西港区及东港区的修建，沿岸岸线呈现围垦活动造成的岸线外移推进，目前沿岸岸线多固化为人工岸线，通过历年的卫星遥感资料对比，可以发现除人工为填海工程以外，多年来项目区域海岸线保持稳定。

2.2.4 工程地质

2.2.4.1 工程地质分层

针对本次工程勘察的任务和要求，依据工程地质勘察规范在分析研究区域地层的生成时代、成因类型及主要的工程性质基础上，根据本次工程地质钻孔揭露的土质类型、结构及物理力学性质指标的差异分别对项目区砂源进行调查并进行工程地质层划分。

1、沙源地区域

①淤泥质黏土(Q₄^m): 灰黑色；可塑；切面稍有光泽，无摇振反应，含腐植物，层厚 0.8-3.8m,平均厚度 1.83m,分布于+1, Z6, Z9, Z12, Z13, Z14, Z15, Z16, Z18, Z20, Z22 钻孔。

②粉质黏土(Q₄^m): 黄褐色；可塑；切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，土质均匀，层厚 1.3~5.9m，平均层厚为 3.56m,分布于 Z9,Z20 钻孔。

③细砂(Q₄^m): 灰黑色；松散；饱和；成份石英、长石、云母，颗粒均匀，含粉质粘土、腐植物、贝壳碎屑。层厚 2.1~5.6m，平均层厚为 3.3m，

分布于 Z1, +1, Z2, Z3, Z4, Z6, Z9, Z12, Z13, Z14, Z15, Z16, Z18, Z20 钻孔。

④细砂(Q₄^m): 灰黑色；松散；饱和；成份石英、长石、云母，颗粒均匀，含粉质粘土、腐植物、贝壳碎屑。层厚 1.0~3.0m，平均层厚为 1.5m,钻孔未揭露,分布于+1, Z1, Z2, Z3, Z4, Z6, Z15, Z18, Z20 钻孔。

2.2.4.2 岩土工程分析评价

1、各岩土层物理力学性质指标

各层土的主要物理力学性质指标见下表：

沙源地区域岩土层物理力学指标

地层编号	土层名称	重力密度 $\gamma(\text{kN/m}^3)$	压缩模量 $E_s(\text{MPa})$
①	淤泥质粉质黏土	17.8	4.05
②	粉质黏土	19.5	5.8

③	细砂	18.5	13.0
④	细砂	19.0	15.0

2、场地地震效应评价

(1) 按照《建筑抗震设计规范》【GB50011-2010】第 3.2.4 条附录 A.O.2 规定，本区域位于河北省秦皇岛市海港区，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g，设计地震分组为第三组，调整系数 1.05。

(2) 建筑场地类别、场地土类型和场地地段

通过现场原位测试结果和秦皇岛地方经验给出 10m 范围内各岩土层剪切波速见下表：

表 2.2-4 砂源区各岩土层剪切波速

地层编号	岩土名称	土层剪切波速 (m/s)	土层厚度(m)
①	淤泥质粉质黏土	110	1.83
②	粉质黏土	150	3.56
③	细砂	163	3.30
④	细砂	187	1.50

依照《建筑抗震设计规范》【GB50011-2010】第 4.1.4 条和第 4.1.6 条的规定和勘察结果，计算得出砂源区 10m 范围内场地土等效剪切波速为 183m/s，根据《建筑抗震设计规范》【GB50011-2010】第 5.1.4 条判定，建筑抗震设计特征周期值为 0.65s。依照《建筑抗震设计规范》【GB50011-2010】第 4.1.3 条规定判定该场地土的类型为中软土。

2.2.4.3 岩土工程分析评价

1. 场地的稳定性、适宜性评价

本次勘察场地深度范围内未发现沟、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物。

2. 各岩土层承载力特征值及变形参数

根据现场钻探记录的资料，对勘探深度范围内的地基土进行了工程地质分层，并分别对各层的物理力学性质指标和现场原位试验数据进行了数理统计。各土层承载力特征值，按原位测试结果结合本区经验综合确定见下表。

表 2.2-5 砂源区各岩土层地基承载力特征值

土层编号	土层名称	承载力特征值 fak(kPa)	压缩模量 Es(MPa)
①	淤泥质粉质黏土	90	4.05
②	粉质黏土	110	5.8
③	细砂	160	13.0

④	细砂	180	15.0
---	----	-----	------

2.2.4.4 结论和建议

由本次勘察结果，查明该场地地层稳定，并提出结论如下：

1. 砂源区 10m 范围内场地土等效剪切波速为 183m/s，场地类别为 III 类。场地土的类型为中软土。

2. 场区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，所属设计地震分组为第二组，建筑的设计特征周期为 0.65s。

3. 场地标准冻深为 0.80m。

4. 砂源区分析在 +1 钻孔，Z1 钻孔，Z2 钻孔，Z3 钻孔，Z4 钻孔，分布细砂较多，Z6 钻孔，Z9 钻孔等表层含有黏土，下部为细砂。(详见钻孔柱状图及剖面图)

表 2.2-6 柱钻孔岩芯岩性表

编号	地层岩性
Z1	0~300cm: 细砂, 棕黄色, 含少量淤泥, 稍密, 摇振反应明显; 300~800cm: 细砂, 棕黄色, 不含泥, 稍密, 摇振反应明显, 含极少量贝壳; 800~1000cm: 细砂, 黄色, 不含泥, 稍密, 摇振反应明显。
Z2	0~100cm: 细砂, 黑灰色, 含少量淤泥, 饱和; 100~300cm: 细砂, 棕黄色, 不含泥, 较密实, 表面偶见锈斑, 摇振反应明显, 含少量贝壳; 300~1000cm: 细砂, 灰色, 不含泥, 较密实, 偶见贝壳碎片。
Z3	0~100cm: 细砂, 黑灰色, 不含泥, 松散, 饱和; 100~395cm: 细砂, 黑灰色, 含少量淤泥, 密实度中等, 摇振反应明; 395~400cm: 粉质粘土, 棕灰色, 软塑, 摇振反应中等; 400~960cm: 细砂, 灰色, 不含泥, 密实度中等, 摇振反应明显, 偶见贝壳; 960~1000cm: 细砂, 黑灰色, 含大量砾石, 粒径1~3mm, 最大8mm, 松散, 有少量贝壳, 磨圆一般。
Z4	0~300cm: 细砂, 棕黄色, 密实, 不含泥, 无摇振反应; 300~890cm: 细砂, 棕黄色, 密实度一般, 不含泥, 偶见贝壳, 摇振反应明显; 890~1000cm: 细砂, 棕黄色, 密实度一般, 含少量淤泥。
Z5	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 100~350cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 350~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z6	0~80cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳; 80~300cm: 细砂, 黑灰色, 含少量淤泥, 饱和, 含少量贝壳; 300~400cm: 细砂, 黄褐色, 不含泥, 含少量贝壳, 密实度中等; 400~700cm: 细砂, 黑灰色, 含淤泥, 稍密, 摇震反应明显; 700~1000cm: 细砂, 黄褐色, 含淤泥, 饱和, 少量贝壳。
Z7	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 100~350cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 350~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z8	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 100~350cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 350~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z9	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 流塑; 100~360cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 360~460cm: 细砂, 黑灰色, 稍密, 摇震反应明显, 含淤泥; 460~720cm: 粉质粘土, 黄褐色, 湿, 软塑; 720~1000cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑。

Z10	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 100~350cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 350~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z11	0~130cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 130~310cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 310~560cm: 细砂, 棕色, 密实度中等, 含淤泥, 摇震反应中等; 560~950cm: 粉质粘土, 棕色, 软塑; 950~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z12	0~120cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和; 120~290cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 290~590cm: 中砂, 棕褐色, 稍密, 摇震反应明显, 含淤泥; 590~800cm: 粉质粘土, 棕色, 含砾石, 0.5~3cm, 最大5cm; 800~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z13	0~120cm: 粉质粘土, 黑灰色, 含少量贝壳, 软塑; 120~700cm: 细砂, 黑灰色, 含少量淤泥, 稍密, 摇振反应明显, 偶见贝壳; 700~1000cm: 细砂, 黑灰色, 不见泥, 稍密, 摇震反应明显, 偶见贝壳。
Z14	0~380cm: 粉质粘土, 黑灰色, 含少量贝壳, 软塑, 湿; 380~900cm: 细砂, 黑灰色, 含淤泥, 稍密, 摇振反应明显, 偶见贝壳; 900~1000cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑。
Z15	0~180cm: 粉质粘土, 黑灰色, 含少量贝壳, 软塑; 180~700cm: 细砂, 黑灰色, 含淤泥, 稍密, 摇振反应明显; 700~1000cm: 细砂, 黄褐色, 稍密, 摇震反应中等, 偶见贝壳, 不见泥。
Z16	0~160cm: 淤泥, 黑色, 含少量贝壳, 饱和; 160~290cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳; 290~390cm: 细砂, 黄褐色, 稍密, 摇震反应明显, 含淤泥; 390~1000cm: 粉质粘土, 黄褐色, 软塑。
Z17	0~300cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳; 300~580cm: 细砂, 灰色, 含淤泥, 密实度中等, 摇震反应中等; 580~1000cm: 细砂, 黄褐色, 不含泥, 密实度中等, 湿。
Z18	0~370cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳; 370~700cm: 细砂, 灰黄色, 含泥, 密实度中等, 摇震反应明显; 700~1000cm: 细砂, 黄褐色, 不含泥, 稍密, 偶见贝壳, 湿。
Z19	0~150cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 150~600cm: 粉质粘土, 棕色, 软塑; 600~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z20	0~120cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 流塑; 120~280cm: 粉质粘土, 棕黄色, 软塑; 280~700cm: 细砂, 棕黄色, 含淤泥, 稍密, 偶见贝壳, 摇震反应明显; 700~1000cm: 细砂, 黑灰色, 稍密, 偶见贝壳。摇震反应明显, 含淤泥。
Z21	0~100cm: 淤泥, 黑灰色, 饱和, 含少量贝壳; 100~350cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑; 350~1000cm: 细砂, 棕色, 稍密, 摇震反应中等。
Z22	0~130cm: 淤泥, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳; 130~680cm: 粉质粘土, 黑灰色, 软塑, 偶见贝壳, 湿; 680~1000cm: 粉质粘土, 黄褐色, 硬塑, 湿。

2.2.5 海洋生态现状

为了解工程区域及附近海域的环境现状, 青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司于 2023 年 3 月对项目周边海域的现状调查资料。调查共布设了海洋生态调查站位共 14 个, 潮间带生物调查站位共 3 个。

2023年3月监测结果表明,表层叶绿素 a 变化范围:1.16~2.98 $\mu\text{g/L}$,平均值为2.03 $\mu\text{g/L}$,最小值出现在 S20 站位,最大值出现在 S1 站位。底层变化范围:1.22~2.97 $\mu\text{g/L}$,平均值为2.04 $\mu\text{g/L}$,最小值出现在 S24 站位,最大值出现 S10 站位。

2023年3月监测结果表明,初级生产力变化范围:152.84~373.16 $\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$,平均值为250.99 $\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$,最小值出现在 S24 站位,最大值出现在 S22 站位。

2023年3月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 47 种,其中硅藻门 43 种,占浮游植物种类数的 91.49%,甲藻门 4 种,占浮游植物种类数的 8.51%。在细胞数量组成中,硅藻占浮游植物细胞总数的 99.39%,甲藻占浮游植物细胞总数的 0.61%。通过分析可知,调查海域中硅藻在种类和细胞数量上均占绝对优势。

本次调查的优势种 ($Y\geq 0.02$) 为爱氏辐环藻 (*Actinocyclus octonarius*)、密连角毛藻 (*Chaetoceros densus*)、扭链角毛藻 (*Chaetoceros fortissimus*)、布氏双尾藻 (*Ditylum brightwellii*)。

2023年3月份调查期间调查海域共鉴定浮游动物 5 大类 20 种。水母类 4 种,占浮游动物种类组成 20.00%;桡足类 9 种,占浮游动物种类组成 45.00%;涟虫类 1 种,占浮游动物种类组成 5.00%;毛颚类 1 种,占浮游动物种类组成 5.00%;浮游幼体 5 种,占浮游动物种类组成 25.00%。本次调查的浮游动物的优势种类 ($Y\geq 0.02$) 为中华哲水蚤 (*Calanus sinicus*)、腹针胸刺水蚤 (*Centropages abdominalis*)、小拟哲水蚤 (*Paracalanus parvus*)、拟长腹剑水蚤 (*Oithona similis*) 和强壮箭虫 (*Sagitta crassa*)。

调查共鉴定出底栖生物 7 大类 34 种 (见底栖生物种名录),刺胞动物 1 种,占底栖生物发现总种类数的 2.94%;环节动物 17 种,占底栖生物发现总种类数的 50.00%;软体动物 4 种,占底栖生物发现总种类数的 11.76%;节肢动物 6 种,占底栖生物发现总种类数的 17.65%;棘皮动物 2 种,占底栖生物发现总种类数的 5.88%;脊索动物 3 种,占底栖生物发现总种类数的 8.82%;纽形动物 1 种,占底栖生物发现总种类数的 2.94%。本次调查优势种 ($Y\geq 0.02$) 为豆形短眼蟹 (*Xenophthalmus pinnotheroides*)。

本次潮间带调查 3 个断面共发现生物 20 种 (见潮间带生物种名录),其中节肢动物 6 种,占有发现种类的 30.00%;环节动物 3 种,占有发现种类的 15.00%;软体动物 8 种,占有发现种类的 40.00%;脊索动物 2 种,占有发现种类的 10.00%;纽形动物 1 种,占有发现种类的 5.00%。本次调查优势种 ($Y\geq 0.02$) 为日本鼓虾 (*Alpheus japonicus*)、紫贻贝 (*Mytilus galloprovincialis*)、理蛤 (*Theora lata*)、红带织纹螺 (*Nassarius succinctus*) 和扁

玉螺 (*Glossaulax didyma*)。

2.2.6 生态系统分布

本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。

秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区和北戴河国家级海洋公园与本项目距离分别为 17.05km 和 12.80km。

本项目周边无典型生态系统和重要特殊生境、海洋自然保护地和珍稀濒危生物、重要渔业水域等。

2.2.7 环境质量现状

为了解工程区域及附近海域的环境现状，青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司于 2023 年 3 月对项目周边海域的现状调查资料。调查共布设了共设置海水水质调查站位共 24 个，海洋沉积物调查站位共 14 个。

(1) 海水水质环境质量现状

调查海域海水监测参数均符合二类水质标准，即二类海水的站位所占百分比为 100%；同时，通过分析可知，一类海水占比为 72.92%，调查海域以一类和二类海水为主，海水水质状况优。

(2) 海洋沉积物环境质量现状

监测海域沉积物中重金属（铜、铅、镉、锌、铬、汞、砷）、有机碳、石油类、硫化物均满足一类海洋沉积物标准。监测海域沉积物基本未受监测以上评价因子污染。

(3) 生物质量现状

1) 甲壳类生物体内铜、铅、锌、镉、汞含量的评价因子满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准；石油烃含量的评价标准满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准；铬和砷含量缺乏评价标准，不对其进行评价。

2) 海洋贝类生物体内铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷含量的评价因子均满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准；石油烃含量的评价标准满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

2.2.8 自然灾害

本节内容引用历史统计数据及《2022 年河北海洋灾害公报》。

（1）风暴潮

风暴潮是发生在近岸的一种严重海洋灾害，它是由强风或气压骤变等强烈的天气系统对海面作用导致水位急剧升降的现象，又称风暴增水，常给沿海一带带来危害。在渤海，风暴潮主要在渤海湾、莱州湾发育，发生于春秋季节。

风暴潮是辽东湾的主要自然灾害之一，且日趋严重。一是潮位越来越高，二是沿海经济的发展使得风暴潮造成的损失也越来越大。根据风暴潮出现的频率及危害程度，冀津沿海属风暴潮重灾区，常给沿海地区人民的生命财产造成巨大损失。据统计，冀津沿海从1950~1997年的48年间发生风暴潮30次，平均1.6年1次。其中，成灾风暴潮（高潮位>5.4m或造成重大灾害）5次。

2020年，河北省沿海风暴潮过程主要受温带气旋、冷空气和台风外围影响，6次风暴潮过程最高潮位均超出当地蓝色警戒潮位，其中受出海气旋影响造成的风暴潮过程有4次。

2011-2020年，我省发生风暴潮灾害共计42次，平均每年发生4.2次，7~10月份是风暴潮高发时段。由于天气系统的影响以及我省岸线分布特点，沧州市沿海受到风暴潮影响的次数最多，共计35次，唐山次之；风暴潮造成的直接经济损失共计35.64亿元，直接经济损失中唐山市最大，共计22.22亿元，沧州次之。

2022年，我省沿海共发生风暴潮过程8次，其中包括7次温带风暴潮和1次台风风暴潮，未造成直接经济损失和人员伤亡（含失踪）。

（2）赤潮

2020年，河北省利用卫星遥感、船舶监测、志愿者报告等对近岸海域开展全面监视监测。全年未发现赤潮。2011-2020年，我省近岸海域累计发生赤潮44次，平均每年4.4次。2022年河北省近岸海域赤潮发生12次。

（3）海浪

2013~2022年，我省共发生有效波高超2.5米的大浪过程97次，出现有效波高超2.5米的天数共计153天。2022年出现有效波高超2.5米大浪过程的次数和天数均低于近十年平均值。

（4）海冰

2019/2020年度河北省沿海冬季冰情属轻冰年，未发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

秦皇岛沿海初冰日为2019年12月31日，终冰日为2020年2月17日，冰期49天，

实际有冰日数仅有 5 天；浮冰冰型为初生冰，冰量均为微量，未出现固定冰。

2019/2020 年度冬季我省沿海冰情空间分布总体特征与前几年一致，主要表现为：沧州海域虽然地理纬度在我省沿海的最南边，但由于其水深较浅，滩涂较多，所以沧州海域浮冰范围和冰厚也最大，并出现固定冰，冰情相对略重；秦皇岛和唐山海域海冰冰情相对较轻，唐山海域海冰主要出现在乐亭县的近岸浅滩海域。

近十年，除了2012/2013年度和2015/2016年度，河北省海冰冰情属常冰年，其它年度均属偏轻冰年或轻冰年，特别是近四年均为轻冰年。近十年，均未发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

3 资源生态影响分析

3.1 项目用海对海洋资源影响分析

3.1.1 项目用海对海洋空间资源的影响分析

本项目不占用岸线资源，占用海域面积 543.8404hm²。工程建设范围内现状无岛礁资源，因此工程未占用岛礁资源。

3.1.2 海洋生物资源影响分析

本项目施工过程中对海洋生态环境的影响主要是钢质网箱桩柱对底栖生物资源的损害。

(1) 生物损失量评估依据

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(DB13/T 2999—2019)及海洋生态环境调查结果，综合项目位置区域，确定生物量取值参照下表。

表 3.1-1 生物量取值一览表

生物指标	生物量取值	数据来源
鱼卵ind./m ³	0.229	《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估技术规范》(DB13/T2999-2019)
仔稚鱼ind./m ³	0.132	
底栖生物g/m ²	25.62	
渔业资源kg/km ²	207.52	

(2) 生物损失量评估方法

占用渔业水域的海洋生物资源量损害评估

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中： W_i ——第 i 种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克 (kg)；

D_i ——评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为：尾 (个)/km²、尾 (个)/km³、kg/km²；

S_i ——第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为 km² 或 km³。

占用海域面积：

养殖工船占用海域面积：225*32.3=0.7267 hm²

钢质网箱占用海域面积：52.8*47*2=0.4963 hm²

该面积内海洋生物资源的损失率按 100%计算，补偿年限按照 20 年计算，则生物资源损失估算如下所示。

表 3.1-2 水工构筑物占用海域造成的生物资源损害评估

生物种类	资源密度	构筑物		补偿年限	损失量
		占用面积/体积	水深		
鱼卵	0.229ind/m ³	1.2230hm ²	17m		9.52×10 ⁵ 粒
仔稚鱼	0.132ind/m ³		17m		5.49×10 ⁴ 尾
游泳动物	207.52kg/km ²		--		50.76kg

3.1.3 项目用海对其他海洋资源的影响

1、秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区

秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区总面积 3125 公顷，其中核心区面积 613 公顷，实验区面积 2512 公顷。特别保护期为 3 月 1 日—7 月 31 日。保护区位于河北省秦皇岛市北戴河海域，北侧为亚运村和新奥海底世界，西侧为森林公园、鸟类湿地保护区和鸽子窝公园，南侧为金山嘴、老虎石公园和中直疗养院。保护区距岸边 0.5—2.5 海里，范围在东经 119° 27' —119° 34' ，北纬 39° 47' —39° 52' 之间。核心区分为两个，第一核心区位于天然礁区大石山，面积 340 公顷，其拐点坐标为(119° 31.675' E, 39° 50.764' N; 119° 32.581' E, 39° 51.267' N; 119° 32.453' E, 39° 50.000' N; 119° 33.683' E, 39° 50.442' N)。第二核心区位于金山嘴外侧，面积 273 公顷，其拐点坐标分别为 (119° 32.208' E, 39° 49.352' N; 119° 33.116' E, 39° 49.120' N; 119° 32.968' E, 39° 48.112' N; 119° 31.963' E, 39° 48.270' N)。保护区内除核心区外为实验区。主要保护对象为褐牙鲆、红鳍东方鲀、刺参，其他保护对象包括三疣梭子蟹、日本蟳、长蛸、短蛸、黑鲷、文蛤等。

影响分析：

本项目位于秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区的西南侧约 17.05km 处。项目施工及营运期间产生的废水和固体废物均妥善处置，不会对海洋生态环境、海水水质造成影响；本项目距秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区较远，施工悬浮物扩散不会对其产生影响。

此外，本项目是以生态修复与增养殖为目的的生态友好型项目，建成后改善海洋环境质量、恢复渔业资源，对秦皇岛海域的海洋环境有着优化作用，因此项目营运期工程与保护区活动相适宜。

综上，项目建设不会对秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区的保护目标造成不利影响。

2、北戴河国家级海洋公园

本项目距离最近的区域为北戴河国家级海洋公园的小黑河口至戴河口近海适度利用区。

(1) 区域特征

小黑河口至戴河口的外围海域，对海岸带的生态环境保护、生态旅游开发活动起着缓冲风险，降低污染影响的作用。随着北戴河区海滨旅游开发强度不断增大，近岸海域旅游活动逐渐趋于饱和，也承受着越来越大的环境压力。向外海拓展旅游开发空间，开创新的旅游活动，不仅能够分流旅游人群，缓解近岸海域旅游旺季的环境压力，也能够增加旅游增长极，创造更多工作机会，促进旅游经济的发展。

(2) 生态环境保护目标

保护海域生态环境、海域水质环境、海洋动力条件

(3) 管理措施

1) 禁止采砂，加强船舶废水、固体废弃物排放入海，维护海洋动力条件、海域水质、生态环境安全；

2) 规范现有的开发利用活动，鼓励开展海上观光等生态旅游开发活动；

3) 加强海上救生机制建设，加强区内海洋环境和生态的监测、监视与科学研究。

影响分析：

本项目位于北戴河国家级海洋公园的西南侧约 12.80km 处。项目施工及营运期间产生的废水和固体废物均妥善处置，不排海，不会对海洋生态环境、海水水质造成影响；本项目距北戴河国家级海洋公园较远，施工悬浮物扩散不会对其产生影响。

此外，本项目以现代化装备养殖为主，兼顾休闲观光、海上垂钓等休闲娱乐功能，旨在将现代渔业与海洋文化相结合，实现人们观海、亲海的愿望，项目的建设可以大大提升该地区的旅游品质，推动海上旅游市场的发展，符合“鼓励开展海上观光等生态旅游开发活动以及加强海上救生机制建设，加强区内海洋环境和生态的监测”的要求；项目实施前编制了《秦皇岛渔渡旅游开发有限公司生产安全事故应急预案》，加强了海上救生机制建设，并根据环境影响制定了相应的跟踪监测计划，符合适度利用区的管理措施。

3.2 项目用海对海洋生态影响分析

3.2.1 水动力环境影响分析

本项目钢质网箱规格为 52.8m*47m*23.9m，定位布置完毕后，通过往浮箱注水压载水使其下沉座底，高分子深水养殖网箱的锚泊系统各部位连接在工作船上预先完成，并检查无误

后，方按顺序逐个投放。用海方式为透水构筑物和开放式养殖用海，未改变海域的自然属性，且工程所在海域较为开阔，因此工程基本不会对所在海域的水动力环境产生影响。

本工程建成后仅对网箱布放附近的局部潮流状况有一定影响，但影响很小，对网箱养殖区以外的海域基本没有影响。

3.2.2 项目用海对地形地貌与冲淤泥环境影响分析

本项目采用复合式锚泊系统，抓力锚在抛锚固定时，产生少量悬浮泥沙，由于锚泊水域深度较深，底层流速较小，悬浮泥沙很快沉降下来，项目建设不会对泥沙输移造成明显影响。

因此，本工程的建设对周边海域的地形地貌和冲淤环境影响不大。

3.2.3 项目用海对水质环境的影响

施工期产生的生活污水、含油污水统一收集交由陆域有资质单位统一处理，固体废弃物统一收集交由陆域处理，不会对海水水质造成影响。

营运期，本项目网箱养殖将安装自动投饵系统和养殖灯系统，在实现定时定量喂养的基础上，可以减少投饵量，对海水水质的影响较小。

3.2.4 项目用海对海洋沉积物的影响

本工程主要是建设网箱和进行底播养殖，施工过程会有少量悬浮泥沙产生，但产生量较少，不会引起沉积物的分选和重组等。施工期产生的生活污水、含油污水统一收集交由陆域有资质单位统一处理，固体废弃物统一收集交由陆域处理，不会对海洋沉积物造成影响。

营运期，本项目网箱养殖安装自动投饵系统和养殖灯系统，在实现定时定量喂养的基础上，可以减少投饵量，从而对养殖区及其附近海域的沉积物环境影响较小。

3.2.5 项目用海生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要体现在施工期钢质网箱施工过程和网箱锚定中产生悬浮泥沙扩散。

3.2.5.1 施工期对海洋生态环境影响分析

施工期对海洋生态环境影响主要为钢质网箱施工和网箱锚定建设产生的影响。其中对水生态环境的直接影响主要表现为：钢质网箱桩柱施工和网箱锚定改变了该海域的栖息环境，位于施工区及其附近水底生物和鱼卵、仔稚鱼部分甚至全部死亡；间接影响表现为施工作业产生的悬浮泥沙不同程度影响施工区周围的生物，附近的游泳生物被驱散，浮游动物、植物的生长受到影响。

(1) 对底栖生物的影响分析

钢质网箱桩柱施工和网箱锚定改变了该海域局部区域底栖生物的栖息环境，导致底栖生物被掩埋致死，因此底栖生物资源受到一定影响。由于桩柱施工属于永久改变用海区域自然属性的项目，鱼礁所在范围内损失的底栖生物将不会得到恢复，区域内的生态环境将丧失。

(2) 对浮游生物的影响分析

1) 对浮游植物影响分析

本项目对浮游生物的影响主要表现为施工区引起周围水体悬浮物增加，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。

2) 对浮游动物的影响

施工作业引起施工水域内的局部混浊，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，造成内部消化系统紊乱。

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 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。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。

比照长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物的毒性效应的试验结果，当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物的光合作用。因此，填海、疏浚过程泥沙入海将对悬浮物增量超过 10mg/L 海域范围内的浮游生物产生一定的影响。施工期间对浮游动物的相对损失率 1~3 月约 5%，在 4 月份浮游动物旺发期可达 20%以上，其它月份大约在 8~13%之间，各月平均损失率为 12%。

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，从而导致以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，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。但施工

引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

（3）对游泳生物的影响分析

悬浮物含量增高，对游泳生物的分布也有一定影响。游泳生物是海洋生物中的一大类群，海洋鱼类是其典型代表，它们往往具有发达的运动器官和很强的运动能力，从而具有回避污染的效应。投礁作业引起局部海域水中悬浮物质含量过高，使鱼类的腮腺积聚泥沙微粒，严重损害鳃部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。不同的鱼类对悬浮物质含量高低的耐受范围有所区别。据有关实验数据，悬浮物质的含量为 80000mg/L 时，鱼类最多只能存活 1 天；含量为 6000mg/L 时，最多能存活 1 周；若每天作短时间搅拌，使沉淀的淤泥泛起，保持悬浮物质含量达到 2300mg/L 时，则鱼类能存活 3~4 周。通常认为悬浮物质的含量在 200mg/L 以下时，不会导致鱼类直接死亡。且鱼、虾、蟹等游泳能力较强的海洋生物将主动逃避，游泳生物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，从而影响使该区域内的生物群落的种类组成和数量分布。至于经济鱼类等，由于移动性较强，更不至于造成明显影响。随着施工的结束，游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。因此，施工期间产生的悬浮物不会对游泳生物造成较大的影响。

（4）对生物质量的影响分析

施工期造成水体中悬浮物质浓度增高，从而造成沉积物中的重金属等有毒（害）物质进入水体中，对水体产生二次污染。这些有毒（害）物质将会通过水生生物的新陈代谢，导致其在生物体内积累，从而对生物本身及食物链上一级生物产生毒害作用。

3.2.5.2 运营期对海洋生态环境影响分析

养殖过程中严格控制苗种的纯度和质量，严控物种入侵对海洋生物链的平衡产生不利影响。同时将养殖密度控制在合理范围内，不会对海洋生态产生影响。运营期间，养殖采用生态养殖方式，安装自动投饵系统和养殖灯系统，在实现定时定量喂养的基础上，可以减少投饵量，可降低养殖区污染物浓度，保持养殖区水质良好，能够保持海洋生态系统结构和功能的稳定，形成立体型、生态型养殖区，促进渔业可持续发展和良性发展，采收时捕捞作业时产生悬浮泥沙，产生量较少，且随着捕捞作业的结合很快消失，故不会对海洋生态产生明显影响。

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

根据《秦皇岛市 2021 年国民经济和社会发展统计公报》，在市委、市政府坚强领导下，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，完整准确全面贯彻新发展理念，主动融入和服务新发展格局，高质量发展取得新成效，统筹疫情防控和经济社会发展，全市经济发展稳定恢复、稳中向好，民生保障有力有效，社会事业全面发展，实现了“十四五”良好开局。

秦皇岛市辖海港区、山海关区、北戴河区、抚宁区四个市辖区和昌黎县、卢龙县、青龙满族自治县三个县。秦皇岛海域地处渤海西部，辽东湾西翼，海岸线东起山海关金丝河口，西止昌黎县滦河口。初步核算，2021 年全市生产总值 1843.76 亿元，比上年增长 6.8%。其中，第一产业增加值 239.51 亿元，增长 6.8%；第二产业增加值 657.09 亿元，增长 5.6%；第三产业增加值 947.16 亿元，增长 7.4%。三次产业增加值比例为 13.0:35.6:51.4。全市人均生产总值 58774 元，比上年增长 6.6%。

海港区是秦皇岛市的主城区，全市的政治、经济、文化中心，于 1953 年正式建区，2015 年区划调整后辖区总面积 701 平方公里，城市建成区面积 85 平方公里。辖 8 个镇、1 个经济开发区、10 个街道和 3 个区域管委会，共 263 个行政村、98 个社区，总人口约 100 万人。海港区坚持以城定港、港区联动，加大对外开放步伐，成功承办 2 次全国煤炭交易会，每年均有神华、中煤等 270 余家大型煤炭企业，国电、大唐等 90 家大型发电企业，宝钢、鞍钢等 10 家大型钢铁企业，10 家大型港口、30 家区域煤炭交易中心、70 余家大型煤炭物流与贸易企业参加会议。此外，京沈、承秦、沿海等高速和 102、205 等国道穿境而过。京秦、京哈等铁路干线在此交汇，77 列高铁、26 列动车设有站点，是东北与华北地区的连接枢纽，海陆空交通极为便利。

海港区统筹常态化疫情防控和经济社会发展，严格落实“外防输入、内防反弹”措施，经济运行稳中加固、稳中向好、稳中有进。2021 年地区生产总值增长 6.9%，固定资产投资增长 8.2%，一般公共预算收入增长 12.3%，规模工业增加值增长 12.5%，社会消费品零售总额增长 4.8%，进出口总额增长 9.9%，城乡居民人均可支配收入分别增长 7.1%和 11.6%，多项主要经济指标增速高于省、市平均水平，经济总量稳居全市县区前列。全年争取中央预算内资金 1.36 亿元、专项债 8.55 亿元。实施千万元以上项目 197 个，完成投资 121.5 亿元。

海港经济开发区营业收入达到 1254.7 亿元，同比增长 29.6%，成为全市首家破千亿元的省级园区，获评省级特色产业示范开发区。

4.1.2 海域使用现状

项目周边主要分布有开放式养殖用海。

4.1.3 海域使用权属

本项目周围主要有李志刚海参开放式养殖用海项目。周边用海权属详见下表。

表 4.1-1 项目周边权属现状情况表

项目名称	权属人	权属状态	方位	距离
李志刚海参开放式养殖用海项目	秦皇岛市海洋牧场增养殖有限公司	已确权	w	8.3km

图 4.1-1 海域使用现状图

4.2 项目用海对海域开发利用活动的影响

4.2.1 项目周边用海情况

项目周边主要分布有李志刚海参开放式养殖用海项目及西锚地。见下图

4.2.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目选址区域不是港口航运区，无航道、港区、锚地等，距最近的锚地为秦皇岛港西锚地，相距 3km 左右。项目周边海域的开发活动主要有：李志刚海参开放式养殖用海项目。

李志刚海参开放式养殖用海项目距离本项目约 8.3km，距离本项目较远，本项目施工期和营运期对沿岸海域开发利用活动无影响。

4.3 利益相关者界定

4.3.1 利益相关者界定原则

根据《海域使用论证技术导则》，利益相关者指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。界定的利益相关者应该是与该项目存在直接利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。通过对本项目周围用海现状的调查，分析项目用海对周边开发活动的影响情况，按照利益相关者的界定原则，来界定本项目的利益相关者。

4.3.2 利益相关者

依据上述界定原则及项目用海对周边开发活动影响分析结果可知，李志刚海参开放式养

殖用海项目距离本项目较远，本项目施工期和营运期对沿岸海域开发利用活动无影响。不将其列为利益相关者。

4.4 利益相关协调分析

本项目无利益相关者，因此无需进行利益相关协调分析。

4.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

本项目与地方经济发展利益相一致，不存在国家权益损失问题。项目临近范围内无国防等重要设施，工程建设和运营不会对国家利益、国防安全产生危害。

5 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析

根据自然资发〔2023〕89号《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，严格落实《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》和“三区三线”划定成果，加快地方各级国土空间规划编制报批。在各级国土空间规划正式批准之前的过渡期，对省级国土空间规划已呈报国务院的省份，有批准权的人民政府自然资源主管部门已经组织审查通过的国土空间总体规划，可作为项目用地用海用岛组卷报批依据。

5.1 项目用海与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》符合性分析

为分析本项目与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》符合性，将工程位置与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》图进行了叠加。根据叠加图分析，本工程位于洋河口至新开口农渔业区（1-4），周边的海洋功能区为北侧2.35km处的秦皇岛港口航运区（2-3）。

5.1.1 与洋河口至新开口农渔业区符合性分析

（1）与海域使用管理要求的符合性分析

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）登记表》，洋河口至新开口农渔业区的海域使用管理要求如下：

用途管制：用海类型为渔业用海；重点保障开放式养殖用海和渔港航道用海需求；养殖生产活动须避免对相邻的海洋保护区产生影响、保证海上航运安全。

符合性分析：本项目为图洋新型冷链示范项目，用海类型为渔业用海，符合该功能区用海类型的要求。项目建设内容包括养殖工船、网箱养殖、底播养殖，高分子网箱养殖和底播养殖为开放式养殖，项目建设符合该功能区的用海需求。项目距离相邻海洋保护区较远，项目施工期网箱的运输及运营期船舶航行，项目将设置海上警示标识等配套措施，严格遵守施工及作业要求，不会对海上航运安全产生影响。本项目的建设符合洋河口至新开口农渔业区用途管制要求。

用海方式控制：严格限制改变海域自然属性。

符合性分析：本项目主要建设内容包括养殖工船、网箱养殖、底播养殖、海上警示标识及观测设施等，用海方式包括透水构筑物和开放式养殖，不改变海域的自然属性，符合洋河口至新开口农渔业区的用海方式控制要求。

海域整治：实施浅海养殖区综合整治，合理布局养殖空间，控制养殖密度。

符合性分析：本项目主要建设内容包括养殖工船、网箱养殖、底播养殖、海上警示标识

及观测设施等，项目建成后进行工船养殖、网箱养殖和底播增养殖，工船养殖三文鱼、黄条鲷等高附加值经济鱼种，网箱养殖海鲈鱼等当地经济鱼类投放苗种密度指标：10尾/立方米，底播贝类魁蚶投苗密度为10000枚/亩，投苗密度满足海水水质环境承载力。综上，本项目的建设养殖空间布置合理，养殖密度满足海水水质环境承载力，能够满足本区海域整治的要求。

(2) 与海洋环境保护要求符合性分析

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）登记表》，洋河口至新开口农渔业区的海洋环境保护要求如下：

生态保护重点目标：保护栉江珧、魁蚶、毛蚶、竹蛭等水产种质资源和海洋环境。

环境保护：禁止进行污染海域环境的活动；防止外来物种侵害，防治养殖自身污染和水体富营养化，加强水产种质资源保护，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能稳定；执行不劣于二类海水水质质量标准、一类海洋沉积物和海洋生物质量标准。

符合性分析：本项目施工期及运营期废水和固体废物均妥善处理，不排海，不会对水产种质资源和海洋环境产生不利影响。项目主要进行三文鱼、黄条鲷工船养殖、网箱养殖和魁蚶底播增养殖，不会引起外来物种入侵。项目在养殖过程中会对水质环境和生物资源变化情况进行监测评估，进行合理的维护与管理。项目严格控制养殖密度和投饵频率，满足海洋资源环境承载力的要求，维持海洋资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能稳定的管控要求相一致。根据现状调查结果，本海域水质均符合二类水质标准；沉积物均符合一类海洋沉积物质量标准；符合该功能区海洋环境保护要求。

综上，本项目符合《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》对所在功能区的要求。

5.1.2 对周边海洋功能区的影响分析

本项目周边海洋功能区主要为秦皇岛港口航运区（2-3），项目距其约2.35km。其生态保护重点目标为“保护水深地形和海洋动力条件。”环境保护要求为“强化污染物控制，提高粉尘、废气、油污、废水处理能力，实施废弃物达标排放；减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌的影响，防治海岸侵蚀；加强海洋环境风险防范，确保毗邻海洋生态敏感区、亚敏感区的海洋环境及海域生态安全；港池区执行不劣于四类海水水质质量标准、不劣于三类海洋沉积物和海洋生物质量标准，航道、锚地区执行不劣于三类海水水质质量标准、不劣于二类海洋沉积物和海洋生物质量标准，其他港用水域执行不劣于二类海水水质质量标准、一类海洋沉积物和海洋生物质量标准”。

本项目施工范围较小，施工时间较短，不会扩散到周边的海洋功能区内，不会改变水深

地形条件。项目施工期及运营期产生的废水、固体废物等均妥善处理不排海不会对周边海洋功能区造成影响。项目建设对该功能区的保护对象及其生境不会产生负面影响，且网箱养殖和底播养殖建设有利于恢复、改善生态环境和生物多样性。

因此，项目建设不会对秦皇岛港口航运区产生不利影响。

5.2 项目用海与《河北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性分析

《河北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》规划范围包括河北省行政辖区内全部陆域和管辖海域国土空间，其中陆域 18.88 万平方千米，管辖海域 0.72 万平方千米。规划期为 2021 年至 2035 年，近期至 2025 年，基准年为 2020 年。

以主体功能分区和生态安全格局为基础，以国家重点生态功能区、省级重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等为重点，突出对京津冀协同发展、雄安新区建设、后冬奥时代绿色发展等重大战略的生态支撑，统筹考虑生态系统的完整性、地理单元的连续性和经济社会发展的可持续性，确定全省生态修复总体格局，划分生态修复分区，划定生态修复重点区域。

八、沿海地区生态修复区

本区位于河北东部沿海，涉及秦皇岛、唐山、沧州 3 市 11 个县（市、区）的海岸带、海岛和管辖海域，是环渤海生态防护带重要组成部分，面积 1.40 万平方千米，占全省国土总面积的 7.14%，其中陆域 0.68 万平方千米，海域 0.72 万平方千米。划定生态修复重点区域 0.49 万平方千米，占本区总面积的 35.00%。

1.自然生态状况。本区陆域地貌主要为冲积、海积平原，地势低平且多洼地，海岸地貌主要为潮滩、海滩和岩滩。属暖温带半湿润大陆性季风气候，年降水量 609 毫米，年蒸发量 1600~2400 毫米。土壤类型以滨海盐土为主，自然植被以草甸型和沼泽型为主，人工植被以暖温带落叶阔叶林、灌丛和农作物群落为主。入海河流多达 49 条。海域范围内有石油、天然气、风能等自然资源。分布有昌黎黄金海岸国家级自然保护区，南大港、海兴等省级自然保护区，北戴河沿海湿地等重要湿地。

2.主要生态问题。随着沿海地区经济快速发展，自然岸线、滩涂湿地、浅海水域生态保护与开发占用的矛盾依然突出。入海污染物排放量较大，水质改善成效尚不稳固；自然岸线保有率低，岸线侵蚀现象仍然存在，部分沿海防护林损毁老化，海岸防护能力有待加强；河

口、滩涂等自然湿地转化为人工湿地，生境遭到破坏，生态功能退化。海洋生物资源开发利用强度较大，生物多样性降低，渔业资源减少。地下水矿化度高，滨海地区土壤盐渍化问题突出。

3.主攻方向。以综合整治修复与生物多样性保护为导向，立足国家沿海发展战略，采取保育保护与辅助修复相结合策略，实施砂质海岸和滨海湿地生态修复，推动海堤生态化建设，完善海域生态治理，改善海洋生态系统状况，提升海洋生态空间质量；加强沿海滩涂保护与修复，综合防治土壤盐渍化，巩固优化沿海防护林体系，形成生态廊道和生物多样性保护网络；严格控制污染物排海，加大海洋污染防治力度，加强海洋生物资源恢复和生物多样性保护。

符合性分析：本项目位于秦皇岛市海港区海域，本项目用海类型为渔业用海，建设内容包括养殖工船、网箱养殖、底播养殖，养殖品种为当地适宜品种，有利于整治修复与生物多样性，施工期和营运期严格控制污染物排海，不会对海洋造成污染。因此，本项目符合《河北省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

5.3 项目用海与“三区三线”划定成果的符合性分析

根据国土空间规划，三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。

按照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）及省市主管部门要求，秦皇岛市“三区三线”划定成果已正式启用，并作为秦皇岛市用海报批依据。

本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合“三区三线”划定成果的相关管控要求。

6 项目用海合理性分析

6.1 项目用海选址合理性分析

6.1.1 用海选址自然资源和生态环境适宜性分析

(1) 海水水质，自然环境的适宜性

1) 海水水质

根据 3.2.1 海洋水质环境现状调查与评价的分析，根据 2023 年 6 月各站位的调查，结合各站位所在海洋功能区的环境保护要求，调查站位的水质样品中，全部符合所在海洋功能区的水质要求，该海域水质现状良好。

2) 生物资源

根据《河北省秦皇岛市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》，该海域浮游植物 36 属 70 种、优势种为中听肋骨条藻和高齿状藻；浮游植物细胞密度平均为 1998.24 万/立方米，多样性指数为 2.73。该海域浮游动物 26 种，优势种为强壮箭虫和小拟哲水蚤，大型浮游动物生物密度平均为 162 个/立方米，多样性指数为 1.90。该海域大型底栖生物 41 种，优势种为小头虫和豆形短眼蟹。大型底栖生物栖息密度平均为 40.2 个/平方米，多样性指数为 1.75。

其次，根据项目区水深图，项目海域水深适宜，盐度适中，各项理化指标优良，适宜生物栖息、繁育和生长。

(2) 工程地质条件适应性

调查区内地质稳定性相对较高，未明确发现不良地质作用；表场地类别为 III 类，场地土的类型为中软土；场区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，所属设计地震分组为第二组，建筑的设计特征周期为 0.65s；场地标准冻深为 0.80m。本项目的钢质网箱通过往浮箱注入压载水使其下沉，下沉座底后靠网箱的抗滑移力抵抗风浪海流，拟根据地勘情况按照桩土摩擦角 28°、土壤剪切强度 21kPa 估算，本网箱抗滑移能力足够使其不产生移动。

6.1.2 项目选址区位和社会条件的适宜性分析

本项目位于秦皇岛市海港区外侧海域、汤河口东南侧约 28km，为《河北省海洋功能区划（2011-2020 年）》划定的汤河口至新开口农渔业区，水深条件适宜，水质良好，满足深水网箱养殖条件，周边交通便利，现有海域海上养殖运转良好，因此本区域适宜网箱养殖和底播养殖。

本项目工程区附近有多家技术力量雄厚,施工设备、机具齐全的航务工程专业施工队伍,可承担该项目的施工。工程所需要的建筑材料可在当地购买。施工用水、用电、通信均可就地解决。

本项目具有优越的区位条件、完善的各种外部协作条件。因此,从区位条件来看,本项目选址是适宜的。

6.1.3 项目选址与周边用海活动适应性

本项目周边的用海类型主要为渔业用海。施工期产生的污水统一收集,不对海排放;运营期养殖工船及钢质网箱上工作人员及游客产生的生活污水、生活垃圾收集后上岸统一处理。项目距离秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区和北戴河国家级海洋公园分别为17.05km和12.80km,距离较远,不会对秦皇岛海域国家级水产种质资源保护区和北戴河国家级海洋公园产生影响;本项目距离最近的用海项目李志刚海参开放式养殖用海项目8.3km,距离较远且养殖品种无重叠。因此,项目不会影响周边的用海活动。

综上,从周边用海活动角度看,本项目选址是合理的。

6.2 项目平面布置合理性分析

养殖工船停靠在用海区域的里部水较深处,依靠锚泊停靠,不在高分子网箱之间移动,安全半径是船长(225m)的2-3倍,因此将养殖工船布置在项目用海最南侧;

参考抗风浪深水网箱养殖技术规程(DB46/T 131-2008)5.1节网箱布局,高分子网箱之间的间距为80m,行业规范设置间距,网箱总体布局紧凑。

底播养殖区域布置在养殖网箱外侧海域,方便采捕和日常管理。

6.3 项目用海方式合理性分析

根据《海域使用分类》中的用海方式的划分原则,工程用海方式为透水构筑物 and 开放式养殖,此种用海方式对周边海域水文动力和冲淤环境影响较小,另外本项目用海方式与该区域的社会条件和自然条件相适应,与周边用海活动无冲突。因此,用海方式合理。

6.3.1 透水构筑物用海合理性

1、维持海域基本功能

本项目透水构筑物不占用自然岸线,项目用海区海域海底地形地貌分布平坦,无明显沙坡或沙丘等地形地貌特征,坐底式钢质网箱不会改变地形地貌。通过钢质网箱养殖,改善周

边海域生态环境，维持海洋资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能稳定。

2、用海方式与其他用海活动的适应性

规划选址区域条件优越，工程地质条件良好，没有大的断裂带，地震灾害影响小，波浪比较平缓，适于透水构筑物工程的实施。

项目用海方式与区域资源和生态是相符合的。

3、用海方式与其他用海活动的适应性

由于工程通过环保控制措施，可有效避免建设与营运期对海洋环境造成的影响。上述用海活动对海洋资源和生态环境将产生一定影响，可采取切实可行的措施对不利影响进行补偿。

6.3.2 开放式养殖用海方式合理性

项目用海不会对所在海域的地形地貌与冲淤环境产生影响；主要进行魁蚶等当地品种的养殖，不引进外来品种，与周围的养殖用海活动相适应同时在合理布局开放式养殖区和严格控制养殖密度的前提下，项目用海不会对水动力产生明显影响。

因此，不会对海域环境产生影响，并且会实现维护海域基本功能的目的。

6.4 用海面积合理性分析

本项目用海面积为 545.8405 hm²，用海方式为透水构筑物用海和开放式养殖用海。

秦皇岛市海水养殖业比较发达，养殖产业的发展不仅产生了巨大的经济效益，还具有明显的社会效益。海水养殖业的发展可带动育苗、加工、渔船（排）造业以及其他渔需物资产业的发展，并增加就业机会，有效缓解渔民转产转业和剩余劳动力的再就业问题，每年从事该产业的人员达 3 万余人。在城乡人民对水产品需求不断增长，捕捞水产品逐年减少的形势下，保持足够的养殖用海面积，对发展海洋经济、保障渔民增收、增加渔民就业机会、提高海产品供应量及促进渔区社会稳定具有重要意义。

根据《秦皇岛统计年鉴——2022》，2021 年秦皇岛市全市海水产品产量 30.71 万吨，增长 16.8%。全国海水产品产量增长率约 2%，若今后平均每年海水产品总产量以 2%-16.8% 速率增长，则 2027 年产量要比 2022 年增加 8%-23%。截至 2021 年底，海港区海水养殖面积为 1 hm²，主要用海方式为开放式养殖。本项目申请用海面积 545.8405 hm²，项目建设完成后，预计生产经济海水鱼年产量 4881 吨，魁蚶 530t，可保障一定的海水产品产量增加。

此外，《河北省秦皇岛市养殖水域滩涂规划（2018-2030）》划定的海域养殖区 2 处，面积

621.745 平方公里。截至 2020 年底，秦皇岛海水养殖总面积约 324.65 平方公里，规划用海申请用海面积 5.45 平方公里，未超出秦皇岛市海水养殖总面积。

综合分析，本项目用海面积 545.8405 公顷，可保障海港区养殖用海保有量和提高海水产品的供应量，本项目用海面积合理。

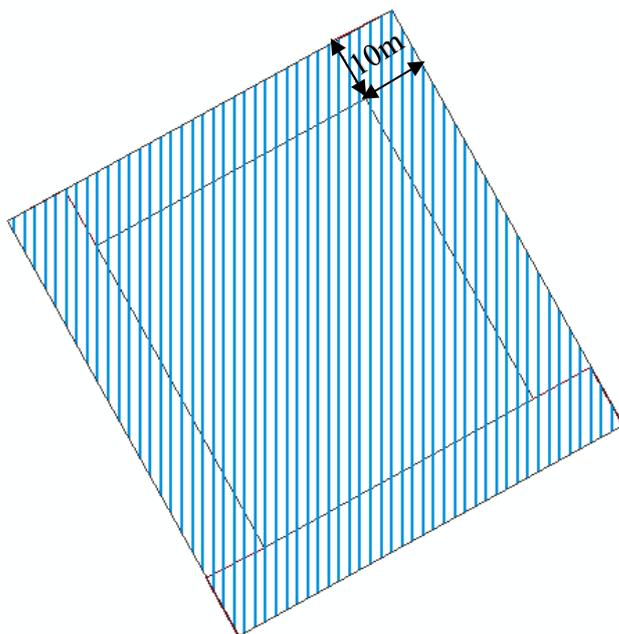
6.4.1 占用岸线合理性

本项目不占用岸线。

6.4.2 用海面积量算的合理性

1、透水构筑物用海

透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。有安全防护要求的透水构筑物用海在透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线基础上，外扩不小于 10m 保护为界。



2、开放式养殖用海

本项目开放式养殖界址点以实际设计的最外围确定外部界址点，以开放式养殖（13-14-15-16-17-18-19-13）所围的用海区域内除去透水构筑物用海范围，剩余的为开放式养殖宗海范围。

6.4.3 宗海图绘制

根据以上论证分析结论，本项目用海面积合理，最后给出本项目应申请的宗海位置和宗

海界址。

根据《海籍调查规范》的相关要求，宗海界址点采用的技术标准为：

平面控制：CGCS2000 坐标系；

高程基准：1985 国家高程基准；

深度基准：当地理论最低潮面；

投影方式：高斯-克吕格；中央子午线为 119.5°E。

依据《海籍调查规范》中宗海界址界定的有关规定，以建设单位提供的项目总平面布置图为底图，经海籍调查测得的界址坐标、数字化地形图等作为宗海图界址图绘制的基础数据在 ArcGIS 界面下，形成有地形图、项目用海布置图等为底图，以用海界线形成不同颜色区分的用海区域。同时采用最新的遥感图作为宗海图位置图的底图，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 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（1）养殖用海十五年；（2）拆船用海二十年；（3）旅游、娱乐用海二十五年；（4）盐业、矿业用海三十年；（5）公益事业用海四十年；（6）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。”

根据《图洋新型冷链示范项目工程可行性研究报告》，投资回收期为 9.56 年，本项目为养殖用海项目，申请用海十五年。符合《中华人民共和国海域使用管理法》要求。因此本工程申请用海期限为十五年合理的，到期后可依法申请续期，故申请用海期限是合理的。

表 6.5-1 项目主要财务盈利能力指标测算

评价指标	单位	项目投资 (所得税前)	项目投资 (所得税后)
财务内部收益率 (%)	%	13.25	9.23
财务净现值 (i=8%)	万元	14102.33	3265.12
投资回收期 (含建设期)	年	7.91	9.56

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

本项目位于浅海区域，主要工程为养殖设施建设、养殖及海洋环境修复、配套设施，不占用自然岸线。通过前述章节的分析，开放式养殖和透水构筑物的建设不会对海域生态系统和生态资源造成不利影响。

7.1.1 生态保护对策

7.1.1.1 施工期环境防治措施

7.1.1.2 施工期废水处理

根据网箱上附着生物量及鱼类养殖情况，一般3个月换网一次，换网时利用工作移动平台上吊机先把旧网囊拉至水深2~3m处，把新网囊套在旧网囊外面，挂在网箱框架上，然后把旧网囊解开，慢慢驱赶鱼群进入新网囊，最后把旧网囊卸下。换网时必须防止养殖鱼卷入网角内造成擦伤和死亡。清洗网箱时首先将其清空，卸下配重沉子和网囊分别进行清洗，网衣的清洗是将网囊拉上工作船舶，运送至陆域，在码头后方渔港进行清洗，并进行暴晒（约一天），晒干后留待下次使用。

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工船舶产生的含油污水，生活污水及含油污水分别收集后送至具有相关资质的接收单位处理，不向海洋排放。

施工期固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾，船舶设置垃圾箱和卫生责任区，并确定责任人和定期清扫的周期，对生活垃圾进行统一收集处理。施工垃圾应定点集中堆放，尽量回收利用，不能回收的应运往市政垃圾处理场无害化处理。

本项目离居民地较远，施工期的噪声较小，不会对周边造成影响。

7.1.1.3 运营期环境防治措施

本项目运营期废水主要为工作人员及旅客产生的生活污水和船舶含油污水，生活污水统一收集、船舶含油污水收集铅封后，依靠船舶驳运至岸上送至有资质的单位进行处理。

运营期固体废物主要为工作人员和旅客产生的生活垃圾、养殖工船在养殖过程中产生的残饵等。生活垃圾依靠船舶驳运，经检疫后接受上岸，由环卫部门统一清运处理；严格控制养殖密度和投饵量，养殖工船上的残饵利用深海环境容量大、平台水交换能力强的特点，通过稀释扩散作用消除污染，防止产生的垃圾污染海洋环境。

综上，项目各阶段污染物均能得到有效治理与控制，不会对环境产生较大影响。

7.2 生态跟踪监测

项目用海单位及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源污染物的排放状况，项目建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。本项目施工期及运营期主要对水质、沉积物和海洋生物进行监测，以对项目附近海域环境质量进行切实有效的监测和管理，监测站位及坐标见下表。

① 海水水质

监测项目：水温、盐度、透明度、溶解氧、pH、活性磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐、总氮、总磷、化学需氧量等。

监测频率：施工前、施工中、施工后各监测一次，运营期每年监测一次。

② 沉积物

监测项目：沉积物中铜、铅、镉、锌、铬、砷、硫化物和有机碳。

监测频率：施工前、施工中、施工后各监测一次，运营期每年监测一次。

③ 海洋生物

监测项目：叶绿素、底栖生物以及游泳动物。

监测频率：施工前、施工中、施工后各监测一次，运营期每年监测一次。

表 7.1-1 跟踪监测站位

站位名称	纬度 (N)	经度 (E)	监测项目
1	39° 39'49.591"	119° 42'22.510"	水质、沉积物
2	39° 40'37.545"	119° 44'47.189"	水质、沉积物
3	39° 42'37.160"	119° 44'20.093"	水质、沉积物
4	39° 41'54.225"	119° 41'10.351"	水质、沉积物
5	39° 38'38.708"	119° 41'41.197"	水质、沉积物、海洋生物
6	39° 42'22.330"	119° 39'56.920"	水质、沉积物、海洋生物
7	39° 43'33.917"	119° 45'23.206"	水质、沉积物、海洋生物
8	39°39'42.443"	119°46'40.607"	水质、沉积物、海洋生物

8 结论

本项目的建设旨在促进休闲渔业的发展，寻找渔业经济新的增长点，促进区域农业的转型升级。

本项目建设与周边用海活动相适应。申请用海总面积为 545.8405hm²，本项目为养殖用海项目，申请用海十五年合理的。项目用海符合《河北省海洋功能区划（2011-2020）》及相关规划。项目用海选址、用海方式、平面布置、用海面积和用海期限合理。从海域使用角度考虑，该项目用海是可行的。

资料来源说明

引用资料

(1)《图洋新型冷链示范项目工程可行性研究报告》，山东港通工程管理咨询有限公司，2023年4月；

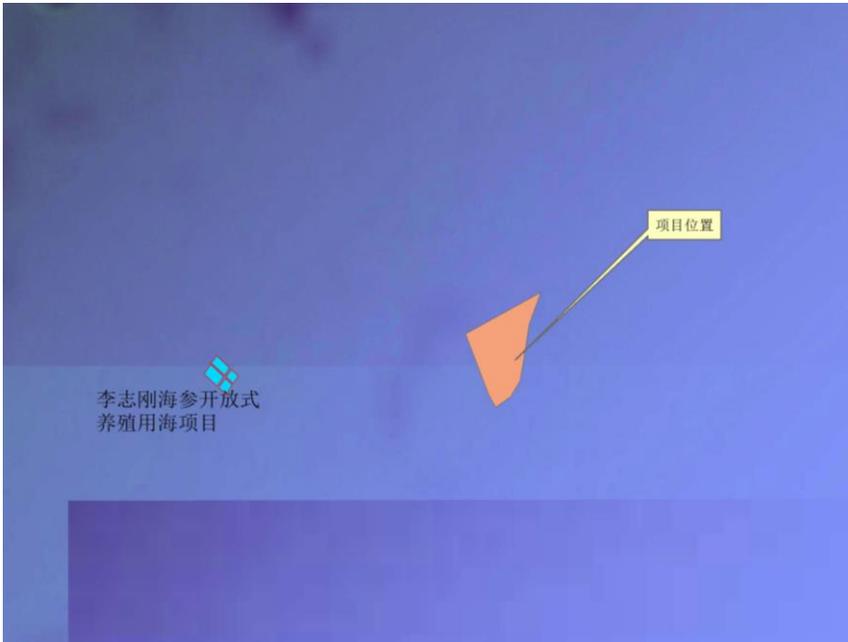
现状调查资料

(1)《图洋新型冷链示范项目春季海洋环境现状调查报告》，青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司，2023年8月。

现场勘查记录

现场勘查记录表

现场勘查记录表				
勘查人员	汪莹莹、刘泽鹏	勘查责任单位		海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
勘查时间	2023.3.15	勘查地点		秦皇岛市海港区
勘察工具	千寻 RTK-SR1、 时间相机			
项目名称	图洋新型冷链示范项目			
序号	勘察概况			
1	勘查人员	汪莹莹、刘泽鹏	勘查责任单位	海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
	勘察时间	2023.3.15	勘察地点	秦皇岛市海港区
	勘察内容简述	 <p>项目海域现状</p>		
2	勘查人员	汪莹莹、刘泽鹏	勘查责任单位	海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
	勘察时间	2023.3.15	勘察地点	秦皇岛市海港区

	勘察内容简述	<p>项目周边现状</p> 		
3	勘察人员	汪莹莹、刘泽鹏	勘察责任单位	海域海岛环境科技研究院 (天津)有限公司
	勘察时间	2023.3.15	勘察地点	秦皇岛市海港区
	勘察内容简述	<p>周边权属情况</p> 		
项目负责人		汪莹莹		

附表

附表 1：海洋环境质量调查站位表

站名	经度 (E)	纬度 (N)	监测项目
1	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
2	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
3	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
4	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
5	*	*	水质
6	*	*	水质
7	*	*	水质
8	*	*	水质
9	*	*	水质
10	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
11	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
12	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
13	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
14	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
15	*	*	水质
16	*	*	水质
17	*	*	水质
18	*	*	水质
19	*	*	水质
20	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
21	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
22	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
23	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
24	*	*	水质、沉积物、生物、生态、渔业
25	*	*	潮间带
26	*	*	潮间带
27	*	*	潮间带

附表 2：水质监测统计表

2023 年 3 月水质评价结果表（按一类水评价）

项目 站位	pH	DO	COD	无机氮	磷酸盐	油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物
S1 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S3 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S4 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S5 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S6 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S7 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S8 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S9 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S10 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S11 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S12 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S13 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S14 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S15 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S16 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S17 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S18 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S19 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S20 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S21 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S22 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S23 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S24 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最大值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最小值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：检出率大于等于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/2 来计算；检出率小于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/4 来计算。

2023年3月监测水质评价标准指数统计表(底层一类标准)

项目 站点	pH	DO	COD	无机氮	磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物
S1 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S3 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S4 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S5 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S6 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S7 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S8 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S9 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S10 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S11 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S12 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S13 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S14 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S15 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S16 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S17 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S18 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S19 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S20 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S21 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S22 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S23 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S24 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最大值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最小值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：检出率大于等于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/2 来计算；检出率小于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/4 来计算。

2023年3月监测水质评价标准指数统计表(表层二类标准)

项目 站点	pH	DO	COD	无机氮	磷酸盐	油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物
S1 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S3 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S4 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S5 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S6 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S7 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S8 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S9 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S10 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S11 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S12 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S13 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S14 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S15 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S16 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S17 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S18 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S19 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S20 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S21 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S22 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S23 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S24 表层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最大值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最小值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
超标率	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：检出率大于等于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/2 来计算；检出率小于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/4 来计算。

2023年3月监测水质评价标准指数统计表(底层二类标准)

项目 站点	pH	DO	COD	无机氮	磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物
S1 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S3 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S4 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S5 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S6 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S7 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S8 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S9 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S10 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S11 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S12 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S13 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S14 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S15 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S16 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S17 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S18 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S19 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S20 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S21 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S22 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S23 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S24 底层	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最大值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最小值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
超标率	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：检出率大于等于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/2 来计算；检出率小于 1/2 的，未检出样品按照检出限的 1/4 来计算。

附表 3：海洋沉积物监测及评价结果

2023 年 3 月监测海洋沉积物单因子评价结果（一类标准）

站号	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	有机碳	硫化物
S1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S24	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最大值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
最小值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
超标率	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

附表 4： 海洋生物种名录

浮游植物种名录

浮游动物种名录

底栖生物种名录

潮间带生物种名录

附件

附件 1：海洋测绘资质证书（正本）复印件

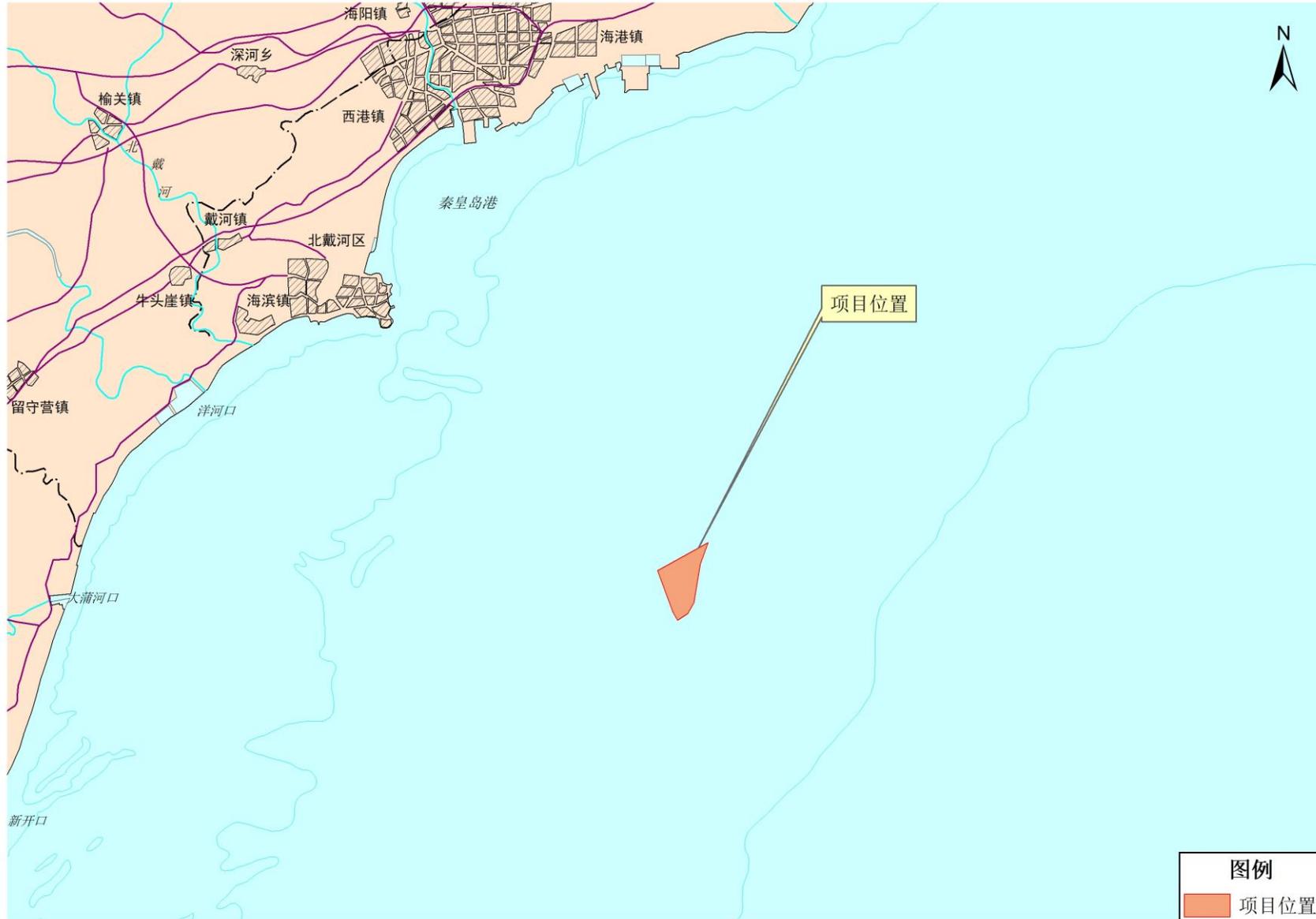


附件 2：检验监测机构认定证书复印件



附件 3 重要图件名录

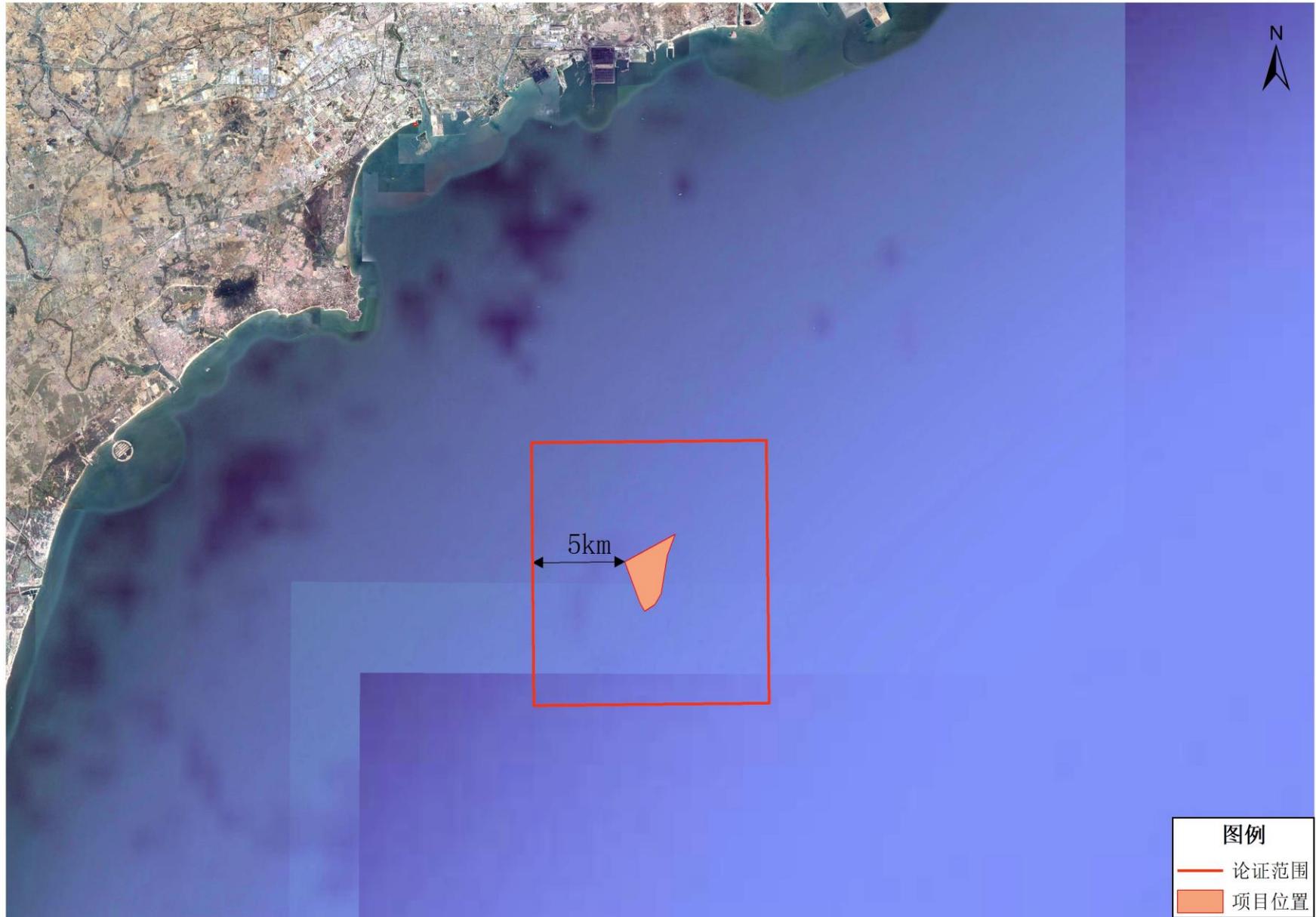
项目位置图（行政）



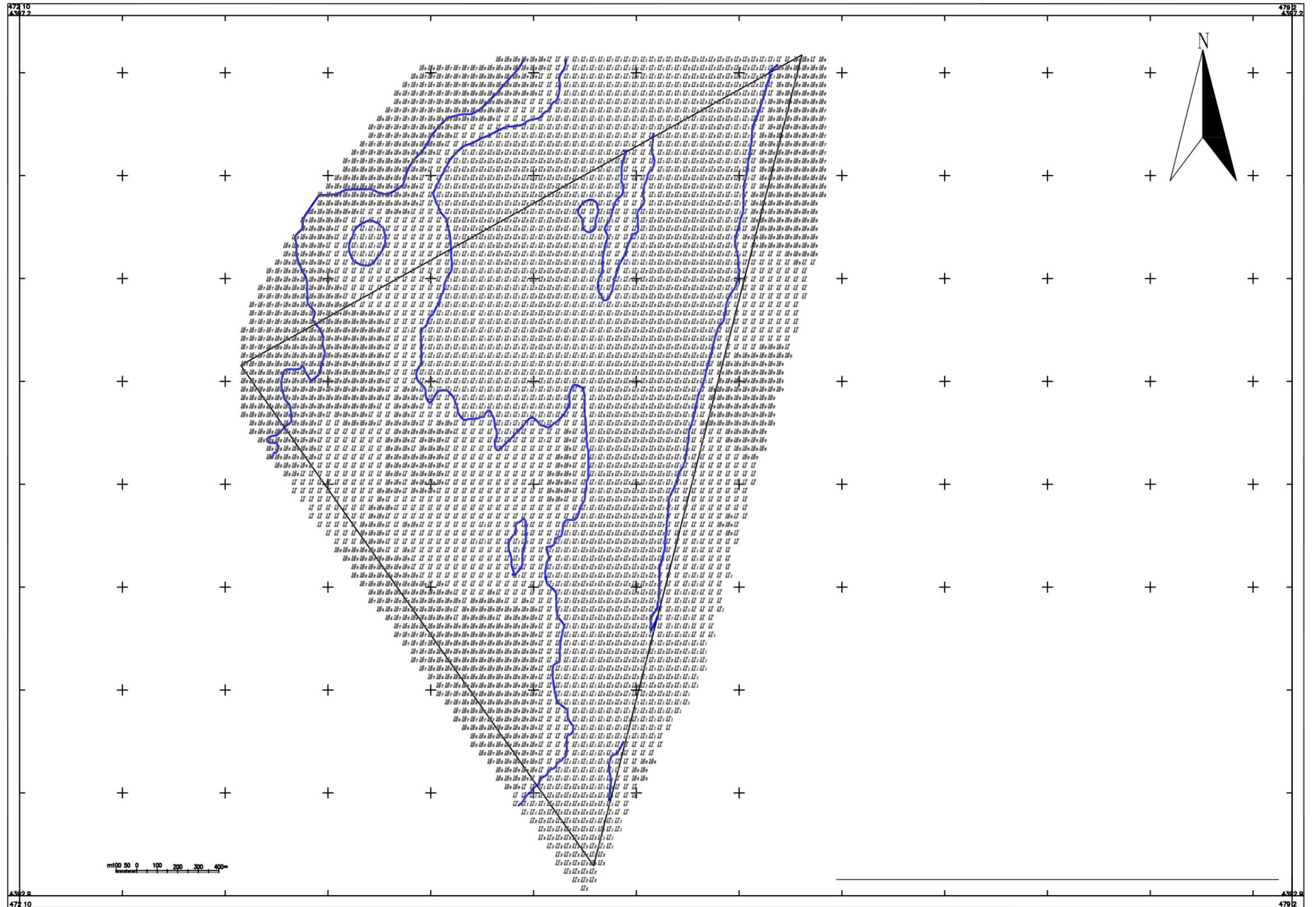
项目位置图（遥感）



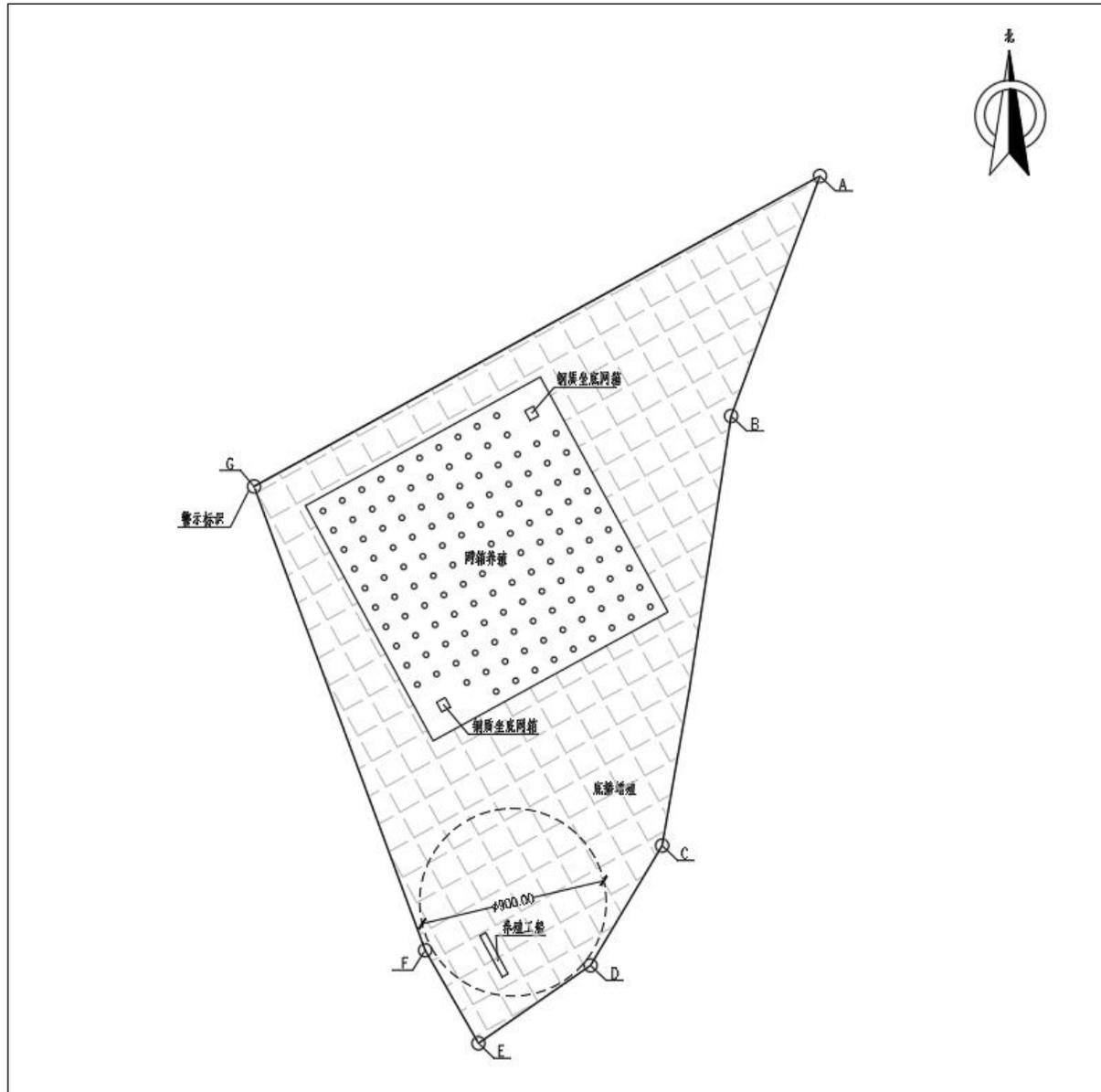
论证范围图



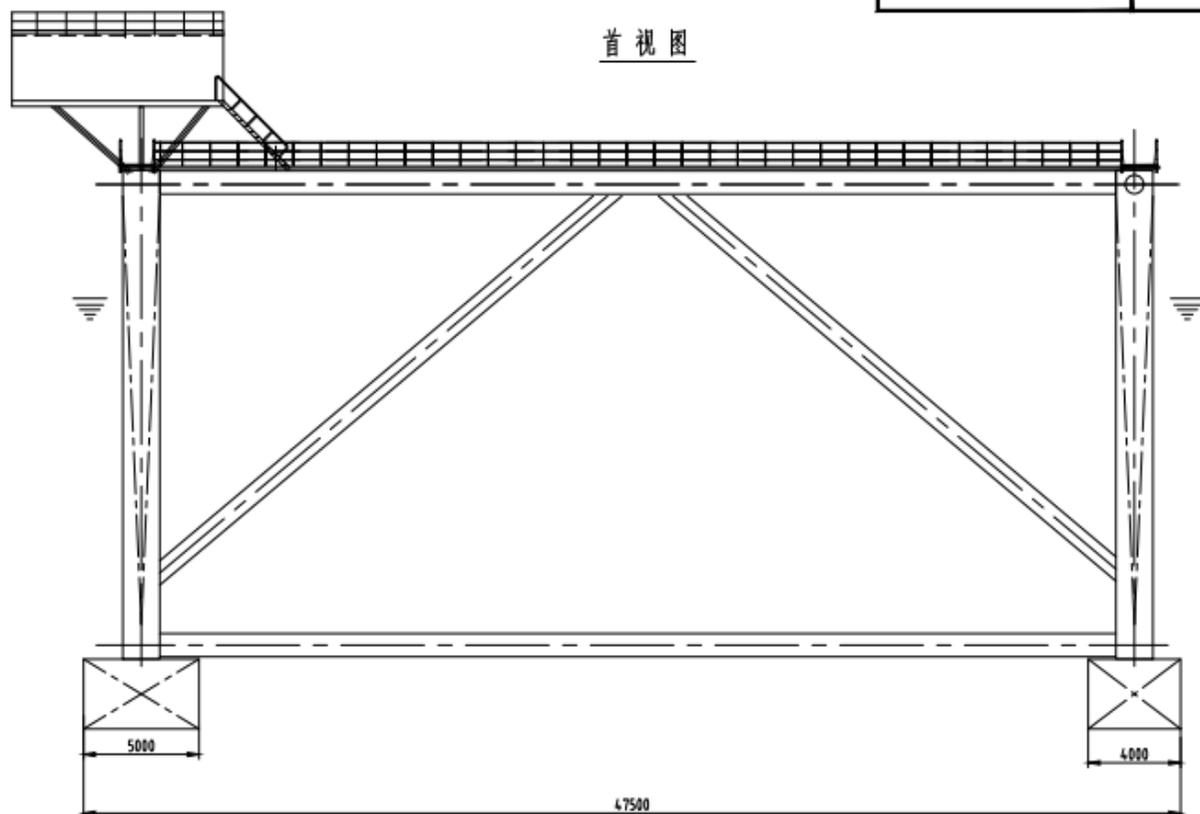
图洋新型冷链示范项目水深图



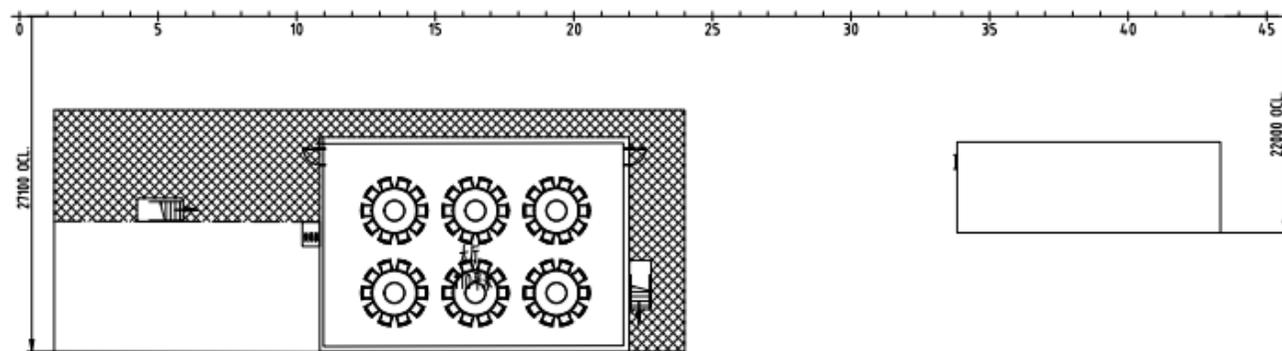
项目平面布置图（总平面布置图）

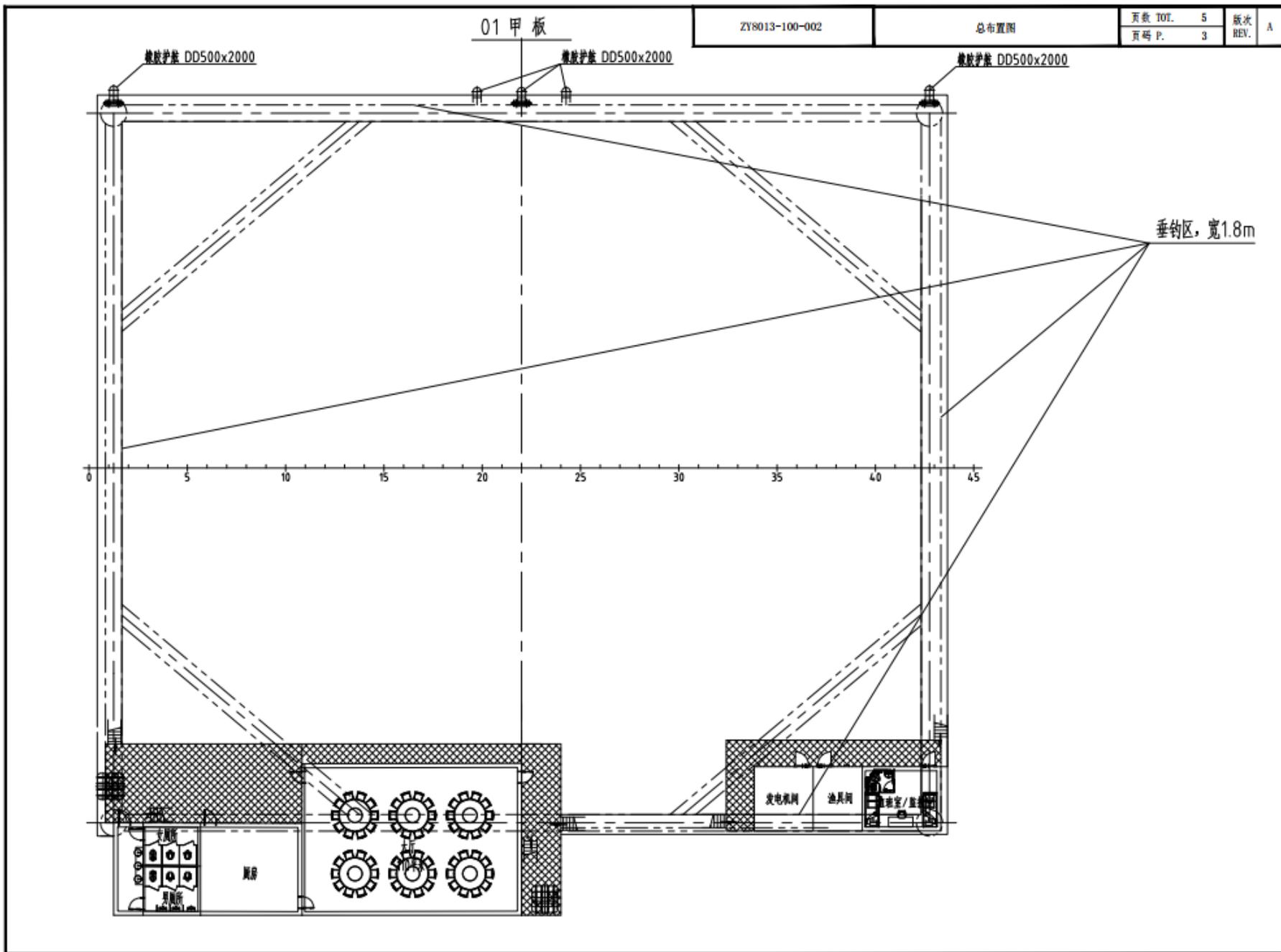


首视图

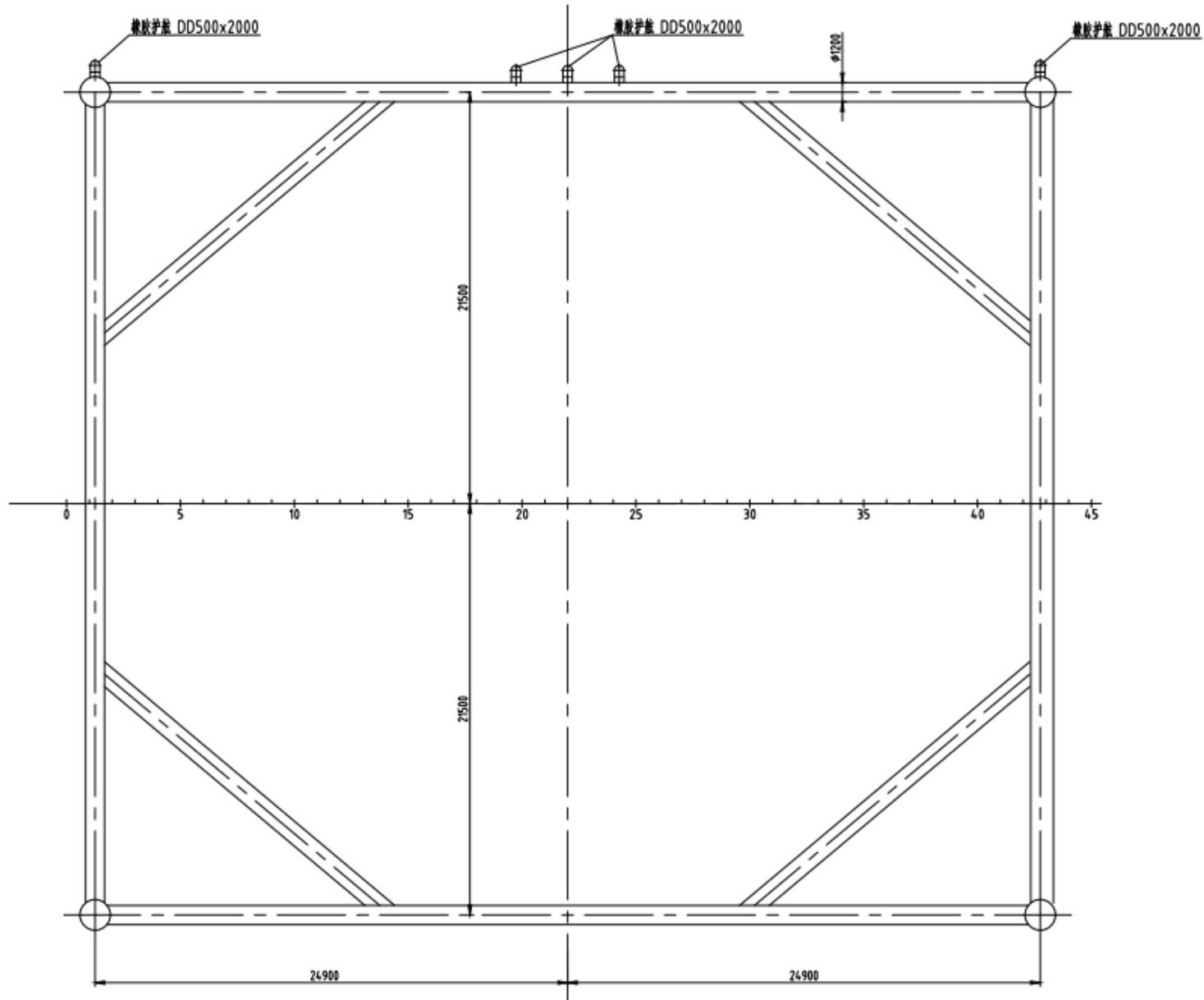


02 甲板

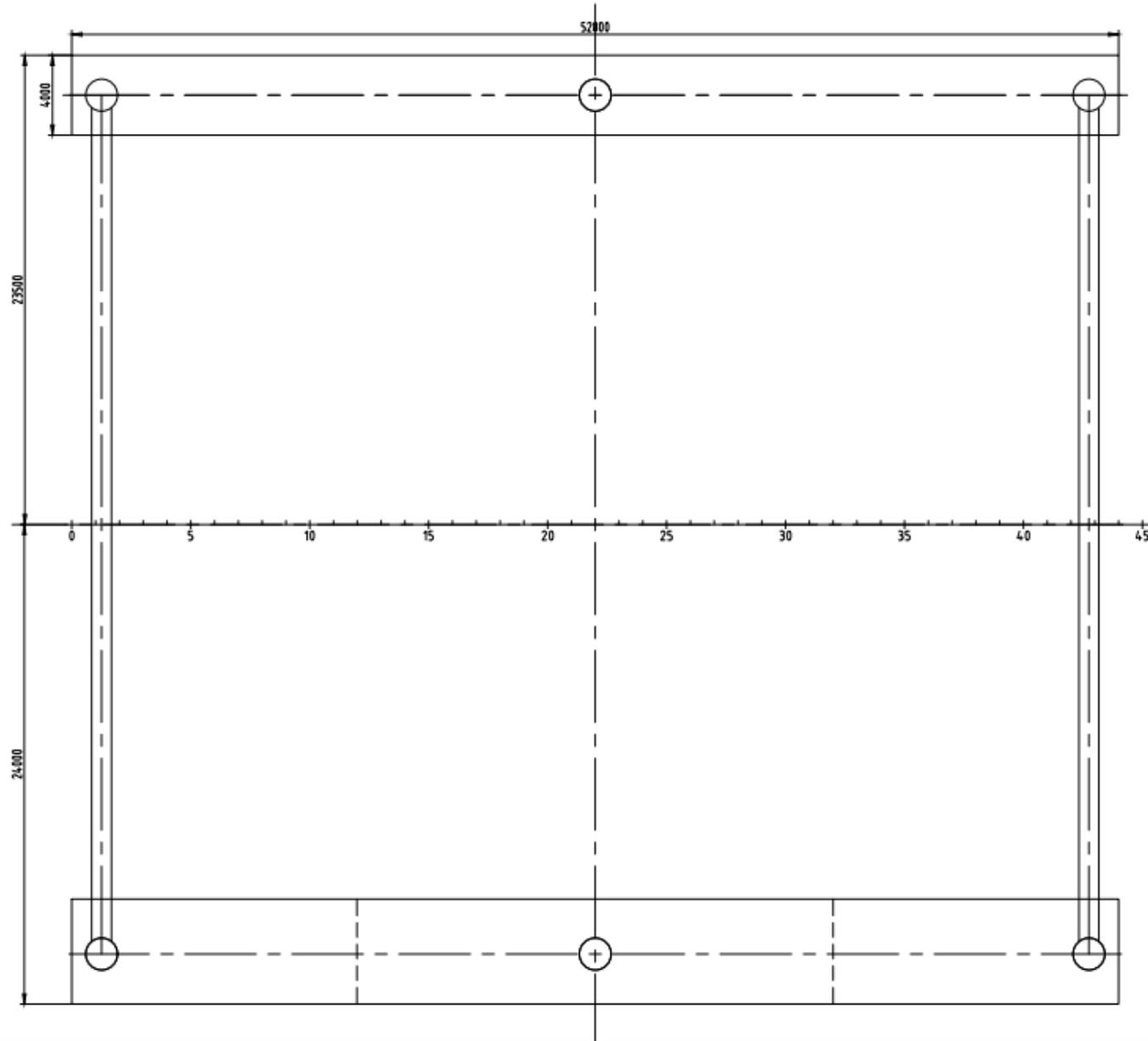




桁架顶部



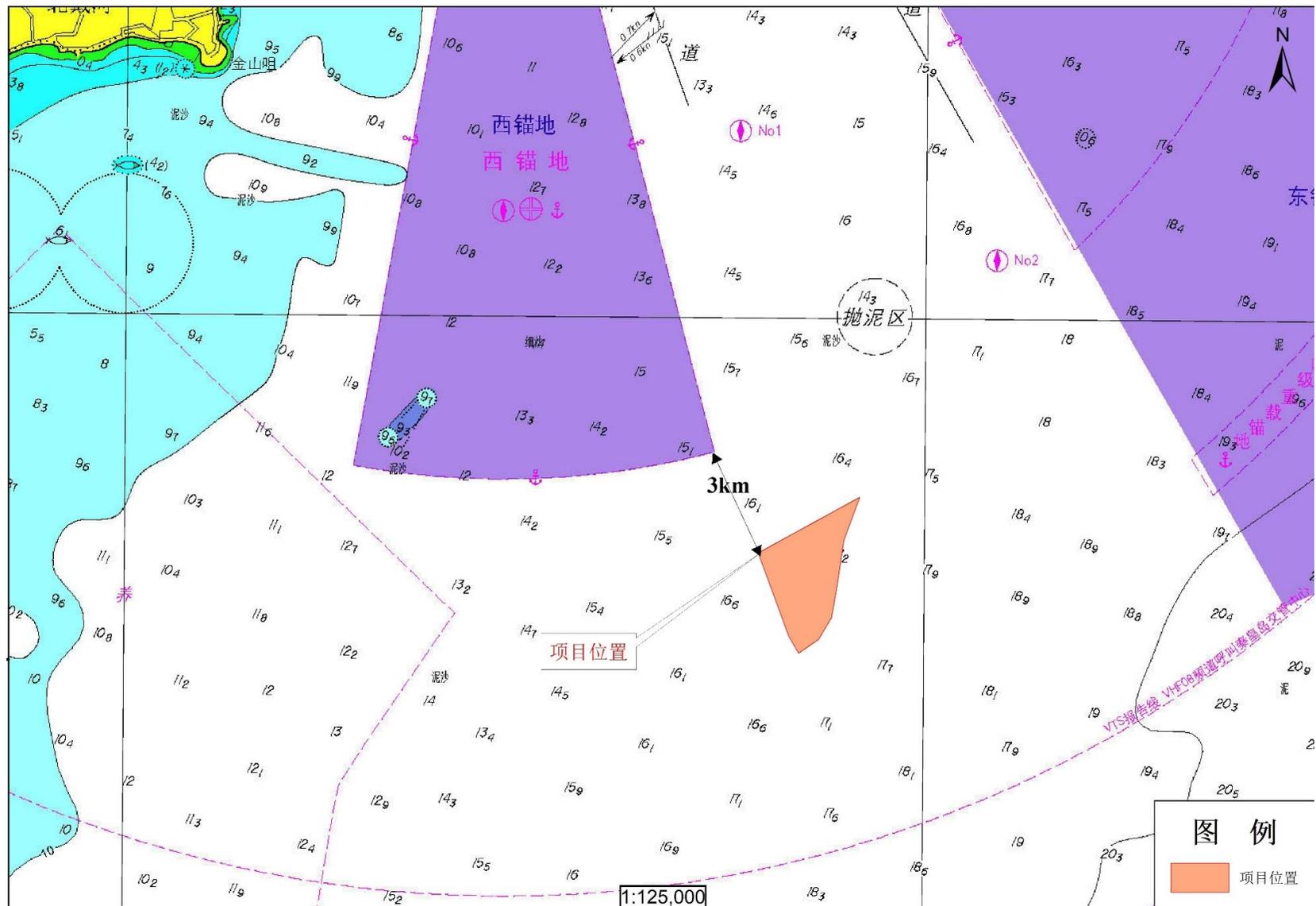
浮箱顶部



宗海图（宗海位置图、宗海界址图）

开发利用现状图



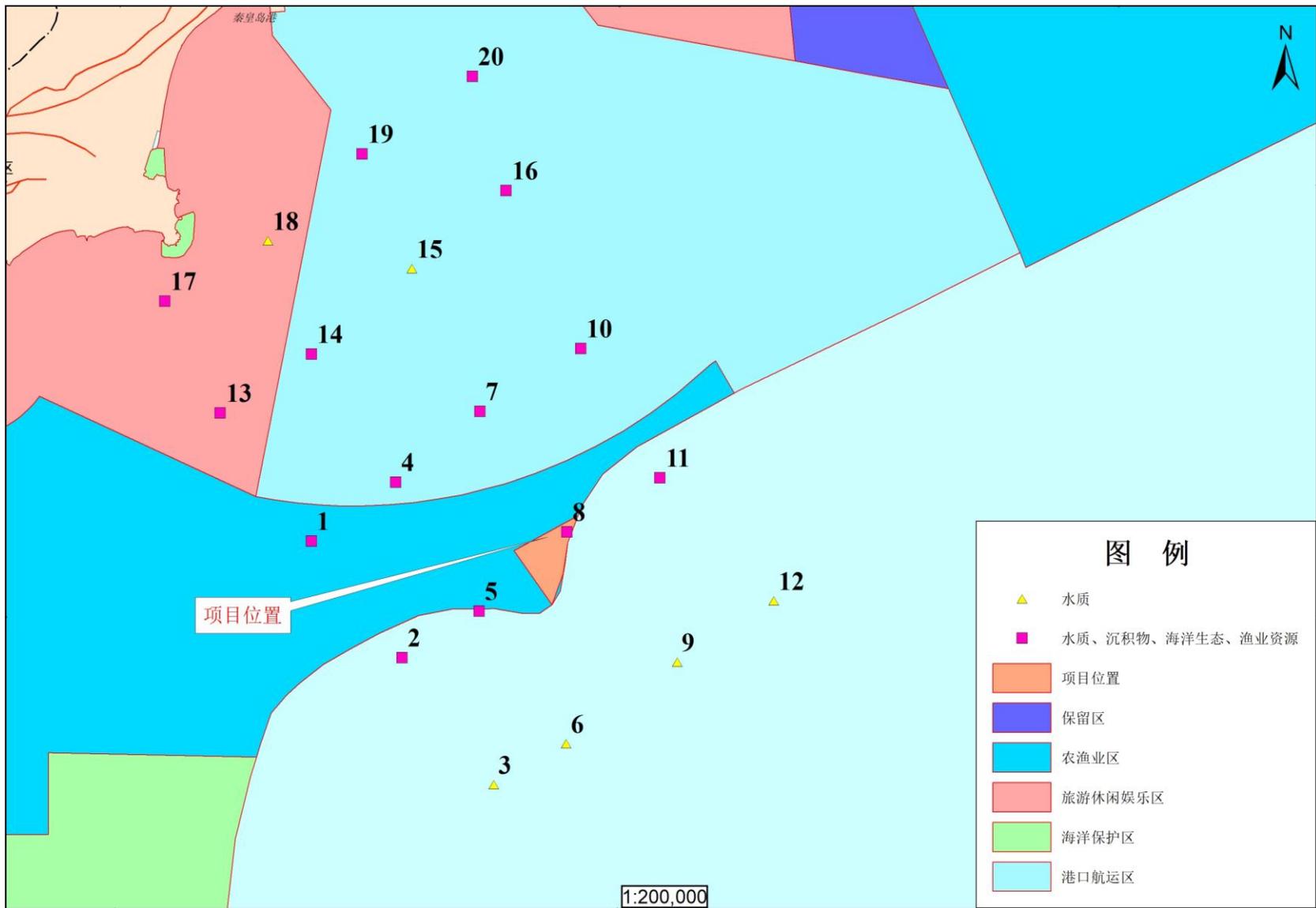




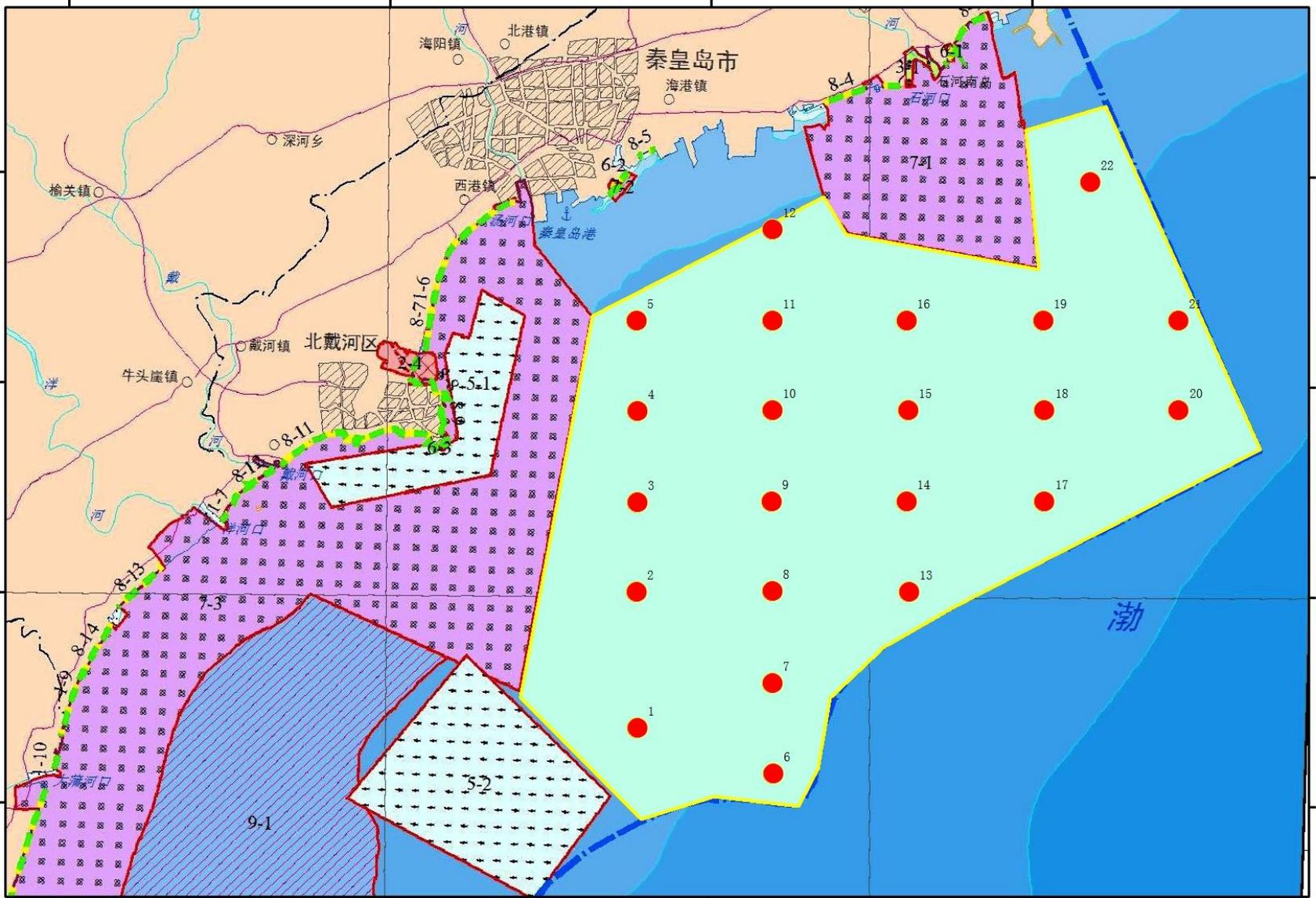
水文调查站位图



海洋环境质量现状调查站位图

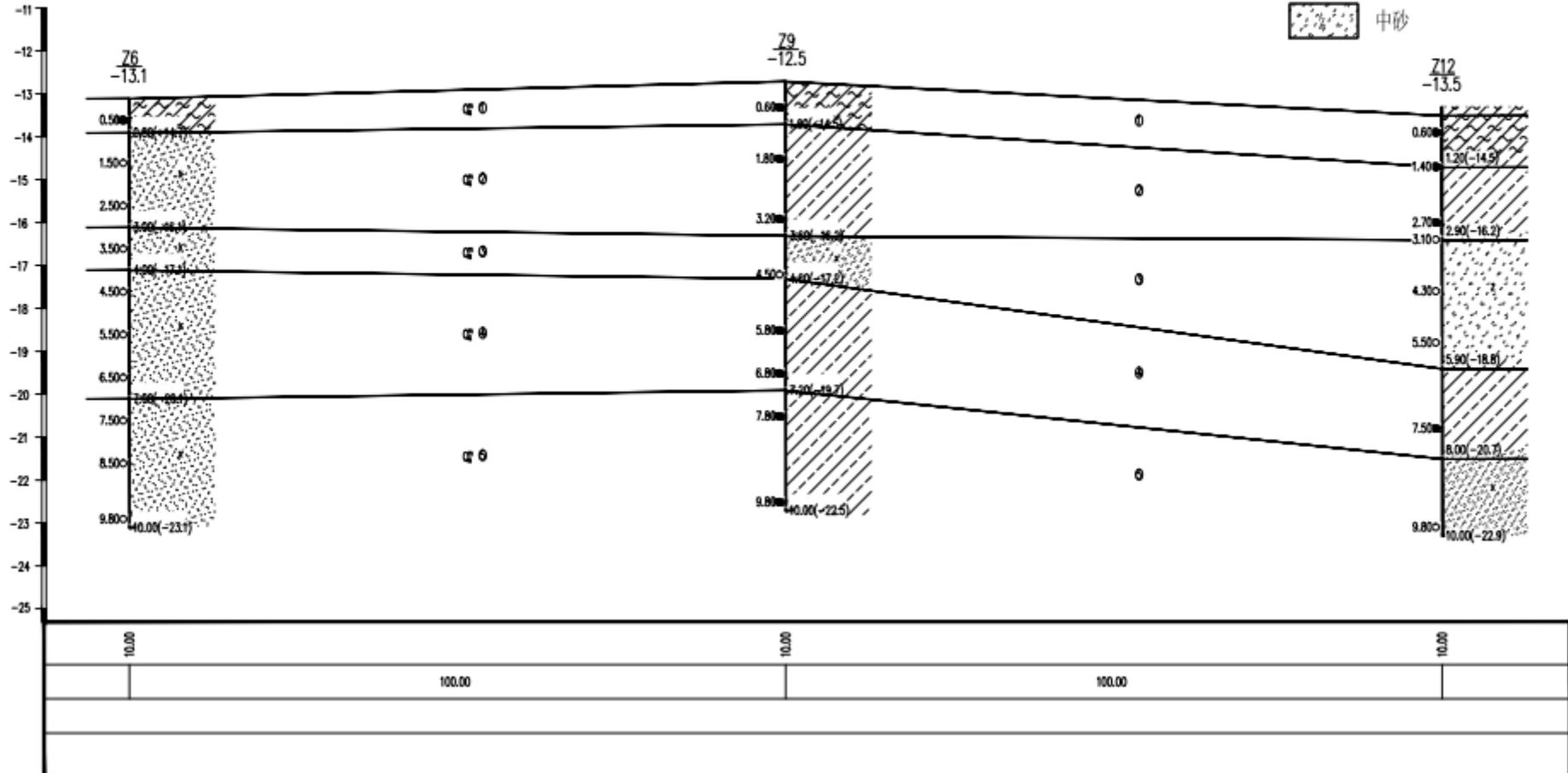


工程地质图



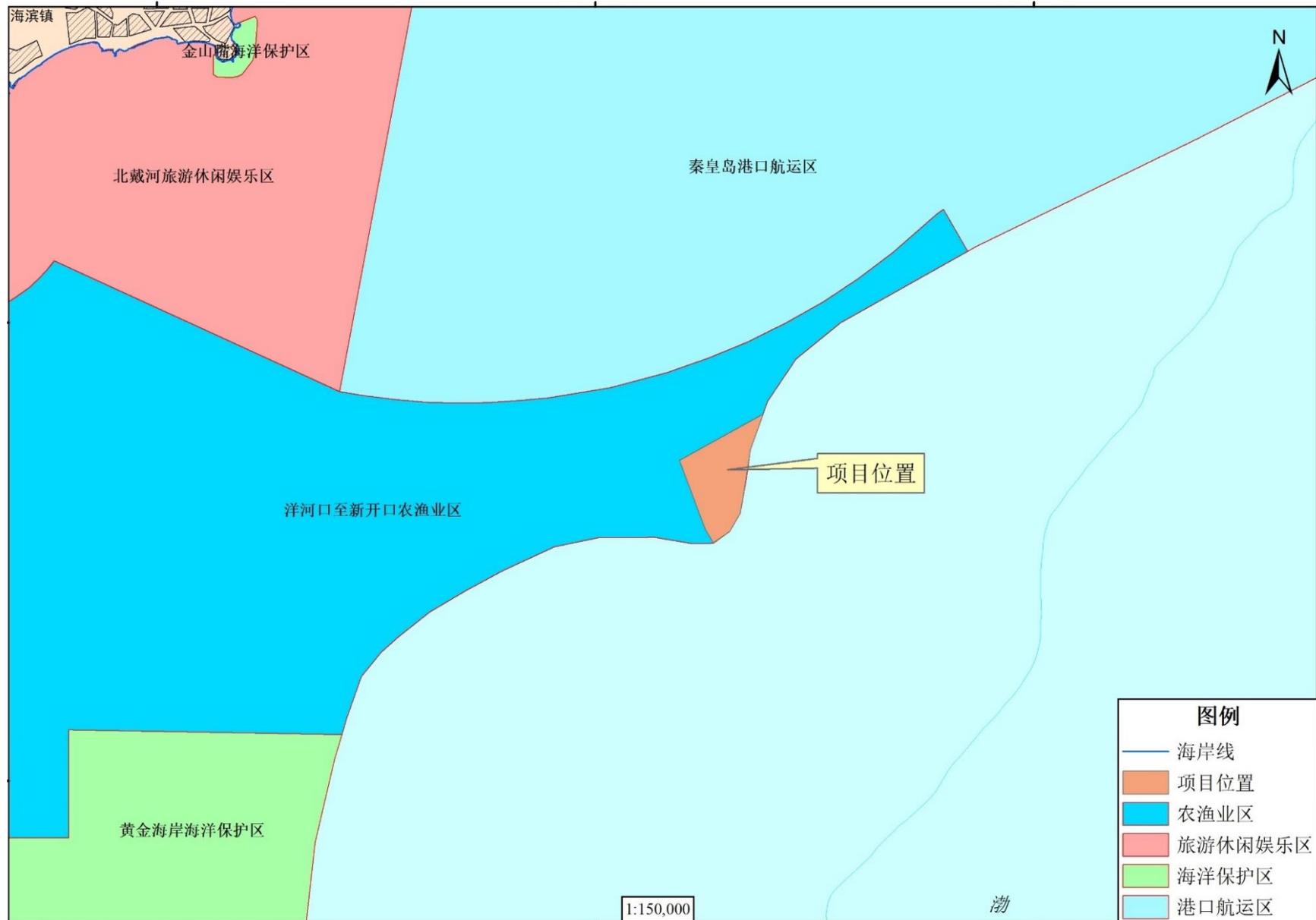
图例

-  淤泥质黏土
-  细砂
-  粉质黏土
-  中砂

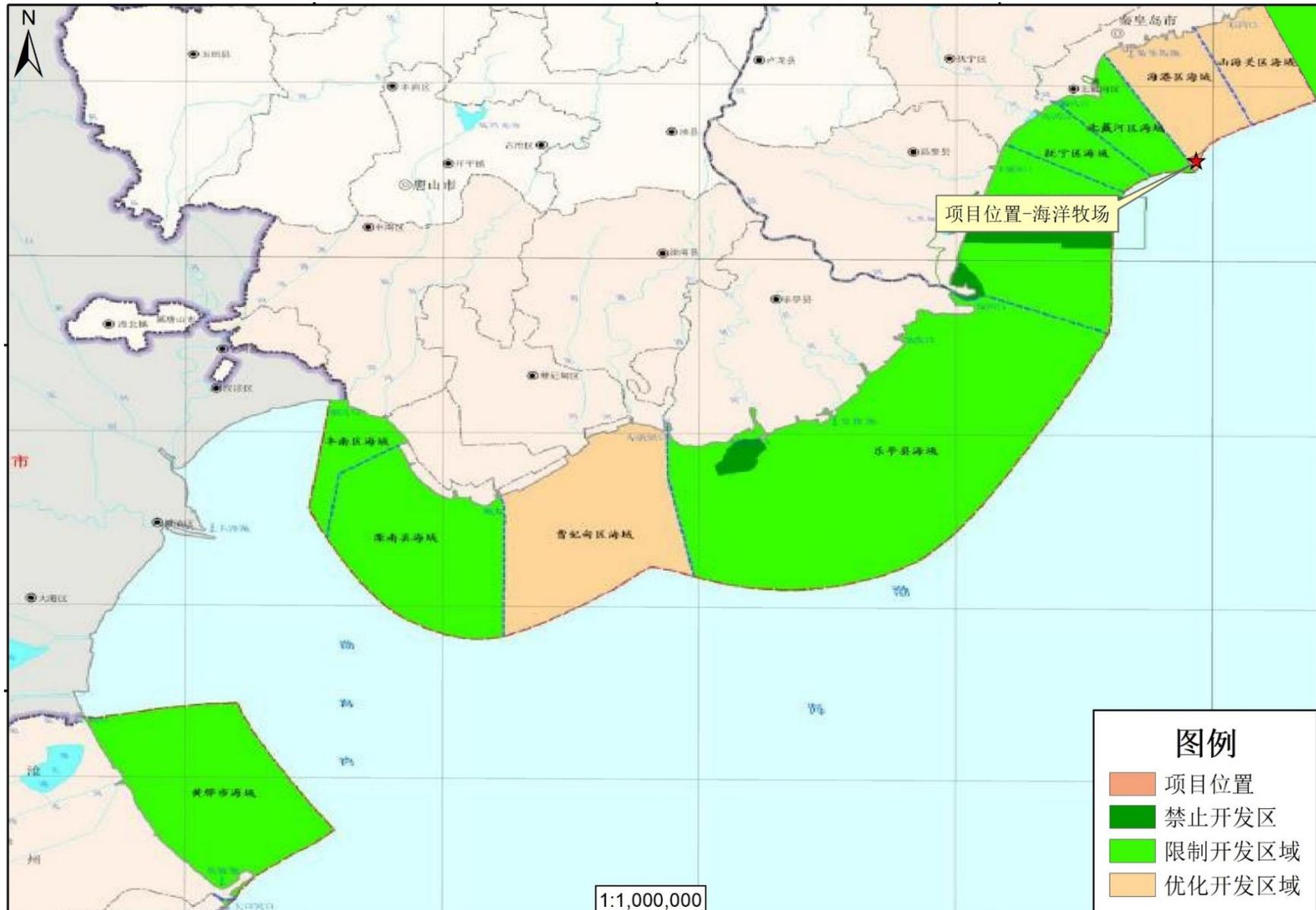


项目用海与《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》位置关系图

项目用海与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》位置关系图

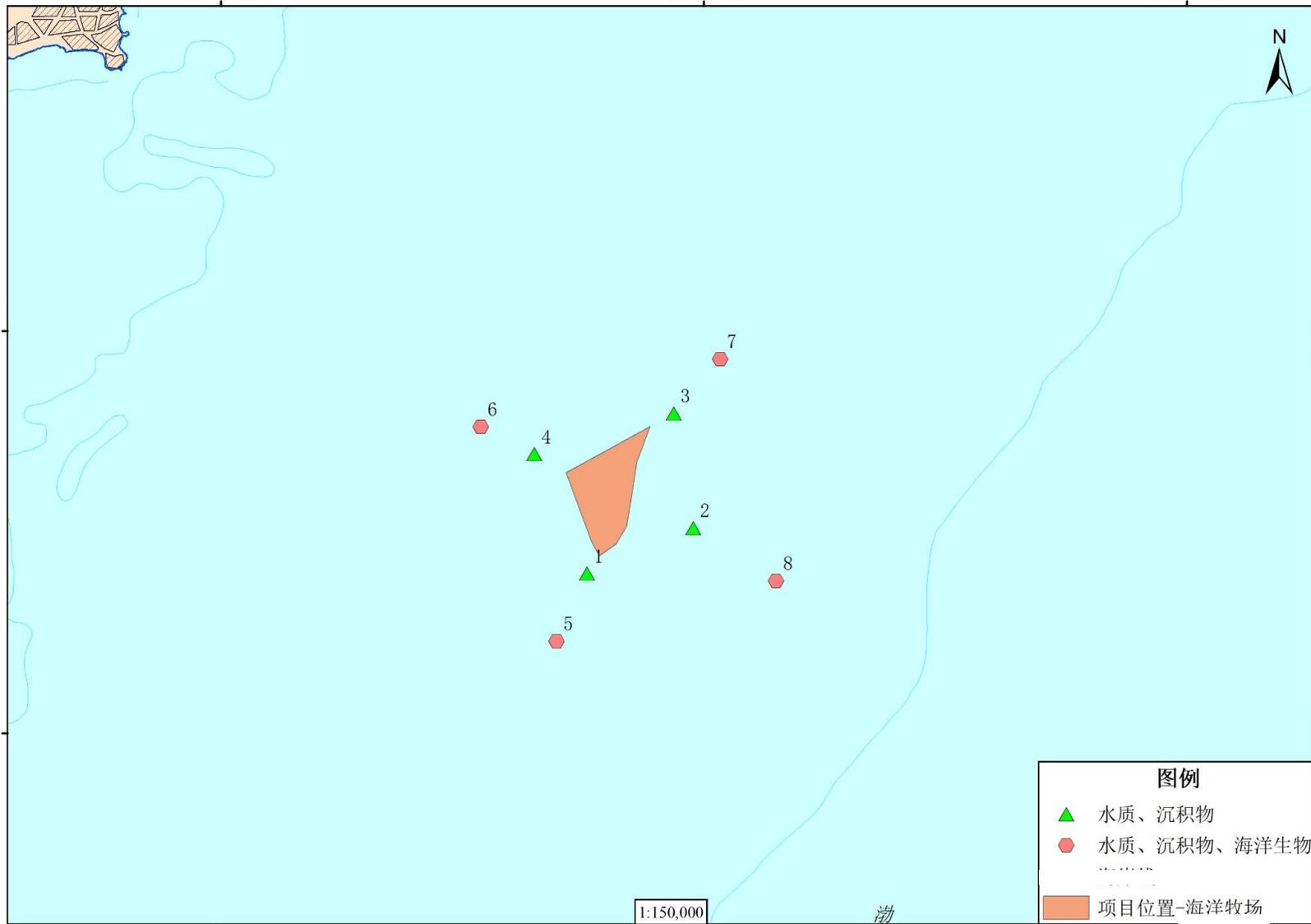


项目用海与《河北省海洋主体功能区规划》位置关系图



项目用海与“三区三线”划定成果位置关系图

跟踪监测站位图



附件 4 其他相关的文件和图表

委托书

委托书

海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司：

我单位拟建设图洋新型冷链示范项目，根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《河北省海域使用管理条例》等有关规定，现委托贵公司进行海域使用论证的工作，请根据国家现行政策就其拟建项目用海面积的合理性、必要性等相关内容编制海域使用论证报告。

特此委托。

委托单位（公章）：秦皇岛图洋科技有限公司

2023年2月22日

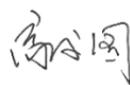


内部技术审查意见

论证报告内部技术审查意见

根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》（自然资规〔2021〕1号）的要求，我公司生产与技术委员会组织专家对“图洋新型冷链示范项目海域使用论证报告（送审稿）”进行了内部技术审查。经认真审查，认为报告书编制符合《海域使用论证技术导则》的要求，内审专家就项目工程建设内容与方案，项目用海选址、平面布置及面积的合理性的可行性等方面提出了修改意见。论证项目组根据修改意见对报告进行了认真修改补充，并提交了修改情况说明，内审组对报告书修改情况进行了确认，符合相关规定，现已通过单位内部审查。同意项目组将《图洋新型冷链示范项目海域使用论证报告》（送审稿）提交评审。

技术负责人（签字）：



2023年8月24日