

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：天津泰达航母主题公园 5A 景区创建配套设施改造项目

建设单位（盖章）：天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ny8098		
建设项目名称	天津泰达航母主题公园5A景区创建配套设施改造项目		
建设项目类别	54--155海上娱乐及运动、海上景观开发		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91120116786366847U		
法定代表人 (签章)	刘卫东		
主要负责人 (签字)	夏瑞方		
直接负责的主管人员 (签字)	夏瑞方		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	天津大威德宝海洋科技有限公司		
统一社会信用代码	91120222MA06PDJD12		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐明	2017035410352015411802000351	BH010686	徐明
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐明	生态环境现状、保护目标及评价标准, 生态环境影响分析	BH010686	徐明
王卓	建设项目基本情况, 建设内容, 主要生态环境保护措施, 生态环境保护措施监督检查清单, 结论	BH013350	王卓

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津泰达航母主题公园 5A 景区创建配套设施改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	夏瑞方	联系方式	
建设地点	天津市滨海新区滨海旅游区，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内		
地理坐标	人行桥起点坐标：117°48'33.1308"E，39°09'25.6860"N；终点坐标：117°42'51.7464"E，39°09'22.6332"N。 连接桥起点坐标：117°48'31.6836"E，39°09'23.4144"N；终点坐标：117°48'32.8968"E，39°09'22.4604"N。		
建设项目行业类别	五十四、海洋工程-155.海上娱乐及运动、海上景观开发 五十、社会事业与服务业-115.旅游开发	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	用海面积 9244m ² 用地面积 19.6m ²
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2720	环保投资（万元）	67.54296
环保投资占比（%）	2.46	施工工期	2025 年 7 月~2025 年 12 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性分析 （1）与天津市“三线一单”符合性分析 2020年12月30日，天津市人民政府以津政规〔2020〕19号文发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。 2024年12月2日，天津市生态环境局发布了《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对天津市生态环境分区管控成果进行了动态更新。本项目与天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求的符合性分析见表1。			
	表1 本项目与天津市生态环境准入清单对照表			
	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目不占用生态保护红线。	符合
		（二）优化产业布局。……除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。……	本项目不新增围填海。项目不占用自然岸线。	符合
		（三）严格环境准入。……限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目……永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不排放有毒有害大气污染物，项目选址不占用永久基本农田。	符合
		（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制……	本项目选址符合国土空间规划管	符合

			控要求。	
污 染 物 排 放 管 控	(一)实施重点污染物替代。……实行重点污 染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污 染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排 放总量控制指标差异化替代。	本项目不新增污 染物排放总量。	符合	
	(二)严格污染排放控制。……坚决遏制高耗能、 高排放、低水平项目盲目发展。……	本项目不属于高 耗能、高排放、 低水平项目	符合	
	(三)强化重点领域治理。……严格落实禁止使用 高排放非道路移动机械区域的规定。强化固 体废物污染防治。……加强生活垃圾分类管 理。……	本项目施工人员 生活垃圾经收集 后交由环卫部门 处理。	符合	
	(四)加强大气、水环境治理协同减污降碳。…… 开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源 大气污染物排放和碳排放协同治理。……	本 项 目 施 工 机 械、车辆均选用 合格燃料。	符合	
环 境 风 险 管 控	(一)加强优先控制化学品的风险管控。……严 防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险 化学品泄漏等环境风险。……	本项目环境风险 较低，采取相应 措施后，环境风 险可防控。	符合	
	(二)严格污染地块用地准入。……	本项目选址不涉 及污染地块，项 目的实施不会对 地下水和土壤产 生污染。	符合	
	(三)加强土壤污染源头防控。……			
	(四)加强地下水污染防治工作，防控地下水污 染风险。……			
	(五)加强土壤、地下水协调防治。……	本项目不涉及外 来生物。	符合	
(六)加强生物安全管理。加强外来入侵物种防 控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化 外来物种引入管理。				
资 源 利 用 效 率 要 求	(一)严格水资源开发。……	本项目不涉及	不涉 及	
	(二)推进生态补水。……			
	(三)强化煤炭消费控制。……			
	(四)推动非化石能源规模化发展，扩大天然气 利用。……			
本项目选址位于重点管控单元。项目与滨海新区中心天津生态城管控 要求符合性分析见表 2。				

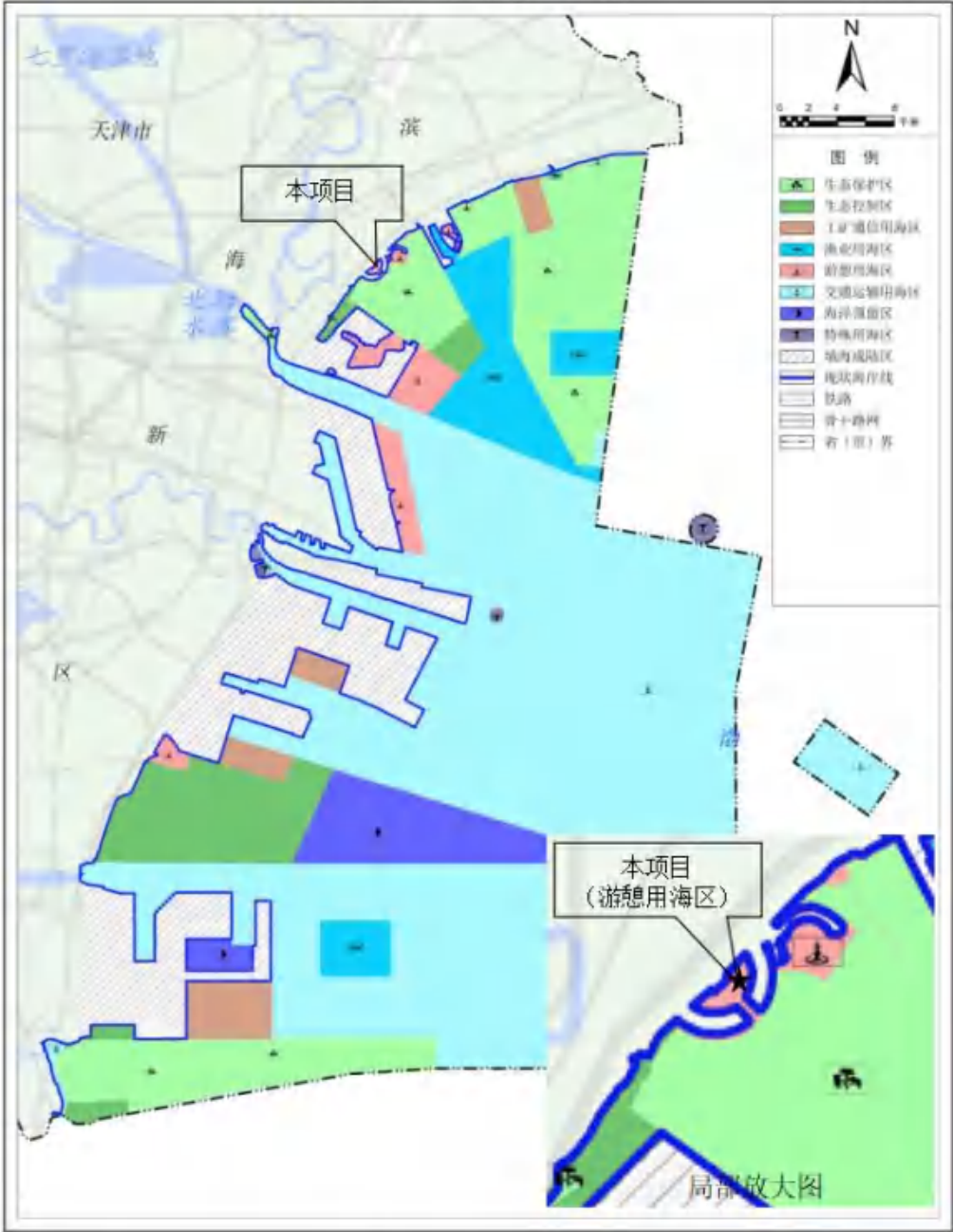
天津市“三线一单”信息管理查询表单																															
(项目选址分析-公众智能查询)																															
<table><tr><td>项目名称</td><td>天津泰达航母主题公园6A景区创建配套设施改造项目</td></tr><tr><td>查询时间</td><td>20250425152755</td></tr><tr><td>项目地址</td><td>117.809203, 39.157135</td></tr><tr><td>查询图层</td><td>环境综合管控分区</td></tr><tr><td>单元编码</td><td>ZH12011620014</td></tr><tr><td>单元名称</td><td>滨海新区中新天津生态城</td></tr><tr><td>市</td><td>市辖区</td></tr><tr><td>区</td><td>滨海新区</td></tr><tr><td>要素细类</td><td>重点管控单元</td></tr><tr><td>面积</td><td>0.0119782385272</td></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>(1.1) 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。(1.2) 新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。(1.3) 居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。(2.2) 推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。(2.3) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。(2.4) 深化扬尘等面源污染综合治理;加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。(2.5) 现有及新增餐饮油烟企业油烟净化设施安装到位。(2.6) 加强区域生活垃圾分类回收体系建设,加快“无废城市”建设。到2025年实现无废细胞全面覆盖。</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>(3.1) 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。(3.2) 完善中新天津生态城环境风险防控体系,加强与周边功能区和街镇的风险防控联动;完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。</td></tr><tr><td>资源开发效率要求</td><td>(4.1) 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。(4.2) 推动区内水系连通。(4.3) 促进非常规水资源综合利用。(4.4) 提高非化石能源利用比例。</td></tr></table>				项目名称	天津泰达航母主题公园6A景区创建配套设施改造项目	查询时间	20250425152755	项目地址	117.809203, 39.157135	查询图层	环境综合管控分区	单元编码	ZH12011620014	单元名称	滨海新区中新天津生态城	市	市辖区	区	滨海新区	要素细类	重点管控单元	面积	0.0119782385272	空间布局约束	(1.1) 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。(1.2) 新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。(1.3) 居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。	污染物排放管控	(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。(2.2) 推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。(2.3) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。(2.4) 深化扬尘等面源污染综合治理;加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。(2.5) 现有及新增餐饮油烟企业油烟净化设施安装到位。(2.6) 加强区域生活垃圾分类回收体系建设,加快“无废城市”建设。到2025年实现无废细胞全面覆盖。	环境风险防控	(3.1) 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。(3.2) 完善中新天津生态城环境风险防控体系,加强与周边功能区和街镇的风险防控联动;完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。	资源开发效率要求	(4.1) 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。(4.2) 推动区内水系连通。(4.3) 促进非常规水资源综合利用。(4.4) 提高非化石能源利用比例。
项目名称	天津泰达航母主题公园6A景区创建配套设施改造项目																														
查询时间	20250425152755																														
项目地址	117.809203, 39.157135																														
查询图层	环境综合管控分区																														
单元编码	ZH12011620014																														
单元名称	滨海新区中新天津生态城																														
市	市辖区																														
区	滨海新区																														
要素细类	重点管控单元																														
面积	0.0119782385272																														
空间布局约束	(1.1) 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。(1.2) 新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。(1.3) 居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。																														
污染物排放管控	(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。(2.2) 推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。(2.3) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。(2.4) 深化扬尘等面源污染综合治理;加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。(2.5) 现有及新增餐饮油烟企业油烟净化设施安装到位。(2.6) 加强区域生活垃圾分类回收体系建设,加快“无废城市”建设。到2025年实现无废细胞全面覆盖。																														
环境风险防控	(3.1) 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。(3.2) 完善中新天津生态城环境风险防控体系,加强与周边功能区和街镇的风险防控联动;完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。																														
资源开发效率要求	(4.1) 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。(4.2) 推动区内水系连通。(4.3) 促进非常规水资源综合利用。(4.4) 提高非化石能源利用比例。																														
图1 本项目与天津市生态环境分区管控智能查询系统核查结果																															
表2 本项目与天津市生态环境准入清单对照表																															
管控类型	管控要求	本项目情况	符合性																												
空间布局约束	(1.1) 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。(1.2) 新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。(1.3) 居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。	本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求;项目的实施符合相关发展规划和空间布局要求;其余不涉及。	符合																												
污染物排放管控	(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。(2.2) 推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。(2.3) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运	本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求;施工车辆均选用符合标准的车辆;项目施工人员生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处理;	符合																												

		输工作，鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。（2.4）深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。（2.5）现有及新增餐饮油烟企业油烟净化器安装到位。（2.6）加强区域生活垃圾分类回收体系建设，加快“无废城市”建设。到 2025 年实现无废细胞全面覆盖。	其余不涉及。										
	环境风险管控	（3.1）执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。（3.2）完善中新天津生态城环境风险防控体系，加强与周边功能区和街镇的风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。	本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求；其余不涉及。	符合									
	资源开发效率要求	（4.1）执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。（4.2）推动区内水系连河通海。（4.3）促进非常规水资源综合利用。（4.4）提高非化石能源利用比例。	本项目不涉及。	不涉及									
（2）与滨海新区“三线一单”符合性分析 2021 年 7 月 29 日，天津市滨海新区人民政府发布《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发〔2021〕21 号）。 2025 年 2 月 28 日，天津市滨海新区生态环境局发布了《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对生态环境分区管控成果进行了动态更新。 本项目选址位于重点管控单元内。本项目与滨海新区生态环境准入清单要求符合性分析见表 3。 表3 天津市生态环境准入清单滨海新区区级管控要求符合性 <table><tr><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="3">空间布局约束</td></tr><tr><td>1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 3.生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力</td><td>本项目选设置不占用生态保护红线。项目符合国土空间规划管控要求，符合国家安和政策生态环境准入清单要求，不属于“两高一低”项目，不涉及严重污染环境的产品、工艺、设备。</td><td>符合</td></tr></table>					管控要求	本项目情况	符合性	空间布局约束			1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 3.生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力	本项目选设置不占用生态保护红线。项目符合国土空间规划管控要求，符合国家安和政策生态环境准入清单要求，不属于“两高一低”项目，不涉及严重污染环境的产品、工艺、设备。	符合
管控要求	本项目情况	符合性											
空间布局约束													
1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 3.生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力	本项目选设置不占用生态保护红线。项目符合国土空间规划管控要求，符合国家安和政策生态环境准入清单要求，不属于“两高一低”项目，不涉及严重污染环境的产品、工艺、设备。	符合											

	和陆地碳汇功能。 5.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。 6.严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。 7.严格项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展高端精细化学品和化工新材料，提升产业链整体竞争力。 		
	污染物排放管控		
	 38.大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。 39.全面淘汰国三及以下排放标准中重型柴油货车、采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。 44.严格执行机动车强制报废标准和车辆安全环保检验要求，依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车。停止使用国三及以下排放标准环卫作业车辆、邮政快递车辆。强化排放检验，对燃气货车严格按标准采用简易工况法检测，淘汰采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。 45.推进高排放非道路移动机械淘汰更新或升级改造，允许具备改造条件的、残值较高的国二及以前排放标准机械自愿更换满足国四排放标准的发动机。 	本项目施工人员生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运处理，施工车辆选用符合相关规范要求车辆。	符合
	环境风险防控		
	 55.将生态环境风险防范纳入常态化管理。落实基于环境风险的产业准入策略，鼓励发展低环境风险产业，完善化工、石化等重大风险源企业突发环境事件风险防控措施。 58.建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相	本项目施工期各项废水、固废均得到妥善处置，不会造成土壤污染。项目环境风险较低，采取相应的措施后，环境风险可防控。	

	关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	
	2、与国土空间规划和“三区三线”符合性分析 2024 年 8 月 14 日国务院发布《国务院关于〈天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕126 号）。 2025 年 2 月 28 日天津市人民政府发布《天津市人民政府关于〈天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（津政函〔2025〕15 号）。 《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中提出： “第 113 条构建现代航洋产业体系 优化传统海洋产业，开展现代化海洋牧场建设。培育新兴海洋产业、做强优势海洋产业，支持海水淡化、海工装备、海洋石化、滨海文旅四大海洋产业集群发展。预留海洋经济发展新动能空间，重点保障北部海域滨海旅游品质提升的发展空间。 优化海洋发展区。细分渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类海洋发展区二级分区。 游憩用海区指以开发利用旅游资源为主要功能导向的海域。划定中心渔港、中心渔港北、航母主题公园、临海新城、东疆东和高沙岭 6 个游憩用海区。 第 133 条建设蓝色海湾 以北部海洋文化旅游段、中部国际邮轮度假段及南部自然休闲游憩段为重点，推进蓝色海湾建设，支撑滨海新区向海滨城市转型发展。 打造北部海洋文化旅游段。依托国家海洋博物馆、航母主题公园等文化旅游设施，重点发展展示教育、科学研究、交流传播、旅游观光等功能，建成海洋文化与旅游深度融合发展的新高地。” 《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》中提出： “第 74 条 副城振兴，带动南北两翼均衡发展	

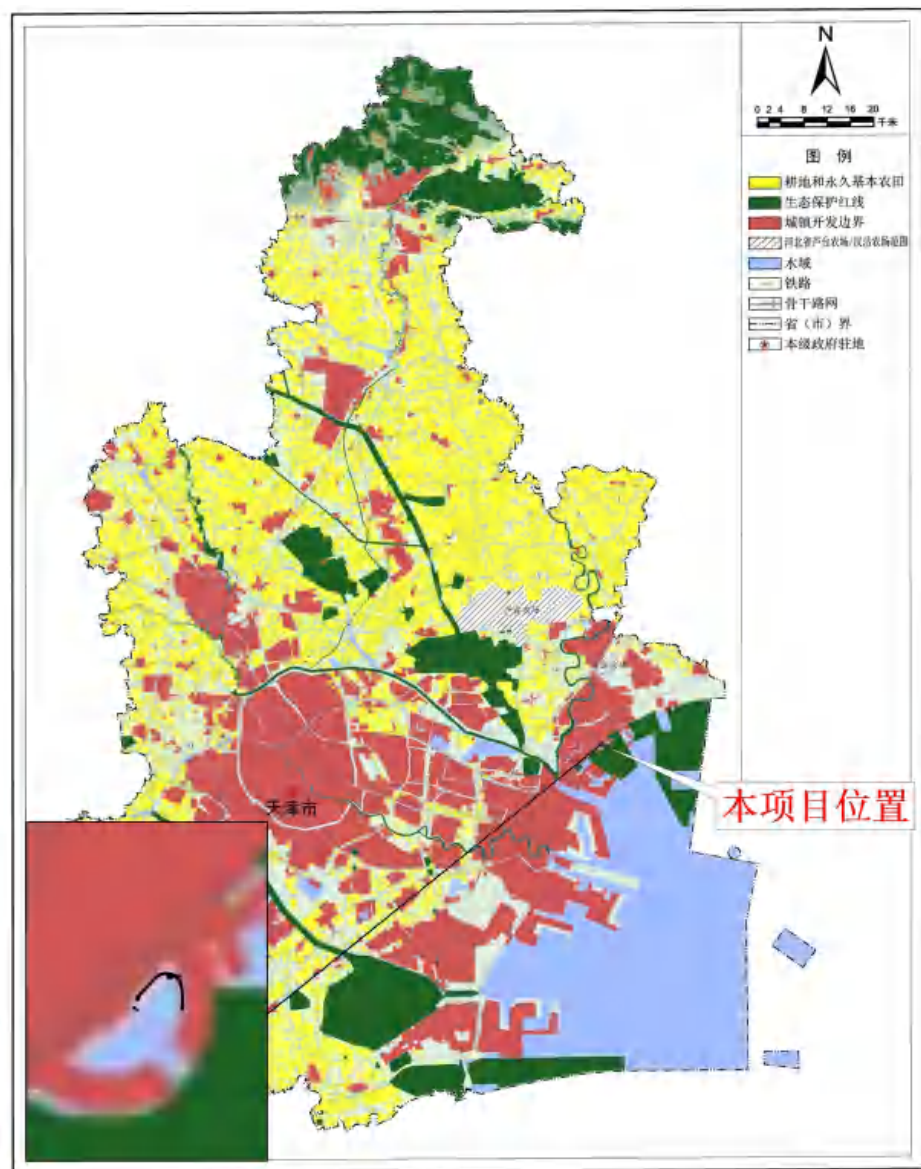
	滨海新区南北两翼重点推动空间结构优化，提升区域服务中心职能，发展形成功能完善、产城融合、用地集约、生态良好的副城片区，加强对周边涉农街镇的辐射带动作用，积极引导本地就业、本地居住。 北翼重点发展海滨休闲旅游、海洋产业循环经济、沿海都市型观光农业，建设海洋生态之城。北翼副城片区依托汉沽城区和经开区现代产业园区，重点发展新能源、新材料、轻工制造、文化创意、大健康及商贸物流等产业，强化开发区与街镇协同发展，加强与中新天津生态城联动，补足公共服务短板，建设综合性城区。 第 117 条 合理优化利用海洋发展空间 细分渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类海洋发展区二级分区。 游憩用海区。游憩用海区指以开发利用旅游资源为主要功能导向的海域。” 根据天津市及滨海新区海洋空间功能布局划分，本项目用海范围位于游憩用海区，项目主要进行旅游配套设施建设，项目的实施可解决航母公园不具备人车分流条件，有利于提升景区品质，从而带动周边区域旅游业的发展。 根据天津市及滨海新区国土空间控制线规划图，并经天津市规划和自然资源局智慧选址三线查询系统核实，本项目选址不占用生态保护红线及耕地和永久基本农田，项目选址占用陆域部分全部位于城镇开发边界内。 综上，本项目的实施符合《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的相关要求。
--	--



二〇二四年三月

审图号：津S(2023) 003

图2 本项目与海洋空间功能布局位置关系图



市图号：津S(2023)003

图3 本项目与国土控制线规划位置关系图

检测报告			
编号: 2025031900008			
项目名称	天津泰达航母主题公园水上栈道工程	建设单位	天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司
用地面积	9263.6 m²	投资类别	国有
项目工程类型	构筑物	行政区	滨海新区
永久基本农田查询结果			
占压面积	0m²		
生态保护红线查询结果			
占压面积	0m²		
城镇开发边界查询结果			
超出面积	9244.0m²	未超出面积	19.6m²

检测时间: 2025年03月19日

冲突图斑



图 4 本项目与智慧选址三线查询系统核实结果

3、与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“第一类 鼓励类—三十四、旅游业—2、文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、**海洋旅游 78**、森林旅游、草原旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息服务等”。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。

	综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。 4、与其他相关规划符合性分析 （1）与《天津市生态环境保护“十四五”规划》的符合性 2022 年 1 月 18 日天津市人民政府办公厅发布了《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）。规划明确了“十四五”时期我市生态环境保护工作的指导思想、基本原则和主要目标，科学谋划了重点任务、主要举措和保障措施，对深入推进生态环境保护、努力建设人与自然和谐共生的美丽天津，具有十分重要的意义。规划中提出： “深化移动源污染治理。深化机动车污染防治。加强新车监管，2023 年 7 月起，新增重型货车实施国六 b 排放标准，严格新生产、销售机动车和非道路移动机械环保达标监管，开展一致性检验。强化在用车监管，非免检柴油车注册登记前要实行排放检验，以国省干道和城市道路为重点，开展柴油车排放检测，加强入户检查，重点用车单位入户监管检查全覆盖，加强机动车遥感监测，重型货车实施在线监控。” 本项目施工期车辆均选用合规的车辆，车辆使用优质燃料油，减少大气污染物的产生。本项目的实施符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 （2）与《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》的符合性 2022 年 3 月 9 日天津市滨海新区人民政府发布了《天津市滨海新区人民政府关于印发天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划的通知》（津滨政发〔2022〕5 号）。规划共包括五个部分。第一部分环境形势研判，包括“十三五”工作回顾、“十四五”面临的机遇、问题与挑战等。第二部分包括规划指导思想、规划目标、规划指标等。第三部分重点任务，包括实施碳达峰行动推动绿色发展，标本兼治改善大气环境质量，减污增容提升水体生态环境质量，陆海统筹、改善近岸海域水质，强化风险管控、防治土壤污染，强化保护修复提升生态价值，强化全程管控防范环境风险，推进生态环境治理体系现代化等。第四部分重点工程，围绕重点任务规划了
--	--

	重点项目。第五部分强化规划实施保障，健全规划评估与协调机制。规划中提出： “限制使用高排放机动车。2021 年起，钢铁、焦化、水泥、石化、玻璃等重点用车单位，示范工业园区内企业停止使用国三及以下重型柴油车开展运输工作；建成区以内建筑工地、大型商场超市（建筑面积 5 万平方米以上）停止使用国三及以下重型柴油车开展运输工作。建成区以内停止使用国三及以下清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车，2022 年全区停止使用。” 本项目施工期车辆均选用合规的车辆，车辆使用优质燃料油，减少大气污染物的产生。本项目的实施符合《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》的要求。 （3）与《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性 2022 年 5 月 16 日天津市生态环境局、天津市发展改革委、天津市规划资源局、天津市交通运输委、天津市农业农村委、天津海警局联合发布《市生态环境局 市发展改革委 市规划资源局 市交通运输委 市农业农村委 天津海警局关于印发〈天津市“十四五”海洋生态环境保护规划〉的通知》。规划中提出： “三、加快构建生态亲海空间 加强亲海岸段入海污染源排查与环境综合治理，通过岸线清洁整治、建设观海景观、完善亲海区基础设施和公共服务、强化岸滩和海漂垃圾常态化监管等方式，在天津中新生态城南湾滨水区、东疆保税港区等区域打造生态休闲绿色海岸带，为公众增加亲海亲水空间。到 2025 年，公共亲海亲水岸线不少于 15 公里。” 本项目为泰达航母公园配套基础设置建设，项目的实施可解决景区场地限制，提升人车分流的景区品质，完善公共基础服务设施的建设，增加公众亲海空间。
--	---

二、建设内容

天津市滨海新区滨海旅游区，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内，人行桥起点坐标：117°48'33.1308"E，39°09'25.6860"N；终点坐标：117°42'51.7464"E，39°09'22.6332"N。连接桥起点坐标：117°48'31.6836"E，39°09'23.4144"N；终点坐标：117°48'32.8968"E，39°09'22.4604"N。项目位于渤海海域。本项目地理位置见图 5。

地理
位置



图 5 项目地理位置图（行政）（比例尺 1：129000）

	本项目选址位于天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内部。港池通过换水口与外部海域连接，常规情况下换水口处于封闭状态。由建设单位负责进行港池换水工作，当内部海域水位发生明显改变时，进行一次换水。根据建设单位日常运行经验，约 2~3 年进行一次换水，目前最近一次的换水时间为 2025 年 2 月。  图 6 项目所在港池换水口位置图
项目组成及规模	1、项目由来 天津泰达航母主题公园，简称“滨海航母”，位于天津市滨海新区滨海旅游区，是以“基辅号”航母为载体，集航母观光、国防教育、主题演出、会务会展、红色培训、特色研学、娱乐休闲、影视拍摄八大板块为一体的大型军事主题公园。 2010 年 11 月，天津泰达航母主题公园被评为国家 AAAA 级景区。2022 年 3 月，天津泰达航母主题公园被中国科学技术协会认定为 2021~2025 年第一批全国科普教育基地。2023 年泰达航母主题公园为了创建“国家级夜间文化和旅游消费集聚区”，打造京津冀夜休闲、夜娱乐新地标，全力谋划了“焰火秀”主题烟花表演项目。虽然取得良好收益及口碑，但同时暴露出一些问题。一是现有场地受限问题，园区主广场占地面积约 9000 平方米，最多可同时容纳约 12000

人，且广场视野遮挡较多，无法向游客完整展现航母背景。项目表现力不充分，制约了夜场项目的发展。 2024 年 9 月 4 日，泰达航母通过国家 5A 级景区评定，现已进入创建阶段。按照国家 5A 级景区的创建要求，现状辅路至北岛区间的道路不具备人车分流条件。此外，区间景观条件较差、交通距离远、缺少必要的景观节点和公共服务配套设施。 为解决景区场地限制，提升人车分流的景区品质，完善公共基础服务设施的建设，天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司计划在天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内部建设水上栈道工程，主要建设内容包括1座人行桥和1座连接桥。项目所在区域为天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目，已于2020年8月14日取得海域使用权证书，（证书编号：津（2020）滨海新区不动产第1000221号），其港池用海面积61.2385hm²，用海方式为港池、蓄水。 2、工程组成 本项目拟在泰达航母公园内部新建1座人行桥和1座连接桥。人行桥起点位于军港码头体验区东侧，在港池内沿北岛辅路和港湾北路布置，并在北岛军事扩展体验区入口处设置引桥作为出口，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处；连接桥位于人行桥西南侧，连接军港码头与航母码头。 项目永久占地面积为9263.6m²，其中占用海域面积为9244m²，占用陆域面积为19.6m²。项目临时占地面积约3580m²，选址位于永久占地东侧陆域范围内，用于施工材料的临时堆存，现状为公园内部空地。 项目总投资预计为2720万元。 本项目工程组成见表4。				
表4 项目组成一览表				
工程组成	项目名称		性质	主要内容
主体工程	水上栈桥	人行桥	新建	新建一座人行桥，在港池内沿北岛辅路和港湾北路布置，起点位于军港码头体验区东侧，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处，并在北岛军事扩展体验区入口处设置引桥作为出口。人行桥在起点处和引桥附近各设置 1 处海上观景平台，终点处拟设置 1 处商服区。人行桥主体宽 8m~14m，人行桥主体长度约 833m，引桥长度约 30m。人行桥总占地面积约 9098m ² ，其中占用海域面积为 9078.4m ² ，占用陆域面积为 19.6m ² 。人行桥占用人工海岸线 47m，占用方式均为跨越。

				人行栈桥两侧设置护栏，单侧安装路灯。 商服区设置集装箱用于后期商户入驻，观景平台单独增设其他设施。
		连接桥	新建	新建一座连接桥，连接军港码头与航母码头。连接桥宽 4m，长度约 41.4m，占地面积约 165.6m ² ，占用范围均为海域。连接桥占用人工海岸线 4m，占用方式均为跨越。
	辅助工程	材料堆存区	依托	占地面积约 3580m ² ，均为临时占地。选址位于永久占地东侧陆域范围内，用于施工材料的临时堆存，现状为公园内部空地。
	公用工程	给水	新建	工程区域周边供水基础设施完备，满足本项目的用水需求。
		排水	依托	本项目拟在施工现场配备移动式环卫厕所对施工人员产生的生活污水进行收集，定期由环卫部门清运处理，不外排。其他施工期废水循环使用，不外排。
		供电	依托	依托项目周边现有电网。
	环保工程	废气	新建	施工过程中产生的废气主要为焊接烟尘、施工车辆运输过程中产生的运输扬尘、施工作业扬尘及施工车辆机械作业时产生的尾气。 (1) 焊接烟尘 项目人行桥护栏及路灯安装过程中会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物； (2) 施工车辆机械运输扬尘 运输扬尘主要来自施工车辆机械行驶产生的扬尘和汽车运输中因防护不当导致物料坠落及飘散，主要污染物为TSP； (3) 施工作业扬尘 施工作业扬尘主要来自于打桩过程、截桩以及桩头处理过程，主要污染物为TSP； (4) 施工车辆机械尾气 施工车辆机械运输时所排放的尾气，主要成分是 CO、SO ₂ 和 NO _x 。
		废水	新建	施工过程产生的废水主要为施工悬浮物、泥浆水、机械设备冲洗废水及施工人员生活污水。 (1) 施工悬浮物：项目打桩过程中会产生少量悬浮物，主要污染物为SS； (2) 泥浆水：灌注桩施工过程中会产生一定的泥浆水，主要污染物为SS。项目设置泥浆沉淀池对产生的泥浆水进行沉淀，沉淀后上清液回用于施工现场洒水抑尘或车辆冲洗； (3) 机械设备冲洗废水：本项目施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于冲洗或用于洒水降尘； (4) 生活污水：本项目拟在施工现场配备移动式环卫厕所对施工人员产生的生活污水进行收集，定期由环卫部门清掏，不外排。 (5) 船舶污水：本项目施工期打桩船产生的含油污水按照《渤海海域船舶排污设备铅封程序规定》进行铅封管理，定期排入有资质单位的接收设施进行处理，不排放入海。
		噪声	新建	选用低噪声、低振动的机械设备。加强设备、机械的易损耗的部件设备的巡回检查和保养工作，使设备始终处于良好的工作状态。
		固废	新建	施工过程产生的固体废物主要为建筑垃圾、沉淀渣和施工作业人员产生的生活垃圾。 施工过程中产生的建筑垃圾委托环卫部门进行清理；

				沉淀后的沉渣按照主管部门的规定进行利用或者处置； 生活垃圾：在施工区内设置生活垃圾桶，用于及时收集生活垃圾，生活垃圾经收集后交与环卫部门定期清运处置。
	环境风险	新建		加强施工人员教育，定期检修施工机械设备，禁止废水和固体废物排入水环境。
总平面及现场布置	本项目不设置施工生活区和加工区。项目永久占地面积为9263.6m²，其中占用海域面积为9244m²，占用陆域面积为19.6m²。项目临时占地面积约3580m²，选址位于永久占地东侧陆域范围内，用于施工材料的临时堆存，现状为公园内部空地。项目总平面布置图见图7（附图2），水上栈桥平面图见图8（附图3）。  图 7 本项目总平面布置			

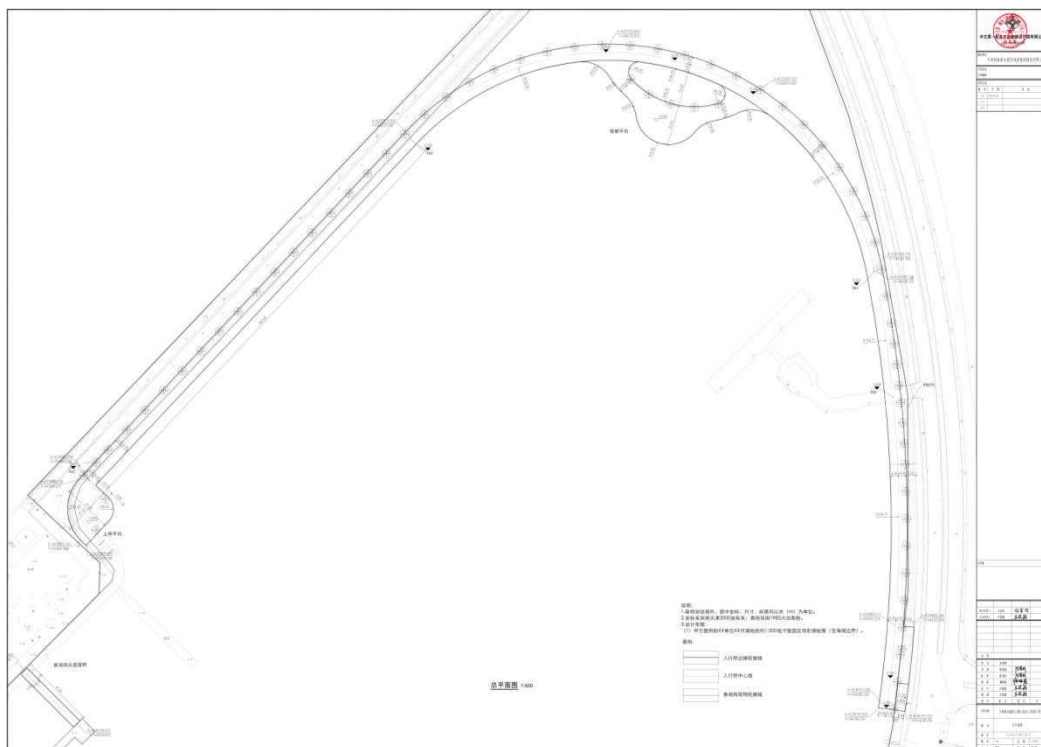


图8 本项目栈桥平面图

1、连接桥

本项目拟建1座连接桥，连接军港码头与航母码头。连接桥宽4m，长度约41.4m，占地面积约165.6m²，占用范围均为海域。连接桥采用跨越式连接方式，桥面高程基本与沿岸道路（包括填海造地区域）保持一致，与已建码头衔接处高程保持一致。连接桥平面图见图9。

连接桥共设置两组（每组2根，共4根）直径0.6mPHC桩作为桥面支撑结构，桥梁为钢板梁结构，桥面采用竹木地板进行铺装并安装不锈钢护栏，连接桥断面结构图见图10。

连接桥起点投影位置与岸线重合，占用人工海岸线4m，占用方式均为跨越。连接桥与岸线位置关系见图11。



图 11 连接桥与岸线位置关系图

2、人行桥

新建一座人行桥，在港池内沿北岛辅路和港湾北路布置，起点位于军港码头体验区东侧，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处，并在北岛军事扩展体验区入口处设置引桥作为出口。

人行桥在起点处和引桥附近各设置 1 处海上观景平台，终点处拟设置 1 处商服区。人行桥主体长度约 833m，引桥长度约 30m。人行桥总占地面积约 9098m²，其中占用海域面积为 9078.4m²，占用陆域面积为 19.6m²。

人行桥桩号范围 K0+000~K0+832.653。其中 K0+000~K0+697.653 段标准宽度为 8m，K0+697.653~K0+832.653 段在桥梁主体东侧增设 6m 商服区，总宽度变为 14m。桥梁主体走向基本沿近岸海域布置，桥面高程基本与沿岸道路及已建码头衔接处高程保持一致。人行桥平面图见图 12~图 16(附图 4)。

人行桥共设置 66 组桩基(每组 2 根，共 132 根)，其中 K0+000~K0+307.653 段、K0+532.653~K0+832.653 段以及起点处观景平台位置(合计 50 组，100 根)采用钻孔灌注桩，直径约 1.1m；K0+307.653~K0+532.653 段(共 16 组，32 根)采用 PHC 桩，直径约 0.6m。商服区及引桥不设置桩基。人行桥布置断面图见图 17~图 23(附图 5)，人行桥断面结构图见图 24~图 25。

人行桥为曲线梁桥钢板梁结构，桥面采用竹木地板进行铺装并安装不锈钢护栏。

人行桥占用人工海岸线 47m，占用方式均为跨越。人行桥与岸线位置关系图见（附图 6）。

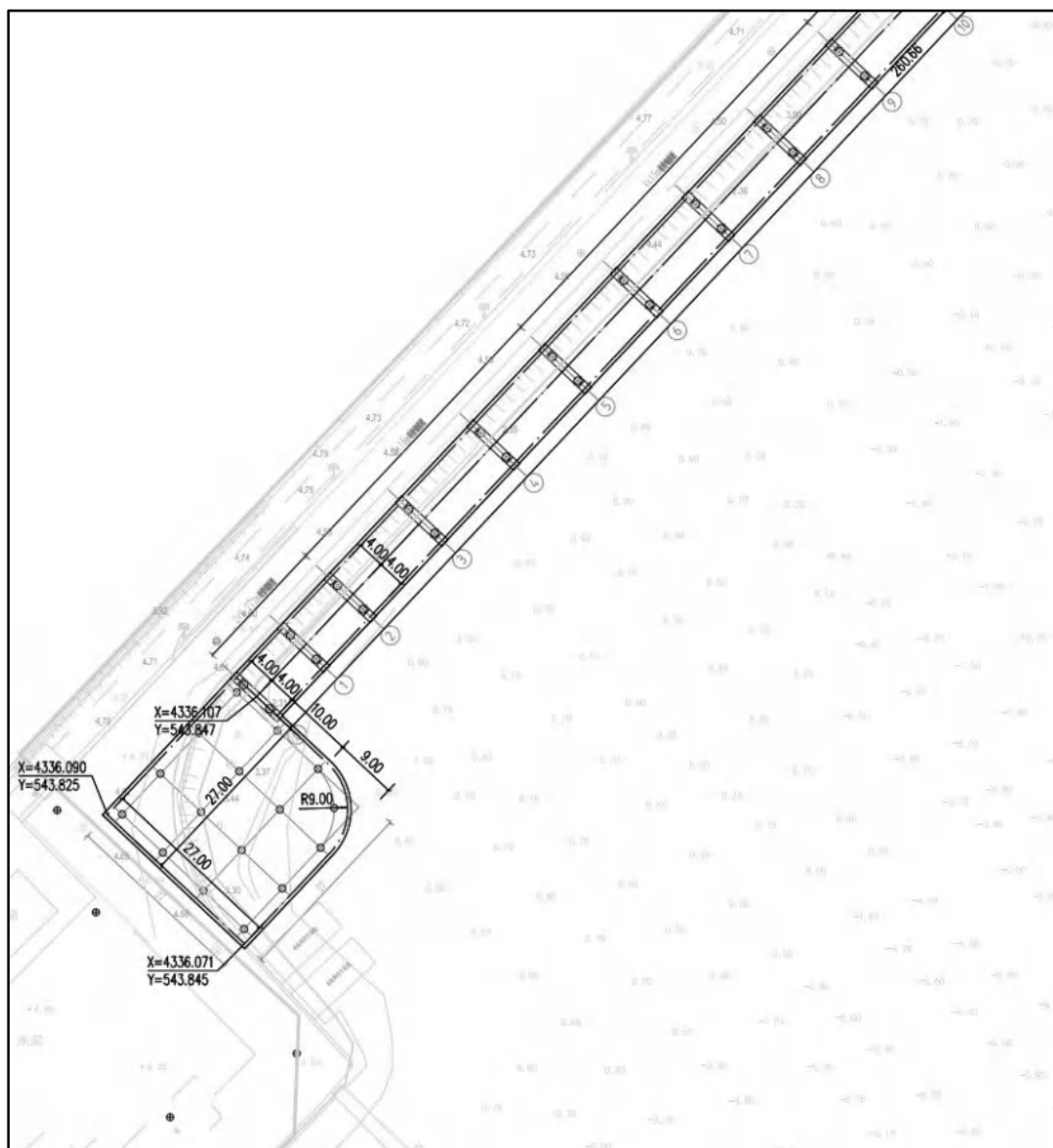


图 12 人行桥平面图（局部 1）

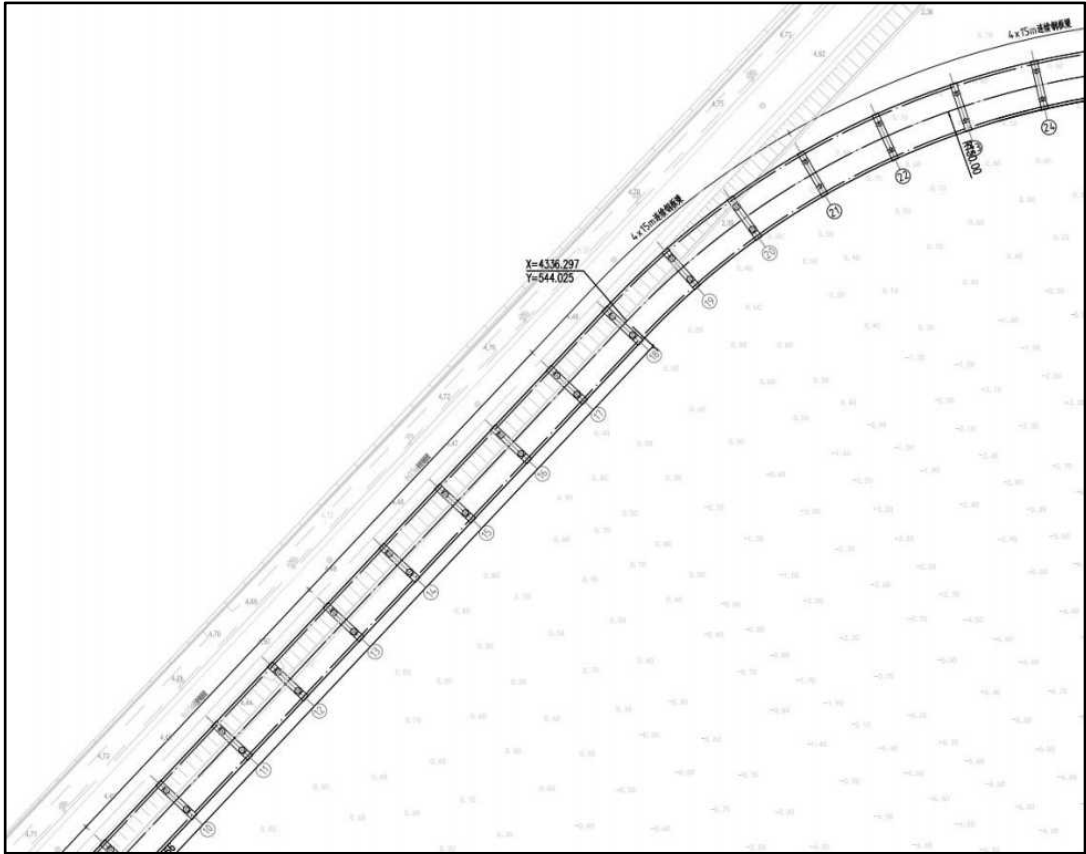


图 13 人行桥平面图（局部 2）

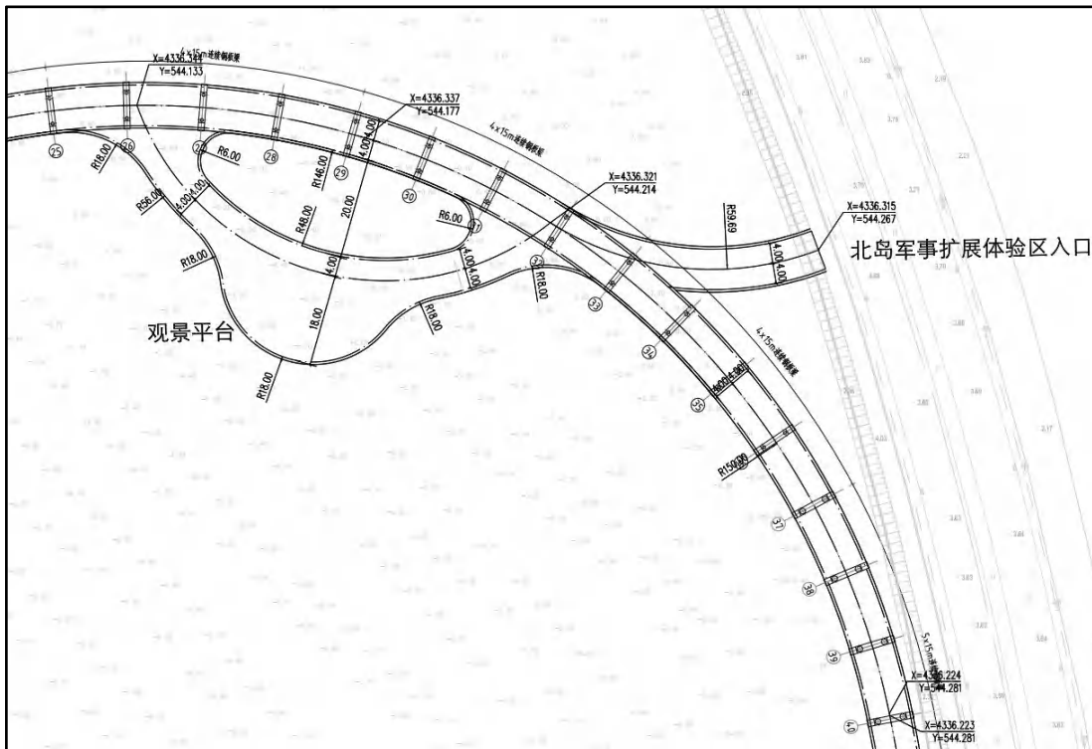


图 14 人行桥平面图（局部 3）

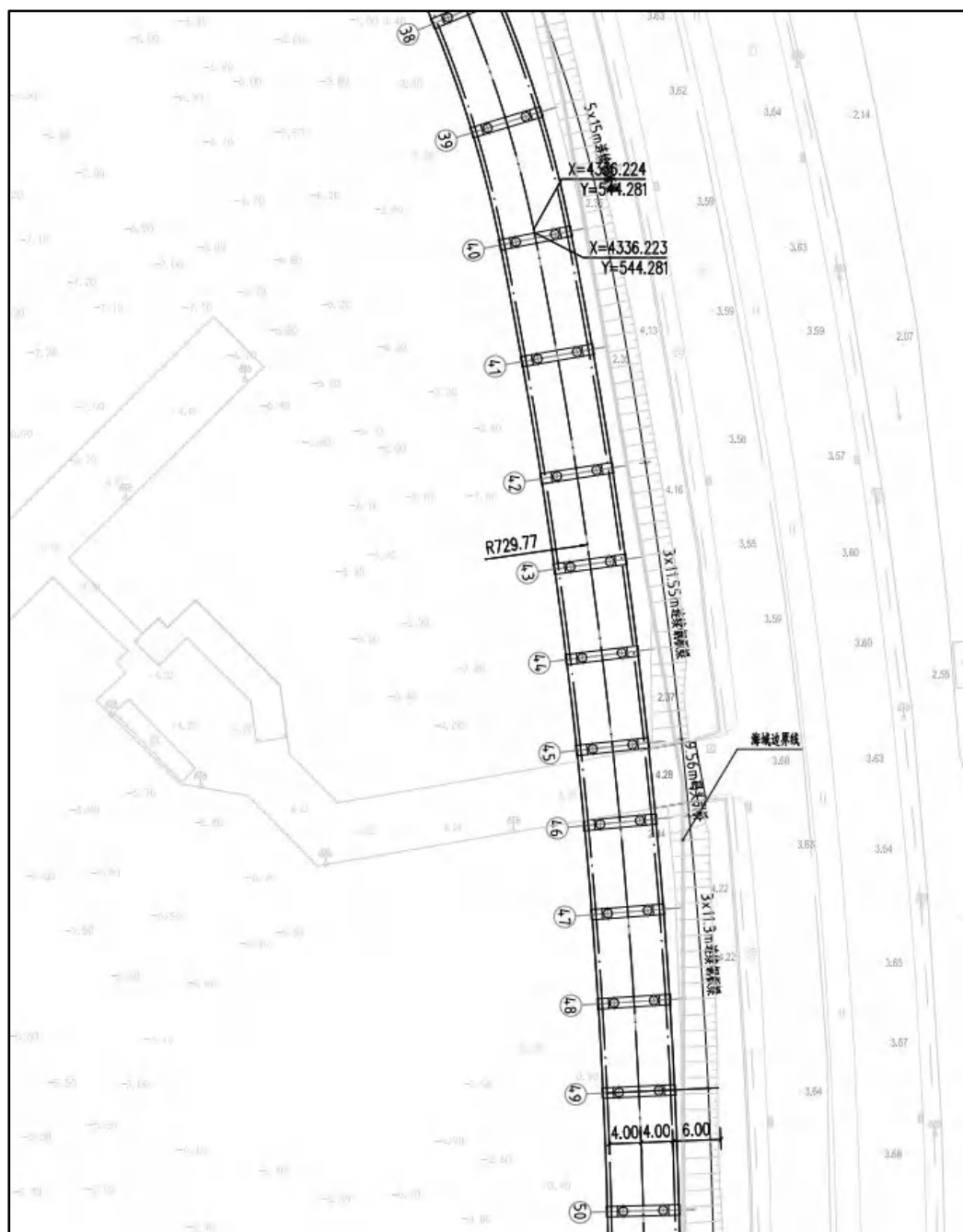
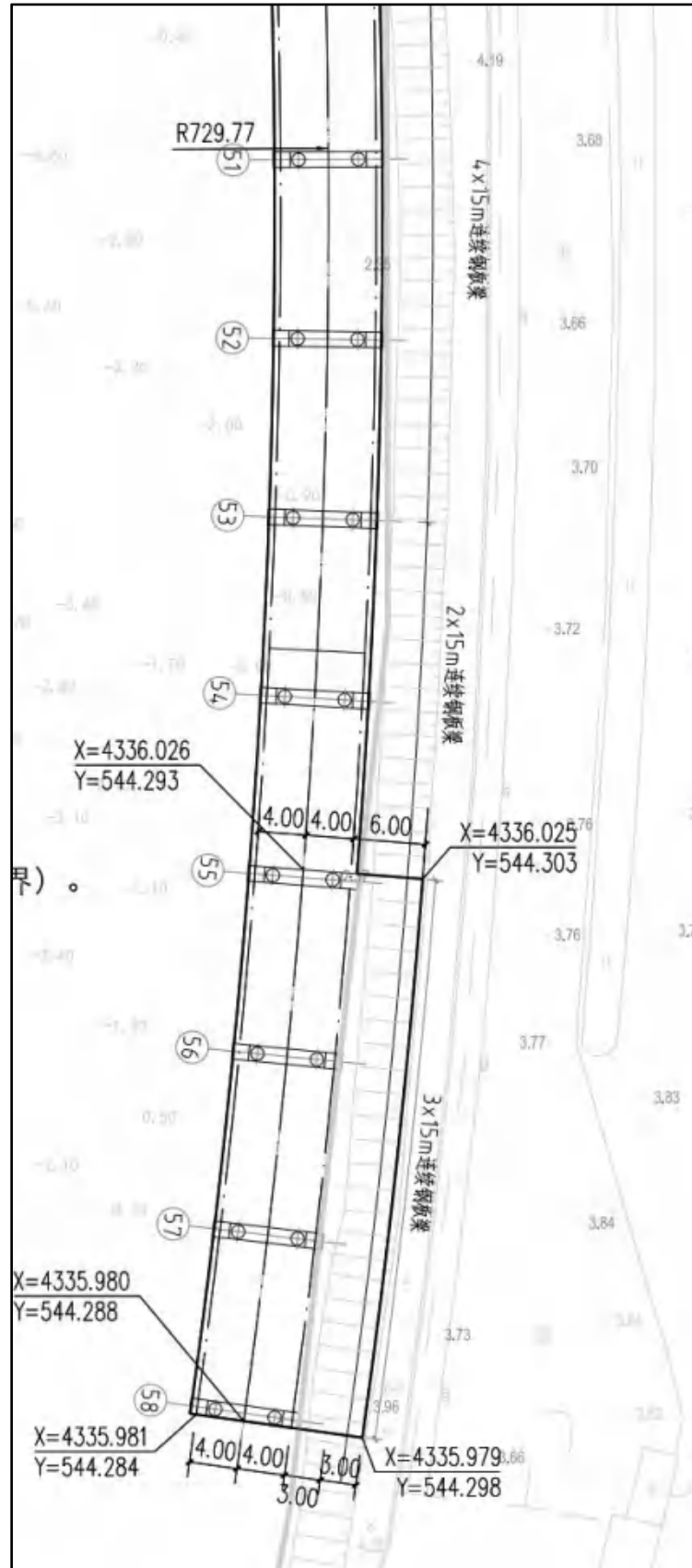


图 15 人行桥平面图（局部 4）



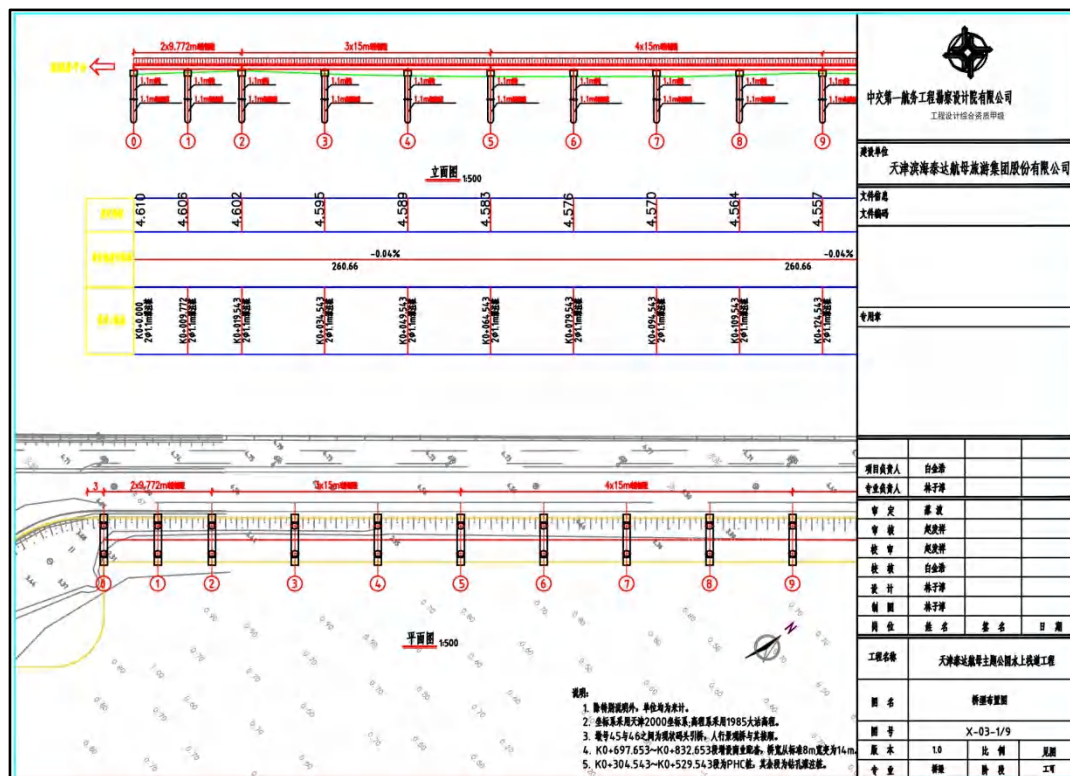


图 17 人行桥布置断面图 (1)

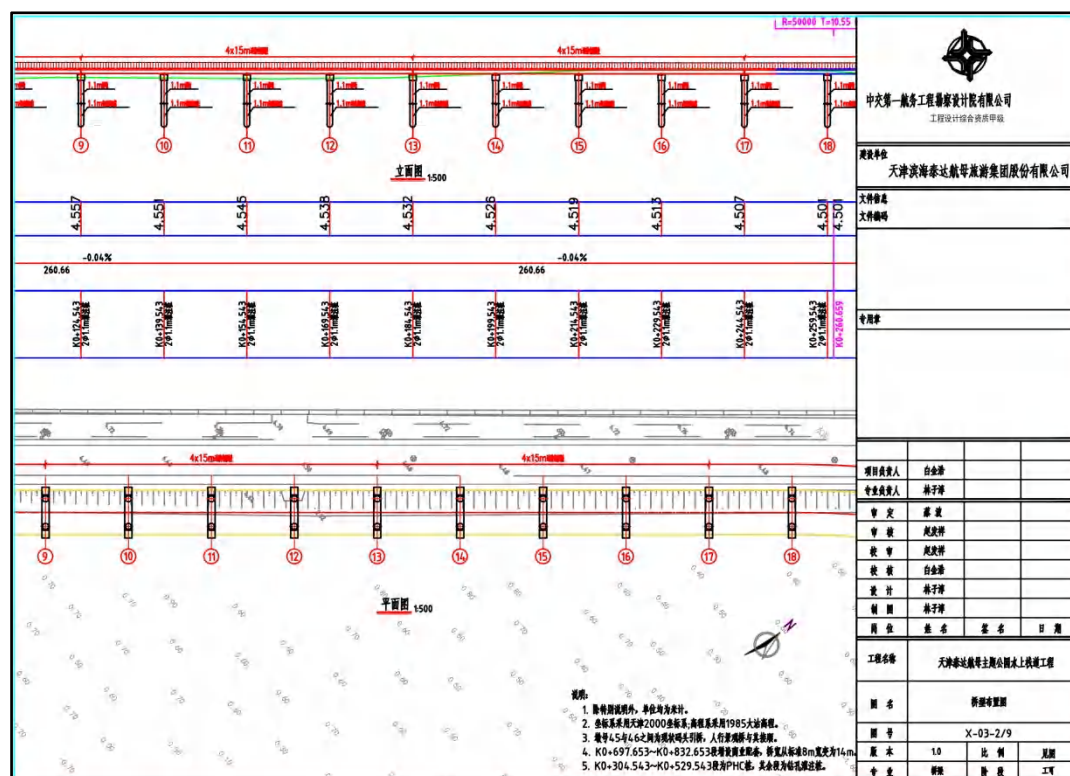


图 18 人行桥布置断面图 (2)

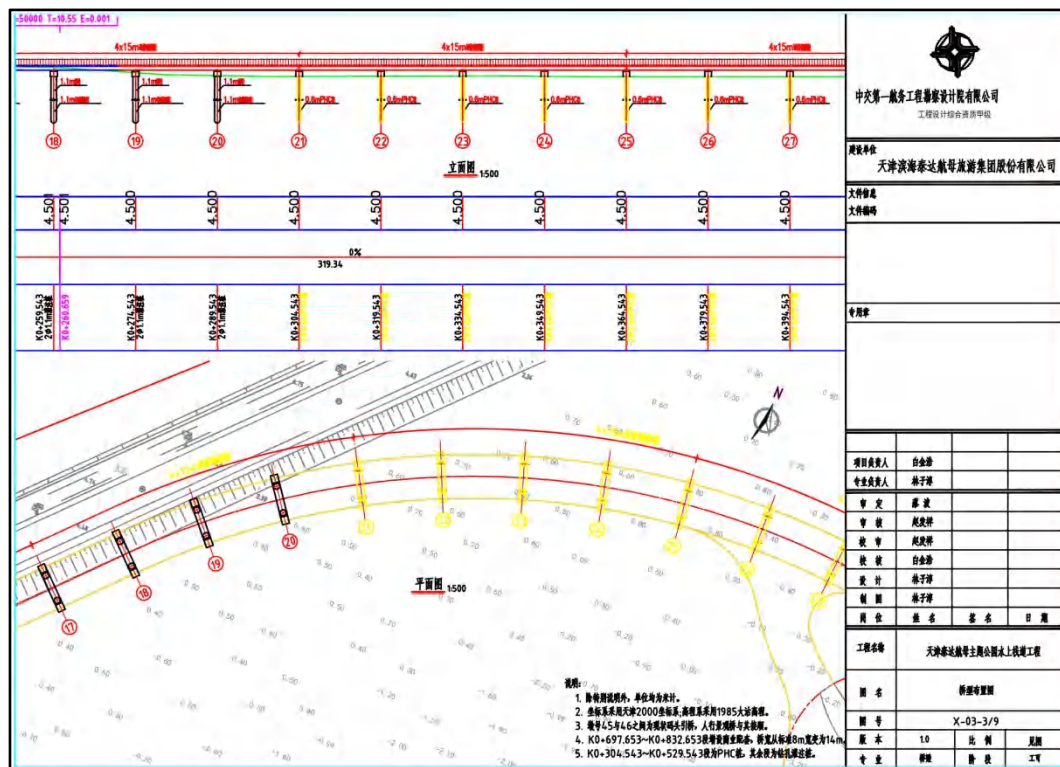


图 19 人行桥布置断面图 (3)

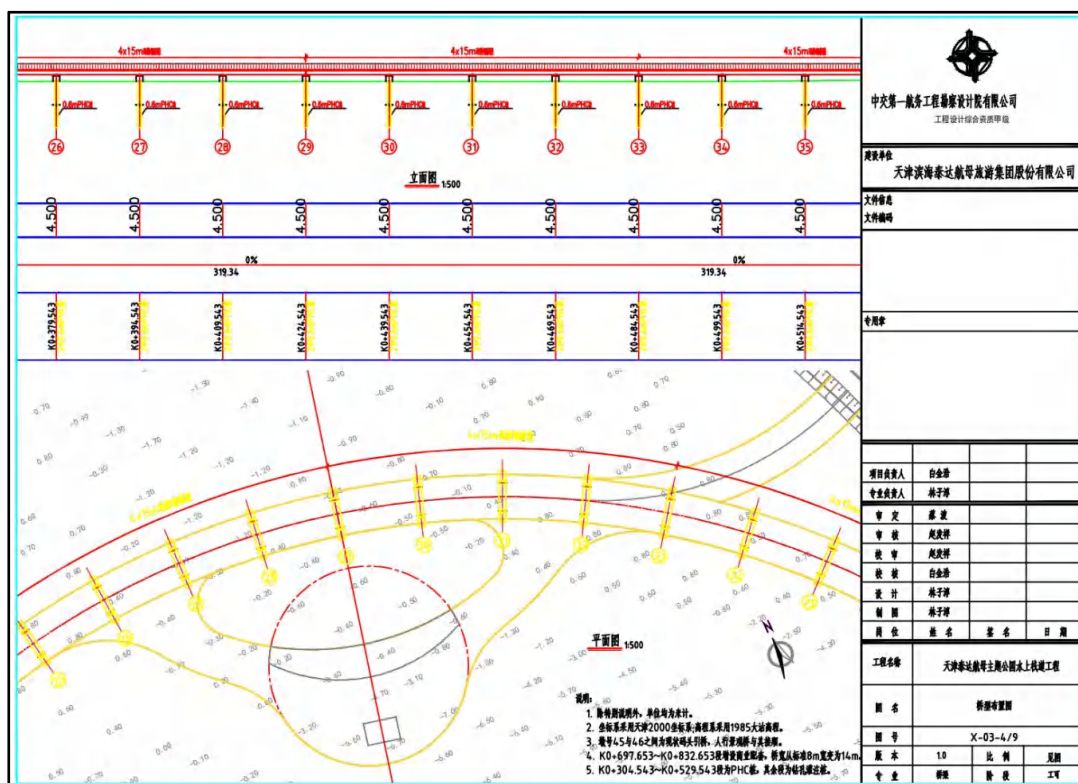


图 20 人行桥布置断面图 (4)

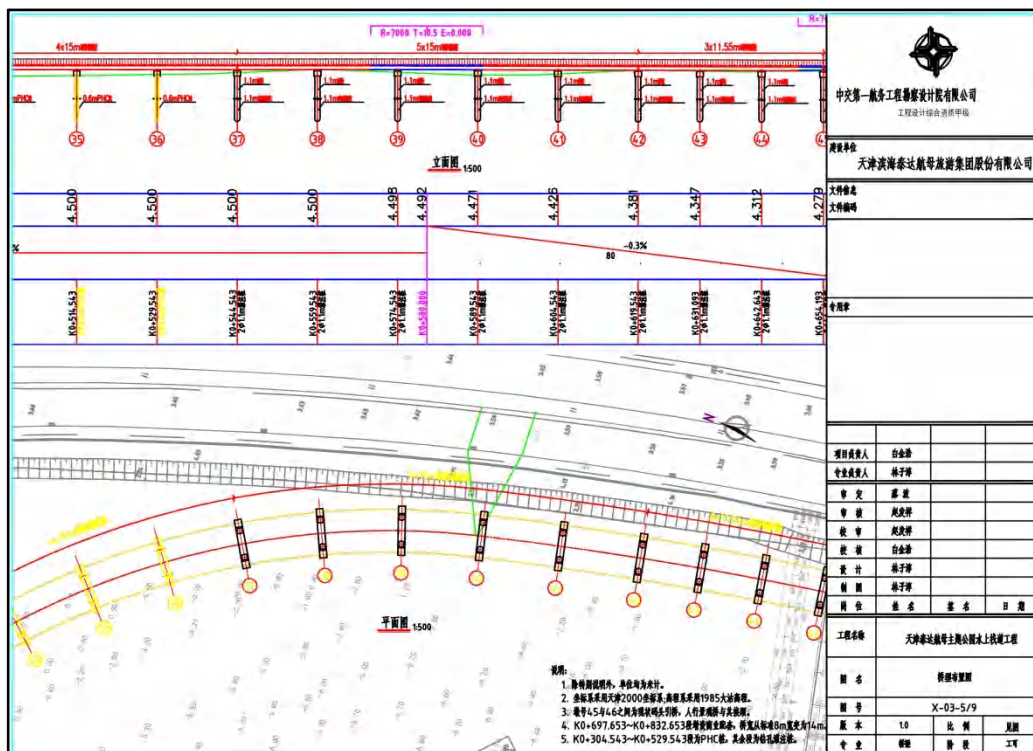


图 21 人行桥布置断面图 (5)

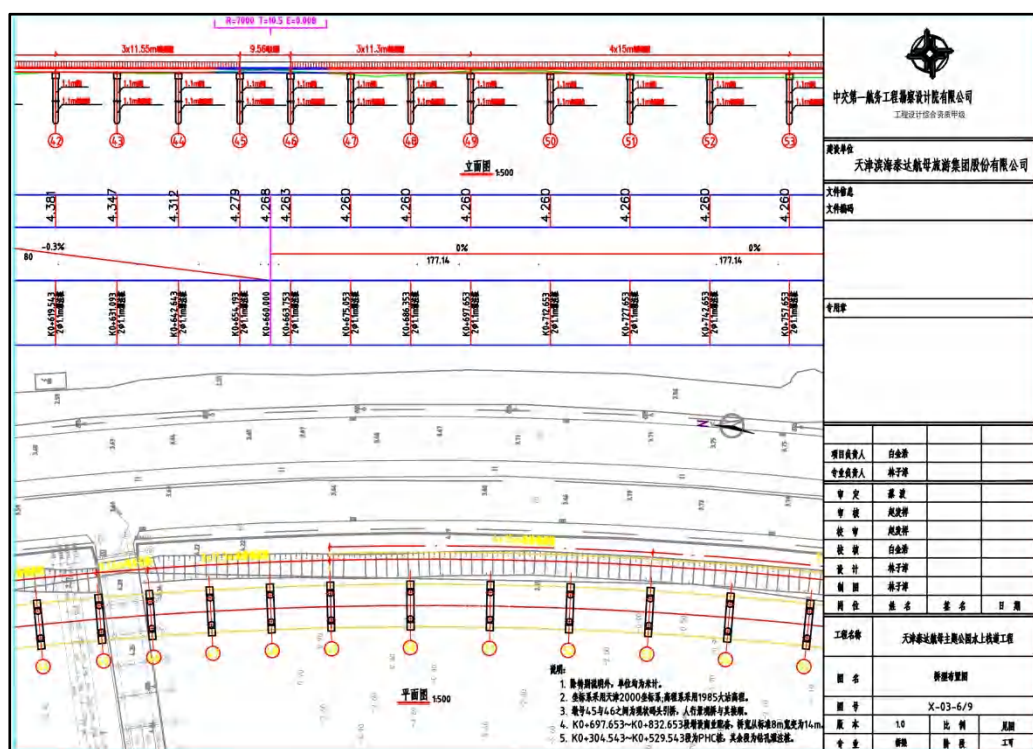


图 22 人行桥布置断面图 (6)

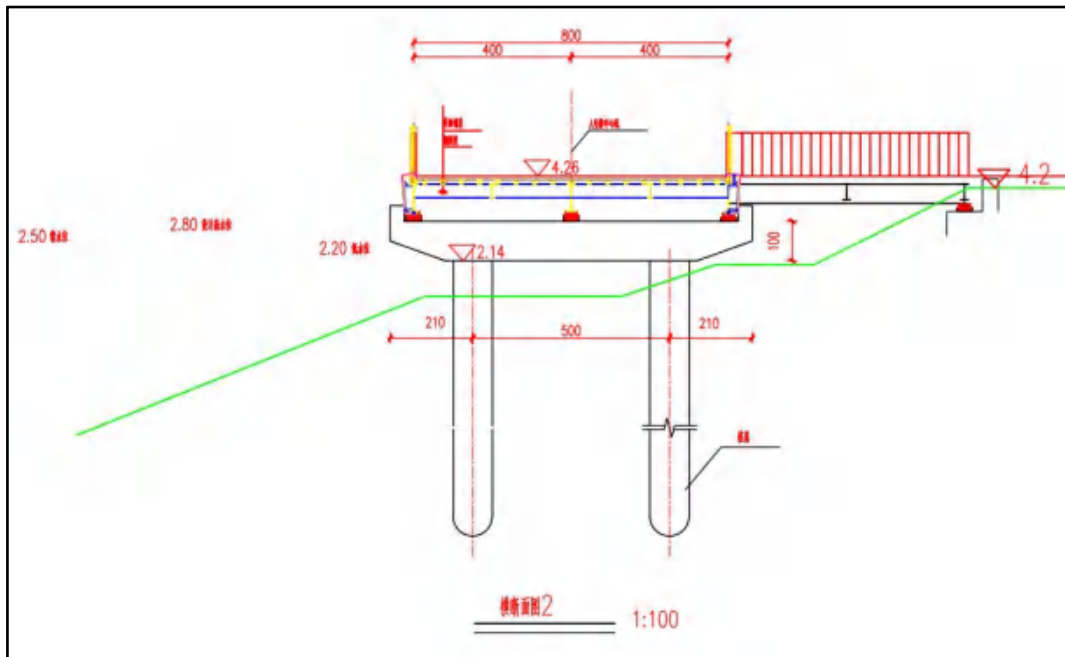


图 25 人行桥断面结构图（商服区）



图 26 人行桥与岸线位置关系图

3、材料堆存区

项目施工期拟设置一处材料堆存区用于施工材料的临时存放，占地面积约 3580m²，均为临时占地。选址位于永久占地东侧陆域范围内，现状为公园内部空地（原航母公园舰艇落位项目项目部），已完成地面硬化。材料堆存区周边为空地，有少量绿化及杂草，无珍稀保护野生动植物。材料堆存区选址现状见图 27。



图 27 材料堆存区现状

施工方案

1、工程量

本项目拟建设 2 座水上栈桥，包括 1 座连接桥和 1 座人行桥，主要工程内容见表 5。

表5 本项目主要工程内容一览表

序号	工程内容	单位	工程量	备注
一	人行桥	m	833	
1.1	灌注桩	根	84	直径 1.1m
1.2	PHC 桩	根	32	直径 0.6m
1.3	桥梁	m ²	9098	钢板梁
1.4	桥面	m ³	8020	混凝土
1.5	地板	m ²	9098	竹木地板
1.6	护栏	m	2200	不锈钢
二	连接桥	m	41.4	
2.1	PHC 桩	根	4	直径 0.6m
2.2	桥梁	m ²	165.6	钢板梁
2.3	桥面	m ³	180	混凝土
2.4	地板	m ²	165.6	竹木地板
2.5	护栏	m	91	不锈钢

2、施工条件

本工程现场后方沿岸的公路畅通，水陆交通条件较好，本工程施工所需各种材料、构件、机具等可方便运至现场。项目所在地区目前已建有十分完善的施工供应基地等设施，可以为本项目施工提供必要的服务。

本项目所在地周边配备有市政供水管线和变电站，可作为本项目供水、供

电来源。

3、施工工艺

本项目连接桥和人行桥采用相同的施工工艺，具体工艺流程见下图。



图 28 施工工艺流程图

(1) 桩基施工

结合项目现状实际情况，本项目拟采用灌注桩和 PHC 桩两种桩基，其中人行桥桩号 K0+307.653~K0+532.653 段使用 PHC 桩作为支撑结构，其余位置均采用灌注桩作为支撑结构。本项目桩基不喷漆或其他涂料。

①打桩

灌注桩使用动打桩机打设钢护筒，桩身成孔采用回转钻机或冲击钻完成，循环泥浆护壁，钻孔完成后进行清孔，然后安放钢筋笼，竖管法浇筑水下混凝土。PHC 桩施工时首先使用吊机将打桩船吊运至港池内部，再开始打时使用吊机将 PHC 桩吊装运至打桩船上，随后使用打桩船将 PHC 桩压入土层中。

②截桩

使用测量工具准确标记出需要切割的位置，确保切割后的桩头高度符合设计要求。采用气割设备进行切割，操作时要保证切割线的平直，随后使用风镐将桩顶标高上部砼剔除。

③桩头处理

当凿除桩顶标高附近混凝土时，为确保凿好之后的桩顶与桩顶外边缘基本在同一水平面（中心处略高），必要时需采用人工钎子剔凿混凝土并剔除边缘处松动的混凝土块。

(2) 现状护栏拆除

本项目连接桥起始点分别与海港码头、航母码头相连，人行桥桩号 K0+654.193~K0+663.753 之前部分与现状军舰码头相交，施工前需拆除现状对应部分护栏。

	(3) 桥面施工 打桩后及时进行基桩的夹桩固定，铺设底板，随后支模浇筑墩台并盖梁钢筋混凝土。 (4) 地板及护栏安装 桥面施工完成后人工在桥面铺装竹木地板并在桥面边界安装护栏。护栏立柱通过定位螺栓安装固定在不锈钢板基座上，不锈钢基座则通过焊接与主体结构的钢封板相连。 地板安装结束后使用起重机将外购集装箱放置于人行桥末端商服区，用于后期商户入驻。项目观景平台不另外设置其他设施。 (5) 路灯安装 本项目拟沿桥梁方向，在桥梁单侧设置照明路灯，桥梁主体施工完成后对路灯进行安装。 4、施工机械 本项目主要施工机械设备见下表。 表6 本项目主要施工机械设备一览表 <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>规格</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>自卸卡车</td><td>15t</td><td>台</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>起重机（吊机）</td><td>150t</td><td>台</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>装载机</td><td>1m³</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>挖钻机</td><td>160kW</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>打桩船</td><td>90kW</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>6</td><td>镐车</td><td>DWL-48</td><td>台</td><td>2</td></tr><tr><td>7</td><td>气割机</td><td>/</td><td>台</td><td>4</td></tr><tr><td>8</td><td>銼子</td><td>/</td><td>件</td><td>4</td></tr></table> 5、施工进度 本项目施工期预计为 6 个月，拟开工时间为 2025 年 7 月，竣工时间为 2025 年 12 月。其中水上施工部分主要为桩基施工，施工时间为 2025 年 7 月~2025 年 9 月。	序号	设备名称	规格	单位	数量	1	自卸卡车	15t	台	5	2	起重机（吊机）	150t	台	3	3	装载机	1m³	台	2	4	挖钻机	160kW	台	2	5	打桩船	90kW	台	2	6	镐车	DWL-48	台	2	7	气割机	/	台	4	8	銼子	/	件	4
序号	设备名称	规格	单位	数量																																										
1	自卸卡车	15t	台	5																																										
2	起重机（吊机）	150t	台	3																																										
3	装载机	1m³	台	2																																										
4	挖钻机	160kW	台	2																																										
5	打桩船	90kW	台	2																																										
6	镐车	DWL-48	台	2																																										
7	气割机	/	台	4																																										
8	銼子	/	件	4																																										
其他	无																																													

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、项目所在功能区划 (1) 主体功能区规划 根据天津市及滨海新区国土空间规划：将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。海洋发展区分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类海洋发展区二级分区。 本项目用海范围位于游憩用海区内，用地范围位于城镇发展区内。 根据天津市及滨海新区国土空间控制线规划图，并经天津市规划和自然资源局智慧选址三线查询系统核实，本项目选址不占用生态保护红线及耕地和永久基本农田，项目选址占用陆域部分全部位于城镇开发边界内。 (2) 生态功能区划 根据《天津市生态功能区划》，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。二级生态亚区的划分主要根据地貌，典型生态系统及其服务功能，并结合土地利用类型来划分。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为 7 个生态亚区，即蓟北中低山丘陵森林生态亚区、于桥水库湿地与农果生态亚区、津西北平原农业生态亚区、津北平原农业生态亚区、中部城市综合发展生态亚区、津南平原旱作农业生态亚区、海岸带综合利用生态亚区。 本项目所在区域属于 II 城镇及城郊平原农业生态区——II_5 海岸带综合利用生态亚区。 2、项目用地及周边生态环境现状 (1) 生态环境现状 本项目位于天津市滨海新区滨海旅游区，天津滨海航母主题公园内。项目占地范围及周边无保护野生动植物。本项目永久占用陆域范围内的现状为港池边坡，本
--------	--

项目桥梁跨越边坡与现状路面相连，不对边坡造成破坏。项目材料堆存区临时占地选址位于公园现状空地范围内。

（2）海域开发利用现状

本项目周边的开发利用活动用海类型包括城镇建设填海造地用海，旅游基础设施用海，渔业基础设施用海，港口用海，游乐场用海，海洋保护区用海，盐业用海，科研教学用海，路桥用海；用海方式包括专用航道、锚地及其他开放式，取、排水口，建设填海造地，港池、蓄水，游乐场，跨海桥梁，海底隧道，透水构筑物，非透水构筑物。项目周边海域开发利用现状见图 29、图 30。





图 30 项目周边开发利用现状图（用海方式）

3、自然环境概况

天津滨海新区地处华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省唐山市丰南区为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 38°40′至 39°00′，东经 117°20′至 118°00′。滨海新区拥有海岸线约 360 公里，陆域面积 2270 平方公里，海域面积 3000 平方公里。

中新天津生态城位于滨海新区北部，北起津汉快速路，东至渤海湾，西至蓟运河，南至永定新河北治导线，总规划面积约 150km²。距天津机场 37km，距离北京机场 150km，距离天津港 18km，距离天津市区 45km，距离北京市区 130km。

（1）区域气候与气象

①气温

根据天津观象台（54527）2012 年~2023 年的气象统计资料分析：

年平均气温	14.1℃
年平均最高气温	14.6℃
年平均最低气温	12.6℃
极端最高气温	40.7℃（2023 年 6 月 16 日）

	极端最低气温 -19.9℃（2021 年 1 月 7 日） ②降水 根据天津市统计局公布的 2012~2023 年《天津统计年鉴》中的气象资料（2011 年~2022 年）统计分析： <table> <tr> <td>年平均降水量</td><td>575.84mm</td></tr> <tr> <td>年最大降水量</td><td>736.5mm（2012 年）</td></tr> <tr> <td>年最小降水量</td><td>425.7mm（2013 年）</td></tr> <tr> <td>一日最大降水量</td><td>247.3mm（2016 年 7 月 20 日）</td></tr> <tr> <td>6 小时内最大降水量</td><td>133.0mm（2018 年 7 月 24 日）</td></tr> </table> 本区降水有显著的季节变化，雨量多集中于每年的 7、8 月，而每年的 12 月至翌年的 3 月降水极少。 ③雾 年平均雾日数为 23.8 天，雾多发生在每年的秋冬季，每年 12 月、1 月份大雾日约为全年大雾日的 40%左右，最长的延时可达 24 小时以上。按能见度≤1km的大雾实际出现时间统计，平均每年为 8.7 天。 ④风 天津港位于季风气候区，冬、夏季形成不同风向。全年主导风向 SSW 风和 S 风，年频率为 10%，年平均风速 4.1m/s。春季主要风向 SW 风，季频率 15%，季平均风速 5.0m/s。夏季主导风向 S 风，季频率 12%，季平均风速 4.1m/s。秋季主导风向 S 风，季频率 15%，季平均风速 3.8m/s。冬季主导风向 NNW 风，季频率 13%，季平均风速 3.7m/s。月平均风速 4 月份最大，为 5.3m/s，8 月份最小，为 3.5m/s。静风秋、冬季最多，为 8%和 7%；春季最少，为零。年大风（≥17m/s）日数平均 27.6 天，年最大风为 ENE 风，风速 24.3m/s。风频玫瑰图见图 31。	年平均降水量	575.84mm	年最大降水量	736.5mm（2012 年）	年最小降水量	425.7mm（2013 年）	一日最大降水量	247.3mm（2016 年 7 月 20 日）	6 小时内最大降水量	133.0mm（2018 年 7 月 24 日）
年平均降水量	575.84mm										
年最大降水量	736.5mm（2012 年）										
年最小降水量	425.7mm（2013 年）										
一日最大降水量	247.3mm（2016 年 7 月 20 日）										
6 小时内最大降水量	133.0mm（2018 年 7 月 24 日）										

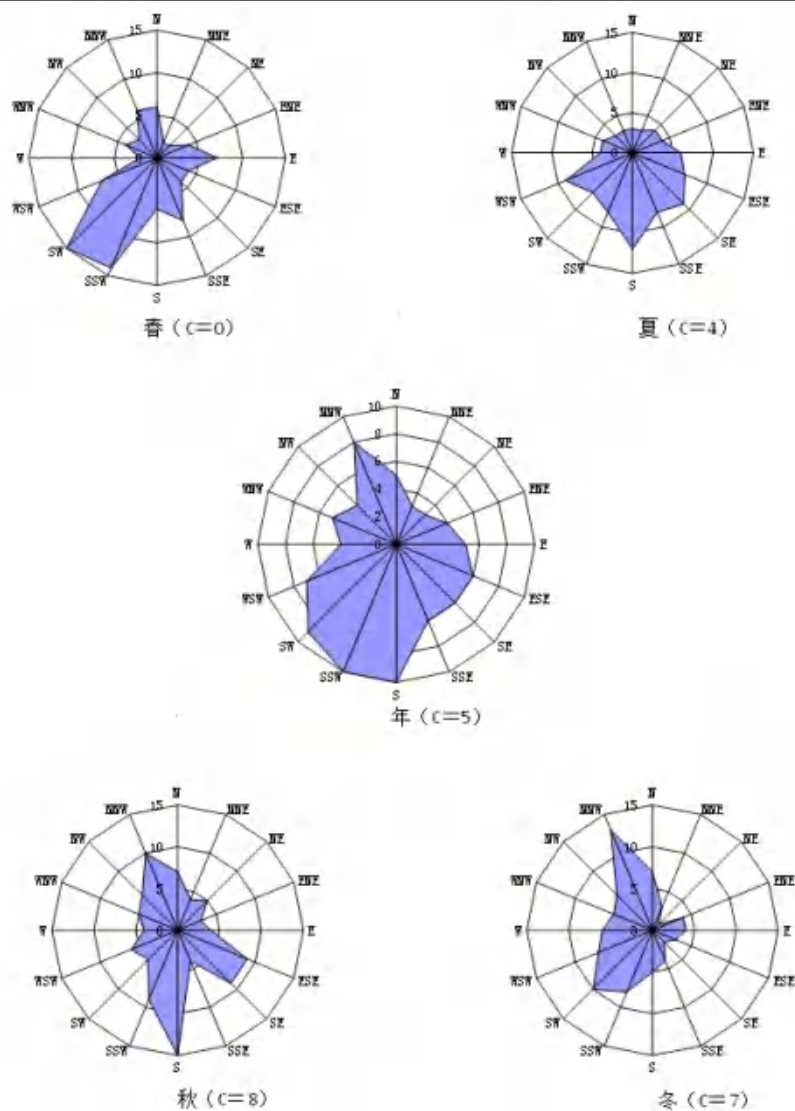


图 31 风频玫瑰图

⑤相对湿度

区域年平均绝对湿度 11.3%，平均相对湿度 65%。每年 7、8 月份平均相对湿度最大，达到 80%；1~5 月份最小，为 57%。

(2) 海洋水文

1) 潮汐

本区潮汐类型为不规则半日潮型，其 $(H_{O1}+H_{K1})/H_M^2=0.53$ 。

①基准面关系

新港理论最低潮面与大沽零点及当地平均海平面的关系如下图：

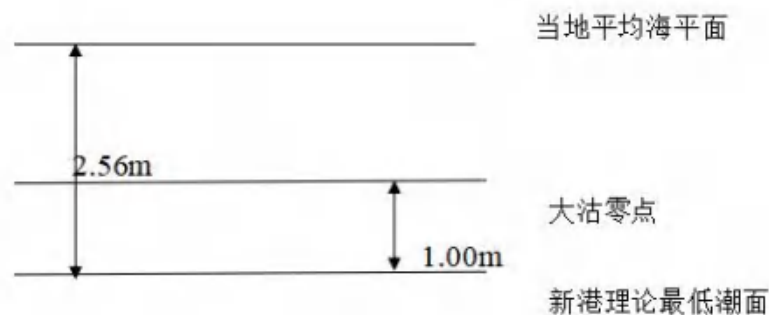


图 32 新港理论最低潮面与大沽零点及当地平均海平面关系图

②潮位特征值

历年最高高潮位 5.81m（1992 年 9 月 1 日）

历年最低低潮位 -1.03m（1968 年 11 月 10 日）

注：1957 年 12 月 18 日出现最低低潮位-1.08m

年平均高潮位 3.74m

年平均低潮位 1.34m

年平均海平面 2.56m

年平均潮差 2.40m

2) 波浪

根据国家海洋局天津海洋环境监测中心站在渤海湾海区进行的波浪观测。采用塘沽海洋站波浪实测资料统计，本区常浪向ENE和E，频率分别为 9.68%和 9.53%，强浪向ENE，该向 $H_{4\%} > 1.5\text{m}$ 的波高频率为 1.35%， $\geq 7.0\text{s}$ 的频率仅为 0.33%，各方向 $H_{4\%} \geq 1.6\text{m}$ 的波高频率为 5.06%， $H_{4\%} \geq 2.0\text{m}$ 的波高频率为 2.24%。

3) 潮流

据实测资料统计分析，本区的潮流基本属于往复流性质。本区的潮流速不管是 大、小潮型，涨潮均大于落潮，涨潮平均流速为 0.15~0.29 米/秒，落潮平均流速为 0.14~0.27 米/秒，并且深水流速大于浅水流速，大潮流速大于小潮流速，这说明不同的潮型对岸滩泥沙的运移起着不同的作用。但从数值来看，本区的潮流速较小属 弱流区，对岸滩的冲刷作用不大。

4) 海冰

工程海域每年有不同程度的海冰出现，初冰日在 12 月下旬，终冰日在 2 月下旬，总冰期约 60 天，多年资料统计，严重冰期年平均仅为 10 天，正常年份海冰对 港口营运及船舶航行无甚影响。常年渤海湾冰期中 1 月中旬至 2 月中旬冰况最严重，

为盛冰期。

4、区域环境质量现状调查

(1) 环境空气质量现状

本项目位于天津市滨海新区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目空气环境质量现状引用《2024 天津市生态环境状况公报》，统计结果见下表。

表 7 2023 年滨海新区环境空气质量现状评价表

区	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标倍数	达标情况
滨海新区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86%	0.286	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.29%	—	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67%	—	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90%	—	达标
	CO	24 小时平均浓度 第 95 百分位数	1100	4000	27.5%	—	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	184	160	115%	0.15	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断。项目所在滨海新区环境空气中 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 质量现状达标，PM_{2.5}、O₃ 质量现状不达标。

(2) 海水水质环境质量现状

本次评价过程引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站于 2023 年 11 月在项目所在海域进行的海洋生态环境现状调查结果。本项目评价范围内共设置了 14 个调查站位，包括 12 个海水水质调查站位，11 个海洋沉积物和海洋生态调查站位、2 个渔业资源调查站位、3 个生物体质量调查站位和 2 个潮间带调查断面。调查站位坐标及位置见表 8、图 33。

表 8 引用海洋环境监测站位信息表

站号	经度 (E)	纬度 (N)	监测内容
7	117°49.8000'	39°8.0500'	水质、沉积物、生态、渔业资源
8	117°50.7330'	39°8.6537'	水质、沉积物、生态、渔业资源、生物质量
S7	117°47.6833'	39°8.0333'	水质、沉积物、生态
S10	117°48.1500'	39°8.4000'	水质
S11	117°48.6833'	39°8.1334'	水质、沉积物、生态
S12	117°48.2333'	39°7.7000'	水质、沉积物、生态
Z1	117°49.67994'	39°9.71136'	水质、沉积物、生态

Z2	117°49.42026'	39°9.6918'	水质、沉积物、生态
Z3	117°48.71466'	39°9.42864'	水质、沉积物、生态
Z4	117°48.60918'	39°9.23988'	水质、沉积物、生态、生物质量
Z5	117°48.35586'	39°9.17016'	水质、沉积物、生态
Z6	117°49.3146'	39°8.5845'	水质、沉积物、生物质量
C2	117°50.1398'	39°10.5951'	潮间带生物
C3	117°47.5219'	39°8.5515'	潮间带生物

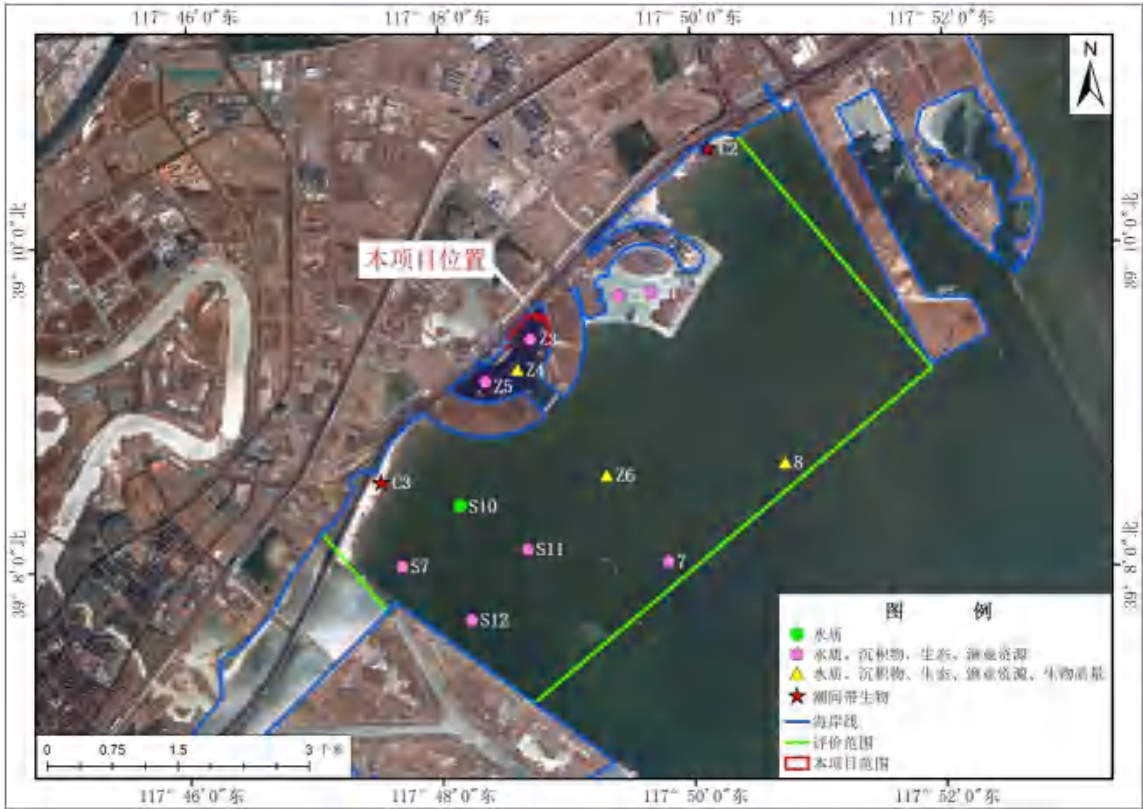


图 33 引用监测站位图

为了进一步了解项目所在区域海洋水质环境现状情况，本次评价过程中于 2025 年 5 月委托交通运输部天津水运工程科学研究所对项目所在港池的海水水质现状补充监测。补充检测共设置 3 个调查站位，包括 3 个海水水质调查站位和 2 个海洋沉积物环境调查站位。监测站位置见表 9、图 34。

表 9 海洋环境补充监测站位表

站号	经度（E）	纬度（N）	监测因子
1	117° 48' 39.674" E	39° 09' 22.876" N	水质、沉积物
2	117° 48' 24.379" E	39° 09' 11.465" N	水质、沉积物
3	117° 48' 25.731" E	39° 09' 17.388" N	水质

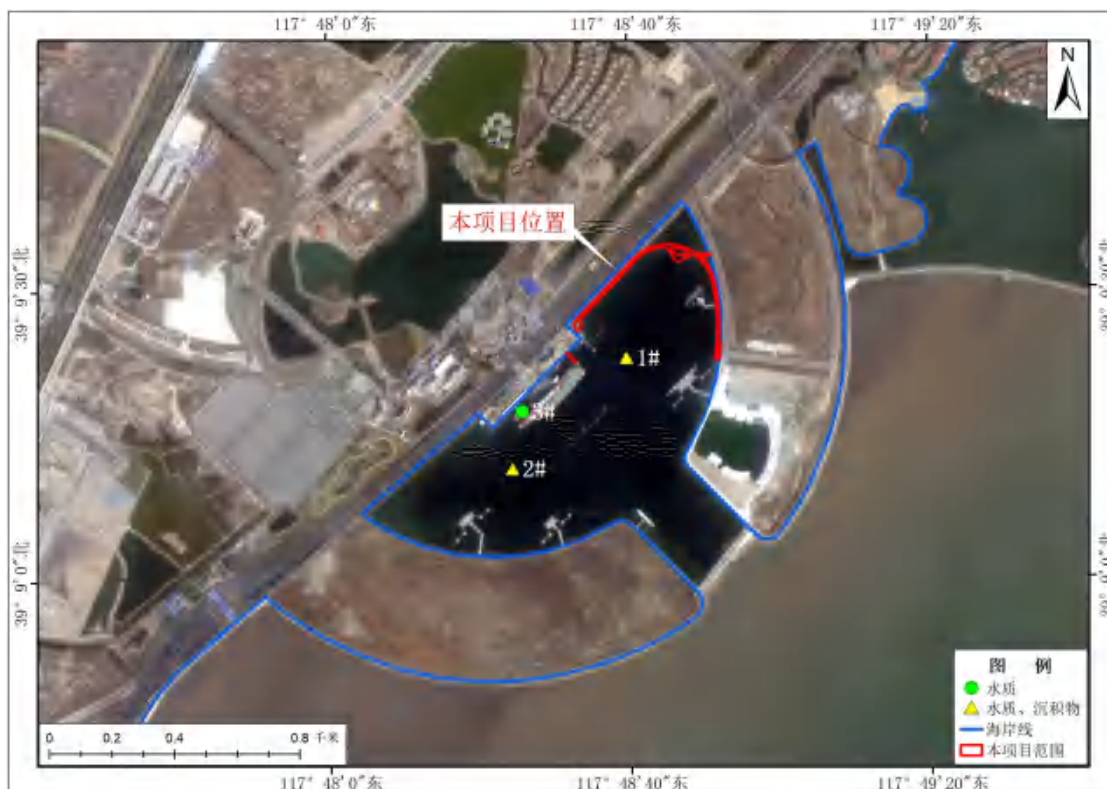


图 34 补充监测站位图

1) 监测因子

引用调查监测因子：水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、重金属（铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷）。

补充检测因子：水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨、活性磷酸盐、油类、汞、砷、铜、锌、铅、镉、铬、挥发酚、硫化物。

2) 评价标准

采用《海水水质标准》（GB3097-1997），从一类海水水质标准开始评价，若评价因子超过一类海水水质标准，继续向下评价至符合的最大类别标准。

3) 评价方法

①污染程度随浓度增加而增加的评价参数（如无机氮、活性磷酸盐），采用单因子标准指数法（ P_i 法）进行质量评价，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{io}}$$

式中， P_i --某污染因子的污染指数，即单因子污染指数； C_i --某污染因子的实测浓度； C_{io} --某污染因子的评价标准。

②海水 pH 值的评价，标准指数计算如下：

$$S_{pH} = \frac{|pH - pH_{sm}|}{DS}$$

式中, $pH_{sm} = \frac{1}{2}(pH_{su} + pH_{sd})$, $DS = \frac{1}{2}(pH_{su} - pH_{sd})$

S_{pH} --pH的污染指数; pH--本次调查实测值; pH_{su} --海水pH标准的上限值;
 pH_{sd} --海水pH标准的下限值。

③溶解氧 (DO) 评价指数按下式计算:

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中:

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j —溶解氧在j点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S —实用盐度符号, 量纲一;

T —水温, °C。

污染指数 ≤ 1 者, 认为该点位水质没有受到该因子污染; >1 者为水质受到该因子污染, 数据越大污染越重。

④富营养化状况指数E:

水质富营养化状况按富营养化指数评价, 富营养化指数按如下计算公式计算, 当大于等于 1 时进行富营养化评价, 等级按表 10 确定。

$$\text{富营养化指数} E = \frac{\text{化学需氧量} \times \text{无机氮} \times \text{活性磷酸盐}}{4500} \times 10^6$$

式中: 化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐浓度单位为mg/L

表 10 水质富营养化等级划分

水质等级	轻度富营养化	中度富营养化	重度富营养化
指数E	$E \leq 3.0$	$3.0 < E \leq 9.0$	$9.0 < E$

4) 监测结果及评价结论

项目引用海洋水质调查结果及评价结果见附录 1, 补充监测结果及评价结果见附录 2。

2023 年秋季调查结果表明: 按照第一类海水水质标准进行评价, 10 个站位的

化学需氧量、12 个站位的无机氮、12 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质标准要求，超标率为 100%，最大超标倍数分别为 1.015、2.2106 和 2.293；按照第二类海水水质标准进行评价，12 个站位的无机氮、10 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准，超标率 100%，最大超标倍数分别为 1.165 和 0.647；按照第三类海水水质标准进行评价，11 个站位的无机氮、10 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准要求，超标率为 91.67%，最大超标倍数为 0.553 和 0.647；按照第四类海水水质标准进行评价，9 个站位的无机氮和 2 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类海水水质标准要求，超标率为 75%，最大超标倍数为 0.299 和 0.098。

2025 年 5 月监测结果表明：按照第一类海水水质标准进行评价，3 个站位的 pH、化学需氧量，1 个站位的无机氮超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质标准要求，最大超标倍数分别为 0.26、0.53、0.47，超标率为 100%；按照第二类海水水质标准进行评价，3 个站位的 pH，1 个站位的化学需氧量超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准要求，最大超标倍数分别为 0.26、0.02，超标率为 100%；按照第三类海水水质标准进行评价，各站位全部监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准要求。

（3）海洋沉积物质量现状

本次评价过程引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站于 2023 年 11 月在项目所在海域进行的海洋生态环境现状调查结果。调查站位坐标及位置见表 8、图 33。

为了进一步了解项目所在区域海洋沉积物环境现状情况，本次评价过程中于 2025 年 5 月委托交通运输部天津水运工程科学研究所对项目所在港池的海水水质现状补充监测。监测站位位置见表 9、图 34。

1) 监测因子

有机碳、硫化物、石油类、重金属（铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷）。

2) 评价标准

采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），从一类海洋沉积物质量标准开始评价，若评价因子超过一类海洋沉积物质量标准，继续向下评价至符合的最大类别标准。

3) 评价方法

沉积物评价采用单因子污染指数法进行评价，污染程度随实测浓度增大而加重。公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Cio}$$

式中： Pi -某污染因子的污染指数，即单因子污染指数；

Ci -某污染因子的实测浓度；

Cio -某污染因子的评价标准；

凡是单因子指数小于或等于 1 者，为该监测站水体没有遭受该要素的污染，大于 1 者为遭受污染，该值越大污染越重。

4) 监测结果及评价结论

引用海洋沉积物现状调查结果及评价结果见附录 3，海洋沉积物现状补充监测结果及评价结果见附录 4。

2023 年 11 月调查结果表明：按照第一类海洋沉积物质量标准进行评价，1 个站位的有机碳超出《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类海洋沉积物质量标准要求，超标率为 9.09%，最大超标倍数分别为 0.25；按照第二类海洋沉积物质量标准进行评价，所有调查站位各评价因子均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第二类海洋沉积物质量标准要求。

2025 年 5 月调查结果表明：按照第一类海洋沉积物质量标准进行评价，2 个站位的铬和石油类，1 个站位的硫化物超出《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类海洋沉积物质量标准要求，最大超标倍数分别为 0.06、0.60 和 0.60，超标率为 100%；按照第二类海洋沉积物质量标准进行评价，所有调查站位各评价因子均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第二类海洋沉积物质量标准要求。

（4）海洋生物生态现状

本次评价过程引用天津中环天元环境检测技术服务有限公司于 2023 年 10 月在项目所在海域进行的海洋生态环境现状调查结果。调查站位坐标及位置见表 8、图 33。

1) 调查方法

海洋生态环境现状调查和监测方法按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）、《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）中的有关要求执行。

2) 分析方法

①多样性指数 H'

采用 Shannon-Weiner 公式:

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

式中:

H' —为物种多样性指数值;

S —为样品中的总种数;

P_i —为第 i 种的个体丰度 (n_i) 与总丰度 (N) 的比值 (n_i/N)。一般认为, 正常环境, 该指数值高; 环境受污, 该指数值降低。

②均匀度指数

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

式中:

J' —表示均匀度指数值;

H' —表示物种多样性指数值;

S —表示样品中总种数。

J' 值范围为 0~1 之间, J' 值大时, 体现种间个体分布较均匀, 群落结构较稳定; 反之, J' 值小反映种间个体分布不均。由于污染环境的种间个体分布差别大, 表现为 J' 值低, 群落结构往往不稳定。

③丰富度指数

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

式中:

d —表示丰富度指数值;

S —表示样品中的总种数;

N —表示群落中所有物种的总丰度。

一般而言, 健康的环境, 种类丰富度高; 污染环境, 种类丰富度较低。

④优势度

$$Y = \frac{n_i}{N} f_i$$

式中:

N —为样品中所有种的总个体数 (个);

n_i —为样品中第 i 种的个体数（个）；

f_i —为第 i 种在所有样品中的出现频率（%）。

Y 为优势度，将 $Y > 0.02$ 的物种作为优势种。

⑤底栖生物优势度

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

式中：

N —某一种类的尾数占总尾数的百分比；

W —某一种类的重量占总重量的百分比；

F —某一种类出现的站次数占调查总站次数的百分比。

3) 调查结果

①叶绿素 a

2023 年 11 月调查海域叶绿素 a 含量变化范围为 0.29~3.35 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 2.48 $\mu\text{g/L}$ ，最高值出现在 Z2 站，最低值出现在 S7 站。

表 11 调查海域叶绿素 a 和初级生产力调查结果

站位	叶绿素a含量
	$\mu\text{g/L}$
7	1.54
8	2.72
S7	0.9
S11	3.23
S12	3.15
Z1	2.83
Z2	3.35
Z3	2.61
Z4	2.44
Z5	2.38
Z6	2.09
最小值	0.9
最大值	3.35
平均值	2.48

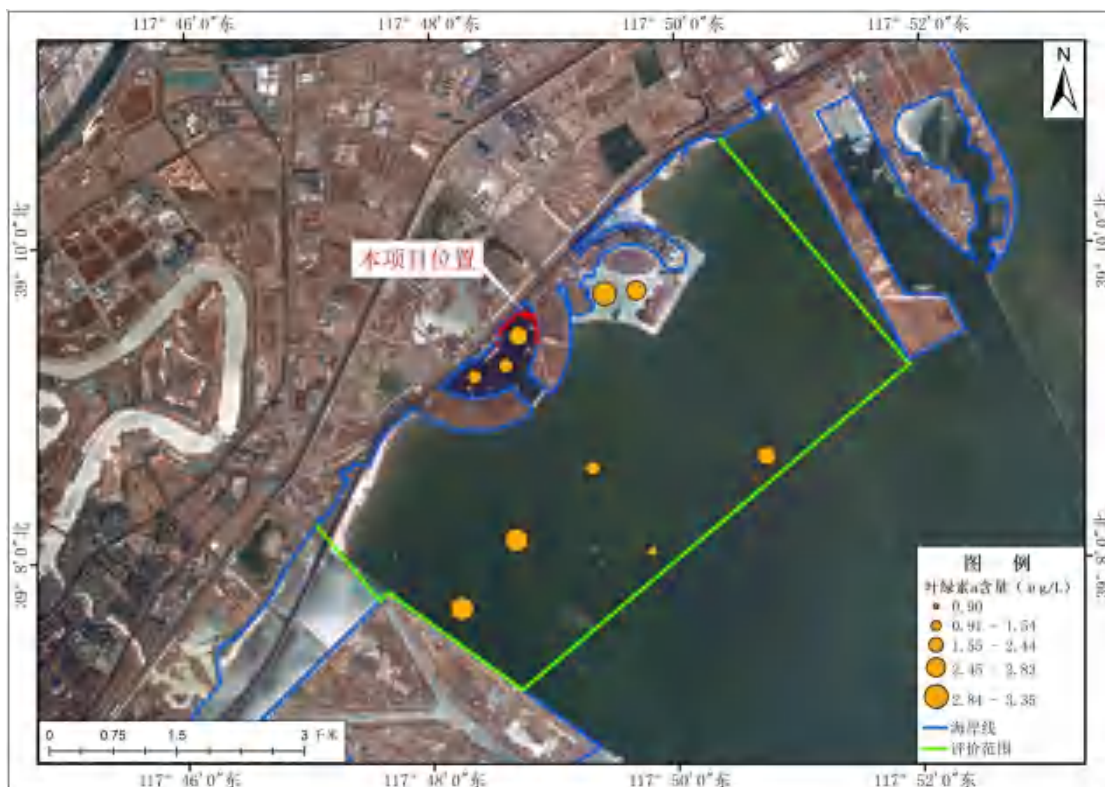


图 35 2023 年 11 月叶绿素a含量分布示意图

②浮游植物

A.种类组成

2023 年 11 月调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 21 种，其中硅藻 11 种，占种类组成的 52.38%，种类组成上占优势；甲藻 10 种，占种类组成的 47.62%。浮游植物名录见附录 6。

B.优势种

2023 年 11 月调查海域浮游植物优势种有 8 种，其中硅藻 7 种，甲藻 1 种，具体为：威利圆筛藻、卡氏角毛藻、中肋骨条藻、劳氏角毛藻、星脐圆筛藻、大角角藻、布氏双尾藻和旋链角毛藻。威利圆筛藻的优势度最高，为本次调查的第一优势种，卡氏角毛藻为第二优势种。

C.细胞数量水平分布

2023 年 11 月调查海域浮游植物平均细胞数量为 $77.85 \times 10^4 \text{ cells/m}^3$ ，各站位数量波动范围在 $(5.67 \sim 192.80) \times 10^4 \text{ cells/m}^3$ 之间，细胞数量最大值出现在 Z4 号站，最小值出现在 7 号站；浮游植物细胞数量站位间差别不明显。本次调查浮游植物细胞数量组成中，硅藻细胞数量占绝对优势。

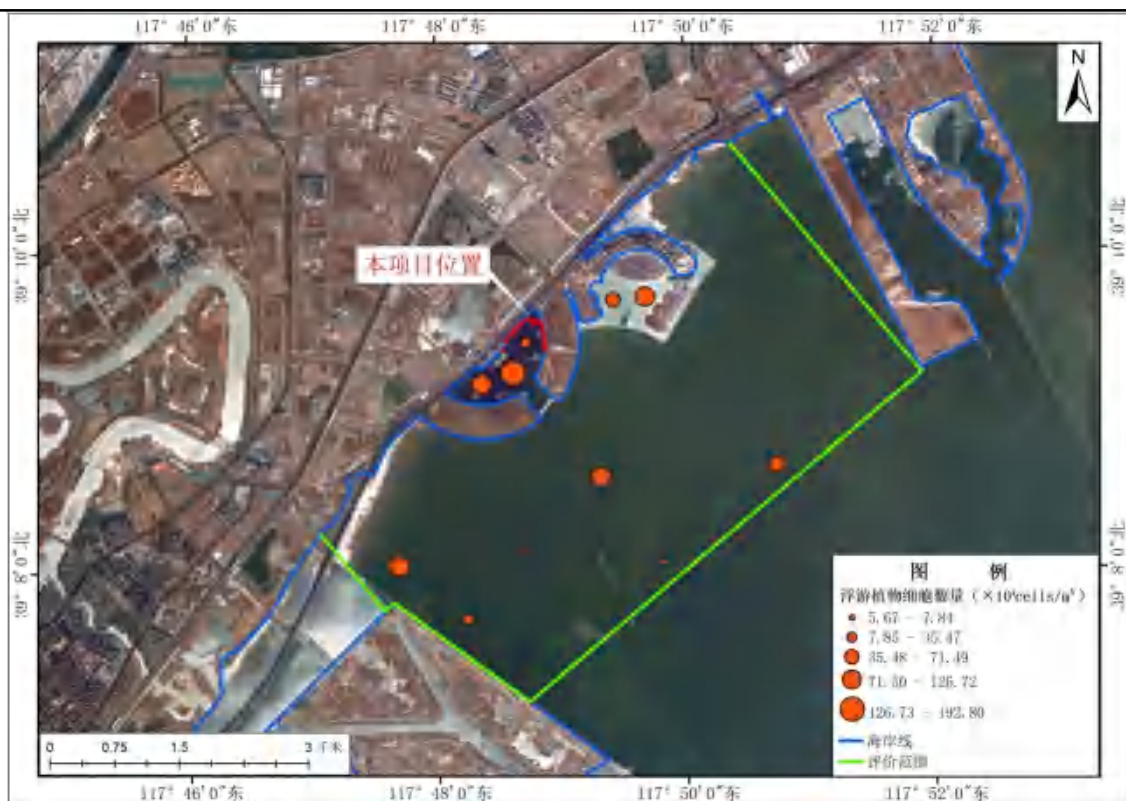


图 36 2023 年 11 月浮游植物细胞数量分布示意图

D.群落特征指数

根据 2023 年 11 月份浮游植物调查结果，调查海域浮游植物多样性指数平均值为 1.84，各站位波动范围在 0.54~2.78 之间，最大值出现在 Z1 号站，最小值出现在 Z5 号站；均匀度指数平均值为 0.57，各站位波动范围 0.21~0.79 之间，最大值出现在 Z2 号站，最小值出现在 Z5 号站；站位优势度平均值为 0.76，各站位波动范围 0.5~0.96 之间，最大值出现在 Z5 号站，最小值出现在 Z1 号站；丰度平均值为 0.44，各站位波动范围 0.25~0.7 之间，最大值出现在 Z1 号站，最小值出现在 Z5 号站。2023 年 11 月份浮游植物群落结构稳定性一般。

表 12 2023 年 11 月调查海域浮游植物群落各项指标

站位	种类数	细胞数量 ($\times 10^4 \text{ cells/m}^3$)	丰度	多样性指数	均匀度指数	站位优势度
7	7	5.67	0.38	1.41	0.5	0.92
8	12	71.49	0.57	2.55	0.71	0.56
S7	8	126.72	0.35	1.4	0.47	0.9
S11	8	7.84	0.43	2.2	0.73	0.68
S12	8	34.2	0.38	1.83	0.61	0.77
Z1	15	102.41	0.7	2.78	0.71	0.5
Z2	7	61.94	0.31	2.21	0.79	0.71
Z3	8	35.47	0.38	1.93	0.64	0.75
Z4	10	192.8	0.43	1.03	0.31	0.91
Z5	6	96.27	0.25	0.54	0.21	0.96

Z6	14	121.5	0.64	2.35	0.62	0.67
最小值	6	5.67	0.25	0.54	0.21	0.5
最大值	15	192.8	0.7	2.78	0.79	0.96
平均值	9.36	77.85	0.44	1.84	0.57	0.76

③浮游动物

A.种类组成

2023 年 11 月调查海域共鉴定出浮游动物 5 大类 17 种（类）。其中，桡足类 10 种，占种类组成的 58.8%；浮游幼虫 4 类，占种类组成的 23.5%；毛颚类、被囊类、糠虾类各 1 种，分别占种类组成的 5.9%。其中浅水Ⅰ型网共鉴定出 4 大类 14 种（类），浅水Ⅱ型网共鉴定出 5 大类 15 种（类）。

从浮游动物种类组成来看，浮游动物的主要类群为桡足类和浮游幼虫，调查出现的浮游动物以暖温带近岸类群为主，未出现冷水种和热带种。

B.优势种

2023 年 11 月调查海域浮游动物优势种（优势度 ≥ 0.02 ）共有 7 种（类），小拟哲水蚤、多毛类幼虫和近缘大眼剑水蚤在浅水Ⅰ型网和Ⅱ型网均成为优势种。

浅水Ⅰ型网浮游动物优势种有 5 种（类）。小拟哲水蚤在Ⅰ型网中的优势度最高，其次为强壮箭虫，太平洋纺锤水蚤为第三优势种。浅水Ⅰ型网中第一、二、三优势种占浮游动物总密度的比例相差不大，表明浮游动物群落种间分布较均匀，单一优势种不突出。

浅水Ⅱ型网浮游动物优势种有 5 种（类）。小拟哲水蚤在Ⅱ型网中的优势度最高，其次为多毛类幼虫，近缘大眼剑水蚤为第三优势种。浅水Ⅱ型网中第一、二、三优势种占浮游动物总密度的比例相差较大，表明浮游动物群落种间分布较不均匀，单一优势种突出。

C.湿重生物量分布

2023 年 11 月调查海域浮游动物平均生物量为 29.04mg/m^3 ，各站位数量波动范围为 $2.8\sim 70\text{mg/m}^3$ ，生物量最大值出现在 Z1 号站，最小值出现在 Z5 号站。

D.种群密度分布

2023 年 11 月调查海域浅水Ⅰ型网浮游动物和浅水Ⅱ型网浮游动物种群密度差异较大，Ⅱ型网浮游动物平均密度比Ⅰ型网浮游动物高 2 个数量级，由此表明中、小型浮游动物虽然个体小，但是数量大，在浮游动物中占有重要的份量。

浅水Ⅰ型网浮游动物平均密度为 145.11ind/m^3 ，各站位数量波动范围在

33.4~350ind/m³之间；密度最大值出现在7号站，最小值出现在Z4号站。桡足类和浮游幼虫类是本次调查海域浅水I型网浮游动物密度的主要组成部分。

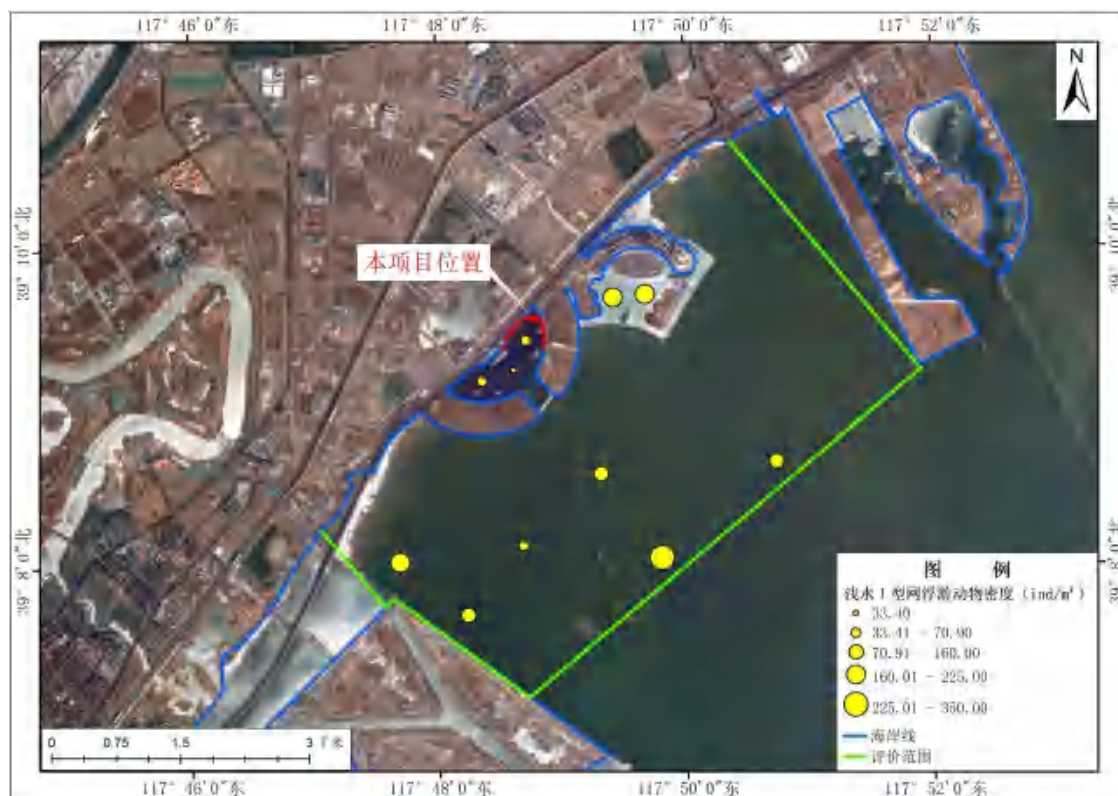


图 37 2023 年 11 月浅水 I 型浮游动物密度分布示意图

浅水II型网浮游动物平均密度为 11479.8ind/m³，各站位数量波动范围在 4216.6~25366.7ind/m³之间；密度最大值出现在8号站，最小值出现在S11号站。桡足类和浮游幼虫是本次调查海域浅水II型网浮游动物密度的主要组成部分。

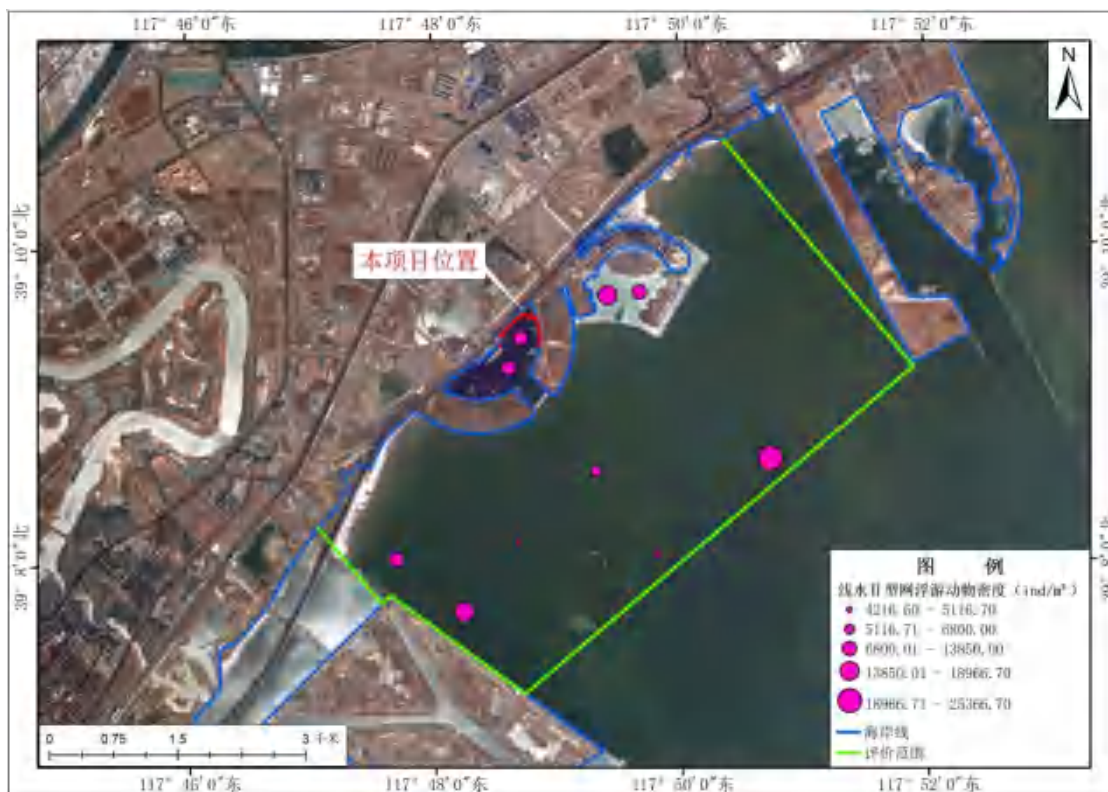


图 38 2023 年 11 月浅水Ⅱ型浮游动物密度分布示意图

E.群落特征指数

2023 年 11 月调查海域浅水Ⅰ型网浮游动物多样性指数平均为 2.094，各站位波动范围在 1.49~2.67 之间，最大值出现在 Z2 号站，最小值出现在 Z4 号站；均匀度指数平均值为 0.89，各站位波动范围 0.80~0.97 之间，最大值出现在 Z6 号站，最小值出现在 S7、S11 号站；站位优势度平均值为 0.65，各站位波动范围 0.47~0.80 之间，最大值出现在 Z3 号站，最小值出现在 Z2 号站；浮游动物丰度平均值为 0.58，各站位波动范围 0.40~0.81 之间，最大值出现在 S11 号站，最小值出现在 Z4 号站。

浅水Ⅱ型网浮游动物多样性指数平均为 1.83，各站位波动范围在 1.39~2.1 之间，最大值出现在 Z6 号站，最小值出现在 Z2 号站；均匀度指数平均值为 0.59，各站位波动范围 0.44~0.70 之间，最大值出现在 Z6 号站，最小值出现在 7 号站；站位优势度平均值为 0.76，各站位波动范围 0.67~0.84 之间，最大值出现在 Z6 号站，最小值出现在 Z6 号站；浮游动物丰度平均值为 0.59，各站位波动范围 0.36~0.74 之间，最大值出现在 7 号站，最小值出现在 S7 号站。

2023 年 11 月份本次调查海域浅水Ⅰ型网浮游动物群落结构稳定性一般，浅水Ⅱ型网浮游动物群落结构稳定性一般；浅水Ⅰ型网多样性指数略高于浅水Ⅱ型网。

表 13 2023 年 11 月调查海域浮游动物群落各项指标（浅水Ⅰ型网浮游动物）

站 位	浅水I型网浮游动物						
	种类数	密度 (ind/m ³)	生物量 (mg/m ³)	丰度	多样性 指数	均匀度 指数	站 位 优势度
7	6	350.0	11.0	0.59	2.11	0.81	0.66
8	4	126.7	36.3	0.43	1.74	0.87	0.71
S7	5	225.0	47.5	0.51	1.86	0.80	0.76
S11	6	70.9	26.3	0.81	2.08	0.80	0.69
S12	4	103.4	9.0	0.45	1.76	0.88	0.74
Z1	6	205.0	70.0	0.65	2.34	0.91	0.56
Z2	7	212.5	48.8	0.78	2.67	0.95	0.47
Z3	5	56.8	7.7	0.69	2.21	0.95	0.59
Z4	3	33.4	6.7	0.40	1.49	0.94	0.80
Z5	4	52.5	2.8	0.53	1.92	0.96	0.62
Z6	5	160.0	53.3	0.55	2.25	0.97	0.55
最大值	7	350.00	70.0	0.81	2.67	0.97	0.80
最小值	3	33.40	2.8	0.40	1.49	0.80	0.47
平均值	5	145.11	29.04	0.58	2.04	0.89	0.65

表 14 2023 年 11 月调查海域浮游动物群落各项指标（浅水Ⅱ型网浮游动物）

站 位	浅水Ⅱ型网浮游动物					
	种类数	密度(ind/m ³)	丰度	多样性指数	均匀度指数	站 位优势度
7	10	4336.3	0.74	1.46	0.44	0.83
8	10	25366.7	0.62	1.69	0.51	0.78
S7	6	13850.0	0.36	1.69	0.65	0.77
S11	9	4216.6	0.66	1.94	0.61	0.75
S12	8	18966.7	0.49	1.95	0.65	0.73
Z1	9	11250.0	0.59	2.00	0.63	0.75
Z2	9	15375.0	0.58	1.39	0.44	0.84
Z3	9	9533.3	0.61	1.96	0.62	0.73
Z4	10	11466.7	0.67	1.88	0.57	0.76
Z5	8	5116.7	0.57	2.03	0.68	0.71
Z6	8	6800.0	0.55	2.10	0.70	0.67
最大值	10	25366.7	0.74	2.1	0.7	0.84
最小值	6	4216.6	0.36	1.39	0.44	0.67
平均值	9	11479.8	0.59	1.83	0.59	0.76

④底栖生物

A.种类组成

2023 年 11 月调查共鉴定出底栖动物 6 门 47 种，其中软体动物 17 种，占种类组成的 36.17%，环节动物 18 种，占种类组成的 38.30%；节肢动物 9 种，占种类组成的 19.15%；棘皮动物 1 种，占种类组成的 2.13%；纽形动物 1 种，占种类组成的 2.13%；腔肠动物 1 种，占种类组成的 2.13%。环节动物、软体动物和节肢动物是大型底栖生物种类组成的主要部分。

B.优势种

2023 年 11 月调查海域大型底栖生物优势种有 2 种（优势度 ≥ 0.02 ），分别隶属于软体动物和纽形动物，具体为红带织纹螺和纽虫。其中纽虫的优势度最高，为本次调查的第一优势种，红带织纹螺为第二优势种。大型底栖生物两个优势种优势度相差不大，表明单一优势种不突出。

C.种群密度分布

2023 年 11 月份，调查海域底栖动物平均密度为 $149\text{ind}/\text{m}^2$ ，各站位密度波动范围在 $145\sim 570\text{ind}/\text{m}^2$ 之间，密度最大值出现在 Z2 号站，最小值出现在 S7 号站；底栖生物密度站位间差别较明显，平面分布较不均匀。本次调查底栖动物密度组成中，软体动物密度占优势。



图 39 2023 年 11 月调查海域大型底栖生物密度分布

D.生物量分布

2023 年 11 月调查海域大型底栖生物平均生物量为 $17.0\text{g}/\text{m}^2$ ，各站位数量波动范围在 $6.1\sim 57.7\text{g}/\text{m}^2$ 之间。大型底栖动物生物量最大值出现在 Z1 号站位，最小值出现在 7 号站位。底栖生物生物量站位间差别较明显，平面分布较不均匀。

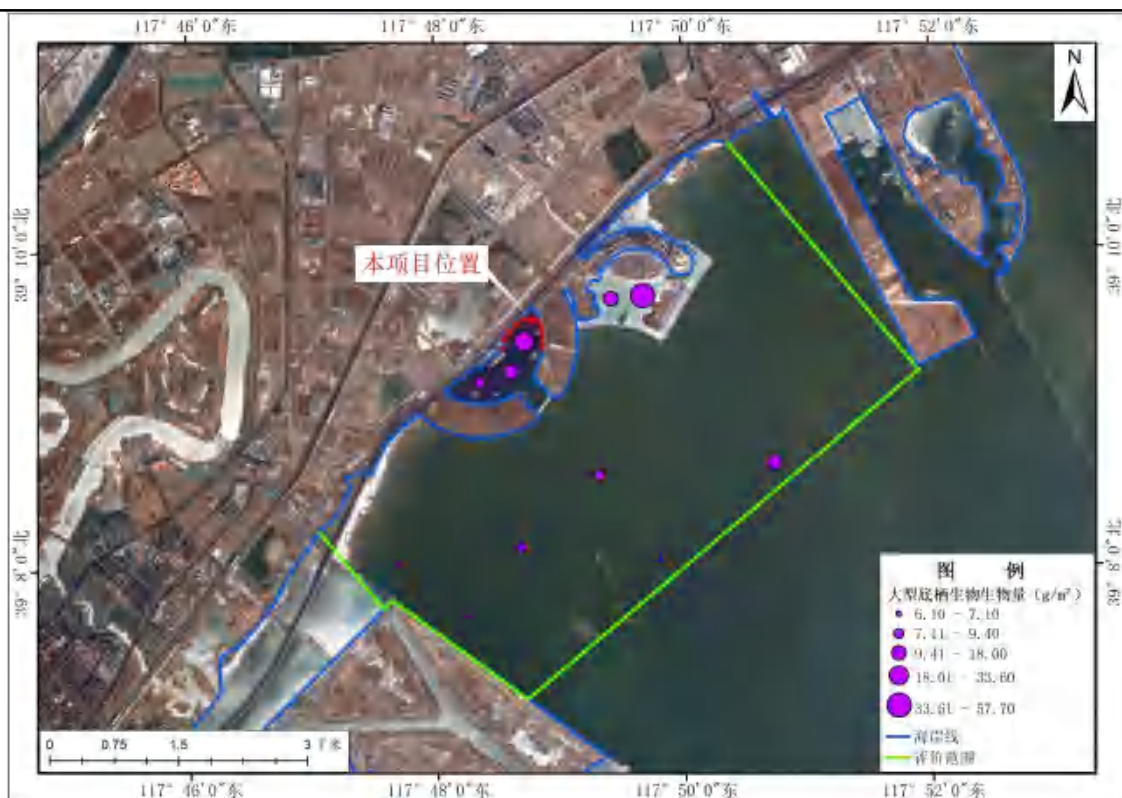


图 40 2023 年 11 月调查海域大型底栖生物量分布

E.群落特征参数

根据 2023 年 11 月份底栖动物调查结果，选取多样性指数、均匀度、站位优势度和丰度等底栖动物群落特征指数进行分析统计。统计结果表明，调查海域底栖动物多样性指数平均值为 3.08，各站位波动范围在 1.94~3.79 之间，最大值出现在 Z3 号站，最小值出现在 Z1 号站；均匀度指数平均值为 0.89，各站位波动范围 0.64~0.99 之间，最大值出现在 S11 号站，最小值出现在 Z2 号站；站位优势度平均值为 0.44，各站位波动范围 0.25~0.76 之间，最大值出现在 Z1 号站，最小值出现在 Z4 号站；丰度平均值为 1.54，各站位波动范围 0.9~2.06 之间，最大值出现在 Z3 号站，最小值出现在 Z1 号站。2023 年 11 月份底栖动物群落结构稳定性一般。

表 15 2023 年 11 月调查海域大型底栖生物群落特征参数

站号	种数	密度 (ind/m ²)	生物量 (g/m ²)	丰度	多样性 指数	均匀度	站位 优势度
7	9	65	6.1	1.33	3.30	0.95	0.38
8	15	130	16.9	1.99	3.37	0.86	0.42
S7	6	45	7.0	0.91	2.42	0.94	0.56
S11	10	55	9.4	1.56	3.28	0.99	0.27
S12	12	160	7.1	1.50	3.07	0.86	0.50
Z1	8	225	57.7	0.9	1.94	0.65	0.76
Z2	17	570	14.0	1.75	2.62	0.64	0.69
Z3	16	155	33.6	2.06	3.79	0.95	0.26

Z4	12	80	18.0	1.74	3.50	0.98	0.25
Z5	9	55	8.2	1.38	3.10	0.98	0.36
Z6	13	95	8.5	1.83	3.47	0.94	0.37
最小值	6	45	6.1	0.9	1.94	0.64	0.25
最大值	17	570	57.7	2.06	3.79	0.99	0.76
平均值	12	149	17.0	1.54	3.08	0.89	0.44

⑤潮间带生物

A.断面C2

a.种类组成

2023 年 11 月断面C2 共鉴定出潮间带生物 7 门 33 种（含部分属以上种类），其中环节动物 12 种，软体动物 11 种，节肢动物 4 种，纽形动物 1 种，棘皮动物 1 种；腔肠动物 1 种；脊椎动物 3 种。主要以环节动物和软体动物为主。其中高潮区 7 种，中潮区 16 种，低潮区 25 种，三个潮区低潮区种类数最高，高潮区种类数最低。

b.优势种

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物优势种有 6 种，具体为：半褶织纹螺、丽核螺、秀丽织纹螺、纽虫、河独螺赢蜚、叶磷虫；其中秀丽织纹螺优势度最高，出现频率 100%，优势度为 0.2029，单种平均密度为 23.3ind/m²；纽虫位居其次，出现频率 83.3%，优势度为 0.1087，平均密度 18.0ind/m²；第三优势种为河独螺赢蜚，出现频率 50%，优势度为 0.0761，平均密度 35.0ind/m²。

c.生物密度分布

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物密度均值 115ind/m²，各站生物密度范围在 40~215ind/m²。高潮区、中潮区和低潮区的潮间带生物平均密度分别为 40ind/m²、70ind/m²、170ind/m²，分布上以低潮区最高，中潮区次之，高潮区最低。

d.生物量分布

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物量均值 25.9711g/m²，各站生物量范围在 4.067~51.925g/m²。高潮区、中潮区和低潮区的潮间带生物平均生物量分别为 4.067g/m²、16.6805g/m²、39.4462g/m²，分布上以高潮区最高，中潮区次之，低潮区最低。软体动物在生物量中占有很大比重，优势较明显。

e.群落结构特征指数

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物多样性指数平均为 1.84，低潮区最高，高潮区

最低；均匀度低潮区最高，中潮区次之，高潮区略低；丰度低潮区最高，中潮区次之，高潮区最低；站位优势度高潮区最高，中潮区次之，低潮区略低。2023 年 11 月中新天津生态城区域监测断面C2 潮间带生物群落结构稳定性一般。

B.断面C3

a.种类组成

2023 年 11 月断面C3 共鉴定出潮间带生物 6 门 30 种（含部分属以上种类），其中环节动物 12 种，软体动物 11 种，节肢动物 4 种，棘皮动物、纽形动物和腔肠动物各 1 种。主要以环节动物和软体动物为主。其中中潮区 27 种，低潮区 12 种，中潮区潮间带生物种类较高，低潮区较低。

b.优势种

2023 年 11 月断面C3 潮间带生物优势种有 5 种，属于软体动物和环节动物，具体为：中阿曼吉虫、彩虹明樱蛤、托氏昌螺、四角蛤蜊、光滑河篮蛤；其中托氏昌螺优势度最高，出现频率 83.3%，优势度为 0.3398，单种平均密度为 124ind/m²；光滑河篮蛤位居其次，出现频率 66.7%，优势度为 0.1211，平均密度 69ind/m²；第三、第四优势种分别为彩虹明樱蛤和中阿曼吉虫。潮间带生物第一优势种优势度与其他优势种相差不大，表明该群落单一优势种不突出，种间分布较均匀。

c.生物密度分布

2023 年 11 月断面C3 潮间带生物密度均值 253.3ind/m²，各站生物密度范围在 92~376ind/m²。中潮区和低潮区的潮间带生物平均密度分别为 293ind/m² 与 174ind/m²，分布上以中潮区较高，低潮区次之。

d.生物量分布

2023 年 11 月断面C3 潮间带生物量均值 75.9518g/m²，各站生物量范围在 13.553~123.3048g/m²。中潮区和低潮区的潮间带生物平均生物量分别为 66.0816g/m² 与 95.7012g/m²，分布上低潮区较低，中潮区次之。软体动物在生物量中占有很大比重，优势较明显。

e.群落结构特征指数

2023 年 11 月断面C3 潮间带生物多样性指数平均为 3.11，中潮区最高，高潮区最低；均匀度中潮区最高，低潮区次之，高潮区略低；丰度中潮区最高，低潮区次之，高潮区略低；站位优势度高潮区最高，低潮区次之，中潮区略低。2023 年 11

月中新天津生态城区域潮间带监测断面C3 潮间带生物群落结构稳定性较好。

(5) 生物资源现状

2023 年 11 月调查海域鱼卵仔稚鱼共开展 18 个站位的垂直拖网（定量）和水平拖网（定性）调查，均未发现鱼卵和仔稚鱼。由于天津海域鱼卵仔稚鱼盛产期主要在春季，本次调查为 11 月，因此没有调查到的鱼卵仔稚鱼。

1) 调查项目

鱼卵仔稚鱼、游泳动物。

2) 调查结果

①鱼卵与仔稚鱼

本次调查未捕获到鱼卵与仔稚鱼。

②游泳动物

A.种类组成

2023 年 11 月调查海域的底拖网调查取样中，共获游泳动物 12 种，其中属于脊椎动物鱼类的有 8 种，占 66.67%；属于无脊椎动物（甲壳类和头足类）的有 4 种，占 33.33%。调查海域渔业生物的资源结构中鱼类和甲壳类所占比例较大。各站位渔业资源门类和各门类种类数见下表。

表 16 调查海域各站位渔业资源种类

站位	各站位物种数	门类	各门类种类数
7	12	甲壳类	4
		头足类	1
		鱼类	7
8	11	甲壳类	3
		头足类	1
		鱼类	7

B.数量密度和重量密度

2023 年 11 月游泳动物总渔获数量为 908 尾，其中鱼类 332 尾，占游泳动物总渔获数量的 36.56%；甲壳动物 62 尾（虾类 40 尾、蟹类 22 尾），占总渔获数量的 6.83%；头足类 508 尾，占总渔获数量的 55.95%。各站位平均渔获数量为 13128.5ind/km²。

2023 年 11 月游泳动物总渔获重量为 913335.5g，其中鱼类 910007.3g，占游泳动物总渔获重量的 99.64%；甲壳类 1534.8g（虾类 614.2g、蟹类 920.6g），占总渔获重量的 0.17%；头足类 1793.4g，占总渔获重量的 0.20%。各站位平均资源密度为

83.51kg/km²。

表 17 调查海域渔业资源密度

站位号	数量密度 (ind/km ²)	重量密度 (kg/km ²)
7	12068.0	64.61
8	14188.9	90.21
平均值	11424.8	83.51

C.优势种

应用 Pinkas 相对重要性指数 (index of relative importance, IRI) 确定种类在群落中的重要性。本次调查海域优势种有 2 种, 1 种鱼类 1 种头足类。其中头足类的经济种类日本枪乌贼为第一优势种, 鱼类的矛尾虾虎鱼为第二优势种, 二者的 IRI 指数明显大于其他种类。

表 18 调查海域优势种 IRI 指数

门类	中文名	IRI	平均尾数
鱼类	矛尾虾虎鱼	1582.83	72
头足类	日本枪乌贼	5614.35	254

(6) 海洋生物体质量现状

本次评价过程引用天津中环天元环境检测技术服务有限公司于 2023 年 10 月在项目所在海域进行的海洋生态环境现状调查结果。本次调查共设置生物体质量调查站位 6 个。调查站位坐标及位置见表 8、图 33。

①监测因子

重金属 (Cu、Pb、Cd、Cr、Zn、Hg、As) 及石油烃。

②评价方法

生物质量评价采用单因子污染指数法进行评价, 污染程度随实测浓度增大而加重。公式为:

$$Pi = \frac{Ci}{Cio}$$

式中: Pi -某污染因子的污染指数, 即单因子污染指数;

Ci -某污染因子的实测浓度;

Cio -某污染因子的评价标准;

凡是单因子指数小于或等于 1 者, 为该监测站水体没有遭受该要素的污染, 大于 1 者为遭受污染, 该值越大污染越重。

贝类 (双壳类) 生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》(GB18421-2001) 规定的标准值, 从一类海洋生物质量标准开始评价, 若评价因子

超过一类海洋生物质量标准，继续向下评价至符合的最大类别标准。其他海洋生物采用《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C 中的参考值作为评价标准。

③评价结果

2023 年 11 月生物体质量调查和评价结果见附录 5。

评价结果显示，调查共在 3 个站位采集到贝类样品，按照第一类海洋生物质量标准进行评价，3 个调查站位的镉超出《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类标准值要求，超标率为 100%，最大超标倍数为 2.815；按照第二类海洋生物质量标准进行评价，3 个站位贝类生物体内评价因子满足《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第二类标准值要求。

调查共在 3 个站位采集到的鱼类、甲壳类、其他软体动物样品，按照《海洋环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中附录 C 中规定的生物质量标准进行评价，3 个站位鱼类、甲壳类、其他软体动物中各监测因子均能够符合《海洋环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中附录 C 中规定的生物质量标准。

（7）鸟类

本节内容引用于国家海洋技术中心 2022 年 12 月编制的《中新天津生态城生态修复项目跟踪监测与效果评估报告》。

1) 调查样点和样线设置

①设置方法和原则

样线法：观测者沿着固定的线路行走，并记录样线两侧所见到的鸟类；根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。一般而言，每种生境类型的样线在 2 条以上，每条样线长度以 1~3km 为宜，若因地形限制，样线长度不应小于 1km。观测行进速度通常为 1.5~3km/h。

样点法：样点法是样线法的一种变形，即观测者行走速度为零的样线法，样点法更适合在片段化的生境中使用，在每个样点观测 3~10 分钟。

②样点与样线的设置

鸟类监测范围为中新天津生态城全境，以及候鸟过境等滨海湿地区域，重点涵盖人工减排湿地建设、填海 7、U 型岛景观湿地建设项目、观澜角景观建设项目、

临海新城西南侧景观湿地建设项目等 4 处重点生态修复项目区域。根据上述重点生态修复区域位置，在这 4 处重点修复项目区域设置样点，在生态修复项目实施周围区域设置 8 条样线，具体见图 41。



图 41 调查样线图

2) 调查设备

鸟类调查监测主要采用的设备有：佳能 5DSR 单反相机（含 400mmF4 长焦镜头）、施华洛世奇 25-60×86 倍观鸟镜。

3) 鸟类观测结果与分析

①春季

2022 年春季观测共记录到鸟类 9 目 22 科 44 种，其中雀形目种类最多，有 11 科 20 种，占总鸟种数的 45.5%；鸻形目种类有 4 科 16 种，占总鸟种数的 36.4%；雁形目有 1 科 2 种，占总鸟种数的 4.5%；鸡形目、鸛形目、鸛形目、鸛形目、鸛形目、鸛形目和隼形目均为 1 科 1 种，分别占总鸟种数的 2.3%。从鸟类的栖息地类型来看，水鸟种类 21 种，占总鸟种数的 47.7%。



图 42 春季调查鸟种分类

(2) 夏季

2022 年 6 月份观测共记录到鸟类 9 目 17 科 27 种，较春季调查有了大幅度的减少。其中鵠形目和雀形目的鸟类种数最多，均为 8 种，分别占总鸟种数的 29.6%，鵠形目分为 4 科，而雀形目分为 6 科；鵠形目种类有 1 科 3 种，占总鸟种数的 11.1%；鸕鹚目和夜鹰目均有 1 科 2 种，分别占总鸟种数的 7.4%；鸡形目、雁形目、鹑形目和鹑形目均有 1 科 1 种，分别占总鸟种数的 3.7%。从鸟类的栖息地类型来看，水鸟种类 12 种，占总鸟种数的 44.4%。

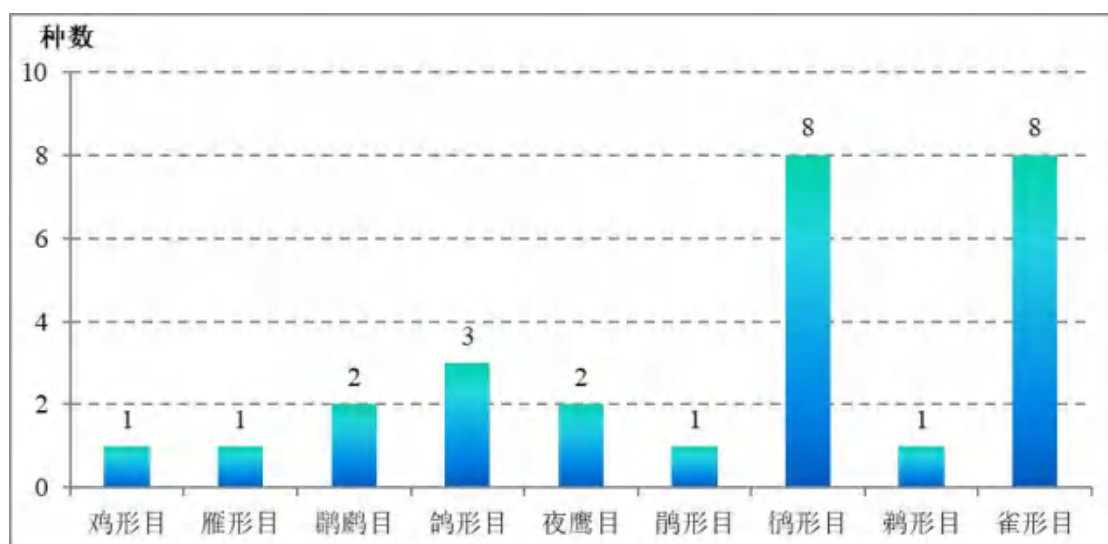


图 43 夏季调查鸟种分类

春季和夏季总共观测到的鸟类 53 种，隶属于 11 目 25 科。其中雀形目鸟类最多，为 22 种，占到总种数的 40.7%；鵠形目鸟类 17 种，占鸟种总数的 31.5%；其

他目鸟类占比均在 10%以下。根据鸟类的居留型来看，春季调查发现鸟类多为旅鸟，属于季节性迁徙鸟类，夏季发现鸟类多为夏候鸟和留鸟，具体名录见附录 11。

（8）占用陆域生态现状

项目占用陆域分为永久占地和临时占地。其中临时占地面积约 3580m²，选址位于永久占地东侧陆域范围内，用于施工材料的临时堆存，现状为公园内部空地（原航母公园舰艇落位项目项目部），已完成地面硬化。材料堆存区周边为空地，有少量绿化及杂草，无珍稀保护野生动植物。



图 44 本项目临时占用陆域位置



图 45 本项目临时占用陆域现状

本项目人行桥引桥终点和商服区拟与现状沿岸道路无缝连接，项目拟采用跨越的方式连接人行桥和沿岸道路，不压占现有岸线及陆域。本项目人行桥永久占地垂直投影与陆域重叠面积约 19.6m^2 ，重叠部分均为港池现状边坡，有少量杂草，无珍稀保护野生动植物。



图 46 本项目永久占用陆域位置



图 47 本项目永久占用陆域现状

(9) 声环境质量现状

根据天津市生态环境局于 2025 年 6 月 5 日发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》：2024 年天津市功能区声环境质量昼间达标率为 88.8%，比上年下降了 7%，夜间达标率为 98.8%，比上年提升了 13%。各类功能区昼间、夜间全年平均声级均达标，1 至 4 季度中，2 季度达标率最高，3 季度达标率最低。

(10) 地表水环境质量现状

根据天津市生态环境局于 2025 年 6 月 5 日发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》：2024 年，全市地表水水质基本平稳。优良水体（I-III类）断面比例 52.8%，无劣V类断面，同比持平。

(11) 海洋生态环境回顾性分析

本章节引用历史资料《天津北洋舰船游乐港航母落位工程环境影响报告书》和《天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目海洋环境影响报告书》中的相关资料结合 2023 年 11 月国家海洋局天津海洋环境监测中心站在项目海域进行的调查结果，选取相同监测因子进行分析。

表 19 海洋生态环境回顾分析引用资料一览表

资料来源	调查时间	调查要素	站位数量	监测因子
《天津北洋舰船游乐港航母落位工程环境影响报告书》	2002 年 11 月	水质	10	pH、悬浮物、溶解氧、COD、无机氮、铜、铅、镉、锌、活性磷盐、石油类
		沉积物	10	铅、镉、铜、锌、砷、汞、有机碳、石油类
《天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目海洋环境影响报告书》	2012 年 10 月	水质	20	pH、DO、悬浮物、COD _{Mn} 、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Pb、Zn、Cd
		沉积物	14	汞、铜、铅、镉、锌、砷、石油类、有机碳
国家海洋局天津海洋环境监测中心站	2023 年 11 月	水质	60	pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉
		沉积物	36	有机碳、石油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷

由表 20 可知，项目周边海域海水水质环境调查因子中：pH、溶解氧、化学需氧量调查结果基本保持在相同水平；悬浮物、石油类、铜、铅、锌、镉调查结果总体呈下降趋势；无机氮调查结果呈现先上升后下降的趋势，2002 年调查结果与 2023 年调查结果基本保持在同一水平；活性磷酸盐总体呈先下降后上升的趋势，2002 年调查结果与 2023 年调查结果基本保持在同一水平。

表 20 水质变化趋势一览表

监测因子	调查时间	最小值	最大值	平均值
pH（无量纲）	2002 年 11 月	7.78	8.36	7.98
	2012 年 10 月	7.92	8.27	8.14
	2023 年 11 月	7.88	8.53	8.10
悬浮物（mg/L）	2002 年 11 月	120	221	175
	2012 年 10 月	1.00	31.7	9.54
	2023 年 11 月	7.05	21.11	13.43
溶解氧（mg/L）	2002 年 11 月	6.5	10.1	9.13
	2012 年 10 月	5.44	8.88	7.32
	2023 年 11 月	6.14	7.3	6.92
化学需氧量（mg/L）	2002 年 11 月	0.16	3.72	0.89
	2012 年 10 月	1.75	2.94	2.33
	2023 年 11 月	1.46	4.24	2.16
无机氮（μg/L）	2002 年 11 月	220	480	358
	2012 年 10 月	467.3	1970.2	787.56
	2023 年 11 月	56.52	649.6	338.97
活性磷酸盐（μg/L）	2002 年 11 月	16	55	42
	2012 年 10 月	0.1	115.9	13.74
	2023 年 11 月	11.2	67.7	32.17
石油类（mg/L）	2002 年 11 月	0.11	0.56	0.34
	2012 年 10 月	0.005	0.095	0.044
	2023 年 11 月	0.0108	0.0487	0.0285
铜（μg/L）	2002 年 11 月	1.4	57.6	9.5
	2012 年 10 月	1.266	8.04	2.77
	2023 年 11 月	0.335	2.82	0.986
铅（μg/L）	2002 年 11 月	6.2	106	26.6
	2012 年 10 月	0.057	4.218	0.806
	2023 年 11 月	0.165	1.41	0.499
锌（μg/L）	2002 年 11 月	4.5	59.1	20.6
	2012 年 10 月	10.71	22.46	15.98
	2023 年 11 月	5.06	16.1	9.58
镉（μg/L）	2002 年 11 月	2.2	12.6	4.8
	2012 年 10 月	0.033	1.601	0.146
	2023 年 11 月	未检出	0.0462	0.0378

由表 21 可知，项目周边海域海洋沉积物调查因子中：镉、锌、砷、汞、有机碳调查结果总体呈下降趋势；石油类调查结果略有增高；铜调查结果呈现先上升后下降的趋势，2002 年调查结果与 2023 年调查结果基本保持在同一水平。

表 21 沉积物变化趋势一览表

监测因子	调查时间	最小值	最大值	平均值
铅（ $\times 10^{-6}$ ）	2002 年 11 月	17.13	64.75	31.36
	2012 年 10 月	7.81	18.72	13.71
	2023 年 11 月	9.62	34.1	20.30
镉（ $\times 10^{-6}$ ）	2002 年 11 月	0.129	0.569	0.318
	2012 年 10 月	0.183	0.3114	0.2429
	2023 年 11 月	0.0024	0.214	0.0923

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	铜（×10 ⁻⁶ ）	2002 年 11 月	5.13	43.9	21.8
		2012 年 10 月	23.03	37.52	31.23
		2023 年 11 月	8.47	38.1	20.17
	锌（×10 ⁻⁶ ）	2002 年 11 月	51.33	593.87	136.35
		2012 年 10 月	52.38	92.66	77.09
		2023 年 11 月	33.5	125	76.77
	砷（×10 ⁻⁶ ）	2002 年 11 月	11.245	19.256	15.745
		2012 年 10 月	3.77	8.75	6.46
		2023 年 11 月	8.68	13.1	10.95
	汞（×10 ⁻⁶ ）	2002 年 11 月	0.14	0.96	0.34
		2012 年 10 月	0.01	0.0443	0.0234
		2023 年 11 月	0.0128	0.0363	0.0204
	有机碳（%）	2002 年 11 月	1.18	3.87	1.79
		2012 年 10 月	0.29	1.295	0.769
		2023 年 11 月	0.999	2.71	0.632
	石油类（×10 ⁻⁶ ）	2002 年 11 月	36.67	605.5	218.84
		2012 年 10 月	58.8	689	289
		2023 年 11 月	33.3	1475	307.2
1、现有工程概况					
2003 年 11 月天津北洋舰队游乐港有限公司委托交通运输部天津水运工程科学研究院编制了《天津北洋舰船游乐港航母落位工程环境影响报告书》，并于 2004 年 2 月取得了天津市环保局《关于天津天津北洋舰船游乐港航母落位工程环境影响报告书的批复》（津环保管函[2004]16 号，见附件 5）。建设内容主要包括航道开挖、航母码头建设、游乐配套设施建设、航母落位及配套设施建设，总投资 4.98 亿元，占用陆域 700 万平方米，占用海域 200 万平方米。					
2005 年，天津经济技术开发区实业公司收购天津北洋舰队游乐港有限公司，并于次年 4 月成立子公司天津滨海航母主题公园有限公司负责天津滨海航母主题公园的开发建设，2011 年更名为天津滨海航母旅游集团有限公司。					
天津滨海航母旅游集团有限公司于 2015 年投资建设了天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目。项目建设 4 个泊位，4 座配套码头及引桥，并在港池内设置 4 艘舰艇。主要工程内容包括新建水工建筑物，临时沟渠，港池挖泥等工程内容。项目永久用海面积为 2.8496 公顷，临时用面积为 39.0332 公顷，施工期 11 个月，总投资 1.5 亿元。该项目于 2015 年 10 月取得了天津市海洋局下发的《天津市海洋局关于对<天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目海洋环境影响报告书>的核准意见》（津海审〔2015〕191 号，见附件 5）。					
2016 年 12 月天津滨海航母旅游集团有限公司更名为天津滨海泰达航母旅游集					

团股份有限公司。

现有项目主要从事旅游开发项目，建设内容不涉及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中规定的通用工序，本项目现有工程暂不执行排污许可管理。

表 22 现有工程环境保护措施落实情况

环评报告及批复主要要求		实际建设内容	落实情况
“天津北洋舰船游乐港航母落位工程”			
施工期	施工期合理安排施工船舶数量、位置、挖泥深度。加强施工设备日常维护检修。	施工前对施工方案进行科学环保规划。施工期间加强设备检修。	已落实
	加强溢油事故防范。	施工期间未发生环境风险事故	已落实
	施工现场出入口设置洗车装置；施工场地地地坪硬化；洒水抑尘；施工作业场所四周设只隔离围挡。	施工现场出入口设置洗车装置；施工场地地地坪硬化；洒水抑尘；施工作业场所四周设只隔离围挡。	已落实
	建筑垃圾和生活垃圾集中收集；施工现场定期清扫。	建筑垃圾和生活垃圾集中收集；施工现场定期清扫。	已落实
运营期	生活污水经化粪池沉淀后通过管网排入市政污水处理厂。	生活污水经化粪池沉淀后通过管网排入市政污水处理厂。	已落实
	设置中水回用系统。	设置中水回用系统。	已落实
	餐厅设置油烟净化系统。	餐厅设置油烟净化系统。	已落实
	设置停车场，景区外车辆一律存放在停车场。	设置停车场，景区外车辆一律存放在停车场。	已落实
	合理规划景区车辆进行路线，加强交通疏导。	合理规划景区道路，设置限速、禁鸣等措施。	已落实
	优化平面布置，加强游乐设施维护，设置绿化。	高噪声表演区远离噪声敏感区，游乐设施定期维护，设置绿化。	已落实
	设置垃圾桶。生活垃圾分类收集委托环卫部门清运处理。	设置垃圾桶。生活垃圾分类收集委托环卫部门清运处理。设置专职人员进行景区内卫生清理。	已落实
“天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目”			
施工期	工程废物应及时清运。	工程废物应及时清运。	已落实
	施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，及时清理生活垃圾。	施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，及时清理生活垃圾。	已落实
	设置环保厕所及废水回收设施，禁止将产生的废水排入临近海域环境等。	设置环保厕所及废水回收设施，废水未排入临近海域环境。	已落实
	施工船舶的生活污水应由施工单位委托有资质的单位进行接收处理。船舶固体废物同船舶含油污水一起由施工单位委托有资质的单位进行接收处理。	施工船舶的生活污水应由施工单位委托有资质的单位进行接收处理。船舶固体废物同船舶含油污水一起由施工单位委托有资质的单位进行接收处理。	已落实
运营期	舰船进港落位后，对口门围堤进行恢复性建设。围堤中间位置处理设补水管涵，以实现舰船港池内补水。	已对口门围堤进行恢复性建设，围堤中间位置处理设补水管涵。	已落实
	营运期间生活污水先由槽车运至汉沽营城污水处理厂，待市政污水管网投入运营后，可以接入市政管网进行处理。	目前已接入市政管网进行处理。	已落实
	为了缓解和减轻工程对所在的渤海湾生	未进行增殖放流。	未落实

	态环境水生生物的不利影响，建议采取人工放流当地生物物种的补偿措施。	
	2、与本项目有关的现有环境问题 现有工程排放的污染物主要为游客和办公人员产生的生活污水和生活垃圾。生活污水经化粪池静置、沉淀后经市政污水管网进入生态城污水处理厂进一步处理。项目营运建设至今，从未发生过因环境污染被投诉事件，同时从未发生过船舶的溢油、泄漏等环境风险事故。 “天津北洋舰船游乐港航母落位工程”已完成环评影响评价报告并取得批复，目前该项目未进行验收，建议建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求对项目进行环境保护验收。 按照《天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目海洋环境影响报告书》中的要求，建设单位需对造成的生物资源损失进行补偿。目前建设单位未开展生态补偿。建议建设单位针对项目实施造成的生物资源损失采取项目的生态补偿措施。 目前现有工程未制定跟踪监测计划，建议建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》等文件的要求制定跟踪监测计划并按计划开展跟踪监测。	
生态环境 保护 目标	1、大气环境影响评价范围 本项目施工期主要污染物为施工过程产生的废气为施工扬尘、施工车辆尾气及机械设备尾气等，污染物主要为一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物。上述废气对大气环境影响随施工结束而消失，影响局限在施工期。而项目大气污染物均为属于无组织排放且产生量较小。 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018）中评价工作等级的确定原则，本项目大气环境影响评价工作等级为“三级”。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3—2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。因此本项目不设置大气环境影响评价范围。	
	2、地表水环境影响评价范围 本项目施工期过程会对地表水体造成扰动，属于水文要素影响型建设项目。 考虑受影响地表水域为近岸海域，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水文要素影响型建设项目评价等级判定依据进行判定，详见表 22。	
	表 22 水文要素影响型建设项目评价等级判定依据	
	评价等级	受影响地表水域（近岸海域）

	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
一级	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$A_1 \leq 0.15$ ； $A_2 \leq 0.5$

本项目垂直投影面积及外扩范围 $A_1=0.009244\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2=0.00010516\text{km}^2$ 。考虑影响范围内不涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，不属于可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，不会造成入海河口（湾口）宽度束窄，不在一类海域。综上，本项目施工期地表水水文要素影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水文要素影响型建设项目评价等级判定依据进行判定，受纳水体为入海河口和近岸海域时，评价范围按照 GB/T19485 执行，因此确定本项目地表水环境影响评价等级与海洋生态环境评价等级相同。

3、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据包括：建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量。“在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。”

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目所在区域为 2 类声环境功能区；本项目施工计划工期为 3 个月，声环境影响主要来自于施工期的施工机械噪声，填海工程完成后声环境影响即结束；项目施工范围周边 200m 范围内无声环境保护目标，受噪声影响人口数量无显著变化。

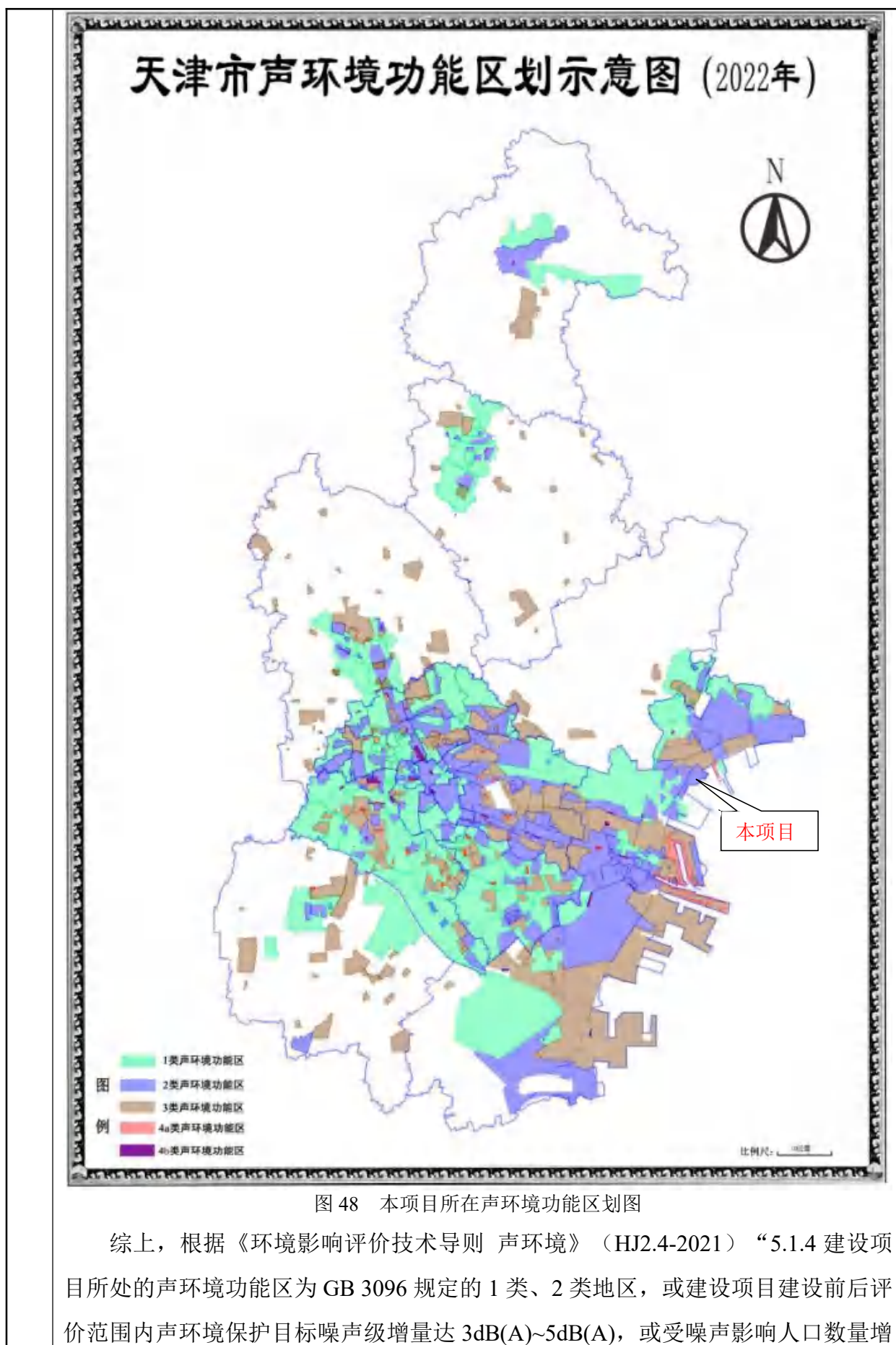


图 48 本项目所在声环境功能区划图

综上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增

加较多时，按二级评价”，确定本次声环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定本项目声环境影响评价范围为以施工边界为起点外扩 200m 范围的区域。本项目声环境评价范围见图 49。



图 49 本项目声环境影响评价范围图

4、生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目涉及占用陆域和海域部分分别确定生态影响范围，其中涉海工程的生态影响主要参照 GB/T19485 进行评价。

占用陆域部分以占用范围为本项目陆域生态影响评价范围。本项目陆域生态影响评价范围见图 50。涉海工程生态环境影响评价等级与海洋生态环境评价等级相同。本项目陆域生态影响评价范围内无生态环境敏感目标。



图 50 本项目陆域生态影响评价范围图

5、海洋生态环境影响评价范围

本项目为线性，工程项目不涉及重要敏感区，用海方式为透水构筑物，总长度 904.4m。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025），本项目海洋生态环境评价等级为 3 级，评价范围在潮流主流向的扩展距离应不小于 1km～5km，垂直于潮流主流向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的 1/2 为宜。结合本项目选址位置特点，最终确定本项目海洋生态环境评价范围以本项目边界线为起点向东、西、南分别扩展 3km，向北至海岸线，具体范围见表 24 及图 51。

表 23 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表

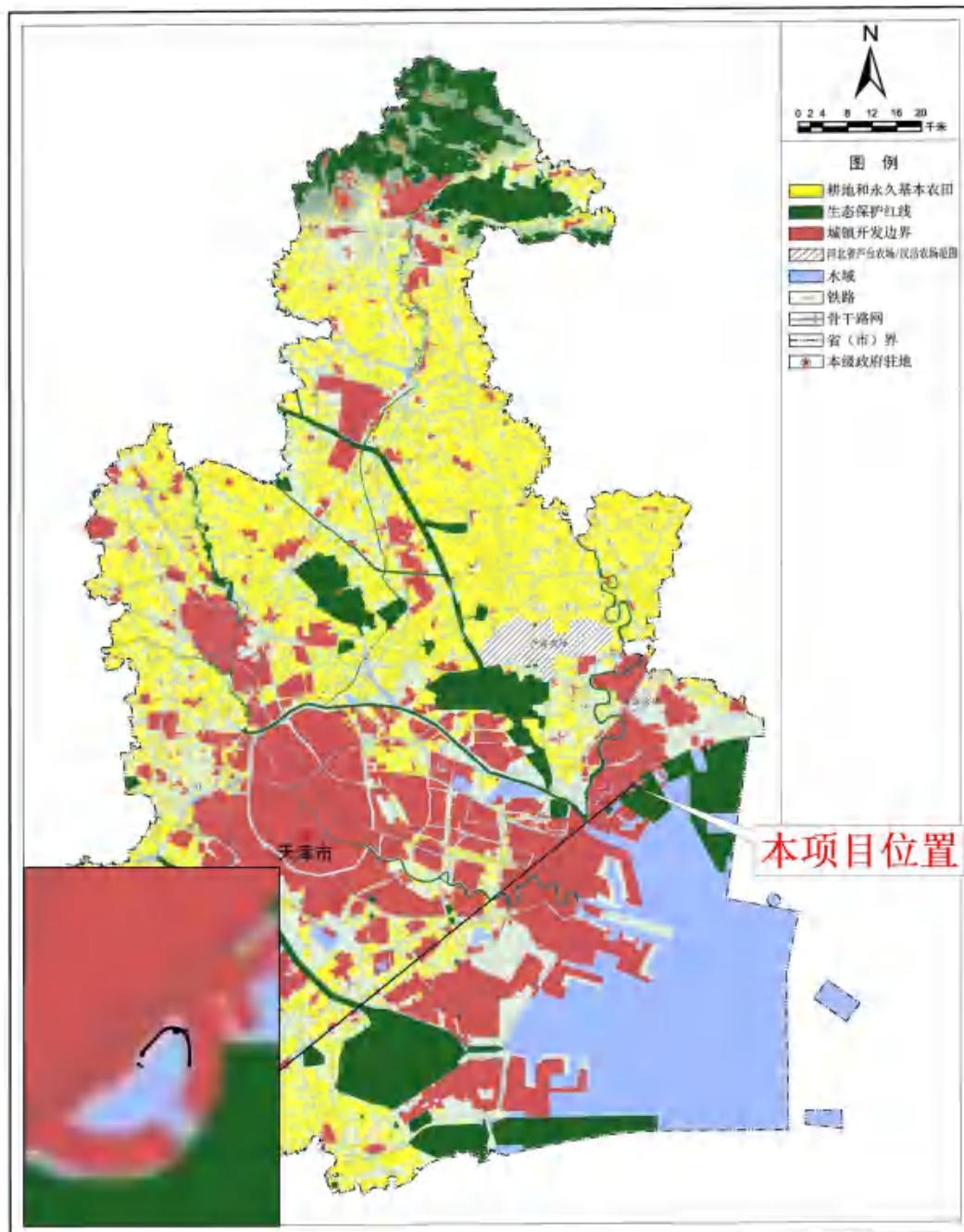
评价等级		1	2	3
影响类型	线性水工构筑物	$L \geq 5$	$1 \leq L < 5$	$L < 1$
	轴线长度 L (km)	$L \geq 2$	$0.5 \leq L < 2$	$L < 0.5$
本项目		透水构筑物 $L=0.9044\text{km}$		

表 24 海洋生态环境评价范围控制点坐标

控制点	经度	纬度
A	117°47'02.883"E	39°08'14.299"N
B	117°47'33.891"E	39°07'45.160"N
C	117°47'38.030"E	39°07'48.327"N
D	117°48' 43.397"E	39°07'10.775"N
E	117°51'54.081"E	39°09'13.714"N

F	117°50'22.026"E	39°10'40.304"N
图 51 本项目海洋生态环境影响评价范围图		
6、土壤和地下水评价范围		
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不进行地下水环境影响评价。		
根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”中“其他行业”，本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，不进行土壤环境影响评价。		
8、环境风险评价范围		
本项目不设置大气和地下水环境风险评级范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“4.5.2 条”的规定，本项目地表水环境风险评价范围以地表水环境评价范围参照 HJ2.3 确定。		
根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中的规定，受纳水体为入海河口和近岸海域时，评价范围参照 GB/T19485 执行。因此，确定本项目环境风险评价范围与海洋生态环境评价范围相同。		
9、本项目周边生态环境保护目标		

	本项目评价范围内不涉及大气、声、地表水及陆域生态环境保护目标，主要保护目标为海洋生态环境保护目标。 （1）生态保护红线区 生态保护区是具有特殊重要生态功能或生态敏感脆弱、必须强制性严格保护的海洋自然区域，为海洋生态保护红线集中划定区域。 根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的三条控制线图，本项目周边的海洋生态保护红线区为天津滨海国家海洋公园、天津古海岸与湿地国家级自然保护区、北塘旅游休闲娱乐区，与本项目距离最近的生态保护红线区为天津滨海国家海洋公园，位于本项目东北方 0.4km 处。
--	---



审图号：津S(2023)003

图 52 本项目与生态保护红线区位置关系图

(2) 《天津滨海国家海洋公园规划（2022-2035 年）》

《天津滨海国家海洋公园规划（2022-2035 年）》分区管控要求：海洋公园内采取差别化管控措施，并根据保护与发展需求制定相应的管理目标。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《关于做好自然保护区范围调整及功能分区优化调整前期有关工作的函》《自然资源部 生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《国家级自然公园管理办法（试

	行)》制定如下管控措施: “1.生态保育区 生态保育区牡蛎礁生境区和八卦滩遗鸥栖息地以承担生态系统保护和修复为主要功能,在一般控制区管控基础上,实施更加严格管控措施。 管控要求:实施严格的保护制度,遗鸥栖息地遗鸥栖息季节(每年9月至次年4月)和牡蛎礁生境区全年禁止擅自从事开挖、采挖贝类等对保护对象产生不利影响的活动,允许开展以下活动: 1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑; 2)因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况下,可以开展重要生态修复工程、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施; 3)如有需要可科学划定航行区域,航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理,合理选择航道养护方式,确保保护对象安全; 4)在野生鸟类非栖息、迁徙季节,可以适度开展不影响滩涂生态功能的有限人为活动;八卦滩遗鸥栖息地区域每年5月1日至8月31日可以适当开展自然教育、亲海等有限人为活动; 5)已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护,必要的航道基础设施建设,涉及水系连通和水体交换能力必要的基础设施建设,允许开展生态修复、生态修复设施及配套基础设施建设等活动。 管理目标:以珍稀濒危栖息地和牡蛎礁生态系统的保护与恢复为主要目标,为珍稀濒危鸟类遗鸥和牡蛎礁提供栖息觅食的场所和良好的生存环境,维持该区域独特的滩涂、湿地生态功能。 生态保育区牡蛎礁生境区和八卦滩遗鸥栖息地以承担生态系统保护和修复为主要功能,在一般控制区管控基础上,实施更加严格管控措施。 管控要求:实施严格的保护制度,遗鸥栖息地遗鸥栖息季节(每年9月至次年4月)和牡蛎礁生境区全年禁止擅自从事开挖、采挖贝类等对保护对象产生不利影响的活动,允许开展以下活动: 1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑;
--	---

	2) 因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况, 可以开展重要生态修复工程、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施; 3) 如有需要可科学划定航行区域, 航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理, 合理选择航道养护方式, 确保保护对象安全; 4) 在野生鸟类非栖息、迁徙季节, 可以适度开展不影响滩涂生态功能的有限人为活动; 八卦滩遗鸥栖息地区域每年 5 月 1 日至 8 月 31 日可以适当开展自然教育、亲海等有限人为活动; 5) 已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护, 必要的航道基础设施建设, 涉及水系连通和水体交换能力必要的基础设施建设, 允许开展生态修复、生态修复设施及配套基础设施建设等活动。 管理目标: 以珍稀濒危栖息地和牡蛎礁生态系统的保护与恢复为主要目标, 为珍稀濒危鸟类遗鸥和牡蛎礁提供栖息觅食的场所和良好的生存环境, 维持该区域独特的滩涂、湿地生态功能。 2.合理利用区 合理利用区以开展自然体验、科普教育、观光游览、休闲健身等旅游活动为主要功能, 兼顾自然公园内居民和其他合法权益主体的正常生产生活和资源利用。合理利用区包括中新生态城近岸滩涂、中新渔港东侧近岸滩涂、大神堂近岸滩涂、中新生态城浅海水域、大神堂浅海水域。 管控要求: 禁止开发性, 生产性建设活动, 除满足国家特殊战略需要的有关活动外, 仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动; 1) 生态保育区内允许开展的活动; 2) 原住民和其他合法权益主体, 在不扩大现有建设用地(用海)前提下, 允许修缮生产生活设施, 保留生活必需捕捞、养殖等活动, 允许渔民和辖区有证船舶开展适度的养殖、捕捞等生产活动; 3) 经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动; 4) 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护; 5) 管护等与海洋公园管理相关的基础设施建设;
--	---

6) 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造；

7) 战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；

8) 确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。

管理目标：在保证滩涂生态安全的前提下，适当开展资源利用活动，充分发挥滩涂湿地生态功能，开展参观旅游、休闲渔业、亲海体验等活动，实现海洋公园资源的可持续利用。

此外，根据《天津市海上交通安全管理规定》，在海上设施和助航标志周围 1000 米水域内不得进行养殖、捕捞、垂钓等有碍船舶航行安全的活动。同时，用海活动应当严格遵守《中华人民共和国海洋环境保护法》等法律法规的要求。在海洋公园周边，开展无人机飞行等可能会对国家海洋公园特定区域产生噪声污染、影响鸟类活动的项目，应当开展建设项目对鸟类影响的评价分析，编制评价分析报告。”



图 53 本项目与天津滨海国家海洋公园相对位置关系

表 25 天津滨海国家海洋公园各区块情况一览表

序号	名称	面积（公顷）	保护对象
区域 1	大神堂滩涂区域	2979.69	沿海滩涂资源
区域 2	中心渔港东侧滩涂区域	1608.26	沿海滩涂资源
区域 3	八卦滩滩涂区域	1953.13	沿海滩涂资源及遗鸥等珍稀鸟类栖

			息地
区域 4	八卦滩浅海海域	1730.47	浅海生态系统
区域 5	大神堂浅海海域和原海洋特别保护区范围	5929.74	牡蛎礁及浅海生态系统

本项目位于天津滨海国家海洋公园西南侧，距本项目最近的区块为八卦滩滩涂区域，距离本项目选址约 0.4km。

（3）辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区

《根据农业农村部办公厅关于调整辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区面积范围和功能区的批复》（农办渔〔2022〕15 号）：辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区总面积为 23220.7km²，其中核心面积 9624.7km²，实验区总面积为 13596km²。核心区特别保护期为 4 月 25 日—6 月 15 日。保护区位于渤海的辽东湾、渤海湾和莱州湾三湾内，范围在 117°35'E—122°20'E，北纬 37°03'N—41°00'N。

渤海湾核心区面积为 6160km²，核心区范围是由 4 个拐点顺次连线与西面的海岸线（即大潮平均高潮痕迹线）所围的海域，拐点坐标为（118°15'00"E，39°02'34"N；118°15'00"E，39°25'00"N；118°20'00"E，38°20'00"N；118°20'00"E，38°01'30"N）。

海岸线北起河北省唐山市南堡渔港西侧，经丰南、沙河黑沿子入海口、涧河入海口，向西经天津的海河、独流减河入海口，向西至歧口河口为折点向南再经河北省黄骅市、海兴县的南排河李家堡、石碎河赵家堡入海口、马颊河、徒骇河入海口，南至山东省滨州市湾湾沟乡。主要保护对象有中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹；保护区内还栖息着银鲳、黄鲫、青鳞沙丁鱼、鲚、凤鲚、鳓、鲢、赤鼻棱鳀、玉筋鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童、鲛、花鲈、中国毛虾、海蜇等渔业种类。

本项目位于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区中的渤海湾保护区范围内，与其相对位置关系图见图54。



图54 本项目与辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区位置关系图

(4) “三场一通道”

参照《黄渤海区渔业资源调查与区划》（海洋出版社，1990年）中的相关内容并结合最新的研究成果，“辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区”的主要保护对象有中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹，此外本项目选址周边海域主要经济渔业生物为白姑鱼、叫姑鱼、鲢、鳙等。

本项目评价范围内无主要经济动物的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道。本项目评价范围内不涉及主要经济动物的“三场一通道”。项目距离对虾产卵场约17.1km，距离小黄鱼产卵场约55.0km，距离三疣梭子蟹索饵场约88.6km，距离鲢产卵场约35.4km，距离叫姑鱼产卵场约17.9km，距离鳙索饵场约42.3km，距离白姑鱼产卵场约60.1km。本项目与周边主要保护对象和经济物种位置关系见图54~图61。

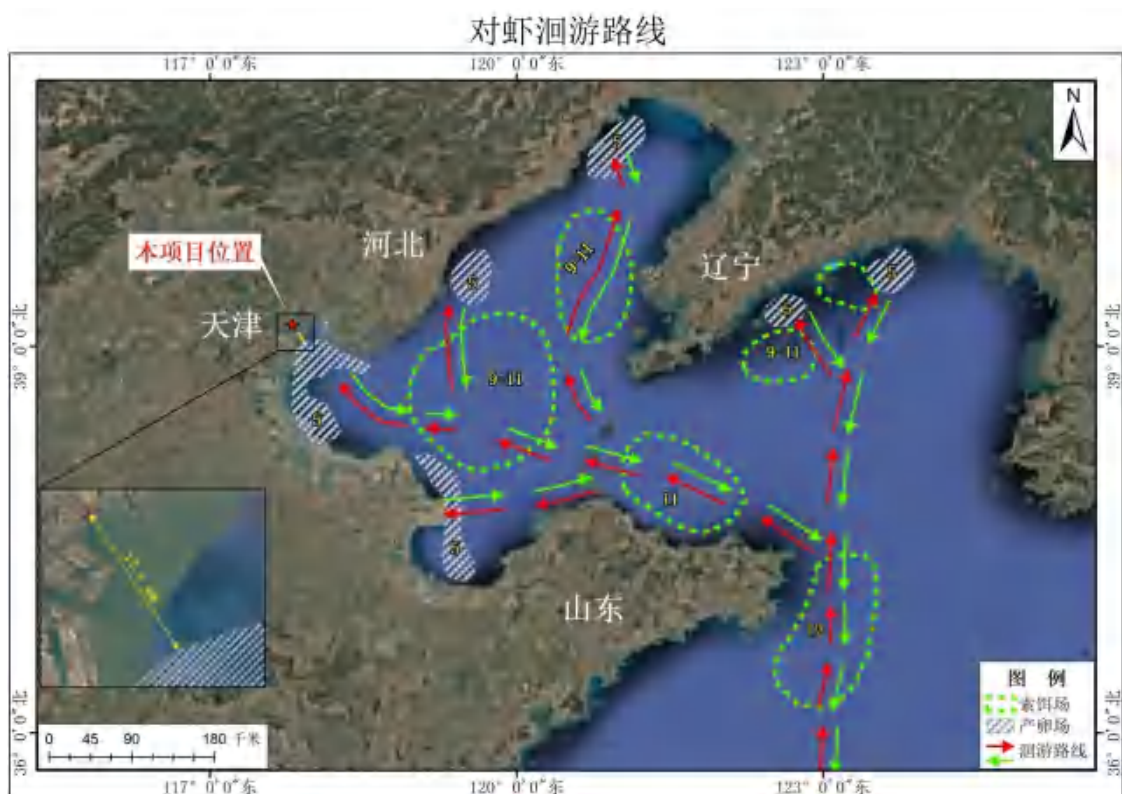


图55 本项目与对虾“三场一通道”位置关系图

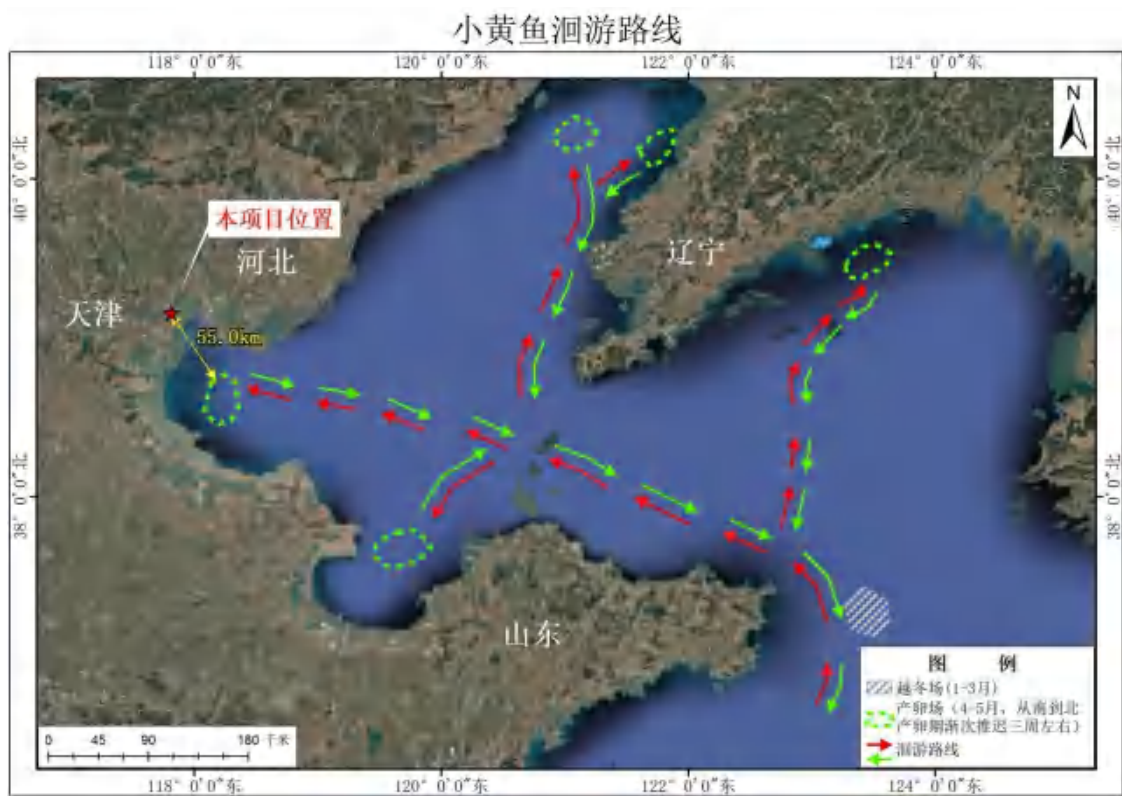
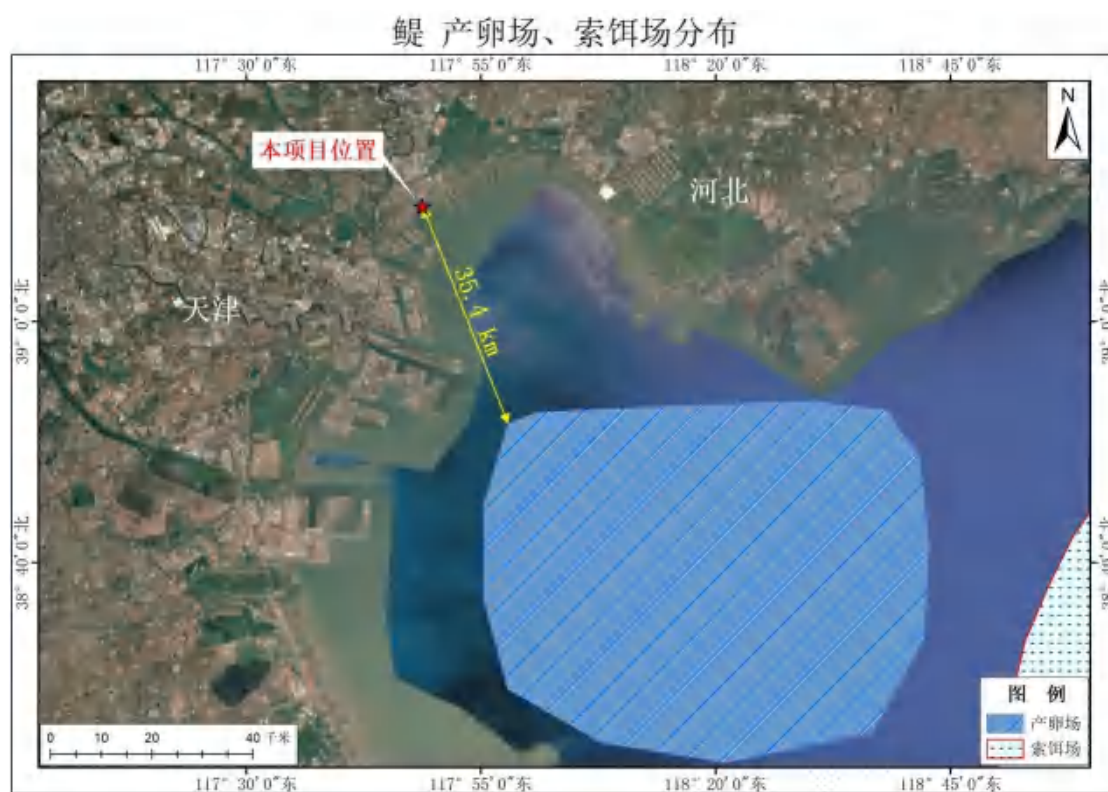


图56 本项目与小黄鱼“三场一通道”位置关系图



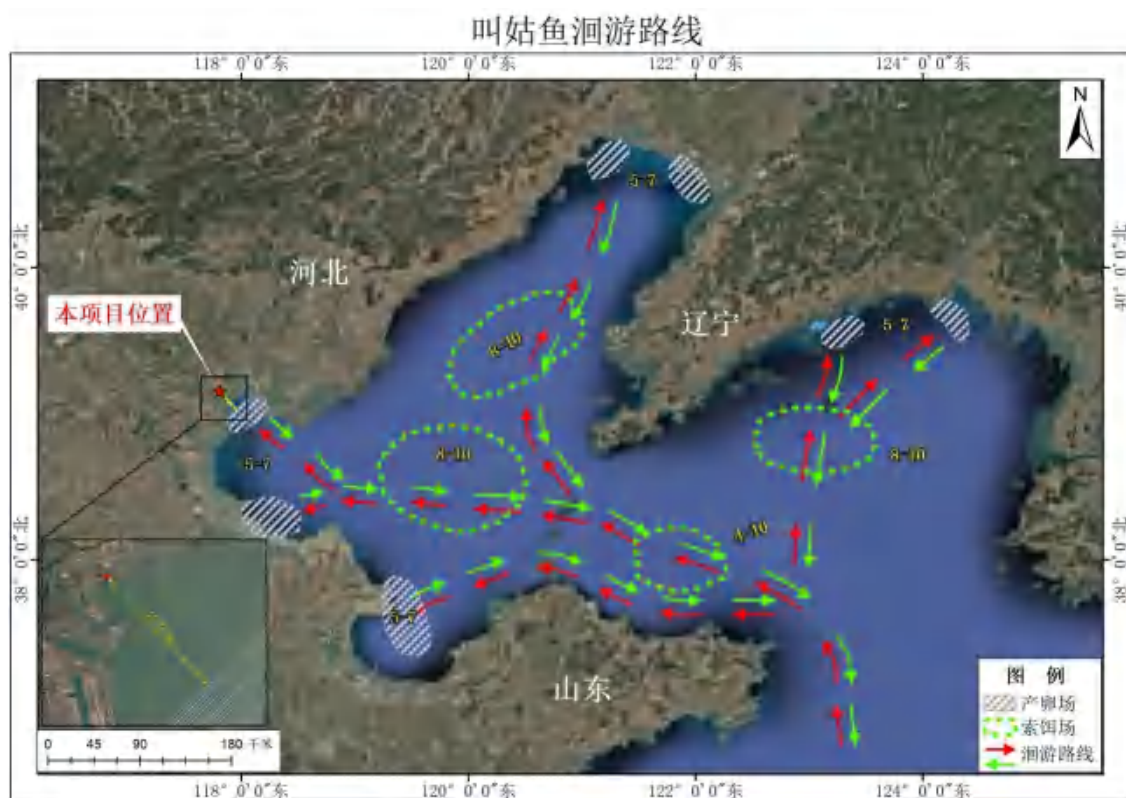


图59 本项目与叫姑鱼“三场一通道”位置关系图



图60 本项目与绵鲷“三场一通道”位置关系图



图61 本项目与白姑鱼“三场一通道”位置关系图

2、本项目环境保护目标

根据本项目周边环境敏感区分布情况可知，本项目评价范围内的环境保护目标为天津滨海国家海洋公园和辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区。各保护目标与本项目位置关系及管控要求见表 26、图 62（附图 7）。

表 26 本项目环境保护目标一览表

序号	类型	出处	名称	与本项目位置关系		保护对象和管控措施
				方位	最近距离（km）	
1	国家公园	《天津滨海国家海洋公园规划（2022-2035 年）》	天津滨海国家海洋公园	东南	0.4	天津滨海湿地是在沉降平原粉砂淤泥质海岸基础上，经过海陆变迁，在地下水、河流、潮流、波浪等陆地、海洋及生物因素综合作用下形成的，生境独特，生物资源丰富，在维护渤海生物多样性，保障鸟类栖息环境等方面具有不可替代的重要作用。天津滨海国家海洋公园主要保护对象为沿海滩涂、牡蛎礁生境、遗鸥等珍稀鸟类栖息地。
	生态保护红线区	《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的三条控制线图				
2	水产种质资源保护	《农业农村办公厅关于调整辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护	辽东湾渤海湾莱州湾国家级	项目位于该保护区中		主要保护对象为中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹等。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源

	区	区面积范围和功能区的批复》（农办渔〔2022〕15号）	水产种质资源保护区		和生态环境造成损害的活动。
3	/	/	现状港池	项目位于内部	海洋生态环境质量不劣于现状

序号	环境敏感目标	方位	与本项目距离 (km)
1	天津滨海国家海洋公园	东南	0.1
2	辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区	/	0.0

图62 本项目与环境保护目标分布图

1、环境质量标准

(1) 海水水质标准

本项目执行《海水水质标准》（GB3097-1997），其标准限制见下表。

表 27 海水水质标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
悬浮物质	人为增加量≤10		人为增加量≤100	人为增加量≤150
水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
溶解氧>	6	>5	>4	>3
化学需氧量≤（COD）	2	≤3	≤4	≤5
无机氮≤（以 N 计）	0.20	≤0.30	≤0.40	≤0.50
活性磷酸盐≤	0.015	≤0.030		≤0.045

(以 P 计)				
汞≤	0.00005	≤0.0002	≤0.0005	
镉≤	0.001	≤0.005	≤0.010	
铅≤	0.001	≤0.005	≤0.010	≤0.050
总铬≤	0.05	≤0.10	≤0.20	≤0.50
砷≤	0.020	≤0.030	≤0.050	
铜≤	0.005	≤0.010	≤0.050	
锌≤	0.020	≤0.050	≤0.10	≤0.50
硫化物 (以 S 计) ≤	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发性酚≤	0.005	0.010	0.050	
石油类≤	0.05	≤0.30	≤0.50	

(2) 海洋沉积物评价标准

本项目执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），标准限制见下表。

表 28 海洋沉积物评价标准（干重）

项目		一类	二类	三类
汞 (×10 ⁻⁶)	≤	0.20	0.50	1.00
镉 (×10 ⁻⁶)	≤	0.50	1.50	5.00
铅 (×10 ⁻⁶)	≤	60.0	130.0	250.0
锌 (×10 ⁻⁶)	≤	150.0	350.0	600.0
铜 (×10 ⁻⁶)	≤	35.0	100.0	200.0
铬 (×10 ⁻⁶)	≤	80.0	150.0	270.0
砷 (×10 ⁻⁶)	≤	20.0	65.0	93.0
有机碳 (×10 ⁻²)	≤	2.0	3.0	4.0
硫化物 (×10 ⁻⁶)	≤	300.0	500.0	600.0
石油类 (×10 ⁻⁶)	≤	500.0	1000.0	1500.0

(3) 海洋生物体质量评价标准

本项目所在海域海洋贝类生物质量现状按《海洋生物质量》（GB18421-2001），具体见表 29。

表 29 海洋贝类生物质量标准值（鲜重） 单位：mg/kg

项	目	第一类	第二类	第三类
总汞	≤	0.05	0.10	0.30
镉	≤	0.2	2.0	5.0
铅	≤	0.1	2.0	6.0
铬	≤	0.5	2.0	6.0
砷	≤	1.0	5.0	8.0
铜	≤	10	25	50（牡蛎 100）
锌	≤	20	50	100（牡蛎 500）
石油烃	≤	15	50	80

注 1 以贝类去壳部分的鲜重计

鱼类、甲壳类、软体动物（非双壳贝类）体内石油烃含量参考《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C，具体见表 30。

表 30 海洋生物体内重金属评价标准（单位：mg/kg）

	生物类别 评价因子	软体动物 (非双壳贝类)	甲壳类	鱼类
	总汞	0.3	0.2	0.3
	镉	5.5	2.0	0.6
	锌	250	150	40
	铅	10	2	2
	铜	100	100	20
	砷	1	1	1
	石油烃	20	20	20
2、污染物排放执行标准				
(1) 噪声				
本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				
表 1 相关限值，具体见表 31。				
表 31 建筑施工场界环境噪声排放限值				
昼间		夜间		
70dB（A）		55dB（A）		
(2) 船舶污水				
本项目施工期打桩船产生的含油污水按照《渤海海域船舶排污设备铅封程序规定》进行铅封管理，定期排入有资质单位的接收设施进行处理，不排放入海。				
(3) 固体废物				
本项目施工作业人员产生的生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日）的要求。				
其他	本项目无总量控制污染物排放。			
	1、施工工艺优化方案			
	本项目与已建“天津北洋舰船游乐港航母落位工程”及“天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目”相比，在以下方面对施工工艺进行了优化：			
	(1) 在满足施工条件的前提下，将部分灌注桩改为 PHC 桩，减少污染物的种类和产生量，减小对生态环境的影响；			
	(2) 在满足施工条件的前提下，尽量较小桥梁桩基数量和直径，减少对周边海洋生态环境的影响程度和影响面积。			

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、环境空气影响分析

本项目产生的废气主要为，护栏和路灯安装过程中产生的焊接烟尘、施工扬尘及施工车辆机械作业时产生的尾气。

(1) 焊接烟尘

项目人行桥护栏和路灯安装过程中会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。焊接烟尘属于间断的无组织排放，烟尘产生部位分布在人行桥沿线，影响范围集中施工作业带两侧区域，项目周边地势空旷，大气扩散条件较好，且产生的焊接烟尘量很小。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，不会对环境空气质量产生明显不利影响。

(2) 施工扬尘

①施工车辆机械运输扬尘

运输扬尘主要来自施工车辆机械行驶产生的扬尘和汽车运输中因防护不当导致物料坠落及飘散，主要污染物为TSP。

汽车运输产生的道路扬尘量与车型、车速、车流量、风速、道路表面积尘、尘土湿度等有关。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

通过保持施工道路平整，设立施工道路清扫、养护专职人员，保持道路清洁和运行状态良好，运输车辆进出施工场地低速行驶，并定时对车辆进行冲洗等措施，可有效降低施工交通车辆产生的扬尘，对周边环境影响较小。

②施工作业扬尘

项目打桩过程以后截桩、桩头处理过程会产生少量施工扬尘。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对现场扬尘源强进行定量评价是非常复杂和困难的。本评价调研了同类型施工现场的实测数据来说明施工扬尘对环境的影响，该工地的扬尘监测结果见下表，建筑扬尘浓度随距离的变化曲线见下图。

表 32 类比工地施工扬尘监测结果 单位：mg/m³

监测地点	总悬浮颗粒物	环境空气质量二级标准	气象条件
------	--------	------------	------

施工区域	0.481	0.3	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域下风向 100m	0.290		
施工区域下风向 150m	0.217		
未施工区域	0.268		

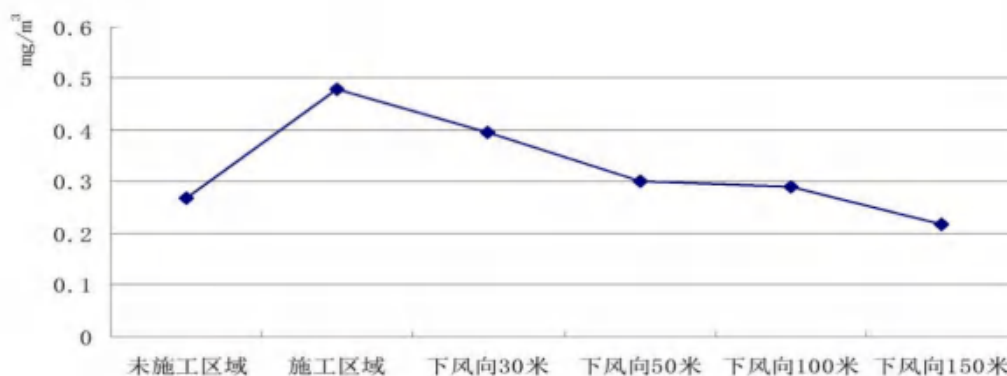


图 63 施工扬尘污染随距离变化图

由监测结果可知，施工区域内及施工区域下风向 50 米以内扬尘浓度均高于环境空气质量二级标准要求，且扬尘浓度随距离增大而降低，到下风向 100 米处基本与未施工区域持平，说明施工扬尘的影响距离在 100 米左右。

施工期要采取措施，加强施工管理，采取洒水降尘措施，同时加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作。施工扬尘影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也就随之结束。

本项目施工期产生的扬尘影响范围有限，不会对区域大气环境产生显著影响。按照天津市大气污染防治条例等的相关规定，采取相应措施降低扬尘产生量，减小空气污染，将施工期扬尘污染降低到最小限度。

（3）施工车辆机械尾气

施工车辆机械运输时所排放的尾气，主要成分是 CO、SO₂ 和 NO_x。

运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放。由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的。

根据同类建设项目的类比结果表明：在距施工地点外 100m 处，总悬浮微粒值在 0.12~0.79mg/m³ 之间；浓度影响值随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天作业时污染较大；在采取洒水抑尘等环保措施

后，对 500m 以外的环境空气影响微小。本项目 500m 范围内无大气环境空气敏感目标。因此，本项目施工对环境空气质量影响较小。

2、水环境影响分析

施工过程产生的废水主要为施工悬浮物、泥浆水、机械设备冲洗废水及施工人员生活污水。

（1）施工悬浮物

本项目桥梁打桩过程会搅动底床，产生悬浮泥沙，从而对海水水质产生影响。

本项目打桩施工选取在港池换水口封闭的时段进行，施工时水域基本处于静止状态。施工期产生的悬浮泥沙不会随水体流动而产生扩散现象，悬浮物产生后在重力的作用下在短时间内又重新沉降到水底，悬浮物影响范围局限在施工区域，不会产生大面积扩散。项目施工产生的悬浮物影响会随着施工活动的停止而结束，不会明显改变项目区周边海域海洋水质环境。

（2）泥浆水

灌注桩施工过程中会产生一定的泥浆水，主要污染物为SS。

开钻前设置泥浆池，作为泥浆循环池和泥浆沉淀池使用。施工过程中产生的多余泥浆水同多软管进入沉淀池进行沉淀处理，沉淀后的上清液用于场地洒水抑尘或施工现场车辆冲洗，钻孔施工结束后沉渣按照主管部门的规定进行利用或者处置，严禁直接入海。

（3）机械设备冲洗废水

根据工程施工布置，本项目现场不设置机械修配厂，机械维修依托周边现有机修企业。施工现场不进行机械维修，仅布置车辆冲洗设施，主要为施工车辆机械冲洗废水。本项目施工车辆、机械共 12 辆（台），按照平均每辆（台）每天冲洗水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 计算，排水系数取 0.8 计算，以此估算，本项目施工车辆机械冲洗废水产生量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ （180 天 864t）。施工车辆机械冲洗废水中主要污染物为悬浮物（SS），施工现场设置沉淀池处理后，用于洒水抑尘或回用于车辆冲洗，不外排，不会对周围地表水环境及海洋环境产生影响。

（4）生活污水

本项目施工用水主要为施工生活用水，按照现场施工人员最多同时 20 人计，施工期按 6 个月计算。施工每人每天的生活用水量按 50L 估算，则生活污水产生量

约为 20 人×50L/人=1m³/d，施工期生活污水产生量约为 1m³/d×180d=180m³（施工期按 180 天计算），污水中污染因子主要为COD、BOD₅、氨氮和SS，浓度分别为按 300mg/L、200mg/L、40mg/L和 250mg/L计，污染物产生量分别约为 0.054t、0.036t、0.0072t、0.045t。本项目拟在施工现场配备移动式环卫厕所对施工人员产生的生活污水进行收集，定期由环卫部门清掏，不外排。

（5）船舶污水

本项目施工期打桩船产生的含油污水按照《渤海海域船舶排污设备铅封程序规定》进行铅封管理，定期排入有资质单位的接收设施进行处理，不排放入海。不会对地表水水质产生影响。

3、声环境影响分析

本项目对周边声环境的影响主要体现在施工期间，施工期噪声源包括施工车辆机械作业产生的噪声，噪声源强约 85~90dB（A）。

本项目主要属于生态影响项目，工程运行本身不会对周边声环境产生影响。

（1）噪声源的特点

①施工机械种类较多。不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，施工噪声具有偶然性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同。其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但它们之间噪声级相差较大。

③施工噪声源与一般的固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，还有瞬时源。施工机械往往是暴露在室外的，而且会在某段时间内在一定的范围内移动，这与固定噪声源相比增加了相应时间段内的噪声污染范围，但是与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。

④施工设备及其噪声影响的范围相对较小，因此施工设备噪声基本上可以算是点声源。

⑤施工噪声污染仅发生于一段时期内。

（2）工作场地布置分析

该工程对声环境的影响主要在施工期。主要噪声源有起重机、自卸汽车等。主要噪声源源强见表 33。

表 33 主要施工车辆机械噪声源状况

序号	噪声源	噪声源强dB (A)	数量 (台/辆)
1	自卸汽车	85	5
2	起重机	85	3
3	装载机	85	2
4	挖钻机	95	2
5	打桩船	90	2
6	镐车	90	2
7	气割机	85	4

(3) 施工场界声影响分析

①预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的点声源衰减模式,可以估算出距离声源不同距离敏感区的噪声值。具体预测模式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式子:

$L_p(r)$ —距声源 r 米处的噪声预测值, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声级, dB(A);

r —预测点位置与点声源之间的距离, m;

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离, 取 1m;

根据施工组织设计,本项目夜间不施工。经计算,主要施工机械在不同施工阶段、不同距离处的噪声贡献值见表 34。

表 34 施工车辆机械噪声预测结果

序号	噪声源	噪声源强dB(A)	噪声预测值dB(A)							标准dB(A)	达标距离(m)
			10m	15m	20m	25m	30m	40m	50m		
1	自卸汽车	85	65	61	59	57	55	53	51	昼: 70	6
2	起重机	85	65	61	59	57	55	53	51		6
3	装载机	85	65	61	59	57	55	53	51		6
4	挖钻机	95	75	71	69	67	65	63	61		17
5	打桩船	90	70	66	64	62	60	58	56		10
6	镐车	90	70	66	64	62	60	58	56		10
7	气割机	85	65	61	59	57	55	53	51		6

②施工场界噪声结果分析

由上表可知,按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 70dB(A)的要求,昼间距离施工机械 17m处可达到施工场界噪声限值要求。因此在保证施工机械远离施工场界 17m以上距离的前提下,本项目施工期可以满足

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间 70dB（A）的要求。

③声环境影响结论

根据现场踏勘结果，本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，本项目施工期较短，建设单位在施工过程中应采取分段施工，利用施工围挡等措施用以降低噪声对周边环境的影响，施工中应加强施工管理，合理安排施工时间，夜间禁止施工，同时采取轻型施工设备并结合人工作业方式进行，降低噪声影响，确保本项目施工噪声在场界处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。

4、固体废物影响分析

施工过程产生的固体废物主要为建筑垃圾、沉淀渣和施工作业人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目施工期会产生部分建筑垃圾，主要为施工材料包装物、拆除的现状金属护栏以及截桩和桩头处理过程中产生的混凝土块。项目施工产生的建筑垃圾分类收集后定期交由环卫部门清运处理。

（2）泥浆沉渣

本项目开钻前设置泥浆池，作为泥浆循环池和泥浆沉淀池使用，施工过程中产生的多余泥浆水进入沉淀池进行沉淀处理，沉淀后的沉渣按照主管部门的规定进行利用或者处置，严禁直接入海。

（3）生活垃圾

现场施工人员约 20 人，施工期 6 个月，每人每天生活垃圾发生量按 1kg 估算，则施工队伍生活垃圾发生量为 3.6t。

生活垃圾含有有机质和多种病原体，若未及时收集处理或处理不当，垃圾中较轻物质的微粒会被风扬起四处飘散，污染大气、水体、土地等；垃圾中的有机部分会就地腐烂，散出臭气，污染环境，同时招来苍蝇、蚊虫、鼠害等传播疾病。若垃圾随意堆放，经雨水冲刷，还将污染水环境。

为保证施工生活区环境的卫生，本项目拟设置 3 个生活垃圾桶，用于及时收集生活垃圾，生活垃圾经收集后交与环卫部门定期清运处置。

综上，本项目施工产生的固体废物均能够得到妥善处置，不会对外环境产生不

利影响。

5、海洋生态环境影响分析

本项目位于航母公园现状港池内部，所在位置水深较浅（约 0.15m~1.20m）。项目所在港池通过换水口与外部海域连接，常规情况下换水口处于封闭状态。当内部海域水位发生明显改变时，进行一次换水。根据建设单位日常运行经验，约 3 年进行一次换水。项目实施对区域水文动力环境和冲淤环境改变微弱，几乎不会因此造成海水水质、海洋沉积物和海洋生态的变化。本项目对海洋生态环境造成影响的环节主要体现在打桩施工悬浮物和桩基占用海域对海洋生态环境的影响。

（1）海水水质影响分析

本项目桥梁打桩过程会搅动底床，产生悬浮泥沙，从而对海水水质产生影响。

本项目打桩施工选取在港池换水口封闭的时段进行，施工时水域基本处于静止状态，且打桩位置水深较浅，施工期产生的悬浮泥沙不会随水体流动而产生扩散现象，悬浮物产生后在重力的作用下在短时间内又重新沉降到水底，悬浮物影响范围局限在施工区域，不会产生大面积扩散。项目施工产生的悬浮物影响会随着施工活动的停止而结束，不会明显改变项目区周边海域海洋水质环境。

（2）海洋沉积物影响分析

本项目桥梁桩基占用海域的沉积物环境将被彻底破坏。本项目打桩施工选取在港池换水口封闭的时段进行，施工时水域基本处于静止状态，且打桩位置水深较浅，悬浮物产生后在重力的作用下在短时间内又重新沉降到水底，不会对沉积物的理化性质造成改变。

本项目施工期各类污水均能得到有效处置，不在海域排放，对海域水质和沉积物环境基本上没有影响。此外，施工中将陆域生活垃圾统一收集处置，避免直接排入海域，本项目施工期不会对海域海洋沉积物中重金属、硫化物、有机碳等因子产生明显影响。

（3）海洋生态影响分析

1）对浮游植物影响分析

本项目施工期悬浮物的产生时间较短且影响范围较小，对浮游植物影响较小且是暂时的。

2）对浮游动物和游泳生物影响分析

	本项目打桩施工过程扰动水体，从而影响港池内的浮游动物和游泳动物的生存，生物量在短期内将有所下降，但生存的浮游动物和游泳动物大部分会迁移至施工范围外的其他区域，因此整个施工过程对其影响较小且是暂时的。 3) 对底栖生物影响分析 本项目打桩过程中会扰动水体，主要造成悬浮物扩散，不对现状港池进行清淤扩挖等工程，项目悬浮物产生量较小且影响范围不大，随着打桩的结束，海域悬浮物水平可在短时间内恢复到施工前的状态。桩基的设置会占用部分海域，此部分区域面积较小（约 105.16m²）且位于建设单位已申请用海范围内，本项目不新增用海，因此本项目施工对底栖生物影响很小，随着施工行为的结束，区域底栖生物水平将恢复至原有状态。 4) 对生物资源影响分析 本项目打桩过程中会扰动水体，主要造成悬浮物扩散，不对现状港池进行清淤扩挖等工程，项目悬浮物产生量较小、影响范围不大，且部分生物具有迁移能力，可在港池内寻觅到合适的生境，随着打桩的结束，海域悬浮物水平可在短时间内恢复到施工前的状态。桩基的设置会占用部分海域，此部分区域面积较小（约 105.16m²）且位于建设单位已申请用海范围内，本项目不新增用海，因此本项目施工对生物资源影响很小，随着施工行为的结束，区域生物资源水平将恢复至原有状态。 ①评估方法 根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）的相关要求，各种类生物资源损害量按如下公式计算： $W_i = D_i \times S_i$ 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）每平方千米[尾（个）/km²]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km³]、千克每平方千米（kg/km²）； S_i—第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。 ②损失量计算 本项目桩基永久占用海域面积约为 105.16m²。
--	--

按中华人民共和国水产行业标准《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规范》中的有关规定进行计算。本项目位于现状已利用港池内部，主要用于旅游观光，生物资源量较少，项目桩基占用海域现状水深较浅（约 0m~1.8m），受影响的主要生物资源为底栖生物。根据 2022 年 5 月国家海洋技术中心在项目周边海域进行的底栖生物调查结果，本次评价过程中底栖生物生物量以 34.86g/m^2 计，则本项目造成的底栖生物损失量为： $34.86\text{g/m}^2 \times 105.16\text{m}^2 = 3.67\text{kg}$ 。

5) 对生物多样性的影响分析

桩基占用海域会造成海洋生物生境面积减小，使相应范围内的底栖生物将彻底毁灭，且这种影响是不可逆的。考虑带项目桩基占用海域面积较小，部分生物具有迁移能力，可在港池内寻觅到合适的生境，且项目周边海域范围海洋生物均属于较典型的北方海域种类，没有涉及珍稀物种，距离重要经济物种的“三场一通道”较远。因此从宏观上讲，项目实施对海域海洋生物多样性的影响是较小的。

6、陆域生态影响分析

项目占用陆域分为永久占地和临时占地。其中临时占地面积约 3580m^2 ，选址位于永久占地东侧陆域范围内，用于施工材料的临时堆存，现状为水泥硬化地面，目前为闲置状态。

本项目人行桥引桥终点和商服区拟与现状沿岸道路无缝连接，项目拟采用跨越的方式连接人行桥和沿岸道路，不压占现有岸线及陆域。本项目人行桥永久占地垂直投影与陆域重叠面积约 19.6m^2 ，重叠部分均为港池现状边坡，有少量杂草，无珍稀保护野生动植物。

综上，本项目不会对临时及永久占地范围内动植物的生物量、群落结构、生境质量及生物多样性等造成明显改变。

7、鸟类影响分析

本项目施工期对鸟类影响主要为施工活动所产生干扰、噪声、光照等对施工区及周边的水鸟的活动产生一定的影响。施工行为还会使施工区的鱼类的种类和生物量减少，进而影响水鸟的觅食。

本项目东南侧约 0.4km 处分布有八卦滩湿地等鸟类栖息地。八卦滩湿地周边的咸水、淡水湿地及其周边地区，主要扮演了高潮停歇地的角色。

根据北京师范大学、南开大学、天津师范大学、天津滨海新区湿地保护志愿者

协会等机构和组织常年调查，生态城及周边地区共记录到鸟类 17 目 45 科 191 种，其中水鸟种类为 100 种，占种类总数的 52.4%。区域内具有典型代表性的重点保护鸟类或优势水鸟大多属旅鸟，常见于春、秋候鸟迁徙季节，部分种类夏季在此繁殖，也有少数鸟类在此越冬，如遗鸥、黑嘴鸥、黑尾塍鹬、斑尾塍鹬、白腰杓鹬、反嘴鹬、灰斑鹬等。

沿海浅水区域、潮间带等是水鸟活动、觅食的主要场所，野生鸟类与人类之间会保持一个相对固定的“安全距离”，安全距离因“鸟”而异，每一种鸟、每一种鸟的个体，其安全距离都不一样但大致处理在一个相对固定的范围内，根据不同水鸟类群的习性，总的来说大体为：鹤类和鸬类>雁鸭类>鸻鹬类和鸥类>鹭类；繁殖期>栖息和觅食期。在不同场合时段，鸟类安全距离的控制指标为：

（1）繁殖期：200m~300m；

（2）栖息和觅食期：100m~300m；

本项目拟于 2025 年 7 月开工建设，2025 年 12 月竣工，本项目在施工过程中尽量采取降噪处理，避免对鸟类产生影响。本项目夜间不施工，施工作业噪声在距离施工现场白天 17m 外即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本项目距离鸟类栖息地较远，工程施工对鸟类影响较小。虽然施工期会对鸟类的觅食、活动产生一定的负面影响，减少了一些觅食、活动地域，但在施工前进行驱赶后，项目区周边可以容纳其继续生存，能有效缓解这些负面影响。且随着施工结束，对鸟类的影响也将停止。

8、环境敏感目标影响分析

（1）对生态保护红线区的影响分析

根据天津市“三区三线”划定成果，本项目评价范围内的生态保护红线区为天津滨海国家海洋公园，位于本项目东南侧约 0.4km 处。本项目施工期间对水生生态、生物资源等会产生一定程度的影响，但影响范围有限，时间短，随着施工期结束，其影响也随之消失。施工期产生的废水、废气及固体废物等均会妥善处置，无污染物排放入海。项目运营期不产生污染物。因此，本项目的实施不会对天津滨海国家海洋公园生态保护红线区产生不利影响。

（2）对辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区的影响分析

①本项目位于渤海湾国家级水产种质资源保护区范围内，项目建设及施工会对保护区内主要保护对象的分布产生一定的影响。

②本项目与保护区主要保护对象小黄鱼的产卵场距离较远，在正常工况下对小黄鱼的产卵场影响不大。

③三疣梭子蟹终生生活在渤海，是一种地方性资源。每年 12 月下旬至翌年 3 月下旬为越冬期，3 月末 4 月初梭子蟹开始出蛰并逐渐向近岸产卵场洄游，5 月初产卵群体已经游至河口附近浅水区开始产卵，本项目位于港池内部，不在河口区，因此对三疣梭子蟹的产卵场没有影响。

④工程选址距离中国对虾产卵场分布较远，距离约 17.1km，工程施工不会对对虾产卵场造成影响。

⑤项目整体位于三湾保护区核心区内，溢油等风险事故将会对核心区水质及生态环境产生直接影响，应严加防范杜绝此类事故的发生。在采取相应的风险防范措施后本项目环境风险可防控。

由于本项目占用该水产种质资源保护区核心区面积的一小部分，不会对保护区内主要保护对象的分布和产卵场产生较大影响，不会对保护区的功能产生较大影响。

9、环境风险影响分析

（1）环境危险物质识别

本项目属于生态影响型建设项目，施工现场不设置生产加工区，施工机械维修依托周边城区，不存在大量污染物排放的环境风险。项目主要环境危险物质为施工车辆、机械使用的燃料油。

本项目施工期使用的机械为 2 艘打桩船、3 台起重机、2 台装载机、2 台挖钻机和 5 辆自卸卡车。其中打桩船单艘船载油量不大于 20 吨，其余机械、车辆油箱大小不大于 1000L，柴油密度以 0.86g/cm^3 计。本项目危险物质的最大存在量为 50.32t。

（2）环境风险识别

本项目为非污染生态影响工程项目，不存在大量污染物排放的环境风险。根据以往类似工程建设及长年运行情况来看，本项目存在突发或非突发的环境风险的机率较小。

	工程施工过程中使用的打桩船、挖钻机、自卸汽车等机械车辆数量较多，在施工机械使用过程中，存在一定的风险，如含油机械的漏油风险、运输车辆的物料倾斜、车辆使用不当导致的侧翻碰撞等。特别是在临近水体的或项目港池内，具有一定的风险隐患。 （3）环境风险分析 本项目施工期如果不加强管理，施工方式不当、施工人员生活垃圾乱扔，将会对周边生态环境和野生动植物资源造成一定的不利影响。对于这类事故，应注意使施工人员按操作规程进行施工，加强施工管理，文明施工，这类事故是可以避免的。 本项目施工车辆、机械需使用柴油。如果油料出现泄漏，一方面会对土壤直接造成污染，另一方面，含油污染物也会随着地表径流进入海洋，污染海水水质，对鱼类等水生生物带来危害，打桩船施工过程中如果发生油类物质泄漏事故会直接污染海洋环境，对水生动植物造成影响。如果施工机械、车辆因天然或人为因素发生油类物质泄漏从而引起火灾或爆炸，会对附近人员造成生命危险。 （4）环境风险防范及应急措施 1）环境风险防范措施 由于事故风险具有突发性和灾难性的特点，必须采取措施加以防范，加强管理和及时控制是减轻和避免事故环境风险的有效办法。 建设单位在与施工单位签订合同时明确施工期环境风险管理责任并加强建设，建立应急指挥部，建立完善的环境风险警报系统和通讯系统，在出现紧急环境风险情况时，能够及时发现污染事故，以便能及时了解情况，采取应急措施。 工程管理单位应根据国家有关风险管理的规定，制定风险防范措施及应急预案，一旦发生风险事故，应立即启动预案。 针对施工期可能发生的风险事故，应加强如下防护措施和应急措施： ①加强对船舶、机械的监督管理，定期对船舶、机械进行检查维护，作业人员要持证上岗。 ②避开大风浪季节的船舶出航，加强指挥与调度系统管理，施工作业船舶在施工期间应加强值班和瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。 ③提高操作人员的实际操作技能与应变能力，提高其思想素质与心理素质，增强其安全生产的责任心，同时应加强环保宣传教育，提高作业人员的环保意识，以
--	--

	及对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，避免因人为操作失误而造成漏油事故。 ④加强施工管理，杜绝出现生活污水和生产废水事故性排放。 ⑤施工期间应在施工现场配备灭火器、吸油毡、拦污屏等应急物资，针对可能发生的火灾及泄漏事故加强现场管理和巡查。 ⑥施工过程关闭港池换水口，将可能发生的溢油事故影响范围控制在港池内部。 2) 事故应急预案 根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条，因发生事故或者其它突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。 ①应急组织机构、人员 成立环境预防污染小组。该小组由建设单位主要领导和各科室相关负责人组成。环境预防污染领导小组日常负责本项目灾害事故预防和应急救援的培训和训练。 ②预案响应条件 在应急预案计划中，由相关按照城市正常运行风险分级的要求，明确本项目环境风险应急预案的响应条件。 ③应急救援保障措施 当施工期发生油料泄漏突发事件，应及时组织消防部门和卫生部门对事故现场进行救援，对受伤人员进行救护。 一旦发生溢油，切断油源，并及时与当地有关部门联系，采取措施，控制溢油影响范围。当油料泄漏进入水体，应及时组织消防、卫生、环保、海事等部门对事故现场进行救援，采取清除、设置浮栏、水质监测等措施，防止有毒有害物质的进一步扩散，降低对水质的污染和可能带来的不利影响。
--	---

天津南疆设备库	1000	溢油应急	500	中海油和中石油各自负责	43.3
---------	------	------	-----	-------------	------



图 64 周边应急库现状分布图

(2) 天津市可协调的应急能力

目前，天津有 5 家企业取得国家一级船舶污染清除作业单位资质。这 5 家企业现有设备库总占地面积 6000 余平方米，拥有围油栏 58000m、防火围油栏 2200m，收油机总回收能力 4000m³/h、消油剂 100 余吨、吸油毡 110 吨，吸油托栏 24000m，专业溢油应急处置船 10 艘，辅助船舶 32 艘船舶，溢油应急高级指挥人员 18 人、现场指挥人员 40 人、操作人员 200 人，具备了港区水域一次控制清除溢油 500 吨

	的能力。 (3) 溢油应急能力有效性分析 本项目施工期油类物质的最大存在量为 50.32t。距本项目最近的溢油应急设备库为天津东疆设备库,具备一次性控制清除溢油 500 吨的能力,可满足本项目需求。 本项目施工区域位于封闭水域内部,施工期一旦发生溢油事故,溢油影响范围可被控制在港池内部。本次评价按照《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T 877-2013),推荐算法陆域速度取 30km/h~60km/h,海上速度取 8kn-10kn。距本项目最近的溢油应急设备库为天津东疆设备库,根据计算可知,到达项目所在海域时间可控制在 2 小时以内。本项目施工过程中一旦发生溢油事故,可在短时间内抵达事故现场。 综上,本项目海域溢油能力具备可依托性,环境风险可防控。 (5) 分析结论 本项目施工期存在发生油类物质泄漏及火灾等风险事故的可能,项目选址位于港池内部,施工期间港池与外部水域换水口处于关闭状态,在建设单位严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险防范措施,当出现事故时,采取紧急有效的工程应急措施的前提下,本项目风险可防控。
运营期生态环境影响分析	本项目主要进行人行桥的建设,运营期产生污染主要为游客观光过程产生的生活污水和生活垃圾。 游客产生的生活污水依托园区内现有公共卫生间进行处置。 项目拟设置垃圾桶收集游客产生的生活垃圾。生活垃圾分类收集后定期委托环卫部门清运处理。 经采取合理的收集处置措施后,项目运营期不会对周边生态环境产生明显不利影响。
选址选线环境合理性	1、用海选址的区位和社会条件适宜性分析 项目选址于天津市滨海新区滨海旅游区,东临渤海湾,西靠中新大道,北接汉沽城区,南连天津经济技术开发区、塘沽区、天津港。距天津市区 45 公里,距北京 175 公里。2023 年,全区共有星级酒店 21 家,旅行社 75 家,A 级旅游景区 8 家。全区重点监测景区(10 家)共接待游客 788.04 万人次,增长 4.3 倍;旅游收入 8.19 亿元,增长 4.5 倍。成功创办滨城“向海乐活节”,通过社会化市场化联动

分析	整合推出春、夏、秋、冬四季系列活动 300 多项，滨城文旅人气名气财气创新高。 项目所在区域交通运输条件便利，公路、铁路、航空和水运条件成熟，有多条公路、铁路途经滨海新区，是中国国际航空物流中心，是世界等级最高、中国最大的人工深水港，吞吐量世界第四的综合性港口。该区域用水、用电条件成熟，已形成稳定的旅游区。 本项目是天津市滨海新区泰达航母主题公园的配套工程，选址于其港池内部，将有力带动该区域的休闲文化旅游业的发展，提升周边旅游文化层次，有效联通军港码头体验区、北岛军事扩展体验区、航母码头等多个景点，实现人车分流、提升游客亲水体验感。 因此，本项目用海选址与区位和社会条件相适宜。 2、用海选址的自然资源和生态环境适宜性分析 项目所在区域工程地质条件良好，地震等灾害影响小，气候、水质条件较好，水源有充足保障。根据生态环境质量现状调查结果显示，项目所在海域浮游植物、浮游动物的数量不多、多样性指数一般，底栖生物、潮间带生物和浮游生物的密度不高，生物多样性指数较为单一。本项目采用透水构筑物的用海方式建设，对海域自然属性的影响小，对生态环境的影响轻微。 因此，本项目用海选址与自然资源和生态环境相适宜。 3、用海选址与周边海域其他用海活动的适应性分析 本项目不会对周边保护区、旅游活动、渔业活动和交通道路产生不良影响，对于连接桥与滨海航母主题公园人工岛（北岛）衔接的问题已经征求得其权属人中新天津生态城管理委员会的同意，并出具了协调文件。 天津泰达航母主题公园现有场地存在受限问题，夜场烟花燃放期间游客较多，导致交通道路拥堵，严重制约游客体验感，且存在安全隐患。本项目是天津市滨海新区泰达航母主题公园的基础配套工程，选址于其港池内，建成后能够为景区提供交通便利，实现人车分流，快速疏散游客，保障安全，提升景区服务品质，能够促进区域经济发展。 因此，本项目用海选址与周边的用海活动相协调。
----	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、大气环境保护措施 (1) 施工扬尘防治措施 为保护好该区域的空气环境质量,降低施工期对周围环境的扬尘影响,根据《天津市大气污染防治条例》(2020 年修正)、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》(津党发〔2022〕13 号)、《天津市建设工程文明施工管理规定》(2018 年 4 月 12 日修改施行)、天津市建委《关于印发<天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法>的通知》(建筑[2004]149 号)和《天津市重污染天气应急预案》(津政办规〔2023〕9 号)等有关要求,同时结合本项目的具体情况,采取以下施工扬尘污染控制对策: ①施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌,内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。 ②施工现场应设置围挡,严禁围挡不严或敞开式施工。防止建设工程施工泄漏、遗洒污染,编制防治扬尘的操作规范。 ③在场地出入口设置车辆冲洗台和冲洗设施,设有专人清洗车轮、车帮及清扫出入口卫生,确保车辆不带泥上路,车辆运输时也应文明装卸。 ④施工工地必须做到“六个百分百”(即工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、全市范围 100%使用智能渣土运输车进行密闭运输)方可施工,倒运散体物料及运输等工序扬尘产生量较大,应尽量在无大风的天气条件下进行。 ⑤施工产生的渣土及废弃物应当随产随清,禁止渣土外溢或者露天存放。 ⑥设置专人负责施工现场进出口的积尘清扫。 ⑦施工现场必须设立密闭式垃圾站,对施工垃圾集中存放并及时回收、清运。 ⑧强化管理,实行管理责任制,倡导文明施工,必须设置安全文明施工措施费,并保证专款专用。 ⑨遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时,必须采取扬尘防治应急措施,严禁土方开挖或其他有可能产生扬尘的作业。 (2) 施工车辆及尾气防治措施
---	--

①根据《天津市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（津政规〔2022〕2号），禁用区具体分为一类禁用区和二类禁用区，一类禁用区包括中心城区全部、环城四区外环线以外部分区域、滨海新区八个片区以及其他区域现状建成区部分区域，二类禁用区包括天津港地区、滨海国际机场地区和重点工业园区及周边区域。本项目所在区域不属于天津市高排放非道路移动机械禁用区范围。施工期间应对施工机械、车辆及人员进行严格管理，各类施工机械尾气应严格执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》等相应排放要求，不符合相关检测要求的不允许进入，非施工人员禁止入内。

②在满足施工要求的情况下，施工中尽可能使用新能源机械，施工场所要做好机械进出场记录。定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆进行维修保养，确保其运行正常，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量；燃料尽可能选用轻质柴油及其他优质清洁燃料油；保持匀速、低速行驶，以及废气的排放。

③本项目在施工过程中应加强移动柴油机械污染防治，坚决禁止不达标工程机械入场作业，推进柴油施工机械和作业机械清洁化。

（3）焊接烟尘治理措施

在护栏和路灯的安装过程中，需对连接部分进行焊接，此时将产生少量的焊接烟尘，采用环保型无烟焊接材料，选择先进焊接工艺，可减少焊接烟尘产生量。焊接烟尘属于短期影响，随着施工期的结束而结束。

2、水环境保护措施

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

（2）项目应在施工范围内设置车辆集中清洗点，严禁废水流入地表水体，防止水体污染。车辆冲洗水经收集装置收集后经沉淀池静置沉淀后回用于车辆冲洗，或者用于施工场地的洒水抑尘，以节约水资源，禁止直接排入附近的水体或者平地漫流。

（3）灌注桩施工过程中会产生一定的泥浆水。项目设置泥浆沉淀池对产生的泥浆水进行沉淀，沉淀后上清液回用于施工现场洒水抑尘或车辆冲洗。

(4)本项目拟在施工现场配备移动式环卫厕所对施工人员产生的生活污水进行收集，定期由环卫部门清掏，不外排。

(5) 废水禁止直接排入附近地表水体或者平地漫流。

(6) 施工过程中废物不得随意丢弃，并采取必要的保护措施防止对水环境造成污染。

3、声环境保护措施

为减轻施工噪声对周围环境的影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2018年修正）和《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018年修正），应做好如下防治噪声污染工作：

(1) 本项目施工单位在正式施工之前，应当根据本评价提出的建筑施工噪声污染防治措施，按照建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，建立建筑施工噪声污染防治管理制度，安排专（兼）职环境保护工作人员具体实施施工现场的建筑施工噪声污染防治，采取相应的建筑施工噪声污染防治措施，并保持防治设施的正常使用。

(2) 制定合理的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。优先选用低噪声设备，尽可能附带消声和隔音的附属设备，同时加强设备的维护与管理，使之保持最佳工作状态和最低声级水平。对施工现场合理布局，避免多台高噪音的机械设备在同一场地、同一时间使用。

(3) 合理安排作业时间，夜间不施工。在保证工程进度的前提下，合理安排施工运输车辆的走行路线、时间；施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段。

(4) 加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

4、固体废物污染防治措施

(1) 对于施工弃方等固体废物，要求分类集中收集，可回收利用部分尽量回收利用；不可利用部分应和有关单位签订处置协议，外运到指定地点。

(2) 施工现场的建筑垃圾和生活垃圾，必须设置垃圾桶集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。严禁将本项目施工过程中产生的各类固体废物随意堆存或丢弃。

(3) 生活垃圾要袋装收集。施工单位应与当地环卫部门联系，做到日产日清，避免长期堆存滋生蚊蝇和致病菌，影响健康。

(4) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(5) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

5、生态保护措施

(1) 严格控制施工边界，尽可能减少施工作业带范围。

(2) 项目涉水施工选取在港池换水口关闭的时段进行，控制生态影响范围。

(3) 施工期对周边海域环境进行跟踪监测，对周边海域的生态环境进行调查监控，一旦发生生态环境质量明显下降的情况，立即停止施工，调查原因并采取相应的措施。

(4) 严格管控施工过程中产生的废水、固废等污染物，施工船舶产生的含油污水按照《渤海海域船舶排污设备铅封程序规定》进行铅封管理，定期交由有资质单位的接收处置，严禁污染物直接排入海洋环境内。

(5) 合理规划施工进度，采取分段施工，最大可能的减少悬浮泥沙的产生时间和影响范围。涉水施工时段避开周边水生生物产卵洄游时期（12月下旬至翌年5月）。

(6) 施工期选用低噪声设备，采取合理的噪声防治措施；优化施工平面布置，合理设置或尽可能少设置光源，降低施工噪声和灯光的动物的影响。

(7) 施工单位应加强施工人员的环境保护教育，严禁捕捞、猎杀野生动物。

(8) 根据项目周边海域概况及项目造成的生态损失计算结果，建设单位泥对生物资源进行补偿，确保海域生物资源量、生物多样性水平不产生明显恶化。

6、环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

为确保施工期间施工机械用油安全，应加强如下防护措施：

① 加强对船舶、机械的监督管理，定期对船舶、机械进行检查维护，作业人员要持证上岗。

② 避开大风浪季节的船舶出航，加强指挥与调度系统管理，施工作业船舶在施

	工期间应加强值班和瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。 ③提高操作人员的实际操作技能与应变能力，提高其思想素质与心理素质，增强其安全生产的责任心，同时应加强环保宣传教育，提高作业人员的环保意识，以及对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，避免因人为操作失误而造成漏油事故。 ④加强施工管理，杜绝出现生活污水和生产废水事故性排放。 （2）事故应急预案 根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条，因发生事故或者其它突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。 ①应急组织机构、人员 成立环境预防污染小组。该小组由建设单位主要领导和各科室相关负责人组成。环境预防污染领导小组日常负责本项目灾害事故预防和应急救援的培训和训练。 ②预案响应条件 在应急预案计划中，由相关按照城市正常运行风险分级的要求，明确本项目环境风险应急预案的响应条件。 ③应急救援保障措施 当施工期发生油料泄漏突发事件，应及时组织消防部门和卫生部门对事故现场进行救援，对受伤人员进行救护。 一旦发生溢油，切断油源，并及时与当地有关部门联系，采取措施，控制溢油影响范围。当油料泄漏进入水体，应及时组织消防、卫生、环保、海事等部门对事故现场进行救援，采取清除、设置浮栏、水质监测等措施，防止有毒有害物质的进一步扩散，降低对水质的污染和可能带来的不利影响。 ④报警、通讯联络方式
--	--

	采用城市应急状态下的报警通讯方式。 ⑤应急环境监测、救援及控制措施 依据环境风险事故可能影响的范围请求应急组织领导机构协调相关的监测机构，开展相应的环境监测，以便及时采取救援、控制措施。 ⑥人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划 发生可能危及施工人员生命安全的事故发生时，立即组织施工人员紧急撤离，设备保障人员准备紧急撤离车辆。医疗救护人员对事故现场受伤人员实施抢救撤离。 ⑦事故应急救援关闭程序与恢复措施 事故应急救援关闭程序依据城市应急体系的启动程序，在应急预案计划中明确具体的事故应急救援关闭程序。同时，根据事故可能造成的影响和特点，启动事故影响的恢复措施。 ⑧应急培训计划和公众教育 运行管理部门应定期对巡视管理人员进行抢险知识、技巧的培训，并通过各种宣传方式使公众熟知事故紧急疏散程序。
运营期生态环境保护措施	本项目主要进行人行桥的建设，运营期不会对区域生态产生影响。 建设单位拟在人行桥起点观景平台、引桥处观景平台及商服区各增设 1 组垃圾桶用于收集游客观光期间产生的生活垃圾，垃圾桶委托环卫部门定期清运处理。 运行期在人行桥设置环保标识牌并配备专人进行巡检，加强生态环境保护宣传教育，将运行期对周边生态环境的影响降到最小。
其他	1、环境管理与环境监测 (1) 环境管理 建设项目环境监理是一项新的环境监督管理制度，通过环境监理对建设项目进行专业化环境监督管理工作，使项目建设全过程的环境影响得到控制，施工期的污染防治和生态保护措施得到落实，环境工程质量得到保证，由项目施工影响环境的问题造成的经济损失减少，项目对环境污染与破坏的缓发性和潜在性威胁得到控

制。

1) 对建设单位的要求

①将环保工程监理纳入工程监理进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能独立开展工作质量、环境保护的监理工作。

②建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

2) 对工程监理单位要求

①监督符合环保要求的施工组织计划的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

②监理单位应加大对水环境和项目所在地生态环境的监督力度。

③保证现场环境监理工作力度，保证及时发现并合理处理环境问题。

3) 对施工单位要求

①合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程用地范围内。施工过程中尽量减小和有效控制对施工区的影响范围和影响程度。

②施工前对施工平面图进行科学合理规划，严禁乱堆乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

(2) 环境监测

①施工期环境监测计划

监测点布设：港池内选取 3 处（与调查点位相同），见表 36、图 65。

监测因子：海水水质、海洋生态。

监测频率：施工高峰期监测 1 次。

监测方法：按照《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）和《海洋监测规范》（GB 17378-2007）中的相关标准执行。

表 36 本项目施工期监测计划一览表

点位	坐标	监测内容	监测频次
1	117° 48' 39.674" E; 39° 09' 22.876" N	海水水质（水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、硫化物、挥发酚）； 海洋沉积物（有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷）	施工高峰期 监测 1 次
2	117° 48' 24.379" E; 39° 09' 11.465" N		
3	117° 48' 25.731" E; 39° 09' 17.388" N		

②运营期跟踪监测计划

本项目实施后主要对海洋生态环境进行跟踪监测，具体监测计划如下。

监测点布设：在周边海域共布设 3 个海洋生态环境监测点位，具体位置见表 37、图 65。

监测因子：海水水质、海洋沉积物。

监测频率：1 次/年。

监测方法：按照《海洋调查规范》和《海洋监测规范》中的相关标准执行。

表 37 海洋环境跟踪监测站位一览表

站位	经度	纬度	检测内容
1	117° 48'39.674" E	39° 09' 22.876" N	水质、沉积物
2	117° 48' 24.379" E	39° 09' 11.465" N	水质、沉积物
3	117° 48' 25.731" E	39° 09' 17.388" N	水质、沉积物

注：各要素监测因子如下：

a.海水水质：水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷、硫化物、挥发酚；

b.海洋沉积物：有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷；

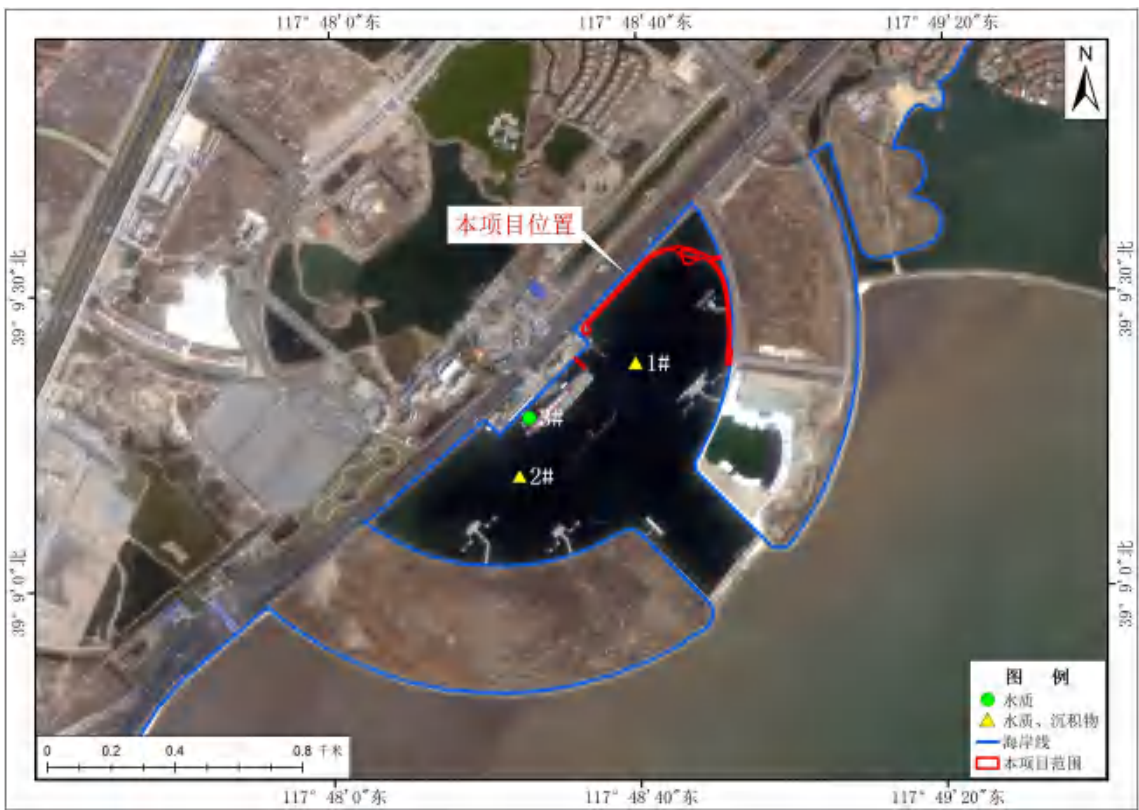


图 65 环境监测站位图

2、竣工环境保护验收

建设单位是竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄

虚作假。

需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投产或者使用，配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表 38 环境保护“三同时”验收一览表

污染物	污染源	主要环境保护措施内容	责任方	验收标准/规范
废气	施工扬尘	施工场地周边设置围挡，施工现场洒水降尘。	建设单位	检查环境保护措施落实情况
	焊接烟尘	选优环保焊材、采用先进的焊接工艺。	建设单位	
	机械尾气	选择高效、节能机械。	建设单位	检查机械设备的性能及保养情况
噪声	机械噪声	选择低噪声设备。	建设单位	
废水	生活污水	在施工现场配备移动式环卫厕所对施工人员产生的生活污水进行收集，定期由环卫部门清掏，不外排。	建设单位	检查废物收集、储存、处置方式相关记录台账及委托处置合同
	机械设备清洗废水	经沉淀池处理后回用于冲洗或用于洒水降尘。	建设单位	
	泥浆水	沉淀后上清液回用于施工现场洒水抑尘或车辆冲洗。	建设单位	
	船舶废水	进行铅封管理，定期交由有资质单位接收处理。	建设单位	
固废	生活垃圾	在施工区内设置生活垃圾桶，用于及时收集生活垃圾，生活垃圾经收集后交与环卫部门定期清运处置。	建设单位	
	建筑垃圾	交与环卫部门定期清运处置。	建设单位	
	沉淀渣	按照主管部门的规定进行利用或者处置。	建设单位	
海洋生态环境	施工	严格落实海洋生态环境跟踪监测计划，对不利的生态影响及时向环保、海洋和渔业行政主管部门报告并采取积极的补救措施。	建设单位	施工前后海洋生态环境变化情况
环境风险	柴油	施工前应对机械设备进行全面检查，避免设备油污对水体、生态系统带来的影响；施工期间的生产废水和生活污水严禁排入水体污染水质。	建设单位	核查风险防范措施落实情况
环境监测		制定生态环境监测计划，按计划开展监测。	建设单位	核查生态环境监测方案及相应监测报告

环保投资

根据本项目污染特点及环境控制要求，结合项目建设规模及环保对策的有关内容，确定本项目环保投资主要用于施工期扬尘、废水、施工噪声及固体废物污染防治等。本项目总投资 2720 万元，环境保护的投资约为 67.54296 万元，占工程总投资的 2.48%。具体项目见表 39。

表 39 项目环保投资一览表

阶段	项目	投资估算 (万元)
----	----	--------------

	施工期	洒水抑尘	1.0
		车辆冲洗设施	1.0
		泥浆沉淀池	1.0
		固废暂存设施	0.5
		船舶污水处理	1.0
		风险应急设施	1.0
		环境监理	1.0
		环境监测	10.0
		生态补偿	0.04296
	运营期	设置生活垃圾桶	1.0
		跟踪监测	50 ⁽¹⁾
	合计		67.54296
	⁽¹⁾ 本项目选址占用生态敏感区（辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区），参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）和《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）的要求应开展长期生态跟踪监测，因此本次评价过程中跟踪监测费用以运营期开展 5 年计。		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工作业带范围	工程占地不超出申请用地范围。	/	/
水生生态	严格落实海洋生态环境跟踪监测计划，对不利的生态影响及时向环保、海洋和渔业行政主管部门报告并采取积极的补救措施。	制定并实施监测计划情况；增殖放流；对海洋生态环境影响较小。	开展长期跟踪检测	海洋生态环境质量不劣于现状。
地表水环境	生活污水定期由环卫部门清掏，不外排；机械设备冲洗水和泥浆水分别经相应沉淀池沉淀后回用于施工现场洒水抑尘或车辆冲洗；进行铅封管理，船舶污水定期交由有资质单位接收处理。	各项废水均得到妥善处理，无废水外排。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选择低噪声设备，禁止夜间施工	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地周边设置围挡，施工现场洒水降尘；选优环保焊材、采用先进的焊接工艺；选择高效、节能机械并使用优质燃料	大气环境影响较小。	/	/
固体废物	生活垃圾和建筑垃圾分类收集后交与	固体废物均得到妥善处理。	设置生活垃圾筒收集游	生活垃圾得到妥善

	环卫部门定期清运处置；沉淀渣按照主管部门的规定进行利用或者处置。		客生活垃圾	处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	严格落实海洋生态环境跟踪监测计划，对不利的生态影响及时向环保、海洋和渔业行政主管部门报告并采取积极的补救措施。	施工期环境风险得到有效防控。	/	/
环境监测	开展施工期环境监测。	制定并实施监测计划情况。	开展长期跟踪检测。	海洋生态环境质量不劣于现状。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目位于天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内，项目符合国家和地方产业政策要求。工程施工期将对大气环境、声环境、水环境、生态环境产生一定影响，在采取措施后，工程对环境的负面影响可以得到控制和减缓，施工结束后这些影响大部分也将消除。从环境保护角度，本项目环境影响是可行的。

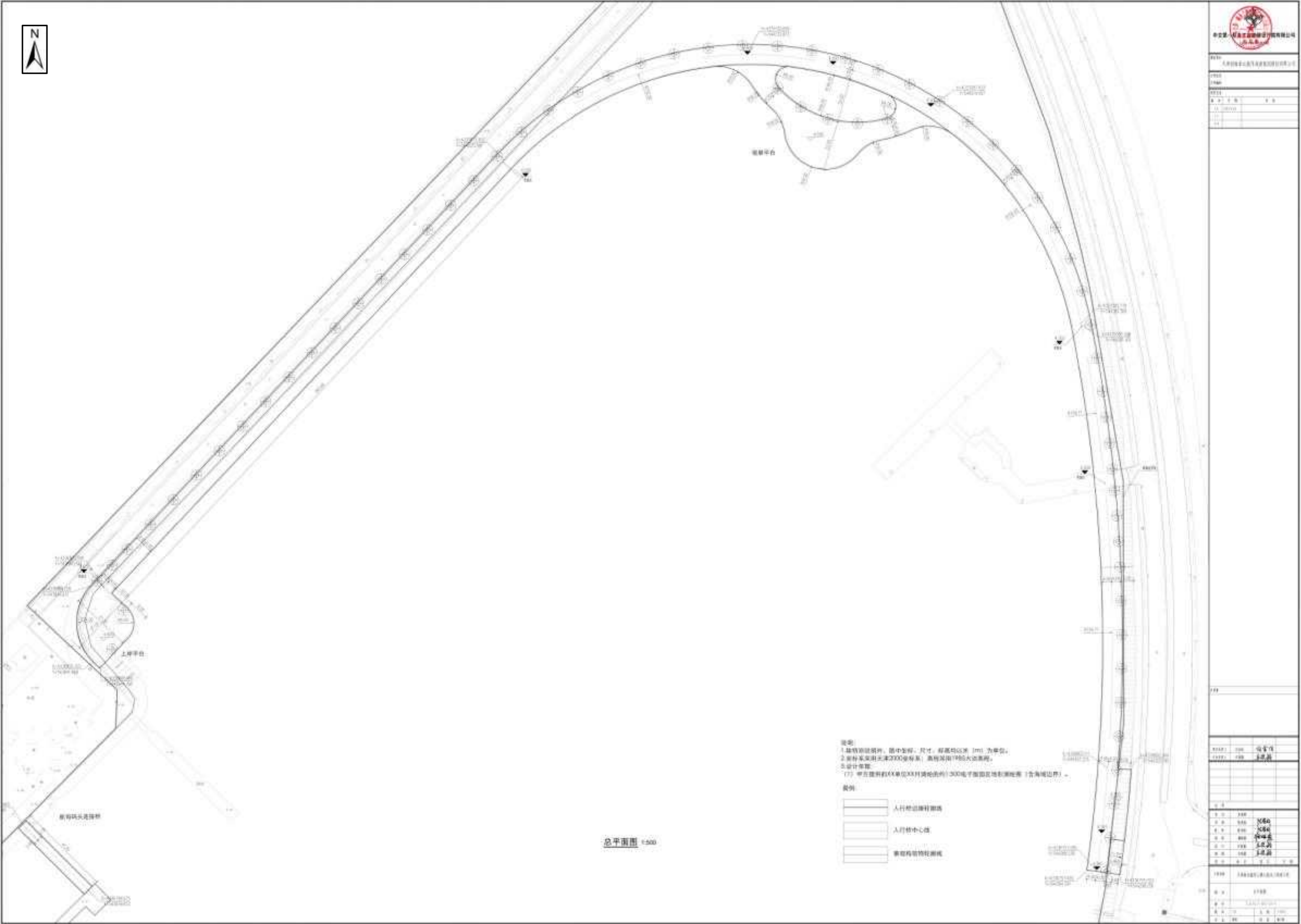
附图



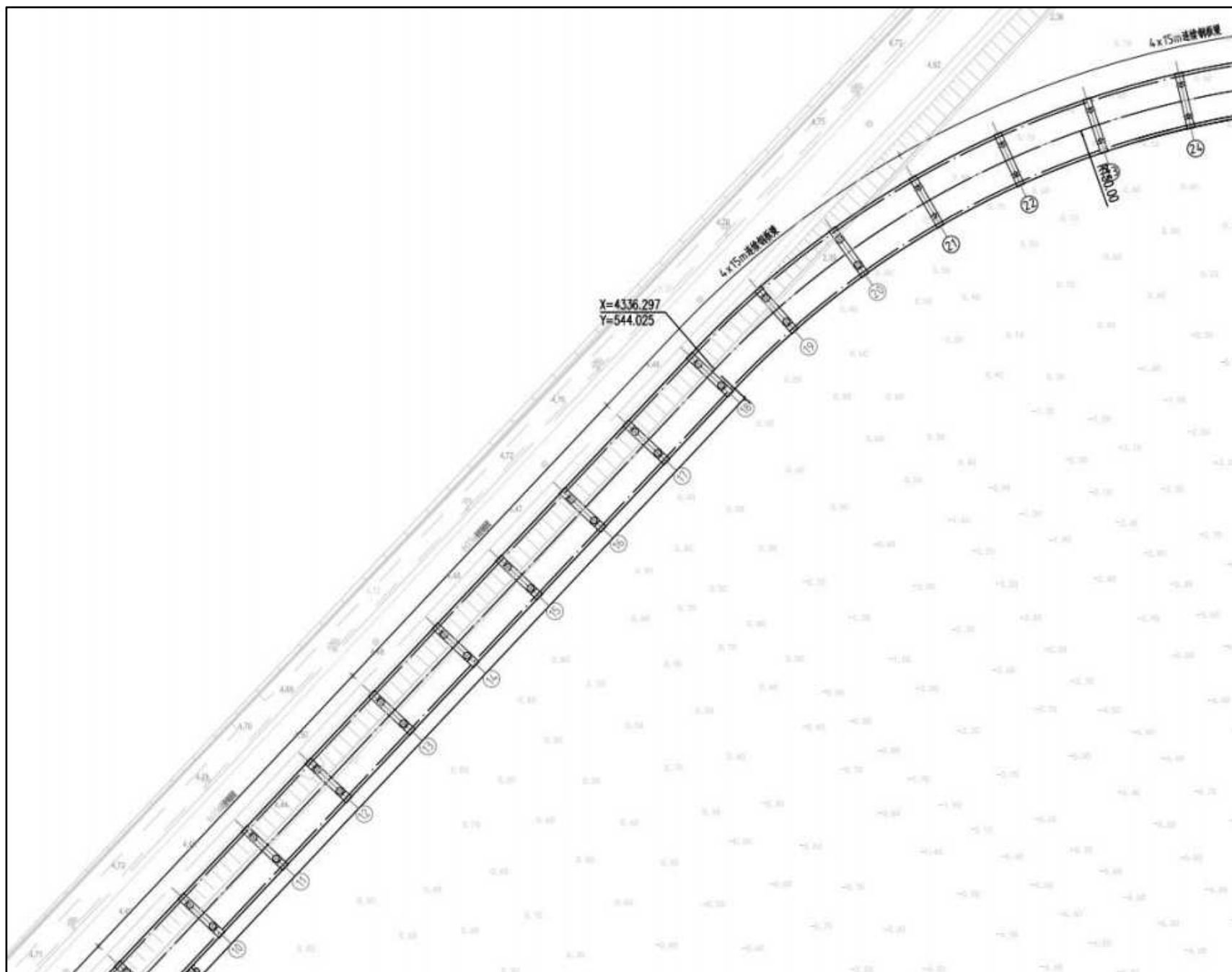
附图 1 本项目地理位置图



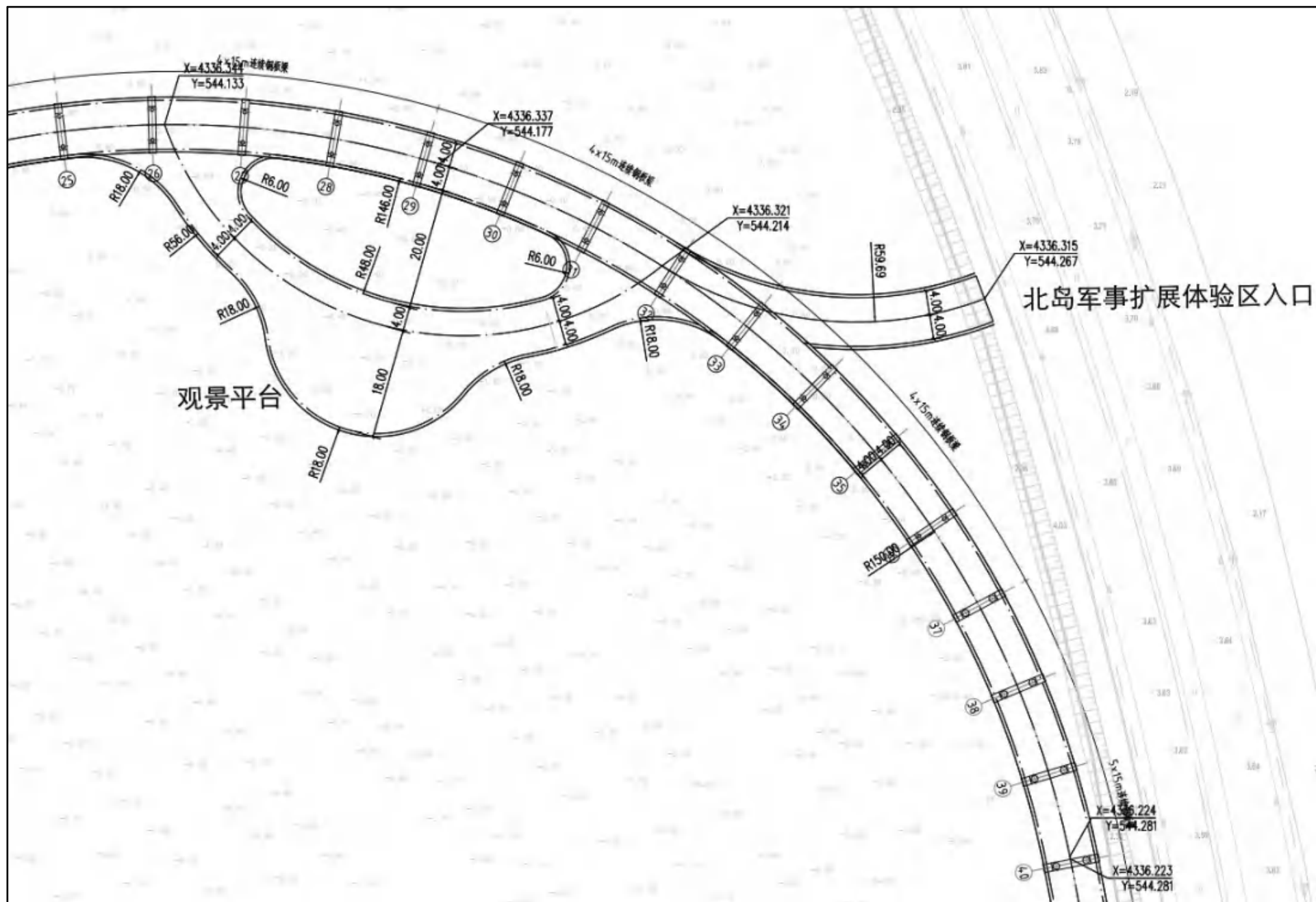
附图2 本项目总平面布置图



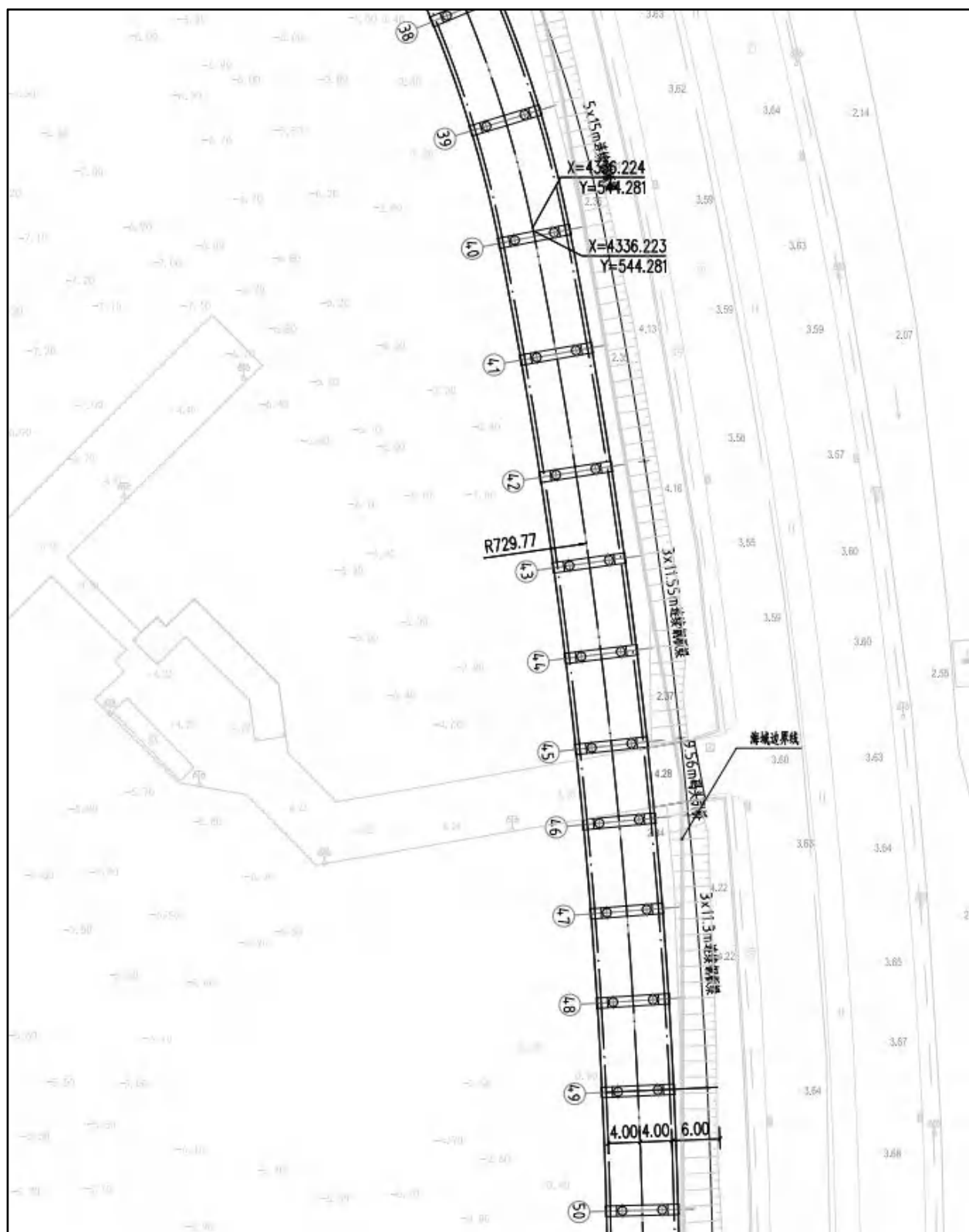
附图 3 本项目水上栈桥平面布置图



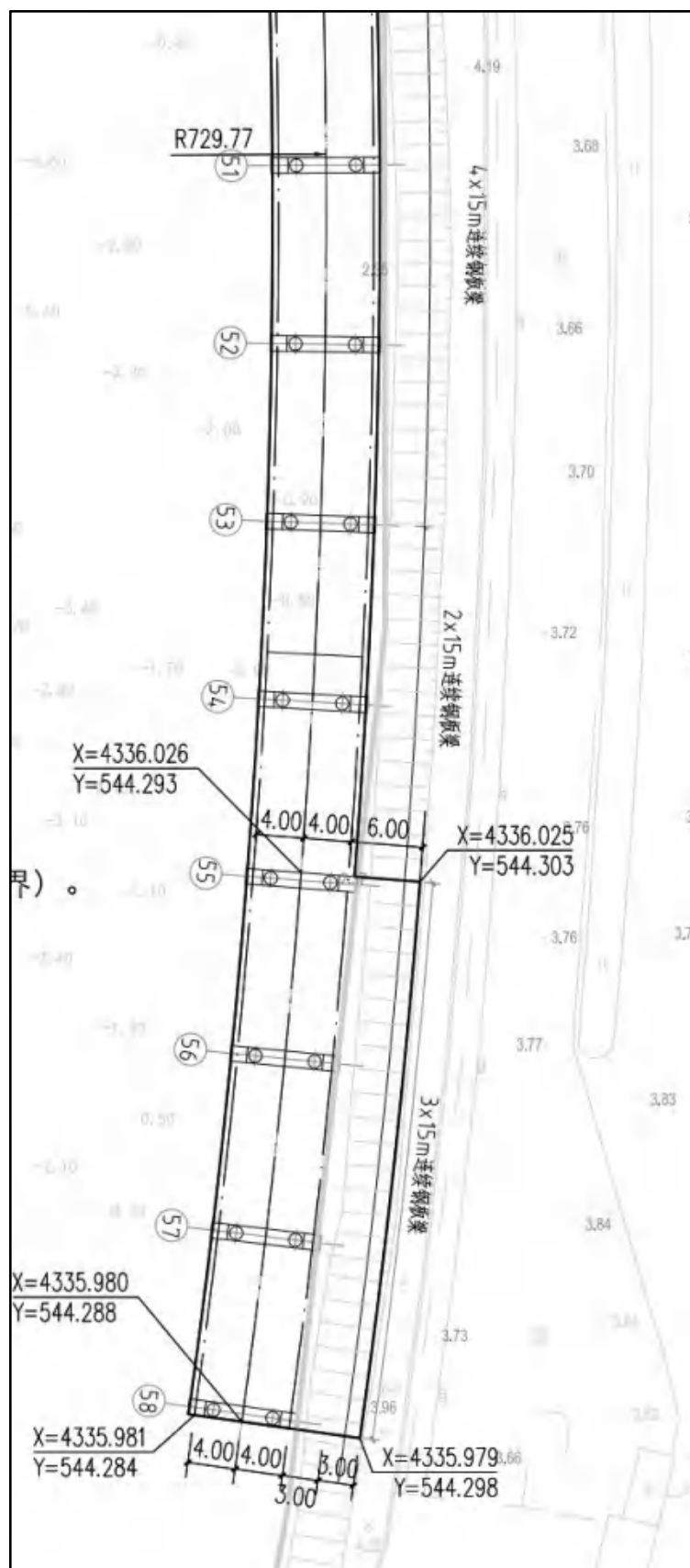
附图 4-2 本项目人行桥平面布置图 (2)



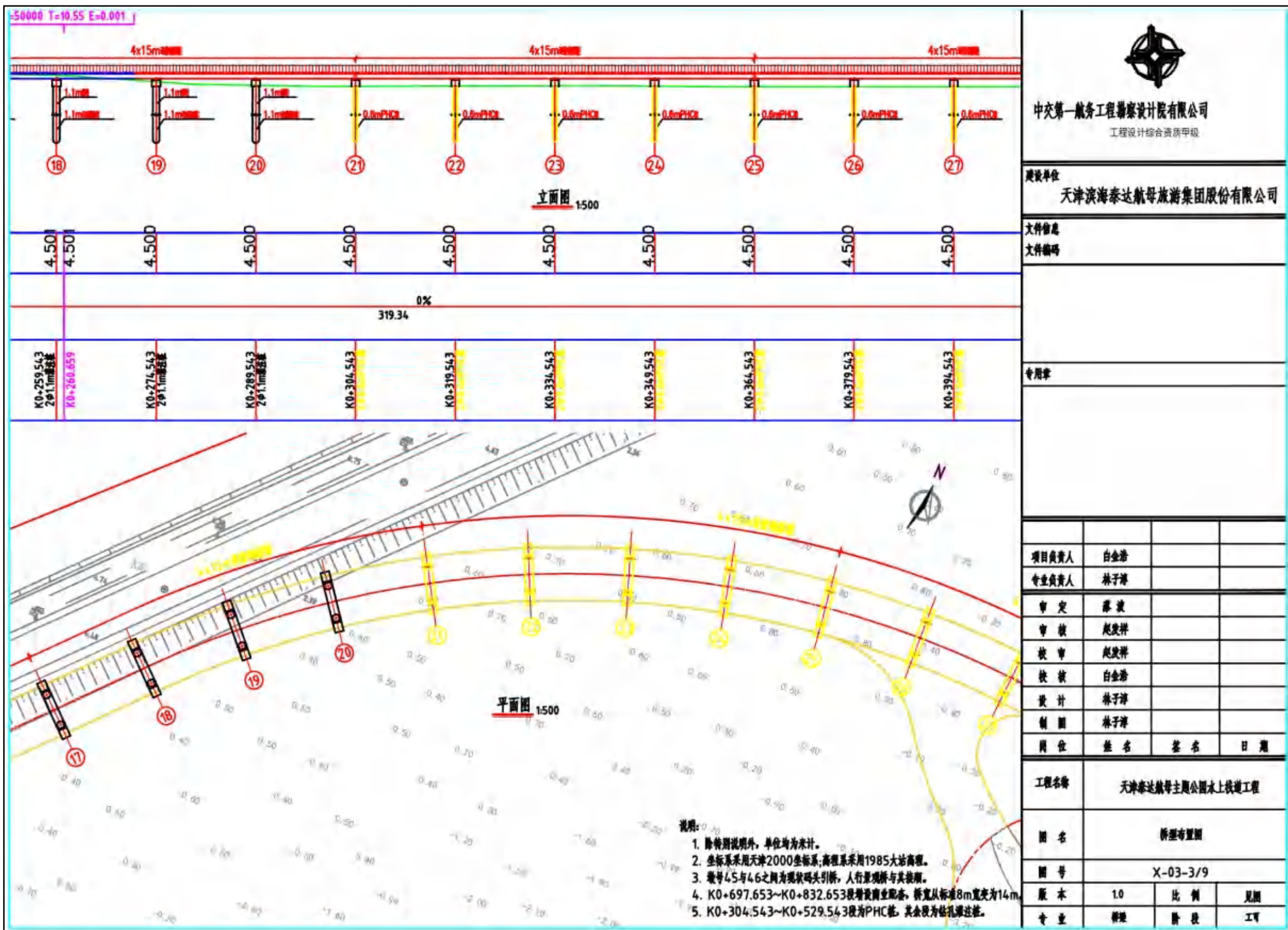
附图 4-3 本项目人行桥平面布置图 (3)



附图 4-4 本项目人行桥平面布置图 (4)



附图 4-5 本项目人行桥平面布置图 (5)



附图 5-3 本项目人行桥断面图 (3)



附图 6 本项目人行桥与岸线位置关系图



附图 7 本项目海洋生态环境保护目标图