天津泰达航母主题公园水上栈道项目

海域使用论证报告书

（公示版）

编制单位：天津大威德宝海洋科技有限公司

（统一社会信用代码：91120222MAO6PDJD12）

2025 年 1 月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	1201162025000016		
论证报告所属项目名称	天津泰达航母主题公园水上栈道项目		
一、编制单位基本情况			
单位名称	天津大威德宝海洋科技有限公司		
统一社会信用代码	91120222MA06PDJD12		
法定代表人	崔涛		
联系人	崔涛		
联系人手机	15122066957		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
王卓	BH002383	论证项目负责人	王卓
王卓	BH002383	1. 概述 2. 项目用海基本情况 6. 国土空间规划符合性分析 7. 项目用海合理性分析 10. 报告其他内容	王卓
毛艳平	BH002381	3. 项目所在海域概况 4. 资源生态影响分析 5. 海域开发利用协调分析 8. 生态用海对策措施 9. 结论	毛艳平

本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。**愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。**

承诺主体(公章)：

2025年1月6日

项目基本情况表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">天津泰达航母主题公园水上栈道项目</td></tr>
<tr><td>项目地址</td><td colspan="5">天津市滨海新区汉沽汉北路269号，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="2">公益性（）</td><td colspan="3">经营性（√）</td></tr>
<tr><td>用海面积</td><td colspan="2">2.0847hm^2
（**坐标系）</td><td>投资金额</td><td colspan="2">**万元</td></tr>
<tr><td>用海期限</td><td colspan="2">25年</td><td>预计就业人数</td><td colspan="2">20人</td></tr>
<tr><td rowspan="4">占用岸线</td><td>总长度</td><td>0m</td><td>临近土地平均价格</td><td colspan="2">**万元/hm^2</td></tr>
<tr><td>自然岸线</td><td>0m</td><td>预计拉动区域经济产值</td><td colspan="2">**万元/年</td></tr>
<tr><td>人工岸线</td><td>0m</td><td rowspan="2">填海成本</td><td colspan="2" rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>其他岸线</td><td>0m</td></tr>
<tr><td>海域使用类型</td><td colspan="2">游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海</td><td>新增岸线</td><td colspan="2">0m</td></tr>
<tr><td colspan="2">用海方式</td><td colspan="2">面积</td><td colspan="2">具体用途</td></tr>
<tr><td colspan="2">透水构筑物</td><td colspan="2">2.0847hm^2
（**坐标系）</td><td colspan="2">海上人行栈道</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值</td></tr>
</table>

摘要

（1）项目用海基本情况

天津泰达航母主题公园水上栈道项目位于天津市滨海新区汉沽汉北路269号，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内，申请用海单位为天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司。本项目主要建设海上人行栈道，包括海上景观栈道一座，长840m，标准段宽8m，非标准段宽14m，海上景观栈道含观景平台和入口衔接区各一处，面积分别为1300m^{2}和580m^2；连接桥一座，长40m，宽4m；以及铺面、护栏、照明等其他配套设施。

本工程采用立体分层设权的方式申请用海，用海总面积为2.0847hm^2，用海空间层为水面以上空间，高程范围为**（**）。本项目用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物。

项目总投资**万元，工期约为6个月，用海年限25年。

（2）项目立项情况

暂未开展，待取得用海预审意见后开展立项工作。

（3）用海必要性

本工程人行栈道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，海上景观栈道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连接桥，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处；连接桥位于海上景观栈道西南侧，连接军港码头与航母码头。本工程能够为游客提供便捷路线，实现人车分流，还可以在高峰期起到疏导人流的作用，从功能上需要连接港池两岸道路，同时为游客提供亲水空间，因此需要使用海域。

本项目作为天津市滨海新区泰达航母公园的配套工程，需要在其港池内部建设连接桥，以实现交通分流，项目性质决定需要使用港池区域，港池区域属于海域资源，因此本工程需要使用海域。

综上，本项目用海是必要的。

（4）规划符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“鼓励类”项目“三十四、旅游业”中的“2.旅游新业态：旅游基础设施建设和运营”。因此，本项

目用海符合国家产业政策。

本项目位于游憩用海区，在天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内建设人行栈道，属于航母主题公园的配套设施工程，符合游憩用海区旅游发展的功能定位，项目不在生态保护红线内，不占用耕地和永久基本农田，不占用城镇开发边界，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

（5）占用岸线情况

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，项目申请用海范围不占用岸线和滩涂。

工程主体占用海岸线 59m，岸线类型为人工岸线，其中引桥占用海岸线 8m，栈道非标准段占用海岸线 47m，连接桥占用海岸线 4m，占用方式均为跨越，不影响岸线自然属性，不改变岸线形态。

（6）利益相关者协调情况

本项目不会对周边的旅游用海活动、交通道路和养殖等活动造成不良影响。由于本项目东侧海上景观栈道布置需要与滨海航母主题公园人工岛（北岛）衔接，因此将其权属（使用）人列为利益相关者。本项目已取得**的同意函，利益相关者可协调。后续施工和运营将严格控制施工方式和用海范围，并加强管理，避免对周边环境和开发活动造成不良影响。

（7）资源生态影响

1）资源影响

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，项目用海范围不占用岸线和滩涂，不会对岸线和滩涂资源造成影响。本项目所在海域无珍稀濒危动植物物种，不会对珍稀濒危生物物种造成损害。本项目主要建设海上人行栈道，施工范围仅局限于港池内部，工程规模小，基本不改变周围海域的水动力条件、地形地貌与冲淤环境，打桩过程产生的悬浮物量较小，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失；运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海，不会对周边海域的海洋环境造成影响，因此，本项目距离周边保护区较远，不会对周边保护区造成不良影响。

本工程占用海域造成的生物资源损失为：鱼卵和仔稚鱼**，底栖生物**。经核算，本工程生态损失补偿金额为**。

2）生态影响

本工程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，主要建设海上人行栈道，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目基本不会影响附近海域的水文动力环境、地形地貌和冲淤环境、水质环境和沉积物环境。

本工程打桩过程会对底栖生物造成影响，使得其生存环境遭到破坏，产生的悬浮物会影响水体透光度，从而对浮游植物、渔业资源造成一定的影响，但这种影响是暂时的，随着施工结束将逐渐消失，对生态环境的影响不大。

（8）用海合理性

①用海选址合理性

项目所在区域交通运输条件便利，用水、用电条件成熟，选址于天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内，将有效带动景区发展，项目选址与区位和社会条件相适宜。

项目所在区域工程地质条件良好，气候、水质等条件较好，生物多样性指数较为单一，项目选址与自然资源和生态环境相适宜。

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，项目选址与周边的用海活动相协调。

本项目位于游憩用海区，不占用生态保护红线，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

因此，本项目用海选址是合理的。

②平面布置合理性

为实现景区人车分流，本工程起点位于军港码头体验区，沿港池近岸延伸至文旅路和港湾北路交叉口处，中间贯穿北岛军事扩展体验区，平面布置上考虑串联各景区，选取近岸海域位置水深、地形条件适宜工程建设。

本工程根据历年航母公园游客量峰值以及选择步行返回广场的游客人数占比进行计算，结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）的要

求进行设计。

因此，本项目平面布置是合理的。

③用海方式合理性

本工程栈道采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行建设，用海方式为透水构筑物，栈道桩基规模小，对海域环境和自然属性的影响小。

本项目采用立体分层设权的方式申请用海，透水构筑物可保障原有港池的基本功能。

因此，本项目用海方式是合理的。

④用海面积合理性

本项目建设充分考虑游客需求，根据景区游客量峰值，并结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）的相关要求设计人行栈道断面，平面布置上充分考虑了安全、卫生和消防的相关规范，在满足项目用海需求的基础上，紧凑地布置各功能区。

本项目采用立体分层设权的方式申请用海，充分体现了集约节约用海的原则，提高了海域利用率。

因此，本工程投影面积 9784m^2，按照《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的要求，结合毗邻已确权项目用海范围，确定本项目用海面积 2.0847hm^2 是合理的。

⑤用海期限合理性

本项目申请用海 25 年。本工程设计使用年限为 50 年，申请用海 25 年没有超过设计使用年限，满足项目用海需求。

本工程属于旅游、娱乐用海，申请用海 15 年没有超过海域法规定的最高年限。

因此，本项目作为天津泰达航母主题公园的基础配套设施，需要长期服务周边游客，申请用海 25 年是合理的。

⑥立体分层设权合理性

本项目拟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天津泰达航母主题公园水上栈道工程，栈道仅利用海域的水面以上空间层，利用高程范围为**（**），不影响水体、海床和底土空间，项目建设保留原有港池的功能，港池利用高程范围为**（**），本项目与其进行立体综合开发利用，对两者

用海重叠部分实施立体分层设权。本工程属于非排他性的用海活动，符合立体分层设权的要求，项目建设提高资源利用率，促进海域资源集约节约利用和保护。

本项目海上人行栈道仅利用水面以上空间层，运营期间仅涉及游客在桥面的步行活动，不会影响水下空间。水面以下空间为天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池范围，其使用人与本项目使用人均为天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司，不涉及利益相关协调问题，项目施工期严格控制管理，栈道后期运营不影响港池正常的功能，可以进行立体分层设权。

综上，本项目进行立体分层设权是合理的。

（9）生态保护修复措施

项目造成的生态损失补偿金额为**，建设单位拟投资**用于生态损失修复。项目造成的海洋生物资源损失拟通过增殖放流方式进行补偿，放流品种为中国对虾和半滑舌鳎。

目 录

1 概述 1
1.1 论证工作来由 1
1.2 论证依据 2
1.3 论证工作等级和范围 7
1.4 论证重点 8
2 项目用海基本情况 10
2.1 项目建设内容 10
2.2 平面布置和主要结构、尺度 12
2.3 配套设施 18
2.4 项目施工工艺和方法 18
2.5 项目用海需求 20
2.6 项目用海必要性 24
3 项目所在海域概况 29
3.1 海洋资源概况 29
3.2 海洋生态概况 33
4 资源生态影响分析 59
4.1 资源影响分析 59
4.2 生态影响分析 63
5 海域开发利用协调分析 65
5.1 海域开发利用现状 65
5.2 项目用海对海域开发活动的影响 75
5.3 利益相关者界定 76
5.4 相关利益协调分析 77
5.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析 77
6 国土空间规划符合性分析 78
6.1 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 78
6.2 与《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》符合性分析 79
7 项目用海合理性分析 80
7.1 用海选址合理性分析 80
7.2 用海平面布置合理性分析 81
7.3 用海方式合理性分析 81
7.4 占用岸线合理性分析 82

7.5 用海面积合理性分析 82
7.6 用海期限合理性分析 89
7.7 立体分层设权合理性分析 89
8 生态用海对策措施 92
8.1 概述 92
8.2 生态用海对策 92
9 结论 96
9.1 项目用海基本情况 96
9.2 项目用海必要性结论 96
9.3 资源生态影响分析结论 96
9.4 海域开发利用协调分析结论 97
9.5 国土空间规划符合性分析结论 97
9.6 项目用海合理性分析结论 97
9.7 项目用海可行性结论 98
资料来源说明 99
1 引用资料 99
2 现状调查资料 100
3 现场勘察记录表 101
附件 104
附件 1 委托书 104
附件 2 现状资料 CMA 检测报告及资质 105
附件 3 周边项目海域证、宗海图 111
附件 4 利益相关者协调文件 112
附件 5 测绘资质证书 113
附件 6 内审意见 114
附件 7 重要图件名录 115

1 概述

1.1 论证工作来由

天津位于华北平原东北部，东临渤海，北依燕山，西靠首都北京，南与河北省接壤，拥有153公里的海岸线，地理位置优越。天津作为旅游目的地具有多个显著优势，主要包括丰富的历史文化遗产、美食天堂的地位、现代化的城市设施以及自然风光的魅力。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汉沽汉北路269号，东临渤海湾，西靠汉北公路，北接汉沽城区，南连天津经济技术开发区、天津港，总规划面积22万平方米，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。

2005年10月9日，天津经济技术开发区实业公司公开拍卖取得原天津国际游乐港有限公司土地及基辅号航空母舰的所有权。次年4月，天津滨海航母主题公园有限公司成立，并启动天津滨海航母主题公园的开发建设。天津泰达航母主题公园构建了航母景观主轴、基辅航母核心、军事观光区、军事体验区等“一轴一心两区”的总体布局，主要景点有基辅号航母、创意风情街等，还有航母风暴、飞车特技、花车巡游、极炫飞跃等主题演出。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。此外，由于周边场地开发受限，致使夜场项目较单一。为了解决上述问题，2024年泰达航母投资3000万元开发了北岛约7万平方米的场地，用于组织观看高品质的焰火秀表演。此外，该区域还完善了观光、休闲、餐饮、娱乐等配套项目。

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天津泰达航母主题公园水上栈道工程，主要建设海上人行栈道，包括海上景观栈道一座，长 840m，标准段宽 8m，非标准段宽 14m，海上景观栈道含观景平台和入口衔接区各一处，面积分别为 1300m^2 和 580m^2；连接桥一座，长 40m，宽 4m；以及铺面、护栏、照明等其他配套设施。本项目用海面积 2.0847hm^2，用海方式为透水构筑物。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**号），其港池用海面积 61.2385hm^2，用海方式为港池、蓄水。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《海域使用权管理规定》等相关规定，项目用海需进行海域使用论证工作。根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8 号）和《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》（津规资海域发〔2024〕91 号）的有关要求，本次拟采用立体分层设权的方式申请用海，人行栈道用海空间层为水面以上空间层，高程范围为**（1985 国家高程基准）。为此，天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司委托天津大威德宝海洋科技有限公司承担天津泰达航母主题公园水上栈道项目海域使用论证工作。接受委托后，项目组根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的要求，进行现场调查并收集相关观测和调查资料，从自然环境、社会经济以及国土空间规划等方面综合论证该项目用海的可行性。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国海域使用管理法》，第九届全国人民代表大会常务委员会，2002 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会，2017 年 11 月 4 日；

（3）《中华人民共和国海洋环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会，2023 年 10 月 24 日；

（4）《中华人民共和国湿地保护法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会，2022 年 6 月 1 日；

（5）《中华人民共和国海上交通安全法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会，2021 年 9 月 1 日；

（6）《中华人民共和国港口法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会，2018 年 12 月 29 日；

（7）《中华人民共和国渔业法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会，2013 年 12 月 28 日；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会，2023 年 5 月 1 日；

（9）《中华人民共和国测绘法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会，2017 年 7 月 1 日；

（10）《防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，中华人民共和国国务院令第 62 号，2018 年 3 月 19 日；

（11）《海域使用权管理规定》，国家海洋局，国海发〔2006〕27 号，2007 年 1 月 1 日；

（12）《海域使用论证管理规定》，国家海洋局，国海发〔2008〕4 号，2008 年 3 月 1 日；

（13）《海洋灾害应急预案》，中华人民共和国自然资源部办公厅，2022 年 8 月 30 日；

（14）《天津市海域使用管理条例》，天津市人民代表大会常务委员会，天津市人民政府令第 16 号，2008 年 4 月 1 日。

1.2.2 标准规范

（1）《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会，2023 年 7 月 1 日；

（2）《国务院办公厅关于沿海省、自治区、直辖市审批项目用海有关问题的通知》，国务院办公厅，国办发〔2002〕36 号，2002 年 7 月 6 日；

（3）《关于调整海域、无居民海岛使用金征收标准的通知》，财政部、国

家海洋局，财综〔2018〕15 号，2018 年 3 月 13 日；

（4）《国家海洋局关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》，国家海洋局，国海规范〔2016〕10 号，2016 年 12 月 27 日；

（5）《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资源部，自然资规〔2021〕1 号，2021 年 1 月 8 日；

（6）《自然资源部办公厅关于开展省级海岸带综合保护与利用规划编制工作的通知》，自然资源部，自然资办发〔2021〕50 号，2021 年 7 月 23 日；

（7）《自然资源部办公厅关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》，自然资源部，自然资办函〔2021〕2073 号，2021 年 11 月 10 日；

（8）《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》，自然资源部，自然资办函〔2022〕640 号，2022 年 4 月 15 日；

（9）《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》，自然资源部，自然资办函〔2022〕2207 号，2022 年 10 月 14 日；

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

（11）《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》，自然资源部，自然资规〔2023〕8 号，2023 年 11 月 13 日；

（12）《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，2024 年 2 月 1 日；

（13）《海洋及相关产业分类》（GB/T 20794-2006），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2007 年 5 月 1 日；

（14）《海域使用分类》（HY/T 123-2009），国家海洋局，2009 年 5 月 1 日；

（15）《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资源部，自然资发〔2023〕234 号，2023 年 11 月；

（16）《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021），自然资源部，2021 年 2 月 19 日；

（17）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），自然资源部，2018 年 11 月 1 日；

（18）《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），国家海洋局，2009 年 5 月 1 日；

（19）《海域使用面积测量规范》（HY 070-2022），中华人民共和国自然资源部，2022 年 9 月 1 日；

（20）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2008 年 2 月 1 日；

（21）《海洋监测规范》（GB 17378-2007），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2008 年 5 月 1 日；

（22）《海水水质标准》（GB 3097-1997），国家环境保护局，1998 年 7 月 1 日；

（23）《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，2002 年 10 月 1 日；

（24）《海洋生物质量》（GB 18421-2001），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，2002 年 3 月 1 日；

（25）《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2020），生态环境部，2021 年 3 月 1 日；

（26）《海洋监测技术规程》（HY/T 147-2013），国家海洋局，2013 年 5 月 1 日；

（27）《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》，全国海岸带和海涂资源调查领导小组，1986 年 3 月 1 日；

（28）《第二次全国海洋污染基线调查技术规程（第二分册）》，国家海洋局，1997 年；

（29）《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002 年 4 月 30 日；

（30）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），中华人民共和国农业部，2008 年 3 月 1 日；

（31）《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资源部，自然资发〔2023〕234 号，2023 年 11 月 22 日；

（32）《天津市规划和自然资源局关于启用实施 2000 天津城市坐标系的公告》，天津市规划和自然资源局测管处，津规自测发〔2020〕28 号，2020 年 1

月 22 日；

（33）《市规划资源局关于贯彻落实国家要求进一步做好用地用海要素保障的通知》，天津市规划和自然资源局，津规资业发〔2023〕158 号，2023 年 9 月 8 日；

（34）《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》，天津市规划和自然资源局，津规资海域发〔2024〕91 号，2024 年 5 月 10 日；

（35）《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011），中华人民共和国住房和城乡建设部，2019 年 8 月 20 日；

（36）《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012），中华人民共和国住房和城乡建设部，2012 年 5 月 1 日。

1.2.3 相关规划

（1）《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，天津市人民政府，津政发〔2024〕18 号，2024 年 09 月 27 日；

（2）《天津市海洋经济发展“十四五”规划》，天津市人民政府办公厅，2021 年 6 月 30 日；

（3）《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，天津市规划和自然资源局，津规资生态函〔2023〕146 号，2023 年 5 月 6 日；

（4）《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》，天津市生态环境局，津环海〔2022〕30 号，2022 年 5 月；

（5）《天津港总体规划（2019-2035）》（报批稿），天津市交通运输委员会，2023 年 7 月；

（6）《滨海新区滨海旅游区分区 HGf（08）03 单元控制性详细规划》，天津市规划和自然资源局滨海新区分局，2021 年 2 月。

1.2.4 项目技术资料

（1）论证工作委托书；

（2）《天津泰达航母主题公园水上栈道工程可行性研究报告》，中交第一航务工程勘察设计院有限公司，2024 年 12 月；

（3）工程平面布置图和断面图；

（4）其他相关技术资料。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），海域使用论证等级按照项目的用海方式、用海规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目用海方式属于构筑物中的透水构筑物。结合《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的相关要求确定本项目的论证等级，判定依据见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1　海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级	本项目用海情况	论证等级
构筑物	透水构筑物	构筑物总长度大于（含）2000m 或用海总面积大于（含）30ha	所有海域	一	构筑物总长度 880m	二级
		构筑物总长度（400m~2000）m 或用海总面积（10~30ha）	敏感海域	一		
			其他海域	二		
		构筑物总长度小于（含）400m 或用海总面积小于（含）10ha	所有海域	三		

因此，本项目透水构筑物用海总长度 880m，判定论证等级为二级。

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），论证范围应根据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展 15km，二级论证 8km，三级论证 5km；跨海桥梁、海底管道、航道等线性工程项目用海的论证范围划定，一级论证每侧向外扩展 5km，二级论证 3km，三级论证 1.5km。

本项目为栈道线性工程，但考虑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部，周边已形成陆域，工程所在区域为半封闭港池，为更好地反应项目所在海域自然状况，分析项目用海对海洋环境和周边海域开发利用活动的影响，报告对项目论证范围进行优化，本次论证范围以项目用海外边缘为界，分别向西南、东南和东北方向各外扩 8km，西北延伸至天津市海岸线，论证范围

约 105.4km²。

项目论证范围见图 1.3.2-1，论证范围控制点坐标见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1　论证范围控制点

控制点	东经	北纬
A	**	**
B	**	**
C	**	**
D	**	**

图 1.3.2-1　论证范围图

1.4 论证重点

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录 C“海域使用论证重点参照表”（见表 1.4-1），初步确定本项目海域使用论证重点为选址（选线）合理性、用海方式合理性、用海面积合理性和资源生态影响。

表 1.4-1　海域使用论证重点参照表（节选）

海域使用类型		论证重点							
		用海必要性	选址（线）合理性	平面布置合理性	用海方式合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源生态影响	生态用海对策措施
游憩用海	文体休闲娱乐基础设施用海，包括旅游码头、游艇码头、引桥、港池（含开敞式码头前沿船舶靠泊和回旋水域）、堤坝、游乐设施、景观建筑、影视活动设施、旅游平台、高脚屋、旅游用人工岛、城镇建设（人工湿地、人工水系、宾馆饭店、商服、绿地、道路、停车场、养老院等）、防潮闸、换水闸、船闸等的用海		▲		▲	▲		▲	
注 1：项目用海位于敏感海域或者项目用海对海洋资源、环境产生重大影响时，资源生态影响分析宜列为论证重点，并应依据项目用海特点和所在海域环境特征，选择水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、水质与沉积物环境、海洋生态中的一个或数个内容为具体的论证重点。 注 2：▲表示论证重点，空格表示可不设置为论证重点。									

根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8 号）及《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》（津规资海域发〔2024〕91 号），项目应进行立体分层设权，需“重点论证海域立体开发利用的必要性和可行性，分析不同用海活动之间的兼容性、用海空间范围及用海期限的合理性，不同用海主体及周边利益相关者协调可行性”。

综上所述，确定本项目海域使用论证工作的论证重点为：

（1）选址（线）合理性；

（2）用海方式合理性；

（3）用海面积合理性；

（4）资源生态影响；

（5）海域立体开发利用的必要性和可行性；

（6）不同用海活动之间的兼容性；

（7）用海空间范围及用海期限合理性；

（8）海域开发利用协调性。

2 项目用海基本情况

2.1 项目建设内容

（1）项目名称

天津泰达航母主题公园水上栈道项目

（2）用海单位

天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司

（3）项目性质

新建

（4）地理位置

本项目位于天津市滨海新区汉沽汉北路 269 号，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内。

项目地理位置见图 2.1-1。

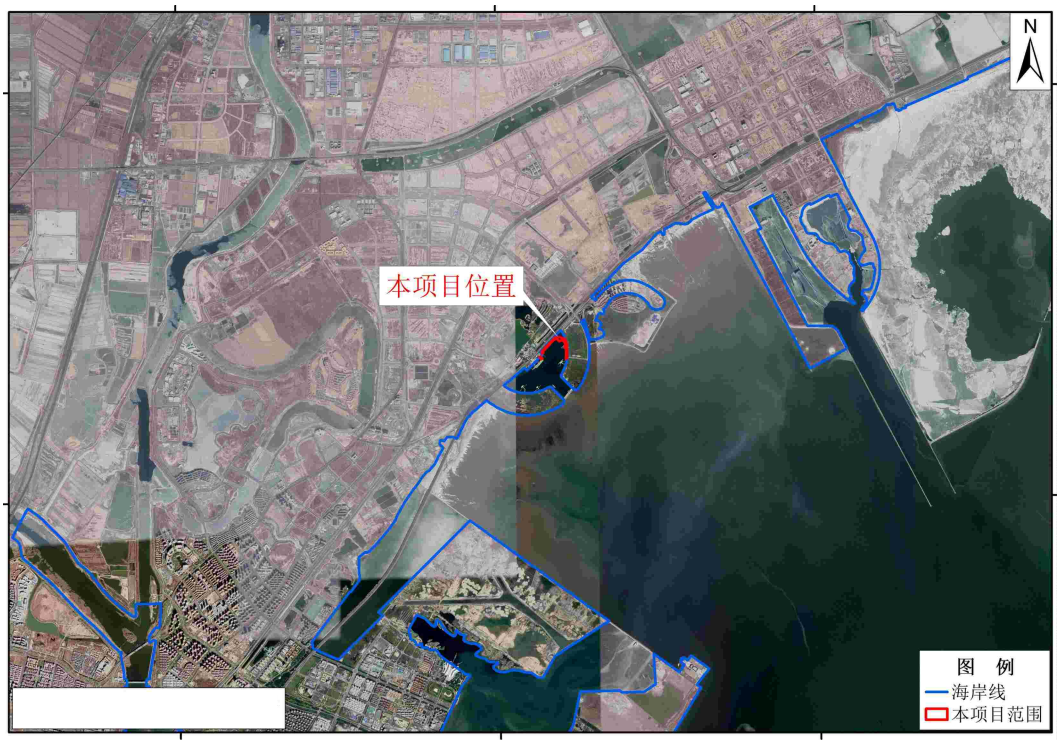


图 2.1-1a　项目地理位置图（遥感）

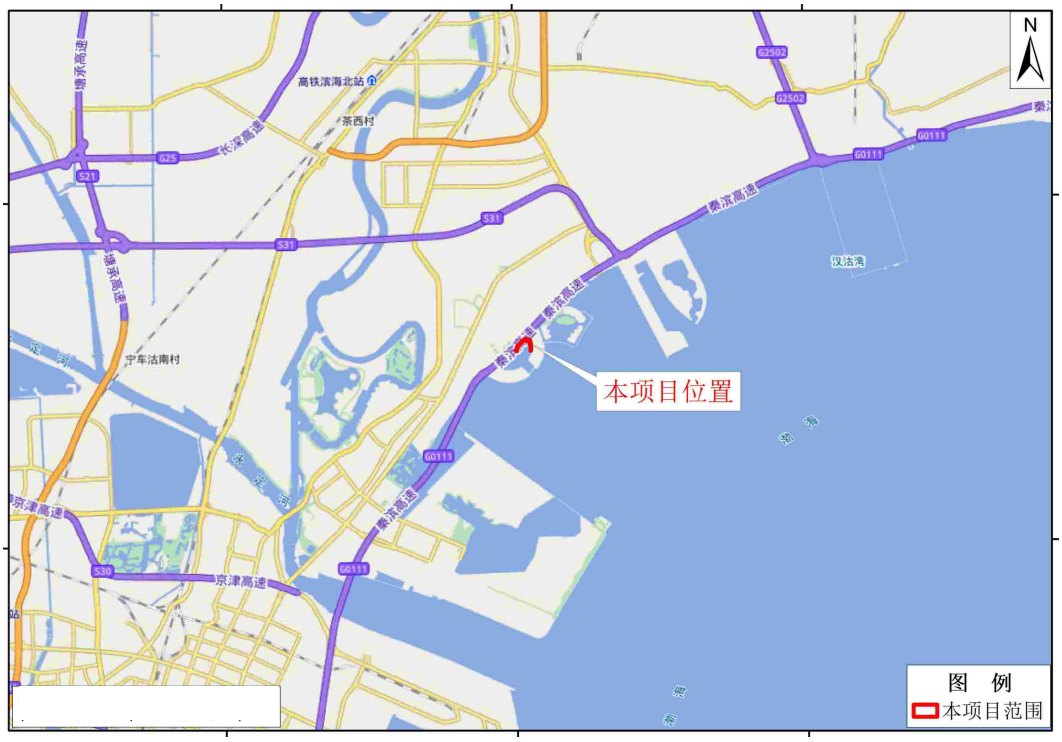


图 2.1-1b　项目地理位置图（行政）

（5）建设内容和规模

本项目主要建设海上人行栈道，包括海上景观栈道一座，长 840m，标准段宽 8m，非标准段宽 14m，海上景观栈道含观景平台和入口衔接区各一处，面积分别为 1300m^2 和 580m^2；连接桥一座，长 40m，宽 4m；以及铺面、护栏、照明等其他配套设施。

本工程用海总面积为 2.0847hm^2，项目总投资**万元。

本工程主要设计指标见表 2.1-1：

表 2.1-1　工程主要设计指标一览表

序号	结构名称		面积（m^2）	备注
1	海上景观栈道	主栈道（标准段和非标准段）	7739	人行栈道，宽 8/14m。
		观景平台	1300	弧形观景平台，最宽 270m。
		入口衔接区	580	栈道入口，宽 27m。
2	连接桥		165	人行栈道，宽 4m。
合计			9784	按照《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）外扩 10m，抠除毗邻确权项目用海范围后，申请用海面积为 2.0847hm^2。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 平面布置

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，港池高程范围在**（**）之间，本工程包含一座海上景观栈道和一座连接桥，海上景观栈道呈圆弧状布置，连接桥呈西北-东南方向线型布置。

（1）海上景观栈道

本工程海上景观栈道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连接桥，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处，主桥全长约 840 米。本工程有效串联景区内各功能区，实现人车分流，在游客高峰时期还可以起到疏散和引导人流的作用。

（2）连接桥

连接桥位于海上景观栈道西南侧，连接军港码头与航母码头。

本工程平面布置见图 2.2.1-1~2.2.1-2，立面图见图 2.2.1-3。

图 2.2.1-1　人行栈桥平面示意图

略

图 2.2.1-2　项目总平面布置图

略

图 2.2.1-3a　连接桥平面布置图

略

图 2.2.1-3b　海上景观栈道平面布置图（局部 1）

略

图 2.2.1-3c　海上景观栈道平面布置图（局部 2）

略

图 2.2.1-3d　海上景观栈道平面布置图（局部 3）

略

图 2.2.1-3e　海上景观栈道平面布置图（局部 4）

略

图 2.2.1-3f　海上景观栈道平面布置图（局部 5）

略

图 2.2.1-3a　海上景观栈道布置断面图 1

略

图 2.2.1-3b　海上景观栈道布置断面图 2

略

图 2.2.1-3c　海上景观栈道布置断面图 3

略

图 2.2.1-3d　海上景观栈道布置断面图 4

略

图 2.2.1-3e　海上景观栈道布置断面图 5

略

图 2.2.1-3f　海上景观栈道布置断面图 6

略

图 2.2.1-3g　海上景观栈道布置断面图 7

2.2.2 主要结构、尺度

1. 栈桥结构

根据道路总体设计情况，本工程共设 1 座主桥和 1 座连接桥，为景观人行桥，桥梁具体布置情况详见下表：

2.2.2-1　栈道结构统计表

序号	名称	河道名称	桥梁宽度（m）	单跨跨径（m）	结构形式	桥下净空(m)
1	海上景观栈道	港池	8/14	15	钢板梁桥	≥0.5
2	连接桥	港池	4	15	钢板梁桥	≥0.5

8m 宽桥梁为标准段，桩号范围 K0+000～K0+697.653；由于 K0+697.653～K0+832.653 段需要设计商业配套，因此桥梁宽度增加 6m 设置商业建构筑物，总宽度变为 14m。

略

图 2.2.2-1a　海上景观栈道断面结构图 1

略

图 2.2.2-1b　海上景观栈道断面结构图 2

略

图 2.2.2-1c　海上景观栈道断面结构图 3

略

图 2.2.2-1d　海上景观栈道断面结构图 4

略

图 2.2.2-2　连接桥断面结构图

（1）下部结构：

结合本工程的实际情况，K0+000～K0+307.653 段以及 K0+532.653～K0+832.653 段离现状堤顶道路太近，其边坡为大块石堆填，且已经进入桩基范围，PHC 桩难以打入，因此该段采用钻孔灌注桩基础；对于 K0+307.653～K0+532.653 段 PHC 桩打桩不受现有路堤大块石的影响，同时为了节省造价，采用 PHC 桩。

图 2.2.2-2　桥墩结构示意图

（2）上部结构

本工程桥梁为曲线梁桥钢板梁结构，具有环保、施工速度快、造价低等优点，因此推荐采用钢板梁结构。

图 2.2.2-3　钢板梁结构示意图

（3）桥面

整个桥面采用了平接的方式衔接两岸步行带，使人们能够专注且放松地观赏海上风光，而无需留意脚下，以保证城市公共体验的连续与流畅。考虑到本工程为景区景观步行桥，桥梁景观等级较高，结合桥梁结构形式，更好地与桥位周边建筑及自然环境相协调，桥面铺装推荐采用具有优良稳定性、耐久性的户外高耐竹木地板铺装，远期可根据需要更换铺装材料（如彩色沥青混凝土等）。

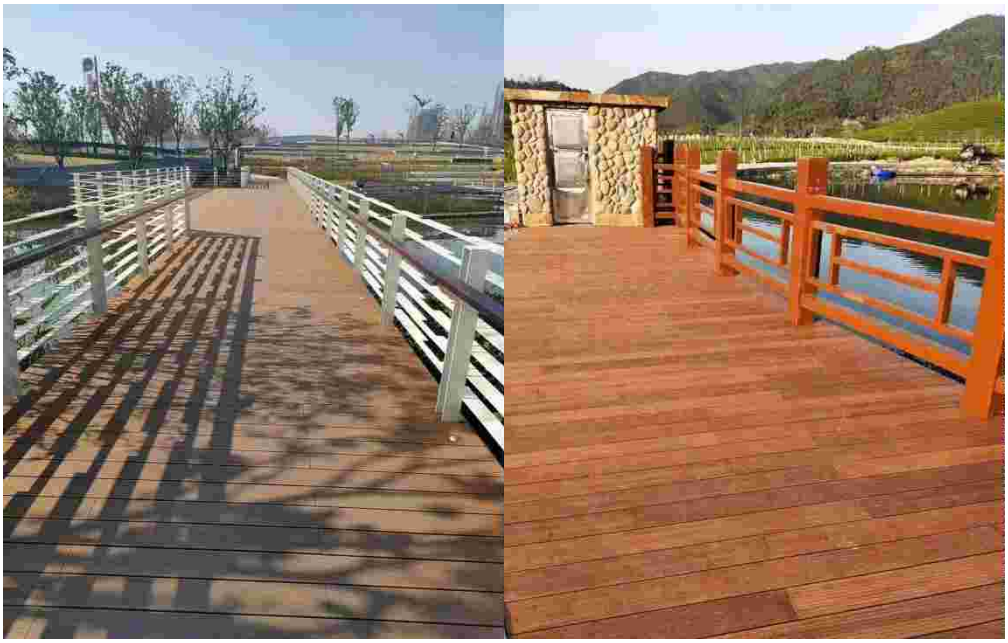


图 2.2.2-4　桥面结构示意图

（4）护栏

桥面护栏的设计不仅体现安全与美观，还需考虑海洋环境侵蚀，主体采用304不锈钢立柱及不锈钢横向钢管形成安全防护，总高1250mm。高低双层温润的实木扶手，细部节点上防磕碰的倒圆角设计，考虑儿童及残障人士的友好使用体验。在色彩上，扶手与桥面竹木铺装相呼应，形成了一种和谐统一的视觉效果。护栏立柱则通过定位螺栓安装固定在不锈钢板基座上，不锈钢基座则通过可靠的焊接工艺与主体结构的钢封板相连，同时搭配干挂的阳极氧化铝单板，与不锈钢扶手共同构成了栈道侧立面的整体式装饰结构，既美观又实用。

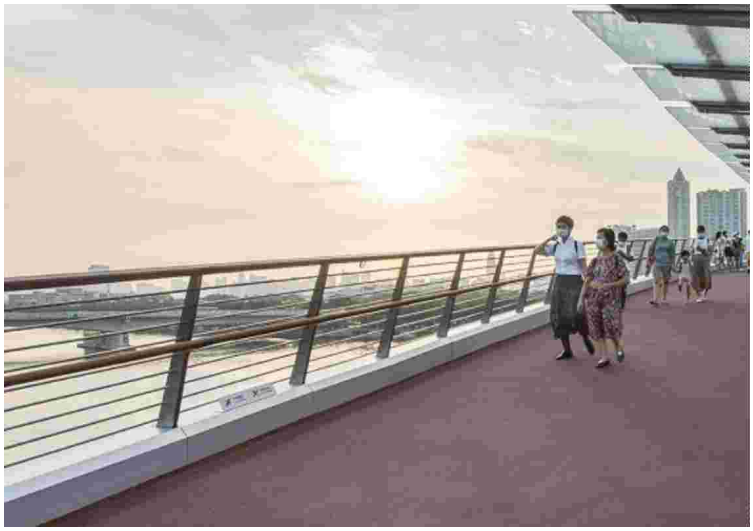


图 2.2.2-5　护栏结构示意图

（5）景观照明

桥梁的照明设计融合功能性与艺术性，以桥面两侧的高杆式多功能景观庭院灯作为主要照明方式，不仅提供充足的光线，还兼具监控、应急广播、景观装饰效果，造型与桥梁的整体风格相得益彰。辅助照明则巧妙地布置在扶手底部及桥侧面底部，采用隐藏式漫反射线光源，光线柔和均匀地洒在桥面上，营造出一种温馨舒适的氛围，同时也为行人提供了安全的指引。

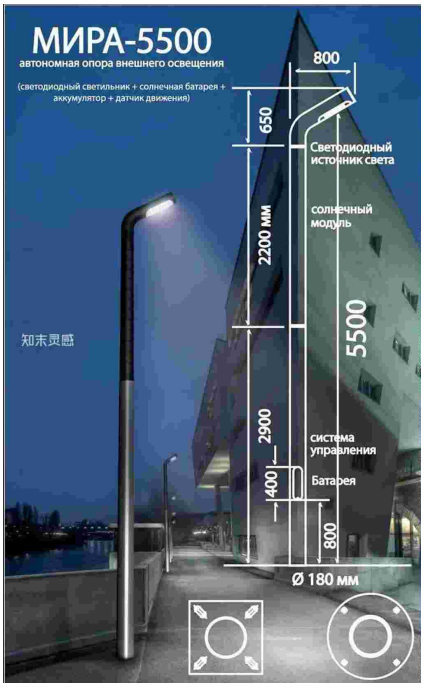


图 2.2.2-6　照明结构示意图

2. 技术标准

天津泰达航母主题公园水上栈道工程修建于泰达航母港池内，港池水位为**（1985 国家高程基准）。

栈道工程设计标准如下：

道路等级：行人专用道；

设计荷载标准：人群荷载 4kN/m^2；

基本风压为 0.55kN/m^2（50 年一遇），地面粗糙度采用 A 类；

基本雪压为 0.4kN/m^2（50 年一遇）；

桥面宽度组成：同路基断面；

地震烈度：8 度，地震动峰值加速度为 0.2g；

高程设计：桥梁梁底最低点高程不小于设计高水位+0.5m；

设计使用年限：50 年。

2.3 配套设施

2.3.1 交通条件

根据天津市交通规划，通过本项目的快速路共有 3 条，分别是海滨大道（东西向中间过境）、津汉快速路（东西向北侧过境）、汉蔡公路（南北向道路）；另外还规划有津唐城际铁路（北部进入，沿平行于津汉快速路南侧通过）、塘汉线轻轨以及作为集疏运枢纽的客运站等。这些道路主要承担过境交通流，也是出入境交通流主要疏导通道，增加了本项目与外界的联系，为旅游区的发展提供了重要支撑。

2.3.2 供水、供电

本项目所处航母主题公园的北岛北部端头海滨大道位置处预留有直径 150mm，压力 2.0Mpa 的市政供水管线，本项目用水可自该处接引。

航母主题公园西北角位置处前期已建成 35kV 变电站一座，北岛陆域北部拟建 10kV 变电站一座，均可作为本项目的供电电源，实现就近接引。

2.3.3 通信

本项目有线通信应接入市网。

2.4 项目施工工艺和方法

2.4.1 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。工程所在地区目前已建有十分完善的施工供应基地等设施，可以为本工程施工提供必要的服务。

天津新港地区现有大型专业管桩预制厂，为本项目的施工质量和按期竣工提供了可靠的保证。天津地区驻有大批专业化工程施工队伍，具有数十年的施工经验和较完善的施工设备，对本工程的施工环境、条件等比较熟悉，为工程的施工提供了可靠的保证。

本项目为海上人行栈道建设项目，港池外已建成南、北岛陆域，本项目建设均依托南、北岛现有陆域，不涉及征地、拆迁问题。本项目港池水域为南、北岛围成的封闭水域，前期已整体取得海域使用证，不涉及新增用海。

项目区域气象条件良好，场地稳定性好、土石料资源充足，海上、陆上可施工天数较多，外部配套及施工条件较好，在满足技术可靠、经济合理的情况下，

本项目的建设是可行的。

2.4.2 施工工艺

1. 桥梁工程

根据推荐设计方案，桥梁采用桩基墩台结构形式，接岸部分采用灌注桩基础，主体采用 PHC 桩基础，桩顶采用现浇桥墩混凝土，接着现浇盖梁，上部安装钢结构。

（1）灌注桩施工

工程施工首先进行灌注桩施工，施工时首先搭设施工平台，振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。

本工程临近道路一侧灌注桩位于现状道路路堤边坡上，桩基对道路边坡的的稳定性无不利影响，但施工单位在施工过程中需要严格控制施工工艺，并做好道路位移监测。

（2）PHC 桩施工

PHC 桩由打桩船水上打设，打桩施工应根据上部梁板构件的起重安装吊距要求分排进行，采用阶梯流水方式推进。打桩后及时进行基桩的夹桩固定，铺设底板，支模浇筑墩台、盖梁钢筋混凝土，混凝土采用搅拌船供应。

桥梁上部的钢结构拟在后方陆域拼接好，装船，进行水上安装。

2. 建筑景观工程

桥梁铺筑采用钢龙骨和竹木地板，两侧安装不锈钢护栏，此外还要安装遮阳棚及打卡景点等项目。

2.4.3 土石方平衡

本工程无基础开挖和回填土石方。

2.4.4 施工进度

根据本工程项目的工作内容、建设规模、现场条件及主要工程数量分析，本工程的施工期约为 6 个月。

表 2.4.4-1　施工进度表

序号	工程内容	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
1	前期准备阶段	■	■				
2	灌注桩施工		■	■			
3	PHC 桩基础			■	■		
4	结构安装				■		
5	平台搭设				■	■	
6	质量检查					■	■
7	工程验收阶段						■

2.5 项目用海需求

2.5.1 用海面积、用海类型和方式

本项目用海面积为 2.0847hm^2，用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物。

2.5.2 占用岸线情况

本项目申请用海范围不占用海岸线。

2.5.3 申请用海期限

本项目申请用海 25 年。

2.5.4 立体设权申请情况

本项目拟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天津泰达航母主题公园水上栈道工程，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**号）。

本工程人行栈道仅利用海域的水面以上空间层，利用高程范围为**（**），不影响水体、海床和底土空间，项目建设保留原有港池的功能，港池利用高程范围为**（**）。本工程属于非排他性的用海活动，符合立体分层设权的要求，项目建设提高资源利用率，促进海域资源集约节约利用和保护。

本项目宗海图见图 2.5-1~2.5-3。

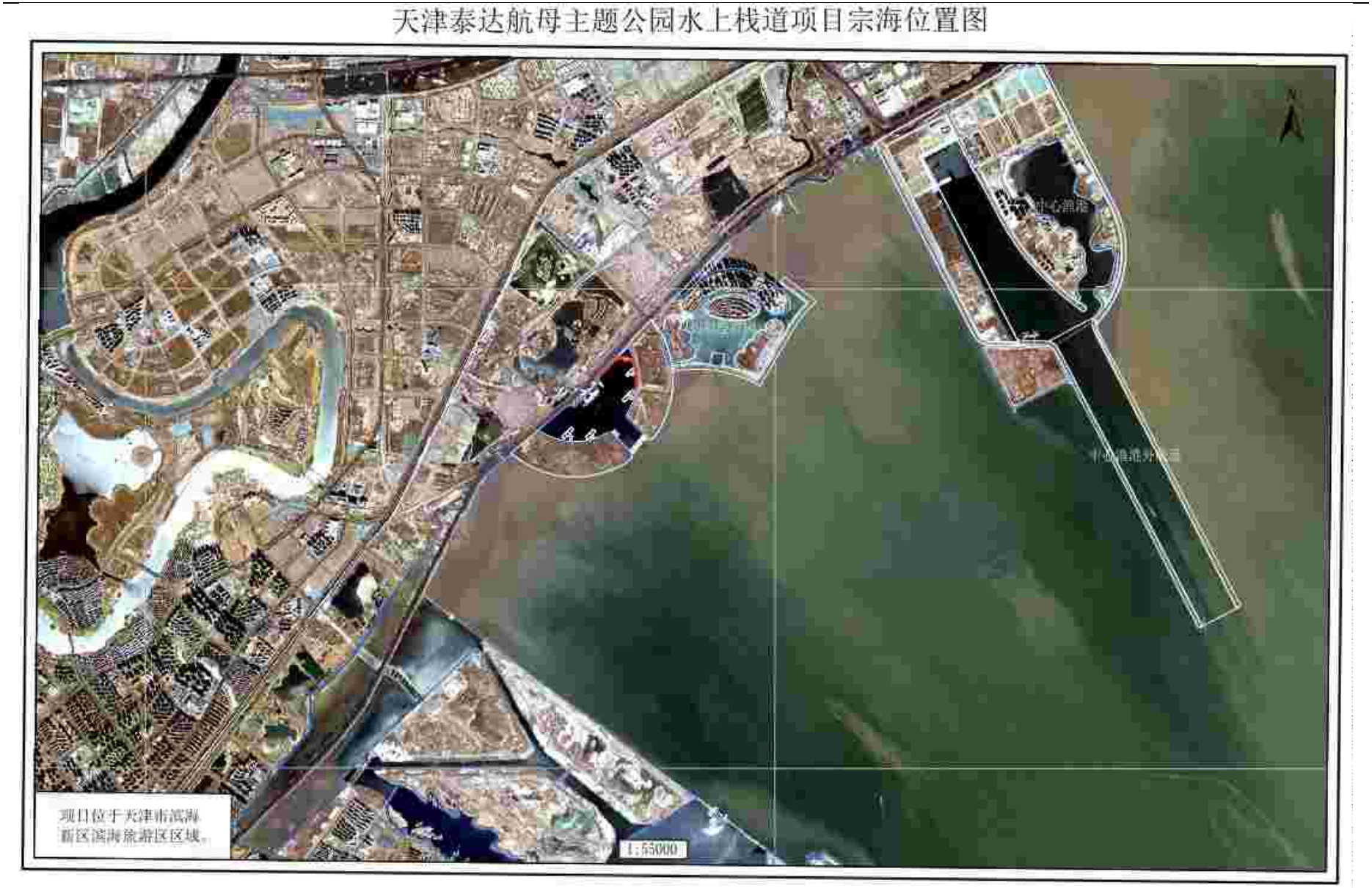


图 2.5-1　项目宗海位置图

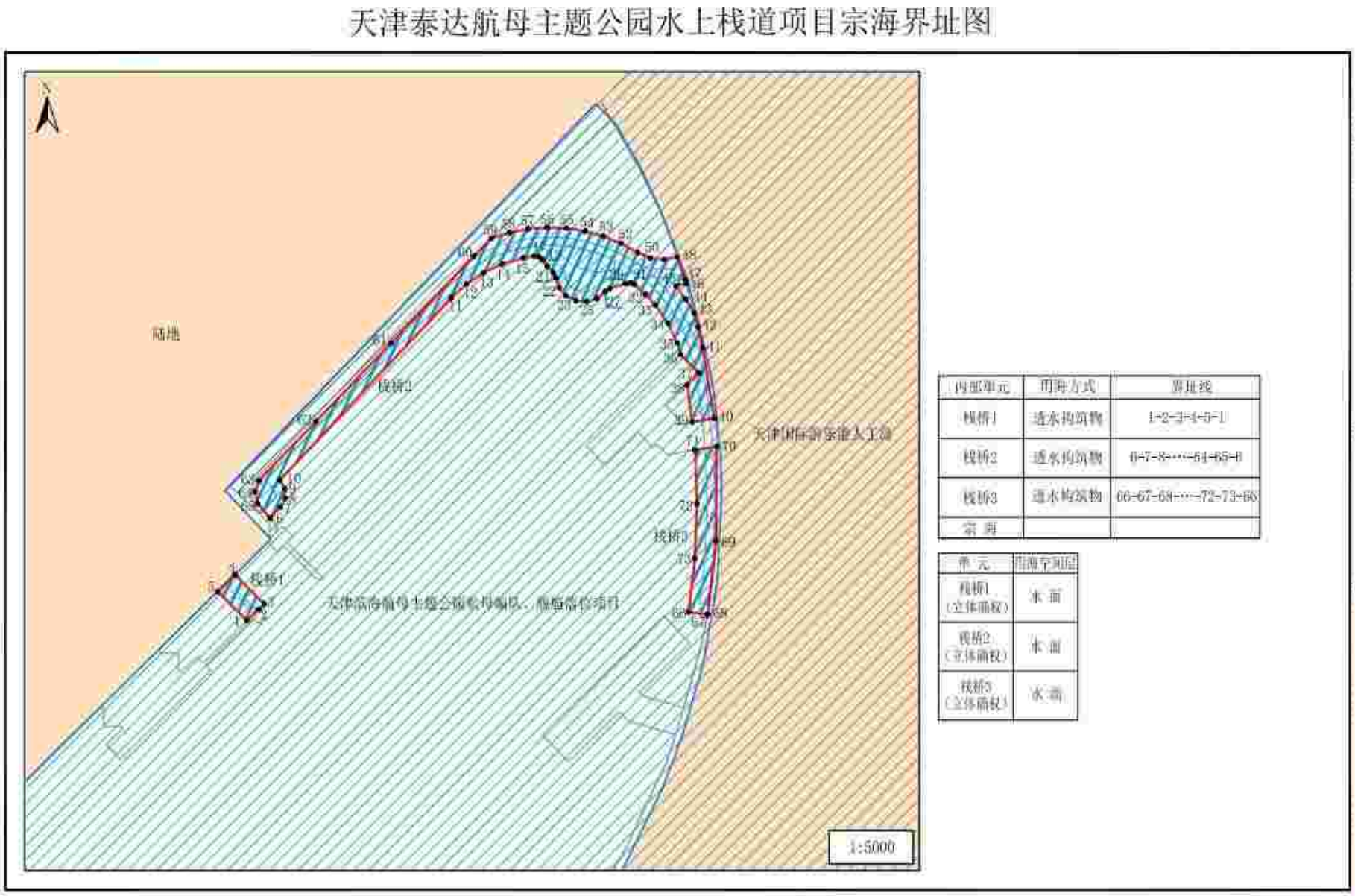


图 2.5-2　项目宗海界址图

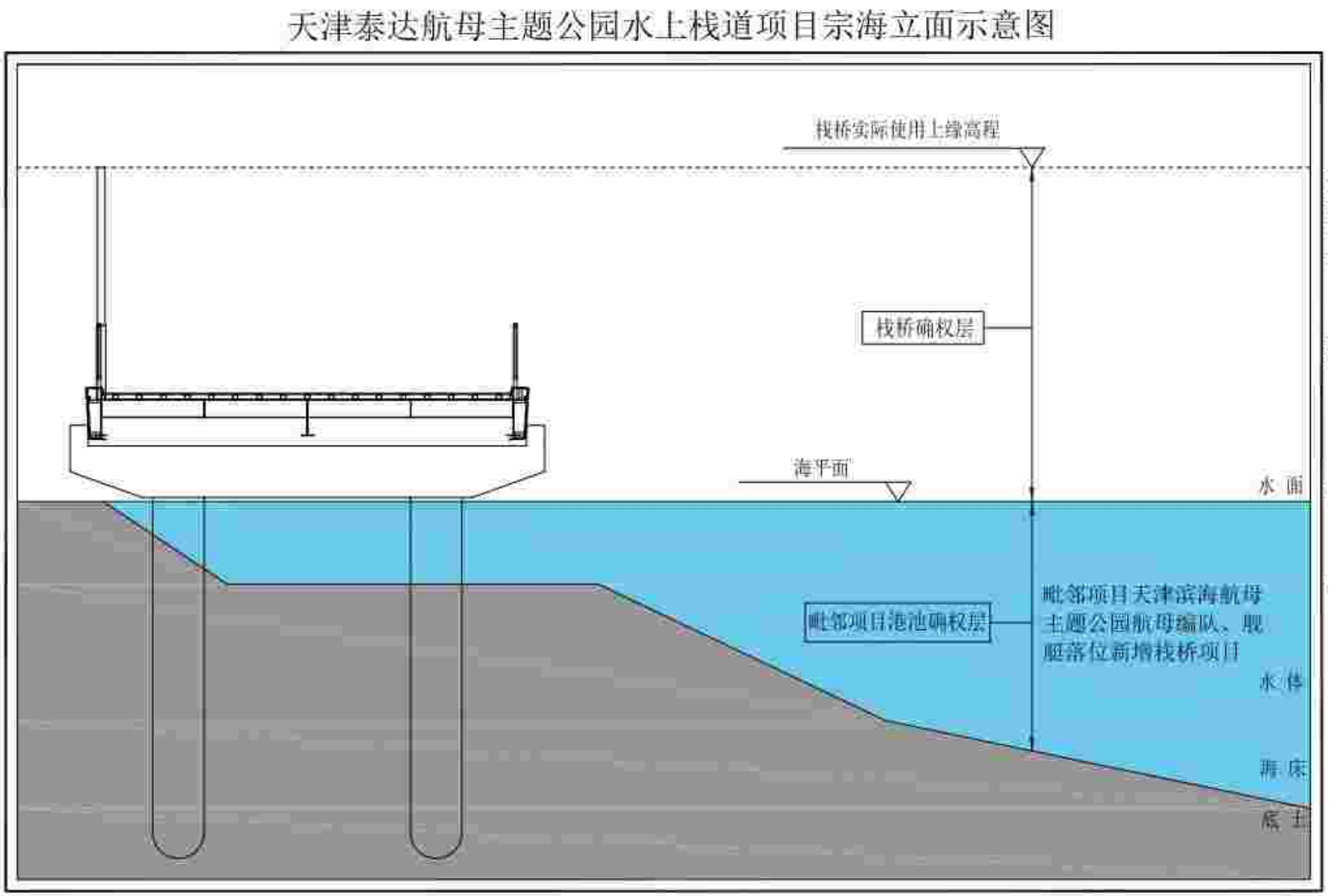


图 2.5-3　项目宗海立体空间范围示意图

2.6 项目用海必要性

2.6.1 项目建设必要性

1. 项目建设符合产业政策和规划要求

（1）符合产业政策要求

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“**鼓励类**”项目“**三十四、旅游业**”中的“**2.旅游新业态：旅游基础设施建设和运营**”。因此，本项目用海符合国家产业政策。

（2）符合相关规划要求

①《天津市海洋经济发展“十四五”规划》

2021 年 6 月 30 日，天津市人民政府办公厅发布《天津市海洋经济发展“十四五”规划》。规划指出：“建设国家海洋文化交流先行区。依托国家海洋博物馆、**航母主题公园**等文化旅游设施，加强海洋文化与海洋意识的宣传普及，扩展与“一带一路”沿线国家和地区航海文化、海洋贸易文化、海洋文物遗产等海洋文化交流合作，形成国家海洋文化与旅游深度融合发展的新高地。”“**完善泰达航母主题公园基础设施建设**，与大沽口炮台、大沽船坞遗址等共同打造国防教育旅游品牌。”“**串联步行廊道、亲海公园**、生态湿地公园等生态旅游资源，推广海洋生态旅游新模式。依托中新天津生态城全域旅游示范区建设，进一步加大对滨海特色旅游资源的宣传和推介，**积极发展交通**、食宿等**旅游配套服务**，吸引和促进滨海游客与邮轮乘客停留消费。统筹做好产业规划布局，重点项目优先配置自然资源，强化配套设施建设，为滨海文旅产业发展提供有力支撑。”

符合性分析：本项目为天津泰达航母主题公园水上栈道工程，是航母主题公园的配套工程，建成后能够为公园提供亲水步道，实现人车分流，串联各景区，满足游客的交通需求，是完善泰达航母主题公园基础设施建设的工程。采用透水构筑物的方式建设，对海域自然属性和海洋环境的影响小，施工期和运营期产生的污水、垃圾等均集中收集处理，不对海排放。因此，本项目建设符合《天津市海洋经济发展“十四五”规划》的相关要求。

②《天津市生态环境保护“十四五”规划》

2022 年 1 月 6 日，天津市人民政府办公厅发布《天津市生态环境保护“十四五”规划》。规划指出：“生态优先，绿色发展。践行绿水青山就是金山银山

理念，以生态优先、绿色发展为引领，坚持减污降碳协同增效，推动沿海、海洋产业结构优化调整，促进生态、生产、生活空间合理布局，以海洋生态环境高水平保护推动沿海经济高质量发展。”“陆海统筹，系统治理。坚持陆海统筹、河海共治，落实综合治理、系统治理、源头治理要求，注重流域海域之间环境质量关联性，强化源头至末端全链条治理，系统谋划陆海污染防治联动机制与目标任务，协同推进治理工程措施。”“**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。”

符合性分析：本项目作为天津市滨海新区泰达航母主题公园的配套工程，拟在其港池内建设海上景观栈道和连接桥，建成后能够为公园提供亲水步道，满足游客的交通需求，是完善泰达航母主题公园基础设施建设的工程，加快构建生态亲海空间。栈道工程建设采用透水构筑物的方式，对海域自然属性和海洋环境的影响小，属于环境友好型工程，施工期和运营期产生的污水、垃圾等均集中收集处理，不对海排放。因此，本项目建设符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

③《滨海新区滨海旅游区分区HGf（08）03单元控制性详细规划》

根据《滨海新区滨海旅游区分区HGf（08）03单元控制性详细规划》，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（见图2.6.1-1），该区域用地性质为水域，该水域面积66.36公顷，该地块对于容积率、建筑密度、配套设施等没有具体要求。本项目拟建设海上人行栈道，是航母主题公园的基础配套设施，采用透水构筑物的用海方式对海域自然属性的影响小，采用立体分层设权的方式申请用海，不影响其水体以下的港池正常功能，体现了集约节约用海的原则。因此本项目建设符合《滨海新区滨海旅游区分区HGf（08）03单元控制性详细规划》的要求。

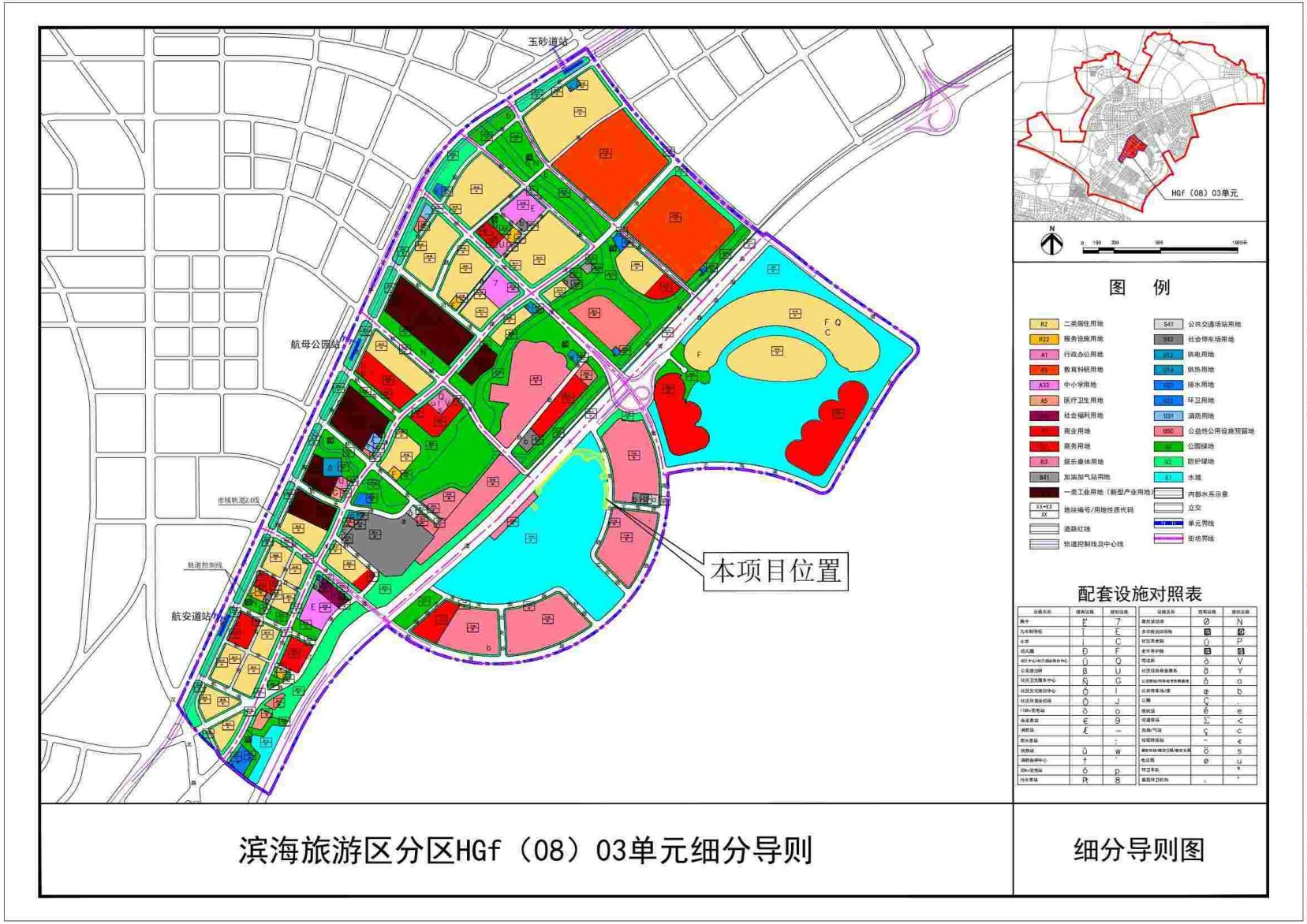


图 2.6.1-1　本项目与滨海旅游区 HGf（08）03 单元细分导则位置关系图

2. 实现景区人车分流，保障交通安全

2024 年 9 月 4 日，天津泰达航母主题公园已通过国家 5A 级景区评定。在景区中，现状辅路至北岛区间的道路不具备人车分流条件，车辆和游客混行容易引发安全事故。通过建设海上景观栈道，可以将人流引导至栈桥之上，让车辆在其他道路行驶，从而有效避免人车相互干扰，保障游客的人身安全。

3. 完善景区交通服务，为游客提供便捷路线和亲海空间

海上人行栈道的修建将区间通行距离由 1300 米减少至 820 米，区间有效串联北岛军事拓展区、潜艇和海风广场等多个区域，能够为游客提供更便捷的路线，提供亲海空间，提升游客的游玩体验。作为海上景观栈桥，其本身就是一道亮丽的风景线，并且为游客提供了一个全新的观赏视角，能让游客在行走过程中欣赏到各类舰船在海上不同角度的风光。

4. 解决场地限制，完善公共设施服务

天津泰达航母主题公园现有场地存在受限问题，园区主广场占地面积约 9000 平方米，最多可同时容纳的游客量有限，根据 2023 年航母夜场经营情况来看，海风广场观看烟花的游客量峰值达 27000 人（单日），其中选择步行返回勋章广场的游客人数占比为 70%，其余 30%游客选择乘坐摆渡车形式返回。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。

宽度约 8 米的栈桥能够容纳较多的游客，在游客高峰时期可以起到疏散和引导人流的作用，这也是完善公共服务设施的一种体现。此外，在栈桥上设置游客服务中心、休息区、遮阳设施、信息牌等，为游客提供更多的便利服务，是完善景区公共设施服务的需要。

海上人行栈道的建设能够进一步丰富游客的视觉体验，为游客提供亲海空间，提升景区整体的景观品质。

5. 提升景区形象，促进旅游业发展

海上人行栈道作为景区的基础服务配套设施，能够提升景区景观形象，同时能够提供独特的观海体验，吸引大量游客前来观光旅游，从而带动当地旅游业的发展。

综上所述，本项目的建设是十分必要的。

2.6.2 项目用海必要性

1. 项目功能要求使用海域

本工程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，海上景观栈道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连接桥，终点位于文旅路和港湾北路交叉口处；连接桥位于海上景观栈道西南侧，连接军港码头与航母码头。本工程能够为游客提供便捷路线，实现人车分流，还可以在高峰期起到疏导人流的作用，从功能上需要连接港池两岸道路，同时为游客提供亲水空间，因此需要使用海域。

2. 项目性质要求使用海域

本项目作为天津市滨海新区泰达航母公园的配套工程，需要在其港池内部建设连接桥，以实现交通分流，项目性质决定需要使用港池区域，港池区域属于海域资源，因此本工程需要使用海域。

综上，本项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

项目论证范围内的海域海洋资源主要有岸线资源、湿地资源、海洋渔业资源、旅游资源、港口资源和盐业资源等。

3.1.1 岸线资源

根据《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035年）》中2018年天津市海岸线调查成果，天津市管辖的海岸线，北起津冀海域行政区域北界线，南至津冀海域行政区域南界线，海岸线长**km，大陆岸线长**km，岛屿岸线长**km。其中大陆岸线中的人工岸线长约占**，自然岸线保有率约**。本项目所在区域岸线一级类为人工岸线，二级类为填海造地（东南侧）和构筑物（西北侧）。

天津市海岸线分布情况见图3.1.1-1。

略

图3.1.1-1　天津市海岸线分布图

3.1.2 渔业资源

天津浅海滩涂渔业资源种类繁多，大约有80多种，主要渔获种类30多种。其中底栖鱼类有鲈鱼、梭鱼、梅童鱼等；中上层鱼类有青鳞鱼、黄鲫等；无脊椎动物有对虾、毛虾、脊尾白虾等，底栖贝类有毛蚶、牡蛎、红螺等。

（1）根据渔业资源分布和移动的范围分为三个生态群

①天津浅海地方群：终生不离开天津浅海范围，主要种类有：梭鱼、毛虾、斑尾复鰕虎鱼，毛蚶、牡蛎、扇贝、红螺、四角蛤蜊等。天津浅海地方群中有些种类如梭鱼、毛虾等种类，每年它们有部分资源游出浅海范围之外，因此，这些种类在分布属性上具有二重性。

②渤海地区群：终生不离开渤海，只做季节性短距离的移动，主要种类有虾蛄、三疣子蟹、鲈鱼、梅童鱼、梭鱼、毛虾等。

③黄、东海群：属于长距离跨海区洄游的种类，如鲅鱼、银鲳、黄鲫、鳓鱼等。

综上，天津浅海地方群的种类并不太多，主要是渤海群和黄、东海群。

（2）重要渔业生物生境

本区域按栖息水层分，有中上层鱼类和底层鱼类。中上层鱼类有斑鰶、赤鼻棱鳀、黄鲫、蓝点马鲛、银鲳、青鳞、扁颌针鱼、玉筋鱼和海龙等，底层鱼类有大银鱼、安氏新银鱼、梭鱼、小黄鱼、叫姑鱼、白姑鱼、方氏云鳚、短鳍鲬、绯鲬、小带鱼、裸项栉鰕虎鱼、矛尾刺鰕虎鱼、尖尾鰕虎鱼、锺馗鰕虎鱼、红狼牙鰕虎鱼、凹鳍孔鰕虎鱼、许氏平鲉、欧式六线鱼、鲬、短吻红舌鳎等。

评价区渔业资源按分布区域和范围划分，基本属于两个生态类型：

①地方性资源：栖息在河口、岛礁和较浅水域，随着环境的变化，作深浅水季节性移动。一般春、夏季游向岸边产卵，秋、冬季游向较深水域。由于移动范围不大，洄游路线不明显。属于这一类型的种类较多，多为暖温性及冷温性地方性种群，如梭鱼、云鳚、绵鳚、许氏平鲉、半滑舌鳎、短吻红舌鳎、鰕虎鱼、梭子蟹、毛虾等。

②洄游性资源：多为暖温性和暖水性种类，分布范围较大，有明显洄游路线，少数种类作较长距离的洄游。一般春季游向近岸 30m 以内水域进行生殖活动。夏季分散索饵，主要分布在**水域。秋季随水温下降，游向较深、较暖的水域。冬季则游出渤海越冬。这一种类数不如前一种多，但资源量较大，为渤、黄海主要渔业种类，如蓝点马鲛、银鲳、鳀、黄鲫、刺头梅童鱼、黑鳃梅童鱼、小黄鱼、叫姑鱼、斑鰶、黄姑鱼、赤鼻棱鳀、小带鱼、绿鳍、鲬、黄鲅鳚、中国对虾、鹰抓虾、乌贼等。

3.1.3 油气资源

天津市海岸带地区地处歧口、板桥、北塘三大生油凹陷中心部位，油气资源丰富，根据三次资源评价的结果，滩海地区的油气总资源量分别为**和**，而天津市管辖的范围内油气总资源量分别为**和**，加上海岸带的陆地部分，油气总资源量分别为**和**。其中，大港油田和渤海油田是我国重要的沿海平原潮间带和海上油气开发区。大港油田原油和天然气储量都比较丰富，在国内居第六位，自 1964 年 12 月打出第一口自喷油井以来，已经给国家提供大量的原油、天然气和优质凝析油。大港油田目前已探明石油储量**，天然气储量**，开采价值很高。

3.1.4 旅游资源

近年来，天津市滨海新区把兴建城市基础设施、开发旅游资源作为发展旅游业的重要内容。这里汇聚了多个国家 A 级旅游景区、国家级工业旅游示范基地、

天津市级工业旅游示范基地。它依托 153 公里自然海岸线和区内丰富独具特色的文旅资源，紧扣“爱国、创新、工业、海洋”滨海文化特质，谋篇旅游空间新格局，为滨城高质量发展助力赋能，着力打造我国北方知名海洋文旅目的地。主要代表性旅游资源如下：

（1）国家海洋博物馆：是我国唯一国家级综合性海洋博物馆，总占地面积 15 万 m^2，建筑面积 8 万 m^2。陈列展览分为“海洋人文”“海洋自然”“海洋生态”三大版块，共设六大展区 16 个展厅，展览展示面积 2.3 万 m^2。

（2）泰达航母主题公园：为国家 AAAA 级旅游景区，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。

（3）天津方特欢乐世界：占地面积约 40 万 m^2，由飞越恐龙岛、熊出没历险、东方神韵等 30 余个主题项目区组成，项目内容包含科技动漫、未来幻想、科普教育、神话传说、主题表演等多个方面，涉及主题项目、游乐项目、休闲及景观项目 200 多项。

（4）天津极地海洋公园：系国家 4A 景区及华北地区唯一的极地馆，拥有六大场馆、十五大展区、四大科普秀，深受游客喜爱。周边配套有极地海洋度假酒店，助力园区体验升级。

（5）东疆湾沙滩景区：由大海、沙滩组成，总面积 2.46km^2，海域约 2km^2，是我国北方最大的人造沙滩景区。景区内海上及沙滩游乐项目丰富，有快艇、摩托艇、海上飞伞、滑冰、沙滩摩托、帆船、桨板、冲锋舟、沙滩房车、婚纱基地、沙滩足球、沙滩排球、沙滩木球、沙滩拓展训练、各类演出活动等，可为游客提供非常全面的旅游体验。

（6）大沽口炮台遗址博物馆：是全国重点文物保护单位、全国爱国主义教育示范基地，占地面积 5.4 万 m^2，建筑面积 3700m^2，主展陈《海上国门》客观而生动地展现大沽口炮台抵御外侮、几经兴废的悲壮历史和中华儿女不畏列强、奋勇抗争的史迹。

（7）天津长芦汉沽盐场：占地面积 96 平方公里，现有八卦滩文化广场、古滩遗迹、观景台、七彩盐田、盐业展览馆等特色空间，提供海盐科普、研学旅游、传统文化活动等特色服务，是国家级工业旅游示范基地、首批天津市工业遗产。

（8）北塘古镇：位于滨海新区中关村科技园核心区，占地面积 647 亩，集

明清风格街区打卡、北塘特色海鲜、历史研学、文创购物、精品酒店及节庆活动于一体的文旅小镇。登临览胜、凭垒观潮的“双垒炮台”，沉浸式体验馆“观澜书院”，海洋、民俗文化相结合的“大渔北塘故事馆”深受游客喜爱。

（9）东疆亲海公园：公园东面向海，是海上日出的绝佳观测场所，“日出东疆”已发展成为东疆的旅游名片。公园全长 1.8 公里，总面积约 20 万 m^2，由北向南依次为海贝广场、亲海平台、沙韵广场、滨海长廊、云帆广场。目前，东疆亲海公园也已成为滨海新区乃至京津冀地区海洋文化休闲旅游的标志性目的地之一。

3.1.5 盐业资源

盐被喻为百味之首，化工之母。天津盐业生产历史悠久，与各海盐区相比较，天津有发展盐业最优越的条件。一是自然条件优越，作为海盐生产原料的海水，浓度高，盐度大于 3%，滩涂平整，土壤结构细腻，渗透率低，气象条件好，风速适宜，台风和风暴潮频率低，是发展海盐生产的理想之地。二是交通运输便利，天津有津浦、京山、津蓟和李港铁路，盐的调运十分方便。三是科技条件优越，中盐制盐工程技术研究院以及被誉为中国“盐业黄埔”的天津科技大学盐化工专业（具有学士、硕士和博士学位授予权）坐落在滨海新区。天津长芦海晶集团有限公司（天津长芦塘沽盐场）是国家大型海盐生产重点骨干企业。天津长芦汉沽盐场有限责任公司（简称汉沽盐场）是国有大型海盐生产企业，隶属于天津渤海化工集团公司，场区位于天津滨海新区，是全国著名的大型骨干企业，有较雄厚的技术力量，生产技术水平和机械化程度在全国都是比较高的。四是产品质量优良，企业基础好，天津所产长芦盐素以色白、结晶体坚实，含纯高而著称，在国内处领先地位。

天津现有盐田生产总面积**，其中海晶集团公司**，汉沽盐场**。原盐产能约**（不包括**精制盐），氯化镁、氯化钾和溴素产品产能约**。

3.1.6 湿地资源

天津滨海新区拥有湿地 700 多平方公里。其中，南港工业区围填海项目附近主要有大港滨海湿地海洋特别保护区和北大港湿地自然保护区。

为保护和恢复天津近岸海洋生态环境与生物资源，天津市人民政府在《天津市海洋功能区划（2011-2020 年）》中设立大港滨海湿地海洋特别区，保护区位

于马棚口近岸海域，面积达 90km^2。2001 年 12 月经市政府批准，建成天津北大港湿地自然保护区（市级）。保护区位于天津市滨海新区南部，距渤海湾 6km，地理坐标为北纬**，东经**。根据《天津市北大港湿地自然保护区总体规划》，北大港湿地自然保护区属于自然生态系统类别中的海岸生态系统类型。其中，北大港水库、官港湖属于潟湖湿地系统，沙井子水库、钱圈水库属于人工湿地系统，独流减河、李二湾属于河流湿地系统，沿海滩涂属于海洋和海岸生态系统。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 区域气候与气象

1. 气温

根据天津观象台 2012~2023 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》中的气象资料统计分析：

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）

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3.2.1-1。

略

图3.2.1-1　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%。

3.2.2 海洋水文

3.2.2.1 海洋水文环境

1. 潮汐

略

略

图3.2.2-1　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

略

2. 波浪

略

3. 潮流

略

4. 海冰

略

3.2.2.2 水文动力环境现状调查与评价

1. 海流观测时间及站位布设

本节内容引用大连华信理化检测中心有限公司于 2020 年 5 月编制的《新建彩虹桥并线桥及中新大道拓宽项目地表水（河流及海域）生态环境现状评价报告》，共布设L1、L2、L3、L4、L5、L6 六个水文测站，观测各测站处大、小潮潮汛期间的潮流、悬浮体泥沙含量、悬浮体泥沙粒径、水深、简易气象（风速、风向）和海况等水文状况，具体测验时间为 2020 年 3 月的大、小潮潮汛期间。另外，在该测验海域附近布设一处临时潮位站，进行连续一个月的临时潮位观测。

各水文测站布设位置详见图 3.2.2-2，其对应坐标列于表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　测验海域水文测站一览表

测站	实际观测站位（WGS-84 坐标）		观测项目	水深
	B	L		
L1	**	**	潮流、悬沙含量、悬沙粒径、水深、简易气象、海况、盐度	**
L2	**	**		**
L3	**	**		**
L4	**	**		**
L5	**	**		**
L6	**	**		**

图 3.2.2-2　测站布设位置示意图

2. 水文现状调查结果

（1）潮汐特征

基于约 32 个周日的实测潮位资料进行分析计算，得出临时潮位站处 4 个主

要分潮和 3 个主要浅水分潮的潮汐调和常数。测验海区的潮汐以M2 分潮为主，M2 分潮振幅为 0.986m，其次是S2 分潮，其振幅为 0.406m，表明该海区由半日潮占主导。

（2）潮流

1）潮流矢量图

根据本次测验期间六个测站表层、中层、底层和垂线平均的实测流速、流向资料，绘制了每个定点测站各水层的潮流矢量图（图 3.2.2-3），从中可以看出：

①测区L1、L2 测站处的潮流运动形式以旋转流为主，而L3、L4、L5、L6 测站处的潮流运动形式以往复流为主。

②测区六个测站处的流速普遍较小，尤其是位于河口内的L1、L2 测站，L3、L4、L5、L6 测站相对靠海，流速明显较L1、L2 测站处的大。

③受各测站所处地形影响，测区六个测站的涨、落潮流流向有所差别。就涨潮流流向而言，L1、L2 测站处主要集中在西北至东北方向，L3、L4 测站处以西北方向为主，L5 测站处偏北方向，而L6 测站处主要集中在西至西北方向；就落潮流流向而言，L1 测站主要集中在东南至南方向，L2 测站主要为东南偏南至西南方向，L3 测站在大潮汛时以东南偏东向为主，小潮汛时以东南向为主，L4 测站在大潮汛时以东南向为主，小潮汛时以东南偏南向为主，L5、L6 测站则以东南向为主。

略

图 3.2.2-3　大、小潮（表、中、底及垂线平均）潮流矢量图

2）潮流流速、流向分布特征

基于测区各测站实测潮流数据，统计了六个测站处各水层和垂线平均的平均流速、流向（表 3.2.2-2）和最大流速、流向（表 3.2.2-3），以此分析测区的潮流流速、流向分布特征。

表 3.2.2-2　大、小潮期间各定点测站平均流速、流向统计表（cm/s；°）

略

表 3.2.2-3　大、小潮期间各定点测站最大流速、流向统计表（cm/s；°）

略

①潮流的时间变化特征

潮流的时间变化特征主要反映在潮流随潮汛的变化及涨、落潮流的变化特征

上。

一般而言，潮流流速普遍随潮汛的减弱而减小，大潮平均流速较大，小潮平均流速较小，同时会因天气、地形等因素影响存在小潮流速大于大潮流速的情况。本次水文测验期间，小潮汛时的风速、海况均大于大潮汛时的，且测区六个测站的水深均较浅，潮流较弱，导致本次测验结果主要表现为小潮流速略大于大潮流速。

就大、小潮汛时各测站的平均流速而论，测区六个测站处普遍表现为涨潮平均流速大于落潮平均流速。大潮汛时，L1、L2、L3、L4、L5、L6 测站垂线平均的涨潮平均流速分别为 2.4cm/s、4.3cm/s、14.8cm/s、19.7cm/s、24.7cm/s、19.4cm/s，落潮平均流速分别为 1.6cm/s、3.2cm/s、15.9cm/s、18.4cm/s、20.6cm/s、14.5cm/s。小潮汛时，L1、L2、L3、L4、L5、L6 测站垂线平均的涨潮平均流速分别为 6.6cm/s、5.3cm/s、19.5cm/s、22.4cm/s、24.6cm/s、11.9cm/s，落潮平均流速分别为 4.3cm/s、3.5cm/s、17.3cm/s、20.3cm/s、21.1cm/s、12.6cm/s。

从实测最大流速来看，除L2、L3 测站大潮汛时和L6 测站小潮汛时普遍为最大落潮流速略大于最大涨潮流速外，测区普遍表现为最大涨潮流速大于最大落潮流速。大潮汛时，L1、L2、L3、L4、L5、L6 测站垂线平均的最大涨潮流速分别为 4cm/s、8cm/s、26cm/s、35cm/s、46cm/s、33cm/s，最大落潮流速分别为 3cm/s、9cm/s、28cm/s、28cm/s、30cm/s、23cm/s。小潮汛时，L1、L2、L3、L4、L5、L6 测站垂线平均的最大涨潮流速分别为 15cm/s、17cm/s、30cm/s、39cm/s、57cm/s、26cm/s，最大落潮流速分别为 8cm/s、8cm/s、25cm/s、32cm/s、44cm/s、27cm/s。

从测区整体看，测区流速普遍较小，尤其是位于河口内的L1、L2 测站，且测区普遍表现为涨潮流流速大于落潮流流速。测区实测最大涨潮流速为 61cm/s，出现在小潮汛时L5 测站中层，对应流向为 342°；实测最大落潮流速为 46cm/s，出现在小潮汛时L5 测站表层，对应流向为 130°；垂线平均的最大涨潮流速为 57cm/s，对应流向 338°；垂线平均的最大落潮流速为 44cm/s，对应流向 128°。

②潮流的空间分布特征

潮流的空间分布特征主要反映在潮流的平面及垂向变化特征上。从潮流的平面变化特征来看，L5 测站流速在六个测站中相对最大，其次是L4、L6、L3 测站，位于河口内的L1、L2 测站流速相对最小。从潮流的垂向变化特征来看，测区最大流速一般出现在海域表层或中层，同时，因该处地形、转流等因素影响，也存

在底层流速最大的情况。

3）流向分布特征

a、涨、落潮平均流向

受各测站所处地形影响，测区六个测站的涨、落潮流流向有所差别。就涨潮流流向而言，L1、L2 测站主要集中在西北至东北方向，L3、L4 测站以西北方向为主，L5 测站偏北方向，而L6 测站主要集中在西至西北方向；就落潮流流向而言，L1 测站主要集中在东南至南方向，L2 测站主要为东南偏南至西南方向，L3 测站在大潮汛时以东南偏东向为主，小潮汛时以东南向为主，L4 测站在大潮汛时以东南向为主，小潮汛时以东南偏南向为主，L5、L6 测站则以东南向为主。同时，因受地形变化、潮流流速大小等因素影响，各个测站不同时刻、不同水层的涨、落潮流流向会略有不同。L1 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 33°、2°，平均落潮流流速对应流向分别为 141°、154°；L2 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 6°、357°，平均落潮流流速对应流向分别为 200°、150°；L3 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 311°、305°，平均落潮流流速对应流向分别为 122°、124°；L4 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 324°、310°，平均落潮流流速对应流向分别为 135°、156°；L5 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 341°、356°，平均落潮流流速对应流向分别为 137°、133°；L6 测站大、小潮垂线平均的平均涨潮流流速对应流向分别为 283°、311°，平均落潮流流速对应流向分别为 136°、149°。

b、涨、落潮强流向

从实测最大流速对应流向来看，除L1、L2 测站外，测区各测站的涨、落潮流流向在本次测验的大、小潮潮汛期间较为一致。其中，L1 测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流速对应流向分别为 22°、297°，最大落潮流速对应流向分别为 127°、194°；L2 测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流速对应流向分别为 343°、307°，最大落潮流速对应流向分别为 194°、253°；L3 测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流流速对应流向分别为 318°、300°，最大落潮流流速对应流向分别为 98°、145°；L4 测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流流速对应流向分别为 314°、312°，最大落潮流流速对应流向分别为 194°、195°；L5 测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流流速对应流向分别为 345°、338°，最大

落潮流流速对应流向分别为126°、128°；L6测站大、小潮垂线平均的最大涨潮流流速对应流向分别为306°、298°，最大落潮流流速对应流向分别为126°、90°。

（3）涨、落潮流历时

基于实测潮流数据，统计了本次测验期间各测站大、小潮汛时的涨、落潮流历时，详见表3.2.2-4。值得注意的是，因L2测站小潮汛时的潮流较乱，涨落潮流区分不明显，此处未做统计。由此可知，在本次测验的大、小潮期间，除L1、L6测站小潮汛时表现为涨潮流历时大于落潮流历时外，测区普遍表现为落潮流历时大于涨潮流历时。

表3.2.2-4　各测站大、小潮垂线平均涨、落潮流历时统计表

略

（4）流速分布

为了对整个测区出现的所有流速大小在总体上有一个定量了解，对六个测站大、小潮的垂线平均流速进行了出现频次和频率情况统计，结果列于表3.2.2-5。由此可知：测区各测站垂线平均流速普遍小于51cm/s（1节），仅L5测站处出现过一次52～102cm/s（1～2节）的垂线平均流速，其出现频率为1.9%。由此可见，测区流速较小。

表3.2.2-5　测区各测站垂线平均流速出现频次、频率统计表

略

（5）余流

余流是指剔除周期性变化潮流之后的一种相对稳定的流动。然而由于受分析方法和计算资料序列的限制，表3.2.2-6列出的余流值仍可能包含部分尚未被分离的潮流成分，但其结果仍可表征某些统计性的规律。由此可见，测区余流较小，且各测站余流流向规律性较差，本次测验期间大、小潮汛时的平均余流均为2.9cm/s，最大余流出现在小潮汛时L5测站表层，流速值为6.4cm/s，对应流向为52º。

表3.2.2-6 大、小潮期间各测站余流统计表（cm/s；°）

略

（6）潮流可能最大流速

潮流可能最大流速按《港口与航道水文规范》（JTS 145-2015）计算：对规则半日潮流海区按式（3.2-1）计算；对规则全日潮流海区按式计（3.2-2）算；对不规则半日潮流海区和不规则全日潮流海区采用式（3.2-1）和式（3.2-2）中的大值。

$$\vec{V}_{max}=1.295\vec{V}_{M2}+1.245\vec{V}_{S2}+\vec{V}_{K1}+\vec{V}_{O1}+\vec{V}_{M4}+\vec{V}_{MS4} \quad （3.2\text{-}1）$$

$$\vec{V}_{max}=\vec{V}_{M2}+\vec{V}_{S2}+1.600\vec{V}_{K1}+1.450\vec{V}_{O1} \quad （3.2\text{-}2）$$

式中 $\vec{V}_{M2}$、$\vec{V}_{S2}$、$\vec{V}_{K1}$、$\vec{V}_{O1}$、$\vec{V}_{M4}$、$\vec{V}_{MS4}$ 分别为各分潮流的椭圆长半轴矢量。

由此计算得到的各测站潮流可能最大流速如表 3.2.2-7 所示。可见，L4 测站表层潮流可能最大流速最大，流速值为 30.2cm/s，对应流向 321°；L2 测站底层的潮流可能最大流速最小，流速值为 3.3cm/s，对应流向 346°。测区六个测站各层次潮流可能最大流速对应流向偏涨潮流方向。

表 3.2.2-7　各测站潮流可能最大流速统计表（cm/s；°）

略

3.2.3 地形地貌与冲淤状况

3.2.3.1 地貌

天津市海岸位于渤海湾西部海河干流、永定新河、独流减河下游，为粉砂淤泥质平原海岸，沿岸地势平坦，高程 1～2.5 米，潮滩和水下浅滩宽缓，潮间带浅滩宽 3～8km。5m、10m 等深线距岸分别为 14~18km 和 22~36km。河口区拦门浅滩发育。

本海区海岸带的滩涂及浅海地处渤海湾西北部，受海浪和河流交汇作用，以及受沿岸各种地质构造、地貌构造和气候等多种因素的控制影响，是一个由多种成因的地貌类型组合的地带。根据海岸带调查，本海区海岸带属于华北拗陷中的渤海拗陷中心，基地构造复杂，主要受 NNE 向断裂构造控制，而呈现一系列的隆起拗陷。

工程区海岸为典型的淤泥质海岸，地貌单元属海岸带地貌，包括潮上带、潮间带和潮下带三个基本地貌单元，潮上带与潮间带以人工建造的防波堤为界，潮上带地形起伏较大，多为深度可达数米的取土开挖大坑及盐田蒸发池；潮间带和

潮下带地形较平缓，坡度一般 1/1000 左右。根据底质取样资料分析，天津港至南疆港区一带，底质类型相同，其泥沙平均中值粒径为 0.008mm 左右，粘土含量 40%左右，以粘土质粉砂分布为主，粘结力较强。底质分布趋势呈近岸略粗于远岸，南侧略粗于北侧。

3.2.3.2 水深地形

水深资料为中交第一航务工程勘察设计院有限公司 2024 年 12 月在项目区域周边进行的调查。根据收集的项目区水深资料分析结果，本项目所在港池海域水深在**（**）之间。水深图见图 3.2.3-1。

略

图 3.2.3-1　项目附近水深图（大沽高程）

3.2.3.3 海域泥沙运移趋势

工程所在海域为渤海湾西北湾，西邻永定新河口，该区海岸带由较松软沉积物组成，河口外侧是广阔的潮间淤泥质浅滩带。河口外浅滩区泥沙运动相对活跃，基本属于淤积区，但 5m 等深线以外基本平衡。

拟建工程场地属滨海近岸滩涂地貌，为浅海区域，地形较平坦，微向东偏南倾斜。

本项目区域工程海区潮汐性质为不正规半日潮，涨、落潮呈向、离岸的往复流趋势，常浪向为 ENE 和 E；含沙量表现为近岸泥沙含沙量略大，外海泥沙含沙量较小的规律，含沙量受风浪影响显著；沉积物类型主要以粘土质粉砂和粉砂质粘土为主。

（1）表层悬沙的平面分布特征

1）横向上看，由岸至海，就整个海域而言，不论潮型、风况等因素如何不同，该海域含沙量均呈现从近岸至外海递减，具有明显的层次性。相对较高的含沙区域主要集中在-2m 等深线以内，其表层含沙量一般在 0.3kg/m^3 以上；-2m~5-m 等深线之间的水域含沙量一般为 0.1~0.3kg/m^3；在-5m 等深线以外基本为低含沙区，含沙量一般小于 0.1kg/m^3。

2）纵向上看，沿岸线走向，含沙量的大小及分布范围总体呈现自北向南有所增大的特点，可能是受到天津港以南海域中独流减河口、歧河口、南排河口向海泄沙和河口附近线滩分布有关，含沙量一般为 0.3~1.0kg/m^3。在风浪较大时，在风浪掀动的影响下，浅滩泥沙被扰动，近岸水域可出现 1.0kg/m^3 以上的含沙量。

（2）不同季节条件表层悬沙的分布特征

发生高含沙的水域主要位于近岸浅滩，而这些水域又以波浪动力作用为主，泥沙被波浪掀起后随水流输移，渤海湾地区不同季节，风况也不同，因此季节的变化也反映了不同风况的悬沙分布情况。

渤海湾地区，冬季向岸风的频率和强度显著增加，海水的含沙量明显大于夏季，且冬季盛行北向风，南部水域风的吹程大，风作用强烈，因而相应地南部水域的含沙量较北部大，夏季的水体含沙浓度较低，因为夏季多为离岸风作用的弱风浪季节，而且该海域潮流速较小，大风浪掀沙的作用很小，所以水体含沙量偏小。

当风向不同时，其近岸含沙量的分布也有所不同，当海域吹偏 E 向的向岸风近岸的含沙量相对较高，而偏南或偏北向（顺岸）风，偏西向（离岸）风近岸含沙量则相对较小。

风速大小也影响着海域含沙量大小和分布，且总体上呈现随风速增大而增大的趋势。因此来看，本区水体含沙量的大小主要是由大风浪掀沙造成的，即大风浪冲刷岸滩掀起大量泥沙悬浮水中，在涨、落潮流的扶带下沿程输移沉积。

（3）泥沙运移趋势分析

海域悬沙浓度近岸大外海小的分布主要与其所受的动力条件有关，该海域近岸多河口、浅滩，水深相对较小，且底质泥沙粒径较细，在一定的风浪条件下易于悬浮，形成较高含沙量，并随落潮流作用向外海扩散，这也就是通常所说的“波浪掀沙、潮流输沙”。而在外海水域，水深相对较大，波浪作用相对较小，主要以潮流动力为主，泥沙主要来自渤海湾近岸浅滩水域悬沙随潮流漂移，含量相对较小。

3.2.3.4 海域岸滩变化

2002 年以前，附近海域岸线基本保持自然状态。海域**等深线以外变化不大，**等深线附近岸滩有轻微冲淤，**等深线摆动幅度也较大。

2007 年 11 月~2010 年 6 月为永定新河口防潮闸施工期，期间汛期洪水通过左岸导流明渠下泄，2011 年 5 月防潮闸正式启用。同期也是临海新城的快速进展期和右岸东疆港区造陆工程的初步完成期。河口两岸滩涂造陆及附近海域中心渔港等涉海工程，将附近海域局部自然岸线改变为人工岸线，加上闸下通道内大范围深幅度取泥等因素，海域岸线和水下地形发生了重大变化。

从图 3.2.3-2 可见，2013 年**等深线在湾顶水域变化不大；在临海新城造陆工程北侧和永定新河口闸下通道水域，2013 年**等深线明显向岸移动，因局部取泥临海新城东侧附近水域出现了**等深线区，而天津港东疆港区东侧水域 2013 年**等深线则向外海移动 2~3km 不等。

略

图 3.2.3-2　海域 1958、1981、2002 和 2013 年岸滩等深线变化

（0m、2m、5m和 10m，理论基面）

3.2.3.5 沉积物粒度

青岛博研海洋环境科技有限公司委托青岛海科检测有限公司于 2024 年 11 月 4 日进行项目附近海域表层沉积物采集工作。调查结果如下：

（1）表层物粒度组成

通过粒度分析实验，计算并得出砾、砂、粉砂、粘土等各粒级的颗粒百分含量，其中砾粒级是粒径大于 2mm（<-1φ）的颗粒，砂粒级是粒径在 2mm~0.063mm（-1φ～4φ）之间的颗粒，粉砂粒级是粒径在 0.063mm~0.004mm（4φ～8φ）之间的颗粒，粘土粒级是粒径小于 0.004mm（>8φ）的颗粒。

（2）表层物分布特征

本项目周边海域的沉积物主要粒组包括砾、砂、粉砂和粘土，砾含量介于 0%~1.8%之间，均值为 0.1%；砂含量介于 1.1%~62.9%之间，均值为 14.7%；粉砂含量在 22.6%~56.8%之间，均值为 44.3%；粘土含量介于 10.4%~62.7%之间，均值为 40.9%。

本项目周边海域的沉积物类型包括粘土质粉砂（45%）、粉砂质粘土（30%）、砂质粉砂（10%）、粉砂质砂（5%）、砂质粘土（5%）、粘土质砂（5%）。

（3）表层沉积物粒度参数分布特征

①中值粒径

本项目调查范围内表层沉积物中值粒径介于 3.272Φ（0.103mm）~8.646Φ（0.002mm）之间，平均值为 7.000Φ（0.008mm）。

②分选系数

本项目调查范围内表层沉积物分选系数范围介于 1.905~3.134 之间，平均值为 2.374，分选较差。

③偏态

本项目调查范围内表层沉积物偏态范围介于-0.304~0.625 之间，平均值为0.028，属于近对称。

④峰态

本项目调查范围内表层沉积物峰态值范围介于在 0.611~1.375 之间，平均值为 0.930，峰态等级为中等（正态）。

3.2.4 工程地质

本节资料引自《天津泰达航母主题公园水上栈道工程岩土工程勘察报告》，（天津华兴勘察设计有限公司，2015 年 1 月 10 日）。本工程勘测点位布置见图 3.2.4-1。

本次勘察资料显示，在深度**范围内的地基土根据成因时代的不同，可分 7 个大层，按物理力学指标及岩土特征可分为 17 个亚层，主要特征按层序自上而下叙述详见表 3.2.4-1，各层地基土分层界线详见图 3.2.4-2，各岩层性状详见图 3.2.4-3。

表 3.2.4-1　地层岩性特征及图层分布规律表

略

略

图 3.2.4-1　钻孔平面图

略

图 3.2.4-2　工程地质剖面图

略

图 3.2.4-3　钻孔柱状图

3.2.5 海洋环境质量现状与评价

3.2.5.1 调查时间与站位布设

本章节环境现状引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站 2023 年 11 月在项目周边海域进行的海洋环境调查数据报告，论证范围内包含 40 个海水水质调查站位、22 个沉积物调查站位、24 个海洋生态调查站位、2 条潮间带生物断面和 7 个生物体质量调查站位。调查站位分布见表 3.2.5-1 和图 3.2.5-1。

表 3.2.5-1　海洋环境现状监测站位表

站号	经度	纬度	监测内容
1	**	**	水质
2	**	**	水质
3	**	**	水质
4	**	**	水质、沉积物、生态
5	**	**	水质、沉积物、生态
6	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
7	**	**	水质
8	**	**	水质
9	**	**	水质
10	**	**	水质
11	**	**	水质、沉积物、生态
12	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
13	**	**	水质
14	**	**	水质
15	**	**	水质、沉积物、生态
16	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
17	**	**	水质
18	**	**	水质
19	**	**	水质、沉积物、生态
20	**	**	水质、沉积物、生态
21	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
22	**	**	水质
23	**	**	水质
24	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
25	**	**	水质、沉积物、生态
26	**	**	水质
27	**	**	水质、生态
28	**	**	水质
29	**	**	水质、生态
30	**	**	水质、沉积物、生态
31	**	**	水质、沉积物、生态
32	**	**	水质
33	**	**	水质、沉积物、生态
34	**	**	水质、沉积物、生态
35	**	**	水质、沉积物、生态
36	**	**	水质、沉积物、生态
37	**	**	水质、沉积物、生态
38	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量

站号	经度	纬度	监测内容
39	**	**	水质、沉积物、生态
40	**	**	水质、沉积物、生态、生物质量
C1	**	**	潮间带生物
C2	**	**	潮间带生物

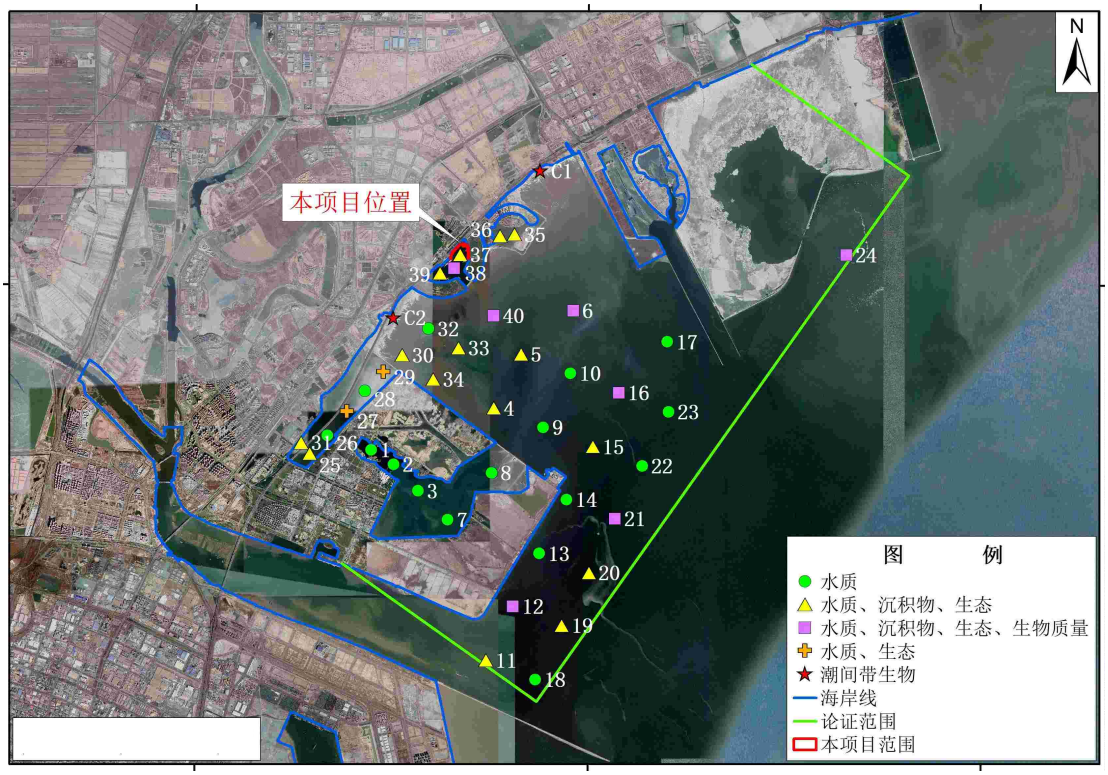


图 3.2.5-1　调查站位分布图

3.2.5.2 海洋水质调查结果与评价

略

（6）水质评价结果

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，3 个站位的 pH、32 个站位的化学需氧量、34 个站位的无机氮、40 个站位的活性磷酸盐和 4 个站位的铅超出《海水水质标准》（GB 3097-1997）第一类海水水质标准要求，超标率分别为 7.5%、80%、85%、100%和 10%，最大超标倍数分别为 0.086、1.12、2.248、2.293 和 0.41；按照第二类海水水质标准进行评价，3 个站位的 pH、4 个站位的化学需氧量、21 个站位的无机氮、23 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类海水水质标准，超标率分别为 7.5%、10%、52.5%和 57.5%，最大超标倍数分别为 0.086、0.413、1.165 和 0.647；按照第三类海水水质标准进行评价，1 个站位的化学需氧量、11 个站位的无机氮、23 个

站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类海水水质标准要求，超标率分别为 2.5%、27.5%和 57.5%，最大超标倍数分别为 0.06、0.624 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》（GB 3097-1997）第四类海水水质标准要求，超标率分别为 22.5%和 5%，最大超标倍数分别为 0.254 和 0.098。

评价结果见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-3　2023 年 11 月海水水质现状调查结果

略

表 3.2.5-4　2023 年 11 月海水水质现状评价结果与统计

略

3.2.5.3 海洋沉积物调查与评价

略

（5）海洋沉积物质量状况

调查结果见表 3.2.5-6。

表 3.2.5-6　2023 年 11 月沉积物质量现状调查结果

略

（6）海洋沉积物质量评价

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，2 个站位的有机碳超出《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）第一类海洋沉积物质量标准要求，超标率为 9.1%，最大超标倍数为 0.27，但符合第二类标准，其余因子均符合第一类标准。

评价结果见表 3.2.5-7。

表 3.2.5-7　2023 年 11 月海洋沉积物质量评价结果

略

3.2.5.4 海洋生态环境现状调查与评价

略

（3）调查结果

1）叶绿素 a

调查海域叶绿素 a 和初级生产力调查结果详见表 3.2.5-9。

表 3.2.5-9　调查海域叶绿素 a 和初级生产力调查结果

略

调查海域叶绿素a含量变化范围为 0.77~4.30μg/L，平均值为 2.22μg/L，最高值出现在 12 号站位，最低值出现在 24 号站位。

2）浮游植物

①种类组成

调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 31 种（包括未定名种），其中硅藻 21 种，占种类组成的 67.7%，种类组成上占优势；甲藻 10 种，占种类组成的 32.3%。种类组成详见表 3.2.5-10。

表 3.2.5-10　2023 年 11 月调查海域浮游植物种类组成

略

②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，出现频率为 97.6%，密度平均为 10.27×10^4cells/m^3，占总密度的 20.5%；卡氏角毛藻为第二优势种，密度平均为 8.82×10^4cells/m^3，占总密度的 17.6%；中肋骨条藻为第三优势种，密度平均为 11.25×10^4cells/m^3，占总密度的 22.5%。第一优势种短角弯角藻优势度较高，表明单一优势种较突出。

③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 50.05×10^4cells/m^3，各站位数量波动范围在（1.32~192.80）$\times10^4$cells/m^3 之间；浮游植物细胞数量站位间差别不明显。细胞数量组成中硅藻细胞数量占总细胞数量的 88.6%，甲藻占总细胞数量的 11.4%，由此可知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。

④群落特征指数

调查海域浮游植物多样性指数平均值为 2.14，各站位波动范围在 0.54~3.04 之间；均匀度指数平均值为 0.65，各站位波动范围 0.21~0.88 之间；站位优势度平均值为 0.69，各站位波动范围 0.43~0.97 之间；丰度平均值为 0.49，各站位波动范围 0.15~0.84 之间。

3）浮游动物

①种类组成

调查海域共鉴定出浮游动物 6 大类 29 种（类）。其中，桡足类 15 种，占种类组成的 51.7%；水母类 3 种，占种类组成的 10.3%；浮游幼虫 8 类，占种类组成的 27.6%；毛颚类、被囊类、糠虾类各 1 种，分别占种类组成的 3.4%。其中浅水I型网共鉴定出 5 大类 26 种（类），浅水Π型网共鉴定出 6 大类 21 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。

表 3.2.5-11　2023 年 11 月调查海域浮游动物种类组成

略

②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，平均密度为 30.3ind/m^3，占总密度的 27.3%；其次为强壮箭虫，平均密度为 23.6ind/m^3，占总密度的 21.3%；太平洋纺锤水蚤为第三优势种，平均密度为 12.3ind/m^3，占总密度的 11.1%；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，平均密度为 7033.9ind/m^3，占总密度的 60.5%，其次为多毛类幼虫，平均密度为 1540.9ind/m^3，占总密度的 13.3%；近缘大眼剑水蚤为第三优势种，平均密度为 834.7ind/m^3，占总密度的 7.2%；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。

③生物量分布

2023 年 11 月调查海域浮游动物平均生物量为 63.7mg/m^3，各站位数量波动范围为 1.2~399.4mg/m^3。

④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Π型网浮游动物种群密度差异较大，Π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 110.9ind/m^3，各站位数量波动范围在 16.0~610.0ind/m^3 之间；密度分布趋势与生物量一致，总体呈由近岸向外海降低的趋势。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。

浅水Π型网浮游动物平均密度为 11628.8ind/m^3，各站位数量波动范围在 1309.1~53140.0ind/m^3 之间；分布趋势与浅水I型网密度和生物量基本一致，总体呈由近岸向外海降低的趋势。桡足类和浮游幼虫是本次调查海域浅水Π型网浮游动物密度的主要组成部分。

⑤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 2.09，各站位波动范围在 0.82~2.93 之间；均匀度指数平均值为 0.83，各站位波动范围 0.32~0.98 之间；站位优势度平均值为 0.66，各站位波动范围 0.41~0.91 之间；浮游动物丰度平均值为 0.83，各站位波动范围 0.36~1.63 之间。

浅水Π型网浮游动物多样性指数平均为 1.83，各站位波动范围在 1.02~2.53 之间；均匀度指数平均值为 0.61，各站位波动范围 0.34~0.90 之间；站位优势度平均值为 0.76，各站位波动范围 0.48~0.88 之间；浮游动物丰度平均值为 0.56，各站位波动范围 0.30~0.75 之间。

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Π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Π型网。

4）底栖生物

①种类组成

2023 年 11 月调查共鉴定出底栖动物 8 门 76 种（包括未定名种），其中软体动物 27 种，占种类组成的 35.5%，环节动物 26 种，占种类组成的 34.2%，与软体动物在种类组成上占明显优势；节肢动物 15 种，占种类组成的 19.7%；脊椎动物 2 种，占种类组成的 2.6%；棘皮动物 2 种，占种类组成的 2.6%；扁形动物 2 种，占种类组成的 2.6%；纽形动物 1 种，占种类组成的 1.4%；腔肠动物 1 种，占种类组成的 1.4%。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。

表 3.2.5-12　2023 年 11 月调查海域大型底栖生物种名录

略

②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，出现频率为 69.6%，密度平均为 12.0ind/m^2，占总密度的 9.2%；红带织纹螺为第二优势种，出现频率为 34.8%，密度平均为 17.2ind/m^2，占总密度的 6.5%。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。

③种群密度分布

2023 年 11 月份，调查海域底栖动物平均密度为 91.3ind/m^2，各站位密度波动范围在 15~570ind/m^2 之间；底栖生物密度站位间差别较明显，平面分布较不均匀。密度组成中软体动物密度占总密度的 42.4%，环节动物占总密度的 27.9%，节肢动物占总密度的 13.2%，由此可知本次调查底栖动物密度组成中，软体动物密度占优势。

④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 40.07g/m^2，各站位数量波动范围在 0.3415~332.021g/m^2 之间。底栖生物生物量站位间差别较明显，平面分布较不均匀。

⑤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 2.62，各站位波动范围在 0.92~3.79 之间；均匀度指数平均值为 0.90，各站位波动范围 0.64~1.00 之间；站位优势度平均值为 0.52，各站位波动范围 0.25~1.00 之间；丰度平均值为 1.16，各站位波动范围 0.26~2.06 之间。2023 年 11 月份底栖动物群落结构稳定性一般。

5）潮间带生物

2023 年 11 月潮间带生物调查共鉴定出潮间带生物 7 门 72 种（含部分属以上种类），其中环节动物 28 种，软体动物 25 种，节肢动物 13 种，脊椎动物 2 种，腔肠动物 1 种，纽形动物各 1 种、棘皮动物 1 种、腕足动物 1 种。

表 3.2.5-13　2023 年 11 月调查海域监测断面潮间带生物种类组成

略

①C1 断面

种类组成：

2023 年 11 月断面C1 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、河独蝶蠃蜚、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/m^2；纽虫位居其次，出现频率 83.3%，优势度为 0.1087，平均密度 18.0ind/m^2；第三优势种为河独蝶蠃蜚，出现频率 50%，优势度为 0.0761，平均密度 35.0ind/m^2。

生物密度分布：

2023 年 11 月断面C1 潮间带生物密度均值 115ind/m^2，各站生物密度范围在 40~215ind/m^2。高潮区、中潮区和低潮区的潮间带生物平均密度分别为 40ind/m^2、70ind/m^2、170ind/m^2，分布上以低潮区最高，中潮区次之，高潮区最低。

生物量分布：

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物量均值 25.9711g/m^2，各站生物量范围在 4.067~51.925g/m^2。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/m^2、16.6805g/m^2、39.4462g/m^2，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。

群落结构特征指数：

2023 年 11 月断面C1 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C1 潮间带生物群落结构稳定性一般。

②C2 断面

种类组成：

2023 年 11 月断面C2 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。

优势种：

2023 年 11 月断面C2 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/m^2；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/m^2；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它优势种相差不大，表明该群落单一优势种不突出，种间分布较均匀。

生物密度分布：

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物密度均值 253.3ind/m^2，各站生物密度范围在 92~376ind/m^2。中潮区和低潮区的潮间带生物平均密度分别为 293ind/m^2 与 174ind/m^2，分布上以中潮区较高，低潮区次之。

生物量分布：

2023 年 11 月断面C2 潮间带生物量均值 75.9518g/m^2，各站生物量范围在 13.553~123.3048g/m^2。中潮区和低潮区的潮间带生物平均生物量分别为 66.0816g/m^2 与 95.7012g/m^2，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。

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 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C2 潮间带生物群落结构稳定性较好。

3.2.5.5 海洋生物体质量现状调查与评价

略

（4）调查结果

监测海域生物质量调查结果见表 3.2.5-16。

表 3.2.5-16　生物质量监测结果（mg/kg）

略

（5）评价结果

按照第一类海洋生物质量标准进行评价，7 个调查站位的镉和 2 个调查站位的砷超出《海洋生物质量》（GB 18421-2001）规定的第一类标准值要求，超标率分别为 100%和 28.5%，最大超标倍数分别为 2.85 和 0.88，但符合二类标准，其他因子均符合一类标准。

监测海域生物质量评价结果见表 3.2.5-17。

表 3.2.5-17　秋季贝类生物质量评价结果

略

表 3.2.5-18　秋季鱼类、甲壳类和其他软体动物生物质量评价结果

略

3.2.5.6 海洋渔业资源现状调查与评价

（1）调查站位

本次选取国家海洋局天津海洋环境监测中心站于 2024 年 4 月在项目周边海域进行的海洋环境调查结果，包括渔业资源监测站位 12 个，监测站位坐标和分布见表 3.2.5-19 和图 3.2.5-2。

表 3.2.5-19　渔业资源现状监测站位表

站号	经度	纬度	监测内容
1	**	**	渔业资源
2	**	**	渔业资源
3	**	**	渔业资源
4	**	**	渔业资源
5	**	**	渔业资源
6	**	**	渔业资源
7	**	**	渔业资源
8	**	**	渔业资源
9	**	**	渔业资源
10	**	**	渔业资源
11	**	**	渔业资源
12	**	**	渔业资源

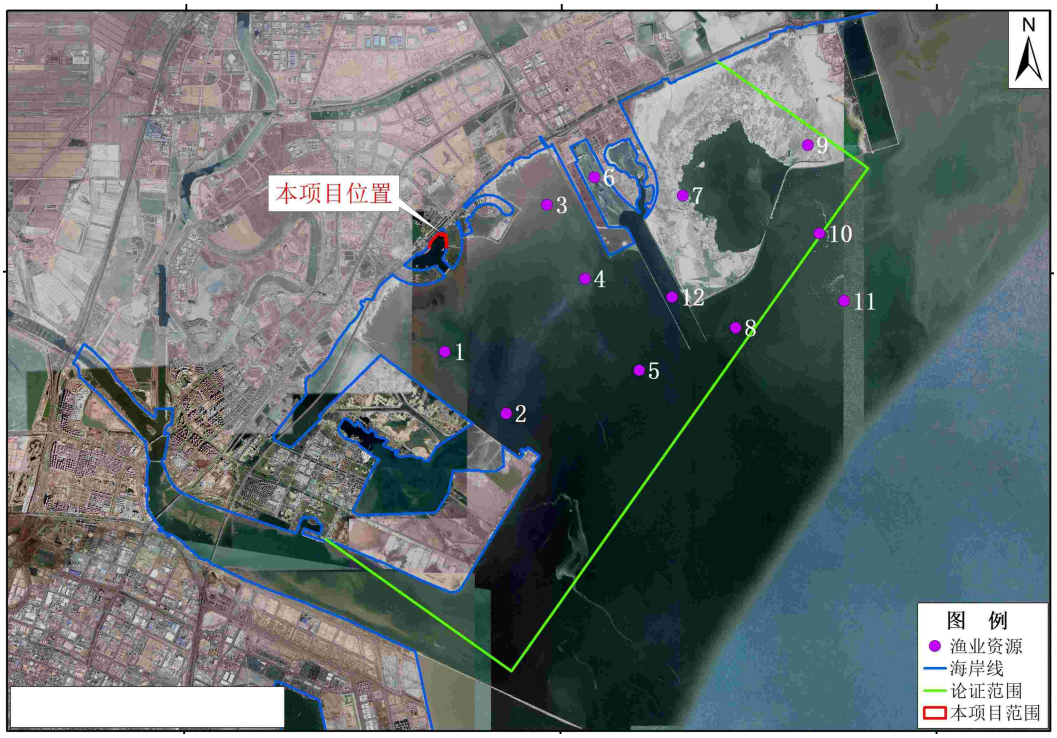


图 3.2.5-2　渔业资源监测站位图

略

（4）调查结果

1）鱼卵、仔稚鱼

①种类组成

2024 年 4 月共采集到 4 种鱼卵和仔稚鱼，其中鱼卵 2 种，分别为斑鰶和鲛；仔稚鱼各 2 种，分别为虾虎鱼科一种和鲛。

②数量密度和重量密度

在调查海域共进行了 12 个站的垂直拖网调查。各站位鱼卵与仔稚鱼密度范围为(2.35~57.19) ind/m^3，调查海域平均密度为 16.35ind/m^3，其中 3 号站位密度最高，鱼卵和仔稚鱼密度为 57.19ind/m^3，详见表 3.2.5-21。

表 3.2.5-21　2024 年 4 月鱼卵、仔稚鱼各站生物密度组成

略

2）游泳动物

①种类组成

2024 年 4 月调查海域 12 个站位的底拖网调查取样中，共获渔业资源生物 30 种，其中鱼类 14 种，占总种数的 52%；虾类 7 种，占游泳动物总种数 20%；蟹类 7 种，占游泳动物总种数 20%；头足类 2 种，占总种数的 8%。各站位渔业资

源种类及数量见表 3.2.5-22。调查海域渔业生物的资源结构以鱼类为主，头足类种类所占比例较少。

表 3.2.5-22　调查海域各站位渔业资源种类

略

②数量密度和重量密度

2024 年 4 月游泳动物的总渔获数量为 5401 尾，12 个站游泳动物渔获数量变化范围为（301~590）ind./h，各站位平均渔获数量为 450ind./h。其中鱼类 1280 尾，占游泳动物总渔获数量的 23.7%；虾类 4010 尾，占游泳动物总渔获数量的 74.3%；蟹类 50 尾，占游泳动物总渔获数量的 0.9%；头足类 61 尾，占游泳动物总渔获数量的 1.1%

游泳动物的总渔获重量为 44217g，12 个站游泳动物渔获重量变化范围为（2771.33~5337.44）g/h，各站位平均渔获重量为 11704.05g/h。其中鱼类 31728.25g，占游泳动物总渔获重量的 26.5%；虾类 31728.25g，占游泳动物总渔获重量的 71.8%；蟹类 592.2g，占游泳动物总渔获重量的 1.3%；头足类 192.5g，占总渔获重量的 0.4%。

游泳动物生物密度及生物量组成如表 3.2.5-23 所示。12 个站位海域游泳动物生物量范围为 2.77kg/h~5.34kg/h，平均游泳动物生物量为 3.68kg/h；其中站位 12 游泳动物生物量最低，站位 1 游泳动物生物量最高；12 个站位海域游泳动物生物密度范围为 301ind./h~590ind./h，平均游泳动物生物密度为 450ind./h；其中站位 12 游泳动物生物密度最低，站位 8 游泳动物生物密度最高。

表 3.2.5-23　调查海域游泳动物密度及生物量组成

略

③优势种

结果显示，调查海域优势种类及其IRI指数见表 3.2.5-24。1 种鱼类和 2 种虾类为优势种，分别为鱼类的矛尾虾虎鱼，虾类的口虾蛄、日本鼓虾。其中虾类的口虾蛄为第一优势种，且IRI指数明显大于其他种类。

表 3.2.5-24　调查海域优势种IRI指数

略

④资源密度

12 个站位资源密度见表 3.2.5-25，12 个站位游泳动物尾数资源密度的平均值

为 30.01×10³ind./km²，最小值在 12 号站位，为 20.07×10³ind./km²，最大值出现在 8 号站位，为 39.33×10³ind./km²，生物量资源密度的平均值为 245.65kg/km²，最大值出现在 1 号站位，为 355.83kg/km²，最小值出现在 12 号站位，为 184.76kg/km²，按照种类分，各种类平均资源密度见表 3.2.5-26。各游泳动物中虾类平均资源密度的生物量资源密度最大为 176.27kg/km²。头足类生物量平均资源密度最小为 1.17kg/km²。

表 3.2.5-25　调查海域游泳动物资源密度

略

表 3.2.5-26　调查海域各种类游泳动物平均资源密度

略

3.2.6 海洋灾害

对本海区影响较大的自然灾害主要有：风暴潮、海冰等。其中风暴潮是较为频发的自然灾害。

（1）风暴潮

渤海湾是我国风暴潮较频繁的海区之一，主要发生在秋冬季，是由偏东和东北向持续大风引起，会对海岸和港口设施造成严重破坏。根据塘沽海洋站 1950-1981 年潮位资料统计，32 年中发生 1m 以上的风暴潮 253 次，平均每年 7.9 次；2m 以上 7 次，平均 4.6 年/次；风暴潮最大增水值为 2.52m（1960 年 11 月）。

根据近 10 年来资料统计：2001 年风暴潮增水超过 1m 的出现 6 次。2002 年出现 8 次。最大增水幅度与 20 多年前相比略小些。根据 1999-2005 年资料统计最大增水 1.78m（2003 年 10 月），是受强冷空气影响近 10 年来出现的一次强风暴潮，超过警戒水位 43cm。此次风暴潮来势凶猛，强度大，持续时间长。

2005 年 8 月 8 日，台风“麦莎”北上，受其影响塘沽沿岸出现增水，最高潮位 5.2m，超过警戒水位 30cm。

（2）海冰灾害

海冰是海水在一定天气条件下大面积冻结而形成的。历史上天津市海域发生过多次海冰灾害，给沿海海域经济活动带来灾难，不过由于在全球气候变暖背景下，天津冬季气温不断升高，海冰冰情有逐年减轻的趋势。

根据《2021 年北海区海洋灾害公报》，2020/2021 年冬季，渤海及黄海北部

冰情等级为2.5级，与常年冰情（2.4级）基本持平，较近十年平均冰情（22级）略偏重。全海域冰期99天，其中严重冰期44天，与常年基本持平。渤海湾和莱州湾严重冰日较常年提前，严重冰期偏长。受天气过程影响，海冰生消变化迅速.冰情发展期间主要受2020年12月12日至14日、12月28日至31日，2021年1月6日至8日、2月16日至18日四次寒潮过程影响，海冰变化起伏明显。在空间分布上，辽东湾、渤海湾、黄海北部冰情与常年基本持平。2020/2021年冬季，渤海湾和莱州湾的严重冰期较常年明显提前。12月中旬，受较强冷空气影响，渤海湾和莱州湾沿岸出现海冰；12月末至1月上旬，受连续强冷空气影响,渤海湾和莱州湾冰情快速发展；渤海湾1月10日海冰分布面积6019平方千米1月12日浮冰外缘线离岸距离18海里，为本年度冬季最大值；莱州湾，渤海湾于2月8日终冰。

4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 岸线和滩涂资源影响

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，项目申请用海范围不占用岸线和滩涂。

工程主体占用海岸线 59m，岸线类型为人工岸线，其中引桥占用海岸线 8m，栈道非标准段占用海岸线 47m，连接桥占用海岸线 4m，占用方式均为跨越，不影响岸线自然属性，不改变岸线形态。本工程与海岸线位置关系见图 4.1.1-1。

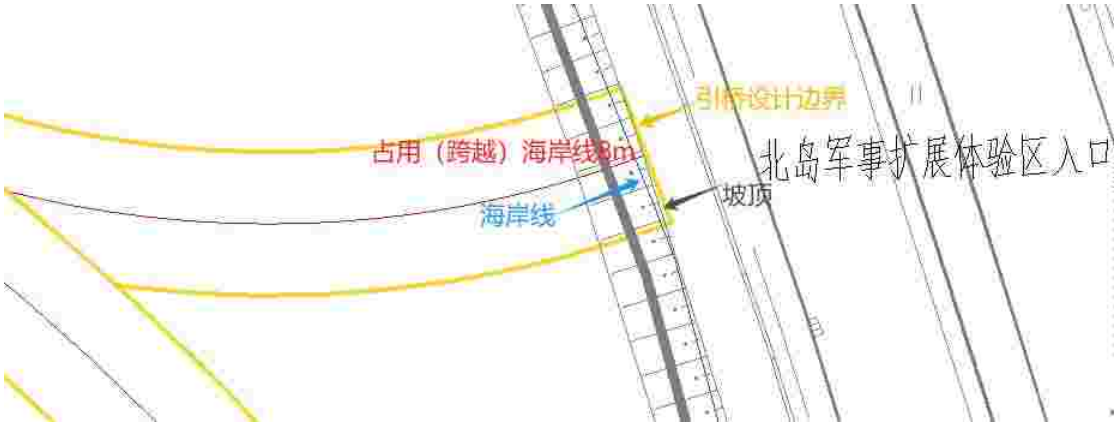


图 4.1.1-1a　引桥与海岸线位置关系示意图

图 4.1.1-1b　栈道非标准段与海岸线位置关系示意图

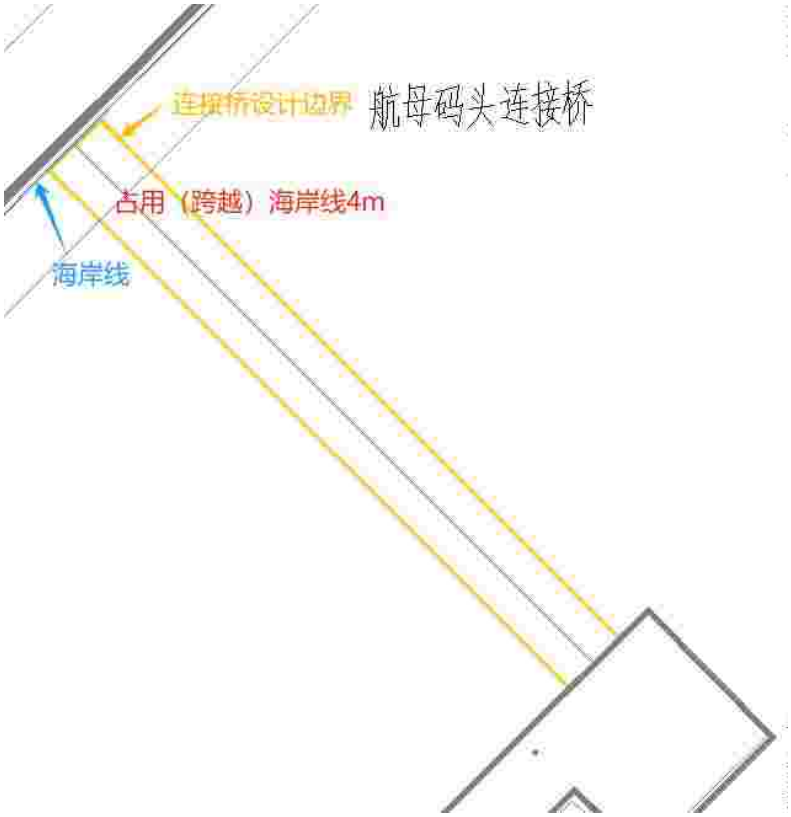


图 4.1.1-1c　连接桥与海岸线位置关系示意图

4.1.2 珍稀濒危动植物损害

本项目所在海域无珍稀濒危动植物物种，不会对珍稀濒危生物物种造成损害。

4.1.3 保护区资源影响

（1）周边保护区

本工程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，距离天津滨海国家海洋公园 400m，与海洋公园之间相隔滨海航母主题公园人工岛；天津古海岸与湿地国家级自然保护区位于本项目西北侧，距离 14km；天津北大港湿地自然保护区位于本项目西南侧，距离 49km；天津大黄堡湿地自然保护区位于本项目西北侧，距离 50km；天津团泊鸟类自然保护区位于本项目西南侧，距离 62km；距离其他保护区更远。

本项目主要建设海上人行栈道，施工范围仅局限于港池内部，工程规模小，基本不改变周围海域的水动力条件、地形地貌与冲淤环境，打桩过程产生的悬浮物量较小，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集

处理，不外排入海，不会对周边海域的海洋环境造成影响。

综上，本项目距离周边保护区较远，不会对周边保护区造成不良影响。

略

图 4.1.3-1　本项目与周边保护区位置关系图

（2）水产种质资源保护区

本项目位于渤海湾国家级水产种质资源保护区核心区，渤海湾核心区面积为6160km^2，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）。渤海湾核心区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、大口河入海口、马颊河、徒骇河入海口，南至山东省滨州市湾湾沟。该区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、青鳞小沙丁鱼、刀鲚、凤鲚、鳓、鳀、赤鼻棱鳀、玉筋鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童鱼、鲅、花鲈、中国毛虾、海蜇等渔业种类。

本项目栈道采用透水构筑物的方式建设，桩基会占用一定的海域，会在一定程度上影响渔业生物的产卵洄游，但本工程规模小，占用的面积小，并且通过增殖放流的方式进行生态补偿，总体影响不大。悬浮物产生的量较小，且随着施工结束而逐渐消失，对保护区内的保护对象影响不大。本项目距离保护区保护对象的产卵场和洄游路线较远，不会对保护对象对虾、小黄鱼和梭子蟹等产生不良影响。

综上，本项目对渤海湾国家级水产种质资源保护区的影响不大。

略

图 4.1.3-2　本项目与水产种质资源保护区的位置关系图

略

图 4.1.3-3a　中国对虾洄游路线图

略

图 4.1.3-3b　小黄鱼洄游路线图

略

图 4.1.3-3c　梭子蟹洄游路线图

4.1.4 生物资源影响

报告采用《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）中规定的有关方法进行项目生态损失量计算。

4.1.4.1 评估方法

工程建设需要占用渔业水域，使渔业水域功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失。各种类生物资源损害量评估按下式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

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）。

4.1.4.2 项目用海区域生物资源密度

根据 3.2.5 章节现状监测结果可知，工程影响海域生物资源密度统计结果见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1　工程附近海域生物资源密度统计表

略

4.1.4.3 评估结果

本工程投影面积 9784m²，栈道采用 32 根 PHC 桩（直径 0.6m）和 86 根灌注桩（直径 1.1m），桩基占用海域面积 90.78m²。工程所在海域平均水深按**计算，项目占用海域造成生物资源损失量见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2　项目占用海域水域造成的生物资源损失量计算结果统计表

略

综上分析，项目建设占用海域造成的生物资源损失为：鱼卵和仔稚鱼**，底栖生物**。

4.1.4.4 生态损失补偿金计算

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）：①占用渔业水域的生物资源损害补偿，占用年限低于 3a 的，按 3a 补偿；占用年限 3~20a 的，按实际占用年限补偿；占用年限 20a 以上的，按不低 20a 补偿。②持续性生物资源损害补偿，实际影响年限低于 3a 的，按 3a 补偿；实际影响年限 3~20a 的，按实际占用年限补偿；实际影响年限 20a 以上的，按不低于 20a 补偿。

本项目占用海域对生态系统造成不可逆影响，补偿年限按 20 年计。

参考当地市场价格：底栖生物的平均价格按 1 万元/t 计；商品鱼苗价格以 1 元/尾计，则鱼卵的平均价格按 0.01 元/粒计，仔鱼的平均价格按 0.05 元/尾计。

本工程生态损失补偿金额计算见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-3　生态损失补偿金额计算表

略

根据上表计算结果可知，项目占用水域造成的生态损失补偿金额为**。

4.2 生态影响分析

4.2.1 水文动力环境影响分析

本工程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，主要建设海上人行栈道，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口控制港池内水流条件。运营期主要为游客活动，没有影响水文动力环境的行为。因此，本项目基本不会影响附近海域的水文动力环境。

4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本工程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，主要建设海上人行栈道，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口控制港池内水流条件，基本不会影响附近海域的水文动力环境。运营期主要为游客活动，没有影响水文动力环境的行为。因此，本项目基本不会影响附近海域的地形地貌与冲淤环境。

4.2.3 水质环境影响分析

本工程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，主要建设海上人行栈道，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施

工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目对附近海域水质环境的影响是轻微的、可接受的。

4.2.4 沉积物环境影响分析

本工程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，主要建设海上人行栈道，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目对附近海域沉积物环境的影响是轻微的、可接受的。

4.2.5 海洋生态环境影响分析

本工程主要建设海上人行栈道，打桩过程会对底栖生物造成影响，使得其生存环境遭到破坏。

一般而言，悬浮物的浓度增加量在10mg/L以下时，水体中的浮游植物不会受到影响；当悬浮物的浓度增加量在10～50mg/L时，浮游植物将会受到轻微的影响；而当悬浮物浓度增加量50mg/L以上时，浮游植物会受到较大的影响，特别是中心区域，悬浮物含量较高，海水透光性极差，浮游植物生长将受显著抑制。本项目工程规模小，施工过程会产生少量悬浮物，影响水域透光度，从而影响浮游植物的生产力，但这种影响是暂时的，随着施工结束会逐渐消失，对浮游植物的影响不大。

渔业资源需要以浮游植物为食，基于施工过程对浮游植物的影响，本工程施工过程也会对渔业资源造成一定的影响，同时悬浮物可能会造成其呼吸障碍。但考虑到本工程规模小，悬浮物扩散范围小，且随着施工结束将逐渐消失，因此对渔业资源的影响不大。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

天津市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，北与河北省丰南区为邻，南与河北省黄骅市为界，紧紧依托北京、天津两大直辖市，拥有中国最大的人工港、最具潜力的消费市场和最完善的城市配套设施。对外，滨海新区雄踞环渤海经济圈的核心位置，与日本和朝鲜半岛隔海相望，直接面向东北亚和迅速崛起的亚太经济圈，置身于世界经济的整体之中，拥有无限的发展机遇。

根据《2023 年天津市滨海新区国民经济和社会发展统计公报》（天津市滨海新区统计局，2024 年 4 月 16 日），2023 年滨海新区：

（1）综合

经市统计局核算，全区生产总值比上年增长 4.6%。其中，第一产业增长 7.1%，第二产业增长 3.6%，第三产业增长 5.5%。三次产业结构为 0.4:47.2:52.4。全区一般公共预算收入 565.4 亿元，增长 11.9%。其中，税收收入 495 亿元，增长 17.7%，占一般公共预算收入的比重为 87.6%。从主体税种看，增值税 182.9 亿元，增长 48.0%；企业所得税 121.4 亿元，下降 4.4%；个人所得税 30.1 亿元，下降 4.8%。一般公共预算支出 764.4 亿元，增长 11.7%。其中，教育支出 84.9 亿元，增长 2.7%；社会保障与就业支出 37.3 亿元，增长 25.0%；科学技术支出 43.6 亿元，增长 2.0%。

（2）农业

全年农林牧渔业总产值 51.52 亿元，可比增长 7.6%。其中，种植业产值 9.34 亿元，下降 9.7 %；畜牧业产值 19 亿元，增长 17.1%；渔业产值 21.71 亿元，增长 12.9%。农林牧渔专业及辅助性活动产值 1.47 亿元，增长 1%。

（3）工业和建筑业

全年全区规上工业增加值增长 3.8%。在规模以上工业中，分门类看：采矿业增加值增长 4.0%，制造业增长 3.7%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 4.5%。分行业看，石油和天然气开采业增加值增长 4.3%，化学原料和化学制品制造业增长 3.8%，汽车制造业增长 15.9 %，金属制品业增长 5.8 %，电力、热力生产和供应业增长 9.2 %。

（4）服务业

全年批发和零售业增加值比上年增长 1.7%；交通运输、仓储和邮政业增加值增长 8.8%；住宿和餐饮业增加值增长 17.3%；金融业增加值增长 6.2%；房地产业增加值与去年持平。其他服务业增加值增长 3.6%。全年规模以上服务业企业营业收入比上年增长 10.3%，其中商务服务业和专业技术服务业营业收入分别增长 12.3%和 10.9%。

（5）国内贸易

全年商品销售额比上年增长 2.3%。限额以上商品销售额中，金属材料类、石油及制品类起到主要拉动作用。金属材料类销售额增长 12.8%，占全区限上销售额比重为 41.9%。石油及制品类销售额增长 6.1%，占全区比重为 16.6%。

（6）城市建设和公用事业

年末全区共有高速公路 15 条，共计 390.93km；国道 4 条，共 163.85km；省道 21 条，共 224.15km；县道 17 条，共 167.75km；乡道 60 条，共 127.39km；村道 708 条，共 563.43km。国道桥梁 40 座，省道桥梁 24 座，县道桥梁 22 座，乡村公路桥梁 56 座。全年新开公交线路 1 条，年末公交线路达到 139 条。全年更新公交车辆 100 部、出租车辆 205 部。

（7）生态环保

土壤环境质量良好，全区农用地均属于优先保护类耕地，没有受污染耕地，重点建设用地安全利用率达到100%。69家单位纳入土壤污染重点监管单位名录，完成土壤和地下水自行监测，防控新增土壤污染。年末 16 个地表水考核断面水质均达标，12 条入海河流累计水质达到五类及以上，达标率 100%。城市饮用水源地水质达标率 100%，全年自来水供水量 3.1182 亿立方米。

5.1.2 海域使用现状

本项目论证范围内的开发利用活动用海类型包括围海养殖用海，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，围海养殖，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 5.1.2-1 和 5.1.2-2。

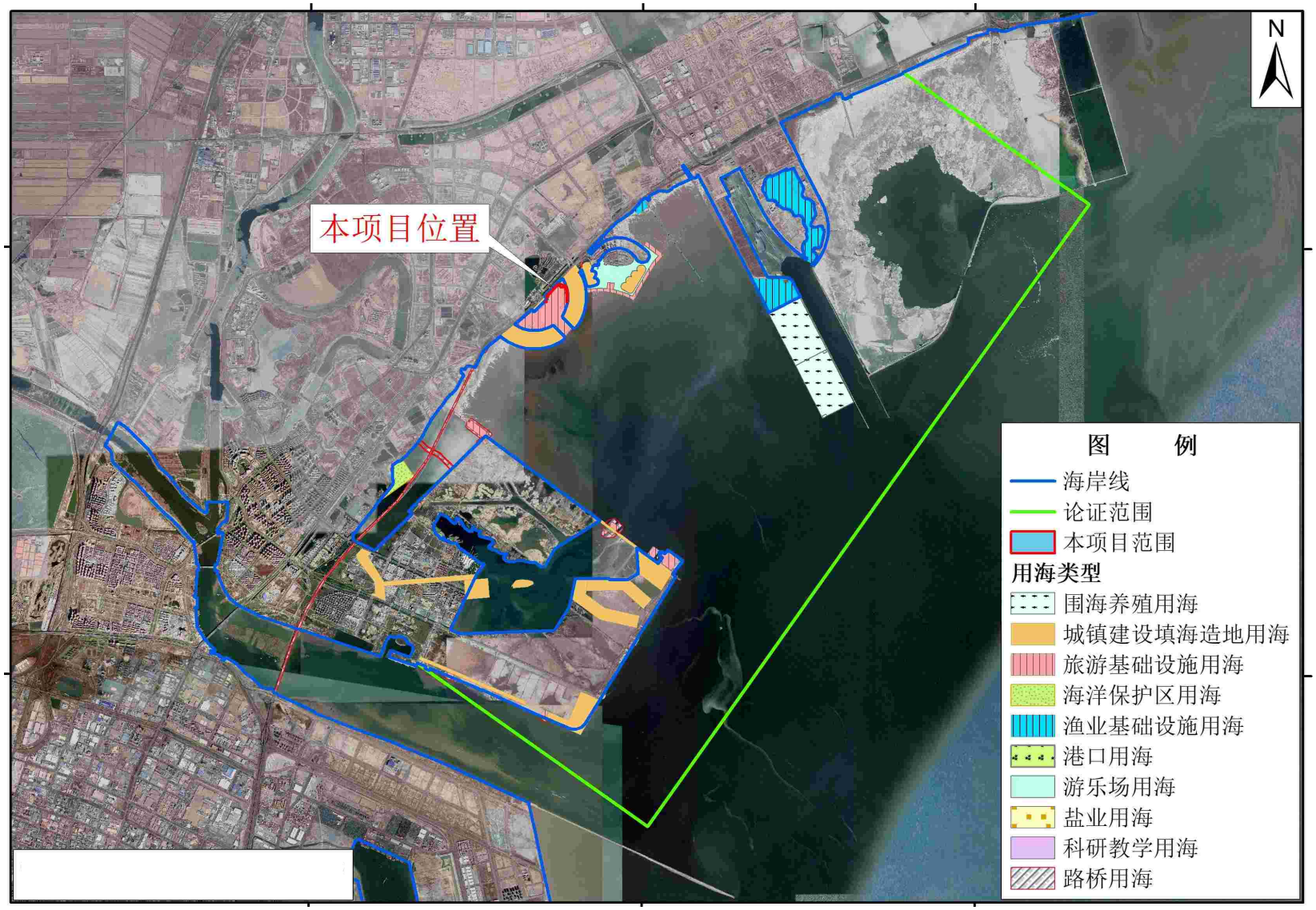


图 5.1.2-1　项目周边开发利用现状图（用海类型）

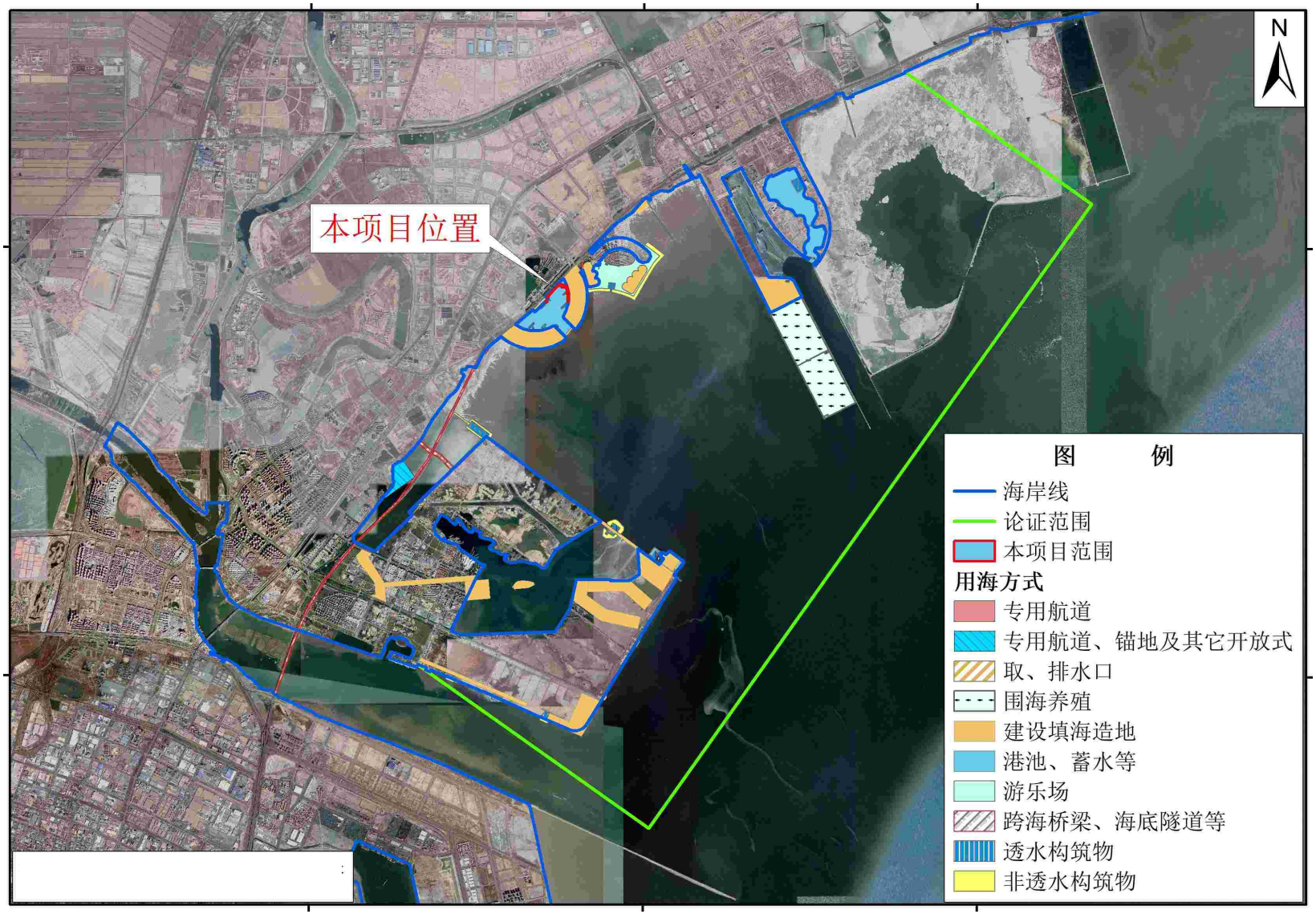


图 5.1.2-2　项目周边开发利用现状图（用海方式）

5.1.3 海域使用权属

本项目论证范围内已确权项目有 43 个，其中游憩用海 10 宗，填海造地 14 宗，渔业用海 7 宗，交通运输用海 8 宗，工矿通信用海 2 宗，特殊用海 2 宗。本项目周边权属信息见表 5.1.3-1 和图 5.1.3-1。

表 5.1.3-1　工程周边权属信息一览表

序号	项目名称	海域使用权人	用海类型	用海方式	用海面积（hm²）	证书编号
1	天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位新增栈桥项目	**公司	旅游基础设施用海	港池、蓄水等	61.2501	**
				透水构筑物	0.0574	
				透水构筑物	0.2161	
				透水构筑物	0.5792	
				透水构筑物	0.7868	
				透水构筑物	0.6227	
				透水构筑物	0.8795	
				非透水构筑物	0.9561	
				透水构筑物	0.5734	
				非透水构筑物	0.975	
2	滨海航母主题公园码头腹地	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	2.648	**
3	滨海航母主题公园人工岛（南岛）	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	49.598	**
	滨海航母主题公园人工岛（北岛）			建设填海造地	49.365	**
4	天津畅海休闲旅游项目	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	12.7431	**
5	力高（天津）地产有限公司妈祖经贸园海上娱乐项目	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	0.8023	**
				透水构筑物	0.5702	
				透水构筑物	0.2542	
			游乐场用海	游乐场	0.0521	**
				游乐场	50.8739	
6	妈祖经贸园外围海堤工程	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	2.1053	**
				非透水构筑物	14.419	
				非透水构筑物	3.4567	
7	天津蓝湾休闲旅游项目	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	15.5185	**
8	天津妈祖经贸园	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	0.1483	**
				透水构筑物	0.1786	
				透水构筑物	0.2626	

序号	项目名称	海域使用权人	用海类型	用海方式	用海面积（hm²）	证书编号
				透水构筑物	0.1195	
				专用航道、锚地及其他开放式	2.674	
9	中新天津生态城航海道跨海滨大道连接力高匝道桥工程	**公司	路桥用海	跨海桥梁、海底隧道等	0.7443	**
10	蔡家堡渔港船台	**公司	渔业基础设施用海	建设填海造地	4.322	**
11	蔡家堡渔港码头	**	渔业基础设施用海	非透水构筑物	0.53	**
12	蔡家堡码头航道	**	渔业基础设施用海	专用航道	8.896	**
13	天津海事局汉沽海事监管基地工程	**	港口用海	透水构筑物	0.8113	**
				港池、蓄水等	0.5601	
14	天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程	**	渔业基础设施用海	建设填海造地	47.9179	**
15	天津市中国对虾良种场围海迁建项目	**	围海养殖用海	围海养殖	98.0409	**
16	天津梭鱼原种场围海迁建项目	**	围海养殖用海	取、排水口	0.3883	**
				取、排水口	0.4507	
				围海养殖	97.2022	
17	天津中心渔港项目-休闲区港池岸线修复及生态整治工程	**公司	渔业基础设施用海	跨海桥梁、海底隧道等	0.8693	**
				跨海桥梁、海底隧道等	0.218	
				透水构筑物	5.7819	
				港池、蓄水等	1.0751	
				港池、蓄水等	19.316	
				港池、蓄水等	64.1722	
18	李家合子排水口	**公司	盐业用海	取、排水口	1.9825	**
				取、排水口	0.0175	
19	李家合子泵站	**公司	盐业用海	取、排水口	0.0816	**
				取、排水口	0.3184	

序号	项目名称	海域使用权人	用海类型	用海方式	用海面积（hm²）	证书编号
20	海滨大道北段二期工程（疏港三线立交~蛏头沽）	**公司	路桥用海	跨海桥梁、海底隧道等	31.843	**
21	天津古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤青坨子区域（海域部分）	**	海洋保护区用海	专用航道、锚地及其他开放式	21.256	**
22	天津生态城海天道（中央大道—景盛路）桥梁工程及海天道管线桥工程	**公司	路桥用海	跨海桥梁、海底隧道等	3.8731	**
				跨海桥梁、海底隧道等	2.4815	
23	天津生态城海天道（中央大道—景盛路）桥梁工程及海天道管线桥工程(临时围埝)	**公司	路桥用海	非透水构筑物	0.6599	**
				非透水构筑物	1.008	
				非透水构筑物	0.7	
				非透水构筑物	1.079	
24	中新天津生态城临海新城北堤联络段改造工程	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	6.9593	**
				非透水构筑物	1.5496	
25	中新天津生态城临海新城北堤联络段改造工程（临时围埝））	**公司	路桥用海	非透水构筑物	2.9851	**
				非透水构筑物	1.8674	
26	中新天津生态城临海新城水系连通二	**公司	路桥用海	非透水构筑物	0.6274	**
				非透水构筑物	0.8985	
				非透水构筑物	0.9868	
				非透水构筑物	1.2577	

序号	项目名称	海域使用权人	用海类型	用海方式	用海面积（hm²）	证书编号
	期工程 1 号 2 号 4 号和 5 号水闸门工程 (临时围埝)					
27	中新天津生态城临海新城水系连通二期工程 1 号 2 号 4 号和 5 号水闸门工程	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	0.8088	**
				透水构筑物	2.1376	
				透水构筑物	1.5528	
				非透水构筑物	0.5026	
				非透水构筑物	0.6056	
28	天津海滨休闲旅游区临海新城项目北围堤工程	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	26.6332	**
29	中新天津生态城临海新城北堤水闸及船闸建设工程	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	1.9168	**
				透水构筑物	0.3257	
				透水构筑物	0.3528	
30	中新天津生态城临海新城北堤水闸及船闸建设工程（临时围埝）	**公司	路桥用海	非透水构筑物	4.4953	**
				非透水构筑物	3.2905	
31	游船母港和登船码头项目	**公司	旅游基础设施用海	透水构筑物	2.1271	**
				港池、蓄水等	1.2578	
32	天津妈祖文化园	**公司	旅游基础设施用海	建设填海造地	10.8999	**
33	临海新城总部岛	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	31.7361	**
34	天津海滨休闲旅游区临海新城项目东围堤工程	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	14.8531	**
35	汉沽海洋环境观测	**	科研教学用海	透水构筑物	0.2743	**

序号	项目名称	海域使用权人	用海类型	用海方式	用海面积（hm²）	证书编号
	系统项目					
36	临海新城泰达度假村	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	39.7042	**
37	临海新城泰达水上运动基地	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	49.0408	**
38	临海新城中心岛	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	6.5037	**
39	临海新城商务办公区起步区	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	21.6194	**
40	滨海旅游区临海新城一期项目基础设施配套工程	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	46.7643	**
41	国家海洋博物馆项目栈桥工程	**	旅游基础设施用海	透水构筑物	0.0897	**
				透水构筑物	0.0592	
42	天津海滨休闲旅游区临海新城项目南围堤工程（东段）	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	20.6848	**
43	天津滨海旅游区临海新城津泰港区配套服务设施项目	**公司	城镇建设填海造地用海	建设填海造地	44.8641	**

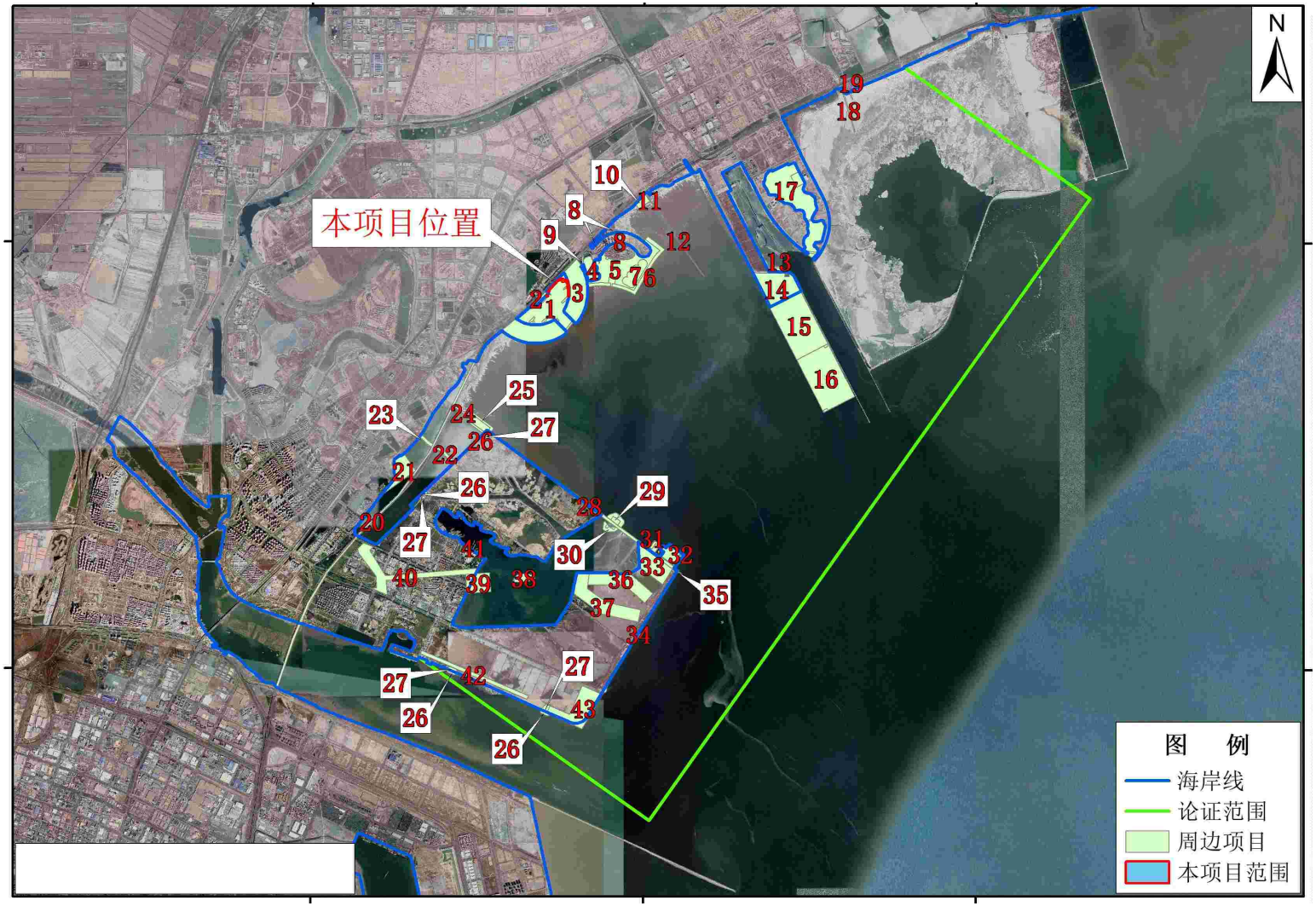


图 5.1.3-1　工程周边确权项目分布图

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

1. 对周边保护区的影响

本工程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，根据4.1.3章节分析内容可知，距离本项目最近的保护区为天津滨海国家海洋公园，距离约400m，距离其他保护区均超过14km。由于本项目施工范围仅局限于港池内部，工程规模小，基本不改变周围海域的水动力条件、地形地貌与冲淤环境，打桩过程产生的悬浮物量较小，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目不会对周边保护区造成不良影响。

2. 对周边旅游活动的影响

本工程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，作为航母公园的基础配套设施，采用立体分层设权的方式申请用海，不影响港池的正常功能，且均为同一权属人，项目建成后能够实现人车分流，缓解航母公园交通压力，提升景区服务质量水平，对其影响是积极的。本项目距离周边其他旅游娱乐项目较远，工程主体采用透水构筑物的方式建设，施工期对海域自然属性和周边环境的影响小，运营期仅涉及港池内游客活动，均不会影响周边其他旅游活动。

3. 对周边渔业活动的影响

本项目论证范围内有一处渔业用海活动，距离约2.8km，为蔡家堡渔港船台、码头和航道，本项目在港池内建设人行栈道，施工期和运营期均不会影响周边渔业用海活动。

4. 对周边交通道路的影响

本项目拟在天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内建设海上人行栈道，实现人车分流，提升景区服务质量水平的同时还能够缓解周边交通道路的压力。本项目海上景观栈道东侧有两处区域需要与滨海航母主题公园人工岛（北岛）衔接（见图5.2-1），其中一处作为引桥与北岛军事扩展体验区入口衔接，另一处作为引桥与文旅路和港湾北路交叉口衔接，以联通公园内各个景区，为游客提供方便，连接桥的设计、施工和运营会对滨海航母主题公园人工岛（北岛）造成一定的影响。

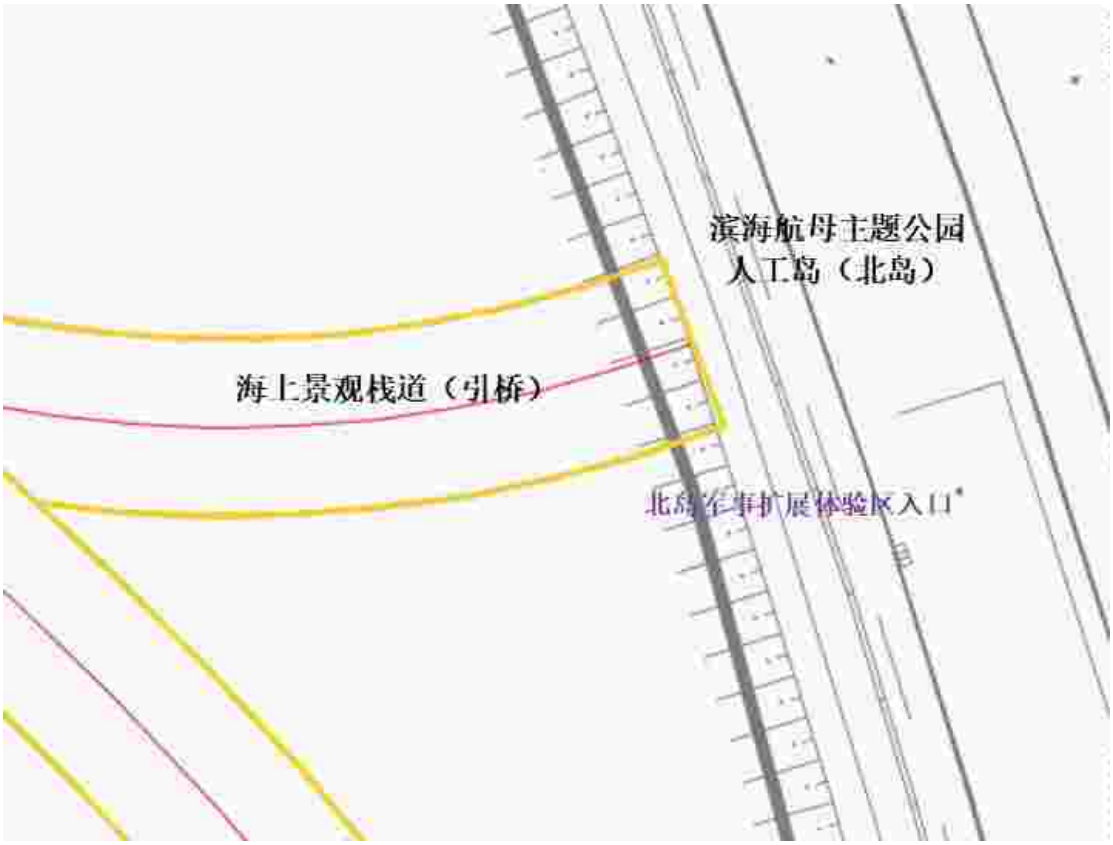


图 5.2-1　本工程引桥与滨海航母主题公园人工岛（北岛）位置关系图

5.3 利益相关者界定

本项目不会对周边的旅游用海活动、交通道路和养殖等活动造成不良影响。由于本项目东侧海上景观栈道布置需要与滨海航母主题公园人工岛（北岛）衔接，因此将其权属（使用）人列为利益相关者。

表 5.3-1　利益相关者一览表

项目名称	权属（使用）人	海域使用类型	相对位置关系	利益相关内容	影响程度	是否列为利益相关者
天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位新增栈桥项目	**公司	旅游基础设施用海	本项目位于其港池内	无	无	否
滨海航母主题公园人工岛（北岛）	**	/	毗邻	引桥衔接	小	是
滨海航母主题公园码头腹地	**	城镇建设填海造地用海	本项目西侧 90m	无	无	否

项目名称	权属（使用）人	海域使用类型	相对位置关系	利益相关内容	影响程度	是否列为利益相关者
中新天津生态城航海道跨海滨大道连接力高匝道桥工程	**公司	路桥用海	本项目东北侧 650m	无	无	否
海滨大道北段二期工程（疏港三线立交~蛏头沽）	**公司	路桥用海	本项目西南侧 2km	无	无	否
力高（天津）地产有限公司妈祖经贸园海上娱乐项目	**公司	游乐场用海	本项目东北侧 550m	无	无	否
妈祖经贸园外围海堤工程	**公司	旅游基础设施用海	本项目东侧 500m	无	无	否
蔡家堡渔港船台、码头、航道	**公司	渔业基础设施用海	本项目东北侧 2.8km	无	无	否

5.4 相关利益协调分析

本项目已取得**的同意函，利益相关者可协调。后续施工和运营将严格控制施工方式和用海范围，并加强管理，避免对周边环境和开发活动造成不良影响。

表 5.4-1　利益相关者协调方案一览表

项目名称	权属（使用）人	协调内容	协调方案
滨海航母主题公园人工岛（北岛）	**	引桥衔接	已出具同意本项目建设的函

5.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

本项目附近海域无国防设施，项目周边不涉及军事用海、军事禁区、军事管理区，项目用海不会对国防安全产生不利影响。

本项目附近海域无领海基点，项目用海不涉及国家机密，不影响国家海洋权益的维护，不会造成国家海洋权益的损失。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

2024 年 8 月 9 日，国务院批复了《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2024 年 9 月天津市人民政府发布《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

6.1.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

略

本项目位于游憩用海区，本项目不在生态保护红线内，不占用耕地和永久基本农田，不占用城镇开发边界。本项目在国土空间规划中的位置见图 6.1.1-1~6.1.1-2。

略

图 6.1.1-1　本项目与天津市国土空间总体规划海洋空间功能布局位置关系图

略

图 6.1.1-2　本项目与天津市国土空间总体规划三条控制线位置关系图

6.1.2 项目用海与国土空间规划的符合性分析

本项目位于游憩用海区，在天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内建设海上人行栈道，属于航母主题公园的配套设施工程，连接军港码头体验区、北岛军事扩展体验区等，实现人车分流，满足游客交通需求，符合游憩用海区旅游发展的功能定位。

本项目不在生态保护红线内，不占用耕地和永久基本农田，不占用城镇开发边界，符合国土空间规划中“三区三线”划定成果的管控要求。

本工程主要建设海上人行栈道，用海方式为透水构筑物，对海域自然属性的影响小，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目基本不会影响附近海域环境，也不会影响周边的海洋活动。

综上，本项目建设符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

6.1.3 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

本项目周边海域功能区主要包括生态保护区、生态控制区、渔业用海区、交通运输用海区和工矿通信用海区，项目距离生态保护区 400m 以上，距离其他功能区均在 2km 以上，项目位于天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池范围内，外围有填海成陆区阻隔，口门处有控制闸口，项目对海洋环境的影响主要局限于港池内部，项目用海对周边海域功能区不会产生影响。

综上，本项目建设符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

6.2 与《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》符合性分析

6.2.1 国土空间生态修复格局

略

图 6.2.1-1　本项目与天津市国土空间生态修复规划位置关系图

6.2.2 生态修复分区符合性分析

本项目不占用岸线和滩涂资源，采用透水构筑物的用海方式，对海域自然属性的影响较小，不会破坏海岸线防护功能，不会破坏海岸生态功能和防灾减灾功能，符合海岸线修复分区管控要求。

本工程主要建设海上人行栈道，用海方式为透水构筑物，对海域自然属性的影响小，采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目建设符合海域修复分区管理要求。

综上，本项目建设符合《天津市国土空间生态修复规划（2021－2035 年）》的相关要求。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 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汉沽汉北路269号，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、铁路途径滨海新区，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。

7.1.2 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。

7.1.3 用海选址与周边海域其他用海活动的适应性分析

根据5.2~5.4章节分析内容可知，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**的同意，并出具了协调文件。

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，建成后能够为景区提供交通便利，实现人车分流，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。

7.1.4 用海选址与相关规划的符合性分析

经核实，本项目位于《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的游憩用海区，不占用生态保护红线，项目用海选址符合国土空间规划和“三区三线”划定成果的管控要求。

综上，本项目用海选址是合理的。

7.2 用海平面布置合理性分析

（1）整体布局合理性分析

作为具有联通功能的城市景区公共空间，人行栈道方案以曲线形态联系南北，融入两岸现有的步行系统，充分尊重现有的空间秩序，步行桥以开放的姿态、轻盈通透的体量环抱港池中心，避免对港池主要景点的视线通廊的遮挡，形成朝向核心景区的最佳环视观景面。

（2）平面布置合理性分析

为实现景区人车分流，本工程起点位于军港码头体验区，沿港池近岸延伸至文旅路和港湾北路交叉口处，中间贯穿北岛军事扩展体验区，平面布置上考虑串联各景区，选取近岸海域位置水深、地形条件适宜工程建设。

根据历年航母公园游客量峰值以及选择步行返回广场的游客人数占比进行计算，结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）的要求进行设计，人行栈道主桥标准段桥面宽度为 8m，观景平台设计为 1300m^2 为游客提供拍照、休息等亲水空间，连接桥宽 4m，总平面设计以一段直线段及两段圆相切组合而成，不仅实现了两岸天际线的柔软过渡，更成为连接泰达航母港池两岸慢行系统的关键纽带。

综上，本工程平面布置是合理的。

7.3 用海方式合理性分析

本项目拟建设海上人行栈道，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，是天津市滨海新区泰达航母主题公园的配套工程。本工程栈道采

用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行建设，用海方式为透水构筑物，栈道桩基规模小，对海域环境和自然属性的影响小。本项目采用立体分层设权的方式申请用海，透水构筑物可保障原有港池的基本功能。因此，本项目用海方式是合理的。

7.4 占用岸线合理性分析

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，项目申请用海范围不占用岸线和滩涂。

工程主体占用海岸线 59m，岸线类型为人工岸线，其中引桥占用海岸线 8m，栈道非标准段占用海岸线 47m，连接桥占用海岸线 4m，占用方式均为跨越，不影响岸线自然属性，不改变岸线形态。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海需求分析

（1）联通各景区需求

为满足人车分流和串联航母公园各景区，海上景观栈道起点和终点需要与军港码头体验区、文旅路和港湾北路交叉口相连，在北岛军事扩展体验区入口处设置引桥，连接桥的功能是联通军港码头和航母码头，因此海上景观栈道和连接桥的长度由此设计。

（2）栈道设计需求

1）海上景观栈道

①主栈道（标准段和非标准段）

根据 2023 年航母夜场经营情况来看，海风广场观看烟花的游客量峰值达 27000 人（单日），其中选择步行返回勋章广场的游客人数占比为 70%，其余 30%游客选择乘坐摆渡车形式返回，因此，海上景观栈道建成后，预计有 18900 人将由栈道往返海风广场。

人行设施的基本通行能力一般以 1h、1m 宽道路上通过的行人数（人/h·m）表示。根据《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）4.5.1 条，人行设施的基本通行能力和设计通行能力按照表 7.5.1 设计。

表 7.5.1-1　人行设施基本通行能力和设计通行能力一览表

人行设施类型	基本通行能力	设计通行能力
人行道，人/（h·m）	2400	1800~2100
人行横道，人/（hg·m）	2700	2000~2400
人行天桥，人/（h·m））	2400	1800~2000
人行地道，人/h·m）	2400	1440~1640
车站码头的人行天桥、人行地道，人/（h·m）	1850	1400

注：hg 为绿灯时间

航母公园海上景观栈道建成后，将成为航母公园园区内部行人较多的重要区域，因此基本通行能力和设计通行能力分别为 2400 人/h·m 和 1800 人/h·m。海上景观栈道预计通行人数有 18900 人，活动结束后客流预计将在 1.5h 疏散结束，因此人行天桥的最小宽度计算如下：

$$B = \frac{18900/1.5}{1800} = 7m$$

根据使用需求与安全考虑，栈道标准段宽度按照 8 米设计，满足最小宽度要求。非标准段所连接的陆域需要配套商业设施，设计宽度 14m。因此海上景观栈道面积设置为 7739m^2。

②海上观景平台

此区域为游客提供打卡拍照、休息等功能，能够满足游客瞬时容纳量为 500 人，人均占率按照 1.6m^2 考虑，设计面积 1300m^2 能够满足游客亲水空间要求。

③入口衔接区

此区域为西侧与军港码头衔接处，为海上景观栈道起点入口，面积设置为 580m^2，起到游客缓冲作用，提高通行安全性。

2）连接桥

连接桥宽度设置为 4m，面积 165m^2，能够满足游客双向通行，安全往返于军港码头和航母码头之间。

因此，本工程投影面积 9784m^2，按照《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的要求，结合毗邻已确权项目用海范围，确定本项目用海面积 2.0847hm^2 是合理的。

7.5.2 减少项目用海面积的可能性

本项目建设充分考虑游客需求，根据景区游客量峰值，并结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）

的相关要求设计人行栈道断面，平面布置上充分考虑了安全、卫生和消防的相关规范，在满足项目用海需求的基础上，紧凑地布置各功能区。

本项目采用立体分层设权的方式申请用海，充分体现了集约节约用海的原则，提高了海域利用率。

因此，从游客实际需求和安全性考虑，本项目不建议减少用海面积。

7.5.3 用海面积计算

7.5.3.1 用海面积的计算方法

本项目用海面积测算采用**坐标系，高斯-克吕格投影方式，中央子午线为**（以及**坐标系，中央子午线为**）。

绘图采用 AutoCAD 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。

对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i、y_i（i 为界址点序号），计算各宗海的面积 S（m^2）并转换为公顷，面积计算公式为：

$$S=\frac{1}{2}\sum_{1}^{n}x_i(y_{i+1}-y_{i-1})$$

式中，S 为宗海面积（m^2），xi，yi 为第 i 个界址点坐标（m）。

7.5.3.2 用海面积的界定依据

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的相关规定：

（1）对透水构筑物用海范围界定方法为“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 保护距离为界。”

（2）对旅游基础设施用海范围界定方法为“以透水方式构筑的引桥、游乐设施、景观建筑、旅游平台、高脚屋和潜堤等用海，以构筑物垂直投影的外缘线外扩 10m 距离为界”。

栈桥界址界定见图 7.5.3-1：

略

图 7.5.3-1　栈桥界址界定示意图

本项目界址点界定依据见表 7.5.3-1：

表 7.5.3-1　界址点界定依据一览表

单元	界址线	界定依据
栈桥 1	1~2	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目栈桥 1（透水构筑物）用海范围为界
	3	以本工程设计边界外扩 10m 为界
栈桥 2	6，59~65	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目辅路工程（非透水构筑物）用海范围为界
	7~35，44~45，49~58	以本工程设计边界外扩 10m 为界
	36~40	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目栈桥 5（透水构筑物）用海范围为界
	41~43，46~48	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池（港池、蓄水）用海范围为界
栈桥 3	66~67，72~73	以本工程设计边界外扩 10m 为界
	68~70	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池（港池、蓄水）用海范围为界
	71	以天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目栈桥 5（透水构筑物）用海范围为界

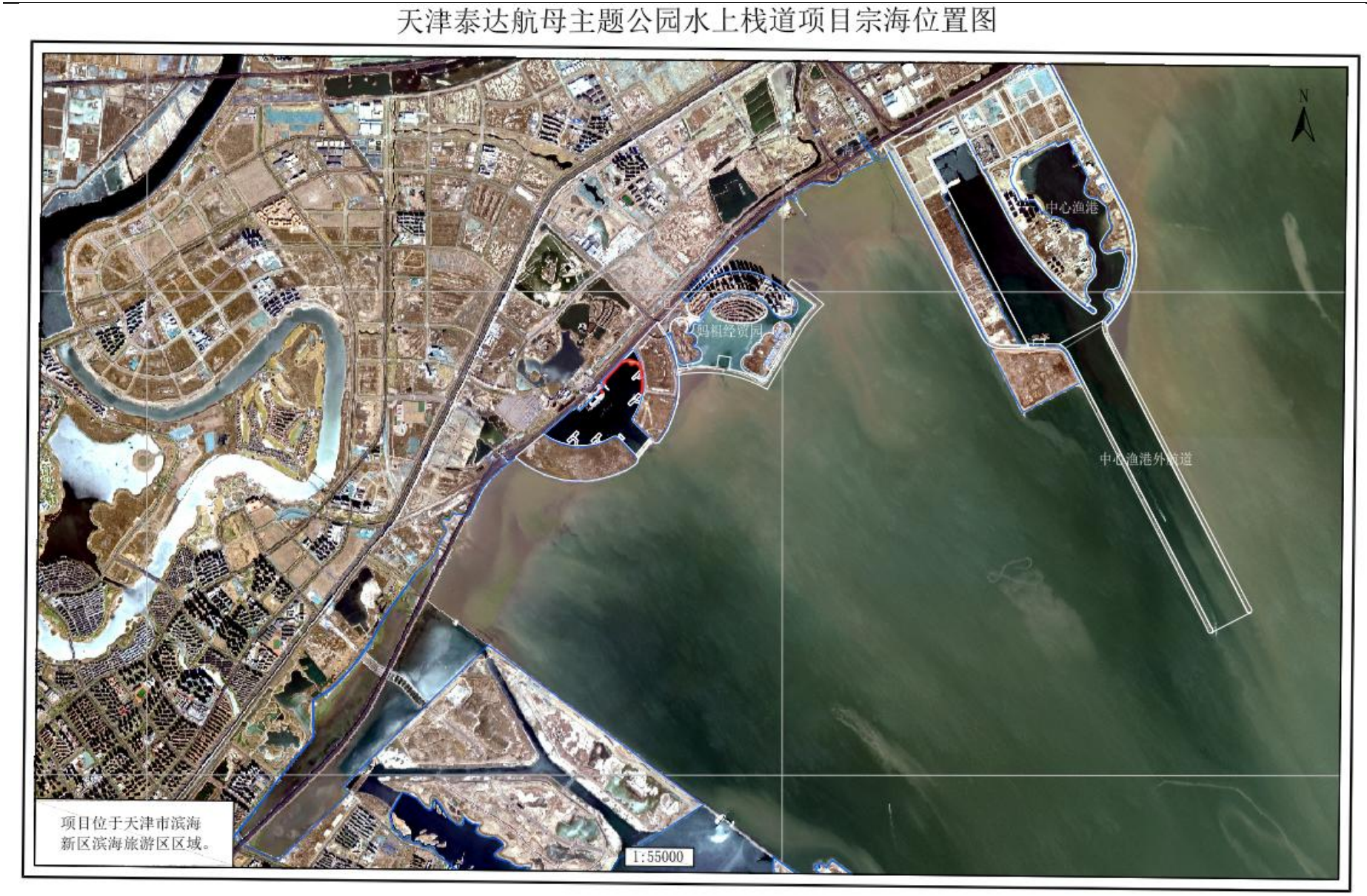
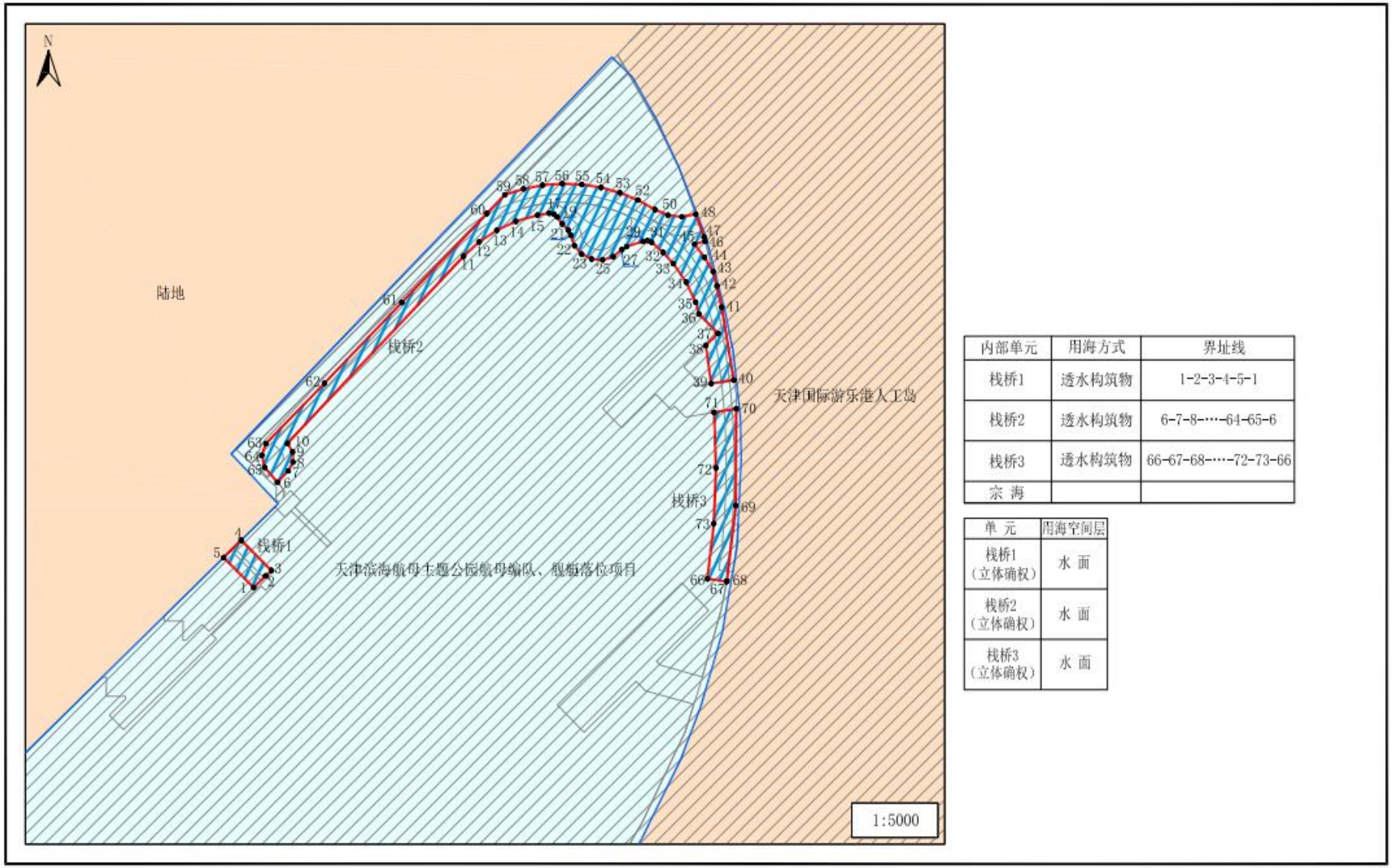


图 2.5-1　项目宗海位置图

天津泰达航母主题公园水上栈道项目宗海界址图



内部单元	用海方式	界址线
栈桥1	透水构筑物	1-2-3-4-5-1
栈桥2	透水构筑物	6-7-8-……-64-65-6
栈桥3	透水构筑物	66-67-68-……-72-73-66
宗 海		

单 元	用海空间层
栈桥1（立体确权）	水 面
栈桥2（立体确权）	水 面
栈桥3（立体确权）	水 面

图 2.5-2　项目宗海界址图

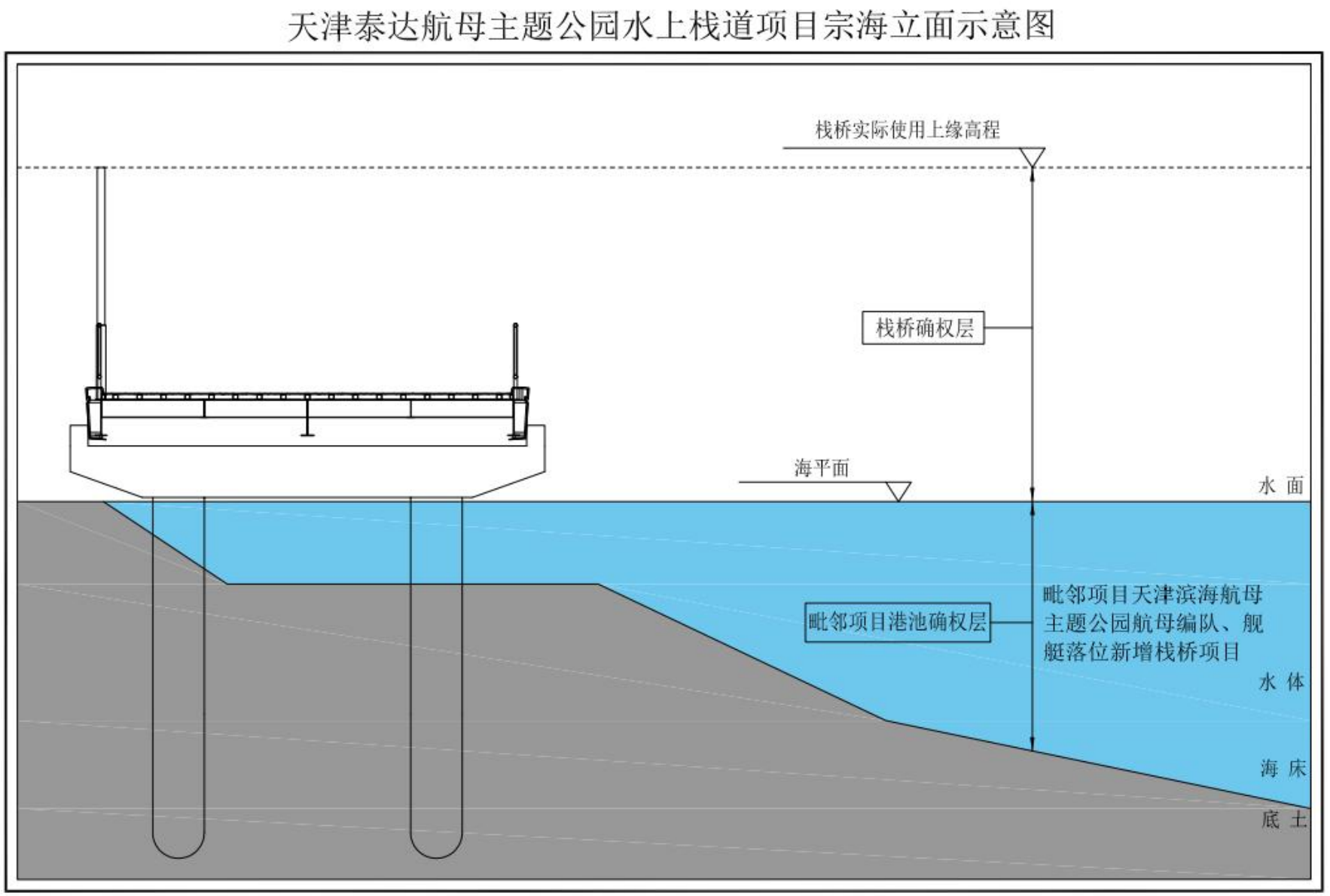


图 2.5-3　项目宗海立体空间范围示意图

7.6 用海期限合理性分析

本项目申请用海 25 年。

本工程设计使用年限为 50 年，申请用海 25 年没有超过设计使用年限，满足项目用海需求。

依据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。本工程属于旅游、娱乐用海，申请用海 15 年没有超过海域法规定的最高年限。

因此，本项目作为天津泰达航母主题公园的基础配套设施，需要长期服务周边游客，申请用海 25 年是合理的。

7.7 立体分层设权合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》规定：“海域是指中华人民共和国内水、领海的水面、水体、海床和底土。海域使用权人有依法保护和合理使用海域的义务；海域使用权人对不妨害其依法使用海域的非排他性用海活动，不得阻挠。”表明水面、水体、海床和底土均可作为独立的经济资源进行开发利用。

海域是三维立体空间，多数海域使用是使用海域垂直方向的部分范围，对海域进行立体化设权管理是集约利用海域资源的必然趋势。本项目拟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天津泰达航母主题公园水上栈道工程，拟采用立体分层设权的方式申请用海。

（1）立体分层设权的必要性

根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8 号）和《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》（津规资海域发〔2024〕91 号）的相关要求：“海域是包括水面、水体、海床和底土在内的立体空间。”“鼓励对跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、海底电缆管道、海底隧道等用海进行立体分层设权。”“其他用海活动经严格论证具备立体分层设权条件的，也可进行立体分层设权”。

本项目拟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天津泰达航母主题公园水上栈道工程，栈道仅利用海域的水面以上空间层，利用高

程范围为**（**），不影响水体、海床和底土空间，项目建设保留原有港池的功能，港池利用高程范围为**（**），本项目与其进行立体综合开发利用，对两者用海重叠部分实施立体分层设权。本工程属于非排他性的用海活动，符合立体分层设权的要求，项目建设提高资源利用率，促进海域资源集约节约利用和保护。

因此，本项目进行立体分层设权是必要的。

（2）立体分层设权的兼容性

根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》（自然资规〔2023〕8 号）和《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》（津规资海域发〔2024〕91 号）的相关要求：“在不影响国防安全、海上交通安全、工程安全及防灾减灾等前提下，鼓励对跨海桥梁、海底隧道、海底电缆管道、温（冷）排水、海上风电、养殖等用海实施立体设权。其他用海经严格论证具备立体设权条件的，也可进行立体设权。完全改变海域自然属性的填海，排他性较强或具有安全生产需要的海砂开采等开发活动不予立体分层设权。”

本工程位于已确权的天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内部，该港池的用海方式为港池、蓄水，用海面积 61.2385hm^2，利用高程范围为**（**）。本工程建设海上人行栈道，采用透水构筑物的用海方式，利用水面以上空间，仅栈道桩基占用小部分水域，但由于工程规模小，桩基占用水域面积小，基本不影响海域自然属性，对水文动力环境和冲淤环境的影响很小，不影响港池的正常功能，项目建设不会对周边环境和用海活动造成不良影响，项目用海空间与港池用海空间相互之间不冲突。

因此，本项目与天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池是兼容的。

（3）立体分层设权的可行性

根据《天津市规划和自然资源局关于试行海域立体分层设权的通知》（津规资海域发〔2024〕91 号）：“对已设定海域使用权的海域进行立体分层设权，新申请用海人应与原海域使用权人充分协商并达成协议，征得原审批部门同意后，依据用海审批权限按程序办理用海手续。在项目用海审批前完成原海域使用权用海空间范围的变更手续。”

本项目海上人行栈道仅利用水面以上空间层，运营期间仅涉及游客在桥面的步行活动，不会影响水下空间。水面以下空间为天津滨海航母主题公园航母编队、

舰艇落位项目港池范围，其使用人与本项目使用人均为天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司，不涉及利益相关协调问题，项目施工期严格控制管理，栈道后期运营不影响港池正常的功能，可以进行立体分层设权。

本项目立体分层设权符合国家和地方相关海域管理要求，提高了海域有限资源的利用效率。

因此，本项目进行立体分层设权是可行的。

8 生态用海对策措施

8.1 概述

本项目用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物，建设内容为海上人行栈道。

根据项目用海类型、用海方式及所在海域特征，结合第 4 章资源生态影响分析结果，本工程用海造成的海域环境影响较小，造成的生物资源损失较小，拟采用人工增殖放流的方式进行生态补偿，以及采取各类措施减少施工和运营产生的悬浮物、垃圾、污水等污染物的排放。

8.2 生态用海对策

8.2.1 生态保护对策

8.2.1.1 项目用海设计阶段

（1）本项目平面布置本着“资源利用最优化、最大化和可持续发展”的宗旨，充分利用海洋资源。

（2）项目以透水构筑物的用海方式建设海上人行栈道，有利于维护海域基本属性，栈道桩基占用海域面积较小，对水动力环境和冲淤环境影响较小，不会导致海域生态资源严重损失。

（3）本工程严格按照《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）和《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）进行设计，在工程平面设计的基础上，最终申请用海范围根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）并结合集约节约用海原则确定。

（4）本工程与天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池进行立体综合开发利用，提高海域空间资源的利用率。

（5）本工程实施符合相关规划，符合国家产业政策。工程设计体现了生态化理念，尽可能减少项目对海洋自然资源的占用，不会影响港口航运安全，也不会对交通运输用海等造成影响。

8.2.1.2 项目用海施工阶段

（1）施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。

（2）施工现场禁止向海域倾倒垃圾和污水。

（3）选取低噪声、低震动的施工机械和运输车辆，加强相关设备的保养和维护工作。

（4）施工垃圾及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

（5）严格控制施工时间，避免影响周边环境。

8.2.1.3 项目用海运营阶段

（1）设置分类垃圾桶，严禁游客和工作人员乱丢垃圾，定期分拣后送至城市垃圾处理厂处理。

（2）加强管理，健全各种规章制度，严格要求工作人员，定期进行环保教育宣传。

（3）加强设备维护，减少和消除设备安全隐患。

8.2.2 生态跟踪监测

本工程环境跟踪监测工作根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2002 年 4 月）和《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号）的要求开展，跟踪监测由本项目用海单位负责，可委托有相应资质的环境监测部门实施，技术要求及监测方法按照相应标准规范执行，以保障监测数据的可靠性。

跟踪监测具体方案如下：

（1）监测内容

水质、沉积物。

（2）监测站位

共布置 9 个监测站位，监测站位坐标点见表 8.2.2-1，监测站位示意见图 8.2.2-1。

（3）监测项目

①水质：SS、pH、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、氨氮、甲醇、挥发性石油烃。

②沉积物：pH、有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷。

（4）监测频次

每年一次。

表 8.2.2-1　监测站位坐标统计表

站位	经度（E）	纬度（N）	监测项目
1	**	**	水质、沉积物
2	**	**	
3	**	**	
4	**	**	
5	**	**	
6	**	**	
7	**	**	
8	**	**	
9	**	**	

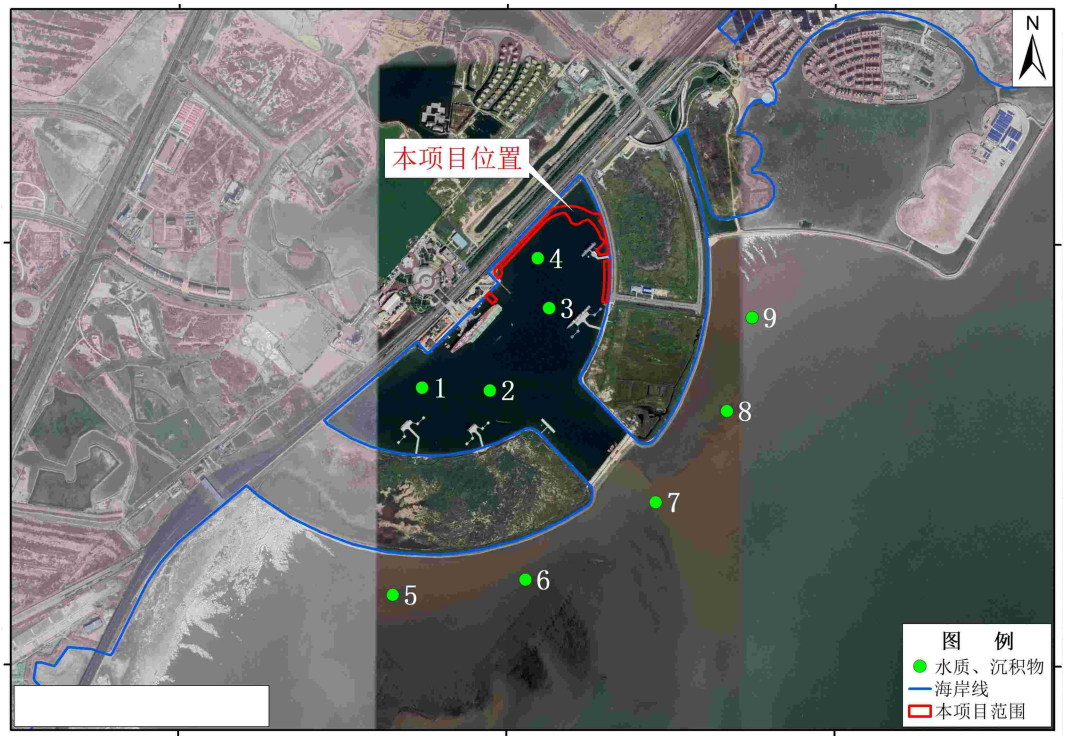


图 8.2.2-1　监测站位图

8.2.3 生态保护修复措施

8.2.3.1 生态保护修复资金核算

结合资源生态影响分析章节可知，本工程用海的主要生态问题为工程占用海域对底栖生物资源和渔业资源的影响，造成的生物资源损害金额为 19.26 万元，建设单位拟投入**用于开展生态保护修复。

8.2.3.2 生态修复措施

（1）修复要求

生态补偿是以保护和可持续利用生态系统服务为目的，通过生态补偿手段可

以在科学、合理开发使用的同时，逐步恢复已受损或遭破坏的海洋生态环境，确保海域使用的生态安全。根据有关法律、法规，按照“谁建设、谁治理、谁补偿”的原则，建设单位应在工程实施过程中积极采取有效措施，尽可能地减少对海洋生态环境和资源的危害，并对所造成的生物资源损害进行经济补偿。

本项目造成的生物资源损害金额为**，对此，本工程采取的生态保护修复措施为海洋生物资源恢复。根据项目周边海域概况及项目造成的生态损失计算结果，建设单位拟采取人工增殖放流当地生物物种等方式进行生态恢复和补偿。

建设单位拟将本项目生物资源损失金全部用于开展增殖放流工作。根据天津市增殖放流品种要求和本项目的建设情况，本项目增殖放流品种初步选定中国对虾和三疣梭子蟹。建设单位可与相应主管部门进行协调后，根据放流当年海域生物资源特征、苗种市场供应、价格变动等实际情况对放流品种、放流数量、放流区域和放流时间进行适当的调整。

（2）实施单位

天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司

（3）工程量计算

本项目拟将生态修复资金全部用于增殖放流。

表 8.2.3-1　海洋生物资源修复资金估算表

生物品种	规格	拟放流数量	单价	所需金额（万元）
中国对虾	全长≥10mm	**	100 元/万尾	**
三疣梭子蟹	稚蟹二期	**	375 元/万只	**
合计				**

（5）实施方案

增殖放流总体按照《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T 9401-2010）进行。放流前，对损害增殖放流生物的作业网具进行清理；增殖放流后，对增殖放流水域组织巡查，防止非法捕捞。增殖放流后，根据《海洋调查规范》（GB/T 12763）和《渔业生态环境监测规范》（SC/T 9102）的方法定期监测增殖放流对象的生长、洄游分布及其他环境因子状况。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

天津泰达航母主题公园水上栈道项目位于天津市滨海新区汉沽汉北路269号，天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内，申请用海单位为天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司。本项目主要建设海上人行栈道，包括海上景观栈道一座，长840m，标准段宽8m，非标准段宽14m，海上景观栈道含观景平台和入口衔接区各一处，面积分别为1300m^{2}和580m^2；连接桥一座，长40m，宽4m；以及铺面、护栏、照明等其他配套设施。

本工程采用立体分层设权的方式申请用海，用海总面积为2.0847hm^2，用海空间层为水面以上空间，高程范围为**（**）。本项目用海类型为游憩用海中的文体休闲娱乐基础设施用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物。

项目总投资**，工期约为6个月，用海年限25年。

9.2 项目用海必要性结论

本工程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，能够为游客提供便捷路线，实现人车分流，还可以在高峰期起到疏导人流的作用，从功能上需要连接港池两岸道路，同时为游客提供亲水空间，项目作为天津市滨海新区泰达航母公园的配套工程，项目性质决定需要使用港池区域，港池区域属于海域资源，因此，本项目用海是必要的。

9.3 资源生态影响分析结论

（1）资源影响

本项目用海范围不占用岸线和滩涂，工程主体跨越海岸线59m，但不改变岸线形态，不会对岸线和滩涂资源造成影响。项目所在海域无珍稀濒危动植物物种，不会对珍稀濒危生物物种造成损害。本项目距离周边保护区较远，不会对周边保护区造成不良影响。

本工程占用海域造成的生物资源损失金额为**。

（2）生态影响

本工程主要建设海上人行栈道，采用PHC桩和灌注桩结合的方式进行施工，工程规模小，施工范围仅局限于港池内部，且可以通过关闭口门处闸口将悬浮物控制在港池内部，悬浮物影响随着施工结束会逐渐消失。运营期主要为游客活动，

产生的污水和固废均妥善收集处理，不外排入海。因此，本项目基本不会影响附近海域的水文动力环境、地形地貌和冲淤环境、水质环境和沉积物环境。

本工程打桩过程会对底栖生物造成影响，使得其生存环境遭到破坏，产生的悬浮物会影响水体透光度，从而对浮游植物、渔业资源造成一定的影响，但这种影响是暂时的，随着施工结束将逐渐消失，对生态环境的影响不大。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目不会对周边的旅游用海活动、交通道路和养殖等活动造成不良影响。由于本项目东侧海上景观栈道布置需要与滨海航母主题公园人工岛（北岛）衔接，因此将其权属（使用）人列为利益相关者。本项目已取得中新天津生态城管理委员会的同意函，利益相关者可协调。后续施工和运营将严格控制施工方式和用海范围，并加强管理，避免对周边环境和开发活动造成不良影响。

9.5 国土空间规划符合性分析结论

本项目位于游憩用海区，在天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池内建设人行栈道，属于航母主题公园的配套设施工程，符合游憩用海区旅游发展的功能定位，项目不在生态保护红线内，不占用耕地和永久基本农田，不占用城镇开发边界，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

9.6 项目用海合理性分析结论

本项目选址与区位和社会条件相适宜，与自然资源和生态环境相适宜，与周边的用海活动相协调，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。因此，本项目用海选址是合理的。

为实现景区人车分流，本工程根据历年航母公园游客量峰值以及选择步行返回广场的游客人数占比进行计算，结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）的要求进行设计。因此，本项目平面布置是合理的。

本工程栈道采用 PHC 桩和灌注桩结合的方式进行建设，用海方式为透水构筑物，栈道桩基规模小，对海域环境和自然属性的影响小。本项目采用立体分层设权的方式申请用海，透水构筑物可保障原有港池的基本功能。因此，本项目用海方式是合理的。

本项目建设充分考虑游客需求，根据景区游客量峰值，并结合《城市道路工程设计规范》（2016 版）（CJJ 37-2012）《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）

的相关要求设计人行栈道断面，平面布置上充分考虑了安全、卫生和消防的相关规范，在满足项目用海需求的基础上，紧凑的布置各功能区。因此，本项目用海面积是合理的。

本项目申请用海 25 年，没有超过设计使用年限。本工程属于旅游、娱乐用海，申请用海 15 年没有超过海域法规定的最高年限。因此，本项目用海期限是合理的。

本工程属于非排他性的用海活动，符合立体分层设权的要求，项目建设提高资源利用率，促进海域资源集约节约利用和保护。本项目海上人行栈道仅利用水面以上空间层，运营期间仅涉及游客在桥面的步行活动，不会影响水下空间。水面以下空间为天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目港池范围，其使用人与本项目使用人均为天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司，不涉及利益相关协调问题，项目施工期严格控制管理，栈道后期运营不影响港池正常的功能，可以进行立体分层设权。因此，本项目进行立体分层设权是合理的。

9.7 项目用海可行性结论

本项目在加强相应的管理措施，严格执行确定的用海范围和用海方式，落实相应的海域使用管理对策，在采取相应的环境保护措施后，项目用海可行。

资料来源说明

1 引用资料

[1] 《天津泰达航母主题公园水上栈道工程可行性研究报告》，中交第一航务工程勘察设计院有限公司，2024 年 12 月；

[2] 《天津滨海航母编队落位项目工程地质勘查报告》，中交天津港湾工程研究院有限公司，2015 年 1 月 5 日；

[3] 《天津滨海航母主题公园航母编队、舰艇落位项目海域使用论证报告书》，交通运输部天津水运工程科学研究所，2015 年 12 月。

2 现状调查资料

[1] 《北部四岛滨海湿地生态修复项目环境影响报告书》，天津大威德宝海洋科技有限公司，2025 年 1 月；

[2] 《天津港大港港区渤化液体散货码头工程海域使用论证报告书》，青岛博研海洋环境科技有限公司，2024 年 11 月；

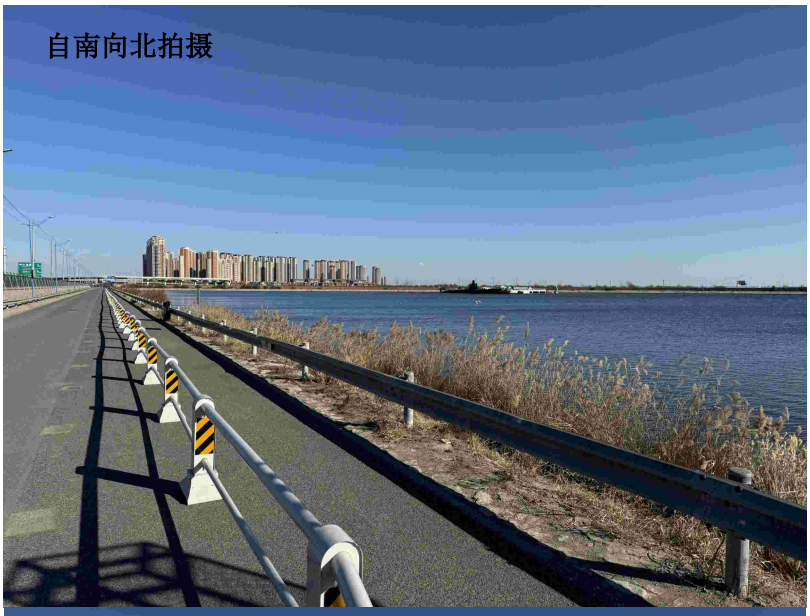
[3] 《2023 年天津市滨海新区国民经济和社会发展统计公报》，天津市滨海新区统计局，2024 年 4 月 16 日；

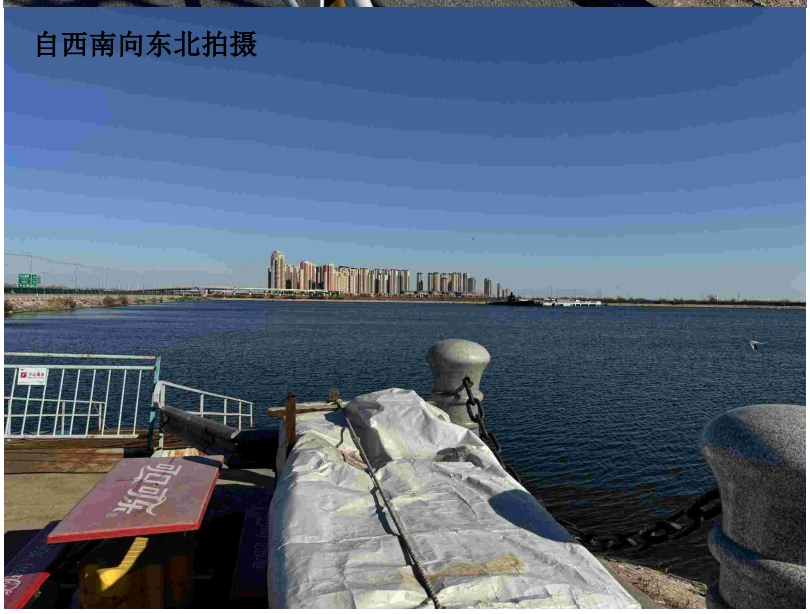
[4] 《天津统计年鉴》，天津市统计局，2012~2023 年；

[5] 《新建彩虹桥并线桥及中新大道拓宽项目地表水（河流及海域）生态环境现状评价报告》，大连华信理化检测中心有限公司，2020 年 5 月。

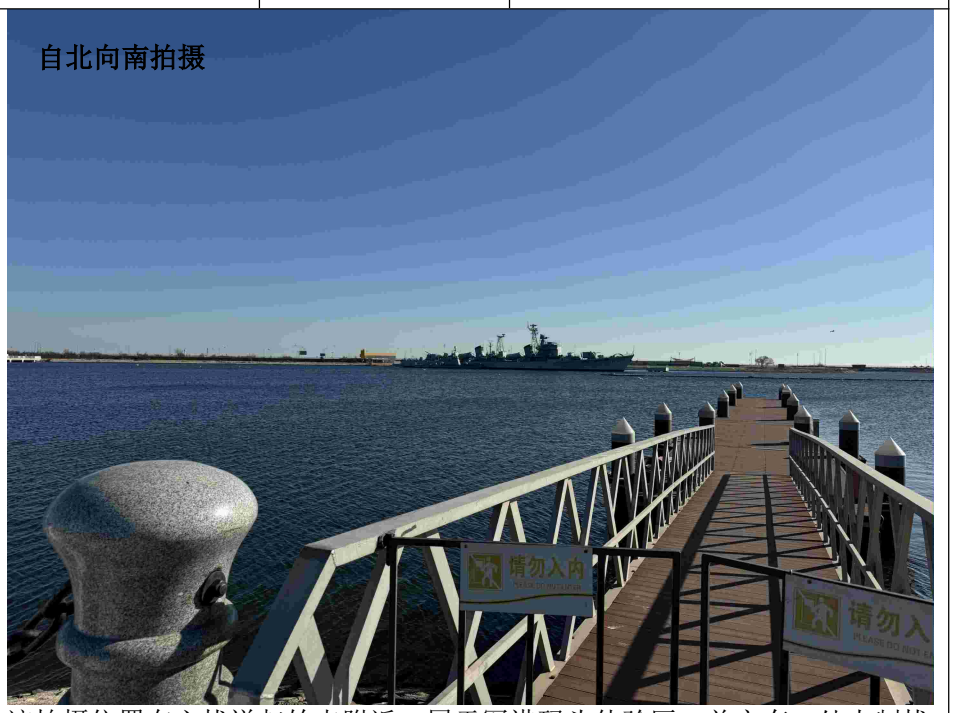
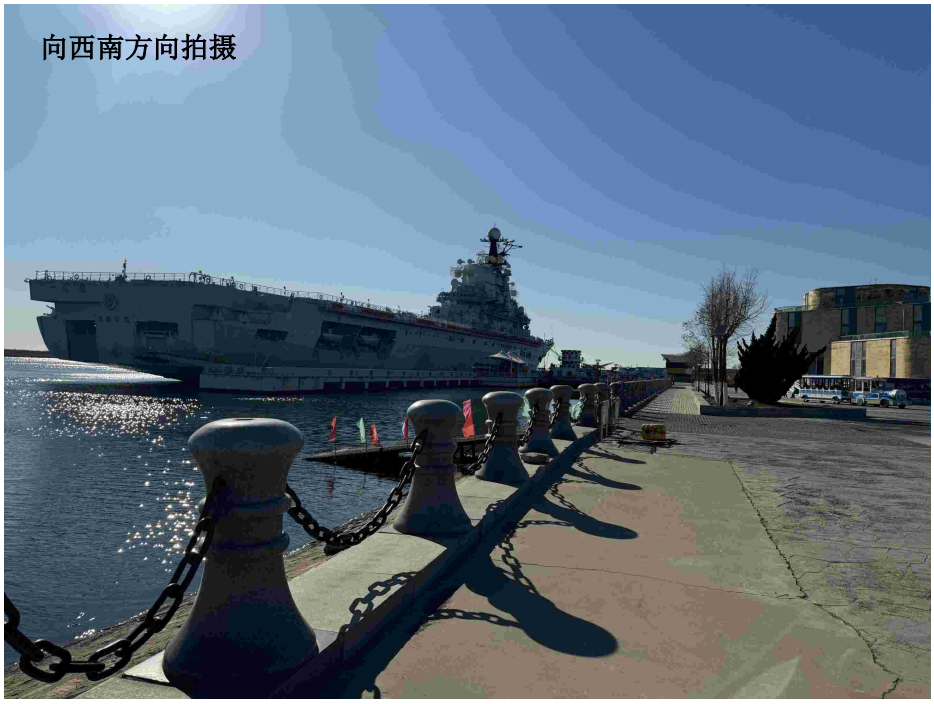
3 现场勘查记录表

现场勘查记录表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">天津泰达航母主题公园水上栈道项目</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="4">勘查概况</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>勘查人员</td><td>王卓、毛艳平</td><td>勘查责任单位</td><td>天津大威德宝海洋科技有限公司</td></tr>
<tr><td>勘查时间</td><td>2025 年 1 月 2 日</td><td>勘查地点</td><td>泰达航母主题公园</td></tr>
<tr><td>勘查内容简述</td><td colspan="3"> 



本项目位于泰达航母公园港池内，水面平静，无其他构筑物，远处有船舶停靠。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>勘查人员</td><td>王卓、毛艳平</td><td>勘查责任单位</td><td>天津大威德宝海洋科技有限公司</td></tr>
<tr><td>勘查时间</td><td>2025 年 1 月 2 日</td><td>勘查地点</td><td>泰达航母主题公园</td></tr>
<tr><td>勘查内容简述</td><td colspan="3">自北向南拍摄
 
该拍摄位置在主栈道起始点附近，属于军港码头体验区，前方有一处木制栈桥，为亲海观景平台。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>勘查人员</td><td>王卓、毛艳平</td><td>勘查责任单位</td><td>天津大威德宝海洋科技有限公司</td></tr>
<tr><td>勘查时间</td><td>2025 年 1 月 2 日</td><td>勘查地点</td><td>泰达航母主题公园</td></tr>
<tr><td>勘查内容简述</td><td colspan="3">向西南方向拍摄
 
此处计划建设一座连接桥，用于连接军港码头和航母码头。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">4</td><td>勘查人员</td><td>王卓、毛艳平</td><td>勘查责任单位</td><td>天津大威德宝海洋科技有限公司</td></tr>
<tr><td>勘查时间</td><td>2025 年 1 月 2 日</td><td>勘查地点</td><td>泰达航母主题公园</td></tr>
<tr><td>勘查内容简述</td><td colspan="3">向西南方向拍摄

港池内已建栈桥，用于船舶靠泊，本工程栈道穿越该栈桥，形成交通枢纽。</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

附件

附件 1 委托书

委托书

天津大威德宝海洋科技有限公司：

根据《中华人民共和国海域使用管理法》及相关法律法规的要求，特委托贵公司进行天津泰达航母主题公园水上栈道工程海域使用论证的工作，请抓紧实施，尽快完成报告的编制工作。

委托单位：天津滨海泰达航母旅游集团股份有限公司

2024 年 12 月 24 日

附件 2 现状资料 CMA 检测报告及资质

海津测[2022]第 2637 号

国家海洋局天津海洋环境监测中心站

海洋环境调查数据报告

海津测(2022)第 2637 号

项 目 名 称：2022 年度中新天津生态城区域海洋生态环境及鸟类监测项目—海洋生态环境（2022 年 5-6 月）

委 托 单 位：国家海洋技术中心

委托单位地址：天津市南开区开园西道 219 号增 1 号

审　　核：

批　　准：

日期：2022 年 11 月 07 日

津海测(2022)第 2637 号

检验检测机构

资质认定证书

编号：

名称：国家海洋局天津海洋环境监测中心站

地址：天津市经济技术开发区泰康路 6 号(300457)

许可使用标志

发证日期：2017 年 07 月 17 日

有效期至：

发证机关：

表 1　监/检测方法及设备一览表

样品类别	监/检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	监/检测设备
海洋水文	水深	《海洋调查规范 第 2 部分：海洋水文观测》GB/T 12763.2-2007/4.8 水深测量	名称：秒锤垂尺 型号：50 米 编号：TjJ-022
	水温	《海洋调查规范 第 2 部分：海洋水文观测》GB/T 12763.2-2007/5 水温观测	名称：玻璃液体温度计 型号：-6℃~40℃ 编号：TjJ-024
	水色	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.7-2007/21 比色法	名称：水色计 型号：1~22 编号：TjW-225
	透明度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.7-2007/22 透明度圆盘法	名称：透明度圆盘 型号：直径 30cm 编号：TjW-226
	盐度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/盐度计法	名称：实验室盐度计 型号：SYA2-2 编号：TjW-003
水质	亚硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/萘乙二胺分光光度法	名称：紫外分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195A
	硝酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/锌镉还原法	名称：紫外分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195A
	铵盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/次溴酸钠氧化法	名称：紫外分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195A
	活性磷酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/磷钼蓝分光光度法	名称：紫外分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195A
	化学需氧量	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/碱性高锰酸钾法	名称：碱式滴定管 型号：25.00mL 编号：TjW-099
	悬浮物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/重量法	名称：电子天平 型号：AE200 编号：TjW-007
	pH	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/pH 计法	名称：实验室 pH 计 型号：PHS-3F 编号：TjW-029b
	溶解氧	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007/碘量法	名称：碱式滴定管 型号：25.00mL 编号：TjW-099

海津测(2022)第2637号

样品类别	监/检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	监/检测设备
	油类	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》GB 17378.4-2007/紫外分光光度法	名称：紫外可见分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195B
水质	总氮	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》GB 17378.4-2007/过硫酸钾氧化法	名称：紫外可见分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195C
	总磷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》GB 17378.4-2007/过硫酸钾氧化法	名称：紫外可见分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195C
	锌	《海洋监测技术规程 第1部分：海水》HY 147.1-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TjW-172
	铅	《海洋监测技术规程 第1部分：海水》HY 147.1-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TjW-172
	镉	《海洋监测技术规程 第1部分：海水》HY 147.1-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TjW-172
	铜	《海洋监测技术规程 第1部分：海水》HY 147.1-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TjW-172
	总铬	《海洋监测技术规程 第1部分：海水》HY 147.1-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TjW-172
	汞	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》GB 17378.4-2007/原子荧光法	名称：原子荧光分光光度计 型号：AFS-9230 编号：TjW-148A
	砷	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》GB 17378.4-2007/原子荧光法	名称：原子荧光分光光度计 型号：AFS-9230 编号：TjW-148A
沉积物	粒度	《海洋调查规范 第8部分：海洋地质地球物理调查》GB/T12763.8-2007/激光法	名称：激光粒度仪 型号：BT-2001 编号：TjW-219
	有机碳	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007/重铬酸钾氧化-还原容量法	名称：酸式滴定管 型号：25.00mL 编号：TjW-097
	硫化物	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007/碘量法	名称：碱式滴定管 型号：25.00mL 编号：TjW-099
	油类	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007/紫外分光光度法	名称：紫外可见分光光度计 型号：T6 新世纪 编号：TjW-195B

第 5 页 共 212 页

海津测(2022)第 2637 号

样品类别	监/检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	监/检测设备
沉积物	铅	海洋监测技术规程 第2部分：沉积物》HY 147.2-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TJW-172
	锌	海洋监测技术规程 第2部分：沉积物》HY 147.2-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TJW-172
	铜	海洋监测技术规程 第2部分：沉积物》HY 147.2-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TJW-172
	镉	海洋监测技术规程 第2部分：沉积物》HY 147.2-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TJW-172
	总铬	海洋监测技术规程 第2部分：沉积物》HY 147.2-2013/电感耦合等离子体-质谱法	名称：电感耦合等离子体质谱仪 型号：安捷伦 7700X 编号：TJW-172
	汞	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007/原子荧光法	名称：原子荧光分光光度计 型号：AFS-9230 编号：TJW-148A
	砷	《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》GB 17378.5-2007/原子荧光法	名称：原子荧光分光光度计 型号：AFS-9230 编号：TJW-148A
海洋生物	叶绿素a	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/分光光度法	名称：紫外分光光度计 型号：TU-1810SPC 编号：TJW-137
	浮游植物	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/浓缩计数法	名称：显微镜 型号：奥林巴斯 BX53 编号：TJW-063
	浮游动物（种类、密度）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/直接计数法	名称：体视显微镜 型号：奥林巴斯 SZX16 编号：TJW-062
	浮游动物（生物量）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/称重法	名称：电子天平 型号：AE200 编号：TJW-007
	底栖生物（种类、密度）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/直接计数法	名称：体视显微镜 型号：奥林巴斯 SZX16 编号：TJW-062
	底栖生物（生物量）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007/称重法	名称：电子天平 型号：BS210S 编号：TJW-004

第 6 页 共 242 页

海津测(2022)第 2637 号

样品类别	监/检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	监/检测设备
	潮间带生物（种类、密度）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7-2007/直接计数法	名称：体视显微镜 型号：奥林巴斯 SZX16 编号：TJW-062
	潮间带生物（生物量）	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》 GB 17378.7-2007/称重法	名称：电子天平 型号：BS210S 编号：TJW-004
	鱼卵仔稚鱼	《海洋调查规范 第6部分：海洋生物调查》 GB/T12763.6-2007/直接计数法	名称：体视显微镜 型号：奥林巴斯 SZX16 编号：TJW-062

附件 3 周边项目海域证、宗海图

略

附件 4 利益相关者协调文件

略

附件 5 测绘资质证书

乙级测绘资质证书

专业类别：乙级：工程测量、海洋测绘、界线与不动产测绘。***

单位名称：天津顺达绿源生态科技有限公司

注册地址：天津滨海高新区滨海科技园高新六路39号2号楼2单元11层和6层

法定代表人：杨力勇

证书编号：乙测资字12503511

有效期至：2029年8月11日

发证机关（印章）

2024年8月12日

No. 033859

中华人民共和国自然资源部监制

仅用于本报告编制使用

附件 6 内审意见

海域使用论证报告技术审查意见

项目名称	天津泰达航母主题公园水上栈道项目海域使用论证报告书		
评审委员	李明	职称	高级工程师
工作单位	天津大威德宝海洋科技有限公司		

审查意见

1、核实利益相关者，补充协调文件；

2、完善规划符合性分析；

3、补充项目区域水深图，完善地形地貌现状资料；

4、完善立体设权的情况说明。

评审时间	2025 年 1 月 8 日

修改意见处理

序号	审查意见内容	修改情况
1	核实利益相关者，补充协调文件；	已完善
2	完善规划符合性分析；	已完善
3	补充项目区域水深图，完善地形地貌现状资料；	已完善
4	完善立体设权的情况说明。	已完善
评审意见	经核实，已修改完毕，同意上报。 技术负责人（签字）： 2025 年 1 月 13 日	

附件 7 重要图件名录

略