

“海州湾之星”水上酒店及配套项目
海域使用论证报告表
(公示稿)

国家海洋局东海信息中心

统一社会信用代码 12100000756993225X

二〇二四年七月

“海州湾之星”水上酒店及配套项目海域使用论证报告表

| | | | | | | |
|----------|-----------|------------------|------------------|-----------|----------------|----------|
| 申请人 | 单位名称 | 江苏海州湾旅游发展有限公司 | | | | |
| | 法人代表 | 姓名 | 李亚琴 | 职务 | 副总经理 | |
| | 联系人 | 姓名 | 秦金宁 | 职务 | 副总经理 | |
| | | 通讯地址 | 连云港市连云区丰惠广场 38 楼 | | | |
| 项目用海基本情况 | 项目名称 | “海州湾之星”水上酒店及配套项目 | | | | |
| | 项目地址 | 江苏省连云港市连云区 | | | | |
| | 项目性质 | 公益性 () | | 经营性 (√) | | |
| | 用海面积 | 6.6532 ha | | 投资金额 | 31600 万元 | |
| | 用海期限 | 25 年 | | 预计就业人数 | 1000 人 | |
| | 占用岸线 | 总长度 | 44.46 m | | 预计拉动区域 经济产值 | 10000 万元 |
| | | 自然岸线 | 0 m | | | |
| | | 人工岸线 | 44.46 m | | | |
| | | 其他岸线 | 0 m | | | |
| | 海域使用类型 | 旅游娱乐用海 | | 新增岸线 | 0 m | |
| | 用海方式 | 面积 | | 具体用途 | | |
| | 透水构筑物 | 0.6775 ha | | 船体、趸船及栈桥 | | |
| 其他开放式 | 5.9757 ha | | 锚链区 | | | |

目录

| | | |
|-----|----------------------------|-----|
| 1 | 项目概况及用海基本情况 | 1 |
| 1.1 | 论证工作由来 | 1 |
| 1.2 | 用海项目建设内容 | 2 |
| 1.3 | 平面布置、主要结构及尺度 | 4 |
| 1.4 | 项目主要施工工艺和方法 | 10 |
| 1.5 | 项目申请用海情况 | 15 |
| 1.6 | 论证工作等级和范围 | 16 |
| 1.7 | 项目用海必要性 | 19 |
| 2 | 项目所在海域概况 | 21 |
| 2.1 | 海洋资源概况 | 21 |
| 2.2 | 海洋生态概况 | 23 |
| 3 | 资源生态影响分析 | 41 |
| 3.1 | 资源影响分析 | 41 |
| 3.2 | 生态影响分析 | 42 |
| 4 | 海域开发利用协调分析 | 72 |
| 4.1 | 海域开发利用现状 | 72 |
| 4.2 | 项目用海对海域开发活动的影响 | 81 |
| 4.3 | 利益相关者界定 | 82 |
| 4.4 | 相关利益协调分析 | 83 |
| 4.5 | 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析 | 83 |
| 5 | 国土空间规划和相关规划符合性分析 | 84 |
| 5.1 | 与国土空间规划符合性分析 | 84 |
| 5.2 | 与江苏省海岸带规划的符合性分析 | 86 |
| 5.3 | 与江苏省“三区三线”划定成果的符合性分析 | 88 |
| 6 | 项目用海合理性分析 | 91 |
| 6.1 | 用海选址合理性分析 | 91 |
| 6.2 | 用海平面布置合理性分析 | 95 |
| 6.3 | 用海方式合理性分析 | 96 |
| 6.4 | 占用岸线合理性分析 | 97 |
| 6.5 | 用海面积合理性分析 | 97 |
| 6.6 | 用海期限合理性分析 | 104 |
| 7 | 生态用海对策措施 | 105 |
| 7.1 | 生态用海对策 | 105 |
| 7.2 | 生态保护修复措施 | 110 |
| 8 | 结论与建议 | 115 |
| 8.1 | 项目用海基本情况 | 115 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 8.2 项目用海必要性结论..... | 115 |
| 8.3 项目用海对资源影响结论..... | 115 |
| 8.4 项目用海对海洋生态环境影响结论..... | 116 |
| 8.5 海域开发利用及协调分析结论..... | 117 |
| 8.6 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性结论..... | 117 |
| 8.7 项目用海合理性分析结论..... | 117 |
| 8.8 项目用海可行性结论..... | 118 |

1 项目概况及用海基本情况

1.1 论证工作由来

为进一步深化文化和旅游产业融合，加快构建现代文化产业体系，丰富优质文旅产品供给，加快连云区国家全域旅游示范区和省级文化和旅游消费试点单位建设步伐，推进旅游业高质量发展，连云港市连云区人民政府发布《连云区文化和旅游产业融合发展示范区建设实施方案》，方案中指出：培育新型消费形态和模式。推进向海发展战略，深度挖掘前三岛高端旅游消费资源，创新海岛生态旅游新模式，推行前三岛入岛预约机制和访客行为管理与引导机制，有序启动潜水、海钓体验项目以及海洋生态环境科普教育等特许经营活动。**加快推进“海州湾之星”水上酒店项目建设进度，尽快完善岸基配套服务设施建设**，增加参与感、沉浸式、数字化体验度高的服务内容，打造海滨旅游新业态，不断推进文体旅、科研、教育深度融合。

项目位于连云港市连云区在海一方海域，建设单位为江苏海州湾旅游发展有限公司，本项目是国内第一个集餐饮、住宿、娱乐为一体的海上旅游服务综合体。项目海上部分包括“海州湾之星”轮和配套设施两部分。第一部分：购置及改造原“北部湾之星”国际航行客箱船（现已更名为“海州湾之星”轮）。船长135米，船宽21米，共7层。第二部分海上配套设施包括两座海上栈桥（每座长88m左右）、1条趸船和锚泊海工设施系泊桩 10 处等。

2024年3月25日，该项目取得连云港市生态环境局下发《关于江苏海州湾旅游发展有限公司海州湾之星水上酒店及配套项目环境影响报告表的批复》（连环表复（2024）6006号）。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《江苏省海域使用管理条例》等相关法律法规文件的要求，需对该项目海域使用进行论证，为海洋行政主管部门审批海域使用提供科学依据。受江苏海州湾旅游发展有限公司委托，自然资源部东海海域海岛中心依据《海域使用论证技术导则》编制了本项目的海域使用论证报告表（送审稿）。



图 1.1.1-1 项目位置图



图 1.1.1-2 项目设计图

1.2用海项目建设内容

本项目是国内第一个集餐饮、住宿、娱乐为一体的海上旅游服务综合体。项目包括“海州湾之星”轮和岸基配套两部分。

第一部分：购置及改造原“北部湾之星”国际航行客箱船（现已更名为“海州湾之星”轮）。船长135米，船宽21米，共7层。项目改造内容包括以下

船、机、电、内外舾装工程：（1）船体结构改造，在上甲板舱室增设中间甲板，约1000m²，在罗经甲板增设约260m²酒吧及露天咖啡区，其余甲板均按酒店方案做平面布局调整，钢结构改造量约600吨；（2）增设5部客货电梯及2部食品电梯，更换空调系统，更换给排水系统，更换热水锅炉；保留原船动力装置设备做科普使用；（3）更换空调、照明的配电系统，更新消防系统，增设夜景亮化系统，更换弱电系统；（4）内部按中高级酒店装修方案重新舾装，在上甲板区设酒店配套厨房，外部重新除锈喷漆涂装。

项目完成改造后将提供餐饮、住宿、商业、观光、娱乐、船艇科普等综合服务功能，酒店共有客房50余间，餐饮包间10余个，可同时摆放30桌宴会大厅1个，全日制自助餐厅1个。



图 1.2.1-1 “海州湾之星轮”鸟瞰图

第二部分：岸基配套。包括两座海上引桥（每座长88m左右）、护岸（长200m左右）、进港航道（长度630m左右）、进港道路（1080m²左右）、变电所与锅炉房、污水处理房、厕所、执法中心、值班室、岗亭等建筑面积约1000m²，绿化面积约8000m²，硬质面积约20000m²，停车场等设施，首期岸基占地约50亩；航道疏浚约1公里、锚泊海工设施系泊桩10处，以供拖航停泊使用。

本次论证内容包括“海州湾之星”轮、趸船、栈桥及锚泊海工设施部分，具体信息见宗海界址图。

1.3 平面布置、主要结构及尺度

1.3.1 平面布置

本项目码头泊位长 177m，布置趸船 1 座，长 85.2m，宽 14m，干线高度 1.9m。趸船通过两座引桥与后方陆域相连，接岸处标高为 4.0m，靠北一座为车行桥，宽 4.5m，分两段布置，接岸段长 60.54m，坡比 0.5%，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段 20m，为活动钢引桥结构，最大坡比按 1: 10 考虑。靠南一座为人行桥，宽 2.5m，分两段布置，接岸段长 50.7m，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段长 30m，为活动钢引桥结构，最大坡比按 1: 5 考虑。

码头前沿停泊水域宽 42m，设计底标高为-9.1m，回旋水域布置在泊位正前方，回旋水域直径为 203m，回旋水域设计底标高为-9.1m。进港航道长约 630m，宽 100m，本项目设置 10 处，锚链系统由系泊桩和锚链组成。

平面布置图见 1.3.1-1。

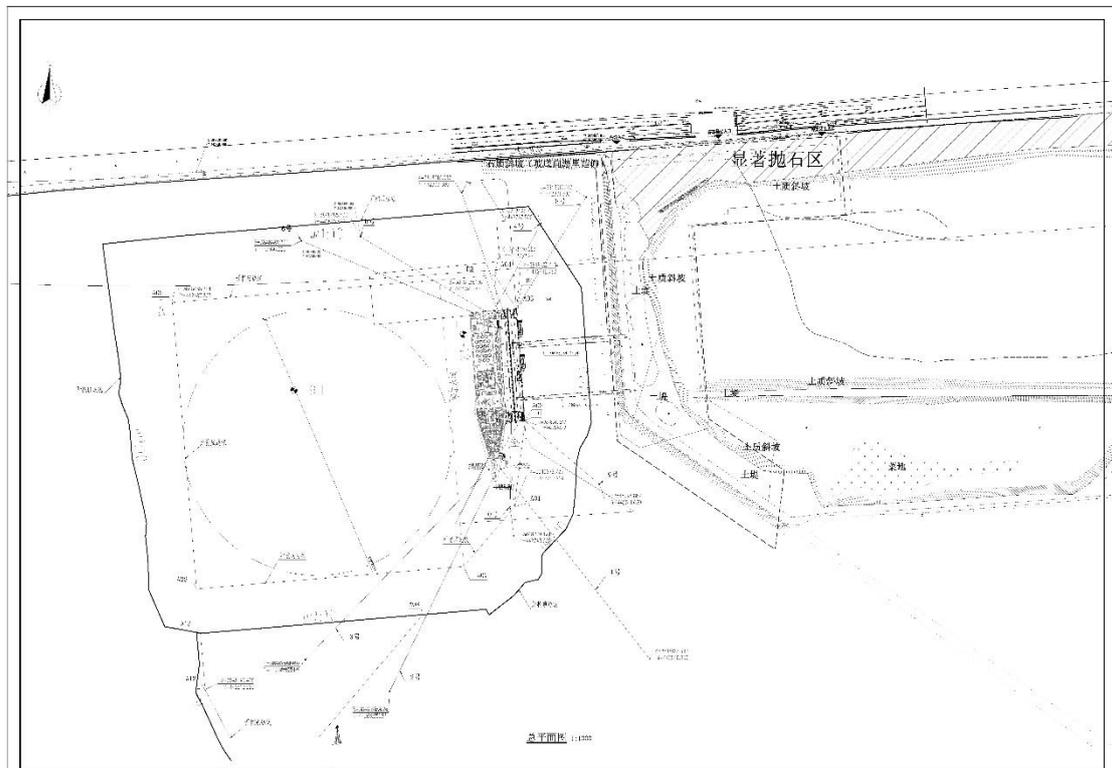


图 1.3.1-1 项目平面布置图

1.3.2 主要结构和尺度

(一) 酒店建设方案

船体总长度 135m，型宽 20.60m。船体共七层，甲板下 2 层，甲板上 7 层。自下而上布置如下：（1）原机舱保留为船舶科普参观层（2）上甲板层 主要设计为多功能厅、中餐厨房、酒店大堂、LOFT 客房；（3）中间甲板层 主要设计为二层西餐厨房、酒店大堂上空、LOFT 客房上层；（4）B 甲板层 设计为餐饮包间、客房区大厅、客房区，并配备公共卫生间；（5）A 甲板层 主要设计为全日制餐厅、客房区大厅、客房区；（6）驾驶甲板层均改为豪华套间客房；（7）罗经甲板层增设一海景咖啡酒吧厅，并将原逃生艇改造为胶囊包间。

(二) 岸基配套建设方案

包括趸船 1 艘，引桥 2 座，港池航道疏浚工程，护岸工程，陆域回填及软基处理，陆域设施及相关配套工程。主要建设项目如下表所示。

表 1.3.2-1 建设规模一览表

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|--------|-----------------|-------|---|
| 1 | 趸船 | 艘 | 1 | 长 85. m, 宽 14m, 干舷高度 1.9m |
| 2 | 引桥 | 座 | 2 | 每座引桥长 80m, 其中人行桥宽 2.5m, 车行桥宽 4.5m。 |
| 3 | 水域面积 | 万m ² | 6.7 | 含前沿停泊水域和回旋水域, 不含进港航道水域。 |
| 4 | 进港航道 | m | 630 | 宽 100m |
| 5 | 港池航道疏浚 | 万m ³ | 55.06 | 其中前沿停泊水域和回旋水域设计底高程为-9.1m, 航道设计底高程为-5.7m。疏浚土吹填至后方陆域。 |
| 6 | 锚泊设施工程 | 项 | 10 | 共布置 10 处系泊桩。 |
| 7 | 护岸工程 | m | 203.5 | 其中东护岸 41.5m, 西大堤护岸 162m |
| 8 | 陆域面积 | m ² | 27205 | |

| | | | | |
|---|-----------|----------------|-------|--|
| 9 | 陆域回填及软基处理 | m ² | 27205 | 回填开山石渣土，回填工程量为47608.75m ³ 。 |
|---|-----------|----------------|-------|--|

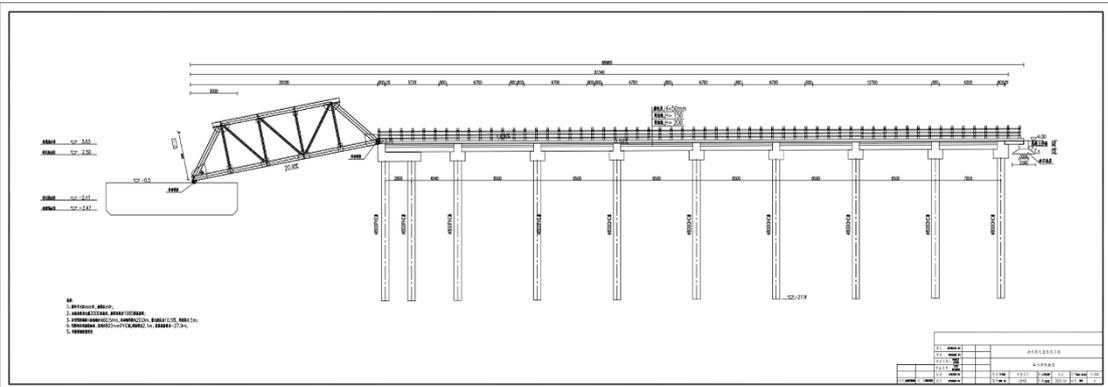


图 1.3.2-2 车行桥断面图

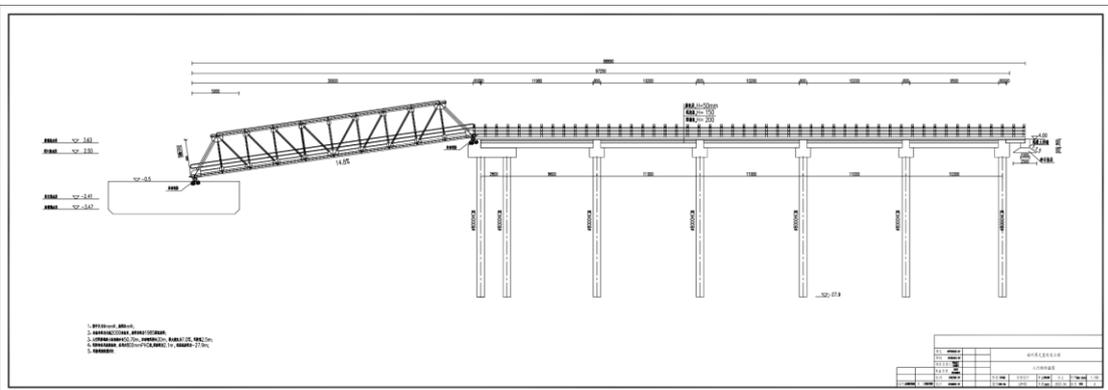


图 1.3.2-3 人行桥断面图

(三) 主要技术指标

1、水域主尺度

(1) 泊位长度

根据建设单位的要求，本工程共布置 1 个邮轮泊位。根据《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)。考虑到泊位北面受大堤的影响，其泊位长度按直立岸壁折角处泊位考虑，计算公式如下：

$$L_b = \xi L + d$$

其中：L_b—泊位长度 (m)；

ξ—船长系数，取 1.2；

L—设计船型长度 (m)，取 135m；

d—泊位富裕长度 (m)，取 15m。

码头泊位长度 $L_b=1.2 \times 135+15=177\text{m}$ 。

(2) 趸船尺寸

本项目布置趸船 1 座，趸船尺度为长 85.2m，宽 14m，干舷高度 1.9m。

(3) 系泊桩

系泊桩是码头、河岸或锚地中用来固定船舶的一种设施。船舶通过缆绳或锚链系于系泊桩上，以抵御风浪和潮水的影响。系泊桩可以是木制的或金属制的，根据船舶的大小和形状选择合适的系泊桩。这种方式适合于长时间停泊或停靠在码头。

本项目设置 10 处，锚链系统由系泊桩和锚链组成。

(4) 码头前沿水深及底标高

根据《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)，码头前沿设计水深计算过程如下：

码头前沿底高程： $H=LWL-D$

$D=T+Z1+Z2+Z3+Z4$

LWL—设计低水位，-2.41m

T—船舶满载吃水；

Z1—龙骨下最小富裕深度；

Z2—波浪富裕深度， $KH4\%-Z1$ ；

Z3—船舶因配载不均匀而增加的船尾吃水深度；

Z4—备淤深度。

码头前沿设计水深按设计船型考虑，计算结果见下表。

表 1.3.2-2 码头前沿设计底高程计算表 单位(m)

| 计算参数 船舶类型 | T | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | D | 底高程 =LWL-D |
|--------------|------|-----|-------|----|-----|-------|---------------|
| 海州湾之星 邮轮 | 5.77 | 0.2 | 0.235 | 0 | 0.4 | 6.605 | -9.005 |

经计算，泊位前沿底标高为-9.005m，取-9.1m，根据水深测量图资料显示，码头前沿停泊水域水深满足使用要求。

(5) 码头前沿停泊水域宽度

码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计船型船宽设计。

表 1.3.2-3 码头前沿停泊水域宽度 单位：m

| 设计船型 | 型宽 B | 2B | 取值 |
|---------|------|----|----|
| 海州湾之星邮轮 | 21 | 42 | 42 |

经计算，本码头停泊水域宽度取 42m。

(6) 回旋水域尺度

回旋水域平面尺度

本工程船舶回旋水域，顺岸码头应沿码头全长设置，宽度为 1.5~2.5 倍设计代表船型船长，详见下表：

表 1.3.2-4 回旋水域宽度计算表 单位：m

| 设计船型 | 船长 L | 1.5~2.5L |
|---------|------|-----------|
| 海州湾之星邮轮 | 135 | 202.5~270 |

根据上述计算结果，结合规划发展需求和工程区位条件综合考虑，码头回旋水域宽度取 203m，沿码头全长设置。

回旋水域设计底高程

回旋水域底高程与码头前沿底高程一致，取-9.1m。

(7) 进港航道

航道主尺度

航道宽度

本工程进港航道按单向航道设计，根据《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)，航道有效宽度按下式进行计算：

$$W=A+2c$$

$$A=n(L\sin\gamma+B)$$

式中：W—航道通航宽度（m）；

A—航迹带宽度（m）；

C—船舶与航道底边线间的富裕宽度（m），取 0.75B；

n—船舶漂移倍数，取 1.69；

L—设计船长（m）；

Γ—风、流压偏角（°），取 7°；

B—设计船宽（m），取 21m。

经计算，航道通航宽度为 94.78m，取 100m。

航道设计水深

根据《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)，航道通航水深按下式进行计算：

$$D_0 = T + Z_0 + Z_1 + Z_2 + Z_3$$

$$D = D_0 + Z_4$$

$$H = LWL - D$$

式中：H—航道设计底高程

LWL—设计低水位，船舶乘潮进港，设计水位取业主提供的乘潮水位 1.5m；

D₀—航道通航水深（m）；

T—船舶满载吃水；

Z₀—船舶航行时船体下沉量（m）；

Z₁—航行时龙骨下最小富裕深度（m）；

Z₂—波浪富裕深度；

Z₃—船舶装在纵倾富裕深度（m）；

Z₄—备淤深度。

| 计算参数 | T | Z ₀ | Z ₁ | Z ₂ | Z ₃ | Z ₄ | D | 底高程 =LWL- D |
|---------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------------------|
| 海州湾之星邮轮 | 5.77 | 0.3 | 0.3 | 0.426 | 0 | 0.4 | 7.196 | -5.696 |

经计算，进港航道设计底标高为-5.696m，取-5.7m。

航道可挖性分析

根据区域地质情况，港池航道区域主要为淤泥。本场地设计水深以上属可控性容易土层。

稳定性分析

根据地质勘察报告，在本工程进港航道、回旋水域及停泊水域等区域的开挖深度范围内疏浚土大多为淤泥，易于挖除和疏浚。各水域开挖边坡坡度均为 1:8，对于疏浚范围内各土层基本为淤泥，开挖后边坡稳定性较好。

(8) 疏浚工程与抛泥区

疏浚工程量

本工程疏浚包括码头前沿停泊水域、回旋水域和进港航道。码头前沿水域疏浚底高程为-9.1m，进港航道疏浚底高程为-5.7m。本工程选用的是绞吸挖泥船进行疏浚与吹填，经计算，本工程水域疏浚总工程量 55.06 万 m³。

抛泥区的选择

本工程的疏浚土质主要为淤泥，选择将所有疏浚土回填至后方陆域，回填标高约为 4.0-5.0m，回填区域面积约 60 万 m²。

(9) 系泊桩

本项目锚泊设施工程共布置 10 处系泊桩系统，锚链系统由系泊桩和锚链组成。主船 6 个系泊桩采用大直径开口钢管桩，管桩材质采用 DH36 船用钢板（屈服强度 $\geq 355\text{MPa}$ ），钢管桩尺寸各不相同，桩长 34~40m，外径 $\phi 1910\text{mm}\sim\phi 2710\text{mm}$ ，壁厚 40mm~60mm，最大桩重量为 114.3 吨。分别布置在邮轮两端水域，南端水域为 1#~3#，北端水域为 4#~6#。趸船 4 个系泊桩采用大直径开口钢管桩，管桩材质采用 DH36 船用钢板（屈服强度 $\geq 355\text{MPa}$ ），钢管桩尺寸各不相同，桩长 29~37.5m，外径 $\phi 1910\text{mm}\sim\phi 2500\text{mm}$ ，壁厚 40mm~60mm，最大桩重量为 100.5 吨。分别布置在趸船两端水域，南端水域为 9#~10#，北端水域为 7#~8#。

1.4 项目主要施工工艺和方法

1.4.1 水工建筑物的种类

根据总平面方案，本工程水工建筑物主要包括：拟建引桥 2 座，长 80m，车

型桥宽 4.5m，人行桥宽 2.5m，引桥接岸处顶高程 4.0m。护岸工程总长 203.5m，其中东护岸长 41.5m，西大堤护岸长 162m。

1.4.2 施工工艺

1、引桥工程

趸船与陆域通过 2 座引桥衔接。

人行桥混凝土结构部分长 50.7m，活动钢引桥长 30.0m 为钢桁架引桥，最大坡比为 1: 5，引桥宽 2.5m，引桥顶高程为 4.0m；混凝土引桥部分采用高桩梁板结构，排架间距 10m，每榀排架设 2 根直桩，桩间距 2.8m。上部结构由横梁、纵梁及面板组成，横梁断面为矩形，横梁宽 1.6m，高 1.00m，纵梁宽 0.4m，高 0.8m；现浇板厚 0.20m，磨耗层厚 0.05m（最薄处）。

车行引桥混凝土结构部分长 60.54m，坡比为 0.5%，活动钢引桥长 20.0m 为钢桁架引桥，最大坡比为 1: 10，引桥宽 4.5m；引桥接岸处顶高程为 4.0m，向墩台放坡至 3.8m，混凝土引桥部分采用高桩梁板结构，排架间距 7.50m，每榀排架设 2 根直桩，桩间距 4.1m。上部结构由横梁、纵梁及面板组成，横梁断面矩形，主横梁宽 1.6m，高 1.0m，次横梁宽 0.3m，高 0.65m；纵梁宽 0.4m，高 0.80m；现浇板厚 0.20m，预制板厚 0.1m，磨耗层厚 0.05m（最薄处）

引桥桩采用直径 PHC800AB130 高强预应力管桩，桩长预估 25-30m，桩端持力层为强风化岩层，桩端进入持力层不小于 2 米。

2、材料选用：

砼采用 C40 砼，钢筋等级为 HRB400，钢材选用 Q355B 钢材。

3、护岸工程

西大堤护岸加固长 162m，对护岸段原有表面采用厚度为 0.7m 干砌块石铺面，护角采用抛石棱体；

东岸护岸加固长 41.5m，对护岸段原有表面采用厚度为 0.7m 的干砌块石铺面，护角采用抛石棱体，道路靠海测设置 3m 宽人行廊道，表面铺设防腐木板，下部结构采用 C30 混凝土墩和 300mm 碎石垫层。

4、系泊设施

本项目系泊设施为系泊桩-锚链系统方案，共布置 10 处，锚链系统由系泊桩和锚链组成。

系泊桩-锚链系统配置方案如下：

表 1.4.2-1 系泊桩-锚链系统配置表

| 序号 | 锚链 | 系泊桩 |
|----|------|----------|
| 1 | 锚链1 | 直径2350mm |
| 2 | 锚链2 | 直径1910mm |
| 3 | 锚链3 | 直径1910mm |
| 4 | 锚链4 | 直径2350mm |
| 5 | 锚链5 | 直径2710mm |
| 6 | 锚链6 | 直径2680mm |
| 7 | 锚链7 | 直径2200mm |
| 8 | 锚链8 | 直径2500mm |
| 9 | 锚链9 | 直径2350mm |
| 10 | 锚链10 | 直径1910mm |

10 处系泊桩系统，主船 6 个系泊桩采用大直径开口钢管桩，管桩材质采用 DH36 船用钢板（屈服强度 $\geq 355\text{MPa}$ ），钢管桩尺寸各不相同，桩长 34~40m，外径 $\phi 1910\text{mm} \sim \phi 2710\text{mm}$ ，壁厚 40mm~60mm，最大桩重量为 114.3 吨。分别布置在邮轮两端水域，南端水域为 1#~3#，北端水域为 4#~6#。趸船 4 个系泊桩采用大直径开口钢管桩，管桩材质采用 DH36 船用钢板（屈服强度 $\geq 355\text{MPa}$ ），钢管桩尺寸各不相同，桩长 29~37.5m，外径 $\phi 1910\text{mm} \sim \phi 2500\text{mm}$ ，壁厚 40mm~60mm，最大桩重量为 100.5 吨。分别布置在趸船两端水域，南端水域为 9#~10#，北端水域为 7#~8#。

1.4.3 主要工程量表

1、护岸工程

(1) 东岸护岸段 (L=41.5m)

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|-----------|----------------|------|-------------|
| 1 | C40 混凝土墩台 | m ³ | 91.3 | 含钢筋量 10.96t |

| | | | | |
|---|--------------|----------------|--------|----------|
| 2 | 防腐木板 | m ² | 91.3 | |
| 3 | 花岗岩栏杆 | m | 45.65 | |
| 4 | 路缘石 | m ³ | 5.84 | 含钢量 0.7t |
| 5 | 碎石垫层 300mm 厚 | m ³ | 30.5 | |
| 6 | 干砌块石 | m ³ | 284.86 | |
| 7 | 抛石棱体 | m ³ | 191.18 | |
| 8 | 回填土 | m ³ | 10.59 | |

(2) 西大堤护岸段 (L=162m)

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|------|----------------|---------|----|
| 1 | 干砌块石 | m ³ | 1751.71 | |
| 2 | 抛石棱体 | m ³ | 637.42 | |

2、系泊设施

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 | |
|----|------|--------|-----|--------|--------|
| 1 | 系泊桩 | 系泊桩 1 | | 配置配套锚链 | |
| 2 | | 系泊桩 2 | | 配置配套锚链 | |
| 3 | | 系泊桩 3 | | 配置配套锚链 | |
| 4 | | 系泊桩 4 | | 配置配套锚链 | |
| 5 | | 系泊桩 5 | | 配置配套锚链 | |
| 6 | | 系泊桩 6 | | | 配置配套锚链 |
| | | 系泊桩 7 | | | 配置配套锚链 |
| | | 系泊桩 8 | | | 配置配套锚链 |
| | | 系泊桩 9 | | | 配置配套锚链 |
| | | 系泊桩 10 | | | 配置配套锚链 |

3、围堰工程--

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|---------|----|------|----|
| 1 | 抛填块石围堰 | m | 434 | |
| 2 | 袋装碎石土围堰 | m | 2476 | |
| 3 | 袋装碎石土隔堤 | m | 553 | |

4、疏浚与吹填工程

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|------|------------------|-------|------------|
| 1 | 疏浚量 | 万 m ³ | 55.06 | |
| 2 | 吹填量 | 万 m ³ | 55.06 | 疏浚土吹填至后方陆域 |

5、引桥工程

人行桥

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|--------------------------------------|----------------|------|-------------|
| 1 | Φ800 管桩 (PHC800AB130) 单 根长 30m | 根 | 14 | |
| 2 | C40 钢筋砼 | m ³ | 116 | 含钢筋量 21.46t |
| 4 | 100 厚 C25 铺装层 | m ² | 130 | |
| 4 | 活动钢引桥 | t | 45.6 | 钢材等级 Q355B |
| 5 | 玻璃风雨廊 | m ² | 800 | |

车行桥

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|----|-----------------------------------|----------------|-------|-------------|
| 1 | Φ800 管桩 (PHC800AB130) 单根 长 30m | 根 | 20 | |
| 2 | C40 钢筋砼 | m ³ | 199.2 | 含钢筋量 60.25t |
| 3 | 100 厚 C25 铺装层 | m ² | 275 | |

| | | | | |
|---|-------|---|------|------------|
| 4 | 活动钢引桥 | t | 65.7 | 钢材等级 Q355B |
|---|-------|---|------|------------|

1.5 项目申请用海情况

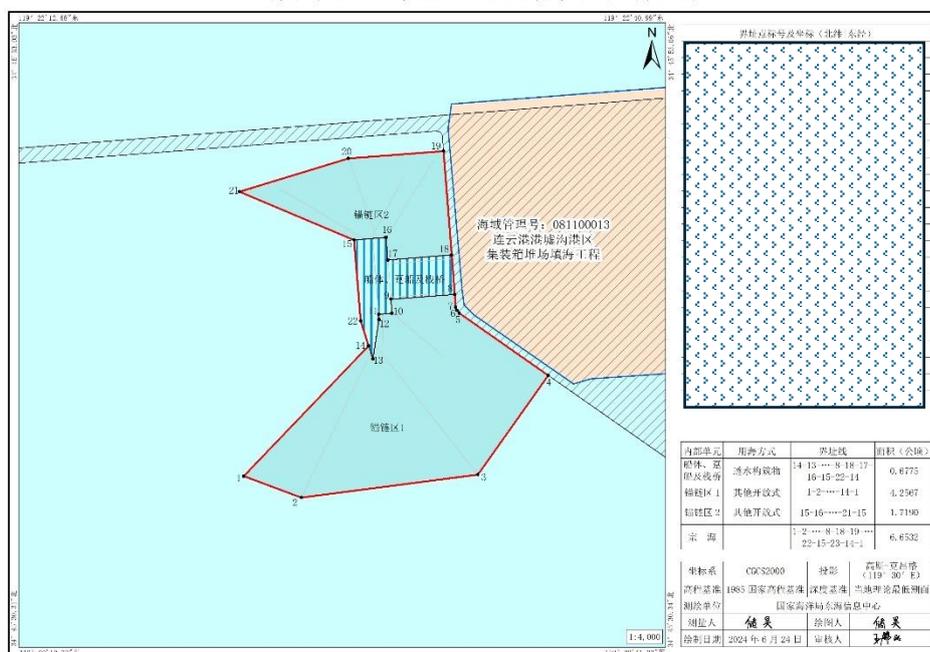
1.5.1 用海类型与用海方式

本项目用海类型属于旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海，用海方式为构筑物用海中的透水构筑物用海、开放式用海中其他开放式用海。

1.5.2 用海面积

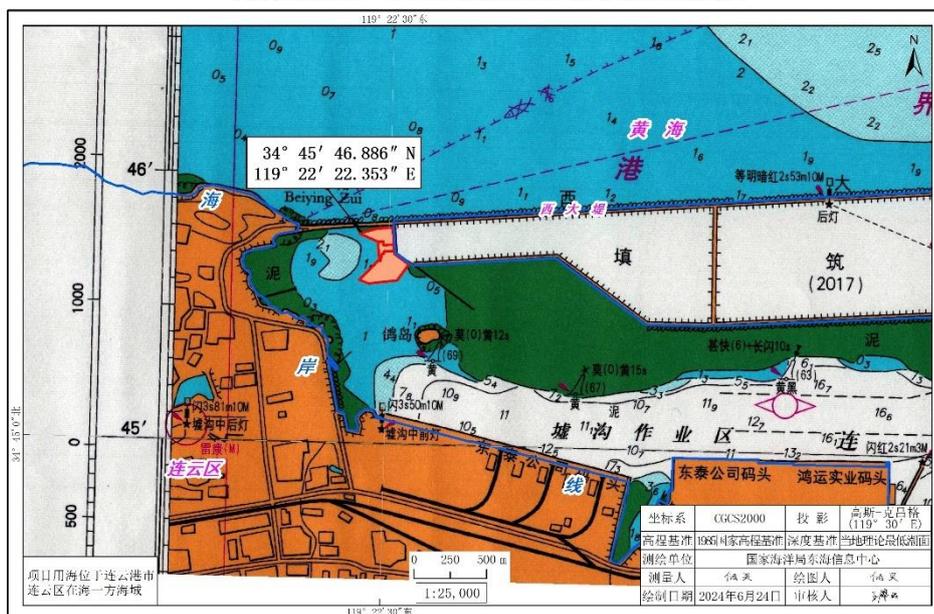
本项目包括 1 宗海，申请用海总面积为 6.6532 公顷。

“海州湾之星”水上酒店及配套项目宗海界址图



1.5.2-1 宗海界址图

“海州湾之星”水上酒店及配套项目宗海位置图



1.5.2-2 宗海位置图

1.5.3 用海期限

本工程拟申请用海期限为 25 年。

1.6 论证工作等级和范围

1.6.1 论证工作等级

项目用海类型属于旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海，用海方式为构筑物用海中的透水构筑物用海、开放式用海中其他开放式用海。因此，根据《海域使用论证技术导则》中海域使用论证工作等级划分方法，海域使用论证等级按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。同一项目用海按不同用海方式、用海规模所判定的等级不一致时，采用就高不就低的原则确定论证等级。本项目透水构筑物用海面积为0.6775公顷，其他开放式5.9757公顷，本次论证的等级定为三级。

表 1.6.1 -1 论证等级判别依据

| 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 |
|--------|--------|-----------------------------------|--------|------|
| 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(400~2000)m 或用海总面积(10~30)ha | 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 |
| 开放式 | 其他开放式 | 所有规模 | 所有海域 | 三 |

1.6.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》，三级论证向外扩展5km，整个评价范围约565.84km²的水域。论证范围见图1.6-1，坐标见表1.6-2。

表 1.6.2-2 评价范围坐标表

| 编号 | 纬度 | 经度 |
|----|---------------|----|
| A | [Shaded Area] | |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |



图 1.6-1 论证范围图

1.7 项目用海必要性

1.7.1 项目建设必要性

1.7.1.1 项目与国家产业政策、涉海规划的符合性

(1) 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2024年本),本项目拟建海上酒店及配套设
施属于“鼓励类”中的“海洋旅游”,为连云港市旅游服务,项目的投资建设,
与国家产业政策的要求相吻合,受到国家产业政策的支持与鼓励。因此,本项目
符合国家产业政策的要求。

(2) 与《连云港市城市总体规划》的符合性分析

《总体规划》指出要重点建设“一心、两轴、五区”的旅游空间布局,将连
云港打造成具有东方神话特色的国际知名、国内著名的旅游目的地。

1、一心

西游之都旅游中心:在海州区建设以前云台山为核心,以城市服务功能为依
托,以西游之都为特色的旅游城区,是连云港市旅游名城的标志区和最主要的旅
游集散服务中心。

2、两轴

(1) 山海连云集聚发展轴:依托既有陇海线,串联沿线城镇,展示连云港
市的城市风情和城市文脉,是连云港旅游产业的主要集聚发展轴。

(2) 滨海休闲度假发展轴:以连云新城为中心的市域滨海地区,以丰富的
海洋资源及滨海城市、旅游生态岸线为基础,带动海岛旅游、休闲渔业、海上运
动等相关产业。

3、五区

中部风韵海州旅游区:包括海州区和云台山国家风景名胜区。是连云港市的
城市文脉集中展示之地,体验西游文化和古韵之都、陆桥文化的主要载体。重点
打造云台山景区,着力开发以西游文化、历史文化等为主题的休闲娱乐旅游项
目。利用山城一体,城景相融的特点,发展海州区的城市旅游和以凤凰古镇、朝
阳休闲小镇等为重点的环城休闲带。

本项目的开发建设,符合《连云港市城市总体规划》中关于推动连云区滨海

旅游的相关规划内容，是规划的具体实施。

(3) 与《江苏沿海地区发展规划（2021-2025）》的符合性分析

2021年12月22日，国家发展改革委印发《江苏沿海地区发展规划(2021-2025年)》(发改地区〔2021〕1862号)。

《江苏沿海地区发展规划》(2021-2025年)第五章第一节提出：“建设现代海洋城市。支持连云港、盐城和南通高质量建设海洋经济发展示范区或海洋经济创新发展示范城市。促进连云港国际海陆物流一体化深度合作、蓝色海湾综合发展、智慧海洋公共服务创新示范，做强临港产业和海洋新兴产业，打造“一带一路”重要支点。”海洋旅游业在海洋产业中具有先导地位,发展潜力很大，是建设现代海洋城市的一个重要方面。

夯实绿色发展生态本底中指出：“有序开发生态旅游产品。建设世界级滨海生态旅游廊道，以连云港蓝湾百里、盐城生态百里、南通缤纷百里为重点，聚力打造以生态湿地、山海奇观、江风海韵为特色的国际滨海旅游目的地。推动滨海度假、邮轮旅游、海洋文化旅游等海洋旅游产品开发。加大海州湾、蛎蚜山、小洋口国家级海洋公园建设力度，强化黄海湿地世界自然遗产品牌效应，在加强自然保护地和生态保护红线监管前提下，建设一批海滨旅游度假区。”

本项目建设海上酒店及其配套设施。项目建设符合“推动海洋旅游产品开发”的要求。项目建设有利于推进连云区以及连云港市海洋旅游提质升级，促进海洋新质生产力的发展。因此，本项目符合《江苏沿海地区发展规划(2021-2025年)》。

1.7.1.2 建设项目的需求分析

(1) 项目建设是连云区经济发展、提升服务功能的需要

近年来，连云港市旅游经济快速发展，也带动了酒店业的大发展。目前连云港市没有水上酒店这种特色旅游服务形式，本项目的建设可以弥补连云港市水上酒店的市场空白。海州湾之星号水上酒店整体定位为旅游休闲度假的综合性酒店，具有领先水平的综合配套设施，集休闲、住宿、餐饮等服务设施于一体；项目建成后，将成为连云区具有代表性和前瞻性的精品时尚特色酒店，打造当地高档接待、社交和消费的新中心。

(2) 项目社会效益

本项目总投资 31600万元，建设周期较长。项目的建设期间需要较多的人力物力，这将解决项目区周边部分居民就业问题。项目建设完成后，项目的运营预计容纳就业1000余人，可以给当地居民提供充足的就业机会。而且项目建成后将为当地带来人流、物流、资金流、信息流，促进当地的经济发展，可通过游客餐饮、住宿等推动周边的发展，提高生活质量，改善旅游和建设环境，因此项目的建设是带动地区社会综合发展、经济发展的需要

1.7.2 项目用海必要性

项目的改造、修理和内舾装工程得到国家海事局和中国船级社的大力支持，“海州湾之星”水上酒店船舶改造工程开创了此类船舶改造项目在我国的先河，为我国未来此类项目的实施提供了典型案例，“海州湾之星”水上酒店项目必将引领国内船舶改造行业发展步入新阶段。

项目拟建设于在海一方海域，项目区域水流流速均匀平稳，周边无大河注入，水下地形稳定，适宜船舶靠泊。项目用海具有良好的自然条件优势。

项目需要在海域内建设2座栈桥连接岸边和趸船，便于游客出入，以及一艘趸船和“海州湾之星”船体需要用到海域资源，同时为了确保安全，锚泊设施工程共布置10处系泊桩系统，其中“海州湾之星”船体6个系泊桩，分别布置在邮轮两端水域，南端水域为1#~3#，北端水域为4#~6#，趸船4个系泊桩，分别布置在趸船两端水域，南端水域为9#~10#，北端水域为7#~8#。

综上，本项目作为海上酒店及配套建设项目，需要一定的海域建设栈桥、停泊趸船及船体以及通过锚链固定船体及趸船，项目用海能够发挥海域的自然条件优势，节约土地建设成本、为以后船舶改造项目提供参考，因此项目用海是必要的。

综上，本项目建设是迫切的，项目用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 海洋渔业资源

连云港市连云区近岸的海州湾海域渔业资源种类繁多，资源较为丰富。海洋

渔业生物资源主要有鱼类、甲壳类（虾蟹）、头足类、贝类、棘皮动物等。其中鱼类有 200 多种，中上层鱼类在海州湾鱼类资源中占有重要地位，主要有银鲳、蓝点马鲛、鲈鱼、黄鲫、青鳞鱼、刀鲚、凤鲚、太平洋鲱鱼、远东拟沙丁鱼、鳓鱼、燕鳐、日本鳀、赤鼻棱鳀、玉筋鱼等，其次为底层鱼类，主要有带鱼、大黄鱼、小黄鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童鱼、鲈鱼、梭鱼、黑鲷、绿鳍马面鲀、短吻舌鳎、团扇鳐等。海州湾海域甲壳类和头足动物种类也较多，经济价值较高的物种有：中国对虾、鹰爪虾、毛虾、日本蛄、日本枪乌贼、金乌贼等近 20 种。贝类常见种类有 40 余种，具有较高经济价值的主要物种有：毛蚶、褶牡蛎、近江牡蛎等 10 余种，一些小型贝类如蓝蛤、黑荞麦蛤等，是鱼、虾类极为重要的天然饵料。此外海蜇也是海州湾海域的主要捕捞对象。

2.1.2 海洋工业资源

连云港临海工业发展迅速，江苏田湾核电站、益海粮油、德邦集团等一批临海工业龙头企业快速崛起，海洋化工、盐业、水产加工业、海洋医药以及其他涉海工业随着研发能力的不断增强和技术的不断进步，实现产值也不断增加。盐田生产面积约 40 万亩。盐化工主要有纯碱、烧碱、氯化钾、硫酸镁、氯化镁、氯化钙、四溴苯酚与四溴双酚 A 等溴系列阻燃剂、氢氧化镁等镁系列深加工产品等 40 余种化工产品，是全国重要的海盐及海洋化工生产基地。连云港碱厂是国家大型一类重点化工企业。

2.1.3 滨海旅游业资源

连云港市旅游资源丰富，名胜古迹众多，素有“东海第一胜境”之称。2008 年，连云港赣榆县抗日山风景区被评定为国家 AAAA 级旅游景区。至此，连云港市已形成了以花果山、连岛、孔望山、渔湾景区、赣榆县抗日山风景区等 5 个 AAAA 级旅游景区为龙头的一大批旅游风景名胜，旅游基础设施和对外交通条件不断完善，旅游经济发展迅速。被国家旅游局评为全国旅游业发展最快的三个地级市和全国 20 个优秀旅游目的地之一。

连云港连岛滨海旅游度假区位于黄海之滨海州湾畔的连岛，与连云港港口隔海相望，是国家级风景名胜区云台山海滨景区的重要组成部分，有江苏最佳的天然优质海滨沙滩一大沙湾浴场。全岛东西长 9 公里，面积 7.57 平方公里，森

林覆盖率达 80%。

2.1.4 海洋交通运输资源

2019 年 30 万吨级港口航道二期工程连云港区段基本建成。港口运输稳步增长。伴随着“一带一路”以及自贸区建设深入，连云港综合交通枢纽建设加快，港口生产稳步增长。货物吞吐量达到 24432 万吨，增长 3.7%，为近三年最高增长。完成外贸吞吐量达 12923 万吨，增长 8.7%。集装箱吞吐量完成 478.1 万标箱，增长 0.8%。客运总量首次跨上 20 万台阶达 20.74 万人次，增长 7.5%。

连云港港已基本构建成公路、铁路、水路立体集疏运体系，南、东、北三条疏港通道连接同三高速、连霍高速；陇海铁路徐州至连云港中云站电气化改造项目已经完成，总运力提升到 1 亿吨以上；沿海铁路开工建设，建成后连云港港将南连上海，北接青岛，西南方向深入淮安腹地。水陆方面，通榆运河的通航为开发长江内河沿岸用户以及货物转水联运方式带来了极大的空间。

2.1.5 岸线资源

连云港开发海域使用面积约 232.4 万方，海岸利用主要以海洋运输、海水养殖和海水制盐业为主，有少部分用作海滨旅游、临港产业、核电站和城市生活岸线等。部分基岩岸线由于是天然陡崖，无陆域可用，尚呈自然状态。在岸线分布上，北段为盐业海洋渔业和滨海旅游区，范围从绣针河口至临洪河口，海岸带长 64 km。中段为港口及城市生态区，由港口、城市岸线、核电站及其配套工程设施、自然保护区和风景旅游区等构成，范围从临洪河口至烧香河口，海岸线长 46 km。

1973-2017 年连云港岸线呈现增长态势，总增长约 57.17km。2017 年连云港市海岸线总长度为 209.5km，主要岸线类型为建设围堤和港口岸线，两类岸线总长约 120.52km，占总岸线长度约 58.3%，自然岸线长度为 69.15 km，占总岸线长度约 33.6%。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 区域气候与气象

本区属东亚季风气候，冬季受西伯利亚冷空气控制，干旱少雨，气温偏低，

盛行偏北风；夏季受西太平洋副热带高压与东南季风控制，温、湿度偏高，盛行东南风。

(1) 气温（采用连云港海洋站 2018-2021 气温观测资料）

累年平均气温：15.4℃

极端最高气温：37.2℃ (2021 年 6 月 7 日)

极端最低气温：-13.6℃ (2021 年 1 月 7 日) 此次“0107”大寒潮平均气温-10.1℃

各月平均气温介于 1.8~27.6℃之间，其中 8 月最高，1 月最低。各月平均最高气温 30.2℃、平均最低气温-1.6℃。

(2) 降水（采用连云港市气象台的公布气象数据 1985-2005）

多年平均降水量： 895.1mm

年最大降水量： 1380.7mm

年最小降水量： 520.7mm

最大一日降水量： 432.2mm(1985 年 9 月 2 日)

累年平均降水日：

≥1.0mm 62.4 天

≥10.0mm 24.1 天

≥25.0mm 8.8 天

≥50.0mm 3.4 天

(3) 风况

① 风频、风速（采用连云港海洋站 2018-2021 风观测资料）

本地区常风向为偏东向，ESE 向出现频率为 13.63%，E 向出现频率次之为 9.48%。累年平均风速为 4.6m/s，累年极大风速 31.3m/s、风向为 SE（2018 年 7 月 23 日 10 号台风“安比”影响）。各向风频率、风速统计资料详见表 2.2.1-1，风频玫瑰图见 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 连云港海洋站风速、风频率统计表

| 风向 | 风频 | 平均风速 (m/s) |
|-----|-------|------------|
| N | 2.16% | 4.8 |
| NNE | 9.20% | 6.2 |
| NE | 7.31% | 5.6 |

| | | |
|-----|--------|-----|
| ENE | 7.46% | 5.7 |
| E | 9.48% | 5.2 |
| ESE | 13.63% | 5.2 |
| SE | 8.15% | 4.7 |
| SSE | 4.213% | 4.3 |
| S | 4.218% | 4.4 |
| SSW | 2.76% | 3.7 |
| SW | 2.90% | 3.8 |
| WSW | 3.16% | 3.7 |
| W | 7.46% | 5 |
| WNW | 5.42% | 4.2 |
| NW | 4.32% | 4.2 |
| NNW | 4.29% | 4 |

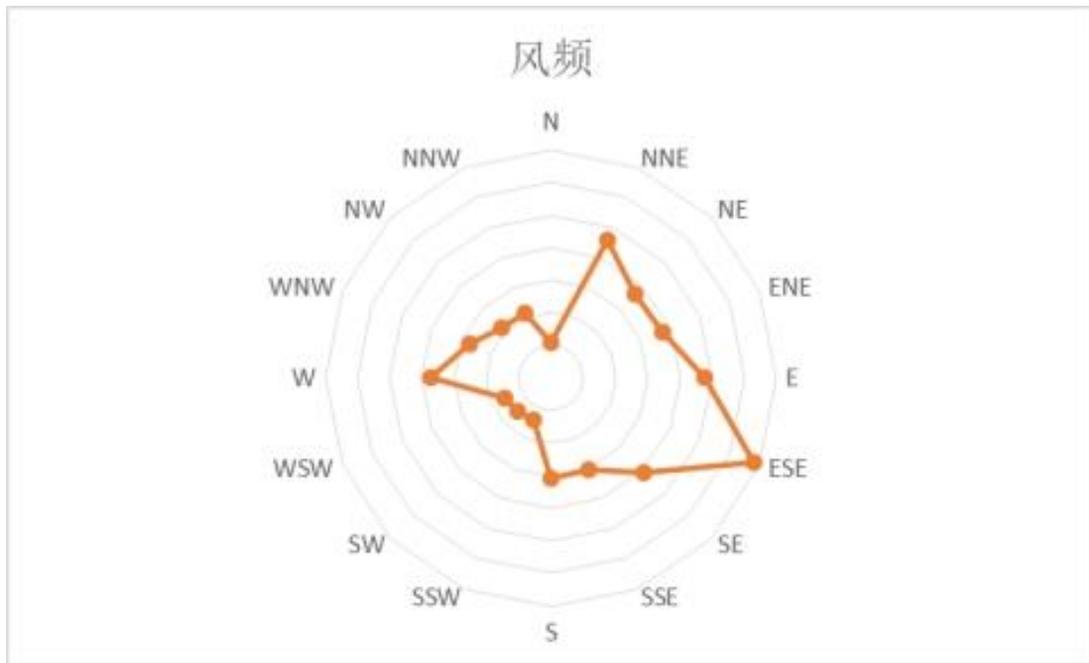


图 2.2.1-1 连云港海洋站风频玫瑰图（2018~2021）

(4) 雾况（采用连云港市气象台的公布气象数据 1985-2015）

多年平均雾日共为 18.4 天。一年中雾日主要出现在 3-6 月，共有 10.9 天，占年雾日的 59%，其中 4 月最多，为 3.1 天，另外出现在 11 月至翌年的 2 月共有 5.9 天，占年雾日的 32%，8-10 月基本无雾。

(5) 相对湿度（采用连云港市气象台的公布气象数据 1985-2015）

本区多年平均相对湿度为 71%。各月平均相对湿度介于 64-84%之间，其中

7月最高，12月最低，一年中6~8月相对湿度较高，均值为81%，11月至翌年1月相对湿度较低，均值为65%。

2.2.2 水文

(1) 基准面关系

根据2021年连云港海洋站水准连测成果，各基准面相互关系见下图2.2.2-1:



图 2.2.2-1 连云港验潮站高程关系图

(2) 潮汐、水位

①潮汐性质

本海区潮汐性质属非正规半日浅海潮，在每个潮汐日内出现两次高潮和两次低潮，两高两低非常接近，日潮不等现象不显著。本海区潮汐强度中等，平均潮差约为3.61m；落潮历时大于涨潮历时，平均落潮历时6小时48分，平均涨潮历时5小时38分。

②潮位特征值

据连云港潮位站2018~2021年潮位观测资料统计，本港区潮位特征值如下：

表 2.2.2-1 连云港海洋站潮汐特征值统计表

| | 验潮基准面 | 85 国家高程 |
|-------|-----------------------|---------|
| 最高高潮位 | 6.14m (201808130714) | 3.24m |
| 最低低潮位 | -0.25m (201803021305) | -3.15m |
| 平均海平面 | 3.12m | 0.22m |
| 平均高潮位 | 5.12m | 2.22m |
| 平均低潮位 | 1.47m | -1.43m |
| 最大潮差 | 5.89m | 5.89m |

| | | |
|------|-------|-------|
| 最小潮差 | 1.51m | 1.51m |
| 平均潮差 | 3.61m | 3.61m |

② 连云港验潮站警戒潮位（2015 年修订）

表 2.2.2-2 连云港海洋站警戒潮位表

| 验潮零点 | 85 国家高程 | 等级 |
|------|---------|----|
| 590 | 300 | 蓝色 |
| 610 | 320 | 黄色 |
| 630 | 340 | 橙色 |
| 655 | 365 | 红色 |

(3) 波浪

① 波况

根据连云港海洋站波浪测点(地理位置 34°47'N; 119°26'E)2018-2021 年测波资料测波站, 本测点采用遥测波浪仪获取波浪资料, 本海区波况见表 2.1.2-1。测站的常、强浪向均为 NNE~NE 向, 实测波型多为风浪及和风浪与涌浪组成的混合浪; 冬、春季以 W、NNE 向为主, 夏、秋季以 E~ESE 向居多。本海区实测最大波高 H_{max} 为 3.5m (波向 NNE) 是由寒潮大风造成的风涌混合浪。波玫瑰图见图 2.2.2-2。

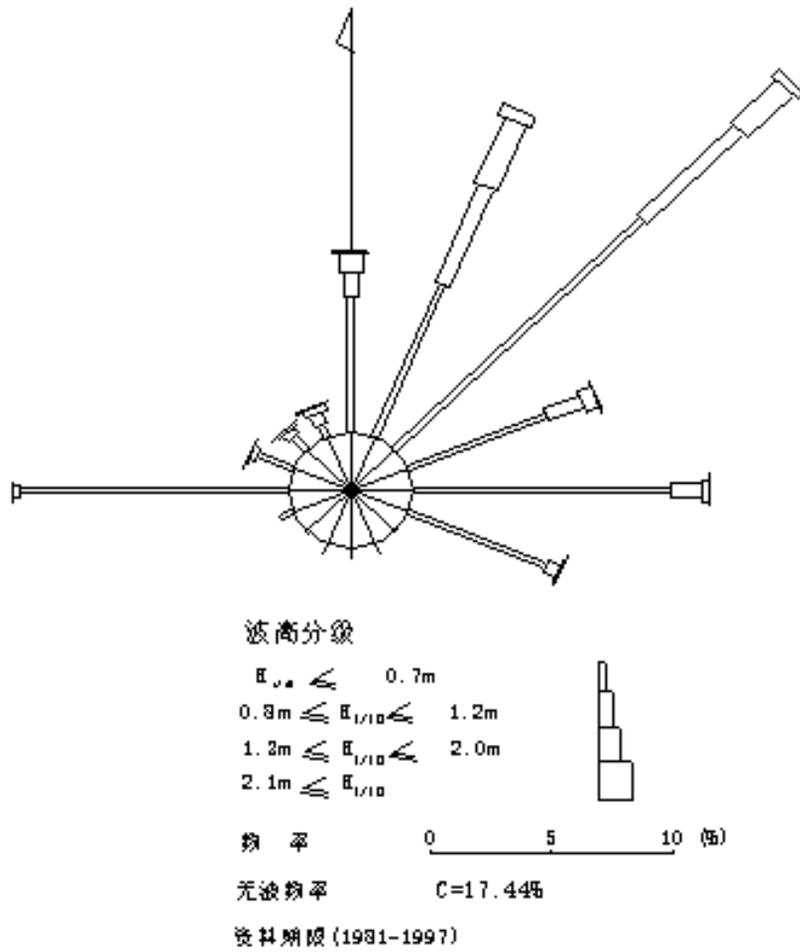


图 2.2.2-2 连云港海洋站波浪玫瑰图

表 2.2.2-3 各站波浪特征值统计表

| 测站项目 | 连云港海洋站(2018-2021) |
|-------------------------------|---------------------|
| 常浪向 | NE |
| 频率 (%) | 21 |
| 次常浪向 | NNE |
| 频率 (%) | 14.2 |
| 强浪向 | NNE |
| 实测最大波高 $H_{1/10}$ (m) | 3.5(对应波周期 T 为 6.6s) |
| 次强浪向 | NE |
| 各向全年平均波高(m) | 1.1 |
| 风浪涌浪之比 | 3/1 |
| 波高 $H_{1/10} \leq 0.5m$ 的出现频率 | 65% |
| 波高 $H_{1/10} \leq 0.9m$ 的出现频率 | 84.1% |
| 波高 $H_{1/10} \geq 1.0m$ 的出现频率 | 15.9% |

(4) 海流

连云港地区潮流运动受到南黄海驻波系统的控制，同时还受到岸线的强烈影响。受山东半岛南部旋转潮波影响，连云港外海区潮流以旋转流为主；受东西连岛及周边海岸轮廓线和水下地形影响，除灌河口外，近岸潮流逐渐过渡为往复流，流向与岸线方向基本一致。大潮流速显然大于小潮流速，大潮期间涨急流速大于落急流速，而在小潮期间涨、落急流速接近。

(5) 工程泥沙

连云港区域范围及南北海岸没有较大河流入海，连云港区域海域水体的含沙量主要取决于风浪对岸滩的侵蚀，岸滩侵蚀物质为工程海域泥沙的主要来源。长期实测资质表明，连云港海域沿岸的泥沙运功以悬沙运动为主，在波浪的作用下，浅滩淤泥质沉积物收到冲刷悬扬，在潮流带动下进行沿岸输移并想外海扩散，呈现“波浪掀沙、潮流输沙”的泥沙运动机制。

本海区多年平均含沙量为 $0.21kg/m^3$ ，含沙量冬高夏低的季节性变化特点明显。季节性变化明显的原因是不同季节风速风向不同有关，可以说连云港海域含沙量与波高关系密切。一般近岸浅滩区含沙量较高，向外海方向随着水深的增加、含沙量递减明显。

本海区悬沙主要由粉砂、粘粒和沙粒组成，港湾内大潮悬沙中值粒径 d_{50} 为 $0.0028 \sim 0.0060mm$ 。连云港海域其沉积物中值粒径(d_{50})通常在 $0.0047 \sim 0.0066mm$ 之间，岸滩表层沉积物属淤泥质粉砂 (YT)。

2.2.3 海域地形地貌与冲淤

(1) 地貌特征

连云港沿海及海域地质属华北地台，地层主要为震旦系变质岩，花岗岩类仅分布于赣榆县北部丘陵地区。第四纪地质以灌云县南城—连云港大板髯为界分南北两区，北区的山丘区遭风化剥蚀，第四系近乎缺失，仅在河谷及山前第四系地层有堆积。南区第四系地层保存完好。沉积厚度北薄南厚。

沿岸地貌可分为三个地貌区（图 2.2.3-1）：位于兴庄河以北、地势西北高东南低的海州湾北部侵蚀海积平原；兴庄河以南、灌河口以北，云台山周围沿岸纵深 1~4km 范围的海州湾淤泥质海积平原；由锦屏、前云台、中云台和后云台等山地组成的云台山变质岩山地，最高峰玉女峰海拔 625.2m(黄海零点)，为全省最高点。

连云港陆地的后云台山直逼海岸，使岸边形成基岩岬湾海岸，高公岛以北岸线较曲折，呈南北走向，潮滩宽 0~200m 左右；羊山岛东部及东北部为岩石海岸，水深较陡，其西南部为波影区，潮滩发育；羊山岛~排淡河口呈西南走向，属基岩海岸，潮滩发育，宽度自北向南由 700m 扩展到 2000m，潮滩以粉砂质砂、粉砂质粘土物质为主组成；排淡河口~埭子口长 23km，岸滩呈东南走向，且平直，潮滩宽达 800~1000m，滩面以粉砂质砂、粉砂、粉砂质粘土组成。在波浪潮汐共同作用下，该岸段处于侵蚀状态。

连云港海岸类型分为三类：自岚山头至兴庄河口为砂质海岸，以柘汪为界，以南岸线平直，为侵蚀性岸线，以北为堆积型岸线。西墅至大板髯为基岩海岸，岸线长 40.25km。大板髯以南至灌河口长 59.4km，为侵蚀的粉砂淤泥质海岸，临洪河口附近岸线长 30.13km，属基本稳定的粉沙淤泥质海岸。连云港附近有基岩岛屿 13 座，岩礁 11 座。工程及其附近海域多年来呈现有冲淤变化，其多年平均年变化幅度在 1.0cm 以内，整个海床范围处于基本稳定状态。

本工程位于连云区在海一方东侧、西大堤南侧 800 米处，地貌类型两侧为抛填人造陆域，中间为水下淤泥质浅滩。人造陆域标高 6.15~6.97m，地势平坦。浅滩泥面标高-0.56~2.73m，水下地形总体起伏较小，南侧靠岸处有人工开挖浅槽，东西走向，槽宽约 20m。浅滩有轻微淤积情况。

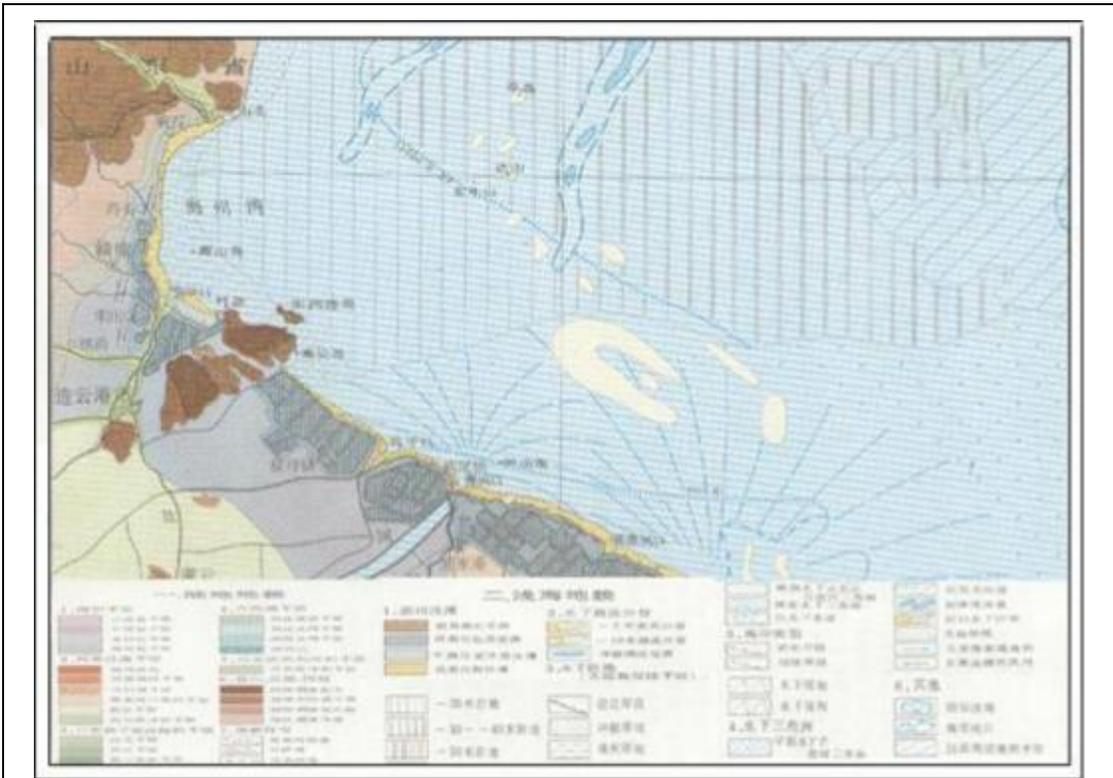


图 2.2.3-1 连云港海岸地貌类型图

(2) 泥沙及其运移趋势

1) 海岸变迁及历史海床演变

连云港海域处在海州湾顶南侧的连云港东西连岛~灌河口之间，是废黄河水下三角洲的北翼部分。自废黄河口——灌河口——埭子口（徐圩港）——连云港，岸外海床各级等深线均存在不同程度的后退，至今仍在继续。根据历史地形图对比分析，在连云港——灌河口岸段内，1923~1956 年灌河口——埭子口岸线年均后退 50~60m，埭子口至连云港小丁港年均蚀退 15m；1956~1982 年为 10~13m。上世纪 60~80 年代海堤的修建，有效地抑制了海岸侵蚀，保护了岸线的稳定，连云港南部海岸线逐渐趋于人工稳定，潮下带海床则仍处在缓慢侵蚀过程中，并在水动力与海床地形的相互作用下渐趋平衡。

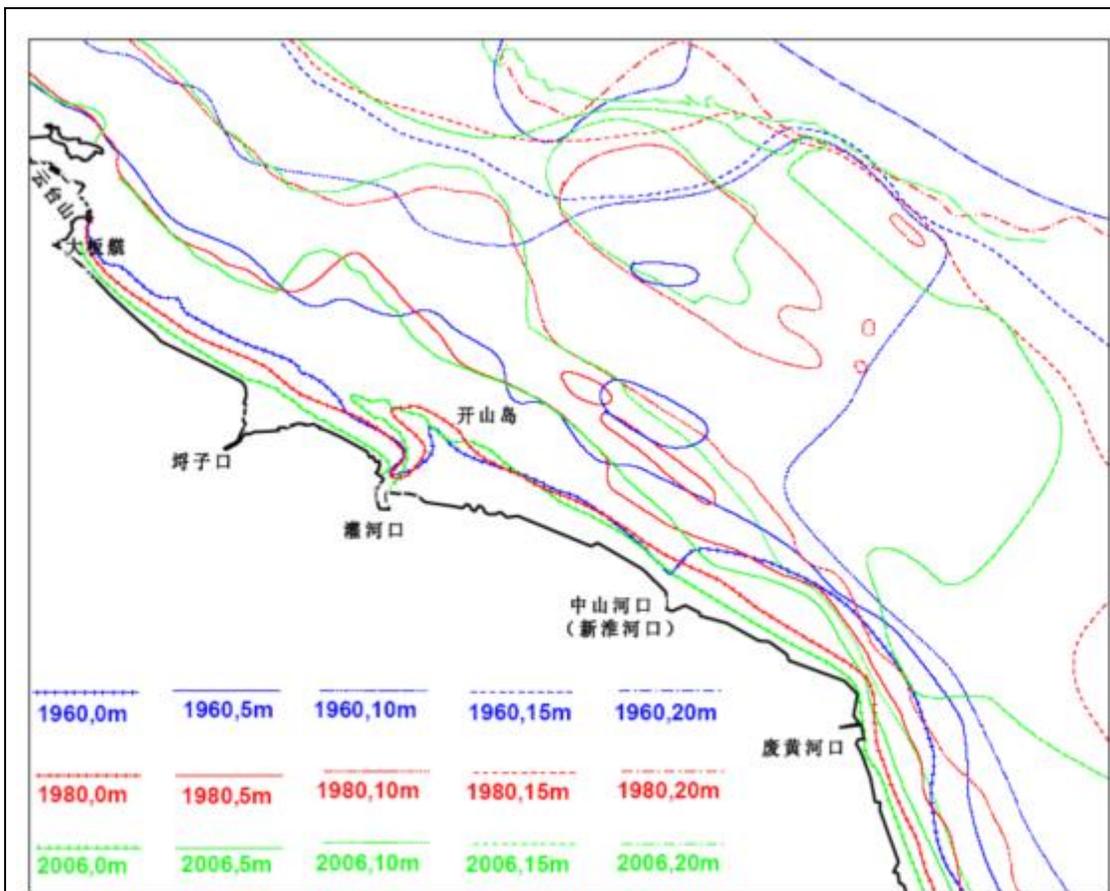


图 2.2.3-2 废黄河三角洲海域 1960~2006 年等深线变化
(据陈吉余等, 中国海岸侵蚀概要)

2) 岸滩稳定性

连云港海岸位于北部近 NE~SW 走向的山东半岛南部基岩海岸和南部近 NW~SE 走向的废黄河三角洲北翼淤泥质海岸之间, 不但是岸线和水下地形的转折岸段, 也是海岸性质的过渡岸段。波浪、潮流、泥沙环境在连云港岸段变化较大, 海岸淤蚀动态及冲淤演变机制在不同岸段也有较大的差异。连云港东西连岛~灌河口之间岸段为淤泥质海岸, 岸线和水下地形的特点与废黄河三角洲北翼接近, 其冲淤演变过程受到黄河尾闾变迁影响较大, 淤蚀过程与废黄河三角洲海岸基本连续。该区域岸滩演变过程大致分为三个阶段: 黄河夺淮入海后岸滩淤长阶段、黄河改道后岸滩侵蚀阶段、近期略有冲刷, 冲淤动态平衡阶段。

①黄河夺淮入海后岸滩淤长阶段

公元 1128~1855 年间黄河夺淮入海长达 700 余年之久, 黄河入海泥沙不断扩散堆积, 营造了巨大的陆上和水下三角洲, 其陆上范围北起灌河口—埭子口, 南达射阳河口附近, 由于黄河大量泥沙在河口区扩散堆积, 留下了以黄河口为中

心完整的黄河三角洲相沉积层，沉积物主要为分选良好的粉砂沉积，经后期侵蚀，粉砂已裸露海底，成为今废黄河口水下三角洲海域粉砂沉积分布的主要物质基础。

②黄河改道后岸滩侵蚀阶段

主要表现为水下三角洲海床地形的大面积冲蚀和岸滩强烈后退，侵蚀后退强度由原黄河入海的岸线凸出处的六合莊向南北两侧逐趋减弱，三角洲南翼强于北侧。至上世纪 60 年代水下三角洲的 10m 水深以浅的南翼部分基本上已冲刷殆尽，10m 等深线逼岸，距岸仅 7~12km 之间，之后仍不断向岸方向侵蚀。在水下三角洲北翼的灌河口—埭子口—连云港一侧，水下三角洲海床侵蚀过程较弱，至今 10m 以浅海床面地形基本保持不变，但受顺岸方向潮流和波浪共同作用下，10m 以浅海床面受到分割，呈残留状分布。

③近期略有冲刷，冲淤动态平衡阶段

上世纪 70 年代以来，连云港南部侵蚀海岸地形调整逐渐向稳定方向发展，侵蚀速率下降。同时，由于沿岸海堤防护工程的不断加强，抑止了海岸的侵蚀后退，岸线基本稳定，唯堤外海域不断刷低，不再拓宽。从扒山头至连云港旗台咀之间属基岩海岸，岸线稳定。由于来自南部岸滩侵蚀的泥沙日益减少，海床冲淤已渐趋平衡，自然冲淤变幅趋于减小。整个海区海床冲淤环境处于泥沙来源减少，冲淤相对平衡，局部略有冲刷的状态。从近岸含沙量的观测中，长年以来，表层含沙量基本稳定在年均 $0.24\text{kg}/\text{m}^3$ 左右，5m 以深的外航道海域减至 $0.10\text{kg}/\text{m}^3$ ，反映了本区泥沙供应量的减少。

连云港海域岸滩大致可划分为海州湾临洪河口的微淤岸段及北面的微冲岸段，连云港中部海域为冲淤平衡略有冲刷的岸段和南部废黄河三角洲平原的侵蚀岸段等。图 2.2.3-3 为连云港附近海域等深线变化。图中可以看出，海州湾北部 0m 基本稳定，-5、-10m 线有所冲刷后退。-5m 线年平均后退 30.3m；-10m 线年平均后退 30.6m。海州湾南部近岸有淤涨趋势，多年平均淤涨速率为每年 28.75cm，年沉积速率为 2.54cm。小丁港以南的近岸地区稍有冲刷，而-5m 线呈有冲有淤特点。连云港港位于连云港中部海域，岸滩冲淤平衡略有冲刷。

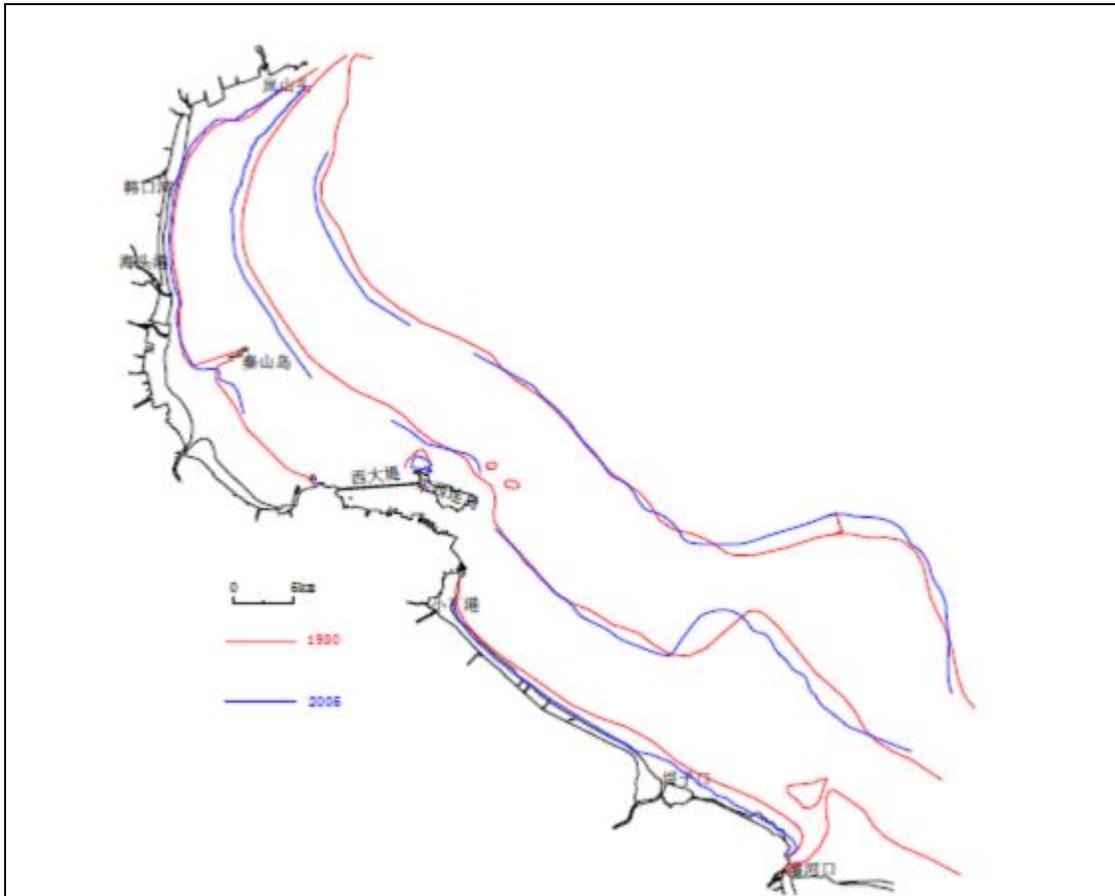


图 2.2.3-3 港附近海域等深线变化图

(2) 近期地形测量结果收集

数据来源于连云港港连云港区围填海项目生态评估报告，收集了工程所在海域地形变化情况资料，包括项目实施前 2003 年 3 月的地形调查资料（图 2.2.3-4），与 2019 年 8 月地形调查资料（图 2.2.3-5）。

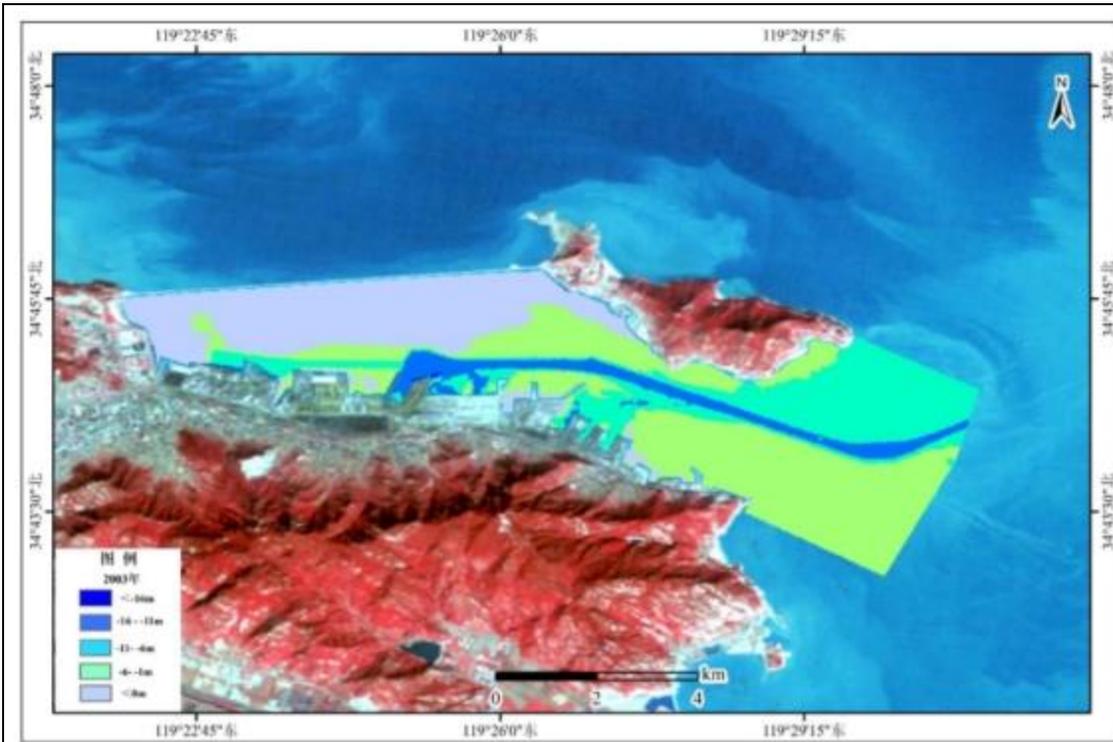


图 2.2.3-4 工程所在海域 2003 年地形图

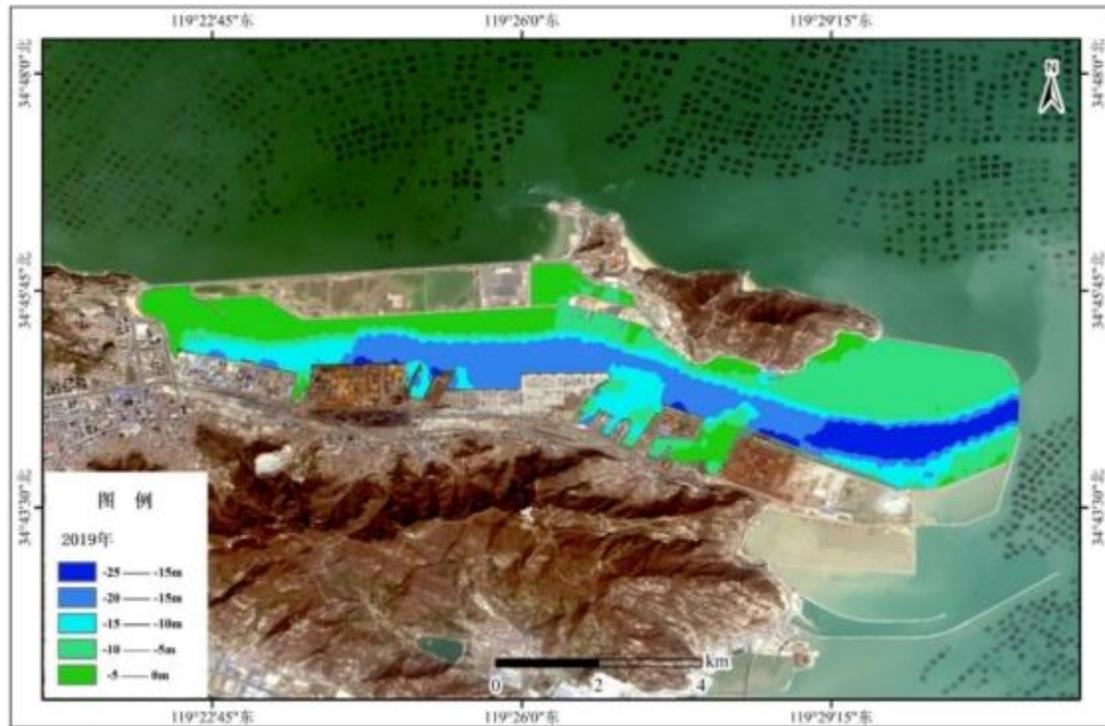


图 2.2.3-5 工程所在海域 2019 年地形图

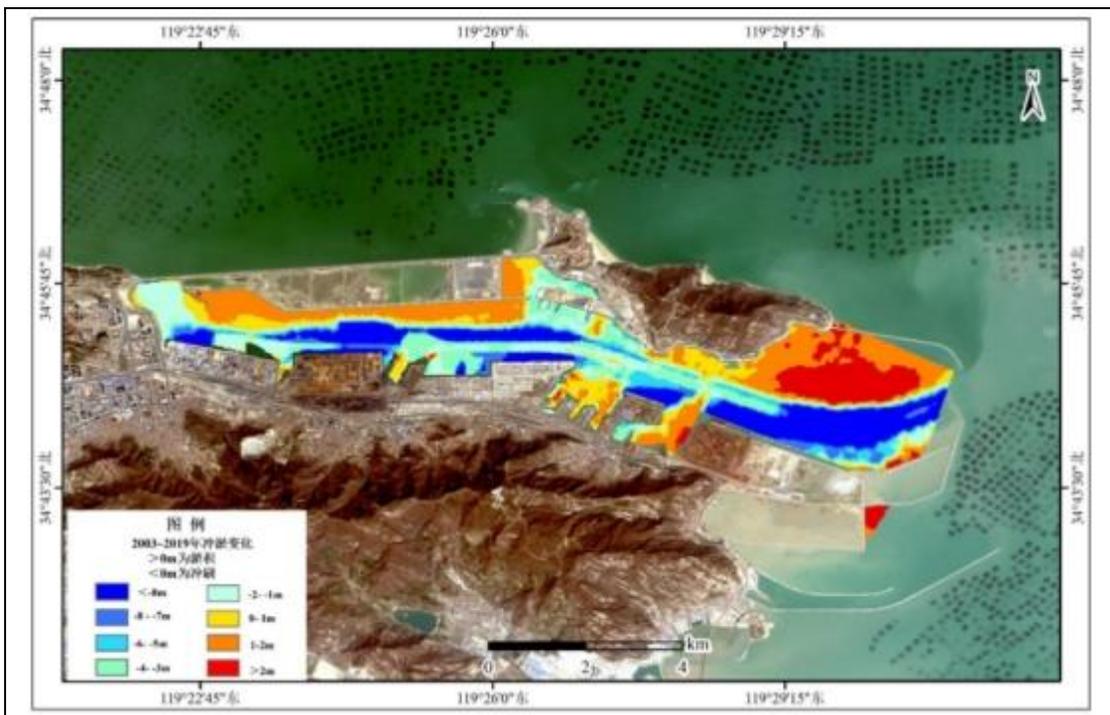


图 2.2.3-6 工程所在海域 2003 年-2019 年地形冲淤变化图

两次水下地形测量结果比较显示，工程以南局部区域淤积明显，淤积范围从 0.5m~2.0m 不等，工程以北区域也表现为淤积，临近围堤的区域淤积达 2.0m；另外，工程以东区域靠近工程周围，水深变化明显，淤积达 0.5m，由围堤向航道淤积逐渐减弱，这也可能与航道工程的拓宽、浚深和延长有关。

(4) 工程区域地形测量

根据 2024 年 2 月连云港华实测绘服务有限公司《海州湾之星项目测量报告》，测绘单位使用大疆无人机对工程陆地范围进行地形测量，并用 RTK 布设像控点，水下地形使用华测华微 3 号无人船进行测深采集三维数据。工程地形测量以 1: 500 比例尺进行地形测量工作。工程所在海域水深在 -6m~0m 之间。

2.2.4 工程地质

本工程地质引自江苏省水文工程地质勘察院 2014 年 9 月编制的《连云港区港口支持系统连岛路桥岩土工程勘察报告（施工图阶段详细勘察）》。

据区域地质资料及已有勘察资料：场地浅部地层主要为第四系松散堆积物，下伏基岩为前震旦系片麻岩。按其形成时代、成因类型、岩性特征及其物理力学指标从上至下分为 18 个工程地质层，其中②层细分为 2 个工程地质亚层；④层细分为 2 个工程地质亚层；⑤层细分为 3 个工程地质亚层；⑥层细分为 2 个工程地质亚层；⑦层细分为为 3 个工程地质亚层，⑨层细分为为 3 个工程地质亚层。

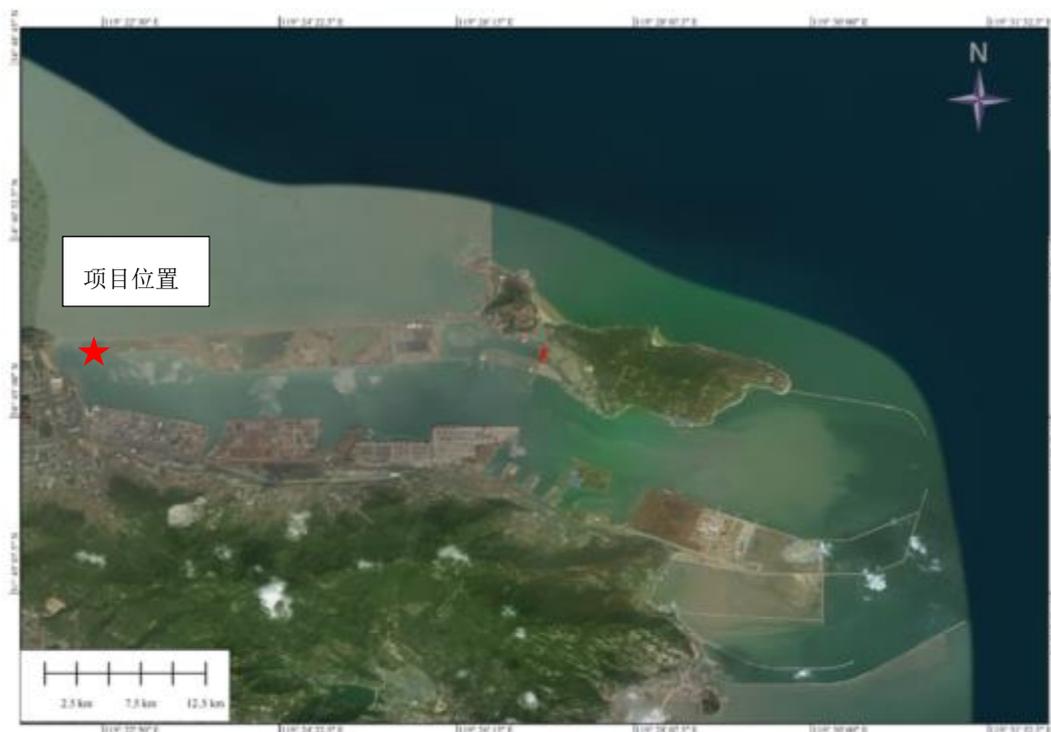


图 2.2.4-1 本项目与连云港区港口支持系统连岛路桥岩土工程位置关系图

表 2.2.4-1 桥梁北侧路基段地层岩性特征一览表

| 时代成因 | 层号 | 岩土名称 | 状态 (密实度) | 压缩性 | 岩土特征及分布情况 |
|--------------------------------|----------------|------|-------------|-----|--------------------------------|
| Q ₄ ^{ml} | ① | 块石 | 中密 | | 均有揭露、普遍分布。 |
| Q ₄ ^m | ② ₂ | 粉质黏土 | 软~可塑 | 中等 | 土质不均匀，局部夹细砂薄层。均有揭露、普遍分布。 |
| Q ₃ ^{al-1} | ③ | 粉质黏土 | 可塑 | 中等 | 土质不均匀，局部为黏土，偶见钙质结核。仅在 LZK2 揭露。 |

| | | | | | |
|--|----------------|------|----|----|--------------------------|
| | ④ ₁ | 粉质黏土 | 硬塑 | 中等 | 土质不均匀，混夹粉砂。均有揭露、普遍分布。 |
| | ⑤ ₁ | 粉砂 | 中密 | 中等 | 颗粒级配良好。均有揭露、普遍分布。 |
| | ⑤ ₂ | 中砂 | 中密 | - | 黏粒含量较高，颗粒级配良好。均有揭露、普遍分布。 |
| | ⑤ ₃ | 粉质黏土 | 硬塑 | 中等 | 土质不均匀，均有揭露。普遍分布，未揭穿。 |

本项目位置处无全新活动断裂发育迹象和地质灾害，新构造运动微弱，场地稳定性一般，地基稳定性一般。地基土为不均匀地基。浅滩有轻微淤积情况，海床稳定性一般。如采取适当措施，适宜建设。

场区内抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组。场地类别为 II 类。场区属建筑抗震不利地段。建筑场地特征周期值为 0.45s。拟建桥梁抗震类别为 C 类。桥位区为相对稳定的一般工程场地。

场地内不存在液化砂土，特殊性岩土为②₁层为淤泥质粉质黏土。路基段②₁层软土应予以清除。桥梁段此层对工程桩影响较小，可不进行处理。

场地内未见孤石、沉船等不利埋藏物。

海水对混凝土具有中等腐蚀性，长期浸水条件下对钢筋混凝土中的钢筋具有弱腐蚀性，干湿交替的条件下对钢筋混凝土中的钢筋具有强腐蚀性。

路基段可采用①层块石做基础持力层。需要对其进行强夯压实处理。值得注意的是②₁层粉质黏土为软土受堆载挤压失水而成，力学性质一般。可通过地基土载荷实验用于确定岩土的承载力和变形特征等。

2.2.5 海洋水文动力环境现状调查与评价（略）

2.2.6 海洋环境质量现状（略）

2.2.7 海洋生态环境（略）

2.2.8 海洋渔业资源概况（略）

2.2.9 海洋灾害分析

1) 台风

根据中央气象局中国台风网，1956-2021 年的 46 年中对连云港有直接影响（ ≥ 6 级风）的台风计 56 次，平均一年不到 1 次，强度均较弱。从台风路径来看连云港基本上受台风边缘影响。

2007 年第 13 号热带风暴“韦帕”于 9 月 16 日在西北太平洋海面上生成，中心附近最大风力 8 级（20m/s）。9 月 20 日 7 时台风移入江苏省连云港市以东约 60km 的黄海西部海面上，最大风力有 8 级。

2012 年 8 月 3 日 台风“达维”扫过江苏连云港海域 8 月 2 日夜间，受过境台风“达维”影响，连云港街头一路灯罩被大风刮落。8 月 2 日晚 9 点 30 分，台风“达维”在江苏省盐城市响水县陈家港镇登陆，登陆时中心气压 975 百帕，中心风力 12 级(35 米/秒)。当晚 22 时左右，“达维”转向北上，过境江苏连云港海域，并造成短时大风大雨天气，盐城和南通沿海的风暴潮警报随之解除。

2018 年 10 号台风“安比”7 月 22 日 11 时开始影响连云港，期间最大风速 24.9m/s、风向 ESE、（7 月 23 日 08 时 11 分）、极大风速 31.3m/s、风向 SE、（7 月 23 日 08 时 30 分）、最大波高 3.5m(7 月 23 日 06 时)期间最低气压 988.5hpa（7 月 23 日 07 时 40 分）、23 日降水 87.6mm、没有超过蓝色警戒潮位，7 月 23 日 23 时离开。

2020 年第 4 号 台风“黑格比”（台风级）引起的台风风暴潮，主要影响白苏州、无锡、常州、南通、泰州、盐城将出现 7 级阵风 8-9 级的大风，其中苏州和南通部分地区阵风可达 10 级，连云港风速最大 13.2m/s、风向 ESE 海浪未超过蓝色警戒潮位。

2022 年 12 号台风梅花导致江苏沿海出现 80-161 厘米风暴潮增水，连云港最大增水达 124 厘米出现在 9 月 14 日 20:22，达到蓝色警戒潮位，9 月 15 日 16 时连云港外海域中心风力 23 m/s，移动速度 18 公里/小时，方向向北，七级风圈半径 200 公里。

2) 寒潮

根据 1966-2001 年中央气象局编印的历史天气图和连云港海洋站实测气温资料普查,对 24 小时内降温达 10°C 以上的寒潮影响次数统计,达到该标准的寒潮约有 32 次。连云港受寒潮影响的时间在每年的 2-3 月和 11-12 月,87.5% 以上过程伴有 ≥ 7 级以上的大风,风向为 NNW-NE 占 93.7%。

3) 雷暴

连云港地区所处地理位置,经常受到江淮气旋和黄河气旋的双重影响,常有雷暴出现,并伴随有雷雨大风,对港区作业产生影响。

4) 地震

连云港港区域内无活动性断裂,历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震,区域稳定性较好。根据《中国地震烈度区划图》(2001),本区地震烈度为 7 度,地震动峰值加速度 0.1g,建建筑物可按此标准设防。

3 资源生态影响分析

3.1 资源影响分析

3.1.1 岸线资源影响分析

本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域,项目占用人工岸线 44.46 米,实际占用(车行桥、人行桥)人工岸线 7 米,对连云港岸线资源不产生影响。

3.1.2 海涂、海岛资源影响分析

本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域,建设水上酒店,可以促进连云港连岛的旅游业发展,本项目的建设对海岛的影响有限,随着工程施工期的结束,影响也随之消失,不会对连岛的地形地貌、自然景观等造成影响。

3.1.3 渔业资源影响分析

工过程对渔业资源的影响主要包括:

(1) 直接占用渔业资源空间

项目将在用海期限内占用申请用海区域的渔业资源空间,导致直接占用范围内渔业资源部分损失。

(2) 悬浮物对渔业资源影响分析

悬浮物对鱼类的影响分为三类，即致死效应、亚致死效应和行为影响。这些影响主要表现为直接杀死鱼类个体；降低其生长率及其对疾病的抵抗力；干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率；改变其洄游习性；降低其饵料生物的丰度；降低其捕食效率等。

施工引起的悬浮物浓度增加对游泳能力较强的成鱼的影响更多表现为驱散效应，而对于鱼卵和仔鱼则会造成致死影响。

(3) 低级生产力缺失对于渔业资源的影响

施工对渔业的影响主要还体现在浮游动物与浮游植物食物供应所受到的影响上。浮游植物和浮游动物是海洋生物的初级和次级生产力，施工过程会对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响，严重时甚至会导致死亡。部分鱼类是以浮游植物为食，而且这些种类多为定置性种类，如底栖贝类、海蜇等，活动能力较弱，工程施工期就会对其生长产生不利影响。因此，从食物链的角度考虑，施工不可避免对鱼类和虾类的存活与生长产生明显的抑制作用，对渔业资源带来一定负面影响。

总的来讲，拟建项目施工过程中产生的悬浮物对渔业的影响是可逆的，会随着施工结束而逐渐恢复。施工结束运营一段时间后，浮游生物和游泳生物种群数量、群落结构会发生变化而趋于复杂，生物量也会趋于增加，使海洋生态系统恢复生机。有关资料表明，浮游生物和游泳生物群落的重新建立所需时间较短，浮游生物的重新建立需要几天到几周时间，游泳生物由于活动力强，也会很快建立起新的群落。

3.2 生态影响分析

3.2.1 项目用海对水动力条件影响分析

1) 水动力条件影响分析预测方法

水环境影响分析在 MIKE21 模型的基础上建立二维潮流数学模型。MIKE21 是专业的二维自由水面流动模拟系统工程软件包，适用于湖泊、河口、海湾和海岸地区的水力及其相关现象的平面二维仿真模拟。MIKE21 采用标准的二维模拟技术为设计者提供独特灵活的仿真模拟环境。可进行水利、港口工程设计及规划、复杂条件下的水流计算、洪水淹没计算、泥沙沉积与传输、水质模拟预报和环境

治理规划等多方面研究应用[Hydrodynamic Module Scientific Documentation,2007,P9-10]。

1、潮流运动方程：

连续方程：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} [(h + \zeta)u] + \frac{\partial}{\partial y} [(h + \zeta)v] = 0 \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

x 向动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - fv = \\ -g \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} (N_x \frac{\partial u}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (N_y \frac{\partial u}{\partial y}) - f_b \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h + \zeta} u \quad \dots\dots\dots (D.2) \end{aligned}$$

y 向动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + fu = \\ -g \frac{\partial \zeta}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} (N_x \frac{\partial v}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (N_y \frac{\partial v}{\partial y}) - f_b \frac{\sqrt{u^2 + v^2}}{h + \zeta} v \quad \dots\dots\dots (D.3) \end{aligned}$$

上述式中：

- ζ ——相对某一基面的水位 (m)；
- h ——相对某一基面的水深 (m)；
- N_x ——向水流紊动粘性系数 (m²/s)；
- N_y ——向水流紊动粘性系数 (m²/s)；
- f ——科氏系数；
- f_b ——底部摩阻系数。

2、边界条件

在本研究采用的数值模式中，需给定两种边界条件，即闭边界条件和开边界条件。

(1) 开边界条件：

所谓开边界条件即水域边界条件。在此边界上，或者给定流速，或者给定潮位。本研究中开边界给定潮位

(2) 闭边界条件：

所谓闭边界条件即水陆交界条件。在该边界上，水质点的法向流速为 0。

模型在计算过程中在空间上采用交替方向隐式迭代法（ADI 方法）、在时间上采用中心差分法对质量及动量守恒方程进行积分求解。

2) 预测模型的建立

(1) 计算域设置

为了保证工程海域流场计算的准确性，本次模拟采用了大、小嵌套的方式进行计算。通过大模型的计算对本海域的水动力特征进行模拟，并为本工程所在海域的数值模型提供准确的边界，在小尺度比例下对工程附近的环境影响因子进行模拟预测，以达到准确的预测效果。

大模型计算域从南至北包含了盐城、连云港、日照、青岛所在海域，南北跨度约 289km，东至 35m 等深线处，如图 3.2.1-1 所示。大区域模型计算网格的步长取为 300m，整个域共划分成 514956 个网格，其中参与计算的网格数约为 268853，占全域网格数的 54.7%，模型计算选取的时间步长为 60s；

小尺度计算域西至连云港港、东至灌河口西侧、北至连云港外海 10 米等深线处，以坐标（119.172898°E,34.7060928°N）为原点，在东北方向上分别取 37km 和 49km 而得到的计算域（如图所示），此计算域包含了连云港东西连岛、旗台、羊山岛、徐圩港区在内的水域，最小网格为 30m。

通过这样的划分，在计算过程中通过小尺度计算域来施工引起的悬浮泥沙和风险对环境的影响，而大尺度在提供小尺度计算域边界的同时，为进一步研究在不同风况下溢油风险对环境敏感目标的影响提供了条件。

(2) 水深和岸界

1、朝连岛至射阳河口（12500 号），中国人民解放军海军司令部航海保证部，1:250000；

2、青岛港至日照港（12510 号），中国人民解放军海军司令部航海保证部，1:120000；

3、日照港至灌河口（12570 号），中国人民解放军海军司令部航海保证部，1:120000；

4、岚山港（12577 号），中国人民解放军海军司令部航海保证部，1:30000；

5、徐圩港区实测水深数据，中交水运规划设计院有限公司，1:10000（2013.11）；

6、徐圩新区张圩港泵闸局部水深测图，中交上海航道勘察设计研究院有限

公司，1:3000。

(3) 模型的边界

大网格外海边界通过插值求出开边界处各网格点的调和常数作为数值模型中潮流模拟的开边界条件。通过开边界逐步向内域求解，进而得出大网格海域的水位场和流速场，同时对各实测潮位站点以及潮流站点的实测值与计算值进行验证。小区域开边界采用大区域输出水位结果插值得到。

(4) 构筑物概化

本项目码头和栈桥通过高桩进行建设，属于透水构筑物，在模型概化中，采用桩基群进行概化，该方法基于流体力学的 Morrison 公式计算有效拖曳力。

$$F = \frac{1}{2} \rho_w \gamma C_D A_e V^2$$

其中： ρ_w 为海水密度； γ 为流线系数； C_D 为拖曳力系数； A_e 为桩（墩）阻水的有效面积； V 为流速。

(5) 水文资料

计算海域率定资料取用 2018 年的水文资料，潮位采用 2018 年 9 月 9 日 11:00 时至 9 月 10 日 14:00 时的现场实测资料，共设 3 个潮位，分别为西连岛 H1 赣榆港区、西连岛 H2 和开山岛 H3 站；潮流资料采用与潮位同步实测资料，共设 10 个站潮流站；验证站布置如图 3.2.1-1 所示。

(6) 计算步长

在模型的计算过程中，为了保证达到较高的精度及计算稳定性，时间步长与空间步长一般由下式确定：

$$\Delta t_{\max} = \Delta x \frac{C_r}{\sqrt{gh_{\max}}}$$

式中 C_r -Courant 数； Δx -差分空间步长；

h_{\max} -计算域内的最大水深。

模型中时间步长的选择可以选择任何小于 Δt_{\max} 的数值，考虑到水深的变化及隐、显式方向交替运算步骤等因素都要有利于增加计算的稳定性，因此最终确定大模型的时间步长 $\Delta t = 60s$ ，小模型的时间步长 $\Delta t = 15s$ 。

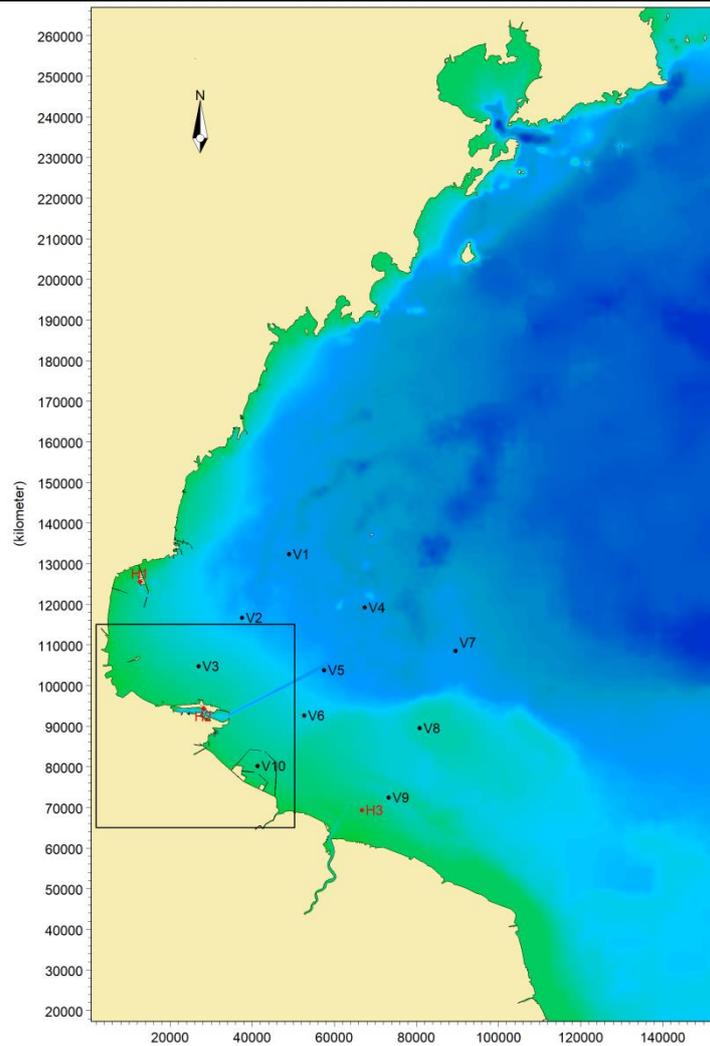


图 3.2.1-1 计算范围示意图及水文验证点布置

3) 水动力预测及评价

本模型采用交替方向隐式迭代法（ADI 方法）对质量及动量守恒方程进行积分计算，在大区域的计算中不考虑风速对潮流的影响，糙率通常取，即为 0.020。通过对建立的模型进行计算得出结果，并对其进行验证。

（1）潮流场计算结果验证

为了检验大范围计算结果的准确性，在赣榆港区、西连岛、开山岛各选取了 1 个验潮站，与计算值进行比较，验证图中以 2018 年 9 月 8 日 15:00 为验证的零点，水位基准面均换算为平均海平面。通过验证可以看出，计算的水位过程与实测资料吻合较好，潮位计算结果与实测值几乎吻合，潮涨历时与落潮历时相差不大。

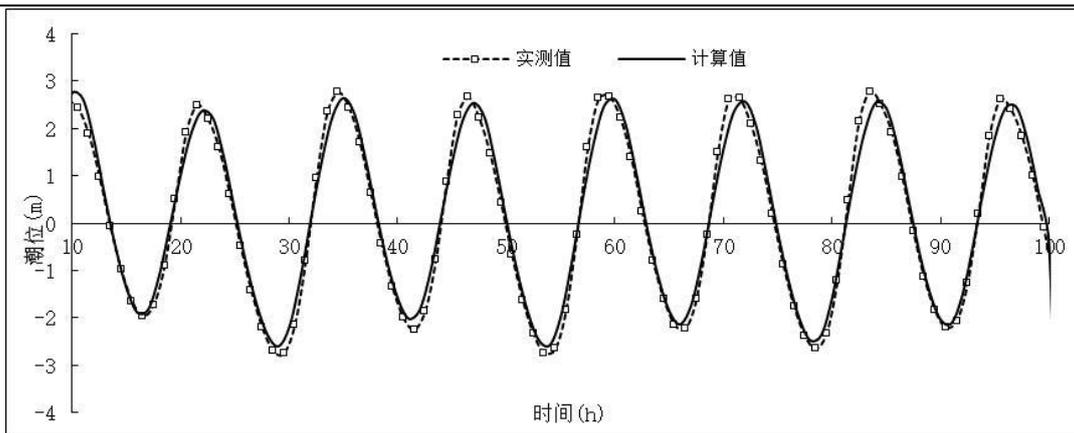


图 3.2.1-2 赣榆港区潮位站H1潮位验证过程线

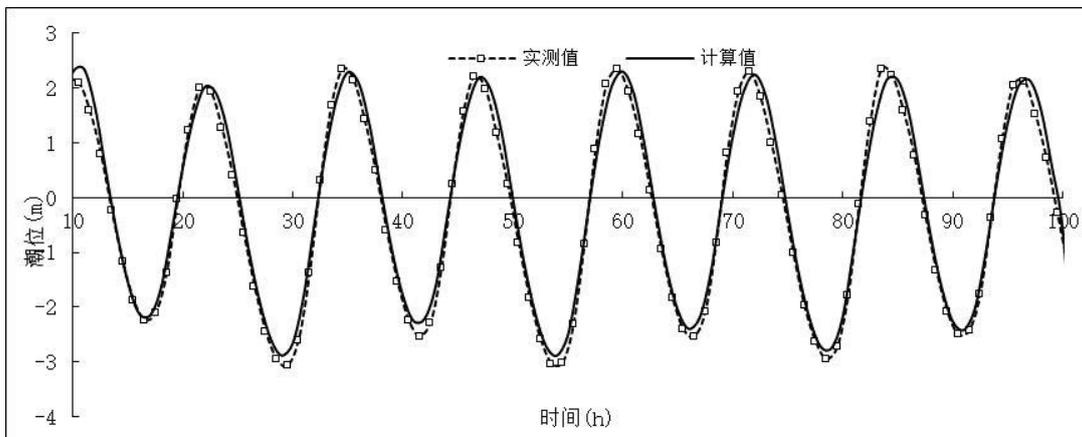


图 3.2.1-3 西连岛潮位站H2潮位验证过程线

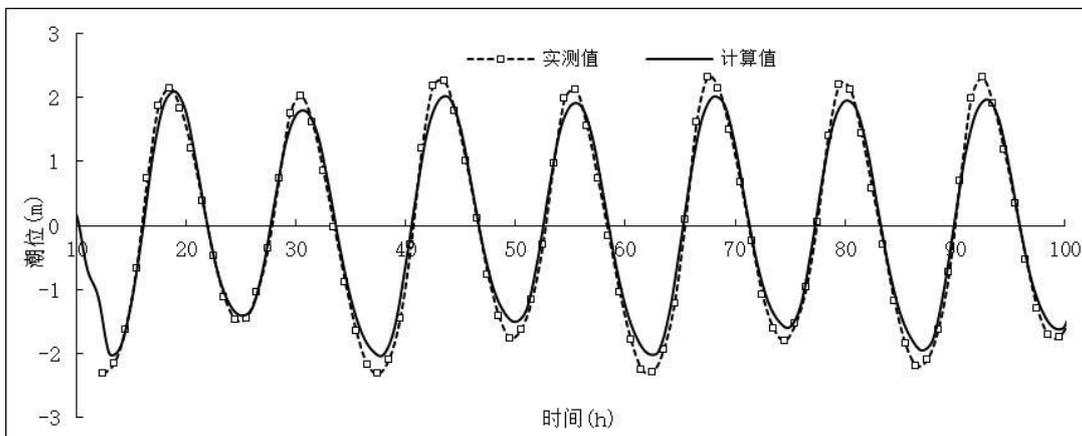
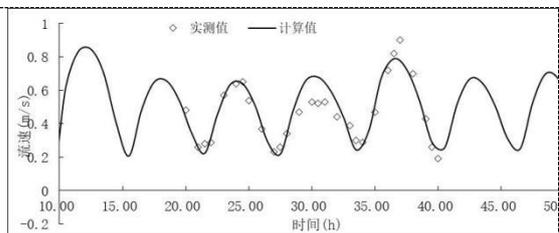


图 3.2.1-4 开山岛潮位站H3潮位验证过程线

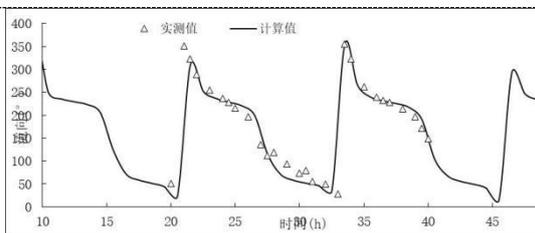
(2) 工程附近海域模型的计算及验证

流速验证取用工程附近及邻近水域的 10 个潮流实测点。图 3.2.1-5 给出了 10 个潮流站的实测值与计算值的比较结果。从图中可以看出，模型计算结果与实测值基本一致，说明本模型能较好地反映实际情况、较准确地预测工程附近海域的水动力特征。

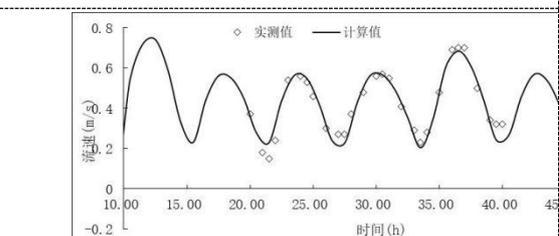
由于本工程所在海域属非正半日潮流，潮流流速、流向较规则，各测流点中最大流速约为 0.86m/s，在同一个潮流周期内，涨潮流速一般大于落潮流速，平均涨潮流历时均小于落潮流历时。



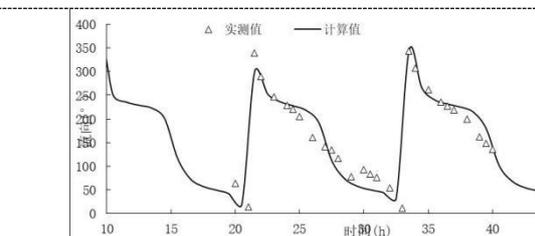
V1#站点流速验证



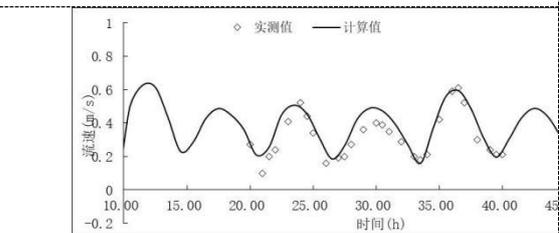
V1#站点流向验证



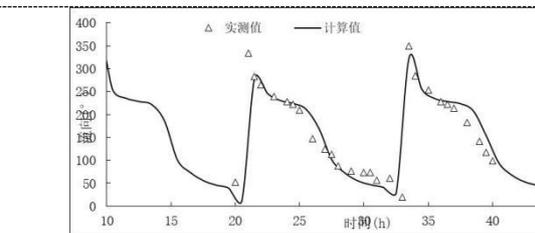
V2#站点流速验证



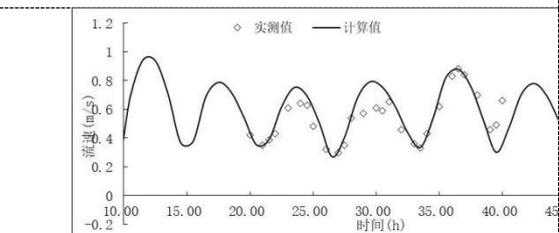
V2#站点流向验证



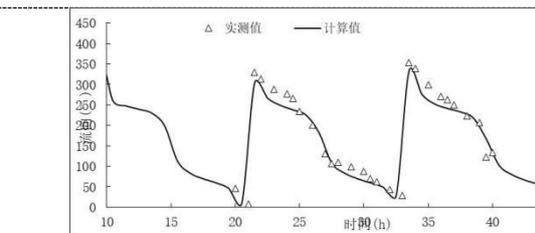
V3#站点流速验证



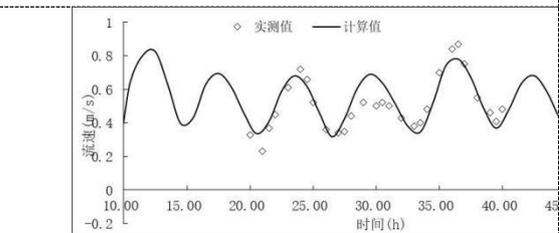
V3#站点流向验证



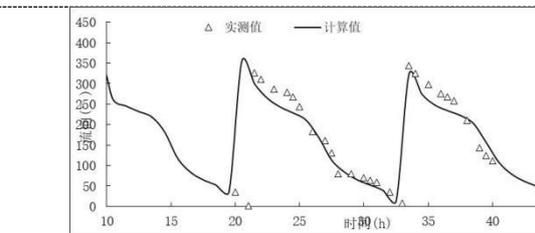
V4#站点流速验证



V4#站点流向验证



V5#站点流速验证



V5#站点流向验证

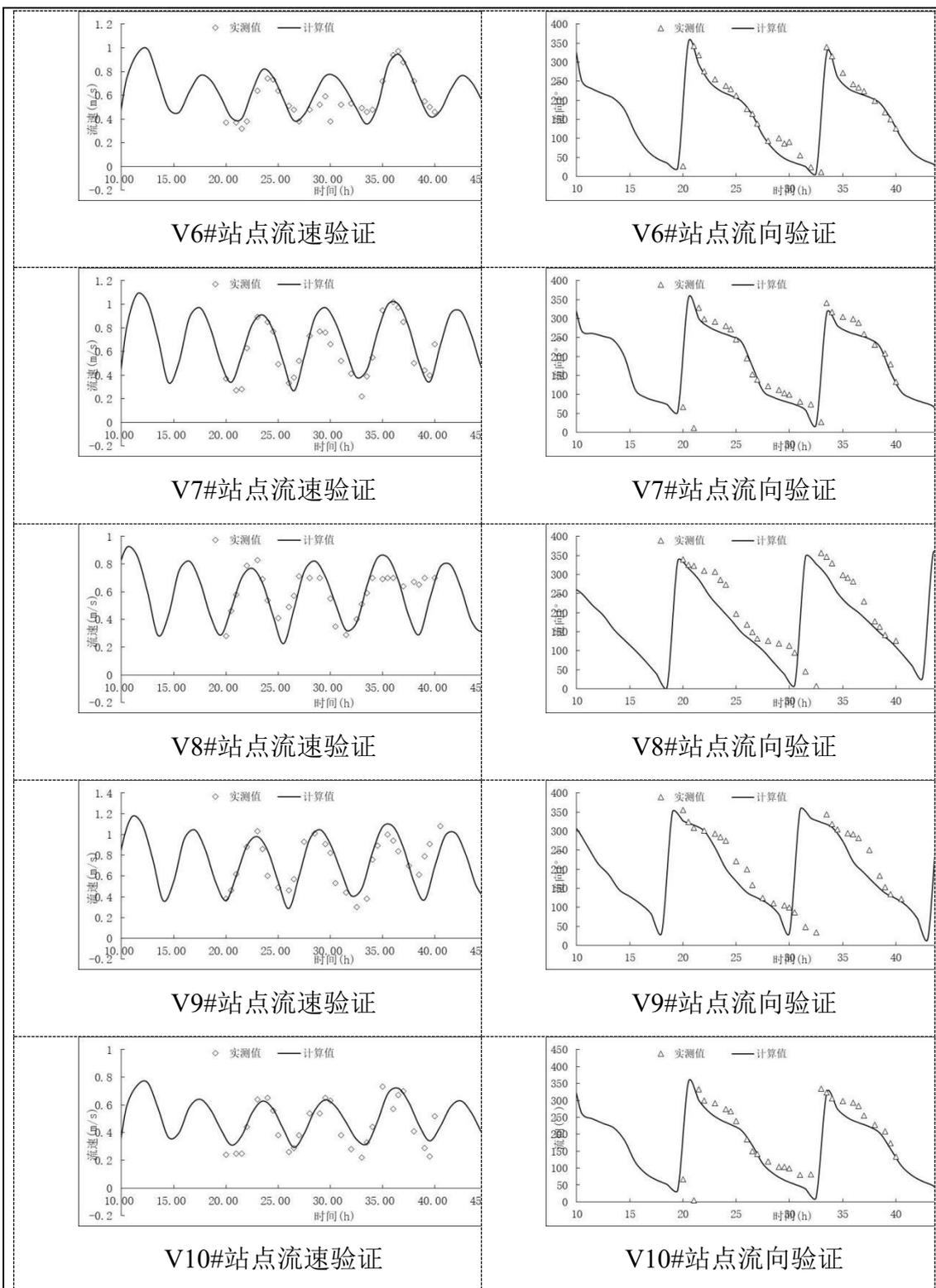


图 3.2.1-5 工程所在海域内潮流验证

从总体上看，潮流计算过程与实测过程吻合较好，包括转憩流时间、最大涨、落潮流速出现时间及量值均与原体实测结果基本符合。说明所建模型对本海域水动力模拟较好，较能反映该阶段的实际情况，在此基础上为进一步研究环境问题提供基础。

(3) 潮流场分布

本次预测给出了整个计算域内涨潮阶段和落潮阶段的流场图以及施工前后流速对比图，见图 3.2.1-6~图 3.2.1-166，其中图 3.2.1-6 和图 3.2.1-7 大范围流场图，从图中可以看出，涨潮时，外海潮流基本以 NE~SW 方向进入海州湾；落潮时，潮流则基本以 SW~NE 向退出海州湾；潮流的流向与等深线或岸线的交角较大，即潮流的沿岸运动趋势较小，而以离岸、向岸的往复运动为主。

图 3.2.1-8 和图 3.2.1-9 给出了连云港港区所在海域内的流场情况。在该海域内，由于受到连云港港和徐圩港区防波堤掩护作用，在涨潮阶段由外海而来的潮流向南、向近岸流动，在抵达岸连云港东防波堤后，一部分潮流将由防波堤口门向西流入港内，其余潮流将绕过防波堤向南侧、近岸流动；在落潮过程中，连云港港内水流向东流动、经防波堤口门后与近岸水流汇聚后、向东北侧外海流出。

本工程位于连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内建设栈桥、码头和港池，图 3.2.1-10~图 3.2.1-13 给出了工程建设前和工程建成后的局部流场图，从图中可以看出，在工程实施前，工程港池和航道所在区域水深约为 5m，涨潮阶段潮流由东侧流入，在经鸽岛后潮流转向西北侧，在此过程中航道所在区域最大流速约为 0.08m/s，港池所在区域最大流速约为 0.04m/s；在落潮阶段，港内水流在潮汐作用下向东侧外海流出，在工程所在区域，流速小于 0.06m/s。本项目建设过程中需要对局部区域进行疏浚及码头桩基施工，在工程实施后，疏浚区的水深条件发生了变化，但整体的流场情况没有发生明显的改变，如图 3.2.1-12 和图 3.2.1-13。为了说明工程实施前后流场整体的变化情况，本次给出来工程前后的潮场对比图（如图 3.2.1-14 和图 3.2.1-15）和流速大小变化图（如图 3.2.1-16 所示），从图中可以看出，本工程的实施，基本不会改变原来的涨潮流和落潮流的流向和流态；流速大小变化图中可以看出，工程实施后会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，其中在疏浚区内流速有减小趋势，最大减小幅度为 0.8cm/s，而在疏浚区边缘处，流速有增大现状，最大增幅约为 0.4cm/s。

总的来看，本项目在连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内建设栈桥、码头和港池，工程所在水域水动力条件较弱，在本工程实施后由于地形的改变会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，但基本不会对工程所在海域的水流流态产生明显影响，更不会对外海海域整体的水动力条件产生影响。

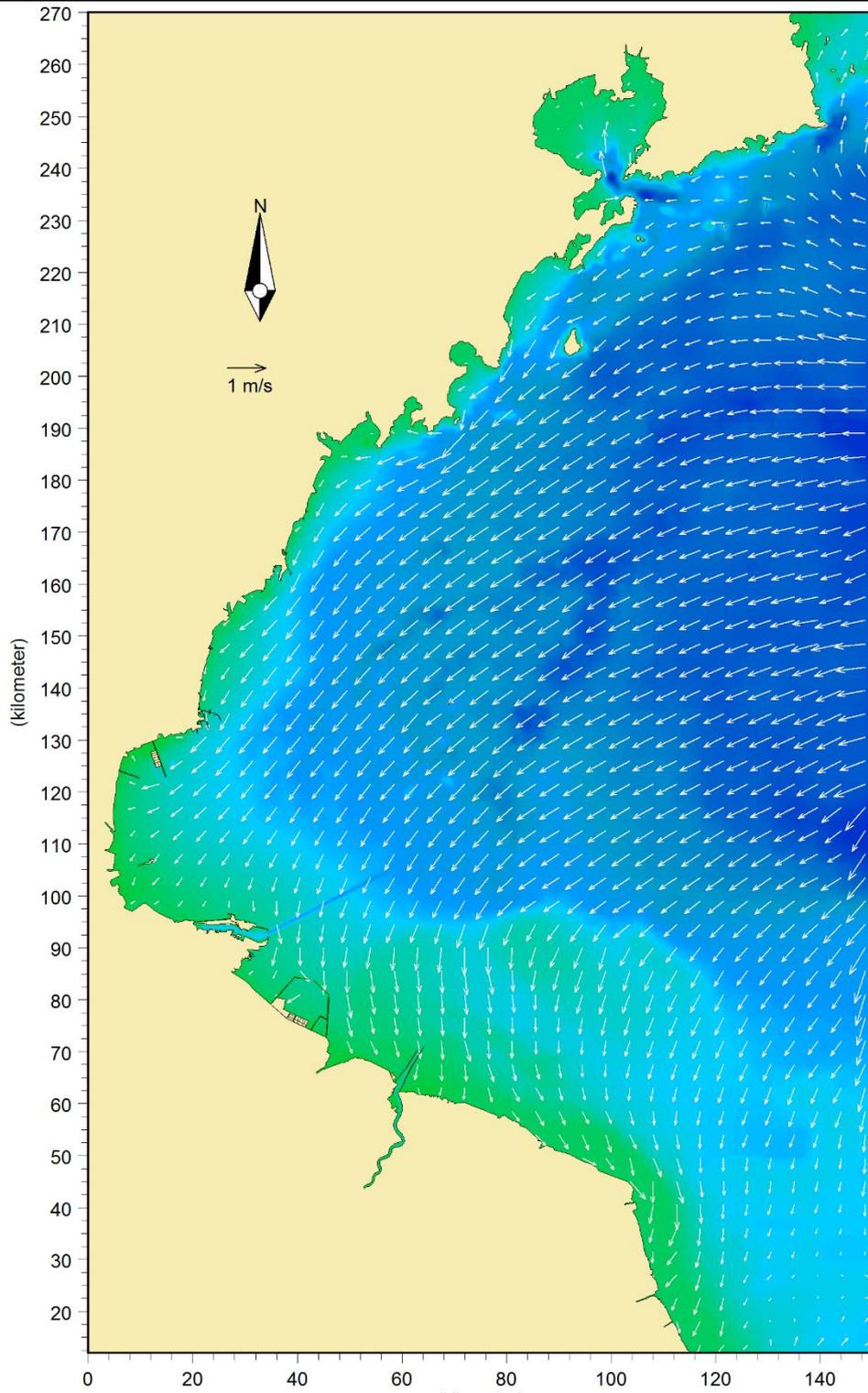


图 3.2.1-6大范围潮流场（涨潮阶段）

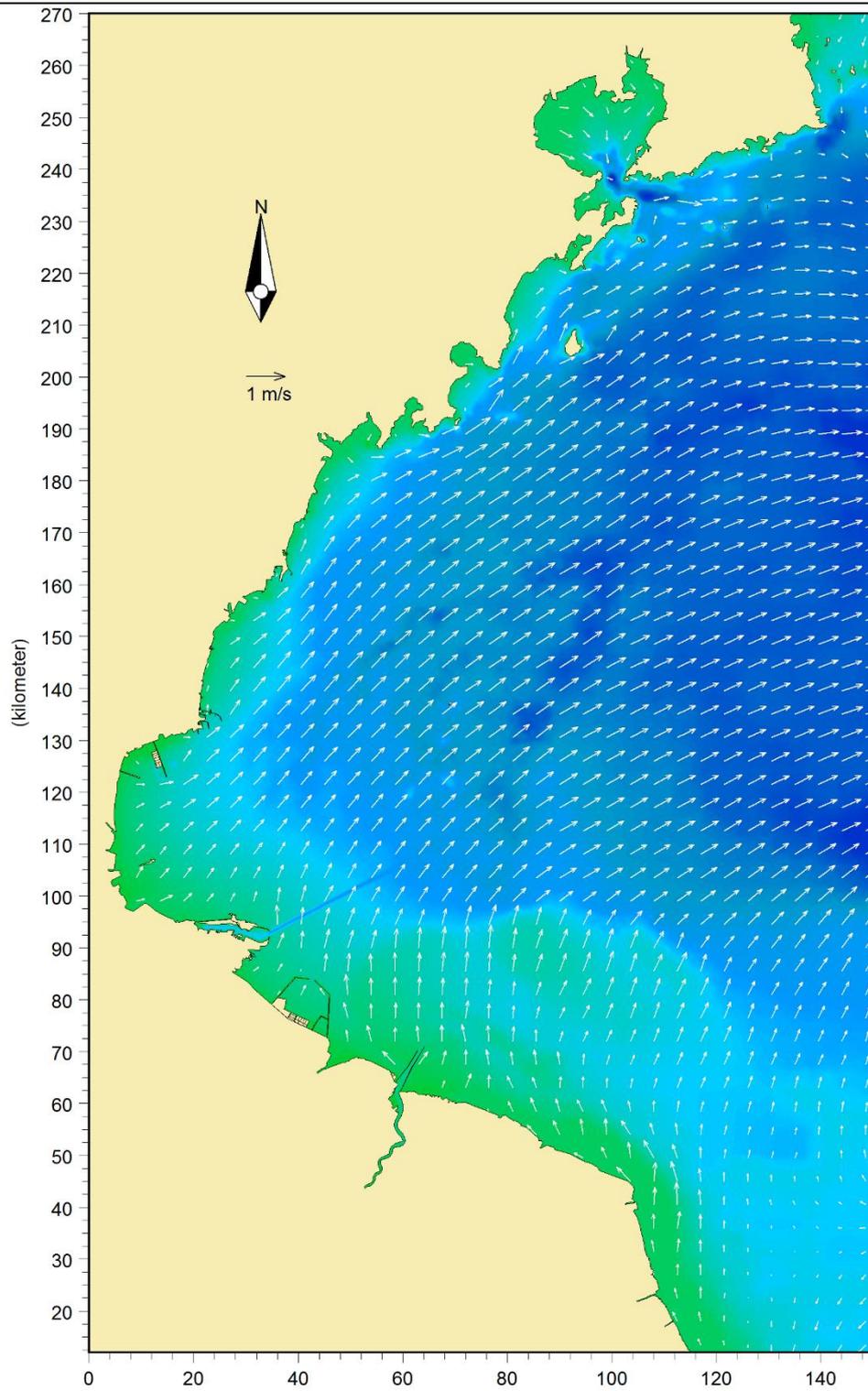


图3.2.1-7大范围潮流场（落潮阶段）

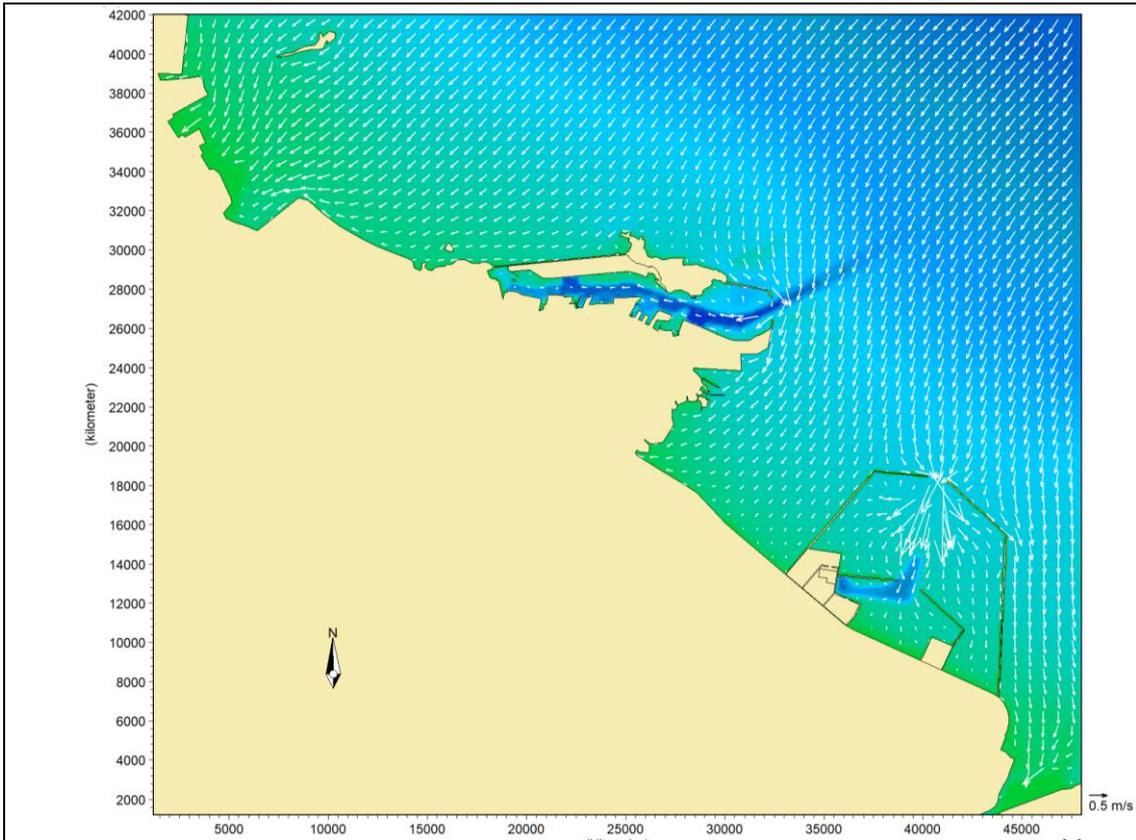


图 3.2.1-8工程所在海域潮流场（涨潮阶段）

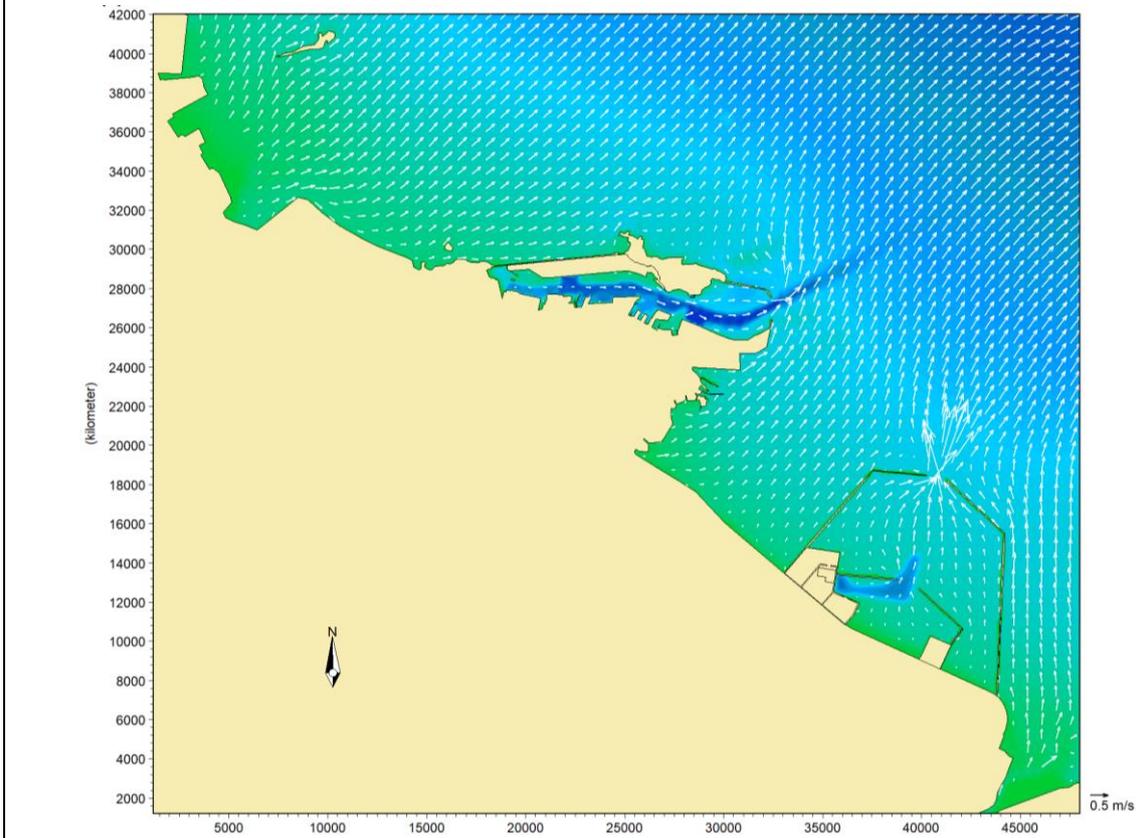


图 3.2.1-9工程所在海域潮流场（落潮阶段）

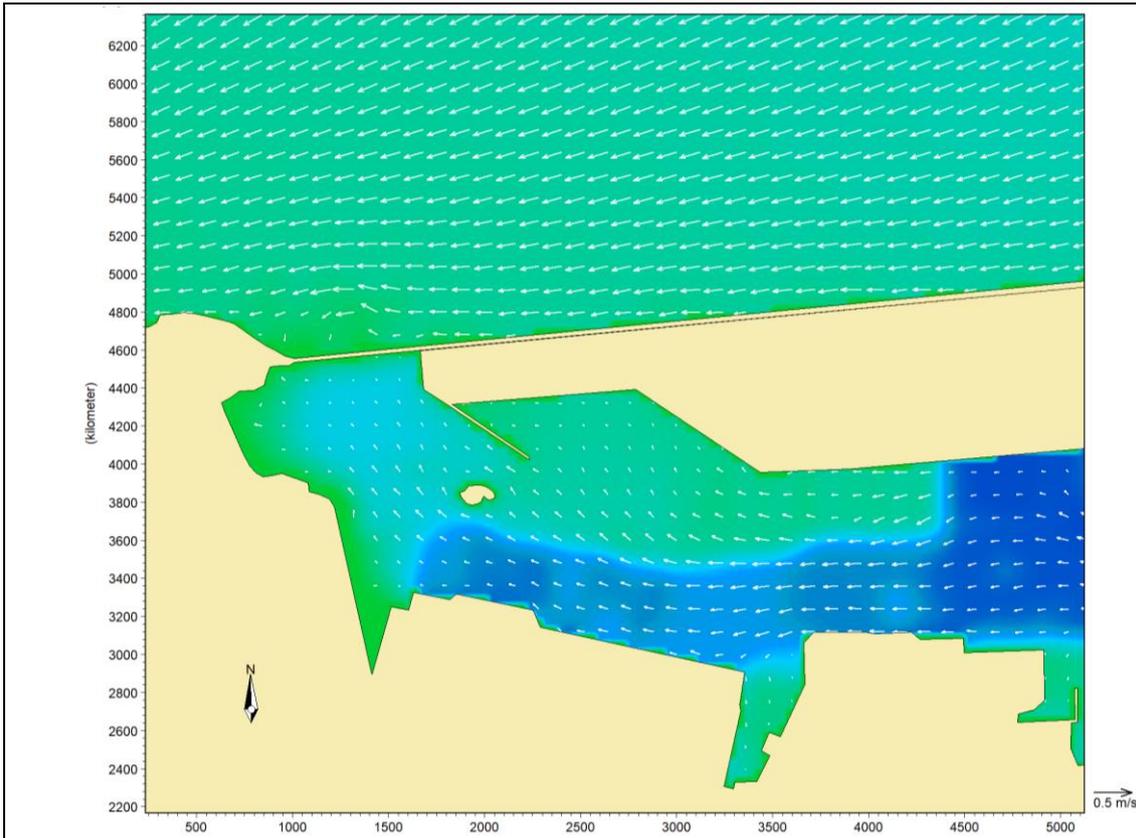


图 3.2.1-10本工程实施前局部潮流场（涨潮阶段）

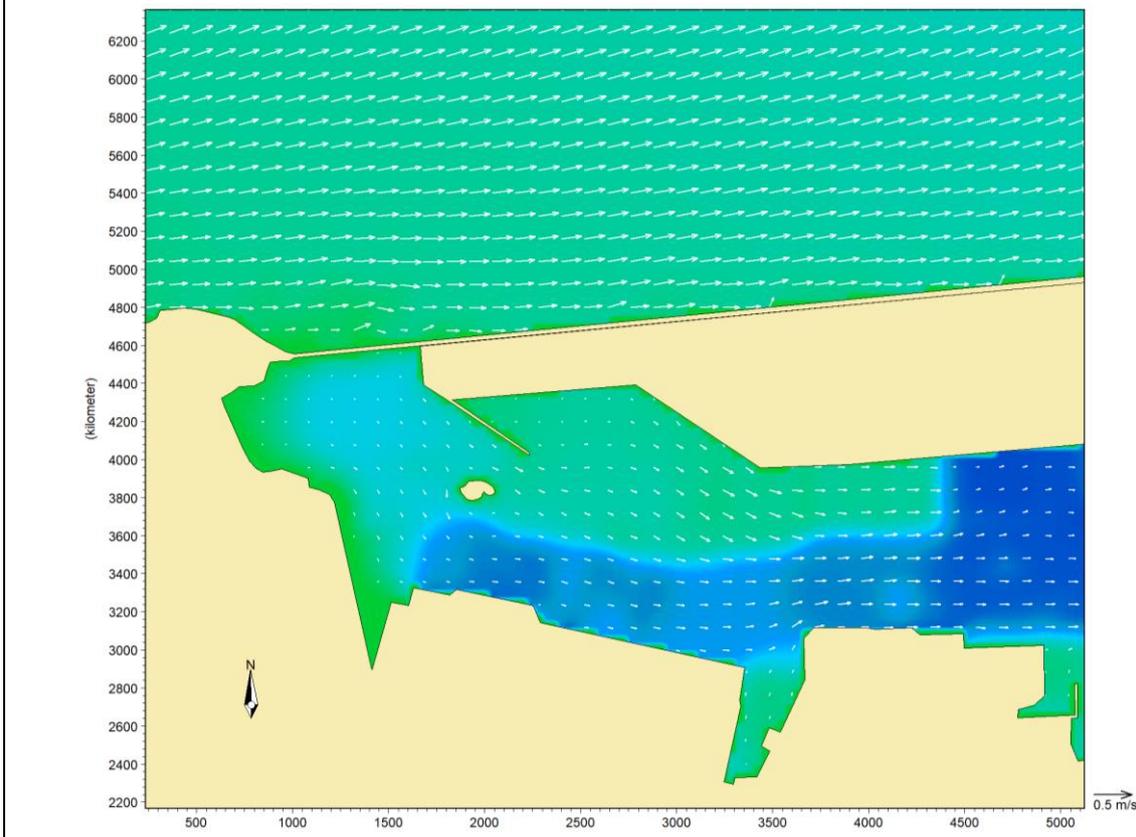


图 3.2.1-11本工程实施前局部潮流场（落潮阶段）

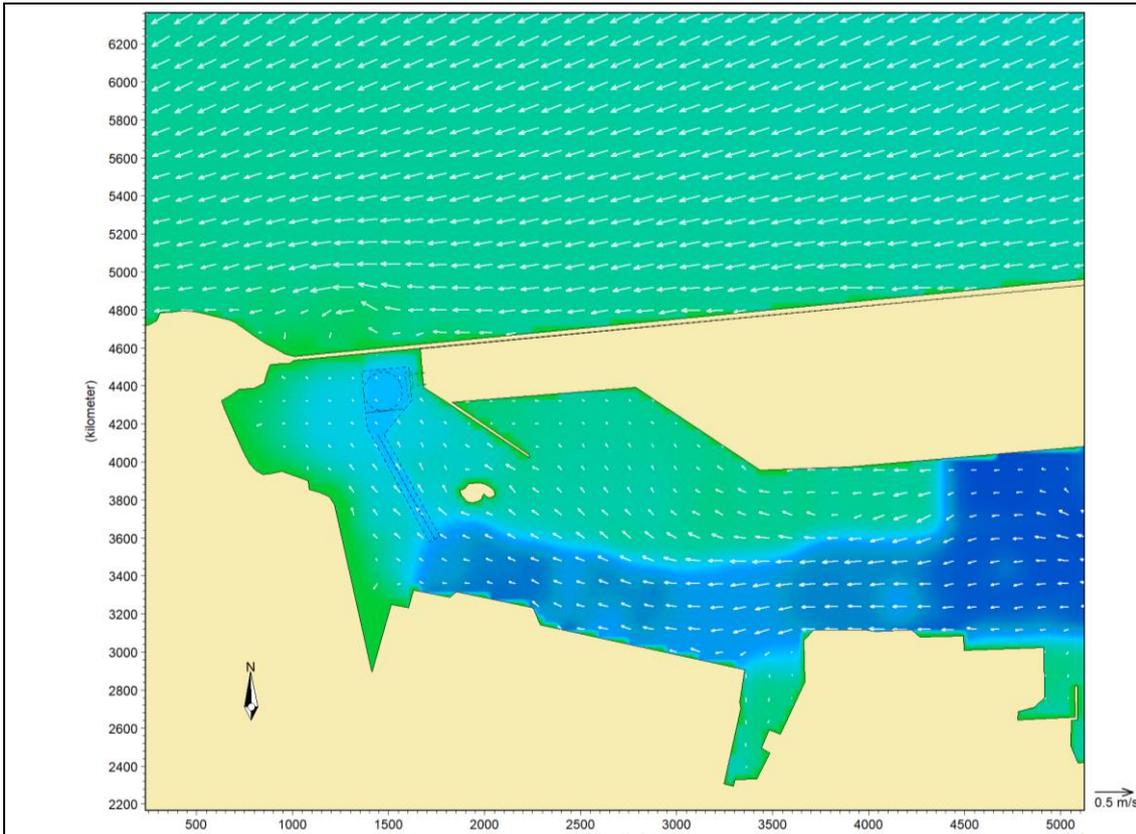


图 3.2.1-12本工程实施后局部潮流场（涨潮阶段）

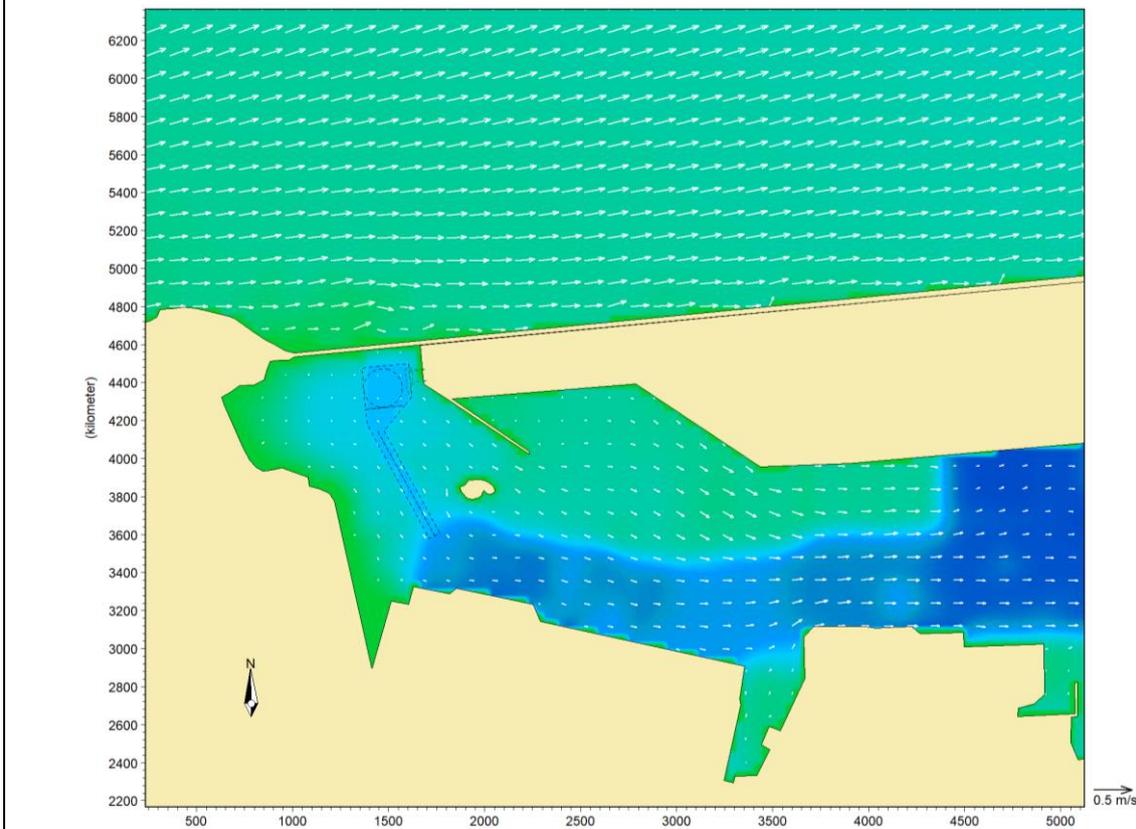


图 3.2.1-13本工程实施后局部潮流场（落潮阶段）

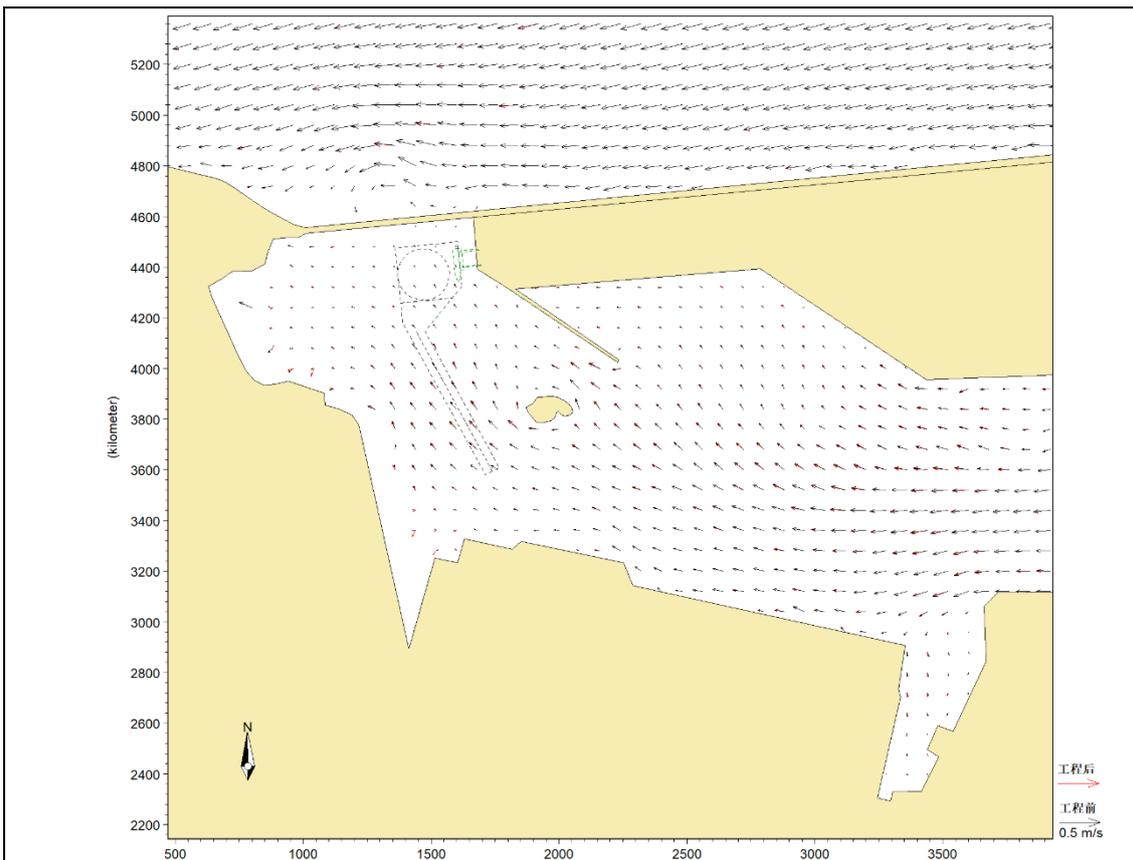


图 3.2.1-14本工程实施前后流场对比图（涨潮阶段）

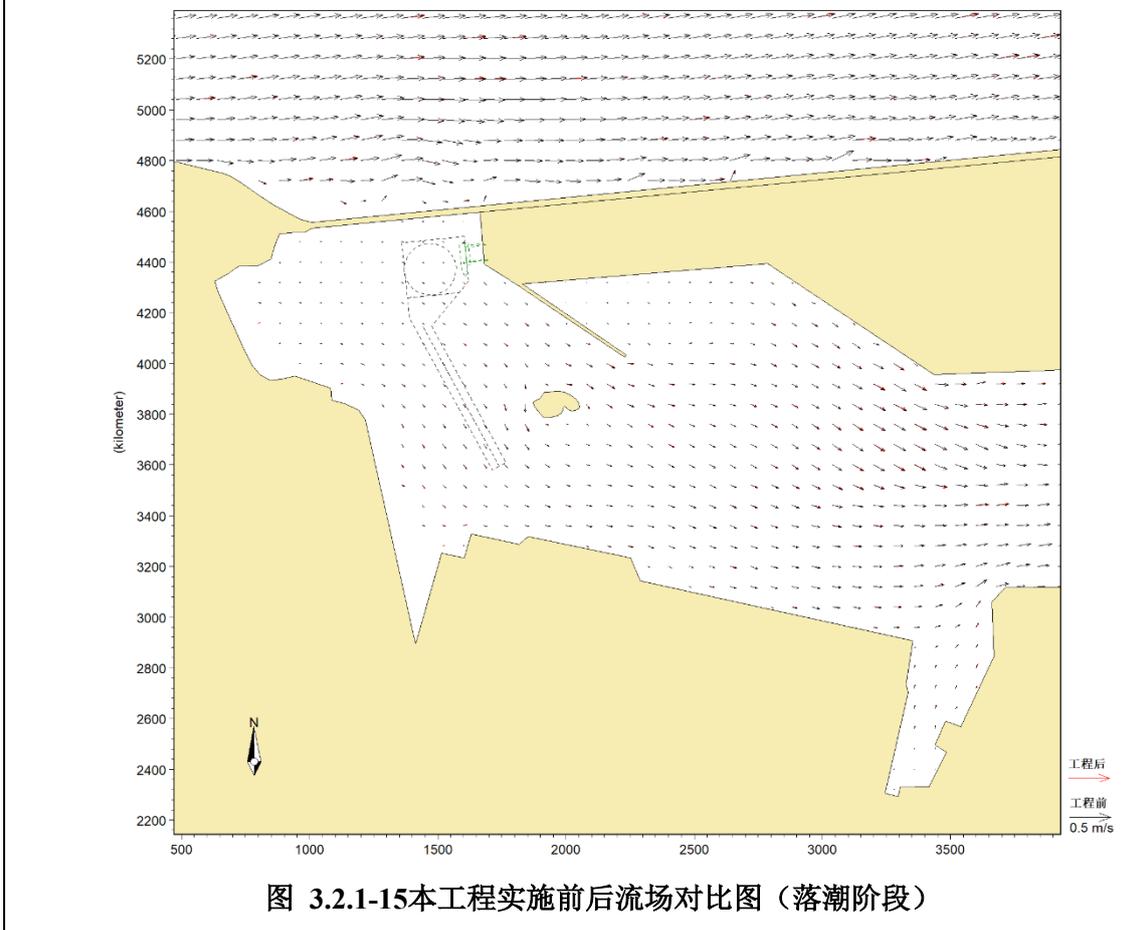


图 3.2.1-15本工程实施前后流场对比图（落潮阶段）

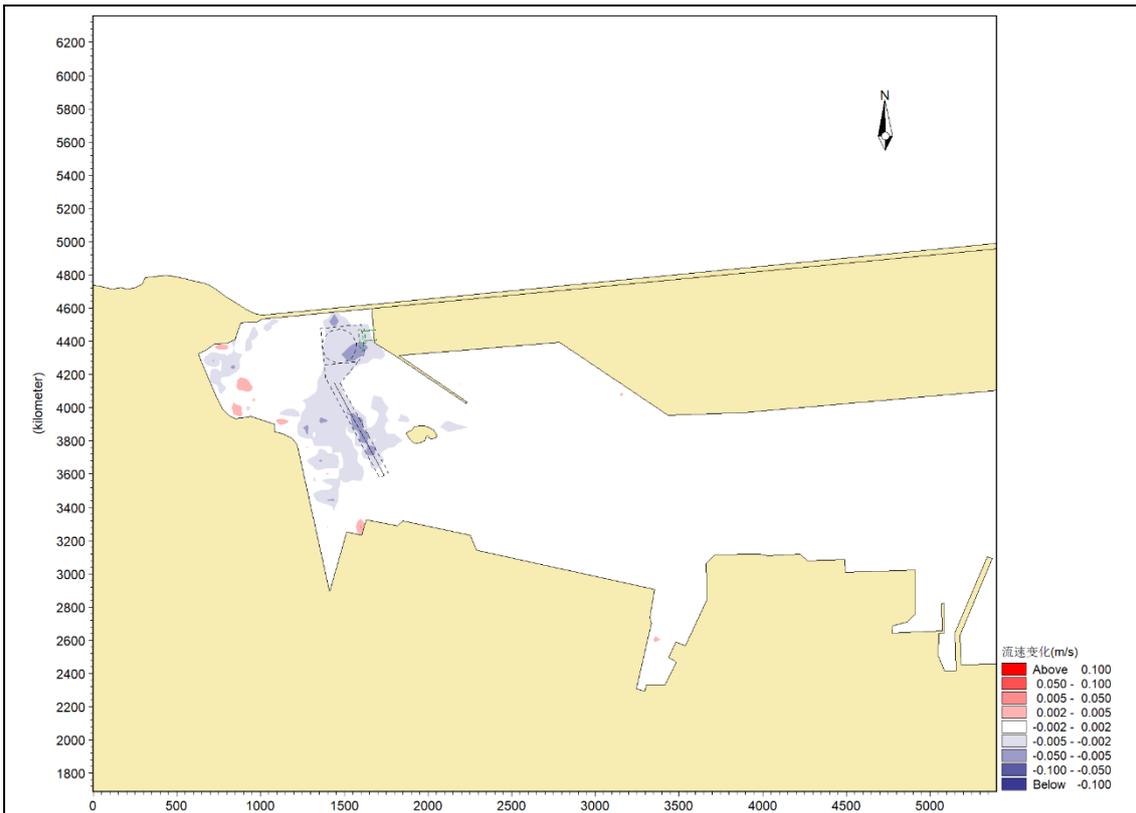


图 3.2.1-16 工程前后平均流速大小变化图

3.2.2 项目用海对地形地貌与冲淤环境影响分析

1) 预测模式

床面冲淤变化方程：

$$\gamma_0 \frac{\partial \Delta h}{\partial t} + \frac{\partial q_x}{\partial x} + \frac{\partial q_y}{\partial y} - \omega_{fb} s_b = D_{zb} \frac{\partial s_b}{\partial z}$$

$$- D_{zb} \frac{\partial s_b}{\partial z} - \omega_{fb} s_b = \begin{cases} M \left(\frac{\tau}{\tau_e} - 1 \right), \tau \geq \tau_e \\ 0, \tau_d < \tau < \tau_e \\ \omega_{fb} s_b \left(\frac{\tau}{\tau_e} - 1 \right), \tau \leq \tau_d \end{cases}$$

式中：

Δh ——冲淤厚度 (m)；

q_x —— x 向底沙单宽输沙率 ($\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$) $q_x = h u s$ ；

q_y —— y 向底沙单宽输沙率 ($\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$) $q_y = h v s$ ；

γ_0 ——底沙干容重 (kg/m^3)。

s_b ——临底处水体含沙量 (kg/m^3);

ω_{fb} ——临底处泥沙有效沉速 (m/s), 取 0.0005;

D_{zb} ——临底处泥沙垂向紊动扩散系数 (m^2/s)

τ_d ——临界冲刷切应力 (N/m^2), 取 0.1;

τ_e ——临界淤积切应力 (N/m^2), 取 0.07;

M ——冲刷系数 ($\text{kg}/(\text{m}^2\text{s})$), 取 0.00005;

h ——相对于某一基面的水深 (m)。

对于疏浚物的颗分表明,连云港港区由中值粒径为 0.020~0.079mm 之间的泥沙组成,取平均粒径 0.04mm 为计算参数,参照本工程海域的潮流特性,在计算中沉降速度取为 0.0005m/s。水体含沙量采用本海域的平均含沙量 $0.018\text{kg}/\text{m}^3$ 。

2) 预测结果

本工程在连云港港内进行码头建议及港池疏浚,由于项目的实施,将改变工程所在区域的地形以及周边水动力条件。在工程实施完成后,受潮流的作用,泥沙会在该区域内落淤,从预测可以看出,工程建成后将引起疏浚区内有淤积现状,其中在航道中部淤积厚度较大,最大年淤积厚度约为 0.26m,在码头前沿港池内平均淤积厚度为 0.11m,而在航道南端有轻微冲刷,年冲刷深度为 0.13m;而在疏浚边缘 100 米外,基本处于冲淤平衡状态,工程的实施不会对连云港港内的冲淤及港外的冲淤平衡产生明显的影响。

从整体上看,本工程在连云港港内近岸的局部区域进行疏浚,通过预测可知,在疏浚区以及疏浚区周边的局地区域产生冲淤的影响,而对疏浚区外侧的冲淤平衡不会产生明显影响。

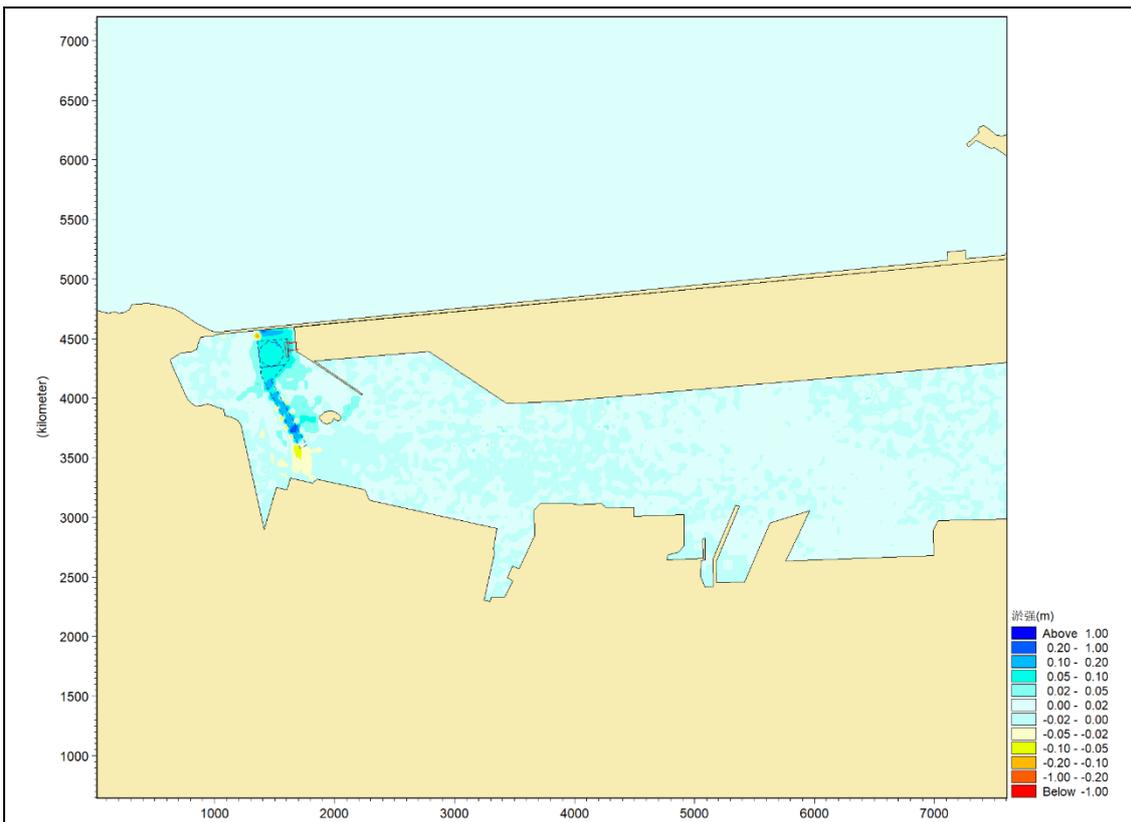


图 3.2.2-1 工程实施后引起的冲淤变化图

3.2.3 项目用海对水质和沉积物影响分析

1) 施工期影响

(1) 疏浚施工产生悬浮物对水环境影响预测

1、预测模式

预测模式采用悬沙扩散方程，扩散方程与二维水流预测模式联解，即可得到悬浮物浓度分布。

$$\frac{\partial s}{\partial t} + u \frac{\partial s}{\partial x} + v \frac{\partial s}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_x \frac{\partial s}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_y \frac{\partial s}{\partial y} \right) + \frac{F_s}{h + \zeta} \quad \dots\dots\dots (D.4)$$

式中：

D_x —— x 向悬沙紊动扩散系数 (m^2 / s) $D_x = 5.93\sqrt{g|u|h} / C$;

D_y —— y 向悬沙紊动扩散系数 (m^2 / s) , $D_y = 5.93\sqrt{g|v|h} / C$;

F_s —— 泥沙源汇函数确定 $F_s = S_c - Q_d$, 其中 S_c 为输入源强, Q_d 为悬沙与海床交换通量。

2、预测条件

在本项目施工过程中，需要对码头前沿的港池和航道进行疏浚施工，根据施工组织，在施工过程中采用 3500m³/h 绞吸船进行施工，根据《水运工程建设项目环境影响评价规范》（JTS 105—2021），疏浚作业悬浮物源强计算公式为：

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：

Q 为疏浚作业悬浮物发生量（t/h）；

W₀ 为悬浮物发生系数；

R 为发生系数为 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比；

R₀ 为现场流速悬浮物临界粒径累计百分比；

T 为挖泥船疏浚效率（m³/h）。

根据《水运工程建设项目环境影响评价规范》（JTS 105—2021），取 R 为 89.2%，R₀ 为 80.2%，W₀ 为 38×10⁻³t/m³，挖掘频率按平均每天 12 小时计，则 3500m³/h 绞吸式挖泥船疏浚产生的悬浮物源强约为 20.5kg/s。本次计算中以此源强进行悬浮物预测。

3、预测结果

本次预测选取疏浚区内五个特征位置 M1~M5 进行预测，得出在整个潮周期内每个疏浚位置处悬浮物对水环境的影响范围，结果如图 3.2.3-和表 3.2.3-1 所示。

从图中可以看出，本工程位于连云港港区内部，在整个潮周期内，近岸区域水动力较弱，悬浮物影响面积较小。其中 M1 和 M2 位于港池北侧近岸区域，通过预测该区施工过程中高浓度悬浮物影响面积较大，浓度大于 150mg/L 的影响面积约为 0.38 公顷，浓度大于 10mg/L 的影响面积约为 2.14 公顷，最大影响距离为 0.18km×0.15km；M3~M5 位于港区南侧区域，通过预测可知，该区域相对开阔，受水动力条件影响高浓度悬浮物能快速被稀释，其中 M4 位置处高浓度悬浮物影响面积最小，几乎无超过 100mg/L 的影响面积，浓度大于 10mg/L 的影响面积约为 2.35 公顷，影响距离为 0.22km×0.15km；而在 M5 位置处浓度大于 10mg/L 的影响面积最大，最大影响面积为 3.28 公顷，最远影响距离为 0.24km×0.20km，在其他位置处的疏浚悬浮物影响也仅限于施工位置 0.5km 的范围内。

在整个疏浚过程中，高浓度悬浮物影响范围不大，浓度大于 10mg/L 的悬浮物影响范围主要集中在施工位置 0.5km 的范围内，施工悬浮物不会对连云港港区外部的环境保护目标产生直接影响。

表 3.2.3-1 悬浮物影响范围

| | 悬浮物浓度 (ha) | | | | | 距离 (km) |
|----|------------|----------|---------|---------|---------|-----------|
| | >150mg/L | >100mg/L | >50mg/L | >20mg/L | >10mg/L | |
| M1 | 0.38 | 0.54 | 1.01 | 1.59 | 2.14 | 0.18×0.15 |
| M2 | 0.28 | 0.47 | 0.68 | 1.39 | 2.25 | 0.14×0.24 |
| M3 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 1.07 | 2.23 | 0.19×0.18 |
| M4 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.83 | 2.35 | 0.22×0.15 |
| M5 | 0.00 | 0.03 | 0.52 | 1.66 | 3.28 | 0.24×0.20 |

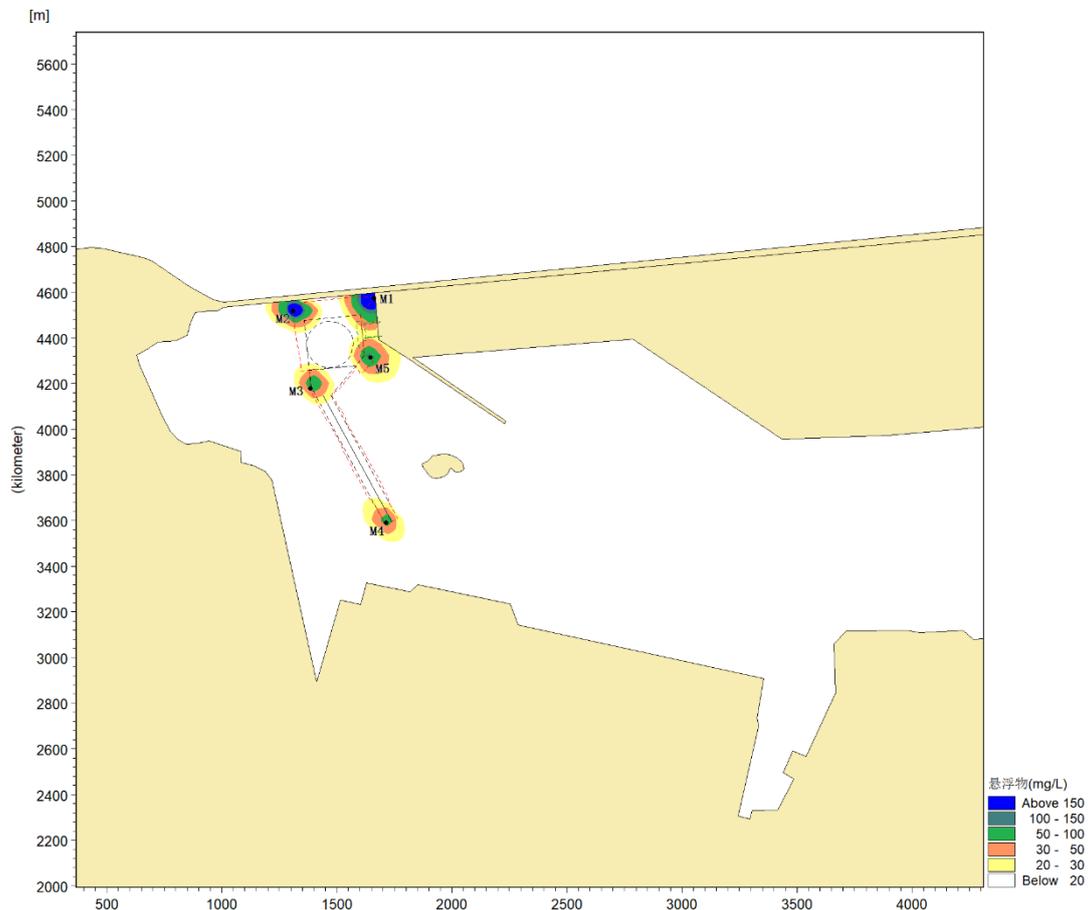


图 3.2.3-1疏浚悬浮物最大可能影响范围

(2) 溢流悬浮物对水环境影响分析

本工程在疏浚过程中需要将疏浚土吹至码头东侧陆域内，在吹填过程中在近岸海域处开设溢流口，溢流悬浮物对水环境会产生一定影响。

1、预测模式

预测模式与上节相同。

2、预测条件

根据《水运工程建设项目环境影响评价规范》(JTS 105—2021)，吹填作业悬浮物源强计算公式为：

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：

Q 为溢流悬浮物发生量 (t/h)；

W₀ 为悬浮物发生系数；

R 为发生系数为 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比；

R₀ 为现场流速悬浮物临界粒径累计百分比；

T 为挖泥船疏浚效率 (m³/h)。

根据《水运工程建设项目环境影响评价规范》(JTS 105—2021) 推荐经验公式计算，取 R 为 23.0%，R₀ 为 36.5%，W₀ 为 1.49×10⁻³t/m³，同样吹填频率按平均每天 12 小时计，则吹填溢流产生的悬浮物源强约为 0.45kg/s。本次计算中以此源强进行悬浮物预测。

3、预测结果

通过计算得出悬浮物的影响范围，结果如图 3.2.3-2 和表 3.2.3-2 所示。从图中可以看出，溢流口位于连云港港池内，在整个潮周期内悬浮物影响范围主要集中在溢流口附近 0.15km 的范围内，浓度大于 100mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 0.31 公顷，浓度大于 10mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 1.55 公顷。本溢流口周边无环境敏感目标，因此不会对环境敏感目标产生直接影响。

表 3.2.3-2 施工期悬浮物最大可能影响范围

| 悬浮物浓度 | 影响面积 (ha) |
|----------|-----------|
| >150mg/L | 0.21 |
| >100mg/L | 0.31 |
| >50mg/L | 0.55 |
| >20mg/L | 0.95 |
| >10mg/L | 1.55 |

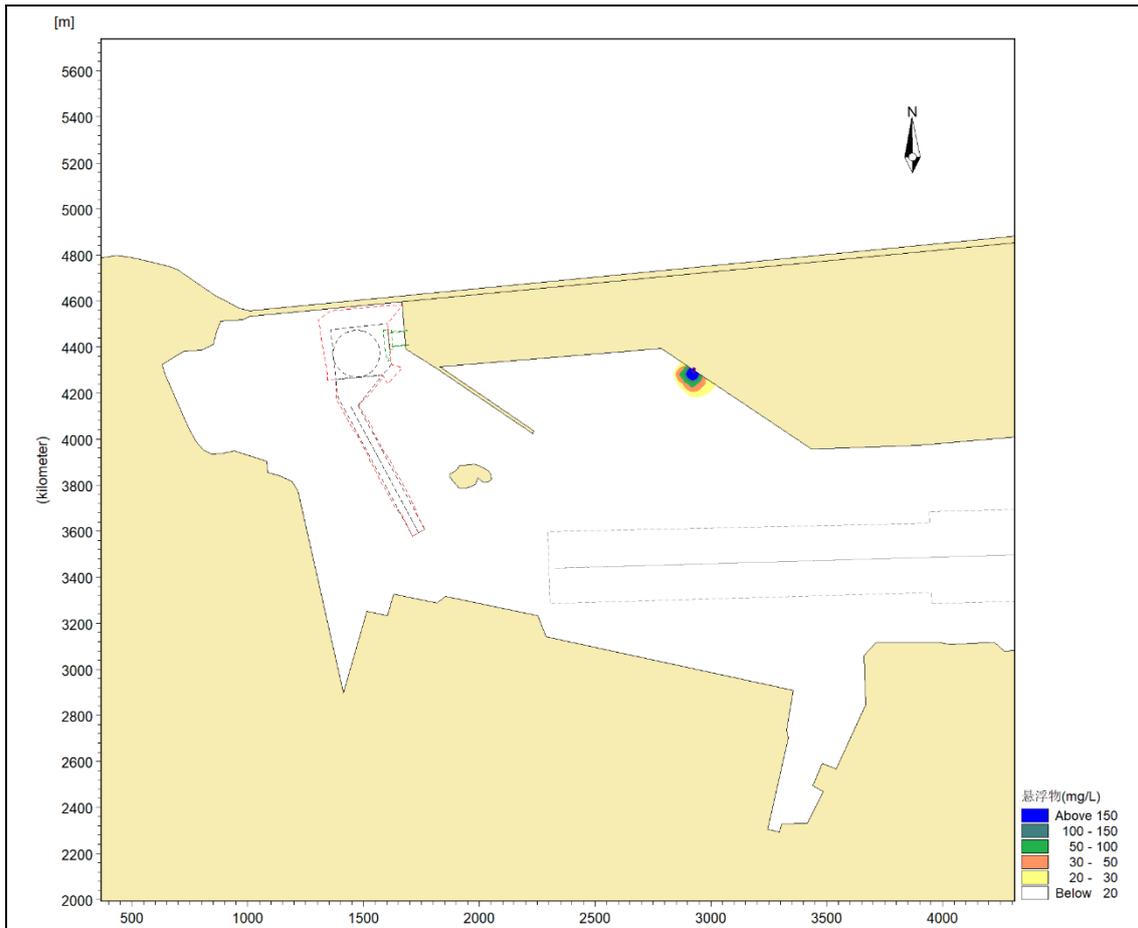


图 3.2.3-2 溢流悬浮物最大可能影响范围

(3) 施工悬浮物影响小节

本次评价中，对疏浚过程中和溢流口的施工悬浮物影响进行预测，得出所有计算边缘处悬浮物的影响范围，得出整个施工期内悬浮物最大影响包络范围（见图 3.2.3-和表 3.2.3-3）。

根据统计可知，整个施工过程中高浓度悬浮（浓度大于 150mg/L）主要集中在疏浚区内，影响面积为 16.59 公顷，浓度大于 10mg/L 的悬浮物影响范围最大为 35.31 公顷，悬浮影响最大扩散距离为东西向 0.52km、南北向 1.17km 的范围；由于本工程位于连云港港池内，施工过程中主要对施工区及周边 0.5km 范围内的水质产生影响，浓度超过 10mg/L 的悬浮物影响范围不会对港外水体产生影响，而本项目周边的环保目标均位于港外水域，因此施工过程中施工悬浮物不会对周边的保护目标产生直接影响。

从总体上看，本工程在连云港港内进行码头港池和航道建设，项目建设过程中会对底质产生扰动，从而导致水体短期混浊，通过预测可知，高浓度施工悬浮物主要集中在施工区内，浓度超过 10mg/L 的悬浮物影响范围最大为 35.31 公顷，

悬浮影响最大扩散距离为东西向 0.52km、南北向 1.17km，在此过程中施工悬浮物均可控制在围海区内内部，施工悬浮物不会对连云港港外的“连云港海域农渔业区”“羊山旅游休闲娱乐区”及海洋生态红线区等保护目标产生直接影响，且施工悬浮物仅在施工期内存在，一旦施工结束后，整个施工悬浮物对海域的影响也将消失。

表 3.2.3-3 施工期悬浮物最大影响范围 单位：ha

| | 悬浮物浓度 | 影响面积 (ha) | 最大影响范围 (km) | 对周边保护目标的影响 |
|--------|----------|-----------|--------------------------|---------------------|
| 整个施工区域 | >150mg/L | 16.59 | 东西向 0.52×南北 向 1.17 | 不会对周边保护目标产生 直接影响 |
| | >100mg/L | 18.15 | | |
| | >50mg/L | 21.77 | | |
| | >20mg/L | 27.68 | | |
| | >10mg/L | 35.31 | | |

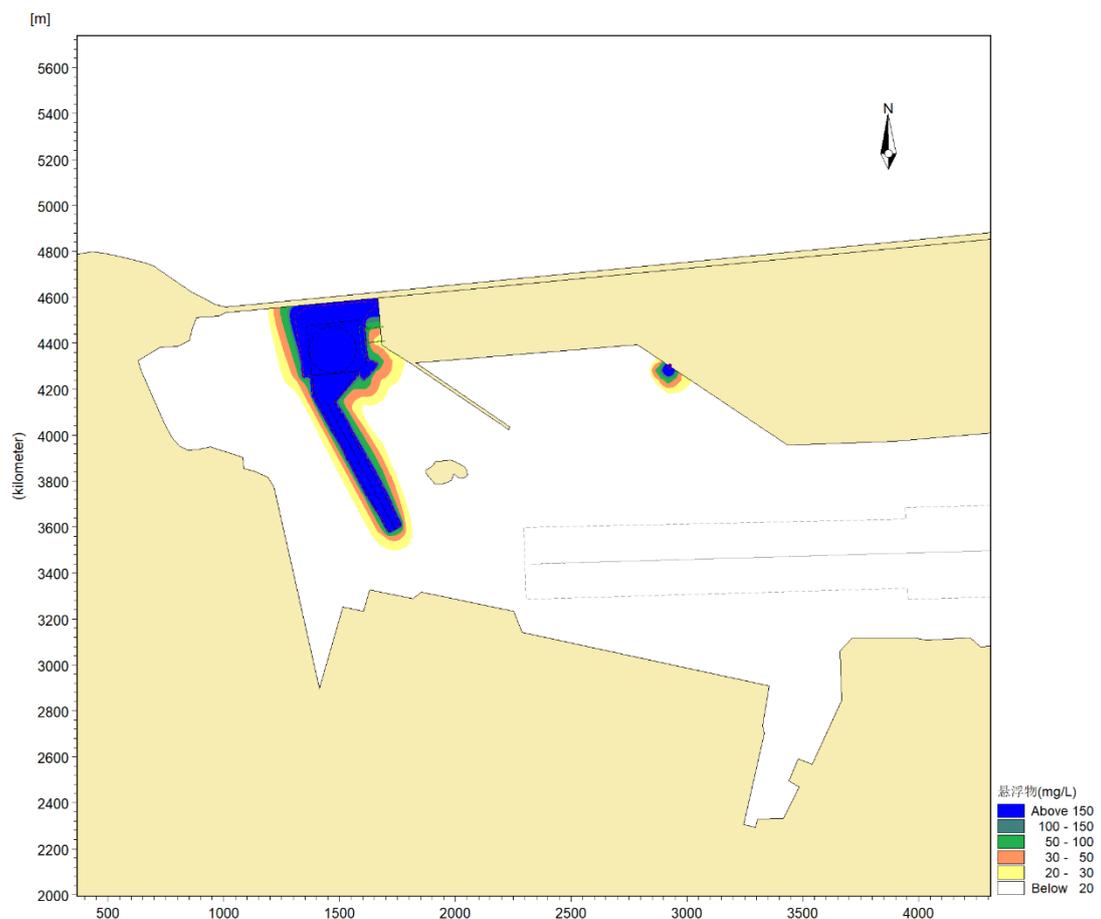


图3.2.3-3 悬浮物最大可能影响范围

2) 运营期影响

①生活污水

经初步预测，本项目建成后海州湾之星标准间 50 间，船址景观区年接待游客 51.65 万人次，工作人员约 106 人。根据《江苏省服务业和生活用水定额》（2019 年修订）中规定，宾馆客房人均用水量按 $350\text{m}^3/\text{房}\cdot\text{a}$ 计，污水产生按用水量的 80% 计算，则海州湾之星最大用水量为 $17500\text{m}^3/\text{a}$ ，最大生活污水产生量约为 $14000\text{m}^3/\text{a}$ 。船址景观区人均用水量按 $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，污水产生按用水量的 80% 计算，则船址景观区最大用水量为 $5165\text{m}^3/\text{a}$ ，最大生活污水产生量约为 $4132\text{m}^3/\text{a}$ 。工作人员人均用水量按 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，污水产生按用水量的 80% 计算，则最大用水量为 $4028\text{m}^3/\text{a}$ ，最大生活污水产生量约为 $3222.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，生活污水产生量共 $21354.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水中 COD 含量约为 $350\text{mg}/\text{L}$ ，则 COD 产生量约为 $7.474\text{t}/\text{a}$ ，氨氮含量约 $30\text{mg}/\text{L}$ ，则氨氮产生量约为 $0.641\text{t}/\text{a}$ 。

上述生活污水汇入市政污水管网，送至污水处理厂处理。

②景观用水

项目区景观绿化面积 9326.6m^2 ，根据《江苏省服务业和生活用水定额》（2019 年修订）中规定，游览景区管理用水 $0.7\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则用水量为 $6528.62\text{m}^3/\text{a}$ ，用水被植物吸收或蒸发，无废水产生。

③餐饮废水

项目运营期间水上酒店餐饮可提供 2000 个餐位，同时增设约 260m^2 酒吧及露天咖啡区，面积共 1460m^2 ，根据《江苏省服务业和生活用水定额》（2019 年修订）中规定，餐饮用水 $7\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，污水产生按用水量的 80% 计算，则餐饮用水量为 $10220\text{m}^3/\text{a}$ ，餐饮污水产生量约为 $8176\text{m}^3/\text{a}$ 。类比调查结果表明，餐饮污水 COD 约为 $350\text{mg}/\text{L}$ ，石油类约为 $15\text{mg}/\text{L}$ ，则 COD 和石油类产生量分别为 $2.862\text{t}/\text{a}$ 和 $0.123\text{t}/\text{a}$ 。餐饮污水经自建隔油池处理后汇入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。

3.2.4 项目用海对浮游动物、植物影响分析

本工程进行施工作业时，会产生悬浮泥沙，导致施工区及周边局部海域水质混浊，悬浮颗粒会黏附在浮游动物体表，干扰其正常的生理功能，尤其是滤食性浮游动物会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱；海水透明度下降，

溶解氧降低,不利于浮游植物的光合作用,进而影响浮游植物的细胞分裂和生长,使单位水体浮游植物的数量降低,导致该水域内初级生产力水平下降。虽然上述施工阶段产生的悬浮泥沙,会造成浮游生物产生一定的损失,但施工结束后,悬浮泥沙会很快消失,而且海水流动将带来外海的浮游生物加以补充,因此上述施工阶段对浮游生物不会产生长期不利影响。

3.2.5 项目用海对底栖生物影响分析

项目建设对底栖生物的影响包括:

(1) 直接占用造成的影响

本项目栈桥和透水构筑物桩基工程直接占用海底为阶段性的占用,导致直接占用范围内底栖生物的部分损失。

(2) 航道港池疏浚造成的影响

航道港池疏浚将造成取土区底栖生物损失。该部分海域底栖生物需要一定时间恢复。

(3) 悬浮物扩散造成的影响

施工引起附近局部海域悬浮物浓度增加,降低海水透明度引起的,透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响,但施工停止后,可以逐渐恢复到接近正常水平。此类影响主要发生在悬浮物扩散影响范围内的水域。

3.2.6 项目用海资源影响损害评估

(1) 评估方法

本项目参照《海洋生物资源损失评估规范》(DB32/T 4423-2022),根据海洋生物资源受到影响的性质、范围和程度测算损失价值。评估对象见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 海洋生物资源损失评估对象

| 影响类型 | 海洋生物资源损失评估对象 | | | | | |
|-------------------------|--------------|----------|--------|------|--------|---------|
| | 鱼类 | 甲壳类和头足类等 | 鱼卵、仔稚鱼 | 浮游动物 | 大型底栖生物 | 潮间带底栖生物 |
| 开放式用海(浴场、游乐场、航道、锚地、养殖等) | ☆ | ☆ | ★ | ★ | ★ | ★ |

注 1: ★为必选评估内容, ☆为可选评估内容。

注 2: 占用或影响游域平均水深大于 6m 的, 评估海域大型底生物损失; 占用或影响海域平均水深小于或等于 6m 的, 评估潮间带底栖动物损失。

本项目所在海域平均水深低于 6.0m, 本工程建设造成的生态损失应计算包括鱼类、甲壳类和头足类等、鱼卵仔稚鱼、浮游动物、潮间带底栖生物。

评估基准数值见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2 江苏省管辖海域各生物类群基础生物量

| 海域名称 | 基础生物量 | | | | | | |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 鱼类 | 甲壳类和头足类等 | 鱼卵 | 仔稚鱼 | 浮游动物 | 大型底栖生物 | 潮间带底栖生物 |
| | kg/hm ² | kg/hm ² | ind./m ³ | ind./m ³ | mg/hm ² | kg/hm ² | kg/hm ² |
| 连云港海域 | 5.64 | 2.37 | 0.25 | 0.34 | 453.61 | 159.71 | 3166.17 |
| 废黄河三角洲海域 | 1.86 | 1.72 | 0.31 | 0.31 | 160.95 | 140.71 | 211.69 |
| 辐射沙脊群海域 | 2.82 | 3.03 | 0.21 | 0.19 | 298.51 | 111.85 | 670.46 |
| 长江口北部海域 | 4.26 | 4.07 | 1.06 | 0.20 | 439.45 | 152.64 | 1042.17 |

注: kg/hm² 表示千克/公顷; ind./m³ 表示个/立方米; mg/hm² 表示毫克/立方米。

1) 游泳动物(鱼类甲壳类和头足类)、潮间带底栖生物资源损害和损失经济价值评估引用公式:

$$Y_1 = D \times S \times F \times N$$

式中:

Y_1 ——游泳动物、潮间带底栖生物损失价值, 单位为人民币元 (CNY);

D ——游泳动物、潮间带底栖生物基础生物量, 单位为千克每公顷(kg/hm²);

S ——占用或影响海域的面积, 单位为公顷 (hm²);

F ——当地游泳动物、潮间带底栖生物平均价格, 单位为人民币元每千克 (CNY/kg);

N ——影响年限。

2) 浮游动物资源损害和损失经济价值评估引用公式:

$$Y_2 = D \times S \times H \times F \times N \div 1000$$

式中：

Y_2 ——浮游动物损失价值，单位为人民币元（CNY）；

D ——浮游动物基础生物量，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）；

S ——占用或影响海域的面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

H ——占用或影响海域的平均水深，单位为米（ m ）；

F ——当地浮游动物平均价格，单位为人民币元每千克（ CNY/kg ）；

N ——影响年限。

3) 鱼卵、仔稚鱼

鱼卵、仔稚鱼损失量计算公式：

$$W=D\times S\times H\times 1000$$

式中：

W ——鱼卵、仔稚鱼损失量，单位为个（ ind. ）；

D ——鱼卵、仔稚鱼基础生物量，单位为个每立方米（ $\text{ind.}/\text{m}^3$ ）；

S ——占用或影响海域的面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

H ——占用或影响海域的平均水深，单位为米（ m ）。

鱼卵、仔稚鱼损失价值计算公式：

$$Y_3=W_1\times P_1\times E\times N+W_2\times P_2\times E\times N$$

式中：

Y_3 ——鱼卵、仔稚鱼损失价值，单位为人民币元（CNY）；

W_1 ——鱼卵损失量，单位为个（ ind. ）；

P_1 ——鱼卵折算为商品鱼苗的成活率，%，按 1%成活率计算；

E ——当地鱼苗平均单价，单位为人民币元每个（ $\text{CNY}/\text{ind.}$ ）；

N ——影响年限；

W_2 ——仔稚鱼损失量，单位为个（ ind. ）；

P_2 ——仔稚鱼折算为商品鱼苗的成活率，%，按 5%成活率计算。

4) 损失资源总经济价值计算公式：

$$Y=Y_1+Y_2+Y_3$$

式中：

Y ——海洋生物资源损失总价值，单位为人民币元（CNY）

Y_1 ——游泳动物、潮间带底栖生物损失价值，单位为人民币元（CNY）；

Y_2 ——浮游动物损失价值，单位为人民币元（CNY）；

Y_3 ——鱼卵、仔稚鱼损失价值，单位为人民币元（CNY）。

(2) 评估结果

1) 鱼类、甲壳类、头足类、底栖生物损失

本项目透水构筑物占海面积约 0.8101 公顷；其他开放式（锚链区）占海面积约 4.5647 公顷；疏浚面积约 10.7 公顷，考虑到营运期间航道港池仍需开展维护性疏浚，因此造成的影响按不可恢复计。

根据《海洋生物资源损失评估规范》（DB32/T 4423-2022），一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍；持续性生物资源损害的补偿分 3 种情形，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3 年~20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于 20 年。

根据市场调研价格，鱼类、甲壳类、头足类、底栖生物等生物资源价格按 10.5 元/kg 计，鱼类、甲壳类、头足类、底栖生物损失估算见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-3 鱼类、甲壳类、头足类、底栖生物损失估算

| 资源密度 kg/hm ² | | 占海面积 hm ² | | 一次损失量 kg | 补偿量 kg | 补偿金额 (元) |
|-------------------------|-------|----------------------|--------|----------|----------|----------|
| | | 永久 | 非永久 | | | |
| 鱼类 | 5.64 | 11.5088 | 4.5647 | 90.655 | 1375.427 | 14441.99 |
| 甲壳类、头足类 | 2.37 | | | 38.094 | 577.972 | 6068.71 |
| 潮间带生物 | 19.07 | | | 306.522 | 4650.603 | 48831.33 |

2) 浮游动物损失

根据《海洋生物资源损失评估规范》（DB32/T 4423-2022），浮游动物资源密度 453.61mg/hm²，根据营养级与生态效率的转化关系，按生物学的十分之一定律，将浮游动物总生物量转化为低级游泳动物生物量，根据市场调研价格，浮游动物资源价格按 10.5 元/kg 计，浮游动物损失估算见表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4 浮游动物损失估算

| 资源密度 mg/hm ² | | 占海面积 hm ² | | 一次损失量 kg | 补偿量 kg | 补偿金额 (元) |
|-------------------------|--------|----------------------|--------|----------|---------|----------|
| | | 永久 | 非永久 | | | |
| 浮游动物 | 453.61 | 11.5101 | 4.5647 | 29.167 | 442.535 | 4646.62 |

3) 鱼卵、仔稚鱼损失估算

根据《海洋生物资源损失评估规范》(DB32/T 4423-2022), 鱼卵资源密度 0.25ind/m³, 仔稚鱼资源密度 0.34ind/m³, 本项目悬浮物扩散对海洋生物资源的损害属于一次性损害, 悬浮物扩散造成的海洋生物资源损失按 3 年补偿, 鱼卵、仔稚鱼生长到商品鱼苗的成活率分别按照 1%、5%计算, 项目所在平均水深按 4m 计算, 施工悬浮物扩散范围为 10~100mg/L 影响面积 17.16 公顷, 100~150mg/L 影响面积 1.56 公顷, 大于 150mg/L 影响面积 16.59 公顷, 根据市场调研价格, 商品鱼苗价格按 1 元/ind 计。施工悬浮物造成鱼卵、仔稚鱼损失估算见表 3.2.6-5。

表 3.2.6-5 施工悬浮物造成鱼卵、仔稚鱼损失估算

| 资源密度 ind/m ³ | 水深 m | 悬浮物扩散面积 hm ² | 损失率 | 成活率 | 折成鱼苗 损失量 ind | 3 年补偿 量 ind | 补偿金额 (元) | |
|----------------------------|---------|----------------------------|-------|-----|--------------------|----------------|-------------|---------|
| 鱼卵 | 0.25 | 10~ 100mg/L | 17.16 | 20% | 1% | 343 | 1030 | 1030 |
| | 0.25 | 100~ 150mg/L | 1.56 | 30% | 1% | 4727 | 14180 | 14180 |
| | 0.25 | >150mg/L | 16.59 | 50% | 1% | 166730 | 500189 | 500189 |
| 仔稚 鱼 | 0.34 | 10~ 100mg/L | 17.16 | 20% | 5% | 467 | 1400 | 1400 |
| | 0.34 | 100~ 150mg/L | 1.56 | 30% | 5% | 6428 | 19285 | 19285 |
| | 0.34 | >150mg/L | 16.59 | 50% | 5% | 226752 | 680256 | 680256 |
| 合计 | | | | | | 405447 | 1216340 | 1216340 |

4) 生态损失小结

综上所述, 合计总补偿金额约为 129.03 万元。

表 3.2-9 本项目生态损失汇总

| 资源类别 | 补偿量 | 单价 | 补偿金额 (元) |
|---------|------------|-----------|----------|
| 鱼类 | 1375.427kg | 10.5 元/kg | 14441.99 |
| 甲壳类、头足类 | 577.972kg | 10.5 元/kg | 6068.71 |
| 潮间带生物 | 4650.603kg | 10.5 元/kg | 48831.33 |

“海州湾之星”水上酒店及配套项目海域使用论证报告表

| | | | |
|--------------|-------------|-----------|------------|
| 浮游动物 | 442.488kg | 10.5 元/kg | 4646.12 |
| 鱼卵、仔稚鱼（折成鱼苗） | 1216340ind. | 1 元/ind. | 1216340 |
| 合计 | | | 1290328.15 |
| | | | |

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

连云港市为江苏省辖地级市，位于江苏省东北部。东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望；北与山东郯城、临沭、莒南、日照等县市接壤；西与徐州新沂市、淮阴市沐阳县毗邻；南与淮阴市涟水、盐城市响水 2 县相连，东西长 129 公里，南北宽约 132 公里，土地总面积 7444 平方公里，水域面积 1759.4 平方公里。辖东海、赣榆、灌云、灌南 4 县和新浦、海州、连云三区及国家级经济技术开发区，总人口 480 万。新浦区为市政府所在地。港口作为一种资源是连云港市最具有特色的一大优势。

根据《2022 年连云港市国民经济和社会发展统计公报》，经济总量稳步增长。初步核算，全年实现地区生产总值 4363.61 亿元，比上年增长 10.2%。其中，第一产业增加值 435.54 亿元，增长 4.2%；第二产业增加值 2011.68 亿元，增长 16.8%；第三产业增加值 1916.39 亿元，增长 5.4%。全年三次产业结构为 10.0:46.1:43.9，全市人均地区生产总值 94917 元，比上年增长 10.3%。

农林牧渔业平稳增长。全年实现农林牧渔业总产值 728.03 亿元，增长 4.3%；农林牧渔业增加值 432.45 亿元，增长 3.5%。其中，农业增加值 227.60 亿元，增长 3.5%；林业增加值 5.58 亿元，下降 16.2%；畜牧业增加值 47.47 亿元，增长 5.1%；渔业增加值 117.48 亿元，增长 3.4%；农林牧渔服务业增加值 34.32 亿元，增长 5.1%。粮食产量稳中有增。全年粮食播种面积共 769.53 万亩，总产量 368.57 万吨。

工业生产平稳运行。全市规模以上工业增加值增长 13.4%，两年平均增长 8.9%。重点行业增势良好。全年规模以上工业中，黑色金属冶炼和压延加工业产值增长 32.4%，化学原料和化学制品制造业产值增长 78.7%，医药制造业产值增长 1.3%，电力热力生产和供应业产值增长 29.2%，农副食品加工业产值增长 10.3%，非金属矿物制品业产值增长 27.0%，石油、煤炭及其他燃料加工业产值增长 16.8%，电气机械和器材制造业产值增长 15.8%。

4.1.2 海域使用现状

根据现场调查和收集资料，本工程周边海域主要用海类型包括交通运输用海、渔业用海、旅游娱乐用海、造地工程用海、工业用海等如图 4.1.2-1。

4.1.2.1 交通运输用海

(1) 港口用海

● 作业区

连云港港（连云湾内的主港区）目前由墟沟作业区、庙岭作业区、马腰作业区组成，大堤作业区和旗台作业区已开始建设。墟沟作业区由客运码头和 58#、59#、61#、62#、63#、64#、65#、66#、67#、68#、69#号共 11 个生产用码头组成，主要为通用散杂泊位；庙岭作业区由 24#、25#、26#、27#、28#、29#、30#、31#、32#、33#、34#、35#、36#、38#、39#15 个生产用泊位组成，运输集装箱、散粮、散货、通用件杂和煤炭；马腰作业区由 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、14#共计 14 个生产泊位（含 2 个待泊泊位）组成，主要为通用散杂、通用件杂和液体化工泊位。这些码头的后方堆场或陆域大部分建设时间较早，2003 年后建设的码头陆域围填海工程包括客运码头、墟沟港区二期工程、墟沟港区三期工程、庙岭三期顺岸泊位工程、庙岭三期突堤工程填海工程。

大堤作业区和旗台作业区已开始建设，西大堤南侧的集装箱填海工程、旗台嘴西侧的 25 万吨级矿石接卸码头工程、氧化铝和散化肥泊位工程和旗台作业区防波堤工程已建设完成，新世纪液体化工泊位工程和 2#-4#液体化工泊位工程正在建设过程中。旗台嘴至核电取水口之间海域为规划发展的旗台作业南区，目前正在建设。

● 防波堤

项目东侧有一处防波堤工程，距离本项目 13.75Km，为连云港港旗台作业区防波堤，由北防波堤和南防波堤组成，总投资为 11.58 亿元。北防波堤从东西连岛东端的羊窝头向东延伸、呈两折线布置，堤长 2529.56 米。南防波堤从旗台嘴向东延伸沿规划旗台港区南侧边界呈 L 型布置，堤长 5240 米。总长 7791 米的南、北防波堤呈环抱形布置，口门宽度为 950 米，配套导助航设施灯塔两座及水体交换通道。随着旗台作业区及南北防波堤工程的建成，连云港港主港区已经变

成为南北短，纵深长的半封闭的狭窄港域。

(2) 航道用海

连云港港航道属于公用航道，所有船舶进出港口均通过该航道。连云港港 30 万吨级航道呈“人”字形布置，由外航道、徐圩航道和推荐航线组成，其中外航道内段连接连云港区，徐圩航道连接徐圩港区，外航道外段为两港区共用航道。

● 航道一期工程

2011 年 3 月 17 日，连云港港 30 万吨级航道一期工程正式开工，一期工程呈“人”字形连接连云港区和徐圩港区，连云港区航道在现有 25 万吨级航道基础上按照 15 万吨级散货船乘潮单向通航标准设计，徐圩港区航道按照 10 万吨级散货船乘潮单向通航标准设计，疏浚工程总量为 1.5 亿立方米，建设工期为 39 个月。连云港港 30 万吨级航道一期工程于 2012 年 6 月 8 日举行了首航仪式，徐圩港区 10 万吨级航道于 2013 年 12 月正式通航。

● 航道二期工程

2017 年 11 月 16 日，连云港港 30 万吨级航道二期工程正式开工，30 万吨级航道二期工程航道全长 70.5 公里，可以满足 30 万吨级及以上超大型船舶进港需求，并配套建设导助航设施、锚地、疏浚土吹填区围堤、出装码头、潮位站等，新增吹填区面积约 11 平方公里，工程总概算 75.833 亿元。主航道内侧设有交通部东海救助局连云港基地专用航道。

(3) 锚地用海

项目东南侧有一锚地，为朝日渔轮避风锚地，距离本项目约 8.91Km。

4.1.2.2 渔业用海

(1) 渔业基础设施用海

连云港市连岛中心渔港位于项目东侧 6.24Km，2015 年 2 月批复，项目新建防波堤 965 米，码头 557 米，护岸 860 米，场地回填 1.143 万平方米，港池航道疏浚土方 1.57 万立方米，港区道路、供配电照明、给排水及通讯导航等配套设施。项目用海类型为渔业用海中的渔业基础设施用海，用海方式包括非透水构筑物(防波堤兼码头)、建设填海造地(护岸)和港池用海，批准用海总面积 83.8449 公顷。其中非透水构筑物(防波堤兼码头)4.5256 公顷，建设填海造地(护岸)7.3008 公顷，港池用海 72.0185 公顷。

(2) 开放式养殖用海

项目北侧为连云港市连云区万亩贝类养殖区，养殖品种包括贝类、藻类。养殖单位包括江苏海州湾发展集团有限公司、连云港连岛旅游开发有限公司等，养殖区内引进高效笼养技术养殖三倍体太平洋牡蛎，同时实施牡蛎与紫菜生态间养，提高海上养殖的产出效益，促进渔民收入。

4.1.2.3 旅游娱乐用海

主要涉及浴场用海，包括大沙湾海滨浴场和苏马湾海滨浴场，浴场主要位于连岛海滨旅游度假区北侧。连岛海滨旅游度假区位于黄海之滨海州湾畔的连岛，是国家级风景名胜区云台山海滨景区的重要组成部分。景点包括大沙湾浴场、“神州第一堤”—连云港拦海大堤、金圣禅寺、苏马湾生态园浴场等。秀丽独特的海滨自然风光和别具特色的海岛人文景观使连岛度假区成为人们休闲娱乐度假疗养的 ideal 之地。大沙湾海滨浴场位于西连岛，是江苏省最大的天然海滨浴场，金滩碧海、风和浪柔，海滩连绵 10 多里，海水适合旅游的标准温度达 80 天。和大沙湾海滨浴场相毗邻的苏马湾海滨浴场人迹罕至，山林繁茂，岸边海蚀奇石各具形态。

4.1.2.4 造地工程用海

本项目周边造地工程主要包括大堤作业区西大堤北侧 2#货场陆域形成、连云港基地填海工程、连云港市连岛中心渔港、连岛白沙填海工程。

大堤作业区西大堤北侧 2#货场陆域形成成为连云港港口集团货场填海造地工程，位于本项目东南侧 0.83Km 处，申请用海面积 48.77 公顷，根据江苏省自然资源厅上报的《围填海项目历史遗留问题处理备案》(2019)，该历史遗留图斑区域属于已批未填，不在围填。

连云港市连岛中心渔港为渔港基础设施配套填海造地项目，位于本项目西北侧 6.15Km 处，申请用海面积 7.05 公顷，目前已完成建设。

连岛白沙填海工程为连云港连岛旅游开发有限公司连岛填海造地项目，位于本项目东侧 7.25Km 处，申请用海面积 19.07 公顷，目前已填成陆，位于新修测岸线向陆一侧。

4.1.2.5 工业用海

主要涉及电力工业用海,包括田湾核电站,其厂址位于连云港市连云区田湾,一期工程(1、2 机组)2 台俄罗斯产 WWER1000 型压水堆核电机组于 1999 年 10 月 20 日正式开工建设,于 2007 年投入商业运行。核电一期取水口位于羊山岛北侧,采用明渠引水,排水口布置在核电站东护岸。由于连云港港旗台防波堤建设导致核电站一期已建成投用的取水明渠口门处的滩面将淤高,设计水深难以保证,开展了取水明渠延伸工程建设,即在取水口处采取新建 1.5km 取水导流堤和延长明渠方案。目前,田湾核电站 3、4 号机组(二期工程)其中 3 号机组在 2017 年 12 月 30 日首日发电,4 号机组在 2018 年 9 月 2 日完成机组装料,田湾核电站 5、6 号机组(三期工程)于 2018 年 4 月 13 日进行了机组调试。

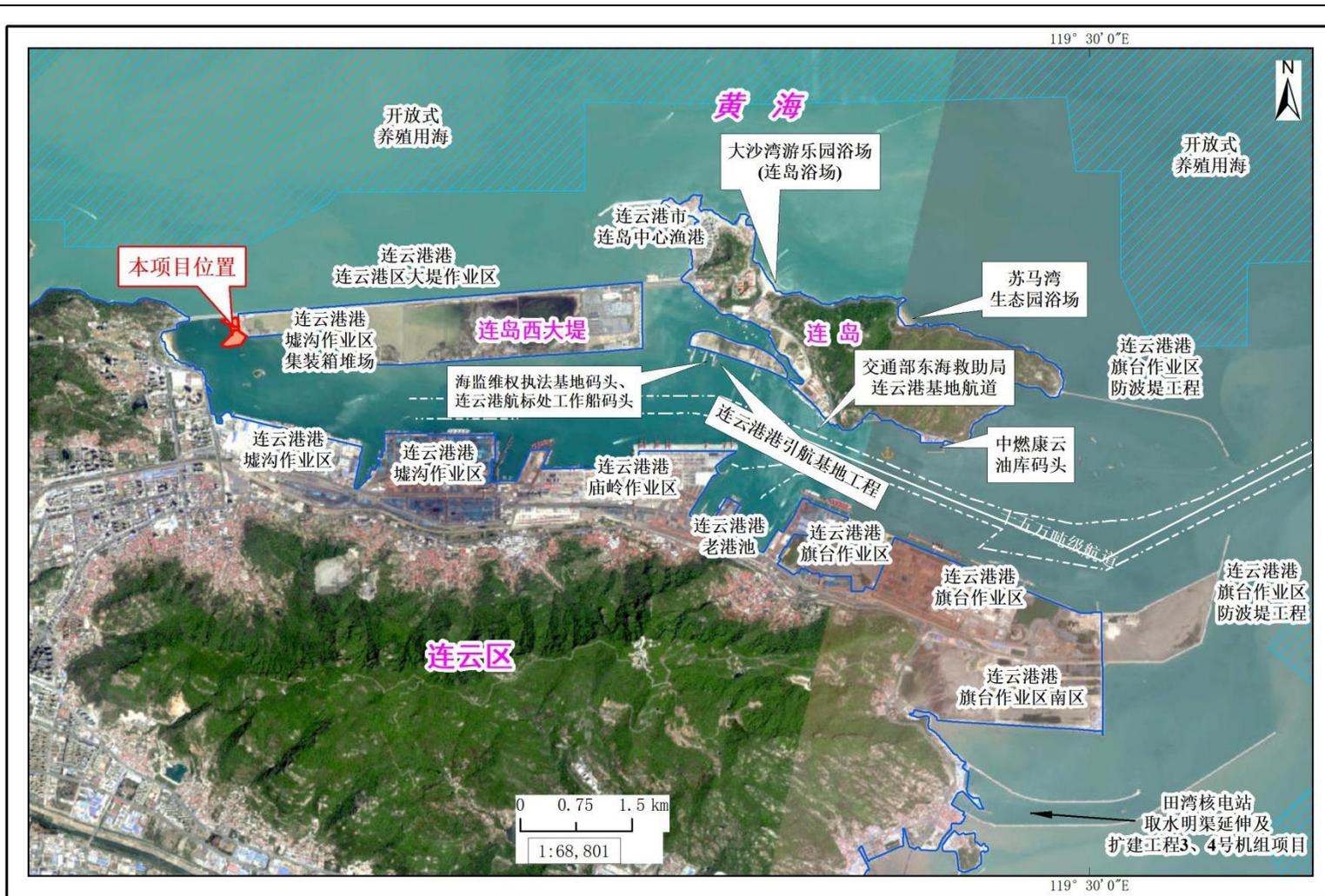


图4.1.2-1项目周边海域开发活动图



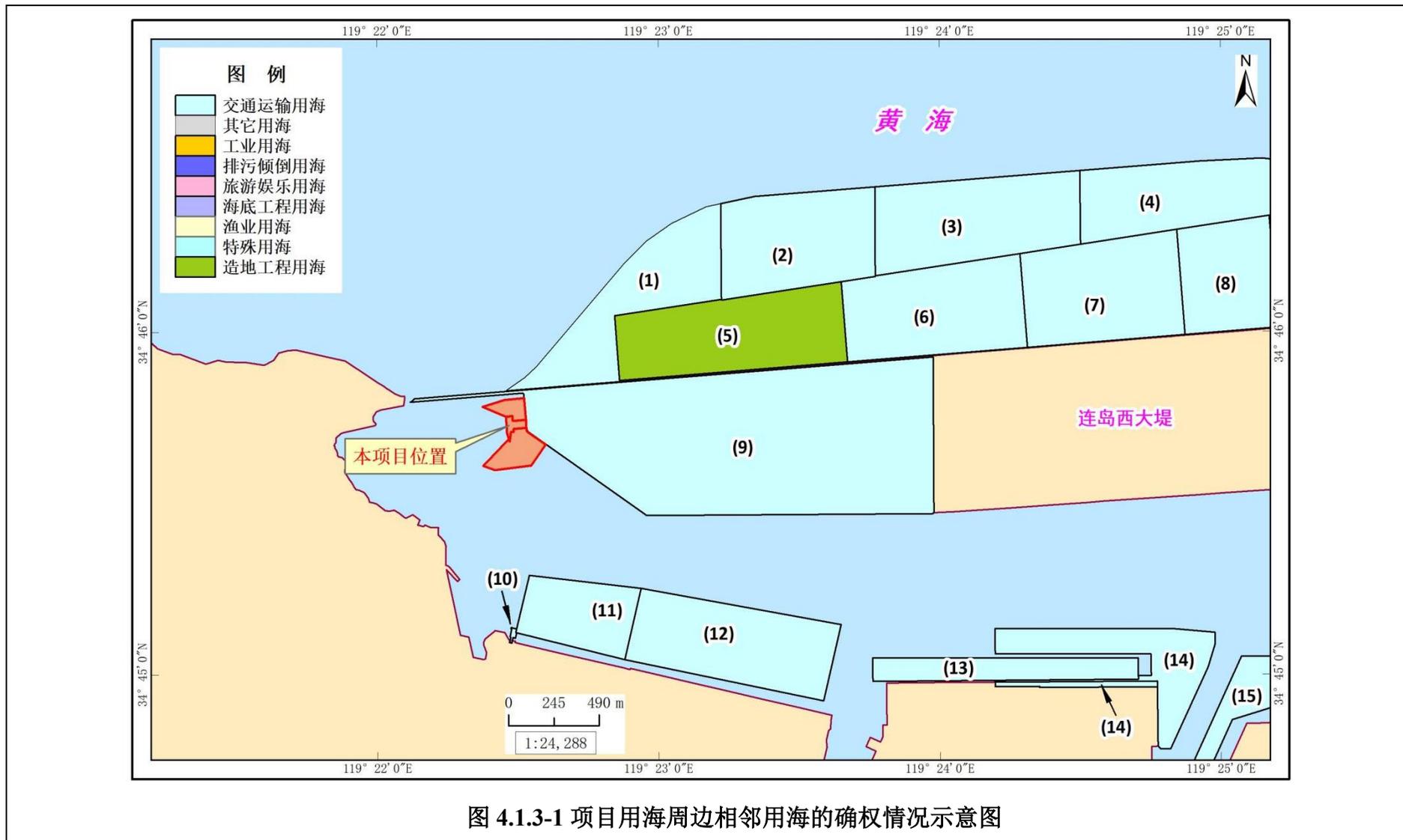
图4.1.2-2项目周边海域开发活动图（局部）

4.1.3 海域使用权属

本工程周边共确权用海 15 宗，其中城镇建设填海造地用海 1 宗，即图中的 5 号宗海；港口用海 14 宗，即图中的 1~4 号、6~15 号号宗海。本工程周边用海项目主要情况见表 4.1.3-1 和图 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本宗海周边海域使用现状一览表

| 序号 | 海域使用权证编号 | 项目名称 | 用海面积 (公顷) | 用海类型 |
|----|------------------|--------------------------------|--------------|------------|
| 1 | 2012B32070305508 | 连云港港连云港区大堤作业区西大堤北侧 1#货场陆域形成 | 40.33 | 港口用海 |
| 2 | 2012B32070305491 | 连云港港连云港区大堤作业区西大堤北侧 8#货场陆域形成 | 42.65 | 港口用海 |
| 3 | 2011B32000000179 | 连云港港口集团大堤北侧新增货场陆域形成工程 | 49.17 | 港口用海 |
| 4 | 2011B32000001523 | 连云港港口集团有限公司货场填海工程 | 41.37 | 港口用海 |
| 5 | 2012B32070305461 | 大堤作业区西大堤北侧 2#货场陆域形成 | 49.77 | 城镇建设填海造地用海 |
| 6 | 2012B32070305483 | 连云港港连云港区西大堤北侧 3#货场陆域形成 | 46.32 | 港口用海 |
| 7 | 2012B32070305449 | 连云港港连云港区大堤作业区西大堤北侧 4#货场陆域形成 | 46.23 | 港口用海 |
| 8 | 2012B32070305472 | 连云港港连云港区大堤作业区西大堤北侧 5#货场陆域形成 | 29.68 | 港口用海 |
| 9 | 81100013 | 连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程 | 154.69 | 港口用海 |
| 10 | 2021C32070300246 | 连云港港墟沟作业区 69#泊位兼顾客滚功能技术改造工程 | 0.19 | 港口用海 |
| 11 | 83200392 | 连云港港墟沟二期港池 | 21.61 | 港口用海 |
| 12 | 83200391 | 连云港港墟沟一期港池 | 44.75 | 港口用海 |
| 13 | 83200393 | 连云港港虚构三期港池 | 17.48 | 港口用海 |
| 14 | 2011B32000000135 | 连云港港墟沟作业区 55#-57#通用泊位工程（码头、港池） | 31.2 | 港口用海 |
| 15 | 83200395 | 新陆桥（连云港）码头有限公司港池 | 15.4918 | 港口用海 |



4.2 项目用海对海域开发活动的影响

本项目为集旅游观光，海上休闲娱乐等业务的“海州湾之星”水上酒店及配套项目，位于连云港市连云区海域。水上酒店工程周边海域的主要用海为：交通运输用海、造地工程用海、渔业用海、旅游娱乐用海。

4.2.1 对交通运输用海的影响

4.2.1.1 对港口用海的影响

本项目附近海域存在作业区码头主要为连云港港连云港区大堤作业区西大堤北侧 1#货场陆域形成、连云港航标处工作船作业码头，本工程距上述作业区工程最近约 0.31Km，距上述码头工程最近约 6.12km。本项目为基本固定的水上酒店工程，不频繁出入周边海域，因此对周边作业区、码头工程船只通航、装卸基本不产生影响。

4.2.1.2 对航道用海的影响

本项目附近海域存在交通部东海救助局连云港基地航道工程，距上述航道工程约 7.79Km，本项目施工期间不涉及船舶施工，对交通部东海救助局连云港基地航道工程无通航影响。本项目为基本固定的水上酒店工程，且项目位于连云港西大堤与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”夹角间较为封闭海域，不会对附近航道的涨落潮流以及通航条件造成影响，对周边作业区及航道工程所在区域的水动力和淤积均可忽略。因此，本项目建设期和运营对周边航道产生不利影响。

4.2.2 对渔业用海的影响

本项目西北侧存在开放式养殖用海，距本工程 1.06km，因项目位于连云港西大堤与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”夹角间较为封闭海域，项目通过连云港西大堤与该开放式养殖用海水域相隔绝，海水互不交换，水上酒店工程运营不会涉及该海域。因此，本项目施工期和运营期均不会对该渔业基础设施工程产生影响。

4.2.3 对旅游娱乐用海的影响

本项目西北侧约 7.24km 处海域有浴场项目，因项目位于连云港西大堤与“连

云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”夹角间较为封闭海域，项目通过连云港西大堤与浴场项目相隔绝，海水互相不交换，且距离较远，水上酒店工程运营不会涉及该海域，因此对浴场项目几乎无影响。此外，运营期均采取一定环境保护措施。因此，项目建设及运营均不会对浴场水环境产生影响。

4.2.4 对造地工程用海的影响

本项目周边有三处造地工程，最近的为东北侧约 0.83Km 处，为大堤作业区西大堤北侧 2#货场陆域形成，本项目为基本固定的水上酒店工程，项目通过连云港西大堤与该填海项目水域相隔绝，因此水上酒店工程施工运营不会影响该货场船只通航、装卸；第二处位于本项目东北侧 6.15Km 处，为连云港市连岛中心渔港项目海水域相隔绝，本项目通过连云港西大堤与该渔港相隔绝，水上酒店工程施工运营不会影响该渔港渔船停靠等问题；第三处位于本项目东南侧 7.25Km 处，为连岛白沙填海工程，本项目离该工程距离较远，因此本项目不会对该造地工程产生影响。

4.3 利益相关者界定

(1) 利益相关者的定义

利益相关者是指与本用海项目有一定利益关系的个人或组织群体。

(2) 利益相关者的界定原则

①由于项目用海使周边区域用海权属人的利益受到不同程度影响，所有受其影响的其他用海权属人均应列为该用海项目的利益相关者名录；

②利益相关者的界定范围应根据不同用海方式、用海面积等分析对自然环境条件的最大影响范围来确定；

③应明确利益相关者与项目用海之间的位置关系，对于确定的利益相关者及其类别应在海域开发利用现状图上明确标示。

(3) 利益相关者的界定结果

根据项目海域周边实际情况，确定本项目的利益相关者情况见下表：

表 4.3.1-1 主要利益相关者界定一览表

| 序号 | 利益相关者/责任协调部门 | 用海活动名称 | 与本项目位置关系 | 利益相关内容 |
|----|--------------|-------------------|-----------|----------------------|
| 1 | 连云港港口集团有限公司 | 连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程 | 本项目与其西侧紧邻 | 施工期产生的施工干扰，运营期乘客出入问题 |

4.4 相关利益协调分析

4.4.1 与利益相关者的协调分析

本项目用海单位需在项目建设前与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”的建设单位连云港港口集团有限公司，就项目确权边界问题、工程的施工环节等进行协商。建设单位应向利益相关单位连云港港口集团有限公司告知详细施工工艺、施工期对堤坝结构稳定的保护措施，严格制定施工车辆运输规定、合理布置机械作业工作范围，维护海堤堤顶道路路面整洁、避免堤坝结构受损或路面损坏。

项目运营期间该水上酒店乘客需穿过“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”项目到达“海州湾之星”水上酒店，就运营期乘客出入问题运营单位应向利益相关单位连云港港口集团有限公司告知相关运营计划，制定相关出入线路和保障措施，避免影响利益相关者运营秩序。

4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

4.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

本工程建设位置海域及附近海域无国防军事设施，其建设、运营不会对国防军事安全产生任何不利影响，更不会对国家权益造成损害。

4.5.2 与国家海洋权益的协调性分析

本项目用海不涉及领海基点，不涉及国家秘密，项目用海不影响国家海洋权益的维护。

5 国土空间规划和相关规划符合性分析

5.1 与国土空间规划符合性分析

5.1.1 与《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，以“三区三线”为基础，构建国土空间开发保护新格局，划定落实耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。基于国土空间的分区特征，深化落实“1+3”重点功能区，以服务全国构建新发展格局为目标，坚持“生态优先、带圈集聚、腹地开敞”的空间开发保护思路，构建“两心三圈四带”的国土空间总体格局。加快形成沿海陆海统筹带。空间范围包括南通、连云港、盐城。发挥独特的生态优势，构筑沿海生态安全屏障，协同推进海洋自然保护地建设与滩涂资源利用，加强侵蚀海岸综合治理，加快淤涨海岸湿地保护。提升沿海港口服务能力，完善交通运输大通道建设和港口集疏运设施，提升中心城市发展能级，培育壮大临港新城，引导港产城融合联动，推动沿海经济带高质量发展。本项目位于江苏省海洋功能区中的海洋发展区，海洋开发区又划分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区六类功能区，构建“两心三带五区”的旅游发展格局，而项目所在的東西连岛作为“五区”中的滨海休闲度假区，将打造全国知名的旅游目的地和海滨休闲度假胜地。该项目建设，符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》。



图 5.1.1-1 江苏省海洋空间功能布局图

5.1.2 与连云港市国土空间总体规划符合性分析

《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年）对连云港市提出的“连云港山海相连、港城相依，要充分发挥资源禀赋优势”要求，深入挖掘连云滨海地区特色人文资源，打造滨海特色载体，引领滨海风貌城镇带发展。围绕“活力”、“魅力”、“实力”三大主题，打造“蓝湾百里”沿海风光带。推进连云港以山海岛资源和历史文化资源为核心，实现全域旅游价值，带动旅游产品从观光到休闲、体验、度假的全面升级。以山海岛资源和西游文化为引领，向内延伸，建设“两心三带五区”的旅游发展格局。其中“五区”包括：西游文化体验区、滨海休闲度假区、山水人文体验区、温泉休闲康养区、特色田园乡村区。本项目位于的滨海休闲度假区将以连云区、赣榆城区为主体，结合连岛、秦山岛、连云新城等滨海优质旅游资源，发展滨海度假、海洋观光等，突出“魅力蓝湾”，彰显最具连云港特色的山海岛城风光。

根据《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目位于连云港市连云区连岛区域，该区域将推进以海岛资源为核心，大力发展滨海休闲度假事业。而本项目是水上酒店及其配套项目，可以丰富海洋旅游产品内容，提升海洋经济品质，有利于培育海洋新质生产力，对连云港地区经济发展具有重要意义。

因此，本工程建设符合《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年）。

5.2与江苏省海岸带规划的符合性分析

5.2.1 所在海域海岸带规划基本情况

《江苏省海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》目前处于论证阶段，根据论证稿，本项目用海涉及连云港及徐圩交通运输用海区（1）、墟沟游憩用海区，详见图 5.2.1-1。



图 5.2.1-1 江苏省海岸带空间规划布局

5.2.2 与海岸带保护与利用规划的符合性分析

5.2.2.1 与连云港及徐圩交通运输用海区（1）的符合性分析

1、空间准入

连云港及徐圩交通运输用海区（1）要求“保障港口建设、航运、路桥建设。经科学论证，允许建设防洪防潮等水利设施，允许不妨碍港口作业和航行的达标尾水排放、海水综合利用和温（冷）排水用海”。本项目用海类型为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他开放式用海”，且本项目位于连云港西大堤与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”夹角间较封闭海域，且

项目为基本固定的水上酒店，不妨碍港口作业和航行的达标尾水排放、海水综合利用和温（冷）排水用海，因此满足连云及徐圩交通运输用海区（1）“保障港口建设、航运、路桥建设”的空间准入管控要求。

2、利用方式

连云及徐圩交通运输用海区（1）要求“允许适度改变海域自然属性”。本项目工程为水上酒店工程，用海方式为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他开放式用海”，该用海方式不改变海域自然属性。综上，本项目符合连云及徐圩交通运输用海区（1）对利用方式的管控要求。

3、保护要求

连云及徐圩交通运输用海区（1）要求“严禁破坏性开发，禁止非公益性设施占用公共旅游资源。严格落实生态环境保护措施，减少旅游活动对海洋生态环境的影响”。本项目为水上酒店工程，用海方式为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他开放式用海”，项目属于海上旅游综合体水上酒店，本项目施工运营污水将经城市污水管网收集后排放。因此，项目建设及运营均不会对海洋生态环境产生影响。

5.2.2.2 与墟沟游憩用海区的符合性分析

1、空间准入

墟沟游憩用海区要求“保障旅游资源开发、公众亲海空间利用。经科学论证，允许建设防洪防潮等水利设施。”本项目用海类型为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他开放式用海”，项目建设可以弥补连云港市水上酒店的市场空白。项目建成后，将成为连云区具有代表性和前瞻性的精品时尚特色酒店，打造当地高档接待、社交和消费的新中心。且具有显著的社会效益、环境效益和经济效益，必将促进当地社会经济发展，对于促进社会稳定起着重要作用。属于旅游资源开发配套，满足墟沟游憩用海区的空间准入管控要求。

2、利用方式

墟沟游憩用海区要求“严格限制改变海域自然属性。”。本项目工程为水上酒店工程，用海方式为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他

开放式用海”，该用海方式不改变海域自然属性。综上，本项目符合墟沟游憩用海区对利用方式的管控要求。

3、保护要求

墟沟游憩用海区要求“海堤迎水坡堤脚外区域和入海河道河口区域，需符合水利工程和入海河口河道管理规定。”本项目为水上酒店工程，用海方式为“构筑物用海”中的“透水构筑物用海，开放式用海中其他开放式用海”，项目属于海上旅游综合体水上酒店，本项目施工运营污水将经城市污水管网收集后排放，因此，项目建设及运营均不会对海洋生态环境产生影响。

5.3 与江苏省“三区三线”划定成果的符合性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），江苏省按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，“三区三线”划定成果符合质检要求，从2022年10月14日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据《江苏省“三区三线”划定成果》，本项目未占用永久基本农田、生态红线，在城市开发边界内。

● 永久基本农田

本项目未占用永久基本农田，且论证区域内未涉及永久基本农田。

● 城市开发边界

本项目未占用城市开发边界，与最近城市开发边界区域，隔海约0.96Km。

● 生态红线

本项目未占生态保护红线，虽与周边生态保护红线区域较近，最近距离约0.14km。但本项目位于为连岛西大堤南侧海域，与相邻三区三线以堤坝阻隔，且本项目施工运营污水将经城市污水管网收集后排放，不会对周围水环境、生态环

境等产生影响。

因此本项目对三区三线涉及海域均无明显影响。

“海州湾之星”水上酒店及配套项目海域使用论证报告
表



图 5.3.1-1 江苏省三区三线与本项目位置关系

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 区域社会条件适应性分析

1、区域条件优良

项目位于连云港市连云区在海一方海域，紧邻连岛旅游度假区，与连云港港口隔海相望，由长 6.7km 的神州第一长堤与陆地相连。

旅游业是连岛的支柱产业，连云港港为大的避风港，该地区气候条件温和，风浪较小，区域泊稳条件比较理想，适宜开展本项目建设工作。

本项目的建设可以弥补连云港市水上酒店的市场空白，为连云区加快旅游业发展增添强劲动能，对于提高连云区旅游业的发展水平、提升连云区城市的整体形象、扩大连云港市对外开放、推动港城经济多元化发展，具有十分重要的现实意义、战略意义和社会经济价值。

2、市场潜力大

近年来，连云区旅游稳健发展。旅游市场环境不断完善，旅游接待人数与旅游总收入呈逐年增长态势，市场发展势头较好。客源主要以国内旅游者为主占 98.92%，游客来连云区以观光、休闲度假、探亲访友为主，游客消费以餐饮和住宿为主，娱乐和购物等其他消费较低。

目前连云港现有酒店设施相对较少，只有宾馆和少数私人招待所具有旅游接待作用。随着旅游业的不断发展以及旅游人员层次的提高，对高档酒店的需求越来越迫切。本项目位于连云新城，具备靠近连岛度假区的天然地理优势。项目以“高起点、高效吸引物——水上特色”为核心，通过差异化竞争打造连云港及周边地区个性化休闲旗舰基地。

3、建设条件优良

项目位于连云港市连云区，项目依托连岛较为齐全的交通、供水、供电、通信等基础设施可以顺利进行，项目建设专有的工程量大大减少。施工用水可以从市政自来水管网接入，项目排放的冲洗污水、生活污水及雨水，经城市污水管网收集后排放。施工用电可从市政电网接入，完全能够满足项目建设的需

要。项目所处区域，电信、移动、联通覆盖全境，因此，可为本项目建设提供便捷可靠的通信及互联网保障。

本项目建设需要高水平的海上工程施工队伍和专业施工设备，连云港及周边地区经验丰富的施工队伍众多，可通过招投标选择实力雄厚、设备齐全、技术水平高、经验丰富的施工队伍承担本工程的施工。

综上所述，项目所在区域具有良好的区位条件，项目所在区域的基础设施条件能够满足项目建设和运营的需要，区域条件、建设条件良好，市场潜力大，项目选址合理。

6.1.2 区域自然条件适应性分析

6.1.2.1 工程地质条件适宜性分析

连云区位于中朝地台的苏鲁地块上，地层岩性属太古带~元古代深变质岩。为华北古陆构造隆起带的南缘，震旦纪以来地层缺失。本区地表覆盖陆相第四纪形成的松散沉积层，基底岩性为深变质的片岩，片麻岩。江苏省连云港市位于郯庐深大断裂带的东部，地质构造受北东，北北东向构造线的控制。场地地质成因：表层为填土，下部为海相沉积类型。

新构造运动主要表现为间歇性的升降运动，区内无活动性断裂穿过，区域稳定性较好。场区及近场区无活动性断裂、滑坡、泥石流、液化土等不良地质作用，本次钻探也未发现明显的断裂错动迹象，场地稳定性较好。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地地震动峰值加速度0.10g，相应地震基本烈度为7度，第三组。

连云区地质为滨海相沉积，无大型活动性断裂，属基本稳定场地。主要地层有：素土层、粘土层、含砂粘土层、粉砂层、含碎石粘土层。基础构造以北东向为主，无活动性断裂，属稳定地块。本地区地质灾害危险性较小，评估级别为三级。

连云港港区域内无活动性断裂，历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震，区域稳定性较好。连云区有史以来未发生过破坏性地震，但周围地区的强震对本地区有所影响。历史上新华夏系郯庐断裂的活动引起郯城8.5级地震，近期黄海内

4级地震为数不少。根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版），场区抗震设防烈度为7度第三组，设计基本地震加速度值为0.10g。

6.1.2.2 水动力条件适宜性分析

本工程位于连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内建设栈桥、码头和港池，在工程实施前，工程港池和航道所在区域水深约为5m，涨潮阶段潮流由东侧流入，在经鸽岛后潮流转向西北侧，在此过程中航道所在区域最大流速约为0.08m/s，港池所在区域最大流速约为0.04m/s；在落潮阶段，港内水流在潮汐作用下向东侧外海流出，在工程所在区域，流速小于0.06m/s。

本项目建设过程中需要对局部区域进行疏浚及码头桩基施工，在工程实施后，疏浚区的水深条件发生了变化，但整体的流场情况没有发生明显的改变。本工程的实施，基本不会改变原来的涨潮流和落潮流的流向和流态；流速大小变化图中可以看出，工程实施后会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，其中在疏浚区内流速有减小趋势，最大减小幅度为0.8cm/s，而在疏浚区边缘处，流速有增大现状，最大增幅约为0.4cm/s。

总的来看，本项目在连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内建设栈桥、码头和港池，工程所在水域水动力条件较弱，在本工程实施后由于地形的改变会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，但基本不会对工程所在海域的水流流态产生明显影响，更不会对外海海域整体的水动力条件产生影响。

6.1.2.3 水深地形与冲淤环境适宜性分析

在工程实施完成后，受潮流的作用，泥沙会在该区域内落淤，从预测可以看出，工程建成后将引起疏浚区内有淤积现状，其中在航道中部淤积厚度较大，最大年淤积厚度约为0.26m，在码头前沿港池内平均淤积厚度为0.11m，而在航道南端有轻微冲刷，年冲刷深度为0.13m；而在疏浚边缘100米外，基本处于冲淤平衡状态，工程的实施不会对连云港港内的冲淤及港外的冲淤平衡产生明显的影响。

从整体上看，本工程在连云港港内近岸的局部区域进行疏浚，通过预测可知，在疏浚区以及疏浚区周边的局地区域产生冲淤的影响，而对疏浚区外侧的冲淤平衡不会产生明显影响。

综上所述，项目所在海域具备了建设“海州湾之星”轮岸基配套工程的基本自然条件，规划选址区域条件优越，工程地质条件良好，没有大的断裂带，地震灾害影响小，波浪比较平缓。近年来，由于海洋动力与水下地形之间的不断调整，以及海岸工程的防护作用，整个海区海床冲淤环境处于泥沙来源减少，冲淤相对平衡，局部略有冲刷的状态综合分析，泥沙运动及回淤不会对工程造成大的影响。本工程位置工程地质条件良好，工程建设对自然环境改变较少，不会对海岸形势和通航环境产生大的影响。

6.1.3 区域生态环境适应性分析

(1) 项目占海对海洋生态资源的影响

由于本工程将占据较小面积的海域，且用海方式为透水构筑物和其他开放式，工程施工将对底质生态环境造成较小扰动和破坏，因此，建议建设单位及时进行生态补偿，弥补工程建设对海洋生态环境的影响。

(2) 项目建设引起的水动力变化对海洋生态系统的影响

水文动力条件的改变主要体现在流速和流向变化，上述两方面的变化会影响海水中污染物质的扩散，会影响近岸表层沉积物时空分布特征，同时水动力扰动变化还会影响浮游植物的生长。水动力预测结果表明：工程所在水域水动力条件较弱，在本工程实施后由于地形的改变会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，但基本不会对工程所在海域的水流流态产生明显影响，更不会对外海海域整体的水动力条件产生影响。

(3) 项目建设引起的地形地貌冲淤变化对海洋生态系统的影响

本工程本项目在连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内，该区域冲淤基本处于平衡状态，由于工程占海面积积极小，所处位置动力条件很弱。

因此，项目所在海域的生态环境能够适应本项目用海。

6.1.4 区域用海活动适应性分析

根据项目用海的影响预测结论：工程建设造成水动力条件以及地形地貌冲淤环境的影响只是很局部的、轻微的；工程施工产生悬浮物所造成水质条件的变化的影响范围和持续时间有限；工程用海造成生态环境影响可以通过补偿方式进行恢复。

本项目用海单位需在项目建设前与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”的建设单位连云港港口集团有限公司，就确权边界问题、工程的施工环节等进行协商。建设单位应向利益相关单位连云港港口集团有限公司告知详细施工工艺、施工期对堤坝结构稳定的保护措施，严格制定施工车辆运输规定、合理布置机械作业工作范围，维护海堤堤顶道路路面整洁、避免堤坝结构受损或路面损坏。利益相关者分析结果表明：经过适当协调、做好施工安排，本项目用海不存在不可调和的用海冲突问题。因此，本项目用海不会对周边的用海活动造成明显影响，相反，建设有利于弥补连云港市水上酒店的市场空白，更好服务连云港港口生产和全市经济社会发展。只要加强管理，本项目建设可以与周边用海活动相适应。

综上所述，项目所在区域具有良好的区位条件，项目所在区域的基础设施条件能够满足项目建设和运营的需要，项目所在海域的生态环境能够适应本项目用海，项目建设对周边海域内生态资源的影响较小，项目用海与周边其他用海活动不存在功能冲突，项目用海有利于海洋产业协调发展，本项目用海选址合理。

6.2 用海平面布置合理性分析

据本项目设计资料，本工程严格按照《海港总体设计规范》（JTS165-2013）、《码头结构设计规范》（JTS167-2018）、《游艇码头设计规范》（JTS165-7-2014）、充分考虑《连云港港总体规划》和《连云港市城市总体规划》（2015-2030）。

1、海州湾之星船体、趸船、栈桥

海州湾之星船体总长度135m，型宽20.60m。根据建设单位的要求，本工程共布置1个邮轮泊位泊位长177m，布置趸船1座，长85.2m，宽14m，干线高度 1.9m。趸船通过两座引桥与后方陆域相连，接岸处标高为 4.0m，靠北一座为车行桥，宽4.5m，分两段布置，接岸段长60.54m，坡比0.5%，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段20m，为活动钢引桥结构，最大坡比按1：10考虑。靠南一座为人行桥，宽2.5m，分两段布置，接岸段长50.7m，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段长30m，为活动钢引桥结构，最大坡比按1：5考虑。

根据《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）。考虑到泊位北面受大堤的影响，其泊位长度按直立式岸壁折角处泊位考虑，计算公式如下：

$$L_b = \xi L + d$$

其中： L_b —泊位长度（m）；

ξ —船长系数，取1.2；

L —设计船型长度（m），取135m；

d —泊位富裕长度（m），取15m。

码头泊位长度 $L_b = 1.2 \times 135 + 15 = 177\text{m}$ 。

泊位设计整齐合理分布，占用空间小，趸船与陆域通过2座引桥衔接，布置紧凑、科学合理。

2、锚链区

锚泊设施工程共布置10处系泊桩系统，其中“海州湾之星”船体6个系泊桩，分别布置在邮轮两端水域，南端水域为1#~3#，北端水域为4#~6#，趸船4个系泊桩，分别布置在趸船两端水域，南端水域为9#~10#，北端水域为7#~8#，水域面积设计5.9757公顷，能够满足船舶停泊的要求，是必要和合理的。

本项目的平面布置以满足水上酒店安全停泊的基础上，合理布局，提高水上酒店所在海域的使用效率。本项目平面布置合理，平面布置符合集约、节约用海的原则。

6.3 用海方式合理性分析

本项目用海主要包括海州湾之星、趸船、栈桥及锚链区。总建设面积约6.6532公顷，其中海州湾之星船体、趸船、栈桥用海方式为透水构筑物，面积为0.6775公顷，锚链区用海方式为其他开放式，用海面积为5.9757公顷。

1、海州湾之星、趸船、栈桥

本项目的海州湾之星、趸船、栈桥均属于透水构筑物，其中海州湾之星、趸船为船体，栈桥采用透水方式构筑建设，采用该结构不阻断海水流动，不会改变海域自然属性，对海域水文动力条件、冲淤环境及生态环境影响较小，有利于保持自然属性，维护海域基本功能。

2、锚链区

本项目锚泊为固定海州湾之星船体，需占用一定的海域，界定锚链和锚块连接线的区域用海方式为其他开放式用海，不改变海域属性。

综上，采用透水构筑物及其他开放式的用海方式对周边海域环境影响较小，用海方式与实际用途紧密结合，本工程用海方式是合理的。

6.4 占用岸线合理性分析

根据《全国海岸线修测技术规程》，海岸线按照属性分为三类，包括自然岸线、人工岸线和其他岸线。自然岸线主要包括基岩岸线、砂质岸线、泥质岸线、生物岸线等原生岸线；人工岸线主要包括填海造地、围海和构筑物等三类工程形成的人工岸线；其他岸线包括生态恢复岸线和河口岸线两类。

本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域，项目占用岸线为人工岸线，二级分类为填海造地，两个栈桥跨越占用人工岸线 7 米，透水构筑物权属范围内涉及人工岸线 44.46 米，对连云港自然岸线资源不产生影响。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 用海情况说明

根据本工程平面布置和项目组成，项目申请用海内容主要包括海州湾之星船体、趸船、栈桥和锚链区。本项目用海类型属于旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海，用海方式为构筑物用海中的透水构筑物用海、开放式用海中其他开放式用海。项目总申请用海面积为6.6532公顷，主要为海州湾之星船体为透水构筑物0.6775公顷，锚链区为其他开放式用海共5.9757公顷。

本次论证用海情况见表6.5-1。

表6.5.1-1 项目用海类型、方式和面积

| 序号 | 用海组成 | 用海类型 | 用海方式（二级） | 界址线 | 申请用海面积（公顷） |
|----|----------|----------|----------|-------------------------------|------------|
| 1 | 船体、趸船及栈桥 | 旅游基础设施用海 | 透水构筑物 | 14-13-...-8-18-17-16-15-22-14 | 0.6775 |
| 2 | 锚链区 1 | 旅游基础设施用海 | 其他开放式 | 1-2-...-14-1 | 4.2567 |

| | | | | | |
|----|-------|---------------|-------|---------------------|--------|
| 3 | 锚链区 2 | 旅游基础设施 施用海 | 其他开放式 | 15-16-...-21- 15 | 1.7190 |
| 总计 | | | | | 6.6532 |

表 6.5.1-2项目宗海界址点宗海界址点坐标
(坐标系 CGCS2000; 投影高斯—克吕格; 中央经线 119° 30' E)

| 序号 | 北纬 | 东经 | 序号 | 北纬 | 东经 |
|---|----|----|----|----|----|
| (This area contains a grid of coordinate points that has been obscured by a pattern in the original image.) | | | | | |

- 1.船体、趸船及栈桥 (14-13-...-8-18-17-16-15-22-14), 面积 0.6775 公顷, 用海方式为透水构筑物用海。
- 2.锚链区 1 (1-2-...-14-1), 面积 4.2567 公顷, 用海方式为其他开放式等。
- 3.锚链区 2 (15-16-...-21-15), 面积 1.7190 公顷, 用海方式为其他开放式等。

6.5.2 用海合理性分析内容

6.5.2.1 项目用海面积是否满足项目用海需求

项目位于连云港市连云区在海一方海域, 紧邻连岛旅游度假区, 是国内第一个集餐饮、住宿、娱乐为一体的海上旅游服务综合体。结合项目功能, 设计了海州湾之星船体、趸船、栈桥、锚泊设施等建设内容。

本项目界定和量算用海面积时, 根据项目的总体平面布置图, 同时考虑海域管理的规范和集约节约用海原则, 内部用海单元间界址线无缝衔接, 严格按照海籍调查规范界定的申请用海面积为6.6532hm², 可以满足项目的用海需求。

6.5.2.2 项目用海面积是否符合相关行业的设计标准和规范

本项目中的海州湾之星船体、趸船、栈桥、锚泊设施设计参照《码头结构设计规范》(JTS167-2018)、《游艇码头设计规范》(JTS165-7-2014),设计中同时考虑国家通过规范、行业规范对本项目进行论证分析,确保结构满足安全、经济性等要求。因此,本项目各用海单元的用海面积符合相关行业的设计标准和规范。

6.5.2.3 项目用海减少用海面积的可能性

本项目申请用海面积的合理性已在“6.2 用海平面布置合理性分析”中已做阐述,其用海面积不仅满足项目本身的用海要求,还符合相关行业的设计标准和规范。

项目平面布置依照《游艇码头设计规范》(JTS165-7-2014)等相关规范设计,平面布置已进行了多方案的优化,是目前为止最优的方案,因而,项目用海面积不宜减少,无减少用海面积的可能性。

综上,本项目在连云港港池内部,在用海区围成的半封闭水域内,基本不受来自外海风浪的影响,抗风浪能力强,水域面积和岸基面积适中,适合建设本项目。根据《码头结构设计规范》(JTS167-2018)、《游艇码头设计规范》(JTS165-7-2014)以及项目设计规模和设计方案,本项目需要用海面积约6.6532公顷,拟申请新增用海面积6.6532公顷,项目用海面积能满足本项目用海需求。项目用海面积符合相关用海控制指标要求及符合相关行业的设计标准。

6.5.3 用海面积量算方法以及与《海籍调查规范》的符合性分析

6.5.3.1 各用海单元用海界址的确定

本项目用海单元包括船体、趸船及栈桥和锚链区1,2,船体、趸船及栈桥单元用海方式为透水构筑物,锚链区1,2单元用海方式其他开放式。根据《海籍调查规范》,各用海单元界址线的确定如下:

1、船体、趸船及栈桥

根据报告6.3节的判定,码头单元用海方式为透水构筑物。依据《海籍调查规范》(HY/T124-2009)5.3.2.2“透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的边缘线为界。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”。

海州湾之星船体总长度 135m，型宽 20.60m，趸船长 85.2m，宽 14m，干线高度 1.9m。根据《海港总体设计规范》(JTS 165-2013)，考虑到泊位北面受大堤的影响，其泊位长度按直立式岸壁折角处泊位考虑，计算公式如下：

$$L_b = \xi L + d$$

其中：L_b—泊位长度 (m)；

ξ—船长系数，取 1.2；

L—设计船型长度 (m)，取 135m；

d—泊位富裕长度 (m)，取 15m。

码头泊位长度 $L_b = 1.2 \times 135 + 15 = 177m$ 。

码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计船型船宽设计。

表 6.5.3-1 码头前沿停泊水域宽度 单位：m

| 设计船型 | 型宽 B | 2B | 取值 |
|---------|------|----|----|
| 海州湾之星邮轮 | 21 | 42 | 42 |

经计算，本码头停泊水域宽度取42m。

布置趸船通过两座引桥与后方陆域相连，接岸处标高为 4.0m，靠北一座为车行桥，宽4.5m，分两段布置，接岸段长60.54m，坡比0.5%，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段20m，为活动钢引桥结构，最大坡比按1：10考虑。靠南一座为行人桥，宽2.5m，分两段布置，接岸段长50.7m，下部结构为高桩梁板结构；与趸船连接段长30m，为活动钢引桥结构，最大坡比按1：5考虑。

本项目码头单元无安全防护要求，用海无需外扩，所以船体、趸船及栈桥用海外侧界址线以构筑物及其防护设施垂直投影的边缘线为界。宗海界址图中，14-13-...-8-18-17-16-15-22-14围成的区域为本单元的用海范围，线段8-18为连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程权属外部边界线，其余线段为船体、趸船级栈桥用海垂直投影的边缘线。经测算，码头的用海面积为0.6775hm²。

2、锚链区1,2

根据报告6.3节的判定，锚链区1,2单元用海方式为其他开放式。用海界定依据《海籍调查规范》(HY/T124-2009) 5.4.4.1“以透水方式构筑的游艇码头用海，游艇码头和游艇停泊水域作为一个用海整体界定，以设泊位的码头前沿线、码头

开敞端外扩3倍设计船长和码头其它部分外缘线外扩10m距离为界(水域空间不足时视情况收缩)”。

本项目锚泊设施工程共布置6处锚链系统,锚选用MK5锚,分别布置在邮轮两端水域,南端水域为1#~3#,北端水域为4#~6#。

宗海界址图中,1-2-...-14-1、15-16-...-21-15围成的区域为本项目锚链区单元的用海范围,线段16-17-11为项目透水构筑物用海边界,16-19、11-1-2-3线段以锚链最外沿形成的闭合矩形区域为界,经测算,锚链区1的用海面积为4.2567hm²,锚链区2的用海面积为1.7190hm²。

6.5.3.2 用海面积测量方法

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的有关规定,依据《海籍调查规范》对工程用海位置和用海面积进行了测量和计算。用海面积以中帆睿建工程咨询有限公司提供的相关图件为基础资料进行测算。

本项目面积测算坐标系采用CGCS2000坐标系,高斯—克吕格投影方式,高程基准采用1985国家高程基准,中央子午线为119°30′。绘图采用ArcGIS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。即对于有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 (m²)并转换为公顷,面积计算公式为:

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

式中, S 为宗海面积(m²), x_i 、 y_i 为第 i 个界址点坐标(m)。

依据各宗海范围确定的方法,分别解析计算出该项目的界址点坐标,计算得到宗海面积为6.6532公顷,并绘制该项目的宗海位置图和项目用海宗海界址图。

6.5.3.3 宗海图绘制

工程项目的宗海位置图反映了宗海的地理位置,平面轮廓及其与周边重要地物的位置关系。宗海界址图反映了宗海及宗海内部单元的界址点分布、界址范围、用海面积、用海方式及其相邻宗海的位置、用海范围等信息。工程项目根据设计的总平图及大陆海岸线选取用海界址点。项目用海典型界址点具有代表性,简洁、有效地反映了项目用海的平面布置和权属范围。宗海平面布置图反映了属于同一

项目各宗海及其内部单元的平面布置和位置关系。图件比例尺以能清晰反映同一项目各宗海的平面布置位置关系及与相邻宗海位置关系。

项目宗海图绘制是由国家海洋局东海信息中心（资质证号为：乙测资字31502860）于2023年6月根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的界定方法计算，满足项目工程用海需求。

“海州湾之星”水上酒店及配套项目宗海位置图

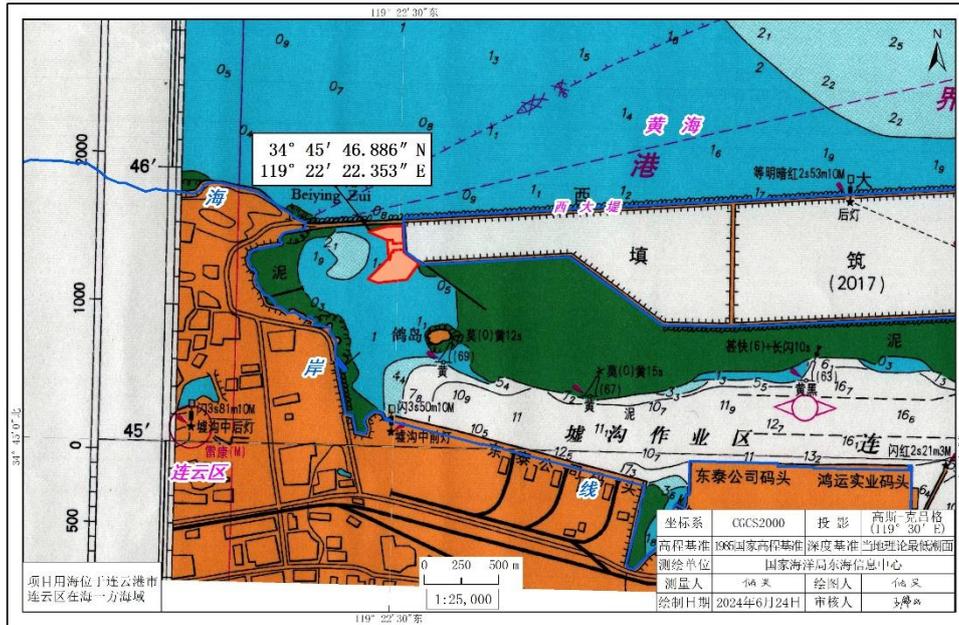


图6.5.3-1 本工程宗海位置图

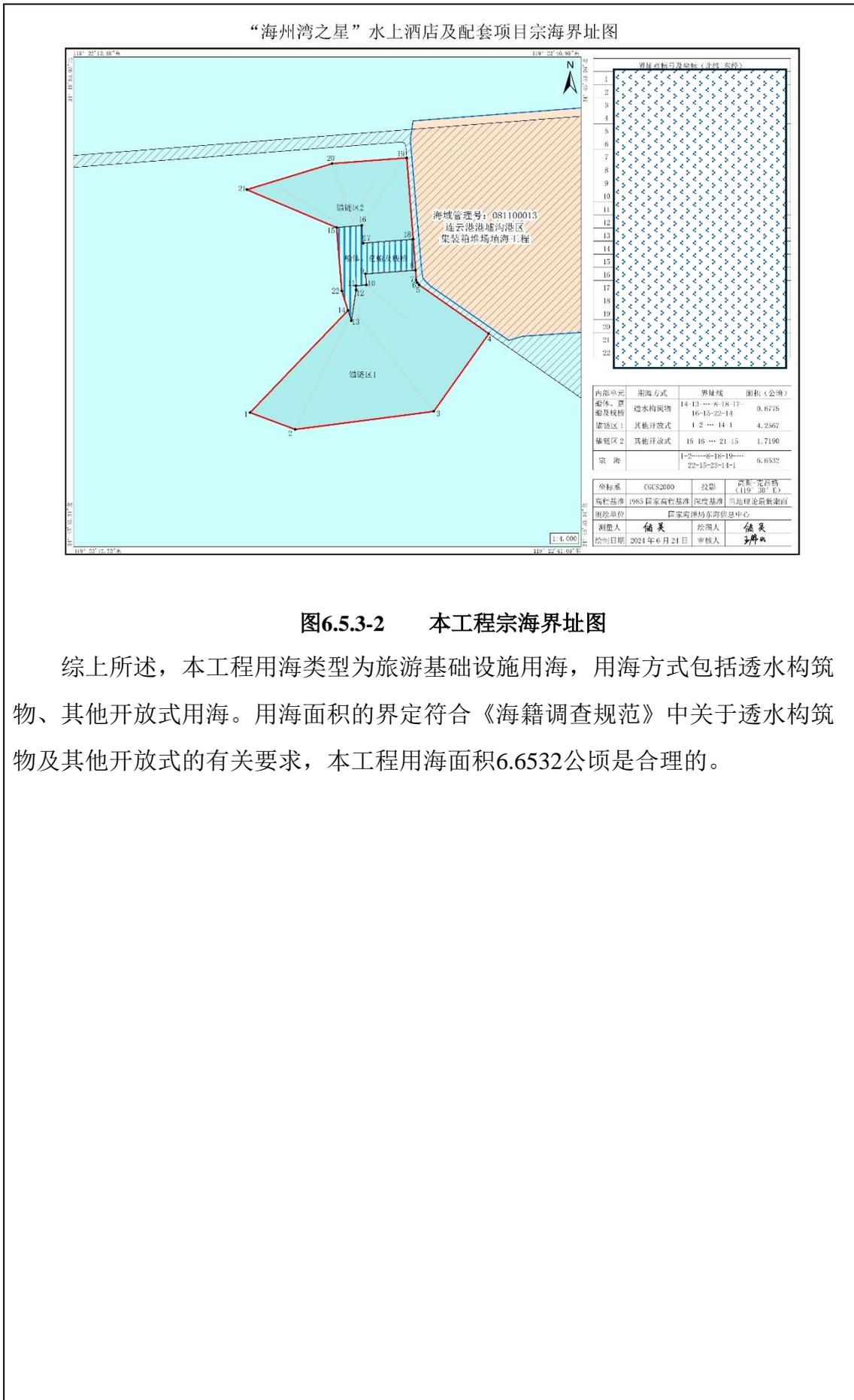


图6.5.3-2 本工程宗海界址图

综上所述，本工程用海类型为旅游基础设施用海，用海方式包括透水构筑物、其他开放式用海。用海面积的界定符合《海籍调查规范》中关于透水构筑物及其他开放式的有关要求，本工程用海面积6.6532公顷是合理的。

6.6 用海期限合理性分析

用海期限分析考虑的因素主要有工程设计使用寿命、业主的用海要求、海域使用权最高期限等，而用海期限的最终确定还应通过项目用海与海洋政策、利益相关者和海域资源环境状况等因素的关系分析后确定。

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

本项目海州湾之星船体使用年限为25年，栈桥设计使用年限50年，根据《中华人民共和国海域使用管理法》中“旅游、娱乐用海二十五年”的要求，因此本项目申请用海期限为25年。

本工程申请用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》做出的规定，用海期限合理。用海期限结束后如仍需占海，应重新办理续用手续。

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

7.1.1 生态保护对策

7.1.1.1 施工期生态保护对策

(一) 悬浮沙污染防治措施

1、悬浮沙污染防治措施

本工程在水下桩基施工、港池航道疏浚等施工作业过程中会产生悬浮沙。

(1) 为减少施工活动的影响程度和范围，施工单位应充分注意附近海域的环境保护问题，制定详细的施工作业计划，合理安排施工进度。疏浚施工应尽量避开底栖生物、鱼类的产卵期、浮游动物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节。

(2) 疏浚作业开始后，泥浆进入泥舱时，较粗粒径的泥沙沉入舱底，疏浚期间确保泥门密闭，严防泥浆泄漏。本工程使用的挖泥船本身带有先进的定位系统，可控制施工范围，避免重复操作。采用自动调节溢流口的装置，更易于减轻溢流对施工海域的污染。

(3) 平台打桩时，根据平台周边地质情况精确定位桩基位置，选用高效的桩基施工设备，确保管桩平稳、快速贯入，减小对海床的扰动。

(4) 响应项目海区海况条件施工，防止灾害天气施工引发污染事故。提高防患意识，应尽量避免在雨季、台风等不利条件下进行施工，在恶劣天气条件下，应提前做好安全防护准备工作，并防止由于水潮作用将工程建设过程中的泥沙带入海域中，造成对附近海域水质的污染。

在工程施工过程中，还应加强水工作业等过程中环保管理与监测工作，尽量减少悬浮物的产生量，降低由悬浮物引起的污染。

2、施工废水污染防治措施

项目施工期废水来源有：施工工作人员生活污水、施工船舶机舱含油污

水、主体建筑物施工生产废水。机舱含油污水由有资质单位接收处理；施工期生活污水在施工营地设置移动式环保厕所，用污水罐对生活污水进行收集，定期外运进一步处理；修建临时隔油沉淀池对施工废水进行隔油、沉淀处理后，用于水泥砂浆拌料回用，严禁外排，同时沉淀池泥砂也可用作建筑砂浆回用。

3、施工期大气环境保护措施

(1) 施工机械、运输船舶产生的废气

施工期产生的大气污染物主要为各种施工机械、运输船舶产生的废气，通过合理布置施工方案，提高施工船舶的使用率。选用具有合适功率的施工机械作业，加强过程检验，提高一次施工成功率，避免返工情况发生。

1) 交通运输部于 2018 年 11 月印发了《船舶大气污染物排放控制区实施方案》(交海发〔2018〕168 号)，控制要求如下：

2019 年 1 月 1 日起，海船进入排放控制区，应使用硫含量不大于 0.5% m/m 的船用燃油，大型内河船和江海直达船舶应使用符合新修订的船用燃料油国家标准要求的燃油；其他内河船应使用符合国家标准的柴油。2020 年 1 月 1 日起，海船进入内河控制区，应使用硫含量不大于 0.1% m/m 的船用燃油。

2015 年 3 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。

2) 施工期船舶应使用轻柴油燃油，保持船舶燃油发动机的良好性能，确保尾气中硫氧化物和颗粒物排放控制达标。

3) 对受影响的施工人员应做好劳动保护，如佩戴防尘口罩、面罩。并加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

(2) 施工扬尘措施

《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法(试行)的通知》(苏交建〔2020〕17 号)提出加强施工扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染

防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘精细化管控责任制度，做到施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，具体建议采取措施如下：

1) 施工场地周边封闭围挡。建筑工地应采用硬质封闭围挡，鼓励采用装配式围挡。围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座。围挡应环绕工地四周连续设置，按规定布设符合标准的公益广告。施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应在除泥、冲洗干净后方可驶出工地。

2) 裸土与物料堆放覆盖。对易干燥起尘的裸露场地和堆放土方，超过 4 小时的，必须采取覆盖（六针以上密目网）、绿化或固化等防尘措施。施工现场料具堆放整齐，产生扬尘的材料露天堆放时，应采取定期洒水、防尘网覆盖等措施。施工现场应分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，上部应有覆盖密闭措施，起尘时应及时湿润。建筑垃圾宜日产日清，严禁凌空抛掷和现场焚烧。

3) 施工现场土方作业时，应在喷淋降尘系统无法覆盖的区域布设满足抑尘需要的雾炮机并正常使用；按要求配足保洁人员，及时对工地内建筑垃圾运输车辆行进路线等进行打扫、洒水、保洁。建（构）筑物拆除，桩头、路面破碎，材料切割、打磨或钻孔，本项目桥梁拆除施工进行铣刨时，应带水作业或设置专用封闭式作业空间。

4) 路面与场地硬化。施工现场出入口、场内主要道路、脚手架底部、主要操作场地以及生活、办公区主要道路必须进行硬化处理，及时洒水降尘，保持路面湿润、清洁。基坑边坡车辆出入通道采用混凝土浇筑或满铺钢板（钢板铺设道路可在底部铺设碎石和防尘网）等硬化措施，并及时打扫清洁。

5) 出入车辆有效清洗。建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地狭小不具备设置条件的应配备高压水枪进行冲洗，配套浇筑符合标准的排水沟和沉淀池，确保车身、车轮、牌照及混凝土搅拌车出料口冲洗干净、泥浆水有序排放，排水沟和沉淀池应及时清理；运输车辆加盖篷布，不抛撒滴

漏、不带泥上路，按照规定运输路线和运输时间行驶。

6) 混凝土搅拌防尘：水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩，由风量不小于 $100\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于99%。经净化的烟气由不低于15m高的排气筒排放。搅拌站地面应定时清扫，并洒水保持湿润。搅拌站进出口设置洗轮机，进出场混凝土罐车轮胎必须经冲洗干净后方可进出。

4、施工期噪声污染防治措施

(1) 施工船舶配置低噪声的机械设备，对产生高噪声的机械设备（风机等）进行消声处理，定期对施工机械设备进行维护检修，使其保持良好的运行状态；

(2) 定期检查维护施工船舶的性能，严格控制船舶鸣笛；

(3) 招标质量合格的施工船舶，避免无证船舶进场施工；

(4) 合理安排施工进度，尽量缩短现场施工时间。

5、施工固废污染防治措施

(1) 固体废物

本项目施工期间的固体废物主要包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

在进行主体工程和装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾；建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时清运到建筑垃圾场处理；船舶垃圾经统一收集后有资质的公司接收处理；陆域施工人员生活垃圾定期送城市垃圾处理厂统一处理。

从以上分析可以看出，在采取上述固废污染防治措施后，项目施工期固废可得到合理处置，对周围环境影响小。

(2) 疏浚挖泥

①疏浚工程量

本工程疏浚包括码头前沿停泊水域、回旋水域和进港航道。码头前沿水域疏浚底高程为-9.1m，进港航道疏浚底高程为-5.7m。本工程选用的是绞吸挖泥

船进行疏浚与吹填，经计算，本工程水域疏浚总工程量 40.5 万 m³。

②抛泥区的选择

本工程的疏浚土质主要为淤泥，选择将所有疏浚土回填至后方陆域，回填标高约为4.0-5.0m，回填区域面积约60万m²。

7.1.1.2 运营期生态保护对策

(1) 运营期大气环境保护措施

①厨房餐厅油烟

厨房使用电磁灶具进行烹饪，食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。本项目油烟废气主要产生于餐厅厨房。要求厨房炉灶上方安装集气罩、油烟净化器等油烟净化措施，且根据饮食业单位规模，油烟净化器油烟净化效率满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关要求，风机风量及管道、净化设备占用面积满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的相关要求。餐饮场所产生的油烟废气经油烟净化器处理装置处理后，处理效率达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的85%，油烟排放浓度小于2mg/m³后，经设置的专用烟道引至高空排放。

②锅炉废气

项目锅炉使用低氮燃烧器，经一根8m排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表3锅炉排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表中，项目燃气锅炉燃烧天然气使用低氮燃烧器，属于排污许可技术规范中可行技术。锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）。

(2) 运营期水环境保护措施

本项目运营期废水主要包括游客、工作人员产生的生活污水，厨房废水，软水系统浓水及反冲洗废水。

生活污水化粪池（厨房废水一隔油池）处理后和软水系统浓水及反冲洗废水一起排入污水调节池，经酒店污水提升泵站（2台污水泵经通岸钢管，规格通径100）输送至在海一方污水提升泵站，最终进入墟沟污水处理厂深度处理。项目运营期不会对周边海域水质环境产生明显影响。

(3) 运营期声环境保护措施

项目运营期噪声主要来自于商业噪声。

主要来源于景观区，客流量较大，主要声源来自于人员嘈杂声，人员嘈杂声噪声难以控制，且噪声不稳定，不连续，其防治措施主要是加强管理。

(4) 运营期固体废物污染防治措施

项目运营期固废主要为游客及工作人员的生活垃圾、预处理池污泥、餐厨垃圾及废油脂以及废树脂（软水机）。

游客及工作人员生活垃圾采取分类收集后，对可回收部分送废品收购站回收再利用，不可回收部分交由环卫部门统一清运，送垃圾处置场卫生填埋。

预处理池污泥交由具有资质的污泥利用处置单位，从而实现无害化处置。

餐厨垃圾及废油脂须暂存在符合标准的餐厨垃圾专用收集容器内，应交由经城管部门许可的单位收运、处理。

软化水系统每2年更换一次离子交换树脂，由厂家进行回收。

7.2 生态保护修复措施

7.2.1 海洋生态保护措施

本工程在施工过程和营运过程中会对海洋生物栖息地造成短时期的破坏，施工过程中应当尽可能防止破坏超出施工范围，以防止不可恢复的破坏和影响，营运过程中尽量减少对海洋生物栖息、洄游的影响，具体生态保护对策如下：

(1) 本项目航道港池开挖、码头桩基施工过程中对海洋生物栖息地造成影响。施工作业会对海洋生物栖息地造成破坏，应当采取定位的方式防止施工超出施工范围，不得随意丢弃开挖底泥和施工废渣，避免不可恢复的破坏和影响。

(2) 项目应对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的水生生物的影响。

(3) 施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，增强施工人员对海洋环境保护意识；建议施工单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

(4) 施工期间和工程建成后，应对项目附近的生态环境进行跟踪监测，掌握生态环境的发展变化趋势，以便及时采取调控措施。

(5) 本项目的建设将会对项目海域的海洋生物资源造成一定的损失，项目将对造成的损失进行生态补偿，及时缴纳海洋与渔业资源环境损失赔偿款给相关主管部门。

(6) 施工期，施工生活污水经自建移动式环保厕所循环处理，船舶机舱含油污水由有资质单位接收处理。

(7) 运营期，本项目不设置入海的排污口和排水口。生活污水经化粪池初步处理后排入市政污水管网。工作人员和旅客的生活垃圾经集中收集后，交城管部门拉运处理。

7.2.2 生态补偿方案

海洋生态补偿包括三方面内容，一是对海洋环境自身的补偿，如恢复和改善海洋生态环境、设立海洋自然保护区等；二是对个人、群体或地区保护海洋的机会成本进行补偿，如对退出海洋捕捞的渔民给予补贴；三是制止海洋环境破坏行为，通过让受益者支付相应费用，使其经济活动的外部成本内部化，以制止破坏海洋环境的行为。

目前主要采取以下两种补偿方式：

I经济补偿，是最常采用的补偿方式，业主单位应根据项目实施所造成的生态损失量，包括渔业资源、底栖生物、水生生物等，根据相关规定给予一定的经济补偿；

II生境修复，通过修复受损的生态系统和生态重建来实现生态损害的内部化。主要的海洋生态保护补偿措施有如下 6 种形式：

A 浅海海底生态再造，实行播殖海藻、投放人工鱼礁等，恢复浅海渔业生物种群；

B 海湾综合治理，修复保护海洋生态、景观和原始地貌，恢复海湾生态服务功能；

C 河口生境修复，实行排污控制、河口清淤、植被恢复，修复受损河口生境和自然景观；

D 优质岸线恢复，清理海滩和岸滩，退出占有的优质岸线，恢复海岸自然属性和景观；

E 潮间带湿地绿化；

F 其他需要进行的海洋保护补偿形式。

根据前分析结果：本工程施工期间对海洋生态环境的影响主要体现在占用海域对底栖生物的影响及疏浚施工引起的悬浮物扩散对海洋生态环境的损害两方面，但这种影响为非持久性的，属于可逆的。本工程生态补偿的环保投资额为129.03万元。

期限：按照3~5年实施；

放流时间：应根据放流物种选择气候条件比较适宜、苗种来源比较充裕的时间段。优先选择禁渔期内。本工程放流时间计划为每年5-8月；

放流海域：工程周围海域，增殖放流地点应选择苗种栖息、生长、繁育适宜的水域。优先选择禁渔区、水产种质资源保护区等主要生长繁育区域。

苗种来源要求：用于增殖放流的人工繁殖的水生生物物种，应当来自有资质的生产单位。其中，属于经济物种的，应当来自持有《水产苗种生产许可证》的苗种生产单位；属于珍稀、濒危物种的，应当来自持有《水生野生动物驯养繁殖许可证》的苗种生产单位。

7.2.3 生态监管

生态监管包括生态保护、生态补偿措施的管理，项目竣工验收和跟踪监测等。

a 项目竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况；对各项环保工程措施“三同时”的落实情况、效果以及工程建设对环境的影响进行调查。

b.跟踪监测

建设项目对生态的影响机制比较复杂，其影响程度也很难完全准确预测。因此，在本项目施工期和建成后，应就项目对环境的影响进行跟踪监测，可委托有资质的监测部门实施监测计划。对跟踪监测中发现的超标预测影响问题，应及时上报相关部门。

生态环境保护和修复对策措施一览表见表7.2.3-1。

表 7.2.3-1 生态环境保护和修复对策措施一览表

| | 环保措施 | 具体内容 | 规模及数量 | 预期效果 | 运行机制 |
|------|---------------|--|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 渔业资源 | 减小悬浮泥沙影响程度和范围 | 桩基施工、航道港池疏浚等施工环节应尽可能避开渔业资源繁殖季节 | / | 减小悬浮泥沙对渔业资源、鱼卵仔鱼的影响 | 施工单位设兼职环境管理人员负责或委托专业机构进行 |
| | 跟踪监测水质 | 建议施工期和运营期加强施工区附近海域的水质、生态环境跟踪监测 | 施工期每半年检测一次，运营期每年进行一次 | 掌握施工活动与水体中悬浮物增量的规律，尽可能避免对海洋生态产生不利影响 | 建设单位可委托专业机构负责 |
| | 生态补偿 | 选择适合本海域生长的鱼类进行人工放流，增加渔业资源量 | 需补偿渔业资源损失量 | 按照相关部门的要求，按时完成增殖放流的品种、数量 | |
| 底栖生物 | 减少海域底质扰动 | 码头桩基施工、航道港池疏浚准确定位、详细记录其过程，严格按照施工平面布置进行作业，控制施工作业面，避免在一个区域重复作业 | / | 减少对项目所在海域底质扰动的强度 | 施工单位设兼职环境管理人员负责或委托专业机构进行 |
| | 生态补偿 | 选择具有地方特色且适合本海域生长的底栖生物底播，增加底栖生物资源量 | 需补偿底栖生物损失量 | 按照相关部门的要求，按时完成增殖放流的品种、数量 | 建设单位可委托专业机构负责 |
| 水生生物 | 减少干扰 | 控制船舶的发动机噪声和其他设备的噪声 | / | 减少对水生动物的干扰 | 施工单位设兼职环境管理人员负责 |

海洋环境跟踪监测

(1) 海洋环境跟踪监测计划

① 监测范围及站位布设

环境监测站位主要集中在工程附近，站位表见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 海洋环境跟踪调查站位表

| 站号 | 东经 | 北纬 | 监测内容 |
|----|------------------|------------------|----------------------|
| 1 | [Patterned Area] | [Patterned Area] | 水质、沉积物、生态、生物体质量、渔业资源 |
| 2 | | | 水质、沉积物、生态、生物体质量、渔业资源 |
| 3 | | | 水质 |
| 4 | | | 水质 |
| A | | | 潮间带生物 |
| | | | 潮间带生物 |
| B | | | 潮间带生物 |



图 7.2.3-1 海洋环境跟踪调查站位图

②监测内容

水质：pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉、锌。

沉积物：铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物。

海洋生物体质量：主要调查贝类、鱼类、虾类，以区域范围内底拖网获取为主。

海洋生态：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼卵、仔鱼。

③监测频率和时间

海水水质在航道港池疏浚施工期内的春季或秋季各进行一次监测。运营期至少在一年的春季或秋季进行一次监测。

沉积物在疏浚施工结束后监测一次。

海洋生态在疏浚施工期内的春季或秋季进行监测。运营期至少在一年的春季或秋季进行一次监测，并在运营期每次开展维护性疏浚期间开展一次。

④水下地形监测

工程区及附近海域设置监测站位，在施工结束后 1 个月内监测 1 次，后续根据实际需要开展跟踪监测。

8 结论与建议

8.1 项目用海基本情况

本工程位于连云港市连云区在海一方海域，建设单位为江苏海州湾旅游发展有限公司，建设内容包括“海州湾之星”轮和岸基配套两部分，本次海域论证内容包括“海州湾之星”轮、趸船、栈桥及锚泊海工设施部分。

本项目用海类型属于旅游娱乐用海中的旅游基础设施用海，用海方式为构筑物用海中的透水构筑物用海、开放式用海中其他开放式用海。本项目透水构筑物用海面积为 0.6775 公顷，其他开放式 5.9757 公顷，本次论证的等级定为三级。本工程拟申请用海期限为 25 年。

8.2 项目用海必要性结论

该项目符合国家产业政策，符合《连云港市城市总体规划》要求，符合《江苏沿海地区发展规划(2021-2025 年)》要求，本项目的建设可以弥补连云港市水上酒店的市场空白，是带动地区社会综合发展、经济发展的需要。因此项目建设是必要的。本项目作为海上酒店及配套建设项目，需要一定的海域建设栈桥、停泊趸船及船体以及通过锚链固定船体及趸船，项目用海能够发挥海域的自然条件优势，节约土地建设成本、为以后船舶改造项目提供参考，因此项目用海是必要的。

8.3 项目用海对资源影响结论

(1) 对岸线资源影响

本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域，项目占用人工岸线 44.46 米，实际占用（车行桥、人行桥）人工岸线 7 米，对连云港岸线资源不产生影响。

(2) 对海涂、海岛资源影响

本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域，建设水上酒店，可以促进连云港连岛的旅游业发展，本工程的建设对海岛的影响有限，随着工程施工期的结束，影响也随之消失，不会对连岛的地形地貌、自然景观等造成影响。

(3) 对渔业资源影响

拟建项目施工过程中产生的悬浮物对渔业的影响是可逆的，会随着施工结束而逐渐恢复。施工结束运营一段时间后，浮游生物和游泳生物种群数量、群落结构会发生变化而趋于复杂，生物量也会趋于增加，使海洋生态系统恢复生机。有关资料表明，浮游生物和游泳生物群落的重新建立所需时间较短，浮游生物的重新建立需要几天到几周时间，游泳生物由于活动力强，也会很快建立起新的群落。

8.4 项目用海对海洋生态环境影响结论

1) 水动力和地形冲淤影响分析

本项目在连云港港池西侧、在西大堤南侧水域内建设栈桥、码头和港池，工程所在水域水动力条件较弱，在本工程实施后由于地形的改变会对局部区域的流速大小产生轻微的影响，但基本不会对工程所在海域的水流流态产生明显影响，更不会对外海海域整体的水动力条件产生影响。

本工程在连云港港内近岸的局部区域进行疏浚，通过预测可知，在疏浚区以及疏浚区周边的局地区域产生冲淤的影响，而对疏浚区外侧的冲淤平衡不会产生明显影响。

2) 对水质和沉积物影响

本工程在连云港港内进行码头港池和航道建设，项目建设过程中会对底质产生扰动，从而导致水体短期混浊，通过预测可知，高浓度施工悬浮物主要集中在施工区内，浓度超过 10mg/L 的悬浮物影响范围最大为 35.31 公顷，悬浮影响最大扩散距离为东西向 0.52km、南北向 1.17km，在此过程中施工悬浮物均可控制在围海区内部，施工悬浮物不会对连云港港外的“连云港海域农渔业区”“羊山旅游休闲娱乐区”及海洋生态红线区等保护目标产生直接影响，且施工悬浮物仅在施工期内存在，一旦施工结束后，整个施工悬浮物对海域的影响也将消失。

运营期生活和餐饮废水汇入市政污水管网，送至污水处理厂处理。

3) 底栖生物损害评估

本项目栈桥和透水构筑物桩基工程直接占用海底为阶段性的占用，导致直接占用范围内底栖生物的部分损失，施工引起附近局部海域悬浮物浓度增加，降低海水透明度引起的，透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响，但施工停止后，可以逐渐恢复到接近正常水平。此类影响主要发生在悬浮物扩散影响范

围内的水域。

该项目建设，海洋生物资源损失总补偿金额约为 129.03 万元

4) 对浮游动、植物影响分析

施工阶段产生的悬浮泥沙，会造成浮游生物产生一定的损失，但施工结束后，悬浮泥沙会很快消失，而且海水流动将带来外海的浮游生物加以补充，因此上述施工阶段对浮游生物不会产生长期不利影响。

8.5 海域开发利用及协调分析结论

本项目用海单位需在项目建设前与“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”的建设单位连云港港口集团有限公司，就项目确权边界问题、工程的施工环节等进行协商。建设单位应向利益相关单位连云港港口集团有限公司告知详细施工工艺、施工期对堤坝结构稳定的保护措施，严格制定施工车辆运输规定、合理布置机械作业工作范围，维护海堤堤顶道路路面整洁、避免堤坝结构受损或路面损坏。

项目运营期间该水上酒店乘客需穿过“连云港港墟沟港区集装箱堆场填海工程”项目到达“海州湾之星”水上酒店，就运营期乘客出入问题运营单位应向利益相关单位连云港港口集团有限公司告知相关运营计划，制定相关出入线路和保障措施，避免影响利益相关者运营秩序。

8.6 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性结论

根据《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目位于连云港市连云区连岛区域，该区域将推进以海岛资源为核心，大力发展滨海休闲度假事业。而本项目是水上酒店及其配套项目，可以丰富海洋旅游产品内容，提升海洋经济品质，有利于培育海洋新质生产力，对连云港地区经济发展具有重要意义。因此，本工程建设符合《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年）。本项目用海涉及连云及徐圩交通运输用海区（1）、墟沟游憩用海区，符合相关的管控要求，项目建设符合《江苏省海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》（论证稿）。

根据《江苏省“三区三线”划定成果》，本项目未占用永久基本农田、生态红线，在城市开发边界内。

8.7 项目用海合理性分析结论

1) 本项目用海选址合理。项目用海选址符合《连云港市国土空间总体规划

(2021-2035年)》，项目所在区域具有良好的区位条件，项目所在区域的基础设施条件能够满足项目建设和运营的需要，区域条件、建设条件良好，市场潜力大，项目选址合理。

2) 项目用海平面布置合理。本项目的平面布置以满足水上酒店安全停泊的基础上，合理布局，提高水上酒店所在海域的使用效率。本项目平面布置合理，平面布置符合集约、节约用海的原则。

3) 项目用海方式合理。采用透水构筑物及其他开放式的用海方式对周边海域环境影响较小，用海方式与实际用途紧密结合，本工程的用海方式是合理的。

4) 项目占用岸线合理。本工程处于连云港连岛西大堤西侧开放海域，项目占用岸线为人工岸线，二级分类为填海造地，两个栈桥跨越占用人工岸线7米，透水构筑物权属范围内涉及人工岸线44.46米，对连云港自然岸线资源不产生影响。

5) 项目用海面积合理。本项目界定和量算用海面积时，根据项目的总体平面布置图，同时考虑海域管理的规范和集约节约用海原则，内部用海单元间界址线无缝衔接，严格按照海籍调查规范界定的申请用海面积为6.6532hm²，本项目中的海州湾之星船体、趸船、栈桥、锚泊设施设计参照《码头结构设计规范》(JTS167-2018)、《游艇码头设计规范》(JTS165-7-2014)，设计中同时考虑国家通过规范、行业规范对本项目进行论证分析，确保结构满足安全、经济性等要求。因此，本项目各用海单元的用海面积符合相关行业的设计标准和规范。

6) 项目用海期限合理。本项目海州湾之星船体使用年限为25年，栈桥设计使用年限50年，根据《中华人民共和国海域使用管理法》中“旅游、娱乐用海二十五年”的要求，因此本项目申请用海期限为25年。本工程申请用海期限符合《中华人民共和国海域使用管理法》做出的规定，用海期限合理。

8.8 项目用海可行性结论

项目用海符合《连云港市国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目与周边自然环境和社会条件适宜，选址合理，用海方式合理，用海面积合理。项目对海洋环境、资源的影响较小，对相关产业没有显著的影响。从海域使用论证的角度，本报告书认为该项目用海可行、合理。