

连岛景区海上功能提升配套项目

海域使用论证报告书

(公示稿)

国家海洋局东海信息中心

上海·浦东 新区

二零二三年十一月

目录

摘要	1
1 概述	5
1.1 论证工作来由	5
1.2 论证依据	6
1.2.1 法律法规	6
1.2.2 标准规范	7
1.2.3 项目技术资料	8
1.3 论证等级和范围	8
1.3.1 论证等级	8
1.3.2 论证范围	9
1.4 论证重点	10
2 项目用海基本情况	11
2.1 项目现状建设情况	11
2.2 项目建设内容	12
2.3 平面布置和主要结构、尺度	13
2.4 项目主要施工工艺和方法	2
2.5 项目用海需求	4
2.5.1 申请用海面积	4
2.5.2 申请用海期限	5
2.6 项目用海必要性	5
2.6.1 项目建设的必要性	5
2.6.2 项目用海的必要性	6
3 项目所在海域概况	7
3.1 海洋资源概况	7
3.1.1 海洋渔业资源	7
3.1.2 海洋工业资源	7
3.1.3 滨海旅游业资源	7
3.1.4 海洋交通运输业	8
3.1.5 岸线资源	8
3.2 海洋生态概况	9
3.2.1 区域气候与气象	9
3.2.2 水文	11

3.2.3 海域地形地貌与冲淤	14
3.2.4 工程地质	18
3.2.5 海洋水文动力环境现状调查与评价（略）	19
3.2.6 海洋水环境现状调查与评价（略）	19
3.2.7 海洋沉积物环境质量现状调查与评价（略）	19
3.2.8 海洋生态环境质量现状调查与评价（略）	19
3.2.9 渔业资源现状调查与评价（略）	19
3.2.10 生物体质量现状调查与评价（略）	19
3.2.11 海洋灾害分析	19
4 资源生态影响分析	21
4.1 资源影响分析	21
4.1.1 岸线资源影响分析	21
4.1.2 海涂、海岛资源影响分析	21
4.1.3 渔业资源影响分析	21
4.2 生态影响分析	22
4.2.1 项目用海对水动力条件影响分析	22
4.2.2 项目用海对地形地貌与冲淤环境影响分析	22
4.2.3 项目用海对水质和沉积物影响分析	22
4.2.4 项目用海对浮游动、植物影响分析	25
4.2.5 项目用海对底栖生物影响分析	25
4.2.6 项目用海对渔业资源影响分析	25
4.2.7 项目用海资源生态损失评估	26
4.2.8 大气环境影响分析与评价	28
4.2.9 声环境影响分析与评价	29
4.2.10 固废影响分析	30
5 海域开发利用协调分析	32
5.1 海域开发利用现状	32
5.1.1 社会经济概况	32
5.1.2 海域使用现状	33
5.1.3 海域使用权属	35
5.2 项目用海对海域开发活动的影响	36
5.2.1 对交通运输用海的影响	36
5.2.2 对农渔业用海的影响	37
5.2.3 对旅游娱乐用海的影响	37

5.3 利益相关者界定	37
5.4 相关利益协调分析	37
5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	38
5.5.1 与国防安全和军事活动的协调性分析	38
5.5.2 与国家海洋权益的协调性分析	38
6 国土空间规划和相关规划符合性分析	40
6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	40
6.1.1 现行海洋功能区划分区情况	40
6.1.2 项目用海与海洋功能区划的符合性分析	44
6.2 项目用海与海洋功能区的适宜性分析	45
6.2.1 对农渔业区的影响	45
6.2.2 对旅游休闲娱乐区的影响	45
6.2.3 对其他海洋功能区的影响	45
6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析	45
6.3.1 与江苏省国土空间规划符合性分析	45
6.3.2 与三区三线的符合性分析	46
6.3.3 与连云港市国土空间总体规划符合性分析	46
6.3.4 与《连云港市城市总体规划》符合性分析	47
6.3.5 与《连云港市“十四五”发展规划纲要》相符性分析	48
7 项目用海合理性分析	49
7.1 用海选址合理性分析	49
7.1.1 区域社会条件适宜性分析	49
7.1.2 区域自然条件适应性分析	50
7.1.3 区域生态环境适应性分析	52
7.1.4 区域用海活动适应性分析	52
7.2 用海平面布置合理性分析	53
7.3 用海方式合理性分析	55
7.4 占用岸线合理性分析	56
7.5 用海面积合理性分析	56
7.5.1 用海情况说明	56
7.5.2 用海需求合理性分析	56
7.5.3 用海面积量算方法以及与《海籍调查规范》的符合性分析	59
7.6 用海期限合理性分析	61
8 生态用海对策措施	62

8.1 生态用海对策	62
8.1.1 环境保护对策措施	62
8.1.2 溢油风险防范对策措施	65
8.1.3 生态跟踪监测	66
8.2 生态保护修复措施	68
9 结论	70
9.1 项目用海基本情况	70
9.2 项目用海必要性结论	70
9.3 项目用海对资源影响结论	70
9.4 项目用海对海洋生态环境影响结论	71
9.5 海域开发利用及协调分析结论	72
9.6 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性结论	73
9.7 项目用海合理性分析结论	73
9.8 项目用海可行性结论	74

摘要

项目位于连云港市东部海域连岛度假区，连岛南岸，南环岛路南侧，项目建设内容分为岸基工程和海域工程两个部分。其中海域工程包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥 4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150 根，疏浚 6 万立方米。本项目建设期拟定为 16 个月，计划从 2023 年下半年开始，2024 年底完成，业主单位为连云港连岛海上游艇俱乐部，项目总投资估算为 3699.28 万元。

本项目的海域使用类型为“旅游娱乐用海”中的“旅游基础设施用海”，该工程用海方式如下：码头用海方式为透水构筑物，用海面积为 1.7681 公顷，透水构筑物总长度为 1831 米，项目回旋水域、停泊水域用海方式为港池、蓄水，用海面积为 6.9109 公顷，宗海面积 8.6790 公顷，项目申请用海期限 20 年。

按照项目用海方式和用海规模，判定项目海域使用论证工作等级为二级。论证范围内海域面积约 187.34 km²。

项目用海属于国家鼓励的用海项目，项目用海符合《连云港市国土空间规划》项目用海与所在海域的国土空间规划的要求相协调。项目实施是优化海域资源利用，实现区域整体规划的需要。项目的建设，将提升连岛整体环境形象，丰富连云港市旅游度假体验项目，为连云港市水上(海上)国民休闲运动和水上休闲旅游业产业升级、创新发展创造条件。为适应连云港市旅游业和水上休闲运动快速发展的需要，建设连岛景区海上功能提升项目刻不容缓。码头建设需要占用一定的海域面积，项目用海是必要的。

项目处于连云港连岛西侧、白沙岛北侧半封闭水域内，项目占用人工岸线 222.9 米，实际占用（三个引桥）人工岸线 17.35 米，对连云港自然岸线资源不产生影响。

项目对区域的水动力、冲淤环境影响小，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。

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。

项目在连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，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。

项目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。

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。施工期船舶工作人员生活污水经处理装置处理达标后排入附近海域，施工废水通过在现场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。机舱含油污水由有资质单位接收处理。虽然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。

桩基占用的海域面积属于不可恢复的破坏，而桩基周围海域和疏浚区的底栖生物栖息环境改变属于暂时性的，施工期结束后一段时期将逐渐恢复。工程完成后，由于桩基的存在和平台的光线阻隔作用，海底的地貌多少有所改变，桩基附近的底栖生物结构、种类及生物量也将有所改变。但总体看来，对底栖生境改变不大，底栖生物损失量也较小。鱼类损失量 147.271kg，甲壳类、头足类损失量 61.885kg，潮间带生物损失量 82674.398kg，浮游动物损失量 47.378kg，鱼卵、仔稚鱼（折成鱼苗）损失量 181885ind，总补偿金额约为 105.265978 万元。

项目施工期间需对工程区域进行疏浚清淤，根据施工方案，疏浚清淤所产生的淤泥将抛淤至连云港港口集团有限公司所在的在海一方东侧地块。目前本项目用海主体已于 2023 年 10 月 9 日与利益相关者“连云港港口集团有限公司”完成协商，“连云港港口集团有限公司”出具相关说明，同意将西大堤南侧，在海一方东侧地块作为连岛景区海上功能提升配套项目抛淤区使用。

本项目用海引桥与南侧连岛海上游艇俱乐部紧邻，该俱乐部用海主体与本项

目用海主体一致,且未与其他用海项目紧邻,故该用海项目无需利益相关者协调。

本工程施工期间产生的入海悬沙主要集中在东西连岛南侧及连云港区港口支持系统陆域形成及公共配套工程之间的海域范围内,不会对周边项目及航道水质环境产生影响。

本项目施工前业主在服从港口管理部门管理要求前提下,与施工单位结合港区内周边用海项目施工进度制定合理有序的施工计划,做好港区内各项目施工的组织协调。

施工前向海事主管部门递交水上施工方案和进度安排,严格按照海事主管部门的要求开展施工和船舶调度,制定定期沟通机制。

本项目为游艇码头,位于“连云港港口航运区”内,符合“连云港港口航运区”的海域使用和环境保护管理要求。项目实施不会对周边农渔业区造成不利影响,不会对旅游休闲娱乐区产生明显的影响,对周边的海洋功能区没有明显影响。

项目用海符合《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》、《连云港市国土空间总体规划(2021-2035年)》,“三区三线”管控要求及国家产业政策的要求。

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)》,与自然条件相适宜。

项目用海方式合理。项目中浮码头、趸船的用海方式为透水构筑物能够最大限度地减少对海洋水动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响。透视构筑物和港池蓄水的用海方式能够满足工程建设的需要,与周边自然社会条件和用海活动相适宜,用海方式合理。

项目用海面积合理。据项目用海需求及总平面布置设计方案要求,项目需要用海面积 8.6790 ha,满足项目用海需求,项目的宗海图绘制和用海面积量算符合《海籍调查规范》和《海域使用面积测量技术规范》要求。

项目用海期限合理。项目申请用海期限 20 年,满足工程建设和运营的需要,并且符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定,申请用海期限合理。

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。只要采取积极的防护措施,科学施工,加强管理,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。

本项目不涉及国家安全和国防设施。

综上，项目对周边海洋环境无重大不利影响，对周边用海活动无重大不利影响，故本项目用海是可行的。

1 概述

1.1 论证工作来由

随着连云港经济的快速发展，居民收入的快速增长以及闲暇时间的增多，旅游消费日渐成为居民享受生活、提升生活质量的一种普遍方式。这些良好的市场条件为今后几年连云港市的旅游业提供了较为宽松的发展空间。

《连云港市“十四五”文化和旅游发展规划》提出，连云港市将实施包括发挥文旅资源禀赋优势等 9 项重点任务，为全市文化和旅游产业寻求新的增长点和驱动力。力争在“十四五”期间把连云港市建设成为文化强市和旅游名城。

连岛旅游度假区，是黄海之滨海州湾畔的连岛，与连云港港口隔海相望，连岛是江苏省第一大岛，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，基地位于小避风港，是小型游艇的接泊码头。

项目位于连岛南岸，南环岛路南侧，主要为连岛海上观光路线提供游客接驳点，也为游艇俱乐部停供停靠，休憩，补能等功能，充当游艇旅游海上服务区。项目的定位为打造一个连岛旅游目的地的新地标，连岛旅游线路的新模式。

项目建设内容分为岸基工程和海域工程两个部分。其中海域工程包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥 4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150 根，疏浚 6 万立方米。

2022 年 6 月 7 日，连云港市自然资源和规划局执法人员在该项目附近巡查时发现，连云港连岛旅游开发有限公司在未取得海域使用权的情况下，擅自占用海域实施“钢趸船、连岛游艇俱乐部固定码头及在海一方公园浮筒式码头工程”。2023 年 1 月 12 日，连云港市自然资源和规划局依据《中华人民共和国海域使用管理法》相关规定，作出“责令退还非法占用的海域，恢复海域原状，没收违法所得 486555 元，并处罚款 221308.56 元”的行政处罚。（见附件 2）

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。受连云港连岛海上游艇俱乐部委托，我中心在现场踏勘、调研、收集有关工程资料并全面分析的基础上，依据《海域使用论证技术导则》和国家有关法律法规、技术规范，编制完成了《连岛景区海上功能提升配套项目海域使用论证报告书》。

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》(2001 年 10 月全国人大通过, 2002 年 1 月 1 日起施行)

(2)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订通过, 自 2015 年 1 月 1 日起施行)

(3)《中华人民共和国海洋环境保护法》(2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改, 2017 年 11 月 5 日起施行)

(4)《中华人民共和国渔业法》(2013 年 12 月 28 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第四次修正。)

(5)《中华人民共和国海上交通安全法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会修订, 2016 年 11 月 7 日起施行)

(6)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)

(7)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订施行)

(8)《中华人民共和国海上交通安全法》, 2016 年 11 月修正

(9)《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(2018 年 3 月修订)

(10)《海域使用权管理规定》(国家海洋局, 国海发〔2006〕27 号, 2006 年 10 月 13 日)

(11)《海洋功能区划管理规定》(国家海洋局, 国海发〔2007〕18 号, 2007 年 7 月 12 日)

(12)《海域使用权登记办法》(国家海洋局, 国海发〔2006〕28 号, 2006 年 10 月 13 日)

(13)《江苏省海域使用管理条例》(2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议第二次修正)

(14)《全国海洋功能区划(2011~2020 年)》(国务院, 2012 年 3 月)

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

(16)《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》(2023 年 7 月)

- (17)《江苏沿海地区发展规划（2021—2025 年）》
- (18)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)
- (19)《江苏省海洋功能区划(2011-2020 年)》(江苏省人民政府, 2012 年 10 月)
- (20)《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020 年)》(苏政复〔2017〕18 号)
- (21)《江苏沿海地区发展规划（2021-2025 年）》(发改地区〔2021〕1862 号)
- (22)《连云港连岛旅游度假区控制性详细规划》
- (23)《连云港市城市总体规划》
- (24)《连云港市“十四五”文化和旅游发展规划》
- (25)《连云港市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;
- (26)《国务院关于深化投融资体制改革的意见》
- (27)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》(2021 年修改)

1.2.2 标准规范

- (1)《海域使用论证技术导则》，GB/T 42361-2023;
- (2)《海域使用分类》，HY/T 123-2009;
- (3)《海籍调查规范》，HY/T 124-2009;
- (4)《宗海图编绘技术规范》，HY/T 251-2018;
- (5)《海域使用面积测量规范》，HY 070-2003;
- (6)《海洋调查规范》，GB/T 12763-2007;
- (7)《海洋监测规范》，GB 17378-2007;
- (8)《海水水质标准》，GB 3097-1997;
- (9)《海洋沉积物质量标准》，GB 18668-2002;
- (10)《海洋生物质量标准》，GB 18421-2001;
- (11)《海洋工程地形测量规范》，GB 17501-2017;
- (12)《全球定位系统（GPS）测量规范》，GB/T 18314-2016;

- (13)《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T 9110-2007；
- (14)《海洋生态本底调查与评价规范》，T/CAOE 26-2021；
- (15)《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规范》（国家海洋局，2002 年 4 月）；
- (16)《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2007 年 4 月 12 日）；

1.2.3 项目技术资料

- (1)《连云港连岛海上游艇俱乐部连岛景区海上功能提升配套项目可行性研究报告》，2023 年 7 月；
- (2)《连岛景区海上功能提升配套项目环境影响报告书》，2023 年 9 月；
- (3)委托单位提供的其他项目有关资料；
- (4)海域权属、国土空间规划、遥感影像、现场照片、海图和地形图等其他有关资料。

1.3 论证等级和范围

1.3.1 论证等级

根据《海域使用分类》，该项目用海类型为“旅游娱乐用海”中的“旅游基础设施用海”。码头用海方式为“透水构筑物”，港池用海方式为“港池、蓄水等”。该项目透水构筑物总长度为 1831m，用海面积为 1.7681ha，因透水构筑物总长度大于 400m、小于 2000m，用海面积小于 30ha，依据《海域使用论证技术导则》（以下简称《导则》），透水构筑物用海论证等级为二级；该项目港池、蓄水等用海面积为 6.9109ha，因用海面积小于 20ha，港池、蓄水等用海论证等级为三级。根据《导则》，“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”。因此，确定本项目海域使用论证等级为二级。

表1.3.1-1 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
围海	港池	用海面积大于 (含)100ha	所有海域	二
		用海面积小于 100ha	所有海域	三
	蓄水	用海面积大于 (含)100ha	所有海域	一
			敏感海域	一
		用海面积 (20~100) ha	其他海域	二
			所有海域	三
开放式	其他开放式	所有规模	所有海域	三

1.3.2 论证范围

论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定,应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。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;跨海桥梁、海底管道等线型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。

本项目的海域使用论证范围为:以工程所在位置为中心点,向岸方向至管理岸线,向海侧各方位分别外扩 8km。论证范围界址点见图 1.3.2-1、表 1.3.2-1,论证面积约 187.34 km²。

表 1.3.2-1 论证范围坐标

序号	CGCS2000 坐标系	
	纬度 (N)	经度 (E)
A	34°40'56.392"	119°27'35.961"
B	34°40'10.409"	119°30'30.275"
C	34°48'33.028"	119°33'45.037"

D	34°51'17.575"	119°23'19.888"
E	34°45'56.248"	119°21'15.967"

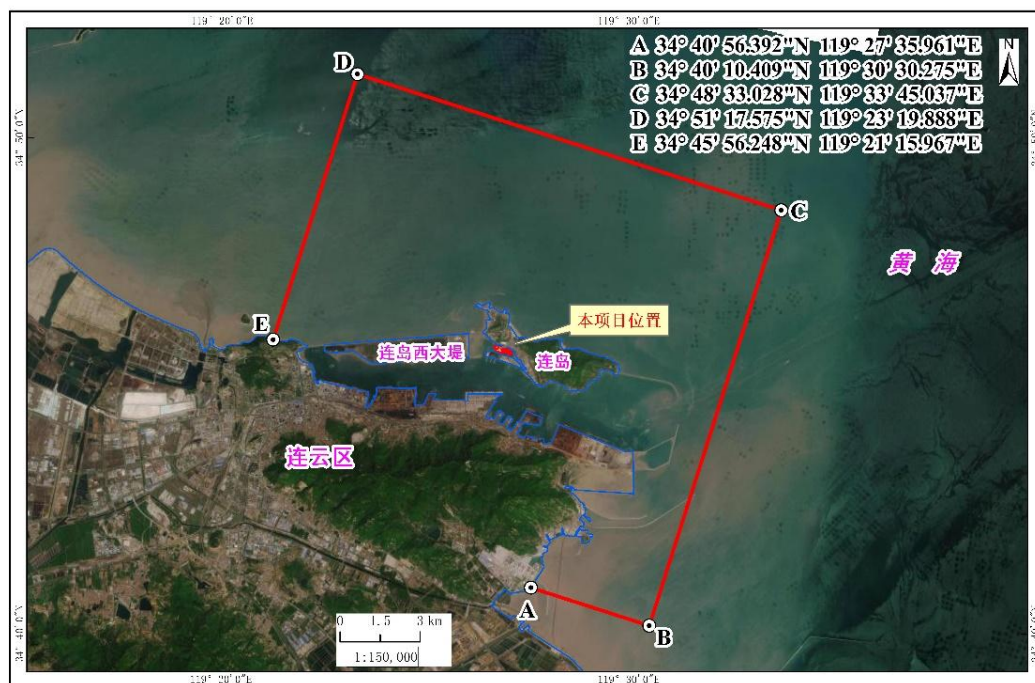


图 1.3.2-1 论证范围图

1.4 论证重点

本项目用海包括码头和港池，用海类型属于“旅游娱乐用海”中的“旅游基础设施用海”，涉及的用海方式包括“透水构筑物”和“港池、蓄水等”。根据本项目用海情况，结合项目用海区海域资源、生态环境特点和海域开发利用现状，本项目论证重点为：

- (1) 选址合理性分析；
- (2) 平面布置合理性分析
- (3) 用海方式合理性分析；
- (4) 用海面积合理性分析；
- (5) 资源生态影响；
- (6) 生态用海对策措施。

2 项目用海基本情况

2.1 项目现状建设情况

1、现状建设情况

(1) 钢制趸船码头一处。码头设计为型长 30 米，型宽 8 米，型深 2 米，结构类型为钢质，码头最低潮时水面以下深度 4m，码头至连云港港主航道航段水深最低潮时约 5m，距离约 1 海里。码头及航道可满足 40 米船长，最大吃水 3.5m 的船舶安全停靠和航行需求，而不受潮水限制。

(2) 浮桥码头一处。设计船型 15M 游艇泊位 17 个，8M 游艇泊位 3 个。浮桥总面积为 567 平方，其中主浮桥为 389 平方，支浮桥为 178 平方。浮桥采用浮箱加钢架（铝合金、钢材）结构+木板铺面结构形式。码头浮桥定位固定采用 PHC400C95 型先张发高强度混凝土预应力管桩。浮桥通过抱桩器套于定位桩上，随水位一起潮涨潮落。



图 2.1-1a 项目现状建设情况图



图 2.1-1b 项目现状建设情况图

2、现状拆除

本项目建设前期，将对钢制趸船码头和浮桥码头进行拆除，按本项目建设内容进行施工。因浮码头采用模块化设计，桩基较少，可以快速搭建和拆除，因此拆除对海洋环境造成的影响较小。

2.2 项目建设内容

- (1) 项目名称：连岛景区海上功能提升配套项目
- (2) 项目性质：未建项目
- (3) 投资主体：连云港连岛海上游艇俱乐部
- (4) 主要建设内容：项目分为岸基工程和海域工程两个部分。

第一部分岸基工程：总建筑面积 3150m²（其中地上建筑面积：2000m²，地下建筑面积 1150m²），主体为框架结构，地上二层，地下一层。由视线通廊分割为东西两幢建筑，西侧建筑一层为 VIP 候船区，二层为 VIP 俱乐部；东侧建筑一层为游客购票层，二层为展厅、陈列厅；地下一层由下沉景观庭院分为东西两侧，西侧为后勤区，东侧为游客候船大厅。

第二部分海域工程：包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥 4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150 根，疏浚 6 万立方米。

- (5) 地理位置：项目位于连云港市东部海域连岛度假区，连岛南岸，南环

岛路南侧。

(6) 建设周期与投资：本项目建设期拟定为 16 个月。计划从 2023 年下半年开始，2024 年底完成。项目总投资估算为 3699.28 万元。其中，建设投资为 3571.78 万元；建设期利息 127.50 万元；不计流动资金。项目建设资金来源为企业自筹，具体包括企业筹集资本金及融资。其中，项目资本金 1199.28 万元，占总投资比例为 32.42%；融资 2500.00 万元，期限 10 年。



图 2.2-1 项目地理位置示意图

2.3 平面布置和主要结构、尺度

1、规划结构

项目分为岸基工程和海域工程两个部分。

第一部分岸基工程：总建筑面积 3150m²（其中地上建筑面积：2000m²，地下建筑面积 1150m²），主体为框架结构，地上二层，地下一层。由视线通廊分割为东西两幢建筑，西侧建筑一层为 VIP 候船区，二层为 VIP 俱乐部；东侧建筑一层为游客购票层，二层为展厅、陈列厅；地下一层由下沉景观庭院分为东西两侧，西侧为后勤区，东侧为游客候船大厅。

第二部分海域工程：包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥 4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150 根，疏浚 6 万立方米。

表 2.3-1 经济技术指标

第一部分岸基工程经济技术指标				
名称		数值	单位	备注
总建筑面积		3150	m ²	
地上建筑面积		2000	m ²	
其中	VIP 候船区	300	m ²	
	VIP 俱乐部	400	m ²	
	游船购票厅	350	m ²	
	展厅、陈列厅	400	m ²	
	配套设施	550	m ²	
地下建筑面积		1150	m ²	
其中	后勤区	250	m ²	
	游客侯船大厅	600	m ²	
	配套设施	300	m ²	
景观工程		10000	m ²	包含水景、铺装、绿化、景观、水电等
视觉通廊		400	m ²	
第二部分海域工程经济技术指标				
名称		数值	单位	备注
主通道栈桥		500	m ²	钢筋混凝土 C40
固定栈桥		260	m ²	钢筋混凝土 C40
钢引桥		4	座	钢结构，30m
浮体码头		5000	m ²	
趸船		2	座	
趸船固定桩		8	根	
浮体码头固定桩		150	根	

疏浚	60000	m ³	
----	-------	----------------	--

2、主尺度设计

主通道栈桥长 48.6m，宽 10.2m,顶高程 3.63（国家 85 高程），通过钢引桥与浮台相连；两侧固定栈桥长 41.4m，宽 3.5m,顶高程 4.1m，通过钢引桥与浮台相连。

游艇停靠处浮体分为主浮桥和支浮桥，东西向主浮桥长 421m，宽 4m，南北向设置四座主浮桥，长分别为 89.0m，78.2 m，84.6 m，79.8m，宽度均为 3.0m，支浮桥宽度 2.4m。

港池最西侧设置两座趸船码头，趸船长度 50m，宽度 11m，型深 1.9m。

码头集中布置时一般采用主栈桥、支栈桥结合的梳式布置形式，单独布置时一般采用“T”字型布置形式，但都用活动引桥与堤岸相接。本项目既有多个泊位的集中布置形式，又有单个泊位的“一”字型及“T”字型布置形式。各部分的主尺度按下列要求控制：

引桥：引桥为连接接岸结构和浮体码头的建筑物，宽度取 1.2-2.5m，交通人流大的地方取大值，小的地方取小值。引桥最大坡度为 1：4。

主栈桥：栈桥宽度统一取 3.0~4.0m。

支栈桥：宽度取 2.4m。

码头：泊位长度取 1.0~1.2L（L 为船长，下同），码头对边净距 S 取 1.75L。

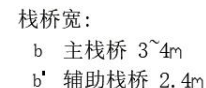
码头间距离：单泊位时， $W1=船宽+d$ ；

双泊位时： $W2=2\times船宽+1.5d$ 。

码头平面尺度见下表及下图所示。

表 2.3-2 码头平面尺度 单位：m

设计船型	泊位长（B）	最小净距（S）	栈桥间最小距离（W）	
21A 游艇	22	35	14.6	双泊位
21B 游艇	22	35	20	
12A 游艇	13	21	11.8	
12B 游艇	13	21	14.2	
21A 游艇	22	35	7.8	单泊位
12A 游艇	13	21	6.4	



3、码头设计

浮体码头为浮筒结构，利用 PHC500 管桩固定，浮筒为高分子聚乙烯材料，面层为木制材料。面积 5000m²。

颜色：蓝色、橙色、红色

重量： 约 $7+0.3\text{kg}$

承载力：每平方米 325kg

材质： 高分子聚乙烯

特点与价值:

安全稳固：工程浮筒表面防滑设计，使人免于一般木制设施常见的危险(无破碎木片及锈钉刺伤等问题,且浮筒四角为圆弧钝角设计，既安全又稳固)；

高承载/对角抗拉力：每平方米可载重 325kq，以 500mm/min 测试速度做对角抗拉试验，可达 1600kg 以上之抗拉强度；

组装简易、快速、灵活、造型多样，整体采用模块结构，可配合各种景观的需要,迅速更换平台造型外观色彩亮丽，造型优美；

配套设备齐全，如系船栓、缆桩、防撞球、护栏、登岸桥等，可靠泊各种大小船只，并因水上浮动平台其浮力的特性，可随水位起落而自动升降，旅客上下船只安全、舒适；

采用新型浮筒采用强韧分子聚乙烯等材料制成，具有好的抗侯性及抗冲击破坏性，可随着水潮涨落而自动升降。

(2) 主通道栈桥及固定栈桥

主通道栈桥与固定栈桥采用钢筋混凝土结构，采用标号 C40 的混凝土施工，主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²。最西侧引桥主要为 VIP 专用通道，主通道栈桥主要功能为登船通道，最右侧栈桥主要为下船通道，见效果图。



图 2.3-2 主通道栈桥及固定栈桥效果图

(3) 钢引桥

钢引桥共 4 座，每座约 30m。采用钢结构形式。

(4) 回转水域

回旋水域是 2 倍设计船长，泊位之间是 1.75 倍大船长。码头形式为透水式码头，船长度为 L1，回转水域直径 $\geq 2L1$ ，根据要求，趸船码头回转水域直径为 90m，趸船码头的回转水域位于两个趸船码头的南侧及西侧趸船码头的西侧水域。

(5) 固定方式

趸船固定桩采用 8 根 $\Phi 1500$ 钢管桩，每个趸船码头打桩 4 根，位于每个趸船码头四个角。浮体码头固定桩采用 150 根 PHC500 管桩，根据浮体码头的体积均匀分布。

4、单体设计

（1）总平面布置

基地北侧紧邻南环岛路为人流主入口，由中央广场汇入人流进入建筑首层，东侧设置临时停车位；西侧设计步行流线衔接美食广场、沙滩浴场；建筑南侧紧邻水体设计为泊船码头。

（2）平面功能设计

由视线通廊分割为东西两幢建筑，西侧建筑一层为VIP候船区，二层为VIP俱乐部；东侧建筑一层为游客购票层，二层为展厅、陈列厅；地下一层由下沉景观庭院分为东西两侧，西侧为后勤区，东侧为游客候船大厅。

（3）立面设计

建筑立面为相对更为简洁美观的隐框玻璃幕墙，屋顶为耐腐蚀，质轻的铝板。

（4）剖面设计

层高：一层为4.5m，二层为3.3m，地下一层为4.0m，建筑高度7.8m。

（5）交通组织

地面部分的建筑与地下室部分通过楼梯和电梯相联系，每个单体均设置独立的出入口便于人员的出入和疏散，游客中心建筑地面建筑的出入口仅用于消防疏散，平时关闭，结合地下部分的出入口进行人员的进出。

（6）消防设计

（a）各个建筑都具有消防出入口，内部均设有消防栓。

（b）建筑外部同时具有消防取水井。

（c）相邻建筑之间间距满足规范要求。

（7）无障碍设计

依据国家和地方的有关规范、规程和标准，满足无障碍坡道的要求；公厕设有无障碍专用厕所，为残疾人等行动不便的人群提供方便。

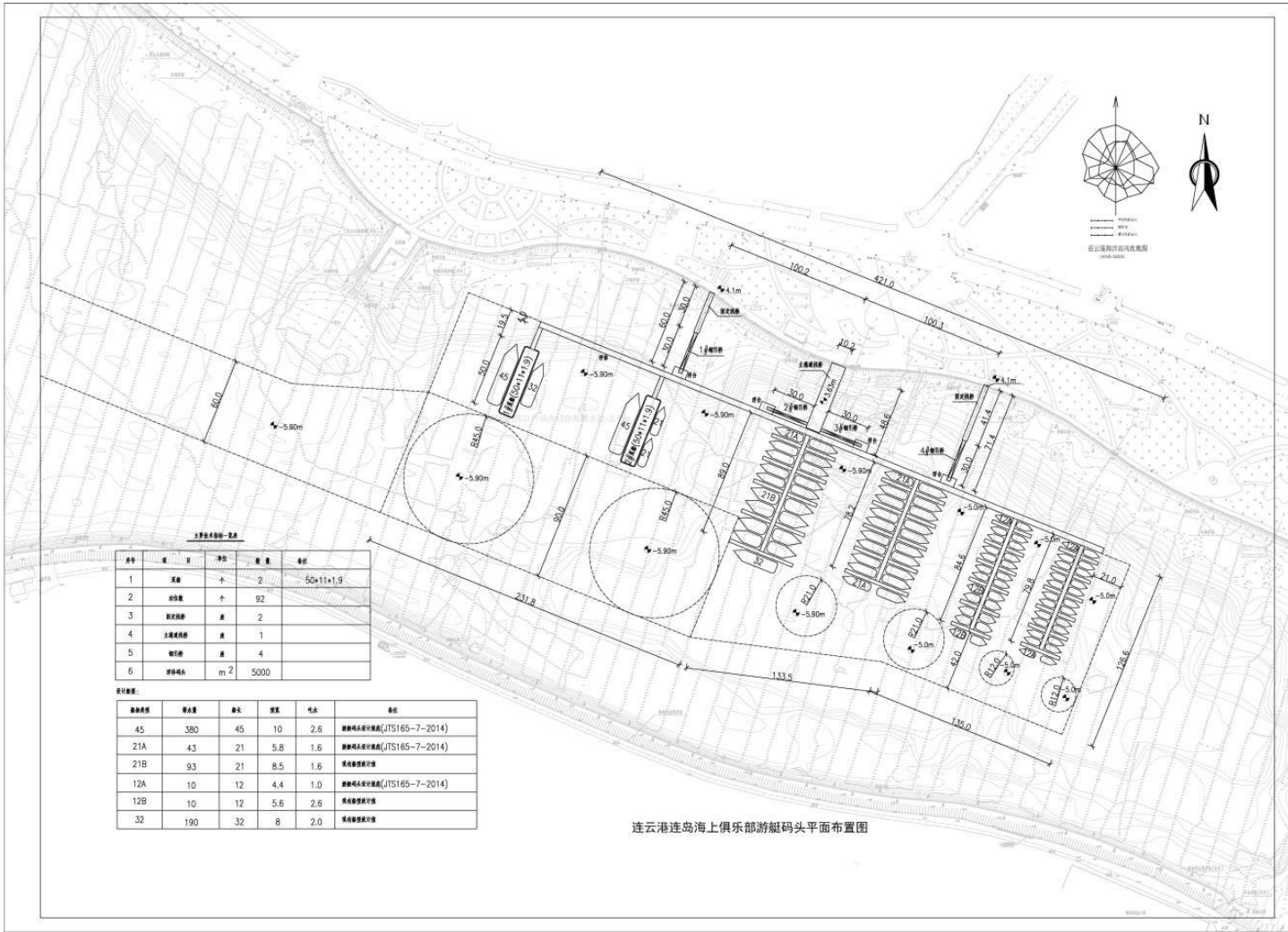


图 2.3-3 连云港连岛海上俱乐部游艇码头平面布置图

2.4 项目主要施工工艺和方法

1、疏浚方案

疏浚前水深-5.9~-0.9m，疏浚后水深-5.9~-5.0m，疏浚总面积 95445 平方米，按前后水深差值以及超深超宽的疏浚量合计 6 万方。根据施工组织，在施工过程中采用 3500m³/h 绞吸船进行施工。疏浚淤泥吹填至后方陆域抛淤区，同时加固现有围堰到 5m 高，沉淀后通过排水口排除海水。

2、陆域填筑方案

本期建设范围的陆域填筑方案的选择应根据填料性质、工程条件、环境要求、设备性能等综合考虑。结合参考的地勘报告和场地实际情况，场地表层土性质较好，可直接回填。本工程拟采用粗粒径土作为回填料，采用陆上运输、陆上推填的方式形成陆域。陆上水平运输主要采用自卸车，自卸车从采料场运输土至卸料点，卸料后采用推土机进行平整。

陆域填筑按 1: 1.2 放坡至标高+4.9m，坡面采用植草护坡并间隔 5m 竖向布置排水沟。场地临近河道区域，应建设长 43m 现浇悬臂式钢筋砼挡土墙进行挡土，防止河岸侵蚀后影响场地使用。

3、地基处理方案

本次地基处理设计主要针对回填区域进行。地基处理对象主要是回填的山皮土，根据设计标准，为提高表层地基的承载力和密实度，本次地基处理设计考虑采用夯实法或压实法。地基处理选择分层碾压法、强夯法进行对比确定最终处理方案。

(a) 地基处理方案一：分层碾压法

碾压法属于表层原位压实法，是用压路机、推土机、平碾或其他碾压机械在地基表面来回开动，利用机械自重把松散的土体地基压实加固。这种方法常用于地下水位以上大面积土的压实以及一般非饱和粘性土和杂填土地基的浅层处理。

分层碾压施工参数：机械采用 15t 以上振动压路机，分层碾压，每层铺土厚度 0.5m，碾压 8~10 遍，压实系数不小于 0.93。

(b) 地基处理方案二：强夯法

采用强夯法加固是基于动力压实概念，即用冲击型动力荷载，使土体中孔隙体积减小，土体变得更为密实，从而提高其强度。强夯法适用于处理碎石土、砂土、低饱和度的粉土与粘性土、湿陷黄土、素填土和杂填土等地基。

强夯参数：点夯 2 遍，满夯 1 遍。点夯夯能为 $1000\text{kN}\cdot\text{m}$ ，点夯夯点间距 5.0m ，每点夯击 8~10 次，最后两击平均夯沉量 $\leq 50\text{mm}$ 。点夯后满夯 2 遍，满夯夯能为 $500\text{kN}\cdot\text{m}$ ，每点 2 击，要求夯印搭接，且搭接部分不少于夯锤底面积的 $1/4$ 。强夯完成后，场地全部区域采用击振力 $\geq 400\text{kN}$ 的振动压路机进行碾压处理，碾压 6~8 遍，直至无轮迹。

地基处理方案比选在施工、造价、工期、加固效果等方面进行比较，确定最终方案。

表 2.4-1 施工方案比较

方案	方案一（分层碾压法）	方案二（强夯法）
施工机械及难易程度	1、工序稍复杂； 2、需要碾压设备和整平机械； 3、为达到较好的碾压效果，需要控制回填料的分层摊铺厚度和含水量。	1、工序简单； 2、比方案一增加强夯设备。
技术及处理效果	1、技术成熟、可靠； 2、地基处理效果较好，可满足场地的使用要求； 3、碾压影响深度较小，工后沉降较方案二大。	1、技术成熟、可靠； 2、地基处理效果好，可满足场地的使用要求； 3、强夯影响深度大，对原地基有夯实效果，工后沉降小。
安全稳定	1、振动较小，对周边建筑物安全影响较小； 2、分层密实对于边坡稳定有利。	1、施工中产生较大振动和噪声，对周边建筑物安全存在较大影响，需采取隔振或防振措施。
工期	因需要分层填筑整平分层碾压，所需工期较长，约为 3~4 个月。	施工速度快、工期短，所需工期约 2~3 个月。
造价	需多次进行填筑，同等处理标准下施工费用较高。	同等处理标准下施工费用较低。

2.5 项目用海需求

2.5.1 申请用海面积

本项目用海包括码头和港池，用海类型属于“旅游娱乐用海”中的“旅游基础设施用海”，涉及的用海方式包括“透水构筑物”（码头部分）和“港池、蓄水等”（港池）。项目申请总用海面积为 8.6790 公顷，其中透水构筑物用海面积为 1.7681 公顷，港池、蓄水等用海面积为 6.9109 公顷。

宗海位置图和宗海界址图见图 2.4.1-1~2.4.1-2。

图 2.5.1-1 宗海位置图（略）

图 2.5.1-1 宗海界址图（略）

2.5.2 申请用海期限

本项目浮码头设计使用年限 20 年，固定栈桥、钢引桥等设计使用年限 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，连岛景区海上功能提升配套项目申请用海期限为 20 年。

2.6 项目用海必要性

2.6.1 项目建设的必要性

1、项目用海属于国家鼓励的用海项目

根据《产业结构调整指导目录（2021 年修正）》，将各产业划分为三大类，分别是鼓励类、限制类和淘汰类。其中鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级、需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品。旅游业属于该类产业的项目主要有以下 2 项：

（1）旅游商品、旅游纪念品、旅游装备设备，以及休闲、登山、滑雪、潜水、探险等各类户外活动用品开发与营销服务；

（2）文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息等服务。

项目拟建 92 个游艇（帆船）泊位，为连岛旅游景区服务，属海洋旅游基础设施建设项目，属于国家鼓励类的项目，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，本项目属于国家鼓励的用海项目。

2、项目用海是优化海域资源利用，实现区域整体规划的需要

项目是该地区海上功能服务业发展的龙头项目，项目的开发将营造海上旅游新业态、新发展，带动区域经济发展。项目的用海方式为透水构筑物和港池、蓄水等。因此，在不改变海域基本属性的同时，可以发挥海洋经济较大价值。

项目符合连云港市、连云区的有关规划、政策的要求，包括《连云港市国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《连云港市城市总体规划》（2015-2030）、《连云港市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等，无规划障碍。项目区场地的水文、地质条件良好，交通设施便利，适宜本工程建设。

项目建设经深入调查、反复论证，合理准确，符合连云区社会经济中、长期发展规划要求，该项目的建设可操作性强，项目建设可行。

3、是带动地区社会综合发展、经济发展的需要

本项目总投资近 4000 万元，建设期 16 个月。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，项目的运营也需要大量工作人员，可以给当地居民提供就业机会。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，项目建设是必要的。

2.6.2 项目用海的必要性

1、游艇泊位是维持游艇码头运营的基本要素

泊位用海和港池用海是码头建设和运营的必要条件。本项目根据市场需求和连岛中心渔港区的地形条件设计了相应的游艇尺度和泊位数量，共布置各类游艇码头泊位 92 个。根据该设计需求，泊位水域平时需要供各类型游艇停靠，并且可在风速不超过 12 级时供中小型游艇停泊避风。

由于游艇抗撞击能力较差，且吨位小需要停靠码头系泊，因此要求每条游艇有单独靠泊的码头并且码头结构能随潮波起伏。本项目游艇码头所在位置潮差较大且锚泊船型差异大，因此泊位适宜采用梳式浮栈桥型式，采用基桩固定，使浮桥随水位一起涨落。定位桩采用灌注桩。浮桥和定位桩的结构形式能确保码头能满足各类型游艇的安全平稳地锚泊停靠，该类型泊位的用海是必要的。

2、港池是供游艇进出港回旋的基本条件

由于码头区域需要留有一片水域供船舶掉头用的回旋水域，因此在主浮桥外留出回旋水域，供游艇进出港回旋用。该片水域也是游艇进港后的内航道，为保障游艇安全靠泊、驶离，该处水域即为游艇码头的港池用海单元，该水域的用海也是必要的。

综上所述，游艇码头建设中的泊位、港池用海都必不可少。因此，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

3.1.1 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、鲐鱼、黄鲫、青鳞鱼、刀鲚、凤鲚、太平洋鲱鱼、远东拟沙丁鱼、鳙鱼、燕鲛、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、团扇鲷等。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、日本蟳、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。

3.1.2 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、四溴苯酐与四溴双酚 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。

3.1.3 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%。

3.1.4 海洋交通运输业

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。

3.1.5 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%。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 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 3.2.1-1，风频玫瑰图见 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 连云港海洋站风速、风频率统计表（略）

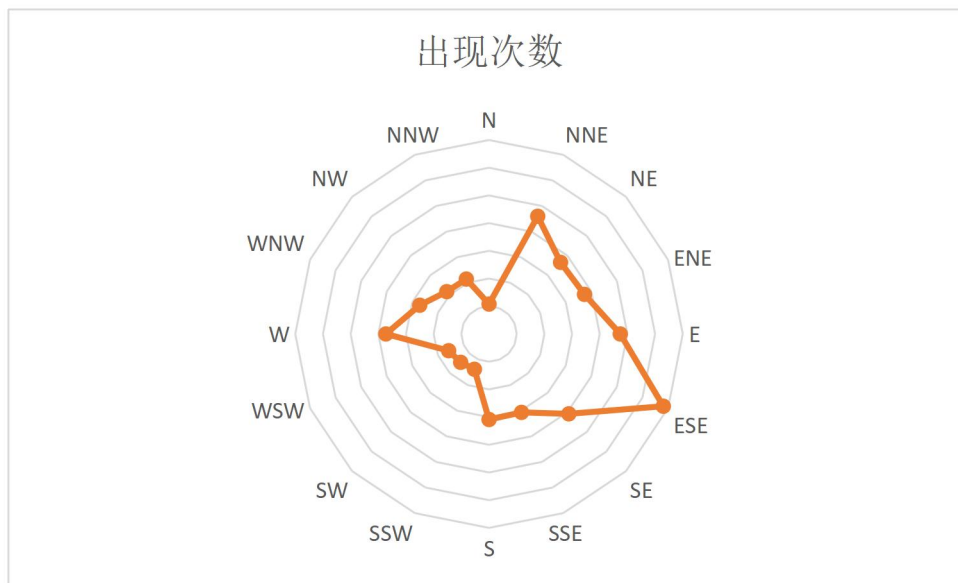


图 3.2.1-1 连云港海洋站风频玫瑰图（2018~2021）

(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%。

3.2.2 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 3.2.2-1：

图 3.2.2-1 连云港验潮站高程关系图（略）

(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 3.2.2-1 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	4.2.14m (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 3.2.2-2 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 3.1.2-1。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 3.2.2-2。

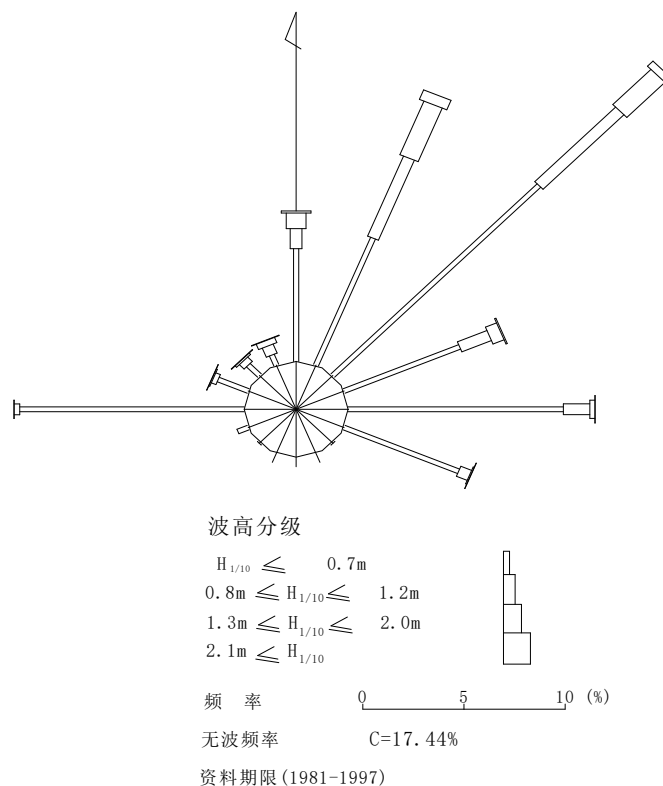


图 3.2.2-2 连云港海洋站波浪玫瑰图

表 3.2.2-3 各站波浪特征值统计表

项目 \ 测站	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 $H_{1/10} \leq 0.5\text{m}$ 的出现频率	65%
波高 $H_{1/10} \leq 0.9\text{m}$ 的出现频率	84.1%
波高 $H_{1/10} \geq 1.0\text{m}$ 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 $0.0028\sim 0.0060\text{mm}$ 。连云港海域其沉积物中值粒径（ d_{50} ）通常在 $0.0047\sim 0.0066\text{mm}$ 之间，岸滩表层沉积物属淤泥质粉砂（YT）。

3.2.3 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—连云港大板觥为界分南北两区，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 3.2.3-1）：位于兴庄河以北、地势西北高东南低的海洲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。西墅至大板觥为基岩海岸，岸线长 40.25km。大板觥以南至灌河口长 59.4km，为侵蚀的粉砂淤泥质海岸，临洪河口附近岸线长 30.13km，属基本稳定的粉砂淤泥质海岸。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。

本工程位于连云港东西连岛游轮码头西侧，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 4.215~6.97m，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 3.2.3-1 连云港海岸地貌类型图（略）

(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 3.2.3-2 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)(略)

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 3.2.3-3 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 3.2.3-3 港附近海域等深线变化图（略）

（3）近期工程附近海域地形测量结果收集

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 3.2.3-4），与 2019 年 8 月地形调查资料（图 3.2.3-5）。

图 3.2.3-4 工程所在海域 2003 年地形图（略）

图 3.2.3-5 工程所在海域 2019 年地形图（略）

图 3.2.3-6 工程所在海域 2003 年-2019 年地形冲淤变化图（略）

两次水下地形测量结果比较显示，工程附近海域呈现弱冲刷状态，冲刷范围从-2m~-1m 不等。

（4）工程区域地形测量

根据 2023 年 4 月江苏省地质工程有限公司《连云港连岛海上游艇俱乐部升级改造工程测量技术报告》工程地形测量以 1: 1000 数字线划地形图（DLG）测量要求进行野外全数字化采集，野外地形测量采用全站仪结合 GPS-RTK 进行采集，利用仪器的内存进行记录，技术人员现场绘制碎部点位草图，部分适宜地段采用现场编码。工程所在海域水深在-5m~0m 之间。

3.2.4 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）》。本项目位于连云港区港口支持系统连岛路桥的北侧连岛外海域，与其桥梁段地质结构相近。

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 3.2.4-1 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（略）

表 3.2.4-1 桥梁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 ^m	② ₁	淤泥质黏土	流塑	高	土质不均匀，局部夹细砂薄层。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
Q ₃ ^{al-l}	③	粉质黏土（局部黏土）	可塑	中等	土质不均匀。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
	④ ₁	粉质黏土	硬塑	中等	土质不均匀，混夹粉砂。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
	④ ₂	粉砂	中密	-	颗粒级配良好。仅 QZK1、QZK2 及 QZK6 揭露。
	⑤ ₁	粉砂	密实	-	颗粒级配良好。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
	⑤ ₂	中砂	中密	中-	黏粒含量较高，颗粒级配良好。仅 QZK1 孔有揭露。
	⑥ ₁	粉质黏土	硬塑	-	土质较均匀。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
	⑥ ₂	粉土	密实	-	土质均匀。仅 QZK1 孔有揭露。
	⑦ ₁	粉质黏土	硬塑	中等	土质均匀。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
	⑦ ₂	粉砂	密实	-	颗粒级配不良。间断分布，除 ZK2、QZK7 外所有钻孔均有揭露。
	⑦ ₃	中砂	密实	-	颗粒级配良好，黏粒含量较高。仅揭露于 QZK5、QZK7。
Q ₁₋₂ ^{al-pl}	⑧	粉质黏土混砂	硬塑	中等	土质不均匀，混粉砂。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
Az	⑨ ₁	全风化片麻岩	-		桥位区分布广泛，除 QZK1 外所有钻孔均有揭露。

⑨ ₂	强风化片麻岩	-		桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露。
⑨ ₃	中风化片麻岩	坚硬		坚硬、较完整。桥位区分布广泛，所有钻孔均有揭露，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。

3.2.5 海洋水文动力环境现状调查与评价（略）

3.2.6 海洋水环境现状调查与评价（略）

3.2.7 海洋沉积物环境质量现状调查与评价（略）

3.2.8 海洋生态环境质量现状调查与评价（略）

3.2.9 渔业资源现状调查与评价（略）

3.2.10 生物体质量现状调查与评价（略）

3.2.11 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。

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℃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。

4 资源生态影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 岸线资源影响分析

本工程处于连云港连岛西侧、白沙岛北侧半封闭水域内，项目占用人工岸线 222.9 米，实际占用（三个引桥）人工岸线 17.35 米，对连云港岸线资源不产生影响。

4.1.2 海涂、海岛资源影响分析

本工程处于连云港连岛西侧、白沙岛北侧半封闭水域内，本工程促进连云港连岛的旅游业发展，占用用海面 8.679 公顷，用海方式为透水构筑物和港池蓄水，对区域的水动力、冲淤环境影响小，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。

4.1.3 渔业资源影响分析

施工过程中对渔业资源的影响主要包括：

（1）直接占用渔业资源空间

项目将永久性的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永久损失。

（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。

4.2 生态影响分析

4.2.1 项目用海对水动力条件影响分析

本工程在连云港港内建设码头、港池及航道工程，施工中会进行港池及航道疏浚，在施工过程中会对周边水质产生一定影响，且增加了周边船舶碰撞事故性溢油的发生，因此本次环境影响预测和评价是根据工程的施工特点，对水动力的影响变化、悬浮物的影响及油品事故性泄漏作预测分析。

总的来看，本项目在连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，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。

4.2.2 项目用海对地形地貌与冲淤环境影响分析

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 4.2.2-1 工程实施后引起的冲淤变化图

4.2.3 项目用海对水质和沉积物影响分析

本次评价中，对疏浚过程中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 4.2.3-3 和表 4.2.3-3）。

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 7.88 公顷，浓度大于 10mg/L 的悬浮物影响范围最大为 25.74 公顷，悬浮影响最大扩散距离为东西向 1.02km、南北向 0.27km 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 1.1km 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 25.69 公顷，悬浮影响最大扩散距离为东西向 1.02km、南北向 0.27km，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。

二、施工期废水影响分析

①船舶工作人员生活污水

根据施工安排，项目施工高峰期人员约 100 人，生活用水量 50L/d·人计，生活用水量约为 5m³/d，排水系数取 0.8，施工期按 200 天计，则本项目船舶工作人员生活污水产生量为 800m³。施工人员生活污水主要污染因子为 COD、氨氮，其浓度一般在 300mg/L、40mg/L 左右，则本项目施工期 COD 产生量约为 0.24t，氨氮产生量约为 0.032t。上述生活污水经处理装置处后汇入市政污水管网。

②生产废水

施工期生产废水主要来自备料生产废水、施工机械冲洗废水等，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污。施工废水中 BOD₅ 浓度值最高约 400mg/L，COD 浓度值最高约 600mg/L，SS 浓度值最高约 1000mg/L。根据本项目特点，预计施工废水产生量约为 3m³/d。针对本项目施工废水特点，施工单位应在现场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施工船舶机舱含油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018),本项目施工船舶数量按照高峰期 5 艘估算,每天设备检修率按 1%计算,机修油污水产生量标准以平均 $0.3\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{次}$ 计,则施工期机械的机修油污水最大产生量约 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工作业天数按 200 天计,则机修油污水产生总量为 6m^3 ,石油类浓度约为 5000mg/L ,则石油类污染物产生量约为 0.03t 。上述机舱含油污水由有资质单位接收处理。

三、运营期废水影响分析

本项目运营期主要是废水排放影响,主要包括办公商业活动、工作人员产生的生活污水和餐饮废水。

①生活污水

经初步预测,本项目建成后年接待游客 2.6 万人次,工作人员约 10 人。根据《江苏省服务业和生活用水定额》(2019 年修订)中规定,游客人均用水量按 $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$,污水产生按用水量的 80%计算,则游客最大用水量为 $260\text{m}^3/\text{a}$,最大生活污水产生量约为 $208\text{m}^3/\text{a}$ 。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 $380\text{m}^3/\text{a}$,最大生活污水产生量约为 $304\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述,生活污水产生量共 $512\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水中 COD 含量约为 350mg/L ,则 COD 产生量约为 $0.18\text{t}/\text{a}$,氨氮含量约 30mg/L ,则氨氮产生量约为 $0.015\text{t}/\text{a}$ 。

上述生活污水汇入市政污水管网,送至墟沟污水处理厂处理。

②餐饮废水

项目运营期间轻餐+水吧区面积约 120m^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 $840\text{m}^3/\text{a}$,餐饮污水产生量约为 $672\text{m}^3/\text{a}$ 。类比调查结果表明,餐饮污水 COD 约为 350mg/L ,石油类约为 15mg/L ,则 COD 和石油类产生量分别为 $0.235\text{t}/\text{a}$ 和 $0.01\text{t}/\text{a}$ 。餐饮污水经自建隔油池处理后汇入市政污水管网,最终进入墟沟污水处理厂处理。

墟沟污水处理厂于 2020 年建设,采用较为先进的污水处理工艺 AA/O,其设计规模为 4 万立方米/日,出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准。根据《连云港市住房和城乡建设局关于 2022

年第三季度全市城镇污水处理设施运行情况的通报》（连建发〔2022〕362号），墟沟污水处理厂负荷率已超过100%。《墟沟污水处理厂扩建工程环境影响报告表》于2021年4月获批，扩建后全厂总规模为8万 m^3/d ，服务面积43.5 km^2 。根据《市政府办公室关于印发2023年政府工作报告重点任务序时进度安排方案的通知》（连政办发〔2023〕13号），墟沟污水处理厂扩建工程预计第二季度开始运行。项目废水排放量为3.24 m^3/d ，因此排入墟沟污水处理厂可行。

4.2.4 项目用海对浮游动、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。

4.2.5 项目用海对底栖生物影响分析

在工程建设中，由于桩基施工作业和水域疏浚，栖息于桩基及四周范围内、疏浚范围内的底栖生物将全部损失，部分游泳能力差的底栖生物如底栖鱼类、虾类也将因为躲避不及而被损伤或掩埋。桩基占用的海域面积属于不可恢复的破坏，而桩基周围海域和疏浚区的底栖生物栖息环境改变属于暂时性的，施工期结束后一段时期将逐渐恢复。

工程完成后，由于桩基的存在和平台的光线阻隔作用，海底的地貌多少有所改变，桩基附近的底栖生物结构、种类及生物量也将有所改变。但总体看来，对底栖生境改变不大，底栖生物损失量也较小。

4.2.6 项目用海对渔业资源影响分析

施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

项目将永久性的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永久损失。

(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。

4.2.7 项目用海资源生态损失评估

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。

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。

本项目透水构筑物占海面积约 1.7681 公顷(其中桩基占用面积 0.0044 公顷)；

港池占海面积约 6.9109 公顷。桩基占用年限在 20 年以上，按 20 年补偿，其余透水构筑物影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；港池疏浚占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；施工期悬浮泥沙实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿。

1) 鱼类、甲壳类、头足类、底栖生物损失

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 4.2.7-3。

表 4.2.7-3 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)
		非永久	永久			
鱼类	5.64	8.6746	0.0044	48.950	147.271	1546.34
甲壳类、头足类	2.37			20.569	61.885	649.79
潮间带生物	3166.17			27479.189	82674.398	868081.18

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 4.2.7-4。

表 4.2.7-4 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)
		非永久	永久			
浮游动物	453.61	8.6746	0.0044	15.748	47.378	497.47

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 17.89 公顷，100~150mg/L 影响面积 1.32 公顷，大于 150mg/L 影响面积 7.88 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 4.2.7-5。

表 4.2.7-5 施工悬浮物造成鱼卵、仔稚鱼损失估算

资源密度 ind/m³		水深 m	悬浮物扩散面积 hm²		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	0.25	4	10~100mg/L	16.5	20%	1%	16500	49500	49500

卵	0.25	4	100~150mg/L	1.31	30%	1%	1310	3930	3930
	0.25	4	>150mg/L	7.88	50%	1%	7880	23640	23640
仔稚鱼	0.34	4	10~100mg/L	16.5	20%	5%	22440	67320	67320
	0.34	4	100~150mg/L	1.31	30%	5%	1782	5345	5345
	0.34	4	>150mg/L	7.88	50%	5%	10717	32150	32150
合计							60628	181885	181885

4) 生态损失小结

综上所述，合计总补偿金额约为 105.265978 万元。

表 4.2.7-6 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	147.271kg	10.5 元/kg	1546.34
甲壳类、头足类	61.885kg	10.5 元/kg	649.79
潮间带生物	82674.398kg	10.5 元/kg	868081.18
浮游动物	47.378kg	10.5 元/kg	497.47
鱼卵、仔稚鱼（折成鱼苗）	181885ind	1 元/ind	181885
合计			1052659.78

4.2.8 大气环境影响分析与评价

(1) 施工期废气

本项目施工期的大气污染物主要为施工期机械废气及运输车辆尾气、船舶废气、施工期装修废气等。

①施工期机械废气及运输车辆尾气

施工期间，使用机动车及船舶运输原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。加之施工场地开阔。扩散条件良好，施工期机械废气及运输车辆汽车尾气可实现达标排放。

②船舶废气

施工船舶尾气，主要污染物是 SO₂、NO₂，由于施工船舶为流动性的，且较为分散，废气产生量有限，其污染物对环境的影响是暂时的，加之岸外海域空气动力强，施工结束后，施工废气影响随即消失。

③装修废气

本项目装修施工期间的大气污染源主要来自于下述方面：漆、涂磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等形成扬尘和有机废气污染物。油漆废气的排放属无

组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

(2) 运营期废气

本项目码头运营期间排放的废气主要为游艇航行尾气，燃油废气主要污染物为 THC、CO、NOX，运营期游艇应使用符合标准的燃油，游艇出港开动时排放废气，排放废气时间短暂，产生的污染物质较小，且项目沿岸区域开阔，大气流动性较好，排放的废气易被水面的风迅速扩散、稀释，对环境的影响不大。

4.2.9 声环境影响分析与评价

(1) 施工期噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的施工设备运行噪声、运输车辆和船舶噪声及装修设备噪声。施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

本项目施工期施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

式中： L_{p1} 、 L_{p2} ——分别为 r_1 、 r_2 距离处的声压级；

r_1 、 r_2 ——分别为预测点离声源的距离。

由此式可计算出，项目施工时噪声值随距离衰减的情况，见表 4.2.9-1、表 4.2.9-2。

表 4.2.9-1 距施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备	源强	不同距离处的噪声预测值								
		25m	50m	100m	150m	200m	300m	500m	600m	800m
船舶	85	57.04	51.02	45	41.48	38.98	35.46	31.02	29.44	26.94
运输车	85	57.04	51.02	45	41.48	38.98	35.46	31.02	29.44	26.94

表 4.2.9-2 不同施工机械的噪声达标排放所需衰减距离 单位：m

序号	设备	昼间达标排放所需衰减距离	夜间达标排放所需衰减距离
1	船舶	6	32
2	运输车	6	32

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。由表 4.2.9-1 和表 4.2.9-2 可知，项目在施工阶段各种机械噪声昼间达标排放所需的衰减距离为 6m，夜间达标距离为 32m。项

目周边 50m 内没有声环境敏感目标，因此项目对声环境影响较小。

(2) 运营期噪声

项目运营期噪声主要来自于设备噪声、交通噪声、商业营业噪声等。

①设备噪声

项目产噪设备主要为泵、空调机噪声等，其噪声源强为 80~90dB (A)。

②商业噪声

本项目商业噪声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，因此其源强值难以估算。由于其这一特点，其防治措施主要是加强管理。

③交通噪声

汽车进出停车场时将产生汽车噪声，汽车噪声分为汽车喇叭声、发动机噪声、传动系统噪声、车体振动噪声等。该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显，也有较大波动；其他时段源强较小。

项目建成营运后，车辆噪声一般在 65~75 分贝，通过加强对进出车辆以及停车场的管理，项目内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，能有效降低车辆噪声 10~15 分贝，可实现达标排放。

4.2.10 固废影响分析

(1) 施工期固体废物

①装修建筑垃圾

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。根据类比分析，建筑垃圾产生量约为 0.01t/100m²，按照规划总建筑面积 3150m² 估算，则建筑垃圾产生量共约 0.315t。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，项目施工过程中产生的建筑垃圾（如铁质弃料、木材弃料等），在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时应及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

②施工人员生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人计算，生活垃圾施工期产生量约为 20t。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，送垃圾处置场处置。

③疏浚土

本工程疏浚包括码头前沿停泊水域、回旋水域，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 6 万 m^3 。疏浚土质主要为淤泥，由挖泥船运至西大堤 2 号堤与 3 号堤区域内回填。

（2）运营期固体废物

①游客及工作人员生活垃圾

项目运营期产生的固体废物主要为游客及工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾产生量按每人 $1.0\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计算，生活垃圾的产生量约为 29.65t/a 。

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，送垃圾处置场处置。对垃圾中可能含有的硒鼓、废旧电池等危险废物，应单独收集，以避免造成重金属对海洋环境的污染。

②餐厨垃圾及废油脂

项目内餐饮场所会产生餐厨垃圾，此外油烟净化器、隔油池将会产生废油脂。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。

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

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《2021 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 3727.92 亿元，增长 8.8%，两年平均增长 5.9%。其中，第一产业增加值 398.13 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 1625.76 亿元，增长 9.5%；第三产业增加值 1704.03 亿元，增长 9.5%。第一产业增加值占地区生产总值比重为 10.7%，第二产业增加值比重为 43.6%，第三产业增加值比重为 45.7%。

农业保持稳定增长。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 767.59 万亩，单产 480.47 公斤/亩，总产量 368.80 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%。

5.1.2 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港口用海、航道用海、渔业基础设施用海、浴场用海和旅游基础设施用海等如图 5.1.2-1。

（1）港口用海

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。

项目东侧是连岛大堤，连岛大堤东侧是海监维权执法基地码头连云港航标处工作船码头，该项目于 2012 年 12 月批复，项目包括用海引桥、码头等透水构筑物 0.2996 公顷，港池用海 11.1237 公顷。码头东侧为连云港引航基地工程，该工程码头采用突堤式布置，拟建 1 座固定码头，码头长 140 米、宽 16 米。项目用海类型属于交通运输用海中的港口用海，批准用海总面积为 1.6727 公顷，其中透水构筑物用海 0.2529 公顷，港池用海 1.4198 公顷。

（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。

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 15 万吨级航道基础上按照 25 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。

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）渔业基础设施用海

连云港市连岛中心渔港位于项目东侧，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。

（4）浴场用海

东西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理想之地。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。

图5.1.2-1项目周边海域开发活动图（略）

图5.1.2-2项目周边海域开发活动图（局部）（略）

5.1.3 海域使用权属

本工程周边共确权用海 32 宗，其中浴场用海 2 宗，即图中的 24 和 30 号宗海；城镇建设填海造地用海 3 宗，即图中的 14、25、26 号宗海；渔业基础设施用海 3 宗，即图中的 11-13 号宗海；锚地用海 1 宗，即图中的 27 号宗海；路桥用海 1 宗，即图中的 23 号宗海；港口用海 22 宗，即图中的 1~10 号、15~23 号、28、29、31 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 5.1.3-1 本宗海周边海域使用现状一览表（略）

图 5.1.3-1 项目用海周边相邻用海的确权情况示意图（略）

5.2 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游艇码头建筑项目，位于连岛南岸南环岛路南侧，滨海公园内。项目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。

5.2.1 对交通运输用海的影响

（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南侧 8#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 0.62Km，距上述码头工程最近约 0.82km。本项目施工期间需对工程区域进行清淤，工期一天，清淤后无需其他工程船只进入，因此对周边作业区、码头工程通航、装卸基本不产生影响。本项目运营期间，游艇船只进出可能会影响连云港航标处工作船作业码头船只的正常停靠、离港。

（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 1.63Km，因项目位置位于连云港港小避风港区域，因此本项目施工期、运营期间产生的水动力冲淤变化对该海域几乎无影响，不会造成航道淤积。因此本项目不影响航道安全

（3）对跨海桥梁的影响

本项目附近的路桥为连云港区港口支持系统陆域形成及公共配套工程-公共配套对外东通道桥梁，该桥位于本项目东侧，距离本项目约 0.16km。本工程施工期间需要对项目区域进行清淤、打桩，根据数模结果分析，施工期清淤打桩短期只改变工程所在区域地形和水动力条件，对附近跨海桥梁造成影响较小；在工程建成后将引起疏浚区内淤积情况，其中在疏浚区东侧淤积厚度较大，最大淤积厚度约 0.18m，在码头前沿区域平均淤积厚度为 0.08m，而本工程东北侧有轻微冲刷，年冲刷深度为 0.12m；而在疏浚边缘 150m 外，基本处于冲淤平衡状态，工程的实施不会对连云港区港口支持系统陆域形成及公共配套工程-公共配套对外东通道桥梁所在区域的水动力和冲淤平衡产生影响。因此，本项目建设和运营对周边的跨海桥梁不会产生不利影响。

5.2.2 对农渔业用海的影响

本项目东北侧存在浴场用海，本工程距最近的大沙湾游乐园浴场约 1.16km 处海域有农渔业水域，因项目位于连岛南侧南环岛路南侧，滨海公园内，项目通过连云港西大堤与农渔业区水域相隔绝，海水互相不交换，因此对渔业基础设施水域水质环境和外海底栖生物、浮游动植物和渔业资源造成影响甚微。此外，施工建设和运营期均采取一定污环境保护措施。因此，项目建设及运营均不会对周边农渔业区海洋环境产生影响。

5.2.3 对旅游娱乐用海的影响

本项目西北侧约 0.91km 处海域有浴场项目，因项目位于连岛南侧连岛南岸滨海公园内，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，因此对浴场项目几乎无影响。此外，施工建设和运营期均采取一定污环境保护措施。因此，项目建设及运营均不会对浴场水环境产生影响。

5.3 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 5.3-1 主要利益相关者界定一览表（略）

5.4 相关利益协调分析

（1）与利益相关者的协调分析

本项目用海引桥与南侧连岛海上游艇俱乐部紧邻，该俱乐部用海主体与本项

目用海主体一致，故该用海项目无需利益相关者协调。

本项目施工期间需对工程区域进行疏浚清淤，根据施工方案，疏浚清淤所产生的淤泥将抛淤至连云港港口集团有限公司所在的在海一方东侧地块。目前本项目用海主体已于 2023 年 10 月 9 日与利益相关者“连云港港口集团有限公司”完成协商，“连云港港口集团有限公司”出具相关说明，同意将西大堤南侧，在海一方东侧“连国用（2013）第 LY002892 号”、“苏（2020）连云港市不动产权第 0093477 号”、“苏（2020）连云港市不动产权第 0093475 号”地块作为连岛景区海上功能提升配套项目抛淤区使用。

本项目运营期游艇船只进出可能会影响连云港航标处工作船作业码头船只的正常停靠、离港。建议建设单位与相关码头工程用海主体加强沟通协调，以减少游艇出航对码头船只进出港的影响，避免相关事故风险。

（2）与管理部门协调分析

本项目施工期间产生的入海悬沙主要集中在东西连岛南侧及连云港区港口支持系统陆域形成及公共配套工程之间的海域范围内，不会对周边项目及航道水质环境产生影响。

①连云港市港口管理局

本项目施工前业主在服从港口管理部门管理要求前提下，与施工单位结合港区内周边用海项目施工进度制定合理有序的施工计划，做好港区内各项目施工的组织协调。

②连云港海事局

施工前向海事主管部门递交水上施工方案和进度安排，严格按照海事主管部门的要求开展施工和船舶调度，制定定期沟通机制。

5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

5.5.1 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。

5.5.2 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。

6 国土空间规划和相关规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1 现行海洋功能区划分区情况

根据《江苏省海洋功能区划（2011-2020 年）》本工程位于连云港港口航运区（A2-03），项目用海周边主要功能区有田湾核电站特殊利用区（A7-01）、墟沟旅游休闲娱乐区（A5-02）、连云港海域农渔业区（B1-01）、连岛旅游休闲娱乐区（B5-02）、田湾核电站工业与城镇用海区（B3-01）。

项目毗邻海域的功能区具体的分布状况见图 6.1.1-1、表 6.1-1。项目与周边海洋功能区的距离见表 6.1-1。

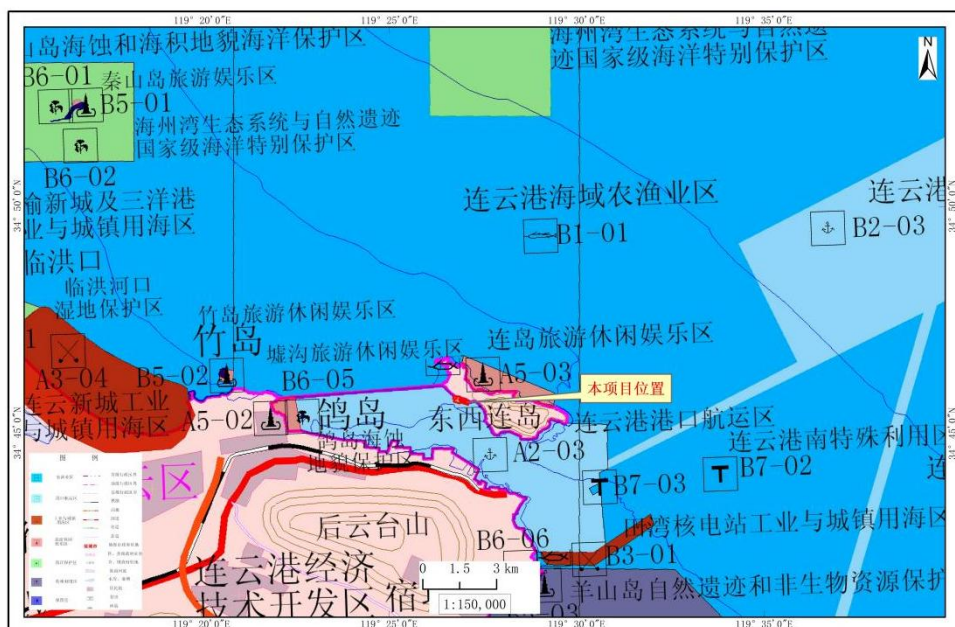


图 6.1.1-1 项目所在海域海洋功能区划图

表 6.1-1 项目用海及周边海洋功能区划分布

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积（公顷） /岸线长度（米）	管理要求		位置关系
						海域使用管理	海洋环境保护	
A2-03	连云港港口航运区	连云区	1、119°22'24"E， 34°45'48"N； 2、119°26'21"E， 34°46'03"N； 3、119°27'43"E， 34°44'58"N； 4、119°30'44"E， 34°45'14"N； 5、119°30'41"E， 34°42'35"N； 6、119°28'53"E， 34°42'26"N； 7、119°28'18"E， 34°43'10"N； 8、119°28'38"E， 34°43'37"N； 9、119°27'14"E， 34°44'03"N； 10、119°27'20"E， 34°44'14"N； 11、119°22'33"E， 34°45'07"N。	港口航运区	3760/30000	1 在不影响港区建设的情况下可以适当安排养殖活动。新建或扩建港口工程，要严格科学论证，做到选址合理，规模适中；在港口区可根据港口需要，适当进行围填海。按照相关法律法规，加强对海域使用的统一管理，禁止乱占滥用和违规占用。2 清除非法占用航道和锚地的设施，不能设置网箱养殖和拖网作业，保证航道和锚地畅通。协调与周围功能区的关系，在航道两侧和锚地周围安全范围之外可适当安排其它不改变海洋属性的用海活动。	1 港口航运区建设要严格环境影响评价，进行海域使用论证；要定期加强环境检测，发现问题及时处理；港口的施工建设与运营应加强污染防治工作，避免对海域生态环境产生不利影响。2 航道区的施工运营和抛泥区的选址应经过充分科学论证，加强污染防治，避免对海域生态环境产生不利影响；严格监管锚地内船舶的倾倒排污等活动，防止污染事故发生。	本项目位于该功能区
A7-01	田湾核电厂特殊利用区	连云区	1、119°31'16"E， 34°37'20"N； 2、119°34'56"E， 34°40'03"N； 3、119°32'33"E， 34°42'02"N； 4、119°29'07"E， 34°42'04"N； 5、119°28'01"E， 34°41'52"N。 6、119°27'06"E， 34°40'47"N	特殊利用区	6307/18000	1.按照海域管理使用法的要求，严格进行海洋环境影响评价和海域使用论证；按照海洋功能区划设定和建设，不得任意扩大和改动。2.通过加强管理，处理好与近邻其他海洋功能区的关系。	采取有效措施保护海洋生态环境。	本项目位于西北侧，最近距离约 7.90Km
A5-02	墟沟旅游休闲娱乐区	连云区	1、119°21'49"E， 34°45'41"N； 2、119°22'24"E， 34°45'48"N； 3、119°22'33"E， 34°45'07"N； 4、119°22'14"E， 34°45'05"N； 5、119°22'06"E， 34°45'28"N；	旅游休闲娱乐区	98/3200	根据海洋功能区划和沿海旅游发展规划，建设海洋旅游休闲娱乐区；保持环境优美，与周围海域使用活动相协调，防止其他活动影响旅游环境；落实防护措施，确保游客安全。	围垦与保护环境协调进行；严格海域论证环评工作。重点保护珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹，严禁破坏性开发；	本项目位于西侧，最近距离约 6.41Km

连岛景区海上功能提升配套项目海域使用论证报告

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积（公顷） /岸线长度（米）	管理要求		位置关系
						海域使用管理	海洋环境保护	
			6、119°21'53"E， 34°45'31"N。				采取有效措施，防止污染和环境质量下降。	
A5-03	连岛旅游休闲娱乐区	连云区	1、119°26'55"E， 34°46'44"N； 2、119°29'21"E， 34°45'55"N； 3、119°29'19"E， 34°45'39"N； 4、119°28'18"E， 34°45'48"N； 5、119°28'19"E， 34°45'57"N； 6、119°27'13"E， 34°46'01"N； 7、119°26'51"E， 34°46'33"N。	旅游休闲娱乐区	317/5500	根据海洋功能区划和沿海旅游发展规划，建设海洋旅游休闲娱乐区；保持环境优美，与周围海域使用活动相协调，防止其他活动影响旅游环境；落实防护措施，确保游客安全。	围垦与保护环境协调进行；严格海域论证环评工作。重点保护珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹，严禁破坏性开发；采取有效措施，防止污染和环境质量下降。	本项目位于西南侧，最近距离约0.68Km
B1-01	连云港海域农渔业区	连云港市	灌河口以北连云港市外侧海域	农渔业区	408150	1、按照海域使用权证书批准的范围、方式从事养殖生产；注意与周边功能区关系的协调；用海方式要求不改变海洋自然属性。2、严格执行增殖措施，实现资源恢复和增殖效益的最大化。3、加强渔政管理；除已核准的航道、锚地区、排污区以及倾倒区外不得布置其他用海；认真控制渔具和捕捞方式，严格执行休渔制度，禁捕期内停止一切捕捞活动；加强渔政的监督检查工作。4、加强种质资源保护。5、下列海域兼容海上风能： (1)34°38'44"N119°46'22"E (2)34°37'26"N119°52'18"E	1、提高海域环境整治和资源保护的意识，加强整治力度；养殖区海水水质标准不劣于二类水；海洋环境不达标的水域，要采取有效治理措施予以逐步解决；逐步实现养殖品种和养殖方式的多样性，提高生态系统健康水平。2、加强渔政管理；除风电兼容区和已核准的航道、锚地区、排污区以及倾倒区外不得布置其他用海；认真控制渔具和捕捞方式，严格执行休渔制度，禁捕期内停止一	本项目位于东南侧，最近距离约0.69Km

连岛景区海上功能提升配套项目海域使用论证报告

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积（公顷） /岸线长度（米）	管理要求		位置关系
						海域使用管理	海洋环境保护	
						(3)34°34'00"N119°49'38"E (4)34°35'28"N119°44'23"E (灌云县外侧海域)；6、兼容连云港一达山岛海底管线区，长 56km，宽 40m。	切捕捞活动；加强渔政的监督检查工作；履行捕捞许可制度，禁止渔船非法捕捞活动；保护区内的重要渔种；加强海上船舶的排污监督，定期检测海洋环境；捕捞区海水水质标准不劣于一类水。	
B3-01	田湾核电站工业与城镇用海区	连云区	1、119°28'57"E，34°42'24"N；2、119°30'23"E，34°42'25"N；3、119°31'54"E，34°43'15"N；4、119°32'00"E，34°43'01"N；5、119°30'23"E，34°42'06"N；6、119°29'08"E，34°42'08"N。	工业与城镇用海区	240/0	严格申请审批制度，用海必须依法取得海域使用权；工程建设必须科学规划论证；必须严格按照规划实施围填海；开发建设与环境协调进行；产业布局符合可持续发展规划；新规划的功能未实施前，原有功能继续发挥作用，或发展生态旅游业。	1、执行环保各项法律法规，推进生态保护项目建设，切实保护好基本功能区的生态环境；落实保护措施，保护海域环境和资源，减少污染损坏事故。要严格环境影响评价	本项目位于西北侧，最近距离约 7.23Km

6.1.2 项目用海与海洋功能区划的符合性分析

本项目位于“连云港港口航运区”，本节分析项目用海与该海洋功能区的符合性如下：

（1）与海域使用管理要求的符合性

连云港港口航运区的海域管理要求包括：“1、在不影响港区建设的情况下可以适度安排养殖活动。新建或扩建港口工程，要严格科学论证，做到选址合理，规模适中；在港口区可根据港口需要，适当进行围填海。按照相关法律法规，加强对海域使用的统一管理，禁止乱占滥用和违规占用。2、清除非法占用航道和锚地的设施，不能设置网箱养殖和拖网作业，保证航道和锚地畅通。协调与周围功能区的关系，在航道两侧和锚地周围安全范围之外可适当安排其它不改变海洋属性的用海活动。”

本项目为游艇码头，位于连云港港小避风港区域内，不涉及重要港口，不在连云港港口航运区航道范围内，不涉及锚地设施。本项目建设主要包括：栈桥、钢引桥、浮体码头、趸船、趸船固定桩、浮体码头固定桩，项目施工期仅改变连岛南侧项目局部水动力和冲淤环境，但影像范围较小，不涉及航道、锚地范围，运营期亦能保证航道和锚地畅通。因此项目建设不会对周边连云港港口航运区产生明显的影响。

因此，本项目建设符合“连云港港口航运区”的海域使用管理要求。

（2）与海洋环境保护要求的符合性

连云港港口航运区的海洋环境保护要求包括：“1、港口航运区建设要严格环境影响评价，进行海域使用论证；要定期加强环境检测，发现问题及时处理；港口的施工建设与运营应加强污染防治工作，避免对海域生态环境产生不利影响。2、航道区的施工运营和抛泥区的选址应经过充分科学论证，加强污染防治，避免对海域生态环境产生不利影响；严格监管锚地内船舶的倾倒排污等活动，防止污染事故发生”

本项目认真贯彻执行国家及地方的环境保护，“三废”治理综合利用，劳动保护，安全卫生，安全消防方面的法律、法规，做到点源治理和集中处理相结合，“三废”必须达标排放，尽量减排，使项目在获得社会效益的同时也获得较好的环境效益。

因此，本项目建设符合“连云港港口航运区”的环境保护管理要求。

6.2 项目用海与海洋功能区的适宜性分析

6.2.1 对农渔业区的影响

本项目位于连云港海域农渔业区（B1-01）东南侧 0.69km，本项目为游艇的接泊码头，项目位置虽然距离农渔业区距离较近，但西北侧由西大堤与农渔业区水域隔断，且位于连云港港小避风港区域内，属于较为封闭的海域，因此对邻近水域水质环境和外海底栖生物、浮游动植物和渔业资源造成影响甚微。此外，施工建设和运营期均采取一定环境保护措施。综上，项目实施不会对周边农渔业区造成不利影响。

6.2.2 对旅游休闲娱乐区的影响

本项目位于连岛旅游休闲娱乐区（A5-03）西南侧 0.68km，本项目为游艇的接泊码头，项目位置虽然距离连岛旅游休闲娱乐区距离较近，但西北侧由西大堤与连岛旅游休闲娱乐区水域隔断，且位于连云港港小避风港区域内，属于较为封闭的海域。因此，不会对旅游休闲娱乐区产生明显的影响。

6.2.3 对其他海洋功能区的影响

除上述功能区外，本项目与其他周边海洋功能区距离较远，项目用海方式符合海洋功能区的相应管理要求，因此，本项目在正常情况下对周边的海洋功能区没有明显影响。

6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.3.1 与江苏省国土空间规划符合性分析

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。海洋发展区划分为渔业用海区、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。本项目位于连岛度假区南侧海域，为游艇的接驳码头，作为连岛景区海上功能提升配套项目，项目建设符合在江苏省国土空间规划。

6.3.2 与三区三线的符合性分析

2019年3月，习近平总书记在参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时强调，“要坚持底线思维，以国土空间规划为依据，把城镇、农业、生态空间和生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线”。

三区三线中的“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。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。

根据江苏省三区三线叠加分析，本项目未占用三区三线区域，虽与周边生态保护红线区域较近，但本项目位于较为封闭海域，与相邻三区三线以堤坝阻隔，海水无法相互交换，且项目运营期产生的废水统一经化粪池预处理达标准后接入市政污水管网，进入当地污水处理厂处理。对水环境的影响较小，施工期生活污水经处理装置处理达标后排入附近海域，因此本项目对三区三线涉及海域均无明显影响。

图 6.3.2-1 江苏省三区三线与本项目位置关系（略）

6.3.3 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。而本项目是游艇码头工程，符合“魅力蓝湾”发展规划，依托项目发展海洋文旅度假，并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规划。

6.3.4 与《连云港市城市总体规划》符合性分析

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“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”的相关规划内容，是规划的具体实施。

6.3.5 与《连云港市“十四五”发展规划纲要》相符性分析

依托铁路枢纽、空港枢纽和海港枢纽，打造高铁商圈、空港商圈、海港商圈，促进优质发展要素按城市功能分区集聚。着力加快现代化高铁枢纽建设和辐射型“高铁经济”商圈建设，规划建设换乘枢纽、快速集疏运通道、停车场、站前广场和商业设施，发展研发、设计、品牌、营销、咨询等生产性服务业，建设“连接东西、沟通南北、双向开放”的商贸聚集区。空港商圈，开展航空服务功能区、高端物流功能区、创意服务功能区、商务会展功能区、科技服务功能区、高端制造功能区等空港功能发展区规划研究，发展电子商务、临空旅游、创新金融、会展经济等临空商务产业，打造集餐饮住宿、商贸购物、休闲娱乐于一体的商务集聚区。海港商圈重点发挥“一带一路”交汇和上合组织出海基地优势，依托深水海港、滨海岸线，发展旅游休闲度假、跨境电子商务等服务业。规划建设盐河路南延工程、花果山机场互通及连接线、连宿一级公路等交通通道，实现空港、海港、高铁枢纽的快速连接。

提升城市品质。加强城市综合体、特色历史文化街区、农贸市场、生态网络建设。发掘城市历史文化资源，提升城市人文特色。不断增强对外开放的支撑能力。严格落实城市设计和空间优化，加强精细化管理。健全旧城改造机制，坚持改造更新与保护修复并重，优化提升老城区的功能和品位。

本项目的开发建设，符合《连云港市“十四五”发展规划纲要》中关于“打造集餐饮住宿、商贸购物、休闲娱乐于一体的商务集聚区”的相关规划内容，是规划的具体实施。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 区域社会条件适宜性分析

1、区域条件优良

连岛旅游度假区，是黄海之滨海州湾畔的连岛，与连云港港口隔海相望，连岛是江苏省第一大岛，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，基地位于小避风港，是小型游艇的接泊码头。项目位于连岛南岸，南环岛路南侧，该位置受到岛体的良好掩护，泊稳条件比较理想。该地区气候条件温和，风浪较小，适宜开展游艇活动。

项目可为连岛海上观光路线提供游客接驳点，也为游艇俱乐部停供停靠、休憩、补能等功能，充当游艇旅游海上服务区。项目的定位为打造一个连岛旅游目的地的新地标，连岛旅游线路的新模式。

2、市场潜力大

按照国际惯例，人均 GDP 的发展与游艇消费市场息息相关，在人均 GDP 达到 3000 美元时，游艇经济开始萌芽；当人均 GDP 达到 6000 美元时，游艇经济进入快速发展阶段。2022 年，连云港人均国内生产总值 8.7 万元人民币（约 12000 美元），均超过了国际公认的游艇经济快速发展阶段，随着连云港人均 GDP 的不断增长以及与游艇消费配套的产业政策、基础设施等的逐步完善，连云港游艇发展市场潜力巨大。

2、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，游艇项目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。各个工程场址附近有许多空地，可作为

施工临时用地，运输条件也十分方便，项目施工条件较好。本工程施工所需的各种材料，诸如钢材料、装修建材等当地均能生产，运距均在几十公里范围以内。能为本项目建设和生产提供可靠保障。工程施工的水电供应均可由沿线接至施工现场，十分方便。

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，连云港厦门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。

综上分析，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。

7.1.2 区域自然条件适应性分析

7.1.2.1 工程地质条件适宜性分析

工程所在区域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。场地地层地质成因：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。

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。

区域全新统地层为不良工程地质层，力学性质差；3、4、5、6 层以黏性土为主，局部为粉砂，其厚度不均匀，力学性质一般，不能满足桩基承载力要求；7 层土土质较均匀，厚度较大，分布稳定，承载力较高，建议选择 7-1 层粉质黏土及其以下地层作为桩端持力层。

7.1.2.2 水动力条件适宜性分析

项目所在区域涨潮时，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。

本工程位于连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，施工中主要对游艇码头进行建设及码头前沿水深进行疏浚施工，与工程前相比，施工区水深变深，但由于该区域水流流速较小，因此本工程造成的水流流向基本没有发生变化，工程区整体上为弱流区。本工程的实施，工程实施后在疏浚区内流速有减小趋势，最大减小幅度为 0.6cm/s，而在疏浚区西侧以及内港池与连云港主港池的通道内，流速有增大现状，最大增幅约为 0.15cm/s。

综上所述，本项目在连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，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。

7.1.2.3 冲淤环境适宜性分析

本工程在连云港港内进行码头建设及港池疏浚，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，其中在疏浚区东侧淤积厚度较大，最大年淤积厚度约为 0.18m，在码头前沿区域平均淤积厚度为 0.08m，而在本工程东北侧有轻微冲刷，年冲刷深度为 0.12m；而在疏浚边缘 150 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。

综上分析，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，适合建设连岛景区海上功能提升配套项目。选址自然条件、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。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。

7.1.3 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 and 港池、蓄水等，工程施工将对底质生态环境造成较小扰动和破坏。根据区域生态环境影响预测与评价结果表明，施工产生影响较小，不会对周边开发利用活动产生明显影响，施工结束后消失，对周边生态环境的影响逐渐消失。

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，本项目在连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，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，项目选址此处与周边生态环境相适宜。

7.1.4 区域用海活动适应性分析

根据项目用海的影响预测结论可知，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。本项目建设引起水动力、地形冲淤环境变化等集中于工程区，对周边交通运输用海、造地工程用海、渔业用海、旅游娱乐用海影响较小。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。本项目可

带动当地旅游业的发展，将为当地带来人流、物流、信息流，促进当地的经济发展，可引导推动周边的发展，提高居民生活质量，改善旅游和建设环境。

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，项目用海与主编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。

7.2 用海平面布置合理性分析

1、浮码头平面布置合理性分析

码头集中布置时一般采用主栈桥、支栈桥结合的梳式布置形式，单独布置时一般采用“T”字型布置形式，但都用活动引桥与堤岸相接。本项目既有多个泊位的集中布置形式，又有单个泊位的“一”字型及“T”字型布置形式。项目共布置浮体码头5000m²，浮体码头固定桩150根。浮体码头为浮筒结构，利用PHC500管桩固定，浮筒为高分子聚乙烯材料，面层为木制材料。码头整齐合理分布，占用空间小，布置紧凑、科学合理。

2、主通道栈桥、固定栈桥、钢引桥平面布置合理性分析

主通道栈桥与固定栈桥采用钢筋混凝土结构，采用标号 C40 的混凝土施工，主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²。钢引桥共 4 座，每座约 30m。采用钢结构形式。浮码头与陆地之间有一定距离，设置栈桥与钢引桥与陆地相连是必要的。

3、回旋水域平面布置合理性分析

回旋水域是2倍设计船长，泊位之间是1.75倍大船长。码头形式为透水式码头，船长度为L1，回转水域直径 $\geq 2L1$ 。项目回旋区域共6个，拟停靠船舶船长最大为45m的区域2个，船长为21m的区域2个，船长为12m的区域2个，根据要求，趸船码头最大回转水域直径为90m，趸船码头的回转水域位于两个趸船码头的南侧及西侧趸船码头的西侧水域，设计能够满足船舶进港靠泊、回旋作业的要求，是必要和合理的。

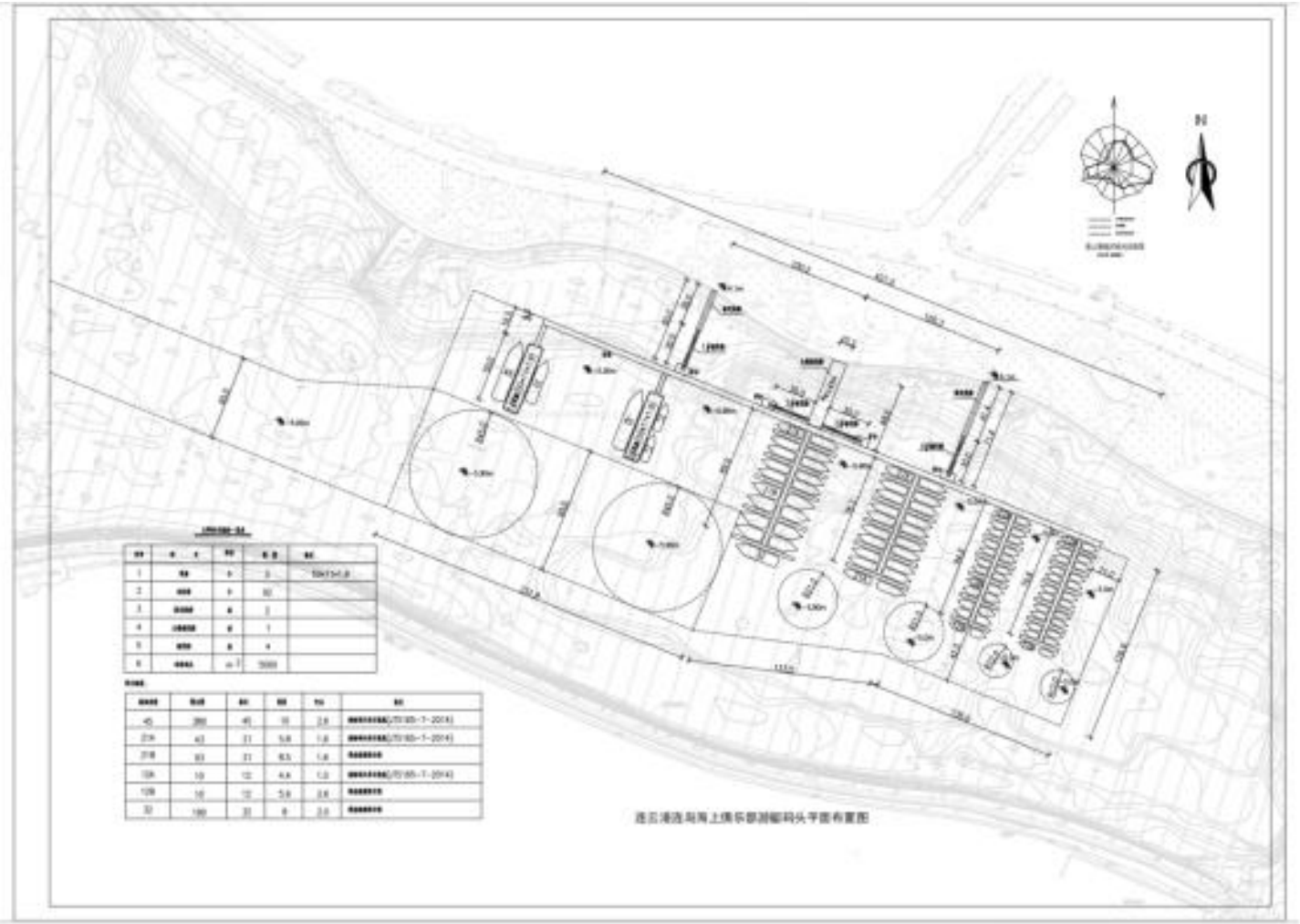


图7.2-1 本项目总平面布置

本项目的平面布置以满足游艇安全靠泊、航行的基础上，合理布局，提高游艇码头水域面积的使用效率。因此，本项目平面布置符合集约、节约用海的原则。

7.3 用海方式合理性分析

本项目为游艇码头建设项目，用海方式为构筑物用海中的透水构筑物用海、围海中港池、蓄水用海。工程用海方式是由工程特点和工程建设的特殊要求决定的。一般来说，码头的结构形式有重力式、高桩式、板桩式和混合式，按其前沿的横断面外形有直立式、斜坡式、半直立式和半斜坡式。本项目作为游艇码头，与通常码头有着本质的差别，由于游艇抗撞击能力较差，要求港内水域泊稳条件高，码头结构能随潮波起伏，因此，本项目设计了浮码头、游艇泊位和港池用海。

（1）浮码头

本项目中的浮码头为透水构筑物用海，浮体码头为浮筒结构，利用PHC500管桩固定，浮筒为高分子聚乙烯材料，面层为木制材料。项目中浮码头、趸船的用海方式为透水构筑物能够最大限度地减少对海洋水动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响。因此，采用透水构筑物的结构形式是合理的。

（2）游艇泊位

本项目的主通道栈桥、固定栈桥、钢引桥均属于透水构筑物，用于游艇系泊，采用该结构同样是考虑到游艇的抗撞击能力差，要求码头结构能随潮波起伏，浮桥可随潮水一起涨落，游艇无需随潮水涨落经常松紧缆绳，而且相较于系船柱、系船浮筒浮式栈桥适用的游艇型号更多，并且对原有地形影响小，有利于保持自然属性，维护海域基本功能。

（3）港池

本项目码头和口门内的水域用海方式为港池、蓄水等，码头用海目的决定了码头前沿一定范围的水域要供船舶回旋、掉头，同时本游艇码头的回旋水域也是游艇进出码头的内航道、内支航道，因此本项目回旋水域的用海方式是合理必要的。

综上，本工程的用海方式合理。

7.4 占用岸线合理性分析

本工程处于连云港连岛西侧、白沙岛北侧半封闭水域内，项目占用人工岸线 222.9 米，实际占用（三个引桥）人工岸线 17.35 米，对连云港自然岸线资源不产生影响。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海情况说明

根据《海域使用分类》的界定方法，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、围海中港池、蓄水用海。项目总申请用海面积为8.6790公顷，主要为透水构筑物1.7681公顷，港池、蓄水为6.9109公顷。

本次论证用海情况见表7.3-1。

表7.5.1-1 项目用海类型、方式和面积

序号	项目用海组成	用海类型	用海方式（二级）	申请用海面积（公顷）
1	码头	旅游基础设施用海	透水构筑物	1.7681
2	回旋区	旅游基础设施用海	港池、蓄水	6.9109
总计				8.6790

7.5.2 用海需求合理性分析

项目位于连岛南岸，南环岛路南侧，连岛游艇码头主要为连岛海上观光路线提供游客接驳点，也为游艇提供停靠，休憩，补能等功能，充当游艇旅游海上服务区。项目包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150根，疏浚 6 万立方米。

1、主体设计

主通道栈桥长 48.6m，宽 10.2m，顶高程 3.63（国家 85 高程），通过钢引桥与浮台相连；两侧固定栈桥长 41.4m，宽 3.5m,顶高程 4.1m，通过钢引桥与浮台相连。游艇停靠处浮体分为主浮桥和支浮桥，东西向主浮桥长 421m，宽 4m，南北向设置四座主浮桥，长分别为 89.0m，78.2 m，84.6 m，79.8m，宽度均为 3.0m，支浮桥宽

度 2.4m。港池最西侧设置两座趸船码头，趸船长度 50m，宽度 11m，型深 1.9m。

码头集中布置时一般采用主栈桥、支栈桥结合的梳式布置形式，单独布置时一般采用“T”字型布置形式，但都用活动引桥与堤岸相接。本项目既有多个泊位的集中布置形式，又有单个泊位的“一”字型及“T”字型布置形式。各部分的主尺度按下列要求控制：

引桥：引桥为连接接岸结构和浮体码头的建筑物，宽度取 1.2-2.5m，交通人流大的地方取大值，小的地方取小值。引桥最大坡度为 1：4。

主栈桥：栈桥宽度统一取 3.0~4.0m。

支栈桥：宽度取 2.4m。

码头：泊位长度取 1.0~1.2L（L 为船长，下同），码头对边净距 S 取 1.75L。

码头间距离：单泊位时， $W1=船宽+d$ ；

双泊位时： $W2=2\times船宽+1.5d$ 。

码头平面尺度见下表及下图所示。

表 7.5.2-1 码头平面尺度 单位：m

设计船型	泊位长（B）	最小净距（S）	栈桥间最小距离（W）	
21A 游艇	22	35	14.6	双泊位
21B 游艇	22	35	20	
12A 游艇	13	21	11.8	
12B 游艇	13	21	14.2	
21A 游艇	22	35	7.8	单泊位
12A 游艇	13	21	6.4	

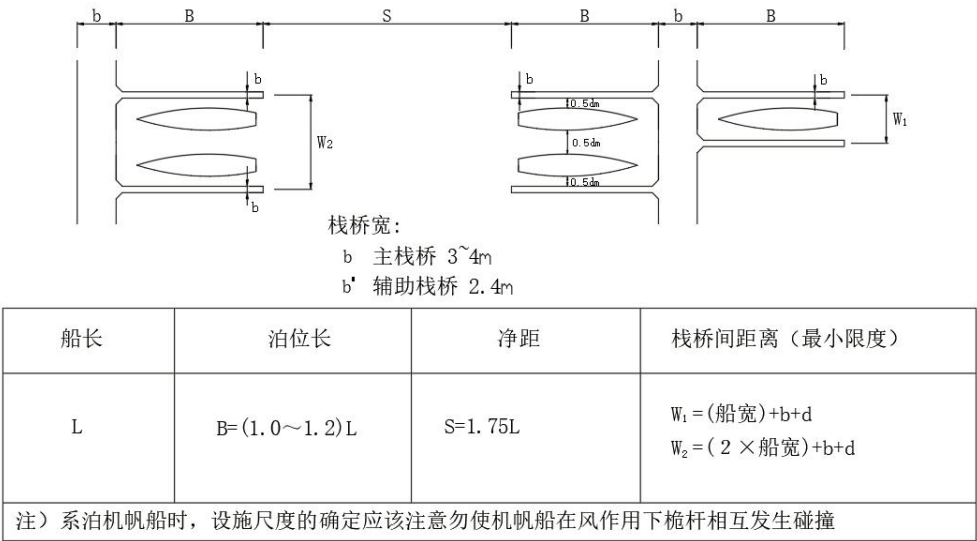


图 7.5.2-1 码头布置示意图

2、码头设计

(1) 浮体码头

浮体码头为浮筒结构, 利用 PHC500 管桩固定, 浮筒为高分子聚乙烯材料, 面层为木制材料。面积 5000m²。

尺寸: 50*50*40cm

颜色: 蓝色、橙色、红色

重量: 约 7+0.3kg

承载力: 每平方米 325kg

材质: 高分子聚乙烯

特点与价值:

安全稳固: 工程浮筒表面防滑设计, 使人免于一般木制设施常见的危险(无破碎木片及锈钉刺伤等问题, 且浮筒四角为圆弧钝角设计, 既安全又稳固);

高承载/对角抗拉力: 每平方米可载重 325kg, 以 500mm/min 测试速度做对角抗拉试验, 可达 1600kg 以上之抗拉强度;

组装简易、快速、灵活、造型多样, 整体采用模块结构, 可配合各种景观的需要, 迅速更换平台造型外观色彩亮丽, 造型优美;

配套设备齐全，如系船栓、缆桩、防撞球、护栏、登岸桥等，可靠泊各种大小船只，并因水上浮动平台其浮力的特性，可随水位起落而自动升降，旅客上下船只安全、舒适；

采用新型浮筒采用强韧分子聚乙烯等材料制成，具有好的抗侯性及抗冲击破坏性，可随着水潮涨落而自动升降。

（2）主通道栈桥及固定栈桥

主通道栈桥与固定栈桥采用钢筋混凝土结构，采用标号 C40 的混凝土施工，主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²。最西侧引桥主要为 VIP 专用通道，主通道栈桥主要功能为登船通道，最右侧栈桥主要为下船通道，见效果图。

（3）钢引桥

钢引桥共 4 座，每座约 30m。采用钢结构形式。

（4）回转水域

回旋水域是 2 倍设计船长，泊位之间是 1.75 倍大船长。码头形式为透水式码头，船长度为 L1，回转水域直径 $\geq 2L1$ ，根据要求，趸船码头回转水域直径为 90m，趸船码头的回转水域位于两个趸船码头的南侧及西侧趸船码头的西侧水域。

（5）固定方式

趸船固定桩采用 8 根 $\Phi 1500$ 钢管桩，每个趸船码头打桩 4 根，位于每个趸船码头四个角。浮体码头固定桩采用 150 根 PHC500 管桩，根据浮体码头的体积均匀分布。

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《海港总体设计规范》（JTS 165—2013）以及项目设计规模和设计方案，本项目需要用海面积约 8.6790 公顷，拟申请新增用海面积 8.6790 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。

7.5.3 用海面积量算方法以及与《海籍调查规范》的符合性分析

1、透水构筑物用海面积

本项目固定栈桥、钢引桥、浮体码头、趸船透水构筑物符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009）中：透水构筑物用海范围界定“安全防护要求较低的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。”的规定。

2、港池、蓄水等用海面积

本项目港池符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009）中：围海用海范围界定“岸边以围海前的海岸线为界，水中以围堰、堤坝基床外侧的水下边缘线及口门连线为界”的规定。

3、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》（HY/T124-2009）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 $S(m^2)$ 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（ m^2 ）， 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8.6790公顷。

4、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 9月根据《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)的界定方法计算的,满足项目工程用海需求。

图7.5.3-1 本工程宗海位置图(略)

图7.5.3-2 本工程宗海界址图(略)

综上所述,项目用海面积的量算符合《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)和《海籍调查规范》(HY/T 124-2009)等海域使用管理技术规范的要求。本工程用海面积8.6790公顷是合理的。

7.6 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。

本项目浮码头设计使用年限20年,固定栈桥、钢引桥等设计使用年限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,连岛景区海上功能提升配套项目申请用海期限为20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。当海域使用权期限届满且工程完好,海域使用权人需要继续使用海域的,应重新办理续用手续。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

8.1.1 环境保护对策措施

8.1.1.1 施工期环境保护措施

（一）减少悬浮泥沙污染措施

（1）合理安排施工工期，制定详细的施工作业计划，合理安排施工进度。施工作业尽可能避开底栖生物、鱼类的产卵期、浮游动物的生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节，尤其在4—7月应减少施工强度，注意生物保护。

（2）施工打桩时，根据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。

（3）施工船舶采用精确的定位系统，尽量减少不必要的超挖方。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。为增大挖泥船的装舱浓度，以提高其挖泥效率，降低疏浚费用，挖泥船的船体两侧设有溢流口。当泥浆量超过两侧溢流口时，稀泥浆即从溢流口中溢出。这一环节将会引起疏浚区局部水域的浑浊度增加而影响海域的水质，因此，施工单位应调整好泥舱溢流口的位置，控制好溢流口的泥浆浓度，减少入水泥浆。本工程使用的挖泥船本身带有先进的定位系统，可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。

（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。

（二）施工废水污染防治措施

项目施工期废水来源有四部分，包括：施工船舶工作人员生活污水、施工船舶机舱含油污水、主体建筑物施工时生活污水和生产废水。船舶生活污水统一收集、

统一处理，经处理装置处理达标后排入附近海域；机舱含油污水由有资质单位接收处理；陆域建筑物施工时生活污水由化粪池处理后进入市政污水管网；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。

（三）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。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。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）施工期装修废气

装修废气来自于装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。建设单位应采取选用质量好，由国家有关部门检验合格，有毒有害物质少的油漆和涂料。加强施工管理，减少油漆和涂料的跑、冒、滴漏；对施工作业空间加强通风等措施进行控制。采取上述措施后，装饰废气不会对区域环境空气质量以及施工人员造成明显的影响。

（四）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。

（五）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应及时清运到指定的建筑垃圾场处理；船舶垃圾经统一收集后由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

本工程疏浚包括码头前沿停泊水域、回旋水域，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 6 万 m^3 。疏浚土质主要为淤泥，由挖泥船运至连云港港口集团有限公司所属的西大堤南侧、在海一方东侧地块。

8.1.1.2 运营期环保对策措施

（一）运营期大气环境保护措施

本项目码头运营期间排放的废气主要为游艇航行尾气，燃油废气主要污染物为 THC、CO、NOX，运营期游艇应使用符合标准的燃油，游艇出港开动时排放废气，排放废气时间短暂，产生的污染物质较小，且项目沿岸区域开阔，大气流动性较好，排放的废气易被水面的风迅速扩散、稀释，对环境的影响不大。

（二）运营期水环境保护措施

本项目运营期废水主要包括办公商业活动、工作人员产生的生活污水和餐饮废水。

生活污水汇入市政污水管网，送至墟沟污水处理厂处理；餐饮污水经隔油池处理后汇入市政污水管网，最终进入墟沟污水处理厂处理。项目运营期不设排污口，不会对周边海域水质环境产生明显影响。

（三）运营期声环境保护措施

项目运营期噪声主要来自于设备噪声、进出车辆交通噪声和商业噪声等。

通过加装减震器，加强管理，保证设备正常运行等措施后可使噪声源强下降 10~15dB (A)，此外用过隔声屏障的削减，因此设备噪声在采取上述措施治理后完

全能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

商业噪声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。

项目建成营运后, 车辆噪声一般在 65~75 分贝, 通过加强对进出车辆以及停车场的管理, 项目内禁鸣喇叭, 尽量减少机动车频繁启运和怠速, 规范停车场的停车秩序等措施, 能有效降低车辆噪声 10~15 分贝, 可实现达标排放。

(四) 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、餐厨垃圾及废油脂。

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。对垃圾中可能含有的硒鼓、废旧电池等危险废物, 应单独收集, 以避免造成重金属对海洋环境的污染。

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。

8.1.2 溢油风险防范对策措施删

项目的溢油风险主要来源于施工船舶相互间碰撞、运营期船舶碰撞而发生的溢油事故,造成海洋环境污染和生态环境的破坏, 此类事故风险防范措施包括:

(1) 建设单位应在工程开工前制定一份可操作性的溢油应急计划。

(2) 建立海上溢油事故应急预案, 应急预案主要包括应急响应通知程序.应急机构建立和应急措施程序, 并按照《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T2001-459) 配备各种应急装备,包括围油栏、转盘式收油机、吸油器材、消油剂及消油剂喷洒装置等。

(3) 建立与当地海洋、环保、公安消防等部门联络, 在发生溢油时及时联系调动临近的溢油应急力量。

(4) 为确保发生风险事故能及时启动事故应急措施, 建设单位可和具有资质的专业船舶污染防治单位签约, 当发生风险事故时, 请该单位负责事故应急.对溢油事故在第一时间作出响应并采取措施, 使事故得以消除或者使其影响控制在尽可能小

的范围内。

(5) 船舶发生溢油事故时，作业人员应立即切断泄漏源，并按应急方案及应急响应程序向应急指挥部报告有关溢油事故发生的具体情况

(6) 应急指挥部接到事故报告后应及时向海事部门和应急管理部门报告溢油情况并听取指挥，确定处置方案，并通知应急抢险队伍携带溢油回收、清除设备赶赴现场开展应急行动，按照应急预案采取防止溢油扩散、吸污、监测等措施。

(7) 根据事故的种类和事故大小级别，并针对不同的种类、级别做出不同的响应。应急响应行动应统一指挥，资源共享，根据溢油类型、规模、溢出地点、种类、扩散方向等，采取不同措施。对于非持久性油类，为防止其向工程岸线或水域外扩散，可用围油栏拦截。对于持久性油类，在可能的情况下，尽量回收，可设置应急事故池、用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料、人工捞取等方式回收。

8.1.3 生态跟踪监测

环境监测作为环境监督管理的主要实施手段，通过监测可以及时掌握施工期和营运期周围海域的环境变化情况，从而反馈给工程决策部门，为本工程的环境管理提供科学依据。本项目论证范围内涉及典型海洋生态系统，根据《海域使用论证技术导则(GB/T42361-2023)》的 12.2.2 规定，应根据资源生态影响分析结果，结合相关管理要求，提出生态跟踪监测方案，包括生态监测内容、站位、频次等主要内容。

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》的规定，制定本项目施工期、营运期监测方案及应急监测计划，开展海洋水质、沉积物、海洋生物的监测。

1. 施工期监测计划

监测站位：环境监测站位主要集中在工程附近，站位表见表 8.1-1。

表 8.1-1 海洋环境跟踪调查站位表（略）
图 8.1.1-1 海洋环境跟踪调查站位图 （略）

(1) 海洋水质监测计划

监测项目：水温、pH 值、SS、DO、石油类、COD。

监测频率：监测时间为施工前、施工期（春季、夏季和秋季）各进行一次。

监测方法：采样监测工作由有资质的环保监测单位承担，按照《海洋监测规范》

(GB17378-2007)规定的有关方法进行。

(2) 海洋沉积物监测计划

监测项目：硫化物、有机碳、石油类、重金属（Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr）。

监测频率：施工开始时进行一次，施工期每年监测一次。

监测方法：监测工作应委托有资质的环保监测单位承担，按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）规定的有关方法进行。

(3) 海洋生物监测计划

监测项目：叶绿素 a、浮游动物、浮游植物、底栖生物。

监测频率：施工前选择春季或秋季进行一次监测，施工期选择春、秋两季分别进行一次监测。

监测方法：监测工作应委托有资质的环保监测单位承担，按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）规定的有关方法进行。

2. 运营期监测计划

运营期的环境监测项目由本工程的业主委托当地有资质的海洋环境监测单位开展，如有可能应与当地海洋环境监测部门的年度监测相结合，以充分利用现有资源并便于和整个港区的环境质量变化情况相对照。

针对营运期间可能造成的污染，对项目所在海域进行监测调查（调查站位见表 8.1-1、图 8.1-1），监测项目应含水质、沉积物、海洋生态等。

(1) 海水水质

监测项目：水温、余氯、悬浮物、COD、氨氮、石油类、重金属等。

监测频率：每年 1 次。

监测方法：采样监测工作由当地有资质的环保监测单位承担，按照《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）、《海洋监测规范》（2007）和《海水水质标准》的有关规定方法进行。

(3) 海洋沉积物

监测项目：有机碳、硫化物、重金属、石油类；

监测频率：每两年 1 次。

监测方法：采样监测工作由当地有资质的环保监测单位承担，按照《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）、《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋沉积物质量》的有关规定方法进行。

（4）海洋生物监测计划

监测项目：叶绿素 a、浮游动物、浮游植物、底栖生物+潮间带生物+渔业。

监测频率：每年 1 次，在春季或秋季开展监测。

监测方法：监测工作应委托当地有资质的环保监测单位承担，按照《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）、《海洋监测规范》（GB17378-2007）规定的有关方法进行。

（5）港池水深（施工期疏浚完成后也做一次港池水深）

监测频率：半年一次

监测断面：设 2 个监测断面。

（6）监测采样和分析方法

按常规环境监测要求，监测人员应专门培训，经考核取得合格证书持证书上岗，海洋环境基本要素监测的导航定位设备采用全球定位（GPS）或差分全球定位系统（DGPS），监测单位应制定采样操作程序，防治采样沾污，并对所采集的样品进行相关处理妥善贮存；室内分析应选定适当的检测方法，保证检测质量。

（7）监测数据的管理

营运期由受委托监测站根据监测计划进行监测，若有异常情况应及时通知当地海洋行政主管部门，以便采取相应的对策措施；同时每年要将环境监测结果编制年度监测报告。

如遇建设项目施工或生产的特殊情况（如施工进度加快等）应及时开展跟踪监测，适当加大监测频率。

8.2 生态保护修复措施

本项目实施造成的主要生态问题，需开展生态保护修复，从减缓生态影响和恢复受损生态系统，选择海岸线、滨海湿地、海洋生物资源、水文动力和冲淤环境、

海岛生态系统等进行生态保护修复。明确生态保护修复总体目标、分阶段目标、修复内容、规模、工程方案等。并附生态保护修复工程总体布置图，各工程详细平面图、典型剖面图。

1、海洋生物资源修复

建议业主投入 105 万元用于增殖放流，增殖放流可以选在海州湾近海海域，为所放苗种提供优良的生存环境。放流苗种建议许氏平鲉、黑鲷、花鲈、黄姑鱼、半滑舌鳎等，这些都是适合在近海生长的品种，且种苗活力较强、质量较好，对于恢复海州湾渔业资源、修复海域生态、维护生态系统稳定、促进渔业转型升级和可持续发展具有十分重要意义。苗种应当是本地种的原种苗，人工繁育的苗种应由具备资质的生产单位提供。应选择信誉良好、管理规范、科研力量雄厚、技术水平高、具有《水产苗种生产许可证》苗种生产单位。增殖放流物种须经具备资质的水产品质量检验机构检验合格，由检验机构出具检验合格文件。禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。在当地海洋与渔业部门指导下，按照海洋与渔业部门的要求，开展受损海洋生物资源的恢复工作。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

项目位于连云港市东部海域连岛度假区，连岛南岸，南环岛路南侧，项目建设内容分为岸基工程和海域工程两个部分。其中海域工程包括主通道栈桥 500m²，固定栈桥 260m²，钢引桥 4 座，浮体码头 5000m²，趸船 2 座，趸船固定桩 8 根，浮体码头固定桩 150 根，疏浚 6 万立方米。本项目建设期拟定为 16 个月，计划从 2023 年下半年开始，2024 年底完成，业主单位为连云港连岛海上游艇俱乐部，项目总投资估算为 3699.28 万元。

本项目的海域使用类型为“旅游娱乐用海”中的“旅游基础设施用海”，该工程用海方式如下：码头用海方式为透水构筑物，用海面积为 1.7681 公顷，透水构筑物总长度为 1831 米，项目回旋水域、停业泊水域用海方式为港池、蓄水，用海面积为 6.9109 公顷，宗海面积 8.6790 公顷，项目申请用海期限 20 年。

按照项目用海方式和用海规模，判定项目海域使用论证工作等级为二级。论证范围内海域面积约 187.34 km²。

9.2 项目用海必要性结论

项目用海属于国家鼓励的用海项目，项目用海符合《连云港市国土空间规划》项目用海与所在海域的国土空间规划的要求相协调。项目实施是优化海域资源利用，实现区域整体规划的需要。

本项目的建设，将提升连岛整体环境形象，丰富连云港市旅游度假体验项目，为连云港市水上(海上)国民休闲运动和水上休闲旅游业产业升级、创新发展创造条件。

为适应连云港市旅游业和水上休闲运动快速发展的需要，建设连岛景区海上功能提升项目刻不容缓。码头建设需要占用一定的海域面积，项目用海是必要的。

9.3 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侧、白沙岛北侧半封闭水域内，项目占用人工岸线 222.9 米，实际占用（三个引桥）人工岸线 17.35 米，对连云港自然岸线资源不产生影响。

（2）对海涂、海岛资源影响

对区域的水动力、冲淤环境影响小，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。

9.4 项目用海对海洋生态环境影响结论

1) 对水动力环境影响

本项目在连云港港池内部，在用海区围成的半封闭水域内，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。

2) 对冲淤环境影响

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。

3) 对水质和沉积物影响

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。

施工期船舶工作人员生活污水经处理装置处理达标后排入附近海域，施工废水通过在现场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。机舱含油污水由有资质单位接收处理。

4) 对浮游动、植物影响

虽然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。

5) 对底栖生物影响

桩基占用的海域面积属于不可恢复的破坏，而桩基周围海域和疏浚区的底栖生物栖息环境改变属于暂时性的，施工期结束后一段时期将逐渐恢复。工程完成后，由于桩基的存在和平台的光线阻隔作用，海底的地貌多少有所改变，桩基附近的底栖生物结构、种类及生物量也将有所改变。但总体看来，对底栖生境改变不大，底栖生物损失量也较小。

6) 对资源生态影响

鱼类损失量 147.271kg，甲壳类、头足类损失量 61.885kg，潮间带生物损失量 82674.398kg，浮游动物损失量 47.378kg，鱼卵、仔稚鱼(折成鱼苗)损失量 181885ind，总补偿金额约为 105.265978 万元。

9.5 海域开发利用及协调分析结论

(1) 与利益相关者的协调分析

本项目施工期间需对工程区域进行疏浚清淤，根据施工方案，疏浚清淤所产生的淤泥将抛淤至连云港港口集团有限公司所在的在海一方东侧地块。目前本项目用海主体已于 2023 年 10 月 9 日与利益相关者“连云港港口集团有限公司”完成协商，“连云港港口集团有限公司”出具相关说明，同意将西大堤南侧，在海一方东侧地块作为连岛景区海上功能提升配套项目抛淤区使用。

本项目用海引桥与南侧连岛海上游艇俱乐部紧邻，该俱乐部用海主体与本项目用海主体一致，且未与其他用海项目紧邻，故该用海项目无需利益相关者协调。

(2) 与管理部门协调分析

本工程施工期间产生的入海悬沙主要集中在东西连岛南侧及连云港区港口支持系统陆域形成及公共配套工程之间的海域范围内，不会对周边项目及航道水质环境

产生影响。

①连云港市港口管理局

本项目施工前业主在服从港口管理部门管理要求前提下，与施工单位结合港区内周边用海项目施工进度制定合理有序的施工计划，做好港区内各项目施工的组织协调。

②连云港海事局

施工前向海事主管部门递交水上施工方案和进度安排，严格按照海事主管部门的要求开展施工和船舶调度，制定定期沟通机制。

9.6 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性结论

本项目为游艇码头，位于“连云港港口航运区”内，符合“连云港港口航运区”的海域使用和环境保护管理要求。项目实施不会对周边农渔业区造成不利影响，不会对旅游休闲娱乐区产生明显的影响，对周边的海洋功能区没有明显影响。

项目用海符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《连云港市国土空间总体规划（2021-2035年）》，“三区三线”管控要求及国家产业政策的要求。

9.7 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）》，与自然条件相适宜。

2) 用海方式合理。项目中浮码头、趸船的用海方式为透水构筑物能够最大限度地减少对海洋水动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响。透水构筑物和港池蓄水的用海方式能够满足工程建设的需要，与周边自然社会条件和用海活动相适宜，用海方式合理。

3) 项目用海面积合理。据项目用海需求及总平面布置设计方案要求，项目需要用海面积 8.6790 ha，满足项目用海需求，项目的宗海图绘制和用海面积量算符合《海籍调查规范》和《海域使用面积测量技术规范》要求。

4) 项目用海期限合理。项目申请用海期限 20 年，满足工程建设和运营的需要，并且符合《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，申请用海期限合理。

9.8 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。只要采取积极的防护措施，科学施工，加强管理，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。