

连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）

工程历史遗留问题处置项目

海域使用论证报告书

（公示稿）



河海大学 (121000004660068699)

科技成果专用章

(1)

二〇二六年十月

项目基本情况表

项目名称	连云港港旗台作业区南区通用堆场（三区）工程历史遗留问题处置项目			
项目地址	连云港港旗台作业区南区			
项目性质	公益性（ ）		经营性（√）	
用海面积	0.2526 ha		投资金额	500万元
用海期限	50 年		预计就业人数	人
占用岸线	总长度	0 m	邻近土地平均价格	万元/ha
	自然岸线	0 m	预计拉动区域经济产值	万元
	人工岸线	0 m	填海成本	万元/ha
	其他岸线	0 m		
海域使用类型	特殊用海/ 海洋保护修复 及海岸防护工程用海		新增岸线	0m
用海方式		面积	具体用途	
构筑物/非透水构筑物		0.2526 ha	海岸防护工程	
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。				

摘 要

（1）项目用海基本情况

申请单位：连云港港口集团有限公司

建设内容：本项目位于连云港港旗台作业区南区，通用堆场（一区）东堤南端，为已建工程。申请用海范围内的工程内容为已建为通用堆场（一区）东堤南端、海洋行政管理岸线外侧的长约 30m 海岸防护工程，为呈南北向延伸的弧形海堤段。采用爆破挤淤法施工，堤身采用陆抛开山石形成，堤顶标高为+7.0m，堤顶宽度为 8.9m（堤顶道路宽度 6.5m）。堤身外坡坡度为 1: 1.5，设置 6t 扭王字块体（C35）护面，抛石护底。

海域使用类型和用海方式：根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海类型为特殊用海/海洋保护修复及海岸防护工程用海。根据《海域使用分类》，本项目用海类型为特殊用海/海岸防护工程用海，本项目用海方式为构筑物/非透水构筑物。

用海面积：0.2526 公顷

用海年限：50 年

（2）项目用海必要性

根据《江苏沿海地区发展规划》，连云港港是国家沿海主要港口及区域性中心港口，江苏沿海港口群的核心，我国综合交通体系的重要枢纽，是上海国际航运中心北翼重要组成部分。推动连云港港 30 万吨级深水航道建设，尽快启动徐圩港区进港航道建设被列入《江苏沿海地区发展规划》的重大基础设施建设项目。2009 年 2 月国家发展和改革委员会对连云港港 30 万吨级航道工程作了正式批复（发改基础[2010]2843 号）（详见附件），同意建设 30 万吨级航道，按照“一次立项、分期实施”的原则，先期实施一期工程，连云港区按 25 万吨级单向航道、徐圩港区按 5-10 万吨级单向航道起步建设。该工程主要包括疏浚工程、围堤吹填工程、助航工程、扫海工程等。由于工程疏浚量巨大，疏浚泥土处理采用吹填成陆和外抛组合方案，部分疏浚泥土用于旗台作业区和徐圩港区陆域形成。本项目为旗台作业区陆域形成的部分工程内容，位于连云港港 30 万吨级航道一期围堤工程 W1.2 标段南端，为旗台作业区吹填 3 区的永久东护岸（即东堤）。因此，本项目是响应《江苏沿海地区发展规划》国家战略，有利于促进连云港港发展，其建设是必要的。

根据 2019 年修测海岸线，已建通用堆场（一区）东堤南端、海洋行政管理岸线外侧的长约 30m 海堤被海岸线分为两部分，分别是海堤堤顶范围和堤顶以外范围。根据自然资源部 国家林业和草原局《关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发[2026]38 号），“十一、陆海统筹合理利用空间资源。海岸线向陆一侧、向海一侧已成陆区域，按照土地管理，其中已报部备案的“未批已填”区域，在涉及的违法违规用海查处到位、生态保护修复措施落实到位后，按产业准入要求合理利用。海岸线向海一侧未完全成陆区域，按照海域管理，其中涉及已登记集体土地所有权以及土地使用权、承包经营权等用益物权的区域，原则上维持现状，充分保障权利人合法权益，但不得新增围填海。”据此，位于海岸线向陆一侧按照土地管理，海岸线向海一侧按照海域管理。因此，本项目用海是必要的。

（3）规划符合性

本项目用海不占用《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》的海洋生态保护红线，位于海洋开发利用空间。本项目用海位于《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的交通运输用海区，符合“保障港口用海，堆场、码头等港口基础设施及临港配套设施建设”的管控要求。同时，本项目用海符合《江苏省海岸带及海洋空间规划（2035 年）》《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划（2009~2013 年）》《连云港港总体规划》《连云港港连云港区总体规划调整方案》以及国家产业政策，不属于房地产开发、低水平重复建设旅游休闲娱乐项目及污染海洋生态环境的项目。

（4）占用岸线情况

本项目不占用岸线。

（5）利益相关者协调情况

本项目与连云港港口集团有限公司的连云港港旗台作业区南区通用堆场（一区）毗邻，为该项目东堤的组成部分。本项目的申请用海人亦为连云港港口集团有限公司。因此，鉴于两者的业主单位均为连云港港口集团有限公司，界定本项目无利益相关者。

本项目区域及附近海域无国防和军事设施，其建设、运行不会对国防和军事产生不利影响。

（6）资源生态影响及生态保护修复措施

本项目为已建工程，无新增工程建设内容。

若将其拆除，经数模计算分析可知，通用堆场（一区）南堤和东堤相连处的挑流效应、南堤和东堤沿堤流均现象显著，使得海堤前沿水域的涨落潮流速增幅最大达 0.4m/s 以上，海堤前沿附近冲刷幅度可达 1.0m/a 以上，将对海堤安全造成极大威胁，建议保留本项目。

根据连云港港旗台作业南区通用堆场（一区）和（三区）工程海洋环境影响报告书的核准意见（详见附件），通用堆场（一区）和（三区）工程范围（包括本项目申请用海范围在内），生态补偿费用均计入 30 万吨级航道一期工程。根据《连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总体实施方案》，生态保护修复措施包括水生生物增殖放流、栖息地人工鱼礁生态修复、海藻场建设、湿地修复区建设与示范、防浪护堤增殖区建设、港区水质在线监测系统、工程建设监督管理和生态修复项目管理等。

（7）项目选址、方式、面积、期限的合理性等

本项目用海选址与区位和社会条件、区域自然资源和生态环境等相适宜；项目实施面临的台风、风暴潮灾害风险可控；对周边海域开发活动产生的影响不大；与周边海洋产业能相互兼容、协调发展，项目用海选址合理。

本项目用海方式为构筑物/非透水构筑物，为已建工程，不改变该海域自然属性，有利于维护海域基本功能，对周边海域水文动力及冲淤环境的无影响，与区域海洋生态系统相适宜，项目用海方式是合理的。

本项目根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）等有关用海规定，确定的用海面积既满足了项目自身用海需求，也符合相关行业的设计标准和规范，考虑了尽可能减少对周边海洋资源的影响程度，项目用海面积界定合理。

本项目申请用海年限既符合《中华人民共和国海域使用管理法》，又能满足工程实际用海需求，项目用海期限界定合理。

目 录

1	概述	1
1.1	论证工作来由	1
1.2	论证依据	10
1.3	论证工作等级和范围	13
1.4	论证重点	14
2	项目用海基本情况	16
2.1	用海项目建设内容	16
2.2	平面布置和主要结构、尺度	16
2.3	项目主要施工工艺和方法	17
2.4	项目用海需求	19
2.5	项目用海必要性	24
3	项目所在海域概况	27
3.1	海洋资源概况	27
3.2	海洋生态概况	30
4	项目用海资源环境影响分析	49
4.1	资源影响分析	49
4.2	生态影响分析	49
5	海域开发利用协调分析	59
5.1	海域开发利用现状	59
5.2	项目用海对海域开发活动的影响	64
5.3	利益相关者界定与协调分析	66
5.4	项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	66
6	国土空间规划符合性分析	67
6.1	所在海域国土空间规划分区基本情况	67
6.2	对周边海域国土空间规划分区的影响分析	73
6.3	项目用海与国土空间规划的符合性分析	75
7	项目用海合理性分析	76
7.1	用海选址合理性分析	76
7.2	用海平面布置合理性分析	77
7.3	用海方式合理性分析	78
7.4	占用岸线合理性分析	79
7.5	用海面积合理性分析	79
7.6	用海期限合理性分析	84
8	生态用海对策措施	85
8.1	生态保护对策	85
8.2	生态保护修复措施	89
9	结论	92

1 概述

1.1 论证工作来由

根据《江苏沿海地区发展规划》，连云港港是国家沿海主要港口及区域性中心港口，江苏沿海港口群的核心，我国综合交通体系的重要枢纽，是上海国际航运中心北翼重要组成部分。推动连云港港 30 万吨级深水航道建设，尽快启动徐圩港区进港航道建设被列入《江苏沿海地区发展规划》的重大基础设施建设项目。2009 年 2 月国家发展和改革委员会对连云港港 30 万吨级航道工程作了正式批复（发改基础[2010]2843 号）（详见附件），同意建设 30 万吨级航道，按照“一次立项、分期实施”的原则，先期实施一期工程，连云港区按 25 万吨级单向航道、徐圩港区按 5-10 万吨级单向航道起步建设（图 1.1-1）。该工程主要包括疏浚工程、围堤（吹填）工程、助航工程、扫海工程等。由于工程疏浚量巨大，疏浚泥土处理采用吹填成陆和外抛组合方案，部分疏浚泥土用于旗台作业区（图 1.1-2）和徐圩港区陆域形成。本项目为旗台作业区陆域形成的部分工程内容，位于连云港港 30 万吨级航道一期围堤工程 W1.2 标段南端，为旗台作业区吹填 3 区的永久东护岸（即东堤）。

从规划及管理角度上讲，根据《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划海域使用论证报告书》，旗台作业南区区域建设用海规划包括五个功能区，分别是散货堆场区、通用堆场区（一区）、通用堆场区（三区）、工业区和生态防护区（图 1.1-3），本项目为该用海规划的部分工程内容，位于两个通用堆场区的东侧海堤相连处。连云港区旗台作业南区区域建设用海一期于 2011 年 4 月 21 日取得了国家海洋局“关于江苏省连云港区旗台作业南区区域建设用海一期规划的批复”（国海管字[2011]234 号）。连云港港旗台作业南区通用堆场（一区）工程于 2012 年 12 月 11 日获得海域使用权（国海证 2012B32070306554 号）。连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程于 2015 年 12 月 28 日获得海域使用权（国海证 2015B32070308696 号）。本项目位于旗台作业南区通用堆场（三区）用海范围内（图 1.1-4）。根据港口控股集团关于围填海历史遗留问题处理方案的报告（云港控股发[2019]213 号），该区块属于“已批未填”性质，不再继续实施填海工作。2024 年 9 月，由连云港市不动产登记中心将该海域使用权证予以注销。在权证注销时，该区块的东北角已事实存在长约 30 米的海堤，且

已被列入 2019 年修测岸线。

从工程实际建设的角度上讲，本项目的实际开工建设依托于连云港港旗台作业区南区通用堆场（一区），位于其东堤南端，是其东堤的组成部分。根据图 1.1-2 可知，通用堆场（一区）东南端海堤为圆弧形。在设计施工阶段，为避免后期通用堆场（三区）围堤爆破挤淤施工对已建通用堆场（一区）围堤产生不利影响，先实施 50m 左右的延伸段，进行了设计变更，设计了东护岸延伸段（图 1.1-5）。根据《连云港港 30 万吨级航道一期工程（H2.2、H2.4、W1.2、W2.3、旗台港区围堤、旗台 2-1 区反滤层标段）施工工作报告》（连云港港务公司，2015 年 12 月），本项目属于该工程的 W1.2 标段，位于 W1.2 标段的最南端，总长度约 1122.6m（位于已确权项目外侧的总长度约 30m）。

表 1.1-1 相关权证及工程建设时间节点

内容	时间节点
通用堆场（一区）海域使用权证书	取得日期：2012 年 12 月 11 日
通用堆场（三区）海域使用权证书	取得日期：2015 年 12 月 28 日 注销日期：2024 年 9 月 4 日

东护岸延伸段海堤设计总长度为 50m，其中约 20m 位于已确权的通用堆场（一），另外约 30m 位于曾经确权后来注销的通用堆场（三）（图 1.1-4）。根据 2019 年修测海岸线，东护岸延伸段海堤被海岸线分为两部分，分别是海堤堤顶范围和堤顶以外范围。根据自然资源部 国家林业和草原局《关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发[2026]38 号），“十一、陆海统筹合理利用空间资源。海岸线向陆一侧、向海一侧已成陆区域，按照土地管理，其中已报部备案的“未批已填”区域，在涉及的违法违规用海查处到位、生态保护修复措施落实到位后，按产业准入要求合理利用。海岸线向海一侧未完全成陆区域，按照海域管理，其中涉及已登记集体土地所有权以及土地使用权、承包经营权等用益物权的区域，原则上维持现状，充分保障权利人合法权益，但不得新增围填海。”据此，东护岸延伸段海堤位于海岸线向陆一侧按照土地管理，海岸线向海一侧按照海域管理（图 1.1-6）。东护岸（东堤）延伸段位于海岸线向海一侧的部分即为本项目。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海类型为特殊用海/海洋保护修复及海岸防护工程用海。根据《海域使用分类》，本项目用海类型为特殊用海/海岸防护工程用海，本项目用海方式为构筑物/非透水构筑物。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》等相关法律法规的要求，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。受连云港港口集团有限公司委托，河海大学依据《海域使用论证技术导则》等技术规范编制本项目海域使用论证报告书。

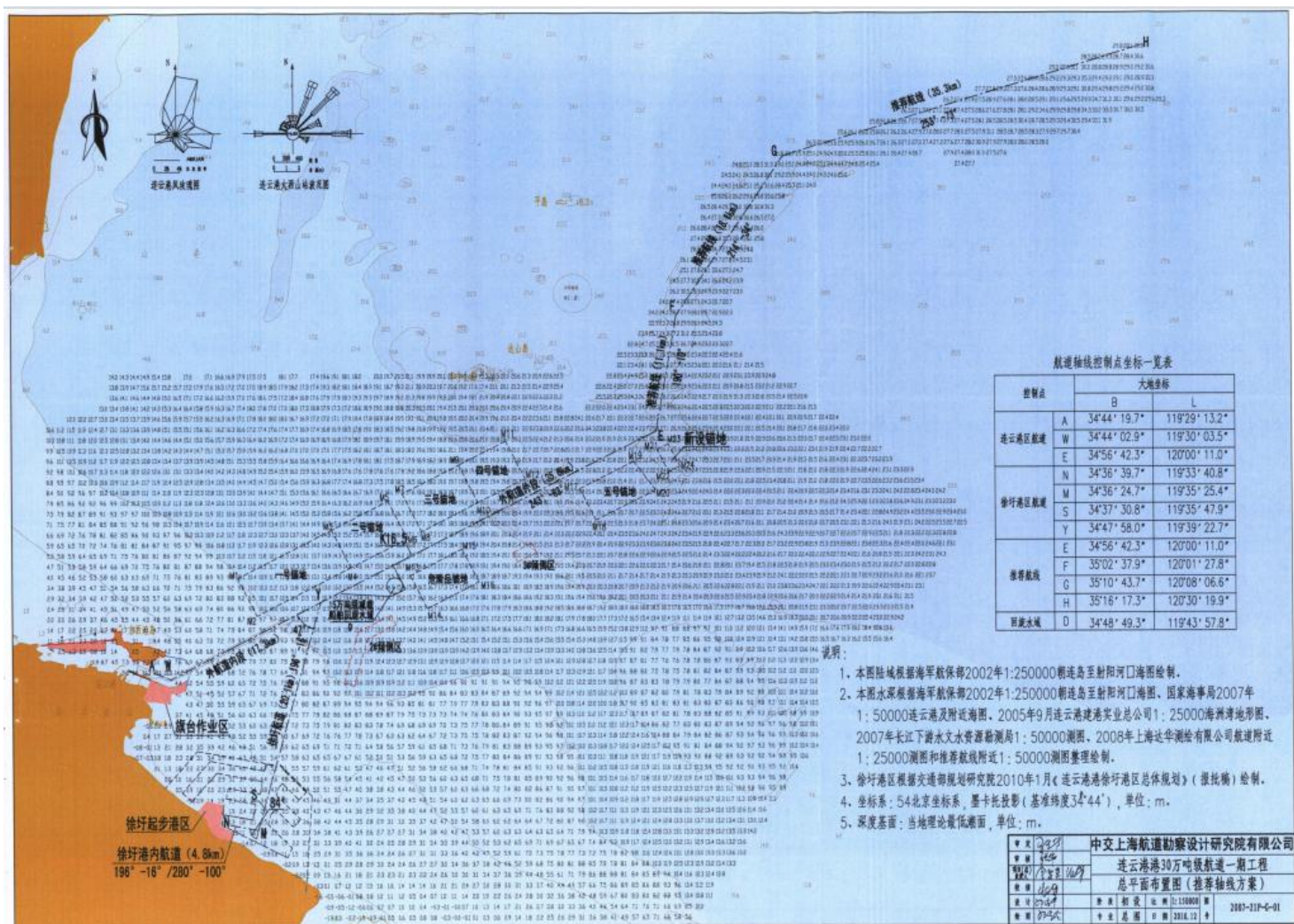


图 1.1-1 连云港港 30 万吨级航道一期工程

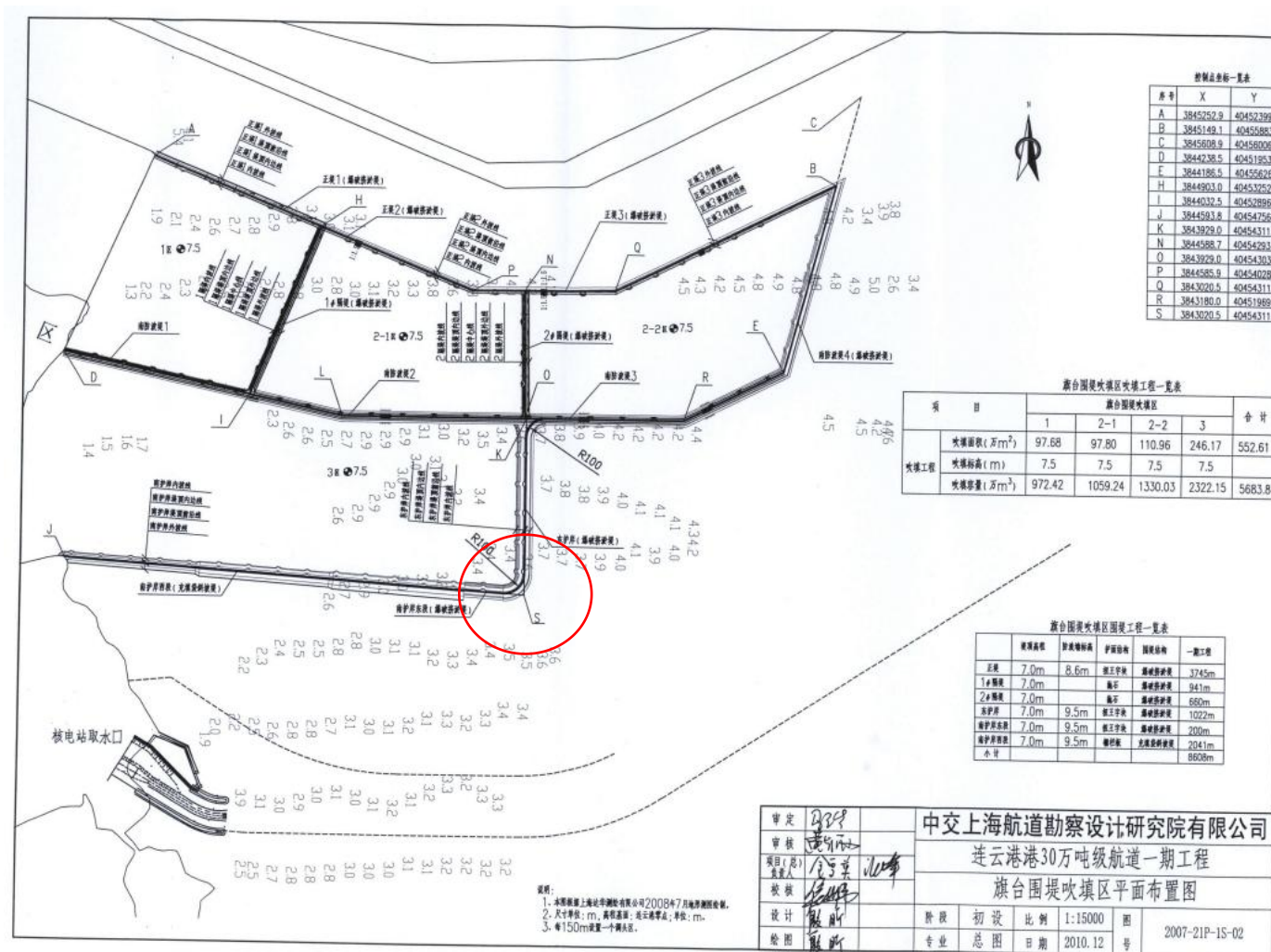


图 1.1-2 连云港港 30 万吨级航道一期工程旗台围堤吹填区平面布置图

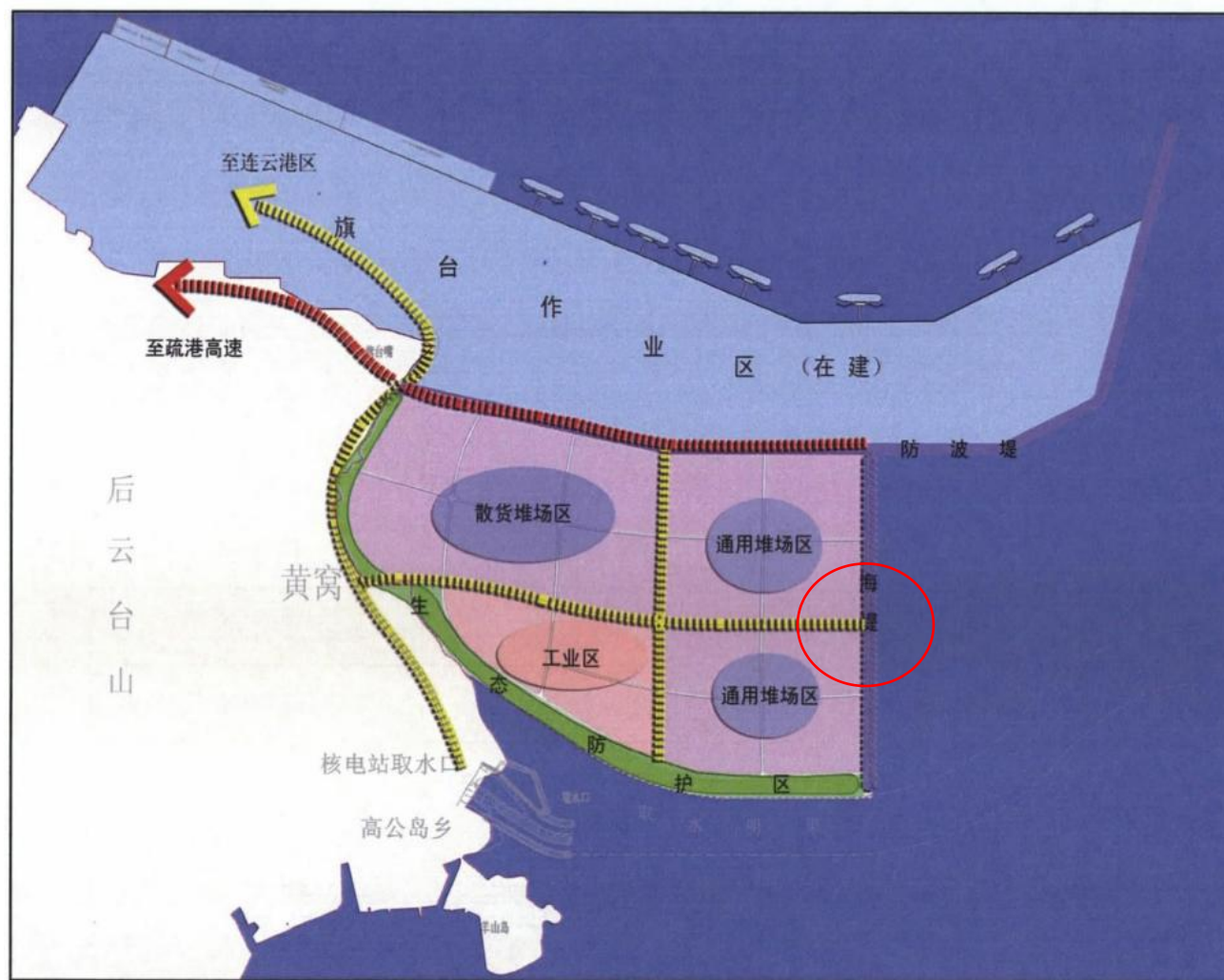


图 1.1-3 连云港区旗台作业南区区域建设用海规划功能分区规划

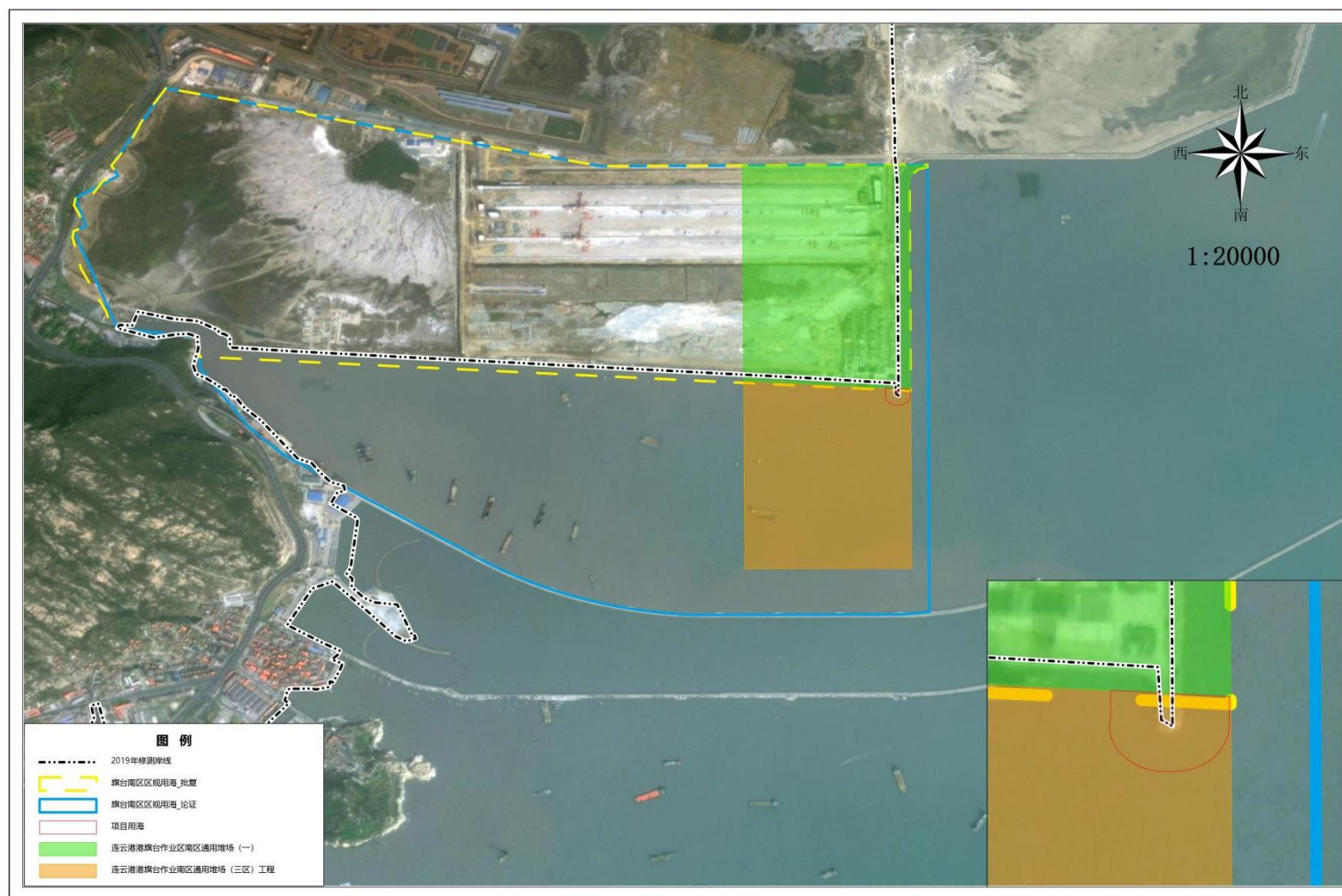
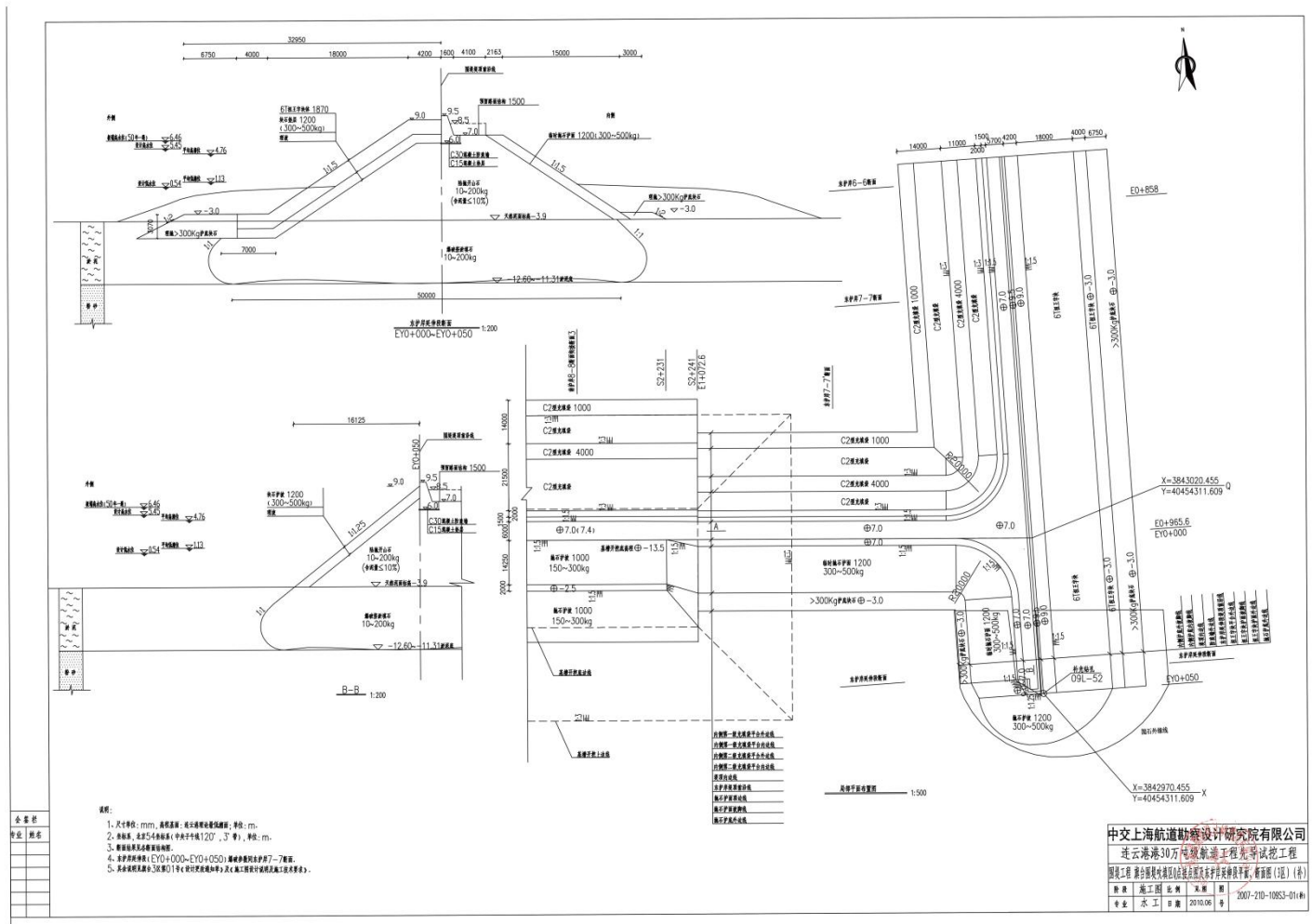


图 1.1-4 本项目地理位置示意图



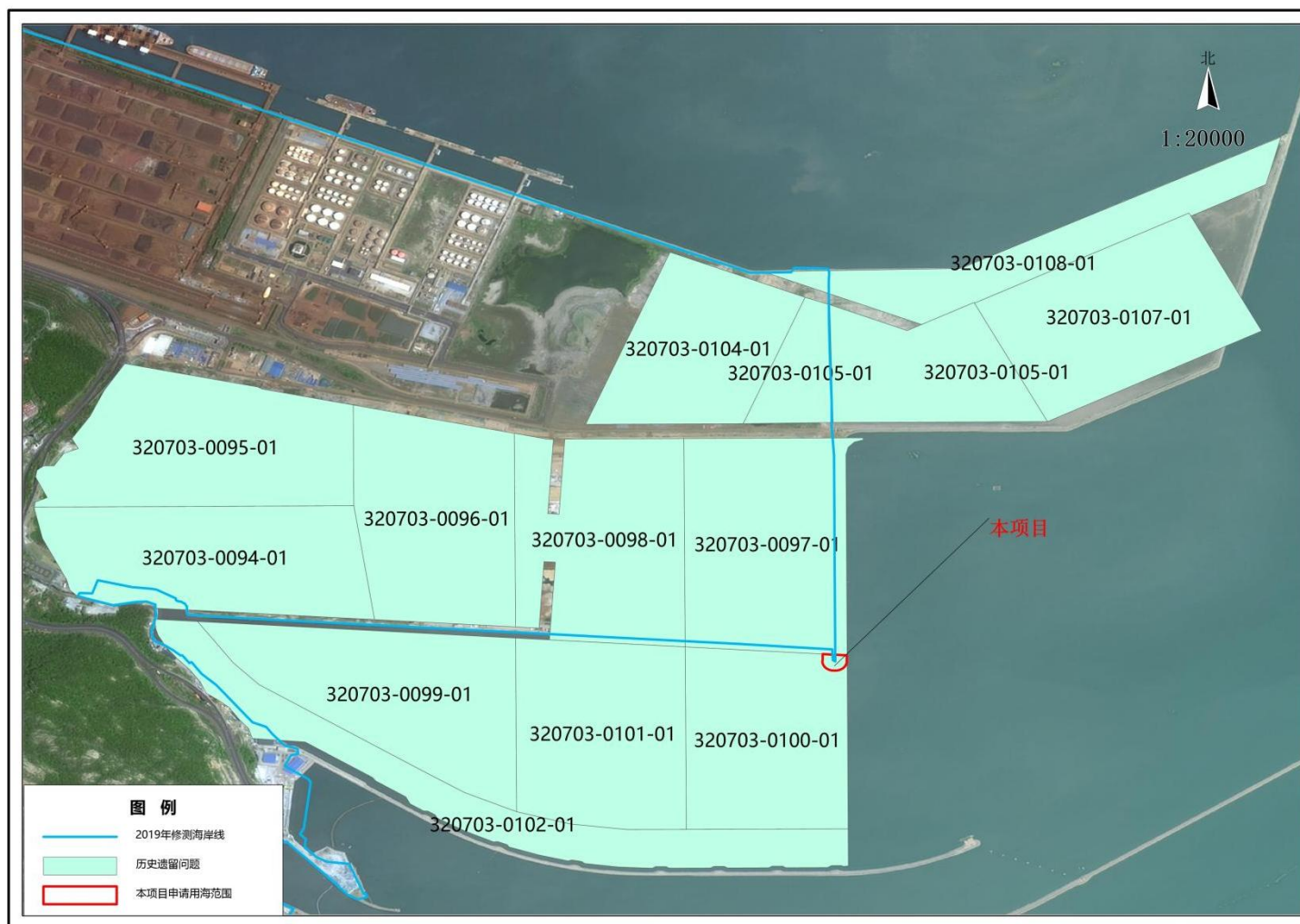


图 1.1-6 本项目与历史遗留问题叠加图

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) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订，2024 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国湿地保护法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2003 年 9 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，第十一届人大常委会第二十五次会议通过，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017 年 03 月 31 日；
- (11) 《港口岸线使用审批管理办法》，中华人民共和国交通运输部 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2018 年第 5 号；
- (12) 《国务院 关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》，国发〔2018〕24 号；
- (13) 《自然资源部 国家发展和改革委员会 关于贯彻落实国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知的实施意见》，自然资规〔2018〕5 号；
- (14) 《自然资源部 关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》，自然资规〔2018〕7 号；

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

(16)《自然资源部海域海岛管理司 关于围填海历史遗留问题区域项目用海确权范围和面积界定有关事宜的函》（自然资海域海岛函〔2022〕198号）；

(17)《自然资源部 国家林业和草原局 关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发〔2026〕38号）；

(18)《江苏省湿地保护条例》，2016年9月30日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2024年1月12日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订；

(19)《省政府关于切实加强滨海湿地保护严格管控围填海有关事项的通知》，苏政发〔2018〕131号；

(20)江苏省自然资源厅关于印发《江苏省建设项目用海控制指标》的通知（苏自然资发〔2021〕45号），江苏省自然资源厅，2021年2月26日。

1.2.2 区划规划

(1)《江苏省海岸带及海洋空间规划（2035年）》；

(2)《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》；

(3)《连云港市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

(4)《连云港港总体规划》；

(5)《连云港港连云港区总体规划调整方案》（交通运输部规划研究院，2021.11）；

(6)《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划（2009~2013年）》（连云港市人民政府，2009.08）。

1.2.3 技术标准和规范

(1)《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）；

(2)《海滨观测规范》（GB/T14914-2006）；

(3)《海水水质标准》（GB3097-97）；

(4)《海洋监测规范》（GB17378-2007）；

(5)《海洋生物质量》（GB18421-2001）；

(6)《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）；

-
- (7) 《工程测量规范》（GB50026-2007）；
 - (8) 《中国海图图式》（GB12319-1998）；
 - (9) 《海籍调查规范》（HY/T124-2009）；
 - (10) 《海域使用分类》（HY/T123-2009）；
 - (11) 《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ/1409-2025）；
 - (12) 《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）；
 - (13) 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）；
 - (14) 《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）；
 - (15) 《海洋生物资源损失评估规范》（DB32/T4423-2022）；
 - (16) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）；
 - (17) 《水运工程爆破技术规范》（JTS 204-2023）。

1.2.4 项目技术资料

- (1) 《连云港港 30 万吨级航道一期工程工程可行性研究报告》，中交上海航道勘察设计研究院有限公司，2009.06；
- (2) 《连云港港 30 万吨级航道一期工程初步设计 第一篇 设计说明书》，中交上海航道勘察设计研究院有限公司 江苏省交通规划设计院有限公司，2010.12；
- (3) 《连云港港 30 万吨级航道一期工程监理工作总结报告（编号：W1.2-001）》，上海东华建设管理有限公司，2015.12；
- (4) 《连云港港 30 万吨级航道一期工程（H2.2、H2.4、W1.2、W2.3、旗台港区围堤、旗台 2-1 区反滤层标段）施工工作报告》，连云港港务公司，2015.12；
- (5) 《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划海域使用论证报告书（报批稿）》，南京师范大学，2010.01；
- (6) 《连云港港旗台作业区南区通用堆场（一）工程工程可行性研究报告（调整）》，连云港港口工程设计研究院有限公司，2015.12；
- (7) 《连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程海洋环境影响报告书（报批稿）》，交通运输部天津水运工程科学研究所，2014.11；
- (8) 《连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程海域使用论证报告书（报批稿）》，南京师范大学，2014.12；

(9)《连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总体实施方案》，江苏省海洋水产研究所，2012.05；

(10)《田湾核电站 2021-2024 年海洋生态环境跟踪监测报告（2024 年）》，国家海洋局南通海洋环境监测中心站，2025.06；

(11)《连云港田湾核电附近海域海洋水文测验》，自然资源部南通海洋中心（自然资源部南通海洋预报台），2025.09；

(12)《连云港凸堤拆除影响水流泥沙数值模拟及分析报告》，河海大学，2026.09；

(13) 业主提供的其它相关资料。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证等级

根据《海域使用论证技术导则》中的规定，海域使用论证工作实行论证等级划分制度，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（见表 1.3-1）。

根据《海域使用分类》“5.8.4 海岸防护工程用海”小节相关规定，“海岸防护工程用海是指为防范海浪、沿岸流的侵蚀及台风、气旋和寒潮大风等自然灾害的侵袭，建造海岸防护工程所使用的海域，包括海堤（塘）、护岸设施、保滩设施以及人工防护林、红树林等所使用的海域。”“海堤（塘）、护岸设施及保滩设施等所使用的海域，用海方式为非透水构筑物。”据此，本项目用海方式为构筑物/非透水构筑物。

根据《海籍调查规范》“5.3.2.1 非透水构筑物用海”小节相关规定，“非透水构筑物用海，岸边以海岸线为界，水中以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界。”

本项目构筑物总长度约 30m，拟申请用海面积为 0.2526ha。根据《海域使用论证技术导则》对海域使用论证工作等级的划分，本项目属于“构筑物总长度小于（含）250m 或用海面积小于（含）5ha”，在所有海域均为二级论证，因此，确定本项目的海域使用论证工作等级为二级。

表 1.3-1 海域使用论证等级判据

一级 用海方式	二级 用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
构筑物	非透水 构筑物	构筑物总长度大于(含)500m 或用海面积大于(含)10ha	所有海域	一
		构筑物总长度(250~500m) 或用海面积(5~10ha)	敏感海域	一
			其他海域	二
		构筑物总长度小于(含)250m 或用海面积小于(含)5ha	所有海域	二

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 为界。论证范围界址点见表 13.-1 和图 1.3-1。

表 1.3-1 论证范围界址点

界址点	经度	纬度
1	119°24'46.350"	34°44'58.740"
2	119°24'44.378"	34°47'15.225"
3	119°35'29.150"	34°47'12.199"
4	119°35'39.967"	34°38'30.497"
5	119°29'45.250"	34°38'27.970"

1.4 论证重点

根据本项目用海的用海类型、用海方式和用海规模,结合海域资源环境现状、开发利用现状等实际用海情况,确定本项目用海的论证重点为:

- (1) 项目用海必要性分析;
- (2) 项目用海与相关规划的符合性分析;
- (3) 项目用海选址、平面布置合理性分析;
- (4) 项目用海生态影响分析。



图 1.3-1 海域使用论证范围图

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

项目名称：连云港港旗台作业区南区通用堆场（三区）工程历史遗留问题处置项目

项目性质：已建

投资主体：连云港港口集团有限公司

地理位置：本项目位于连云港港旗台作业区南防波堤南侧，连云港港旗台作业南区通用堆场（一区）工程东南角。W1.2 标段南端。

建设内容及规模：申请范围内海堤长约 30m，堤身采用陆抛开山石形成，堤顶标高为 7.0m，堤顶宽度为 6.5m；外坡为 1: 1.5，采用 6t 扭王字块体（C35）护面；内坡为 1: 1.5，采用抛石护面；堤顶设置砼防浪墙，其顶标高为+9.5m。地基处理采用爆破挤淤法。

2.2 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1 平面布置

连云港港 30 万吨级航道一期工程围堤工程 W1.2 标段地处连云港港旗台港区（云台山北麓、东西连岛南侧），为旗台港区吹填 3 区的永久东护岸，与南防波堤、南护岸（围堤工程 W1.1 标段）一起形成连云外航道疏浚吹填纳泥区（3 区）。W1.2 标段起讫桩号为 E0+000-E1+072.6 以及 50 米延伸段（延伸段起讫桩号为 EY0+000-EY0+050.0），总长 1122.6 米。

2.2.2 主要结构、尺度

W1.2 标段全线基础处理采用爆破挤淤法施工，堤身采用陆抛开山石形成，堤顶标高为+7.0m，堤顶宽度为 8.9m（堤顶道路宽度 6.5m），堤顶无路面结构。

堤身外坡坡度为 1: 1.5，设置 6t 扭王字块体（C35）护面、抛石护底；内坡坡度为 1: 1，内侧设置防渗倒滤层，倒滤层结构为软体排护底+双层无纺布反滤+充填袋压载。

围堤设计断面见图 1.1-5。

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 爆破挤淤

(1) 施工进行前首先进行了爆破区现场勘察及爆破安全区安全检查，编制施工组织设计，并建立了完善的施工管理体系。

(2) 在施工中项目部根据业主单位提供的坐标控制点、水准点，设立施工水准点及辅助施工基线，设置在不受干扰、牢固可靠且通视好、便于控制的地方。同时，据此设立施工标志、水尺等，并根据设计施工图进行放样，设立抛填标志。

(3) 堤身抛填是影响爆炸处理软基施工质量的一个重要因素，必须严格控制堤身抛填参数。项目部严格按施工组织设计确定的抛填宽度和抛填高度进行堤身抛填，并协调好抛填施工与爆炸处理的作业关系，确保工程质量。

(4) 根据设计要求的数量和重量制作药包。

(5) 当堤身抛填进尺达到设计要求后，在堤头布设药包，实施堤头爆填，将淤泥排出使堤身下沉实现挤淤置换。

(6) 对爆后的堤顶进行补抛并继续向前抛填推进，当堤身达到新的设计进尺后，再次在堤头布设群药包并实施爆破，如此“抛填-爆破-抛填”循环进行，直至达到设计堤长。

(7) 当堤身爆填处理到一定长度后，实施堤侧的爆炸处理（侧向爆填），拓宽并形成堤身两侧的平台，进一步挤出堤底可能残留的淤泥。侧爆的一次处理长度为40m。

(8) 对堤身进行补抛、埋坡，进行护面工程和堤顶其他工程等后续施工。

(9) 检测验收。

2.3.2 全清淤

本工程抓斗施工区域内为全清淤，采用梅花挖泥法，选用斗容较大的8M³抓斗，下斗间距宜加大。因挖槽长度超过挖泥船一次抛设主锚或边锚所能开挖的最大长度，进行分段施工；因挖槽宽度（44m）大于挖泥船的最大挖宽，进行分条施工；因疏浚区的泥层厚度超过抓斗一次下斗所能开挖的最大厚度，进行分层施工。

2.3.3 护面施工

(1) 护面施工包括护面理坡、护面块体预制运输、护面块体安装。

(2) 施工工艺

为保证护面块体的安装符合设计要求，基槽和理坡显得尤为重要。施工中，理坡组与测量组密切配合，每 50 米~100 米进行观测，确保基槽底标高在同一水平线，斜面线条顺直。

项目部严格按设计图纸的护面块体要求，采用 300~500kg 的优质石料。理坡时严禁基底有碎料，防止海水对护面冲刷时带走底部碎料，导致护面坍塌。理坡时做到块石与块石之间接缝严密、契合紧密。

在垫层石施工完毕并经监理验收合格后，进入护面块体安装阶段。

扭王字块采用平板车运输至施工现场，现场进行安放时严格满足了单层、定点布置随机安放的原则，扭王字块安装时达到了一点一线接触基底，相邻扭王字块之间的齿角相互钩连，确保了护面压载的整体性。

安装结束后，项目部对现场扭王字块块体进行清点，确保安装数量达到规范要求。

2.3.4 挡浪墙施工

(1) 测量放线

采用现场已有的施工测量控制进行平面坐标放线和高程控制。平面坐标放线用全站仪采用极坐标法进行，高程控制用水准仪。

(2) 基础开挖

每次开挖长度 100m。挖掘机开挖的石料直接甩到堤顶内侧，一是可以加宽施工通道，二是在防浪墙浇筑完成后可以将石料反挖回来进行基础回填。基础开挖完成后，人工配合机械整平并进行碾压，然后才可以进行混凝土垫层施工。

(3) 混凝土垫层

混凝土垫层采用 C15 混凝土进行浇筑，混凝土垫层厚 10cm，所采用的混凝土为商品混凝土，由搅拌车运自施工现场，倾倒在基础内，人工配合用铁锹进行摊平。

(4) 支模

模板采用专用定制的整体钢模板以保证浇筑后的表观效果，两侧模板之间上层用 $\Phi 12$ 拉杆螺栓对拉联结，底部对拉时焊接于外露锚杆的根部。外支承骨架采用 $\Phi 50\text{mm}$ 建筑钢管。 $\Phi 12$ 拉杆螺栓对拉联结时在水平方向每隔 1000mm 设立一道，在垂直方向每隔 500mm 设立一道，中部用 $\Phi 50\text{mm}$ 建筑钢管作临时内支撑，模板上部 100mm 处用 $\Phi 50\text{mm}$ 建筑钢管固定。模板支好后申请监理验收，待监理验收合格后

方可进行混凝土浇筑施工。

（5）混凝土浇筑

施工将分两层进行浇筑，上层防浪墙施工前应对下层防浪墙顶面进行清扫和湿润，确保只上下两层不出现断层现象。

（6）施工要求

原材料按交通运输部《水运工程质量检验标准》（JTS257-2008）要求送检。

变形缝留置：混凝土防浪墙变形缝间距为 10m，采用 20mm 厚的聚乙烯低发泡塑料板填缝。

混凝土运输：用混凝土运输车运到位并直接卸至模板内，配以人工找平。

混凝土振捣：混凝土振捣采用插入式软轴振捣器，导管快插慢拨，插点要均匀排列，逐点移动，顺序进行。振捣的标准是混凝土泛浆，混凝土料下沉不冒泡，整个振捣过程中不得碰撞两侧模板。围堤顶混凝土拆模后边线轮廓密实平直。

2.3.5 施工总进度

本项目为已建工程，无新增施工内容。

2.4 项目用海需求

2.4.1 申请用海面积

根据《海籍调查规范》，非透水构筑物用海“岸边以海岸线为界，水中以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界。”根据图 1.1-5 竣工验收图，与通用堆场（一区）已确权界址无缝连接，确定本项目申请用海面积为 0.2526 公顷。

2.4.2 申请用海期限

本项目设计使用年限为 50 年。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条的相关规定，“海域使用权最高期限，公益事业用海四十年，港口、修造船厂等建设工程用海五十年。”因此，本项目申请用海期限 50 年。

连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程历史遗留问题处置项目宗海位置图

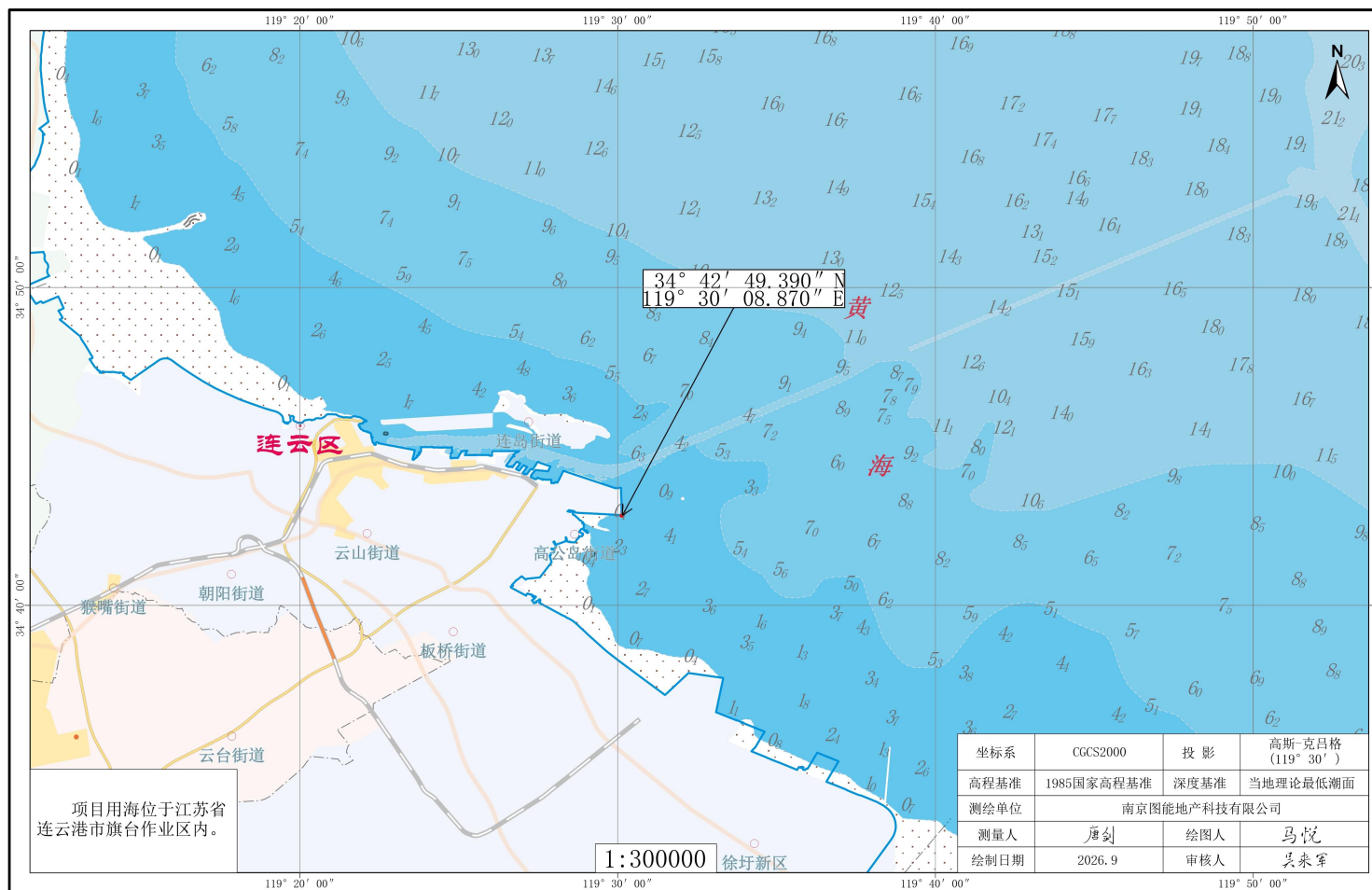


图 2.4-1 本项目宗海位置图

连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程历史遗留问题处置项目宗海界址图

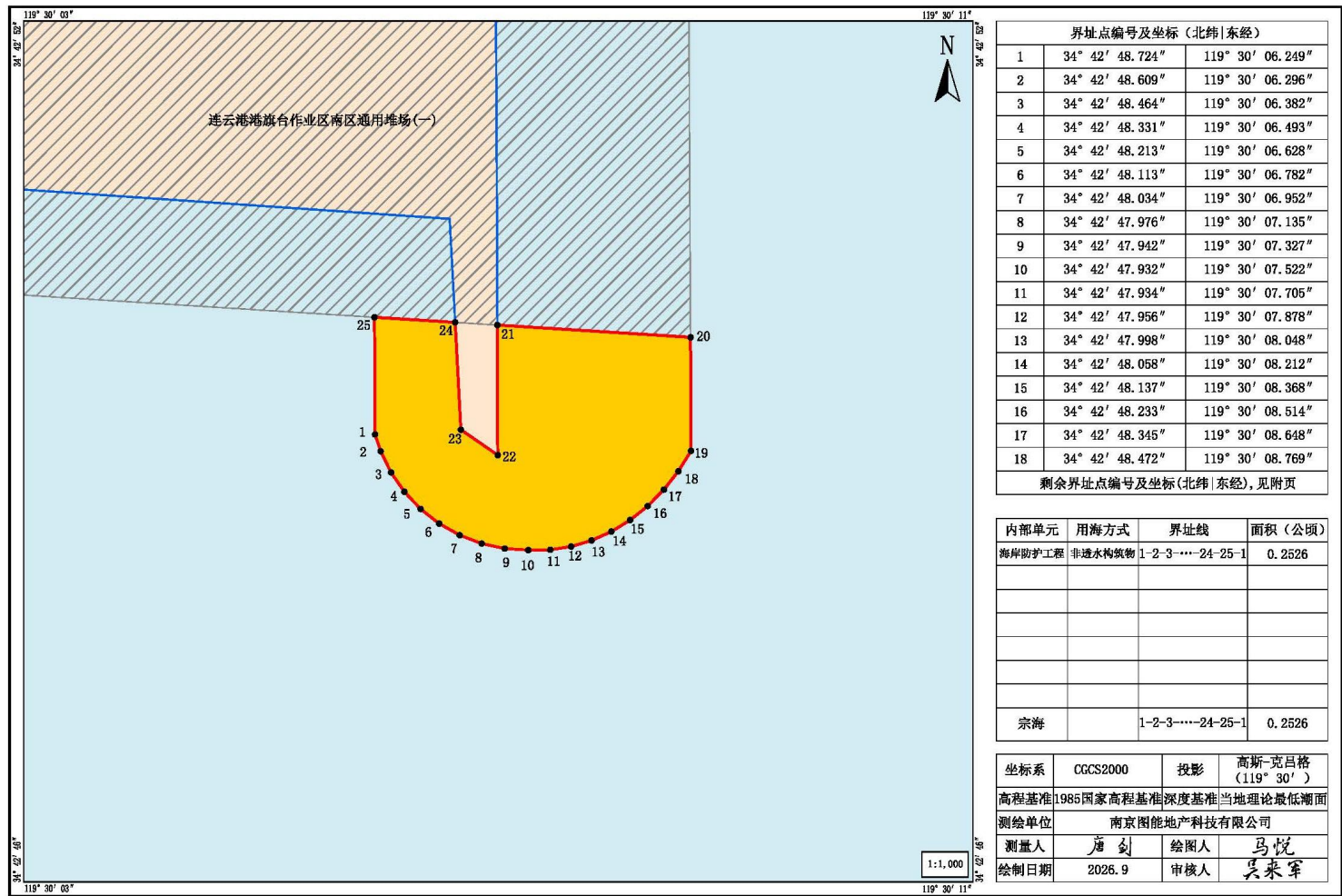


图 2.4-2 本项目宗海界址图

附页 连云港港旗台作业区南区通用堆场(三区)工程
历史遗留问题处置项目宗海界址点(续)

[illegible]

测绘单位	南京图能地产科技有限公司		
测量人	唐剑	绘图人	马悦
绘制日期	2026.9	审核人	吴来军

连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程历史遗留问题处置项目宗海平面布置图

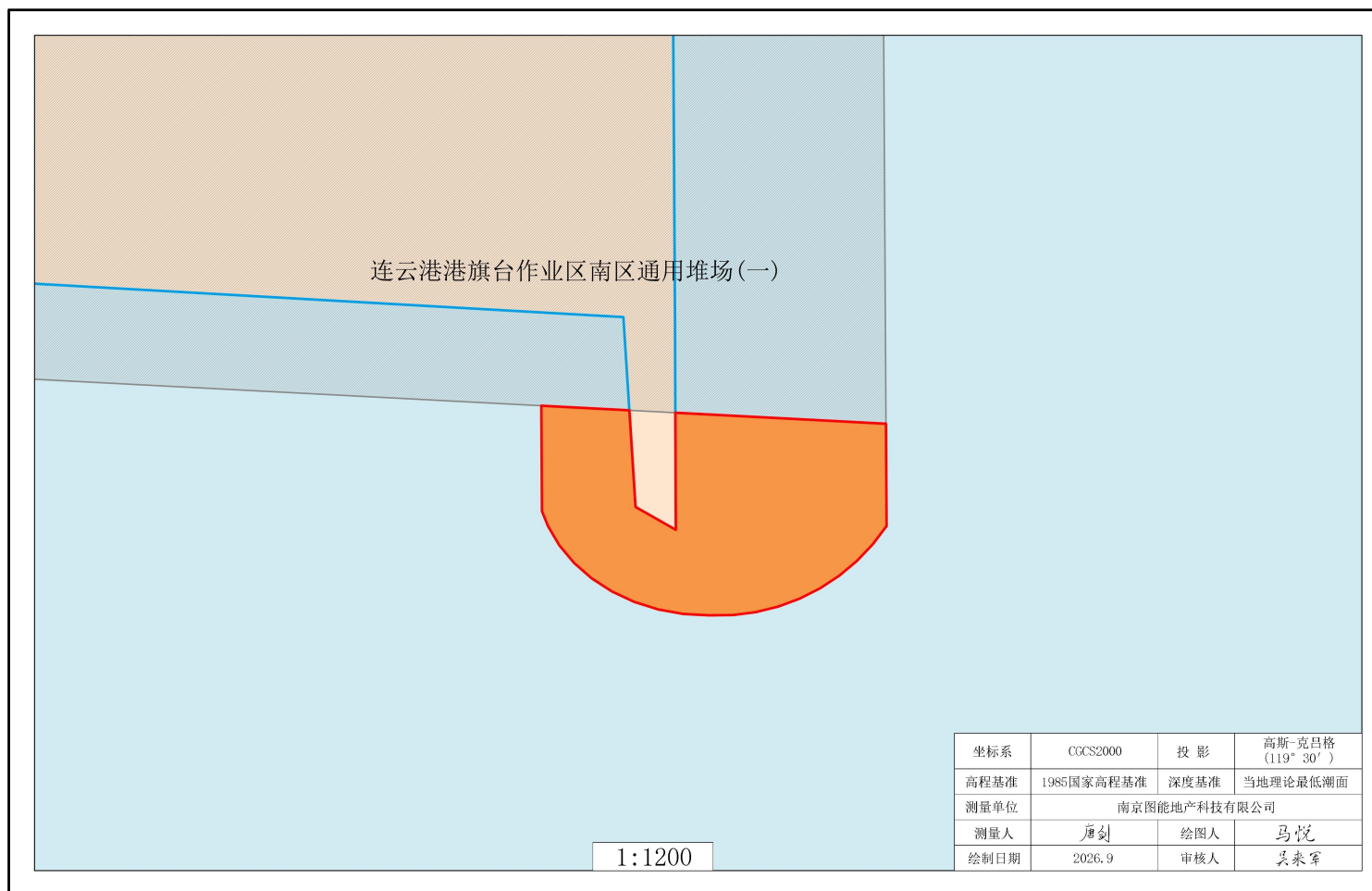


图 2.4-3 本项目宗海平面布置图

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

江苏沿海开发的战略定位是“立足沿海，依托长三角，服务中西部，面向东北亚，建设我国重要的综合交通枢纽，沿海新型的工业基地，重要的后备土地资源开发区，生态环境优美、人民生活富足的宜居区，成为我国东部地区重要的经济增长极和辐射带动能力强的新亚欧大陆桥东方桥头堡。”围绕这一总体目标，未来一个时期，我省沿海地区将着力建设大港口、培育大产业、服务大腹地、发展大发展。连云港港是我国沿海主要港口，要围绕区域性国际枢纽港、集装箱干线港的定位，大力发展集装箱和大宗物资中转运输，进一步完善功能，带动经济发展。按照“一体两翼”五港区的总体发展格局，突出港区功能定位，优化港区布局。由墟沟、庙岭、马腰、旗台和大堤作业区组成主港区，有徐圩、灌河港区组成南翼港区，由赣榆、前三岛港区组成北翼港区。主体港区以集装箱和大宗物资中转为重点，大力发展综合物流，形成以物资转运、商贸流通为主的核心港区。

本项目服务于通用堆场（一区、三区）工程，有效形成堆场空间并防御海洋灾害，可以有效缓解旗台作业区堆存能力不足的矛盾，将有效改善旗台作业区开发建设条件，适应散货及件杂货堆存市场发展的需要。

2.5.2 项目用海必要性

（1）本项目是连云港港 30 万吨级航道一期工程的必要组成部分

根据国务院批复的《江苏沿海地区发展规划》，连云港港是国家沿海主要港口及区域性中心港口，是江苏沿海港口群的核心，我国综合交通体系的重要枢纽，是上海国际航运中心北翼重要组成部分。推动连云港港 30 万吨级深水航道建设，尽快启动徐圩港区进港航道建设被列入《江苏沿海地区发展规划》的重大基础设施建设项目。

2009 年 2 月，国家发展和改革委员会对连云港港 30 万吨级航道工程作了正式批复，同意建设 30 万吨级航道，按照“一次立项、分期实施”的原则，先期实施一期工程。该工程主要包括疏浚工程、围堤吹填工程、助航工程、扫海工程等。由于工程疏浚量巨大，疏浚泥土处理采用吹填成陆和外抛组合方案，部分疏浚泥土用于旗台作业区和徐圩港区陆域形成。

本项目服务于旗台作业区通用堆场的形成，亦是航道纳泥区之一，是连云港港30万吨级航道一期工程的重要组成部分，因此，本项目用海是必要的。

（2）本项目是连云港港旗台作业南区通用堆场工程的必要组成部分

连云港港旗台作业南区通用堆场工程位于连云港港旗台作业区南防波堤南侧，需要通过填海造地形成堆场用地，建设散货、件杂货堆场。陆域形成后布置散货及件杂货堆场、生产、生活辅建区。通用堆场工程的围堤、堆场、辅建区、道路等均需占用海域，因此，本项目用海是必要的。

2.5.3 项目保留必要性

（1）本项目有利于连云港港旗台作业南区通用堆场工程的安全保障

经数模计算分析，若将本项目拆除，通用堆场（一区）南堤和东堤相连处的挑流效应、南堤和东堤沿堤流均现象显著，使得海堤前沿水域的涨落潮流速增幅最大达0.4m/s以上，海堤前沿附近冲刷幅度可达1.0m/a以上，将对海堤安全造成极大威胁，建议保留本项目。

（2）本项目有利于海岸线保护

根据自然资源部 国家林业和草原局《关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发[2026]38号），“十一、陆海统筹合理利用空间资源。海岸线向陆一侧、向海一侧已成陆区域，按照土地管理，其中已报部备案的“未批已填”区域，在涉及的违法违规用海查处到位、生态保护修复措施落实到位后，按产业准入要求合理利用。**海岸线向海一侧未完全成陆区域，按照海域管理**，其中涉及已登记集体土地所有权以及土地使用权、承包经营权等用益物权的区域，原则上维持现状，充分保障权利人合法权益，但不得新增围填海。”

根据2019年修测海岸线，本项目被海岸线分为两部分，分别是海堤堤顶范围和堤顶以外范围。可见，本项目申请用海范围是2019年修测海岸线内部海堤的必要组成部分，若将其拆除，势必破坏海岸线，不符《海岸线保护与利用管理办法》等相关管理规定。因此，本项目建设有利于海岸线保护，用海是必要的。

（3）本项目有利于渔船避风靠泊

根据本项目所在区域遥感图片可知（图2.5-1），通用堆场（一区）东堤延伸段与南堤之间由于掩护条件相对较好，自建成后，自发形成了渔民渔船避风、短暂靠泊的区域。因此，保留本项目，在一定程度上，也能提高渔民渔船生产的安全性。



图 2.5-1 本项目周边现状图

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 海岸线资源

本次论证范围内海岸线总长度 39291.5m，其中人工岸线 33515.2m，其他岸线 5609.9m，自然岸线 166.4m（图 3.1-1）。本项目位于人工岸线海域，周边海岸线资源主要为人工岸线。



图 3.1-1 本项目所在区域海岸线类型

3.1.2 海岛资源

江苏省共有海岛 26 个，连云港拥有之中的 20 个，岛屿是连云港十分宝贵的资源，包含平岛、平岛东礁、达山岛、达山南岛、达东礁、花石礁、车牛山岛、牛背岛、牛角岛、牛尾岛、牛犊岛、秦山岛、小孤山、竹岛、鸽岛、连岛、羊山岛、开山岛、大狮礁和船山。沿岸岛屿中的东西连岛是江苏省最大的基岩岛，陆域面积 5.4 平方公里，位于云台山以北，与大陆之间有宽 2 公里的鹰游门海峡相隔，是连云港的天然屏障。

3.1.3 港口资源

连云港港已形成“一体两翼”组合港布局，“一体”即主体港区，主要承担着中西部和大陆桥的运输服务，是公共服务港；“两翼”往北边，是赣榆港区；往南边，是徐圩港区和灌河港区，主要承担着为后方临港产业的运输服务，是产业港。全港规划岸线约 110 公里、陆域面积约 92 平方公里，现已利用约 30 公里和 20 平方公里。进港航道达到 30 万吨级，通达连云港区和徐圩港区。拥有万吨级以上泊位 91 个，设计能力约 2.7 亿吨。主要作业货种有：铁矿石、煤焦、建材、红土镍矿、粮食、液体化工、有色矿、集装箱等，是我国红土镍矿、木薯干进口，胶合板出口和有色矿进出口第一港。

连云港区进港航道为 30 万吨级，设计能力约 1.2 亿吨、325 万标箱，建有 40 万吨矿石码头和 15 万吨级集装箱码头，可靠泊 40 万吨的矿石船和 1.7 万标箱的集装箱船，是发展国际港航经济、服务中西部新亚欧大陆桥运输服务的主力港区和核心枢纽。赣榆港区进港航道为 10 万吨级，拥有 3 个 10 万吨级通用泊位、3 个 10 万吨级散货泊位和 1 个 5 万吨级液体散货泊位，设计能力约 3400 万吨，是支撑主港货种转移、拉动地方经济发展的载体和平台。徐圩港区进港航道为 30 万吨级，设计能力超亿吨（万吨级以上泊位 26 个，其中 30 万吨级原油泊位 2 个、其他液体散货泊位 16 个、散杂货泊位 8 个），是联动徐圩新区石化产业基地经济发展的重要引擎。灌河港区主要由灌云燕尾作业区、灌南九队作业区构成，进港航道 5 万吨级，通用散货泊位 6 个，设计能力 820 万吨，具有海河江联运优势，重点服务苏鲁豫皖内河沿线区域。

3.1.4 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、鳓鱼、燕鲷、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。

3.1.5 旅游资源

连云港市海岸带地貌类型复杂，人类活动历史悠久，旅游资源特别丰富。种类繁多的旅游资源，分布集中，均在海州湾沿岸，构成以青山、碧海、蓝天、岛屿、沙滩为主要特色的连云港海滨旅游区。连岛作为国家级云台山风景名胜区海滨景区的组成部分，其旅游事业得到了长足发展，主要开发了连岛海滨浴场、苏马湾海滨生态园等，年均接待游客 120 万人次，形成了吃、住、行、游、购、娱协调发展的综合服务体系。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气候气象

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。

3.2.2 海洋水文

本项目周边海域共布设 6 个海洋水文观测站位，开展夏季大、小潮期流速、流向、含沙量、底质粒度的监测，站位见图 3.2-1。小潮调查时间为 2025 年 8 月 18 日 20 时~19 日 22 时（农历六月二十五~二十六），同步连续观测 27 小时；大潮调查时间为 2025 年 8 月 23 日 17 时~24 日 19 时（农历七月初一~初二），同步连续观测 27 小时。

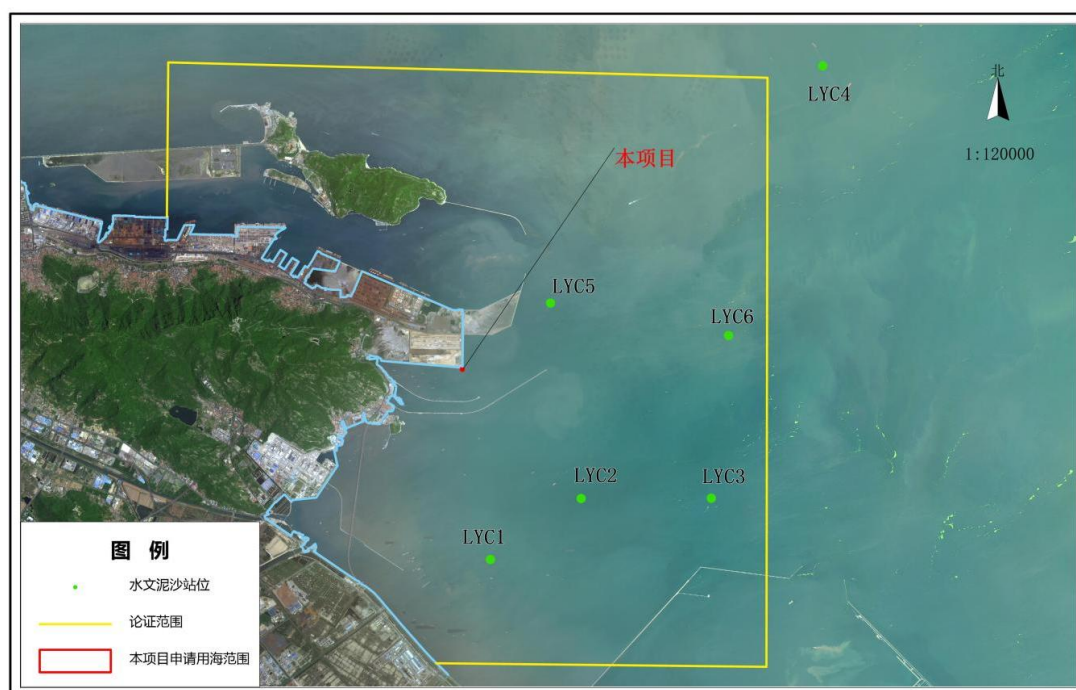


图 3.2-1 水文动力环境调查站位图

3.2.1 潮位特征

本项目所在海域属强潮区，全年潮差较大。潮差的大小反映了潮动力的强弱，并且与流速的大小有密切的关系。该海域潮汐变化相当规律，即潮位在一太阴日中有规则地出现两次高潮和两次低潮，并具有潮汐不等现象。2025 年 8 月份测

流期间,徐圩平台验潮站的最高潮位 567cm(水尺零点),月平均高潮位为 476cm,最低潮位为 52cm,月平均低潮位 136cm,月平均潮差为 340cm,最大潮差为 482cm。

3.2.2 涨落潮历时

本项目所在海域落潮历时明显长于涨潮历时,8月平均涨潮历时 5 小时 33 分,平均落潮历时 6 小时 52 分,落潮历时长于涨潮历时 1 小时 19 分。

3.2.3 实测最大流速流向

(1) 实测最大流速

从平面分布看,本项目所在海域整体流速不大,小潮期最大流速为 54cm/s,出现在 LYC4 测站涨潮 0.6H 层。大潮期最大流速为 69cm/s,出现在 LYC4 测站涨潮 0.2H 层。

LYC1 测站小潮涨潮最大流速为 36cm/s,出现在表层和 0.2H 层,垂线最大流速为 33cm/s;落潮最大流速为 36cm/s,出现在表层和 0.2H 层,垂线最大流速为 21cm/s。大潮涨潮最大流速为 49cm/s,出现在表层和 0.2H 层,垂线最大流速为 43cm/s;落潮最大流速为 38cm/s,出现在表层、0.2H 层和 0.4H 层,垂线最大流速为 29cm/s。

LYC2 测站小潮涨潮最大流速为 36cm/s,出现在 0.2H 层,垂线最大流速为 28cm/s;落潮最大流速为 45cm/s,出现在表层和 0.2H 层,垂线最大流速为 54cm/s。大潮涨潮最大流速为 59cm/s,出现在表层和 0.2H 层,垂线最大流速为 49cm/s;落潮最大流速为 53cm/s,出现在表层,垂线最大流速为 32cm/s。

LYC3 测站小潮涨潮最大流速为 39cm/s,出现在 0.4H 层和 0.6H 层,垂线最大流速为 34cm/s;落潮最大流速为 44cm/s,出现在表层,垂线最大流速为 19cm/s。大潮涨潮最大流速为 53cm/s,出现在 0.4H 层,垂线最大流速为 48cm/s;落潮最大流速为 41cm/s,出现在表层,垂线最大流速为 30cm/s。

LYC4 测站小潮涨潮最大流速为 54cm/s,出现在 0.4H 层,垂线最大流速为 48cm/s;落潮最大流速为 48cm/s,出现在 0.2H 层和 0.4H 层,垂线最大流速为 35cm/s。大潮涨潮最大流速为 69cm/s,出现在 0.2H 层,垂线最大流速为 57cm/s;落潮最大流速为 58cm/s,出现在 0.2H 层和 0.4H 层,垂线最大流速为 48cm/s。

LYC5 测站小潮涨潮最大流速为 49cm/s,出现在 0.4H 层和 0.6H 层,垂线最大流速为 44cm/s;落潮最大流速为 36cm/s,出现在 0.4H 层,垂线最大流速为

25cm/s。大潮涨潮最大流速为 65cm/s，出现在 0.2H 层，垂线最大流速为 57cm/s；落潮最大流速为 44cm/s，出现在 0.4H 层，垂线最大流速为 39cm/s。

LYC6 测站小潮涨潮最大流速为 39cm/s，出现在 0.2H 层，垂线最大流速为 31cm/s；落潮最大流速为 42cm/s，出现在 0.6H 层，垂线最大流速为 33cm/s。大潮涨潮最大流速为 65cm/s，出现在 0.4H 层，垂线最大流速为 54cm/s；落潮最大流速为 55cm/s，出现在 0.2H 层，垂线最大流速为 44cm/s。

从垂向分布上看，实测最大流速的垂向分布总体有较好的规律，最大流速出现在中上层，这可能遇周围海域海表的养殖筏架有关。

(2) 实测最大流速的流向

本项目所在海域实测最大流速的流向（以下称强流向），受岸边界和地形等因素的共同影响，小潮涨潮时强流向在 $184^{\circ}\sim 281^{\circ}$ ，落潮强流向在 $311^{\circ}\sim 115^{\circ}$ 。大潮涨潮时强流向在 $185^{\circ}\sim 263^{\circ}$ ，落潮强流向在 $331^{\circ}\sim 64^{\circ}$ 。

3.2.4 含沙量

本项目所在海域测站小、大潮垂线平均含沙量范围为 $0.010\text{kg/m}^3\sim 0.026\text{kg/m}^3$ 。其中，小潮垂线平均含沙量在 $0.012\text{kg/m}^3\sim 0.024\text{kg/m}^3$ ；大潮垂线平均含沙量在 $0.010\text{kg/m}^3\sim 0.026\text{kg/m}^3$ （表 5-1）。在含沙量平面分布上，LYC5 测站最大，其次为 LYC1 测站，LYC2 测站最小。

3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

(1) 地形地貌

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，等深线大致与海岸平行，5m 和 10m 等深线向外海凸出。

连云港~徐圩海域埭子口以西为淤泥质海岸，且沉积物保持稳定，灌河口沙嘴西北边界位置总体保持稳定，略有波动；埭子口以东至灌河口沙嘴之间以粉沙质海岸为主。

(2) 近期演变

根据 2005 年~2022 年实测地形资料分析，连云港及其邻近海域大规模工程建设以来，连云港~灌河口海域导堤和防波堤之间的近岸掩护区海床淤积，整治建筑物外缘冲刷；受取土和河床自然演变的共同影响，灌河口沙嘴西北侧边缘冲刷。

连云港港区北侧防波堤外侧总体冲淤平衡，近岸区域局部淤积 1m 左右；连云港港区南侧防波堤和徐圩防波堤之间海域淤积幅度在 0.5~1m 之间；防波堤外侧连云港航道和徐圩航道之间海域，海床冲淤基本平衡，其中在连云港航道附近局部淤积 1m 左右；徐圩防波堤和灌河口西导堤之间掩护区域淤积幅度在 1.5m 左右，局部淤积幅度可达 3m，主要位于灌河口导堤西侧的近岸海域；外侧海域冲刷幅度在 1~1.5m 之间。据了解，在此期间灌河口沙嘴区域存在大量的取土行为，灌河口沙嘴西北侧边缘加深 1m 左右。

连云港及邻近海域岸滩格局基本保持稳定，但工程附近海域水沙条件改变，地形也随之调整，表现为连云港~灌河口海域导堤和防波堤之间的近岸掩护区海床淤积，2m 以浅滩持续向外海淤长，整治建筑物外缘则发生局部冲刷。近期，2m 以浅的近岸海域总体仍保持淤积状态，8m 以深的外海区域则有冲刷。

3.2.4 工程地质

根据江苏省水文地质工程地质勘察院 2010 年 2 月《连云港港 30 万吨级航道先导试挖工程旗台围堤吹填区配套围堤工程 3 区围堤工程工程地质勘察报告》、2009 年 5 月《连云港旗台港区围堤工程工程地质勘察报告》和 2008 年 5 月《连云港港旗台港区防波堤工程——南防波堤工程工程地质勘察报告》勘探资料，场区勘探深度范围内地层均为第四系松散堆积物，按其成因时代、成因类型、岩性特征及其物理力学指标从上至下分为 5 个岩土层，其中②、③岩土层细分为 6 个工程地质亚层；⑤岩土层细分为 2 个工程地质亚层，共将场区地层划分为 16 个工程地质亚层。

本区新构造运动主要表现为间歇性的升降运动，场区及近场区无活动性断裂、滑坡、泥石流等不良地质作用，本次钻探也未发现明显的断裂错动迹象，但场区揭露液化土层，因此，场地稳定性一般。场区揭露地层较复杂，各亚层厚度变化大，分布不稳定，力学差异较大，土质很不均匀，且浅部揭露软土厚度大，横向分布虽然稳定，但纵向变化大，地基稳定性较差，其中全新统①层，上更新统②-4 及②-6、④层力学强度低，属不良地质层，经适当处理后场区适宜防波堤建设。

3.2.5 海洋环境概况

3.2.5.1 监测内容

(1) 站位布设

春季共设 20 个监测站位。具体站位布设如图 3.2-2 所示。

秋季共设 29 个监测站位。具体站位布设如图 3.2-3 所示。

(2) 监测项目

1) 春季

水质监测项目：pH、盐度、化学需氧量、BOD₅、溶解氧、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、总汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、余氯、非离子态氨、色度、浊度。

生态项目：叶绿素、初级生产力、浮游生物、底栖生物生物量、种类组成、栖息密度、优势种及群落结构。

渔业资源：鱼卵、仔鱼、游泳动物。

2) 秋季

水质：水色、透明度、溶解氧、pH、营养盐、悬浮物、COD、BOD₅、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、铬（Cr）、总汞（Hg）、镉（Cd）、砷（As）、油类、硫化物。

沉积物：粒度、类型组成、氧化还原电位、pH、有机碳、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、总汞（Hg）、镉（Cd）、砷（As）。

生态：叶绿素-a、浮游植物、浮游动物、底栖生物；

生物质量：测定其体内铜、锌、铅、铬、总汞、砷、镉、石油烃等。

渔业资源：鱼卵、仔稚鱼、渔获物。

(3) 监测频次

水质：2024 年 4 月 24 日、11 月 13-14 日进行一次监测。

生物生态：2024 年 4 月 24 日、11 月 13-14 日进行一次监测。

渔业资源：2024 年 4 月 24 日和 11 月 10-12 日各进行一次。

沉积物：2024 年 11 月 13-14 日监测 1 次。

生物质量：2024 年 11 月 13-14 日监测 1 次。

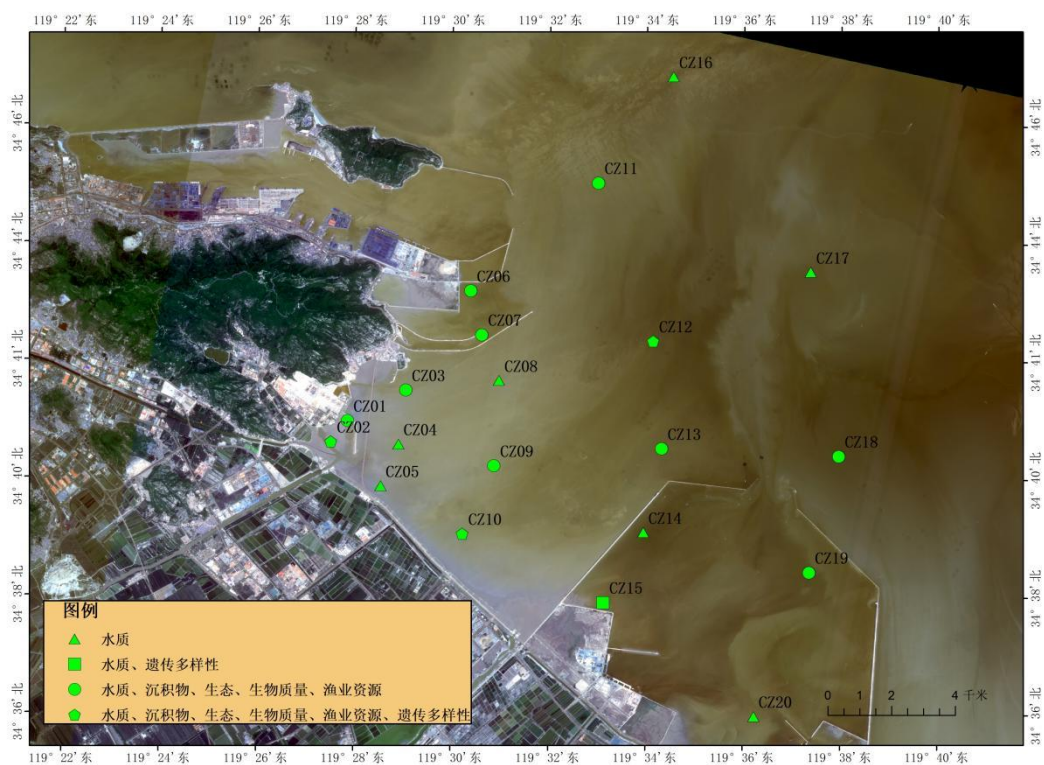


图 3.2-2 2024 年春季监测站位图

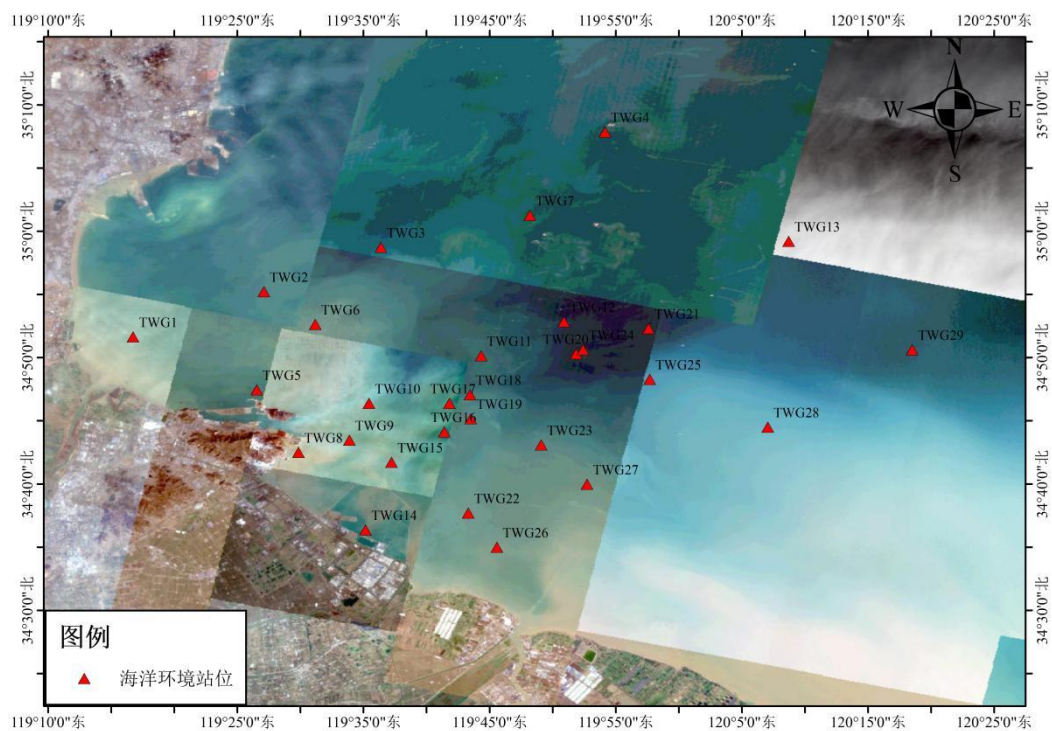


图 3.2-3 2024 年秋季监测站位图

3.2.5.2 水质监测结果及评价

(1) 监测结果

1) 春季

2024 年 4 月 24 日天气晴，海况 1~3 级，调查站位水深范围为 2.8m-21.6m，平均水深 7.0m。测得表层水温范围为 14.8℃-24.2℃，表层平均水温 19.0℃，测得底层水温范围为 15.2℃-15.6℃，底层平均水温 15.4℃。调查海域表、底层水体中各因子监测统计结果如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 水质监测统计结果

项目		表层			底层		
		最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
水温	℃	24.2	14.8	19.0	15.6	15.2	15.4
pH	-	7.99	7.80	7.92	7.96	7.92	7.94
盐度	-	29.938	29.367	29.710	29.890	29.874	29.882
悬浮物	mg/L	52.8	6.70	20.1	247	35.0	141
COD	mg/L	1.59	0.722	0.899	1.03	0.934	0.982
BOD ₅	mg/L	2.34	0.85	1.50	2.09	1.35	1.72
溶解氧	mg/L	8.82	7.32	8.12	8.48	8.01	8.25
无机氮	μg/L	220	141	177	148	132	140
活性磷酸盐	μg/L	16.3	0.858	2.84	5.43	2.86	4.15
汞	μg/L	0.0263	未检出	0.0112	0.0217	0.00960	0.0157
镉	μg/L	0.256	0.0630	0.116	0.137	0.0687	0.103
铅	μg/L	0.856	0.100	0.349	0.879	0.459	0.669
砷	μg/L	1.59	0.858	1.12	1.47	1.21	1.34
铜	μg/L	6.85	0.985	2.84	4.22	4.15	4.18
锌	μg/L	13.2	8.48	11.6	11.8	8.97	10.4
铬	μg/L	未检出	未检出	—	未检出	未检出	—
硫化物	μg/L	1.88	0.578	1.05	2.28	0.674	1.48
色度	度	0	0	0	0	0	0
余氯	mg/L	0.05	0.01	0.02	—	—	—
浊度	NTU	58.1	19.7	37.4	363	44.0	204
石油类	μg/L	0.0442	0.0231	0.0378	—		

注：总铬检出限为 0.4μg/L，汞检出限为 0.007μg/L。

2) 秋季

于 2024 年 11 月 13-14 日进行, 本次监测海域水体中各因子监测统计结果如表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 水质监测统计结果

项目		表层			底层		
		最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均
水温	℃	19.8	17.2	18.5	19.4	17.6	18.4
pH		8.22	8.01	8.15	8.2	8.06	8.16
悬浮物	mg/L	43.3	5.95	16.1	42.7	5.48	16.4
溶解氧	mg/L	8.22	7.47	7.83	8.31	7.36	7.81
化学需氧量	mg/L	1.19	0.462	0.907	1.17	0.614	0.903
硫化物	μg/L	1.77	1.06	1.40	1.72	0.930	1.38
石油类	mg/L	0.0417	0.0130	0.0263	-		
铅	μg/L	0.649	0.203	0.526	0.655	0.292	0.537
锌	μg/L	15.1	6.15	10.53	15.0	5.67	10.7
铜	μg/L	3.30	1.73	2.62	2.92	1.50	2.64
镉	μg/L	0.160	0.108	0.12	0.154	0.106	0.122
铬	μg/L	0.506	未检出	-	0.564	未检出	-
汞	μg/L	0.00763	未检出	-	0.0134	未检出	-
砷	μg/L	2.34	1.62	1.97	2.30	1.55	1.94
活性磷酸盐	μg/L	21.9	2.06	5.71	17.7	2.14	5.63
无机氮	μg/L	358	42.91	149	237	37.7	117
BOD5	mg/L	2.48	0.53	1.17	1.75	0.48	1.14

注: 铬检出限为 0.4μg/L, 汞检出限为 0.007μg/L

(2) 水质评价结果

采用《海水水质标准》(GB3097-1997) 对各监测因子进行评价, 本次水质监测结果显示:

春季水质调查结果显示:

调查海域溶解氧、化学需氧量、汞、砷、镉、铬、铅、锌、硫化物均符合第一类海水水质标准, pH、石油类均符合第一二类海水水质标准。

铜第一类标准的站位超标率为 5.00%, 均符合第二类海水水质标准。

无机氮第一类标准的站位超标率为 10.00%, 均符合第二类海水水质标准。

活性磷酸盐第一类标准的站位超标率为 5.00%, 均符合第二类海水水质标准。

秋季水质调查结果显示:

溶解氧、化学需氧量、硫化物、汞、砷、铜、铅、锌、镉、铬均符合一类海

水水质标准；石油类、pH 均符合一二类水质标准。

活性磷酸盐一类超标率为 6.2%，但均符合二三类海水水质标准；BOD₅ 一类超标率为 62.5%，但均符合二类海水水质标准；无机氮一类超标率为 18.7%，二类超标率为 4.1%。

3.2.5.3 海洋沉积物监测结果及评价

(1) 调查结果

调查结果如下所述：

沉积物有机碳含量范围 0.15%~0.75%，平均值为 0.36%。最大值出现在 1 号站位，最小值出现在 4 站位。

沉积物硫化物含量范围 $7.89 \times 10^{-6} \sim 46.8 \times 10^{-6}$ ，平均值为 26.6×10^{-6} 。最大值出现在 6 号站位，最小值出现在 29 站位。

沉积物铜含量范围 $10.5 \times 10^{-6} \sim 29.0 \times 10^{-6}$ ，平均值为 21.8×10^{-6} 。最大值出现在 23 号站位，最小值出现在 4 站位。

沉积物锌含量范围 $80.2 \times 10^{-6} \sim 126 \times 10^{-6}$ ，平均值为 108×10^{-6} 。最大值出现在 21 号站位，最小值出现在 20 站位。

沉积物铅含量范围 $11.8 \times 10^{-6} \sim 26.3 \times 10^{-6}$ ，平均值为 17.7×10^{-6} 。最大值出现在 29 号站位，最小值出现在 8 站位。

沉积物镉含量范围 $0.0994 \times 10^{-6} \sim 0.230 \times 10^{-6}$ ，平均值为 0.152×10^{-6} 。最大值出现在 21 号站位，最小值出现在 4 站位。

沉积物铬含量范围 $37.3 \times 10^{-6} \sim 72.0 \times 10^{-6}$ ，平均值为 52.9×10^{-6} 。最大值出现在 29 号站位，最小值出现在 18 站位。

沉积物汞含量范围 $0.00588 \times 10^{-6} \sim 0.0177 \times 10^{-6}$ ，平均值为 0.00943×10^{-6} 。最大值出现在 1 号站位，最小值出现在 4 站位。

沉积物砷含量范围 $4.21 \times 10^{-6} \sim 11.5 \times 10^{-6}$ ，平均值为 7.20×10^{-6} 。最大值出现在 16 号站位，最小值出现在 21 站位。

(2) 沉积物质量评价

按照评价从严准则，各监测站位均采用《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准评价。采用单因子污染指数法对沉积物监测结果进行计算和评价。

全部监测站位中有机碳、硫化物、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷含量全部符合《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准。

3.2.5.4 生物质量监测结果及评价

(1) 监测结果

拖网采集生物 7 种，分别为棘头梅童鱼、三疣梭子蟹、黄鲫、长蛸、矛尾复虾虎鱼、口虾蛄、四角蛤蜊，监测结果如表所示。

(2) 生物质量评价

贝类（双壳类）生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类标准值。《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）于 2025 年 2 月 1 日起实行，软体动物（非双壳贝类）、甲壳类、鱼类的铜、铅、锌、镉、总汞、砷、石油烃根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）附录 C（资料性附录）其他海洋生物质量参考值进行评价。

双壳类污染物质含量符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类标准值。

生物体鱼类、甲壳类铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃均符合《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）中海洋生物质量评价标准值。

3.2.6 海洋生物生态监测结果

3.2.6.1 叶绿素-a

春季监测海域叶绿素 a 含量范围为 $0.442\mu\text{g}/\text{dm}^3\sim 8.84\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ，平均值为 $2.43\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ，最小值出现在 CZ1、4 号站位，最大值出现在 CZ11 号站位。

秋季监测海域叶绿素 a 含量范围为 $1.36\mu\text{g}/\text{dm}^3\sim 13.5\mu\text{g}/\text{dm}^3$ ，平均值为 $3.24\mu\text{g}/\text{dm}^3$ 。

3.2.6.2 浮游植物

(1) 春季

1) 种类组成和生态类型

调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 3 门 25 属 38 种，其中硅藻门 17 属 30 种，甲藻门 7 属 7 种，金藻门 1 属 1 种。

2) 细胞密度和分布

调查海域浮游植物瓶采水样的密度范围为 $0.779\times 10^3\sim 6.81\times 10^3$ 个/L，平均值为 1.60×10^3 个/L。浮游植物 III 网采水样的密度范围为 $1.60\times 10^4\sim 25.6\times 10^4$ 个/ m^3 ，平均值为 5.72×10^4 个/ m^3 。

3) 生物多样性分析

4月整个调查海域浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 2.57；均匀度均值为 0.82；丰富度均值为 0.78。浮游植物瓶采水样的多样性指数均值为 1.86 均匀度均值为 0.91，丰富度均值为 0.44。

4) 优势种类

整个调查海域网采浮游植物优势种 7 种，分别为虹彩圆筛藻（ $Y=0.046$ ）、菱形藻（ $Y=0.17$ ）、派格棍形藻（ $Y=0.16$ ）、威利圆筛藻（ $Y=0.021$ ）、星脐圆筛藻（ $Y=0.026$ ）、夜光藻（ $Y=0.024$ ）、中肋骨条藻（ $Y=0.053$ ）。

整个调查海域水采浮游植物优势种 4 种，分别为艾希斜纹藻（ $Y=0.025$ ）、镰刀斜纹藻（ $Y=0.026$ ）、羽纹藻（ $Y=0.034$ ）、中肋骨条藻（ $Y=0.043$ ）。

(2) 秋季

1) 种类组成和生态类型

调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 3 门 41 属 78 种，其中硅藻门 29 属 57 种，甲藻门 11 属 20 种，金藻门 1 属 1 种。

2) 细胞密度和分布

调查海域浮游植物水样密度范围为 $0.92 \times 10^3 \sim 1.47 \times 10^4$ 个/L，平均值为 3.30×10^3 个/L。浮游植物 III 网样密度范围为 $4.28 \times 10^4 \sim 1.45 \times 10^6$ 个/m³，平均值为 4.24×10^5 个/m³。

3) 生物多样性分析

整个调查海域浮游植物 III 网样多样性指数均值为 2.78，均匀度均值为 0.73，丰富度均值为 0.77。浮游植物水样多样性指数均值为 1.95，均匀度均值为 0.83，丰富度均值为 1.27。

4) 优势种类

整个调查海域网采浮游植物优势种有 5 种，为威利圆筛藻（ $Y=0.068$ ）、中肋骨条藻（ $Y=0.058$ ）、佛氏海毛藻（ $Y=0.043$ ）、密联角毛藻（ $Y=0.025$ ）和柔弱角毛藻（ $Y=0.025$ ）；水采浮游植物优势种有 1 种，为中肋骨条藻（ $Y=0.088$ ）。

3.2.6.3 浮游动物

(1) 春季

1) 种类组成

调查期间调查海域共鉴定浮游动物 7 大类 23 种。桡足类 8 种，毛颚类 1 种，糠虾类 1 种，被囊类 1 种，端足类 2 种，腔肠类 2 种，浮游幼体 8 种。

大型浮游动物（浅水 I 型网样品）共鉴定浮游动物 6 大类 14 种。桡足类 3 种，糠

虾类 1 种, 毛颚类 1 种, 浮游幼体 6 种, 被囊类 1 种, 端足类 2 种。

中小型浮游动物(浅水 II 型网样品)共鉴定浮游动物 6 大类 21 种。桡足类 8 种, 毛颚类 1 种, 腔肠类 2 种, 浮游幼体 7 种, 被囊类 1 种, 端足类 2 种。

2) 个体数量分布和生物量

调查海域大型浮游动物密度范围为 2.7~1669.0 个/ m^3 , 均值为 336.8 个/ m^3 ; 中小型浮游动物密度范围为 24.3~15225.0 个/ m^3 , 均值为 3302.6 个/ m^3 。

大型浮游动物生物量范围为 4.1~382.9 mg/m^3 , 平均值为 135.0 mg/m^3 。

3) 物种多样性、均匀度和丰富度

整个调查海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 0.96、0.94 和 0.48; 中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 2.04、1.15 和 0.69。

4) 优势种和优势度

本调查海域大型浮游动物优势种共 2 种, 分别为墨氏胸刺水蚤($Y=0.11$)、中华哲水蚤($Y=0.78$)。

中小型浮游动物优势种共 5 种, 分别为小拟哲水蚤($Y=0.56$)、墨氏胸刺水蚤($Y=0.05$)、拟长腹剑水蚤($Y=0.08$)、无节幼体($Y=0.04$)、中华哲水蚤($Y=0.11$)。

(2) 秋季

1) 种类组成

调查期间调查海域共鉴定浮游动物 9 大类 27 种。桡足类 13 种, 毛颚类 1 种, 枝角类 1 种, 十足类 1 种, 腔肠类 1 种, 浮游幼体 6 种, 磷虾类 1 种, 端足类 2 种, 被囊类 1 种。

大型浮游动物(浅水 I 型网样品)共鉴定浮游动物 8 大类 20 种。桡足类 9 种, 磷虾类 1 种, 毛颚类 1 种, 浮游幼体 4 种, 十足类 1 种, 腔肠类 1 种, 枝角类 1 种, 端足类 2 种。

中小型浮游动物(浅水 II 型网样品)共鉴定浮游动物 7 大类 20 种。桡足类 9 种, 毛颚类 1 种, 浮游幼体 5 种, 磷虾类 1 种, 被囊类 1 种, 端足类 2 种, 枝角类 1 种。

2) 个体数量分布和生物量

调查海域大型浮游动物密度范围为 0.3~352.8 个/ m^3 , 均值为 36.0 个/ m^3 ; 中小型浮游动物密度范围为 21.1~11626.7 个/ m^3 , 均值为 2733.7 个/ m^3 。

大型浮游动物生物量范围为 0.7~136.3 mg/m^3 , 平均值为 16.1 mg/m^3 。

3) 物种多样性、均匀度和丰富度

整个调查海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.25、1.46 和 0.65；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.83、0.97 和 0.63。

4) 优势种和优势度

本调查海域大型浮游动物优势种共 3 种，分别为强壮箭虫 ($Y=0.05$)、太平洋纺锤水蚤 ($Y=0.37$)、真刺唇角水蚤 ($Y=0.04$)。

中小型浮游动物优势种共 6 种，分别为小拟哲水蚤 ($Y=0.35$)、纺锤水蚤 ($Y=0.04$)、近缘大眼剑水蚤 ($Y=0.17$)、强壮箭虫 ($Y=0.02$)、双壳类幼体 ($Y=0.17$)、多毛类幼体 ($Y=0.02$)。

3.2.6.4 底栖生物

(1) 春季

1) 种类组成及分布

调查海域共鉴定底栖生物 36 种，其中节肢动物 10 种，脊索动物 6 种，软体动物 15 种，棘皮动物 3 种，环节动物 1 种，纽形动物 1 种。

2) 生物量和栖息密度

调查海域底栖生物栖息密度范围为 10~100 个/ m^2 ，平均值为 51.7 个/ m^2 。生物量范围为 0.51~49.44g/ m^2 ，平均值为 138.41g/ m^2 。

3) 优势种及其分布

该调查海域优势度 ≥ 0.02 种类共有 2 种，为葛氏长臂虾和多棘海盘车。

4) 多样性指数、均匀度及丰度

调查海域的底栖生物多样性指数均值为 1.56，丰富度均值为 0.78，均匀度均值为 1.10。

(2) 秋季

1) 种类组成及分布

调查海域共鉴定底栖生物 43 种，其中节肢动物 12 种，脊索动物 7 种，软体动物 14 种，棘皮动物 3 种，环节动物 5 种，星虫动物 1 种，纽形动物 1 种。

2) 生物量和栖息密度

调查海域底栖生物栖息密度范围为 10~110 个/ m^2 ，平均值为 42.0 个/ m^2 。生物量范围为 1.12~154.48g/ m^2 ，平均值为 37.55g/ m^2 。

3) 优势种及其分布

该调查海域优势度 ≥ 0.02 种类共有 3 种, 为杰氏裁判螺、绒毛细足蟹、假奈拟塔螺。

4) 多样性指数、均匀度及丰富度

调查海域的底栖生物多样性指数均值为 1.35, 丰富度均值为 0.70, 均匀度均值为 0.93。

3.2.7 渔业资源监测结果

3.2.7.1 鱼卵、仔稚鱼

(1) 鱼卵

春季调查期间共发现 2 目 2 科。鱼卵密度为 0-1.30 个/ m^3 , 均值为 0.75 个/ m^3 。

秋季调查期间共发现 2 目 2 科。15 个站位中仅 2 个站位发现鱼卵。鱼卵生物密度平均为 0.08 ind./ m^3 。

(2) 仔稚鱼

春、秋季调查期间均未发现仔稚鱼。

3.2.7.2 渔业资源

(1) 种类及其组成

春季调查海域 12 个站位中, 共出现渔业资源 33 种。其中鱼类 17 种, 占总种类的 51.52%; 虾类 8 种, 占 24.24%; 蟹类 5 种, 占 15.15%; 软体类 3 种, 占 9.09%。

调查海域各站位中 CZ11 和 CZ13 号站位采集到渔业资源种类最多, 均出现 15 种。CZ09 和 CZ18 号站位采集到 14 种。CZ07、CZ16 和 CZ20 号站位采集到 12 种。CZ02 号站位采集到 11 种。CZ15 号站位采集到 9 种。CZ06 号站位采集到 8 种。CZ01 和 CZ04 号站采集到最少, 为 7 种。

总渔获重量中, 鱼类占 59.45%, 虾类占 18.90%, 蟹类占 16.41%, 软体类占 5.25%; 总渔获尾数中, 鱼类占 55.11%, 虾类占 30.94%, 蟹类占 7.87%, 软体类占 6.08%。

秋季调查水域拖网调查共鉴定各类渔业资源生物 44 种, 其中鱼类 21 种, 占总资源生物种类数的 47.73%; 虾类 8 种, 占总资源生物种类数的 18.18%; 蟹类 6 种, 占总资源生物种类数的 13.64%; 贝类 1 种, 占总资源生物种类数的 2.27%; 头足类 3 种, 占总资源生物种类数的 6.82%; 其它类 5 种, 占总资源生物种类数的 11.36%。

调查海域各站位中 TWG-Y15 号站位出现渔业资源种类最多, 共出现 13 种; 其次为 TWG-Y16 号站位, 出现种类 12 种; TWG-Y17 号站位出现种类 11 种; TWG-Y14 号

站位出现种类 10 种；TWG-Y12 号站位出现种类 9 种；；TWG-Y10 号站位出现种类 8 种；TWG-Y11 号站位出现种类 7 种；TWG-Y 10、TWG-Y10 号站出现种类最少，为 6 种。

总渔获重量中，鱼类占 19.05%，虾类占 12.74%，蟹类占 56.75%，贝类占 0.91%，头足类占 7.20%，其它类占 3.34%；总渔获数量中鱼类占 25.48%，虾类占 33.97%，蟹类占 30.01%，贝类占 0.57%，头足类占 6.65%，其它类占 3.33%，表 5.2-8。

（2）重量、数量渔业资源密度指数

春季调查海域渔业资源平均重量密度为 2.730 kg/h，范围为 0.538 kg/h~6.349 kg/h，其中 CZ18 号站重量密度最高。调查海域渔业资源平均数量密度为 214 ind./h，范围为 64 ind./h~494 ind./h，其中 CZ11 号站位数量密度最高。

各类群的重量密度中，鱼类最高，为 1.623 kg/h，其中石首鱼科为 0.707 kg/h，非石首鱼科为 0.916 kg/h；其次虾类，为 0.516 kg/h；蟹类为 0.448 kg/h；软体类为 0.143 kg/h。数量密度中，鱼类最高，为 118 ind./h；其次为虾类，数量密度为 66 ind./h；蟹类为 17 ind./h；软体类为 13 ind./h。

秋季调查海域渔业资源平均重量密度为 7.041kg/h，范围为 0.587 kg/h~19.588kg/h，其中 TWG-Y4 号站重量密度最高。

调查海域渔业资源平均数量密度为 314ind./h，范围为 90 ind./h~526 ind./h，其中 TWG-Y4 号站位数量密度最高。

渔业资源调查各站位中 TWG-Y4 号站位重量密度最高，为 19.588kg/h，其次是 TWG-Y5 号站位，重量密度为 15.017kg/h，TWG-Y2 号站位为 9.688kg/h，TWG-Y3 号站位为 7.599kg/h，TWG-Y1 号站位为 4.382kg/h，TWG-Y8 号站位为 2.672kg/h，TWG-Y6 号站位为 2.239kg/h，TWG-Y7 号站位为 1.595kg/h，TWG-Y9 号站位为 0.587kg/h。

各站位中 TWG-Y4 号站位数量密度最高 526 ind./h，其次为 TWG-Y2 号站位数量密度为 498 ind./h，TWG-Y3 号站位为 464 ind./h，TWG-Y5 号站位为 456 ind./h，TWG-Y1 号站位为 312 ind./h，TWG-Y8 号站位为 174 ind./h，TWG-Y6 号站位为 160 ind./h，TWG-Y7 号站位为 146ind./h，TWG-Y9 号站位为 90ind./h。

渔业资源各调查站位分品种重量 CPUE 列于表 5.2-13 中，所有调查站位鱼类重量密度指数平均为 1.341 kg/h，虾类为 0.897kg/h，蟹类为 3.996 kg/h，贝类为 0.325 kg/h，头足类为 0.246 kg/h，其它类为 0.235 kg/h。

渔业资源各调查站位分品种尾数 CPUE 列于表 5.2-14 中，所有调查站位鱼类

资源密度平均为 80 ind./h, 虾类为 107 ind./h, 蟹类为 94 ind./h, 贝类为 6 ind./h, 头足类为 16 ind./h, 其它类为 10 ind./h。

(3) 资源量、资源密度

春季根据所有调查站位的扫海面积, 每个渔获品种的捕获系数(各种类 q 值见上述公式)、渔获量、渔获尾数, 确定各个鱼类品种重量资源量和资源尾数, 累加作为渔获物总的资源量。

经计算调查海域渔业资源平均资源量为 98.278 kg/km², 范围为 19.353 kg/km²~228.553 kg/km²。资源密度平均为 7697 ind./km², 范围为 2304 ind./km²~17783 ind./km²。

调查海域渔业资源各类群资源量总计为 98.278 kg/km², 鱼类最高, 为 58.425 kg/km², 其中石首鱼科为 25.456 kg/km², 非石首鱼科为 32.969 kg/km²; 虾类为 18.570 kg/km²; 蟹类为 16.127 kg/km²; 软体类为 5.156 kg/km²。资源密度总计为 7697 ind./km², 鱼类最高, 为 4242 ind./km², 其中石首鱼科为 1182 ind./km², 非石首鱼科为 3060 ind./km²; 虾类为 2382 ind./km²; 蟹类为 606 ind./km²; 软体类为 468 ind./km²。

秋季经计算调查海域渔业资源平均资源量为 202.756 kg/km², 范围 16.896 kg/km²~564.082 kg/km²。资源密度平均为 9042 ind./km², 范围为 2592 ind./km²~15148 ind./km²。

调查海域渔业资源各类群资源量总计为 202.756 kg/km², 鱼类为 38.625 kg/km², 虾类为 25.833 kg/km², 蟹类为 115.065 kg/km², 贝类为 9.369 kg/km², 头足类为 7.092 kg/km², 其它类为 6.772 kg/km²。资源密度总计为 9042 ind./km², 鱼类为 2304 ind./km², 虾类为 3072 ind./km², 蟹类为 2713 ind./km², 贝类为 179 ind./km², 头足类为 474 ind./km², 其它类为 301 ind./km²。

(4) 优势种

春季调查海域渔业资源重量优势种(优势度 ≥ 0.02)为棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、矛尾虾虎鱼、口虾蛄和三疣梭子蟹。

调查海域渔业资源数量优势种(优势度 ≥ 0.02)为棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、矛尾虾虎鱼、髯须虾虎鱼、口虾蛄、日本鼓虾、三疣梭子蟹和火枪乌贼, 表 5.2-20。

秋季调查海域渔业资源重量优势种(优势度 ≥ 0.02)为三疣梭子蟹、口虾蛄、焦氏舌鳎和棘头梅童鱼。

调查海域渔业资源数量优势种(优势度 ≥ 0.02)为三疣梭子蟹、口虾蛄、焦氏舌鳎、

日本鼓虾、棘头梅童鱼、葛氏长臂虾和脊尾白虾。

调查海域渔业资源优势种和主要种 ($IRI \geq 200$) 为三疣梭子蟹、口虾蛄、焦氏舌鳎、日本鼓虾、棘头梅童鱼、脊尾白虾、葛氏长臂虾、脉红螺和凤鲚。

(5) 生物多样性

春季调查海域生物多样性指数平均 3.00, 范围为 2.47~3.52; 丰富度指数平均为 1.98, 范围为 1.32~2.43; 均匀度指数平均为 0.87, 范围为 0.77~0.95。

秋季调查海域生物多样性指数平均为 2.89, 范围为 1.59~4.16; 丰富度指数平均为 2.57, 范围为 0.92~4.35; 均匀度指数平均为 0.79, 范围为 0.49~0.96。

3.2.8 海洋自然灾害

(1) 热带气旋

连云港地区受热带气旋影响不太严重, 基本为热带气旋边缘影响。多年统计资料表明影响江苏的热带气旋平均每年 1.5 次。1997 年的 9711 号在山东登陆时对连云港地区的影响较大, 热带气旋过境时新浦实测最大风速 32m/s, 风向 ESE; 连云港海洋站最大风速瞬时 35m/s, 风向不详。因港区的地形特征而产生狭管效应, 局部风速较大。2000 年 12 号热带气旋对连云港外围有些影响, 热带气旋过程降雨量达到 890mm, 为近 20 年来的最大值。2012 年 10 号台风“达维”过境期间, 对连云港产生了较大的影响。连云港内陆地区最大风力为 8 至 10 级, 沿海地区和近海海面达 12 至 14 级。受“达维”影响, 连云港灌南县、灌云县、连云区、赣榆区等县区短时间内出现强风降雨, 其它县区也不同程度地出现大风降雨过程。其中, 港口和赣榆东部大到暴雨, 西连岛、连云港港区、赣榆石桥大到暴雨, 最大雨量达 98.2mm, 出现在赣榆柘汪。

(2) 风暴潮

连云港地区发生风暴潮灾害的主要天气系统为 7~9 月份的热带气旋; 另外冬、春季和秋季的强冷空气也会造成潮灾。

2007 年 3 月 3 日~6 日, 我国东部海域出现了大范围的大风天气, 引发风暴潮。风暴潮于 3 日 20 时至 4 日 8 时过境江苏北部和山东南部海域, 渤海、黄海海域出现了 8 级以上大风, 波高 4m 以上连云港海域增水达 1.11m。2007 年 9 月 20 日凌晨超强台风“韦帕”裹挟着强风暴雨袭击连云港, 海上风力达到 8~9 级, 阵风 10~11 级, 极大风速达 28.8m/s。2011 年 11 月 30 日受冷空气影响, 连云港出现风暴潮, 沿海海面阵风 10 级。2012 年 9 月 16 日到 17 日受冷空气和“三巴”的影响, 连云港沿海出现 30~100cm

的风暴增水。2015 年 4 月 18 日夜间到 19 日白天，受出海气旋和冷空气的共同影响，江苏沿海出现一次风暴潮过程，伴有 30~80cm 的风暴增水，连云港潮位站 19 日早晨出现达到当地警戒潮位的高潮位。2019 年 8 月 10~11 日，受“利奇马”台风风暴潮的影响，连云港岸段最大增水 94cm，最高潮位 265cm，由于恰逢天文小潮期，未出现超过当地蓝色警戒潮位的高潮位。2021 年 7 月 23~28 日，台风“烟花”影响江苏海域，连云港最大风暴增水 68cm，最高潮位 313cm。2022 年 9 月 13~16 日，“梅花”影响江苏省海域，江苏沿海出现了大风暴增水 80~161cm 的风暴增水，江苏省遭受暴雨大风和风暴增水直接经济损失 10116.10 万元。2022 年，江苏省沿海发生风暴潮过程 3 次，分别为 2205 号“桑达”台风、2211 号“轩岚诺”台风以及 2212 号“梅花”台风风暴潮过程；发生风暴潮灾害 1 次，由 2212 号“梅花”台风引起，造成直接经济损失 10116.10 万元；全年没有发生温带风暴潮灾害过程。2023 年，江苏省沿海发生风暴潮过程 1 次，造成 1 次风暴潮灾害，由 2306 “卡努”台风引起，造成直接经济损失 1080.00 万元；全年没有发生温带风暴潮灾害过程。2023 年江苏省风暴潮灾害直接经济损失低于近十年平均值。

（3）海冰

江苏省沿海发生海冰灾害的年份近年来主要为 2016 年、2018 年、2021 年和 2023 年，2017 年、2019 年、2020 年、2022 年江苏省未发现海冰灾害。

2016 年，江苏省连云港海域发生海冰灾害，水产养殖受灾面积 1670 公顷，水产养殖损失总量 3700.00 吨，直接经济损失 2000.00 万元。

2018 年 1 月下旬，连云港市出现连续低温严寒天气并伴有降雪，造成连云港部分近岸海域出现海冰。卫星影像监测显示：北至绣针河口，南至连岛渔港等区域受不同程度浮冰影响，监测海冰覆盖面积约 60 平方千米。部分紫菜养殖区受到浮冰覆盖，受影响的紫菜养殖区域主要集中在秦山岛至竹岛附近海域，面积约 40 平方千米。

2021 年是江苏省海冰灾害近十年来最严重的一年。受北方强冷空气影响，2021 年 1 月 6~9 日江苏省出现强寒潮天气，全省大部分地区气温创入冬以来新低，部分站点破有气象记录以来 1 月上旬最低气温极值。1 月 7 日 02 时至 9 日 10 时全省气温持续 56 个小时维持在冰点以下。江苏沿海三市（连云港、盐城、南通）发生海冰灾害，紫菜和底播养殖受损严重，主要包括烂根致死、冰冻减产以及养殖设施受损。养殖受灾面积 24175.90 公顷，损失水产养殖品 71804.38 吨。

2023 年 12 月，受持续低温影响，江苏省连云港市赣榆区、连云区沿岸海域出现了

海水结冰现象。空间分布以斑块形成为主，部分区域连片形成条带状，集中于绣针河、王河、临洪河等河口附近，12月23日资源一号02E卫星遥感解译冰凌覆盖面积为6.22平方千米。

（4）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。

（5）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《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g。

4 项目用海资源环境影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 对海岸线资源的影响

本项目不占用海岸线，为海岸防护工程，对海岸线起到保护作用。

4.1.2 对滩涂资源的影响

本项目利用围填海历史遗留问题的已围存量海域空间，占用已围滩涂，无新增工程内容，不新增占用海域空间资源。

4.1.3 对港口资源的影响

本项目是连云港港 30 万吨级航道工程的组成部分，是旗台作业南区的东护岸（即东堤），对其相邻的堤内通用堆场等港口作业区起到保护作用。因此，本项目有利于推动港口资源开发、港口功能的提升和临港产业发展。

4.1.4 对渔业资源的影响

本项目为已建工程，位于旗台作业南区通用堆场（三区），与连云港港 30 万吨级航道工程同步建设。

根据《关于连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程海洋环境影响报告书的核准意见》（苏海环函[2015]108 号）（详见附件），通用堆场（三区）工程填海造地面积 41.0751 公顷（包括本项目申请用海范围），生态补偿费用计入 30 万吨级航道一期工程。根据《连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总体实施方案》（江苏省海洋水产研究所，2012 年 5 月），生态保护修复措施包括水生生物增殖放流、栖息地人工鱼礁生态修复、海藻场建设、湿地修复区建设与示范、防浪护堤增殖区建设、港区水质在线监测系统、工程建设监督管理和生态修复项目管理等。

4.2 生态影响分析

本项目为已建工程，工程建设对现状一线海堤外侧的海洋水动力环境、地形冲淤环境、海域生态资源环境等无影响。

若将本项目拆除，根据《连云港凸堤拆除影响水流泥沙数值模拟及分析报告》（河海大学，2026.9），其主要影响如下所述。

4.2.1 工程实施对周边水域水动力影响分析

这里主要对工程前后海区涨落潮流场进行分析，以明确工程海区的潮动力场特征。

图 4.2-1～图 4.2-2 给出了工程前后海区大潮涨急、落急流场图及工程后大潮涨急、

落急流速变化分布图。

图 4.2-3 给出了采样点位置示意图，表 4.2-1～表 4.2-2 给出了工程后大潮涨落急流速变化表。

可见，连云港及徐圩港港外大范围海区的涨落潮流场以旋转流为主，潮流的大小及旋转性由岸向海逐渐增强。受海区水下地形由海向陆逐渐升高影响，涨落潮期间，近岸海区潮滩附近涨落潮期间漫滩及露滩现象周期性出现。同时，受连云港及徐圩港口门附近的双导堤作用，涨潮期间，涨潮流一部分沿双导堤内的航槽上溯，进入连云港及徐圩港内并向港内顶部上溯，一部分沿双导堤走向向港区外近岸潮滩漫滩；落潮期间，落潮流一部分从连云港及徐圩港双导堤间的口门通道向外海落去，连云港及徐圩港双导堤外两侧的潮滩落潮流则以归槽的形式由岸向外海落去。总体而言，受近岸潮滩影响，连云港及徐圩港近岸海区涨潮流整体呈现漫滩流形态，落潮流整体呈现归槽流形态。

同时，工程区海域的涨落潮流速变化表现为拟拆除突堤的南部前沿附近水域流速有所减小，而拟拆除突堤根部海堤前沿附近水域的流速则明显增大。其中，拟拆除突堤南部前沿附近流速降幅最大约为 0.07m/s ，分析原因，主要是由于拟拆除突堤位于连云港港区外南部东西向双导堤内近口门附近水域，口门内水体与双导堤外海域的水体交换主要通过拟拆除突堤南部口门，而随着突堤的拆除，口门宽度一定程度上有所增大，口门过水面积随之有所增大，因而，拟拆除突堤的南部前沿水域流速也随之略有减小，不过，由于突堤长仅约 60m 左右，相比口门宽度的占比有限，因而，拆除突堤后，固有突堤南侧前沿的流速降幅有限。

此外，需要注意的是，随着突堤的拆除，固有突堤根部所在的近 90° 弯折的海堤直接暴露在涨落潮流的冲击前缘，涨落潮期间海堤前沿的挑流现象明显，引起挑流区流速的明显增大；并且，由于西侧海堤走向与涨落潮流向基本一致，使得海堤前沿的涨落潮流表现出明显的沿堤流特征，引起拟拆除突堤根部的海堤堤段前沿附近的流速明显增大；综合挑流及沿堤流作用，使得拟拆除突堤根部的海堤前沿水域涨落潮最大流速增幅可达 0.4m/s 以上。这极大的威胁了海堤堤脚的防护效果，可能引起海堤堤脚冲刷，进而威胁海堤的安全。

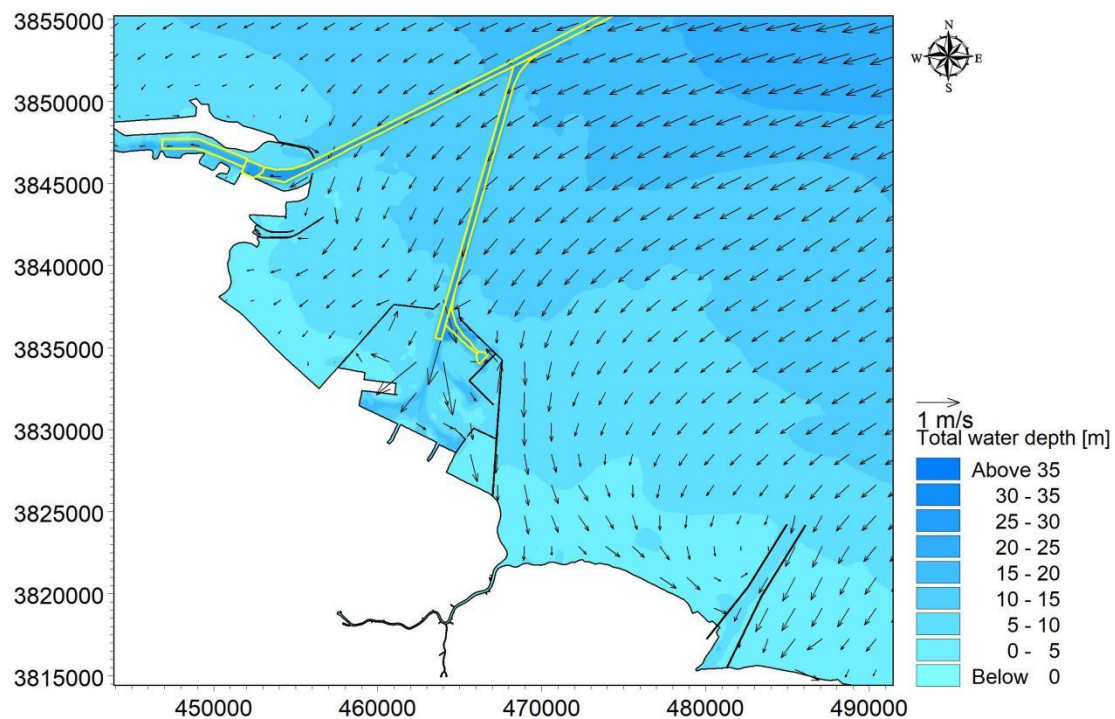


图 4.2-1a 工程前海域大潮大范围涨急流场图

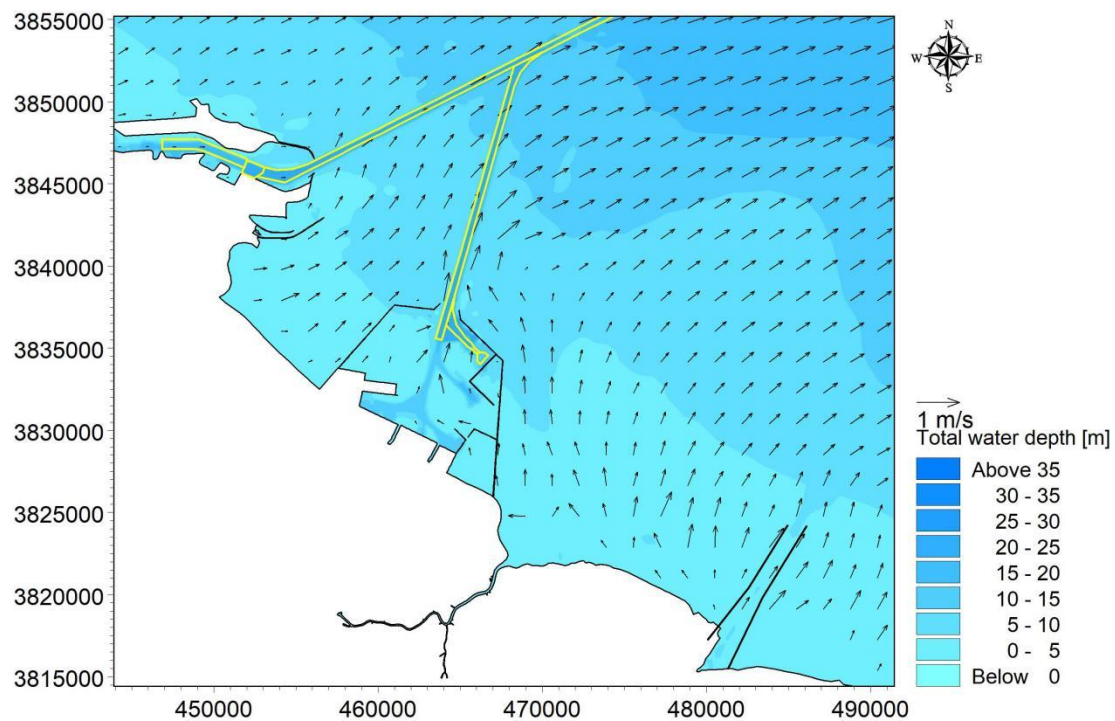


图 4.2-1b 工程前海域大潮大范围落急流场图

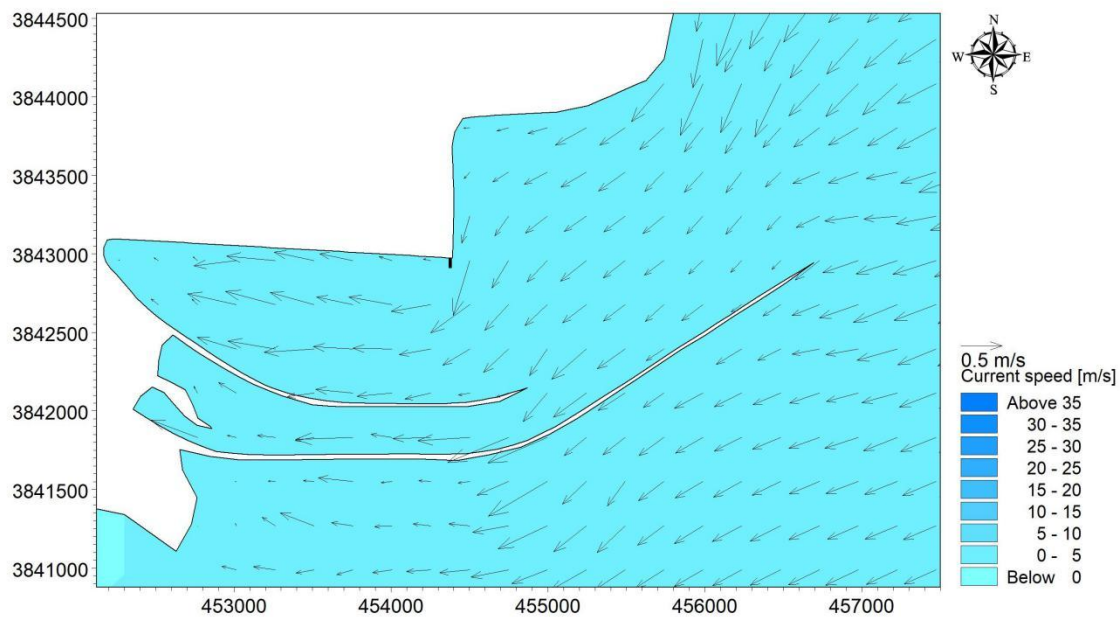


图 4.2-1c 工程前海域大潮工程周边涨急流场图

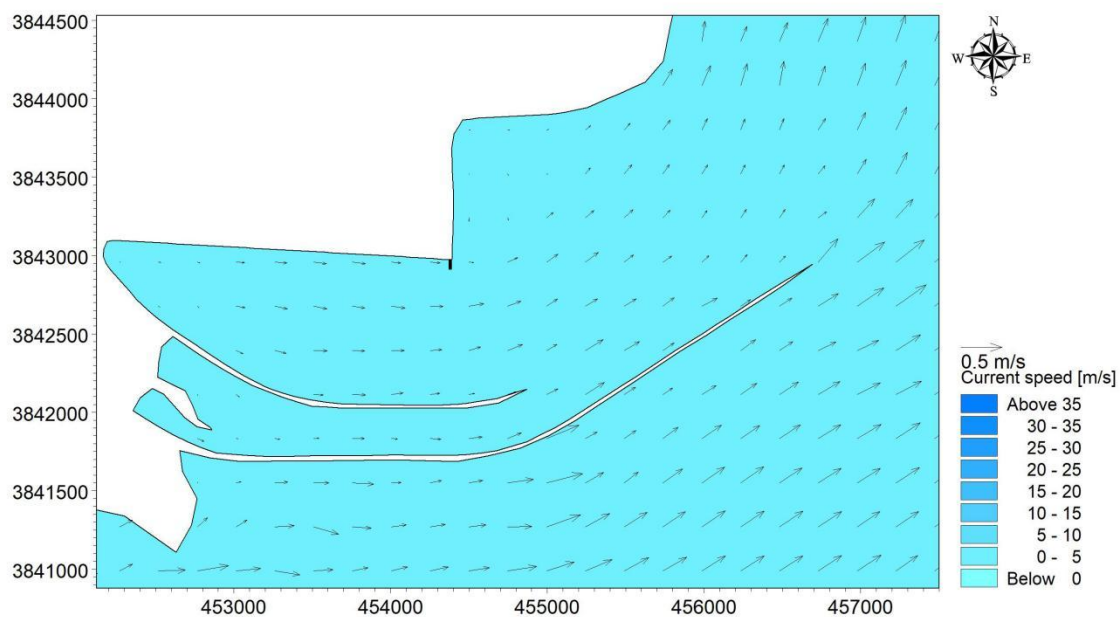


图 4.2-1d 工程前海域大潮工程周边落急流场图

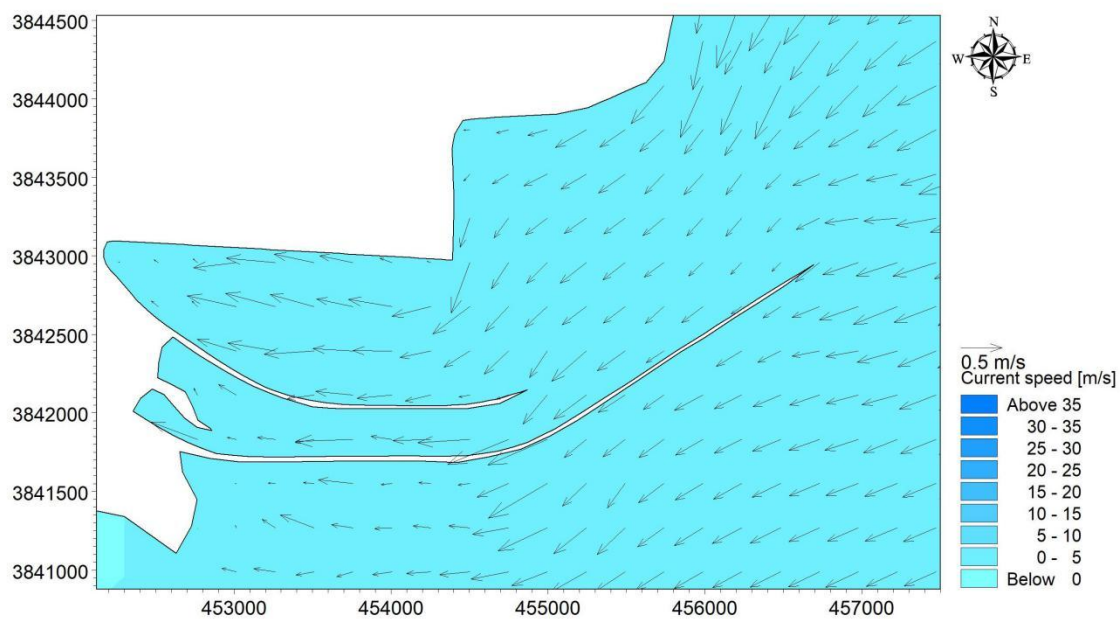


图 4.2-2a 工程后工程周边海域大潮涨急流场图

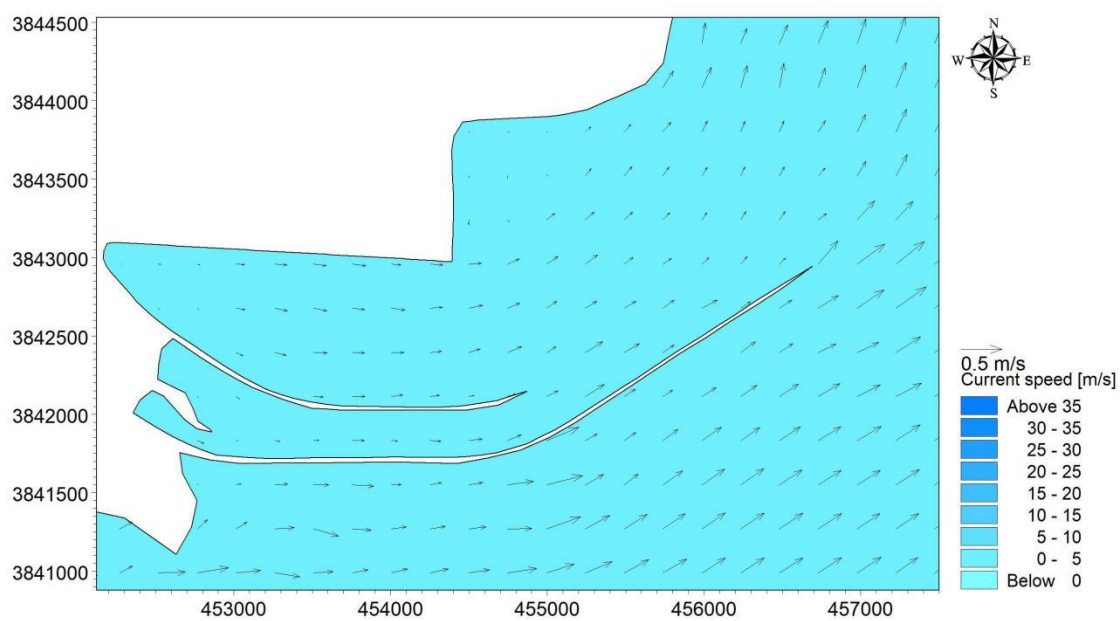


图 4.2-2b 工程后工程周边海域大潮落急流场图

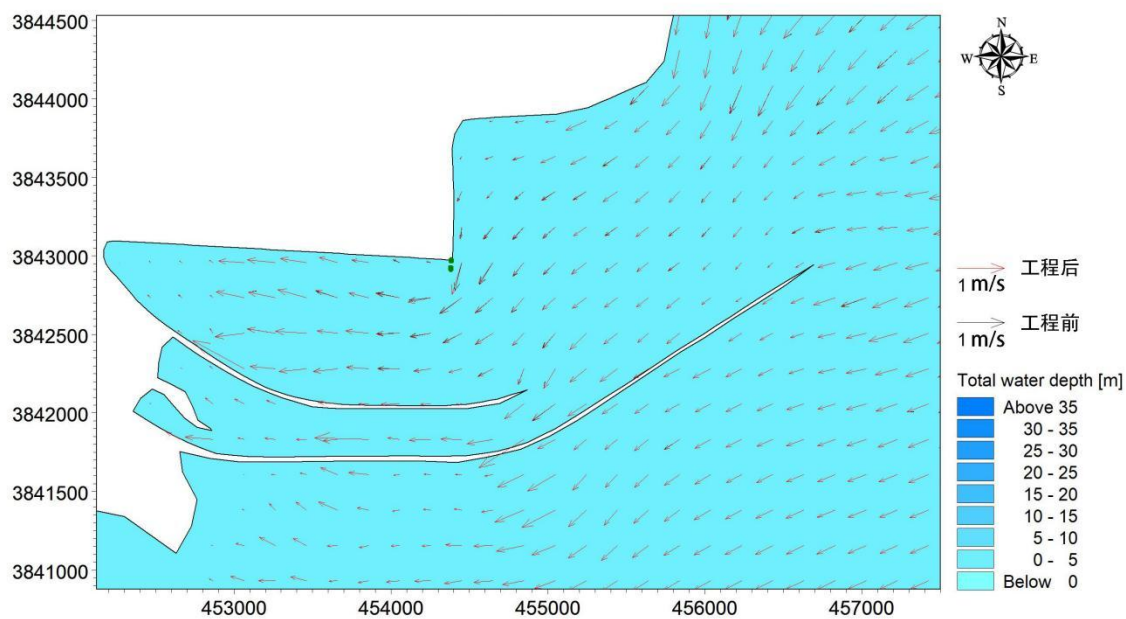


图 4.2-2c 工程前后工程周边海域大潮涨急流场变化图

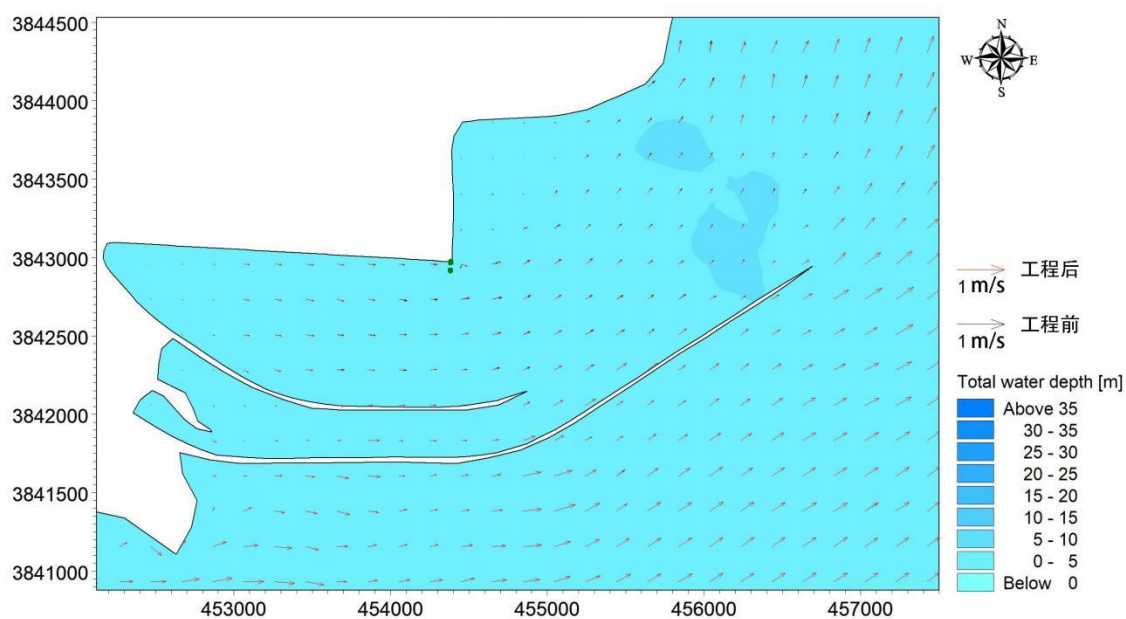


图 4.2-2d 工程前后工程周边海域大潮落急流场变化图

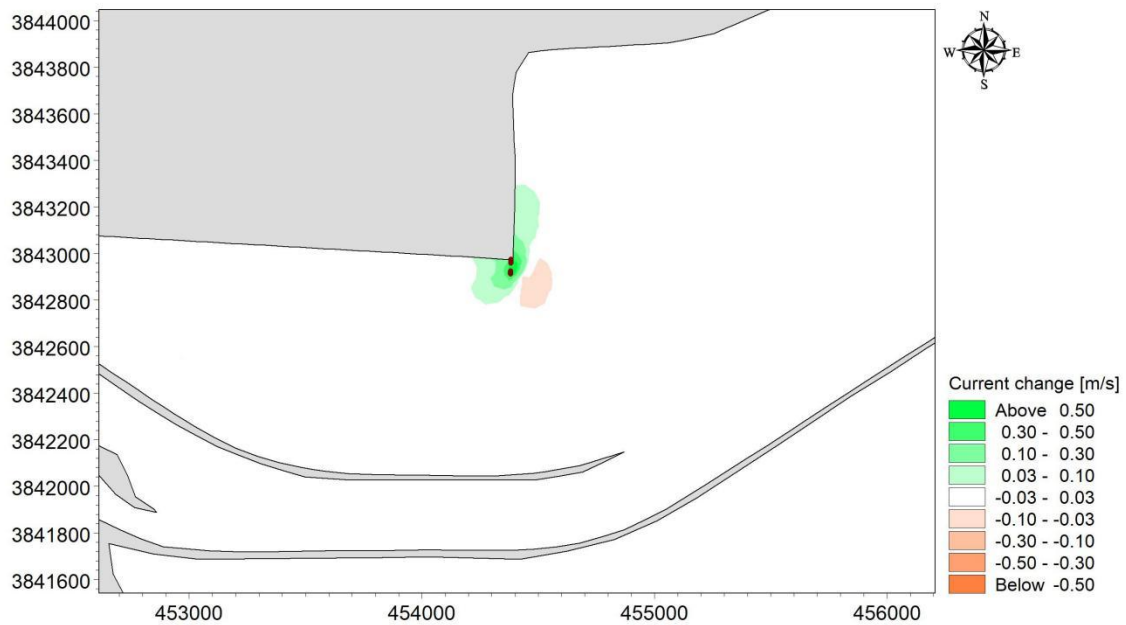


图 4.2-3a 工程前后工程周边大潮涨急流速变化分布图

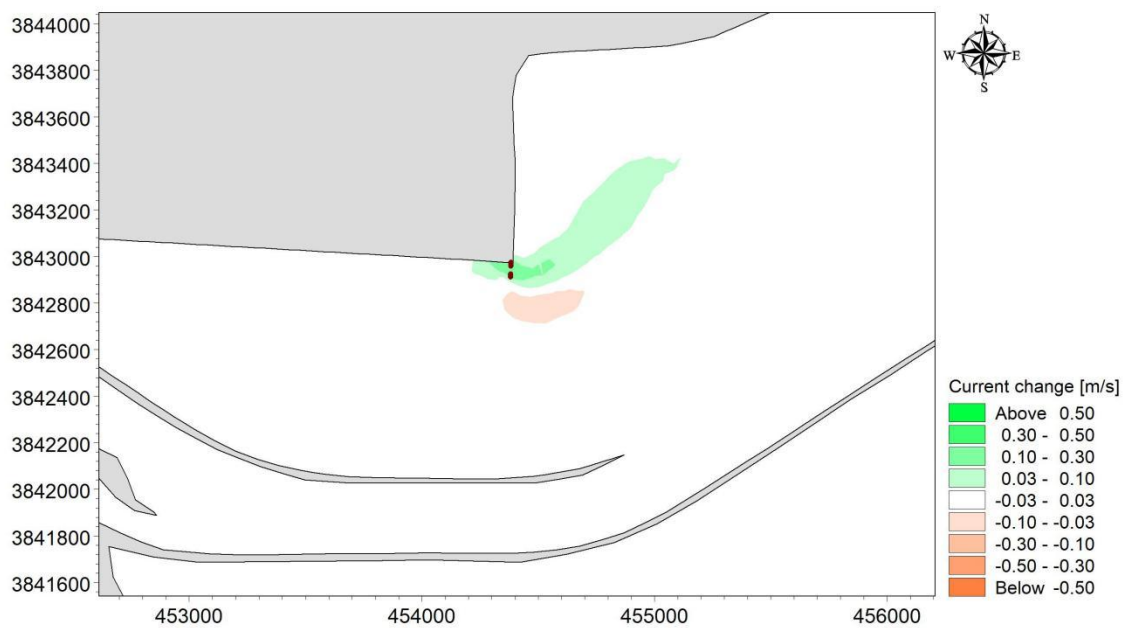


图 4.2-3b 工程前后工程周边大潮落急流速变化分布图

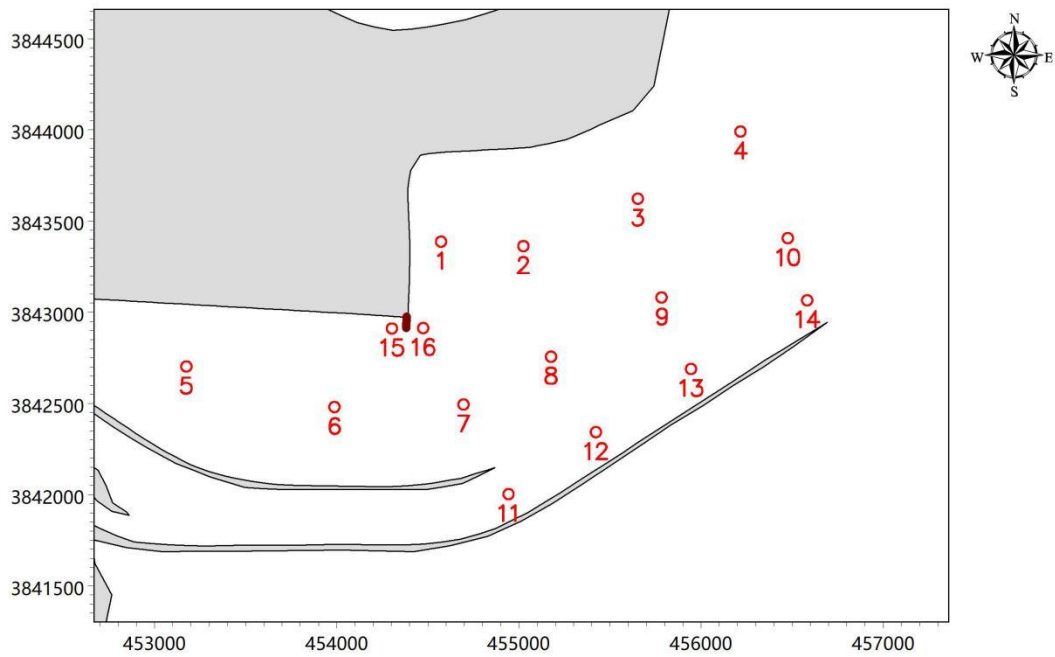


图 4.2-4 采样点位置示意图

表 4.2-1 工程后大潮涨急流速变化

区域	序号	工况 0	工况 1	
		流速(m/s)	流速(m/s)	变幅(m/s)
工程区东部及南部	1	0.18	0.20	0.02
	2	0.34	0.34	0.00
	3	0.36	0.36	0.00
	4	0.56	0.56	0.00
	5	0.56	0.56	0.00
	6	0.49	0.49	0.00
	7	0.37	0.36	-0.01
	8	0.38	0.38	0.00
	9	0.31	0.31	0.00
	10	0.26	0.26	0.00
	11	0.46	0.46	0.00
	12	0.43	0.43	0.00
	13	0.29	0.29	0.00
	14	0.24	0.24	0.00
拟拆除凸堤西侧	15	0.13	0.32	0.19
拟拆除凸堤东侧	16	0.69	0.81	0.12

表 4.2-2 工程后大潮落急流速变化

区域	序号	工况 0	工况 1	
		流速(m/s)	流速(m/s)	变幅(m/s)
工程区东部及南部	1	0.07	0.08	0.01
	2	0.08	0.12	0.04
	3	0.09	0.09	0.00
	4	0.15	0.15	0.00
	5	0.04	0.04	0.00
	6	0.08	0.07	0.00
	7	0.10	0.09	-0.01
	8	0.11	0.10	-0.01
	9	0.08	0.08	0.00
	10	0.09	0.09	0.00
	11	0.09	0.09	0.00
	12	0.14	0.14	0.00
	13	0.13	0.13	0.00
	14	0.11	0.11	0.00
拟拆除凸堤西侧	15	0.14	0.25	0.11
拟拆除凸堤东侧	16	0.13	0.24	0.11

4.2.2 泥沙年冲淤计算结果及分析

图 4.2-5 给出了工程实施之后，工程区水域的年冲淤变化分布情况。

表 4.2-3 给出了工程实施后对应各个采样点的泥沙冲淤强度值(m/a)。

从图可以看出，工程实施后，由于工程区周边的水动力环境出现调整，进而引起工程区附近的泥沙运动规律也随之发生了一定的改变。其中，由于工程规模还是相对有限地，且主要位于一港池口门内西侧近岸水域，工程实施导致的一港池内纳潮量的变化相比小庙洪水道整体的纳潮量为微小量，因而，工程影响范围也相对有限，主要集中在工程区近区附近相对有限的范围内，且随着离工程区的距离越远，工程导致的泥沙冲淤变化也迅速下降至 0.1m/a 以下。

但是，需要注意的是，与突堤拆除后的水动力变化相似，由于突堤拆除使得固有突堤根部呈 90° 弯折的海堤直接暴露于涨落潮流冲击之下，在海堤挑流及沿堤流显著的海堤堤前水域呈现出明显的冲刷现象，最大冲刷幅度可达 1.0m/a 以上。这将严重威胁海堤的安全，给海堤的后期维护带来显著不利的境地。

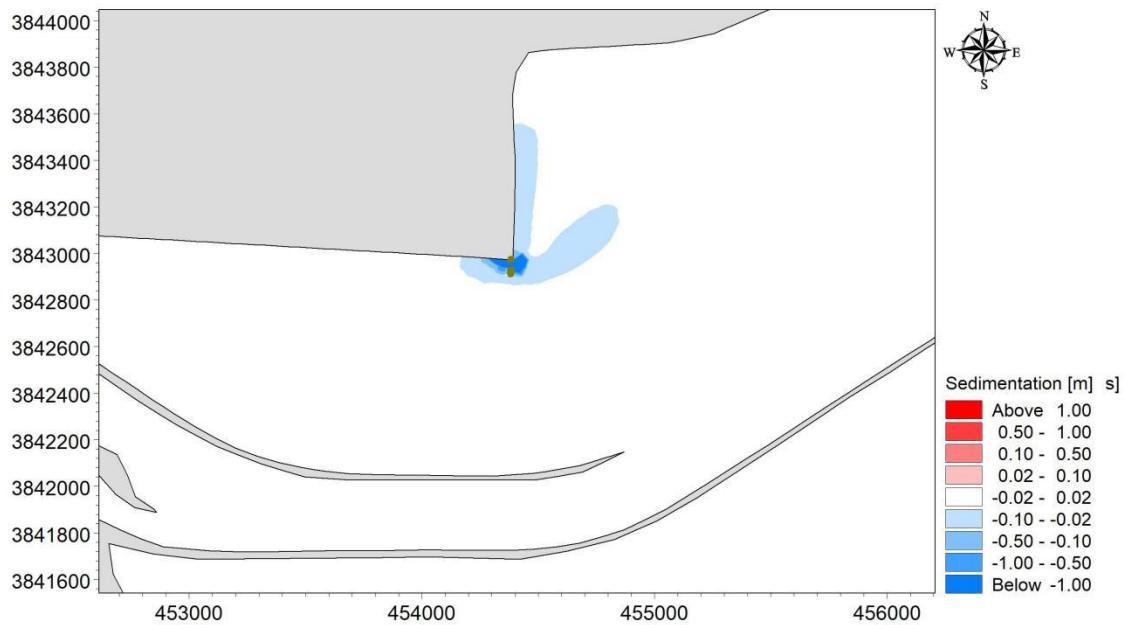


图 4.2-5 工程后周边水域泥沙冲淤变化分布图 (m/a)

表 4.2-3 工程实施后对应各个采样点的泥沙冲淤强度(m/a)

区域	序号	工况 1
工程区东部及南部	1	-0.02
	2	-0.02
	3	0.00
	4	0.00
	5	0.00
	6	0.00
	7	0.00
	8	0.00
	9	0.00
	10	0.00
	11	0.00
	12	0.00
	13	0.00
	14	0.00
拟拆除凸堤西侧	15	-0.46
拟拆除凸堤东侧	16	-0.45

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、灌云、灌南三县和市区（连云、海州、赣榆、开发区、云台山风景区、徐圩新区、高新区），2021 年末总人口 460.20 万。港口作为一种资源是连云港市最具有特色的一大优势。连云港港是全国十大海港之一，港口现有万吨以上泊位 30 个。

根据《2025 年连云港市国民经济和社会发展统计公报》，2025 年，全年实现地区生产总值 4830.94 亿元，比上年增长 5.0%。其中，第一产业增加值 479.51 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 2058.36 亿元，增长 4.1%；第三产业增加值 2293.07 亿元，增长 6.0%。三次产业结构为 9.9:42.6:47.5。全市人均地区生产总值 105667 元。

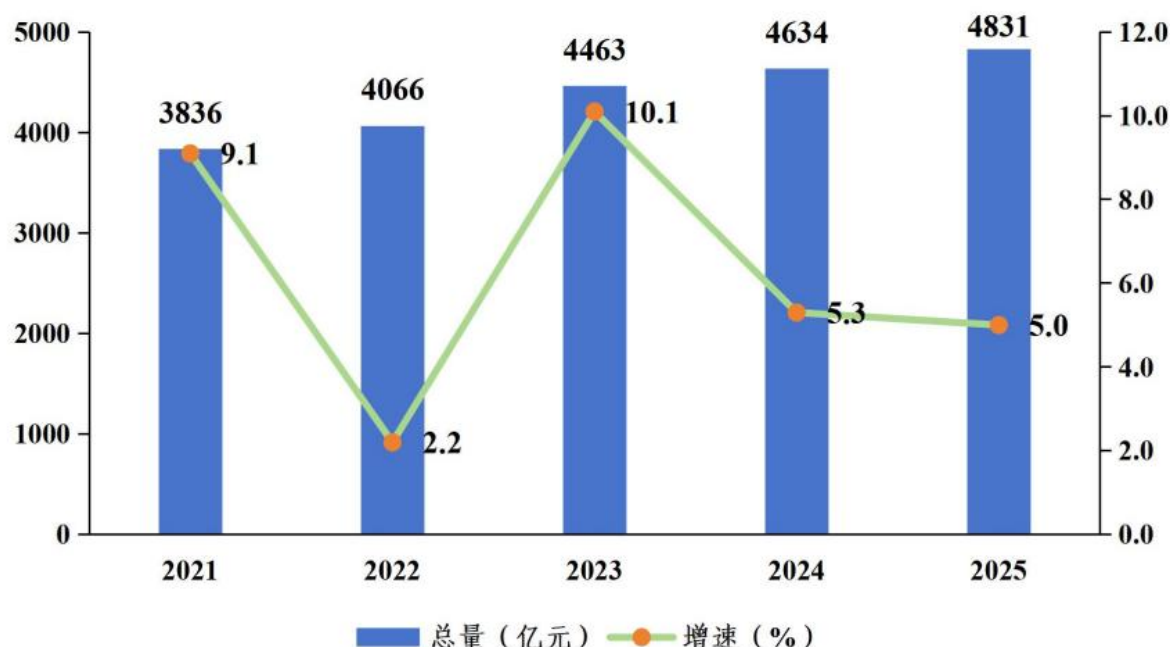


图 5.1-1 2021-2025 年地区生产总值及其增长速度

5.1.2 海域使用现状

本区块周边海域使用现状如图 5.1-2 所示，海域使用类型主要包括交通运输用海、工业用海和渔业用海等。

（1）交通运输用海

连云港港，黄海之滨的璀璨明珠，是我国沿海主要港口、长三角世界级港口群的重要北翼，也是服务中西部地区的对外开放门户和江苏省最大海港。这里地处我国万里海疆中部，作为新亚欧大陆桥的东方起点，南联长三角，北接渤海湾，隔海东望东北亚，向西通过大陆桥连接中西部地区及中亚、欧洲，构成了“海陆联动、东西互济”的独特枢纽优势。随着中国（江苏）自由贸易试验区、国际枢纽海港、港口型国家物流枢纽等多项国家战略的叠加赋能，港口的战略地位日益凸显。

通过深化深水大港、班轮航线、国际班列与物流场站的无缝对接，有效贯通亚欧两大洲、连接三大洋。作为中西部乃至中亚地区最便捷经济的出海口，港口已形成“一体两翼”组合大港格局，拥有万吨级以上泊位 91 个，开辟集装箱航线 100 条、件杂货滚装航线 29 条、中韩客货班轮航线 2 条，并稳定运行中亚五国、中吉乌、中蒙等 6 条国际班列线路。2025 年，港口货物吞吐量突破 3.67 亿吨。

（2）工业用海

工业用海主要为田湾核电站项目。

田湾一期：1992 年 12 月 18 日，俄罗斯总统叶利钦首次访华期间，时任俄罗斯副总理绍辛与时任中国能源部部长黄毅诚签订了《中俄合作在中国建造两台 100 万千瓦级核电机组的政府间协议》。1996 年 12 月 27 日，我国与俄罗斯达成核电开发合作协议，签订两台百万千瓦压水堆（VVER—1000 型）核电机组合同。1999 年 10 月 20 日，田湾核电 1 号机组浇筑第一罐混凝土，2007 年 5 月 17 日正式投入商业运行。2000 年 9 月 20 日，田湾核电 2 号机组浇筑第一罐混凝土，2007 年 8 月 16 日投入商业运行。田湾一期工程总投资约 289 亿元，采用俄罗斯 VVER—1000（AES—91）改进型核电机组，单机容量 106 万千瓦。

田湾二期：2009 年 10 月 13 日，在俄罗斯总理普京访华、并与温家宝总理举行定期会晤之际，中核集团和俄罗斯原子能工业公司签署了关于田湾二期项目合作的相关文件。2010 年 3 月 23 日，中俄双方在俄罗斯签署了《田湾核电站 3、4 号机组框架合同》。2012 年 12 月 27 日，田湾核电站二期 3 号机组开工，2018 年 2 月 15 日 0 时 0 分具备商业运行条件；2013 年 9 月 27 日，田湾核电站 4 号机组开工，2018 年 12 月 22 日具备商

业运行条件。二期工程总投资约 433 亿元，采用俄罗斯 VVER—1000（AES—91）改进型核电机组，单机容量 112.6 万千瓦。

田湾三期 2015 年 12 月 16 日，国务院常务会议核准 4 台新核电机组，分别为田湾 5、6 号机组和防城港 3、4 号机组，成为我国“十二五”期间新建核电机组的收官之作。2015 年 12 月 27 日，田湾核电 5 号机组正式开工建设，2020 年 9 月 8 日具备商业运行条件。2016 年 9 月 7 日，田湾核电 6 号机组开工建设，2021 年 6 月 2 日具备商业运行条件。田湾三期工程总投资约 307 亿元，采用中核集团自主产权 M310 改进型机组，单机容量 111.8 万千瓦

田湾四期 2021 年 5 月 19 日，在中俄两国元首共同出席见证和宣布下，田湾 7、8 号机组和徐大堡 3、4 号机组同时开工。田湾四期核岛以列宁格勒二期为参考电站，常规岛以田湾 3、4 号机组为参考电站，分别计划于 2026 年和 2027 年投入商运。四期工程总投资约 497 亿元，采用俄罗斯先进的 VVER—1200（AES—2006）三代核电机组，单机容量 126.5 万千瓦，设计寿命为 60 年，单台机组建设周期 65 个月，两台机组开工日期间隔 10 个月。

（3）渔业用海

渔业用海大部分位于交通运输用海和工业用海的向海侧。

根据《连云港市养殖水域滩涂规划（修编）（2025—2030 年）》（连政办发〔2026〕14 号），2024 年，连云港市水产养殖面积 67475hm²，其中：淡水养殖 16941hm²，比 2023 年减少 1.37%，淡水养殖以池塘为主，主要养殖品种包括四大家鱼、鲤鱼、鳊鱼、南美白对虾等。其中池塘养殖面积 15556hm²；海水养殖 50534hm²，比 2023 年增长 7.84%，海水养殖整体以筏式、吊笼、底播、池塘等养殖方式为主，其中筏式养殖面积 16133hm²，吊笼养殖面积 11635hm²，底播养殖面积 19538hm²，池塘养殖面积 1917hm²。养殖品种主要有紫菜、牡蛎、毛蚶、南美白对虾、中国对虾、梭子蟹、螺、贻贝、四角蛤、杂色蛤、缢蛏等。水产品总产量 89.65 万 t，其中海水养殖产量 43.76 万 t，淡水养殖产量 30 万 t。渔业总产值 283.1 亿元，比 2023 年增加 14.76%。

5.1.3 海域使用权属现状

本项目周边海洋开发活动主要为交通运输用海、工业用海和渔业用海等（图 5.1-3、）。本项目不占用已确权用海，与周边用海不存在海域使用权属问题。与本项目毗邻的项目为连云港港口集团有限公司的连云港港旗台作业区南区通用堆场（一）项目，图中编号 32。

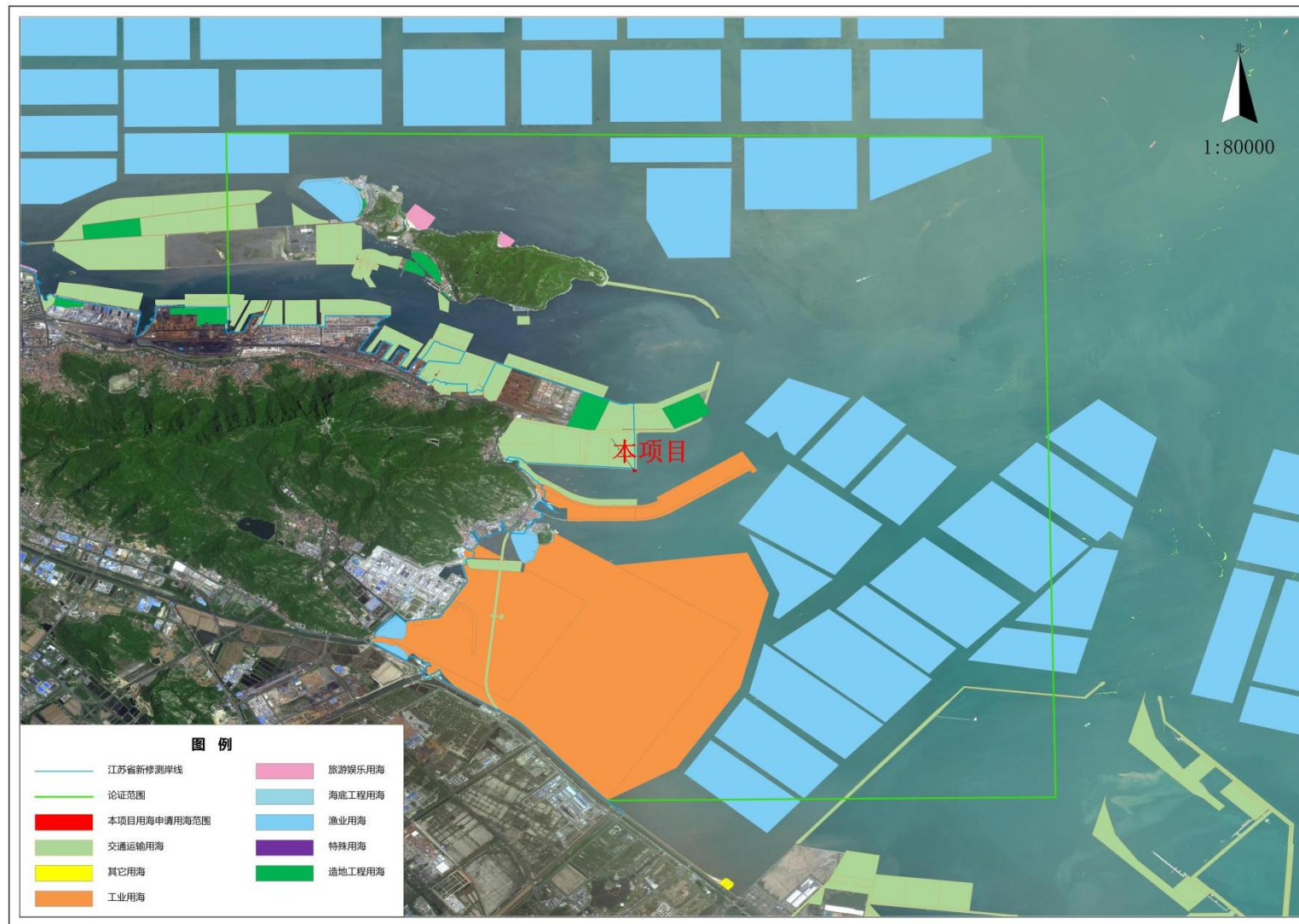


图 5.1-2 本项目周边海域使用现状

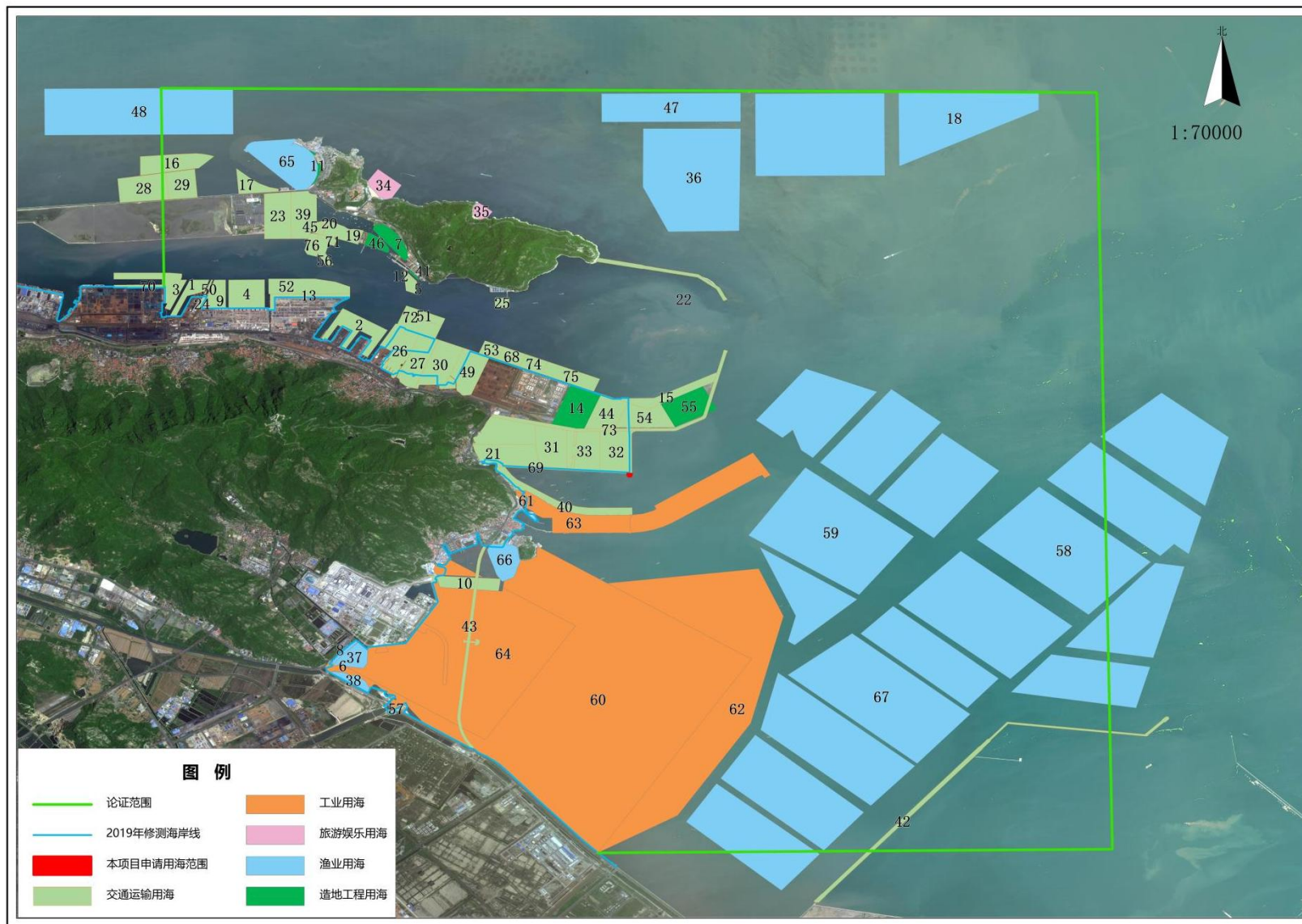


图 5.1-2 本项目周边海域权属现状

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

5.2.1 项目用海对水文动力和冲淤环境的影响分析

本项目为已建工程，自建成后有效地防护内部已围区域，不受外侧海域涨落潮的影响。因此，本项目用海对水文动力和冲淤环境的无影响。

5.2.2 工程施工期对周边用海影响

本项目为已建工程，无新增施工内容施工。

根据海域使用现状可知，本项目周边用海主要有三种类型，分别是交通运输用海、工业用海和渔业用海。

（1）对交通运输用海的影响

与本项目相邻的交通运输用海主要是位于旗台作业南区的已围区域，根据《连云港总体规划》，旗台作业区南防波堤与田湾核电站取水口之间的区域为“回填区”（图 5.2-1）。本项目位于连云港港 30 万吨级航道工程的旗台回填区，与交通运输用海区的功能定位是一致的，有利于港区的建设。

（2）对工业用海的影响

本项目论证范围内的工业用海主要是位于南侧的田湾核电站取水明渠延伸工程，本项目与其取水明渠的北导堤直线距离约 900m。

根据《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划海域使用论证报告书（报批稿）》（南京师范大学，2010.01），为保障港口和核电的和谐发展，连云港市港口管理局、连云港港口集团有限公司和中核集团江苏核电有限公司联合委托相关科研单位先后开展了旗台作业区防波堤与田湾核电站扩建工程相容性，旗台作业区防波堤、黄窝吹填区与田湾核电站扩建工程相容性，旗台作业区防波堤、黄窝吹填区、徐圩港区与田湾核电 1#~8#机组相容性等专题研究。通过岸滩演变分析和泥沙运动、温排水、低放废水扩散数模研究论证港口规划建设项目对田湾核电站取排水工程的影响程度，在数模计算分析成果的基础上，根据影响程度，提出降低或改善取、排水工程影响需采取的工程措施方案。根据研究结果，三方已就旗台作业区防波堤、黄窝吹填区、徐圩港区平面布置方案和田湾核电站取排水工程方案达成一致意见。共同确定的工程平面布置方案见图 5.2-2。

（3）对渔业用海的影响

本项目距渔业用海区的最近距离约为 2km，作为海岸防护工程，对邻近海域的生态环境无影响。



图 5.2-1 连云港区规划图

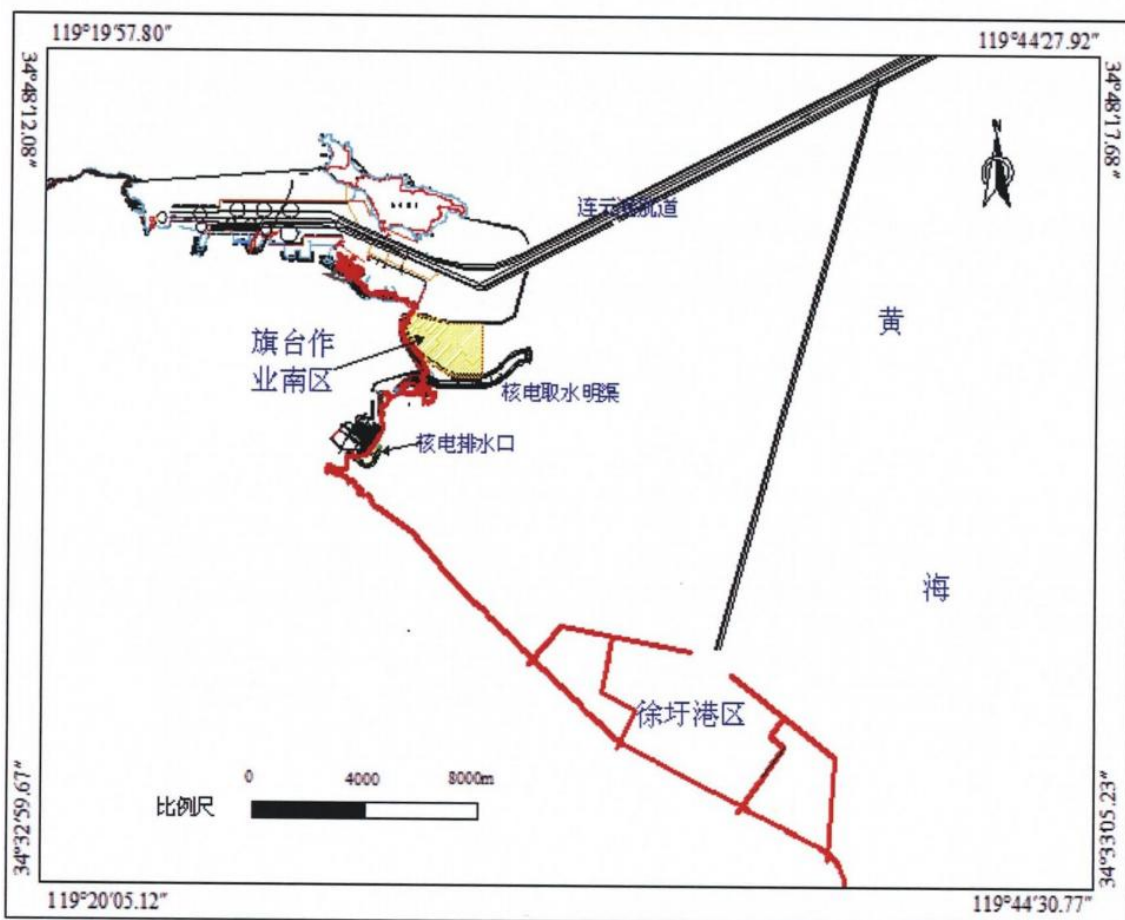


图 5.2-2 《连云港区旗台作业南区区域建设用海规划》工程平面布置方案

5.2.3 工程运营期对周边用海影响

本项目为海岸防护工程，无新增施工内容，不产污，对周边海域现状和用海活动无新增影响。

5.3 利益相关者界定与协调分析

本项目与连云港港口集团有限公司的连云港港旗台作业区南区通用堆场（一区）毗邻，为该项目东堤的组成部分。本项目的申请用海人亦为连云港港口集团有限公司。因此，鉴于两者的业主单位均为连云港港口集团有限公司，界定本项目无利益相关者。

5.4 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

本项目占用及附近的海域无国防设施，其建设和运行不会对国防产生不利影响。

根据调查资料的来源及性质，确定本报告中的资料保密等级，采取一定的保密措施，妥善保管。公民、法人或者其他组织可以根据自身生产、生活、科研等特殊需要，采用书面或规定的其他形式，向审批相关项目用海的人民政府海洋行政主管部门申请获取论证报告。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

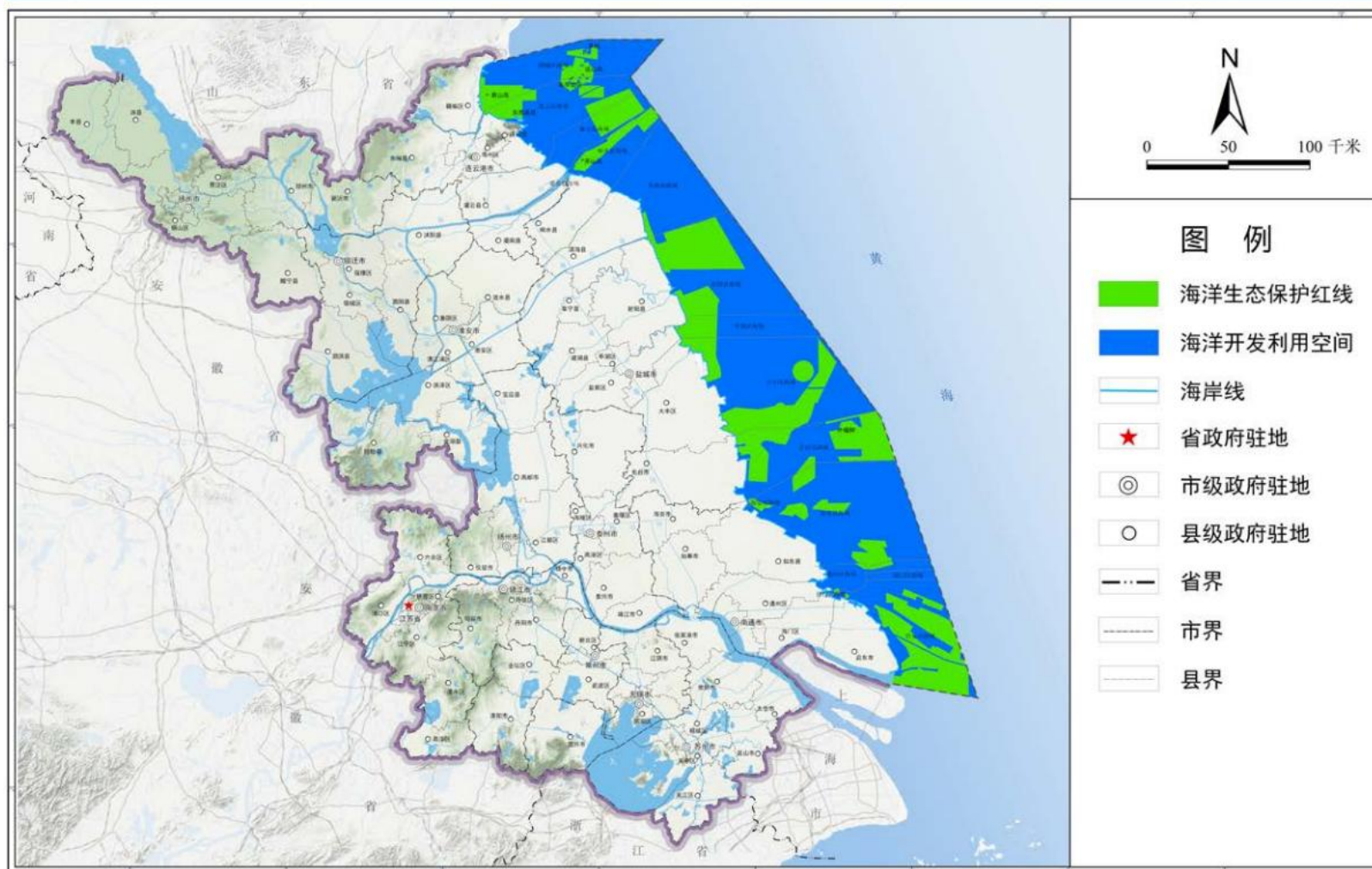
6.1.1 《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》分区情况

《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》指出要发挥各地区比较优势，统筹划定落实“三区三线”（“三区”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间；“三线”是指对应“三区”划定的耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线），深化细化主体功能区划分，强化陆海统筹协调发展，构建以生态绿心、现代化都市圈、复合功能带为主体框架，以自然资源合理利用为导向的全域一体、优势互补的国土空间开发保护新格局。

其中针对生态保护红线指出，科学划定生态保护红线，筑牢生态安全屏障。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀等生态极敏感脆弱区域，以及其他经评估具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全省划定生态保护红线不低于 1.82 万平方千米（2730 万亩），严守自然生态安全边界。纳入生态保护红线清单管理的无居民海岛 19 个，占全省管辖无居民海岛的 90%。

《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》根据海域区位、资源禀赋等属性，结合新时期海洋空间管控要求以及产业用海需求，从保护和利用两类目标出发划定海洋保护空间和海洋发展空间。海洋保护空间以生态保护为重点，划定江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区、江苏大丰麋鹿国家级自然保护区、江苏南通启东长江口（北支）湿地省级自然保护区等自然保护地，原则上不得开展有损主导生态功能的开发利用活动，确保区域内重要生态功能、重要生态系统得到有效保护。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，合理有序布局海洋开发利用活动。沿海市县结合国土空间总体规划，细化落实海洋功能分区。

根据本项目与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》海洋空间功能布局图叠加分析，本项目不占用海洋生态保护红线，位于海洋开发利用空间（图 6.1-1）。根据本项目与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》三条控制线图叠加分析，本项目不占用生态保护红线、耕地和永久基本农田（图 6.1-2）。



注：规划涉海范围为北起“苏鲁线”，南至“苏沪线”，西为海岸线，东为我国领海外缘线，规划范围不作为今后省际海域勘界依据。

图 6.1-1 《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》海洋空间功能布局图

江苏省国土空间规划(2021—2035年)

三条控制线图

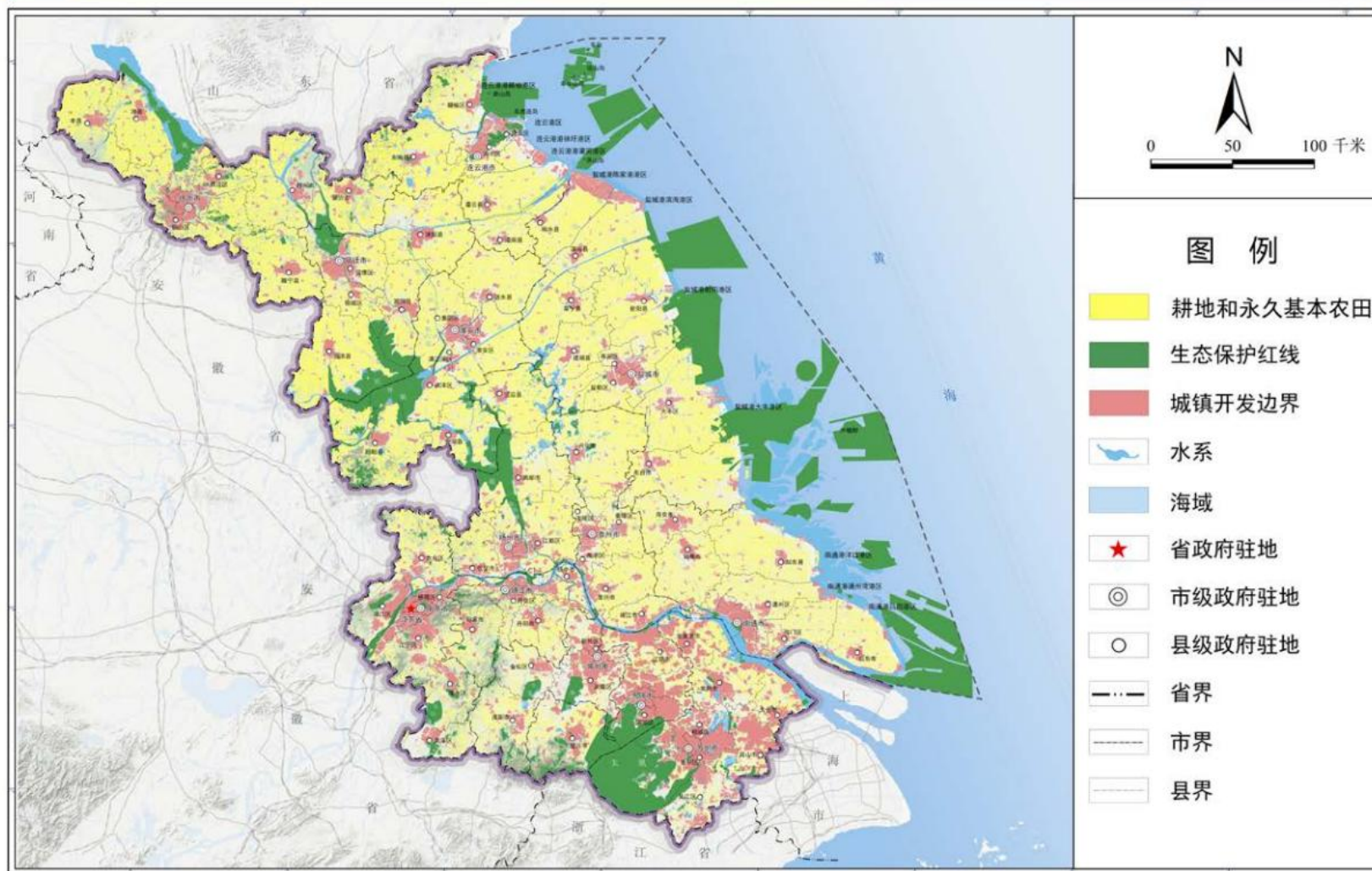


图 6.1-2 《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》三条控制线图

6.1.2 《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》分区情况

《连云港市国土空间总体规划(2021-2035 年)》以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性为基础,结合省级、市级国土空间保护利用战略,以强化全域国土空间的资源保护和生态修复、优化空间结构和布局、促进自然资源的节约集约利用为目的,合理配置空间资源,将全市国土空间划分为生态保护红线区、生态控制区、永久基本农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区,并配套实行分区管制制度进行差异化管理。其中“海洋发展区”是指“将集中开展开发利用活动的海域以及允许适度开展开发利用活动的无居民海岛划入海洋发展区,包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区。海洋发展区按照‘分类管理+用海准入’的方式进行管控,合理配置海域资源,统筹协调行业用海,提高海域资源利用效率,建立规范的海洋开发秩序。海洋发展区外,原则上不得设置建设类用海,以充分保障海洋生态功能和海洋环境容量”。

海洋发展区是允许集中开展开发利用活动的海域,包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区。

（1）渔业用海区

渔业用海区是以渔业基础设施建设、养殖和捕捞生产等渔业利用为主要功能导向的海域。渔业用海区保护渔业资源产卵场、育幼场、索饵场和洄游通道。禁止围填海、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。禁止破坏性捕捞方式,合理有序开展捕捞作业;严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定。渔业用海区支持集约化增养殖和海洋牧场发展,养殖空间向深海发展,优化海水养殖品种结构,积极发展休闲渔业,保障重要渔业基础设施建设。鼓励渔业用海与光伏、风电等其他用海活动融合发展、立体利用,提高海域利用效率。开展增殖放流活动和人工鱼礁建设,保护和恢复水产资源。

（2）交通运输用海区

交通运输用海区是以港口建设、路桥建设、航运等为主要功能导向的海域。保障港口用海,堆场、码头等港口基础设施及临港配套设施建设,应集约高效利用海域空间资源。统筹陆海基础设施建设,提高现有港口综合效益。禁止在港区、锚地、航道保护范围、通航密集区以及公布的航路内进行与港口作业和航运无关、有碍航行安全的活动。

（3）工矿通信用海区

工矿通信用海区是以临海工业利用、矿产能源开发和海底工程建设为主要功能导向的海域。工矿通信用海区突出“节约集约用海”原则，合理控制用海规模，支持重大项目建设，严格控制新增围填海。重点安排国家产业政策鼓励类产业用海，支持海洋可再生能源开发利用，鼓励海上风电、光伏等产业与其他产业兼容用海，促进海上风电与其他产业协调发展。科学布设海底通信、电力、输油输气等专用管廊。

（4）游憩用海区

游憩用海区是以开发利用旅游资源为主要功能导向的海域。重点保障现有城市生活用海和旅游休闲娱乐用海需求，严格保护、合理开发和有序利用天然沙滩资源，保护重要自然景观和人文景观的完整性和原生性；合理控制旅游开发强度和游客容量。鼓励旅游与保护地、海洋牧场、海上风电等融合发展。严格落实生态环境保护措施，保护海岸自然景观，避免旅游活动对海洋生态环境造成影响。开展海岸带整治修复，形成新的休闲娱乐区，保障公众亲海需求。

（5）特殊用海区

特殊用海区以污水达标排放、倾倒，军事等特殊利用为主要功能导向的海域。优先保障军事用海，合理布局倾倒区及其他特殊用海区。根据沿海工业发展需要，在科学论证的基础上，可安排达标尾水深海排放区。沿海各主要港区附近海域，根据港口发展和维护需要，可在港口周边海域设置疏浚泥倾倒区，倾倒区位置和规模按照相关管理要求选划确定。加强特殊用海区监测与管理，最大程度减小对环境的影响及对邻近海洋功能区的干扰。

（6）海洋预留区

海洋预留区是规划期内为重大项目用海用岛预留的控制性后备发展区域。加强管理，保持海域现状，严禁随意开发。

通过叠图可知（图 6.1-3），本项目不涉及生态保护红线区和永久基本农田。本项目申请用海范围位于海洋行政管理岸线外侧，占用《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的交通运输用海区。

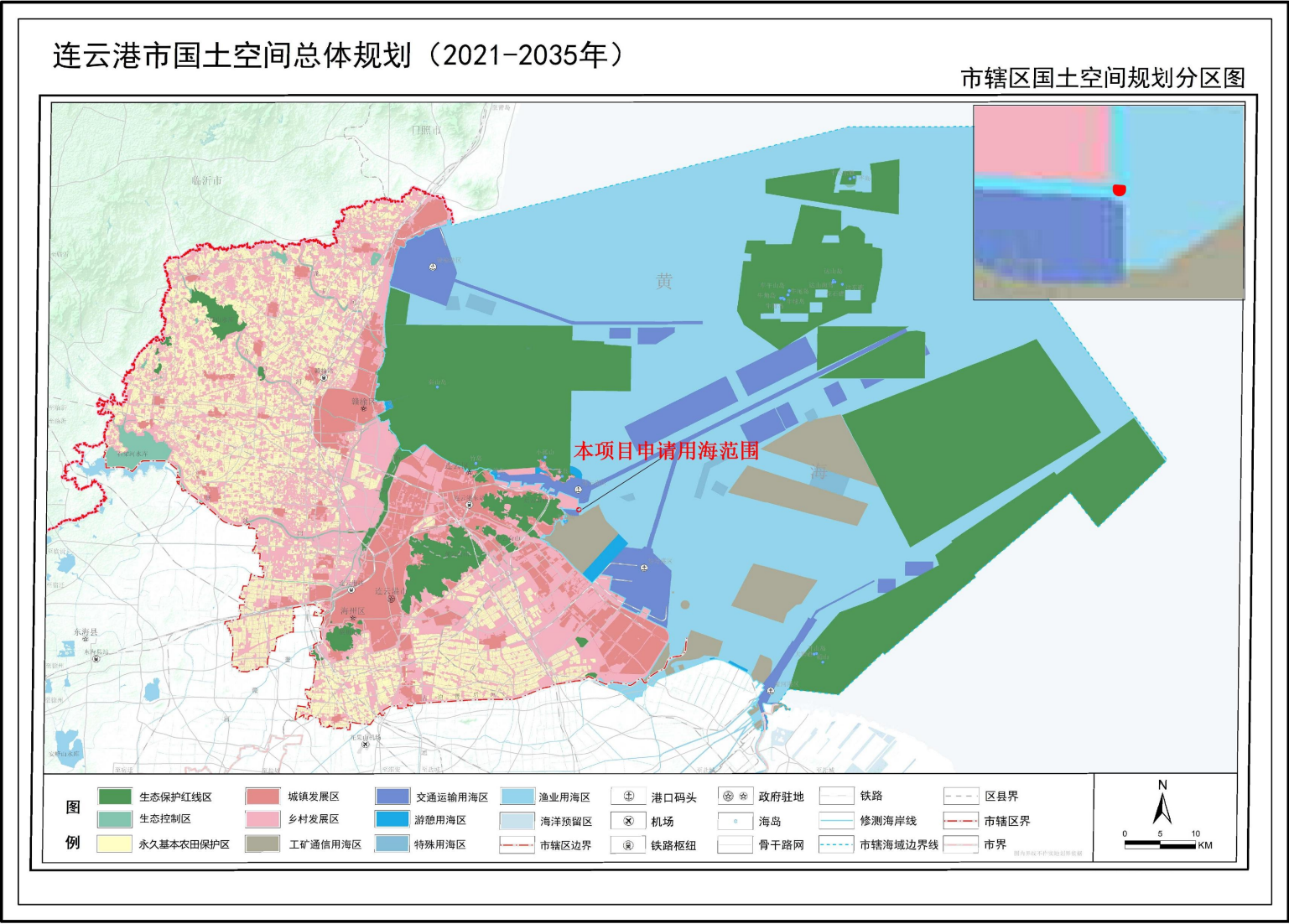


图 6.1-3 连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）——市域国土空间规划分区图

6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

通过叠图可知（图 6.1-3），本项目周边的国土空间规划分区包括位海洋行政管理岸线内侧的乡村发展区，位于海域的国土空间规划分区主要包括交通运输用海区、工矿通信用海区。

6.2.1 对交通运输用海区的影响分析

根据《江苏沿海地区发展规划》，连云港港是国家沿海主要港口及区域性中心港口，江苏沿海港口群的核心，我国综合交通体系的重要枢纽，是上海国际航运中心北翼重要组成部分。推动连云港港 30 万吨级深水航道建设，尽快启动徐圩港区进港航道建设已经列入《江苏沿海地区发展规划》的重大基础设施建设项目。2009 年 2 月国家发展和改革委员会对连云港港 30 万吨级航道工程作了正式批复，同意建设 30 万吨级航道，按照“一次立项、分期实施”的原则，先期实施一期工程，连云港区按 25 万吨级单向航道、徐圩港区按 5-10 万吨级单向航道起步建设。该工程主要包括疏浚工程、围堤吹填工程、助航工程、扫海工程等。由于工程疏浚量巨大，疏浚泥土处理采用吹填成陆和外抛组合方案，部分疏浚泥土用于旗台作业区和徐圩港区陆域形成。

6.2.2 对工矿通信用海区的影响分析

本项目周边的工矿通信用海区主要为田湾核电站用海。

根据《连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程海域使用论证报告书（报批稿）》（南京师范大学，2014.12），“连云港市港口管理局、连云港港口集团有限公司和中核集团江苏核电有限公司联合委托相关科研单位对港口和核电的规划建设规模的相容性和可行性开展了专题研究。通过一系列相关专题研究，确定了旗台作业区防波堤、旗台作业区南区、徐圩港区等港口规划工程的建设规模及平面形态，以及与港口规划工程相适应的田湾核电站扩建工程取排水措施方案。本工程位于旗台作业南区南侧，是旗台作业南区的组成部分。本工程的平面布置和建设规模均符合旗台作业南区规划，未突破港口和核电双方认可的旗台作业南区平面形态。”通用堆场（三区）的宗海如图 6.2-1 所示，本项目位于图中标号“4”的位置，相对于 41.0751ha 的堆场来说，建设规模极小，上述结论亦符合本项目用海。

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（2021-2035 年）》符合性分析

根据《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于海洋发展空间，海洋发展区分划分为渔业用海区、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，合理有序布局海洋开发利用活动。沿海市县结合国土空间总体规划，细化落实海洋功能分区。

虽然《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》并未明确二级功能分区，但是，结合《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》可知，本项目位于交通运输用海。《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》在交通运输用海区中提出“交通运输用海区优化港口空间布局，合理控制港口建设规模和时序，保障国家和地区重要港口建设，支持港口规模化、专业化、差异化发展。深化港口岸线资源整合，严格控制建设项目占用岸线长度，提高单位岸线投资强度和产出效率，提高港口资源岸线使用效率。支持航道、锚地、码头、后备空间共建共享，推进港口基础设施集约高效利用。推进港城融合和多式联运，合理布局沿海 LNG 项目。禁止在港区、锚地、航道保护范围、通航密集区以及公布的航路内进行与港口作业和航运无关、有碍航行安全的活动，禁止建设其他永久性设施”。

《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》提出，构建“两心三圈四带”的国土空间总体格局。努力建设陆桥东部联动带。保护重要湖泊湿地资源，加强跨界河流、水库和饮用水源地、水源涵养区协同共保。发挥区域农业资源优势，建设重要农产品生产保护区。着力提升出海通道功能，提升国际货运班列综合运输能力，进一步推动连云港海港、徐州陆港、淮安空港协同建设，集约节约利用产业用地，完善沿线基础设施建设，加强沿线城市联系，引导城镇点轴集聚。

连云港港作为中西部乃至中亚地区最便捷经济的出海口，港口已形成“一体两翼”组合大港格局。本项目建设符合交通运输用海区的管控要求，符合江苏省国土空间总体格局。因此，本项目与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》是相符的。

6.3.2 与《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目占用“交通运输用海区”。

其管控要求为：“交通运输用海区是以港口建设、路桥建设、航运等为主要功能导向的海域。**保障港口用海，堆场、码头等港口基础设施及临港配套设施建设**，应集约高效利用海域空间资源。**统筹陆海基础设施建设**，提高现有港口综合效益。禁止在港区、锚地、航道保护范围、通航密集区以及公布的航路内进行与港口作业和航运无关、有碍航行安全的活动。”

如前所述，本项目依据连云港港连云港区总体规划、连云港区旗台作业南区区域建设用海规划等相关规划建设，本项目为海岸防护工程，作为连云港港 30 万吨级航道工程的纳泥区建设通用堆场，服务于旗台作业区的港口建设。因此，本项目符合《连云港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

（1）与自然资源和海洋生态适宜性

经勘察及结合区域地质调查资料分析，本工程场区整体地势较平缓，场区无暗礁、岛屿等，未发现活动性断裂及不良埋藏物。

据潮流泥沙数学模型计算结果可知，本项目建设能够有效地降低海堤拐角处挑流以及沿岸流的强度，能够有效地保障海堤安全。

本项目为已建工程，已事实存在多年，申请用海无新增工程内容，对现状周边海域海洋生态环境无影响。

（2）与区位和社会条件适宜性

连云港港是我国沿海主要港口，要围绕区域性国际枢纽港、集装箱干线港的定位，大力发展集装箱和大宗物资中转运输，进一步完善功能，带动经济发展。按照“一体两翼”五港区的总体发展格局，突出港区功能定位，优化港区布局。连云港港由墟沟、庙岭、马腰、旗台和大堤作业区组成主港区，有徐圩、灌河港区组成南翼港区，由赣榆、前三岛港区组成北翼港区。主体港区以集装箱和大宗物资中转为重点，大力发展综合物流，形成以物资转运、商贸流通为主的核心港区。

长期以来，连云港港的发展主要集中在建港条件较好的湾内区域，经开发利用湾内易于开发的优良港口岸线资源已十分有限。随着连云港市东部城区的快速发展，连云港区在空间上已被城市所包围，港口与城市之间在土地、环境、交通等方面的矛盾日益突出。连云港区存在着陆域狭窄、港区堆场能力不足、辅助设

施布局分散、集疏运通道不畅的问题，制约了港口的发展。

旗台作业区岸线长、泊位多、辅助设施分散，同时又需要完成巨大的吞吐量，旗台作业区南区可以布置的堆场面积较大。本项目为旗台作业区的港区海堤，其建设有利于堆场的安全运营，有利于所在区域生态安全和港区经济社会发展稳定。

（3）与周边其他用海活动的协调性

本项目海域目前主要的海洋开发利用活动为交通运输用海和工矿通信用海等。根据项目用海与周边开发活动的叠加分析，本项目不占用确权海域和已有开发活动的海域，项目实施可改善当地港口交通条件。项目实施与周边开发活动无重大利益冲突。

综上所述，本项目用海选址的区位条件适宜，项目实施对资源环境影响可以接受，本项目为已建工程，用海选址具有唯一性，选址合理。

7.2 用海平面布置合理性分析

（1）平面布置体现了节约集约用海

本项目是现有海堤的海洋行政管理岸线外侧部分，主体工程平面布置方案具有唯一性；无新建工程，不新增用海面积。本项目总体平面布置紧凑，充分体现了集约、节约用海原则。

（2）平面布置能最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

本项目为已建工程，自建成以来，海堤工程无溃堤情况，近岸海域亦未发生较大的资源环境变化。

本项目无新建工程内容，对现状海堤外侧海域的水动力、泥沙运移、岸滩演变等无影响。

（3）平面布置有利于生态和环境保护

本项目无新建工程内容，对现状海堤外侧海域的海洋生态环境无影响。

（4）平面布置与周边其他用海活动相适应

本项目无新建工程内容，对周边其他用海活动基本没有影响，与周边用海活动能够相协调。

（5）平面布置调整的合理性

由图 1.1-2 和图 1.1-5 可知，通用堆场（一区）东堤南端与南堤东端连接处，在工可阶段为回弧形；在初步设计阶段，东堤在原方案的基础上向南延伸了 50m，

域使用论证技术导则》相关要求，需要从以下几方面分析用海方式合理性：

（1）用海方式是否有利于维护海域基本功能

本项目无新建工程内容，为现状海堤外侧的防护部分，不改变海域使用现状，有利于维护海域基本功能，保障该海域的用海安全。

（2）用海方式能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

本项目无新建工程内容，为现状海堤外侧的防护部分，不改变海域使用现状，不改变现状海域的地形地貌和冲淤环境。

（3）用海方式是否有利于保持自然岸线和海域自然属性

本项目不破坏现状自然岸线，不影响该海域的自然属性。

（4）用海方式是否有利于保护和保全区域海洋生态系统

本项目无新建工程内容，为现状海堤外侧的防护部分，不影响现状海域的区域海洋生态系统。

因此，本项目用海方式合理。

7.4 占用岸线合理性分析

本项目不占用岸线。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 用海面积与《江苏省建设项目用海控制指标》的符合性分析

2021年2月26日，江苏省自然资源厅印发了《江苏省建设项目用海控制指标》的通知（苏自然资发〔2021〕45号），“《控制指标》适用于在江苏省管辖海域范围内的新建、改建和扩建的项目用海，包括渔业用海、工矿通信用海、交通运输用海、游憩用海、特殊用海等，未列入本《控制指标》的用海类型，可参照相近用海类型的控制指标确定用海面积，也可比照现有标准和行业设计规范确定用海面积，并作出具体说明”。本项目用海类型属于特殊用海中的海岸防护工程用海（84），适用于此《控制指标》。

《控制指标》中对建设项目用海综合指标值的界定如表 7.5-1 所示。本项目根据《控制指标》提出的指标计算方法，计算结果如下。

（1）岸线利用率

指填海形成的新海岸线长度与占用的原海岸线（包括自然岸线和人工岸线）长度的比值。

计算公式：岸线利用率=填海形成的新海岸线长度÷项目占用的原海岸线长度。

本项目不是填海项目，不占用岸线。

（2）生态岸线比例

指项目填海形成生态岸线和景观岸线的长度与项目形成岸线总长度的比值。

生态岸线指形成植被岸线（如桉柳、芦苇、碱蓬等岸线）；景观岸线指岸线和一定宽度的岸滩构成亲水平台、步行道、小型广场、观光亭等可供人们嬉水、观海、散步的岸线。

生态岸线比例=生态和景观岸线的长度÷项目形成岸线总长度×100%

本项目不是填海项目，不占用岸线。

（3）生态建设经费

指用海项目用于开展生态建设的费用。生态建设经费按照生态损害程度科学计算，不低于海岸或海洋工程投资额累进计算值，投资额≤5 亿元，按照 1%计算，5~20（含 20）亿元部分按照 0.5%计算，20 亿元以上部分按照 0.2%计算。

本项目为连云港港 30 万吨级航道一期工程的组成部分，连云港港 30 万吨级航道一期工程已编制了《连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总体实施方案》（江苏省海洋水产研究所，2012 年 05 月），并开展了生态修复建设。

（4）海域利用率

指项目填海范围内有效利用面积占项目填海造地面积的比例。

计算公式：海域利用率=有效利用面积÷填海造地面积×100%。

有效利用面积等于各种建筑物、用于生产和直接为生产服务的构筑物、露天设备场、堆场及操作场等用海面积之和。道路广场、绿地、预留地、景观设施、娱乐设施等不计入有效利用面积。

本项目全部用于海堤建设。

（5）海洋生态空间面积占比

指项目填海范围内的海洋生态空间面积总和占填海面积的比例。

计算公式：海洋生态空间面积占比=海洋生态空间总面积÷填海面积×100%。

海洋生态空间面积包括项目填海范围内的人工湿地、水系、绿地等面积之和。其中，绿地包括公共绿地、防护绿地、建（构）筑物周边绿地等。

本项目全部用于海堤建设。

（6）投资强度

指项目填海范围内单位面积的固定资产投资额。单位为万元/公顷。

计算公式：投资强度=项目固定资产总投资÷项目总填海面积。

其中，项目固定资产总投资包括海域使用金、填海成本（工程勘察设计、论证环评及其他评估、填海造地、征海补偿等费用）、土地出让金、基建成本和设施设备费等。

本项目为海岸防护基础设施建设项目。

（7）容积率

指项目填海范围内总建筑面积与填海造地面积的比值。

计算公式：容积率=总建筑面积÷填海造地面积。

当建筑物层高超过 8 米，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算。

本项目全部用于海堤建设。

（8）行政办公及生活服务设施面积占比

指项目填海范围内行政办公及生活服务设施用海面积（或分摊用海面积）占填海造地面积的比例。

计算公式：行政办公及生活服务设施面积占比=行政办公及生活服务设施占用海域面积÷填海造地面积×100%。

当无法单独计算行政办公和生活服务设施面积时，可以采用行政办公和生活服务设施建筑面积占总建筑面积的比例核算分摊面积。

本项目全部用于海堤建设，无行政办公及生活服务设施面积。

（9）开发退让距离

指建设项目用海向海一侧的建筑物相对于新形成的海岸线的后退距离，等于向海一侧建筑物垂直投影外边缘线至填海坡顶线的宽度。

其中填海坡顶线至水下外缘线之间的距离不计入开发退让距离。公共安全及服务必需的建筑物或者必须临海的项目除外。

（10）围填海成陆比例

指项目填海形成陆域的面积占项目用海面积的比例。

计算公式：围填海成陆比例=项目填海面积÷项目用海面积。

本项目全部用于海堤建设。

（11）建筑系数

指项目填海造地范围内各种建筑物、用于生产和辅助生产的构筑物、堆场占填海造地面积的比例。

建筑系数=（建筑物占地面积+构筑物占地面积+堆场用地面积）÷填海造地面积×100%

本项目全部用于海堤建设。

（12）绿地率

指建设用海范围内的绿地面积（包括公共绿地、建（构）筑物周边绿地、防护绿地）占填海造地面积的比例。

绿地率=绿地面积÷填海造地面积×100%

本项目全部用于海堤建设。

（13）围海利用率

指围海后水域面积与围海总面积的比值（%）。

围海利用率=水域面积÷围海总面积×100%

本项目无围海后水域面积。

（14）单位用地指标

单位用地指标是指填海造地形成土地后，成陆区域通过项目等级、规模和产能确定的单位用地指标。

本项目全部用于海堤建设。

表 7.5-1 建设项目用海综合指标值

类型			岸线利用率	生态岸线比例 (%)	生态建设经费	海域利用率 (%)	海洋生态空间面积占比 (%)	行政办公及生活服务设施面积占比 (%)	容积率	绿地率 (%)	建筑系数 (%)	开发退让距离 (米)
渔业用海	渔业基础设施用海	中心渔港、一级渔港	≥1.5	/	生态建设经费按照生态损害程度科学计算, 不低于海岸或海洋工程投资额累进计算值: ①投资额≤5 亿元, 按照 1%计算; ②5~20 (含 20) 亿元部分按照 0.5%计算; ③20 亿元以上部分按照 0.2%计算。	≥70	/	/	/	/	/	/
		二级渔港及以下、其他渔业基础设施	≥1.2	/		≥65	/	/	/	/	/	
工矿通信用海	工业用海	水产品加工业	≥1.2	≥10		≥55	10~20	≤7	≥1.2	≤14	≥45	
		海水淡化				≥55			≥0.5	≤13	≥35	
		电力工业				≥55			≥0.5	≤20	≥35	
		船舶制造业				≥65			≥0.8	≤13	≥40	
		电气机械制造业				≥55			≥0.7	≤13	≥40	
		其他工业				≥55			≥0.7	≤13	≥35	
	盐田用海		≥55	≥0.5		/			/			
	可再生能源用海		≥55	≥0.5		≤20			≥35			
	交通运输用海	港口用海	港口码头用海	≥1.2		/			≥60	10~20	/	
物流园区用海			≥1.2	/		≥60	10~20	≥0.6	/	/		
仓储、配送项目用海			≥1.2	/		≥60	10~20	0.7~2.5	/	≥30		
游憩用海	风景旅游、文体娱乐用海	旅游基础设施用海	≥1.4	≥50		/	≥15	/	/	/	/	

7.5.2 用海面积界定的合理性分析

根据《海籍调查规范》，非透水构筑物用海“岸边以海岸线为界，水中以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界。”本项目岸线以 2019 年修测海岸线为界，水中以海堤断面的水下防护外缘线为界。据此，确定本项目申请用海面积为 0.2526 公顷。

7.5.3 用海面积减少的可行性分析

本项目为已建项目，无用海面积减少的可行性。

若对通用堆场（一区）东堤延伸段进行拆除，将其恢复成工可阶段的圆弧形海堤，由于本项目所在海域的海岸线已被列入 2019 年修测岸线，则会违反《海岸线保护与利用管理办法》的相关管理规定。

7.6 用海期限合理性分析

本项目为海岸防护工程，通用堆场（一区）东护岸（即东堤）设计为永久性护岸，防浪标准设计重现期为 50 年，允许少量越浪，结构安全等级为 2 级。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条的相关规定，“海域使用权最高期限，港口、修造船厂等建设工程用海五十年。”因此，本项目申请用海期限 50 年。海域使用期满后，业主可以根据项目的实际需要，依据《中华人民共和国海域使用管理法》申请续期。

因此，本项目申请用海期限为 50 年，用海期限合理。

8 生态用海对策措施

8.1 生态保护对策

本小节内容主要依据《连云港港旗台作业南区通用堆场（一区）工程海洋环境影响报告书》（交通运输部天津水运工程科学研究所，2012 年 10 月）。

8.1.1 施工期污染防治措施

1、合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标

为减少其施工活动的影响程度和范围，施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分注意到附近海域的环境保护问题，尤其是爆破挤淤等重要环节，要求施工单位制定详细的施工作业计划，合理安排施工进度。尽量避开主要经济鱼类的产卵繁殖期（每年的 4 月-7 月）。为减少其施工活动的影响程度和范围，施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分注意到附近海域的环境保护问题，尽量避开水产养殖育苗期。

2、船舶油污水、船舶生活污水处理方案

施工船舶生活污水由海事局认可的污水接收船接收后送连云港港口集团庙岭污水处理厂处理。施工船舶产生的含油污水应按连云港港海事部门的有关要求，禁止在施工海域排放，应由油污水接收船接收后交连云港港船舶油污水接收处理中心统一处理。连云港港船舶油污水接收处理中心建于 2001 年，选用 YSF 陆用油水分离设备，日处理能力 120 吨，污水处理全程自动控制，处理工艺为物理处理与生化处理相结合，即：油污水——油水分离器——VSP 生化处理——外排，出水水质非常稳定。船舶油污水接收处理中心有 200 吨级船舶油污水接收船 2 艘。长期接收连云港地区船舶排放的含油污水。

3、船舶固体废物处理方案

船舶固体废物由连云港港口集团有限公司外轮服务公司负责接收，对于可回收利用的经消毒后回收利用，不可回收利用的由焚烧炉焚烧处理。

4、吹填溢流的控制措施

（1）吹填过程中的外溢泥浆入海后的污染问题将直接影响到吹填区附的海水水质，因此陆域吹填时严禁先溢流，应先在吹填区周围设置围堤，通过在吹填区内设置分隔围埝、防污屏、保证溢流口位置高于吹填泥面高度并布设土工布过滤层等工程措施，使排水在吹填区内变得较为澄清再从溢流口排出。

(2) 泥浆在围埝内应有足够的沉淀时间，保证回排清水的悬浮物浓度达标，作业中发现超标可通过适当延长吹填区泥浆的停留时间以降低浓度值。

5、降低爆破挤淤对鱼类可能造成的影响的措施

为了确保工程爆破作业安全，减少爆破挤淤作业对周围生态环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工单位在拟定施工方案时应根据国家爆破安全规程的要求，起爆药量应控制在所引起的爆炸的地震速度在规程中所规定的安全范围之内，并在施工过程中对爆炸产生的地震效应进行监测，掌握合适的一次爆炸的用药量。

(2) 在导爆方法上，尽量采用导爆索串并联的传爆网络和毫秒延期爆破方法，以减少冲击波、飞石及淤泥对周围水环境、生态环境与水产养殖区的影响，切实做好安全爆破作业。

(3) 为尽量避免对鱼类等水生生物产生影响，在正式施工前应先以少量炸药进行试爆，起到在施工区域内驱赶鱼类水生生物的作用，再逐步扩大范围，尽可能将鱼亡量减少到最低程度。

(4) 爆破挤淤施工尽量避开鱼类的主要洄游、产卵季节（4~7月），有效的减少渔业资源的损失。

(5) 施工爆破前要向海洋部门申报，获得批准后再予以实施。

8.1.2 营运期污染防治措施

1、水污染控制措施

本工程营运期间产生的污水主要有生活污水、含油污水及含尘污水。

(1) 含油污水

本工程机修含油污水发生量约为 207.36 t/a，应当建设处理能力 1t/d 的油水分离器。陆域油污水进入油污水处理站处理，处理站内设置隔油池和油水分离器，处理工艺流程如下：

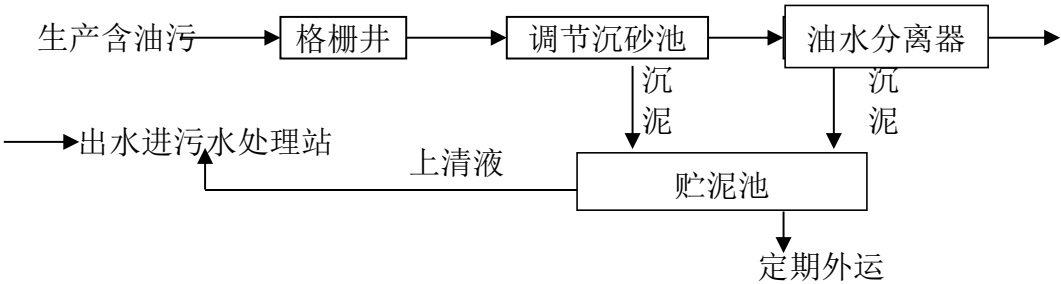


图 8.1-1 含油污水处理工艺流程图

生产含油污水首先流经格栅井。格栅主要用以拦截污水中的大块漂浮物，保证后续处理构筑物及水泵等设备的正常运行并减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证。

污水经格栅井进入调节沉砂池。为保证污水处理系统连续稳定地运行，设污水调节池进行水量、水质调节。同时，调节池还可起沉砂池作用，根据沉淀净化实验数据，生产污水经 12 小时调节沉砂处理后，悬浮物 SS 去除率可达 90%以上。

经调节沉砂后出水再进入油水分离器。经油水分离器处理后出水石油类含量可达 10~20mg/L，根据天津港多年来的实际营运经验，送入本工程新建的污水处理场处理时不会影响后序的生化处理工艺。

(2) 生活污水

①处理工艺

本工程在辅建区新建生活污水处理厂年处理污水的量约为 5673.6t/a, 用于处理营运期产生的陆域生活污水和船舶生活污水，建议建设处理能力为 2t/h 的生活污水处理设备，处理工艺推荐采用 MBR 的处理工艺。

膜生物反应器(MBR)是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术，与传统的生化处理技术相比，MBR 具有以下主要特点：处理效率高、出水水质好；设备紧凑、占地面积小；易实现自动控制、运行管理简单。

处理工艺流程如下：

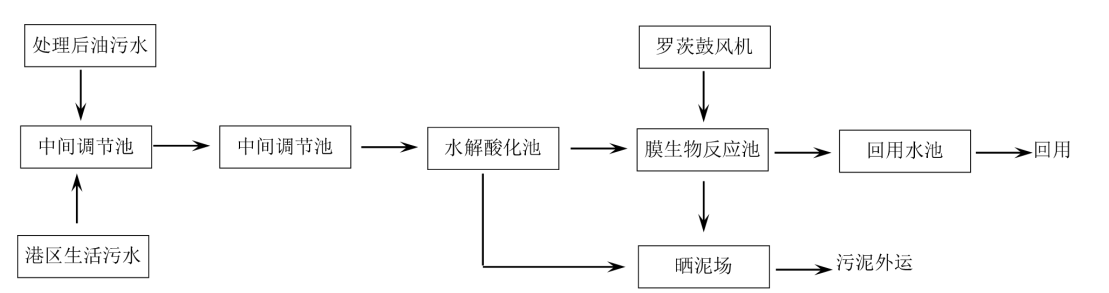


图 8.1-2 MBR 处理工艺流程图

②处理效果分析

MBR 对悬浮固体(SS)浓度和浊度有着非常良好的去除效果。由于膜组件的膜孔径非常小(0.01~1μm)，可将生物反应器内全部的悬浮物和污泥都截留下来，其固液分离效果要远远好于二沉池，MBR 对 SS 的去除率在 99%以上，甚至达

到 100%；浊度的去除率也在 90%以上，出水浊度与自来水相近。

由于膜组件的高效截留作用，将全部的活性污泥都截留在反应器内，使得反应器内的污泥浓度可达到较高水平，最高可达 40~50g/L。这样，就大大降低了生物反应器内的污泥负荷，提高了 MBR 对有机物的去除效率，对生活污水 COD 的平均去除率在 94%以上，BOD₅ 的平均去除率在 96%以上。

同时，由于膜组件的分离作用，使得生物反应器中的水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)是完全分开的，这样就可以使生长缓慢、世代时间较长的微生物(如硝化细菌)也能在反应器中生存下来，保证了 MBR 除具有高效降解有机物的作用外，还具有良好的硝化作用。研究表明，MBR 在处理生活污水时，对氨氮的去除率平均在 98%以上，出水氨氮浓度低于 1mg/L。

(3) 含尘污水处理设施

场区堆场采用钢筋混凝土明沟及暗管相结合的类型排水，污水经汇集后排入本工程新建含尘污水处理设施处理后，作为除尘喷洒用水水源。

含尘污水处理工艺流程示意图见图 8.2-3。

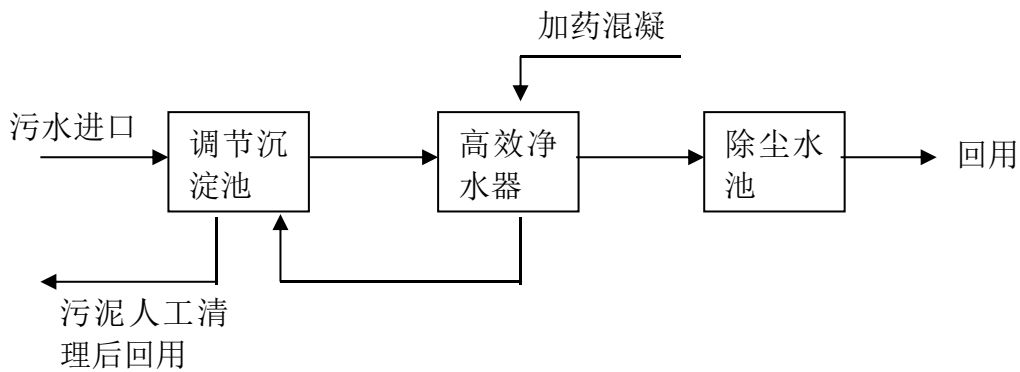


图 8.1-3 含尘污水处理工艺流程图

根据《连云港港总体规划》“远期新建旗台作业区、大堤作业区污水处理厂各一座”，本工程远期营运期产生的生活污水、含尘雨污水建议依托旗台作业区远期规划建设的污水处理厂集中处理。

2、固体废物污染控制措施

场区的固体废物包括生产和生活垃圾。

(1) 在场区范围内配置一定数量的垃圾桶，对生产垃圾中的有用部分加以回收，无用部分与场区生活垃圾一齐存放，并定时由垃圾车送往较近的市政垃圾处理场进行处理。

(2) 对于一般固废，厂区内应设防雨淋堆场，并及时处置，避免因雨水冲刷造成二次污染问题；避免长期堆放。

3、大气污染防治措施

(1) 配备清扫车 2 辆、洒水车 2 辆，注意道路清扫工作，适当喷淋，减少扬尘。

(2) 项目营运后，要密切注意天气预报，在大风来到之前，做好堆场的喷淋工作，堆场和道路加大洒水频次；对堆场洒落的散货粉尘予以清扫；在大于 6 级风时停止装卸作业，并对堆垛加篷布苫盖。

(3) 夏季气温较高，蒸发量大，应根据天气情况加大喷淋频率。尤其是在上午 10:00 至下午 4:00 期间，气温为全天最高时段，这段时间应保证喷淋次数在 3 次以上，夜间气温较低，可适当降低喷淋次数。

(4) 选购排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆；

(5) 加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物排放；

(6) 疏导场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物排放。

8.2 生态保护修复措施

根据江苏省海洋与渔业局《关于连云港港旗台作业南区通用堆场（一区）工程海洋环境影响报告书的核准意见》（苏海环函[2014]151 号）和《关于连云港港旗台作业南区通用堆场（三区）工程海洋环境影响报告书的核准意见》（苏海环函[2015]108 号）（详见附件），生态补偿费用计入 30 万吨级航道一期工程。

根据《连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总体实施方案》（江苏省海洋水产研究所，2012 年 5 月），生态修复总体情况如下所述。

连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目以养护水生生物资源和修复生态环境为目标，通过水生生物增殖放流、人工鱼礁区建设、海藻场建设、沿岸碎波带护堤综合礁体建设、湿地修复、环境监理监测、巡航执法等综合修复管理措施，为水生生物营造良好栖息地，提高工程邻近海域海洋生物数量，改善生物群落结构，保障渔业生产稳地，改善湿地生态服务功能，为连云港海州湾社会经济发展提供强有力的科技支撑和生态保障，将生态修复工程建设成为国内海洋工程生态修复的典范。

实施内容主要包括：

（1）航道工程邻近海域生境功能评价，查明航道工程邻近海域生态环境现状，及其工程建设对其的影响，为生态修复工作提供基础数据和指导；（2）航道工程海域水生生物增殖放流，开发和完善水生生物标志技术、放流技术及其相应装置与操作规范，切实提高放流效果；（3）人工鱼礁生态修复区建设，利用构建鱼礁区和增殖底栖动物为手段实现栖息地修复和重建；（4）海藻场建设，利用构建底层藻礁和浮筏式海藻场，修复水体水质环境，营造植食性生物饵料场。（5）湿地修复示范，通过湿地岸线整治、植被移植恢复、增殖底栖生物和微生物，改善湿地服务功能，并建立示范，研究制定湿地健康评价和修复技术规范。（6）沿岸护堤增殖保护礁区建设，在港口沿岸建设护堤增殖礁区，保护岸线稳定，保护和修复沿岸附着生物和鱼卵仔鱼，修复底栖生物环境，保护渔业资源；（7）环境监测和环保监理，对生态环境开展基本监测、渔业资源专项监测和社会调查，评价工程建设的环境影响，评估生态修复对生态环境、渔业资源及社会经济的影响，并优化生态修复措施。开展工程建设的环境保护监理，监督控制工程建设环境影响。（8）生态修复综合管理，开展巡航执法、宣传教育、项目监督管理，保证工程建设依法规范实施，防止工程建设带来的环境意外破坏，树立工程建设的生态保护形象，提高社会大众对生态保护的认识。

连云港港 30 万吨级航道一期工程生态修复项目总投入经费 9899 万元。

生态修复项目考虑工程的影响性质、影响对象和影响区域，结合工程海域生态环境特征，与江苏省和连云港市生态建设规划和江苏省渔业资源增殖放流规划相衔接，布局人工鱼礁建设区、海藻场建设区、湿地修复示范区、增殖放流区、港区水质在线监测点、护堤增殖区、环境监测区和渔业资源监测区。具体布局见表 8.2-1 和图 8.2-1。

鉴于本项目为已被注销的通用堆场（三区）组成部分，根据相关批复，生态补偿费用计入 30 万吨级航道一期工程。

因此，本项目不再重复计算生态修复经费。

表 8.2-1 修复项目总体布局一览表

实施项目名称	项目位置	主要实施内容
增殖放流	海洋牧场区、人工鱼礁区、防浪护堤沿岸区	增殖放流
人工鱼礁修复	对虾保护区东南侧	人工鱼礁构建
海藻场修复	海洋管理平台附近	海藻浮筏养殖和海底藻场建设
海滨湿地修复示范	临洪河口、西墅、连岛、羊山岛等湿地	水质净化、岸线整治、河道清淤、底质净化、植被恢复
防浪护堤增殖礁建设	徐圩岸堤	防浪、护堤、增殖礁体布设
港区水质在线监测点	徐圩海洋观测站	水质在线监测系统
环保监理、巡航执法	工程施工区域	施工的环境保护监理，工程作业的巡航检查
工程与渔业资源跟踪监测	航道倾倒区、人工鱼礁区、增殖放流区及邻近海域	工程监测、生态修复和渔业资源监测

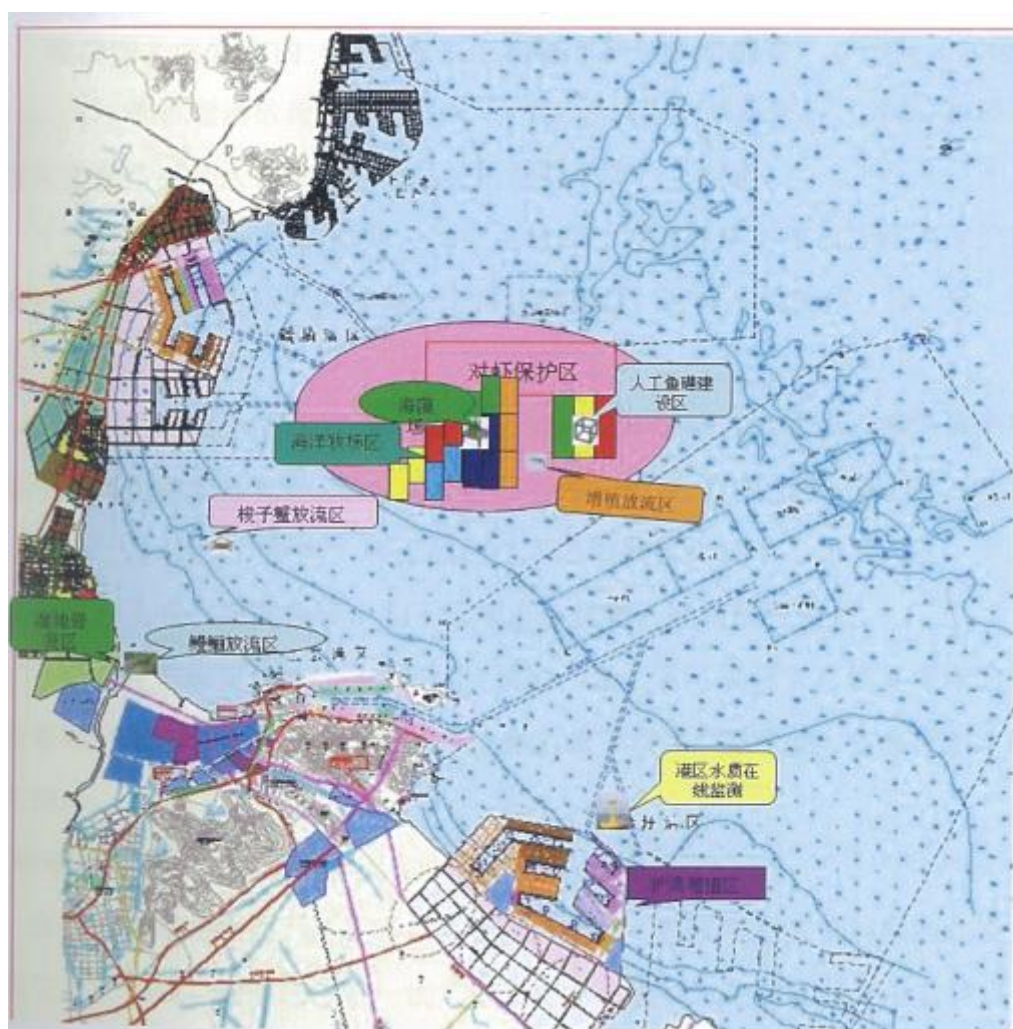


表 8.2-1 生态修复总布局图

9 结论

本项目用海选址与区位和社会条件、区域自然资源和生态环境等相适宜；项目实施面临的台风、风暴潮灾害风险可控；对周边海域开发活动产生的影响不大；与周边海洋产业能相互兼容、协调发展，项目用海选址合理。

本项目用海方式为构筑物/非透水构筑物，为已建工程，不改变该海域自然属性，有利于维护海域基本功能，对周边海域水文动力及冲淤环境的无影响，与区域海洋生态系统相适宜，项目用海方式是合理的。

本项目根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）等有关用海规定，确定的用海面积既满足了项目自身用海需求，也符合相关行业的设计标准和规范，考虑了尽可能减少对周边海洋资源的影响程度，项目用海面积界定合理。

本项目申请用海年限既符合《中华人民共和国海域使用管理法》，又能满足工程实际用海需求，项目用海期限界定合理。