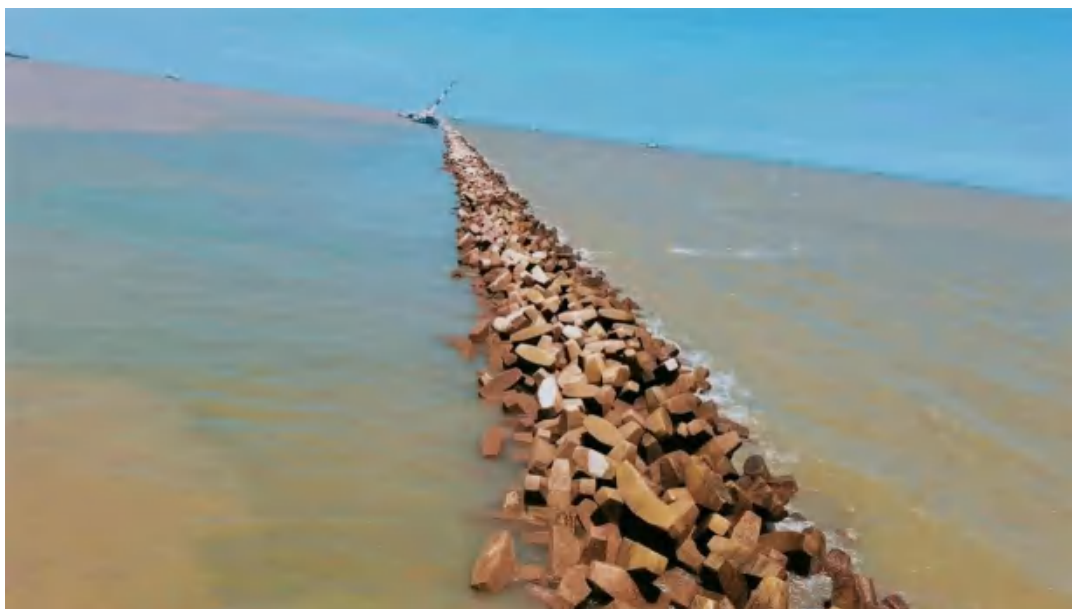


灌河口 5 万吨级航道整治工程

竣工环境保护验收调查报告



建设单位：江苏盐城港港航工程有限公司

调查单位：江苏润环环境科技有限公司

二〇二四年七月

目 录

前 言	1
1 综述	4
1.1 编制依据	4
1.2 调查目的及原则	6
1.3 调查方法	7
1.4 调查范围、内容和验收标准	9
1.5 环境敏感目标与调查重点	15
2 工程调查	19
2.1 工程建设过程调查	19
2.2 工程概况	19
2.3 工程变更情况	31
2.4 工程环保投资	33
2.5 验收工况	35
2.6 小结	35
3 环境影响报告书回顾	36
3.1 环境影响报告书主要结论及建议	36
3.2 环境影响报告书审批意见	47
4 环保措施落实情况调查	49
4.1 环评报告中环保措施落实情况调查	49
4.2 环评批复中环保措施落实情况调查	64
4.3 小结	65
5 生态影响调查	66
5.1 生态环境现状调查	66
5.2 工程用海对生态环境的影响	66
5.3 海洋生态环境影响调查与评价	67
5.4 小结	80
6 水环境影响调查	82
6.1 施工期水环境影响调查	82

6.2 运行期水环境影响调查	85
6.3 小结	86
7 大气环境影响调查	87
7.1 施工期大气环境影响调查	87
7.2 运行期大气环境影响调查	88
7.3 小结	88
8 声环境影响调查	89
8.1 施工期声环境影响调查	89
8.2 运行期声环境影响调查	90
8.3 小结	90
9 固体废物影响调查	91
9.1 施工期固体废物影响调查	91
9.2 运行期固体废物影响调查	91
9.3 小结	91
10 风险事故防范及应急措施调查	92
10.1 环境风险因素调查	92
10.2 施工期及运行期环境风险事故及环境影响调查	92
10.3 环境风险事故防范措施落实情况	92
10.4 小结	96
11 清洁生产与总量控制	97
11.1 环评报告及批复中清洁生产落实情况调查	97
11.2 小结	97
12 环境管理状况及监测计划落实情况调查	98
12.1 环境管理状况调查	98
12.2 环境监测计划落实情况调查	100
12.3 小结	101
13 公众意见调查	102
13.1 调查目的	102
13.2 调查方法、对象和内容	102
13.3 调查结果统计与分析	103

13.4 小结 104

14 调查结论及建议 105

14.1 结论 105

14.2 建议 107

前 言

本次验收范围为灌河口 5 万吨级航道整治工程，包括航道疏浚、导堤工程和助导航工程。

灌河沿线响水、灌云和灌南县设置的开发区、沿海经济区已有大量的冶金、造纸、港口物流、建材、发电厂等企业进驻并先后开展项目的申报与基建工作，将给灌河口带来大量货物的水上运输。但由于受到灌河口拦门沙的限制，大型轮船无法进入灌河航道，长期以来严重制约着航运事业的发展。如能开发利用，将对苏北乃至整个江苏省以及其邻近省市区域经济的快速发展带来重要影响。为促进灌河口航运事业和地区经济的发展，江苏国华陈家港电厂完成了灌河口 2 万吨航道整治工程。根据《江苏交通运输“十二五”发展规划纲要》，灌河口航道规划进行二期整治工程。为满足后方泊位的发展需求、适应相关规划要求并促进灌河经济带区域经济的发展，拟进行灌河口 5 万吨级航道整治工程（以下简称“本项目”），在已建成的 2 万吨级航道基础上进行 5 万吨级航道整治。2013 年江苏省发改委下发了《省发展改革委关于灌河口 5 万吨级航道整治工程建议书的批复》（苏发改基础发〔2013〕375 号）（附件 1），同意工程的建设。经灌云县发展和改革委员会和响水县发展和改革委员会协商确认由“江苏灌河航道工程有限公司”（已变更为：江苏盐城港港航工程有限公司（变更登记通知及营业执照见附件 2），以下简称“建设单位”）为该项目的实施主体。2014 年 11 月，建设单位委托南京师范大学编制完成了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书》，原江苏省海洋与渔业局于 2015 年 3 月 31 日对报告书进行了核准（苏海环函〔2015〕23 号）（附件 3）。本项目先导工程段于 2019 年 12 月开始施工；航道疏浚工程于 2022 年 6 月开工，于 2024 年 5 月完成航道疏浚，导堤建设工程于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 5 月完成施工；助导航工程于 2024 年 5 月开工，于 2024 年 6 月完成施工，同时项目进入调试运行期。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，须对工程设计、环评报告书及其批准意见中所提出的各项环保设施和措施的落实情况进行调查，并分析各类环保设施、措施的效果，以及可能存在

的其它环境问题，以便采取更有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，并为工程的竣工环保验收提供依据。

2023 年 3 月，江苏盐城港港航工程有限公司委托我单位开展灌河口 5 万吨级航道整治工程竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我单位组织相关技术人员对工程所在地环境状况进行调查，在建设单位的配合下，对工程周围的环境保护目标、环保设施的建设与运行情况、环保措施的执行情况等进行了详细的调查，收集、审阅了工程海洋环境跟踪监测报告及其它工程建设相关资料，并进行广泛的公众意见调查，在上述工作的基础上编制完成了《灌河口 5 万吨级航道整治工程竣工环境保护验收调查报告》。

相较于环评阶段，本项目实际建设航道、导堤走向基本一致，航道长度减少 0.04km，航道疏浚量增加 412.11 万 m^3 ，新增一个陆上纳泥区，原陆上纳泥区面积增大，纳泥量增加，其余主体工程、公辅工程、环保工程等均保持不变。本项目为扩建海岸工程，属于生态影响类建设项目，对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）附件 1“生态影响类建设项目重大变动清单（试行）”可知，本项目不属于重大变动，需纳入竣工环境保护验收管理。

本项目周边环境敏感目标与环评阶段一致，未发生变化，调查范围内的主要生态环境敏感目标主要有江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区、围海养殖、埭子口开放式海水养殖、工程东侧开放式海水养殖、开山岛、四鳃鲈鱼种质资源保护区。本项目均不直接涉及上述敏感区。

本项目施工期及运行阶段各类污废水、固体废物均得到合理处置。本项目按照环评及批复要求进行了相应环境监测。建设单位委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站开展了本项目纳泥区周边海洋环境跟踪监测与评价。建设单位委托江苏润环环境科技有限公司编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋生态补偿项目实施方案》并通过专家评审（专家意见见附件 4），主要内容包括增殖放流、海岸线整治与湿地修复、海洋生态环境监测与评估、海洋水文气象基础资料汇编与补充调查、宣传教育等。

建设单位编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市响水生态环境局备案，备案号：320921-2024-33-L（备案表见附件 5）。本次验收调查中也对周边居民和企业进行了公众参与调查，参与调查的公众

100%对本项目环境保护工作表示满意。本项目施工和运行期均未发生溢油事件，没有公众投诉。

因此，灌河口 5 万吨级航道整治工程在环境保护方面符合竣工验收条件。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 10 月 24 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国海域使用管理法》（2002 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国海上交通安全法》（2021 年 9 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国港口法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》（1990 年 6 月 22 日）；
- (14) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院 698 号令，2018 年 3 月 19 日）；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (16) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（2016 年 5 月 1 日施行）；
- (17) 《中华人民共和国海洋倾废管理条例》（2017 年 3 月 1 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (19) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修正）；
- (20) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》（2018 年 3 月 19 日修正）；
- (21) 《中华人民共和国水产资源繁殖保护条例》（1979 年 2 月 10 日国务院发布）；

- (22) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国令第 167 号，2017 年 10 月修正）；
- (23) 《全国海洋主体功能区规划》（国发〔2015〕42 号），2015 年 8 月 1 日；
- (24) 《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发〔2007〕165 号），2007 年 5 月 1 日；
- (25) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；
- (26) 《中华人民共和国船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》（交通运输部 2017 年第 15 号），2017 年 5 月 23 日修正；
- (27) 《江苏省海洋环境保护条例》（2016 年 3 月 30 日修正）；
- (28) 《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 6 月 5 日施行）
- (29) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；
- (30) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修正）；
- (31) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；
- (32) 《江苏省港口管理条例》（2008 年 6 月 1 日实施）；
- (33) 《江苏省海洋功能规划》（2011-2020）；
- (34) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（江苏省人民政府，2018 年 6 月 9 日）；
- (35) 《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》（江苏省人民政府，2017 年 3 月 16 日）；
- (36) 《江苏省国有渔业水域占用补偿暂行办法》（苏政办发〔2009〕174 号）；
- (37) 《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）；
- (38) 《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；
- (39) 《响水县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (40) 《省生态环境厅关于灌河口 5 万吨级航道整治工程近岸海域环境功能区划调整的复函》（苏环函〔2021〕155 号）
- (41) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）。

1.1.2 技术规范及标准

- (1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (3) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- (4) 《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）；
- (5) 《海洋生物质量》（GB 18421-2001）；
- (6) 《近海岸环境监测规范》（HJ 442-2020）；
- (7) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (8) 《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）。

1.1.3 环评报告及其批复文件

- (1) 《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书（报批稿）》（南京师范大学，2014 年 11 月）；
- (2) 《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书的核准意见》（苏海环函〔2015〕23 号）。

1.1.4 其他相关文件

- (1) 《灌河口 5 万吨级航道整治工程疏浚物临时海洋倾倒区海洋环境跟踪监测报告》（国家海洋局南通海洋环境监测中心站，2021 年 2 月）；
- (2) 《灌河口 5 万吨级航道整治工程疏浚物临时海洋倾倒区海洋环境跟踪监测报告》（国家海洋局南通海洋环境监测中心站，2023 年 12 月）；
- (3) 《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋生态补偿项目实施方案》；
- (4) 《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》；
- (5) 其他相关技术文件。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对本项目环境影响的特点，本项目竣工环境保护验收调查的目的是：

（1）调查本项目在施工、运行和管理等方面对设计、环境影响报告书、批复文件所提环保措施的落实情况，以及对各级环境保护主管部门批复要求的落实情况；

（2）调查本项目已采取的污染控制和生态保护措施落实情况，并通过对工程所在区域环境现状的监测和工程污染源的监测，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

（3）通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及运行期环境保护工作的意见，并针对公众提出的合理要求给出解决建议；

（4）通过对工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

根据环保验收调查目的，确定本次环境保护验收调查应坚持如下基本原则：

（1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律法规及有关规定；

（2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；

（3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；

（4）坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；

（5）坚持对工程建设前期、施工期、运行期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

1.3.1 调查工作程序

本项目调查工作的程序如图 1.3-1 所示。

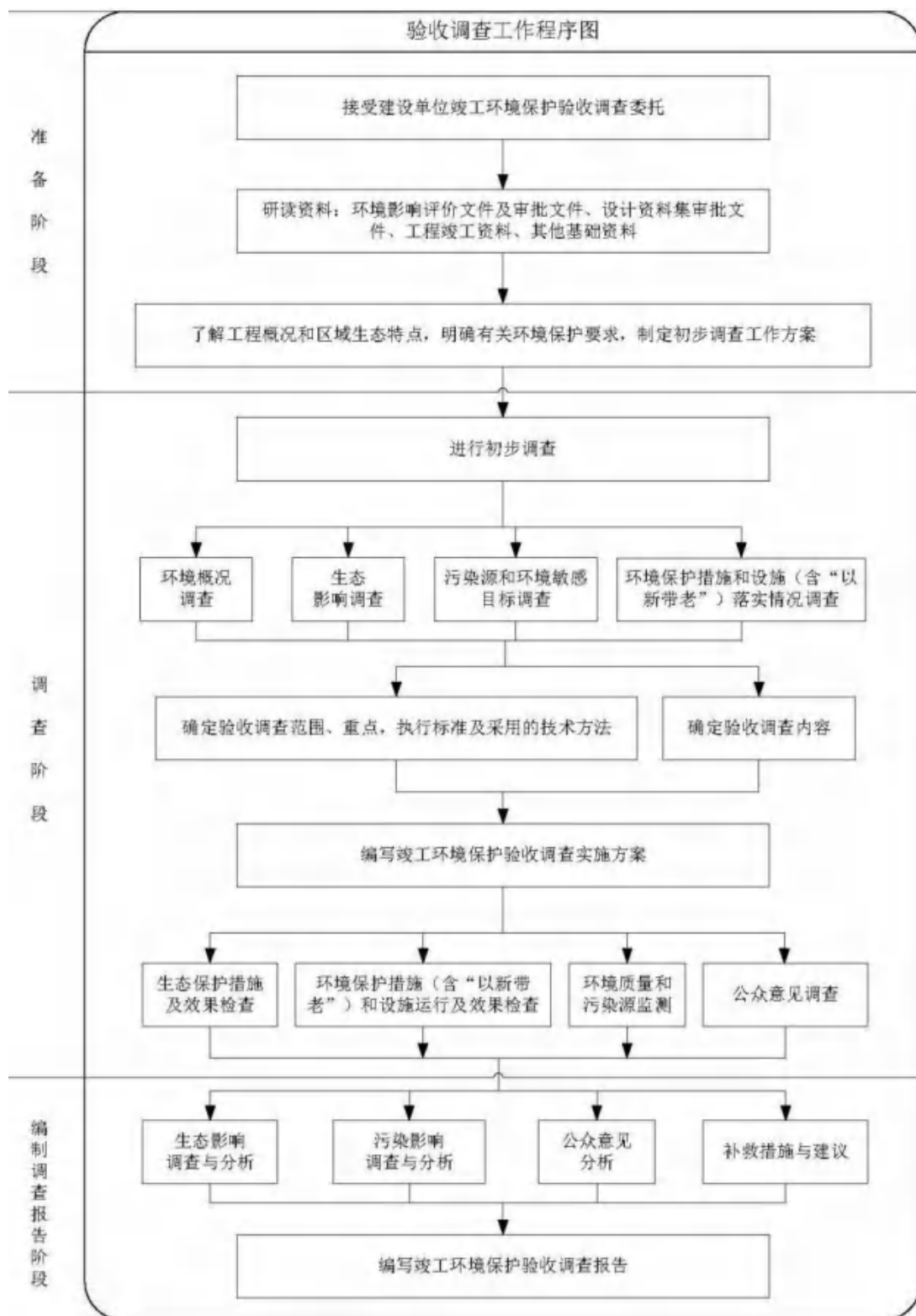


图 1.3-1 本次竣工环保验收调查工作程序

1.3.2 调查方法

本次调查采用资料调研、现场调查与现场监测相结合的方法。

1.4 调查范围、内容和验收标准

1.4.1 调查范围

本次验收海洋生态环境影响调查范围和环境影响报告书中的评价范围保持一致。本项目涉及陆域临时施工及纳泥区，环评未提及其相关评价范围，本次验收调查范围包含陆域施工场地及纳泥区水环境、大气环境及声环境。

(1) 水环境：陆上预制场施工营地生活污水和施工污水收集、处理和接管所涉及的区域；陆上纳泥区排水情况。

(2) 大气环境：距离陆上纳泥区、陆上预制场厂界 200m 范围。

(3) 声环境：距离陆上纳泥区、陆上预制场厂界 200m 范围。

(4) 生态环境：以工程为中心，内起现有海堤，西至埭子河口，向东约 15km、航道终点向海约 15km，评价范围约 966.8km²。评价范围见表 1.4-1、图 1.4-1。

表 1.4-1 评价范围四址坐标(北京-54 坐标系)

序号	经度	纬度
1	119° 37' 27.38"	34° 29' 33.09"
2	119° 53' 14.85"	34° 47' 58.28"
3	120° 7' 53.96"	34° 40' 11.16"
4	119° 56' 49.41"	34° 26' 13.18"



图 1.4-1 竣工验收海洋生态环境影响调查范围图

1.4.2 调查内容

(1) 水环境

①施工期陆上预制场施工营地生活污水和施工污水污染防治措施落实情况。

②施工期施工船舶水污染防治措施落实情况、海水水质、沉积物监测情况。

②海水水质监测因子：水温、pH、DO、COD、BOD₅、无机氮、石油类、SS。

③沉积物监测因子：汞(Hg)、铅(Pb)、锌(Zn)、铜(Cu)、铬(Cr)、镉(Cd)、砷(As)、总有机碳、石油类、硫化物。

(2) 声环境

①陆上预制场施工噪声环境影响及防治措施落实情况。

②海上施工噪声环境影响及防治措施落实情况。

(3) 大气环境

①施工期陆上预制场施工营地大气污染影响及大气污染防治措施落实情况。

(4) 生态环境

①生态环境：施工期海洋生态影响减缓措施、生态补偿落实情况。

②监测因子：初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵、仔鱼。

(4) 固体废物

施工期各类固体废物产生及处置情况。

(5) 环境风险

①施工期和运行期环境风险事故发生情况。

②施工期和运行期环境风险防范及应急措施落实情况。

1.4.3 环境功能区划

(1) 项目所在地海洋功能区划

根据《江苏省海洋功能区划(2011-2020)》，本项目海洋功能区划为灌河口港口航运区(A2-05)。项目用海周边主要海洋功能区东侧有响水农渔业区(A1-04)、响水工业与城镇用海区(A3-09)、灌河口旅游休闲娱乐区(A5-04)、响水电厂特殊利用区(A7-02)、盐城北部海域农渔业区(B1-02)、开山岛旅游休闲娱乐区(B5-04)、开山岛海蚀地貌保护区(B6-07)和灌河口特殊利用区(B7-06)，西侧为埭子口农渔业区(A1-02)、灌河口农渔业区(A1-03)、徐圩新区工业与城镇用海区(A3-05)、天生港工业与城镇用海区(A3-06)、燕尾镇工业与城镇用海区(A3-07)、灌南工业与城镇用海区(A3-08)、连云港海域农渔业区(B1-01)和东龙港工业与城镇用海区(B3-02)。

（2）海水水质环境

根据《省生态环境厅关于灌河口 5 万吨级航道整治工程近岸海域环境功能区划调整的复函》（苏环函〔2021〕155 号），工程所在区域执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)第四类标准。

（3）海洋沉积物环境

本项目周边分布有农渔业区，工程实施后工程海域农渔业区海洋沉积物维持《海洋沉积物质量标准》(GB 18668-2002)第一类标准。

（4）海洋生物质量环境

本项目周边分布有农渔业区，工程实施后工程海域农渔业区海洋生物质量(双壳贝类)维持《海洋生物质量》(GB 18421-2001)一类标准，海洋鱼类、甲壳类和软体类生物（除双壳贝类）生物质量维持《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。

（5）生态环境

工程区域海洋生态环境（包括渔业资源）、水生生物群落结构不因本项目建设而发生明显改变。



1.4-1 本项目周边海域海洋功能区划图

1.4.4 验收标准

验收标准原则上执行环评阶段标准,在本项目环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的,按新发布或修订的标准执行。本项目验收阶段执行的环境质量标准及污染物排放标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目竣工环保验收调查执行的标准

标准	项目	标准号	标准名称	备注
环境质量评价标准	海洋水质	GB 3097-1997	《海水水质标准》	与环评一致
	海洋沉积物	GB 18668-2002	《海洋沉积物质量》	
	海洋生物质量	GB 18421-2001	《海洋生物质量》	
污染物排放评价标准	船舶水污染物	GB 3552-2018	《船舶水污染物排放控制标准》	环评阶段为 GB 3552-83

1.4.4.1 环境质量标准

(1) 海水环境

本项目出灌河口并顺河势向北延伸,根据《江苏省海洋功能区划(2011~2020 年)》,本项目位于灌河口港口航运区(A2-05)。根据《省生态环境厅关于灌河口 5 万吨级航道整治工程近岸海域环境功能区划调整的复函》(苏环函〔2021〕155 号),工程区域执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)第四类标准。具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 海水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8-8.5, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8-8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
2	DO>	6	5	4	3
3	COD≤	2	3	4	5
4	PO ₄ -P≤	0.015	0.030		0.045
5	IN≤	0.20	0.30	0.40	0.50
6	Oil≤	0.05		0.30	0.50
7	Cu≤	0.005	0.010	0.050	
8	Pb≤	0.001	0.005	0.010	0.050
9	Zn≤	0.020	0.050	0.10	0.50
10	Cd≤	0.001	0.005	0.010	
11	Cr≤	0.05	0.10	0.20	0.50
12	Hg≤	0.00005	0.0002		0.0005
13	As≤	0.020	0.030	0.050	

(2) 海洋沉积物质量

根据海洋功能区划,本项目周边海域具有滩涂养殖功能,海洋沉积物执行《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)第一类标准。具体标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 海洋沉积物质量 单位: $\times 10^{-6}$

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	Hg ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
2	Cu ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
3	Pb ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
4	Cd ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
5	Zn ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
6	As ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
7	Cr ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
8	有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
9	硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
10	石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0

(3) 海洋生物质量标准

本项目周边海域具有滩涂养殖功能, 生物质量现状按《海洋生物质量》(GB 18421-2001)一类标准进行评价, 鱼类、甲壳类(除石油烃外)按《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》推荐的评价标准进行评价, 石油烃按《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的标准进行评价。具体标准限值见表 1.4-4、表 1.4-5。

表 1.4-4 海洋贝类生物质量标准值(鲜重) 单位: mg/kg

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	总汞 \leq	0.05	0.10	0.30
2	镉 \leq	0.2	2.0	5.0
3	铅 \leq	0.1	2.0	6.0
4	铬 \leq	0.5	2.0	6.0
5	砷 \leq	1.0	5.0	8.0
6	铜 \leq	10	25	50 牡蛎 100)
7	锌(mg/kg) \leq	20	50	100 (牡蛎 500)
8	石油烃(mg/kg) \leq	15	50	80

表 1.4-5 鱼类、甲壳类海洋生物质量评价标准(鲜重) 单位 mg/kg

生物类别	总汞	铜	铅	镉	锌	附注
甲壳类	0.2	100	2	2	150	《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》
鱼类	0.3	20	2	0.6	40	

1.4.4.2 污染物排放标准

本项目船舶垃圾、船舶水污染物执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB 3552-2018)及《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》(交海发〔2007〕165号)中的相关要求, 具体排放要求详见表 1.4-6 及 1.4-7。本项目船舶含油污水实施铅封, 施工单位船舶污染物交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置, 禁止排入海域。

表 1.4-6 船舶水污染物排放控制标准（GB 3552-2018）

污染物种类	排放区域	规定	标准来源
船舶含油污水	沿海	收集并排入接收设施。	《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）
船舶生活污水	在距最近陆地 3 海里以内（含）的海域	应采取下列方式之一进行处理，不得直接排入水环境：a）利用船载收集装置收集，排入接收设施；b）利用船载生活污水处理装置处理，达标标准 5.2 规定要求后再航行中排放。	
	3 海里<与最近陆地间距离≤12 海里的海域	（1）使用设备打碎固形物和消毒后排放； （2）船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。	
	与最近陆地间距离>12 海里的海域	船速不低于 4 节，且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。	
油类污染物	沿海	禁止本管理规定适用的船舶向沿海海域排放油类污染物。船舶所产生的油类污染物须定期排放至岸上或水上移动接收设施。	《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发（2007）165 号）

表 1.4-7 船舶垃圾排放控制标准（GB 3552-2018）

污染物种类	规定	标准来源
船舶垃圾	内河禁止倾倒船舶垃圾。在允许排放垃圾的海域，根据船舶垃圾类别和海域性质，分别执行相应的排放控制要求。	《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）
	在任何海域，应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。	
	对于食品废弃物，在距最近陆地 3 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 3 海里至 12 海里（含）的海域，粉碎或磨碎至直径不大于 25 毫米后方可排放；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。	
	对于货物残留物，在距最近陆地 12 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域，不含危害海洋环境物质的货物残留物方可排放。	
	对于动物尸体，在距最近陆地 12 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。	
	在任何海域，对于货舱、甲板和外表面清洗水，其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放；其他操作废弃物应收集并排入接收设施。	
	在任何海域，对于不同类别船舶垃圾的混合垃圾的排放控制，应同时满足所含每一类船舶垃圾的排放控制要求。	

1.5 环境敏感目标与调查重点

1.5.1 环境敏感目标

本项目出灌河口并顺河势向北延伸，根据《江苏省海洋功能区划(2011~2020 年)》，本项目位于灌河口港口航运区（A2-05）。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省海洋生态红线保护规划（2016—2020 年）》等规划，本项目主要环境敏感目标有：盐城湿地珍禽国家级自然保护区、围塘养殖用海和开放式海水养殖用海、开山岛。

根据《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号）以及江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告，本项目航道东侧 1.5km 新增四鳃鲈鱼种质资源保护区。

本项目与主要环境敏感点的位置关系见表 1.5-1，本项目与各环境敏感区位置关系见图 1.5-1。

1.5-1 本项目与主要环境敏感点的位置关系

序号	敏感点名称	方位	距离(km)
1	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区实验区	东	9.4
2	围海养殖	西	0.4
3	埭子口开放式海水养殖	-	3.5
4	工程东侧开放式海水养殖	东	9.2
5	开山岛	东	3.1
6	四鳃鲈鱼种质资源保护区	东	1.5

注：表中距离为航道到敏感目标的最近距离。

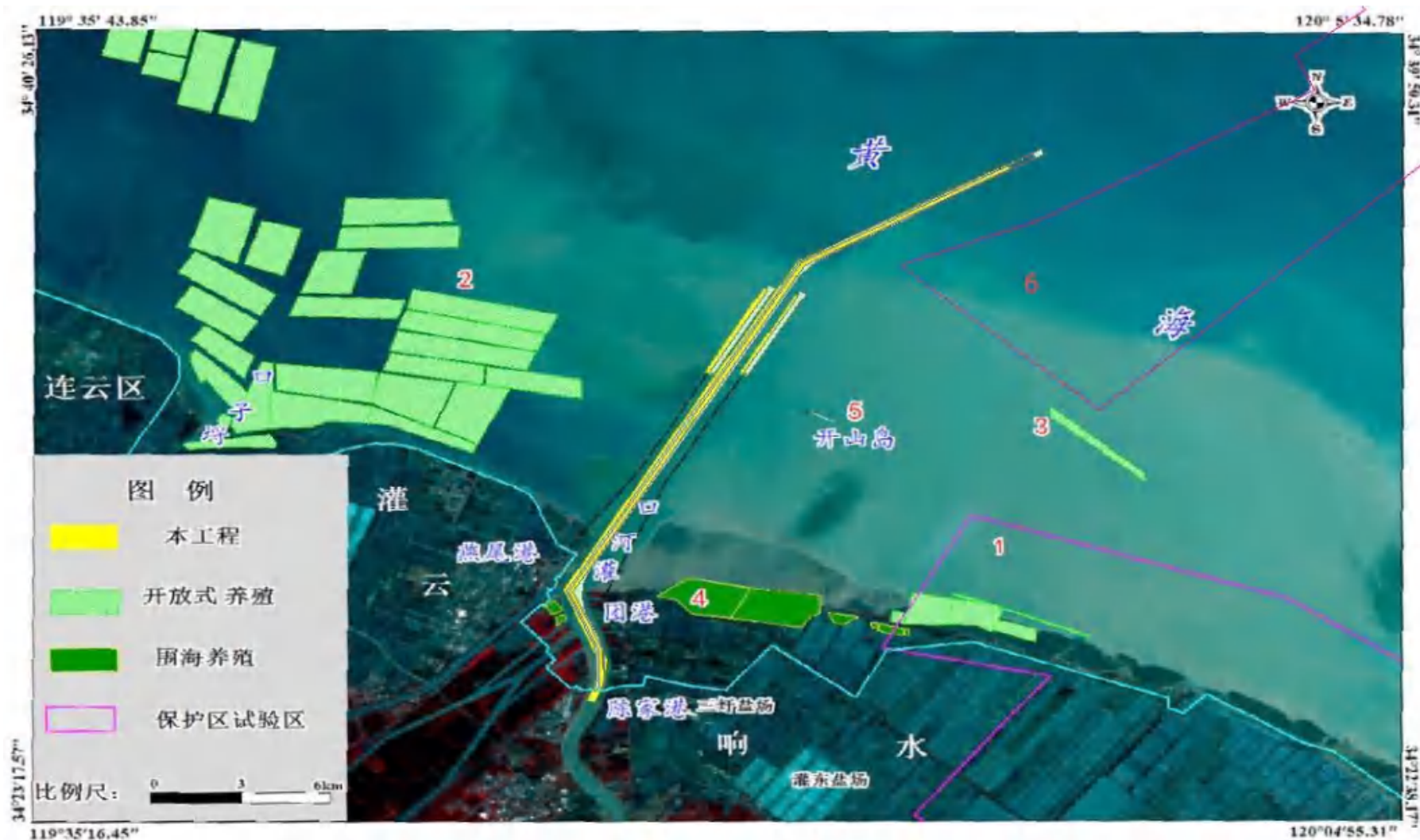


图 1.5-1 本项目与各环境敏感区位置关系图

1.5.2 调查重点

结合评价重点，确定本次调查重点如下：

- （1）工程施工及运行期的生态环境影响，环评报告及批复、设计文件中提出的各项环保措施落实情况；
- （2）工程施工及运行对附近海域水环境、生态环境的影响；
- （3）环境管理、环境风险防范与应急措施、风险应急预案及应急物资配备情况；
- （4）工程生态补偿措施落实情况。

2 工程调查

2.1 工程建设过程调查

工程建设情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况

序号	项目	内容
1	立项情况	2013 年 3 月取得江苏省发展和改革委员会项目核准意见（苏发改基础发〔2013〕375 号）。
2	环评情况	2014 年 11 月，建设单位委托南京师范大学编制完成了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书》。
3	环评批复情况	2015 年 3 月取得原江苏省海洋与渔业局出具的关于环评报告书核准意见（苏海环函〔2015〕23 号）。
4	临时性海洋倾倒区批复情况	2016 年 5 月原国家海洋局东海分局出具《关于设立江苏灌河口 5 万吨级航道工程疏浚物临时蓄泥区的通知》（海东环〔2016〕218 号），设立本项目海上临时倾倒区；2020 年 4 月生态环境部发布《关于启用江苏灌河口临时性海洋倾倒区的公告》（公告 2020 年第 26 号）设立江苏灌河口临时性海洋倾倒区，该倾倒区即为原江苏灌河口 5 万吨级航道工程疏浚物临时蓄泥区。
5	设计情况	响水港口管理局于 2018 年 8 月出具《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程初步设计的批复》（盐港字〔2015〕44 号），2018 年 2 月出具《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程先导段(H2-H3)施工图设计的批复》（响港发〔2018〕1 号），于 2019 年 12 月出具《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程(H1-H2, H3-H6)施工图设计的批复》（响港发〔2019〕3 号）。
6	项目开工及建成时间	本项目先导工程段于 2019 年 12 月开始施工；航道疏浚工程一标段、二标段于 2022 年 6 月正式开工建设，分别于 2024 年 4 月和 2024 年 5 月完成航道疏浚，导堤建设工程一标段、二标段于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 5 月完成施工；助导航工程于 2024 年 5 月开工，于 2024 年 6 月完成施工。

2.2 工程概况

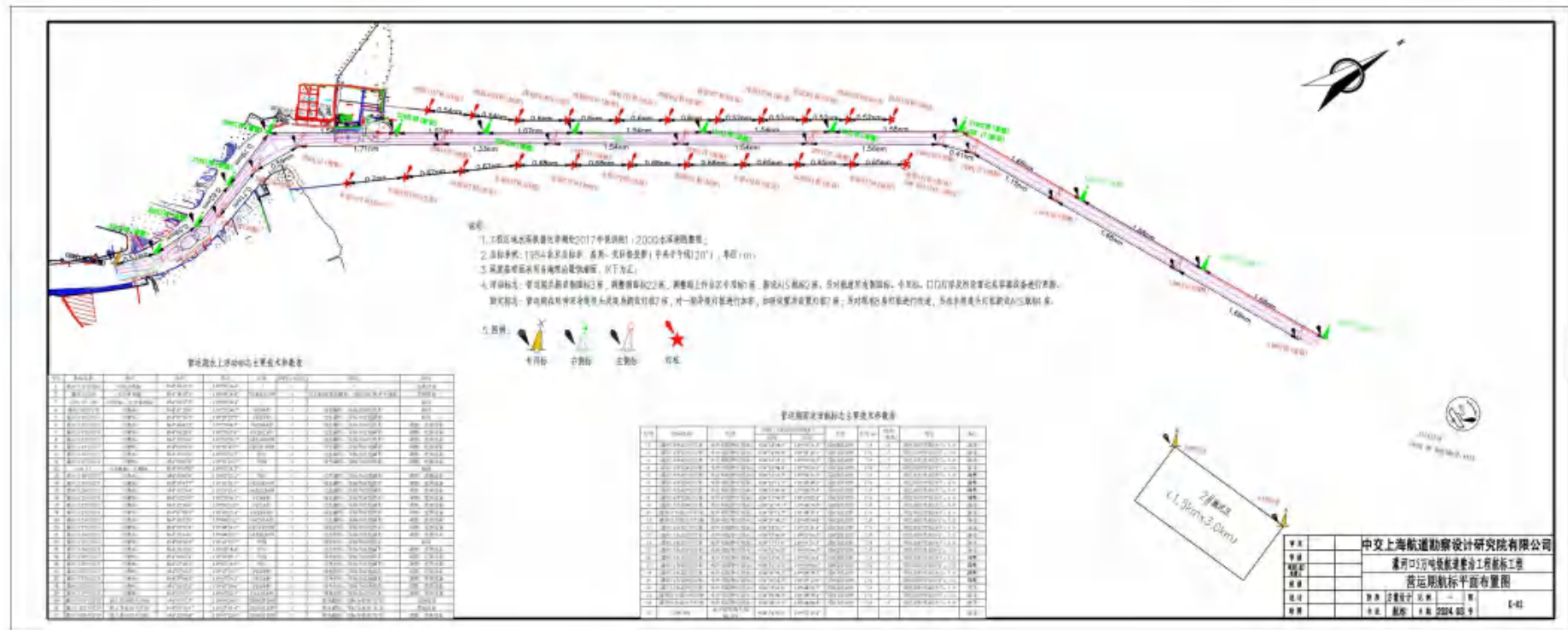
2.2.1 项目名称、性质、地点及建设单位

（1）工程名称：灌河口 5 万吨级航道整治工程

（2）建设单位：江苏盐城港港航工程有限公司

（3）项目性质：海岸工程，扩建

（4）建设规模：航道长度约 29.15km，有效宽度 170m~230m，设计底标高 -11.15m；东导堤延长约 3.63km，西导堤延长约 3.872km，进港航道附近海域仅设有开山岛灯塔一座、燕尾港灯桩一座及灌河口灯浮 6 座，配布侧面浮标 25 座，水中灯桩 11 座，专用标 3 座。为满足今后灌河口的发展需要，对现有导、助航设施进行改造，并新设 14 座灯桩，其中加密灯桩 7 座。本项目平面布置图见 2.2-1。



(5) 投资规模：本项目总投资 196282.00 万元，环保投资为 3907.41 万元，占总投资 1.99%。

(6) 地理位置：灌河口 5 万吨级航道整治工程位于长江口北 450km，距连云港 40km，是江苏省苏北地区最大的入海潮汐河流，东入黄海，西通骆马湖，为灌南、灌云、响水三县交界入海口。本项目出灌河口并顺河势向北延伸，地理位置见图 2.2-2。



图 2.2-2 本项目地理位置图

2.2.2 工程组成及主要经济技术指标

本项目在已建成的 2 万吨级航道基础上进行 5 万吨级航道整治，由 2 万吨级疏浚到 5 万吨级航道，基建工程量约为 3536.21 万 m^3 ，航道长度约 29.15km，有效宽度 170m~230m，设计底标高-11.15m。本项目在一期已建导堤的基础上延伸，其中东导堤延长约 3.63km，西导堤延长约 3.872km。航道用海面积 389.2982 公顷，导堤用海面积为 128.7008 公顷。

本项目主要工程特性见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目工程特性表

项目		环评及批复文件要求			实际建设情况			变化情况
主体工程	地理位置	灌河口			灌河口			一致
	建设规模	5 万吨级航道疏浚			5 万吨级航道疏浚			一致
	航道轴线控制点	H1: 3811083.183, 480686.082 H2: 3811723.404, 480969.133 H3: 3812726.116, 481113.843 H4: 3815558.716, 480031.808 H5: 3828527.213, 488101.624 H6: 3832856.320, 496196.760			H1: 3811083.183, 480686.082 H2: 3811723.404, 480969.133 H3: 3812726.116, 481113.843 H4: 3815558.716, 480031.808 H5: 3828527.213, 488101.624 H6: 3832856.320, 496196.760			一致
	航道走向	H2 处, 航道转向角 ϕ 为 15.6°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 本项目取为 950m; H3 处, 航道转向角 ϕ 为 29.1°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 本项目取为 950m; H4 处, 航道转向角 ϕ 为 52.8°, 采用切割法加宽, 转弯半径 $R=(5\sim10)L=1115\sim2230\text{m}$, 取为 1900m; H5 处, 航道转向角 ϕ 为 30.0°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 取为 1600m。			H2 处, 航道转向角 ϕ 为 15.6°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 本项目取为 950m; H3 处, 航道转向角 ϕ 为 29.1°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 本项目取为 950m; H4 处, 航道转向角 ϕ 为 52.8°, 采用切割法加宽, 转弯半径 $R=(5\sim10)L=1115\sim2230\text{m}$, 取为 1900m; H5 处, 航道转向角 ϕ 为 30.0°, 采用切角法加宽, 转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115\text{m}$, 取为 1600m。			航道走向总体一致, H2~H3 增加 0.43km, H3~H4 减小 0.47km
		分段	长度(km)	走向	分段	长度(km)	走向	
		H1~H2	0.7	23°51'3.6"— 203°51'3.6"	H1~H2	0.7	23°51'3.6"— 203°51'3.6"	
		H2~H3	1.01	8°12'43.7"— 188°12'43.7"	H2~H3	1.44	359°3'3.6"— 179°3'3.6"	
		H3~H4	3.03	339°5'36.5"— 159°5'36.5"	H3~H4	2.56	339°5'36.5"— 159°5'36.5"	
		H4~C1	8.00	31°53'32.9"— 211°53'32.9"	H4~C1	8.00	31°53'32.9"— 211°53'32.9"	

项目		环评及批复文件要求					实际建设情况					变化情况	
		C1~C2	1.00	31°53'32.9"— 211°53'32.9"			C1~C2	1.00	31°53'32.9"— 211°53'32.9"				
		C2~H5	6.27	31°53'32.9"— 211°53'32.9"			C2~C3	3.00	31°53'32.9"— 211°53'32.9"				
							C3~H5	3.27	31°53'32.9"— 211°53'32.9"				
		H5~H6	9.18	61°51'47.1"— 241°51'47.1"			H5~H6	9.18	61°51'47.1"— 241°51'47.1"				
航道 长度	29.19km						29.15km						减少 0.04km
航道 宽度	导堤口门内航道有效宽度取 170m，导堤口门外航道有效宽度 取 190m						导堤口门内航道有效宽度取 170m，导堤口门外航道有效宽度 取 190m						一致
航道 深度	设计水深为 14.73m，通航水位为 3.58m，底标高为-11.15m						设计水深为 14.73m，通航水位为 3.58m，航道设计底高程为 -11.15m（当地理论最低潮面）						一致
用海 面积	根据江苏省自然资源厅《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程 项目用海的批复》（苏自然资函〔2021〕1048 号）及航道和 导堤不动产权证，航道申请用海 389.2982 公顷，导堤申请用 海 128.7008 公顷						航道申请用海 389.2982 公顷，导堤申请用海 128.7008 公顷						一致
疏浚 量	疏浚工程量 3124.1 万 m ³						疏浚工程量 3536.21 万 m ³ （含施工期回淤）						增加 412.11 万 m ³
导堤	在已实施的导堤的基础上延长导堤，其中延长东导堤(E3~E5 段)长约 3.63km，延长西导堤(W3~W5 段)长约 3.872km						在已实施的导堤的基础上延长导堤，东导堤(E3~E5 段)长约 3.63km，延长西导堤(W3~W5 段)长约 3.872km						一致
	控制 点	54 北京(120°， m)		长度 (m)	堤顶标 高(m)	备注	控制 点	54 北京(120°， m)		长度 (m)	堤顶标 高(m)	备注	
x		y	x					y					
东侧	E1	3815294.233	481209.981	10.11 7	+3.0	E1~E 3、 W1~	E1	3815294.233	481209.981	10.11 7	+3.0	E1~E 3、 W1~	
	E2	3819871.610	483422.243				E2	3819871.610	483422.243				
	E3	3824144.961	486081.391				E3	3824144.961	486081.391				
	E4	3825675.329	487033.682				1.802	E4	3825675.329				

项目		环评及批复文件要求						实际建设情况						变化情况
	西侧	E5	3827227.110	487999.298	1.828	渐变至±0	W3 为国华已建，E3~E5、W3~W5 为延长段	E5	3827227.110	487999.298	1.828	渐变至±0	W3 为国华已建，E3~E5、W3~W5 为延长段	
		W1	3817301.006	480111.071	8.426	+3.0		W1	3817301.006	480111.071	8.426	+3.0		
		W2	3820395.034	482570.151				W2	3820395.034	482570.151				
		W3	3824193.427	484933.750				W3	3824193.427	484933.750				
		W4	3826055.094	486092.196	2.193	W4		3826055.094	486092.196	2.193				
		W5	3827480.598	486979.235	1.676	渐变至±0	W5	3827480.598	486979.235	1.676	渐变至±0			
公辅工程	海上倾倒区	一期临时蓄泥坑本项目考虑继续沿用，设置两个拟选海洋倾倒区： 1#倾倒区依托现有岸线大堤和东导堤，蓄泥量约 1300 万 m³。通过对比抛泥前后地形图高程基本相等，一期临时蓄泥坑(即为本工程 1#倾倒区)已流失，故本工程可继续使用，敞开吹填； 2#拟选倾倒区位于航道东侧，为 1.5km×0.8km 的矩形区域，距离航道外段约 10.5km，面积 1.2km²，平均水深 6.2m，控制点为：北纬 34°32'02.2"；34°31'43.7"；34°31'10.0"；34°31'28.4"；东经 119°59'51.6"；119°59'31.2"；120°00'11.9"；120°00'34.2"； 3#拟选倾倒区位于航道东侧，为 1.2km×0.8km 的矩形区域，距离航道外段约 11.2km，面积 0.96km²，平均水深 9.8m						根据生态环境部《关于启用江苏灌河口临时性海洋倾倒区的公告》（公告 2020 年第 26 号）灌河口倾倒区由 119°59'51.6"E，34°32'02.2"N；119°59'31.2"E，34°31'43.7"N；120°00'11.9"E，34°31'10.0"N；120°00'34.2"E，34°31'28.4"N 四点围成的矩形区域，面积 1.2 平方公里，即环评报告中海上 2#拟选倾倒区						一致
	陆上纳泥区	该区域四周分别为海堤公路、326 省道、观潮三路和浦港河，总面积约 6000 亩，拟接纳疏浚土 1446.4 万 m³						陆上 1#纳泥区：西北沿海堤路，南至观潮三路，东至响水华益环境资源有限公司西侧道路； 陆上 2#纳泥区：四周分别为海堤公路、326 省道、观潮三路和浦港河，总面积约 411 万 m²，纳泥量 1780 万 m³。						增加 1 处陆上纳泥区，原纳泥区面积增加，纳泥量增加
助导航	灯桩	需对现有导、助航设施进行改造，并重新添置必要的设施。						对现有导、助航设施进行改造，并新设 14 座灯桩，其中加密灯桩 7 座						一致

2.2.3 工程总布置

2.2.3.1 主体工程

本项目主体工程为航道工程，包括航道疏浚及导堤建设，具体建设内容详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主体工程项目组成

项目	环评及批复文件要求			实际建设情况			变化情况
航道 轴线 控制 点	H1: 3811083.183, 480686.082 H2: 3811723.404, 480969.133 H3: 3812726.116, 481113.843 H4: 3815558.716, 480031.808 H5: 3828527.213, 488101.624 H6: 3832856.320, 496196.760			H1: 3811083.183, 480686.082 H2: 3811723.404, 480969.133 H3: 3812726.116, 481113.843 H4: 3815558.716, 480031.808 H5: 3828527.213, 488101.624 H6: 3832856.320, 496196.760			一致
航道 走向	H2 处，航道转向角 ϕ 为 15.6°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，本项目取为 950m；H3 处，航道转向角 ϕ 为 29.1°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，本项目取为 950m；H4 处，航道转向角 ϕ 为 52.8，采用切割法加宽，转弯半径 $R=(5\sim10)L=1115\sim2230m$ ，取为 1900m；H5 处，航道转向角 ϕ 为 30.0°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，取为 1600m。			H2 处，航道转向角 ϕ 为 15.6°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，本项目取为 950m；H3 处，航道转向角 ϕ 为 29.1°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，本项目取为 950m；H4 处，航道转向角 ϕ 为 52.8，采用切割法加宽，转弯半径 $R=(5\sim10)L=1115\sim2230m$ ，取为 1900m；H5 处，航道转向角 ϕ 为 30.0°，采用切角法加宽，转弯半径 $R=(3\sim5)L=669\sim1115m$ ，取为 1600m。			航道走向总体一致，H2~H3 增加 0.43 km，H3~H4 减小 0.47 km
	分段	长度(km)	走向	分段	长度(km)	走向	
	H1~H2	0.7	23°51'3.6"—203°51'3.6"	H1~H2	0.7	23°51'3.6"—203°51'3.6"	
	H2~H3	1.01	8°12'43.7"—188°12'43.7"	H2~H3	1.44	359°3'3.6"—179°3'3.6"	
	H3~H4	3.03	339°5'36.5"—159°5'36.5"	H3~H4	2.56	339°5'36.5"—159°5'36.5"	
	H4~C1	8.00	31°53'32.9"—211°53'32.9"	H4~C1	8.00	31°53'32.9"—211°53'32.9"	
	C1~C2	1.00	31°53'32.9"—211°53'32.9"	C1~C2	1.00	31°53'32.9"—211°53'32.9"	
	C2~H5	6.27	31°53'32.9"—211°53'32.9"	C2~C3	3.00	31°53'32.9"—211°53'32.9"	
				C3~H5	3.27	31°53'32.9"—211°53'32.9"	
	H5~H6	9.18	61°51'47.1"—241°51'47.1"	H5~H6	9.18	61°51'47.1"—241°51'47.1"	
航道 长度	29.19km			29.15km			减少 0.04 km
航道 宽度	导堤口门内航道有效宽度取 170m，导堤口门外航道有效宽度取 190m			导堤口门内航道有效宽度取 170m，导堤口门外航道有效宽度取 190m			一致

项目	环评及批复文件要求					实际建设情况					变化情况	
航道深度	设计水深为 14.73m,通航水位为 3.58m,底标高为-11.15m					设计水深为 14.73m,通航水位为 3.58m,航道设计底高程为-11.15m(当地理论最低潮面)					一致	
疏浚量	疏浚工程量 3124.1 万 m ³					疏浚工程量 3536.21 万 m ³ (含施工期回淤)					增加 412.11 万 m ³	
导堤	在已实施的导堤的基础上延长导堤,其中延长东导堤(E3~E5 段)长约 3.63km,延长西导堤(W3~W5 段)长约 3.872km					在已实施的导堤的基础上延长导堤,东导堤(E3~E5 段)长约 3.63km, 延长西导堤(W3~W5 段)长约 3.872km					一致	
	控制点	54 北京(120°,m)		长度(m)	堤顶标高(m)	备注	控制点	54 北京(120°,m)		长度(m)	堤顶标高(m)	备注
		x	y					x	y			
东导堤	E1	38152 94.233	48120 9.981	10.117	+3.0	E1~E3、W1~W3 为国华已建, E3~E5、W3~W5 为延长段	E1	381529 4.233	48120 9.981	10.117	+3.0	E1~E3、W1~W3 为国华已建, E3~E5、W3~W5 为延长段
	E2	38198 71.610	48342 2.243				E2	381987 1.610	48342 2.243			
	E3	38241 44.961	48608 1.391				E3	382414 4.961	48608 1.391			
	E4	38256 75.329	48703 3.682				E4	382567 5.329	48703 3.682			
	E5	38272 27.110	48799 9.298	1.828	渐变至±0		E5	382722 7.110	48799 9.298	1.828	渐变至±0	
西导堤	W1	38173 01.006	48011 1.071	8.426	+3.0		W1	381730 1.006	48011 1.071	8.426	+3.0	
	W2	38203 95.034	48257 0.151				W2	382039 5.034	48257 0.151			
	W3	38241 93.427	48493 3.750				W3	382419 3.427	48493 3.750			
	W4	38260 55.094	48609 2.196				2.193	W4	382605 5.094			
	W5	38274 80.598	48697 9.235	1.676	渐变至±0		W5	382748 0.598	48697 9.235	1.676	渐变至±0	

本项目疏浚土处理采用绞吸+挖运抛吹+外抛的方式, 施工单位通过耙吸船装仓后运至绞吸船区域, 通过绞吸船转运的方式吹填至纳泥区。

东导堤: 导堤沿东侧浅滩 0m 等深线布置, 至 1.5m 水深处导堤向东转折约 15°以增加纳潮量, 导堤终止于 5.0m 水深附近。E1~E3 段(终止于 2m 等深线)为国华一期已建导堤, E3~E4 段为本项目延长导堤, 堤顶高程与原导堤一致, 均为+3.0(灌河理论深度基准面), E4~E5 段为渐变段, 堤顶高程由+3m 渐变为±0m。

西导堤：导堤沿西侧浅滩 0m 线布置西导堤，至 1.0m 水深处导堤向西转折约 15°以增加纳潮量，导堤终止于 5.0m 水深附近。其中 W1~W3 段（终止于 2m 等深线）为国华一期已建导堤，W3~W4 段为本项目延长导堤，堤顶与原导堤一致，均为+3.0（灌河理论深度基准面），W4~W5 段为渐变段，堤顶高程由+3m 渐变为±0m。

与环评阶段相较，本项目实际建设中航道走向基本一致，航道疏浚量增加 412.11 万 m³。整体施工内容不变，因此，该项变更对海洋生态环境造成的环境影响不变。

2.2.3.2 围埝工程

本项目新建两个陆上纳泥区，分别为 1#、2#纳泥区，由港区统一规划（纳泥区用地预审手续请示及租赁合同见附件 6），现阶段围埝区规模大于本项目环评阶段规模，但增大的围埝区已取得用地协议，围埝区采取土工布过滤、排水口设挡砂门、控制溢流高度等环保措施手段，上述围埝区建设未超出不利环境影响。

1#纳泥区西侧、北侧沿海堤线，南侧沿开山西路，围成一个不规则多边形，围堰总长度 16.4km，总面积为 266 万 m²，围堰设计顶标高+10.71m，纳泥量约为 1728 万 m³。

响水县人民政府在沿海经济开发区范围内根据该区项目建设远期开发的需要划定了一块低洼积水建设用地位为疏浚泥土处理区，总面积为 6000 亩，该疏浚泥土处理区即为本项目 2#陆上纳泥区。根据实际建设情况，2#陆上纳泥区位于观潮一路东侧约 3km 的位置，围堰总长度 8.795km，总面积 411 万 m²，围堰设计顶标高+9.70m，设计吹填高度+9.20m，纳泥量约为 1780 万 m³。

陆上吹填区具体情况见表 2.2-3，地理位置见图 2.2-2。

表 2.2-3 本项目主要配套工程一览表

类别	项目	环评阶段		验收阶段		备注
		面积	纳泥量	面积	纳泥量	
围埝工程	1#纳泥区	/	/	266 万 m ²	1728 万 m ³	环评未提及，本次新增
	2#纳泥区	400 万 m ²	1446.4 万 m ³	411 万 m ²	1780 万 m ³	面积增大，纳泥量增加



图 2.2-2 陆上纳泥区示意图助导航工程

本项目航道作为灌河口沿江开发的重要组成部分，为保证船舶交通安全，提高交通效率，保护工程海域通航环境，在港口、航道建设的同时需要建设有助于航行安全的设施，建立交通监控管理系统，包括设置视觉航标，配备 AIS 基站、VHF、CCTV 等先进的通信导航、助航设施。

在工程建设水域新设的 4 座灯桩上还需安装遥测遥控终端，将所有航标信息传送到港口管理中心（中心站），才能实现对辖区航标进行无遗漏全覆盖的监测监控。

现有的雷达站由陈家港电厂 VTS 中心监控，对航道内通航船舶全覆盖监控，因此，现有的 VTS 系统基本能够满足工程运行后船舶交通管理的需要。

该航段原本在进港航道附近海域仅设有开山岛灯塔一座、燕尾港灯桩一座及灌河口灯浮 6 座，配布侧面浮标 25 座，水中灯桩 11 座，专用标 3 座。为满足今后灌河口的发展需要，本项目对现有导、助航设施进行改造，并新设 14 座灯桩，其中加密灯桩 7 座。

2.2.3.4 环保工程

本项目为航道工程，营运期无环保工程，航道运行期间的维护性疏浚采用船舶与施工期基本一致，营运期航道疏浚量较施工期小，施工船舶也较施工期少，一次航道水深维护疏浚施工对海洋环境的影响较施工期也小，营运期污染源与施工期一致。因此，维护性疏浚期间，污染防治措施与施工期临时污染防治措施基本一致。

2.2.4 工程用海、用地情况

2.2.4.1 临时用地情况

本项目预制件施工场地租用灌河两岸响水县及灌南县现有厂房部分区域，陆上预制施工已结束，施工单位已将场地清理干净退还原单位用于原本用途。



图 2.2-1 灌南县预制件施工场



图 2.2-2 响水县预制件施工场

2.2.4.2 用海情况

根据江苏省自然资源厅《关于灌河口 5 万吨级航道整治工程项目用海的批复》（苏自然资函〔2021〕1048 号）及航道和导堤不动产权证，航道申请用海

389.2982 公顷，导堤申请用海 128.7008 公顷（海域使用权证见附件 7），用海情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目用海汇总表（单位：公顷）

序号	项目名称	永久用海/用地		变化情况
		环评阶段	验收阶段	
1	导堤	172.5409	128.7008	导堤减少 43.8041 公顷
2	航道	698.6846	389.2982	航道减少 309.3864 公顷

2.2.4.3 占用岸线

本项目为航道整治工程，不占用岸线。

2.3 工程变更情况

2.3.1 工程变更内容

2.3.1.1 航道长度减小

原环评阶段：灌河口 5 万吨级航道整治工程建设规模为航道长度 29.19km。

实际建设情况：按 5 万吨级散货船乘潮单向通航标准建设，航道全长 29.15km。

变化情况：航道长度较环评阶段减少 0.04km。

2.3.1.2 陆上纳泥区增加

原环评阶段：响水县陈家港沿海经济区开发根据远期开发建设需要，在沿海经济区划定一低洼区域作为疏浚泥土处理区域，该区域四周分别为海堤公路、326 省道、观潮三路和浦港河，总面积约 6000 亩，拟接纳疏浚土 1446.4 万 m³。

实际建设情况：响水县人民政府在沿海经济开发区范围内根据该区项目建设远期开发的需要划定了一块低洼积水建设用地区域为疏浚泥土处理区，总面积为 6000 亩，该疏浚泥土处理区即为本项目 2#陆上纳泥区。2#陆上纳泥区位于观潮一路东侧约 3km 的位置，围堰总长度 8.795km，总面积 411 万 m²，围堰设计顶标高+9.70m，设计吹填高度+9.20m，纳泥量约为 1780 万 m³。

1#纳泥区为响水县陈家港沿海经济区划定，纳泥区西侧、北侧沿海堤线，南侧沿开山西路，围成一个不规则多边形，围堰总长度 16.4km，总面积为 266 万 m²，围堰设计顶标高+10.71m，纳泥量约为 1728 万 m³。

变化情况：因航道回淤，疏浚泥沙增多，且实际施工过程中仅使用原环评中海上 2#拟选倾倒区，为处置疏浚泥沙，新增一个陆上纳泥区，原环评阶段的纳泥区面积增大，纳泥量增加。

2.3.2 重大变更判定

本项目为海岸工程，属于生态影响类建设项目，对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）附件 1“生态影响类建设项目重大变动清单（试行）”可知，本项目不属于重大变动，需纳入竣工环境保护验收管理。本项目重大变动判定见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目重大变动界定分析表

序号	重大变动判别依据	实际建设情况	是否属于重大变动
一、性质			
1	项目主要功能、性质发生变化。	无变化，本项目建设性质为扩建，功能为航道整治工程。	不属于
二、规模			
2	主线长度增加 30%及以上。	无变化，导堤走向、长度与环评报告保持一致，航道走向与环评报告保持一致，长度减少 0.04km。	不属于
3	设计运营能力增加 30%及以上。	无变化。	不属于
4	总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上。	海域使用面积未增加。	不属于
三、地点			
5	项目重新选址。	项目未重新选址。	不属于
6	项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。（不利环境影响或者环境风险明显增加是指通过简单定性、定量分析即可清晰判定不利环境影响或者环境风险总体增加，下同。）	项目总平面布置及主要装置设施环评报告保持一致	不属于
7	线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如闸室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30%及以上。	导堤走向、长度与环评报告保持一致，航道走向与环评报告保持一致，长度减少 0.04km。	不属于
8	位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。（环境敏感区具体范围按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求确定，包括江苏省生态空间管控区域，下同。）	航道及导堤位置环评报告保持一致。	不属于
四、生产工艺			
9	工艺施工、运营方案发生变化，导致	无变化，不会导致对自然保护区、	不属于

序号	重大变动判别依据	实际建设情况	是否属于重大变动
	对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	
五、环境保护措施			
10	环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整,导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	环境保护措施与环评报告保持一致。	不属于

2.4 工程环保投资

2.4.1 环保投资

本项目环评设计阶段总投资 217760.26 万元,其中环保投资 3327.86 万元,占总投资 1.53%。验收阶段本项目实际总投资 196282.00 万元,环保投资为 3907.41 万元,占总投资 1.99%,环评设计阶段与验收阶段环保投资详细情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 环保投资明细表

序号	项目	费用(万元)	
		环评阶段	验收阶段
1	施工期环境监理	20	39.75
2	环境监测	200	689.8
3	施工期生态补偿	3177.86	3177.86
4	其他不可预见费用	100	/
5	总计	3327.86	3907.41

2.4.2 海洋生态修复落实情况

根据环评报告书及其批复,本项目海洋生态补偿金额为 3177.86 万元。

为落实工程环评报告书及其核准意见中有关海洋生态补偿的措施要求,促进海洋生态文明建设,建设单位江苏灌河航道工程有限公司(已变更为:江苏盐城港港航工程有限公司)需开展海洋生态保护修复相关前期工作,后因 2018 年国家机构改革,原环评核准部门江苏省海洋与渔业局撤销,导致本项目海洋生态保护修复相关工作暂停实施,未签订海洋生态补偿协议。2022 年,自然资源部印发实施了《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),明确指出“各级自然资源(海洋)部门应加强对相关用海主体开展生态保护修复和生态跟踪监测的监督检查”,因此,为积极响应项目用海的相关监管要求,继续落实本项目海洋生态保护修复工作,建设单位于 2023 年委托江苏润环环境科技有限公司编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋生

态补偿项目实施方案》并通过了专家评审（专家意见见附件 4），生态修复总资金为 3177.86 万元。生态补偿工作已通过建设单位上级单位江苏盐城港控股集团有限公司内部会议并形成会议纪要，建设单位将根据生态补偿实施方案开展增殖放流、岸线整治、海洋环境跟踪监测等工作。

江苏盐城港控股集团有限公司 总经理办公会议纪要

第 5 号

江苏盐城港控股集团有限公司办公室

2024 年 4 月 1 日

2024 年 4 月 1 日上午，集团党委副书记、董事、总经理陆帅在集团 2602 会议室主持召开了总经理办公会，就射阳港区港海会议中心改造方案等事项进行会办。集团经营层班子成员及相关部门负责同志参加了会议，现将会办形成的意见纪要如下。

约 160 万元；四是海洋生态补偿项目按照省海洋与渔业局的核准意见实施，费用约 3178 万元，其中水生生物人工增殖放流项目采用邀请招标方式确定实施单位，费用约 700 万元；海岸线整治与湿地修复项目设计采用邀请招标方式确定设计单位，施工明确由江苏盐城港港航工程有限公司委托江苏盐城港港湾建设集团有限公司实施，费用约 1600 万元；海洋水文气象基础资料收集汇编与补充调查、海洋生态环境监测与评估项目，按照盐城港集团与自然资源部南通海洋中心签订的共建协议书精神，由江苏盐

城港港航工程有限公司委托自然资源部南通海洋中心实施，费用约 780 万元，其余部分自主实施；五是倾倒区跟踪监测与容量评估、航道运行期跟踪监测和航道施工期历史监测资料补充搜集项目按照盐城港集团与自然资源部南通海洋中心签订的共建协议书精神，由江苏盐城港港航工程有限公司委托自然资源部南通海洋中心实施，费用约 480 万元。以上各项费用以审计部出具最终控制价为准。

会议要求，一是江苏盐城港港航工程有限公司要严格按照集团规范要求，针对竣工验收需实施项目，做好立项审批和招标工作；二是港湾建设集团要按照 6 月 15 日发布通航公告要求，周密组织，确保按时完成项目建设；三是集团审计部按照规定明确招标控制价，确保项目不超概算；四是集团项目管理部、法务风控部、集团纪委等相关部门要充分发挥监督审核职能，确保相关程序合法合规。

图 2.4-1 盐城港集团公司会议纪要

2.5 验收工况

本项目先导工程段于 2019 年 12 月开始施工；航道疏浚工程一标段、二标段于 2022 年 6 月正式开工建设，分别于 2024 年 4 月和 2024 年 5 月完成航道疏浚，导堤建设工程一标段、二标段于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 5 月完成施工；助导航工程于 2024 年 5 月开工，于 2024 年 6 月完成施工。截至目前主体工程运行稳定符合验收工况要求。

2.6 小结

经核查，与环评报告及批复文件对比，实际建设中，本项目航道、导堤走向基本一致，航道长度减少 0.04km，航道疏浚量增加 412.11 万 m³，新增一个陆上纳泥区，原陆上纳泥区面积增大，纳泥量增加，其余主体工程、公辅工程、环保工程等均保持不变。对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）进行判定分析，不属于重大变动。其他主体工程、公辅工程及环保工程未发生变化，项目各项环保前期审批手续齐全，主体工程运行稳定，环保工程运行正常，符合验收工况要求。

3 环境影响报告书回顾

2014 年 11 月，建设单位委托南京师范大学编制完成了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书》。2015 年 3 月取得原江苏省海洋与渔业局出具的核准意见（苏海环函〔2015〕23 号）。

3.1 环境影响报告书主要结论及建议

3.1.1 工程概况

灌河口位于长江口北 450km，距连云港 40km，是江苏省苏北地区最大的入海潮汐河流，东入黄海，西通骆马湖，为灌南、灌云、响水三县交界入海口。灌河口 5 万吨级航道整治工程位于灌河口并顺河势向北延伸。

本工程为灌河口 5 万吨级航道整治工程，在 1 期 2 万吨级航道整治的基础上进行建设。航道建设规模为：满足 5 万吨级散货船乘潮通航单向航行，航道长度约 29.15km，有效宽度 170m~230m，设计底标高-11.15m。本工程水工建筑物有航道西侧和东侧导堤的延伸工程。5 万吨级航道整治工程在 1 期已建导堤的基础上延伸，其中延长东导堤长约 3.63km，延长西导堤长约 3.872km。本工程航道用海面积 389.2982 公顷，导堤用海面积为 128.7008 公顷。

3.1.2 与海洋功能区划和相关规划的符合性分析结论

根据《江苏省海洋功能区划(2011-2020)》，本工程位于灌河口港口航运区(A2-05)。港口航运区是指适于开发利用港口航运资源，可供港口、航道和锚地建设的海域，包括港口区、航道区和锚地区。本工程为灌河口 5 万吨航道整治工程，是在已建的航道整治一期工程的基础上进行建设，符合《江苏省海洋功能区划(2011-2020)》对该海域的管理要求和功能定位。工程实施有利于进一步增强响水港区和灌河港区的港口通过能力，符合现阶段该地区响水港区的经济、产业发展需要。因此，灌河口 5 万吨航道整治工程用海符合江苏省海洋功能区划。项目建设符合《江苏沿海地区发展规划》《江苏省交通运输“十二五”发展规划纲要》《盐城港总体规划》《响水县城总体规划(2005~2020)》《响水县国土空间总体规划（2021-2035 年）》《连云港港总体规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》等相关规划。

3.1.3 工程分析结论

3.1.3.1 施工期污染物及源强分析

1.疏浚悬浮泥沙

在挖泥作业中，由于搅动作用，使得泥沙悬浮，造成水体混浊水质下降，并使得疏浚区底栖生物生存环境遭到破坏，对浮游生物的也产生影响，主要污染物为 SS。本工程主要为航道疏浚，采用 5 艘绞刀功率 6000kW 绞吸船和 4 艘舱容 4500m³耙吸船施工，6000kW 绞吸船挖泥作业功率约为 2500m³/h，4500m³耙吸式挖泥船挖泥作业功率约为 1250m³/h。

施工船舶采用分段挖泥施工，避免施工船舶间的相互干扰，施工期挖泥船之间悬浮泥沙不会产生叠加影响。根据 1991 年交通部天津水运工程科学研究所对天津港绞吸式挖泥船作业源强进行的现场模拟试验（代表船型为 1600m³/m 绞吸式挖泥船），该船型作业时作业中心悬浮物浓度约为 250~500mg，产生的悬浮物源强约为 2.4kg/s。按天津港疏浚作业区船型及源强进行类比，估算本项目导堤内航道取挖船功率较大的 2500m³/h 绞吸船疏浚源强作为估算源强，为 3.75kg/s。导堤外航道采用 1250m³/h 耙吸式挖泥船产生悬浮物的源强约为 1.88kg/s。

2.施工船舶产生的污染物

（1）船舶生活污水

疏浚施工船舶包括 5 艘绞刀功率 6000kW 绞吸船和 4 艘舱容 4500m³耙吸船绞吸船配员 26 人/艘，耙吸船配员 32 人/艘，施工船舶上工作人员总数为 258 人。施工船舶工作人员每人每天污水量按 80L 估算，则船舶上工作人员每日生活污水最大排放量约为 20.64m³/d。船舶生活污水由船舶生活污水处理设施处理后，按《船舶污染物排放标准》要求排放，如船舶不具备生活污水处理设施，需接收送岸后统一处理。

导堤工程施工包括 4 艘专用铺排船和 8 艘自航抛石船。铺排船配员约 20 人/艘，抛石船配员 9 人/艘。施工船舶上工作人员总数为 152 人。施工船舶工作人员每人每天污水量按 80L 估算，则船舶上工作人员每日生活污水最大排放量约为 12.16m³/d。船舶生活污水由船舶生活污水处理设施处理后，按《船舶污染物排放标准》要求排放，如船舶不具备生活污水处理设施,需接收送岸后统一处理。

（2）船舶油污水

施工期间的含油污水主要来自施工船舶产生的舱底油污水，根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)，油污水的产生量绞吸船按 0.7 吨/天·艘计，耙吸式挖泥船按 0.4 吨/天·艘计，每天共产生油污水 5.1t。导堤施工船舶油污水

的产生量按 0.4 吨/天·艘计, 约为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$, 机舱油污水的含油量为 $2000\sim 20000\text{mg/l}$ 这里取 5000mg/l , 则石油类发生量为本项目建设单位与连云港太和船舶服务有限公司签订了船舶油污水接受意向协议, 由连云港太和船舶服务有限公司接受航道施工船舶的污水后统一上岸处理。

(3) 船舶生活垃圾

船舶垃圾以人均 1.0kg/d 产生量计算, 则施工船舶生活垃圾每天的产生量为 410kg/d , 接收后送岸上垃圾处理厂统一处理。

3. 施工营地污染物

施工营地污染物主要包括生活污水和施工人员生活垃圾。按照施工营地人数 200 人计, 每人每天的生活污水发生量按 80L 估算, 施工营地的生活污水发生量约为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。施工场地设置化粪池, 施工人员的生活污水经化粪池处理后由槽车送至污水处理厂进行处理。

根据《港口工程环境保护设计规范》, 陆域施工营地人员每人生活垃圾发生量按照 1kg/d , 按 200 人计算, 施工营地生活垃圾的发生量约为 200kg/d , 陆域固体垃圾收集后送垃圾处理厂统一处理。

3.1.3.2 营运期污染物及源强分析

本项目营运期航道维护性疏浚采用船舶与施工期基本一致, 营运期污染源与施工期一致, 营运期航道疏浚量较施工期小, 施工船舶也较施工期少, 一次航道水深维护疏浚施工对海洋环境的影响较施工期也小。目前正在开展响水港区临时倾倒区选划论证工作, 营运期疏浚泥拟倾倒至临时倾倒区。建议在本工程后进行定期水下地形监测和分析工作, 以摸清本区域实际回淤规律、回淤沿程分布特点等, 据此合理安排维护疏浚施工。

3.1.3.3 非污染环境影响分析

(1) 对水文动力和泥沙冲淤环境的影响

航道疏浚, 将在一定程度上改变水下地形, 由此会对工程附近的水文动力产生一定的影响, 并影响到航道区的泥沙运动和地形变化。

(2) 占用海域对底栖生物的影响

航道疏浚将占用海域, 需疏浚航道面积约 698.6846 公顷, 该海域底栖生物将由于挖泥全部损失, 需要经较长时间才能恢复, 底栖生物临时损失量按 3 年计

算。此外，导堤工程占用海域面积为 172.5409 公顷，该海域栖息的底栖生物将不复存在。

(3) 悬浮泥沙对渔业资源和生态环境的影响

疏浚和抛泥产生悬浮泥沙将在一定范围内形成高浓度扩散场,悬浮泥沙增加可使该海域浮游动植物、渔业资源等受造成伤害，同时也会对渔业生产产生不同程度的影响。

3.1.4 海域环境质量现状调查结果

3.1.4.1 海水水质

2013 年 11 月海洋水质评价结果表明：pH、溶解氧、化学需氧量、汞、砷、镉、总铬均符合一类海水水质标准；生化需氧量、铜、铅、锌均不劣于二类海水水质标准；油调查结果 95.65%，符合一、二类海水水质标准；磷酸盐调查结果中 65.22%，符合二、三类海水水质标准，均不劣于四类海水水质标准；无机氮 60.87%，劣于四类海水水质。

2014 年 5 月海洋水质评价结果表明：调查期间各站位 pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、铜、铅、锌、镉、铬和砷均符合二类海水水质标准。部分站位活性磷酸盐超二类海水水质标准，个别站位汞超一类海水水质标准。无机氮所有站位均超二类海水水质标准。

3.1.4.2 沉积物质量

2013 年 11 月海洋沉积物评价结果表明，海洋沉积物质量状况良好，各站位铅、锌、镉、铬、汞、石油类、硫化物和有机碳均符合一类沉积物质量标准；1、2、5 和 8 站位铜为二类沉积物质量标准，占 25%，其余均符合一类沉积物质量标准；除了 16 站位砷圩二类沉积物质量标准外，其它均符合一类沉积物质量标准。

2014 年 5 月海洋沉积物评价结果表明，调查的 20 个站位中沉积物铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物和有机碳含量均符合一类沉积物质量标准。

3.1.4.3 生物质量

2014 年 5 月生物质量评价结果表明：5 月份海洋生物体质量调查中有 3 个站位采集到 3 种贝类生物，所有站位贝类生物体汞、铜、铅、锌、镉、铬和粪大肠菌群含量均为一类海洋生物体质量标准，砷除毛蚶符合一类生物体质量标准外其余均符合二类生物体质量标准。5 月份海洋生物体质量调查中有 3 个站位采集到

3 种软体类生物，软体类生物体汞、石油烃、铜、铅、锌、镉含量均符合海洋生物体质量标准。5 月份海洋生物体质量调查中有 7 个站位采集到 3 种鱼类生物，所有站位鱼类生物体汞、石油烃、铜、铅、锌、镉含量均符合海洋生物体质量标准。

3.1.4.4 海洋生态环境

(1) 叶绿素-a

2014 年 5 月调查海域 5 月份调查海域叶绿素-a 值范围为 $0.696\mu\text{g/L}$ ~ $1.73\mu\text{g/L}$ ，平均值为 $0.932\mu\text{g/L}$ 。

(2) 浮游植物

2013 年 11 月调查海域共鉴定出浮游植物 3 门 44 属 87 种，其中，硅藻门 37 属 73 种，占 83.91%，硅藻在浮游植物种类组成和群落结构中具有重要地位，甲藻门 6 属 13 种，金藻门 1 属 1 种。瓶采水样的密度范围为 0.426×10^3 ~ 5.32×10^4 个/ dm^3 ，平均值为 2.353×10^3 个/ dm^3 ，水样的密度各区域差异不大。III 网采水样的密度范围为 0.967×10^3 ~ 1.6089×10^6 个/ m^3 ，平均值为 2.2885×10^4 个/ m^3 ，水样的密度各区域差异较大。瓶采水样的多样性指数均值为 1.9122，均匀度均值为 0.6794，丰富度均值为 2.0123。I 网采水样的多样性指数均值为 2.9274，均匀度均值为 0.7567，丰富度均值为 2.9477。各站位的多样性指数相差较大，说明各站位浮游植物种类分布不匀，差异明显。整个调查海域优势种类主要为：中肋骨条藻、布氏双尾藻、小环藻等。

2014 年 5 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 7 门 44 属 89 种，其中，硅藻门 31 属 74 种，甲藻门 6 属 8 种，蓝藻门 1 属 1 种，金藻门 1 属 1 种，绿藻门 3 属 3 种，裸藻门 1 属 1 种，隐藻门 1 属 1 种。调查海域浮游植物瓶采水样的密度范围为 0.1556×10^4 ~ 2.9290×10^4 个/L，平均值为 0.7619×10^4 个/L。浮游植物 I 网采水样的密度范围为 0.7093×10^4 ~ 1.6956×10^6 个/ m^3 ，平均值为 2.7796×10^5 个/ m^3 。浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 2.77，最小值 1.07。瓶采水样的多样性指数均值为 1.64，最小值 0.55。网采浮游植物优势种共 7 种，分别为太阳双尾藻、离心列海链藻、密联角毛藻、奇异菱形藻、虹彩圆筛藻、中肋骨条藻和具槽直链藻。水采浮游植物优势种共 2 种，分别为中肋骨条藻和锥状斯克里普藻。

(3) 浮游动物

2013 年 11 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 5 大类 29 种。节肢动物 16 种, 毛颚类 1 种, 腔肠动物 3 种, 各类幼虫 8 种, 被囊动物 1 种。由调查结果可知: 调查海域的浮游动物种类组成中的桡足类均占绝对优势。大型浮游动物(浅水 I 型网样品) 共鉴定浮游动物 4 大类 23 种。其中节肢动物 13 种, 毛颚类 1 种, 各类幼体 6 种, 腔肠动物 3 种。中小型浮游动物(浅水 II 型网样品) 共鉴定浮游动物 5 大类 26 种。其中节肢动物 14 种, 毛颚类 1 种, 被囊动物 1 种, 腔肠动物 2 种, 各种浮游幼体 8 种。调查海域大型浮游动物密度范围为 $17\sim513$ 个/ m^3 , 均值为 157 个/ m^3 ; 中小型浮游动物密度范围为 $289\sim5283$ 个/ m^3 , 均值为 1365 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 $10.2\sim299.3$ mg/ m^3 , 平均值为 128.1 mg/ m^3 , 小型浮游动物生物量范围为 $918\sim747.0$ mg/ m^3 , 平均值为 256.0 mg/ m^3 , 生物量分布亦不均匀。

2014 年 5 月调查海域共鉴定浮游动物 9 大类 37 种。桡足类 15 种, 毛颚类 1 种, 被囊类 1 种, 糠虾类 1 种, 十足类 1 种, 腔肠动物 3 种, 浮游幼体 13 种钩虾类 1 种, 涟虫类 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 33 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 30 种。调查海域大型浮游动物密度范围为 $16\sim922$ 个/ m^3 , 均值为 197 个/ m^3 。中小型浮游动物密度范围为 $35\sim3048$ 个/ m^3 , 均值为 1091 个/ m^3 , 大型浮游动物生物量范围为 $35.84\sim266.39$ mg/ m^3 , 平均值为 136.85 mg/ m^3 。小型浮游动物生物量范围为 $16.49\sim519.46$ mg/ m^3 , 平均值为 141.27 mg/ m^3 , 大型浮游动物多样性指数平均值为 1.79, 最小值 0.58。中小多样性指数平均值为 1.58, 最小值 0.67。调查海域大型浮游动物优势种共 4 种, 分别为真刺唇角水蚤、中华哲水蚤、克氏纺锤水蚤和墨氏胸刺水蚤。中小型浮游动物优势种共 4 种, 主要优势种为中华哲水蚤、克氏纺锤水蚤、短角长腹剑水蚤和桡足幼体。

(4) 底栖生物

2013 年 11 月调查海域定量采集共鉴定底栖生物 38 种, 其中环节动物 13 种, 甲壳动物 3 种, 软体动物 14 种, 棘皮动物 7 种, 纽形动物 1 种。调查海域定性采集共鉴定底栖生物 56 种, 其中甲壳动物 16 种, 软体动物 13 种, 鱼类 13 种, 环节动物 6 种, 棘皮动物 7 种, 肠动物 1 种。调查海域底栖生物栖息密度范围为 $0\sim320$ 个/ m^2 , 平均值为 80 个/ m^2 ; 生物量范围为 $0.0000\sim223.9460$ g/ m^2 平均值为 54.2381 g/ m^2 。13 号站位定量所采集生物种类最少仅为 0 种, 生物量为 0.0000 克

g/m²。5 号站位生物种类最多为 12 种，7 站位的生物量在各站位中为最高为 223.9460g/m²，生物量主要由棘刺锚参贡献。

2014 年 5 月调查海域定量调查海域共鉴定底栖生物 21 种，其中环节动物 3 种，甲壳动物 4 种，软体动物 9 种，棘皮动物 3 种，蠕虫门 1 种，星虫门 1 种。底栖定性调查海域共鉴定底栖生物 36 种，其中软体动物 15 种，甲壳动物 11 种，鱼类 6 种，棘皮动物 3 种，纽虫 1 种。生物栖息密度范围为 0~370 个/m²，平均值为 51 个/m。生物量范围为 0.0~210.5g/m²，平均值为 56.085g/m²，调查海域优势种类共有 2 种，分别为红带织纹螺和黑龙江河蓝蛤。调查海域的底栖生物丰富度均值为 0.28，最大值为 0.71，最小值为 0，多样性指数均值为 0.70，最大值为 1.61，最小值为 0，均匀度均值为 0.89。

(5) 潮间带生物

2013 年 11 月调查海域 2 个断面共鉴定潮间带生物 5 种，其中环节动物 1 种软体动物 3 种，甲壳动物 1 种。调查结果显示，二个调查断面种类组成基本类同，数量上 A>B，质量上 A>B。2 个断面潮间带底栖生物平均栖息密度和生物量分别为 57 个/m²和 7.49g/m²。总体来说，调查海域潮间带各潮区底栖生物中软体动物的优势均较大。

2014 年 5 月调查海域 2 个断面潮间带生物定量共采集到 5 种，包括 4 种软体动物和 1 种环节动物。定性共采集到 6 种，包括 4 种软体动物、1 种环节动物和 1 种鱼类。A 断面潮间带底栖生物各潮带密度和生物量范围分别介于 16~96 个/m²和 3.2~12.85g/m²之间，均值分别为 59 个/m²和 9.06g/m²。B 断面潮间带底栖生物各潮带密度和生物量范围分别介于 64~184 个/m²和 24.427~46.64g/m²之间，均值分别为 112 个/m²和 31.98g/m²。

3.1.4.5 渔业资源

2014 年 5 月调查海域共发现鱼卵 9 种，隶属于 4 目 7 科，平均密度为 0.11ind./m³，范围为 0.00ind./m³~0.83ind./m³。鱼卵无优势种，主要种类为鲱科、科、高眼鲱等

仔鱼共调查发现 4 目 7 科 9 种，平均密度为 0.22ind./m³，范围为 0.00ind./m³~0.76ind./m³。仔鱼优势种为矛尾虾虎鱼，主要种类为虾虎鱼科。

调查海域共出现渔业资源 57 种。其中鱼类 29 种，占总种类的 50.88%。渔业资源平均重量密度为 45.113kg/h，范围为 1.838kg/h~534.039kg/h，平均数量密度为

435 尾 m，优势种为密鳞牡蛎。渔业资源平均资源量为 $3581.442\text{kg}/\text{km}^2$ ，资源密度平均为 32017 尾/ km^2 。调查海域多样性指数平均为 1.71，丰富度平均为 1.32，均匀度平均为 0.43。

3.1.5 环境影响评价结论

3.1.5.1 水动力影响

工程实施后双导堤二侧以内附近海域涨、落潮流速减小，流态也有所改变，由逆时针旋转流转为往复流，双导堤外航道二侧涨、落潮流速有所增加。航道口门附近的流态在工程前、后基本相似。在考虑了新沂河的排洪情况下，工程实施后，潮位稍有下降，平均潮位降低 3-5cm，对埭子口潮位基本没有影响。涨、落潮横向流速有所减小。

3.1.5.2 航道泥沙回淤

通过物理模型计算出的泥沙回淤结果为 386 万 m^3/a ，最大淤积强度为 $2.60\text{m}/\text{a}$ ，发生在外航道段。新沂河排洪后航道内泥沙淤积明显减少，航道平均淤积为 $0.83\text{m}/\text{a}$ ，总淤积量为 287 万 m^3/a ，减少 99 万 m^3/a 。大风天的回淤条件下，灌河口外航道最大骤淤厚度为 $1.54\text{m}/\text{a}$ 。

3.1.5.3 施工期悬浮泥沙对海洋水质环境的影响

根据数模计算结果，浓度大于 10mg 儿悬浮物的最大影响距离约为 1.3km，浓度大于 100mg 儿悬浮物的最大影响距离约为 0.5km，浓度大于 150mg 悬浮物的最大影响距离约为 0.35km。整个施工期产生悬浮泥沙溶度大于 10mg 、 100mg 儿、 150mg ，浓度悬浮物扩散最大可能影响的范围为 43.21km^2 、 14.32km^2 、 8.79km^2 。施工悬浮物影响范围主要是航道附近水域，作业产生的悬浮物对水环境的影响只是暂时的，随着工程结束，悬浮物对水环境的影响也将消失。

3.1.5.4 防洪影响评价

本工程的浚深和拓宽改变现有 2 万吨级航道内的地形,对灌河口附近滩槽分布影响不大。工程方案有利于其附近水域的水流动力及河势的稳定。工程方案的建设不会引起灌河口附近海区的滩槽分布,引起动力轴线改变在现有 2 万吨级航道内。

工程方案使得灌河口以上各断面的低低潮位均降低,降低幅度在 0~0.07m 之间，有利于潮排。工程对河道的潮灌能力影响主要体现在中潮高高潮位变化上，

工程方案使得灌河口以上主要站点的高高潮位均略有降低,降低幅度在 0~0.07m 以内,不影响潮灌。

工程方案实施后,受导堤延长及航道疏浚、拓宽的综合影响,新沂河排洪条件下,工程实施后比工程前新沂河排洪时燕尾港测站高潮位和低潮位都有所降低。新沂河防潮闸闸下水位稍有回落,回落范围 0~0.08m。可见,工程实施后有利于新沂河泄洪,对新沂河防潮闸调度影响较小。

工程施工期内对防洪的影响分析,主要是分析泥沙处理时对防洪的影响。工程的泥土处理方案采用吹填为主、少量水抛的疏浚处理。灌河口及内航道疏浚土吹入陆地上吹填区,地形较好的适应吹填条件,无需外筑堤。可见,施工期对防洪影响不大。

本项目施工期安排在枯水期施工,枯水期时,新沂河、五灌河闸门处于关闭状态,灌河来水量较小,此时灌河河口以潮流为主,适用于上游无洪水工况,此种工况下,高高潮与低低潮之间的潮差较小,说明施工期时,海平面较为稳定,施工期对潮位的影响较小。

3.1.5.5 沉积物环境影响

本工程需要疏浚,疏浚物拟抛至陆上纳泥区和海上倾倒区。航道疏浚搅动底质,会对工程海域沉积物环境产生一定的影响。根据 2013 年 11 月沉积物监测与评价结果,本海域沉积物值除铬在三个站位超标(超标率 17.6%,最大超标倍数 0.21 倍)外,其余所测各项指标均符合《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)一类标准,2014 年 5 月沉积物监测与评价结果,所测各项指标均符合《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)一类标准,沉积物质量总体状况良好。疏浚物总体质量较好,释放有毒物质的可能性较小,不会对工程海域沉积物环境造成严重的影响。

3.1.5.6 施工期生态环境影响

航道疏浚造成的底栖生物一次性损失量为 391.86t,按 3 年计算为 1175.58t。导堤工程造成的底栖生物损失量每年约为 96.77t,造成的底栖生物损失总量以 20 年计为 1935.4t。底栖生物按照每吨 1 万元计,则本项目造成的底栖生物损失金额为 3110.98 万元。

本项目疏浚悬浮泥沙造成的鱼卵、仔鱼损失分别为 6.08×10^6 个、 12.16×10^6 个,折算成鱼苗共计 66.88 万尾,按照每尾鱼苗 1 元计算,则鱼卵、仔鱼损失金额为 66.88 万元。

本项目造成的生态损失金额合计约 3177.86 万元。

3.1.6 环保对策措施

3.1.6.1 航道疏浚施工期间的环保对策

(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，尽量避开鱼类产卵繁殖期和水产养殖育苗期。

(2) 缩短耙吸式挖泥船的试喷时间根据耙吸式挖泥船的作业特点，挖掘工作主要依靠船舶配备的吸泥耙头，由耙子弯管与船体泥管、泵机等系统连结，靠真空将泥吸入泥舱。在开始装舱前，一般需进行试喷，以检验其管路是否完好。为减少疏浚物进入疏浚区海域，施工作业人员应尽量缩短试喷的时间，并在确认耙子弯管与船体吸泥管口的连接完全对位后开始疏浚作业，以免疏浚物从连接处泄漏入海而污染海域。

(3) 减少船舶溢流对施工区水域环境的影响

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，耙吸式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，减少入海泥浆。

(5) 提高疏浚质量，减少疏浚废方。采用 DGPS 全球定位系统精确定位，并结合施工工艺减少不必要的超深，超宽疏浚废方，从而从根本上减少悬浮物的数量。

(5) 施工时应根据挖泥船的溢流装置特征、泥沙特性和水流形态等确定适当的溢流时间，以期达到经济效益与环境效益的统一。另一方面，要设法降低溢流口的高度，尽可能使溢流口安装在近船底处，这样可以降低溢流泥浆的入水深度，减少悬浮物的悬浮量。

(6) 施工单位应经常检查挖泥船底部封条的严密性能，发现水密性能差时应及时更换，同时控制泥门开启与关闭的传动装置也应经常维修保养，及时更换液压杆上的密封圈，确保液压系统的完好，确保运输过程中泥门密闭，严防泥浆泄漏。

(7) 严禁恶劣气象条件作业。根据船舶的抗风浪性能，在超出其安全系数的恶劣天气条件下，应停止运输，以避免发生船舶倾斜或翻船事故，从而造成大面积污染现象。

(8) 本工程部分疏浚土外抛至海上临时倾倒区，外抛泥土在处理疏浚土时应严格执行规定，不得在抛泥区域外随意抛泥。

3.1.6.2 施工船舶污染的控制措施

施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊及施工营地均应根据施工作业场地选择合理的环保措施，以保证不发生船舶污染物污染水域的事故。施工船舶的船舶油污水、船舶生活污水禁止在一、二类环境功能区内排放。

施工船舶产生的含油污水，禁止在施工海域排放，应接收上岸统一处理，本工程船舶油污水由连云港太和船舶服务有限公司统一接受处理。根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》(交海发〔2007〕165号)：船舶的油污水系统的排放阀以及能够替代该系统工作的其它系统与油污水管路直接相连的阀门应予以铅封。本工程施工船舶的油污水系统应实施铅封。

根据《船舶污染物排放标准》(GB 3552-83)中的规定，距最近陆地 4 海里以内的沿海水域，船舶生活污水中 BOD_5 最高容许排放浓度 $<50mg$ ，悬浮物 $<150mg$ 儿，大肠菌群 <2500 个/L。因此，船舶污水中的粪便、尿须经专用化粪池设备，加入化粪池以生化处理，同时经消毒灭菌后方可排海。对不具备上述处理设施而未能达到排放浓度要求的船舶，其生活污水不得在本港区排放必须与船舶含油污水一并引至岸上污水处理设施处理达标后排放。本工程建设单位已和响水县华清污水处理厂签订了污水接受协议，由华清污水处理厂接受本项目施工期生活废水。本工程施工船舶废水如不具备生活污水处理设施，可由船舶收集系统收集后由槽车送至响水县华清污水处理厂进行处理。对于船舶垃圾应严格执行《船舶污染物排放标准》(GB 3552-83)的要求，禁止在海域排放，应由垃圾接收船或靠泊后垃圾接收车定期给予回收运至岸上的陆域垃圾处理场接收处理。本工程建设单位已和响水县陈家港镇清洁管理所签订了固体废弃物接受协议，由陈家港镇清洁管理所接受本项目生活垃圾。本工程施工船舶生活垃圾可统一收集后，由响水县陈家港镇清洁管理所接受处理。

加强对施工船舶的管理，防止机油溢漏事故的发生。本工程施工船舶污染物排放的监督管理应纳入当地海事局船舶监督管理系统。

3.1.6.3 海洋资源生态补偿措施建议

本工程的建设,将对工程所在海域生态环境和渔业资源构成一定程度的影响及损失,建设单位应根据工程实施所造成的生物资源损失货币化估算量投入一定的财力进行海域生态修复。建设单位应在当地海洋与渔业部门指导下,编制本项目生态修复方案,合理安排项目附近海域生态修复工作,建议采用人工鱼礁、海洋牧场、人工增殖放流当地生物物种、滨海湿地保护与修复等方式进行生态恢复和补偿。生态修复方案需经海洋行政管理部门审查批准后实施。海洋资源生态补偿费用应不少于 3177.86 万元,具体人工放流种类以常见经济贝类、鱼、虾类为主。

3.1.7 综合结论

灌河口 5 万吨级航道整治工程是促进盐城市沿海开发、响水港区建设的重点工程,符合海洋功能区划相关管理要求,工程社会、经济效益明显。工程建设的主要环境影响包括对海水水质、海洋生态和渔业资源的影响,可通过实施污染防治和资源生态补偿等措施予以缓解。在落实疏浚弃土处置方案和本报告提出各项环保对策、资源生态补偿措施的前提下,工程建设从海洋环境保护角度出发是可行的。

3.2 环境影响报告书审批意见

2015 年 3 月取得原江苏省海洋与渔业局出具的核准意见(苏海环函〔2015〕23 号),核准意见具体要求如下:

1、合理安排施工进度,注意保护环境敏感目标。为减少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,尽量避开主要经济鱼类的产卵繁殖期,并尽量缩短施工期,采用 DGPS 全球定位系统精确定位,结合施工工艺减少不必要的超深、超宽疏浚废方。减少水下施工活动对海域生态环境造成的损害。

2、施工船舶污染防治措施。施工船舶在水域内定点作业、停泊时,要求施工船舶的船舶油污水、船舶生活污水禁止在一、二类环境功能区内排放。施工船舶上无含油污水、生活污水处理装置的统一送陆域上处理达标后排放,船舶垃圾严禁排入海中,分类收集靠岸后交陆域环卫部门处理。

3、提高事故防范意识，加强航运安全管理。为防止出现溢油事故，项目施工时，施工单位和施工船舶必须根据港区及河道船舶动态，合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让措施；施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告；严禁施工作业单位擅自扩大施工安全作业区，严禁无关船舶进入施工水域，并提前、定时发布航行通告。

4、建设单位应制定营运期油品泄漏事故风险应急预案，配备必要的防止溢油扩散、回收和处置的设备，事故风险防范应由专人负责，明确责任，应急预案应在工程施工前报盐城市、连云港市海洋与渔业局备案。一旦发生风险事故，应立即启动应急程序，并及时与当地海事部门溢油事故通讯处取得联系，协助清除污染，同时向盐城市、连云港市海洋与渔业局报告，并通报可能受到危害的单位和个人。

5、鉴于本项目位于盐城市、连云港市两市交界海域，在海域勘界未明确的情况下，建设单位应主动接受盐城市、连云港市及相关县海洋主管部门的管理，并在两市海洋主管部门的监督指导下制定并落实工程施工期、运营期的各项海洋环境监测计划和生态补偿措施，做好对海洋生态环境修复及受损渔民的补偿工作。本工程海洋资源生态补偿费用为 3177.86 万元，建设单位应与我局签定海洋生态补偿协议，委托相关科研机构编制海洋生态修复方案，经协商连云港、盐城两市海洋主管部门达成一致意见，论证后组织实施。

6、建设单位应在工程投入运行 30 个工作日前（如需试运营应在试运行 60 个工作日内）向我局提出环境保护设施的验收申请验收合格后，方可投入运行。

4 环保措施落实情况调查

本项目环评报告书及其批复意见针对工程建设产生的生态影响、污染影响和环境风险均提出了具体的环保措施。经调查，建设单位对环评报告及其批复中提出的各项措施基本予以了落实，具体落实情况如下。

4.1 环评报告中环保措施落实情况调查

4.1.1 施工期环保措施及其落实情况

本项目施工期主要污染因子包括：污水、固废、生态环境等，针对上述环境影响，环评报告及批复文件中均提出了相应的环保措施。

施工期污废水、固废等收集后统一处理，废气、噪声等采用预防、管理和治理措施。施工期间，施工单位在施工污水处理、固废收集处置、生态保护、风险防控等方面都采取了有效的环保措施，基本达到预期的防治效果，具体落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 环评报告中施工期环保措施落实情况

类别	环评及批复文件要求	实际落实情况	调查结论
水污染防治措施	施工船舶产生的含油污水，禁止在施工海域排放，应接收上岸统一处理，本工程船舶油污水由连云港太和船舶服务有限公司统一接受处理。	施工单位船舶油污水由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置（协议见附件 8，船舶污染物接收证明见附件 11），未在施工海域排放。	符合要求
	根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发〔2007〕165 号）：船舶的油污水系统的排放阀以及能够替代该系统工作的其它系统与油污水管路直接相连的阀门应予以铅封。本工程船舶的油污水系统应实施铅封。	施工船舶油污水系统已根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发〔2007〕165 号）实施铅封。	符合要求
	根据《船舶污染物排放标准》(GB 3552-83)中的规定，对不具备生活污水处理设施的船只，其生活污水不得在本港区排放必须与船舶含油污水一并引至岸上污水处理设施处理达标后排放。本工程建设单位已和响水县华清污水处理厂签订了污水接受协议，由华清污水处理厂接受本项目施工期生活废水。	施工单位船舶生活污水由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置，未在港区排放。	符合要求
	施工营地的生活污水经化粪池收集后由槽车送至响水县华清污水处理厂进行处理。	管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活污水接入市政管网；预制场租用响水、灌南现有厂房部分区域，预制场内仅 5 至 6 名工人，产废量少，响水县内预制场生活污水排至厂区化粪池，灌南县内预制场生活污水接入园区市政管网。	符合要求
	为防止出现溢油事故，项目施工时，施工单位和施工船舶必须根据港区及河道船舶动态，合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让措施；施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告；严禁施工作业单位擅自扩大施工安全作业区，严禁无关船舶进入施工水域，并提前、定时发布航行通告。	建设单位与施工单位合理安排施工计划，施工船舶申领了水上水下作业证书并定期向海上交管中心汇报、定时发布航行通告，未扩大施工安全作业区，施工期间设置警示标识提醒来往船只，严禁无关船舶进入施工水域；施工单位制定了相应的事故应急预案并组织了应急演练，施工期间未发生溢油事故。	符合要求
固废防治措施	本工程建设单位已和响水县陈家港镇清洁管理所签订了固体废弃物接受协议，本工程船舶生活垃圾可统一收集后运至岸上，由响水县陈家港镇清洁管理所接受处理。	施工单位船舶生活垃圾由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置。	符合要求

生态保护措施	陆域施工营地人员产生的生活垃圾亦交由响水县陈家港镇清洁管理所接受本项目生活垃圾	管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活垃圾由环卫清运；预制场租用现有厂房，预制场内仅 5 至 6 名工人，产废量少，生活垃圾由环卫清运。	符合要求
	生活垃圾的排放满足《船舶污染物排放标准》的有关要求，禁止在一、二类环境功能区内排放。	施工单位船舶生活垃圾由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置，未排放外环境。	符合要求
	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，尽量避开鱼类产卵繁殖期和水产养殖育苗期。	施工单位合理安排施工计划，避开水产养殖育苗期，未对鱼类产卵繁殖和水产养殖育苗造成影响。	符合要求
	为减少疏浚物进入疏浚区海域，施工作业人员应尽量缩短试喷的时间，并在确认耙子弯管与船体吸泥管口的连接完全对位后开始疏浚作业，以免疏浚物从连接处泄漏入海而污染海域。	施工单位合理安排施工进度及试喷时间，确保耙子弯管与船体吸泥管口的连接完全对位后开始疏浚作业，未发现疏浚物从连接处泄漏入海现象。	符合要求
	减少船舶溢流对施工区水域环境的影响，疏浚作业开始后，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，减少入海泥浆。	施工单位合理安排泥舱溢流口的位置，合理控制溢流口的泥浆浓度，减少入海泥浆。	符合要求
	提高疏浚质量，减少疏浚废方。采用 DGPS 全球定位系统精确定位，并结合施工工艺减少不必要的超深，超宽疏浚废方，从而从根本上减少悬浮物的数量。	施工船舶采用先进施工工艺，精确定位，减少废方产生，减少悬浮物数量。	符合要求
	施工时应根据挖泥船的溢流装置特征、泥沙特性和水流形态等确定适当的溢流时间，以期达到经济效益与环境效益的统一。另一方面，要设法降低溢流口的高度，尽可能使溢流口安装在近船底处，这样可以降低溢流泥浆的入水深度，减少悬浮物的悬浮量。	施工单位根据挖泥船溢流装置特征、泥沙特性等合理安排溢流时间，尽可能将溢流口安装在船底，降低溢流口高度，减小了悬浮物的产生。	符合要求
	施工单位应经常检查挖泥船底部门封条的严密性能，发现水密性能差时应及时更换，同时控制泥门开启与关闭的传动装置也应经常维修保养，及时更换液压杆上的密封圈，确保液压系统的完好，确保运输过程中泥门密闭，严防泥浆泄漏。	施工单位制定了维修保养制度，保证挖泥船底封条严密性、确保液压系统完好。	符合要求
	严禁恶劣气象条件作业。根据船舶的抗风浪性能，在超出其安全系数的恶劣天气条件下，应停止运输，以避免发生船舶倾斜或翻船事故，从而造成大面积污染现象。	施工单位在恶劣气象条件时停止施工，进港避险，未发生船舶倾斜或翻船事故。	符合要求

	本工程部分疏浚土外抛至海上临时倾倒区，外抛泥土在处理疏浚土时应严格执行规定，不得在抛泥区域外随意抛泥。	疏浚土严格执行规定，疏浚土均外抛至海上临时倾倒区及陆上纳泥区。	符合要求
	海洋生态补偿费用应不少于 3177.86 万元，补偿费用于海洋生态环境和资源数量的修复。	建设单位目前已委托编制生态修复方案并通过专家评审，，生态修复总资金为 3177.86 万元。生态补偿工作已通过建设单位上级单位江苏盐城控股集团有限公司内部会议并形成会议纪要，建设单位将根据生态补偿实施方案开展增殖放流、岸线整治、海洋环境跟踪监测等工作。	符合要求
环境监测	施工期应委托有海洋环境检测资质的机构开展海洋环境跟踪监测和质量评价，并定期向海洋环境主管部门报告。监测与评价结果纳入竣工验收内容。	建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站于 2020 年、2022 年对本项目海上临时倾倒区周围海域进行海洋生态环境跟踪监测。	符合要求
	加强施工船舶管理，避免施工船舶溢油事故的发生，在施工船舶施工作业时布设围油栏，防止可能出现的泄漏风险事故对周围保护目标的影响。	施工单位编制了溢油事故应急预案，并开展了应急演练工作。	符合要求
	本工程疏浚量大，疏浚作业时间长。因此，施工单位和施工船舶必须根据船舶动态，合理安排施工作业面，认真执行中华人民共和国《海上交通安全法》，遵守《1972 年国际海上避碰规则（1989 年修订本）》的规定和当地港口的港章和其他航行规则。	施工单位合理安排施工作业面，严格执行《中华人民共和国海上交通安全法》，遵守《1972 年国际海上避碰规则（1989 年修订本）》的规定和当地港口的港章和其他航行规则。	符合要求
环境风险	为确保船舶航行安全，施工作业期间，作业船只应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免航行船舶与施工船舶之间发生相撞从而引发溢油事故的发生。	施工单位施工作业期间作业船只已按要求悬挂符合国家规定的灯号和信号，施工期间未发生溢油事故。	符合要求
	施工前应 与海事部门研究划定施工界限，获得施工许可，遵守海事部门的现场监管；研究航行和作业船舶的干扰问题，制订相互避让办法，并发布航行通告。	施工单位申领了施工许可，并提请发布了航行通告，施工船舶遵守海事部门的现场监督，施工船舶未干扰船舶航行。	符合要求
	施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作	施工作业船舶在施工期间安排专人值班瞭望，施工作业人员严格按照操作规程进行操作。	符合要求
	严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。	施工作业单位严格在施工区域内施工，严禁无关船舶进入施工作业水域。	符合要求
	建立避台应急预案，勘测适合避风的抗台锚地，施工期间如遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离。	施工单位编制了避台应急预案，并确定了适合避风的抗台锚地，恶劣天气时，工程船舶及时撤离进入锚地避风。	符合要求

加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生。	施工单位定期对船舶操作人员进行安全和环境保护培训。	符合要求
若出现溢油事故，在事故发生的水域及时施放围油栏包围，并投放吸油材料进行人工回收，少量残油通过喷洒溢油分散剂进行乳化处理。	施工船舶配备了溢油应急物资，目前未发生溢油事故。	符合要求
在采取一些必要的应急措施的同时，应迅速报溢油应急指挥中心，由中心统一指挥，进入溢油应急计划的运行。	施工单位编制了相关应急预案，若出现溢油事故，将应迅速报溢油应急指挥中心，由中心统一指挥，进入溢油应急计划的运行。施工期间未发生溢油事故。	符合要求
当有油类进入水体时，应第一时间紧急通知附近的养殖部门、养殖户。同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。待溢油事故处理完毕后，由监测人员监测采样并经过环境保护主管部门批准后方可使用。		符合要求

施工期间环境保护措施落实情况照片：



图 4.1-1 预制场地照片



图 4.1-2 施工营地生活区



图 4.1-3 施工单位项目部



图 4.1-4 洒水抑尘



图 4.1-5 预制场地洒水及雾炮车



图 4.1-6 施工营地垃圾桶



图 4.1-7 张贴环保宣传标语



图 4.1-8 陆上纳泥区照片



图 4.1-9 施工船舶储油柜



图 4.1-10 施工船舶油水分离器

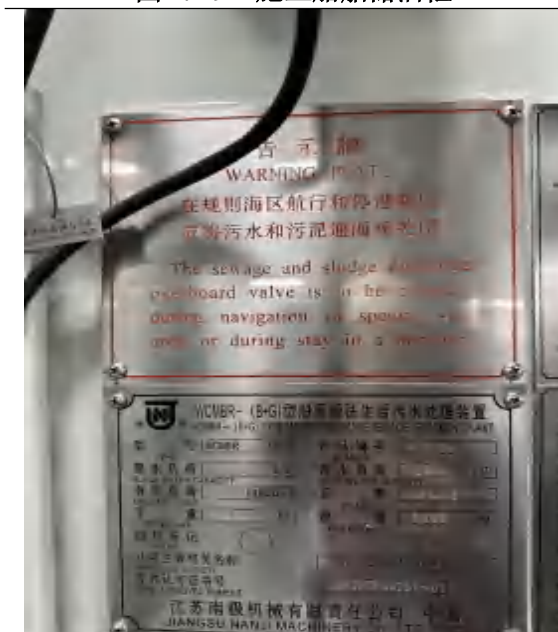


图 4.1-11 施工船舶生活污水处理装置铭牌



图 4.1-12 施工船舶油水分离器铅封

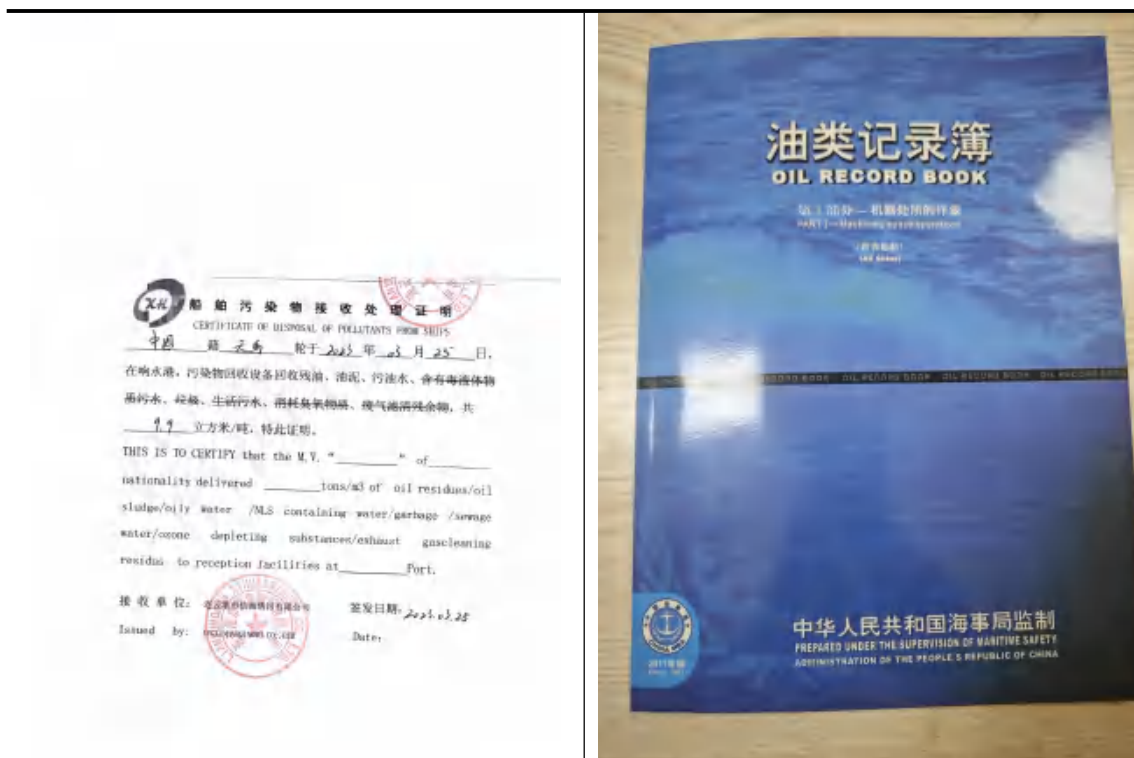


图 4.1-13 施工船舶油污水处置记录

图 4.1-14 施工船舶油记录簿

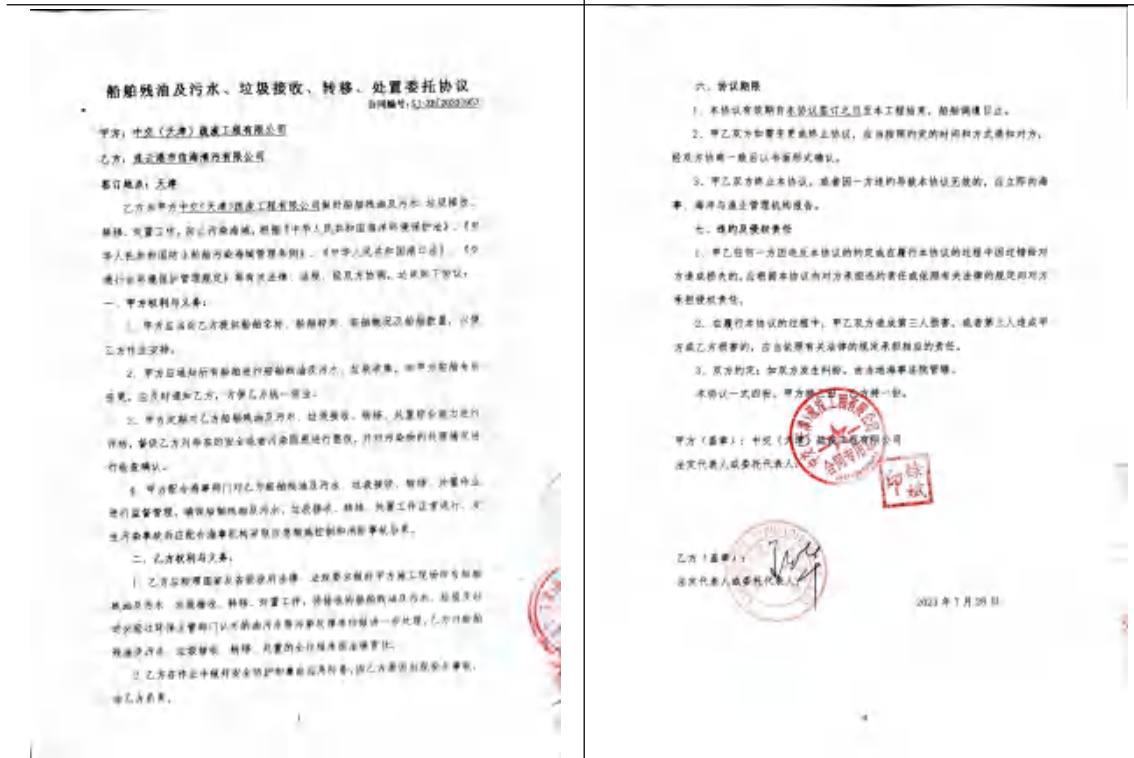


图 4.1-15 施工期船舶油污水处理协议

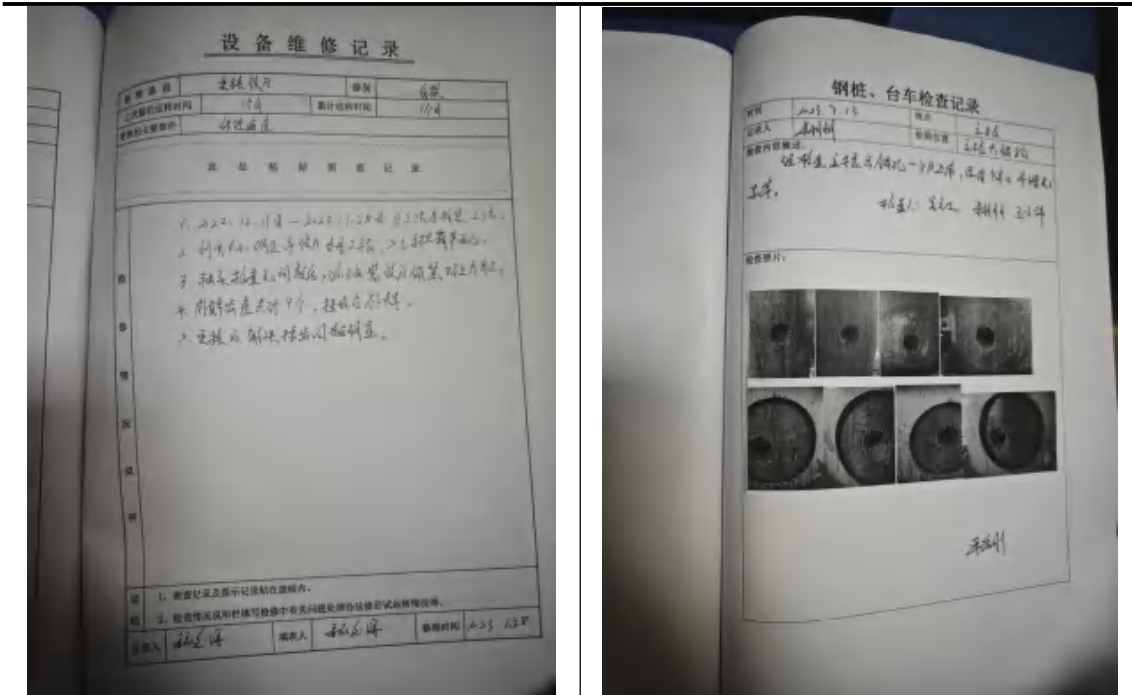


图 4.1-16 施工设备维修保养记录表



图 4.1-17 施工期船舶污染物接收联单

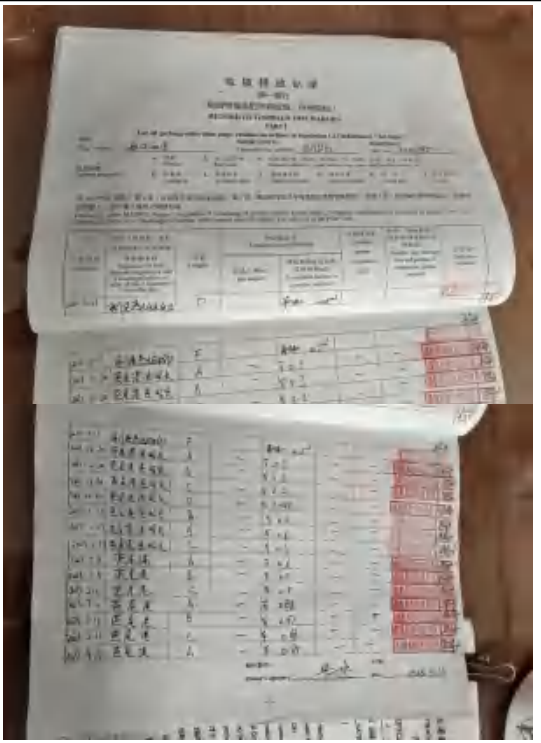


图 4.1-18 船舶生活垃圾处理记录



图 4.1-19 船舶生活垃圾分类收集桶

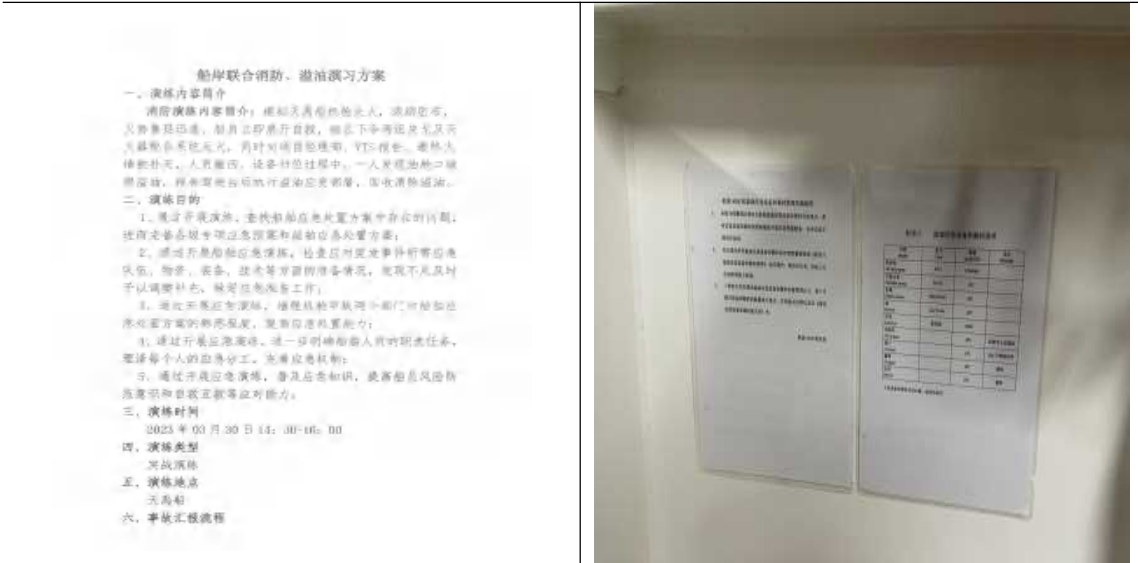


图 4.1-23 施工船舶防溢油应急演练方案

图 4.1-21 船舶溢油设备器材清单



图 4.1-22 船舶垃圾打包



图 4.1-20 船舶溢油应急物资



图 4.1-24 施工船舶消防、溢油应急演练

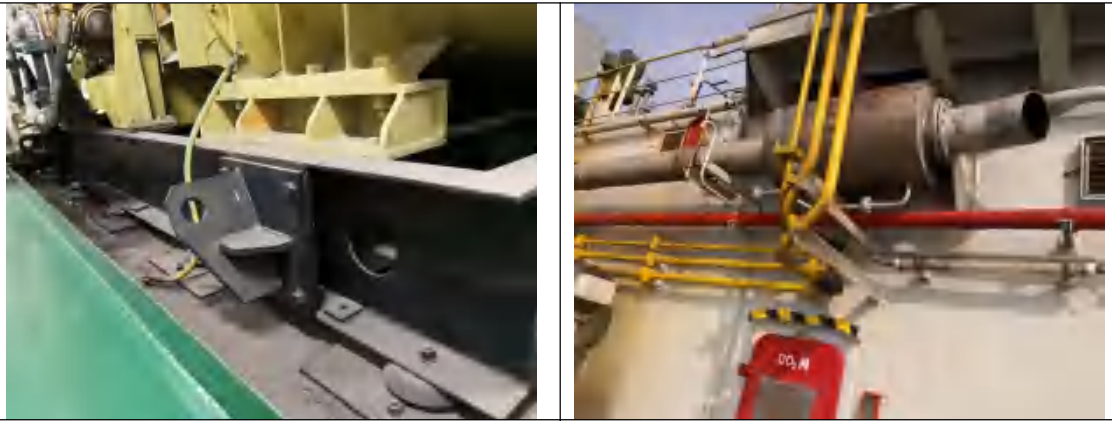


图 4.1-33 机舱柴油机隔振地脚

图 4.1-34 排烟管消音器

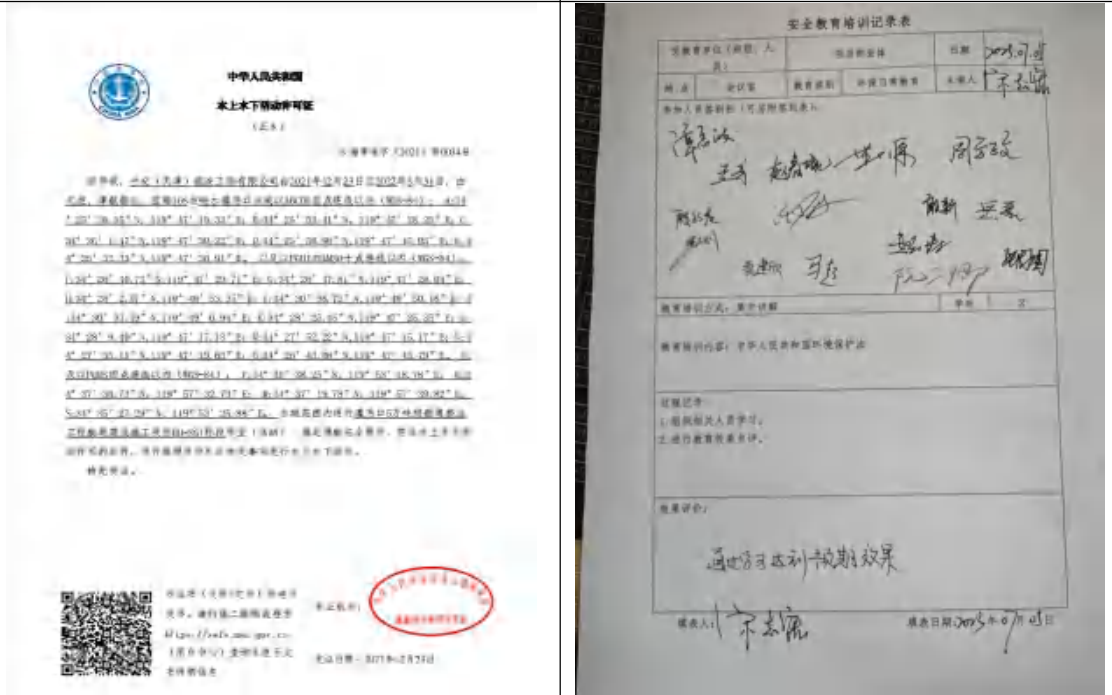


图 4.1-25 水上水下施工许可

图 4.1-26 施工人员环保教育培训记录



图 4.1-27 施工船舶防止油污证书

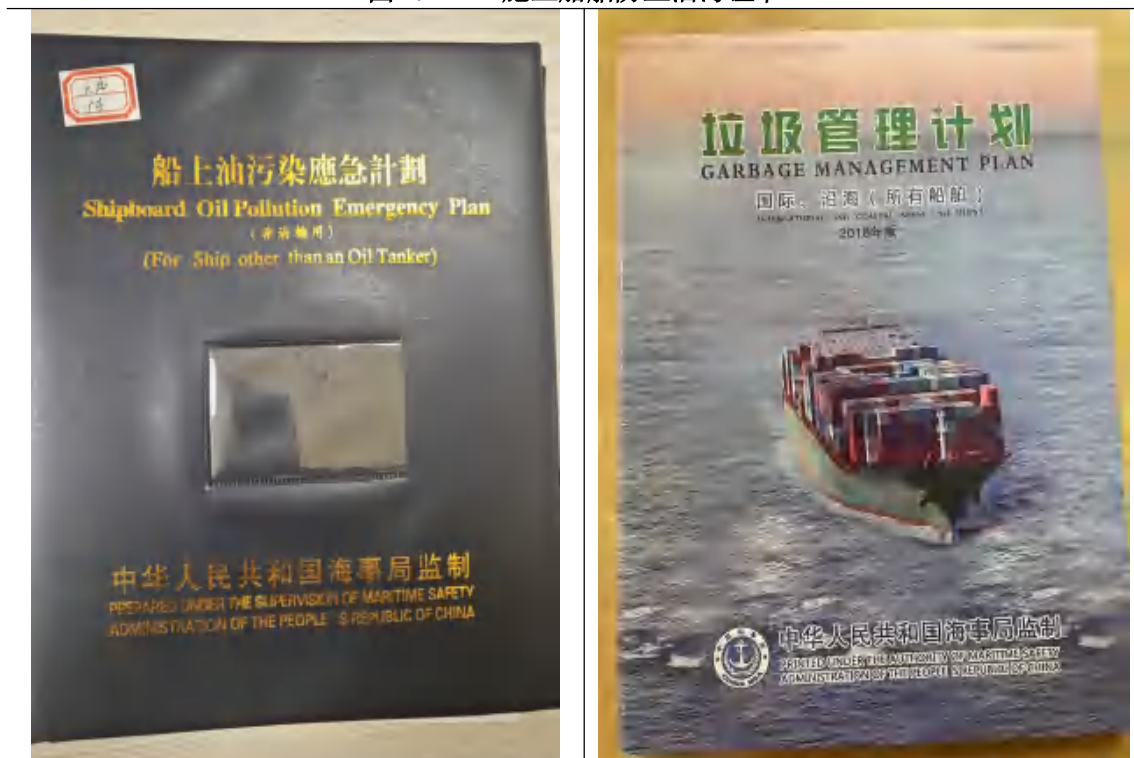


图 4.1-28 施工船舶船上污染应急计划

图 4.1-29 施工船舶垃圾管理计划

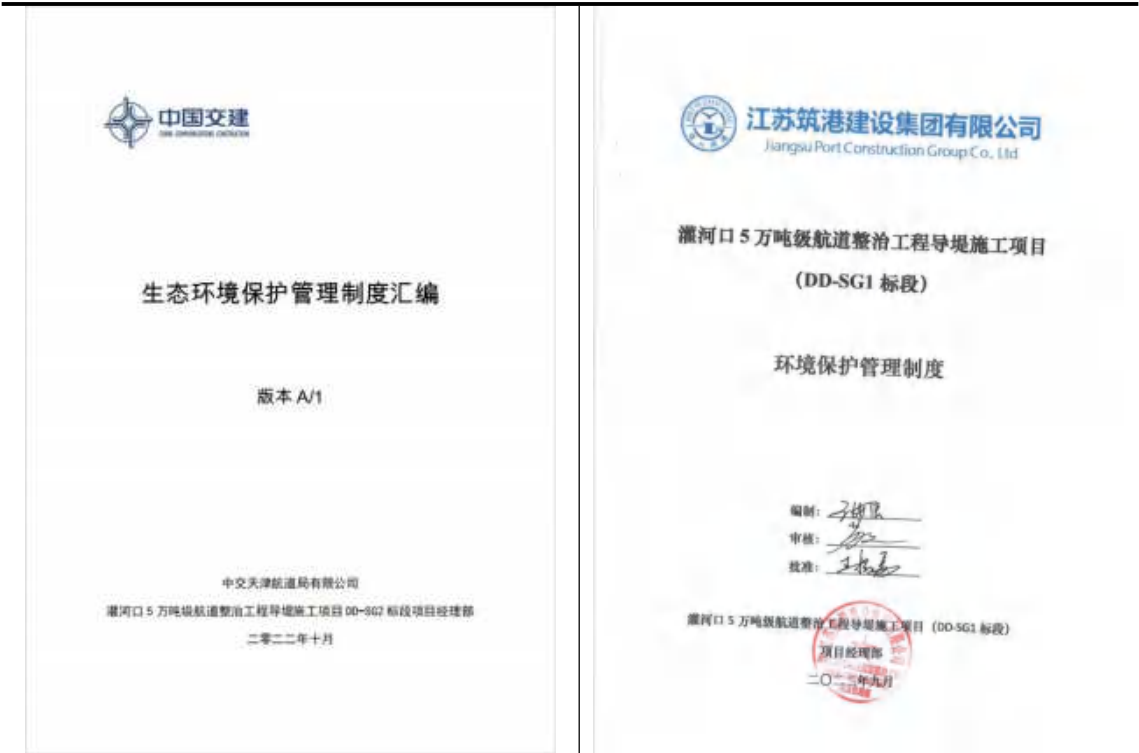


图 4.1-30 施工单位环保管理制度



图 4.1-31 航道施工警示灯

图 4.1-32 施工海域定位浮标



图 4.1-33 吹填中



图 4.1-34 2#纳泥区围堰



图 4.1-35 1#纳泥区排口



图 4.1-36 2#纳泥区排口



图 4.1-37 “航浚 4018”耙吸船



图 4.1-38 疏浚管道



图 4.1-40 耙吸船作业



图 4.1-41 绞吸船作业

4.1.2 运行期环保措施及其落实情况

本项目运行期航道维护性疏浚采用船舶与施工期基本一致，运行期污染源与施工期一致，运行期航道疏浚量较施工期小，施工船舶也较施工期少，一次航道水深维护疏浚施工对海洋环境的影响较施工期也小。运行期疏浚泥拟倾倒至临时倾倒区。运行期航道维护性疏浚产生的船舶污染物交由有资质单位接收处置。

建设单位已编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市生态环境局备案，备案号：320921-2024-33-L。

4.2 环评批复中环保措施落实情况调查

本项目环评批复意见落实情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环评批复意见的落实情况

序号	环评批复意见要求	实际落实情况	调查结论
1	合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标。为减少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，尽量避开主要经济鱼类的产卵繁殖期，并尽量缩短施工期，采用 DGPS 全球定位系统精确定位，结合施工工艺减少不必要的超深、超宽疏浚废方。减少水下施工活动对海域生态环境造成的损害。	本项目为航道工程，施工单位针对不同的施工工艺特点制定了施工计划，疏浚工程尽量避开了（3-5 月）鱼类春季产卵期；疏浚时实时进行深度、宽度监测，减少了不必要的超深、超宽疏浚。	符合要求。
2	施工船舶污染防治措施。施工船舶在水域内定点作业、停泊时，要求施工船舶的船舶油污水、船舶生活污水禁止在一、二类环境功能区内排放。施工船舶上无含油污水、生活污水处理装置的，统一送陆域上处理达标后排放，船舶垃圾严禁排入海中，分类收集靠岸后交陆域环卫部门处理。	施工船舶均配备生活污水处理装置、油水分离器，并均做好铅封，生活垃圾分类收集，船舶污染物由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置。	符合要求。
3	提高事故防范意识，加强航运安全管理。为防止出现溢油事故，项目施工时，施工单位和施工船舶必须根据港区及河道船舶动态，合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让措施；施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向海上交管中心报告；严禁施工作业单位擅自扩大施工安全作业区，严禁无关船舶进入施工水域，并提前、定时发布航行通告。	各施工单位均办理了水上、水下施工许可证，各单位均制定了施工期安全环保应急预案，并按计划进行了应急演练；施工时，各单位提前发布航行通告、施工船舶布设“航道施工”警示灯，并在施工区域设置航标浮球及警示灯。	符合要求。

序号	环评批复意见要求	实际落实情况	调查结论
4	建设单位应制定营运期油品泄漏事故风险应急预案，配备必要的防止溢油扩散、回收和处置的设备，事故风险防范应有专人负责，明确责任，应急预案应在工程施工前报盐城市、连云港市海洋与渔业局备案。一旦发生风险事故，应立即启动应急程序，并及时与当地海事部门溢油事故通讯处取得联系，协助清除污染，同时向盐城市、连云港市海洋与渔业局报告，并通报可能受到危害的单位和个人。	建设单位已编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市响水生态环境局备案，备案号：320921-2024-33-L。	符合要求。
5	鉴于本项目位于盐城市、连云港市两市交界海域，在海域勘界未明确的情况下，建设单位应主动接受盐城市、连云港市及相关县海洋主管部门的管理，并在两市海洋主管部门的监督指导下，制定并落实工程施工期、运营期的各项海洋环境监测计划和生态补偿措施，做好对海洋生态环境修复及受损渔民的补偿工作。本工程海洋资源生态补偿费用为 3177.86 万元，建设单位应与我局签订海洋生态补偿协议，委托相关科研机构编制海洋生态修复方案，经协商连云港、盐城市海洋主管部门达成一致意见，论证后组织实施。	建设单位已编制完成本项目生态补偿方案并通过专家评审，补偿资金3177.86万元，后期将根据方案展开生态修复工作；建设单位已委托自然资源部南通海洋中心制定了本项目海洋环境跟踪监测方案，并依方案展开监测。	符合要求。
6	建设单位应在工程投入运行 30 个工作日内（如需试运营，应在试运行 60 个工作日内）向江苏省海洋与渔业局提出环境保护设施的验收申请，验收合格后，方可投入运行。	由于机构改革，原江苏省海洋与渔业局已经取消。建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）进行自主验收，验收合格后投入运行，报盐城市生态环境局备案并上传国家系统。	符合要求。

4.3 小结

根据上述对环境影响报告书及其批复意见落实情况的逐条分析可知，本项目建设单位落实了环境影响评价和环保“三同时”管理制度，环境影响报告及批复文件中对本项目提出的各项环境保护措施基本得到了落实。

5 生态影响调查

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 生态环境敏感区

本项目位于长江口北 450km，距连云港 40km，是江苏省苏北地区最大的入海潮汐河流，东入黄海，西通骆马湖，为灌南、响水三县交界入海口。本航道工程出灌河口并顺河势向北延伸。

根据《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号）以及江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告，本项目航道东侧 1.5km 新增四鳃鲈鱼种质资源保护区。本项目调查范围内的主要生态环境敏感目标主要有盐城湿地珍禽国家级自然保护区、围塘养殖用海和开放式海水养殖用海、开山岛、四鳃鲈鱼种质资源保护区。根据图 1.5-1 可知，本项目均不直接涉及上述敏感区，工程陆上临时施工生产区租用灌河两岸响水县及灌南县现有厂房，施工采用外购商品混凝土，施工期间基本无施工废气、废水和噪声产生，施工营地生活污水及生活垃圾由环卫清运，基本无环境影响。

5.2 工程用海对生态环境的影响

5.2.1 生态环境影响调查及生态保护措施落实情况

5.2.1.1 施工期环境影响调查及生态保护措施落实情况

通过调查，施工期间施工单位采取了以下保护措施：

（1）建设单位与施工单位合理安排施工计划，施工船舶申领了水上水下作业证书并定期向海上交管中心汇报、定时发布航行通告。

（2）施工单位船舶污染物由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置。

（3）施工期间施工单位严格限制工程施工区域在用海范围内，以减少施工对底栖生物的影响。

（4）施工期间严格控制施工船舶在工程海域内进行施工活动，海域施工时在施工边界设置警示标识。

（5）选用了低噪设备和船舶，施工单位采用低噪声设备，施工船舶合理设置消声器和机舱室结构，尽量避免鸣笛，定期进行施工设备的检修和维护，减少设备故障。

(6) 建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站施工期对本项目临时倾废区周围海域的海洋环境进行了跟踪监测,及时了解施工对生态环境及渔业资源的实际影响。

(7) 施工单位编制了详细的施工组织计划,不定期对施工人员进行环保法律法规、文明施工的培训,提高了施工人员的环保意识。

5.2.1.2 运行期环境影响调查及生态保护措施落实情况

本项目运行期航道维护性疏浚采用船舶与施工期基本一致,运行期污染源与施工期一致,运行期航道疏浚量较施工期小,施工船舶也较施工期少,一次航道水深维护疏浚施工对海洋环境的影响较施工期也小。运行期疏浚泥拟倾倒至临时倾废区。运行期航道维护性疏浚产生的船舶污染物交由有资质单位接收处置。

建设单位于 2023 年委托江苏润环环境科技有限公司编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋生态补偿项目实施方案》并通过了专家评审,生态修复总资金为 3177.86 万元。生态补偿工作已通过建设单位上级单位江苏盐城港控股集团有限公司内部会议并形成会议纪要,建设单位将根据生态补偿实施方案开展增殖放流、岸线整治、海洋环境跟踪监测等工作。

5.3 海洋生态环境影响调查与评价

根据环评报告及批复意见要求,建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站于 2020 年、2022 年对本项目海上临时倾废区周围海域进行海洋生态环境跟踪监测(监测报告见附件 9)。

5.3.1.1 调查方案

(1) 监测站位

国家海洋局南通海洋环境监测中心站采样均布设 20 个水质站位、12 个沉积物站位、12 个生物生态站位、12 个生物质量站位、12 个渔业资源调查站位。具体布置情况见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.3-1 监测站位表

站位	经度	纬度	调查项目
GH1	120°0.0380'	34°31.619'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH2	120°0.3104'	34°32.131'	水质
GH3	119°59.752'	34°31.083'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH4	120°0.7432'	34°31.367'	水质
GH5	119°59.293'	34°31.865'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH6	120°0.9528'	34°29.674'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH7	119°57.498'	34°30.886'	水质

GH8	119°59.333'	34°33.705'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH9	120°2.6620'	34°32.554'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH10	119°58.303'	34°28.864'	水质
GH11	120°2.0004'	34°34.835'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH12	120°12.144'	34°33.804'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH13	120°9.6588'	34°30.049'	水质
GH14	120°6.9940'	34°26.425'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH15	120°3.9434'	34°35.046'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH16	120°4.2615'	34°37.163'	水质
GH17	119°56.139'	34°40.344'	水质
GH18	119°55.213'	34°36.275'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
GH19	119°51.122'	34°33.468'	水质
GH20	119°52.936'	34°32.218'	水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源

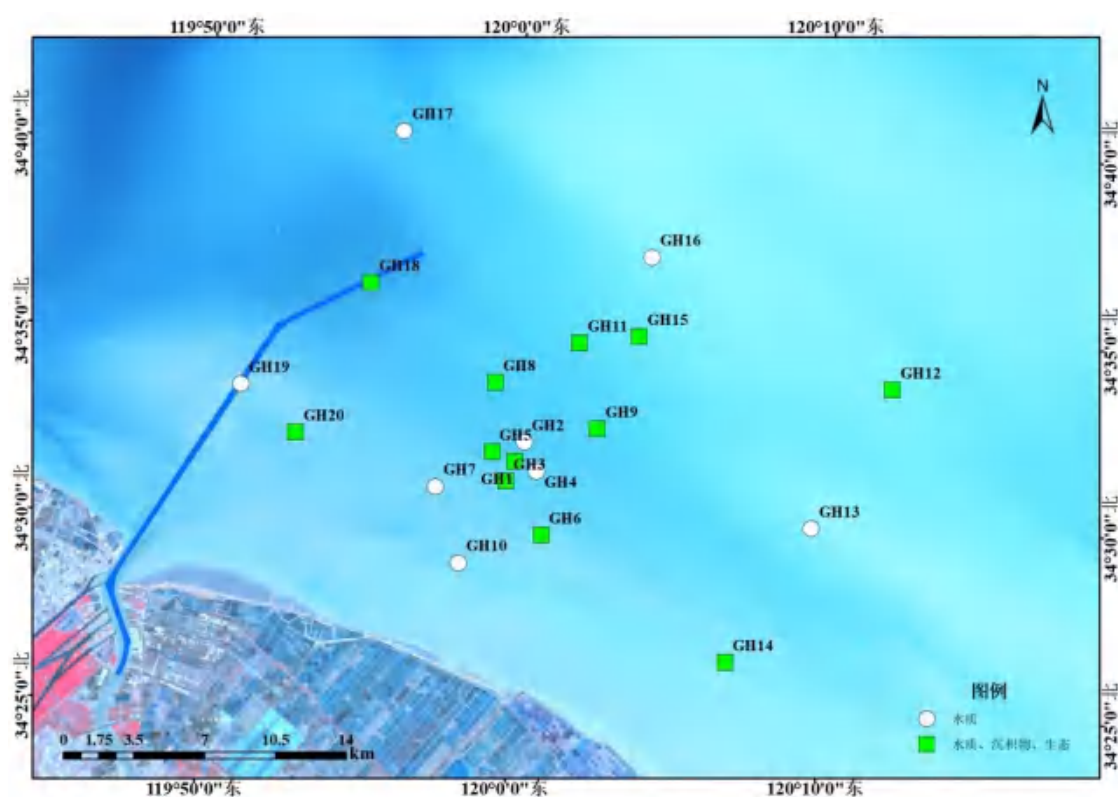


图 5.3-1 监测站位图

(2) 监测内容

水质：水温、水色、盐度、pH、营养盐、水深、透明度、溶解氧、COD、BOD5、悬浮物、油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、铬、磷酸盐、氨盐、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物；

沉积物：粒度、类型组成、有机碳、硫化物、氧化还原电位、汞、铜、锌、铅、镉、石油类、砷、铬。；

生物质量：铜、锌、铅、铬、总汞、砷、镉、石油烃；

海洋生物生态：叶绿素-a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源。

(3) 监测时间

水质项目：于 2020 年 4 月、2020 年 10 月、2022 年 5 月 12 日大潮各监测一次。

沉积物项目：于 2020 年 4 月、2022 年 3 月、2022 年 9 月大潮各监测一次。

生物质量：于 2020 年 12 月、2022 年 9 月监测一次。

海洋生物生态：于 2020 年 4 月、2020 年 10 月、2022 年 3 月、2022 年 9 月各监测一次。

5.3.1.2 海水水质

根据环评阶段海水水质调查，2013 年 11 月海洋水质评价结果表明：pH、溶解氧、化学需氧量、汞、砷、镉、总铬均符合一类海水水质标准；生化需氧量、铜、铅、锌均不劣于二类海水水质标准；油调查结果 95.65%符合一、二类海水水质标准；磷酸盐调查结果中 65.22%符合二、三类海水水质标准，均不劣于四类海水水质标准；无机氮 60.87%劣于四类海水水质；2014 年 5 月海洋水质评价结果表明：调查期间各站位 pH、溶解氧、化学需氧量、石油类、铜、铅、锌、镉、铬和砷均符合二类海水水质标准。部分站位活性磷酸盐超二类海水水质标准，个别站位汞超一类海水水质标准。无机氮所有站位均超二类海水水质标准。

2020 年 4 月份水质监测结果显示：pH、溶解、石油类、硫化物、汞、砷、锌、铅、镉、总铬均符合一类海水水质标准。化学需氧量和铜各有一个站位超过一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；生化需氧量一类超标率为 46.4%，符合二类海水水质标准；活性磷酸盐一类超标率为 25%，符合二三类海水水质标准；无机氮一类超标率为 92.9%，二类超标率为 60.7%，三类超标率为 17.9%，符合四类海水水质标准。

2020 年 10 月份水质监测结果显示：pH、溶解、化学需量、石油类、硫化物、汞、砷、铜、锌、镉、总铬、镍均符合一类海水水质标准；挥发酚符合一二类海水水质标准。铅有一个站位超过一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；BOD，一类超标率为 67.9%，符合二类海水水质标准；活性磷酸盐一类超标率为 100%，二三类超标率为 50%，四类超标率为 14.3%；无机氮一类超标率为 100%，二类超标率为 96.4%，三类超标率为 75%，四类超标率为 35.7%。

2022 年 3 月份水质监测结果显示：监测海域溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、汞、镉、总铬、砷、锌、铜、硫化物均符合一类海水水质标准；pH、石

油类符合一二类海水水质标准。BOD₅ 第一类标准的站位超标率 40%，均符合第二类海水水质标准。铅第一类标准的站位超标率为 5%，均符合二类海水水质标准。无机氮第一类、第二类、第三类标准的站位超标率分别为 95%、25%、5%，均符合第四类海水水质标准。

2022 年 9 月监测结果显示：监测海域溶解氧、化学需氧量、汞、镉、总铬、砷、锌、铜、硫化物均符合一类海水水质标准；pH、石油类符合一二类海水水质标准。BOD₅ 第一类标准的站位超标率 25%，均符合第二类海水水质标准。铅第一类标准的站位超标率 10%，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 65%，均符合第二三类海水水质标准。无机氮第一类、第二类、第三类、第四类标准的站位超标率分别为 90%、75%、35%、15%，即 85% 站位符合第四类海水水质标准，15% 的站位为劣四类海水水质。

与环评阶段工程区域及邻近海域海水水质调查数据相比，施工期和施工前海水中主要污染因子仍为无机氮，其余评价指标相差不大。暂时未发现工程施工对邻近海域海水水质造成明显影响。

5.3.1.3 海洋沉积物

根据环评阶段海洋沉积物调查，2013 年 11 月海洋沉积物评价结果表明，海洋沉积物质量状况良好，各站位铅、锌、镉、铬、汞、石油类、硫化物和有机碳均符合一类沉积物质量标准；1、2、5 和 8 站位铜为二类沉积物质量标准，占 25%，其余均符合一类沉积物质量标准；除了 16 站位砷超出二类沉积物质量标准外，其它均符合一类沉积物质量标准；2014 年 5 月海洋沉积物评价结果表明，调查的 20 个站位中沉积物铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物和有机碳含量均符合一类沉积物质量标准。

2020 年 4 月调查结果显示：监测海域沉积物质量全部符合一类沉积物质量标准。2022 年 3 月、9 月调查结果显示：各项指标均符合第一类海洋沉积物质量标准。

相较环评阶段施工前周边海域的沉积物调查结果，暂时未发现工程施工对邻近海域沉积物环境产生明显影响。

5.3.1.4 生物质量

根据环评阶段生物质量调查，2014 年 5 月生物质量评价结果表明：5 月份海洋生物体质量调查中有 3 个站位采集到 3 种贝类生物，所有站位贝类生物体汞、铜、

铅、锌、镉、铬和粪大肠菌群含量均为一类海洋生物体质量标准，砷除毛蚶符合一类生物体质量标准外其余均符合二类生物体质量标准。5 月份海洋生物体质量调查中有 3 个站位采集到 3 种软体类生物，软体类生物体汞、石油烃、铜、铅、锌、镉含量均符合海洋生物体质量标准。5 月份海洋生物体质量调查中有 7 个站位采集到 3 种鱼类生物，所有站位鱼类生物体汞、石油烃、铜、铅、锌、镉含量均符合海洋生物体质量标准。

2020 年 12 月监测海域生物质量状况良好，鱼类、甲壳类、软体动物体内铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规范》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中海洋生物质量评价标准值。

2022 年 9 月生物体鱼类、甲壳类、软体类铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规范》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中海洋生物质量评价标准值。

相较环评阶段施工前周边海域的生物质量调查结果，暂时未发现工程施工对邻近海域生物质量产生明显影响。

5.3.1.5 海洋生态

(1) 叶绿素 a

根据环评阶段生物质量调查，2014 年 5 月调查海域叶绿素-a 值范围为 $0.696\mu\text{g/L}$ ~ $1.73\mu\text{g/L}$ ，平均值为 $0.932\mu\text{g/L}$ 。

2022 年 3 月监测海域叶绿素-a 浓度范围为 $0.916\mu\text{g/L}$ ~ $2.61\mu\text{g/L}$ ，平均值为 $1.52\mu\text{g/L}$ 。

2022 年 9 月监测海域叶绿素-a 浓度范围为 $0.8843\mu\text{g/L}$ ~ $3.51\mu\text{g/L}$ ，平均值为 $1.87\mu\text{g/L}$ 。

(2) 浮游植物

根据环境影响报告书，2013 年 11 月调查海域共鉴定出浮游植物 3 门 44 属 87 种，其中，硅藻门 37 属 73 种，占 83.91%，硅藻在浮游植物种类组成和群落结构中的重要地位，甲藻门 6 属 13 种，金藻门 1 属 1 种。瓶采水样的密度范围为 0.426×10^3 ~ 5.32×10^4 个/ dm^3 ，平均值为 2.353×10^3 个/ dm^3 ，水样的密度各区域差异不大。III 网采水样的密度范围为 0.967×10^3 ~ 1.6089×10^6 个/ m^3 ，平均值为 2.2885×10^4 个/ m^3 ，水样的密度各区域差异较大。瓶采水样的多样性指数均值为 1.9122，均匀度均值为 0.6794，丰富度均值为 2.0123。III 网采水样的多样性指数

均值为 2.9274, 均匀度均值为 0.7567, 丰富度均值为 2.9477。各站位的多样性指数相差较大, 说明各站位浮游植物种类分布不匀, 差异明显。整个调查海域优势种类主要为: 中肋骨条藻、布氏双尾藻、小环藻等。

2014 年 5 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 7 门 44 属 89 种, 其中, 硅藻门 31 属 74 种, 甲藻门 6 属 8 种, 蓝藻门 1 属 1 种, 金藻门 1 属 1 种, 绿藻门 3 属 3 种, 裸藻门 1 属 1 种, 隐藻门 1 属 1 种。调查海域浮游植物瓶采水样的密度范围为 $0.1556 \times 10^4 \sim 2.9290 \times 10^4$ 个/L, 平均值为 0.7619×10^4 个/L。浮游植物 III 网采水样的密度范围为 $0.7093 \times 10^4 \sim 1.6956 \times 10^6$ 个/m³, 平均值为 2.7796×10^5 个/m³。浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 2.77, 最小值 1.07。瓶采水样的多样性指数均值为 1.64, 最小值 0.55。网采浮游植物优势种共 7 种, 分别为太阳双尾藻、离心列海链藻、密联角毛藻、奇异菱形藻、虹彩圆筛藻、中肋骨条藻和具槽直链藻。水采浮游植物优势种共 2 种, 分别为中肋骨条藻和锥状斯克里普藻。

2020 年 4 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 45 属 85 种。10 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 3 门 22 属 38 种。4 月调查海域浮游植物瓶采水样的密度平均值为 0.86×10^4 个/m³。浮游植物 III 网采水样的密度平均值为 2.67×10^4 个/m³。10 月调查海域浮游植物瓶采水样表层的密度平均值为 0.23×10^4 个/m³。浮游植物 III 网采水样的密度平均值为 0.40×10^6 个/m³。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 2.20; 均匀度均值为 0.57; 丰富度均值为 1.12。浮游植物瓶采水样多样性指数均值为 1.85, 均匀度均值为 0.66, 丰富度均值为 0.76。4 月整个调查海域网采浮游植物优势种共 4 种, 分别为派格棍形藻(Y=0.46)、虹彩圆筛藻(Y=0.033)、具槽直链藻(Y=0.23)夜光藻(Y=0.14)。整个调查海域水采浮游植物优势种共 4 种, 为辐裯藻(Y=0.025)海链藻(Y=0.052)、具槽直链藻(Y=0.45)、派格棍形藻(Y=0.023)。2020 年 10 月整个调查海域网采浮游植物优势种共 6 种, 分别为虹彩圆藻(Y=0.53)、束毛藻(Y=0.03)、中肋骨条藻(Y=0.03)、卡氏角毛藻(Y=0.03)、丹麦角毛藻(Y=0.02)琼氏圆筛藻(Y=0.06)。整个调查海域水采浮游植物表层优势种共 3 种, 分别为菱形藻(Y=0.07)、中肋骨条藻(Y=0.08)、海链藻(Y=0.03)。

2022 年 3 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 4 门 33 属 64 种, 其中硅藻门 36 属 79 种, 甲藻门 14 属 22 种, 绿藻门 1 属 2 种, 裸藻门、蓝藻门、金藻

门均为 1 属 1 种。浮游植物水样密度范围为 $0.12 \times 10^4 \sim 1.01 \times 10^4$ 个/L，平均值为 0.31×10^4 个/L。浮游植物 III 网样密度范围为 $8.06 \times 10^4 \sim 1.55 \times 10^6$ 个/m³，平均值为 4.68×10^5 个/m³。浮游植物 III 网样多样性指数均值为 2.59；均匀度均值为 0.61；丰富度均值为 1.42。浮游植物水样多样性指数均值为 2.42，均匀度均值为 0.87，丰富度均值为 0.77。网采浮游植物优势种有 8 种，分别为爱氏辐环藻（ $Y=0.043$ ）、辐射圆筛藻（ $Y=0.075$ ）、虹彩圆筛藻（ $Y=0.035$ ）、菱形藻（ $Y=0.40$ ）、派格棍形藻（ $Y=0.11$ ）、透明根管藻（ $Y=0.032$ ）、威利圆筛藻（ $Y=0.025$ ）、夜光藻（ $Y=0.044$ ）。水采浮游植物优势种 4 种，分别为爱氏辐环藻（ $Y=0.13$ ）、海链藻（ $Y=0.066$ ）、菱形藻（ $Y=0.043$ ）、小环藻（ $Y=0.040$ ）。

2022 年 9 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 6 门 54 属 106 种，其中硅藻门 36 属 79 种，甲藻门 14 属 22 种，绿藻门 1 属 2 种，裸藻门、蓝藻门、金藻门均为 1 属 1 种。浮游植物水样密度范围为 $0.26 \times 10^4 \sim 8.00 \times 10^4$ 个/L，平均值为 1.31×10^4 个/L。浮游植物 III 网样密度范围为 $1.51 \times 10^5 \sim 7.36 \times 10^6$ 个/m³，平均值为 2.34×10^6 个/m³。浮游植物 III 网样多样性指数均值为 3.74；均匀度均值为 0.75；丰富度均值为 2.22。浮游植物水样多样性指数均值为 2.86，均匀度均值为 0.82，丰富度均值为 1.17。网采浮游植物优势种有 9 种，分别为笔尖根管藻（ $Y=0.12$ ）、虹彩圆筛藻（ $Y=0.027$ ）、卡氏角毛藻（ $Y=0.040$ ）、劳氏角毛藻（ $Y=0.11$ ）、琼氏圆筛藻（ $Y=0.023$ ）、威利圆筛藻（ $Y=0.021$ ）、星脐圆筛藻（ $Y=0.024$ ）、旋链角毛藻（ $Y=0.033$ ）、中肋骨条藻（ $Y=0.29$ ）。水采浮游植物优势种 4 种，分别为笔尖根管藻（ $Y=0.070$ ）、尖刺伪菱形藻（ $Y=0.043$ ）、中肋骨条藻（ $Y=0.15$ ）、锥状斯克里普藻（ $Y=0.031$ ）。

调查海域浮游植物种类丰富，细胞密度较高；主要优势种较大，种类分布均匀，网样和水样多样性指数均值均大于 2，多样性处于较丰富水平，群落结构较稳定。

（3）浮游动物

根据环境影响报告书，2013 年 11 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 5 大类 29 种。节肢动物 16 种，毛颚类 1 种，腔肠动物 3 种，各类幼虫 8 种，被囊动物 1 种。由调查结果可知：调查海域的浮游动物种类组成中的桡足类均占绝对优势。大型浮游动物(浅水 I 型网样品)共鉴定浮游动物 4 大类 23 种。其中节肢动物 13 种，毛颚类 1 种，各类幼体 6 种，腔肠动物 3 种。中小型浮游动物(浅水 II 型网

样品)共鉴定浮游动物 5 大类 26 种。其中节肢动物 14 种,毛颚类 1 种,被囊动物 1 种,腔肠动物 2 种,各种浮游幼体 8 种。调查海域大型浮游动物密度范围为 17~513 个/ m^3 ,均值为 157 个/ m^3 ;中小型浮游动物密度范围为 289~5283 个/ m^3 ,均值为 1365 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 10.2~299.3 mg/m^3 ,平均值为 128.1 mg/m^3 ,小型浮游动物生物量范围为 91.8~747.0 mg/m^3 ,平均值为 256.0 mg/m^3 ,生物量分布亦不均匀,整个调查海域的大型和中小浮游动物多样性指数平均值为 1.7850 和 2.3433。

2014 年 5 月调查海域共鉴定浮游动物 9 大类 37 种。桡足类 15 种,毛颚类 1 种,被囊类 1 种,糠虾类 1 种,十足类 1 种,腔肠动物 3 种,浮游幼体 13 种,钩虾类 1 种,涟虫类 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 33 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 30 种。调查海域大型浮游动物密度范围为 16~922 个/ m^3 ,均值为 197 个/ m^3 。中小型浮游动物密度范围为 35~3048 个/ m^3 ,均值为 1091 个/ m^3 ,大型浮游动物生物量范围为 35.84~266.39 mg/m^3 ,平均值为 136.85 mg/m^3 。小型浮游动物生物量范围为 16.49~519.46 mg/m^3 ,平均值为 141.27 mg/m^3 ,大型浮游动物多样性指数平均值为 1.79,最小值 0.58。中小多样性指数平均值为 1.58,最小值 0.67。调查海域大型浮游动物优势种共 4 种,分别为真刺唇角水蚤、中华哲水蚤、克氏纺锤水蚤和墨氏胸刺水蚤。中小型浮游动物优势种共 4 种,主要优势种为中华哲水蚤、克氏纺锤水蚤、短角长腹剑水蚤和桡足幼体。

2020 年 4 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 6 大类 17 种。足类 8 种,毛颚类 1 种,磷虾类 1 种,端足类 2 种,浮游幼体 4 种,糠虾类 1 种。大型浮游动物(浅水 I 型网样品)共鉴定浮游动物 6 大类 13 种。足类 5 种,毛颚类 1 种,磷虾类 1 种,浮游幼体 3 种,糠虾类 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 5 大类 15 种。桡足类 8 种,毛颚类 1 种,浮游幼体 4 种,磷虾类 1 种,糠虾类 1 种。大型浮游动物密度范围为 16.4~1013.9 个/ m^3 ,均值为 204.8 个/ m^3 ;中小型浮游动物密度范围为 1040.3~8314.8 个/ m^3 ,均值为 3104.3 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 22.8~537.4 mg/m^3 ,平均值为 122.8 mg/m^3 ;中小型浮游动物生物量范围为 107.9~601.8 mg/m^3 ,平均值为 262.3 mg/m^3 。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 1.88、1.43 和 0.66;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 1.15、1.04 和 0.36。大型浮游动物优势种共 5 种,分别为强壮箭虫(-0.02)、中华哲水蚤($Y=0.40$)、真刺唇

角水蚤($Y=0.35$)、刺尾歪水蚤($Y=0.03$)、墨氏胸刺水蚤($Y=0.15$)。中小型浮游动物优势种共 4 种, 分别为小拟哲水蚤($Y=0.12$)、纺锤水蚤($Y=0.79$)、中华哲水蚤($Y=0.02$)、真刺唇角水蚤($Y=0.02$)。

10 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 8 大类 29 种。足类 13 种, 毛颚类 2 种, 磷虾 1 种, 糠虾类 1 种, 被囊类 1 种, 十足类 1 种, 腔肠类 3 种, 浮游幼体 7 种。大型浮游动物(浅水 I 型网样品)共鉴定浮游动物 7 大类 20 种。桡足类 10 种, 毛颚类 1 种, 磷虾 1 种, 糠虾类 1 种, 被囊类 1 种, 十足类 1 种, 浮游幼体 5 种。中小型浮游动物(浅水 II 型网样品)共鉴定浮游动物 8 大类 24 种。桡足类 11 种, 毛颚类 2 种, 磷虾 1 种, 糠虾类 1 种, 被囊类 1 种, 腔肠类 3 种, 浮游幼体 5 种。10 月调查海域大型浮游动物密度范围为 $6.0\sim150.0$ 个/ m^3 , 均值为 76.6 个/ m^3 ; 中小型浮游动物密度范围为 $279.0\sim10346.0$ 个/ m^3 , 均值为 4033.2 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 $5.7\sim99.3mg/m^3$, 平均值为 $39.6mg/m^3$ 。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 2.30、1.89 和 0.78; 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 2.01、1.29 和 0.58。调查海域大型浮游动物优势种共 5 种, 分别为背针胸刺水蚤($Y=0.23$)、真刺唇角水蚤($Y=0.37$)、强壮箭虫($Y=0.12$)、太平洋纺锤水蚤($Y=0.12$)、中华胸刺水蚤($Y=0.05$); 中小型浮游动物优势种共 6 种, 分别为纺锤水蚤($Y=0.10$)、背针胸刺水蚤($Y=0.05$)、小拟哲水蚤($Y=0.55$)、真刺唇角水蚤($Y=0.06$)、拟长腹剑水蚤($Y=0.06$)、近缘大眼剑水蚤($Y=0.04$)。

2022 年 3 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 9 大类 23 种, 桡足类 9 种, 毛颚类 1 种, 端足类 2 种, 浮游幼体 5 种, 糠虾类 1 种, 涟虫类 1 种, 腔肠类 2 种, 枝角类 1 类, 被囊类 1 种。共鉴定大型浮游动物 7 大类 14 种。桡足类 6 种, 毛颚类 1 种, 端足类 1 种, 浮游幼体 3 种, 糠虾类 1 种, 涟虫类 1 种, 腔肠类 1 种。共鉴定中小型浮游动物 8 大类 19 种。桡足类 9 种, 毛颚类 1 种, 端足类 1 种, 浮游幼体 3 种, 糠虾类 1 种, 腔肠类 2 种, 枝角类 1 类, 被囊类 1 种。大型浮游动物密度范围为 $3.8\sim101.7$ 个/ m^3 , 均值为 34.6 个/ m^3 ; 中小型浮游动物密度范围为 $1237.5\sim13442.9$ 个/ m^3 , 均值为 3630.5 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 $6.5\sim200.9mg/m^3$, 平均值为 $45.8mg/m^3$ 。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 2.04、1.17 和 0.82; 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 1.81、0.69 和 0.58。大型浮游动物优势种共 7 种, 分别

为强壮箭虫 ($Y=0.11$)、真刺唇角水蚤 ($Y=0.06$)、中华哲水蚤 ($Y=0.32$)、小拟哲水蚤 ($Y=0.02$)、墨氏胸刺水蚤 ($Y=0.24$)、宽尾刺糠虾 ($Y=0.04$)、纺锤水蚤 ($Y=0.02$)；中小型浮游动物优势种共 4 种，分别为纺锤水蚤 ($Y=0.25$)、小拟哲水蚤 ($Y=0.10$)、近缘大眼剑水蚤 ($Y=0.05$)、拟长腹剑水蚤 ($Y=0.53$)。

2022 年 9 月调查期间调查海域共鉴定浮游动物 7 大类 27 种。桡足类 7 种，浮游幼体 10 种，毛颚类 1 种，十足类 1 种，磷虾类 1 种，腔肠动物 6 种，涟虫类 1 种。大型浮游动物（浅水 I 型网样品）共鉴定浮游动物 7 大类 21 种。桡足类 4 种，浮游幼体 7 种，毛颚类 1 种，十足类 1 种，磷虾类 1 种，腔肠动物 6 种，涟虫类 1 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 23 种。桡足类 6 种，浮游幼体 9 种，毛颚类 1 种，十足类 1 种，磷虾类 1 种，腔肠动物 5 种。大型浮游动物密度范围为 $9.4\sim 162.5$ 个/ m^3 ，均值为 72.7 个/ m^3 ；中小型浮游动物密度范围为 $104.5\sim 4875.0$ 个/ m^3 ，均值为 1478.0 个/ m^3 。大型浮游动物生物量范围为 $2.6\sim 99.2$ mg/ m^3 ，平均值为 41.7 mg/ m^3 。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 2.23、1.91 和 0.74；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 2.41、1.51 和 0.70。大型浮游动物优势种共 5 种，分别为背针胸刺水蚤 ($Y=0.38$)，强壮箭虫 ($Y=0.21$)，太平洋纺锤水蚤 ($Y=0.05$)，长尾类溞状幼体 ($Y=0.07$)，真刺唇角水蚤 ($Y=0.18$)。

中小型浮游动物优势种共 7 种，分别为背针胸刺水蚤 ($Y=0.07$)、纺锤水蚤 ($Y=0.33$)、近缘大眼剑水蚤 ($Y=0.03$)、强壮箭虫 ($Y=0.03$)、太平洋纺锤水蚤 ($Y=0.17$)、小拟哲水蚤 ($Y=0.27$)、真刺唇角水蚤 ($Y=0.03$)。

浮游动物种类较丰富，密度较高，生物量一般，主要优势种春季为强壮箭虫、中华哲水蚤，秋季背针胸刺水蚤优势度较大，大型浮游动物多样性指数均值大于 2，多样性处于较丰富水平，群落结构较稳定。

(4) 底栖生物

根据环境影响报告书，2013 年 11 月调查海域定量采集共鉴定底栖生物 38 种，其中环节动物 13 种，甲壳动物 3 种，软体动物 14 种，棘皮动物 7 种，纽形动物 1 种。调查海域定性采集共鉴定底栖生物 56 种，其中甲壳动物 16 种，软体动物 13 种，鱼类 13 种，环节动物 6 种，棘皮动物 7 种，腔肠动物 1 种。调查海域底栖生物栖息密度范围为 $0\sim 320$ 个/ m^2 ，平均值为 80 个/ m^2 ；生物量范围为 $0.0000\sim 223.9460$ g/ m^2 ，平均值为 54.2381 g/ m^2 。13 号站位定量所采集生物种类最少仅为 0 种，生物量为 0.0000

克 g/m^2 。5 号站位生物种类最多为 12 种，7 站位的生物量在各站位中为最高为 $223.9460\text{g}/\text{m}^2$ ，生物量主要由棘刺锚参贡献。

2014 年 5 月调查海域定量调查海域共鉴定底栖生物 21 种，其中环节动物 3 种，甲壳动物 4 种，软体动物 9 种，棘皮动物 3 种，蠕虫门 1 种，星虫门 1 种。底栖定性调查海域共鉴定底栖生物 36 种，其中软体动物 15 种，甲壳动物 11 种，鱼类 6 种，棘皮动物 3 种，纽虫 1 种。生物栖息密度范围为 $0\sim 370$ 个/ m^2 ，平均值为 51 个/ m^2 。生物量范围为 $0.0\sim 210.5\text{g}/\text{m}^2$ ，平均值为 $56.085\text{g}/\text{m}^2$ ，调查海域优势种类共有 2 种，分别为红带织纹螺和黑龙江河蓝蛤。调查海域的底栖生物丰富度均值为 0.28，最大值为 0.71，最小值为 0，多样性指数均值为 0.70，最大值为 1.61，最小值为 0，均匀度均值为 0.89。

2020 年 4 月调查海域共鉴定底栖生物 30 种，2020 年 10 月调查海域共鉴定底栖生物 32 种。2020 年 4 月调查海域底栖生物栖息密度均值为 18 个/ m^2 。生物量均值为 $12.90\text{g}/\text{m}^2$ 。2020 年 10 月调查海域底栖生物栖息密度均值为 32 个/ m^2 。生物量均值为 $54.71\text{g}/\text{m}^2$ 。2020 年 4 月调查海域的底栖生物多样性指数均值为 0.56，丰富度均值为 0.64，均匀度均值为 0.41。2020 年 10 月调查海域的底栖生物多样性指数均值为 0.93，丰富度均值为 1.05，均匀度均值为 0.65。2020 年 4 月该调查海域优势度 ≥ 0.02 种类共有 2 种，为：小荚蛭、异足索沙蚕。2020 年 10 月该调查海域优势度 ≥ 0.02 种类共有 4 种，为：纽虫、绒毛细足蟹长吻沙蚕、纵肋织纹螺。

2022 年 3 月调查海域共鉴定底栖生物 20 种，其中脊索动物 5 种，节肢动物 10 种，软体动物 5 种。底栖生物栖息密度范围为 $0\sim 110$ 个/ m^2 ，平均值为 38 个/ m^2 。生物量范围为 $0\sim 107.498\text{g}/\text{m}^2$ ，平均值为 $31.4\text{g}/\text{m}^2$ 。优势度 ≥ 0.02 种类共有 2 种，为：海笋、长吻沙蚕。底栖生物的多样性指数均值为 0.89；均匀度均值为 0.90；丰富度均值为 0.37。

2022 年 09 月调查海域共鉴定底栖生物 27 种，其中节肢动物 11 种，软体动物 8 种，脊索动物 5 种，棘皮动物 2 种，环节动物 1 种。生物栖息密度范围为 $0\sim 70$ 个/ m^2 ，平均值为 20 个/ m^2 。生物量范围为 $0\sim 54.43\text{g}/\text{m}^2$ ，平均值为 $12.57\text{g}/\text{m}^2$ 。优势度 ≥ 0.02 种类共有 3 种，为：金氏真蛇尾、绒毛细足蟹、小荚蛭。底栖生物多样性指数均值为 0.39，丰富度均值为 0.15，均匀度均值为 0.22。

底栖生物种类数、密度、生物量比较低，多样性指数小于 1，多样性处于贫乏水平。

5.3.1.6 渔业资源

根据环境影响报告书, 2014 年春季(5 月 10 日~5 月 23 日)调查海域 16 个站位中, 共出现渔业资源 57 种。其中鱼类 29 种, 占总种类的 50.88%; 虾类 14 种, 占 24.56%; 蟹类 7 种, 占 12.28%; 头足类 4 种, 占 7.02%; 贝类 3 种, 占 5.26%。渔业资源平均重量密度为 45.113kg/h, 范围为 1.838kg/h~534.039kg/h, 春季渔业资源平均数量密度为 435 尾/h, 范围为 33 尾/h~1670 尾/h。优势种为密鳞牡蛎。主要种类有鮟、口虾蛄、葛氏长臂虾、凤鲚、赤鼻棱鳀、鹰爪糙对虾、尖海龙、日本蟳、黄鲫、戴氏赤虾、皮氏叫姑鱼、鲢、刀鲚、三疣梭子蟹、焦氏舌鳎、小黄鱼和鲜明鼓虾, 调查期间调查海域内没有发现珍稀或濒危保护海洋生物物种。平均资源量为 3581.442kg/km², 范围为 3.305kg/km²~45055.936kg/km²。资源密度平均为 32017 尾/km², 范围为 304 尾/km²~203092 尾/km² 各类群资源量总计为 3581.442kg/km², 贝类最高为 2871.747kg/km², 鱼类为 618.789kg/km², 蟹类为 46.876kg/km², 虾类为 32.249kg/km², 头足类最低为 11.780kg/km²。资源密度总计为 32017 尾/km², 鱼类最高为 16458 尾/km², 虾类 7707 尾/km², 贝类 6497 尾/km², 蟹类为 1163 尾/km², 头足类最低为 191 尾/km²; 多样性指数平均为 1.71, 范围为 0.45~3.11。丰富度平均为 1.32, 范围为 0.61~2.25。均匀度平均为 0.43, 范围为 0.12~0.69。

2022 年秋季调查海域 12 个站位中, 共鉴定出渔业资源生物 31 种, 其中鱼类 17 种, 虾类 7 种, 蟹类 5 种, 头足类 2 种。平均重量密度为 3.294kg/h, 范围为 0.127kg/h~8.652kg/h。平均数量密度为 622ind./h, 范围为 15ind./h~1328ind./h。重量优势种(优势度 ≥ 0.02)为刀鲚、葛氏长臂虾、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、口虾蛄、日本蟳、三疣梭子蟹。调查海域渔业资源数量优势种(优势度 ≥ 0.02)为刀鲚、葛氏长臂虾、黄鲫、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、口虾蛄、三疣梭子蟹、细螯虾。调查海域渔业资源优势种和主要种(IRI ≥ 200)为刀鲚、葛氏长臂虾、黄鲫、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、口虾蛄、日本蟳、三疣梭子蟹、细螯虾。生物多样性指数平均为 2.37, 范围为 0.39~3.33; 丰富度指数平均为 3.32, 范围为 1.16~7.91; 均匀度指数平均为 0.66, 范围为 0.14~0.91。平均资源量为 471.937kg/km², 范围为 15.933kg/km²~1140.871kg/km²。资源密度平均为 91 $\times 10^3$ ind./km², 范围为 2 $\times 10^3$ ind./km²~196 $\times 10^3$ ind./km²。调查海域渔业资源各类群资源量总计为 471.937kg/km², 鱼类为 160.093kg/km², 其中石首鱼科鱼类为 33.067kg/km², 非

石首鱼科鱼类为 $127.027\text{kg}/\text{km}^2$ ，虾类为 $69.815\text{kg}/\text{km}^2$ ，蟹类为 $241.235\text{kg}/\text{km}^2$ ，头足类为 $0.794\text{kg}/\text{km}^2$ 。资源密度总计为 $91.487\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，鱼类为 $30.518\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，其中石首鱼科鱼类为 $4.575\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，非石首鱼科鱼类为 $25.943\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，虾类为 $52.598\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，蟹类为 $8.336\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，头足类为 $0.036\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 。

相较环评阶段施工前周边海域的渔业资源调查结果，渔业资源各类群资源量总计、资源密度平均、资源密度总计、多样性指数、丰富度和均匀度升高，暂时未发现工程施工对邻近海域渔业资源产生明显影响。

5.3.2 项目建设影响分析

5.3.2.1 水质

温度是受季节影响较大的因素，盐度则受水团影响比较大，pH 受水团、生物活动、酸碱水体等影响。工程建设不向海域排放温冷水、咸淡水和酸碱水，因此对温度、盐度、pH 基本无影响。溶解氧是受生物活动影响较大的要素，工程建设不会直接引起溶解氧的变化。

工程建设可能引起局部区域悬浮物含量增加，但受监测站位与施工区域位置关系、监测时间与施工时间是否重叠等因素影响，以及施工强度和施工持续时间等影响，不一定能监测到。根据现有数据资料，未发现工程建设引起周边海域悬浮泥沙异常。

本项目监测海域，pH、溶解氧、化学需氧量、汞、砷、镉、总铬与施工前基本处于同一水平。活性磷酸盐存在一定的波动，根据现有资料未发现与工程建设有明显关联。施工前监测海域化学需氧量、溶解氧、pH、铅、镉、总铬、汞、砷、锌状况良好，均符合相应海洋功能区的海水水质标准要求。石油类、铜存在个别站位超标现象。根据近年来江苏省海洋环境质量公报，江苏近海无机氮、活性磷酸盐超标现象较为严重。本项目监测海域海洋水质样品无机氮超标较普遍，与整个江苏海域近年来近海环境状况基本吻合。

5.3.2.2 沉积物

施工前和施工期本项目及其周边海域沉积物中的铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物和有机碳均满足第一类沉积物质量标准。

5.3.2.3 生物质量

施工前和施工期本项目及其周边海域海洋生物质量中的铜、锌、镉、铬、汞、石油类、硫化物和有机碳均满足《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》要求。

5.3.2.4 海洋生态

(1) 叶绿素 a

与施工前相比本项目及其周边海域叶绿素-a 平均值有所升高。

(2) 浮游植物

本项目生态监测数据对比分析表明，与施工前相比，浮游植物出现种类数占比较的依然是高硅藻门，施工期浮游植物多样性指数、均匀度、丰富度有所波动且 2022 年 9 月监测结果显示多样性指数相较于施工前有所上升，浮游植物优势种种类主要仍为硅藻门。

(2) 浮游动物

对于大型浮游动物，在种类数方面，施工中期较施工前有所减少，施工后期较前期有所增加；在浮游动物密度方面，不同航次间有所波动，期较施工前有所减少，施工后期较前期有所增加；在浮游动物生物量方面，施工期较施工前有所减少，施工后期有所增加；施工期大型浮游动物多样性指数较施工前有所升高。对于中小型浮游动物，在种类数方面，施工期较施工前有所降低，施工后期较前期有所增加。在浮游动物密度方面，不同航次间有所波动，较施工期前有所增加，多样性指数略低于施工前。

(3) 底栖生物

底栖生物种类数、生物密度、生物多样性指数、丰富度指数不同航次间有所波动，均匀度指数有所降低。

5.3.2.5 渔业资源

根据放流前后渔业资源调查数据可知，相较环评阶段施工前周边海域的渔业资源调查结果，渔业资源各类群资源量总计、资源密度平均、资源密度总计、多样性指数、丰富度和均匀度升高。

5.4 小结

根据海洋环境跟踪监测结果，本项目监测海域海洋水质与整个江苏海域近年来近海环境状况基本吻合，沉积物满足第一类沉积物质量标准，生物质量满足

《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》要求，暂未发现本项目对海洋生态环境产生明显影响。

6 水环境影响调查

6.1 施工期水环境影响调查

6.1.1 施工期水环境影响来源调查

本项目施工阶段污水主要是施工船舶生活污水和油污水。

6.1.2 施工期水环境保护措施落实情况调查

(1) 施工期间，施工船只配备了油水分离器等相关的防污设备和器材，配备了油类记录簿如实记录含油污水产生、处置情况，含油废水与现场施工人生活废水收集后交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置。

(2) 施工单位按规定在各阀门处进行铅封，制定了船机设备管理细则，落实了日常的检查制度，确保船机设备处于良好的运行状态，施工期未发现机油滴漏现象。

(3) 建设单位招标时选择先进施工工艺，施工单位选择风浪较小时段施工，保障了施工安全，并减小悬浮物的影响范围和影响程度。

(4) 施工船只配备了活污水处理装置并取得船用产品证书及国际防止生活污水污染证书。

(5) 管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活污水接入市政管网；预制场租用现有厂房，预制场内仅5至6名工人，产废量少，响水县内预制场生活污水排至厂区化粪池，灌南县内预制场生活污水接入园区市政管网。

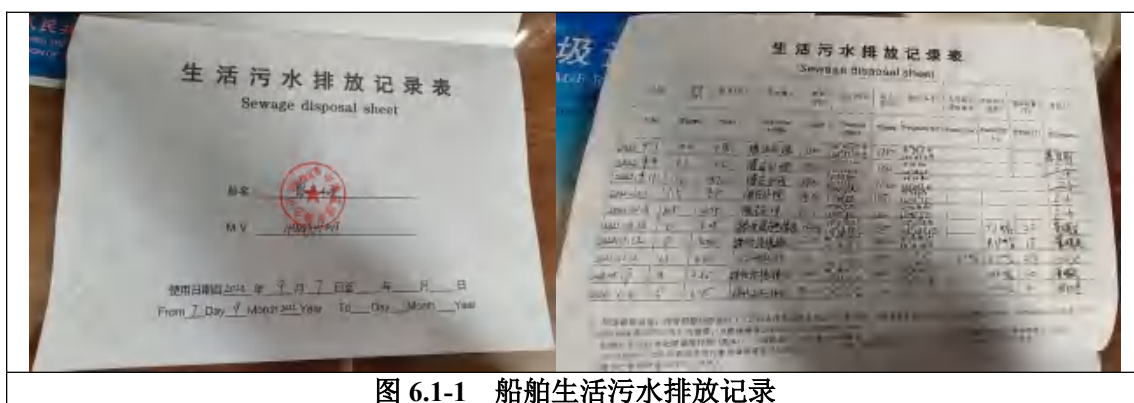


图 6.1-1 船舶生活污水排放记录



图 6.1-2 船舶生活污水接收证明



图 6.1-3 施工船舶国际防止生活污水污染证书

图 6.1-4 施工船舶生活污水处理装置船用产品证书



图 6.1-5 施工船舶储油柜



图 6.1-6 施工船舶油水分分离器



图 6.1-7 施工船舶油水分分离器铅封



图 6.1-8 施工船舶生活污水处理装置铭牌

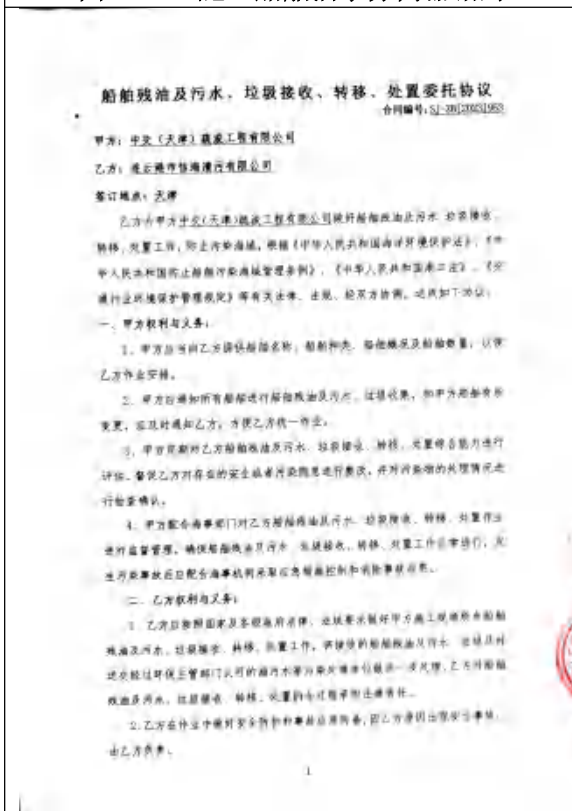


图 6.1-9 船舶油污水处理协议

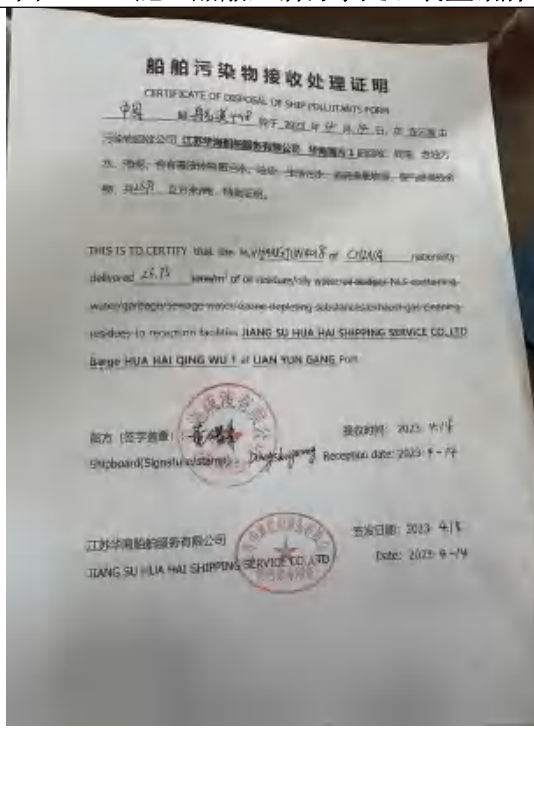


图 6.1-10 船舶油污水接收处置证明

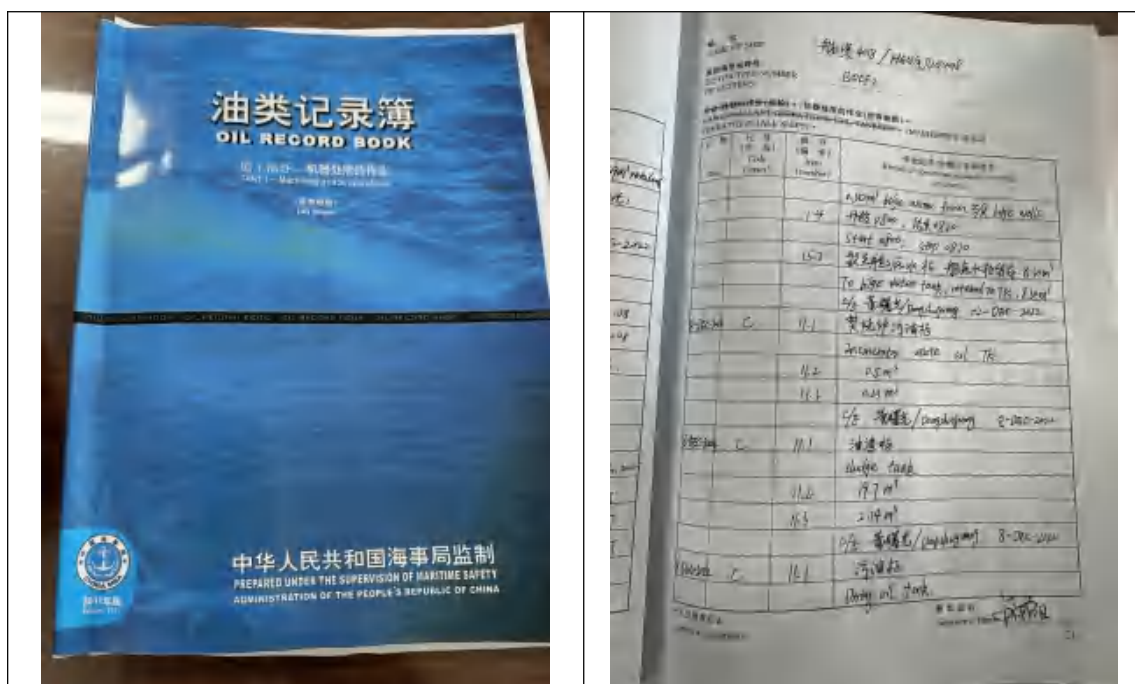


图 6.1-11 施工船舶油类记录簿



图 6.1-12 施工船舶防止油污证书

6.2 运行期水环境影响调查

6.2.1 运行期废水污染源调查

本项目运行期航道维护性疏浚采用船舶与施工期基本一致，运行期污染源与施工期一致，运行期航道疏浚量较施工期小，施工船舶也较施工期少，一次航道

水深维护疏浚施工对海洋环境的影响较施工期也小。运行期航道维护性疏浚产生的船舶污染物交由有资质单位接收处置。

6.2.2 运行期水环境保护措施落实情况调查

运行期航道维护性疏浚产生的船舶污染物交由有资质单位接收处置。

6.3 小结

本项目施工期船舶生活污水、油污水交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置；管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活污水接入市政管网；预制场租用现有厂房，预制场内仅 5 至 6 名工人，产废量少，响水县内预制场生活污水排至厂区化粪池，灌南县内预制场生活污水接入园区市政管网。

本项目运行期污水主要是运行期航道维护性疏浚产生的船舶污废水，交由有资质单位接收处置。

7 大气环境影响调查

7.1 施工期大气环境影响调查

7.1.1 施工期大气环境影响来源调查

施工期除施工船舶尾气外无其他大气污染物。

7.1.2 施工期大气环境保护措施落实情况调查

本项目施工阶段陆上预制场外购商品混凝土进行施工，基本无大气污染物；海上施工船舶申领了防止空气污染证书，施工船舶燃料符合国家标准。

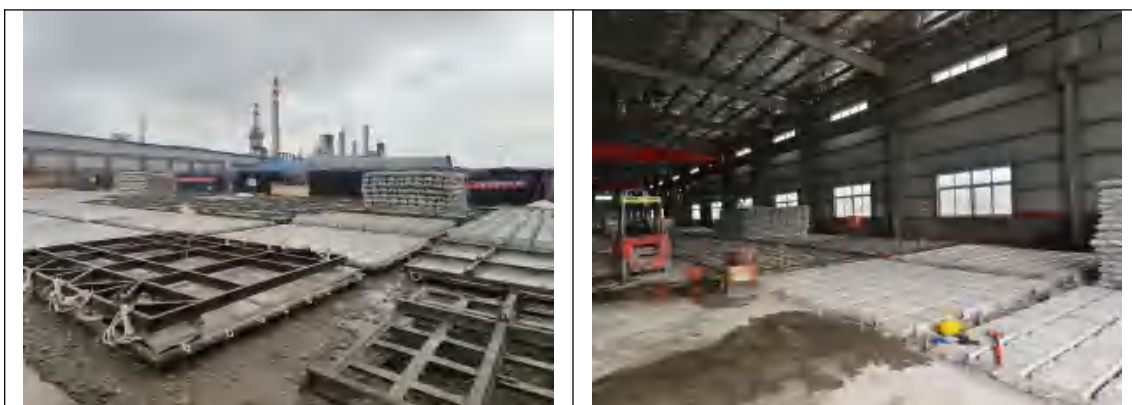


图 7.1-1 陆上预制场地

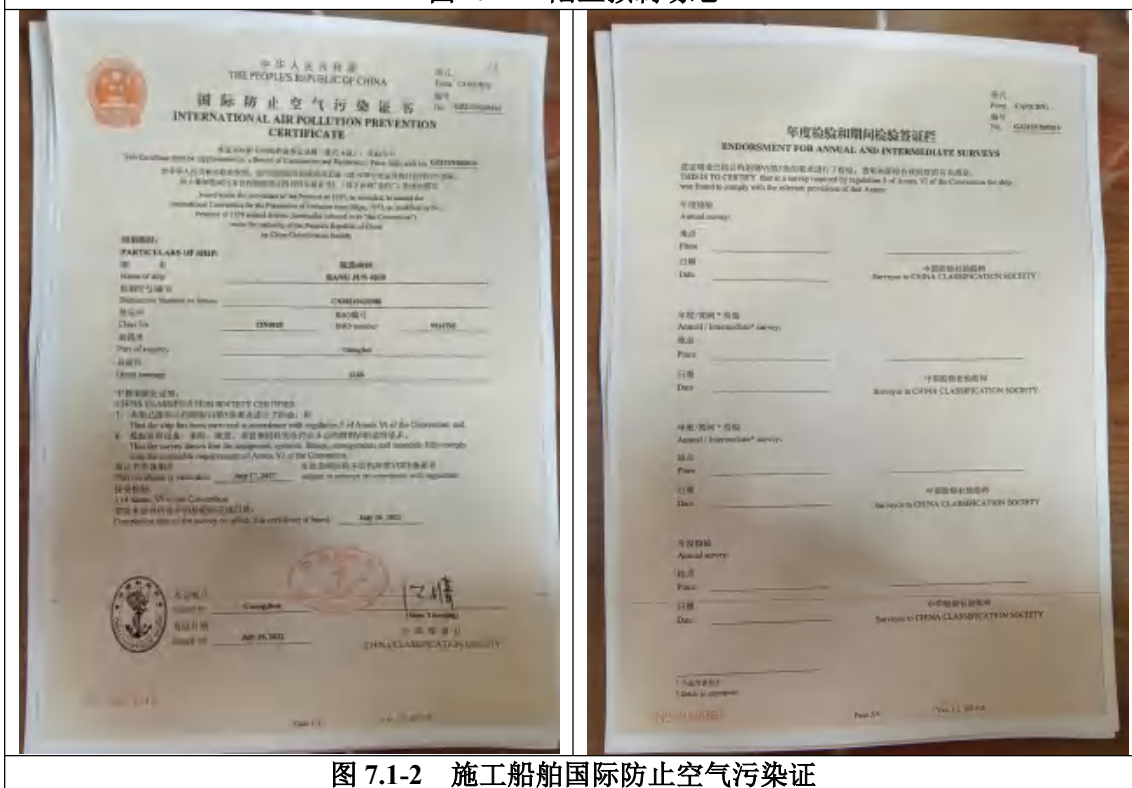
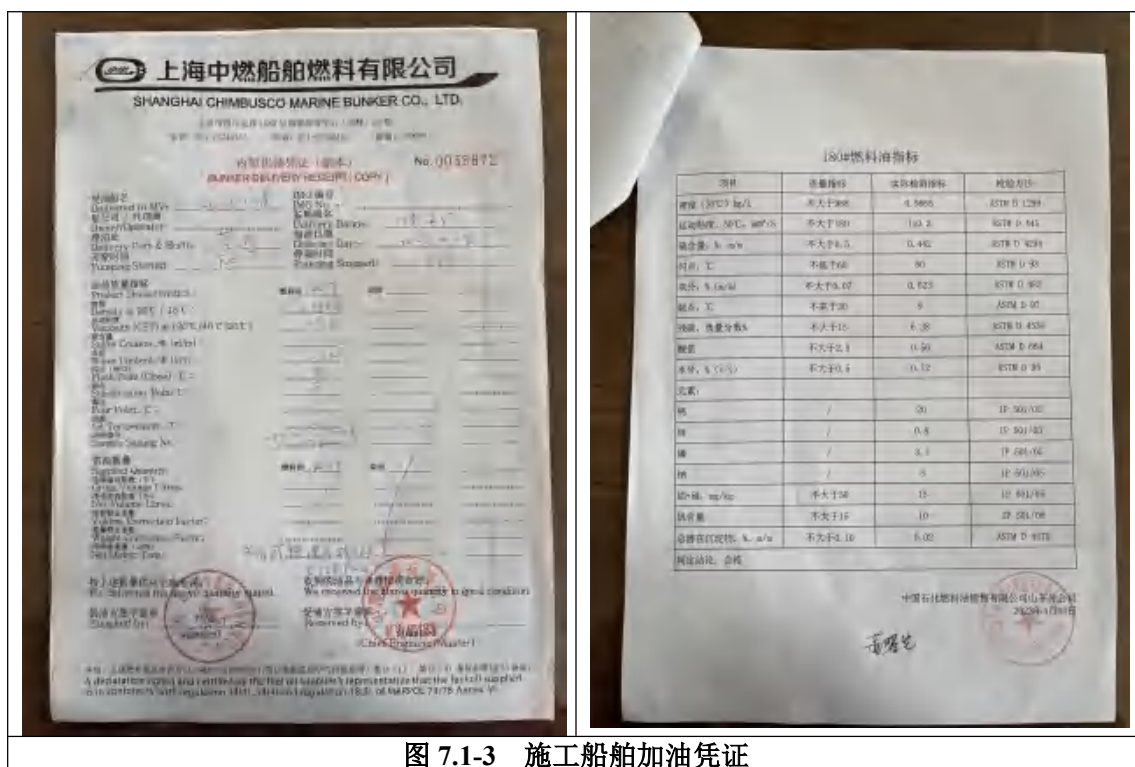


图 7.1-2 施工船舶国际防止空气污染证



7.2 运行期大气环境影响调查

本项目运行阶段除航道往来船只尾气外无废气产生，对大气环境无不利影响，故环评报告及批复意见未要求采取大气污染防治设施、措施。

7.3 小结

本项目施工阶段陆上预制场外购商品混凝土进行施工，基本无大气污染物；海上施工船舶申领了防止空气污染证书，施工船舶燃料符合国家标准。运行期无废气产生，对大气环境无不利影响。

8 声环境影响调查

8.1 施工期声环境影响调查

8.1.1 施工期声环境影响来源调查

本项目施工期将对海上声环境产生影响，噪声源主要为施工船舶。

8.1.2 施工期声环境保护措施落实情况调查

(1) 施工单位采用低噪声设备，施工船舶合理设置消声器和机舱室结构，尽量避免鸣笛。

(2) 施工期间定期进行施工设备的检修和维护，减少设备故障，减少运行震动噪声。

(3) 不定期组织施工人员培训，严格施工管理，施工期间未接到投诉。



图 8.1-1 机舱柴油机隔振地脚



图 8.1-2 排烟管消音器

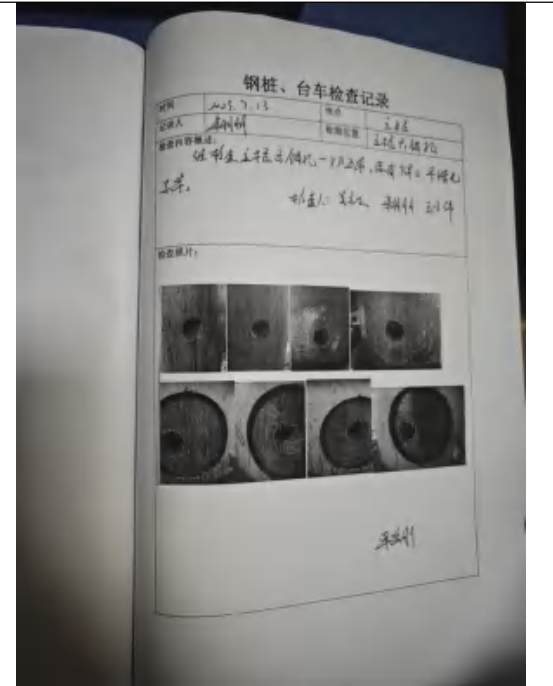
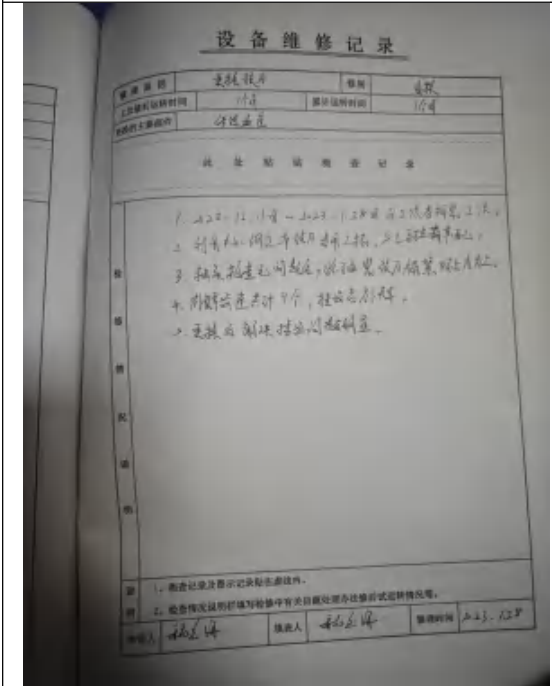


图 8.1-3 施工设备维修保养记录表

8.2 运行期声环境影响调查

本项目运行期噪声影响主要为航道往来船舶噪声，环评报告及批复意见未要求采取噪声污染防治设施、措施，航道沿线距离居民点较远，运行期航道往来船舶噪声对居民影响较小，航道往来船舶尽量避免鸣笛。

8.3 小结

本项目施工期采用低噪声设备，施工船舶合理设置消声器和机舱室结构，尽量避免鸣笛；定期进行施工设备的检修和维护，减少设备故障，减少运行震动噪声，施工期间未接到投诉；航道沿线距离居民点较远，运行期航道往来船舶噪声对居民影响较小。

9 固体废物影响调查

9.1 施工期固体废物影响调查

9.1.1 施工期固体废物来源调查

本项目施工期主要固体废物为船舶生活垃圾、施工船舶残油和含油废物。

9.1.2 施工期固体废物处置措施落实情况调查

(1) 施工期船舶生活垃圾、施工船舶残油和含油废物收集后交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置。

(2) 管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活垃圾由环卫清运；预制场租用现有厂房，预制场内仅 5 至 6 名工人，产废量少，生活垃圾由环卫清运。

9.2 运行期固体废物影响调查

本项目运行期固体废物主要为航道维护性疏浚的疏浚土以及施工船舶生活垃圾、施工船舶残油和含油废物，运维期间产生船舶污染物均交由有资质单位处置。

9.3 小结

本项目施工期船舶生活垃圾、施工船舶残油和含油废物收集后交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置，陆上施工营地及预制场生活垃圾由环卫清运，运维期间产生船舶污染物均交由有资质单位处置。

10 风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素调查

本项目主要环境风险为施工期施工船舶碰撞溢油事故及运行期航道往来船舶碰撞溢油事故。

10.2 施工期及运行期环境风险事故及环境影响调查

经相关走访及调查，本项目在施工期及调试运行期间没有发生船舶溢油污染、船舶生活污水及生活垃圾泄漏事故。

10.3 环境风险事故防范措施落实情况

为了能在紧急事件发生后，及时有效地组织和安排相关部门进行处理，在完全有准备的条件下，尽可能将事件消灭在初始发生阶段，最大限度减少环境破坏，施工单位编制了船舶碰撞事故应急预案，规划每艘船舶航行路线，大幅度降低了船舶碰撞的风险，施工期间未发生风险事故。

建设单位成立了应急组织机构，建立了相应的应急机制及制度，编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市响水生态环境局备案，备案号：320921-2024-33-L。

10.3.1 应急组织机构及职责

10.3.1.1 组织体系

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，江苏盐城港港航工程有限公司按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则成立了应急救援指挥部，下设应急办公室。根据企业情况设置了抢险救援组、综合协调组、环境监测组以及善后处理组，组织体系详见图 10.3-1 所示：

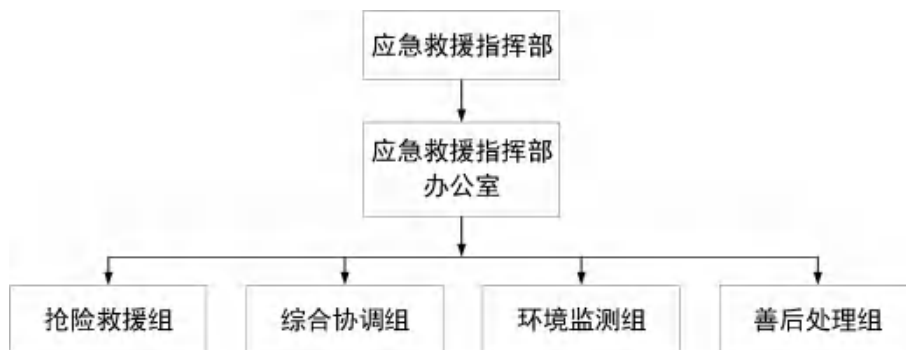


图 10.3-1 组织机构体系示意图

10.3.1.2 应急救援机构组成

在发生突发环境事件并启动应急预案后，企业将根据需要成立现场应急救援指挥部，负责在上级主管部门或公司的统一指挥下，组织协调企业力量，按照预案实施应急状态下抢险工作，确保应急处置工作协调、有序、高效地开展。按事件分级，组成相应的应急现场指挥部。

当突发事件级别属 I 级时，已超出厂区应急处理范围，指挥权不在厂区内，领导必须上报响水港集团公司、响水县突发环境事件应急小组，由响水县突发环境事件应急小组根据事故情况决定是否要启动上级突发环境事件应急预案，且是否请求地方政府启动地级突发环境事件应急预案。启动区域应急预案，并配合主管部门做好应急措施。

II 级、III 级环境污染事故应急指挥组织

总指挥：总经理

副指挥：安全环保部负责人

成 员：根据突发环境事件性质，由负有应急处置责任相关部门人员担任。

10.3.1.3 应急响应

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。等级依次为 III 级（一般环境污染事件）、II 级（较大环境污染事件）、I 级（重大环境污染事件）。

对于 III 级（一般环境污染事件），事故的有害影响局限在本项目范围之内，并且可被现场的操作者遏制和控制局部区域内，启动 III 级响应：由现场应急救援指挥部副总指挥负责应急指挥。

对于 II 级（较大环境污染事件），事故的有害影响超出现场的操作者遏制和控制，事件危害到整个航道范围，经自救或一般救援不能迅速予以控制，并且有进一步扩大或发展趋势的。启动 II 级响应：由公司应急领导小组组长负责下达启动先期相应等级的预案命令，应当根据严重的程度，通报响水港集团、响水县应急指挥部汇报情况，同时密切监测监视溢油扩散情况，在上级机构的统一领导和指挥下开展应急处置行动。

对于 I 级（重大环境污染事件），事件危害到本项目范围以外，超出自救能力范围，亟需区域应急资源支援的，启动 I 级应急响应：由公司应急领导小组组

长负责指挥工作；应当根据严重的程度，通报响水港集团、响水县应急指挥部汇报情况，由相关部门决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

10.3.2 响应程序

（1）III级响应程序

事故发生后，可控制在航道内解决，以企业为单位紧急开展救援工作。

①当发生III级突发环境事件时，当事人或目击者应立即向应急救援指挥中心报告，包括事故发生时间、地点、人员状况和事故类型等。

②指挥中心应立即组织成员按事先制定的应急处理措施开展自救。

在污染事故现场处置妥当后，由应急指挥部向应急办公室、应急领导小组汇报处理结果。现场应急工作结束。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部汇报，以取得社会救援力量的支持。最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失、社会影响以及环境污染。

（2）II级响应程序

事故发生后，事故的有害影响超出现场的操作者遏制和控制，事件可能危害到整个航道范围，需要外部援助。

①应急救援指挥部接到事故报警后，应根据发生应急事件的情况，立即报告应急办公室，应急办公室根据预案要求汇报应急领导小组，应急领导小组根据事故情况启动相应的先期应急预案，同时根据严重的程度，通报响水港集团、响水县应急指挥部汇报情况。同时密切监测监视溢油扩散情况，在上级机构的统一领导和指挥下开展应急处置行动。

②信息保障组听到报警信号或通知后，应立即按照应急救援指挥部的指示，拨打“119”和“110”电话，与盐城市海上救援中心联系，并向“110”指挥中心报告火灾情况及环保部门报告环境情况，请求救援和支持。协助应急总指挥通知尚未到达现场集合的各行动组成员。如有人员中毒、受伤，视具体情况，立即拨打有关医院电话，请求做好抢救准备或派救护车来急救。

③环境监测组到达事故现场后，进行取证调查，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈给应急救援指挥部。

现场行动组还需考虑相应的应急处理措施是否会导致次生污染影响海洋环境；明确减少与消除污染物的技术方案等，并组织人员着手进行封堵准备，以及对污染因子的消除准备工作；立即穿好存放在各个岗位的消防战斗服，配戴空气呼吸器或防毒面具，采取相应的堵漏措施控制危险品进一步泄漏。

④后勤保障组接到应急救援指挥部的通知或警报后，立即取用存放的急救物资，将中毒或受伤人员撤离现场，送至安全区域，进行简单处理，根据信息保障组的联系信息，将伤员送到医院抢救或等待医院救护车的到来。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

(3) I 级响应

事故发生后，事故范围大，难以控制，超出了航道的范围，使临近的单位受到影响，需要外部援助。

①发生重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部根据事故情况汇报应急办公室，应急办公室根据预案要求汇报应急领导小组，应急领导小组根据事故情况启动相应的应急预案，迅速组建现场应急救援指挥部，领导各小组开展工作。救援小组到达事故现场后进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥组。

②在决定进入重大环境污染事件(I 级)以上应急状态之后，公司应急领导小组应当立即将有关情况报告响水县应急指挥中心，并视情况请求必要的支持和帮助，由当地应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

③当上级部门到达现场后，公司应急指挥部移交事故现场指挥权；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；现场指挥部同时向公司应急办公室、应急领导小组汇报现场进展情况。

④污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

10.3.3 应急启动

1、凡符合下列情况之一，由应急领导小组组长宣布启动 II 级应急预案：

- (1) 发生或可能发生需 II 级响应及以上突发环境事件；
- (2) 发生需 I 级响应事件，事故部门请求全公司给予支援或帮助；
- (3) 地方政府应急联动要求。

2、凡符合下列情况之一的，由应急领导小组副组长宣布启动 III 级应急预案：

- (1) 发生需 III 级响应突发事件；
- (2) 应公司应急联动要求。

10.3.4 应急处置

环境风险类型主要为油品泄漏，针对以上突发事故设置了应急处置方案，内容应包括时间情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项、消防人员措施等。

10.4 小结

(1) 建设单位根据实际情况编制了突发环境事件应急预案。

(2) 本项目施工及运行期，未发生重大溢油、火灾、泄漏等污染环境事故。

(3) 建议进一步加强与地方相关部门的应急联动和上一级应急预案的衔接；完善企业自有应急物资，增加对讲机、喊话机等通讯设备以及补充一定数量的防溢油（吸油毡、围油栏等）物资等，以增强环境应急能力；与环境应急监测专业机构签订应急监测协议；积极开展或参与溢油等事故应急演练，提高应对环境污染事故的能力。

11 清洁生产与总量控制

11.1 环评报告及批复中清洁生产落实情况调查

11.1.1 施工工艺先进性分析

(1) 施工工艺

本项目疏浚作业采用耙吸式挖泥船和绞吸式挖泥船的施工工艺。

耙吸式挖泥船挖掘方式是在船的两侧各配备一个吸泥耙头，用吸泥管和泵机连接起来，靠真空将泥吸进泥舱，泥舱两侧设有溢流门，当泥浆进入泥舱时，颗粒较粗的物质沉入舱底，泥浆量超过溢流门底部时，稀泥浆从溢流门溢出，当吸入泥浆浓度和溢流口溢出浓度基本相同时，船舱装载指示泥舱已达满舱。

绞吸式挖泥船挖泥、吹填作业方式是：定位下绞刀开始挖泥作业，含量约为 70% 的泥沙流经泵吸入泥舱后，加压至输泥管吹至吹填区，经在吹填区沉淀后，表层清水再经溢流口排入水体。

(2) 施工工艺先进性分析

大型耙吸船本身带有先进的定位系统，可以保证精确开挖、到位抛泥。另外挖泥船满舱溢流后可以关闭溢流口，疏浚土在运输过程中洒漏量很少。

在绞吸船施工时，为了减少绞刀头作业处悬浮物发生量，选用功率强大的泥泵阻止了绞刀附近疏浚土的进一步悬浮。

由此可知，本项目拟采用的施工工艺及施工船舶的性能都属于国内最先进的，拟采用的疏浚工艺可以有效减少悬浮物的产生与影响施工工艺符合清洁生产的要求。

11.1.2 污染物处置及先进性分析

(1) 污染物处置

本项目产生的污染物主要为施工船舶含油污水以及施工船舶中施工人员的生活污水。施工期间船舶污染物由有资质的单位接收处理。

(2) 污染物处置先进性分析

由污染物处置方式可知，工程在整治过程中各类污染物均由有资质的单位接收处理，避免对海域环境的影响，因此，污染物处置符合清洁生产要求。。

11.2 小结

由清洁生产分析可知，本项目符合清洁生产的要求。

12 环境管理状况及监测计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

(1) 设计期

①行政许可

2013 年江苏省发改委下发了《省发展改革委关于灌河口 5 万吨级航道整治工程建议书的批复》（苏发改基础发〔2013〕375 号），同意工程的建设。2014 年 11 月，建设单位委托南京师范大学编制完成《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书报批稿》，江苏省海洋与渔业局于 2015 年 3 月 31 日对报告书进行了批复（苏海环函〔2015〕23 号）。

②初步设计及施工组织设计

施工单位在《施工组织设计》和分阶段《施工方案》中编制相应的环境保护工作内容。在《施工计划》中安排环境保护的具体工作任务，包括方案、措施、设施、工艺、设计、培训、监测、检查等。环境保护工作方案中充分体现了环评及其批复的各项要求。并在初步设计概算中落实了工程环境保护投资。

(2) 施工期

①环境监理

工程建设期间，建设单位委托江苏润环环境科技有限公司对本项目进行了环境监理，施工结束后编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程环境监理总报告》。

《环境监理总报告》主要结论如下：依据灌河口 5 万吨级航道整治工程环评报告及批复文件要求，为加强项目施工期环境管理、严格执行环境保护“三同时”制度，江苏盐城港港航工程有限公司委托江苏润环环境科技有限公司对本项目开展施工期环境监理工作，为项目环境管理以及申请办理有关手续提供技术支持。

本项目在建设单位的大力支持下，经环境监理单位、设计单位、施工单位、工程监理单位等方面的不懈努力，各项环保工作得到有计划、有重点、有步骤地实施，施工过程中扬尘、污水、噪声、固废、环境风险、生态环境保护均得到了有效控制。

同时，我司环境监理技术人员通过对该项目的设计阶段、施工阶段环保措施落实情况以及批建相符情况进行资料审查和现场勘查后认为：项目主要污染防治

设施、措施已落实到位，且能够正常运行，符合环境保护的要求；同时建设单位生态恢复补偿方案、事故风险应急体系健全，环保管理制度较为规范；通过对竣工验收条件符合性分析，我认为本项目具备环保竣工验收条件。

②严格执行环保措施

根据本项目环境影响报告书及批复意见要求，建设单位对噪声、环境空气、污水处理设施、固体废弃物及生态环境防护工程均作了一系列的工作，加强了施工期“三废”排放和施工人员的管理，有效的避免了施工对周边环境的污染，施工期生态环境保护与污染控制措施基本落实；委托了国家海洋局南通海洋环境监测中心站开展了本项目纳泥区周边海洋环境跟踪监测与评价。

(3) 运行期

①建设单位委托江苏润环环境科技有限公司开展本项目工程环境保护验收工作。

②建设单位成立了应急组织机构，建立了相应的应急机制及制度，编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市响水生态环境局备案，备案号：320921-2024-33-L。

综上所述，本项目相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，建设单位基本能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度。

12.1.2 环境管理组织机构及职责

建设单位落实建立了比较完善的组织管理机构，安全环保管理职责如下：

- 1、认真贯彻落实国家、部、省市有关公路桥梁工程建设法律、法规、规范、办法、意见等，严格执行项目部的各项规章制度和工作要求。
- 2、参与建立健全安全管理组织机构和安全管理制度的。
- 3、参与制订安全管理目标、安全工作计划，并对安全工作进行总结。
- 4、参与项目开工前安全生产条件核查，协助工程科进行危险性较大工程的安全生产条件确认，协助开展施工安全总体风险评估工作。
- 5、负责组织或参与每月度对施工、监理单位的安全大检查并适时组织安全专项检查、对发现的隐患及时下发整改通知单或通报。
- 6、在项目负责人授权下组织召开月度安全工地例会和安全专题会议。
- 7、负责组织对项目部、各参建单位管理人员的安全教育培训工作。

综上所述，工程配备有职责明确，体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。

12.1.3 环境管理落实情况调查

通过环境监理单位及招标文件和合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理，主要做了以下工作：

①监督环境影响报告中提出的各项环境保护措施的落实情况，通过现场监理，发现问题及时整改。

②制定环境保护工作检查处罚条例，使环保工作规范化。

③确保环境保护概算资金的落实。

（2）环境保护档案管理制度

施工期、运行期间环境保护档案管理严格按照建设单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等收集、归档和查阅工作。

12.2 环境监测计划落实情况调查

根据调查，本项目施工期建设单位委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站进行了海上纳泥区周边海域海洋生态环境监测，详见表 12.2-1 监测计划表。由分析可知，本项目施工期环境监测计划基本落实。建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站运行期对本项目海上纳泥区周边海域海洋生态环境进行跟踪监测。

表 14.2-1 施工期环境监测情况一览表

环评阶段监测计划				实际落实监测计划				对比分析
监测内容	监测站位	监测时间、频率	监测项目	监测内容	监测站位	监测时间、频率	监测项目	
海水水质	4 个	施工期要求每月监测 1 次, 发现异常情况及时通知有关部门, 采取相应对策措施	水温、pH、DO、COD、BOD5、氨氮、石油类、SS	海水水质	20 个	2020 年 4 月、2020 年 10 月、2022 年 5 月 12 日大潮各监测一次	水温、pH、溶解氧、COD、BOD5、油类、悬浮物、水色、盐度、营养盐、水深、透明度、铜、铅、锌、汞、砷、铬、磷酸盐、氨盐、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物	与环评要求相比, 监测频率减少, 监测站位、监测项目增加, 基本落实的环境监测符合环评文件要求
沉积物	4 个	施工期监测 1 次	汞、铅、锌、铜、铬、镉、砷、总有机碳、石油类、硫化物	沉积物	12 个	于 2020 年 4 月、2022 年 3 月、2022 年 9 月大潮各监测一次	汞、铅、锌、铜、铬、镉、砷、有机碳、石油类、硫化物、粒度、类型组成、氧化还原电位	与环评要求相比, 监测频率减少, 监测站位、监测项目增加, 基本落实的环境监测符合环评文件要求
生物质量	/	/	/	生物质量	12 个	于 2020 年 12 月、2022 年 9 月各监测一次	铜、锌、铅、铬、总汞、砷、镉、石油烃	环评未提及
生物生态	4 个	施工开始每季度监测 1 次	初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵、仔鱼	生物生态	12 个	于 2020 年 4 月、2020 年 10 月、2022 年 3 月、2022 年 9 月各监测一次	叶绿素-a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源	与环评要求相比, 监测频率减少, 监测站位增加、监测项目一致, 基本落实的环境监测符合环评文件要求

12.3 小结

本项目施工期间建立了较为完善的环保管理体系, 由江苏润环环境科技有限公司进行了施工期环境监理, 施工期建设单位委托建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站对海上纳泥区周边海域海洋生态环境进行跟踪监测, 本项目施工过程中污水、噪声、固废、环境风险、生态环境保护均得到了有效控制。

13 公众意见调查

13.1 调查目的

为了了解公众对本项目施工期及运行期环境保护工作的意见,以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的情况,需开展公众意见调查。

13.2 调查方法、对象和内容

公众意见调查主要在工程的影响区域内进行,由于居民距离现场较远,本次公众意见调查主要为项目周边居民。调查采用填写调查的方式(见表 13.2-1)。

调查内容主要包括以下几个方面:

- (1) 公众对工程采取的环保措施的满意程度;
- (2) 工程施工期和运行期的环境影响;
- (3) 公众关心的其他问题。

表 13.2-1 建设项目竣工环保验收公众参与调查表

个人概况	姓名		性别	
	年龄		职业	
	文化程度		联系电话	
	家庭住址			
	与本项目关系			
项目名称	灌河口 5 万吨级航道整治工程	建设地点	位于灌南、响水交界入海口，出灌河口并顺河势向北延伸	
项目概况	航道长度约 29.15km，有效宽度 170m~230m，设计底标高-11.15m；东导堤延长约 3.63km，西导堤延长约 3.872km，进港航道附近海域仅设有开山岛灯塔一座、燕尾港灯桩一座及灌河口灯浮 6 座，配布侧面浮标 25 座，水中灯桩 11 座，专用标 3 座。新设 14 座灯桩，其中加密灯桩 7 座。			
调查内容	1、您对本项目所在区域环境质量现状是否满意？ □满意□基本满意□不满意			
	2、本项目施工期间是否有扰民现象？ □没有扰民□存在扰民现象，但影响较小□存在扰民现象，影响较重			
	3、本项目试运行期间是否因环境污染问题与周边居民发生过纠纷？ □没有发生过□发生过□不清楚			
	4、本项目施工、试运行期间对生态环境是否造成影响？ □没有影响□影响较轻□影响较重			
	5、本项目排放的废水对您的日常生活、工作是否造成影响？ □没有影响□影响较轻□影响较重			
	6、本项目排放的噪声对您的日常生活、工作是否造成影响？ □没有影响□影响较轻□影响较重			
	7、本项目排放的固体废弃物对您的日常生活、工作是否造成影响？ □没有影响□影响较轻□影响较重			
	8、您对本项目环保工作的总体评价如何？ □满意□基本满意□不满意			
备注	扰民与纠纷情况的具体说明：			

您对该项目环保方面有何建议和要求？

13.3 调查结果统计与分析

本次公众意见调查，共向公众发放问卷调查表 20 份，包括项目周边企业、养殖户，收回 20 份，回收率 100%，问卷详见附件 10。

13.3.1 附近企业、养殖户调查结果分析

公众意见调查表发放 20 份，回收有效问卷 20 份，回收率为 100%。问卷调查人员情况统计见表 13.3-1，调查统计结果见表 13.3-2。

表 13.3-1 问卷调查人员情况统计

调查人员基本情况		人数	比例
性别	男	17	85%
	女	3	15%
文化程度	初中以下	7	35%
	初中及以上	13	65%
职业	自由职业	2	10%
	工人	18	90%
	农民	0	0%

表 13.3-2 公众意见统计结果

调查内容	观点	人数	比例
一、您对本项目环境质量现状是否满意？	满意	20	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%
二、本项目施工期间是否有扰民现象？	没有扰民	20	100%
	存在扰民现象，但影响较小	0	0%
	存在扰民现象，影响较重	0	0%
三、本项目运行期间是否因环境污染问题与周边居然发生过纠纷？	没有发生过	20	100%
	发生过	0	0%
	不清楚	0	0%
四、本项目施工、运行期间对生态环境是否造成影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
五、本项目排放的废水对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
六、本项目排放的噪声对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
七、本项目排放的固体废弃物对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	20	100%
	影响较轻	0	0%
	影响较重	0	0%
八、您对本项目环保工作的总体评价如何？	满意	20	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%

通过对统计结果进行分析，可知：

- (1) 通过对本项目的介绍，100%被调查公众对环境质量现状表示满意；
- (2) 100%被调查公众认为本项目施工期间未造成扰民现象；
- (3) 100%被调查公众认为本项目试运行期间没有因环境污染问题与周边居然发生过纠纷；
- (4) 100%被调查公众认为本项目施工、试运行期间没有对生态环境造成影响；
- (5) 100%被调查公众认为本项目排放的废水没有对日常生活、工作造成影响；
- (6) 100%被调查公众认为本项目排放的噪声没有对日常生活、工作造成影响；
- (7) 100%被调查公众认为本项目排放的固体废弃物没有对日常生活、工作造成影响；
- (8) 100%被调查公众对本项目环保工作满意。

13.3.2 公众投诉调查

通过向周边公众走访了解可知，本项目施工和运行期均未发生溢油事件，无公众投诉。

13.4 小结

本次验收调查中也对周边居民和企业进行了公众参与调查，参与调查的公众100%对本项目环境保护工作表示满意。

本项目施工和运行期均未发生溢油事件，没有公众投诉。

14 调查结论及建议

14.1 结论

14.1.1 工程概况

灌河口 5 万吨级航道整治工程位于长江口北 450km，距连云港 40km，是江苏省苏北地区最大的入海潮汐河流，东入黄海，西通骆马湖，为灌南、响水三县交界入海口。本航道工程出灌河口并顺河势向北延伸。

2014 年 11 月，建设单位委托南京师范大学编制完成《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋环境影响报告书报批稿》，江苏省海洋与渔业局于 2015 年 3 月 31 日对报告书进行了批复（苏海环函〔2015〕23 号）。

本项目先导工程段于 2019 年 12 月开始施工；航道疏浚工程一标段、二标段于 2022 年 6 月正式开工建设，分别于 2024 年 4 月和 2024 年 5 月完成航道疏浚，导堤建设工程一标段、二标段于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 5 月完成施工；助导航工程于 2024 年 5 月开工，于 2024 年 6 月完成施工。截至目前，本项目运行稳定，符合验收工况要求。

14.1.2 项目变动情况

与环评报告及批复文件对比，本项目实际建设航道、导堤走向基本一致，导堤用海减少 43.8041 公顷，航道用海减少 309.3864 公顷，航道长度减少 0.04km，航道疏浚量增加 412.11 万 m³，新增一个陆上纳泥区，原陆上纳泥区面积增大，纳泥量增加，其余主体工程、公辅工程、环保工程等均保持不变。本项目为扩建海岸工程，属于生态影响类建设项目，对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）附件 1“生态影响类建设项目重大变动清单（试行）”，本项目变动情况不属于重大变更，属于一般变动，需纳入竣工环境保护验收管理。

14.1.3 环境保护措施落实情况

本项目施工期及运行期环保管理机构及制度比较健全，环保措施基本落实，施工期及运行期的水污染、噪声、固体废物、生态环境影响均得到了有效控制。

14.1.4 生态环境影响调查

建设单位已委托国家海洋局南通海洋环境监测中心站于 2020 年、2022 年对本项目海上临时倾倒区周围海域进行海洋生态环境跟踪监测。

建设单位委托江苏润环环境科技有限公司编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程海洋生态补偿项目实施方案》，并于 2024 年 3 月 9 日通过专家评审。

14.1.5 水环境影响调查

本项目施工期环保措施基本落实：施工期船舶生活污水、油污水交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置；管理人员施工营地租用陈家港居民小区，生活污水接入市政管网；预制场租用现有厂房，预制场内仅 5 至 6 名工人，产废量少，响水县内预制场生活污水排入厂区化粪池，灌南县内预制场生活污水接入园区市政管网。

运行期污水主要是运行期航道维护性疏浚产生的船舶污染物，交由有资质单位接收处置。

14.1.6 大气环境影响调查

本项目施工过程中禁止施工机械超负荷工作，施工船舶具有防止空气污染证书。运行期间基本无大气污染物产生。

14.1.7 声环境影响调查

施工期采用低噪声设备，施工船舶合理设置消声器和机舱室结构，尽量避免鸣笛；定期进行施工设备的检修和维护，减少设备故障，减少运行震动噪声，施工期间未接到投诉；航道沿线距离居民点较远，运行期航道往来船舶噪声影响较小。

14.1.8 固体废物影响调查

本项目施工期船舶生活垃圾、施工船舶残油和含油废物收集后交由连云港市信海清污有限公司、连云港鑫航船舶服务有限公司等有资质单位接收处置接收处置，陆上施工营地及预制场生活垃圾由环卫清运，运维期间产生船舶污染物均交由有资质单位处置。

14.1.9 环境风险影响调查

建设单位根据实际情况编制了突发环境事件应急预案。施工及运行期，未发生重大溢油、火灾、泄漏等污染环境事故。

14.1.10 环境管理及监测计划

本项目施工期间建立了较为完善的环保管理体系，由江苏润环环境科技有限公司进行了施工期环境监理，施工期建设单位委托建设单位已委托国家海洋局南

通海洋环境监测中心站对海上纳泥区周边海域海洋生态环境进行跟踪监测，本项目施工过程中污水、噪声、固废、环境风险、生态环境保护均得到了有效控制。

14.1.11 公众参与调查结果

本次验收调查中也对周边居民和企业进行了公众参与调查，参与调查的公众 100%对本项目环境保护工作表示满意。

本项目施工和运行期均未发生溢油事件，没有公众投诉。

14.1.12 验收调查结论

通过对灌河口 5 万吨级航道整治工程实地勘察、审查监测报告等相关资料分析，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施与环评报告书中要求一致，环境保护设施基本按环评及批复要求落实；建设过程中，航道、导堤走向基本一致，航道长度整体减少 0.04km，航道疏浚量增加 412.11m³，属于一般变动，纳入竣工环境保护验收管理。

根据相关检测报告，项目海域生态环境较稳定，未发现项目运行对周边海洋生态环境产生明显影响。运行期无废气排放；固体废物能够得到合理处置。因此，灌河口 5 万吨级航道整治工程在环境保护方面符合竣工验收条件。

14.2 建议

（1）加强运行期环境管理及跟踪环境监测工作，严格执行运行期环境监测制度，严格落实环评报告要求的运行期跟踪监测相关内容，定期向自然资源、生态环境部门报告。

（2）完善企业自有防溢油应急物资，与专业机构签订应急救援协议、应急监测协议，定期组织应急演练、应急知识培训，以增强环境应急能力。

填表单位（盖章）：江苏盐城港港航工程有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

[illegible]

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

灌河口 5 万吨级航道整治工程竣工环境保护验收调查报告

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目已将环境保护设施纳入初步设计，并落实各项污染防治措施。本项目工程总投资 196282.00 万元，其中环保投资 3907.41 万元。

1.2 施工简况

建设项目的环境保护设施已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

项目已实际建成。验收工作启动时间为 2024 年 7 月。由江苏盐城港港航工程有限公司委托江苏润环环境科技有限公司完成验收报告的编制工作。2024 年 7 月 17 日由建设单位组织专家、验收调查报告编制单位、监测单位施工单位和工程监理单位对项目进行现场验收，根据各验收组成员提出的意见，现场提出验收意见。验收意见结论为同意该项目通过本次竣工环境保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要为制度措施，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

建设单位建立了比较完善的组织管理机构，明确了相关安全环保管理职责。

（2）环境风险防范措施

建设单位编制了《灌河口 5 万吨级航道整治工程突发环境事件应急预案》，并报盐城市响水生态环境局备案，备案编号：320921-2024-33-L。

（3）环境监测计划

建设单位已委托自然资源部南通海洋中心对本项目海洋环境进行跟踪监测。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

无。

（2）防护距离控制及居民搬迁

无。

2.3 其他措施落实情况

建设单位已编制完成本项目生态补偿方案并通过专家评审，补偿资金 3177.86 万元，正在按照计划展开生态修复工作。

3 整改工作情况

无。