

崇明北沿湿地互花米草综合防治工程
黄瓜四沙、黄瓜北沙开发利用项目
论证报告
(公示稿)

上海勘测设计研究院有限公司
统一社会信用代码 91310109425010781E
二〇二四年八月

项目名称：崇明北沿湿地互花米草综合防治工程（黄瓜四沙、
黄瓜北沙开发利用项目）

报告名称：崇明北沿湿地互花米草综合防治工程黄瓜四沙、黄
瓜北沙开发利用项目论证报告

委托单位：上海市崇明区林业站

承担单位：上海勘测设计研究院有限公司

项目负责人：郑磊夫

技术负责人：张 琴

主要编制人员情况表

	序号	姓名	职称	职责	签字
主要编制人员情况	1	丁 玲	教授级高工	审查	丁玲
	2	余科平	高级工程师	校核	余科平
	3	张 琴	工程师	技术负责人	张琴
	4	叶承露	工程师	报告编制	叶承露
	5	张蒙生	工程师	报告编制	张蒙生
	6	张孝严	助理工程师	报告编制	张孝严

目 录

1 概述	1
1.1 论证工作由来	1
1.2 论证依据	1
1.2.1 相关法律、法规（略）	1
1.2.2 相关区划、规划（略）	1
1.2.3 技术标准和规范等（略）	1
1.2.4 资料来源	1
1.3 论证范围和论证重点	2
1.3.1 论证范围	2
1.3.2 论证重点	3
1.4 项目申请用岛情况	4
1.4.1 项目在海岛上的区位	4
1.4.2 用岛面积及年限	4
1.4.3 用岛类型	4
1.4.4 用岛方式	5
1.4.5 项目占用海岸线情况	5
1.4.6 项目用海情况	5
1.5 必要性分析	5
1.5.1 项目建设必要性	5
1.5.2 项目用岛必要性	5
2 项目所在海岛概况	6
2.1 涉及海岛的互花米草防治工程	6
2.1.1 工程总体布局	6
2.1.2 各分区防治措施	8
2.1.3 设计主要结构、尺度	10
2.1.4 工程施工方案	18

2.2 海岛及其周边海域自然环境概况	23
2.2.1 海岛基本情况	23
2.2.2 气候气象	24
2.2.3 海洋水文	24
2.2.4 地形地貌	25
2.2.5 河势演变	25
2.3 海岛及其周边海域资源、生态本底概况	25
2.3.1 海岛及其周边海域资源条件	25
2.3.2 海岛及其周边海域的生态本底现状	28
2.4 海岛及其周边海域开发利用现状	35
2.4.1 社会经济状况	35
2.4.2 海岛开发利用现状	35
2.4.3 海岛周边海域开发利用现状	36
2.4.4 海岛周边海域使用权属现状	39
3 项目用岛对海岛及周边海域的影响	42
3.1 项目用岛对海岛地形地貌的影响	42
3.1.1 对海岛地形地貌的影响	42
3.1.2 对海岛自然表面的影响	42
3.1.3 占用海岸线对海岛及周边海域生态功能的影响	43
3.1.4 对滩涂的影响	43
3.2 项目用岛对海岛植被的影响	43
3.3 项目用岛对海岛动物的影响	43
3.4 项目用岛对海岛淡水资源的影响	44
3.5 项目用岛对典型生态系统的影响	44
3.5.1 对滩涂地貌的影响	44
3.5.2 对潮间带生物的影响	44
3.5.3 对鸟类的影响	44
3.6 项目用岛对周边海域生态环境的影响	45

3.6.1 对海域水环境的影响	45
3.6.2 对海洋沉积物的影响	48
3.6.3 对海洋生物的影响	49
3.7 项目用岛对其他资源生态的影响	50
3.7.1 对保护区主要保护对象的影响	50
3.7.2 对生物安全的影响	51
3.8 互花米草治理后正效应分析	51
3.8.1 对浮游动植物的影响	51
3.8.2 对潮间带大型底栖动物的影响	51
3.8.3 对渔业资源的影响	55
3.8.4 对周边动植物的影响	55
3.8.5 对鸟类影响	56
3.8.6 对生态系统功能的影响	56
4 项目用岛协调分析	58
4.1 项目用岛对海岛及周边海域开发活动的影响分析	58
4.1.1 项目用岛对海岛开发活动的影响分析	58
4.1.2 项目用岛对周边海域开发活动的影响分析	58
4.2 利益相关者界定	62
4.3 相关利益协调分析	63
4.4 项目用岛对国防安全和国家海洋权益的影响分析	64
5 与相关规划、区划符合性分析	65
5.1 项目用岛与海岛保护规划的符合性分析	65
5.1.1 与《全国海岛保护规划》的符合性分析	65
5.1.2 与《上海市海岛保护规划》的符合性分析	65
5.1.3 与无居民海岛开发利用政策的符合性分析	67
5.2 项目用岛与国土空间规划的符合性分析	67
5.2.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	67
5.2.2 对海域国土空间规划分区的影响分析	73

5.2.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析	74
6 工程建设方案合理性分析	84
6.1 占岛区位的合理性分析	84
6.1.1 项目占岛区位与海岛保护要求的适宜性分析	84
6.1.2 海岛自然条件适宜性分析	84
6.1.3 与现有开发活动的协调性分析	85
6.2 用岛方式的合理性分析	86
6.3 平面布置的合理性分析	87
6.3.1 符合集约节约原则	87
6.3.2 对海洋生态和环境影响可控	87
6.3.3 与周边用岛活动相适宜	88
6.4 用岛面积和占用岸线的合理性分析	88
6.4.1 用岛面积合理性分析	88
6.4.2 占用岸线合理性分析	90
6.5 用岛年限的合理性分析	90
6.6 生产和施工工艺的合理性分析	90
6.6.1 土方处置合理	90
6.6.2 刈割时间和方式适宜	91
7 生态保护方案有效性分析	92
7.1 地形地貌保护方案的有效性	92
7.2 水环境保护方案的有效性	92
7.3 生态环境保护方案的有效性	93
7.4 固体废弃物处置方案的可行性	94
8 生态站（点）布局及监测计划合理性分析	95
8.1 监测内容的符合性	95
8.2 生态站（点）布局合理性	95
8.3 监测方法和监测频次合理性	98
9 结论与建议	100

9.1 结论	100
9.1.1 项目用岛基本情况	100
9.1.2 项目用岛的必要性结论	100
9.1.3 生态环境影响结论	101
9.1.4 开发利用协调性结论	106
9.1.5 项目用岛与相关规划的符合性分析	107
9.1.6 工程建设方案合理性结论	107
9.1.7 生态保护方案有效性结论	110
9.1.8 生态站点布局及监测计划合理性	110
9.2 建议	111
附件	112
附件 1 项目地形图	112
附件 2 项目平面布置图	113
附件 3 典型断面图	115
附件 4 用岛位置图	119
附件 5 用岛范围图	120

1 概述

1.1 论证工作由来

为了全面贯彻党的二十大精神，落实“双重”规划、互花米草防治专项行动计划及上海市政府要求，遏制互花米草种群蔓延及扩张趋势，恢复长江口湿地生态本底，提升其湿地生态品质，上海市崇明区开展了崇明北沿湿地互花米草综合整治工程，重点研究崇明北沿湿地互花米草综合治理方案，为有效清除互花米草、恢复滩涂原有生态环境，建设崇明世界级生态岛奠定良好基础。

根据本工程实施方案，互花米草除治措施包含临时蓄水围堰及分隔堰构筑、互花米草刈割（干地刈割、带水刈割）、翻耕深埋互花米草、覆盖遮荫清除互花米草、淹水清除互花米草、零星斑块互花米草挖根清除、围堰拆除及滩面恢复等内容。项目实施范围总面积约 4975.72hm²，需新建临时围堰 153.31km，涉及无居民海岛开发利用。

根据《中华人民共和国海岛保护法》、《无居民海岛开发利用审批办法》等相关法律法规和文件，无居民海岛的开放利用活动需向海洋主管部门提出申请，并提交项目论证报告等申请用岛材料。

上海市崇明区林业站委托我司开展崇明北沿湿地互花米草综合防治工程项目黄瓜四沙、黄瓜北沙开发利用论证工作。我司接受委托后，根据《无居民海岛开发利用项目论证报告编写要求》等规定，及时组织开展现场踏勘，调查收集项目所在区域资源环境生态和海域海岛开发现状，进行综合分析论证，客观反映项目用岛对海岛资源环境生态可能产生的影响，界定利益相关者并提出利益协调方案，分析项目用岛合理性，论证海岛生态保护方案，并提出用岛使用对策措施，在此基础上编制完成本论证报告。

1.2 论证依据

1.2.1 相关法律、法规（略）

1.2.2 相关区划、规划（略）

1.2.3 技术标准和规范等（略）

1.2.4 资料来源

- (1) 《崇明北沿湿地互花米草综合防治项目实施方案（修编稿）》（2024

年3月)；

(2)《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程环境本底调查专题报告》(2024年5月)；

(3)《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程海域使用论证报告书》(2024年5月)；

(4)《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》；

(5)《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》；

(6)《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程防洪评价报告》；

(7)项目建设单位提供的其他资料。

1.3 论证范围和论证重点

1.3.1 论证范围

根据《国家海洋局关于印发无居民海岛利用项目论证报告编写要求的通知》(国海规范(2017)5号),论证范围应覆盖项目所在整个无居民海岛陆域和项目用岛可能影响到的周边海域。项目涉及占用海岛周边海域的,应按照《海域使用论证技术导则》的要求确定海域论证范围。

本项目所在的无居民海岛为黄瓜四沙和黄瓜北沙,依据项目实际用岛和用海情况,确定本次的论证范围为黄瓜四沙和黄瓜北沙海岸线以上陆地部分,以及项目占用海岛周边海域外扩15km的范围,论证面积约为38668hm²。黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛位置见图1.3-1,论证范围见图1.3-2。



图 1.3-1 黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛位置图

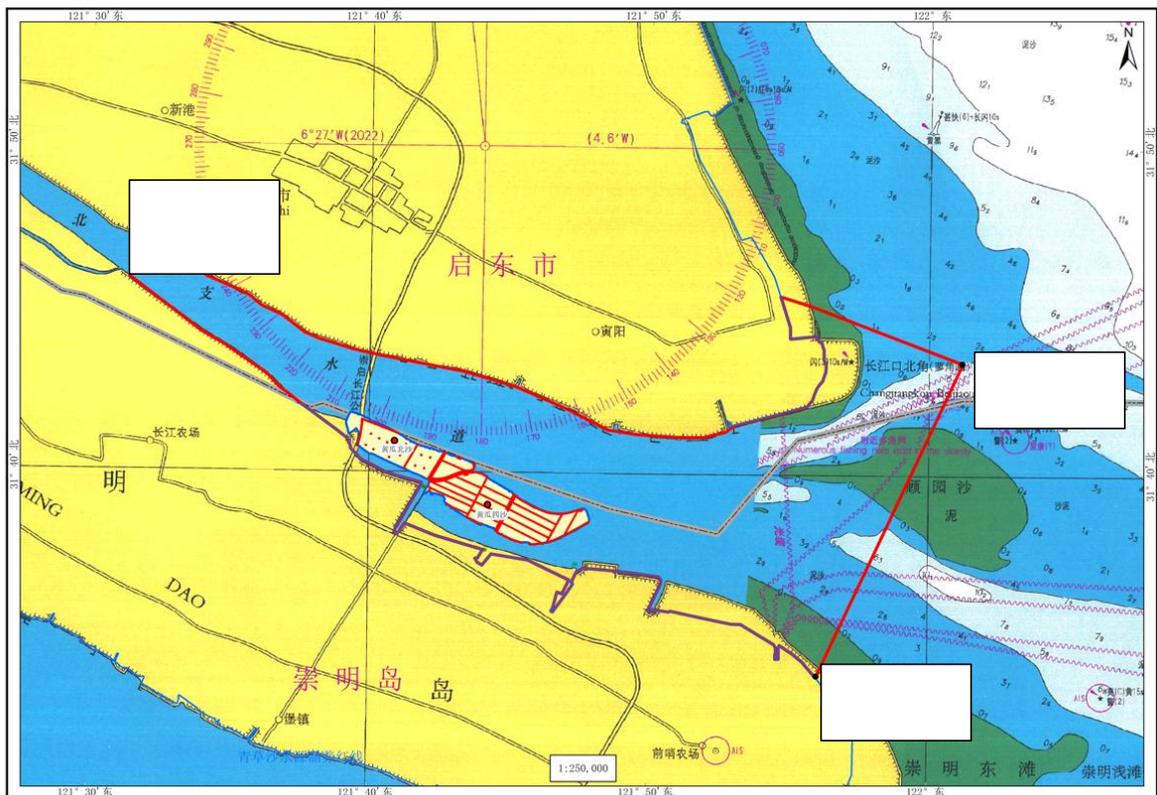


图 1.3-2 论证范围图

1.3.2 论证重点

本项目的论证重点为：

- (1) 项目用岛的必要性；

- (2) 平面布置的合理性；
- (3) 项目用岛对地形地貌的影响及保护措施的有效性；
- (4) 项目用岛对植被资源的影响及保护措施的有效性。

1.4 项目申请用岛情况

1.4.1 项目在海岛上的区位

本工程位于黄瓜四沙和黄瓜北沙的大部分岛域，项目平面布置图见图 1.4-1。

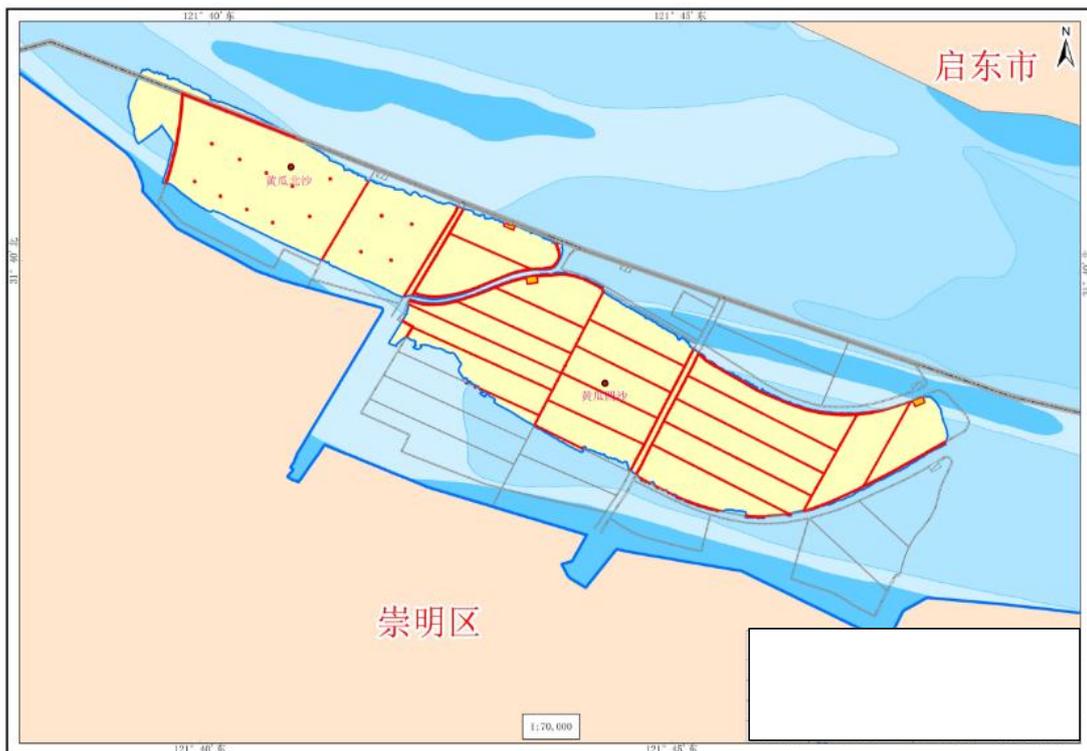


图 1.4-1 工程临时围堰平面布置图

1.4.2 用岛面积及年限

本项目用岛事项为临时蓄水围堰、泥库和过堰通道，共计用岛面积 104.4089hm²。其中，黄瓜北沙申请用岛面积为 26.4947hm²，黄瓜四沙申请用岛面积为 77.9142hm²。

根据互花米草项目治理时间，本次申请用岛年限为 18 个月。

1.4.3 用岛类型

按照《财政部 国家海洋局印发<关于调整海域无居民海岛使用金征收标准>的通知》（财综〔2018〕15 号）界定，项目用岛类型为公共服务用岛。按照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用岛类型为“特殊用海”

（一级类）中的“其他特殊用海”（二级类）。

1.4.4 用岛方式

按照《财政部 国家海洋局印发<关于调整海域无居民海岛使用金征收标准>的通知》（财综〔2018〕15号）的用岛方式界定标准，根据用岛活动对海岛自然岸线、表面积、岛体和植被等的改变程度，将无居民海岛用岛方式划分为6种。本项目的用岛方式为“轻度利用式”。

1.4.5 项目占用海岸线情况

本项目临时蓄水围堰和泥库占用黄瓜北沙 0.542km 泥质海岸线，占用黄瓜四沙 2.677km 泥质海岸线。

1.4.6 项目用海情况

崇明北沿湿地互花米草综合防治工程涉及海岛周边海域里建设施工，申请用海单元为临时围堰，用海方式为非透水构筑物，总长度大于 500m，用海面积 142.7183hm²，根据海域使用论证等级判据表，论证等级界定为一级。海域使用论证已通过评审，并取得用海预审意见，正在办理用海手续。

1.5 必要性分析

1.5.1 项目建设必要性

- 1、是区域加快推进生态文明建设，落实长江大保护的有力抓手。
- 2、是落实全国“双重”规划、互花米草防治专项行动计划的要求。
- 3、是共建崇明世界级生态岛，有效保护滩涂湿地资源的必然要求。

1.5.2 项目用岛必要性

本项目采用“刈割+围淹”的方式进行互花米草治理，需在滩涂上构建临时围堰，分别沿 I~VII区现有潮沟和实施边界布置外围堰，分区分单元蓄水，承担蓄水、抗风浪的功能要求。在近岸高滩区域的翻耕区与围淹区分界线上布置内围堰，承担蓄水防渗漏的作用。为顺利开展崇明北沿湿地互花米草除治工作，临时围堰建设用岛是必要的。

综上所述，本项目用岛是必要的。

2 项目所在海岛概况

2.1 涉及海岛的互花米草防治工程

2.1.1 工程总体布局

本工程采用“刈割+围淹”为主，“刈割+翻耕深埋”、“刈割+管袋覆盖遮荫”、“刈割+挖根清除”为辅的综合治理法，以“3片7区45单元”的总体布局进行互花米草除治工作。其中，黄瓜四沙和黄瓜北沙涉及“3片4区30单元”。



图 2.1-1 工程实施范围图（“3片”）



图 2.1-2 工程分区平面布置图（“7区”）



图 2.1-3 工程各区各单元互花米草防治措施平面布置图（“45单元”）

2.1.2 各分区防治措施

2.1.2.1 防治措施合理性分析

(1) 3片区域互花米草均成片分布，滩面平缓，基本为淤泥质滩涂，涉及生态红线，大面积采用“刈割+围淹”治理。(2) 大量秸秆需填埋，3片区域交通便利的高滩区域，可作为秸秆填埋区，填埋区可采用“刈割+翻耕深埋”治理。(3) 围淹区土工管袋围堰垂直投影面范围采用“刈割+管袋覆盖遮荫”治理。(4) 潮沟内侧零星斑块，可结合潮沟开挖疏浚采用“刈割+挖根清除”治理。

2.1.2.2 具体防治措施

(1) 1片：I区 Y1~Y9 单元采用“刈割+围淹”治理，Y10 单元为该片内最南侧除治单元，高程高，机械易到达，不易受潮汐影响，南侧边界距离大堤坡脚线>20m，填埋坑边界距离大堤坡脚线>50m，翻耕及深埋均具有一定安全距离，采用机械开挖填埋等操作安全可靠，不会对大堤造成影响，因此可作为秸秆填埋区，并采用“刈割+翻耕深埋”法治理。临时围堰底层管袋覆盖区域采用“刈割+管袋覆盖遮荫”治理。该片主要为黄瓜北沙，区域为I区。

(2) 2片：II区 E1~E2 单元、III区 E3 单元、IV区 E5~E19 单元采用“刈割+围淹”治理，IV区 E20 单元为该片最南侧的除治单元，高程高，机械易到达，不易受潮汐影响，其南侧边界与大堤坡脚线之间有一条宽约 60~200m 的芦苇带，在本次除治方案中予以保留，由于芦苇带的分隔，在 E20 单元内采用机械操作安全可靠，不会对大堤造成影响，因此可作为秸秆堆置及填埋区，并采用“刈割+翻耕深埋”法治理。III区 E4 单元为该区域最东侧的除治单元，现状部分为光滩，高程为 4.20~4.40m，机械易到达，可作为秸秆堆置及填埋区，并采用“刈割+翻耕深埋”法治理。围淹区域临时围堰底层管袋覆盖区域采用“刈割+管袋覆盖遮荫”治理。该片涉及黄瓜四沙和黄瓜北沙，区域为II区和IV区。

(3) 3片：V区 S1~S3 单元、VI区 S4~S10 单元、VII区 S11、S13~S15 单元采用“刈割+围淹”治理，VII区 S12 单元为该片最南侧的除治单元，高程高，机械易到达，不易受潮汐影响，其南侧边界与大堤坡脚线之间有一条宽约 80~270m 的芦苇带，在本次除治方案中予以保留，由于芦苇带的分隔，在 S12 单元内采用机械操作翻耕、填埋坑开挖均安全可靠，不会对大堤造成影响，因此可作为秸秆堆置及填埋区，并采用“刈割+翻耕深埋”法治理。临时围堰底层管袋覆盖区域采用“刈割+管袋覆盖遮荫”治理。该片主要为黄瓜四沙，区域为VI区。

(4) 零星互花米草除治措施：潮沟内侧现状互花米草零星分布，高程较低，采用“刈割+围淹”成本较大，且围堰基础位于潮沟内侧陡坡不安全，故该区域拟结合潮沟开挖疏浚采用“刈割+拔挖根清除”治理。治理面积约 22.37hm²。

其中黄瓜四沙和黄瓜北沙涉及的“3 片 4 区 30 单元”，防治措施主要采用“刈割+围淹”治理，“刈割+管袋覆盖遮荫”为辅的综合治理法。各单元除治措施如下图、下表所示。



图 2.1-4 各区各单元互花米草除治措施平面布置图

表 2.1-1 各单元互花米草除治措施统计表

分片	分区	单元编号	除治措施
1 片	I 区	Y1	刈割+围淹
		Y2	刈割+围淹
		Y3	刈割+围淹
		Y4	刈割+围淹
		Y5	刈割+围淹
		Y6	刈割+围淹
		Y7	刈割+围淹

		Y8	刈割+围淹
		Y9	刈割+围淹
		Y10	刈割+翻耕深埋
2片	II区	E1	刈割+围淹
		E2	刈割+围淹
		III区	E3
	E4		刈割+翻耕深埋
	IV区	E5	刈割+围淹
		E6	刈割+围淹
		E7	刈割+围淹
		E8	刈割+围淹
		E9	刈割+围淹
		E10	刈割+围淹
		E11	刈割+围淹
		E12	刈割+围淹
		E13	刈割+围淹
		E14	刈割+围淹
		E15	刈割+围淹
		E16	刈割+围淹
		E17	刈割+围淹
		E18	刈割+围淹
		E19	刈割+围淹
	E20	刈割+翻耕深埋	
3片	V区	S1	刈割+围淹
		S2	刈割+围淹
		S3	刈割+围淹
	VI区	S4	刈割+围淹
		S5	刈割+围淹
		S6	刈割+围淹
		S7	刈割+围淹
		S8	刈割+围淹
		S9	刈割+围淹
		S10	刈割+围淹
	VII区	S11	刈割+围淹
		S12	刈割+翻耕深埋
		S13	刈割+围淹
		S14	刈割+围淹
		S15	刈割+围淹
1片~3片	充泥管袋围堰	刈割+管袋覆盖遮荫	
2~3片	潮沟内侧区域零星互花米草	刈割+挖根清除	

2.1.3 设计主要结构、尺度

2.1.3.1 围堰

1、围堰标准

本项目是以生态环境治理和修复保护为主要目的，不涉及防洪安全和保护构筑物等内容。新建临时围堰主要用于保障互花米草治理施工，保护对象等级较低，

参照类似水利水电工程的 5 级施工临时围堰建筑物级别设计。新建临时围堰的设计标准按 5 年一遇高潮位（5.60m）遭遇 9 级风下限（20.8m/s）设计。

2、围堰顶高程

1 片I区：外围堰及内部分隔围堰顶高程为 5.00~5.25m。Y1 单元段堰顶高程为 5.25m，Y2、Y3 单元段堰顶高程为 5.20m，Y4、Y5、Y6 单元段堰顶高程为 5.10m，Y7、Y8、Y9、Y10 单元段堰顶高程为 5.10m。内围堰为翻耕深埋区与围淹区边界，高程根据各单元堰顶设计高程设计范围为 5.10~5.25m。

2 片II区：外围堰及内部分隔围堰顶高程均为 5.00m

2 片III区：外围堰、E3、E4 单元分隔段围堰暨 E4 单元围堰顶高程为 5.10m。

2 片IV区：外围堰顶高程为 5.00~5.25m，其中临潮沟侧外围堰堰顶高程 E5、E13 单元段为 5.00m，E6、E7 单元段为 5.10m；内部分隔堰顶高程 E5、E13 单元分隔围堰为 5.00m，E6、E7、E14、E18、E19 单元侧为 5.10m，E10 单元段堰顶高程为 5.25m，其余单元 E8、E9、E11、E12、E15、E16、E17、E20 分隔围堰顶高程均为 5.20m。

3 片V区：外围堰顶高程为 4.90~5.10m。其中，S1 单元段堰顶高程为 5.10m，S2 单元段堰顶高程为 5.00m，S3 单元段堰顶高程为 4.90m。内部分隔堰顶高程 S1、S2 单元分隔围堰为 5.10m，S1、S3 单元分隔围堰为 5.10m，S2、S3 单元分隔围堰为 5.00m。

3 片VI区：外围堰顶高程为 4.90~5.20m，其中，临潮沟侧外围堰堰顶高程 S10 单元段为 4.90m，S4、S8、S9 单元段为 5.00m；内部分隔堰顶高程 S4、S9 单元侧为 5.00m，S9、S10 单元侧为 5.00m，其余单元分隔围堰均为 5.20m。

3 片VII区：外围堰及临潮沟侧内围堰顶高程为 4.90~5.10m，其中 S13、S12 单元段为 4.90m，S11、S14 单元段为 5.00m；内部分隔堰顶高程 S11、S12 单元侧为 5.00m，S13、S14 单元侧为 5.00m，其余单元段围堰顶高程为 5.10m。

3、围堰结构设计

（1）管袋围堰堰顶宽度

根据上海市地方标准《互花米草生态控制技术规范》（DB31/T1243-2020），互花米草生态治理围区和水系构建方案，围堤断面宜采用高韧聚丙烯充砂管袋斜坡式结构，围堤顶最小宽度为 6m。根据稳定计算、渗漏计算结果，本次设计对外侧抵御风浪的外围堰顶宽均按 8m 布置。

对区域内分隔围堰，本次设计堰顶宽为 5m，其中承担秸秆运输主通道需求的按 8.0m 宽设计。

(2) 管袋围堰坡比

围堰坡比需满足抗滑稳定安全要求，充泥管袋围堰坡比内坡按 1:2~1:4 设计，外坡按 1:5~1:7 设计。经抗滑稳定计算，均能够满足抗滑稳定要求。

(3) 管袋的充填材料

考虑工程区域位于外侧滩涂，根据勘察资料，工程区内表层浅部①3-2 淤泥质粉质粘土和②3 层粉砂均可用于围堰的充泥管袋施工，②3 层粉砂埋深较大，开采成本较高，故在工程实施范围内浅层①3-2 就近取土。

(4) 围堰结构设计

根据滩面高程、抵抗风浪强度的不同，围堰设计分为外围堰、内围堰及分隔堰三种断面型式，外围堰指一侧直接临江或临潮沟的围堰，内围堰指翻耕深埋及秸秆填埋区与围淹区域分界的围堰，分隔堰指围淹区域各治理单元之间相邻的围堰。本工程主要设计围堰断面分为 A、B、C 三种，其中 A 型主要布置于围淹区域外滩涂迎风浪较大的区域，根据围堰顶高程、围堰堤身高度不同又分为 A1~A2 两种断面；B 型适用于翻耕深埋及秸秆填埋区与围淹区域分界的围堰，根据其是否作为施工便道分为 B1、B2 两种；C 型主要用于内部分隔各单元的围堰，根据围堰顶高程、围堰堤身高度、是否兼作施工便道等结构不同又分为 C1~C4 四种断面。

①A 型

围堰主体结构上部采用充泥管袋结构，顶部总宽约 8m。底部充泥管袋向两侧延伸防冲刷。根据不同滩面高程及区域蓄水要求，设置不同顶高程、不同高度的蓄水围堰断面，分别为 A1 型~A2 型两种断面。

A1 型设计顶高程 4.90~5.25m，采用两层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 8m，单袋长 40m，采用 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，充填高度 1.00~1.20m。底层管袋采用 380g/m² 抗老化聚丙烯机织布，充填高度 0.50~0.60m，内侧延伸 3m、外侧延伸 8m 防冲刷，适用于滩面高程大于等于 3.70m 的区域。

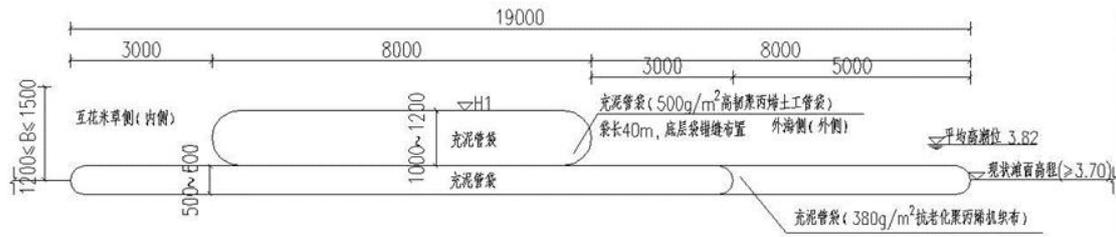


图 2.1-5 A1 型围堰结构图

A2 型设计顶高程 4.90~5.10m，采用三层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 8m，单袋长 40m，采用 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，充填高度 0.80~1.00m。中间层管袋采用内外两条 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，单袋宽度 6.5m，充泥管袋间 1m 宽度采用袋装土或散土防渗，单袋长 40m，错缝布置。顶层和中间层层间搭接 3.5m。底层管袋采用 380g/m² 抗老化聚丙烯机织布，充填高度 0.50~0.60m，内侧延伸 3m、外侧延伸 8m 防冲刷，适用于工程外边界或临潮沟滩面高程低于 3.70m 的区域。

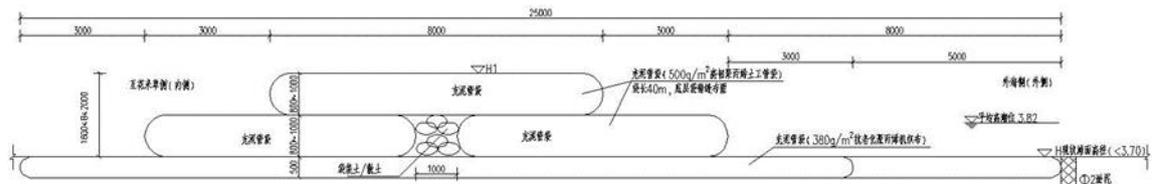


图 2.1-6 A2 型围堰结构图

A 型断面上层充泥管袋间接缝位置防渗漏处理是工程实施成功的关键，根据类似工程经验，本次设计管袋接缝位置采用上下搭接约 3m，缝间贴合比较紧密，考虑本工程外围堰风浪影响较大，为确保防渗漏效果，接缝处再采用袋装土将断面三角缝位置填充密实。



图 2.1-7 外围堰（A 型）接缝位置处理类似工程现状照片

②B 型

围堰主体结构上部采用充泥管袋斜坡式结构，根据是否做施工便道顶宽设计为 3~5m，互花米草围淹侧采用充泥管袋，翻耕深埋回填侧采用回填土防渗，顶宽 7m。

B1 型设计顶高程 5.10~5.25m，采用三层充泥管袋加填土结构，兼作施工便道，设计总宽度 12m，其中顶层管袋设计宽度 5m，填土设计宽度 7m。充泥管袋采用 200g/m² 抗老化聚丙烯机织布，单袋充填高度 0.50~0.80m。断面结构设计管袋内坡坡比约为 1:0.6~1:1，外坡坡比约为 1:1.8~1:3，填土坡比约 1:5。适用于 1 片区翻耕深埋及秸秆填埋区分隔围堰。

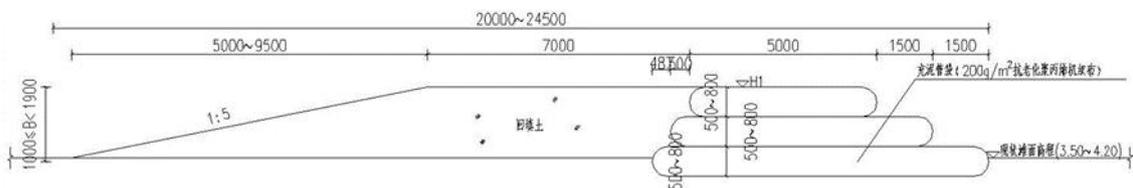


图 2.1-8 B1 型围堰结构图

B2 型设计顶高程 5.00~5.25m，设计总宽度 10m，其中顶层管袋设计宽度 3m，填土设计宽度 7m。充泥管袋采用 200g/m² 抗老化聚丙烯机织布，单袋充填高度 0.50~0.80m。断面结构设计管袋内坡坡比约为 1:0.7~1:0.9，外坡坡比约为 1:1.9~1:2.5，填土坡比约 1:5。适用于 2 片区、3 片区翻耕深埋及秸秆填埋区分隔

围堰，无需承担施工便道功能。

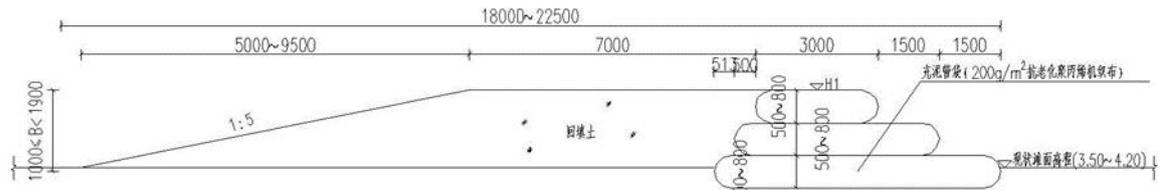


图 2.1-9 B2 型围堰结构图

③C 型

C 型用于治理区内部分隔堰，所受风浪及两侧水位差均较小。为满足功能分区及临时交通需求，C 型分为 C1~C4 四种断面。

C1 型设计顶高程 5.00~5.25m，采用两层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 5m，底层管袋内外侧各延伸 3m 防冲刷，两层管袋均采用 200g/m² 抗老化聚丙烯机织布，单袋充填高度 0.60~0.80m。两侧边坡坡比为 1:5。适用于滩面高程约 3.70~4.20m 的相邻单元滩面高差不大且无需兼做施工便道的区域及崇启大桥下原土堤结构附近。

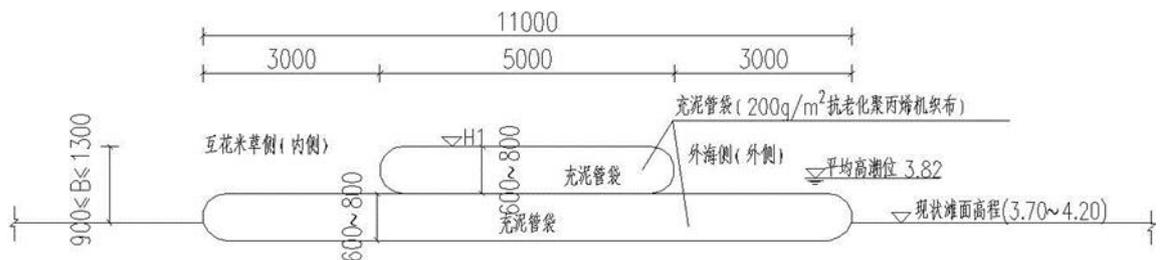


图 2.1-10 C1 型围堰结构图

C2 型设计顶高程 5.00~5.25m，围堰布置于兼做施工临时便道和秸秆运输主通道，采用三层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 8m，单袋长 40m，每层管袋自上而下向两侧各延伸 1.5m。三层管袋均采用 200g/m² 抗老化聚丙烯机织布，单袋充填高度均为 0.50~0.80m，坡比约为 1:2~1:3.8，适用于单元间兼做施工便道的区域。作施工便道时上铺设柴排垫层及 20mm 厚钢道板。

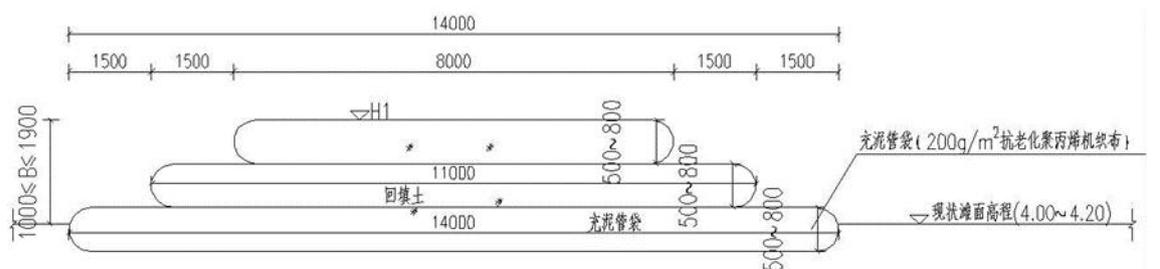


图 2.1-11 C2 型围堰结构图

C3 型围堰型设计顶高程 5.10、5.20m，与 C1 型的差别在于需兼做单元间的

施工便道，但与 C2 不同，无需作秸秆运输主通道。C3 型围堰顶层管袋宽度 5m，其余结构与 C2 型基本一致。作施工便道时上铺设柴排垫层及 20mm 厚钢板道板。

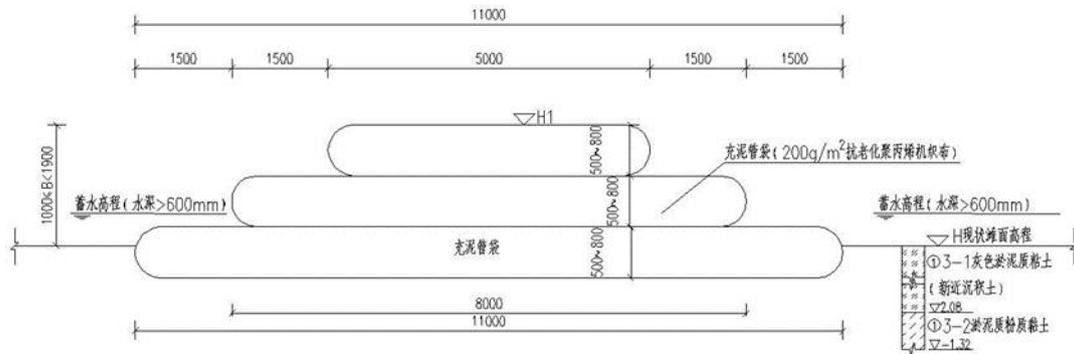


图 2.1-12 C3 型围堰结构图

C4 型围堰在相邻单元滩面高差不大且无需兼做施工便道的区域，顶高程 5.00~5.25m，采用塑钢板桩结构，板桩采用结构强度增强型，内设止水，板桩规格为 680×180×7，一般滩面桩长为 4.5m，潮沟处设计桩长 6.0m，滩面以上桩长 1.0~1.5m。

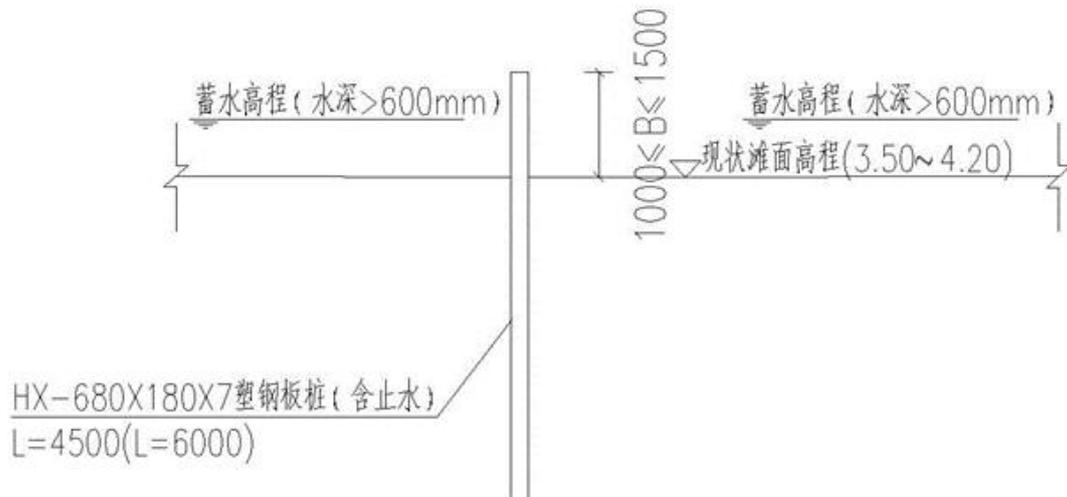


图 2.1-13 C4 型围堰结构图

(4) 龙口保护段

龙口共设计 7 处，每个区一处。III 区及 IV 区龙口断面结构设计顶高程分别为 5.10m、5.00m，采用两层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 8m，单袋长 40m，采用 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，充填高度 1.00~1.20m。底层管袋采用 380g/m² 抗老化聚丙烯机织布，充填高度 0.50~0.60m，内侧延伸 3m、外侧延伸 13m 护脚防冲刷。

I、II、V、VI 区龙口设计顶高程 4.90~5.00m，采用三层充泥管袋结构，顶层管袋宽度 8m，单袋长 40m，采用 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，充填高度

0.80~1.00m。中间层管袋采用内外两条 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，单袋宽度 6.5m，充泥管袋间 1m 宽度采用袋装土或散土防渗，单袋长 40m，错缝布置。顶层和中间层层间搭接 3.5m。底层管袋采用 380g/m² 抗老化聚丙烯机织布，充填高度 0.50~0.60m，内侧延伸 3m、外侧延伸 13m 护脚防冲刷。

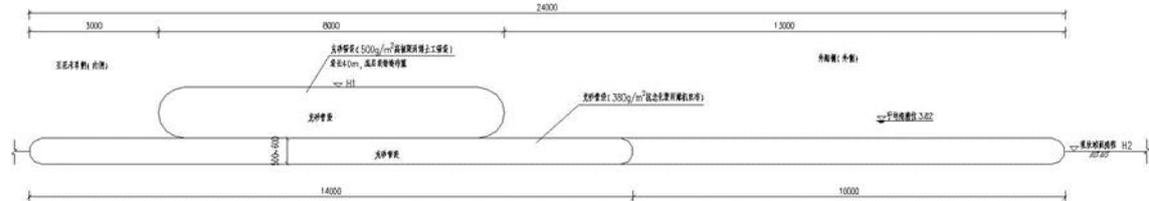


图 2.1-14 III区及IV区龙口断面结构图

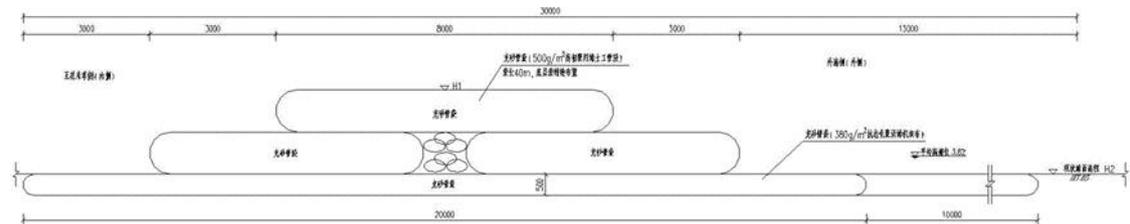


图 2.1-15 I、II、V、VI、VII区龙口断面结构图

每个龙口处布置一个泥库，单个泥库面积 100×160m。

(5) 过堰通道、会车及回车平台

为方便施工机械进出场地及在单元间通行，本项目拟利用围淹区域内部分临时围堰兼做施工便道，在围淹区域内布置过堰通道共计 139 处，在施工便道末端布置回车平台 5 处，施工便道每 200m 放置一处会车平台。

过堰通道主要涉及 A2 型围堰、B1 型围堰、C2 型围堰、C4 型围堰，临时围堰过堰通道设计两侧下滩，堰顶和坡面平铺柴排垫板和钢板，过堰通道宽与所过围堰堰顶同宽，最小为 5m，下坡设计坡比 1:5，下部用袋装土垫实。会车平台主要涉及作为临时便道的 B1 型围堰、C3 型围堰，临时围堰会车平台每 200m 放置一处，每处均采用充泥管袋结构在原临时围堰堰顶处加宽 3m，加宽范围为顺堤方向 20m，堰顶平铺柴排垫板和钢板。回车平台主要涉及作为临时便道的 B1 型围堰、C2 型围堰及 C3 型围堰，在围堰末端无通行道路位置设置一处，每处均采用充泥管袋结构在原临时围堰堰顶处加宽 2m—5m，加宽范围为顺堤方向 20m，堰顶平铺柴排垫板和钢板。过堰通道、会车及回车平台结构详见附件。

4、围堰拆除

淹水期结束后，需结合滩面恢复对临时围堰进行拆除。围堰拆除范围括：工

程范围内滩面以上所有围堰，其中 A 型拆除长度为 63754.19m，B 型拆除长度为 18435.71m，C 型拆除 C1、C2、C3、C4 型长度共计 71116.93m 拆除长度共计 153306.83m。围堰拆除计划时间为围淹区域各单元淹水期 6 个月结束后。

2.1.3.2 互花米草除治

1、刈割

2、蓄水水淹

2.1.4 工程施工方案

2.1.4.1 施工条件

1、滩面高程

根据测量资料，本工程范围内滩面高程介于 2.90~4.50m（上海吴淞基面）之间，且 90%的作业面滩面高程在 3.50m 以上，工程海域多年平均高潮位 3.82m，属于高滩。

截取工程区域 7 条断面，输出其高程与多年平均海平面的关系，可以看出 50%的区域高于多年平均海平面。

2、场外交通条件

通向本工程的陆上交通、水上交通均是便利的，但水上交通的缺乏可供临时停靠码头。因此本工程场外交通以陆路为主，水路为辅。具体为：施工材料、设备运输交通主要以陆运为主，水上交通用于施工期刈割单元蓄水船舶停靠。陆运路线为：经 G40 沪陕高速、陈海公路、港沿公路、合五公路、北沿公路、六激公路等公路网运至海塘一线防汛通道。

3、场内、外交通连接

场内、外交通被沿线一线大堤分隔，工程施工过程不可造成沿线大堤的损毁，工程开工进场、完工退场所需设备、材料重量的不同均采用不同规格的汽车吊吊运，将其运输至工程现场。

4、场内临时道路

根据互花米草物理治理分区情况，考虑施工便利性，在正式施工前需在场地内完成临时道路建设，用于后续规模化施工。本次设计考虑利用新建围堰作为临时施工便道，并确保可到达每个防治单元，各单元之间交通利用过堰通道连接。施工临时道路总长度为 36497m（其中 1 片 9196m、2 片 15292m、3 片 12009m）。

临时道路宽度与围堰堰顶同宽，外围堰堰顶宽度均为 8m，可满足施工机械错车和回车等交通要求；内围堰堰顶宽度均为 5m，为方便交通，本次设计每 200m 布置一个错车平台（尺寸为 20m×3m），错车区域道路宽度扩大至 8m，在各道路尽头布置回车平台（10m×10m）。为方便机械进出各治理单元，沿施工围堰布置过堰通道。

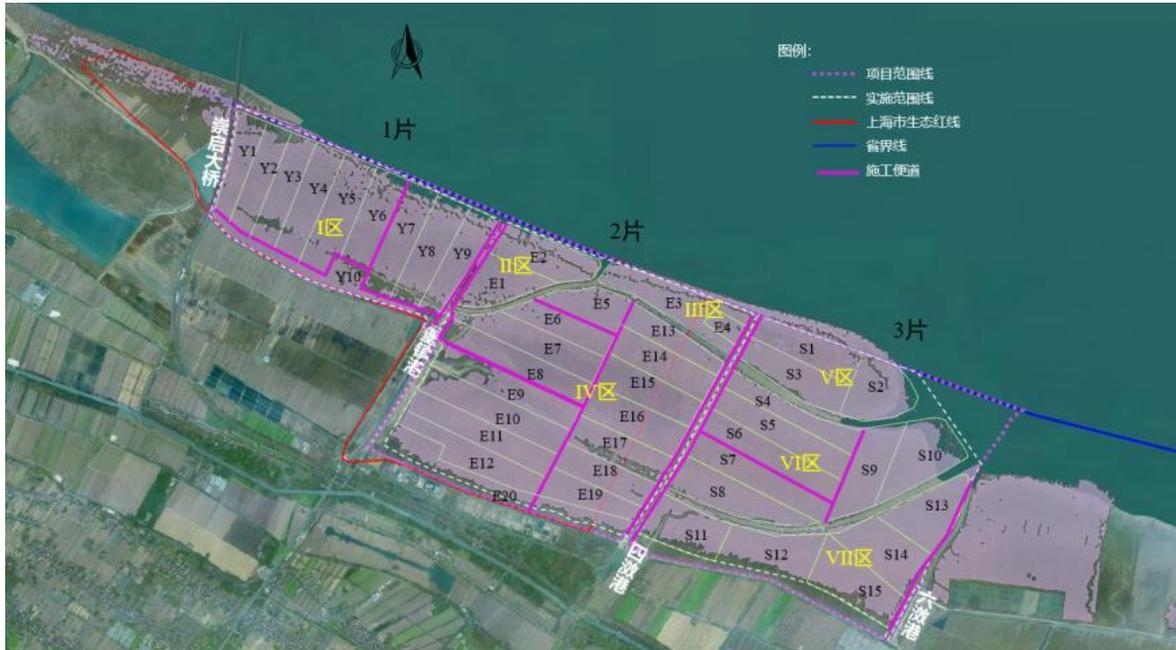


图 2.1-16 项目区场内临时道路布置图

5、场内水上交通

涉及场内水上交通的作业包括：临时引水取水泵组及相关设施安装、带水刈割两栖履带式割草船的运输和潮沟内取水点布设船只的运输。其中：临时引水取水泵组及相关设施安装、两栖履带式割草船通过履带式汽车吊调运至各围淹单元；潮沟疏浚利用水力冲挖的方式疏浚至设计断面。然后通过履带式汽车吊将船上临时取水泵吊运至指定潮沟水域地点。

6、主要材料供应

本项目所用材料主要有袋装碎石、钢板、各类型袋布、水泥、成品管阀、水泵、管材等，项目所需材料尽量在崇明区及上海市区市场购买，特殊材料可考虑从江苏、浙江等地购买，通过水运或陆运至项目现场。

7、场地条件

本项目区域滩地不适合设置施工临时场地。施工生产、生活临时用地就近布置于现有一线海塘大堤内侧或租借项目区域附近民房。

8、施工用水、电和劳动力

供水：施工用水由生活用水及生产用水两部分组成。施工用淡水和生活用水可由临近村镇接引，施工用水可直接抽取一线海塘内随塘河的河水或外侧海水。施工生活、生产废水应妥善处理。

供电：已有当地电网到达工地附近，可以向有关部门申请，解决一般照明之用。施工用电设置柴油发电机组作为用电电源。

劳动力：本项目施工作业较为复杂，施工所需劳力尽量选有丰富施工经验的承建单位职工或专业厂家技术人员，同时可利用当地劳力从事非主要技术工种的工作。

2.1.4.2 施工工序

本工程主要的施工顺序为：施工准备（搭建临时设施、材料备料、施工设备进场等）→临时围堰施工（堤基清基、施工便道、围堰填筑、管涵安装、潮沟疏浚）→互花米草刈割（机械刈割、带水刈割、人工刈割、秸秆收集运输及填埋）→蓄水围淹（潮汐蓄水、水泵安装、水泵抽水、水泵补水）→围堰拆除及滩面恢复（围堰拆除、滩面恢复）。

2.1.4.3 围堰主体施工方案

1、外围堰施工

（1）堤基清理

在围堰范围内，长有大量的互花米草和其他植物，围堰施工前应进行清除，可采用人工镰刀和割草机配合收割的方式。先采用割草机收割一遍，对局部因互花米草伏倒、地形原因割草机没有收割到的地方，由人工用镰刀候潮割除，并运出治理范围统一处理。清理时，将堤身范围内的所有易戳破充填管袋的杂物如外露块石等全部清除，防止损坏充泥（砂）管袋袋体。

（2）充泥管袋施工

为了确保施工进度安排和保证外围堰稳定安全，外围堰充泥管袋采用特殊工艺进行处理，土工管袋采用 500g/m² 高韧聚丙烯土工管袋，充填淤泥需要采用脱水助剂，进行脱水处理，加快充填淤泥固结。该技术工艺已在苏州河（真北路~蕴藻浜）底泥疏浚工程、江苏苏州张家港谷渚港黑臭河道底泥固化工程、巢湖生态清淤试点工程水上排泥场阻水围堰等工程中得到广泛应用，技术成熟，环境安全性高。

每立方淤泥脱水助剂平均投加量为 400~600 克控制，脱水助剂选用环境友好型、电性中和能力强、固液分离彻底、沉降速率高、沉降时间短、由微生物引发的有机高分子聚合物，施工单位应对疏浚工程范围内的底泥取样分析，选择合适的脱水助剂并报建设单位及监理审批同意后进行脱水效果试验，试验完成，底泥及余水出水水质经检测合格后，方可进行大规模施工。

一个完整的土工管袋脱水系统包含淤泥泵送系统、脱水助剂制备系统、固液分离系统和土工管袋系统。淤泥泵送是将疏浚作业中产生的泥浆通过输泥管路泵送到“固液分离系统”，泥浆在固液分离系统中与特殊制备的复合脱水助剂反应形成絮团实现固—液分离后通过填充主管与支管进入土工管袋后压滤脱水，以达到快速沉降、降低含水率并最终固结。蓄水围堰使用土工管袋填充淤泥的处理方法可根据工程需要，在需要围堰的地方就地搭建系统，淤泥无需二次转运，全程封闭在管路里，工期较短，固结时间短，不受天气的影响。

土工管袋围堰施工工艺流程为选定取泥区—安装脱水助剂制备系统—架设泥浆泵、铺设输泥主管路和填充支管、固液分离系统—铺设土工管袋—淤泥填充，具体详见如图 2.1-17。

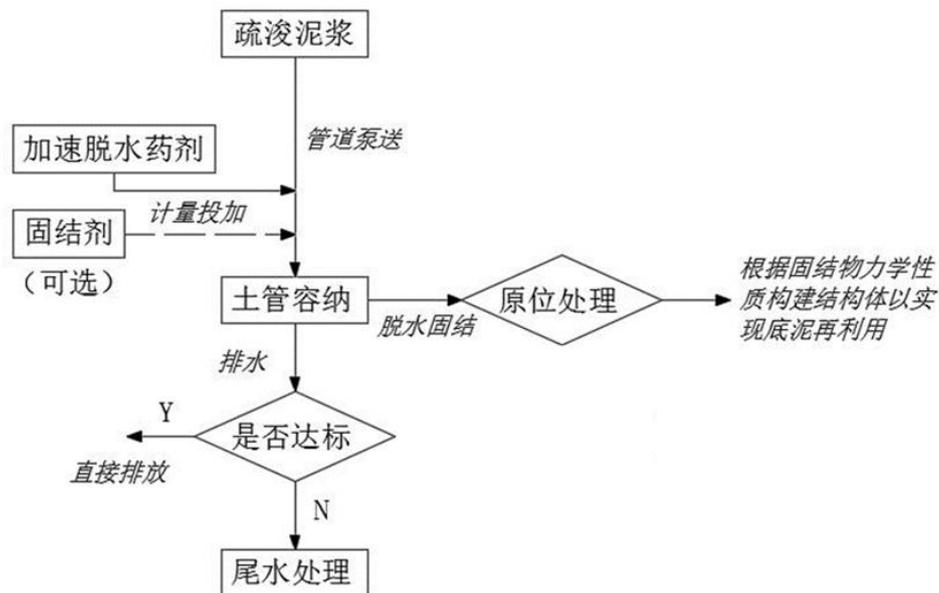


图 2.1-17 充泥管袋施工工艺流程图

外围堰堤身棱体充泥管袋用土拟采取水力冲挖机组（Φ150 泥浆泵，输泥管线长度 3000m，采用柴油机发电机）就近取土进行充填。为保证袋体稳定，袋布侧面设置袋口，并采用 2m 长临时竹插条进行固定，竹插条布置间距为 10m 一道。

2、外围堰龙口施工

龙口位置围堰均采用充砂管袋结构，经计算，龙口用砂量约 2.25 万 m³，砂料来源均为外购砂。为方便施工，需在龙口位置附近布置泥库，用于存放外购砂。本次设计考虑利用外围堰在龙口两侧布置泥库，单个泥库面积为 16000m²（长 100m×宽 160m），共 7 个。

龙口实为外河围堰的一部分，是最后施工的外河围堰。龙口施工工序具体如下：①龙口设置并进行保护→②外河围堰施工完成并固结→③泥库围堰施工并固结→④外购砂输送至泥库→⑤龙口平堵合龙施工→⑥龙口的巡查及保护。

3、内围堰施工

内围堰结构型式与外围堰类似，均为充泥管袋斜坡堤结构，为降低投资，仅将兼做施工便道的内围堰按同比例掺入脱水剂，降低管袋内土体固结时间。堤基清理及充泥管袋施工工艺同与外围堰施工基本一致，上层充泥管袋接缝处理也同外围堰，围堰拆除采用陆上开挖与水下疏浚相结合的方式。

内侧 B1、B2 型围堰采用回填土防渗，土方填筑时应注意：

- （1）回填土方采用反铲挖掘机直接就近从滩地取土填筑；
- （2）填筑前应翻晒晾干，降低含水率；
- （3）土方回填应分层填筑，分层压实；
- （4）通过铲斗拍打和履带碾压压实。

4、分隔堰施工

分隔堰分为充泥管袋斜坡堤围堰和塑钢板桩围堰两种，其中充泥管袋斜坡堤围堰施工工艺基本同内围堰施工，为降低投资，设计仅将兼做施工便道的分隔围堰按同比例掺入脱水剂，降低管袋内土体固结时间。为保证施工效率，本工程考虑在 1 片区高滩区域设置施工效率较快的塑钢板桩分隔堰，塑钢板桩分隔堰总长度约 14.49km。

塑钢板桩分隔堰施工流程：钢板桩采购→桩位放样→挖机就位→板桩起吊垂直就位→压桩施工→板桩拔除→废料外运再利用。

塑钢板桩主要在当地建材市场采购，采用汽车运到工地现场，塑钢板桩施工前，由测量人员依据设计图纸进行放样，确定每个塑钢板桩打设桩位，采用测量用木条予以标记。采用压桩设备打入塑钢板桩，确保塑钢板桩垂直打入持力层。区域内浅层新近淤积土较厚，为方便施工，施工区域可铺设柴排防止打桩机械下陷。提升作业效率，减少打桩设备往返时间，每个打桩作业区需要另外配备一台

板桩运输机械，跟随打桩机作业。

2.1.4.4 互花米草处治工程施工方案

- 1、互花米草刈割
- 2、蓄水水淹工程
- 3、围堰拆除及滩面恢复

2.2 海岛及其周边海域自然环境概况

2.2.1 海岛基本情况

项目区涉及的土地类型主要为滩涂湿地和部分水域，滩涂区域包括了黄瓜北沙、黄瓜四沙和黄瓜五沙。根据《上海市无居民海岛、低潮高地、暗礁标准名录》（2013年），黄瓜四沙和黄瓜北沙为无居民海岛，黄瓜五沙为低滩高地。黄瓜四沙和黄瓜北沙位于上海市崇明北沿，东临崇明东滩鸟类国家级自然保护区，西与崇明北湖湿地相邻。

黄瓜四沙属冲积沙岛，位于上海市崇明区长江口北支区域，地处 $121^{\circ} 44' 14.9''$ E、 $31^{\circ} 38' 56.6''$ N，海岛面积 17608253.5m^2 ，岸线长 24555.5m ，其中人工岸线 492.6m ，自然岸线 24062.9m 。最高点高程 3.3 米，属堆积沙岛，为泥质岸线，潮间带类型为粉砂淤泥质滩，地貌类型为芦苇滩。

黄瓜北沙属冲积沙岛，位于上海市崇明区长江口北支区域，因位于黄瓜沙的北面而得名，地处 $121^{\circ} 40' 53.4''$ E、 $31^{\circ} 40' 53.1''$ N，面积 10358493.7m^2 ，海岛岸线长 19083.0m ，其中人工岸线 1241.7m ，自然岸线 17841.3m 。崇启长江大桥从其西部穿过。最高点高程 3.5 米，属堆积沙岛，为泥质岸线。潮间带中、高潮间生长有互花米草、蔗草和海三菱蔗草，高潮滩主要为柳叶箬群落等。



图 2.2-1 项目区无居民海岛分布图

2.2.2 气候气象

崇明北沿位于长江口北支南岸，属于北亚热带季风气候区，气候温和，降水丰沛，日照充足，受海洋和陆地气候的共同影响，秋冬寒冷干燥，春夏暖热多雨。多年平均气温 15~18℃，历年最低月平均气温为 2.5℃，最高月平均气温为 27.3℃；极端最高气温为 40.2℃，极端最低气温为 -12.1℃。本区多年平均降水量在 1000~1100mm，一年中夏季降水量最大，6~9 月平均降水量占全年降水量的 55%，冬季降水量最小。多年平均蒸发量为 1337mm，年平均相对湿度为 80%。

本区风向以东南风为主，最大风速为 26.3m/s，瞬时最大风速为 30.4m/s，多年平均风速为 3.1m/s。平均每年受台风影响 2.24 次，台风风力一般在 6~10 级之间，最大 11 级。多年平均雾日为 30.9d，历年最长达 60d；多年平均霜日为 58d，历年最多为 86d，最少为 31d；年平均相对湿度为 80%，历年最大月平均相对湿度达 86%，最小月平均相对湿度为 76%，最小日相对湿度为 6%；多年平均日照时数为 2211.6h，7、8 月份日照时数最多。

2.2.3 海洋水文

根据大通水文站资料，大通站多年平均径流总量约为 8971 亿 m³，长江径流量的年际波动较大，但多年平均径流量无明显的趋势变化。长江口北支河段潮汐性质属于非正规半日浅海潮。潮位每天两次涨落，潮汐日不等现象明显。一般涨

潮历时约 4h 左右，落潮历时约 8h，一涨一落平均历时约 12h25min。

根据多年实测资料，本区域多年平均高潮位 3.82m，平均低潮位 0.80m；平均大潮高潮位 4.16m，平均大潮低潮位 0.45m；平均小潮高潮位 3.38m，平均小潮低潮位 1.03m。长江口泥沙来源复杂，北支河段泥沙主要来源为海域来沙，大潮时北支存在水沙倒灌南支现象。北支含沙量随季节和潮汛有明显的变化，一般涨潮含沙量大于落潮含沙量。相对于上游来沙量的大幅度减少，北支中下段河道涨落潮含沙量变化不大。悬沙主要由粘质粉砂和细砂组成，中值粒径介于 0.0065~0.0352mm 之间，河床主要由粉砂和细砂组成，中值粒径介于 0.015~0.12mm 之间，悬沙与床沙之间交换频繁。

2.2.4 地形地貌

崇明北沿总体上属于长江口河床~河漫滩地貌，整体地形平缓，地层为第四系河流滨海相松散沉积物，崇明北沿由潮间带盐水沼泽、淤泥质海滩、潮沟等地貌单元构成，随着互花米草的不断向前缘扩散和泥沙不断淤积，海岸线不断向海推进。该区域滩面高程在 2.0~3.4m 之间。

2.2.5 河势演变

崇明北沿所在的北支是一条涨落潮占优势的河段，在科氏力的作用下，涨潮流偏向河道的北岸。由于北支北岸为近代河流沉积物，抗冲性较差。北岸在涨潮流的冲刷下，岸线不断北移。2003 年至今，北支整体以淤积萎缩为主三峡水库运行 50 年内，出库泥沙大幅度减少，总体上将对长江口滩涂的淤涨产生影响。

2.3 海岛及其周边海域资源、生态本底概况

2.3.1 海岛及其周边海域资源条件

2.3.1.1 植物资源

长江北支滩涂是长江口的一个重要生态功能区，有着复杂多样的生态环境，在不同的生境中生长着不同优势植物，在湿地生态系统中扮演着重要的角色，其中，滩涂湿地中的优势植被芦苇、海三棱藨草、盐地碱蓬是该上海地区的原生种。



图 2.3-1 工程区湿地资源分布图

2.3.1.2 动物资源

1、鸟类

历史上崇明区共记录到鸟类约 300 种，根据 2021 年长江北支区域调查结果及以往相关资料，项目区邻近区域共记录到鸟类 145 种，隶属 11 目 30 科。

2017~2018 年东滩监测到鸟类 79 种、北湖监测到鸟类 73 种；2018~2019 年东滩监测到鸟类 70 种、北湖监测到鸟类 73 种。这充分说明了项目区所在区域中有丰富鸟类资源，但由于不同区域的环境异质性较大，鸟类的组成也受较大影响。

项目所在区域位于东亚~澳大利西亚鸟类迁徙区的中段，对完成迁徙或越冬以及来年的繁殖都具有重要意义。鸟类越冬一般从每年的 9 月下旬开始至翌年的 3 月底，这一期间鸟类群落主要以雁鸭类和鸕鹚类为主；春季迁徙期是鸟类数量最多的季节，一般每年 3 月底开始至 5 月初。这期间鸟类群落的主体为鸕鹚类，优势种类主要有大滨鸕、环颈鸕、斑尾塍鸕、反嘴鸕等；夏季鸟类繁殖一般自每年的 5 月初至 9 月初，这一时期鸟类种类和数量均比较少，栖息在滩涂上的鸟类仅有小鸕、苍鹭、黑水鸡、矶鸕、金眶鸕、白额燕鸥、池鹭、牛背鹭、白鹭、中白鹭、黄斑苇鸕、紫背苇鸕等。

2、野生动物

2024 年 5 月 16 日-5 月 17 日在崇启大桥下方附近样线调查中，发现泽蛙踪

迹，在 5×5m 样方中，记录泽蛙四只。在其他样线调查中又发现黑斑侧褶蛙 5 只。在黄瓜四沙的样线调查中，观察到野生陆生脊椎动物黄鼬一只为成年个体，长度 40cm 左右，由于受惊逃跑，未及时拍到活体照片，由于周围淤泥晴天变硬，亦未发现脚印痕迹。在堤坝附近的样线调查中，发现另一只黄鼬尸体。

本次野外调查直接发现哺乳及两爬动物不多，一方面源于所在片区为偏咸水区域，蛙类和哺乳类偏少，另一方面亦受到人工放养水牛等自然和人为因素干扰，大型鸟类偏多，沿途大小型水塘都可见密集鸟类脚印，对无人区蛙类等两爬动物的生存产生很大影响。

实地调查中，也对周边水闸口工作人员，绿化人员，钓鱼及放牛的当地人进行了走访调查，经反馈，片区边缘物资存放处可见刺猬，黄鼬等动物出现。另近两年的互联网公开资料中也曾报道过附近区域有梅花鹿和麋鹿的活动记录。

2.3.1.3 淡水资源

根据现场实地调查，海岛上几乎没有淡水资源。

2.3.1.4 湿地滩涂资源

丰富的滩涂资源是崇明北沿湿地的重要特征。根据现场勘测，项目区内湿地类型包括互花米草盐沼、海三棱藨草盐沼、芦苇盐沼、光滩以及潮沟和浅水区域，湿地类型丰富对样，多样的湿地环境能够为不同生物提供适宜的栖息空间。

受互花米草入侵影响，近 30 年来，北沿滩面淤积抬高明显，高滩、中高滩湿地资源面积分别增加了 40.34%、21.43%，中滩、中低滩、低滩资源面积分别减少 26.07%、14.64%、34.25%。综上所述，崇明北沿高滩资源增加明显，中高滩资源增加较明显，中滩、中低滩、低滩资源减少明显。

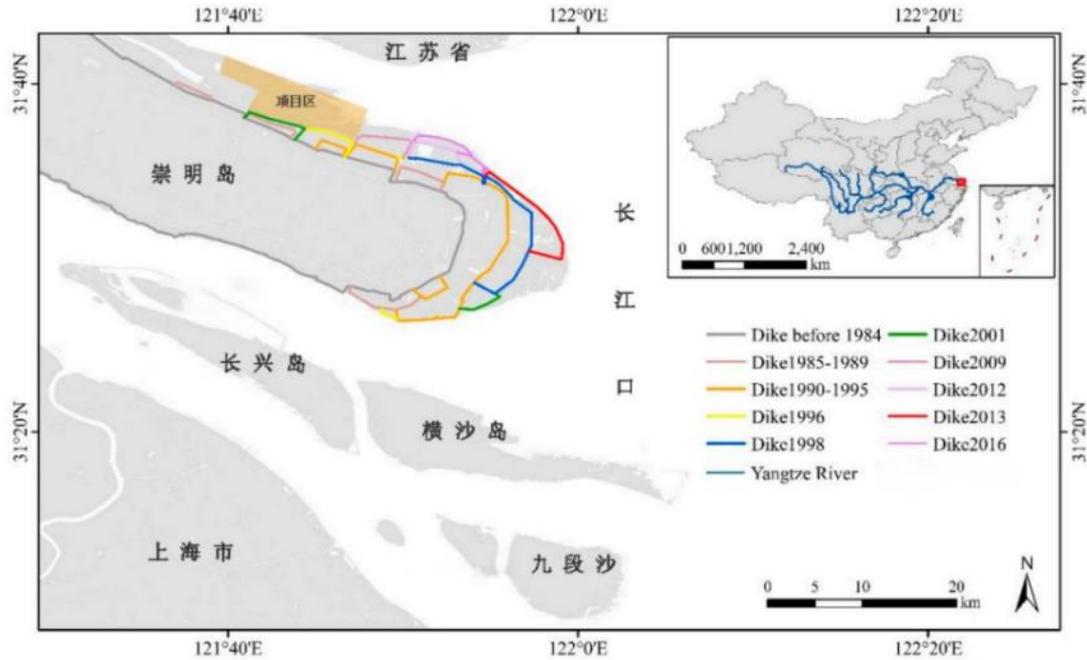


图 2.3-2 崇明北沿湿地岸线变化示意图

2.3.1.5 矿产资源

本项目所涉及海岛无矿产资源。

2.3.2 海岛及其周边海域的生态本底现状

2.3.2.1 自然保护区

项目所属海岛位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区。长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（以下简称保护区）是 2012 年 12 月农业部批准建立的第六批共 86 处国家级水产种质资源保护区的其中之一，批准文号为农业部公告第 1873 号。本项目部分位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区内。

2.3.2.2 海洋生态环境现状调查与评价

海洋生态环境现状调查资料引用国家海洋局东海环境监测中心 2023 年秋季和 2024 年春季在项目及周边海域开展的海洋环境和生物生态调查资料。本次调查在工程周边海域海上共布设海水监测站 20 个、海洋沉积物站 10 个、海洋生物生态站 12 个，潮间带断面 5 条。

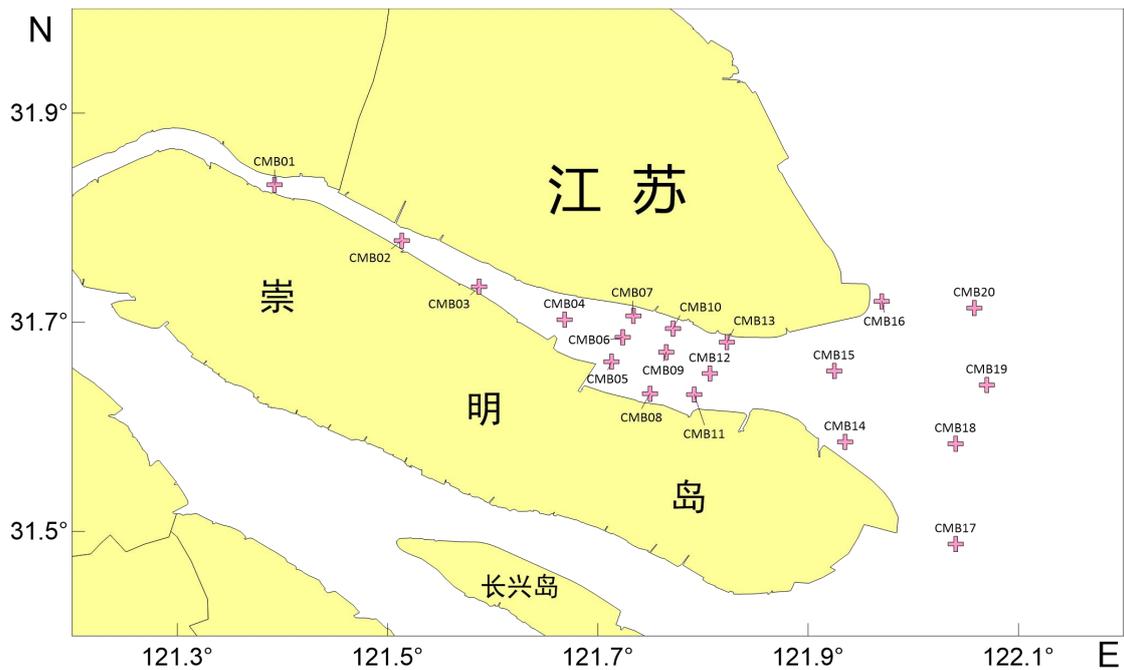


图 2.3-3 2023 年秋季海洋环境监测站位示意图

2.3.2.3 植被现状调查与评价

1、植被覆盖情况

根据《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程实施方案》，工程区域植被总体覆盖度超过了 83%，现状海岛及低滩高低遍布互花米草，部分高滩区域有零星或条带状的芦苇分布，前沿低滩区域有狭长型的海三棱藨草，无基本农田、水产养殖用地。近年来建设完成了堡镇港出海通道、北六激港出海通道、北四激闸及出海通道，项目区内滩涂被人为割裂，形成三个主要分区，由两条大型潮沟将沙洲与高滩区分开。



图 2.3-4 黄瓜北沙现状中部（两侧潮沟口门封堵）、黄瓜四沙现状中部



图 2.3-5 黄瓜四沙现状（互花米草占据）

2、崇明北沿互花米草现状

崇明北沿湿地受长江冲淤变化影响，崇明北沿滩涂一直处于动态发育变化过程中，其盐沼植被的分布也在动态变化之中。20 世纪 90 年代前，区域内未受互花米草入侵。90 年代以后，互花米草的分布区域由中滩逐渐向低滩和高滩扩散，生态系统结构和功能遭到破坏，生物多样性降低。截止 2022 年，崇明北沿的互花米草分布面积超过了 7 万亩，占植被生长区 80%以上，潮间带滩面和植被结构变化将导致滩涂生境发生改变，直接影响滩涂生物资源分布及其依赖生物对生境的选择，影响潮间带生物多样性、生态系统结构及其它水生生物的生境，对当地生态环境产生了深远影响。

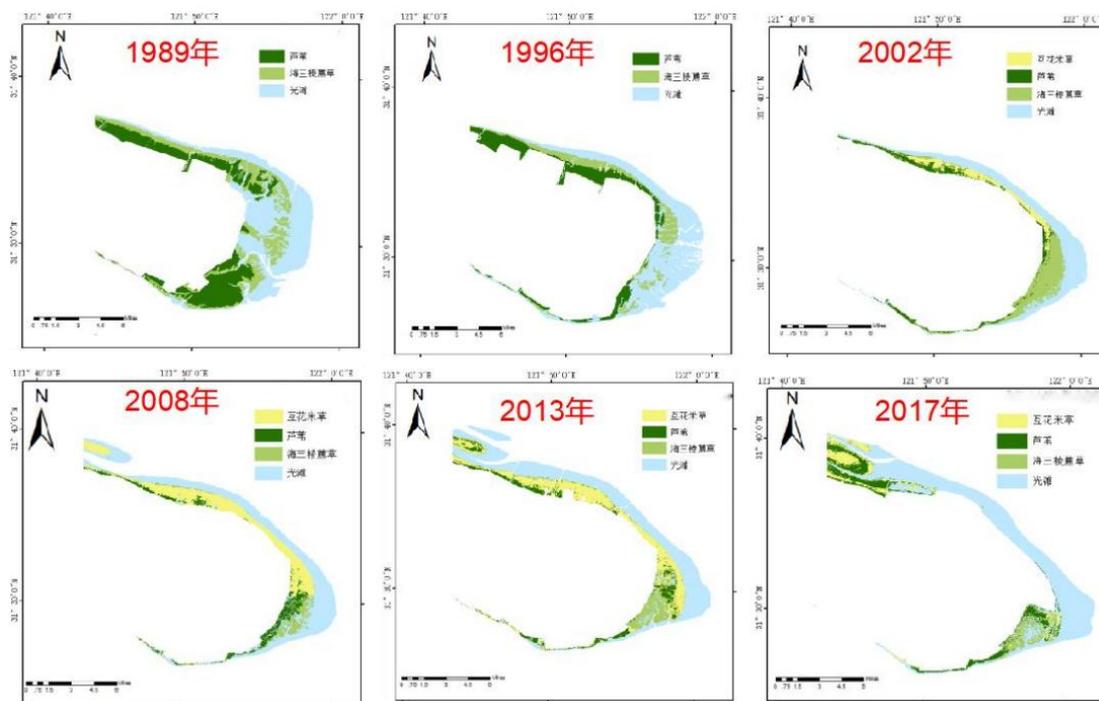


图 2.3-6 崇明北沿湿地互花米草分布面积变化图（1989-2017）

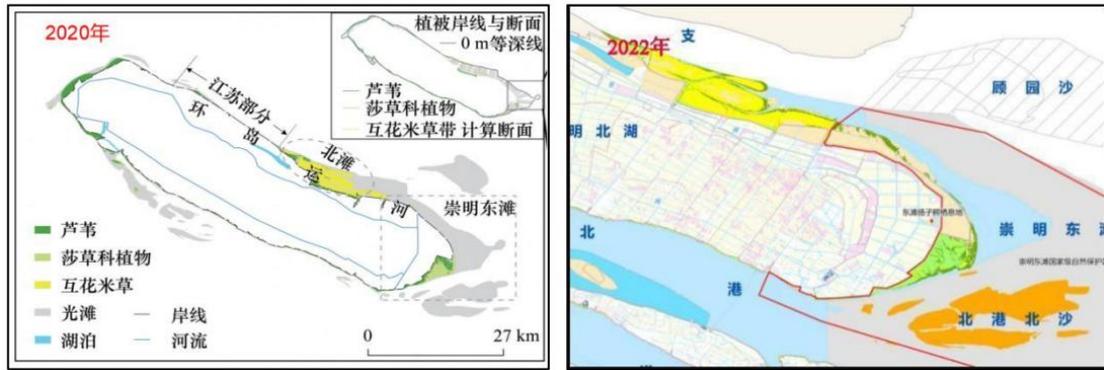


图 2.3-7 崇明北沿湿地互花米草分布面积变化图（2020-2022 年）

3、项目区互花米草分布情况

根据 2020 年~2023 年对项目区多次现场勘查及 2022 年全市外来入侵物种互花米草调查遥感解译成果。项目区内的互花米草为主要优势植被，高大密集，植株高度普遍在 1.5m 以上，部分高度超过了 2.0m。中高潮滩是互花米草密集分布的区域，部分区域与芦苇混生，局部区域形成了单优植被群落，斑块状芦苇面积正在逐渐萎缩；前沿低潮滩有斑块状和条带状的海三棱藨草与互花米草混生，并有进一步侵占海三棱藨草生态位的趋势。此外，互花米草沿潮沟（潮水进出通道）向前沿低潮滩区域迅速扩张，初期呈点状或斑块状，在 1~2 年时间内即可扩张成岛状，进而连接成片，扩张趋势明显。近年来，随着堡镇港北闸、四泖港北闸、六泖港北闸外排通道建设完成，将崇明北沿滩涂分为 3 个区域（崇启大桥~堡镇港段、堡镇港~四泖港段及四泖港~六泖港段）。经初步测算，项目区内除主要的潮沟及前沿光滩没有互花米草外，其他区域几乎全部被互花米草侵占，项目区内生长有互花米草 4408hm²，占项目区面积（约 5309hm²）的 83%，项目区域北侧省界线外生长有互花米草 76hm²。



图 2.3-8 项目区 2022 年互花米草分布图

2.3.2.4 鸟类及其生境调查与评价

崇明区位于长江口，拥有丰富的鸟类资源，历史上崇明区共记录到鸟类约 300 种，栖息于长江河口湿地、河湖池塘、林地、农田等不同类型的生境中。此外，全岛共记录有 7 种国家一级重点保护动物，包括东方白鹤(*Ciconia boyciana*)、白鹤(*Grus leucogeranus*)、黑鹤(*Ciconia nigra*)、中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)、白头鹤(*Grus monacha*)、遗鸥(*Larus relictus*)及白尾海雕(*Haliaeetus albicilla*)。除国家一级保护动物以外，崇明岛鸟类种类组成中还包括了黄嘴白鹭(*Egrettaeulophotes*)、黑脸(*Platalea minor*)、小天鹅(*Cygnus columbianus*)等 35 种国家二级保护动物。实际上，随着研究和观测工作的持续进行，被记录下的崇明岛鸟类种数还在不断增加之中。崇明岛之所以具有如此丰富的鸟类多样性资源，一方面是因为岛屿生境为鸟类提供了丰富的栖息地和食物资源。例如，东方大苇莺(*Acrocephalus orientalis*)、震旦鸦雀(*Paradoxornis heudei*)等雀形目鸟类可在滩涂中栖息，白头鹤和小天鹅等越冬鹤类和雁鸭类可在海三棱藨草带觅食，而大量类迁徙鸟则可以选择泥滩觅食底栖动物。除了丰富的栖息地类型满足了不同鸟类的生存需求，更重要的原因来自崇明岛区域在国际候鸟迁徙路线上所占据的重要位置。从南北纵向看，崇明岛位于我国东部沿海地区的中间位置，该区域位于亚太地区的候鸟迁飞区，是每年春、秋季节大量候鸟迁徙时的必经之地；从东西横

向来看,长江流域是东亚地区雁鸭类等水禽的越冬地,而崇明岛恰好位于长江口,每年冬季有大量的越冬水鸟在此栖息。

2.3.2.5 野生动物调查与评价

1、调查内容

(1) 调查范围

本次调查范围为崇明岛北沿湿地互花米草综合防治工程黄瓜四沙(面积约17.6km²)、黄瓜北沙(面积约11km²)无居民居住的全部岛陆和岛滩。

(2) 调查时间

调查日期为2024年5月16日-5月17日,日间和夜间连续调查。

(3) 调查内容

调查内容主要为哺乳类、两栖类与爬行类动物。

(4) 调查方法

本次调查一般陆生脊椎动物采用样线法、样点法,两栖爬行动物和小型哺乳类调查采用样方法。

样线设置结合调查区实际情况,采用相互间垂直、平行、点放射状等几种方式,样线间距原则上不小于100m,样线长度不小于100m,设定的样线位置如图2.3-31所示。在样线法调查基础上,通过在重点区域设置调查样点的方法进行同步调查,样点位置如图2.3-32所示。调查样方本次设置为方形,大小为5m×5m,样方间距根据生境类型确定,距离不小于100m,样方位置如图2.3-9所示。



图 2.3-9 野生动物调查样线示意图



图 2.3-10 野生动物调查样点示意图

2、调查结果

在崇启大桥下方附近样线调查中，发现泽蛙踪迹，在 $5 \times 5\text{m}$ 样方中，记录泽蛙四只。在其他样线调查中又发现黑斑侧褶蛙 5 只。在黄瓜四沙的样线调查中，观察到野生陆生脊椎动物黄鼬一只为成年个体，长度 40cm 左右，由于受惊逃跑，未及时拍到活体照片，由于周围淤泥晴天变硬，亦未发现脚印痕迹。在堤坝附近的样线调查中，发现另一只黄鼬尸体。

本次野外调查直接发现哺乳及两爬动物不多，一方面源于所在片区为偏咸水区域，蛙类和哺乳类偏少，另一方面亦受到人工放养水牛等自然和人为因素干扰，大型鸟类偏多，沿途大小型水塘都可见密集鸟类脚印，对无人区蛙类等两爬动物的生存产生很大影响。

实地调查中，也对周边水闸口工作人员，绿化人员，钓鱼及放牛的当地人进行了走访调查，经反馈，片区边缘物资存放处可见刺猬，黄鼬等动物出现。另近两年的互联网公开资料中也曾报道过附近区域有梅花鹿和麋鹿的活动记录。

2.3.2.6 海岛特有动植物

项目所属海岛无特有动植物。

2.3.2.7 海岛古树名木

项目所属海岛无古树名木。

2.4 海岛及其周边海域开发利用现状

2.4.1 社会经济状况

本项目所在崇明区，由崇明、长兴、横沙三岛组成，地处长江入海口。三面环江，一面临海，西接长江，东濒东海，南与浦东新区、宝山区及江苏省太仓市隔水相望，北与南通市海门区、启东市一衣带水，总面积 1413km²。

2022 年崇明区实现增加值 404.16 亿元，按可比价格计算，下降 4.3%，降幅比前三季度收窄 2 个百分点。其中，第一产业增加值保持正增长，全年实现 24.25 亿元，可比增长 4.7%，拉动经济总量增长 0.3 个百分点；第二产业增加值降幅在第三、四季度显著收窄，全年实现 96.15 亿元，可比下降 11.8%；第三产业增加值下降幅度较小但占比最高，全年实现 283.76 亿元，可比下降 2.1%。三次产业结构比为 6.0:23.8:70.2，与上年的 5.7:26.2:68.1 相比，第二产业比重有所下滑。全区实现工业总产值 479.5 亿元，同比下降 6.4%，其中，规模以上工业产值 459.7 亿元，同比下降 5.9%。六大重点行业共完成产值 392.5 亿元，同比下降 4.1%，占工业总产值的 81.9%。全区实现财政总收入 372.7 亿元，同比下降 18.6%，其中，区级财政收入 121.9 亿元，同比下降 16.6%。全区实现税收收入 381.5 亿元，同比下降 16.8%。总的来看，2022 年全区经济呈现回稳向好态势。

2.4.2 海岛开发利用现状

根据《上海市无居民海岛、低潮高地、暗礁标准名录》（2013 年），黄瓜四沙和黄瓜北沙为无居民海岛，黄瓜五沙为低滩高地。

黄瓜四沙属冲积沙岛，位于上海市崇明区长江口北支区域，地处 121°44'14.9"E、31°38'56.6"N，海岛面积 17608253.5m²，岸线长 24555.5m，其中人工岸线 492.6m，自然岸线 24062.9m。最高点高程 3.3 米，属堆积沙岛，为泥质岸线，潮间带类型为粉砂淤泥质滩，地貌类型为芦苇滩。

黄瓜北沙属冲积沙岛，位于上海市崇明区长江口北支区域，因位于黄瓜沙的北面而得名，地处 121°40'53.4"E、31°40'53.1"N，面积 10358493.7m²，海岛岸线长 19083.0m，其中人工岸线 1241.7m，自然岸线 17841.3m。崇启长江大桥从其西部穿过。最高点高程 3.5 米，属堆积沙岛，为泥质岸线。潮间带中、高潮间生长有互花米草、蔗草和海三菱蔗草，高潮滩主要为柳叶箬群落等。

现状黄瓜北沙西北角被崇启大桥及其导堤切断，东北角被新建堡镇港外排通

道切断，堡镇港外排通道处潮沟被封堵，现状南侧潮沟较狭窄，部分区域与崇明岛已经连通。现状黄瓜四沙中部被四溍港外排通道切断，西侧南部潮沟较狭窄，部分区域已与崇明岛已经连通。海岛滩面高程逐年抬升，根据最新地形测量（2023年11月），黄瓜北沙的高程为3.9~4.5m，黄瓜四沙的高程为3.6~4.5m，黄瓜五沙的高程为3.7~4.2m。从发展趋势分析，海岛的面积随长江口冲淤变化自然消长，黄瓜北沙和黄瓜四沙不久将会自然淤塞，将与崇明岛相连。



图 2.4-1 项目区无居民海岛现状图

2.4.3 海岛周边海域开发利用现状

项目区海岛周边海域的海洋开发活动主要包括渔业用海、交通运输用海、造地工程用海、排污倾倒用海、海底工程用海和特殊用海等，详见表 2.4-1 和图 2.4-2。

表 2.4-1 项目区海岛周边海域开发利用现状一览表

序号	用海类型		用海名称
1	交通运	港口	启东市启海港区寅阳作业区
2	输用海	航道	北支通道

3		路桥	崇启大桥
4	海底工程用海	电缆管道	跨太平洋直达光缆上海段（S1S, S4）项目
5			亚太二号光缆崇明至分支 1 段
6			新跨太平洋（NCP）国际海底光缆上海崇明（S1.1）段
7			亚太二号光缆崇明至香港段（上海段）
8			亚太直达（APG）国际海底光缆上海崇明 S3 段
9			中美光缆崇明至分支单元北 1 段（废弃）
10			亚欧光缆上海至支路单元 2 段
11			中美光缆光缆西段崇明段（废弃）
12			特殊用海
13	堡镇港北闸外移工程		
14	四激港北闸外移工程		
15	六激港北闸外移工程		
16	崇明区现代农业园区北六激、北七激圩区改造工程		
17	三条港潮位站		
18	连兴港潮位站		
19	海洋保护区		
20			长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口段）
21			上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区
22			上海市长江口中华鲟自然保护区

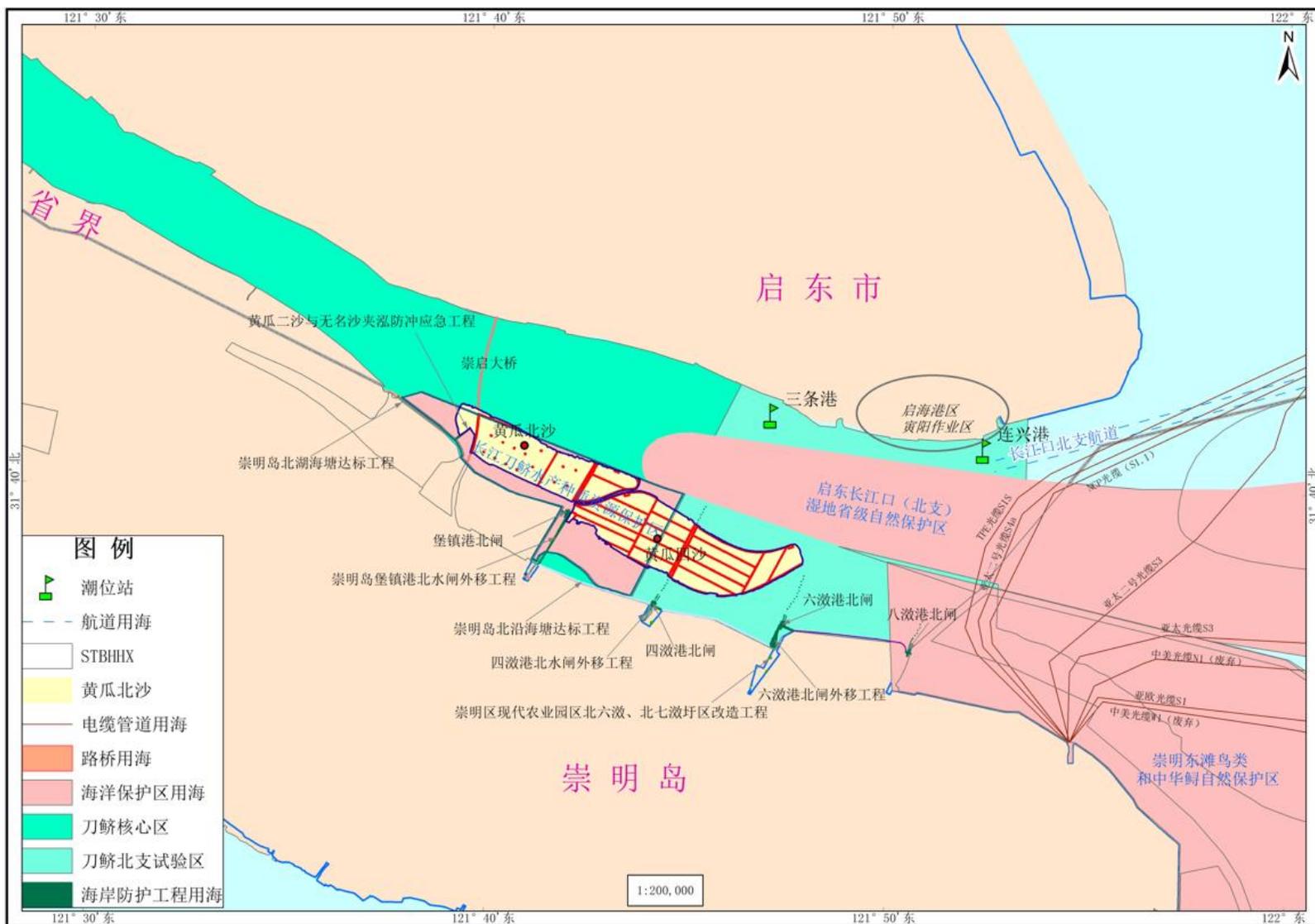


图 2.4-2 海岛周边海域开发利用现状图

2.4.4 海岛周边海域使用权属现状

多年来，项目所在的长江河口海域重叠区域一直按长江河口水域管理，未纳入海域管理范围。本项目论证范围内的用海活动仅有位于东侧崇明东滩的国际光缆已取得海域使用权。

表 2.4-2 项目论证范围内海域使用权属一览表

序号	项目名称	海域使用权人	海域管理号	面积 (hm ²)	用海方式	用海期限	权属来源
1	跨太平洋直达光缆上海段 (S1S, S4) 项目	中国电信集团公司	091100011	398.5103	海底电缆管道	2009.05.05~2034.05.05	自然资源部
2	亚太二号光缆崇明至分支 1 段	中国电信集团公司	031100010	224.31	海底电缆管道	2003.01.01~2026.11.30	自然资源部
3	新跨太平洋 (NCP) 国际海底光缆上海崇明 (S1.1) 段	中国电信集团公司	2018A31000000149	113.8387	海底电缆管道	2018.03.08~2043.03.07	自然资源部
4	亚太二号光缆崇明至香港段 (上海段)	中国电信集团公司	031100013	221.62	海底电缆管道	2003.01.01~2026.11.30	自然资源部
5	亚太直达 (APG) 国际海底光缆上海崇明 S3 段工程	中国电信集团公司	2017A31000000710	110.7168	海底电缆管道	2014.09.15~2039.09.14	自然资源部
6	亚欧光缆上海至支路单元 2 段	中国电信集团公司	031100018	300.3	海底电缆管道	2003.01.01~2024.08.31	自然资源部

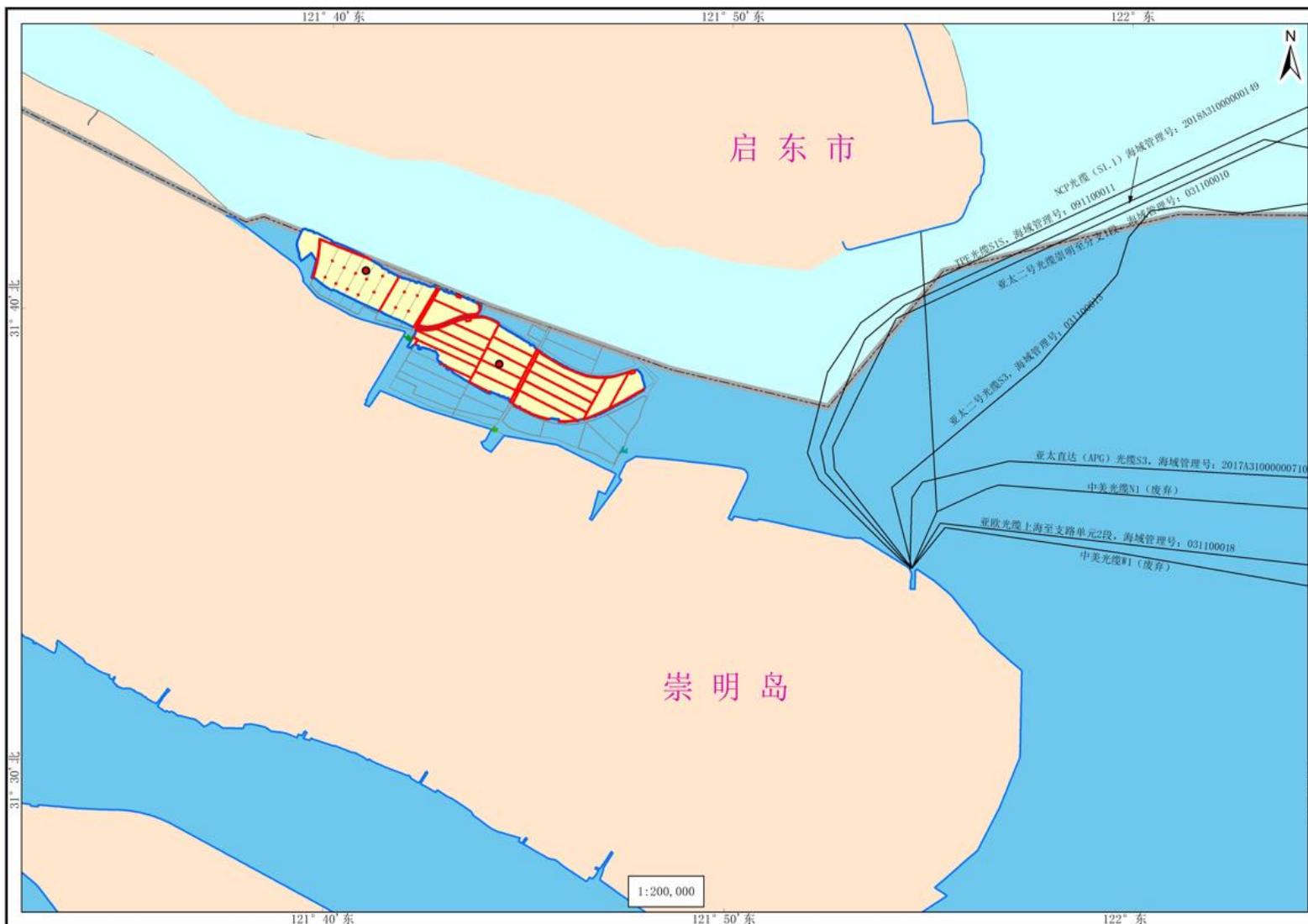


图 2.4-3 海域使用权属图

3 项目用岛对海岛及周边海域的影响

3.1 项目用岛对海岛地形地貌的影响

3.1.1 对海岛地形地貌的影响

崇明北沿互花米草治理面积大，从工程内容来看，黄瓜四沙和黄瓜北沙涉及临时蓄水围堰、泥库和过堰通道，其中黄瓜北沙用岛面积 26.4947hm²，临时围堰占用泥质岸线 0.542km；黄瓜四沙用岛面积 77.9142hm²，临时围堰占用泥质岸线 2.677km。临时蓄水围堰、泥库和过堰通道改变了海岛原有地形地貌。因此项目施工期间，不可避免地造成海岛地形地貌的改变。

互花米草治理完成后，将全部拆除临时围堰，围堰拆除后将前期取土复原至海岛区域，尽量恢复海岛原有地形地貌。并通过地形微调整，营造鸟类及底栖动物栖息空间，恢复现有自然岸线。

综上所述，虽然本项目施工期间不可避免地改变了海岛部分区域的地形地貌，但工程结束后，尽量采取措施恢复海岛原有地形地貌。

因此，项目对地形地貌的影响是不可避免的、短暂的、可恢复的。

3.1.2 对海岛自然表面的影响

本项目为互花米草治理工程，治理过程中未从岛外购买土方，土方开挖和回填均产生于岛域上，遵循土方从哪里来回哪里去的原则，过程中未产生余方、弃方，且土方回填顺序遵循原有土层结构，最大程度还原岛上原有自然表面情况。

互花米草治理结束后，将拆除岛上的临时围堰工程，拆除下的物料全部收集并运送至岛外，不遗留任何废弃物。

本项目未新增海岸线，项目期间存在占用岸线的情况。但工程结束土方回填后，项目前后海岛形态未发生变化。

综上所述，本项目在实施过程中建设的临时围堰工程在一定程度上轻微改变了海岛自然表面形态，但未在海岛上堆砌大量土方和物料，未新增海岸线，已最大程度保持海岛的形态特征和高度。且互花米草治理结束后，拆除所有临时工程，恢复海岛原有自然表面形态。因此，项目实施对海岛自然表面的影响是轻微的、短暂的、可恢复的。

3.1.3 占用海岸线对海岛及周边海域生态功能的影响

临时围堰为袋装土充填结构，必然要挤占岸线上潮间带生物的生存空间。互花米草治理结束后，将拆除临时围堰，随着时间的推移，占用岸线的区域将逐渐恢复，并重新出现底栖动物，恢复原有的生态系统。因此占用岸线对生态功能的影响是短暂和可恢复的。

项目在施工期间，应提前征得长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主管部门的许可方可进行，在施工过程中，施工单位和人员必须服从保护区管理部门的管理和监督；严格限制进入保护区的施工人员和船只的数量、活动范围和作业时间。避免施工对海岸线造成影响。

3.1.4 对滩涂的影响

项目由于临时围堰的建设取土，会使滩涂受到物理性质的破坏，这对滩涂的影响是不可避免地。项目结束后，拆除所有临时设施，恢复海岛地形地貌形态，滩涂受到的影响将逐渐消除，后续随着本土植被的种植，滩涂生境将逐渐恢复，并且互花米草除治后，极大的改善滩涂生态环境，有利于形成更丰富更完善的滩涂生态系统。

3.2 项目用岛对海岛植被的影响

由于外来物种互花米草的大量入侵，芦苇、海三棱藨草等土著种的生存已经受到严重的威胁，大面积壮观的芦苇、海三棱藨草单一群落已经消失殆尽，只残留一些小的斑块，甚至在局部地区已经完全消失。

本项目互花米草治理完成后，针对性开展本土植被种植，有助于岛上剩余的原生植被建群扩散，占据空白生态位，阻断互花米草复发的可能，这对于海岛植被的影响是积极有利的。

3.3 项目用岛对海岛动物的影响

黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛已被互花米草大面积入侵，除互花米草以外的植物已基本退化消失，因缺少天敌，互花米草已泛滥成灾，原有的野生动物生境受到严重破坏。

目前据实地调查，海岛范围内野生动物两爬类和哺乳动物数量较少。施工期机械噪声会对周边野生动物造成干扰影响，但是通过合理布局作业机械，采取必

要的围挡隔声措施，可有效降低对野生动物的影响。总体上看，工程实施会对海岛内的野生动物造成一定影响，但是对海岛以外的野生动物影响很小。

3.4 项目用岛对海岛淡水资源的影响

黄瓜四沙和黄瓜北沙几乎没有淡水资源。本项目施工期产生的生活污水全部收集后，输送至岛外交由有资质的单位处理，未排放至岛上。施工过程中，设置洗车平台清洗车辆，清洗后的水进入沉淀池，收集后运至岛外再排放，不随意排放至岛内。

3.5 项目用岛对典型生态系统的影响

3.5.1 对滩涂地貌的影响

本项目临时围堰工程的实施必然会改变岛上的滩涂地貌。在施工期内滩涂地貌特征将被改变，一定程度上影响到施工区域的自然景观。

从长期影响来看，随着互花米草治理的结束，临时围堰将拆除，针对性开展本土植被种植，有助于岛上剩余的原生植被建群扩散，滩涂湿地的地貌特征以及植物和植被特征经过一段时间可以逐渐恢复。

3.5.2 对潮间带生物的影响

据本项目平面布置，施工期间因充泥管袋围堰取土，临时围堰、泥库和过堰通道压占，导致潮间带生物存在一定损失。本工程施工期临时围堰、泥库和过堰通道占用面积约 104.4089hm²，充泥管袋围堰取土面积约为 97.5290hm²，上述范围围施工活动涉及对潮间带大型底栖动物生境扰动，施工活动对潮间带大型底栖动物生境扰动面积共约 201.9379hm²，临时扰动区域内潮间带大型底栖动物损失率按 100%计。以 2023 年秋季、2024 年春季调查的潮间带大型底栖动物平均生物量 24.80g/m² 作为计算依据。本工程施工期间因临时扰动造成潮间带大型底栖动物一次性损失量约为 50.08t。

随着互花米草治理完成，临时围堰将全部拆除，恢复海岛地形地貌，随着时间的推移，潮间带生物将逐渐恢复，最后形成新的稳定的生态系统。

3.5.3 对鸟类的影响

根据历史调查资料，工程区域观测到的鸟类种类以水鸟为主，主要优势类群

有雁鸭类和鸕鹚类。根据现阶段施工进度计划，围堰刈割等工程涉及鸟类迁徙高峰期，应合理安排施工进度并降低鸟类迁徙高峰期的施工强度，尽量降低对鸟类的影响。受施工活动影响的鸟类可避趋至周边生境栖息觅食，施工结束后影响消失且生境质量的提升有利于鸟类的栖息觅食，总的来说本工程施工对鸟类及其生境影响较小。

3.6 项目用岛对周边海域生态环境的影响

本项目对周边海域的影响主要表现为工程在海岛周边海域里建设施工围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，从而产生生态环境影响。

3.6.1 对海域水环境的影响

3.6.1.1 施工期悬浮泥沙影响分析

1、模型设置（略）

2、模型计算结果

针对本工程设置 64 个计算点，源强位置布置在工程各分区治理范围外边界处。

根据已建立并经过验证的潮流数学模型，增加物质运输模块，选择完整的自然半月潮（包含一个大潮、中潮和小潮）进行施工期悬浮物扩散计算，悬浮物计算点见图 3.6-1，整个半月潮内悬浮物扩散最大范围见图 3.6-2，包络线见图 3.6-3。施工期悬浮物浓度增量大于 100mg/L、50mg/L、20mg/L、10mg/L 的最大影响面积和扩散最远距离统计见表 3.6-1。

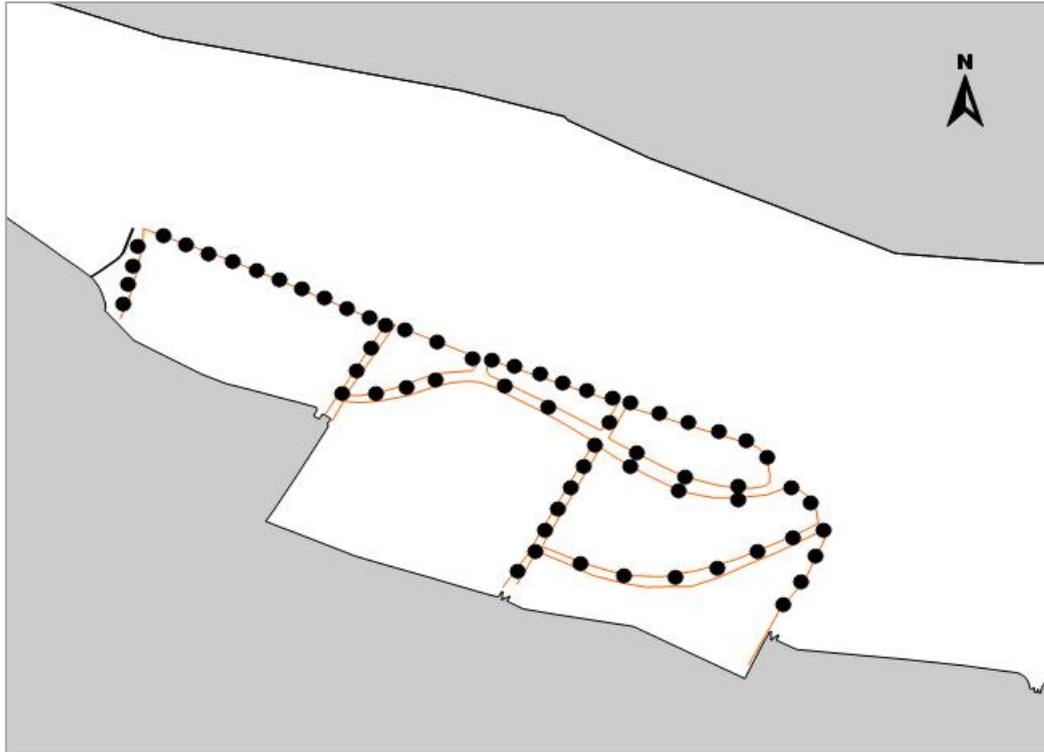


图 3.6-1 计算源强点位置示意图

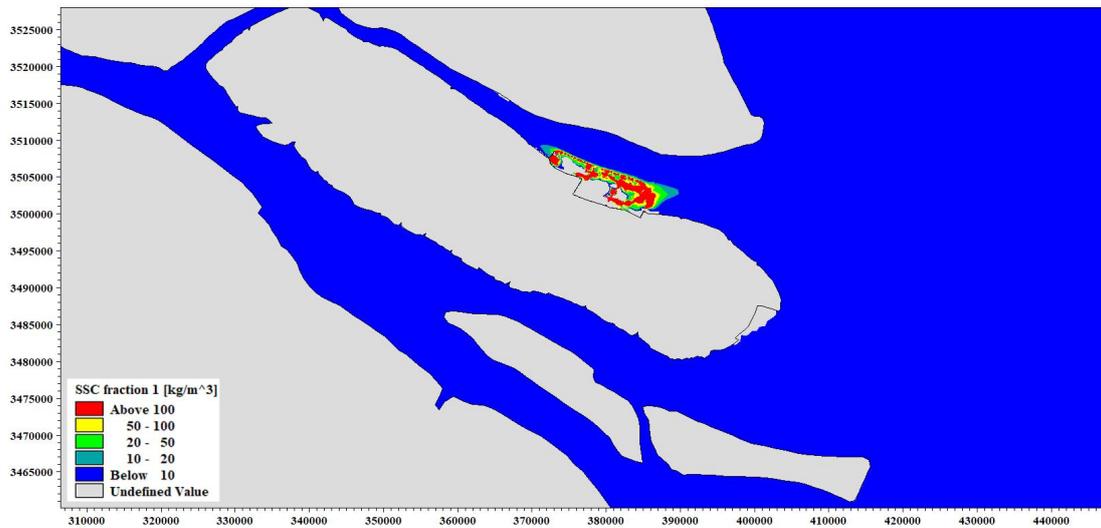


图 3.6-2 施工期预测点全潮悬浮物浓度增量最大范围图

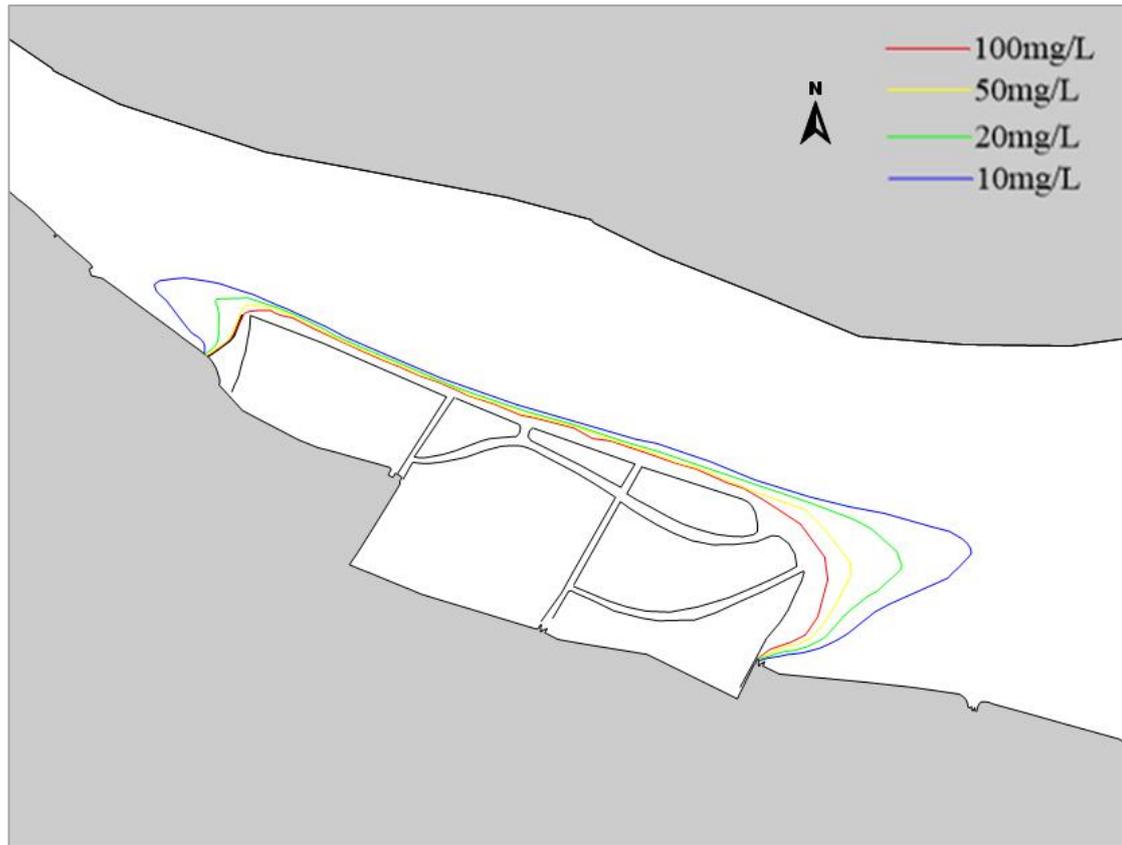


图 3.6-3 施工期预测点全潮悬浮物浓度增量最大包络线图

从计算出的悬浮物扩散浓度场可以看出，施工悬浮物影响区域主要集中在施工区域，悬浮泥沙进入海水水体后，随水流输移扩散形成贴岸浓度扩散带。

表 3.6-1 施工期悬浮物浓度增量最大影响范围

浓度范围		>100mg/L	>50mg/L	>20mg/L	>10mg/L
总扩散面积 (km ²)		10.68	12.79	17.12	24.08
红线内扩散面积 (km ²)		1.38	1.73	2.87	3.53
扩散距离 (km)	涨潮方向	0.1	0.2	0.6	1.7
	落潮方向	0.5	0.9	1.8	2.8

施工悬浮物增量值大于 100mg/L 的最大影响面积（扣除本工程区域）为 10.68km²，最大影响距离为涨潮方向 0.1km、落潮方向 0.5km；大于 50mg/L 的最大影响面积为 12.79km²，最大影响距离为涨潮方向 0.2km、落潮方向 0.9km；大于 20mg/L 的最大影响面积为 17.12km²，最大影响距离为涨潮方向 0.6km、落潮方向 1.8km；大于 10mg/L 的最大影响面积为 24.08km²，最大影响距离为涨潮方向 1.7km、落潮方向 2.8km。

施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时期。选取距离源强点 20m 处的一个计算点输出该计算点施工结束后悬浮物增量时间过程线，如图 3.6-4 所示，图中

第 39 小时停止施工，可以看到施工结束后悬浮物扩散增量在 1 小时内迅速减小至 10mg/L 以下。因此，施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内（与源强、施工结束的時刻有关）人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下。

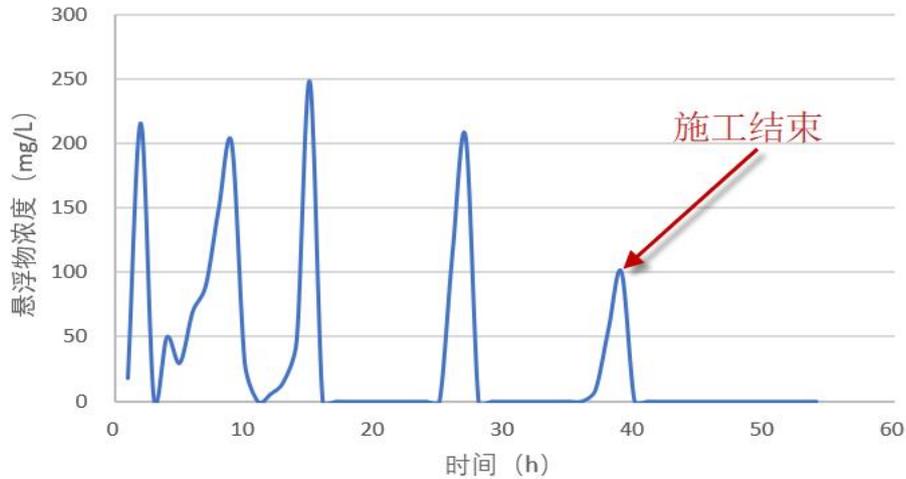


图 3.6-4 悬浮物增量时间过程线

3.6.1.2 施工期其他水质影响

施工期其他水质影响主要是工作人员的生活污水和船舶含油污水，生活污水收集后由环卫部门外运处置，含油污水收集后由有资质单位接收处置，不外排，对海域水环境基本无影响。

另外，由于对互花米草刈割后，需要将其打碎并对根茬进行翻耕，因此互花米草的残余物全部填埋于该区域的底质。其残余物在腐烂分解过程，可能对一定时间内水质环境产生一定影响。根据《冬、春季芦苇(*Phragmites australis*)和狭叶香蒲(*Typhm² angustifolia*)的腐解过程及其对水质的影响》(戚美侠等, 湖泊科学, 2017)文献研究“水生植物腐烂分解对水质的影响具有时效性, 具体表现为水体的 TN 和 TP 浓度在其腐烂分解初期迅速上升、中期迅速下降、后期缓慢下降。”因此, 本工程对互花米草刈割、翻耕后, 在一定时间内会对海域水质产生一定影响, 但本工程互花米草翻耕后填满深度不小于 1.5m, 填埋深度较深且上覆土层较厚, 产生的 TN 和 TP 释放量较少, 且会随涨落潮海水的扩散而稀释, 对海域整体影响较小。

3.6.2 对海洋沉积物的影响

本工程对互花米草刈割和围淹后, 其残余物经腐烂、降解, 不会改变沉积物

类型。且工程在施工期采用原位取土的方式建设围堰，围堰土工管袋脱水剂脱水剂选用环境友好型高分子聚合物，修复完成后，将取土重新恢复至原地，没有其他污染物的混入，不会对沉积物质量造成不利影响。因此，工程实施对沉积物环境影响较小。

3.6.3 对海洋生物的影响

1、对浮游植物、浮游动物的影响

本工程在施工过程中会建设临时围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，造成浮游生物的损失。

本工程水泵取水产生的卷吸效应将对浮游生物产生一定程度的损伤，会使取水团中浮游生物量有所减少，降低海洋初级生产力。但由于浮游生物的生殖周期短，繁殖快，其损伤后的恢复也较快，因此，卷吸效应造成的损伤对区域浮游生物总量和种群结构等影响不大。

2、对水生植物的影响

影响水生维管束植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。底泥是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

本工程施工对水生植物的影响主要体现在围堰占压施工区水生植物生境条件将直接被破坏，围淹施工、晒地对植物区系、种群、数量、种群结构和生态位将受到较大程度的影响，施工范围内已有的水生植物将随着工程的实施而不复存在，原有生态系统将完全被打破。

施工期对水生植物的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后，随着本土植被种植，由于生态效应将会逐渐形成新的平衡，水生植物群落结构和生物量将逐渐恢复。

3、对潮间带底栖动物的影响

施工期临时围堰、龙口砂肋软体排会占压潮间带底栖动物生境，潮沟改造、淹水维护期间和晒地会导致围堰内潮间带底栖动物减少。本工程施工期对底栖生物的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后，潮间带底栖动物生境的修复，生态效应将会逐渐形成新的平衡，潮间带底栖动物群落结构和生物量将逐渐恢复，潮间带底栖生态环境将会重建。

4、渔业资源影响分析

临时围堰施工过程中会对水生生态环境产生扰动，对渔业资源产生一定影响。其中成鱼游泳能力较强，具有较好的躲避能力，施工面积比例较小，成鱼受到扰动时会应急逃避入其他无施工水域，施工前可以先对施工区域内鱼类进行驱逐，因此施工对成鱼的影响较小。而鱼卵仔鱼游泳能力较弱，对环境的耐受性也远低于成体。

本工程在施工过程中会建设临时围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，造成鱼卵仔稚鱼的损失。工程水泵取水产生的卷吸效应将对鱼卵仔稚鱼产生一定程度的损伤，会使取水团中鱼卵仔稚鱼生物量有所减少，施工期对鱼卵仔稚鱼的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后围堰拆除，鱼卵仔稚鱼栖息密度会逐渐恢复。

3.7 项目用岛对其他资源生态的影响

3.7.1 对保护区主要保护对象的影响

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为刀鲚等重要经济资源及一系列其他受保护性物种。工程施工产生的悬浮物造成的局部海域悬浮物含量增加会对浮游动物造成损害，从而对刀鲚等重要经济物种的饵料产生不利影响。然而，这种影响是临时的，将随着施工结束而消失。因此，本工程建设对刀鲚等保护性生物在保护区内的摄食影响较有限。

根据刀鲚、白虾、中华绒螯蟹等的生物学特性，春季通常是这些经济种以保护区为产卵场或生殖洄游的重要通道，幼鱼孵化后，通常在保护区内为育幼场，因此保护区内围堰施工和拆除施工应避开春季的产卵盛期。

施工期间所产生的废水、油污水、固废经收集后统一处置，不得排入保护区核心区，且所产生的悬浮泥沙来源于海床表层沉积物，施工不会造成沉积物化学性质的改变。因此，施工期不会造成刀鲚等生物生物质量的改变。但若因施工船舶管理不善而发生船舶含油污水、生活污水等废水直接排海，或发生溢油事故，将直接污染海水水质，进而影响区域沉积物质量，造成石油类等指标超标，从而使刀鲚等生物质量下降。因此，施工期应加强管理，防止意外排泄、泄露等事故的发生，并针对性地制定应急预案。

综上所述，本工程建设在采取相应污染防治措施和生态保护措施后，长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的主要功能受到影响较小。

3.7.2 对生物安全的影响

本项目用岛是互花米草治理的配套设施，互花米草治理是恢复滨海湿地生物多样性、修复黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛生态功能的需要，项目的实施对主要保护对象具有长期正面的影响。项目的实施保护了本地生物安全，且实施过程中不涉及其他外来物种。

3.8 互花米草治理后正效应分析

3.8.1 对浮游动植物的影响

浮游生物是生态系统中的初级生产者，其生产力是生态系统其他生物生产力的基础。工程实施后，潮沟两侧密集的互花米草植株被清除，有利于潮滩水体交换，水质得到改善，水生态环境进一步提升，有利于浮游生物群落组成、多样性、生物量以及优势种类组成保持稳定。

3.8.2 对潮间带大型底栖动物的影响

工程实施后区域内的互花米草被清除，互花米草入侵前沿区转变为光滩，受互花米草及施工期影响的潮间带大型底栖动物将在得到恢复。工程实施后潮间带生态环境将得到改善，底泥生境发生显著变化，优势种类将发生变化，有利于潮间带底栖动物的生存。

通过类比崇明东滩、连云港、黄河口、闽江口等地的修复案例，互花米草清除后的1~2年内，大型底栖动物从种类、密度、生物量等方面，均已恢复并优于互花米草入侵区。王睿照等（2009）研究结果表明，采用物理控制措施治理崇明东滩自然保护区外来入侵植物互花米草的蔓延和扩散，对保护该地区的生物多样性具有重要的意义。崇明东滩治理互花米草示范样地内水位调控措施对大型底栖动物的密度和生物量具有显著的季节性波动，水位调控措施会对盐沼植被中大型底栖动物的密度、生物量和多样性产生负面影响，但这种影响在治理互花米草水位调控措施结束后可逐渐自然恢复。盛强等（2014）在崇明东滩捕鱼港的监测结果发现，淹水刈割治一年时，处理组底栖动物物种数低于对照组，多样性指数也显著下降，因此在后续管理中需要采取一定的措施来减小对底栖动物的影响。

根据崇明北沿使用盖草能除治互花米草 1 年后春夏秋冬监测数据,从物种数的角度,2020 年整治区共调查到底栖动物 41 种,本次调查到 34 种,种数上要少 7 种。对比具体物种发现,环节动物 2021 年较前一年少了小头虫一种,但多了多齿围沙蚕一种;软体动物 2021 年较前年少了懈豆螺、黑龙江河篮蛤、河蚬以及等边浅蛤共 4 种,而多了泥螺、秀丽织纹螺、半褶织纹螺、米氏耳螺共 4 种;其他类物种少了蠓蚱但多了纽虫一种。但节肢动物在 2021 年减少了豆形拳蟹、海蟑螂、弧边招潮蟹、日本大眼蟹、狭额绒螯蟹、栉水虱及中华螺赢蜚,未见有增加其他节肢动物,导致 2021 年在整治区所调查到的总物种数要少于 2020 年。节肢动物减少的原因,主要是节肢动物等爬行速度相对较快,采集到的样本数会比实际种类数目少,如在高潮带发现大量的海蟑螂、无齿螳臂相手蟹和弹涂鱼,因上述原因未能成功采集到。在实施治理互花米草一年后,调查发现底栖动物总物种数为 34 种,其中软体动物为 16 种,占总物种数的 47.06%,节肢动物、环节动物和其他物种各为 6 种,占总物种数的 17.65%。两类样带在物种组成结构上趋于稳定,各类物种数目占总物种数之比由大到小依序为软体动物、环节动物、节肢动物以及其他动物,其中软体动物的物种数目最为突出。因此,从物种分布的角度,说明治理互花米草一段时间后,并不会对现有的底栖动物群落结构产生明显的影响。

从优势种的角度,2021 年整个调查样区的底栖动物优势种为 5 种,包括绯拟沼螺、拟沼螺、茧拟沼螺(仅为 S0 样区 7 月的优势种)、背蚓虫以及丝异蚓虫,2020 年调查出的优势种也为 5 种,包括绯拟沼螺、拟沼螺、中华拟蟹守螺(仅为 S0 样区 5 月本底调查的优势种)、背蚓虫以及丝异蚓虫。可发现,这两年的优势种基本稳定,以软体动物、环节动物为主,尤其是绯拟沼螺、拟沼螺、背虫和丝异蚓虫这 4 种在两年间都占据着优势地位。这些主要的优势种体型都较小,虽然栖息密度较高但生物量偏低。原崇明滩涂常见的个体较大的天津厚蟹、无齿螳相手蟹、缢蛏、泥螺等尚有分布,但已不再是优势种。大型底栖动物的群落结构经常随着环境干扰而发生变化,其中包括优势种逐渐被个体较小的物种所代替,这类代替者一般被认为是生活周期更短、繁殖更快的耐污种。因此,该区域优势种体型大小的变化说明研究样区群落结构本身的脆弱性。两年的优势种相似,物种数也接近,说明整治互花米草后滩涂湿地底栖动物的群落结构保持相对的稳定,也说明湿地底栖动物群落结构通过自然的力量,需要更长的时间才能逐渐恢复

健康的结构。

从密度来看，2020年对照样带 S0、实验样带 S1、S2 的月平均栖息密度分别为 213.25 ind/m²、341.25 ind/m² 和 463.25 ind/m²，而 2021 年对照样带 S0、实验样带 S1、S2 的月平均栖息密度分别为 310.75 ind/m²、711.71 ind/m² 和 656.67 ind/m² 无论是实验样带还是对照样带，2021 年的月平均栖息密度都要高于 2020 年的调查结果，尤其是 S1、S2 样带密度值更高。说明治理后的底栖动物正在恢复中，治理后的生境有利于底栖动物的栖息。同时，根据两年调查的季节来看，都在 6 月份左右达到了最高值，后随着月份递进，整体上逐步降低，底动物密度在季节性上变化规律大致相似。但各大类物种密度贡献力上前后两年调查结果有所差异。总体上 2020 年密度贡献力由高到低依次为软体动物、环节动物、节肢动物，2021 年则依次为环节动物、软体动物、节肢动物。究其原因，2020 年贡献值最大的优势种主要为软体动物中的缢拟沼螺与拟沼螺，而环节动物中的丝异虫与背虫次之，相反，2021 年贡献值最大的优势种主要为环节动物中的丝异虫与背蚓虫，而软体动物中的缢拟沼螺与拟沼螺次之。由上一年调查结果可知，背蚓虫与丝异虫这样的机会主义种在喷洒农药后逐渐成为优势种，直至今年仍然具有较高的密度值，这有可能是上一年优势物种继续大量生长繁殖的结果，具体原因需要进一步持续跟踪调查。但是，本年度发现实验区的软体动物密度贡献力大于对照区，说明实验区的生境条件在逐渐好转，灭除互花米草后形成的生境更有利于软体动物的生长与繁殖。

从生物量来看，2020 年四次调查结果品示对照样带 S0、实验样带 S1、S2 的月平均栖息密度分别为 47.25 g/m²、84.00 g/m² 和 51.50 g/m²，2021 年四次调查结果显示对照样带 S0、实验样带 S1、S2 的月平均栖息密度分别为 18.81 g/m²、104.85 g/m² 和 74.86 g/m²。相比 2020 年，2021 年实验样带总体生物量明显更高，但对照样带第二年的生物量要小于第一年。表明密集生长的互花米草不仅不利于底栖动物栖息，在物种生物量上也会造成消极影响。相反，处理互花米草后，虽然早期可能会带来一定的环境扰动，但利用生态系统的自我恢复能力与底栖动物的自我适应能力，治理区域的底栖动物生长状况会逐渐好转。不过，在生物量贡献比例上，两年的物种贡献力由大至小依次告为节肢动物、软体动物、环节动物，生物量仍然由常见的大、中型底栖动物主导。如在这两年的生态调查结果中，天津厚蟹与无齿螳臂相手蟹都贡献了较高的生物量值，且月份中生物量的

最高值均是春季，说明春季的温度或气候适于大部分底栖动物生长与繁殖，这也意味着围淹时间需要尽量避开该繁殖高峰期。

从生物多样性角度来看，相比 2020 年生物多样性指数的计算结果，2021 年在物种丰富度、物种均匀度、香农-威纳指数三类指标上的比对结果有所不同。在物种丰富度上，2020 年马尔加勒夫指数(d)的数值范围为 3.02-4.65，稀疏度指数(ES)数值范围为 9.06-16.01，而 2021 年马尔加勒夫指数(d)的数值范围为 1.57-2.51，稀疏度指数(ES₀)数值范围为 7.95-13.97。从数值上看，今年的物种丰富度要低于前一年。然而，前一年两指数最低值均出自实验样带 S2，最高值均出自对照样带 S0，而今年两指数最低值均出自对照样带 S0，最高值均出自实验样带 S2 或 S1，也即今年物种丰富度数值偏低主要是由对照样带拉低水平。这说明，农药喷洒期对实验样带物种丰富度有所影响，但恢复一段时间后，实验样带将会有所好转。

在物种均匀度上，两年的调查结果差别不大。其中，2020 年 Pielou 均匀度指数(J)的数值范围为 0.45-0.65，辛普森指数(1-')数值范围为 0.58-0.82，而 2021 年 Pielou 均匀度指数(J'')的数值范围为 0.55-0.79，辛普森指数(1-A')数值范围为 0.57-0.86。后一年的数值整体上会略微高于前一年，但差距不大。在香农-威纳指数上，总体上今年的调查结果要优于前一年的结果。2020 年的香农-威纳指数数值范围为 2.00-2.83，而 2021 年的香农-威纳指数数值范围为 2.09-3.22。通过香农-威纳指数说明 2020 年的实验样带与对照样带均处于轻度干扰状态。2021 年调查结果有三次数值超过 3.00，一次数值将近 3.00，分别是 S1 的 9 月 3.22、10 月 2.93 和 S2 的 7 月 3.06 和 10 月 3.15。香农-威纳指数值高于 3.00 说明环境清洁、未受污染，但对照区 S0 基本处于轻度污染状态。**综上多样性指数计算结果说明互花米草治理区域生态环境健康状况向好的方向发展而对照样带变化不明显。**

对比两年的底栖动物调查结果，在密度、生物量以及生物多样性上 2021 年的结果总体上要高于 2020 年的，但优势种上的变化不大，节肢动物的种类数有所下降。从底栖动物的角度，互花米草治理区的生境质量本年度要较上一年度有所好转，有利于底栖动物的生存、繁衍，对照区的各指标两年内变化不明显。

因此，虽然互花米草清除施工期间会对实施区域内的底栖生物造成破坏，但工程施工后底质环境更有利于潮间带底栖动物群落的生存和底栖生态系统的重建。工程运行期，随着时间的推移，由于生态效应作用将会逐渐形成新的平衡，

潮间带底栖动物生物量将逐渐恢复，群落结构逐渐稳定。在运行期开展一定底栖生物放流补偿的前提下，受损的底栖动物生物量可尽快得到恢复。

3.8.3 对渔业资源的影响

本工程运行期对渔业资源的影响主要体现在水域生态环境的改变和持续性条件刺激等方面。工程实施后使得潮间带现有的互花米草群落被完全清除，北支潮向岸边上溯的阻力减小，使得生态容量增大，同时形成众多的潮沟，可以将潮间带丰富的有机物质输送到河口水域中，生境条件改善，食源增加，有利于鱼类等游泳生物资源增殖。工程完工后，可以有效改善河道生态环境，为鱼类提供稳定的“三场一道”条件，有利于鱼类数量的增加，随着浮游生物、底栖生物的恢复将为鱼类提供丰富的饵料资源，有利于鱼类的生长和繁殖。

3.8.4 对周边动植物的影响

陈正勇（2011）认为江苏省盐城市滨海湿地内的互花米草通过种间竞争不断入侵本土物种碱蓬群落。张光亮等（2018）在黄河口盐沼湿地研究发现，互花米草的入侵占据了本土物种碱蓬的生存繁殖空间，威胁了本土植物的生存，改变了湿地原本的生态格局。陈中义（2004）在海河口、长江口等地的潮间带区域证实互花米草也与该区域本土植物海三棱藨草和芦苇形成了显著的竞争格局。互花米草由于具有根系发达、耐盐耐淹性、繁殖力强等特点，可以通过对土壤条件的改造，创造有利于自身生长和繁殖的条件，增强其竞争优势，从而挤占了原有生境内其他生物的生存空间。廖成章等（2010）则通过设计试验对比长江口九段沙湿地互花米草与芦苇空中凋落物氮含量，证实互花米草取代了芦苇，增加了生态系统中氮的输入，从而更有利于互花米草的快速扩张。九段沙湿地的海三棱藨草在与互花米草的种间竞争中也处于明显劣势。互花米草特有的生态特性为其在淹水和盐碱环境中的快速繁殖和扩张提供了基础，致使其对高盐土壤环境适应性强，在高盐生境中具有明显的竞争优势。因此，互花米草的入侵属性对本土植物多样性造成了负生态效应。

根据相关数据，2010年崇明东滩湿地植被总面积达42.89 km²，海三棱藨草的面积为12.96 km²，芦苇和互花米草的面积分别为7.62 km²和22.31 km²。之后经过人类的生态工程以及对外来物种互花米草的治理，至2015年滩涂植被总面积减少至38.83 km²，滩涂植被减少的主要原因是对于外来物种互花米草的治理，

大面积的刈割使滩涂植被面积减少，其中芦苇面积为 13.30 km²，互花米草群落经人工治理后，面积为 6.49 km²，海三棱藨草群落面积为 19.04 km²。之后的三年，随着对崇明东滩自然潮滩湿地的保护，以及对于外来种互花米草的持续治理与维护，至 2020 年滩涂植被总面积为 37.66 km²。其中本地种芦苇因缺少互花米草与其竞争，得到大面积的增长面积为 23.54 km²，海三棱藨草的面积为 11.52 km²。经过对互花米草的治理，互花米草群落面积仅为 2.61 km²。

因此，项目区域内互花米草清除后将有利于本土植被的恢复。

3.8.5 对鸟类影响

许多研究表明，互花米草快速增殖替代本土植物，改变原有生态系统结构及功能，对鸟类群落造成多种负面生态影响。互花米草的疯长侵占了鸟类栖息地，减少鸟类食物资源及多样性，不利于鸟类繁殖，导致本地鸟类种群数量和多样性明显下降。例如根据干晓静（2009）、马志军（2017）等人对崇明东滩的鸟类种群研究显示，本地专性鸟类倾向于选择本地芦苇生境筑巢，泛性鸟类则会选择芦苇-互花米草混合生境，没有鸟类对单一互花米草生境表现出正选择。同时，春季鸟类群落结构中，超过 90%的鸟类都选择本地植物组成的栖息地，互花米草群落中鸟类的物种数和密度都显著低于其他栖息地类型。

根据崇明东滩互花米草生态治理项目经验，本工程实施后，工程区域鸟类数量将呈现先下降后上升趋势。长远来看，本工程对互花米草的防治，不仅不会对该区域鸟类的迁徙、分布带来不利影响，还将有利于恢复该区域的鸟类栖息生境。相关研究及崇明东滩、崇明北沿互花米草治理项目观测结果显示，互花米草清除后，光滩湿地更有利于鸟类栖息，并且随着后续土著种芦苇、海三棱藨草等植物的恢复，一些湿地鸟类将会利用该恢复区觅食、栖息，并可能在此繁殖，有助于增加该区域的鸟类数量和种类。马强等（2017）在崇明东滩的互花米草清除示范区内的监测表明，水鸟种类与数量均高于对照区，较之互花米草群落，其生物多样性维持的生态服务功能有了明显的恢复，吸引了不同类群的鸟类在此停歇或繁殖，示范区的营造已取得较好成效。

3.8.6 对生态系统功能的影响

参照崇明东滩生态修复工程，通过实施这一工程，互花米草的灭除率达到了 95%以上，有效控制了其生长和扩张，为水生生物提供了更加适宜的栖息环境。

此外，工程还通过人工种植和自然恢复的方式，逐步恢复了土著物种如芦苇、海三棱藨草等，促进了退化湿地生态系统的改善和稳定，对水生生物多样性产生了积极的正面影响。崇明东滩生态修复工程的实施不仅为鸕鹚、雁鸭、鹤类等水鸟提供了良好的栖息地，还显著增加了鸟类种群数量。东方白鹳、白头鹤、小天鹅、黑脸琵鹭等国家一、二级保护鸟类以及大量雁鸭类越冬水鸟飞抵东滩，形成了芦苇摇曳、雁鸭齐鸣、鱼翔浅底的和谐美丽景象。

外来入侵物种互花米草占优势的湿地植被群落，影响了盐沼湿地生态系统食物链结构，对生态系统的物质循环造成不利影响，造成湿地生态系统结构改变和功能退化。本项目通过去除互花米草，有助于维护滩涂自然形态特征和生态功能；对入侵物种进行清除，恢复本地盐沼植被，有助于构建生境多样性，促进湿地内底栖生物、渔业资源、鸟类等生物多样性提升，保护滨海湿地生物资源及生态系统，对维护生态系统稳定和生物多样性提升具有积极的促进作用。

4 项目用岛协调分析

4.1 项目用岛对海岛及周边海域开发活动的影响分析

4.1.1 项目用岛对海岛开发活动的影响分析

根据本报告第 2.4 节对海岛开发利用现状的分析，现状黄瓜北沙西北角被崇启大桥及其导堤切断，东北角被新建堡镇港外排通道切断，堡镇港外排通道处潮沟被封堵，现状南侧潮沟较狭窄，部分区域与崇明岛已经连通。现状黄瓜四沙中部被四泖港外排通道切断，西侧南部潮沟较狭窄，部分区域已与崇明岛已经连通。海岛滩面高程逐年抬升，根据最新地形测量（2023 年 11 月），黄瓜北沙的高程为 3.9~4.5m，黄瓜四沙的高程为 3.6~4.5m，黄瓜五沙的高程为 3.7~4.2m。从发展趋势分析，海岛的面积随长江口冲淤变化自然消长，黄瓜北沙和黄瓜四沙不久将会自然淤塞，将与崇明岛相连。

1、对崇启大桥及其导堤的影响分析

本项目位于上海市崇明区崇启大桥桥下堤边线至六泖港一线海塘外侧滩涂区域，西起崇启大桥，东至六泖港，南至一线海塘大堤，北至上海—江苏省界分界线。因其不在项目建设范围内，故本项目对崇启大桥及其导堤无明显影响。

2、对堡镇港和四泖港外排通道的影响分析

本项目实施范围分为 3 大片，具体如下：1 片——西起崇启大桥桥下堤边线，东至堡镇港北闸外排水通道左岸河口线，南至一线海塘大堤坡脚线 20m，北至上海—江苏省界线；2 片——西起堡镇港北闸外排水通道右岸河口线，东至四泖港北闸外排水通道左岸河口线，南至互花米草分布边界外延 50~100m，北至上海—江苏省界线；3 片——西起四泖港北闸外排水通道右岸河口线，东至六泖港北闸外排水通道左岸河口线，南至互花米草分布边界外移 50~100m，北至上海—江苏省界线，东北方向至互花米草分布边界外移 50~100m。故堡镇港和四泖港外排通道不在项目建设范围内，对其无明显影响。

4.1.2 项目用岛对周边海域开发活动的影响分析

1、对渔业用海的影响

项目区域位于长江口禁渔区，加之 2020 年 1 月起农业农村部实施长江十年禁渔计划，禁止天然渔业资源的生产性捕捞，工程区域无捕捞渔民，总体上对渔

业生产无影响。

2、对交通运输用海的影响

本项目用岛距离东北侧的启东市启海港区寅阳作业区 5km 以上，根据水动力、冲淤影响分析可知，上述作业区不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

工程区域北侧有北支航道（水道），根据平面布置情况，本项目用岛与其不存在空间重叠的情况，项目建成后互不干扰。根据冲淤数模计算结果，临时围堰存在 1 年后北支下游呈现淤积态势，淤积幅度在 0.01~0.05m；北支上游靠近分流口处呈现冲刷，冲刷幅度在 0.01~0.05m。总体来说，本工程实施会造成北支水道域地形发生一定变化，但变化幅度在 0.05m 以内，不会对航道水域的冲淤环境造成较大影响。

3、对海底工程用海的影响

本项目东侧崇明东滩有多条国际光缆登陆，其中最近的跨太平洋直达光缆上海段（S1S，S4）项目与本项目最近距离为 6.5km。

根据水动力、冲淤影响分析可知，上述光缆不在项目水文水动力和冲淤环境影响范围内，不会对其产生不利影响。

根据《海底电缆管道保护规定》第七条，沿海宽阔海域海底电缆管道保护区的范围为海底电缆管道两侧各 500 米，工程实施范围远在国际光缆保护区范围以外，同时施工船舶在也不会进入光缆保护范围内。综上，工程实施不会对上述估计国际光缆造成影响。

4、对特殊用海的影响

（1）对海塘大堤的影响

本项目跨堤管线的布置方案为：堤顶管道采用 DN450 的钢管，底部铺设 20cm 碎石，管道上部碎石厚度 30cm，顶部铺设 2cm 厚的钢板，两侧以 1: 10 的坡比放坡至堤顶；在跨堤管道下布置袋装土垫块保证水流稳定。根据布置方案，跨堤管道不影响堤顶防汛道路的畅通；同时，跨堤管线为临时建筑物，在拆除后可以完全恢复堤防形态，不影响堤防结构安全。

本项目施工期场内交通主要利用现状海塘堤顶道路、外坡平台、隔坝坝顶平台等，同时在拟修复的消浪坝内高滩上铺设钢板形成施工便道连通各施工作业

点以及现状海塘堤顶道路和外坡平台，主要用于挖掘机，机动翻斗车等进出场。可能对海塘安全造成一定的影响。

(2) 对水文站的影响

三条港水文站距离本项目约 5km，连兴港水文站距离本项目约 9km，根据《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程防洪影响论证报告》（上海友为工程设计有限公司，2024 年 5 月），在各水文条件下，本工程对三条港水文站和连兴港水文站附近水域涨落潮流场及流速大小影响计算及分析，潮位及流速变化计算结果表明该工程对两座水文站附近水域涨落潮流场及流速无明显不利影响。

(3) 对保护区的影响

①对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）的影响

以下内容引自《崇明北沿湿地互花米草综合防治项目对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（中国水产科学研究院东海水产研究所，2024 年 5 月）。

本工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）海洋生态环境及渔业资源的影响主要影响因素发生在施工期，在运营期对海洋生态环境及渔业资源无显著负面影响。

本工程施工导致的悬浮物在保护区影响范围仅局限于工程附近区域，且在很短的时间内沉降，对浮游生物的影响因时间有限，影响不大，且海水的流动可将附近海域的浮游生物带入补充，因此本工程对长江刀鲚国家级种质资源保护区浮游生物影响极小，对浮游生物生物量不会产生显著性不利的影响，并会随着施工结束而恢复。

保护区内底栖生物等亦是刀鲚等重要生物资源的饵料基础，工程围堰施工对底质造成扰动，掩埋底上及表层沉积物中的底栖生物，造成其死亡或生长受影响。不过施工结束后，开展生态修复，随着时间推移，工程区的底栖生态会逐渐得到恢复。

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为刀鲚等重要经济资源及一系列其他受保护性物种。工程施工产生的悬浮物造成的局部海域悬浮物含量增加会对浮游动物造成损害，从而对刀鲚等重要经济物种的饵料产生不利影响。然而，这种影响是临时的，将随着施工结束而消失。因此，本工程建设对刀鲚等

保护性生物在保护区内的摄食影响较有限。

根据刀鲚、白虾、中华绒螯蟹等的生物学特性，春季通常是这些经济种以保护区为产卵场或生殖洄游的重要通道，幼鱼孵化后，通常在保护区内为育幼场，因此保护区内围堰施工和拆除施工应避开春季的产卵盛期。

施工期间所产生的废水、油污水、固废经收集后统一处置，不得排入保护区核心区，且所产生的悬浮泥沙来源于海床表层沉积物，施工不会造成沉积物化学性质的改变。因此，施工期不会造成刀鲚等生物生物质量的改变。但若因施工船舶管理不善而发生船舶含油污水、生活污水等废水直接排海，或发生溢油事故，将直接污染海水水质，进而影响区域沉积物质量，造成石油类等指标超标，从而使刀鲚等生物质量下降。因此，施工期应加强管理，防止意外排泄、泄露等事故的发生，并针对性地制定应急预案。

综上所述，本工程建设在采取相应污染防治措施和生态保护措施后，长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的主要功能受到影响较小。

②对启东长江口（北支）湿地省级自然保护区的影响

启东长江口（北支）湿地省级自然保护区的保护对象为典型河口湿地生态系统和生物多样性；栖息其中的珍稀濒危鸟类，如天鹅、白琵鹭等；濒危洄游水生动物和珍稀水生动物，如中华鲟、江豚、白鲟、双齿围沙蚕等；其他经济鱼类、中华绒螯蟹苗、日本鳗鲡苗、缢蛏、河蚬、贝类等珍贵水产资源等。

本工程实施范围不涉及该保护区，对保护区主要保护对象的影响主要是施工期悬浮物对海水水质、海洋生物的影响。工程施工引起的悬浮物影响区域主要集中在施工区域，悬浮泥沙进入海水水体后，随水流输移扩散形成贴岸浓度扩散带。大于 10mg/L 的最大影响距离为涨潮方向 1.6km、落潮方向 2.6km，部分进入该保护区，保护区内悬浮物最大浓度增量>100mg/L。但项目施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下，工程施工期较短，且这一影响是暂时的，可逆的。只要避开重点保护水生生物的洄游期，鸟类迁徙期，严格施工管理的情况下，工程实施对保护区主要保护对象的影响较小。

本项目的实施进一步实现全面控制互花米草生长，丰富和完善崇明北沿生境格局，同时也为植食性鸟类提供更多的食物资源，提升湿地生态系统生态综合服

务功能，对邻近的启东长江口（北支）湿地省级自然保护区有正面作用。

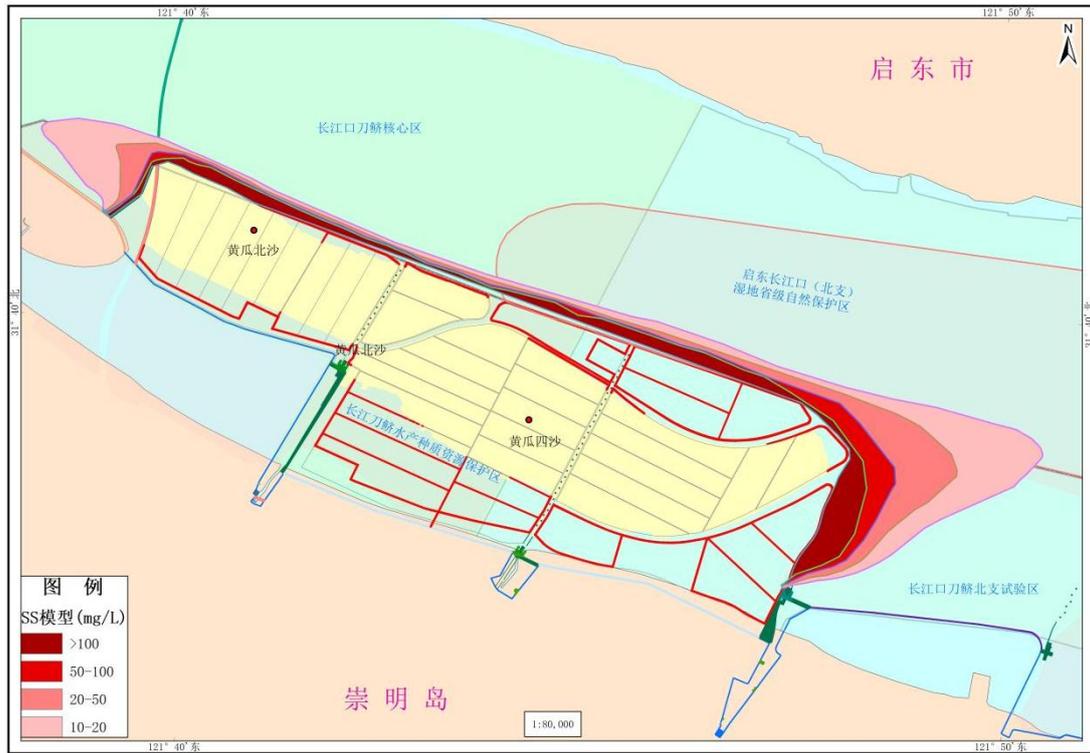


图 4.1-1 施工悬浮物扩散影响范围叠置图

4.2 利益相关者界定

利益相关者指与项目用岛有直接或间接连带关系或者受到项目用岛影响的开发、利用者，界定的利益相关者应该是与用岛项目存在利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。在无居民海岛使用论证过程中，应明确界定出利益相关者，明确用岛工程对这些利益相关者的影响程度和影响范围，并进行协调。

通过对本项目所在海岛及其周边海域开发利用现状的实地踏勘调查和对项目申请用岛用海具体情况详细了解，依据第 4.1 节项目用岛对海岛及周边海域开发活动的影响分析，对本项目利益相关者进行界定。

经分析，本项目用岛会对所在海域的航道通航安全、海塘养护和长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口段）等造成影响。因此，项目协调责任部门为上海海事局、上海市土地储备管理中心、崇明区海塘管理所和上海市农业农村委员会（见表 4.2-1）。

表 4.2-1 项目用岛需协调部门一览表

序号	需协调部门	利益相关项目	位置关系	利益相关内容
1	上海海事局	闸外河道、北支水道通航安全	项目北侧	
2	上海市土地储备管理中心	堡镇港以西海塘	项目区域范围内	
3	崇明区海塘管理所	堡镇港以东海塘		
4	上海市农业农村委员会	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	项目所在海域	

图 4.2-1 利益相关者分布图（略）

4.3 相关利益协调分析

根据第 4.2 节对利益相关者的界定，本节给出协调处置方案。

（1）与上海海事局的协调分析

本项目在施工期，增加北支航道通航压力，造成通航安全风险，增加船舶碰撞风险。因此，在项目建设前，用海主体应当与海事部门就通航安全、海上施工作业安全等进行沟通，配合管理方做好通航安全的管理及安全保障等工作。建设单位应在施工前依法办理相关水上、水下施工作业审批手续，申请发布航行通告和航行警告，在海事部门的监督、指导下开展工程建设。施工过程中合理安排施工船舶进出工程海域的作业时间，注意船舶避让，有序通航，并制定船舶风险管控措施及安全事故应急预案，最大程度得降低、防止发生通航安全事故。确保长江口深水航道、北港航道通航安全。

（2）与上海市土地储备管理中心、崇明区海塘管理所的协调分析

根据《上海市海塘管理办法》第二条，海塘的保护范围包括堤防保护范围和护滩、保岸、促淤工程范围，堤防保护范围为堤身、堤外坡脚外侧 20 米滩地和堤内坡脚外侧 20 米护堤地；护滩、保岸、促淤工程的范围按照批准的设计文件确定。第十四条，“在海塘范围内从事下列行为，应当经区（县）水务局审核同意：（一）钻探，建设水闸等堤防构筑物，或者进行穿堤管道、缆线铺设等活动；（二）垦殖；（三）搭建房屋、棚舍或者兴建墓穴；（四）修筑道路；（五）刈割防浪作物，放牧；（六）堆放物料；（七）铁轮车、履带车、超重车在堤上行驶。”

本项目工程范围涉及到上述海塘的保护范围，防潮、防浪、防风要求较高。项目建设单位应当严格按照《上海市海塘管理办法》对施工的相关管理规定，办理审批手续，并按照海塘管理部门的批复要求进行施工。施工期间应按施工组织方案实施，尽量减轻项目施工对海塘大堤结构安全造成影响，落实施工现场警示标志和管理措施，确保施工和防汛通道通行安全。施工过程中须做好现有海塘设施的保护和海塘沉降位移观测，健全防汛责任体系，落实防汛各项措施，确保海塘稳定和防汛安全。

(3) 与上海市农业农村委员会的协调分析

项目用岛主体应与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主管部门上海市农业农村委员会进行沟通，按照渔业保护相关管理规定做好资源补偿。并制定切实可行的补偿计划，落实补偿费用，通过经济补偿措施减轻工程实施对渔业资源的影响。

为恢复长江流域生态、养护长江水生生物资源，项目所在部分海域已划定为长江口禁捕区。为贯彻国家关于长江生态保护的重大决策部署、有效控制、补偿项目建设对长江口水生生物的影响，用岛主体应按照本报告及环境影响评价给出的生物损害评估结果，在渔业主管部门的指导下，进行生态补偿。项目建设期间应当尽量避开长江口水生生物的产卵期、洄游期；选取低潮施工，降低施工造成悬浮泥沙扩散的影响，保护水生生物资源。

4.4 项目用岛对国防安全和国家海洋权益的影响分析

1、项目用岛对国防安全的影响分析

根据现场调查及走访，本项目用岛及附近海域无其他军事区和国家权益敏感区，也无其他重要的国防军事设施，因此本项目用岛不会危害国家权益，也不会对军事活动和国防安全产生不利影响。

2、项目用岛对国家海洋权益的影响分析

项目所在海岛黄瓜四沙和黄瓜北沙不涉及领海基点所在海岛。本项目所在海岛上没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构筑物、标志物。因此，本项目用岛对国家海洋权益无不利影响。

5 与相关规划、区划符合性分析

5.1 项目用岛与海岛保护规划的符合性分析

5.1.1 与《全国海岛保护规划》的符合性分析

依据海岛分布的紧密性、生态功能的相关性、属地管理的便捷性，结合国家及地方发展的区划与规划，立足海岛保护工作的需要，注重区内的统一性和区间的差异性，将我国海岛分为黄渤海区、东海区、南海区和港澳台区等 4 个一级区进行保护。

本项目所属海岛位于东海区的长江口-杭州湾区。规划加强海岛典型生态系统和物种多样性保护，维护海岛生态特性和基本功能，重点保护具有典型生态系统和珍稀濒危生物物种资源的海岛。

本工程用岛为互花米草治理项目的临时配套工程建设，工程建设为治理互花米草提供了实施的可行性。目前，互花米草已成为项目用岛最有优势的植被，严重威胁海岛生态功能的完整性。因此，本工程建设是恢复滨海湿地生物多样性、修复项目用岛生态功能的需要，与海岛保护的规划目标一致。

综上，本工程建设符合《全国海岛保护规划》。

5.1.2 与《上海市海岛保护规划》的符合性分析

《上海市海岛保护规划》中，上海海岛划分为 2 个一级类，5 个二级类，10 个三级类。

表 5.1-1 上海市海岛分类保护体系表

一级类	二级类	三级类	定义
有居民海岛	特殊用途区域	永久保护区	是指禁止开发建设的区域，这一区域只允许进行生态培育和维护，同时允许适度的人群入内活动，如科研实验、观测等。
		建设控制区	是指以生态保护为主，允许人类在其间进行适度生产、生活的区域
	优化开发区域	战略储备区	是指为市级重大项目入三岛预留的发展备用地和为部分城镇、产业区远景发展预留的备用地。
		适度开发区	是指规划期内的建设发展用地，包括城镇建设用和产业用地。
无居民海岛	保护类	领海基本所在海岛	是指领海基点所依存的无居民海岛或者低潮高地。

		国防用途海岛	是以国防为使用目的的无居民海岛。
		河口、海洋自然保护区内海岛	是指位于国家和地方海洋自然保护区及饮用水水源保护区内的无居民海岛。
	保留类	保留类海岛	是指目前不具备开发利用条件，或者难以判定其用途的无居民海岛。
	适度利用类	农林牧渔业用岛	是指开展农、林、牧、渔业开发利用活动的无居民海岛。
公共服务用岛		是指科研、教育、监测、助航导航等用岛活动所使用的无居民海岛。	

黄瓜四沙和黄瓜北沙属农林牧渔业用岛，为冲积沙岛，位于长江口区。岛上有海三棱藨草、芦苇等植被。规划内容为“重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作”。

表 5.1-2 无居民海岛分类保护登记表

岛名	海岛分类	海岛及其周边海域自然属性	规划内容
黄瓜四沙	农林牧渔业用岛	冲积沙岛，位于长江口区。岛上有海三棱藨草、芦苇等植被。	重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作。
黄瓜北沙	农林牧渔业用岛	冲积沙岛，位于长江口区。岛上有海三棱藨草、芦苇等植被。	重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作。

本工程用岛为互花米草治理项目的临时配套工程建设，工程建设为治理互花米草提供了实施的可行性。目前，互花米草已成为项目用岛最有优势的植被，严重威胁海岛生态功能的完整性。因此，本工程建设是恢复滨海湿地生物多样性、修复海岛生态功能的需要，与海岛保护的规划目标一致，与规划内容“重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作”相协调。

综上，本工程建设符合《上海市海岛保护规划》。

5.1.3 与无居民海岛开发利用政策的符合性分析

根据《上海市无居民海岛、低潮高地、暗礁标准名录》，本项目涉及黄瓜四沙和黄瓜北沙两座无居民海岛。对照《中华人民共和国海岛保护法》《无居民海岛开发利用审批办法》等法律法规的要求：国务院和沿海地方各级人民政府应当采取措施，保护海岛的自然资源、自然景观以及历史、人文遗迹。禁止改变自然保护区内海岛的海岸线。禁止采石、挖海砂、采伐林木以及进行生产、建设、旅游等活动。临时性利用无居民海岛的，不得在所利用的海岛建造永久性建筑物或者设施。国家鼓励无居民海岛的合理开发利用和保护，严格限制炸岛、岛上采挖砂石、实体坝连岛工程等损害无居民海岛及其周围海域生态环境和自然景观的活动。重要无居民海岛及其周围海域的生态环境遭到破坏的，由县级以上海洋行政主管部门依据无居民海岛功能区划和保护与利用规划，拟定无居民海岛整治方案，报有关人民政府批准后组织实施。

黄瓜四沙和黄瓜北沙两座无居民海岛现状被互花米草侵占，生态系统被严重破坏，本项目属于互花米草综合防治项目，目标是清除外来入侵物种，恢复北沿滩涂生态系统。不属于《中华人民共和国海岛保护法》《无居民海岛开发利用审批办法》所禁止事项。

项目在海岛滩涂取土为临时工程，主要用于充填围堰，围堰拆除后将前期取土复原至海岛区域，并通过地形微调整，营造鸟类及底栖动物栖息空间，恢复现有自然岸线。本项目围堰采用充泥管袋形式布设在潮沟两侧，不会对潮沟产生直接影响。为确保海岛自然形态，本项目将全面清除互花米草，避免潮沟进一步堵塞。本项目还将对现有潮沟进行生态疏浚，恢复潮沟自然形态。

经过综合治理，黄瓜四沙和黄瓜北沙生态环境将进一步改善，因此，本项目符合《中华人民共和国海岛保护法》《无居民海岛开发利用审批办法》有关要求。

5.2 项目用岛与国土空间规划的符合性分析

5.2.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

5.2.1.1 上海市海洋功能区划（2011-2020年）

根据《上海市海洋功能区划（2011-2020年）》，本工程位于崇明岛北沿农业围垦区（1.1-01）和崇明北沿养殖区（1.2-01）。项目周边海域还涉及崇明东

滩鸟类和中华鲟自然保护区（6.1-01）、顾园沙和崇明浅滩保留区（8.1-12）、北支口外倾倒区（7.2-15）、崇明浅滩以东捕捞区（1.4-01）、长江口北支口外航道区（2.2-10）。所在及周边海域的功能区分布情况见图 5.2-1。

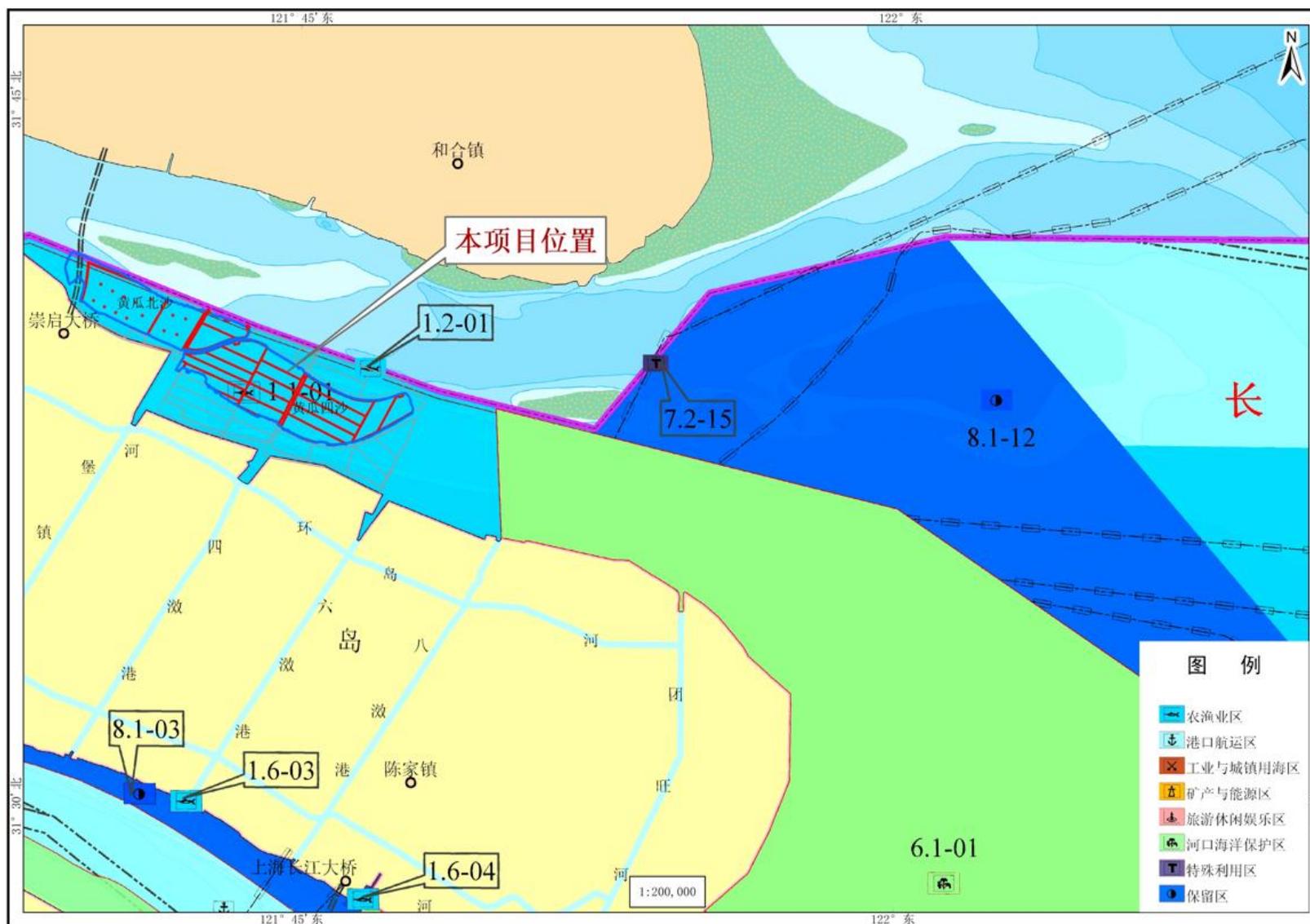


图 5.2-1 项目用岛与上海市海洋功能区划的位置关系图

5.2.1.2 上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035）（上报稿）

《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》目前处于上报阶段，根据上报稿，本项目用岛用海位于长江刀鲚水产种质资源生态保护区、崇明北沿预留区和崇明边滩生态控制区，周边海域有崇明东滩生物多样性维护生态保护区和长江口北支生物多样性维护生态保护区，详见图 5.2-2。

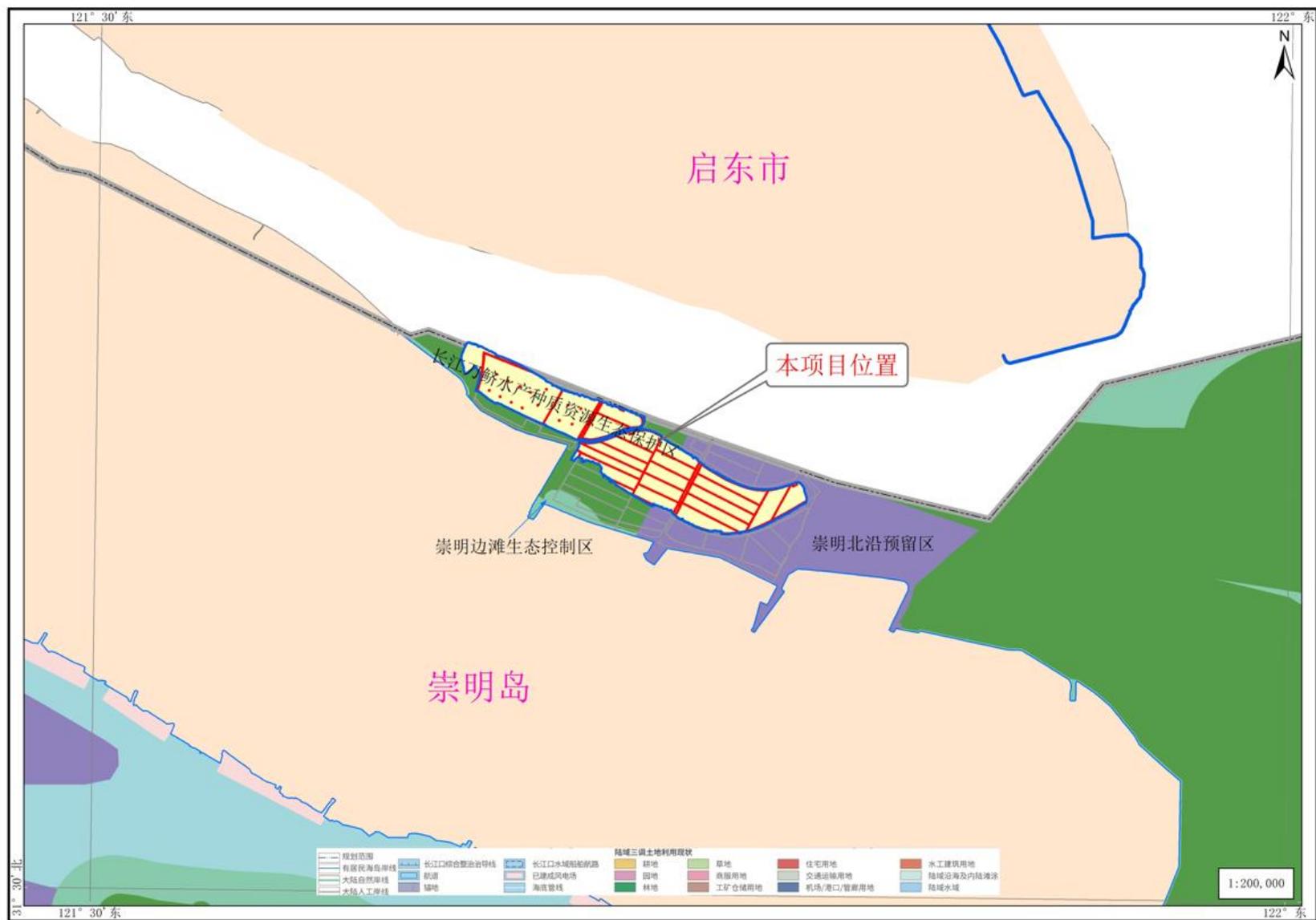


图 5.2-2 上海市海岸带综合保护与利用规划图（上报稿）

5.2.1.3 上海市“三区三线”划定成果

1、项目所在海域生态保护红线概况

根据上海市“三区三线”划定成果，项目临时围堰用岛不涉及城镇开发边界和永久基本农田，用岛占用生态保护红线—“长江刀鲚水产种质资源保护区”。长江刀鲚水产种质资源保护区红线范围为上海市境内的核心保护区，位于崇明岛周缘长江口南支和北支水域。该生态保护红线属性详见表 5.2-2，与《上海市生态保护红线》（沪规划资源总〔2023〕494 号）中的“长江刀鲚水产种质资源保护区”范围一致。

表 5.2-2 “三区三线”划定成果中本项目涉及的生态保护红线情况

行政区	红线名称	红线类型	面积 (km ²)	主管部门	责任主体
上海市	长江刀鲚水产种质资源保护区	重要渔业资源产卵场	256.95 (长江河口及海域)	农业部长江流域渔政监督管理办公室	长江流域渔业资源管理委员会、市农业委员会

2、项目用岛占用生态保护红线情况

本项目部分临时围堰用岛位于长江刀鲚水产种质资源保护区，项目用岛与“三区三线”划定成果的位置关系见图 5.2-3。



图 5.2-3 项目用岛与上海市“三区三线”划定成果关系图

5.2.2 对海域国土空间规划分区的影响分析

5.2.2.1 上海市海洋功能区划（2011-2020年）

1、对所在海洋功能区的影响

本项目利用充填砂袋进行围堰建设，是互花米草治理工作的配套设施，项目部分围堰位于崇明岛北沿农业围垦区和崇明北沿养殖区，目前互花米草占据了整个崇明北沿的中高潮位滩涂，仅低潮位区有零星的光滩裸露和海三棱藨草生长。潮间带滩面和植被结构变化，将导致滩涂生境发生根本性改变，直接影响滩涂生物资源的分布及其他生物对滩涂生境的选择，影响潮间带生态系统生物多样性、结构、功能。互花米草的治理能够改善海洋环境，营造动、植物良好的生存环境。根据本项目的数值模拟分析结果，临时围堰建设对流速流向影响基本集中在工程前沿，对外部及上下游流速影响较小。工程实施会造成北支区域地形发生一定变化，但变化幅度在 0.1m 以内，对工程区域内部造成的淤积影响可在工程实施后进行恢复，不会对所在海域自然属性产生明显影响。施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下，对整个崇明岛北沿农业围垦区影响在可接受范围内。围堰建设施工期较短，施工期结束后拆除，不会影响崇明岛北沿农业围垦区和崇明北沿养殖区主导功能的发挥。

2、对周边海洋功能区的影响分析

工程周边海域还涉及崇明堡镇渔业基础设施区（1.6-02）、崇明六激港渔业基础设施区（1.6-03）、崇明奚家港渔业基础设施区（1.6-04）、崇明浅滩以东捕捞区（1.4-01）、长江口北港航道区（2.2-02）、长江口北支口外航道区（2.2-10）、崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区（6.1-01）、北支口外倾倒区（7.2-15）、北港航道北倾倒区（7.2-18）、崇明岛堡镇至奚家港保留区（8.1-03）、顾园沙和崇明浅滩保留区（8.1-12）和崇明边滩保留区（8.1-01）等。根据数模计算结果，本工程实施不会对大范围流场造成影响，工程实施对北支区域地形变化幅度在 0.05m 以内，项目施工产生的悬浮泥沙未扩散至上述海洋功能区，对周边海域海洋功能区主导功能的发挥基本不产生影响，故项目实施对上述海洋功能区不会造成影响。

5.2.2.2 上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035）（上报稿）

1、对所在海洋功能区的影响

本项目利用充填砂袋进行围堰建设，是互花米草治理工作的配套设施，项目围堰用岛位于长江刀鲚水产种质资源生态保护区、崇明北沿预留区和崇明边滩生态控制区，周边海域有崇明东滩生物多样性维护生态保护区和长江口北支生物多样性维护生态保护区。

目前互花米草占据了整个崇明北沿的中高潮位滩涂，仅低潮位区有零星的光滩裸露和海三棱藨草生长。潮间带滩面和植被结构变化，将导致滩涂生境发生根本性改变，直接影响滩涂生物资源的分布及其他生物对滩涂生境的选择，影响潮间带生态系统生物多样性、结构、功能。互花米草的治理能够改善海洋环境，营造动、植物良好的生存环境。根据本项目的数值模拟分析结果，临时围堰建设对流速流向影响基本集中在工程前沿，对外部及上下游流速影响较小。工程实施会造成北支区域地形发生一定变化，但变化幅度在 0.1m 以内，对工程区域内部造成的淤积影响可在工程实施后进行恢复，不会对所在海域自然属性产生明显影响。施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内（与源强、施工结束的时刻有关）人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下，对长江刀鲚水产种质资源生态保护区、崇明北沿预留区和崇明边滩生态控制区影响在可接受范围内。围堰建设施工期较短，施工期结束后拆除，不会影响上述功能区主导功能的发挥。

2、对周边海洋功能区的影响分析

项目周边海域有崇明东滩生物多样性维护生态保护区和长江口北支生物多样性维护生态保护区。根据报告数模计算结果，本工程实施不会对大范围流场造成影响，工程实施对北支区域地形变化幅度在 0.05m 以内，项目施工产生的悬浮泥沙未扩散至上述海洋功能区，对周边海域海洋功能区主导功能的发挥基本不产生影响，故项目实施对上述海洋功能区不会造成影响。

5.2.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

5.2.3.1 上海市海洋功能区划（2011-2020 年）

1、崇明岛北沿农业围垦区

崇明岛北沿农业围垦区的海域使用管理要求为“①重点保障农业围垦用海，

有序推进滩涂促淤围垦开发。在规划实施过程中，根据实际情况和设计方案考虑其他特殊功能需求。②经严格论证取得相关部门同意后，允许改变海域自然属性。③充分论证工程规模和平面布局，节约集约利用海域资源”。

海域使用管理要求符合性分析：①本项目为互花米草除治工程，建设临时围堰，采用“刈割围淹法”综合治理方法灭除互花米草，临时围堰在工程结束后拆除，不影响该功能区的基本功能和后续利用。②本项目临时围堰为非透水构筑物，用岛范围内将改变海岛自然属性，该用岛方式是由项目建设的特点与实际用岛需求决定的，围堰用岛期限仅 18 个月，到期后全部拆除恢复海域原貌和自然属性。③本报告严格论证项目用岛面积、平面布置后绘制宗海图、向海洋管理部门提出用岛申请，其用岛方式是合理的。因此，项目用岛符合崇明岛北沿农业围垦区的海域使用管理要求。

崇明岛北沿农业围垦区的环境保护要求为“①保护崇明北沿水域生态系统。②尽可能减轻工程对海洋水动力、生态环境、岸滩及海底地形地貌的影响。科学确定围垦规模，合理安排施工时间，避开重要经济水生生物的渔汛、产卵期和高峰洄游时期以及珍稀水生生物及鸟类出现的高峰时期。③加强生态环境的跟踪监测和跟踪、评价，宜在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作，以恢复受影响滩涂及其附近水域的底栖生物，加速其生态功能的恢复。④海水水质、海洋沉积物质量、海洋生物质量不劣于现状水平”。

环境保护要求符合性分析：①互花米草治理有利于恢复盐地碱蓬和海草床、维护潮间带生态系统健康，项目实施后会遏制潮间带互花米草的入侵趋势，恢复潮间带的生态功能，纳潮量及潮流通达度会进一步提高，对保护崇明北沿水域生态系统有促进作用，对周边海域地形、地貌影响较小。②本项目以潮沟、水闸外排水通道为界分区块进行围淹，最大程度保留潮沟生境，减小了对崇明北沿水域生态环境的影响；同时合理安排施工时间，避开重要经济水生生物的渔汛、产卵期和高峰洄游时期以及珍稀水生生物及鸟类出现的高峰时期。③本项目在施工范围及周边海域的水生态、盐沼植被、底栖动物等进行实时、长期、定点生态跟踪监测，全面分析生态系统结构、演替过程及服务功能。④互花米草治理（刈割、围堰建设）以及植物种植施工过程中会造成表层底质破坏、悬浮物扩散，在一定时间内影响局部区域水质环境；围堰拆除期主要通过退潮期间干法施工，将围堰取土原地恢复，可能在短时间内造成局部区域滩面悬浮泥沙增加，但该影响很快

就会消失。施工期船舶含油污水和施工人员生活污水不排海，经收集后统一运至岸上委托有资质的单位清运处置，不会对海洋环境造成影响。因此，项目用岛符合崇明岛北沿农业围垦区的环境保护要求。

2、崇明北沿养殖区

崇明北沿养殖区的海域使用管理要求为“①主要用于养殖或培育海洋经济动植物。②其他用海类型如对该区基本功能没有影响，可适当兼容。③渔业生产活动不得影响海上航运等船舶通行安全”。

海域使用管理要求符合性分析：本项目为互花米草除治工程，采用“刈割围淹法”综合治理方法灭除互花米草，施工期悬浮物将对该区域养殖或培育海洋经济动植物产生一定的不利影响，但可通过采取环保措施控制悬浮泥沙的产生，且施工期悬浮物影响时间较短，施工结束后影响将自然消失。同时临时围堰用岛期限仅 18 个月，在互花米草除治结束后，会全部拆除恢复海域原貌，不会影响养殖或培育海洋经济动植物。因此，项目用岛符合崇明北沿养殖区的海域使用管理要求。

崇明北沿养殖区的环境保护要求为“①保护崇明北沿水域生态系统。②科学确定养殖密度，合理投饵、施肥，正确使用药物，防止养殖自身污染和水体富营养化，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能的稳定性。新建、改建、扩建海水养殖场，须进行环境影响评价。③海水水质不劣于现状水平，海洋沉积物质量执行不劣于一类标准，海洋生物质量不劣于现状水平”。

环境保护要求符合性分析：①项目实施后会遏制潮间带互花米草的入侵趋势，恢复潮间带的生态功能，纳潮量及潮流通达度会进一步提高，对保护崇明北沿水域生态系统有促进作用。本项目以潮沟、水闸外排水通道为界分区块进行围淹，最大程度保留潮沟生境，对水生生物的保护具有重要意义，减小了对崇明北沿水域生态环境的影响。②互花米草治理（刈割、围堰建设）以及植物种植施工过程中会造成表层底质破坏、悬浮物扩散，在一定时间内影响局部区域水质环境；围堰拆除期主要通过退潮期间干法施工，将围堰取土原地恢复，可能在短时间内造成局部区域滩面悬浮泥沙增加，但该影响很快就会消失。施工期船舶含油污水和施工人员生活污水不排海，经收集后统一运至岸上委托有资质的单位清运处置，不会对海洋环境造成影响。本项目属于非污染型的生态修复类项目，建成后能从多方面提高周边海域生态环境质量。因此，项目用岛符合崇明北沿养殖区的

环境保护要求。

5.2.3.2 与《上海市海岸带综合保护与利用规划（2023-2035）》（上报稿）的符合性分析

1、长江刀鲚水产种质资源生态保护区

长江刀鲚水产种质资源生态保护区空间准入要求为：“严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。因长江口综合整治需要，在白茆沙、扁担沙等沙体实施护滩等工程，可按规划要求严格论证后实施。”本项目临时围堰建设服务于互花米草治理，互花米草治理是落实上海市互花米草防治专项行动、有效清除崇明北沿互花米草种群、有序恢复滩涂生态、改善崇明北沿区域生态环境的重点任务，本项目为非开发性和生产性建设活动，属于公益性的生态修复项目，根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）：“（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”中提出了10类有限人为活动，本项目为“8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复”，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合长江刀鲚水产种质资源生态保护区的空间准入管控要求。

长江刀鲚水产种质资源生态保护区利用方式为“严格限制改变海域自然属性”。本项目临时围堰为非透水构筑物，用岛范围内将改变海岛自然属性，该用岛方式是由项目建设的特点与实际用岛需求决定的，并经严格论证，其用岛方式是合理的。同时临时围堰用岛期限仅18个月，在互花米草除治结束后，会全部拆除恢复海岛原貌，不改变自然属性，符合长江刀鲚水产种质资源生态保护区对利用方式的管控要求。

长江刀鲚水产种质资源生态保护区保护要求为“严格保护重要渔业资源产卵场和洄游通道，禁止损害自然环境和自然资源的其他活动。遵循生态系统演替规律和内在机理，开展生态保护和生态修复，保护生物多样性，提升生态系统质量和稳定性。采取科学措施维护白茆沙、扁担沙等沙体稳定性，避免侵蚀。防止船舶污染，必要的航道疏浚以及海底管廊、隧道建设维护等活动应做好科学论证，尽量避开主要经济鱼类和珍稀保护动物产卵期。”本项目临时围堰建设服务于互花米草治理的需求，无阻截主要潮沟的工程内容，不会破坏重要渔业资源产卵场和

洄游通道，且互花米草治理完成后，有利于本土植被的生长，恢复其原有生境系统，改善生物多样性，提升生态系统质量和稳定性。项目实施中采取环保措施和跟踪监测等适应性管理，并及时恢复本土植被，总体有利于后续环境优化，符合长江刀鲚水产种质资源生态保护区的保护要求。

2、崇明北沿预留区

崇明北沿预留区空间准入要求为：“未确定开发目标前，应保留原有用海活动。经科学论证，允许开展海底管廊等不影响基本功能或影响较小的海域使用项目。限制新增对基本功能影响较大的海域使用项目。项目建设确需改变海域自然属性的，应加强科学论证，按程序报批。加强自然淤积成陆区域的保护和利用研究分析，优先用于土地后备资源。”本项目临时围堰建设服务于互花米草治理，互花米草治理是落实上海市互花米草防治专项行动、有效清除崇明北沿互花米草种群、有序恢复滩涂生态、改善崇明北沿区域生态环境的重点任务。本项目为非开发性和生产性建设活动，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，临时围堰在互花米草除治结束后，会全部拆除恢复海岛原貌，不影响该功能区的基本功能和后续利用，符合崇明北沿预留区利用方式要求。

崇明北沿预留区利用方式为“经严格论证并取得相关部门同意后，允许适度改变海域自然属性。”本项目临时围堰为非透水构筑物，用岛范围内将改变海岛自然属性，该用岛方式是由项目建设的特点与实际用岛需求决定的，本报告严格论证项目用岛面积、平面布置后绘制宗海图、向海洋管理部门提出用岛申请，其用岛方式是合理的。同时围堰用岛期限仅 18 个月，在互花米草除治结束后，会全部拆除恢复海岛原貌，不改变自然属性。符合崇明北沿预留区对利用方式的管控要求。

崇明北沿预留区保护要求为“加强动态监测，维护预留区内滩涂湿地、水下沙体的基本稳定。认真落实环境保护措施，原有用海活动应避免污染损害事故发生，维持海洋环境质量现状水平。开展生态修复和治理，维护滩地及岸线稳定避免侵蚀。”项目实施后将彻底清除崇明北沿外来入侵植物互花米草，并进一步恢复湿地生态系统的功能，有利于海岸带湿地生态系统的生物多样性提高，维护长江口生态安全。项目实施中采取环保措施和跟踪监测等适应性管理，并及时恢复本土植被，总体有利于后续环境优化，符合崇明北沿预留区环境保护要求。

3、崇明边滩生态控制区

崇明边滩生态控制区空间准入要求为：“允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。实行科学合理保护与适度开发相结合的原则，在确保海洋生态系统整体安全、符合国土空间规划及其他相关规划的前提下，允许适度、适量利用海洋资源。”临时围堰服务于互花米草治理的需求，对加快实施互花米草防治对落实全国重要规划，防治外来物种侵害，加强长江口重要湿地保护修复、构建上海更具有韧性的生态之城具有重要意义。本项目为非开发性和生产性建设活动，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合崇明边滩生态控制区的空间准入管控要求。

崇明边滩生态控制区利用方式为“限制改变海域自然属性。”本项目临时围堰为非透水构筑物，用岛范围内将改变海岛自然属性，该用岛方式是由项目建设的特点与实际用岛需求决定的，并经严格论证，其用岛方式是合理的。同时临时围堰用岛期限仅 18 个月，在互花米草除治结束后，会全部拆除恢复海岛原貌，不改变自然属性，符合崇明边滩生态控制区对利用方式的管控要求。

崇明边滩生态控制区保护要求为“采取科学措施维护滩地岸线稳定。开展生态保护修复和海岸带防灾减灾，提升生态系统质量和安全防护韧性。”本项目属于非污染型的生态修复类项目，冲淤变化主要发生在项目区和邻近的北支河道局部区域，但总体变化幅度较小且影响是暂时的。项目实施后可消除外来物种入侵影响，恢复崇明北沿滩涂生物多样性，改善区域生态系统，提升生态系统质量和安全防护韧性，符合崇明边滩生态控制区的保护要求。

因此，本项目建设符合《上海市海岸带综合保护与利用规划（2023-2035）》（上报稿）。

5.2.3.3 与《上海市“三区三线”划定成果》的符合性分析

项目临时围堰用岛不涉及城镇开发边界和永久基本农田，用岛占用生态保护红线—“长江刀鲚水产种质资源保护区”，以下仅分析对生态保护红线的影响。本节部分内容引自《崇明北沿湿地互花米草综合防治工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》（上海勘测设计研究院有限公司，2024年5月）相关内容。

1、生态保护红线区内的人类活动环境影响分析

互花米草刈割、水淹、翻耕、秸秆填埋等施工活动对长江刀鲚等保护物种造

成的影响较小，本工程对环境影响较大的施工活动为临时围堰修筑和拆除。根据施工组织设计，本工程围堰修筑期为 2024 年 10 月至 2025 年 1 月，围堰拆除和滩面恢复施工时间为 2026 年 1 月下旬至 3 月，已基本避开长江刀鲚国家级水产种质资源保护区特别保护期（每年的 2 月 1 日至 7 月 31 日），减小了对长江刀鲚水产种质资源生态保护区（重要渔业资源产卵场生态保护红线）内保护物种的影响。

本工程施工占用生态保护红线 2646.81hm²，施工范围未对长江刀鲚等保护物种索饵场、越冬场、繁殖场及洄游性鱼类的洄游通道造成阻断。工程建设对长江刀鲚等保护物种造成的主要不利影响来自于临时围堰修筑和拆除产生的悬浮物，但悬浮物浓度将在施工结束后的数小时内衰降至环境背景值，本工程施工时间较短，且已基本避让长江刀鲚国家级水产种质资源保护区特别保护期，因此本工程施工活动对长江刀鲚等保护物种造成的影响较小。

本工程对互花米草刈割、围淹并填埋后，其残余物经腐烂、降解，不会改变沉积物类型，且工程在施工期采用原位取土的方式修筑围堰，围堰土工管袋脱水剂脱水剂选用环境友好型高分子聚合物，互花米草整治工程完成后围堰将用于进行滩面恢复，过程中没有其他污染物混入，不会对沉积物造成污染影响。因此，工程实施对沉积物环境影响较小。

施工期生活污水收集后由环卫部门外运处置，船舶污水和施工含废水水收集后有资质单位接收处置，不外排，对海域水环境基本无影响。施工期产生的固废主要有互花米草秸秆、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。互花米草秸秆拟设置填埋坑采用无氧填埋方式处理。各单元刈割后的互花米草秸秆，应及时收集并运输至本区域的秸秆填埋区域进行处理。建筑废料尽可能回用，建筑垃圾按照《关于加强本市建筑垃圾和工程渣土处置管理的通知》（沪府发[2009]2 号文）、《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号）的要求委托相关部门外运处置。本工程施工人员生活垃圾统一收集，并交由环卫部门统一处理。综上，本工程产生的各项污染物经合理处置后不会对周边环境产生影响。

本工程环境风险主要为船舶溢油事故环境风险，根据船舶溢油环境影响分析，溢油事故发生后 2h 油膜将进入长江刀鲚水产种质资源保护区，通过规范施工组织设计，加强施工期运行期船舶调度管理前提下，可以降低施工船舶发生碰

撞的事故和概率，同时，通过配备溢油处置设备，即使发生溢油事故也可避免油膜进入保护区，或减少进入保护区的油量，因此，根据环境风险预测结果，判定环境风险可接受情况。

根据数模预测结果，由于本工程区域本身滩涂较高，本工程临时围堰修筑对流速流向影响基本集中在工程前沿，对外部及上下游流速影响较小。本工程实施会造成北支区域地形发生一定变化，但变化幅度在 0.05m 以内，对工程区域内部造成的淤积影响较小。

综上分析，工程实施不改变海域自然属性，不影响海域基本功能，施工期产生的污染物做好妥善处置后不对周边环境影响较小，本工程建设涉及的人为活动对长江刀鲚水产种质资源保护区内的生态环境质量的影响都是短暂、有限的；运行期随着本土湿地物种的恢复，对保护区内刀鲚等保护物种的栖息环境有明显改善作用。因此从生态环境影响的角度看，本工程人类活动是有限的、可接受的。

2、工程施工对红线区生物资源的影响分析

施工临时围堰修筑与拆除将造成工程区域周边水域悬浮物扩散和浓度上升。施工悬浮物增量值大于 100mg/L 的最大影响面积(扣除本工程区域)为 10.68km²，最大影响距离为涨潮方向 0.1km、落潮方向 0.5km；大于 50mg/L 的最大影响面积为 12.79km²，最大影响距离为涨潮方向 0.2km、落潮方向 0.9km；大于 20mg/L 的最大影响面积为 17.12km²，最大影响距离为涨潮方向 0.6km、落潮方向 1.8km；大于 10mg/L 的最大影响面积为 24.08km²，最大影响距离为涨潮方向 1.7km、落潮方向 2.8km。围堰修筑和拆除将对海水水质产生一定的影响，但这种影响是暂时的、局部的，随着施工结束，海水水质将逐渐恢复。

施工产生的悬浮物将对浮游生物和渔业资源造成一定的不利影响，受影响的浮游植物数量为 8.75×10^{12} 个、受影响的浮游动物生物量为 1.47t，鱼卵损失数量为 610335ind.，仔稚鱼损失数量为 1941975ind.，游泳动物损失量为 7584kg。浮游生物生殖周期短，繁殖快，受损后可较快恢复，渔业资源受影响范围集中贴岸浓度扩散带范围内，影响面积较小，工程结束后，受损的浮游动物和渔业资源将随时间逐渐恢复。因此，施工造成的损伤对区域浮游生物总量、种群结构和渔业资源等影响不大，对长江刀鲚水产种质资源保护区内渔业资源造成的影响可接受。

受潮沟疏浚、互花米草刈割、水淹、翻耕、秸秆填埋等施工活动扰动，生态

保护红线内潮间带大型底栖动物损失量约为 90.90t。施工期对潮间带大型底栖动物的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后，潮间带大型底栖动物生境的修复，生态效应将会逐渐形成新的平衡，潮间带大型底栖动物群落结构和生物量将逐渐恢复，底栖生态环境将会重建。

因此，总体上本工程建设不会对生态保护红线内生物资源产生明显影响。

3、对红线区生态系统功能的影响

生态服务功能主要为物质生产、生物栖息地及生物多样性等功能。

(1) 物质生产

本工程红线区周边临时围堰等活动会导致底泥再悬浮，引起水体浑浊，悬浮物不可避免的对浮游植物、浮游动物、底栖动物、渔业资源产生一定的影响，但施工的影响是暂时的，施工结束后，随着土著种芦苇、海三棱藨草等植物的恢复，多年植被净初级生产力平均值逐渐提升提升，工程区域生态环境将得到改善，逐渐形成新的平衡，生态系统生物群落结构和生物量将逐渐恢复，不会对海洋生态及渔业资源种类数、种类丰富度、优势种、多样性等产生影响，不会影响保护区内刀鲚等保护物种的产卵索饵洄游行为，不会影响红线区水生生态系统物质生产功能。

(2) 生物栖息地

生物栖息地主要体现在是鸟类的栖息地及迁徙驿站，滩涂的涨淤及底栖动物为鸟类提供了栖息地。根据工程区域鸟类现状调查调查发现，有零星的鹭鸟和雁鸭类在潮沟的光滩或水域内栖息，数量较少；在高潮带区域生长有芦苇区域，发现有较多的雀鸟类活动。

工程施工期间，人类活动、交通运输工具、施工机械的机械运动等产生的噪声、灯光等可能对在沿岸区域栖息和觅食的鸟类产生一定影响，可能造成施工期间该区域的鸟类在种类、数量及群落结构上发生一定变化。但这种影响是暂时的，不会对鸟类栖息地造成影响。

受施工活动影响的鸟类可避趋至周边生境栖息觅食，施工结束后影响消失且生境质量的提升有利于鸟类的栖息觅食，总的来说本工程施工对鸟类及其生境影响较小。本工程对互花米草的防治工作完成后，不仅不会对该区域鸟类的迁徙、分布带来不利影响，还将有利于恢复该区域的鸟类栖息生境。崇明东滩、崇明北沿互花米草治理项目观测结果显示，互花米草清除后，随着后续土著种芦苇、海

三棱蔗草等植物的恢复，一些湿地鸟类利用该恢复区觅食、栖息，并在此繁殖，该区域的鸟类数量和种类增加。马强（2017）等人在崇明东滩的互花米草清除示范区内的监测表明，水鸟种类与数量均高于对照区，说明互花米草治理后可为雁鸭类等重要水鸟提供良好的栖息地，鸟类群落结构多样性得到改善。因此，本工程互花米草防治，也将有利于恢复该区域鸟类栖息生境。因此，本工程实施对生物栖息地具有积极的生态效益。

综上，本工程在红线区开展的人类活动不改变湿地海域的自然属性，无破坏生态保护红线功能的开发活动，虽会对红线区内的生物资源造成短期的损失，但没有破坏红线区生态系统的完整性，不会对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区内保护物种和生态系统的服务功能产生影响。且工程本身就是生态修复类项目，工程通过铲除入侵互花米草，控制外来物种蔓延，保护水鸟及其栖息地、滨海湿地生物资源及生态系统，对红线湿地内生物栖息环境构建、生境质量提升、生物多样性恢复和海洋生物资源可持续健康发展和工程所在岸线的生态系统功能的提升等都具有正面积极意义。

因此本工程在长江刀鲚水产种质资源生态保护区（重要渔业资源产卵场生态保护红线）内的人类活动是可接受的有限人为活动。本项目建设符合《上海市“三区三线”划定成果》。

6 工程建设方案合理性分析

6.1 占岛区位的合理性分析

6.1.1 项目占岛区位与海岛保护要求的适宜性分析

《上海市海岛保护规划》中，上海海岛划分为2个一级类，5个二级类，10个三级类。黄瓜四沙和黄瓜北沙属农林牧渔业用岛，为冲积沙岛，位于长江口区。岛上有海三棱藨草、芦苇等植被。规划内容为“重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作”。

本工程用岛为互花米草治理项目的临时配套工程建设，工程建设为治理互花米草提供了实施的可行性。目前，互花米草已成为项目用岛最有优势的植被，严重威胁海岛生态功能的完整性。因此，本工程建设是恢复滨海湿地生物多样性、修复海岛生态功能的需要，与海岛保护的规划目标一致，与规划内容“重点保障农业围垦，有序推进滩涂促淤围垦开发，并注意与特殊功能需求相衔接。加强生态环境的跟踪监测和跟踪评价，并在圈围工程前沿水域积极开展生态修复工作”相协调。

综上，本项目占岛区位与海岛保护要求相适宜，是合理的。

6.1.2 海岛自然条件适宜性分析

(1) 地形地貌适宜性

根据项目区域的水下实测地形及长江口潮流模型计算成果，项目区潮流为往复流，流向为沿堤方向，现状滩地呈轻微“西高东低”之势。由于涨落潮流顶冲转向作用，造成滩势冲淤会发生交替，项目区以持续淤积为主，0m等高线不断延伸，前沿低滩有进一步发育的趋势。而项目区大部分滩面高程在3.00~4.50m（吴淞高程）之间，高程3.00m以上覆盖有大面积的盐沼植被，形成了相对稳定的滩面，滩面发育较慢。项目地形地貌与岸滩冲淤变化趋势适宜项目建设。

(2) 海洋水文动力适宜性

根据前文调查结果，项目周边海域的潮汐属于非正规浅海半日潮，潮流运动口内为旋转流，口外为往复流。由于本工程区域本身滩涂较高，本工程临时围堰建设对流速流向影响基本集中在工程前沿，对外部及上下游流速影响较小。项目

实施会造成北支区域地形发生一定变化，但变化幅度在 0.05m 以内，对项目区域内部造成的淤积影响可在临时围堰拆除后恢复。项目实施后可以有效控制崇明北沿互花米草的复发和扩张蔓延，根本性保障本土滩涂生态安全。项目所处区域海洋水文动力条件适宜。

(3) 工程地质适宜性

拟建场地抗震稳定性差，处于对建筑抗震不利地段。场地浅部主要分布淤泥质粘性土，在上部荷载作用下易产生滑动破坏。局部分布有松散的少粘性土，围堰易产生渗透变形，需进行渗流稳定验算。项目区域内浅部①3-2 淤泥质粉质粘土和②3 层粉砂均可用于临时蓄水围堰填筑和充泥管袋充填。因此，拟建场地经处理后基本适合本工程的建设。

(4) 海域生态适宜性

崇明北沿滩涂位于长江口，生态系统具有复杂性与多样性，多样的环境也孕育了较高的生物多样性。现有潮间带以互花米草、芦苇群落、海三棱藨草群落为主，且互花米草逐渐占优势，底栖动物和鱼类资源十分丰富，同时复杂多样的生境也为候鸟提供了休息场所和食物，是东亚澳大利亚迁徙候鸟极为重要的停歇地和中转站，鸟类群落以鸻形目、雁形目、雀形目、鹬形目为主。根据近二十年来的监测数据比较互花米草入侵后，盐沼植被逐渐被取代，形成密集单一的互花米草群落，底栖动物、昆虫等丰度与多样性急剧下降，优势类群也逐渐发生变化，底栖动物体型逐渐趋于小型化；鸟类生境逐渐损失，鸟类多样性下降，仅有一些适应能力强的物种在此区域内活动，如鹭类等。根据《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则》相关要求，项目区盐沼植被状况评估为严重受损，环境要素状况（pH 和土壤有机质）评估为受损或严重受损，生物群落状况评估为严重受损。项目区盐沼生态系统初步评估等级为Ⅲ级，总体处于生态系统功能严重受损状态，建议采取的相应措施为加强生态管理、控制威胁因素，建议实施人工修复措施，改善生态系统状况。因此，项目选址周边海域生态条件适宜。

因此，从与海岛自然条件适宜性来看，项目占岛区位合理。

6.1.3 与现有开发活动的协调性分析

根据《上海市海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所处海域功能区为崇明岛北沿农业围垦区和崇明北沿养殖区，本项目实施符合所在海洋功能区划对本

海域的海域使用管理和海洋环境保护要求。项目用岛所在及周边的海域开发情况简单，主要为崇启大桥、崇明北沿四闸外移工程、崇明北沿一线海塘达标工程和长江刀鲚种质资源保护区（长江河口段）用海等。

根据数模预测，项目实施对水动力和地形地貌冲淤的影响限于工程区域局部地区，堡镇港、四激港、六激港等三条河流的闸外排水通道的排涝无不利影响，不影响闸外排水通道的畅通。施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下。项目施工和运营各项污染物均得到有效处置不排海，对周边海域的水质环境也没有影响。

通过对周边海洋开发活动及利益相关者影响分析和项目周围用海现状的调查，本项目用岛对崇启大桥桥墩稳定、堡镇港北闸等四座水闸运行、河道排水及距离较远的国际光缆等用海活动不会产生影响，项目用岛与长江刀鲚种质资源保护区（长江河口段）范围重叠，所产生的利益相关问题可以通过落实利益相关协调措施予以解决。因此，项目用岛选址与周边其他用海是相适应的。

因此，从与现有开发活动的协调性来看，项目占岛区位合理。

6.2 用岛方式的合理性分析

1、符合海域海岛基本功能

本项目属于生态治理项目，项目实施符合《上海市海洋功能区划（2011—2020年）》，对周边功能区的影响较小，与周边海洋开发活动具有协调性，项目实施有助于修复受损的海岸带，对功能区的主导类型有提升作用。项目实施后互花米草得到根本治理，滩涂面积增加，本土植被自然恢复，湿地质量提升，对鸟类栖息和底栖生物、游泳生物的恢复有明显的正面作用。

本项目的临时围堰以非透水构筑物的方式使用海域，但围堰属于临时用岛，使用期限仅为 18 个月，互花米草治理结束后围堰拆除，恢复海岛原状，对所在区域的海域基本功能也不会产生持续影响。施工期生产废水及生活污水若排入海会对项目所在海域的水质环境产生一定影响，因此建设单位必须严格采取污染防治措施控制污染物入海，在此前提下，临时围堰的用岛方式能维护海域基本功能。

本项目用岛方式为轻度利用式，临时占用海岛自然岸线，可恢复，最大限度的减小占岛面积、占岛体积，影响区域仅限于互花米草生长区，且治理方案对本土植被尽可能采取保护措施，项目结束后，将拆除临时设施，恢复海岛本土植被，

其生态功能将得到恢复。

因此，项目用岛方式符合海域海岛基本功能。

2、与海岛生态系统相适应

本项目用岛方式对岛上的动物、鸟类、水生生物繁殖区和洄游线路影响较小，对植被的影响仅限于互花米草，且项目治理完成后，将拆除临时围堰，补种本土植物，这对海岛生态系统稳定来说是有利的。同时项目用岛对地貌的影响从长期来看是可恢复的。综上所述，项目用岛方式与海岛生态系统条件、主要保护对象（潮沟、潮滩等河口地形地貌，本土盐沼植被及其演替、鱼类底栖动物等水生生物和水域水环境、鸟类及其栖息地）是相适应的。

6.3 平面布置的合理性分析

6.3.1 符合集约节约原则

本项目实施范围共计 3 片，以水闸外排水通道为界进行划分。项目用岛从属于该 3 片区，平面布置遵循“因地制宜、分区施策；符合规划、安全可行；生态优先，科学管理”的原则，保留现状潮沟不封堵，沿 I~VI 区现有潮沟和海岛边界布置外围堰，分区分单元蓄水。在近岸高滩区域的翻耕区与围淹区分界线上布置内围堰。该方案保证各区域滩涂均独立。外围堰承担蓄水、抗风浪的功能要求，各片区均独立设置，内围堰仅布置在近岸高滩区域，仅承担蓄水防渗漏的作用，无抗风浪需求。故而内围堰护底长度及断面宽度已适当减小。使项目的设施能够在有限的用岛面积内发挥最大的功效，满足互花米草围淹工作进行时的设计水位要求，围堰平面布局有效利用了海域海岛空间和资源，平面布置已是集约、节约用岛的最佳方案。

6.3.2 对海洋生态和环境影影响可控

本项目位于长江刀鲚水产种质资源保护区，其中核心区位于项目区崇启大桥至四激港之间部分滩涂，其余区域为实验区，主要保护对象为刀鲚。受互花米草粗壮根茎密集分布影响，项目区内滩涂底栖生物生存空间少，生物资源较少，其他鱼类资源分布于水域区，但目前潮沟淤积较为严重，水域面积减少。本项目临时围堰布置方案保留现状潮沟不封堵，且围堰边线均沿现状潮沟边线布置，基本不会影响潮沟生态系统，对保护生物多样性是有利的。

项目实施对海洋生态和环境的影响主要集中在施工期。临时围堰对海域海岛的占用直接造成了该区域的底栖动物的死亡，部分淤积潮沟疏浚施工时潮沟内部分底栖生物、鱼类资源受到扰动影响，水域悬浮物浓度增加造成浮游生物密度和生物量的减少，影响浮游生物的分布和生物量。但是围堰使用期限较短，仅为18个月，互花米草除治后进行围堰拆除及滩面恢复，项目实施对所在海域海岛及长江刀鲚水产种质资源保护区的生态环境影响整体可控，项目实施符合维护海洋生态系统平衡的原则。

6.3.3 与周边用岛活动相适宜

通过前面章节的分析，本项目的平面布置方案是适宜的，临时围堰已避开堡镇港、四激港、六激港等水闸外移工程等用海用岛项目，施工中对工程范围内已存在的崇启大桥桥墩、长江刀鲚种质资源保护区等用海用岛活动制定安全防护措施，减少对周边用海用岛活动的影响，保护周边环境。项目与利益协调方的利益相关问题可通过落实利益相关协调措施予以解决。因此，项目用岛在解决了与利益相关者的协调后，项目用岛平面布置与周边其他用海用岛活动是相适宜的。

6.4 用岛面积和占用岸线的合理性分析

6.4.1 用岛面积合理性分析

6.4.1.1 满足项目用岛需求

崇明北沿湿地互花米草综合防治工程黄瓜四沙和黄瓜北沙部分拟采用以“刈割+围淹”为主，“刈割+管袋覆盖遮荫”等为辅的综合除治措施，有序清除黄瓜四沙和黄瓜北沙互花米草种群。互花米草治理工作的围淹步骤需建设临时围堰。临时蓄水围堰的主要功能是满足互花米草围淹法治理中带水刈割及淹水期的淹水深度要求，并满足围堰结构稳定、渗透稳定、水力冲刷等安全要求。故临时蓄水围堰顶高程的确定主要考虑治理互花米草的淹水深度、渗漏损失、结构安全及安全超高等因素。

(1) 堰顶高程

本次临时围堰顶高程按照满足“平均滩面高程+最低蓄水深度+沉降”进行校核计算。根据《互花米草生态控制技术规范》（DB31/T1243-2020），淹水水深应不低于60cm。结合分区水位计算，考虑补水频率、运行调度等因素，首次

蓄水水深定为 80cm。围堰顶安全超高参照《水利水电工程施工组织设计规范》取用，根据围堰实施计划，结合围堰功能及风暴潮、首次蓄水余度等影响因素，本次设计预留沉降按 0.5m 取用。经计算，黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛所在各片区围堰顶高程分别为：1 片外围堰及内部分隔围堰顶高程为 5.00~5.25m。2 片外围堰顶高程为 5.00~5.25m，内部分隔围堰顶高程为 5.00m~5.20m。3 片外围堰顶高程为 4.90~5.20m，内部分隔堰顶高程为 5.00~5.10m。上述堰顶高程可以满足蓄水深度的要求。

(2) 围堰堰顶宽度

围堰结构型式经比较综合选定充泥管袋围堰。结合围堰结构稳定和渗透稳定等要求，对外侧抵御风浪的外围堰顶宽均按 8m 布置。对区域内分隔围堰，堰顶宽为 5m，其中承担秸秆运输主通道需求的按 8.0m 宽设计。上述堰顶宽度可以满足抵御风浪和承担场内临时施工道路的需要。

本项目临时围堰将在施工结束后拆除，项目用岛能满足工程实施的用岛需求。

6.4.1.2 计算过程合理性分析

本项目用岛事项为临时蓄水围堰、泥库和过堰通道，共计用岛面积 104.4089hm²。其中，黄瓜北沙申请用岛面积为 26.4947hm²，黄瓜四沙申请用岛面积为 77.9142hm²。

本项目用岛面积的确定是在建设单位提供的总平面布置图及断面图的基础上进行绘制，并通过现场测量核对周边项目用岛边界，依据《无居民海岛开发利用测量规范》确定各处用岛界址线，并量算出用岛面积。因此本项目用岛面积的计算是合理的。

6.4.1.3 减少用岛面积可能性

本项目为互花米草治理项目用岛，其目标是为了清除互花米草，以辅助本土植被建群扩散，恢复滩涂生态系统的功能。各项临时配套工程符合占岛区位合理、用岛方式合理、平面布置合理、用岛面积合理。从项目的目标和用岛承担的功能来看，用岛面积不宜减少。

6.4.2 占用岸线合理性分析

本项目临时蓄水围堰和泥库占用黄瓜北沙 0.542km 泥质海岸线，占用黄瓜四沙 2.677km 泥质海岸线。但项目占用岸线时间短，在互花米草治理完成后立即拆除，并恢复原状，因此对岸线造成的影响有限、时间短，是可接受的。

临时围堰为袋装土充填结构，必然要挤占岸线上潮间带生物的生存空间。互花米草治理结束后，将拆除临时围堰，随着时间的推移，占用岸线的区域将逐渐恢复，并重新出现底栖动物，恢复原有的生态系统。因此占用岸线对生态功能的影响是短暂和可恢复的。

综上所述，本项目用岛占用岸线合理。

6.5 用岛年限的合理性分析

本项目互花米草治理周期为 18 个月，从工程设计及运行需要的角度出发，本次申请用岛年限为 18 个月是合理的。

同时，根据《无居民海岛保护与利用管理规定》（国海发[2003]10 号），第十五条“无居民海岛利用期限最长不得超过 50 年”，因此从法律法规要求出发，本次申请用岛年限为 18 个月是合理的。

6.6 生产和施工工艺的合理性分析

6.6.1 土方处置合理

临时便道、临时平台主体结构均为土方填筑。外围堰充泥管袋土料采用项目区内部就近取土。该方案围堰充泥管袋内充项目区内泥质滩涂料，形成一道低水头土坝挡水，充泥管袋布置 2~3 层，底层袋体厚度 50~60cm，上层袋体厚度 80~120cm，底层管袋内、外侧分别比上层管袋伸出 3m、8m 作为抗冲刷护底排体。内围堰采用抗老化土工织物充填管袋构筑，采用 200g/m² 抗老化聚丙烯机织布充泥管袋，每层厚度 0.60~0.80m，分两层，设计总高 0.90~1.30m，设计顶高程为 5.00~5.25m。由于单层厚度薄，自重小，为满足围堰稳定及交通需要，设计围堰顶宽 5m，内外坡比 1:2.5~1:3.0，就近取土。项目结束后，拆除管袋，结合地形塑造就近还土。由上可知，工程所需土方均为就近取土，未从岛外带入土方，避免了因客土带入导致的外来物种入侵。

互花米草除治工程结束后，拆除临时工程。治理区内围堰、隔堤、平台等土

方回填至取土区，回填顺序为粉土-表层土，另有一部分表层土覆盖至围堰占地区域，以恢复取土区原有地形地貌。由此可知，土方开挖和回填均产生于岛域上，遵循土方从哪里来回哪里去的原则，过程中未产生余方、弃方，且土方回填顺序遵循原有土层结构，最大程度还原岛上原有地形地貌结构，因此本区域内土方处置总体较为合理。

6.6.2 刈割时间和方式适宜

根据互花米草的生长特性，扬花期是明显的最佳刈割时期，一方面花期刈割可以有效地遏制互花米草的有性繁殖；另一方面有性繁殖的能量分配将降低根系的能量获得与储存，此时刈割互花米草将没有足够的能量进行愈伤、萌发与再生长，因此，理论上应在互花米草的扬花期前刈割完成，一方面清除地上活体部分，阻断营养生长，破坏地上通气系统，另一方面能阻止传粉、结实，减少种子库（有性繁殖）。

围堰建设堤基清理过程中，对堤基底部互花米草进行刈割，配合临时围堰底层袋施工。由于互花米草刈割最佳刈割时期是扬花期（7-8月），带水刈割、机械刈割在扬花期7月上旬前完成刈割。当分区围堰建好后，每个治理单元相对独立，分区面积在90~130 hm²，为抑制刈割后互花米草的生长，同时保证后续的淹水时长，同一治理单元内的互花米草在7d内割完，在隔离的各治理单元内分别集中刈割，合理利用分隔堰分区操作，8月底之前全部完成。

根据项目经验，带水刈割效率更高，由于工期紧，同时考虑到项目区滩涂易陷，大型机械施工难度较高，本项目以带水作业为主，即围淹单元采用带水刈割。由于管袋覆盖遮荫区域需在围淹区管袋围堰开工前建好，若仅利用每日潮汐涨潮时间进行带水刈割会大大降低施工进度，所以管袋覆盖遮荫区域采用干地机械刈割。同样地，秸秆填埋单元由于单元功能需求不同，无带水刈割条件，也采用干地机械刈割。而对于小面积的滩地或无法使用机械进行刈割的地形，则采用人工刈割，用锄头、镰刀等工具对互花米草进行人工刈割。

因此本项目采取的针对互花米草的刈割时间和刈割方式总体较为合理。

7 生态保护方案有效性分析

7.1 地形地貌保护方案的有效性

严格按照设计文件进行围堰施工，互花米草除治工程结束后，拆除所有临时围堰工程，岛上可恢复至原先无任何构筑物的状态。

本海岛工程土方开挖和回填均产生于岛域上，遵循土方从哪里来回哪里去的原则，过程中未产生余方、弃方。因此工程结束后，海岛可保持原有高程和土层结构。

本项目在工程设计、施工、后期生态修复及运营等各个方面均制定了地形地貌保护方案。该方案有效、可行。

7.2 水环境保护方案的有效性

1、围堰修筑阶段，采用人工赶低潮施工，并利用充泥管袋进行建设，以保障堤坝的稳定性，防止直接建设土质堤坝受潮汐涨落冲击，减少悬沙对海水水质、海洋生态的影响。充泥管袋施工过程中加强管理，检查管袋是否有破损，泥浆泵入口紧封，避免因管袋破损、泵入口脱落等引起的泥浆外溢。

2、严格禁止向工程及附近区域倾倒各种垃圾和排放含油废水。

3、施工过程中须密切注意施工区及其周边水质变化。如发现因施工引起水质变化而对周围海域水生生物产生不良影响，则应立即采取措施，必要时可短暂停工。

4、施工过程中采取尽量减少作业机械数量，控制人员数量，减轻施工对区域内鸟类的影响。并施工过程中应密切关注施工区域是否有珍稀鸟类栖息、活动，必要时进行适当驱赶，防止对保护物种造成伤害。此外，禁止对鸟类进行猎捕，施工结束应及时撤出保护区范围。

5、不定期对围堰进行检查、维护，一旦发现水力充填袋有破损应及时进行修补、加固，防止围堰垮塌产生悬沙对水质、生态的影响。

6、围堰拆除在退潮阶段，避免悬浮物对周围水质环境产生不良影响。

7、施工船舶油污水经收集后交由有资质的单位进行统一收集外运处理；船舶生活污水禁止排海，经收集后统一运至陆上与施工临时生产区生活污水一并委托环卫部门清运，不外排；船舶生活垃圾靠岸后定点集中收集。

8、生活污水收集后由环卫部门外运处置，含油污水收集后由有资质单位接收处置，不外排。

本项目在工程设计、施工、后期生态修复及运营等各个方面均制定了水环境保护方案。该方案有效、可行。

7.3 生态环境保护方案的有效性

1、植被保护措施

(1) 加强对盐沼湿地植被的保护，切实保护湿地植被生境，严格限制项目施工区域，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对湿地植被的影响；

(2) 优化调整施工便道，尽可能避开与芦苇、海三棱藨草等本土植被生长密度较高的区域，保护湿地植被生境。

(3) 加强施工人员生态保护宣传教育，注重湿地植被保护，贯彻文明施工的原则，避免水生植被破坏。

2、大型底栖动物保护措施

(1) 合理布置现场构筑物，尽量减少数量和距离，在保证施工质量的前提下尽可能减少对潮间带大型底栖生物生境扰动，降低大型底栖动物生物量损失。

(2) 在非关键路段适当缩减路面铺设宽度，降低对大型底栖动物生存环境的侵占扰动。

(3) 废水、固体废物禁止随意排放，避免对大型底栖动物生境造成影响，加强施工人员环境保护观念，切实保护底栖动物的生存环境。

3、其他生态保护措施

(1) 施工过程中应密切关注是否有珍稀鸟类栖息、活动，尽量避免对珍稀鸟类造成惊扰，防止对保护物种造成伤害。

(2) 施工尽量避开鸟类集中迁徙时间，避免夜间施工，减少对鸟类造成的干扰。

(3) 围堰拆除过程中采取尽量减少作业机械数量，控制人员数量，减轻施工对区域内鸟类的影响。施工结束后，及时撤出保护区范围。

本项目在工程设计、施工、后期生态修复及运营等各个方面均制定了生态环境保护方案。该方案有效、可行。

7.4 固体废弃物处置方案的可行性

1、施工废料

施工废料等建筑垃圾按照《关于加强本市建筑垃圾和工程渣土处置管理的通知》(沪府发[2009]2号文)、《上海市建筑垃圾处理管理规定》(沪府令57号)的要求进行处置、管理后,对周边环境无影响。

2、建筑垃圾

建筑废料尽可能回用,建筑垃圾按照《关于加强本市建筑垃圾和工程渣土处置管理的通知》(沪府发[2009]2号文)、《上海市建筑垃圾处理管理规定》(沪府令57号)的要求委托相关部门外运处置。

3、施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾收集后运至岸上委托相关单位外运处置,不随意丢弃。

4、船舶垃圾

船舶垃圾应根据《上海港船舶污染防治办法》(沪府令28号)的要求,由上海海事局认可的有资质的船舶污染物接收单位接收,船舶垃圾不外排,对周边环境无影响。

本项目在工程设计、施工、后期生态修复及运营等各个方面均制定了固体废弃物处置方案。该方案有效、可行。

8 生态站（点）布局及监测计划合理性分析

8.1 监测内容的符合性

根据后续监测方案，海岛及周边海域监测内容包含了互花米草及盐沼植被监测、水文地形监测、水体环境监测、底质环境监测、鸟类监测、海洋生态与渔业资源监测等。监测内容包含海岛资源和生态环境，且考虑了海岛周边的海域范围，监测内容全面，符合《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则》（TCAOE 20-2020）等技术规范的要求，可以满足本次论证的监测要求。因此，监测内容是合理的。

本项目用岛服务于互花米草治理的需求，用岛范围涵盖黄瓜四沙和黄瓜北沙的大部分区域。海岛上除需要除治的互花米草外，还有芦苇、海三棱藨草等本土植被，其生长范围与互花米草生长区相互紧邻或者混生，因此后续开展岛上植被监测是必要的。同时，岛上植被是鸟类栖息和觅食的场所，因此对鸟类的监测也是必要的。

本工程实施会造成北支区域地形发生一定变化，因此对水文地形监测是必要的。本次工程同时涉及无居民海岛占用和海岛周边海域使用，因此对水体环境、底质环境、海洋生态与渔业资源等监测也是必要的。

综上，本次监测内容是全面和必要的，符合本次用岛需求。

8.2 生态站（点）布局合理性

本次监测站点分布于黄瓜四沙和黄瓜北沙岛陆及海岛周边海域，涵盖本项目范围，同时兼顾海域范围内的监测需要，因此监测点位的布设已覆盖本次项目用岛范围和周边海域的范围，符合用岛需求。



图 8.2-1 互花米草及盐沼植被跟踪监测点分布图



图 8.2-2 水文地形监测点位示意图



图 8.2-3 水体环境跟踪监测样点分布图



图 8.2-4 底质环境跟踪监测样点分布图



图 8.2-5 海洋生态与渔业资源监测点分布示意图

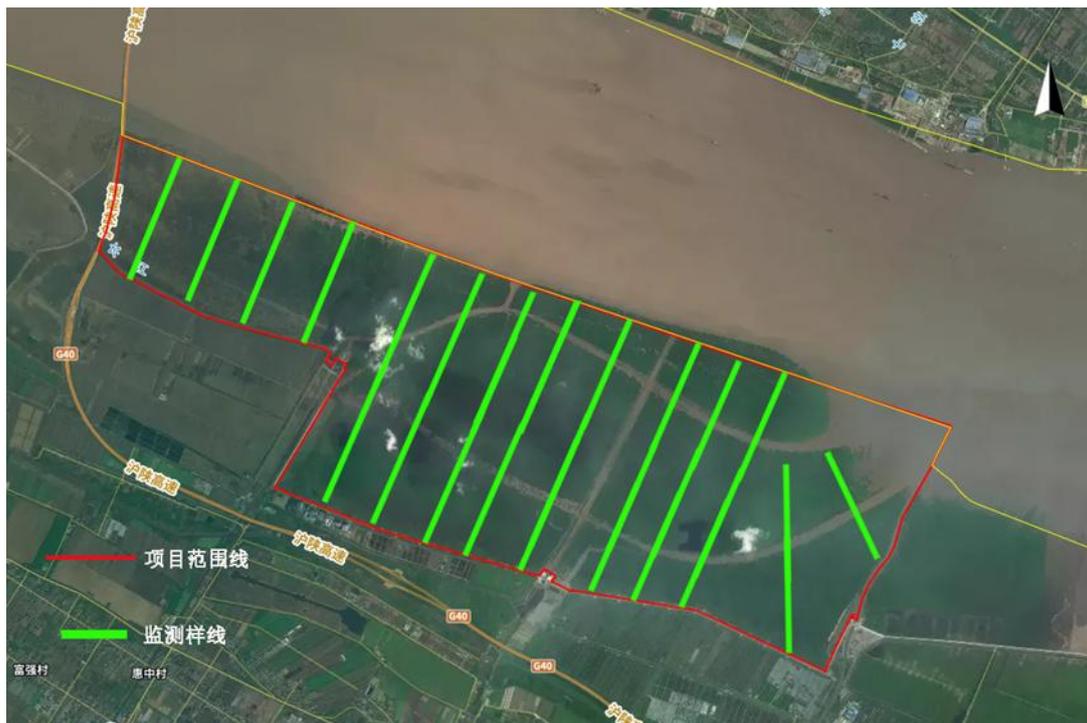


图 8.2-6 鸟类跟踪监测样线示意图

8.3 监测方法和监测频次合理性

本项目监测包含了互花米草及盐沼植被监测、水文地形监测、水体环境监测、底质环境监测、鸟类监测和海洋生态与渔业资源监测等。各监测内容的监测时间及频次见生态跟踪监测计划表 8.3-1，监测方法和频次均依据相关标准和规范进

行，是合理可行的。各项目具体监测方法和监测频次内容如下所示：

表 8.3-1 生态跟踪监测计划表

序号	工作项	监测内容	监测阶段			监测频率
			本底	施工期	治理后	
1	互花米草及盐沼植被监测	地下组织活力监测；监测治理前后死亡、存活和复发的互花米草分布面积，获得除治率、清除率、复发率等评价指标；	√	√	√	现场监测：施工前一次。淹水期结束放水后 30 天内 1 次；滩面恢复后至验收前 1 次。互花米草根系活力：淹水后每月检测一次，淹水期结束放水后 30d 内监测一次，共 7 次；遥感监测放水后 30 天内 1 次；滩面恢复后至验收前采集 1 次。
2	水文地形	流向流速、波能、地形测量（含潮沟连通性分析）	√		√	施工前 1 次。滩面恢复后至验收前采集 1 次。
3	水体环境监测	悬浮物、水温、盐度、pH、DO、COD、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氨氮、磷酸盐、叶绿素 a、石油类	√	√	√	施工前 2 次。围堰施工期监测 1 次，淹水期间监测 1 次，围堰拆除后监测 1 次。；
4	底质环境	颗粒组成、石油类、有机碳、总氮、硫化物、孔隙水营养盐、全盐含量、氧化还原电位、温度、导电率、含水率、pH 等。	√	√	√	施工前 1 次。围堰施工期监测 1 次，淹水期间监测 1 次，围堰拆除后监测 1 次。 其中围淹区域淹水期不测，调整为验收前监测一次。
5	鸟类监测	种类、数量、多样性等	√	√	√	施工前 1 次；施工后每季度一次。
6	海洋生态与渔业资源监测	浮游植物、浮游动物、底栖生物、游泳动物、鱼卵、仔稚鱼、生物体质量、潮沟鱼类、大型底栖动物等	√	√	√	施工前 1 次。围堰施工期监测 1 次，淹水期间监测 1 次，围堰拆除后监测 1 次。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目用岛基本情况

本项目为崇明北沿湿地互花米草综合防治工程项目，临时围堰工程涉及黄瓜四沙、黄瓜北沙无居民海岛开发利用，需办理用岛手续。

本项目用岛事项为临时蓄水围堰、泥库和过堰通道，共计用岛面积104.4089hm²。其中，黄瓜北沙申请用岛面积为26.4947hm²，黄瓜四沙申请用岛面积为77.9142hm²。

按照《财政部 国家海洋局印发<关于调整海域无居民海岛使用金征收标准>的通知》（财综〔2018〕15号）界定，项目用岛类型为公共服务用岛。按照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用岛类型为“特殊用海”（一级类）中的“其他特殊用海”（二级类）。本项目用岛方式为轻度利用式，申请用岛年限为18个月。

本项目临时蓄水围堰和泥库占用黄瓜北沙0.542km泥质海岸线，占用黄瓜四沙2.677km泥质海岸线。

9.1.2 项目用岛的必要性结论

崇明北沿现有大面积互花米草未经整治，其扩散蔓延能力极强，极易扩散蔓延至北八淤港~北六淤港、崇明东滩等互花米草已治理区域，影响整个崇明北沿生态系统。由于外来物种互花米草的大量入侵，芦苇、海三棱藨草等土著种的生存已经受到严重的威胁，大面积壮观的芦苇、海三棱藨草单一群落已经消失殆尽，只残留一些小的斑块，甚至在局部地区已经完全消失。芦苇不仅具有促淤保滩的作用，还是芦苇带依赖型鸟震旦鸦雀的良好觅食与栖息场所。海三棱藨草的球茎和根茎作为越冬白头鹤的主要食物，约占其食物总量的99%。互花米草大肆入侵，芦苇、海三棱藨草种群的缺失，势必会影响鸟类的栖息和觅食，也会造成长江河口湿地生态系统碳、氮循环模式的改变和大型底栖动物及游泳动物的食物来源发生变化，并降低根围微生物群落、底栖动物群落和鸟类群落的生物多样性，乃至严重影响到崇明北沿湿地生态系统的完整、健康和服务功能，对刀鲚洄游摄食也将产生不利影响。铲除崇明北沿互花米草，促进芦苇、海三棱藨草群落的就地保

护工作，恢复崇明北沿滩涂生物多样性，改善区域生态系统迫在眉睫，因此选址唯一性决定项目用岛是必要的。

本项目采用“刈割+围淹”的方式进行互花米草治理，需在滩涂上构建临时围堰，分别沿 I~VII 区现有潮沟和实施边界布置外围堰，分区分单元蓄水，承担蓄水、抗风浪的功能要求。在近岸高滩区域的翻耕区与围淹区分界线上布置内围堰，承担蓄水防渗漏的作用。为顺利开展崇明北沿湿地互花米草除治工作，临时围堰建设用岛是必要的。

综上所述，本项目用岛是必要的。

9.1.3 生态环境影响结论

1、对地形地貌的影响

项目实施期间，临时围堰的建设不可避免的造成海岛地形地貌改变。虽然项目施工期间改变了黄瓜四沙和黄瓜北沙部分区域的地形地貌，互花米草治理结束后通过临时围堰拆除、土方恢复等措施尽量恢复海岛原有地形地貌。因此，项目对地形地貌的影响是不可避免的、短暂的、可恢复的。

临时围堰的建设在一定程度上轻微改变了海岛自然表面形态，但未在海岛上堆弃大量土方和物料，未新增岸线，已最大程度保持海岛的形态特征和高度。且互花米草治理结束后，拆除所有临时围堰，恢复海岛原有自然表面形态。因此，项目实施对海岛自然表面的影响是轻微的、短暂的、可恢复的。

临时围堰会占用海岸线，但占用海岸线与项目的需求和目标相适宜。占用海岸线必然要挤占岸线上生物的生存空间。治理结束后，将拆除临时配套工程，随着时间的推移，占用岸线的区域将逐渐恢复，并重新出现底栖动物，恢复生态系统。因此占用岸线对生态功能的影响是短暂和可恢复的。

项目由于临时围堰的建设，会使滩涂受到物理性质的破坏，这对滩涂的影响是不可避免地。项目结束后，拆除所有临时设施，恢复海岛地形地貌形态，滩涂受到的影响将逐渐消除，后续随着本土植被的种植，滩涂生境将逐渐恢复，并且互花米草除治后，极大的改善滩涂生态环境，有利于形成更丰富更完善的滩涂生态系统。

2、对海岛植被的影响

由于外来物种互花米草的大量入侵，芦苇、海三棱藨草等土著种的生存已经

受到严重的威胁，大面积壮观的芦苇、海三棱藨草单一群落已经消失殆尽，只残留一些小的斑块，甚至在局部地区已经完全消失。

本项目互花米草治理完成后，针对性开展本土植被种植，有助于岛上剩余的原生植被建群扩散，占据空白生态位，阻断互花米草复发的可能，这对于海岛植被的影响是积极有利的。

3、对海岛动物的影响

黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛已被互花米草大面积入侵，除互花米草以外的植物已基本退化消失，因缺少天敌，互花米草已泛滥成灾，原有的野生动物生境受到严重破坏。目前据实地调查，海岛范围内野生动物两爬类和哺乳动物数量较少。施工期机械噪声会对周边野生动物造成干扰影响，但是通过合理布局作业机械，采取必要的围挡隔声措施，可有效降低对野生动物的影响。总体上看，工程实施会对海岛内的野生动物造成一定影响，但是对海岛以外的野生动物影响很小

4、对海岛淡水资源的影响

黄瓜四沙和黄瓜北沙几乎没有淡水资源。本项目施工期产生的生活污水全部收集后，输送至岛外交由有资质的单位处理，未排放至岛上。施工过程中，设置洗车平台清洗车辆，清洗后的水进入沉淀池，收集后运至岛外再排放，不随意排放至岛内。

5、对典型生态系统的影响

本项目临时围堰工程的实施必然会改变岛上的滩涂地貌。从长期影响来看，随着互花米草治理的结束，用岛设施将拆除，滩涂湿地的地貌特征以及植物和植被特征经过一段时间可以逐渐恢复。

据本项目平面布置，施工期间因充泥管袋围堰取土，临时围堰、泥库和过堰通道压占，导致潮间带生物存在一定损失。本工程施工期临时围堰、泥库和过堰通道占用面积约 104.4089hm²，充泥管袋围堰取土面积约为 97.5290hm²，以 2023 年秋季、2024 年春季调查的潮间带大型底栖动物平均生物量 24.80g/m² 作为计算依据。本工程施工期间因临时扰动造成潮间带大型底栖动物一次性损失量约为 50.08t。随着互花米草治理完成，临时设施将全部拆除，恢复海岛地形地貌，随着时间的推移，潮间带生物将逐渐恢复，最后形成新的稳定的生态系统。

根据历史调查资料，工程区域观测到的鸟类种类以水鸟为主，主要优势类群

有雁鸭类和鸕鹚类。根据现阶段施工进度计划，围堰刈割等工程涉及鸟类迁徙高峰期，应合理安排施工进度并降低鸟类迁徙高峰期的施工强度，尽量降低对鸟类的影响。受施工活动影响的鸟类可避趋至周边生境栖息觅食，施工结束后影响消失且生境质量的提升有利于鸟类的栖息觅食，总的来说本工程施工对鸟类及其生境影响较小。

6、对周边海域生态环境的影响

本项目对周边海域的影响主要表现为工程在海岛周边海域里建设施工围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，从而产生生态环境影响。

(1) 水环境影响

施工悬浮物影响区域主要集中在施工区域，悬浮泥沙进入海水水体后，随水流输移扩散形成贴岸浓度扩散带。施工悬浮物增量值大于 100mg/L 的最大影响面积（扣除本工程区域）为 10.68km²，最大影响距离为涨潮方向 0.1km、落潮方向 0.5km；大于 50mg/L 的最大影响面积为 12.79km²，最大影响距离为涨潮方向 0.2km、落潮方向 0.9km；大于 20mg/L 的最大影响面积为 17.12km²，最大影响距离为涨潮方向 0.6km、落潮方向 1.8km；大于 10mg/L 的最大影响面积为 24.08km²，最大影响距离为涨潮方向 1.7km、落潮方向 2.8km。

施工引起的悬浮物扩散主要限于施工时，施工结束后数小时内（与源强、施工结束的时刻有关）人为增加的悬浮物浓度迅速衰减至 10mg/L 以下。

(2) 沉积物环境影响

本工程对互花米草刈割和围淹后，其残余物经腐烂、降解，不会改变沉积物类型。且工程在施工期采用原位取土的方式建设围堰，围堰土工管袋脱水剂脱水剂选用环境友好型高分子聚合物，修复完成后，将取土重新恢复至原地，没有其他污染物的混入，不会对沉积物质量造成不利影响。因此，工程实施对沉积物环境影响较小。

(3) 生态环境影响

1) 对浮游植物、浮游动物的影响

本工程在施工过程中会建设临时围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，造成浮游生物的损失。

本工程水泵取水产生的卷吸效应将对浮游生物产生一定程度的损伤，会使取水团中浮游生物量有所减少，降低海洋初级生产力。但由于浮游生物的生殖周期短，繁殖快，其损伤后的恢复也较快，因此，卷吸效应造成的损伤对区域浮游生物总量和种群结构等影响不大。

2) 对水生植物的影响

影响水生维管束植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。底泥是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

本工程施工对水生植物的影响主要体现在围堰占压施工区水生植物生境条件将直接被破坏，围淹施工、晒地对植物区系、种群、数量、种群结构和生态位将受到较大程度的影响，施工范围内已有的水生植物将随着工程的实施而不复存在，原有生态系统将完全被打破。

施工期对水生植物的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后，随着本土植被种植，由于生态效应将会逐渐形成新的平衡，水生植物群落结构和生物量将逐渐恢复。

3) 对潮间带底栖动物的影响

施工期临时围堰、龙口砂肋软体排会占压潮间带底栖动物生境，潮沟改造、淹水维护期间和晒地会导致围堰内潮间带底栖动物减少。本工程施工期对底栖生物的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后，潮间带底栖动物生境的修复，生态效应将会逐渐形成新的平衡，潮间带底栖动物群落结构和生物量将逐渐恢复，潮间带底栖生态环境将会重建。

4) 渔业资源影响分析

临时围堰施工过程中会对水生生态环境产生扰动，对渔业资源产生一定影响。其中成鱼游泳能力较强，具有较好的躲避能力，施工面积比例较小，成鱼受到扰动时会应急逃避入其他无施工水域，施工前可以先对施工区域内鱼类进行驱逐，因此施工对成鱼的影响较小。而鱼卵仔鱼游泳能力较弱，对环境的耐受性也远低于成体。

本工程在施工过程中会建设临时围堰，临时围堰采用泥浆泵抽取充袋，建设和拆除期间，大潮的高潮期会造成悬浮泥沙扩散，造成鱼卵仔稚鱼的损失。工程

水泵取水产生的卷吸效应将对鱼卵仔稚鱼产生一定程度的损伤，会使取水团中鱼卵仔稚鱼生物量有所减少，施工期对鱼卵仔稚鱼的影响多限于施工范围内，影响面积可控，其影响在空间上是局部的。施工结束后围堰拆除，鱼卵仔稚鱼栖息密度会逐渐恢复。

7、对其他资源生态的影响

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为刀鲚等重要经济资源及一系列其他受保护性物种。工程施工产生的悬浮物造成的局部海域悬浮物含量增加会对浮游动物造成损害，从而对刀鲚等重要经济物种的饵料产生不利影响。然而，这种影响是临时的，将随着施工结束而消失。因此，本工程建设在采取相应污染防治措施和生态保护措施后，长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的主要功能受到影响较小。

本项目用岛是互花米草治理的配套设施，互花米草治理是恢复滨海湿地生物多样性、修复黄瓜四沙和黄瓜北沙海岛生态功能的需要，项目的实施对主要保护对象具有长期正面的影响。项目的实施保护了本地生物安全，且实施过程中不涉及其他外来物种。

8、互花米草治理后正效应分析

工程实施后，潮沟两侧密集的互花米草植株被清除，有利于潮滩水体交换，水质得到改善，水生态环境进一步提升，有利于浮游生物群落组成、多样性、生物量以及优势种类组成保持稳定。潮间带生态环境将得到改善，底泥生境发生显著变化，优势种类将发生变化，有利于潮间带底栖动物的生存。可以有效改善河道生态环境，为鱼类提供稳定的“三场一道”条件，有利于鱼类数量的增加，随着浮游生物、底栖生物的恢复将为鱼类提供丰富的饵料资源，有利于鱼类的生长和繁殖。项目区域内互花米草清除后将有利于本土植被的恢复。

根据崇明东滩互花米草生态治理项目经验，本工程实施后，工程区域鸟类数量将呈现先下降后上升趋势。长远来看，本工程对互花米草的防治，不仅不会对该区域鸟类的迁徙、分布带来不利影响，还将有利于恢复该区域的鸟类栖息生境。

有助于维护滩涂自然形态特征和生态功能；对入侵物种进行清除，恢复本地盐沼植被，有助于构建生境多样性，促进湿地内底栖生物、渔业资源、鸟类等生物多样性提升，保护滨海湿地生物资源及生态系统，对维护生态系统稳定和生物

多样性提升具有积极的促进作用。

9.1.4 开发利用协调性结论

本项目位于上海市崇明区崇启大桥桥下堤边线至六激港一线海塘外侧滩涂区域，西起崇启大桥，东至六激港，南至一线海塘大堤，北至上海—江苏省界分界线。因其不在项目建设范围内，故本项目对崇启大桥及其导堤无明显影响。

本项目实施范围分为3大片，具体如下：1片——西起崇启大桥桥下堤边线，东至堡镇港北闸外排水通道左岸河口线，南至一线海塘大堤坡脚线 20m，北至上海—江苏省界线；2片——西起堡镇港北闸外排水通道右岸河口线，东至四激港北闸外排水通道左岸河口线，南至互花米草分布边界外延 50~100m，北至上海—江苏省界线；3片——西起四激港北闸外排水通道右岸河口线，东至六激港北闸外排水通道左岸河口线，南至互花米草分布边界外移 50~100m，北至上海—江苏省界线，东北方向至互花米草分布边界外移 50~100m。故堡镇港和四激港外排通道不在项目建设范围内，对其无明显影响。

本项目用岛会对所在海域的航道通航安全、海塘养护和长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口段）等造成影响。因此，项目协调责任部门为上海海事局、上海市土地储备管理中心、崇明区海塘管理所和上海市农业农村委员会。

本项目在施工期，增加北支航道通航压力，造成通航安全风险，增加船舶碰撞风险。因此，在项目建设前，用海主体应当与海事部门就通航安全、海上施工作业安全等进行沟通，配合管理方做好通航安全的管理及安全保障等工作；本项目工程范围涉及到海塘的保护范围，防潮、防浪、防风要求较高。项目建设单位应当严格按照《上海市海塘管理办法》对施工的相关管理规定，办理审批手续，并按照海塘管理部门的批复要求进行施工；项目用岛主体应与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主管部门上海市农业农村委员会进行沟通，按照渔业保护相关管理规定做好资源补偿。并制定切实可行的补偿计划，落实补偿费用，通过经济补偿措施减轻工程实施对渔业资源的影响。本项目正与上海市农业农村委员会、上海海事局、上海市土地储备管理中心、崇明区海塘管理所积极进行协商沟通，具备可协调的途径。

项目用岛对国防安全 and 国家海洋权益没有影响。

9.1.5 项目用岛与相关规划的符合性分析

本工程建设符合《中华人民共和国海岛保护法》、《无居民海岛开发利用审批办法》的有关规定，符合《全国海岛保护规划》、《上海市海岛保护规划》的相关要求。

根据《上海市海洋功能区划（2011-2020年）》，本工程位于崇明岛北沿农业围垦区（1.1-01）和崇明北沿养殖区（1.2-01），项目的功能定位和选址符合海洋功能区划。同时，项目建设符合《上海市海岸带综合保护与利用规划（2021-2035）》、《上海市“三区三线”划定成果》等相关规划的要求。

9.1.6 工程建设方案合理性结论

1、占岛区位合理性

本项目占用海岛位于崇明北沿，周边水陆交通方便，公路网四通八达，项目所在区域的基础设施条件能够满足项目建设的需要，区位条件优越，社会条件良好，项目选址合理。本项目实施的范围仅限于互花米草生长区域，未涉及芦苇等本土植被，符合海岛保护要求，与海岛植被是相适宜的。

结合海岛区域特征，根据现状互花米草分布，以及岛体地形、潮沟水系特征，互花米草治理方案实行分区治理的方案。项目占岛区位与海岛地形地貌条件、海岛保护要求等相适宜。

项目占岛区域为互花米草生长区，虽然会导致一定量的底栖动物损失，但互花米草治理完成后，海岛生态功能将得以恢复和加强，更有利于底栖动物的生长繁衍。总体来讲，项目占岛区位与生态系统是适宜的。

2、用岛方式合理性

本项目用岛方式为轻度利用式，临时占用海岛自然岸线，可恢复，最大限度的减小占岛面积、占岛体积，影响区域仅限于互花米草生长区，且治理方案对本土植被尽可能采取保护措施，项目结束后，将拆除临时设施，恢复海岛本土植被，其生态功能将得到恢复。同时项目用岛对地貌的影响从长期来看是可恢复的。项目用岛方式符合海域基本功能，与海岛生态系统条件是相适应的。

3、平面布置合理性

临时工程的布设主要考虑围堰的需求，是满足工程建设和人员、物资运输等需求的最优方案，分布较为合理。外围堰承担蓄水、抗风浪的功能要求，各片区

均独立设置，内围堰仅布置在近岸高滩区域，仅承担蓄水防渗漏的作用，无抗风浪需求。故而内围堰护底长度及断面宽度已适当减小。使项目的设施能够在有限的用海面积内发挥最大的功效，满足互花米草围淹工作进行时的设计水位要求，围堰平面布局有效利用了海岛空间和资源，平面布置已是集约、节约用岛的最佳方案。因此，临时工程的平面布置合理，符合集约、节约的原则。

本项目位于长江刀鲚水产种质资源保护区，其中核心区位于项目区崇启大桥至四激港之间部分滩涂，其余区域为实验区，主要保护对象为刀鲚。受互花米草粗壮根茎密集分布影响，项目区内滩涂底栖生物生存空间少，生物资源较少，其他鱼类资源分布于水域区，但目前潮沟淤积较为严重，水域面积减少。本项目临时围堰布置方案保留现状潮沟不封堵，且围堰边线均沿现状潮沟边线布置，基本不会影响潮沟生态系统，对保护生物多样性是有利的。

通过前面章节的分析，本项目的平面布置方案是适宜的，临时围堰已避开堡镇港、四激港、六激港等水闸外移工程等用海用岛项目，施工中对工程范围内已存在的崇启大桥桥墩、长江刀鲚种质资源保护区等用海用岛活动制定安全防护措施，减少对周边用海用岛活动的影响，保护周边环境。项目与利益协调方的利益相关问题可通过落实利益相关协调措施予以解决。因此，项目用岛在解决了与利益相关者的协调后，项目用岛平面布置与周边其他用海用岛活动是相适宜的。

4、用岛面积和占用岸线合理性

本项目用岛事项为临时蓄水围堰、泥库和过堰通道，共计用岛面积104.4089hm²。其中，黄瓜北沙申请用岛面积为26.4947hm²，黄瓜四沙申请用岛面积为77.9142hm²。

本项目用岛面积的确定是在建设单位提供的总平面布置图及断面图的基础上进行绘制，并通过现场测量核对周边项目用岛边界，依据《无居民海岛开发利用测量规范》确定各处用岛界址线，并量算出用岛面积。因此本项目用岛面积的计算是合理的。

本项目临时蓄水围堰和泥库占用黄瓜北沙0.542km泥质海岸线，占用黄瓜四沙2.677km泥质海岸线。但项目占用岸线时间短，在互花米草治理完成后立即拆除，并恢复原状，因此对岸线造成的影响有限、时间短，是可接受的。临时围堰为袋装土充填结构，必然要挤占岸线上潮间带生物的生存空间。互花米草治理结

束后，将拆除临时围堰，随着时间的推移，占用岸线的区域将逐渐恢复，并重新出现底栖动物，恢复原有的生态系统。因此占用岸线对生态功能的影响是短暂和可恢复的。

本项目为互花米草治理项目用岛，其目标是为了清除互花米草，以辅助本土植被建群扩散，恢复滩涂生态系统的功能。各项临时配套工程符合占岛区位合理、用岛方式合理、平面布置合理、用岛面积合理。从项目的目标和用岛承担的功能来看，用岛面积不宜减少。

5、用岛年限合理性

本项目互花米草治理周期为 18 个月，从工程设计及运行需要的角度出发，本次申请用岛年限为 18 个月是合理的。

同时，根据《无居民海岛保护与利用管理规定》（国海发[2003]10 号），第十五条“无居民海岛利用期限最长不得超过 50 年”，因此从法律法规要求出发，本次申请用岛年限为 18 个月是合理的。

6、生产和施工工艺合理性

互花米草除治工程结束后，拆除临时工程。治理区内围堰、隔堤、平台等土方回填至取土区，回填顺序为粉土-表层土，另有一部分表层土覆盖至围堰占地区域，以恢复取土区原有地形地貌。由此可知，土方开挖和回填均产生于岛域上，遵循土方从哪里来回哪里去的原则，过程中未产生余方、弃方，且土方回填顺序遵循原有土层结构，最大程度还原岛上原有地形地貌结构，因此本区域内土方处置总体较为合理。

围堰建设堤基清理过程中，对堤基底部互花米草进行刈割，配合临时围堰底层袋施工。根据项目经验，带水刈割效率更高，由于工期紧，同时考虑到项目区滩涂易陷，大型机械施工难度较高，本项目以带水作业为主，即围淹单元采用带水刈割。由于管袋覆盖遮荫区域需在围淹区管袋围堰开工前建好，若仅利用每日潮汐涨潮时间进行带水刈割会大大降低施工进度，所以管袋覆盖遮荫区域采用干地机械刈割。同样地，秸秆填埋单元由于单元功能需求不同，无带水刈割条件，也采用干地机械刈割。而对于小面积的滩地或无法使用机械进行刈割的地形，则采用人工刈割，用锄头、镰刀等工具对互花米草进行人工刈割。因此本项目采取的针对互花米草的刈割时间和刈割方式总体较为合理。

9.1.7 生态保护方案有效性结论

严格按照设计文件进行围堰施工，互花米草除治工程结束后，拆除所有临时围堰工程，本海岛工程土方开挖和回填均产生于岛域上，遵循土方从哪里来回哪里去的原则，过程中未产生余方、弃方，海岛可保持原有高程和土层结构。不定期对围堰进行检查、维护，一旦发现水力充填袋有破损应及时进行修补、加固，防止围堰垮塌产生悬沙对水质、生态的影响。施工期间，施工方自备收集装置，将可能产生的废水收集后带离岛外，经达标处理后再排放。优化调整施工便道，尽可能避开与芦苇、海三棱藨草等本土植被生长密度较高的区域，保护湿地植被生境。在非关键路段适当缩减路面铺设宽度，降低对大型底栖动物生存环境的侵占扰动。施工过程中应密切关注是否有珍稀鸟类栖息、活动，尽量避免对珍稀鸟类造成惊扰，防止对保护物种造成伤害。施工人员生活垃圾收集后运至岸上委托相关单位外运处置，不随意丢弃。

由以上措施可知，本项目对地形地貌、植被、典型生态系统、珍稀濒危及特有物种、海岛水资源的保护方案是有效的，其废水处理、固体废弃物和其他污染物处置措施是可行的。

9.1.8 生态站点布局及监测计划合理性

根据后续监测方案，海岛及周边海域监测内容包含了互花米草及盐沼植被监测、水文地形监测、水体环境监测、底质环境监测、鸟类监测、海洋生态与渔业资源监测等。监测内容包含海岛资源和生态环境，且考虑了海岛周边的海域范围，监测内容全面，符合《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则》（TCAOE 20-2020）等技术规范的要求，可以满足本次论证的监测要求。因此，监测内容是合理的。

本项目用岛服务于互花米草治理的需求，用岛范围涵盖黄瓜四沙和黄瓜北沙的大部分区域。海岛上除需要除治的互花米草外，还有芦苇、海三棱藨草等本土植被，其生长范围与互花米草生长区相互紧邻或者混生，因此后续开展岛上植被监测是必要的。同时，岛上植被是鸟类栖息和觅食的场所，因此对鸟类的监测也是必要的。本工程实施会造成北支区域地形发生一定变化，因此对水文地形监测是必要的。本次工程同时涉及无居民海岛占用和海岛周边海域使用，因此对水体环境、底质环境、海洋生态与渔业资源等监测也是必要的。

本次监测站点分布于黄瓜四沙和黄瓜北沙岛陆及海岛周边海域，涵盖本项目范围，同时兼顾海域范围内的监测需要，因此监测点位的布设已覆盖本次项目用岛范围和周边海域的范围，符合用岛需求。

本项目各监测内容的监测时间及频次见下表，监测方法和频次均依据相关标准和规范进行，是合理可行的。

本次监测方案监测内容全面、必要，监测站点范围涵盖本次用岛范围及周边海域，监测方法、时间和频次符合相关规范要求。因此，监测方案适用本次用岛需求。

9.2 建议

(1) 科学制定施工方案，保证项目施工安全，对施工人员加强教育，文明施工、安全施工。施工场界内需落实各项污染防治措施。

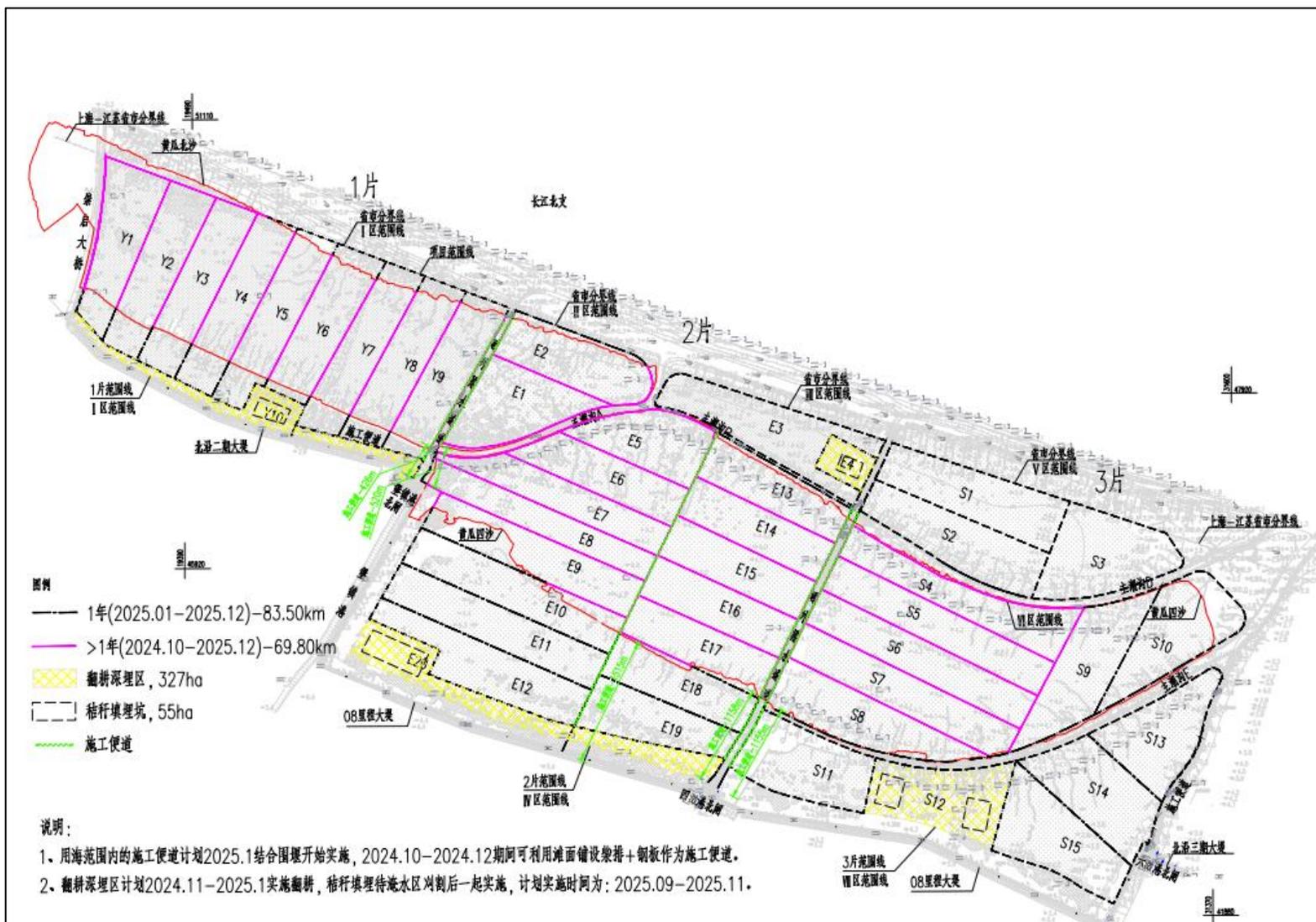
(2) 本项目位于长江刀鲚水产种质资源保护区，应当对施工运输船只采取更高的环保措施，以避免漏油等污染事故发生。

附件

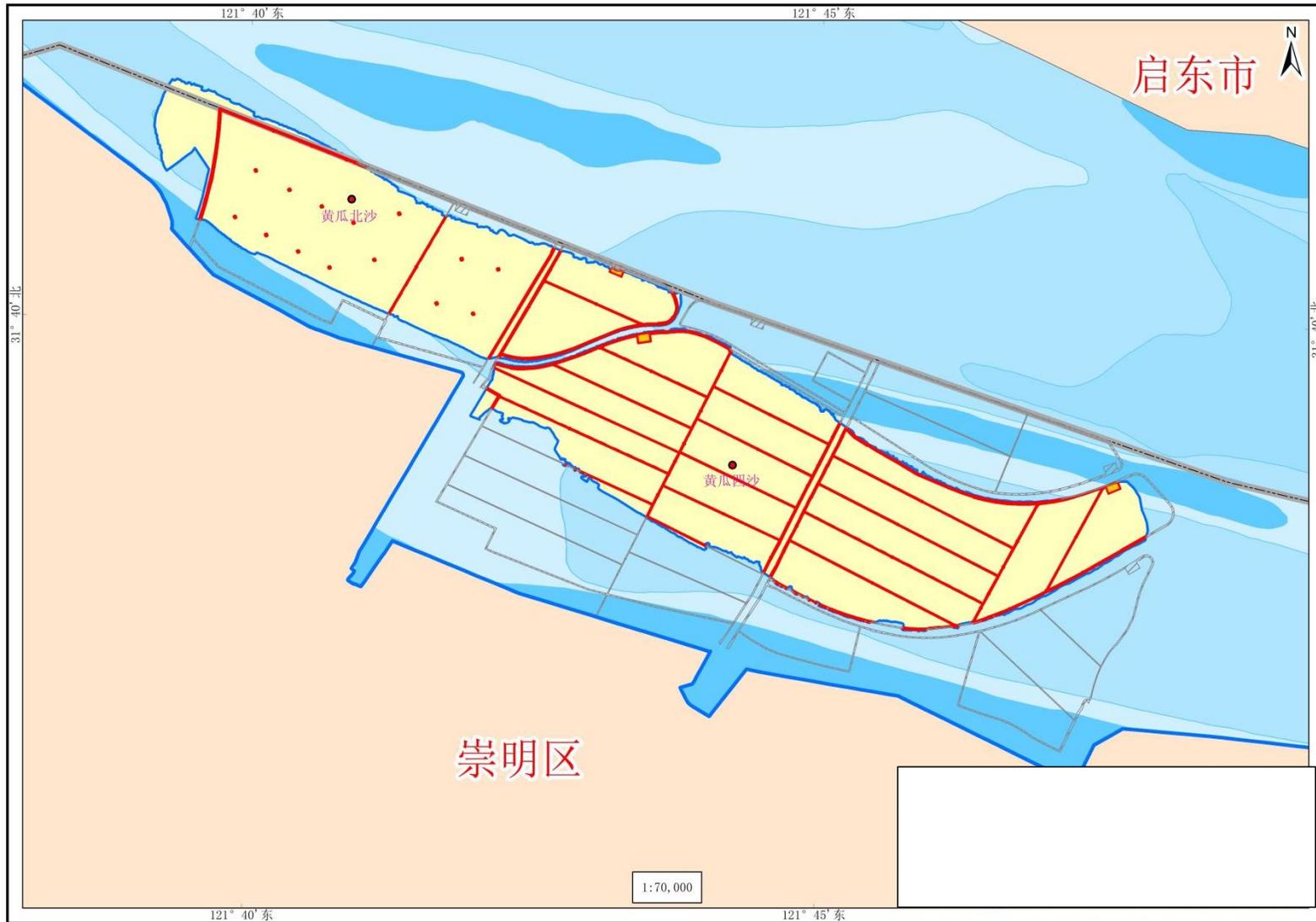
附件 1 项目地形图



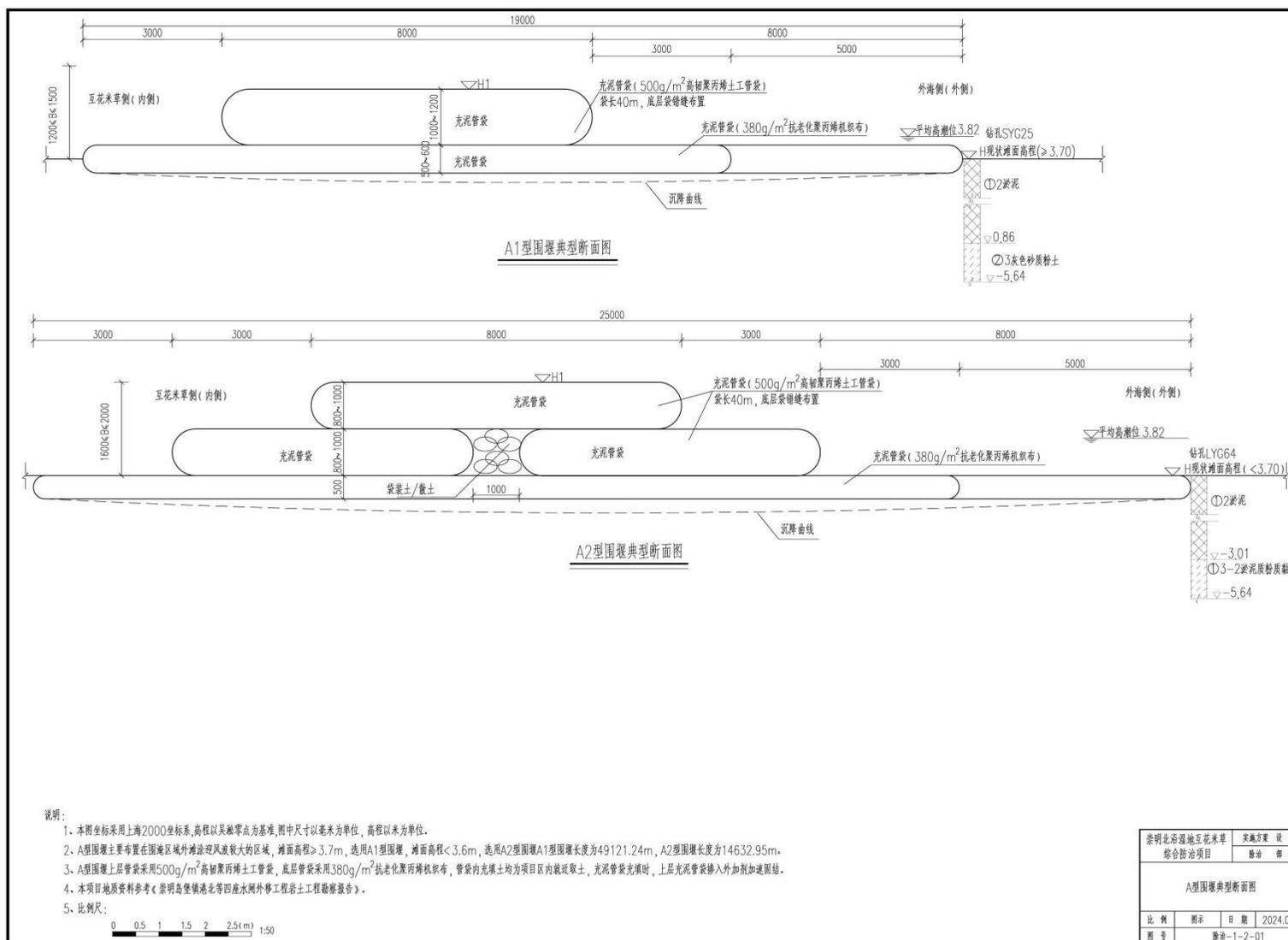
附件 2 项目平面布置图

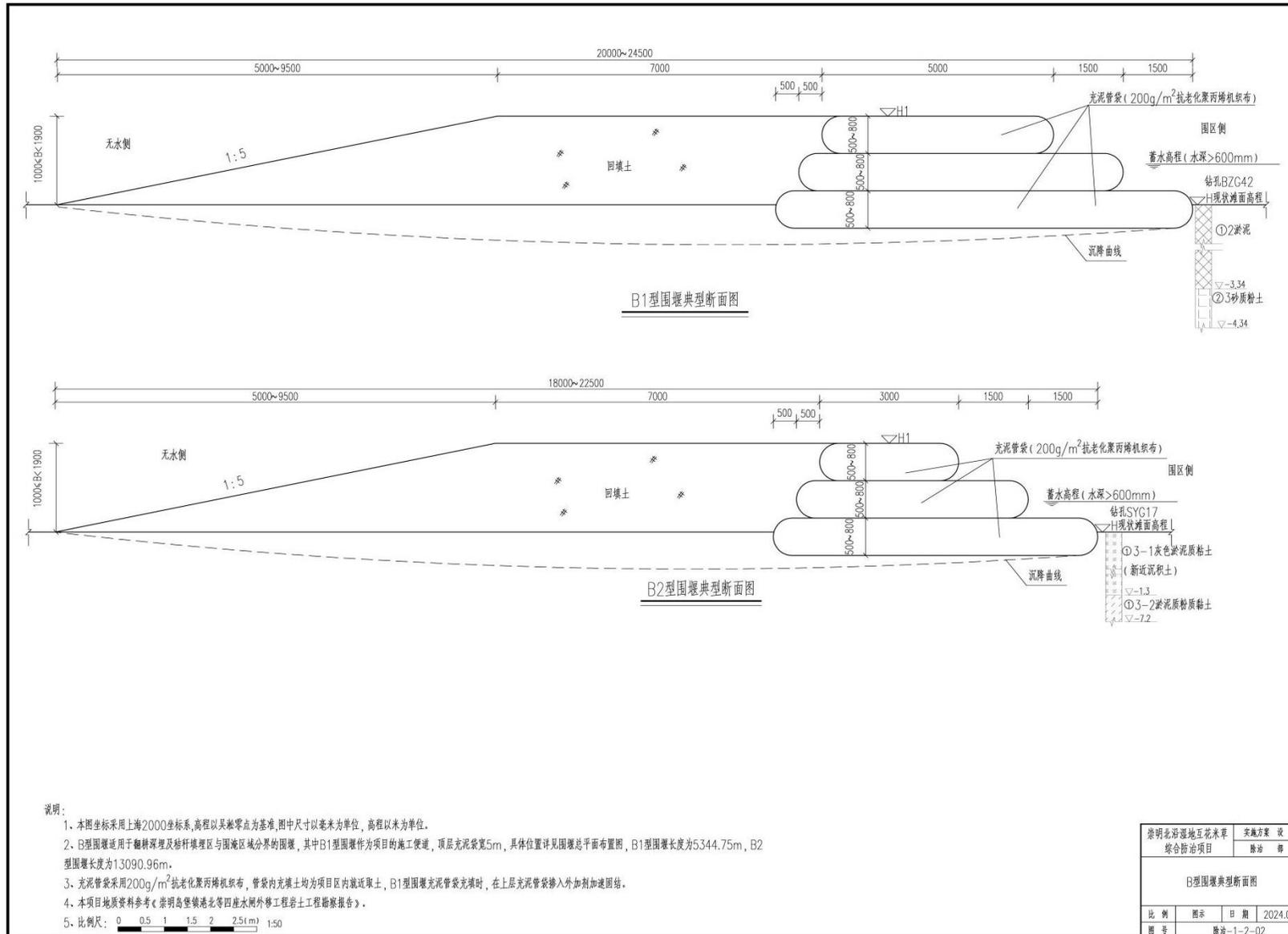


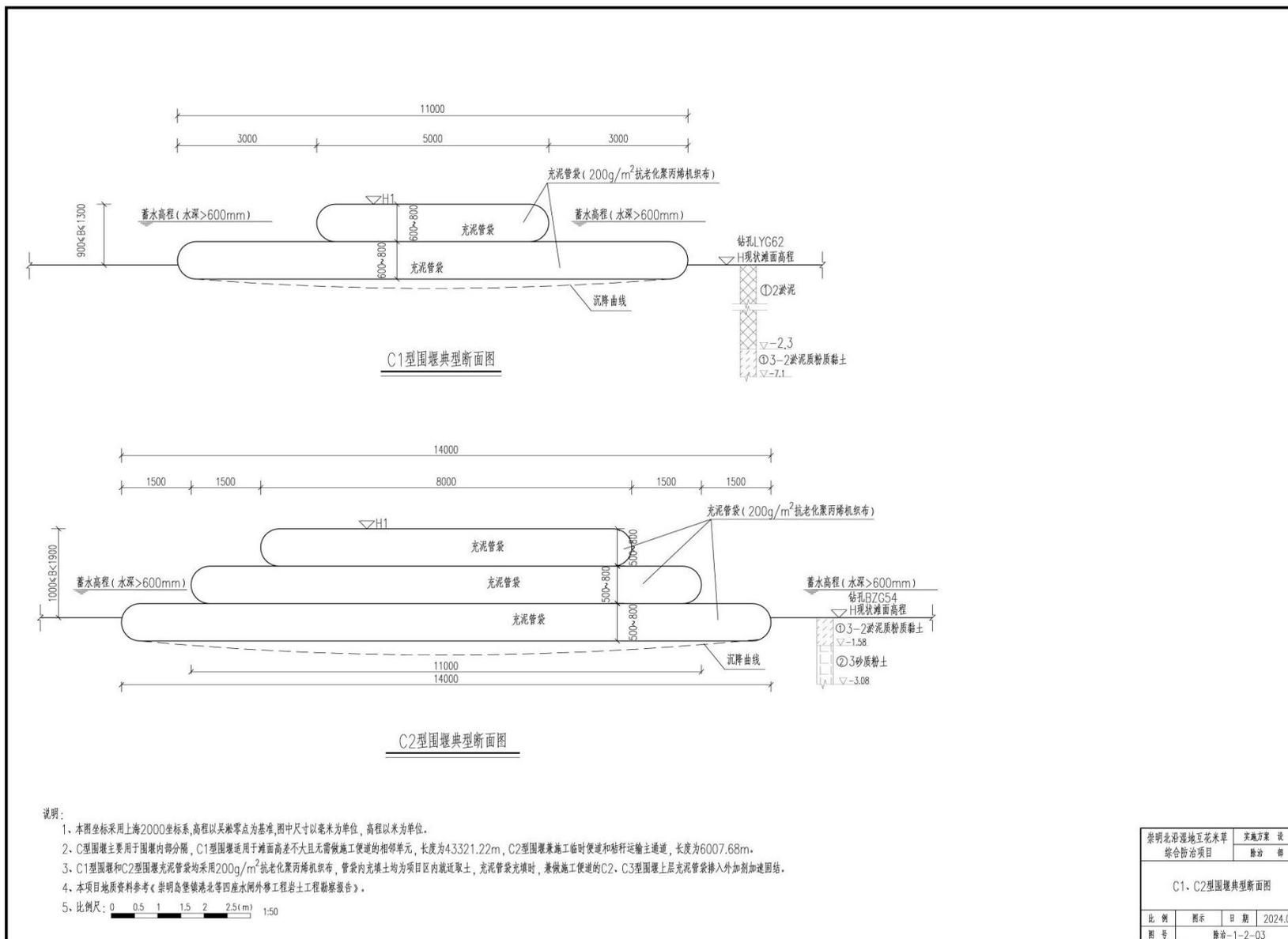
崇明北沿湿地互花米草综合防治工程（海岛）平面布置图

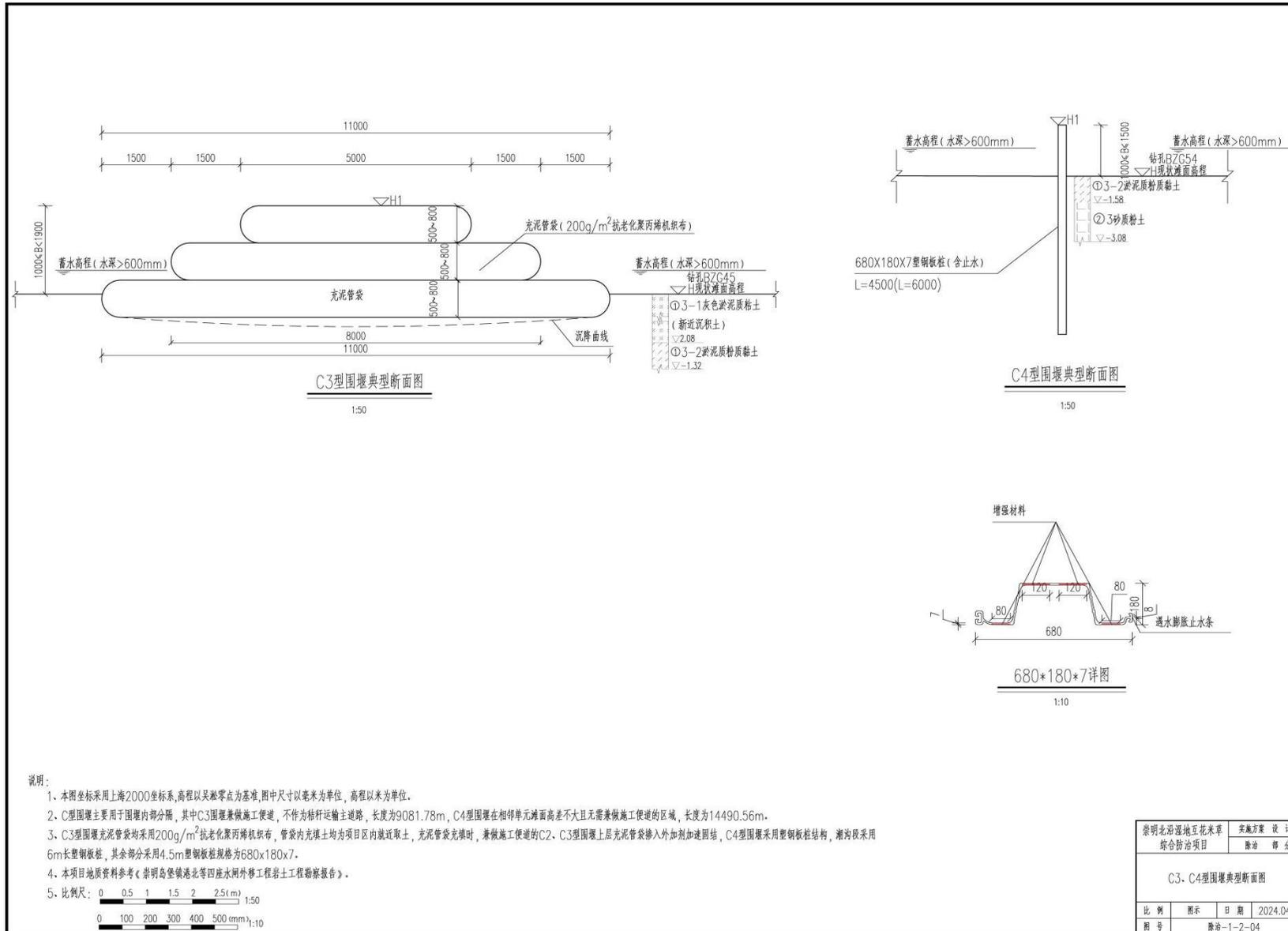


附件3 典型断面图



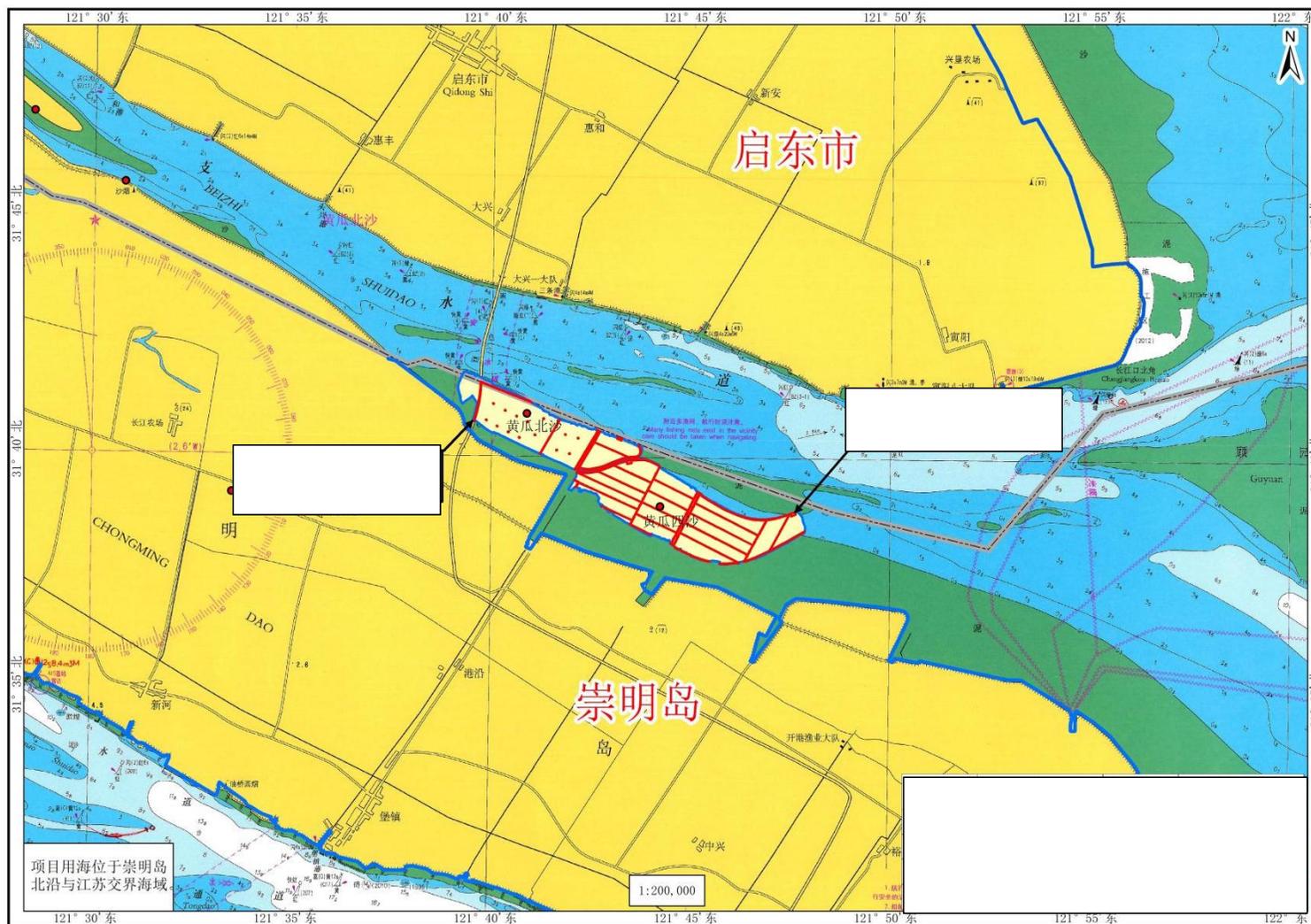






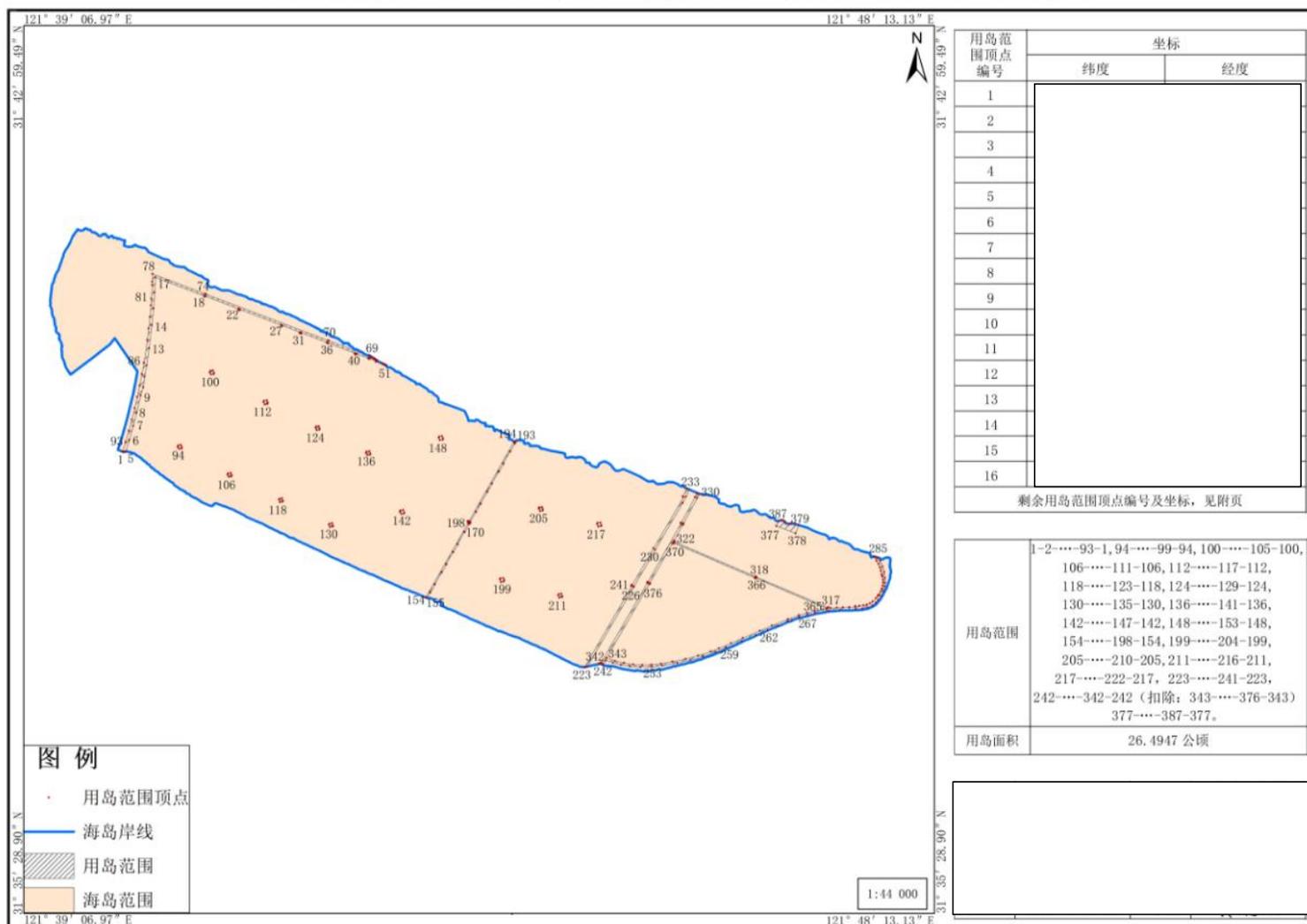
附件 4 用岛位置图

崇明北沿湿地互花米草综合防治工程（海岛）用岛位置图



附件 5 用岛范围图

崇明北沿湿地互花米草治理综合防治工程黄瓜北沙用岛范围图



崇明北沿湿地互花米草治理综合防治工程黄瓜四沙用岛范围图

