

# 崇明电厂煤码头工程浮码头

## 海域使用论证报告表

(公示稿)

华汛禹波工程技术（上海）有限公司

(91310117MA1J3M4B87)

2025 年 12 月



## 论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3101512025002746		
论证报告所属项目名称	崇明电厂煤码头工程浮码头		
<b>一、编制单位基本情况</b>			
单位名称	华讯禹波工程技术（上海）有限公司		
统一社会信用代码	91310117MA1J3M4B87		
法定代表人	徐飞飞		
联系人	徐飞飞		
联系人手机	13818069537		
<b>二、编制人员有关情况</b>			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
倪剑烽	BH005861	论证项目负责人	倪剑烽
倪剑烽	BH005861	1. 项目用海基本情况 2. 项目所在海域概况 3. 资源生态影响分析 4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析	倪剑烽
李璞	BH005860	6. 项目用海合理性分析 7. 生态用海对策措施 8. 结论 9. 报告其他内容	李璞

本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。

承诺主体(公章):

2025年11月20日



# 目 录

<b>1 项目用海基本情况</b> .....	<b>1</b>
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证依据 .....	2
1.2.1 法律法规 .....	2
1.2.2 标准规范 .....	3
1.2.3 区划规划 .....	3
1.2.4 项目技术资料 .....	4
1.3 论证等级和范围 .....	4
1.3.1 论证等级 .....	4
1.3.2 论证范围 .....	5
1.3.3 论证重点 .....	6
1.4 建设内容 .....	6
1.4.1 项目概况 .....	6
1.4.2 项目所在地理位置 .....	7
1.4.3 项目平面布置 .....	7
1.4.4 主要结构尺寸 .....	8
1.5 项目用海需求 .....	9
1.6 项目用海必要性 .....	10
<b>2 所在海域概况</b> .....	<b>11</b>
2.1 海洋资源概况 .....	11
2.1.1 岸线资源 .....	11
2.1.2 港口航道锚地资源 .....	11
2.1.3 滩涂资源 .....	13
2.1.4 岛礁资源 .....	14
2.1.5 主要经济鱼类“三场一通道”分布 .....	15
2.1.6 旅游资源 .....	23
2.2 海洋生态概况 .....	24
2.2.1 区域气候与气象 .....	24
2.2.2 海洋水文 .....	24

2.2.3 海域地形地貌及冲淤 .....	41
2.2.4 工程地质 .....	42
2.2.5 海洋环境质量现状 .....	44
<b>3 资源生态影响分析 .....</b>	<b>71</b>
3.1 资源影响分析 .....	71
3.1.1 对海洋空间资源影响分析 .....	71
3.1.2 对海洋生物资源影响分析 .....	71
3.2 生态影响分析 .....	72
3.2.1 水文动力环境影响分析 .....	72
3.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析 .....	72
3.2.3 水质环境影响分析 .....	72
3.2.4 沉积物环境影响分析 .....	72
<b>4 海域开发利用协调分析 .....</b>	<b>73</b>
4.1 海域开发利用现状 .....	73
4.1.1 社会经济概况 .....	73
4.1.2 海域开发利用现状 .....	75
4.1.3 海域使用权属现状 .....	76
4.2 项目用海对海域开发活动的影响 .....	77
4.2.1 对周边码头的影响 .....	77
4.2.2 对海岸防护工程的影响 .....	77
4.2.3 对航道的影响 .....	77
4.3 利益相关者界定与协调 .....	77
4.3.1 利益相关者界定 .....	77
4.3.2 利益相关者协调 .....	78
4.4 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调性分析 .....	78
4.4.1 对国防安全和军事活动的影响分析 .....	78
4.4.2 国家海洋权益的影响分析 .....	79
<b>5 国土空间规划符合性分析 .....</b>	<b>80</b>
5.1 与《上海市海岸带及海洋空间规划（2021~2035）》符合性分析 .....	80

5.2 与上海市“三区三线”划定成果和上海市生态保护红线符合性分析 ..	81
5.3 与《上海市海洋主体功能区规划》符合性分析 .....	82
5.4 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》符合性分析 .....	83
<b>6 项目用海合理性分析 .....</b>	<b>85</b>
6.1 用海选址合理性分析 .....	85
6.1.1 项目选址与区位、社会条件适应性分析 .....	85
6.1.2 项目选址与自然环境条件适应性分析 .....	85
6.1.3 项目选址与区域生态系统的适应性分析 .....	85
6.1.4 项目选址与周边其他用海活动适宜性分析 .....	86
6.2 用海平面布置合理性分析 .....	86
6.2.1 平面布置符合集约、节约用海原则 .....	86
6.2.2 平面布置符合生态保护原则 .....	86
6.2.3 平面布置对水文动力环境、冲淤环境影响较小 .....	87
6.2.4 平面布置最大程度减少对周边其他用海活动影响 .....	87
6.3 用海方式合理性分析 .....	87
6.4 占用岸线合理性分析 .....	88
6.5 用海面积合理性分析 .....	88
6.5.1 界址线确定原则 .....	88
6.5.2 各用海单元用海界址的确定及面积量算 .....	89
6.5.3 宗海图绘制 .....	89
6.5.4 用海期限合理性分析 .....	93
<b>7 生态用海对策措施 .....</b>	<b>94</b>
7.1 生态保护对策 .....	94
7.2 环境保护措施 .....	94
7.3 生态保护修复措施 .....	95
7.3.1 生态跟踪监测 .....	95
7.3.2 生态保护修复措施 .....	95
<b>8 结论 .....</b>	<b>96</b>
8.1 项目用海基本情况 .....	96

8.2 项目用海必要性结论 .....	96
8.3 资源生态影响结论 .....	96
8.4 海域开发利用及协调分析结论 .....	96
8.5 项目用海与国土空间规划符合性结论 .....	96
8.6 项目用海合理性 .....	97
8.7 用海可行性结论 .....	97
<b>9 资料来源说明 .....</b>	<b>98</b>
<b>10 附件 .....</b>	<b>98</b>
附件 1.营业执照 .....	99
附件 2.崇明电厂煤码头工程设计说明 .....	100
附件 3.工程竣工验收交工证明书 .....	107
附件 4.崇明电厂煤码头维修工程竣工验收报告 .....	108
附件 5.上海港口岸线使用证 .....	112
附件 6.现场勘查记录表 .....	115
附件 7.宗海位置图及宗海界址图 .....	117

申请人	单位名称	国网上海市电力公司崇明供电公司				
	法人代表	姓名	周炜	职务	董事长	
	通讯地址	上海市崇明区城桥镇西门路 381 号				
项目用海 基本情况	项目名称	崇明电厂煤码头工程浮码头				
	项目地址	上海市崇明区堡镇堡镇港东侧				
	项目性质	公益性 ( )		经营性 (√)		
	用海面积	0.5891ha		投资金额	/万元	
	用海期限	5 年		预计就业人数	/人	
	占用岸线	总长度	/m	预计拉动区域 经济产值	/万元	
		自然岸线	/m	/	/	
		人工岸线	/m	/	/	
		其他岸线	/m	/	/	
	海域使用类型	交通运输用海-港口用海		新增岸线	/m	
	用海方式	面积		具体用途		
	透水构筑物	0.2740ha		浮码头		
	港池、蓄水	0.3151ha		港池		
	/	/ha		/		
	/	/ha		/		
	/	/ha		/		

# 1 项目用海基本情况

## 1.1 论证工作由来

崇明电厂煤码头由国网上海市电力公司建设，浮码头由国网上海市电力公司崇明供电公司建设，崇明供电公司隶属于国网上海市电力公司。

崇明电厂煤码头整体建设内容有：一座高式码头、一座引桥、一座浮码头、一座皮带机栈桥房屋和 2 处落煤坑。

崇明电厂煤码头由三航设计院于 1978 年 8 月设计，码头施工由三航二公司实施。崇明电厂煤码头原址为客运码头，本次工程拆除了客运码头，新建了崇明电厂煤码头，建设内容为：长 85.2m、宽 13.0m 的码头一座、6X8m 的引桥一座和落煤坑一处。工程总投资 73.6446 万元，开工时间为 1980 年 4 月，竣工时间为 1981 年 3 月，验收日期为 1981 年 4 月 24 日。

1998 年 12 月，由于码头使用年限较长，使用频率较大，而靠泊该码头的运输船舶大小规格不一，因此在使用中对码头损坏较大，虽经几次小修小补但仍无济于事，造成目前码头的较大损坏情况。为确保电厂的连续运作与生产，确保码头的安全使用，由上海华力水利工程有限公司对煤码头编制了施工方案并实施了“崇明电力公司煤码头修理工程”，对码头进行了大修。主要工程量为：①E 排 A 排轴断桩修复：②码头前边梁 1-14 根轴线，10 组排架进行拆除修复：③三组排架外边梁外露钢筋混凝土修补：④14-13 轴、9-8 轴水平梁制作修复：⑤对码头前沿用 14 根及码头上、下游端护角桩二根共 16 根钢管桩沉压和二道钢护木安装：⑥码头护轮坎拆除修复：⑦码头前沿系网环设置：⑧码头前沿安装铁扶梯三座。修理工程开工时间是 1999 年 1 月 14 日，竣工验收时间为 1999 年 6 月 12 日。

2014 年，崇明电厂关停。目前，本码头租赁给上海道镒供应链管理服务有限公司运营。码头就业人数为 28 人，年产值约 1000 万，主要业务是交通运输和装卸服务。

2023 年 10 月中旬，在电厂煤码头西侧后方设一座浮码头，用于现场货运船只的停靠。

崇明电厂煤码头工程浮码头需占用部分海域，涉及海域使用。根据《中华人

民共和国海域使用管理法》，在中华人民共和国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，建设单位在向政府海洋行政主管部门申请使用海域时必须出具海域使用论证材料。

受国网上海市电力公司崇明供电公司委托，我公司承担了本次海域使用论证工作，接受委托后，根据《中华人民共和国海域使用管理法》《上海市海域使用管理办法》《自然资源部办公厅水利部办公厅关于印发<加强长江河口海域重叠区域管理工作指导意见的通知>》（自然资办函〔2022〕1614号）等相关法律和文件精神，“自然资源（海洋）、水行政主管部门等依据相关法律、规划和各自职责，对长江河口海域重叠区域进行监督管理”的要求，我公司成立海域使用论证报告编制项目组，项目组根据本项目的用海性质、规模和特点，对本项目所在及周边区域进行了现场勘查与调访、收集了有关基础资料，并进行了附近地形、地质、地貌、海洋环境及海洋资源开发、相关产业发展规划等资料的调研，同时向当地自然资源主管部门汇报和征询了意见。在此基础上，按照《海域使用论证技术导则》的要求编制了《崇明电厂煤码头工程浮码头海域使用论证报告表（送审稿）》。

## 1.2 论证依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国海域使用管理法》，2002年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（第三次修正），2017年11月5日；
- (3) 《中华人民共和国渔业法》（2014年修正）；
- (4) 《中华人民共和国港口法》（2018年12月29日修正）；
- (5) 《中华人民共和国海上交通安全法》（2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正版）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (7) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院令第475号，2006年8月30日国务院第148次通过，2006年11月1日起施行）；
- (8) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2002年

4月)；

(9) 《国务院办公厅关于沿海省、自治区、直辖市审批项目用海有关问题的通知》(国办发〔2002〕36号)；

(10) 《海域使用权管理规定》》(国海发〔2006〕27号, 2007年1月1日起施行)；

(11) 《上海市海域使用管理办法》(2005年12月5日市政府第92次常务会议通过, 2006年3月1日起实施)。

### 1.2.2 标准规范

主要包括但不限于以下国家规范、标准:

- (1) 《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)；
- (2) 《海域使用分类》(HY/T123-2009)；
- (3) 《海籍调查规范》(HY/T124-2009)；
- (4) 《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018)；
- (5) 《海域使用面积测量规范》(HY/T070-2022)；
- (6) 《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)；
- (7) 《海洋监测规范》(GB17378-2007)；
- (8) 《海水水质标准》(GB3097-1997)；
- (9) 《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)；
- (10) 《海洋生物质量》(GB18421-2001)；
- (11) 《海洋观测规范》(GB/T14914.2-2019)；
- (12) 《海岸线调查统计技术规范》(DB33/T2016-2018)；
- (13) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)。

### 1.2.3 区划规划

(1) 《上海市城市总体规划(2017-2035)》(上海市人民政府, 2018年1月)；

(2) 《上海市海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》(2025年6月)；

(3) 《上海港总体规划》(2009)；

(4) 《上海市“三区三线”划定成果》(2022年)；

(5) 《长江岸线保护和开发利用总体规划》(2016年)。

#### 1.2.4 项目技术资料

- (1) 《崇明电厂煤码头工程设计说明》(1978年9月30日)；
- (2) 《工程竣工验收交工证明书》(1981年4月24日)；
- (3) 《崇明电厂煤码头修理工程竣工报告》(1999年5月)；
- (4) 上海市交通委员会《上海港口岸线使用证》(2014年5月核发)。

### 1.3 论证等级和范围

#### 1.3.1 论证等级

根据《海域使用论证技术导则》有关规定，海域使用论证等级按照项目的用海方式、规模和所在海域特征划分一级、二级、三级。论证等级的划分以项目用海方式、规模和所在海域特征进行划分。

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)，本项目用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”和“围海”中的“港池、蓄水”。

项目用海总面积0.5891公顷，其中浮码头用海面积0.2740公顷，港池用海面积0.3151公顷，按照海域使用论证工作等级划分表(表1.3-1)，判断本项目海域使用论证工作等级为三级。

表1.3-1 论证工作等级判据及结果一览表

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
构筑物	透水构筑物	构筑物总长度 $\geq$ 2000m；用海总面积 $\geq$ 30公顷	所有海域	一
		构筑物总长度(400~2000)m；用海总面积(10~30)公顷	敏感海域	一
		构筑物总长度 $\leq$ 400m；用海总面积 $\leq$ 10公顷	其他海域	二
围海	港池、蓄水	用海面积 $\geq$ 100公顷	所有海域	二
		用海面积 $<$ 100公顷	所有海域	三
本项目构筑物总长度小于400m，用海面积小于10公顷				三

### 1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》，论证范围应依据项目情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展 15km，二级论证 8km，三级论证 5km。

本项目根据论证等级及项目情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状确定论证范围为项目外边界向外扩展 5km，论证面积约 50km<sup>2</sup>。论证范围见图 1.3-1，论证范围坐标点见表 1.3-2。

表 1.3-2 论证范围坐标点

序号	北纬	东经
1	31°32'59.521"	121°32'36.818"
2	31°29'29.854"	121°32'36.721"
3	31°28'48.035"	121°36'53.879"
4	31°28'47.548"	121°39'01.873"
5	31°31'03.069"	121°39'04.385"

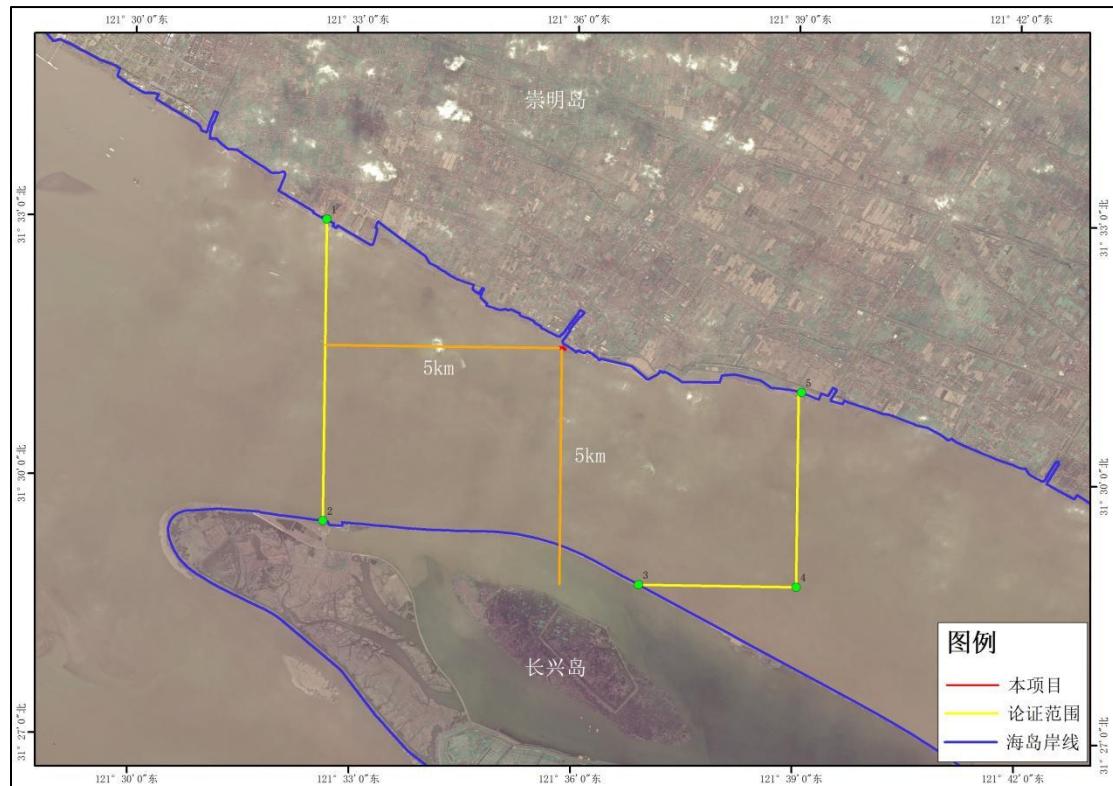


图 1.3-1 论证范围图

### 1.3.3 论证重点

本项目用海类型为“交通运输用海”里的“港口用海”，用海方式为“构筑物”里的“透水构筑物”和“围海”里的“港池、蓄水”。根据《海域使用论证技术导则》附录表 C1 “海域使用论证重点参照表”，结合本项目的用海类型、用海方式、用海规模及该海域的自然环境条件、海洋资源分布及开发利用现状等特点，初步确定本项目论证重点如下：

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

海域使用类型	论证重点							
	用海必要性	选址（线）合理性	平面布置合理性	用海方式合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源生态影响	生态用海对策措施
交通运输用海	港口用海，包括港口码头、引桥、平台、港池、堤坝、堆场（仓储场）等的用海	/	▲	▲	▲	▲	/	▲

### 1.4 建设内容

#### 1.4.1 项目概况

项目名称：崇明电厂煤码头工程浮码头

建设地点：上海市崇明岛堡镇港水闸东侧

申请单位：国网上海市电力公司崇明供电公司

建设内容：一座浮码头

#### 1.4.2 项目所在地地理位置

本工程位于长江口北支河道北岸、上海市崇明区堡镇境内，码头上游为堡镇港南闸，下游为崇明堡镇货运码头，隔江与青草沙水库相望。本工程位置详见下图。

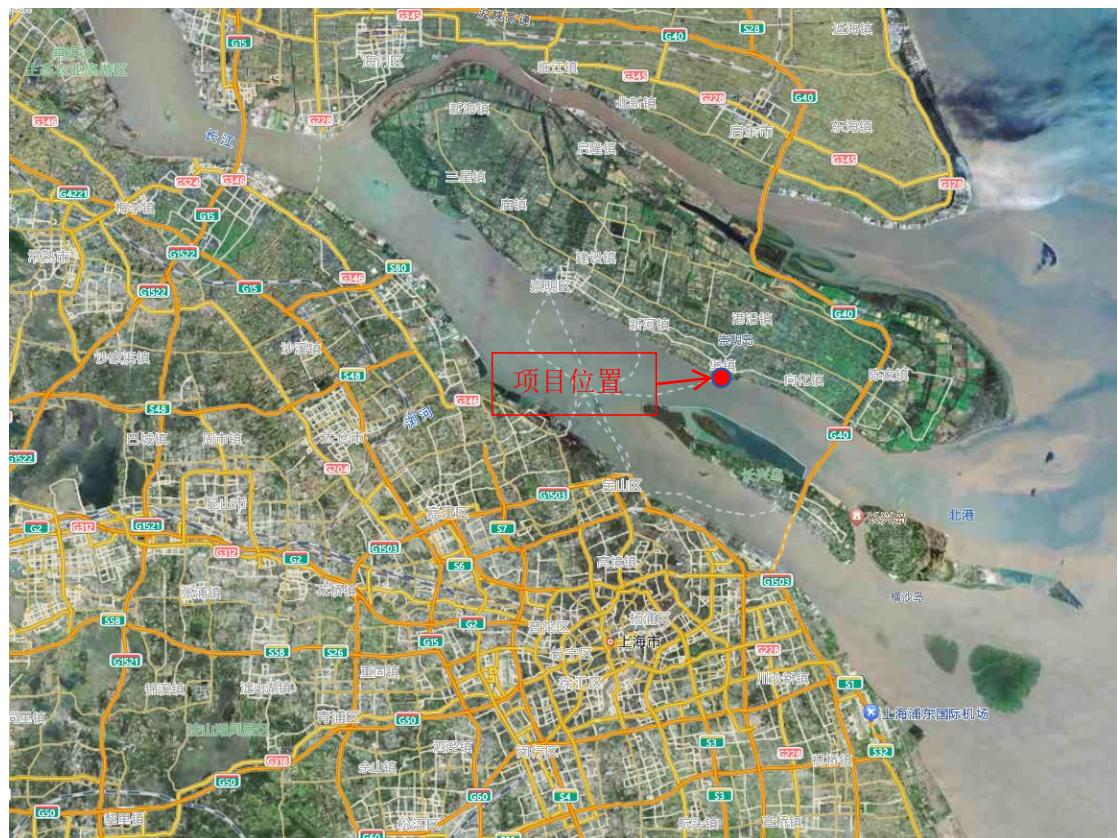


图 1.4-1 浮码头地理位置示意图

#### 1.4.3 项目平面布置

崇明电厂煤码头位于崇明岛南岸，堡镇港出口以东约 170m 处，距离堡镇港南闸直线距离约 780m。浮码头位于崇明电厂煤码头西侧后方海域。其平面布置详见下图。

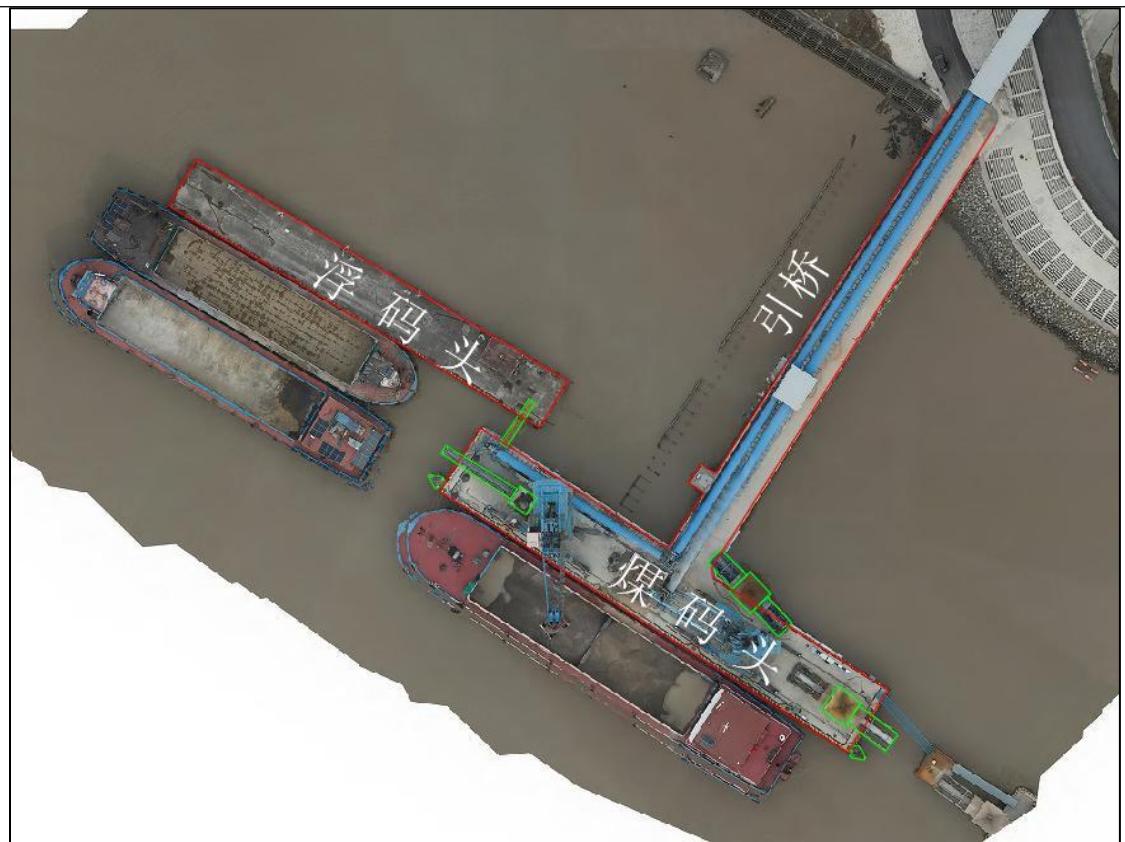


图 1.4-2 浮码头平面布置图

#### 1.4.4 主要结构尺寸

浮码头为首尾、左右全对称箱形浮码头，首尾端削斜，钢质、单甲板，在上甲板的一端设有  $18m^2$  的工作室一间。浮码头主要尺度为：船长 76.00m、型宽 9.60m、型深 2.30m、设计吃水~0.90m、结构设计吃水 1.50m、肋距 0.50m，梁拱 0.10m。



图 1.4-3 浮码头照片

## 1.5 项目用海需求

本项目用海类型为交通运输用海中的港口用海,用海方式包括透水构筑物和港池、蓄水等。

本项目申请用海单位为国网上海市电力公司崇明供电公司,占用岸线长度136.7米,申请用海面积为0.5891公顷,其中透水构筑物申请用海面积为0.2740hm<sup>2</sup>、港池申请用海面积为0.3151hm<sup>2</sup>。

本项目浮码头用于解决煤码头长度局限问题。平时停靠大型船舶会超出码头两侧,鉴于安全问题,将浮码头停放于码头西北角,配合大型船舶的停泊和取代缆绳用处。崇明电厂煤码头工程2024年取得用海批复,批复用海期限6年,为与煤码头用海期限保持一致,故浮码头用海期限申请5年。

本项目申请宗海位置图见图1.5-1,申请宗海界址图见图1.5-2。

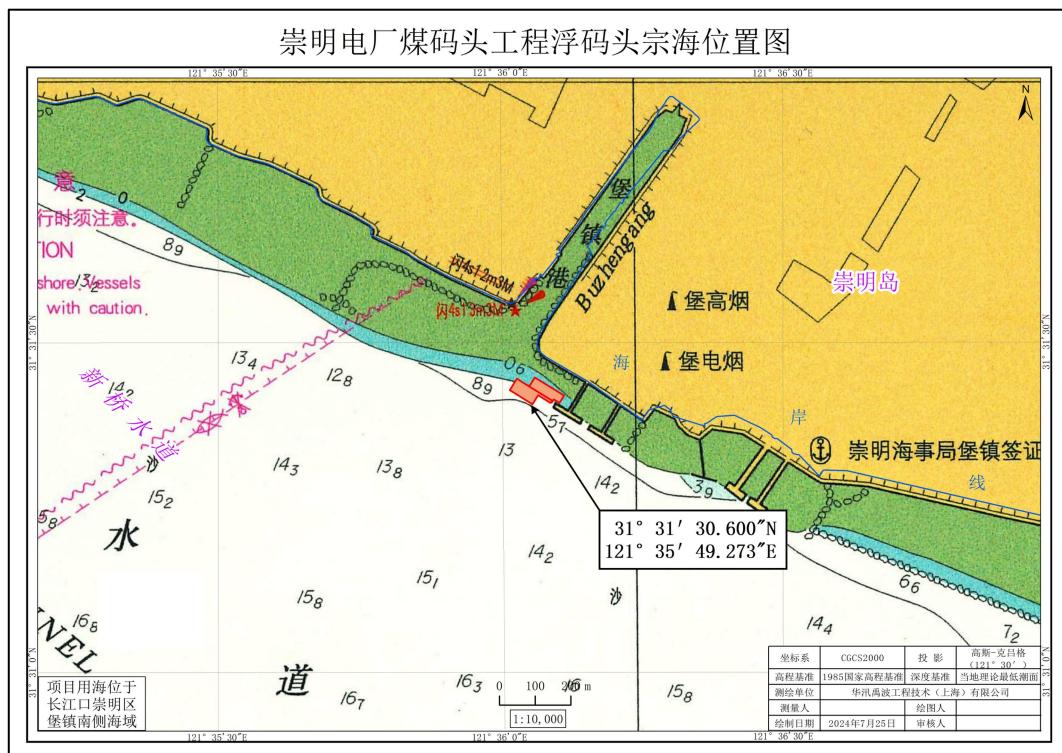


图 1.5-1 拟申请宗海位置图

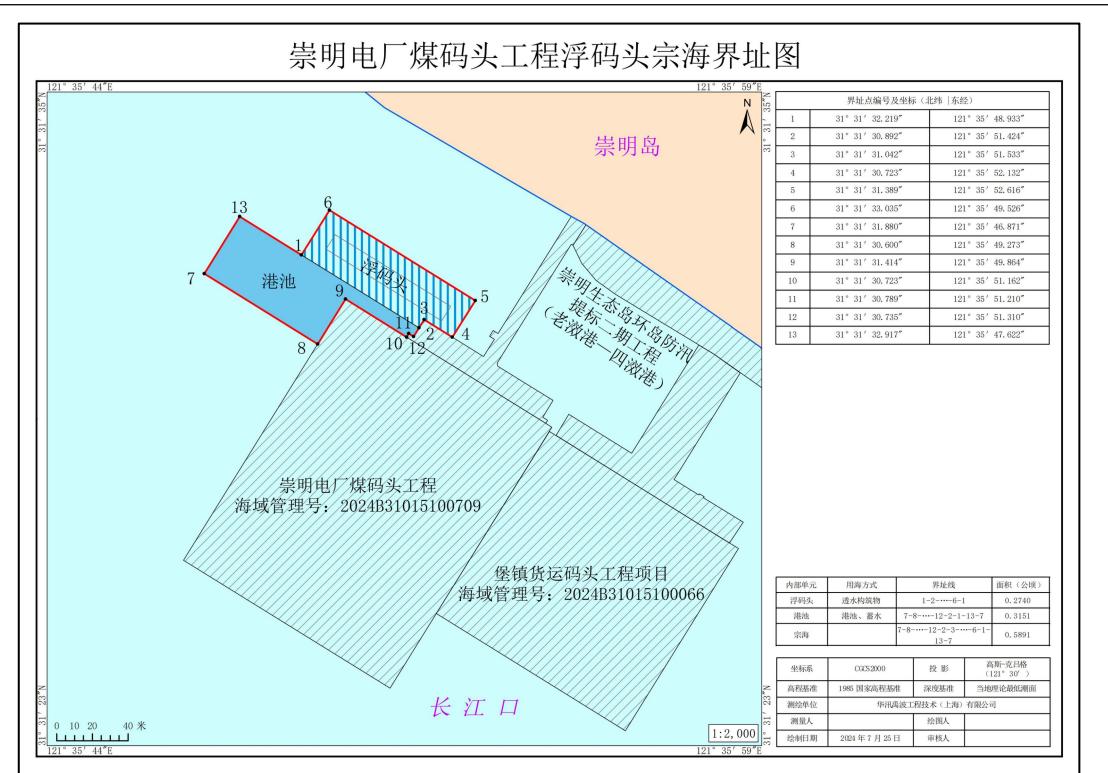


图 1.5-2 拟申请宗海界址图

## 1.6 项目用海必要性

崇明电厂煤码头的用途是给上海市崇明发电厂运输燃料煤。崇明电厂始建于1971年，建成后其实只是崇明发电厂的第三发电车间（第一发电车间是位于原堡镇老车站对面的发电厂，第二发电车间是位于原南门公交公司旁的发电厂），后来经过几次扩建，并且由于第一和第二发电车间小机组的关停，这第三发电车间就成为崇明唯一的发电车间，成为名副其实的崇明发电厂。

崇明岛四面环水，彼时出入岛的运输完全依靠水运。随着社会经济的发展，为了满足工厂和人民的用电需求，崇明发电厂的用煤量在不断增长，运力不足的矛盾逐渐显现，迫切需要一座专属的煤码头来保障电厂的燃料供应。最终崇明发电厂在各级部门的支持下兴建了本码头，本码头在建成后大大提高了煤炭的运输能力和效率，为民生保障工作发挥了巨大的作用。

随着崇明电厂煤码头业务量的增加，平时停靠大型船舶会超出码头两侧，鉴于安全问题，将浮码头停放于码头西北角，配合大型船舶的停泊和取代缆绳用处，用于解决煤码头长度局限问题。

本浮码头有切实的用海需求，用海是有必要的。

## 2 所在海域概况

### 2.1 海洋资源概况

#### 2.1.1 岸线资源

上海市有居民海岛海岸线长约 354.20km，由人工岸线（填海造地、围海、构筑物等）和其他岸线（河口岸线和生态恢复岸线）组成。其中，人工岸线长 271.94km，占上海市所有居民海岛海岸线总长的 76.8%；其他岸线长 82.26km，占 23.2%。

据统计，上海有居民海岛已开发利用大陆海岸线达 154.85km，占总长的 43.7%。特殊岸线是本市有居民海岛岸线利用中占绝对优势的方式，长 85.68km，主要包括崇明东滩鸟类国家级自然保护区、青草沙水库、东风西沙水库等用海活动占用岸线。其次为工业岸线（36.75km）、其他利用岸线（11.37km）、交通运输岸线（9.64km）、渔业岸线（6.81km）、旅游岸线（4.60km）等。

#### 2.1.2 港口航道锚地资源

##### （1）港口

上海港位于我国东海之滨，长江入海口南岸，控长江咽喉，扼东海要冲，是世界著名港口。上海港地处长江东西运输通道与海上南北运输通道的交汇点，是中国沿海的主要枢纽港。上海港现有码头泊位主要分布在黄浦江两岸、长江口南岸、杭州湾北岸和上海国际航运中心洋山深水港区，在崇明岛、长兴岛、横沙岛也有一些客运码头及生产性泊位。

上海港（沿海）共有码头单位 198 家，各类码头总延长 109165 米，泊位 1051 个，其中万吨级泊位 239 个。另有浮筒泊位 38 个。全港 1051 个泊位中，洋山港区有 28 个泊位，总延长 8730 米；长江口南岸有 215 个泊位，总延长 34224 米；崇明三岛有 89 个泊位，总延长 15730 米；杭州湾北岸有 50 个泊位，总延长 9124 米；黄浦江浦西段有 329 个泊位，总延长 23750 米；浦东段有 265 个泊位，总长 15862 米；定海港内有 28 个泊位，总延长 1233 米；高桥港内有 8 泊位，总延长 312 米；平台泊位 1，总延长 200 米；浮筒泊位 38 个。

## (2) 航道

长江口区域水道众多，航道资源丰富，现有主要航道包括主航道、南槽航道、白茆沙北航道、宝山南航道、外高桥沿岸航道、宝山支航道等；还有北支水道、北港水道、新桥水道、长兴水道、横沙通道等可通航水道。其中，除主航道和正在建设的南槽航道为有确定维护标准的人工航道外，其余各航道均为自然水深航道或由企业维护的进出港航道。拟建工程所在河段现状布置有北港水道、新桥水道。

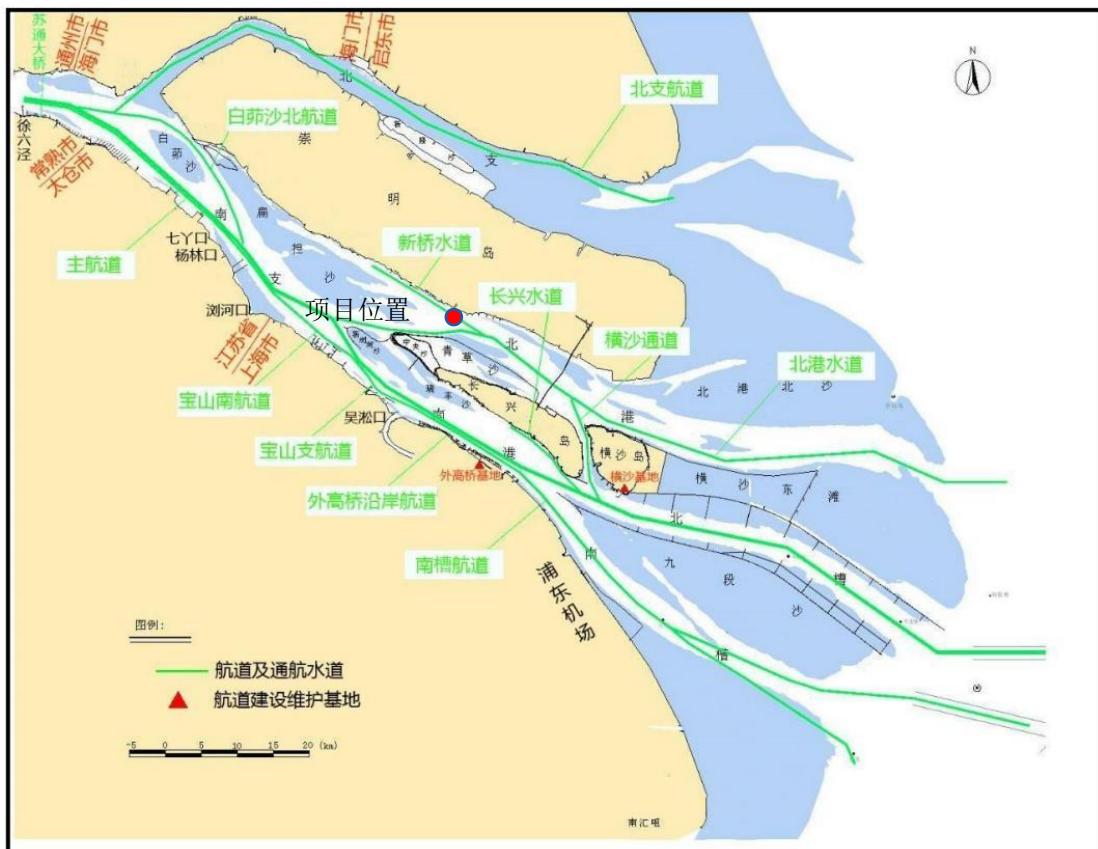


图 2.1-1 长江口航道总体布局示意图

北港位于崇明岛与长兴岛、横沙岛之间，上接南支航道，下至长江口外，由新桥通道、北港上段、中段及拦门沙段组成，全长约 90km。北港水道是长江口航道的重要组成部分，可作为南北港分流口以上沿江港口的重要入海通道，来往北方沿海港口船舶进出长江口的便捷通道，和崇明、长兴、横沙诸岛沿岸地区经济发展和对外交流的通道。

## (3) 锚地

长江口水域（包括长江上海段水域和长江口外水域）锚地众多，目前共有锚地 20 个，其中临时锚地有 3 个，应急锚地有 1 个，危险品锚地有 3 个。拟建

工程附近无锚地。周边横沙通道内布置有横沙通道 1 号~3 号锚地，北槽进口布置有横沙危险品船锚地、横沙西锚地、横沙东锚地、顾园沙应急锚地等。

### 2.1.3 滩涂资源

上海市滩涂资源主要分布在崇明北支边滩、崇明南沿边滩、崇明东滩、北港北沙、横沙浅滩、长江口南沿边滩、杭州湾北沿边滩、长江口江心洲等地区。根据 2021 年上海市滩涂资源报告，全市-5m 线以上滩涂资源总面积为  $2226.74\text{km}^2$ ，0m 线以上滩涂资源面积为  $876.59\text{km}^2$ ，其中崇明北支边滩-5m 线以上滩涂资源总面积为  $161.42\text{km}^2$ 。

其中崇明青草沙水库市级重要湿地位于本工程对面、长兴岛西北方，围绕相邻的青草沙和中央沙围建的江心水库。湿地面积 6317.79 公顷。其中，草本湿地面积为 2375.69 公顷，占总湿地面积的 37.60%，库塘面积为 3942.10 公顷，占总湿地面积的 62.40%。长江口重要湿地主要存在的环境问题为，受长江水质影响，湿地水体内的无机氮和活性磷酸盐均超标。

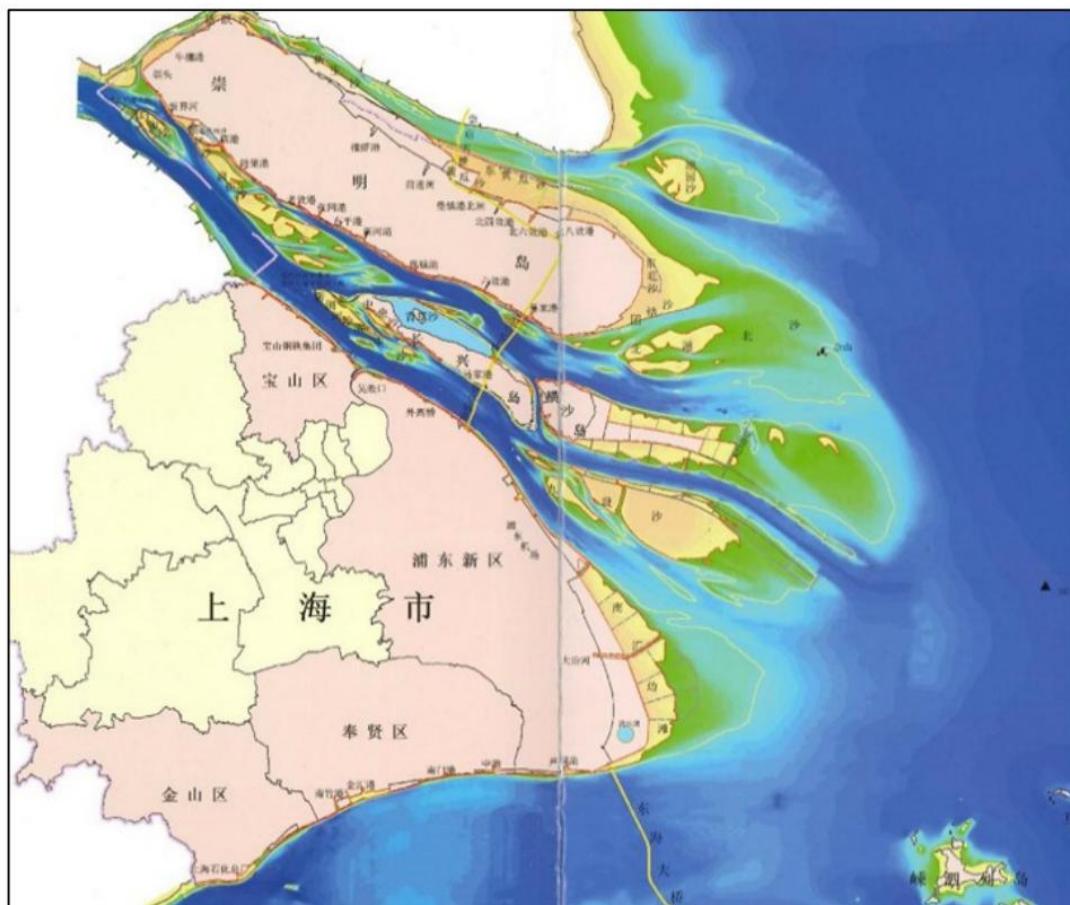


图 2.1-2 长江口滩涂示意图

#### 2.1.4 岛礁资源

上海市市辖海域内共有崇明岛、长兴岛、横沙岛3个有居民海岛，白茆沙、余山岛、九段沙等无居民海岛23个，顾园沙、大金山东礁等低潮高地17个、牛皮礁暗礁1个，如下图所示。

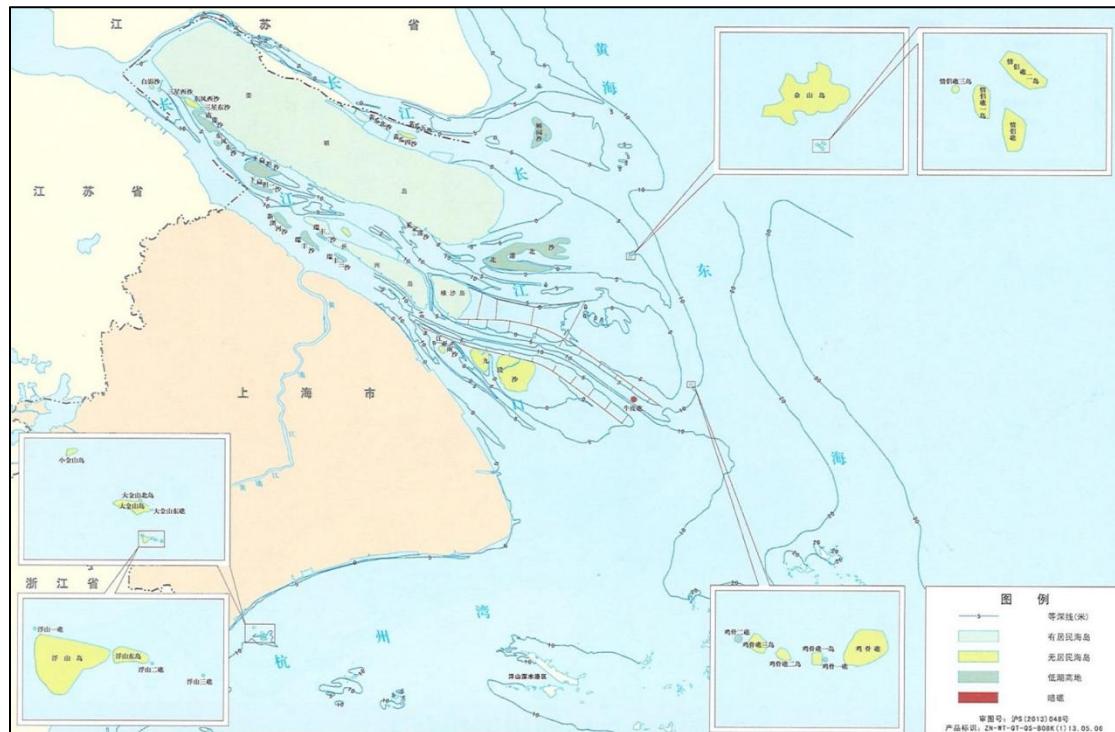


图 2.1-3 上海市海岛、低潮高地、暗礁分布图



图 2.1-4 项目周边岛礁现状

## 2.1.5 主要经济鱼类“三场一通道”分布

长江口的渔业资源十分丰富，河口渔场历史上曾有凤鲚、刀鲚、前颌银鱼、白虾和中华绒螯蟹“五大鱼汛”；更为重要的是，长江口的生源要素以及苗种资源，还支撑着长江口渔场及舟山渔场的资源量丰减，是重要的水产资源晴雨表。根据历史资料调查表明，以长江口水域传统重要鱼类中华鲟、刀鲚、凤鲚、前颌银鱼、棘头梅童鱼、银鲳、中华绒螯蟹和日本鳗鲡苗等为代表，长江口水域存在多种鱼类的产卵场、索饵场、洄游通道等敏感生境。此外，长江口区域也是国家一级或二级保护动物如中华鲟、江豚和胭脂鱼等的栖息地和洄游通道。本节部分摘自《2025 年上海市海洋生态保护修复工程项目（长江口）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，2025 年 4 月）。

### 2.1.5.1 产卵场

根据调查水域鱼类种类组成和鱼类产卵类型来看，调查区鱼类以产浮性卵和黏性卵为主，长江口是这些鱼类的产卵场。它们的繁殖时间和地点是交叉的，多数鱼类的繁殖期都是在上半年，下半年为多种幼鱼的索饵期。

产漂浮性和半漂浮性卵鱼类：主要集中在 5-7 月产卵繁殖，鱼卵通常无色透明，卵径较大，如贝氏鱥、鱥、鳊、海鳗、黄姑鱼、棘头梅童鱼、中国花鲈、刀鲚、凤鲚等。凤鲚在 5 月溯河到长江口南支敞水区繁殖，产卵时间为 5 月中旬至 9 月初；棘头梅童鱼的产卵期在 5 月至六月，主要在南汇、崇明等浅滩水域繁殖。从繁殖季节水温来看，凤鲚、棘头梅童鱼等繁殖期水温在 18~20℃。黄姑鱼的产卵时间为 5 月上旬至 6 月下旬。

产黏性卵鱼类：调查区水域基本以泥沙底质为主，该水域分布的产黏性卵的鱼类主要有光泽黄颡鱼、龙头鱼、焦氏舌鳎、窄体舌鳎、矛尾刺鰕虎鱼、睛尾蝶鰕虎鱼、拉氏狼牙鰕虎鱼等，均为底栖或中下层鱼类。工程区两岸边滩较多，水生植物丰富，有大片芦苇分布，为光泽黄颡鱼等产黏砾石底质的鱼类提供了广泛的产卵场，主要分布在水草茂盛的浅水沿岸带。

### 2.1.5.2 索饵场

长江口水域是多种鱼类的产卵场和育幼场，鱼类浮游生物群落结构是河口及邻近水域渔业资源补充群体的重要来源之一。水深较浅的沿岸带，水流较缓的河湾处，分布有大片芦苇，为鱼类提供了丰富的饵料基础。

在调查范围内，刀鲚产卵后，成鱼一般返回河口和近海。幼鱼则顺流而下至河口区索饵肥育，直至11月后才降河至近海越冬。刀鲚和凤鲚的索饵肥育场位于九段沙区域以及长江口北支区域。调查区域主要是光泽黄颡鱼、鰋、鲻、刀鲚、窄体舌鳎等鱼类的索饵场所。

### 2.1.5.3 越冬场

研究调查结果表明，受气候等各种外部因素变化的影响，冬季来临时鱼类活动能力降低，为保证在寒冷季节有适宜的栖息环境，往往由浅水环境向深水或由水域的北部向南部移动的越冬洄游习性。水域的北部向南部移动的越冬洄游习性。因此以长江口为产卵、索饵场所的鱼类越冬场一般分布在外海深水区。

### 2.1.5.4 洄游通道

长江河口是海、淡水鱼类溯河、降海洄游的重要通道，无论是主动性洄游的成体，还是被动性移动的鱼卵、仔稚鱼都与水温、盐度、径流、潮汐、流速和饵料等有关。

根据洄游路线不同可将这些洄游鱼类分为溯河洄游和降海洄游：一类是溯河洄游，是鱼类由海洋通过河口进入江河进行产卵，它们在海水中生长、在淡水中繁殖，这些鱼类称为溯河洄游种类，如中华鲟、刀鲚等。降海洄游是鱼类由江河通过河口海洋进行产卵，它们营养期在淡水，即在淡水中生长、在海水中繁殖，如我国重要经济蟹类中华绒螯蟹即属于此类。

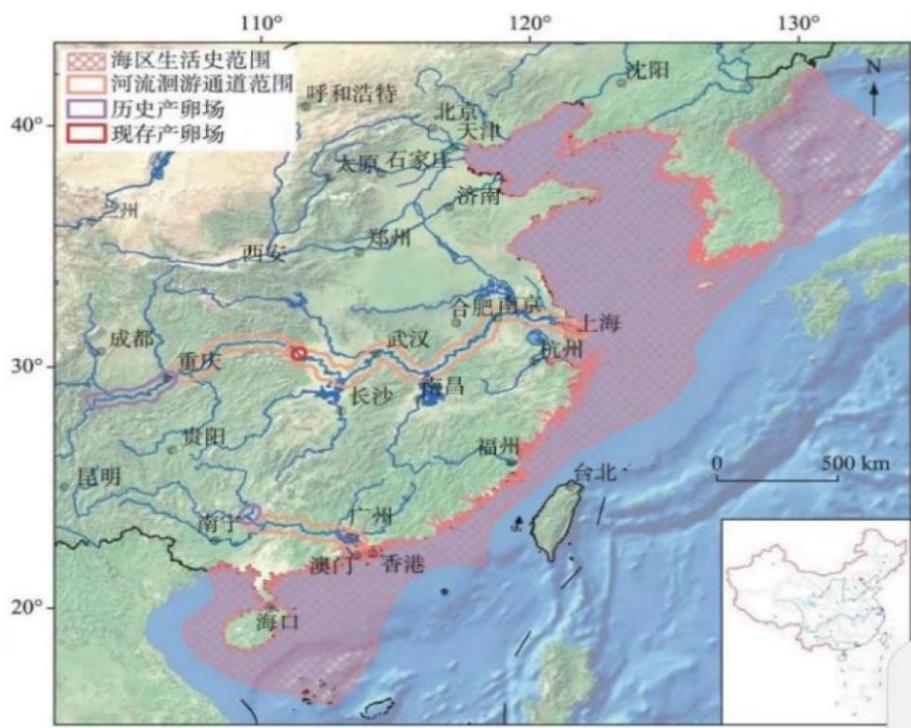
上面所指的营溯河洄游和降海洄游的鱼类基本上是长距离洄游，此外还有在河口附近进行的短距离洄游，如凤鲚和棘头梅童鱼等，它们繁殖季节洄游至河口、浅海一带进行产卵。

根据调查，本项目涉及的鱼类“三场”和洄游通道的鱼类包括中华鲟、刀鲚、凤鲚、中华绒螯蟹和日本鳗鲡苗等。

#### （1）中华鲟

中华鲟（*Acipensersinensis*），隶属鲟形目，鲟科，鲟属，是我国特有的典型江海洄游性鱼类，目前仅分布于长江流域及我国东南沿海大陆架水域，最远可洄游至朝鲜西海岸。中华鲟是长江的“旗舰物种”，在长江流域生态健康方面具有重要的指示作用；同时中华鲟作为古老的、介于软骨鱼类与硬骨鱼类之间的软骨硬鳞鱼类，在研究鱼类进化、地质、地貌、海浸等地球变迁方面具有重要意义，有“活化石”和“水中熊猫”之称。20多年来，因环境污染和沿江修建水利工程阻断了中华鲟生殖洄游通道，使其生态环境遭到严重的破坏，种群处于濒危状态，中华鲟被我国列为国家一级重点保护野生动物，也被世界自然保护联盟（IUCN）列为极危级（CR）保护物种。

2005年3月15日，为加强长江口中华鲟自然保护区的管理，保护中华鲟及其赖以生存的自然生态环境和自然资源，根据有关法律和《中华人民共和国自然保护区条例》等法规，上海市人民政府颁布了《上海市长江口中华鲟自然保护区管理办法》（以下简称《办法》），并于同年4月15日开始实施，这是专门针对长江口中华鲟自然保护区而制定的第一部地方政府规章，也是上海市中华鲟及其生境保护的核心规章。2020年5月14日，为进一步完善中华鲟保护的法律依据，经上海市十五届人大常委会第二十一次会议表决通过，于2020年6月6日起施行《上海市中华鲟保护管理条例》。



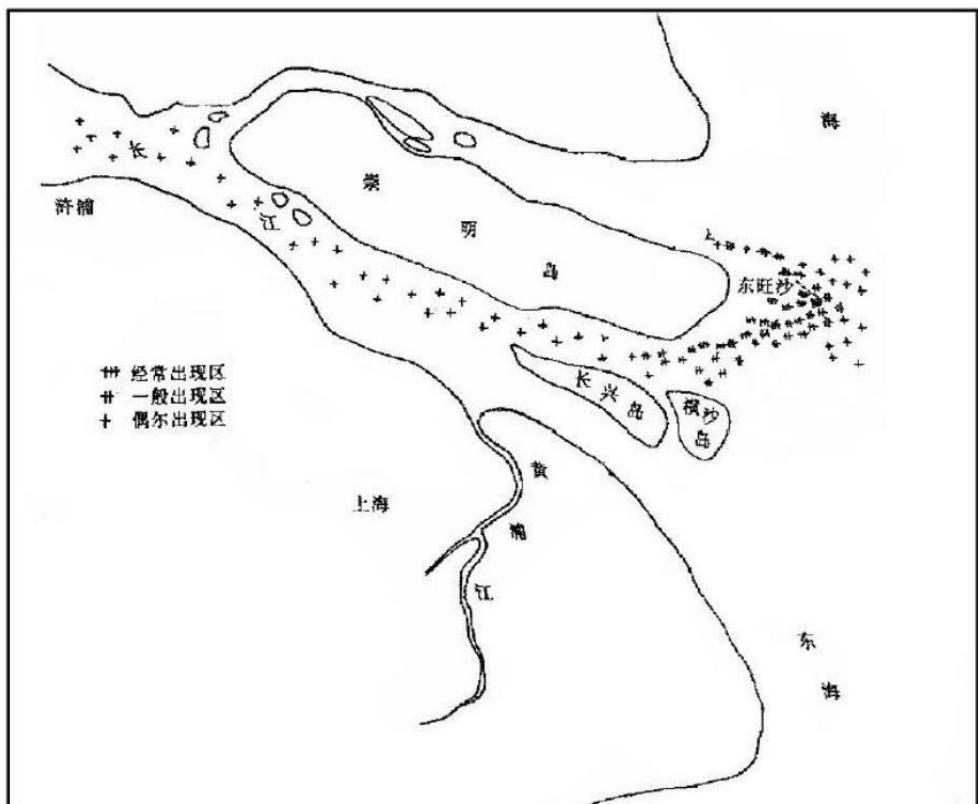


图 2.1-6 长江口中华鲟幼鱼分布图



图 2.1-7 长江口中华鲟洄游路径图

中华鲟在中国的分布较广，海域北起辽东湾，南到珠江口等地均有分布，也分布于日本、韩国和老挝。曾分布在中国近海以及流入其中的大型江河，包括长

江、珠江、闽江、钱塘江和黄河。中华鲟在海洋分布于北起黄海北部的海洋岛，南至珠海和南海万宁近海，以我国东海长江口渔场与舟山渔场水域分布数量最多。长江口是中华鲟“三场一通道”中的重要洄游通道，具有不可替代的特点。每年5-6月，中华鲟性成熟个体由海入江，经南支深槽溯江而上，至10-11月到达长江上游产卵。当年孵出的幼鲟，于次年5-6月经南支南北港江段到达长江口。此时幼鲟全长14-20cm，体重20-40g。其中有些个体经南支北港到达崇明东滩（如2003年崇明东滩二顶插网监测船就捕获875尾幼鲟），有些个体经南支南港（即宝山水道和长江南沿水道）及南槽和北槽到达九段沙浅滩和铜沙浅滩（如每年5-6月凤鲚汛期中在这一江段作业的凤鲚船常可捕到20-30尾幼鲟）。这些幼鲟在河口区经3个月左右的适应性生活后，于9月后陆续入海，性成熟后入江产卵。

长江口不仅是中华鲟生殖洄游和索饵洄游的必经之道，同时还是幼鱼进行摄食肥育、完成入海前生理适应和调节的重要场所。由于受到长江径流和潮汐相互作用的影响，长江口水域具有大量的营养物质和丰富的生源要素，为中华鲟幼鱼等水生动物孕育了极为丰富的饵料资源，是中华鲟唯一的育幼场和重要索饵场。

总体来看，长江口中华鲟年际间数量极不稳定，总体下降趋势明显，群体补充无稳定保障。根据长江口监测数据，1988~1992年长江中华鲟幼鲟数量较多，1993~2000年呈下降趋势，2001~2003年略有回升，2004年后数量波动较大，

2006年幼鲟误捕数量2100尾，2007年仅29尾，2008年205尾，2011年14尾，2012年跃升至467尾，2013年降至66尾；2015年4~9月，监测到有3000余尾中华鲟出现在长江口，而2018年至今长江口未监测到自然繁殖的幼鲟出现。

## （2）刀鲚

刀鲚属鲱形目，鳀科。刀鲚分布于中国、朝鲜和日本。刀鲚作为一种长距离洄游性鱼类，是长江口重要经济鱼类之一，刀鲚的作业渔场从长江口向西一直延伸到与安徽省交界处，江阴至张家港一带为高产区。刀鲚产卵场远至江西赣江中游，是长江口区和长江中下游重要的经济鱼类。



图 2.1-8 长江刀鲚洄游模式图

刀鲚平时生活在近海，每年2月便开始进入长江口，沿江上溯进行生殖洄游，生殖洄游开始时间因水温不同而有迟早，生殖洄游持续时间较长。刀鲚产卵群体沿江上溯后，分散进入各个通江湖泊、支流以及干流的洄水缓流区，已建闸的湖泊和河道，只要有过鱼设施或定期开闸，鱼群仍能伺机过闸上溯到达产卵场。个体怀卵量2~7万粒，产浮性卵。

幼鱼则顺流而下至河口区索饵肥育，直至11月后才降河至近海越冬。刀鲚幼鱼期生长较快，4月下旬孵出的幼鱼，1个月后长至3厘米，3个月后长到10~12厘米。11月入海前长至20厘米、体重为25克。长江口区主要渔场在北港、南港、北槽（长兴、横沙南沿）、南槽（九段沙）以及长江口水域。近十年来凤鲚产量急剧下降，2016年刀鲚产量仅为2.2t。长江口是刀鲚重要的洄游通道。

### （3）凤鲚

又名烤子鱼、凤尾鱼，是长江口著名经济鱼种，为短距离溯河鱼类，栖息于近海。每年成熟个体于4月下旬开始溯江而上，进行生殖洄游。5月中旬至6月底为产卵盛期。受精卵受径流作用，被冲至九段沙、铜沙以至佘山一带水域孵化。

稚幼鱼在长江口区及邻近近海索饵育肥，冬季游向近海较深水处越冬。渔场在崇明、长兴、横沙三岛附近的南、北港一带水域。

长江口区凤鲚生产汛期为4月下旬至7月中旬，作业时间九十天左右，旺发期与产卵期一致。近年来凤鲚主要在长江口深水航道丁字坝附近的水域，这些水域位于九段沙（南侧），横沙和长兴岛（西侧）附近，是主要的产卵场。

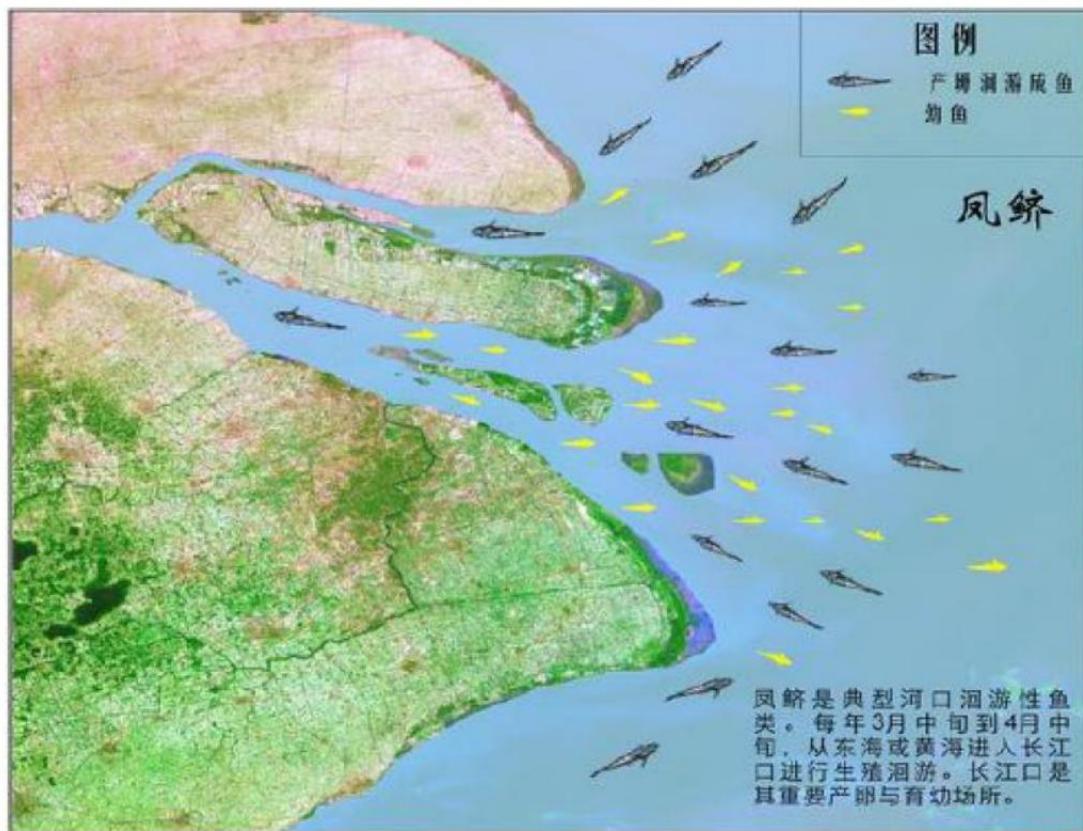


图 2.1-9 长江口凤鲚洄游模式图

#### （4）日本鳗鲡

鳗鲡是一种降海洄游型鱼类。每年冬春季，大批幼鳗成群自海进入长江口。雄鳗通常在长江口成长，而雌鳗则逆流上溯进入长江的干、支流和与江相通的湖泊中，有的甚至跋涉几千公里到达长江的上游各水系，如金沙江、岷江、嘉陵江地区。它们在江河湖泊中生长、育肥、昼伏夜出。本水域是鳗苗洄游经过的水域，3-5月是鳗苗洄游经过的季节。



图 2.1-10 长江口日本鳗鲡洄游示意图

### (5) 中华绒螯蟹

中华绒螯蟹又称河蟹、毛蟹、大闸蟹，是我国珍贵水产品。中华绒螯蟹生长在淡水，一生有两次洄游，即索饵洄游和生殖洄游，雌蟹多数滞留于近河口的下游江段，雄蟹洄游上迁。在长江流域每年9、10月份，性腺趋向成熟，开始降海洄游，顺着水流方向至河口浅海区域，在那里交配产卵。通过多年来对长江河口水域河蟹资源的调查和开发利用结果表明，长江河口水域河蟹产卵场的亲蟹群体最大，蟹苗资源最丰富，产卵场位于东经 $121^{\circ}51'$ 至 $122^{\circ}20'$ ，分布在崇明东旺沙、宝山、横沙岛以及佘山、鸡骨礁一带的广大河口和浅海区。长江口南侧的中浚、九段沙、横沙以东的铜沙、崇明东滩等是其主要繁殖场。

翌年4月份孵出蚤状幼体，5月下旬~6月上旬变成大眼幼体溯河而上，回到淡水中育肥。喜栖息于水质清澈、水草丰盛的湖泊，营穴居。中华绒螯成蟹在幼蟹孵化不久后就死亡，一生只生殖一次，寿命一般在2~3年。

11月中华绒螯蟹成蟹降河洄游经过本工程水域，6月中华绒螯蟹幼蟹溯河洄游经过本工程水域。

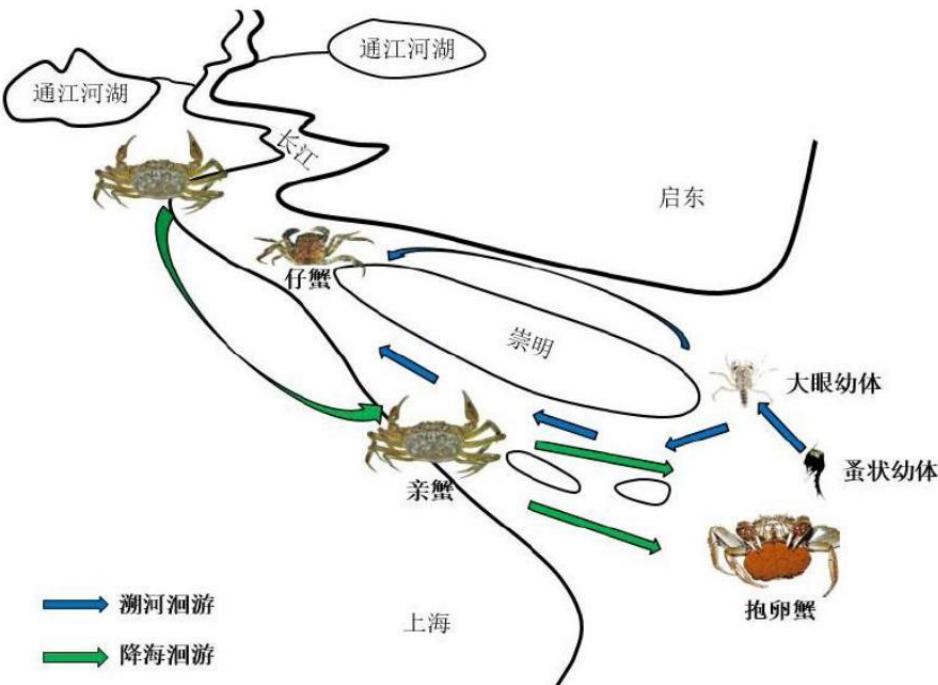


图 2.1-11 长江口中华绒螯蟹洄游示意图

长江口区域渔业生物“三场一通道”主要存在的环境问题包括以下：

(1) 海洋工程和人为扰动。近年来，上海长江隧桥工程、长兴岛造船基地工程、长江口深水航道三期疏浚工程等海洋工程对海洋生态造成了明显扰动，一定程度上侵占了长江口的渔业生物的“三场一通道”生境空间。

(2) 船舶事故风险。若长江口区域发生船舶事故，主要的风险物质为溢油，溢油进入水体后形成油膜，致使水中溶解氧减少，同时，也会对水体中的生物造成致死或毒害作用。2012 年~2020 年期间，上海港内共发生 54 起水域船舶污染事故。

## 2.1.6 旅游资源

在沿海自然景观方面，上海有世界最大的河口冲积沙岛崇明岛，岛上有华东最大的人工平原森林--东平国家森林公园，崇明岛东部是亚洲最大的湿地候鸟保护区--崇明东滩鸟类自然保护区，中华鲟湿地自然保护区，还有明珠湖西沙湿地景区。九段沙湿地自然保护区、金山三岛海洋生态自然保护区、南汇东滩湿地等是具有开发利用价值的潜在旅游资源。

在沿海人文景观方面，上海有宝山吴淞炮台、金山区查山古文化遗址、奉贤柘林古文化遗址以及崇明岛的学宫、寿安寺和寒山寺等。近年来，上海市还在沿

海地区建有滴水湖、奉贤滨海碧水金沙、金山城市沙滩等旅游景点。

本项目周边无典型旅游资源。

## 2.2 海洋生态概况

### 2.2.1 区域气候与气象

长江口地区属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨水丰沛，日照充足，“梅雨”“台风”等地区性气候明显。受地理位置和季风影响，气候具有海洋性和季风性双重特征。冬季受极地变性大陆气团主宰，盛行西北气流，天气寒冷干燥；夏季受热带海洋气团控制，盛行偏东南风，雨热同季；春秋两季为冬夏季风交替时期，其中春季冷暖空气锋面交错，气旋活动频繁，冷暖干湿多变，秋季则秋高气爽。

#### （1）气温

工程区域年平均气温（陆上）为15.5°C。出现日最高气温30°C及以上的炎热天气日数平均每年约51天，35°C及以上高温天气平均每年3~4天。极端最高气温为38.2°C，极端最低气温-9.8°C。日最低气温小于等于0°C的低温天气日数平均每年约37天，-5°C以下的严寒天气较少，平均每年只有3天左右。工程区各月平均气温特征。

#### （2）降水

长江口多年平均降水量一般在1000~1100mm之间，但年际变化较大，丰水年降水量在1200mm左右，最多的可达1700mm以上，枯水年份降水量在600~700mm之间，最多最少年降水量比可达2倍以上。

#### （3）风况

长江口冬季盛行风向偏北向、夏季盛行风向偏南向，季节性变化十分明显。一年中，平均风速以春季3~4月为最大，冬季1~2月和盛夏次之，秋季9~10月份最小。

### 2.2.2 海洋水文

本节内容引用国家海洋局东海环境监测中心编制的《2024年上海市生态修复项目水文泥沙测验技术报告》。

本次水文测验为秋季大小潮水文观测，主要观测内容有：流速、流向、水深、含沙量、悬沙粒径、沉积物粒度、温度、盐度等。共布设 12 个定点潮流观测站，另外收集了测区周边五好沟、芦潮站、滩浒岛、堡镇、金山五个长期潮位站一个月左右时长的潮位资料，站位位置如下所示。

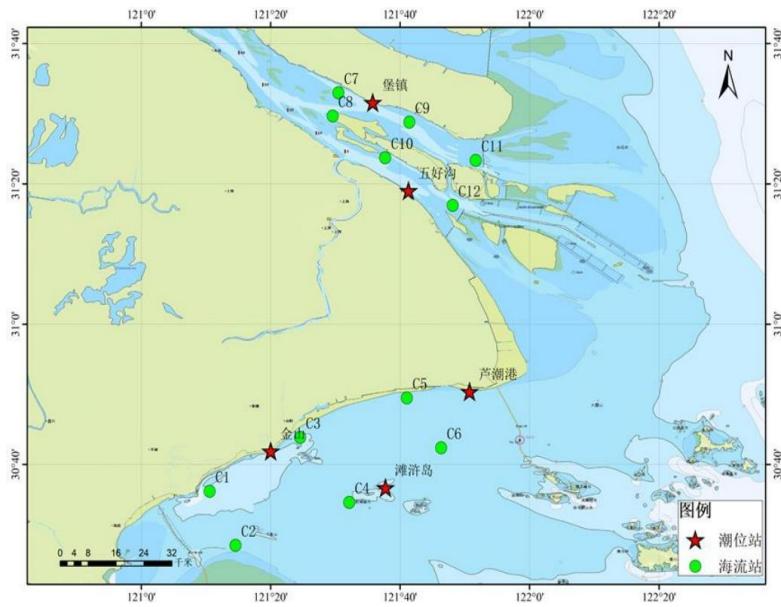


图 2.2-1 测区范围及站位图

表 2.2-1 调查站位坐标表 (CGCS2000)

站号	站位坐标		项目
	东经	北纬	
C1	121°10'34.8"	30°36'09.24"	
C2	121°14'34.14"	30°28'27.12"	
C3	121°24'33.42"	30°43'51.06"	
C4	121°32'07.32"	30°34'34.08"	
C5	121°41'02.1"	30°49'28.02"	
C6	121°46'19.74"	30°42'22.44"	
C7	121°30'28.5"	31°32'58.8"	流速、流向、水深、含沙量、悬沙粒径、沉积物粒度、水温、盐度
C8	121°29'34.38"	31°29'40.62"	
C9	121°41'25.14"	31°28'47.34"	
C10	121°37'41.28"	31°23'42.6"	
C11	121°51'39.84"	31°23'20.22"	
C12	121°48'07.02"	31°16'56.34"	
五好沟	121°41'18.0"	31°19'01.0"	
芦潮港	121°50'43.1"	30°50'22.4"	
滩浒岛	121°37'42.9"	30°36'40.6"	
堡镇	121°35'46.0"	31°31'35.9"	
金山	121°20'01.0"	30°41'53.3"	潮位

### 2.2.2.1 潮汐

为了解工程海域的潮汐变化规律，并为数学模型提供边界条件及验证资料，收集了五好沟、芦潮港和滩浒岛长期潮位观测站的同期潮位资料，潮位资料覆盖全潮水文泥沙测验，潮汐资料的水准基面为国家 85 高程基准面。

对收集的海洋站潮位观测资料进行了特征值统计和调和分析计算，得到潮汐特征值和主要分潮调和常数，并根据调和常数计算得到各站潮汐性质特征。

#### 1、潮位

收集到的潮位站资料的最大有效观测时段为 2024 年 12 月 7 日至 2025 年 1 月 10 日。观测时段各潮位站的统计信息如下：

五好沟站的平均潮位为-25cm，最高高潮位为 186cm，最低低潮位为-181cm，平均高潮位为 86cm，平均低潮位为-137cm。

堡镇站的平均潮位为 21cm，最高高潮位为 232cm，最低低潮位为-141cm，平均高潮位为 135cm，平均低潮位为-93cm。

潮位统计值见表 2.2-2。

表 2.2-2 观测时段潮位特征 单位：cm

潮位站名称	平均潮位	最高高潮位	最低低潮位	平均高潮位	平均低潮位
五好沟	-25	186	-181	86	-137
堡镇	21	232	-141	135	-93

#### 2、潮差

潮差是工程海域潮汐强弱的重要标志之一，观测时段内五好沟站平均潮差 223cm，最大潮差 336cm，最小潮差 98cm；堡镇站平均潮差 228cm，最大潮差 347cm，最小潮差 59cm。潮差特征值见 2.2-3。

表 2.2-3 2022 年 12 月、1 月水文测验期潮差特征 单位：cm

潮位站名称	平均潮差	最大潮差	最小潮差
五好沟	223	336	98
堡镇	228	347	59

#### 3、涨落潮历时

涨落潮历时是反映地形、径流对潮波的作用和影响，观测时段内各潮位站平均落潮历时长于平均涨潮历时，五好沟站平均涨潮历时 5h18min，平均落潮历时

7h08min, 历时差 (落潮减去涨潮) 1h49min; 堡镇站平均涨潮历时 5h10min, 平均落潮历时 7h15min, 历时差 (落潮减去涨潮) 2h04min。涨落潮历时见表 2.2-4。

表 2.2-4 各站观测时段平均涨、落潮历时 单位: hh:mm

潮位站名称	平均涨潮历时	平均落潮历时	历时差 (落-涨)
五好沟	5:18	7:08	1:49
堡镇	5:10	7:15	2:04

#### 4、潮汐性质

采用王骥、方国洪的分潮模式, 对各潮位站资料分别进行 1 个月的潮位资料调和分析, 将调和分析结果列于表 2.2-5, 仅供参考。

表 2.2-5 调和常数

潮位站名称	分潮	Q1	O1	P1	K1	N2	M2	S2	K2	M4	MS4
五好沟	振幅(cm)	3	15	12	23	13	107	38	7	13	7
	相位(°)	30	60	107	88	105	124	168	155	169	220
堡镇	振幅(cm)	3	13	9	23	15	114	41	9	15	9
	相位(°)	27	62	125	85	117	142	178	156	201	256

潮汐类型通常以主要振幅  $(H\_O1+H\_K1)/H\_M2$  的比值 F 为判据, 计算结果见表 2.2-6。所有站位的 F 值介于 0.32~0.36 之间, 均小于 0.5, 为正规半日潮, 浅水影响系数的比值 G 在 0.06~0.12, 有一定浅水分潮效应。

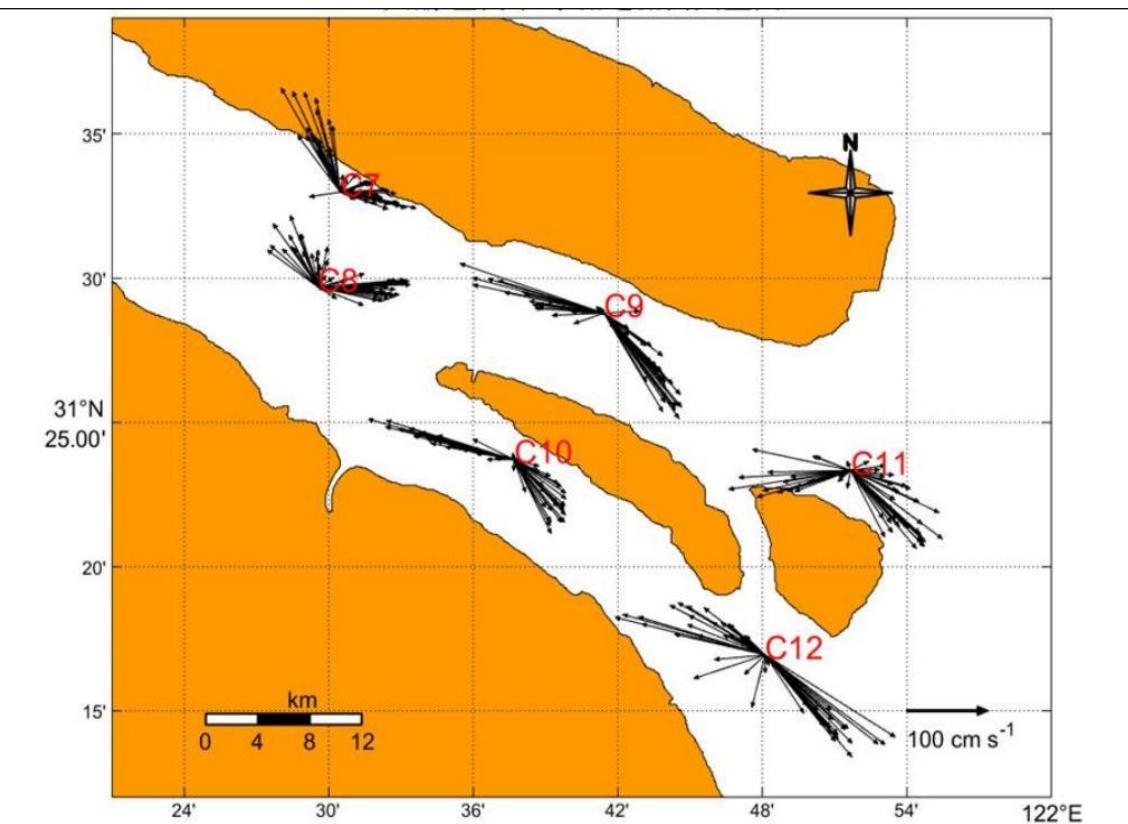
表 2.2-6 潮汐性质判据

潮位站名称	F	G
五好沟	0.36	0.12
堡镇	0.32	0.14

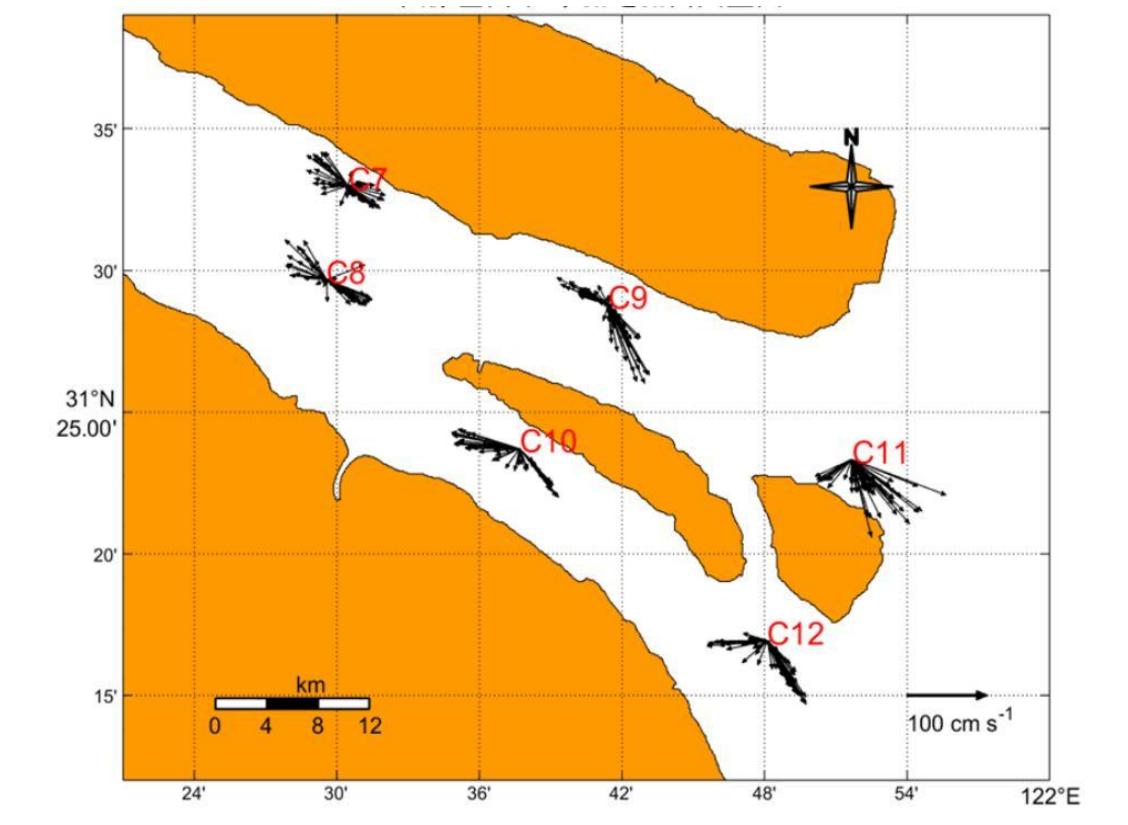
#### 2.2.2.2 潮流

##### 1、涨落潮流矢量特征

观测站整个观测时段垂线平均涨落潮流矢情况如图 2.2-2 所示, 其他层次流态分布与垂线平均流态近似, 可以看出整个观测期间大部分站位的海流呈现较为明显的往复流形态, 个别站位流矢较为发散, 呈现一定程度的旋转状态, 同一站位大潮期流速整体上大于小潮期, 个别站位略有不同, 本章后续章节将进行详细阐述。



a 大潮垂线平均流矢图



b 小潮垂线平均流矢图

图 2.2-2 垂线平均流矢图

## 2、实测最大流速及流向

对海流观测资料分别进行大、小潮涨落潮实测最大流速流向统计分析，见表.2-7。

### （1）实测最大流速

以大潮为例对实测最大流速在工程海域平面上的分布特点进行分析：

C7 站涨潮最大流速为 162cm/s，垂线最大流速为 144cm/s；落潮最大流速为 121cm/s，垂线最大流速为 95cm/s。

C8 站涨潮最大流速为 112cm/s，垂线最大流速为 98cm/s；落潮最大流速为 137cm/s，垂线最大流速为 115cm/s。

C9 站涨潮最大流速为 212cm/s，垂线最大流速为 186cm/s；落潮最大流速为 189cm/s，垂线最大流速为 156cm/s。

C10 站涨潮最大流速为 226cm/s，垂线最大流速为 185cm/s；落潮最大流速为 123cm/s，垂线最大流速为 104cm/s。

C11 站涨潮最大流速为 185cm/s，垂线最大流速为 151cm/s；落潮最大流速为 176cm/s，垂线最大流速为 139cm/s。

C12 站涨潮最大流速为 222cm/s，垂线最大流速为 189cm/s；落潮最大流速为 224cm/s，垂线最大流速为 187cm/s。

大潮期间涨潮测点最大流速为 226cm/s，出现在 C10 站表层，垂线最大为 189cm/s，出现在 C12 站；落潮测点最大流速为 224cm/s，出现在 C12 站表层，垂线最大为 187cm/s，出现在 C12 站。小潮期间涨潮测点最大流速为 125cm/s，出现在 C11 站 0.2H 层，垂线最大为 106cm/s，出现在 C11 站；落潮测点最大流速为 146cm/s，出现在 C11 站 0.2H 层，垂线最大为 125cm/s，出现在 C11 站。

大潮期间多数站位涨潮各层最大流速基本大于落潮，涨潮流为优势流，C8 和 C12 站位各层最大流速基本小于落潮，落潮流为优势流；小潮期间半数站位涨潮各层最大流速总体小于落潮最大流速，落潮流为优势流，C8 和 C11 站位各层涨潮最大流速基本大于落潮，涨潮流为优势流。

### （2）最大流速对应的流向

以大潮为例，对各站实测最大流速的流向特征进行分析：

C7 站，涨潮垂线最大流速的流向为 330°，落潮为 102°；

C8 站, 涨潮垂线最大流速的流向为 324°, 落潮为 88°;

C9 站, 涨潮垂线最大流速的流向为 289°, 落潮为 144°;

C10 站, 涨潮垂线最大流速的流向为 285°, 落潮为 281°;

C11 站, 涨潮垂线最大流速的流向为 261°, 落潮为 126°;

C12 站, 涨潮垂线最大流速的流向为 284°, 落潮为 122°。

大潮期间, 涨潮垂线最大流速的流向总体位于 261°~330°之间, 所有站位不同层次间流向差异在 8°到 69°以内; 落潮垂线最大流速的流向总体位于 88°至 281°之间, 所有站位不同层次间流向差异在 8°到 230°以内。

表 2.2-7 实测最大流速流向 单位: (V=cm/s 、 D=°)

站号	潮次	潮期	表层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂线	
			V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D
C7	大潮	涨潮	153	329	148	333	162	327	154	335	130	329	110	332	144	330
		落潮	102	112	115	101	112	324	92	105	87	101	121	94	95	102
	小潮	涨潮	57	289	76	312	59	308	57	313	53	315	47	310	58	312
		落潮	69	296	81	318	61	304	59	305	57	303	55	300	63	306
C8	大潮	涨潮	109	337	102	339	112	336	106	320	90	340	76	314	98	324
		落潮	120	101	137	87	131	89	114	85	105	88	106	88	115	88
	小潮	涨潮	79	315	84	314	76	74	71	319	62	301	53	296	71	313
		落潮	66	109	69	118	73	108	64	130	53	110	47	110	62	113
C9	大潮	涨潮	211	296	212	289	204	288	178	289	164	287	133	280	186	289
		落潮	189	146	182	144	168	143	150	144	136	144	107	138	156	144
	小潮	涨潮	87	153	91	156	88	153	85	306	85	295	77	287	81	151
		落潮	120	154	121	147	118	157	110	155	86	151	87	151	106	155
C10	大潮	涨潮	226	289	219	287	199	286	177	284	153	283	130	278	185	285
		落潮	122	288	123	283	116	279	103	152	89	283	76	150	104	281
	小潮	涨潮	102	286	103	280	110	280	83	272	78	289	59	281	87	284
		落潮	91	139	92	140	82	144	80	144	67	136	51	146	76	141
C11	大潮	涨潮	185	248	182	257	166	255	152	275	125	318	97	261	151	261
		落潮	176	133	149	150	141	130	139	122	137	108	137	101	139	126

站号	潮次	潮期	表层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂线	
			V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D
C11	小潮	涨潮	96	155	125	131	112	137	114	127	110	139	79	294	106	138
		落潮	138	122	146	107	136	105	134	106	106	160	88	128	125	110
C12	大潮	涨潮	222	287	207	292	198	290	181	278	178	276	158	275	189	284
		落潮	224	126	208	122	188	120	201	119	194	120	168	121	187	122
	小潮	涨潮	95	151	107	149	104	146	84	149	85	148	67	256	91	149
		落潮	103	154	104	152	104	147	93	150	83	146	62	147	92	148

### 3、实测平均流速及流向

对海流测站资料分别进行大、小潮涨落潮实测平均流速流向统计分析，见表 2.2.8。以大潮为例对实测平均流速在工程海域平面上的分布特点进行分析：

C7 站涨潮垂线平均流速为 69cm/s，流向 340°，落潮垂线平均流速为 37cm/s，流向 86°。

C8 站涨潮垂线平均流速为 42cm/s，流向 352°，落潮垂线平均流速为 63cm/s，流向 86°。

C9 站涨潮垂线平均流速为 51cm/s，流向 269°，落潮垂线平均流速为 66cm/s，流向 148°。

C10 站涨潮垂线平均流速为 87cm/s，流向 284°，落潮垂线平均流速为 43cm/s，流向 146°。

C11 站涨潮垂线平均流速为 34cm/s，流向 215°，落潮垂线平均流速为 57cm/s，流向 136°。

C12 站涨潮垂线平均流速为 51cm/s，流向 278°，落潮垂线平均流速为 56cm/s，流向 144°。

大潮期间涨潮垂线平均流速介于 34~87cm/s，最大涨潮平均流速为 104cm/s，出现在 C10 站表层；落潮垂线平均流速介于 37~66cm/s，最大落潮平均流速为 80cm/s，出现在 C9 站表层。

总体来看，以垂线平均流速在大、小潮的变化比值，来定量地表征平均流速在潮次间的变化，涨潮期 C7 站至 C12 站大潮平均流速为小潮的 0.91~3.76 倍，落潮期大潮平均流速为小潮的 0.94~3.43 倍。除 C11 站涨潮期以外，其他各站位涨潮和落潮平均流速大潮期总体大于小潮期。

大潮期平均流速的垂向分布总体为表层至底层逐渐减小, 表层或0.2H层流速较大, 底层或0.8H层流速较小, 个别站位略有不同, 涨潮表层平均流速为底层的1.25~2.64倍, 落潮表层平均流速为底层的1.07~3.15倍。

表2.2-8 实测平均流速流向 单位: (V=cm/s、D=°)

站号	潮次	潮期	表层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂线	
			V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D	V	D
C7	大潮	涨潮	70	339	73	341	73	340	71	339	65	341	53	342	69	340
		落潮	43	87	46	87	37	83	34	86	32	85	31	85	37	86
	小潮	涨潮	23	298	33	309	25	311	19	314	20	313	14	317	23	310
		落潮	13	137	9	125	13	131	11	132	10	134	9	133	11	132
C8	大潮	涨潮	43	353	47	357	44	347	41	350	39	350	34	353	42	352
		落潮	62	85	75	84	65	86	60	87	56	86	58	87	63	86
	小潮	涨潮	12	309	14	305	13	307	13	313	10	283	9	276	12	302
		落潮	31	114	33	125	31	117	29	119	25	114	21	114	29	118
C9	大潮	涨潮	53	282	55	274	55	270	53	266	48	263	37	258	51	269
		落潮	80	147	76	145	70	148	66	150	57	149	44	150	66	148
	小潮	涨潮	20	215	20	183	17	184	12	247	21	278	21	276	14	228
		落潮	37	173	34	158	33	155	18	155	21	172	24	171	27	162
C10	大潮	涨潮	104	289	102	285	94	285	85	283	72	282	62	280	87	284
		落潮	47	149	46	149	46	148	44	148	38	143	36	139	43	146
	小潮	涨潮	47	266	40	264	46	274	36	266	34	270	26	268	38	268
		落潮	33	173	31	171	27	171	29	163	23	166	18	170	27	169
C11	大潮	涨潮	54	201	45	214	37	211	29	227	24	225	21	214	34	215
		落潮	75	143	68	142	63	129	52	134	47	132	37	132	57	136
	小潮	涨潮	48	169	45	150	42	155	37	160	33	184	33	216	38	166
		落潮	61	143	67	134	65	138	53	140	43	152	43	158	55	142
C12	大潮	涨潮	65	282	58	280	50	279	50	276	46	276	38	275	51	278
		落潮	59	153	61	150	59	145	56	142	52	138	44	134	56	144
	小潮	涨潮	30	177	33	183	31	185	28	183	27	188	24	205	29	186
		落潮	42	166	42	170	38	166	34	164	29	163	26	172	35	166

表 2.2-9 涨潮和落潮时段大、小潮垂线平均流速比（大潮：小潮）

潮时	C7	C8	C9	C10	C11	C12
涨潮	3.01	3.43	3.76	2.26	0.91	1.76
落潮	3.43	2.17	2.45	1.60	1.03	1.59

表 2.2-10 大潮各层与底层的平均流速比

潮时	层次	C7	C8	C9	C10	C11	C12
涨潮	表层	1.32	1.25	1.42	1.68	2.52	1.71
	0.2H	1.38	1.38	1.48	1.65	2.12	1.52
	0.4H	1.37	1.28	1.47	1.53	1.73	1.30
	0.6H	1.34	1.19	1.41	1.37	1.38	1.30
	0.8H	1.21	1.13	1.29	1.17	1.14	1.21
	底层	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
落潮	表层	1.41	1.07	1.83	1.30	2.01	1.35
	0.2H	1.48	1.30	1.75	1.28	1.83	1.39
	0.4H	1.19	1.13	1.61	1.29	1.69	1.35
	0.6H	1.11	1.04	1.50	1.23	1.40	1.27
	0.8H	1.03	0.97	1.31	1.07	1.25	1.19
	底层	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

#### 4、潮流性质

潮流性质的判断，通常以主要全日分潮流与主要半日分潮流椭圆长轴的比值， $F = (W01 + W1K1) / WM2$  为判据，测流资料分析计算得到的 F 值的计算结果见表 3.2-12。各测站垂线 F 值在 0.09~0.37 之间，F 值均小于 0.5，因而崇明海域和金山海域的潮流均具有正规半日潮流的性质。

浅水分潮流通常以  $G = WM4 / WM2$  为判据，各测站垂线 G 值在 0.06~0.25 之间，各站位受岸线地形影响，存在一定程度的浅水分潮。

综合 F、G 值两个特征指标，工程海域均属正规半日浅海潮流。

表 2.2-11 潮流性质 F、G 特征值

站号	F、G	表层	0.2H	0.4H	0.6H	0.8H	底层	垂线
C7	F	0.30	0.29	0.32	0.34	0.35	0.41	0.32
	G	0.18	0.20	0.25	0.25	0.23	0.25	0.23
C8	F	0.30	0.28	0.33	0.34	0.32	0.35	0.31
	G	0.25	0.22	0.23	0.24	0.29	0.29	0.25

站号	F、G	表层	0.2H	0.4H	0.6H	0.8H	底层	垂线
C9	F	0.32	0.30	0.33	0.33	0.34	0.35	0.32
	G	0.17	0.15	0.16	0.18	0.23	0.26	0.18
C10	F	0.24	0.25	0.24	0.24	0.22	0.24	0.24
	G	0.19	0.19	0.20	0.19	0.19	0.22	0.19
C11	F	0.34	0.35	0.35	0.36	0.36	0.36	0.35
	G	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.11	0.12
C12	F	0.34	0.33	0.33	0.35	0.38	0.43	0.35
	G	0.11	0.11	0.16	0.20	0.22	0.24	0.16

## 5、余流

大潮测量期间垂线余流最大出现在 C8 站，为 41cm/s，方向 65°，各站各层余流在 27cm/s~54cm/s 之间。小潮测量期间垂线余流最大出现在 C11 站，为 43cm/s，方向 153°，各站各层余流在 8cm/s~53cm/s 之间。大潮、小潮期余流图见下图。

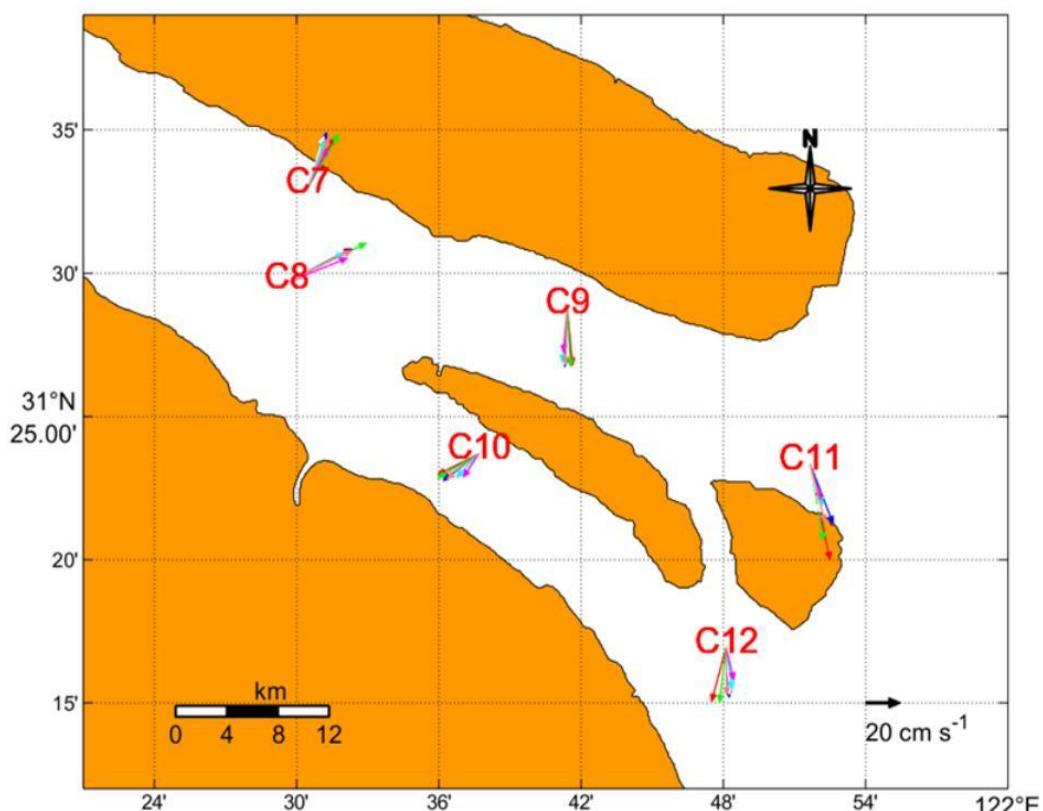


图 2.2-3 大潮期各层余流图

(表层至底层、垂向平均分别为红、绿、蓝、黑、青、紫、橙, 下同)

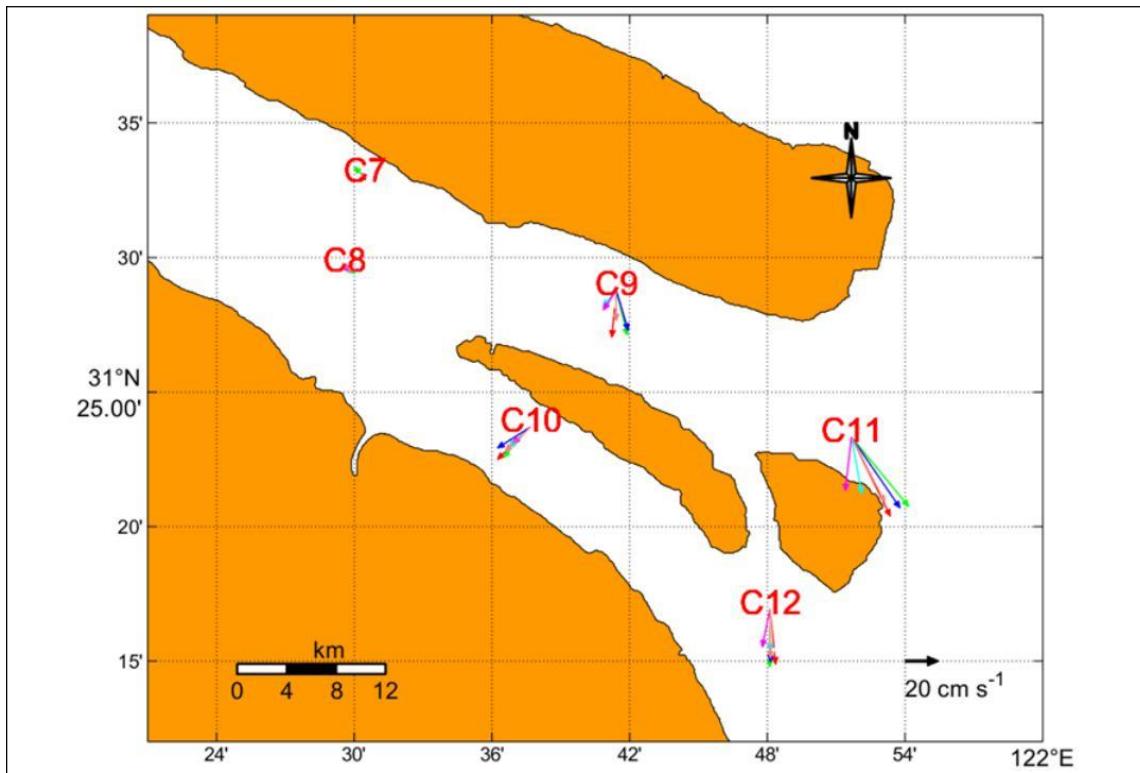


图 2.2-4 小潮期各层余流图

### 2.2.2.3 含沙量

水体挟沙能力受到众多条件影响,风浪、潮流、底质状况等因素共同决定了水体含沙量的高低,不同时段以及不同位置上的水体含沙量变化很大。测量期间含沙量的特征数值列于下表。表中所列含沙量涨、落时段是以各站位潮位涨落为判断依据划分的。

表 2.2-12 各测站含沙量 (mg/L) 涨、落潮平均值特征值

站位	潮讯	涨潮平均				落潮平均			
		表层	0.6H	底层	垂线	表层	0.6H	底层	垂线
C7	大	90	116	217	141	95	141	196	144
	小	40	50	64	52	43	53	55	50
C8	大	140	176	207	174	102	158	173	145
	小	46	48	50	48	36	45	50	43
C9	大	161	244	390	265	166	280	471	306
	小	65	77	243	128	57	63	231	117
C10	大	138	318	539	332	215	428	623	422
	小	77	96	116	96	76	99	130	102
C11	大	353	523	543	473	245	460	626	444
	小	47	51	88	62	36	46	131	71
C12	大	211	426	542	393	151	465	676	431
	小	63	88	241	131	46	74	205	108

表 2.2-13 各测站含沙量 (mg/L) 周日最大和平均特征值

站位	潮讯	周日最大				周日平均			
		表层	0.6H	底层	垂线	表层	0.6H	底层	垂线
C7	大	142	251	518	303	93	132	204	143
	小	61	84	90	78	42	52	59	51
C8	大	193	256	310	253	115	164	185	155
	小	69	71	87	76	40	46	50	45
C9	大	318	512	1128	652	164	268	444	292
	小	124	270	658	351	60	69	236	122
C10	大	336	933	1218	829	181	379	586	382
	小	134	172	204	170	76	98	123	99
C11	大	620	850	1216	895	285	483	595	454
	小	104	121	347	191	41	49	112	67
C12	大	352	948	1051	784	175	449	622	415
	小	112	179	523	272	53	80	221	118

## 1、平均含沙量

各站位大潮期间周日垂向平均含沙量介于 143~2528mg/L 之间，小潮期间周日垂向平均含沙量介于 45~2301mg/L 之间。

各站位大潮平均含沙量高于小潮期。大潮期，崇明海域站位均小于 500mg/L；小潮期，崇明海域站位均小于 130mg/L。

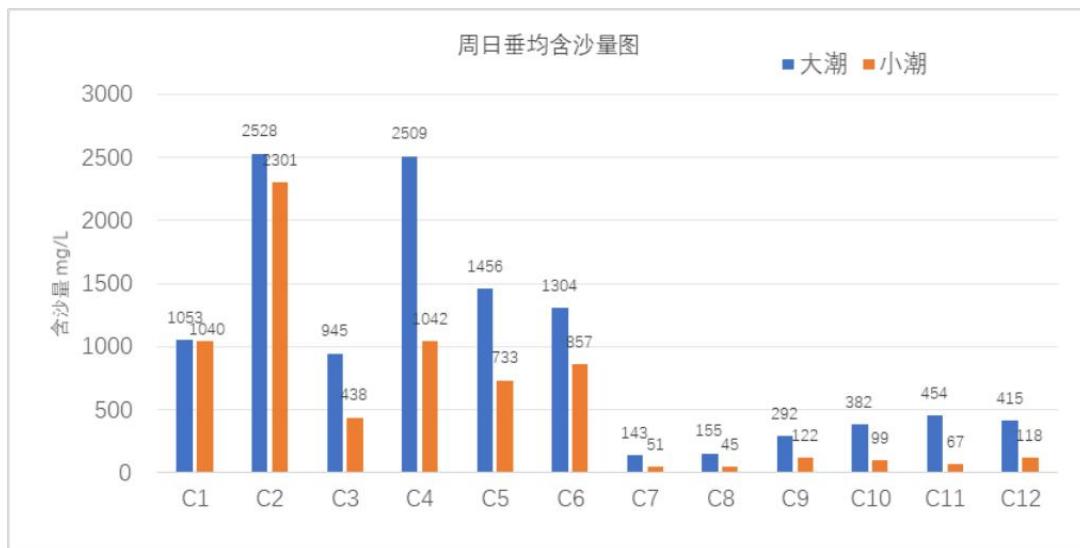


图 2.2-5 观测期间各测站周日平均含沙量 (mg/L)

## 2、最大含沙量

各站位大潮期间周日垂向最大含沙量介于 253~4704mg/L 之间，小潮期间周日垂向最大含沙量介于 76~4238mg/L 之间。

大潮期，崇明海域站位均小于 900mg/L；小潮期，崇明海域均小于 360mg/L。

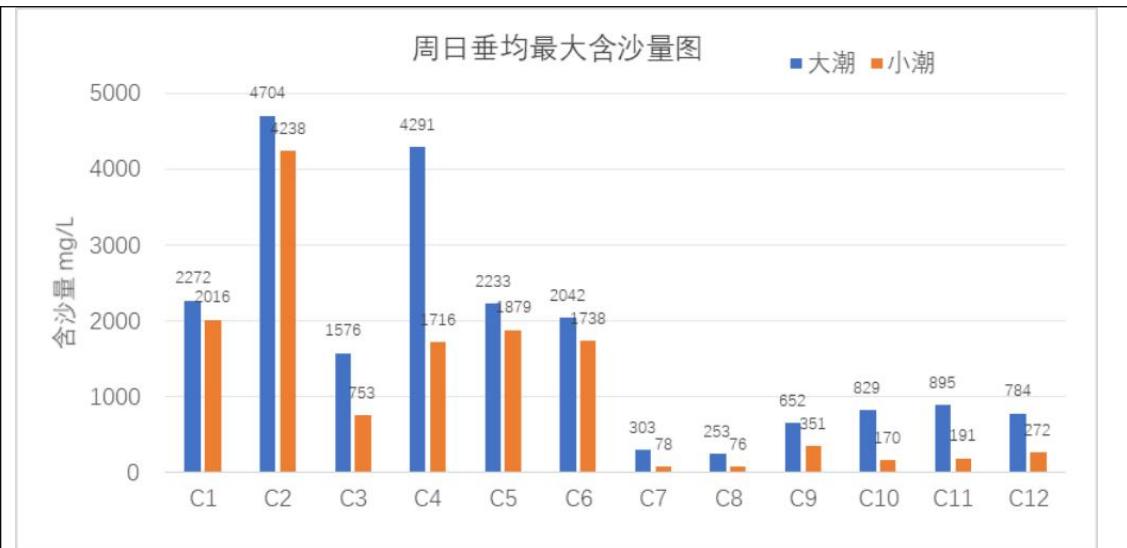


图 2.2-6 观测期间各测站垂均最大含沙量 (mg/L)

#### 2.2.2.4 沉积物粒度

沉积物形成是受多种地质因素综合控制的，而沉积物的粒度组分除受原岩控制外主要是机械沉积作用形成的。在不同的沉积环境下，地形不同，搬运介质不同，介质的密度、流速、流动方向以及它们变动或稳定状况等水动力条件不同，相应地以不同方式搬运和沉积下来。所以，沉积物的粒度特征是判断自然地理环境和水动力条件的良好标志之一。

本调查采用的沉积物粒度分析方法按《海洋调查规范》GB/T12763.8-2007 标准要求进行，并按尤登-温德华氏等比制 $\phi$ 值粒级标准对颗粒大小进行分级，样品分类和命名采用谢帕德三角图分类法。

##### 1、粒径组成及含量

根据采样记录以及激光粒度分析结果，其粒级组成和粒度参数见表 3.2-15。

每个站位采集 1 个样品，共采集 12 个样品，其中 6 个为粉砂，3 个为砂质粉砂，2 个为粉砂质砂，1 个为砂。

各站各粒径频率统计结果显示，大多数站位沉积物组成以粉砂为主体，所有站位的占比平均值粉砂为 54.52%，砂为 31.09%，粘土为 14.39%。其中崇明海域 6 个站位占比平均值粉砂为 42.75%，砂为 45.48%，粘土为 11.77%。

表 2.2-14 各水文测站表层沉积物粒度参数以及砂、粉砂、粘土平均含量

序号	样品 编号/ 站号	砂%	粉砂%	粘土%	名称	平均 粒径 (Mz)	中值 粒径 (Md)	偏态值 (Ski)	峰态值 (kg)	分选 系数(si)
						Φ值	Φ值	Φ值	Φ值	Φ值
7	C7	33.00	55.50	11.50	砂质粉砂	5.12	4.75	0.31	1.00	2.02
8	C8	95.37	3.69	0.94	砂	2.46	2.41	0.28	1.39	0.54
9	C9	13.80	68.90	17.30	粉砂	5.95	5.61	0.26	0.98	1.96
10	C10	31.40	57.10	11.50	砂质粉砂	5.15	4.83	0.28	1.01	2.02
11	C11	47.60	36.20	16.20	粉砂质砂	4.84	4.61	0.18	0.65	2.71
12	C12	51.70	35.10	13.20	粉砂质砂	4.60	3.75	0.52	0.73	2.39

## 2、粒度参数

### (1) 中值粒径 (Md, Φ值)

崇明海域站位中值粒径Φ值变化范围为 2.41~5.61，中值粒径值范围为 20.5~188.2 $\mu\text{m}$ ，位于中粉砂和细砂粒级区域。中值粒径用以表示粒径频数分布的中心趋向，它不受粒径频率分布粗、细端的影响。

### (2) 平均粒径 (Mz, Φ值)

崇明海域站位平均粒径Φ值变化范围为 2.46~5.95，平均粒径值范围为 16.2~181.7 $\mu\text{m}$ 。平均粒径是沉积物粒度特征中主要的特征之一，指示了沉积物粒径频率分布的中心趋向，大体反映了沉积物的平均动能情况。

### (3) 分选系数 (si, Φ值)

崇明海域站位沉积物粒度分选系数在 0.54~2.71 之间，C8 站位分选程度好，其他站位分选差。分选程度等级表见表 3.2-16。分选系数指示沉积物粒度的分选程度，即颗粒大小的均匀性，若粒级少，主要粒径很突出，百分含量高，分选就好，分选系数的数值小；反之，粒级分布范围很广，主要粒级不突出，甚至是双峰或多峰沉积物，则分选就差，其数值大。从成因上讲“分选”是用于能将具有某些特征，如：相似粒径，比重，形状的或具有相似水动力特征的颗粒，从一个复杂的环境中选择出来的动力过程，同时也指示这种动力过程的波动情况，当这种动力过程具有较大幅度的波动时。在不同情况下沉积了不同粒级的物质，证明的沉积物的分选就较差，反之则分选好。此外当沉积物是由两种或两种以上的沉

积作用,如跃移和悬浮方式搬运沉积时,还只是这些不同的沉积方式之间有关动能的差别的大小,相近时分选好,差别大时分选差,然而即使水动力条件相同,而物质来源不同,来源物质的粒径分布,在相当大程度上也影响沉积物分选的好坏。

表 2.2-15 分选程度等级表

分选等级	$\sigma_i$ ( $\Phi$ 值)
分选极好	<0.35
分选好	0.35~0.71
分选中等	0.71~1.00
分选差	1.00~4.00
分选极差	>4.00

#### (4) 偏态 ( $S_{ki}$ )

崇明海域站位沉积物粒度偏态值在 0.18~0.52 之间,分布曲线呈不对称的正偏态。偏态是用来测量频率曲线的不对称程度的,它对环境是一个灵敏指标,反映了沉积过程中能量的变异。偏态与分选有很密切关系,分选很好的单峰沉积物,如纯砂或纯砾等沉积物,频率曲线是对称的;当有另一组或粗或细的少量组分加入时,分选变差,频率曲线变为不对称,当新加入组分的含量逐渐增加,相应的原组分减少,至二组分含量相等的,分选最差。频率曲线呈平坦的马鞍状双峰曲线,又趋于对称。

#### (5) 峰态 ( $kg$ )

崇明海域站位沉积物峰态值在 0.65~1.39 之间, C8 站位频率曲线呈尖峰态,其他站位呈正峰态或低峰态。峰态是用来测量频率曲线两极端的分选与曲线中央部分分选的比率,即计算频率曲线尾部展开与中部展开的比例,一般情况下,峰态  $\Phi$  值越大,表示曲线尾部展开更大或中部展开更小。正态分布的曲线峰态为 1,曲线平缓称为低峰态,反之称尖峰态。

### 3、平面分布特征

选用平均粒径和中值粒径两个指标,对调查海域沉积物粒度平面分布进行大致分析。

崇明海域 C9 站位的平均粒径和中值粒径分别为  $16.2\mu\text{m}$  和  $20.5\mu\text{m}$ ,为所有

站位中的最小值, C8 站位的平均粒径和中值粒径分别为  $181.7\mu\text{m}$  和  $188.2\mu\text{m}$ , 为所有站位中的最大值。总体来看, 下游站位粒径大于上游站位, C8 站位可能由于位于南北港交汇处, 粒径最大、颗粒最粗, 粒径值超过  $100\mu\text{m}$ , 而其他站位粒径相对较小、颗粒较细, 粒径值均小于  $100\mu\text{m}$ 。

所有站位平均粒径和中值粒径粒级介于细粉砂和细砂之间, 沉积物名称分布见图 2.2-7, 沉积物平均粒径分级符号分布见图 2.2-8 (中值粒径分级符号图与平均粒径相同)。

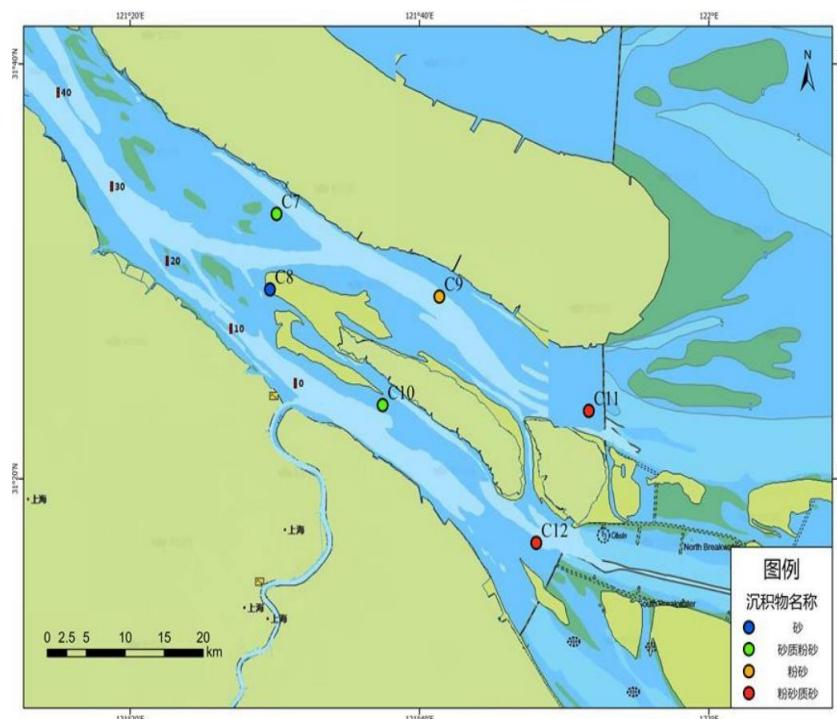


图 2.2-7 沉积物名称分布示意图

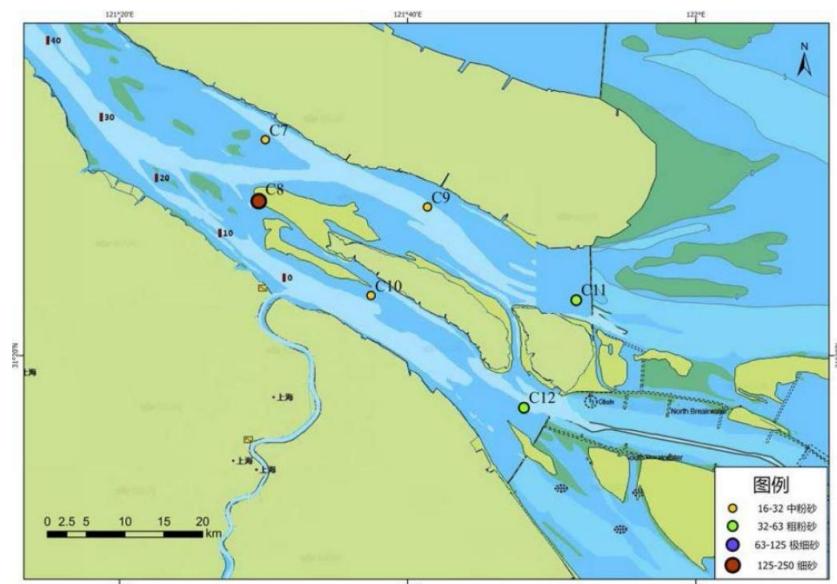


图 2.2-8 沉积物平均粒径分级符号分布示意图 (单位:  $\mu\text{m}$ )

## 2.2.3 海域地形地貌及冲淤

### 2.2.3.1 地形与地貌

根据地貌形态、时代成因、沉积环境和组成物质等方面的差异分析，按上海市标准《岩土工程勘察标准》（DG/TJ08-37-2023）附图 M 及第 3.1.3 条地貌类型划分原则，拟建场地属于河口砂岛地貌类型（I 区）地貌类型。

北港河段上承新桥通道、新桥水道，自中央沙沙头至口外 10m 等深线长达 90km，以崇明横沙共青圩潮位站、横沙东滩促淤圈围工程 N23 潜堤为界，大致可分为北港上段、北港中段和北港下段（拦门沙河段）。2007 年以来，中央沙圈围及青草沙水库工程、新浏河沙护滩及南沙头通道限流潜堤工程、横沙东滩促淤圈围工程等相继实施后，北港河段南侧边界稳定性进一步增强，始终维持横沙以上深槽偏北，横沙以下深槽偏南的河势格局

### 2.2.3.2 冲淤现状

根据 2010~2023 年地形资料分析可知：堡镇~奚家港岸段沿岸总体呈冲刷态势。堡镇~奚家港岸段近期地形冲淤演变主要与北港河段内沙体变化及中段主槽持续北拓左弯相关。近年来，受扁担沙沙尾下延影响，新桥通道出口段深槽紧贴青草沙水库大堤并向下发展，使得青草沙外沙“上冲下淤”，淤积体下移使对应区段边滩向主槽扩展，引起局部主流北偏。此外，原堡镇沙上段位于深槽上弯段的弯顶区域，属于易冲刷区，下段逐渐进入深槽的凸岸区，属于泥沙易淤区，因此近期堡镇沙上段冲刷北靠、下段滩面淤积抬升。受青草沙外沙及堡镇沙沙体冲淤调整影响，北港中段 10m 深槽反“S”形加强，深槽持续北拓左弯，中段主槽弯曲程度的加大进一步使得堡镇~奚家港近岸侧滩涂冲刷，冲深 4~6m 左右。

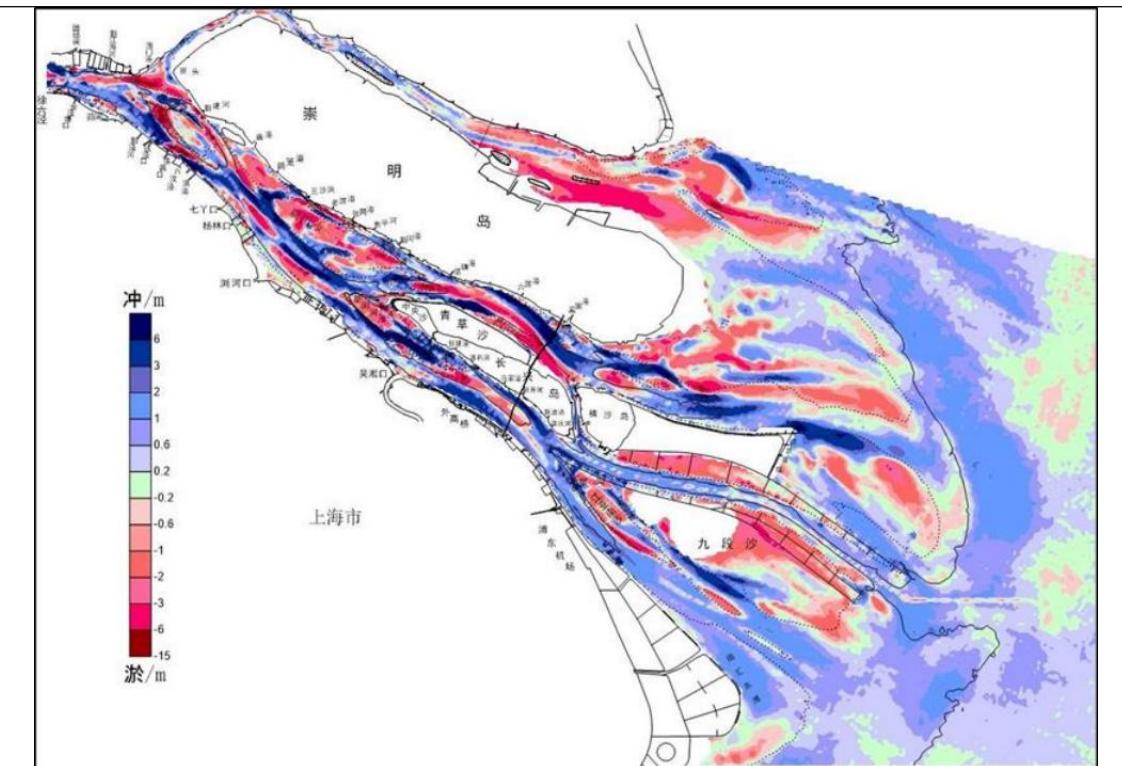


图 2.2-9 长江口河床冲淤变化图 (2010~2023 年)

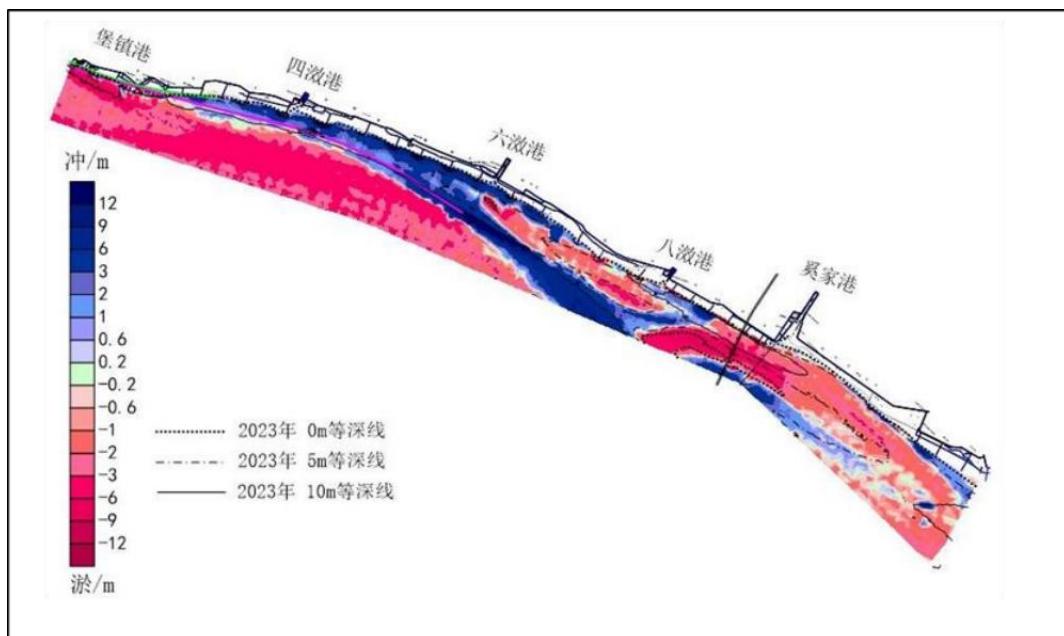


图 2.2-10 堡镇~奚家港段冲淤图 (2010~2023 年)

#### 2.2.4 工程地质

工程地质采用《2025 年上海市海洋生态保护修复工程 (崇明南沿堡镇港东侧至上海长江大桥) 岩土工程勘察报告》。

勘察查明, 场地在勘察深度 (最大深度为 50.0m) 范围内揭露的土层为全新

世 Q4 的河漫滩、滨海~河口、滨海~浅海、滨海、沼泽相沉积物。根据地基土的成因、成分、结构，共分为 3 个主要工程地质层；其中第①层、⑤层各分 2 个亚层；②层分 4 个次亚层、第⑤1 层分 2 个次亚层；场地范围内地基土层分布特征如下：

第①2 层江淤泥：灰黑色~灰黄色，属海滩新近沉积土，地质时代：Q43，饱和，流塑，含有机质、芦苇根茎、局部夹少量粉性土，土质软弱。

第①3 层黏质粉土（江滩土）：灰色，地质时代：Q43，成因类型：河漫滩，饱和，松散。含有机质、云母，以粉性土为主，不均匀地夹有黏性土，土质不均匀，局部夹较多淤泥质土。摇振反应中等，无光泽，干强度和韧性低。属海滩新近沉积土，

第②3-1 层砂质粉土：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海~河口，饱和，稍密~中密，含云母，夹薄层黏性土，土质不均匀，局部为黏质粉土。摇振反应迅速，无光泽，干强度和韧性低。中等压缩性。

第②3-2 层砂质粉土夹粉质粘土：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海~河口，饱和，流塑状，含云母，夹薄层状黏性土，局部呈互层状，土质不均匀。摇振反应无，稍有光泽，干强中等，韧性中等。

第②3-3 层含黏性土粉砂：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海~河口，饱和，中密，含云母，夹薄层粘性土，土质不均匀。摇振反应迅速，无光泽，干强度和韧性低。

第②3-4 层黏质粉土、粉砂：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海~河口，饱和，稍密，含云母，夹薄层黏性土，土质不均匀，局部为砂质粉土。摇振反应迅速，无光泽，干强度和韧性低。

第⑤1-1 层黏土：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海、沼泽，很湿，软塑，含云母、有机质，夹泥、钙质结核，半腐芦苇根茎，土性自上而下逐渐变好。摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；高等压缩性。

第⑤1-2 层黏土：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海、沼泽，很湿，软塑，含云母、有机质，夹泥、钙质结核，半腐芦苇根茎，土性自上而下逐渐变好。摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；高等压缩性。

第⑤2 层砂质粉土：灰色，地质时代：Q43，成因类型：滨海、沼泽，和，

稍密~中密，含云母，夹薄层状黏性土，具交错层理，土质不均。摇振反应迅速，无光泽，干强度和韧性低；中等压缩性。本次勘察 50m 深度范围钻孔未穿。

## 2.2.5 海洋环境质量现状

本章节引用自然资源部东海生态中心于 2024 年 11 月在项目及周边海域开展的海洋环境和生物生态调查资料。

### 2.2.5.1 调查站位及时间

本次调查在项目周边海域共布设海水水质监测站 20 个（站位号：21#~40#），沉积物监测站 11 个，海洋生物生态、渔业资源及海洋生物体监测站 13 个。

表 2.2-16 2024 年秋季上海市生态修复项目环境监测海上站位表

序号	站位/断面	东经	北纬	调查内容
1	21#	121°28'56.2577"	31°33'35.7612"	水、沉、生、渔
2	22#	121°27'02.2184"	31°30'49.0483"	水、沉、生、渔
3	23#	121°25'13.2741"	31°28'46.6579"	水、沉、生、渔
4	24#	121°34'55.7227"	31°31'11.2373"	水、沉、生、渔
5	25#	121°33'11.7292"	31°29'46.8108"	水
6	26#	121°31'27.6153"	31°27'16.9038"	水
7	27#	121°29'28.5487"	31°25'26.9067"	水、生、渔
8	28#	121°42'34.9890"	31°29'14.7869"	水、沉、生、渔
9	29#	121°41'11.0893"	31°27'08.4455"	水
10	30#	121°38'03.5782"	31°23'35.7774"	水、沉、生、渔
11	31#	121°36'39.6179"	31°21'58.8109"	水
12	32#	121°48'51.0239"	31°26'09.4046"	水、沉、生、渔
13	33#	121°47'04.5115"	31°23'50.0429"	水
14	34#	121°44'11.3642"	31°19'38.8748"	水、生、渔
15	35#	121°42'57.2669"	31°17'59.7185"	水
16	36#	121°54'03.0975"	31°25'14.9920"	水、沉、生、渔
17	37#	121°54'37.7313"	31°21'10.2681"	水
18	38#	121°46'32.3700"	31°15'02.2857"	水、沉、生、渔
19	39#	121°38'10.9561"	31°29'06.8162"	水、沉、生、渔
20	40#	121°45'05.7156"	31°26'17.5975"	水、沉、生、渔

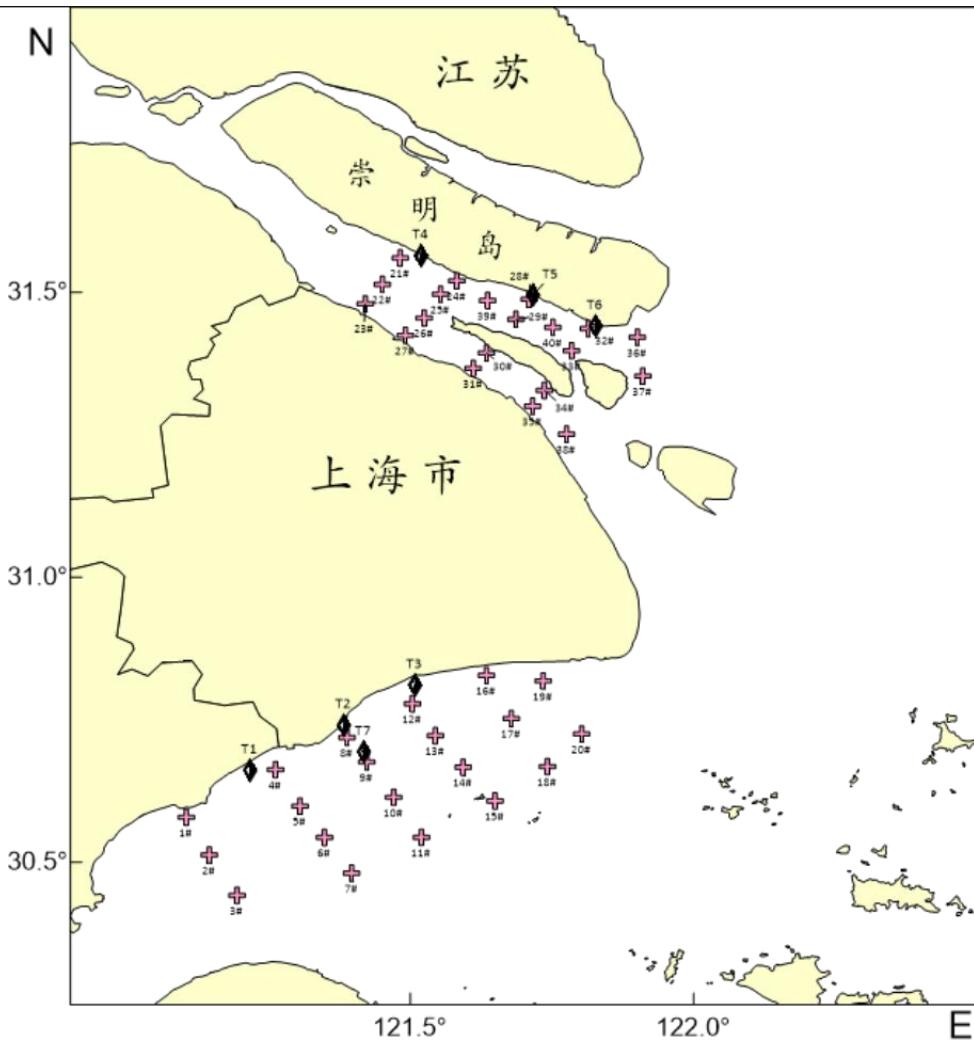


图 2.2-11 2024 年秋季上海市生态修复项目环境监测站位示意图

(崇明区域站位号: 21#~40#)

### 2.2.5.2 海水水质现状调查与评价

#### 1、调查项目

水质: pH、水温、盐度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量 (CODMn)、硝酸盐-氮、亚硝酸盐-氮、氨-氮、活性磷酸盐、石油类、汞、铜、锌、铅、镉、铬、砷、挥发酚、硫化物, 共 20 项。

#### 2、现状评价方法

水质评价采用《海水水质标准》(GB3097-1997) 进行评价, 采用单因子评价方法。

#### 3、调查结果

2024 年秋季调查海域各水质指标统计结果如下表所示。

表 2.2-17 监测海域海水环境监测因子统计结果

监测项目	崇明水域					
	表层			底层		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均
水温(°C)	17.35	18.32	17.78	17.36	18.02	17.78
盐度	0.768	2.256	1.207	0.810	4.003	1.465
悬浮物(mg/L)	22.2	178.0	73.0	17.4	236.0	103.6
pH	8.08	8.14	8.11	8.07	8.11	8.09
溶解氧(mg/L)	8.62	9.11	8.89	8.51	8.97	8.77
CODMn(mg/L)	1.14	1.80	1.48	1.28	3.35	1.78
活性磷酸盐(mg/L)	0.0252	0.0537	0.0401	0.0282	0.0525	0.0407
氨氮(mg/L)	*	0.0330	0.0090	*	0.0189	0.0113
硝酸盐(mg/L)	1.33	1.69	1.45	1.38	1.67	1.48
亚硝酸盐(mg/L)	0.0025	0.0088	0.0044	0.0028	0.0115	0.0044
无机氮(mg/L)	1.3328	1.7114	1.4668	1.4034	1.6838	1.4909
石油类(μg/L)	4.5	17.6	7.2	-	-	-
铜(μg/L)	1.59	3.66	2.34	1.87	3.24	2.47
铅(μg/L)	0.10	0.69	0.35	0.16	0.61	0.33
锌(μg/L)	1.58	4.12	2.76	1.70	4.00	2.69
铬(μg/L)	0.29	0.56	0.42	0.31	0.56	0.41
镉(μg/L)	*	0.06	0.04	*	0.08	0.04
汞(ng/L)	*	9.70	4.53	*	12.30	7.54
砷(μg/L)	1.72	2.52	2.11	1.71	2.53	2.16
多氯联苯(ng/L)	*	2.15	0.20	*	1.78	0.21
六六六(ng/L)	0.13	6.45	1.77	*	4.86	2.14
多环芳烃(ng/L)	*	153.00	18.67	*	21.00	3.62
叶绿素a(ug/L)	*	2.110	0.656	*	1.800	0.472
大肠菌群(个/L)	20	5400	880	-	-	-
生化需氧量(mg/L)	0.38	1.21	0.75	0.46	1.47	0.87

注: “/”表示该项目不适宜进行平均值计算, 未作统计; “\*”代表未检出; “-”表示未开展监测。挥发酚、硫化物、氰化物、滴滴涕所有站位均未检出, 表中未列出。金山区底层仅有2个站位数据, 不能代表底层实际情况。

#### 4、评价结果

##### (1) 整体评价

崇明海域水质调查指标站位符合情况和评价结果详见表 2.2.18。综合评价海水水质, 崇明海域 100%劣于第四类标准, 超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

## (2) 单因子评价

崇明海域 pH、石油类均符合第一二类海水水质标准；溶解氧、CODMn、铜、铅、锌、铬、镉、汞、砷、硫化物、挥发酚、六六六、滴滴涕均符合第一类水质标准；无机氮含量劣四类比例为 100%；活性磷酸盐含量符合第二、三类海水水质标准比例为 10%，符合第四类海水水质标准比例为 65%，劣四类比例为 25%；大肠菌群符合第一二三类海水水质标准；生化需氧量符合第一类海水水质标准的点位比例为 90%，符合第二类海水水质标准比例为 10%。

根据《上海市海洋功能区划（2011-2020 年）》，崇明海域主要为保留区、港口航运区、河口海洋保护区等。根据现状调查结果，崇明海域水质现状为劣四类，其中港口航运区、河口海洋保护区不满足功能区管理要求，主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，主要为长江携带大量流域生产和生活污染物入湾，提高了海域污染物负荷。

表 2.2-18 崇明海域海水水质评价结果

站号	pH	溶解氧	CODMn	无机氮	磷酸盐	石油类	铜	铅	锌	铬	镉	汞	砷	硫化物	挥发酚	六六六	滴滴涕	大肠菌群	BOD5	海洋功能区划	管理要求
21#	一二类	一类	一类	劣四类	劣四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	保留区	维持现状							
22#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	二类	港口航运区	不低于四类							
23#	一二类	一类	一类	劣四类	二三类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
24#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
25#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	河口海洋保护区	不低于一类							
26#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	保留区	维持现状							
27#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
28#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	二类	保留区	维持现状							
29#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	河口海洋保护区	不低于一类							
30#	一二类	一类	一类	劣四类	二三类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	保留区	维持现状							
31#	一二类	一类	一类	劣四类	劣四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
32#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	河口海洋保护区	不低于一类							
33#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
34#	一二类	一类	一类	劣四类	劣四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	保留区	维持现状							
35#	一二类	一类	一类	劣四类	劣四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
36#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	河口海洋保护区	不低于一类							
37#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
38#	一二类	一类	一类	劣四类	劣四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							
39#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	河口海洋保护区	不低于一类							
40#	一二类	一类	一类	劣四类	四类	一二类	一类	一二类	一类	一类	一二三类	一类	港口航运区	不低于四类							

### 2.2.5.3 海洋沉积物质量现状调查与评价

#### 1、调查项目

总汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷、石油类、有机碳、硫化物、含水率，共11项。

#### 2、沉积物质量评价方法

沉积物评价标准依据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），采用单因子标准指数评价法对沉积物各项指标进行评价。

#### 3、调查结果

崇明沉积物类型有“砂”“粉砂”和“粉砂质砂”，分别占45.5%、45.5%和9.1%。

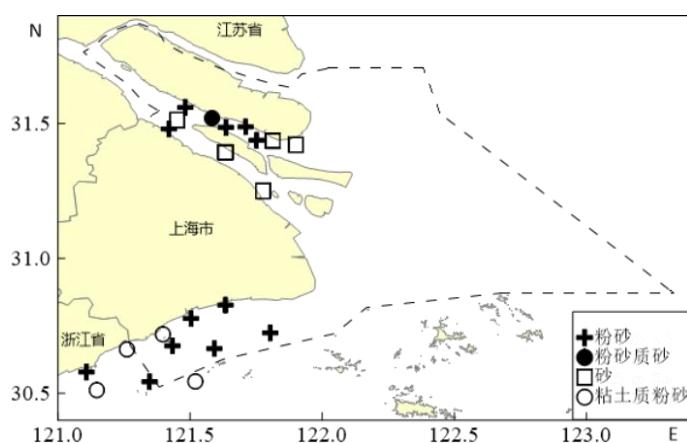


图 2.2-12 调查海域沉积物粒度分布图

表 2.2-19 监测海域沉积物要素结果统计表

监测要素	单位	崇明海域		
		最小值	最大值	平均值
有机碳	%	0.31	0.36	0.33
石油类	$\times 10^{-6}$	*	23.6	10.44
含水率	%	21.3	40.2	29.6
硫化物	$\times 10^{-6}$	27.8	43.2	35.7
铜	$\times 10^{-6}$	5.3	45.0	20.9
铅	$\times 10^{-6}$	9.3	20.6	15.5
锌	$\times 10^{-6}$	34.6	129.0	72.9
铬	$\times 10^{-6}$	16.2	52.0	33.3
镉	$\times 10^{-6}$	0.0548	0.4670	0.1607
砷	$\times 10^{-6}$	5.61	12.40	9.98
总汞	$\times 10^{-9}$	8.1	152.0	57.1
氧化还原电位	mv	29	284	151

注：“\*”代表未检出。

崇明海域，沉积物中有机碳范围为（0.31~0.36）%，平均值为0.33%。石油类范围（未检出~23.6） $\times 10^{-6}$ ，平均值 $10.44 \times 10^{-6}$ 。含水率范围为（21.3~40.2）%，平均值为29.6%。硫化物范围 $(27.8 \sim 43.2) \times 10^{-6}$ ，平均值 $35.7 \times 10^{-6}$ 。铜含量范围 $(5.3 \sim 45.0) \times 10^{-6}$ ，平均值 $20.9 \times 10^{-6}$ 。铅含量范围 $(9.3 \sim 20.6) \times 10^{-6}$ ，平均值 $15.5 \times 10^{-6}$ 。锌含量范围 $(34.6 \sim 129.0) \times 10^{-6}$ ，平均值 $72.9 \times 10^{-6}$ 。铬含量范围 $(16.2 \sim 52.0) \times 10^{-6}$ ，平均值 $33.3 \times 10^{-6}$ 。镉含量范围为 $(0.0548 \sim 0.4670) \times 10^{-6}$ ，平均值 $0.1607 \times 10^{-6}$ 。砷含量范围 $(5.61 \sim 12.40) \times 10^{-6}$ ，平均值 $9.98 \times 10^{-6}$ 。总汞含量范围 $(8.1 \sim 152.0) \times 10^{-9}$ ，平均值 $57.1 \times 10^{-9}$ 。氧化还原电位范围（29~284）mv，平均值151mv。

#### 4、评价结果

所有站位有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、锌、铬、镉、砷、总汞指标均符合第一类海洋沉积物标准。

表 2.2-20 崇明海域各站位沉积物要素评价结果统计表

监测站位	有机碳	石油类	硫化物	镉	铬	总汞	铅	砷	铜	锌
21#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
22#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
23#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
24#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
28#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
30#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
32#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
36#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
38#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
39#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
40#	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类

#### 2.2.5.4 海洋生物质量现状调查与评价

##### 1、调查项目

生物质量：石油烃、总汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷、干湿比。

##### 2、评价方法

生物质量调查要素采用单因子评价方法。

##### 3、调查结果

2024年秋季开展了海洋生物质量监测，共采集了12种26份海洋生物样品，

包括 9 种鱼类 (22 份) 和 3 种 (4 份) 甲壳类, 测定了生物体中重金属和石油烃含量, 样品种类和测定结果详见表 2.2-21。

表 2.2-21 各站位生物体污染物含量

站位	样品	镉	铬	铅	砷	石油烃	铜	锌	总汞	干湿比
		mg/kg	μg/kg	(%)						
1#	鮓	0.05	0.60	0.26	12.1	10.6	3.0	25.6	64	24.5
2#	鮓	0.02	0.96	0.16	5.2	6.8	5.5	25.4	65	25.7
4#	银鲳	0.16	2.44	4.48	4.0	10.0	4.6	30.7	88	20.7
6#	三疣梭子蟹	1.79	2.69	0.65	13.5	31.4	43.5	104.0	87	20.1
7#	银鲳	0.06	0.90	0.09	5.0	25.4	3.5	36.9	79	20.7
8#	安氏白虾	1.54	0.37	0.27	10.3	28.5	28.5	45.9	23	19.4
9#	鮓	0.06	0.39	0.22	0.8	9.1	3.1	33.1	113	27.4
11#	安氏白虾	1.29	0.64	0.26	10.6	133.0	26.6	49.2	25	21.6
12#	鮓	0.04	0.44	0.36	1.5	8.1	3.7	31.0	89	26.2
14#	中国花鲈	0.13	0.40	*	4.8	10.8	4.2	42.9	68	22.2
16#	鮓	0.10	0.96	0.22	2.1	24.8	5.4	56.8	132	25.7
18#	斑鰶	0.15	0.50	0.23	6.4	52.5	7.6	45.0	32	29.6
20#	日本蟳	1.82	1.25	0.18	7.0	47.4	42.4	121.0	63	34.6
21#	长吻鮠	0.02	0.68	0.37	1.8	35.3	4.3	28.9	194	25.0
22#	龙头鱼	0.04	0.40	0.35	1.2	17.2	1.8	29.3	90	34.5
23#	棘头梅童鱼	0.07	0.75	0.27	1.6	19.1	1.9	30.4	116	21.1
24#	刀鲚	0.02	0.55	0.12	7.5	24.7	2.0	38.5	92	24.7
27#	棘头梅童鱼	0.18	0.63	0.44	2.1	14.0	5.4	36.8	47	20.2
28#	凤鲚	0.26	0.77	0.18	5.4	27.5	3.4	52.3	68	22.0
30#	棘头梅童鱼	0.12	0.42	0.16	0.9	17.7	3.5	25.4	91	19.8
32#	凤鲚	0.77	2.54	0.29	2.3	32.2	15.7	102.0	128	19.4
34#	凤鲚	0.64	0.86	0.24	2.4	16.8	22.6	58.9	64	22.7
36#	棘头梅童鱼	0.20	1.00	0.20	1.1	13.0	2.8	31.8	81	19.9
38#	鮓	0.02	0.43	0.18	0.8	4.2	2.2	26.3	123	27.6
39#	中国花鲈	0.01	0.58	0.13	2.4	14.6	2.3	32.1	72	25.3
40#	鮓	0.21	0.42	0.17	1.5	49.1	1.8	24.4	160	20.4

注: “\*”为未检出。

#### 4、评价结果

从表 2.2-22 可以看出, 4 份甲壳类生物体样品中镉、铅、铜、锌、总汞均未超标。6#--三疣梭子蟹砷、石油烃超标, 超标率分别为 1250.0%、57.0%; 8#--安氏白虾砷、石油烃超标, 超标率分别为 930.0%、42.5%; 11#--安氏白虾砷、石油烃超标, 超标率分别为 960.0%、565.0%; 20#--日本蟳砷、石油烃超标, 超标率分别为 602.0%、137.0%。

从表 2.2-23 可以看出, 22 份鱼类生物体样品中总汞未超标。其中, 2 份 (32#--

凤鲚、34#--凤鲚) 样品镉超标, 超标率分别为 29.0%、6.7%; 1 份 (4#--银鲳) 样品铅超标, 超标率为 124.0%; 2 份 (9#--鮓、30#--棘头梅童鱼、38#--鮓) 样品砷未超标; 8 份 (7#--银鲳、16#--鮓、18#--斑鱥、21#长吻鮠、24#刀鲚、28#--凤鲚、32#--凤鲚、40#长吻鮠) 样品石油烃超标, 超标率分别为 27.0%、24.0%、162.5%、76.5%、23.5%、37.5%、61.0%、145.5%; 1 份 (34#--凤鲚) 样品铜超标, 超标率为 13.0%; 6 份 (14#--中国花鲈、16#--鮓、18#--斑鱥、28#--凤鲚、32#--凤鲚、34#--凤鲚) 样品锌超标, 超标率分别为 7.3%、42.0%、12.5%、30.8%、155.0%、47.3%。

表 2.2-22 生物质量 (甲壳类) 评价结果指数表

站位	样品	镉	铅	砷	石油烃	铜	锌	总汞
6#	三疣梭子蟹	0.90	0.32	13.50	1.57	0.44	0.69	0.43
8#	安氏白虾	0.77	0.14	10.30	1.43	0.29	0.31	0.11
11#	安氏白虾	0.65	0.13	10.60	6.65	0.27	0.33	0.13
20#	日本蟳	0.91	0.09	7.02	2.37	0.42	0.81	0.31

表 2.2-23 生物质量 (鱼类) 评价结果指数表

站位	样品	镉	铅	砷	石油烃	铜	锌	总汞
1#	鮓	0.08	0.13	12.10	0.53	0.15	0.64	0.21
2#	鮓	0.04	0.08	5.24	0.34	0.27	0.64	0.22
4#	银鲳	0.27	2.24	4.01	0.50	0.23	0.77	0.29
7#	银鲳	0.10	0.05	5.00	1.27	0.17	0.92	0.26
9#	鮓	0.10	0.11	0.81	0.46	0.16	0.83	0.38
12#	鮓	0.06	0.18	1.45	0.40	0.18	0.78	0.30
14#	中国花鲈	0.21	0.01	4.84	0.54	0.21	1.07	0.23
16#	鮓	0.17	0.11	2.07	1.24	0.27	1.42	0.44
18#	斑鱥	0.24	0.11	6.40	2.63	0.38	1.13	0.11
21#	长吻鮠	0.04	0.19	1.78	1.77	0.21	0.72	0.65
22#	龙头鱼	0.06	0.18	1.15	0.86	0.09	0.73	0.30
23#	棘头梅童鱼	0.12	0.14	1.57	0.96	0.10	0.76	0.39
24#	刀鲚	0.04	0.06	7.46	1.24	0.10	0.96	0.31
27#	棘头梅童鱼	0.30	0.22	2.13	0.70	0.27	0.92	0.16
站位	样品	镉	铅	砷	石油烃	铜	锌	总汞
28#	凤鲚	0.43	0.09	5.41	1.38	0.17	1.31	0.23
30#	棘头梅童鱼	0.21	0.08	0.90	0.89	0.17	0.64	0.30
32#	凤鲚	1.29	0.15	2.30	1.61	0.79	2.55	0.43
34#	凤鲚	1.07	0.12	2.41	0.84	1.13	1.47	0.21
36#	棘头梅童鱼	0.34	0.10	1.13	0.65	0.14	0.80	0.27
38#	鮓	0.03	0.09	0.80	0.21	0.11	0.66	0.41
39#	中国花鲈	0.01	0.06	2.40	0.73	0.12	0.80	0.24
40#	长吻鮠	0.35	0.09	1.46	2.46	0.09	0.61	0.53

### 2.2.5.5 海洋生物生态现状调查

#### 1、调查项目

叶绿素 a 含量及初级生产力；

海洋生态：浮游植物（网样）、浮游动物（I型网）、底栖生物；

潮间带生物：潮间带生物定性、潮间带生物定量。

渔业资源：鱼卵仔稚鱼、游泳动物。

#### 2、评价方法

生物种类丰富度指数和多样性指数根据《近岸海域生物多样性评价技术指南》进行统计计算，采用多样性指数、丰富度指数、均匀度指数、优势度等对海洋生物现状进行描述评价。

##### A.优势度（Y）

优势种优势度（Y）的计算公式如下：

$$Y = n_i/N \times f_i$$

式中， $f_i$ 为第  $i$  个种在各样方中出现频率， $n_i$ 为群落中第  $i$  个种在空间中的个体数量， $N$ 为群落中所有种的个体数总和。

##### B.种类丰富度（d）、均匀度指数（J'）

丰富度（d）和均匀度指数（J'）计算公式如下：

$$d = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

$$J' = \frac{H'}{H'_{Max}} = \frac{H'}{\log_2 S}$$

上二式中， $S$ 为种类数， $n_i$ 为第  $i$  种的密度， $N$ 为总密度， $H$ 为实测 Shannon-Weaver 多样性指数， $H_{Max} = \log_2 S$ 。

一般而言，健康的环境，种类丰富度高；污染环境，种类丰富度较低。 $J'$ 值范围为 0~1 之间， $J'$ 大时，体现种间个体数分布较均匀；反之， $J'$ 值小反映种间个体数分布欠均。由于污染环境的中间个体数分布差别大，亦则  $J'$ 值是低的。

##### C.多样性指数

$$H = -\sum (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

式中： $H$ —Shannon-Weaver 多样性指数， $n_i$ —样品中第  $i$  种的密度  $N$ —样品

中生物个体总数

一般认为，正常环境，该指数值高；环境受污染，该指数降低。用 Shannon-Wiener 多样性指数 ( $H'$ ) 表征，并分为四个等级，即  $H' \geq 3$  为“优良”， $2 \leq H' < 3$  为“一般”， $1 \leq H' < 2$  为“差”， $H' < 1$  为“极差”。

### 3、调查结果

#### （1）叶绿素

崇明附近水域，监测海域表层叶绿素 a 范围为未检出~2.110 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 0.656 $\mu\text{g/L}$ ；底层叶绿素 a 范围为未检出~1.800 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 0.472 $\mu\text{g/L}$ 。监测海域水体叶绿素 a 的分布状况见下图。

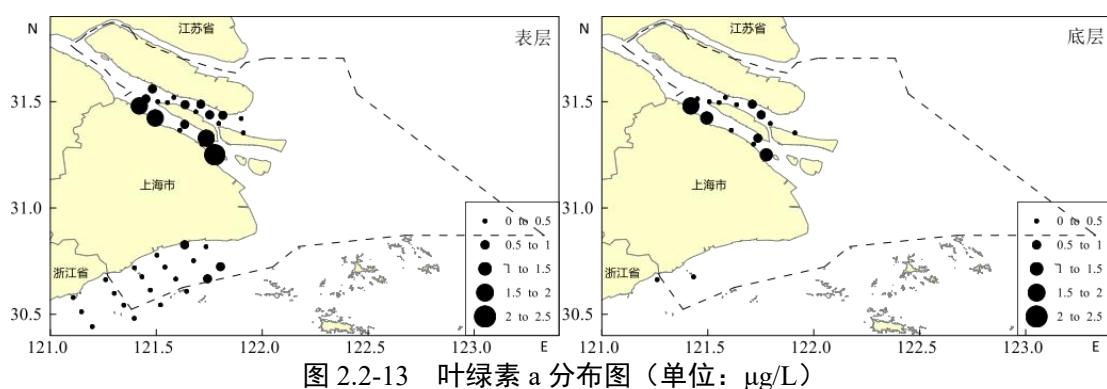


图 2.2-13 叶绿素 a 分布图（单位： $\mu\text{g/L}$ ）

#### （2）浮游植物

##### 1) 种类组成

2024 年秋季，监测海域共鉴定出浮游植物 4 门 53 种。其中，硅藻门 44 种，占总种数的 83.02%；绿藻门 4 种，占总种数的 7.55%；蓝藻门 4 种，占总种数的 7.55%；甲藻门 1 种，占总种数的 1.89%。

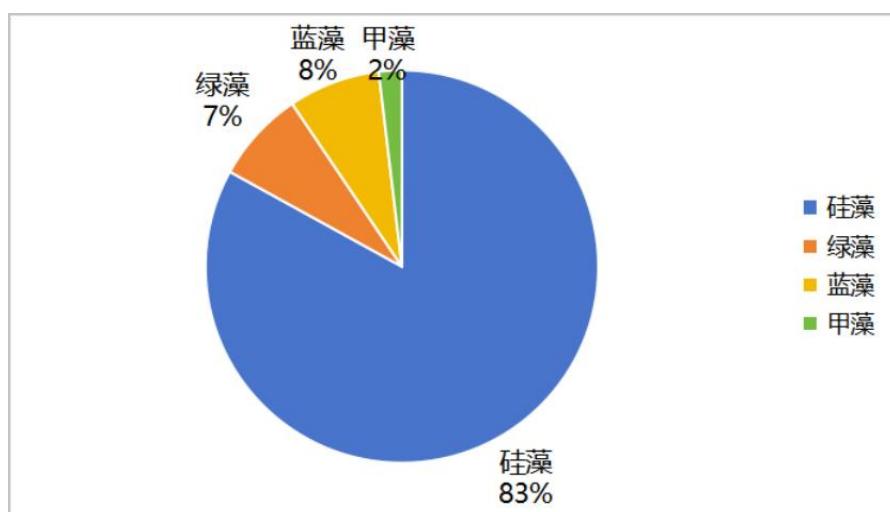


图 2.2-14 2024 年监测海域浮游植物种类组成及百分比图

崇明海域鉴定出浮游植物4门40种。其中,硅藻31种,占总种数的77.50%;绿藻4种,占总种数的10.00%;绿藻4种,占总种数的10.00%;甲藻1种,占总种数的2.50%。

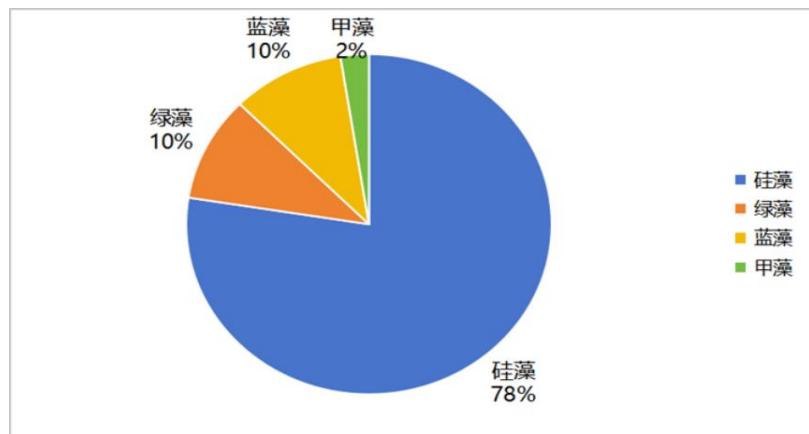


图 2.2-15 2024 年崇明监测海域浮游植物种类组成及百分比图

表 2.2-24 2024 年监测海域浮游植物种类组成

类群	崇明	
	种类数/个	种类占比 (%)
硅藻	31	77.50
绿藻	4	10.00
蓝藻	4	10.00
甲藻	1	2.50
合计	40	100.00

## 2) 细胞密度及其平面分布

2024 年秋季, 崇明海域, 浮游植物(网样)的细胞密度范围为  $3.53 \times 10^3 \sim 4.92 \times 10^6 \text{ ind./m}^3$ , 平均细胞密度为  $5.66 \times 10^5 \text{ ind./m}^3$ , 最低值出现在站位 28#, 最高值出现在站位 38#。

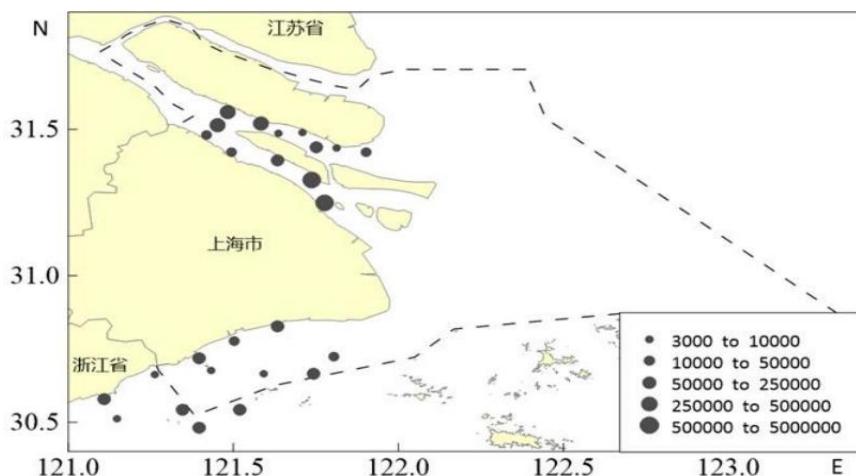


图 2.2-16 海域浮游植物细胞密度平面分布图 (单位: ind./m<sup>3</sup>)

### 3) 优势种

2024年秋季,崇明海域浮游植物网样主要优势种( $Y \geq 0.02$ )共1种,为中肋骨条藻(*Skeletonemacostatum*)。

表 2.2-25 监测海域浮游植物网样主要优势种统计表

监测海域	优势种	拉丁文	Y	密度均值(ind./m <sup>3</sup> )	出现频率(%)
崇明	中肋骨条藻	<i>Skeletonemacostatum</i>	0.78	$5.25 \times 105$	84.62

### 4) 生物多样性

2024年秋季,崇明海域浮游植物(网样)多样性指数范围0.09~1.72,平均值为0.74;均匀度范围为0.05~0.61,平均值为0.24;丰富度范围为0.12~1.66,平均值为0.88。

从多样性计算结果来看,物种多样性较差,物种丰富度低,个体分布不均匀。

表 2.2-26 监测海域浮游植物监测结果比较表

监测海域	多样性指数		均匀度		丰富度	
	最小值	0.09	最小值	0.05	最小值	0.12
崇明	最大值	1.72	最大值	0.61	最大值	1.66
	均值	0.74	均值	0.24	均值	0.88

## (3) 浮游动物

### 1) 种类组成

2024年秋季,监测海域共鉴定出浮游动物7类25种(不包含浮游幼体6种)。其中,桡足类15种,占总种数的60.00%;腔肠动物4种,占总种数的16.00%;糠虾类2种,占总种数的8.00%;端足类、涟虫类、介形类、枝角类各1种,占总种数的4.00%。

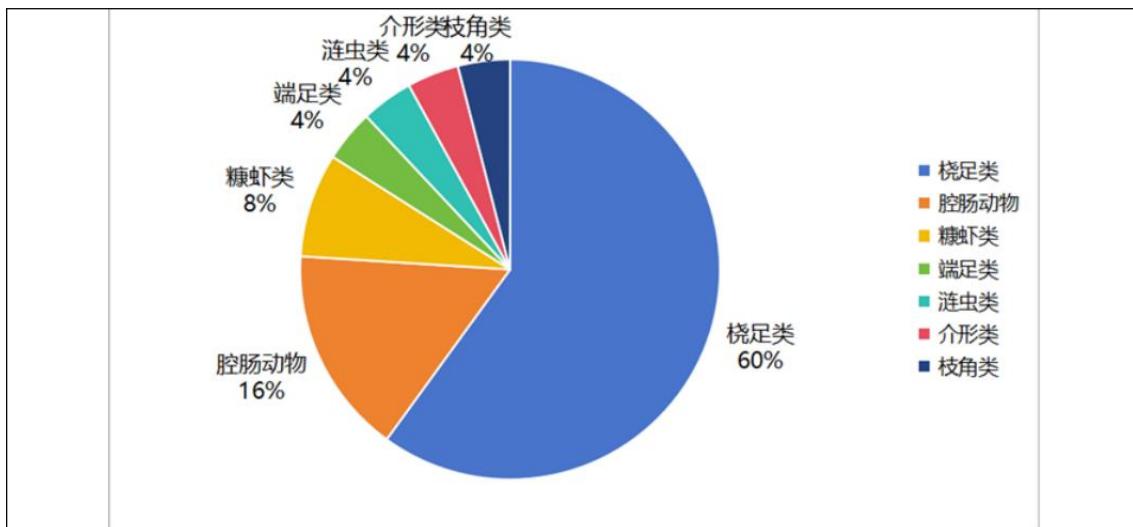


图 2.2-17 2024 年监测海域浮游动物种类组成及百分比图

崇明海域鉴定出浮游动物 4 类 14 种（不包含浮游幼体 3 种）；桡足类 10 种，占总种数的 71.43%；糠虾类 2 种，占总种数的 14.29%；端足类和枝角类各 1 种，各占总种数的 7.14%。

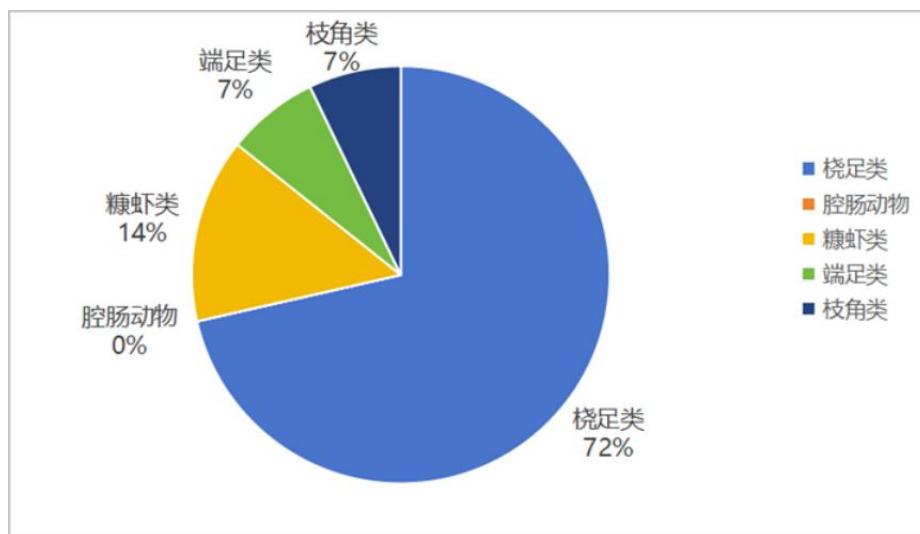


图 2.2-18 崇明监测海域浮游动物种类组成及百分比图

表 2.2-27 2024 年监测海域浮游动物种类组成

类群	崇明	
	种类数/个	种类占比 (%)
桡足类	10	71.43
腔肠动物	0	0.00
糠虾类	2	14.29
端足类	1	7.14
连虫类	0	0.00
介形类	0	0.00
枝角类	1	7.14
总计	14	100.00

## 2) 栖息密度及其平面分布

2024年秋季，崇明海域浮游动物的栖息密度范围为1.88~151.34ind./m<sup>3</sup>，平均栖息密度为24.98ind./m<sup>3</sup>，最低值出现在站位27#，最高值出现在站位38#。

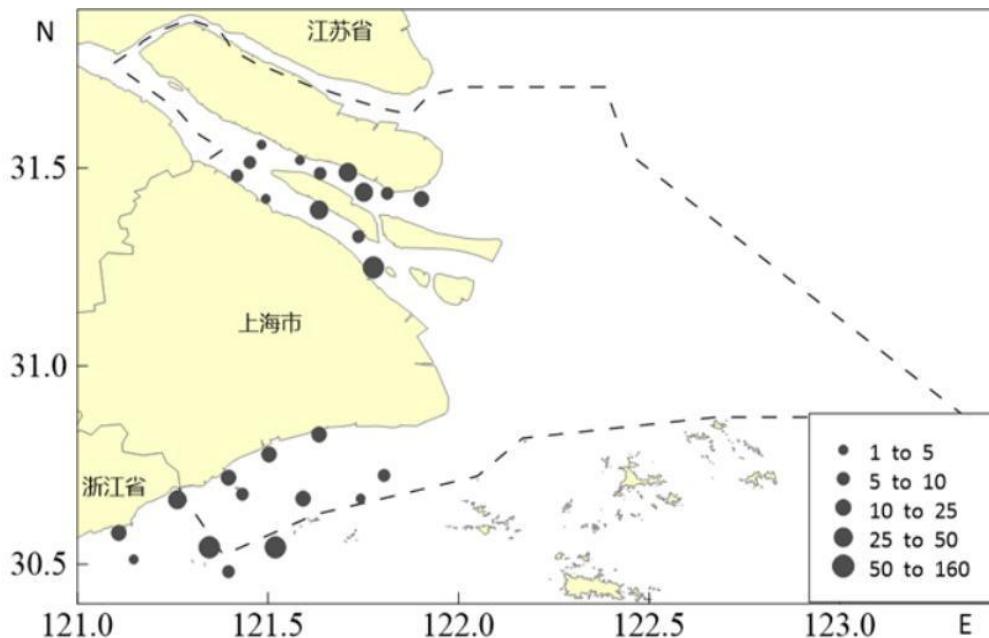


图 2.2-19 监测海域浮游动物栖息密度平面分布图（单位: ind./m<sup>3</sup>）

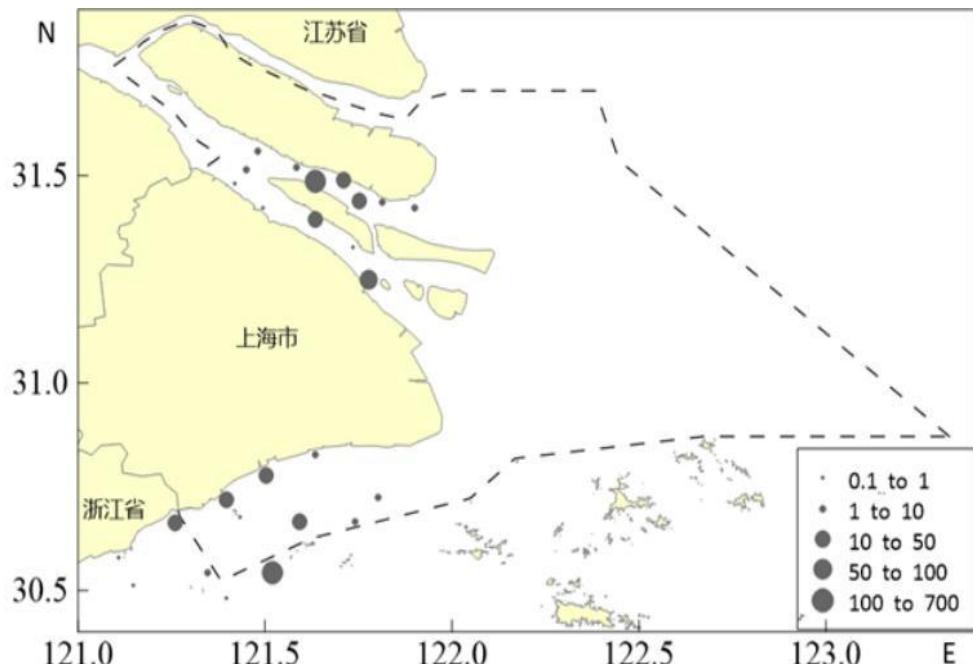


图 2.2-20 监测海域浮游动物生物量平面分布图（单位: mg/m<sup>3</sup>）

## 3) 优势种

2024年秋季，崇明海域浮游动物主要优势种 ( $Y \geq 0.02$ ) 共3种，分别为虫肢歪水蚤 (*Tortanusvermiculus*)、汤匙华哲水蚤 (*Sinocalanusdorrii*)、钩虾属 (*Gammarus* spp.)。

表 2.2-28 2024 年秋季监测海域浮游动物主要优势种统计表

监测海域	优势种	拉丁文	Y	密度均值(ind./m <sup>3</sup> )	出现频率(%)
崇明	虫肢歪水蚤	<i>Tortanusvermiculus</i>	0.65	19.14	76.63
	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanusdorrii</i>	0.04	2.23	8.94
	钩虾属	<i>Gammarusssp.</i>	0.02	0.88	3.53

#### 4) 生物多样性

2024 年秋季, 崇明海域浮游动物多样性指数范围为 0.17~1.75, 平均值为 0.85; 均匀度范围为 0.07~0.68, 平均值为 0.42; 丰富度范围为 0.46~3.05, 平均值为 1.62。

从多样性计算结果来看, 总体上物种多样性较差, 丰富度较低。

表 2.2-29 监测海域浮游动物监测结果比较表

监测海域	多样性指数		均匀度		丰富度	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
崇明	0.17	1.75	0.07	0.68	0.46	3.05
	1.75	1.75	0.68	0.68	3.05	3.05
	0.85	0.85	0.42	0.42	1.62	1.62

#### (4) 底栖生物

##### 1) 种类组成

2024 年秋季, 监测海域共鉴定出底栖生物 4 门 7 种。其中, 软体动物 3 种, 占总种数的 42.86%; 节肢动物 2 种, 占总种数的 28.57%; 环节动物和纽形动物各 1 种, 各占总种数的 14.29%。

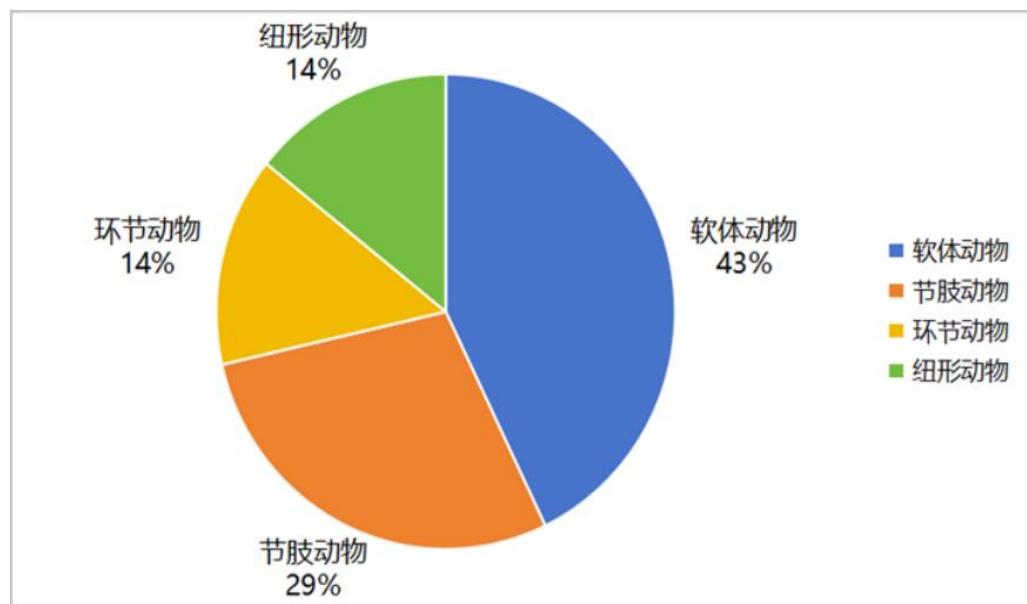


图 2.2-21 2024 年秋季监测海域底栖生物种类组成及百分比图

2024年秋季，崇明海域共鉴定出底栖生物3门5种。其中，节肢动物和軟體动物各2种，各占总种数的40.00%；环节动物1种，各占总种数的20.00%。

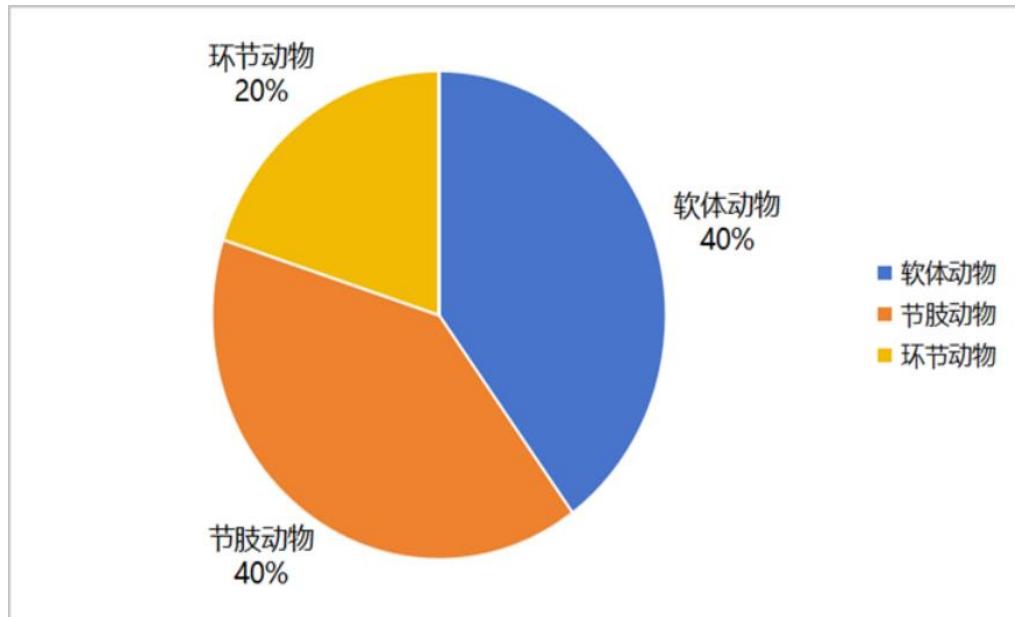


图 2.2-22 崇明监测海域底栖生物种类组成及百分比图

表 2.2-30 2024 年监测海域底栖生物种类组成

类群	崇明	
	种类数/个	种类占比 (%)
軟體动物	2	40.00
节肢动物	2	40.00
环节动物	1	20.00
纽形动物	0	0.00
总计	5	100.00

## 2) 生物量、栖息密度及其平面分布

2024年秋季，崇明海域底栖生物的栖息密度范围为未检出~13.33ind./m<sup>2</sup>，平均栖息密度为3.59ind./m<sup>2</sup>，最高值出现在站位24#、27#、30#；生物量范围为未检出~13.257g/m<sup>2</sup>，平均生物量为1.449g/m<sup>2</sup>，最高值出现在站位27#。

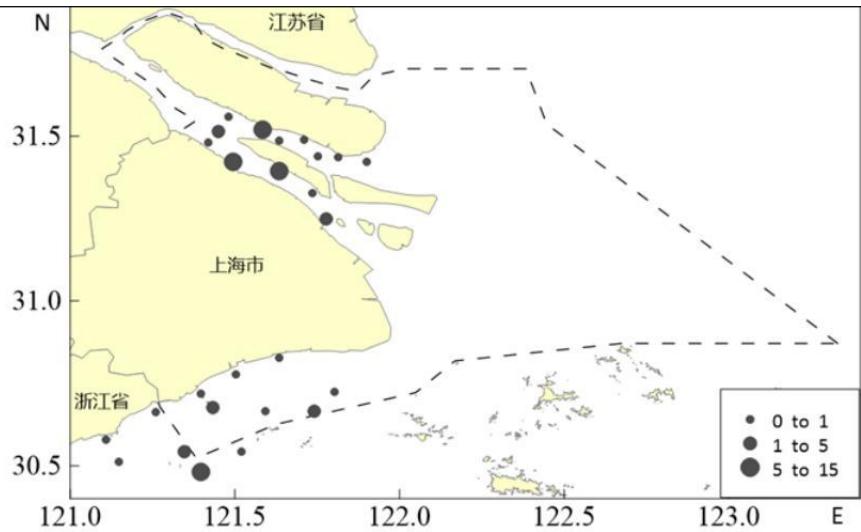


图 2.2-23 底栖生物栖息密度平面分布图 (单位: ind./m<sup>2</sup>)

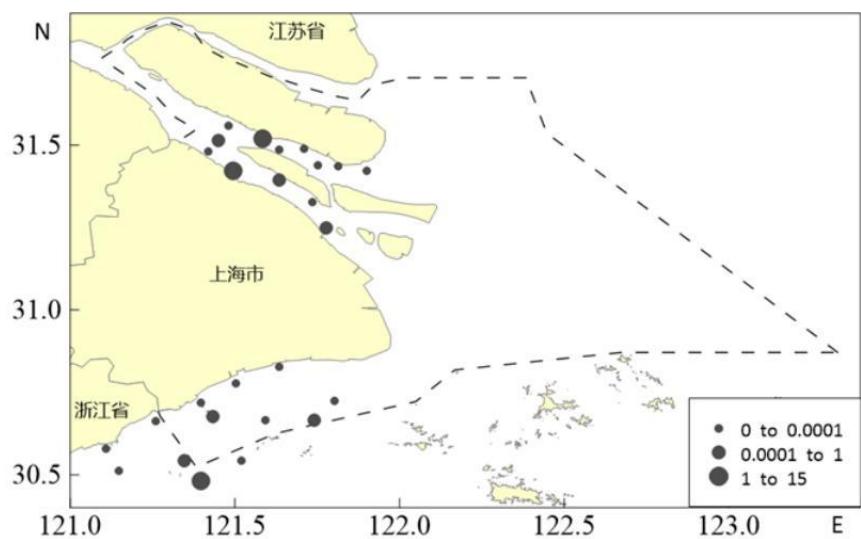


图 2.2-24 底栖生物生物量平面分布图 (单位: g/m<sup>2</sup>)

### 3) 优势种

2024 年秋季, 崇明监测海域底栖生物主要优势种 ( $Y \geq 0.02$ ) 共 1 种, 为河蚬 (*Exopalaemonannandalei*)。

表 2.2-31 2024 年秋季监测海域底栖生物主要优势种统计表

监测海域	优势种	拉丁文	Y	平均生物个数 (ind.)	出现频率 (%)
崇明	河蚬	<i>Exopalaemonannandalei</i>	0.13	3.59	23.08

### 4) 生物多样性

2024 年秋季, 崇明海域底栖生物多样性指数范围为 0.00~0.56, 平均值为 0.22; 均匀度范围为 0.00~1.00, 平均值为 0.56; 丰富度范围为 0.00~0.39, 平均值为 0.15。

从多样性计算结果来看，总体上物种多样性差，丰富度较低，个体分布不均匀。

表 2.2-32 监测海域底栖生物监测结果比较表

监测海域	多样性指数		均匀度		丰富度	
	最小值	0.00	最小值	0.00	最小值	0.00
崇明	最大值	0.56	最大值	1.00	最大值	0.39
	均值	0.22	均值	0.56	均值	0.15

### (5) 潮间带生物

#### 1) 种类组成

根据搜集到的历史资料，2023年春季，崇明监测区域潮间带样品中共鉴定出潮间带生物3门10种，其中软体动物4种，占总种数的40.00%；节肢动物4种，总种数的40.00%；脊索动物2种，总种数的20.00%。

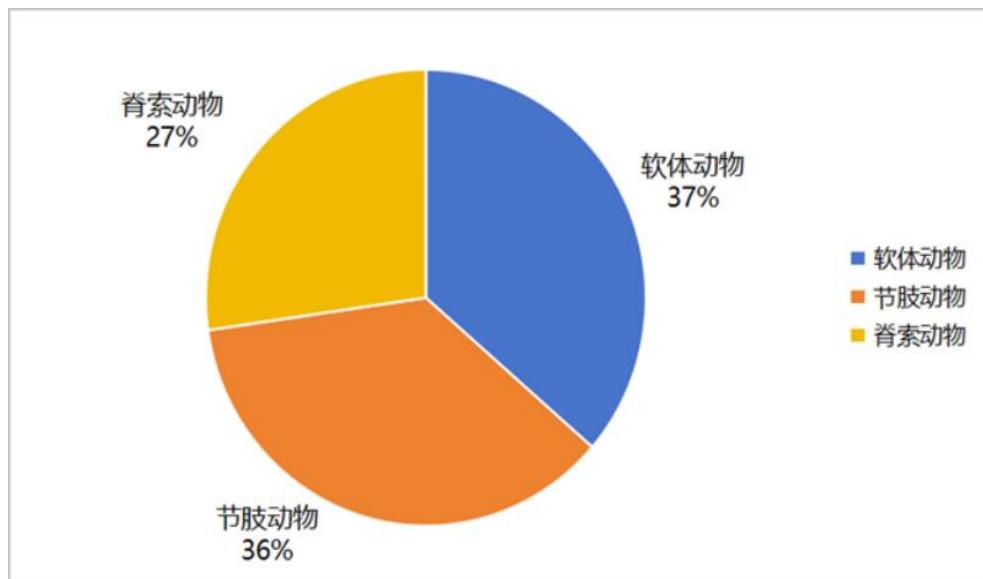


图 2.2-25 崇明监测区域潮间带生物种类组成

#### 2) 栖息密度和生物量

根据搜集到的历史资料，2023年春季，崇明区域潮间带生物密度范围为93.33~138.67ind./m<sup>2</sup>，平均密度为116.00ind./m<sup>2</sup>；高潮区潮间带生物密度最高，为84.00ind./m<sup>2</sup>，其次为中潮区和低潮区。生物量范围为220.73~269.25g/m<sup>2</sup>，平均生物量为244.99g/m<sup>2</sup>；高潮区潮间带生物量最高，为224.73g/m<sup>2</sup>，其次为中潮区，低潮区最低。

#### 3) 优势种

2023年春季，崇明区域高潮带潮间带生物主要优势种（IRI≥1000）共3种，

为无齿螳臂相手蟹（*Chiromantesdehaani*）、绯拟沼螺（*Assiminealatericea*）和董拟沼螺（*Assimineaviolacea*）；中潮带潮间带生物主要优势种（ $IRI \geq 1000$ ）共1种，为无齿螳臂相手蟹；低潮带潮间带生物主要优势种（ $IRI \geq 1000$ ）共3种，为雷伊著名团水虱（*Gnorimosphaeromarayi*）、河蚬（*Corbiculafluminea*）和无齿螳臂相手蟹。

表 2.2-33 监测海域不同潮带潮间带生物优势种统计表

区域	潮带	优势种	拉丁文名	F%	N%	W%	IRI
崇明	高潮带	无齿螳臂相手蟹	<i>Chiromantesdehaani</i>	100.00	32.14	95.47	12761.51
		绯拟沼螺	<i>Assiminealatericea</i>	100.00	34.52	2.21	3673.45
		董拟沼螺	<i>Assimineaviolacea</i>	100.00	27.38	2.14	2951.74
	中潮带	无齿螳臂相手蟹	<i>Chiromantesdehaani</i>	100.00	58.33	92.05	15037.90
		雷伊著名团水虱	<i>Gnorimosphaeromarayi</i>	50.00	75.00	13.74	4436.78
	低潮带	河蚬	<i>Corbiculafluminea</i>	50.00	12.50	69.58	4103.82
		无齿螳臂相手蟹	<i>Chiromantes dehaani</i>	50.00	12.50	16.69	1459.40

#### 4) 多样性

2023年春季，崇明区域潮间带生物多样性指数范围为0.00~1.84，平均值为0.87；均匀度指数范围为0.00~1.00，平均值为0.60；丰富度指数范围为0.00~0.62，平均值为0.22。

从多样性计算结果来看，潮间带生物物种多样性差，物种丰富度低，个体分布不均匀。

表 2.2-34 监测海域潮间带生物监测结果比较表

区域	多样性指数		均匀度		丰富度	
	最小值	0.00	最小值	0.00	最小值	0.00
崇明	最大值	1.84	最大值	1.00	最大值	0.62
	均值	0.87	均值	0.60	均值	0.22

### （6）鱼卵仔鱼

#### 1) 种类组成

2024年秋季，崇明海域调查共2种，隶属1目1科，分别为：有明银鱼（*Salanxariakensis*）和陈氏新银鱼（*Neosalanxtangkahkeii*）。

#### 2) 密度分布

2024 年秋季, 仔稚鱼密度最高值出现在靠近长江口的 38# 站, 为 0.446ind./m<sup>3</sup>, 高于其他各站, 其他各站均为未检出。

### (7) 游泳动物

#### 1) 渔获组成

2024 年秋季, 调查海域共捕获游泳动物 52 种, 鱼类 39 种, 占总种类数的 75.00%, 虾类及虾蛄类 7 种, 占 13.46%, 蟹类 6 种, 占 11.54%。

崇明海域种类为 34 种, 其中鱼类 28 种, 占总种类数的 82.35%, 虾类及虾蛄类 4 种, 占 11.76%, 蟹类 2 种, 占 5.88%。渔获物中, 以虾类尾数所占比例最高, 其次为鱼类, 蟹类最少, 虾类、鱼类、蟹类分别占渔获物总数量的比例 52.76%、45.47% 和 1.77%; 重量组成以鱼类所占比例最高, 其次为蟹类, 虾类最少, 鱼类、蟹类、虾类分别占渔获物总重量比例 98.70%、0.75%、0.55%。

表 2.2-35 调查海域渔获物类群组成

调查海域	类群	种类数/个	种类占比(%)	数量/个	数量占比(%)	重量/g	重量占比(%)
崇明	鱼类	28	82.35	3912	45.47	11614.9	98.70
	虾类及虾蛄类	4	11.76	4539	52.76	65.0	0.55
	蟹类	2	5.88	152	1.77	88.2	0.75
	合计	34	100.00	8603	100.00	11768.1	100.00

#### 2) 渔获物密度分布

崇明附近海域渔获物尾数密度范围为  $3.14 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ - $97.78 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ , 均值为  $35.77 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ 。最低值出现在站位 24#, 最高值出现在站位 32#。渔获物重量密度范围为  $116.45 \text{kg/km}^2$ - $275.16 \text{kg/km}^2$ , 均值为  $161.42 \text{kg/km}^2$ 。最低值出现在站位 38#, 最高值出现在站位 23#。

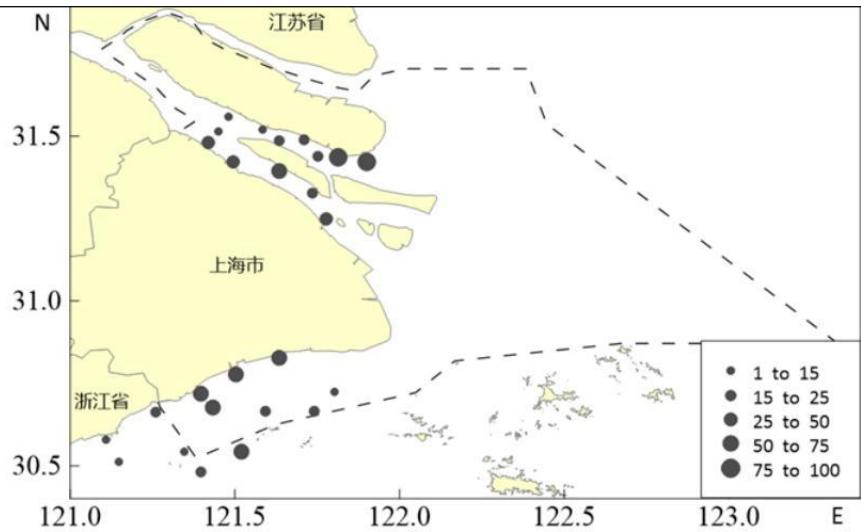


图 2.2-26 游泳生物尾数密度平面分布图 (单位: ind./km<sup>2</sup>)

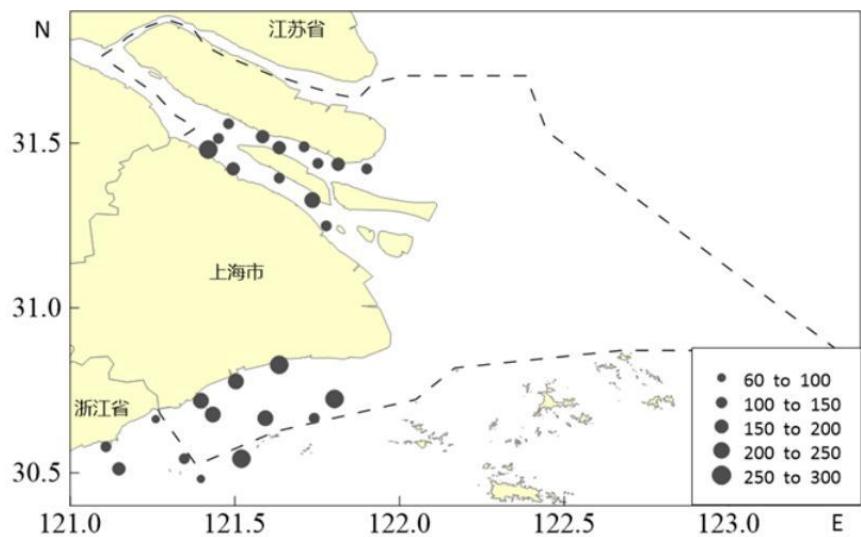


图 2.2-27 游泳生物重量密度平面分布图 (单位: kg/km<sup>2</sup>)

表 2.2-36 渔业资源密度 (尾数、重量) 类群组成

监测海域	渔获物尾数资源密度 (10 <sup>3</sup> ind./km <sup>2</sup> )		渔获物重量资源密度 (kg/km <sup>2</sup> )	
	最小	3.14	最小	116.45
崇明	最大	97.78	最大	275.16
	均值	35.77	均值	161.42

### 3) 渔获物体重、体长和幼体比例

崇明海域鱼类平均体长为 13.54cm、虾类为 5.96cm、蟹类为 3.97cm；鱼类平均体重为 83.31g、虾类 1.67g、蟹类 6.70g；鱼类平均幼体比例为 88.09%、虾类 0.00%、蟹类 80.92%。

表 2.2-37 2025 年 3 月调查海域渔获物分类群平均体长、体重和幼体比例

区域	类群	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	幼体比 (%)
崇明	鱼类	13.54	83.31	88.09
	虾类	5.96	1.67	0.00
	蟹类	3.97	6.70	80.92

调查海域各渔获物体重范围、平均体重、体长范围、平均体长及幼体比例见下表。

表 2.2-38 2025 年 3 月调查海域渔获物各物种体长、体重及幼体比例

区域	种名	体长范围 (cm)	均值 (cm)	体重范围 (g)	均值 (g)	幼体比 (%)
崇明	安氏白虾	3.8~6.4	4.70	0.1~1.3	0.67	0.00
	带鱼	13~13	13.00	7.2~7.2	7.20	100.00
	刀鲚	4.5~30.4	14.40	0.3~94.2	13.45	80.82
	凤鲚	5.5~13.5	9.30	0.1~10.2	2.11	99.94
	葛氏长臂虾	3.7~5.8	4.88	0.1~1.7	0.71	0.00
	光泽黄颡鱼	13.5~13.5	13.50	25.5~25.5	25.50	0.00
	黄鲫	9.7~9.7	9.70	7.9~7.9	7.90	100.00
	黄鳍东方鲀	6.2~11	8.80	6.2~48	27.27	71.43
	黄颡鱼	9.1~12.4	10.75	8.2~27.3	17.75	100.00
	棘头梅童鱼	5.4~13	10.22	3~45.1	19.50	88.53
	脊尾白虾	5.4~10.4	7.51	1.4~6.4	3.42	0.00
	假睛东方鲀	9~9	9.00	24.6~24.6	24.60	100.00
	叫姑鱼	6.8~7.1	6.95	5.6~5.9	5.75	50.00
	睛尾蝌蚪虾虎鱼	4.3~6.6	5.26	0.8~3.8	1.48	25.00
	康氏侧带小公鱼	5.2~5.2	5.20	1.6~1.6	1.60	0.00
	拉氏狼牙虾虎鱼	5.1~16.5	9.56	0.3~14.4	4.31	62.50
	鳓	4.9~8.6	6.30	1.2~6.6	3.00	66.67
	龙头鱼	5.5~11.9	9.86	1.3~8.4	4.08	97.62
	矛尾虾虎鱼	12.4~12.4	12.40	17.1~17.1	17.10	100.00
	鮆	26.4~26.4	26.40	279.8~279.8	279.80	0.00
	皮氏叫姑鱼	6.7~6.7	6.70	4.8~4.8	4.80	100.00
	青鳞小沙丁鱼	7.5~7.5	7.50	4.6~4.6	4.60	0.00

区域	种名	体长范围 (cm)	均值 (cm)	体重范围 (g)	均值 (g)	幼体比 (%)
崇明	三疣梭子蟹	3.1~10.2	6.29	0.5~35.2	11.74	100.00
	鮰	9.7~9.7	9.70	10.8~10.8	10.80	100.00
	狭瓢绒螯蟹	1.2~2	1.64	0.3~3.5	1.66	0.00
	小头栉孔虾虎鱼	13~13	13.00	4.1~4.1	4.10	0.00
	秀丽白虾	6.7~6.7	6.70	1.9~1.9	1.90	0.00
	银姑鱼	5.1~6.8	6.05	2.3~5.1	3.78	100.00
	窄体舌鳎	18~27.5	22.75	23.7~85.1	54.40	50.00
	长蛇鮈	19~21	20.00	46.4~54.1	50.25	0.00
	长吻鮠	13.3~42.7	31.90	31.1~1068.3	461.48	9.09
	中国花鮨	13.4~49.5	36.68	35.2~1516.8	895.82	16.67
	中华海鮀	26~39	34.67	244.1~435.9	369.97	0.00
	鲻	9.6~9.6	9.60	10.2~10.2	10.20	100.00

#### 4) 渔获物优势种

2024 年秋季，崇明海域渔获物中，优势种 ( $IRI \geq 1000$ ) 共有 4 种，其中：鱼类优势种为棘头梅童鱼、刀鲚、凤鲚；虾类优势种为安氏白虾。蟹类常见种 ( $500 > IRI \geq 100$ ) 为三疣梭子蟹。安氏白虾优势度高于其他渔获物种。

表 2.2-39 渔获物相对重要性指数

区域	物种	拉丁名	出现频率%	IRI
崇明	安氏白虾	Exopalaemonannandalei	92.31	5213.83
	刀鲚	Coiliamacrognathos	100.00	3850.90
	棘头梅童鱼	Couichthyslucidus	100.00	3076.60
	凤鲚	Coiliamystus	69.23	1932.16

#### 5) 渔获物多样性指数

崇明海域渔获物种尾数密度多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 1.16 (0.641-1.58)，均匀度指数 ( $J'$ ) 均值为 0.35 (0.18-0.44)，丰富度指数 ( $d$ ) 均值为 2.28 (1.29-4.25)；重量密度多样性指数 ( $H'$ ) 均值为 1.50 (1.10-2.05)，均匀度指数 ( $J'$ ) 均值为 0.44 (0.38-0.53)，丰富度指数 ( $d$ ) 均值为 1.36 (0.84-2.47)。

表 2.2-40 调查海域渔获物种多样性

监测海域	站位	尾数密度			重量密度		
		d	H'	J'	d	H'	J'
崇明	21#	1.64	1.07	0.38	0.84	1.11	0.40
	22#	1.64	1.05	0.37	0.85	1.10	0.39
	23#	3.83	1.58	0.36	2.47	1.91	0.43
	24#	4.25	1.32	0.44	0.93	1.44	0.48
	27#	2.60	1.38	0.35	1.86	2.05	0.53
	28#	2.47	1.47	0.43	1.45	1.60	0.46
	30#	1.29	0.92	0.29	1.14	1.35	0.43
	32#	1.82	1.06	0.29	1.66	1.52	0.41
	34#	2.41	1.18	0.34	1.28	1.67	0.48
	36#	1.69	0.64	0.18	1.57	1.42	0.40
	38#	2.30	1.46	0.41	1.60	1.36	0.38
	39#	2.04	1.01	0.32	1.06	1.36	0.43
	40#	1.65	1.01	0.34	0.99	1.58	0.53
	最小	1.29	0.64	0.18	0.84	1.10	0.38
	最大	4.25	1.58	0.44	2.47	2.05	0.53
	平均	2.28	1.16	0.35	1.36	1.50	0.44

### 2.2.5.6 海洋灾害

#### 1、雷暴

长江口地区每年3~10月均可出现雷暴。7~9月最多，月平均5~10天；4~6月次之，月平均3~4天；三月平均约1天，其余月份偶有出现。雷暴持续时间不长，短者只有几分钟，多数不超过3小时，4小时以上的很少。雷暴来袭时，常伴有突发性强风和暴雨，阵风可达12级，易成灾害。

#### 2、台风

长江口地区属于受台风影响频繁的区域，具有来势猛、速度快、强度大、破坏力强的特点。台风、天文大潮和上游大洪水三者或两者遭遇之时，影响更大。

台风出现在每年的6~10月，主要集中在7~9月三个月，约占全年的84%。根据1884年以来台风资料统计，平均每年发生约2次。其中风力大于10级的极大风速台风1949年后发生14次。最多时，一年可出现7次，发生在1990年(2000年影响长江口地区的台风有5次)，最少时，全年一次均无(1950年)。

风向以偏N风(包括NNW和NNE向)为主，偏E风和S风其次，风力 $\geq 8$ ~

9 级占最多,风力 $\geq 10$  级也占有一定的比例。台风影响下瞬时极大风速可达 44m/s, 出现在 1915 年 7 月 28 日。大风持续时间一般约为 2~3 天, 长的可达 5~6 天, 短的为 1 天。台风期间常伴有大浪和降水量 100~200mm 的暴雨以及 10 级以上 NE 风。

近年对长江口区域影响最为显著的台风主要有如下几次:

2015 年 7 月第 1509 号强台风“灿鸿”于 7 月 11 日在浙江省舟山市朱家尖镇登陆, 中心附近最大风速 45m/s (14 级), 受其影响, 长江口区南部沿海有 7-9 级大风。

2018 年 8 月第 1818 号强热带风暴“温比亚”于 17 日在上海浦东沿海登陆, 登陆时中心附近最大风速 23m/s, 受其影响, 8 月 16~21 日上海各区县最大阵风风力普遍达到 7-9 级。

2019 年第 1909 号超强台风“利奇马”于 10 日登陆浙江温岭沿海, 登陆时达到超强台风级别, 近中心最大风速 52m/s (16 级), 受其影响, 8 月 8~14 日上海各区县最大阵风风力普遍达到 7~9 级。

2021 年第 2106 号强台风“烟花”于 7 月 25 日和 7 月 26 日先后在浙江省舟山普陀和嘉兴平湖沿海登陆。长江口受台风直接影响, 10 级风圈覆盖长江口南部水域, 牛皮礁站实测最大风速达 35.0m/s (12 级)。

2021 年第 2114 号超强台风“灿都”于 2021 年 9 月 7 日在西太平洋面生成, 9 月 13 日在上海以东海面时, 风力 14 级, 最大风速 42m/s, 最近时离长江口工区约 110km, 其后在上海以东 150-400km 处的海面回旋 3 天之久, 此后继续向东偏北方向移动。

### 3、风暴潮

长江口地区风暴潮绝大部分是由台风所引发, 较强的风暴潮灾害全为台风所致, 具有来势猛、速度快、强度大、破坏力强的特点。影响长江口地区的热带气旋平均每年 2~3 次, 5~10 月均可能出现, 并集中发生在 7~9 月, 占全年的 90% 以上。一次台风影响长江口的时间平均持续 2~3 天, 其中 90% 为长江口以南登陆, 所引起的最大增水在空间分布上有南支大于北支, 同一河段南岸大于北岸的特点, 海上转向型约占 60%, 所引起的最大增水在空间上也有南岸大于北岸之势, 但分布不明显, 且基本上呈口外增水大, 渐向上游增水减小的格局。年最高潮位

通常出现在台风、天文大潮和上游大洪水三者或两者遭遇之时。风暴潮对河口地区年最高潮位的发生起着“加强”以致形成特高潮位的作用；长江口地区 1997 及 2000 年实测最高潮位均发生在台风（9711 及 0012）与天文大潮遭遇之时。

#### 4、寒潮

寒潮主要路径是经河套地区直接影响（中路）。少数是从河套以东经华北和黄海影响（东路）或从河套以西，经青藏高原东侧南下影响（西路）。寒潮伴随的大风平均有 7~8 级风，最大 9 级（1991 年 12 月 28 日，22.6m/s），极大阵风则可达 11 级（1991 年 12 月 28 日 29.0m/s）。风向盛行北到西北风，以西北偏北风为最多，最少的是东北风。

长江口地区受寒潮过程的影响平均每年 2.6 次，最多的年份有 7 次（1980 年），最少的为 1 次。每次寒潮影响时间为 1~2 日。年内以 12 月份最多（平均 0.76 次），其次是 1 月份（平均 0.59 次）。

近年对长江口区域影响最为显著的寒潮主要有如下两次：

2016 年 1 月 22~25 日寒潮中心气压在 1080 百帕以上，历史少见，上海全市气温普遍降至-6°C~8°C，崇明最低为-8.5°C，刷新 1981 年以来日最低气温记录。寒潮影响期间，宝山站平均风速 6.8m/s，长江口区和沿江、沿海海面为 8~10 级阵风，风向以西北风为主。

2020 年 12 月 29~31 日寒潮造成 29 日和 30 日上海 8~9 级和沿江、沿海 10~11 级偏北大风，30 日全天气温都在 0°C 以下，为 1992 年以来 12 月最冷的一天。29~30 日宝山站平均风速达 6.2m/s，长江口区和沿江、沿海地区最大阵风风力达 10~11 级，风向偏北。

根据横沙东滩五期测站资料，2013~2015 年两年观测期间，每年 11 月~2 月出现八级风及以上的天气并伴随大波共出现了 6 次以及 5 次，最长一次寒潮过程持续了 3 天，基本上每月都要遇到 1~2 次寒潮，寒潮对袋装砂施工、疏浚土上滩及船机设备运行均影响很大。寒潮伴随的大风平均有 7~8 级风，风向盛行北到西北风。

### 3 资源生态影响分析

#### 3.1 资源影响分析

##### 3.1.1 对海洋空间资源影响分析

###### （1）对岸线资源的影响分析

本项目建设不直接占用岸线，2014年5月，上海市港口管理局同意建设单位使用220米岸线。本项目浮码头位于煤码头西侧已批准使用岸线范围内。项目建设对岸线资源影响不大。

###### （2）对航道资源的影响分析

本工程实施无桩基施工，仅有锚链固定浮码头。对项目局部水域及周边其他水域的河床冲淤演变基本无影响。拟建工程对现状习惯航路及规划的航道布置、航道尺度及助航标志等均基本无影响。

项目建设不占用航道资源，故工程对航道资源无影响。

###### （3）对滩涂资源的影响分析

项目无桩基施工，不直接占用滩涂资源。

###### （4）对岛礁资源的影响分析

本项目周边临近岛礁主要为奚家港沙、下扁担二沙和新浏河沙，项目与最近的新浏河沙直线距离大于9km，项目实施不会对岛礁资源产生影响。

###### （5）对旅游资源的影响分析

本项目周边无典型旅游资源，项目实施不会对旅游资源产生影响。

##### 3.1.2 对海洋生物资源影响分析

###### 1、施工期

工程施工仅将趸船拖移至煤码头西侧后锚定，施工期对水域几乎无影响。

项目周边的环境敏感目标为北侧的青草沙水源涵养红线，属于青草沙饮用水水源一级保护区。项目施工并未对工程区及附近水域及底泥造成扰动，对海洋生物无影响，满足管控依据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国河道管理条例》《上海市饮用水水源保护条例》的要求。

## 2、运营期

运营期船只通航增加，但船只通航增加的悬浮泥沙扰动量较小，对浮游植物、浮游动物、底栖动物及渔业资源几乎无影响，对南侧的青草沙饮用水水源一级保护区也无影响。

### 3.2 生态影响分析

#### 3.2.1 水文动力环境影响分析

工程河段处于长江口南支南港，潮流性质为非规则半日潮，水流运动呈往复流形态，主流方向基本为 NW~SE 走向。由于受径流、地形等因素的影响，潮位与潮流的过程线存在一定的相位差，一个潮周期过程中有涨潮流、落潮涨潮流、落潮流和涨潮落潮流四个阶段。工程区域涨、落潮流路比较一致，其涨、落潮流的流向与主流的走向基本一致。

工程水下不新增构筑物，因此，对海域水文动力环境无影响。

#### 3.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本次用海，水下不新增构筑物，所以冲淤环境不发生任何改变。另外，本次用海，不清障、不清淤，不改变工程区的地形地貌。因此，本工程对区域地形地貌与冲淤环境无影响。

#### 3.2.3 水质环境影响分析

主要从悬浮物增加、船舶污水对水环境影响等角度分析。

**悬浮物影响：**本项目无水下施工，不造成泥面扰动，仅船只通航造成部分泥沙扰动，悬浮物增加量较少，对水质几乎无影响。

**船舶污水影响：**项目运营期间船舶污水交由具有资质的船舶污染物接收单位负责接收、转运和处置，不直接排放入海。故对水质几乎无影响。

#### 3.2.4 沉积物环境影响分析

本工程不扰动长江底泥，不会造成污染物质的析出污染，本工程也无污染物入江，不会增加沉积物污染物浓度，因此，工程施工不会对海域沉积物造成环境污染。

## 4 海域开发利用协调分析

### 4.1 海域开发利用现状

#### 4.1.1 社会经济概况

##### 1、上海市

上海位于中国东部，地处长江入海口，面向太平洋。它与邻近的浙江省、江苏省、安徽省构成长江三角洲，是中国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一。2023年末，上海行政区划面积 6340.5km<sup>2</sup>，下辖 16 个区；常住人口 2487.45 万人。上海是中国最大的国际经济中心和重要的国际金融中心。

根据《2024 年上海市国民经济和社会发展统计公报》，初步核算，全年实现地区生产总值（GDP）47218.66 亿元，比上年增长 5.0%。其中，第一产业增加值 96.09 亿元，下降 1.5%；第二产业增加值 11612.97 亿元，增长 1.9%；第三产业增加值 35509.60 亿元，增长 6.0%。第三产业增加值占地区生产总值的比重为 75.2%。战略性新兴产业增加值 11692.50 亿元，比上年增长 6.9%。战略性新兴产业增加值占上海市生产总值的比重为 24.8%。

全年地方一般公共预算收入 8374.17 亿元，比上年增长 0.7%；非税收入占全市地方一般公共预算收入比重为 15.4%。地方一般公共预算支出 9874.84 亿元，增长 2.5%。全年税务部门组织的税收收入完成 15216.05 亿元（不含关税及海关代征税），下降 3.7%。全年全社会固定资产投资总额比上年增长 4.8%。其中，第三产业投资增长 3.5%；外商投资经济投资下降 4.9%。

全年实现工业增加值 10910.88 亿元，比上年增长 2.2%。全年完成规模以上工业总产值 39441.84 亿元，增长 0.7%。其中，国有控股企业总产值 14015.53 亿元，增长 1.0%。全年新能源、高端装备、生物、新一代信息技术、新材料、新能源汽车、节能环保、数字创意等工业战略性新兴产业完成工业总产值 17201.37 亿元，占全市规模以上工业总产值比重达到 43.6%。全年规模以上工业产品销售率为 99.3%。规模以上工业企业主要产品中，发电机组产量 4064.10 万千瓦，增长 44.8%；新能源汽车产量 122.46 万辆，下降 4.8%。

全年完成港口货物吞吐量 86394.75 万吨，比上年增长 2.5%；集装箱吞吐量 5150.63 万国际标准箱，增长 4.8%。集装箱水水中转比例达 61.5%，比上年提高

3.7 个百分点；国际中转比例 13.9%，比上年提高 2.0 个百分点。上海浦东、虹桥两大国际机场全年共起降航班 80.34 万架次，增长 14.7%；实现进出港旅客 12473.11 万人次，增长 28.6%。

全年实现社会消费品零售总额 17940.19 亿元，比上年下降 3.1%。其中，限额以上无店铺零售额增长 3.9%。据抽样调查，全年全市居民人均可支配收入 88366 元，比上年增长 4.2%。

根据《2023 年上海市海洋经济统计公报》，2023 年上海市实现海洋生产总值 9901.6 亿元，同比名义增长 9.4%，占当年全市生产总值的 21.0%，占当年全国海洋生产总值的 10.0%。海洋第一产业增加值 8.7 亿元，第二产业增加值 2681.9 亿元，第三产业增加值 7211.0 亿元，分别占海洋生产总值的 0.1%、27.1% 和 72.8%。

2023 年上海市海洋产业增加值 2502.7 亿元，同比名义增长 14.8%；海洋科研教育增加值 439.9 亿元，同比名义增长 6.4%；海洋公共管理服务增加值 2814.3 亿元，同比名义增长 6.7%；海洋上游相关产业增加值 1921.4 亿元，同比名义增长 8.2%；海洋下游相关产业增加值 2223.3 亿元，同比名义增长 8.9%。五类占比分别为 25.3%、4.4%、28.4%、19.4%、22.5%。

上海市海洋产业包括海洋交通运输业、海洋旅游业、海洋船舶工业，以及海洋油气业、海洋化工业、海洋工程装备制造业、海洋渔业、海洋电力业、海水淡化与综合利用业、海洋药物和生物制品业、海洋水产品加工业。其中，海洋交通运输业占比最大，占全市海洋产业增加值 45.8%；其次是海洋旅游业，占比 41.8%；海洋船舶工业，占比 7.7%；其余海洋产业合计占比 4.7%。

2023 年上海市海洋产业发展情况如下：

海洋交通运输业全年实现增加值 1146.7 亿元，同比名义增长 3.1%。海洋旅游业全年实现增加值 1047.1 亿元，同比名义增长 30.5%。海洋船舶工业全年实现增加值 192.2 亿元，同比名义增长 20.0%。海洋油气业全年实现增加值 56.2 亿元，同比名义增长 46.4%。海洋化工业全年实现增加值 22.2 亿元，同比名义下降 8.6%。海洋工程装备制造业全年实现增加值 18.4 亿元，同比名义下降 20.3%。海洋渔业全年实现增加值 8.7 亿元，同比名义增长 6.1%。海洋电力业全年实现增加值 8.0 亿元，同比名义下降 2.4%。海水淡化与综合利用业全年实现增加值 1.3 亿元，同比名义增长 8.3%。海洋药物和生物制品业全年实现增加值 1.2 亿元，同比名义下

降 14.3%。海洋水产品加工业全年实现增加值 0.8 亿元，同比名义增长 33.3%。

## 2、崇明区

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 1413km<sup>2</sup>。崇明是世界最大的河口冲积岛，也是中国仅次于台湾岛、海南岛的第三大岛屿。素有“长江门户、东海瀛洲”之称。

2023 年崇明区全年实现地区生产总值 421.86 亿元，按可比价格计算，比上年增长 4.2%。其中，第一产业增加值 23.79 亿元，下降 3.2%；第二产业增加值 98.82 亿元，增长 4.1%；第三产业增加值 299.25 亿元，增长 4.8%。三次产业占地区生产总值的比重分别为 5.7%、23.4% 和 70.9%。全年实现财政总收入 390.7 亿元，比上年下降 28.8%。其中，区级一般公共预算收入 102.6 亿元，比上年下降 15.8%。税收收入 345.0 亿元，比上年下降 9.6%。其中，增值税 177.4 亿元，下降 3.8%；消费税 1.4 亿元，下降 13.9%；企业所得税 57.0 亿元，下降 28.8%；个人所得税 87.4 亿元，下降 9.6%。财政支出 361.0 亿元，比上年下降 29.4%。其中，农林水支出 46.4 亿元；社会保障和就业支出 41.3 亿元；教育支出 24.4 亿元；卫生健康支出 22.5 亿元。总的来看，2022 年全区经济呈现回稳向好态势。

### 4.1.2 海域开发利用现状

项目申请用海区的海洋开发利用活动主要包括交通运输用海和海岸防护工程用海，详见表 4.1-1、图 4.1-1。

表 4.1-1 项目周边海洋开发活动现状

序号	用海类型	名称	与本工程相对方向
1	交通运输用海	崇明电厂煤码头工程	南侧约 0m（宗海相接）
2		堡镇货运码头	东侧约 80m、425m (两处码头)
3		堡镇港货运 1 号码头	东侧约 530m
4		堡镇港货运 2 号码头	东侧约 610m
5	海岸防护工程用海	崇明生态岛环岛防汛提标二期工程 (老滧港-四滧港)	东北侧约 74m
6		堡镇港南闸改造工程	北侧约 720m
7	特殊用海	崇明岛生态环境预警监测评估体系 水文监测站工程	东侧约 1km

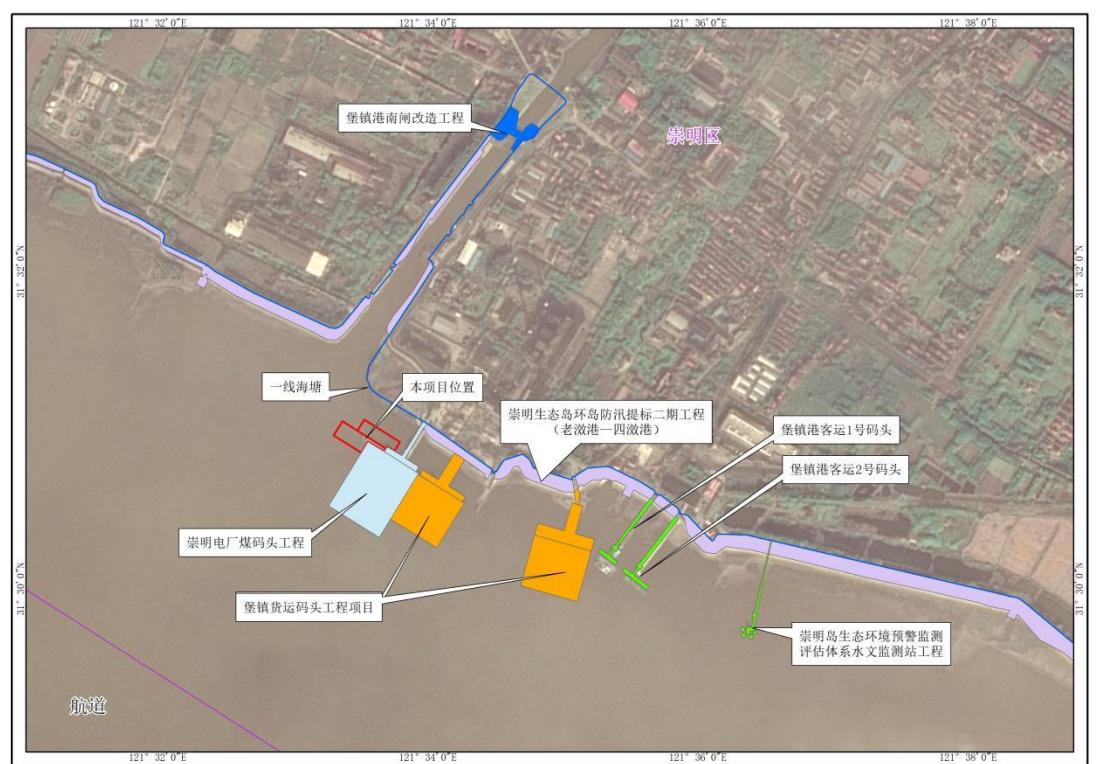


图 4.1-1 项目周边海洋开发利用现状图

#### 4.1.3 海域使用权属现状

项目周边已有权属的主要有崇明电厂煤码头工程、堡镇货运码头、崇明生态岛环岛防汛提标二期工程（老滧港-四滧港）、堡镇港南闸改造工程、崇明岛生态环境预警监测评估体系水文监测站工程。

表 4.1-2 项目周边海域使用权属表

序号	项目名称	用海主体	用海面积 (公顷)
1	崇明电厂煤码头工程	国网上海市电力公司	0.5891
2	堡镇货运码头	上海崇明生态城建集团有限公司	4.0458
3	崇明生态岛环岛防汛提标二期工程（老滧港-四滧港）	上海市崇明区交通委员会	37.8417
4	堡镇港南闸改造工程	上海市崇明区海塘管理所	1.0930
5	崇明岛生态环境预警监测评估体系水文监测站工程	上海市水文总站	0.7488



图 4.1-2 项目周边海域使用权属分布图

## 4.2 项目用海对海域开发活动的影响

### 4.2.1 对周边码头的影响

本项目位于崇明岛堡镇港南闸东侧，浮码头对所在水域的水流条件、河势条件的影响微小。浮码头运营期间，将增加码头所在海域的船舶流量，在做好航行计划的前提下，浮码头不会对周边码头的船舶通航安全产生影响。

### 4.2.2 对海岸防护工程的影响

本项目无实际建设内容，无破堤开缺、穿堤等施工，不直接占用岸线，对邻近的一线大堤和海塘达标工程无影响。

### 4.2.3 对航道的影响

项目建设不占用航道资源，本项目实施后，周边其他水域的河床冲淤演变趋势基本无影响。拟建工程对北港河段现状习惯航路及规划，北港航道的航道布置、航道尺度及助航标志等均基本无影响。

## 4.3 利益相关者界定与协调

### 4.3.1 利益相关者界定

根据项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果,本项目用海会对所在海域码头的通航安全、北侧海塘大堤造成一定影响。因此项目相关协调责任部门为崇明区海塘管理所、上海崇明生态城建集团有限公司、国网上海市电力公司。

表 4.3-1 协调责任部门一览表

序号	协调责任部门	利益相关项目	位置	利益相关内容及影响程度
1	崇明区海塘管理所	海塘大堤	海塘大堤南侧	浮码头无实际建设内容,无破堤开缺、穿堤等施工,对周边海塘大堤影响较小
2	上海崇明生态城建集团有限公司	通航安全	浮码头东侧	工程建成后,船只出入频繁,对周边码头的船只通航造成一定通航安全风险
3	国网上海市电力公司	通航安全	浮码头东侧	工程建成后,船只出入频繁,对周边码头的船只通航造成一定通航安全风险

### 4.3.2 利益相关者协调

#### 1、与崇明海塘管理所协调分析

项目建设单位严格按照《上海市海塘管理办法》涉及海塘大堤的相关管理规定,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。运营期间的码头车辆运输活动应遵守堤顶道路的管理规定,车辆严禁超载,维护堤顶道路路面及大堤结构安全。

#### 2、与上海崇明生态城建集团有限公司协调分析

项目运营期间与堡镇货运码头用海主体协调,为保障工程周边海域的船舶通航安全,合理安排船舶进出海域,注意船舶避让,有序通航,并制定船舶安全事故应急预案,最大程度地降低、防止发生通航安全事故。

#### 3、国网上海市电力公司协调分析

本项目紧邻“崇明电厂煤码头工程”的用海范围,在相邻处采用了“崇明电厂煤码头工程”的界址线位置作为本项目界址线,因此两者用海范围无交叉。运营期间承诺注意船舶避让,有序通航,并制定船舶安全事故应急预案,最大程度地降低、防止发生通航安全事故。

### 4.4 项目用海对国防安全和国家海洋权益的协调性分析

#### 4.4.1 对国防安全和军事活动的影响分析

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

#### 4.4.2 国家海洋权益的影响分析

本项目远离边境或领海基点附近海域: 本项目用海区及邻近海域也没有对国家海洋权益有特殊意义的海上构造物、标志物。因此, 本项目用海对国家海洋权益不会有影响。

## 5 国土空间规划符合性分析

### 5.1 与《上海市海岸带及海洋空间规划（2021~2035）》符合性分析

《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》已于2025年6月11日获批。本次论证根据海岸带规划分析本项目与海岸带及海洋空间规划的符合性。根据本规划，本项目属于崇明岛南岸港口区，功能区类型为交通运输用海区。

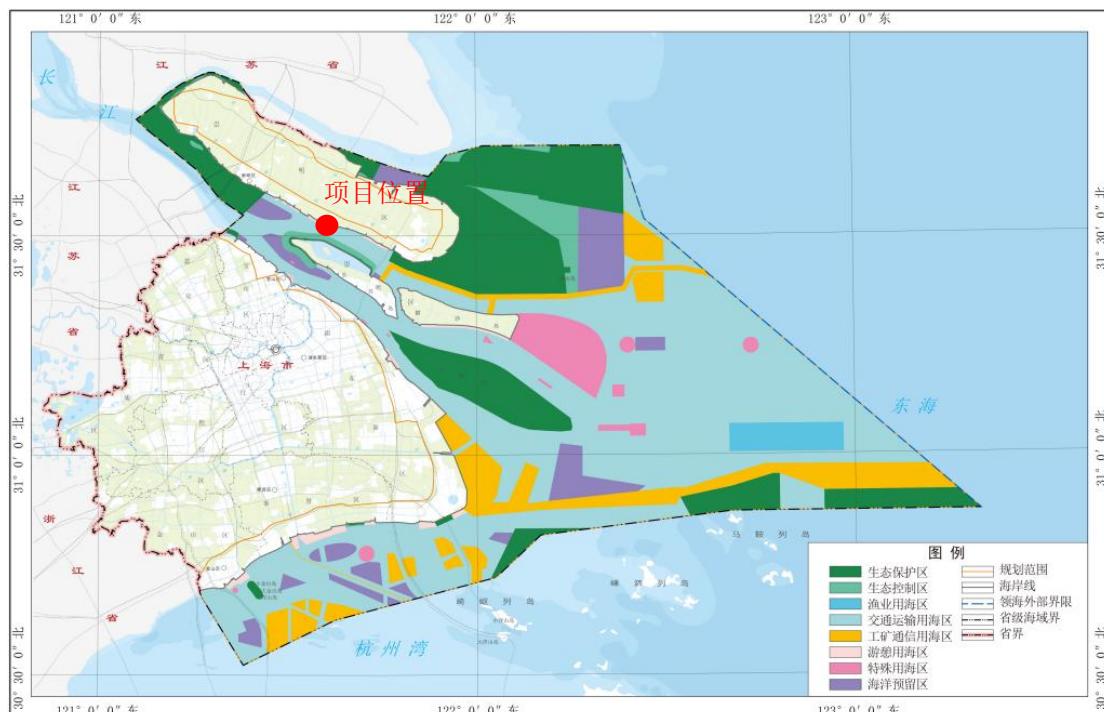


图 5.1-1 项目所在海洋空间规划区域位置图

**空间准入要求：**主要用于船舶停靠、进行装卸作业、避风等。优化提升港口功能和布局，保障国家和本市主要港口建设，支持港口规模化、专业化、差异化发展。深化港口岸线资源整合，节约集约利用岸线及海域空间，提高港口利用效率。维护港口功能，禁止进行有碍港口作业的活动。

**生态保护重点目标：**东风西沙饮用水水源保护区。维护和改善水动力条件和泥沙冲淤环境。港口建设应减少海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌的影响，防止海岸侵蚀。加强水域环境监测，加强污染防治，实施废弃物达标排放，降低港口运营对周边海洋环境影响。

本项目为已建成崇明电厂煤码头设立的浮码头，主要用于船舶停靠，符合空间准入要求；此外运营期间生产的生活废水、船舶油污水，不直接排放入海，对周边海水水质无影响。

所以本项目符合《上海市海岸带及海洋空间规划（2021~2035）》的管控要求。

## 5.2 与上海市“三区三线”划定成果和上海市生态保护红线符合性分析

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

根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），上海市按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，“三区三线”划定成果符合质检要求，从2022年9月28日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据上海市规划和自然资源局核实，本项目用海不涉及“三区三线”范围，因此认为项目用海符合上海市“三区三线”。根据《上海市生态保护红线》，本工程不占用生态红线区域或自然岸线。

本工程距离长江刀鲚水产种质资源保护区约17.81km，距离青草沙水源涵养红线约4.17km，距离九段沙滨岸带生物多样性维护红线约31.55km。

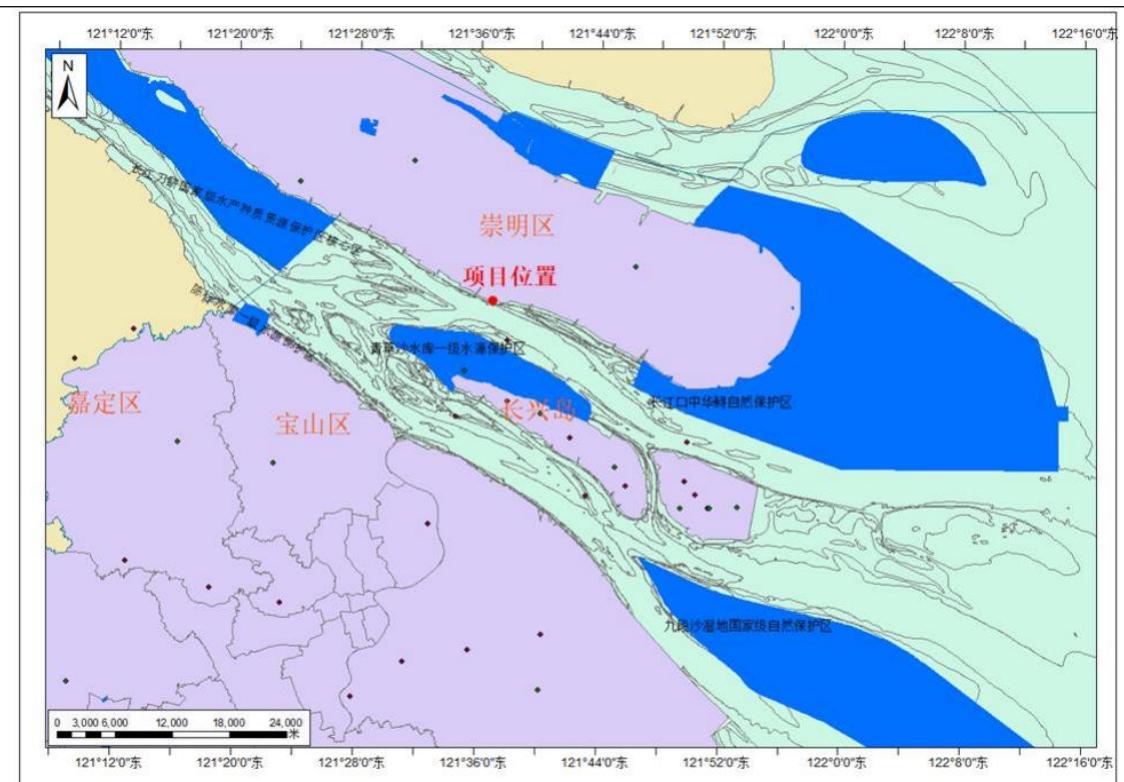


图 5.2-1 上海市生态保护红线（局部）

浮码头已建成，距离青草沙水源涵养红线和青草沙滨岸带水源涵养红线较远，水动力和冲淤对其基本无影响，此外运营期间的生产生活废水、船舶油污水等不排放入海，对周边海水水质无影响。

因此，工程建设对红线区的环境影响可接受，本工程建设符合《上海市生态保护红线》相关规定。

### 5.3 与《上海市海洋主体功能区规划》符合性分析

上海市海洋主体功能区规划将上海海域划分为“两类、五区、多点”海洋主体功能区格局。“两类”为优化开发区域和禁止开发区域。“五区”为作为基本分区单元的浦东新区、宝山区、金山区、奉贤区、崇明区等五个区海域。“多点”指自然保护区、领海基点保护范围等多个区域。

优化开发区域的总体发展方向与管控原则，优化近岸海域空间布局，合理调整海域开发规模和时序，控制开发强度，严格实施围填海总量控制制度；推动

海洋传统产业改造和优化升级，大力发展海洋高技术产业，积极发展海洋现代服务业，推动海洋产业结构向高端、高效、高附加值转变；推进海洋经济绿色发展，提高产业准入门槛，积极开发利用海洋可再生能源；严格控制陆源污染物

排放，加强海洋污染整治和生态修复；有效保护自然岸线和典型海洋生态系统，提高海洋生态服务功能。

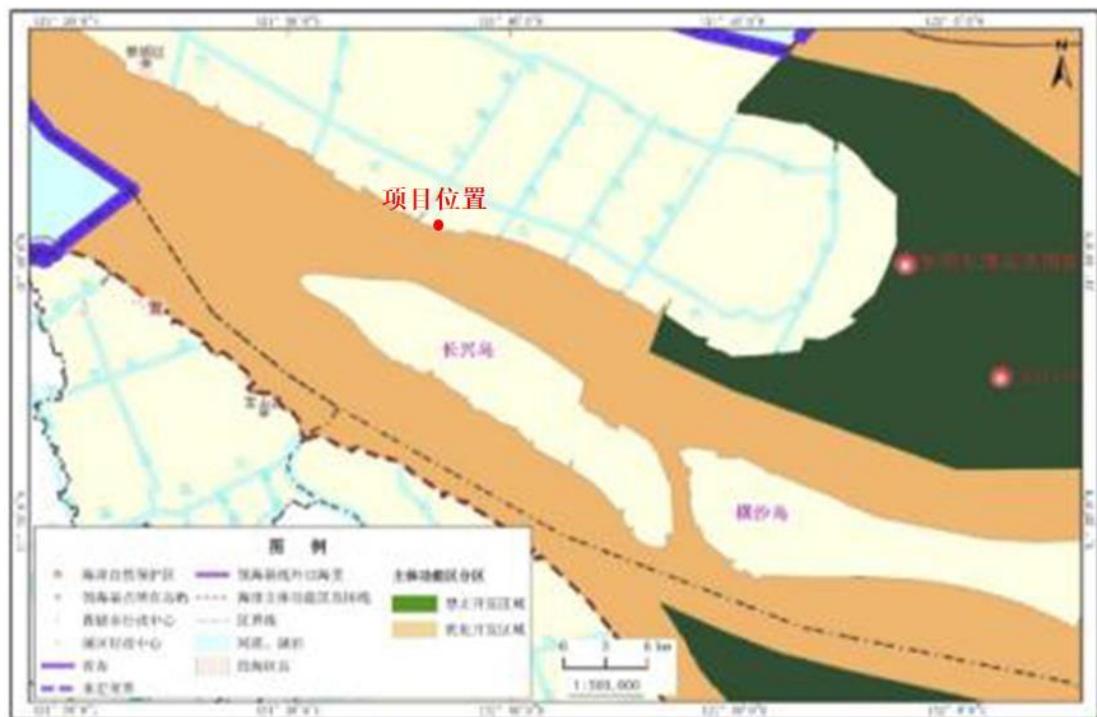


图 5.3-1 上海市海洋主体功能区规划图

浮码头所属崇明电厂煤码头为已建成工程项目，位于崇明岛南门至堡镇港口区，主要功能为砂石料货运码头，在崇明岛的货运物流中扮演着重要的角色，可高质量推进崇明岛南门至堡镇港口区的发展。

综上所述，本工程与《上海市海洋主体功能区规划》是相符的。

#### 5.4 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》符合性分析

《长江岸线保护和开发利用总体规划》由水利部、国土资源部以水建管〔2016〕329号文正式印发实施。为贯彻落实《2015年推动长江经济带发展工作要点》提出的“控制河势、统筹规划长江岸线资源，促进长江岸线有序开发”等要求，考虑长江经济带经济社会发展需求以及长江干支线航道现状与能力提升、金沙江航运发展要求，规划范围长江干流河道为溪洛渡坝址至长江口，长江支流及湖区为岷江、嘉陵江、乌江、湘江、汉江、赣江等六条重要支流的中下游河道以及洞庭湖入江水道、鄱阳湖湖区。根据长江经济带发展的战略目标，拟定规划现状基准年为2013年，近期规划水平年为2020年，远期规划水平年为2030年。以近期规划水平年为重点。

根据《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》提出的“统筹规划长江岸线资源，严格分区管理和用途管制”等要求，依据国务院批复的《长江流域综合规划（2012~2030年）》，考虑河道自然条件、岸线资源现状以及保护和开发利用要求，将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。

其中，上海市岸线共划分了4个岸线保护区，长度105.2km；5个岸线保留区，85.2km；4个岸线控制利用区，长度76.6km；岸线开发利用区7个，长度226.2km。

本工程所处岸线无限制进入的项目类型，本工程水域和陆域位于开发利用区，无限制进入的项目类型，因此，本工程与《长江岸线保护和开发利用总体规划》是相容的。

## 6 项目用海合理性分析

### 6.1 用海选址合理性分析

#### 6.1.1 项目选址与区位、社会条件适应性分析

本项目的浮码头由国网上海市电力公司崇明供电公司于2023年10月15日设立，主要用于崇明电厂煤码头泊位不足时的货运船只停靠，位于煤码头西北侧，因此项目选址具有唯一性。

#### 6.1.2 项目选址与自然环境条件适应性分析

本项目选址与环境条件的适宜性分析如下：

##### 1、与水深条件的适宜性

长江口自徐六泾以下，分为南支和北支，南支在新浏河沙以下分为南港和北港。南北港分流口河段南侧为南支下段主槽，北侧为新桥水道，中间为扁担沙下沙体，水流经宝山南北水道进入南港，北港入口通道则主要为新桥通道与新桥水道。本项目码头前沿为新桥水道，水深约-5米，水深条件良好。足以满足船舶停靠和通航需求。

##### 2、与冲淤变化情况的适宜性

本项目建设内容为浮码头，无水下建设内容，对潮流造成的阻碍几乎无影响。不会对周边敏感区的冲淤环境和地形地貌造成影响。

##### 3、与水动力条件的适宜性

本项目建设内容为浮码头，无水下建设内容，浮码头对水动力虽有影响，但影响范围不大，主要集中在码头附近，对长江口的海洋动力影响较小，基本与海洋动力环境相适应。

##### 4、与工程地质条件的适宜性

本项目建设内容为浮码头，无水下建设内容，无清淤内容，对水下工程地质无影响，故项目选址与地质环境条件基本上是适宜的。

#### 6.1.3 项目选址与区域生态系统的适应性分析

本工程无建设施工内容，引起的生态变化主要是船舶通航和停靠。本项目营运期间产生的各类废水都有相应的处理方式，不直接外排，因此不会直接对工程

周边水质及现有生态系统造成不利影响。

本项目与周边生态红线区距离较远，项目建设所造成的生态环境变化都不会影响周边的生态红线，对捕捞区等海洋功能区不会产生影响。

总的来讲，本项目的建设对海洋生态环境影响较小、影响持续时间较短，造成的主要生态影响可以通过自然恢复。因此，工程建设不会对区域海洋生态系统结构产生破坏性作用，不会造成区域海洋生态系统不可恢复性的破坏。

#### **6.1.4 项目选址与周边其他用海活动适宜性分析**

根据《上海市海岸带及海洋空间规划（2021~2035）》，规划所处崇明岛南岸港口区，符合功能区对本海域的海域使用管理和海洋环境保护要求。项目建设对周边用海功能造成的影响不大，符合规划要求。

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，本项目用海对所在海域的港口码头、航道、海岸防护工程、海洋生态自然保护区等海洋开发活动均不会产生不利影响，对海洋捕捞、通航安全造成一定影响。

因此，项目用海在解决了与利益相关者的协调后，项目用海选址与周边其他用海是相适应的。

## **6.2 用海平面布置合理性分析**

### **6.2.1 平面布置符合集约、节约用海原则**

本项目根据煤码头货物水平运输要求，在码头后方上游端（西侧）新设一座浮码头，长度约为 76m，宽度为 9.6m。满足运营期期间的船舶停泊需求。

船舶回旋水域位于本项目西侧，本项目遵循节约集约用海的原则，拟利用邻近煤码头港池的已有回旋水域区域，不再另设船舶回旋水域。

浮码头停泊水域的布置与尺度等，均符合《海港总体设计规范》、航道码头发展规划及相关规定的要求。

本项目平面布置符合“集约、节约用海原则”。

### **6.2.2 平面布置符合生态保护原则**

浮码头设立会对海洋生态造成一定的影响，但不会对区域海洋生态系统造成破坏。项目平面布置方案在充分提升海域资源利用效率、实现项目功能的基础上，尽可能避免在航行过程中泥浆溢舱对水体造成污染，避免大风作业降低随之带来

的环境资源影响。

项目建设对所在海域的生态环境影响可控，工程建设符合维护海洋生态系统平衡的原则。

### 6.2.3 平面布置对水文动力环境、冲淤环境影响较小

浮码头水下无建设内容，对周边水动力及冲淤环境基本无影响。项目在营运期对附近海域水环境、生态环境会造成一定影响，但多数影响是局部的、短期的和可以逐渐恢复的，部分影响在采取有效环保措施、污染控制措施后将有所减轻。项目实施对近岸海洋沉积物环境的影响很小，冲淤环境影响很小；对水文动力环境和冲淤环境的影响不大。

### 6.2.4 平面布置最大程度减少对周边其他用海活动影响

项目所在海域周边海洋开发活动包括码头、航道等用海活动，相邻用海活动包括崇明电厂煤码头、堡镇货运码头。本项目在平面布置上尽可能减少对周边海洋开发活动的影响。但由于本项目选址海域的空间资源有限，与周边项目距离较近等原因，本项目用海会对附近海域的航道造成一定影响，因此本项目在船舶通航上与邻近码头项目统筹协调，共同服务于堡镇港口的运输活动。

因此，项目平面布置与周边码头用海活动相适应，是港区有限海域空间资源的整合利用与功能提升。

## 6.3 用海方式合理性分析

根据《海域使用论证技术导则》，用海方式合理性分析，需要考虑用海方式是否有利于维护海域基本功能，能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，是否有利于保持自然岸线和海域自然属性，是否有利于保护和保全区域海洋生态系统。

本项目设立的浮码头主要用于船舶停靠。用海方式为“透水构筑物”和“港池、蓄水”，且本项目位于优化利用岸段，按照水利及交通行业的相关规定进行方案设计，合理并节约使用岸线，可以实现海岸线集约高效利用。

项目浮码头无水下建设内容，对周边水动力及冲淤环境几乎无影响。项目营运期对附近海域水环境、生态环境会造成一定影响，但多数影响是局部的、短期的和可以逐渐恢复的，部分影响在采取有效环保措施、污染控制措施后将有所减

轻。项目实施对近岸海洋沉积物环境的影响很小，冲淤环境影响很小，有利于维护海岸基本功能，对港区周边海洋生态环境的影响不大。综上可知，项目用海方式是合理的。

## 6.4 占用岸线合理性分析

本项目建设不直接占用岸线，2014年5月，上海市港口管理局同意建设单位使用220米岸线。本项目位于崇明电厂煤码头工程后方，也不涉及岸线使用，项目建设对外侧岸线开发影响较小。

## 6.5 用海面积合理性分析

### 6.5.1 界址线确定原则

根据《海籍调查规范》的要求，2024年7月22日，码头建设单位带领相关技术单位对工程进行了实地海籍调查，对拟建项目用海范围内的码头、引桥、浮码头和海岸线进行了实地测量、复核。

本次测量采用GNSS-RTK测量模式，动态测量平面精度 $1\text{cm}+1\text{ppm}^*\text{D}$ ，利用已建成的上海市连续运行卫星定位服务系统（SHCORS），坐标系采用CGCS2000，来控制本次测量精度，以满足本项目的测量精度要求。

本工程项目面积量算以业主单位提供的项目平面布置图为底图，在此基础上依据相关规定绘制项目用海界址线，坐标系采用CGCS2000，高斯-克吕格投影，中央经线121.5度。绘图采用ArcGIS成图软件，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有n个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 $x_i, y_i$ （i为界址点序号），计算各宗海的面积S（ $\text{m}^2$ ）并转换为公顷，面积计算公式为：

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

式中，S为宗海面积（ $\text{m}^2$ ）， $x_i, y_i$ 为第i个界址点坐标（m）。

本项目用海方式包括透水构筑物用海、港池用海。根据《海籍调查规范》，各用海方式界址线的确定原则如下：

#### （1）透水构筑物

安全防护要求较低的透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。其他透水构筑物用海在透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线基

础上，根据安全防护要求的程度，外扩不小于 10m 保护距离为界。

本项目浮码头需要考虑随风浪及船只停靠导致位置偏移，可视作一般平台，构筑物部分按照“构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线并外扩 10m 保护距离”界定。

#### （2）港池

开敞式码头港池（船舶靠泊和回旋水域），以码头前沿线起垂直向外不少于 2 倍设计船长且包含船舶回旋水域的范围为界（水域空间不足时视情况收缩）。

本项目浮码头仅用于船只停靠，货物装卸及船只离场依靠崇明电厂煤码头进行，故港池范围仅以船只停泊水域设计。

### 6.5.2 各用海单元用海界址的确定及面积量算

本工程的用海包括透水构筑物和港池、蓄水用海。根据以上界址线的确定原则，对各用海单元用海面积分别进行核算，并确定最终的用海面积。

#### （1）透水构筑物

浮码头结构为透水构筑物，浮码头东南侧一角与“崇明电厂煤码头工程”拟申请用海权属线衔接，北、西、南侧部分界址线和东侧部分界址线按照码头构筑物最外缘的垂直投影并外扩 10m 进行界定，经核算透水构筑物用海总面积为 0.2740hm<sup>2</sup>。

#### （2）港池

浮码头港池用海仅为码头前沿的停泊水域。停泊水域宽以 5000t 散货船设计长宽（115m\*18.8m）向外扩两倍设计船宽，长以崇明电厂煤码头防撞设施向西一倍设计船长划定，与煤码头之间空隙以港池蓄水用海补充完整。

港池内侧以浮码头和“崇明电厂煤码头工程”用海权属为界，西侧、北侧部分界址及南侧部分界址以停泊水域为界，经核算，港池用海面积为 0.3151hm<sup>2</sup>。

综上，本项目用海面积的界定满足《海籍调查规范》的相关规定。

### 6.5.3 宗海图绘制

根据以上论证分析结论，本项目用海面积合理，最后给出本项目的宗海位置图和宗海界址图。宗海图的绘制及用海面积的测算以建设单位提供的工程总平面布置图为底图。经实地测量复核无误后，在工程总平面布置图基础上依据相关规

定绘出项目用海界址线。

本项目申请用海面积为 0.5891hm<sup>2</sup>，占用岸线长度 136.7 米，用海类型为交通运输用海中的港口用海，用海方式为透水构筑物和港池、蓄水等。其中透水构筑物申请用海面积为 0.2740hm<sup>2</sup>、港池申请用海面积为 0.3151hm<sup>2</sup>。本项目申请宗海位置图见图 6.5-1，申请宗海界址图见图 6.5-2，工程用海面积见表 6.5-1，界址点坐标表见表 6.5-2。

表 6.5-1 工程用海面积表

用海单元	用海类型	用海方式	面积 (hm <sup>2</sup> )
浮码头	港口用海	透水构筑物	0.2740
港池	港口用海	港池、蓄水	0.3151
合计			0.5891

表 6.5-2 项目用海界址点坐标表

序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
1	31°31'32.219"	121°35'48.933"	8	31°31'30.600"	121°35'49.273"
2	31°31'30.892"	121°35'51.424"	9	31°31'31.414"	121°35'49.864"
3	31°31'31.042"	121°35'51.533"	10	31°31'30.723"	121°35'51.162"
4	31°31'30.723"	121°35'52.132"	11	31°31'30.789"	121°35'51.210"
5	31°31'31.389"	121°35'52.616"	12	31°31'30.735"	121°35'51.310"
6	31°31'33.035"	121°35'49.526"	13	31°31'32.917"	121°35'47.622"
7	31°31'31.880"	121°35'46.871"	/	/	/

## 崇明电厂煤码头工程浮码头宗海位置图

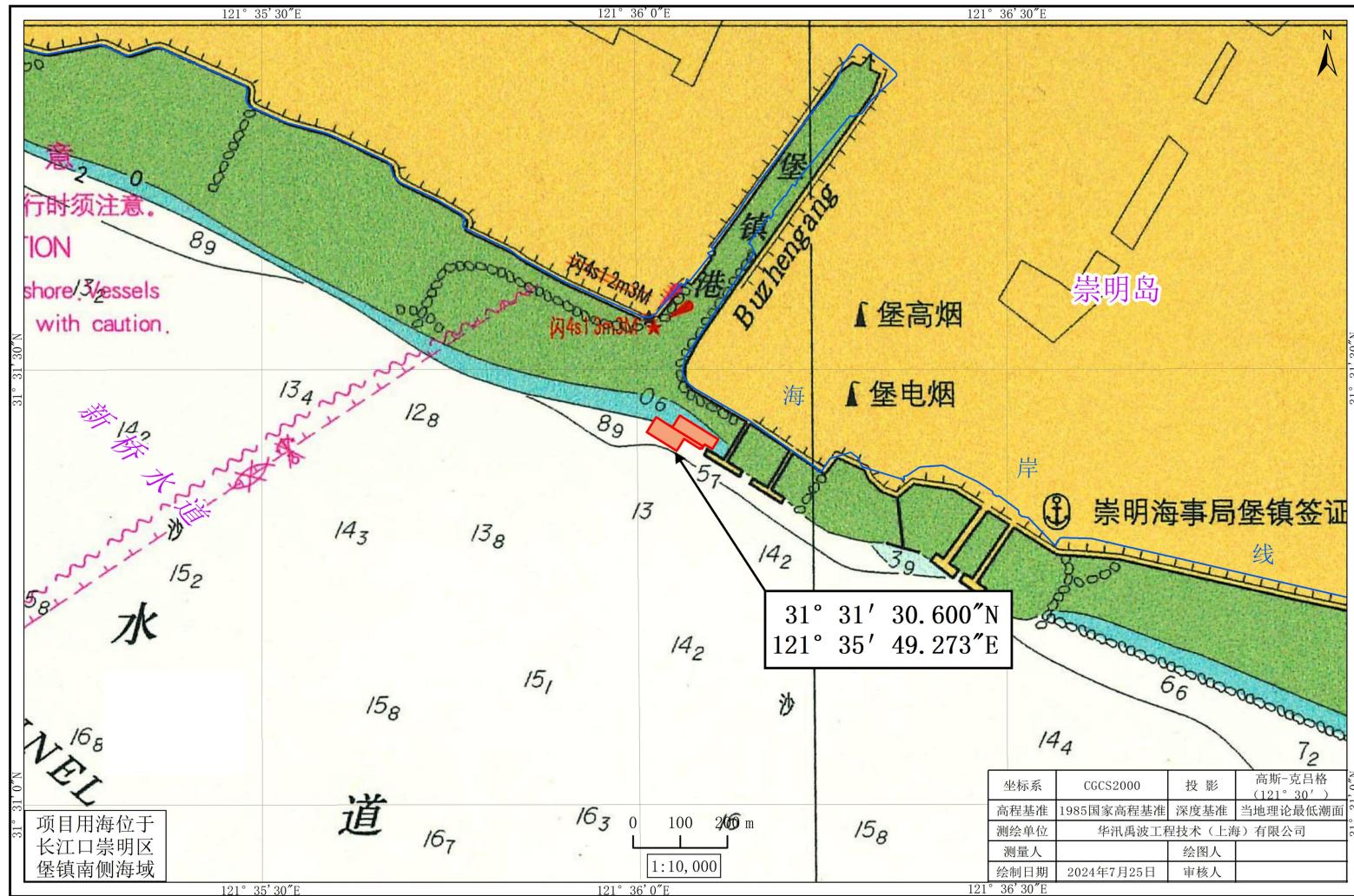


图 6.5-1 宗海位置图

## 崇明电厂煤码头工程浮码头宗海界址图

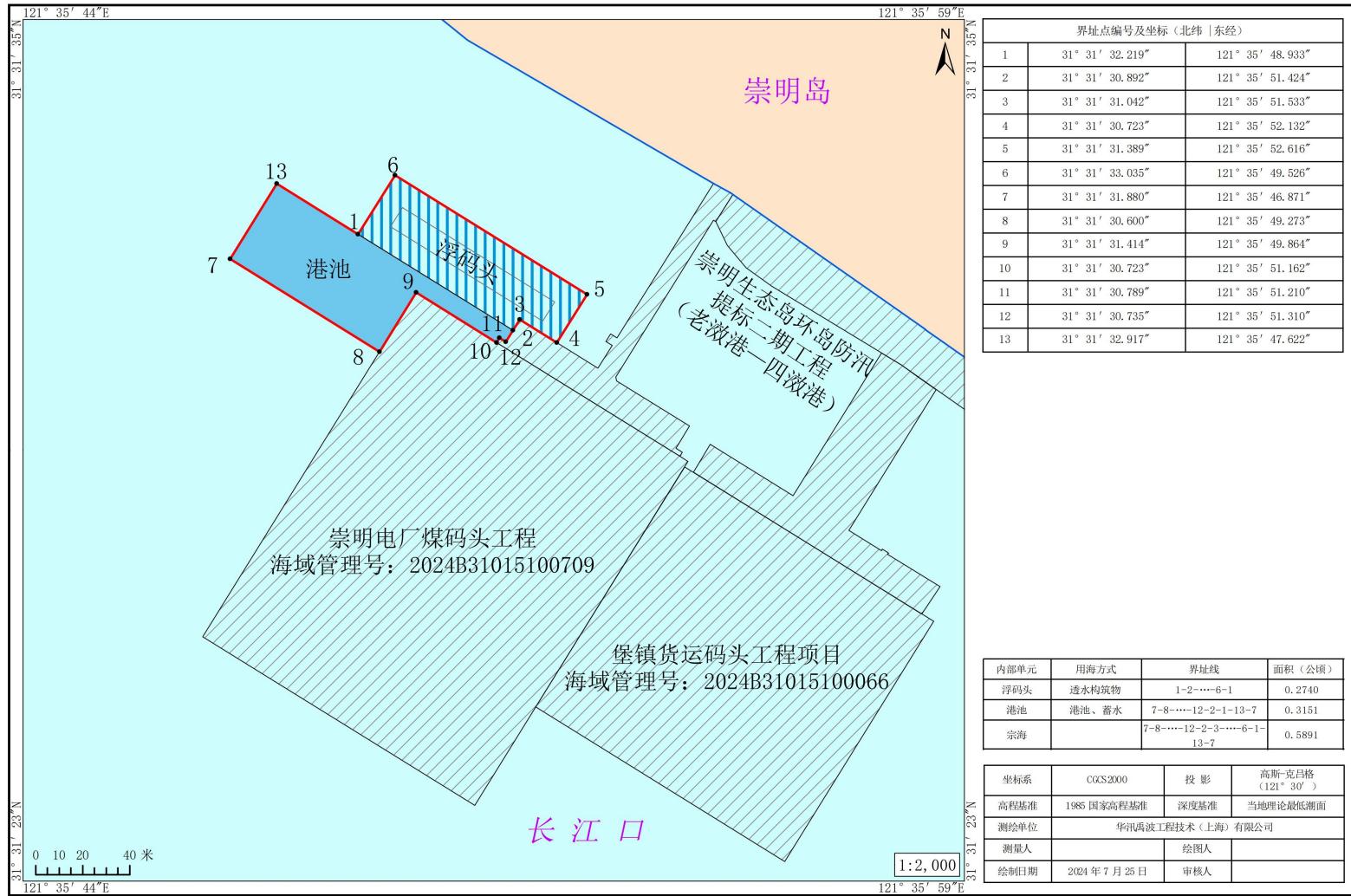


图 6.5-2 宗海界址图

#### 6.5.4 用海期限合理性分析

##### (1) 法律法规要求

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

本工程用海属于其中的“港口、修造船厂等建设工程用海”，可申请用海50年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》。

##### (2) 工程设计及生产实践需要

本项目浮码头用于解决煤码头长度局限问题。平时停靠大型船舶会超出码头两侧，鉴于安全问题，将浮码头停放于码头西北角，配合大型船舶的停泊和取代缆绳用处。崇明电厂煤码头工程2024年取得用海批复，批复用海期限6年，为与煤码头用海期限保持一致，故浮码头用海期限申请5年。

综上分析，本工程申请用海期限取5年合理。海域使用权期限届满后，如需继续使用海域，且工程完好，应再申请续期。

## 7 生态用海对策措施

### 7.1 生态保护对策

在生态用海保护措施方面，为进一步加强项目用海实施的海洋环境保护工作，从源头预防环境污染和生态破坏，促进海域使用管理和环境保护监管的有效衔接，本项目应根据《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《围填海工程生态建设技术指南（试行）》等法律法规，做好项目所在海域的自然资源、生态环境、环境保护工作。应切实加强建设用海实施的海洋环境保护监管。各级海洋行政管理、执法和监测机构要对建设用海加强海洋环境执法监管和监测评价，与海域使用动态监视监测有效衔接、同步实施。重点监督和监测工程建设用海实施后，实际产生的环境影响与海洋环境影响评价预测之间的比较分析和评估；工程实施过程中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的落实情况等。经查实工程建设用海过程中产生重大不良环境影响的，海域使用权人应当及时提出改进措施，并由实施查处的机构监督落实。

### 7.2 环境保护措施

本项目无实际建设过程，主要环境污染发生在营运期间，相关保护措施如下：

#### （1）废气防治措施

对船舶、装卸机械产生的废气，应采用符合国家排放标准的船舶，以降低其排放浓度。

#### （2）废水防治措施

本工程到港船舶配有油污水处理装置，船舶所含舱底水可在航行中，通过油污水处装置理达标后排放。船上的燃油、油泥和停泊期间意外产生的含油污水，根据《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》（交通运输部令 2010 年第 7 号）规定，船舶油污水不允许直接排海，由海事部门环保船进行回收，码头水域不排放船舶含油污水。

#### （3）噪声污染防治措施

工程建成后，通过对进出船只加强管理，限制车速和鸣号。要求进出船只应达到相应的噪声控制标准。

#### (4) 固体废物污染防治措施

生活垃圾集中、分类堆存，存放于固定收集点，定期由环卫部门清运。

#### (5) 溢油事故控制措施

发生事故性溢油的原因绝大部分是由于操作不当或违章作业等人为原因。在本项目中杜绝溢油事故，主要是从管理方面着手。码头区域溢油事故防范措施依托原有相关设施。

- 1) 制定用油操作规章制度，加强环保宣传教育，增强全体员工的环保意识和安全生产的高度责任感，增强实际操作应变能力。
- 2) 制定溢油事故现场处置应急预案，建立溢油应急体系和制订溢油防治计划。企业与政府相关管理部门联合组成抗溢油联网应急系统。一旦发生溢油事故，应立即报告当地海事局，由溢油应急中心指挥进行溢油事故处理。
- 3) 配备围油设备、吸油材料等应急装备。

应急响应措施：溢油事故发生后，事故发生现场人员应马上联系应急指挥中心，通过采用围油栏拦截阻隔、喷洒分散剂对油进行分散，然后采用吸油装置吸油，控制油膜扩散。同时，事故船只人员必须立即辨认发生事故时的主导风向，依据风向初步判别可能影响区域并立即实施补救措施，及时同时下风向保护区等做好防范工作。

### 7.3 生态保护修复措施

#### 7.3.1 生态跟踪监测

本工程用海范围内未涉及典型海洋生态系统，未对资源生态产生不利影响，因此本项目不再单独采取生态跟踪监测。

#### 7.3.2 生态保护修复措施

项目用海引起的生态问题很轻微，在严格按照规范标准营运的前提下，该影响可以忽略。

## 8 结论

### 8.1 项目用海基本情况

本项目位于上海市崇明岛堡镇港南闸东侧，“崇明电厂煤码头工程”后方，用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”和“围海”中的“港池、蓄水”。项目用海总面积 0.5891 公顷，其中浮码头用海面积 0.2740 公顷，港池用海面积 0.3151 公顷。

项目申请用海年限 5 年，项目建设不直接占用岸线，也不涉及岸线使用。

### 8.2 项目用海必要性结论

本项目浮码头用于解决煤码头长度局限问题。平时停靠大型船舶会超出码头两侧，鉴于安全问题，将浮码头停放于码头西北角，配合大型船舶的停泊和取代缆绳用处。本浮码头有切实的用海需求，用海是有必要的。

### 8.3 资源生态影响结论

本工程对水动力、海床冲淤环境的影响很小，工程实施后，浮码头对潮流存在一定的阻碍，但影响很小可以忽略。项目营运后，船舶通航带来的泥面扰动和悬浮泥沙扩散影响很小，对浮游植物、浮游动物、底栖动物及渔业资源也无影响。

### 8.4 海域开发利用及协调分析结论

本项目用海会对所在海域海塘大堤和堡镇电厂煤码头、堡镇货运码头等造成一定影响。根据项目用海对所在海域开发活动的影响分析结果，最终确定本项目的协调责任部门为崇明区海塘管理所，利益相关者为上海崇明生态城建集团有限公司和国网上海市电力公司。本项目用海会对利益相关者带来一定不利影响，但通过采取一定的措施和方案进行协调，项目实施产生不利影响是可协调的。

### 8.5 项目用海与国土空间规划符合性结论

本项目位于《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的崇明南岸港口区，本项目用海符合功能区的空间准入、利用方式、保护要求和其他要求，本项目建设符合《上海市海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》。

根据上海市“三区三线”划定成果，本项目不涉及占用生态保护红线，也不涉及

城镇开发边界或永久基本农田，符合上海市“三区三线”划定成果。本项目与《上海市海洋主体功能区规划》《长江岸线保护和开发利用总体规划》等相关规划的要求相符。

## 8.6 项目用海合理性

本项目所在崇明岛的区位条件和社会条件优越，项目与自然资源、生态环境相适宜，用海潜在的、重大的安全风险和环境风险可控，用海与周边其他用海活动存在可协调性，用海选址合理。

项目平面布置对水动力环境基本没有影响，对冲淤环境的影响幅度很小，影响范围也很有限，有利于生态环境保护，与周边其他用海活动相适应，能体现集约节约用海原则，用海平面布置合理。

码头的用海方式为构筑物中的透水构筑物，用海方式对水动力环境影响较小，对冲淤环境的影响幅度很小，影响范围也很有限，对周边海域环境基本无影响，用海方式合理。

本项目建设不直接占用岸线，也不涉及岸线使用。

项目用海总面积 0.5891 公顷，其中浮码头用海面积 0.2740 公顷，港池用海面积 0.3151 公顷。用海面积按照《海籍调查规范》进行量算，用海面积合理。

项目用海期限为 5 年，符合《中华人民共和国海域使用管理法》和相关设计、实际使用的要求，用海期限合理。

## 8.7 用海可行性结论

本项目的实施与该区域的自然条件和社会条件是相适应的；项目用海符合《上海市海洋功能区划》，与相关规划也是一致的；项目用海选址、用海方式、期限和面积也是合理的；项目用海营运期间无生产生活废水、船舶油污水入海；项目建设不会严重影响海洋生态环境，也不破坏海洋资源，项目实施产生不利影响是可协调的。因此，从海域使用论证角度来看，本项目的海域使用是可行的。

## 9 资料来源说明

### 1、引用资料

[1]中国水产科学研究院东海水产研究所.《2025年上海市海洋生态保护修复工程项目（长江口）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》.2025年4月

[2]《2025年上海市海洋生态保护修复工程（崇明南沿堡镇港东侧至上海长江大桥）岩土工程勘察报告》

### 2、现状调查资料

[1]国家海洋局东海环境监测中心.《2024年上海市生态修复项目水文泥沙测验技术报告》.2025年3月

[2]自然资源部东海生态中心.《上海市生态修复项目海洋生态监测报告（2025）》.2025年2月

## 10 附件

附件 1.营业执照

附件 2.崇明电厂煤码头工程设计说明

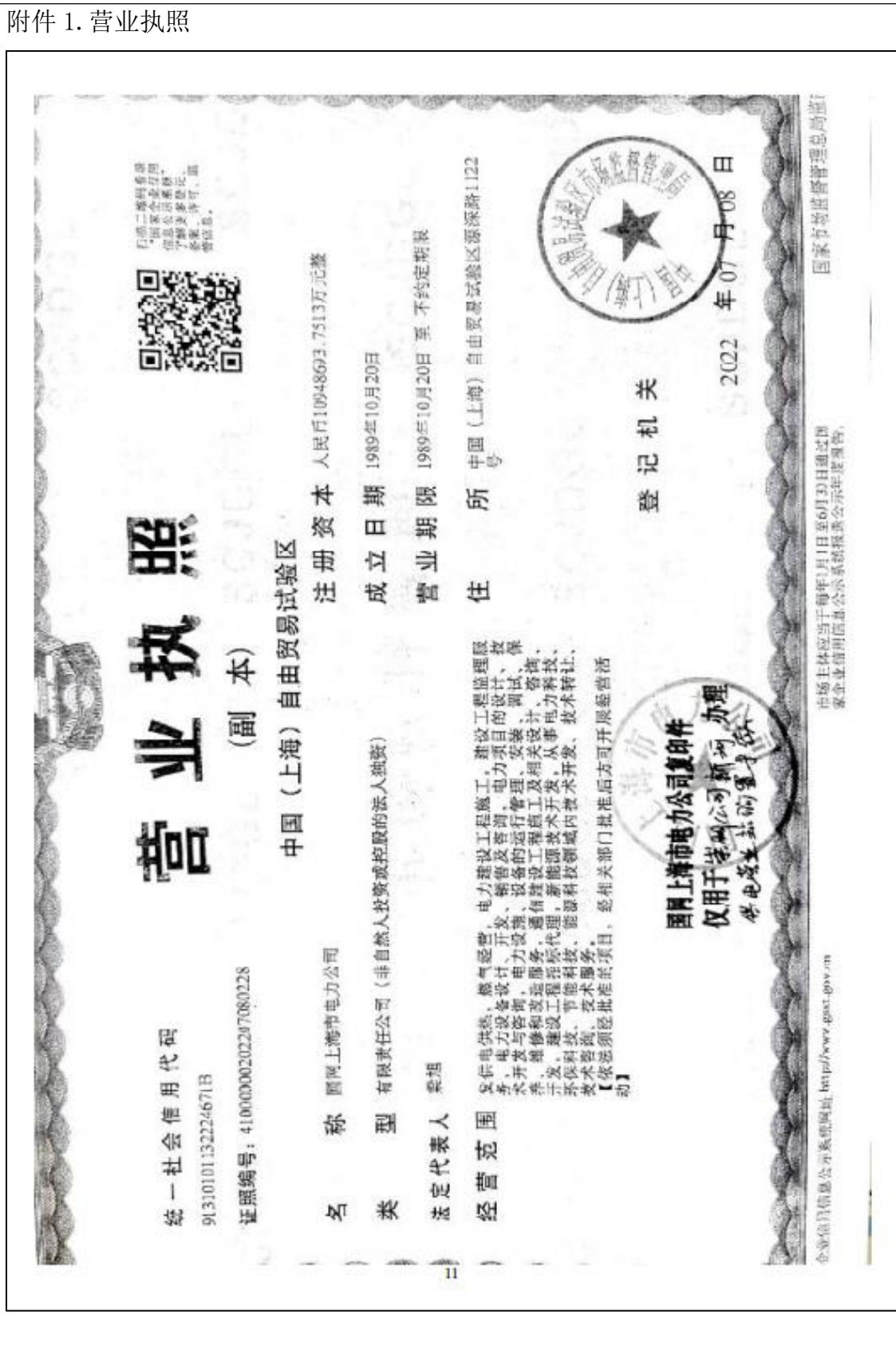
附件 3.工程竣工验收交工证明书

附件 4.崇明电厂煤码头维修工程竣工验收报告

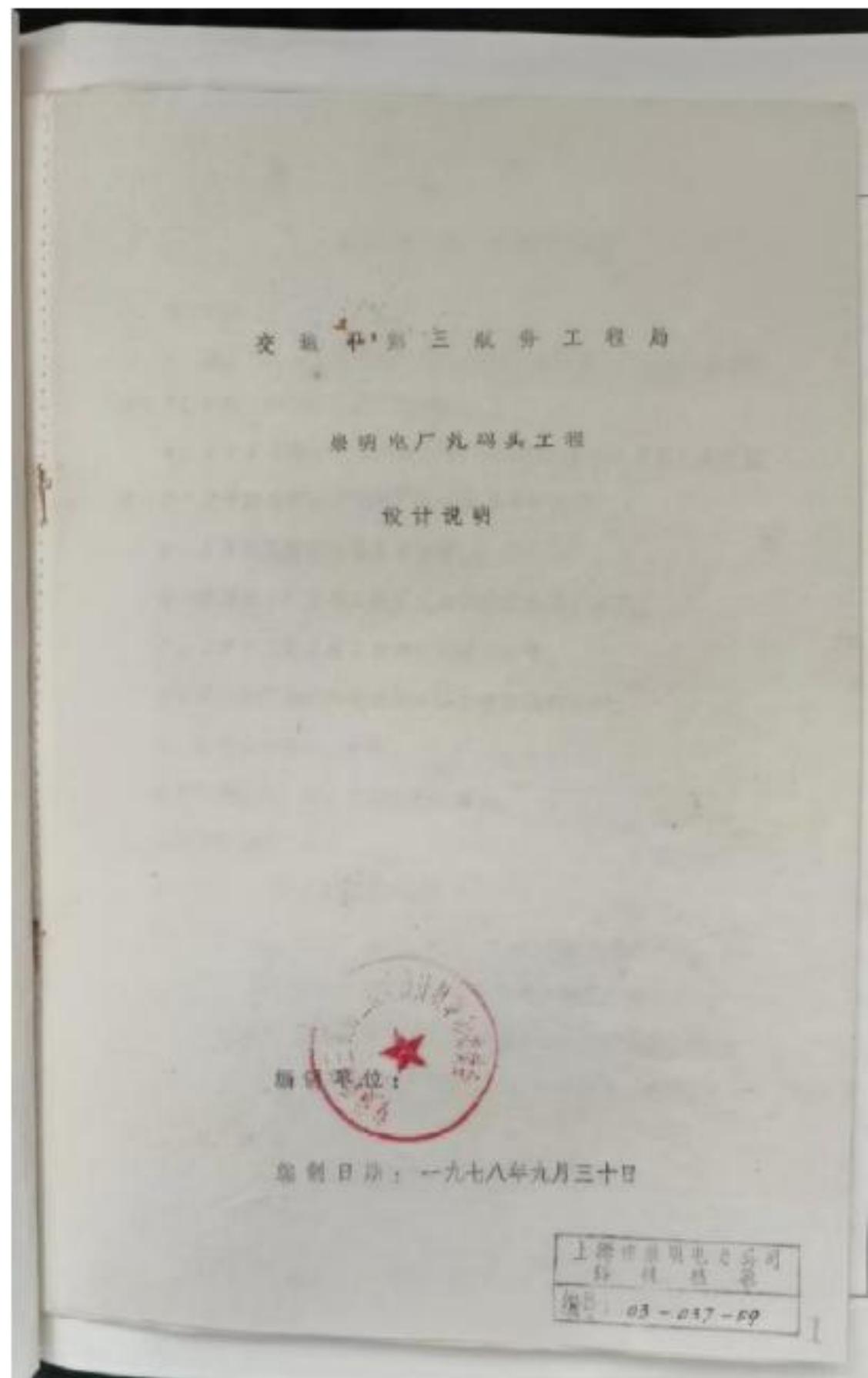
附件 5.上海港口岸线使用证

附件 6.现场勘查记录表

附件 7.宗海位置图及宗海界址图



附件 2. 崇明电厂煤码头工程设计说明



## 崇明电厂码头工程设计说明

### 一、设计依据：

1、国家计划委员会文件“关于同意扩能崇明电厂计划任务书的复文”。机密(75)计计字512号。

2、1975年11月10日(75)水电计字263号《转发国家计委“关于同意扩能崇明电厂计划任务书的复文”》。

3、76华东电革委字224号。

关于崇明发电厂三期工程扩大初步设计的审查意见。

4、1978年1月7日沪计计8第16号。

关于崇明电厂码头及配套设施建设方案的通知。

5、崇电计88字第18号。

关于申请设计、施工码头的报告。

### 二、工程地点及设计项目：

工程地点：崇明客运码头下位。

设计项目：1、新建长85.20米，宽13米码头一座；

2、码头皮带机栈桥长79米，宽3.2米；

3、新建长6米，宽8米引桥与客运码头引桥相接。

4、引桥皮带机栈桥长4.6米×3.8米。

三、自然概况：

1、水文资料（引用新塘钢铁厂资料）

大汛平均高水位	+4.06 M
平均高潮位	+3.23 M
平均低潮位	+1.07 M
大汛平均低潮位	+0.76 M
历史最高水位	+5.86 M
历史最低水位	-0.18 M
设计高水位	+4.10 M (历时累积频率1%)
设计低水位	+0.72 M (历时累积频率99%)

2、地质钻孔资料（引用崇明黄浦江3号钻孔资料）

土层标高	土的名称	W	Y	E	B	$d_{0.1-3}$	$f_{0.1-3}$	U
-2.76~-12.76	灰色粉砂	32	1.80	0.91	—	0.019	—	3.00
-12.76~-13.96	灰色粉质粘土	38	11.80	4.08	1.42	0.06	0.45537	0.38
-13.96~-19.36	灰色粘土	46.2	1.73	1.31	1.088	0.072	0.72817	0.13
-19.36~-21.56	灰色粉质粘土	40.0	1.78	1.345	1.42		0.609	
-21.56~-27.26	灰色粘土	452	1.73	1.31	1.088	0.072	0.72817	0.13
-27.26~-35.66	灰色粘土及 淤泥质粘土	349	1.90	1.026	1.22	0.038	0.688	2.00

— 2 —

四、设计资料：

1、建筑材料等级      二级水工建筑

2、设计船型      2000T级丸驳

全长	型宽	型深	满载吃水	空载吃水	总载货量
82	13.5	4.8	3.83	0.90	2400

3、荷载：

a) 驳头下分：

上海新机厂产品 六吨链头抓斗起重机

最大轮压      1.8T

水平力      2T/每轮

800毫米宽皮带机 支腿压力 450kg

均布荷载 1T/m<sup>2</sup>

浮托力 1.6T/m<sup>2</sup>

b) 引桥下分：

均布荷载 600kg

c) 落丸机      均布荷载 1.8T/m<sup>2</sup>

浮托力 1.6T/m<sup>2</sup>

d) 施工荷载： 200kg/m<sup>2</sup>

— 3 —

4

### 五、总体平面：

1、码头前沿线与货码头齐平，码头中心位置与引桥皮带对准，故码头中心位置位于引桥中心位置上沈侧 1 M。  
新造码头后沿距原客码头引桥端下 6 M，新加引桥与原客引桥连接。

由于工艺要求，落丸坑嵌入码头，码头首有缺口。

2、码头口及引桥高标高 +5.45 M

轨顶标高 +5.75 M

3、码头前沿水深

-5.0 M (天然泥底)

### 六、结构型式：

1、码头采用高桩板梁式结构：予制手枪式横梁，现浇板，架间距 6.50 M。

2、引桥采用现浇横梁，予制落丸坑及实心大板结构，横梁间距 3.5 M 和 4 M。

3、码头皮带机栈桥分三段，两端为予制安装结构，中间为机头下装置，为现浇结构。

4、引桥皮带机栈桥房屋采用华东电力设计院图纸。

七、附属设备：

1、码头前沿采用 250 mm 钢护木，50 mm 厚橡胶块垫冲。

— 4 —

2. 码头下分设有 25 T 系船柱 6 只。
3. 链腿吊装二座，固定铁梯四座。
4. 工艺及水电照明均由华东电力设计院设计，我局负责配合予埋软件及管线。

5. 抓斗机进臂设座，框顶脚筋用 50 × 6 加筋的接长至轨边“U”形螺丝。

#### 八、施工注意事项：

1. 予制构件的制作吊运安装；上下结构的浇筑与振捣施打，依照 76 年“港口工程技术规范”钢筋砼高桩码头执行。

2. 于制于吊式桥梁形式较多，予制安装时不要搞错。

3. 落丸坑 K1，K2 两构件吊运验标不够，必需在吊点位置两侧与同加设方木支撑或使用钢扁担，以保证吊索垂直。

4. 予制板 B1，B2 悬臂下分只能承受施工荷载 200 kg/m<sup>2</sup>。

5. 由于本地区表层系灰色粉砂层，比较坚硬，为防止开打后桩突然下沉，备注合理选择锤型。

6. 引桥皮带机钢架房屋结构图系按华东电力设计院图纸套用的，屋面横梁由厂方负责提供；建筑高度宜与长引桥上横带房屋统一，高度可在砖内调节。

7. 引桥下分施工顺序：

待现浇下层梁达 70% 设计强度后安装落丸坑 K1，K2 两构件，然后标注上层理，待 K1，K2。

— 8 —

梁连接成整体，并在 H L 1 上横梁尚有牛腿，待上横梁达 70% 强度以后再安 B 1，B 2 两块大板，最后浇注悬臂板及现浇面层。

8. 落丸沉 K 1 予制时必须将两脚连同 3 吋 铁管连好以后，一次予埋，并设集水井。

9. 旅客码头吊桥梁必须在施工前进行拆除，基桩在泥凸处切断，移走。

10. 本设计桩长根据靠码头 3 孔资料确定，目前正在拟建码头处钻孔，待这次钻孔资料出来后，再进行复核。

#### 九、概算与三大主材：

1. 本工程总造价：648550 元

#### 2. 三大主材：

木材：77，42 m<sup>3</sup>

水泥：639，6.9 T

钢材：238，27 T，其中（予应力钢梁 67，4.2 T，  
非予应力钢梁 175，8.2 T，钢钉 35，0.4 T）

### 附件 3. 工程竣工验收交工证明书

## 崇明电厂煤码头修理工程竣工报告

### 一、工程概况：

崇明电厂煤码头由二航设计院于 1978 年 8 月设计，码头施工由三航二分公司实施，并于 1981 年 3 月竣工，码头位置地处主航道北侧，崇明堡镇港上游 1km 左右。

由于码头使用年限较长，使用频率较大，而靠泊码头的运输船舶大、小规格不一，因此在使用中对码头构成较大损坏影响其安全使用，虽经几次小修小补，仍无济于事，为确保电厂的连续运作与生产，确保码头的安全使用，由上海华力水利工程有限公司对煤码头实施大修。

### 主要工程量为：

- 1、E 排 A 排轴断桩修复。
- 2、码头前边梁 1-14 根轴线，10 组排架进行拆除修复。
- 3、三组排架外边梁外露钢筋混凝土修补。
- 4、14-13 轴、9-8 轴水平梁制作修复。
- 5、对码头前沿用 14 根及码头上、下游端护角桩二根共需 16 根钢管桩沉压和二道钢管护木安装。
- 6、码头护轮坎拆除修复

7、码头前沿系网环设置。

8、码头前沿安装铁扶梯三座。

## 二、施工概况：

1、工程于99年元月4日进场开工，99年5月25日竣工。

由于煤是电厂的生命线，因此本项大修工程在煤码头不能停产的实际情况下，整个施工分二个阶段进行，第一阶段自99年元月14日至2月12日，由东码头14轴线至8轴线，共六组排架的前边梁及护轮坎的拆除修复工作，同时制作14至13，9至8轴线二根水平梁，第二阶段自2月24日至5月25日，由8轴线向西至1轴线，四组排架的前边梁及七组护轮坎的拆除修复工作，以及E、A断桩的修复项目，同时交叉进行构件安装工作，即在第一阶段完成情况下于3月15日进场由东至西开始对码头前沿16根护桩及二道横护木的安装，同时交叉安装40只网环及钢扶梯至5月24日完成，经甲方验收后清场撤离。

2、由于本次工程对时间要求较高，工程中涉及的工种较多，我公司为确保施工质量，安排有丰富经验的老技术人员负责现场把好质量关，施工人员做到个个持有上岗证书，现

木工、钢筋工、电工都具体实践操作经验，特别对电焊、装备工要求有五级以上操作证书，使整个施工过程做到安全第一、质量可靠的保证。

### 3、克服施工困难，确保施工质量。

(1) 由于该码头为专用卸煤码头，因此码头面层利用面积有限，只能供工作人员行走及简单小型工具搬迁，施工场地严重不足，因此在现场浇筑时，搅拌站设置较远，砼运输距离较大，加重了施工人员的施工强度。

(2) 由于码头使用年限较长，水下情况较复杂，水下障碍物较多；导致施工初期出现偏桩、断桩等现象，部分障碍物深入泥面下近二米，经潜水员水下冲、吸、探摸，发现有桌面大小的混凝土块，粗大的橡皮靠垫，6m-7m长的钢质护木以及较多的钢丝绳等等。

(3) 由于码头地处长江口，受到潮汛影响较大，以及季度气候风大，雨水多的影响，使工程计划、进度难以控制。

(4) 由于煤码头每月停靠油轮二次，每二天，根据电厂作业规格迫使我们全线停工。

面临困难，我们针对不同情况，采取了一些应变措施，施工人员以大无畏的精神，充分发挥了主观能动性作用，寻

时由安全员经常检查脚手架的牢固性、安全性，作业现场悬挂彩旗，夜间坚持值班制度，沿江悬挂红灯信号，由于重视安全第一的思想意识，才使工程开展得到了保障，做到安全文明生产。

#### (2) 质量：

本项施工是按码头原设计进行操作，各组排架隐蔽部分的钢筋规格、数量、型号队伍原设计要求，并按合同及施工方案对予埋件进行重新布置。工程每阶段均由施工质量技术人员根据港口工程质量检验评定标准进行自检，在公司领导检查基础上再由甲方技术人员按码头原设计及合同技术规范标准进行检查。得到签字认可，方得进行下道工序施工，做到逐段施工，逐段检查验收的程序，使工程质量得到了可靠保证。本项修理工程历时5个月共140天，整个施工过程虽施工环境差作业强度大并遇到了水下障碍等未测因素，增加施工难度和工作量也延长了施工作业期，但施工队坚持把好质量关、安全关的操作规范，使整个工程合同内容和技术要求规范顺利地完成了，电厂煤码头的修理项目，我们对工程质量的评估为优良，外观质量为合格。

上海华力水利工程有限公司

一九九九年五月

- 5 -

上海港口  
岸线使用证

说 明

一、本证是上海港口范围内，经岸线管理机关审核，准许使用岸线的法律凭证，经港口行政主管部门盖章生效。

二、岸线使用人必须遵守国家法律、法规和有关岸线管理的规定使用岸线。

三、凡岸线使用人、使用长度或使用功能等发生变更的，必须按照法定程序，申请办理变更手续。

四、本证不得擅自涂改，擅自涂改的证书一律无效。

五、本证应妥善保管，凡有丢失、损坏的，须及时申请补发。

编 号： 5202

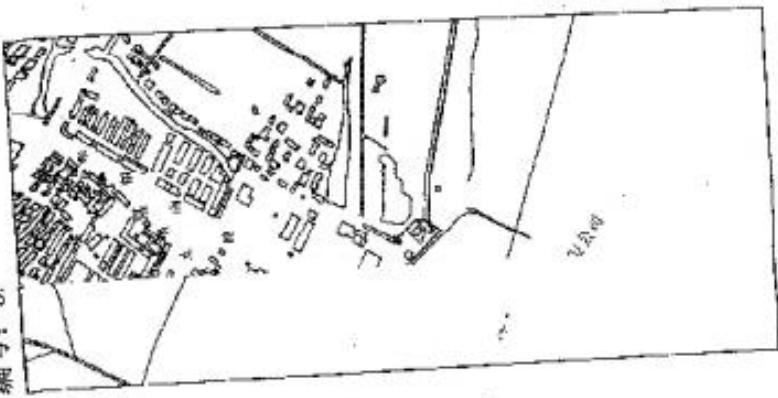
根据《中华人民共和国港口法》规定，  
经审核，本段岸线准予使用。

核发此证。

发证机关：  
核发日期：

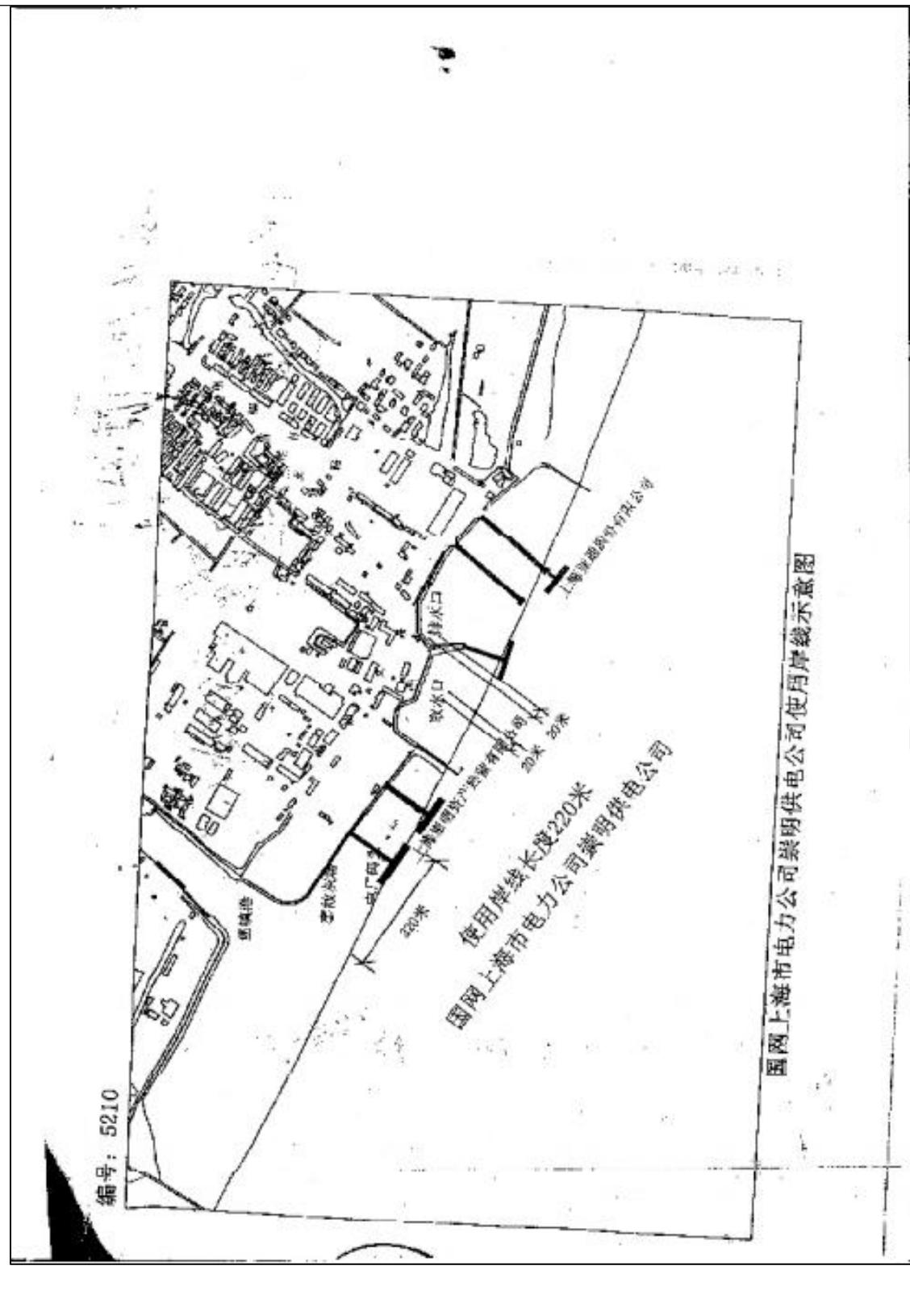


编号: 31



水域使用人	国网上海市电力公司崇明供电公司		
联系地址	崇明县崇明电力路1号		
岸 线 状 况			
岸线位置	崇明岛南岸崇明港—滧家港		
核准长度	260	米	
码头首	≥8	米	
码头尾			
使用功能	企业专用		
相邻上游用户	崇明港		
相邻下游用户	上海崇明资产经营有限公司		
主要水域	码头、临时事故灰库、取排水口		
工程设施			
质证单位	上海市交通港航业务受理中心		





附件 6. 现场勘查记录表

项目名称	崇明电厂煤码头工程浮码头					
序号	勘查概况					
勘查人员	倪剑烽	勘查责任单位	华汛禹波工程技术（上海）有限公司			
勘查时间	2024 年 7 月	勘查地点	崇明堡镇港南闸东侧、崇明电厂煤码头			
1	<p>1、华汛禹波工程技术（上海）有限公司技术人员对本项目涉及的崇明电厂煤码头工程浮码头周边的海域使用开发利用情况进行了调查，并对浮码头开展测量。</p> <p>2、对现场情况进行了拍照、记录，通过现场踏勘，本项目位于原煤码头右后方，周边开发利用情况也以码头、海塘大堤、水文站为主，其他用海活动较少。</p> <p>3、本次测量采用 CORS 网络 RTK 测量模式，平面精度 2cm，坐标系为 CGCS2000 坐标系，满足《海籍调查规范要求》。对煤码头、浮码头进行了测量；测量成果用以确定相邻用海位置及验证本宗宗海界址的准确性。</p> <p>4、本次测量共获取 12 个实测点。（具体见海域使用论证现场勘测量记录表）</p>					
勘查内容 简述	 <p>浮码头</p>					
项目负责人						

## 海域使用论证现场勘测量记录表

委托单位：上海市国网电力公司崇明供电公司

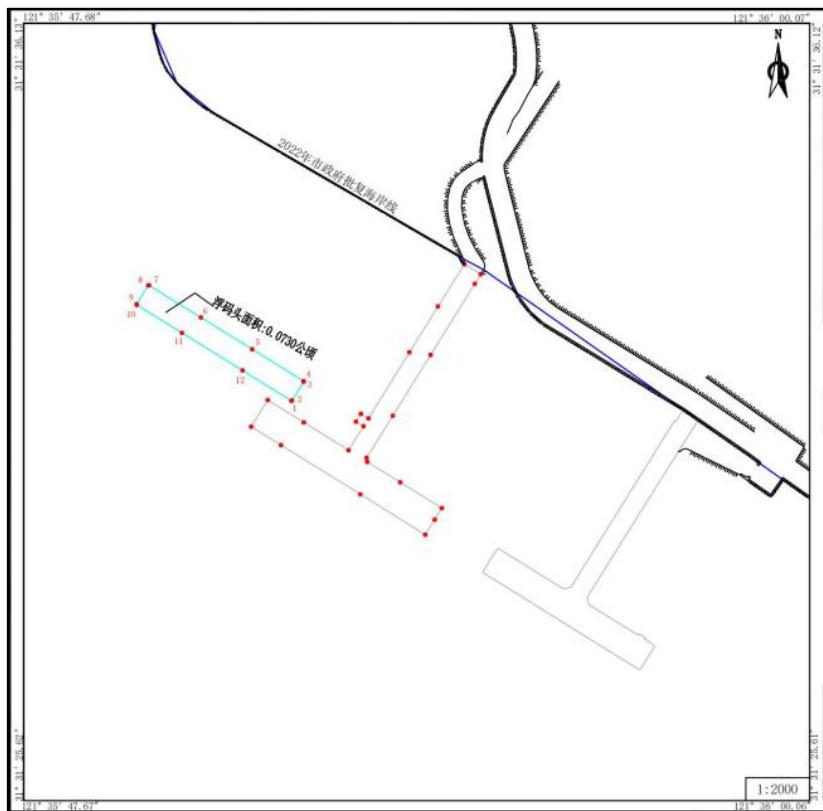
测量区域：崇明电厂煤码头工程浮码头

点号	CGCS2000		备注
	纬度	经度	
1	31°31'31.023"N	121°35'51.895"E	
2	31°31'31.025"N	121°35'51.906"E	
3	31°31'31.279"N	121°35'52.090"E	
4	31°31'31.288"N	121°35'52.087"E	
5	31°31'31.718"N	121°35'51.280"E	
6	31°31'32.149"N	121°35'50.472"E	
7	31°31'32.584"N	121°35'49.654"E	
8	31°31'32.582"N	121°35'49.644"E	
9	31°31'32.328"N	121°35'49.459"E	
10	31°31'32.320"N	121°35'49.462"E	
11	31°31'31.941"N	121°35'50.173"E	
12	31°31'31.432"N	121°35'51.127"E	

测量仪器型号：华测 i70II

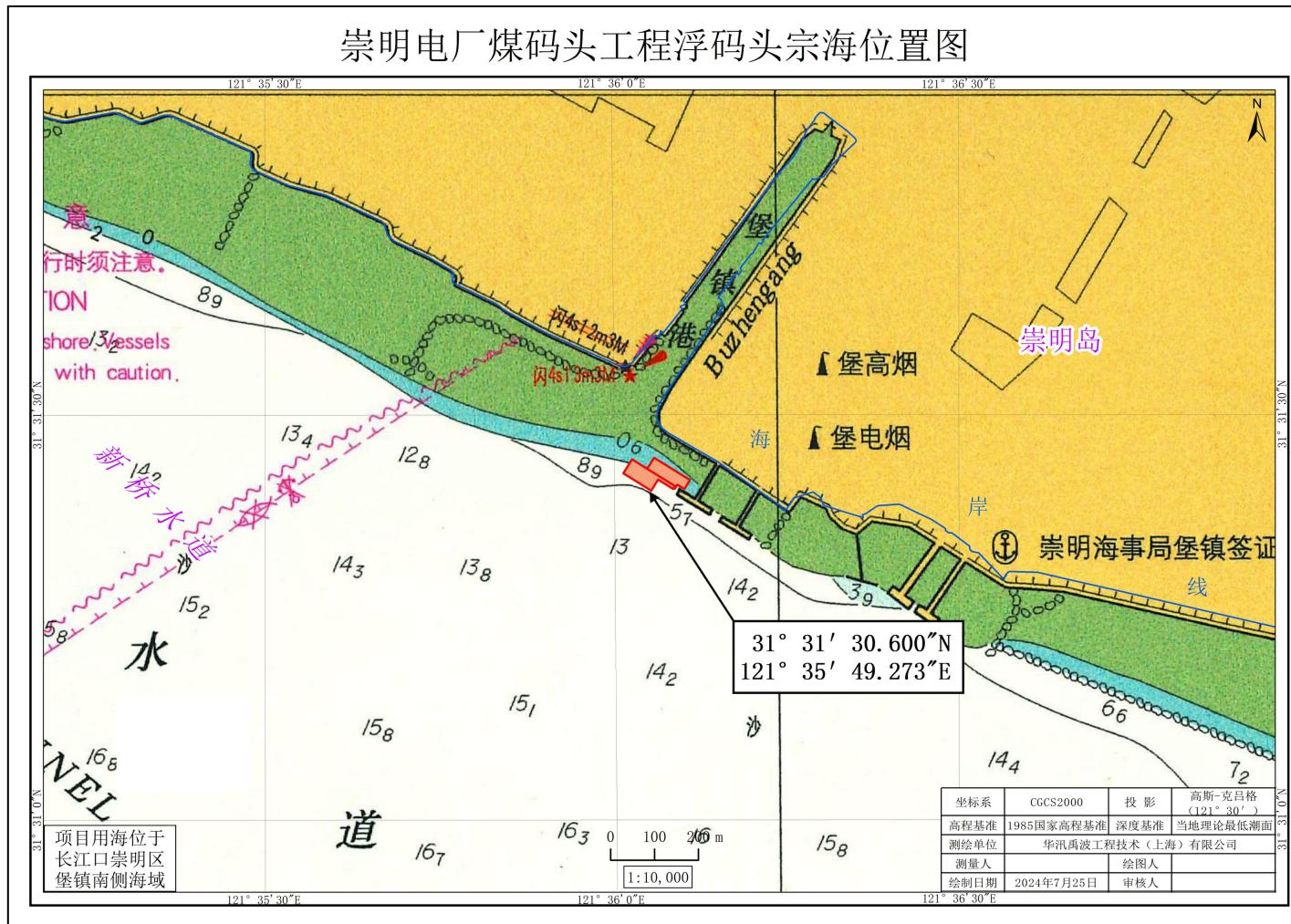
测量人员：倪剑烽

测量单位：华汛禹波工程技术（上海）有限公司



测量点位示意图

## 附件 7. 宗海位置图及宗海界址图



## 崇明电厂煤码头工程浮码头宗海界址图

