



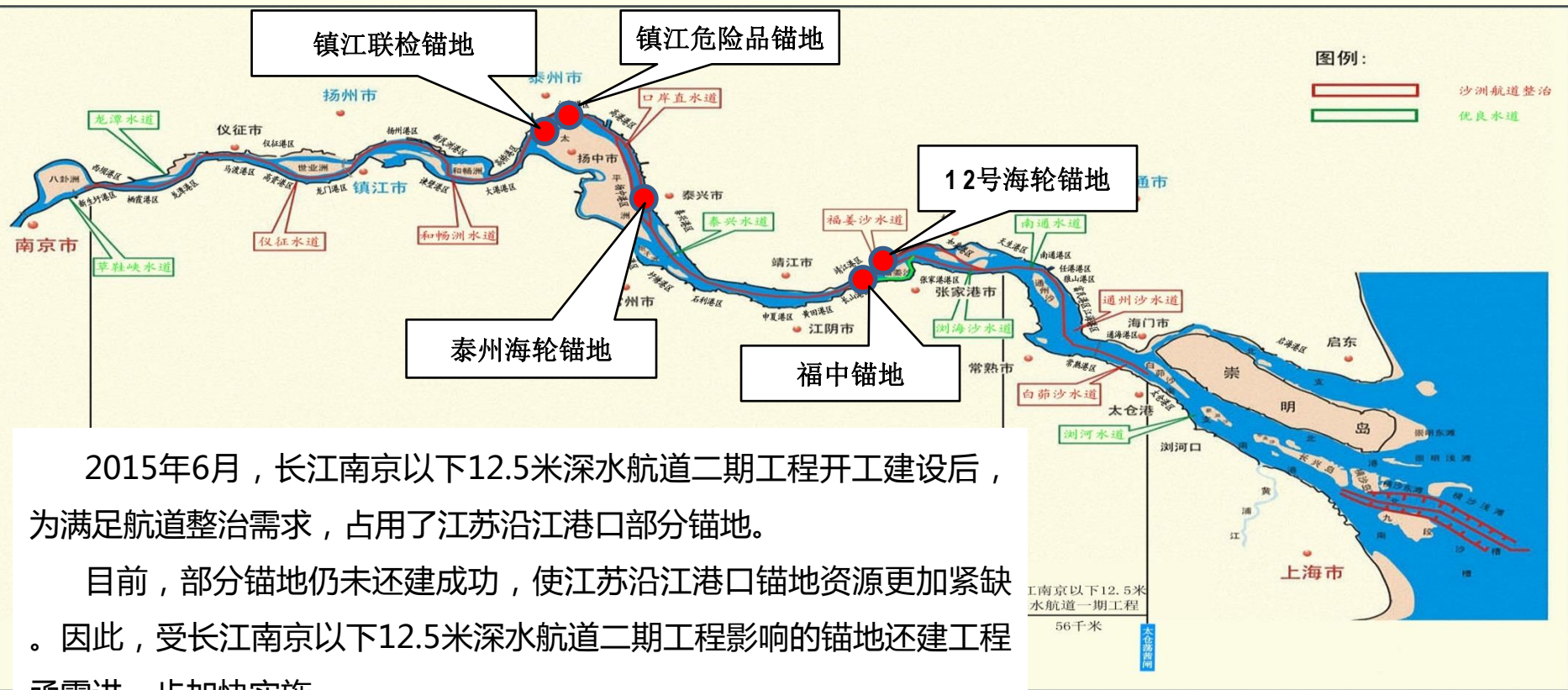
**江苏省沿江港口
CJJS25#锚地（江阴海轮锚地）
CJJS23-3#锚地（彭蠡海轮锚地）
建设工程运营期专用航标设置方案**

中设设计集团股份有限公司

2019年3月

项目背景

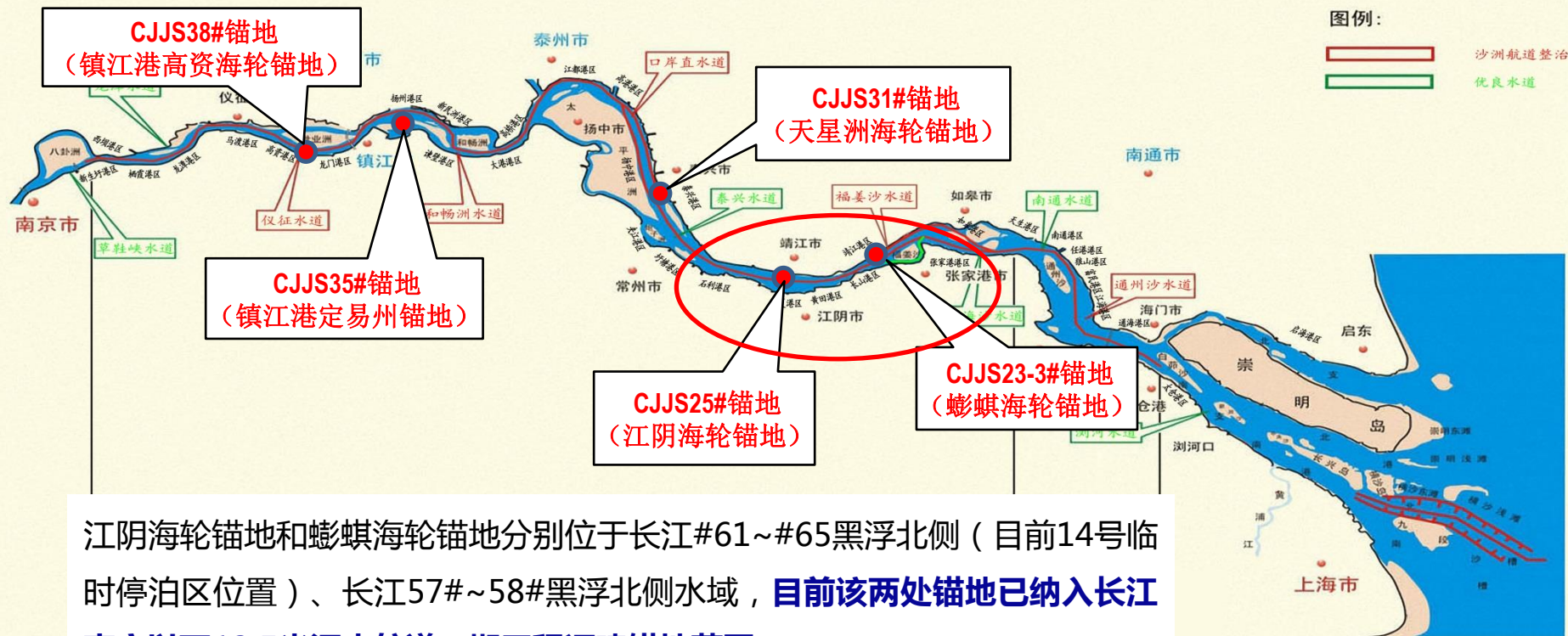
项目背景



2015年6月，长江南京以下12.5米深水航道二期工程开工建设后，为满足航道整治需求，占用了江苏沿江港口部分锚地。

目前，部分锚地仍未还建成功，使江苏沿江港口锚地资源更加紧缺。因此，受长江南京以下12.5米深水航道二期工程影响的锚地还建工程亟需进一步加快实施。

项目背景





江苏省沿江港口
CJJS25#锚地（江阴海轮锚地）
建设工程运营期专用航标设置方案

PART 01

航标设置条件

1 航标设置条件

❖ 水流条件情况

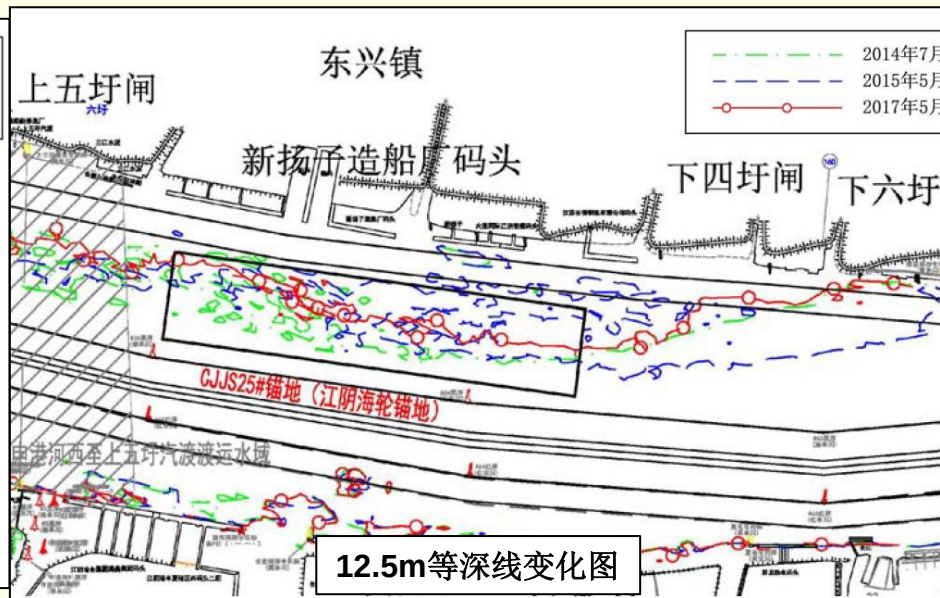
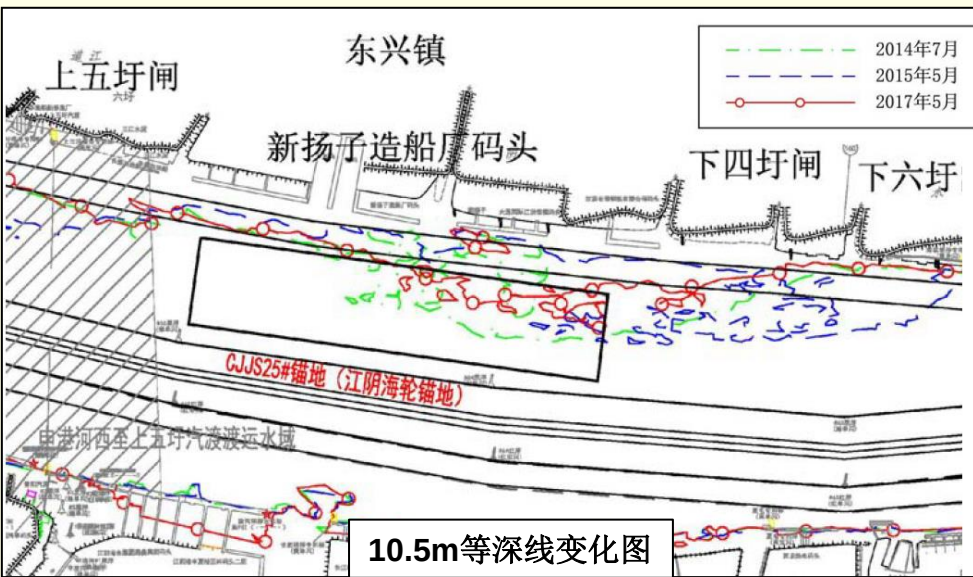
- 据多年实测资料统计分析，长江潮流界随径流强弱和潮差大小等因素而变化，枯季潮流界可达到镇江附近，洪季潮流界下移至西界港附近。
- 江阴河段汛期以单向落潮流为主，枯水期和小水年的汛期为双向流。本河段涨潮流流速一般在0.5m/s以下。落潮流流速较大，洪、中水期落潮流速可达1.5~2.5m/s左右，洪季最大流速可达到3m/s以上。



1 航标设置条件

❖ 锚地水域附近水深条件

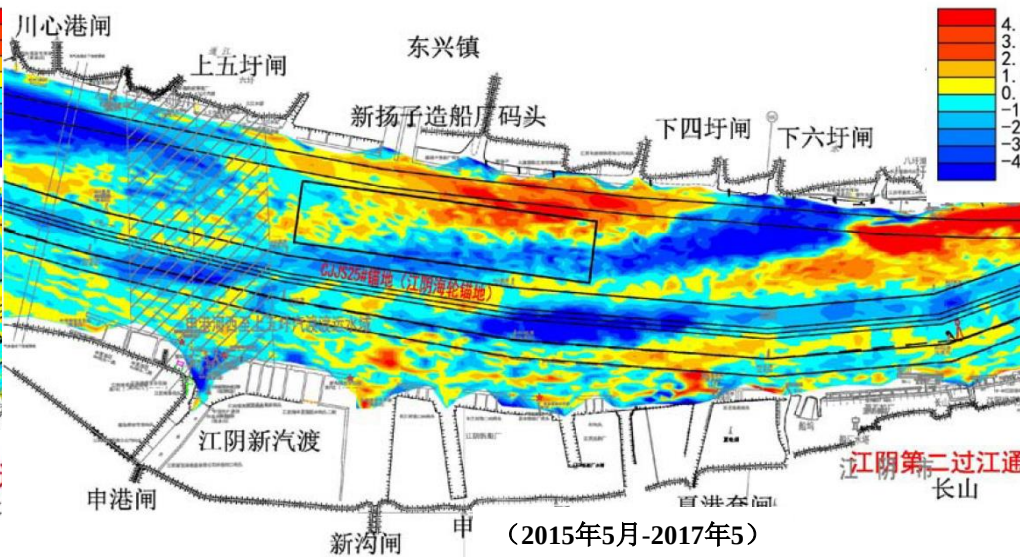
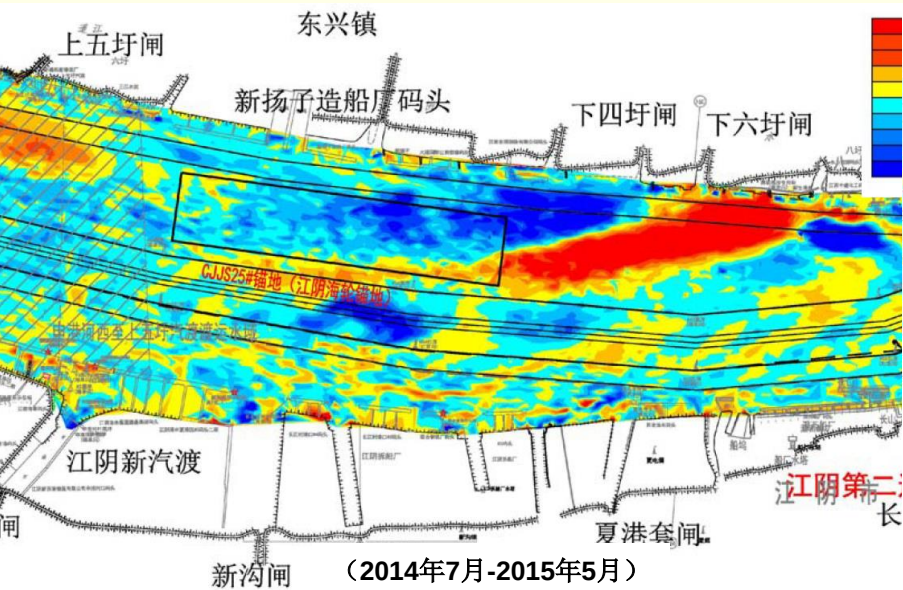
❑ 锚地区域水深条件良好，水深基本都在10m以上，可满足2万吨级船舶的锚泊要求。



1 航标设置条件

❖ 锚地附近水域河床演变情况

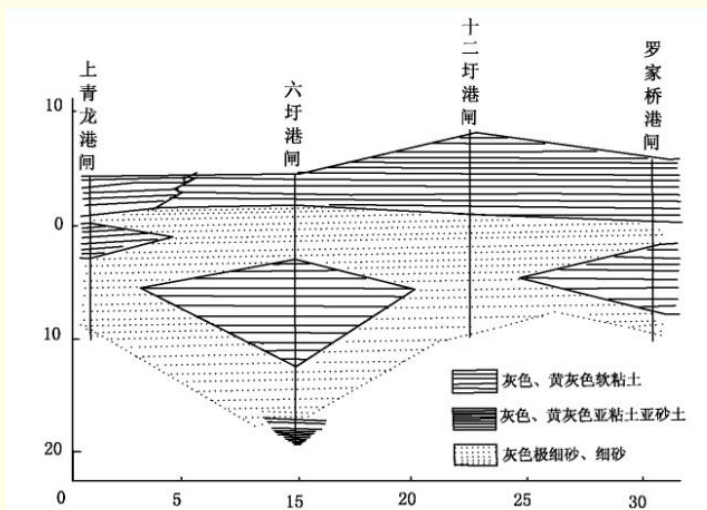
- ❑ 锚地区域河床年际、年内间呈现周期性的正常冲淤状态，未出现持续淤积或者持续冲刷等不利趋势，适宜建设锚地。



1 航标设置条件

❖ 锚地水域附近地质情况

- 江阴河段地质构造区域属南京凹陷的长江三角洲地带的长江河漫滩地段，地层以河流侵蚀作用为主的间收滨湖相堆积层，属第四季堆积层，地层分步稳定，成层变化较小，从表层往下依次为淤积层、粘土层、粉砂层和砂质粘土互层。
- 根据地质勘测资料，**工程区域附近地基土层以粉细砂、粉质粘土夹粉砂为主。**



(a) 靖江青龙港—罗家桥港间地质剖面图

The image is a composite architectural rendering. The left half is a blue-tinted view of a modern building complex with a large bridge-like structure connecting two wings. The right half is a darker, more detailed rendering of the same complex at night, with interior lights glowing. A series of vertical stripes in blue, teal, yellow, and orange run down the center, separating the two views. The text 'PART 2' and '现状及规划' is overlaid on the blue-tinted section.

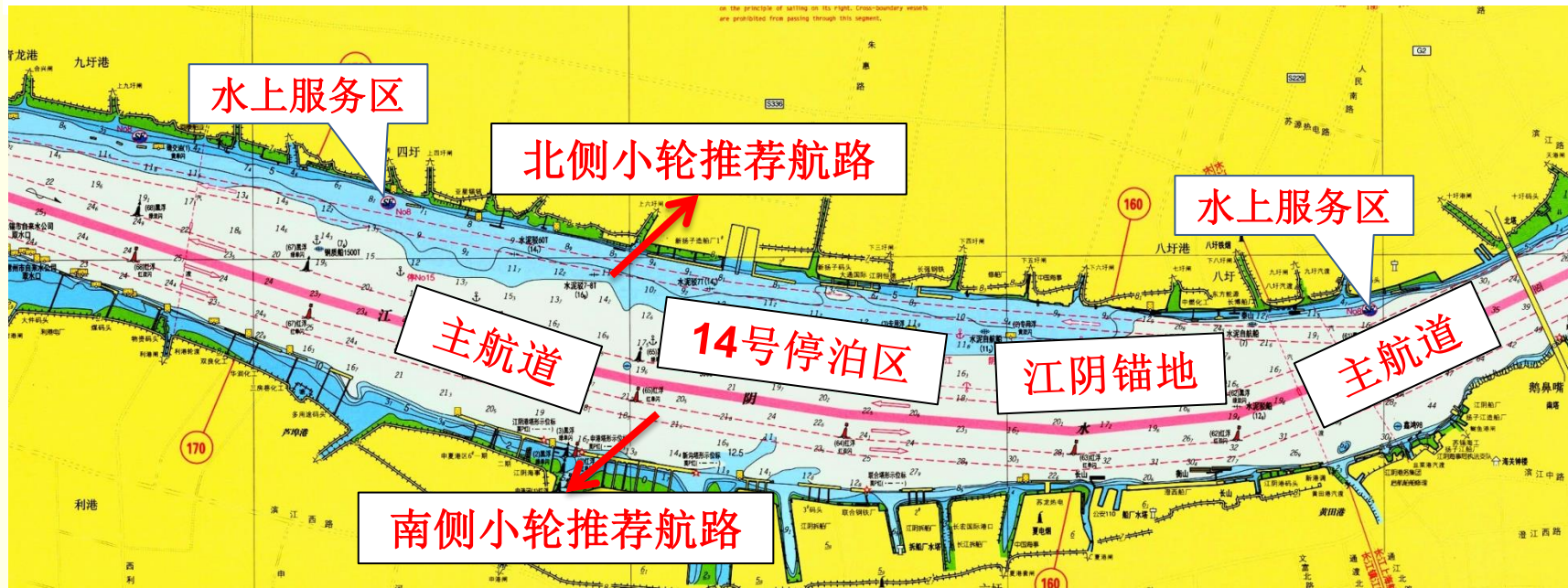
PART 2

现状及规划

2 现状及规划

❖ 锚地现状

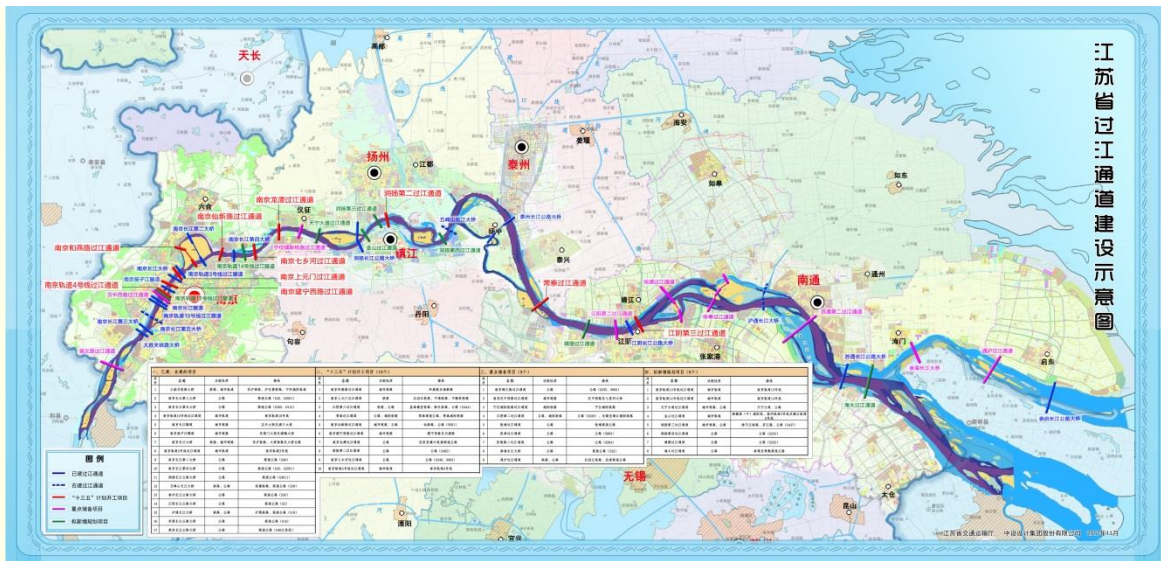
- ❑ 工程水域现状为14号临时停泊区。
- ❑ 周边现状锚地：主要为下游的江阴锚地，现状为水上临时过驳作业区。
- ❑ 工程区域附近的水上服务区：主要为No.8水上服务区



2 现状及规划

❖ 过江通道现状及规划

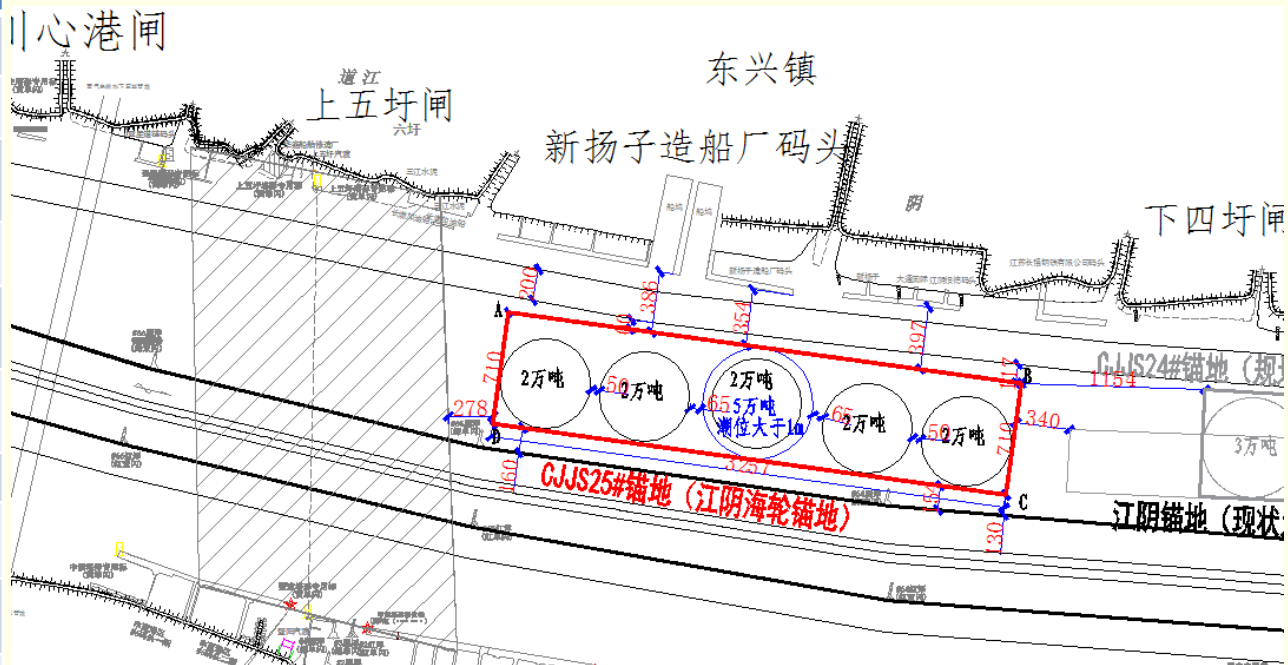
- 江苏省目前已建、在建过江通道共17座，其中与拟建锚地工程距离较近的过江通道主要有**江阴长江公路大桥**。
- 根据《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018 - 2035年）》，下游约4.4km处为**规划的江阴第二过江通道**。



2 现状及规划

❖ 周边环境

周边环境	距离 (m)
新扬子造船厂码头	354
大通国际江阴恒德码头	397
江阴危险品锚地 (规划)	1154
江阴锚地 (现状为过驳区)	340
No. 8服务区长轮26026加油趸船	3338
No. 8服务区中燃油泵11号	3112
小船推荐航路	60
主航道边线	130
申港河西至上五圩汽渡线渡运水域	278
过江管线	2700



The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple interconnected volumes and a skybridge. The left half of the image is covered by a semi-transparent blue overlay. On the right side, there are four vertical bars in light blue, teal, yellow, and orange. The text 'PART 3' is in large white letters, and '锚地布置方案' is in smaller white letters below it.

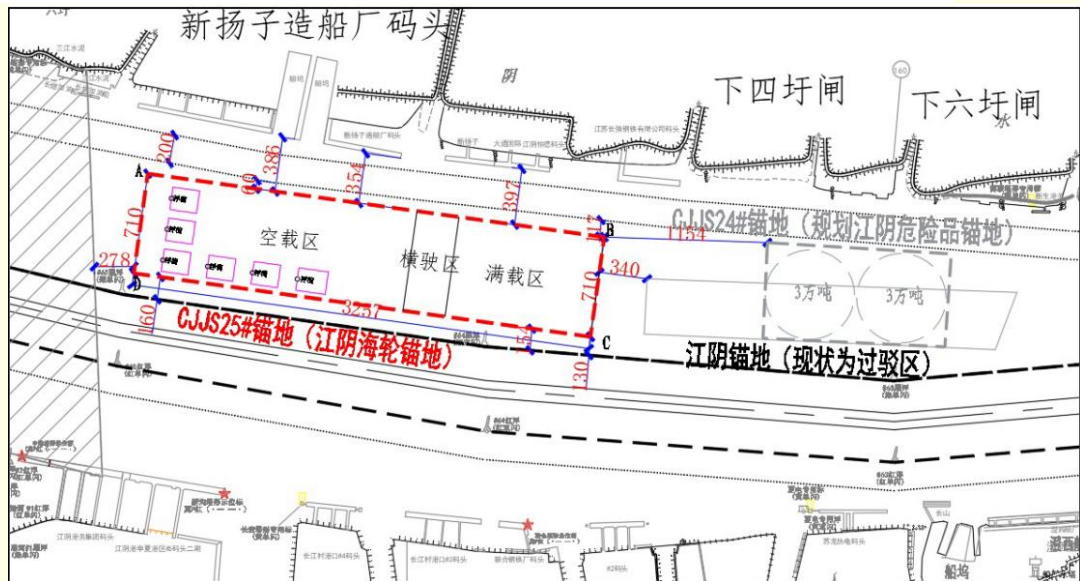
PART 3

锚地布置方案

3 锚地布置方案

❖ 浮筒区撤销前锚地布置

- 拟建锚地位于江阴水道长江黑浮（#64～#65）北侧新扬子造船厂码头附近，目前为14#临时停泊区水域，目前水域内设有6处浮筒锚位。



锚地区域参数

长度 (m)	宽度 (m)	面积 (km2)	新设专用标
3257	710	2.3	4处

组合一布置方案：

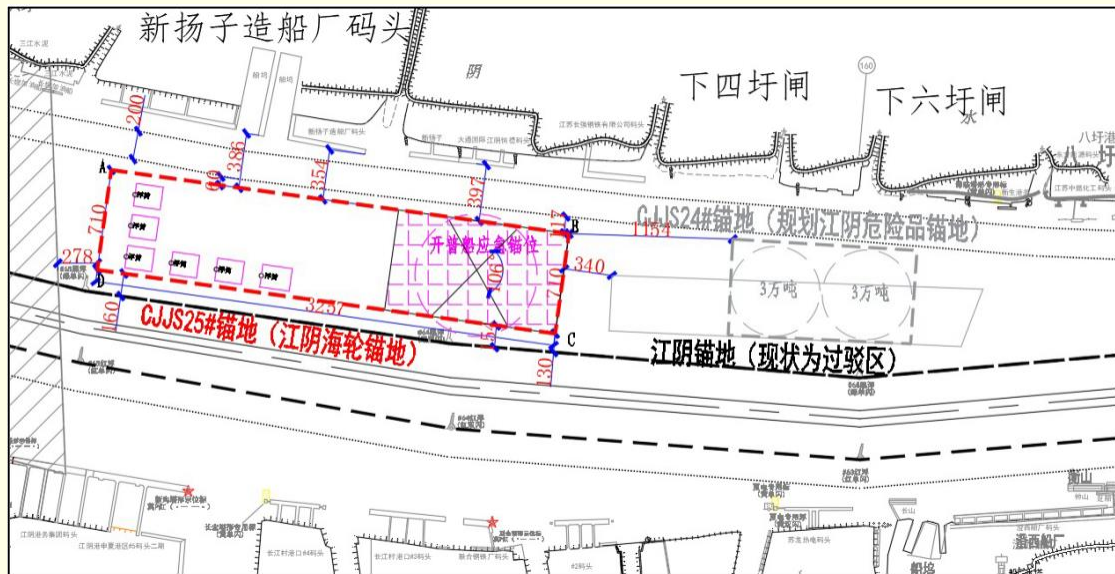
- 上半区南侧布置4处浮筒空载江轮锚位，供16艘10000吨级江轮锚泊；西侧布置2处浮筒空载江轮锚位，供4艘1万吨级江轮、5艘5千吨级江轮锚泊；
- 下部长1035m区域设计为江轮满载锚泊区，供重载江轮锚泊。

3 锚地布置方案

❖ 浮筒区撤销前锚地布置

- 拟建锚地位于江阴水道长江黑浮（#64 ~ #65）北侧新扬子造船厂码头附近，目前为14#临时停泊区水域，目前水域内设有6处浮筒锚位。

锚地区域参数			
长度(m)	宽度(m)	面积(km2)	新设专用标
3257	710	2.3	4处



组合二布置方案：

- 上半区南侧布置4处浮筒空载江轮锚位，供16艘10000吨级江轮锚泊；西侧布置2处浮筒空载江轮锚位，供4艘1万吨级江轮、5艘5千吨级江轮锚泊；
- 将重载江轮锚泊设计为开普型船应急锚位，在应急时供一艘开普型船舶锚泊。

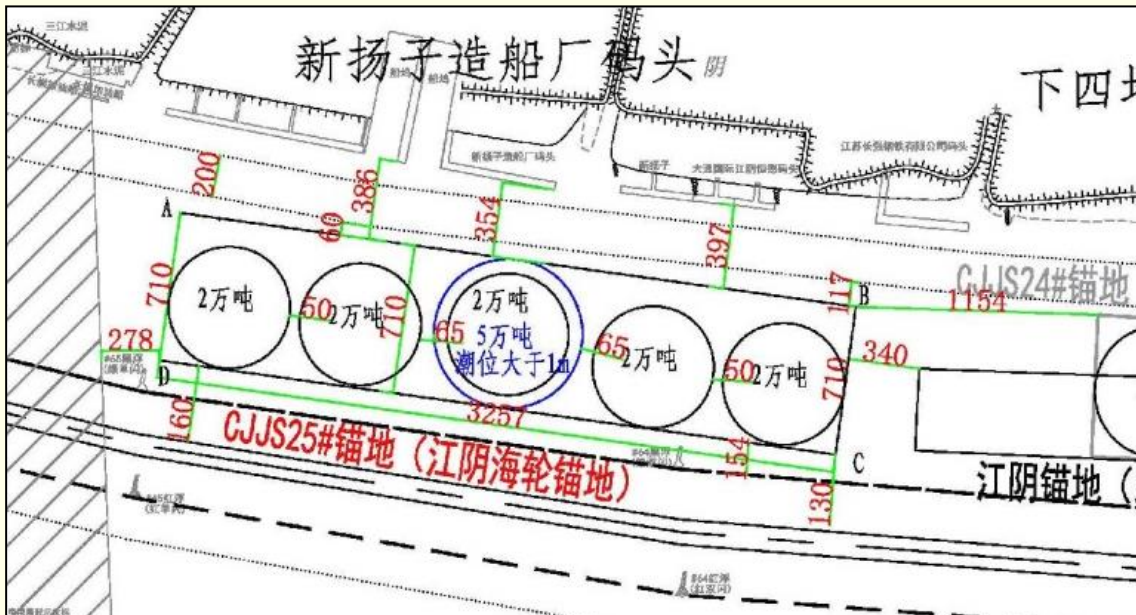
3 锚地布置方案

❖ 浮筒区撤销后锚地布置

- 拟建锚地位于江阴水道长江黑浮（#64～#65）北侧新扬子造船厂码头附近，目前为14#临时停泊区水域，目前水域内设有6处浮筒锚位。

锚地区域参数

长度 (m)	宽度 (m)	面积 (km2)	新设专用标
3257	710	2.3	4处



组合一布置方案：

- 顺水流方向布置5个2万吨级锚位，常规条件下可锚泊5艘2万吨级海轮散货船舶；
- 当潮位大于1m时可锚泊1艘5万吨级（减载）、4艘2万吨级海轮船舶

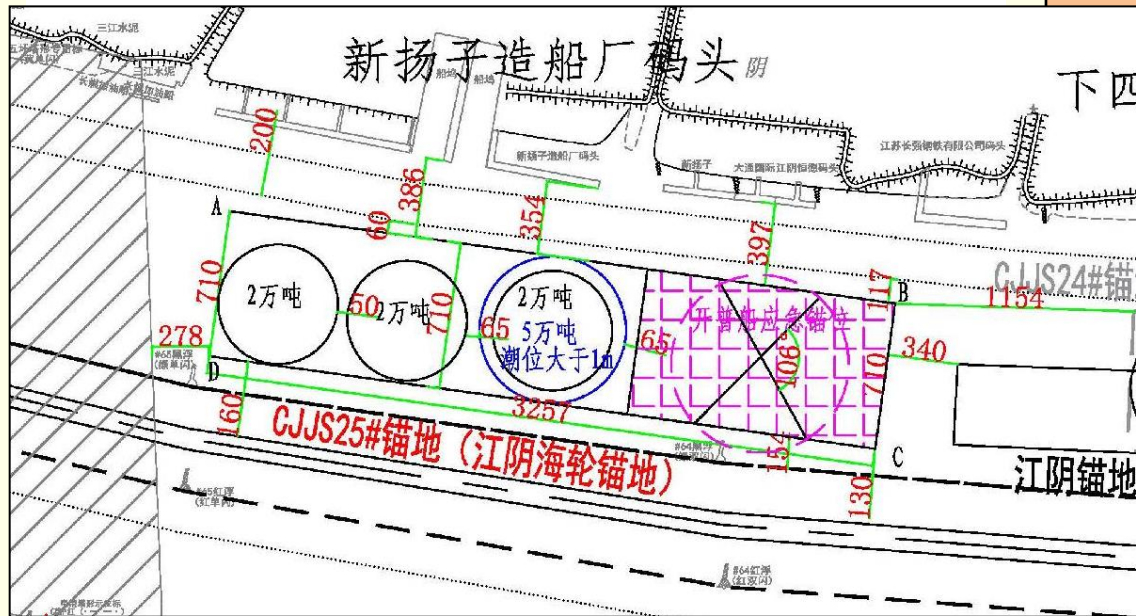
3 锚地布置方案

❖ 浮筒区撤销后锚地布置

- 拟建锚地位于江阴水道长江黑浮（#64 ~ #65）北侧新扬子造船厂码头附近，目前为14#临时停泊区水域，目前水域内设有6处浮筒锚位。

锚地区域参数

长度(m)	宽度(m)	面积(km2)	新设专用标
3257	710	2.3	4处



组合二布置方案：

- 顺水流方向布置5个2万吨级锚位，常规条件下可锚泊5艘2万吨级海轮散货船舶；
- 当潮位大于1m时可锚泊1艘5万吨级（减载）、4艘2万吨级海轮船舶
- 将下端两处2万吨级海轮锚位设计为开普型船应急锚位，在应急时供一艘开普型船舶锚泊。

The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a central skybridge, situated along a body of water. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area is the text 'PART 4' in large white capital letters, and below it, '符合性分析' in white Chinese characters. On the right side of the blue area, there are four vertical stripes in light blue, teal, yellow, and orange. The right half of the image shows the building rendering without the blue overlay.

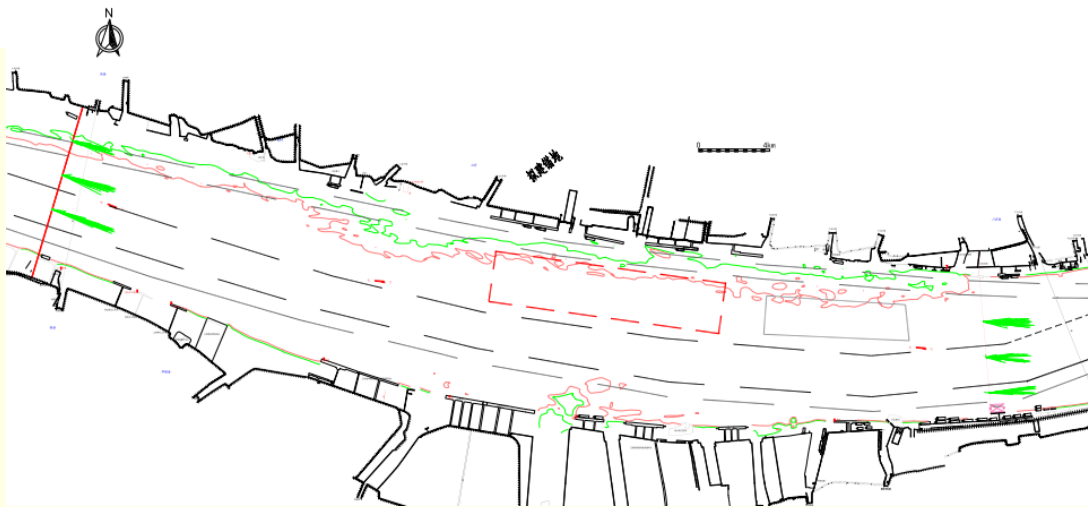
PART 4

符合性分析

4 符合性分析

❖ 选址符合性论证

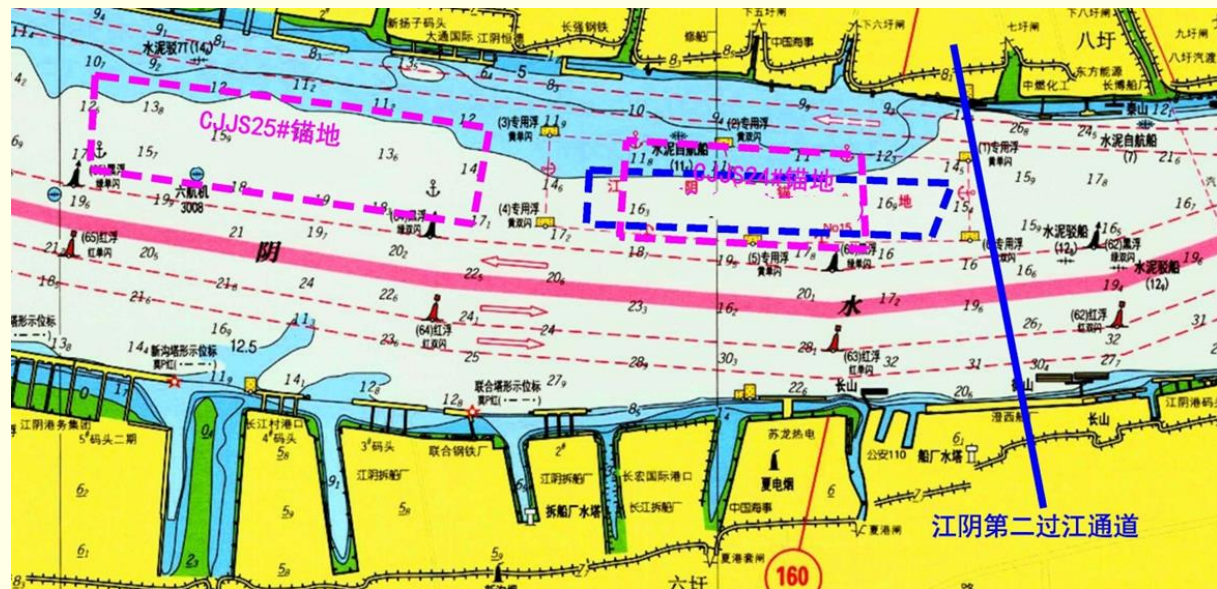
- 工程河段河岸顺直、江面宽阔、水下地形坡度较缓。河段涨潮一般在 0.5m/s 以下；落潮洪、中水期平均流速分别为 1.5m/s 和 1.0m/s 左右。江阴水道经历了长时期的自然演变和局部人工整治护岸工程后，预计今后发展趋势仍将保持相对稳定，河床质为泥质或泥沙质。基本满足“临河建筑物和锚地宜选在河床稳定、水域宽阔、水深和水流条件良好的河段”的要求。



4 符合性分析

❖ 与规划符合性论证

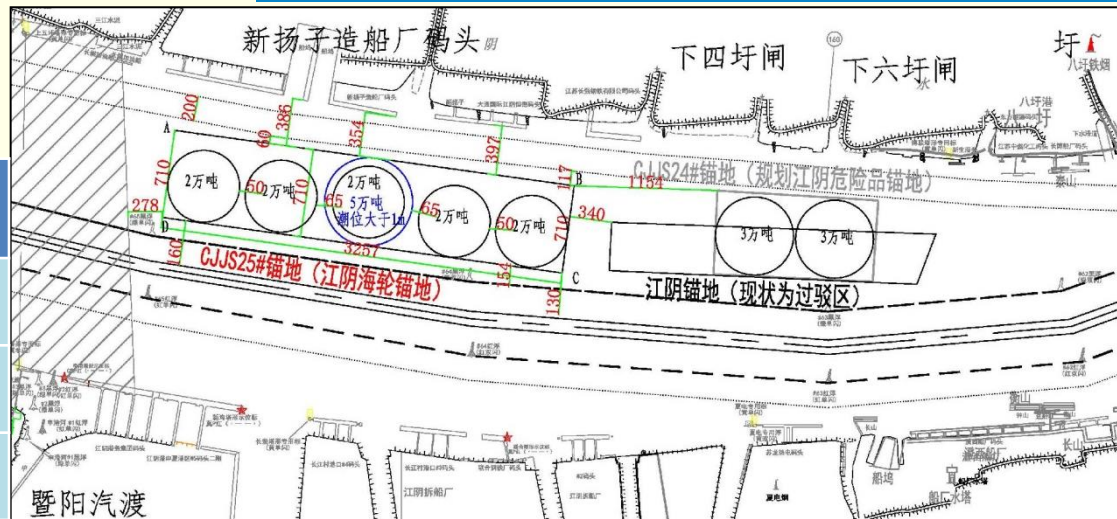
- 根据江苏省沿江港口锚地总体规划（2018年版），可在14#临时停泊区基础上，于长江黑浮（#64～#65）北侧规划建设CJS25#锚地（江阴海轮锚地）。CJS25#锚地（江阴海轮锚地）位于江阴水道长江黑浮（#64～#65）北侧，现状14#临时停泊区位置，选址符合规划。



4 符合性分析

❖ 与航道距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
20000 吨级散货船 (17501~22500)	164	25.0	10.0	代表船型
50000 吨级散货船 (45001~65000)	223	32.3	13.12 (实际 减载至11.36)	兼顾船型
170000 吨级散货船 (175001~200000)	300	45	18.66 (实际 减载至11.36)	应急锚泊船型

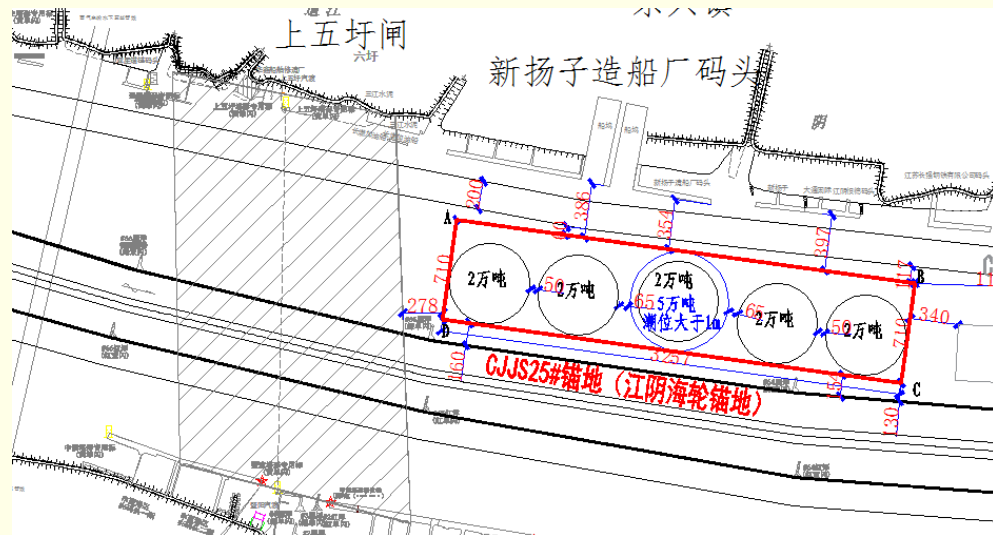


航道	规范要求	距离计算 (m)	实际距离 (m)	符合性分析
小船推荐航路	《内河通航标准》：与航道边线的距离不得小于2倍~3倍设计最大锚泊船型宽度；	2万吨级： $\geq 25 \times 2 = 50$ 5万吨级： $\geq 32.3 \times 2 = 64.6$	60	基本符合
主航道边线	《长江干线通航标准》：与航道边线的距离宜不小于 3倍最大锚泊船型宽度	2万吨级： $\geq 25 \times 3 = 75$ 5万吨级： $\geq 32.3 \times 3 = 96.9$	130	符合

4 符合性分析

❖ 与过河建筑物距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
20000 吨级散货船 (17501~22500)	164	25.0	10.0	代表船型
50000 吨级散货船 (45001~65000)	223	32.3	13.12 (实际 减载至11.36)	兼顾船型
170000 吨级散货船 (175001~200000)	300	45	18.66 (实际 减载至11.36)	应急锚 泊船型

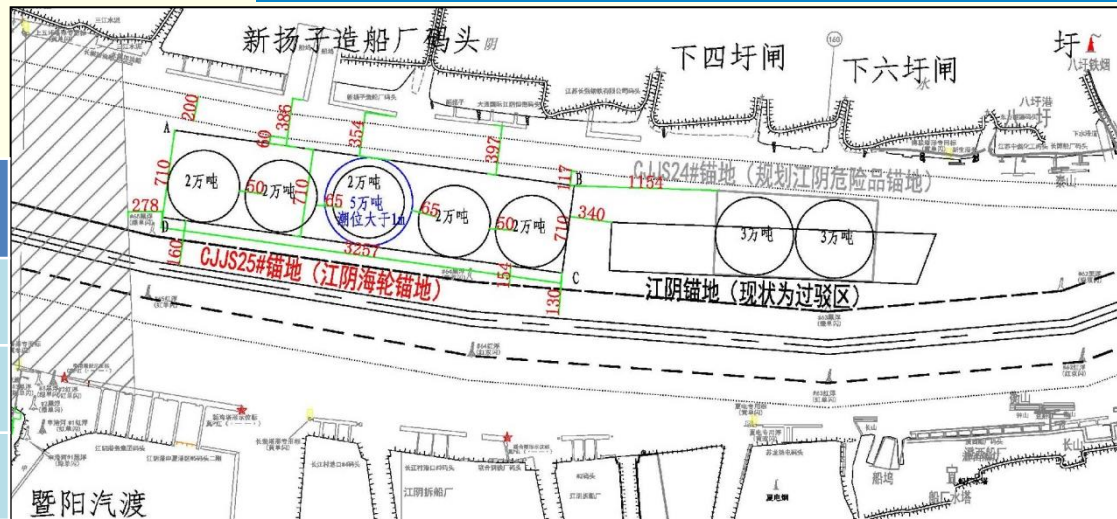


航道	规范要求	距离计算 (m)	实际距离 (km)	符合性分析
江阴长江公路大桥	本工程位于潮汐河段，水上过河建筑物与锚地距离不得小于设计船型长度的4倍	2万吨级: $\geq 164 \times 4 = 656$ 5万吨级: $\geq 223 \times 4 = 892$	8.2	符合
规划江阴第二过江通道			4.4	符合
过江管线	《中华人民共和国石油天然气管道保护法》中“关于管道线路中心两侧各五百米范围内禁止抛锚、拖锚、挖沙、挖泥、采石、水下爆破”	500	2.7	符合

4 符合性分析

❖ 与码头距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
20000 吨级散货船 (17501~22500)	164	25.0	10.0	代表船型
50000 吨级散货船 (45001~65000)	223	32.3	13.12 (实际 减载至11.36)	兼顾船型
170000 吨级散货船 (175001~200000)	300	45	18.66 (实际 减载至11.36)	应急锚泊船型

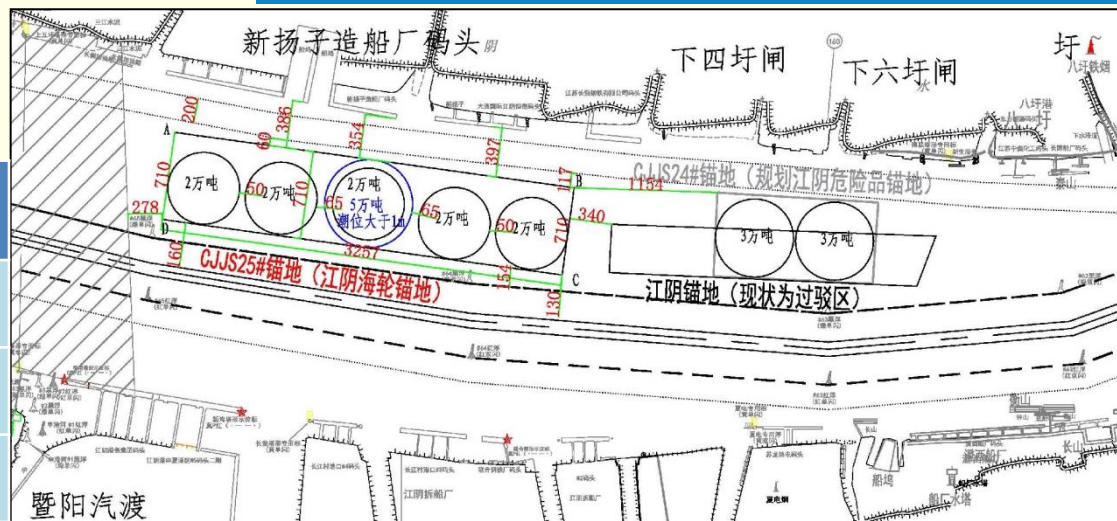


周边环境	设计船型	规范要求	距离要求	锚地边线最近距离 (m)	符合性分析
新扬子造船厂码头	5万吨级	不应影响码头的装卸作业及船舶调度	$\geq 223 \times 1.5 = 334$	354	符合
大通国际江阴恒德码头	2万吨级		$\geq 164 \times 1.5 = 246$	397	符合

4 符合性分析

❖ 与锚地、水上服务区距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
20000 吨级散货船 (17501~22500)	164	25.0	10.0	代表船型
50000 吨级散货船 (45001~65000)	223	32.3	13.12 (实际 减载至11.36)	兼顾船型
170000 吨级散货船 (175001~200000)	300	45	18.66 (实际 减载至11.36)	应急锚泊船型

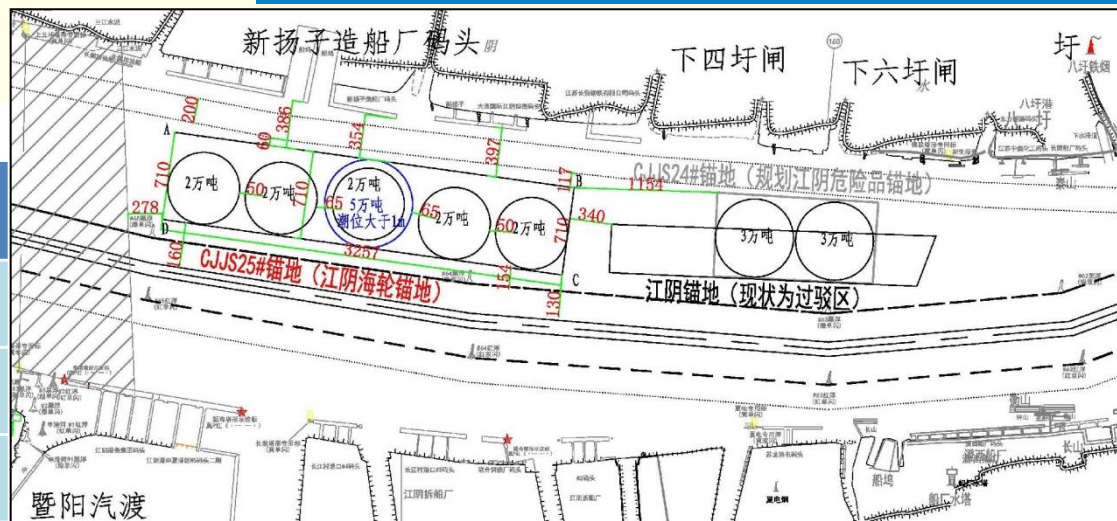


周边环境	规范要求	实际距离 (m)	符合性分析
江阴危险品锚地 (规划)	危险品船舶锚地应单独设置, 与其他锚地及水陆域设施保持安全距离; LNG船舶锚地与非危险品船舶锚地的安全净间距应不小于1000m	1154	符合
江阴锚地 (现状为过驳区)		340	符合
No. 8服务区长轮26026加油趸船	装卸甲、乙类危险品泊位与锚地的距离不应小于1000m	3338	符合
No. 8服务区中燃油泵11号		3112	符合

4 符合性分析

❖ 技术参数论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
20000 吨级散货船 (17501~22500)	164	25.0	10.0	代表船型
50000 吨级散货船 (45001~65000)	223	32.3	13.12 (实际 减载至11.36)	兼顾船型
170000 吨级散货船 (175001~200000)	300	45	18.66 (实际 减载至11.36)	应急锚泊船型



船型	T (含咸淡水富裕水深m)	富裕水深 (m)	设计水深 (m)	设计报告中取值	符合性分析
2万吨级散货船	10.0	0.8	10.8	10.8	满足
5万吨级散货船	13.12 (实际减载至11.36)	1.1	12.5	12.5	满足
17万吨级散货船	18.66 (实际减载至11.36)	1.1	12.5	12.5	满足

船型	型长	锚地水深	水位	锚位半径		取值	设计方案报告取值	符合性分析
				风力≤7级时	风力>7级			
2万吨级散货船	164	14	0.26-4.38	290-309	366-383	290-309	290	基本满足
5万吨级散货船	223	14	0.26-4.38	355-368	425-442	355-368	355	基本满足

4 符合性分析

❖ 符合性论证小结

- ❑ 拟建工程位于拟建锚地位于江阴水道长江黑浮（#64～#65）北侧新扬子造船厂码头附近，长江下游航道里程约163km，河势总体稳定，通航条件良好，河势与航道条件满足相关技术标准关于锚地选址的要求；拟建锚地为2万吨级、5万吨级（潮位大于1m）及大型开普船（应急锚泊）海轮锚地，符合《江苏省沿江港口锚地总体规划（2018年版）》要求，拟建工程与涉水设施安全间距满足要求。综上所述，本工程的选址基本合理。
- ❑ 2、工程平面布置符合性：本工程不占用现行和规划航道，与主航道边线的距离基本满足3倍设计最大锚泊船型宽度的要求，与北侧推荐小船航路的距离基本满足《内河通航标准》要求。，但在锚地运营期间仍应加强管理，避免对北侧推荐小船航路内的船舶造成影响。
- ❑ 3、与通航有关的技术参数：本工程的设计水深、锚泊方式及锚泊半径等有关技术参数的计算和取值基本符合相关标准和规定要求。锚地平面尺度可以满足2万吨级、5万吨级（潮位大于1m）的计算锚泊尺度要求，难以满足大型开普船（应急锚泊）的计算锚泊尺度要求，因此该船型在应急锚泊时需采取一定的安全措施，避免超出锚地范围。

The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a skybridge, situated next to a body of water. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area is the text 'PART 5' in large white capital letters, and below it, '航标布置方案' in smaller white Chinese characters. On the right side of the image, there are four vertical bars in light blue, teal, yellow, and orange. The page number '30' is in the bottom right corner.

PART 5

航标布置方案

5 航标布置方案

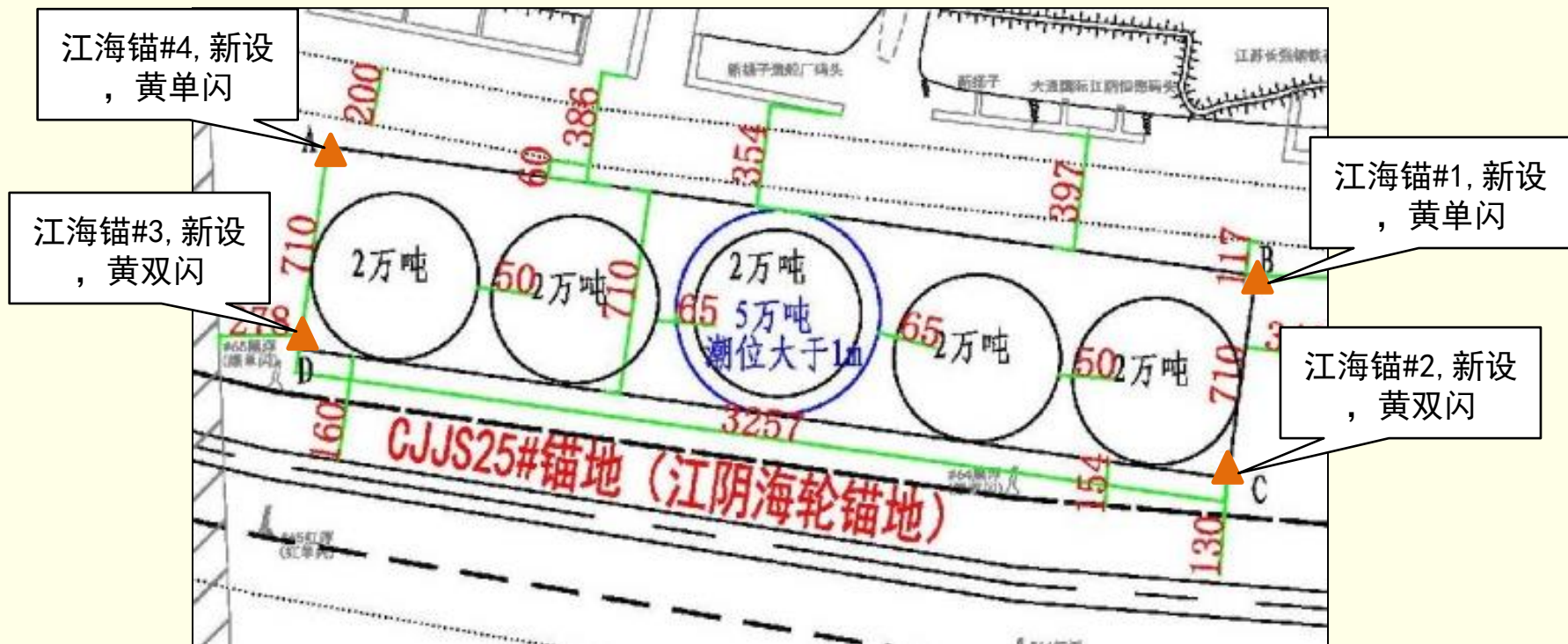
❖ 专用航标设置方案

□ 配布基本原则

- 1、航标配布应充分利用自然条件，结合船舶锚泊特点，**准确标示出锚地**。
- 2、**满足锚地设计方案**中的锚地水深、锚泊半径的要求。
- 3、不得占用长江南京以下深水航道，并与其保持一定的安全距离，**对航道定线制规定的继续实施无影响**。
- 4、锚地布置**尽量利用现有水深**，尽量减少后期维护的疏浚工程量。
- 5、航标配布应符合《内河助航标志》国家标准和《内河航道维护维护技术规范》等**标准规范的要求**。
- 6、航标技术、航标维护管理等规定应符合《长江航道局航道维护管理工作规定》。
- 7、合理配布助航标志，充分发挥每座助航标志的作用，保证在锚地同一侧相邻的航标所标示的界限内有规定的设计水深。

5 航标布置方案

❖ 专用航标设置方案



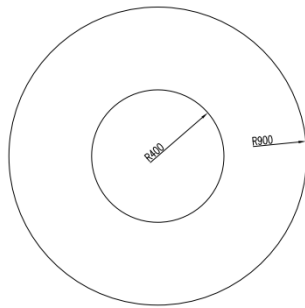
5 航标布置方案

❖ 专用航标设置方案

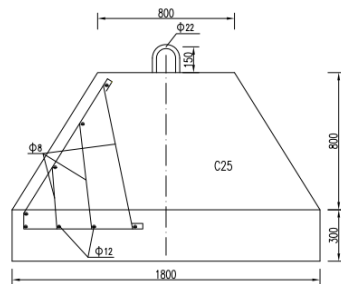
新设专用标	浮体选型	锚链	锚石	灯质	备注
4处	φ2400mm钢质浮鼓	φ38mm	4.6吨	黄色	需配置备用标4座

φ2400mm 浮标主要技术参数

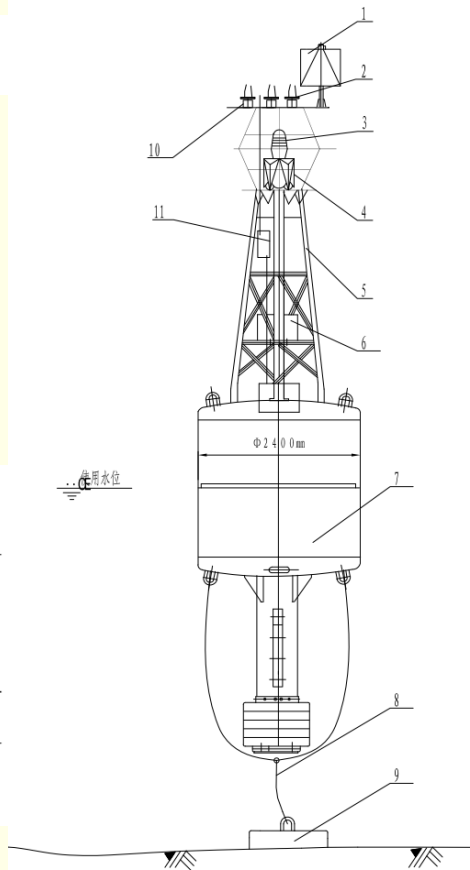
序号	参数	取值	备注
1	总高	7.79m	
2	直径	2.4m	
3	吃水线	3.66m	浮鼓自重吃水, 不包括锚链
4	重量	5122kg	浮鼓自重, 不含锚链
5	浮体钢板厚	8.0mm	
6	重心G	2.38m	
7	浮心B	2.94m	
8	稳心距MG	0.76m	



混凝土沉石平面图
1: 50



混凝土沉石立面图
1: 50



5 航标布置方案——航标维护

- ❑ 1、目前本工程已纳入长江南京以下12.5米深水航道二期工程还建范围，建议建设单位与相关管理部门建立好沟通、协调及维护体系，制定好锚地维护管理办法。
- ❑ 2、本工程建成后，应加强对工程区域的水下地形监测，以便及时发现碍航浅区，采取相应工程措施，确保锚泊安全。
- ❑ 3、及时掌握每一座航标的技术状态，做好标志、标灯、电源、光源的保养、维修、更换及移动标志工作，并作好检查记录。
- ❑ 4、实施24小时值班制度，发现航标被碰或流失，及时予以恢复或采取其他有效措施，并保证本工程助航浮标的备品、备件符合相关要求和实际需要。

PART 6

对航道条件、通航安全的影响

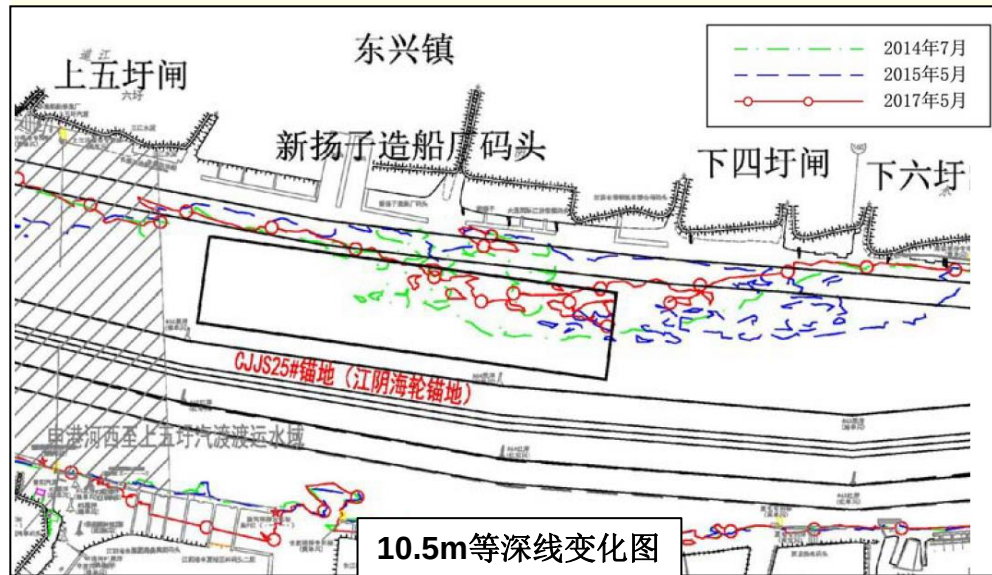
6 对航道条件影响

□ 对水流条件及河床演变的影响。

拟建锚地工程完全利用现有水深进行建设，无需进行疏浚，工程建设内容主要为航标抛设。

江阴水道经历了长时期的自然演变和局部人工整治护岸工程后，现状河势基本稳定，预计今后发展趋势仍将保持相对稳定。工程水域的河床虽有冲淤现象但其变幅变化不大，规律性较强，水深条件良好。

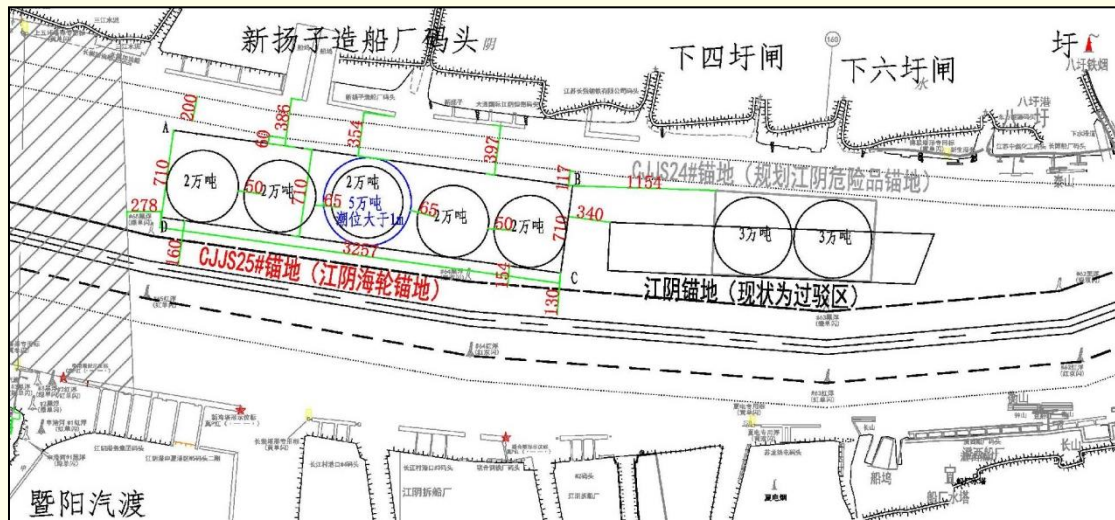
因此本工程的建设对工程河段的水流条件、河床演变无影响。



6 对航道条件影响

□ 对航道布置的影响

拟建工程与南侧12.5米深水航道边线距离基本满足要求，与北侧小船推荐航路距离虽然基本满足的要求，但距离较近，在锚地运营期间仍应加强管理，避免对北侧推荐小船航路内的船舶造成影响。因此，在采取必要的安全措施后，**本工程建设对航道布置影响在可接受范围内。**



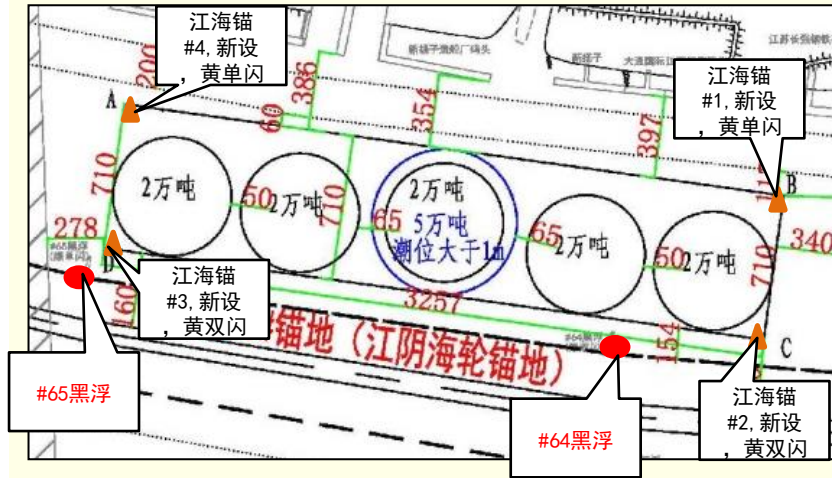
6 对航道条件影响

□ 对航标配布的影响

工程河段主航道左侧自下而上配布有#62~#66黑浮，主航道右侧自下而上配布有#62~#66红浮。

长江江苏段船舶航行密度大，为防止对航道内航行船舶可能产生的碍航影响，并避免与#64、#65黑浮的灯光发生混淆，便于认别，锚地边界水域共设4座专用标志，以标示锚地水域的界线(另备用4座)。专用标志采用φ2400mm深水航标并配置LED航标灯，灯光颜色为黄色，靠近江中一侧灯质为黄双闪，靠岸一侧灯质为黄单闪。

拟建工程专用标与周边导助航设施可明显区分，锚地专用标志的位置布置是合理的。



7 对通航安全影响

□ 施工期间对船舶通航的影响

本工程**施工主要为航标抛设**，施工工艺简单，施工周期段，**对周边船舶通航影响小**。

□ 运营期对船舶通航的影响

对主航道内正常行驶的船舶通航影响满足规范要求，与北岸**小船推荐航路的最近距离为60m**，距离较近，一旦锚泊船舶都发生走锚，对小船航路中船舶的正常通航会产生较大影响。

大型开普船在转潮时难以控制，一旦船身偏移锚地范围以外，会对主航道与小船推荐航道内船舶的通航造成较大影响，且不易调控。

本锚地跨度约为3km，阻碍了左侧码头船舶的正常出航，**对北岸码头船舶进出港安全有一定影响**。

渡轮的实际航线以及在避让大船时可能超出渡线水域的东边界的情况，从而与本工程产生相互影响。

7 对通航安全影响

□ 潮流对锚泊船舶的影响。

工程位于感潮河段，水流流速受上游径流和潮汐影响较大，特别是洪季工程河段最大流速可达3m/s以上，锚泊船舶应注意防止走锚等情况发生。

□ 对通航安全设施的影响

工程建设不存在超高、超大建筑物，工程建设不会对船舶交通管理系统（VTS）等设施的正常工作产生影响。

The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and glass facades. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area are four vertical stripes in light blue, yellow, and orange. The text 'PART 7' and '航道与通航安全保障措施' is centered in white on the blue background.

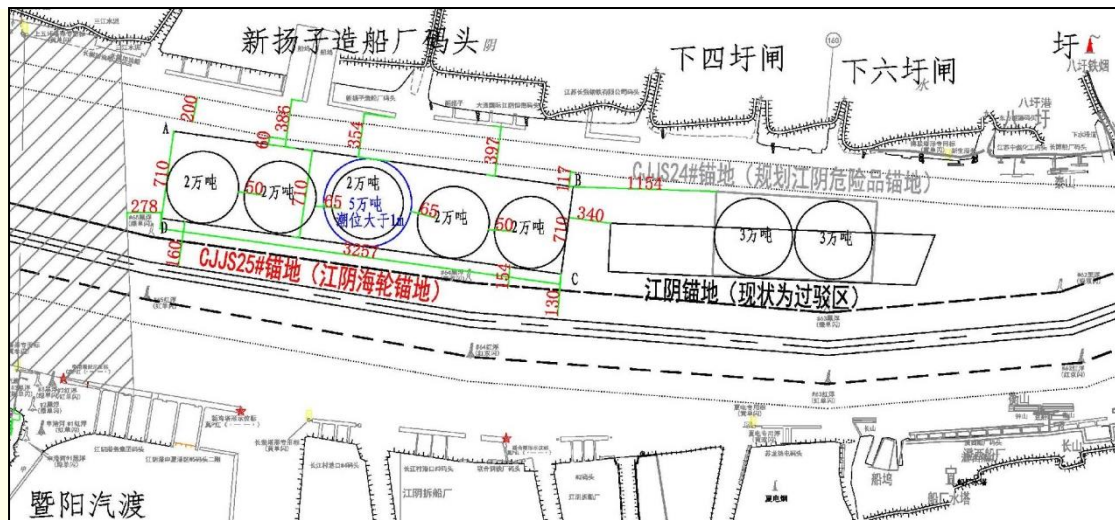
PART 7

航道与通航安全保障措施

7 航道与通航安全保障措施

□ 工程方案调整意见

根据前述分析，工程河段总体河势基本稳定，拟建工程未占用现行航道水域，与南侧12.5米深水航道边线、北侧小船推荐航路距离基本满足规范要求，但在锚地运营期间仍应加强管理，避免对北侧推荐小船航路内的船舶造成影响。在采取必要的安全措施后，因此本工程建设对航道布置影响在可接受范围内。



7 航道与通航安全保障措施

□ 航道保障措施

1、施工期航道维护与保障措施

工程附近水域船舶流量大、通航环境复杂，为保障安全，工程施工期应尽量减少占用可通航水域，确保施工水域内除施工船舶外，禁止其他船舶进入，保障施工正常开展和船舶安全航行，同时避免对附近航道内船舶通航带来影响。

2、建成后航道维护与保障措施

(1) 应组织对施工水域进行测量扫床，及时清除水下碍航物。

(2) 应严格控制船舶锚泊水域范围。

(3) 建设单位应加强对锚地日常探测和系统浮及其他专设标志的维护，及时发布水深情况，加强锚地维护与管理，保障船舶航行和靠泊安全。

7 航道与通航安全保障措施

□ 通航安全及应急保障措施

1、施工期通航安全及应急保障措施

- (1) 施工期通航安全维护联系机制
- (2) 施工作业申请与审批
- (3) 施工水域通航安全维护
- (4) 施工船舶安全保障措施
- (5) 施工安全应急

7 航道与通航安全保障措施

□ 通航安全及应急保障措施

2、运营期通航安全及应急保障措施

- (1) 发布航行通告。
- (2) 定期扫测锚地水域。
- (3) 保持锚地专用标的有效性。
- (4) 加强锚地管理和服务
- (5) 大型开普船应急锚泊管理
- (6) 船舶安全锚泊操纵注意事项
- (7) 锚泊船舶安全保障措施
- (8) 交通组织管理
- (9) 防台应急、消防、防污染等管理

The image is a full-page architectural rendering of a modern building complex. The left half of the image is covered by a semi-transparent blue overlay. On this overlay, the text 'PART 8' is written in large, white, sans-serif capital letters, with '结论及建议' (Conclusion and Suggestions) in smaller white characters below it. The background shows a modern building with a glass facade and a bridge-like structure connecting different parts of the complex. The right half of the image shows the same building complex without the blue overlay, revealing more detail of the architecture and the surrounding environment, including a body of water in the foreground and a cloudy sky. Four vertical stripes in teal, yellow, and orange run down the right side of the image.

PART 8

结论及建议

8 结论及建议

□ 结论

1、锚地所处局部河段水域开阔，河势基本稳定，水深条件较好，河床质为泥质或泥沙质，拟建锚地工程完全利用现有水深进行建设，无需进行疏浚。锚地选址符合相关规划，与其他相邻水上设施距离均满足规范要求，锚地工程选址基本符合相关通航技术要求。

2、在现行航道布置及航标配布条件下，拟建工程均位于现行航道界限以外，没有占用航道水域，工程建设对航道布置影响较小。

3、根据锚地平面布置方案，CJJS25#锚地（江阴海轮锚地）在锚地区域四个角点新设锚地界限专用标志共4处，分别包括：锚地下游端靠岸侧角点、靠航道侧角点的江海锚#1专用浮、江海锚#2专用浮、锚地上游端靠航道侧角点、靠岸侧角点的江海锚#3专用浮、江海锚#4专用浮，专用标志采用 $\phi 2400\text{mm}$ 深水航标并配置LED航标灯，灯光为黄色，其中江海锚#2专用浮、江海锚#3专用浮采用双闪光，江海锚#1专用浮、江海锚#4专用浮采用单闪光。

8 结论及建议

□ 建议

1、拟建工程位于主航道与北侧小船推荐航路之间，建议工程附近尤其是北侧推荐航路内的通航船舶采取加强瞭望、船舶沟通等必要的通航安全保障措施，降低安全风险，保障锚地内船舶的锚泊安全与主航道和北侧推荐航路内船舶的航行安全。

2、工程位于感潮河段，水流流速受上游径流和潮汐影响较大，特别是在洪季期间，水流流速较大，最大流速超过3m/s，锚泊船舶容易发生走锚危险。因此，锚地运营期间应加强管理，水流流速较大时，锚泊船舶应随时备车，利用车、舵辅助锚泊，必要时应采用拖轮协助，防止走锚等情况发生。

3、本工程建成后，应加强对工程区域的水下地形监测，以便及时发现不满足设计水深的浅点，采取相应工程措施，确保船舶锚泊安全。

4、锚地建成后应加强管理与维护，实施24小时值班制度，及时掌握每一座航标的技术状态，做好标志、标灯、电源、光源的保养、维修、更换及移动工作，并作好检查记录。发现航标被碰或流失，及时予以恢复或采取其他有效措施。

8 结论及建议

□ 建议

5、根据工程设计方案，拟建锚地工程下端两处2万吨级海轮锚位设计为开普型船应急锚位，在应急时供一艘开普型船舶锚泊。大型开普船在锚泊时需严格控制、不超过在锚界范围，并要求引航员乘船待命，船舶全时备车，根据水流方向随时控制船舶位置以及船舶方向，使船舶靠近应急锚位中心，同时加派2艘以上拖轮辅助，VTS开设专窗进行跟踪。

6、锚地北边界与新扬子造船厂码头前沿线最近距离354m，锚地运营期间，当造船厂有船舶下水时，应加强锚地管理，必要时应及时疏散锚地内锚泊船舶，防止下水船舶进入锚地影响锚泊安全。



江苏省沿江港口
CJJS23-3#锚地（ 彭蚰海轮锚地 ）
建设工程运营期专用航标设置方案

PART 01

航标设置条件

1 航标设置条件

❖ 水流条件情况

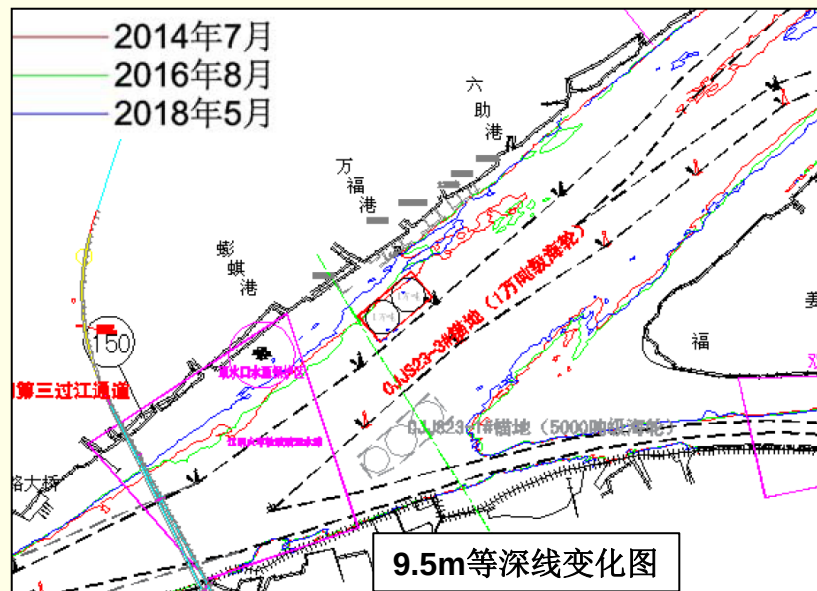
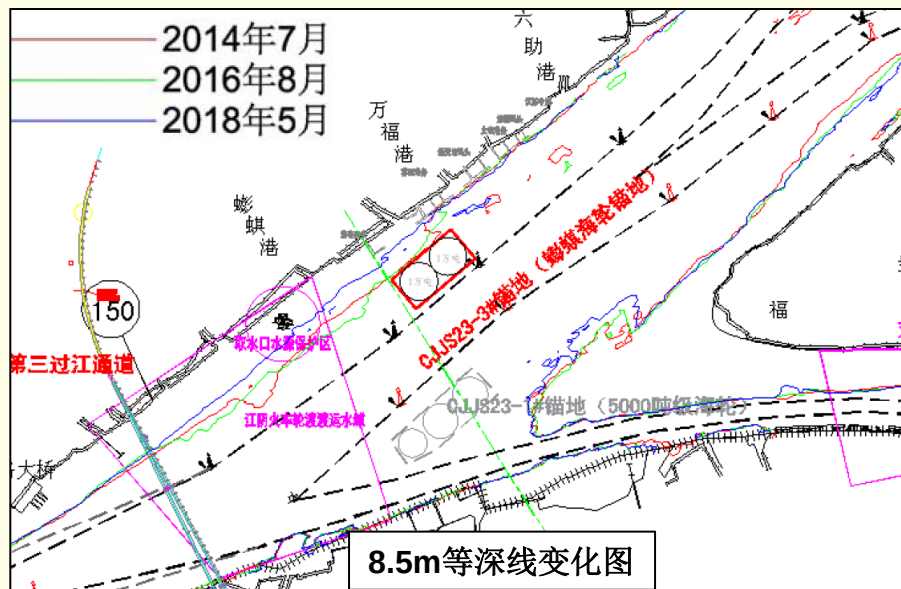
- 据多年实测资料统计分析，长江潮流界随径流强弱和潮差大小等因素而变化，枯季潮流界可达到镇江附近，洪季潮流界下移至西界港附近。
- **工程河段汛期以单向落潮流为主，枯水期和小水年的汛期为双向流。本河段涨潮流流速一般在0.5m/s以下。落潮流流速较大，洪、中水期落潮流速可达1.0~2.0m/s左右，洪季最大流速可达到2.5m/s以上。**



1 航标设置条件

❖ 锚地水域附近水深条件

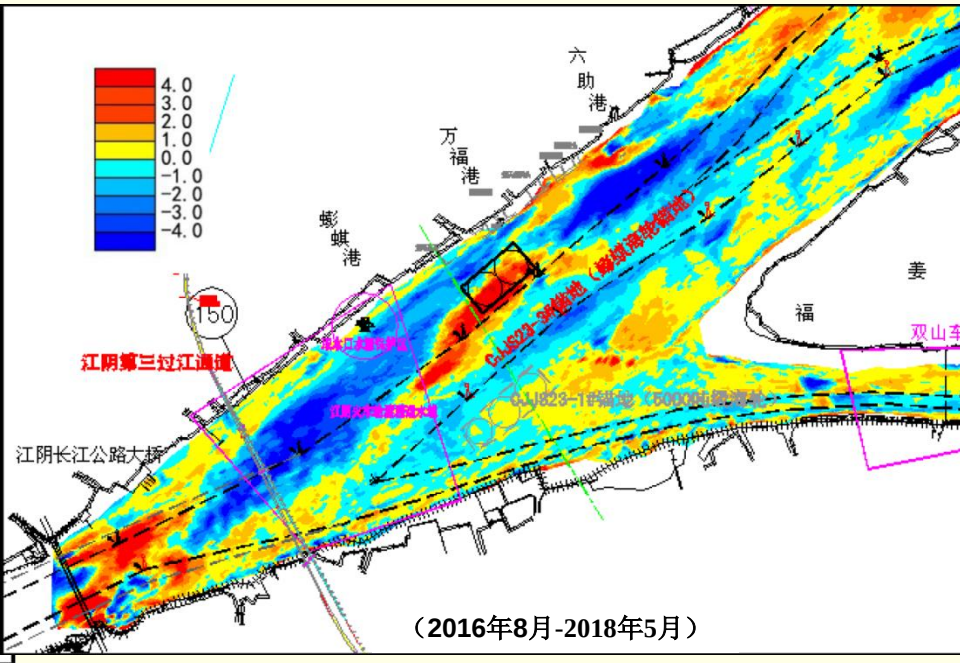
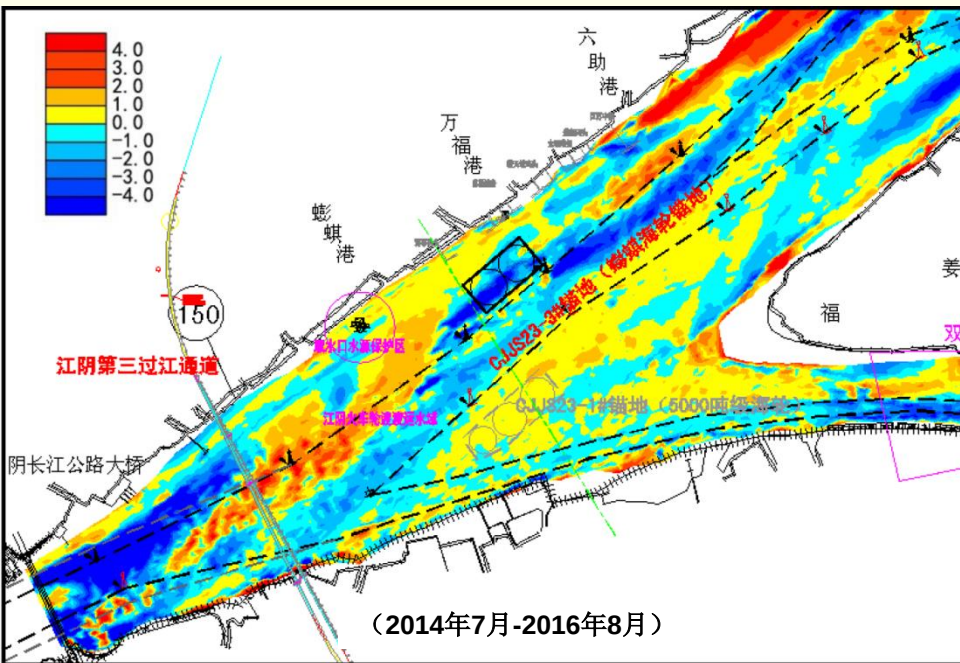
❑ 锚地区域水深条件良好，水深基本都在9.5m以上，可满足1万吨级船舶的锚泊要求。



1 航标设置条件

❖ 锚地附近水域河床演变情况

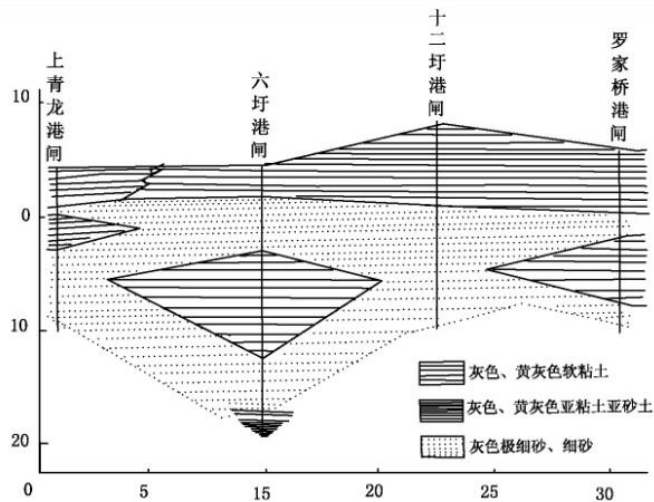
- 拟建锚地工程水域河床虽有冲淤现象但其变幅的变化不大，规律性较强，未出现持续淤积或者持续冲刷等不利趋势，**总体而言河势相对稳定。**



1 航标设置条件

❖ 锚地水域附近地质情况

- ❑ 福姜沙水道地质构造区域属南京凹陷的长江三角洲地带的长江河漫滩地段，地层以河流侵蚀作用为主的间收滨湖相堆积层，属第四季堆积层，地层分步稳定，成层变化较小，从表层往下依次为淤积层、粘土层、粉砂层和砂质粘土互层。
- ❑ 根据地质勘测资料，**工程区域附近地基土层以粉细砂、细砂、粉质粘土夹粉砂为主。**



(a) 靖江青龙闸—罗家桥港闸地质剖面图

The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple interconnected volumes and a skybridge. The left half of the image is covered by a semi-transparent blue overlay. On the right side, there are four vertical bars in light blue, teal, yellow, and orange. The text 'PART 2' is in large white letters, and '现状及规划' is in smaller white letters below it.

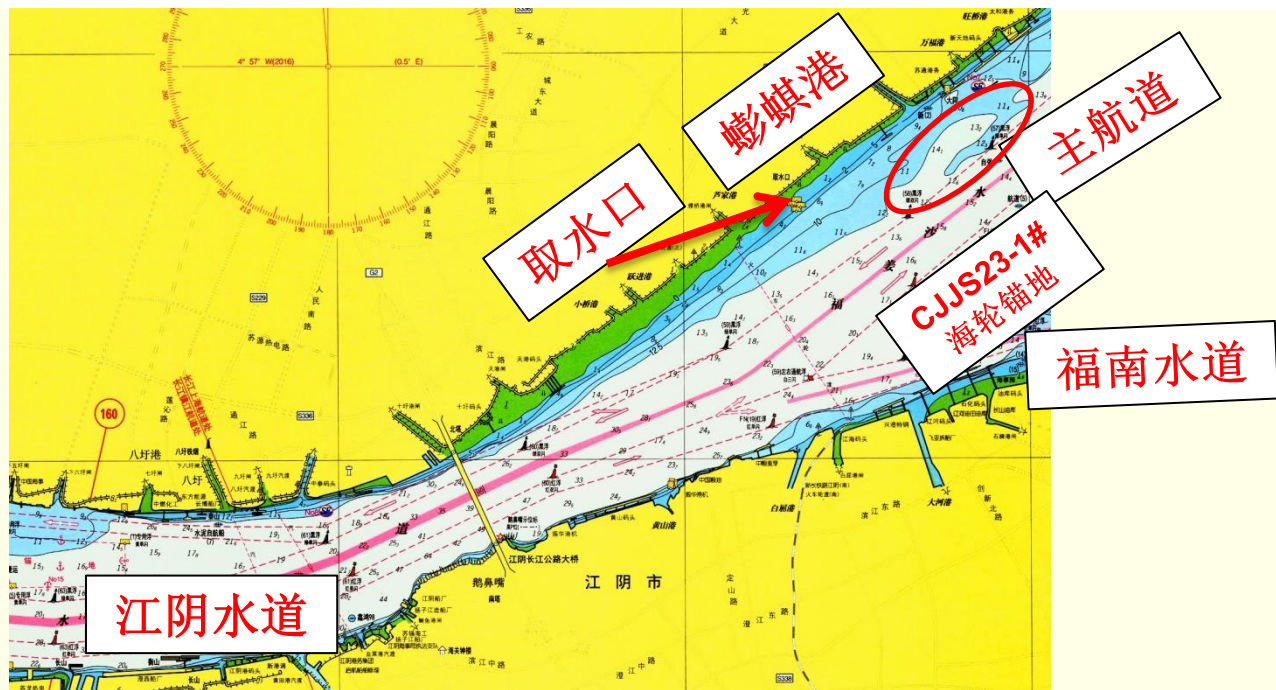
PART 2

现状及规划

2 现状及规划

❖ 锚地现状

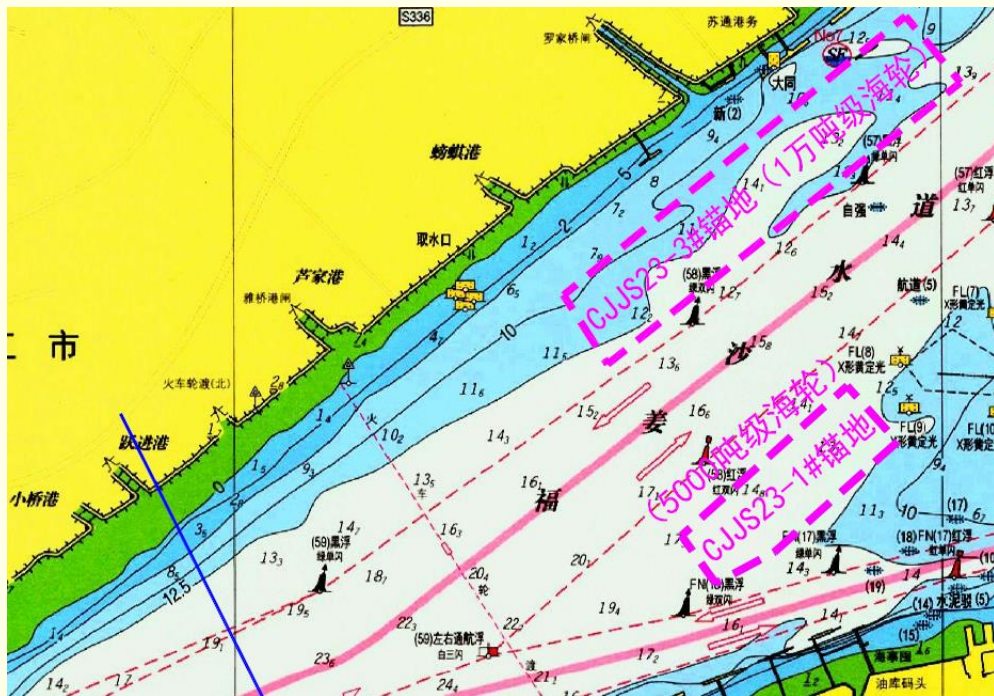
- 现状锚地主要为CJS23-1#海轮锚地，该锚地为福中锚地还建锚地，位于长江红浮#58南侧，共布置3个锚位，可锚泊5000吨级海轮。



2 现状及规划

❖ 锚地规划

- 根据江苏省沿江港口锚地总体规划（2018年版），长江黑浮（#57~#58）左侧水域条件较好，可规划为万吨级海轮锚地，考虑到其位于靖江边滩头部，可安排实施（CJJS23-3#-蜆蜆海轮锚地）。



2 现状及规划

❖ 过江通道现状及规划

- 江苏省目前已建、在建过江通道共17座，其中与拟建锚地工程距离较近的过江通道主要有**江阴长江公路大桥**。
- 根据《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018 - 2035年）》，规划的**江阴第三过江通道**位于本工程上游约3.4km处。



The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a skybridge, situated along a body of water. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area is the text 'PART 3' in large white capital letters, and below it, '锚地布置方案' in white Chinese characters. On the right side of the blue area, there are four vertical stripes in light blue, teal, yellow, and orange. The right half of the image shows the building complex in more detail, with some windows illuminated, under a cloudy sky.

PART 3

锚地布置方案

3 锚地布置方案

- 在福姜沙水道左汊进口段左侧蟛蜞港~万福港（长江#57~#58黑浮北侧）附近新建一处海轮锚地。

锚地设计参数统计表

长度 (m)	宽度 (m)	面积 (km ²)	新设专用标	设计水深 (m)	布置方案
1050	510	0.54	4处	9.42	布置2艘1万吨级海轮锚位，锚泊方式为单锚散抛



The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a central skybridge, situated next to a body of water. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area is the text 'PART 4' in large white capital letters, and below it, '符合性分析' in white Chinese characters. On the right side of the blue area, there are four vertical stripes in light blue, teal, yellow, and orange. The right half of the image shows the building and water in grayscale.

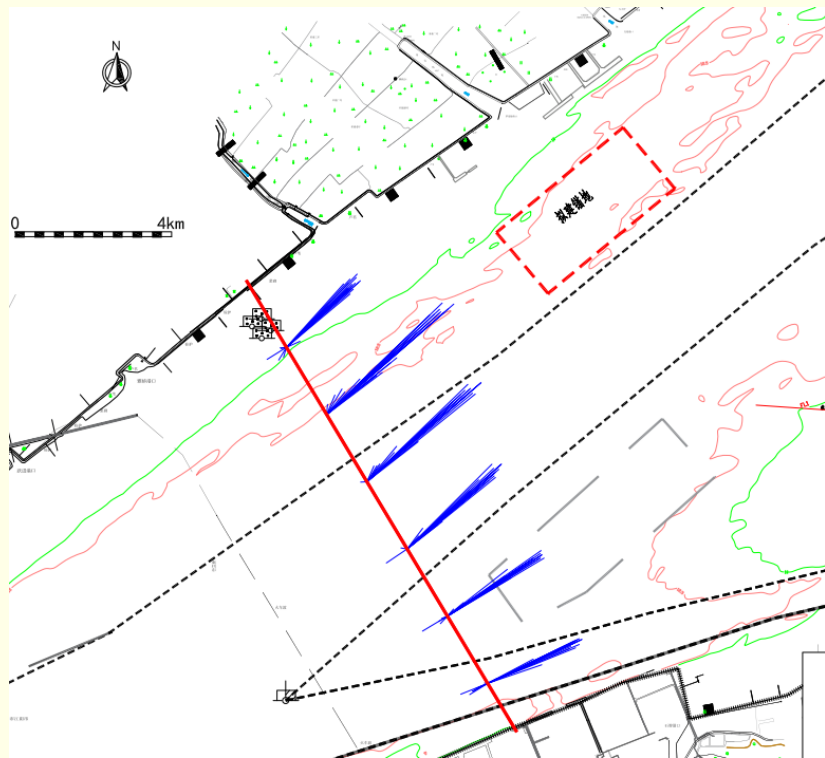
PART 4

符合性分析

4 符合性分析

❖ 选址符合性论证

- 工程河段河岸顺直、江面宽阔、水下地形坡度较缓。河段涨潮一般在 0.5m/s 以下；落潮洪、中水期平均流速分别为 1.5m/s 和 1.0m/s 左右。福姜沙水道经历了长时期的自然演变和局部人工整治护岸工程后，预计今后发展趋势将继续保持相对稳定，**工程水域**河床虽有冲淤现象但其变幅的变化不大，规律性较强，未出现持续淤积或者持续冲刷等不利趋势，**总体而言河势相对稳定**，河床质为泥质或泥沙质。基本满足“临河建筑物和锚地宜选在河床稳定、水域宽阔、水深和水流条件良好的河段”的要求。



4 符合性分析

❖ 与规划符合性论证

- 根据江苏省沿江港口锚地总体规划（2018年版），长江黑浮（#57~#58）左侧水域条件较好，可规划为万吨级海轮锚地，考虑到其位于靖江边滩头部，可安排实施（CJJS23-3#螳螂海轮锚地）。
- CJJS23-3#锚地（螳螂海轮锚地）位于福姜沙水道左汊进口北侧螳螂港和万福港之间水域、长江#57~#58黑浮北侧，目前No.7服务区已经搬迁，**本工程的选址符合规划。**



4 符合性分析

❖ 与航道距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长 (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	
10000吨级散货船 (7501~12500)	135	20.5	8.5	代表船型



航道	规范要求	距离计算 (m)	实际距离 (m)	符合性分析
主航道边线	《长江干线通航标准》：与航道边线的距离宜不小于 3倍最大锚泊船型宽度	1万吨级： $\geq 20.5 \times 3 = 61.5$	100	符合

4 符合性分析

❖ 与过河建筑物距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长 (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	
10000吨级散货船 (7501~12500)	135	20.5	8.5	代表船型

航道	规范要求	距离计算 (m)	实际距离 (km)	符合性分析
江阴长江公路大桥	本工程位于潮汐河段，水上过河建筑物与锚地距离不得小于设计船型长度的4倍	1万吨级：≥164×4=656	6.8	符合
规划江阴第三过江通道			3.4	符合



4 符合性分析

❖ 与取水口距离论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长 (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	
10000吨级散货船 (7501~12500)	135	20.5	8.5	代表船型



周边环境	规范要求	实际距离 (m)	符合性分析
螞蟥港饮用水取水口	一级保护区范围为500m, 二级保护区在一级保护区范围基础上下延1000m	1611	符合

4 符合性分析

❖ 技术参数论证

设计船型	船型尺度			备注
	船长(m)	型宽(m)	满载吃水(m)	
10000吨级散货船 (7501~12500)	135	20.5	8.5	代表船型



船型	T (含咸淡水富裕水深m)	富裕水深 (m)	设计水深 (m)	设计报告中取值	符合性分析
1万吨级散货船	8.7	0.7	9.4	9.42	满足

船型	型长	锚地水深	水位	锚位半径		取值	设计方案报告取值	符合性分析
				风力≤7级时	风力>7级			
1万吨级散货船	135	10	0.26-4.60	255-268	321-338	255-268	255	基本满足

4 符合性分析

❖ 符合性论证小结

- ❑ 拟建工程位于长江下游福姜沙左汊进口段左侧，长江下游航道里程约146km，河势总体稳定，通航条件良好，河势与航道条件满足相关技术标准关于锚地选址的要求；拟建锚地为1万吨级海轮锚地，符合《江苏省沿江港口锚地总体规划（2018年版）》要求，拟建工程与涉水设施安全间距满足要求。综上所述，本工程的选址基本合理。
- ❑ 2、工程平面布置符合性：本工程不占用现行和规划航道，与主航道边线的距离基本满足3倍设计最大锚泊船型宽度的要求，本工程的布置基本合理。
- ❑ 3、与通航有关的技术参数：本工程的设计水深、锚泊方式及锚泊半径等有关技术参数的计算和取值基本符合相关标准和规定要求。

The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a skybridge, situated along a waterfront. A large blue semi-transparent rectangle covers the left half of the image. Overlaid on this blue area is the text 'PART 5' in large white capital letters, and below it, '航标布置方案' in smaller white Chinese characters. To the right of the blue area, there are four vertical bars in light blue, teal, yellow, and orange. The right half of the image shows the building complex in more detail, with some windows lit up, and the sky is overcast.

PART 5

航标布置方案

5 航标布置方案

❖ 专用航标设置方案

□ 配布基本原则

- 1、航标配布应充分利用自然条件，结合船舶锚泊特点，准确标示出锚地。
- 2、满足锚地设计方案中的锚地水深、锚泊半径的要求。
- 3、不得占用长江南京以下深水航道，并与其保持一定的安全距离，对航道定线制规定的继续实施无影响。
- 4、锚地布置尽量利用现有水深，尽量减少后期维护的疏浚工程量。
- 5、航标配布应符合《内河助航标志》国家标准和《内河航道维护维护技术规范》等标准规范的要求。
- 6、航标技术、航标维护管理等规定应符合《长江航道局航道维护管理工作规定》。
- 7、合理配布助航标志，充分发挥每座助航标志的作用，保证在锚地同一侧相邻的航标所标示的界限内有规定的设计水深。

5 航标布置方案

❖ 专用航标设置方案



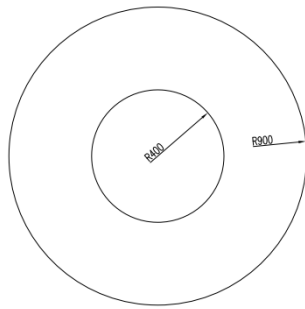
5 航标布置方案

❖ 专用航标设置方案

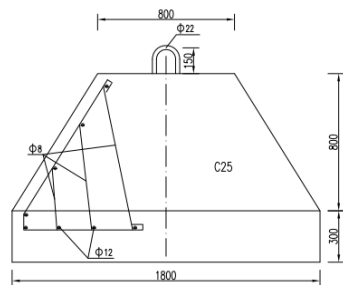
新设专用标	浮体选型	锚链	锚石	灯质	备注
4处	φ2400mm钢质浮鼓	φ38mm	4.6吨	黄色	专用标同时需配备航标电源、无线电助航设施、遥测遥控终端等配件； 需配备备用标4座

φ2400mm 浮标主要技术参数

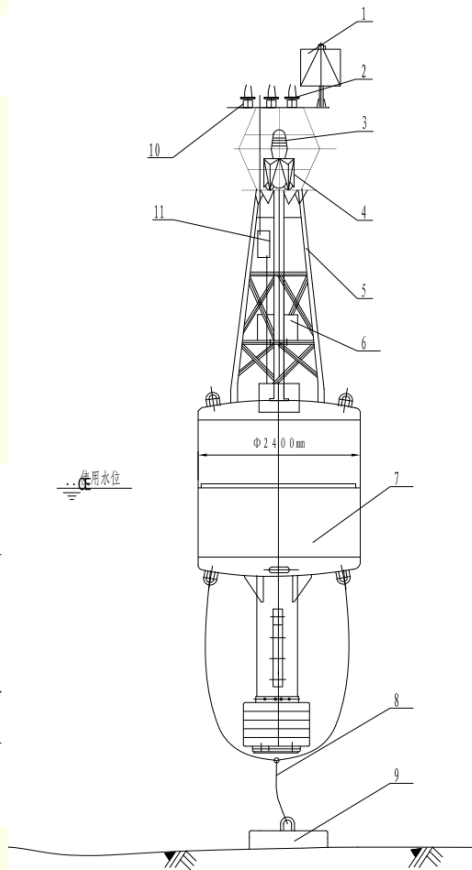
序号	参数	取值	备注
1	总高	7.79m	
2	直径	2.4m	
3	吃水线	3.66m	浮鼓自重吃水，不包括锚链
4	重量	5122kg	浮鼓自重，不含锚链
5	浮体钢板厚	8.0mm	
6	重心G	2.38m	
7	浮心B	2.94m	
8	稳心距MG	0.76m	



混凝土沉石平面图
1: 50



混凝土沉石立面图
1: 50



5 航标布置方案——航标维护

- ❑ 1、目前本工程已纳入长江南京以下12.5米深水航道二期工程还建范围，建议建设单位与相关管理部门建立好沟通、协调及维护体系，制定好锚地维护管理办法。
- ❑ 2、本工程建成后，应加强对工程区域的水下地形监测，以便及时发现碍航浅区，采取相应工程措施，确保锚泊安全。
- ❑ 3、及时掌握每一座航标的技术状态，做好标志、标灯、电源、光源的保养、维修、更换及移动标志工作，并作好检查记录。
- ❑ 4、实施24小时值班制度，发现航标被碰或流失，及时予以恢复或采取其他有效措施，并保证本工程助航浮标的备品、备件符合相关要求和实际需要。

PART 6

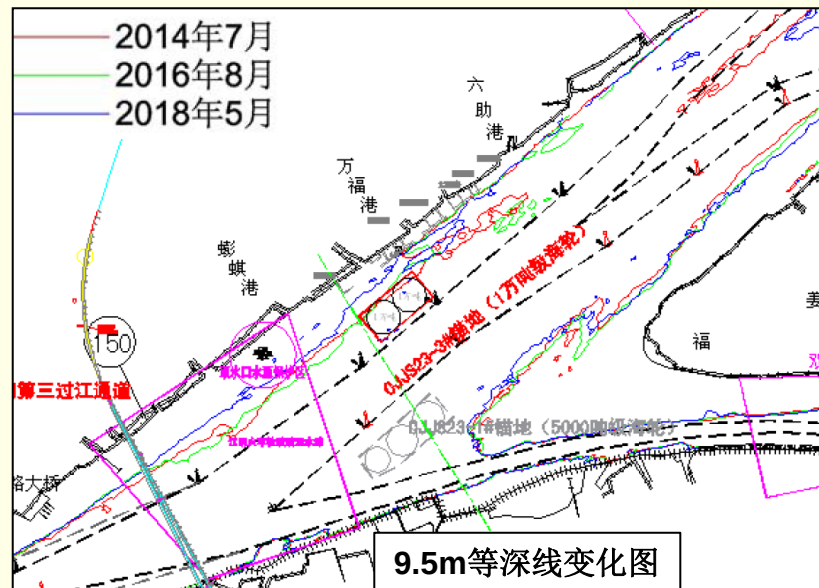
对航道条件、通航安全的影响

6 对航道条件影响

□ 对水流条件及河床演变的影响。

福姜沙河段左右汊分流比较为稳定，随着深水航道二期工程的实施，福姜沙段河势得到控制，工程附近河势稳定，水深条件良好。

拟建锚地工程完全利用现有水深进行建设，无需进行疏浚，工程建设内容主要为航标抛设，因此本工程的建设对工程河段的水流条件、河床演变无影响。



6 对航道条件影响

□ 对航道布置的影响

长江南京以下12.5米深水航道二期工程已于2018年5月通过交工验收进入试运行期，其中福姜沙段航道为“福中+福北”方案，航道维护水深为理论最低潮面下12.5米。拟建工程附近航道段最小宽度为700m，未设置小船推荐航路。

拟建工程与航道边线距离为100m，拟建工程与南侧12.5米深水航道边线距离基本满足要求。
因此本工程建设对航道布置影响甚微。



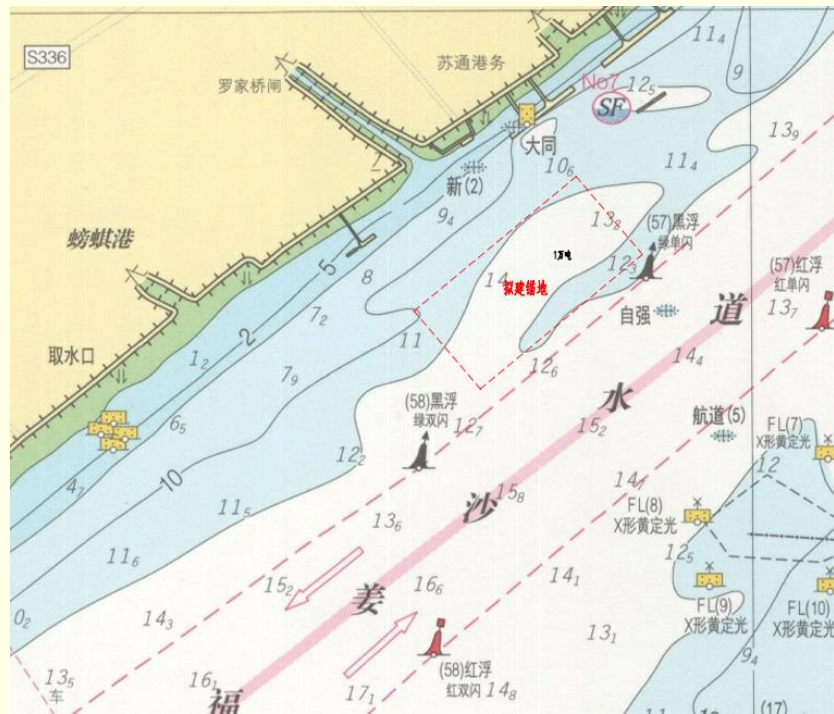
6 对航道条件影响

□ 对航标配布的影响

工程河段主航道、左岸码头、取水口、右侧整治工程等配布了多处导助航设施。

本工程锚地边界水域共设4座专用标志，以标示锚地水域的界线（另备用4座）。专用标志采用 $\phi 2400\text{mm}$ 深水航标并配置LED航标灯，灯光颜色为黄色，靠近江中一侧灯质为黄双闪，靠岸一侧灯质为黄单闪。

本工程专用标与码头、取水口、整治建筑物等设施的专用标距离较远，与主航道浮标灯质不同，因此拟建工程专用标与周边导助航设施可较明显区分，锚地专用标志的位置布置是合理的。



7 对通航安全影响

□ 施工期间对船舶通航的影响

本工程**施工主要为航标抛设**，施工工艺简单，施工周期段，**对周边船舶通航影响小**。

□ 运营期对船舶通航的影响

拟建锚地边界与主航道距离为100m，满足相关标准的要求。同时沿定线制航道航行的船舶与锚泊船只之间发生吸引、排斥、波荡等相互作用较小，**对主航道内正常行驶的船舶通航影响满足规范要求**。

当左岸码头靠高泊作业回旋作业为10000吨级以下船舶时，码头回旋水域与锚地间的安全距离符合《长江干线通航标准》要求，因此在采取一定安全措施的情况下，本工程对从主航道进出码头及进行回旋作业的船舶通航影响是可控的。

拟建锚地距离江阴火车轮渡渡运水域有1000m以上的安全距离，正常锚泊情况下本工程不会对其产生影响。

本工程附近小于60m的船舶在长江干线航行时分布范围较广，有一部分可能在航道外航行，因此在锚地建设后，应加强船舶通航管理，严格按照定线制规定进行航行。

7 对通航安全影响

□ 潮流对锚泊船舶的影响

工程位于感潮河段，水流流速受上游径流和潮汐影响较大，特别是洪季工程河段最大流速可达2.5m/s以上，锚泊船舶应注意防止走锚等情况发生。

□ 对通航安全设施的影响

工程建设不存在超高、超大建筑物，工程建设不会对船舶交通管理系统（VTS）等设施的正常工作产生影响。

The background of the slide is an architectural rendering of a modern building complex. The left side of the image is covered by a semi-transparent blue overlay. On the right side, there are several vertical stripes in light blue, yellow, and orange. The building itself is a multi-story structure with a dark facade and large glass windows. Some windows are illuminated from within. The building is situated behind a body of water, and its reflection is visible. The sky is overcast with grey clouds.

PART 7

航道与通航安全保障措施

7 航道与通航安全保障措施

□ 工程方案调整意见

根据前述分析，工程河段总体河势基本稳定，拟建工程未占用现行长江主航道水域，且与主航道有一定距离，满足安全距离要求。工程选址的河势条件和航道条件基本符合相关通航技术标准要求。拟建工程对航道布置与调整影响较小，对在定线制规定下正常航行船舶影响甚微。因此，**拟建工程布置可不进行调整。**



7 航道与通航安全保障措施

□ 航道保障措施

1、施工期航道维护与保障措施

工程附近水域船舶流量大、通航环境复杂，为保障安全，工程施工期应尽量减少占用可通航水域，确保施工水域内除施工船舶外，禁止其他船舶进入，保障施工正常开展和船舶安全航行，同时避免对附近航道内船舶通航带来影响。

2、建成后航道维护与保障措施

(1) 应组织对施工水域进行测量扫床，及时清除水下碍航物。

(2) 应严格控制船舶锚泊水域范围。

(3) 建设单位应加强对锚地日常探测和系统浮及其他专设标志的维护，及时发布水深情况，加强锚地维护与管理，保障船舶航行和靠泊安全。

7 航道与通航安全保障措施

□ 通航安全及应急保障措施

1、施工期通航安全及应急保障措施

- (1) 施工期通航安全维护联系机制
- (2) 施工作业申请与审批
- (3) 施工水域通航安全维护
- (4) 施工船舶安全保障措施
- (5) 施工安全应急

7 航道与通航安全保障措施

□ 通航安全及应急保障措施

2、运营期通航安全及应急保障措施

- (1) 发布航行通告。
- (2) 定期扫测锚地水域。
- (3) 保持锚地专用标的有效性。
- (4) 加强锚地管理和服务
- (5) 大型开普船应急锚泊管理
- (6) 船舶安全锚泊操纵注意事项
- (7) 锚泊船舶安全保障措施
- (8) 交通组织管理
- (9) 防台应急、消防、防污染等管理

The image is a presentation slide. The background is a grayscale architectural rendering of a modern building complex with multiple wings and a central skybridge, situated along a body of water. The left half of the image is covered by a semi-transparent blue overlay. On the right side, there are four vertical bars in light blue, yellow, and orange. The text 'PART 8' is in large white letters, and '结论及建议' is in smaller white letters below it.

PART 8

结论及建议

8 结论及建议

□ 结论

1、锚地所处局部河段水域开阔，总体而言河势相对，水深条件较好，河床质为泥质或泥沙质，拟建锚地工程完全利用现有水深进行建设，无需进行疏浚。锚地选址符合相关规划，与相邻水上设施距离均满足规范要求，锚地工程选址基本符合相关通航技术要求。

2、在现行航道布置及航标配布条件下，拟建工程均位于现行航道界限以外，没有占用航道水域，工程建设对航道布置影响甚微。

3、根据锚地平面布置方案，CJJS23-3#锚地（蟛蜞海轮锚地）在锚地区域四个角点新设锚地界限专用标志共4处，分别包括：锚地下游端靠岸侧角点、靠航道侧角点的的蟛锚#1专用浮、蟛锚#2专用浮、锚地上游端靠航道侧角点、靠岸侧角点的蟛锚#3专用浮、蟛锚#4专用浮，专用标志采用 ϕ 2400mm深水航标并配置LED航标灯，灯光为黄色，其中蟛锚#2专用浮、蟛锚#3专用浮采用双闪光，蟛锚#1专用浮、蟛锚#4专用浮采用单闪光。

8 结论及建议

□ 建议

1、拟建工程对左侧码头靠离泊及作业等船舶的通航可能造成一定影响，建议工程附近通航船舶采取加强瞭望、船舶沟通等**必要的通航安全保障措施**，最大限度降低安全风险，保证保障锚地内和码头前沿的船舶安全。

2、工程位于感潮河段，水流流速受上游径流和潮汐影响较大，**特别是在洪季期间，水流流速较大**，最大流速超过2.5m/s，锚泊船舶容易发生走锚危险。因此，锚地运营期间应加强管理，水流流速较大时，锚泊船舶应随时备车，利用车、舵辅助锚泊，必要时应采用拖轮协助，**防止走锚等情况发生**。

3、本工程建成后，应**加强对工程区域的水下地形监测**，以便及时发现不满足设计水深的浅点，采取相应工程措施，确保船舶锚泊安全。

4、锚地建成后应加强管理与维护，实施24小时值班制度，及时掌握每一座航标的技术状态，做好标志、标灯、电源、光源的保养、维修、更换及移动标志工作，并作好检查记录。发现航标被碰或流失，及时予以恢复或采取其他有效措施。

WWW.JSJTY.COM

THANKS!

江苏省南京市秦淮区紫云大道9号 邮编：210014

电话：025-88018888 025-84405744 (Fax)

