

2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程

施工图设计

第一册 共一册

江苏省科佳设计集团股份有限公司

二〇二五年九月

目 录

[illegible][illegible]

设计说明书		6.2 编制依据	10
第 1 章 概述	1	6.3 工、料、机单价	10
1.1 设计背景	1	6.4 预算金额	10
1.2 设计依据	1	附件	12
1.3 主要技术指标	1		
1.4 纪要执行情况	2		
第 2 章 自然条件	2		
2.1 气候	2		
2.2 水文	2		
2.3 地质情况	2		
2.4 地下水情况	3		
第 3 章 设计方案	4		
3.1 航道现状	4		
3.2 设计指标	4		
3.3 护岸布置	4		
3.5 护岸断面及尺寸	4		
3.6 护岸细部结构设计	4		
3.7 结构计算	5		
3.8 主要材料要求	5		
第 4 章 工程量汇总	6		
第 5 章 施工组织计划	7		
5.1 施工组织方案	7		
5.2 沉降位移观测	8		
5.3 工程安全	8		
第 6 章 工程预算	10		
6.1 编制内容	10		

第 1 章 概述

1.1 设计背景

增产港为泰兴市东部南北走向的主要通航航道，全长 22.68 公里，连接古马干河、如泰运河、靖泰界河，其中珊瑚段全长约为 8 公里。增产港河段地质属典型的高沙土，该段河道两岸河坡坍塌严重，岸线后退，如不进行防护，岸堤继续冲刷，不仅严重威胁沿岸道路及建筑物的稳定和防洪安全，坍塌土将淤积河道，既影响通航，也不利于引排水，因此极有必要进行岸坡防护。为此，泰州市港航事业发展中心拟先对两岸建筑物最密集，河坡坍塌破坏最严重的镇区段实施护岸整治，本期工程新建护岸按照七级航道标准实施整治，全长 800 米。

工程实施后，可有效提高增产港河岸坡稳定，改善河道的引、排、航条件，使得河道的综合效益得以充分发挥，并且对地区的引排水保障、河道水环境的改善以及对工程所在地的社会经济发展等方面都有深远的意义。



航道现状

1.2 设计依据

1.2.1 设计依据

1. 设计合同
2. 《江苏省航道养护管理办法》；
3. 《江苏省内河航道养护疏浚管理办法》；
4. 《江苏省内河航道维护工程设计文件编制规定》；
5. 《江苏省内河航道维护技术标准》；
6. 《江苏省内河航道维护质量综合评定标准》；

1.2.2 主要规范、标准

1. 《水运工程施工图文件编制规定》（JTS 110-7-2013）；
2. 《内河通航标准》（GB 50139-2014）；
3. 《平原水网地区闸控航道通航标准》（DB32/T 3946-2020）；
4. 《航道工程设计规范》（JTS 181-2016）；
5. 《港口工程地基规范》（JTJ 147-1-2010）；
6. 《疏浚工程技术规范》（JTS-5-2012）；
7. 《内河航道维护技术规范》（JTJ 287-2005）；
8. 《防波堤与护岸施工规范》（JST 208-2020）；
9. 《航道养护技术规范》（JTS/T 320—2021）；
10. 《防波堤与护岸设计规范》（JST 154-2018）；
11. 《内河航道养护工程预算编制办法及定额》（DB32 / T 2174-2012）；
12. 《内河航运建设工程概算预算编制规定》（JTS 116-4-2014）；
13. 《水运工程质量检验标准》（JTS 257-2008）；
14. 《水运工程混凝土结构设计》（JTS 151-2011）；
15. 其它相关规范、规程等。

1.3 主要技术指标

根据《泰州市内河航道网规划》增产港航道按七级航道标准整治，设计最大船舶等级为 50 吨级。基本通航尺度为航道水深 1.5m，航道底宽 16m。

1.4 纪要执行情况

1.4.1 施工图设计审查意见

2025 年 8 月 27 日，泰州市港航事业发展中心组织召开了 2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计审查会，会议顺利通过审查，意见如下：

1、优化护岸平面线形，补充完善断面图。

1.4.2 施工图设计审查意见执行情况

1、将 EF 段护岸线位调整并相应修改相关断面。

第 2 章 自然条件

2.1 气候

泰兴市属于亚热带湿润气候区，受季风环流的影响，具有明显的季风性特征。四季分明，气候温和，自然条件优越。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多，年平均气温为 13° C～21° C，与纬度地区相比，冬冷夏热较为突出。最冷月为 1 月，最热月为 7 月，全年无霜期为 200～220 天。年平均降雨量 1043mm, 历年平均蒸发量 1438nm。潜水位年变幅约为 0.8～2.2m，高值一般出现在 7~9 月汛期，低值多出现在 11～-12 月旱季。全年平均日照 2125 小时。

2.2 水文

根据“江苏省志 地质矿产志”的“江苏省水文地质分区略图”，本工程场地位于长江下游平原水文地质区(TI)—长江三角洲平原水文地质亚区(II)。

本区是三角洲相沉积主体部位，南界以扬中、常州、张家港、昆山一线为界。三角洲顶端在仪征附近，水文地质条件与长江三角洲发育历史有密切关系，各承压含水层多以古河道形式展布。本区松散岩类在 350m 深度内可分潜水、第一、第二、第三、第四承压含水层组。潜水含水层岩性以全新统三角洲相粉砂、亚砂土为主，底板埋深 18-35m，厚 15～-30m，水位埋深 1～3m。潜水含水层最厚处在江都大桥镇—秦兴黄桥一带，厚 50～

-60m，为一单层粉细砂层，与下伏承压水沟通。

向东及南北两侧逐渐被黏性土分隔为上下两层，下层具微承压性，单井涌水量多为 100～1000m/d。水质除泰县、泰兴、靖江、常熟一线以东由微咸水或半咸水转为矿化度 3～10g/L 的咸水外，其余均为淡水。

2.3 地质情况

1、地形、地貌

拟建场地位于珊七线以北，现状增产港河两侧，场地现状为绿化、荒地、菜地、树林等，地形略有起伏，勘探点地面高程 3.60～6.51m。场地临近河岸两侧乡道、珊七线等，交通较便利。

根据《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）附录 C“江苏省地貌分区图”，拟建场地位于长江下游，地貌类型单一，地貌类型属长江三角区平原区：高沙平原亚区。具体位置详见“江苏省地貌分区图”。

2、工程地质

场地勘察深度范围内土层自上而下共分 4 个主层 2 个亚层，各土层特征描述参见下表。

地基土分层描述一览表					
地质年代	土层序号	土层名称	成因	土层特征描述	土层分布状况
Q4	①	表土	m1+a1	人工填土，杂色，松散为主、局部稍硬，性质不均，主要成分为粉土及少量黏性土；局部菜地、荒地表层含植物根茎；局部上部为水泥混凝土，下部含碎石、碎砖；局部孔含建筑垃圾等；局部 J7 孔含淤泥质土、淤泥质粉土、淤泥等	普遍分布
	①-1	粉土	m1+a1	次生土、人工填土，灰、灰黄色，很湿、局部湿，中密、局部稍密，韧性、干强度低，摇震反应迅速	J7 孔附近缺失
	②	粉砂夹粉土	a1	灰、灰黄色，饱和，中密、局部稍密，主要矿物成分为石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配不良；夹粉土，灰、灰黄色，湿，中密，韧性、干强度低，摇震反应中等	J7 孔附近缺失
	③	粉砂	a1	灰、灰黄色，饱和，密实，主要矿物成分为石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配良好；偶夹薄层粉土	普遍分布

	③-1	粉砂夹粉土	al	灰、灰黄色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配良好；夹粉土，灰、灰黄色，湿，密实，韧性、干强度低，摇震反应中等	普遍分布
	④	粉砂夹粉土	al	灰色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配良好；夹粉土，灰、灰黄色，湿，中密，韧性、干强度低，摇震反应中等	未钻穿

场地地层厚度埋深及层底标高

层号	厚度（米）			层底深度（米）			层底标高（米）			厚度分布均匀性
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
①	0.60	5.50	1.34	0.60	5.50	1.34	-0.32	5.48	4.50	不均匀
①-1	1.10	2.00	1.65	2.00	3.10	2.68	2.77	3.68	3.21	不均匀
②	3.40	4.40	3.78	5.90	6.90	6.45	-1.05	0.08	-0.56	不均匀
③	11.00	14.30	13.10	21.00	22.90	21.89	-17.04	-14.62	-16.05	较均匀
③-1	1.90	3.50	2.41	16.20	20.90	18.96	-14.54	-10.35	-13.13	较均匀
④	该层未钻穿，最大揭露厚度 4.00m。									

各土层的工程特性及均匀性评价

层号	土层名称	承载力	物理力学性质	压缩性	岩土性质均匀性
①	表土	—	—	—	不均匀
①-1	粉土	较低	较差	中	较均匀
②	粉砂夹粉土	中等	一般	中	较均匀
③	粉砂	高	好	中	较均匀
③-1	粉土夹粉砂	较高	较好	中	较均匀
④	粉砂夹粉土	较高	较好	中	较均匀

各土层承载力设计值

层号	土层名称	地基承载力设计值 fd（kPa）
①-1	粉土	90
②	粉砂夹粉土	140
③	粉砂	210
③-1	粉土夹粉砂	180
④	粉砂夹粉土	150

3、不良地质作用

场地无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、活动断裂等明显不良地质作用和地质灾 害分布。

4、特殊岩石

项目涉及的特殊性岩土为填土。

层①表土：人工填土，杂色，松散为主、局部稍硬，性质不均，主要成分为粉土及

少量黏性土；局部菜地、荒地表层含植物根茎；局部上部为水泥混凝土，下部含碎石、碎砖；局部孔含建筑垃圾等；局部 J7 孔含淤泥质土、淤泥质粉土、淤泥等。

填土地基压缩性大、均匀性和稳定性差，不宜直接利用。设计施工时应引起足够重视，建议 对表部性质不均的填土进行清除换填。河道及基槽开挖时填土易坍塌，建议选择适合的放坡坡率 或采取相应支护措施。

据区域资料分析及野外调查，拟建区无其他特殊性岩土分布。

2.4 地下水情况

区内地下水主要为孔隙型潜水。孔隙型潜水赋存于全新统①～④层土中，未见明显相对隔水 层，潜水水位埋深浅，富水性强，受大气降水补给及河流侧向补给，排泄方式主要为自然蒸发等， 雨季地表有积水。勘察期间测得潜水初见水位标高约3.31～3.66m，稳定水位标高约3.11～3.46m， 水位变化大致随地形起伏。

地下水水位相对稳定。正常条件下，地下水水位随季节变化有所升降。据调查，地下水水位变化幅度一般约为标高 2.50～4.50m，地下水水位高值一般出现在 7～9 月汛期，低值多出现在 11～12 月旱季，近 3～5 年和历史最高水位接近地表。

经调查场地附近无污染源，场地亦未受污染。

地表水：勘察期间在钻孔 J2 孔东侧、J7 孔西侧取增产港河水样进行水质分析；地下水：勘察期间在钻孔 J2、J7 孔位置取水样进行水质分析； 土易溶盐：勘察期间在钻孔 J3、J6 位置取土进行土质分析。。

依据《水运工程岩土勘察规范》（JTS 133-2013）第 11.0.4 条、第 15.4 条及其条文说明，对本工程水、土腐蚀性进行分析评价，分析结果分别见“水质分析报告”、“土易溶盐分析报告”。 本工程环境类别按Ⅱ类，土层条件按不利的 A 条件考虑。。

按环境类型水和土对混凝土结构的腐蚀性评价

腐 蚀 介 质	测试方法	环境类型（Ⅱ类）	腐蚀等级
水中硫酸盐含量 SO42-（mg/L）	EDTA 容量法	127.8～153.1（<300）	微
土中硫酸盐含量 SO42-（mg/kg）	EDTA 容量法	171.3～173.8（<450）	微
水中镁盐含量 Mg2+（mg/L）	EDTA 容量法	83.2～93.5（<2000）	微
土中镁盐含量 Mg2+（mg/kg）	EDTA 容量法	75.6～78.6（<3000）	微
水中铵盐含量 NH4+（mg/L）	纳氏试剂比色法	3.0～3.1（<500）	微

土中铵盐含量 NH4+（mg/kg）	纳氏试剂比色法	0（未检出）（<750）	微
水中苛性碱含量 OH-（mg/L）	酸滴定法	0（未检出）（<43000）	微
土中苛性碱含量 OH-（mg/kg）	酸滴定法	0（未检出）（<64500）	微
水中总矿化度（mg/L）	计算法	614.0～699.1（<20000）	微

按地层渗透性水和土对混凝土结构的腐蚀性评价

腐蚀介质	测试方法	地层渗透性按 A 条件	腐蚀等级
水中 pH 值	电位法	7.10～7.21（>6.5）	微
土中 pH 值	锥形玻璃电极法	7.13～7.21（>6.5）	微
水中侵蚀性 CO2（mg/L）	盖耶尔法	0（未检出）（<15）	微
水中 HCO3-（mmol/L）	酸滴定法	3.90～4.47（>1.0）	微

对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

腐蚀介质	测试方法	长期浸水	腐蚀等级	非长期浸水	腐蚀等级
水中 Cl-含量（mg/L）	摩尔法	63.2～85.3（<10000）	微	63.2～85.3（<100）	微
腐蚀介质	测试方法	湿、很湿的粉土			腐蚀等级
土中 Cl-含量（mg/kg）	摩尔法	86.3～86.7（<250）			微
腐蚀介质	测试方法	稍湿的粉土			腐蚀等级
土中 Cl-含量（mg/kg）	摩尔法	86.3～86.7（<400）			微

水对钢结构腐蚀性评价

腐蚀介质	分析值	界限指标	腐蚀等级
水中 pH 值	7.10～7.21	3～11	弱
（Cl-+SO42-）含量（mg/L）	198.6～238.4	<500	

综上所述，判定场地地表水、地下水和土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐 蚀性。判定场地水对钢结构的腐蚀性等级为弱。建议设计和施工时应对钢结构采取相关防护措施。

水、土对建筑材料的腐蚀的防护，设计时应满足现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）的规定。

2.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015））提供地震动参数，项目所在区域地震加速度值为 0.05g，抗震设防烈度为Ⅵ。

第 3 章 设计方案

3.1 航道现状

增产港为七级航道，口宽约45m，最大水深约4.0m，航道总体线型顺直，航道两岸均为自然岸坡。

3.2 设计指标

1、航道等级及维护尺度

依据《内河通航标准》（GB50139-2014）中限制性航道七级航道的尺度要求：双线通航底宽为 16m，口宽不小于 18m，航道水深不小于 1.5m。

2、坐标及高程系

坐标系为 2000 国家大地坐标系，高程系为 1985 国家高程系。

3、设计水位

设计最高通航水位 3.34m，设计最低通航水位 1.24m，常水位为 2.6m。

3.3 护岸布置

增产港河道水面宽阔，原河岸线基本顺直，本项目由 2024 年护岸工程终点向北延伸，航道两侧新建护护岸，里程长度为 800m，其中西侧 400 米，东侧 400 米。

3.5 护岸断面及尺寸

护岸采用桩板式，帽梁顶标高为 3.6m，方桩采用预应力混凝土空心方桩，边长 0.35m，桩长 8m，每隔 1.5m 设置一根方桩，方桩后侧设置插板，插板高度为 1.5m，厚度为 0.12m。在标高 3.3m 以上浇筑 0.6×0.3m C30 钢筋混凝土帽梁，桩身伸入帽梁 0.1m。插板预留钢筋伸入帽梁，与帽梁一起浇筑。其后起坡与原地面衔接，施工时坡比可根据现场实际情况进行调整。

3.6 护岸细部结构设计

1. 伸缩缝

护岸分段长度 10m，伸缩缝缝宽 2cm，以聚乙烯板填充。为减少压顶砣在施工期产生收缩裂缝，压顶每隔 10m 设置一道沉降缝。护岸插板与插板之间设置一道伸缩缝。

为防止各段护岸的不均匀沉降，沉降缝贯穿压顶至插板底部，形状同护岸整个横断面一致。需要注意的是伸缩缝聚乙烯板要求以整料填充为主，不允许以零散材料拼凑填充。聚乙烯板产品物理性能指标见下表。

伸缩缝物理性能指标表			
项目	单位	指标	测试方法
密度≥	g/cm ³	150	GB6343
拉伸强度≥	KPa	1200	GB6344
伸长率≥	%	100	GB6344
撕裂强度≥	N/m	2000	GB10808
压缩强度≥	KPa	240	GB8813
硬度≥		55	C 型硬度计
颜色		灰色	

3.7 结构计算

护岸结构计算结果表			
挡土墙		单位	计算值
结构顶部水平位移		cm	1.7
整体稳定性	安全系数		3.65
抗倾覆稳定性	倾覆力矩设计值	kN • m	800.54
	抗倾覆力矩设计值	kN • m	1152.02
结构稳定性	安全系数		1.44

3.8 主要材料要求

（1）混凝土原材料要求

① 水泥：空心方桩混凝土强度等级 C80，其余采用普通硅酸盐水泥（强度等级不低于 42.5 级），技术指标执行《通用硅酸水泥》（GB175-2007）。

② 骨料、掺合料、外加剂和水：骨料、掺合料、外加剂和水的使用应满足《水运

工程混凝土施工规范》（JTS202-2011）相关要求。

2、碎石

采用洁净、坚硬，符合级配要求的碎石，含泥量不大于 1%。

3、砂

采用洁净、坚硬，符合级配要求，细度模数在 2.5 以上的中粗砂，含泥量不大于 3%。

4、钢筋

主要采用 HRB400 普通热轧变形钢筋（符号 Φ ， $E_s=2.0\times10^5\text{N/mm}^2$ ， $f_{sd}=330\text{MPa}$ ）；少量采用 HPB300 光圆钢筋（符号 Φ ， $E_s=2.1\times10^5\text{N/mm}^2$ ， $f_{sd}=250\text{MPa}$ ）。以上钢筋性能指标应符合《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）、《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2007）等现行相关标准、规范的规定。转弯钢筋在弯转处不得断开。纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接区段的长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径），且不小于 500mm。凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段。同一连接区段内纵向钢筋接头面积百分率为该区段内有接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。位于同一连接区段内纵向受力钢筋的焊接接头面积百分率，对纵向受拉钢筋接头，不应大于 50%，纵向受压钢筋接头、装配式构件连接处及临时缝处的焊接接头可不受此比值限制。

预应力空心方桩主筋采用预应力钢棒，螺旋筋采用低碳钢热轧圆盘条。预应力钢筋宜采用预应力混凝土低松弛螺旋槽钢棒，钢棒的几何特性及力学性能指标宜分别符合《先张法预应力高强混凝土空心方桩技术规程》T/JSTJXH 37-2024 中表 4.1.8-1 和 4.1.8-2 的规定，其它性能要求应符合现行国家标准《预应力混凝土用钢棒》GB/T 5223.3 中的相关规定。螺旋箍筋宜采用低碳钢热轧圆盘条、混凝土制品用冷拔低碳钢丝，其质量应分别符合现行国家标准《低碳钢热轧圆盘条》GB/T 701、现行行业标准《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19 的相关规定。

第 4 章 工程量汇总

工程数量表

序号	项目	单位	合计	备注
一	实际整治里程	km	0.8	
二	土方工程			
1	开挖方	m ³	67.9	
2	墙后回填方	m ³	1866.3	
三	护岸工程			
1	桩板式护岸	m/根	4496/562	800m
2	插板 A(1.5mx1.98m)	块	157	
3	插板 B（1.5mx1.48m)	块	324	

护岸测量断面间距约为 40m。根据每个断面的开挖、回填土方面积和每个断面控制范围来确定开挖、回填方量。

护岸土方数量表

断面	断面控制范围	开挖土方面积(m ²)	墙后回填土方面积(m ²)	开挖方 (m ³)	回填方 (m ³)
东岸					
SHZ-4	27.8		3.2		87.5
SHZ-5	40.0		2.4		111.0
SHZ-6	35.4	1.8		31.9	42.5
SHZ-7	40.0		0.9	36.0	18.0
SHZ-8	40.0		1.2		42.0
SHZ-9	40.0		0.2		27.0
SHZ-10	40.0		0.3		9.0
SHZ-11	40.0		3.9		84.0
SHZ-12	40.0		3.0		138.0
SHZ-13	40.0		2.3		105.0
	16.8				37.7
西岸					
SHZ-4	22.2		0.8		16.6
SHZ-5	40.1		1.2		39.1
SHZ-6	40.0		0.8		39.0

SHZ-7	35.8		3.0		67.2
SHZ-8	40.5		5.3		167.2
SHZ-9	40.5		7.5		258.5
SHZ-10	40.7		4.5		243.9
SHZ-11	40.5		3.8		167.2
SHZ-12	40.5		1.5		106.4
SHZ-13	40.5		0.8		45.6
	18.5				13.9
合计				67.9	1866.3

护岸工程数量表（方桩）

段落	护岸长度	清表	35x35 空心桩						
			桩长	根数	总长	C30 砼填充	4mm 钢板	Φ8	Φ14
	(m)	(m ²)	(m)	(根)	(m)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)
AB 段	279.00	558.00	8.00	196.00	1568.00	3.33	140.00	106.84	1034.02
CD 段	121.00	242.00	8.00	85.00	680.00	1.45	60.71	46.33	448.43
EF 段	322.00	644.00	8.00	226.00	1808.00	3.84	161.43	123.19	1192.29
GH 段	78.00	156.00	8.00	55.00	440.00	0.94	39.29	29.98	290.16
合计	800.00	1600.00		562.00	4496.00	9.56	401.43	306.35	2964.89

护岸工程数量表（预制板）

段落	预制板								
	插板 A	插板 B	C30 砼	Φ12	Φ14	Φ25	土工布	聚乙烯板	清槽
	(块)	(块)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ²)	(m ²)	(m ³)
AB 段	54.00	114.00	50.22	2540.92	3213.28	2641.53	265.64	20.88	125.55
CD 段	23.00	50.00	21.78	1101.74	1393.44	1147.81	124.94	10.08	54.45
EF 段	65.00	128.00	57.96	2934.04	3709.38	3034.62	312.54	24.48	144.90
GH 段	15.00	32.00	14.04	710.31	898.30	739.00	78.04	6.48	35.10
合计	157.00	324.00	144.00	7287.02	9214.39	7562.96	781.16	61.92	360.00

护岸工程数量表（压顶）

段落	压顶		
	C30 砼	Φ10	Φ14
	(m ³)	(kg)	(kg)
AB 段	50.22	1264.91	2016.54
CD 段	21.78	525.81	870.91
EF 段	57.96	1387.81	2318.55
GH 段	14.04	336.13	561.63
合计	144.00	3514.66	5767.63

第5章 施工组织计划

5.1 施工组织方案

5.1.1 施工条件

1、自然、外部条件

本航段地处泰州市泰兴市，水、陆运输条件极为便利。可通过公路、水运快捷方便地运输工程建设所需的钢材、黄砂、水泥、石料和木材等物资。区域经济发达，居民生活水平普遍较高，水、电、通讯设备齐全，施工期的供水、用电及通讯均可得到保证，

工程区交通便利，增产港现为Ⅶ级航道，打桩船可通过水路直接进入增产港；陆路交通可利用现有的公路网与外界联系，场内交通可利用两岸道路，护岸工程所需建材物资及机械设备均可从陆路运抵施工现场。

2、水文气象条件

本区多年平均降水量 1043mm，降水主要集中在 6~9 月，约占年总量的 60%。

施工期应安排在非汛，此时是全年降水量较少的季节，多年月平均降水量在 50mm 以下，一般没有排涝任务；此时河道的排水量也较小，河道水流平缓，有效工作日多。

3、施工场地条件

场地地貌分区为通南高沙土平原区,周围地势较平坦,地面高程在 5.5~6.0m 左右,水运陆运交通均较为便利。河道两侧主要是公路和民房。

工程施工场地可利用两岸部分空地，地形起伏不大，有利于工场布置、弃土堆置和物料堆放。

4、施工供水、用电及通讯条件

(1) 施工供水：直接从河道抽引的水须经过检测达到施工用水水质要求，方可用于施工，否则施工用水应从当地居民生活用水管网引用，生活用水须从市政供水管网接引。

(2) 施工供电：施工用电主要是施工动力用电、生活照明用电。可由施工区附近变电所接引。

(3) 施工通讯：工程沿线通讯系统比较发达，施工期间可配备移动通讯设备，以维持正常的通讯。工地内部采用内部电话或对讲机。

5、施工条件

航道整治工程的施工方案主要考虑采用不断航的施工方法。

本工程实施时以机械施工为主，人力配合为辅，施工时应合理安排施工工序和施工场地，以减少对附近居民生活的干扰，以节约土地。

对施工机具的修配和加工，一般由施工单位设备修配点或加工车间自行维护修理。

对小型施工机械和运输机具的修配和铁附件加工，可在城镇修理门市部修理。

6、临时工程

根据本工程特点在施工中需考虑一些临时工程，如交通维护、临时设标等等。

5.1.2 施工放样

在施工过程中应重视工程测放，需做到：

(1) 应对测量单位提交的平面控制点、高程控制点进行复测, 并加以保护;

(2) 要布置好施工控制点, 做好河道纵横轴线的测放工作, 保证准确无误; 施工高程控制点应远离降水影响范围, 并做定期复测。

(3) 岸线放样需当地相关部门确认后方可施工，打桩时须带线施工，如遇特殊不明地质请通知业主及勘察人员前往勘验。

5.1.3 土方施工

土方挖运考虑以机械化开挖为主，局部辅以人力开挖。因此，在土方施工前宜先修建工地至临近堆土区的临时施工便道，以便于汽车运送土方。

5.1.4 桩板式护岸施工

1、护岸结构施工

本工程河道通航条件优良，预制桩施工采用水上作业，采用导向式柴油锤打桩船施打或采用静压法施工。

施工的工艺流程如下：桩位轴线定位—准备桩帽及送桩—水冲设备调试就位—单桩逐根连续施打—土方开挖回填及预制板安装—成桩移机。

预制桩采用专业的生产厂家生产的成品(需有出厂合格证，并满足相应规范要求)，预制桩表面应平整密实，桩钢筋的连接以及钢筋骨架的允许偏差，应符合《水利工程施工质量检验与评定规范》(DB32/T2334. 2-2013)的要求。

2、预制桩吊运、堆放应符合以下规定：

①预制桩设计强度达 70%方可起吊，达到 100%时才能运输和沉桩；预制桩堆时应放置在垫木上，堆放不超过 3 层；

②桩起吊时应采取相应措施，保证安全平稳，保证桩身质量；

③水平运输时，应做到桩身平稳放置，严禁在场地上直接拖拉桩体。

3、预制桩施打要求

①采用水冲法辅助静压桩沉桩法打桩，具体打方法由建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等多方根据试桩结果共同确定。

②打桩时要进行双控，以高程为主。

③应严格控制桩的垂直度及桩顶偏位，桩垂直度允许偏差为 1%，桩顶位移不大于 10mm。

④桩尖沉至设计高程后，桩顶伸入梁内 10cm，并按设计要求填芯后钢筋锚入盖梁内。

4、土工布的施工

①清理施工区域：在开始安装土工布之前，清理施工区域的表面，确保表面平整、干燥，并清除任何尖锐物体和杂物。

②展开土工布：将土工布按照施工区域的大小和形状进行展开，确保覆盖整个施工区域，并保持布料的平整。

③固定土工布：使用固定材料将土工布固定在预制板上。钉子、螺丝和夹子等材料应均匀分布在土工布的边缘和中心部位，以确保稳固性。

④检查质量：在土工布固定完毕后，进行质量检查。确保土工布没有明显的破损、裂缝或松动的部分，并修复任何质量问题。

⑤布设位置：在沉降缝、伸缩缝预制桩处设置宽 100cm 土工布，土工布固定完毕后与预制板一起置于预制桩后侧，在土工布安装完毕后，根据具体需求进行后续处理，例

如覆盖和保护。

5.2 沉降位移观测

沉降位移观测是指导安全施工和保证工程质量的重要手段之一，在施工过程中及完工后须设置沉降、位移观测点；在护岸压顶上设置沉降位移观测点，原则上每 200 米布设一个，离帽梁前沿 40 厘米，沉降位移观测点采用 Φ20 的铜芯，埋深 155 毫米，露头 5 毫米，顶面刻“+”字样；如遇异常情况或地质不良情况应及时停工与设计单位联系。

5.3 工程安全

施工过程中应遵循“安全第一，预防为主”的原则，保障施工过程做到安全可靠、经济合理，应根据《公路水运工程施工安全标准化指南》及现场情况制定劳动安全措施。必须健全安全组织机构，建立安全生产责任制，最高现场管理者必须为工程安全管理机构的负责人或主要成员；必须按规定组织好安全检查，记录详细，发现作业过程中不安全隐患、重大险情，应及时采取有效措施积极处理；必须制定相应的应急预案，发生事故后，立即启动应急预案，并采取相应措施，避免事故进一步扩大；应配备和维修、维护有关的安全措施、设备、器械以及施 工现场的急救药箱；对作业人员进行安全教育培训，持证上岗，具备相应的安全意识和安全技能；特种作业人员应具有相应的资格证书。

施工单位需根据临时工程技术要求，结合设计推荐方案和自身施工需要，进一步优化、细化施工组织设计及各项临时工程实施方案，报请监理审核或专题评审后实施，确保工程施工安全。

1、打桩施工安全

（1）施工现场应整平压实，桩机周围 5m 以内应无高压线路，作业区应有明显标志或围栏，严禁闲人进入。

（2）移动桩架时应将沉桩设备放至最低位置，移动时应缓慢，统一指挥，并应有防止倾倒的措施。

（3）打桩机卷扬机钢丝绳应处于润滑状态，防止干摩擦，钢丝绳的使用及报废标

准按规范《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》（GBT5912）执行。

（4）作业前应对桩机进行检查，确定设备完好、螺栓紧固且安全装置有效方可启动。

（5）桩机电气设备绝缘应良好，应有接地（或接零）保护，电源电缆应有专人收放，不得随地拖放。

（6）作业中，如停机时间较长，应将沉桩设备落下、垫好，严禁悬吊沉桩设备进行检修。

（7）施工过程中对桩机的操作应严格按安全规范 《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33）执行。

（8）遇六级及以上大风、雷雨、大雾、大雪等恶劣气候应停止作业。

（9）当风力超过七级或有强热带风暴警报时，应将桩机顺风向停置，并加缆风绳，必要时，应将桩架放倒在地面上。

（10）作业完毕应将桩机停放在坚实平整的地面上，制动并楔牢，切断电源。

（11）施工过程中严格按照施工规范进行吊桩、打桩等作业。

（12）加强施工期对周边建筑物的安全监测，如周边建筑物发生位移、开裂等现象应立即停止施工并上报处理。

2、砼施工安全

（1）采用泵送混凝土进行浇筑时，输送管道的接头应紧密可靠不漏浆，安全阀必须完好，管道的架子要牢固，输送前要试送，检修时必须卸压。

（2）浇筑混凝土时，应有安全防护措施，严禁直接站在模板或支撑上操作，以避免踩滑或踏断而发生坠落事故。

（3）使用平板振动器或振捣棒的作业人员，要穿胶鞋、戴绝缘手套。湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电。振捣设备应设开关箱，并装有漏电保护器。

（4）浇筑混凝土时，不准直接站在溜槽帮上或站在模板及支撑上操作。

（5）模板作业时，对模板支撑宜采用钢支撑材料作支撑立柱，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊、螺栓松动的钢支撑材料和竹材作立柱。支撑立柱基础应牢固，并严

格控制模板支撑系统的沉降量。支撑立柱基础为泥土地面时，应采取排水措施，对地面平整、夯实，并加设满足支撑承载力要求的垫板后，方可用以支撑立柱。斜支撑和立柱应牢固连接，形成整体。

3、土方回填安全

（1）严禁淤泥及淤泥质土用于回填、筑堤，且填料土中不得含有植物根茎、垃圾杂物等；当工程范围内缺少符合要求的土料时，应对所要采用的土料采取相应的处理措施。

（2）墙后底板以上范围、墙后底板以外最小不小于 2m 的范围内的填土，必须按照人工整平、小型机械夯实的要求实施。禁止大型机械设备直接在建筑物基础之上的范围内作业，以避免设备重力挤压建筑物，产生不良后果。

（3）土方回填应分层进行，分层厚度不应大于 30cm，回填土应缓慢进行。

4、水上施工安全

本工程针对“水上施工作业”提出以下施工注意事项的建议：

（1）工作平台设置防护栏杆和安全网，足板搭设牢固，并订防滑条防滑；
（2）天色昏暗时，平台施工必须配足灯光照明，开工前按规定设置和显示信号，确保水上 交通安全；

（3）平台上需放置公用救生设备；

（4）桩、板摆放整齐，保证船体平稳。

（5）交通船必须由取得驾驶资格的驾驶员驾驶，并严格按有关规定不得超载一人，乘船人员须听从指挥，不得争先恐后，嬉戏打闹。

（6）施工人员除必须遵守行业安全技术规程以外，还必须遵守以下规定：

①所有施工人员，必须穿工作服，戴安全帽、穿救生衣。严禁赤背、赤脚或穿拖鞋作业，高空作业系好安全带；

②严禁酒后作业；

③严禁违章指挥、违章操作、违反劳动纪律，做到安全文明生产；

④各岗位加强巡回检查，专职安全员加强监督，发现问题及时排除，纠正违章行为，

经常 保持各种安全防护装置、设施完好有效，通信工具昼夜畅通；

⑤遇大风浪高大雨天气，停止钻探作业，并采取有效措施，防止钻探船发生位移；

⑥严格执行交接班制度。

（7）施工中事故应急救援措施

为预防和减少事故发生，项目部成立应急救援小组，小组由 4 名具备水上救援专业知识、技能、水性好的人员组成，备足救生器材，通讯工具 24 小时畅通。

一旦发生险情，现场施工人员应立即自救，并与救援小组联系，救援小组应火速 参与救援。现场不能自救时，立即与有关部门联系，通报险情，救援中服从指挥，协调配合，确保人员和设施安全。

其余事宜详见相关法律、法规及规范。

5、安全警示标牌

施工期在河道醒目位置设置警示标牌。

6、其他

（1）施工时应应对施工区域附近管线线路、埋置深度等进行摸查。施工过程中管线位置严禁开挖、堆载等可能对管线造成破坏的施工行为，确保管线安全。

（2）施工时应复核高压线悬高及摆线宽度，合理布置工程场区，施工过程中应确保工程吊装设备、混凝土泵车管道、桩基施工机械等设备满足高压线的安全距离。同时施工过程中采取必要的保护、防护、支护等措施，确保供电设施安全。

（3）工程场地内如有跨河管线涉及国防光缆、热力线、燃气管、输油管、地下污水管道等，施工前应摸清管道布置，施工过程中避免对管道造成破坏。

（4）河道两岸存在现状排口，施工单位进场后需对现状排口进行摸排，与参加各方协商一致后确定现状排口在施工期排水问题。

第 6 章 工程预算

6.1 编制内容

根据 2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计图纸，工程量来自 2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计图纸工程清单，编制内容包括土方工程、护岸工程等。

6.2 编制依据

- 1、《内河航道养护工程预算编制办法及定额》（DB32 / T 2174-2012）；
- 2、《内河航运建设工程概算预算编制规定》（JTS 116-4-2014）；
- 3、现行的水运相关规定。

6.3 工、料、机单价

（1）人工：

根据苏交质〔2012〕40 号文，人工费单价调整为 54.53 元/工日；机械人工费单价调整为 64.98 元/工日

（2）材料：

材料价格按《泰州工程造价信息》2025 年第 7 期中建材预算指导价、江苏省交通运输厅定额站发布的“江苏省交通工程材料价格信息 2025 年 7 月”及参考市场价计取，定型设备使用费参照相关厂家及实际施工询价情况。

6.4 预算金额

本工程预算总金额为 198.17 万元，其中航道养护工程费用为 189.90 万元，工程其他费用为 8.26 万元。

总预算表

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例 (%)	备注
			第一部分 航道养护工程费用	航道公里	0.8	1899047.79	2373809.74	95.83	
10			土方工程	m	800	94655.34	118.32	4.78	
	10		人工施工土方	m3	6.79	69.49	10.23		
	20		机械施工土方	m3	61.11	207.62	3.4		
	30		压实土方	m3	1866.3	66299.57	35.52		
		10	回填方（可利用）	m3	67.9	456.28	6.72		
		20	回填方	m3	1798.4	65843.29	36.61		
	40		清除表土	m2	1600	28078.65	17.55		
40			护岸工程	m	800	1804392.46	2255.49	91.05	
	10		桩板式挡土墙	m	800	1804392.46	2255.49		
		10	压顶	m3	144	192482.96	1336.69		
		1.1	C30 砼	m3	144	139358.97	967.77		
		1.2	钢筋	kg	9282.29	53123.99	5.72		
		20	预制空心方桩	根	562	1312390	2335.21		
		2.1	35x35 空心桩	m	4496	1303840	290		
		2.2	方桩检测费	根	57	8550	150		
		30	预制板（A 板 157 块、B 板 324 块）	块	481	299519.5	622.7		
		3.1	C30 砼	m3	144	143261.84	994.87		
		3.2	钢筋	kg	24064.4	132169	5.49		
		3.3	土工布（300g/m2）	m2	781.2	12566.35	16.09		
		3.4	聚乙烯板	m2	61.92	3226.35	52.11		
		3.5	清槽	m3	360	8295.96	23.04		
			第二部分 设备购置费用	航道公里	0.8				
			第三部分 航道养护工程其他费用	航道公里	0.8	82608.58	103260.73	4.17	
二			养护工程监理费	航道公里	0.8	41779.05	52223.81	2.11	
五			项目前期工作费	航道公里	0.8	40829.53	51036.91	2.06	
	1		勘察设计费	航道公里	0.8	37980.96	47476.2		
	2		招标代理服务费	航道公里	0.8	2848.57	3560.71		
			第一、二、三部分费用合计	航道公里	0.8	1981656.37	2477070.46	100.00	
			第四部分 预备费用	元					
一			预备费	元					
			预算总金额	元		1981656.37		100.00	

附件：

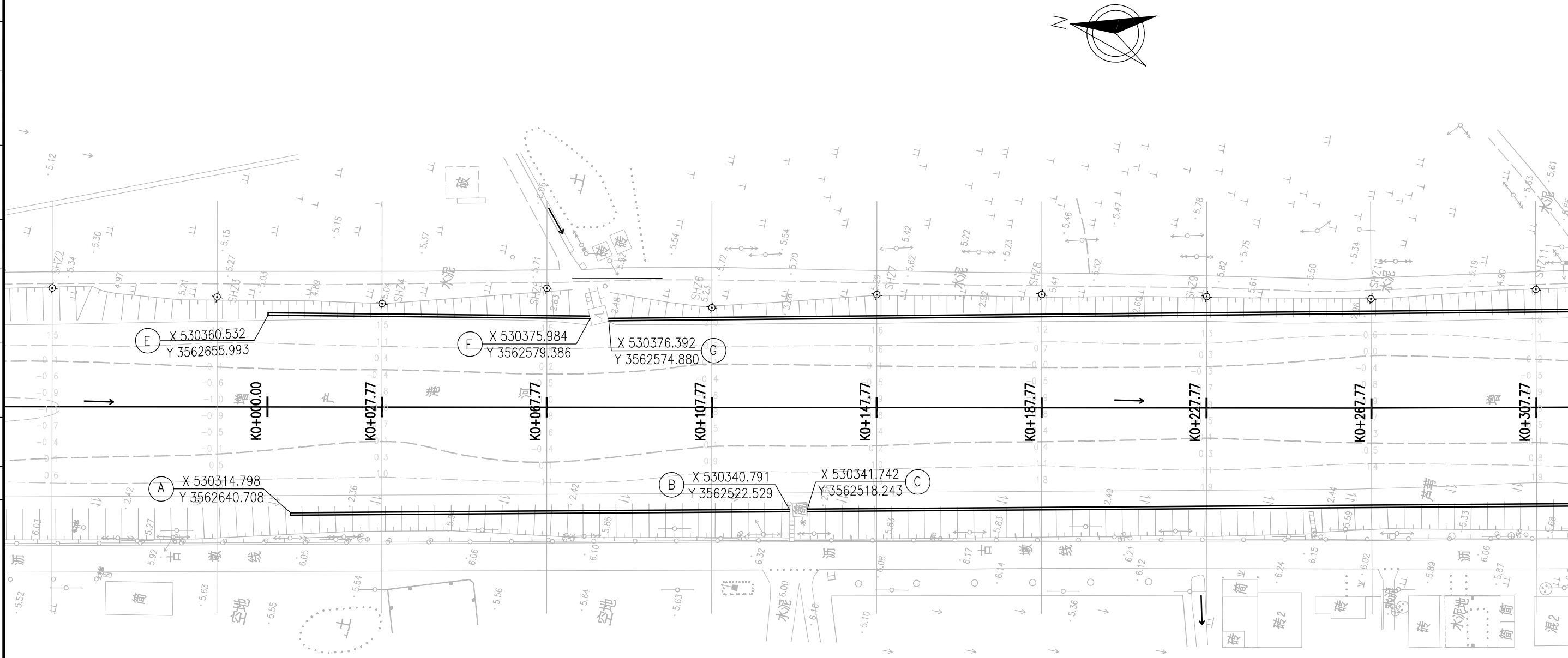
2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计
审查会会议纪要

2025 年 8 月 27 日，泰州市港航事业发展中心组织召开了 2025 年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计审查会，参加会议的有泰兴市珊瑚镇人民政府、泰州市港航事业发展中心泰兴分中心、江苏省科佳设计集团股份有限公司（设计单位）的代表及特邀专家（名单附后）。与会人员听取了设计单位的汇报，经讨论，形成纪要如下：

- 一、施工图设计文件符合相关规范要求，内容较齐全，基本达到了施工图设计深度要求，经修改完善后可指导下一步工作。
- 二、建议优化护岸平面线形，补充完善断面图。

专家：

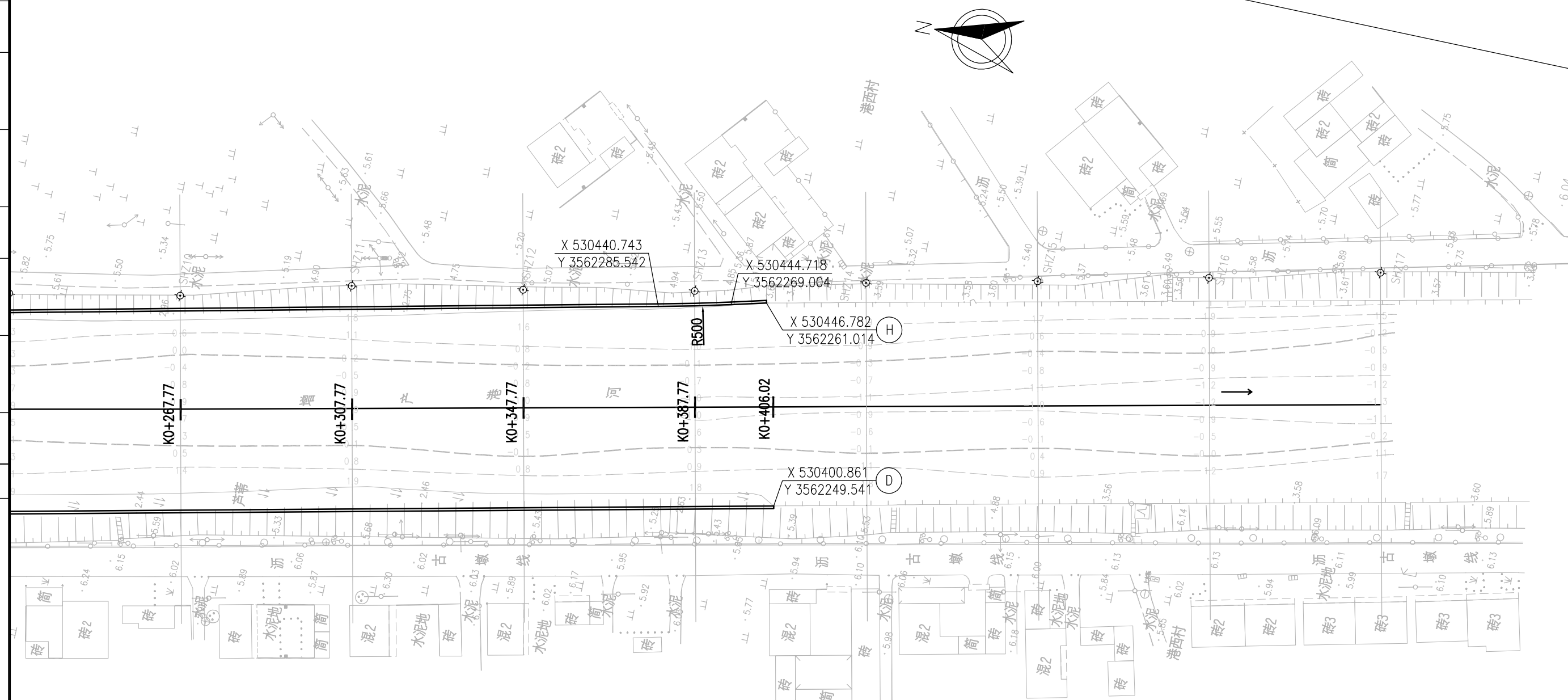
李光祥
黄明峰
2025 年 8 月 27 日



注：
1.本图高程均以米计；
2.平面坐标系为2000国家大地坐标系；高程系为1985国家高程系；
3.本图比例尺为：1：1000。

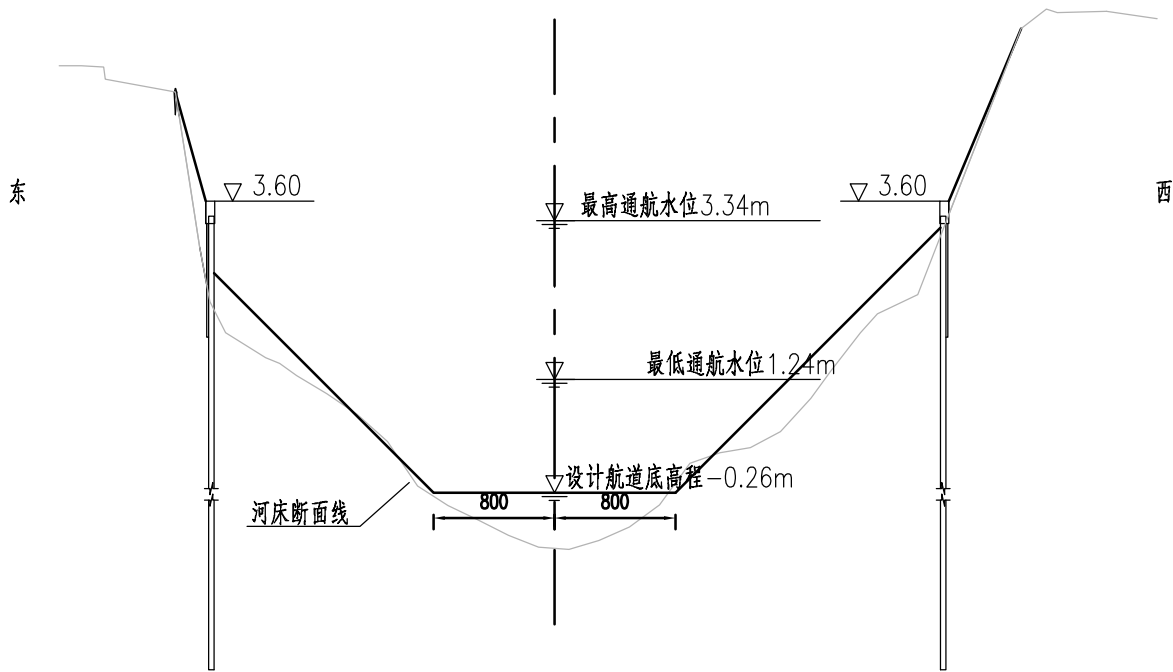
泰州市港航事业发展中心	2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计 航道平面图	工程号		审 定			复 核		
		图 号	YH-02	审 核			设 计		
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	航 道	日 期	2025. 9

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



注：
1. 本图高程均以米计；
2. 平面坐标系为2000国家大地坐标系，高程系为1985国家高程系；
3. 本图比例尺为：1：1000。

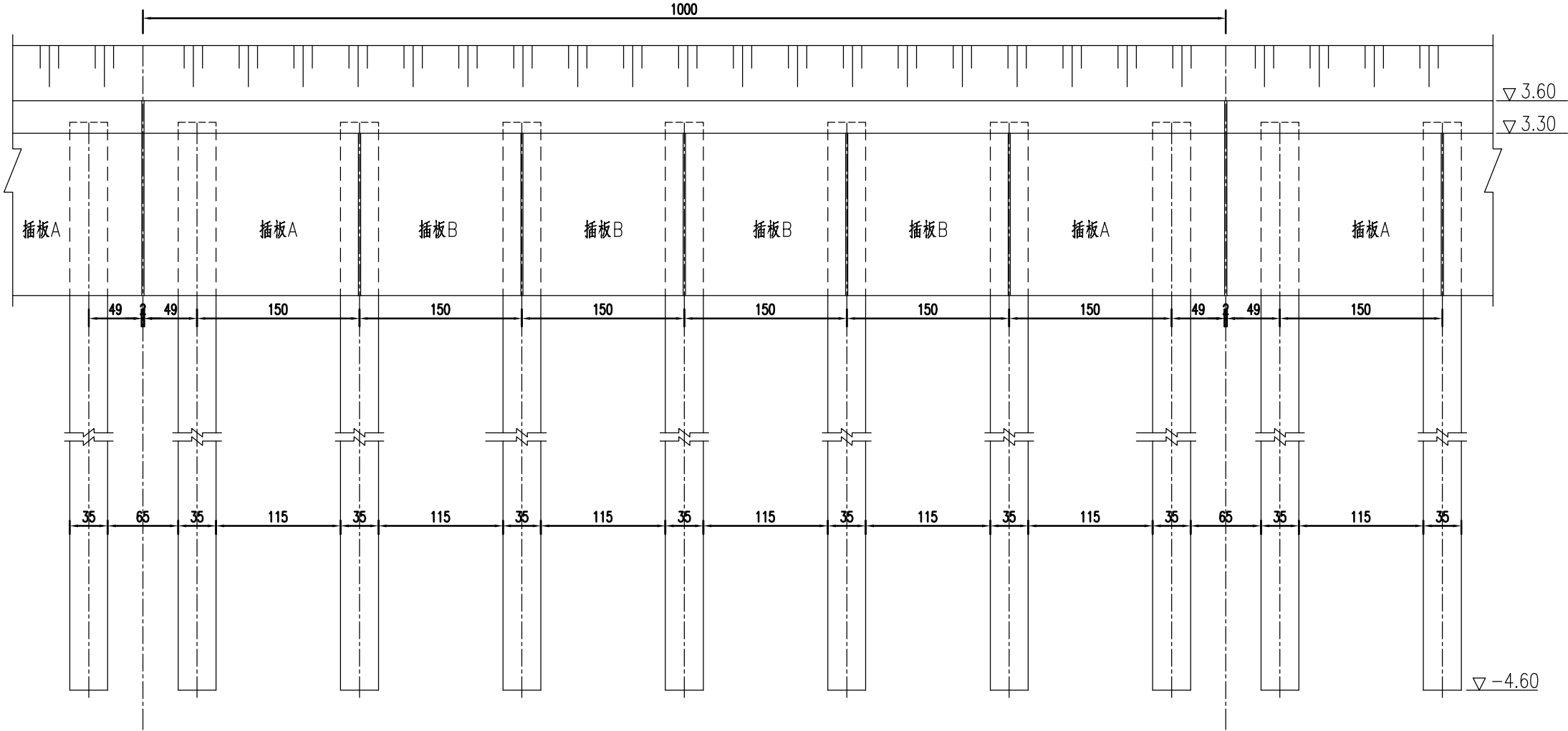
航道标准横断面图



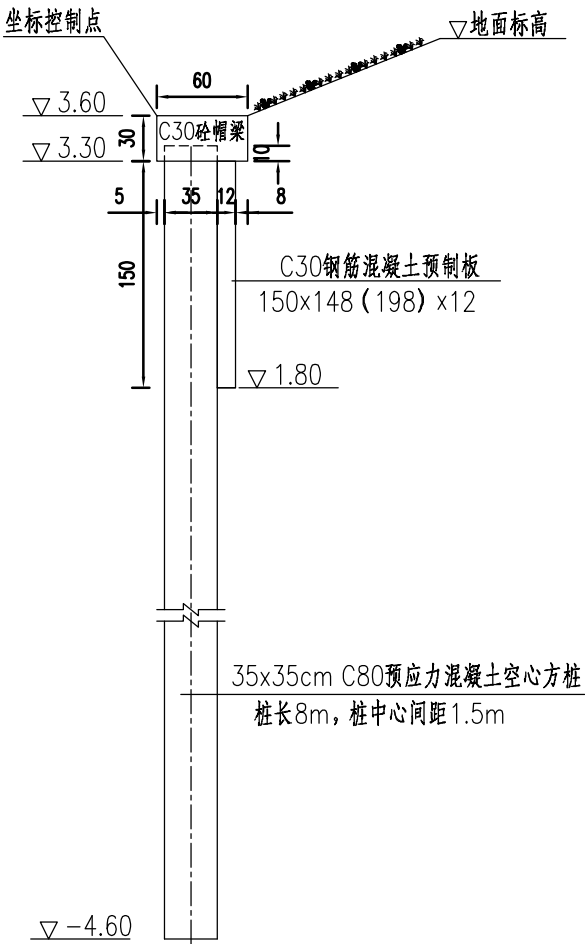
注：
1.本图尺寸除高程以米外，其余以厘米计；
2.本图比例纵向1:100，横向1:500；
3.本次护岸工程位于增产港珊瑚镇段，航道等级为七级。

泰州市港航事业发展中心	2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计	工程号		审 定			复 核			江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	航道标准断面图	图 号	YH-03	审 核			设 计			
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	航 道	日 期	2025. 9	

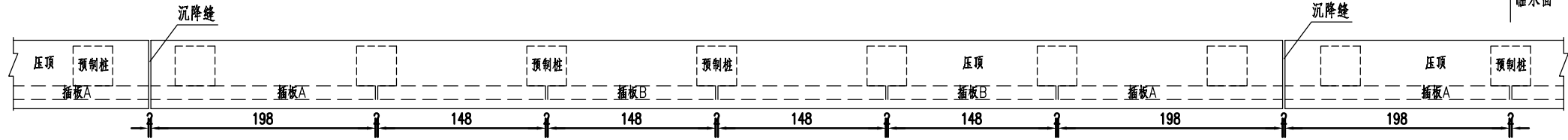
桩板护岸立面图 (每10m为一单元)



护岸结构断面



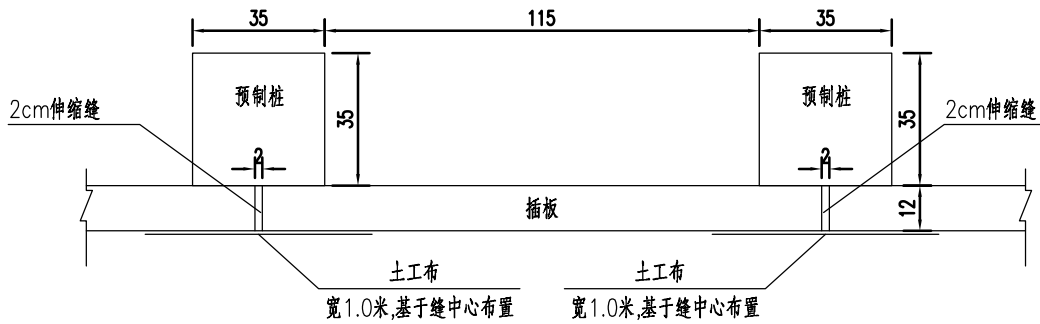
桩板护岸平面图 (每10m为一单元)



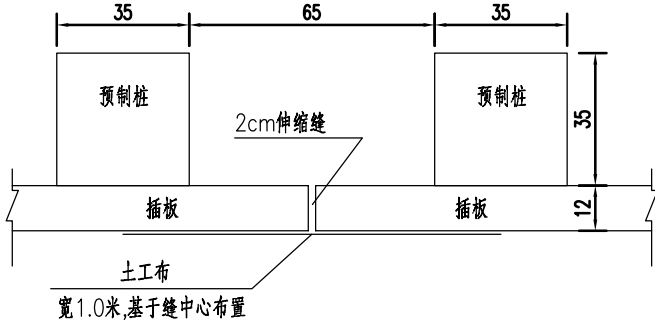
每10m 护岸主要工程数量表 (空心方桩)

序号	材料	单位	数量
1	帽梁	m	10.0
2	空心方桩	根/m	7/56
3	12cm厚插板	m	10.0
4	土工布	m ²	9.4
5	聚乙烯板	m ²	0.7

桩与板连接大样



沉降缝大样



注:

- 1.本图尺寸除高程以米外,其余以厘米计;
- 2.混凝土强度等级: C30;
- 3.空心方桩配筋图详见图集;
- 4.挡墙分缝暂按10m计,方桩间距和预制板宽度可根据现场实际情况调整(仅可减小)。护岸每10m设置一道沉降缝,缝宽2cm,采用聚乙烯板填塞,在沉降缝处设置宽100cm土工布(300g/m²),墙后沿伸缩缝在预制桩处设置宽100cm土工布(300g/m²);
- 5.墙后回填土需分层夯实(层厚<30cm);
- 6.HPB300钢筋锚固长度30d;HRB400钢筋锚固长度35d;
- 7.在建筑和房屋密集区做好施工观测;

泰州市港航事业发展中心

2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计

护岸结构断面图

工程号

图 号

阶 段

审 定

审 核

阶 码

复 核

设 计

专 业

航 道

日 期

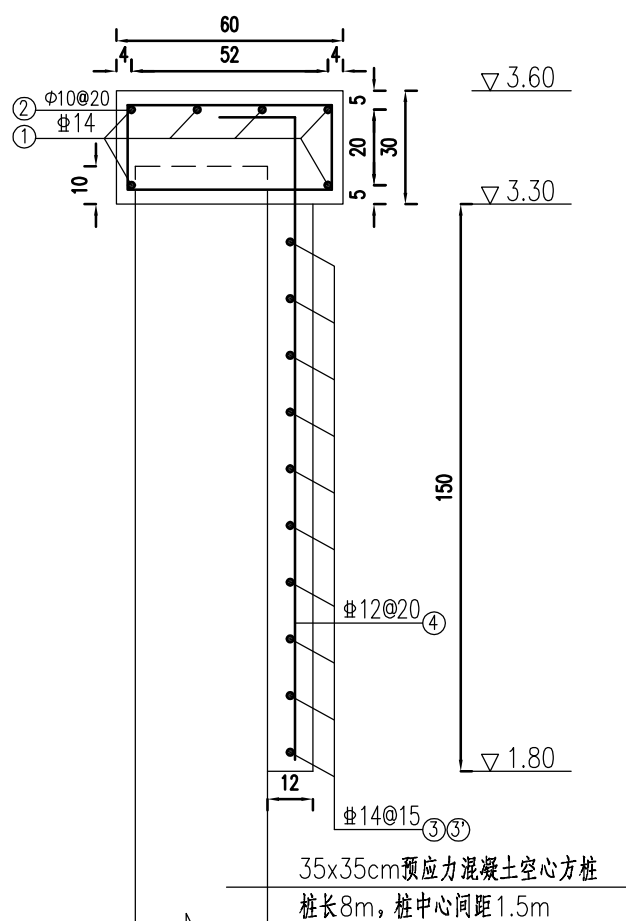
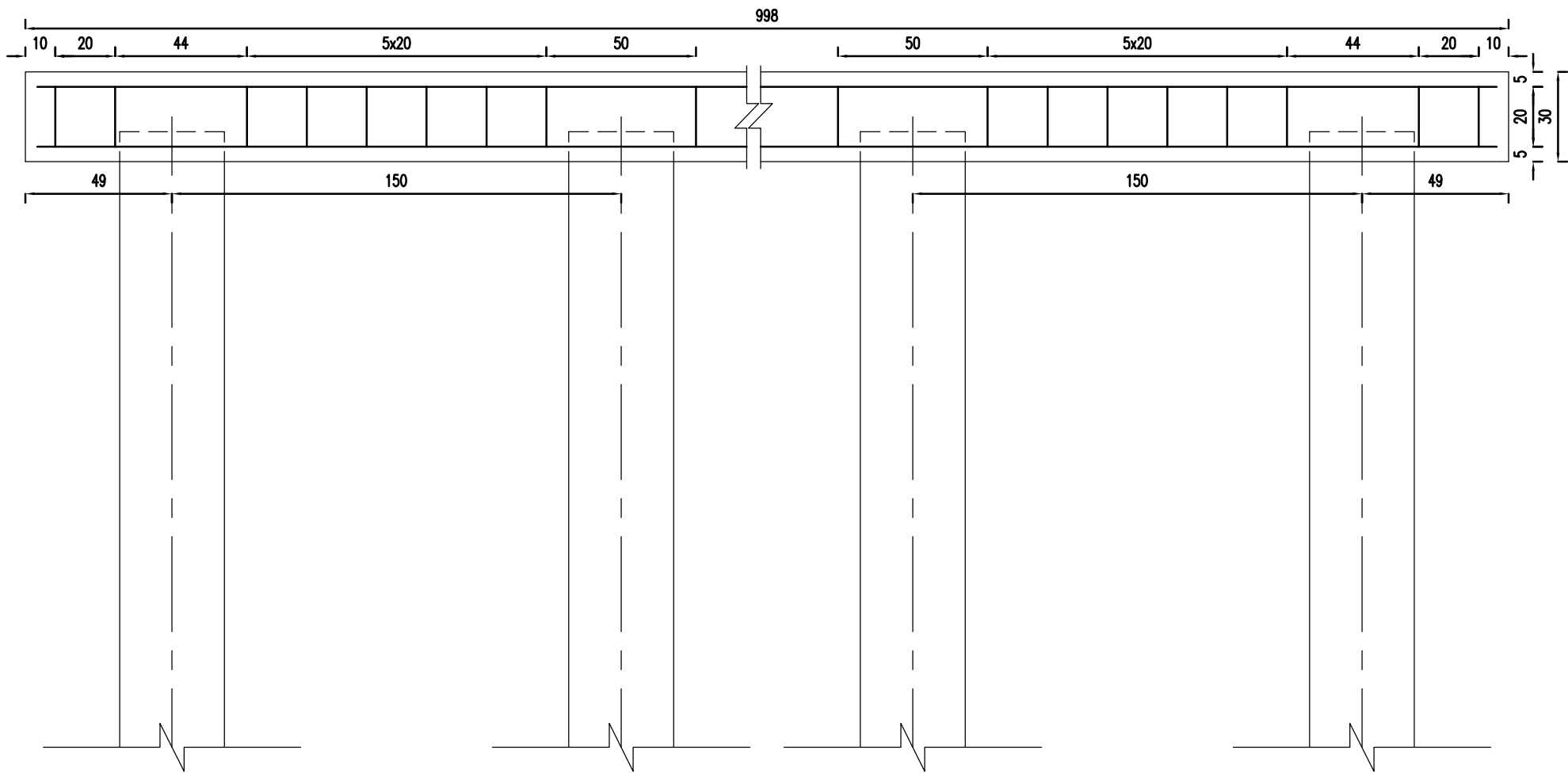
2025. 9



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

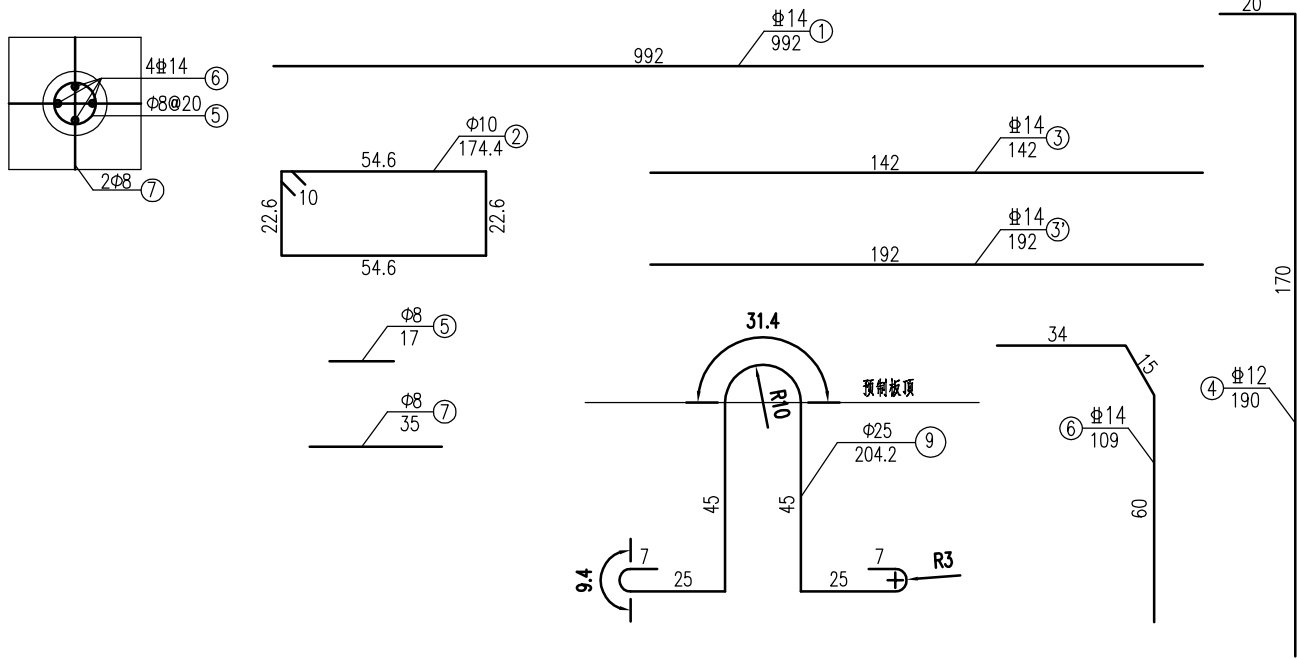
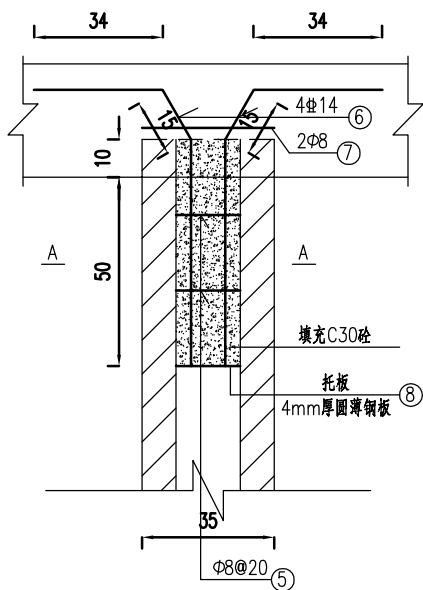
帽梁立面图

侧面



空心方桩桩头大样图

A-A



工程数量表 (每10米)

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (kg)	总重 (kg)	合计
1	Φ14	992.0	6	59.5	1.21	72.0	Φ14: 224.1kg Φ12: 91.1kg Φ25: 94.3kg Φ10: 43.1kg Φ8: 3.8kg 4mm钢板: 5.0kg C30砼: 3.6m³
2	Φ10	174.4	40	69.8	0.617	43.1	
3	Φ14	142.0	40	56.8	1.21	68.7	
3'	Φ14	192.0	20	38.4	1.21	46.5	
4	Φ12	190.0	54	102.6	0.888	91.1	
5	Φ8	17.0	28	4.8	0.395	1.9	
6	Φ14	109	28	30.5	1.21	36.9	
7	Φ8	35.0	14	4.9	0.395	1.9	
8	4mm钢板		7			5.0	
9	Φ25	204.2	12	24.5	3.85	94.3	

- 注:
- 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米单位;
 - 钢筋焊接长度:双面焊为5d,单面焊10d;钢筋锚固长度不小于35d;d为钢筋直径;
 - 9号钢筋为预制板吊环钢筋,吊环距离预制板边缘40cm,每块板设置两个吊环;
 - 3号钢筋适用于1.48m长预制板,3'号钢筋适用于1.98m长预制板;

泰州市港航事业发展中心

2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计

护岸帽梁、预制板配筋图

工程号

图号

阶段

YH-05

设施

审定

审核

阶码

S01

专业

复核

设计

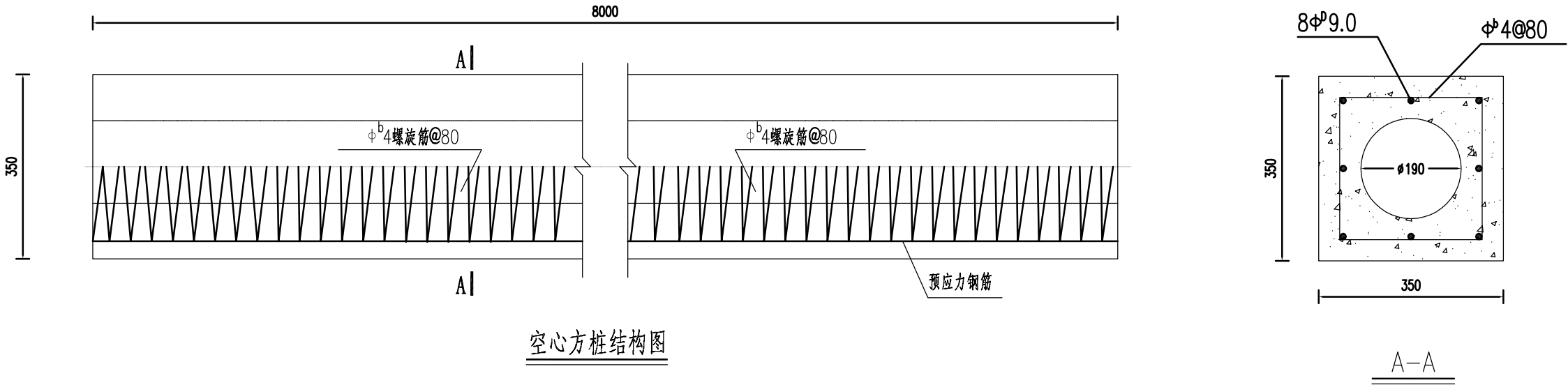
航道

日期

2025.9



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

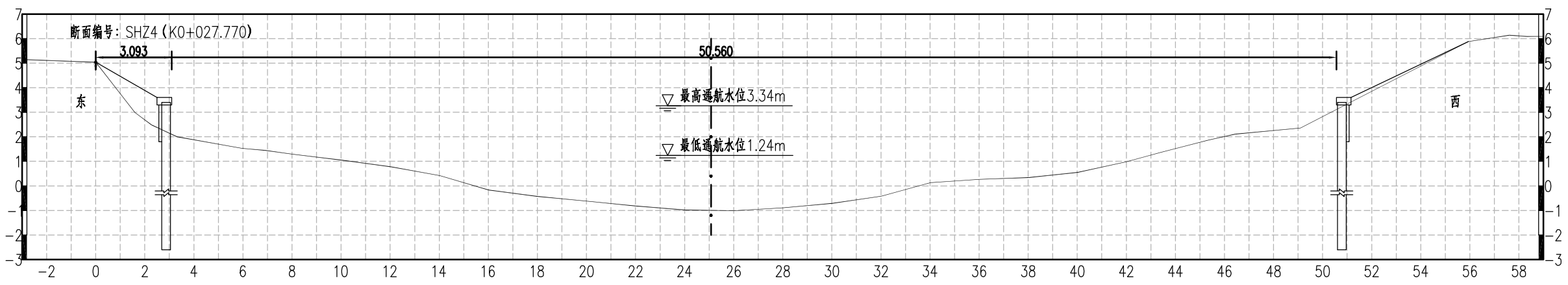


空心方桩结构图

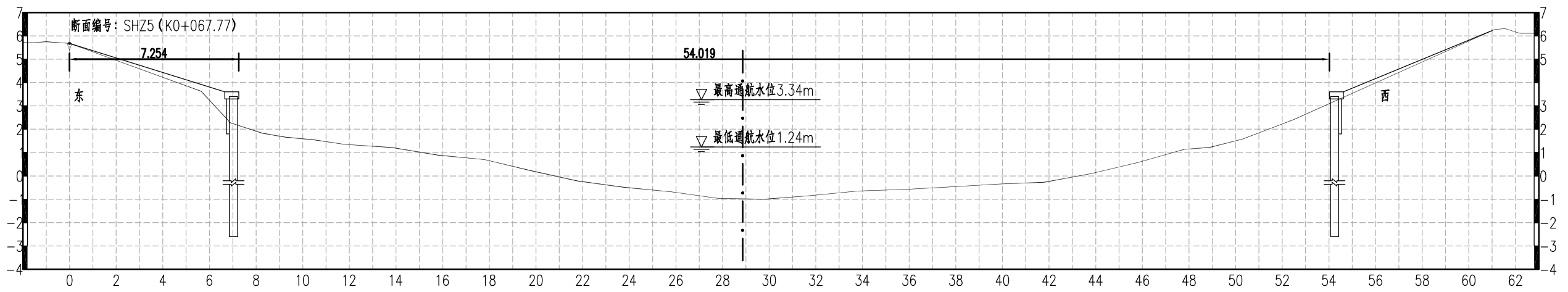
空心方桩几何参数、配筋及力学性能

边长 B (mm)	内径 D (mm)	单节 长度 L (m)	混凝土 强度 等级	分组	预应力 钢筋① 数量及直径	螺旋筋 规格	混凝土有效 预压应力 σ_{pc} (N/mm ²)	抗弯		抗压	抗拉	抗剪	理论 质量 (kg/m)
								开裂弯矩 M _{cr} (kN·m)	抗弯承载力 设计值 M _u (kN·m)	抗压承载力 设计值 R _p (kN)	抗拉承载力 设计值 N _l (kN)	抗剪承载力 设计值 Q (kN)	
350	190	≤14	C80	AB	8 φ ^D 9.0	φ ^b ₄	4.23	58	66	2197	461	122	245

注：
1.本图尺寸均以毫米计。



开挖方	0
墙后回填土方	3.9
填筑围堰方	0



开挖方	0
墙后回填土方	3.6
填筑围堰方	0

注:

- 1.本图尺寸均以米计;
- 2.高程系为1985国家高程系;
- 3.本图比例尺为1:200。

泰州市港航事业发展中心

2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计

航道断面图

工程号

图 号

阶 段

审 定

审 核

阶 码

复 核

设 计

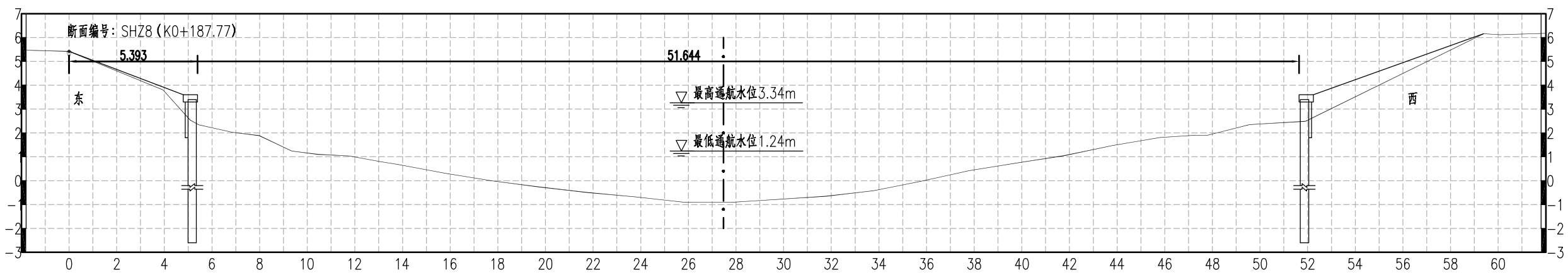
航 道

日 期

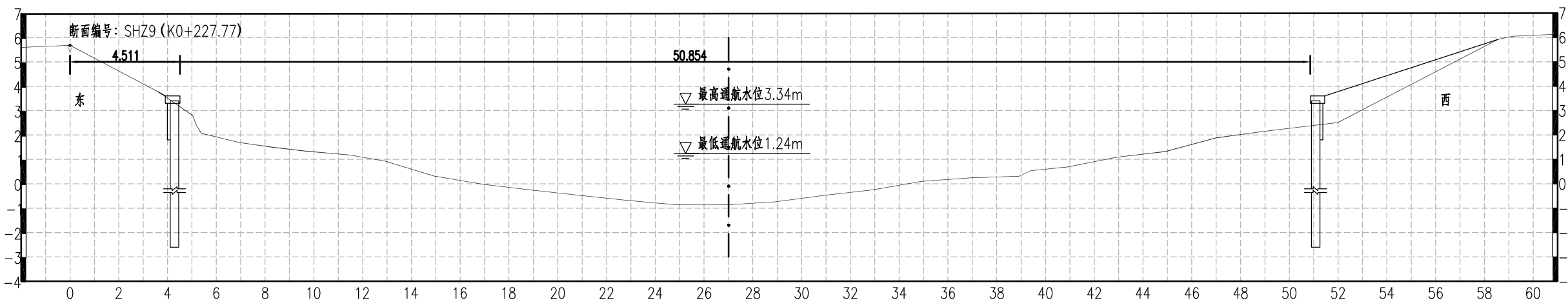
2025.9



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



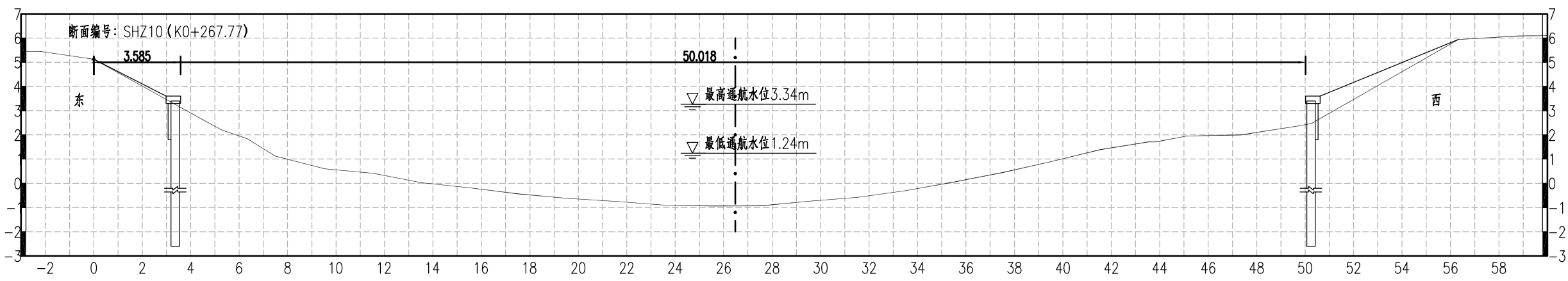
开挖方	0
墙后回填土方	6.5
填筑围堰方	0



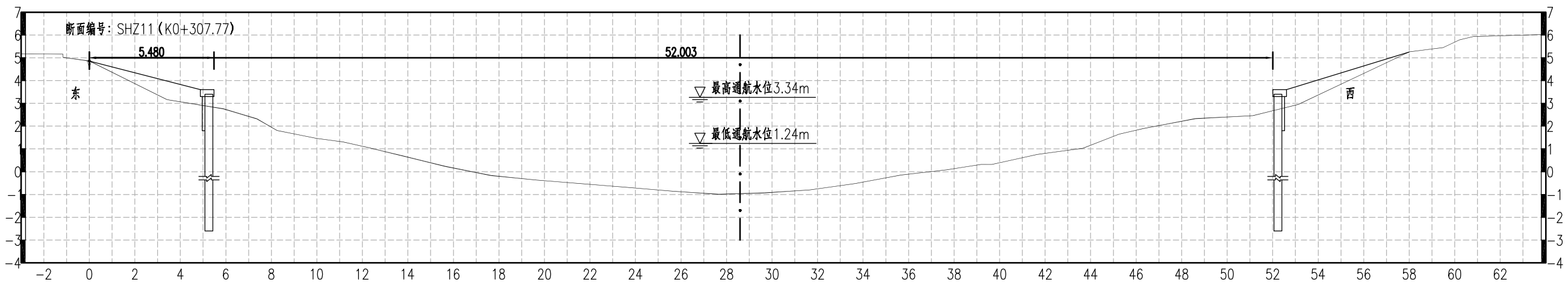
开挖方	0
墙后回填土方	7.7
填筑围堰方	0

注:

- 1.本图尺寸均以米计;
- 2.高程系为1985国家高程系;
- 3.本图比例尺为1:200。



开挖方	0
墙后回填土方	4.8
填筑围堰方	0



开挖方	0
墙后回填土方	7.7
填筑围堰方	0

注:

- 1.本图尺寸均以米计;
- 2.高程系为1985国家高程系;
- 3.本图比例尺为1:200。

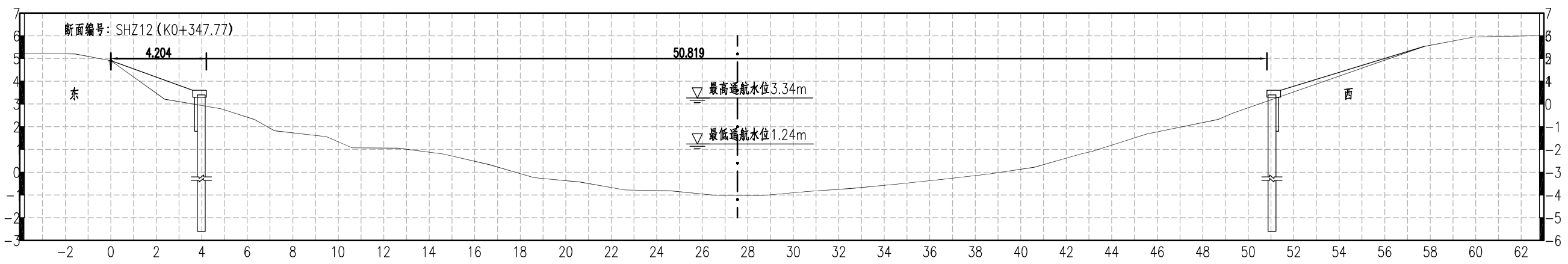
泰州市港航事业发展中心

2025年增产港珊瑚镇段护岸续建工程施工图设计

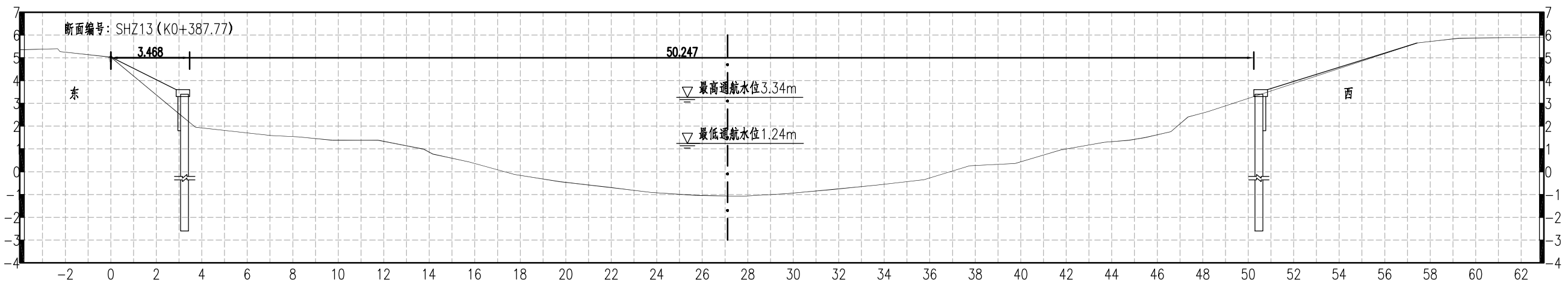
航道断面图

工程号		审 定			复 核		
图 号	YH-06	审 核			设 计		
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	航 道	日 期	2025.9

 江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



开挖方	0
墙后回填土方	4.5
填筑围堰方	0



开挖方	0
墙后回填土方	3.0
填筑围堰方	0

注：
1.本图尺寸均以米计；
2.高程系为1985国家高程系；
3.本图比例尺为1：200。