薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程
施工图设计图册

常州市水利规划设计院有限公司

2026 年 10 月

薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程
施工图设计图册

批　　准：

核　　定：

审　　查：

校　　核：

项目负责：

参加人员：

常州市水利规划设计院有限公司

设计证号：A132019400

2026 年 10 月

图 纸 目 录

序号	图名	图号
1	（一）水工部分	
2	工程总平面布置图	NCH-SG-01
3	衡重式挡墙设计断面	NCH-SG-02
4	衡重式挡墙施工断面（示意）	NCH-SG-03
5	土方断面图（1/3）	NCH-SG-04
6	土方断面图（2/3）	NCH-SG-05
7	土方断面图（3/3）	NCH-SG-06
8	围堰结构图	NCH-SG-07
9	（二）地质部分	
10	勘探孔平面布置图	
11	工程地质剖面图	
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程
施工图设计总说明

1 工程概况

据薛家镇反映，在遭遇台风“白海豚”强降雨影响后，南漕河南侧威乐（常州）水泵有限公司厂区段出现驳岸坍塌险情，为尽快消除河道驳岸安全隐患，恢复河道应有的功能，提供有利于人们生存活动的环境，亟需对驳岸进行修复。

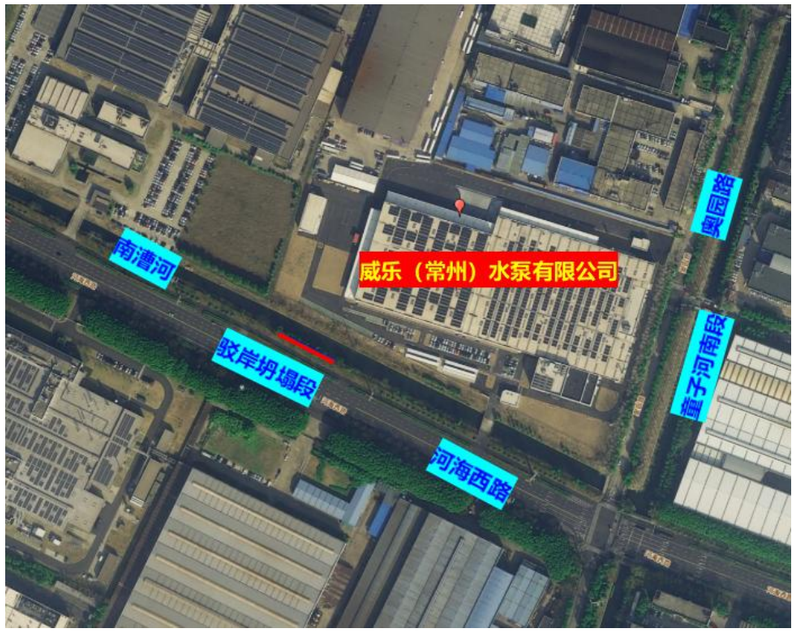


图 1-1　项目区位置图

2 设计依据

2.1 相关规划及批复文件

（1）《常州市城市防洪规划修编报告》（2017~2035 年）

（2）《常州市新北区防洪除涝及水系规划》（2019~2035）

（3）其他相关规划及文件资料。

2.2 主要规范及标准

（1）《水利工程建设标准强制性条文（2020 年版）》；

（2）《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；

（3）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；

（4）《防洪标准》（GB50201-2014）；

（5）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

（6）《水工建筑物抗震设计规范》（GB51247-2018）；

（7）《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

（8）《水利水电工程边坡与挡土墙设计规范》（SL/T 386-2025）；

（9）《水工混凝土结构设计规范》（SL/T 191-2025）；

（10）《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；

（11）《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

（12）《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；

（13）《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL/T 654-2026）；

（14）《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL 328-2018 ）；

（15）《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）

（16）现行其他相关技术标准、规程和规范。

2.3 勘测资料

（1）地形测量：杰诺建工（常州）有限公司，吴淞高程基准，2000 国家大地坐标系。

（2）地质勘探：采用首辅工程设计有限公司提供的工程地质勘探报告。

2.4 工程特征水位

根据薛家镇镇管水利工程调度制度，汛期北漕闸站起调水位 4.3m，最高控制水位 5.5m，预降水位 3.8m；非汛期新北漕河站开机补水水位 3.80m，日常稳定水位 4.0m。

2.5 工程地质

根据本次勘察所揭露的地层资料，根据原位测试成果，本次勘察深度范围内①层为第四系全新统（Q4）沉积土层，③2～⑥5 层为第四系上更新统（Q3）沉积的土层，按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，可划分成 5 个工程地质层，9 个工程地质亚层；各地基土层的分布规律详见“工程地质剖面图”，其特征描述如下：

①层杂填土：杂色，松散～稍密，以黏性土为主，部分地段夹植物根茎、碎石砖块等建筑垃圾（局部富集），堆积时间大于 5 年，固结程度差。厚度：1.40～2.10m，平均 1.75m；层底标高：4.95～5.57m。

③2 层黏土：可塑～硬塑状态，含少量铁锰质结核，切面有光泽，韧性高，干强度高，无摇振反应。$\overline{qc}$=2.22MPa，$\overline{fs}$=118.7kPa。厚度：4.10～4.70m，平均 4.40m；层底标高：0.85～0.87m。

③3 层粉质黏土：可塑状态，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。$\overline{qc}$=2.17MPa，$\overline{fs}$=85.9kPa。厚度：0.50～0.70m，平均 0.60m；层底标高：0.15～0.37m。

④层粉土：稍密～中密状态，摇振反应中等，切面无光泽，干强度低，韧性低。$\overline{qc}$=4.31MPa，$\overline{fs}$=122.5kPa。厚度：1.30～1.30m，平均 1.30m；层底标高：-1.15～-0.93m。

⑤1 层粉砂夹粉土：稍密～中密状态，砂颗粒呈浑圆状、粒状，分选性一般，颗粒级配差，主要矿物成分为石英、长石和少量云母，局部夹粉土薄层。$\overline{qc}$=6.47MPa，$\overline{fs}$=81.5kPa。厚度：3.00～3.10m，平均 3.05m；层底标高：-4.15～-4.03m。

⑤2 层粉砂：密实状态，砂颗粒呈浑圆状、粒状，分选性一般，颗粒级配差，主要矿物成分为石英、长石和少量云母，含钙质胶结姜石，局部富集或胶结呈盘状。$\overline{qc}$=15.29MPa，$\overline{fs}$=161.5kPa。厚度：5.60～6.00m，平均 5.80m；层底标高：-10.03～-9.75m。

⑤3 层粉砂：中密～密实状态，砂颗粒呈浑圆状、粒状，分选性一般，颗粒级配差，主要矿物成分为石英、长石和少量云母，含钙质胶结姜石，局部富集或胶结呈盘状。$\overline{qc}$=11.91MPa，$\overline{fs}$=130.6kPa。厚度：6.20～6.40m，平均 6.30m；层底标高：-16.23～-16.15m。

⑥2 层粉质黏土：可塑状态，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。$\overline{qc}$=1.73MPa，$\overline{fs}$=77.9kPa。厚度：4.20～4.30m，平均 4.25m；层底标高：-20.45～-20.43m。

⑥5 层粉土：中密状态，摇振反应中等，切面无光泽，干强度低，韧性低。$\overline{qc}$=5.63MPa，$\overline{fs}$=162.3kPa。场地孔钻至该层，且未穿透，最大揭露厚度 4.60 米。

土的地质年代是根据江苏省《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）附录 E-3 以及《江苏省地质图》确定。

表 2-1　土层地基设计参数表

各　土　层　地　基　设　计　参　数　表

工程名称：薛家镇南曹河驳岸应急修复工程　　附表1

层号	土层名称	重力密度	液性指数	固结快剪（标准值）		双桥静探		压缩模量	承载力特征值	基底摩擦系数	水泥土搅拌桩		预制桩			泥浆护壁钻（冲）孔灌注桩					中性点深度比
				黏聚力	内摩擦角	q_c	f_s	Es_{1-2}	$[f_{ak}]$	μ	桩侧阻力特征值	桩端阻力特征值	极限侧阻力标准值	极限端阻力标准值	负摩阻力系数	极限侧阻力标准值	极限端阻力标准值	后压浆侧阻力增强系数	后压浆端阻力增强系数	负摩阻力系数	
		γ (kN/m³)	I_L	C_{eq}(kPa)	Φ_{cq}(度)	(MPa)	(kPa)	(MPa)	(kPa)		q_{si}(kPa)	q_{pa}(kPa)	q_{sik} (kPa)	q_{pk} (kPa)	ξ_n	q_{sik} (kPa)	q_{pk} (kPa)	β_{si}	β_p	ξ_n	l_n/l_0
①	杂填土	18.5		13.0	8.0	1.83	78.3	3.2		0.22			22			18					
③$_2$	黏土	19.8	0.25	52.0	13.0	2.22	118.7	8.8	220	0.25			76			64		1.4			
③$_3$	粉质黏土	19.5	0.45	45.0	12.5	2.17	85.9	7.2	180	0.23			60			54		1.4			
④	粉土	18.5		11.5	18.0	4.31	122.5	6.3	140	0.26			50			44		1.4			
⑤$_1$	粉砂夹粉土	18.5		9.5	22.0	6.47	81.5	8.8	170	0.36			52			46		1.6			
⑤$_2$	粉砂	19.1		6.0	30.5	15.29	161.5	13.8	280	0.40			90	7000		80	1000	1.6	2.4		
⑤$_3$	粉砂	18.9		7.5	27.0	11.91	130.6	11.6	230	0.40			70	6000		60	800	1.6	2.4		
⑥$_2$	粉质黏土	19.3	0.58	40.0	12.3	1.73	77.9	6.3	160				50	2200		44	600	1.4	2.2		
⑥$_5$	粉土	18.6		11.0	20.0	5.63	162.3	7.6	170												

注：1、表中的物理力学指标数据为地区工程经验值；

2、桩侧土水平抗力系数的比例系数m值宜通过单桩水平静载试验确定，当无静载试验资料时，可参考《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）表5.7.5取值，相关注意事项参考《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）表5.7.5；

3、表中极限桩侧摩阻力标准值、极限桩端阻力标准值根据静探试验成果结合地区工程经验提供的估算值，设计时应通过单桩轴向静载试验确定；

4、表中桩的负摩阻力、后压浆侧阻力增强系数、后压浆端阻力增强系数根据《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）提供；

5、μ：基底摩擦系数，根据《市政工程勘察规范》附录D中的表D提供。

制表：　　校对：　　审核：

3 工程等别和设计标准

3.1 工程级别

根据《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）确定，本工程工程等别为 IV 等，河道挡墙主要建筑物级别为 4 级，临时建筑物级别为 5 级。

3.2 设计标准

（1）防洪标准

本工程范围内河道不涉及防洪，区域外围规划防洪标准为 200 年一遇。

（2）排涝标准

城市河道应满足 20 年一遇最大 24 小时降雨河道水位不超过分片最高控制水位要求。

（3）抗震标准

本工程位于（相当）地震基本烈度为Ⅶ度地区，设计基本地震加速度为 0.10g。

4 设计要点

4.1 河道驳岸

挡墙墙采用衡重式 C30 素砼结构。为保持与两侧现有挡墙整体形势一致，墙顶高程为 4.90m。墙前平台高程 2.60m，平台宽度不低于 1.0m，按照自然边坡放坡至现状河底高程。挡墙总高 2.30m，衡重平台高程为 3.70m，平台宽度为 0.8m，墙后上部边坡为 1:0.7，下部边坡为 1:-0.4，挡墙基础采用 C30 夹石混凝土基础。该方案挡墙底板坐落③-2 黏土层，c=52.0kPa，Φ=13°，f_{ak}=220kPa，满足地基承载要求，暂不考虑进行地基处理。

该方案需要进行临时支护，暂考虑采用 6m 长拉森钢板桩进行支护，并考虑避免在高压杆线正下方施工，考虑在挡墙前填筑机械施工平台。

4.2 绿化恢复

河道驳岸斜坡按原样恢复铺设六菱框格，框内播撒白三叶草草籽，10g/平米。

河海西路辅道绿化措施：种植独株紫薇，根茎 5cm，间距 1.5m/棵，双排；地被种植麦冬。工程量暂列独株紫薇 70 株，麦冬 270m^2。

4.3 稳定分析

表 4-1　挡墙稳定计算表

工况		水位组合		地基反力（kpa）			不均匀系数		抗滑系数		抗倾系数		整体稳定	
		墙前	墙后	Pmax	Pmin	P	η	[η]	Kc	[Kc]	K0	[K0]	K	[K]
基本组合	完建期	无水	3.00	68.2	38.7	53.5	1.76	2.0	1.46	1.20	3.68	1.50	1.41	1.25
	设计工况一	3.80	4.10	54.1	47.2	50.7	1.15	2.0	1.35	1.20	2.79	1.50	1.36	1.25
	设计工况二	4.00	4.30	52.2	48.1	50.2	1.09	2.0	1.30	1.20	2.49	1.50	1.33	1.25
	设计工况三	4.30	4.60	50.6	47.4	49.0	1.07	2.0	1.27	1.20	2.28	1.50	1.30	1.25
	设计工况四	5.50	5.80	58.6	37.4	48.0	1.57	2.0	1.79	1.20	3.82	1.50	1.44	1.25
特殊组合II	地震期	4.00	4.30	52.9	47.1	50.0	1.12	2.5	1.13	1.00	2.10	1.40	1.18	1.10

经挡墙稳定验算，本工程设计均满足规范要求。

5 安全监测

根据规范及工程安全运行管理要求，工程设置必要的安全监测设施。工程一般性观测项目为：垂直位移、建筑物伸缩缝观测。

（1）垂直位移

1）工程完工后 5 年内，应每季度观测一次；以后每年汛前、汛后各观测一次。经资料分析工程垂直位移趋于稳定的可改为每年观测一次。

2）发生超过设计标准运用或其它影响建筑物安全的情况时，应随时增加测次。

（2）伸缩缝观测

1）工程竣工后的 3 年内，应每月观测一次，以后可每季度观测一次；

2）当发生历史最高、最低水位，历史最高、最低气温，超标准使用等特殊情况时，应增加测次；

3）地基情况复杂的建筑物或发现伸缩缝变化异常时，应增加测次。

观测点兼做施工期沉降观测点，第一次监测应在标点埋设后及时进行，然后根据施工期、墙后回填的不同荷载阶段按时进行监测；通水前监测一次，通水后根据不同荷载阶段按时进行监测；工程完工后将监测资料交由管理单位。

观测方法、要求、资料整理及整编等参照《水利工程观测规程》（DB32/T 1713－2011）及《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725-2016）执行。

6 主要建筑材料及技术指标

6.1 混凝土

（1）水泥

水泥应符合《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）的要求，本工程混凝土水泥强度等级不低于 42.5 级。采用低碱普通硅酸盐水泥，以降低水泥中碱与活性骨料的反应。选用的水泥生产厂家、品牌应保证产品质量稳定，信誉良好，产品必须符合国家有关技术标准。水泥应有厂家的品质试验报告书，施工单位应对到货水泥进行复查检验，提出合格验证资料，不符合的不得使用。水泥应堆放在阴凉、干燥、通风之处，受潮结块水泥不得使用。

（2）骨料

细骨料：应质地坚硬、清洁、级配良好，无风化、无草根、无泥团等杂物且不应含有粘土团粒。人工砂细度模数控制在 2.4～2.8，天然砂细度模数控制在 2.2～3.0。人工砂不允许含有有机质，天然砂有机质含泪应浅于标准色。细骨料的表面含水率不宜超过 6%。粗骨料：应质地坚硬、清洁、级配良好，不得采用碱活性骨料。粗骨料最大粒径应不大于 40mm。详见《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）。

粗细骨料进场复验合格后，方准使用。

（3）外加剂

1）混凝土外加剂质量应满足《混凝土外加剂》GB8076-2008 和《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）的规定，外加剂的品种、掺量应经试验确定。

2）减水剂的减水率宜不小于 20%。

3）钢筋混凝土不应使用含有氯化物的早强剂和防冻剂。

4）不同品种外加剂之间、外加剂与水泥及矿物掺合料之间应具有良好的相容性。

（4）钢筋

运到现场的钢筋必须符合设计要求且有出厂质量证明书或试验报告单，施工中应严格保证钢筋的保护层厚度。使用前，取样做拉力、冷弯试验。加工后的钢筋的表面洁净无损伤，油漆污染和铁锈等在使用前清除干净，带有颗粒或片状老锈的钢筋不准使用。钢筋加工的尺寸符合施工图纸的要求。非预应力水工结构主要采用 HRB400 普通热轧变形钢筋，弹性模量 $E_s=2.0\times10^5 N/mm^2$，强度设计值 $f_y=f_y'=360N/mm^2$；少量采用 HPB300 光圆钢筋（$E_s=2.1\times10^5 N/mm^2$，$f_y=f_y'=270\ N/mm^2$）。性能指标应符合《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2024）、《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2024）的规定。

特别说明：本工程采用的钢筋均为抗震钢筋，需满足抗震钢筋的相关技术指标要求。

（5）混凝土

混凝土拌和用水应用不含有影响水泥正常凝结、硬化或促使钢筋锈蚀的饮用水。水中氯离子含量不宜大于 200mg/L。水中有害物质，如油、酸、碱、盐有机物和其他杂质，不得达到致害的含量。首次使用前，应按《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）进行检验后方可使用。混凝土强度设计值及弹性模量详见下表。

表 6-1　混凝土强度设计值及弹性模量

设计指标	符号	混凝土强度等级	
		C30	C35
轴心抗压	fc	14.3	16.7
轴心抗拉	ft	1.43	1.57
弹性模量	Ec	3.00×10^4	3.15×10^4

（6）混凝土耐久性性能指标

综合行业标准及地方标准的相关要求，地方标准与行业标准规定总体一致，地方标准分类更加细致。考虑投资及重要性等因素，本工程合理使用年限为 30 年，建筑物主体的普通钢筋混凝土强度等级取 C30，与墩墙固支、梁板结构混凝土强度等级同水工结构。各类建筑物混凝土强度等级详见下表。

表 6-2　各类建筑物各部位混凝土强度等级明细表

序号	工程部位	设计使用年限	环境类别	强度等级	抗渗等级	抗冻等级	备　注
1	封底或垫层混凝土	30 年	I-A	C30			现浇素混凝土，同底板
2	挡墙底板	30 年	I-A	C30	W4	F50	现浇混凝土，大体积混凝土掺加抗裂复合材料
3	挡墙墙身	30 年	I-C	C30	W4	F50	
4	挡墙压顶	30 年	I-B	C30		F50	
5	素混凝土格梗	30 年	I-B	C30		F50	现浇素混凝土

（7）配合比要求

表 6-3　钢筋混凝土耐久性基本要求

混凝土最低强度等级	最小水泥用量（kg/m^3）	最大水泥用量（kg/m^3）	最大水胶比	最大氯离子含量（kg/m^3）	最大含碱量（kg/m^3）
C30	300	400	0.55	0.20	3.0
C35	300	400	0.55	0.20	3.0
注：1、当混凝土中加入优质活性掺和料或能提高耐久性的外加剂时，可适当减少最小水泥用量。 2、混凝土不应采用碱活性骨料。钢筋混凝土不应使用含有氯化物的早强剂和防冻剂。 3、减水剂的减水率应不小于 20.0%，减水剂的引气量应不大于 3.0%。					

6.2 土工布

土工布技术要求参照《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》（GB/T17639-2023）标准执行。采用涤纶长丝纺粘针刺非织造土工布，基本技术要求为：纵横向断裂强力≥12kN/m，CBR 顶破强力≥1.9kN，纵横向撕破强力≥0.29kN，垂直渗透系数为 K×（10^{-1}~10^{-3}）cm/s（K=1.0~9.9），等效孔径 O90（O95）为 0.05~0.30mm。

6.3 伸缩缝

建筑物伸缩缝为 2cm，缝内填耐腐蚀的聚乙烯低发泡板，其表观密度≥120kg/m^3；吸水率≤4%；压缩强度（压缩 50%）0.4~0.8MPa；拉伸强度≥1.0MPa；断裂伸长率≥100%。其余指标参见 JC/T2255-2014。

6.4 块石

本工程考虑拆除挡墙的部分块石作为挡墙基础材料，宜挑选粒径为 150~300mm，禁止使用长条、薄片型石块，严禁使用风化的块石，施工前需将石块冲洗干净方可使用，浇筑时保证混凝土完全包裹，不能贴边。

6.5 拉森钢板桩

河道沿线采用 SP-IV 型拉森钢板桩进行基坑支护，施工应注意上部高压杆线，符合《电力设施保护条例》、《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T 46-2024）等相关规定。

7 结构的一般说明

7.1 钢筋保护层厚度

详见设计图纸。

7.2 钢筋锚固长度

除图中注明外，钢筋锚固长度品不小于表 7-1 中数值，且不小于 250mm。

表 7-1　纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aE}

序号	钢筋参数	C15	C20	C25	C30	C35	≥C40
1	HPB300	42d	37d	31.5d	26.5d	26.5d	21d
2	HRB400/RRB400		52.5d	42d	37d	37d	31.5d

注：①d 为钢筋直径；②HPB300 级钢筋的最小锚固长度 laE 值不包括弯钩长度；③当 HRB400 级钢筋的直径大于 25mm 时，表中数值乘以 1.1；④构件顶层水平钢筋（其下浇筑的新砼厚度大于 1m 时）的表中数值应乘以 1.2。

7.3 钢筋接头

（1）钢筋接头优先采用焊接接头，且以下情况不得采用搭接接头：①轴心受拉或小偏心受拉构件及承受振动构件的纵向受力钢筋；②双面配置受力钢筋的焊接骨架；③受拉钢筋直径＞28mm。

（2）钢筋焊接焊条：E43 系列用于焊接 HPB300 级钢筋、Q235 钢板及型钢；E50 系列用于焊

接 HRB 400 级钢筋。

（3）钢筋焊接接头要求：①纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开；钢筋焊接接头连接段长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径）且不小于 500mm，凡接头中心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；②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拉钢筋的焊接接头面积百分率不应大于 50%；③钢筋直径 d≤28mm 的焊接接头，宜采用闪光对头焊或搭接焊；d＞28mm 时宜采用帮条焊，帮条截面面积不应小于受力钢筋截面积的 1.2 倍（HPB300 级钢筋）或 1.5 倍（HRB400 级钢筋）。不同直径的钢筋不应采用帮条焊；④ 搭接焊和帮条焊接头宜采用双面焊，钢筋的搭接长度不应小于 5d。当施焊条件困难而采用单面焊时，其搭接长度不应小于 10d。当焊接 HPB300 级钢筋时，则可分别为 4d 和 8d。

（4）钢筋绑扎接头要求：①同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开；钢筋绑扎搭接接头连接段长度为 1.3 倍最小搭接长度，凡搭接接头中心点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段；②位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头百分率：梁类、板类及墙类 构件，不宜大于 25%；柱类构件，不宜大于 50%；当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，梁类构件不应大于 50%；受压钢筋的搭接接头面积百分率不宜超过 50%；③纵向受拉钢筋绑扎搭接接头最小搭接长度应根据位于同一搭接长度范围内的钢筋搭接接头面积百分率按下式计算确定：$l_{lE}=\zeta l_{aE}$。式中：l_{lE}——纵向受拉钢筋最小搭接长度（mm）； l_{aE}——纵向受拉钢筋最小锚固长度（mm）；ζ——纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，按表 5-3 取用；④任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不小于 300mm；⑤纵向受压钢筋的搭接长度不应小于按受拉钢筋计算值的 0.7 倍，且不小于 200mm。

表 7-2　纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 ζ

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率（%）	≤25	50	=100
ζ	1.2	1.4	1.6

7.4 关于钢筋砼的说明

（1）本工程主体水工砼强度等级为 C30。

（2）本工程钢筋网片采用 HPB300 级光圆钢筋。

（3）钢筋材料采购和施工配料、下料时应特别注意钢筋规格的区别。钢筋锚固长度除图中标明外，应按照本文中相关内容取值；搭接及焊接要求应按照本文中相关内容和施工相关规范要求执行。

（4）工程模板架立应采用组合式对拉止水螺杆，对拉螺栓孔洞应按要求做好封堵。

8 工程施工

8.1 临时工程设计

施工总体布置、场内水、电系统布置；钢筋存放、加工；模板存放、加工场布置；现场交通和辅助生产设施布置；弃土区沉淀池；以及职工宿舍、办公区、食堂等区域设计均由施工承包人自行统筹考虑和设计，设计成果报经监理审批后实施。

8.2 施工围堰

河道挡墙主要建筑物级别为 4 级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）相关条款的规定，主要永久性建筑物级别为 4 级，其施工导截流临时性水工建筑物对应级别为 5 级，主体工程拟安排在非汛期施工，围堰设计水位取非汛期正常控制水位 4.00m。为缩减围堰规模，节省临时工程造价并充分利用当地材料，考虑采用桩土复合围堰，采用木桩围堰。河道侧该地区非汛期正常控制水位 4.00m，围堰顶高程取 4.50m，堰顶宽 2.0m，两侧木桩中间回填黏土夯实，木桩桩长 6m，内侧设置防渗土工膜。

8.3 施工降排水

由于本工程处于苏南平原水网地区，受气候、地形和地质等条件制约，工程施工期不但需要排干河道、闸塘或基坑内积水，还需要适当降低施工区地下水位，以满足工程旱地施工的要求。根据该地区施工实践经验，施工期基坑降排水分为初期排水和后期经常性排水两个部分。初期排水包括围堰建成后相应河段内原有积水和排水期渗水，本工程为一次拦河断流施工，围堰工程完成后，采用潜水泵将围堰内原有的河道积水排除。为确保两岸建筑安全，河道初期排水高度暂按 0.5m/d 考虑。在排水过程中，需对两岸建筑物、构筑物进行密切观测，如出现地面沉降、护岸变位、房屋裂缝等现象，必须立即停止排水，必要时进行回灌处理。经常性排水须采取适当和可靠的降、排水措施，及时、有效的排除地表水和降低地下水，确保基坑内无水和基坑地下水在施工基面以下不小于 0.5m。基坑土方开挖和建筑物施工过程中，建议采用水泵抽排、井点降水及管井降水相结合的排水方式，基坑明水经排水沟、截水沟或垄沟汇集至集水坑由水泵抽排，地下水主要采取井点降水工程措施。

8.4 主体工程施工

8.4.1 拆除工程

本工程拆除工程主要为浆砌重力式挡墙拆除，驳岸拆除时尽量保持断头处平整垂直，并采用素砼找平封头，找平面务必保持垂直，新老结合面处设沉降缝一道，做好新老驳岸结合面衔接。

浆砌块石拆除主要采用挖掘机施工，局部采用风镐配合人工借助撬棍施工，集料后，经监理及建设单位同意，将不适合重新施工的块石等废弃料用挖掘机配合自卸汽车运往指定的废碴场废弃，适合重新使用的块石抛至河道护坡及坡脚。

施工现场必须有技术人员统一指挥，严格遵循拆除方法和拆除程序。

施工前，先清除范围内的物资、设备，涉及到电线、路灯等专业设备由建设单位组织迁移或加固。检查周围危旧设施，必要时进行临时加固；向周围群众出安民公告，在拆除危险区周围设禁区围栏、警戒标志，派专人监护。建筑物拆除时，应自上而下顺序进行，当拆除某一部分的时候应防止其他部位倒塌。

8.4.2 土方施工

（1）土方开挖

土方开挖分为表土开挖、机械开挖、人工保护层开挖以及水下开挖等，施工时首先清除开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废物渣等杂物，同时注意保护附近的天然植被，清表完毕后进行表土以下的机械土方开挖，同时注意控制地下水位，并合理布置好运土路线，将弃土弃运至弃土区；为防止扰动建筑物天然地基，保护层土方必须采用人工开挖；围堰处水下疏浚，可根据现场实际情况结合弃土需要，选择合适的水下挖土和弃运机具。土方开挖施工过程中，还要注意以下几点。

1）土方开挖应结合降排水措施，按建筑物先深后浅、先重后轻的施工顺序，合理分期、分批进行土方开挖施工。开挖过程中，应采取可靠的降排水措施，排除地表水，降低地下水位，使其低于开挖面或施工操作面 0.5m 以下。

2）土方开挖时应选用良好土料备料，以备土方回填之用；为防止堆土影响基坑或堤坡稳定，临近基坑或堤坡 10m 范围内的地面不得临时或长期堆土。

3）根据建筑物放样尺寸，留足施工操作所需空间，并注意边坡稳定，防止滑坡和坍方。

4）严禁扰动地基和超挖，开挖至设计标高前应保留 30cm 土层，在无雨时人工挖除后，及时组织勘探、设计单位进行联合验槽，验槽通过后立即进行垫层砼的施工，严禁原状土受扰动或泡水。开挖过程如出现与设计不符的不良土层时，应及时通知相关参建单位会商解决。

5）挖方结合就近建筑物墙后回填。

（2）土方回填

填筑土料总体要求：黏性土，黏粒含量 10~35%，塑性指数为 7~20，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%，压实后渗透系数小于 1×10^{-4}cm/s。

1）填筑指标

采用压实度指标控制土方回填质量，除图中另有说明外，建筑物墙后回填土压实度不小于 0.91；对于新填筑的土堤堤防，应按 GB50286-2013 第 7.3.4 条规定，预留 5%堤高的沉降量。

2）控制要点

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。施工前先作碾压试验，确定最佳铺土厚度、最优含水率和合理的压实遍数，施工时分层铺设、平整和压实，控制每层铺土厚度小于 30cm。

②建筑物墙后底板以上范围、墙后底板以外最小不小于 2m 的范围内的填土，必须按人工平整、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建筑物土方回填应分层同步对称进行，对称的建筑物两侧填土至少应分两～三次进行，两侧填土应均匀、对称上升。

④上下游护底在两侧翼墙后第一批填土（第一批填土高度应小于总填土高度的一半）施工结束后实施。

8.4.3 混凝土结构施工

（1）底部混凝土施工要点

1）底板施工时，基坑开挖必须对其它结构形成合理超挖的部分不得回填土方，统一以素砼回填（与垫层同标号）。为合理控制超挖回填量，防止随意超挖或人为扩大超挖，施工承包人应根据施工操作面实际需要，事先向监理如实申报，经监理审核并获得业主批准后实施。

2）为了满足底板钢筋施工需要，设素砼垫层，垫层厚度 10cm，施工时应保证其厚度，垫层铺设范围超底板轮廓线 10cm。

3）混凝土浇筑前，应事先确定砼分层分批浇筑方案，保证砼在分层浇筑时不出现施工冷缝。对于大体积底板砼结构，应结合温控措施，对砼分层分批浇筑的施工方案应专题向监理报审。同时，底板内不得留有上下贯通的脚手架钢管。

（2）中部混凝土施工要点

1）与底板接触面的施工缝处，在继续浇筑混凝土前，对硬化混凝土表面均应按施工规范要求作彻底的凿毛处理，清除垃圾、水泥薄膜、表面松动砂石和软弱混凝土层，同时加以凿毛，不得以拉毛处理代替凿毛处理；凿毛处理后用水冲洗干净并充分湿润，清除表面积水；施工缝位置的钢筋需回直时，避免钢筋周围的混凝土受松动和破坏，钢筋上油污、水泥砂浆及浮锈等应清除。浇筑前先在表面铺砂浆一层，其强度等级比待浇混凝土提高一级，浇筑时注意对施工缝处加强振捣，使新老混凝土结合紧密。

2）对于大体积墩墙砼结构，应结合温控措施，对砼内部冷却降温措施和分层分批浇筑的施工方案应专题向监理报审后实施。

3）对于中部墩墙结构，应在仓面挂上足够的砼下料导管，仓内应布置照明灯：砼浇筑时，应严格按照施工规范分层浇筑，同时，保证砼振捣充分、及时，防止少振和漏振。

4）注意墙面垂直度及平整度控制，并准确控制钢筋保护层厚度。

5）结构对称的墩墙应对称施工，砼浇筑时要悬挂砼导管对称下料，均匀上升，以避免底板及其地基受力不均。

（3）砼施工的其他要点

1）砼裂缝的预防：本工程底板、墩墙等部位为大体积混凝土，砼内、外易形成较大温差，产生裂缝。除设计要求采取的措施外，施工承包人应采取必要的措施，报监理审批后实施。具体可参考以下措施（但不限于）：

①优先选用水化热较低的水泥，严格控制水灰比。

②通过控制骨料级配和添加适当的外加剂，优化混凝土配合比。具体外加剂应符合 GB8076、GB50119 的规定，同时品种及掺量应经试验确定。

③严格控制混凝土入仓温度，必要时，砼入仓前可采取适当的降温措施。

④砼浇筑后，安排专人及时洒水养护，并适当延迟侧向模版的拆模时间，以保持砼表面温度和湿度，避免气温陡降和快速失水引起砼表面的收缩裂缝。

⑤对于底板大体积砼结构，如条件许可时，可采取蓄水养护。

⑥注意合理安排砼浇筑施工的时间，高温季节施工时，混凝土浇筑时间尽量安排在 16 时至翌日 10 时前进行，以减少混凝土温度回升。冬季施工时，应避免在夜间低温时段浇筑，同时应进行保温养护，在混凝土表面覆盖塑料薄膜，再用草帘覆盖保温，减小砼内外温差。

2）雨季施工：应跟踪测量粗细骨料的含水量，随时调整用水量和粗细骨料的用量；仓面加以覆盖，仓内排水应畅通，确保混凝土浇筑质量。

3）夏季施工：砂石料要加以遮盖，必要时冷水淋洒，蒸发散热。浇筑结束后，及时用草包等对砼表面加以覆盖，并浇水养护，保持砼表面湿润。

4）冬季施工：当室外连续 5 天日平均气温低于 5℃或当日最低气温降至 0℃时,按冬季施工要求执行。混凝土浇筑结束后,及时用草包等对混凝土表面加以覆盖，并洒水养护，保持混凝土表面湿润。

8.4.4 伸缩缝施工

伸缩缝间均以聚乙烯低发泡接缝板填充，厚度 2cm，目前，伸缩缝及止水材料的市场品种较多，材料采购时注意其特性和主要参数指标必须满足相关设计要求，严禁不符合设计要求的伸缩缝及止水材料用于本工程。除图纸中明确要求分缝处，不同结构、同一结构分段浇筑处均应设 2cm 宽伸缩缝。同时施工单位应根据相关施工规范根据现场实际情况进行分缝。

8.5 施工测量与放样

承包人在施工过程中应重视工程测放的工作。第一，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。第二，要布置好施工控制点，施工高程控制点应远离降排水及施工作业影响范围，并作定期复测、校验。第三，做好河道及建筑物的放样工作，保证河道及建筑物平面位置、各部位高程准确。第四，若发现放样结果或河道线型异常时应及时报监理、业主、设计单位会商。

8.6 度汛形象面貌

本工程计划在非汛期施工，如遇汛期，为确保工程度汛安全，如发生渡汛施工，结合承包人施工组织计划及现场实际情况，从设计角度对工程度汛形象面貌提出要求：

（1）主汛期前（5 月底前）形象面貌：完成水下部分工程，原则要求具备拆围堰放水条件。

（2）主汛期（6～9 月）形象面貌：主汛期间根据雨水情况，在进行日常围堰、基坑降排水、边坡等巡查、监测的同时，适时分批完成上部结构的施工、挡墙墙后土方回填及堤防填筑，尽量减少基坑高差，控制施工区域水位。

8.7 专业协调

（1）基坑开挖后必须联合参建各方进行验槽，如发生与勘探成果不符的地层情况时，另行处理。

（2）沿线岸边存在 10kV 上田 114 线、Φ800 自来水管线、燃气管线、路灯、雨水井等专业设施。施工时需加强观测，如对周边建筑物产生影响，应立即停工并报备，采取措施确保其安全。

8.8 施工监测

为了解施工过程中河道干水、基坑开挖对周边构筑物安全的影响，确保施工顺利完成，施工期需配套实施现场安全监测，监测内容包括沉降、位移。其中监测范围在基坑（干水河道）外围线以外 20m 影响区，间隔 100m 各布置 1 个沉降观测点及水平位移观测点。周边重要建筑物需单独布置沉降、位移观测点。

监测时间从开工之日起至全部完工，观测频率为每天上午 9 点、下午 16 点各观测一次。位移监测采用小角度法，通过多个测回测定观测点相对基准点的角度变化，从而计算出测点的水平位移。沉降观测执行二等水准测量标准要求。采用附合水准路线测量方法进行观测。本工程地处开发区域内，周边建筑较少，施工单位可根据现场实际情况对监测方案进行调整。

表 8-1　各监测项目执行标准图

监测项目	监测仪器	监测精度	报警值	
			绝对值/mm	变化频率/mm·d⁻¹
堤岸等建筑物观察	目测	/	/	/
基坑沉降观测	水准仪	0.15mm	35~45	3~4
基坑位移观测	经纬仪	1.00mm	30~40	
管线位移	经纬仪	1.00mm	10~20	2
邻近建筑物位移	经纬仪	1.00mm	小于建筑物地基变形允许值	2~3
一般道路	经纬仪	1.00mm	20~40	3
建筑结构性裂缝	既有裂缝		1.5~3	持续发展
	新增裂缝		0.2~0.25	持续发展
地表裂缝	既有裂缝		10~15	持续发展
	新增裂缝		1~3	持续发展

监测前应对堤岸及周边建筑物进行仔细调查、检测和技术鉴定，进做好记录、拍照、录像等工作，为施工过程中监测抢险及可能产生的纠纷提供必要的依据。

观测完毕后，将观测数据及其他相关数据输进计算机，并进行分析整理，发现问题及时处理。每次对观测数据与上次观测进行比较分析，找出变形规律。

根据《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2019）第 8.0.9 条：当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并应通知有关各方对基坑支护结构和周边环境保护对象采取应急措施。

（1）基坑支护结构的位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等；

（2）基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象；

（3）基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝；

（4）基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷；

（5）基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄露等；

（6）出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

9 工程文明施工

工程施工应严格贯彻执行水利部、水利厅及水利施工安全检查中有关文明施工的强制性标准和要求。

9.1 文明施工的重要部位和环节

（1）工程施工区域应根据邹区镇有关部门的有关规定和要求设置施工围栏。施工现场出入口设置材料进场、人员入场专用通道，进入现场施工人员必须佩带安全帽和上岗证。

（2）现场路面平整，通畅，施工区附近道路设置疏导指示标志，方便车辆通行。

（3）施工道路必须及时洒水除尘，运输水泥等含有粉尘的原材料必须遮盖；避免车辆带泥运输。运输时要采取防止泥土洒漏及路面保洁的措施。

（4）基坑开挖土方须按指定位置弃放，在输送过程中，需采取切实可行的有效措施，防止出现“滴、洒、漏"现象，污染沿线环境。

（5）现场工具、构件、材料的堆放必须符合相关要求，不同材料分类堆码整齐，挂上产品标识牌。砂石料场设置分隔墙，机械设备分区停置。易燃易爆物品禁止混放。垃圾、废料实行“袋装化”集中外运至指定地点。

（6）施工现场坑、井、沟和各种孔洞，易燃易爆场所，各电气设备周围都要指定专人设置围栏或盖板和安全标志，夜间要设警示灯，各种防护设施、警告标志，未经施工负责人批准不得移动和拆除。

（7）按照不同作业场所合理配置消防器材。

（8）各办公室设置职责牌及相关工作图表，会议室布置五牌一图。

10 安全专章

工程施工安全生产坚持“以人为本”理念，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，保障施工过程做到安全可靠、经济合理，应根据《水利水电工程施工安全技术规程》SL398 401 -2007、《水利水电工程施工安全管理导则》SL721 -2015、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》（SL 714-2015）及现场情况制定劳动安全措施。承包人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；特种作业人员具有相应的资格证书。

承包人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，施工完成后，应注意施工成品的保护。

10.1 度汛安全

本工程主体施工拟安排在非汛期，在无法确保防洪排涝安全的前提下，本工程围堰及时拆除，优先确保防洪排涝安全。如因特殊情况，工期后延涉及防汛问题，承包人应无条件服从防汛调度安排。

10.2 围堰安全

围堰工程的安全责任主体为施工承包人，本图纸中围堰断面仅供参考使用。承包人应根据所选土料指标，结合工程实际及自身经验，编制围堰专项方案，报监理审批或专题评审后实施。

工程施工期间承包人还要加强对围堰的巡视和维护，迎水侧设置必要的禁止船舶停靠的警示标志和标牌，并有可行的应急抢险预案，备足抢险物资，确保围堰安全和主体工程施工安全，对

围堰结构及防洪安全负责。

围堰拆除时，应注意输水过程中的引（灌）水方式，严禁因输水方式不当而造成建筑物基础的冲刷现象的发生。围堰拆除建议按水上、水下分别施工的方法，具体拆除方案由承包人报监理审批后实施。

10.3 施工降排水安全

（1）本工程为干河施工，承包人应先做好施工期降排水再开挖基坑及河道，确保工程安全，具体施工期降排水等临时工程方案由承包人自行设计和确定，报监理审批后实施。

（2）基坑开挖期间，除满足旱地安全施工的条件外，承包人应及时监测基坑及其周围受降低水位。

影响的地区进行地下水位和地面沉降观刑，若局部地段对沉降要求较高，必要时应采取回灌或其他措施控制沉降。承包人应按监理的指示将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录（含影像资料）提交监理人。

10.4 高边坡安全

（1）为防止堆土影响堤坡稳定，机械车辆（包括混凝土泵车）应在堤坡周边的指定路线、位置处行驶、停靠；堤坡边不得堆放弃土、建筑材料、大型车辆及机具，不得反向挖土、不得在堤坡边搭建临时仓库及建筑物，临近基坑或堤坡 15m 范围内的地面不得临时或长期堆土。

（2）根据建筑物放样尺寸，留足施工操作所需空间，并注意边坡稳定，避免对邻近路面及已有建筑物产生影响，当采用陡坡开挖时，除降排水措施外，还应考虑适当的工程支护措施，防止滑坡和坍方。

（3）边坡周边应设围挡、警示灯、安全警示牌等，禁止非工作人员进入施工区域。

10.5 土方回填安全

（1）严禁淤泥及淤泥质土用于回填，且填料土中不得含有植物根茎、垃圾杂物等。

（2）闸室、翼墙岸后底板以上、底板以外不小于 2m 的范围内填土，必须按照人工平整、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构筑物，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，每天填土厚度不宜大于 1m。

（4）混凝土墙身的强度应达到设计强度后，方可进行墙后回填等工作。墙后基坑开挖范围内回填土采用蛙夯分层夯实。

10.6 砼施工安全

（1）采用泵送浇筑时，输送管接头应紧密可靠不漏浆，安全阀必须完好，管道架子要牢固，输送前要试送，检修时须泄压。

（2）浇筑混凝土时，应搭设操作平台，并有安全的防护措施，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、带绝缘手套，湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电。振捣设备设开关箱，并有漏电保护。

（4）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、并加设垫板。斜支撑和立柱应牢固拉接，形成整体。

（5）夜间施工时，照明应良好。

10.7 用电设备安全

（1）机械设备和其它危险部位应悬挂安全警示标志和操作规程。

（2）用电设备安装、调试时，接线应检查无误后，方可开始试验。

（3）检查、修理机械电气设备时，应停电并挂标志牌，标志牌谁挂谁取。应在检查确认无人操作后方可合闸。严禁在机械运转时加油、擦拭或修理作业。

（4）严禁非电气人员安装、检修电气设备。进行停电作业时，应首选拉开刀闸开关，取走熔断器，挂“有人作业、禁止合闸”的警示标志，并留人监护。

10.8 弃土区施工安全

若弃土区距离河口较近，承包人须保证粘土围挡坡底线距离河口线不小于 10m，堆高不得超过 3m，并应注意观测河坡露头围堰的渗透稳定。承包人应弃土区周边显著位置设置醒目的安全警示标志、标牌、围网，防止人、畜误闯弃土区，发生危险。

10.9 沿线管线安全

承包人施工前应摸清沿线地下管线，施工前应先整体放线，确定桩位，确保准确无误后再进行水工与绿化施工。

10.10 水上施工安全

本工程围堰采用水上施工，承包人应采取安全措施确保施工正常顺利进行，保证水上施工安全。具体要求（包含但不限于）如下：

（1）凡从事水上施工的人员必须明确了解所从事作业的安全注意事项，工作中服从指挥，切不可违章冒险作业。

（2）凡从事水上作业的人员必须按规定穿戴好劳动防护用品，凡临边临水作业一定要穿好救生衣。

（3）施工作业场所和船舶上配备的救生设备妥善保管，除用于救人以外任何人不得移作他用。

（4）严禁擅自移动水上作业场所和船舶上设置的救生设施、消防设施、安全设施、安全警示

牌、告示牌等.

（5）水上施工一定要严格按安全用电要求布置电路，严禁违章用电.

（6）要时刻掌握天气、水文预报，遇有大风、洪水来临时要及时做好安全防汛准备工作，并认真检查落实情况，确保万无一失。

10.11 安全警示标牌

工程成形后应及时在河道醒目位置设置警示标牌（包括但不限于水深危险、禁止下水游泳等）。

10.12 工程施工涉及重大危险源情况说明

本工程施工场地周边情况较为复杂，工场周边制约因素较多，根据水利部办公厅《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则》，本工程区域内涉及的主要重大危险源（不限于）如下表所示：

表 10-1　施工重大危险源清单（摘录）

序号	项目类别	重大危险源	可能导致的事故
1	脚手架工程	搭设高度较高的钢管脚手架工程；附着式整体和分片提升脚手架工程；悬挑式脚手架工程；吊篮脚手架工程；新型及异型脚手架工程。	坍塌、高处坠落、物体打击
2	模板工程及支撑体系	搭设高度 5m 及以上；搭设跨度 10m 及以上；施工荷载 10kN/m^2 及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上。	物体打击、高处坠落
3	建筑物拆除	采取机械拆除、拆除高度较高；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设备或其它建构筑物安全的拆除作业；文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除作业。	坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害
		围堰拆除作业	坍塌
		降排水工程	淹溺
4	起重吊装及安装拆卸	采用非常规起重设备、方法、且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程	物体打击、机械伤害
		采用起重机械进行安装的工程	物体打击、起重伤害、高处坠落
		起重机械设备自身的安装、拆卸作业	起重伤害、高处坠落、触电
5	基坑	开挖深度超过 5m（含）的深基坑作业，或开挖深度随未超过 5，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建构筑物安全的深基坑作业	坍塌、高处坠落
6	材料设备仓库	参照《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）标准	爆炸
7	供电系统	临时用电工程	触电
8	围堰	围堰工程	淹溺
9	超标准洪水	超标准洪水	淹溺
10	金属结构制作、安装及机电设备安装	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程。	机械伤害、高处坠落
11	其他单项工程	采用新技术、新工艺、新材料、新设备的危险性较大的工程	坍塌
		尚无相关技术标准的危险性较大的工程	坍塌

10.13 其他

（1）施工承包人在施工前应对现状 10kV 上田 114 线、Φ800 自来水管线、燃气管线、路灯、雨水井等各类管线线路、埋置深度等进行普查、物探核实。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。**施工期间，施工单位应根据现场情况编制拆除专项施工方案、基坑施工专项方案，经批准同意后方可实施，确保安全文明施工。**

（2）其他施工安全防护设施详见《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015.

（3）承包人应建立健全安全组织，加强领导，大力宣传。要由领导分工负责安全工作，设专职安全员，形成安全网络。在开工前，要对全体职工进行集中培训，施工前做好重点工序的安全预警和防范工作，在施工过程中定期开展安全生产教育，做到常抓不懈。

（4）承包人应建立健全生产规章制度。应严格执行各种操作规范、规程、机械和专业操作人员要持证上岗。各工种、岗位要订立安全制度，并切实实行。

（5）承包人应做好住地和施工场所卫生防疫工作，配备专职防疫人员，负责新冠等疾病防治，工伤急救，饮食环境卫生检查等有关工作，施工期的生活垃圾统一运往指定的垃圾收集场地。

11 施工期环保、水保措施

11.1 环保措施

工程施工及运行期间，应严格落实本项目相关环保要求。

项目区施工期应加强环境保护：泥浆废水应沉淀、处理达标后排放；注意施工场地的清洁及施工污废水的处置管理，不得直接向水体排放；选用噪音低的施工机械，合理安排施工时间和车辆行驶路线，减少噪音污染；禁止使用不符合国家废气排放标准的施工机械，黄沙、水泥等为防止起尘，施工弃土弃渣及时运离现场，黄砂、水泥等表面应加遮盖，保持施工场地和道路的整洁。对工地上车辆行驶比较频繁的路面和施工场地经常洒水，保持工地有一定的湿度，避免扬尘。

工程施工过程中产生的固体废弃物应分类处理，施工单位应充分利用工程的弃土弃渣，用于城市建设中洼地填高和周转料场回填等。施工围堰水下部分及由本工程引起的局部淤积应在施工结束后予以清除，并堆放至指定的排泥场。承包商对施工工区的生活垃圾应加强管理，分片、分类设置垃圾箱，并由环卫部门定期清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入附近河道。

11.2 水保措施

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》等法律法规要求，相关生产建设项目须采取措施保护水土资源，防治因建设活动造成的水土流失。本工程涉及相关

水土保持工程、植物及临时措施涵盖河道工程防治防治区、堤岸工程防治区、施工生产及便道防治区和排泥场防治区。

相关措施工程量由施工承包人依据工程规模大小自行委托编制水土保持报告书或表，并以此进行执行。

12 其他重要说明

（1）本说明是设计图纸的重要组成部分，与设计图纸对照阅读、互为补充，为完整理解设计意图，施工承包人应组织专业技术人员认真阅读和消化。

（2）施工期应加强沿河现有建筑物的监测，确保施工安全。

（3）施工时需采取适当措施保护周边建筑物安全和周边道路不被破坏；

（4）图中文字是对施工图的进一步补充说明，阅读图纸时应留意文字说明，不可忽略。施工过程中，如发现图中有矛盾或不一致、或其它与设计资料不符等问题时，应及时向监理和业主报告，以便业主及时组织各相关单位会商解决；

（5）本说明其它未尽事宜，按本设计文件及有关规范、规程和标准执行。

13 工程施工与质量验收标准

工程应按《江苏省水利工程施工质量检验评定标准》（DB32/T 2334）进行验收评定。

14 工程建设标准强制性条文（工程设计）执行情况

标准名称1		《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	水利水电工程的等别，应根据其工程规模、效益及在国民经济总的重要性，按表 3.0.1 确定。	综合考虑保护区内人口、城镇及工矿企业的重要性、保护农田面积，以及供水对象的重要性，依据工程的防洪标准、保护对象的重要性和灌排受益范围以及参照太湖流域其他类似工程，综合确定工程等别为 IV 等。	符合
2	3.0.2	对综合利用的水利水电工程，当按各综合利用项目的分等指标确定的等别不同时，其工程等别按其中最高等别确定。		符合
3	4.8.1	水利水电工程施工期使用的临时挡水和泄水建筑物的级别，应根据保护对象的重要性、失事后果、使用年限和临时性建筑物规模，按表 4.8.1 确定。	保护对象为 4 级永久性水工建筑物。临时建筑物级别为 5 级。	符合
标准名称2		《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	7.2.4	粘性土土堤的填筑标准按压实度确定，压实度值应符合以下规定，2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.93。	堤防填筑压实度不小于 0.91。	符合
标准名称3		《水利水电工程边坡设计规范》（SL386—2007）		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.4.2	采用 5.2 节规定计算的边坡抗滑稳定最小安全系数应满足表 3.4.2 的规定。	边坡按规范规定工况计算抗滑稳定安全系数，均满足要求。	符合
标准名称4		《水工混凝土结构设计规范》SL191—2008		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.1.9	未经技术鉴定或设计许可，不应改变结构的用途和使用环境。	未发生改变结构的用途和使用环境的现象。	符合
2	3.2.2	承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合	先计算构件荷载标准值，荷载组合时乘以的分项系数，求得构件荷载设计值。	符合

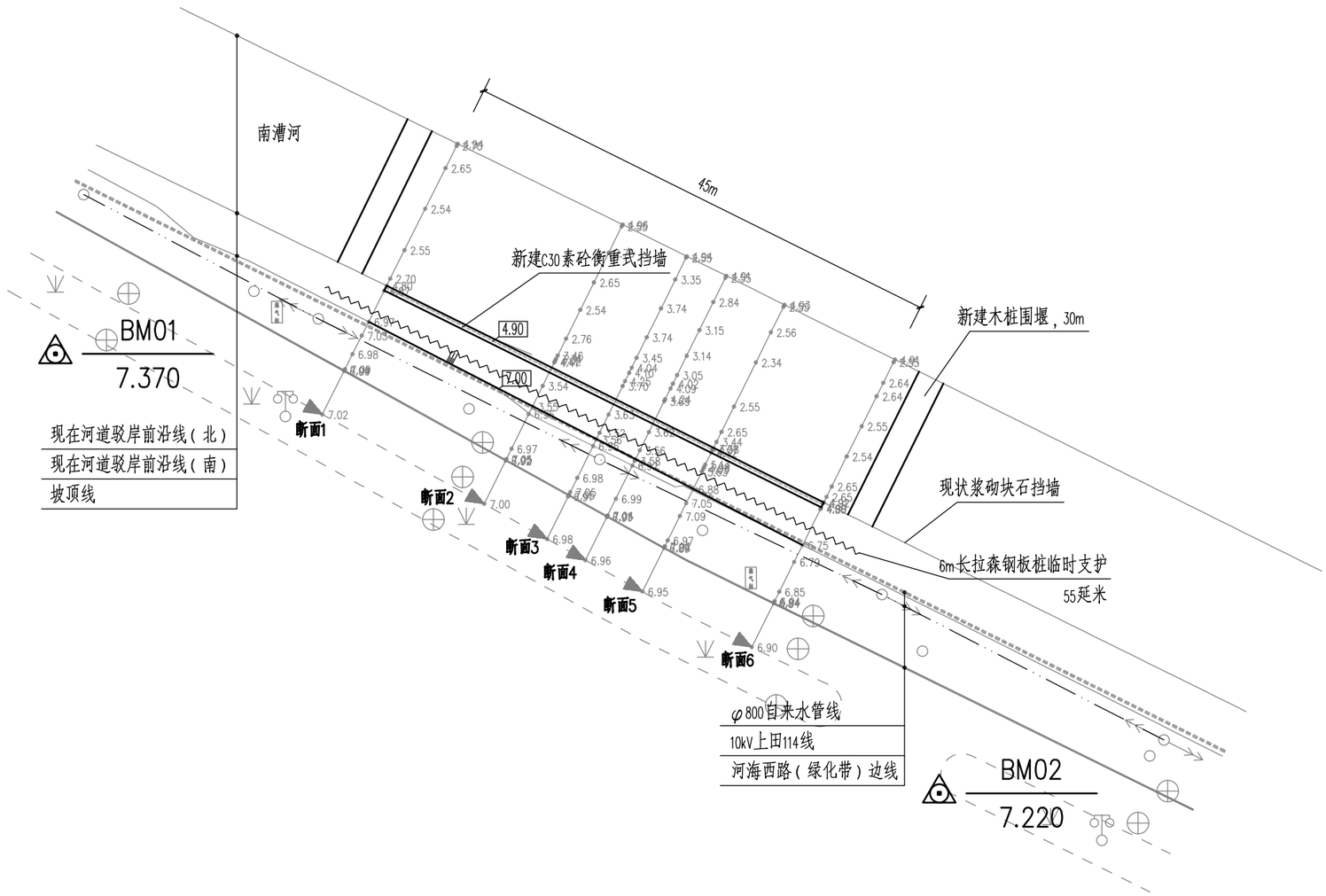
		设计值 S 应按下列规定计算：……		
3	3.2.4	承载能力极限状态计算时，钢筋混凝土、预应力混凝土及素混凝土的承载力安全系数 K 不应小于表 3.2.4 的规定。	混凝土结构构件的承载力安全系数按表 3.2.4 规定取值。	符合
4	4.1.4	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 fck、ftk 应按表 4.1.4 确定。	结构设计时均按表 4.1.4 取值。	符合
5	4.1.5	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值 fc、ft 应按表 4.1.5 确定。	结构设计时均按表 4.1.5 取值。	符合
6	4.2.2	钢筋的强度标准值应不小于 95%的保证率。普通钢筋的强度标准值 fyk 应按表 4.2.2－1 采用；预应力钢筋的强度标准值 fptk 应按表 4.2.2－2 采用。	要求钢筋强度标准值不小于 95%的保证率；设计采用 HRB400 钢筋，fyk＝400N/m²；预应力钢筋的强度标准值 fptk 应按表 4.2.2－2 采用。	符合
7	4.2.3	普通钢筋的抗拉强度设计值 fy 及抗压强度设计值 f’y 应按表 4.2.3－1 采用；预应力钢筋的抗拉强度设计值 fpy 及抗压强度设计值 f’py 应按表 4.2.3－2 采用。 当构件中配有不同种类的钢筋时，每种钢筋应采用各自的强度设计值。	设计中均按本要求执行。	符合
8	5.1.1	素混凝土不得用于受拉构件。	设计中无素混凝土受拉构件。	符合
9	9.2.1	纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度（从钢筋外边缘算起）不应小于钢筋直径及表 9.2.1 所列的数值，同时也不应小于粗骨料最大粒径的 1.25 倍。	采用商品混凝土，设计受力钢筋混凝土保护层厚度满足 9.2.1 要求。	符合
10	9.3.2	当计算中充分利用钢筋的抗拉强度时，受拉钢筋伸入支座的锚固长度不应小于表 9.3.2 中规定的数值。	受拉钢筋的最小锚固长度均按表 9.3.2 取值。	符合
11	9.5.1	钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于 9.5.1 规定的数值。	结构设计时均按表 9.5.1 取值。	符合

标准名称 5		《水工建筑物抗震设计标准》GB51247-2018		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	水工建筑物应根据其重要性和工程场地地震基本烈度按表 3.0.1 确定其工程抗震设防类别。	本工程所处地区地震动峰值加速度 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地地震基本烈度为Ⅶ度，工程抗震设防类别为丙类；抗震设计烈度采用基本烈度为Ⅶ度。水工建筑物进行抗震计算。	符合

标准名称 6		《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）		
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.2.7	4 级建筑物，抗滑稳定安全系数：基本组合 Kc≥1.25，特殊组合Ⅰ Kc≥1.10，特殊组合Ⅱ Kc≥1.05	经计算满足规范要求	符合
2	6.3.1	土质地基，中等坚实，最大应力和最小应力值比：基本组合η≤1.5，特殊组合η≤2.0	经计算满足规范要求	符合

标准名称 7		《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017		
1	2.4.17	土石围堰、混凝土围堰与浆砌石围堰的稳定安全系数应满足下列要求： 1 土石围堰边坡稳定安全系数应满足表 2.4.17 的规定。	土石围堰边坡稳定安全系数满足规范要求。	符合

2	2.4.20	堰顶高程不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值确定，安全加高不低于表 2.4.10 值	堰顶高程已按要求设计。	符合
标准名称 8		《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）		
1	5.7.1	工程使用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等无机非金属建筑主体材料，其放射性指标限值应符合表 5.7.1 的规定。	放射性指标限制符合规定。	符合
2	5.7.2	工程使用的石材、建筑卫生陶瓷、石膏板、吊顶材料、无机瓷砖粘结剂等无机非金属装修材料，其放射性指标限制应符合表 5.7.2 的规定	放射性指标限制符合规定。	符合



说明：

1、本图高程（吴淞基准面）以m为单位，其它尺寸均以m为单位。

2、新北区新龙河驳岸修复抢险工程建设内容包括：

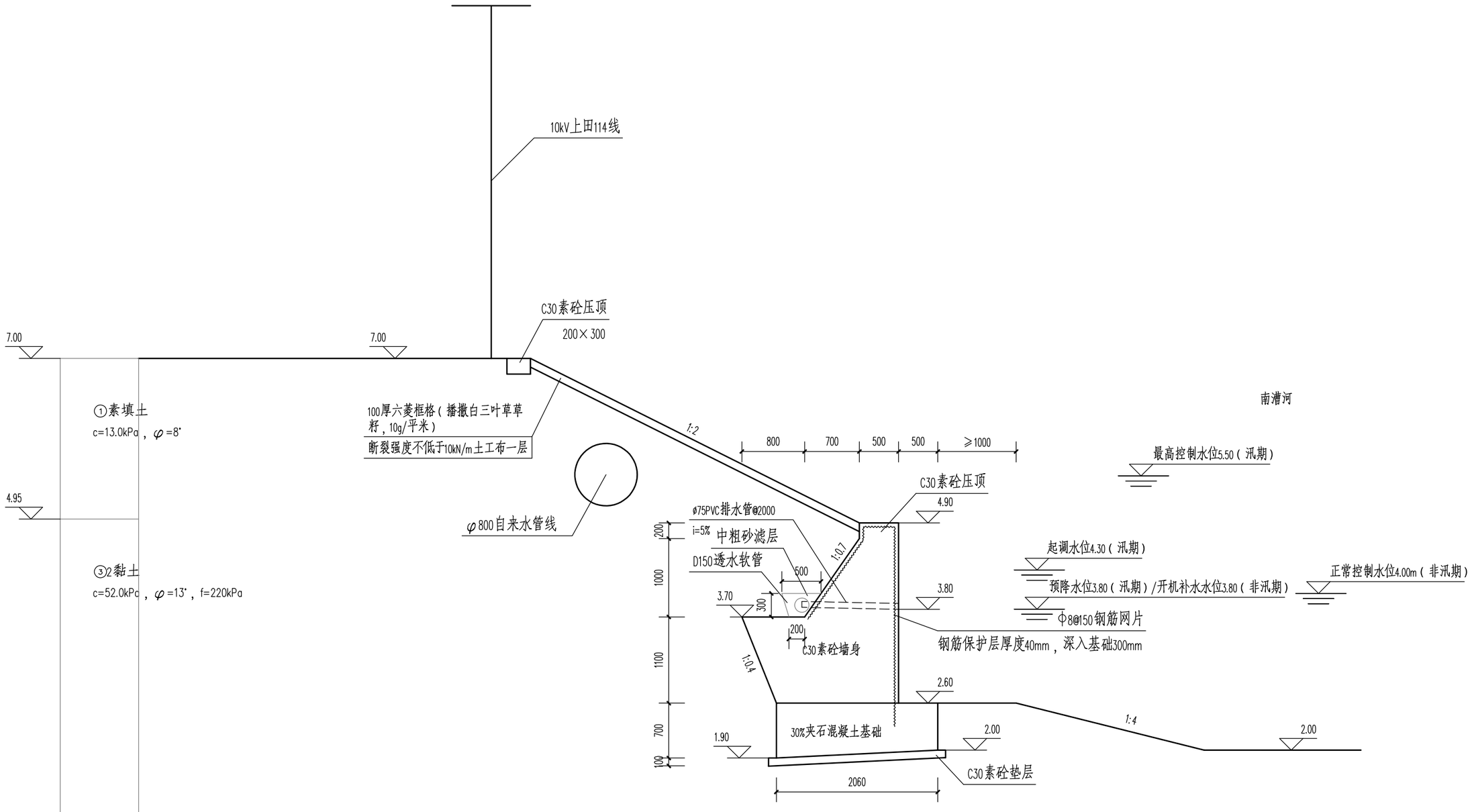
（1）拆除工程：拆除原浆砌块石驳岸，共计45m；

（2）河道护岸工程：新建河道驳岸45m，配套实施河道护坡、绿化恢复等；

（3）专项措施：自来水管线保护性拆除、恢复、电杆专项加固等（由各产权单位负责）；

（4）施工临建措施：包括施工围堰、施工降排水等。

常州市水利规划设计院有限公司						
批 准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程		施工图	设 计
核 定					水 工	部 分
审 查			工程总平面布置图			
校 核						
设 计			比 例	1:500	日 期	2026.10
设计证号	A132019400		图 号	NCH-SG-01		



说明：

1、图中高程（采用吴淞高程）以m为单位，尺寸以mm为单位。

2、挡墙采用C30素砼衡重式结构，每10~12m分缝一道。沉降缝宽度2cm，采用聚乙烯低发泡板填缝，缝后设置断裂强度不低于10kN/m土工布二层，宽1m；底板下用C30素砼封底，厚10cm。

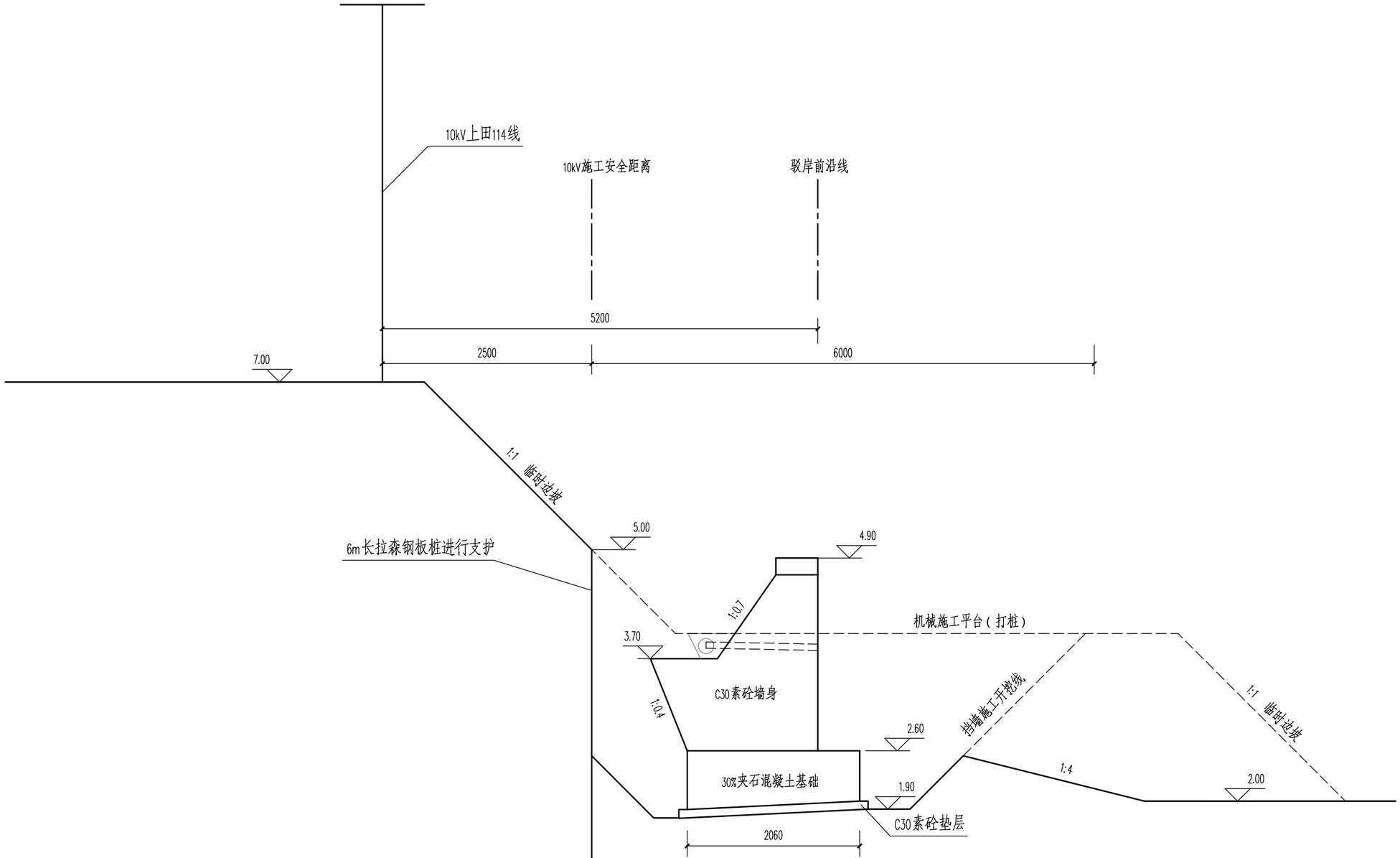
3、挡墙基坑开挖过程中要求做好施工降排地下水，做好护坡防止塌方，基础土层发现异常，请及时通知相关单位。

4、本工程采用压实度指标控制土方回填质量，建筑物墙后回填土压实度不小于0.91。

5、建筑物土方回填应分层进行，通水前将墙后土方回填至4.5m，剩余土方待拆除围堰后填筑完成。

6、墙后10m范围内荷载5KN/m，施工期墙后6m范围内荷载10KN/m。

常州市水利规划设计院有限公司						
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程		施工图	设计
核定					水工	部分
审查			衡重式挡墙设计断面			
校核						
设计			比例	1:50	日期	2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-02		



说明：

1、图中高程（采用吴淞高程）以m为单位，尺寸以mm为单位。

2、挡墙采用C30素砼衡重式结构，，每10~12m分缝一道。沉降缝宽度2cm，采用聚乙烯低发泡板填缝，缝后设置断裂强度不低于10kN/m土工布二层，宽1m；底板下用C30素砼封底，厚10cm。

3、挡墙基坑开挖过程中要求做好施工降排地下水，做好护坡防止塌方，基础土层发现异常，请及时通知相关单位。

4、本工程采用压实度指标控制土方回填质量，建筑物墙后回填土压实度不小于0.91。

5、建筑物土方回填应分层进行，通水前将墙后土方回填至4.5m，剩余土方待拆除围堰后填筑完成。

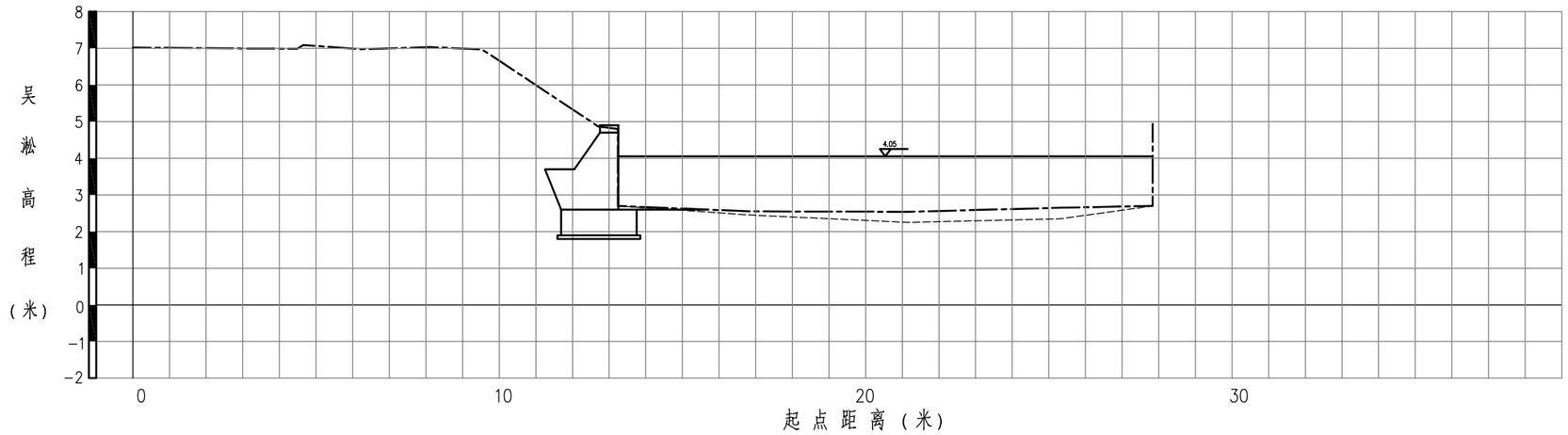
6、墙后10m范围内荷载5KN/m，施工期墙后6m范围内荷载10KN/m。

7、本临时施工平台仅为示意，施工单位可根据现场条件及施工机械设备情况自行优化调整。

常州市水利规划设计院有限公司						
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程		施工图 设计	
核定					水工 部分	
审查			衡重式挡墙施工断面（示意）			
校核						
设计			比例	1:50	日期	2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-03		

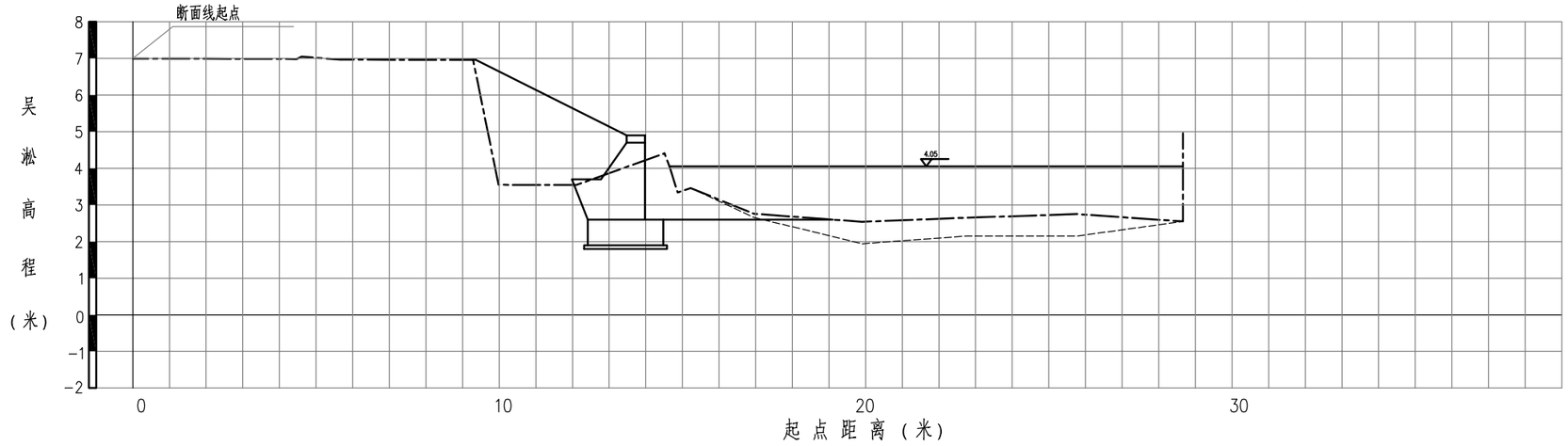
断面1

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



断面2

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



图例:

现状泥面线

淤泥底面线

设计泥面线/结构线

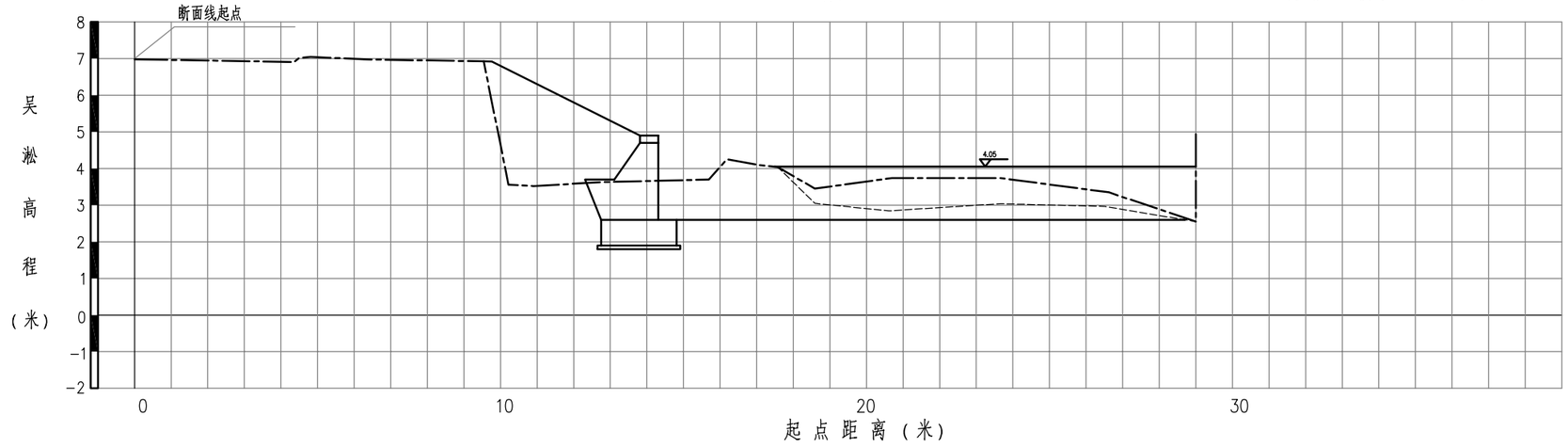
说明:

1、图中所注高程（吴淞零点）以米为单位，尺寸以mm为单位。

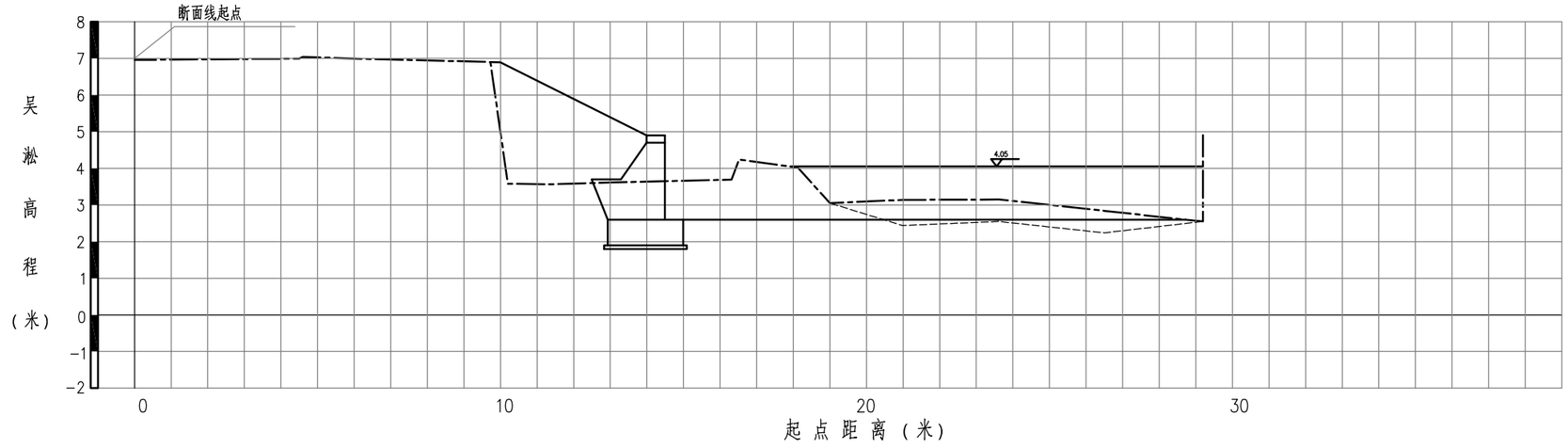
2、本图根据“杰诺建工（常州）有限公司”提供资料绘制。

常州市水利规划设计院有限公司						
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程		施工图 设计	
核定					水工 部分	
审查			土方断面图（1/3）			
校核						
设计			比例	1:150	日期	2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-04		

断面3　　比例尺：横向 1:100　纵向 1:100



断面4　　比例尺：横向 1:100　纵向 1:100



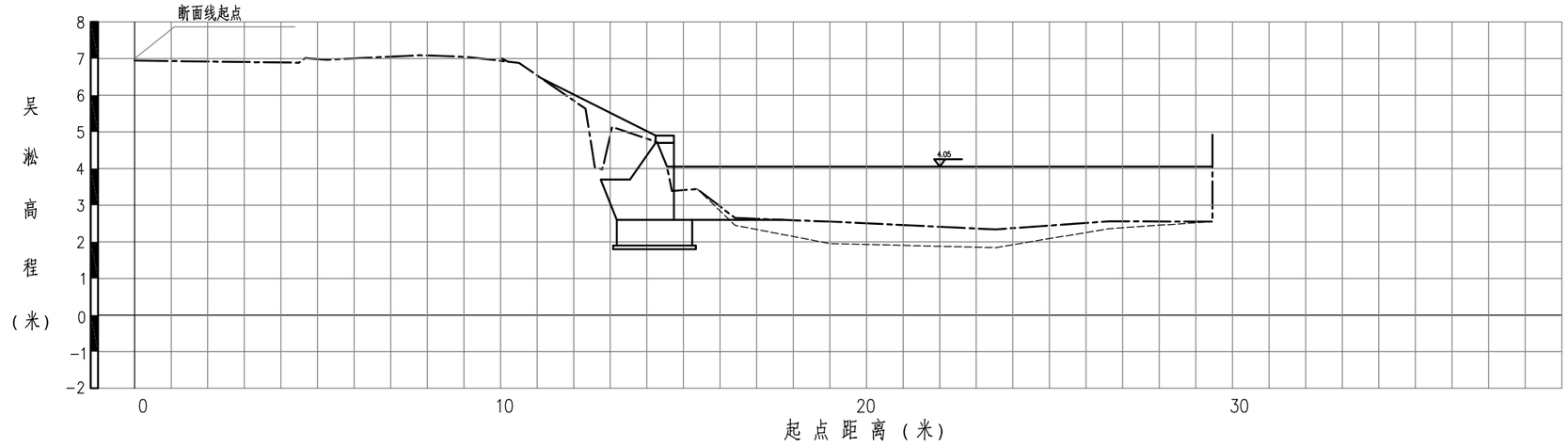
图例：
现状泥面线
淤泥底面线
设计泥面线/结构线

说明：
1、图中所注高程（吴淞零点）以米为单位，尺寸以mm为单位。
2、本图根据“杰诺建工（常州）有限公司”提供资料绘制。

常州市水利规划设计院有限公司					
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程	施工图 设计	
核定				水工 部分	
审查			土方断面图（2/3）		
校核					
设计			比例	1:150	日期 2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-05	

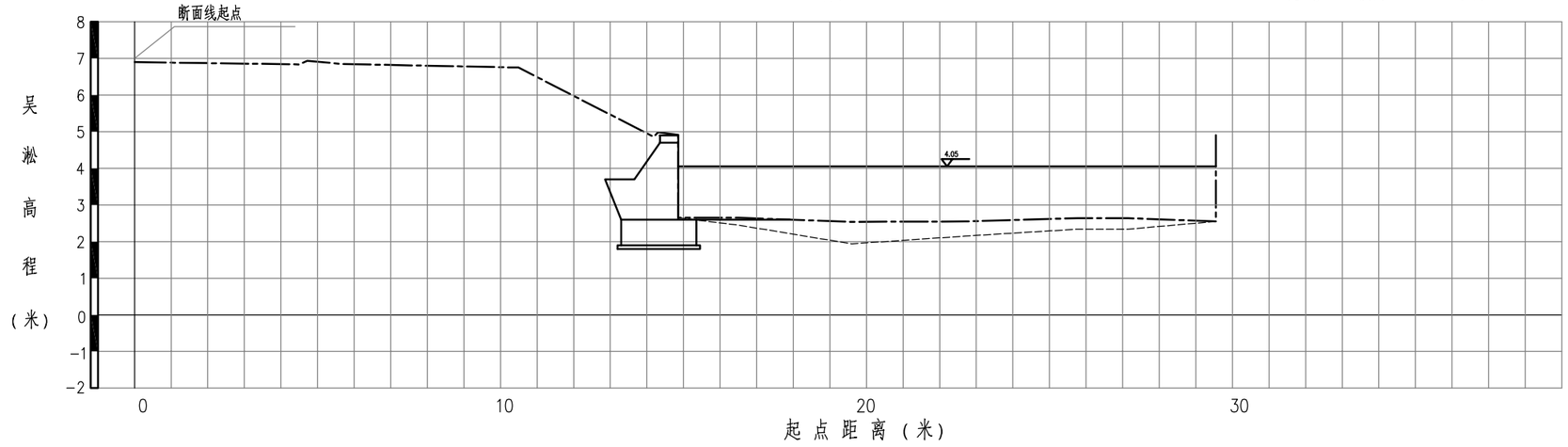
断面5

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



断面6

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



图例:

现状泥面线 ——·——·——

淤泥底面线 ----------

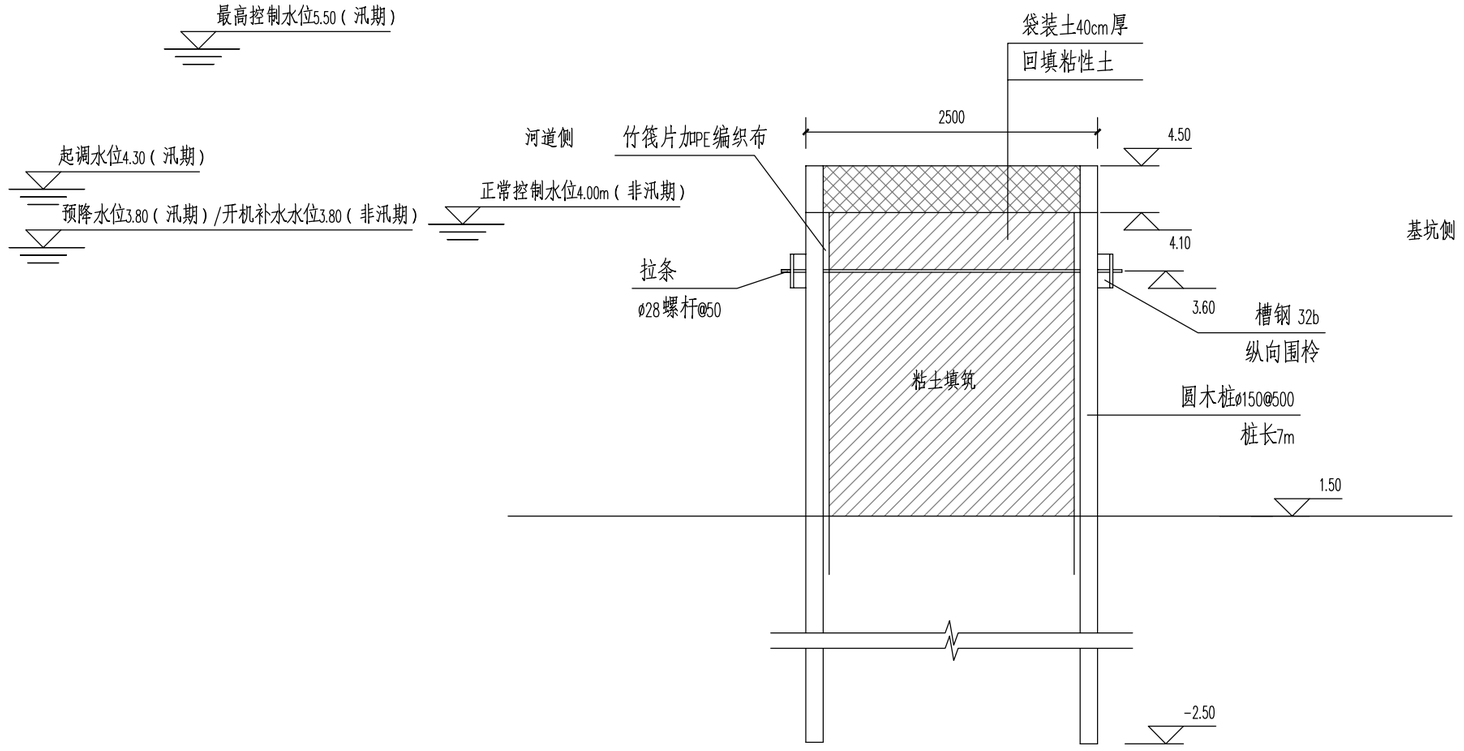
设计泥面线/结构线 ——————

说明:

1、图中所注高程（吴淞零点）以米为单位，尺寸以mm为单位。

2、本图根据“杰诺建工（常州）有限公司”提供资料绘制。

常州市水利规划设计院有限公司					
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程	施工图 设计	
核定				水工 部分	
审查			土方断面图（3/3）		
校核					
设计			比例	1:150	日期 2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-06	



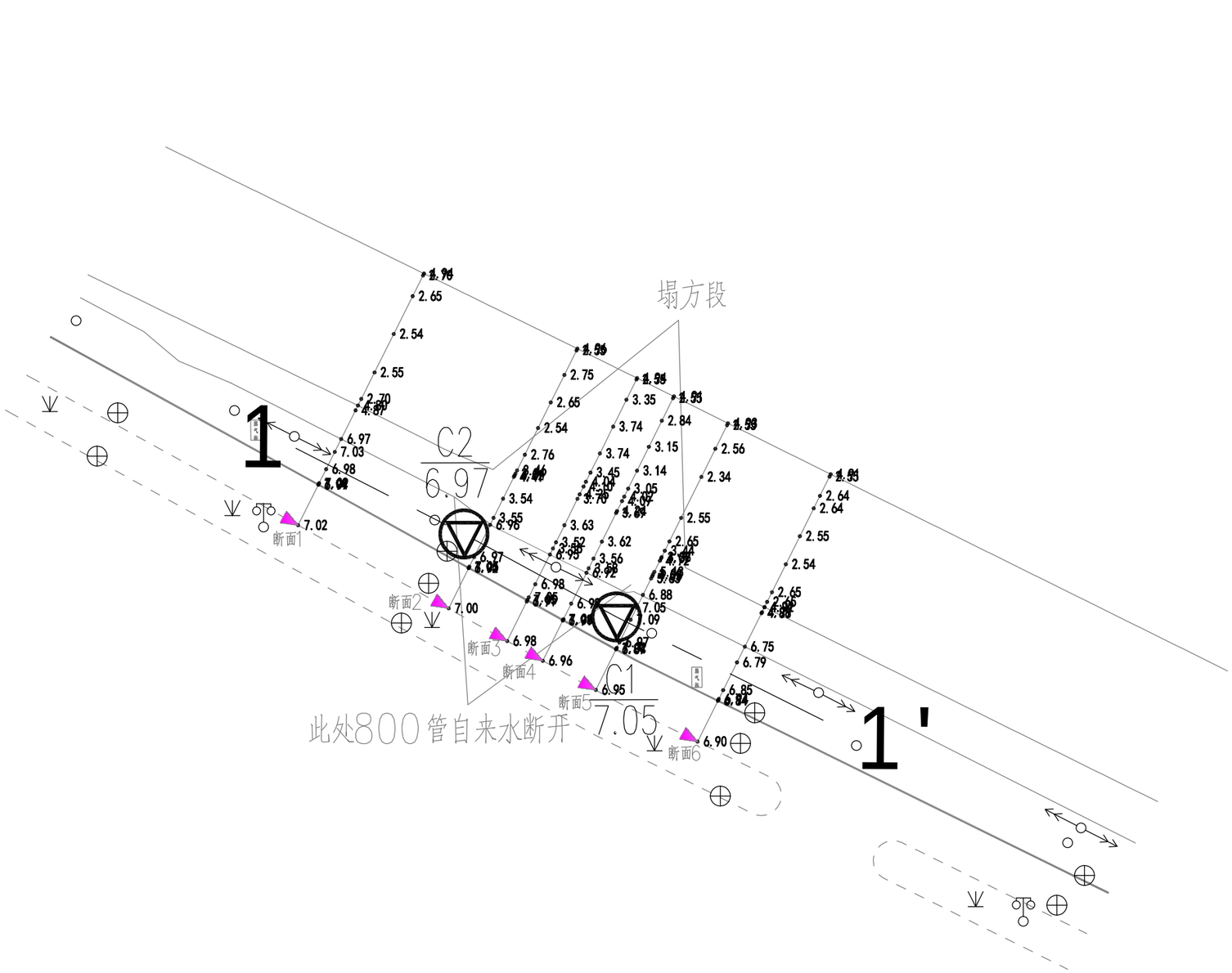
说明：

1、本图尺寸高程（吴淞基准面）以m为单位，其它尺寸均以mm为单位。

2、本工程原则要求在汛前完成围堰拆除并放水，工程施工期间如需度汛，施工承包人应复核围堰等临时工程度汛安全，制定详细的防汛、度汛预案，报主管部门审批备案，并有切实可行的度汛措施，确保工程度汛安全。

常州市水利规划设计院有限公司						
批准			薛家镇南漕河驳岸修复抢险工程		施工图 设计	
核定					水工 部分	
审查			围堰结构图			
校核						
设计			比例	1:50	日期	2026.10
设计证号	A132019400		图号	NCH-SG-07		

勘 探 孔 平 面 布 置 图



首辅工程设计有限公司		薛家镇南曹河驳岸应急修复工程	工程编号	SF2026-0819
制　　图		驳岸工程	日期	2026.08
校　　对		勘探孔平面布置图	比例	1:500
审　　核				

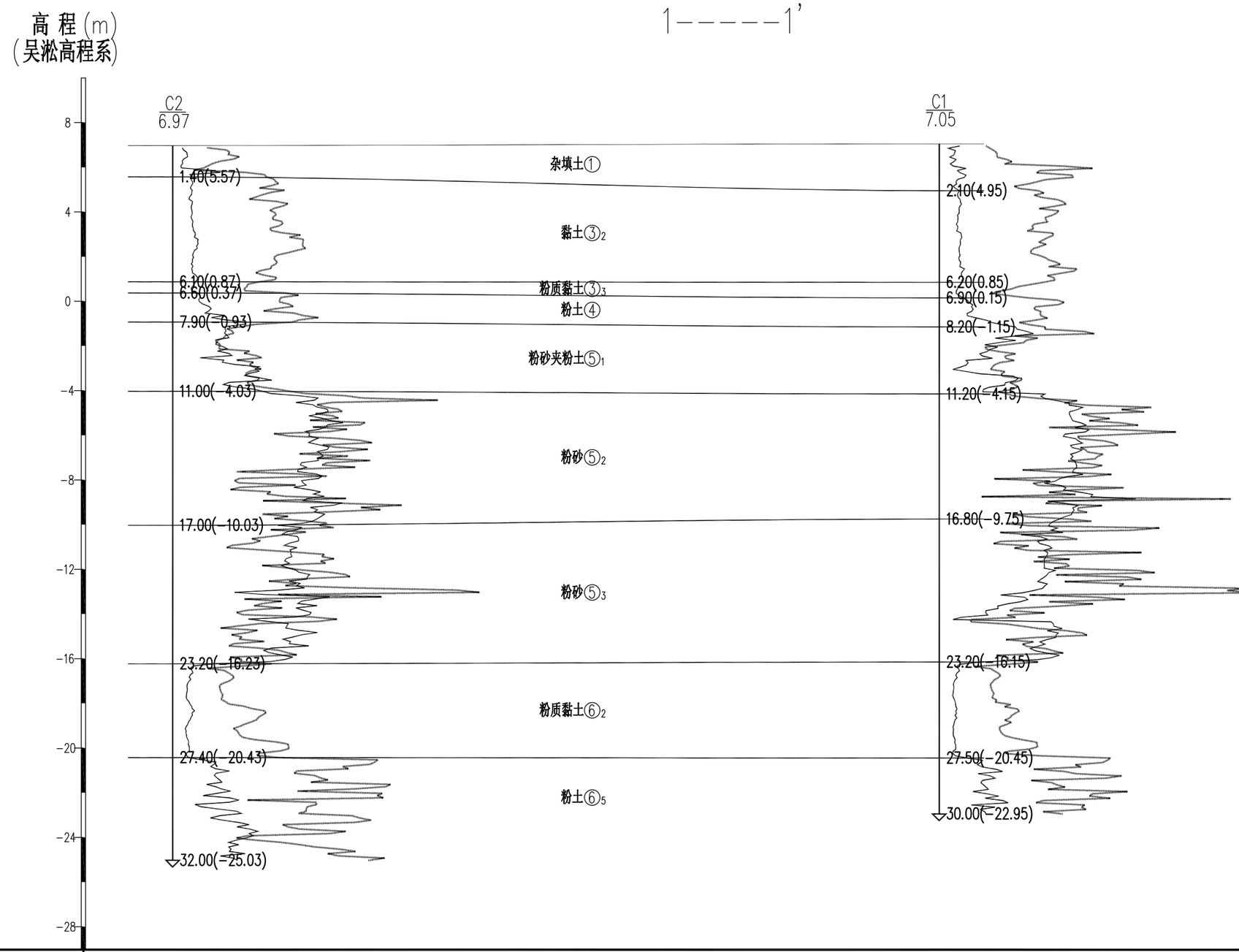
工程名称：薛家镇南曹河驳岸应急修复工程

工程编号：SF2026-0819

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例: 1:100
垂直比例: 1:200

1------1'



孔 ? (m)	32.00	30.00
???? (m)	17.17	
????		
????	0.0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0 30.0 35.0??(MPa) 0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0 300.0 350.0??(kPa)	0.0 5.0 10.0 15.0 20.0 25.0 30.0 35.0??(MPa) 0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0 300.0 350.0??(kPa)

首辅工程设计有限公司

制图:　　校对:　　审核: