

启
东
市
水
务
局

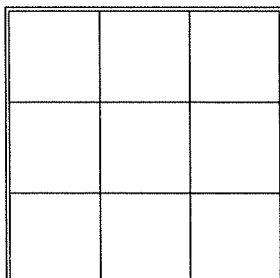
协兴新闻维修工程

施 工 图

南通市水利勘测设计研究院有限公司

Nantong Surveying And Design Institute of Water Resources Co., Ltd

二〇二四年七月



施工图设计总说明

1. 工程概况

协兴新闻位于滨海工业园区东南，距协兴闸下游约 3km。水闸净宽 10m，设计排涝流量为 73.6m³/s。水闸采用整体 U 型结构。闸底板顺水流方向长 23m，宽 25m。工作闸门采用两扇三角钢闸门。水闸上下游护底均为灌砌块石、干砌块石及抛石防冲槽结构，下游侧总长度为 55m，上游侧总长度为 35m。

根据管理所日常检查与定期检查，发现的问题主要有：水闸下游防冲槽外侧有深坑；因墙后填土流失严重，下游左侧四级翼墙第一节前倾严重（以前扶正过），与三级翼墙错缝加大；水闸东南下游灌砌石护坡部分坡面开裂；上游一二级翼墙上部挡浪墙被过往船只撞倒撞坏；水闸西北上游三级翼墙墙前水土流失，墙身前倾；管理房处砼场地沉降，砼开裂；上游距闸约 150m 河床存在较大范围的深坑。

南通市江海测绘院有限公司 2023 年 4 月对协兴新闻下游水下地形测量显示，水闸上、下游防冲槽外出现冲坑，下游滩面高程刷深至-3.5~-4.6m（原-2.5m），上游刷深至-5.9m。

上述问题，对协兴新闻的结构及运行存在较大的安全隐患，需对相应问题进行防护修复十分必要。

2. 设计规范及依据

- 1、《防洪标准》（GB50201-2014）
- 2、《海堤工程设计规范》（SL435-2008）
- 3、《土工合成材料应用技术规范》（GBT 50290-2014）
- 4、《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）2020 版
- 5、《水闸工程管理规程》DB32/T 3259-2017
- 6、《水利工程观测规程》DB32/T 1713-2011
- 7、《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》（SL 401-2007）；
- 8、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）；
- 9、《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）；
- 10、水下地形测图、水下探摸报告、数据初步分析。南通市江海测绘院有限公司（2023 年 4 月）；
- 11、其他有关设计图纸、规定、规范。

3. 水文资料

- 外海侧多年平均低潮位：-1.81m；
- 外海侧 50 年一遇高水位：4.21m；
- 内河汛期正常水位：0.85m；
- 内河警戒水位：1.25m
- 采用 2000 国家大地坐标系，85 国家高程基准。

4. 工程设计

一、下游深坑防护

首先在冲坑处采用袋装碎石填平至高程-3.40m，上覆一层复合土工布（250g/m² 无纺土工布+320g/m² 机织土工布复合，机织布在上），然后再现浇 20cm 厚 C25 模袋砼，模袋砼顶面高程为-3.2m，比护底高程低 0.2m，有效防止船只进出对碰撞损坏。

二、水闸左侧（东北）下游四级翼墙部分重建

下游左侧四级翼墙第一节墙后填土流失严重，下游四级翼墙第一节前倾，与三级翼墙错缝加大。新建下游四级翼墙第一节，采用钢筋砼悬臂式结构，翼墙底板在三级翼墙连接处比原设计降低 0.50m，底板顶面高程 3.00m~3.50m，新建翼墙 16.3m。

三、左侧（东北）下游四级翼墙墙后深坑回填

先凿除原砼后待四级翼墙建成回填至设计标高，压实后浇筑砼场地，砼结构下设 10cm 碎石垫层，面层浇筑 15cm 砼，分缝大小同现状一致。

四、水闸右侧（东南）下游灌砌块石护坡修复

该处灌砌块石护坡开裂，将原灌砌石护坡拆除后按原设计修复，结构如下：一层无纺布 250g/m²、10cm 厚粗砂、10cm 厚碎石、35cm 厚灌石块石。修复面积约 40m²。

五、上游一、二级翼墙挡浪墙拆除并新建钢护栏

先清理上游一、二级翼墙上部被过往船只撞倒撞坏的挡浪墙，并在墙身后 2m 外新建钢护栏及砼基础。拆除挡浪墙 65.4m、新建钢护栏 75m。

六、上游一、二级翼墙挡浪墙后场地硬化

现状上游一、二级翼墙后场地水土流失，需平整场地压实后浇筑砼场地 230m²。

七、模袋砼防护

水闸左侧（西北）上游三级翼墙墙前水土流失，墙身前倾，为防止翼墙前倾加剧，在墙前采用模袋砼防护，防护面积 85m³。

八、管理房处砼场地修复

管理房处砟场地沉降，砟开裂，需凿除该处砟后回填土，压实后浇筑砟场地 35m²。

九、钢板修复

水闸上游左侧（西北）闸墩端部钢板被船只碰撞后翘起，需修复钢板面积 1.5m²。

十、上游深坑防护

水闸上游深坑采用袋装土回填，回填至高程 3.0m，回填面积 3200m²，回填袋装土 3840m³。

十一、工程主要内容及工程量汇总如下表：

序号	维修部位及项目	主要存在问题	维修方法
1	下游深坑防护	水闸下游防冲槽下游出现冲坑，滩面高程刷深至-3.5~-4.5m。为防止船只进出对下游滩面进一步刷深而影响水闸安全，对深坑进行防护。	在冲坑处采用袋装碎石填平后，上覆一层复合土工布，然后再现浇膜袋砟。膜袋砟处理范围 55m（长）×33m（宽）。
2	水闸下游左侧（东北）四级翼墙部分重建	墙后填土流失严重，下游四级翼墙第一节前倾（以前扶正过），与三级翼墙错缝加大。	新建下游四级翼墙第一节，墙底板在三级翼墙连接处比原设计降低 0.50m，新建翼墙 16.3m，并对外侧可能空洞采用素砟填筑（估 3m ³ ）
3	东北下游四级翼墙第一节墙后深坑回填	墙后填土流失严重，下游四级翼墙第一节前倾（以前扶正过），与三级翼墙错缝加大。	凿除原场地砟后待四级翼墙建成后回填至设计标高，压实后浇筑砟场地
4	水闸下游右侧（东南）灌砌块石护坡修复	水闸东南下游灌砌石护坡开裂，长久不修复，可能造成水土流失。	将原灌砌石护坡拆除按原设计修复，修复面积约 40m ² 。
5	上游一、二级翼墙上部挡浪墙上部挡浪墙拆建	原上游一二级翼墙上部挡浪墙被过往船只撞倒撞坏。	拆除上部挡浪墙后，新建钢护栏后移 2m。拆除挡浪墙 65.4m、新建钢护栏 75m。
6	上游一、二级翼墙后场地硬质化	翼墙后场地水土流失，杂乱。	新建挡浪墙后场地平整压实后，浇筑砟场地 230m ² 。
7	模袋砟防护	水闸西北上游三级翼墙墙前	采用模袋防护，先对可能下部空洞采用袋装碎石填平（估 2m ³ ）后，

设计 宋开明

校核 陈永梅

审查 宋开明

		水土流失，墙身前倾	铺设一层复合土工布，再现浇 20cm 模袋砟防护，防护面积 85m ² 。
8	管理房处砟场地修复	管理房处砟场地沉降，砟开裂	凿除原场地砟后回填土压实，后浇筑砟场地 35m ² 。
9	钢板修复	水闸上游西北闸墩端部钢板被船只碰撞后翘起	钢板修复面积 1.5m ² 。 钢板先整平，内部用环氧砂浆填实。
10	上游深坑防护	水闸上游出现冲坑，滩面高程刷深至-3.5~-5.9m，为防止船只进出对上游滩面进一步刷深而影响水闸安全，对深坑进行防护。	袋装土回填，回填面积 3200m ² ，回填至高程 3.0m，平均回填 1.2m，回填袋装土 3840m ³ 。
11	警示标牌		水闸上下游新设置警示标牌各 4 块

5. 材料

1、水泥

可选用硅酸盐水泥，水泥强度等级不低于 42.5 级，大体积砟的水泥，宜优先选用低热水泥，技术指标执行 GB175 -2007《通用硅酸盐水泥》。

2、混凝土

主要构件混凝土均使用商品混凝土，混凝土强度设计值及弹性模量，详见表 9-1。

表 9-1 混凝土强度设计值及弹性模量 单位：N/mm²

设计指标	符号	混凝土强度等级			
		C25	C30	C35	C40
轴心抗压	fc	11.9	14.3	16.7	19.1
轴心抗拉	ft	1.27	1.43	1.57	1.71
弹性模量	Ec	2.80×104	3.00×104	3.15×104	3.25×104

3、钢筋

水工结构主要采用 HRB400 普通热轧变形钢筋，符号 Φ ，弹性模量 $E_s=2.0\times10^5\text{N/mm}^2$ ，强度设计值 $f_y=f_y=360\text{N/mm}^2$ ；少量采用 HPB300 光圆钢筋（符号 Φ ， $E_s=2.1\times10^5\text{N/mm}^2$ ， $f_y=f_y=270\text{N/mm}^2$ ）。以上钢筋性能指标应符合 GB1499.1《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》、GB1499.2《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》等现行相关标准、规范的规定。

4、伸缩缝

伸缩缝填缝材料采用 130kg/m³ 聚乙烯低发泡接缝板。130kg/m³ 聚乙烯低发泡板表观密度 0.05~0.14g/m²、抗拉强度≥0.15MPa、抗压强度≥0.15MPa、撕裂强度≥4.0N/mm、加热变形≤2.0%、吸水率≥0.005g/cm³、延伸率≥100%、硬度（C 型硬度计）40~60 邵尔 A 度、压缩永久变形≤3.0%。伸缩缝表面以双组份聚硫密封膏封嵌，封嵌深度 3cm，临土面贴一层 1.0m 宽土工布。

5、复合土工布

本工程复合土工布由机织土工布（320g/m²）与无纺土工布（250g/m²）复合制作而成，规格（标称强度）为 60kN/m，其产品代号为：FW320/SN250-60-10，其工程技术参数：纵向断裂强度≥60kN/m，横向断裂强度≥48kN/m，定负荷伸长率≤30%，CBR 顶破强度≥6.3kN，等效孔径 0.065~0.2mm。此外，要求此布用双线包缝拼合，缝的抗拉强度不低于布强度的 80%。复合土工布应严格控制现场质量，注意现场保管，不得长时间暴露在阳光下，不得划破。

6、编织袋

编织袋为聚丙烯单层抗紫外线方底敞口袋，经纬密度 40 根/100mm，聚丙烯编织袋尺寸 800×500×200mm，其性能指标应符合 GB/T 8946-2013《塑料编织袋通用技术要求》的要求。工程范围内袋装土及回填土中严禁采用淤泥及淤泥质土，且土料中不得含有植物根茎、垃圾杂物等；建议采用砂性土装袋或回填，粒径大于 2mm 的颗粒质量不超过总质量的 50%。

6. 施工安全

施工安全设计参照《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）、《水利水电施工通用安全技术规范》（SL398-2007）、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》（SL714-2015）等相关规范。

施工过程中承包人应遵循“安全第一，预防为主，综合治理”的原则，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 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；特种作业人员应具有相应的资格证书。

承包人需根据以上临时工程技术要求，结合设计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，确保工程施工安全。

施工区域宜按照设计规划和实际需要采用封闭措施，主要进出口处应设置明显施工警示标识。对施工中的关键区域和危险区域，应实施封闭管理，设置安全警示标识且安排专人值守，夜间应有灯光警告标志。

施工现场作业人员，应遵守以下基本要求：

- 1) 进入施工现场，应遵守岗位责任制和执行交接班制度，坚守工作岗位，不得擅自离岗或从事与岗位无关的事情
- 2) 应按规定穿戴安全帽、工作服、工作鞋等防护用品，正确使用安全绳、安全带等安全防护用具及工具，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚进入施工现场。
- 3) 严禁酒后作业。
- 4) 严禁在洞口、陡坡、高处及水上边缘、设备运输通道等危险地带停留和休息。
- 5) 起重、挖掘机等施工作业时，应与高压电缆保持一定安全距离，非作业人员严禁进入其工作范围内。
- 6) 不应随意移动、拆除、损坏安全卫生及环境保护设施和警示标识。

起重机吊装作业，应遵守以下基本要求：

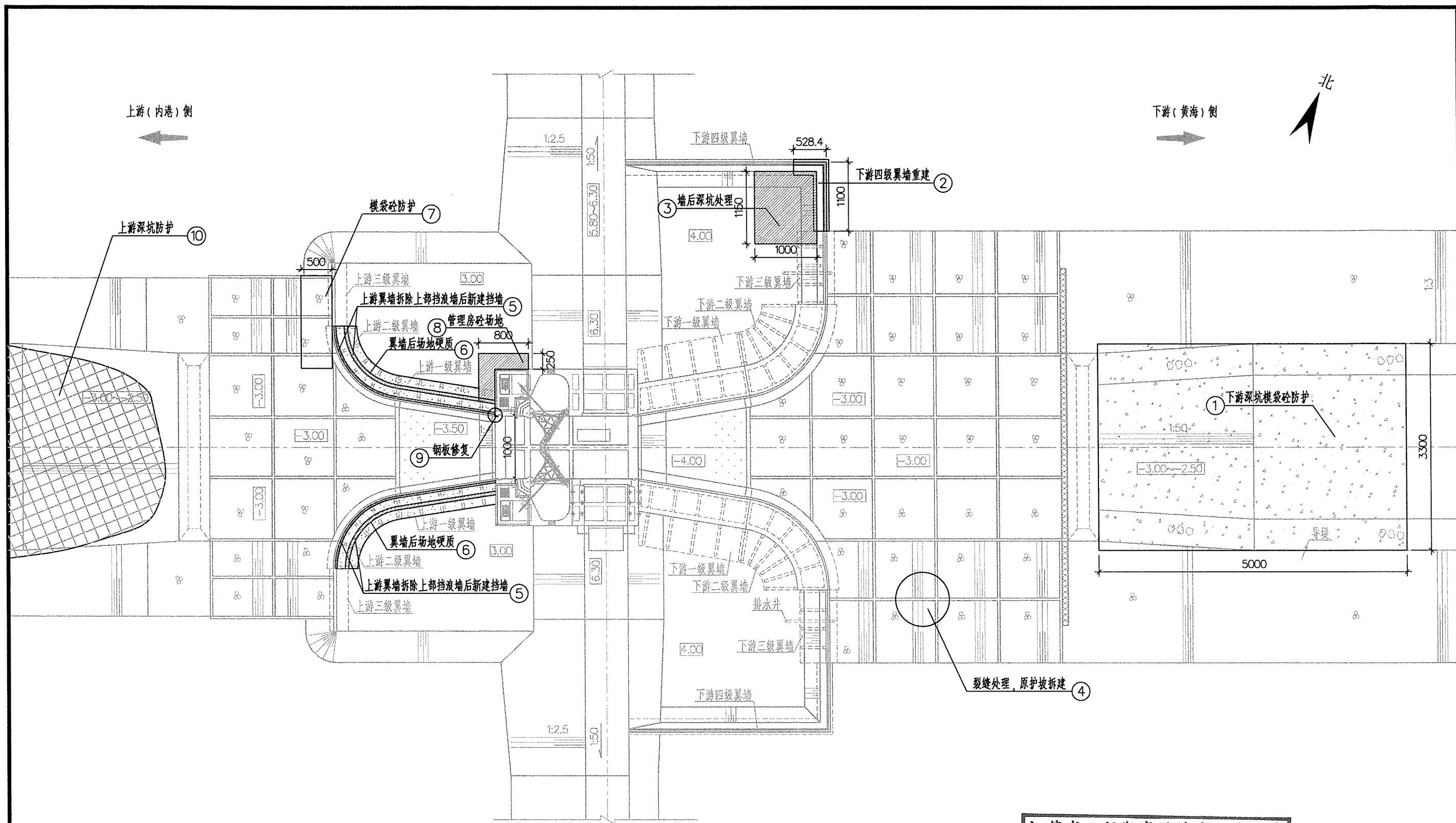
- 1) 在现场负责所进行全面管理的人员或组织以及起重机操作中的人员对起重机械的安全运行都负有责任。主管人员应保证安全教育和起重作业中各项安全制度的落实。起重作业中与安全性有关的环节包括起重机械的使用、维修和更换安全装备、安全操作规程等所涉及的各类人员的责任应落实到位。

司机应 做到“十不吊”。即在有下列情况之一发生时，操作人员应拒绝吊运：

- 1) 捆绑不牢、不稳的货物；2) 吊运物品上有人；3) 起吊作业需要超过起重机的规定范围时；4) 斜拉重物；5) 物体重量不明或被埋压；6) 吊物下方有人时；7) 指挥信号不明或没有统一指挥时；8) 作业场所不安全，可能触及输电线路、建筑物或其他物体；9) 吊运易燃、易爆品没有安全措施时；10) 起吊重要大件或采用双机抬吊，没有安全措施，未经批准时。

7 其它重要说明

- 1、本设计说明应与图纸对照阅读。
- 2、施工必须按照图纸要求及有关施工规范进行。
- 3、质量检查内容与质量标准按《水利水电工程施工质量检验与评定规范》（DB32/T 2334—2013）或经有关部门认可的标准执行。
- 4、未尽事宜，按现行有关标准、规范及规程执行。



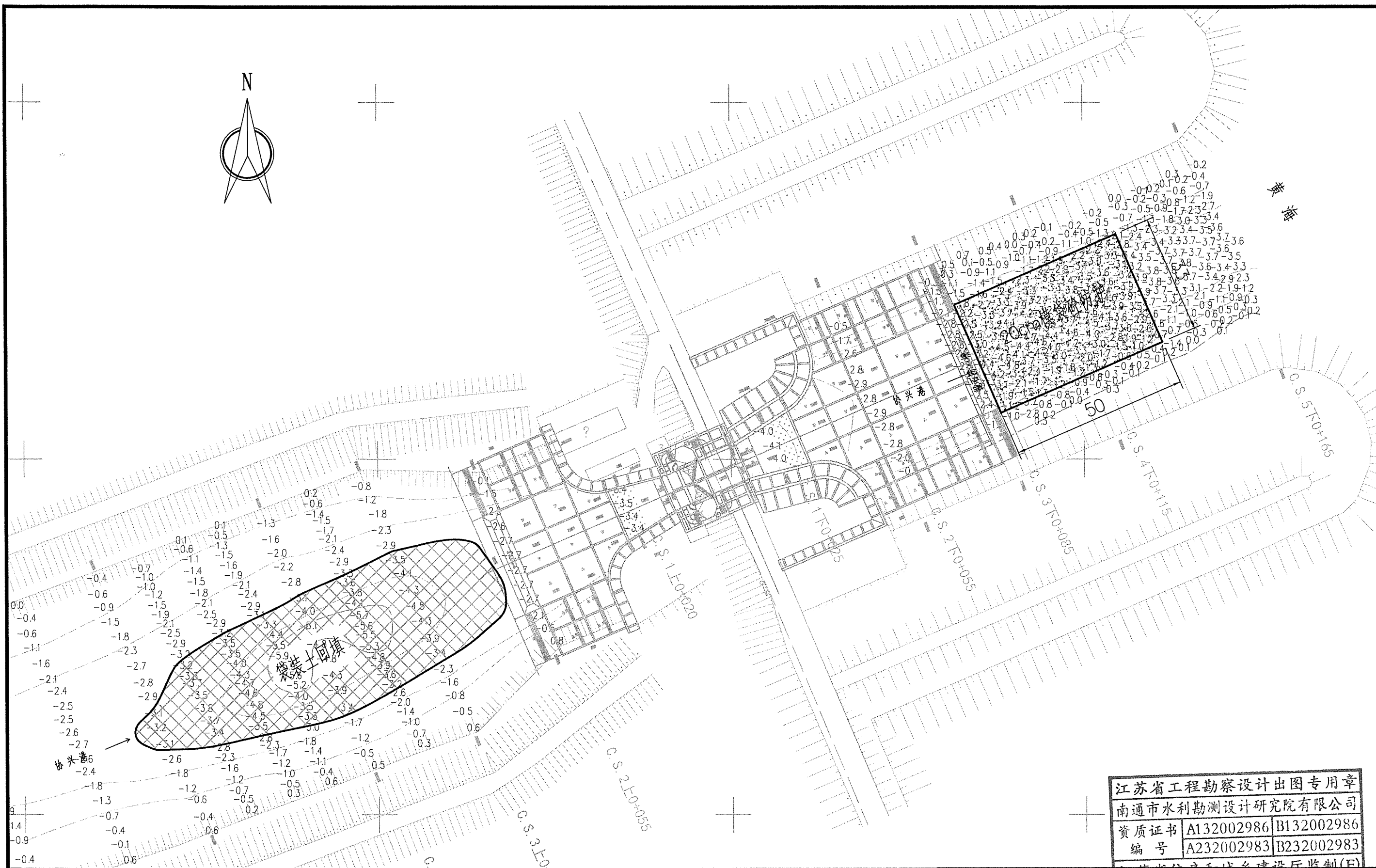
工程平面布置图

说明

1、图中高程以米（国家八五高程基准，仅为示意，以实际测量为准）计，其余尺寸以厘米计。

江苏省工程勘察设计出图专用章
南通市水利勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132002986 B132002986
编号 A232002983 B232002983
江苏省住房和城乡建设厅监制(F)
南通市水利勘测设计研究院有限公司

批准	杨鑫	启东市水务局	施工图 设计
审查	宋广城	协兴新闻维修工程	水 工 部分
校核	施永松	工程维修加固平面布置示意图	
设计	宋广城	工程编号	2024S033
制图	宋广城	图 号	01
设计证号	A132002986	比 例	
会签单位	会签者	日期	2024.07



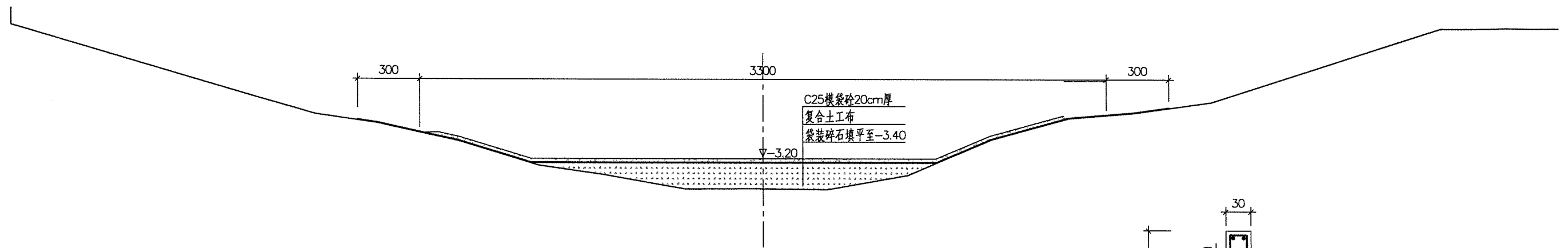
说明:

- 根据江海测绘院2023年12数字化制图, 高程基准为国家八五高程基准, 等高距为1.0m.
- 2000国家大地坐标系, 中央子午线120°, 标注尺寸以米计.

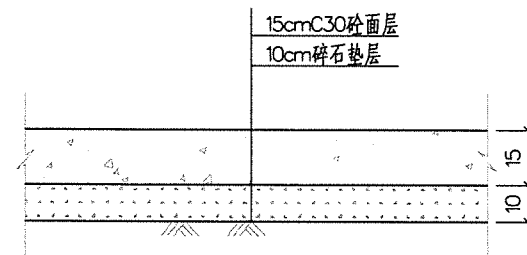
上、下游深坑防护平面位置图

江苏省工程勘察设计出图专用章
南通市水利勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132002986 B132002986
编号 A232002983 B232002983
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)
南通市水利勘测设计研究院有限公司

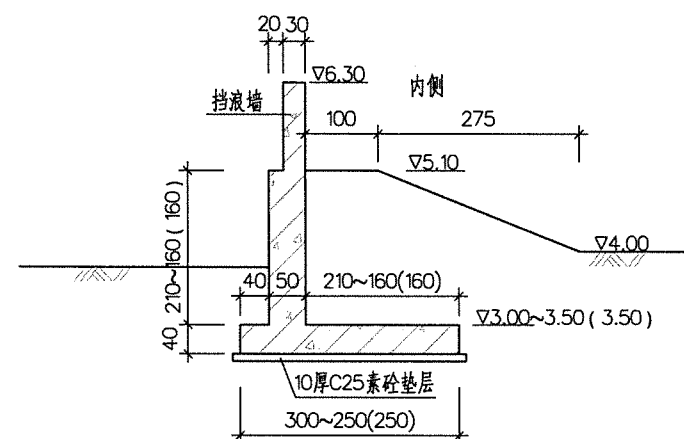
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准		启东市水务局	施工图设计
审定	杨森	协兴新闻维修工程	水工部分
审查	宋广城	上、下游深坑防护平面位置图	
校核	施永强		
设计	宋广城	工程编号	2024S033
制图		图号	02
设计证号	A132002986	比例	
会签单位	会签者	日期	2024.07



下游深坑防护断面图

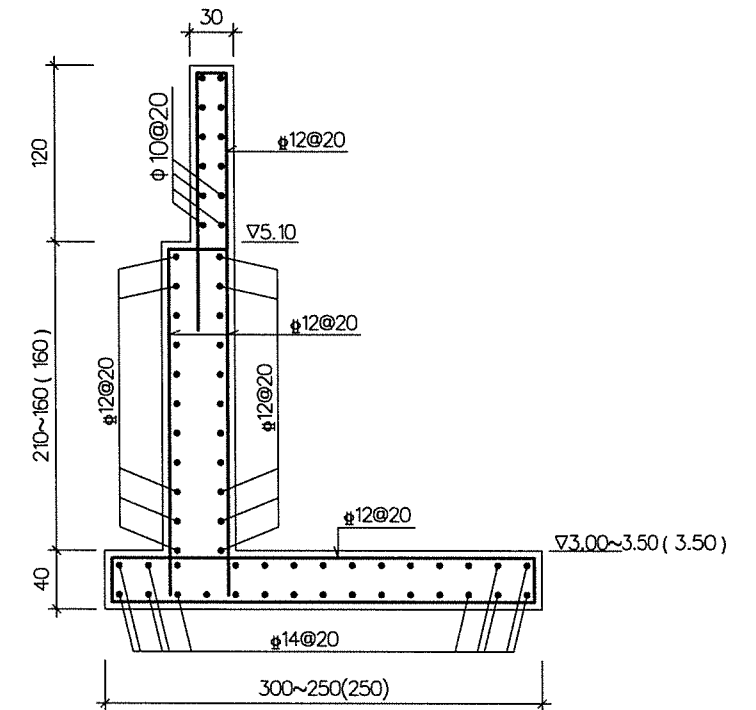


砵场地结构图



新建下游四级翼墙结构图

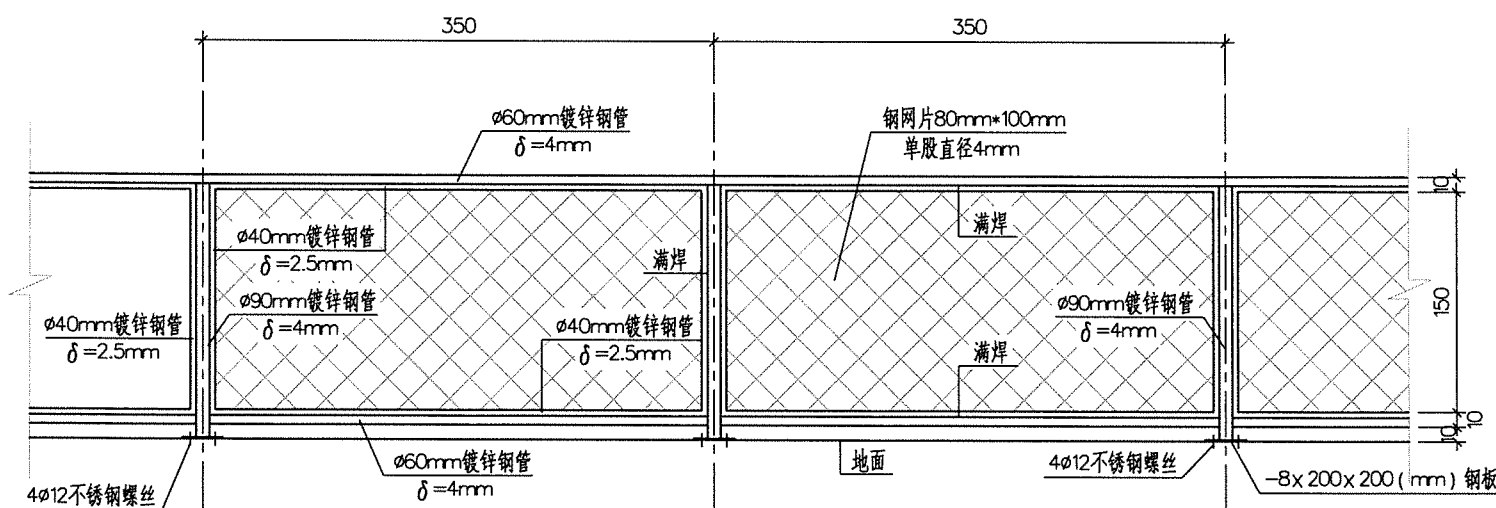
括号内数据用于与原四级翼墙转弯连接段
顶高程与现状高程保持一致



下游四级翼墙钢筋图

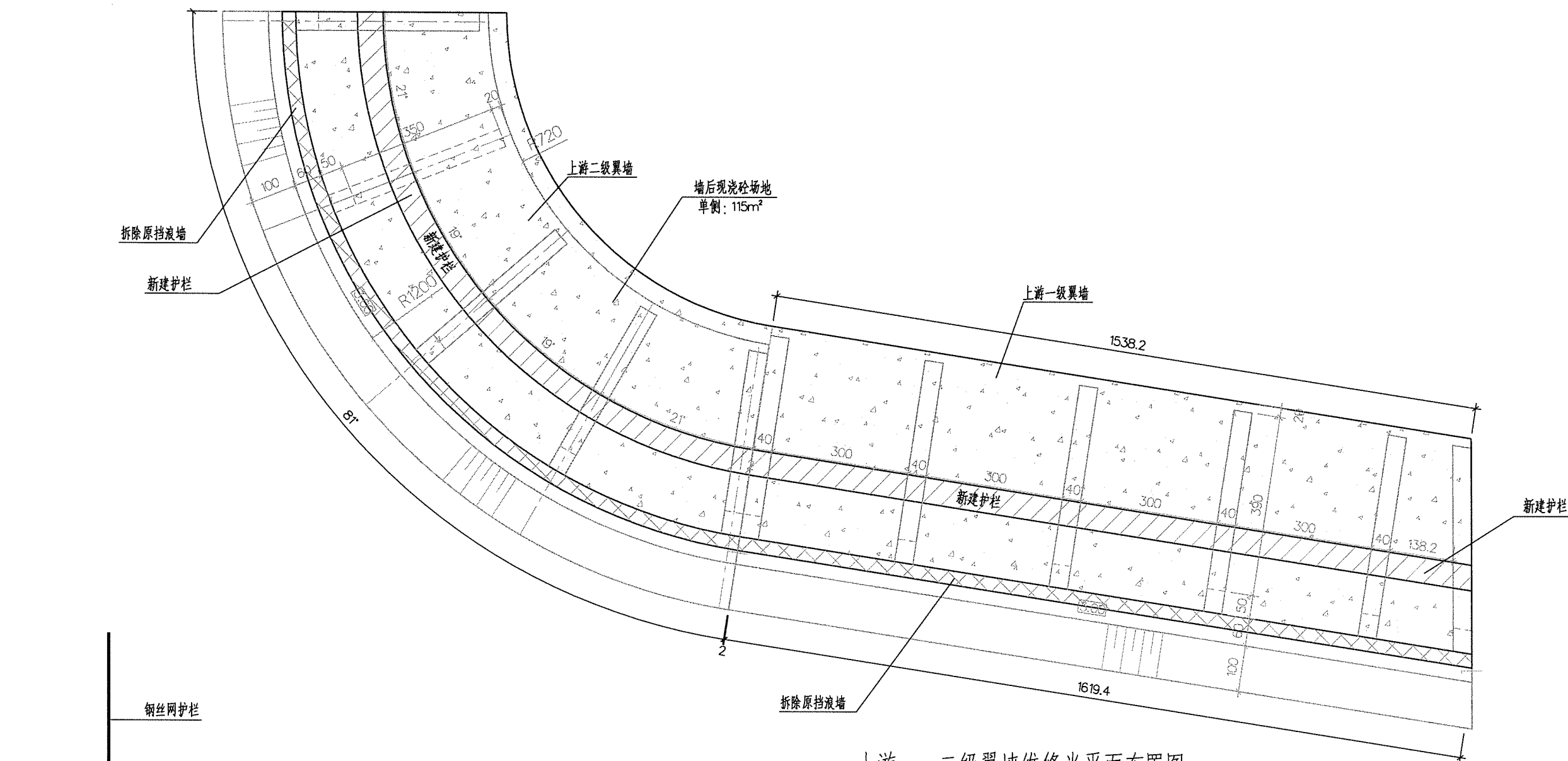
说明

- 1、图中高程以米（国家八五高程基准）计，其余尺寸以厘米计。
- 2、砼强度：除注明外均为C35。
- 3、墙后回填土应待砌体强度达到设计强度70%以上进行，分层夯实每层厚度不大于30cm；墙后回填土中不得含有树根、杂草及其它生活垃圾、淤泥等；回填粘性土压实度0.92，非粘性土相对密度0.60。
- 4、复合土工布采用250g/m²无纺土工布+320g/m²机织土工布复合，铺设时机织布在上。

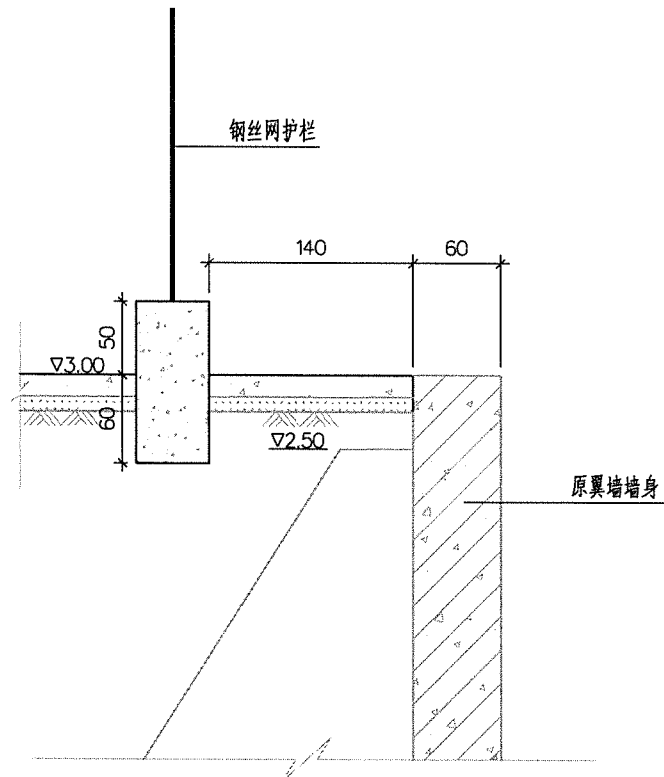


护栏结构图

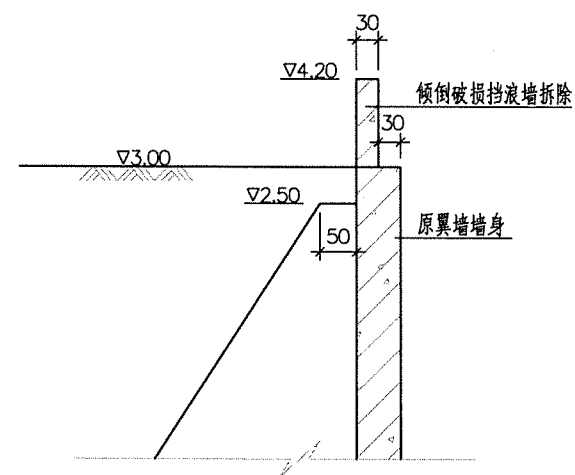
江苏省工程勘察设计出图专用章				南通市水利勘测设计研究院有限公司			
资质证书编号		A132002986		B132002986		南通市水利勘测设计研究院有限公司	
江苏省		城乡规划建设厅监制(F)		启东市水务局		施工图 设计	
有效期限		重二定 宋仁城 九月三十日		协兴新闻维修工程		水工 部分	
审 查		宋仁城		下游深坑防护及四级翼墙拆建结构图			
校 核		施仁城					
设 计		宋仁城					
制 图		宋仁城					
日期		设计证号 A132002986		工程编号 2024S033		图 号 03	
		比 例		日期		2024.07	



上游一、二级翼墙维修半平面布置图



上游一、二级翼墙钢护栏结构图

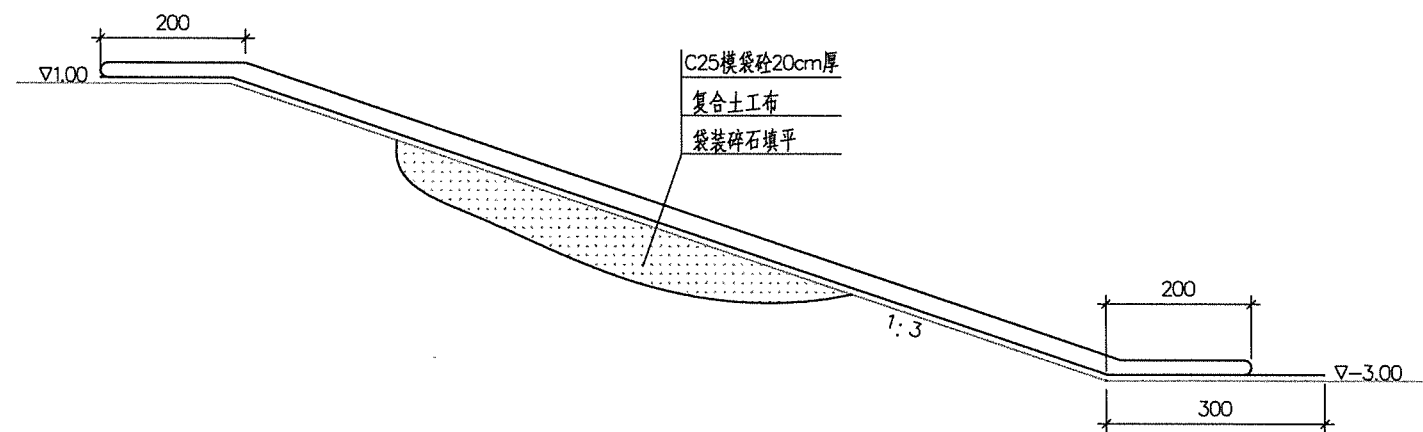


原上游一、二级翼墙结构图

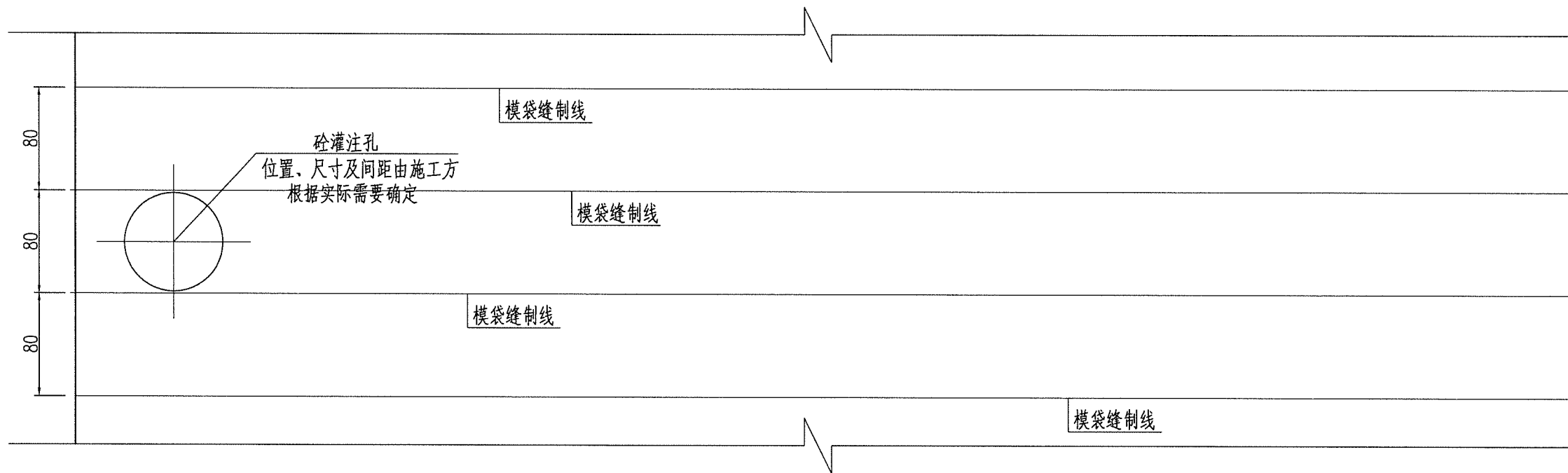
说明

- 1、图中高程以米（国家八五高程基准）计，其余尺寸以厘米计。
- 2、砼强度：除注明外均为C35。
- 3、墙后回填土应待砌体强度达到设计强度70%以上进行，分层夯实每层厚度不大于30cm；墙后回填土中不得含有树根、杂草及其它生活垃圾、淤泥等；回填粘性土压实度0.92，非粘性土相对密度0.60。

江苏省工程勘察设计出图专用章							
南通市水利勘测设计研究院有限公司				南通市水利勘测设计研究院有限公司			
资质证书编号	A132002986	A132002986	A132002986				
江苏省住房和城乡建设厅监制(F)				启东市水务局		施工图设计	
有效期至二〇二〇年十二月三十日				协兴新闻维修工程		水工部分	
设计人	设计人	设计人	设计人	上游一、二级翼墙加固结构图			
制图人	制图人	制图人	制图人	工程编号	2024S033	图号	04
会签者	日期	设计证号	A132002986	比例		日期	2024.07



上游左侧模袋砼防护结构图
宽5m



模袋砼防护典型平面图

说明：

- 图中高程（国家八五高程基准）以米计，其余尺寸均以厘米计。
- 模袋的制作与铺设：土工模袋采用WHC-300矩形机织起圈模袋布，产品各项技术性能指标要求如下表：

单位面积质量 (g/m^2)	条带拉伸				梯形撕破强度 (N)	GBR顶破强度 (N)	垂直渗透系数 (cm/s)	等效孔径 O_{95} (mm)
	拉伸强度 (经向 $\text{N}/5\text{cm}$)	伸长率 (经向%)	拉伸强度 (纬向 $\text{N}/5\text{cm}$)	拉伸强度 (纬向%)				
500	2200	35	2000	30	500	4000	5×10^{-3}	0.15

模袋单元宽度为20~25m，相邻模袋采用双股线缝接紧密，接缝处底部平顺铺设3.0m宽260g/m²机织土工布一层。模袋铺设前应设定位桩及拉紧装置，定位桩布置于河坡顶，间距1~2m，同时要根据实际施工情况预留充足的纵向收缩余量。

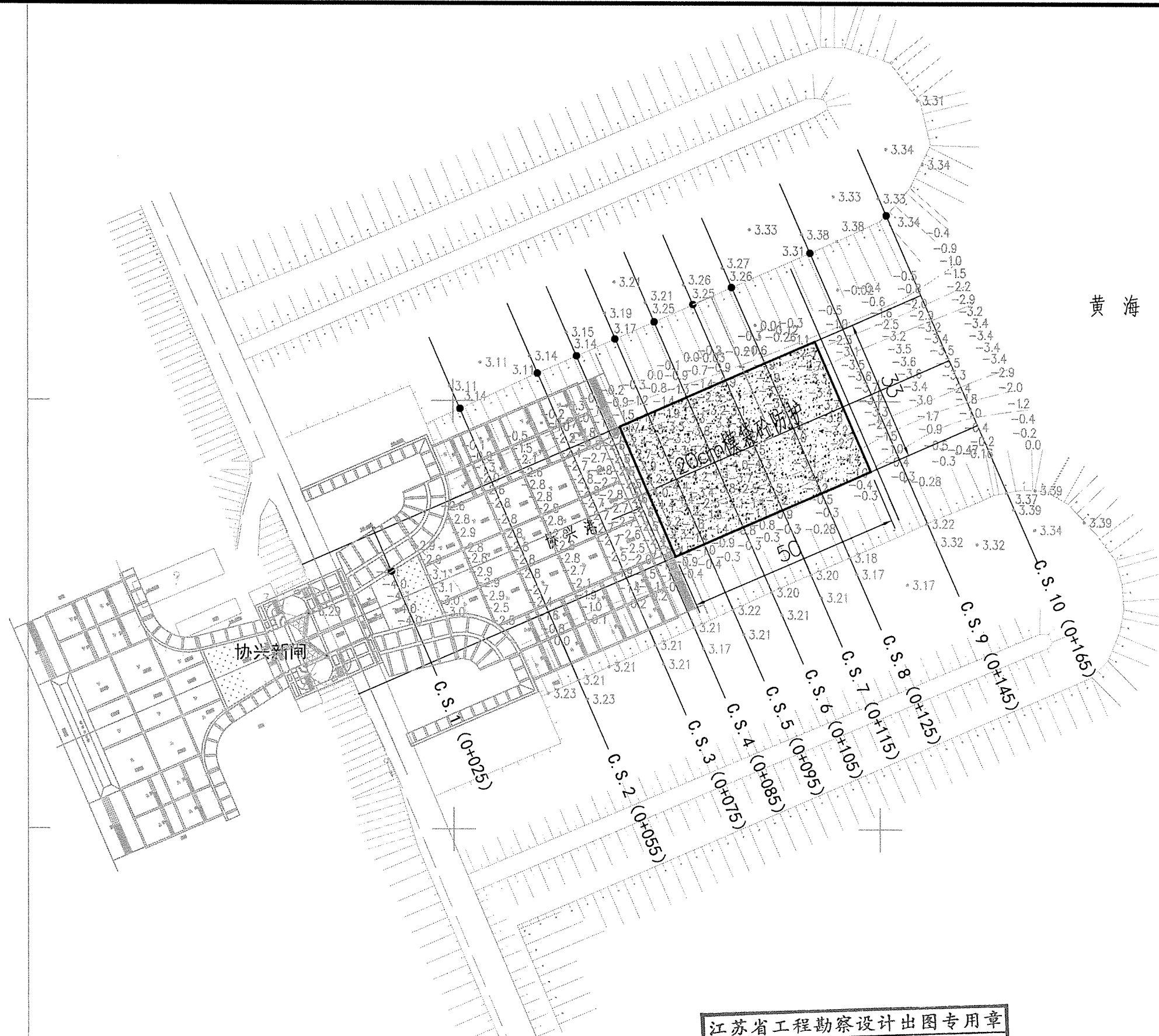
- 模袋砼施工前必须先对下游深坑（或坡面坑洞）采用袋装碎石进行回填，然后整理，避免有大的冲刷坑从而影响模袋砼的质量。

- 混凝土采用商品混凝土，石子粒径不大于1.5cm，混凝土塌落度为20cm左右，黄砂宜采用中粗砂，混凝土配合比根据设计强度配置，水灰比应不大于0.55；模袋混凝土泵送距离不宜超过50m，充灌速度宜控制在10m³/h以内，混凝土泵的出口压力以0.2~0.3MPa为宜。模袋混凝土泵灌后应采用探针测量混凝土厚度，其平均值应符合设计要求，允许偏差-5%~+8%。

江苏省工程勘察设计研究院有限公司 南通市水利勘测设计研究院有限公司									
资质证书	A132002986	资质编号	A232002983	江苏省住房和城乡建设厅	启东市水务局	协兴新闻维修工程	施工图设计	水工部分	
有效期至	二〇二四年	制图	设计	设计证号	A132002986	工程编号	2024S033	图号	05
会签单位	会签者	日期	设计证号	A132002986	比例	日期	2024.07		



黄海

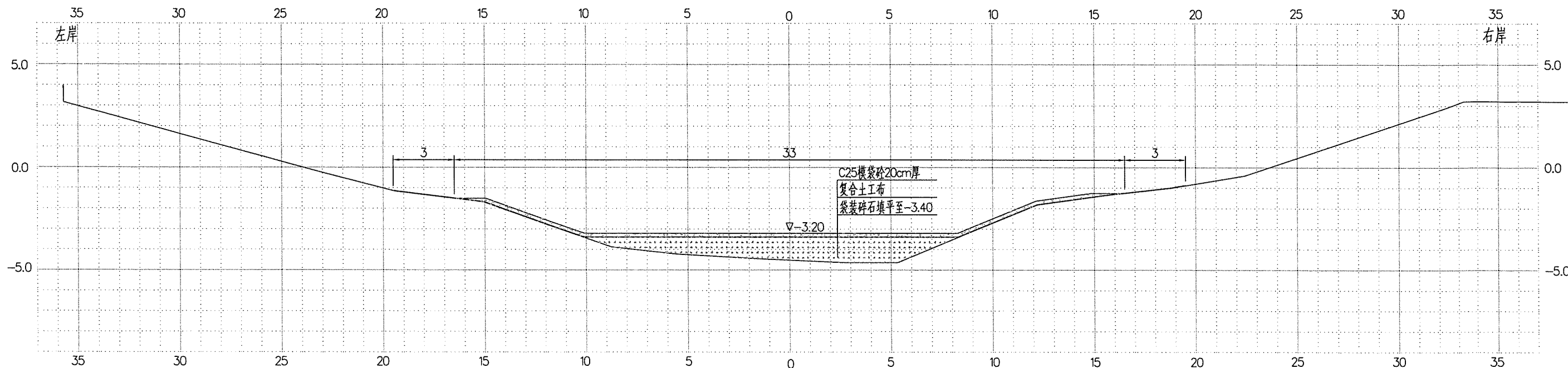


说明:

- 1、根据江海测绘院2023年4数字化制图,高程基准为国家八五高程基准,等高距为1.0m.
- 2、2000国家大地坐标系,中央子午线120°,标注尺寸以米计。

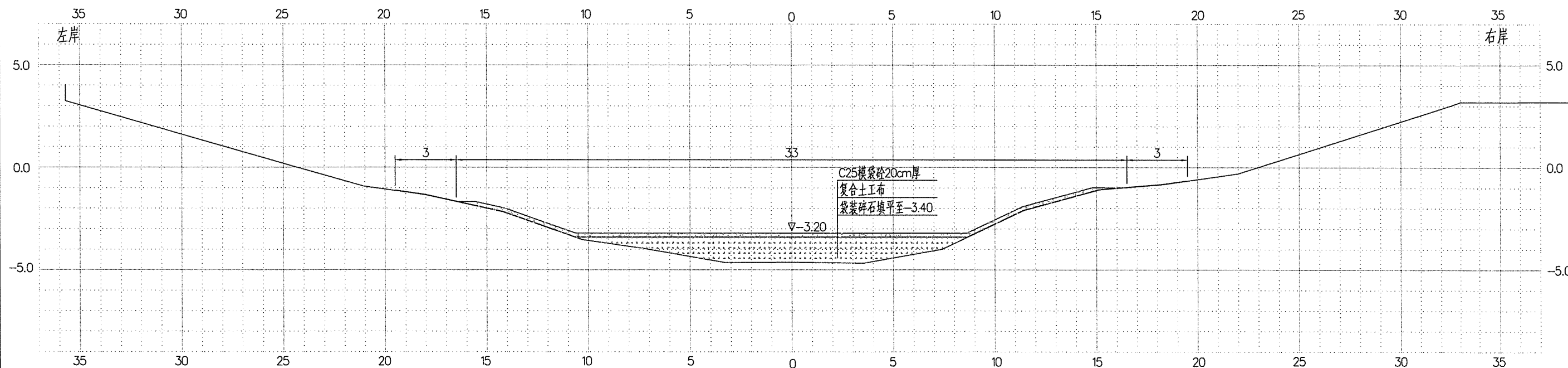
江苏省工程勘察设计出图专用章	
南通市水利勘测设计研究院有限公司	
资质证书	A132002986
编号	A232002983
有效期至二〇二四年	

			核 对	施 工	下游深坑防护断面位置图			
			设 计	宋 广 斌				
			制 图		工程编号	2024S033	图 号	06
会签单位	会签者	日 期	设计证号	A132002986	比 例		日 期	2024.07



CS-095断面

C25模袋砼: 6.4m²
复合土工布: 40m
袋装碎石: 15.5m²



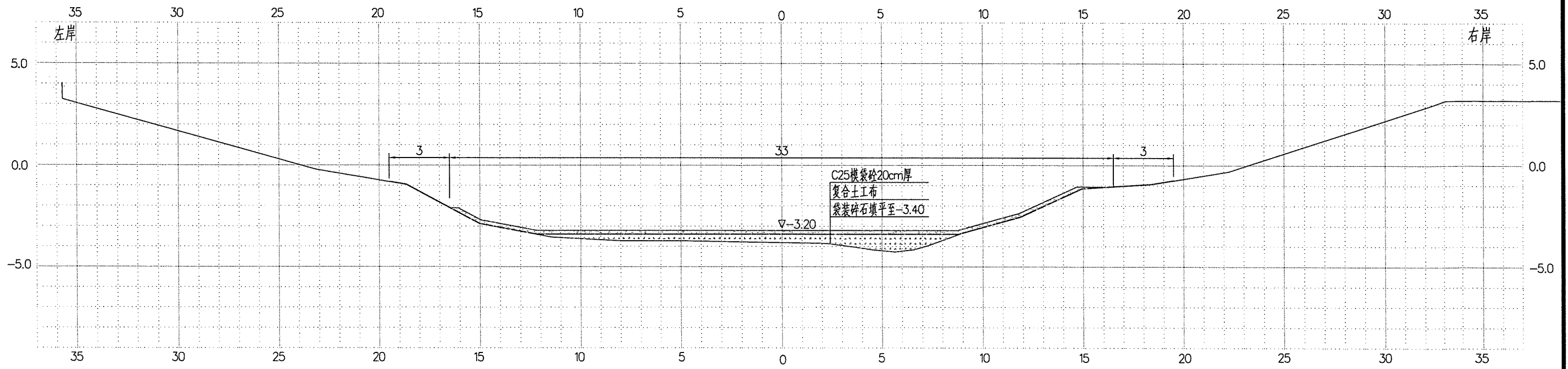
CS-105断面

C25模袋砼: 6.4m²
复合土工布: 40m
袋装碎石: 17.0m²

说明:

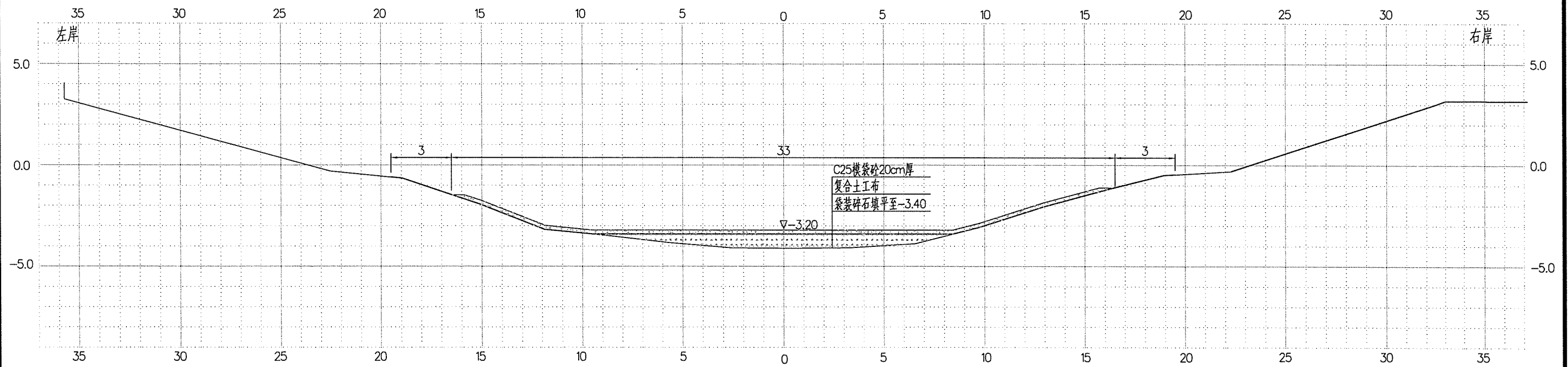
- 图中高程(国家八五高程基准)单位、尺寸单位除特殊说明外均以米计。
- 现状滩面线为2023年04月测图, 纵横比例均为1:200。
- 复合土工布采用250g/m²无纺土工布+320g/m²机织土工布复合, 铺设时机织布在上。

江苏省工程勘察设计院出图专用章				勘测设计研究院有限公司			
南通市水利勘测设计研究院有限公司							
资质证书	A132002986	B132002986		启东市水务局		施工图 设计	
编号	A232002983	B132002983		协兴新闻维修工程		水 工 部分	
江苏省住房和城乡建设厅监制(F)				下游深坑防护套断面图（一）			
有效期至二〇二四年九月一日							
		制图 宋广城		工程编号	2024S033	图 号	07
会签者	日 期	设计证号	A132002986	比 例		日 期	2024.07



CS-115断面

C25模袋砼: 6.4m²
复合土工布: 40m
袋装碎石: 9.0m²



CS-125断面

C25模袋砼: 6.4m²
复合土工布: 40m
袋装碎石: 8.5m²

说明:

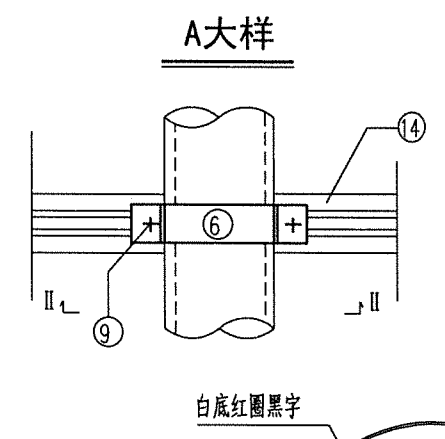
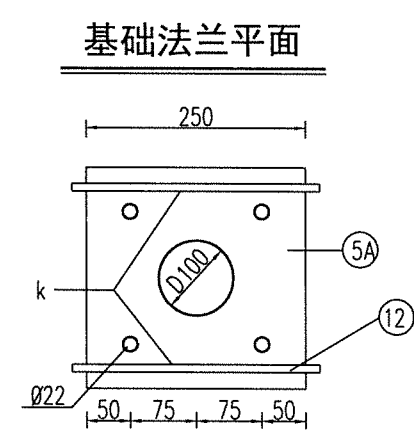
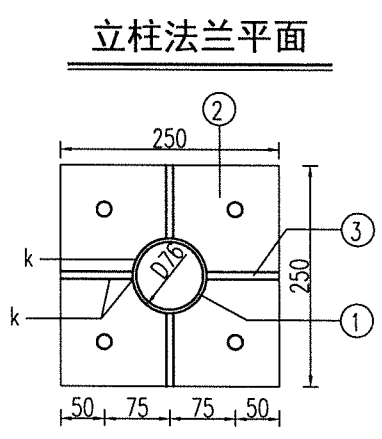
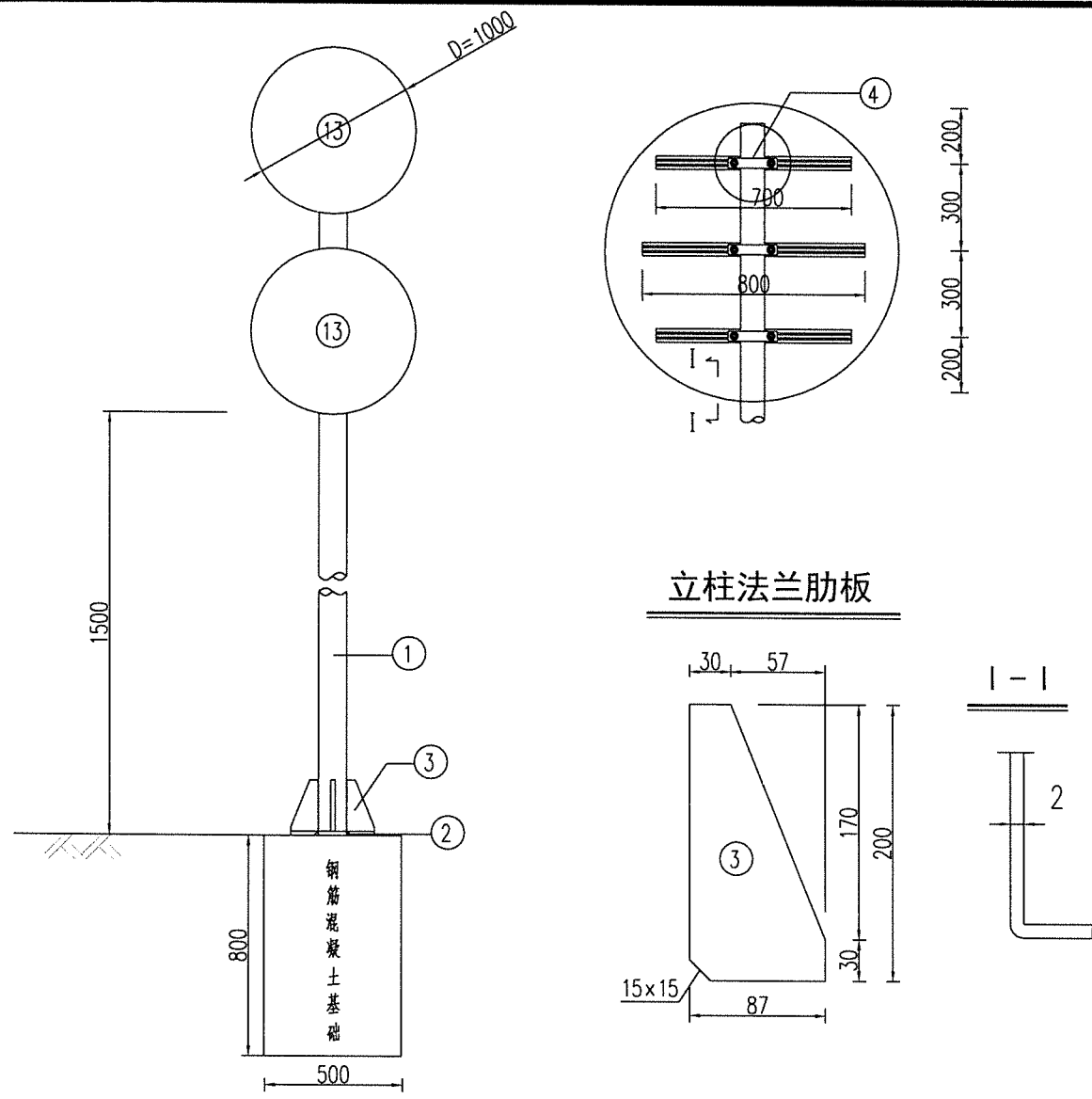
- 图中高程(国家八五高程基准)单位、尺寸单位除特殊说明外均以米计。
- 现状滩面线为2023年04月测图, 纵横比例均为1:200。
- 复合土工布采用250g/m²无纺土工布+320g/m²机织土工布复合, 铺设时机织布在上。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南通市水利勘测设计研究院有限公司	
资质证书编号	A132002986
有效期至	2023年12月31日
设计	宋子城
制图	宋子城

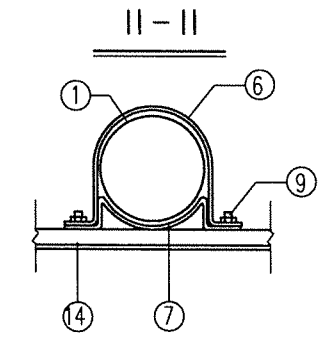
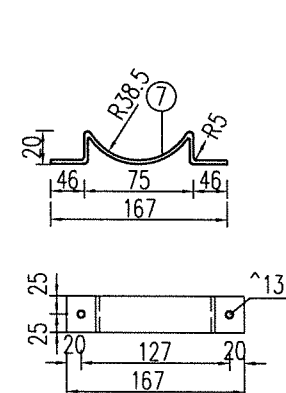
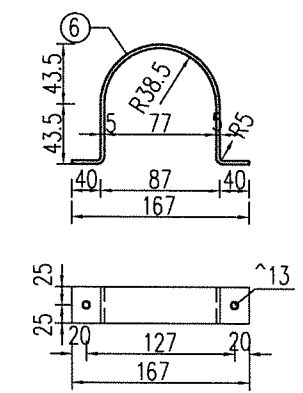
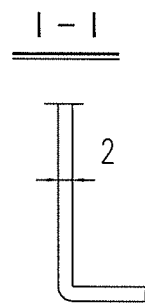
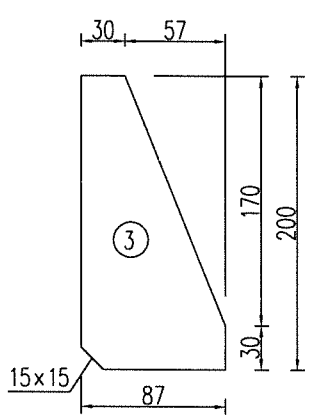
南通市水利勘测设计研究院有限公司	
启东市水务局	施工图设计
协兴新闻维修工程	水工部分

下游深坑防护套断面图(二)

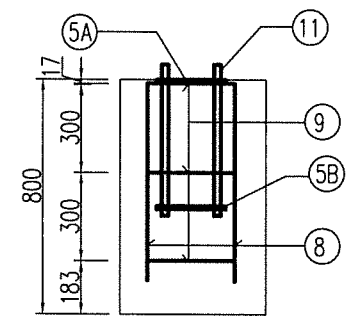
工程编号	2024S033	图号	08
比例		日期	2024.07



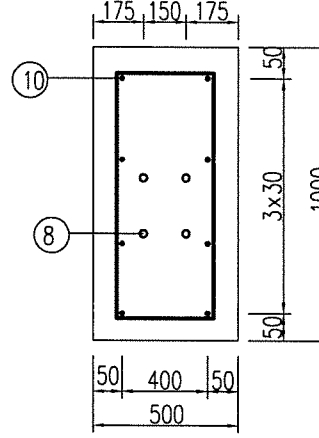
立柱法兰肋板



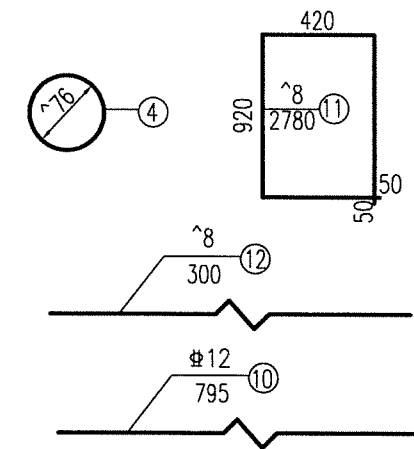
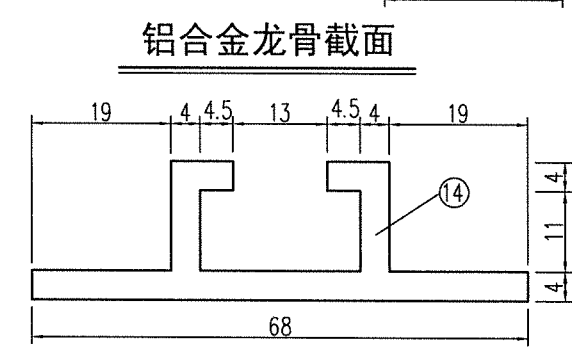
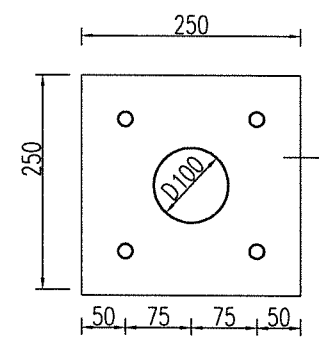
基础钢筋立面



基础钢筋平面



基础锚板平面



说明:

- 图中尺寸均以毫米为单位。
- 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接,板面一侧铆钉应打磨平滑,铆钉间距为100毫米。
- 标志板边缘均应按图折弯加固,矩形标志牌在其下缘留 $\phi 8$ 孔以滴雨水。
- 钢材全部采用A3钢,螺栓表面镀锌350g/m²,钢管钢板等镀锌600g/m²。
- 焊条采用T42,底座法兰与地脚螺栓为点焊。
- 标志设置位置及立柱长度可根据地形参照国标有关规定进行调整。
- 图中钢材除地脚螺栓采用45号钢,其余均为Q235B号钢;焊条采用T42,焊缝均为满焊。
- 基础采用明挖法施工,基底应平整、夯实,控制好标高,施工完毕,应分层回填夯实。
- 为防止螺栓生锈,在螺栓安装完毕后,基础上应覆盖一层与螺栓等高的素混凝土。

- 标志牌的安装应符合GB5768-2009及施工技术规范的要求。
- 地脚螺栓两端攻丝,分别与锚板及基础法兰连接,一根地脚螺栓配4个螺母,一个垫片,最上面的一个螺母为高强度螺母,其余3个螺母为普通螺母,等长双头螺栓两端各配一个螺母,方头螺栓配一个螺母,12#钢筋焊接于5A基础法兰下面。
- 标牌上限速及“禁止垂钓”、“注意安全”等字样由业主确定。
- 标牌共8块。具体位置现场确定。

材料数量表

类别	项目	材料名称	序号	截面 (mm)	长度 (mm)	数量
金属材料	金	电焊钢管	1	$\phi 76 \times 4$	4700	1
		钢板	2	250x14	250	1
			3	87x10	200	4
			4	76x5	76	1
			5A	250x10	250	1
			5B	250x5	250	1
	属	抱箍	6	50x5	277	4
			7	50x5	182	4
		直角地脚螺栓	8	M20	500	4
		方头螺栓	9	M12	35	8
	料	钢筋	10	$\phi 12$	795	8
			11	$\phi 8$	2780	3
			12	$\phi 8$	300	2
		铝合金板5A02	13	1020x2	1020	3
		铝合金龙骨6063	14		700	6
			15		800	3
		铝合金铆钉	16	M4	13	44
		反光膜	17			4.71
		土工 C25砼(m ³)	18			0.40

江苏省工程勘察设计出图专用章
南通市勘察设计研究院有限公司
资质证书 A132002986 B132002986
设计人 宋子成
审核人 宋子成
制图人 宋子成
日期 2024年九月三十日

南通市勘察设计研究院有限公司
南通市水利局
施工图 设计
水工 部分

设计	宋子成	工程编号	2024S033	图号	09
制图	宋子成	比例		日期	2024.07
设计证号					