

# 清江浦区二支大沟延伸段整治工程

## 施工图设计图纸



NJWPDI

南京市水利规划设计院股份有限公司

Nanjing Water Planning and Designing Institute. Corp. Ltd.

设计证书编号: A132006522

二〇二四年十一月



# 清江浦区二支大沟延伸段整治工程 施工图设计说明

## 1 概述

### 1.1 工程概况

清江浦区位于淮安市主城区，淮河下游苏北平原中部，东接淮安区，西、北靠淮阴区，南连洪泽区，位于淮安市地理位置中心。古淮河、里运河、大运河、淮河入海水道四水穿城，区内公路、铁路、水路四通八达，京沪、宁连等多条高速在境内交汇，新长铁路纵贯全境，京杭大运河等多条流域性航道通江达海，紧邻淮安民航机场，是苏北重要的区域性交通枢纽，区位优势十分优越。介于东经 119°01'21"~119°4'27"，北纬 33°35'34"~33°35'55"之间，总面积 309.62 km<sup>2</sup>。总人口 58.97 万，现辖 16 个镇街、1 个省级经济开发区、1 个省级现代商务集聚区。

为践行习近平总书记关于生态文明建设要求，打造“江淮湖群生态绿心”示范区，展示淮安“象征意义”，更好地落实市委市政府关于开展淮安城市近郊非建设用地策划研究的工作部署，探索“一地三用”实践路径，淮安市确定以“现代都市田园”为理念，以“一地三用”为抓手，围绕“田园生态、田园经济、田园景观、田园生活”四个方面开展淮安现代都市田园建设。以田园生态为底，通过田园经济、田园景观、田园生活三个层次的建设，塑造“现代都市田园”的田园文化，实现城市近郊地区非建设用地空间的“一地三用”(生态化、产业化、景观化)，更好的展示淮安“象征意义”；共同打造淮安“自然生态的情景、现代农田的场景、城在田中的风景、城乡融合的美景”。本工程依托淮安现代都市田园建设理念，对清江浦区二支大沟进行整治，通过实施一些系列治理措施，实现河道“净、通、绿、美”的效果。

二支大沟全长 7.00km，北起蛇家坝干渠，南至至三闸干渠，其中清江浦区段长 4.50km，经济开发区段长 2.50km。本次工程整治范围为清江浦区枚皋路至南苑路南侧 240m 及武黄路南侧 110m 至淮徐高速公路，整治长度为 1.68km。



图1.1-2 工程地理位置示意图

### 1.2 工程任务和规模

#### 1、工程任务

本次工程主要依托疏浚及岸线整理、建设生态驳岸及改善水生态环境等措施，对清江浦区二支大沟进行整治，实现河道“净、通、绿、美”的效果，以体现都市田园风光。

#### 2、工程规模

本次工程整治范围为清江浦区枚皋路至南苑路南侧 240m 及武黄路南侧 110m 至淮徐高速公路，桩号 0+335~1+791 和桩号 5+063~5+283，整治总长为 1.68km。

##### (1) 疏浚及岸线整理工程

对枚皋路至南苑路南侧 240m 及武黄路南侧 110m 至淮徐高速公路河段（桩号 0+335~1+791 和桩号 5+063~5+283）进行疏浚及岸线整理，长度为 1.68km。

##### (2) 生态护岸建设工程

①枚皋路以南 325m 至南苑路以北 100m 河段（桩号 0+660~1+490）新建预制块护坡，

总长 0.83km（西岸，与现状预制块护坡相契合，含现状预制块护坡修复）；②南苑路以南 100m 至南苑路以南 220m 河段（桩号 1+671~1+791）新建仿木桩护岸，长 0.12km（西岸）③武黄路南侧 110m 至徐淮高速公路河段（桩号 5+063~5+283）新建仿木桩护岸，长 0.22km（西岸）。

### （3）水土保持工程

整治范围内西岸护岸顶高程至河口外 1m 范围内播撒缀花草籽，共 0.34 万 m<sup>2</sup>，河道沿线补植垂柳（胸径 10cm）共 178 株。

## 2 设计依据

### 2.1 主要文件

- 1、《淮安市现代都市田园-淮安南门户片区建设导则》（江苏省规划设计集团）；
- 2、《关于实施二支大沟延伸段整治工程的报告》（淮安市清江浦区农业农村和水利局，2024 年 10 月 10 日）；
- 3、其他相关资料。

### 2.2 主要规范规程

- 1、《治涝标准》（SL723-2016）；
- 2、《防洪标准》（GB5021-2014）；
- 3、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 4、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- 5、《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- 6、《疏浚与吹填工程技术规范》（SL17-2014）；
- 7、《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- 8、《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- 9、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 10、《水利水电工程施工组织设计规范》（SL304-2017）；
- 11、《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；
- 12、《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T2333-2013）
- 12、《水利工程建设标准强制性条文》（2020 版）；
- 13、《水利工程施工质量与安全所涉强制性标准选编（2022）》；
- 14、《水利水电工程施工导流设计规范》（SL623-2013）；
- 15、《水利水电工程施工安全管理导则》（SL721-2015）；

- 16、《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398-2007）；
  - 17、《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》（SL401-2007）；
  - 18、《水利工程施工质量检验与评定规范》（DB32/T2334-2013）；
- 其他与本工程相关的有关国家、行业现行规程、规范和标准，以及相关文件。

## 3 工程等级和标准

### 3.1 工程等级和标准

#### 1、工程等级

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)及《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)，河道排水设计流量在 200~50m<sup>3</sup>/s 之间等级为 3 级、在 50~10m<sup>3</sup>/s 之间为 4 级、小于 10m<sup>3</sup>/s 为 5 级；本次工程二支大沟河道等级为 5 级。

#### 2、设计标准

清江浦区位于渠北区域运西片，本次工程排涝标准为 10 年一遇，排涝模数为 2.81m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>。

### 3.2 地震烈度

按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地区地震动峰值加速度为 0.05g~0.10g（过渡区），相应的地震基本烈度为 7 度，地震动反应谱特征周期为 0.40s~0.45s。

### 3.3 合理使用年限及耐久性设计指标

#### 1、设计使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）表 3.03 的相关规定，混凝土设计使用年限为 30 年。

#### 2、混凝土强度

本工程混凝土环境类别为 I 类碳化环境，根据混凝土环境作用等级，本工程中砼抗碳化等级为 T-II 级，结构构件的裂缝控制等级为二级，最大裂缝宽度限值 0.30mm。混凝土原材料、配合比及施工等技术要求应严格按照江苏省地方标准《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654-2014）及《江苏省水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T2333-2013）执行，各部位砼结构耐久性指标详见表 3.3-1。

表 3.3-1 砼结构耐久性设计指标

工程名称	序号	工程部位	环境类别	强度等级	抗渗等级	抗冻等级	备注
仿木桩护岸	1	预制桩	I-A	C30	W4	F50	预制钢筋砼
	2	盖梁	I-A	C30	W4	F50	现浇钢筋砼

工程名称	序号	工程部位	环境类别	强度等级	抗渗等级	抗冻等级	备注
预制块护坡	1	预制块	I-A	C25	W4	F50	预制素砼
	2	踏步	I-A	C25	W4	F50	现浇素砼
	3	格梗	I-A	C25	W4	F50	现浇素砼
支河口防护及桥梁衔接	1	护坡	I-A	C25	W4	F50	现浇素砼
	2	护底	I-C	C25	W4	F50	现浇素砼
现状排水口衔接	1	U型槽底板	I-C	C25	W4	F50	现浇素砼
	2	U型槽侧墙	I-A	C25	W4	F50	现浇素砼

### 3.4 主要建筑材料技术指标

#### 1、建筑材料

水泥选用硅酸盐水泥，水泥强度等级不低于 42.5 级，技术指标 GB175《通用硅酸盐水泥》相关规定执行；细骨料宜选用细度模数 2.5~3.0 的天然河砂或机制砂；粗骨料宜采用单粒级石子按二级配或三级配混合配制。如选用机制砂应满足省水利厅《加强水利建设工程混凝土用机制砂质量管理的意见（试行）》相关要求。

#### 2、钢筋

普通钢筋采用 HRB400 级和 HPB300 级钢筋。钢筋设计抗拉强度和弹性模量见表 3.4-1。

表 3.4-1 钢筋设计抗拉强度和弹性模量 单位：N/mm<sup>2</sup>

设计指标	钢筋级别	
	HRB400	HPB300
设计抗拉强度	360	270
弹性模量	2.0×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>

#### 3、混凝土

根据混凝土环境作用等级，本工程中钢筋砼强度等级为C30，素砼强度等级为C25，砼预制块强度等级为C25。砼抗碳化等级为T-II级，砼抗冻等级为F50，抗渗等级为W4。混凝土原材料、配合比及施工等技术要求应严格按照江苏省地方标准《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T2333-2013）执行。混凝土强度设计值和弹性模量见表3.4-2。

表 3.4-2 混凝土强度设计值和弹性模量 单位：N/mm<sup>2</sup>

设计指标	符号	混凝土强度等级	
		C25	C30
轴心抗压	f <sub>c</sub>	11.9	14.3
轴心抗拉	f <sub>t</sub>	1.27	1.43
弹性模量	E <sub>c</sub>	2.80×10 <sup>4</sup>	3.0×10 <sup>4</sup>

#### 4、伸缩缝板

伸缩缝板采用耐腐蚀的聚乙烯低发泡板。

#### 5、土工布

土工布技术要求参照 GB/T17638 标准执行。采用涤纶短纤针刺非织造土工布，规格为 SNG-PET-10-6，标准断裂强度为 10kN/m，幅宽为 6m。土工布的纵横向断裂强度为 10kN/m，顶破强力≥1.8kN，纵横向撕破强力≥0.25kN，等效孔径 O90（O95）为 0.07~0.2mm，垂直渗透系数为 K×（10<sup>-1</sup>~10<sup>-3</sup>）（K=1.0~9.9）。

#### 6、钢筋施工要求

（1）钢筋保护层厚度

详见设计图纸。

（2）钢筋锚固长度

除图中注明外，满足钢筋砼结构抗震要求，受拉钢筋锚固长度  $l_{aE}=l_a$ ，受压钢筋的锚固长度不应小于表 3.4-3 中所列数值的 0.7 倍，且不小于 250mm。

表 3.4-3 受拉钢筋的最小锚固长度  $l_a$

项次	钢筋种类	混凝土强度等级	
		C25	C30
1	HRB400	40d	35d

#### 3.5 度汛标准

本次度汛标准为 10 年一遇。

#### 3.6 工程面貌

完成河道水下部分疏浚，边坡及两岸清障，确保生态护岸的稳定性，水土保持工程做好修整、养护措施，施工裸露地表做好水土保持措施，河道具备通水条件。

#### 3.7 初步设计审查修改意见落实情况

2024 年 10 月 27 日，清江浦区发展和改革委员会在淮安主持召开《清江浦区二支大沟延伸段整治工程初步设计》（以下简称《初步设计》）专家审查会。《初步设计》符合有关规范规程要求，设计标准和规模合适，工程建设内容及布局合理，设计方案总体可行。

审查修改意见落实情况如下：

##### 1、优化岸坡防护型式

回复：已优化岸坡防护设计，补充了护岸型式比选方案，详见初步设计报告“5.5 生态护岸建设工程”章节；

2、完善图纸设计说明

回复：已完善图纸设计说明，详见图纸设计说明。

3、复核工程概算。

回复：已复核工程概算，详见附件设计概算。

#### 4 工程建设强制性标准执行情况

工程设计及施工过程中应严格执行《水利工程建设标准强制性条文（2020年版）》、《水利工程施工质量与安全所涉强制性标准选编（2022）》、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》，但不限于下述条文。本工程涉及的主要工程强制性条文见下表。

表 4-1 本工程设计涉及的主要工程强制性条文及执行情况

序号	规范名称	标准编号	强制性条文规定	执行情况
1	《水利水电工程等级划分及洪水标准》	SL252-2017 3.0.1	水利水电工程的等别，应根据其工程规模、效益及在经济社会中的重要性，按表 3.0.1 确定。	已按规范执行
2	《河道整治设计规范》	GB50707-2011 20.4.2	整治河段的防洪、排涝、灌溉或航运等的设计标准，应符合下列要求：1 整治河段的防洪标准应以防御洪水或潮水的重现期表示，或以作为防洪标准的实际年型洪水表示，并应符合经审批的防洪规划。2 整治河段的排涝标准应以排除涝水的重现期表示，并应符合经审批的排涝规划。3 整治河段的灌溉标准应以灌溉设计保证率表示，并应符合经审批的灌溉规划。4 整治河段的航运标准应以航道的等级表示，并应符合经审批的航运规划。5 整治河段的岸线利用应与岸线控制线、岸线利用功能分区的控制要求相一致，并应符合经审批的岸线利用规划。6 当河道整治设计具有两种或两种以上设计标准时，应协调各标准间的关系。	排涝标准为10年一遇
3	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007 3.2.7	沿挡土墙基底面的抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值。	已按规范执行
4		SL379-2007 3.2.12	土质地基上挡土墙的抗倾覆安全系数不应小于表 3.2.12 规定的允许值。	已按规范执行
5		SL379-2007 6.3.1	土质地基和软质岩石地基上的挡土墙基底应力计算应满足下列要求： 1 在各种计算情况下，挡土墙平均基底应力不大于地基允许承载力，最大基底应力不大于地基允许承载力的 1.2	已按规范执行

序号	规范名称	标准编号	强制性条文规定	执行情况	
			倍； 2 挡土墙基底应力的最大值与最小值之比不大于表 6.3.1 规定的允许值。		
6	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008 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设计值 S 应符合下列规定计算	已按规范执行	
7		SL191-2008 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结构构件的承载力安全系数 K 不应小于表 3.2.4 的规定。	已按规范执行	
8		SL191-2008 4.1.4	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 $f_{ck}$ 、 $f_{tk}$ 应按表 4.1.4 确定。	已按规范执行	
9		SL191-2008 4.1.5	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值 $f_c$ 、 $f_t$ 应按表 4.1.5 确定。	已按规范执行	
10		SL191-2008 4.2.2	钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。普通钢筋的强度标准值 $f_{yk}$ 应按表 4.2.2-1 采用。	已按规范执行	
11		SL191-2008 4.2.3	普通钢筋的抗拉强度设计值 $f_y$ 及抗压强度设计值 $f_y'$ 应按表 4.2.3-1 采用。	已按规范执行	
12		SL191-2008 5.1.1	素混凝土不得用于受拉构件。	已按规范执行	
13		SL191-2008 9.2.1	纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度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。	已按规范执行	
14		SL191-2008 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。受压钢筋的锚固长度不应小于表 9.3.2 所列数值的 0.7 倍。	已按规范执行	
15		SL191-2008 9.5.1	钢筋混凝土构件中纵向受力钢筋的配筋率不应小于表 9.5.1 规定的数值。	已按规范执行，所有受力钢筋配筋率均大于 0.15%	
16		SL191-2008 13.1.2	结构的抗震验算，应符合下列规定： 1 设计烈度为 6 度时的钢筋混凝土构件（建造于类场地上较高的高耸结构除外），可不进行截面抗震验算，但应符合本章的抗震措施及配筋构造要求。	已按规范执行	
17		《灌溉与排水工程设计标准》	GB50288-2018 20.4.2	1 级~4 级渠（沟）道和渠道设计水深大于 1.5m 的 5 级渠道跌水、倒虹吸、渡槽、隧洞等主要建筑物进、出口及穿	已按规范执行

序号	规范名称	标准编号	强制性条文规定	执行情况
			越人口聚居区应设置安全警示牌、防护栏杆等防护设施。	
18		GB50288-2018 20.4.3	设置踏步或人行道的渡槽、水闸等建筑物应设防护栏杆，建筑物进人孔、闸孔、检查井等位置应设安全井盖。	已按规范执行

## 5 工程地质

### 5.1 土层分布

钻探资料表明，河道沿线土层分布较复杂，但总体上仍有规律可寻，本工程在确定地层编号时，若年代、成因相同，岩性及强度相近，则编号亦相同。为了统一整个沿线的工程地质分层编号，把河道沿线场地内 20.0m 深度揭露的土层划分为 3 个工程地质层。其中③层划分为 2 个亚，详见以下描述：

①层：素填土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。褐色、灰褐色、灰色，松软状，成分为黏性土，局部为淤泥质土，含碎石、碎砖（左岸含量高，分布不均匀）。层厚 0.70m~3.40m，顶板高程 7.46m~9.21m。

②层：粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。褐色、灰黄色，软塑-可塑状，含铁锰质斑纹，切面较光滑，干强度及韧性中等。层厚 0.50m~1.30m，顶板高程 6.12m~6.89m。

③1 层：粉质黏土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)。褐色、黄褐色，可塑状，局部硬塑状，含铁锰质，砂姜石（粒径 2-5cm，最大大于 10cm），切面光滑，干强度及韧性强。层厚 1.40m~4.10m，顶板高程 5.29m~7.57m。

③2 层：含砂姜石粉质黏土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)。黄褐色、褐黄色，硬塑状，局部可塑状，含铁锰质结核，砂姜石（一般粒径 3-7cm，最大大于 10cm，局部富集成层），切面光滑，干强度及韧性强。揭露层厚 2.30m~15.40m，顶板高程 2.91m~4.25m。

最大孔深 20.0m，未揭穿该层。

以上各层土的详细分层界限见工程地质剖面图：01-01'~05-05'。

### 5.2 物理力学指标及允许承载力建议值

根据勘察资料，经统计分析，确定了地基土物理力学指标（含原位测试指标）及允许承载力，详见下表。

表 5.2-1 地基土勘探试验成果建议值表

层号	层名	标准贯入击数	比贯入阻力	比重	天然含水率	天然湿密度	干密度	湿重度	干重度	天然孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	水平渗透系数	垂直渗透系数	颗粒分析			土分类	直剪				压缩系数	压缩模量	允许承载力
																		颗粒粒径 (mm)				快剪		固快				
		N	Ps	Gs	W	$\rho$	$\rho_d$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	Sr	WL	WP	IP	IL	KH	KV	0.25 ∫ 0.075	0.075 ∫ 0.005	<0.005	\	C	$\Phi$	C	$\Phi$	a <sub>1-2</sub>	Es <sub>1-2</sub>	[R]
		击	MPa	\	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	---	%	%	%	\	\	cm/s	cm/s	%	%	%	\	kPa	o	kPa	o	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa
①	素填土	3.2	1.1					18.5*								7.00E-04	6.00E-04					9*	5*	12*	8*			
②	粉质黏土		1.1	2.74	32.2	1.91	1.44	19.1	14.4	0.896	98.4	43.3	21.7	21.6	0.49	7.65E-06	6.73E-06	0.00	53.80	46.20	粉质黏土	22.3	8.5	26.5	12.3	0.42	4.52	110
③1	粉质黏土	9.2	2.1	2.74	27.4	1.98	1.55	19.8	15.5	0.766	98.1	41.4	21.2	20.2	0.31	4.89E-06	4.13E-06	0.00	54.70	45.30	粉质黏土	37.0	13.6	42.6	15.8	0.26	6.84	170
③2	含砂姜石粉质黏土	16.6	4.0	2.74	24.8	2.01	1.61	20.1	16.1	0.703	96.7	40.6	20.9	19.7	0.20	7.50E-07	7.15E-07	0.00	57.40	42.60	粉质黏土	51.9	15.5	57.6	17.3	0.17	10.03	230

### 5.3 水文地质条件

#### 1、地表水

拟建处附近主要地表水源为附近沟渠，勘探期间二支大沟水位 7.7~8.8m。

#### 2、地下水

根据工程经验，勘探深度范围内场地地下水类型主要为赋存于松散沉积物中的孔隙水。按埋藏条件，浅部黏性土及部分①层素填土具有潜水性质。潜水主要接受大气降水、农田灌溉及附近河流侧渗补给，主要排泄于自然蒸发和附近河流、沟渠侧排。勘探期间潜水水位 7.09~8.35m。

根据本次勘察成果提供拟建场地地基主要土层的渗透指标及评价，见表 5.3-1，允许水力比降安全系数取 2.0，提供允许水力比降建议值供设计参考。

表 5.3-1 地基主要土层渗透指标及渗透性评价表

层号	地层名称	渗透系数 (Kh)cm/s	渗透系数 (Kv)cm/s	渗透性评价	允许水力比降(J 允许)	渗透破坏类型
①	素填土	7.00E-04	6.00E-04	中等透水性	0.35	流土
②	粉质黏土	7.65E-06	6.73E-06	微透水性	0.45	流土
③1	粉质黏土	4.89E-06	4.13E-06	微透水性	0.48	流土

#### 3、环境水腐蚀性评价

根据地区及工程经验，场地地表水和地下水对混凝土无腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性，对钢结构有弱腐蚀性。

### 5.4 场地地震效应与评价

(1) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)及《水工建筑物抗震设计标准》(GB 51247-2018)，拟建场地II类场地时基本地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度VII度，II类场地时基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。

(2) 按《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)表 4.1.3,根据本次勘探成果，结合区域地质资料和邻近工程经验，场地土类型为中软场地土，场地类别划分为III类，按《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018)表 5.3.5,调整后的场地标准设计地震动加速度反应谱特征周期为 0.65s。

(3) 查 GB18306—2015《中国地震动参数区划图》附录 E 及表 E.1，III类场地地震动峰值加速度调整系数 Fa 为 1.25,调整后的场地地震动峰值加速度为 0.125g。

(4) 根据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)，地基土无可液化土层。

(5) 根据构造活动性、场地地基和边坡稳定性及发生次生灾害的危险性，综合评价场地位于对建筑物抗震一般地段。

### 5.5 主要工程地质问题

#### 1、不良地质和特殊性岩土

工程区未见滑坡、崩塌、地面沉降及地裂缝等不良地质现象。

①层素填土为人工作用形成，属填土，岸坡两岸不连续分布较多碎石、碎砖等建筑垃圾，均匀性差。

#### 2、稳定问题

河岸沿线场地分布的①层素填土土层力学强度低、边坡稳定性差，对岸坡抗滑稳定及地基稳定不利。

#### 3、河坡冲刷塌岸问题

沿线岸坡分布的①层素填土抗冲刷能力差。上述土层在涨落潮、风浪、特别是行洪湍急水流冲刷下易塌岸，造成岸坡失稳。

沿线岸坡浅部土层主要为黏性土，在长期干湿循环下，特别是较长时期的汛期，岸坡土体饱水，水位迅速下降时，水不能及时排出，抗剪强度降低明显，粘聚力降低更为明显，易造成浅层塌岸。

### 5.6 工程地质条件评价及建议

(1) 拟建场地区域地质构造稳定性较好，场地位于对建筑物抗震一般地段，属基本稳定场地，较适宜本工程建设。

(2) 河道沿线岸坡均为土质边坡，岸坡多被植被覆盖，多未采取护坡措施。经现场调查，局部出现小规模塌岸现象，未见大规模塌岸失稳现象，部分岸坡较陡。

(3) 河道沿线河底标高处及以上的土层至上而下评价如下：

①层素填土：土质不均匀，边坡稳定性差，抗冲刷能力差；

②层粉质黏土：可塑-软塑状，中等压缩性，边坡稳定性一般，抗冲刷能力一般；

③1层粉质黏土：可塑状，局部硬塑状，中等压缩性，边坡稳定性较好，抗冲刷能力较强。

(4) 按《堤防工程地质勘察规程》(SL188-2005)附录 E.2，根据岸坡岩土层分布、抗冲刷能力，结合岸坡现状及历史险情，综合评价沿线岸坡为稳定性较差岸坡。

(5) 为提高岸坡的整体抗滑稳定性和抗冲刷能力，建议对河道进行护坡、加固处理，如衬砌护坡，挡墙加固等，挡墙基础可以③1层粉质黏土作为天然地基持力层。

(6) 鉴于 K0+336~K1+637 预制块段和 K1+637~K1+794 仿木桩段左右岸①层素填土层底标高差异较大。建议 K0+336~K1+637 预制块段左岸持力层深度参考 01 剖面，右岸参考 02 剖面；K1+637~K1+794 仿木桩段左岸持力层深度参考 04 剖面，右岸参考 03 剖面，并加强现场验槽工作。

(7) 拟建场地地下水位埋深较浅，开挖深度内所涉及的土层总体上透水性较强，因场地紧临地表水源，地下水来源丰富，岸坡施工时应采取有效可靠的降、排水措施。

(8) 开挖深度范围内可能涉及的土层边坡稳定性总体性较差，根据场地条件及开挖深度：  
a、采用放坡开挖，建议放缓坡率或分级开挖；b、采取合适有效的支护措施，如钢板桩支护。

(9) 地基土层中包含的砂姜石（一般粒径 2~7cm，最大粒径大于 10cm，局部富集呈层），支护桩、插板桩施工中可能造成困难，可采用引孔方案。

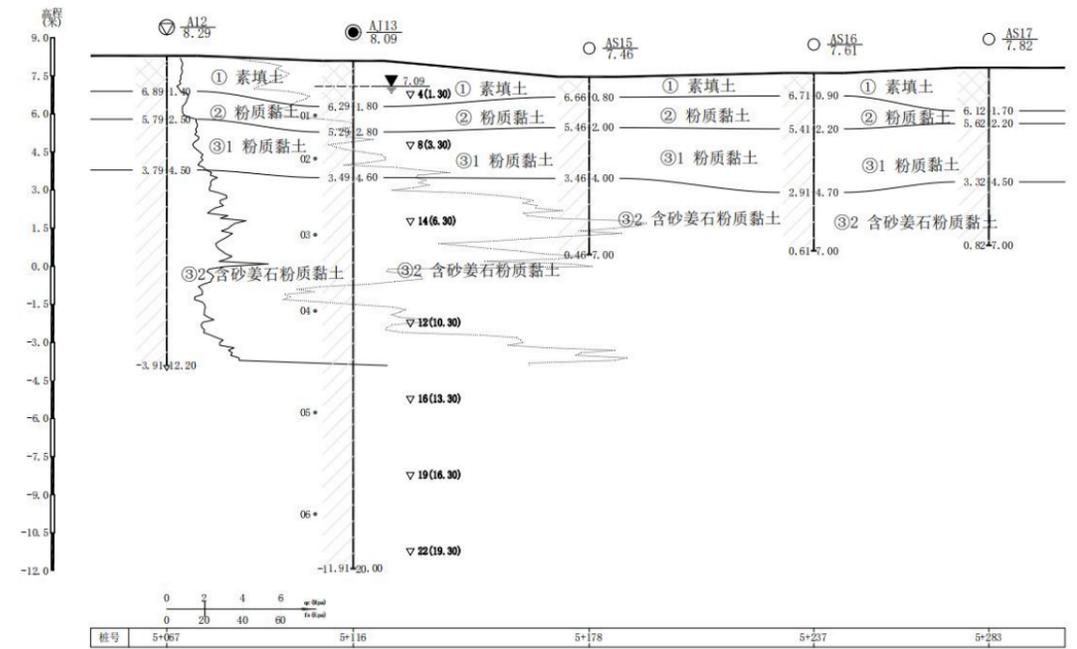


图 5.6-3 工程地质剖面图（桩号 5+153~5+283 仿木桩护岸）

## 6 工程建设内容

本次工程整治范围为清江浦区枚皋路至南苑路南侧 240m 及武黄路南侧 110m 至淮徐高速公路，桩号 0+335~1+791 和桩号 5+063~5+283，整治长度为 1.68km。

### (1) 疏浚及岸线整理工程

对枚皋路至南苑路南侧 240m 及武黄路南侧 110m 至淮徐高速公路河段（桩号 0+335~1+791 和桩号 5+063~5+283）进行疏浚及岸线整理，整治长度为 1.68km。

### (2) 生态护岸建设工程

①枚皋路以南 325m 至南苑路以北 100m 河段（桩号 0+660~1+490）新建预制块护坡，总长 0.83km（西岸单侧，与现状预制块护坡相契合，含现状预制块护坡修复）；②南苑路以南 100m 至南苑路以南 220m 河段（桩号 1+671~1+791）新建仿木桩护岸，长 0.12km（西岸单侧）③武黄路南侧 110m 至徐淮高速公路河段（桩号 5+063~5+283）新建仿木桩护岸，长 0.22km（西岸单侧）。

### (3) 水土保持工程

整治范围内西岸护岸顶高程至河口外 1m 范围内播撒缀花草籽，共 0.34 万 m<sup>2</sup>，河道沿线补植垂柳（胸径 10cm）共 178 株。

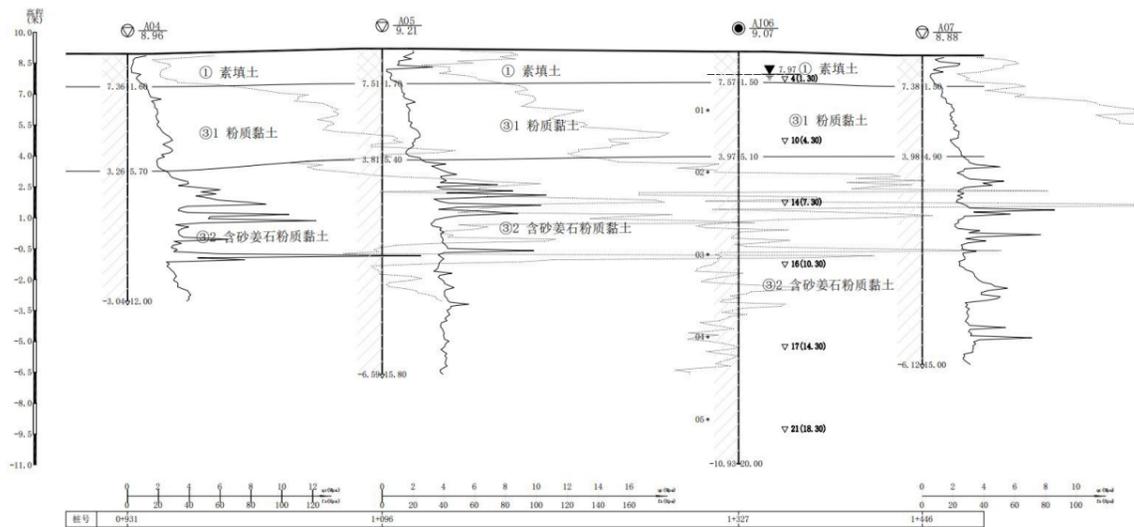


图 5.6-1 工程地质剖面图（桩号 0+660~1+390 预制块护岸）

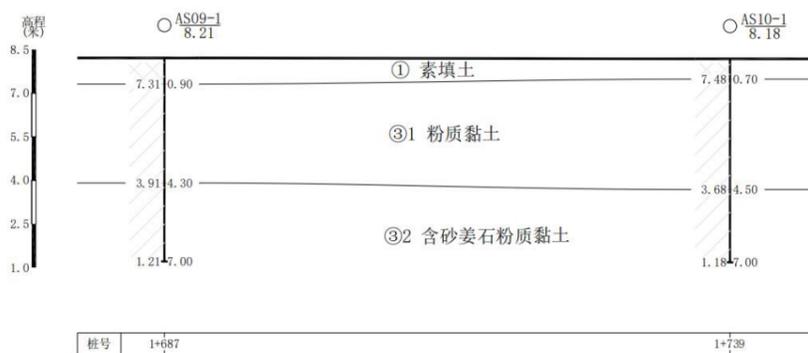


图 5.6-2 工程地质剖面图（桩号 1+671~1+791 仿木桩护岸）

表 6-1 二支大沟整治工程建设内容表

序号	项目名称	河道长度 (km)	整治长度 (km)	疏浚及岸线整理 (km)	生态护岸		滨岸带建设	
					型式	长度 (km)	缀花草籽 (万 m <sup>2</sup> )	补植乔木 (株)
1	桩号 0+335~1+490	7.00	1.16	1.16	预制块	0.83	0.21	178
2	桩号 1+490~1+791		0.30	0.30	仿木桩	0.12	0.08	
3	桩号 5+063~5+283		0.22	0.22	仿木桩	0.22	0.05	
合计			1.68	1.68		1.17	0.34	

## 7 工程设计

### 7.1 疏浚及岸线整理工程

本次工程对二支大沟进行疏浚，疏浚总长度为 1.68km。确定河道的设计断面，并据此进行疏浚土方量计算，采用泥浆泵抽入罐车直接外运，运距 20km。

表 7.1-1 二支大沟设计流量计算表

序号	名称	总长度 (km)	整治长度 (km)	排涝面积 (km <sup>2</sup> )	排模 (m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup> )	设计流量 (m <sup>3</sup> /s)
1	二支大沟	7.00	1.68	2.92	2.81	8.19
合计		7.00	1.68			

表 7.1-2 二支大沟断面设计参数表

序号	名称	疏浚长度 (km)	Q <sub>设计</sub> (m <sup>3</sup> /s)	水深 h(m)	底宽 b(m)	坡比 m	n	i	Q <sub>实际</sub> (m <sup>3</sup> /s)
1	二支大沟	1.68	8.19	2.0	3.0	2.0	0.018	0.0001	8.65
				2.0	4.0	1.5	0.018	0.0001	9.02

表 7.1-3 二支大沟断面设计成果表

序号	名称	疏浚长度 (km)	底宽(m)	坡比	河底高程 (m)
1	二支大沟	1.68	3.0~6.5	1: 2.0~1: 1.5	6.90~6.11

### 7.2 生态护岸建设工程

本次工程对二支大沟进行生态护岸建设，长度为 1.17km。

表 7.2-1 河道生态护岸建设工程统计表

序号	名称	生态防护长度 (km)	护岸型式
1	桩号 0+660~1+490	0.83	10cm 厚 C25 预制块护岸
2	桩号 1+671~1+791	0.12	仿木桩护岸
3	桩号 5+063~5+283	0.22	仿木桩护岸
合计		1.17	

#### 1、桩号 0+660~1+490

二支大沟桩号 0+660~1+490 新建 10cm 厚 C25 空心砼预制块护岸，长度 830m（含现状预制块护坡修复），护砌高度 2.25m，下设一层土工布(SNG-PET-10-6)；顶格埂尺寸为 30×30cm，底格埂尺寸为 30×40cm，底格埂下采用松木桩支护，桩长 2.0m，梢径 15cm，间距 0.5m；两侧坡面每隔 30m 各设置一道 20×30cm 现浇 C25 横向格埂；现浇砼格埂每间隔 10m 设置一道 2cm 宽伸缩缝，伸缩缝填料采用 2cm 聚乙烯低泡板材料。每间隔 200m 两侧边坡交替布置一道 C25 现浇砼踏步，净宽 1.5m，如遇桥两侧边坡各布置一道踏步，具体数量可根据实际情况进行调整。为与上下游现状栏杆衔接，顶格埂设置花岗岩栏杆。

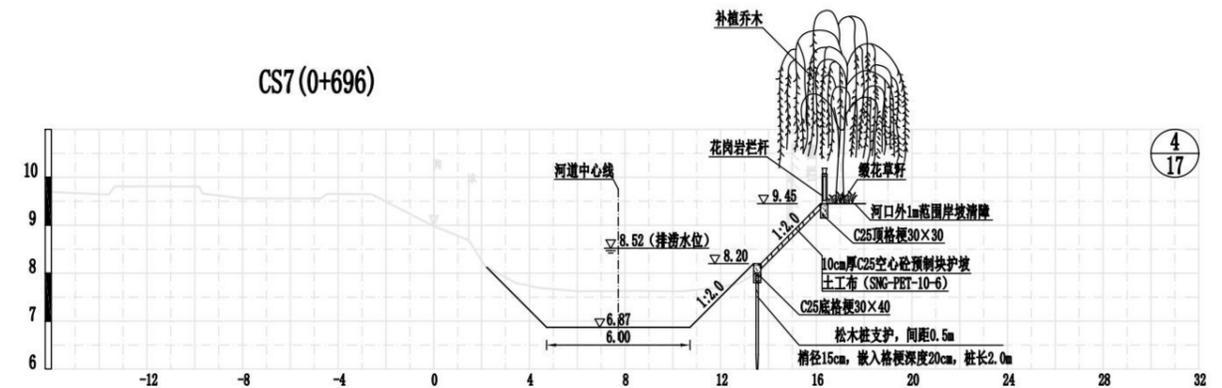


图 7.2-1 预制块护岸护岸典型断面图

#### 2、桩号 1+671~1+791

二支大沟桩 1+671~1+791 新建仿木桩护岸，长 120m。砼强度等级为 C30，桩长 3.0m，直径 25cm，端头 30cm 成尖状；桩顶浇筑 C30 钢筋砼盖梁，盖梁截面尺寸为 40cm×50cm，桩沿河道布置尽量顺直、自然，桩与河岸之间距离可根据现场实际情况进行微调。为与上游现状栏杆衔接，盖梁设置花岗岩栏杆。

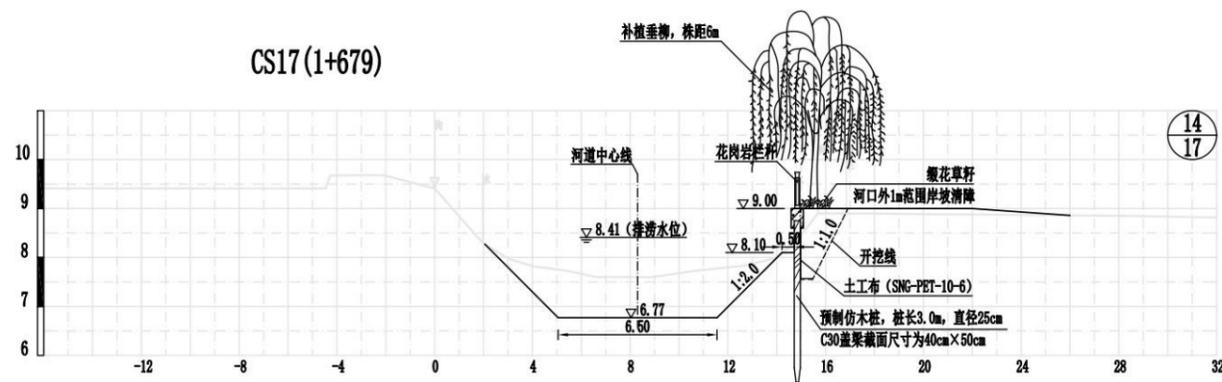


图 7.2-2 仿木桩护岸典型断面图

### 3、桩号 5+063~5+283

二支大沟桩号 5+063~5+283 新建仿木桩护岸, 长 220m。砼强度等级为 C30, 桩长 3.0m, 直径 25cm, 端头 30cm 成尖状; 桩顶浇筑 C30 钢筋砼盖梁, 盖梁截面尺寸为 40cm×50cm, 桩沿河道布置尽量顺直、自然, 桩与河岸之间距离可根据现场实际情况进行微调。

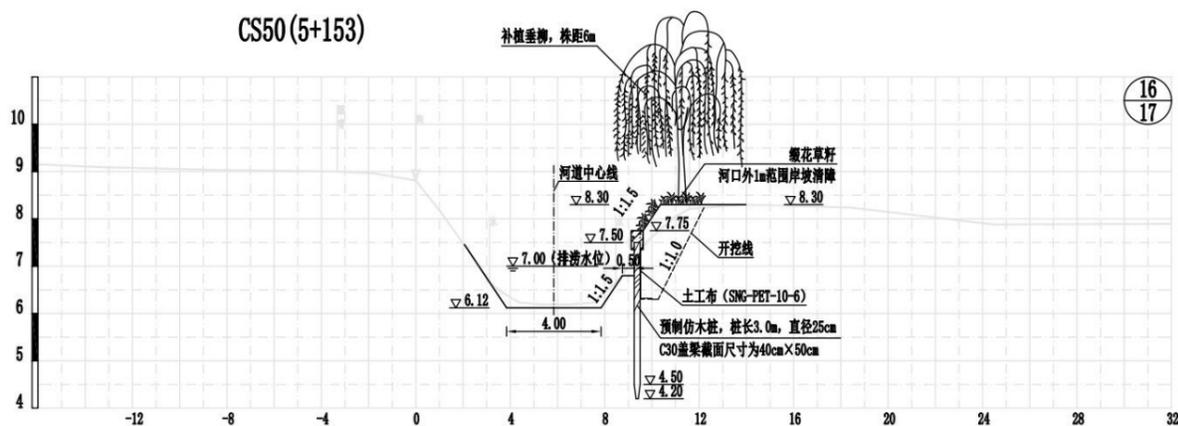


图 7.2-3 仿木桩护岸典型断面图

### 4、边坡稳定计算

#### (1) 抗滑稳定评价

#### ① 抗滑稳定复核计算

#### a. 计算方法

边坡抗滑稳定复核计算采用河海大学土木工程学院工程力学系研究所研制的“AUTOBANK”进行计算, 计算方法为瑞典条分法。

$$K = \frac{\sum \{ [(W \pm V) \cos \alpha - ub \sec \alpha - Q \sin \alpha] \tan \varphi' + c' b \sec \alpha \}}{\sum [(W \pm V) \sin \alpha + M_c / R]}$$

式中:  $W$ ——土条重量;

$Q$ 、 $V$ ——分布为水平和垂直地震惯性力 (向上为负, 向下为正);

$\alpha$ ——条块重力线与通过此条块底面中点的半径之间的夹角;

$b$ ——土条宽度;  $u$ ——作用土条底面的孔隙压力;

$c'$ 、 $\varphi'$ ——土条底面的有效应力抗剪强度指标;

$M_c$ ——水平地震惯性力对圆心的力矩;

$R$ ——圆弧半径。

#### b. 基本资料

根据工程任务和地质资料, 选定断面 CS51(5+248)、CS17(1+679)、CS13(1+287) 钻孔资料和剖面进行边坡稳定计算 (详见下图)。

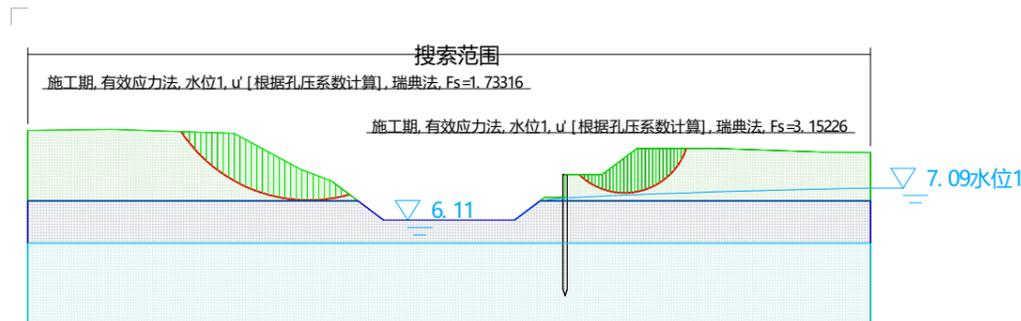


图 7.2-4 CS51(5+248) 施工期边坡抗滑稳定计算成果附图

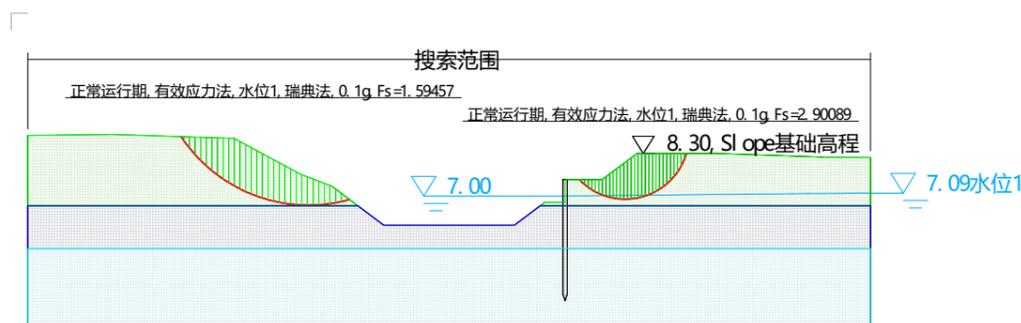


图 7.2-5 CS51(5+248) 运行期边坡抗滑稳定计算成果附图

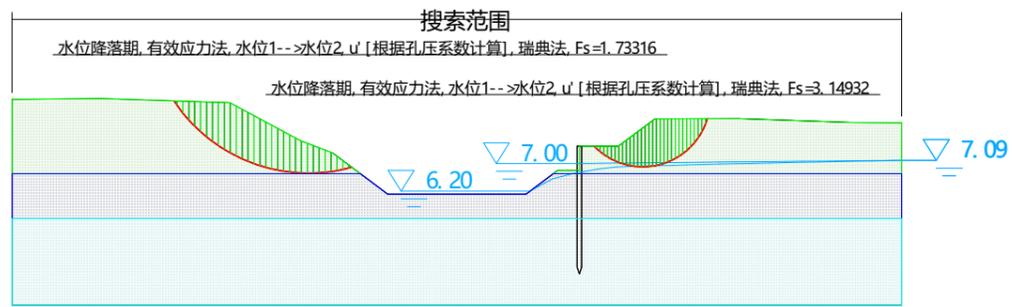


图 7.2-6 CS51(5+248)水位骤降期边坡抗滑稳定计算成果附图

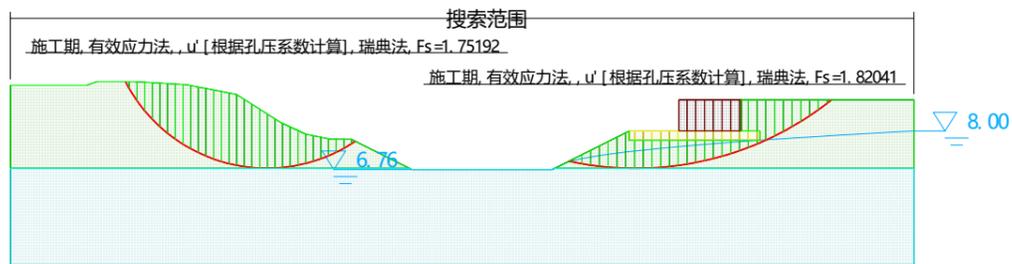


图 7.2-7 CS17(1+679)施工期边坡抗滑稳定计算成果附图

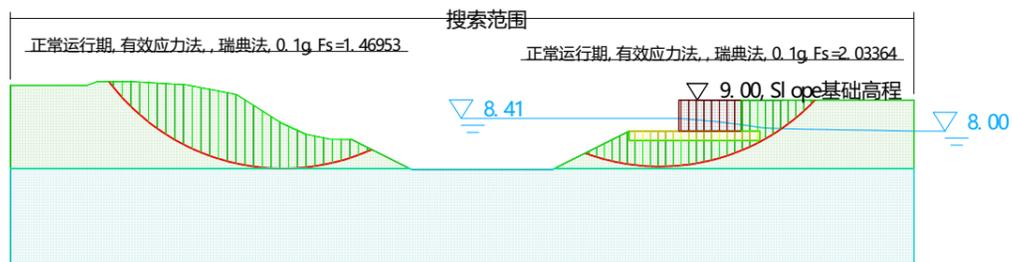


图 7.2-8 CS17(1+679)运行期边坡抗滑稳定计算成果附图

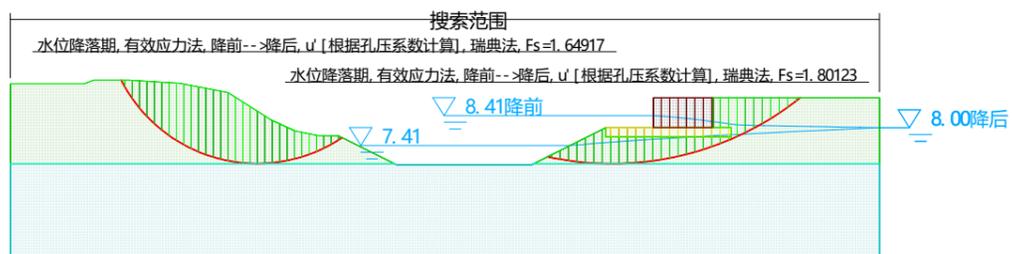


图 7.2-9 CS17(1+679)水位骤降期边坡抗滑稳定计算成果附图

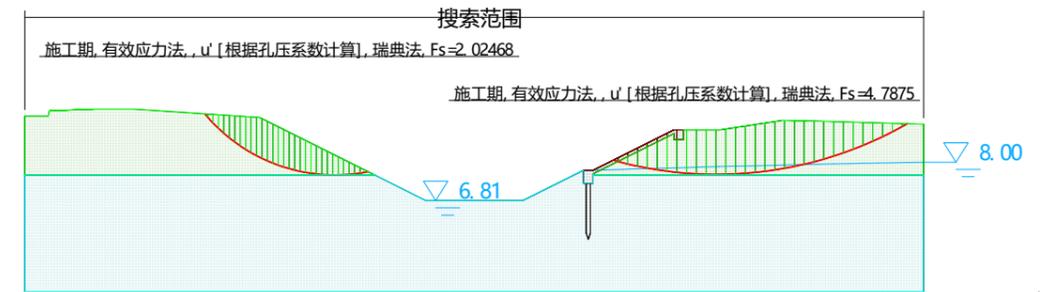


图 7.2-10 CS13(1+287)施工期边坡抗滑稳定计算成果附图

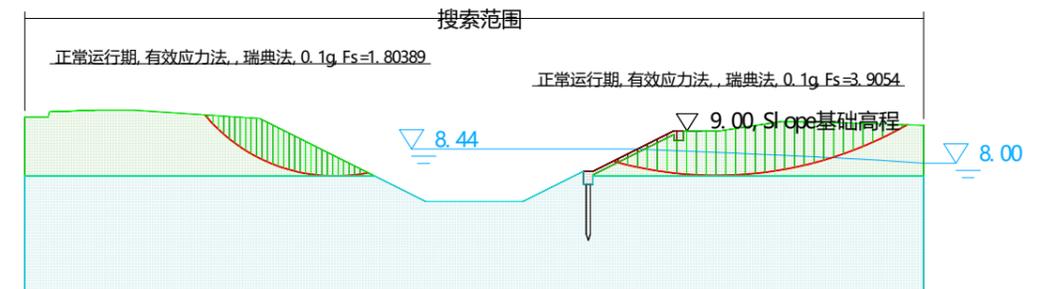


图 7.2-11 CS13(1+287)运行期边坡抗滑稳定计算成果附图

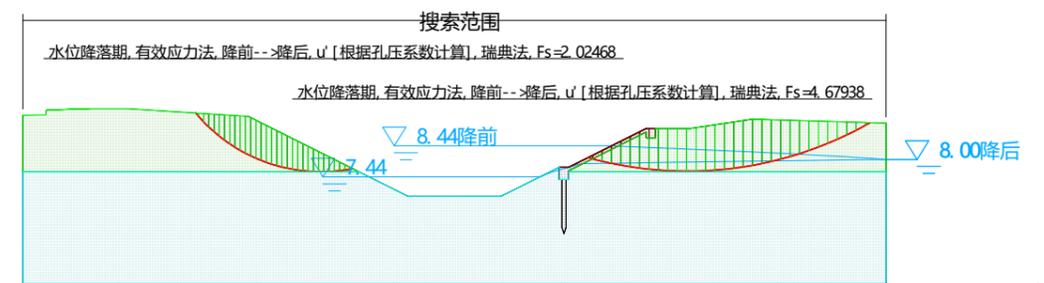


图 7.2-12 CS13(1+287)水位骤降期边坡抗滑稳定计算成果附图

### c. 计算参数选取

抗滑稳定分析选用的渗透系数与物理力学指标，采用本次地质勘查报告中的建议值。边坡抗滑稳定计算各断面土层参数取值见表 7.2-3：

表 7.2-2 边坡抗滑稳定计算各断面采用参数表

土层号	土层名称	容重 (kN/m <sup>3</sup> )	浮容重 (kN/m <sup>3</sup> )	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 $\phi$ (°)
1	素填土	18.5	8.5	12.0	8.0
2	粉质黏土 1	19.1	9.1	26.5	12.3
3	粉质黏土 2	19.8	9.8	42.6	18.5

d.计算结果

边坡抗滑稳定计算结果详见表 7.2-3。

表 7.2-3 边坡稳定复核计算成果表

断面	计算工况	水位组合		计算安全系数 F <sub>min</sub>	允许安全系数[K]	是否满足要求
		临水侧	背水侧			
CS51(5+248)	施工期	6.11	7.09	1.73316	1.05	满足
	运行期	7.00	7.09	1.59457	1.10	满足
	水位骤降期	7.00-6.20	7.09	1.73316	1.10	满足
CS17(1+679)	施工期	6.76	8.00	1.75192	1.05	满足
	运行期	8.41	8.00	1.46953	1.10	满足
	水位骤降期	8.41-7.41	8.00	1.64917	1.10	满足
CS13(1+287)	施工期	6.81	8.00	2.02648	1.05	满足
	运行期	8.44	8.00	1.80389	1.10	满足
	水位骤降期	8.44-7.44	8.00	2.02468	1.10	满足

②抗滑稳定评价

通过边坡抗滑稳定复核计算，边坡的抗滑稳定安全系数满足规范要求。

(2) 抗震安全评价

根据工程地质勘察报告，项目区基本地震动峰值加速度值为 0.10g，对应的地震基本烈度为 7 度。

(3) 综合评定情况

边坡的抗滑稳定安全系数计算结果满足规范设计要求。

7.3 水土保持工程

结合生态河道建设要求，在河道整治的基础上，对二支大沟进行滨岸带建设。

1、树种、草种配置及选择

绿化工程树种选择以乡土树种为主，选择耐酸碱性、耐高温干旱，同时应具有根系发达、生长快、绿期长、成活率高、价格经济、管理粗放、抗病虫害、与杂草竞争力强的植物。设计采用垂柳（胸径 10cm）等乔木，播撒缀花草籽（狗牙根、紫花地丁、蒲公英 8:1:1 混播，15-20g/m<sup>2</sup>）。

表 7.3-1 主要绿化树种生物学特性表

序号	名称	科类	生物学特性	生态学特性
1	垂柳	杨柳科	落叶乔木，雌雄异体，树枝细长，柔软下垂，叶子基部宽，前端渐尖。	生长在道旁、水边等绿化树种。耐水湿，也能生于干旱处。

2、种植模式

根据河道断面特点可将河道横断面划分为陆向岸坡带、陆域两个区域。

陆向岸坡带，主要为水边到坡顶区域。本区域主要考虑岸坡稳定性，栽种一些固土效果好的植物，增强岸坡水土保持，降低河道淤积速度。本项目拟从水边到坡顶这一区域播撒缀花草籽。

陆域，主要为河道岸上区域。本区域构建水土保持林，提升景观效果。栽植树木有垂柳等，播撒缀花草籽，形成乔灌草混合型水土保持生态环境，构建良好的自然景观效果。

3、主要工程量

本次工程计划对二支大沟进行滨岸带建设。桩号 0+335~1+791 和桩号 5+063~5+283 补植垂柳，共 178 株，同时在河口外 1m 范围内播撒缀花草籽 3360m<sup>2</sup>，详细工程量见表 7.3-2。

表 7.3-2 水土保持详细工程量表

序号	河道名称	整治长度 (km)	水土保持工程	
			垂柳 (株)	撒缀花草籽 (m <sup>2</sup> )
1	二支大沟	1.68	178	3360

8 施工组织设计

8.1 施工条件

(1) 气候条件

清江浦区属半湿润的暖温带气候区，具有明显的季风特征，冬季干冷，夏季湿热，四季分明，光照充足。全年总日照为 2418h（日照百分率为 56%），多年平均气温在 14℃左右，七月份气温最高，平均为 27.1℃，元月份最冷，平均为 0.2℃，气温年较差 26.9℃，春温低于秋温，但变化不大，不利于作物早发生长，冬夏温度变化较小，有利于夏熟和秋熟作物灌浆结实。全区多年平均初霜期为 10 月 31 日，终霜期为 3 月 31 日，无霜期为 213 天，大于 0℃的作物生长期为 313 天，适于稻麦两熟作物轮作。

区内多年平均降雨量为 950.2mm，多年平均蒸发量为 1451.7mm，蒸降比为 1.49: 1，但不同时期，蒸降比不同。降雨年际、年内分配不均，最大年降雨量 1379.6mm（2482 年），

最小降雨量 649.3mm（1981 年），变幅达 2.13。年内雨量分布极不均匀，汛期降雨量占年降雨量的 74%，年均相对湿度 77%。因此旱涝灾害比较频繁。

### （2）对外交通条件

区域内交通便利，施工机械和建筑材料，陆路可由 G25 长深高速、S18 盐淮高速、国道 G205、S247 宁连公路及县乡道路直接进入施工现场。

### （3）供水供电条件

本工程整治河道两岸场地均较平坦。施工用水可取用河水，生活用水可就近从村庄引入；照明、施工用电可利用附近电网电源，也可通过自发电解决。

### （4）主要大宗材料供应条件

工程所需的建筑材料主要为砂石、水泥、木材及油料等，主要由施工单位根据工程进展自行采购。柴汽油按需要数量，由石油公司就近供应。钢材、水泥、块石、碎石、黄砂可就近采购。对施工机具的修配和加工，一般由施工单位设置修配点或加工车间，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，可在城镇修理门市维修。

## 8.2 施工导截流

本工程采用湿法施工不涉及施工导截流。

## 8.3 主体工程施工

### 1、清障工程施工

根据设计图纸的要求和监理工程师批示要求保留外，在工程实施范围内所有草皮、树木、树根和杂物清除运走，原地面的表土、草皮，应按图纸所示和施工规范要求的深度来清除。

### 2、疏浚工程施工

采用自下游向上游，由上向下、先开挖边坡，后开挖沟槽的方法。水力冲挖机组由高压泵、立式泥浆泵和配电系统三部分组成，设备质量轻，组装简单，人工即可完成装拆及搬运。水力冲挖施工原理是模拟自然界的水流冲刷现象，借水力的作用来完成土方工程的施工作业。水流由高压泵产生压力，经输水软管输送，通过水枪喷射出密集的高压、高速柱状水流，对要开挖的土体进行切割、粉碎，使之湿化、崩解，形成泥浆和泥块的混合液，再由泥浆泵抽入罐车内外运，运距 20km，从而完成了土方工程挖、装、运、卸的各道施工工序。

### 3、生态护岸建设工程施工

#### （1）整坡

清障工程结束后，即可进行护坡土方开挖及修整，首先按设计要求坡度放线，多余土方

挖除外运。在进行机械削坡时，建基面以上预留 10cm 厚的保护层，该保护层在上部护坡施工前用人工进行开挖。

对于需填土部分，利用削坡土方进行回填，回填时放台阶分层进行，不能顺坡摊铺，回填土需分层回填、夯实，每层厚度不大于 30cm，压实度不小于 0.91。局部贴坡回填采用 6% 石灰土，压实度不小于 0.93。

土方回填前需进行击实试验，确定最大干容重和最优含水量，同时要做回填试验，确定压实机械的类型、行进速度、遍数。在进行土方回填时要严格控制回填土质量、土壤含水量，含水量小于最优含水量时要进行洒水，含水量过大要作翻晒处理，确保回填土质量。整坡结束后，保证坡面平整、坚实，岸坡整好后，要求无树根、草皮、乱石、裂缝，进行质量自检和复检，并经监理工程师终检合格后，才能进行下一道工序施工。

#### （2）砼格埂及现浇砼护坡施工

坡面平整后，先进行砼格埂浇筑，后进行坡面砼浇筑，砼根据设计要求的结构缝和结构形状分块浇筑，每块施工时应连续作业，以防产生冷缝，新老砼接触面处的施工缝需进行人工凿毛。如遇到砼结构在冬季施工，施工时应严格按相关施工规范中的冬季施工的有关要求进行配料、浇筑和养护，并要提前做好相应的防寒准备，以保证砼工程的施工质量。

#### （3）预制块护坡铺设

土工布分段由下而上进行铺设。人工带线修整，保证厚度，垫层要表面平整密实。护坡砼预制块砌筑自下而上进行，砌筑应先砌外围行列，后砌里层，外围行列与里圈砌体应纵横交错，连成一体，砌体间咬扣紧密，无错缝无通缝，不得叠砌和浮塞，表面应保持平整、美观。预制块按《水工混凝土施工规范》执行，浇筑时保证质量和养护条件，预制块不得出现蜂窝、麻面、缺角等质量问题，拼装需要达到 14 天龄期强度后进行。

#### （4）仿木桩护岸施工

##### 1) 施工准备

①按图纸进行测量放线，定出桩基础轴线。

②检查桩的质量，不合格的桩需做好标记并单独放在一侧，坚决不可使用。

③检查打桩机设备及起重工具，进行设备组装和试打桩。

④熟悉桩基施工图纸，根据图纸会审纪要；做好安全技术交底工作，特别是工程施工人员须对地质情况、设计要求、操作规程和安全措施作全面深入细致的交底。

##### 2) 打桩顺序

①测量定位→安放预制桩定位架→吊桩、对桩→桩身对中调直→主受力桩沉桩→送桩→终

止打桩→最后连接板桩施工。

②根据地基土质情况，桩基平面布置，桩的尺寸、密集程度、深度，工程船移动方便以及施工现场实际情况等因素确定打桩顺序。

### 3) 压桩工艺

桩机移至桩位位置，将桩机调平，用机上吊车吊起板桩徐徐插入桩机的夹持器内，当板桩下端离地面 20cm 处时，逐渐抱紧夹持器，夹桩压力不大于 5MPa，并应逐次加压。使板桩中心对准桩位中心，之后提起板桩少许，进行桩尖焊接，根据工程实际情况也可采用无桩尖的压桩。桩插入时应根据机上水平仪调节器平机台，采用经纬仪在两个垂直方向进行校测，监控桩身垂直度，其偏差不大 0.15%。若桩身垂直度偏大，须拔出重新插桩，并根据经纬仪指示调节机身水平度使桩身垂身；现场技术员需对压桩过程全过程控制，以保证桩的垂直度。

压桩时应随时注意桩身和压力表的变化情况，当遇有压力值突然下降、沉降量突然增大、桩身突然倾斜、桩身混凝土破碎、地面明显隆起及邻桩上浮或位移过大等情况时应暂停压桩，及时与设计、监理等有关人员一起分析原因，采取有效措施后再继续施工。每根桩应一次连续施工完毕，中途不得无故中断。本工程为摩擦桩，压桩控制按照设计桩长进行控制，但在施工前先按设计桩长试压 3 根桩，待停置 24h 后，用与桩的设计极限承载力相等的终压力复压，结果复压桩身稳定，即可以此进行控制。根据地勘报告，可能出现预制桩无法沉至设计标高的情况，现场可根据实际情况采取引孔措施。

### 4) 桩的检测

根据《水利工程施工质量检验与评定规范》（DB32/T 2334.2-2013）、《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014），需进行以下检测：

a 采用低应变法检测桩身完整性，检测数量需满足规范要求；

b 预制桩入土点水平位移 $\leq 10\text{mm}$ ，检测数量需满足规范要求；

c 采用线垂或测斜仪逐桩检测垂直度，要求偏差不得超过 1%；

d 采用全站仪逐桩检测桩位偏差，要求垂直河道驳岸轴线方向偏差不得超过  $100\text{mm}+0.01H$ （H 为施工作业面与桩顶间距），沿河道驳岸轴线方向偏差不得超过  $150\text{mm}+0.01H$ ；

e 终止沉桩条件根据实际施工方式按规范检测，本工程以标高控制为主，如果在施工过程中由于土质较硬或遇到障碍物导致桩头破碎也可终止压桩。

f 采用水准仪逐桩检测桩顶高程，要求偏差 $\pm 50\text{mm}$ ；

其他检测要求等需满足规范要求。

## 4、堤身填筑

### (1) 筑堤土料选择

1) 优先利用河道疏浚出的土方，不足部分或无法结合利用疏浚土方的，采用挖掘机就近从沟塘取土。

2) 承包人应注重筑堤土料质量，严禁淤土、杂质土等特殊土料和冻土块筑堤。

3) 筑堤土料根据试验确定的最优含水量，控制各种筑堤土料的含水量范围。若含水量偏高，需洒水、晾晒，含水量偏低，要洒水湿润。

4) 当层状土料有须剔除的不合格料层时，须采用平面开挖法施工。

### (2) 铺料作业

1) 应按设计要求将土料（按进占法施工）铺至规定部位，每层土料铺填前，应填报上方申请单，经监理工程师签发上方令后方可上土。上方申请单必须在前一层土已压实并经质量检测、报验合格后方可填写。

2) 铺料厚度和土块直径的限制尺寸，应通过碾压试验确定。一般铺料厚度要求为 0.25m（允许误差 $\leq \pm 5\text{cm}$ ），土块粒径 $\leq 10\text{cm}$ 。铺至堤边时，应在设计边线外侧各超填一定余量：人工铺料为 10cm，机械铺料为 30cm。

3) 铺土应均匀平整，筑堤作业面应分层统一铺土，布置高程网，严格控制铺土厚度。

### (3) 填筑作业

1) 地面起伏不平时，应按水平分层由低处开始逐层填筑，不得顺坡填筑。堤防横断面上的地面坡度陡于 1:5 时，应将地面坡度削至缓于 1:5。

2) 相邻工段、标段交界处若有高差，应以斜坡面相接，坡度大于 1:3。若高差大于 1.5m 以上，产生坡面施工缝时，应作为隐蔽工程处理。

3) 因搁置较久或经过雨淋干湿交替使表面产生疏松层时，复工前应作复压处理。

4) 如发现局部“弹簧土”、层间光面、层间中空、松土层或剪切破坏等质量问题时，应及时处理，并经检验合格后，方准铺填新土。

5) 预留处的两侧堤防应填筑成坡比大于 1:5 的斜坡。

### (4) 压实作业

1) 分段填筑，各段应设立标志，以防漏压、欠压和过压。上、下层的接缝位置应错开。相邻工段交界处上、下应犬牙交错相互搭接，其纵向碾压搭接长度不小于 5m，每层交界处应设置明显标志以资识别。

2) 分段、分片碾压，相邻作业面的搭接碾压宽度平行堤轴线方向不应小于 0.5m，垂直堤轴线方向不应小于 3m。

每层土压实后要及时报验，为保证填筑质量，防止衬砌混凝土裂缝，筑堤土料应为粘性土，设计压实度不小于 0.91。

3) 每层土压实后要及时报验。

(5) 冬、雨季填筑和维护

1) 雨季施工，雨前应压实或封压工作面，并做成中央凸起向两侧微倾。当降雨时，应停止填筑。雨后恢复施工，填筑面应作晾晒、复压处理，必要时应对表面再次进行清理，待复检合格后及时复工。

2) 负温施工，应采取正温土料，土料压实的气温必须在-1℃以上，铺土厚度应比常规要减薄 5cm，或采用重型机械碾压。

## 5、水土保持工程施工

### (1) 苗木工程

树株要定期浇水、扶正、缺棵补植，做好树株的后期管护，本次工程按三级绿化养护等级质量标准进行养护，植被养护期为 2 年，造林当年成活率达到 98%以上，2 年后成活率要达到 95%以上，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应及时进行补植或补播。

#### 1) 场地整理与整平

场地整理清除栽植土壤 50cm 内所有的杂物，垃圾及不利于植物生长的土壤，不良土壤包括强酸、强碱性土壤、重粘土、沙土、盐土。设计有要求进行地形处理的场地，应严格按设计要求进地形处理。

场地整平应将 30cm 内土壤按要求处理，每平方米的平整高差不超 5cm，并应符合设计要求的坡度。

#### 2) 种植工程

在实际施工中，具体按以下规范操作：

##### ① 定点放线

a. 定点放线使用的工具：钢尺、轻便卷尺、小木桩、木桩、花杆和绳子。

b. 位置确定后用木桩等做出明显标志，树丛用白灰线划清范围，线圈内钉上木桩，写明树种、数量、坑（穴）号，然后用目测法定出单株小点，用灰点标明。

c. 定点与种植的树种和数量必须符合设计图纸要求。

d. 树种位置及配置应注意层次，切忌呆板，宜中心高边缘低或呈由高渐低的倾斜林冠线，邻近的几棵不要定成机械的几何图纸或一条直线。

##### ② 种植穴（坑）的挖掘

a. 种植穴（坑）挖掘的质量，对植株以后的生长有很大的影响。除按设计确定位置外，应根据根系或泥球大小、土质情况来确定穴径大小（一般应较根盘或泥团大 0.25~0.5m），根据树种根系类别，确定穴（坑）的深浅（一般应较根系长度或泥团厚度深 0.2~0.4m）。

b. 采用手工挖掘种植穴（坑）。以定点标记为圆心，以规定的坑（穴）直径先在地上划圆，沿圆的四周向下垂直挖掘到规定的深度。然后将坑底挖松、弄平。栽种露根苗木的坑（穴）底，挖松后在中央堆个小土丘，以利树根舒展。

c. 土质不好的，应加大坑（穴）的规格，并将杂物筛出清走，遇到石灰渣、石板、沥青等对树木生长不利的物质，则应将坑（穴）径加大 1 至 2 倍，将有害物质清运干净，换上适宜的种植土。

d. 绿地内挖自然式树木栽植穴中发现严重影响操作的地下障碍物时，及时与设计人员联系，适当改动位置。

##### ③ 树木起掘

a. 苗木质量的好坏是直接影响成活的重要因素之一。在选苗时，除根据设计要求的苗木规格、树形外，还要选择根系发达、生长健壮、无病虫害、无机械损伤和树形端正的苗木。

b. 起掘苗木的质量，直接影响树木栽植的成活和以后的绿化效果。起掘方式根据不同树木以及树龄、移植季节、运输远近、土质等情况，分以下三种掘苗方式：

裸根掘苗：主要适用于休眠状态的落叶乔、灌木、藤。

带宿土掘苗：主要适用于树龄较小的、容易移栽的乔、灌木。

带泥球掘苗：主要适用于常绿树，以及较难移栽的树木等。

c. 为提高树木成活率，在起掘前须进行短截修剪，先剪去修剪量的三分之一，栽植后再进行一次修剪，剪去修剪量的三分之一，并整理树姿。

d. 开始挖掘时，以树杆为中心，按泥球规格大小，划一个正圆标明泥球直径的尺寸，为保证起出的泥球符合要求，一般应稍放大范围进行挖掘。

e. 起掘后应根据树木大小、种类、土壤坚松、运距远近确定包扎的形式。包扎要求结实，草绳紧实，确保泥团不松碎，不用发霉变质的草绳。小灌木或泥球直径在三十厘米以下的苗木，可用稻草一束摊平，由底向上翻包，在植株基部近处扎缚牢实。

##### ④ 树木装运

a. 树木的运输与工地栽植的密切配合是保证成活的重要环节之一，实践证明，“随掘、随运、随栽”对树木成活率最有保障。

b. 装车前应检查树种、规格、质量，凡不符合要求的，应及时更换。装运时，乔木和灌木

宜搭配上车，根部朝行进方向倾斜放置，必要时须盖以防水物。

c.树木运到现场指定的地点后，须随手将根部用稻草等物盖好，以防失水。

#### ⑤树木的栽植

a.散苗速度应与栽苗速度相适应，边散边栽，散毕栽完，尽量减少树根暴露时间。对假植沟内剩余苗露出的根系，应随时用土埋严。

b.根据具体苗木，应确定好栽植深度和苗木朝向，根部用土塞实后方可将泥球的包扎物自下布上，小心解除。如泥球土质松软时，下压的包扎物可以不予取出，面后填培肥，分层间隙捣实，每层不超过 20 厘米。

c.裸根木本植物在栽前，先在穴槽内填以适量的肥土，栽植时将根群舒展在穴槽内，周围均匀培上松土，并将树身上下稍稍提动或左右前后移动，使根与土密接后扶正，然后培土分层捣实。

d.树木栽植后按栽植穴、槽规格的外缘做好水堰，堰高 20 厘米左右。

e.较大苗木栽后，为防止被风吹倒，应立即立支柱支撑，固定树木。

f.树木运到现场，如当日不能栽完，根部就加以覆盖，如一时不能定植完，应立即假植在不妨碍绿化施工、运输灌溉比较方便又可避风且不积水的地方。

g.园林树木的养护管理包括施肥、浇水、中耕、除草修剪、病虫害防治，必须认真做好。

#### 2、撒播草籽

用铁锹平整好土地，不得有深沟、大块土块；用铁钯将土地钯一遍，整地深度 30cm，然后按设计草籽的比例配料，草籽应混合均匀，撒播草籽应均匀分布，每平方米不少于 25g。

草籽撒播前应施足底肥并浇水浸地，待稍干后撒播草籽。草籽撒播后应覆盖细土 20-30mm 并碾压紧密播种量 12g/m<sup>2</sup> 左右；撒完草籽后在用平钯再钯一遍，把草籽埋好。

#### (2) 养护措施

1) 浇水工作应视天气情况而定，晴天时，花草每天上下午各浇一次，木本植物每天浇一次。

2) 清洗大树易把水射到人行处，所以开水枪前要注意行人动态，开启时要短距离起喷，原则上草地每次喷洒 10 分钟，其余各处喷洒 20 分钟。

#### 3) 喷药

这里所指的喷药，是指大面积全面定期喷射广普性杀虫药作预防措施及杀灭病虫害，要注意用药安全及药物机具的管理。

准备好高压喷枪、汽油、电源枪、白胶桶及劳动保护用品。作业前注意风向，从下风地段开始，先喷高处，后喷低处，带好胶手套、口罩（面罩）。注意观察行人动态，做好安全防护工作，严防药液喷射到人。每次操作由 2 人进行，1 人开机配药及注意行人动态，1 人操作喷枪，两人操作前应预先约定操作动作、信号、手势及旗帜颜色，以便及时联系。工作完毕后，注意回收保管好药物并及时清洁好机具，用肥皂洗擦皮肤裸露部分。

#### 8.4 施工布置

##### (1) 施工总布置原则

工程施工工场布置利用建设范围周边空地作为临时场地，应符合方便施工、占地少、节省投资、兼顾全局、突出重点的原则。对施工各项永久和临时设施统筹安排，合理布置，并做好施工各阶段的相互协调，紧密衔接，保证工程顺利完成，保证对外交通和场内交通的通畅，方便建筑材料、机械设备、施工人员的进退场；尽量减少工种及各工序之间的相互干扰。

##### (2) 施工布置

根据工程的施工强度、施工进度安排及对外交通条件等具体情况，将工程施工区分成布置生产、生活设施。生产、生活设施主要包括：生产、生活用房、材料库、油料库、设备仓库和机械停放场地等。施工现场主要考虑机械零配件的更换，大的修理利用附近城镇的修配厂进行；施工房屋主要为生活办公用房和施工仓库，施工房屋按布置在项目区内的空地上建设，或租用工程附近村庄农房。

##### (3) 施工交通运输

本次工程项目区周边交通便利，施工时材料运输和施工机械均可通过县乡道直接进入施工区，施工道路利用附近现状混凝土（沥青）道路的，施工时需注意保护现状道路。工程场内临时道路主要为生产生活区内交通道路，以及通往弃土区和护岸施工场地的道路。施工时尽量利用现有道路将原材料运至河道护岸施工场地。对不满足运输材料通行的堤顶道路以及需要筑路的区域考虑铺设泥结碎石临时道路，路面宽 3m，施工结束后清除路面，复耕还田。

#### 8.5 工期安排

本次工程施工时间安排为 2025 年 1 月到 2025 年 2 月底。

#### 8.6 环境保护

##### 1、水环境保护

根据本工程特性，施工期工程废污水主要包括混凝土砂石骨料冲洗废水、混凝土养护碱性废水和机械修配废水；生活污水主要来自施工人员集中生活区日常生活排放的废水。施工

设置生产废水收集池与生活污水收集池，收集的废水与污水经简易隔油沉淀池并加药沉淀处理，处理出水达到一级排放标准后，进行生产回用，回用剩余尾水可排入附近河道。隔油沉淀池上层的浮油外运合理处置，禁止就地焚烧。

## 2、噪声防治措施

在施工过程中，可以通过合理布置施工机械来减轻对噪声敏感点的影响。应尽可能选用噪声小的施工机械，并维持其良好的运转状态，施工车辆的行驶路线应尽量避免居民集中的声环境敏感区域，施工场区内限速行驶，不高音鸣号，避免由于车辆拥堵而增加周边地区的交通噪声。施工人员在强噪声环境工作时，应佩戴耳罩和防声头盔；当噪音超过 90dB（A）且无防护措施，应按有关规定减少接触时间，并对施工人员进行噪声影响补偿。

## 3、废气防治措施

施工单位应尽量选用性能良好的施工机械，禁止不符合国家废气排放标准的机械进入工区，控制污染物超标废气的排放。对产尘量较大的施工设备应配备吸尘设施，并加强现场施工人员的劳动防护，所有施工人员在粉尘区作业时应佩戴防尘口罩，并使用防尘安全帽。

施工现场扬尘治理措施：建设工地施工过程中，限制卡车、推土机等车速以减少扬尘；施工车辆行驶比较频繁的路面应经常清扫、洒水，保持一定的湿度，要配齐保洁人员定期清扫施工现场；水泥储存、运送、混凝土拌和等作业应采取隔离、密封措施，散装水泥、粉煤灰、磷矿渣粉应由封闭系统从罐车卸载到储存罐，所有出口应配有袋式过滤器；钻孔采取湿式作业或采取捕尘措施，不打干钻，作业人员应佩戴防尘口罩等防护用品；运输可能产生粉尘物料的敞篷运输车，其车厢两侧及尾部均应配备挡板，并用干净的雨布加以遮盖；施工方不得安装和使用对空气可能产生污染的锅炉、炉具，以及使用易产生烟尘或其它空气污染物的燃料。

同时，施工期间除尘设备应与生产设备同时运行，不准车辆带泥出门、不准现场焚烧废弃物，确保施工现场扬尘污染总体受控，避免形成大量扬尘。

## 4、固体废弃物防治措施

在施工区和生活区设置临时垃圾箱与临时厕所，生活垃圾统一收集清运，委托当地环保部门进行定期清运。垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

## 5、人群健康保护

对新进入工区的施工人员进行卫生检疫。检疫项目为：病毒性肝炎、疟疾等虫媒性传染性疾病。发放常见病的预防药，有可能的情况下做一些如乙肝疫苗类预防接种，提高人群免

疫力。工程指挥部门应建立一套卫生防疫体系，加强疫情监测，严格执行疫情报告制度，对施工人员进行定期抽样体检（抽样比率为 10%）。

## 9 施工安全

安全生产在整个施工过程中事关重大，必须层层抓好。建立健全安全组织，加强领导，大力宣传。建设处由领导分工负责安全工作，施工单位设专职安全员，形成安全网络。在施工过程中定期开展安全生产教育，做到常抓不懈。建立健全生产规章制度。各施工单位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。施工单位做好值班和安全保卫工作，并注意防火防盗。定期组织安全检查，消除不安全因素，防患于未然。

### 9.1 工程施工危险源

根据《水利部关于开展水利安全风险分级管控的指导意见》（水监督〔2018〕323号）和《水利部办公厅关于印发水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则（试行）的通知》（办监督函〔2018〕1693号），危险源分两个级别，分别为重大危险源和一般危险源；危险源的风险等级分为四级，由高到低依次为重大风险、较大风险、一般风险和低风险。本次工程施工危险源和安全风险等级主要可以分为施工作业类、机械设备类、设施场所类、作业环境类和其他类。

#### （1）施工作业类

危险源主要有边坡开挖、截流工程、混凝土浇筑、降排水等。

#### （2）机械设备类

危险源主要有运输车辆等。

#### （3）设施场所类

危险源主要有弃土区、油库（油罐）、材料设备仓库、施工道路、施工围堰等。

#### （4）作业环境类

危险源主要有超标准洪水等。

#### （5）其他类

危险源主要有高压线、消防安全、营地选址等。

施工主要危险源及风险等级见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工主要危险源清单

序号	类别	项目	危险源	级别	可能导致的事故类型
1	施工作业类	模板工程及支撑体系	搭设高度 5m; 搭设宽度 10m 及以上	一般危险源	物体打击、高处坠落
2		河道疏浚、护岸	水上作业	一般危险源	落水、淹溺
3		降排水	降排水工程	重大危险源	淹溺
4	机械类	起重吊装及安装拆卸	采用起重机械进行安装的工程	一般危险源	物体打击、起重伤害、高处坠落
5			起重机械设备自身的安装、拆卸作业	一般危险源	起重伤害、高处坠落、触电
6	设施场所类	供电系统	临时用电工程	一般危险源	触电
7		油库(油罐)、材料设备仓库、施工道路	施工生产生活区	一般危险源	物体打击、机械伤害
8		围堰	围堰工程	重大危险源	淹溺
9	作业环境类	超标准洪水	超标准洪水	重大危险源	淹溺
10	其他	高压线		一般危险源	触电
11		消防安全		一般危险源	火灾
12		营地选址		重大危险源	物体打击、机械伤害

## 9.2 施工安全

施工过程中承包人应根据《水利水电工程施工安全技术规程》及现场情况制定劳动安全措施，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。承包人应在施工现场健全安全组织机构，建立安全生产责任制，工程安全管理机构的负责人或主要成员应包含最高现场管理者；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、土方开挖安全

(1) 土方开挖应结合降排水措施，合理分期、分批、分层进行土方开挖施工。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) 承包人施工时应避免对沿河的公路、房屋、塔架、管线等构筑物造成不利影响。施工时注意避让和保护，必要时应采取适当的支护或加固措施，支护、加固方案需上报监理审查同意后实施。

(3) 开挖至设计标高前应保留 30cm 土层，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。

## 2、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，必须按照人工平整、小型机械夯实的要求实施，禁止大型机械设备直接在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) 土方回填应分层同步对称进行，对称的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) 墙后回填土应分批实施，第一批填土高度应小于总填土高度的一半。

## 3、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) 浇筑框架混凝土时，应搭设操作平台，并有安全防护措施，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、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，不准直接站在站在模板及支撑上操作；

(5) 夜间施工时，照明要良好；

(6) 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拉接，行成整体。

#### 4、易燃易爆品采购运输及施工用电安全

危险品的采购、运输、储存、使用、回收、销毁是否有相应的防火消防措施、消防设施和管理制度；按要求设置消防警示标志和严禁烟火标志。

施工单位应编制施工用电方案及安全技术措施；从事电气作业人员应持证上岗；非电工及无证人员严禁从事电气作业；现场施工用电设施应按规定配备防雷、接地、接零、防触电以及漏电保护等设施，并经常维护，定期检查；电线架设应满足施工用电规范要求，满足安全操作要求；变压器和配电室、线路敷设、配电箱、开关箱、照明系统要按规范设置；电缆干线应埋地或架空，严禁沿地面明设并应避免机械损伤和介质腐蚀。架空线路要用专用电杆，严禁设地树木、脚手架上；配电箱、开关箱及漏电保护开关的配置应实行“三级配电、两级保护”，配电箱内电器设置应按“一机、一闸、一漏”原则设置。配电箱、开关箱应防雨、防尘、防砸，严禁以铜丝代替保险丝；电动机械和手持电动工具要定期检查和维修保养。

#### 5、质量安全（不限于）

（1）本工程涉及专业较多，施工中应注意专业间协作、联系和衔接，提前安排落实各种预埋件的施工准备工作和专业衔接，切勿发生施工遗漏事件；

（2）墙后回填时应加强墙后水位和结构位移与沉降观测，并控制墙前、墙后水位差不大于 2.0m；墙后填土应分期进行，先期填土应不超过填土高度的 2/3，后期填土应待先期填土稳定后复填。

（3）高空作业施工，除需设置安全栏杆、安全网、安全绳外，应尽可能避免在大风（阵风 5 级及以上）、大雾及雨雪等恶劣天气施工，以免安全事故的发生；

（4）施工现场的井、洞、坑、沟、口应设置明显的警示标志，并相应采取加盖板或设置围栏等防护措施；交通频繁的施工作业道路及交叉口应设置警示标志或信号指示灯；开挖、弃渣场地应设专人指挥。

（5）施工现场工作人员进入现场应穿戴安全帽等防护用品，正确使用相应安全防护工具。油料、木材等常用易燃易爆危险品存放场所、仓库，应有严格的防火措施和相应的消防措施，严禁使用明火和吸烟；

（6）加强食品为甚管理和员工健康卫生教育，设置必要的卫生设施，严防食物中毒及流行性疾病的发生；

（7）未尽事宜严格按照《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》执行。

### 9.3 文明施工

制定出以“方便人民生活，有利生产施工”为宗旨的文明施工措施。

1、做到临时建筑物布局整齐、整洁、合理，采用建筑材料统一。水、电供给线路布置整齐，尽可能不损害临设区的树木和植被等，临建设施区内进行花木或草坪绿化，供电设计电路走线整齐、安全标志齐全，供水线路架设统一整齐，力求无一渗漏。生产和生活污水都将进行无害化处理，统一排放。

2、加强进场人员环境保护意识，杜绝人为的对环境造成伤害和损失。对生活垃圾集中堆放、集中处理。职工居住区布局整齐，宿舍干净整洁、生活用品统一，施工工作服和劳动防护用品集中存放，切实改善和创建好职工的生活环境和娱乐环境，争创文明施工工地。

3、进场机械和进场材料停放、堆存要集中整齐，施工车辆在施工完后都必须清洗干净，方可停放在指定停车场。建筑材料堆放有序，并挂材料名称、规格、型号等标志牌。对有公害的材料如易燃、易爆的油罐等，必须在无公害措施情况下进行分类存放，并由专人负责在当地政府环保部门和公安消防部门监督下进行工作。

4、在施工中，特别应注意对施工所造成的噪声，烟尘的控制。

5、本工程拆除的建筑垃圾管理应当遵守《淮安市建筑垃圾管理条例》，施工现场建筑垃圾管理应按照建筑垃圾处理方案分类收集、堆放、及时清运，不能及时清运的，落实防尘降尘、防渗、防滑坡等措施；硬化施工工地出入口道路，配备车辆冲洗设备，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所；施工工地出入口安装使用视频监控等；明确施工现场管理责任人员。运输建筑垃圾应当安装并开启卫星定位、安全管理监控等装置设备，保持正常运行；按照核定的时间、路线、目的地清运；保持密闭运输，不得沿途遗撒等。

6、施工单位还应根据 SL398~401 及现场情况制定劳动安全、工业卫生措施，并满足《水利工程建设标准强制性条文》（2020 版）水利工程部分第二篇水利工程施工、第三篇劳动安全与卫生的相关要求，涉及的条文主要有：土石方开挖 7-1-1 条，混凝土工程 8-0-3 条，劳动安全 10-0-1 条、10-0-2 条、10-0-7 条、10-0-8 条、10-0-10 条、10-0-11 条、10-0-12 条、10-0-13 条、10-0-14 条、10-0-22 条，卫生 11-0-1 条、11-0-3 条、11-0-4 条。

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



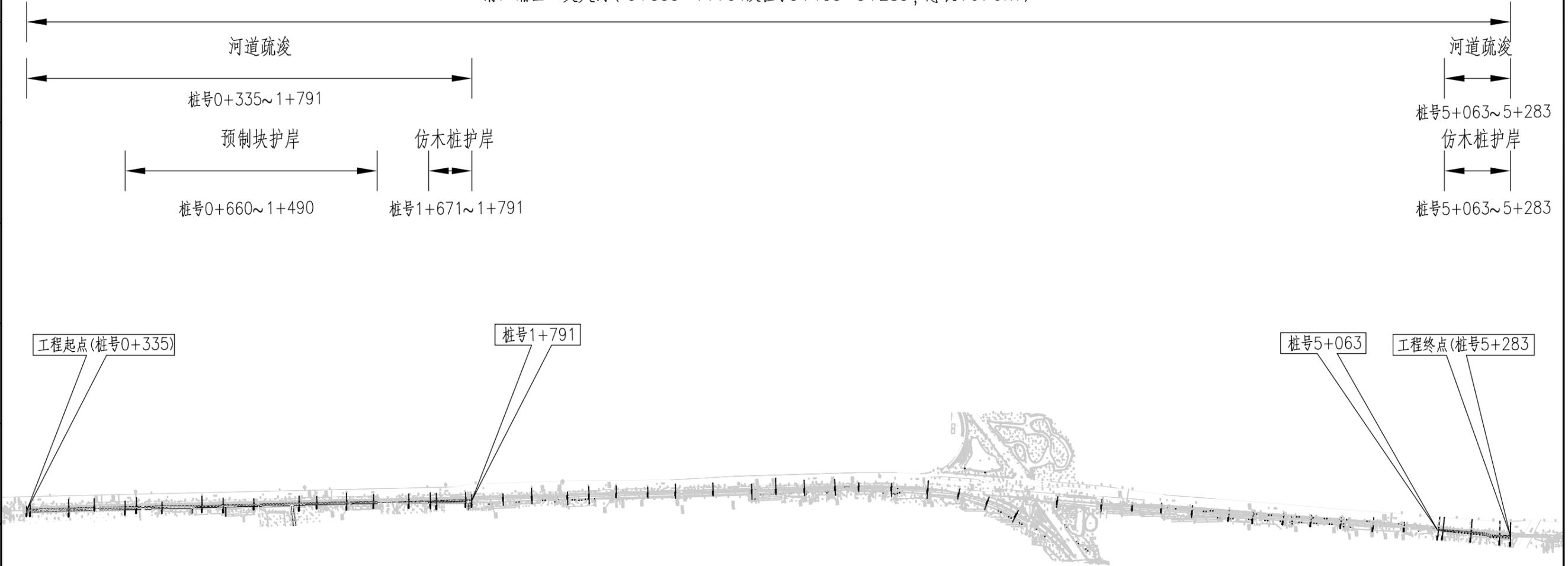
序号	项目名称	河道总长 (km)	整治长度 (km)	疏浚及岸线整理 (km)	生态护岸		滨岸带建设	
					型式	长度 (km)	缀花草籽 (万m <sup>2</sup> )	补植乔木 (株)
1	桩号0+335~1+490	7.0	1.16	1.16	预制块	0.83	0.21	178
2	桩号1+490~1+791		0.30	0.30	仿木桩	0.12	0.08	
3	桩号5+063~5+283		0.22	0.22	仿木桩	0.22	0.05	
	合计		1.68	1.68		1.17	0.34	

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 编号  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

三闸干渠		清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
			水工专业	A132006522
批准		工程位置图		项目编号 2024-HAW-017
审核				图号 SS-GCWZT-01
审查		比例	日期	版本号 A/0
			2024.11	

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气

清江浦区二支大沟(0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 总长1676m)

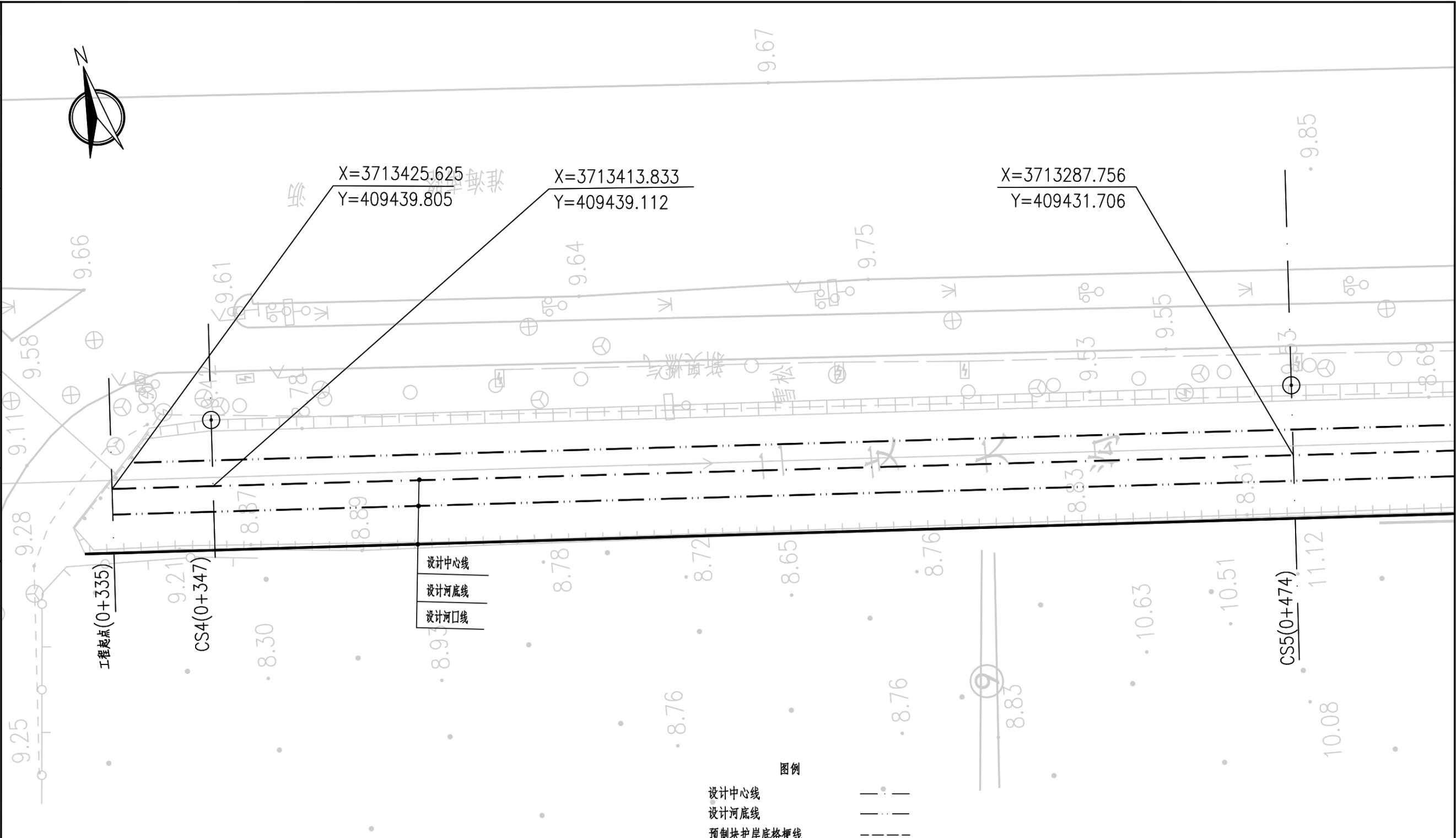


说明:

- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心砼预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 疏浚土方采用泥浆泵抽入罐车直接外运, 运距20km。
- 本工程施工道路利用附近现状混凝土(沥青)道路的, 施工时需注意保护现状道路。
- 施工时需保证河道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章			
南京市水利规划设计院股份有限公司			
资质证书	A132006522	A232006529	
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司		
NJPPD 南京市水利规划设计院股份有限公司 有效期至二〇二五年五月十九日			
批准	校核	设计	制图
审核	制图	设计	校核
审查	制图	设计	校核
二支大沟整治工程总体布置图		比例	日期
清江浦区二支大沟延伸段整治工程		2024.11	2024.11
施工图阶段	水工专业	设计证号	A132006522
项目编号	2024-HAW-017	图号	SS-EZDGPMT-01
版本号	A/0		

日期	专业	姓名



说明:

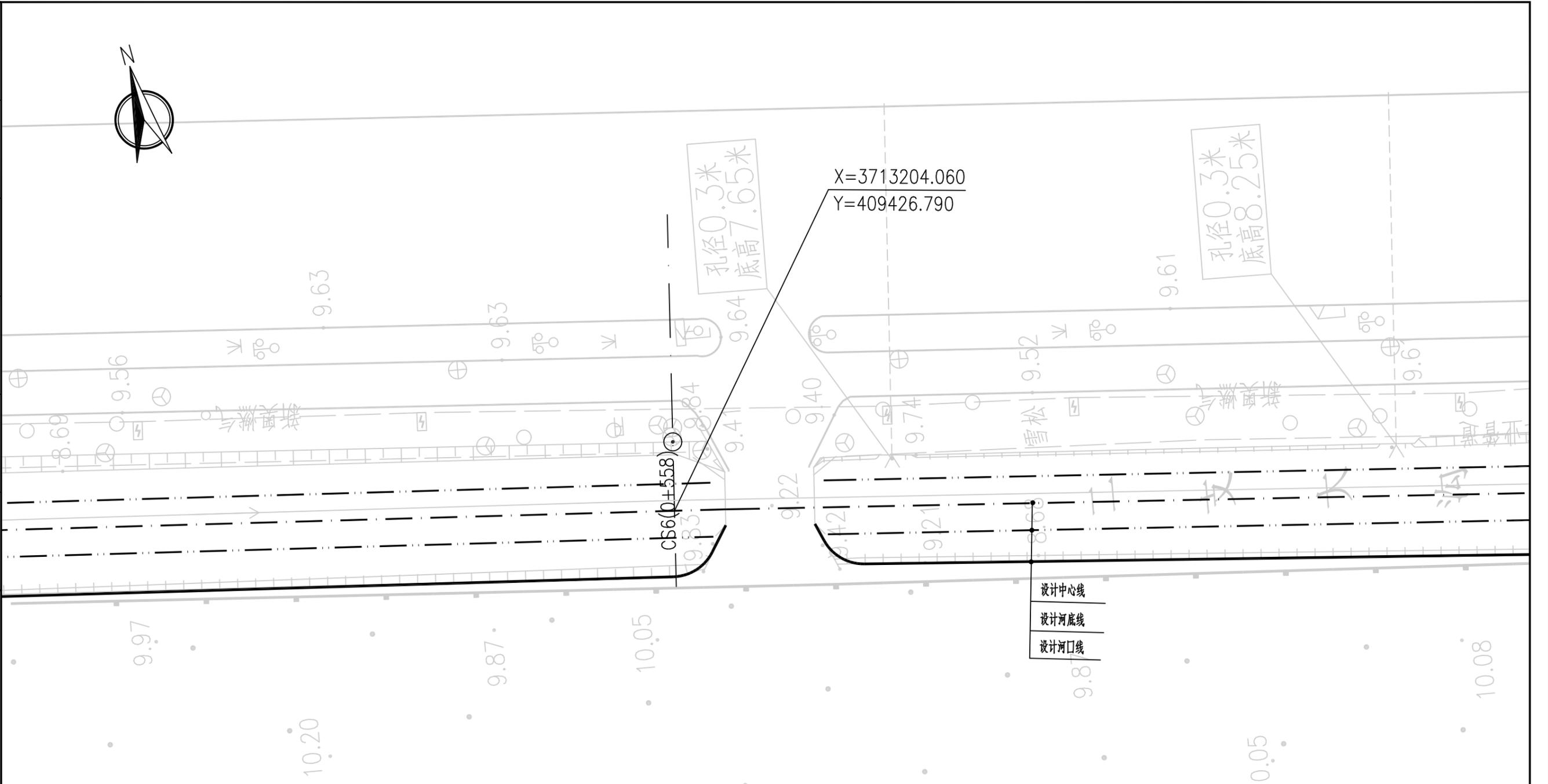
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心砼预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒绞花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 疏浚土方采用泥浆泵抽入罐车直接外运, 运距20km。
- 本工程施工道路利用附近现状混凝土(沥青)道路的, 施工时需注意保护现状道路。
- 施工时需保证河道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

- 图例
- 设计中心线
  - 设计河底线
  - 预制块护岸底格梗线
  - 仿木桩护岸中心线
  - 设计河口线

江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	制图	二支大沟平面图(1/11)		项目编号	2024-HAW-017	
审查	设计	制图	制图	二支大沟平面图(1/11)		图号	SS-EZDGPMT-01	

专业	日期	专业	日期
水工			
建筑			
电气			
姓名	日期	姓名	日期



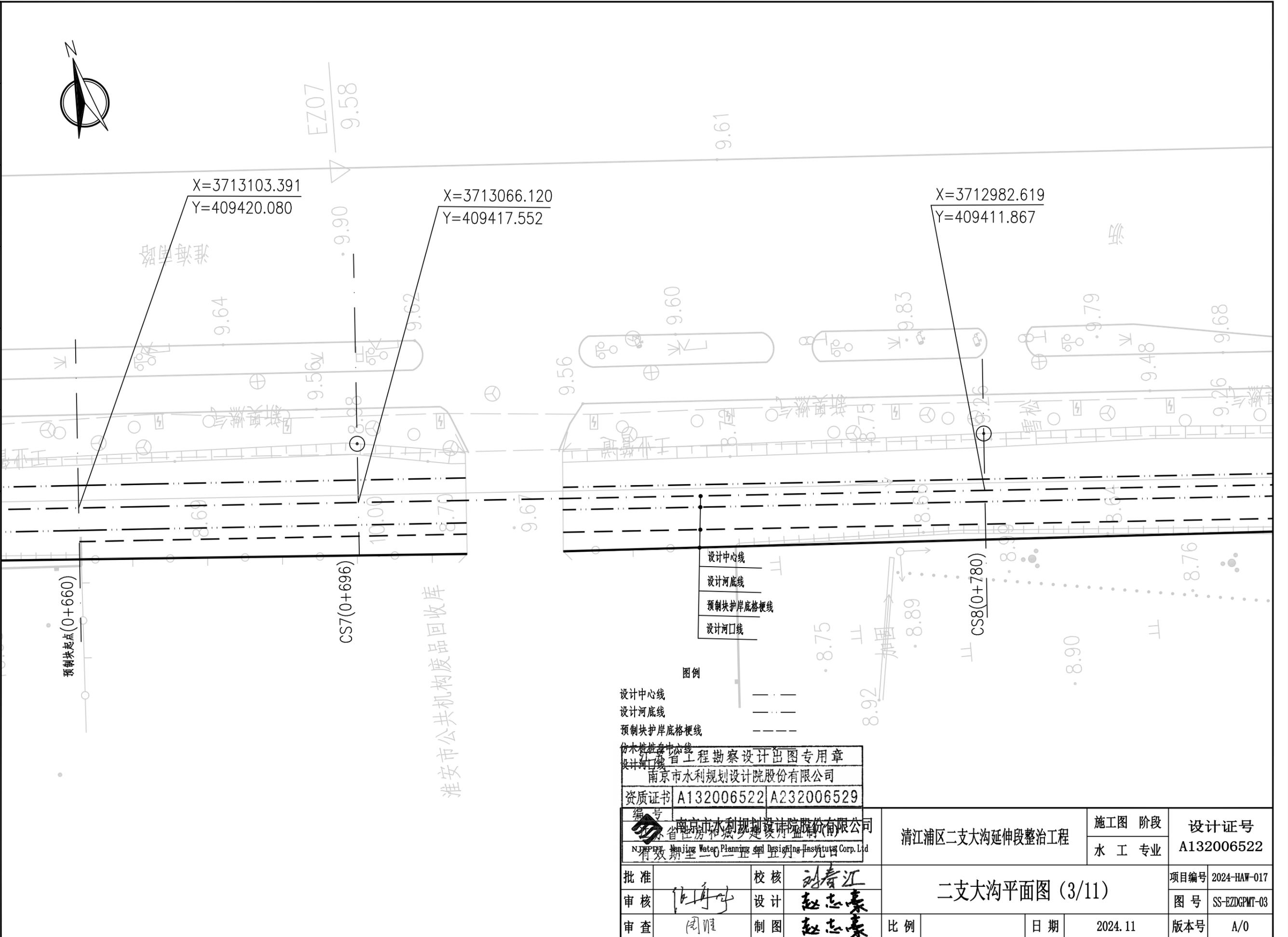
图例

- 设计中心线 ————
- 设计河底线 -·-·-·-
- 预制块护岸底格梗线 - - - -

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	制图					
审查	制图	制图	制图					
二支大沟平面图 (2/11)							项目号	2024-HAW-017
							图号	SS-EZDGPMT-02
							设计证号	A132006522
							阶段	施工图
							专业	水工

专业	日期	签名	日期	专业	日期	签名
水工建筑电气						



设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计河口线

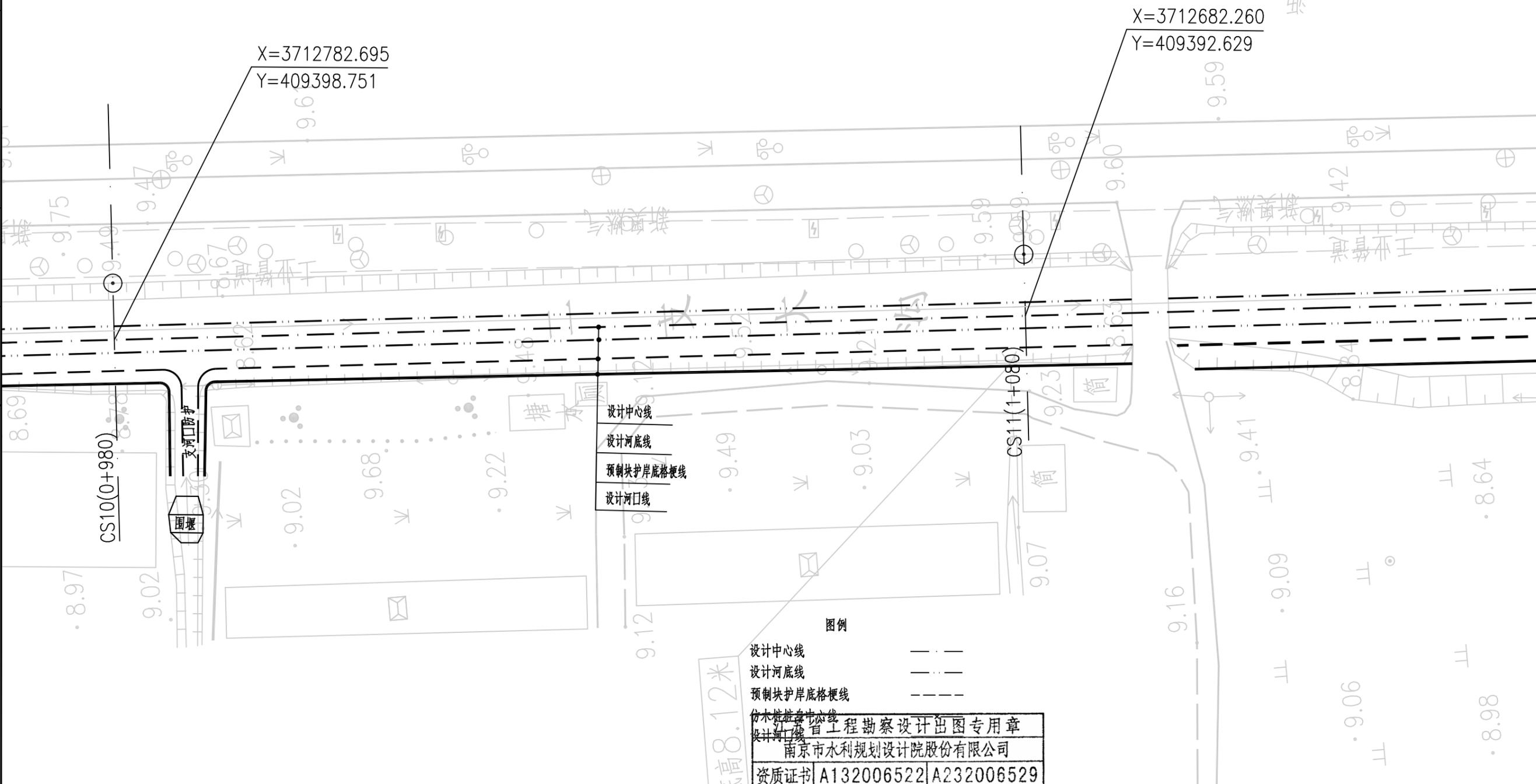
设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计河口线

江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
NJPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	施工图 阶段	设计证号
审核	设计	制图	制图				水工专业	A132006522
审查	制图	制图	制图				清江浦区二支大沟延伸段整治工程	项目编号 2024-HAW-017
							二支大沟平面图 (3/11)	图号 SS-EZDGPMT-03
							版本号	A/0



专业	日期	姓名	日期	姓名	日期
水工					
建筑					
电气					



X=3712782.695  
Y=409398.751

X=3712682.260  
Y=409392.629

设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计河口线

图例

设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计河口线

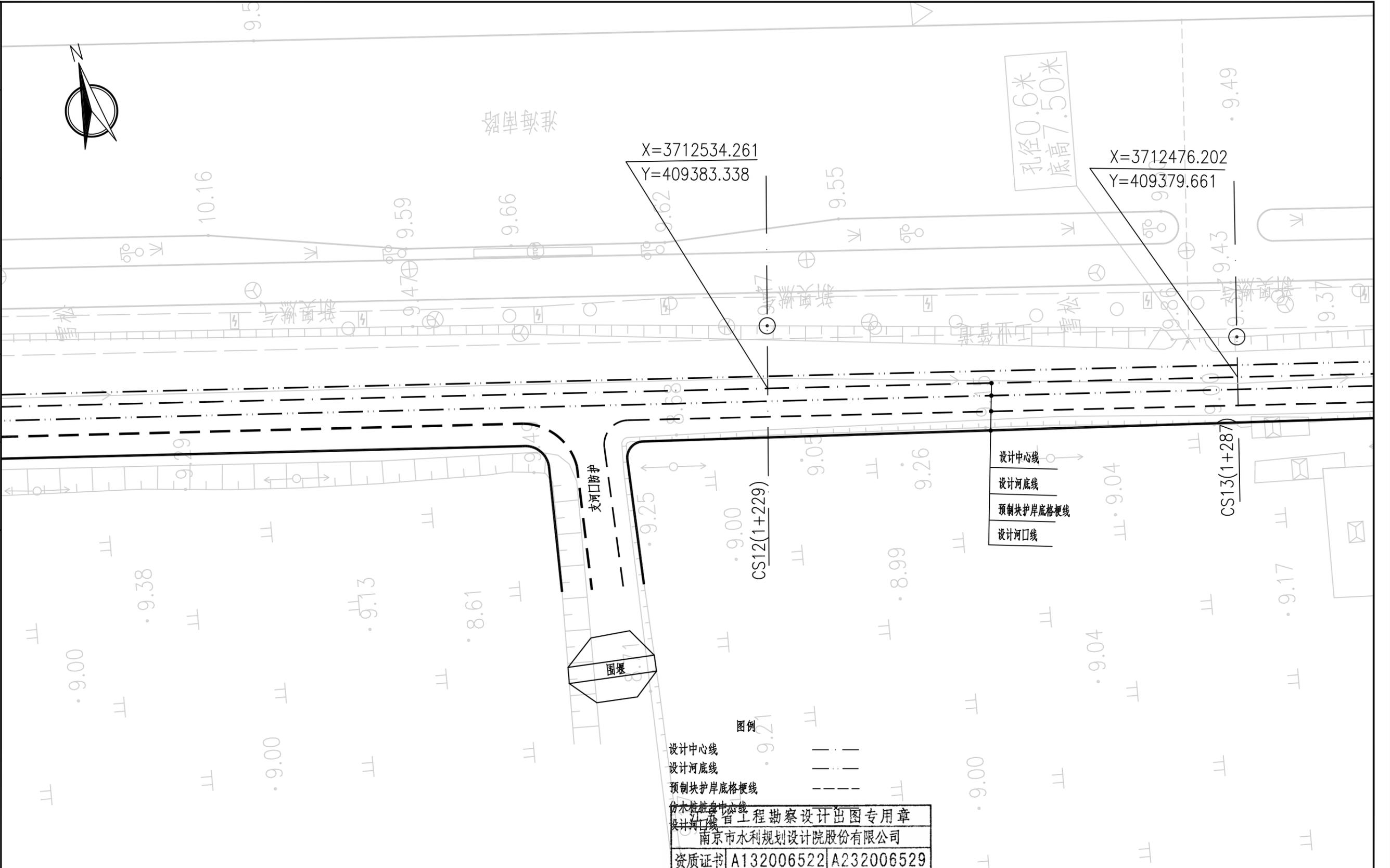
底高8.12米

江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图
	刘春江	赵志豪	赵志豪
审核	设计	制图	
团雅			

清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
二支大沟平面图 (5/11)		水工 专业	A132006522
项目编号	2024-HAW-017	图号	SS-EZDGPMT-05
版本号	A/0	日期	2024.11

专业	日期	专业	日期
水工		专业	
建筑		签名	
电气		日期	



设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计中心线  
设计河底线  
设计河口线

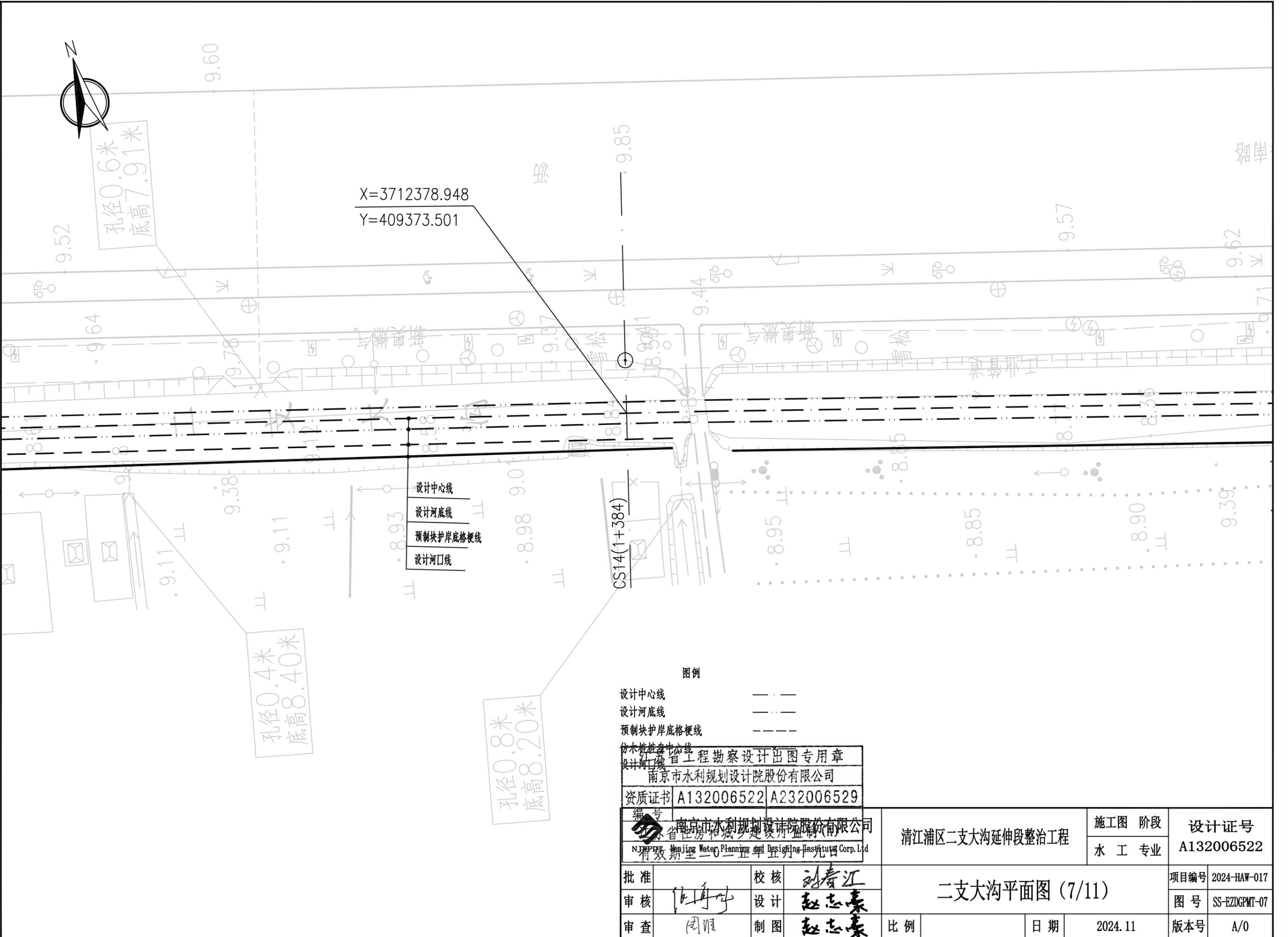
图例

设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计中心线  
设计河底线  
设计河口线

南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
有效期至二〇二五年五月十九日

清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
		水工 专业	A132006522
批准	校核	二支大沟平面图 (6/11)	
审核	设计		
审查	制图		
比例	日期	2024.11	版本号 A/0
项目编号	2024-HAW-017	图号	SS-EZDGPMT-06

日期	专业	日期	专业
日期	专业	日期	专业
日期	专业	日期	专业
日期	专业	日期	专业



设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线  
设计河口线

图例  
设计中心线  
设计河底线  
预制块护岸底格梗线

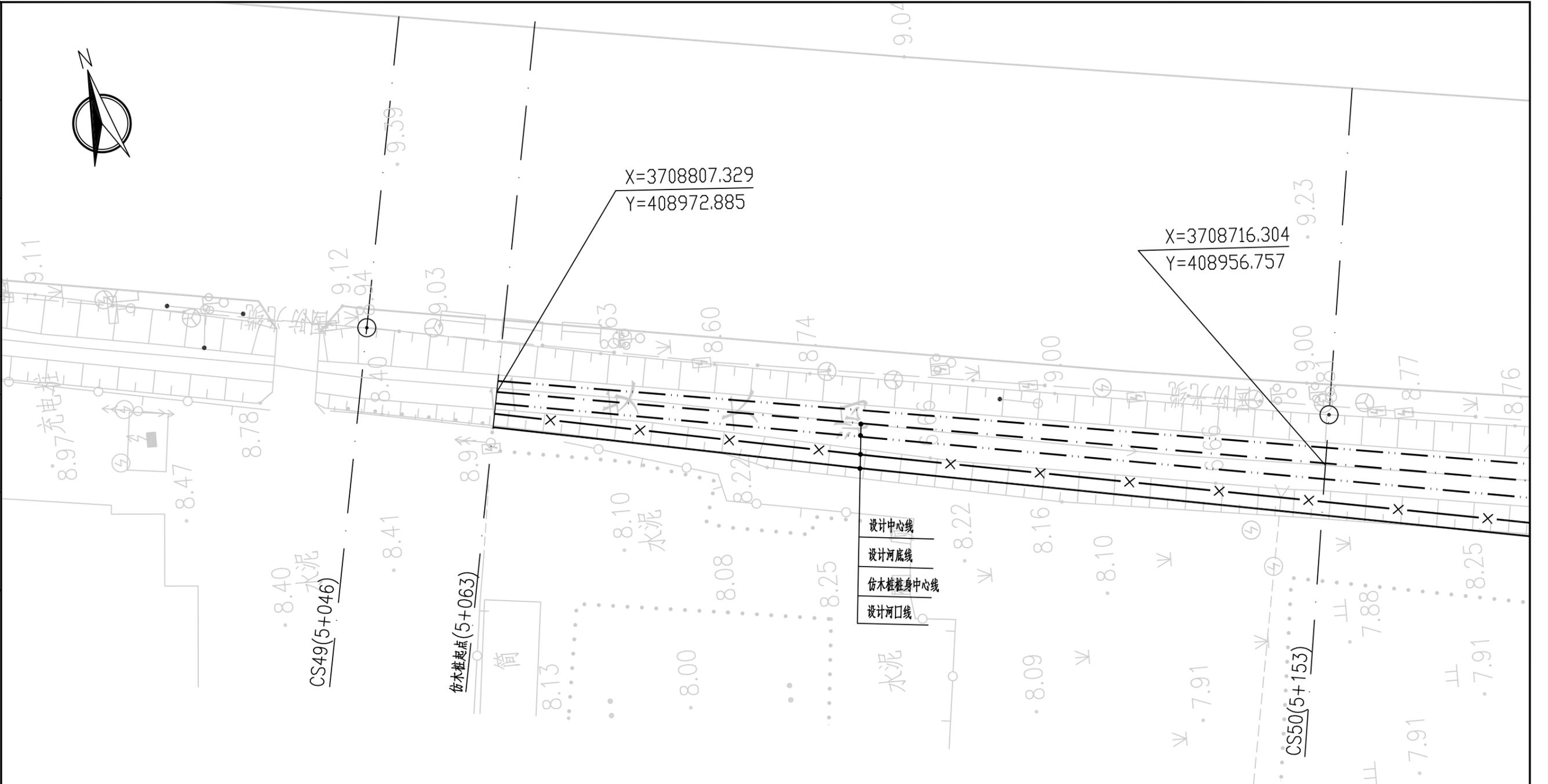
江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	施工图 阶段	设计证号
审核	设计	制图	制图				水工专业	A132006522
审查	制图	制图	制图				清江浦区二支大沟延伸段整治工程	项目编号 2024-HAW-017
							二支大沟平面图 (7/11)	图号 SS-EZDGPMT-07
							版本号	A/0





专业	日期	签名	日期	专业	日期	签名	日期
水工				建筑			
建筑				电气			
电气							



- 设计中心线
- 设计河底线
- 预制块护岸底格梗线
- 仿木桩桩身中心线
- 设计河口线

江苏省工程勘察设计出图专用章

南京市水利规划设计院股份有限公司

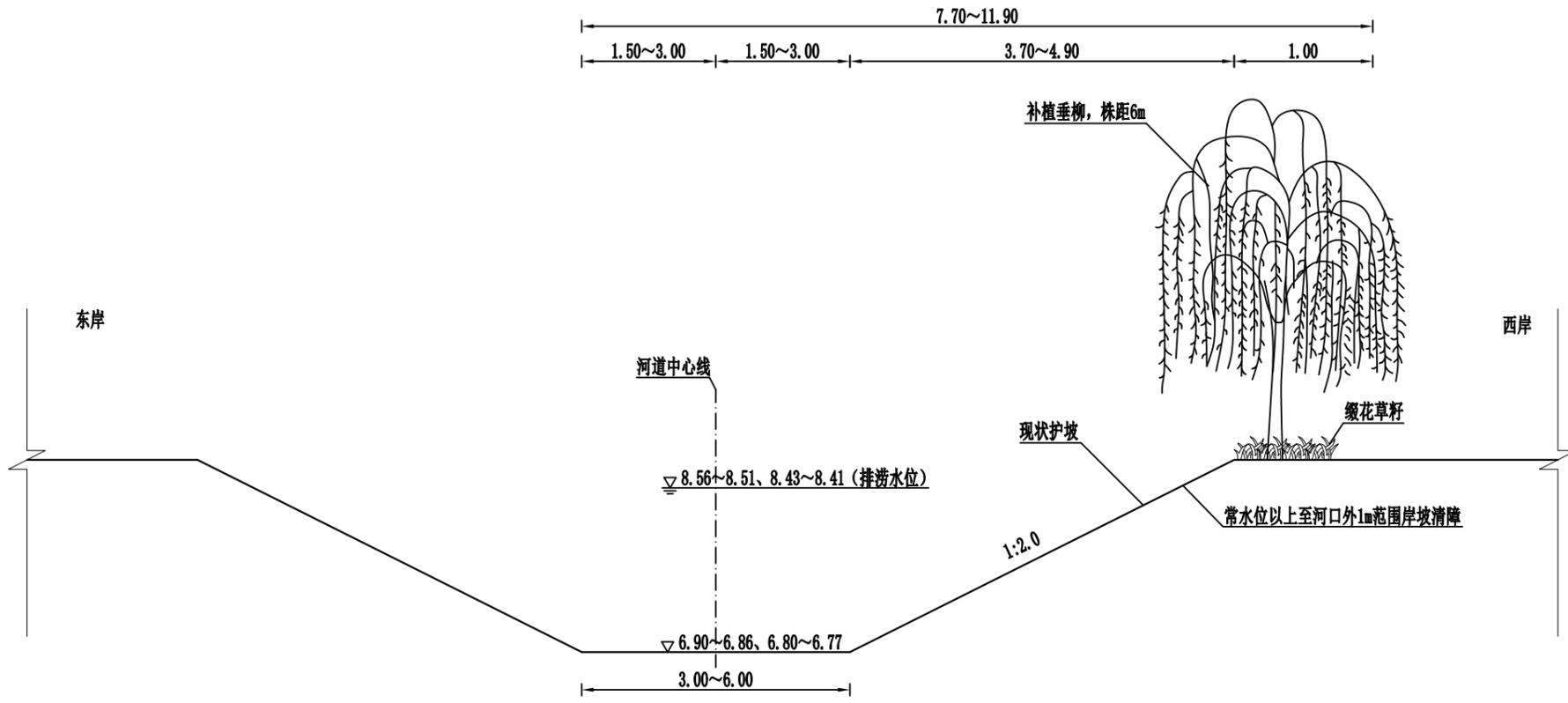
资质证书	A132006522	A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司	
NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd		
有效期至二〇二五年五月十九日		

批准	校核	设计	制图	二支大沟平面图 (10/11)	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图			项目编号	2024-HAW-017			
审查	设计	制图			图号	SS-EZDGPMT-10			

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522



日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



河道设计典型横断面 (桩号0+335~0+660、桩号1+490~1+671)

说明:

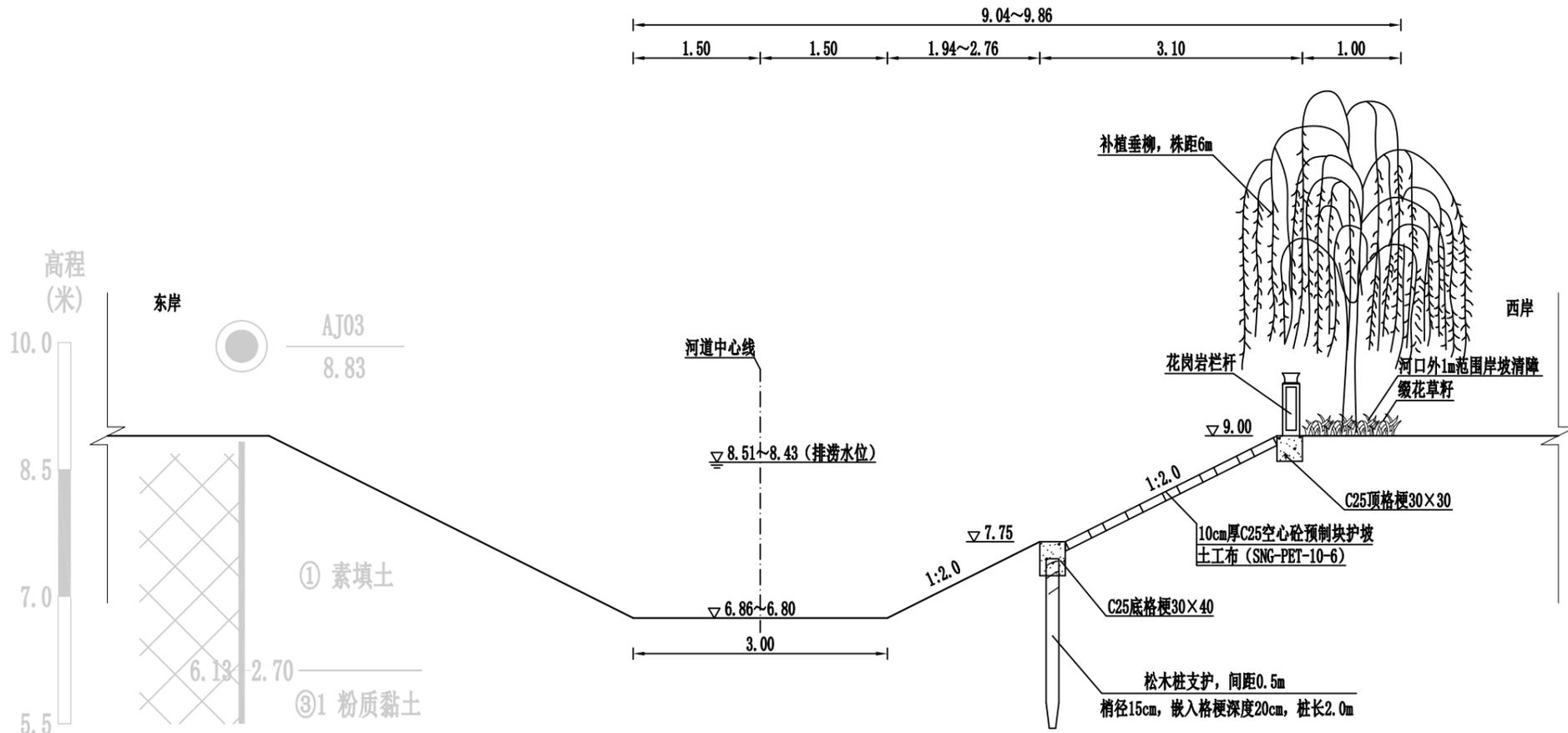
- 图中单位: 高程 (废黄河零点) 以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心砼预制块护坡, 长830m (含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳 (胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 二支大沟设计底宽3.00~6.50m, 设计底高程6.90~6.11m, 设计坡比1:2.0~1:1.5。
- 回填土需分层压实平整, 回填土压实度不小于0.91, 层厚15~20cm。
- 河道西岸清障至河口线外1m。人工清障时需注意保护现状护坡, 施工时需保证渠道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
有效期至二〇二五年五月十九日	

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审查	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0		

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟典型横断面图 (1/4)	项目编号	2024-HAW-017
	图号	SS-EZDGDY-01

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



预制块护坡典型横断面 (桩号0+660~1+490)

说明:

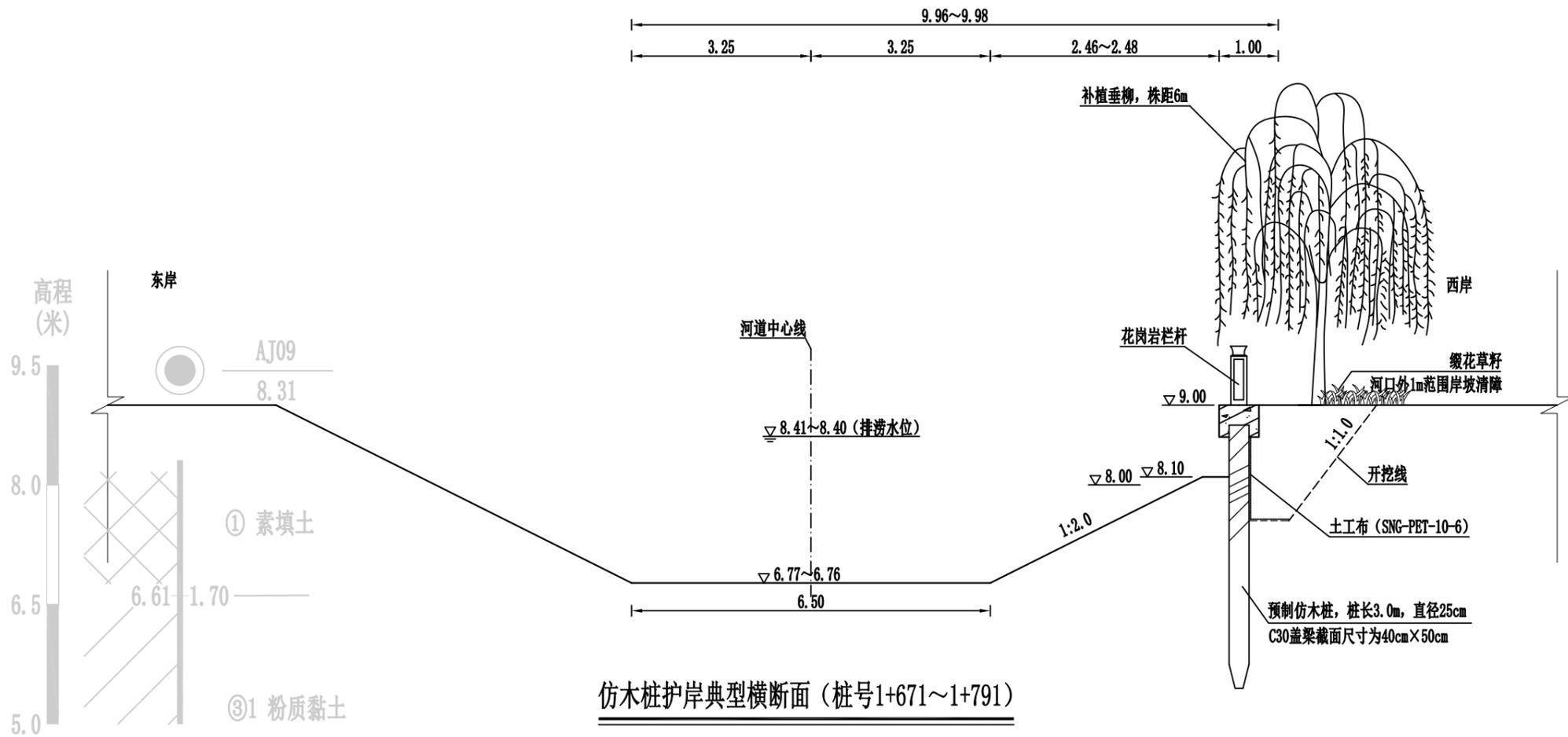
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心砼预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒缀花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 二支大沟设计底宽3.00~6.50m, 设计底高程6.90~6.11m, 设计坡比1:2.0~1:1.5。
- 河道采用10cm厚C25空心砼预制块, 下设土工布(SNG-PET-10-6); 顶格梗尺寸为30×30cm, 底格梗30×40cm, 底格梗下采用松木桩支护, 桩长2.0m, 梢径15cm, 间距0.5m; 两侧坡面每隔30m设置一道20×30cm现浇C25横向格梗; 现浇砼格梗每隔10m设置一道2cm宽伸缩缝, 伸缩缝填料采用2cm聚乙烯低泡板材料。每间隔200m两侧边坡交替布置一道C25现浇踏步, 净宽1.5m, 如遇桥两侧边坡各布置一道踏步, 具体数量可根据实际情况进行调整。
- 砼预制块单块尺寸均为50×30×10cm(长×宽×厚), 护岸不足一块预制块部分采用C25细石砼填充以保证坡面平整。
- 根据现状断面情况, 尽量在原断面的基础上采用局部削坡、局部整坡压实后进行护砌; 河道考虑与桥梁两侧桥台进行衔接, 桥梁上下游3m范围内结合现状坡面采用10cm厚C25现浇砼护岸。
- 回填土需分层压实平整, 回填土压实度不小于0.91, 层厚15~20cm, 河道局部岸线整理采用6%水泥土回填, 压实度不小于0.93。
- 河道西岸清障至河口线外1m。施工时需保证渠道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJPPD Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审查	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0		

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟典型横断面图 (2/4)	项目编号	2024-HAW-017
	图号	SS-EZDGDY-02

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



仿木桩护岸典型横断面 (桩号1+671~1+791)

说明:

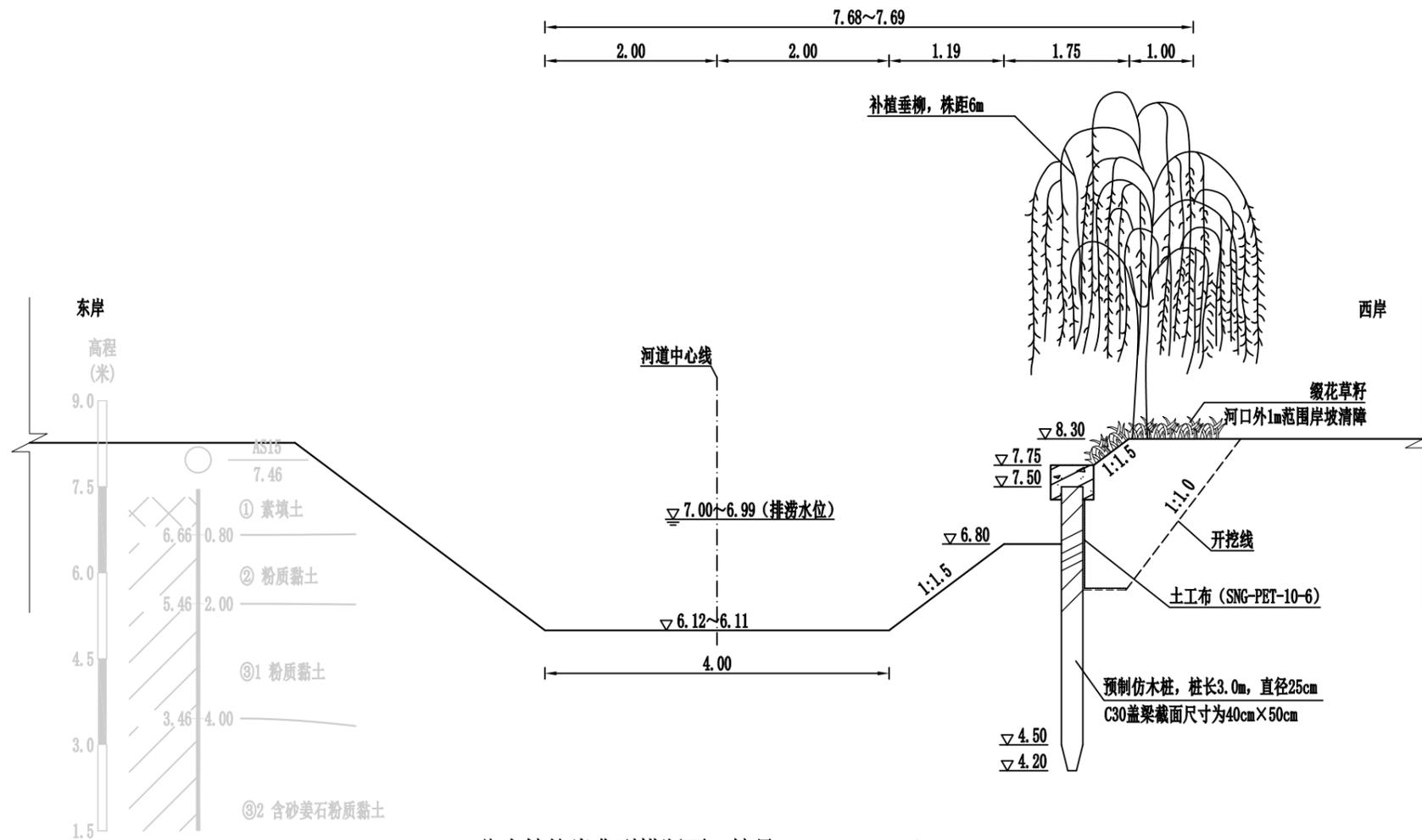
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心桩预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒缀花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 二支大沟设计底宽3.00~6.50m, 设计底高程6.90~6.11m, 设计坡比1:2.0~1:1.5。
- 河道采用C30预制钢筋砼仿木桩护岸, 桩长3.0m(不含桩尖), 直径25cm, C30盖梁截面尺寸为40cm×50cm。
- 回填土需分层压实平整, 回填土压实度不小于0.91, 层厚15~20cm。
- 护岸沿河道布置尽量顺直、自然, 桩与河岸之间距离可根据现场实际情况进行微调。河道西岸清障至河口线外1m。施工时需保证渠道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522   A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJDPTD Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审查	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0		

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟典型横断面图 (3/4)		项目编号 2024-HAW-017
		图号 SS-EZDGDY-03

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



仿木桩护岸典型横断面 (桩号5+153~5+283)

说明:

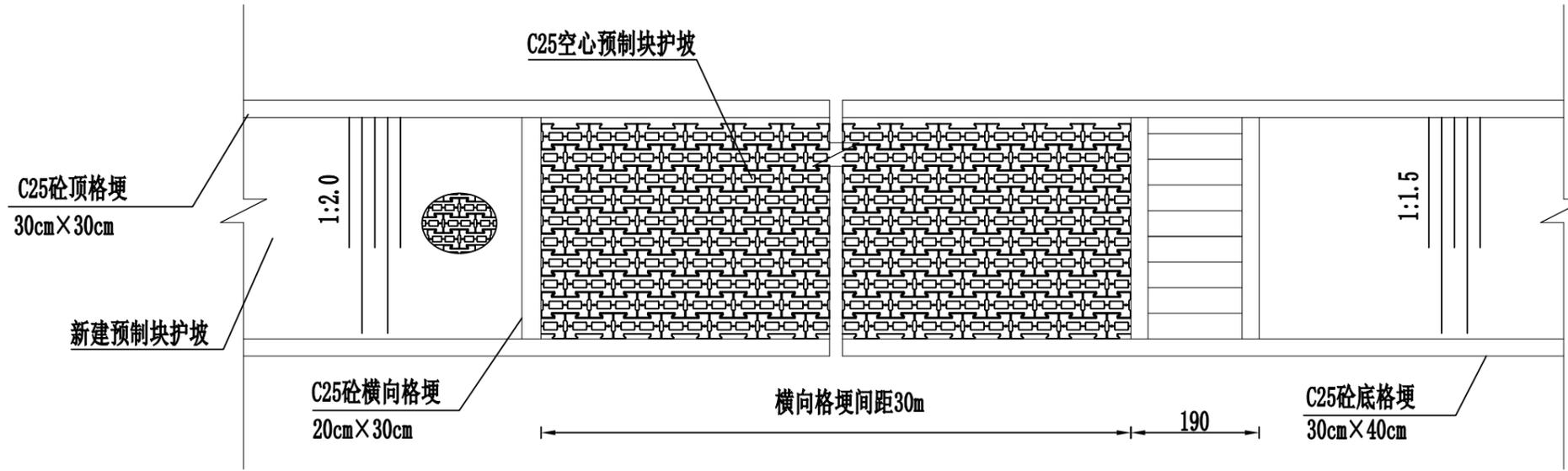
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心桩预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+390; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 二支大沟设计底宽3.00~6.50m, 设计底高程6.90~6.11m, 设计坡比1:2.0~1:1.5。
- 河道采用C30预制钢筋混凝土仿木桩护岸, 桩长3.0m(不含桩尖), 直径25cm, C30盖梁截面尺寸为40cm×50cm。
- 回填土需分层压实平整, 回填土压实度不小于0.91, 层厚15~20cm。
- 护岸沿河道布置尽量顺直、自然, 桩与河岸之间距离可根据现场实际情况进行微调。河道西岸清障至河口线外1m。施工时需保证渠道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJPPD 南京市水利规划设计院股份有限公司	
有效期至二〇二五年五月十九日	

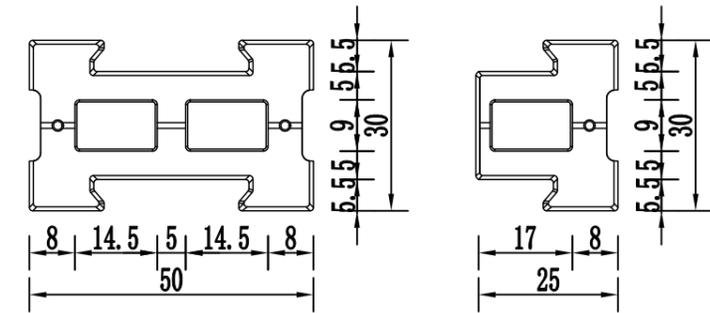
批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审查	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0		

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟典型横断面图 (4/4)		项目编号 2024-HAW-017
		图号 SS-EZDGDY-04

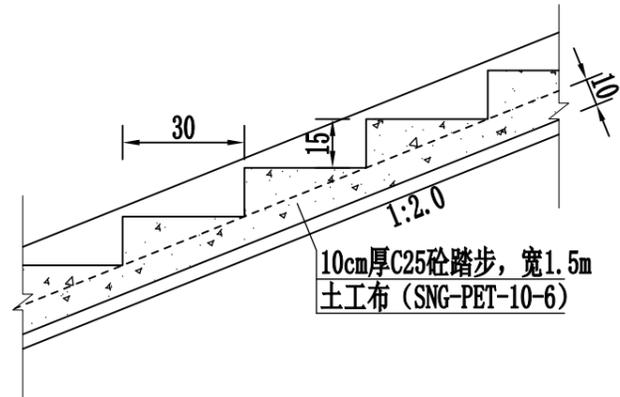
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



空心预制块护坡坡半平面布置图



空心砼预制块大样图



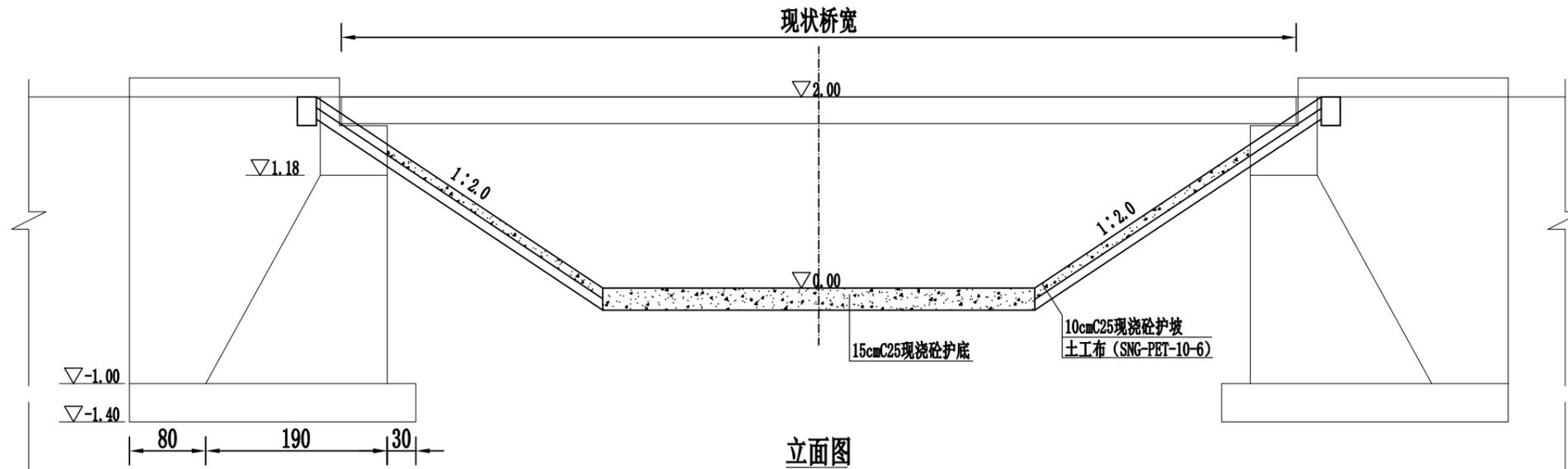
踏步纵剖面大样图

说明:

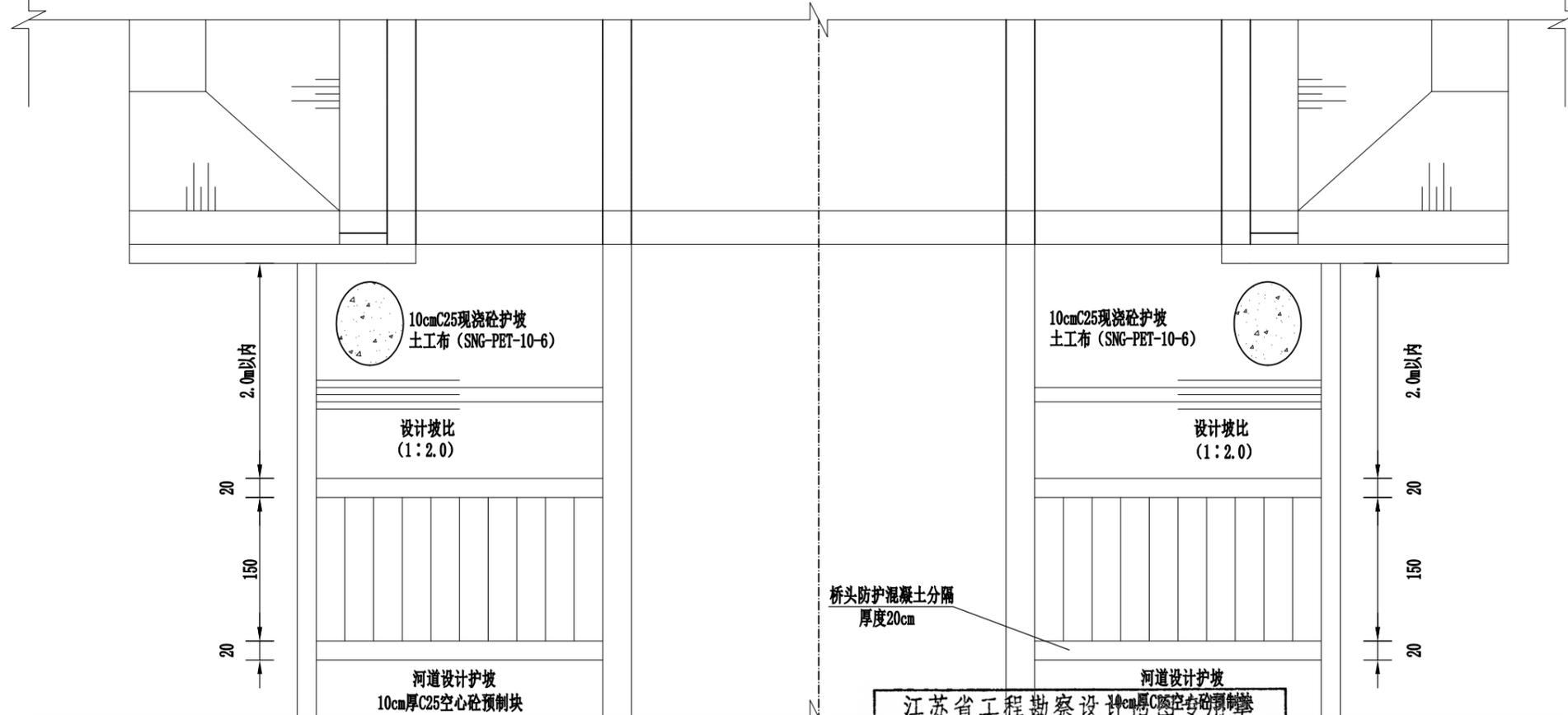
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 二支大沟桩号0+660~1+490采用10cm厚C25空心预制块, 下设土工布(SNG-PET-10-6); 顶格梗尺寸为30×30cm, 底格梗30×40cm, 两侧坡面每隔30m设置一道20×30cm现浇C25横向格梗; 现浇格梗每隔10m设置一道2cm宽伸缩缝, 伸缩缝填料采用2cm聚乙烯泡沫板材料。每间隔200m两侧边坡交替布置一道C25现浇踏步, 净宽1.5m, 如遇新两侧边坡各布置一道踏步, 具体数量可根据实际情况进行调整。
- 预制块单块尺寸为50×30×10cm(长×宽×厚), 护岸不足一块预制块部分采用C25细石砼填充以保证坡面平整。
- 回填土需分层压实整平, 回填土压实度不小于0.93, 层厚15~20cm, 河道局部岸线整理采用6%水泥土回填, 压实度为0.93。
- 河道南北两岸均清除至河底线外1m, 施工时需保证渠道上下游岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

编号	南京市水利规划设计院股份有限公司 江苏省住房和城乡建设厅监制	清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号	
	NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd 有效期至二〇二五年五月十九日		水工专业	A132006522	
批准	校核 孙春江	砼预制块典型护岸大样图		项目编号	2024-HAW-017
审核	设计 赵志豪			图号	SS-YZKDYT-01
审查	制图 赵志豪			版本号	A/0
比例		日期	2024.11		

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



立面图



平面图

说明:

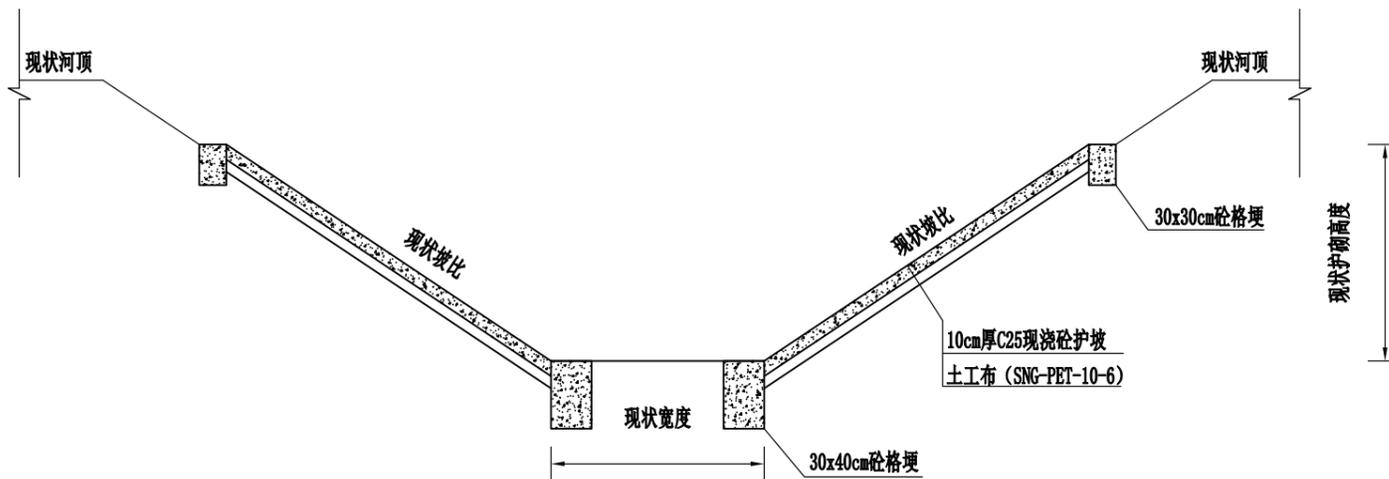
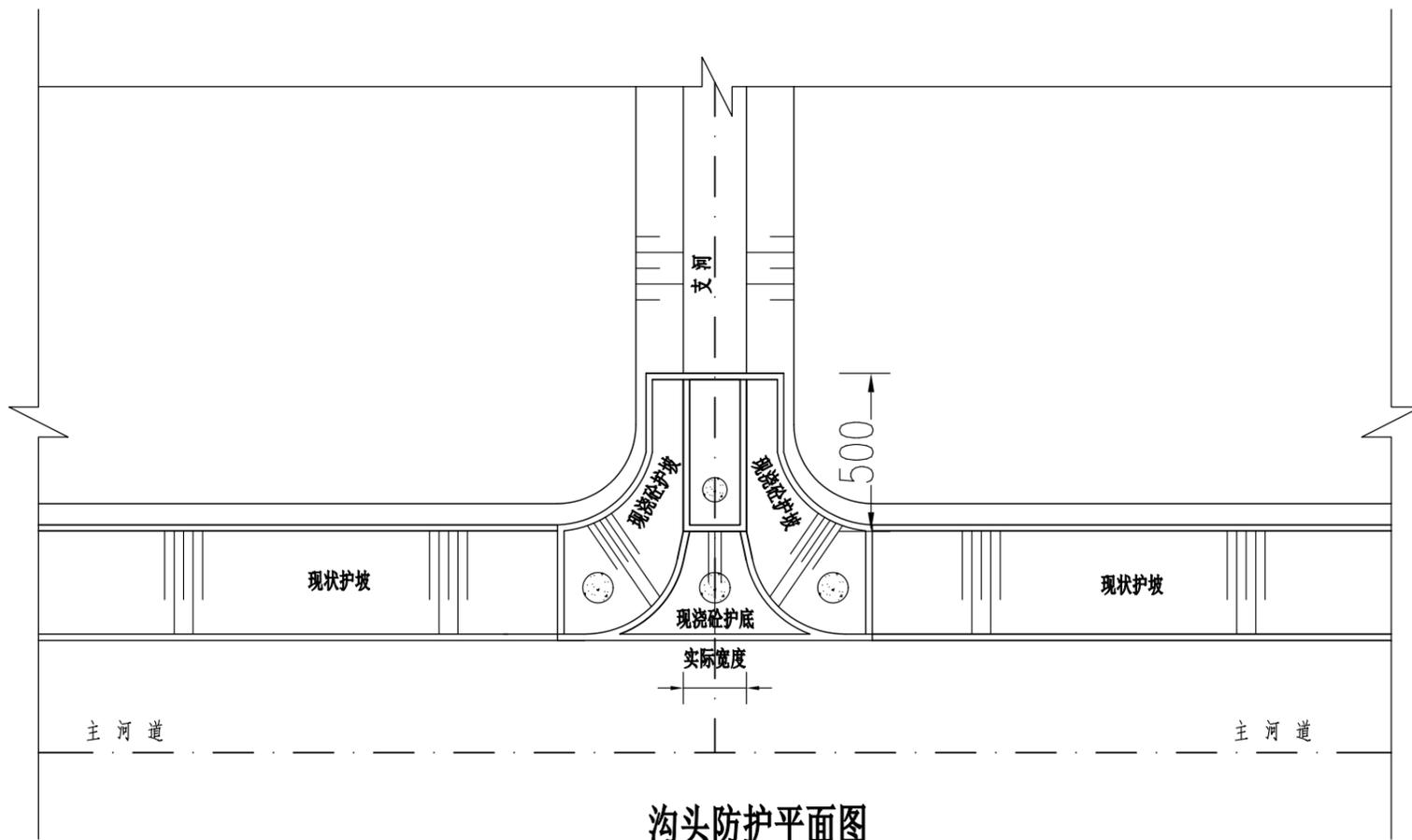
- 图中: 高程(相对高程)以m计, 尺寸以cm计。
- 材料等级: 现浇砼、踏步及格埂强度等级为C25, 抗冻等级F50。
- 现状坡面采用10cmC25现浇砼护坡, 现浇砼护坡每隔5m、格埂每隔10m分缝一道, 缝宽均为2cm, 缝内填充聚乙烯低泡版。
- 回填土需分层压实, 压实度为0.91。
- 桥头防护与渠道护砌衔接处设置混凝土分隔, 分隔厚度20cm。
- 桥头防护设计坡比为1:1.5, 具体与渠道护砌坡比一致。
- 本图为桥头防护大样图, 施工时高程可根据实际地形进行调整。

江苏省工程勘察设计甲级资质证书	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	设计	设计	制图

清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
预制块护坡与桥梁衔接处理大样图		水工专业	A132006522
项目编号	2024-HAW-017	图号	SS-YZKDYT-02
版本号	A/0	日期	2024.11

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



沟头防护典型断面图

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJWPDI 江苏省住房和城乡建设厅 南京市水利规划设计院股份有限公司	
Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

说明:

- 图中: 高程 (废黄河零点) 以m计, 尺寸以cm计。
- 材料等级: 现浇砼护坡、格埂强度等级为C25。
- 单个支河口防护长度为10m, 根据现状断面情况, 尽量在原断面的基础上采用局部削坡、局部整坡压实后进行衬砌;
- 沟头防护坡比、长度及位置可根据现场实际情况适当调整。

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	设计	制图					
审查	制图	设计	制图					

清江浦区二支大沟延伸段整治工程

施工图 阶段

水工专业

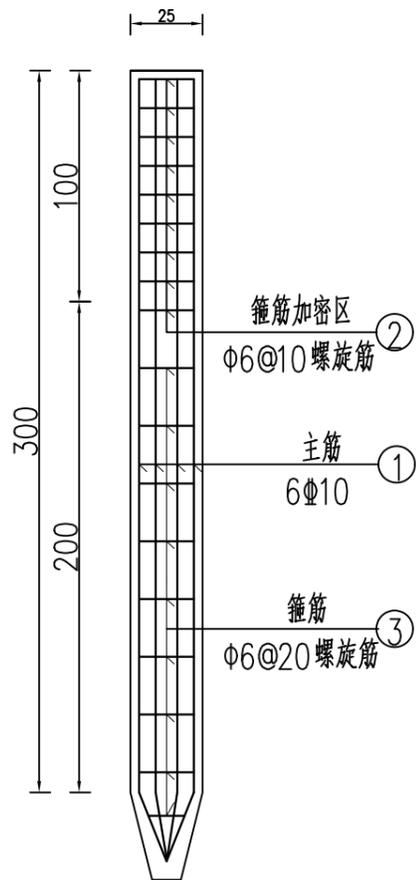
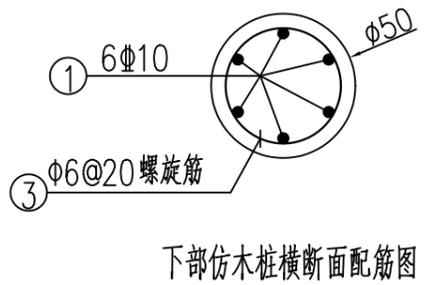
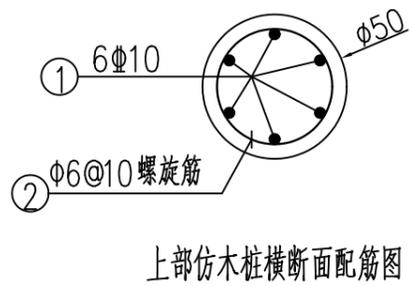
设计证号 A132006522

项目编号 2024-HAW-017

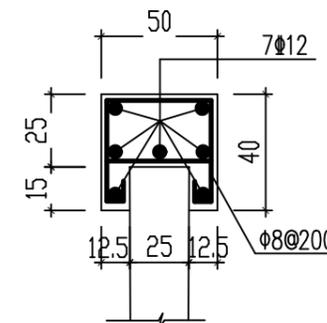
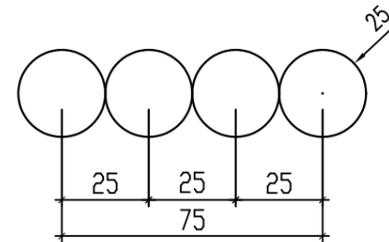
图号 SS-ZHKFHDX-01

支河口防护典型图

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



序号	直径 (mm)	型式	单根长 (mm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
N1	10	2660 200	4160	6	24.960	0.617	15.40
N2	6	562	562	10	5.616	0.222	1.25
N3	6	588	588	15	8.816	0.222	1.96
C30混凝土 (m³)				0.20			18.60



说明:

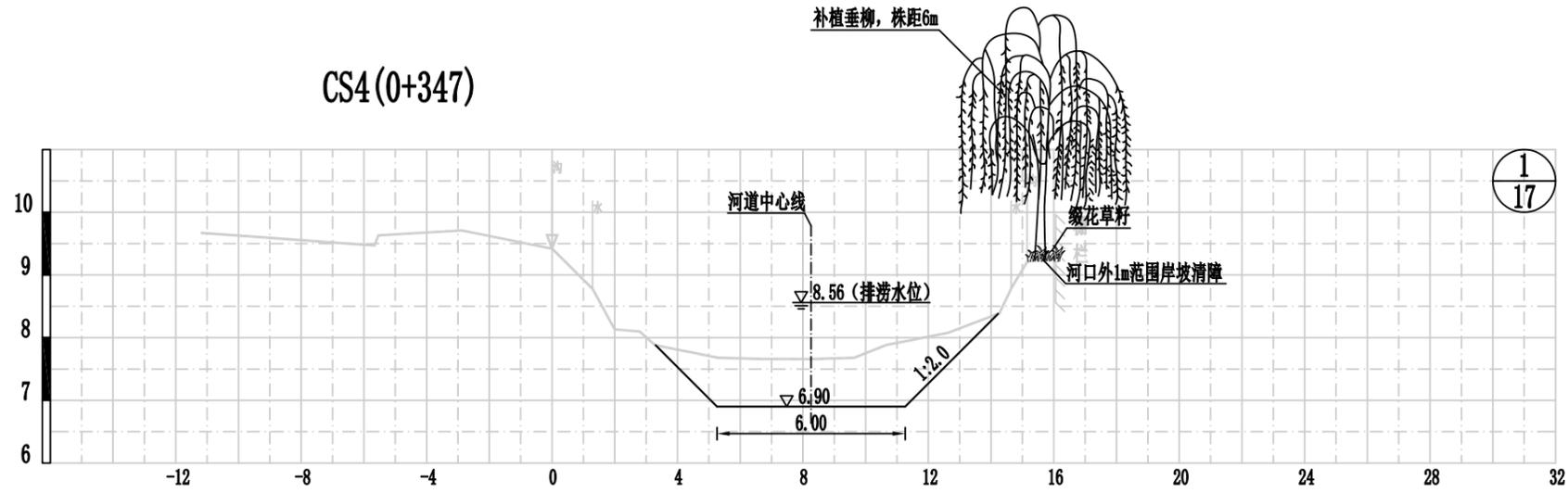
- 1、高程（废黄河高程基准）以米计，其余尺寸以厘米计。
- 2、仿木桩采用 $\phi 25$ cm钢筋砼预制仿木桩，砼强度等级为C30，仿木桩材料：P042.5水泥、黄砂、SPC聚合物乳液、色粉、颜料、防冻剂等。仿木桩紧密排布，施打结束后，需采用SPC聚合物砂浆对破损部位进行第二遍找补，确保木纹效果。桩长4.0m，端头30cm成尖状。
- 3、仿木桩沿河道布置尽量顺直、自然，木桩与河岸之间距离可根据现场实际情况进行微调。

4、混凝土保护层厚度：均为4.0cm

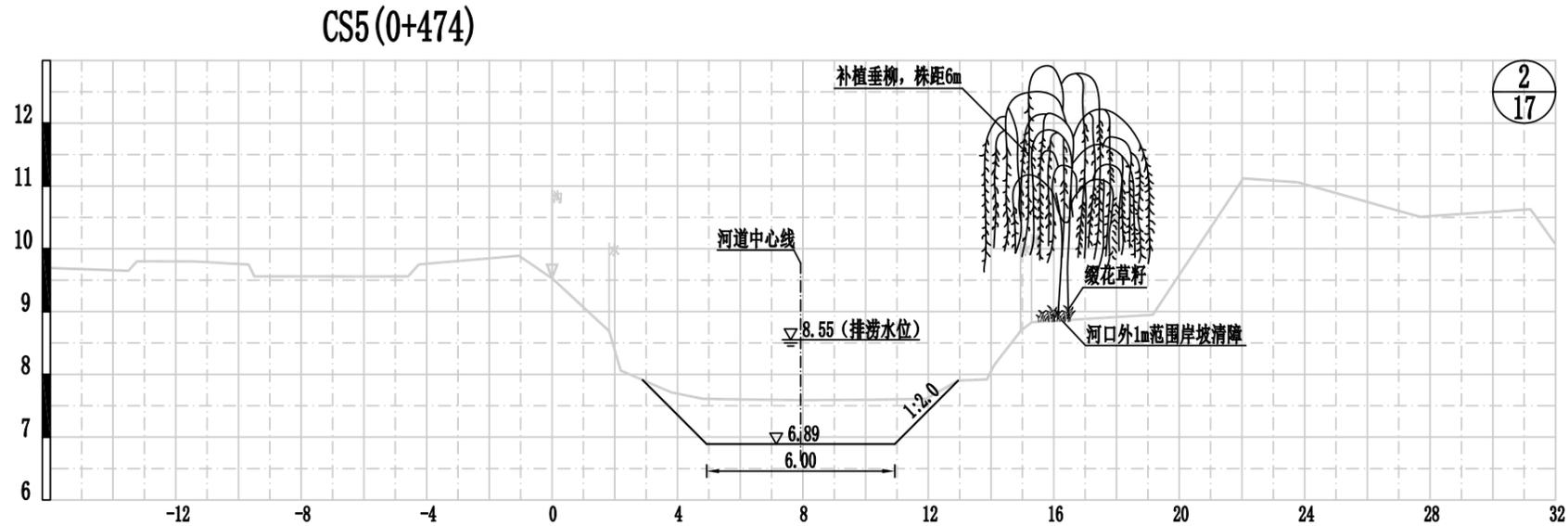
5、图中为HRB300钢筋，端头HRB400钢筋，钢筋的锚固、搭接长度应满足规范要求；

资质证书	A132006522	A232006529	清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司		水工专业		A132006522	
批准	校核	设计	仿木桩护岸大样图		项目编号	2024-HAW-017
审核	制图	比例			图号	SS-FMZHA-01
审查	日期	2024.11			版本号	A/0

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



起点距(m)	-11.2	-8.64	-2.89	0	1.29	2	2.79	4.29	5.29	6.72	8.42	9.04	10.04	11.04	12.04	14.64	16.06	
现状高程(m)	9.67	8.63	9.71	9.42	8.78	8.13	8.18	7.78	7.68	7.66	7.66	7.68	7.88	7.98	8.08	8.38	8.21	9.26



起点距(m)	13.51	-11.47	-8.60	-4.50	-1.06	0	1.29	3.82	4.82	6.21	8.25	10.75	11.94	12.94	13.88	14.28	19.16	22.04	23.77	27.68	31.2
现状高程(m)	9.55	9.8	9.55	9.75	9.89	9.53	8.68	7.71	7.61	7.6	7.59	7.6	7.61	7.90	8.24	8.68	8.95	11.12	11.06	10.51	10.63

说明:

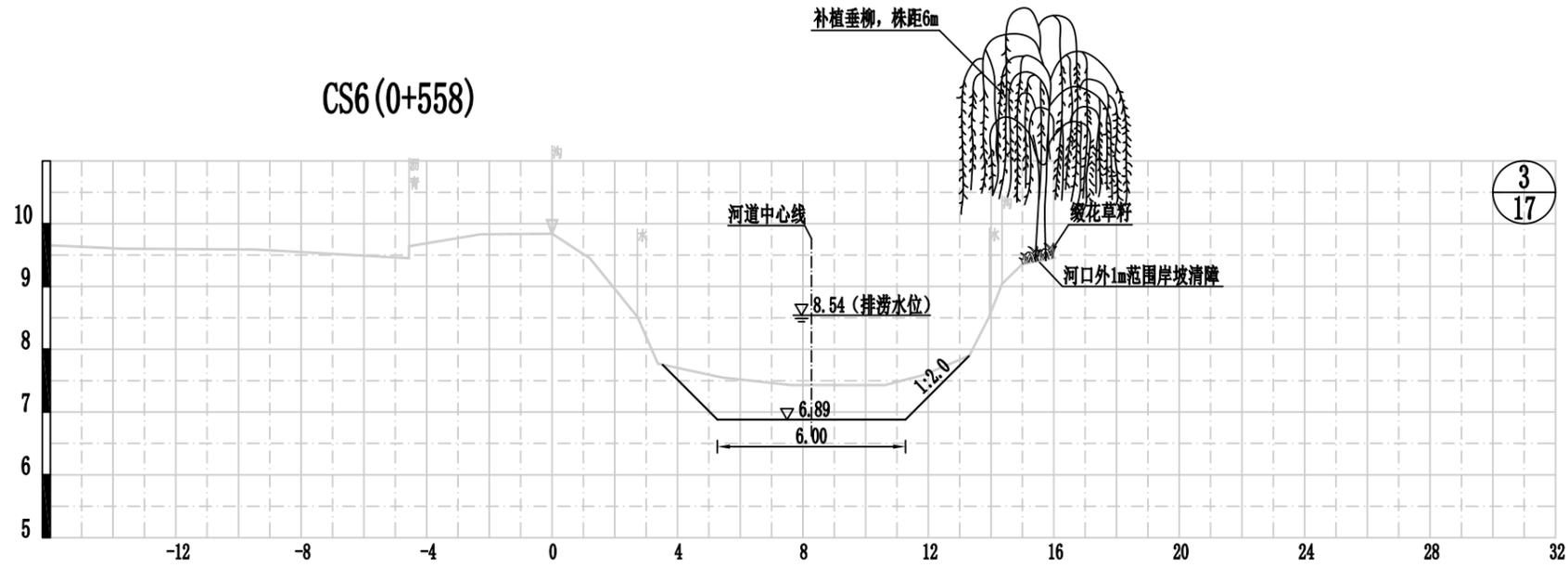
- 图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。
- 本次工程二支大沟整治长度为1676m, 范围为桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283, 其中疏浚长度1676m, 桩号0+335~1+791及桩号5+153~5+283; 新建10cm厚C25空心砼预制块护坡, 长830m(含现状预制块护坡修复), 桩号0+660~1+490; 新建仿木桩护岸, 长120m, 桩号1+671~1+791; 新建仿木桩护岸, 长220m, 桩号5+063~5+283; 河口外1m范围内播撒撒花草籽, 共3360m<sup>2</sup>, 河道沿线补植垂柳(胸径10cm), 株距6m, 共178株。
- 二支大沟设计底宽3.00~6.50m, 设计底高程6.90~6.11m, 设计坡比1:2.0~1:1.5。
- 回填土需分层压实整平, 回填土压实度不小于0.91, 层厚15~20cm。贴坡回填采用6%石灰土, 压实度不小于0.93。
- 河道两岸清障至河口线外1m。施工时需保证渠道上下游、岸线平顺衔接, 局部断面可根据实际情况进行调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

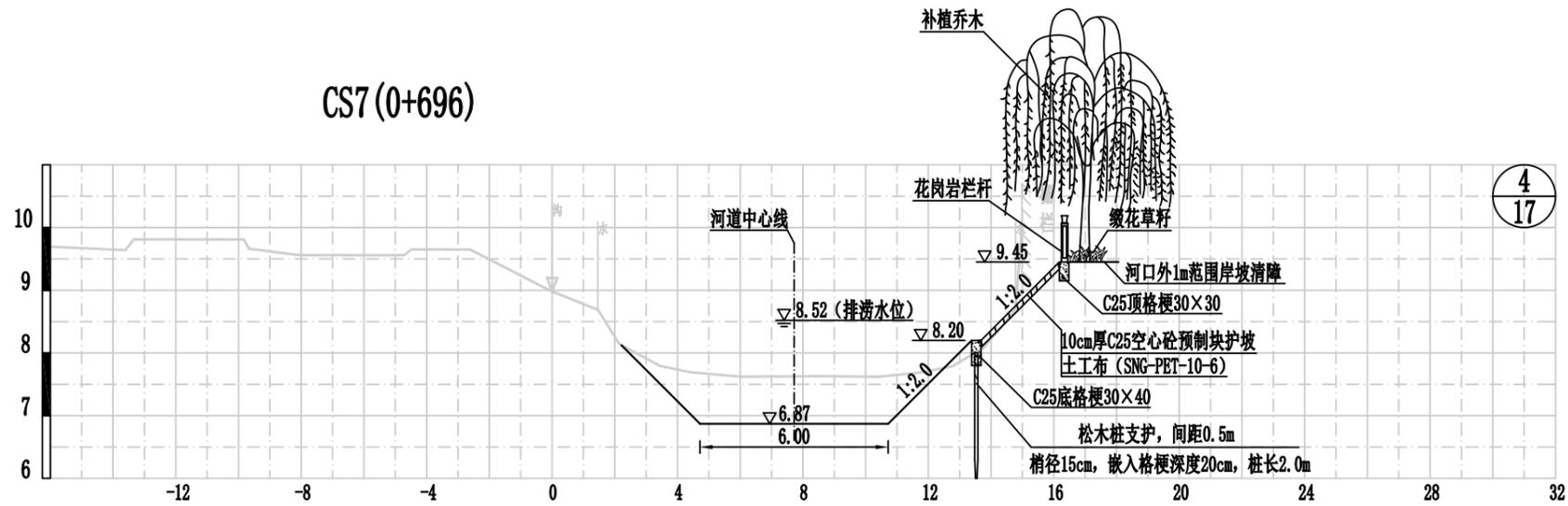
批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	设计	设计	制图

清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
		水工专业	A132006522
二支大沟横断面图 (1/10)		项目编号	2024-HAW-017
		图号	SS-EZDGHDM-01
比例	日期	2024.11	版本号 A/0

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气



起点距(m)	-13.59	-9.52	-4.56	-2.3	0	1.2	2.72	3.38	5.43	7.64	10.62	11.91	13.31	13.95	14.98	16.07
现状高程(m)	9.6	9.59	9.65	9.83	9.84	9.45	8.52	7.77	7.55	7.43	7.43	7.6	7.9	8.54	9.35	9.46



起点距(m)	-13.96	-9.88	-8.03	-4.74	-2.62	0	1.46	2.15	3.46	4.46	6.07	8.39	10.42	11.78	12.78	13.78	14.88
现状高程(m)	9.61	9.66	9.56	9.66	9.65	8.98	8.69	8.14	7.79	7.69	7.92	8.39	8.39	8.39	8.39	8.39	8.39

江苏省工程勘察设计院出图专用章

南京市水利规划设计院股份有限公司

资质证书 A132006522 A232006529

南京市水利规划设计院股份有限公司

NJWPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd

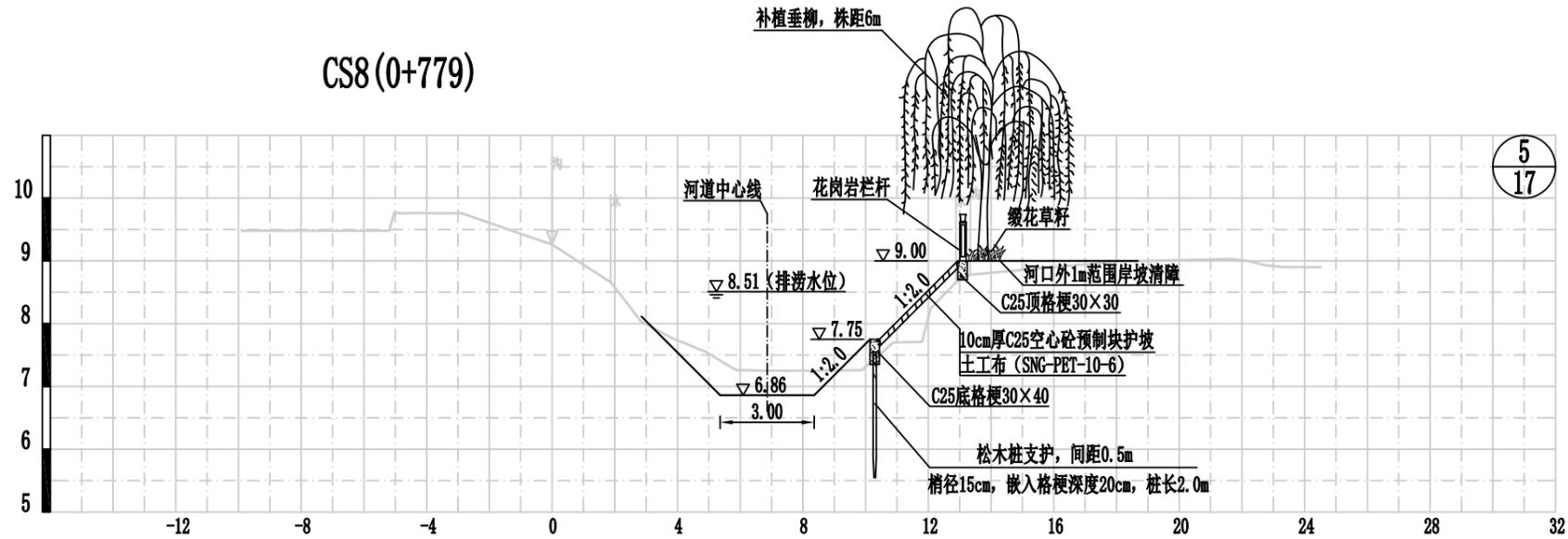
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	设计	设计	制图

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟横断面图 (2/10)	项目编号	2024-HAW-017
	图号	SS-EZDGHDM-02
比例	日期	2024.11
	版本号	A/0

说明:  
1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

日期	姓名	专业	日期	姓名	专业
专业	水工	建筑	电		

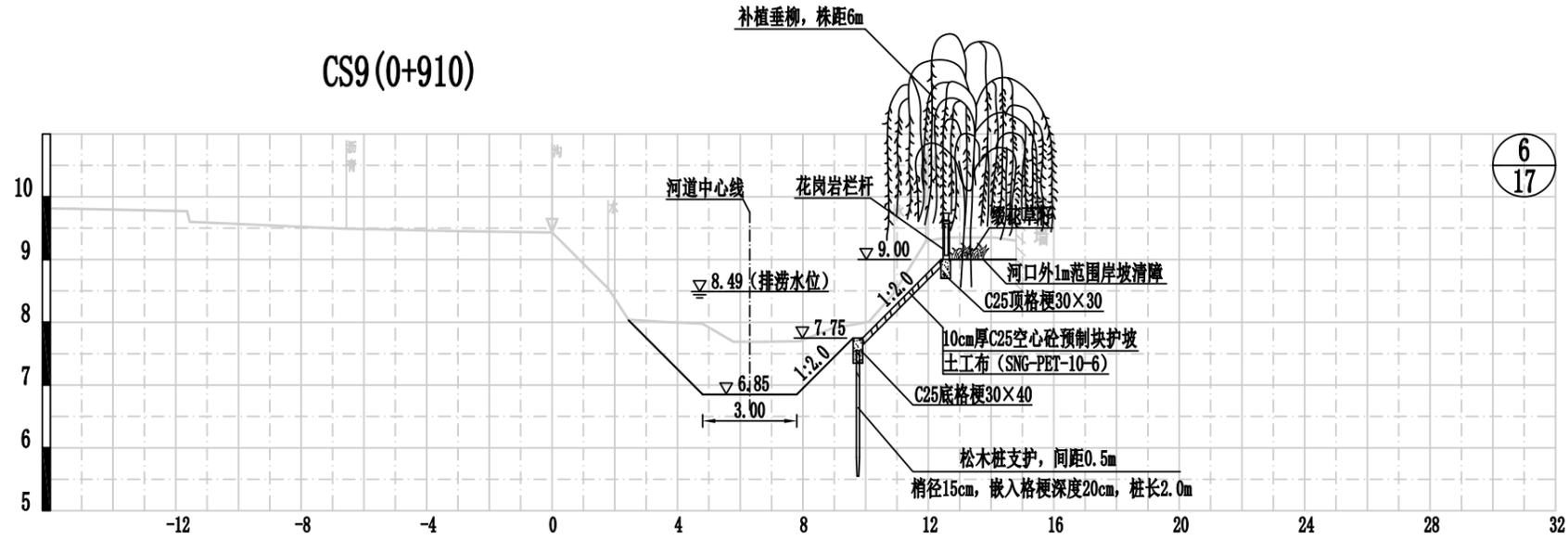


起点距(m)	-9.92	-8.92	-7.92	-6.92	-5.92	-4.92	-3.92	-2.92	-1.92	-0.92	0	0.92	1.87	2.85	3.87	4.87	5.87	6.87	7.85	8.43	9.88	10.88	11.87	12.88	13.84	17.94	21.63	22.18	22.75	23.31	24.55	
现状高程(m)	9.48	9.48	9.76	9.26	8.66	8.03	7.76	7.56	7.26	7.25	7.25	7.26	7.7	7.74	8.78	8.98	8.99	9.03	9.00	8.93	8.9	8.9										

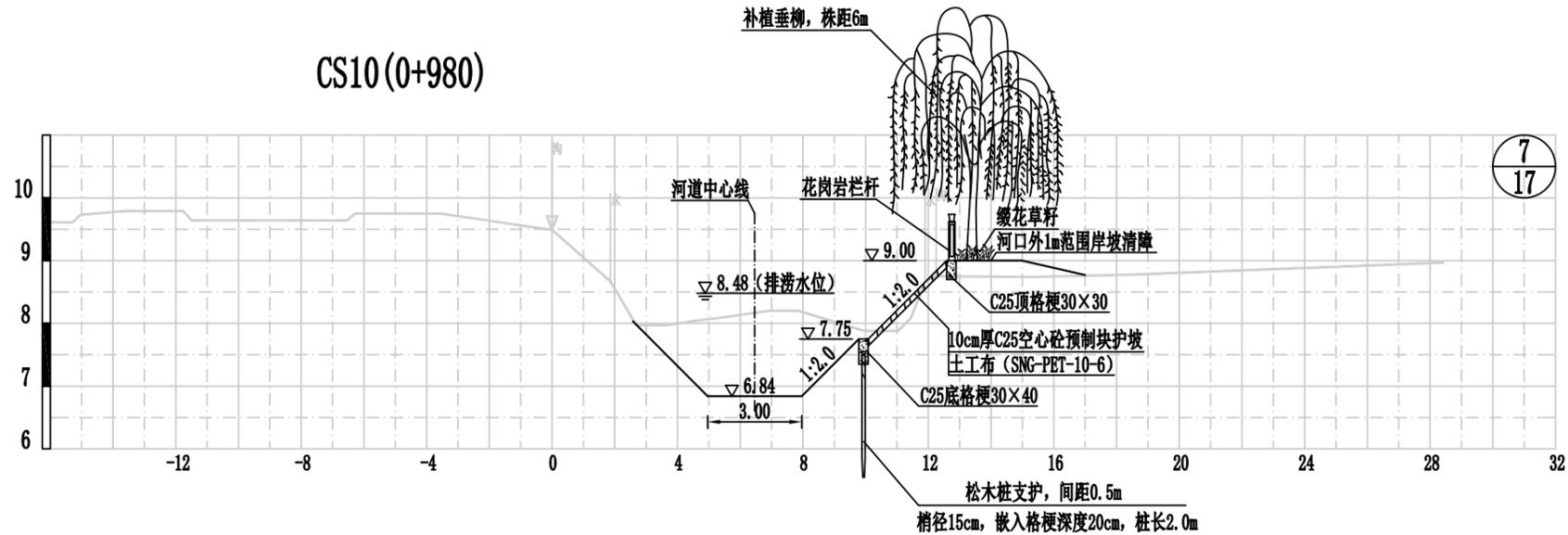
江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 编号  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 江苏省住房和城乡建设厅监制  
 NJPDI Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0
审核	设计	制图	制图					
审查	制图	制图	制图					
清江浦区二支大沟延伸段整治工程				施工图 阶段	设计证号			
二支大沟横断面图 (3/10)				水工专业	A132006522			
				项目编号	2024-HAW-017			
				图号	SS-EZDGHDM-03			

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



起点距(m)	-15.46	-11.66	-6.66	-2.63	0	1.79	2.44	3.79	4.79	5.79	6.91	7.91	8.91	10.11	10.91	11.92	12.55	14.1	14.8
现状高程(m)	9.81	9.76	9.49	9.45	9.43	8.54	8.04	8	7.98	7.69	7.69	7.7	7.9	8.01	8.47	9.29	9.35	9.35	9.3



起点距(m)	-15.84	-13.65	-11.79	-6.59	-3.57	0	1.86	2.69	3.65	4.43	5.66	6.9	7.85	9.95	11.44	12.25	15.39	18.71	28.45
现状高程(m)	9.63	9.79	9.63	9.63	9.75	9.49	8.67	7.97	7.97	8.03	8.11	8.2	8.2	7.88	7.88	7.88	8.74	8.78	8.97

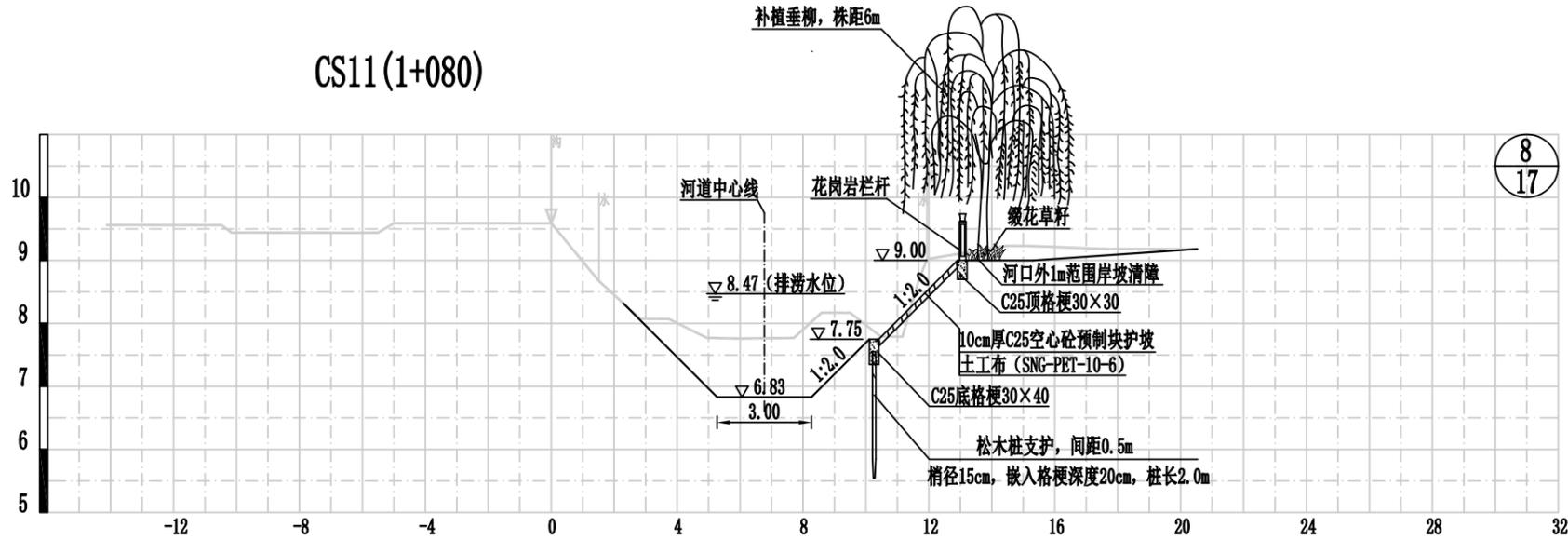
江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审核	设计	设计	制图	二支大沟横断面图 (4/10)				项目编号	2024-HAW-017
审查	设计	设计	制图	清江浦区二支大沟延伸段整治工程				图号	SS-EZDGHDM-04
				施工图 阶段		水工专业		设计证号	A132006522

说明:  
 1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

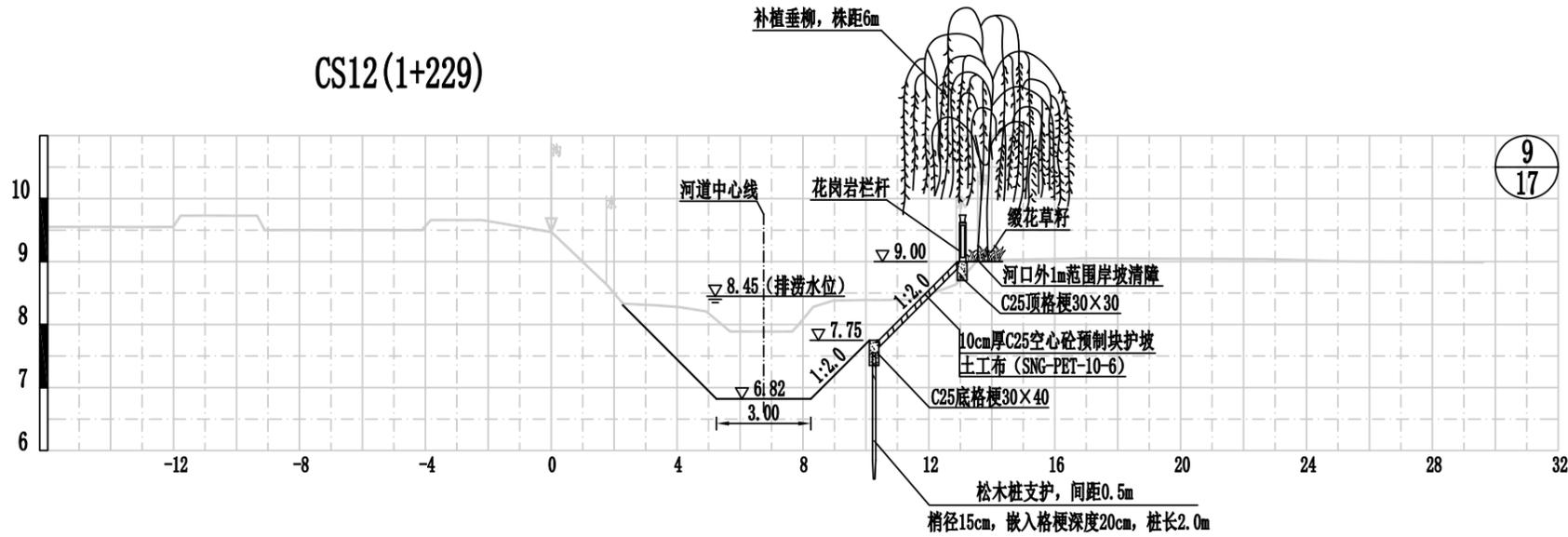
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气

CS11(1+080)



起点距(m)	-14.15	-10.48	-5.5	0	1.52	2.84	3.74	4.95	6.04	7.71	8.59	9.49	10.48	11.16	11.64	14.47	15.11	17.77	20.53
现状高程(m)	9.56	9.54	9.44	9.59	8.67	8.07	8.07	7.77	7.76	7.77	8.17	8.17	7.79	7.79	8.62	9.23	9.23	9.18	9.18

CS12(1+229)



起点距(m)	-14.96	-9.31	-4.83	-2.21	0	1.75	2.29	3.2	4.02	4.92	5.69	7.66	8.33	8.95	9.88	10.66	11.44	11.97	12.87	13.55	16.93	22.64	25.64	29.64
现状高程(m)	9.55	9.73	9.68	9.66	9.47	8.64	8.33	8.31	8.28	8.21	7.89	8.28	8.38	8.39	8.39	8.39	8.47	8.64	9.02	9.05	9.04	9	8.99	8.99

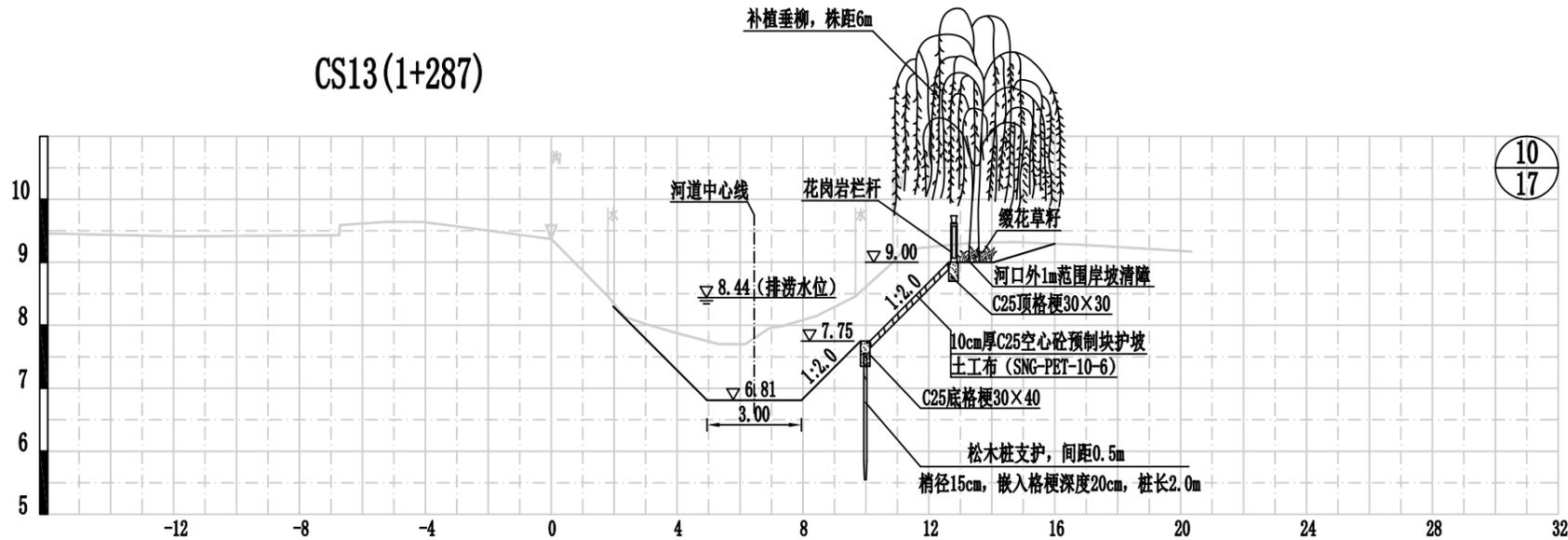
江苏省工程勘察设计出图专用章  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
资质证书 A132006522 A232006529  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
NJDZP 江苏省住房和城乡建设厅  
南京市水利规划设计院股份有限公司  
有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审核	设计	设计	制图	二支大沟横断面图(5/10)				项目编号	2024-HAW-017
审查	设计	设计	制图	清江浦区二支大沟延伸段整治工程				图号	SS-EZDGHDM-05
				施工图 阶段		水工专业		设计证号	A132006522

说明:  
1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

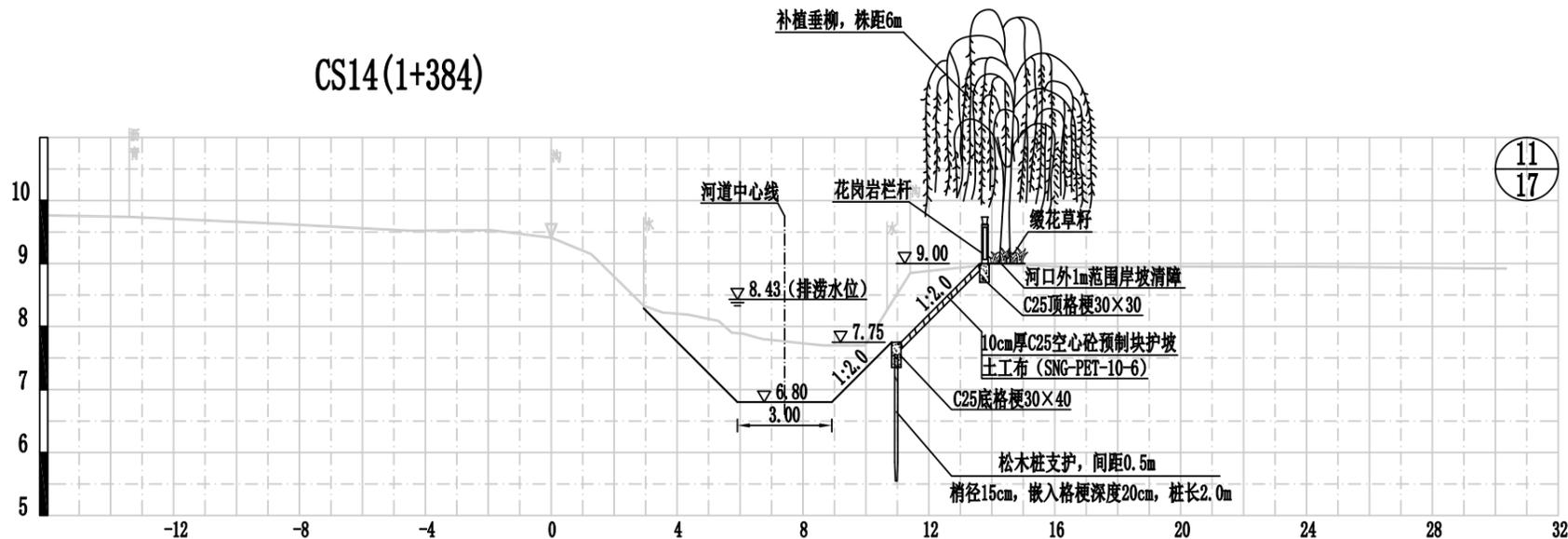
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气

CS13(1+287)



起点距(m)	-11.66	-6.74	-5.31	-4.09	0	1.8	2.34	3.13	4.17	5.34	6.17	6.97	8.44	9.67	10.97	13.38	14.69	16.76	20.37
现状高程(m)	9.41	9.69	9.64	9.64	9.37	8.46	8.13	8	7.85	7.7	7.7	7.99	8.15	8.46	9.2	9.31	9.32	9.28	9.17

CS14(1+384)



起点距(m)	-13.41	-9.41	-4.46	-1.92	0	1.27	2.94	3.56	4.33	5.31	6.07	6.72	8.65	9.97	10.67	11.41	14.04	15.18	16.62	19.38	23.91	30.37
现状高程(m)	9.74	9.65	9.52	9.53	9.41	9.15	8.33	8.22	8.19	8.09	7.98	7.8	7.7	7.7	8.26	8.85	8.99	8.97	8.94	8.95	8.95	8.92

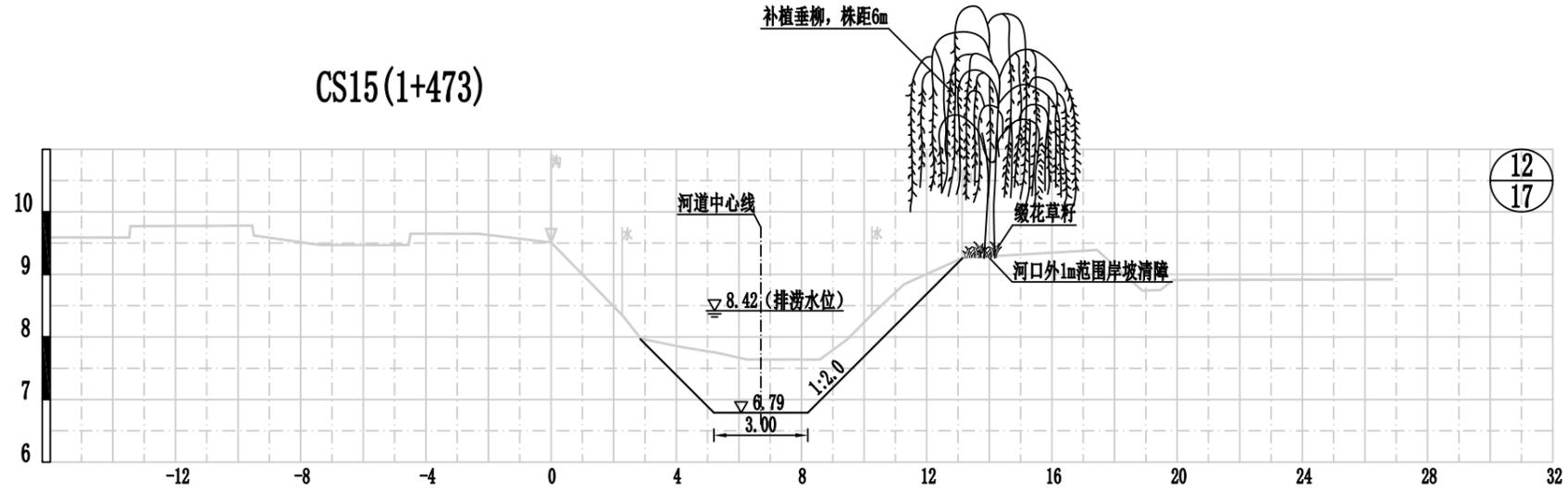
江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审核	设计	设计	制图	二支大沟横断面图 (6/10)				项目编号	2024-HAW-017
审查	设计	设计	制图	清江浦区二支大沟延伸段整治工程				图号	SS-EZDGHDM-06
				施工图 阶段		设计证号		A132006522	
				水工专业					

说明:  
 1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

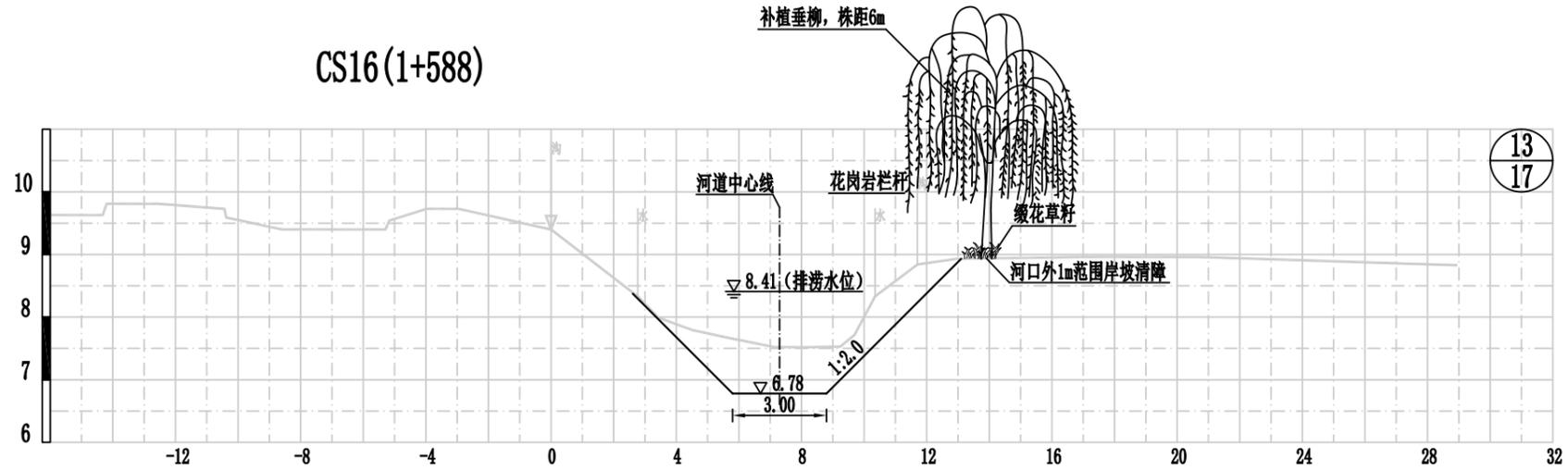
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气

CS15(1+473)



起点距(m)	-13.44	-9.88	-7.36	-4.85	-2.34	0	2.27	2.88	4.27	5.27	6.27	7.37	8.59	9.48	10.25	11.27	13.13	17.44	18.89	19.87	26.9	
现状高程(m)	9.99	9.68	9.47	9.65	9.65	9.51	8.35	7.97	7.83	7.75	7.64	7.64	7.64	7.97	8.36	8.84	9.26	9.39	8.74	8.73	8.61	8.92

CS16(1+588)



起点距(m)	-14.32	-12.56	-10.44	-8.59	-6.29	-3.98	-2.96	0	2.77	3.43	4.54	5.85	7.15	8.38	9.24	9.7	10.35	11.7	12.99	16.91	20.64	28.95	
现状高程(m)	9.83	9.81	9.69	9.4	9.64	9.73	9.73	9.4	8.33	7.99	7.79	7.65	7.52	7.52	7.53	7.72	8.33	8.84	8.93	8.96	8.96	8.83	8.83

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd  
 有效期至二〇二五年五月十九日

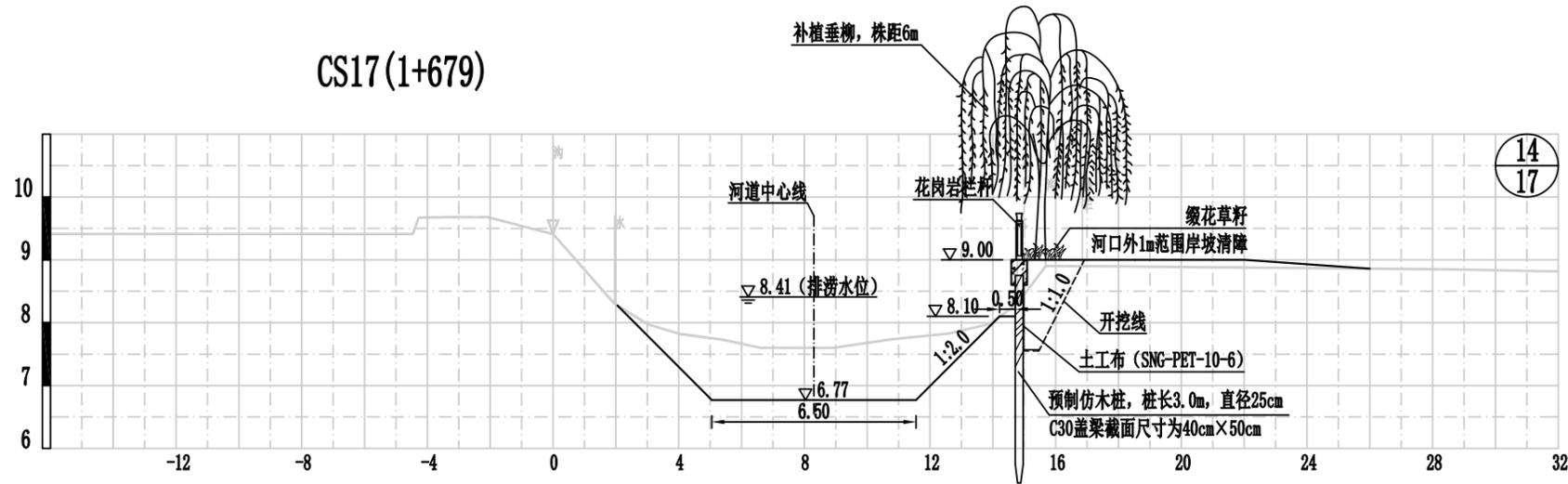
批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	设计	设计	制图

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟横断面图 (7/10)		项目编号 2024-HAW-017
		图号 SS-EZDGHDM-07
比例	日期	版本号
	2024.11	A/0

说明:  
 1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

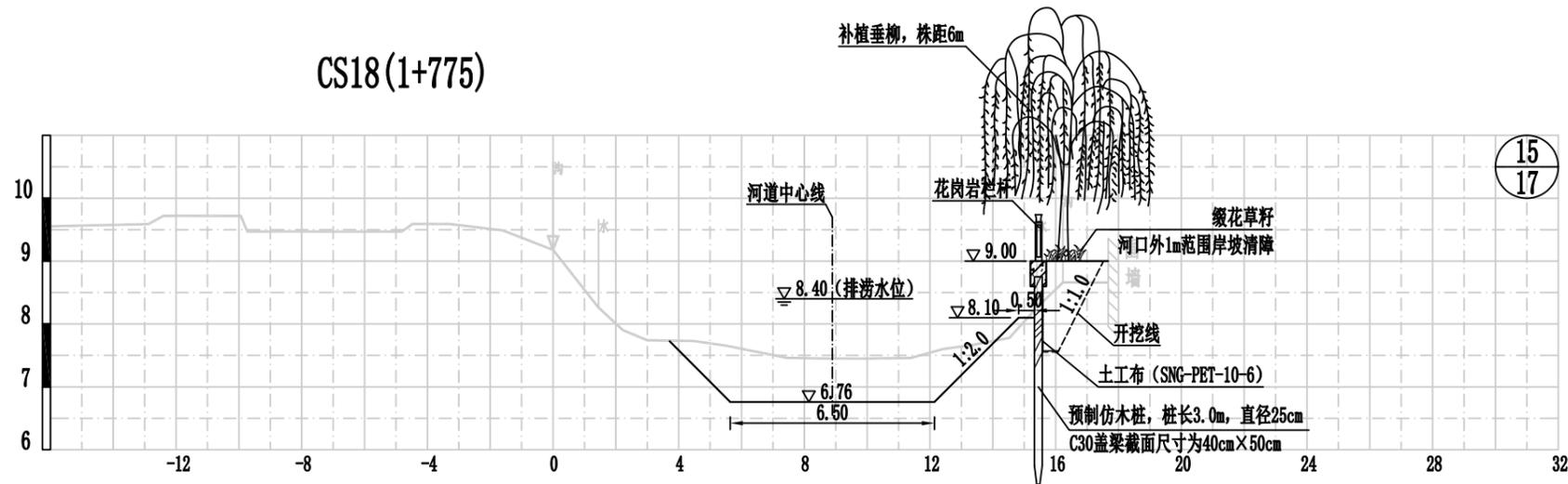
日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	水工建筑电气

CS17(1+679)



起点距(m)	-4.68	-3.36	-2.09	0	1.96	3.04	4.05	5.4	6.61	8.04	10.68	12.63	13.89	14.78	15.68	16.85	21.38	28.25
现状高程(m)	9.67	9.68	9.68	9.41	8.3	7.97	7.82	7.73	7.6	7.6	7.73	7.83	7.98	8.3	8.9	8.9	8.88	8.85

CS18(1+775)



起点距(m)	-12.87	-9.95	-4.88	-3.31	-1.61	0	1.45	2.23	3.01	4.45	5.45	6.45	7.45	8.82	10.06	11.4	12.4	13.4	14.53	15.4	16.23	17.67
现状高程(m)	9.72	9.77	9.67	9.59	9.49	9.18	8.26	7.9	7.74	7.73	7.66	7.56	7.46	7.45	7.45	7.46	7.6	7.67	7.78	8.26	8.66	8.66

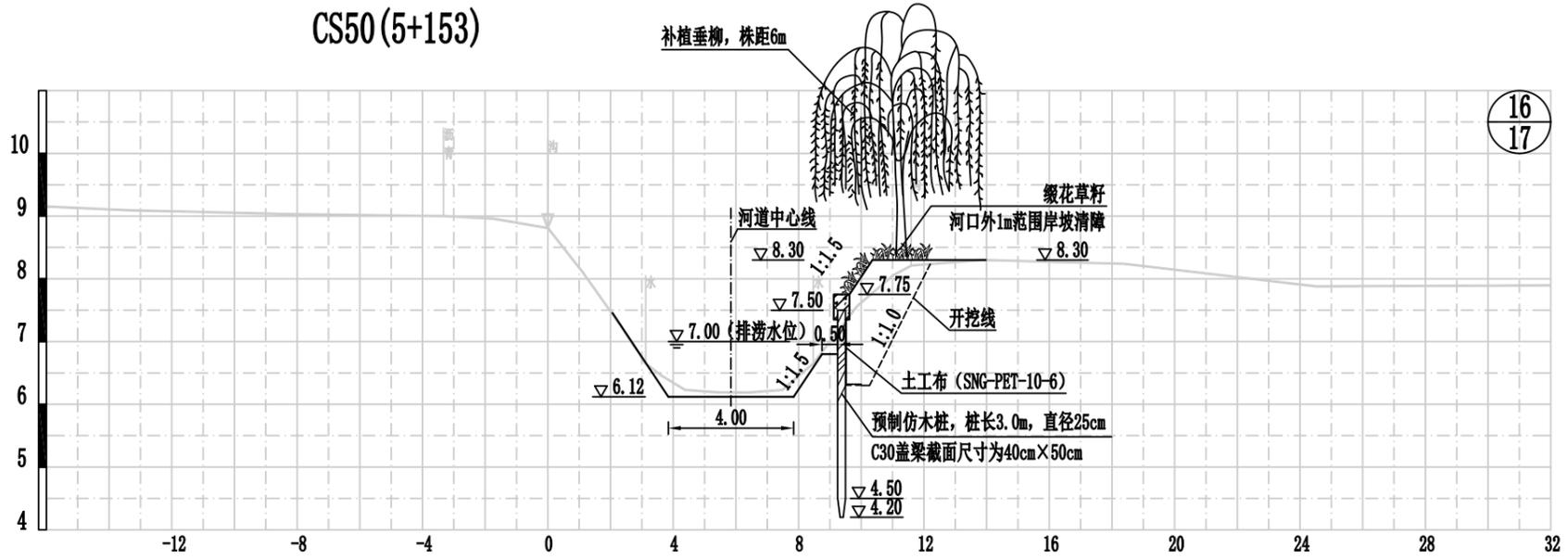
江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 资质证书 A132006522 A232006529  
 南京市水利规划设计院股份有限公司  
 Nanjing Water Planning and Designing Institute Co., Ltd.  
 有效期至二〇二五年五月十九日

批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	制图	设计	制图

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟横断面图 (8/10)		项目编号 2024-HAW-017
		图号 SS-EZDGHDM-08
比例	日期	版本号
	2024.11	A/0

说明:  
 1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



起点距(m)	-13.24	-8.03	-3.33	-1.76	0	1.09	2.23	3.12	3.65	4.38	5.45	6.47	7.49	8.47	9.86	11.59	13.85	18.37	24.53
现状高程(m)	9.09	9.03	9	8.96	8.81	8.12	7.32	6.65	6.48	6.23	6.19	6.19	6.23	6.48	7.56	8.05	8.3	8.24	7.88

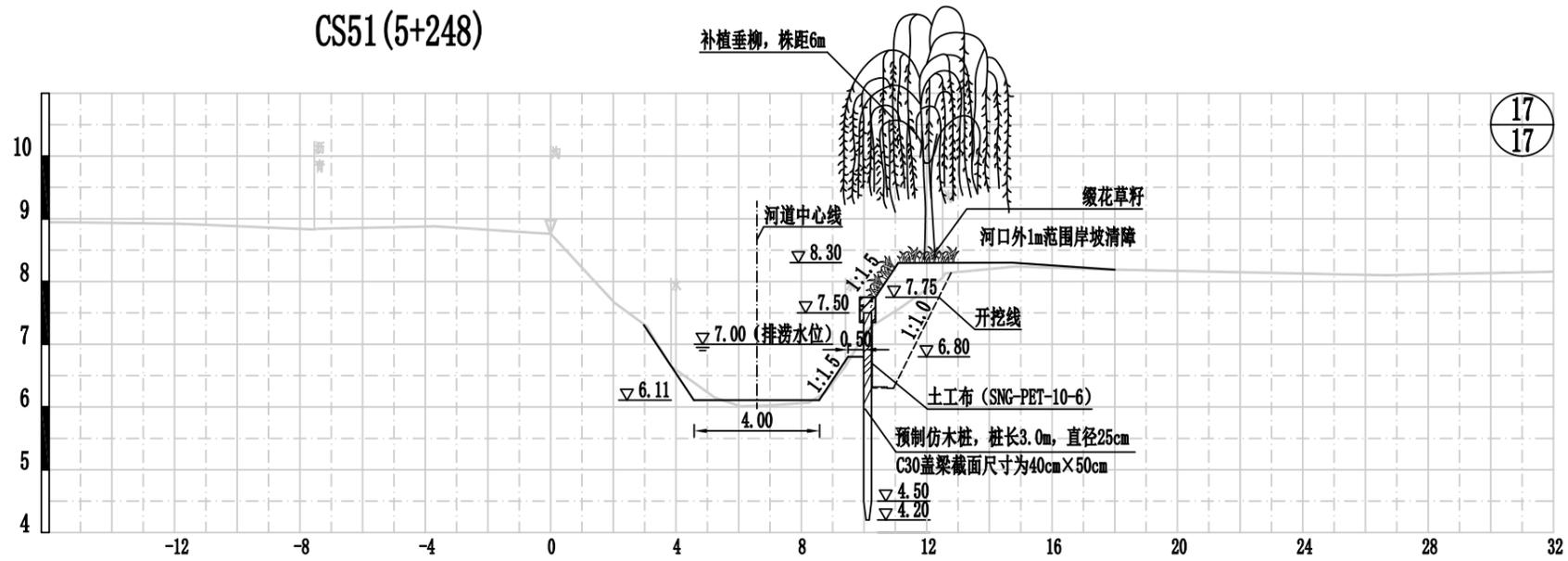
江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
NJDPTD Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

清江浦区二支大沟延伸段整治工程	施工图 阶段	设计证号
	水工专业	A132006522
二支大沟横断面图 (9/10)	项目编号	2024-HAW-017
	图号	SS-EZDGHDM-09
	版本号	A/0
比例	日期	2024.11

说明:  
1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

批准	校核	设计	制图
审核	设计	设计	制图
审查	设计	设计	制图

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



起点距(m)	-11.84	-7.54	-3.72	0	2.04	3.06	3.84	4.4	5.24	6.07	7.13	8.24	8.76	9.41	10.13	11.25	12.68	14.83	17.88	26.68
现状高程(m)	8.92	8.84	8.88	8.76	7.66	7.29	6.65	6.45	6.15	6.01	6.03	6.07	6.23	6.55	7.25	7.61	8.06	8.24	8.19	8.1

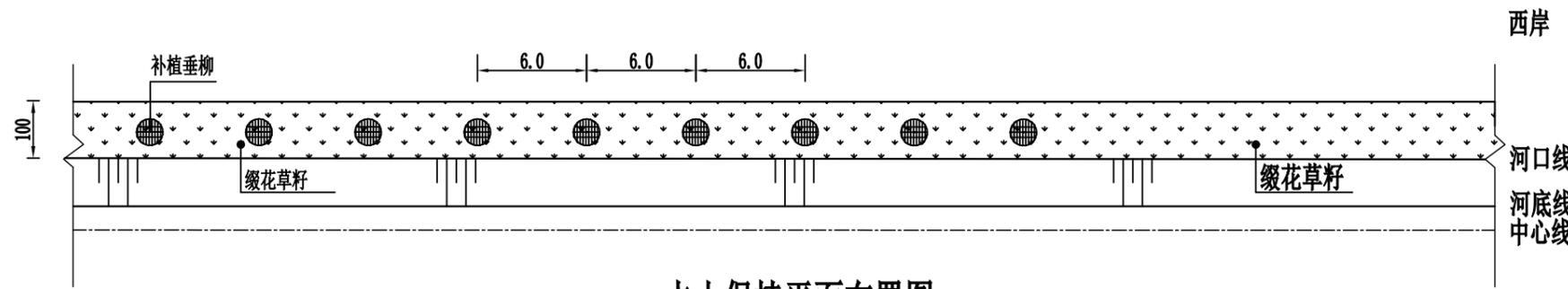
说明:

1、图中单位: 高程(废黄河零点)以m计, 尺寸单位以m计。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
南京市水利规划设计院股份有限公司	
资质证书	A132006522 A232006529
编号	南京市水利规划设计院股份有限公司
南京市水利规划设计院股份有限公司	
NJDPTD Nanjing Water Planning and Designing Institute Corp. Ltd	
有效期至二〇二五年五月十九日	

批准	校核	设计	制图	比例	日期	2024.11	版本号	A/0	
审核	设计	设计	制图	二支大沟横断面图 (10/10)				项目编号	2024-HAW-017
审查	设计	设计	制图	二支大沟横断面图 (10/10)				图号	SS-EZDGHDM-10
江苏省工程勘察设计出图专用章				清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段		设计证号	
南京市水利规划设计院股份有限公司				水工专业		水工专业		A132006522	

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	水工建筑电气



水土保持平面布置图

序号	植物名称	单位	数量	备注
1	缀花草籽	m <sup>2</sup>	3360	狗牙根、紫花地丁、蒲公英8:1:1混播, 15-20g/m <sup>2</sup>
2	垂柳	株	178	胸径10cm, 高度>3m, 冠幅>2.5m, 分支点高度1.8-2.0m

苗木表

江苏省工程勘察设计出图专用章		南京市水利规划设计院股份有限公司		资质证书 A132006522 A232006529	
南京市水利规划设计院股份有限公司		清江浦区二支大沟延伸段整治工程		施工图 阶段	设计证号
南京市水利规划设计院股份有限公司		南京市水利规划设计院股份有限公司		水工专业	A132006522
批准	校核	设计	制图	项目编号	2024-HAW-017
审核	设计	设计	制图	图号	SS-LHPMBZT-01
审查	制图	制图	制图	版本号	A/0
二支大沟水土保持平面布置图			比例	日期	2024.11

说明:  
1、图中单位: 尺寸单位以m计。  
2、河口外1m范围内播撒缀花草籽, 共3360m, 沿线补植垂柳, 株距6m, 共178株。水土保持补植树木位置可根据现场实际情况进行调整。