

河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程 ——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程

施工图

苏州市水利设计研究院有限公司

设计证书编号: A132019914

二〇二五年九月



河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程
——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程
施工图纸设计说明

1 工程概况

1.1 综合说明

七浦塘位于苏州市东北部，是太湖流域阳澄淀泖区五大骨干通江河道之一，具有防洪排涝、水资源、水环境及航运等综合功能。河道自阳澄湖至吴塘以东沿迷泾河、荡茜河入江，途经相城区、昆山市、常熟市、太仓市，涉及 5 个镇 26 个村，全长 43.89km。2012~2015 年实施了七浦塘拓浚整治，现状底宽阳澄湖~斜路港段 30m、斜路港~吴塘段 35m、吴塘~长江段 25m，底高程-2m，河面宽 50~150m，堤防顶高程 5.2~5.5m。

2025 年 3 月，工程项目建议书经苏州市数据局批准；2025 年 8 月，工程初步设计及概算经苏州市数据局批准。

1.2 工程范围及内容

本标段建设内容为：挡浪板栏杆增设 4.05km、桥梁混凝土栏杆改造 0.76km、救生设施增设 160 套、路面沥青修复 7.06km、木桩护岸改造 535m、挡墙排水孔改造 5640 个、排水明沟改造 715m、排水沟疏通 430m、新建植草沟 240m。

序号	实施内容	单位	工程量	备注
1	防溺水设施增设	km	4.81	挡浪板栏杆增设 4.05km、桥梁混凝土栏杆改造 0.76km，采用钢结构栏杆
		套	160	救生爬梯 14 套、救生拉手 146 套
2	沥青路面修复	km	7.06	原有沥青层铣刨，铺设新面层沥青层
3	木桩护岸改造	km	0.535	预制 U 型板桩护岸
4	排水系统修缮	个	5640	排水孔改造
		km	1.385	排水明沟改造 715m，排水沟疏通 430m，植草沟 240m

2 设计依据

2.1 规范依据

- 《水利工程建设标准强制性条文》（2020 年版）；
- 《防洪标准》GB 50201-2014；
- 《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL 252-2017；
- 《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015；

- 《水利水电工程设计洪水计算规范》SL 44-2006；
- 《水利工程水利计算规范》SL 104-2015；
- 《堤防工程设计规范》GB 50286-2013；
- 《水利水电工程边坡设计规范》 SL 386-2007；
- 《水工挡土墙设计规范》SL 379-2007；
- 《水利水电工程钢闸门设计规范》SL74-2019
- 《水工混凝土结构设计规范》SL 191-2008；
- 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL654-2014；
- 《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476-2008；
- 《水利工程混凝土耐久性技术规范》DB32/T 2333-2013；
- 《水利工程预拌混凝土应用技术规范》DB32/T 3261-2017；
- 《水利水电工程施工组织设计规范》SL 303-2017；
- 《水工建筑物抗震设计标准》GB 51247-2018；
- 《水工建筑物荷载设计规范》SL 744-2016；
- 《水利水电工程环境保护设计规范》SL 492-2011；
- 《河道整治设计规范》GB50707-2011；
- 《堤防工程施工规范》SL 260-2014；
- 《堤防工程管理设计规范》SL/T 171-2020；
- 《水工混凝土施工规范》SL 677-2014；
- 《水利安全生产标准化通用规范》SL/T 789-2019；
- 其他有关规范、规程等。

2.2 规划依据

- 苏州市数据局《关于河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程项目建议书的批复》（苏数据项建[2025]12 号）；
- 苏州市数据局《关于河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程项目初步设计及概算的批复》（苏数据项建[2025]93 号）；
- 《工程地质勘察报告》等。

3 工程建设条件

3.1 水文、气象

阳澄淀泖区属北亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，无霜期长，季风环流是支配区域气候的主要因素。

- 气温

区域多年平均气温为 15.7℃，7、8 月份气温最高，月平均气温约在 27.5～29℃之间，历史最高气温为 41.2℃（2013 年 8 月 7 日）；1 月份气温最低，月平均气温在 2.0～3.5℃，历史最低气温为-11.5℃（1977 年 1 月 31 日）。

多年平均相对湿度为 80%。全年无霜期达 243 天左右，年平均日照时数约 1996 小时。

（2）降水量

本区域雨水充沛，多年平均降水量 1100mm 左右。降水量年际变化较大，年内分配也不均匀。丰水年降水量可达 1664mm 左右（2016 年），枯水年仅为 600mm 左右（1978 年）。年内降水主要集中在汛期，其中 5～9 月的降水量一般占年降水量的 60%。降水特点是春夏之交多梅雨，一般历时长、总量大、范围广；夏末秋初多台风暴雨，往往历时短、雨强大、易造成洪涝灾害。非汛期常持续少雨，会形成旱灾。

（3）蒸发量

区内有苏州、枫桥、瓜泾口三个蒸发站，多年平均年蒸发量 938mm。

（4）风速

多年平均风速为 3.9m/s。夏季主导风向是东南(SE)，最大风力等级 10 级；冬季主导风向为西北(NW)，最大风力等级 8 级；江边多东北风和西北风，风速比台站约偏大一级。

台风过境每年 2～3 次，风力 8～10 级。

3.2 工程特征水位

工程特征水位采用七浦塘拓浚整治工程确定的水位，见下表。（水位采用吴淞高程系）

序号	特征水位	特征值/m
1	内河正常水位	3.00
2	内河控制低水位	2.50
3	内河警戒水位	3.50
4	老七浦塘段堤防设计洪水位（阳澄湖-吴塘）	4.17-4.06

3.3 工程地质

苏州市地处长江三角洲东南缘，太湖水网平原中部，根据区域地质资料，本地区第四纪以来地壳运动以沉降为主，广泛接受堆积，形成广阔的平原地貌，第四系地层分布广，厚度大。沿线地势较平坦，地面高程主要在 3.0～6.0m。

根据《河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程地质勘察报告》，七浦塘沿线主要地层以粉质黏土、淤泥质粉质黏土及粉土夹粉质黏土为主。根据不同土层的工程力学性质特征，共分为 2 个工程地质层，并细分为 4 个工程地质亚层，各土层工程特性分述如下：

①填土：杂色，松散，干燥，以黏性土为主，含建筑垃圾及植物根系，土质不均匀，为人为堆填。

②1 粉质黏土：软塑，局部夹粉土，土质不均匀，工程特性一般。

②2 淤泥质粉质黏土：流塑，含云母、有机质，夹粉土及粉质黏土薄层，土质不均匀，工程特性差。

②2a 粉土夹粉质黏土：稍密，很湿，含云母、贝壳，偶夹粉砂，土质不均匀，工程特性一般。

4 设计标准

4.1 工程等级及防洪标准

本工程具有改善水土流失、水景观和水环境等重要作用，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）以及其它类似工程，本工程新建板桩护岸级别为 3 级，临时建筑物按 5 级建筑物设计。七浦塘防洪标准为区域 50 年一遇，排涝标准为区域 20 年一遇。

工程合理使用年限：主体建筑物 50 年。

4.2 工程设计必要性

- （1）完善堤防防洪，打造幸福河道；
- （2）完善步道及挡浪板等功能，保障行人安全；
- （3）修复防汛道路，确保汛期安全。

4.4 高程及平面坐标系

图中设计高程采用镇江吴淞高程体系（镇江吴淞高程=1985 国家高程+1.926m）。

地形图平面坐标系为 2000 国家大地坐标系。

4.5 抗震标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），本河道所在区域地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度为Ⅶ度，设计抗震设防烈度为 7 度，抗震设防类别为丙类。

5 工程设计要点

工程主要有防溺水设施增设工程、沥青路面修复工程、木桩护岸改造工程、排水系统修缮工程、排水系统建设工程等。

5.1 防溺水设施增设工程设计

- （1）现状挡浪板栏杆增设

挡浪墙顶部增设金属安全栏杆，栏杆采用装配式结构，可分为支座、栏杆两个部分。支座部分采用镀锌钢结构，设有三处预留管，底部预开孔。支座与挡浪墙采用螺栓连接，利用 M18 高强螺栓进行植筋，采用不锈钢螺母进行固定，确保支座与挡浪墙的可靠连接。栏杆分别采用直径 105mm、直径 40mm 镀锌钢管，连接处采用连接离散进行装配。

（2）拆建挡浪板及栏杆增设

现状混凝土仿石栏杆拆除，新建挡浪板。挡浪板为 C35 钢筋混凝土结构，采用植筋工艺与现状挡浪板连接，挡浪板顶高程控制为 5.20m。金属栏杆基础材质采用不锈钢，采用不锈钢膨胀螺栓与挡浪板连接，采用垫片、螺母等固定栏杆。栏杆采用波浪型，最小高度 50cm，最大高度 60cm。栏杆上部设置 80x8mm 厚不锈钢板，底部设置 80x8mm 厚不锈钢连接板，中间设置 30x8mm 不锈钢竖条，间隔 110mm 布置。

（3）桥梁混凝土栏杆改造

现状桥梁两侧混凝土仿石栏杆拆除，新型 SB 铝合金护栏立柱与桥梁基础采用螺栓连接，利用 M20 高强螺栓进行植筋，采用不锈钢螺母进行固定，确保支座与桥梁基础的可靠连接。栏杆设置三道水平扶手，扶手材质为改性 6061-T6；立柱间设置两道横管，横管间设置竖管，材质均为 6063-T5。

（4）救生爬梯及拉手

救生爬梯及拉手均采用不锈钢材质制作，爬梯上部设置太阳能警示灯，便于落水者观察爬梯位置。支座采用植筋工艺与挡墙连接，植筋规格为 M16x290（300），每个基础对应 4 根植筋。爬梯两侧拉手采用 φ40x3mm 的不锈钢管制作，踏板采用 φ20x3mm 的不锈钢板+100x3mm 拉丝不锈钢脚踏板。拉手横杆采用 φ40x3mm 的不锈钢管制作，两侧固定端板板厚度为 10mm。

5.2 沥青路面修复工程设计

道路路面原上部沥青层铣刨，采用 3.0cm 细粒式沥青砼 SUP-13（SBS 改性沥青、抗剥落剂）铺设，下部结构保持现状。道路两侧设置平石，路面做单向 1.5%散水。

原路面限高杆、减速带、道路标线等结构施工前应做好标记，路面沥青铺设完成后，原样恢复。

5.3 木桩护岸改造工程设计

护岸形式为 U 型板桩+盖梁方案，预制板桩桩长为 9m，桩型为 U-450-III-9。板桩上部设置 C35 钢筋砼盖梁，盖梁每隔 15m 设 2cm 宽沉降缝。护岸控制顶高程为 4.10m，盖梁底部高程为 3.70m，护岸后侧土方 1：0.5 开挖至 3.00m，采用碎石+土工布+黏土回填，上部绿化恢复。

5.4 排水系统修缮工程设计

（1）植草沟

植草沟可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用。植草沟分为滞水层、种植土层及排水层，其中排水层由砾石+土工布+UPVC 管组成。植草沟下部宽 0.3m，深度 0.4m，两侧坡比 1:1，滞水层坡比 1:3。

（2）排水孔改造

工程开工前，临水侧采用土工布封堵排水管，墙后土方人工开挖至高程 3.05m。挡墙内侧固

定安装不锈钢网片+土工布内衬一道，防止碎石落入河道内。新建反滤带 50x50cm，每处长度 0.8m，填充物为级配反滤料，外部包裹双层土工布制作的反滤袋。反滤带下部土方压实，上部采用粘土回填，保证压实度≥0.91，上部栽植绿化。

6 主要建筑材料技术指标

本工程所用建筑材料应符合设计要求，并应符合国家和部颁的有关标准、规范、规程的规定。

6.1 水泥

可选用普通硅酸盐水泥，水泥强度等级不低于 42.5 级，大体积砼的水泥，宜优先选用低热水泥。技术指标按 GB175《通用硅酸盐水泥》相关规定执行。

6.2 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 $E_s=2.0\times10^5\text{MPa}$ ，强度设计值 $f_y=f_y=360\text{MPa}$ ；少量采用 HPB300 光圆钢筋（符号 Φ ， $E_s=2.1\times10^5\text{MPa}$ ， $f_y=f_y=270\text{MPa}$ ）。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。

6.3 骨料

骨料应清洁、质地坚硬致密、级配良好、吸水率低、孔隙率小，其技术指标应符合 DB32/T3261《水利工程预拌混凝土应用技术规范》的要求。

6.4 混凝土

工程砼在相应环境条件下需满足《水工混凝土结构设计规范》、《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》及《水利工程预拌混凝土应用技术规范》对最小水泥用量、最大水灰比、最大氯离子含量、最大碱含量等附加的要求，砼试配过程中应注意对以上附加指标进行控制。实际施工成型的砼结构中，应按相关规范要求，通过适当的检验或试验，验证砼结构的各项指标均符合以上设计要求，其余未说明处请参见各图纸说明。

（1）主要砼强度等综合指标

序号	工程部位	环境类别	强度最低等级	最小保护层厚度(mm)	抗渗等级	抗冻等级
1	钢筋砼压顶	二类	C35	35	/	F50
2	U 型预制板桩	二类、三类	C60	/	/	F50

（2）砼配合比限值

根据规范，表 B.1、表 B.2、表 B.3 分别规定了混凝土配合比最大用水量、最大水胶比与最小水泥用量及胶凝材料用量、矿物掺和料最大掺量。

表 B.1 混凝土最大用水量

序号	环境作用等级	最大用水量 (kg/m³)		
		100 年	50 年	30 年
1	I -A	170	180	190
2	I -B	165	175	185
3	I -C、II -C、II -D、III -C、III -D、IV -C、IV -D	160	170	175
4	III-E、IV-E	155	160	165
注 1：骨料的含水状态为饱和面干状态。				
注 2：环境作用等级划分见 DB32/T 2333。				

表 B.2 混凝土最大水胶比与胶凝材料用量

序号	混凝土强度等级	最大水胶比	最小水泥用量 (kg/m³)	胶凝材料用量 (kg/m³)	
				最小用量	最大用量
1	C20	0.60	210	260	360
2	C25	0.50	230	280	360
3	C30	0.45	250	300	400
4	C _a 30、C35	0.40	255	300	400
5	C _a 35、C40	0.40	260	320	420
6	C _a 40、C45	0.40	280	340	450
7	C50	0.36	300	360	480
8	≥C55	0.34	320	380	500
注 1：带脚标 “a” 的表示引气混凝土。					
注 2：水泥指 42.5 级普通硅酸盐水泥，高强度等级混凝土使用 52.5 级普通硅酸盐水泥时可相应减少 10%~15%。					
注 3：大掺量矿物掺合料混凝土不受本表中最小水泥用量的限制。					

表 B.3 矿物掺合料最大掺量

序号	环境作用等级	水胶比	矿物掺合料最大掺量（%）					
			硅酸盐水泥			普通硅酸盐水泥		
			粉煤灰	粒化高炉矿渣粉	复掺	粉煤灰	粒化高炉矿渣粉	复掺
1	I-A、I-B	>0.40	30	55	55	15	40	40
		≤0.40	45	65	65	35	50	50
2	I-C、II-C	>0.40	30	40	40	15	25	25
		≤0.40	35	50	50	20	35	35
3	II-D、III-C、III-D、III-E IV-C、IV-D、IV-E	>0.40	30	50	50	20	35	35
		≤0.40	35	55	55	20	40	40
注 1：复掺指混凝土中同时掺入粉煤灰和粒化高炉矿渣粉。 注 2：环境作用等级划分见 DB32/T 2333。								

6.5 伸缩缝填缝材料

新建板桩护岸伸缩缝缝宽2cm，缝内填耐腐蚀的聚乙烯低发泡板（灰黑色），其表观密度

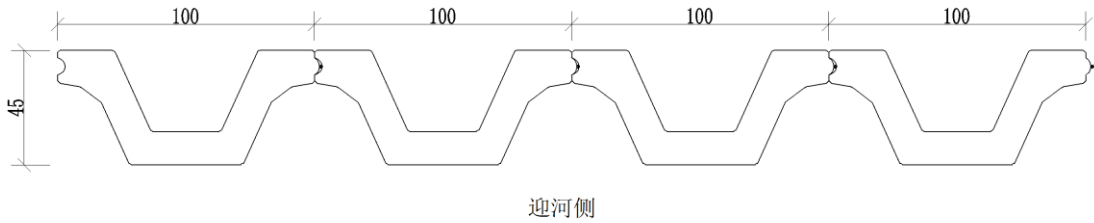
≥120kg/m³；抗拉及抗压强度≥0.15MPa；撕裂强度≥4N/mm；延伸率≥100；硬度（C形硬度计）≥40邵尔度；压缩永久变形≤3%。新建护岸伸缩缝为15m一道，新建挡浪板伸缩缝与下部墙身伸缩缝位置保持一致。

6.6 土工布

土工布技术要求参照 GB/T17638 和 GB/T17639 标准执行。采用长丝或短纤针刺非织造土工布，永久性结构中土工布标称断裂强度采用 15kN/m，临时性工程（围堰）中土工布标称断裂强度采用 10kN/m。

6.7 预制 U 型板桩

先张法 U 形预应力混凝土板桩桩型为 U-450-III-9，混凝土为 C60，板桩截面高度 450mm，截面宽度 1000mm，板厚 120mm。



主要物理力学指标：

预应力钢棒数量规格为 16 ϕ D12.6，混凝土有效预压应力 9.75MPa，抗裂弯矩 M_{cr}198KNm，抗弯弯矩 M_u301KNm。

6.8 植筋结构胶

植筋胶粘剂，必须采用专门配制的改性环氧树脂胶粘剂或改性乙烯基酯类胶粘剂（包括改性氨基甲酸酯胶粘剂），其安全性能指标必须符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728-2011 表 4. 2. 2~3 的规定。种植锚固件的胶粘剂，其填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入。本工程采用 I 类胶 A 级胶粘剂，劈裂抗拉强度≥8. 5MPa，抗弯强度≥50MPa，抗压强度≥60MPa，约束拉拔条件下带肋钢筋（或全螺杆）与混凝土粘结强度≥12MPa，热变形温度≥65° C，不挥发物含量≥99%，具体性能参见《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2013。

6.9 填筑土料

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 1×10⁻⁵cm/s。

6.10 沥青

沥青面层采用道路石油沥青，本项目采用 70 号 A 级沥青，沥青质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）”表 4.2.1-1 的要求。SBS 改性剂设计添加剂量为 4.5%~5.0%，施工添加剂量根据施工配合比试验进一步确定。

6.11 粘层

沥青铣刨完成后，由于施工等原因下面层考虑到无法清洗干净时，在下面层上喷洒沥青粘层后铺筑上面层。沥青粘层的规格及用量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）表 9.2.3 要求。粘层油采用乳化沥青，规格为 PC-3，用量为 0.3-0.6L/m²。

7 施工组织及要求

7.1 前期准备

施工安排在非汛期。

根据本工程特点，施工准备包括施工房屋的租借等。施工房屋为施工人员休息、施工物资堆放的场所，就近租借。施工所需水准点和坐标点，由建设单位提供。河道工程控制点坐标放线后应反复核对，注意翻阅相关图纸确定无误后方可开工，如有问题需及时与相关单位联系。

7.2 土石方工程

土方施工前进行现场地形复测，河坡修整时尽量少填方，土方填筑不宜选用淤泥土、杂质土、分散性土等土料，宜选用亚粘土，粘粒含量宜为 15%~30%；塑性指数宜为 10~20，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质。本工程回填土方可利用工程区开挖土方，但不允许用透水性差的杂填土与砂土混杂回填，避免影响结构稳定。填土时应保持均衡上升，贴边填筑应先开挖并用夯具夯实，铺土层厚度小于 30cm，压实度达到 0.91 后再削坡。

粘性土压实度不小于 0.91，粘性土的渗透系数不大于 10⁻⁵cm/s。

（1）土方开挖：开挖基坑时，不应扰动土的原状结构。基坑开挖中，预留 30cm 保护层土方采用人工开挖，不应使基底土受水浸泡，应采取有效的截、排水措施。基坑开挖上口边线以外 10m 范围内不得堆土(含临时堆土)，同时应注意采取措施保持基坑边坡稳定，必要时进行支护加固处理。工程量清单中所列的超挖回填量均为正常开挖过程中的合理超挖回填量，其余部分的超挖回填工程量不予计量支付。凡涉及合理超挖的部位，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、业主批准后实施。

（2）土方回填：除特殊说明外，回填土料采用粘土填筑，压实系数满足设计要求。用于填筑的土料不得含有杂草、树根等有机物，不得含有腐植土。控制其含水率接近最优含水率。填筑应分层进行，不得突击回填，控制每层铺土厚度小于 30cm。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。采用压实度指标控制土方回填质量，除图中另有说明外，挡墙墙后回填土压实度不小于 0.91。

7.3 混凝土工程

（1）水泥各项质量指标应符合国家有关标准要求；混凝土骨料应采用具有良好级配的天然河砂、碎石或卵石。

（2）大体积墙、板构件浇筑需控制混凝土内外温差小于 20 摄氏度，施工中应采取措施加以控制。

（3）混凝土浇筑完毕后应及时用草袋覆盖并洒水养护，养护时间大于 10 天；混凝土层间养护应在浇筑完毕后 8 小时进行，以洒水养护为主，至下一个浇筑层面为止。

（4）雨天施工应严格按有关施工规范执行，有抹面要求的不得在雨天施工；对混凝土要充分振捣，应采用高频插入式振动器。

（5）当日平均气温在 2~3 天内连续下降超过 6~8 摄氏度时，28 天龄期内的混凝土表面必须进行保温，保温可采用草袋或其它材料，对大体积墙、板构件要特别注意保温保护。

（6）跨度大于 4m 的构件，要求板跨中起拱 L/400，且起拱高度不小于 20mm。

（7）应按施工规范控制拆模时间，悬挑构件及跨度大于 8m 的梁、跨度大于 8m 的板应待混凝土强度达到 100%后方可拆模，其余构件待混凝土强度达到 75%后方可拆模。

（8）施工分缝的位置和形式应在无害于结构强度及外观的原则下设置，施工缝的处理应按有关施工规范进行施工。

7.4 整坡及护岸施工

（1）坡面平整

清理场地，除去杂草、树根和其他障碍物，对有削方和填方的断面按设计要求进行坡度整理，护坡铺筑前应对基层土体整坡夯实，对于新填筑的土方部分按不小于 0.91 控制；对于整坡清基部分要求使用蛙式打夯机夯实 2 遍以上。

（2）生态桩护岸及预制方桩施工

工程均为水上施工，不涉及工程围堰，采用工程船进行施工。

预制 U 型板桩采用成品桩，其质量应符合现行国家标准、行业标准的规定，运抵工地时应有生产厂家的合格证、试验单、质检单、批号等，每批需进行抽验。施工单位应采用合适的沉桩设备，必要时引孔，以使沉桩顺利。沉桩应力求连续施工，中途不得人为停锤。遇到情况则暂停沉桩，及时向工程师汇报并研究处理。

7.5 绿化植物施工

植被防护需放样定线确定护坡位置后，先进行坡面平整；清除岸坡上乱石、遗留枯木枝丫等，按景观设计坡比整坡到位，然后，撒播草籽、种植灌木等进行植被护坡。

草坪、花卉和地被植物种植：草坪平整地面时需考虑地面排水问题，避免低凹不平造成积水。草坪以缓坡无组织排水为，地形过于平坦或地下水过高的草坪等应设置暗管或明沟排水。花卉及地被要求同一品种，株高、花色、冠径、花期无明显差异，根系完好，生长旺盛，无病虫害及机械损伤。花卉及地被的株行距应按植株高低，分蘖多少，冠丛大小决定，以成苗后裸露出土壤为宜。绿地内除种植乔、灌、花以外，均铺设指定地被，不应有土面裸露。

植物材料的质量要求：绿地内应选择长势良好，无病虫害的苗木，确保种植质量与长活率、以保证绿化效果。植物材料必须根系发达，土球完整，生长茁壮，树型端正。植物材料必须根系发达，土球完整，生长茁壮，树型端正。花卉苗应茁壮，发育匀称，根系良好，无机械损伤。攀援植物要求有健壮主蔓和发达根系，年龄在二年以上的苗木。

7.6 U 型板桩护岸施工

采用水上作业施工，总体流水施工安排如下：①本工程区域内清障→②桩基工程船进场安装调试→③施工定位放线→④安放定位导向架→⑤U 形板桩施工→⑥桩后填土及岸坡修整→⑦施工结束、机械撤退、提交施工资料、整理竣工资料并及时提交。施工过程中，必要时可进行引孔施工。

7.7 附属配套工程量

- （1）道路修复工程区布置必要的施工围挡，围挡由标准块拼装形成，长度暂计 200m。周转使用。
- （2）道路标线等道路辅助设置，待施工完成后进行恢复，按实计量。

8 工程文明施工及安全生产

8.1 文明施工的重点部位和环节

- （1）施工道路必须及时洒水除尘，运输水泥、白灰等含有粉尘的原材料必须遮盖。
- （2）避免渣土车车辆带泥运输。运输时要采取防止渣土洒漏及路面保洁的措施。
- （3）施工区附近道路设置疏导指示标志，方便车辆通行。
- （4）施工现场坑、井、沟和各种孔洞，易燃易爆场所，变压器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。
- （5）大型机械进场做好进场检查，做到安全起重吊装。

8.2 安全生产的重点部位和环节

- （1）施工临时用电机电设备应派专人指挥操作，注意现场安全。
- （2）建立健全安全组织，加强领导，大力宣传。施工单位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，在施工过程中定期开展安全生产教育，做到常抓不懈。
- （3）建立健全生产规章制度。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。
- （4）施工单位搞好住地和施工场所卫生防疫工作，有条件的单位，可以设立医务室，配备专职防疫人员，负责疾病防治，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甲方指定的垃圾收集场地。

- （5）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。

8.3 施工期环保、水保措施

施工期应加强环境保护：泥浆废水应沉淀，减少施工期对附近水域的污染；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。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。

施工期可采用覆盖等措施防止雨水冲刷而造成水土流失，施工结束后及时对绿化进行恢复。

8.4 围挡设置要求

- 1.施工围栏须满足属地市政、住建系统的建设工程施工工地施工围栏标准相关要求；
- 2.施工围栏高度不低于 3m；
- 3.围栏材质为双层夹芯彩钢板（挤塑板和 0.3mm 厚以上彩钢板的复合板），顶部收边；钢质构造柱间距不大于 5m；围栏设不低于 20cm 高的砌体基础；遇道路叉口 20m 范围内围挡采用钢丝网，并按规定设交通警示设施；
- 4.围栏所有金属部件均进行户外级喷塑处理工艺，围栏画面为公益性宣传标语，图案、色彩应与周边环境协调；
- 5.围栏搭设前须将搭设方案报建设、代建单位审批，同意后方可进行围栏搭设；
- 6.安全性：围挡设置应采取有效稳固措施，充分保障安全性，确保极端大风天气安全可靠。市政工程围挡转角位置应采用格栅形式，减少来往车辆视野盲区；
- 7.围挡布置原则：工程区临近道路，则以道路边线设置；涉及桥梁的桥面栏杆设置在围挡之内。

8.5 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。

8.6 打桩施工安全

- 1.施工现场应整平压实；涉及船上打桩时，锚位应固定可靠；桩体施工应采取导向架，以保证桩的垂直度、间距及纵向线型；作业区应有明显标志或围栏，严禁闲人进入；若作业区内有高压线路，则须在相关管理部门审批后及现场管理指导下进行。
- 2.移动桩架时应将桩锤放至最低处，移动时应缓慢，统一指挥，应有防止倾倒的措施。
- 3.打桩机卷扬机钢丝绳应处于润滑状态，防止干摩擦，钢丝绳的使用及报废标准按规范《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB/T5972-2006 执行。
- 4.作业前应对桩机进行检查，确定设备完好、螺栓紧固、安全装置有效后方可启动。
- 5.桩机电气设备绝缘应良好，应有接地（或接零）保护，电源电缆应有专人收放，不得随地拖放。
- 6.作业中，如停机时间较长，应将桩锤落下、垫好，严禁悬吊桩锤进行检修。
- 7.施工过程中对桩机的操作应严格按安全规范《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33 执行。
- 8.遇六级及以上大风、雷雨、大雾、大雪等恶劣气候应停止作业。当风力超过七级或有强热带风暴警报时，应将桩机顺风向停置，并加缆风绳，必要时，应将桩架放倒。
- 9.施工过程中严格按照施工规范进行吊桩、打桩作业。
- 10.加强施工期间对周边建筑物的安全监测，如周边建筑物发生位移、开裂现象应立即停止施工并上报处理。

9 其它注意事项

9.1 地上地下障碍

本工程范围内均为河道管理范围内，施工单位在开工前应对现状地下（各种管线）地上（各种电杆、树等）障碍进行调查核实并作好加固保护工作，施工时请各专业产权管理单位现场监护方可开工。

对施工过程中发现的特殊问题（如滑坡、软基、大的工程变更），报建设单位协商解决。

施工前应向产权单位办理相关审批手续，施工过程中请主管单位现场监护。其它未尽事项，详见具体施工图纸设计说明，并按现行有关施工验收标准行。所有现状过河管线处理方法请与各专业产权单位协商。

根据河道现场情况，河道沿岸存在生活垃圾，施工单位应根据施工过程中的实际垃圾分布情况采取具体的对应措施，施工过程中应清除工程范围内的垃圾。

9.2 其它

- （1）接电须委托有资质的单位进行接电。
- （2）临时工程方案仅供参考，施工承包人应根据工程实际情况和合同工期要求统筹考虑，除此以外，工程施工期间还要有可行的应急抢险预案，备足抢险物资，确保主体工程施工安全。

（3）现场如遇其它未尽事宜，需及时通知业主、监理、设计等单位会商处理措施。

（4）工程建设基本在河道水利管理范围，建设护岸为线性工程，不新增建设用地。工程范围影响的电力管线、绿化等设施尽可能协调各部门进行迁改，如不能迁改，需施工期加强防护。

（5）防汛道路施工应提前与所在村委、城管等部门进行联系，沿线如涉及临时用地等问题需及时与上述部门进行沟通，由村委等出面协调解决。

（6）板桩结构水上施工应保证施工规范性，采用导向架辅助确保板桩整齐。

11 工程检测

（1）预制桩施工要求

①砼预制桩制作、施工、检测见《预应力混凝土 U 形板桩》（JC/T2602-2021），桩身砼强度等级为 C60，型号为Ⅲ型。

②送桩采用锤击法或液压振动法沉桩，沉桩标准以桩端标高和贯入度相结合控制。

（2）桩基检测要求

本工程设计的桩基为 U 形板桩，应进行完整性检测。

基桩桩身完整性检测：可采用低应变动力法检测，检测桩数应不少于总桩数的 20%，且不应小于 10 根。

12 审查咨询意见落实情况

（1）初设审查咨询意见落实

2025 年 5 月 26 日，苏州市水利工程建设处组织召开了工程初步设计及概算审查会，审查建议落实情况见下表：

序号	审查意见与建议	响应落实情况
1	进一步比选西塘河挡墙水下加固措施	初设报告中完善章节
2	优化堤防沿线救生爬梯的设置	优化救生爬梯结构型式
3	进一步复核工程量及设计概算	已复核工程量及概算

（2）施工图审查意见落实

2025 年 9 月 5 日，苏州市水利工程建设处组织召开了工程施工图审查意见交流会，交流会建议落实情况见下表：

序号	审查意见与建议	响应落实情况
1	进一步完善施工图设计总说明（工程等级依据、特征水位等设计参数）	总说明中完善相关内容
2	补充裴家圩泵站电气设备改造清单、高压柜二次原理图	补充相关图纸

3	完善桩基施工工艺及检测要求	补充桩基施工检测要求，完善施工工艺
---	---------------	-------------------

施工图审查等意见均已落实。

13 强制性条文执行情况

13.1 强制性条文总体执行情况

工程专业分为：水文、勘测、规划、水工、机电与金属结构、环境保护、水土保持和征地移民共 9 个专业。本工程建筑物设计涉及的强制性条文包括水文、规划、水工等多个专业。对照强制性条文管理办法，设计人在各阶段均按内部质量管理要求进行了自审自查工作，根据《水利工程建设标准强制性条文》（2020）年版中相应章节中的指标、参数、公式、方法等主要技术内容，经逐条逐项检查分析，本工程所涉及的所有强制性条文执行均符合要求。

13.2 强制性条文实施技术标准清单

工程涉及的相关主要标准、规范的强制性条文清单汇总如下表：

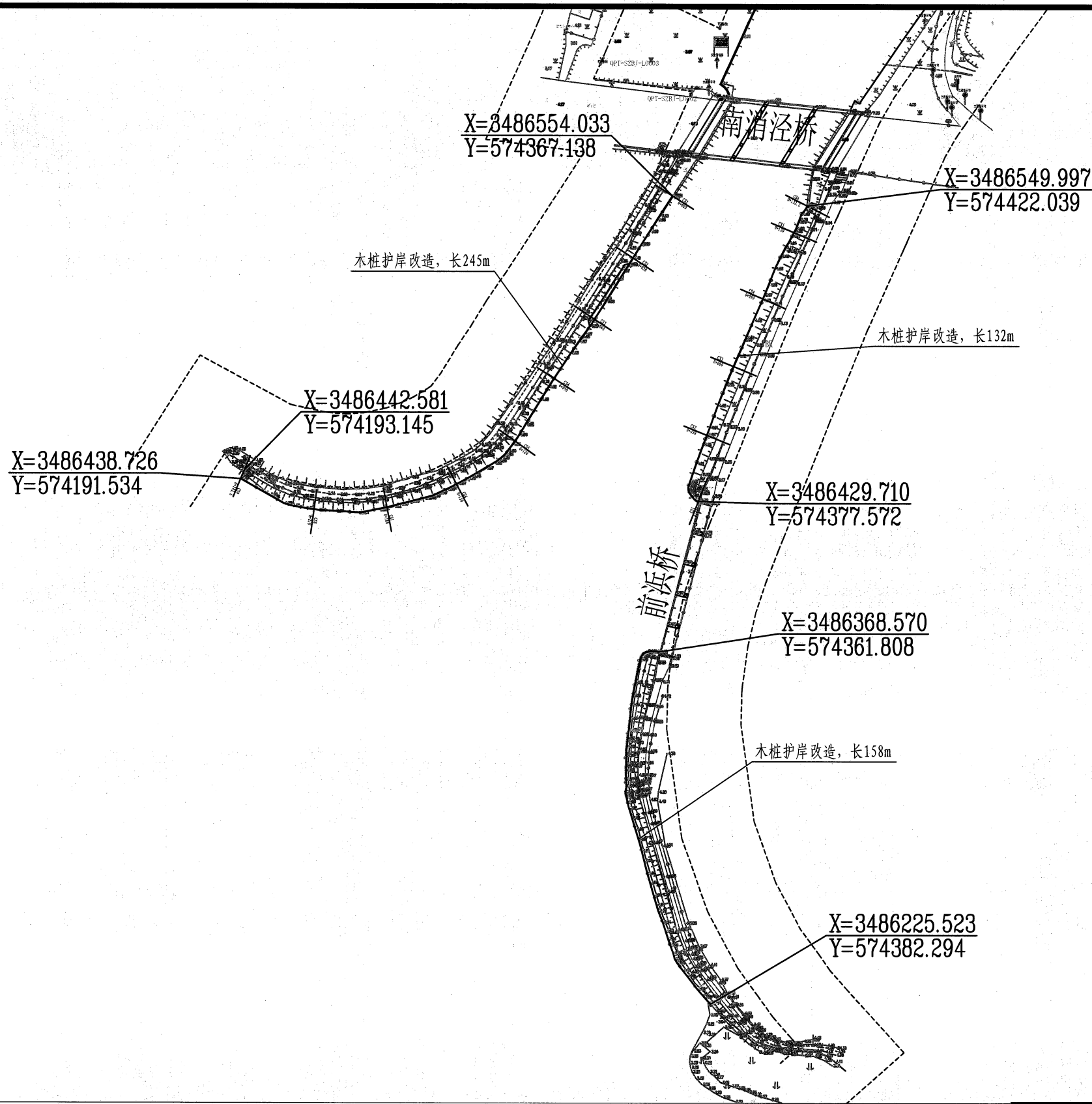
序号	标准 编号	强制性条文规定	执行情况	是否 符合
一	《防洪标准》（GB50201-2014）			
1	11.8.3	堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准，并应留有安全裕度。	不低于堤防工程防洪标准。	符合
二	《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）			
1	7.2.4	粘性土土堤的填筑标准按压实度确定，压实度值应符合以下规定，1级堤防不应小于0.95，2级和堤身高度不低于6m的3级堤防不应小于0.93。堤身高度低于6m的3级及3级以下堤防不应小于0.91。	本工程压实度取 0.91	符合
三	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）			
1	3.2.3	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	未在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	符合
2	3.2.5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	未在公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	符合
四	《河道整治设计规范》GB50707-2011			

序号	标准 编号	强制性条文规定	执行情况	是否 符合
1	4.1.3	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。	防洪标准为50年一遇。	符合
五	《水土保持工程设计规范》GB 51018-2014			
1	12.2.2	弃渣场选址应符合下列规定： 2、严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场	不涉及弃渣场	符合
六	《水工建筑物抗震设计标准》GB 51247-2018			
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。	建筑物级别为3级，场地地震基本烈度为Ⅶ度，对应工程抗震设防类别为丙类	
七	《水工混凝土结构设计规范》SL191—2008			
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设计值S应按下列规定计算：……	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
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f _{ck} 、f _{tk} 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f _c 、f _t 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f _{yk} 应按表4.2.2—1采用；预应力钢筋的强度标准值f _{ptk} 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，f _{yk} ＝400N/m ² ；预应力钢筋的强度标准值f _{ptk} 按表4.2.2—2采用。	符合

序号	标准 编号	强制性条文规定	执行情况	是否 符合
7	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；预应力钢筋的抗拉强度设计值 f_{py} 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
12	9.6.6	预制构件的吊环必须采用 HPB235 级钢筋制作，严禁采用冷加工钢筋。		符合
13	9.6.7	预埋件锚筋应采用 HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋，钢筋采用光圆钢筋时，端部应加弯钩。	采用 HRB400。	符合
14	13.1.12	设计烈度为 7 度和 7 度以上的钢筋混凝土结构，应进行截面抗震验算。	经计算，满足规范要求	符合
八	《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017			
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。	结合上位规划，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，确定本工程的等别为Ⅲ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	3.0.1	水利水电工程的等别，应根据其工程规模、效益和在经济社会发展中的重要性，按表 3.0.1 确定	工程等别为Ⅲ等	符合
4	4.4.1	防洪工程中堤防永久性水工建筑物的级别应根据其保护对象的防洪标准按表4.4.1 确定。当经批准的流域、区域防洪规划另有规定时，应按其规定执行。	工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为 3 级	符合
5	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 3 级永久性水工建筑物。	符合
十	《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）			
1	3.1.1	水工建筑物中的挡土墙级别，应根据所属水工建筑物级别按表3.1.1 确定。	水工建筑物 3 级	符合

序号	标准 编号	强制性条文规定	执行情况	是否 符合
2	3.1.4	位于防洪（挡潮）堤上具有直接防洪（挡潮）作用的水工挡土墙，其级别不应低于所属防洪（挡潮）堤的级别。	护岸后侧设有土堤防防洪	符合
4	3.2.7	沿挡土墙基底的抗滑安全系数不应小于表3.2.7规定的允许值。	按规范对挡墙抗滑稳定进行计算，最小抗滑稳定安全系数满足要求。	符合
5	3.2.8	当验算土质地基上挡土墙沿软弱结构面整体滑动时，按瑞典圆弧滑动法或折线滑动法计算的抗滑稳定安全系数不应小于表3.2.7规定的允许值。	按规范采用瑞典圆弧滑动法对挡墙沿软弱结构面整体滑动进行计算，最小抗滑稳定安全系数满足要求。	符合
6	3.2.12	土质地基上挡土墙的抗倾覆稳定安全系数不应小于表3.2.12规定的允许值。	按规范对挡墙抗倾覆稳定进行计算，最小抗滑稳定安全系数满足要求。	符合
7	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倍。2、挡土墙基底应力最大值和最小值之比不大于规定允许值。	按规范对挡墙基底应力进行计算，满足要求。	符合
8	6.3.4	挡土墙沿基底面的抗滑稳定安全系数不应小于本规范表3.2.7 规定的允许值。	经计算，满足规范要求	符合
十一	《水利水电工程边坡设计规范》（SL386—2007）			
1	3.2.2	边坡的级别应根据相关水工建筑物的级别及边坡与水工建筑物的相互间关系，并对边坡破坏造成的影响进行论证后按表3.2.2 的规定确定。	建筑物级别为 3 级，边坡级别按 5 级考虑	符合
2	3.4.2	采用5.2节规定的极限平衡法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，最小抗滑稳定安全系数均满足要求。	符合
十二	《水利水电工程水土保持技术规范》SL575-2012			
1	4.1.1	水利水电工程水土流失防治应遵循下列规定： 1 应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，减少占用水土资源，注重提高资源利用效率。 2 对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际利离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并需要根据采取相应防护措施。 3 主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处置，并采取挡护措施。 4 在符合功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施；具备条件的砌石、混凝土等护坡及稳定岩质边坡，应采取覆绿或恢复植被措施。 5 水利水电工程有关植物措施设计应纳入水土保持设计。 6 弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。	符合规定要求。	符合

序号	标准 编号	强制性条文规定	执行情况	是否 符合
2	4.1.5	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全；弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。	不涉及弃土区。	符合
3	10.5.2	弃渣场抗滑稳定计算应分为正常运用工况和非常运用工况： 1 正常运用工况：弃渣场在正常和持久的条件下运用，弃渣场处在最终弃渣状态时，渣体无渗流或稳定渗流。 2 非常运用工况：弃渣场在正常工况下遭遇Ⅶ度以上（含Ⅶ度）地震。	不涉及弃土区	符合



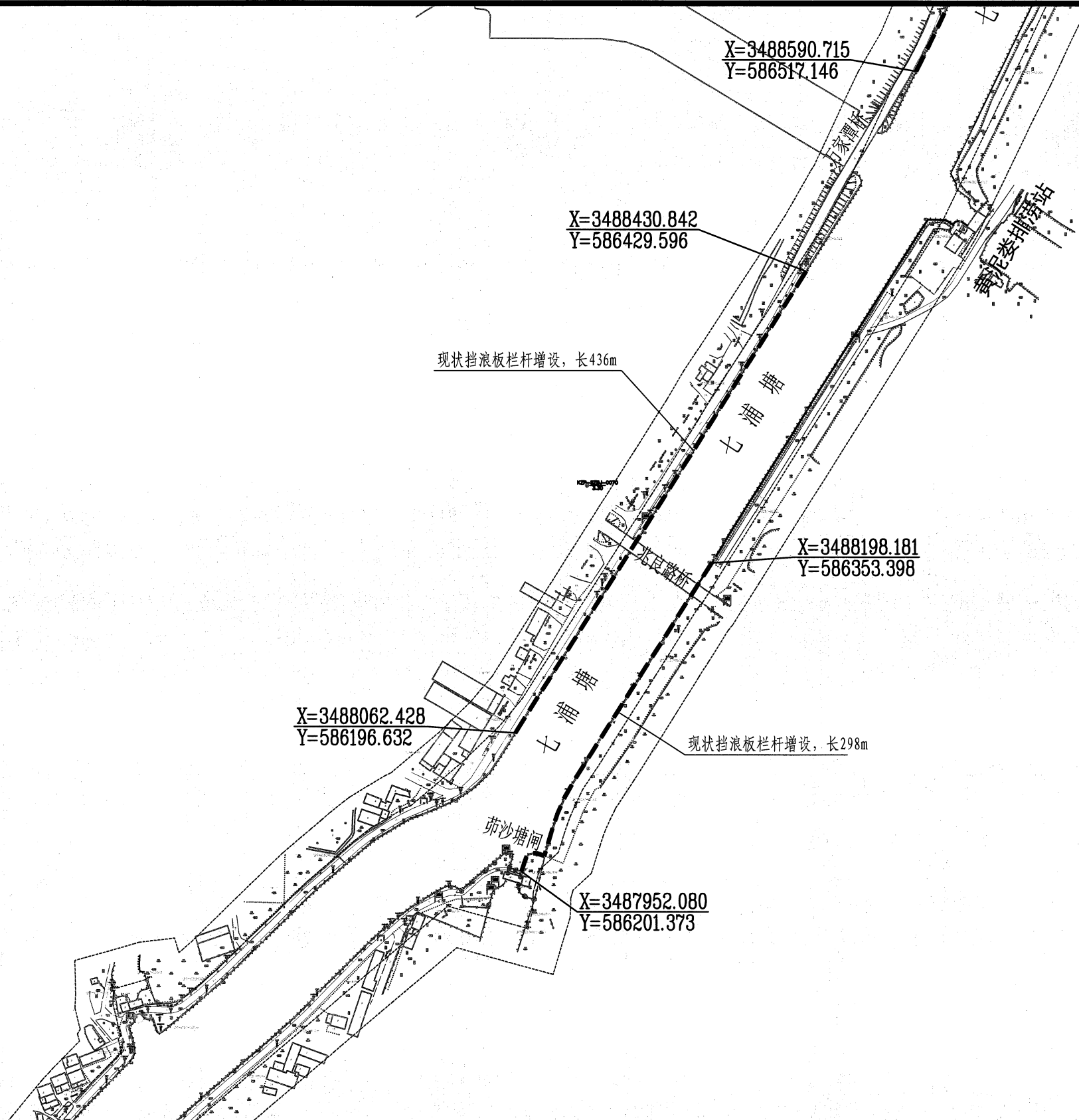
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	武振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分
校核	阮军	木桩护岸改造平面位置图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	01

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。

会签专业	会签者	日期



江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	挡浪板栏杆增设平面位置图(1/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-1

会签专业	会签者	日期



X=3489187.657
Y=586710.862

七浦塘

现状挡浪板栏杆增设, 长643m

七浦塘

X=3488590.715
Y=586517.146

X=3488430.842
Y=586429.596

泥娄排灌站

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

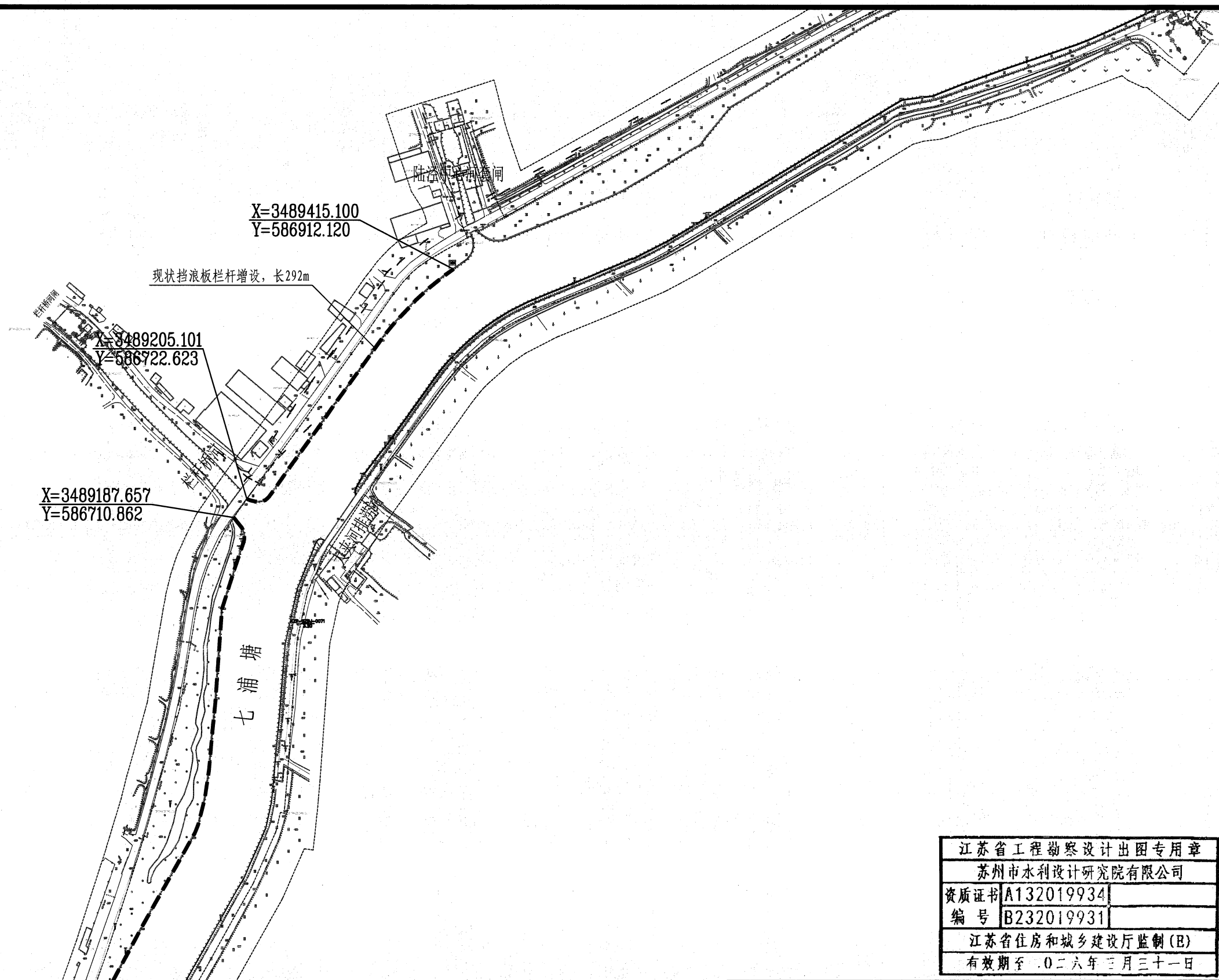
 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	戎振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	阮华	挡浪板栏杆增设平面位置图(2/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-2

说明:

(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。

会签专业	会签者	日期



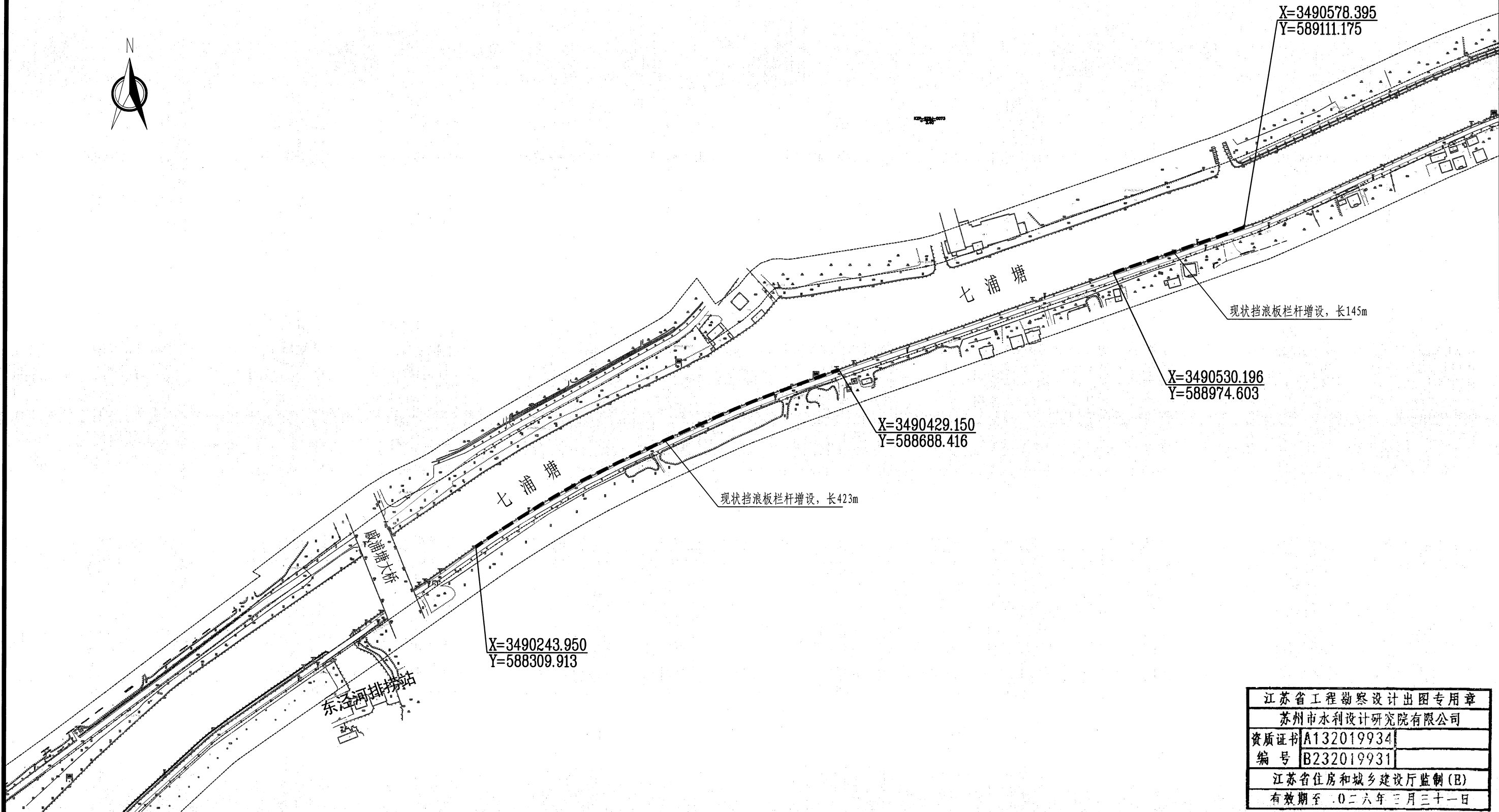
说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。

江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)		
有效期至 二〇二六年三月三十一日		

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	挡浪板栏杆增设平面位置图(3/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-2

会签专业	会签者	日期



说明:

(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	阮年	挡浪板栏杆增设平面位置图(4/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-4

会签专业	会签者	日期



X=3491443.566
Y=591907.370

拆建挡浪板及栏杆增设, 长700m

七浦塘

X=3491227.206
Y=591256.868

拆建挡浪板及栏杆增设, 长600m

X=3491365.077
Y=591863.326

七浦塘

朝阳大桥

X=3491176.665
Y=591305.141

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

说明:

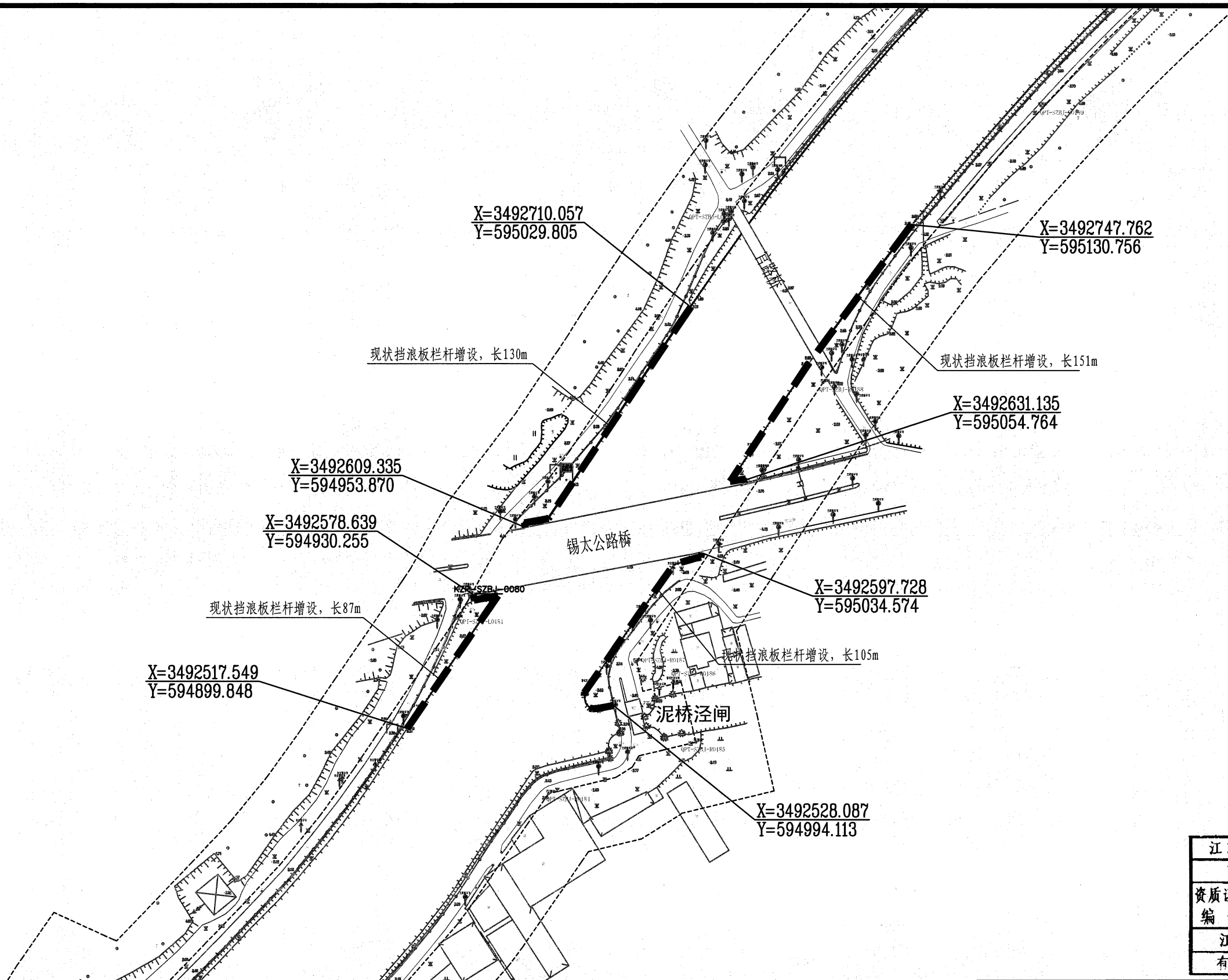
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防涝水能力提升工程	水工部分
校核	陈年	挡浪板栏杆增设平面位置图(5/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-5
日期		日期	2025.09

会签专业	会签者	日期



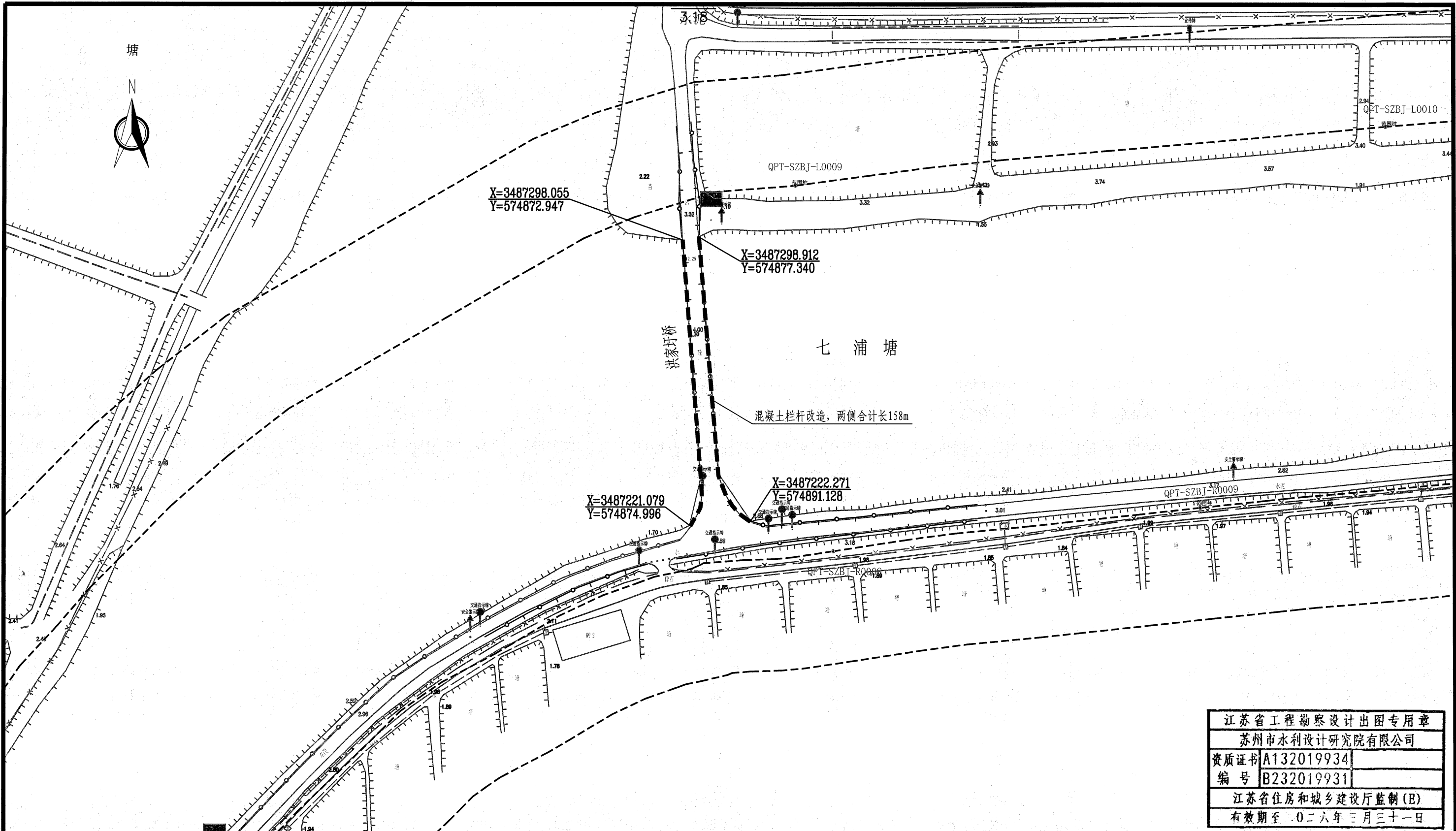
说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。

江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至: 二〇二六年三月三十一日			

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘红霞	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	武振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	阮华	挡浪板栏杆增设平面位置图(6/6)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	02-6

会签专业	会签者	日期

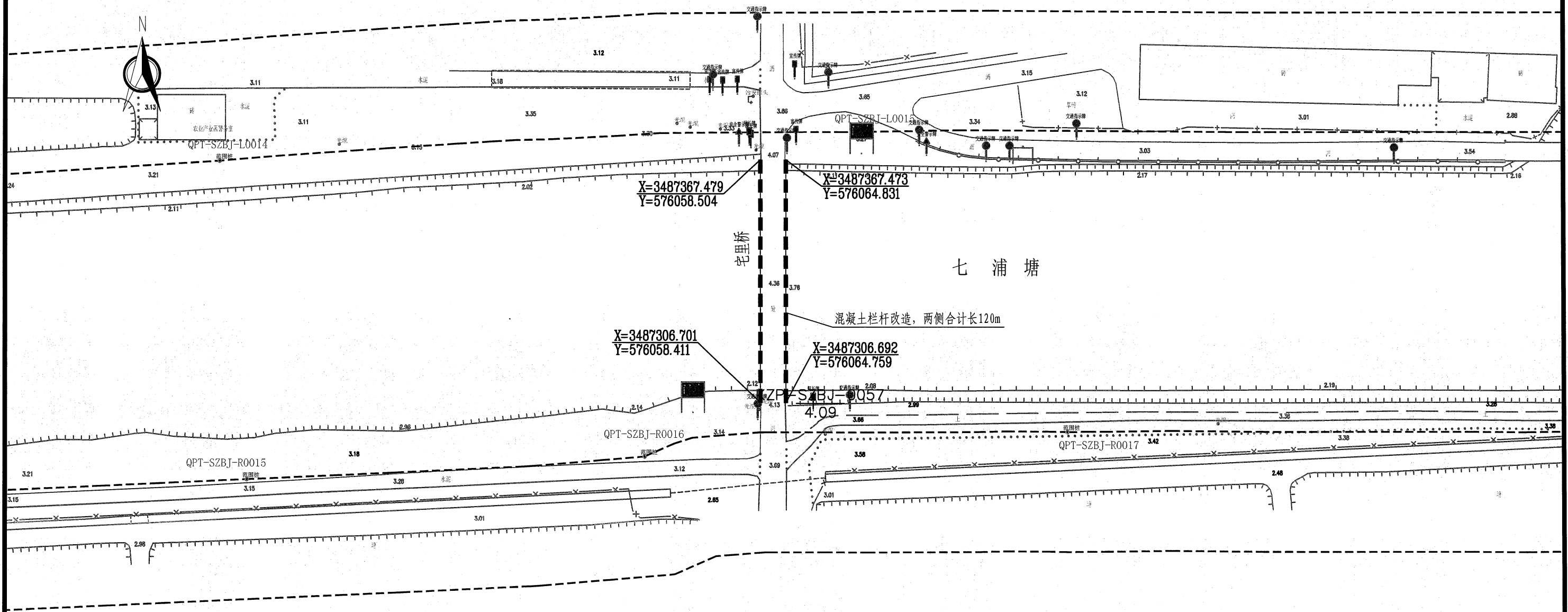


江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	桥梁混凝土栏杆改造平面位置图 (1/4)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	03-1

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:100。

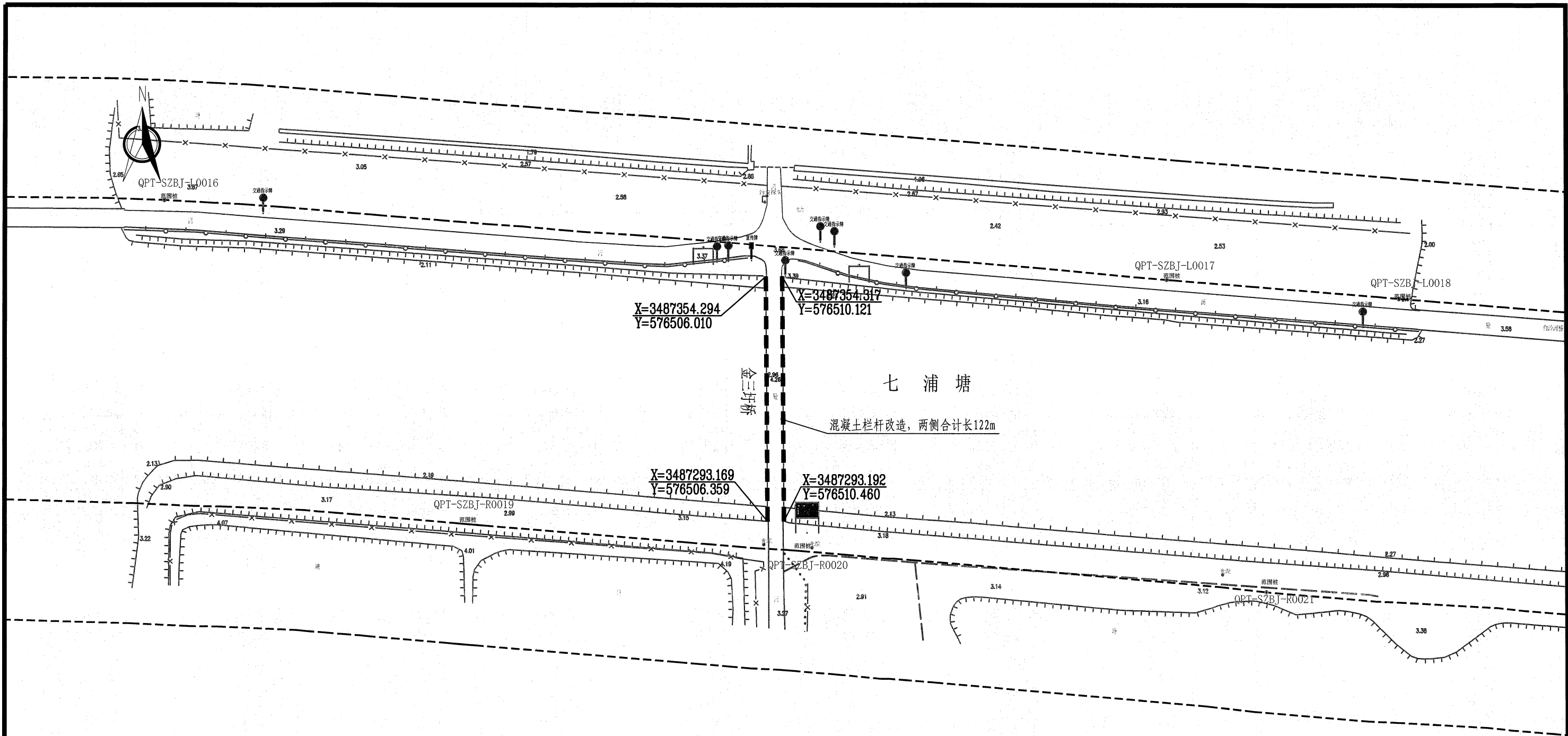


江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至: 二〇二六年三月三十一日	

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分
校核	冯华	桥梁混凝土栏杆改造平面位置图(2/4)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	03-2

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:100。



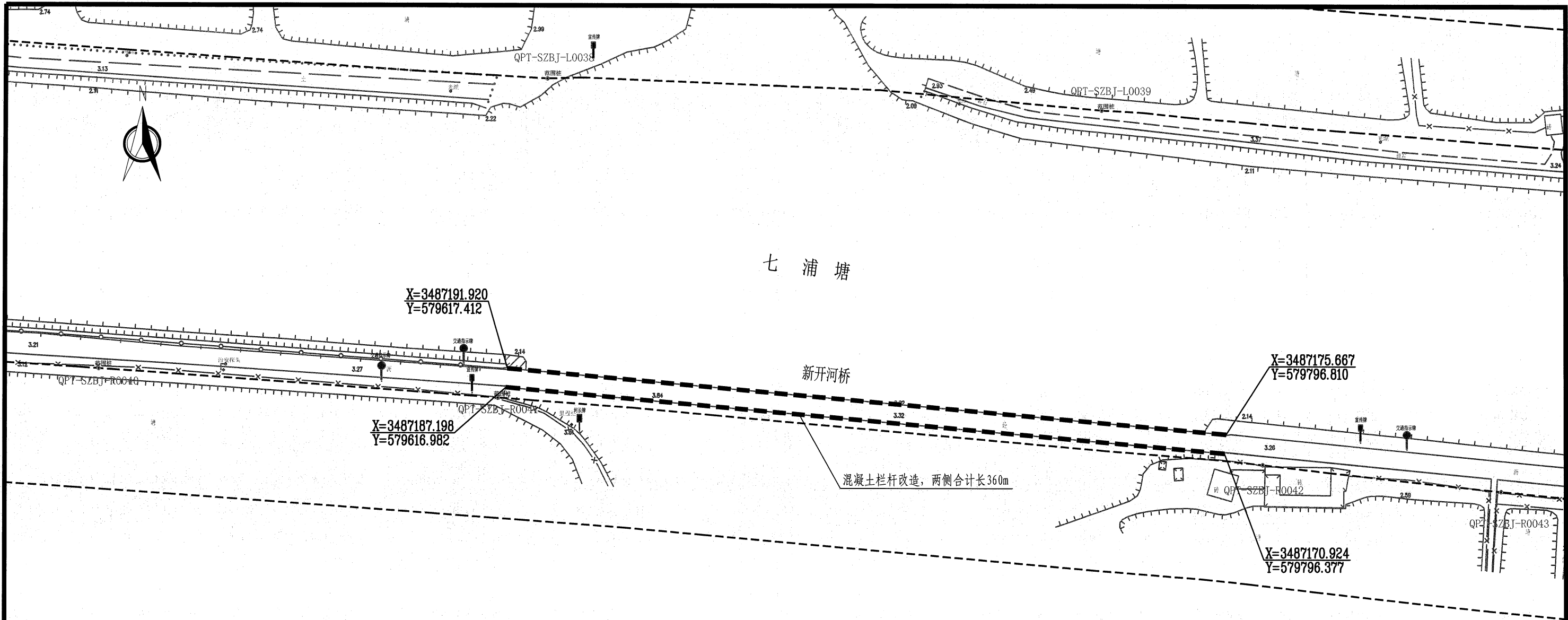
江苏省工程勘察设计出图专用章
苏州市水利设计研究院有限公司
资质证书 A132019934
编号 B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)
有效期至 二〇二六年三月三十一日

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	桥梁混凝土栏杆改造平面位置图(3/4)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	03-3

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:100。

会签专业	会签者	日期



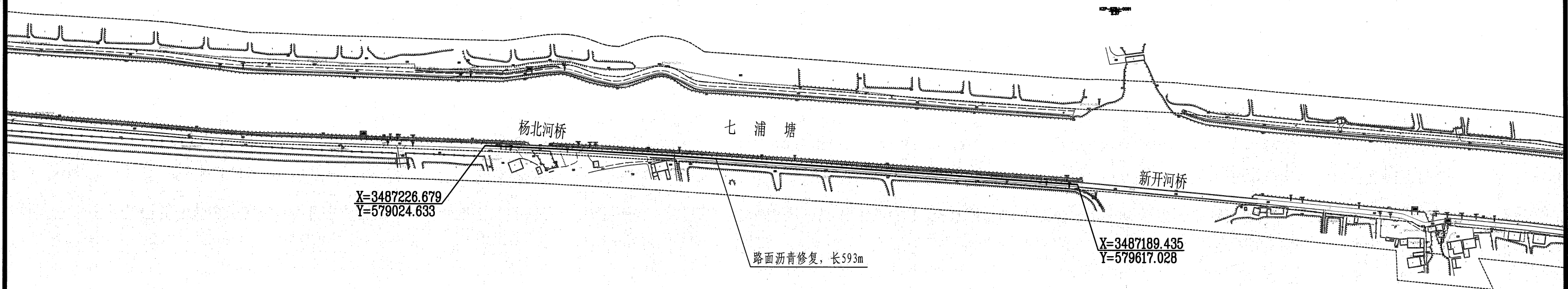
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	桥梁混凝土栏杆改造平面位置图(4/4)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	03-4

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:100。

会签专业	会签者	日期



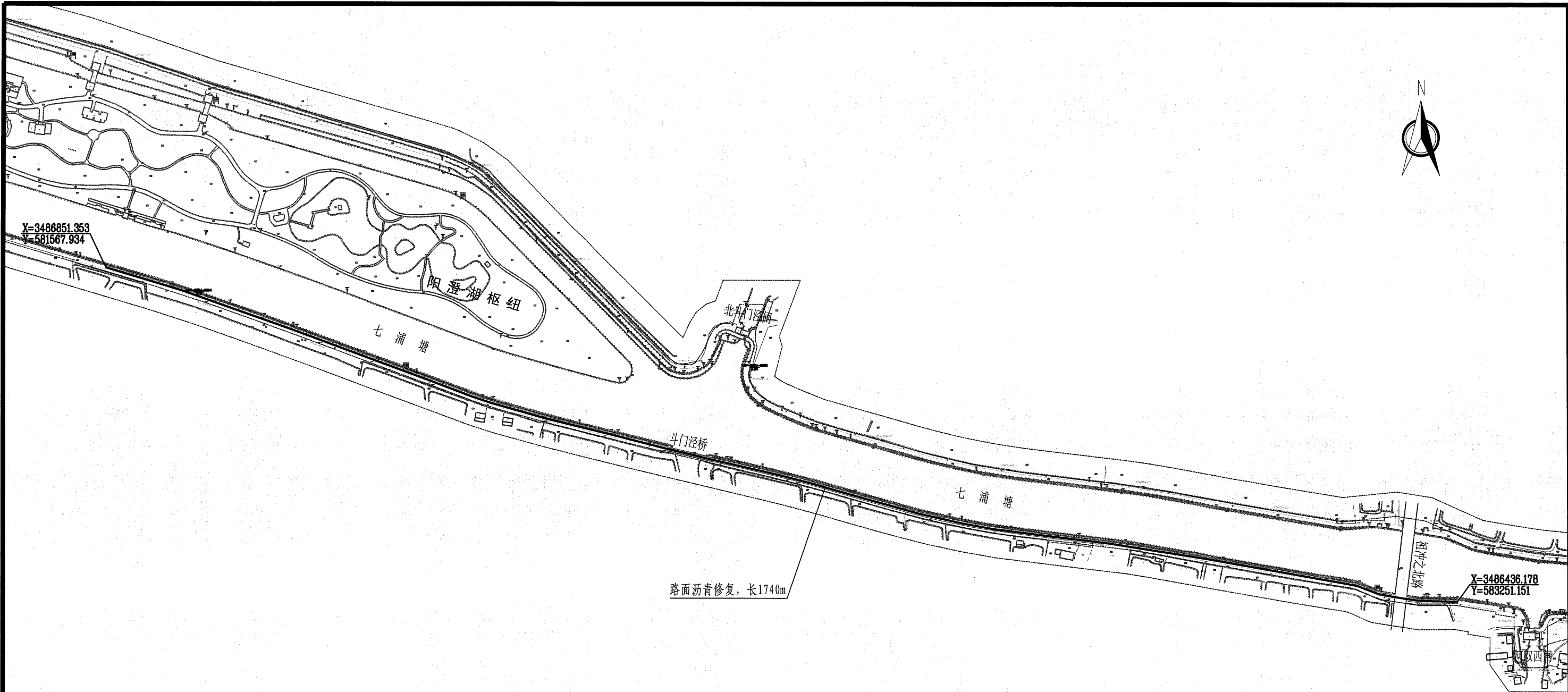
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计				
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分				
校核	张华	路面沥青修复平面位置图（1/8）					
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书		A132019934	图号		04-1		

会签专业	会签者	日期



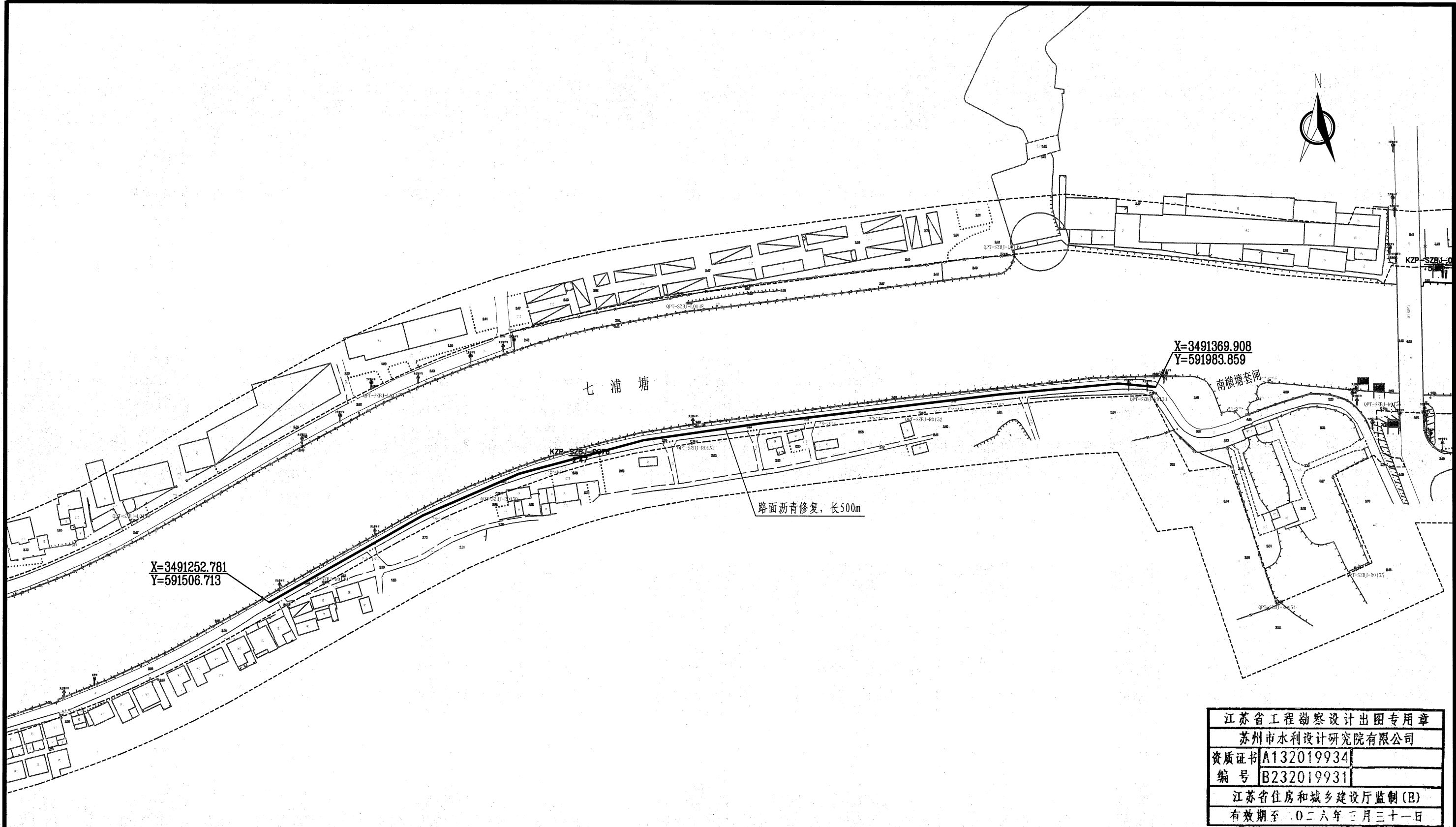
江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至: 0二六年三月三十一日			

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防涝水能力提升工程	水工部分
校核	冯华	路面沥青修复平面位置图(2/8)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	04-2

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:500。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。

会签专业	会签者	日期



说明:

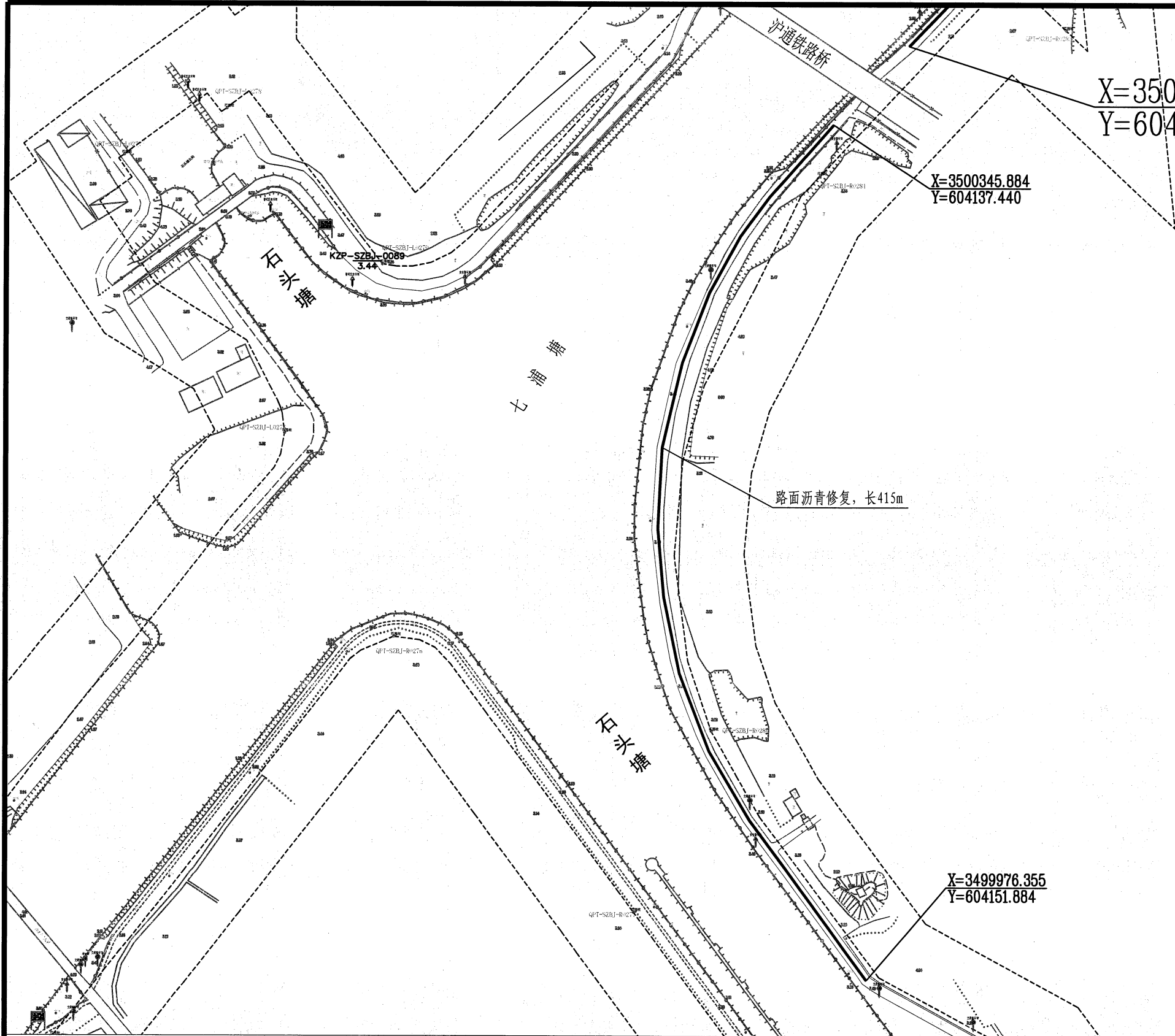
- (1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。
(2) 沥青路面宽度为5m (含两侧平石)。



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分
校核	陈年	路面沥青修复平面位置图(3/8)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	04-3

会签专业	会签者	日期

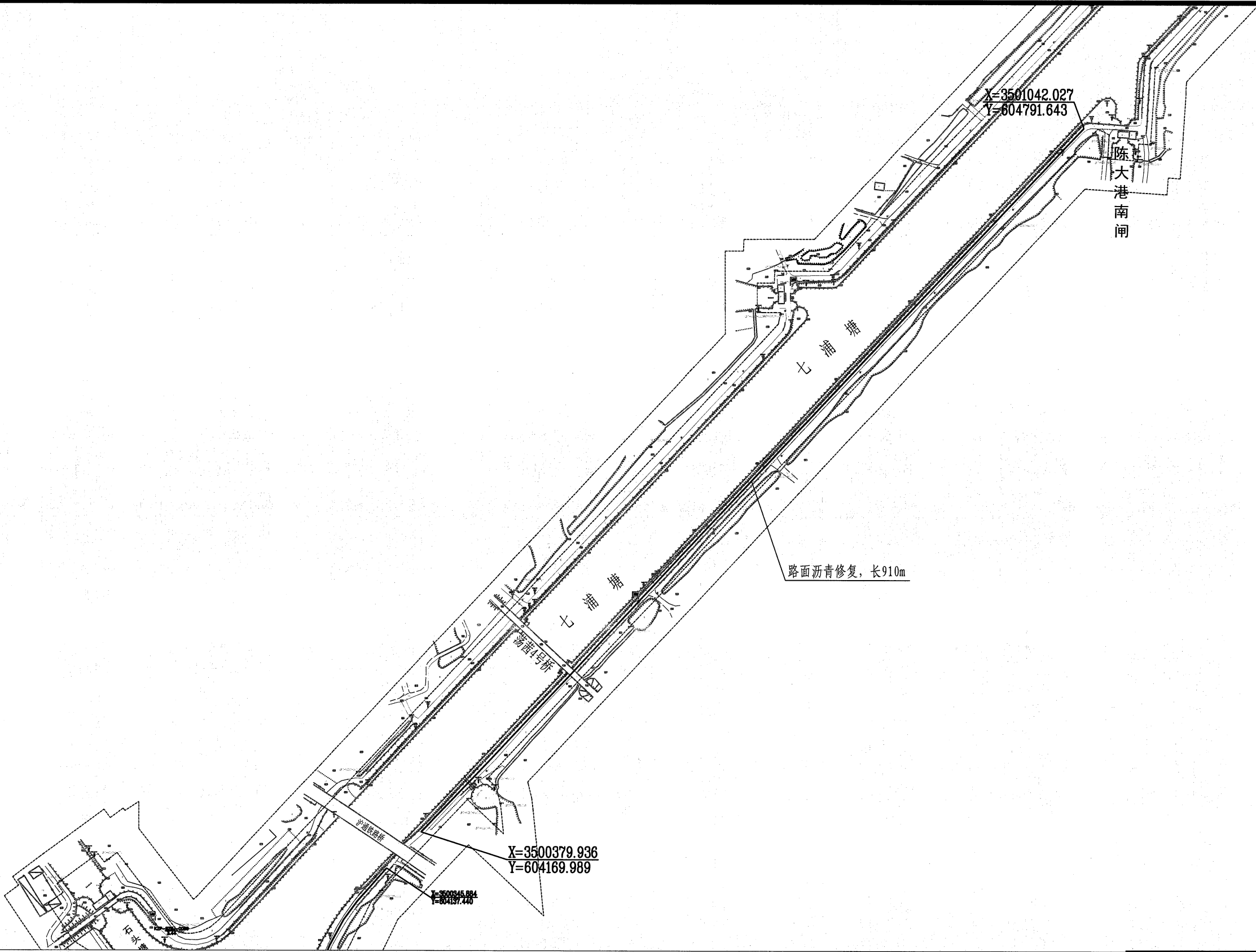


江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程			施工图设计	
审查	武振宇		——七浦塘堤防安全隐患整治及防涝水能力提升工程			水工部分	
校核	陈华		路面沥青修复平面位置图（4/8）				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025. 09	
设计证书		A132019934	图号		04-4		

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。



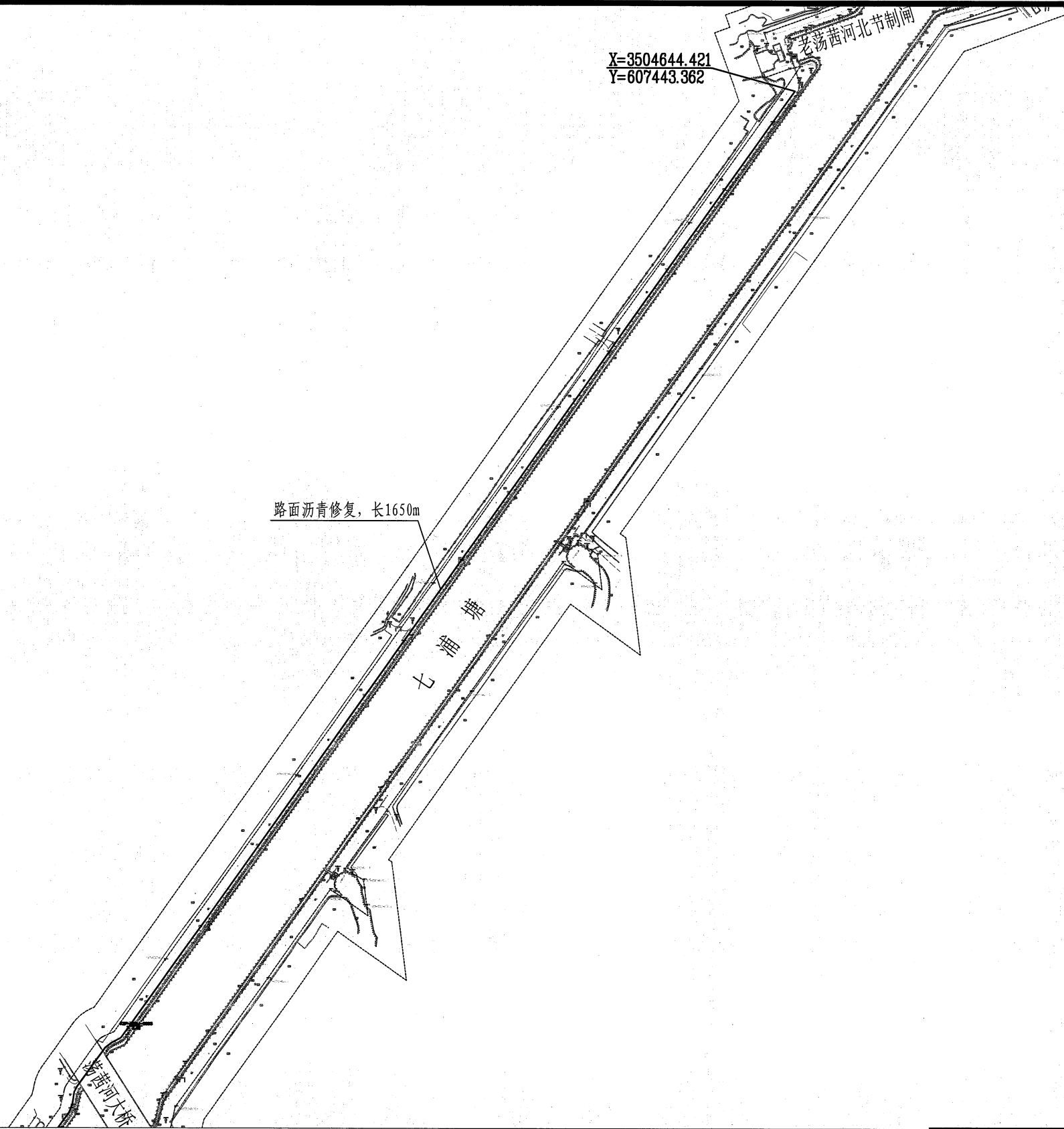
江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至 二〇二六年三月三十一日			

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程				施工设计
审查	成振宇		——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程				水工部分
校核	陆华		路面沥青修复平面位置图（5/8）				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书	A132019934		图号	04-5			

会签专业	会签者	日期



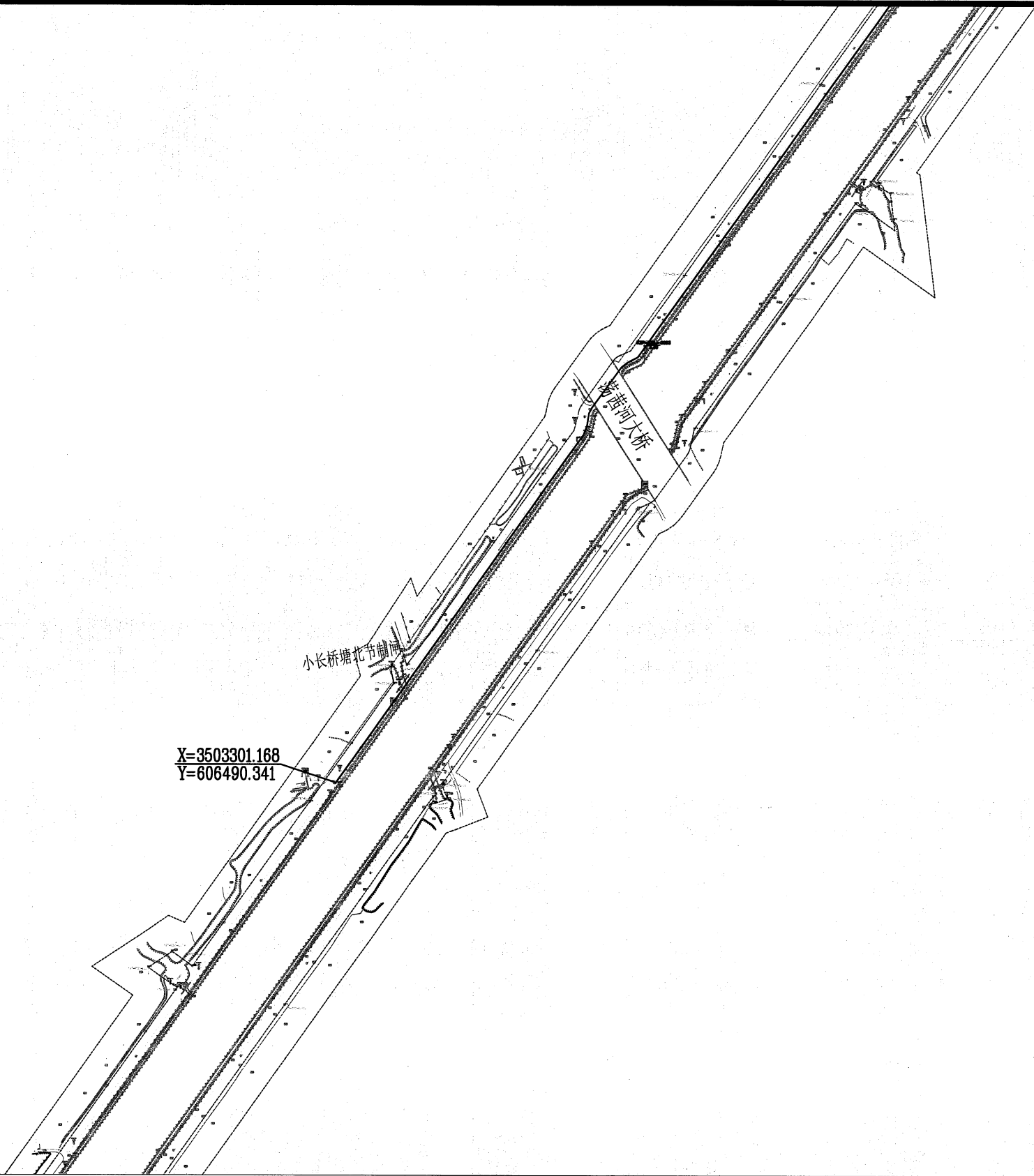
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	武振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	阮军	路面沥青修复平面位置图(6/8)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	04-6

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1: 500。
(2) 沥青路面宽度为5m (含两侧平石)。

会签专业	会签者	日期



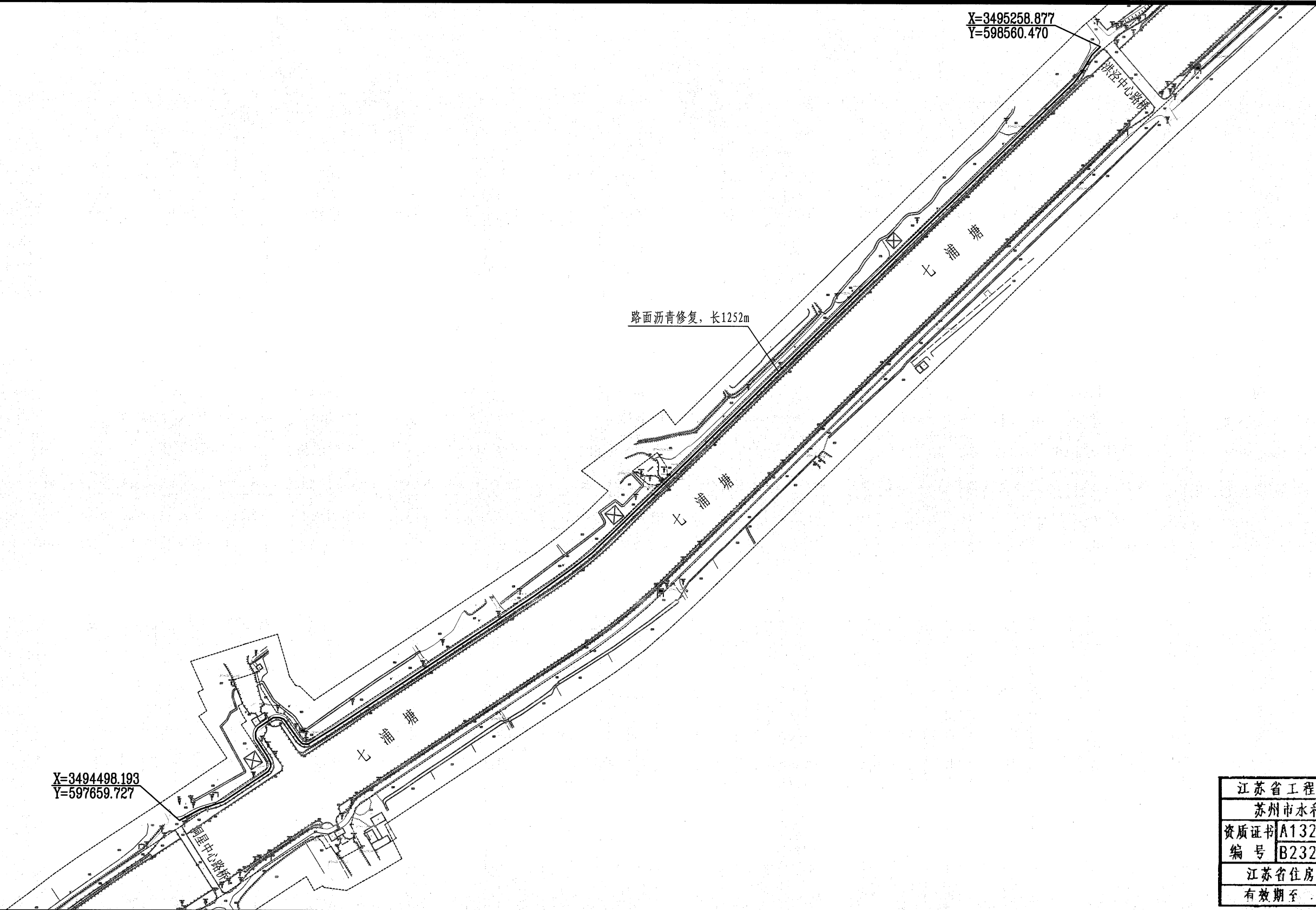
江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)		
有效期至 二〇二六年三月三十一日		

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程 ——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	施工设计			
审查	成振宇		水工部分			
校核	陈年	路面沥青修复平面位置图（7/8）				
设计	朱文博					
制图			比例	见图	日期	2025.09
设计证书	A132019934	图号	04-7			

说明:

- (1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:500。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。



X=3494498.193
Y=597659.727

X=3495258.877
Y=598560.470

路面沥青修复, 长1252m

七浦塘

七浦塘

七浦塘

排谷中心路

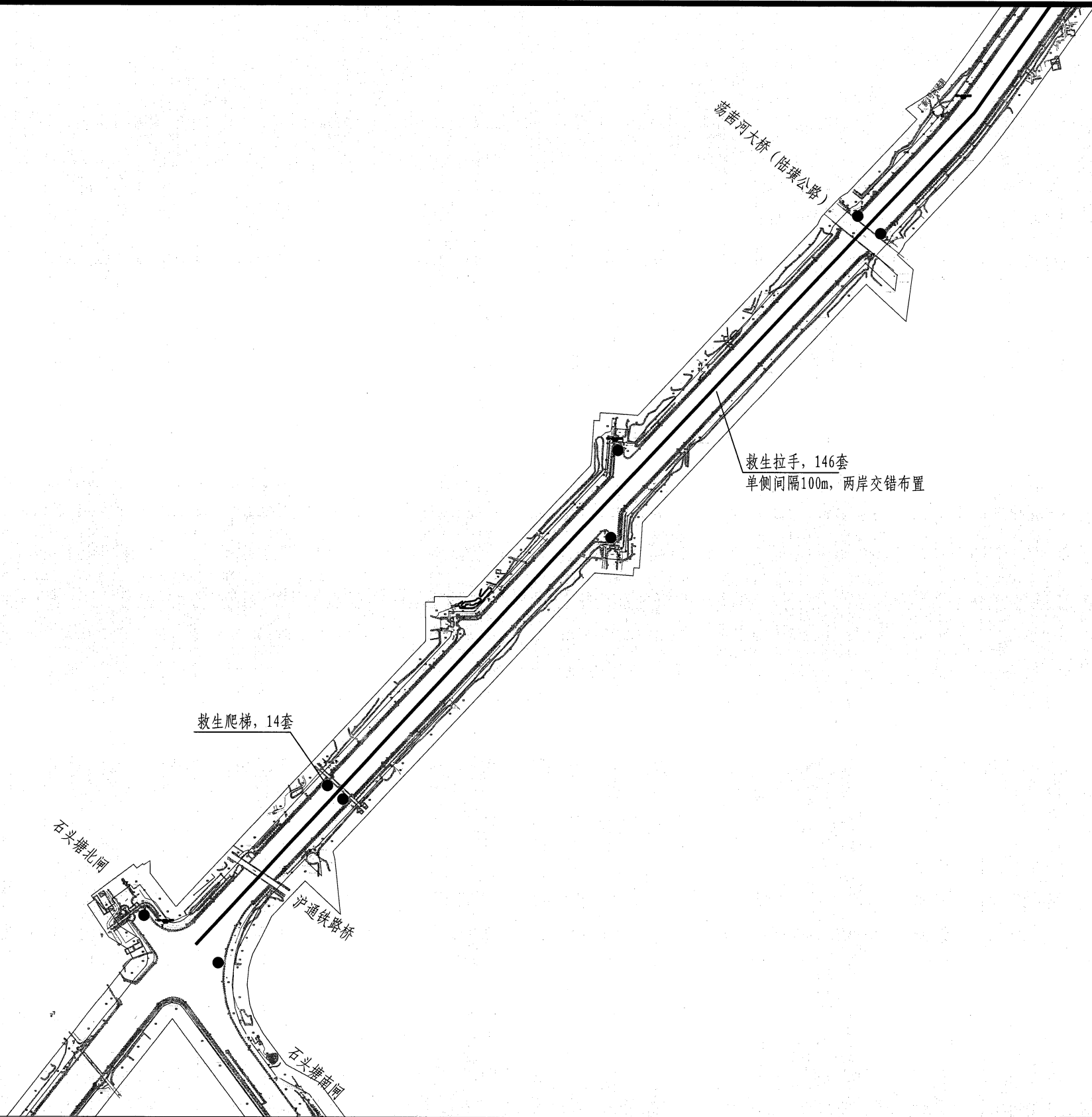
江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至: 二〇二六年三月三十一日			

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。
(2) 沥青路面宽度为5m(含两侧平石)。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	冯军	路面沥青修复平面位置图(8/8)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	04-8
		日期	2025.09

会签专业	会签者	日期



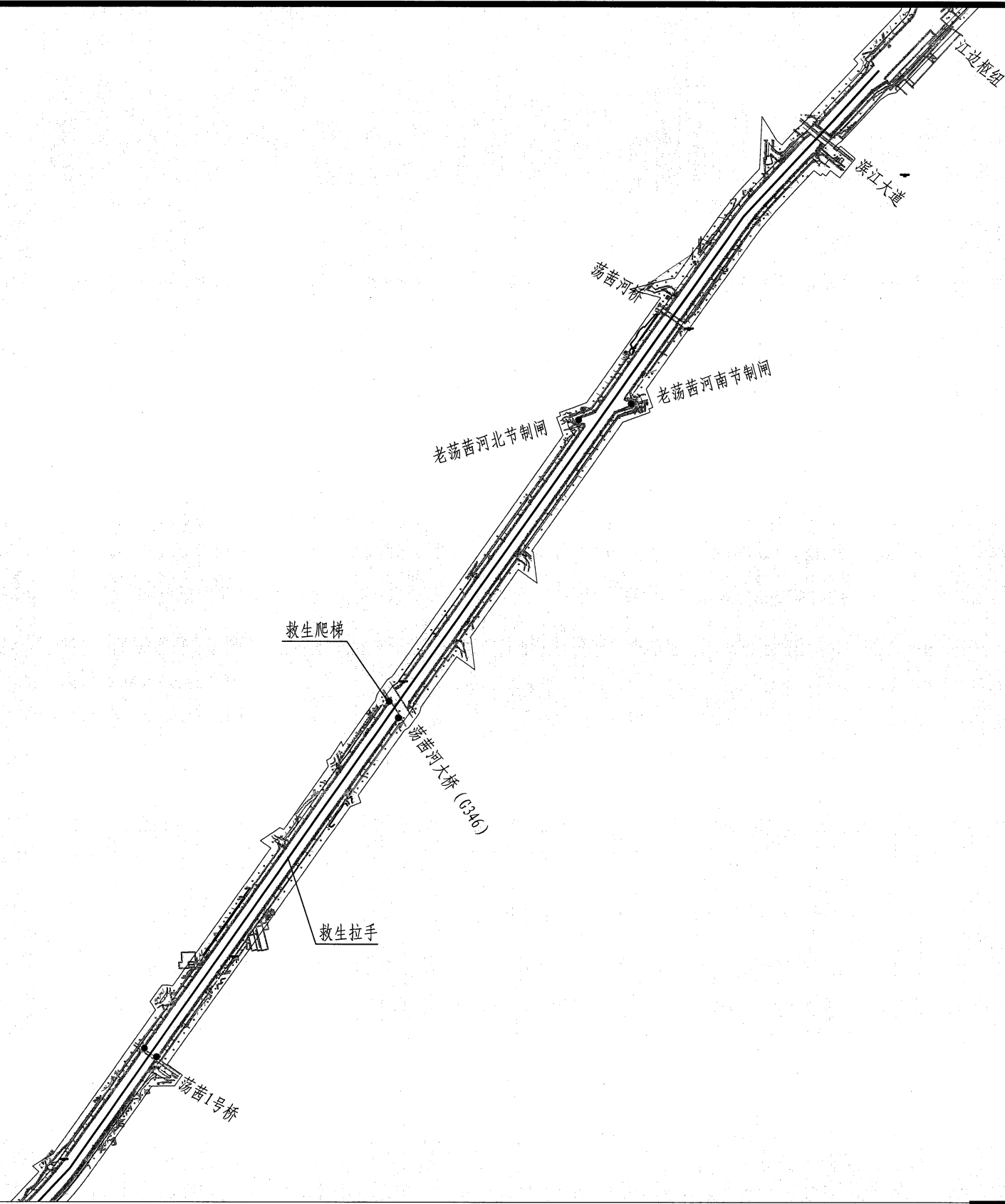
江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	戚振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	救生设施平面位置图(1/2)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	05-1

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:10000。

会签专业	会签者	日期

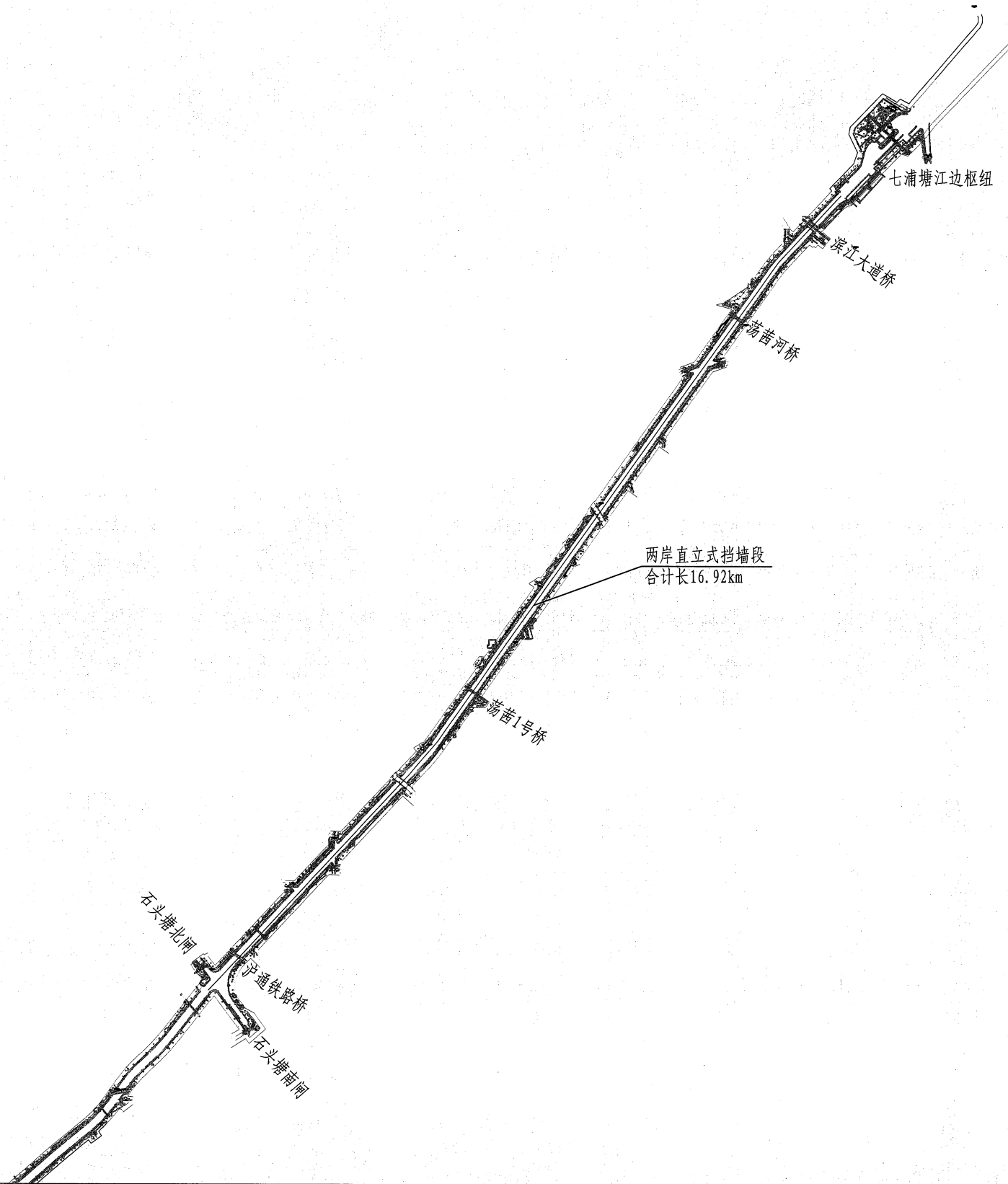


江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至 二〇二六年三月三十一日			

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	救生设施平面位置图(2/2)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
		日期	2025.09
设计证书	A132019934	图号	05-2

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:20000。



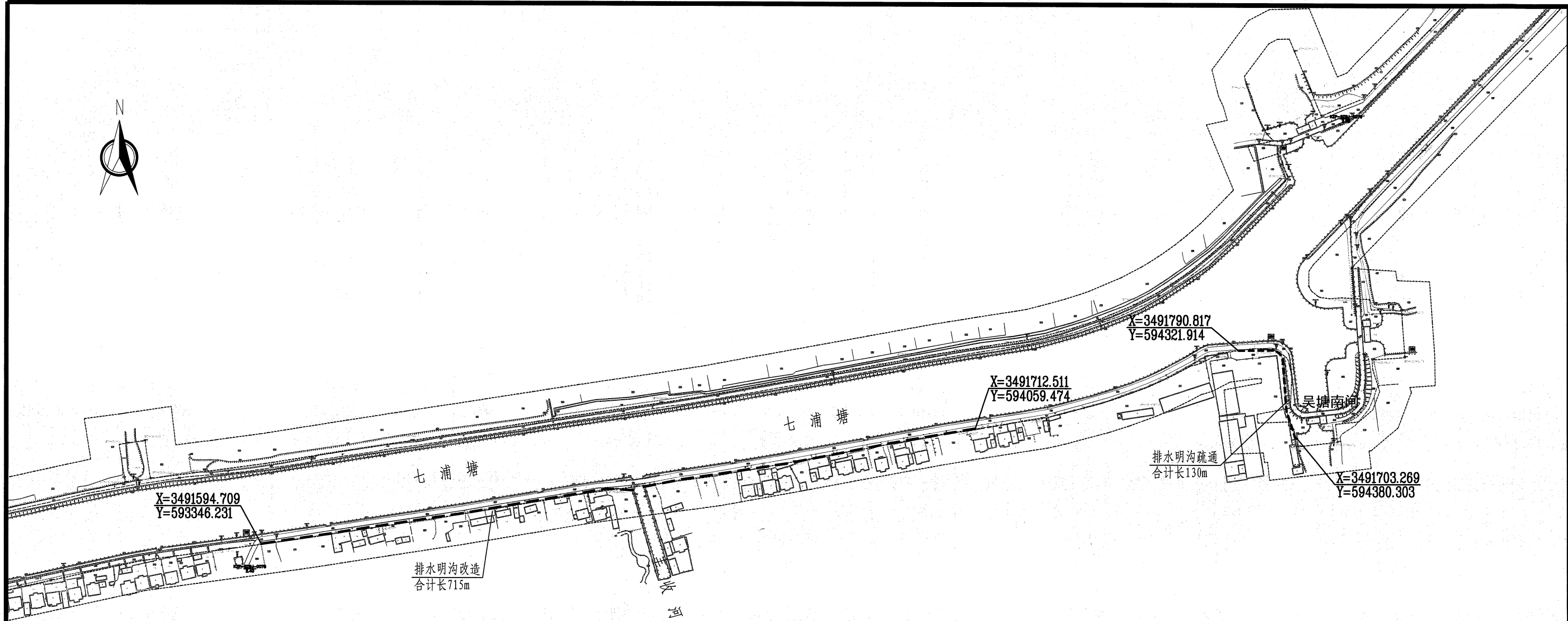
江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至 二〇二六年三月三十一日		

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1: 40000。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程				施工设计
审查	武振宇		——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程				水工部分
校核	阮军		挡墙排水孔改造平面位置图				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书	A132019934		图号	06			

会签专业	会签者	日期



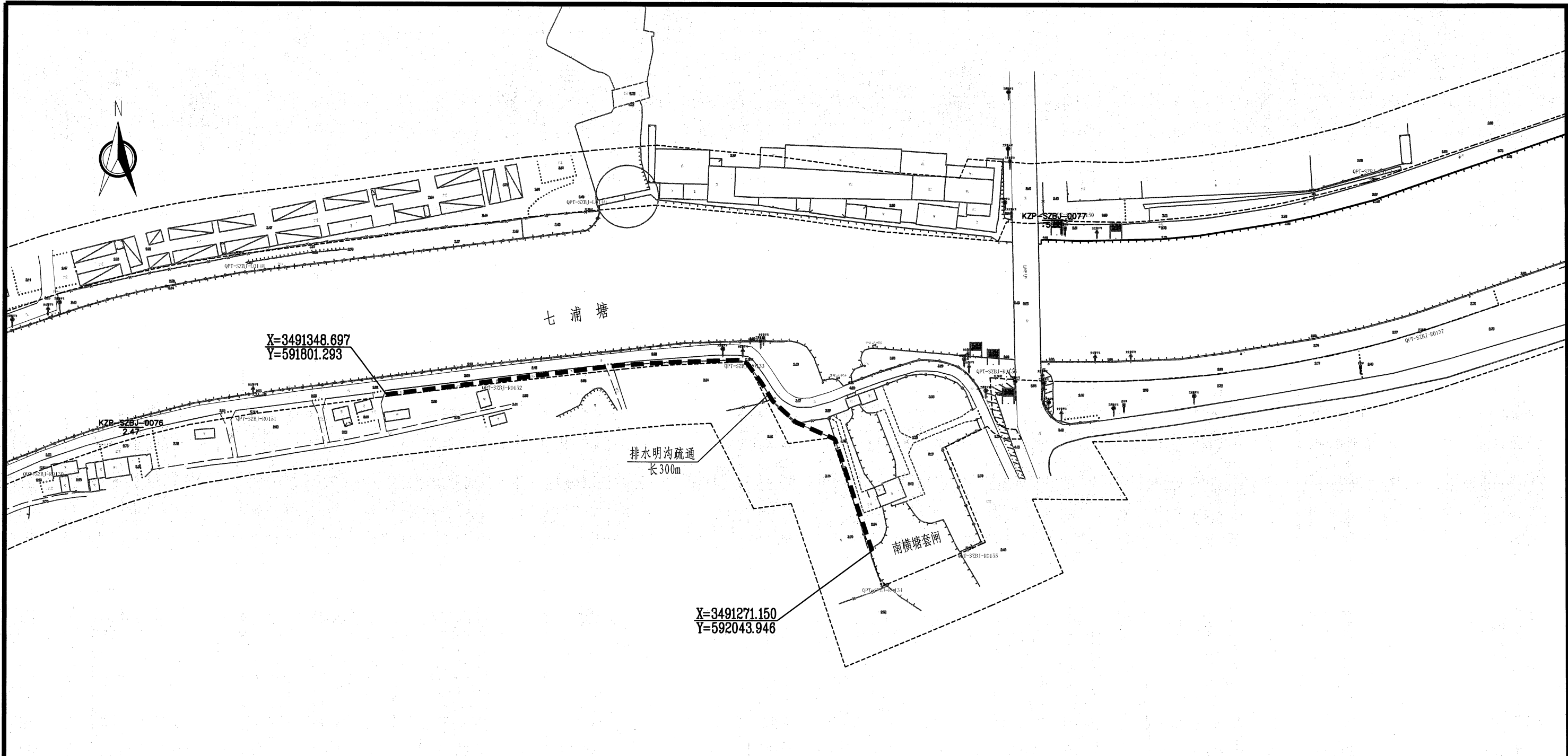
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:400。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分
校核	陈年	排水明沟改造及疏通平面位置图(1/2)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	07-1

会签专业	会签者	日期



江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至 二〇二六年三月三十一日			

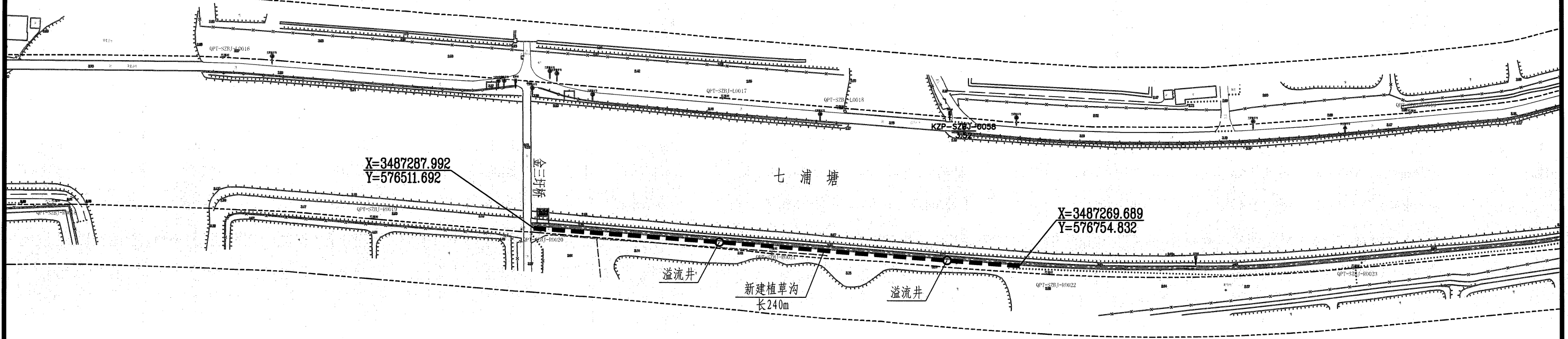
说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分

校核 陆华
设计 朱文博
排水明沟改造及疏通平面位置图(2/2)

会签专业	会签者	日期	设计	制图	比例	见图	日期	2025.09
			设计证书	A132019934	图号	07-2		



江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至 二〇二六年三月三十一日	

说明:
(1) 图中坐标采用国家大地2000坐标系。图纸比例为1:200。

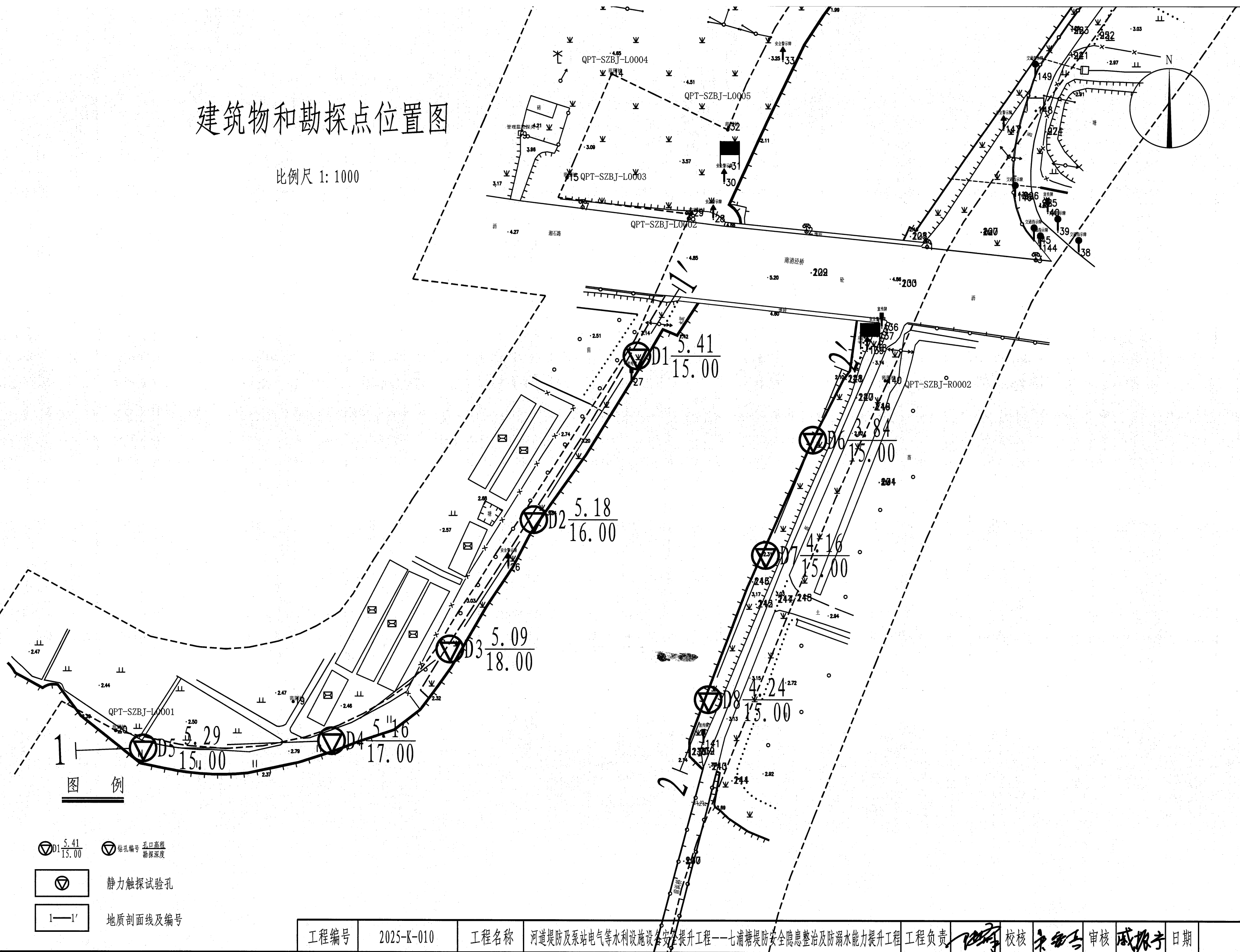
 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	武振宇	——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	阮年	新建植草沟平面位置图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	08

会签专业	会签者	日期

建筑物和勘探点位置图

比例尺 1: 1000

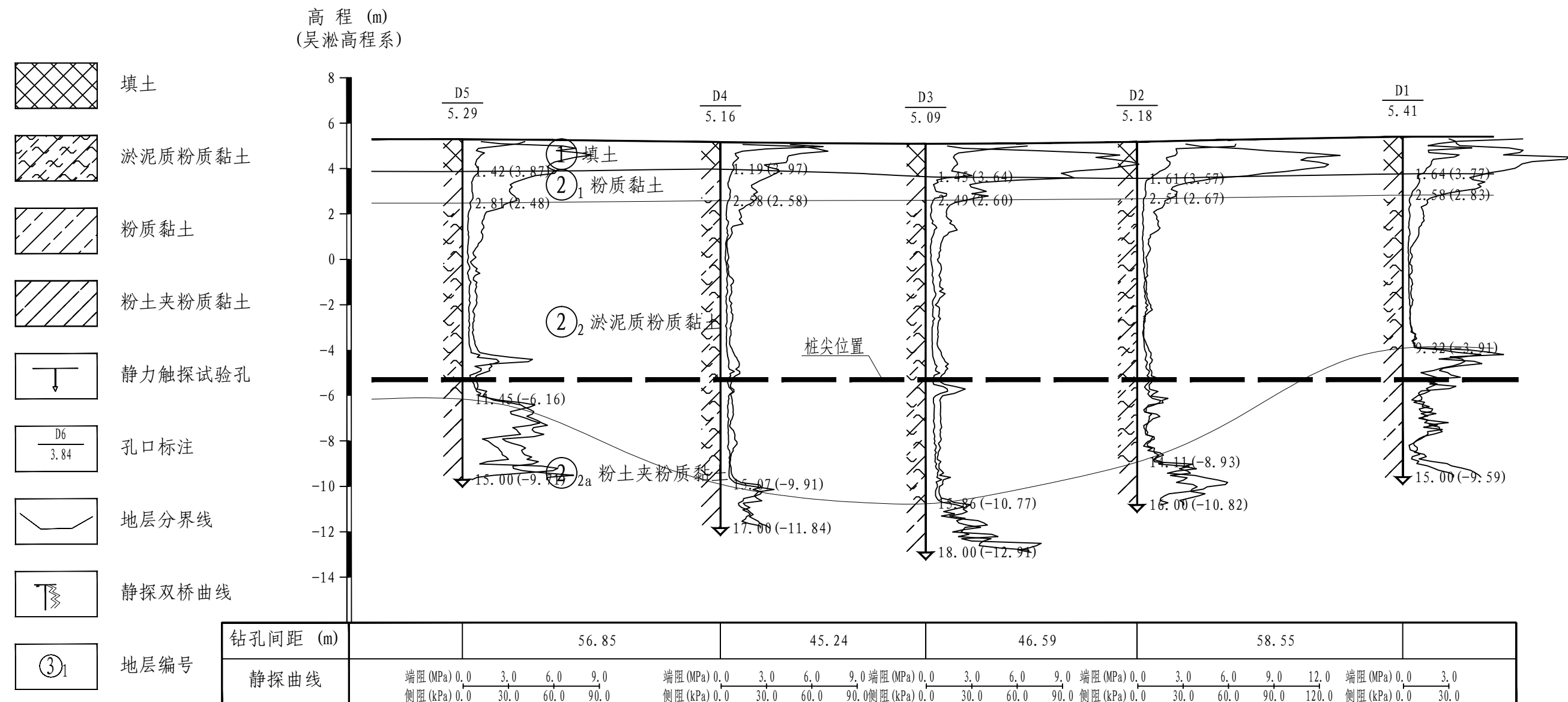


工程编号	2025-K-010	工程名称	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程——七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	工程负责	陈子	校核	朱子	审核	戚子	日期	
------	------------	------	---	------	----	----	----	----	----	----	--

$$1 \text{-----} 1'$$

垂直 1:200

图 例



钻孔间距 (m)		56.85	45.24	46.59	58.55	
静探曲线	端阻 (MPa) 0.0 3.0 6.0 9.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0 60.0 90.0	端阻 (MPa) 0.0 3.0 6.0 9.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0 60.0 90.0	端阻 (MPa) 0.0 3.0 6.0 9.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0 60.0 90.0	端阻 (MPa) 0.0 3.0 6.0 9.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0 60.0 90.0	端阻 (MPa) 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0 60.0 90.0 120.0	端阻 (MPa) 0.0 3.0 侧阻 (kPa) 0.0 30.0

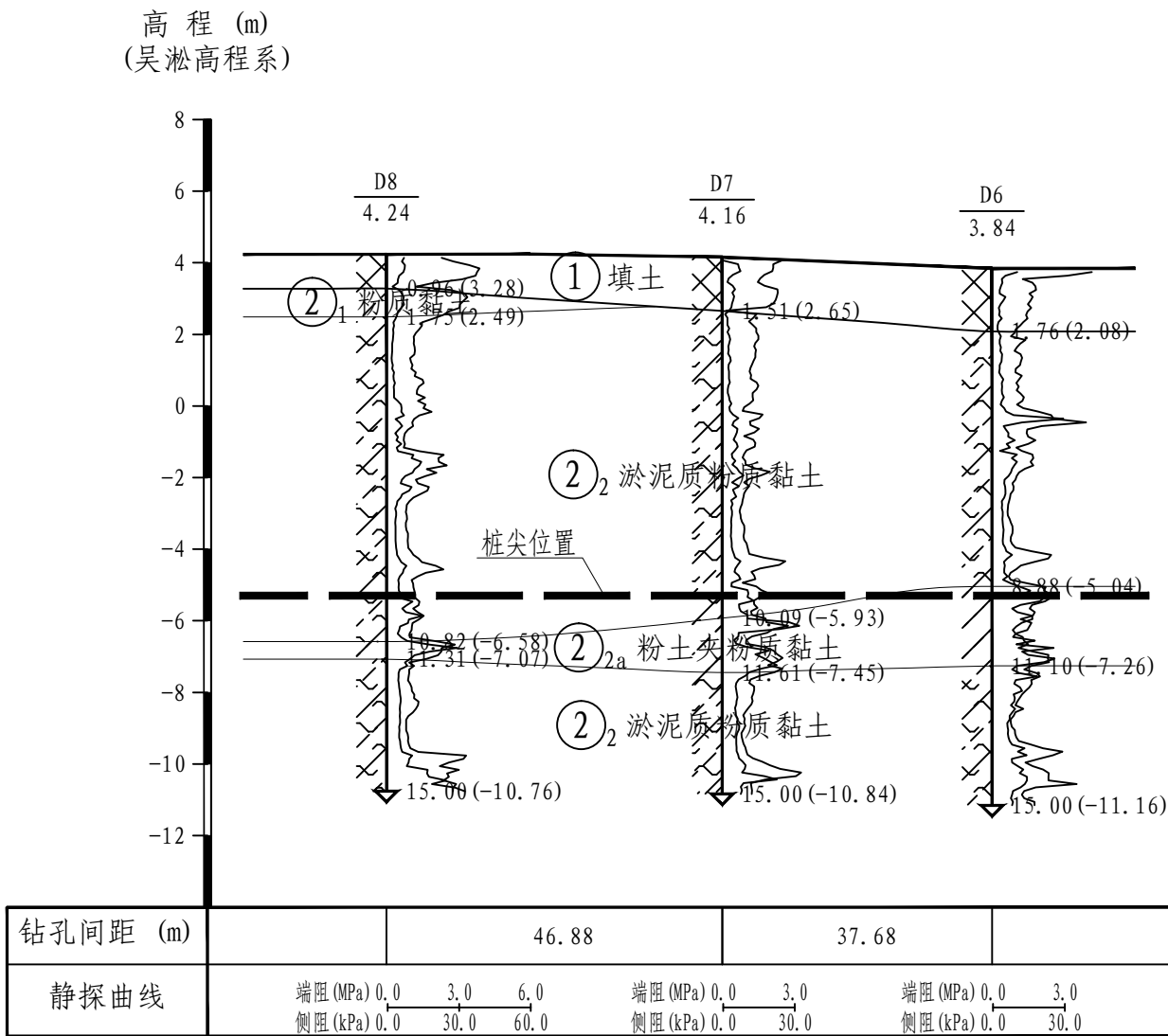
工程编号	2025-K-010	工程名称	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程				工程负责		校核		审核		日期	
------	------------	------	---	--	--	--	------	---	----	---	----	---	----	--

图 例

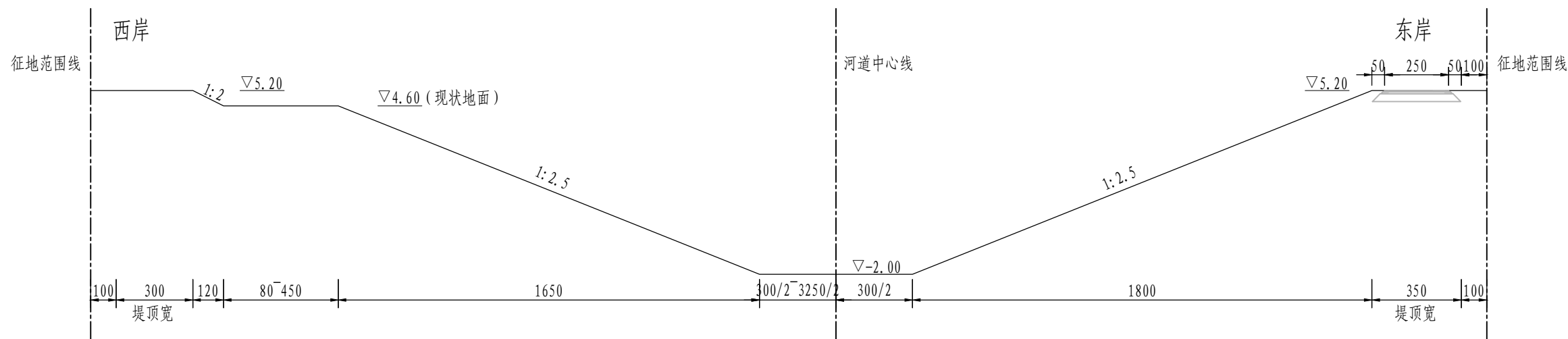
- 填土
- 淤泥质粉质黏土
- 粉质黏土
- 粉土夹粉质黏土
- 静力触探试验孔
- 孔口标注
- 地层分界线
- 静探双桥曲线
- 地层编号

工程地质剖面图 2-----2'

比例尺 水平 1:1000 垂直 1:200



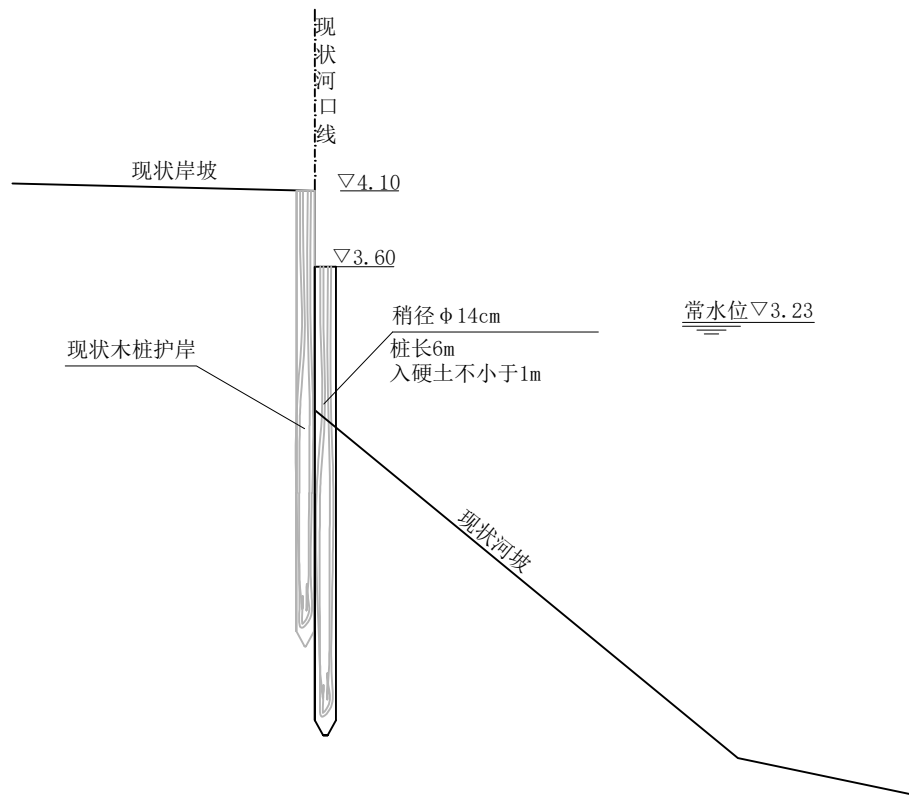
地层特性及参数表										
地层特性: ①填土: 杂色, 松散, 干燥, 以黏性土为主, 含建筑垃圾及植物根系, 土质不均匀, 为人为堆填。 ②₁粉质黏土: 软塑, 局部夹粉土, 土质不均匀, 工程特性一般。 ②₂淤泥质粉质黏土: 流塑, 含云母、有机质, 夹粉土及粉质黏土薄层, 土质不均匀, 工程特性差。 ②_{2a}粉土夹粉质黏土: 稍密, 很湿, 含云母、贝壳, 偶夹粉砂, 土质不均匀, 工程特性一般。	各岩土层主要物理力学性质指标经验值一览表									
	层号	土层名称	重度 $\gamma(\text{kN/m}^3)$	含水率 $\omega(\%)$	孔隙比 $e_0(\%)$	液性指数 I_L	固结快剪		锥尖阻力 q_c (MPa)	侧壁摩阻力 f_s (kPa)
							c_{cq} (kPa)	Φ_{cq} (°)		
	①	填土							1.62	55.0
	② ₁	粉质黏土	19.0	31.0	0.90	0.95	25.0	13.0	0.65	32.7
	② ₂	淤泥质粉质黏土	17.5	44.0	1.30	1.30	10.0	7.0	0.54	10.6
	② _{2a}	粉土夹粉质黏土	19.0	32.0	0.90	1.20	10.0	20.0	2.51	26.5
	土力学参数及桩基参数经验值一览表									
	层号	土层名称	允许承载力 [R] (kPa)	压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	桩的极限侧阻标准值 q_{sik} (kPa)		桩的极限端阻标准值 q_{pk} (kPa)		渗透系数经验值 k (cm/s)	
					混凝土 预制桩	泥浆护壁钻(冲) 孔桩	混凝土 预制桩	泥浆护壁钻 (冲)孔桩		
	② ₁	粉质黏土	70	5.0	35	30			2.0E-5	
	② ₂	淤泥质粉质黏土	50	3.0	18	15			1.0E-6	
② _{2a}	粉土夹粉质黏土	80	9.0	30	25			8.0E-4		
工程编号:	2025-K-010				工程负责	校核	审核	页数 第 1 页 共 1 页		
工程名称:	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程——七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程									



南消泾桥南侧河道原设计断面图 1:200



现状木桩护岸



河道木桩护岸原加固断面图

说明:

- 图中高程为吴淞高程, 以m计, 其余尺寸以cm计。
- 工程点位位于南消泾入阳澄湖口段、南消泾桥南侧, 见工程平面布置图。

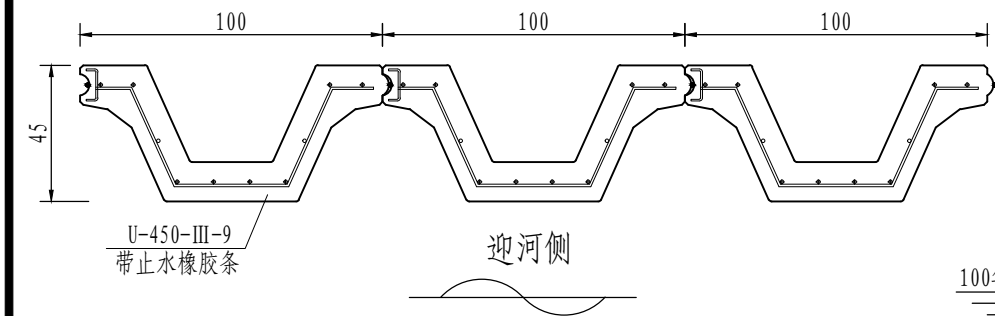
江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程			施工设计	
审查	成振宇		一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程			水工部分	
校核	陆华		南消泾桥南侧河道原设计断面图 河道木桩护岸原加固断面图				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书	A132019934		图号	09			

会签专业	会签者	日期



U型板桩组合剖面图 1:25

100年一遇洪水位▽4.50 (阳澄湖)
50年一遇洪水位▽4.10 (阳澄湖) 顶高程▽4.10
常水位▽3.23 (阳澄湖)

现状河底

预应力混凝土U型板桩
U-450-III-9

▽-5.20

护岸河口线

现状地坪

回填区域草皮绿化

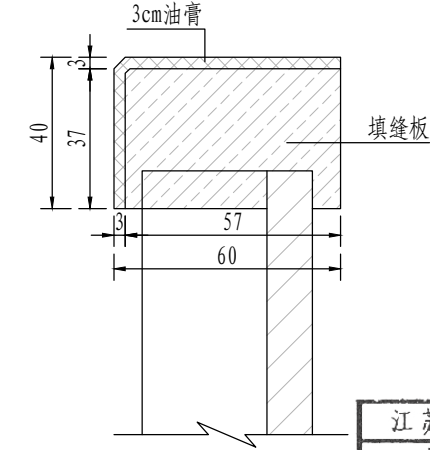
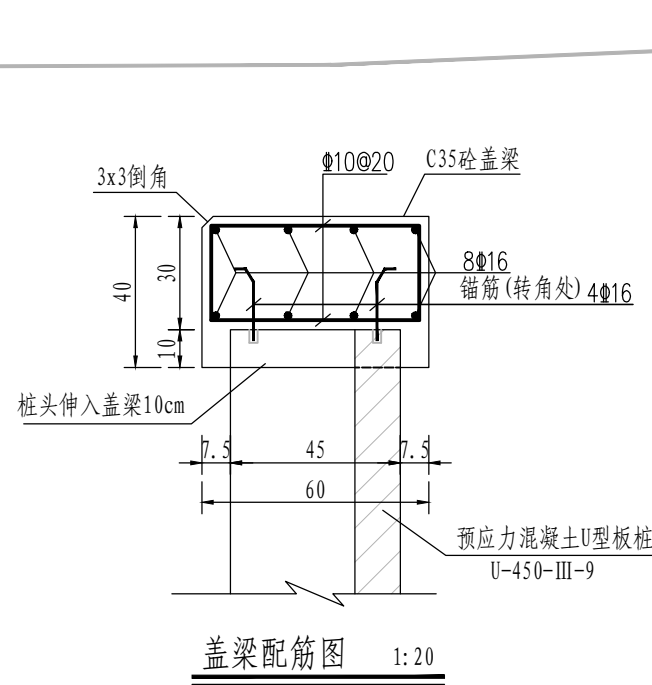
上部粘土回填, 压实度 ≥ 0.91

碎石反滤层 (通长布置)
外包一层15kN/m土工布

护岸与反滤层、回填土间内衬土工布

U型板桩护岸断面图 1:50

- 说明:
- 图中高程为吴淞高程, 以m计, 其余尺寸以cm计;
 - 本护岸形式为水上施打U型板桩+盖梁方案, 桩型为U-450-III-9, 混凝土强度C60。
 - 盖梁为C35钢筋砼, 钢筋保护层4.5cm。
 - 盖梁每隔15m设2cm宽沉降缝, 其表面应平整、洁净。缝内填充接缝材料 (聚乙烯低发泡板), 表面用油膏封堵, 聚乙烯低发泡板 (灰黑色) 其表观密度 $\geq 120\text{kg/m}^3$; 抗拉及抗压强度 $\geq 0.15\text{Mpa}$, 撕裂强度 $\geq 4\text{N/mm}$; 延伸率 ≥ 100 ; 硬度 (C形硬度计) ≥ 40 邵尔度; 压缩永久变形 $\leq 3\%$ 。
 - 板桩预制时需预留 $\phi 22\text{mm}$ 钢筋套筒, 便于与盖梁锚筋的连接。钢筋套筒需与板桩主筋焊接, 盖梁锚筋需加工制作与套筒配套。
 - 打桩前, 应先完成放样, 同时为保证桩施打及桩位准确。
 - 绿化护坡: 护岸完成, 进行精细平整, 然后混播草坪 (百慕大混播黑麦草) (35g/m^2)。
 - 板桩在现状木桩后侧施工, 前方木桩待板桩施工完成后进行截桩或沉桩至常水位以下。



典型孔C3

①填筑土
▽3.64

②-1粉质黏土
 $f_{ak}=70\text{kpa}$
▽2.60

②-2淤泥质粉质粘土
 $f_{ak}=50\text{kpa}$

江苏省工程勘察				设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司							
资质证书	A132019934						
编号	B232019931						
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)							
有效期至二〇二六年三月三十一日							

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	U型板桩护岸断面图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	10

会签专业	会签者	日期

截面高度 /mm	板厚 /mm	截面宽度 /mm	板桩总截面面积/mm ²	预应力筋数量规格	箍筋直径 /mm	有效预压应力 σ_{pc} /MPa	型号	抗裂弯矩 M _{cr} / KN·m	抗弯弯矩 M _u / KN·m	剪力设计值 V /KN	竖向承载力设计值 R _p /KN	竖向抗拉承载力设计值 T _p /KN	理论重量 G/kg/m
300	120	1000	142680	8Φ ^D 10.7	8.00	4.39	I	56	75	157	2308	724	364
300	120	1000	142680	12Φ ^D 10.7	8.00	6.49	II	72	112	173	2098	1085	364
350	120	1000	152220	8Φ ^D 12.6	8.00	5.67	I	87	129	188	2326	1005	388
350	120	1000	152220	12Φ ^D 12.6	8.00	8.35	II	114	193	209	2040	1508	388
400	120	1000	162080	8Φ ^D 12.6	8.00	5.33	I	105	154	207	2515	1005	413
400	120	1000	162080	12Φ ^D 12.6	8.00	7.87	II	138	231	229	2227	1508	413
450	120	1000	172260	8Φ ^D 12.6	8.00	5.03	I	124	179	226	2710	1005	439
450	120	1000	172260	12Φ ^D 12.6	8.00	7.43	II	162	268	248	2421	1508	439
450	120	1000	172260	16Φ ^D 12.6	8.00	9.75	III	198	301	257	2140	2010	439
500	120	1000	182960	8Φ ^D 12.6	8.00	4.74	I	143	204	246	2915	1005	467
500	120	1000	182960	12Φ ^D 12.6	8.00	7.01	II	186	306	268	2624	1508	467
500	120	1000	182960	16Φ ^D 12.6	8.00	9.21	III	227	342	281	2342	2010	467
550	120	1000	194180	8Φ ^D 12.6	8.00	4.48	I	162	229	267	3130	1005	495
550	120	1000	194180	12Φ ^D 12.6	8.00	6.62	II	210	344	289	2838	1508	495
550	120	1000	194180	16Φ ^D 12.6	8.00	8.71	III	256	383	307	2554	2010	495
600	120	1000	205200	12Φ ^D 10.7	8.00	4.57	I	191	275	291	3293	1085	523
600	120	1000	205200	12Φ ^D 12.6	8.00	6.28	II	234	381	309	3048	1508	523
600	120	1000	205200	16Φ ^D 12.6	8.00	8.27	III	285	423	332	2763	2010	523
700	160	1200	313840	16Φ ^D 12.6	8.00	5.50	I	367	600	508	4833	2010	801
700	160	1200	313840	20Φ ^D 12.6	8.00	6.82	II	425	716	531	4543	2513	801
700	160	1200	313840	24Φ ^D 12.6	8.00	8.11	III	482	936	553	4259	3015	801
700	160	1200	313840	24Φ 15.2	8.00	12.15	IV	659	1170	556	3369	4435	801

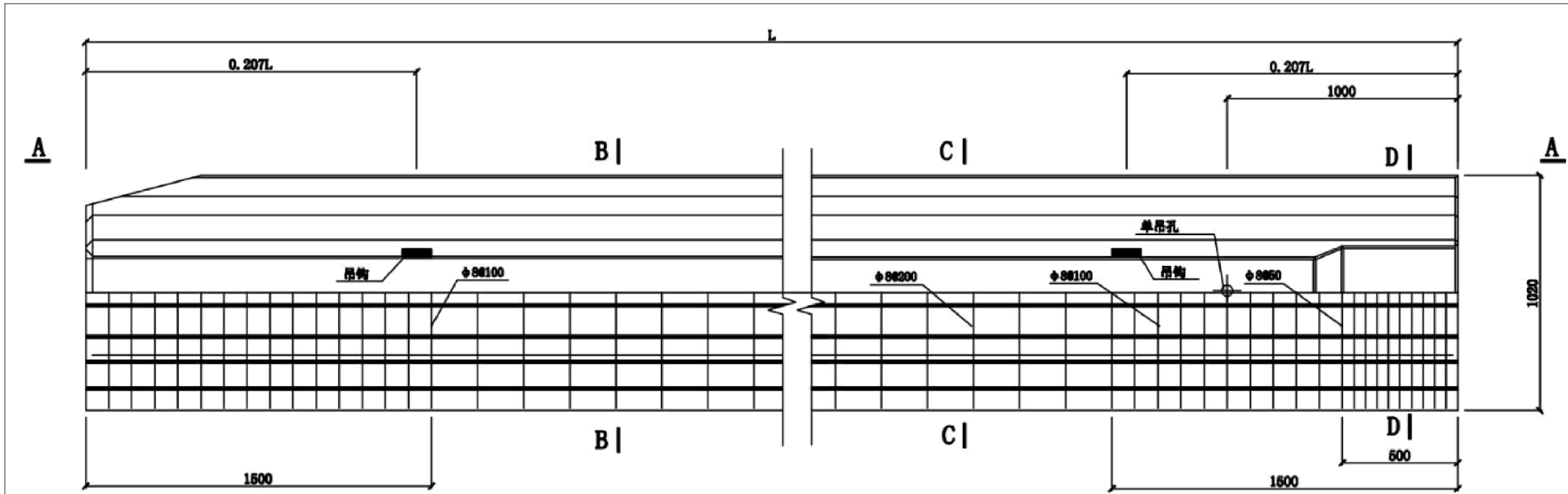
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书号	A132019934
编号	B232619931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	



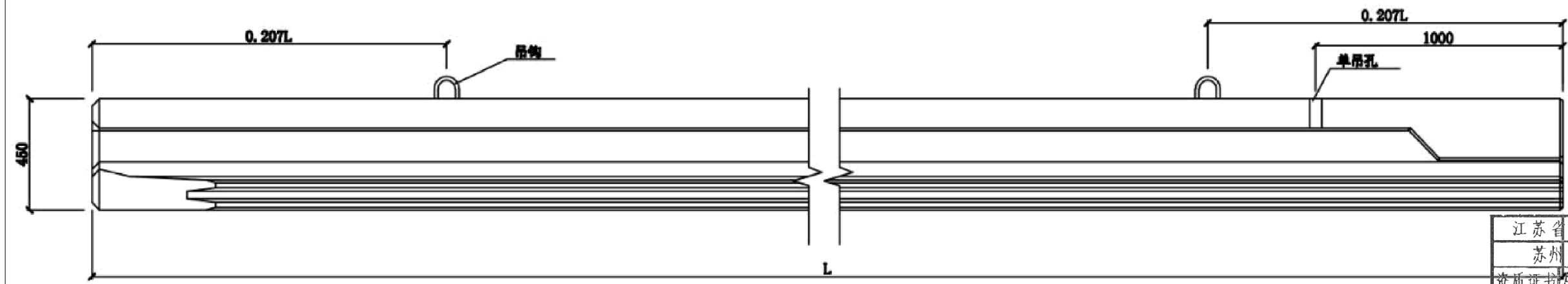
苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	预应力板桩性能表	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	11
日期		日期	2025.09

会签专业	会签者	日期



板桩结构配筋图



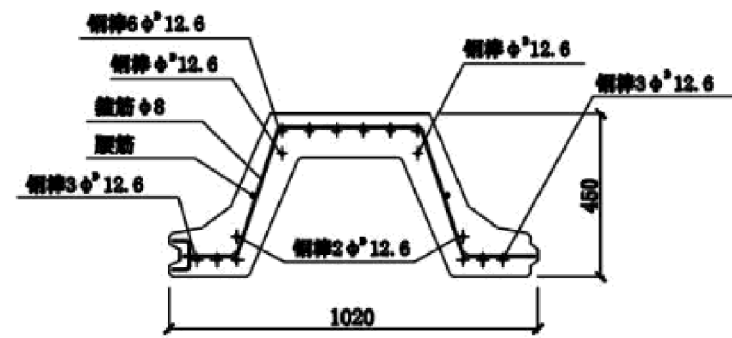
A-A

江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			

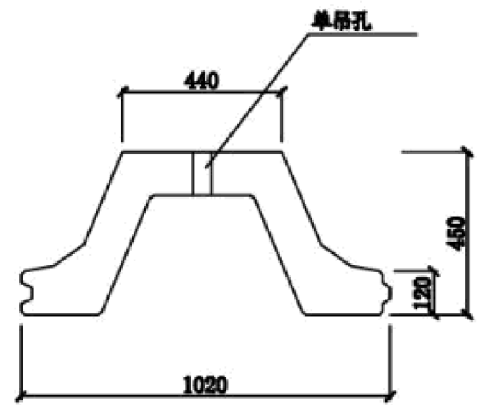
苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防漏水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	板桩配筋图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	12

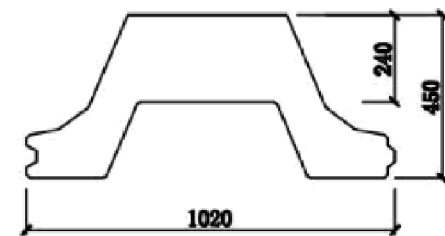
会签专业	会签者	日期



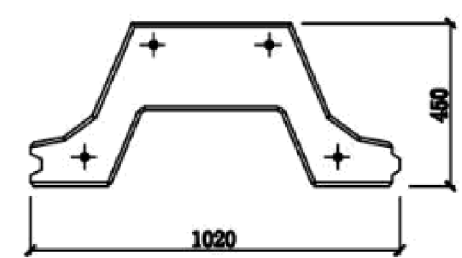
III型
B-B



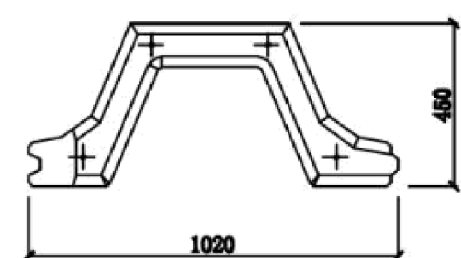
C-C



D-D
桩端部加厚区，L=500



桩端射水孔位置图



桩尖射水孔位置图

BZ-450参数

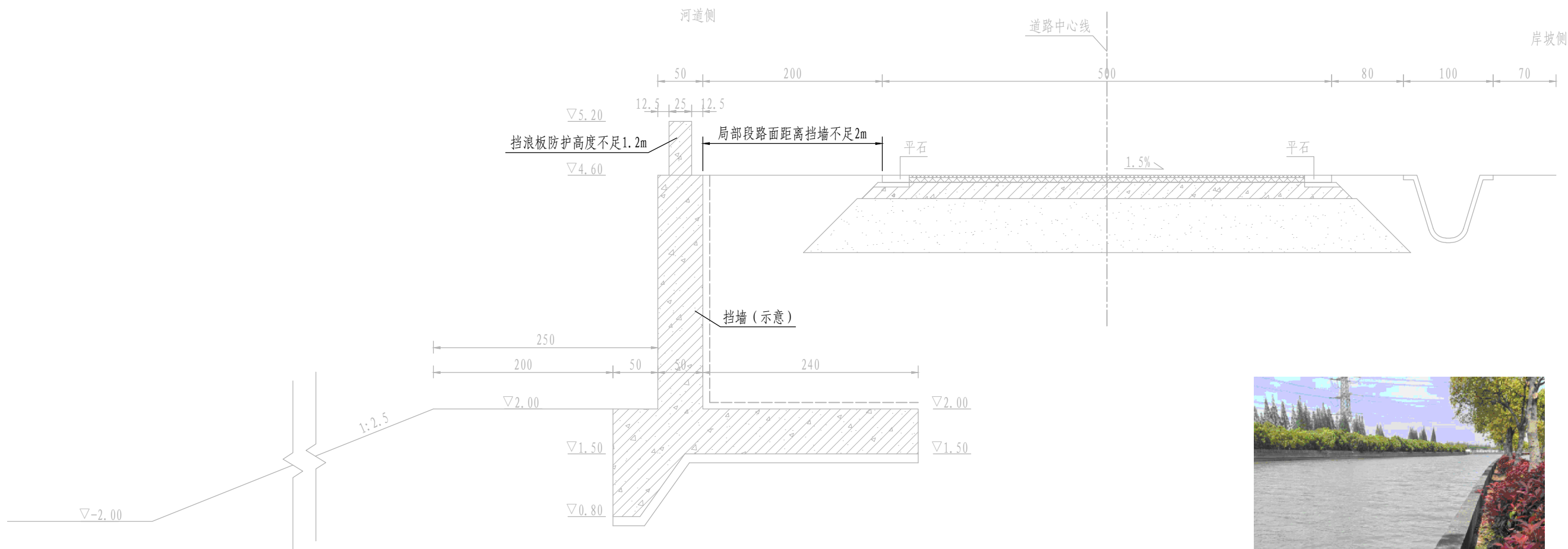
板桩截面高度h=450, 截面宽度D=1020, 板壁厚度B=120	板桩型号		
	I	II	III
混凝土有效预压应力 (MPa)	5.0	7.4	9.8
抗裂弯矩 M_{cr} (kN·m)	124	162	198
抗弯承载力设计值 M_u (kN·m)	179	268	301
抗剪承载力设计值 V (kN)	226	248	257
混凝土强度等级	C60		
板桩截面面积 (m ²)	0.172		
板桩理论重量 (kg/m)	439		

江苏省住房和城乡建设厅监制(E)
有效期至：二〇二六年三月三十一日

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	板桩配筋图及断面结构图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	13

会签专业	会签者	日期



河道挡墙原设计断面图 1:10



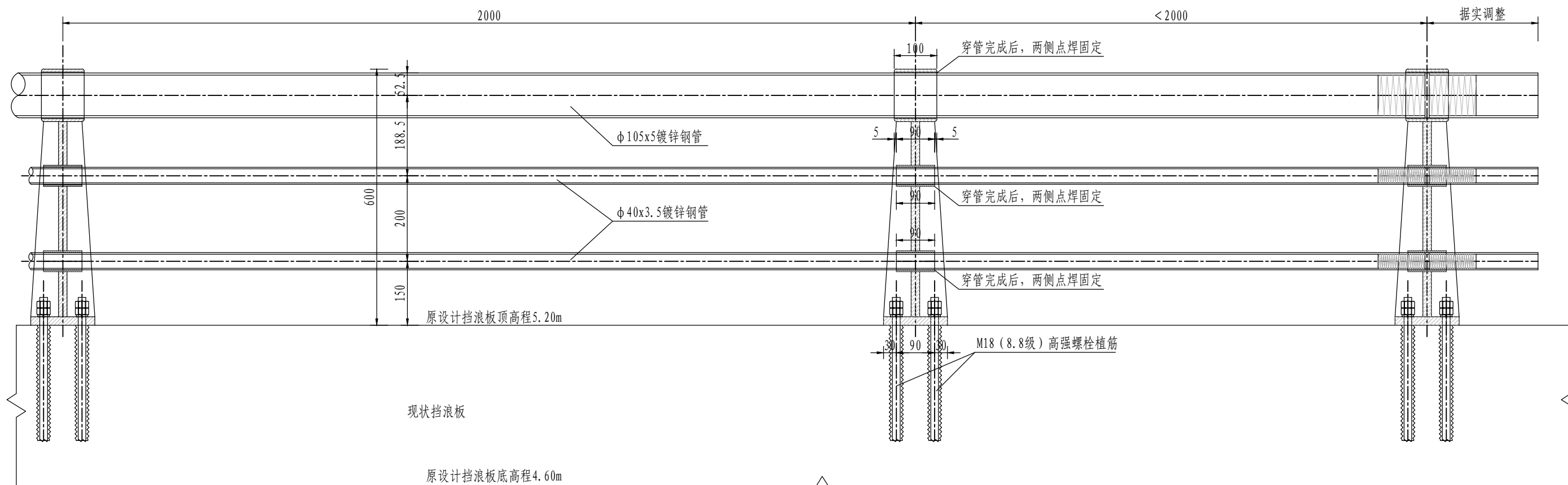
江苏省工程勘察设计院有限公司	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书 A132019934	
编号	B232019931
河道挡墙现状图	
水利部和城乡建设厅监制(E)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	

- 说明:
- 图中高程为吴淞高程, 以m计, 其余尺寸以cm计。
 - 图中挡墙断面仅为示意, 体现工程建设建设的必要性。

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	河道现状挡墙断面图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	14

会签专业	会签者	日期



现状挡浪板顶增设安全栏杆立面图 1:10

说明:

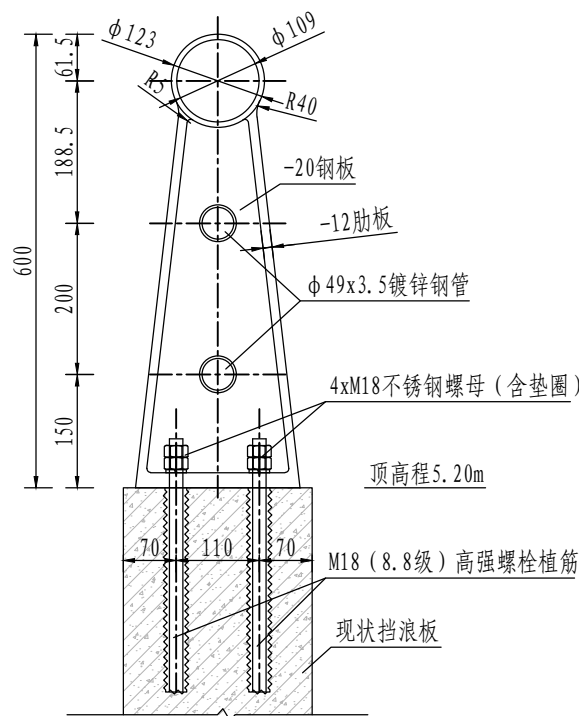
- 1、本图以mm为单位。
- 2、每个底座配4个M18（8.8级）高强螺栓植筋，钢管连接结构数量不单独计量，与管材配套供应。
- 3、钢管双面和底座表面均要求热镀锌处理（锌层厚度 $\geq 160\mu\text{m}$ ）。防腐油漆要求：喷涂防锈底漆二度（环氧富锌底漆 $60\mu\text{m}$ ），防锈中间漆二度（环氧云铁中间漆 $80\mu\text{m}$ ），金属氟碳面漆二度（氟碳面漆 $80\mu\text{m}$ ），外观颜色由业主指定。
- 4、钢管连接件安装在两根钢管的接头处，根据需要设置。
- 5、钢管遇到伸缩缝断开。扶手底座在正常段间距为2m，在钢管断开处间距可适当调整。
- 6、为保证横杆的可靠性，栏杆安装完成后，采用点焊工艺进行横杆固定。

江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			

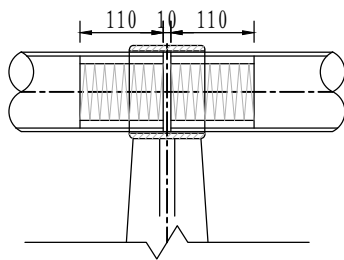
 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	现状挡浪板顶增设安全栏杆立面图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	15

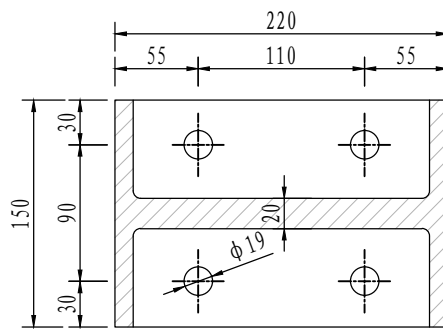
会签专业	会签者	日期



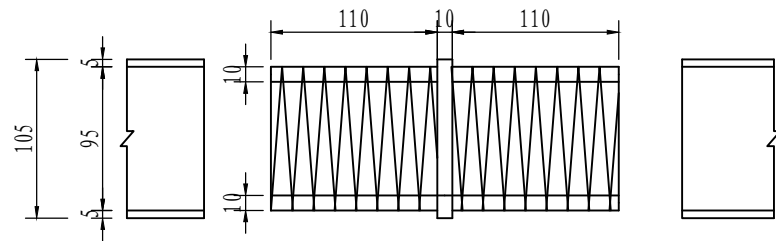
底座立面图 1:10



顶部钢管连接大样图 1:10



底座平面图 1:5



顶部钢管连接离散 1:5

植筋部分说明:

- 1、本工程采用高强度螺栓植入钢筋砼挡浪板顶面,采用A级胶,埋置深度按厂家,且 $\geq 15d$ (钻孔直径),理置深度应满足后锚固规范要求。要求单个锚栓最终抗拔力应在现场先做试验确定,单根锚栓的抗拔设计值不得小于62.7KN。
- 2、化学锚栓胶产品应满足焊接性能。抗震性能等要求并提供相关测试报告。相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367中4.4.2~4.4.5条的有关要求、结构胶粘剂的设计使用年限应不低于工程后续使用年限。结构胶粘剂和聚合物的粘结性能,应通过耐长期应力作用能力的检验。
- 3、植筋在潮湿环境下采用适用于潮湿环境的植筋胶,并由厂家提供证明文件。植筋胶应满足焊接性能、抗震性能等并提供相关测试报告。
- 4、本工程螺栓应每年至少一次检查其工作状态。
- 5、化学植筋验收。在注胶前应进行钻孔和清孔,要求详见《混凝土结构加固构造》13G311—1第8页的1.8节,清洗并刷界面剂后再浇筑混凝土或灌浆料。隐蔽工程验收,合格后方可后续施工,验收包括锚栓的位置、直径是否达到要求,胶浆外观固化情况同时还应提供锚栓抗拔力现场抽检报告。同规格、同型号,部位基本相同的锚栓组成一个检验批,抽取数量按每批总数的1%,且不小于3根,其他未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB50367的相关要求,
- 6、锚栓打孔前,采用钢筋探测仪探明护栏内受力钢筋位置并标记,螺栓孔应避免受力钢筋,确保不能破坏原有结构。
- 7、验收满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550-2010相关规定。

栏杆部分说明:

- 1、本图以mm为单位。
- 2、上部结构可由专业厂家深化设计后制作安装,柱脚螺栓及钢板规格尺寸也须由厂家确认后方可施工。施工前应优先确定支座安装位置,避免与部分预埋管冲突。
- 3、钢管遇到伸缩缝断开,作弯头处理。栏杆底座在正常段间距为2m,在钢管断开处间距可适当调整。钢构件采用热镀锌后聚酯粉末喷涂防腐,外涂防锈漆,内涂防锈漆。
- 4、钢筋植筋深度 $\geq 15d$ 。

江苏省水利设计院有限公司			
资质证书 A132019934			
编号 B232019931			
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			

苏州市水利设计研究院有限公司

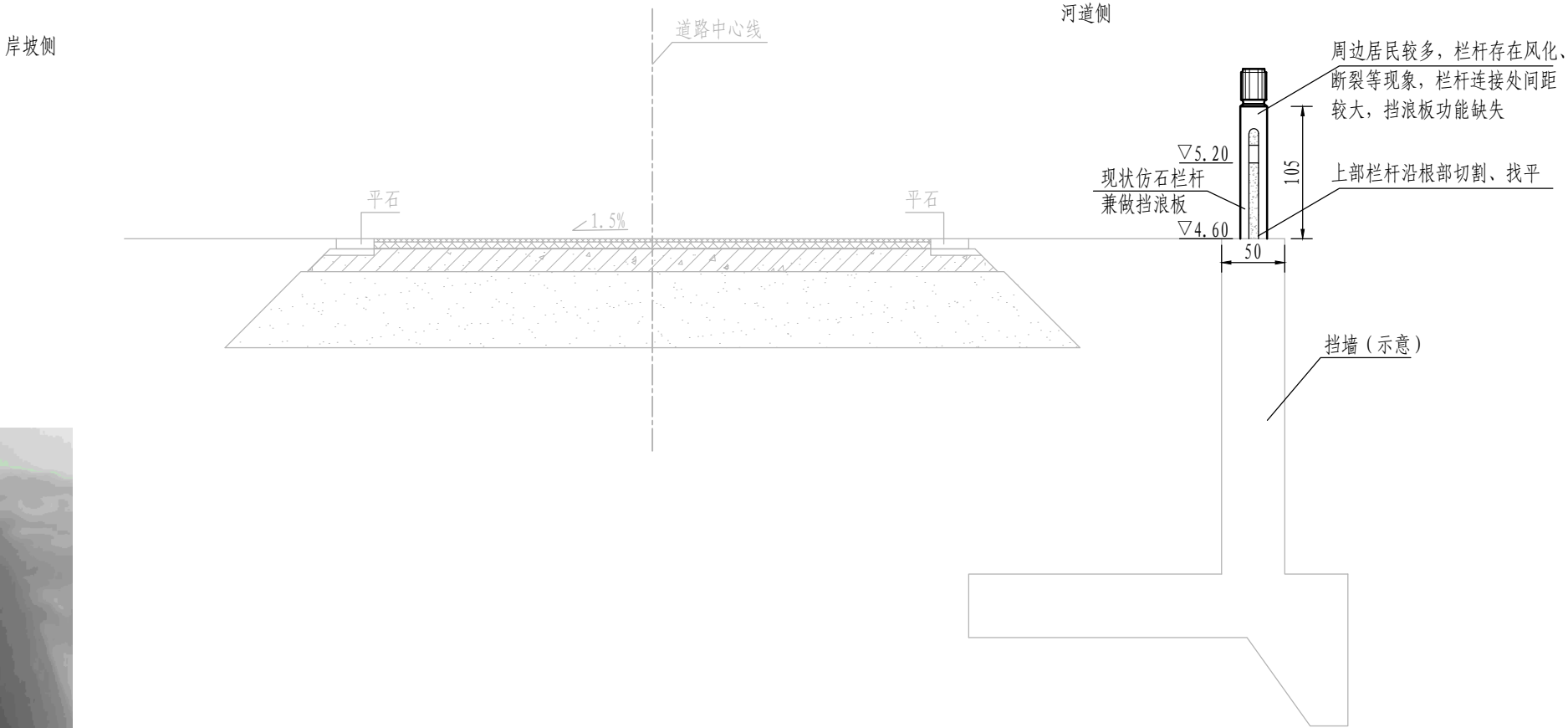
核定	刘红红	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	张华	现状挡浪板顶增设安全栏杆结构图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	16

会签专业	会签者	日期



现状仿石栏杆风化、破损

说明：
1、本图标注单位以cm计。
2、现状仿石栏杆拆除期间，需封闭施工，避免车辆、行人经过。



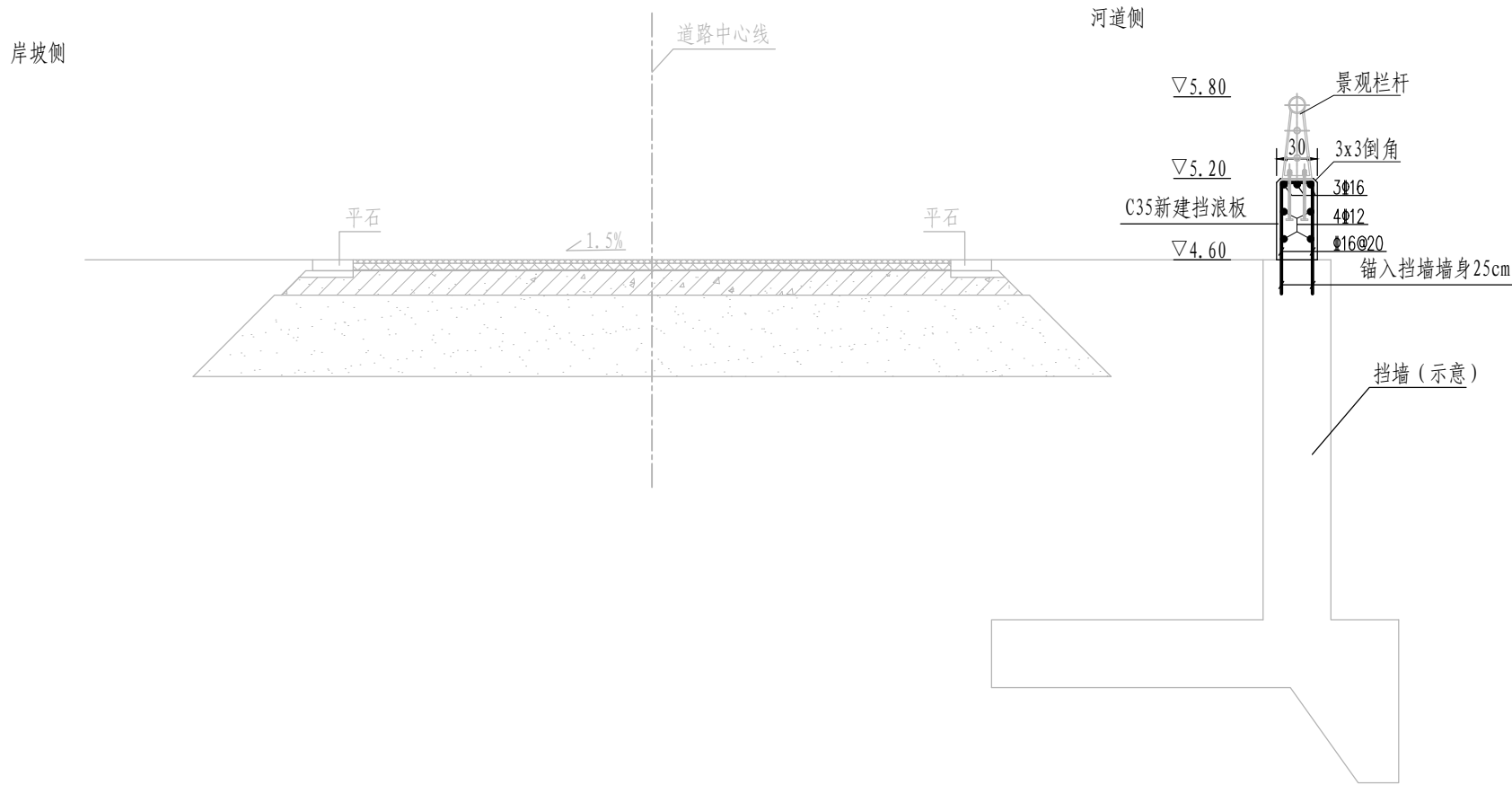
现状仿石栏杆改造立面图 1:50

江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		

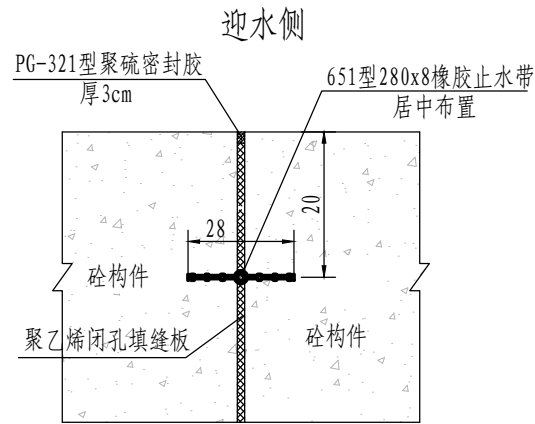
 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁伦		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程				施工设计
审查	成振宇		一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程				水工部分
校核	吕华		现状仿石栏杆改造立面图				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书		A132019934	图号		17		

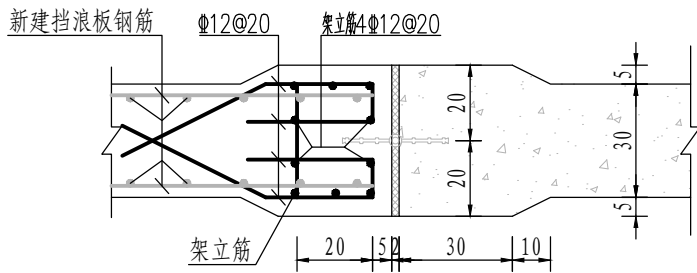
会签专业	会签者	日期



新建挡浪板立面结构图 1:50



变形缝止水布置图



橡胶止水处钢筋大样图

说明:

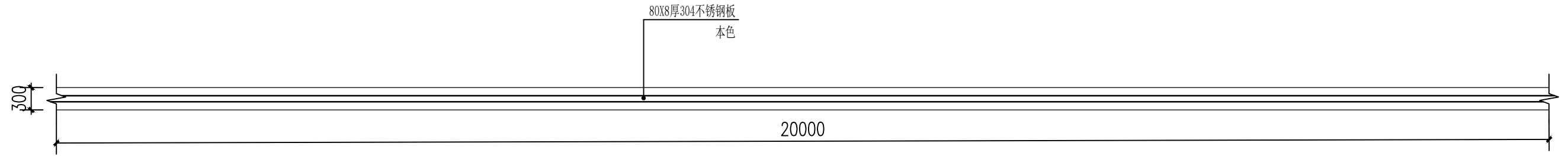
- 图中高程以m计(吴淞体系), 钢筋直径以mm计, 其余尺寸以cm计。
- 挡浪板一道变形缝位置与现状挡墙一致, 变形缝宽2cm, 缝内设置651型280x8橡胶止水带。填充聚乙烯低发泡填充板, 外表面深度3cm用聚胺脂油膏嵌实。
- 老挡墙顶部旧挡浪板及压顶拆除后采用素砼填平, 挡浪板锚筋需锚入老挡墙不低于25cm。
- 挡浪板钢筋保护层厚度4.5cm。
- 植筋要求详见图16。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	

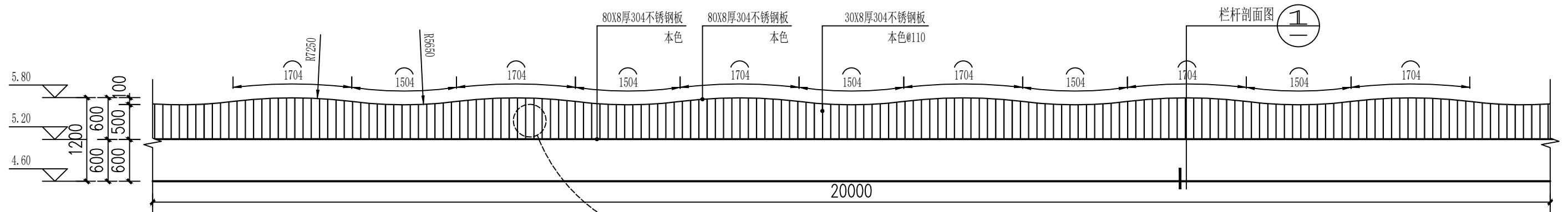
苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘红	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	新建挡浪板立面结构图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	18

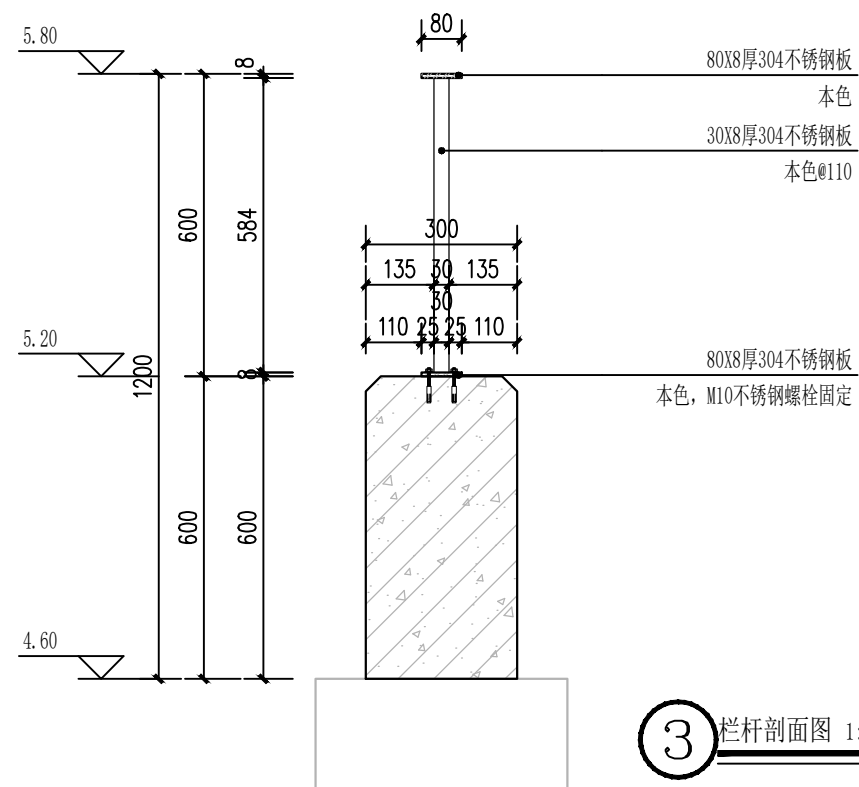
会签专业	会签者	日期



① 栏杆顶平面图（局部）1:60



② 栏杆立面图（局部）1:60

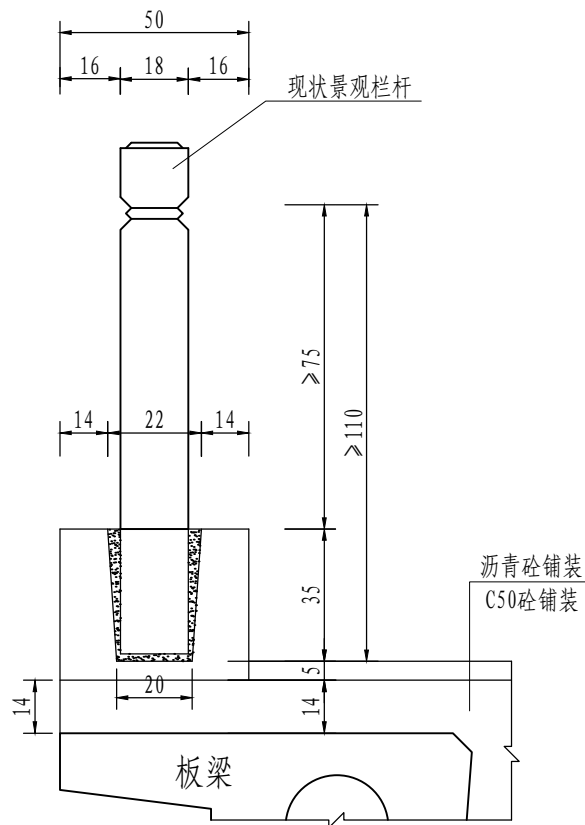


③ 栏杆剖面图 1:15

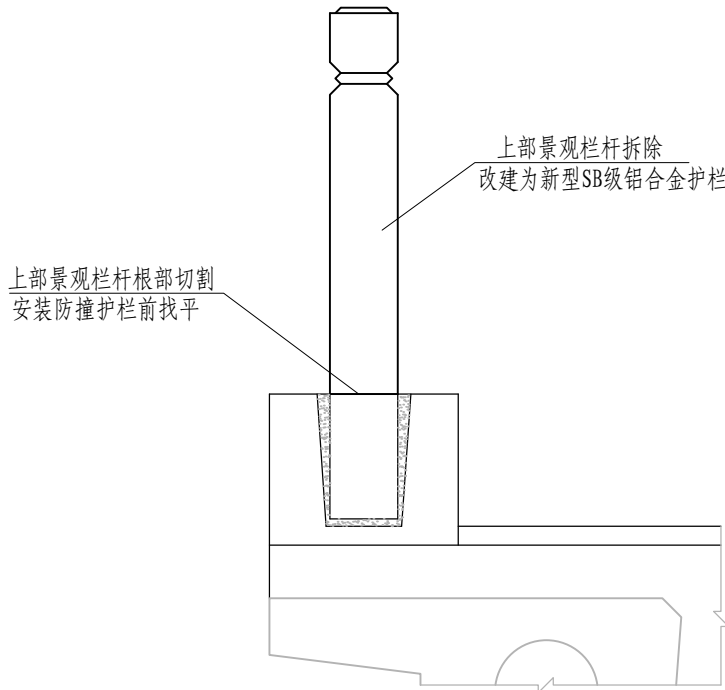
注：
1、压顶间距10m设置一道变形缝（具体位置与现状挡墙一致，变形缝宽20mm，详大样图）。
2、栏杆标准段与水工压顶间距一致，均为10m。
3、栏杆变化弧度在施工过程中需达到图中优美的曲线要求。
4、栏杆尖角倒钝或圆角处理，以防划手。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019934
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至：二〇二六年三月三十一日	

苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	刘红	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工图设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	景观栏杆详图	
设计	朱文博		
制图		比例	日期 2025. 09
设计证书	A132019934	图号	19



现状景观栏杆立面图 1:2



现状景观栏杆改造立面图 1:2



现状景观栏杆风化、破损

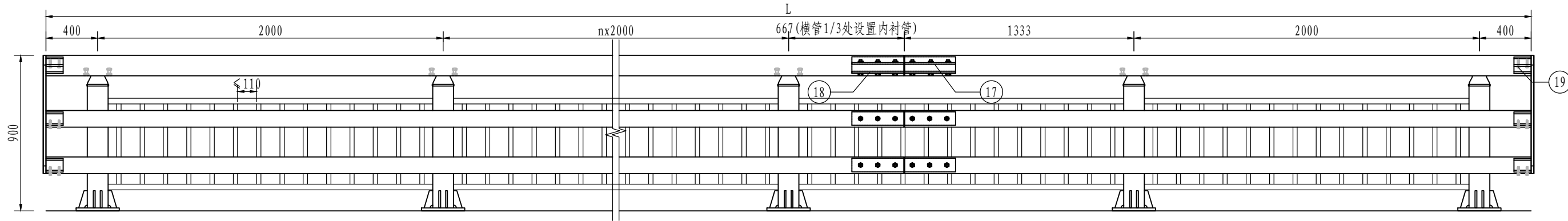
说明:
1、本图标注单位以cm计。
2、现状景观栏杆拆除期间,桥梁两侧需封闭施工,避免车辆、行人经过。

江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		

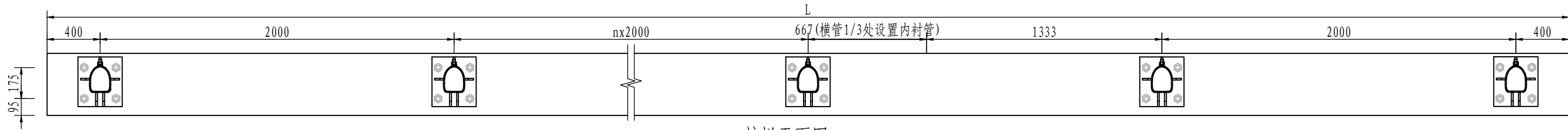
 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁仁		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程				施工设计
审查	成振宇		一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程				水工部分
校核	陆华		现状景观栏杆改造立面图				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书	A132019934		图号	20			

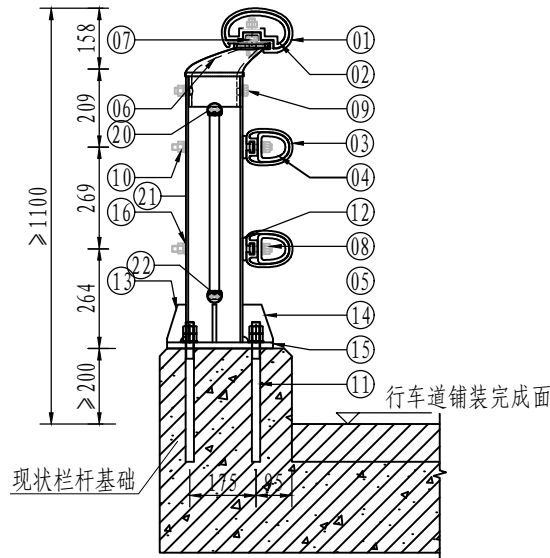
会签专业	会签者	日期



护栏立面图 1:25



护栏平面图 1:25

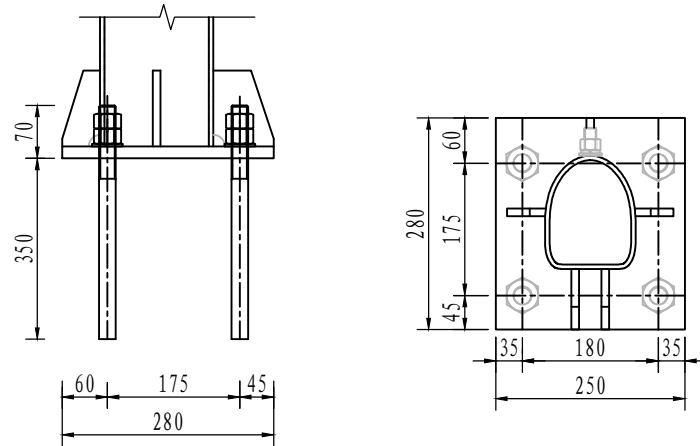


护栏断面图 1:20

(基础为示意)

序号	名称	规格尺寸	材质	数量	单位	重量	单位
01	上扶手	187x118x8	改性6061-T6	12	m	154.56	kg
02	上扶手内衬管	169x97x10	改性6061-T6	1.2	m	15.1	kg
03	下扶手	122x96x8	改性6061-T6	24	m	206.52	kg
04	下扶手内衬管	83x78x10	改性6061-T6	2.4	m	15.89	kg
05	立柱	150x120x6	热镀锌钢	4.24	m	87.51	kg
06	异型柱头	150x120x8x80	热镀锌钢	6	个	/	/
07	连接螺栓	M16x40	A2-70	8	套	/	/
08	连接螺栓	M16x80	A2-70	24	套	/	/
09	连接螺栓	M16x180	A2-70	6	套	/	/
10	连接螺栓	M16x200	A2-70	12	套	/	/
11	化学锚栓	M20x260化学锚栓	8.8级碳钢	24	套	/	/
12	缓冲分隔垫片	50x60x10	铝基复合材	12	个	/	/
13	底座肋板	100x50x10	热镀锌钢	18	个	4.59	kg
14	底座肋板	100x80x10	热镀锌钢	6	个	2.45	kg
15	底座钢板	280x250x16	热镀锌钢	6	个	52.752	kg
16	异型螺丝垫块	30x30x7	铝合金	18	个	/	/
17	非金属垫块	39x600x10	树脂垫块	6	块	/	/
18	不锈钢垫块	60x600x10	SUS304	6	块	16.96	kg
19	连接螺栓	M8x40	A2-70	12	套	/	/
20	横管	φ 40x2	6063-T5	12	m	7.75	kg
21	竖管	φ 25x2.5	6063-T5	38.98	m	20.85	kg
22	横管插板	32x5x2	6063-T5	12	m	2.33	kg

12m护栏材料统计表

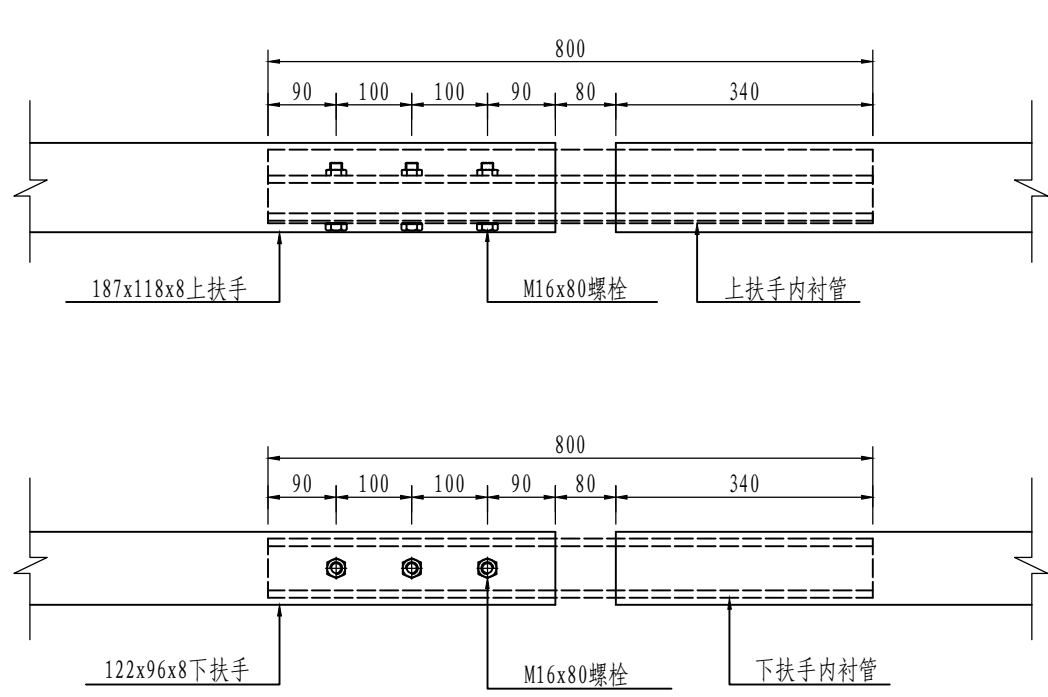


螺栓定位图 1:10

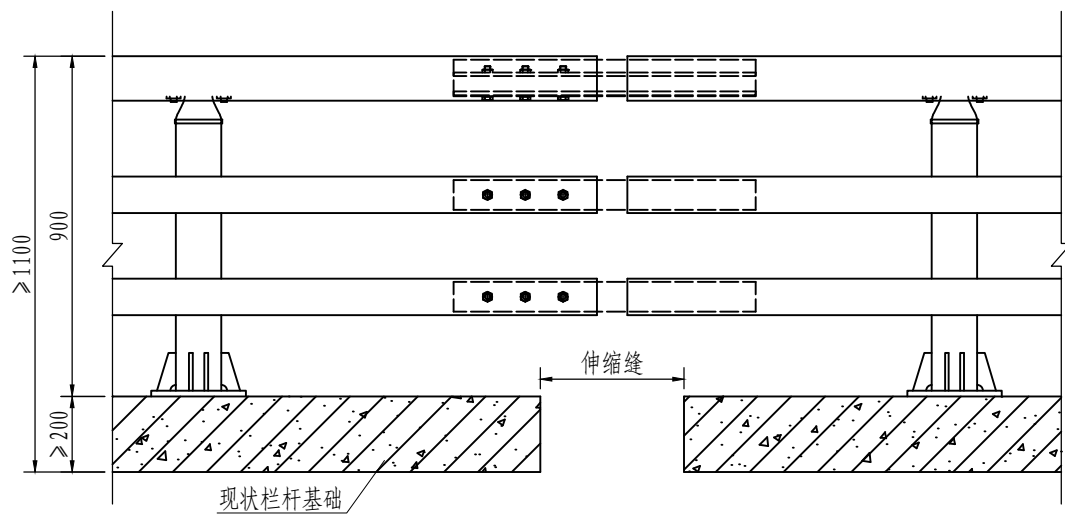
- 注:
- 1、本图均以mm为单位。
 - 2、车辆防护栏设计等级为SB级（四级），需通过国家级检测中心小型客车、中型客车、中型货车的实车碰撞试验，满足《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01-2013）相关要求。
 - 3、车辆防护栏需满足《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）相关要求。
 - 4、车辆防护栏采用铝合金管材与钢立柱组合而成，不锈钢锚栓连接固定，表面进行氟碳喷涂处理，颜色由业主确定。
 - 5、车辆防护栏每6延米设置一根内衬管，伸缩缝处一端锚固，一端不固定，起伸缩作用。
 - 6、本图仅为示意，还需根据实际成桥情况进行适当调整。
 - 7、护栏由专业厂商深化，并经设计单位确定后方可生产、安装。

苏州市水利设计研究院有限公司

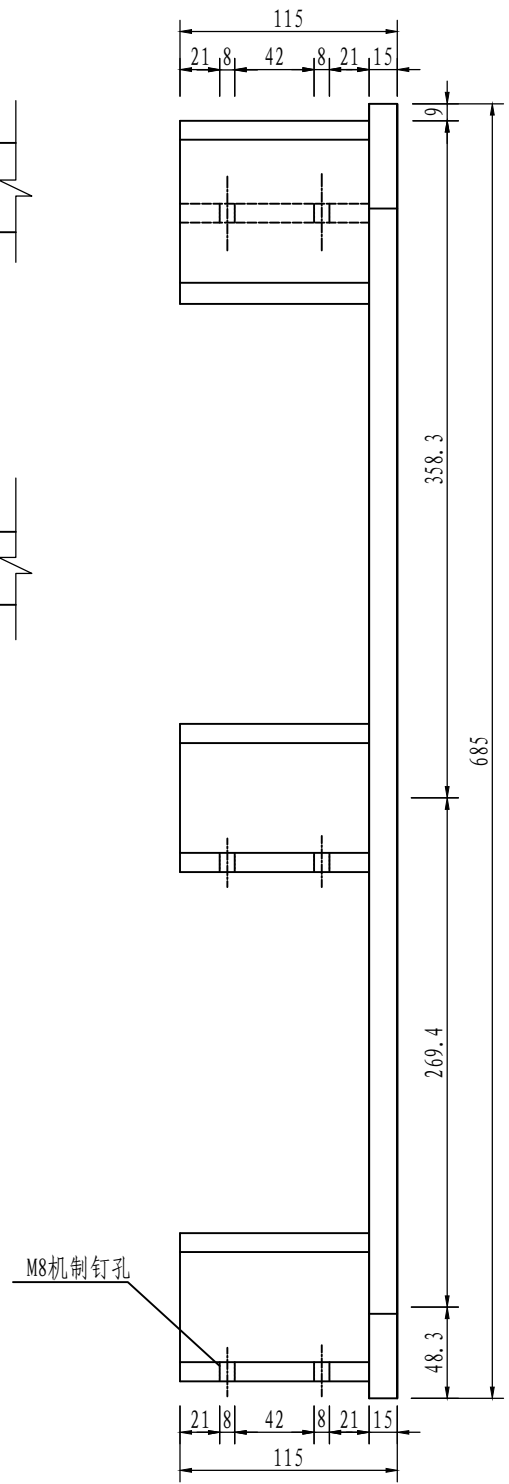
核定	刘红	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陈华	新型SB级铝合金护栏设计图（1/2）	
设计	朱文博	比例	见图
制图		日期	2025.09
设计证书	A132019934	图号	21



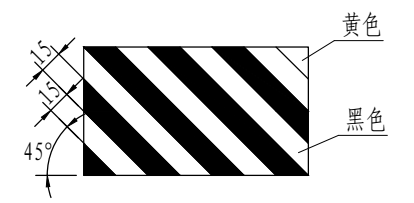
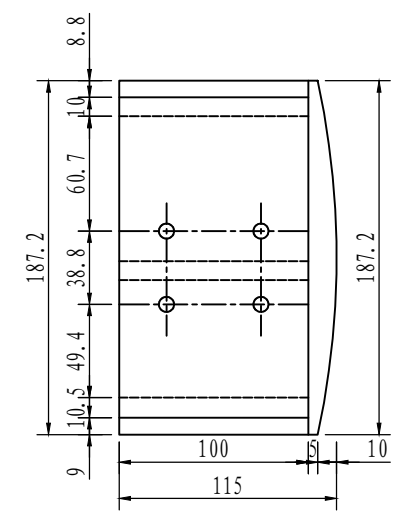
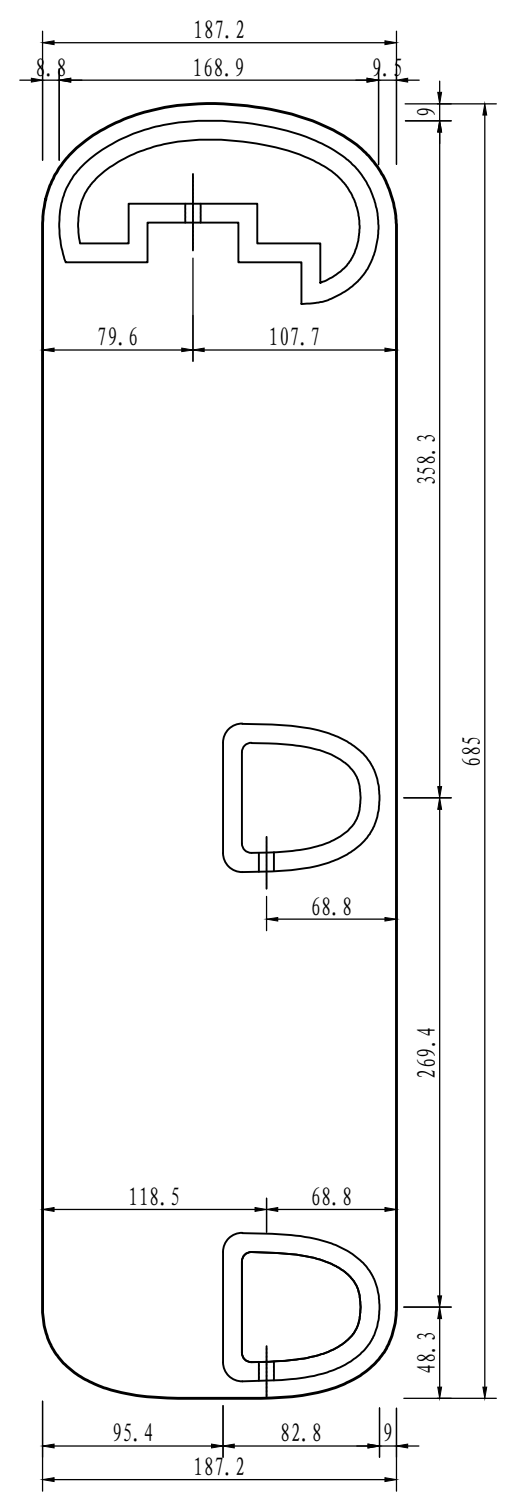
桥梁变形缝处理 1:10



桥梁变形缝处立面图 1:20



封头盖尺寸图 1:4

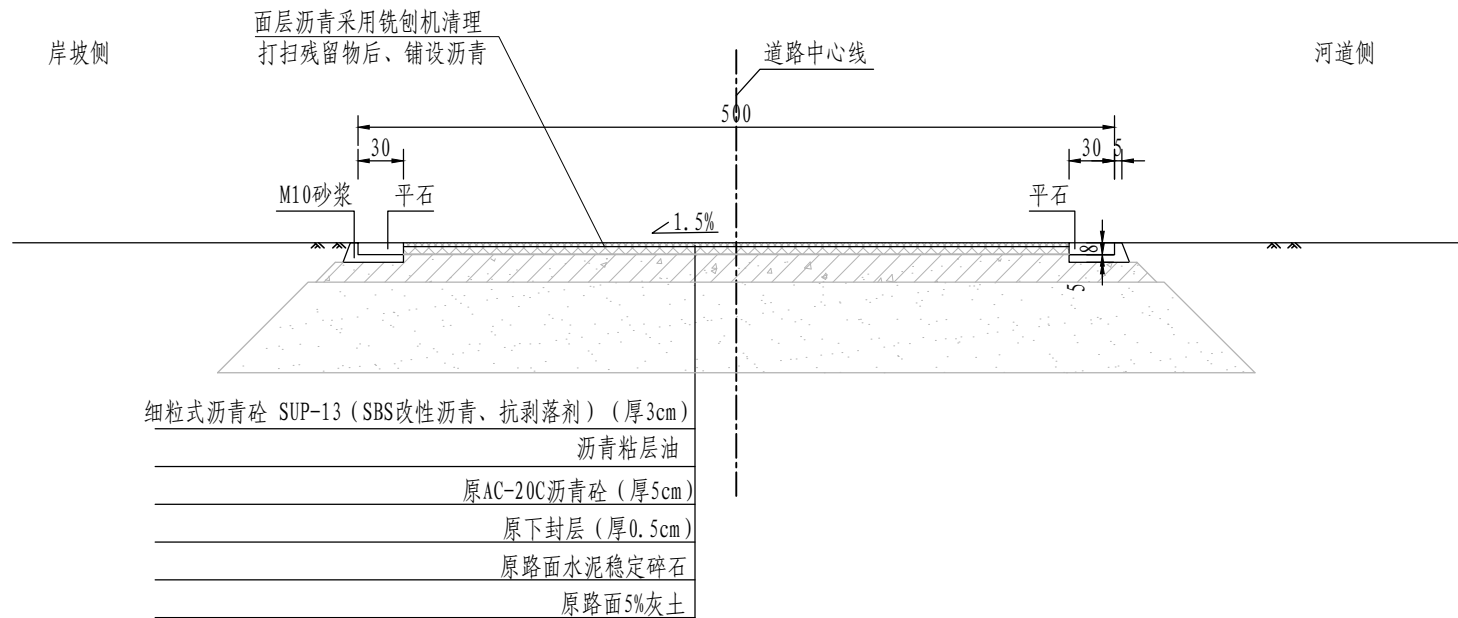


江苏省住房和城乡建设厅专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		

说明:
1、本图尺寸均以mm为单位。
2、现状景观栏杆拆除期间,桥梁两侧需封闭施工,避免车辆、行人经过。

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陆华	新型SB级铝合金护栏设计图(2/2)	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	22

苏州市水利设计研究院有限公司



防汛道路面层沥青摊铺断面图 1:50

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	

说明:

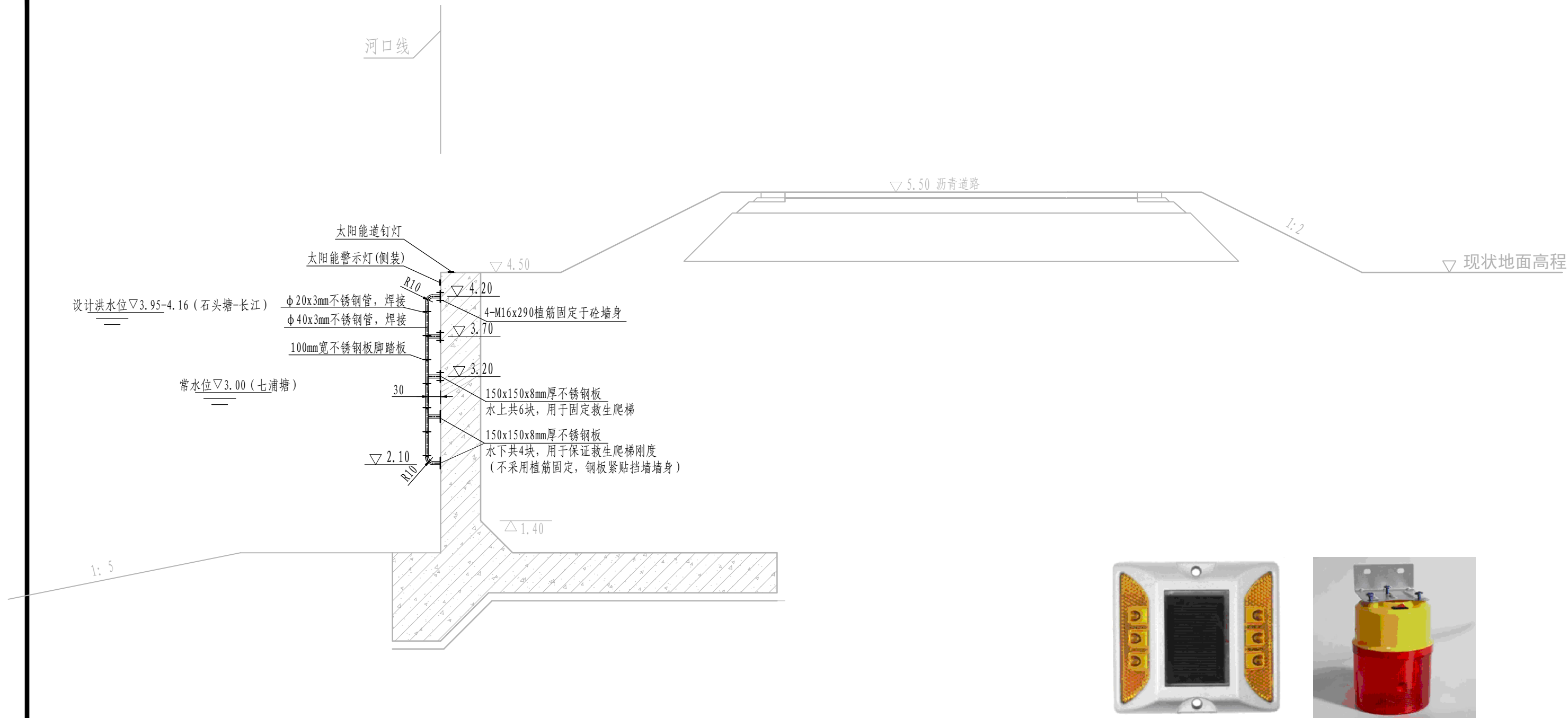
- 图中标注以cm计。
- 路面中心线高程为原设计路面高程，单向做1.5%散水。
- 施工前原有道路路面细粒沥青层进行铣刨，其余结构层保持原设计。
- 两侧现状平石考虑对现状破损、风化的平石（两侧平石总长的10%）进行更换，后期按实计量。



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁		河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程			施工设计	
审查	成振宇		一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程			水工部分	
校核	吕华		防汛道路面层沥青摊铺断面图				
设计	朱文博						
制图			比例	见图	日期	2025.09	
设计证书		A132019934	图号		23		

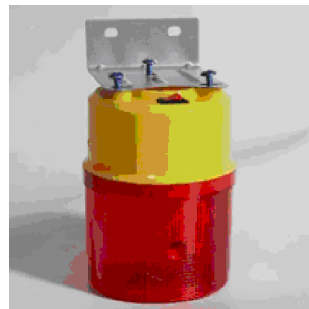
会签专业	会签者	日期



救生爬梯安装结构图 1:50

说明:

- 1、图中高程以m计,其余尺寸以mm计。
- 2、本工程采用的不锈钢材料应采用镍铬系奥氏体不锈钢材,室外部分0Cr17Ni12Mo2(316)级别。
- 3、本工程附件采用国家优质产品,螺母选用不锈钢件,弹簧垫圈选用65Mn。
- 4、所有外露钢爬梯均贴反光膜涂刷反光涂料。
- 5、未注明的焊缝尺寸均为8mm,满焊,焊缝处均做防腐、防锈处理。
- 6、爬梯顶部设置太阳能警示灯,安装方式由厂家确定。
- 7、其余未尽事宜按相关规范执行。



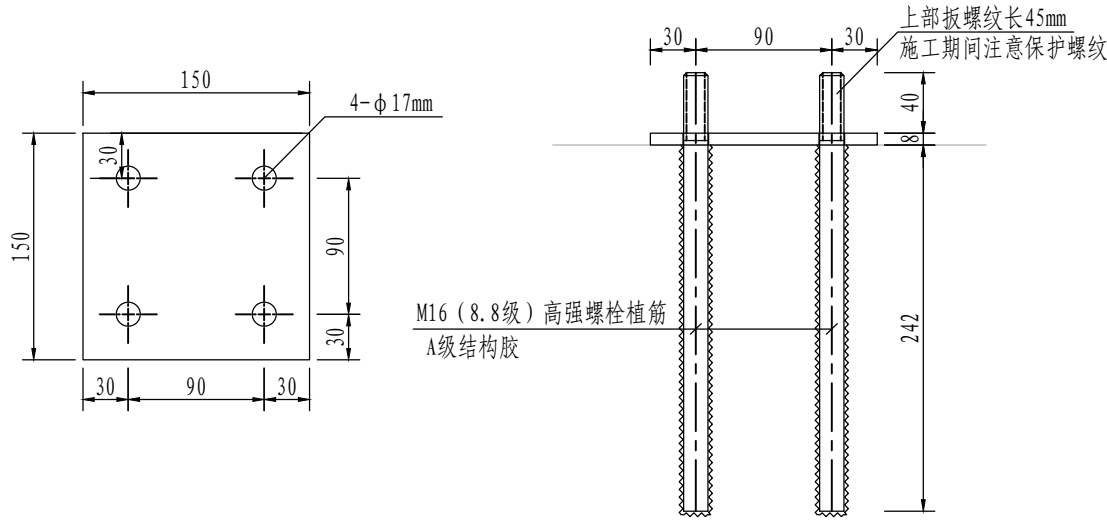
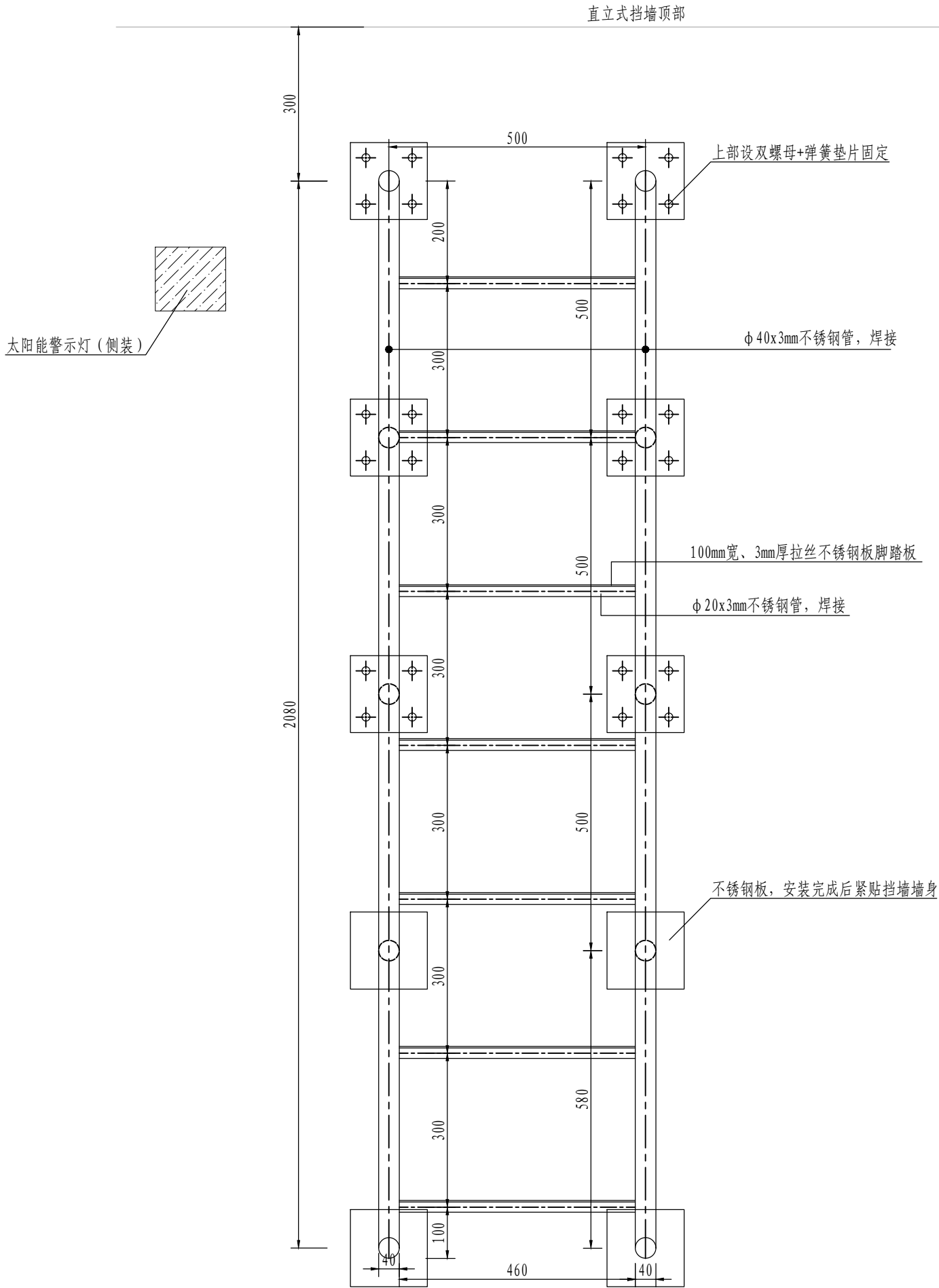
太阳能道钉及警示灯示意图

江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘红	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	陈振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陈华	救生爬梯安装结构图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	24

会签专业	会签者	日期



说明：

- 图中标注以mm计。
- 本工程采用高强度螺栓植入钢筋砼挡墙，采用A级胶。
- 化学锚栓胶产品应满足焊接性能。抗震性能等要求并提供相关测试报告。相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367中4.4.2~4.4.5条的有关要求、结构胶粘剂的设计使用年限应不低于工程后续使用年限。结构胶粘剂和聚合物的粘结性能，应通过耐长期应力作用能力的检验。
- 植筋在潮湿环境下采用适用于潮湿环境的植筋胶，并由厂家提供证明文件。植筋胶应满足焊接性能、抗震性能等并提供相关测试报告。
- 本工程螺栓应每年至少一次检查其工作状态。
- 化学植筋验收。在注胶前应进行钻孔和清孔，要求详见《混凝土结构加固构造》13G311—1第8页的1.8节，清洗并刷界面剂后再浇筑混凝土或灌浆料。隐蔽工程验收，合格后方可后续施工，验收包括锚栓的位置、直径是否达到要求，胶浆外观固化情况同时还应提供锚栓抗拔力现场抽检报告。同规格、同型号，部位基本相同的锚栓组成一个检验批，抽取数量按每批总数的1%，直不小于3根，其他未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB50367的相关要求。
- 锚栓打孔前，采用钢筋探测仪探明挡墙内受力钢筋位置并标记，螺栓孔应避免受力钢筋，确保不能破坏原有结构。
- 验收满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550-2010相关规定。

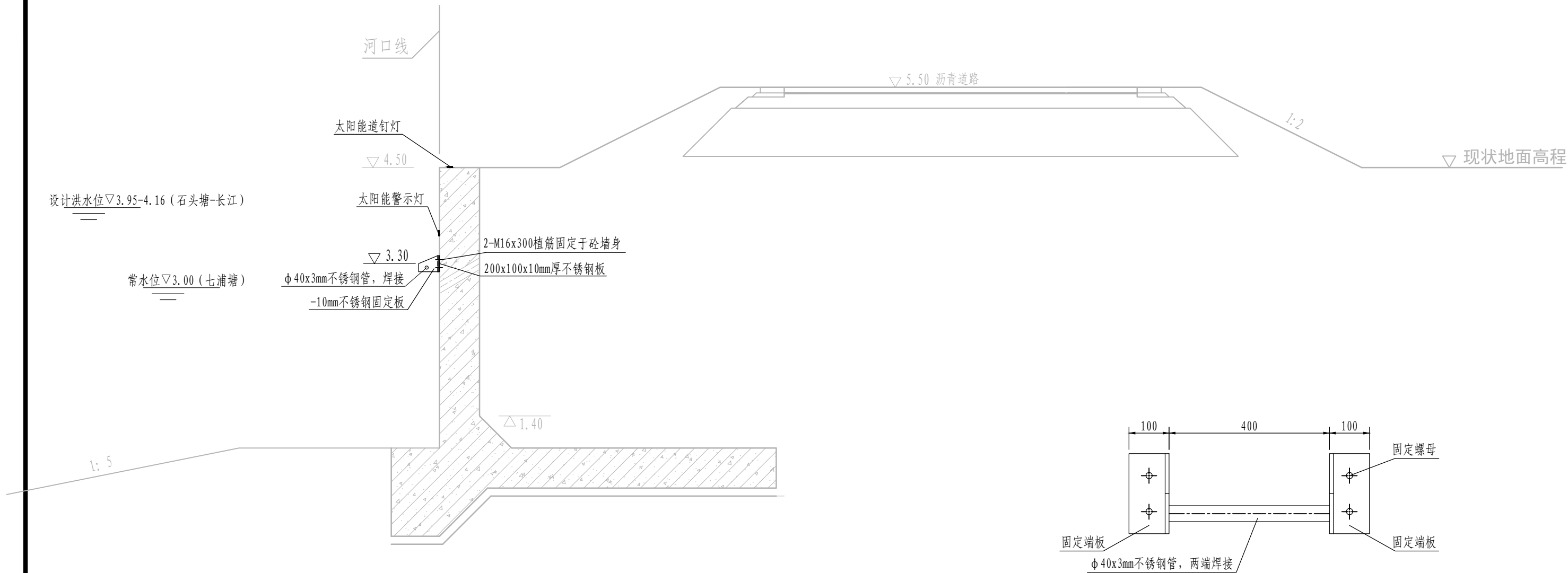
江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	救生爬梯零件图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	25
		日期	2025.09

会签专业	会签者	日期



救生拉手安装结构图 1: 50

救生拉手安装立面图 1: 10

江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		

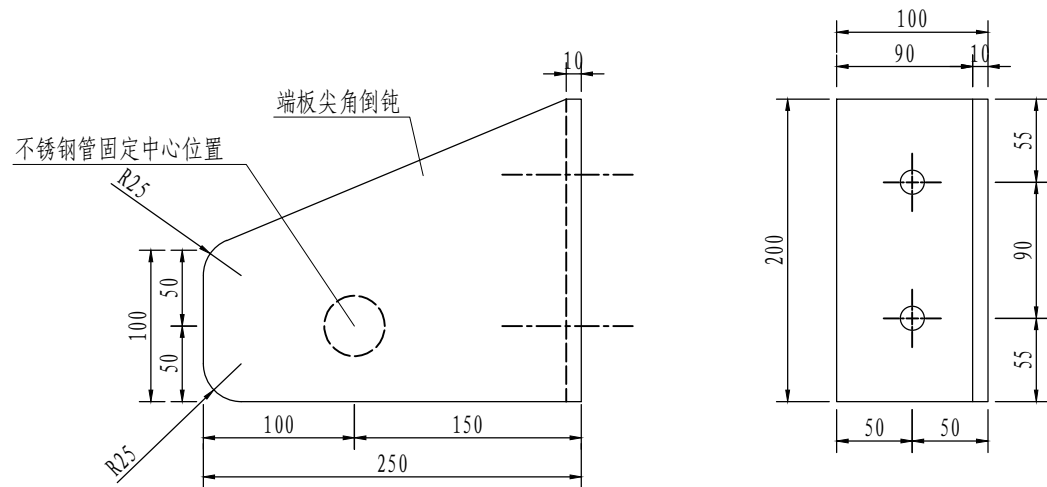
说明:

- 图中高程以m计、其余尺寸以mm计。
- 本工程采用的不锈钢材料应采用镍铬系奥氏体不锈钢材，室外部分0Cr17Ni12Mo2(316)级别。
- 本工程附件采用国家优质产品。所有螺栓、螺母、螺丝、垫圈等，选用不锈钢件。
- 所有外露钢爬梯均贴反光膜活涂刷反光涂料。
- 未注明的焊缝尺寸均为8mm，满焊，焊缝处均做防腐、防锈处理。
- 救生拉手间距100m布设一套，上部设置太阳能警示灯。河道两岸交错布置。
- 其余未尽事宜按相关规范执行。

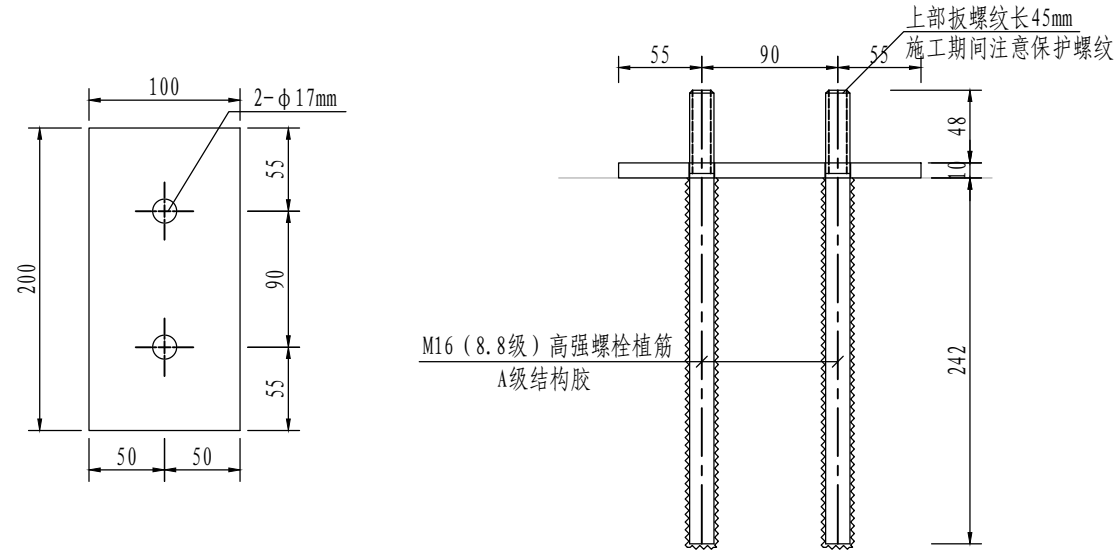
苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	顾振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	顾华	救生拉手安装结构图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	26

会签专业	会签者	日期



救生拉手端板结构图 1:5



救生拉手固定件结构图 1:5

说明:

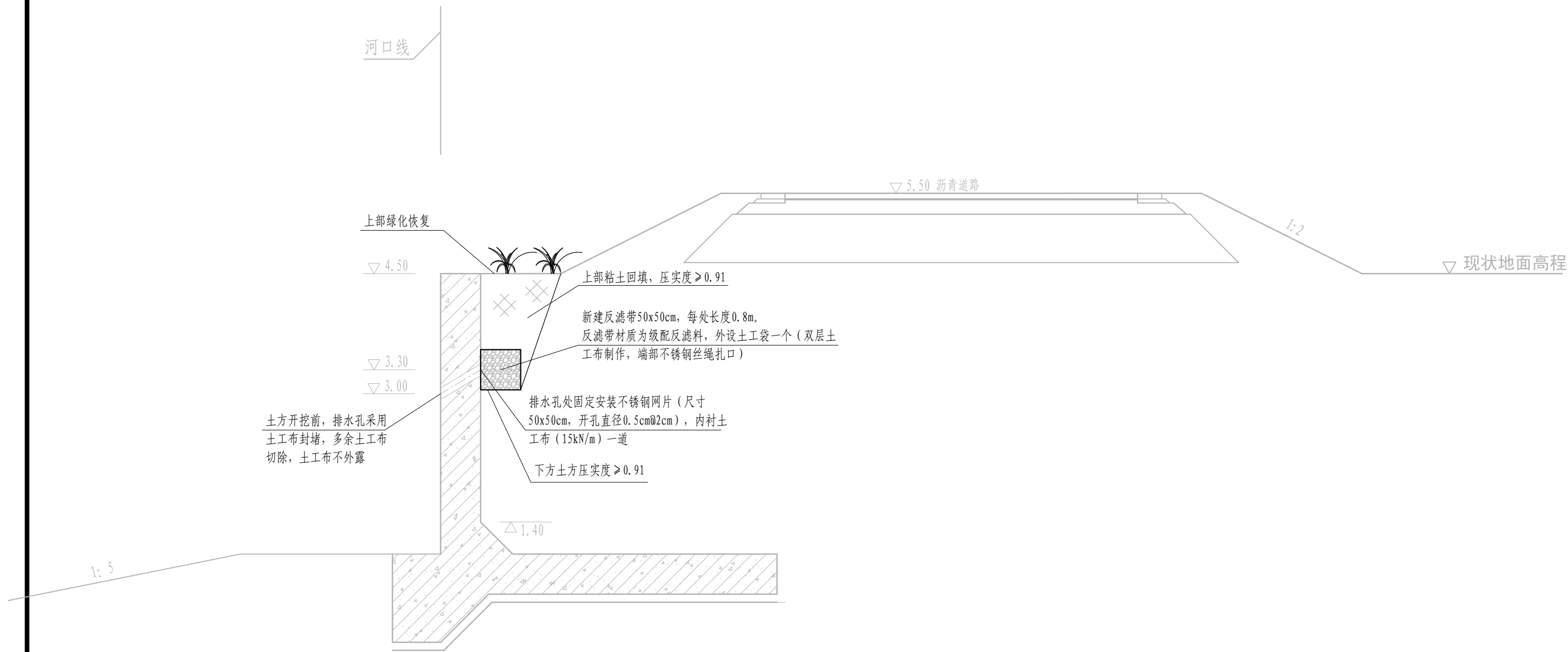
- 图中标注以mm计。
- 本工程采用高强度螺栓植入钢筋砼挡墙,采用A级胶。
- 化学锚栓胶产品应满足焊接性能。抗震性能等要求并提供相关测试报告。相关指标应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367中4.4.2~4.4.5条的有关要求、结构胶粘剂的设计使用年限应不低于工程后续使用年限。结构胶粘剂和聚合物的粘结性能,应通过耐长期应力作用能力的检验。
- 植筋在潮湿环境下采用适用于潮湿环境的植筋胶,并由厂家提供证明文件。植筋胶应满足焊接性能、抗震性能等并提供相关测试报告。
- 本工程螺栓应每年至少一次检查其工作状态。
- 化学植筋验收。在注胶前应进行钻孔和清孔,要求详见《混凝土结构加固构造》13G311—1第8页的1.8节,清洗并刷界面剂后再浇筑混凝土或灌浆料。隐蔽工程验收,合格后方可后续施工,验收包括锚栓的位置、直径是否达到要求,胶浆外观固化情况同时还应提供锚栓抗拔力现场抽检报告。同规格、同型号,部位基本相同的锚栓组成一个检验批,抽取数量按每批总数的1%,直不小于3根,其他未尽事宜详见《混凝土结构加固设计规范》GB50367的相关要求,
- 锚栓打孔前,采用钢筋探测仪探明挡墙内受力钢筋位置并标记,螺栓孔应避开受力钢筋,确保不能破坏原有结构。
- 验收满足《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550-2010相关规定。

江苏省工程勘察设计出图专用章	
苏州市水利设计研究院有限公司	
资质证书	A132019934
编号	B232019931
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)	
有效期至二〇二六年三月三十一日	

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	救生拉手零件图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	27

会签专业	会签者	日期



挡墙排水孔空洞处修复断面图 1:50

江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)		
有效期至二〇二六年三月三十一日		

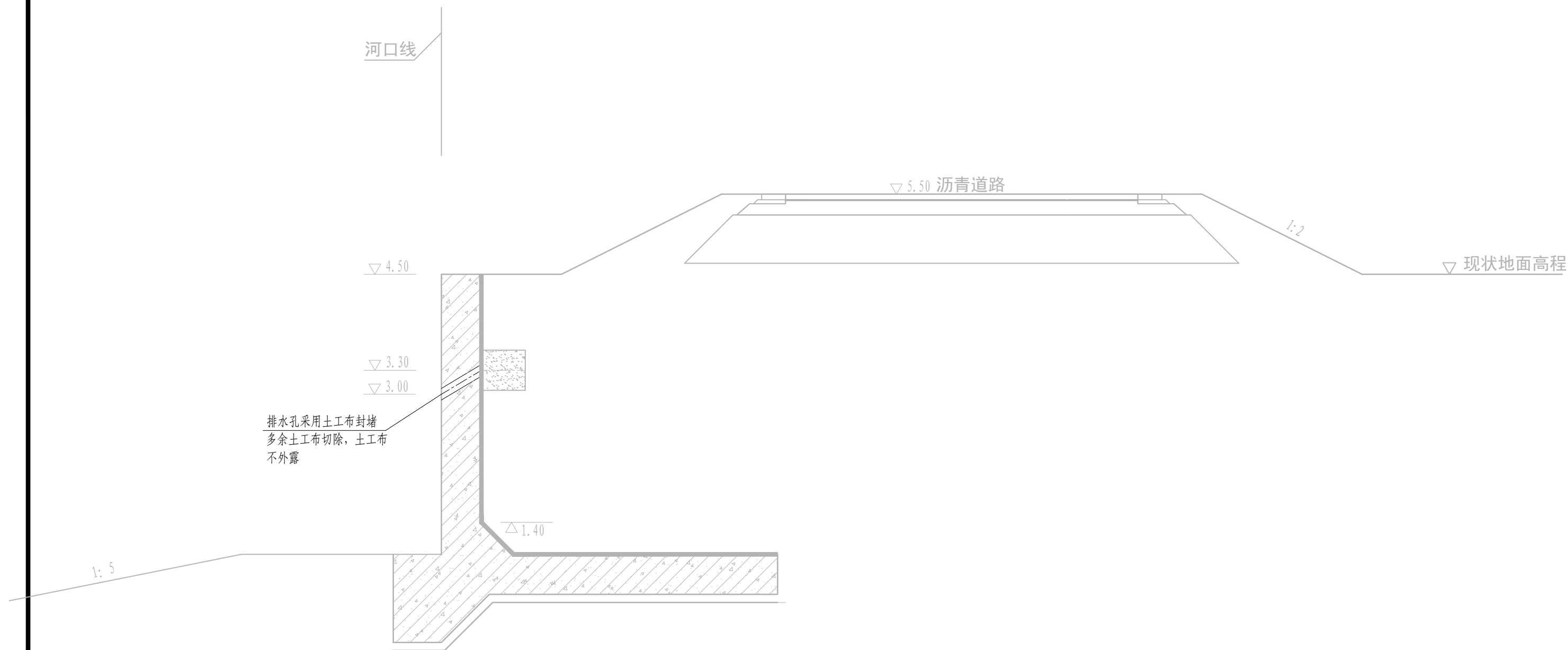
说明:

- 图中高程以m计, 其余尺寸以cm计。
- 墙后空洞开挖长度取1m, 土方回填方量计约0.88m³/m, 碎石回填方量计约0.25m³/m。
- 开挖区域上部绿化铺设草皮, 满铺矮生百慕大, 铺设完成不漏土。
- 本断面适用于直立式挡墙墙后水土流失治理, 现阶段考虑水土流失排水孔1000个, 具体修复数量由现场确定。
- 土方开挖时需加强对后侧建筑物或道路的防护。

苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	吕华	挡墙排水孔空洞处修复断面图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
设计证书	A132019934	图号	28

会签专业	会签者	日期



挡墙排水孔填堵修复断面图 1:50

说明:

- 1、图中高程以m计，其余尺寸以cm计。
- 2、现状排水管直径为10cm，长度1.2m。
- 3、本断面适用于直立式挡墙墙后尚未出现水土流失空洞处的封堵，具体修复数量由现场确定。
- 4、水下封堵需注意安全以及封堵的可靠。
- 5、水下潜水员封堵期间，岸上需设置安全员，确保人员安全。

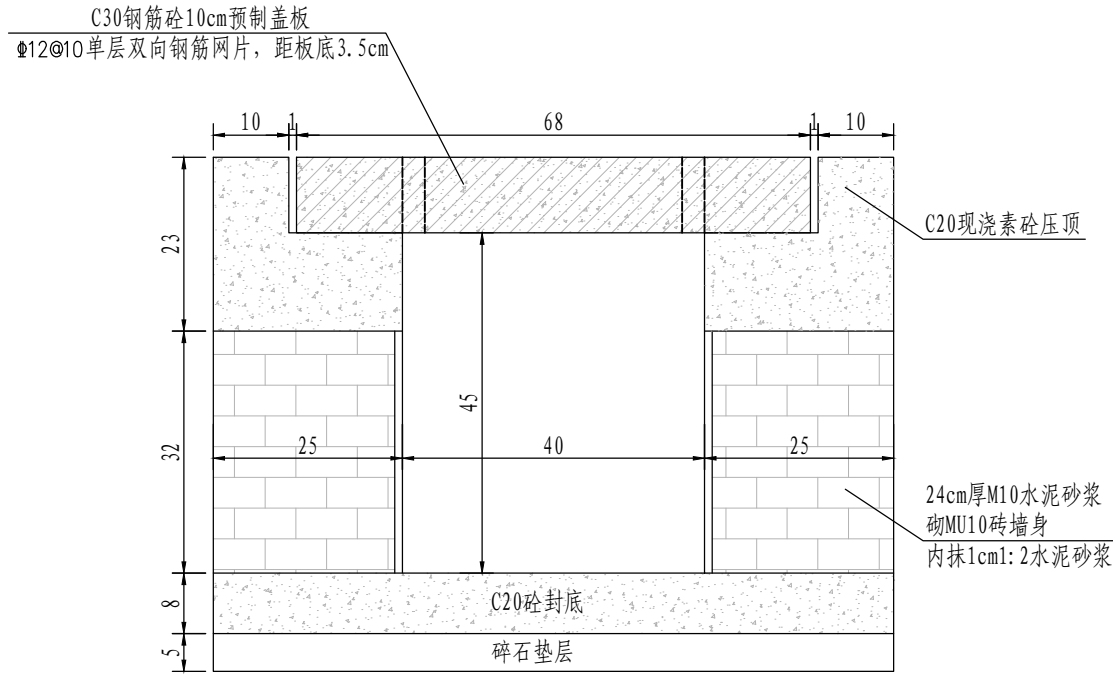
江苏省工程勘察设计出图专用章		
苏州市水利设计研究院有限公司		
资质证书	A132019934	
编号	B232019931	
江苏省住房和城乡建设厅监制(E)		
有效期至 二〇二六年三月三十一日		



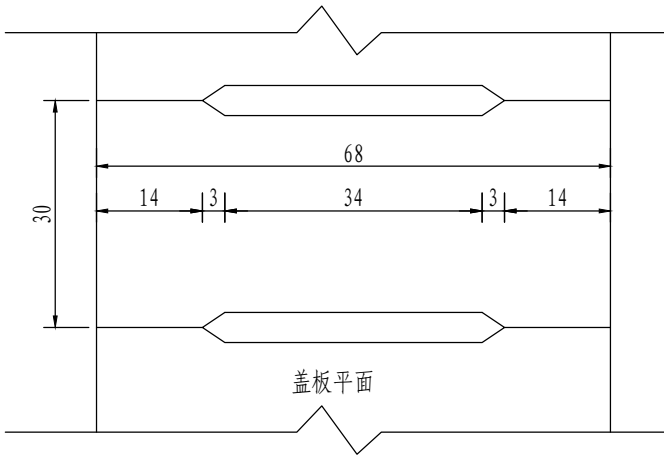
苏州市水利设计研究院有限公司

核定	孙小波	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分
校核	陈华	挡墙排水孔填堵修复断面图	
设计	朱文博		
制图		比例	见图
			日期
设计证书	A132019934	图号	29

会签专业	会签者	日期

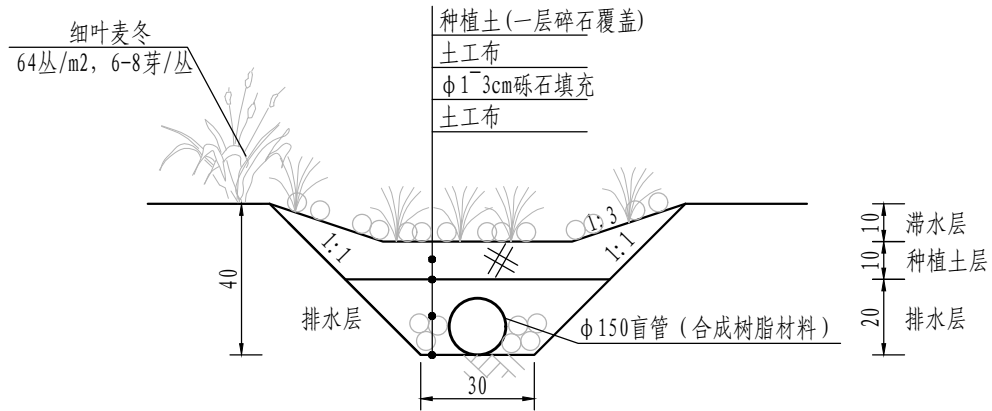


砖砌排水边沟大样图



砖砌排水边沟盖板大样图

- 说明:
- 图中高程以m计, 其余尺寸以cm计。
 - 图中排水沟断面仅为参考, 施工前应根据现状排水沟尺寸绘制断面, 便于后期确定工程量。
 - 排水明沟疏通, 每延米计0.2方垃圾, 由施工单位自行考虑处置。
 - 排水沟改造内容为: ①上部及内部土方清理 (每延米计0.2方); ②雨水沟内壁水泥砂浆修复 (每延米0.9平方); ③C30混凝土排水沟盖板更新 (长100m)。
 - 上述工程量均后期按实计量。



干式植草沟大样图 1:10

(注: 纵坡为0.3%)

- 说明:
- 图中高程以m计, 其余尺寸以cm计。
 - 植草沟端头设置渗透溢流井接溢流管排至低洼或现状排水沟内。溢流井 (PE材质, d60cm, H=90cm), PE溢流管环刚度 $\geq$ SN6, 详见15MR105-3-17。溢流井位置见道路平面布置图。
 - DN200溢流管 (PVC材质) 接至内侧低洼处, 长15m。后期按实计量。

江苏省工程勘察设计出图专用章			
苏州市水利设计研究院有限公司			
资质证书	A132019934		
编号	B232019931		
江苏省住房和城乡建设厅监制(B)			
有效期至二〇二六年三月三十一日			



苏州市水利设计研究院有限公司

核定	刘仁江	河道堤防及泵站电气等水利设施设备安全提升工程	施工图设计
审查	成振宇	一一七浦塘堤防安全隐患整治及防溺水能力提升工程	水工部分

校核	吕华	排水沟断面图	
设计	朱文博		

会签专业	会签者	日期	制图	比例	见图	日期	2025.09
			设计证书	A132019934	图号	30	