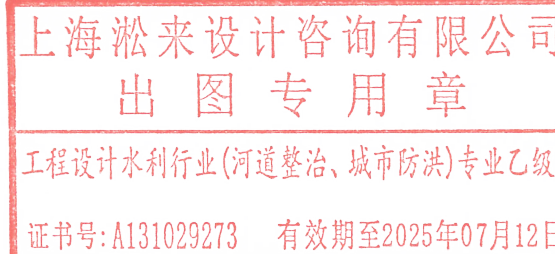


光福镇嘉福广场挡墙修复工程

施 工 图



上海淞来设计咨询有限公司

设计证号: A231029270

二零二五年三月

目 录

[illegible]

光福镇嘉福广场挡墙修复工程设计说明

1、工程概况

本工程位于吴中区光福镇，福坤路西侧，木光运河嘉福广场段河东岸，沿河挡墙全长约680m。

现状嘉福广场段东淹湖沿线为浆砌块石挡墙，嘉福广场建设过程中将原挡墙后方地坪加高1.5m左右，局部挡墙顶部建设停车坪及花坛，由于挡墙后方荷载增加，叠加木光运河水位变幅，导致局部挡墙坍塌。为保证沿河防洪安全，急需修复损毁挡墙。本工程位置示意图见图。



项目位置图

本工程主要建设内容：损毁段挡墙拆除重建，长度约50m；平台退让段拆除现状压顶上部花坛平台等，新建二级挡墙，长度约223m；其他段平台改造、修复，长度约340m。

2、设计依据

2.1 规范依据

- (1)《河道整治设计规范》(GB50707-2011)；
- (2)《防洪标准》(GB50201-2014)；

- (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)《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)；
- (6)《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)；
- (7)《水工混凝土结构设计规范》SL191-2008；
- (8)《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)；
- (9)《水利水电工程边坡设计规范》(SL386-2007)；
- (10)《水利水电工程围堰设计规范》(SL645-2013)；
- (11)《水利工程混凝土耐久性技术规范》DB/T 2333-2013；
- (12)《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014)；
- (13)《水利工程预拌混凝土应用技术规范》(DB32/T3261-2017)；
- (14)《水利工程建设标准强制性条文》(2020年版)；
- (15)《水利工程施工图设计文件编制规范》(DB32/T3260-2017)；
- (16)其它相关规范、规定等。

2.2 规划及设计依据

- (1)《苏州市河网水系专项规划(2021-2035)》；
- (2)《吴中区河网水系及防洪排涝规划(2021-2035)》；
- (3)《苏州市吴中区光福镇河网水系规划(2015-2030年)》。

3、工程建设条件

3.1 气象

苏州市吴中区多年平均气温为15.8℃,月平均气温以七、八月份最高，平均约在28.20℃，一月份气温最低，月平均气温为3.2℃。

据水文站资料统计，本地多年平均降水量为1100mm,最大年降水量为1530mm(1999年),最小年降水量为606mm(1978年),降水量年季变化较大，季节变化十分明显，年内分配不均，5~9月降水量占全年的60%。

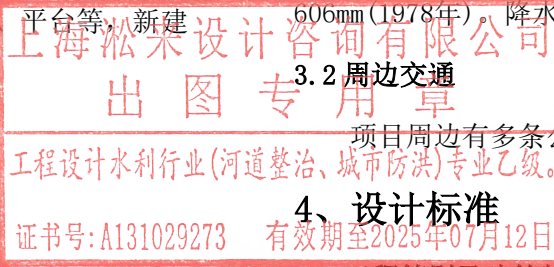
3.2 周边交通

项目周边有多条公路连通，交通极为方便。

4、设计标准

4.1 工程等别及建筑物等级

根据《城市防洪工程设计规范》(GB50805-2012)、《防洪标准》(GB50201-2014)、《堤防工程设计规范》



(GB50286-2013)规范要求，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，确定本项目工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为3级，临时建筑物级别为5级。

4.2 特征水位

50年一遇洪水位（本片区设防水位）：4.66m
警戒水位为3.80m
多年平均高水位3.76m
多年平均低水位2.70m
常水位：3.11m

4.3 工程设计原则

- (1)挡墙修复、新建沿现状挡墙布置；
- (2)工程方案经济合理、技术可行，符合当地实际情况和特点。

4.4 高程及平面坐标系

本设计高程采用吴淞高程(镇江基面, 1985高程+1.926米=吴淞高程)。
地形图平面坐标系为苏州地方坐标系。

4.5 抗震标准

抗震设防烈度为7度，Ⅱ类场地地震动峰值加速度为0.10g。

5、工程设计要点

本次工程为嘉福广场挡墙修复工程，包括损毁挡墙拆除重建、平台拆除退让、平台修复及临时工程(临时便道、施工围挡)等。

一、工程布置

本次工程沿现状挡墙线拆除重建挡墙，长度约50m；拆除现状压顶上部花坛、平台等，新建二级挡墙，长度约223m；现状平台改造、修复，长度约340m。

二、清障

浇筑混凝土前，河底的杂草、生活垃圾、建筑垃圾等均须清理干净，施工时堆弃在岸边的垃圾清运干净。

三、其它工程

在施工过程中须密切注意周边建筑物及管线安全，施工前需进行现场踏勘及向相关管线单位咨询确认，如发现局部挡墙及建筑物有危险，须及时对危险段进行支护维护，对因施工不当造成的挡墙及建筑物损坏则需进行及时修复。

四、挡墙结构

根据现状挡墙结构及岸上建筑物分布情况，进行挡墙修复及改造。

1、挡墙拆除重建断面：重建挡墙采用重力式混凝土结构，墙身压顶高程4.30m（与现状压顶高程一致），底板面高程1.50m，底高程1.00m，底板宽3.00m，墙身、底板浇筑C25砼，压顶采用花岗石压顶，墙后布置2m宽彩色透水混凝土漫步道。墙后新建C25砼二级挡墙，墙顶高程高于现状地坪40cm，墙顶放置花岗石压顶，二级挡墙基础以下采用6%灰土回填。

2、平台退让断面一：拆除现状挡墙压顶、现状砖砌挡土墙，新建C25砼二级挡墙，顶部采用花岗石压顶，墙顶高程5.70（高于现状地坪40cm），底板浇筑前，间隔100cm×50cm布置施打3m长梢径D≥14cm杉木桩，现状挡墙与新建二级挡墙之间设置2m宽彩色透水混凝土漫步道，新建二级挡墙后地坪按原状修复。

3、平台退让断面二：拆除现状挡墙压顶、现状砖砌挡土墙及花坛，花坛内树木移除，新建C25砼二级挡墙，顶部采用花岗石压顶，墙顶高程5.70（高于现状地坪40cm），底板浇筑前，间隔100cm×50cm布置施打3m长梢径D≥14cm杉木桩，现状挡墙与新建二级挡墙之间设置2m宽彩色透水混凝土漫步道，新建二级挡墙后花坛、地坪按原状修复。

4、平台改造断面：拆除现状挡墙压顶，更换为花岗岩压顶，对现状平台进行清杂、修复。

5、其它：沿线挡墙压顶上部设置栏杆长约647m，每50m设置一处安全警示牌。

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

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

6.3 混凝土

混凝土强度		混凝土强度设计值及弹性模量					单位：N/mm ²
符号	混凝土强度等级	混凝土强度等级					
		C20	C25	C30	C40	C50	
		9.6	11.9	14.3	19.1	23.1	
		1.10	1.27	1.43	1.71	1.89	
轴心抗压	f_c	9.6	11.9	14.3	19.1	23.1	
轴心抗拉	f_t	1.10	1.27	1.43	1.71	1.89	
弹性模量	E_c	2.55×10^4	2.80×10^4	3.00×10^4	3.25×10^4	3.45×10^4	

构筑物混凝土强度等级参见各图纸说明，最小水泥用量应满足《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL 654-2014规定。

混凝土配合比参数限值

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、矿物掺合料最大掺量。

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。								

根据江苏省水利工程质量监督中心站文件《关于严格控制违规海砂用于水利建设工程的通知》规定，要强化质量监督抽检和第三方检测对砂材的检测力度，按DB32/T3261《水利工程预拌混凝土应用技术规范》第5.3.2条的规定抽检控制细骨料的氯离子含量不应大于0.06%；并且工程中严禁使用海砂。

根据江苏省水利厅文件《加强水利建设工程混凝土用机制砂质量管理的意见（试行）》规定，应严格机制砂原材料质量管控、规范机制砂混凝土备管养、强化机制砂质量监管措施。

实际施工成型的混凝土结构中，应通过适当的检验或试验，验证混凝土结构的各项指标均符合以上设计要求。

2.混凝土耐久性

水工砼结构耐久性指标系根据结构使用年限和所处环境类别综合确定，本工程按设计使用年限50年、第一～第三类环境条件进行设计，砼结构耐久性包括强度等级、抗渗等级和砼保护层等三个指标，本工程所涉及的环境类别规定及各部位砼及钢筋砼的结构耐久性指标详见表。施工过程中，砼中的水泥、掺合料、外加剂的品种和数量，水灰比，配合比及含气量等，均按28天龄期的标准试件，通过试配试验确定。其中，砼强度等级按立方体抗压强度标准值确定；抗渗等级按标准试件测定；砼保护层指受力主筋从钢筋外边缘算起的净保护层厚度。

水工砼结构所处的环境类别

环境类别	环境条件
一类	室内正常环境
二类	室内潮湿环境、露天环境、长期处于地下水或地下的环境
三类	淡水水位变动区、有轻度化学侵蚀性地下水的地下环境、海水水下区

砼结构耐久性设计指标

序号	工程部位	环境类别	强度等级	最小水泥用量 Kg/m³	最大水胶比	最大氯离子含量%	最大碱含量 Kg/m³	抗冻等级	抗渗等级
1	重建挡墙墙身、底板	二~三类	C25	260	0.55	0.3	3.0	F50	W6
2	二级挡墙墙身、底板	二~三类	C25	260	0.55	0.3	3.0	F50	W6

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。
证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

对于水工砼，除了上表的耐久性要求外，相应环境条件下尚需满足SL191-2008《水工混凝土结构设计规范》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。

6.4 杉木桩

杉木桩桩长不包括桩尖长度。所用桩木须材质均匀，不得有过大弯曲之情形，木桩的单向纵向弯曲不应大于单节桩长的1/200；木桩延长度应呈平缓锥体，每1m长度内直径改变不应大于1cm；桩身不得有蛀孔、裂纹或其它足以损害强度之瑕疵。桩尖一般采用圆锥形，宜使用机械削切，桩尖不小于1.5倍桩径。

6.5 石樺

块石材料应采用新鲜岩石，石质坚硬，在水中浸透后的强度不低于30Mpa。除特殊说明外，块石粒径为25~40cm，粒径小于下限的不能使用，单块块石重量不小于25kg

6.6 伸缩缝填缝材料

设缝位置与现状挡墙沉降缝位置一致，宽度为 2cm，缝宽 2cm，缝内填耐腐蚀的聚乙烯低发泡板，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%。

6.7 预制方桩主要技术指标及检验要求

预制桩采用预应力混凝土方桩，图集号：《预制钢筋混凝土方桩》（20G361），桩型号包括YZH-300B-(L)SN，砼强度等级≥C60。

本工程涉及桩基部位包括：挡墙底板下的预制方桩基础处理。桩基检测须符合《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106—2014）、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）、《水工建筑物地基处理设计规范》（SL/T 792-2020）等规范、规程、技术条款的规定。

- 1. 所用材料及预制过程（包括连接件）、施工方法和截桩等应符合现行行业标准中的有关规定。
- 2. 桩身材料以及连接件的耐久性应符合现行国家标注《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046中有关规定。
- 3. 根据《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106—2014）要求，桩身质量检测采用低应变法，抽检数量为总桩数的20%，且不少于10根，检测桩身完整性。单桩承载力检测，其允许承载力应符合施工图纸规定。采用高应变动力法检测单桩承载力时，对工程地质条件、桩型、成桩机具和工艺相同的基桩，其检测桩数应不少于总桩数的5%，并不得少于5根。

7、施工组织及要求

7.1 前期准备

工程尽量避开汛期施工。

工程开工前，对原设控制点、布设施工控制网，要作好定期检测。施工所需水准点和坐标点，由建设单位提供。

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 围堰工程

本工程采用修筑围堰干水施工，采用钢板桩围堰型式，共长约 120m。施工期间，承包人应在围堰附近，设置必要的信号、警示标志，防止非施工人员上堰。围堰拆除时，应优先配平水位，并注意输水过程中的引(灌)水方式，严禁因输水方式不当而造成岸坡的冲刷或淤积现象的发生，施工承包人可结合围堰拆除，采取适当措施，方案报经监理审批后实施。河道围堰拆除时需清除至标准河道断面或现状。围堰拆除结束后，应对河道断面进行复测和验收。

围堰断面由施工单位根据现场情况、工场布置等情况细化、深化施工设计方案，报监理人确认，并按照省水利厅规定，编制专项方案。

7.3 降排水工程

干水施工前先将明水排除，初次排水速度应小于 0.5m/天。具体排水措施由承包人自行上报方案并经监理认可后实施。降排水过程中发现危险段，须及时进行支护维护，随施工进度周转使用。

7.4 土方施工

粘性土压实度除图中特别说明外，不小于 0.91，粘性土的渗透系数不大于 10⁻⁵cm/s。

（1）土方开挖：开挖时，不应扰动土的原状结构。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边坡稳定，必要时进行支护加固处理。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。

7.5 混凝土工程

7.5.1底部砼施工要点

底板施工时，为合理控制超挖回填量，防止随意超挖或人为扩大超挖，施工承包人应根据施工操作面实际需要，事先向监理如实申报，经监理审核并获得业主批准后实施。

7.5.2桩施工的其它要点

7.5.2.1 砼裂缝的预防：本砼内、外易形成较大温差，产生裂缝。除设计要求采取的措施外，施工承包人应采取必要的措施，报监理审批后实施。具体可参考以下措施(但不限于):

(1) 优先选用水化热较低的水泥，严格控制水灰比。

(2) 通过控制骨料级配和添加适当的外加剂，优化混凝土配合比。

(3) 严格控制混凝土入仓温度，必要时，砼入仓前可采取适当的降温措施。

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

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

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

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

4、冬季施工：当日平均气温连续 5 天稳定在 5℃ 以下或最低气温连续 5 天稳定在-3℃ 以下时，应按低温季节施工。低温季节施工应编制专项施工措施计划和可靠的技术措施。

混凝土浇筑结束后，及时用草包等对混凝土表面加以覆盖，并洒水养护，保持混凝土表面湿润。

8、工程验收

8.1 施工要求

(1) 施工时堆弃在岸边的垃圾须清运干净。

8.2 验收标准

(1) 施工单位在自检合格后提出验收申请报告，建设单位再委托有资质的单位对申请验收的工程进行复核，复测合格后进行工程的验收。

(2) 达不到验收标准要求的，由项目法人责成施工单位整改，整改后进行重新验收，直至合格。

(3) 工程验收须满足《江苏省水利工程施工质量检验评定标准》的要求。

9、工程文明施工及安全生产专章

9.1 文明施工要求

文明施工的重点部位和环节主要有：

(1) 施工道路必须及时洒水除尘，运输水泥等含有粉尘的原材料必须遮盖。

(2) 避免淤积车辆带泥运输。运输时要采取防止淤泥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。

9.2 施工临时围挡专项要求

施工围挡设置要求依据《关于进一步美化城市环境做好房屋市政工程施工工地围挡品质提升工作的通知》苏建函质〔2021〕199号文，固定式围挡设置要求如下：

1. 围挡型式：围挡高度2m，由标准块拼装形成，采用钢管骨架、外包彩钢板的型式。其中立柱采用40×40×1.5mm的镀锌钢管，横杆采用40×20×1.5mm的镀锌钢管，钢管用反光涂料喷涂红白相间的警示带；彩钢板厚度不小于0.4mm。

围挡基座采用混凝土预制支墩，尺寸为360×360×150(高)mm，支墩中间预埋45×90mm的钢套管或立柱插槽，用于上部围挡的固定。围挡下部留有150mm的空隙，安装0.5mm厚钢板并喷涂黑黄相间的警示带，尺寸130mm高×1400mm宽。

围挡拼装后，相邻立柱顶部用口形钢扣件连接、螺钉固定。

2. 外观：施工围挡必须连续、整齐、牢固、美观、顶面齐平，施工现场应当封闭。围挡外侧加挂绿色仿真草皮，表面应色泽均匀、统一。

3. 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。

4. 围挡围挡布置原则：工程区临近场区、道路，则以场区、道路边线设置；涉及桥梁的桥面栏杆设置在围挡之内。

5. 围挡主要用于工程全封闭施工，围挡长度暂列330m。

9.3 安全生产要求

工程施工安全生产是确保工程建设顺利进行的重要环节，在工程建设过程中应坚持“以人为本”理念，贯彻“安全第一、预防为主”的方针。针对本工程可能存在的安全卫生隐患建议如下：

(1) 落实安全生产责任制，健全各项施工安全管理制度，做好安全教育与培训，及安全检查。在施工前做好重点工序的安全预警和防范工作；

(2) 施工现场严把设备、设施用前验收关，不使用危险状态的设备、设施盲目投入运行，预防人、机运动轨迹交叉而发生伤害事故；

(3) 高空临边应有围栏，以防人员跌落和物品坠落；

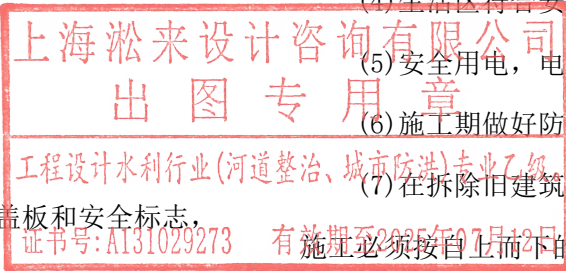
(4) 生活区符合安全、卫生标准，生活污、废水按要求排到污水处理设施处理后再排放；

(5) 安全用电，电气开关位置要适当，要有防雷措施，必须一机一箱，并设门锁保护；

(6) 施工期做好防洪防汛预案，并上报水行政机关；

(7) 在拆除旧建筑物前应对其进行精确的受力分析，制定确实可行的拆除方案，严格按照拆除工艺流程，拆除施工必须按自上而下的施工顺序进行，要有监督管理措施；

(8) 加强施工期基坑外围已有建筑物的位移沉降监测，及时记录、整理、分析和反馈监测成果，加强施工高峰期和主汛期的安全巡查，确保安全施工；



(9) 施工单位对危险性较大的工程须根据《苏水规(2015)6号》要求，单独编制安全专项施工方案，对有必要的专项方案，应组织专家进行论证、审查。专项方案应当经施工单位技术负责人签字后报监理单位，由项目总监理工程师在专项方案前核签。

(10) 施工单位应当建立危险性较大的工程安全管理台帐，现场设置公示牌，内容包括危险性较大的工程名称、工期、主要危险因素、控制措施、责任部门和责任人等。

(11) 本工程重点做好深基坑、高支模和闸门吊装等专项方案论证和施工。

9.4 施工期安全监测

为确保河道周边构筑物的安全，施工期需配套实施现场安全监测，监测内容包括沉降、位移。周边重要建筑物单独布置沉降、位移观测点。

监测时间从开工之日起至全部完工，观测频率为每天上午9点、下午16点各观测一次。

位移监测采用小角度法，通过多个测回测定观测点相对基准点的角度变化，从而计算出测点的水平位移。

沉降观测执行二等水准测量标准要求，采用附和水准路线测量方法进行观测。

在监测过程中作好监测数据的评判、预警。

9.5 砼施工安全

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

(2) 浇筑混凝土时，应搭设操作平台，并有安全的防护措施，严禁直接站在模板或支撑上操作，以避免踩滑或踏断发生坠落事故。

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

(4) 模板作业时，对模板支撑宜采用钢支撑材料作支撑立柱，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊、螺栓松动的钢支撑材料和竹材作立柱。支撑立柱应牢固，并严格控制模板支撑系统的沉降量。支撑立柱基础为泥土地面时，应采取排水措施，对地面平整、夯实、并加设垫板。斜支撑和立柱应牢固拉接，形成整体。

(5) 夜间施工时，照明应良好。

9.6 用电设备安全

(1) 机械设备和其它危险部位应悬挂安全警示标志和操作规程。

(2) 用电设备安装、调试时，接线应检查无误后，方可开始试验。

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

(4) 严禁非电气人员安装、检修电气设备。进行停电作业时，应首选拉开刀闸开关，取走熔断器，挂“有人作

业、禁止合闸”的警示标志，并留人监护。

10、施工期环保措施

施工期应加强环境保护：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，结合属地要求用于城市建设中洼地填高和周转料场回填等。施工围堰水下部分及由本工程引起的局部淤积应在施工结束后予以清除，并堆放至弃土场。承包商对施工工区的生活垃圾应加强管理，分片、分类设置垃圾箱，并由环卫部门定期清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入附近河道。

施工前对工程区占用的区域剥离表土、剥离厚度约30cm,后期平整并恢复绿化。对管理区空地绿化布置，考虑裸露空地撒播草籽进行临时绿化防护。在工程区周边布设临时排水沟，排水沟底宽30cm,深30cm,排水沟出水口处设置砖砌沉沙池，尺寸为3m×2m×1m(长×宽×深)。砂石料、土方中转场等堆料堆放需做好临时拦挡和彩条布遮盖措施。临时裸土和边坡均采用彩条布遮盖防止雨水冲刷而造成水土流失。

11、强制性条文执行情况

1. 强制性条文总体执行情况

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》中相应章节内容，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。

本工程项目划分的原则、方法与程序，质量检验的职责、内容，质量缺陷备案与质量事故检查的要求，质量评定的依据、次序、等级、标准、组织与管理，质量检验与评定的基本资料等均需满足《水利工程施工质量检验与评定规范DB32/T2334—2013》之第1部分基本规定、第2部分建筑工程、本图册设计说明若与有关标准不一致，以国家及行业规范为准。

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：

强条子目	内 容	执 行 情 况
规范名称	《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017	
3.0.1、4.3.1	工程等级及洪水标准的确定	工程等别为Ⅲ等，主要建筑物等级为3级，临时建筑物为5级
4.0.7	不过水的临时挡水建筑物的顶高程，按设计洪水位加波浪高度加安全加高，安全加高不小于表中规定。	围堰顶高程:4.50m，满足要求。
规范名称	《水工混凝土结构设计规范》SL191-2008	



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。	未改变
3.2.2	承载力极限状态计算时，荷载效应组合设计值的计算方法。	按规范计算
3.2.4	承载力极限状态计算时，混凝土结构构件的承载力安全系数 K 的规定。	满足规范要求
4.1.4	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值的规定。	按规范选取
4.1.5	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值的规定。	按规范选取
4.2.2	钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率，普通钢筋强度标准值的规定。	按规范选取
4.2.3	普通钢筋抗拉强度设计值及抗压强度设计值的规定。	按规范选取
5.1.1	素混凝土不得用于受拉构件。	满足规范要求
9.2.1	纵向受力钢筋混凝土保护层厚度不应小于钢筋直径及表中所列数值，同时不应小于粗骨料最大粒径的 1.25 倍。	满足规范要求
9.3.2	钢筋锚固长度不应小于规定。	最小锚固长度 40d
9.5.1	钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率不小于规定。	最小配筋率 0.21%
9.6.6	预制构件吊环必须采用 HPB235 钢筋制作，严禁采用冷加工钢筋。	满足规范要求
9.6.7	预埋件锚筋应采用 HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工，钢筋采用光圆钢筋时，端部应加弯钩。	采用 HRB400
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
规范名称	《水工挡土墙设计规范》SL379-2007	
3.2.7	沿挡墙基底面的抗滑稳定安全系数的最小允许值。	经计算，满足规范要求
3.2.8	当验算土质地基挡土墙沿软弱土地整体滑动时，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的最小允许值。	经计算，满足规范要求
3.2.12	土质地基上挡土墙的抗倾覆稳定安全系数的最小允许值。	经计算，满足规范要求
规范名称	《堤防工程设计规范》GB50286-2013	
7.2.4	黏性土土堤压实度，3 级以下和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.91。	满足规范要求
规范名称	《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017	
2.4.20	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值的规定：堰顶高程不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和。	满足规范要求
规范名称	《水利水电工程边坡设计规范》SL386-2007	
3.4.2	按极限平衡法计算的边坡抗滑稳定最小安全系数应满足表中数值。	经计算，满足规范要求
规范名称	《水工建筑物抗震设计规范》GB51247-2018	
3.0.1	水工建筑物应根据其重要性和工程场地地震烈度确定其工程抗震设防类别	VII 度
规范名称	《开发建设项目水土保持技术规范》GB50433-2018	
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。	按此规范要求执行。
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	按此规范要求执行。
规范名称	《水土保持工程设计规范》GB51018-2014	
12.2.2	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	按此规范要求执行。

12、其他重要说明

12.1 地上地下障碍

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。

施工区域存在生活垃圾，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，工程范围内杂草、杂树、沉船、大(小)块建筑垃圾等各种垃圾等一并清理外运。

12.2 施工基坑安全

在施工过程中发现局部建筑物有危险，须及时对危险段进行支护维护。实施前需要请业主、监理、设计等现场确认后再施工。如在施工过程中发现房屋等构建筑有危险，人员须先撤离，汇报后再实施。

12.3 其他

- (1)接电须委托有资质的单位进行接电。
- (2)临时工程方案((临时便道、施工围挡、支护等)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)现场施工进场涉及破坏的人行道板、路灯、花坛、草皮、绿化等公共设施施工结束后须原样恢复。
- (5)工程施工需按照国家现行的建筑施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定的要求配 置安全生产、文明施工措施及相应费用，主要包括文明施工与环境保护、现场围挡、场容场貌、材料堆放、垃圾清运等。

12.4 附属及临时工程量

- (1)河道工程场内道路结合施工场地、弃土区和营地布置，为满足建筑材料的场内运输和弃土需要，利用现有道路能满足进场需求。
- (2)本工程涉及淤泥、大(小)块建筑垃圾等需清运，本工程暂列200m³。
- (3)工程考虑砖墙、老挡墙等构筑物拆除清运暂估500m³。
- (4)考虑施工后破损混凝土场地路面恢复暂估700m²，广场路面铺装修复暂估200m²。
- (5)工程影响范围内绿化恢复暂估300m²，初选毛娟+金边黄杨，具体由业主选定。
- (6)工程影响范围内现状台阶破损按现状恢复，暂估200m²。
- (7)工程施工影响范围内，挡墙外侧现状木桩护岸破损恢复暂定100m、挺水植物恢复暂定150m²。
- (8)以上工程量按实计量。





说明:

- 1、图中高程采用吴淞体系镇江基面，单位以m计，坐标采用苏州地方坐标系。
- 2、新建挡墙级别为3级，临时工程为5级，地震基本烈度为7度。
- 3、工程内容：损毁段挡墙拆除重建，长度约50m；平台退让段拆除现状压顶上部花坛、平台等，新建二级挡墙，长度约223m；其他段平台改造、修复，长度约340m。
- 4、工程施工采用顺河钢板桩围堰封堵干河施工，围堰长约120m。
- 5、管线处的施工需经业主、监理、设计等各方同意后方可实施。沿线如遇到管线等的迁移由建设方统筹处理，周边的征迁由建设方统筹处理。

图例:

- 损毁段50m（新建挡墙）
- 平台退让段223m
- 平台改造段340m

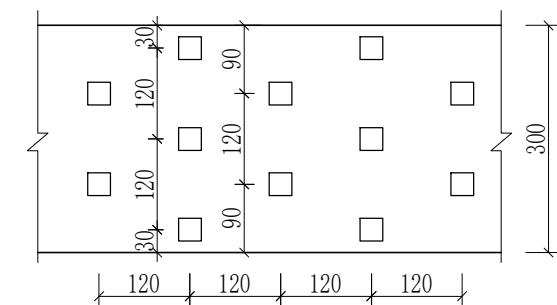
上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章

工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。

证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司

核定	石浩吉		施工图	设计
审查	杨弘		水 工	部分
校核	缪石娟		光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		图名:	
制图			总平面布置图	
比例				
设计证号	A231029270	日期	2025年03月	
资质证号	A231029270	图号	1	

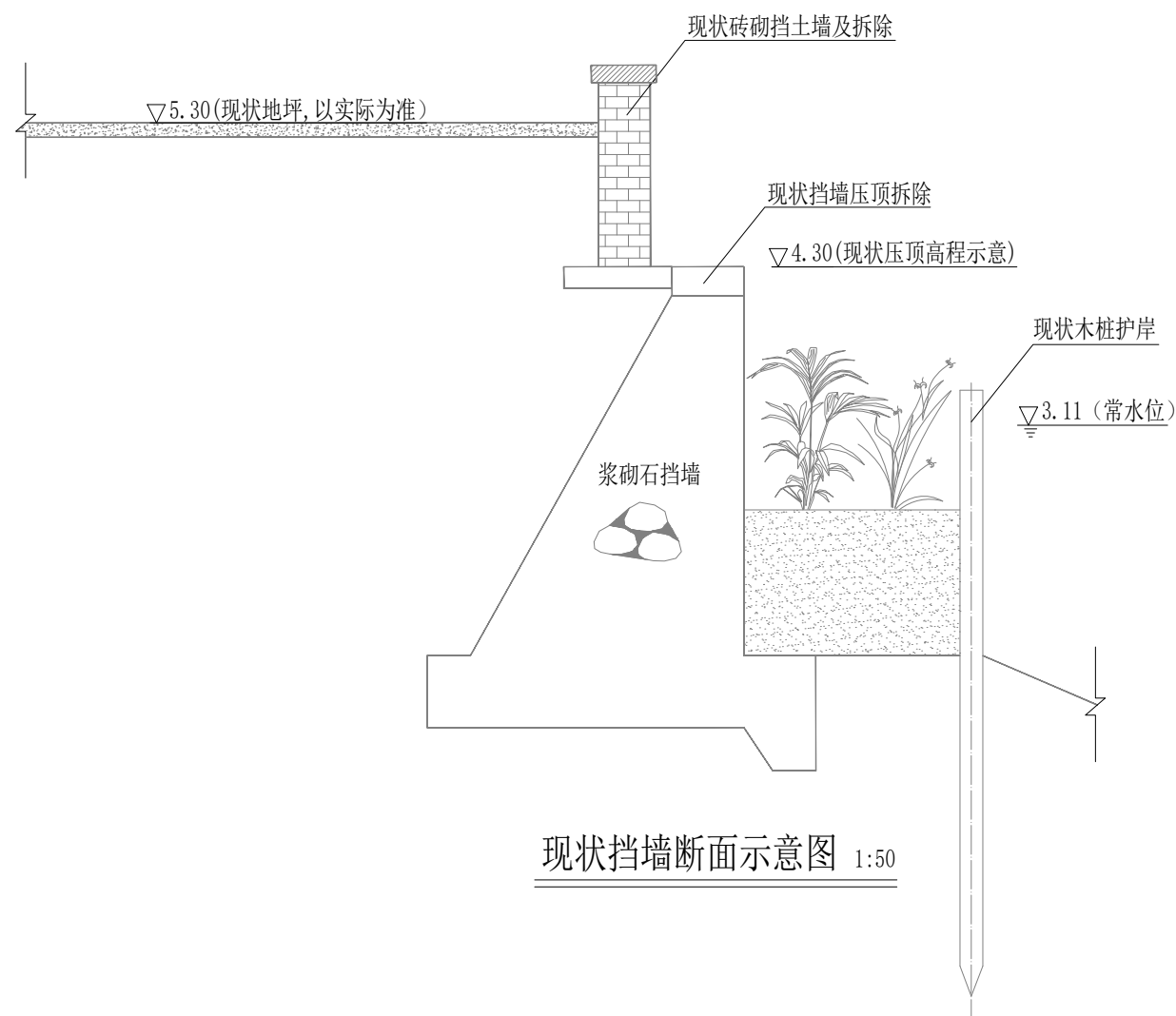


5厚6mm粒径C25彩色强固透水混凝土
5厚10mm粒径C25透水混凝土
3厚砂滤层
15厚碎石碾压
素土夯实

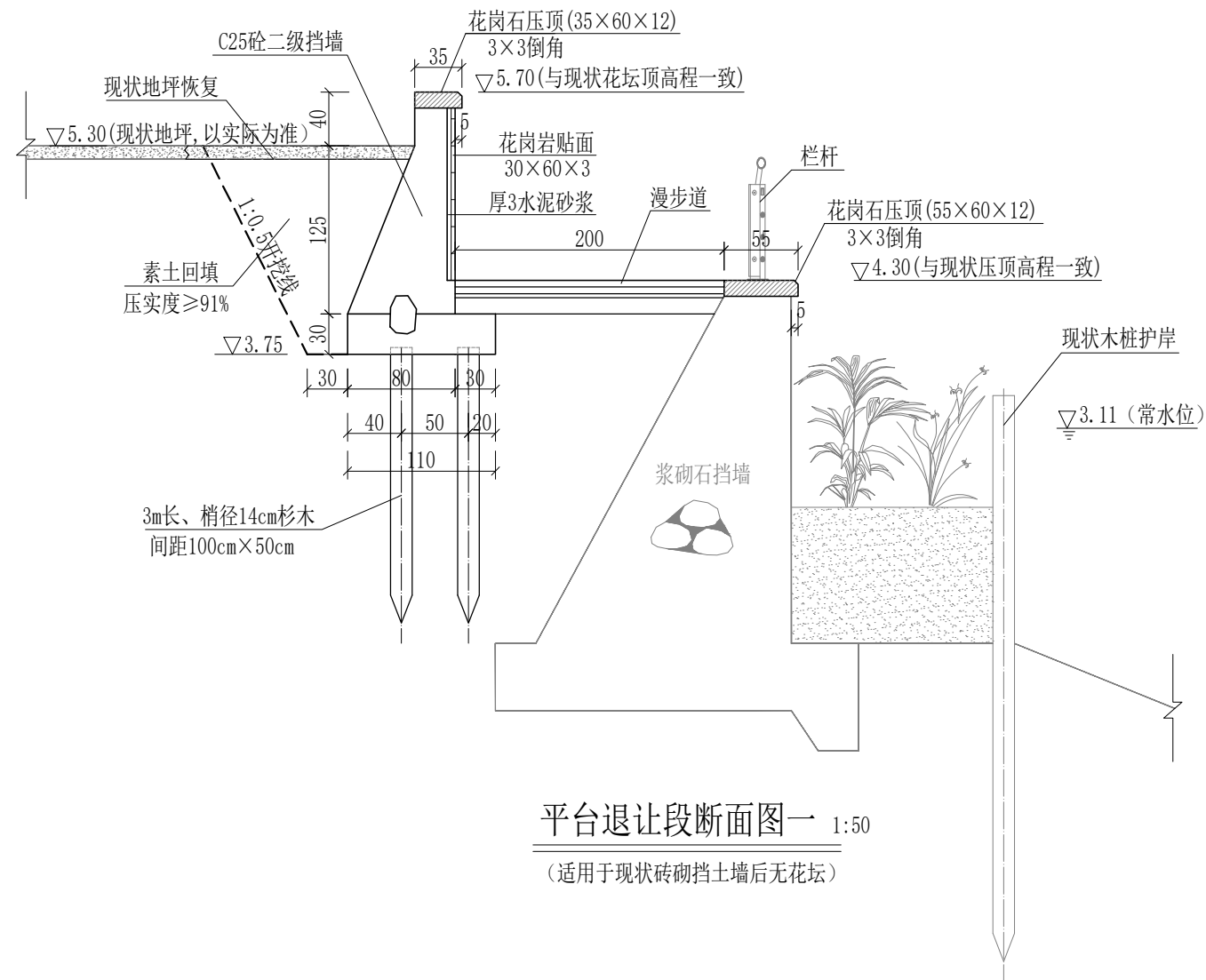
漫步道大样图

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。
证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉		施工图 设计
审查	杨强		水 工 部分
校核	缪石娟		光福镇嘉福广场挡墙修复工程
设计	时 凯		
制图			
比例			图名： 新建挡墙断面图
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	2



现状挡墙断面示意图 1:50

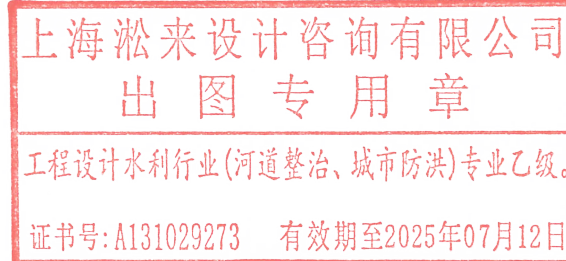


平台退让段断面图一 1:50

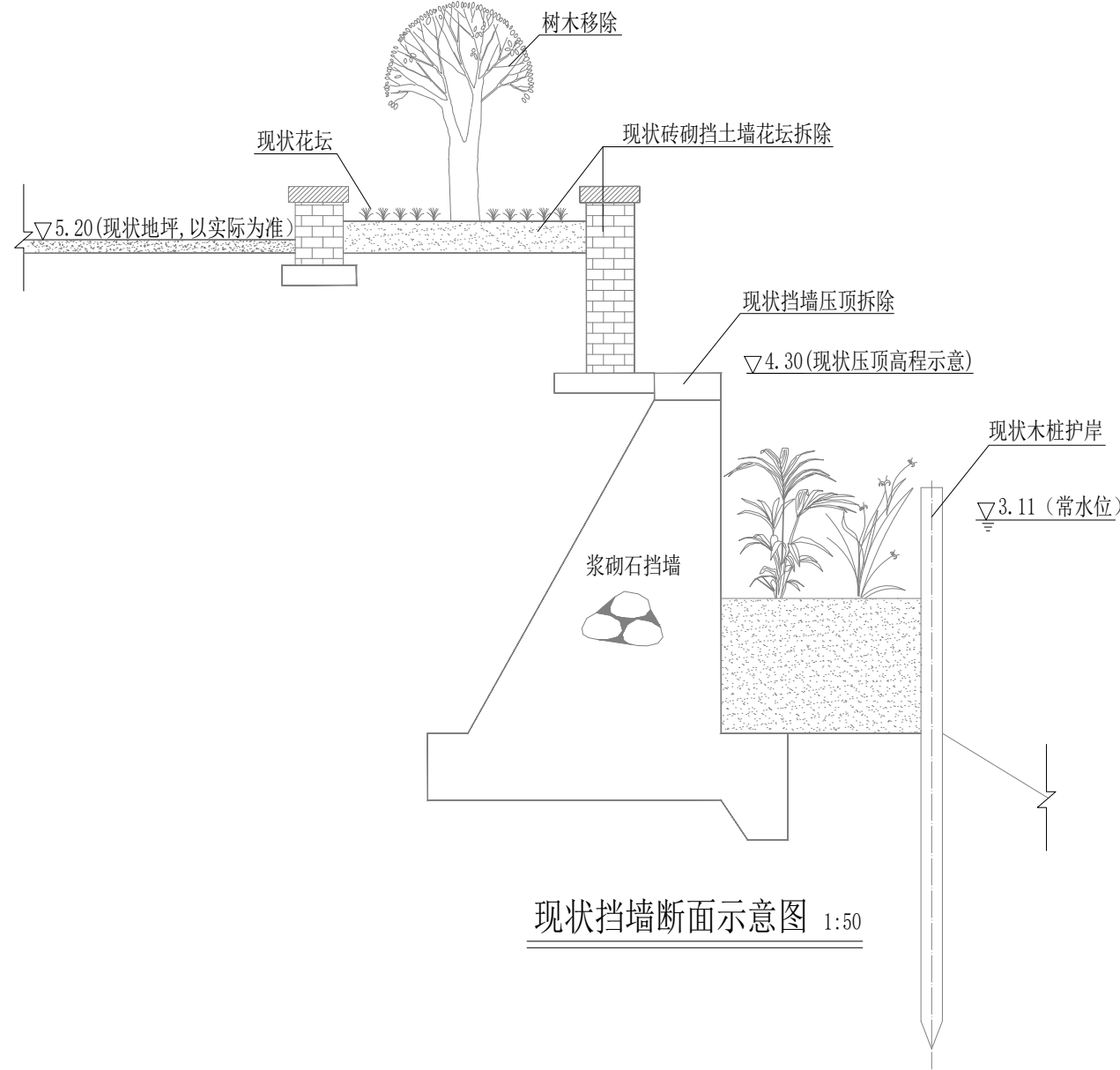
(适用于现状砖砌挡土墙后无花坛)

说明:

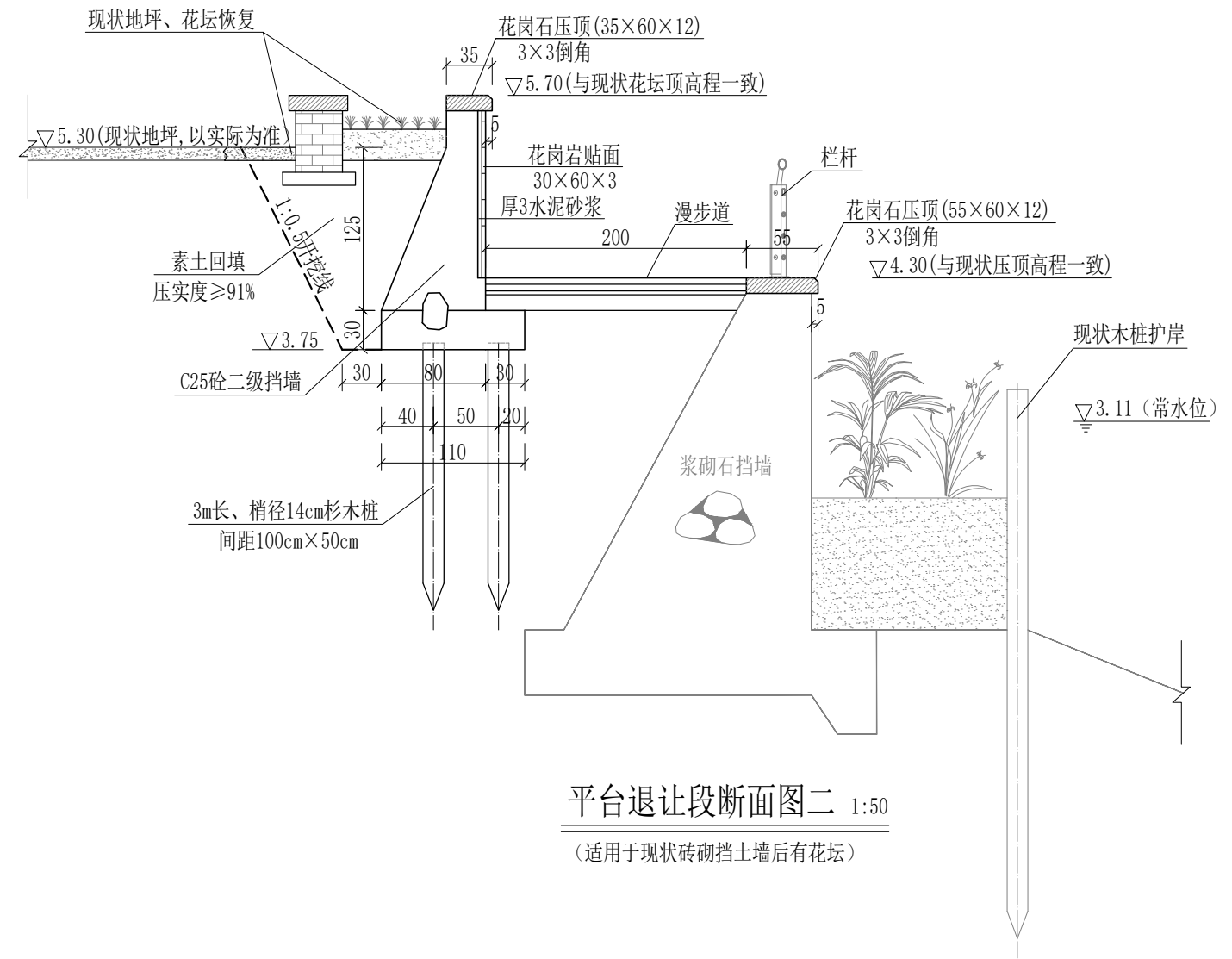
- 1、图中高程采用吴淞体系镇江基面，单位以m计，钢筋直径以mm计，其余尺寸以cm计。
- 2、二级挡墙底板、墙身采用C25砼，压顶采用花岗石。原挡墙压顶拆除，采用花岗石修复。
- 3、二级挡墙底板以下采用杉木桩处理，墙后采用黏土回填，回填需按30cm一层分层夯实，控制压实度 $\geq 91\%$ （轻型击实标准）。淤质土、腐植质土严禁墙后回填。
- 4、二级挡墙每10m设置一道伸缩缝，缝宽2cm，填缝材料为聚乙烯低发泡填缝板，厚度2cm，外表面深度3cm用聚胺脂油膏嵌实。
- 5、图中新建二级挡墙顶高程高于现状地坪40cm，墙后损坏地坪按现状修复。
- 6、挡墙外侧现状木桩护岸及挺水植物损坏处，按原状修复。
- 7、图中栏杆仅为示意，具体样式有业主选定，每隔50m设置警示牌一处。



上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		
制图		图名:	
比例		平台退让断面图(1/2)	
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	3



现状挡墙断面示意图 1:50



平台退让段断面图二 1:50

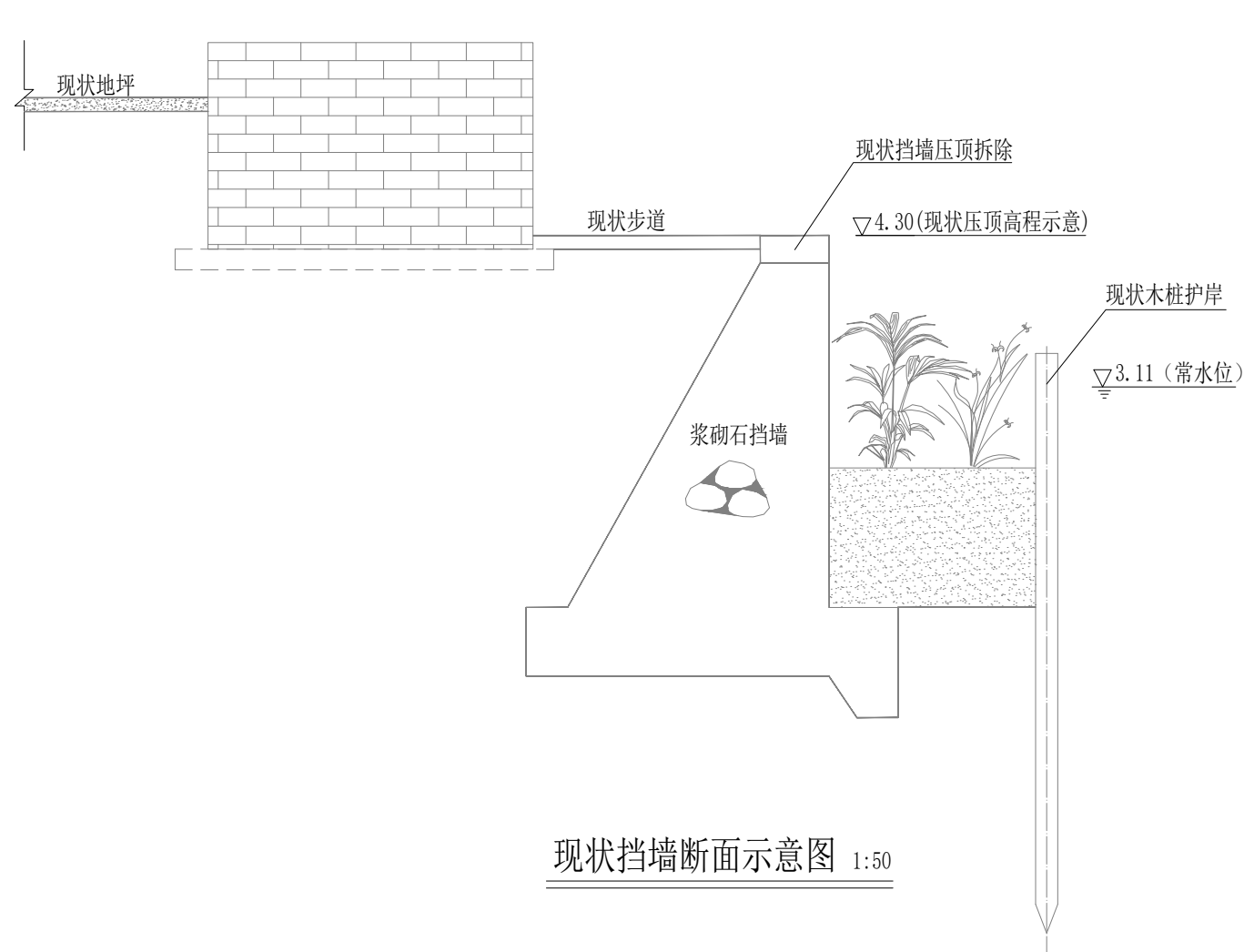
(适用于现状砖砌挡土墙后有花坛)

说明:

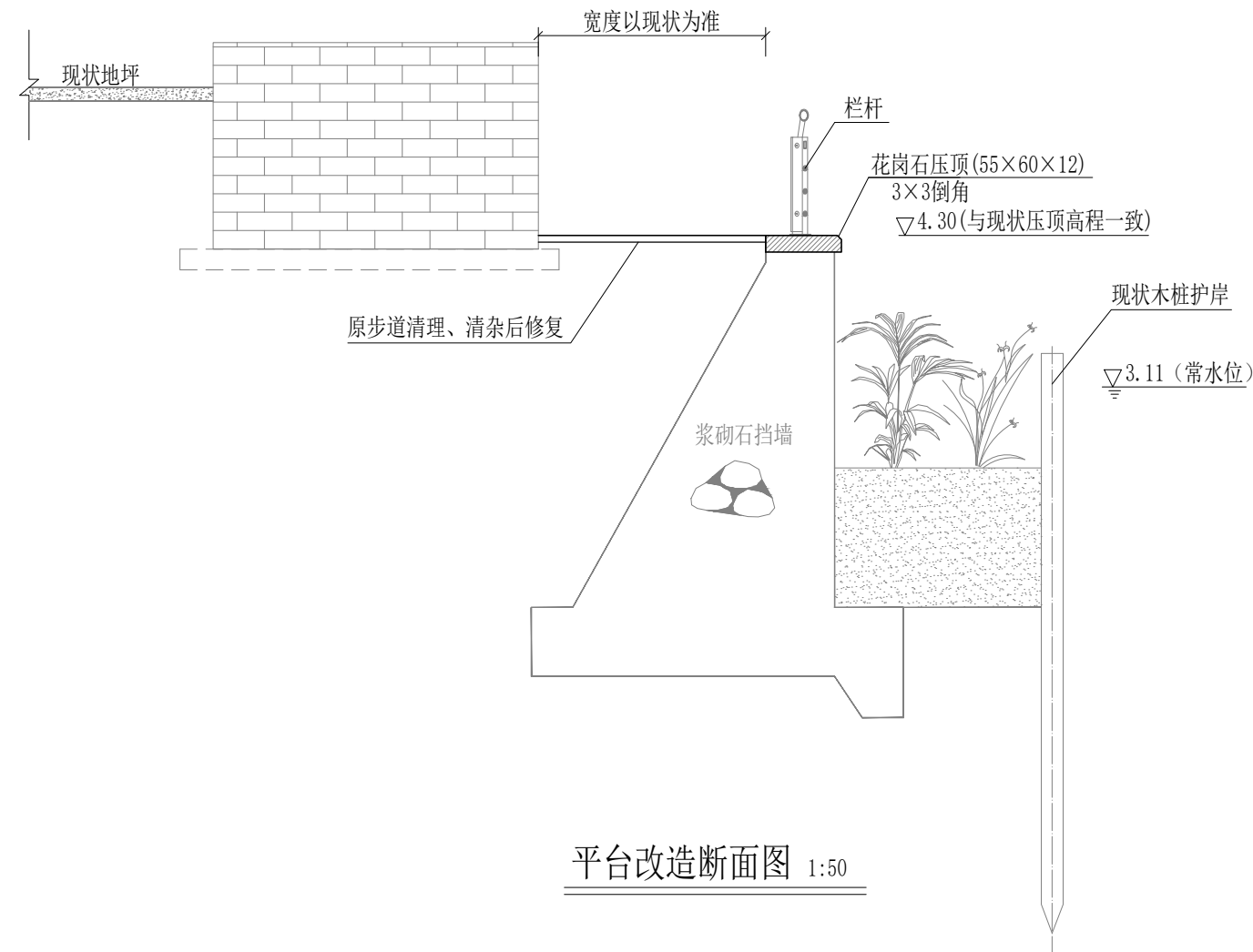
- 1、图中高程采用吴淞体系镇江基面，单位以m计，钢筋直径以mm计，其余尺寸以cm计。
- 2、二级挡墙底板、墙身采用C25砼，压顶采用花岗石。原挡墙压顶拆除，采用花岗石修复。
- 3、二级挡墙底板以下采用杉木桩处理，墙后采用黏土回填，回填需按30cm一层分层夯实，控制压实度 $\geq 91\%$ （轻型击实标准）。淤质土、腐植质土严禁墙后回填。
- 4、二级挡墙每10m设置一道伸缩缝，缝宽2cm，填缝材料为聚乙烯低发泡填缝板，厚度2cm，外表面深度3cm用聚脲脂油膏嵌实。
- 5、图中新建二级挡墙顶高程与现状花坛顶高程一致，墙后损坏地坪按现状修复，现状花坛恢复由现场实际情况定。
- 6、挡墙外侧现状木桩护岸及挺水植物损坏处，按原状修复。
- 7、图中栏杆仅为示意，具体样式有业主选定，每隔50m设置警示牌一处。

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。
证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		
制图		图名:	
比例		平台退让断面图(2/2)	
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	4



现状挡墙断面示意图 1:50



平台改造断面图 1:50

说明:

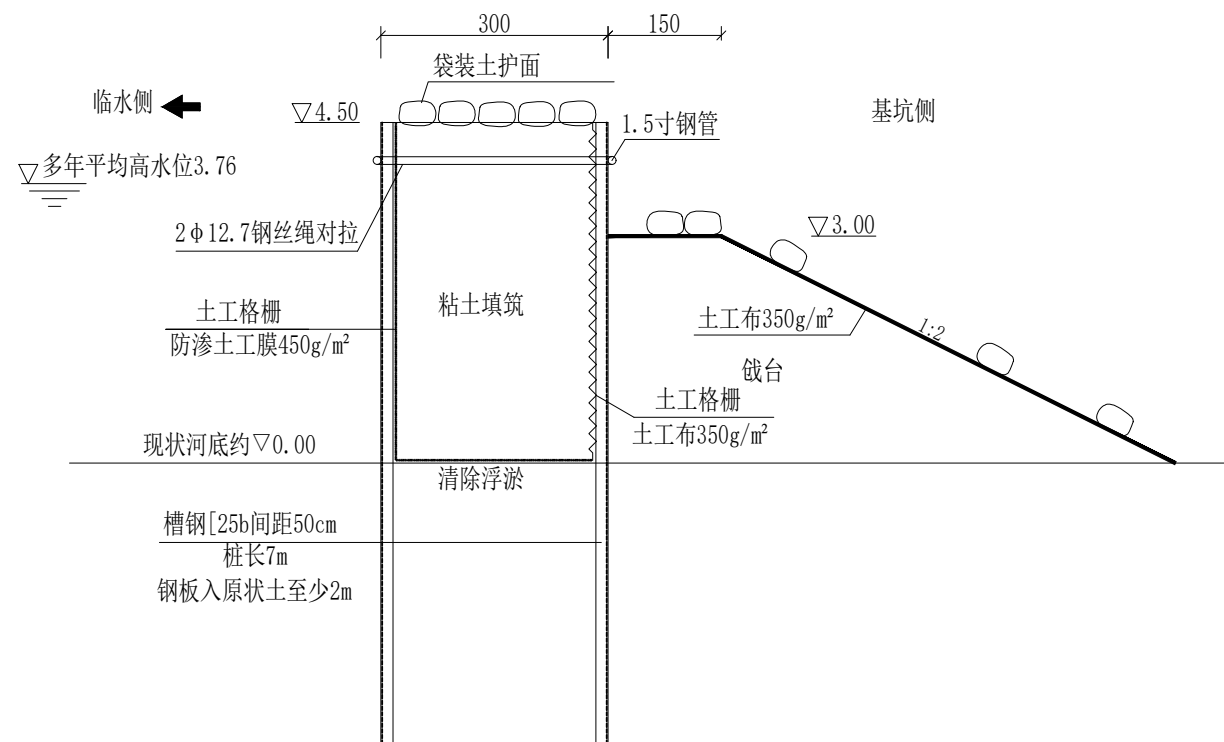
- 1、图中高程采用吴淞体系镇江基面，单位以m计，钢筋直径以mm计，其余尺寸以cm计。
- 2、原挡墙压顶拆除，采用花岗石修复。
- 3、图中栏杆仅为示意，具体样式有业主选定，每隔50m设置警示牌一处。
- 4、现状墙后步道清杂、清理破损面层，原瓷砖面层步道修复。

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章

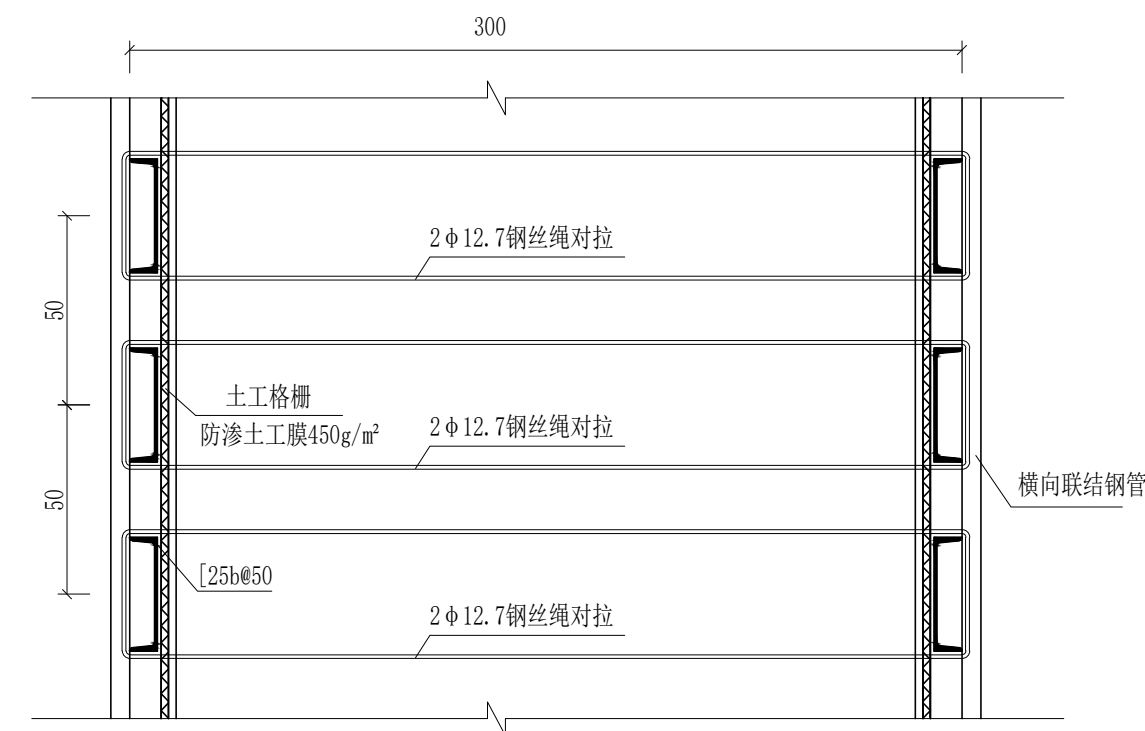
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。

证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		
制图		图名: 平台改造断面图	
比例			
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	5



钢板桩围堰断面图 1:100



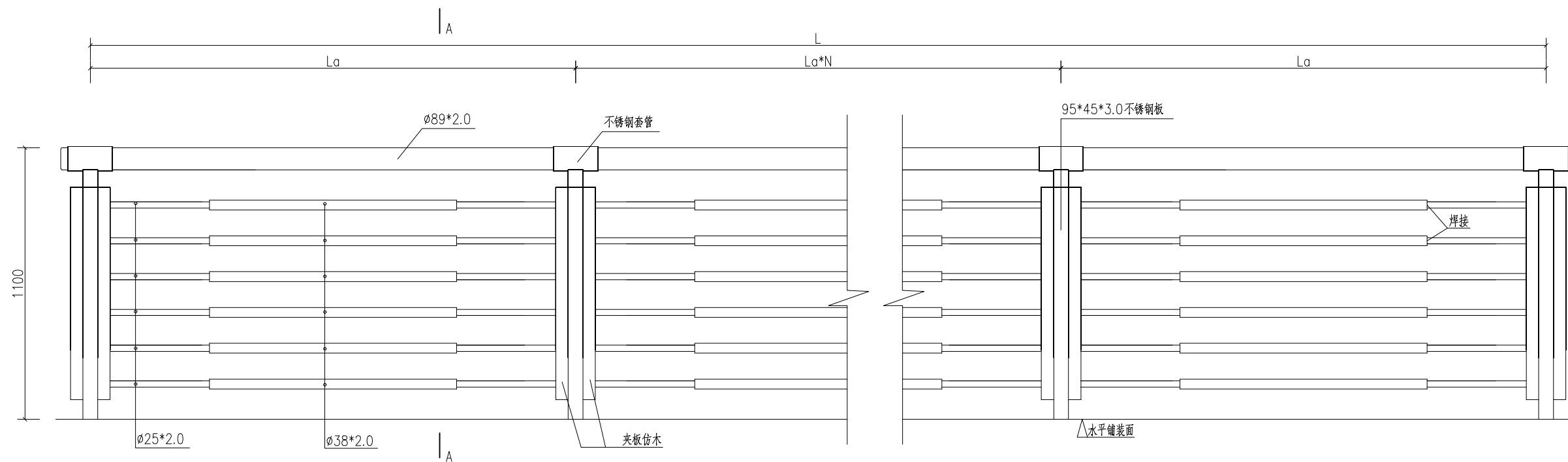
围堰钢板桩施工大样图 1:50

说明:

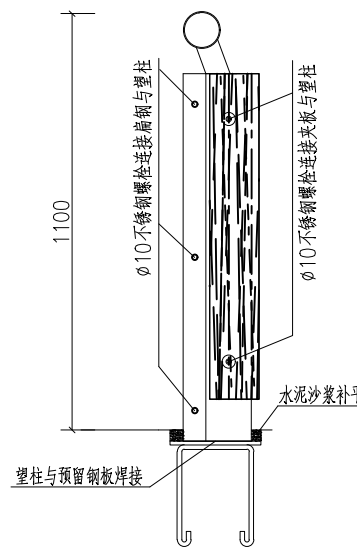
- 1、图中高程以m计(吴淞高程镇江基面), 余以cm计。
- 2、施工时先清除围堰部分淤泥并打钢板桩, 已打好钢板桩桩基的部位, 先挂好土工格栅和土工布, 再进行填土作业, 宜考虑从两端开始, 突击使坝身露出水面, 后逐步延伸直至合拢, 桩基内外填土须同步进行, 内外高差不得超过1m。
- 3、围堰填筑须采用粘土, 禁止淤泥上坝。
- 4、围堰堆土出水面以后, 须分层夯实, 压实度 $\geq 85\%$ 。
- 5、因围堰为水中倒土, 预计围堰沉降量较大, 因此施工时须预留沉降量。在整个施工期内应观测围堰沉降、变形、进行堤身维护。当堤身高程低于设计值10cm时, 须进行培土加高, 使其保持设计标高。
- 6、围堰设计顶高程为4.50m, 若遇汛期施工, 视水位情况填筑草袋加高围堰。
- 7、围堰须设置醒目施工标志, 禁止船舶驶近、停靠、系泊, 防止螺旋桨掏空围堰坡脚。
- 8、围堰尺寸、支护方案仅供参考, 由施工方根据现场情况、土质、水位及自身施工组织自行设计; 若采用本结构形式, 施工方应复核、深化、并编制专项方案, 经监理确认后方可实施。
- 9、施工期, 施工方须加强对围堰的巡视, 发现情况应及时采取措施。

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。
证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水 工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时 凯		
制图		图名: 围堰大样图	
比例			
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	6



栏杆立面图 1:20



A-A 1:20

说明:

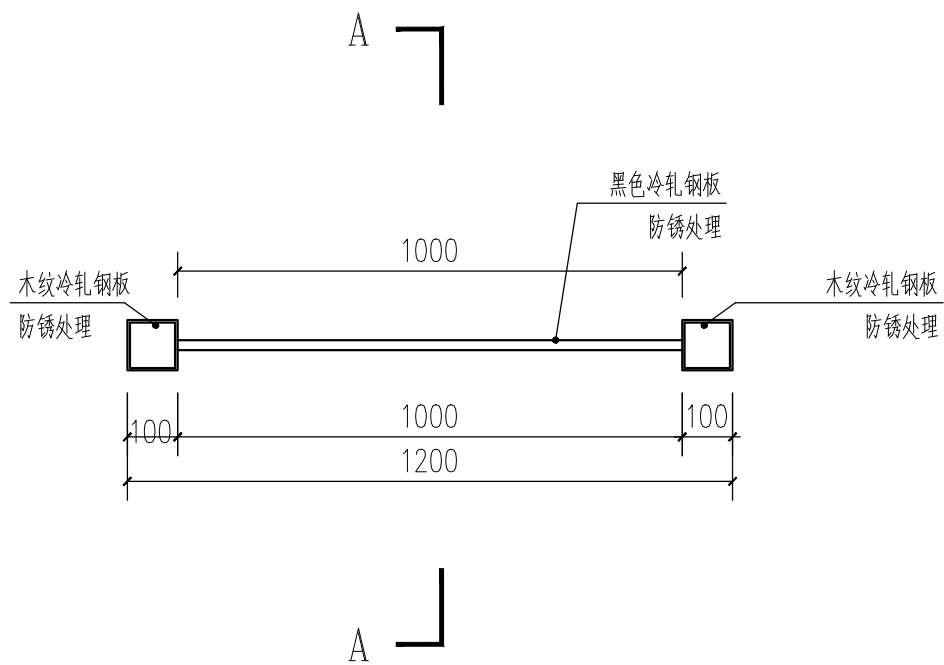
- 1、本图尺寸以mm计，栏杆分段长度由专业厂家根据工程栏杆布置情况确定；
- 2、材料说明：
 - a. 护栏: SUS304不锈钢铁艺产品, 表面光面；
 - b. 夹板: 夹板仿木；
- 3、砼基础浇筑时需注意预留钢板。

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章

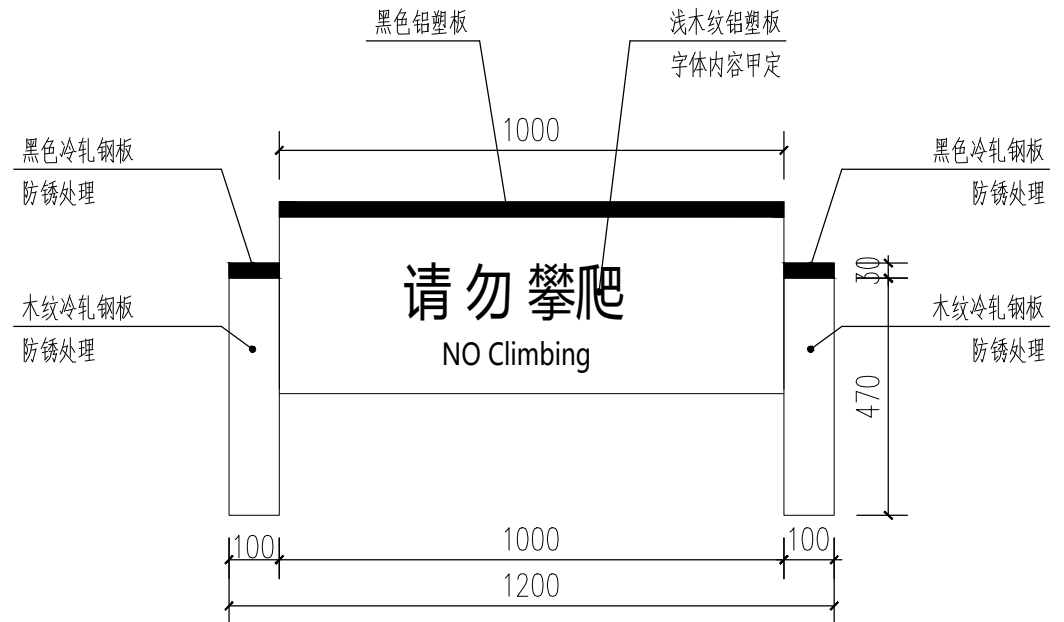
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。

证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

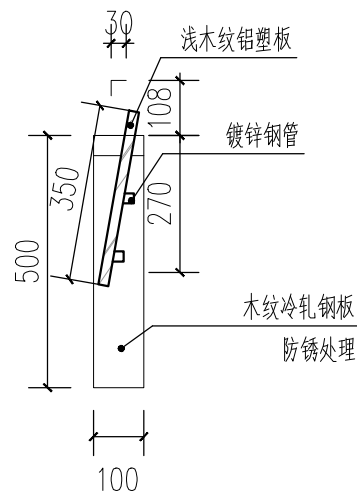
上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水 工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		
制图		图名: 栏杆构造图	
比例			
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	7



警示牌平面图 1:15



警示牌立面图 1:15



警示牌A-A剖面图 1:15



警示牌示意图

上海淞来设计咨询有限公司
出图专用章
工程设计水利行业(河道整治、城市防洪)专业乙级。
证书号: A131029273 有效期至2025年07月12日

上海淞来设计咨询有限公司			
核定	石浩吉	施工图	设计
审查	杨少华	水工	部分
校核	缪石娟	光福镇嘉福广场挡墙修复工程	
设计	时凯		
制图		图名: 警示牌详图	
比例			
设计证号	A231029270	日期	2025年03月
资质证号	A231029270	图号	8