

启东市水务局堤闸管理所

2025年第一批省级水利发展资金
启东市高枝港闸、塘芦港新闸维修项目
施工图设计

南通市水利勘测设计研究院有限公司
Nantong Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd

二〇二五年七月

2025年第一批省级水利发展资金 启东市蒿枝港闸、塘芦港新闻维修项目 设计说明

1. 工程概况

本工程为2025年第一批省级水利发展资金启东市蒿枝港闸、塘芦港新闻维修项目，主要内容为（1）蒿枝港闸启闭机房防水、内墙粉刷及扩音设备等；（2）、蒿枝港闸防碳化处理；（3）、塘芦港新闻启闭机房防水、内墙粉刷等。

一、蒿枝港闸启闭机房防水、内墙粉刷等

屋面卷材防水（建筑新规三层）、原防水层拆除 80m²；铲除涂料面 300m²；抹灰面油漆 300m²；平面块料拆除 150m²；块料楼地面 150m²；避雷网 60m；窗帘（窗的净宽，新装需含轨道，材质要求 B1 级防火、抗静电、隔热、防尘，颜色业主确定，后同）1.6m*6 扇、窗帘（窗的净宽）1.3m*2 扇、窗帘（窗的净宽）3.1m*3 扇、窗帘（窗的净宽）2.6m*3 扇；室内、外管路室内、外管路 304 不锈钢桥架（厚度 1.0mm）22m²；减速带 2 条 10m 的（铸钢减速带梯形款 250*250*40MM，9.5kg/m）20m；

蒿枝港闸扩音设备：远距离无线话筒（2 个）2 套、话筒充电锂电池 2 套；带分区定压功放机+8GU 盘（2 个）1 台套；号角强磁高音喇叭 2 个；广播电缆 150 米；安装材料 1 项、设备安装调试 1 项。

二、蒿枝港闸防碳化处理

人工清理（复杂，含海蛎子等海洋生物铲除）1267.00m²；闸室墩墙环氧砂浆修补（高程 2.30~7.5 部分）3.00m³；闸室及胸墙防碳化处理（人工防碳化，含脚手架）795.00m²；下游一二级翼墙环氧砂浆修补（高程 2.30~7.5 部分）2.36m³；下游一二级翼墙防碳化处理（吴淞高程 2.3 以上）人工防碳化，含脚手架 472.00m²；防潮墙防碳化处理人工防碳化，含脚手架 168.00m²；上游翼墙铲除老粉面，重新刷新 231.00m²；交通桥下砖砌墙铲除老粉面，重新刷新 277.20m²；桥梁、桥墩等外露面防碳化处理 522m²；汽车吊作业（蒿枝港闸本次维修范围内的卷材吊装、下检修闸门通航孔 10m，两边孔 6m 及其他必须工器具及材料的吊运等）1 项；通航孔钢护木更换（2 段，含木材）0.16 吨；通航孔闸墩钢护板除锈、清理、防腐 139.48m²。

三、塘芦港新闻启闭机房维修等

屋面卷材防水（建筑新规三层）、原防水层拆除 270m²；铲除涂料面 1330m²；抹灰面油漆 1330m²；避雷网 160m；塘芦港新闻窗共 42 扇，滑轮更换及轨道保养 164 只；金属门窗拆除 2 档；金属门窗拆除 3 档；木门窗拆除 3 档；金属卷帘（闸）门 2 扇（2.2 米*2 米）8.8m²；金属（塑钢）门（铝合金门 3 扇）（1.5 米*2 米）9m²；防盗门 3m²；木质门带门套（3 扇（1.5 米*2 米））9m²；室外场地 100m²；雨水收集井 1 座及管道（鱼道墙开孔）1 项；汽车吊作业（塘芦港闸本次维修范围内）1 项；大型器械进退场 1 项。

2. 设计规范及依据

- 1、《抹灰砂浆技术规程》（JGJ/T220-2010）
- 2、《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008）
- 3、《水利工程施工质量检验与评定规范》（DB32/T2334-2013）
- 4、《水利工程建设标准强制性条文》（水利部分 2020 年版）；
- 5、国家现行的有关施工及验收规范、规程、标准图集；
- 6、水闸的相关图纸档案等；
- 7、业主的相关要求

3. 设计要求及注意事项

工程在非排涝期间实施。施工前应对设计图纸认真阅读、复核，如发现有不一致之处，应及时通知设计单位，以免造成不必要的损失，同时相关图纸设计说明所提出的要求应严格执行。

一、防碳化处理

1、闸室、闸首、上下游便桥桥底侧顶面、上下游翼墙挡浪板(含压顶)外露面及闸墩排架氟硅防碳化处理步骤：

双组分渗透氟硅防护涂料涂刷前需对基面进行检查，如混凝土表面存在剥蚀、脱落、坑窝、麻面等问题，需先进行修复处理，因氟硅对渗透型的要求，本部位采用专用水泥基修复材料。主要施工工艺如下：

（1）基面处理：人工采用钢丝刷和刮刀对混凝土基础表面进行处理，清除基面上的水泥净浆表层(涂层)或松动颗粒、海洋生物等，使表面外露新鲜骨料。采用工业级暴风机压缩空气将表面除尘清洗干净，确保修补面光洁；通过目测、手摸等方法检验是否合格。

(2) 局部修补：对有缺陷的混凝土，应先进行修补并使基面平整。修补材料选用水泥基腻子，现场拌制后用抹刀抹压密实。对于平面修补，需在打磨除尘后，滚涂高性能改性环氧砂浆 A 料，对于毛躁凹凸不平的修补，需在打磨除尘后，滚涂高性能改性环氧砂浆 (A:B=1:2)，涂完 15 分钟后方可进行修补，修补厚度控制在 2mm 左右，厚度过厚容易出现干缩裂缝。涂刷应达到均匀，无漏涂、堆积等缺陷，通过目测检查的方法检验工序是否合格。

(3) 基面再次处理：对修补部位基面进行打磨处理，然后使用大功率吹风机对基面进行吹干清洁，保证基面洁净、干燥、无杂物粉尘。修补后 6 小时方可进行二次打磨，最迟不超过 3 天，否则砂浆强度上升后，很难打磨，时常关注天气预报，高性能改性环氧砂浆遇水后，强度上升非常快。采用砂纸打磨抛光机打磨，砂纸采用 150 或 180 目，打磨达到微露原混凝土基面为标准。

(4) 渗透型界面剂涂刷：采用中毛滚筒滚涂界面剂 (A: B=20:8.2) 面积约 10m²，材料消耗约 2kg，耗材 200g/m²，自然养护，涂刷完成后 4 小时内避免接触明水，至少 48h 实干后方可进行下道工序施工，该涂层主要利用界面剂的高粘结性和渗透性，增加下道氟硅涂层与环氧砂浆的粘结能力；采用目测、手摸等方法检测界面剂无漏涂、无堆积、实干等为合格。

(5) 涂刷渗透型氟硅防护涂料：采用中毛滚筒滚涂面积约 1m²，材料消耗约 0.4kg，耗材 400g/m²，自然养护，施工完成后 24h 避免接触明水；通过目测、手摸等手段检验氟硅无漏涂、无堆积、裂纹、脱皮、流淌和皱皮等缺陷，施工完成 28 天后，随机选取区域对氟硅涂层的成膜性和附着力做划格试验，检测结果 ≥1 级为合格。

(6) 养护：施工完成后 24h 内避免接触明水。如遇雨水季节应尽量关注天气预报，完工 5-7 天内严禁人为破坏。

2、施工完成后 24h 内避免接触明水。如遇雨水季节应尽量关注天气预报，完工 5-7 天内严禁人为破坏。

3、所有涂刷施工宜在晴天进行，结构表面潮湿时严禁施工。

二、裂缝处理施工方法

裂缝处理前进行现场调查，摸清现场施工情况，分析渗漏水的原因，查清漏水部位的情况，采用油性聚氨酯压力注浆技术止住明水进入的方案。

(1) 材料性能特点

油性聚氨酯注浆材料遇水即反应，由于水参与了反应，浆液不会被水稀释冲走，这是其他

灌浆材料所不具备的优点，浆液在压力作用下，灌入混凝土缝隙或孔洞，同时向缝隙周围渗透，继续渗入混凝土缝隙，最终形成网状结构，成为密度小，含水的弹性体，有良好的适应变形能力，止水性好。

(2) 灌浆孔的设计和布孔

灌浆孔的布孔有骑缝和斜孔两种形式，根据实际情况和需要加以选择，必要时两者并用。

A、灌浆孔的设计：灌浆孔的位置，应使孔和漏水裂缝空隙相交，并选在漏水量最大处。

B、布孔原则：注浆孔眼的位置和数量，需根据不同漏水情况进行合理安排，以导出漏水为目的，在集中漏水处布孔，布孔深度为 10cm，钻孔间距为 10cm。

(3) 打孔可视施工条件

采用手工和机械方法，采用机械打孔。

(4) 检查灌浆设备和管路运转情况

检查固结浆嘴的强度，疏通裂缝，进一步设定好灌浆参数（如凝胶时间、灌浆压力和配浆量等）。

(5) 灌浆

灌浆是整个化学灌浆的中心环节，须待一切准备工作完成后进行。灌浆前有组织的进行分工，固定岗位，尤其需要有专职熟练的人员进行操作。

A、灌浆前对整个系统进行全面的检查，在灌浆机具运转正常，管路畅通的情况下，方可灌浆。

B、对于垂直缝一般自下而上灌浆，水平缝由一端向另一端或从两头向中间灌浆；对集中漏水应先对漏水量最大的孔洞进行灌浆。

C、将配好的浆料倒入灌浆设备中，再将流油头插入灌浆嘴中，打开阀门后启动机器加压，压力应逐渐升高，达到 0.3MPa 后保持 1-10 分钟后无压力降，即可停止本孔灌浆，改相邻孔灌浆，依次灌满所有渗漏处，灌浆嘴在 48 小时后拆除。

(6) 结束灌浆

在压力比较稳定的情况下，再继续灌 1-2 分钟既可结束灌浆，拆卸管路准备清洗。

(7) 封孔

经检查无漏水现象时，卸下灌浆头，用水不漏或堵漏王等材料将孔补平抹光。

(8) 注意事项

A、输浆管必须有足够的强度，装拆方便。

- B、所有操作人员必须穿戴必要的劳动保护用品。
- C、灌浆时，操作泵的人员应时刻注意浆液的灌入量，同时观察压力变化情况。一般压力突然升高可能由于浆液凝固、管路堵塞，此时立即停止灌浆。压力稳定上升，但仍在一定压力之内，此时是正常的。有时出现压力下降情况，这可能是由于孔隙被冲开，浆液大量进入沉降缝深部所致，此时可持续灌浆。随着大量浆液进入缝隙，压力会逐渐上升并稳定。压力降低的另一个原因是由于封缝或管道接头漏浆造成的，需及时停止灌浆，进行处理。有时由于泵压力增大，将浆液压入沉降缝深处，使大量浆液流失，这时可调节浆液固结时间，使之缩短凝结时间或采用间歇灌浆的方法来减少浆液损失。
- D、灌浆所用的设备、管路和料桶必须分别标明。
- E、灌浆前应准备水泥、水不漏等快速堵漏材料，以便及时处理漏浆跑浆情况。
- F、每次灌浆结束后，必须及时清洗所有设备和管道，灌浆结束后应用水不漏或堵王封闭灌浆孔。

4. 施工安全

施工过程中承包人应遵循“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，应根据《水利水电工程施工安全技术规程》SL398~401-2007及现场情况制定劳动安全措施。承包人必须健全安全组织机构，建立安全生产责任制，最高现场管理者必须为工程安全管理机构的负责人或主要成员；必须按规定组织好安全检查，记录详细，发现作业过程中不安全隐患、重大险情，应及时采取有效措施积极处理；必须制定相应的应急预案，发生事故后，立即启动应急预案，并采取相应措施，避免事故进一步扩大；应配备和维修、维护有关的安全措施、设备、器械以及施工现场的急救药箱；对作业人员进行安全教育培训，持证上岗，具备相应的安全意识和安全技能；特种作业人员应具有相应的资格证书。

承包人需根据以上临时工程技术要求，结合设计方案和自身施工需要，进一步优化、细化施工组织设计及各项临时工程实施方案，确保工程施工安全。

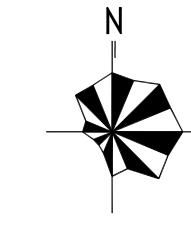
- 1、对施工作业区存在安全隐患的地方应设置安全护栏及警示标志。
- 2、本工程水工结构墩墙及闸室等施工均为高空作业项目，施工承包人应专题编制实施方案，报审后实施。高处作业前，应检查排架、脚手板、通道、梯子和防护设施，符合安全要求方可作业。高处作业使用的脚手架平台，应铺设固定脚手板，临空边缘应设高度不低于 1.1m 的防护栏杆。高空作业时应搭设脚手架并挂安全网，施工人员需配备相应安全保护装备。工程

所用挂篮、脚手架等所有辅助设施由施工单位自行考虑。

- 3、项目部应设专职安全员，加强施工作业前的操作人员安全培训，现场指导，定期或不定期的安全检查，对一切进入施工现场的人员均应佩戴安全帽方可放行。
- 4、开工前，要做好安全防护专项方案。
- 5、施工时，要求在日常风平浪静时候，建议采用挂篮施工。

5. 其它

本说明未尽详处，应严格按照《水利水电建设工程验收规程》(SL/T 223-2025)、《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分) 2020 版、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》(SLSL-2015) 要求进行施工。



1800 3600 5400 7200m

图例

- 一级河
- 二级河
- 三级河
- 县级公路

南通市水利勘测设计研究院有限公司

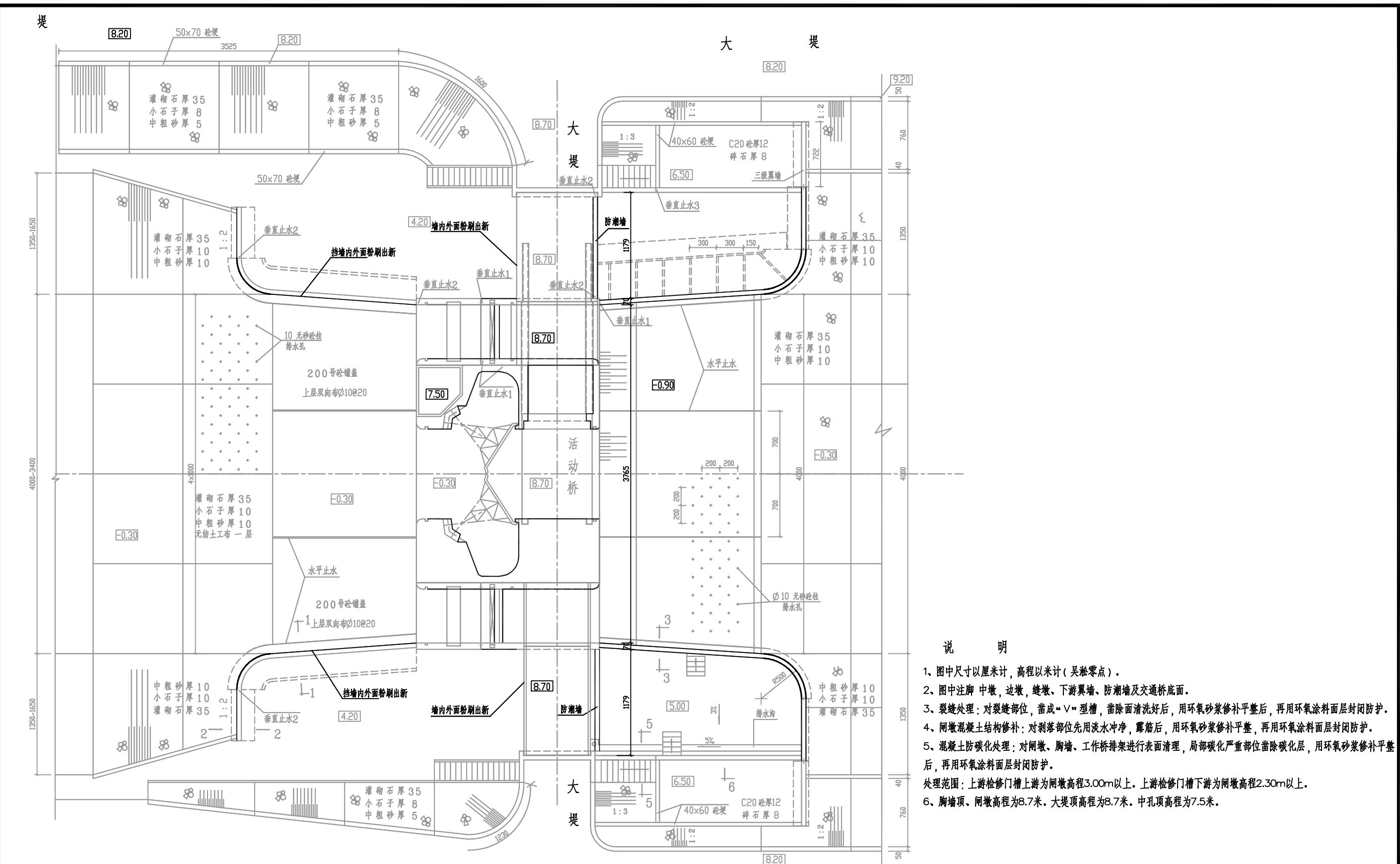
批 准	吴小	启东市水务局堤闸管理所	施工图设计
审 定	杨金		
审 查	朱文初	2025年第一批省级水利发展资金 启东市高枝港闸、塘芦港闸维修项目	土建部分
校 核	朱文初		
设 计	唐莲莲		
制 图	唐莲莲		
会签单位		工程编号	2025S058-1
会签者		图 号	PM-01
日 期		日 期	2025.07
设计证号	A132002986	比 例	

设计证号 A132002986

比 例

日 期 2025.07

1. 蒜枝港闸防碳化处理项目



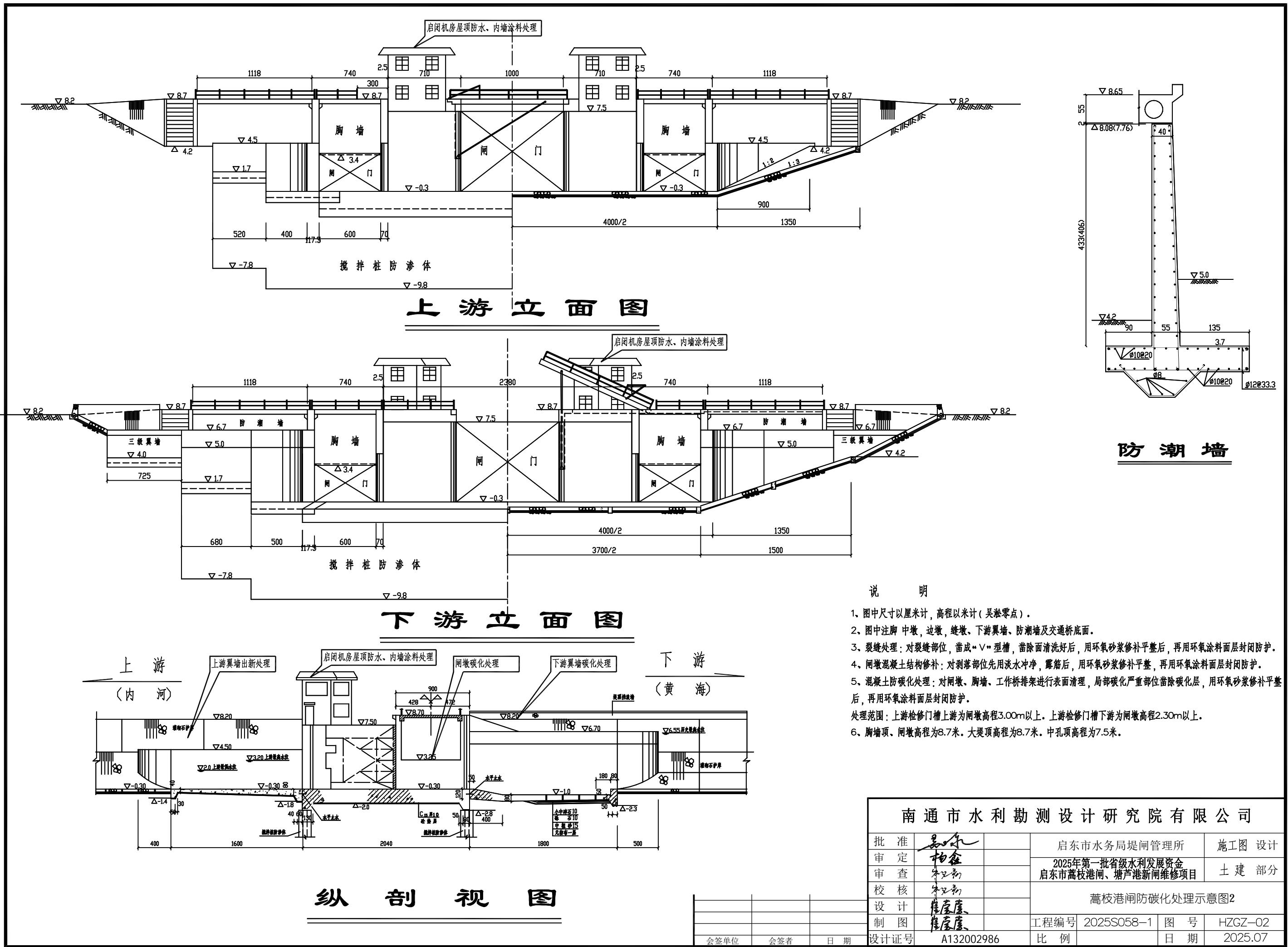
平 面 图

南通市水利勘测设计研究院有限公司

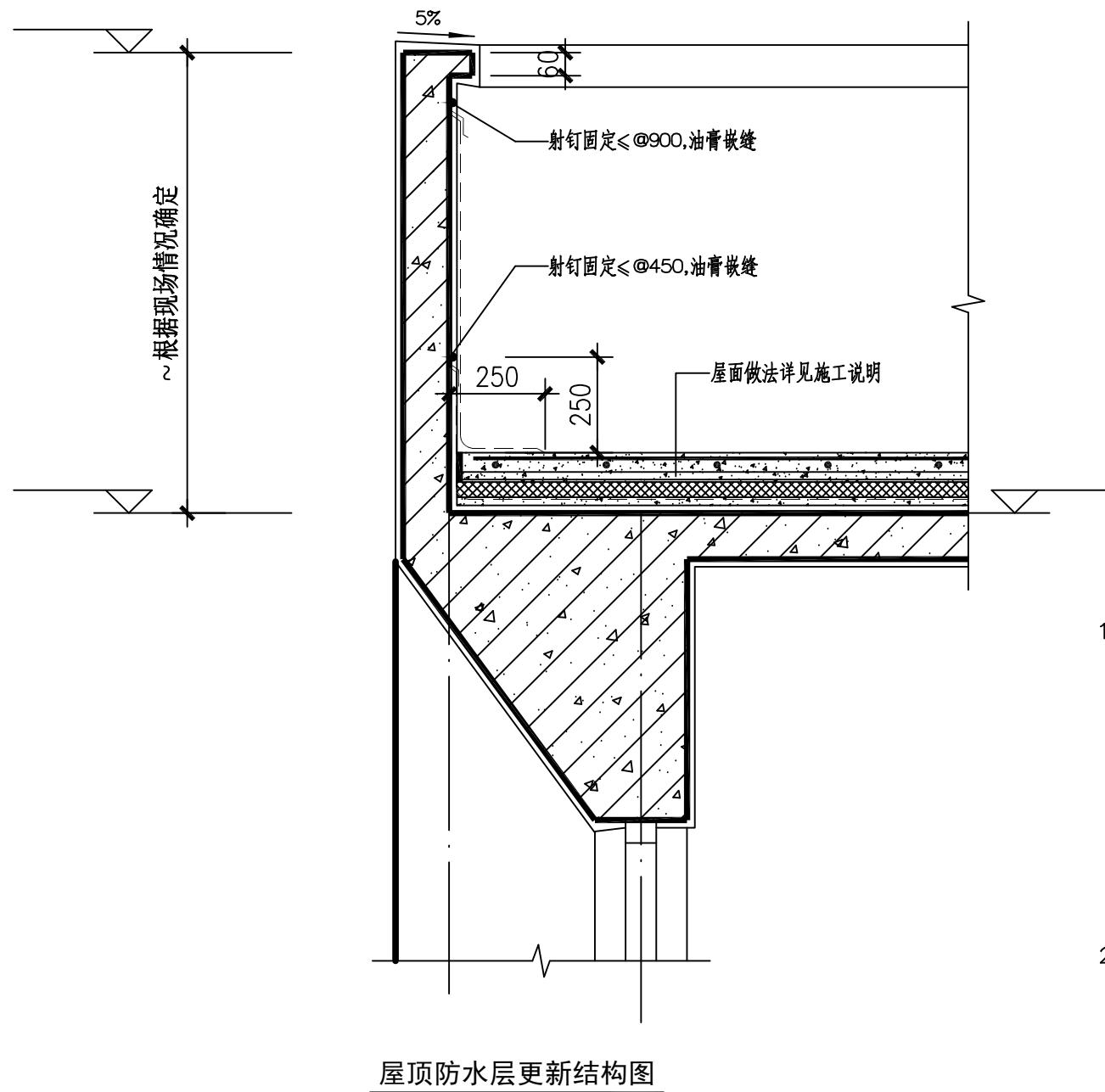
批 准	吴江	启东市水务局堤闸管理所	施工图设计
审 定	杨金	2025年第一批省级水利发展资金	
审 查	朱文初	启东市高枝港闸、塘芦港闸维修项目	土建部分
校 核	朱文初		
设 计	唐国强		
制 图	唐国强	工程编号 2025S058-1	图 号 HZGZ-01
会签单位	会签者	日期	设计证号 A132002986
			比 例
			日 期 2025.07

说 明

- 图中尺寸以厘米计，高程以米计（吴淞零点）。
- 图中注脚中墩、边墩、缝墩、下游翼墙、防潮墙及交通桥底面。
- 裂缝处理：对裂缝部位，凿成“V”型槽，凿除面清洗好后，用环氧砂浆修补平整后，再用环氧涂料面层封闭防护。
- 闸墩混凝土结构修补：对剥落部位先用淡水冲洗，露筋后，用环氧砂浆修补平整，再用环氧涂料面层封闭防护。
- 混凝土防碳化处理：对闸墩、胸墙、工作桥排架进行表面清理，局部碳化严重部位凿除碳化层，用环氧砂浆修补平整后，再用环氧涂料面层封闭防护。
- 处理范围：上游检修门槽上游为闸墩高程3.00m以上。上游检修门槽下游为闸墩高程2.30m以上。
- 胸墙顶、闸墩高程为8.7米。大堤顶高程为8.7米。中孔顶高程为7.5米。



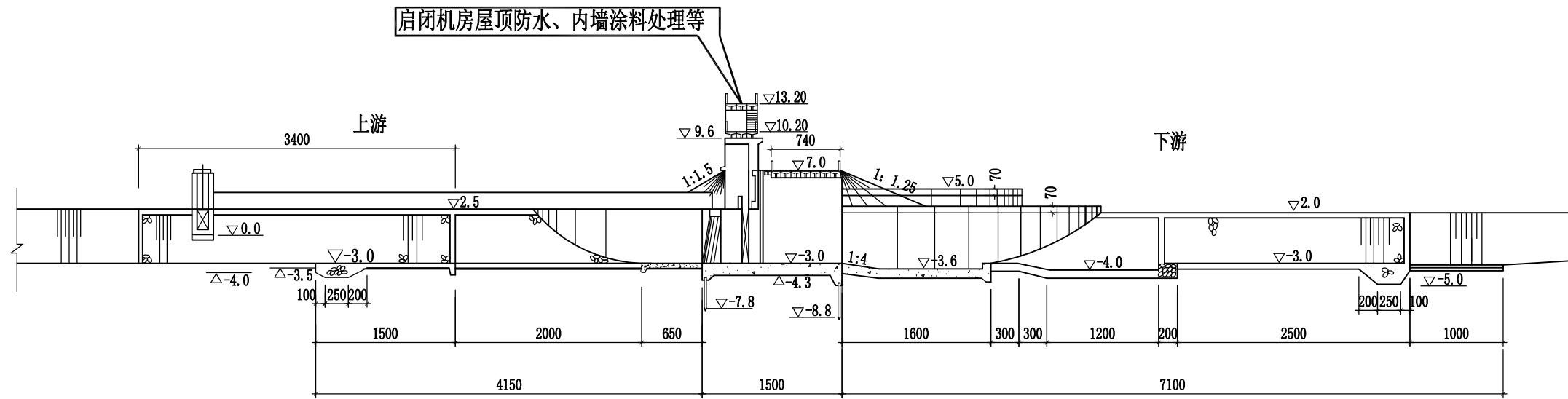
2. 荔枝港闸和塘芦港新闸启闭机房防水屋面 及内墙涂料



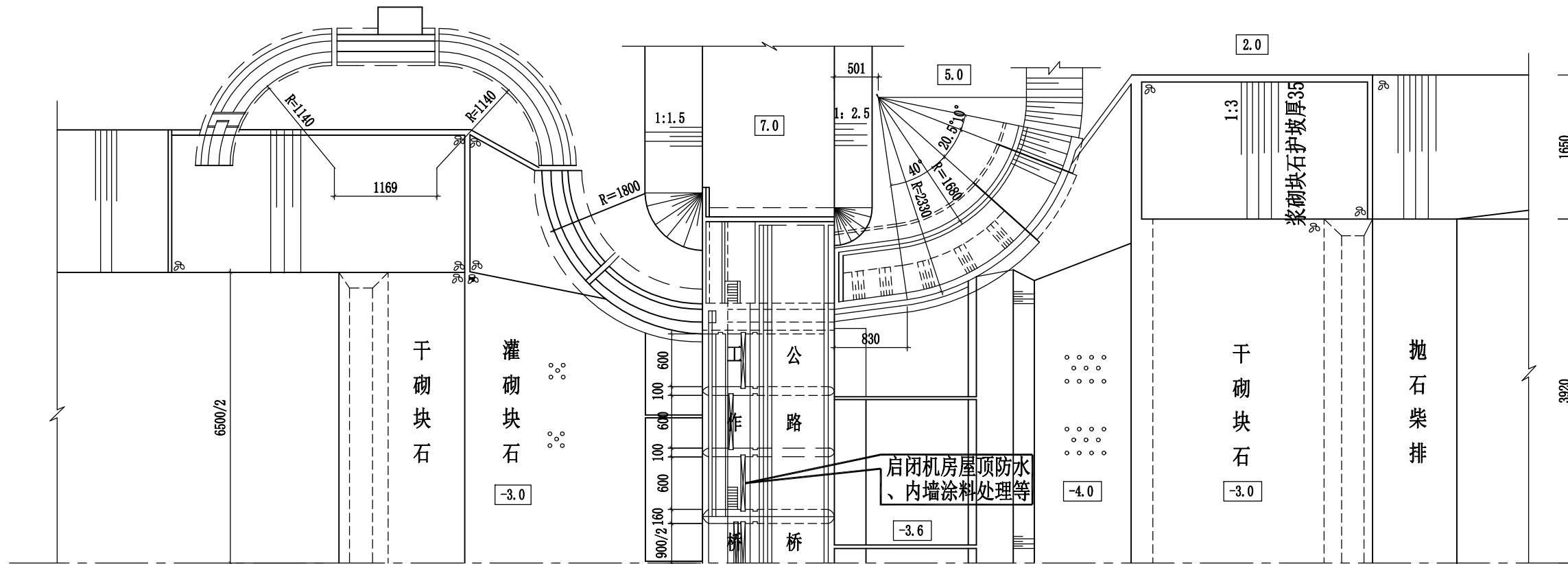
南通市水利勘测设计研究院有限公司

批 准		启东市水务局堤闸管理所	施工图 设计
审 定		2025年第一批省级水利发展资金	
审 查		启东市高枝港闸、塘芦港闸维修项目	土 建 部 分
校 核			
设 计		启闭机房顶防水层及内墙涂料结构图	
制 图			
会签单位	会签者	日期	工程编号 2025S058-1 图 号 QBJF-01
			设计证号 A132002986 比 例
			日期 2025.07

3. 塘芦港新闻维修工程



纵剖视图



半平面图

说明:

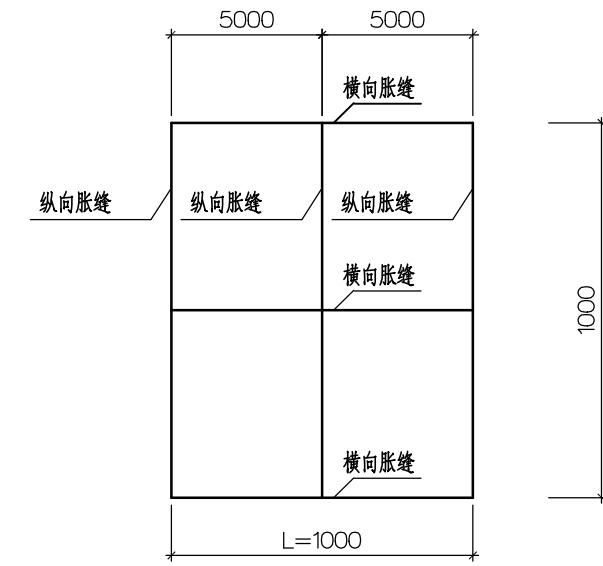
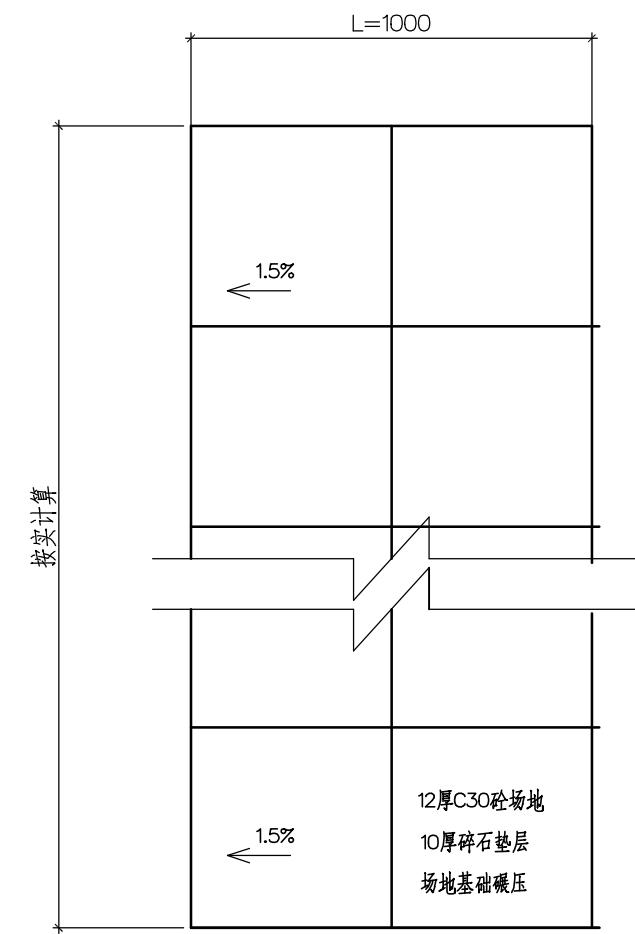
1. 图中尺寸单位: 高程 (废黄河零点) 以米计, 余均以厘米计。

2. 维修养护工程内容:

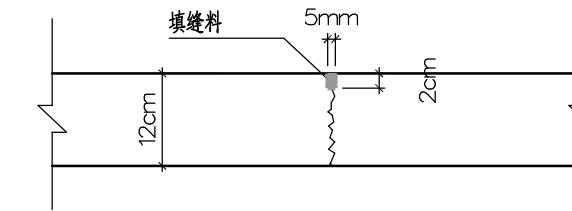
屋面卷材防水 (建筑新规三层)、原防水层拆除270m²; 铲除涂料面1330m²;
抹灰面油漆1330m²; 避雷网160m; 塘芦港新闸窗共42扇, 滑轮更换及轨道保养164只; 金属门窗拆除2樘; 金属门窗拆除3樘; 木门窗拆除3樘; 金属卷帘 (闸) 门2扇 (2.2米*2米) 8.8m²;
金属 (塑钢) 门 (铝合金门3扇) (1.5米*2米) 9m²; 防盗门3m²; 木质门带门套 (3扇 (1.5米*2米)) 9m²; 室外场地100m²; 雨水收集井1座及管道 (鱼道墙开孔) 1项; 汽车吊作业 (塘芦港新闸本次维修范围内) 1项; 大型器械进退场1项。

南通市水利勘测设计研究院有限公司

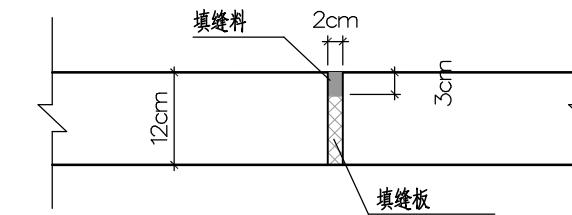
批 准		启东市水务局堤闸管理所	施工图设计
审 定		2025年第一批省级水利发展资金	
审 查		启东市高枝港闸、塘芦港新闸维修项目	土 建 部 分
校 核			
设 计			
制 图			
会签单位	会签者	日期	工程编号
			2025S058-1
			图 号
			TLGXZ-01
			日 期
			2025.07
			设计证号
			A132002986
			比 例



纵缝、横缝平面尺寸图



缩缝构造图



胀缝构造图

说明：

1. 图中尺寸单位，除控制高程以米计外，余均为厘米。
2. 本工程施工前，场地基础必须碾压，其压实度:密实度不小于91%。
3. 砼强度等级：C30。
4. 场地各控制高程根据现场情况由相关方现场确定。
5. 场地标准块尺寸可结合实地情况适当调整。横向施工缝的位置根据当日施工情况而定，宜设在胀缝或缩缝处。
6. 嵌缝胶一般应低于场地面1毫米，胶层应密实、均匀，不应有断头和空洞。
7. 接缝板及填缝料的技术要求应符合《公路水泥混凝土路面接缝材料》(JT/T 203—2014)。
8. 砼浇筑中，模板必须有足够的刚度，立模要稳固，严格控制模板顶标高。

南通市水利勘测设计研究院有限公司

批 准		启东市水务局堤闸管理所	施工图设计
审 定		2025年第一批省级水利发展资金	
审 查		启东市高枝港闸、塘芦港闸维修项目	土 建 部 分
校 核			
设 计			
制 图			
		工程编号	2025S058-1
		图 号	TLGZ-01
		日 期	2025.07
会签单位	会签者	日期	设计证号

会签单位 会签者 日期 设计证号 A132002986 比例 日 期

