

扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程

招标设计图纸

镇江市工程勘测设计研究院有限公司
设计证书A132009044
2025年09月



镇江市工程勘测设计 研究院有限公司 2025年09月		图 纸 目 录		设计编号	2025014
				设计阶段	招标图设计
		工程名称	扬中市新坝镇全红电站进出水涵洞水毁修复工程	编 制	
		项 目		共 2 页	第 1 页
		专 业	水 工		
序号	图 号	图 名	标准图或重复 使用图图集图号	图 幅	备 注
		水 工			
1	2025014-说明-1~20/20	设计总说明		A3	
2	2025014-水工-01	工程位置图		A3	
3	2025014-水工-02	进、出水涵拆建平面图		A3	
4	2025014-水工-03	进水涵拆建剖图		A3	
5	2025014-水工-04	进水涵第二节洞身配筋图		A3	
6	2025014-水工-05	进水涵闸首结构图		A3	
7	2025014-水工-06	进水涵第一节洞身配筋图1		A3	
8	2025014-水工-07	进水涵第一节洞身配筋图2		A3	
9	2025014-水工-08	进水涵第三节洞身配筋图		A3	
10	2025014-水工-09	进水涵出水口挡土墙配筋图		A3	
11	2025014-水工-10	进水涵进口八字墙配筋图1		A3	
12	2025014-水工-11	进水涵进口八字墙配筋图2		A3	
13	2025014-水工-12	人行便桥与挡浪墙等结构细部图		A3	
14	2025014-水工-13	进水涵拦污栅结构大样图		A3	
15	2025014-水工-14	进水涵钢板盖板大样图		A3	
16	2025014-水工-15	出水涵拆建剖图		A3	
17	2025014-水工-16	出水涵细部结构图		A3	
18	2025014-水工-17	出水涵洞身配筋图1		A3	
19	2025014-水工-18	出水涵洞身配筋图2		A3	
20	2025014-水工-19	出水涵洞身配筋图3		A3	
21	2025014-水工-20	出水涵出水口流道配筋图1		A3	
22	2025014-水工-21	出水涵出水口流道配筋图2		A3	
23	2025014-水工-22	堤防恢复断面及长江侧河道护砌断面图		A3	
24	2025014-水工-23	堤顶道路与进场道路恢复断面等图		A3	
25	2025014-水工-24	背水坡挡土墙底板配筋图		A3	
26	2025014-水工-25	涵洞开挖与围堰断面图		A3	
27	2025014-水工-26	涵洞止水及沉降观测点平面布置图		A3	

镇江市工程勘测设计 研究院有限公司 2025年09月		图 纸 目 录		设计编号	2025014
				设计阶段	招标图设计
		工程名称	扬中市新坝镇全红电站进出水涵洞水毁修复工程	编 制	
		项 目		共 2 页	第 2 页
		专 业	水工、建筑、结构、电气		
序号	图 号	图 名	标准图或重复 使用图图集图号	图 幅	备 注
28	2025014-水工-27	止水大样图		A3	
29	2025014-水工-28	涵洞桩基平面布置图		A3	
30	2025014-水工-29	栏杆结构参考图		A3	
31	2025014-水工-30	涵洞基坑开挖图		A3	
		建 筑			
32	2025014-建筑-01/05	建筑设计说明 工程做法表 图纸目录		A3	
33	2025014-建筑-02/05	一层平面图 1-1剖面图 一层3.750标高平面图 门窗表		A3	
34	2025014-建筑-03/05	A-B立面图 B-A立面图 屋顶平面图		A3	
35	2025014-建筑-04/05	1-2立面图 2-1立面图 2-2剖面图		A3	
36	2025014-建筑-05/05	建筑节点大样		A3	
		结 构			
37	2025014-结构-01/03	结构设计总说明		A3	
38	2025014-结构-02/03	-0.050层结构平面图 屋顶层结构平面图		A3	
39	2025014-结构-03/03	屋顶层梁平法招标图 柱平法招标图		A3	
		电 气			
40	2025014-电气-01	电气设计说明		A3	
41	2025014-电气-02	进水涵 0.4kV一次系统图		A3	
42	2025014-电气-03	进水涵 启闭机电机控制原理图		A3	
43	2025014-电气-04	进水涵 电气柜平面布置图 预埋平面图		A3	
44	2025014-电气-05	进水涵 照明平面图		A3	
45	2025014-电气-06	进水涵 屋顶防雷平面图		A3	
46	2025014-电气-07	进水涵 防雷接地平剖图		A3	
47	2025014-电气-08	出水涵 0.4kV一次系统图		A3	
48	2025014-电气-09	出水涵 启闭机电机控制原理图		A3	
49	2025014-电气-10	出水涵 防雷接地平剖图		A3	

设计总说明

1 工程概况

1.1 实施方案批复主要内容及执行情况

2025 年 09 月 01 日，镇江市水利局以镇水管发[2025]42 号文对《新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程实施方案》进行了批复。批复主要内容如下：

一、工程实施必要性

新坝镇全红河站进、出水涵洞建于上世纪 70 年代，2021 年安全检测认为涵洞混凝土强度偏低，存在缺陷，建议拆除重建。2023 年新坝镇对上述涵洞进行了应急加固处理，但仍未能完全消除隐患，影响工程安全运行，成为长江防洪体系的薄弱环节。为保障全红河站引排功能有效发挥，维护长江堤防安全稳定，对全红河站进、出水涵洞实施拆除重建是必要的。

二、工程实施内容

同意所报工程实施方案，具体工程内容为：

1.进水涵拆建

原址拆建进水涵，新建后进水涵结构为单孔 2.00×3.00m（净宽×净高）钢筋砼箱涵，总长 37.64m，涵洞底板顶高程-1.30m。箱涵底板厚 0.45m，侧墙与顶板厚 0.40m，底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层与 300mm 厚 15%水泥土褥垫层。

涵洞进口设井筒，井筒底面顶高程为-1.40m，启闭机层顶面高程 7.50m，顺水流方向长 4.10m，垂直于水流方向长 3.20m。井筒上部为启闭机房，井筒内设铸铁闸门与拦污栅。铸铁闸门采用净尺寸 2.00×3.00m（宽×高）的镶铜止水铸铁闸门，配 10t 手电两用螺杆式启闭机。拦污栅宽 2.30m，高 1.60m，共两块，总高 3.20m，拦污栅槽兼做检修门槽，检修闸门净尺寸 2.00×3.00m（宽×高）。启闭机房面积 12.53m²，进启闭机房人行便桥宽 2.80m，长 8.20m。井筒外侧与进口八字墙衔接，进口八字墙底板顶高程为-1.40m。进口八字墙共两段，分别长 6.00m 与 8.20m，宽 3.20~4.00m 与 4.00~6.80m，墙身高 4.80~2.80m 与 2.80~0.10m。

涵洞出口两侧设一字墙与现状泵站进水池东、西侧挡墙相衔接，结构形式采用钢筋砼悬臂式挡土墙结构。西侧挡墙长 8.20m，东侧挡墙长 5.70m，当新建挡墙前趾与现状挡墙冲突时，取消部分前趾。新建挡墙墙顶高程 4.10m，墙身高 5.40m，上部 2.00m 墙身厚 0.30m，下部 3.40m 墙身厚 0.60m。挡墙底板长 7.20m，厚 0.60m，底板底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层与 300mm 厚 15%水泥土褥垫层。

2.出水涵拆建

原址拆建出水涵，新建后出水涵结构为双孔 2.00×1.60m（净宽×净高）钢筋砼箱涵，总长 16.00m

（含闸首），涵洞底板顶高程为 3.25m。箱涵底板厚 0.35m，侧墙与顶板厚 0.30m，底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层与 300mm 厚 15%水泥土褥垫层。

涵洞闸首底板顶高程为 3.15m，底板厚 0.80m，启闭平台顶高程为 8.60m，宽 6.00m，立柱尺寸为 400×800mm。闸门采用净尺寸 2.00×1.60m（宽×高）的镶铜止水铸铁闸门，配 8t 手电两用螺杆式启闭机，启闭机梁尺寸为 800×400mm（宽×高）。涵洞进口顶部设钢筋砼挡墙，挡墙顶高程为 7.0m，厚 0.30m，宽 5.50m。涵洞出口泄槽拆除重建，矩形泄槽总长 33.23m，共分三段，净宽均为 5.20m，底高程从 3.15m 渐变为-1.40m，底板厚 0.45m/0.35m/0.30m，侧墙高度从 4.45m 渐变为 1.00m。

3、地基处理

进水涵洞身及出口两侧挡墙基础采用水泥搅拌桩基础处理，搅拌桩直径 600mm，桩长 5~8m，间距 0.5m，其中桩长 5m 的 390 根、桩长 6m 的 108 根、桩长 7m 的 82 根、桩长 8m 的 120 根，共计 700 根；进口八字墙基础采用杉木桩处理，杉木桩稍径≥120mm，桩长 5.00m，桩间距 0.80m，共 115 根；便桥桥墩底部设桩长 2.0m 杉木桩，桩间距 0.80m，共 8 根。

出水涵基础采用稍径≥120mm 杉木桩基础处理，其中洞身底部采用 5.00m 长杉木桩进行地基处理，杉木桩桩间距 0.40m/0.70m，共 525 根；出口泄槽底部桩长 5.00m，桩间距 0.80m，共 332 根。

4.堤防工程

涵洞建设完成后对堤防进行恢复，迎水侧堤肩设挡浪墙，挡浪墙顶高程为 8.60m，堤顶拓宽至 8.00m，堤防迎水坡坡比放缓为 1: 3.0，背水坡坡比放缓为 1: 2.5。迎水坡高程 3.00m 以上，设 120mm 厚 C25 素砼护坡，高程-1.40~3.00m 采用 350mm 厚灌砌块石护砌，并在长江侧设 35.60m 长 600mm 厚抛石护底。土方工程完成后，迎、背水坡播撒草籽进行防护。

堤防填筑完成后，对堤顶道路进行恢复，总长 66.00m，宽 7.00m，采用沥青道路结构，同时恢复堤顶道路两侧的波形栏杆，总长约 47.00m。

5.其他工程

恢复混凝土进场道路总长 22.0m，宽 4.00m；恢复混凝土地坪总面积 88.00m²。堤防背水坡与进场地坪间设钢筋砼悬臂挡土墙，总长 13.95m，墙顶高程 5.50~4.00m，墙身高 1.80~0.30m，底板宽 2.30~0.90m。底部采用杉木桩进行处理，桩长 5.00m，桩间距 0.80m，共 52 根。

设计总说明

1.2 坐标系、高程系及单位

图中坐标系为 2000 国家大地坐标系，高程系为 1985 国家高程基准；高程单位以米（m）计，除特殊说明外，图中尺寸单位以毫米（mm）计。

2 设计依据

- （1）《关于新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程实施方案的批复》（镇水管发[2025]42号）
- （2）《防洪标准》（GB 50201-2014）
- （3）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）
- （4）《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）
- （5）《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288—2018）；
- （6）《水工建筑物地基处理设计规范》（SL T792-2020）
- （7）《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）
- （8）《水闸设计规范》(SL265--2016)；
- （9）《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）
- （10）《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）
- （11）《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2019）
- （12）《水利工程混凝土结构耐久性设计规范》（DB32/T 2333-2013）
- （13）《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014)
- （14）《水工建筑物荷载设计规范》（SL744-2016）
- （15）《水工建筑物抗震设计规范》(GB51247--2018)
- （16）《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）
- （17）《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）
- （18）《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）
- （19）《水工金属结构防腐蚀技术规范》（SL/105-2025）
- （20）《建筑物照明设计规范》（GB50034-2013）
- （21）《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）
- （22）《低压配电设计规范》（GB50054—2011）
- （23）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

- （24）《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）
- （25）《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB/T50063-2017）
- （26）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- （27）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
- （28）《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）
- （29）《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）
- （30）《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- （31）《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）
- （32）《江苏省长江堤防防洪能力提升工程建设前期工作技术指导意见》
- （33）《扬中市城市防洪规划》（2021~2035）
- （34）《扬中市水系规划》（2016~2030）
- （35）《扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程工程地质勘察报告》（镇勘-25011）

镇江市工程勘测设计研究院有限公司，2025.08

- （36）国家和行业现行的设计、施工及验收规范和相关法规、规范和标准。
- （37）江苏省以及镇江市、扬中市的其他相关政策、规定。

3 气象水文

3.1 气象

扬中市属于北亚热带南部季风气候，受季风影响明显，四季分明，光照充足，雨量充沛，气温温和，无霜期较长，雨热同季，降雨时期相对集中（多在 5~9 月），气候条件比较优越。现从降水、气温、湿度和风等方面对该流域的气象特征分述如下：

（1）降水

扬中市日最大降雨量 287mm（1975.6.24），年最大降雨量 1695.5mm（1991），常年平均降雨量 1075.6mm，常年平均雨日 116.3 天。年平均无霜期 227 日。

一般 4~10 月份降雨量占全年的 80%。冬季受高空环流控制，为全年雨量最少的季节；夏季因太平洋副热带高压增强，温暖湿润的水汽向大陆转移，为全年雨量最多的季节。一般年份在 6 月中旬前后，冷暖气团在长江下游地区相遇，江淮之间在冷暖气流交绥下，峰面活动显著，形成连绵梅雨，笼罩面积大，持续时间长，是一年中的主要雨季。8、9 月份全市处于副热带高压控制下，台风活动频繁，尤其是在副高压偏北、偏西型天气形势下，台风常侵袭本市，造成暴雨伴随。受台风

设计总说明

影响，长江下游地区时常伴有东北～东方向大风，顶托江潮引起沿江潮位壅高。

（2）气温

扬中市地处北亚热带季风气候区，常年平均气温 15.1℃左右，最热月平均气温 27.6℃（7 月），最冷月平均气温 2℃（1 月）；极端最高气温 40.3℃（2017.07.24），极端最低气温－11.9℃（1997.1.31）。

（3）湿度、风

扬中市年平均湿度 79%。日照多年平均时数 2118h；年最大风速 27m/s，常年平均风速 3.1m/s。全年盛行东南风，冬季多西北风，其次为偏西风；春秋两季为冬夏季风转换季节。

3.2 水文

全红河站进、出水涵位于新坝镇全红河与长江堤防交汇处，距夹江口约 6.5km。临近国家级重点水文站有镇江站、三江营站，下游有江阴站，其中三江营水文站距全红河站最近，约 10.9km，距夹江口约 4.3km。另全红河站下游还建有省级水文站沙家港水文站，距离全红河站约 4.6km。因此，本次设计水位综合考虑三江营和沙家港两个水位站数据推算而得。

表 3.2-1 全红河站长江侧特征水位汇总表

序号	水位特征	本工程水位（m）
1	长江侧 100 年一遇高潮位	6.51
2	长江侧多年平均高潮位	5.09
3	长江是是 10 年一遇排水期 3 日最高平均潮位（泵站设计排涝水位）	4.55
4	长江 20 年一遇排水期 3 日最高平均潮位	4.79
5	泵站长江侧最高运行水位	5.73
6	长江扬中河段排水期最低潮位平均值	1.2
7	长江侧排水期多年平均潮位	3.89
8	长江侧非汛期 10 年一遇高潮位	4.35
9	排水期历史最低潮位	0.34
10	长江非汛期多年平均潮位（泵站设计引水水位）	1.35

依据《扬中市城市防洪规划》《扬中市水系规划》《镇江市沿江排涝泵站更新改造初步设计报告》，全红河站内河侧正常水位为 1.50～1.90m，1.90m 既是河道正常高水位，也是泵站起排水位，当河道水位超过 1.90m 开机排水，停机水位 1.50m。全红河规划最高水位为 2.28m。规划实施前，河道最高控制水位仍维持在 3.30m。

4 工程地质

4.1 土层分布

本次勘探深度范围内，按土的成因与性质，土层自上而下可分为如下几层：

第①层（Q₄^{ml}）：素填土

色杂，上部以黄色可塑粉质粘土为主，下部以灰黄色、灰色软塑粉质粘土、粉土为主，松散～稍密，湿。全场地分布。层厚不均匀，厚约 1.40～7.00m，平均厚度为 4.16m。层顶高程为 7.30～2.31m，平均高程 4.60m。

第③层（Q₄^{al}）：淤泥质粉质粘土夹粉砂

灰褐色、灰色淤泥质粉质粘土夹粉砂，局部为粉质粘土，饱和，软～流塑。全场地分布。层厚较均匀，厚约 2.20～4.30m，平均厚度为 3.66m。层面起伏较大，层顶埋深为 1.40～7.00m，平均埋深 4.16m。层顶高程为 0.91～0.17m，平均高程 0.44m。

第④层（Q₄^{al}）：粉砂夹粉质粘土

灰色粉砂夹粉质粘土，饱和，稍密，局部夹薄层淤泥质粉质粘土，局部为砂与土互层，全场地分布。层厚不均匀，厚约 2.10～8.60m，平均厚度为 4.20m。层面平坦，层顶埋深为 5.50～11.00m，平均埋深 7.81m。层顶高程为-1.80～-3.70m，平均高程-3.22m。

第⑤层（Q₄^{al}）：粉细砂夹粉质粘土

灰色、青灰色，饱和，中密，局部夹极薄层淤泥质粉质粘土，切面无光泽，析水性强，手捏易散，全场地分布。最大揭示厚度为 13.95m，层面平坦，层顶埋深为 8.00～16.10m，平均埋深 12.01m。层顶高程为-5.30～-12.20m，平均高程-7.42m。

查《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），新坝镇Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 7 度。场地类别为Ⅳ类，特征周期调整为 0.65s；场地地震动峰值加速度根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 E 可调整为 0.12g。

4.2 地下水

场地地下水类型主要为潜水，场地内的主要含水层为①、③、④、⑤层土。场地地下水和全红河河水与长江水存在着水力联系，河水与长江水高水位时，地下水受河水与长江水补给，枯水季节，地下水向河内排泄。大气降水及地表水的入渗补给为地下水主要补给来源，蒸发、植物蒸腾、层间径流为场地地下水主要排泄方式地下水年水位变化幅度较大，最高水位接近最高河水位。根据区域

设计总说明

水文地质资料，以及现场分析，未发现不良水文地质现象。

根据场地区域水质资料分析及《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008）（2022 年版）附录 L 判别，环境水的 pH 值在 7.0 左右，为中性水，全红河河水与长江水相通，常年流动，邻近场地区内无污染源存在。该场地环境水对混凝土微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋微腐蚀性，对钢结构为弱腐蚀性。

4.3 工程地质评价

（1）拟建场地地貌单元为长江河漫滩，场地上部分布有较厚的软弱土层，抗剪强度低，场地的工程地质条件差。软土岸坡易诱发滑坡、塌滑等不良地质灾害，同时易导致建（构）筑物沉降变形较大等问题，设计施工时应引起重视。

（2）第①层素填土，成分不均一，松散～稍密，工程力学性质差；第③层淤泥质粉质粘土夹粉砂，为高压缩性，工程力学性质差；第④层粉砂夹粉质粘土，为中低压缩性，工程力学性质较差；第⑤层粉细砂夹粉质粘土，为中低压缩性，工程力学性质较好。

（3）第①层素填土不均一，一般为弱透水性土层，局部透水性较大；③层土属微透水性；④⑤层土属中等透水性土层。

第①、③层土均为细粒土，渗透变形破坏类型均为流土型，第④、⑤层土，渗透变形破坏类型以流土型为主，局部为管涌型。

（4）场地内环境水对混凝土结构微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋微腐蚀性，对钢结构有弱腐蚀性。

（5）本次勘察场地土为软弱场地土，场地类别为Ⅳ类，场地特征周期调整为 0.65s，场地地震动峰值加速度可调整为 0.12g。

场地处于对建筑抗震不利地段，第④层粉砂夹粉质粘土为液化土层。

（6）拟建涵洞场地浅部无良好的基础持力层，建议涵洞采用桩基础，第⑤层可作为桩端持力层。或采用其它地基处理形式和基础方案。

5 初步设计咨询意见及执行情况

2025 年 08 月 22 日，镇江市水利局主持召开了《扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程实施方案》审查会议，形成审查意见如下：

- 完善项目基础资料和建设必要性分析；
- 优化涵洞结构设计；

（3）细化施工组织设计。

执行情况：

- 已在 4.2 章节中补充全红河站除险加固的内容，并在 4.4 节中补充了必要性；
- 根据现场实际情况，取消了进水涵出口的拦污栅；调整了出水涵的尺寸；
- 在 6.2~6.4 章节中明确了施工期的注意事项，补充了施工期降排水说明等。

6 施工图审查意见落实情况

2025 年 9 月 10 日，扬中市新坝镇水利站组织召开了《扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程施工图》专家审查会，形成审查意见如下：

- 进一步复核施工图说明与尺寸标注；
- 优化建筑物结构；
- 增加细部结构的断面图与配筋图。

执行情况：

- 已复核总说明与各图纸说明中的描述，并在水工-02 等图纸中完善了标注；
- 优化了坡面冒水孔、拦污栅等结构；
- 补充了进、出水涵闸首横断面图与配配筋图，补充了出水涵与出水池连接细部图等。

7 招标图与实施方案批复变化情况

招标图已根据实施方案批复内容落实，并主要优化了如下设计：。

- 对挡土墙与硬质化护坡的冒水孔进行了补充设计；
- 优化了灌砌块石护坡结构；
- 补充了挡浪墙细部设计；
- 补充了长江侧河道断面图；
- 优化了拦污栅结构，细化了止水设计；
- 补充了进水涵出水口栏杆；
- 进水涵起闭房面积调整为 13.12m² 与房顶部梁结构进行了优化。

8 强制性条文执行情况

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准：

真健东

核定：

徐飞

审查：

王如松

校核：

朱晓红

编制：

陈天浩

项目负责人：

朱晓红

图号：2025014-说明-4/20

设计总说明

标准名称 1		《水利水电工程等级划分及洪水标准》		SL252-2017
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	水利水电工程的等别，应根据其工程规模、效益和在经济社会中的重要性，按表 3.0.1 确定。	扬中市长江堤防工程等级为 2 级，全红河站进出水涵均为穿堤建筑物，所以涵洞级别为 2 级，挡墙建筑物级别为 3 级，临时工程级别为 4 级。	符合
2	4.1.6	穿越堤防、渠道的永久性水工建筑物级别，不应低于相应堤防、渠道的级别。		
3	4.8.1	临时性水工建筑物洪水标准，应根据建筑物的结构类型和级别，按表 5.6.1 的规定综合分析确定。临时性水工建筑物失事后果严重时，应考虑发生超标准洪水时的应急措施。	本工程围堰采用土石结构，围堰为 4 级，洪水标准为长江侧非汛期 10 年一遇高潮位。	符合
标准名称 2		《堤防工程设计规范》		GB50286-2013
1	7.2.4	粘性土土堤的填筑标准应按压实度确定，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。	本工程堤防级别为 2 级，堤身部分土方 回填设计所提要求 压实度不小于 0.93，满足规范要求。	符合
标准名称 3		《水工混凝土结构设计规范》		SL191-2008
1	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。	本次设计主要构件荷载效应均按照该规定明确的计算公式和方法取值计算。	符合
2	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。	工程主要建筑级别为 2 级、次要建筑物 3 级，钢筋砼承载力安全系数 K 基本组合取 1.20，偶然组合 1.0。	符合
3	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。	工程主要采用 C30 混凝土，轴心抗压强度 14.3N/mm ² ，轴心抗拉强度 1.43N/mm ² 。	符合
4	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。	工程所使用钢筋主要为 HPB300 和 HRB400，抗拉及抗压强度设计值分别为 270N/mm ² 和 360N/mm ² 。	符合
5	9.2.1	纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度（从钢筋外缘算起）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。	本工程环境类别主要为二、三类，均满足规范要求。	符合
6	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 9.2.3 中规定的数值。	本次工程主要采用 C30 混凝土，受拉钢筋采用 HRB400 级钢筋，受拉钢筋锚固长度不小于 35d，d 为钢筋直径。	符合

		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。	本次工程主要采用 C30 混凝土，受压钢筋采用 HRB400 级钢筋，受压钢筋锚固长度不小于 25d，d 为钢筋直径。	符合
7	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表 9.5.1 规定的数值。	本次工程所用受力钢筋主要为 HRB400，各构件配筋率均按照不同类型和部位进行了核对，均能满足相应最小配筋率要求	符合
8	13.1.2	结构的抗震验算，应符合下列规定：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。	钢筋混凝土构件均按规范进行了抗震验算，并按抗震要求选用混凝土强度、钢筋级别及锚固要求等。	符合
标准名称 4		《水工建筑物抗震设计标准》		GB51247-2018
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。	本项目位于地震基本烈度 VII 度区，其主要建筑物按 7 度设防，设计基本地震加速度为 0.10g。	符合
标准名称 5		《水利水电工程施工组织设计规范》		SL303-2017
1	2.4.17	土石围堰、混凝土围堰与浆砌石围堰的稳定安全系数应满足下列要求：3 土石围堰边坡稳定安全系数：4~5 级，K 不小于 1.05。	根据对上下游围堰进行稳定计算，围堰上下游边坡稳定抗滑安全系数计算最小值为 1.06，大于规范 1.05 要求。	符合
2	2.4.20	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列规定：1 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，其堰顶安全加高不低于表 2.4.20 中的值。	迎水侧围堰顶高程为 5.20m，较设计洪水位高 0.85m，大于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和。	符合
标准名称 6		《水利水电工程施工导流设计规范》		SL623-2013
1	3.1.1	导流建筑物应根据其保护对象、失事后果、使用年限和围堰工程规模划分为 3~5 级，具体按表 3.1.1 确定。	该条执行情况详见《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 中第 4.8.1 条。	符合
2	6.3.4	土石围堰、混凝土围堰与浆砌石围堰的稳定安全系数应满足下列要求：1 土石围堰边坡稳定安全系数应满足表 6.3.4 的规定。	该条执行情况详见《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）中第 2.4.17 条。	符合
3	6.3.10	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列规定：1 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，其堰顶安全加高不低于表 6.3.10 中的值。	该条执行情况详见《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）中第 2.4.20 条。	符合
标准名称 7		《水利水电工程围堰设计规范》		SL625-2013
1	3.0.1	围堰级别应根据其保护对象、失事后果、使用年限和围堰工程规模划分为 3 级、4 级、5 级，具体按表 3.0.1 确定。	该条执行情况详见《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 中第 4.8.1 条。	符合

设计总说明

2	6.2.3	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列要求：1 堰顶高程应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，其堰顶安全加高应不低于表 6.2.3 规定值。	该条执行情况详见《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）中第 2.4.20 条。	符合
3	6.5.1	土石围堰稳定计算应符合下列要求：2 抗滑稳定采用瑞典圆弧法或简化毕肖普法时，土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表 6.5.1 的规定。	该条执行情况详见《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）中第 2.4.17 条。	符合
标准名称 8		《环境影响评价技术导则水利——水利水电工程》		HJ/T88-2003
1	6.2.2	大气污染防治措施：应对生产、生活设施和运输车辆等排放废气、粉尘、扬尘提出控制要求和净化措施；制定环境空气监测计划、管理办法。	加强对燃油机械设备的维护和保养，尽可能使用无铅汽油，安装尾气排放净化器，使尾气达标排放；砼拌和台必须安装和使用除尘设备，并按操作规范进行维护、保养，保证拌和台产尘量不超标。加强施工道路养护，晴天湿法除尘，并控制施工车辆车速，以减少道路扬尘。水泥等建筑材料运输、装卸时应防止泄露和扬尘，搬运工应采取劳保措施。监测项目：TSP。监测频次：施工高峰期，每月 1 次。	符合
2	6.2.3	环境噪声控制措施：施工现场建筑材料的开采、土石方开挖、施工附属企业、机械、交通运输车辆等释放的噪声应提出控制噪声要求；对生活区、办公区布局提出调整意见；对敏感点采取设立声屏障、隔音减噪等措施；制定噪声监控计划。	固定噪声源采用封闭式作业；主要控制机动车辆高音鸣笛，对重型机车安装排气噪声消声器；施工人员做好劳动保护工作：一线工作人员轮换作业，避免长时期处在高噪声环境中，佩戴耳塞、耳罩、防声头盔等；监测项目：Laeq；监测频率：施工高峰期，每月 1 次，每次 2 天连续监测。	符合
3	6.2.4	施工固体废物处理处置措施：应包括施工产生的生活垃圾、建筑垃圾、生产废料处理处置等。	土建施工过程中产生的建筑材料碎屑、废弃砼等，应及时清理、外运或填埋，不得随意丢弃。施工人员生活垃圾应按规定定点堆放，及时清理外运填埋。施工结束后及时拆除临时工棚等建筑物，清理施工现场，恢复绿化。	符合

4	6.2.7	人群健康保护措施应包括卫生清理、疾病预防、治疗、检疫、疫情控制与管理，病媒体的杀灭及其孳生地的改造，饮用水源地的防护与监测，生活垃圾及粪便的处置，医疗保健卫生防疫机构的健全与完善等。	工程施工期间，外来人员进入工区，人员集中，建设单位应配合当地卫生防疫部门，做好防疫工作，改善工区生活条件，注意饮食饮水卫生、防蚊灭鼠，加强卫生宣传教育，发现疫情及时隔离控制，防止病源的扩散传播。	符合
标准名称 9		《建筑设计防火规范》		GB50016-2014
1	8.1.2	城镇(包括居住区、商业区、开发区、工业区等)应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。民用建筑、厂房、仓库、储罐(区)和堆场周围应设置室外消火栓系统。用于消防救援和消防车停靠的屋面上，应设置室外消火栓系统。	轻度险级，站房无需设置室内外消火栓系统，本次消防采用灭火器进行消防设计。灭火器定额配置基准为 75m² /A,灭火器选用 MF/ABC4 型(2A/具)手提式磷酸铵盐干粉灭火器。	符合
标准名称 10		《供配电系统设计规范》		GB50052-2009
1	3.0.1	3.0.1 电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定： 1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。 1)中断供电将造成人身伤害时。 2)中断供电将在经济上造成重大损失时。 3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2 在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。 1)中断供电将在经济上造成较大损失时。 2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	启闭机电负荷为三级。	符合
标准名称 11		《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》		GB 50706-2011
1	4.5.8	防洪防淹设施应布置不少于 2 个的独立电源供电，且任意一电源均能满足工作负荷的要求。	该条执行情况详见《水闸工程 管理设计规范》（SL170-96）中第 7.3.3 条。	符合
标准名称 12		《水利水电工程施工通用安全技术规程》		SL 398-2007

设计总说明

1	3.1.8	施工现场的井、洞、坑、沟、口等危险处应设置明显的警示标志，并应采取加盖板或设置围栏等防护措施。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
2	3.9.4	施工现场作业人员，应遵守以下基本要求：1 进入施工现场，应按规定穿戴安全帽、工作服、工作鞋等防护用品，正确使用安全绳、安全带等安全防护用品及工具，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚进入施工现场。3 严禁酒后作业。4、严禁在铁路、公路、洞口、斗坡、高处及水上边缘、滚石坍塌地段、设备运行通道等危险地带停留和休息。6、起重、挖掘机等施工作业时，非作业人员严禁进入其工作范围内。7、高处作业时，不应向外、向下抛掷物件。9、不应随意移动、拆除、损坏安全卫生及环境保护设施和警戒标志。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
3	5.1.3	高处临边、临空作业应设置安全网，安全网距工作面的最大高度不应超过 3.0m，水平投影宽度不小于 2.0m。安全网应挂设牢固，随工作面升高而升高。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
4	5.2.3	高处作业前，应检查排架、脚手板、通道、马道、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 1.2m 的防护栏杆。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
标准名称 13		《水利水电工程土建施工安全技术规程》		SL 399-2007
1	1.0.9	作业人员上岗前，应按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况，不按规定穿戴防护用品的人员不应上岗。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
2	3.2.1	有边坡的挖土作业应遵守下列规定：3、施工过程中应密切关注作业部位和周边边坡、山体的稳定情况，一旦发现裂痕、滑动、流土等现象，应停止作业，撤出现场作业人员。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
3	3.3.4	开挖过程中，如出现整体裂缝或滑动迹象时，应立即停止施工，将人员、设备尽快撤离工作面，视开裂或滑动程度采取不同的应急措施。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
4	3.5.12	施工安全监测应遵守下列规定：10、当监测中发现测值总量或增长速率达到或超过设计警戒值时，则认为不安全，应报警。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合

5	5.4.7	设备检修时应切断电源，在电源启动柜或者设备配电室悬挂“有人检修，不许合闸”的警示标志。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
6	6.2.1	木模板施工作业时应遵守下列规定：10、高处拆模时，应有专人指挥，并标出危险区；应实行安全警戒，暂停交通。11、拆除模板时，严禁操作人员站在正拆除的模板上。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
标准名称 14		《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》		SL 401-2007
1	2.0.9	严禁人员在吊物下通过和停留。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
2	2.0.16	检查、修理机械电气设备时，应停电并挂标志牌，标志牌应谁挂谁取。应在检查确认无人操作后方可合闸。严禁机械在运转时加油、擦拭或修理作业。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
3	2.0.20	严禁非电气人员安装、检修电气设备。严禁在电线上挂晒衣服及其他物品。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
标准名称 15		《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》		SL 714-2015
1	3.2.10	电梯井、闸门井、门槽、电缆竖井等的井口应设有临时防护盖板或设置围栏，在门槽、闸门井、电梯井等井道口（内）安装作业，应根据作业面情况，在其下方井道内设置可靠的水平安全网作隔离防护层。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合
2	10.1.2	进入施工生产区域人员应正确穿戴安全防护用品。进行 2m（2m）以上高空作业应佩戴安全带并在其上方固定物处可靠栓挂，3.2m 以上高空作业时，其下方应铺设安全网。安全防护用品使用前应认真检查，不应使用不合格的安全防护用品。	该部分已在劳动安全与工业卫生部分详述。	符合

本工程涉及各专业强条较多，上述表格仅列出部分内容，工程在设计过程依据有关规范和规定设计，并严格执行其中强条内容。经对照强制性条文分专业进行逐条检查，自查设计项目严格按照《水利工程建设标准强制性条文》（2020 年版）和有关标准规定执行，自查过程中未发现不符合的部分。

9 工程等级和设计标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），扬中市长江堤防工程等级为 2 级。同时规范 4.1.6 条规定，穿堤永久性水工建筑物的级别不应低于相应堤防的级别，所以穿堤涵洞级别为 2 级，挡墙建筑物级别为 3 级，临时工程级别为 4 级。堤防设计防洪标准参照《江苏省长江堤防防洪能力提升工程建设前期工作技术指导意见》，为 100 年一遇。

设计总说明

10 工程布置及建筑物

10.1 进水涵拆建

原址拆建进水涵，新建后进水涵结构为单孔 $2.00\times 3.00\text{m}$ （净宽 $\times$ 净高）钢筋砼箱涵，总长 37.64m，涵洞底板顶高程-1.30m。箱涵底板厚 0.45m，侧墙与顶板厚 0.40m，底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层。

涵洞进口设井筒，井筒底面顶高程为-1.40m，启闭机层顶面高程 7.50m，顺水流方向长 4.10m，垂直于水流方向长 3.20m。井筒上部为启闭机房，井筒内设铸铁闸门与拦污栅。铸铁闸门采用净尺寸 $2.00\times 3.00\text{m}$ （宽 $\times$ 高）的镶铜止水铸铁闸门，配 10t 手电两用螺杆式启闭机。拦污栅宽 2.25m，高 1.60m，共两块，总高 3.20m，拦污栅槽兼做检修门槽，检修闸门净尺寸 $2.00\times 3.00\text{m}$ （宽 $\times$ 高）。启闭机房面积 13.12m²，进启闭机房人行便桥宽 2.80m，长 8.20m。井筒外侧与进口八字墙衔接，进口八字墙底板顶高程为-1.40m。进口八字墙共两段，分别长 6.00m 与 8.20m，宽 3.20~4.00m 与 4.00~6.80m，墙身高 4.80~2.80m 与 2.80~0.10m。

涵洞出口两侧设一字墙与现状泵站进水池东、西侧挡墙相衔接，结构形式采用钢筋砼悬臂式挡土墙结构。西侧挡墙长 8.20m，东侧挡墙长 5.70m，当新建挡墙前趾与现状挡墙冲突时，取消部分前趾。新建挡墙墙顶高程 4.10m，墙身高 5.40m，上部 2.00m 墙身厚 0.30m，下部 3.40m 墙身厚 0.60m。挡墙底板宽 7.20m，厚 0.60m，底板底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层。

10.2 出水涵拆建

原址拆建出水涵，新建后出水涵结构为双孔 $2.00\times 1.60\text{m}$ （净宽 $\times$ 净高）钢筋砼箱涵，总长 16.00m（含闸首），涵洞底板顶高程为 3.25m。箱涵底板厚 0.35m，侧墙与顶板厚 0.30m，底部设 100mm 厚 C25 素砼垫层与 300mm 厚 15%水泥土褥垫层。

涵洞闸首底板顶高程为 3.15m，底板厚 0.80m，启闭平台顶高程为 8.60m，宽 6.00m，立柱尺寸为 $400\times 800\text{mm}$ 。闸门采用净尺寸 $2.00\times 1.60\text{m}$ （宽 $\times$ 高）的镶铜止水铸铁闸门，配 8t 手电两用螺杆式启闭机，启闭机梁尺寸为 $800\times 400\text{mm}$ （宽 $\times$ 高）。涵洞进口顶部设钢筋砼挡墙，挡墙顶高程为 7.0m，厚 0.30m，宽 5.50m。涵洞出口泄槽拆除重建，矩形泄槽总长 33.23m，共分三段，净宽均为 5.20m，底高程从 3.15m 渐变为-1.40m，底板厚 0.45m/0.35m/0.30m，侧墙高度从 4.45m 渐变为 1.00m。

10.3 地基处理

进水涵洞身及出口两侧挡墙基础采用水泥搅拌桩基础处理，素砼垫层下方设 300mm 厚 15%水

泥土褥垫层，搅拌桩直径 600mm，桩长 5~8m，间距 0.5m，其中桩长 5m 的 390 根、桩长 6m 的 108 根、桩长 7m 的 82 根、桩长 8m 的 120 根，共计 700 根。进口八字墙基础采用杉木桩处理，杉木桩稍径 $\geq 120\text{mm}$ ，桩长 5.00m，桩间距 0.80m，共 115 根；便桥桥墩底部设桩长 2.0m 杉木桩，稍径 $\geq 120\text{mm}$ ，桩间距 0.80m，共 8 根。

出水涵基础采用稍径 $\geq 120\text{mm}$ 杉木桩基础处理，素砼垫层下方设 300mm 厚 15%水泥土褥垫层，其中洞身底部采用 5.00m 长杉木桩进行地基处理，杉木桩桩间距 0.40m/0.70m，共 525 根。出口泄槽底部桩长 5.00m，稍径 $\geq 120\text{mm}$ ，桩间距 0.80m，共 332 根。

10.4 堤防工程

涵洞建设完成后对堤防进行恢复，迎水侧堤肩设挡浪墙，挡浪墙顶高程为 8.60m，堤顶拓宽至 8.00m，堤防迎水坡坡比放缓为 1: 3.0，背水坡坡比放缓为 1: 2.5。迎水坡高程 3.00m 以上，设 120mm 厚 C25 素砼护坡，高程-1.40~3.00m 采用 350mm 厚灌砌块石护砌，并在长江侧设 35.60m 长 600mm 厚抛石护底。土方工程完成后，迎、背水坡播撒草籽进行防护。

堤防填筑完成后，对堤顶道路进行恢复，总长 66.00m，宽 7.00m，采用沥青道路结构，同时恢复堤顶道路两侧的波形栏杆，总长约 47.00m。

10.5 其他工程

恢复混凝土进场道路总长 22.0m，宽 4.00m；恢复混凝土地坪总面积 88.00m²。堤防背水坡与进场地坪间设钢筋砼悬臂挡土墙，总长 13.95m，墙顶高程 5.50~4.00m，墙身高 1.80~0.30m，底板宽 2.30~0.90m。底部采用杉木桩进行处理，桩长 5.00m，桩间距 0.80m，共 52 根。

11 耐久性设计

11.1 工程和建筑物合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014)与《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T 2333—2013）综合确定本次加固工程设计使用年限为 50 年。

11.2 环境类别和环境作用等级

环境类别：本工程水工建筑物所处环境类别为 I、II 类。

环境作用等级：进水涵底板、进水涵进口八字墙底板、进水涵出口挡土墙底板为 I -A 级，进水涵井筒启闭机层梁板、人行便桥、挡浪墙、背水坡挡土墙为 I -B 级，进水涵侧墙与顶板，进水涵井筒下部、进水涵进口八字墙侧墙、进水涵出口挡土墙墙身、出水涵及出水流道为 II -C 级。

11.3 混凝土强度等级

设计总说明

钢筋砼结构混凝土强度等级均为 C30，素砼混凝土强度等级均为 C25。

11.4 耐久性指标要求

①有抗冻要求的混凝土抗冻等级为 F50，有防渗要求的混凝土抗渗等级为 W4。

②不同环境类别下钢筋混凝土耐久性应满足表 11.4-1 要求。

表 11.4-1 钢筋混凝土耐久性基本要求

环境类别	混凝土 最小强度等级	胶凝材料用量 (kg/m³)	最大水胶比	最大碱含量 (kg/m³)
I -A	C30	300~400	0.55	3.0
I -B	C30	300~400	0.55	3.0
II-C	C _a 30	300~400	0.50	3.0

（带脚标“a”的表示引气混凝土。）

11.5 构造要求

（1）施工中应采用合理的施工工艺隔绝或减轻环境因素对结构的作用；

（2）应按施工设计图纸所示控制构造缝宽度。

11.6 材料要求

（1）回填土

筑堤土料选用黏粒含量为 10%~35%、塑性指数为 7~20 的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。回填土不足部分需进行外购，外购土需经土工试验确定土质及相应的最优含水量、设计干密度等设计质量指标，符合设计要求方能回填。

（2）混凝土

1）混凝土耐久性基本要求

说明：依据《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T 2333—2013）

2）混凝土原材料要求

①水泥

采用普通硅酸盐水泥(强度等级不低于 42.5 级),技术指标执行《通用硅酸水泥》(GB175 -2007)。

②骨料、掺合料、外加剂和水

骨料、掺合料、外加剂和水的使用应满足《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）相关要求。

（3）工程主要钢筋混凝土结构耐久性设计指标应满足表 11.6-1 要求。

表 11.6-1 钢筋混凝土结构耐久性设计要求

序号	工程部位	环境 作用等级	强度 等级	抗渗等 级	抗冻等 级	钢筋保护层 厚度(mm)	备 注
1	进水涵底板、进水涵进口八字墙底板、进水涵出口挡土墙底板	I -A	C30	W4		45	
2	进水涵井筒启闭机层板、人行便桥板	I -B	C30			35	薄壁构件
3	进水涵井筒启闭机层梁、人行便桥梁	I -B	C30			45	
4	挡浪墙、背水坡挡土墙	I -B	C30	W4		45	
5	进水涵侧墙与顶板，进水涵井筒下部、进水涵进口八字墙侧墙、进水涵出口挡土墙墙身、出水涵及出水流道	II -C	C30	W4	F50	45	

说明：依据《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T 2333—2013）

表 11.6-2 混凝土构件表面最大裂缝宽度限值

环境类别	最大裂缝宽度限值（mm）
一	0.40
二	0.30
三	0.25

说明：依据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654—2014）

（3）钢筋

非预应力水工结构主要采用 HRB400 普通热轧变形钢筋，符号 Φ ，弹性模量 $E_s=2.0\times 10^5\text{N/mm}^2$ ，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 ， $E_s=2.1\times 10^5\text{N/mm}^2$ ， $f_y=f_y=270\text{N/mm}^2$ ）。以上钢筋性能指标应符合《钢筋混凝土用钢第一部分热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2017）、《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》（GBT 1499.2-2018）等现行相关标准、规范的规定。

（4）伸缩缝

伸缩缝：建筑物分缝处设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，并采用聚乙烯泡沫塑料板夹缝处理，并在缝后采用沥青粘贴 1.0m 宽土工布。

设计总说明

聚乙烯泡沫塑料板技术参数：其表观密度 $\geq 0.05\sim 0.14\text{g/cm}^2$ ；抗拉及抗压强度 $\geq 0.15\text{MPa}$ ；撕裂强度 $\geq 4\text{N/mm}$ ；加热变形 $\leq 2\%$ ，延伸率 ≥ 100 ；硬度（C形硬度计） ≥ 40 邵尔度；压缩永久变形 $\leq 3\%$ ，吸水率 $\leq 0.005\text{g/cm}^3$ 。

（5）砂：混凝土用砂以中砂为宜，细度模数不小于 2.5；反滤体用砂为中粗砂，细度模数 2.5～3.7；

（6）碎石：粒径 5～40mm，其中 5～20mm 者占 45～60%，粒径 20～40mm 者占 40～55%。

（7）块石：块石要求石质坚硬，无裂缝，不得使用易水解石、风化石、泥岩等；块石中建筑垃圾、道渣、泥沙等杂质含量不得超过 1%，不允许使用薄片、条状、尖角等形状的块石，最小边长不小于 20cm；

（8）止水：橡胶止水采用 B-P-300X10 橡胶止水，止水带拉伸强度 $\geq 10\text{MPa}$ ，拉断伸长率 $\geq 380\%$ ，撕裂强度 $\geq 30\text{kN/m}$ ；

铜片水平止水采用 $1.2\times 450\text{mm}$ 紫铜片，垂直止水以 $1.2\times 200\text{mm}$ 的紫铜片，水平止水的平交采用“T”型开口搭接，严格控制焊接质量；铜片止水采用退火纯铜卷材制作，要求抗拉强度不小于 205Mpa，伸长率不小于 20%；铜片水平止水间连接方式为焊接，止水铜片不得漏焊。各止水片应外观平整，确保不漏水；

（9）土工布：土工布为型号 SNG-PET-10-1 的短纤针刺非织造土工布，顶破强力不小于 1.8kN，详细要求参照规范《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》（GB/T17638-2017）。

12 施工组织设计

12.1 施工条件

（1）交通条件

本工程位于扬中市新坝镇全红河与长江堤防交汇处，堤防顶部建有沥青土道路，道路宽敞平坦，交通方便。施工段堤防两侧 500m 范围内均建有上堤道路，无需设置临时上堤道路。施工段北侧村庄道路与滨江大道、相邻村庄均相连，无需设置临时进村道路。由业主根据相关规定另行组织编制道路安全评估报告。

（2）水电供应及通讯

本工程实施期间，生活用水可利用附近原有的供水设施，施工用水可就近抽取。施工用电可利用附近原有设施引接，施工用电高峰期，可辅以自发电解决。

本工程施工场地布置比较集中，施工区有民用通讯线路经过，本次设计施工场区通讯及对外通

讯考虑利用当地的民用通讯线路，不另设施工通讯线路

（3）材料供应

建筑材料的采购供应，在满足工程技术要求的前提下，以就近供应、厂家为主、合理流向为原则。石子从沿江砂石市场调进；黄砂采用江砂；水泥计划由具有进市许可证的厂家直供；钢材、木材和燃料等计划就近采购。土方就近取土，取土运距考虑 8.00km，就近弃土，弃土运距考虑 0.50km。

（4）施工总布置

施工场地生产区主要包括各类物资仓库、砂石料堆场、钢筋加工场、施工设备停放区等。本工程生产设施布置在全红河站周边空地上。

12.2 施工导截流

（1）施工围堰

本次主体工程的施工安排在非汛期，进水涵出口与泵站进水池相连，泵站进水池与内河间设有闸门，可进行控制，所以内河侧无需设置围堰。出水涵进口与全红河泵站出水池相连，施工期间泵站不运行，所以同样无需设置围堰。进水涵进口与出水涵出口均位于长江侧，本次设计在外侧引水河道内设置围堰。

全红河上游通过红福排河、红旗河、红胜排河等支河与新坝大港及联丰港相连。全红河泵站进水池闸门关闭后，遇小规模降水时，全红河涝水可经由上述支河自流排入新坝大港和联丰港；当遭遇大规模降水导致河道水位快速抬升时，则可在全红河泵站进水池处临时架设水泵机组，将涝水抽排至长江侧围堰外。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017），本次工程围堰等级为 4 级，施工期水位取长江侧非汛期 10 年一遇高潮位为 4.35m。围堰采用粘土填筑，总长约 40.00m，围堰顶宽 3.00m，围堰顶高程为 $\nabla 4.85\text{m}$ ，迎水坡坡比为 1：3.0，背水坡坡比为 1：2.5，迎水坡采用袋装土防护，防浪袋装土顶高程为 $\nabla 5.20\text{m}$ 。施工期围堰迎、背水坡边坡稳定安全系数计算值（瑞典圆弧法）分别为 2.15 与 1.06，均大于《水利水电工程围堰设计规范》（SL645-2013）要求的 1.05，围堰稳定满足要求。

（2）施工排水

在施工围堰修筑完成后，需排干基坑内积水，基坑积水的排除采用潜水泵进行抽排。在基坑积水排除过程中，为避免排水速度过快，影响边坡的稳定，从而影响施工围堰及两岸安全，应严格控制排水速度，一般水位降低速率宜控制在 0.50～0.70m 每昼夜。另外通过在基坑四周设置截水沟来

设计总说明

汇集地表水（包括降雨、围堰渗水等）并通过小型水泵排出施工场地，排入长江。

拟建涵洞处地下水位随长江水位变化，在基坑开挖前，需将基坑处地下水位降至垫层以下 0.50m 后再进行基坑开挖。根据勘探报告，进水涵底板下分布土层从上至下为③淤泥质粉质粘土夹粉砂、④粉砂夹粉质粘土、⑤粉细砂夹粉质粘土，其中④、⑤层土透水性较强。施工期工程段地下水位约为 1.30m，高于进水涵基坑底面较多，基坑开挖前需降低地下水位至水泥土垫层以下 0.50m。根据新坝镇当地经验，降水方式建议采用轻型井点降水配合管井进行施工，必要时布置回灌井等防止周边地面沉降，降水过程中需对周边房屋进行实时沉降观测。

说明：施工围堰和排水仅供参考，具体由施工单位编制施工方案确定。

12.3 施工进度安排

本工程计划于 2025 年 10 月上旬完成前期工作，并在 2025 年 10 月中旬正式开工。主体工程施工工期为 6 个月，自 2025 年 10 月起至 2026 年 3 月，完成除道路工程、迎水坡混凝土护砌及迎、背水坡草籽工程外的全部建设内容。迎、背水坡草籽工程于 2026 年 4 月实施。剩余的道路工程与迎水坡混凝土护砌计划于 2026 年 11 月至 12 月实施完毕，并于 12 月通过该工程完工验收。

13 施工技术要求

13.1 基坑土方开挖

- （1）基坑开挖前应收集资料，摸清施工范围的管线，采取措施确保管线及施工人员安全。
- （2）地基开挖前，应降低地下水位，使其低于开挖面 0.5m 以下，开挖至坑底时，降水深度应在基坑底面 0.5m 以下，基坑开挖宜分层分段依次进行，分层厚度不超过 2.5m。
- （3）严禁扰动基底和超挖，如开挖后不能立即浇垫层的，应预留 0.3m 的保护层，如发生超挖应用 15%水泥土填至设计标高，回填压实度不小于 0.95。
- （4）基坑开挖后，当确认符合设计要求后，应立即进行垫层浇筑，严禁基坑受扰动或泡水。
- （5）土方及建筑材料等应远离基坑堆放，一般应距基坑坑边不少于 6m，堆置高度不应超过 2m。
- （6）采用机械挖土方式时，严禁挖土机械碰撞基础桩、围护墙、井点管、基坑支撑、立柱。
- （7）施工边坡开挖应保证稳定安全。

13.2 土方回填

- （1）土方填筑前，必须清除基坑底部的积水、杂物等。
- （2）回填土的土质应符合有关要求，填土中不得含有淤泥、植物根茎、垃圾杂物等。

（3）回填土要求分层夯实，每层铺土厚度不得大于 30cm，建筑物墙后回填土压实度不小于 0.95，墙后 2m 范围内回填土必须用小型压实机具夯实。涵洞及挡土墙后回填土方应分期进行。当墙身强度达到设计强度的 70%开始回填至墙高的 1/2；待达到设计强度时，至墙顶。回填建筑物两侧回填土应均匀、对称上升，每天回填高度不宜超过 1m，并加强位移观测。雨季回填工作面不宜过大，应逐段、逐片的分期完成，从运土、铺填到压实各道工序应连续进行，雨前应压完已填土层，并形成一定坡度，一侧开槽排水，土面覆盖防水材料。施工中应检查、疏通排水设施，防止地面水流入坑内，造成边坡塌方或使基土遭到破坏，现场道路应根据需要加铺防滑材料，保持运输道路畅通。长江堤防堤身回填土压实度应不小于 0.93，施工围堰水上回填土压实度不小于 0.91。道路结构层以下 0.80m 深度范围内，土层压实度不小于 0.96。

13.3 砼和钢筋砼工程

（1）模板

- a. 模板及支架材料应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014），其结构必须具有足够强度、刚度和稳定性，以保证浇筑后结构物的形状、尺寸和相互位置符合设计图纸规定，各项误差在允许范围之内。
- b. 模板表面应光洁平整，接缝严密，不漏浆。
- c. 不承重的侧面模板，混凝土强度达到 2.5MPa 以上，保证其表面及棱角不因拆模而损坏时，方可拆除。
- d. 承重模板及支架，应在砼强度达到下列强度后（按砼设计强度标准值的百分率计），方可拆除。悬臂板、梁：跨度 $L \leq 2m$ 时，强度达 75%；跨度 $L > 2m$ 时，强度达 100%。其他梁、板、拱：跨度 $L \leq 2m$ 时，强度达 50%； $2m < \text{跨度} L \leq 8m$ 时，强度达 75%；跨度 $L > 8m$ 时，强度达 100%。

（2）钢筋

- a. 钢筋按种类、钢号、规格、生产厂家的不同，应有出厂质保书和试验报告单。使用前仍应作抗拉强度、冷弯试验。
- b. 钢筋的连接宜优先采用焊接，焊条品种、规格、质量应符合规范要求。钢筋焊接后的机械性能应符合国家规定，焊缝不允许有脱焊、漏焊点和裂缝。

以下情况不得采用搭接接头：

- ①轴心受拉或小偏心受拉构件及承受振动构件的纵向受力钢筋；
- ②双面配置受力钢筋的焊接骨架；

设计总说明

钢筋焊接焊条：E43 系列用于焊接 HPB300 级钢筋；E50 系列用于焊接 HRB400 级钢筋。

钢筋焊接接头要求：

①纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接段长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径）且不小于 500mm，凡接头中心点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段。

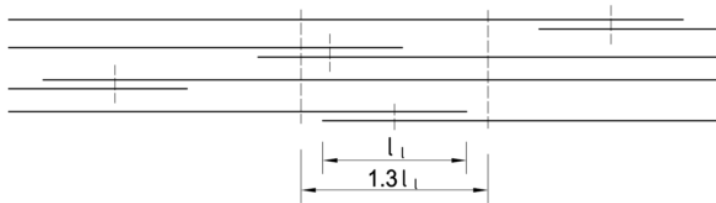
②同一连接区段内纵向钢筋接头面积百分率为该区段内有接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。位于同一连接区段内纵向受拉钢筋的焊接接头面积百分率不应大于 50%。

③钢筋直径 $d \leq 28\text{mm}$ 的焊接接头，宜采用闪光对头焊或搭接焊。不同直径的钢筋不应采用帮条焊。

④搭接焊和帮条焊接头宜采用双面焊，钢筋的搭接长度不应小于 5d。当施焊条件困难而采用单面焊时，其搭接长度不应小于 10d。当焊接 HPB300 级钢筋时，则可分别是为 4d 和 8d。

钢筋绑扎接头要求：

①同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。钢筋绑扎搭接接头连接段长度为 1.3 倍最小搭接长度，凡搭接接头中心点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。如下图：



②位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头百分率：梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%；柱类构件，不宜大于 50%。当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，梁类构件不应大于 50%。受压钢筋的搭接接头面积百分率不宜超过 50%。

③纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的最小搭接长度应根据位于同一搭接长度范围内的钢筋搭接接头面积百分率按下式计算确定：

$$l_{1E} = \xi l_{aE}$$

式中： l_{1E} ----纵向受拉钢筋的最小搭接长度(mm)；

l_{aE} - 纵向受拉钢筋的最小锚固长度(mm)；

ξ - 纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，按下表取用；

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率(%)	≤ 25	50	100
ξ	1.2	1.4	1.6

④任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不小于 300mm。

⑤纵向受压钢筋的搭接长度不应小于按受拉钢筋计算值的 0.7 倍，且不小于 200mm。

c. 在浇筑混凝土前，必须对钢筋的加工，安装质量进行验收，经确认符合设计要求后，才能浇筑混凝土。

d. 主筋采用 HRB400 普通热轧变形钢筋 ($E_s=2.0 \times 10^5 \text{N/mm}^2$, $f_y=360 \text{N/mm}^2$)；箍筋采用 HPB300 光圆钢筋 ($E_s=2.1 \times 10^5 \text{N/mm}^2$, $f_y=270 \text{N/mm}^2$)。以上钢筋性能指标应符合《钢筋混凝土用筋第一部分热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2017）、《钢筋混凝土用筋第二部分热轧带肋钢筋》（GB 1499.2-2018）等相关现行标准、规范的规定。

HRB400 钢筋的最小锚固长度为 35d，HPB300 钢筋的最小锚固长度为 35d（d 为主筋直径）。

e. 钢筋机械连接应满足《钢筋机械连接技术规程》（JGJ107-2016）相关规定。连接套筒应符合现行行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T163 的有关规定;套筒原材料采用 45 号钢冷拔或冷轧精密无缝钢管时，钢管应进行退火处理，并应满足现行行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T163 对钢管强度限值和断后伸长率的要求。不锈钢钢筋连接套筒原材料宜采用与钢筋母材同材质的棒材或无缝钢管，其外观及力学性能应符合现行国家标准《不锈钢棒》GB/T1220、《结构用不锈钢无缝钢管》GB/T14975 的规定。接头等级为 I 级，接头宜设置在结构构件受拉钢筋应力较小的部位。接头宜避开有抗震设防要求的框架的梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采 I 级接头，且接头面积百分率不应大于 50%。对直接承受重复荷载的结构构件，接头面积百分率不应大于 50%。

套筒挤压接头的安装应符合下列规定：钢筋端部应有挤压套筒后可检查钢筋插入深度的明显标记，钢筋端头离套筒长度中点不宜超过 10mm；挤压应从套筒中央开始,依次向两端挤压，挤压后的压痕直径或套筒长度的波动范围应用专用量规检验；压痕处套筒外径应为原套筒外径的 0.80~0.90 倍，挤压后套筒长度应为原套筒长度的 1.10~1.15 倍；挤压后的套筒不应有可见裂纹。

f. 本工程还需严格按江苏省水利厅文件苏水基〔2020〕2 号《关于印发<加强水利建设工程钢筋制作与安装质量管理的意见>的通知》的要求严格执行。

（3）混凝土

a. 混凝土的生产和原材料的质量均应符合《水工混凝土施工规范》。

设计总说明

- b. 混凝土的水灰比，应通过试验确定，并应符合 I、II 类类环境要求。
- c. 施工缝处理：立面施工缝宜留在底板上 300mm 处，缝中除特别要求外，一般设凸口，凸口中央每延 m 设插筋 4C16（单根长 1.2m），新老混凝土的结合面，应采用凿毛等方法清除老混凝土表层的水泥浆薄膜和松弱层，并冲洗干净，排除积水，充分浸润后铺一层同标号砼（去掉粗骨料的水泥砂浆，水灰比减少 0.03~0.05），厚 10~20mm，仔细振捣，以保证新老砼良好结合。
- d. 浇筑混凝土应连续进行。严禁在途中和仓内加水。混凝土应随浇随平，不得使用振捣器平仓。捣固混凝土应以使用振捣器为主，对无法使用振捣器或浇筑困难的部位，方可采用辅以人工捣固，做到无蜂窝麻面。
- e. 混凝土连续湿润养护时间，对普通硅酸盐水泥，硅酸盐水泥不少于 14 天，矿渣硅盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥不少于 21 天。
- f. 雨季浇筑混凝土应及时了解天气变化，尽量避免雨期施工；梁板混凝土施工，均搭设防雨棚，遇大雨或暴雨应停止施工，需连续浇筑的混凝土，备足雨具作业，并调整施工配合比；雨季施工及时测定砂石料的含水率，随时调整配合比，确保混凝土质量；小雨尚不影响砼质量时，应降低混凝土拌合物的坍落度，延长搅拌时间，浇筑宽度不宜过宽，增加振捣次数，同时对已浇砼立即进行覆盖，以免雨水直接冲洗砼，并及时排走浇筑区积水；遇突降中大暴雨施工但时间较短（2 小时左右），应将已入模的砼立即予以覆盖并改为间断的用砼进行覆盖浇筑处理，砼浇筑间隔时间应小于砼的初凝时间，以免出现施工冷缝，雨停后及时清除积水并重新恢复砼正常浇筑施工；当遇突降中大暴雨且持续时间长，则应将已入模的砼立即予以覆盖并改为间断的进行砼浇筑，直至浇筑到符合规范规定的施工缝位置停止浇筑，如雨停后重新浇筑时已过初凝期，则该处应按施工缝进行处理。
- g. 混凝土外观质量应符合相关要求。

13.4 混凝土保护层、钢筋锚固、搭接长度及焊接要求

- （1）混凝土各部位保护层厚度详见表 11.6-1。
- （2）钢筋锚固长度满足设计及相关规范要求。
- （3）焊接要求：主筋搭接长度单面焊为 10d；双面焊为 5d，d 为钢筋直径；焊接宽度不小于 0.7d，焊缝厚度不小于 0.3d，焊条采用 E43、E50 系列。

13.5 金属结构安装工程

金属结构工程主要为铸铁闸门、拦污栅等。承包单位在进行金属结构制作之前要及时查验材料质保书并抽样做材料理化性能试验，对一、二类焊缝按规范要求超声波探伤检查和 X 射线检查，

对拼装焊接完成的金属结构进行外形尺寸和平整度检查，确保金属结构的制作质量；金属结构埋件宜采用一期混凝土预埋，埋件安装质量直接影响到构件的安装质量，要求安装尺寸准确、固定可靠、符合图纸及满足规范要求。

13.6 拆除工程

本次工程涉及到的拆除工程为现有全红河进、出水涵及其附属建筑物，堤防迎水坡护坡等，包括涵洞洞身、进出水口连接段、迎水坡护砌以及金属结构和机电设备拆除等。

浆砌块石和钢筋砼结构，考虑采用液压岩石破碎机凿除后用于堤防迎水坡坡脚抛护与灌砌块石护坡。

闸门及启闭设备拆除等均采用汽车吊拆除，所拆除设备均用汽车运至指定地点存放。

13.7 基坑支护

基坑范围紧邻泵站厂房，厂房进口无法正常放坡开挖，拟在该区域采用钢板桩支护。钢板桩防护长度为 11.00m，采用拉森钢板桩，桩长 15.00~6.00m。钢板桩支护工程完成后，方可进行该区域基坑开挖。

基坑西侧现状建有 1 座 10kV 高压线杆，基坑开挖前需完成工程范围内的杆线迁移工作与高压线杆支护，具体支护作业由业主与电力部门协调推进。

为保证进水涵出口西侧挡墙西端基坑边坡稳定，在坡脚设置杉木桩进行基坑防护。杉木桩防护长度为 9.40m，密打，桩长 5.00m，杉木桩顶高程-0.75m。基坑回填后，杉木桩可二次利用，作为出水涵泄槽、背水坡挡墙等的基础。

上述基坑支护方案仅供参考，具体支护与加固方案由施工承包方编制上报，经监理审查同意后实施，深基坑应进行专项论证。

13.8 基础工程

（1）搅拌桩工程

- 1) 水泥土搅拌桩施工前均须做室内土试验和现场试桩。水泥宜采用 42.5 级普通硅酸盐早强水泥，掺量根据室内试验和桩试验确定，不小于 18%，水灰比 1:1；
- 2) 要求工程桩单桩无侧限抗压强度不小于 1.3Mpa（28 天龄期）；
- 3) 成桩垂直度应控制在 0.5%以内，孔偏位误差在 3cm 以内；
- 4) 水泥土搅拌桩施工前应根据设计进行各种工艺性试桩数量均不少于 3 根；
- 5) 本工程中水泥土搅拌桩单桩承载力特征值为 92kPa，复合地基承载力为 121kPa；

设计总说明

6) 水泥土搅拌桩采用双轴，施工工艺宜采用湿法“四搅两喷”工艺，输浆量宜为 10L/min~60L/min，当地层有缺陷，喷浆压力衰减较大或孔口不返浆时，可停止提升、静压回灌，或者增大泵的排量；当水泥浆液到达出浆口后，应喷浆搅拌 30s，在水泥浆与桩端土充分搅拌后，再开始提升搅拌头；一般钻进速度宜为 0.5~1.0m/min，提升速度宜为 0.5~0.8m/min，每转进尺一般需要控制在 10~25mm/转，搅拌头转速采用标准工作转速 40~60rpm（钻进时取高值），水泥浆液到达喷浆口的出口压力不应小于 10Mpa，喷浆压力通常为 0.4~0.6 MPa；以上参数均需通过试桩确定具体数值；

7) 所使用的水泥都应过筛，制备好的浆液不得离析，泵送必须连续，拌制水泥浆液的罐数、水泥和外掺剂用量以及泵送浆液的时间等应有专人记录，喷浆量及搅拌深度必须采用经国家计量部门认证的监测仪器进行自动记录；

8) 施工时如因故停浆，应将搅拌头下沉至停浆点以下 0.5m 处，待恢复供浆时再喷浆搅拌提升。若停机超过三小时，宜先拆卸输浆管路，并妥加清洗。

9) 搅拌桩施工及质量检测均须按《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)和《水利水电工程单元工程施工质量验收标准第 2 部分：混凝土工程》(SL/T631.2-2025)等有关规范及规程严格执行。

(2) 杉木桩

杉木桩质量要求：新鲜、多结、去皮、无虫孔、无损伤、无人工切削、桩头桩尾齐平、轴线顺直，刷水柏油防腐。杉木桩规格需符合 GB/T5039-2022 要求，稍径不小于 0.12m，木桩顶端嵌入垫层 50mm，杉木桩表面需扒皮，刷水柏油防腐。

13.9 道路工程

(1) 沥青道路

堤顶沥青道路工程施工执行《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)。以设计堤顶以下 1.40m 为分界，以上堤身土方压实度应符合《公路路基设计规范》要求，压实度系数为 0.96，其中压实系数按《公路土工试验规程》(JTJ051)中重型击实试验法求得。路面上基层、底基层应在堤身土方填筑到位并检验合格后进行，路面沥青面层暂缓实施，等路面基层完工并完成初期沉降再行实施，等待时间约为 1 年，沥青路面摊铺应由专业施工队伍、专业机械实施。

沥青道路结构自上而下依次为：60mm 厚中粒式沥青砼面层（压实度 ≥ 0.96 ）；10mm 厚沥青封层；200mm 厚水泥稳定碎石基层（压实度 ≥ 0.98 ）；300mm 厚石灰稳定土基层（压实度 ≥ 0.96 ）。

各层施工要求如下：

①中粒式沥青砼面层配合比设计根据工程实际使用情况，由专业的实验室开展，提出符合本工程的目标配合比，并通过验证后使用。沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。

②沥青封层封层油使用 SBS 改性乳化沥青，采用层铺法表面处治施工，做到完全密水。集料撒布后即用地胎压路机均匀碾压 3 遍，每次碾压重叠 1/3 轮宽，碾压要求两侧到边。碾压顺序由路肩侧到路中侧依次碾压。

③水泥稳定碎石基层水泥含量具体施工配合比由实验确定，水泥稳定碎石基层混合料压实度不小于 98%，7 天无侧限抗压强度应 $\geq 3.5\text{MPa}$ ，90 天劈裂强度应 $\geq 0.5\text{MPa}$ 。碾压应注意稳压要充分，振压不起浪、不推移。压实时，可以先稳压（遍数适中，压实度达到 90%）→开始轻振动碾压→再重振动碾压→最后胶轮碾压，压至无轮迹为止。碾压过程中，可用核子仪初查压实度，不合格时，重复再压（注意检测压实时间）。

④石灰稳定土基层石灰质量与干土质量之比为 6：100，其 7 天无侧限抗压强度应 $\geq 0.8\text{Mpa}$ ，180 天劈裂强度应 $\geq 0.25\text{Mpa}$ 。土宜选用 $I_p=12\sim 20$ 之间的粘性土，土中土块的最大尺寸不应大于 15mm，有机质含量不大于 10%。石灰应采用 III 级以上的生石灰或消石灰，并注意存放时间不宜过长，使用前应进行有效 CaO、MgO 含量的测定，达到 III 级石灰要求时才允许使用。石灰土施工前应按配合比进行备料，石灰土施工采用机械路拌法，根据事先确定的松铺系数将石灰土均匀摊铺在路基，要求平整并具有规定的路拱，且宜用两轮压路机分别碾压 1~2 遍，然后采用稳定土拌和机或平地机或多铧犁与旋转耕作机进行拌和，直至均匀无灰团。紧接着进行整型与碾压，碾压时，注意保持表面湿润，防止“弹簧”、松散和起皮等现象。在碾压结束前，用平地机再终平一次，刮除高出部分。

(2) 混凝土道路

混凝土道路路基压实度不小于 0.94。混凝土道路每隔 5.00m 切割分缝，缝宽 6.00mm，深 60mm，采用聚氯乙烯胶泥填缝，与现状道路接合面设胀缝，缝宽 20mm，采用聚乙烯闭孔泡沫板填缝。道路砼施工时除砼中加入掺合料和外加剂外，施工时根据砼内部和大气温度变化的情况，确定表面覆盖、揭除以及拆模的时间，缩小内外温差，减小温度应力过大而造成路面裂缝的可能性。路面需按规范要求选用洒水、覆盖薄膜和多层草帘进行养护，一般在砼终凝 12h 后，全面覆盖草袋并浇水养

设计总说明

护两周以上。

13.10 其他

（1）本工程计划于 2025 年 10 月中旬正式开工，在 2026 年汛前需完成除道路工程、迎水坡混凝土护砌外的工程内容。建设完成的堤防与建筑物均需满足度汛对项目进度及度汛安全的总体安排。

（2）混凝土浇筑前，所有埋件的钢筋必须与底板的受力钢筋焊接牢固，埋件及钢筋在埋设前应将表面的锈皮、油污清理干净，埋件的外露面（露出砼）除锈后先涂二道红丹过氯乙烯防锈底漆，再涂二度环氧脂水线面漆；各种预埋件应待混凝土达到设计要求的强度，并经安全验收合格后，方可启用。

（3）冬雨季施工应按现行相关施工规范做好砼养护，并采取可靠温控措施。

14 施工监测

（1）监测项目

涵洞、挡土墙：变形监测主要为垂直位移、水平位移、接缝开合度。

堤防：变形监测主要为表面位移，与堤防渗流量。

（2）监测精度

涵洞、挡土墙：垂直与水平位移位移量中误差限值±2mm，接缝开合度位移量中误差限值±0.2mm。

堤防：变形监测主要为表面位移位移量中误差限值±3mm。

（3）监测频次

涵洞、挡土墙：变形监测（位移）施工期频次为 1 次/月，运行期 1 次/年。

堤防：变形监测（位移）施工期频次为 1 次/月，运行期汛期 4 次/月，非汛期 1 次/2 月。渗流量施工期频次为 4 次/月，运行期汛期 4 次/月，非汛期 1 次/月

（4）其他监测要求按《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725-2016）有关要求进行。

15 劳动安全与工业卫生

根据工程建设内容及施工特点，施工现场常见的重大危险源有落水、触电伤害、机械伤害、火灾爆炸事故等四大伤害。

15.1 主要危险因素和危害程度

（1）落水事故发生的原因

- 1）施工人员患有不适合水上作业的疾病，如高血压、心脏病、贫血等。
- 2）施工人员不注意自我保护，如坐在防护栏上休息等。
- 3）气候原因造成的事故，如突遇大风、暴雨，夏季高温中暑晕倒落水，冬季、雨季、霜冻打滑摔倒落水。

（2）触电事故发生的原因

- 1）电工不按规定穿戴劳动保护用品。
- 2）电气设备、电气材料不符合规范要求，绝缘受到磨损破坏。
- 3）机电设备的电气开关无防雨、防潮设施。
- 4）施工现场电线架设不当、拖地、与金属物接触、高度不够。
- 5）电箱不装门、锁，电箱门出线混乱，随意加保险丝，并一闸控制多机。
- 6）电动机械设备不按规定接地接零。
- 7）手持电动工具无漏电保护装置。
- 8）不按规定高度搭建设备和安装防雷装置。

（3）机械伤害事故发生的原因

- 1）机械设备超负荷运作或带病工作。
- 2）传动带、砂轮、电锯以及接近地面的联轴节、皮带轮和飞轮等，未设安全防护装置。
- 3）机械工作时，将头手伸入机械行程范围内。
- 4）平刨无护手安全装置，电锯无防护挡板，手持电动工具无断电保安器。
- 5）起重设备未设置卷扬限制器、起重量控制、联锁开关等安全装置。

（4）火灾事故发生的原因

- 1）对易燃、易爆品的储存、管理不当。
- 2）冬季取暖时，管理不严格引起的生活区火灾。
- 3）施工围护设施不完善，外来人员引发火灾。

15.2 劳动安全与工业卫生措施

为了保障工程施工、管理人员在工作过程中的安全与健康，参照《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》，结合本工程的具体情况，对防洪、防淹、防电气伤害、防机械伤害、坠落伤害等方面采取措施，使之满足规范要求，保护工作人员生命健康安全。

设计总说明

（1）基本要求

施工现场进出口应封闭，并设置安全警示标志。在施工现场作业人员，应遵守以下基本要求：进入施工现场，应按规定穿戴安全帽、工作服、工作鞋等防护用品，正确使用安全绳、安全带等安全防护用具及工具，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚进入施工现场；严禁酒后作业；严禁在铁路、公路、洞口、斗破、高处及水上边缘、滚石坍塌地段、设备运行通道等危险地带停留和休息；起重、挖掘机等施工作业时，非作业人员严禁进入其工作范围内；高处作业时，不应向外、向下抛掷物件；不应随意移动、拆除、损坏安全卫生及环境保护设施和警戒标志等。

（2）防洪、防淹

本工程施工场地紧邻河道，施工人员需按规范作业，防止落水危险，保证施工安全。

（3）防电气危害

本工程所有电气设备外壳均需可靠接地。电缆、电气开关柜等专门设施须由专人负责，并按规范设置相应的警示标志，防止误操作。

严禁非电气人员安装、检修电气设备。严禁在电线上挂晒衣服及其他物品。

（4）防机械危害、坠落危害

所有易对人员引起伤害的机械和电气设备，均应有外壳保护，或在四周用围栏保护，以防闲杂人等进入，造成不必要的伤害。凡检修时可能造成的坠落高度在 2m 以上的孔、坑，周围均应设置临时围栏防护，并按规定悬挂警示标志。

检查、修理机械电气设备时，应停电并挂标志牌，标志牌应谁挂谁取。应在检查确认无人操作后方可合闸。严禁机械在运转时加油、擦拭或修理作业。

高处临边、临空作业应设置安全网，安全网距工作面的最大高度不应超过 3.0m，水平投影宽度不小于 2.0m。安全网应挂设牢固，随工作面升高而升高。

高处拆模时，应有专人指挥，并标出危险区；应实行安全警戒，暂停交通；拆除模板时，严禁操作人员站在正拆除的模板上。

严禁人员在吊物下通过和停留。

（5）防滑坡危害

施工过程中应加强对堤防和基坑边坡变化的监测，施工人员应按规范要求作业，做好预防滑坡的应急措施。

有边坡的挖土作业应在施工过程当中密切关注作业部位和周边边坡的稳定情况，一旦发现裂

痕、滑动、流土等现象，应停止作业，撤出现场作业人员，并视开裂或滑动程度采取不同的应急措施。

施工安全监测应遵守下列规定：当监测中发现测值总量或增长速率达到或超过设计警戒值时，则认为不安全，应报警。

（6）施工场地周边安全

本工程附近村庄、农田较多，道路较窄，会车点较少，施工过程中应做好标识，避免发生交通事故。

（7）警示标志

施工现场的井、洞、坑、沟、口等危险处应设置明显的警示标志，并应采取加盖板或设置围栏等防护措施。

16 工程安全

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《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398-2007）、《水利水电工程施工安全技术规程》（SL399-2007）、《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》（SL401-2007）、《水利水电工程施工安全管理导则》（SL721-2015）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。

16.1 度汛安全

每年汛期为 5 月至 9 月，2026 年汛前需完成除道路工程、迎水坡混凝土护砌及迎、背水坡草籽工程外的全部建设内容。如发生汛期施工，施工单位需编制度汛方案。

16.2 围堰安全

承包人应根据所选土料的试验指标，结合自身施工需要，对施工期围堰结构及防洪安全负责。

设计总说明

考虑运用条件的变化，施工承包人对施工期围堰结构及防洪安全负责。必要时需适当加固围堰，确保安全。

围堰拆除时，应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建筑物基础冲刷现象的发生。

16.3 施工降排水安全

(1) 根据地质资料，承包人应先做好施工期降排水再开挖基坑，确保工程安全，具体施工期降、排水等临时工程方案由承包人自行设计和确定，并报经监理审批后实施。

(2) 在基坑开挖期间，除满足旱地安全施工的条件外，承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位和地面沉降观测。若局部地段对沉降要求较高，必要时应采取回灌或其他措施控制沉降。承包人应按监理人的指示将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

16.4 深基坑、高边坡安全

基坑高度超过 5.00m，施工单位应编制深基坑专项施工方案。

(1) 基坑开挖应按合理的施工顺序，分期、分批进行土方开挖施工。边坡地质条件较差处应在降水条件下分级放坡，或采用合理的边坡支护措施。

(2) 为防止堆土影响基坑或堤坡稳定，临近基坑或堤坡 15m 范围内的地面不得临时或长期堆土。

(3) 根据放样尺寸，留足施工操作所需空间，并注意边坡稳定，避免对邻近已有建筑物产生影响，工程开挖时局部可能需陡坡开挖，当采用陡坡开挖时，除降排水措施外，还应考虑适当的工程支护措施，防止滑坡和坍方。

(4) 开挖过程中，应加强对沿线房屋、管线及其他附属设施的监测及保护，确保其安全。

(5) 在基坑开挖期间，需加强安全监测，严格按照施工规范实施，防止基坑边坡失稳。

16.5 土方开挖安全

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。

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。

16.6 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。

(3) 土方回填应分层进行，分层厚度不应大于 30cm，回填土应缓慢进行，每天填土厚度不宜大于 1m。

16.7 混凝土施工安全

(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，不准直接站在溜槽帮上或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，形成整体。

16.8 打桩施工安全

(1) 施工现场应整平压实，桩机周围 5m 以内应无高压线路，作业区应有明显标志或围栏，严禁闲人进入。

(2) 移动桩架时应将桩头放至最低位置，移动时应缓慢，统一指挥，并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》（GBT5912）执行。

(4) 作业前应对桩机进行检查，确定设备完好、螺栓紧固且安全装置有效方可启动。

(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，严禁悬吊桩头进行检修。

设计总说明

(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。

(9) 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，应将桩架放倒在地面上。

(10) 作业完毕应将桩机停放在坚实平整的地面上，制动并楔牢，切断电源。

(11) 施工过程中严格按照施工规范进行吊桩、打桩等作业。

(12) 加强施工期对周边建筑物的安全监测，如周边建筑物发生位移、开裂等现象应立即停止施工并上报处理。

16.9 金属结构安全

金属结构在生产制作、安装过程中除了严格执行《水利水电金属结构制作与安装安全技术规程》(SL/T780-2020) 及生产企业内部安全规章制度、操作规程之外，还应设置以下安全措施：

(1) 闸门和埋件应堆放平稳、整齐并支撑牢固，不得叠层堆放，并应留有合适的人员和起吊设备的通行便道。

(2) 吊装作业时，构件下面不得站人，当部件接近结合物时允许戴手套用手扶正；所吊构件没有落放平稳和采取加固措施前，不得随意摘除吊钩；闸门入槽下落时，作业人员禁止站在门槽底槛范围内或在下面穿行，禁止在立起的闸门上徒手攀登；闸门起吊设施所用钢丝绳、滑轮、吊钩及吊环等应符合《起重机械安全规程》(GB6067) 有关规定；在吊运设备时，须设置临时围栏和标志，以引起人员注意，防止杂物和人员坠落，造成伤亡事故；各起吊设备及起吊高度依其起吊最重设备来确定。

(3) 装配作业时，严禁以空中投掷的方式传递工具，严禁将手伸入连接面或探摸螺孔。

(4) 敞孔作业时，孔口顶部应设置栏杆和安全警示牌，在底部 0.5m 范围内设置布幔，作业期间派专人在孔口顶部值班监护，严禁向孔内抛掷任何物品。

(5) 在孔口进行安装底止水作业时，应安排专人监护启闭机，随时与作业人员保持联系；机房内悬挂安全标志牌，禁止任何人启动启闭机；作业人员不得在门叶底部随意钻行。

(6) 闸门试验和运行过程中，任何人不得接触设备的机械运转部位，头、手不得伸入机械行程范围内进行观测和探摸；系统发生故障时，应立即停机查明原因，严禁在设备运行情况下检查和调整。

16.10 安全警示标牌

应及时在河道临水侧醒目位置设置警示标牌（水深危险、禁止下水游泳等）。

16.11 施工过程中的观测

承包人在施工期内，应加强长江水位及堤防变形的观测，确保施工期堤防的安全。

承包人在沉降标点埋设后，立即观测初始值，施工期间，按不同荷载阶段定期观测，对已完工的工程应定期观测其沉降变形情况，以指导施工计划的调整。

16.12 其他

(1) 施工前需普查河道沿线的管线、附属设施、排口等情况，施工时加强对管线、附属设施等的监测及保护，确保其安全。

(2) 施工时应应对施工区域附近管线线路、埋置深度等进行摸查。施工过程中管线位置严禁开挖、堆载等可能对管线造成破坏的施工行为，确保管线安全。

(3) 工程场地涉及重要管线，施工前应摸清管道布置，施工过程中避免对管道造成破坏。

(4) 本工程较为普遍存在临水作业的情况，施工单位应配备救生衣、救生圈、救生拉绳/拉环等救生设置，并制定相应的应急预案。

(5) 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，提前安排落实各施工准备工作和专业衔接，切勿发生施工遗漏事件。

(6) 施工质量检验评定标准应满足《水利水电工程施工质量检验与评定标准》(SL176-2025) 的相关要求。

17 施工质量检验评定标准

(1) 《水利水电建设工程验收规程》(SL/T 223-2025)

(2) 《水利水电工程单元工程施工质量验收标准》(SL/T 631-2025)

(3) 《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)

(4) 《水闸施工规范》(SL27-2014)

(5) 《水利工程施工质量项目法人委托检测规范》(DB 32/T 2707-2014)

(6) 《水利泵站施工及验收规范》(GB/T 51033-2014)

(7) 《堤防工程施工规范》(SL260-2014)

(8) 商品混凝土须严格按江苏省水利厅文件苏水基[2009] 54 号《关于印发<水利建设工程推广应用预拌混凝土指导意见>和<水利建设工程应用预拌混凝土质量控制要点>的通知》的要求严

设计总说明

格执行

- (9) 《加强水利建设工程混凝土用机制砂质量管理的意见（试行）》（苏水基〔2022〕3号）
- (10) 与工程有关的其他现行规范、规程和标准等。

18 其他注意事项

- (1) 施工整个过程应严格执行相关的施工技术规范，施工时，对安全、劳动保护、防水、防火和环境保护等方面，应按有关规定执行。
- (2) 施工中需注意文明施工，与环保结合，降低噪声，减少尘埃，防止污染，控制施工弃渣、生活垃圾，创造工作制度化，生产标准化，工程管理程序化、规范化的施工现场。
- (3) 施工前应摸清施工范围内的供电、通信等管线，避免施工中对重要管线造成破坏。
- (4) 所有图中标有栏杆处，均需安装栏杆，并注意预留栏杆安装槽。栏杆形式由业主确定。
- 相关设备埋件、预留孔洞、配套管路等以设备厂家要求为准，工程施工前需确认与土建图纸无矛盾方可施工，施工中应注意各专业间、各工序间协调，提前考虑安排好埋件、管路、电路、预留孔洞等相关工作。
- (5) 安全施工着重点：①、施工现场附近有民居、农田，施工过程中应做好路口标识，避免发生交通事故；②、工程实施时应注意边坡监测。
- (6) 施工中如发现与图纸不符或其他问题，请及时与本院联系，以便及时会商研究处理，切勿私自现场处理。
- (7) 其他未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

19 工程施工涉及重大危险源情况说明

根据水利部办公厅《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则（试行）》，本工程区域内涉及的主要重大危险源（不限于）如下表所示：

表 19-1 工程区域内涉及的主要重大危险源表

序号	类别	项目	重大危险源	可能导致的事故类型	本工程是否涉及
1	施工作业类	明挖施工	滑坡地段的开挖	坍塌、物体打击、机械伤害	×
2			地质缺陷部位的开挖作业	坍塌、物体打击、机械伤害	√

序号	类别	项目	重大危险源	可能导致的事故类型	本工程是否涉及
3		灌浆工程	采用危险化学品进行化学灌浆	中毒或其他伤害	×
4		脚手架工程	搭设高度较高的落地式钢管脚手架工程；附着式整体和分片提升脚手架工程；悬挑式脚手架工程；吊篮脚手架工程；新型及异型脚手架工程	坍塌、高处坠落、物体打击	√
5		模板工程及支撑体系	搭设高度 5m 及以上；搭设跨度 10m 及以上；施工总荷载 10kN/m2 及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上	物体打击、高处坠落	×
6		金属结构制作、安装及机电设备安装	采用非常规起重设备、方法、且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程	机械伤害、高处坠落	√
7			使用易爆、有毒和易腐蚀的危险化学品进行作业	爆炸、中毒或其他伤害	×
8		建筑物拆除工程	采取机械拆除、拆除高度较高；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设备或其它建构筑物安全的拆除作业；文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除作业。	坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害	√
9			围堰拆除作业	坍塌	√
10		降排水	降排水工程	淹溺	√
11		机械设备类	采用非常规起重设备、方法、且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程	物体打击、机械伤害	√
12			采用起重机械进行安装的工程	物体打击、起重伤害、高处坠落	√
13			起重机械设备自身的安装、拆卸作业	起重伤害、高处坠落、触电	√
14	设施场所类	基坑	开挖深度超过 5m（含）的深基坑作业，或开挖深度随未超过 5，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建构筑物安全的深基坑作业	坍塌、高处坠落	√
15		材料设备仓库	参照《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）标准	爆炸	×
16		供电系统	临时用电工程	触电	√
17		围堰	围堰工程	淹溺	√
18	作业环境类	超标准洪水	超标准洪水	淹溺	√
19	其他	其他单项工程	采用新技术、新工艺、新材料、新设备的危险性较大的单项工程	坍塌	×

设计总说明

序号	类别	项目	重大危险源	可能导致的事故类型	本工程是否涉及
20			尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程	坍塌	×

			日期
			会签者
			会签单位
			经营单位



说明：
1、本图高程以米计（1985国家高程基准），坐标采用2000国家大地坐标系；
2、本次工程位于新坝镇全红河与长江堤防交汇处，全红河站西南侧，长江堤防桩号5+170附近，全红河站进、出水涵均为穿堤涵洞。

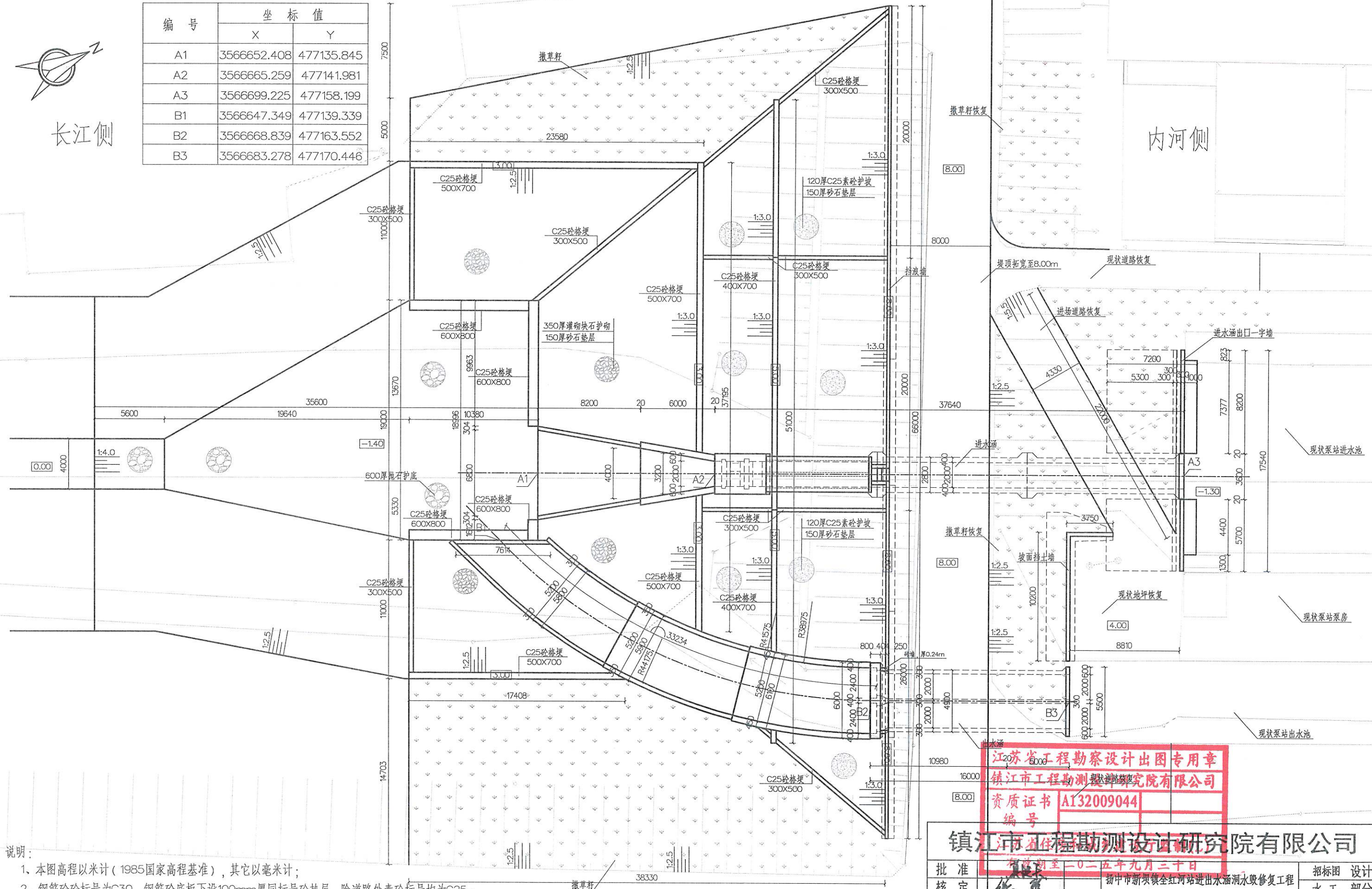
江苏省工程勘察设计出图专用章				镇江市工程勘测设计研究院有限公司			
镇江市工程勘测设计研究院有限公司				镇江市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程			
资质证书	A132009044	编号		批准	核定	审查	校核
江苏省住房和城乡建设厅监制				陈天浩			
有效期至二〇二五年九月三十日				陈天浩			
项目负责人				朱健红			
设计证号				A132009044			
比例		1:200		日期		2025.09	
图号				工程位置图		招标图 设计 水工 部分	

日期	
会签者	
会签单位	
经营科	



长江侧

编号	坐标值	
	X	Y
A1	3566652.408	477135.845
A2	3566665.259	477141.981
A3	3566699.225	477158.199
B1	3566647.349	477139.339
B2	3566668.839	477163.552
B3	3566683.278	477170.446



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼底标号为C30,钢筋砼底板下设100mm厚同标号砼垫层,除道路外素砼标号均为C25;
- 3、本次设计对全红河泵站进、出水涵进行原址拆除重建,新建进水涵为2.0x3.0m(宽x高)单孔钢筋砼箱涵,总长37.64m(含闸首与拦污栅槽),涵洞底高程为▽-1.30m;新建出水涵为2.0x1.6m(宽x高)双孔钢筋砼箱涵,总长16.00m(含闸首),涵洞底高程为▽3.25m,长度可根据实际放样情况进行微调;堤防堤顶拓宽至8.0m,堤防迎水坡坡比放缓为1:3.0,背水坡坡比放缓为1:2.5拓宽,迎水坡高程▽3.00m以上,设C25素砼护坡,高程▽-1.40~3.00m采用砌石护坡,并在长江侧设35.6m长抛石护底;主体工程完成后对堤顶道路、背水坡草皮护坡、进场道路等进行恢复。

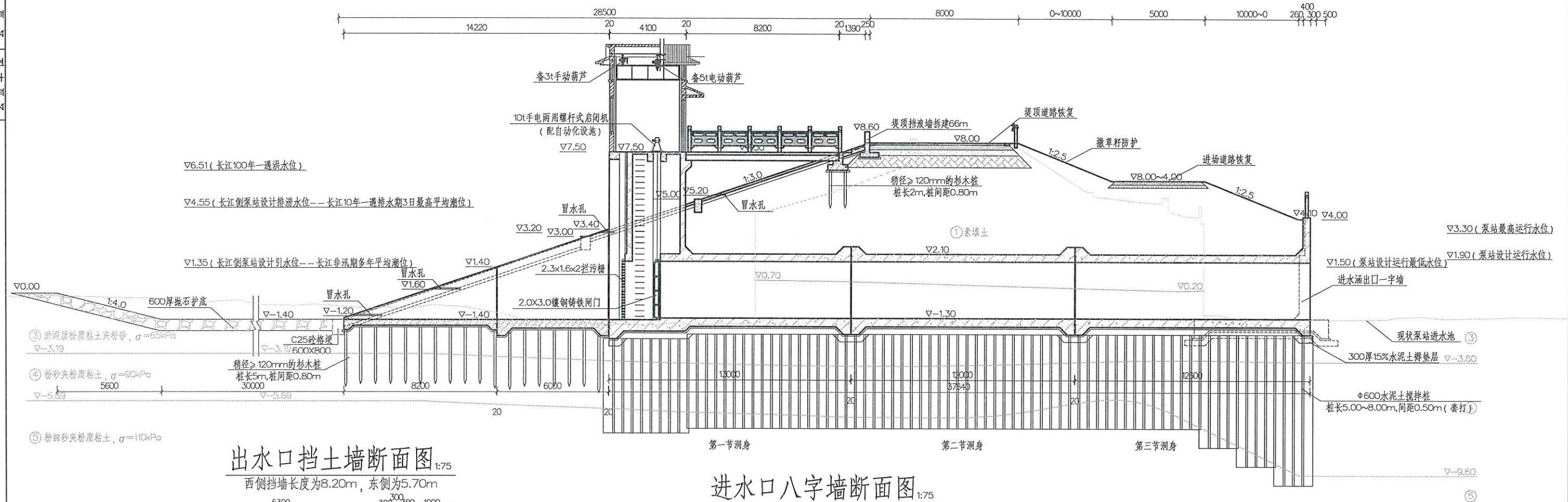
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	徐康	有效期至	二〇二五年九月三十日	招标图	设计
核定	徐康	工程名称	扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	水工	部分
审查	朱克礼	进、出水涵改建平面图			
校核	朱克礼				
设计	陈天浩				
制图	陈天浩				
项目负责人	朱克礼	比例	1:200	日期	2025.09
设计证号	A132009044	图号	2025014-水工-02		

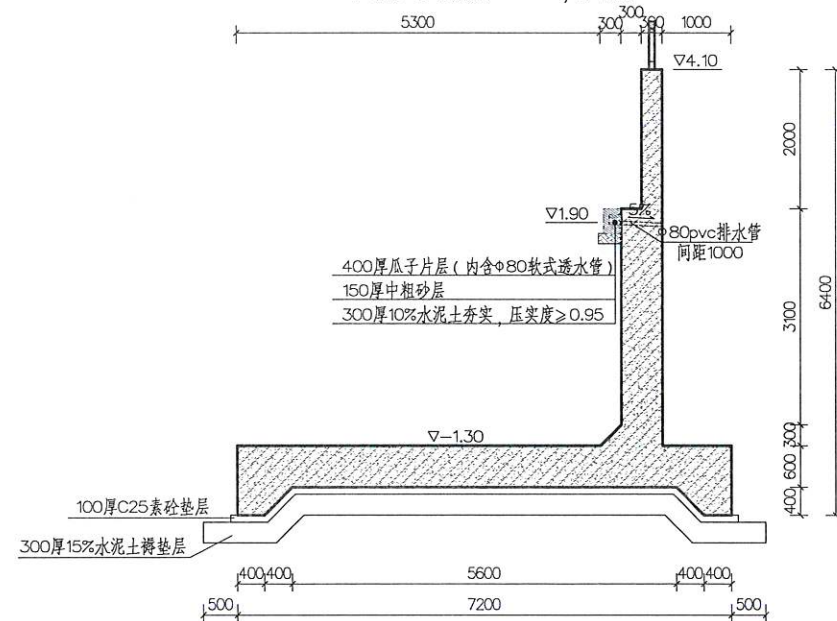
会签单位	经 营 科				期 日
会 签 者					

进水涵改建剖面图 1:150

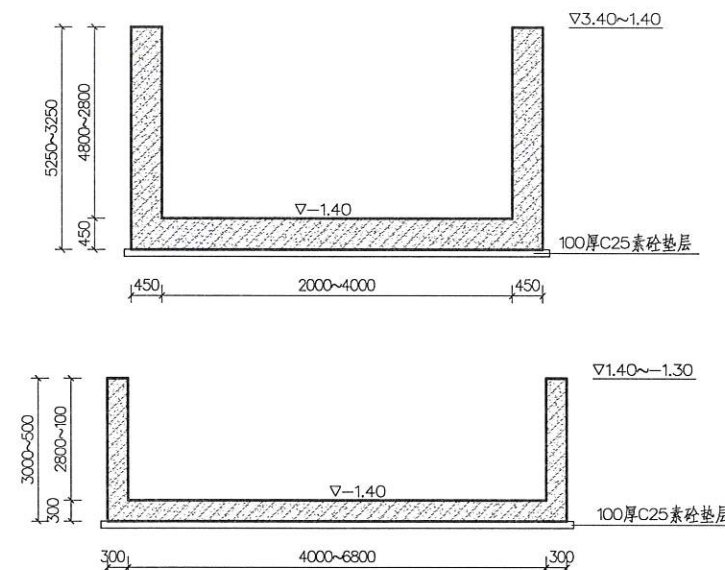


出水口挡土墙断面图 1:75

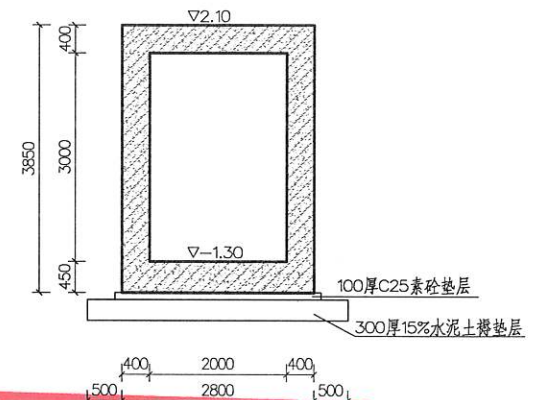
西侧挡墙长度为8.20m，东侧为5.70m



进水口八字墙断面图 1:75



涵洞断面图 1:75

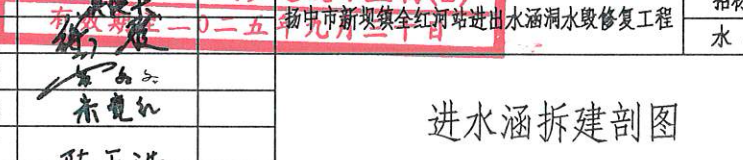


说明：

- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
- 2、钢筋砼标号为C30，钢筋砼底板下设100mm厚C25砼垫层（垫层范围超出底板各边10cm），除道路外素砼标号均为C25；
- 3、进水涵进行原址拆除重建，新建进水涵为2.0×3.0m（宽×高）单孔钢筋砼箱涵，总长37.64m（含洞首井筒与出口拦污栅槽），涵洞底高程为▽-1.30m；
- 4、涵洞进口采用1扇孔口尺寸为2.00×3.00m（宽×高）的镶铜双向止水铸铁闸门，要求能承受8.0m以上水头，铸铁闸门执行《铸铁闸门技术条件》（SL545—2011）与《水利工程铸铁闸门设计制造安装验收规范》（DB32/T1712—2011）；配1台QLZ—100手电两用螺杆式启闭机，并配套自动化，启闭机螺杆直径不小于Φ100mm；
- 5、涵洞与出口挡土墙下方采用Φ600水泥土搅拌桩套打进行地基处理，5.00~8.00m（随4号土层深度变化），桩间距0.50m，共700根；进口八字墙底部采用杉木桩进行地基处理，桩长5.00m，桩间距0.80m，共115根；便桥桥墩底部采用杉木桩进行处理，桩长2.00m，桩间距0.80m，共8根；
- 6、人行便桥两侧与进水涵出口设栏杆，栏杆型式由业主自定，栏杆防护高度不得低于1.05m，总长34.00m。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044

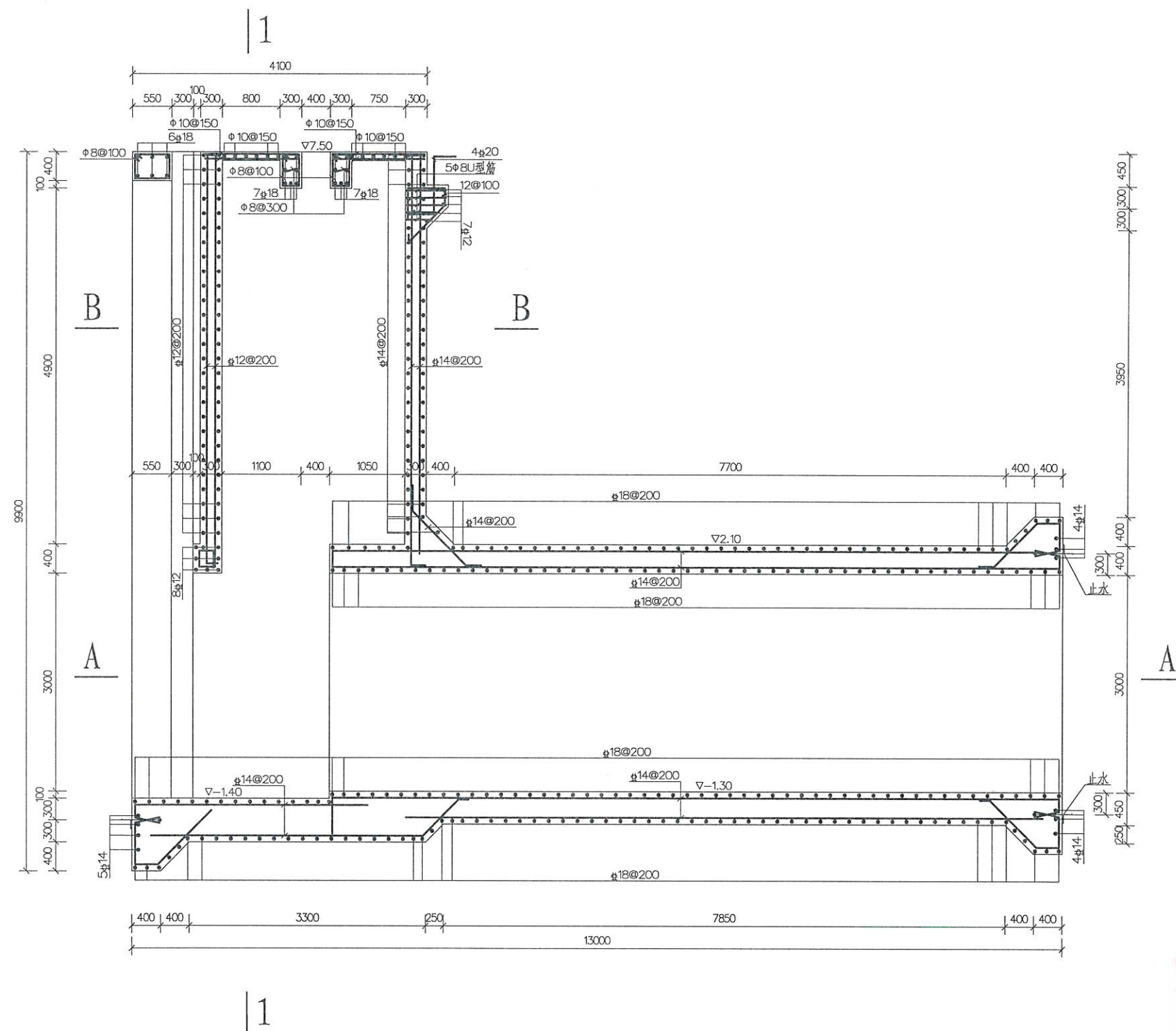
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	江苏省住房和城乡建设厅监制(L)				招标图	设计
核定	扬州市新坝镇金红河站进出水涵洞水毁修复工程				水工	部分
审查	 进水涵拆建剖图					
校核						
设计						
制图						
项目负责人	朱晓红	比例	见图	日期	2025.09	
设计证号	A132009044	图号	2025014-水工-Q3			

500 江苏省工程勘察设计出图专用章 镇江市工程勘测设计研究院有限公司 资质证书 A132009044 编号 132009044									
镇江市工程勘测设计研究院有限公司 (江苏省住房和城乡建设厅监制)									
批准	有效期至二〇二五年九月三十日			扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程			招标图	设计	
核定	修 章 未 覓 覓 陈天浩			进水涵闸首结构图			水 工 部分		
审查									
校核									
设计									
制图									
项目负责人	未 覓 覓			比例	见图	日期	2025.09		
设计证号	A132009044			图号	2025014-水工-05				

会签单位	会签者	日期
经营科		

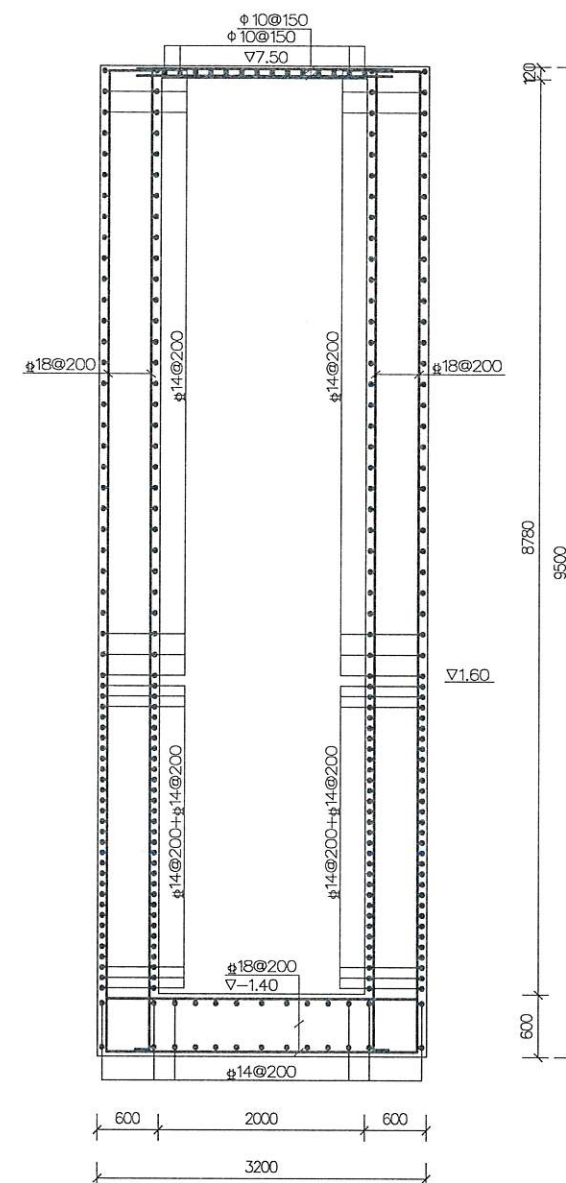
第一节洞身纵断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
- 2、钢筋砼标号为C30，除启闭机层板钢筋保护层厚度为35mm，其余钢筋保护层厚度均为45mm， Φ —HRB400钢筋， Φ —HPB300级钢；
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191—2008）的要求，受拉钢筋锚固长度不小于35d，受压钢筋锚固长度不小于25d，d为钢筋直径。

1-1断面配筋图



江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

资质证书 编号	A132009044
------------	------------

江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

有效期至二〇二〇年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	招标图	设计
	水工	部分

审查	陈天浩
校核	朱竟红
设计	陈天浩
制图	

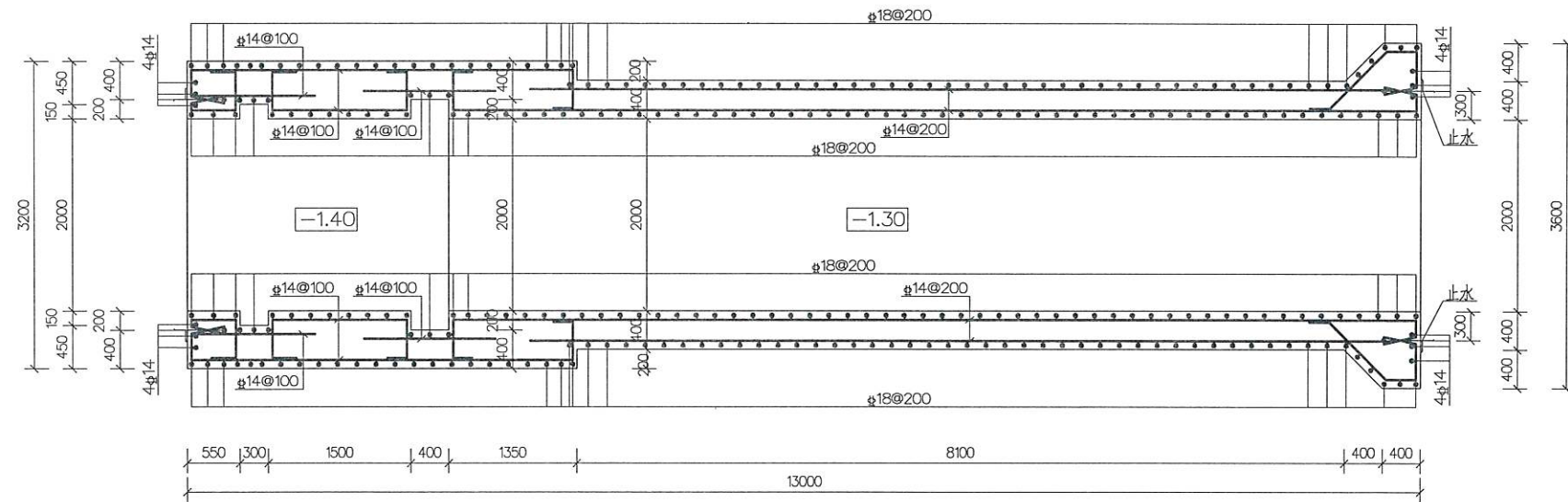
进水涵第一节洞身配筋图1

项目负责人	朱晓红
设计证号	A1320090

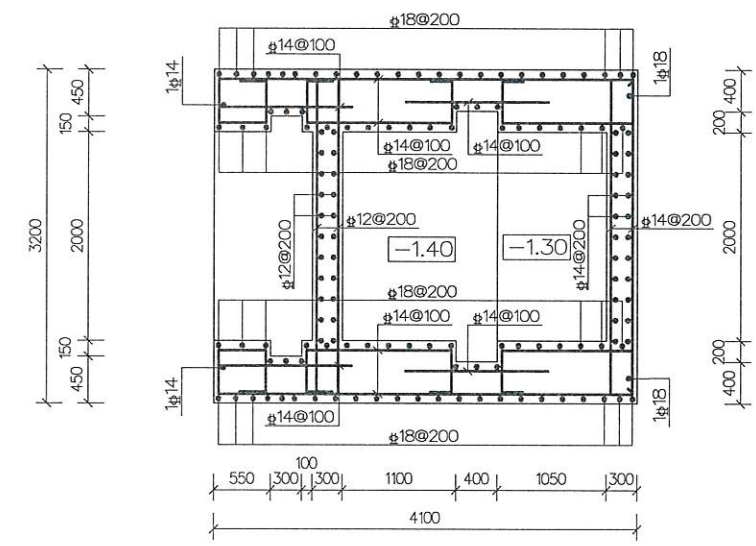
比例	1:50	日期	2025.09
图号	2025014-水工-06		

经营单位	会签者	日期

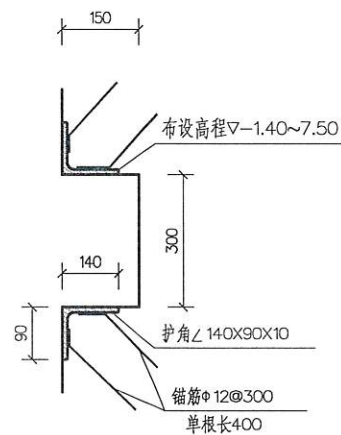
A-A断面配筋图



B-B断面配筋图



拦污栅门槽埋件大样图



说明：

- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
- 2、钢筋砼标号为C30，除启闭机层板钢筋保护层厚度为35mm，其余钢筋保护层厚度均为45mm， Φ -HRB400钢筋， Φ -HPB300级钢；
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191—2008）的要求，受拉钢筋锚固长度不小于35d，受压钢筋锚固长度不小于25d，d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计出图专用章

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

资质证书 A132009044

编号

江苏省住房和城乡建设厅监制

有效期至二〇二五年九月三

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	招标图	设计
	水工	部分

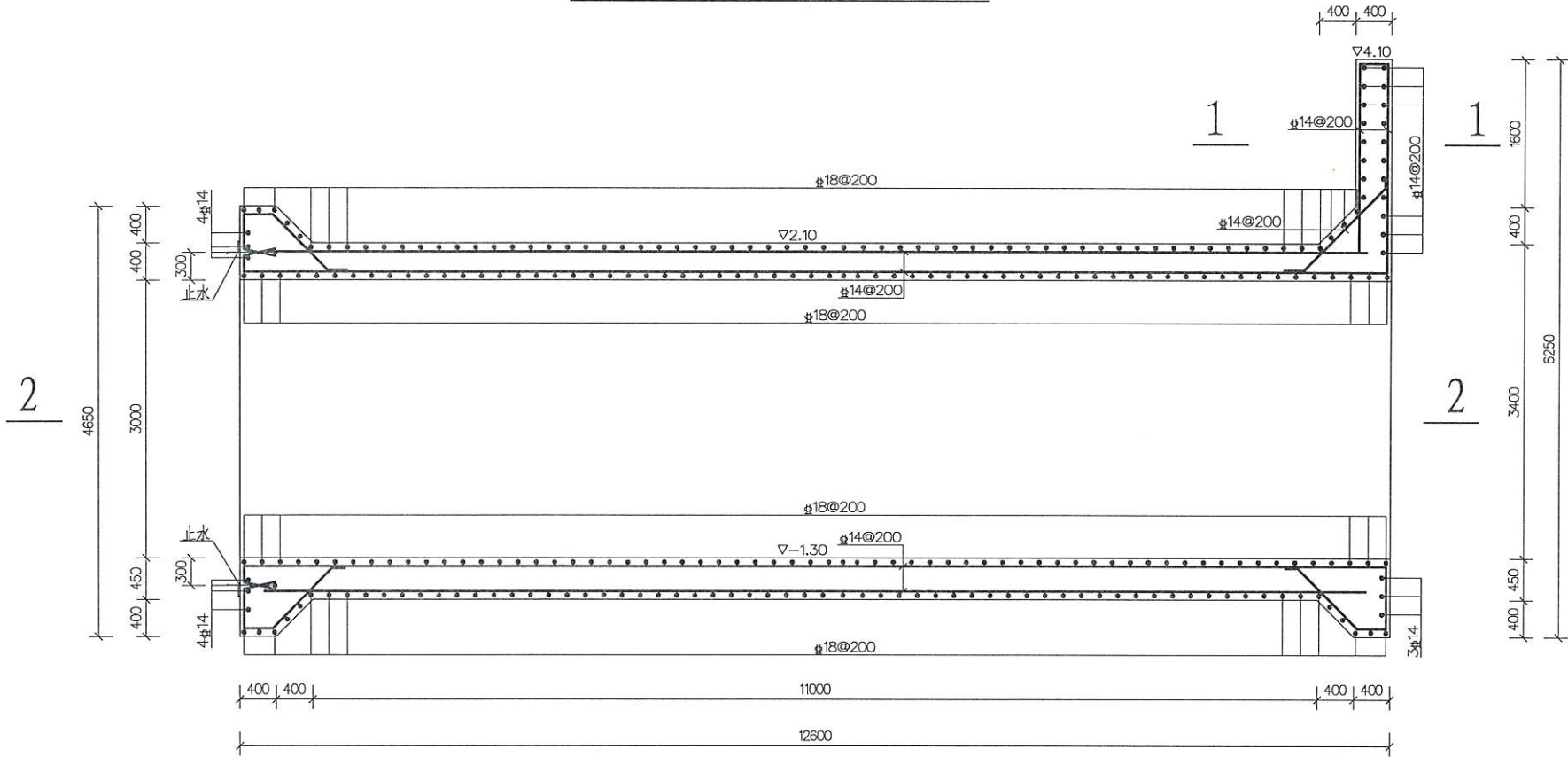
进水涵第一节洞身配筋图2

审查	朱竟红
校核	朱竟红
设计	陈天浩
制图	
项目负责人	朱竟红
设计证号	A132008

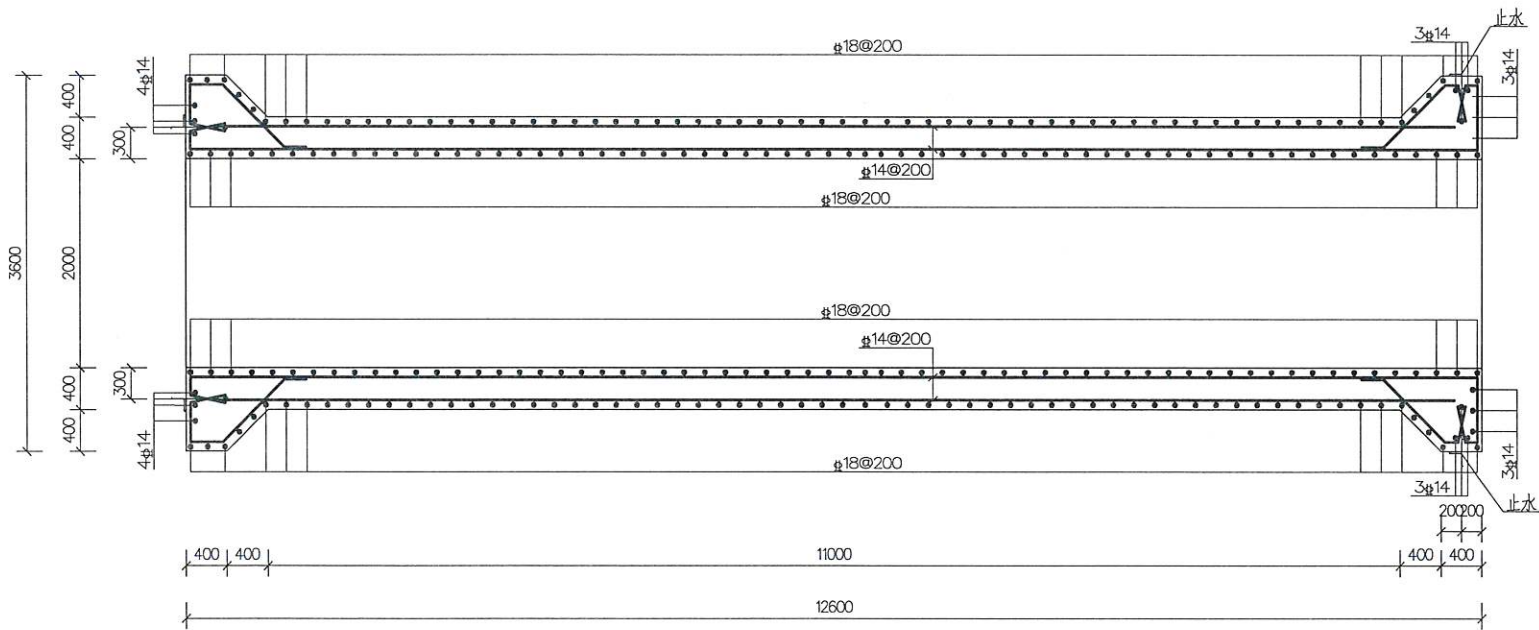
比例	1:50	日期	2025.09
图号	2025014-水工-07		

		日期
		会签者
		会签单位
		经营科

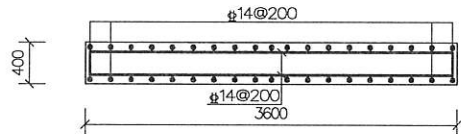
第三节洞身纵断面配筋图



2-2断面配筋图



1-1断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

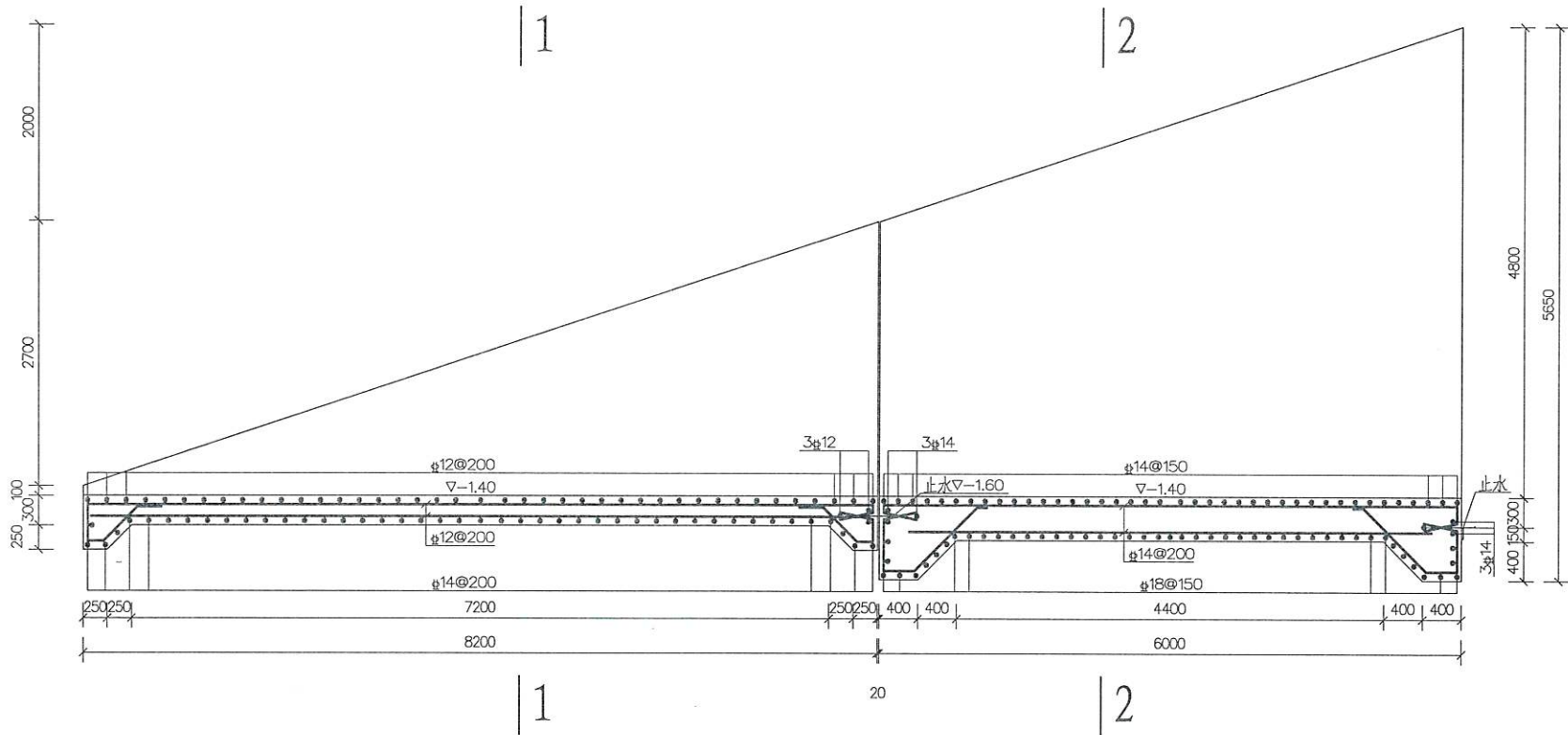
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

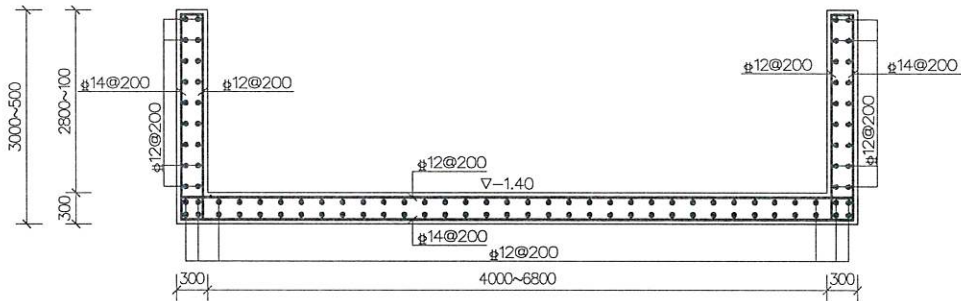
批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:50	日期	2025.09	招标图	设计
												水工	部分
进水涵第三节洞身配筋图													
A132009044								图号	2025014-水工-08				

			日期
			会签者
			会签单位
			经营科

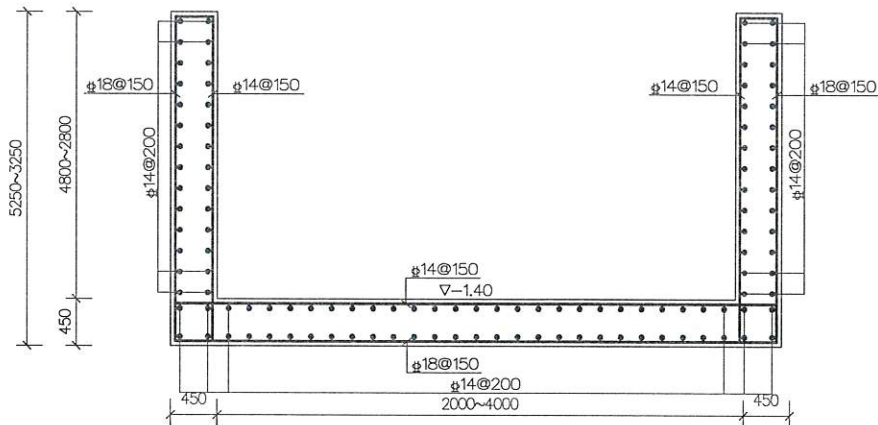
进口八字墙底板纵断面配筋图



1-1断面配筋图



2-2断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132009044
有效期至二〇二五年九月三十日

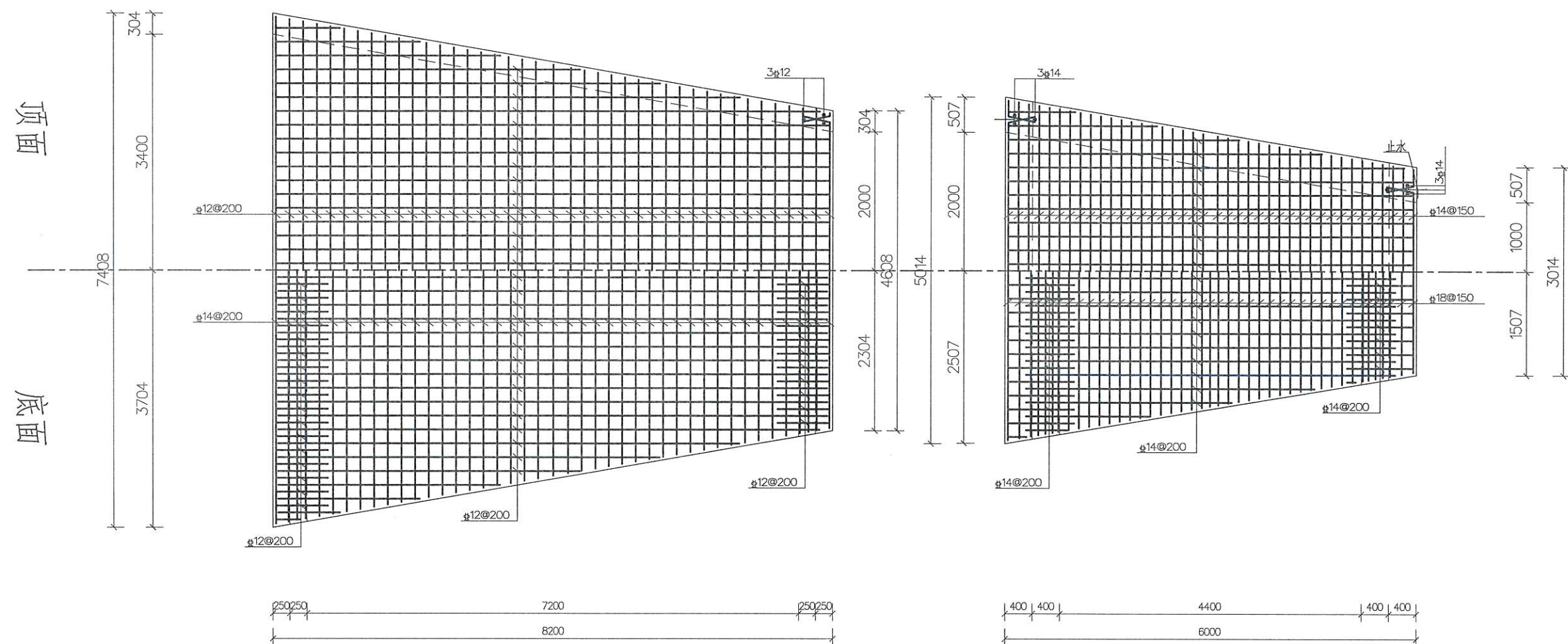
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	审核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:50	日期	2025.09
					A132009044	图号			2025014-水工-10

进水涵进口八字墙配筋图1

会签单位	会签者	日期
经营科		

进口八字墙底板钢筋平面图



说明：

- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
2、钢筋砼标号为C30，钢筋保护层厚度45mm， Φ -HRB400钢筋；
3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）的要求，受拉钢筋锚固长度不小于35d，受压钢筋锚固长度不小于25d，d为钢筋直径。

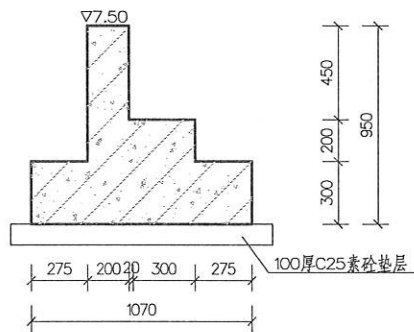
江苏省工程勘察设计出图专用章		镇江市工程勘测设计研究院有限公司	镇
资质证书 编号	A132009044		
江苏省住房和城乡建设厅监		制	核定
有效期至二〇二五年九月三		审校	查核

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

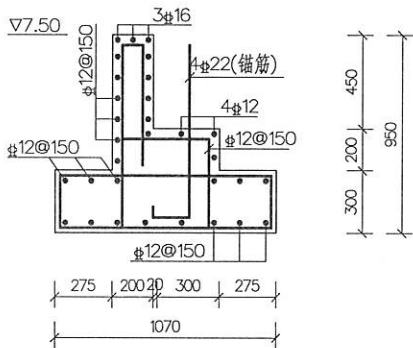
批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程 进水涵进口八字墙配筋图2			
								比例	1:50	日期	2025.09
								图号	2025014-水工-11		

			日期
			会签者
			会签单位
			经营科

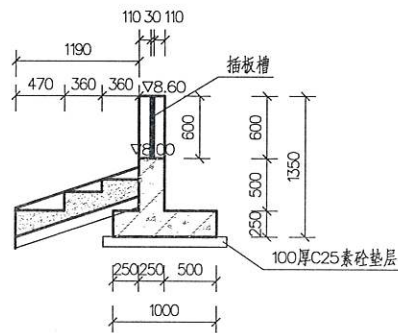
人行便桥基础断面图 1:25



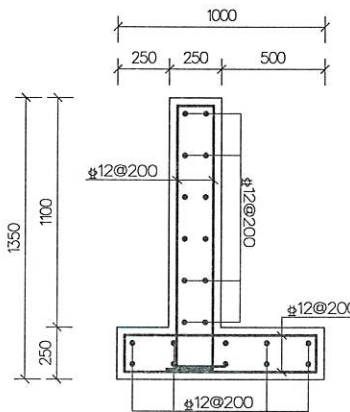
人行便桥基础配筋图 1:25



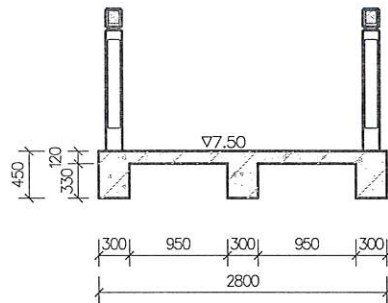
踏步平剖面图 1:50



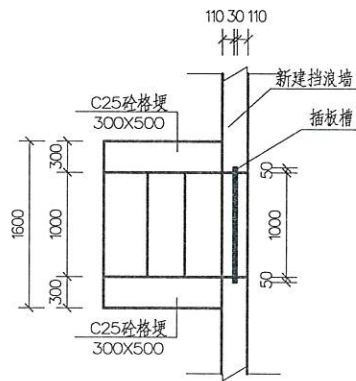
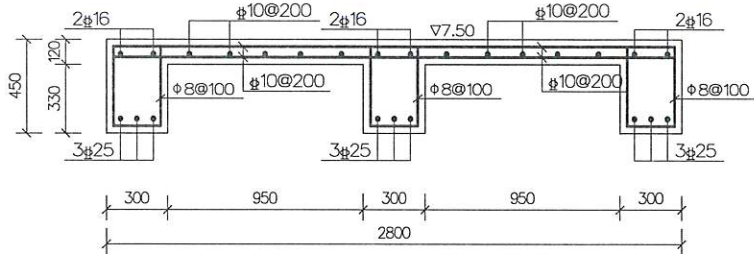
挡浪墙配筋图 1:25



人行便桥断面图 1:50



人行便桥配筋图 1:25



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、砼标号为C30,钢筋砼底板下设100mm厚C25砼垫层(垫层范围超出底板各边10cm);
- 3、钢筋砼标号为C30,除启闭机层板钢筋保护层厚度为35mm,其余钢筋保护层厚度均为45mm,Φ—HRB400钢筋,Φ—HPB300级钢;
- 4、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径;
- 5、新建挡浪墙总长66.00m,每10.00m设一道施工缝,缝内填聚乙烯闭孔泡沫板。人行便桥踏步开口处设插板槽,防洪插板型式由业主自定。

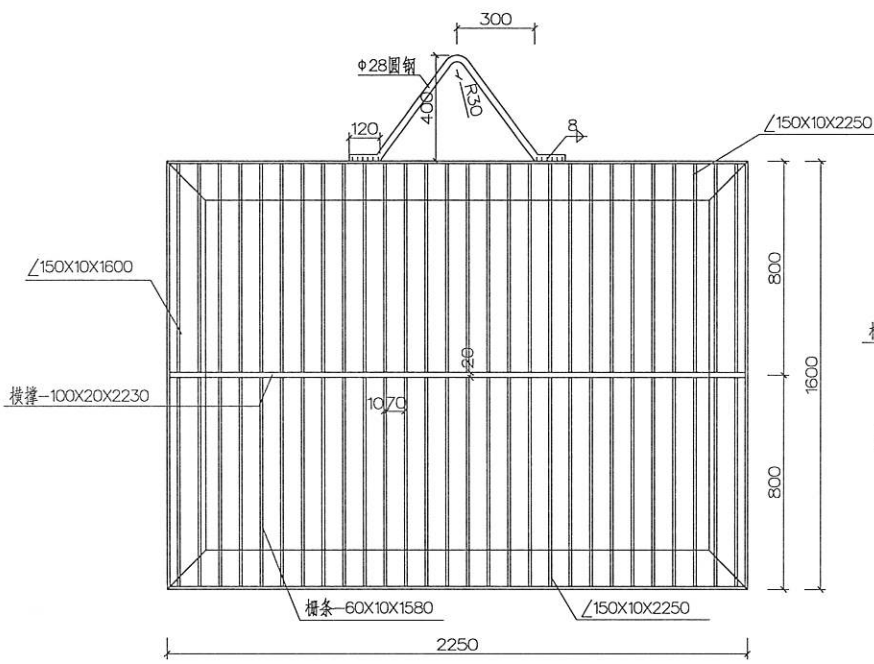
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132009044
有效期至二〇二五年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

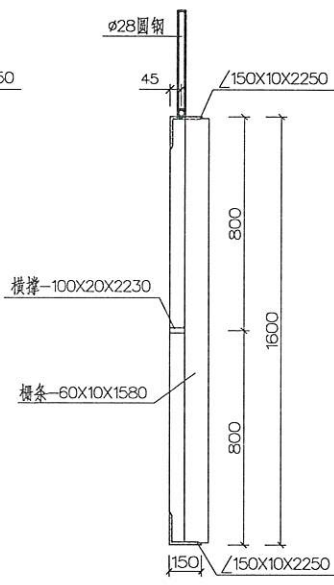
批准	审核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
核定	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	图号	2025014-水工-12		

日期	
会签	
审核	
设计	
单位	

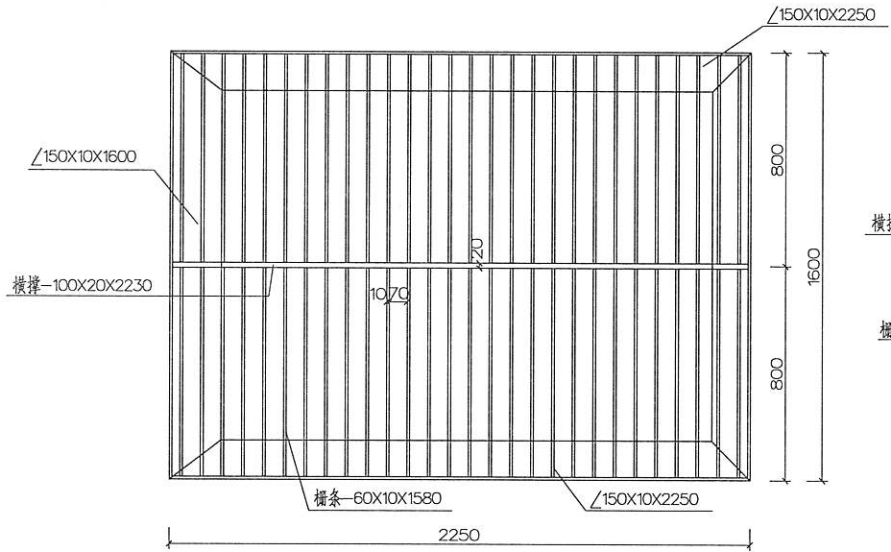
拦污栅立面图 (上库)



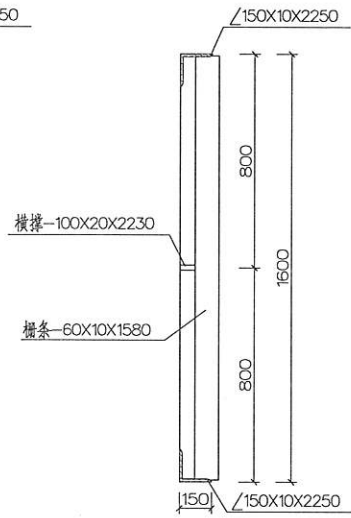
拦污栅侧面图 (上库)



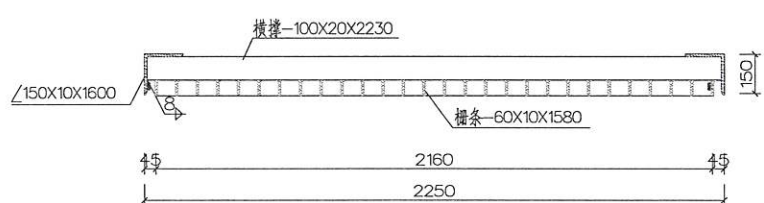
拦污栅立面图 (下库)



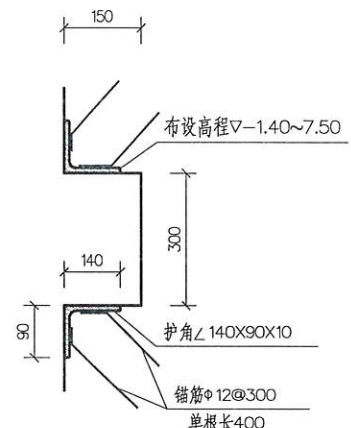
拦污栅侧面图 (下库)



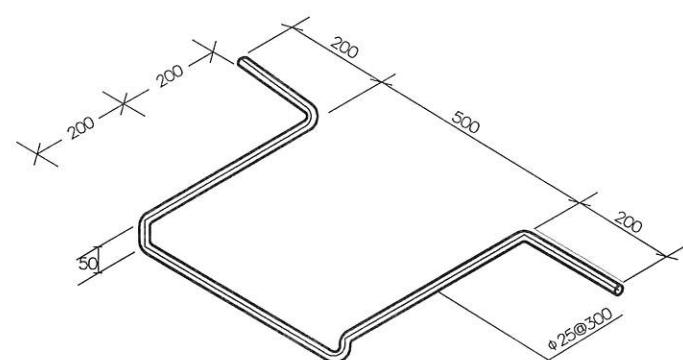
拦污栅剖面图



拦污栅门槽埋件大样图



铁爬梯结构大样图



6	护角-∠140X90X10X8900	件	2	Q235B
6	底梁-∠150X10X2250	件	2	Q235B
5	顶梁-∠150X10X2250	件	2	Q235B
4	边柱梁-∠150X10X1600	件	4	Q235B
3	吊耳钢筋-φ28X1240	件	1	HPB300
2	主横梁-100X20X2230	件	2	Q235B
1	栅条-60X10X1580	件	56	Q235B
序号	名称及规格	单位	数量	材料

- 说明:
- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
 - 2、钢材材料为Q235,焊条为E43系列,未注焊缝高6;
 - 3、拦污栅喷砂除锈后,热镀锌涂层160μm,外加环氧云铁及橡胶面漆各60μm;
 - 4、起闭房拦污栅下扉顶梁配钻起吊孔;
 - 5、进水涵井筒内设1套拦污栅,门槽埋件高程▽-1.40~▽1.80;
 - 6、检修闸门型式由业主自定,要求能承受8.0m以上水头。

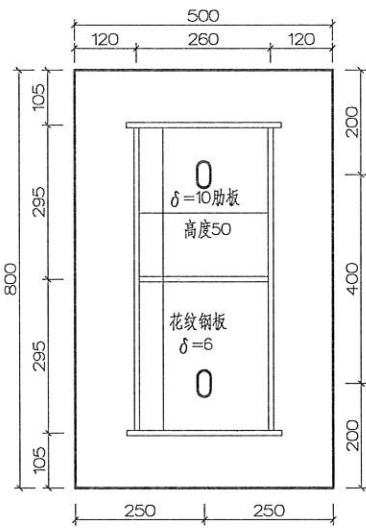
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132009044
有效期至二〇二五年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

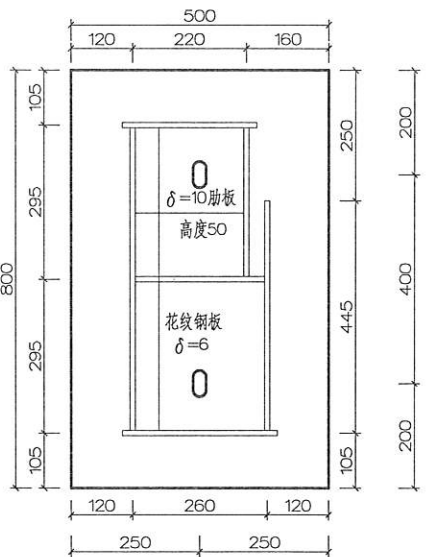
批准	核定	审核	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
							A132009044	图号			2025014-水工-13

进水涵拦污栅结构大样图

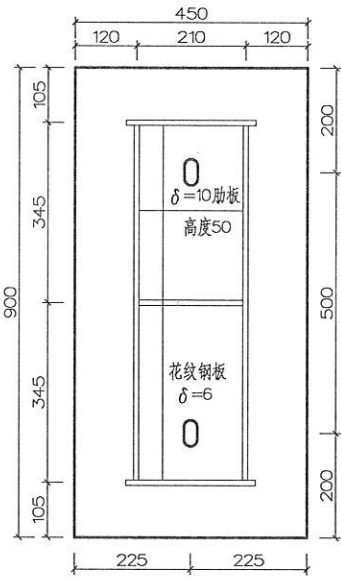
0.5x0.8钢盖板大样图1



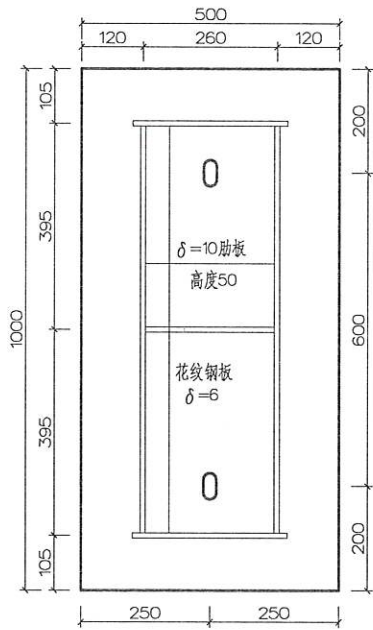
0.5x0.8钢盖板大样图2



0.45x0.9钢盖板大样图



0.5x1.0钢盖板大样图



说明：
1、图中高程以m计（1985国家高程系），尺寸以mm计；
2、孔洞采用Q235-A花纹钢板进行覆盖，板厚6mm，大小可根据实际情况进行调整；
3、钢盖板设计荷载为3.5kN/m²；
4、钢盖板防腐刷环氧富锌防锈底漆70μm，环氧云铁防锈漆100μm，各色氯化橡胶面漆70μm。

盖板尺寸一览表

材料	名称	数量(块)	板宽B	板长L	位置
钢盖板	0.5x0.8钢盖1	1	500	800	拦污栅槽中间盖板
	0.5x0.8钢盖2	2	500	800	拦污栅槽两侧盖板
	0.45x0.9钢盖	2	450	900	进人孔盖板
	0.5x1.0钢盖	2	500	1000	启闭机两侧盖板

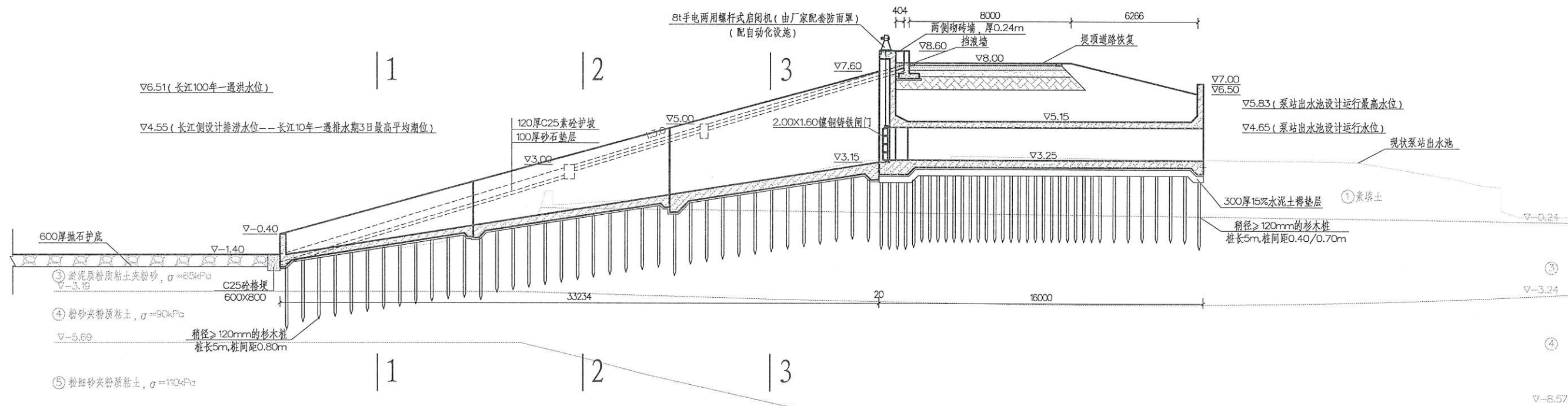
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)
有效期至：二〇二五年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见圈	日期	2025.09
							A132009044	图号			2025014-水工-14

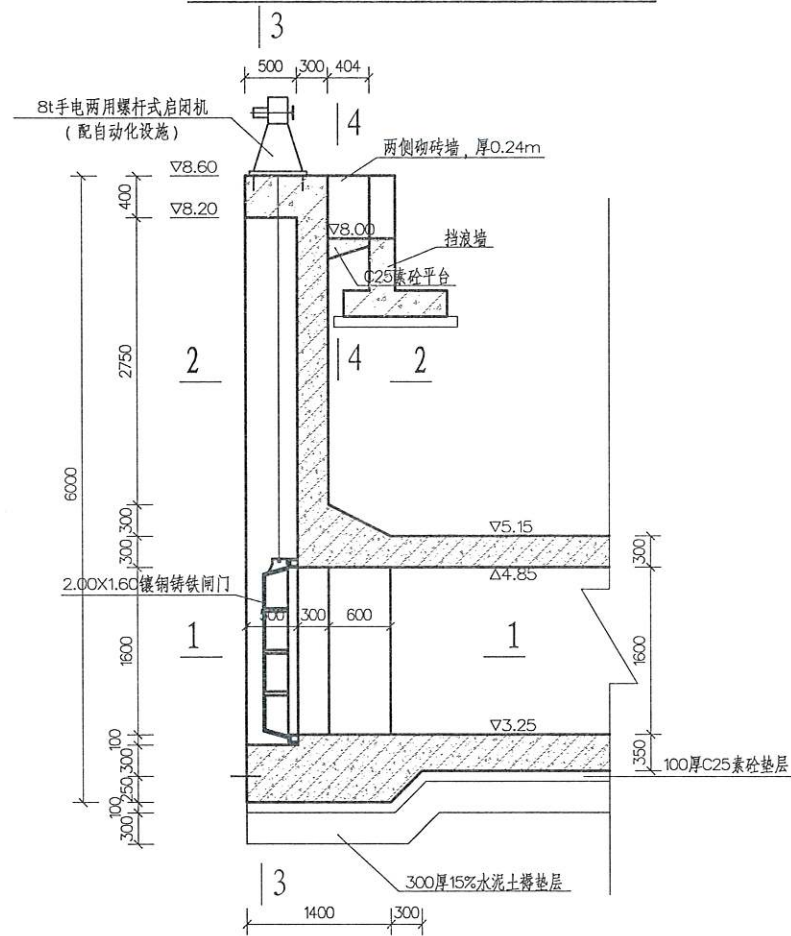
进水涵钢盖板大样图

出水涵改建剖面图 1:150

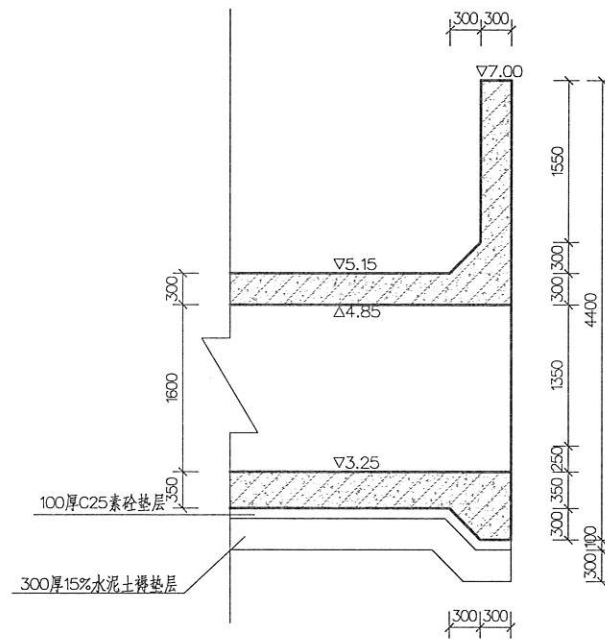


经 营 科	会 签 单 位	会 签 者	日 期

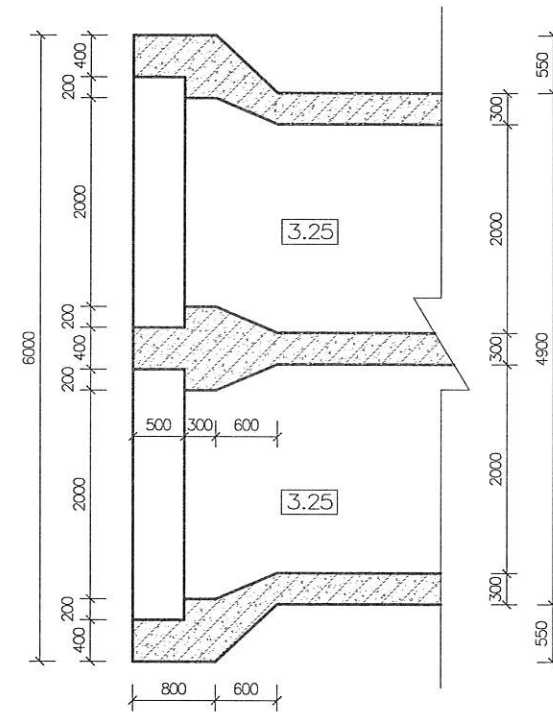
出水涵出口涵闸断面图 1:50



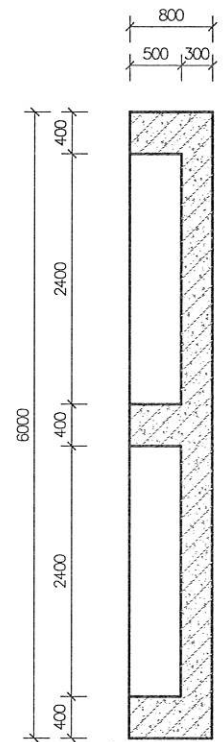
出水涵进口断面图 1:50



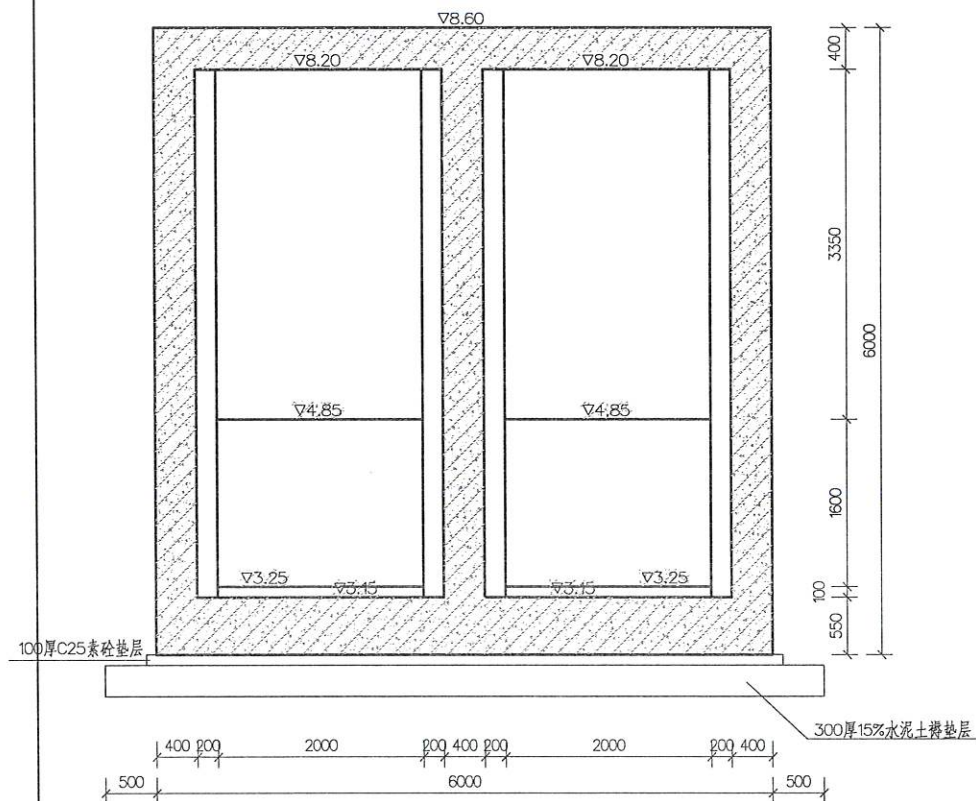
1-1断面图 1:50



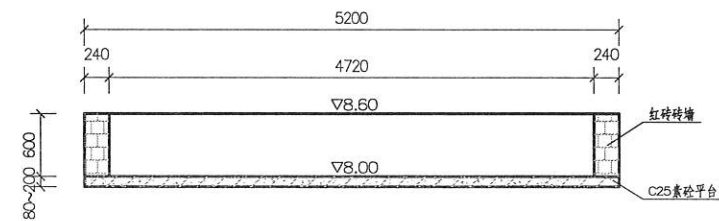
2-2断面图 1:50



3-3断面图 1:50



4-4断面图 1:50



说明：

- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
- 2、砼标号为C30，钢筋砼底板下设100mm厚C25砼垫层（垫层范围超出底板各边10cm）。

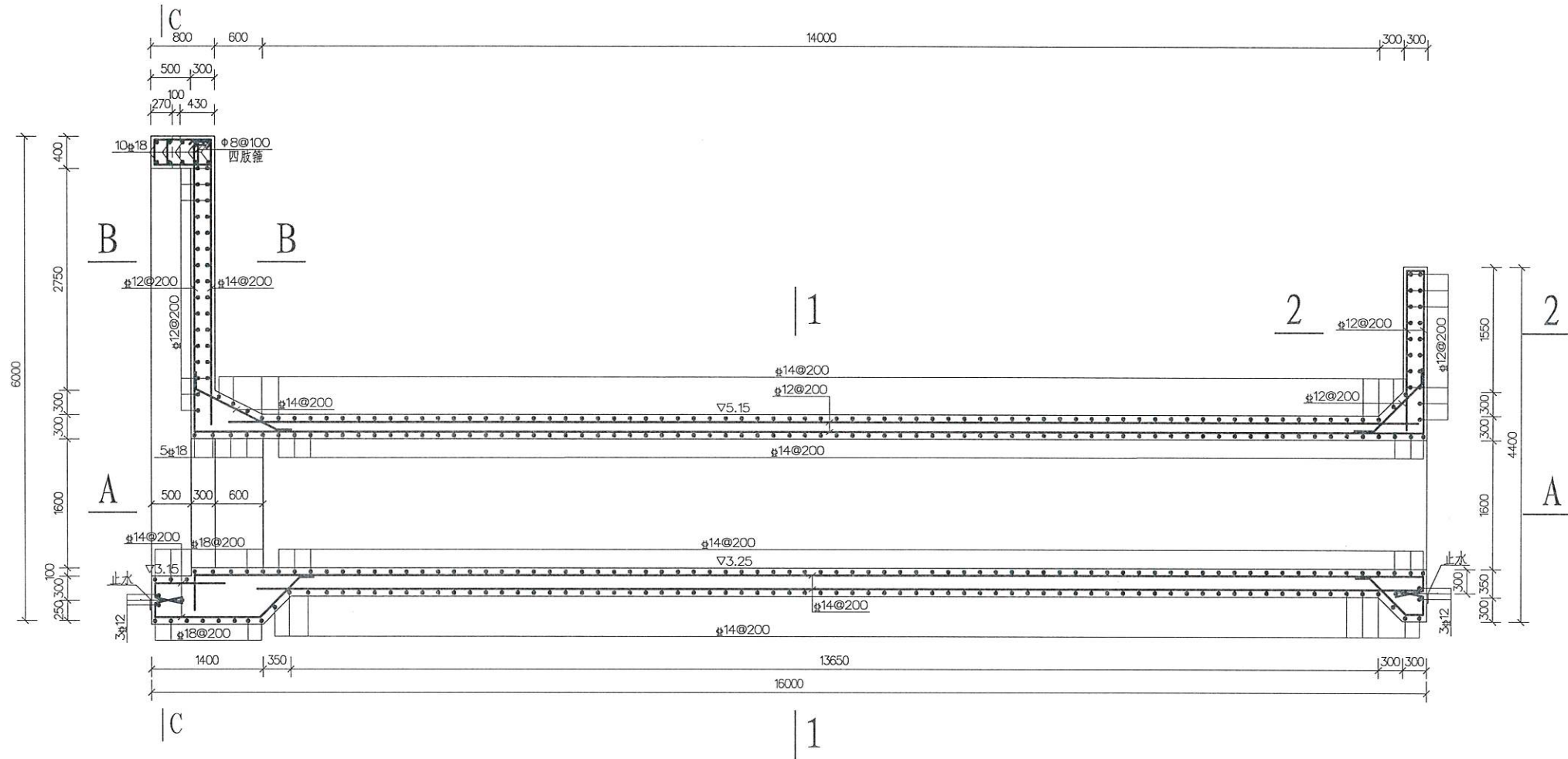
江苏省工程勘察设计出图专用章		
镇江市工程勘测设计研究院有限公司		
资质证书	A132009044	
编号		
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)		
有效期至二〇二五年九月三十日		

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

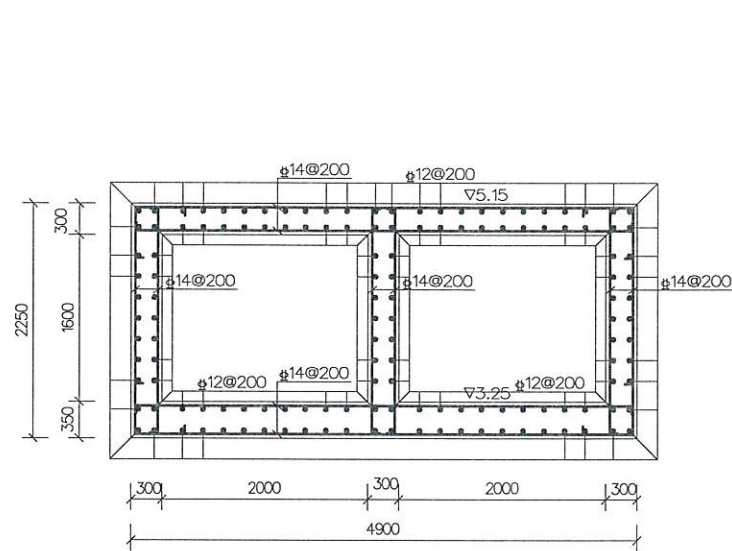
批准	核定	审查	校核	设计	制图	招标图 设计 水工 部分			
出水涵细部结构图									
项目负责人						比例	见图	日期	2025.09
设计证号						图号	2025014—水工—16		

		日期
		会签者
		会签单位
		会签日期

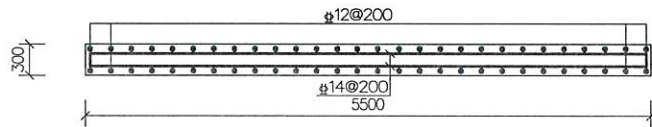
出水涵纵断面配筋图



1-1断面配筋图



2-2断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,Φ—HRB400钢筋,Φ—HPB300级钢;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191—2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

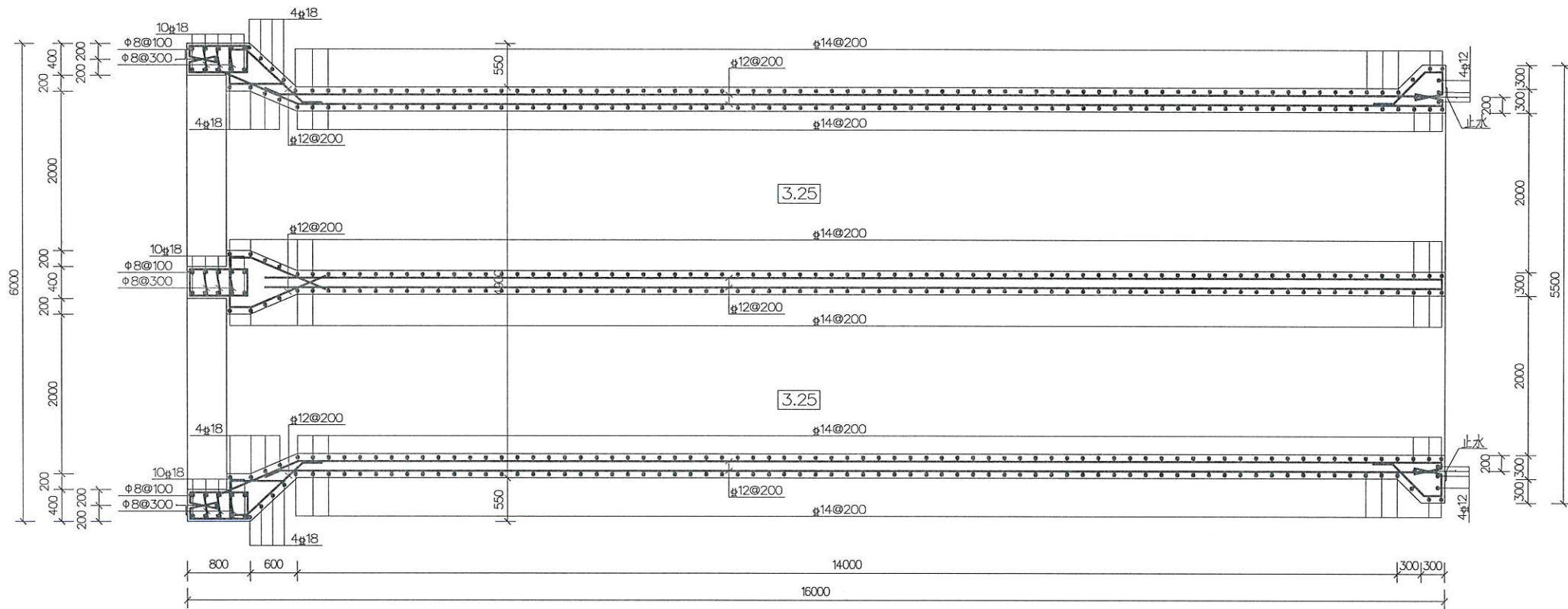
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

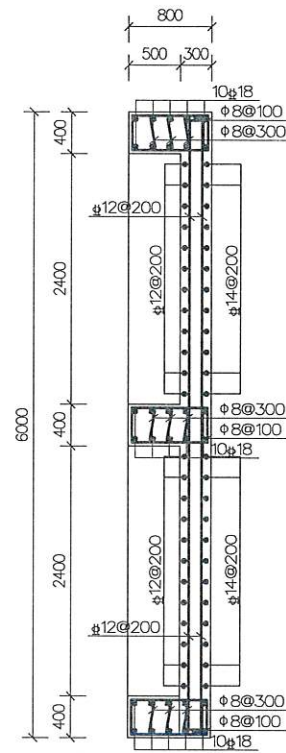
批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:50	日期	2025.09	招标图	设计
												水工	部分
出水涵洞身配筋图1													
A132009044								图号	2025014—水工—17				

			日期
			会签者
			会签单位
			会签日期

A-A断面配筋图



B-B断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,φ—HRB400钢筋,Φ—HPB300级钢;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191—2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)
有效期至二〇二五年九月二十日

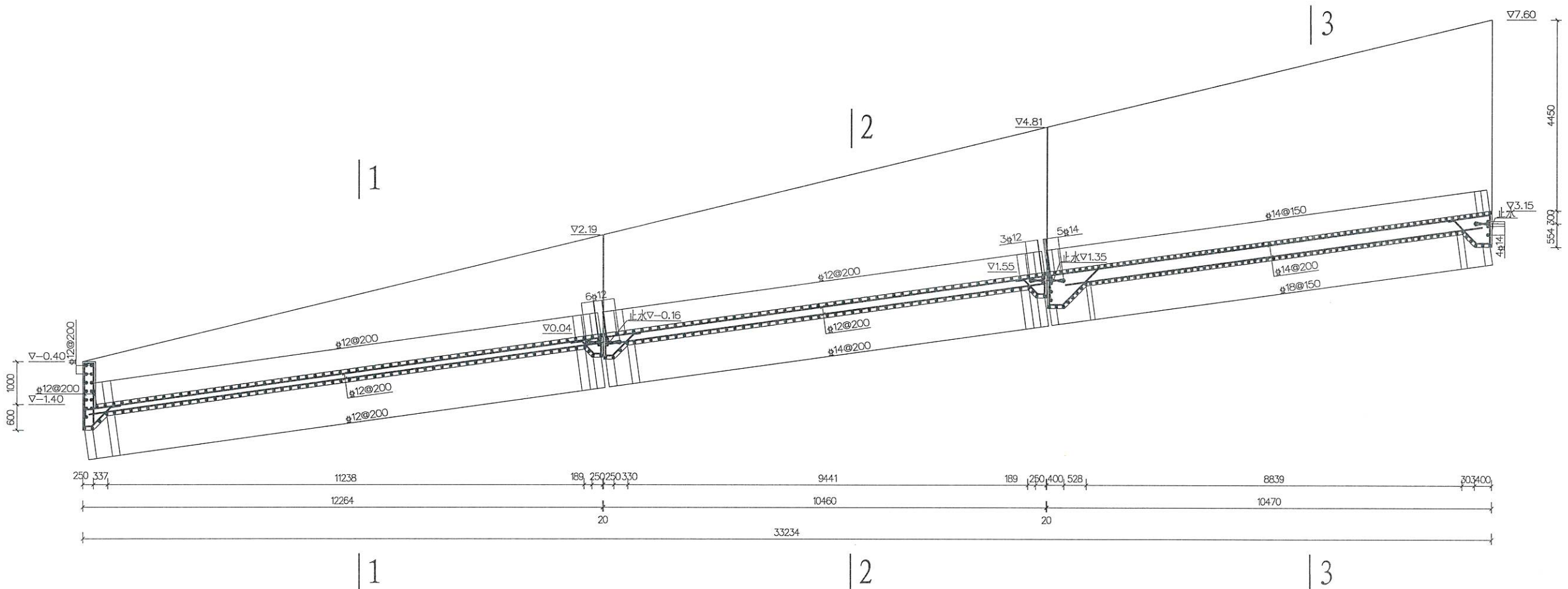
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:50	日期	2025.09	招标图	设计
												水工	部分
出水涵洞身配筋图2													
图号												2025014-水工-18	

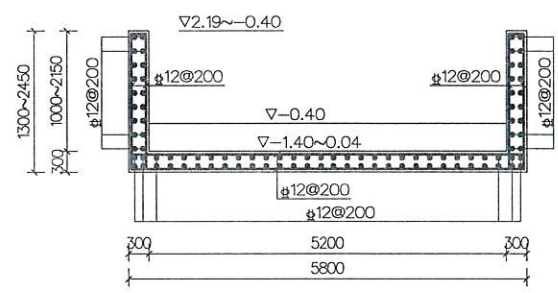
批准	朱克	招标图 设计			
核定	朱克	水工 部分			
审查	朱克	出水涵洞身配筋图3			
校核	朱克				
设计	陈天浩				
制图	陈天浩				
项目负责人	朱克	比例	1:50	日期	2025.09
设计证号	A132009044	图号	2025014—水工—19		

日期	
会签者	
会签单位	
经营科	

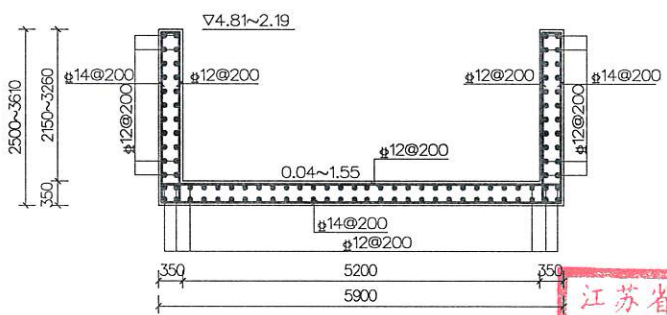
出水涵出水口流道纵断面配筋图



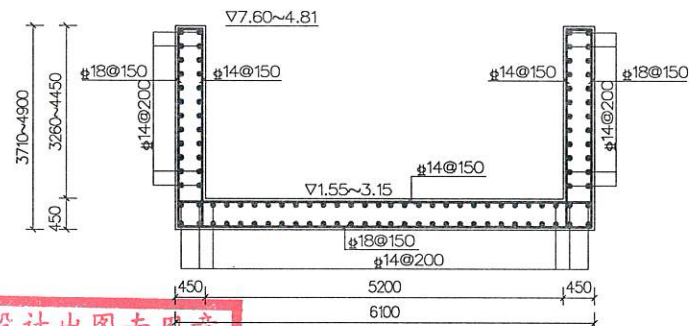
1-1断面配筋图



2-2断面配筋图



3-3断面配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅
有效期至二〇二五年九月

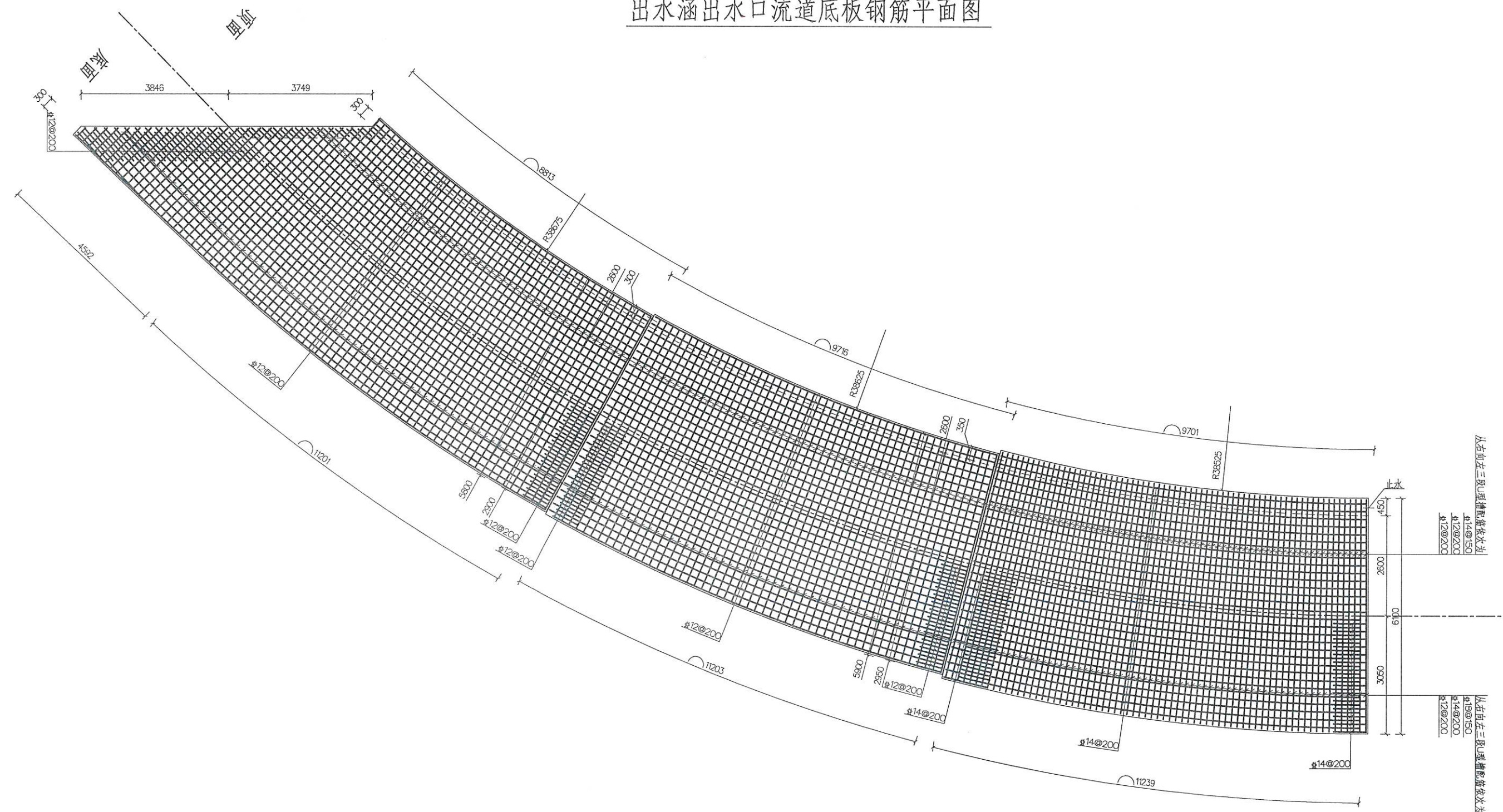
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	审核	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:75	日期	2025.09
						A132009044	图号			2025014-水工-20

出水涵出水口流道配筋图1

日期	
会签者	
会签单位	
经营科	

出水涵出水口流道底板钢筋平面图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm,HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制
有效期至二〇二五年九月三十日

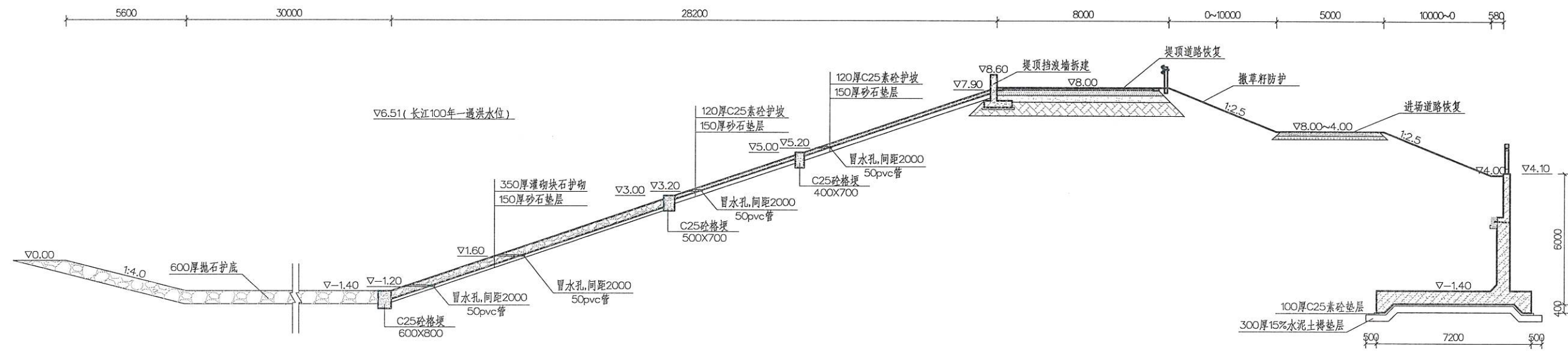
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	审核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:75	日期	2025.09
核定	校核	设计	制图	朱晓红	A132009044	图号	2025014-水工-21		
审查	校核	设计	制图	陈天浩					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					
审核	校核	设计	制图	朱晓红					

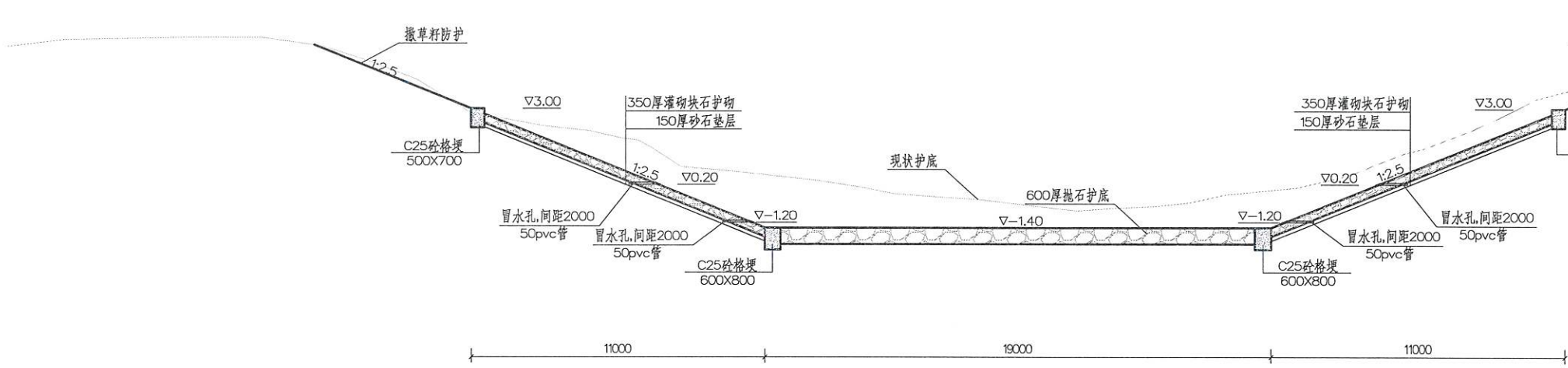
出水涵出水口流道配筋图2

日期	
审核	
会签	
单位	
姓名	

堤防恢复断面图 1:150



长江侧河道护砌断面图 1:150



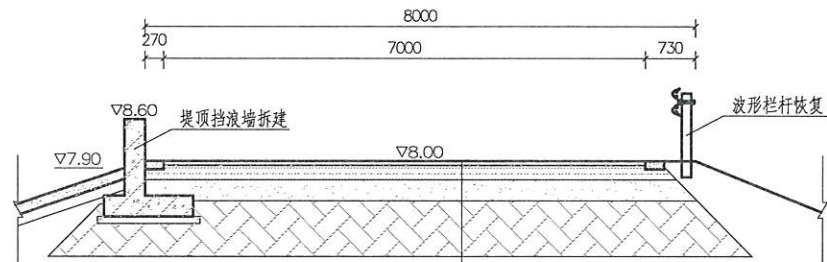
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号

- 说明:
- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
 - 2、堤防堤顶拓宽至8.0m,堤防迎水坡坡比放缓为1:3.0,背水坡坡比放缓为1:2.5拓宽,迎水坡高程▽3.00m以上,设C25素砼护坡,高程▽-1.40~3.00m采用灌砌块石护坡,并在长江侧设35.60m长抛石护底;堤防恢复长度为66.00m,堤顶沥青道路恢复长度为66.00m,波形栏杆恢复长度为47.00m;新建挡浪墙长度为60.30m;
 - 3、长江侧河道护砌断面长10.38m,两侧岸坡整坡坡比为1:2.5,高程▽3.00m以上,撒草籽防护,高程▽-1.40~3.00m采用灌砌块石护坡;底部设600厚抛石护底,宽19.00m;护砌外侧25.64m河道底部设600厚抛石护底,底度从19.00m渐变至4.00m,底高程从▽-1.40m渐变至▽0.00m,两侧岸坡整坡坡比约1:2.5,逐渐与现状河道相衔接。
 - 4、灌砌块石护坡采用C25细石砼进行灌浆,MU30水泥砂浆勾缝。勾缝前应清除缝内泥沙及杂物,并用水冲洗干净。灌缝时缝内要灌满捣实,缝口抹平,缝内细石砼深度应大于10cm。清洗后采用砂浆勾缝,勾缝形式为平缝。勾缝需连续、顺直、整齐美观,无明显缺陷,不得有空鼓、蜂窝、麻面、裂缝、假缝、砂浆脱落等现象。勾缝完成后,采用覆盖草帘、土工布、麻袋等并定期洒水保持湿润,或涂刷养护剂。养护期不应少于7天,在干燥、炎热、大风天气,应增加洒水次数。

镇江市工程勘测设计研究院有限公司					
批准	陈天浩	杨中市新坝镇全红河站进出涵洞水毁修复工程	招标图	设计	
核定	陈天浩		水工	部分	
审查	陈天浩				
校核	陈天浩				
设计	陈天浩				
制图	陈天浩				
项目负责人	陈天浩	比例	见图	日期	2025.09
设计证号	A132009044	图号			2025014-水工-22

堤顶沥青道路恢复断面图 1:75

堤顶沥青道路恢复长度66.00m



AC-20C中粒式沥青砼厚60 (压实度 ≥ 96)	沥青封层厚10
水泥稳定碎石基层厚200 (水泥剂量5%, 压实度 ≥ 98)	
石灰土底基层厚300 (石灰剂量12%, 压实度 ≥ 96)	
路基压实 (0.80m) (压实度 ≥ 96)	

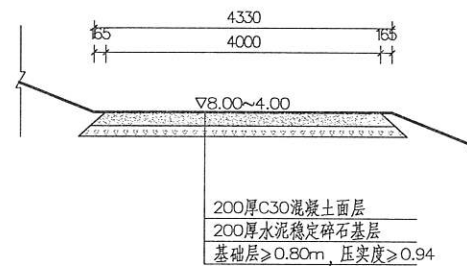
混凝土地坪恢复断面图 1:75

混凝土地坪恢复面积88.00m²

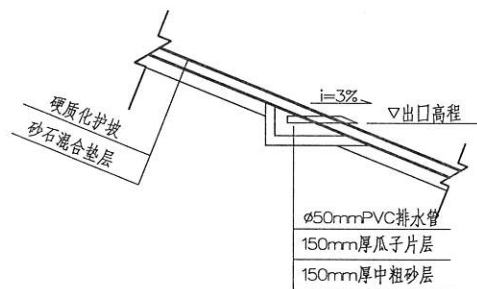


进场混凝土道路恢复断面图 1:75

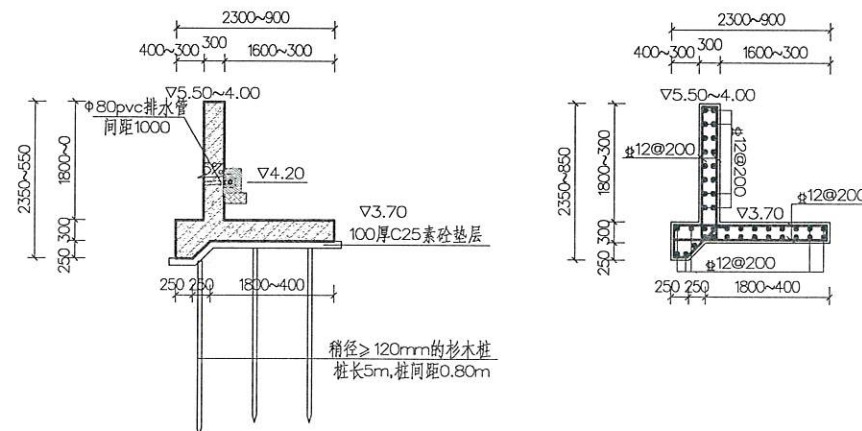
进场混凝土道路恢复长度22.00m



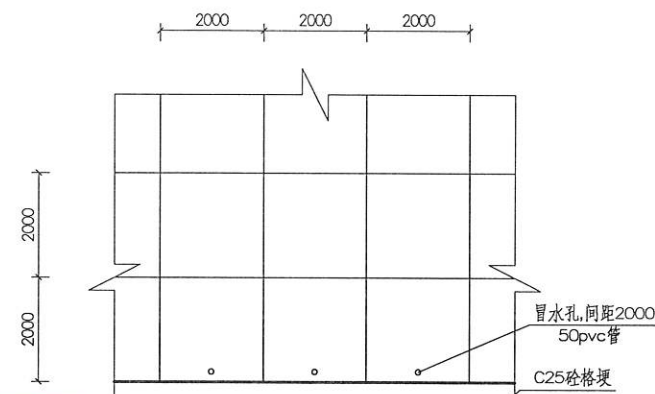
护坡冒水孔大样图



背水坡与进场地坪间挡土墙断面图 1:75



素砼护砌分块浇筑大样图



说明：

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30, 钢筋保护层厚度45mm, Ⅱ- Φ HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求。
- 4、堤防恢复长度为66.00m, 堤顶沥青道路恢复长度为66.00m, 波形栏杆恢复长度为47.00m, 进场混凝土道路恢复长度为22.00m, 混凝土地坪恢复面积88.00m²;
- 5、堤防背水坡与进场地坪间设钢筋砼悬臂挡土墙, 总长13.95m, 底部采用杉木桩进行处理, 桩长5.00m, 桩间距0.80m, 共52根;
- 6、沥青道路沥青面层配合比设计根据工程实际使用情况, 由专业的实验室开展, 提出符合本工程的目标配合比, 并通过验证后使用; 沥青封层封层油使用SBS改性乳化沥青, 采用层铺法表面处治施工, 做到完全密水; 水泥稳定碎石基层混合料压实度不小于98%, 7天无侧限抗压强度应 ≥ 3.5 MPa, 90天劈裂强度应 ≥ 0.5 MPa; 石灰稳定土基层石灰质量与干土质量之比为6:100, 其7天无侧限抗压强度应 ≥ 0.8 Mpa, 180天劈裂强度应 ≥ 0.25 Mpa;
- 7、C25现浇砼护坡面层采用分块浇筑, 分块面积按照不大于4.00m²控制, 上、下两层错缝布置, 块与块之间留缝宽3.00mm, 采用sbs油毡填缝; 素砼护坡每隔20m设置一道横格梗, 横格梗尺寸为300X500, 横格梗与纵格梗交界处设伸缩缝一道, 缝宽20mm, 内嵌聚乙烯泡沫橡胶板。

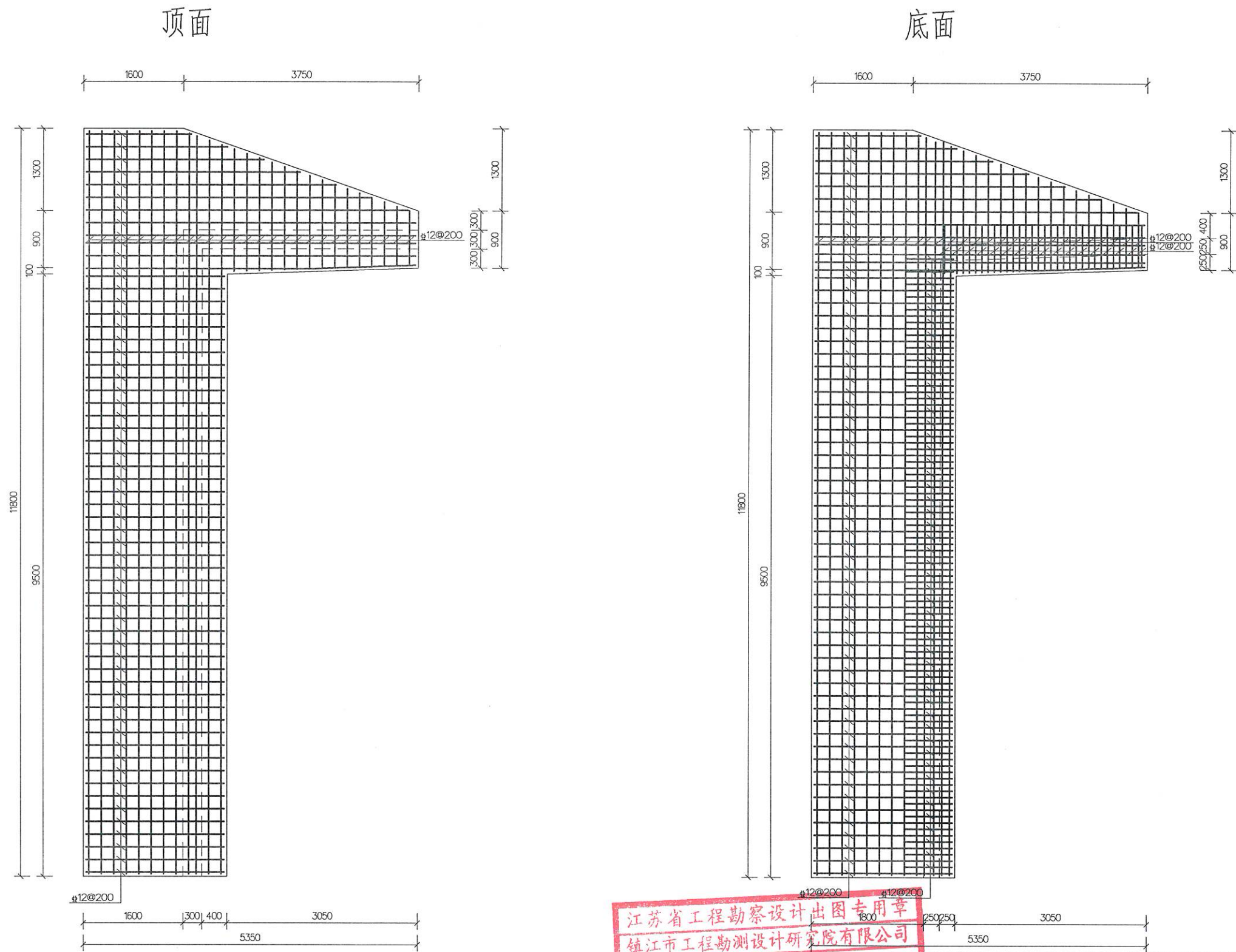
江苏省工程勘察设计研究院有限公司
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	有效期限: 2025年九月二十日		杨中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程				招标图 设计
核定	徐 睿		堤顶道路与进场道路恢复断面等图				水工 部分
审查	李 磊						
校核	朱 亮						
设计	陈天浩						
制图							
项目负责人	朱 亮		比例	见图	日期	2025.09	
设计证号	A132009044		图号	2025014-水工-23			

			日期
			会签者
			会签单位
			会签日期

背水坡挡土墙底板配筋图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、钢筋砼标号为C30,钢筋保护层厚度45mm, ϕ -HRB400钢筋;
- 3、钢筋的搭接和锚固长度应满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)的要求,受拉钢筋锚固长度不小于35d,受压钢筋锚固长度不小于25d,d为钢筋直径。

江苏省工程勘察设计专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132009044
有效期至二〇二五年九月三十日

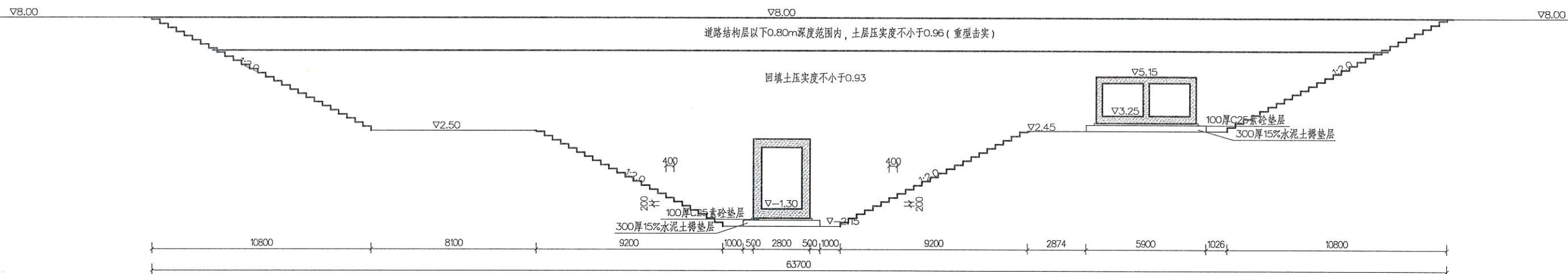
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	审核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:50	日期	2025.09
核定	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	图号	2025014-水工-24		
审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	图号	2025014-水工-24		
审核	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	图号	2025014-水工-24		
核定	审核	设计	制图	项目负责人	设计证号	图号	2025014-水工-24		

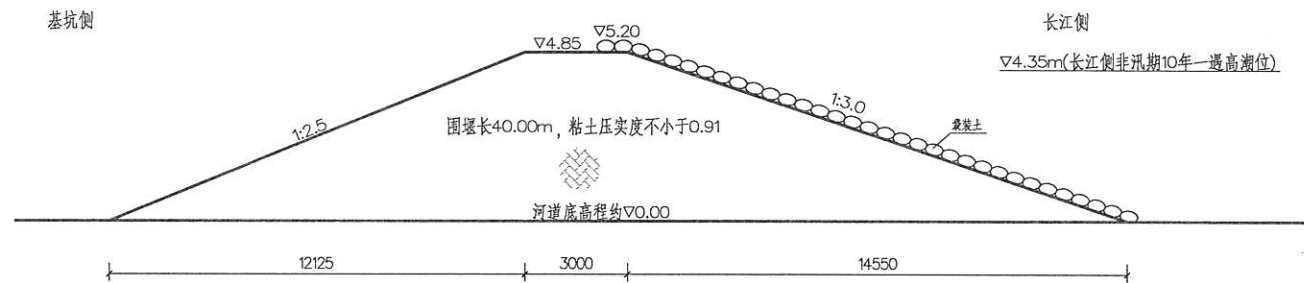
背水坡挡土墙底板配筋图

会签单位	经 科					期 日
会签者						
会签日期						

涵洞开挖断面图 1:100



长江侧围堰断面图 1:100



说明：

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、涵洞基坑开挖坡比为1:2.0,回填土采用原堤身开挖土方,不足部分采用黏性土,填土不应含有淤泥、植物根茎、垃圾等杂质,填土料应有适当的含水量,其偏离最优含水量(由现场标准击实试验给出)不超过 $-3\%\sim+3\%$,填土应分层压实,每层厚度不大于300mm,压实度不小于0.93;
- 3、涵洞周边回填土方,宜在建筑物强度分别达到设计强度50%(受压构件)、70%(受弯构件)的情况下施工;填土前,应清除建筑物表面的乳皮、粉尘及油污等;表面的外露铁件(如模板对销螺栓等)宜割除,对铁件残余露头应用水泥砂浆覆盖保护;填筑时,应先将建筑物表面湿润,边涂泥浆、边铺土、边夯实;涂浆高度应与铺土厚度一致,涂层厚度宜为3~5mm,并应与下部涂层衔接;不允许在泥浆干固后再铺土和夯实;制备泥浆宜采用黏性土,泥浆的浓度可用1:2.5~1:3.0(土水重量比);建筑物两侧填土,应保持均衡上升;贴边填筑宜用夯具夯实,铺土层厚度宜为15~20cm;
- 4、围堰采用粘土压实,土方压实度不小于0.91。

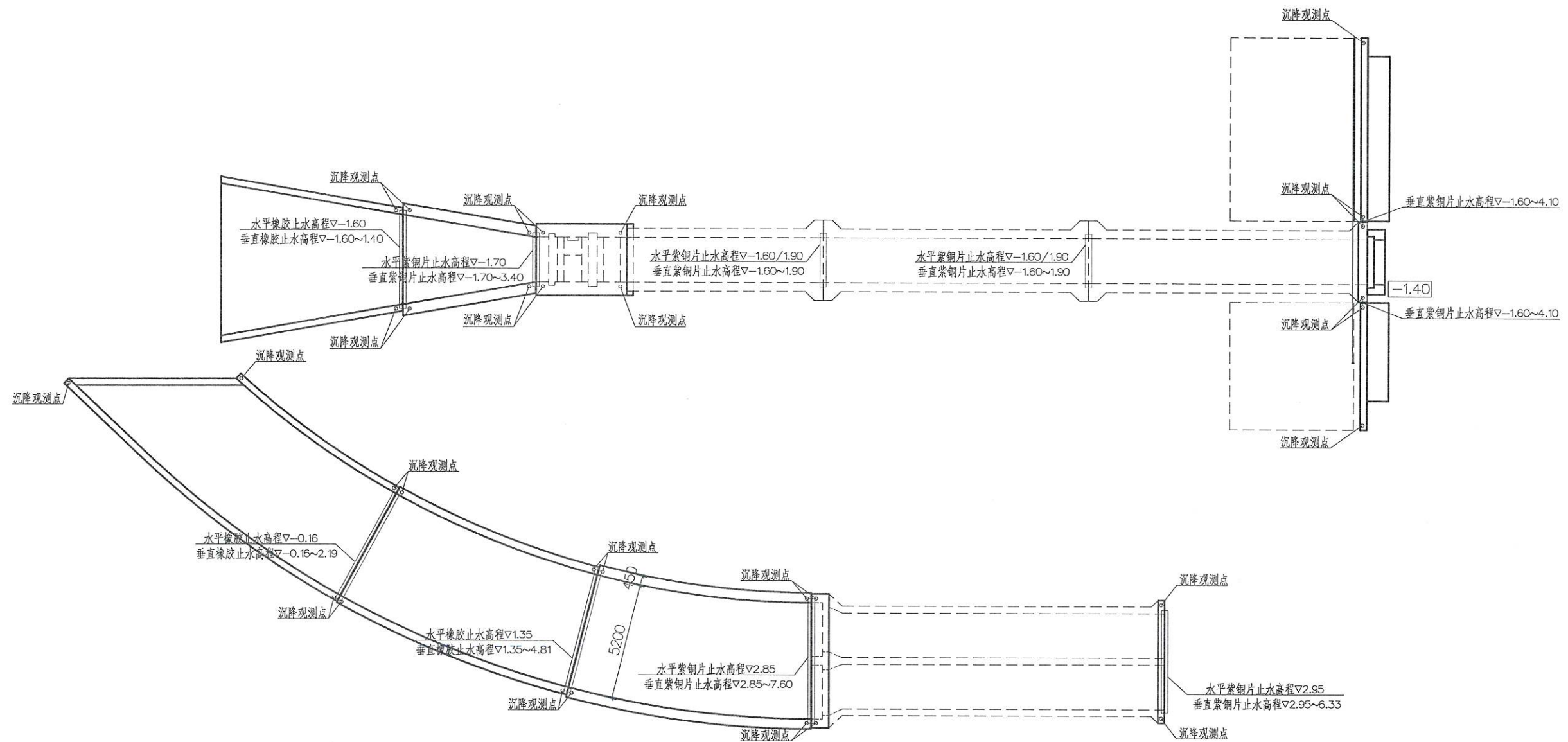
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	夏玉平	扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	招标图 设计			
核定	徐 亮		水 工 部分			
审查	李 永		涵洞开挖与围堰断面图			
校核	朱竟红					
设计	陈天浩					
制图						
项目负责人	朱竟红	比例	见图	日期	2025.09	
设计证号	A132009044	图号	2025014-水工-25			

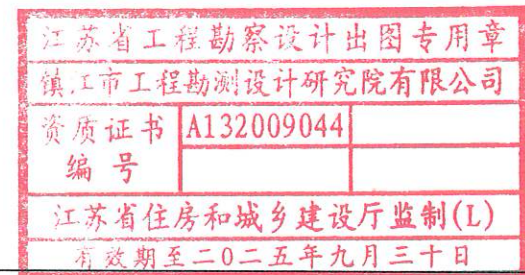
会签	单位	科				期
会签	单位	科				日
会签	单位	科				
会签	单位	科				
会签	单位	科				

涵洞止水及沉降观测点平面布置图 1:100



说明：

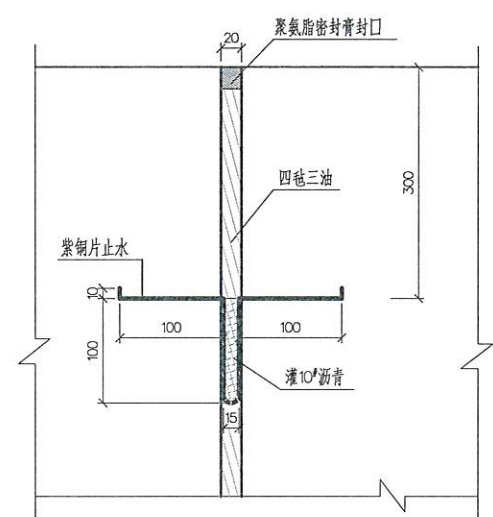
- 1、本图高程以米计（1985国家高程基准），其它以毫米计；
- 2、沉降观测点（图例：○）共设32处，采用成品不锈钢沉降钉；
- 3、沉降缝临土侧均设土工布一层，土工布为型号SNG—PET—10—1的短纤针刺非织造土工布，顶破强力不小于1.8kN，详细要求参照规范《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》（GB/T17638—2017）。



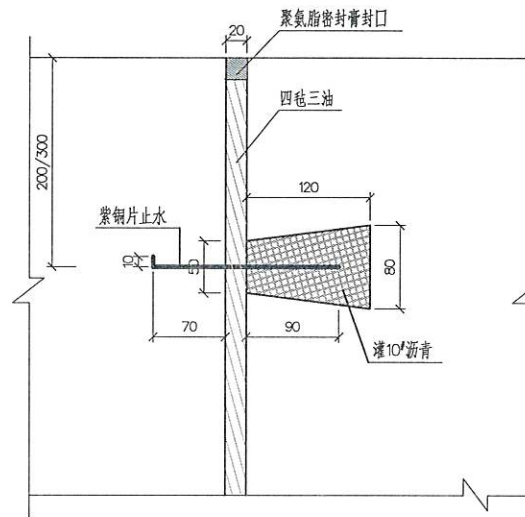
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	朱克礼	汤中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程				招标图	设计
核定	朱克礼					水工	
审查	朱克礼	涵洞止水及沉降观测点平面布置图					
校核	朱克礼						
设计	陈天浩						
制图	陈天浩						
项目负责人	朱克礼	比例	见图	日期	2025.09		
设计证号	A132009044	图号	2025014-水工-26				

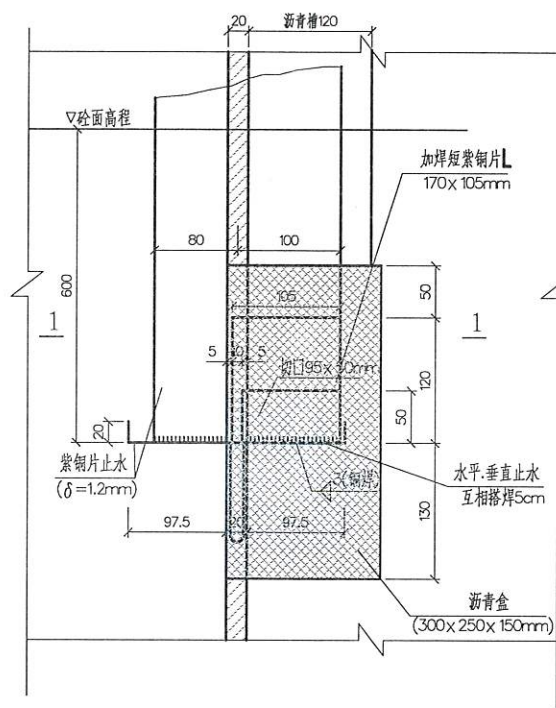
紫铜片水平止水结构图



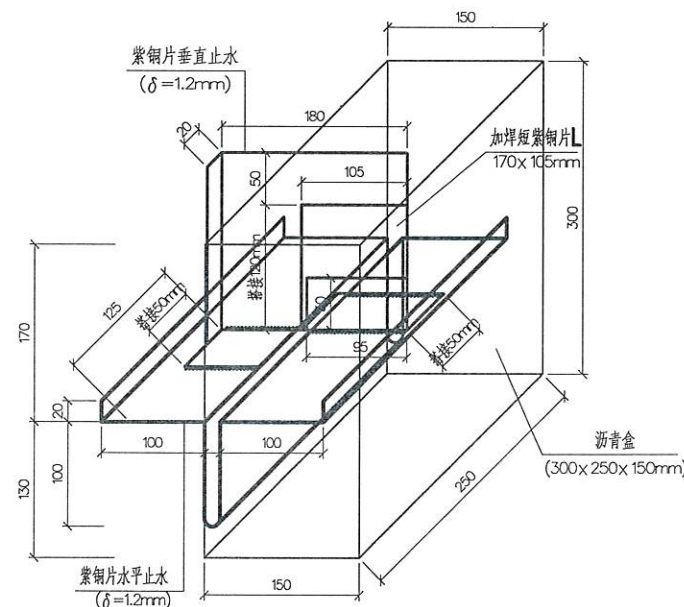
紫铜片垂直止水结构图



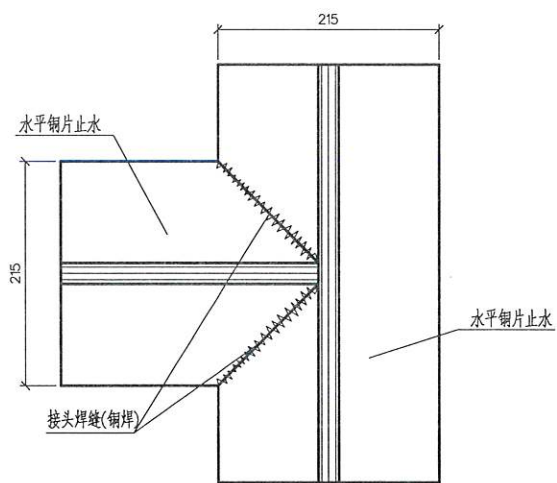
垂直止水与水平止水连接大样



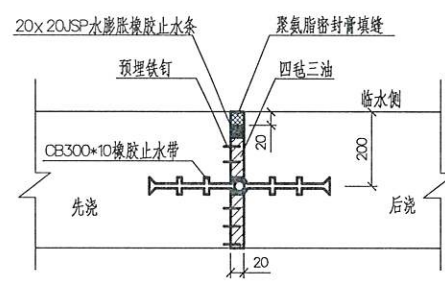
水平、垂直止水接头及沥青盒立体图



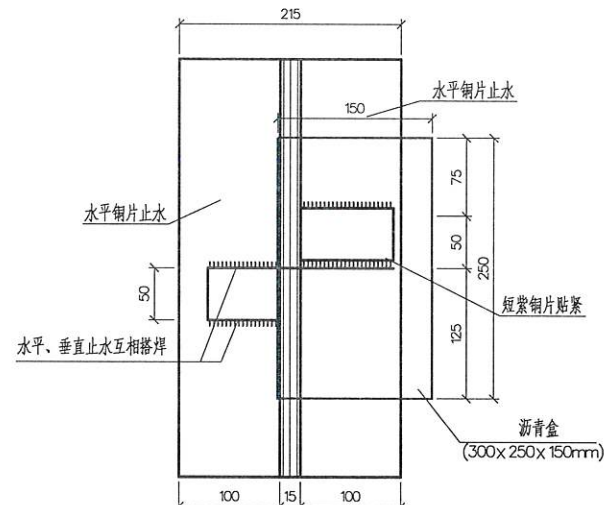
"T"型接头



橡胶止水大样



1-1剖面图



说明:

- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、铜片水平止水采用1.2x450mm紫铜片,垂直止水以1.2x200mm的紫铜片,水平止水的平交采用“T”型开口搭接,严格控制焊接质量;
- 3、铜片止水采用退火纯铜卷材制作,要求抗拉强度不小于205Mpa,伸长率不小于20%;铜片水平止水间连接方式为焊接,止水铜片不得漏焊。各止水片应外观平整,确保不漏水;
- 4、注意止水带周围混凝土的施工,保证止水带不变形并与混凝土紧密结合;
- 5、图中沥青采用10#沥青。沥青灌注应密实,不得有“断颈”现象;
- 6、设止水的伸缩缝迎水侧、迎土侧均应采用聚氨酯密封膏封口,深20mm;聚氨酯密封膏最大拉伸强度 $\geq 0.2\text{MPa}$,最大伸长率 $\geq 200\%$;
- 7、遇水膨胀橡胶表面应清洁平整,无划痕、气泡及其它杂质,边缘整齐;拉伸强度 $\geq 3.5\text{MPa}$,扯断伸长率 $\geq 350\%$,硬度(邵尔A·度) $40\pm 3f$,静水膨胀率 $\geq 200\%$;
- 8、橡胶止水,型号为B-P-300X10橡胶止水,止水带拉伸强度 $\geq 10\text{MPa}$,拉断伸长率 $\geq 380\%$,撕裂强度 $\geq 30\text{kN/m}$;
- 9、沉降缝临土侧均设土工布一层,土工布为型号SNG-PET-10-1的短纤针刺非织造土工布,顶破强力不小于1.8kN。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

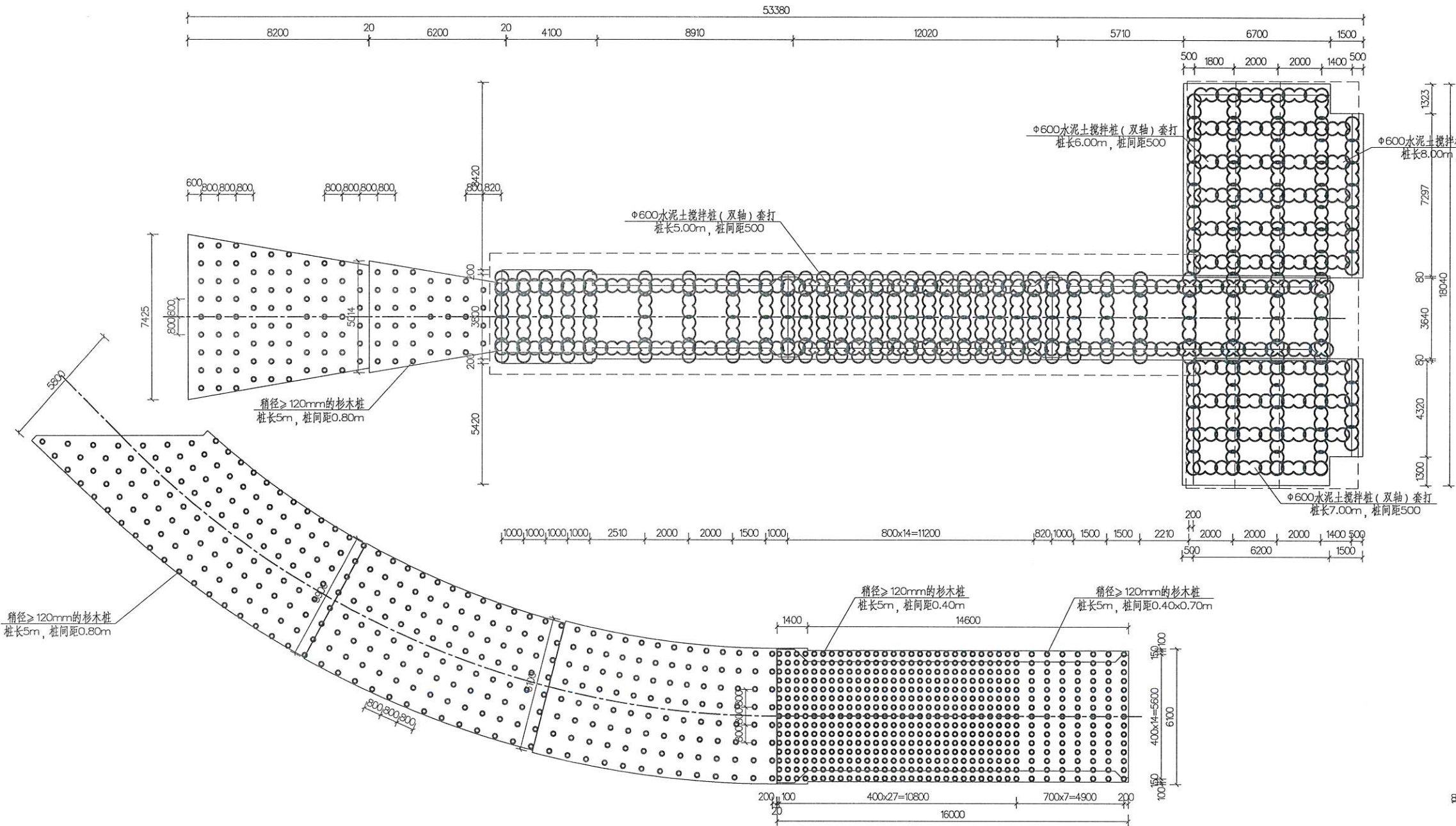
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
							A132009044	图号			2025014-水工-27

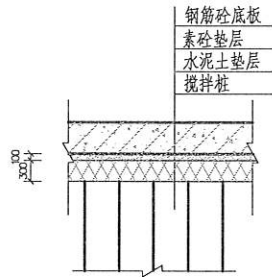
止水大样图

			日期
			会签者
			会签单位
			经营科

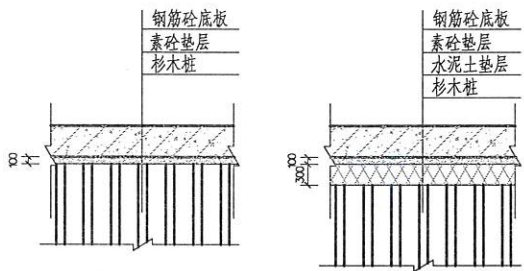
涵洞桩基平面布置图



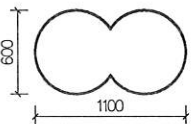
搅拌桩桩基接头大样图



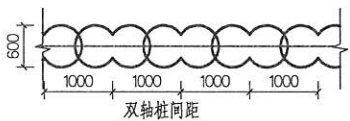
杉木桩基接头大样图



水泥土搅拌桩双轴成桩桩型图



水泥土搅拌桩套打搭接大样图



说明:

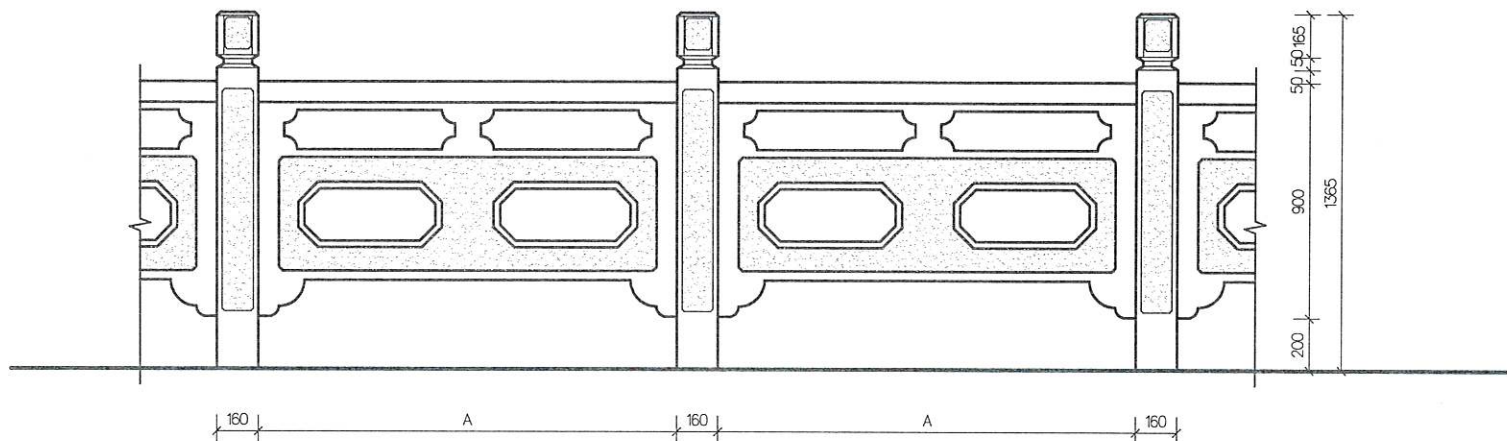
- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计;
- 2、水泥土搅拌桩直径 $\Phi 600$,进水涵及出口挡土墙底部桩长5.00~8.00m(随4号土层深度变化),桩间距0.50m,共700根;杉木桩桩长5.00m,共972根;
- 3、水泥土搅拌桩要求:Ⅰ、施工前应进行现场成桩工艺性试验,试桩位置可安排在进水涵进口八字墙西侧,确定搅拌桩的水泥掺入量、早强剂掺入量等各项参数和施工工艺;Ⅱ、成桩7天后,采用浅部开挖桩头进行检查,开挖深度宜超过停浆面下0.5m,检查搅拌桩的均匀性,量测成桩直径。检查点数量不少于总孔数2%且不少于6点;Ⅲ、水泥土深搅桩竣工后28d应按规范要求进行钻芯取样无侧限抗压强度检测,抽检桩数不少于总桩数的0.5%且不少于6点。要求工程桩无侧限抗压强度不小于1.3Mpa(28天龄期);Ⅳ、基槽开挖后,应检验桩位、桩数与桩顶质量,如不符合设计要求,施工单位应采取有效补强措施;Ⅴ、复合地基承载力检测应满足《水工建筑物地基处理设计规范》、《建筑地基处理技术规范要求》;Ⅵ、水泥搅拌桩水泥掺入量不低于18%;
- 4、杉木桩稍径 $\geq 120\text{mm}$,二等材质,规格需符合GB/T5039-2022要求,木桩顶端嵌入垫层50mm,杉木桩表面需扒皮,刷水柏油防腐;
- 5、工程施工范围属水位变化区,桩基施工前需对基坑进行降水;在基坑积水排除过程中,为避免排水速度过快,影响边坡的稳定,从而影响施工围堰及两岸安全,应严格控制排水速度,一般水位降低速率宜控制在0.50~0.70m每昼夜。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

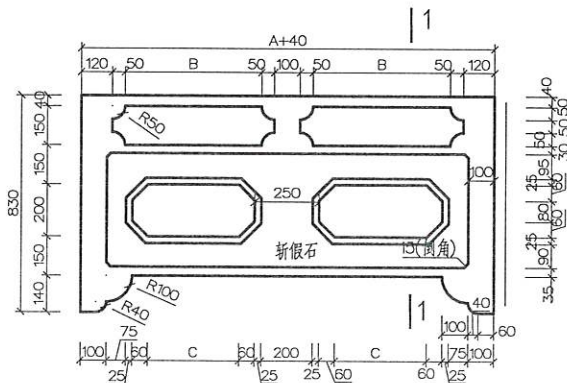
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
							A132009044	图号			2025014-水工-28

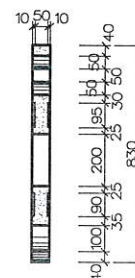
栏杆大样图



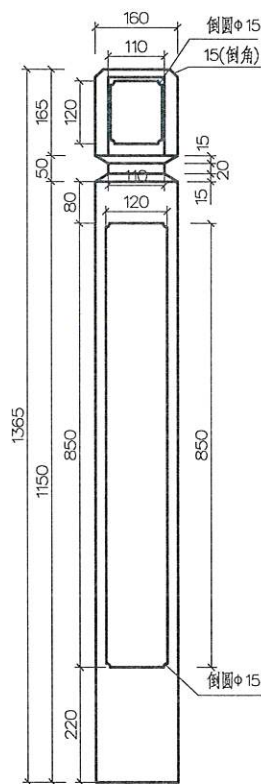
栏板大样图 1:20



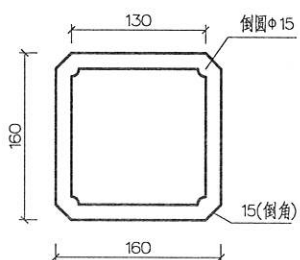
1-1断面图 1:20



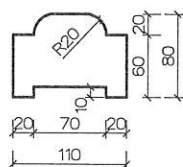
立柱配筋图 1:10



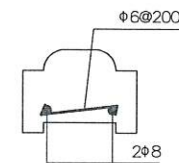
立柱断面图 1:5



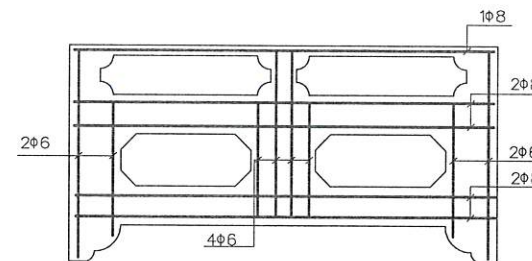
扶手断面图 1:5



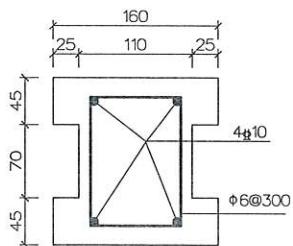
扶手配筋图 1:5



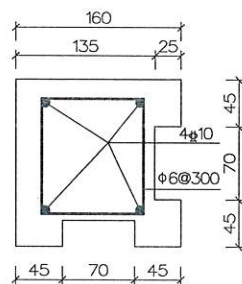
栏板配筋图 1:20



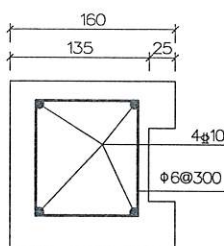
立柱配筋图 1:5



角柱配筋图 1:5



端柱配筋图 1:5



说明:

- 图中尺寸单位以毫米计;
- 栏杆材料初定为采用白石子与普通水泥拌和, 砼强度等级为C30, 白石子用量为水泥用量的2倍, 总长10.4m, 栏杆安装好后, 立柱杯口用C30细石砼填平压实;
- 钢筋种类: Φ -HPB300级钢; 钢筋保护层厚: 栏板为15mm, 立柱为20mm;
- 图中栏杆尺寸A可根据现场在1400~1600之间调整, B、C尺寸相应变化; ;
- 作用在栏杆立柱顶上的水平推力标准值取0.75kN/m, 作用在栏杆扶手上的竖向力标准值取1.00kN/m。;
- 本栏杆仅供参考, 推荐购买成品, 在满足安全规范的前提下, 样式由业主自定, 栏杆防护高度不得小于1.05m. 如采用不锈钢栏杆, 则需确保材料符合国标《建筑装饰装修工程施工及验收规范》GB50210-2001要求, 必须使用304或316不锈钢。主要受力杆件(如立杆、横杆)壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$, 一般杆件(如竖向花管)壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(I)

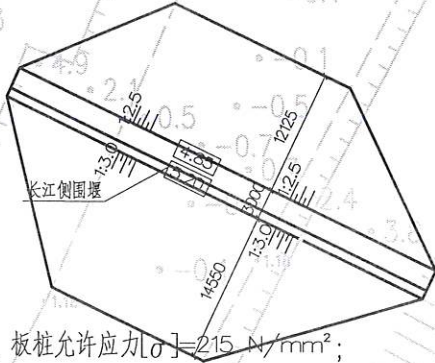
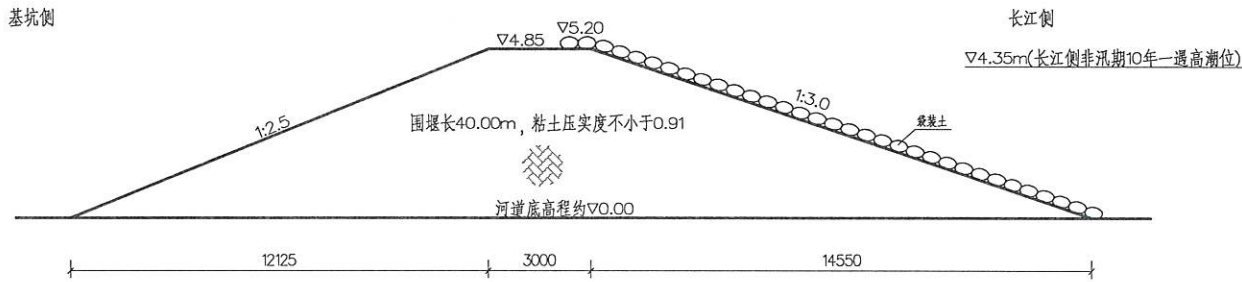
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
							A132009044	图号	2025014-水工-29		

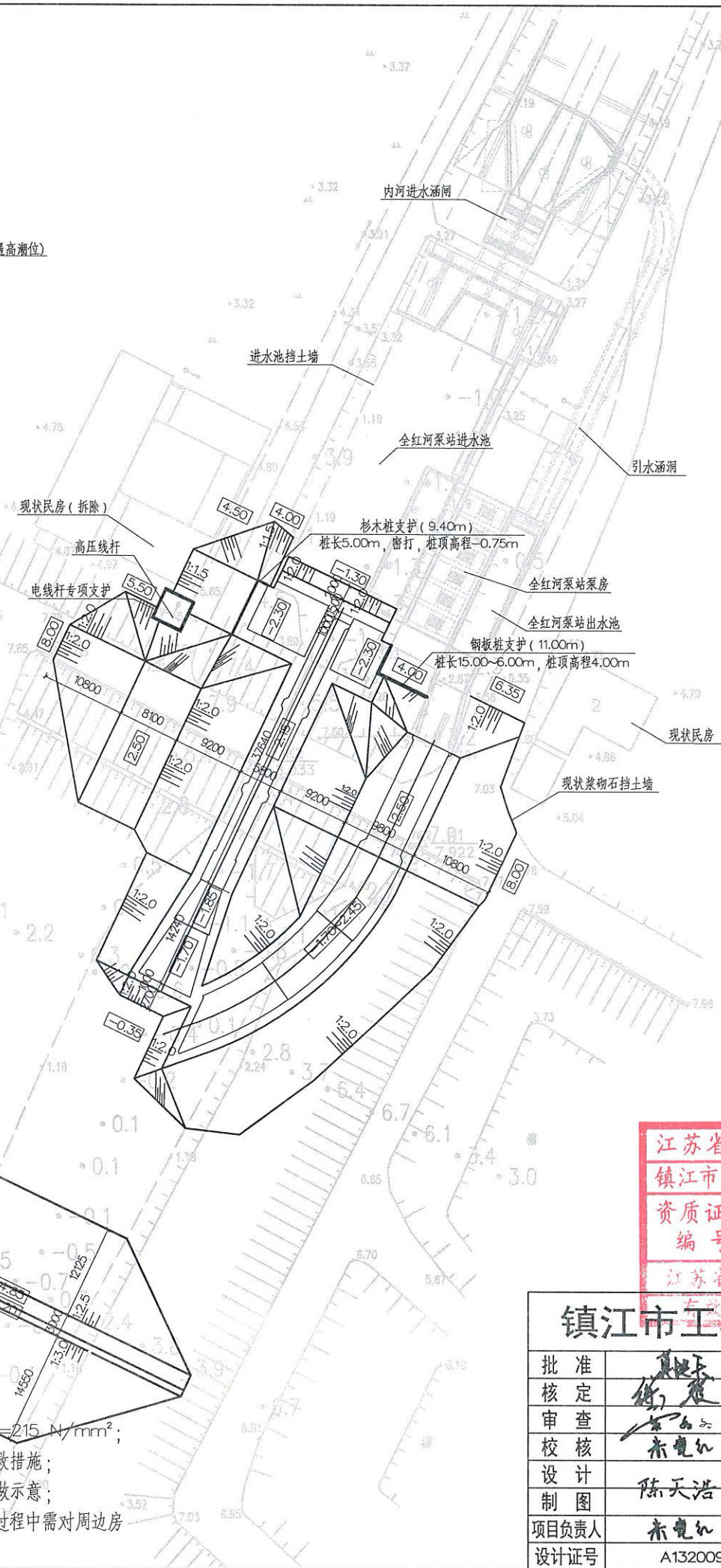
栏杆结构参考图

			日期
			会签者
			会签单位
			会签日期

长江侧围堰断面图



- 说明:
- 1、本图高程以米计(1985国家高程基准),其它以毫米计,坐标采用2000国家大地坐标系;
 - 2、工程区域内相邻建筑物间超挖部分采用15%水泥土回填;
 - 3、基坑开挖时预留30cm厚保护层,采用人工开挖至设计标高;
 - 4、泵站厂房进口处无法进行开挖放坡,本次设置11.00m长拉森钢板桩进行支护,钢板桩型号为SP-IV,板桩允许应力 $[\sigma]=215\text{ N/mm}^2$;
 - 5、钢板桩围堰需由专业队伍施工,并编制专项施工方案;定期对钢板桩顶的位移进行观测,发现问题应及时汇报并采取补救措施;
 - 5、基坑开挖前需完成工程范围内的杆线迁移工作与高压线杆支护,具体支护作业由业主与电力部门协调推进,图中支护仅做示意;
 - 6、根据新坝镇当地经验,降水方式建议可轻型井点降水配合管井进行施工,必要时布置回灌井等防止周边地面沉降,降水过程中需对周边房屋进行实时沉降观测。基坑开挖及降排水方案仅为参考,施工单位应编制专项方案。



江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	核定	审查	校核	设计	制图	项目负责人	设计证号	比例	1:800	日期	2025.09
							A132009044	图号			2025014-水工-30

涵洞基坑开挖图

建筑设计说明

一 设计依据	
1	甲方提供的资料：设计委托合同书、规划设计要求、基地范围的地质勘察报告等；
2	国家及地方现行的主要建筑设计规范、规程和规定： 《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》（2013年版）； 《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）（2018年版）； 《民用建筑设计统一标准》（GB50352—2019）； 《屋面工程技术规范》（GB50345—2012）； 《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353—2013）；
3	国家、省以及地方规划、环保、抗震、消防等部门现行的有关规定；
二 工程概况	
1	建筑名称：金红电站进水涵启闭机房
2	建设单位：扬中市新坝镇水利站 建设地点：扬中市金红电站
3	建筑面积：13.12㎡ 建筑层数：一层
4	建筑高度：5.440m 室内室外高差：0.050m
5	建筑类别：三类 设计使用年限：三十年
6	主要结构类型：框架结构 抗震设防烈度：7度(0.10g)
三 标高及尺寸	
1	设计标高：图中±0.000对应1985国家高程7.550；
2	图中设计标高为建筑标高，各结构施工放样时应扣除相应建筑面层厚度；
3	图中标高单位以“米”计，尺寸单位以“毫米”计；
四 建筑防水	
1	墙体防水 a. 防水材料：聚合物防水砂浆（5%的防水剂）； b. 设防要求： 墙基水平防潮：室内地坪以下60mm处设20厚1:2聚合物防水砂浆水平防潮层，当有混凝土构件时则取消； 墙基垂直防潮：室内相邻地面有高差时，在高差处墙身的侧面设垂直防潮层； 外墙防水：为避免外墙渗漏，外墙抹灰中掺入5%的防水剂； 内墙防水：卫生间的内墙面应全部做防水处理； c. 注意事项： 砌筑墙体时应保证各砌块间砂浆饱满，垂直和平缝中均不得有漏浆现象； 空心砌块外墙门窗洞口周边200mm范围内应用实心砌块或C20细石砼填实； 外窗窗框与墙体之间的填缝，须采用聚合物防水砂浆填实，窗下口安装缝须根据室外窗台饰面厚度预留充分，确保窗下槛雨水能顺畅排出。
2	楼地面防水 a. 防水材料：聚氨酯防水涂料、聚合物防水砂浆（5%的防水剂）； b. 设防要求：卫生间、厨房等有水房间的楼地面做聚氨酯防水涂料防水层，分3遍涂布，厚2，向上卷起300；表面设聚合物防水砂浆保护层，并找坡1%坡向地漏（地沟、排水孔）； c. 注意事项： 卫生间、厨房等房间的楼周边除门洞外，向上做一道高度200mm的混凝土翻边，与楼板一同浇筑； 地面找坡坡向地漏（地沟、排水孔），找坡坡度≥1%； 地漏及穿地管道待安装完后用细石混凝土封严，地漏及管道的周围应嵌填防水胶等密封材料，并与防水层闭合；
3	屋面防水 a. 防水等级：Ⅱ级（二道设防） 防水层使用年限：15年； b. 防水材料：CPS-Ⅱ反应粘接型高分子湿铺防水卷材、聚氨酯防水涂料、聚合物防水砂浆（5%的防水剂）； c. 注意事项： 所有防水卷材的四周均上卷至屋面泛水高度（高出屋面300mm），阴阳角、管根、落水口等特殊部位须先做防水附加层； 屋面泛水以上外墙穿管，待安装完后用细石混凝土封严，管根周围应嵌填防水胶等密封材料，并与防水层闭合； 水落口周围500mm直径范围内排水坡度不应小于5%，水落口防水构造参见苏J/T18—2011(八)—3/15、4/15； 高屋面雨水排至低屋面时，应在雨水管的下方屋面设490X490X30大C20细石混凝土板一块以保护。
五 墙体工程	
1	墙体砌块及砂浆详见结构图；
2	墙体厚度除图上注明者外均为240，墙垛宽度除图上注明者外均为120；
3	墙体转角交接处、墙端及门窗洞口左右两侧设置构造柱，门窗洞口上下两侧设置过梁；
4	填充墙均砌筑至梁或板底，并与结构框架柱及构造柱用通长拉筋带及柱箍进行连接；

5	墙体在不同材料交接处，表面须先钉300宽金属网，再做表面装修，如墙体一侧为混凝土，则须预埋胡子筋，详见结构设计说明；
6	突出墙面的腰线、挑板、窗台上部应做大于3%的向外排水坡，下部做滴水。
六 门窗工程	
1	外门窗的抗风压、气密性、水密性三项指标应符合GB7106—2008的有关规定；抗风压性能为4级，气密性能为6级，水密性能为3级；
2	门窗定位： 外窗：距墙体外边50立樘； 外门：与开启方向墙面平，出阳台露台门距墙体外边50立樘； 内门：与开启方向墙面平，凡属卫生间、厨房门，门扇离地20；
3	门窗预埋或在墙或柱内的木、铁构件应做防腐、防锈处理；
4	门窗拼樘料必须进行抗风压变形验算，拼樘料与门窗框之间的拼接应为插接，插接深度不小于10mm；
5	门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113—2015和《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2118号及地方主管部门的有关规定；
6	凡推拉窗均应加设防窗扇脱落限位装置，落地窗还须加设护栏杆；
7	防盗门、卷帘门等特殊加工门窗的预埋件由制作厂家提供，并按要求预埋；
8	所有门窗洞口尺寸、门窗数量均由施工单位按现场尺寸核实后方可订货制作。
七 建筑防火	
1	根据《建筑设计防火规范》，本工程： 生产的火灾危险性分类：丁类 耐火等级：二级 防火分区：一个
2	本工程所选用的防火门、防火窗及有关防火构件均须采用消防部门认可产品；
3	上下通窗与每层楼板、隔墙处的缝隙，采用不燃烧材料严密填实；
4	外露的金属结构构件应涂防火涂料作保护层，耐火极限为≥1.0h，防火涂料的厚度为：薄型防火涂料7mm，厚型防火涂料20mm；
5	室内二次装修应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222—2017），吊顶装修材料应选用耐火极限不小于0.25小时的不燃体；
八 其他	
1	本图纸施工需结合结构、水、电图纸，如有矛盾之处请与设计人员及甲方联系协商解决；
2	凡木砖或木材与物体接触部位均应涂防腐油；凡金属铁件均应先除锈，后做各油漆层；
3	所有混凝土面做表面粉刷前均须先刷合浆水泥浆一道，混凝土面油漆严重处应使用碱液清洗；
4	所有外露管道均做喷涂，颜色同所在墙面；
5	外墙面分格缝采用黑色塑料分格条；
6	卫生间内均采用成品卫生洁具，样式由甲方自定；
7	内装修工程如甲方另有要求可自行确定，但必须符合消防安全要求，同时不得影响结构安全或损坏水电设施；
8	外装修工程饰面材料、颜色经过程板施工后由建设单位及设计单位共同选定；
9	外装修所涉及之金属构件等应委托专业厂家加工制作，各项埋件位置埋设时，厂家应与专业施工队密切配合；其造型图案按厂家确定后提供的放大图，亦可从厂家提供的样本中选择，但必须经建设单位与设计单位共同认可；
10	建筑材料和装修材料的防环境污染必须严格遵守国家标准 GB50325—2010《民用建筑工程室内环境污染控制规范》；
11	凡要安装设备的地方，待设备到货后，应与设计图纸核对，相符后方可施工；若不相符，应作相应修改；
12	本图纸未详尽之处，按国家有关规范执行。
13	本工程施工及验收均应严格执行国家现行的建筑安装工程施工及验收相关规范，以及本省、市的相关建筑工程法规，施工中各工种应密切配合，如有问题必须与设计单位及时沟通，共同协商解决。

工程做法表

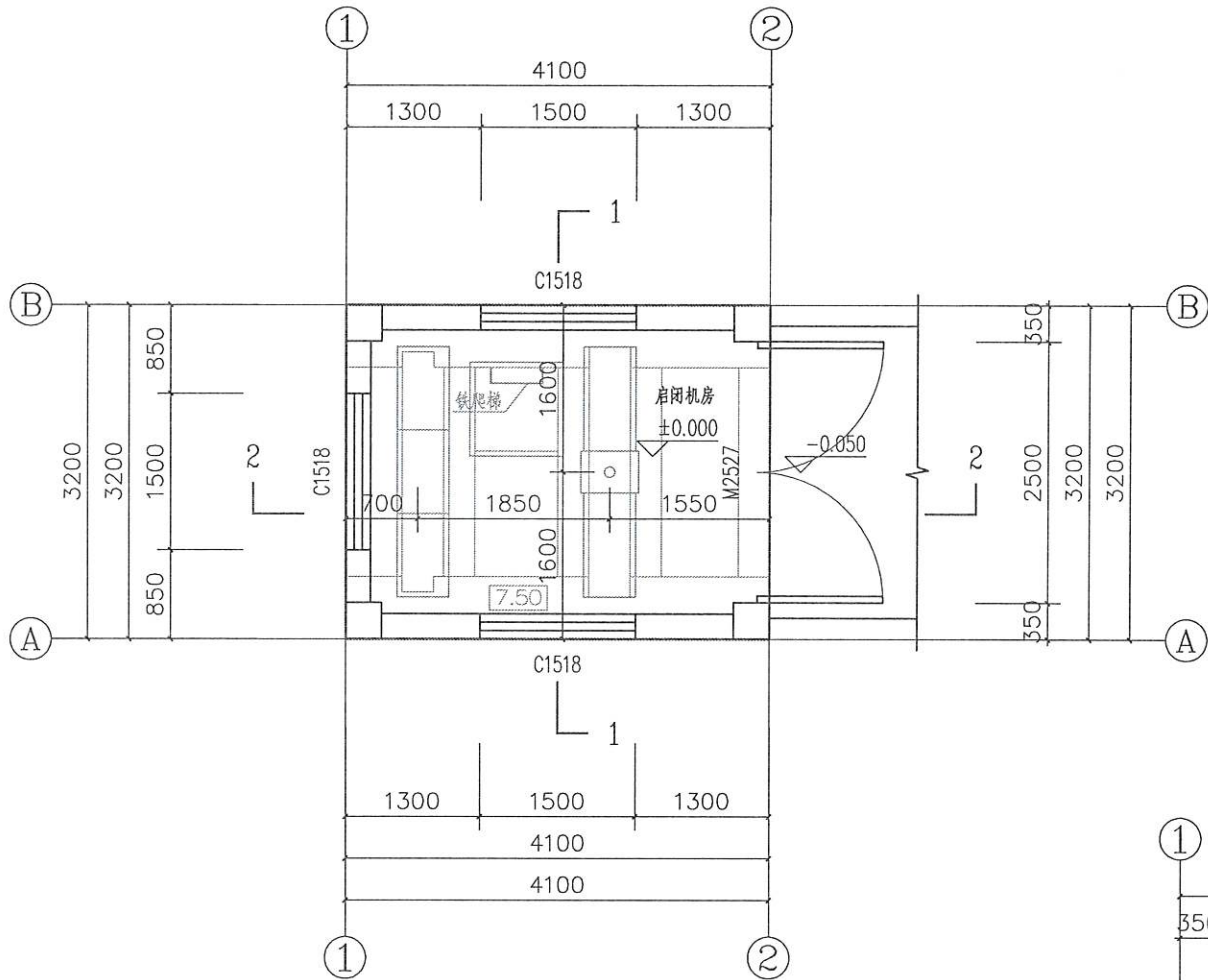
五 平 顶	
顶1	乳胶漆顶棚
1	刷(喷)白色乳胶漆
2	满刮大白腻子(含找补、打磨)
3	满刮石膏纤维腻子找平层
4	6厚1:2水泥砂浆找平层
5	6厚1:3水泥砂浆打底
6	刷界面处理剂一道
六 屋 面	
屋1	坡屋面
1	灰色釉面混凝土瓦
2	30x30挂瓦条(间距以瓦材定)
3	40x20(h)顺水条@500
4	35厚C20细石混凝土表面加浆抹平，配φ4双向@200钢筋网
5	3厚SBS防水卷材热熔
6	20厚1:2.5水泥砂浆找平层
7	素水泥浆一道
8	钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净
六 雨 篷	
篷1	斜雨篷
1	灰色釉面混凝土瓦
2	30x30挂瓦条(间距以瓦材定)
3	40x20(h)顺水条@500
4	35厚C20细石混凝土表面加浆抹平，配φ4双向@200钢筋网
5	20厚1:2.5水泥砂浆找平层
6	素水泥浆一道
7	钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净
七 油 漆	
1	木门、木构件：调和漆面，详见苏J01—2005—3/9；
2	金属构件：调和漆面，详见苏J01—2005—23/9；

图 纸 目 录

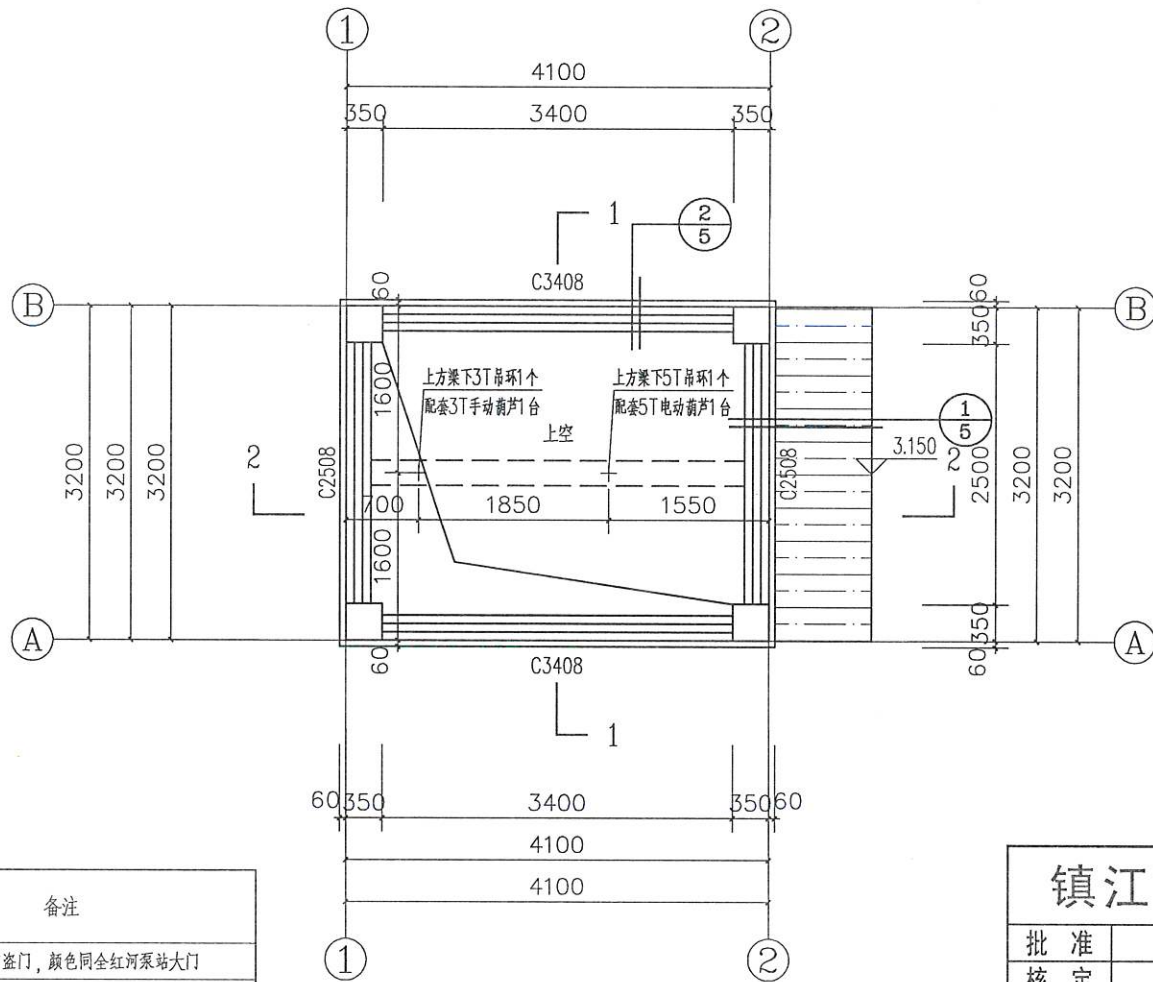
序 号	图 名	图 号	图 幅
1	建筑设计说明 工程做法表 图纸目录	建筑-01/05	A2
2	一层平面图 1-1剖面图 一层3.750标高平面图 门窗表	建筑-02/05	A2
3	①-②立面图 ③-④立面图 屋顶平面图	建筑-03/05	A2
4	①-②立面图 ③-④立面图 2-2剖面图	建筑-04/05	A2
5	建筑节点大样	建筑-05/05	A2



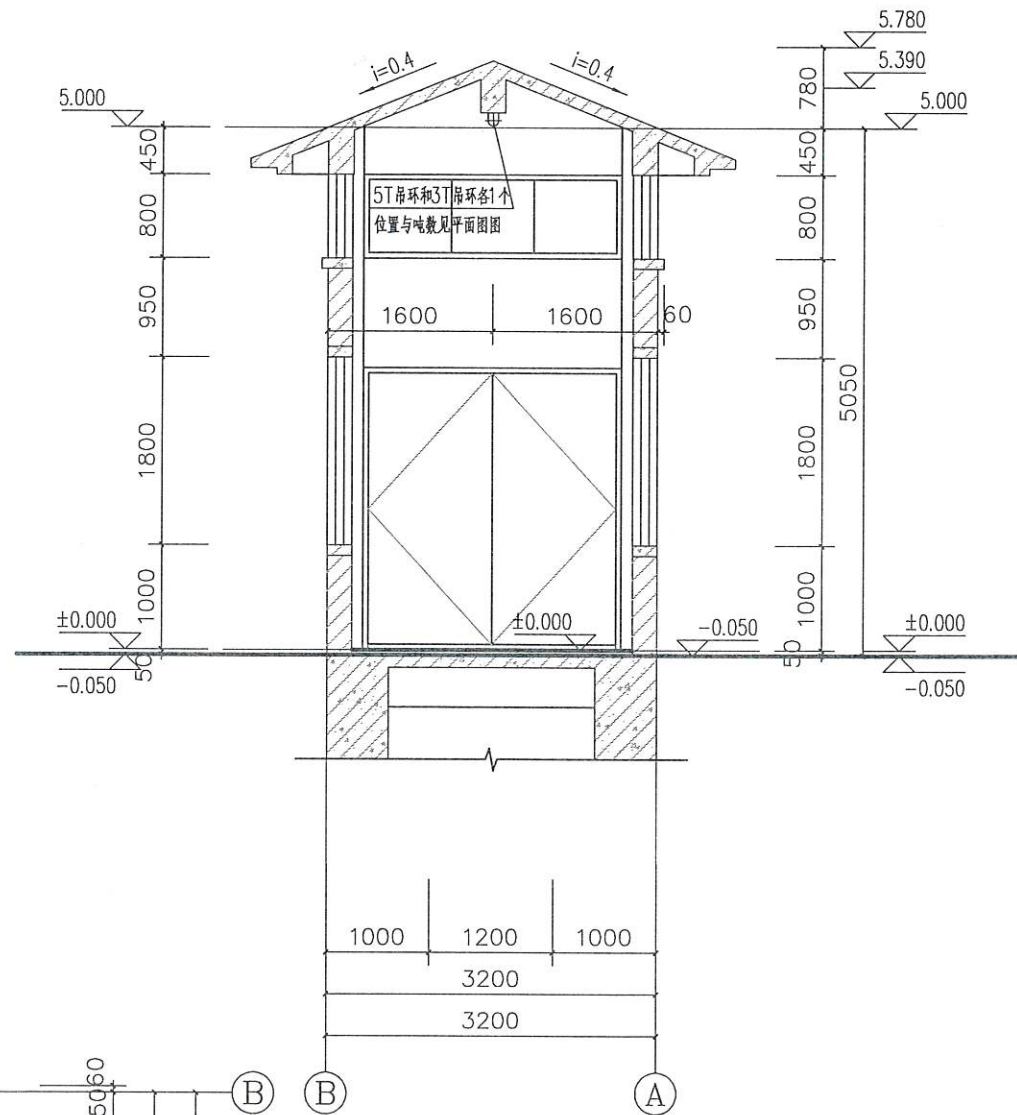
镇江市工程勘测设计研究院有限公司							
批准	夏杰		扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程				招标图 设计
核定	王峰						建筑 部分
审查	陈卫可		建筑设计说明 工程做法表 图纸目录				
校核	仲济治						
设计	王翔						
制图							
项目负责人	朱电机		比例	见图	日期	2025.09	
设计证号	A132009044		图号	2025014—建筑—01/05			



一层平面图 1:50
本建筑面积: 12.53平米



一层3.750标高平面图 1:50



1-1剖面图 1:50

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量	图集选用			备注
		宽度	高度		图集名称	页次	选用型号	
门	M2527	2500	2700	1				定制金属防盜门, 颜色同全红河泵站大门
窗	C1518	1500	1800	3	《铝合金门窗》苏J11-2006			普通80系列深灰色铝合金中空玻璃(5+9A+5)推拉窗
	C2508	2500	800	2	《铝合金门窗》苏J11-2006			普通60系列深灰色铝合金中空玻璃(5+9A+5)固定窗
	C3408	3400	800	2	《铝合金门窗》苏J11-2006			普通60系列深灰色铝合金中空玻璃(5+9A+5)固定窗

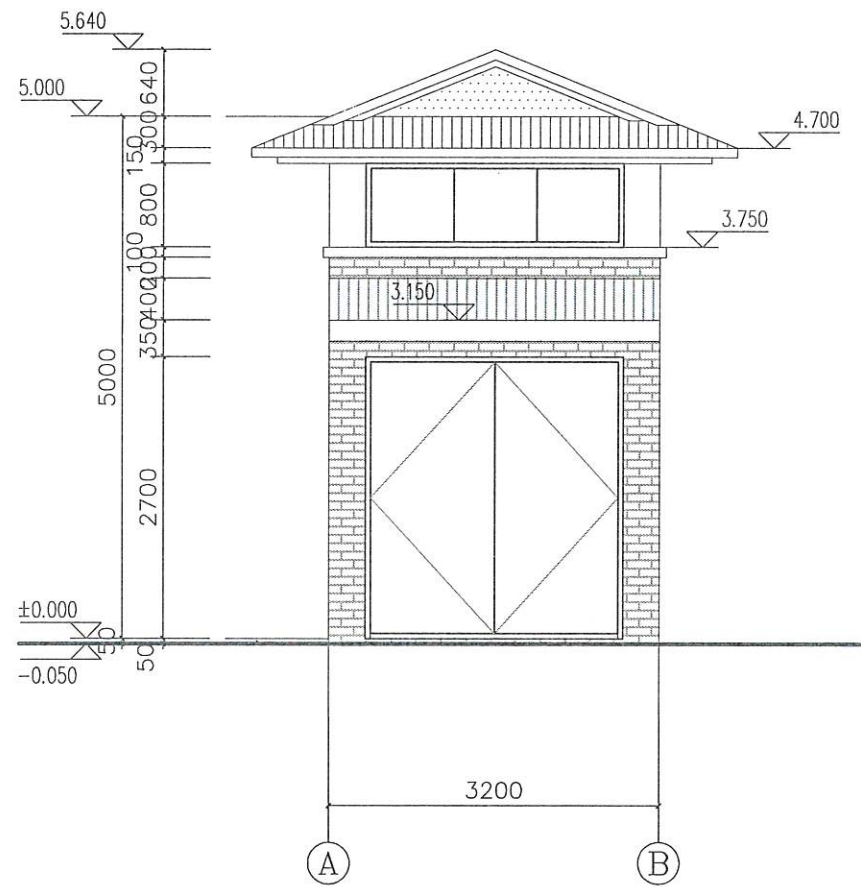
注: 1. 外窗型材选用深灰色, 壁厚≥1.4mm, 除注明外均于墙中立樘。
2. 铝合金窗按苏J11-2006图集安装, 非规格门窗按相近尺寸制作安装。窗固定节
点详苏J11-2006图集。采用射钉连接, 射钉固定在C20砼预制块上。
3. 本门窗表施工时应核对无误后方可购买、制作, 材料断面及壁厚须符合省标要求。

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号

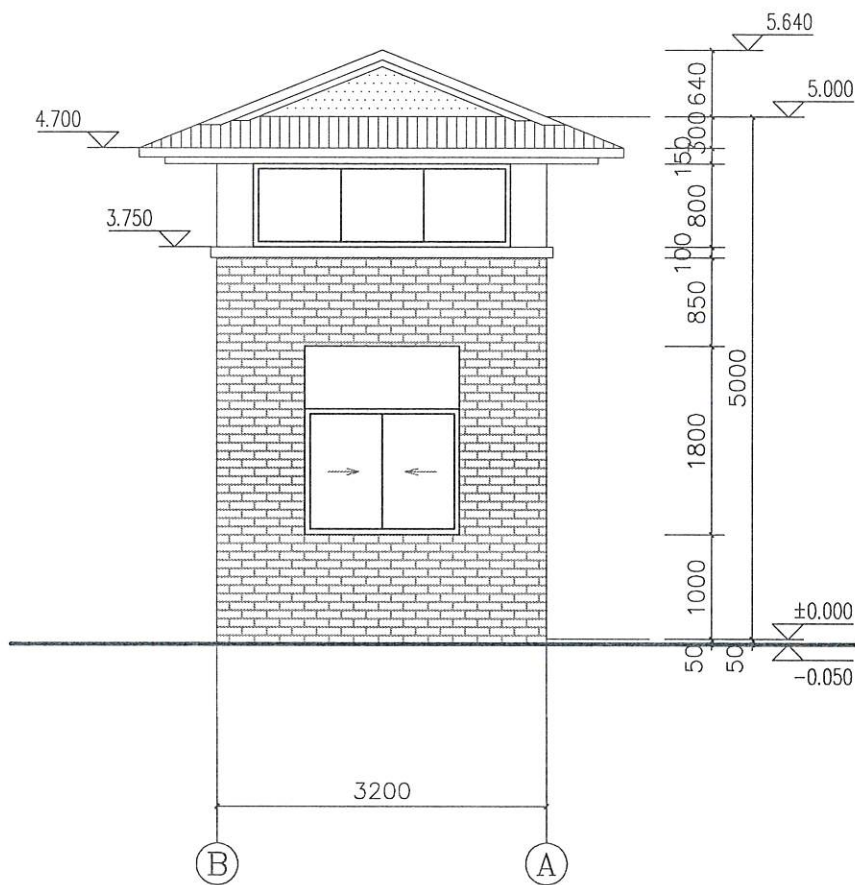
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	审核	设计	制图	项目负责	设计证号	比例	见图	日期	2025.09
核定	校对	设计	制图	负责人	设计证号	图号	2025014-建筑-02/05		

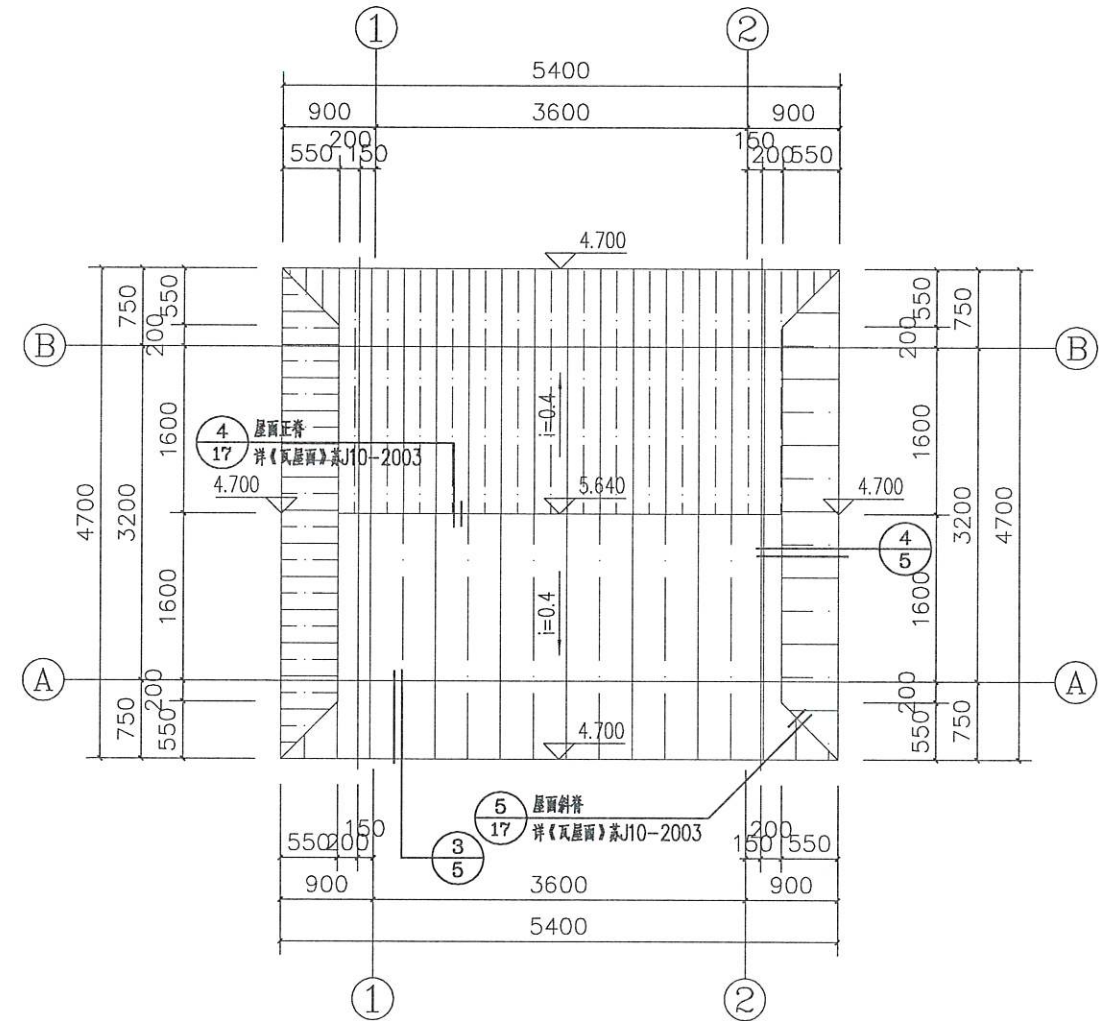
日期	
会签者	
会签单位	



A-B立面图 1:50



B-A立面图 1:50



屋顶平面图 1:50

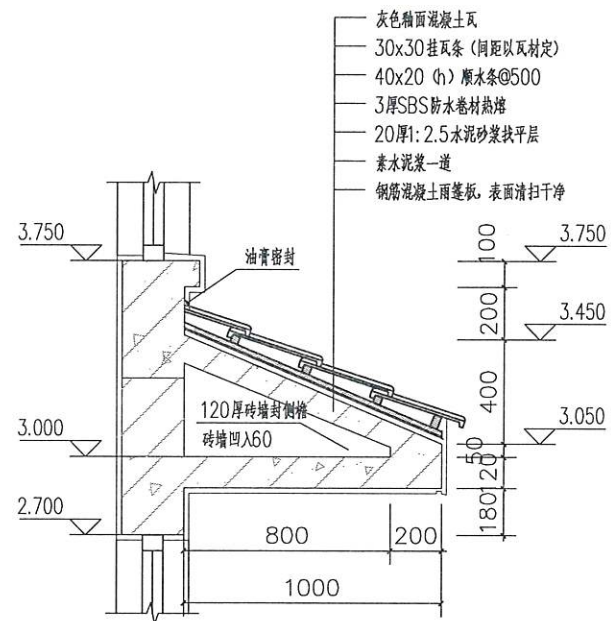
- 白色弹性涂料外墙
- 红色弹性涂料外墙
- 灰色弹性涂料外墙
- 仿小青砖面砖外墙



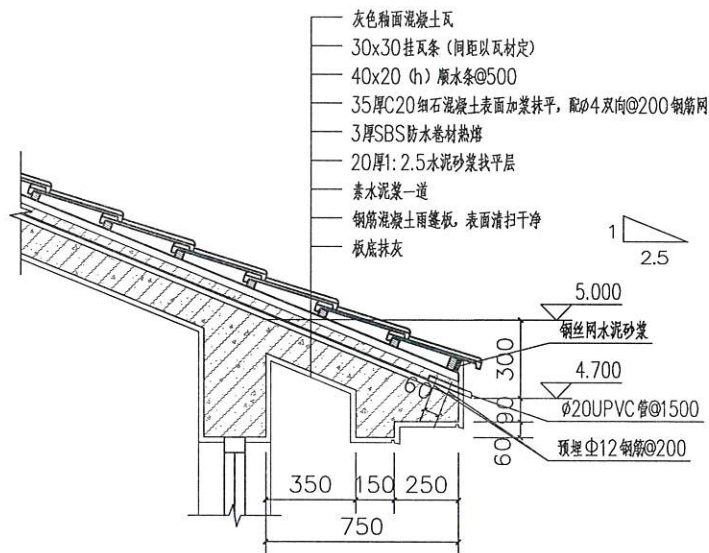
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	王峰	镇江市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	招标图	设计
核定	王峰		建筑	部分
审查	陈卫明			
校核	仲祥			
设计	王翔			
制图	王翔			
项目负责人	朱克礼	比例	见图	日期
设计证号	A132009044	图号	2025014-建筑-03/05	2025.09

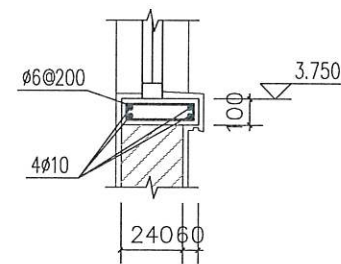
日期	
会签	
单位	
会签	



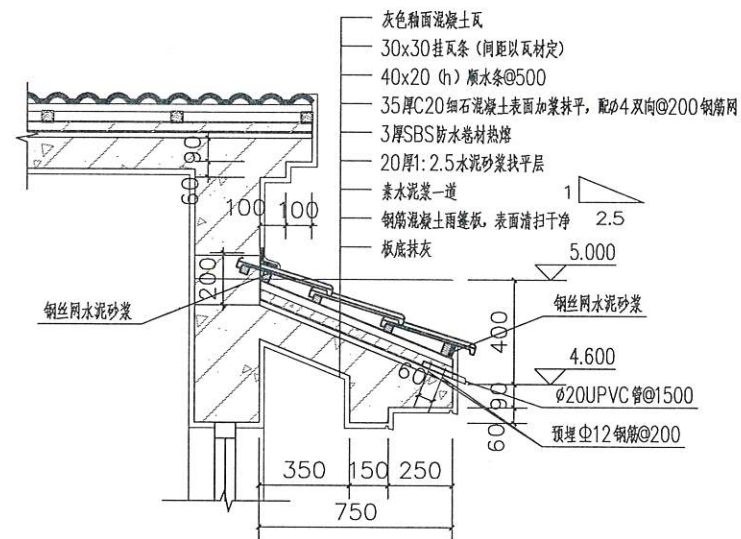
① 1:20



③ 1:20



② 1:20



④ 1:20

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制
有效期至二〇二五年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	夏世平	扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞水毁修复工程	招标图	设计
核定	王军峰		建筑	部分
审查	陈玉明			
校核	仲清源			
设计	王翔			
制图				
项目负责人	朱晓红	比例	见图	日期
设计证号	A132009044	图号	2025014-建筑-05/05	2025.09

建筑节点大样

- 一、一般说明：
- ✓1、在本说明中，凡标有“ ✓ ”符号者为本设计采用。
- ✓2、全部尺寸除注明外，均以毫米为单位，标高以米为单位。
- ✓3、本工程混凝土结构采用平面整体表示法，表示规则和构造详图选用国标22G101—1图集。
- ✓4、本工程及说明中钢筋锚固长度 L_a 、 L_aE 的取值详22G101—1图集。
- ✓5、本工程依据下列有关规范和规定设计：

- ✓（1）《 建筑结构设计规范 》(GB 50009—2012)；荷载取值详表(一)
- ✓（2）《 混凝土结构设计规范 》(2015年版)(GB 50010—2010)；
- ✓（3）《 建筑抗震设计规范 》(2016年版)(GB 50011—2010)；
- （4）《 高层混凝土结构技术规程 》(JGJ 3—2010)；
- ✓（5）《 砌体结构设计规范 》(GB 50003—2011)；
- ✓（6）《 建筑地基基础设计规范 》(GB50007—2011)；
- ✓（7）《 建筑桩基技术规范 》(JGJ94—2008)；
- ✓（8）《 钢筋混凝土结构技术规程 》(YB9082—2006)；
- （9）《 江苏省住宅工程质量通病控制标准 》(DGJ32/J 16—2005)；
- ✓（10）《 T63 热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程 》(321182—R046—2016)。
- ✓（11）《 混凝土结构通用规范 》(GB 55008—2021)。
- ✓（12）《 工程结构通用规范 》(GB 55001—2021)。
- ✓（13）《 砌体结构通用规范 》(GB 55007—2021)。
- ✓（14）《 建筑结构可靠度设计统一标准 》GB 50068—2018

表（一） 可变荷载 (kN/m)			
荷载类型	活 荷 载	基 本 风 压	基 本 雪 压
	0.5	0.4	0.35
备 注	(上12.0)		

- ✓6、本工程设计运用软件为中国建筑科学研究院PK.PM系列结构设计软件(版本为V.1.3.1.2)
- 二、设计使用年限和抗震设计要求：

- ✓1、本工程结构设计使用年限混凝土为30年，安全等级 二 级。
- ✓2、本工程设计用途按照建筑标明使用，在设计使用年限内未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- ✓3、本工程抗震设防类别为 丙 类，设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.10g，设计地震分组为第 一 组，建筑场地类别为 IV 类。
- ✓4、本工程为 框架结构，框架的抗震等级为 三 级，以上构件的抗震构造措施等级同抗震等级。
- ✓5、除注明外，本工程抗震构造措施采用20G329—1、11G329—2、苏G02—2019图集。
- ✓6、本工程耐火等级为 二 级。

三、地基基础部分：

- 1、本工程基础根据镇江工程勘察设计研究院有限公司(镇勘—25011)号勘察报告设计，地基基础设计等级为 丙 级。
- ✓2、本工程室内地面标高 ±0.000 相当于85高程7.550
- 3、本工程主楼采用 $\phi 600$ 钻孔灌注桩，要求先试桩，单桩承载力 and 施工控制参数根据试桩记录和结果综合确定。
- 4、桩基础：本工程对桩基的要求详《 建筑桩基技术规范 》(JGJ94—2008)和结施 2 。
- 5、本工程基坑边坡开挖，施工期间应采取基坑降水措施。
- 6、本工程基槽(坑)开挖后，应进行基槽(坑)检验。
- 7、对于各类型基础，若施工时发现实际地质情况与勘察报告或设计要求不符，应及时通知设计人员。
- 8、本工程基础四周及以上回填土的压实系数 0.94 。
- 9、本工程对整个建筑物在施工及使用过程中作沉降观测记录，位置详 结施 3 。

五、材料说明：

- ✓1、本工程砼结构环境类别为 一类 (基础和外墙部分为 二a类)；各现浇部分材料详表(二、三)：

结 构 部 位	混凝土强度等级	钢 筋	混凝土钢筋保护层厚度	备 注
柱	C30	HPB300 (Φ) HRB400 (Φ)	柱 20(25)	括号内数值用于室外环境
梁 板	C30		梁20(25) 板15(20)	

注：本工程钢筋采用带“E”的热轧带肋钢筋

表（三） 结构混凝土耐久性的基本要求			
环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)
一类	0.60	C20	0.3
二a类	0.55	C25	0.2

- ✓2、本工程选用的钢材强度标准值应具有不少于95%的保证率。
- ✓3、本工程框架和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25，钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
- ✓4、本工程在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋代替原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等原则换算，并应满足最小配筋率的要求。
- ✓5、本工程采用预拌混凝土及砂浆。
- ✓6、本工程砌体部分施工控制等级为 B 级，其材料详表(四)：

结构设计总说明

表（四）

结 构 部 位	材料名称及规格	强度等级	备 注
墙 柱	±0.000以上内外墙	240厚加气混凝土砌块	MU5
外 柱	±0.000以上大外墙	240厚蒸压加气混凝土砌块	MU10
砂浆	±0.000以上	混合砂浆	M5.0(7.5)

六、现浇钢筋混凝土结构部分：

- ✓1、现浇板：
- ✓（1）支座筋的分布筋、单向板底筋的分布筋、除注明外均为 $\Phi 6@200$ 。
- ✓（2）双向板之底筋，短向筋放在下层，长向筋放在短向筋之上。
- ✓（3）各楼层板位于外墙阳角处应设置放射形钢筋，数量 $\Phi 10$ ，长度应大于板时的 $1/3$ ，且不应小于 2.0m，如图(一)所示。
- ✓（4）上下水管设备孔洞均需按平面图示位置及大小预留，不得后凿。
- ✓（5）接驳开洞除图中注明外，当洞口尺寸小于 300 时，可不设附加筋，板内钢筋绕过洞边，不需切断。
- （6）端部及边梁与钢筋混凝土墙相连的现浇板，其上部钢筋应锚入墙内 L_{aE} 。
- ✓2、梁：
- （1）所有与钢筋混凝土墙平行连接的梁，除注明外，钢筋伸入墙内的长度均按 22G101—1 图集的规定。
- （2）所有与钢筋混凝土墙非平行连接的端跨梁，其钢筋均需锚入墙内，如图(二)图(三)所示，锚固长度为 L_{aE} 。
- ✓（3）挑梁位于框架顶层，且框架梁支座配筋量的半数以上已伸入挑梁时，需在梁柱间设附加筋，如图(四)图(五)所示，附加筋直径同框架梁支座筋，根数不少于 2 根，并且已伸入柱内的支座筋锚固后不少于原支座配筋量的 $1/2$ 。
- ✓（4）由于建筑或设备要求，在梁上开洞或设预埋件时，应严格按照设计图纸规定设置，经检查符合设计要求后，方可浇筑混凝土，预留孔不得后凿。(预留孔不应集中设置，孔与孔之间净距 $\leq$ 孔径，并且 ≤ 300)
- ✓（5）在梁上设置预留孔时，应布置在拉力和剪力较小处，洞口尺寸、位置及加固筋如图(六)所示。
- ✓（6）除注明外，梁腹板高度 ≥ 450 时，在梁两侧分别配置满足构造要求的纵向钢筋 $G\Phi 12@200$ ，做法详 22G101—1 图集。
- ✓3、柱和钢筋混凝土墙：
- （1）本工程柱(包括钢筋混凝土墙端柱，暗柱)纵向钢筋 一层 采用 机械连接，接头位置详 22G101—1 图集。
- （2）钢筋混凝土墙上有非连续的小洞口，且其各边长度小于 800 时，应在洞口周边配置不小于 2 $\Phi 12$ ，且不少于该方向被截断配筋量之半的加固筋，如图(七)所示。
- （3）管道穿墙小洞口，应设置钢套管，套管边加设 2 $\Phi 12$ 加固筋，如图(八)所示。
- 4、本工程框支梁(KZL)、框支柱(KZZ)的纵向受力钢筋均采用 机械连接，接头位置详 22G101—1 图集。
- 5、本工程所有直径 ≥ 28 的钢筋接头，均应采用 机械连接，接头位置详 22G101—1 图集。
- 6、当钢筋混凝土墙、框架梁、板、柱混凝土强度等级不同时，其接头处必须按混凝土强度等级最高的一级施工。
- ✓7、现浇框架梁、柱纵向受力钢筋的连接方法，应符合下列规定：
- ✓（1）框架柱：一、二级抗震等级及三级抗震等级的底层，宜采用机械连接接头，也可采用绑扎搭接或焊接接头；三级抗震等级的其它部位和四级抗震等级，可采用绑扎搭接或焊接接头。
- ✓（2）框架梁：一般宜采用机械连接接头，二、三、四级可采用绑扎搭接或焊接接头。
- ✓（3）框支柱、框支柱应采用机械连接接头。

✓七、砌体部分：

- 1、住宅部分构造柱、腰梁、压顶的设置要求如下：
- （1）除图中已布置的位置外，其余构造柱统一按下述要求设置：
- 当非承重围护墙及房间隔墙的水平长度大于 5 米时，应在墙中增设间距不大于 3 米的构造柱；当女儿墙的高度在 500~1500 时，应在每个开间设置间距不大于 2 米的构造柱；无柱的墙端及宽度大于 2 米的门窗洞口两侧也相应加设；此构造柱截面为 墙厚 $\times 200$ ，竖筋 4 $\Phi 12$ (在梁中预留)，箍筋 $\Phi 6@200$ ，砼等级 C25 。
- （2）腰梁：每层墙高的中部应设置高度为 120 且与墙体同宽的混凝土腰梁，砼强度等级 C25，配筋为：纵筋 4 $\Phi 10$ ，箍筋 $\Phi 6@200$ ；预留的门窗洞口应采取砼加强，详图(九)。
- （3）压顶：顶层和底层在窗台位置应通长设置砼压顶，截面为 墙厚 $\times 120$ ，纵筋 4 $\Phi 10$ ，箍筋 $\Phi 6@200$ ，砼强度等级 C25；其他楼层在窗台位置应通长设置砼压顶，截面为 墙厚 $\times 60$ ，纵筋 3 $\Phi 8$ ，分布筋 $\Phi 6@200$ ，砼强度等级 C25；女儿墙顶部应设置砼压顶，截面为 墙厚 $\times 120$ ，纵筋 4 $\Phi 10$ ，箍筋 $\Phi 6@200$ ，砼强度等级 C25，并锚入砼柱内。
- ✓2、非住宅部分构造柱、腰梁、压顶的设置要求如下：
- ✓（1）除图中已布置的位置外，其余构造柱统一按下述要求设置：
- 当非承重围护墙及房间隔墙的水平长度大于 5 米时，应在墙中增设间距不大于 3.5 米的构造柱；当女儿墙的高度在 500~1500 时，应在每个开间设置间距不大于 2 米的构造柱；无柱的墙端及宽度大于 2 米的门窗洞口两侧也相应加设；此构造柱截面为 墙厚 $\times 200$ ，竖筋 4 $\Phi 12$ (在梁中预留)，箍筋 $\Phi 6@200$ ，砼等级 C25 。
- ✓（2）腰梁：高度大于 4 米的 200 墙或高度大于 3 米的 120 墙，需在墙半高处设钢筋砼腰梁，截面 墙厚 $\times 60$ ，砼强度等级 C25，墙厚为 200 时，放 3 $\Phi 6$ 钢筋，墙厚为 120 时，放 2 $\Phi 6$ 钢筋，其分布筋 $\Phi 6@300$ ，腰梁钢筋锚入两端的混凝土柱内。
- ✓（3）压顶：所有窗台及所有女儿墙顶部应设置砼压顶，截面为 墙厚 $\times 120$ ，纵筋 4 $\Phi 10$ ，箍筋 $\Phi 6@200$ ，砼强度等级 C25 。
- ✓3、除图中另有说明外，门窗洞、设备预留孔的顶过梁统一按下述要求处理：
- ✓（1）当洞宽 ≤ 1200 时，用钢筋混凝土过梁板，板厚 120，板底主筋 3 $\Phi 8$ ，分布筋 $\Phi 6@200$ ，板的支座长度 ≥ 250 。
- ✓（2）当洞宽为 1200~2400 时，采用钢筋混凝土过梁，梁截面为 墙厚 $\times 180$ (梁高)，配筋：上 2 $\Phi 10$ ，下 2 $\Phi 12$ ，箍筋 $\Phi 6@200$ ，梁的支座长度 ≤ 250 。

- ✓（3）当洞顶高结构梁(或板)底小于上述的钢筋砼过梁板高度及钢筋砼过梁高度时，过梁与结构梁(或板)浇成整体，如图(十)所示。

- ✓4、墙与柱的拉结筋应在砌墙时预留，并应满足 20G329—2 图集。

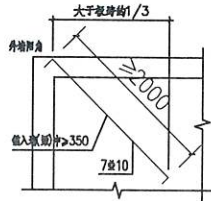
- ✓5、填充墙应沿框架柱全高每隔500mm~600mm设2 $\Phi 6$ 拉筋，拉筋沿墙全长贯通；楼梯间和人流通道的填充墙应采用满铺钢丝网砂浆面层加强。

八、后浇带与施工缝：

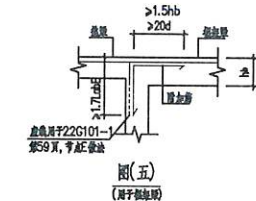
- ✓1、沉降后浇带混凝土的浇筑时间：应待主体结构施工完成、沉降稳定后方可浇筑。温度后浇带混凝土的浇筑时间：后浇带两侧混凝土浇筑60天后且温度较低时。

九、其它：

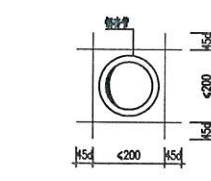
- 1、钢结构部分应由有资质的专业厂家设计、施工；设计图纸应送我院审核，并事先予以留件。
- ✓2、若总说明中内容与详图中的说明内容不符或矛盾时，以各详图为准。
- ✓3、楼梯栏杆与混凝土梁板的连接及其细件，做法详见有关详图。
- ✓4、凡下面有吊顶的混凝土板，均需预留吊筋，做法详见有关详图。
- ✓5、现浇混凝土梁、板，当跨度大于或等于4m时，模板应起拱，起拱高度为全跨长度的3/1000。
- 6、本工程电梯的做法依照业主提供的有关参数设计，机房层结构平面图施工前，业主应确定电梯型号并把电梯土建招标图提供给设计人员复核后方可施工，电梯吊钩的设置参见附图(十一)，位置见屋顶结构平面图，电梯井道砖墙内每层半层层高处设置并道圈梁。
- 7、本工程现浇混凝土结构的做法参照国标04SG523图集。
- 8、本工程为超长结构，要求超长混凝土结构施工时采用低收缩、低水化热的水泥，并掺入材料总量 6%的 HLY-K 膨胀纤维抗裂防水剂，形成
- ✓9、未尽事宜严格按照有关施工验收规定执行。



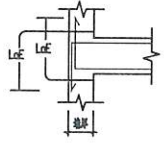
图(一)



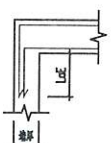
图(二)



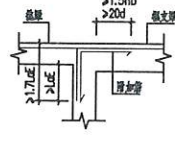
图(三)



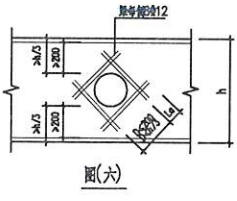
图(四)



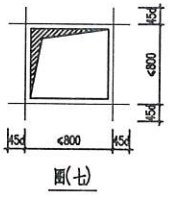
图(五)



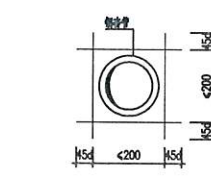
图(六)



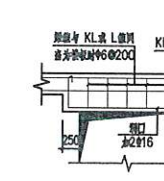
图(七)



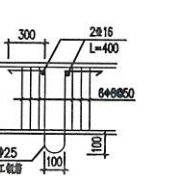
图(八)



图(九)



图(十)



图(十一)

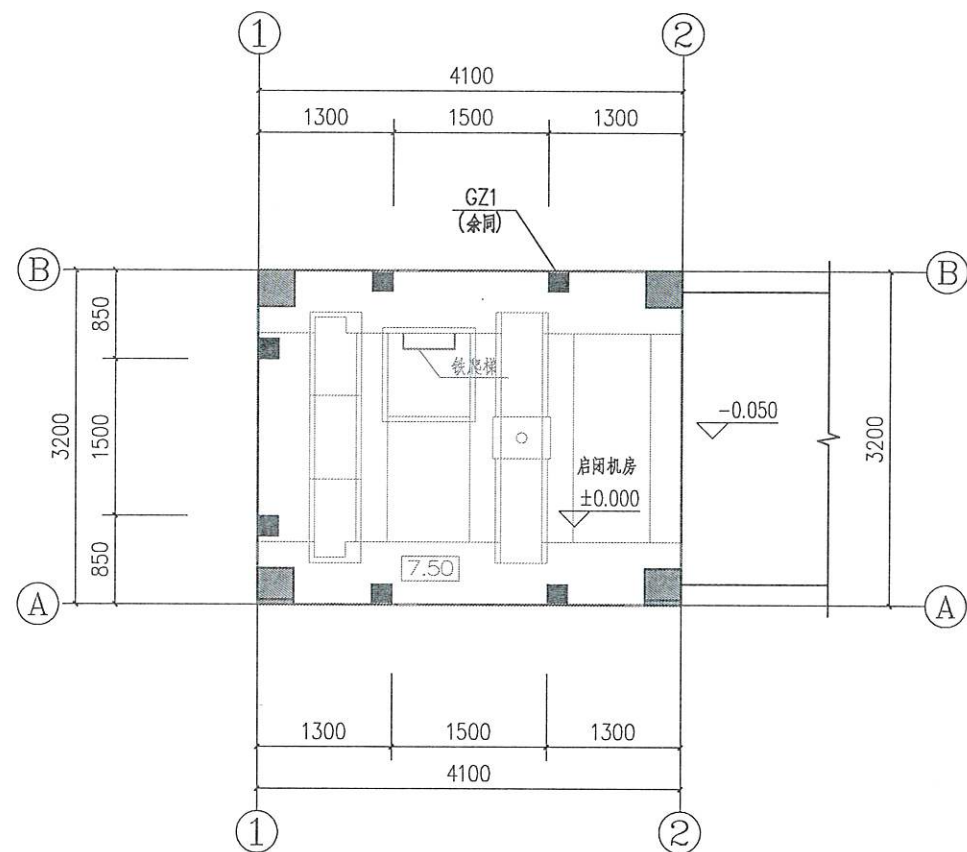
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

资质证书 A132009044

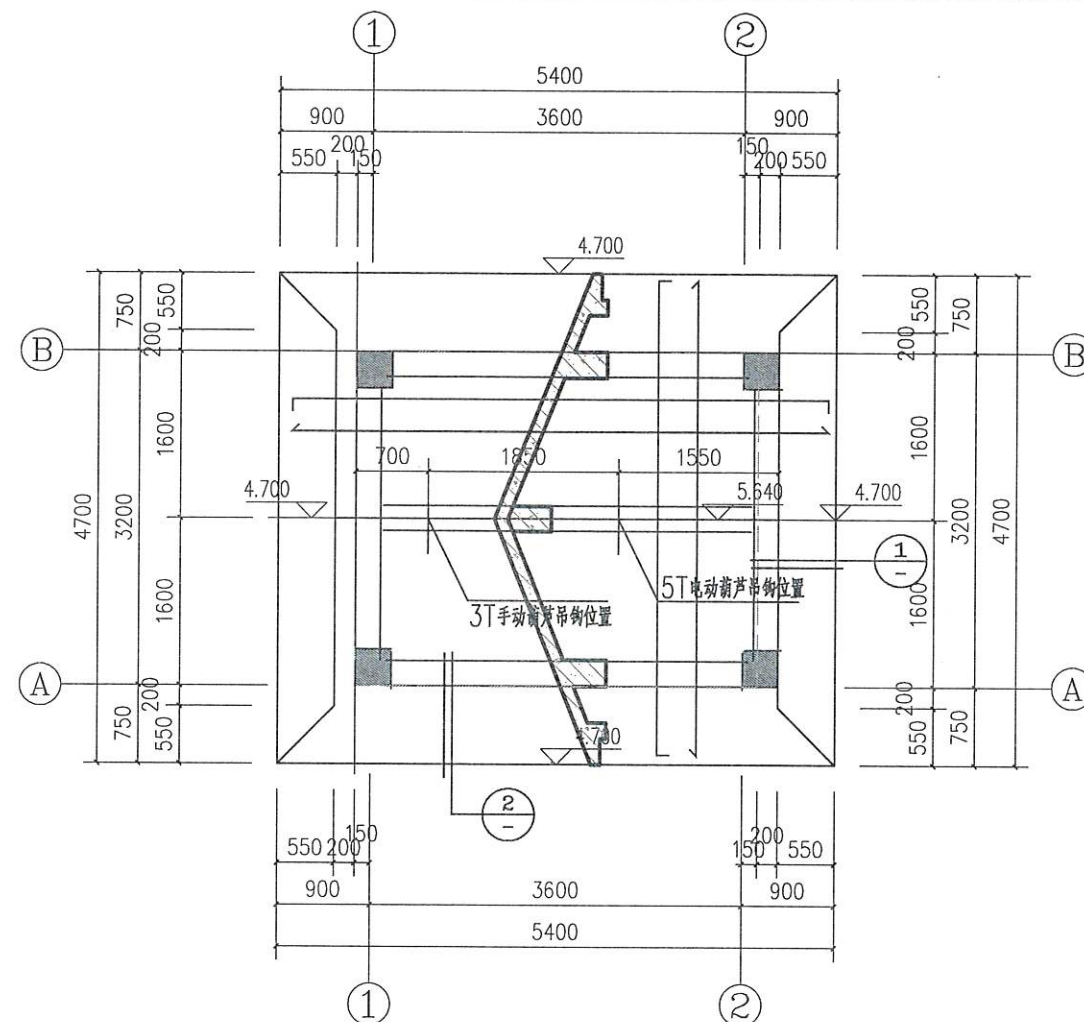
镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	周仕平	编制	王翔	审核	陈卫明	校核	王翔	设计	仲祥海	制图	朱晓红	项目负责人	朱晓红	设计证号	A132009044	比例	见图	日期	2025.09
核定	刘军峰	审核	王翔	校核	王翔	设计	王翔	制图	王翔	制图	王翔	项目负责人	王翔	设计证号	A132009044	图号	2025014—结构—01/O3		

日期	
会签者	
会签单位	

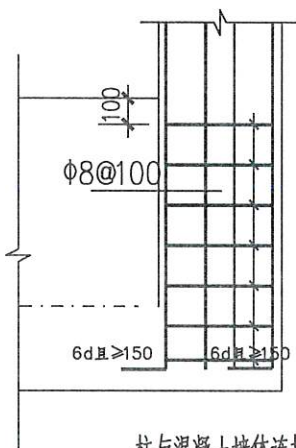
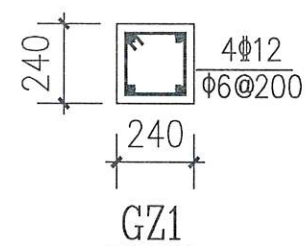


-0.050层结构平面图

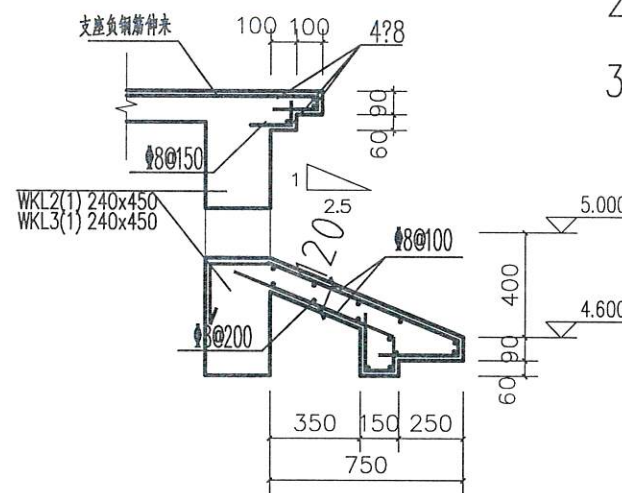
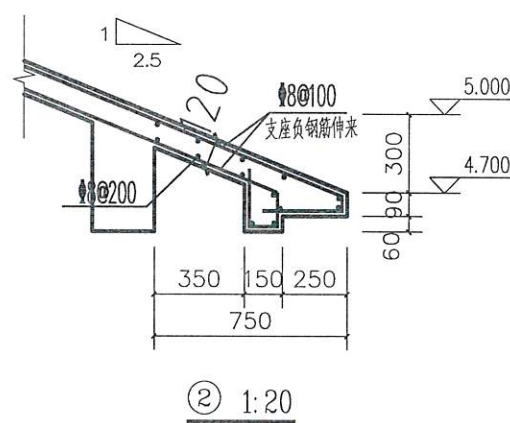


屋顶层结构平面图

- 注 1. 未标注的板厚 $h=120$
2. 板负筋的标注尺寸为梁边至钢筋端部距离
现浇板负筋在支座断开设置, 并各自满足锚固长度要求。
3. 未注的板钢筋为 $\Phi 8@100$

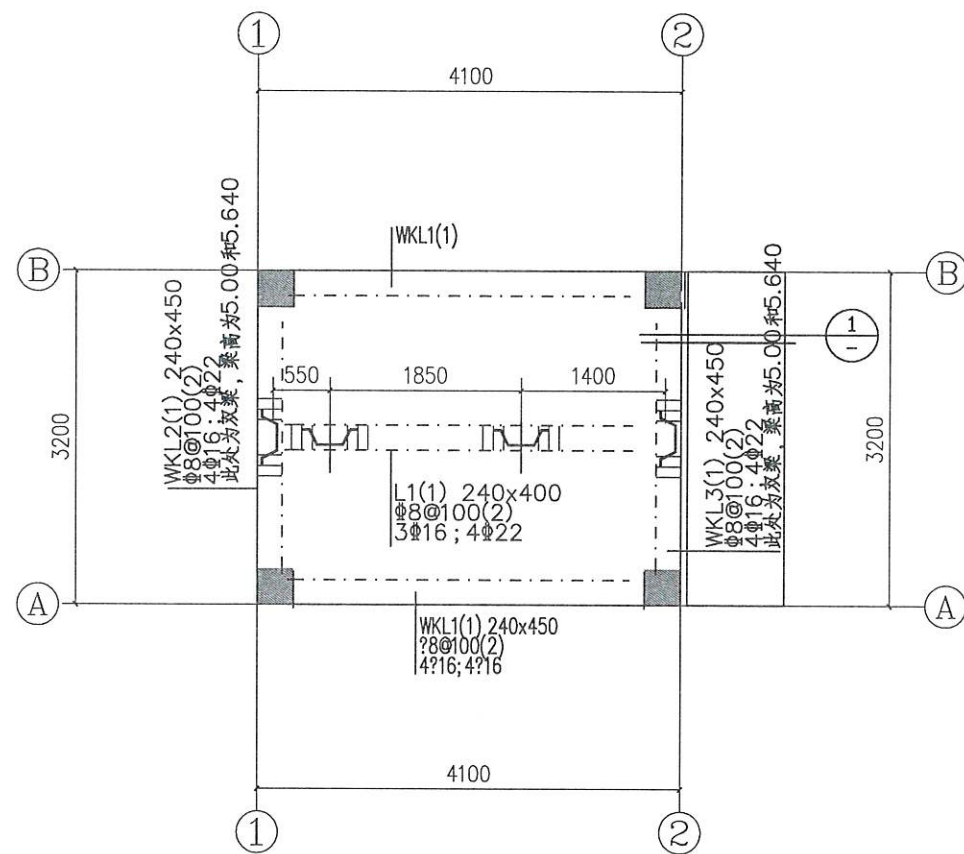


柱与混凝土墙体连接大样
钢筋锚固长度 l_{aE} 见 22G101图集

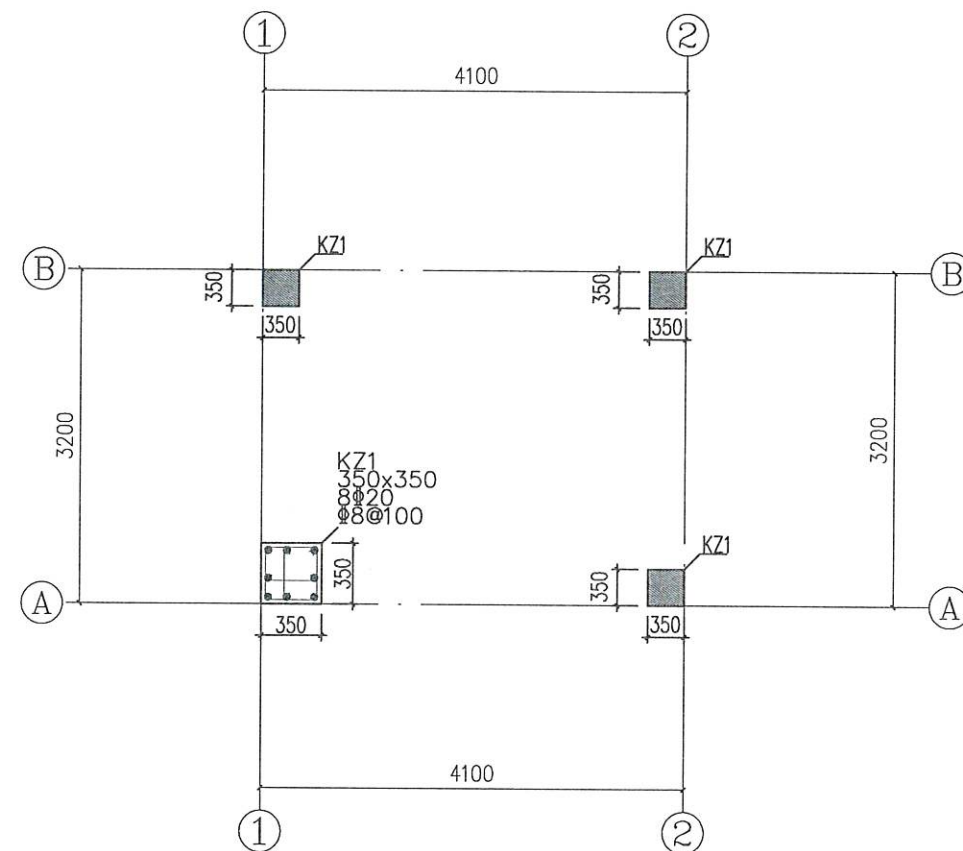


①苏120 工程勘察设计出图专用章				镇江市工程勘测设计研究院有限公司			
镇江市工程勘测设计研究院有限公司				镇江市工程勘测设计研究院有限公司			
资质证书	A132009044	批准	夏世平	扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程		招标图	设计
编号		核定	王平峰			结构	部分
江苏省住房和城乡建设厅监制		审核	陈工明	-0.050层结构平面图 屋顶层结构平面图			
有效期至二〇二五年九月三十日		校核	王翔				
		设计	仲祥海				
		制图					
		项目负责人	朱克礼	比例	见图	日期	2025.09
		设计证号	A132009044	图号	2025014-结构-02/03		

日期	
会签者	
会签单位	

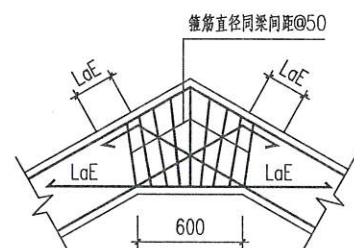


屋顶层梁平法招标图



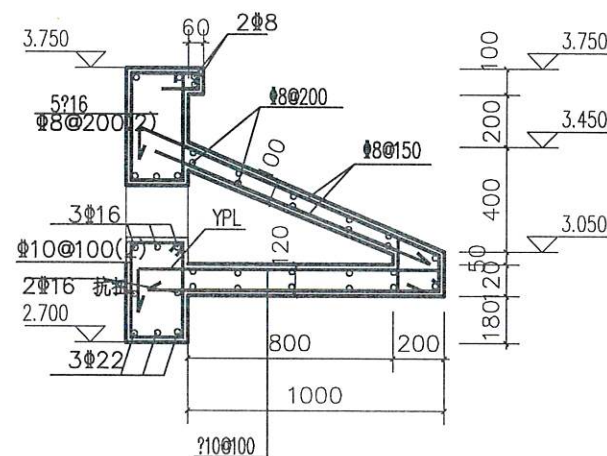
柱平法招标图

- 1、除标注外梁位于轴线中或柱边。
- 2、图中 |||| 为附加 6 支箍，加密箍间距 50，肢数级别同本跨箍筋。
- 3、图中 $\sim$ 为 2#16 吊筋。



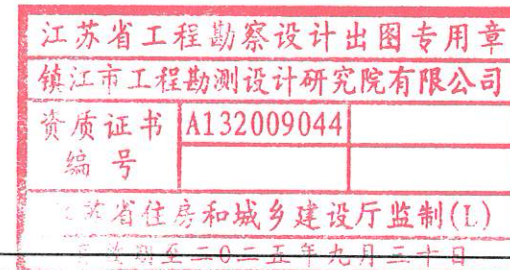
垂直折梁大样(折角朝上)

注：加腋处斜向纵筋直径同梁下部纵筋，根数为梁下部纵筋根数N的N-1根(且不少于两根)并插空放置。



① 1:20

YPL L=3200

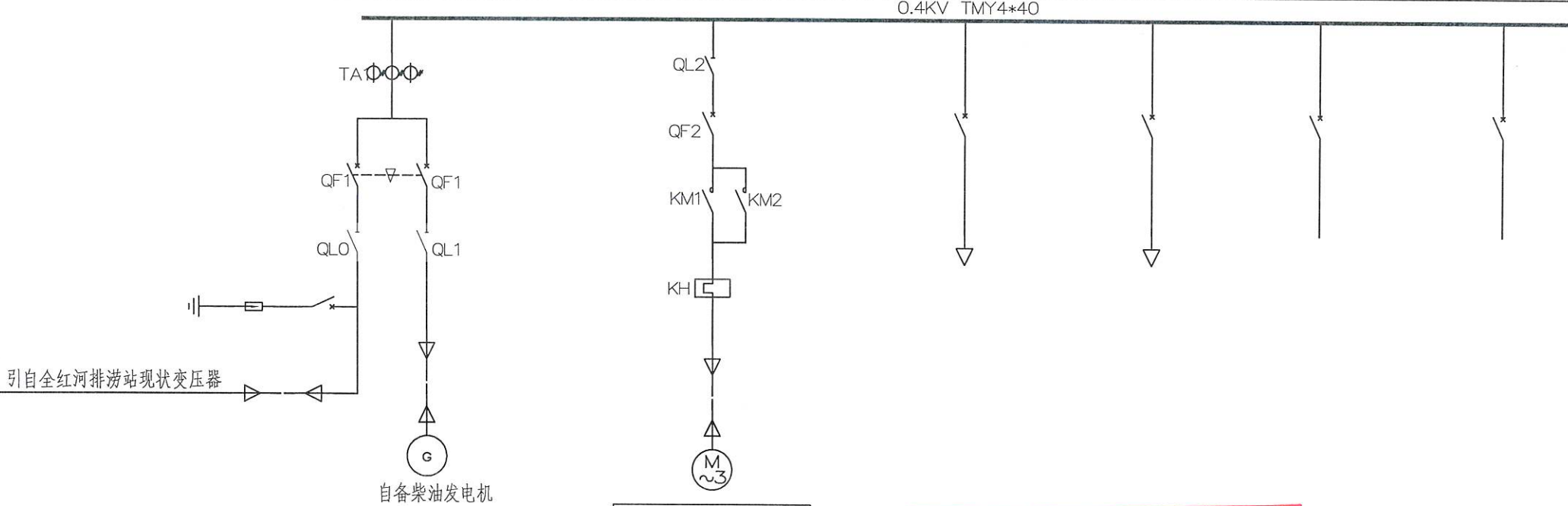


镇江市工程勘测设计研究院有限公司

批准	夏地王	镇江市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程	招标图	设计
核定	王平峰		结构	部分
审查	陈工明			
校核	王翔			
设计	仲祥浩			
制图				
项目负责人	朱克礼	比例	见图	日期
设计证号	A132009044	图号	2025014-结构-03/03	2025.09

[illegible]

开关柜编号	D1						
开关柜柜型	XL-21柜						
开关柜尺寸(宽*深*高)	600mm*500mm*1800mm						
开关柜名称	低压进线		进水涵启闭机		站用及辅柜		
用途/容量	10KVA		2.2kW		照明M 3kW	5T电动葫芦 8.3kW	备用
柜内主要设备参数	断路器	壳架电流		MCCB-63(电机保护)			
		额定电流		MCCB-63			
	刀熔开关/隔离开关	63A/4P	63A/4P	16A/3P	16A/4P	25A/4P	16A/3P
	双电源转换开关	ATS(CB级)-63 25A/4P		32A/3P			
	软启动器						
	电流互感器	20/5 0.5级					
	电压互感器						
	交流接触器			9A			
	热继电器			4~6A			
	潜水泵保护器						
	避雷器						
	智能无功补偿控制器						
	复合开关						
	电容补偿分补模块						
	微型断路器	保护开关厂家配套提供					
浪涌抑制器	I级试验的电涌保护器/3P Iimp(10/350μS): 12.5kA Up: ≤1.5kV						
多功能电力仪表	全电量+485通讯		全电量+485通讯				
电缆编号	1DL1	1DL2	1DL3	1DL4	1DL5		
电缆规格(YJV-0.6/1-)	5X4	5X4	4X2.5	5X2.5	5X4		



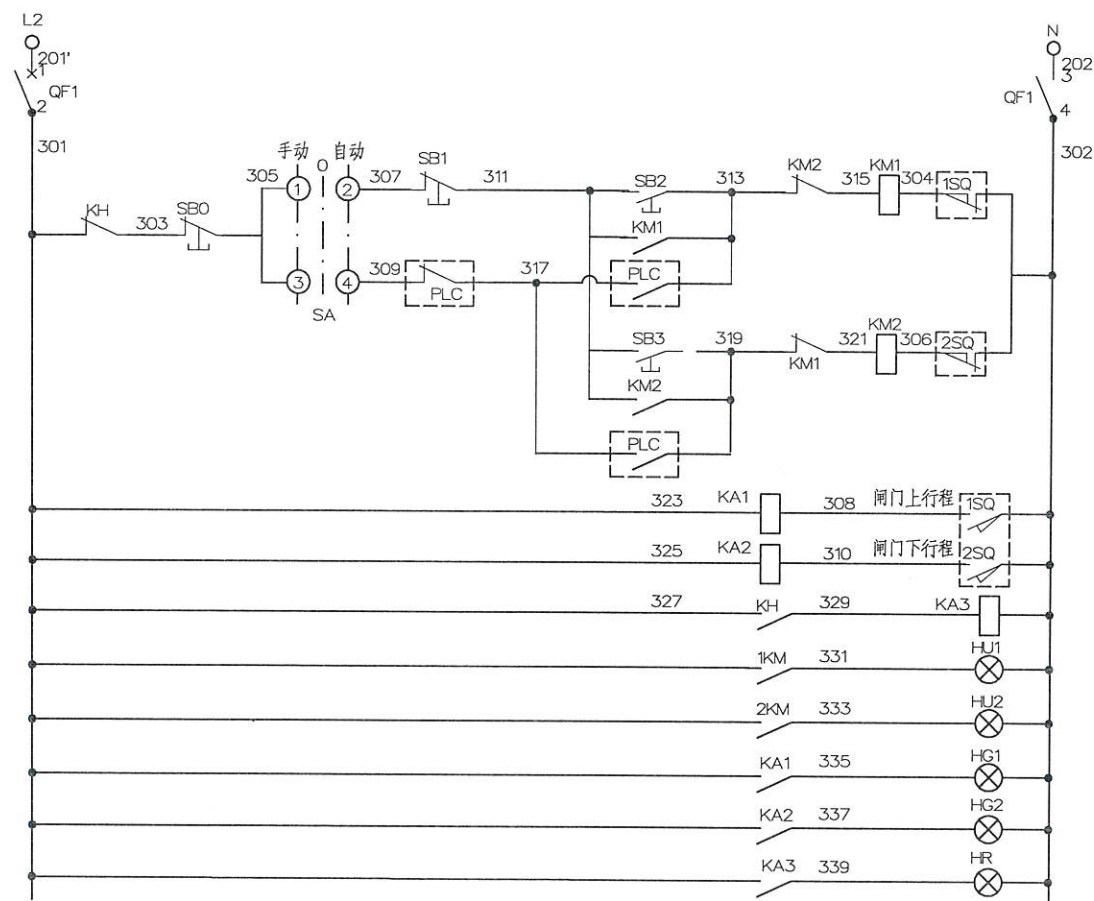
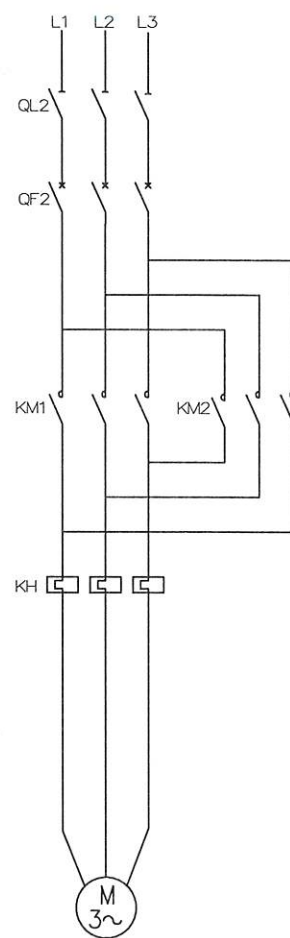
二级能效以上
380V 2.2KW
Cosφ=0.74 η=84.3%
Ie=4.84A

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132009044
有效期至二〇二五年九月

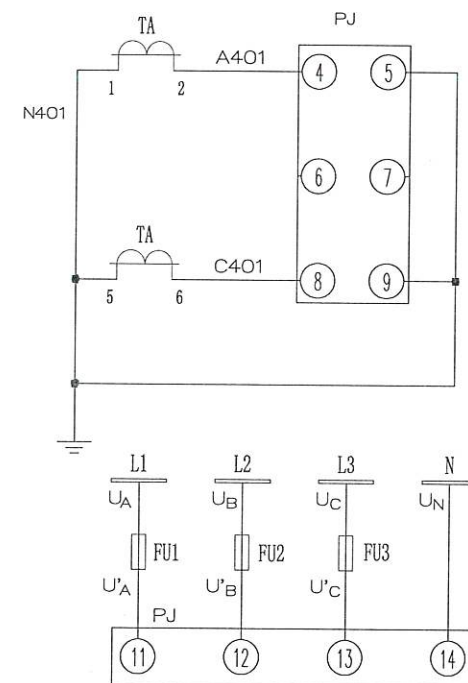
江苏省住房和城乡建设厅
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
审核人 王子凯
设计人 李俊逸
制图人 陈天浩
项目负责人 陈天浩
设计证号 A132009044

镇江市工程勘测设计研究院有限公司				招标图	设计
扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程				电气部分	
进水涵				0.4kV一次系统图	
项目负责人	陈天浩	比例	见图	日期	2025.09
设计证号	A132009044	图号	2025014-电气-02		

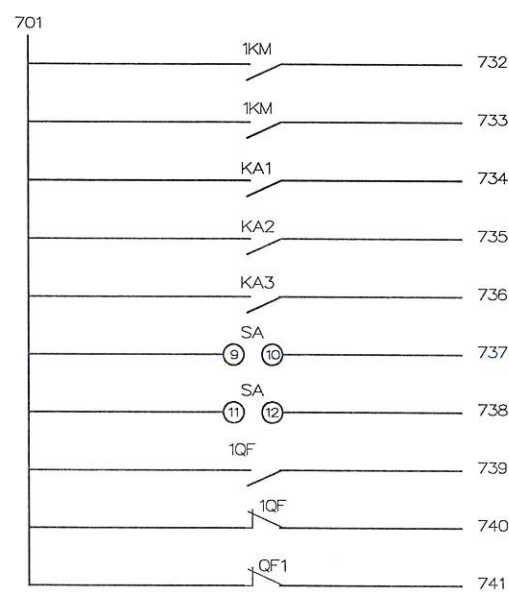
- 说明：
- 0.4KV开关选用XL型动力柜，柜尺寸见本图。
 - 涵洞进口采用1扇孔口尺寸为2.00x3.00m（宽x高）的镶铜止水铸铁闸门，配1台QLZ-100手电两用螺杆式启闭机，配套电机2.2kW，并配套自动化。
 - 有泄洪要求的涵洞启闭机应有2个电源，自备柴油发电机应急电源与正常供电电源之间应可靠闭锁。
 - 电源引自全红河排涝站现状变压器，电源进线距离确定后，需经设计复核方可施工。



控制电源开关	
闸门现地上升	闸门启 闭机 交流 控制 回路
闸门升自保持	
闸门远方上升	
闸门现地下降	
闸门降自保持	
闸门远方下降	
闸门上行程	
闸门下行程	
闸门故障接点扩展	
闸门上升指示	
闸门下降指示	
闸门全开指示	
闸门全关指示	
闸门故障指示	



电 流 回 路	电 压 回 路



闸门上升指示	PLC 输入 回路
闸门下降指示	
闸门全开指示	
闸门全关指示	
闸门故障指示	
闸门就地控制	
闸门远方控制	
断路器1QF合闸指示	
断路器1QF分闸指示	
控制电源失电指示	

	45° 自动	45° 停止	45° 30°
1-2			×
3-4	×		
5-6			×
7-8	×		
9-10			×
11-12	×		

1	1SQ-2SQ	上下限位行程开关	ZL-2主令控制器	只	2	自动化提供
			其 它			
12		闸位计	H2S型主令恒力收绳闸门开度传感器 +KD-1开度仪	只	1	自动化提供
11		多功能电力仪表	全电量+485通讯	只	1	
10	SA	转换开关	LW39	只	1	
9	KH	热继电器, 辅助触头	10A 4~6A	只	1	
8	HJ1、HJ2	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	2	黄 色
7	HR	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	1	红 色
6	HG1、HG2	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	2	绿 色
5	SB0	紧急停按钮	LA39-22Z/31C	只	1	
4	SB1-SB5	按钮	LA39-22D/31C	只	5	
3	QF1	断路器	MCB-2P/6A	只	1	辅助接点
2	KM1、KM2	交流接触器, 辅助触头	D9	只	2	3 常开 2 常闭
	1QF	断路器	MCCB-63 16A/3P	只	1	I _e =4.84A
泵站闸门动力柜						
序号	符 号		型 号 及 规 格	单 位	数 量	备

镇江市工程勘测设计研究院有限公司

扬中市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程	招标图	设计
	电气	部分

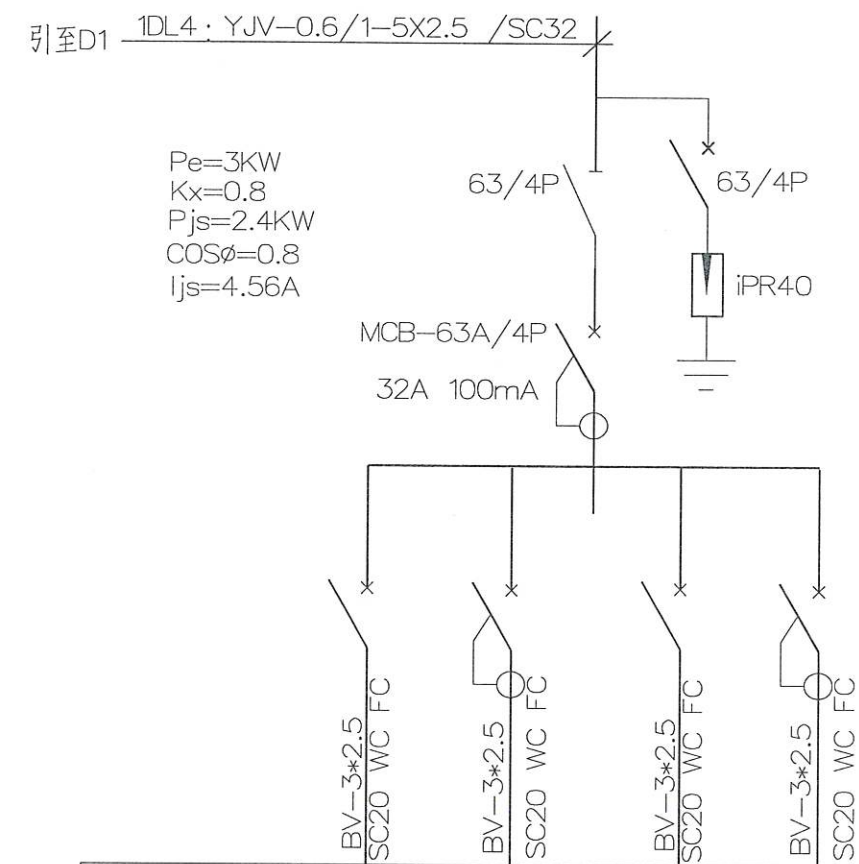
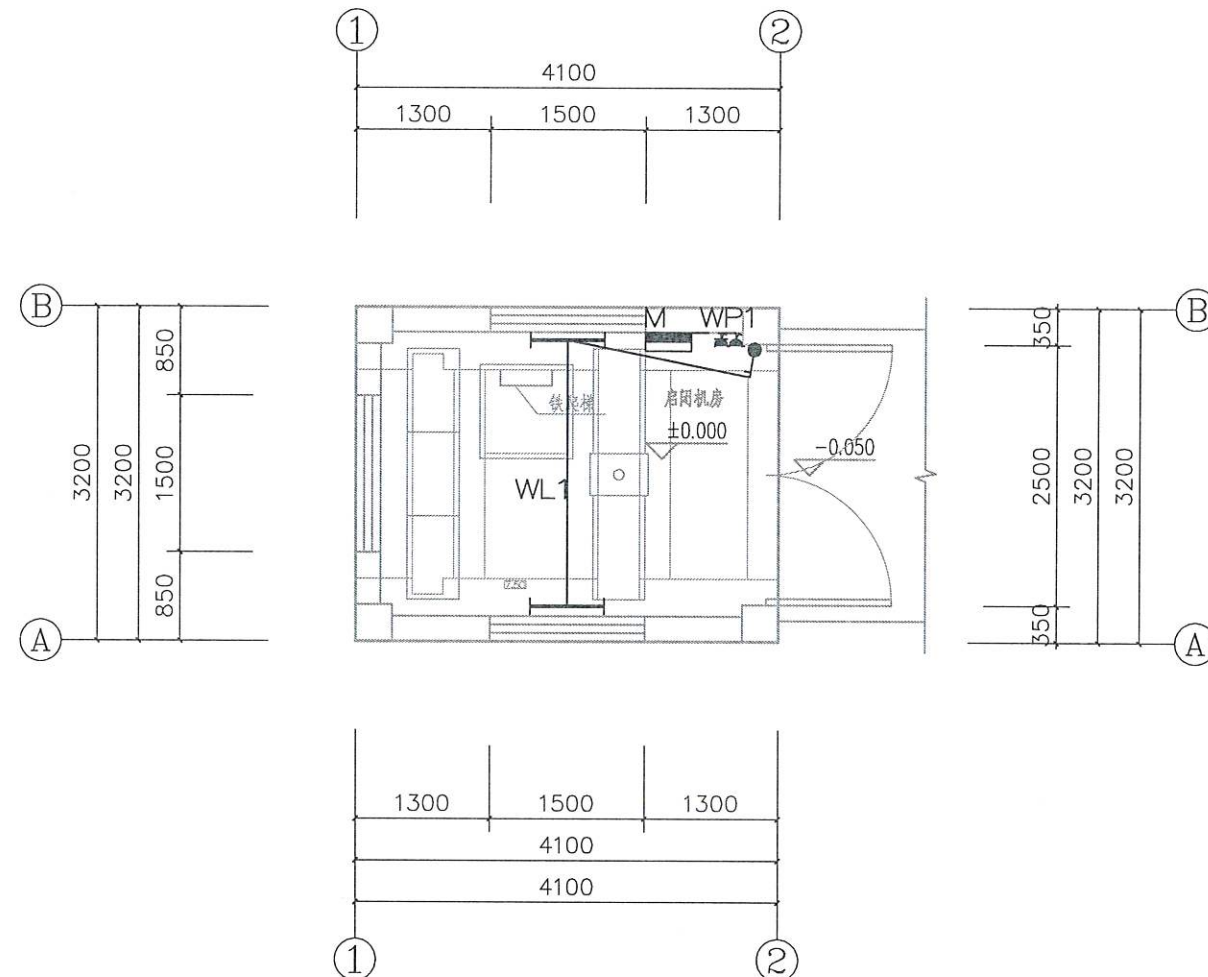
校 核	王瑞雪
校 核	王子凯
设 计	李俊远
制 图	
项目负责人	陈天浩
设计证号	A132009

进水涵

启闭机电机控制原理图

项目负责人	陈天浩	比例	见图	日期	2025.09
设计证号	A132009044	图号	2025014-电气-03		

日期	
会签者	
会签单位	
经营单位	

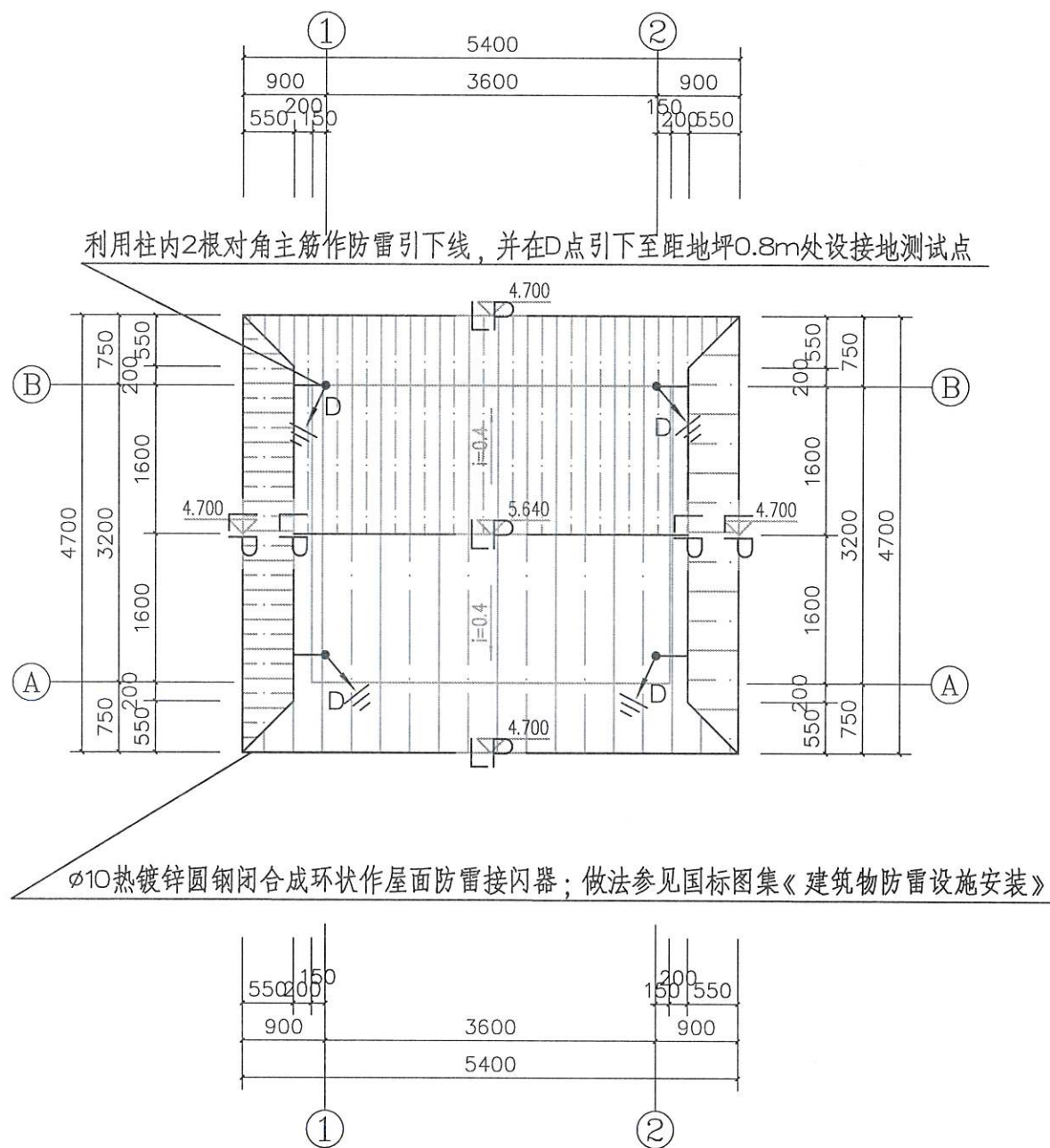


通用图例及材料表					
序号	图例	名称	型号	单位	备注
1		照明总箱	PZ30	只	见系统图
2		LED灯	20W	只	吸顶或壁装(下沿距地2.8M)
3		单相二三眼安全暗插座	220V 16A	只	墙壁暗装,下沿距地 0.3m
4		二位单极暗装开关	220V 16A	只	墙壁暗装,下沿距地 1.3m

江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132009044
有效期至二〇二五年九月三十日

镇江市工程勘测设计研究院有限公司
招标图 设计
电气 部分
照明平面图
比例 见图 日期 2025.09
图号 2025014-电气-05

		日期
		会签者
		会签单位
		会签日期

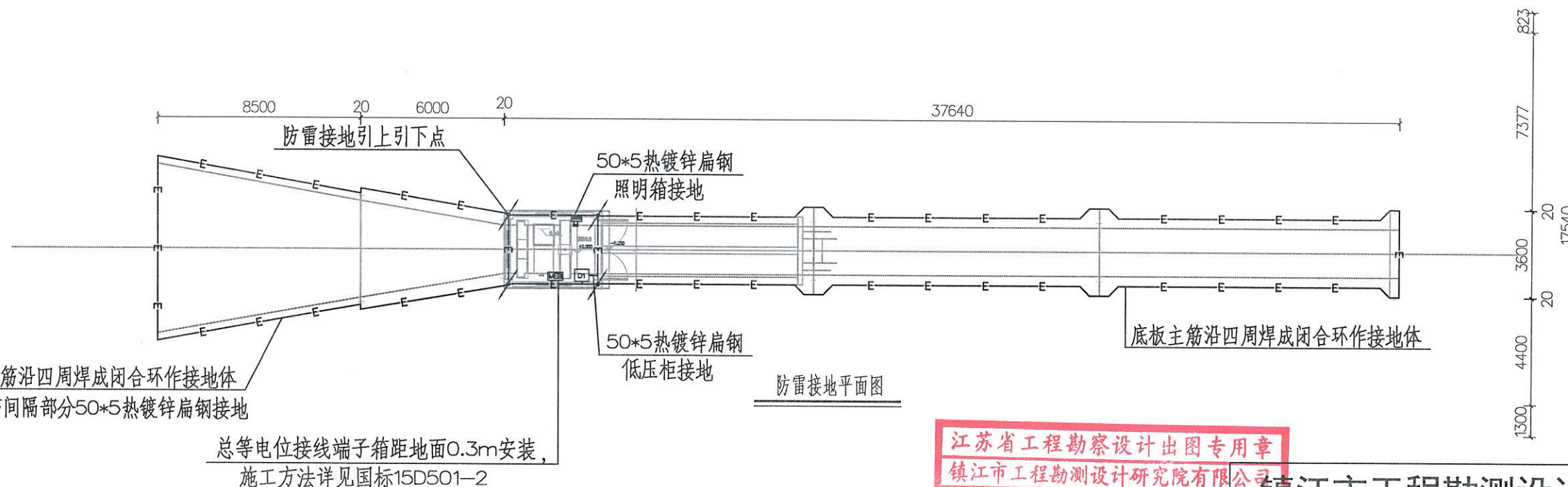
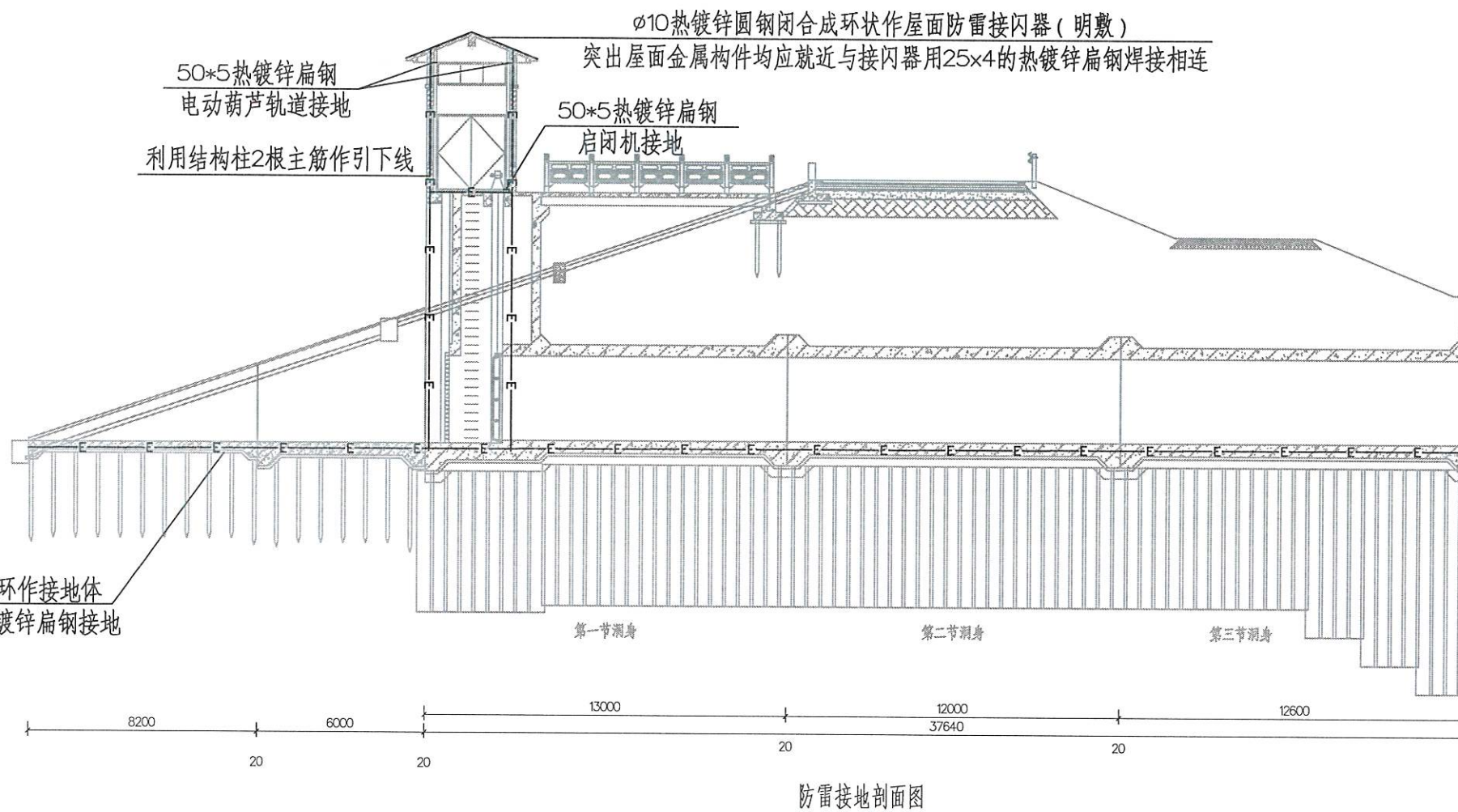


说明：

- 按GB50057—2010《建筑物防雷设计规范》分类：闸站年雷击次数小于三类防雷建筑物预计雷击次数0.05次/a，考虑本建筑处于空旷地，设计按三级防雷设防。
- 在屋顶和女儿墙顶以φ10热镀锌圆钢设明网避雷带，并在屋面上装设不大于20m×20m或24m×16m的网格作为接闪器。所有突出屋面金属构件均应就近与接闪器用25×4的热镀锌扁钢焊接相连。明敷接闪导体固定支架间距不宜大于GB50057—2010表5.2.6条规定，固定支架的高度不宜小于150mm。做法参见国标图集15D501《建筑物防雷设施安装》。
- 引下线：利用部分柱内二个角上的二根主钢筋电气焊连作为防雷引下线，作为引下线的两根主钢筋上端与φ10热镀锌防雷带焊连，下端与基础内主钢筋焊连。所选引下在距地面0.5米处焊出—40×4镀锌扁铁作接地测试点，施工详见15D501—P29页。

江苏省工程勘察设计出图专用章				镇江市工程勘测设计研究院有限公司			
资质证书		A132009044		镇江市工程勘测设计研究院有限公司			
编号				批准	审核	设计	招标图
江苏省住房和城乡建设厅监制(L)		有效期至二〇二五年九月三十日		核定	审查	设计	电气部分
				校核	设计	制图	屋顶防雷平面图
				项目负责人	陈天浩	比例	见图
				设计证号	A132009044	图号	2025.09
						2025014—电气—06	

			日期
			会签者
			会签单位
			经营单位

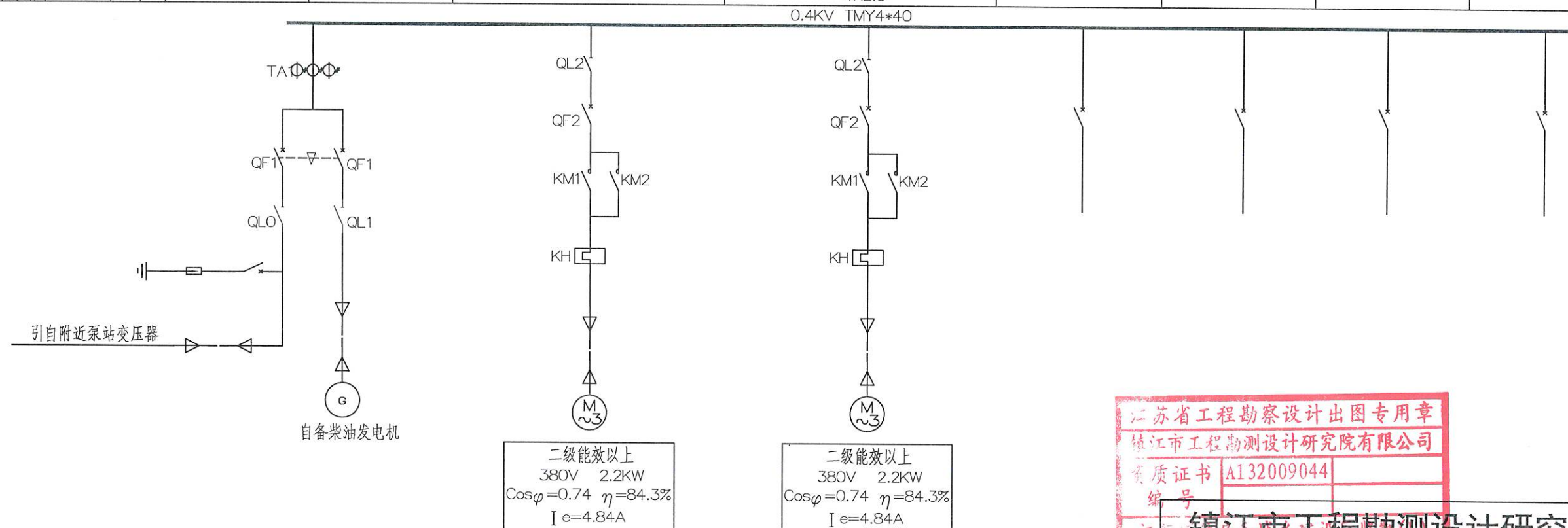


江苏省工程勘察设计出图专用章		镇江市工程勘测设计研究院有限公司	
资质证书	A132009044	镇江市工程勘测设计研究院有限公司	
编号		批准	王瑞雪
江苏省住房和城乡建设厅监制		核定	王瑞雪
有效期至二〇二五年九月三十日		审查	王子凯
		校核	李任远
		设计	
		制图	
项目负责人	陈天浩	比例	见图
设计证号	A132009044	日期	2025.09
		图号	2025014-电气-07

防雷接地平剖面

会签单位	经营者	日期
经营科		

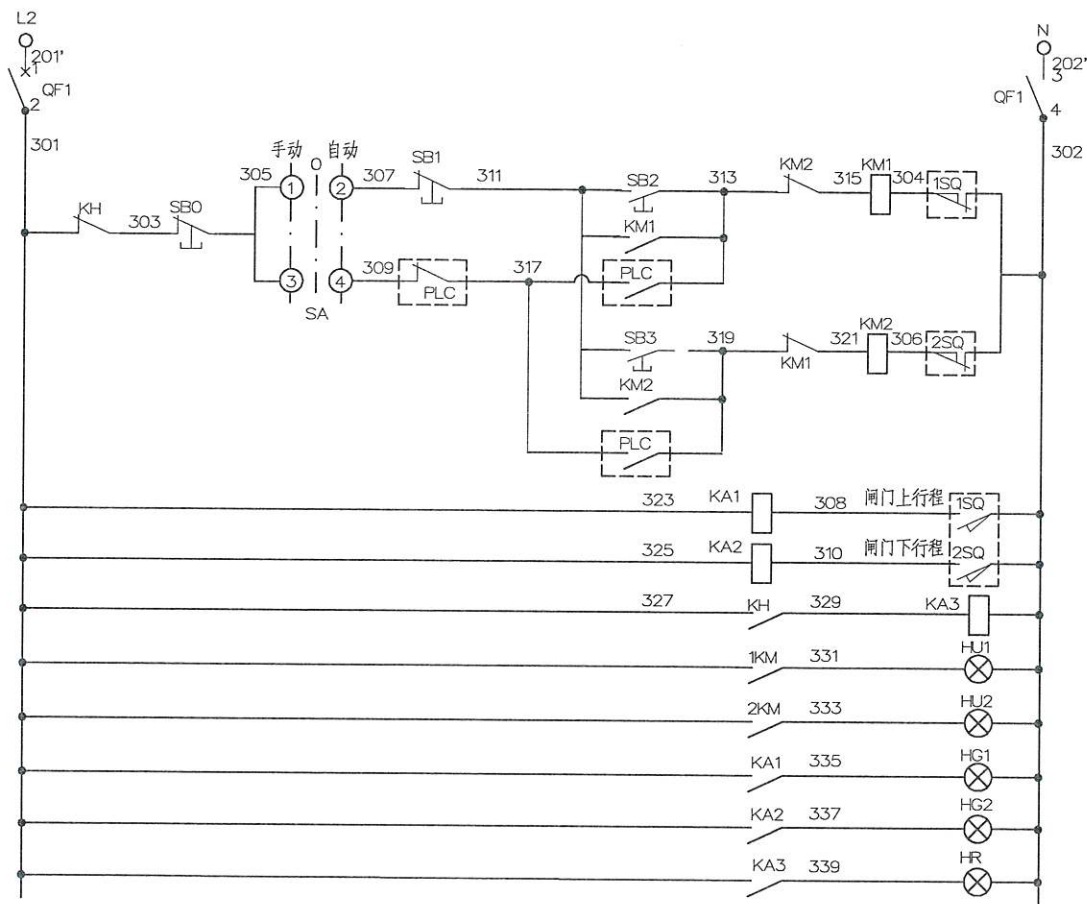
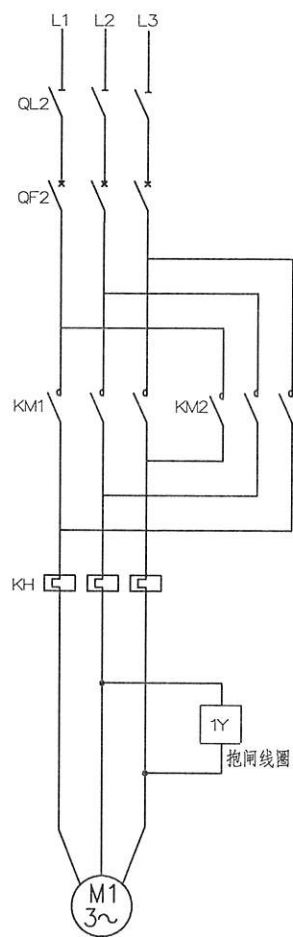
开关柜编号			D1(IP65级)										
开关柜柜型			XL-21柜										
开关柜尺寸(宽*深*高)			600mm*500mm*1800mm										
开关柜名称			低压进线		1#出水涵启闭机		2#出水涵启闭机		站用及辅柜				
用途/容量			10KVA		2.2kW		2.2kW		备用		备用	备用	备用
柜内主要设备参数	断路器	壳架电流 额定电流			MCCB-63(电机保护)		MCCB-63(电机保护)		MCCB-63				
	刀熔开关/隔离开关		63A/4P	63A/4P	32A/3P		32A/3P		16A/3P		16A/3P	16A/3P	16A/3P
	双电源转换开关		ATS(CB级)-63 25A/4P										
	软启动器												
	电流互感器		20/5 0.5级										
	电压互感器												
	交流接触器				9A		9A						
	热继电器				4~6A		4~6A						
	潜水泵保护器												
	避雷器												
	智能无功补偿控制器												
	复合开关												
电容补偿分补模块													
微型断路器		保护开关厂家配套提供											
浪涌抑制器		I级试验的电涌保护器/3P Iimp(10/350μs): 12.5kA Up: ≤1.5kV											
多功能电力仪表		全电量+485通讯		全电量+485通讯		全电量+485通讯							
电缆编号			1DL1	1DL2	1DL3	1DL4							
电缆规格(YJV-0.6/1-)			5X4	5X4	4X2.5	4X2.5							



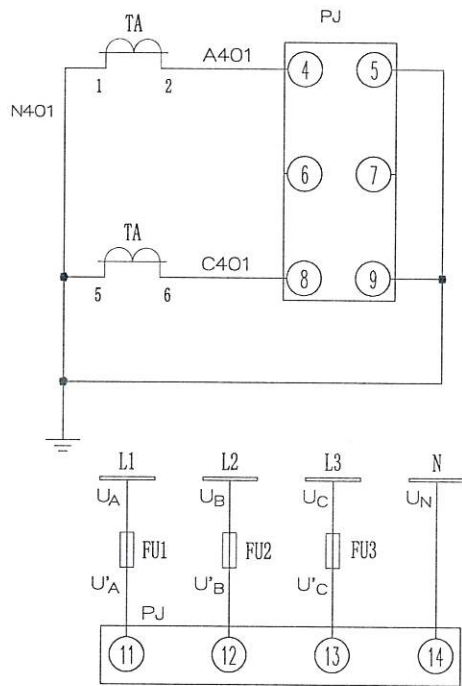
说明:

- 1、0.4KV开关选用XL型动力柜，柜尺寸见本图。
- 2、涵洞进口采用2扇孔口尺寸为2.00×1.60m（宽×高）的镶铜止水铸铁闸门，配2台QLZ—80手电两用螺杆式启闭机，配套电机2.2kW，并配套自动化。
- 3、有泄洪要求的涵闸启闭机应有2个电源，自备柴油发电机应急电源与正常供电电源之间应可靠闭锁。
- 4、电源引自全红河排涝站现状变压器，电源进线距离确定后，需经设计复核方可施工。

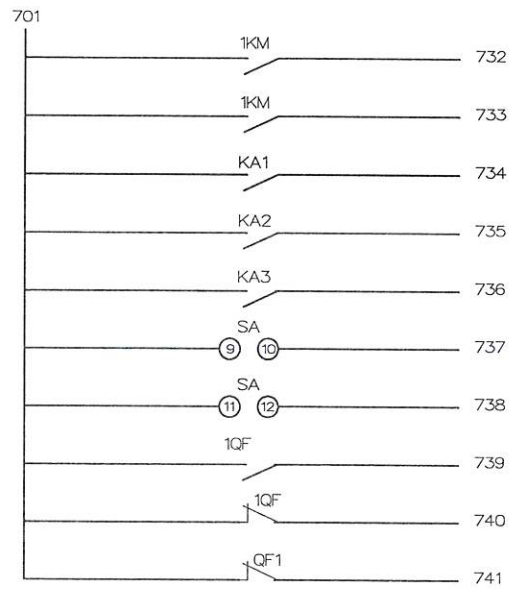
江苏省工程勘察设计出图专用章					
镇江市工程勘测设计研究院有限公司					
资质证书		A132009044			
编号					
镇江市工程勘测设计研究院有限公司					
批准		2025年九月三十日		扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程	
核定				招标图 设计	
审查				电气 部分	
校核		王子凯		出水涵 0.4kV一次系统图	
设计					
制图					
项目负责人		陈天浩		比例	见图
设计证号		A132009044		图号	2025014-电气-08



控制电源开关	
闸门现地上升	闸门启闭机交流控制
闸门升自保持	回路
闸门远方上升	
闸门现地下降	
闸门降自保持	
闸门远方下降	
闸门上行行程	
闸门下行行程	
闸门故障接点扩展	
闸门上升指示	
闸门下降指示	
闸门全开指示	
闸门全关指示	
闸门故障指示	



电 流 回 路
电 压 回 路



PLC 输入回路
闸门上升指示
闸门下降指示
闸门全开指示
闸门全关指示
闸门故障指示
闸门现地控制
闸门远方控制
断路器1QF合闸指示
断路器1QF分闸指示
控制电源失电指示

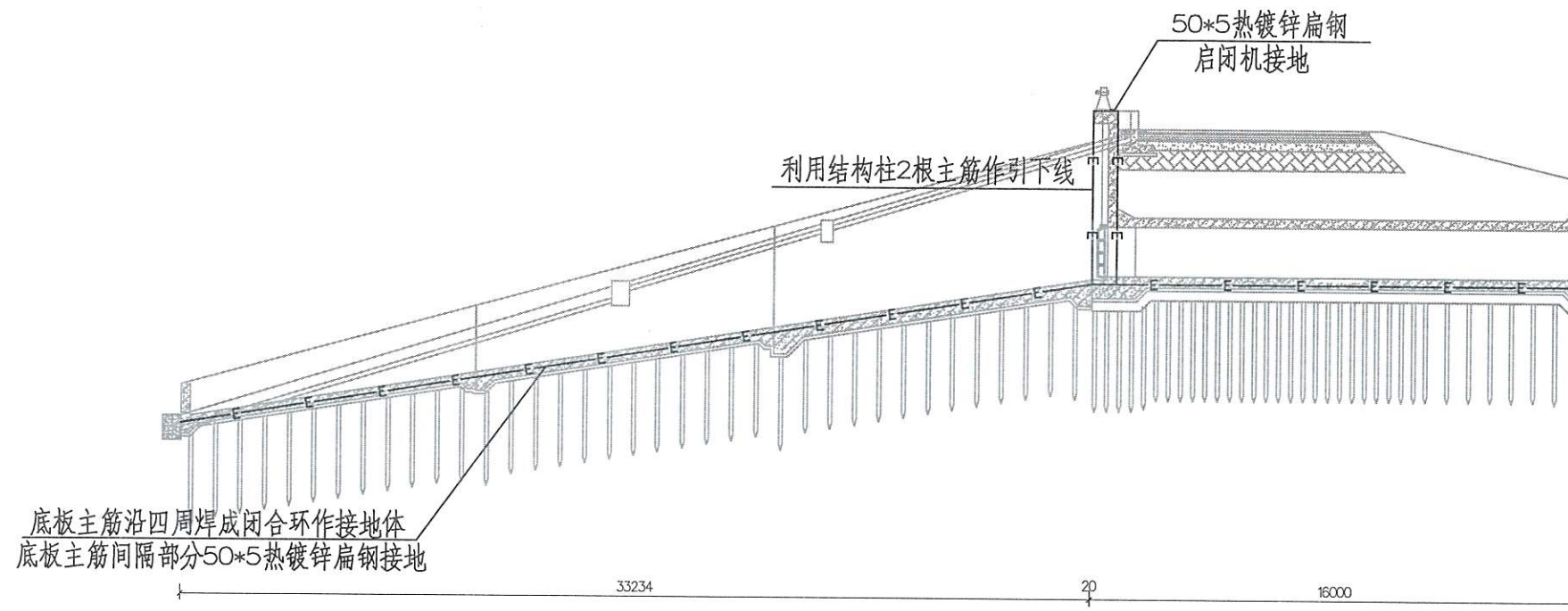
SA 转换接点			
	45°自动	45°停止	45°手动
1-2			×
3-4	×		
5-6			×
7-8	×		
9-10			×
11-12	×		

1	1SQ-2SQ	上下限位行程开关	ZL-2主令控制器	只	2	自动化提供
			其 它			
12		闸位计	HZS型主令恒力收绳闸门开度传感器+KD-1开度仪	只	1	自动化提供
11		多功能电力仪表	全电量+485通讯	只	1	
10	SA	转换开关	LW39	只	1	
9	KH	热继电器, 辅助触头	10A 4~6A	只	1	
8	HJ1, HJ2	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	2	黄 色
7	HR	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	1	红 色
6	HG1, HG2	信号灯	AD16-22A/31-AC220	只	2	绿 色
5	SB0	紧急停按钮	LA39-22Z/31C	只	1	
4	SB1-SB5	按钮	LA39-22D/31C	只	5	
3	QF1	断路器	MCB-2P/6A	只	1	辅助接点
2	KM1, KM2	交流接触器, 辅助触头	D9	只	2	3常开2常闭
		断路器	MCCB-63 16A/3P	只	1	I e=4.84A

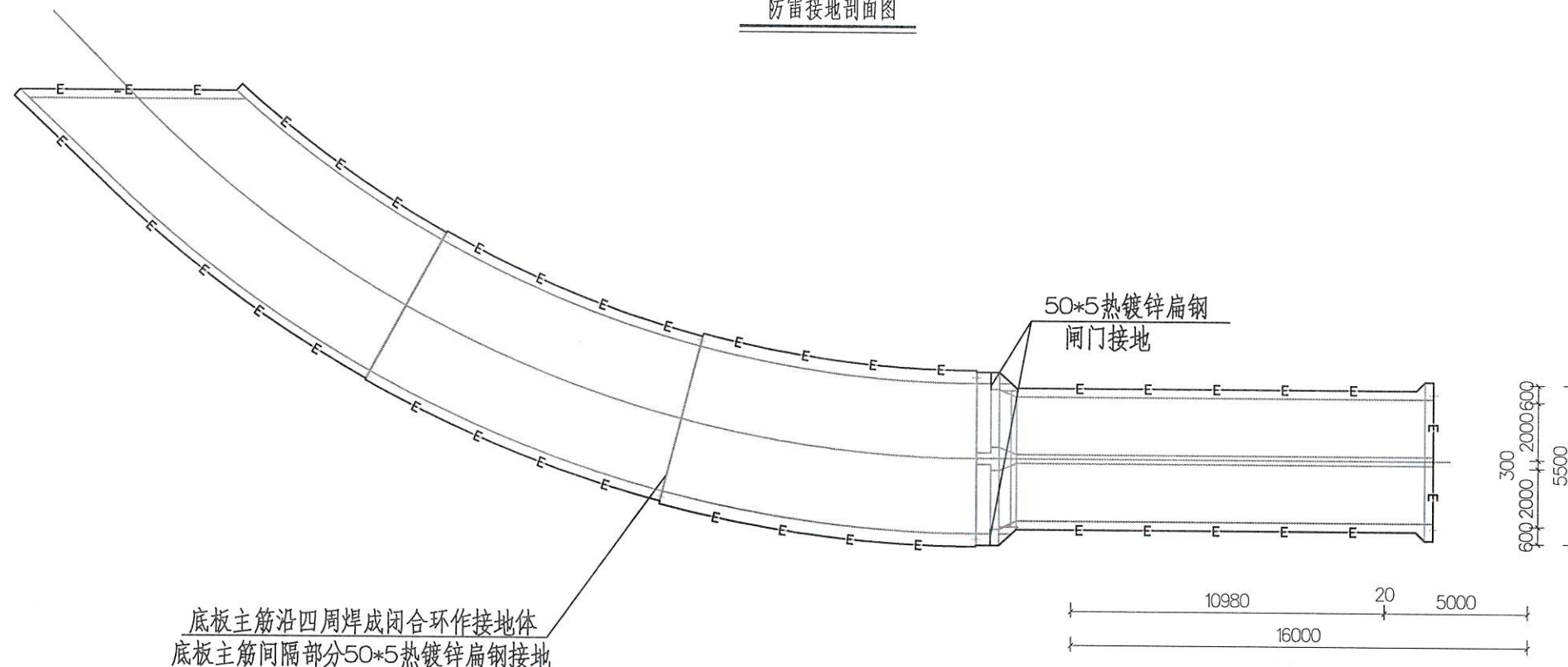
江苏省工程勘察设计出图专用章
镇江市工程勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132000014
编号
有效期至二〇二五年九月
批准人 王子凯
审核人 李任远
校核人 王子凯
设计人 李任远
制图人 李任远
项目负责人 陈天浩
设计证号 A132009044

型号及规格	单位	数量	备
泵站闸门动力柜			
进水源			
启闭机电机控制原理图			
比例	见图	日期	2025.09
图号	2025014-电气-09		

		日期
		会签者
	经营单位	会签单位



防雷接地剖面图



防雷接地平面图

江苏省工程勘察设计研究院有限公司		镇江市工程勘测设计研究院有限公司	
资质证书 编号	A132009044	批准 核定 审查 校核 设计 制图	项目负责人 陈天浩
有效期至二〇二五年九月		设计证号 A132009044	
扬州市新坝镇全红河站进出水涵洞隐患处置工程		进水涵	
招标图 设计 电气 部分		防雷接地平剖图	
比例	见图	日期	2025.09
图号	2025014-电气-10		