

# 靖江市城北园区新一路南侧河道桥梁

## 施工图

江苏省水利勘测设计研究院有限公司

甲级设计证书编号：★A132012666

二〇二五年十一月



## 靖江市城北园区新一路南侧河道桥梁施工图目录

编号	图 名	图 号
1	设计总说明	
2	桥梁平面位置图	QL-01
3	桥梁总体布置图	QL-02
4	桩基平面布置图	QL-03
5	8m空心板梁一般构造图	QL-04
6	8m中板钢筋构造图	QL-05
7	8m边板钢筋构造图	QL-06
8	桥台一般构造图	QL-07
9	桥台盖梁钢筋构造图	QL-08
10	桥台桩基钢筋构造图	QL-09
11	桥面铺装钢筋构造图	QL-10
12	人行道钢筋图	QL-11
13	搭板钢筋构造图(一)	QL-12
14	搭板钢筋构造图(二)	QL-13
15	支座平面布置图	QL-14
16	支座及锚栓构造图	QL-15
17	伸缩缝构造图	QL-16
18	人行道伸缩缝构造图	QL-17
19	泄水管构造图	QL-18
20	栏杆结构图	QL-19
21	对外道路结构图	QL-20
22	地质附图	

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建  
 筑工程)专业乙级;  
 资质证书编号:A132012666 有效期至:2029年09月20日

# 设计总说明

## 1 工程概况

本工程位于规划厂区对外交通道路上，因交通需要，在规划新一路南侧河道上新建一座单跨 8m、总宽 32m 的钢筋混凝土结构简支板梁桥。

## 2 设计基本资料

### 1. 设计依据

- (1) 建设单位设计委托书；
- (2) 《佳通汽车北侧桥梁岩土工程勘察报告》(无锡市勘察设计院有限公司, 2025 年 12 月)。

### 2. 设计规范

- (1) 《城市桥梁设计规范》(CJJ11-2011, 2019 版)；
- (2) 《公路桥涵设计通用规范》(JTGD60-2015)；
- (3) 《公路圬工桥涵设计规范》(JTGD61-2005)；
- (4) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG3362-2018)；
- (5) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG3363-2019)；
- (6) 《城市桥梁抗震设计规范》(CJJ166-2011)；
- (7) 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T2231-01-2020)。

## 3 桥梁主要技术标准

- 1. 城市道路等级：支路；城市道路设计速度：40km/h。
- 2. 设计洪水位：2.31m(85 国家高程基准，下同)；洪水频率：百年一遇。
- 3. 桥梁设计安全等级：二级。
- 4. 环境类别：I 类-一般环境。
- 5. 桥梁设计荷载
  - (1) 设计荷载：城-A 级；人群荷载：按《城市桥梁设计规范》(CJJ11-2011, 2019 版) 第 10.0.5 条取用。
  - (2) 按温差 $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$ 计；
  - (3) 抗震标准：根据 GB18306-2015，地震动加速度峰值为 0.05g，相应的地震基本烈度为 6 度。
  - (4) 通航要求：无。

(5) 设计基准期：100 年；小桥设计使用年限：30 年；支座设计使用年限：15 年。

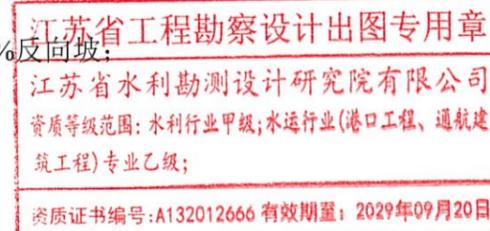
### 6. 桥梁横断面布置

桥梁横断面布置为：26.0m (行车道) + 2×3m (人行道)，总宽 32.0m。

### 7. 桥梁设计坡度

桥面系横坡：车行道采用双向横坡 1.5%，人行道采用 1.5% 反向坡；

桥梁纵坡：纵坡采用单向纵坡 0.3%。



## 4 工程地质

### 1. 工程地质条件

钻探资料表明，拟建场地在本次最大勘察深度 35.0m 范围内的土层，各土层分布比较均匀、稳定。构成沿线场地土层主要为第四纪全新世(Q<sub>4</sub>)土层。据各土层的土性特征，自上而下共划分为 10 层，分别描述如下：

①素填土：灰黄色，松散，农田场地内主要以根植土为主，富含植物根茎等有机物，局部拆迁部位含少量建筑垃圾，下部由软塑状粉质黏土组成。该层层厚 0.40~1.20m，平均 0.78m，层底标高 2.50~3.02m，平均 2.77m。该层受人为活动影响较大，压缩性高，工程力学性质差。场地内明河的宽度、深度见平面图和剖面图。

②粉质黏土夹粉土：黄褐色，软塑状，刀切面稍有光泽，稍有摇振反应，含铁锰质结核，干强度中等，韧性中等，夹稍密状粉土，夹少量云母、石英碎片，为正常沉积土层，场地普遍分布。厚度 1.50~1.80m，平均 1.60m；层底标高：1.00~1.38m，平均 1.17m。双桥静力触探 q<sub>c</sub> 平均值为 1.730MPa，f<sub>s</sub> 平均值为 59.1kPa，压缩系数 a<sub>1-2</sub> 平均值为 0.35MPa<sup>-1</sup>。属中等压缩性，中等强度土，该层土力学性质一般。

③粉土夹淤泥质粉质黏土：黄褐色，很湿，稍密，刀切面无光泽，摇振反应中等，含少量白色云母、石英碎片，干强度低，韧性低，夹流塑状淤泥质粉质黏土，含少量腐殖质，为正常沉积土层，场地普遍分布。双桥静力触探 q<sub>c</sub> 平均值为 1.945MPa，f<sub>s</sub> 平均值为 24.3kPa，压缩系数 a<sub>1-2</sub> 平均值为 0.37MPa<sup>-1</sup>。属中等压缩性，中低强度土，该层土力学性质一般。

④淤泥质粉质黏土夹粉砂：灰色，流塑，含腐殖质，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，夹稍密状薄层粉砂，主要矿物组成为石英、云母碎片，具层理，根据野外十字板剪切试验成果 2 < S<sub>t</sub> < 4，为中等灵敏度，属正常沉积土层，场地内普遍分布。双桥静力触探 q<sub>c</sub> 平均值为 1.078MPa，f<sub>s</sub> 平均值 19.8kPa。压缩系数 a<sub>1-2</sub> 平均值 0.53MPa<sup>-1</sup>。属高压缩性，低强度土，该层土力学性质较差。

⑤粉土夹粉质黏土：灰色，很湿，稍密~中密，含石英、云母碎片，刀切面无光泽，



摇振反应中等，含少量白色云母、石英碎片，干强度低，韧性低，夹软塑状的粉质黏土薄层，含少量铁锰质结核。属正常沉积土层，场地内普遍分布。双桥静力触探  $q_c$  平均值为 2.812Pa， $f_s$  平均值为 43.0kPa。压缩系数  $a_{1-2}$  平均值为  $0.27\text{MPa}^{-1}$ 。属中等压缩性，中等强度土，该层土力学性质一般。

⑥粉细砂夹粉土：青灰色，中密，局部密实状态，主要组成矿物为长石、石英，含云母碎片，砂质一般，颗粒级配较差，夹稍密状粉土，具层理，为正常沉积土层，场地普通分布。双桥静力触探  $q_c$  平均值为 9.991MPa， $f_s$  平均值为 83.7kPa；压缩系数  $a_{1-2}$  平均值为  $0.14\text{MPa}^{-1}$ ，属中低压缩性，中高强度土，该层土力学性质较好。

⑥-1 粉土夹粉砂：青灰色，很湿，中密状态，刀切面无光泽，摇振反应中等，含少量云母、石英碎片，干强度低，韧性低，夹稍密状粉砂。为正常沉积土层，场地内以透镜体形式存在于第⑥层土中。双桥静力触探  $q_c$  平均值为 4.871MPa， $f_s$  平均值为 66kPa；压缩系数  $a_{1-2}$  平均值为  $0.22\text{MPa}^{-1}$ ，属中等压缩性，中低强度土，该层土力学性质一般。

## 2.土层成果

层号	土名	地基承载力基本特征值	钻孔灌注桩
	《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)	$[f_{a0}]$ (kPa)	$q_{ik}$ (kPa)
①	素填土		
②	粉质黏土夹粉土	90	30
③	粉土夹淤泥质粉质黏土	100	33
④	淤泥质粉质黏土夹粉砂	70	26
⑤	粉土夹粉质黏土	120	38
⑥	粉细砂夹粉土	190	50
⑥-1	粉土夹粉砂	130	

## 5 桥梁设计要点

本桥桥位与河道中心线正交。本桥采用单跨简支板梁桥，跨径为 8m。

### 1.桥梁上部结构

8m 预制钢筋砼空心板，板高 0.42m，中板宽 0.99m，边板宽 0.995m，全桥共计 8m 中板 30 块，边板 2 块。

### 2.桥梁下部结构

桥台均采用钢筋砼轻型结构，下设直径 0.8 米钻孔灌注桩，每处 11 根，总计 22 根。

### 3.桥面构造

桥面设置 100mmC40 砼、防水层与 100mm 沥青砼铺装层。车行道位置采用 GQF-C40 型伸缩缝，人行道位置采用钢板伸缩缝。

### 4.主要材料的技术要求

#### (1) 砼

桥面现浇层、支座垫石、铰缝采用 C40 砼；桥台、搭板、8m 空心板、封端混凝土、采用 C30 砼；灌注桩采用 C30 水下砼。

#### (2) 沥青

除下封层采用 PC-2 型慢裂乳化沥青外，沥青面层选用符合“重交通道路石油沥青技术要求”的沥青，沥青标号为 AH-70，有关指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 相关规定。

#### (2) 水泥

应采用高品质的强度等级为 62.5 级、52.5 级和 42.5 级的硅酸盐水泥，同一座桥的板梁应采用同一品种水泥。

#### (3) 粗集料

应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

#### (4) 钢筋(钢板)

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400，所有钢筋均应满足《钢筋混凝土用钢》(GB/T1499.1-2017 及 GB/T1499.2-2018) 的规定。

钢板应采用《碳素结构钢》(GB/T700-2006) 规定的 Q235B 钢板。

#### (5) 回填土

桥台施工范围内台后填土采用 8% 灰土回填，路基填土采用 5% 灰土回填，回填时应分层夯实，厚度不大于 20cm，压实度：路槽底面以下 0~0.8m 不小于 95%；0.8m 以下不小于 93% (均为重型压实)。在夯实质量不易保证的范围内，宜填筑砂砾、碎石等材料。

#### (6) 支座

8m 板均采用  $\varnothing 200\text{mm} \times 35\text{mm}$  普通板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合现行国家和行业标准的规定。

#### (7) 沥青下封层

阳离子乳化沥青用量 1.0~1.2kg/t，矿料用量  $6 \sim 7\text{m}^3/1000\text{m}^2$ ，粒径 3~5mm，矿料要求干燥、清洁，技术要求等均应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 相关规定。

#### (8) 玻璃纤维格栅

新老路面搭接时采用玻璃纤维格栅，其技术指标见下表：

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围：水利行业甲级；水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级；

资质证书编号：A132012666 有效期至：2029年09月20日



抗拉强度(kN/m)		伸长率	网孔尺寸	网孔形状	耐温性	单位面积重量
纵向	横向	(%)	(mm×mm)	矩形	(°C)	(g/m <sup>2</sup> )
≥50	≥50	≤3	12×12~20×20		-100~280	350

### 5. 桥梁设计要点

(1) 本图以简支板桥为基本结构。

(2) 对于同一跨径、斜度及相同汽车荷载等级，中板取不同桥面宽度引起最大的横向分布系数值作为控制设计值，边板取不同桥面宽度引起的横向分布系数值作为控制设计值。

(3) 运营状态下板梁按预制板、铰缝和 50mm 厚现浇整体化混凝土层共同参与结构受力进行设计。

### 6. 设计参数

(1) 混凝土：C40 混凝土重度  $\gamma=25.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量为  $E_c=3.25\times 10^4\text{MPa}$ 。C30 混凝土重度  $\gamma=25.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量为  $E_c=3.00\times 10^4\text{MPa}$ 。

(2) 本工程桥梁类别为小桥，设计使用年限为 30 年，混凝土耐久性基本要求应符合《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019) 和《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019) 的规定。

(3) 根据《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019) 和《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019) 等规定和要求，桥梁混凝土结构耐久性设计内容包括设计使用年限、环境类别及环境作用等级、混凝土强度等级、最小水泥用量、最大水胶比以及钢筋的混凝土保护层厚度、抗冻等相关技术指标的确定。

本工程桥梁主要部位混凝土的环境类别、强度及耐久性指标见表所示：

表 6-1 建筑物主要部位混凝土强度及耐久性指标一览表

部位	环境类别	强度等级	抗冻耐久性指数(%)
搭板	I-A	C30	/
桥台桩基	I-A	C30 水下砼	/
人行道	I-B	C30	/
空心板、桥面铺装、支座垫石	I-B	C40	/
桥台盖梁	I-C	C30	45

## 6 施工要点

本桥施工按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T3650-2020) 办理，质量检验及评定按《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2017) 执行。

### 1. 空心板预制

(1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证钢筋位置准确，控制混凝土骨料最大粒

径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。

(2) 空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 0.5m 长的  $\phi 6$  钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。

(3) 空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板内。

### 2. 空心板安装

(1) 预制板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。

(2) 桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，且架桥机的重量必须落在墩台的立柱上。

(3) 预制板安装就位后，应先浇筑铰缝混凝土，待其强度达到设计强度 85% 以后，再进行桥面铺装施工。

### 3. 下部结构及基础

(1) 桥面横坡由桥台盖梁形成，必须保证垫石平整、清洁。

(2) 安装板式橡胶支座时，应严格控制支座高程，保证其上、下表面与空心板底面及墩台支承压石顶面平整密贴，传力均匀，避免支座脱空。

(3) 本桥下部结构基础均采用砼灌注桩，施工时应根据实际的地质情况，结合施工机械设备条件，精心组织施工，确保工程质量；桩的桩身完整性检测采用声波透射法与低应变法相结合的方式全数检测，其中声波透射法检测比例为总桩数的 50%，低应变法检测比例为剩余 50%；单桩竖向抗压承载力采用高应变法检测，检测数量不宜少于总桩数的 5%，且不得少于 5 根；如发现土质与地质钻探资料变化较大时，应及时报告建设单位。

(4) 钻孔桩施工过程中必须严格控制钻头直径不小于设计桩径，灌注砼前桩底沉淀土厚不得大于 100mm。

(5) 桩基需按规范要求进行检测，桥台下单桩垂直极限承载力标准值为：1660kN。

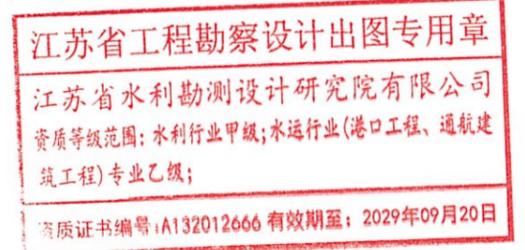
### 4. 路基施工要求

(1) 新老路基连接段必须按规范挖台阶处理。

(2) 做好场地平整、消除杂物、树根工作，回填前必须按设计要求挖台阶。

(3) 路基施工中应保证施工期间路基排水边沟的畅通，使其在施工全过程中发挥作用。同时路基顶面应形成 3% 的横坡以利施工期间排水，严禁出现坑塘及凹面。

(4) 路基施工压实，一定要满足设计要求的压实度。





(5) 一定要分层填筑, 每层压实厚度不得大于 20cm, 填筑至路床顶面的最小压厚度应  $\geq 10\text{cm}$ 。

(6) 严禁由于交叉口附近路基较宽而采用分幅填筑的方法。

(7) 填方段落须超宽碾压, 每侧超宽值为 30cm。

### 5. 路面施工要求

路面的施工, 必须按《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 各条文要求, 质量检查标准应参考《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1-2017) 的规定。

#### (1) 路面基层施工前路基质量检验

基层铺筑前, 应按规范对路基的强度、平整度进行全面检查, 满足规范要求后, 才能进行路面基层的施工。对于不能满足规范要求的工点, 应找出其周围限界, 进行局部处理, 直到满足要求。

#### (2) 石灰土底基层施工

底基层总层厚不大于 20cm 时, 采用单层压实; 大于 20cm 时, 则采用分层碾压。底基层按配合比进行集中拌和, 摊铺机摊铺的施工方法, 碾压时严格按路面基层施工规范规定的碾压次序进行。铺筑完成后, 必须进行养生和交通管理。洒水养生时必须注意控制洒水量, 禁止泡水, 应始终保持表面潮湿或湿润。

#### (3) 水泥稳定碎石基层施工

基层总层厚不大于 20cm 时, 采用单层压实; 大于 20cm 时, 则采用分层碾压。基层按配合比进行集中拌和, 摊铺机摊铺的施工方法, 碾压时严格按路面基层施工规范规定的碾压次序进行。铺筑完成后, 必须进行养生和交通管理。基层养生完毕后即可进行沥青封层的施工。

#### (4) 沥青面层施工

沥青路面各类基层必须喷洒透层油, 沥青面层必须在透层油完全渗透入基层后方可铺筑, 且透入基层深度不宜小于 5mm, 透层沥青采用 PC-2 阳离子乳化沥青, 用量  $0.7\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2$ 。

下封层采用 PCR 阳离子改性乳化沥青。

沥青面层分层进行施工, 在铺筑下面层的沥青混凝土以前应清洁沥青封层表面, 破损处修复后再施工。对于沥青面层各层之间也应喷洒粘层沥青后再铺筑上一层沥青面层。

粘层采用 PC-3 阳离子乳化沥青, 粘层沥青用量  $0.3\sim 0.6\text{L}/\text{m}^2$ 。

### 6. 其他注意事项

(1) 浇筑较缝及桥面现浇层混凝土前应将预制空心板板侧、板顶的浮浆、油污等冲洗清除干净, 以保证新、老混凝土良好结合。

(2) 浇筑较缝前应全面撤离桥面上的重型荷载, 待较缝混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 90% 后, 才可进行桥面现浇层的施工。

## 7 施工安全、质量措施

施工期间要采取切实措施保证安全生产, 文明施工。

1. 凡进入施工现场的管理人员必须佩戴安全帽, 其他操作人员必须戴安全帽、专用手套、防护面罩等防护用品。禁止未戴安全帽的人员进入施工现场, 如发现有外来闲杂人员前来观看, 应劝说其离开现场, 以免发生事故(如: 掉入泥浆池、被钢筋笼扎到、触电等)。

2. 在危及人身安全的设施旁设立醒目的警示标志, 严禁人员靠近。

3. 钻机钻进时, 孔口人员应集中精力, 钻具需要立悬或摆放时, 必须牢固垫稳, 操纵岗位不得离人。

4. 搬运钻杆或抬导管、钢筋笼应由专人统一指挥。

5. 成孔后的孔口要覆盖, 成桩后的负孔要设围护, 防止人员掉入孔中。

6. 吊车起吊钢筋笼时, 回转臂下严禁站人。

7. 施工现场必须至少配备 1 名电工, 负责所有电路的安装、拆卸、检修等作业, 非电工不准进行相关操作。

8. 特种作业人员如电工、焊工等必须持证上岗, 并在进场前进行相应的安全技术培训和考核, 合格后方可进入工地施工, 以保证施工生产的安全。

9. 钻孔桩泥浆池必须予以围护、设置安全警示标志。

10. 做好施工现场的安全用电工作, 对电线、电力设施等要经常检修, 保证无漏电迹象。对过路电线等影响施工安全的电线应架空或地理, 地理时要套钢管, 以防施工机械压坏电线, 造成事故。

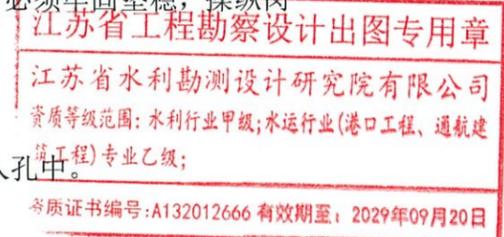
11. 脚手架或混凝土浇筑支架, 大型砼模板工程, 还应进行架体和模板承重强度、荷载计算, 以保证施工过程中的安全。同时这也是确保施工质量的前提。

12. 高空作业应设置安全网等临边防护措施, 防止高空坠落。

13. 交叉作业应采取隔离防护。如上部作业应满铺脚手板, 外侧边沿应加挡板和网等防下落措施。

14. 对易燃易爆作业场所必须采取防火防爆措施。

15. 季节性施工的安全措施。如夏季防止中暑措施, 包括降温, 防热辐射, 调整作息时





间, 疏导风源等措施; 雨季施工要制定防雷防电, 防坍塌措施; 冬季防火, 防大风等。

根据多发性事故的类别, 应抓住以下 6 种伤害的防患制定相应的措施, 内容要详实, 有针对性: ①防高空坠落; ②防物体打击; ③防坍塌; ④防触电; ⑤防机械伤害; ⑥防中毒事故。

工程开工前, 工程项目负责人应向参加施工的各类人员认真进行安全技术措施交底, 使大家明白工程施工特点及各时期安全施工的要求。施工过程中, 现场管理人员应按施工安全措施要求, 对操作人员进行详细的工序、工种安全技术交底, 使全体施工人员懂得各自岗位职责和安全操作方法。同时要经常检查安全措施的贯彻落实情况, 纠正违章, 使施工方案始终得到贯彻执行, 达到既定的施工安全目标。

每月定期对施工人员进行安全教育, 提高全员安全防患意识, 牢固树立“安全第一, 预防为主”的意识。

施工中应遵守相关施工技术规范国标以及本设计文件特别规定的有关质量控制标准, 制定一整套的施工质量控制及保证措施。

### 8 危大工程风险源提示及处理方案

根据住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住建部【2018】37 号令有关问题的通知的要求, 现列出本次设计范围内的涉及危险性较大的分部分项工程及处理方案。

#### 8.1 模板工程及支撑体系

涉及的施工内容主要有混凝土桥台的模板搭设以及支撑体系。风险范围有以下两类:

##### 危险性较大的分部分项工程范围:

- (1) 各类工具式模板工程。
- (2) 混凝土模板支撑工程: 搭设高度 5m 及以上, 或搭设跨度 10m 及以上, 或施工总荷载(荷载效应基本组合的设计值, 以下简称设计值) 10kN/m<sup>2</sup> 及以上, 或集中线荷载(设计值) 15kN/m 及以上, 或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程

##### 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围:

- (1) 各类工具式模板工程。
- (2) 混凝土模板支撑工程: 搭设高度 8m 及以上, 或搭设跨度 18m 及以上, 或施工总荷载(设计值) 15kN/m<sup>2</sup> 及以上, 或集中线荷载(设计值) 20kN/m 及以上。

#### 8.2 脚手架工程

主要施工内容涉及混凝土桥台在施工时搭设的脚手架以及对应的施工操作平台等。风险范围如下:

##### 危险性较大的分部分项工程范围:

- (1) 悬挑式脚手架工程。
- (2) 高处作业吊篮。
- (3) 卸料平台、操作平台工程。
- (4) 异型脚手架工程。

#### 8.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

主要包括起重设备的安装与拆卸, 工程材料的吊装运送以及部分施工用脚手架的吊装等。风险范围有以下两类:

##### 危险性较大的分部分项工程范围:

- (1) 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。
- (2) 采用起重机械进行安装的工程。
- (3) 起重机械安装和拆卸工程。

##### 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围:

- (1) 采用非常规起重设备、方法, 且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。

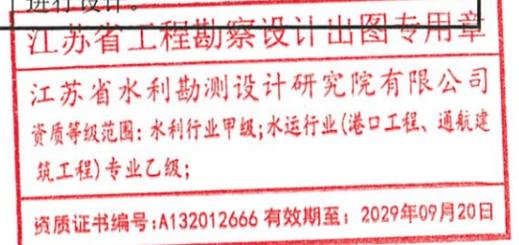
#### 8.4 危大工程处理方案

本次设计范围内的危大工程风险源包括但不限于以上所提示的内容, 危大工程内容和具体施工所采用的工法、机械、流程等有直接关系。施工时应根据实际工况和相关规定要求甄别危大工程范围施工单位应根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》编制危大工程专项施工方案, 通过专家论证后方可施工。部分重要工程应进行第三方监测。

### 9 强制性条文执行情况

施工图设计严格按照《工程建设标准强制性条文》执行, 主要执行情况如下表:

标准名称 1		公路桥涵设计通用规范 (JTGD60-2015)	
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况
1	1.0.3	公路桥涵结构的设计基准期为 100 年。	按公路桥涵结构的设计基准期为 100 年进行设计。





2	4.1.2	公路桥涵设计时,对不同的作用应采用不同的代表值。	桥涵计算时,对不同的作用采用不同的代表值。
3	4.1.5	按持久状况承载能力极限状态设计时,公路桥涵结构的设计安全等级,应根据结构破坏可能产生的后果的严重程度划分为三个设计等级,并不低于表 4.1.5-1 的规定。	根据《公路桥涵设计通用规范》(JTGD60-2015)表 4.1.5-1 确定桥梁分类,设计安全等级为一级。
4	4.1.6	公路桥涵结构按承载能力极限状态设计时,应采用基本组合和偶然组合进行设计。	公路桥涵结构按承载能力极限状态设计时,已按基本组合和偶然组合进行设计。
5	4.3.2	汽车荷载冲击力的计算,应符合第 4.3.2 条规定。	取用的汽车荷载冲击力,其计算方法应符合第 4.3.2 条规定。
标准名称 2		城市桥梁设计规范 (CJJ 11-2011, 2019 年版)	
1	3.0.8	桥梁结构的设计基准期应为 100 年。	按桥梁结构设计基准期为 100 年进行设计。
2	3.0.14	当桥梁按持久状况承载能力极限状态设计时,根据结构的重要性、结构破坏可能产生后果的严重性,应采用不低于表 3.0.14 规定的设计安全等级。	根据表 3.0.14 确定桥梁分类,设计安全等级为一级。
3	3.0.19	桥上或地下通道内的管线敷设应符合第 3.0.19 条具体规定。	本工程桥梁未考虑桥上敷设管线,无地下通道。
4	10.0.2	桥梁设计时,汽车荷载的计算图式、荷载等级及其标准值、加载方法和纵横向折减应符合第 10.0.2 条具体规定。	汽车荷载计算图式、荷载等级及其标准值、加载方法和纵横向折减应符合第 10.0.2 条规定。
5	10.0.3	应根据道路的功能、等级和发展要求等具体情况选用设计汽车荷载。桥梁的设计汽车荷载应根据表 10.0.3 选用,并应符合第 10.0.3 条具体规定。	本工程桥梁按城-A 级汽车荷载进行设计。
6	10.0.7	作用在桥上人行道栏杆扶手上的竖向荷载应为 1.2kN/m; 水平荷载应为 2.5kN/m。两者应分别计算,且不应与其他可变作用叠加。立柱柱顶推力应为扶手水平荷载集度与柱间距的乘积。	桥上人行道栏杆已按规范要求荷载进行设计。
标准名称 3		公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范 (JTG3362-2018)	
1	3.1.3、3.1.4	混凝土轴心抗压强度标准值 $f_{ck}$ 和轴心抗拉强度标准值 $f_{tk}$ 应按表 3.1.3 采用。混凝土轴心抗压强度设计值 $f_{cd}$ 和轴心抗拉强度设计值 $f_{td}$ 应按表 3.1.4 采用。	构件计算时采用的混凝土取用的强度指标符合第 3.1.3、3.1.4 条规定。
2	3.2.2、3.2.3	钢筋的抗拉强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。普通钢筋的抗拉强度标准值 $f_{sk}$ 和预应力钢筋的抗拉强度标准值 $f_{pk}$ , 应分别按表 3.2.2-1 和表 3.2.2-2 采用。普通钢筋的抗拉强度设计值 $f_{sd}$ 和抗压强度设计值 $f_{sd}'$ 应按表 3.2.3-1 采用; 预应力钢筋的抗拉强度设计值 $f_{pd}$ 和抗压强度设计值 $f_{pd}'$ 应按表 3.2.3-2 采用。	构件计算时采用的普通钢筋取用的强度指标符合相关规定。

3	5.1.2	桥梁构件的承载能力极限状态计算,应符合该条规定。	设计等级为一级, $\gamma_0$ 取用 1.1, 构件的承载能力极限状态计算表达式符合第 5.1.2 条规定。
4	9.1.1	普通钢筋和预应力直线形钢筋的最小混凝土保护层厚度(钢筋外缘或管道外缘至混凝土表面的距离)不应小于钢筋公称直径,后张法构件预应力直线形钢筋不应小于其管道直径的 1/2,且应符合表 9.1.1 的规定。	钢筋的砼保护层厚度符合第 9.1.1 条规定。
5	9.1.12、9.1.13	钢筋混凝土构件中纵向受力钢筋的最小配筋百分率应符合有关要求。	钢筋混凝土纵向受力钢筋最小配筋百分率符合第 9.1.12、9.1.13 条规定。
标准名称 4		公路桥涵地基与基础设计规范 (JTG3363-2019)	
1	6.2.2	桩身混凝土强度等级不应低于 C25,当采用强度标准值 400MPa 及以上钢筋时不应低于 C30; 管桩填芯混凝土强度等级不应低于 C20。	桩基桩号为 C30 水下桩,符合第 6.2.2-1 条规定。

### 10 其它

1. 施工单位在开挖及桩基础施工前应查明各种地下管线的布置情况,采取必要的防护措施,避免对已有管线造成损害。如与本工程基础有交叉应及时与设计单位联系。

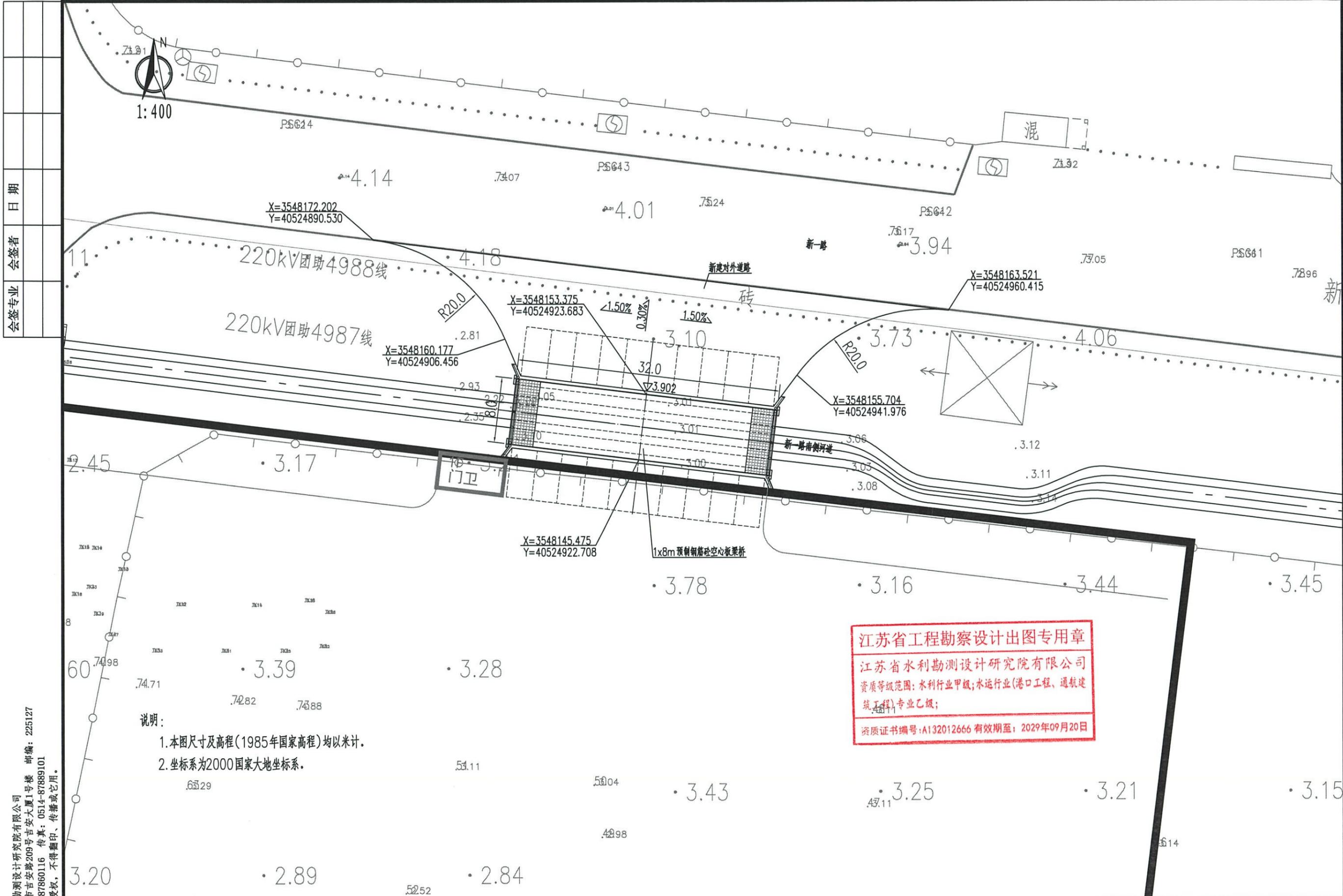
2. 本工程桥面高程是根据厂区室外道路设计及已建新一路路面高程确定,台后路面结构与道路结构保持一致。施工前应对衔接道路路面高程复核,以确保桥面与两侧道路平顺衔接。

3. 建议翼边管桩与灌注桩同步施工,避免灌注桩施工影响翼边管桩。建议施工顺序:打翼边管桩→施工钻孔灌注桩→河道开挖至设计高程→桥梁上部结构施工。

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

资质证书编号:A132012666 有效期至:2029年09月20日



说明:

- 1. 本图尺寸及高程(1985年国家高程)均以米计.
- 2. 坐标系为2000国家大地坐标系.

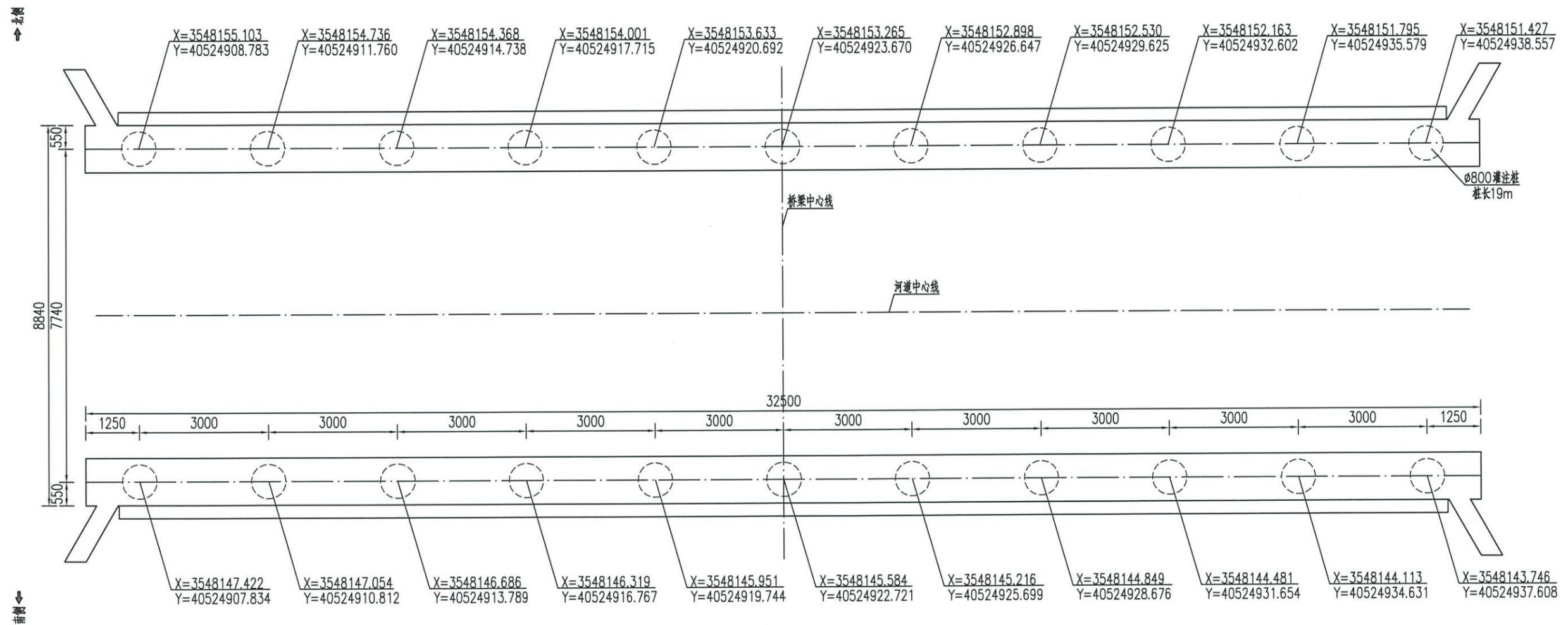
江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;  
 资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

 <b>江苏省水利勘测设计研究院有限公司</b> Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.	靖江市城北园区 新一路南侧河道桥梁	桥梁平面位置图	施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
			桥梁部分	李军	冯明	李建刚	刘锋	杨金贵	2025.12	图号	QL-01



会签专业	
会签者	
日期	



桩基平面布置图 1:100

- 说明:
- 1.本图尺寸除高程(85国家高程基准)以米计,其余均以毫米计。
  - 2.坐标系采用2000国家大地坐标系。
  - 3.灌注桩砼强度等级:C30水下砼。
  - 4.桥台下单桩垂直极限承载力标准值为:1660kN。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;  
资质证书编号:A132012666 有效期至:2029年09月20日

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址:扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编:225127  
电话:0514-87860116 传真:0514-87889101  
声明:未经授权,不得翻印、传播或它用。

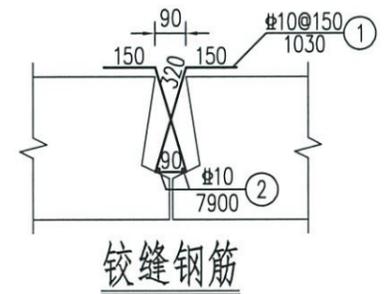
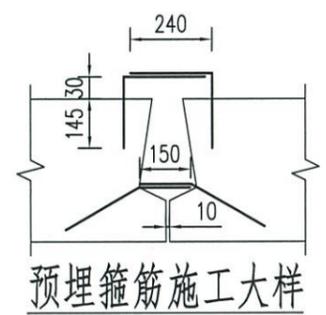
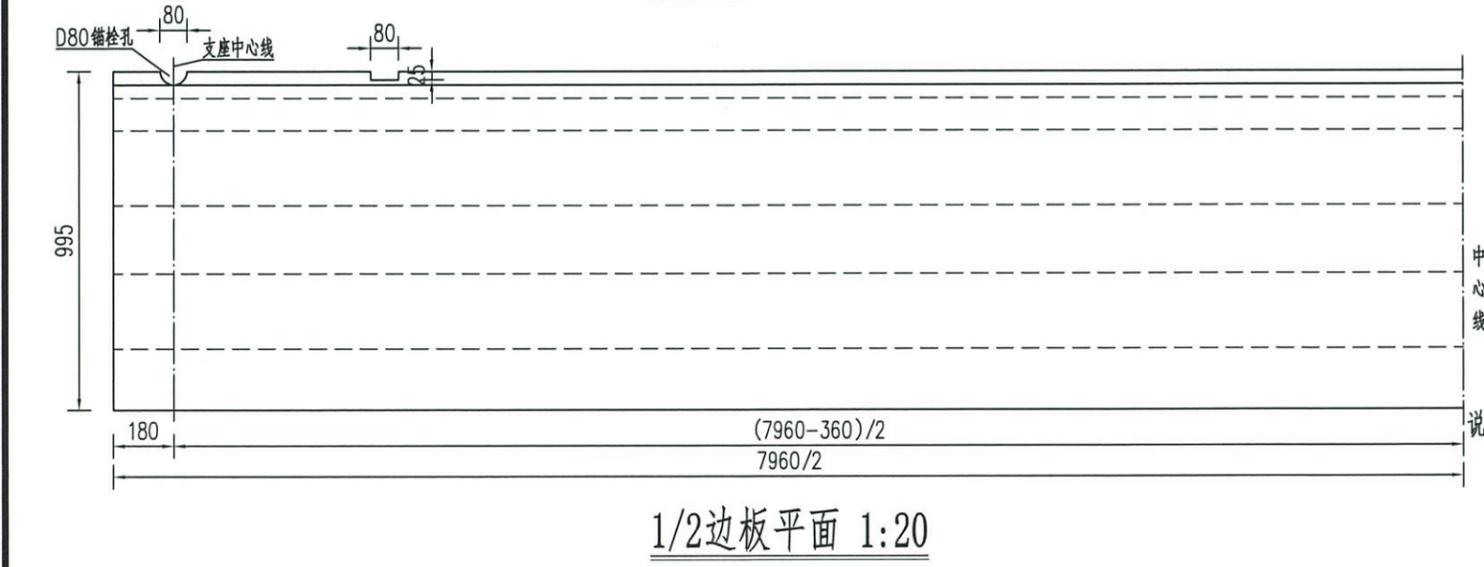
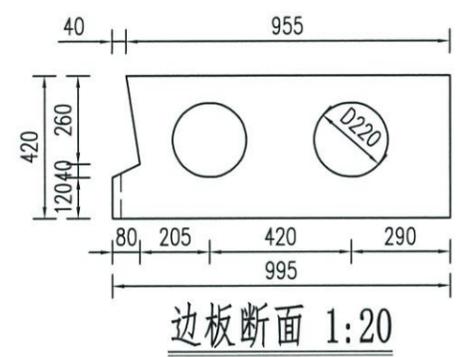
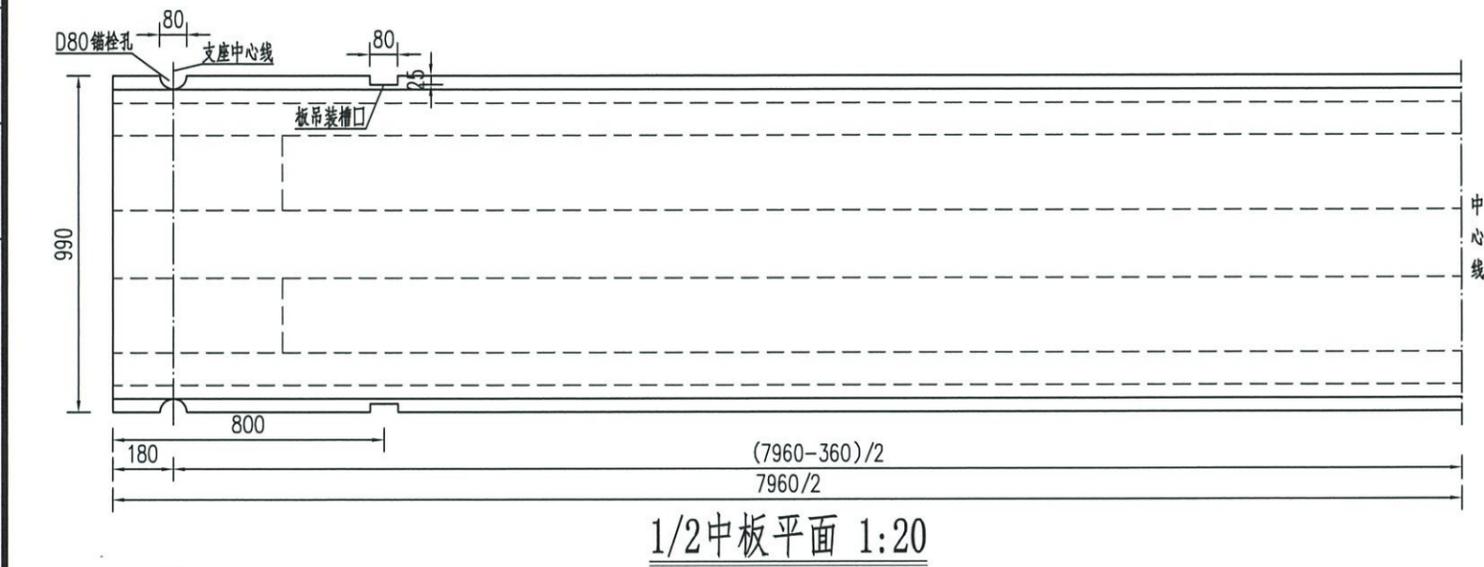
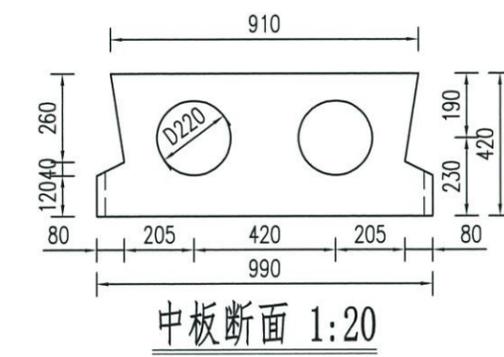
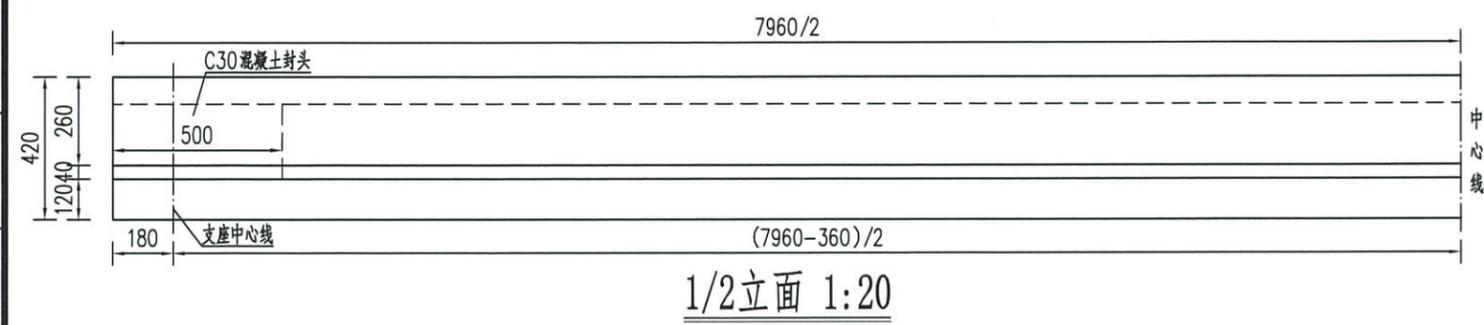
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

桩基平面布置图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666	
桥梁部分	李健	冯明	李健刚	刘行	杨金贵		2025.12	图号	QL-03

日期	
会签者	
会签专业	



说明:

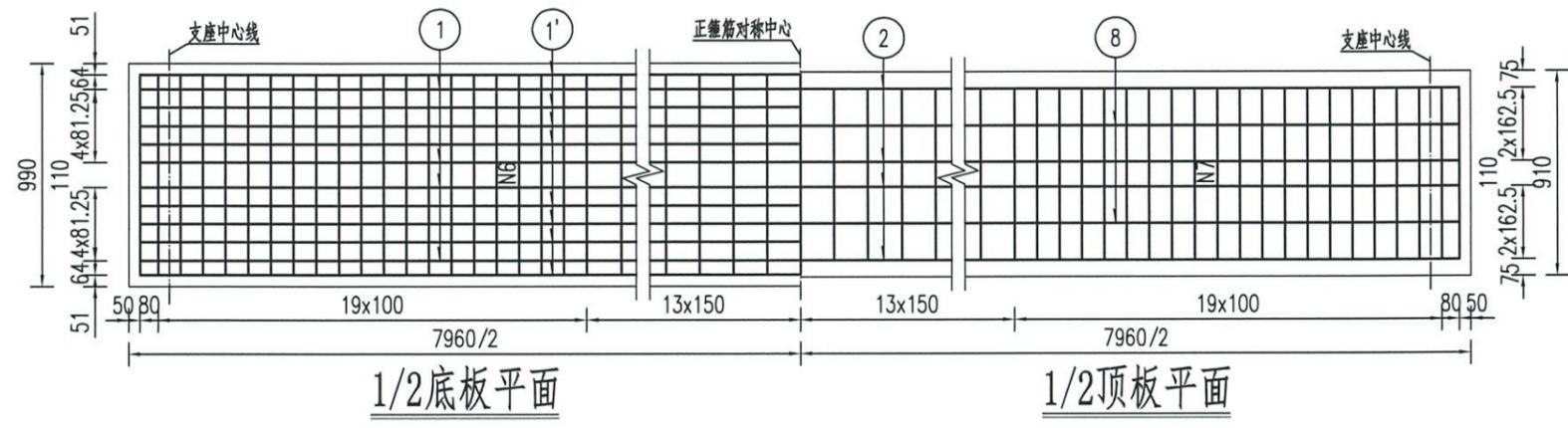
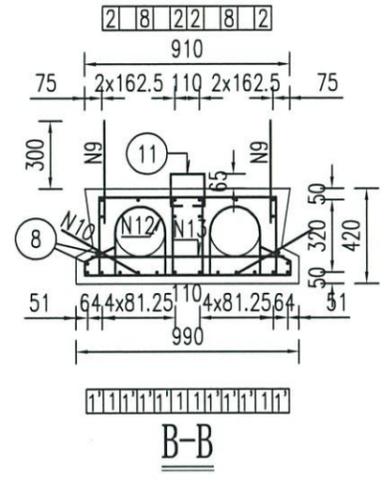
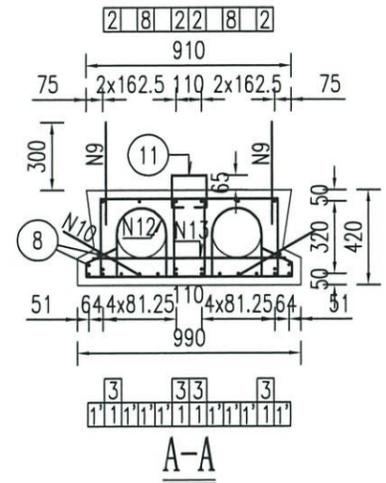
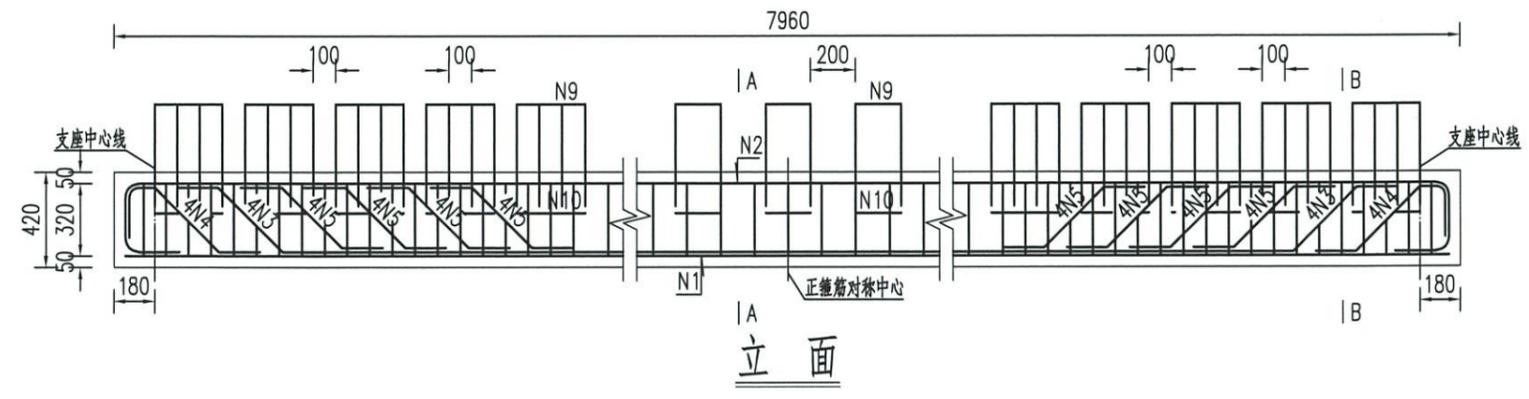
1. 本图尺寸以毫米计。
2. 浇筑铰缝混凝土前先用M15水泥砂浆填塞铰缝底部，待砂浆强度达50%后方可浇筑铰缝，铰缝混凝土须震捣密实。
3. 边板翼缘下缘（距翼缘末端100mm）设置半径10mm凹形滴水槽。
4. 为便于预制板吊装，在预制板短边距梁端800mm处预留80mmx25mm的槽口，边板悬臂根部预留80mmx40mm的预留孔。
5. 铰缝钢筋N1、N2先绑扎好后放入铰缝内，并与预制板伸出的箍筋绑扎在一起。
6. 预制板预埋伸出的箍筋大样及数量见板钢筋构造图。
7. 每道铰缝需钢筋43.45kg，C40混凝土0.3m<sup>3</sup>，M15水泥砂浆0.01m<sup>3</sup>。
8. 每块板C30封头砼0.08m<sup>3</sup>。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围：水利行业甲级；水运行业（港口工程、通航建筑工程）专业乙级；  
资质证书编号：A132012666 有效期至：2029年09月20日

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址：扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编：225127  
电话：0514-87860116 传真：0514-87889101  
声明：未经授权，不得翻印、传播或它用。

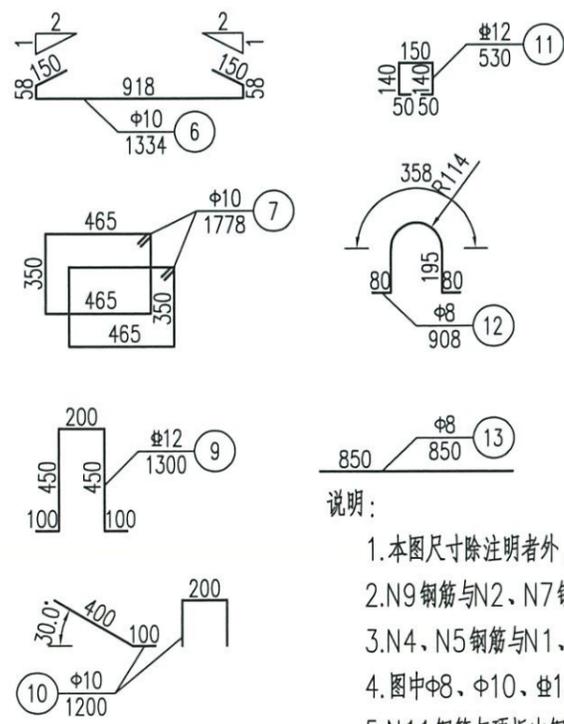
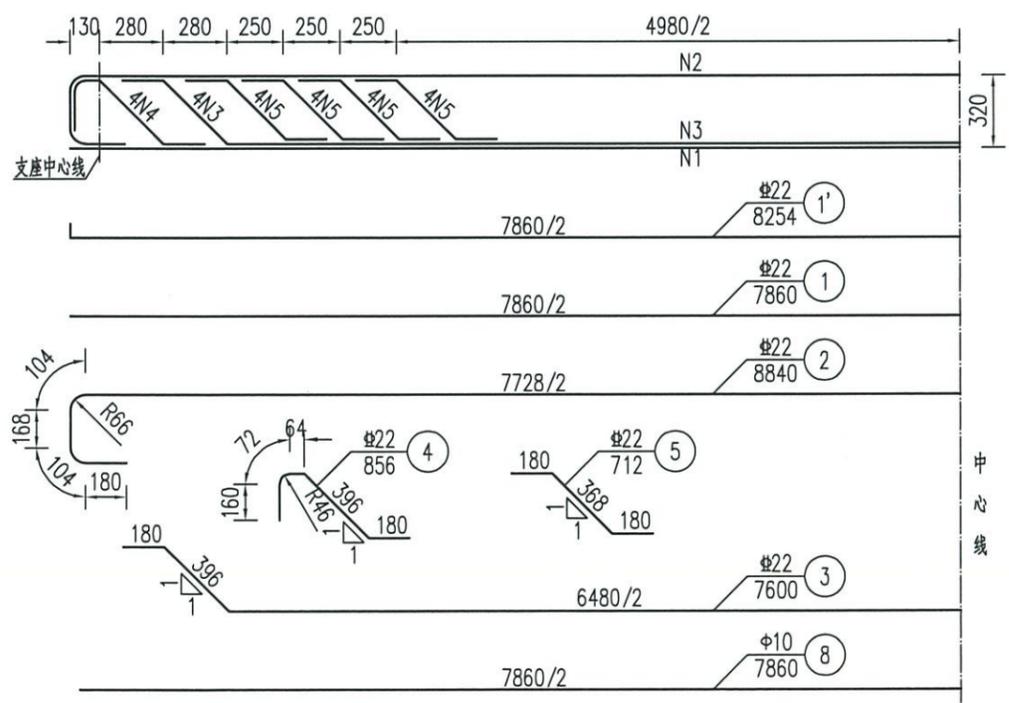
江苏省水利勘测设计研究院有限公司 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.	靖江市城北园区 新一路南侧河道桥梁	8m空心板梁一般构造图	施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666	
			桥梁部分	李建刚	冯明	李建刚	冯明	杨金贵	杨金贵	2025.12	图号	QL-04

日期	
会签者	
会签专业	



一块中板工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ22	7860	4	31.44	93.7
1'	Φ22	8254	8	66.03	196.8
2	Φ22	8840	4	35.36	105.4
3	Φ22	7600	4	30.40	90.6
4	Φ22	856	8	6.85	20.4
5	Φ22	712	32	22.78	67.9
6	Φ10	1334	67	89.38	55.1
7	Φ10	1778	134	238.25	147.0
8	Φ10	7860	6	47.16	29.1
9	Φ12	1300	58	75.40	67.0
10	Φ10	1200	58	69.60	42.9
11	Φ12	530	20	10.60	9.4
12	Φ8	908	16	14.53	5.7
13	Φ8	850	8	6.80	2.7
C40混凝土 (m <sup>3</sup> )					2.43



江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建设工程)专业乙级;  
 资质证书编号:A132012666有效期至:2029年09月20日

- 说明:
- 1.本图尺寸除注明者外,余均以毫米为单位。
  - 2.N9钢筋与N2、N7钢筋绑扎连接,N10钢筋与N1'、N7钢筋绑扎连接,在块件预制时紧贴侧模,脱模后立即拔出。
  - 3.N4、N5钢筋与N1、N2、N3钢筋焊接形成骨架,骨架钢筋采用双面焊,焊缝长度不小于5d。
  - 4.图中Φ8、Φ10、Φ12钢筋未计弯钩折减值。
  - 5.N11钢筋与顶板内钢筋绑扎,顺桥向间距400mm。
  - 6.N12、N13钢筋为内模定位钢筋。N12钢筋与底板横向钢筋绑扎,N13与箍筋绑扎,顺桥向间距1000mm。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址:扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编:225127  
 电话:0514-87860116 传真:0514-87889101  
 声明:未经授权,不得翻印、传播或它用。

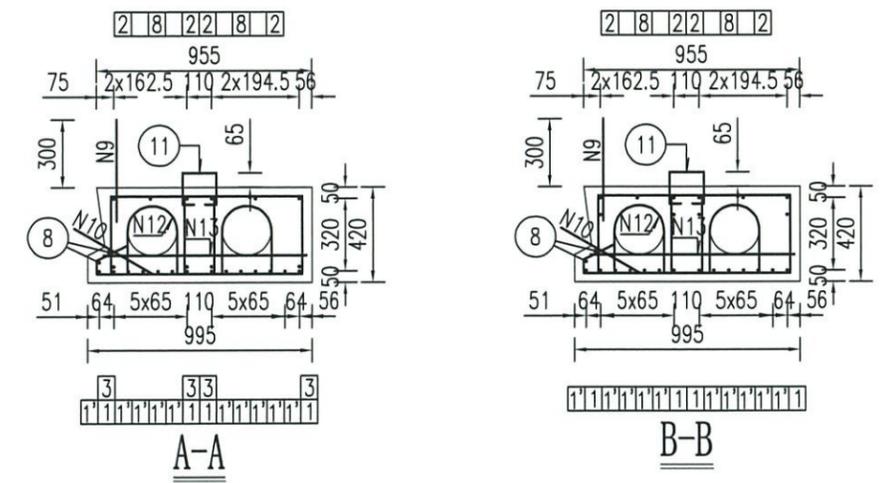
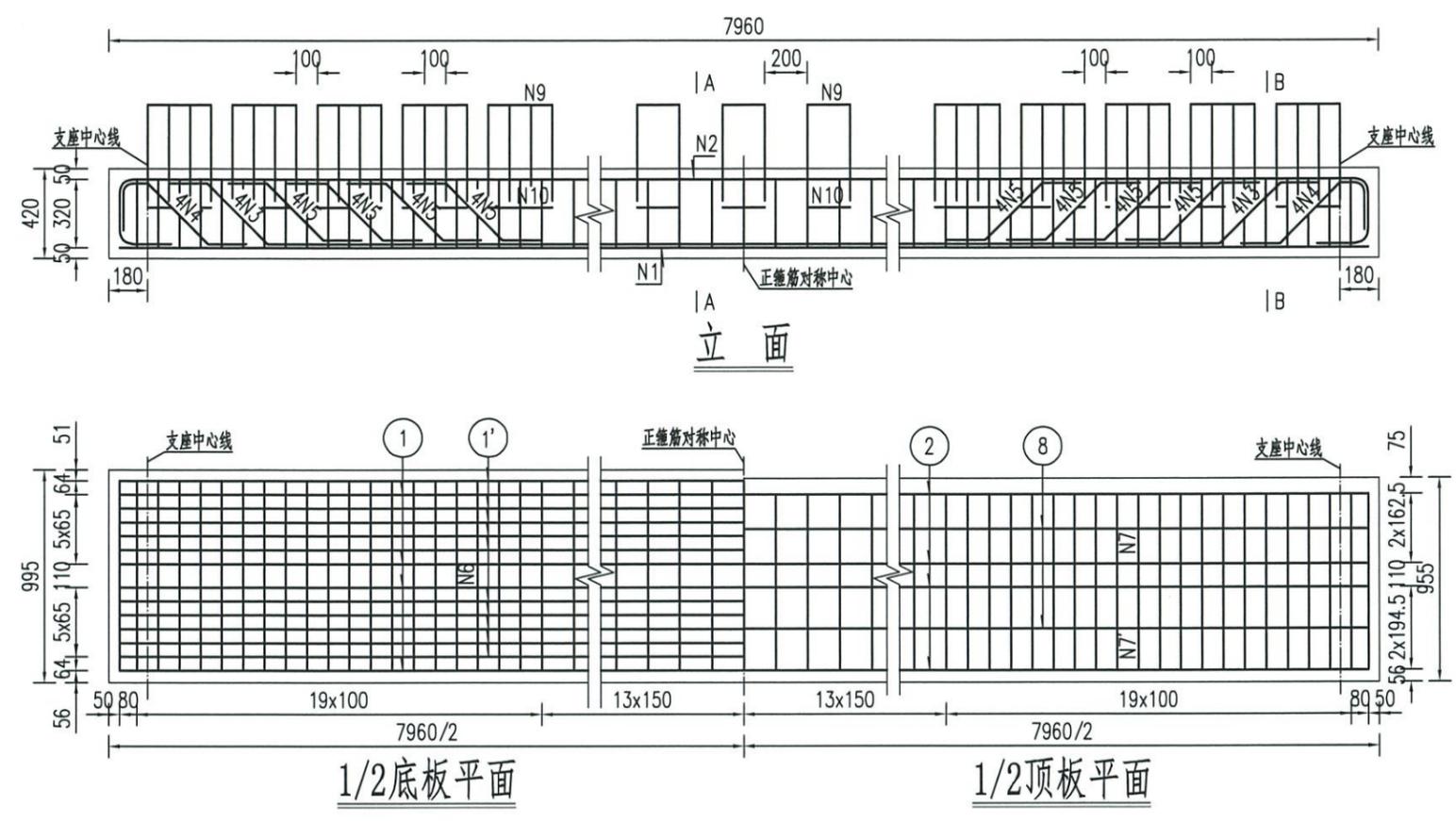
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

8m中板钢筋构造图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李建军	冯明	李建军	冯明	杨金贵		2025.12	图号 QL-05

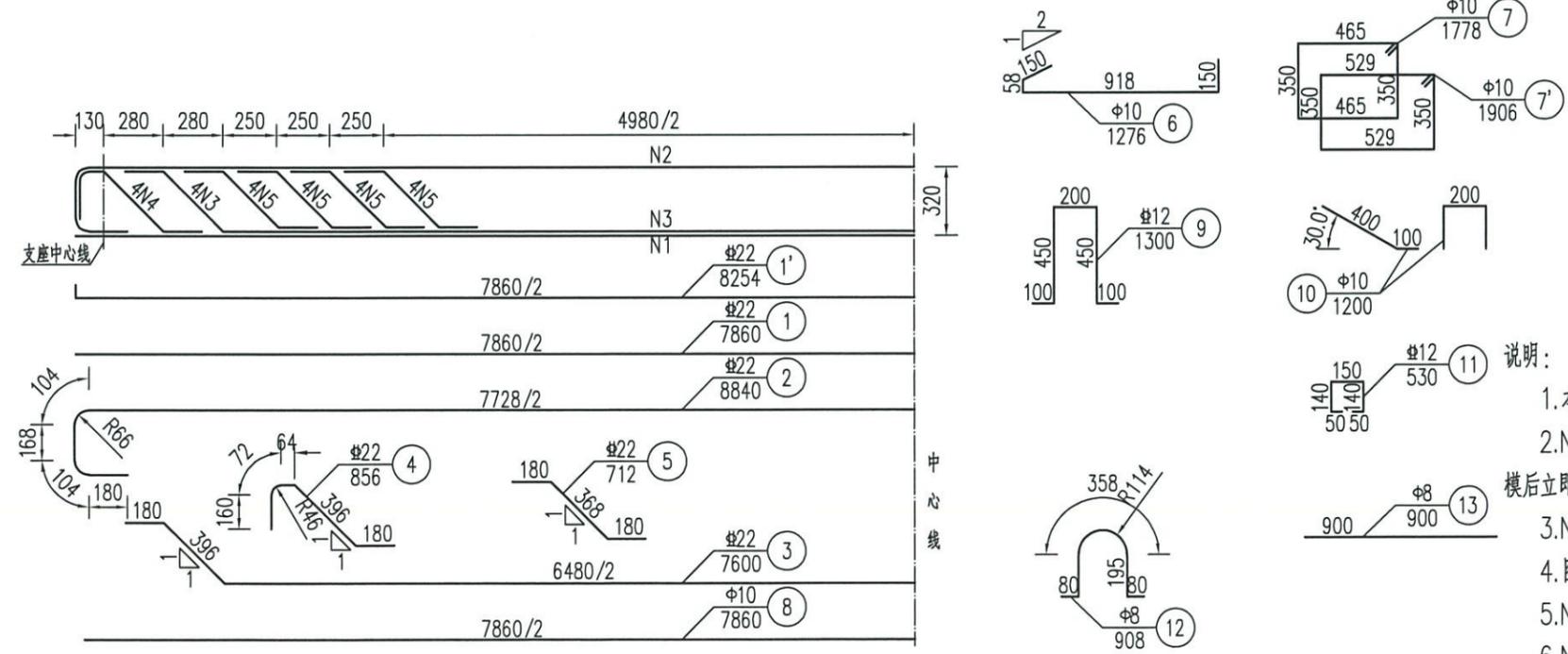
日期	
会签者	
会签专业	



一块边板工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ22	7860	4	31.44	93.7
1'	Φ22	8254	10	82.54	246.0
2	Φ22	8840	4	35.36	105.4
3	Φ22	7600	4	30.40	90.6
4	Φ22	856	8	6.85	20.4
5	Φ22	712	32	22.78	67.9
6	Φ10	1276	67	85.49	52.7
7	Φ10	1778	67	119.13	73.5
7'	Φ10	1906	67	127.70	78.8
8	Φ10	7860	5	39.30	24.2
9	Φ12	1300	29	37.70	33.5
10	Φ10	1200	29	34.80	21.5
11	Φ12	530	20	10.60	9.4
12	Φ8	908	16	14.53	5.7
13	Φ8	900	8	7.20	2.8
C40混凝土(m <sup>3</sup> )					58

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建设工程)专业乙级;  
 资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日



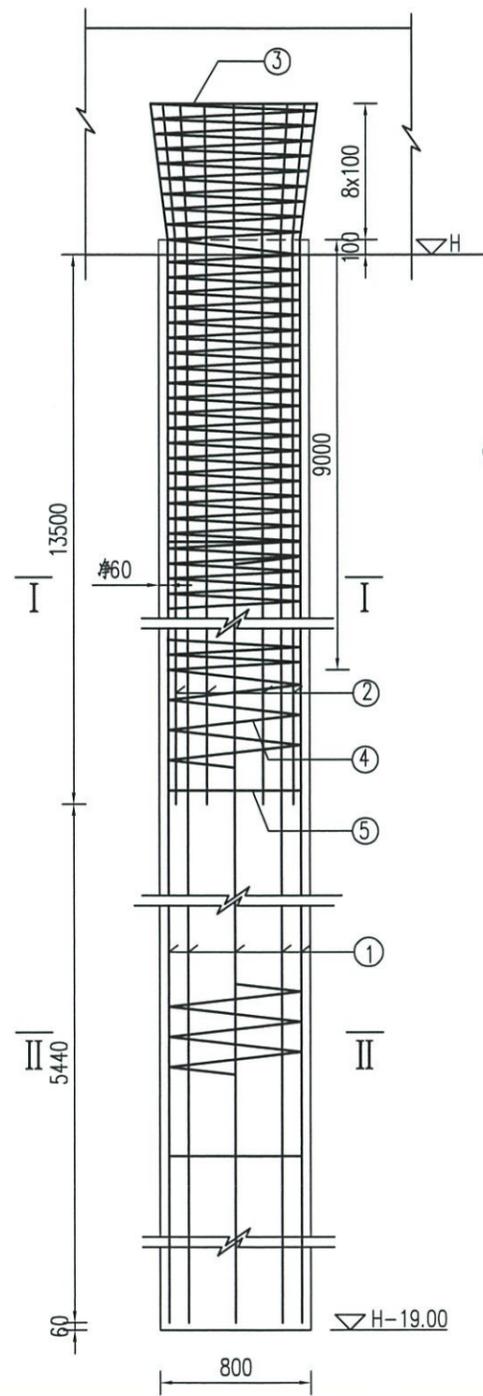
- 说明:
1. 本图尺寸除注明者外，余均以毫米为单位。
  2. N9钢筋与N2、N7钢筋绑扎连接，N10钢筋与N1、N7钢筋绑扎连接，在块件预制时紧贴侧模，脱模后立即拔出。
  3. N4、N5钢筋与N1、N2、N3钢筋焊接形成骨架，骨架钢筋采用双面焊，焊缝长度不小于5d。
  4. 图中Φ8、Φ10、Φ12钢筋未计弯钩折减值。
  5. N11钢筋与顶板内钢筋绑扎，顺桥向间距400mm。
  6. N12、N13钢筋为内模定位钢筋。N12钢筋与底板横向钢筋绑扎，N13与箍筋绑扎，顺桥向间距1000mm。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

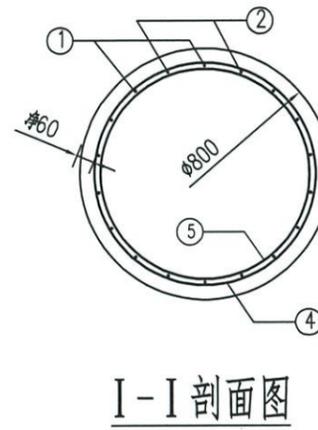
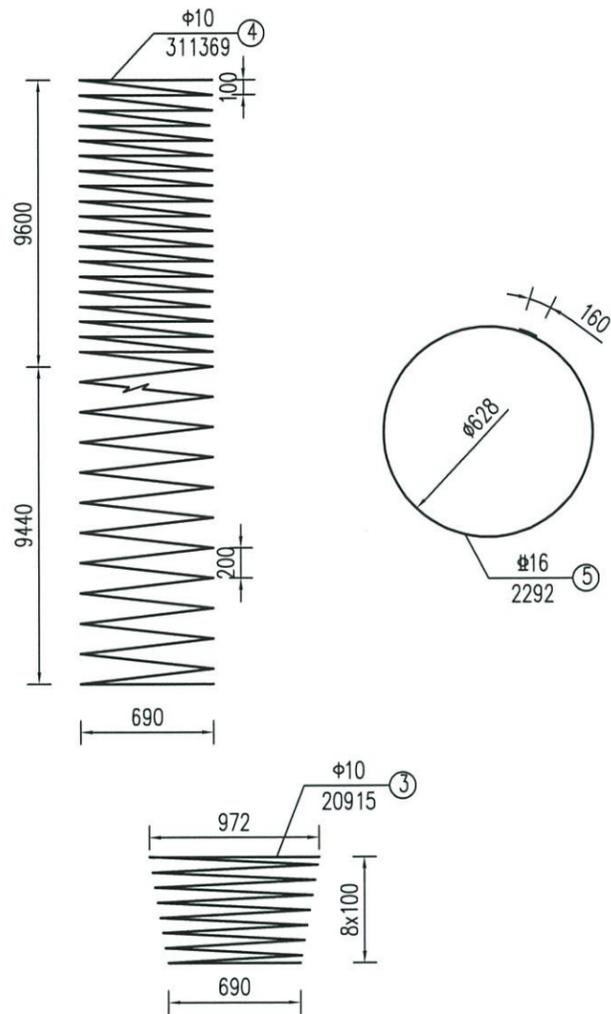
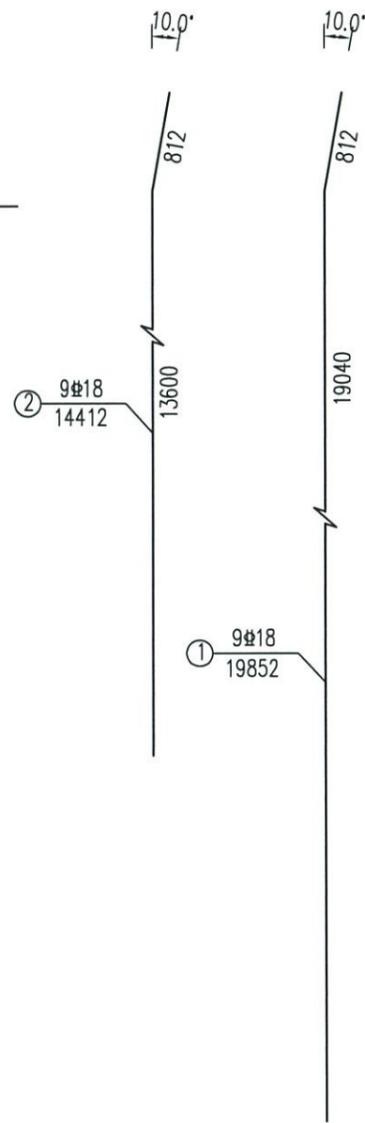




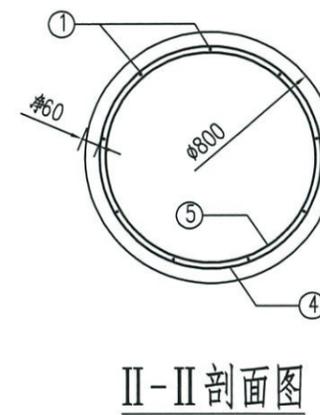
日期	
会签者	
会签专业	



桥台桩基钢筋构造图



I-I 剖面图



II-II 剖面图

单根桩钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	单根重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ18	19852	9	178.67	2.000	357.336
2	Φ18	14412	9	129.71	2.000	259.416
3	Φ10	20915	1	20.92	0.617	12.905
4	Φ10	311369	1	311.37	0.617	192.115
5	Φ16	2292	10	22.92	1.580	36.214
钢筋合计: Φ10:205.019kg, Φ16:36.214kg, Φ18:616.752kg						
单根桩C30水下砼合计: 9.55m <sup>3</sup>						

说明:

1. 本图尺寸标高以米计外, 余均以毫米计。
2. 钻孔灌注桩浇筑前桩底沉渣土厚度不大于100mm, 钻孔直径不小于800mm。
3. 钢筋直径≥12mm者采用Ⅲ级钢, <12mm者采用Ⅰ级钢。
4. N5钢筋为加劲箍筋, 每2000mm间隔布置一道。
5. 钢筋笼若分段拼接, 主筋焊接长度应满足规范要求, 注意接头错开40d, 同一平面内焊接钢筋根数不多于半数主筋根数。
6. 本工程钻孔灌注桩质量检测应满足以下要求: 桩的桩身完整性检测采用声波透射法与低应变法相结合的方式, 其中声波透射法检测比例为总桩数的50%, 低应变法检测比例为剩余50%; 单桩竖向抗压承载力采用高应变法检测, 检测数量不宜少于总桩数的5%, 且不得少于5根。

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建  
筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

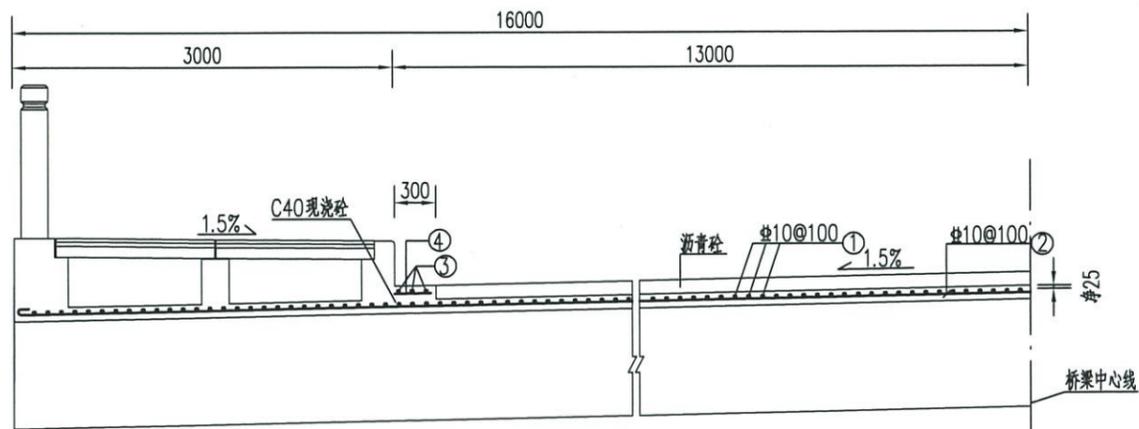
靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

桥台桩基钢筋构造图

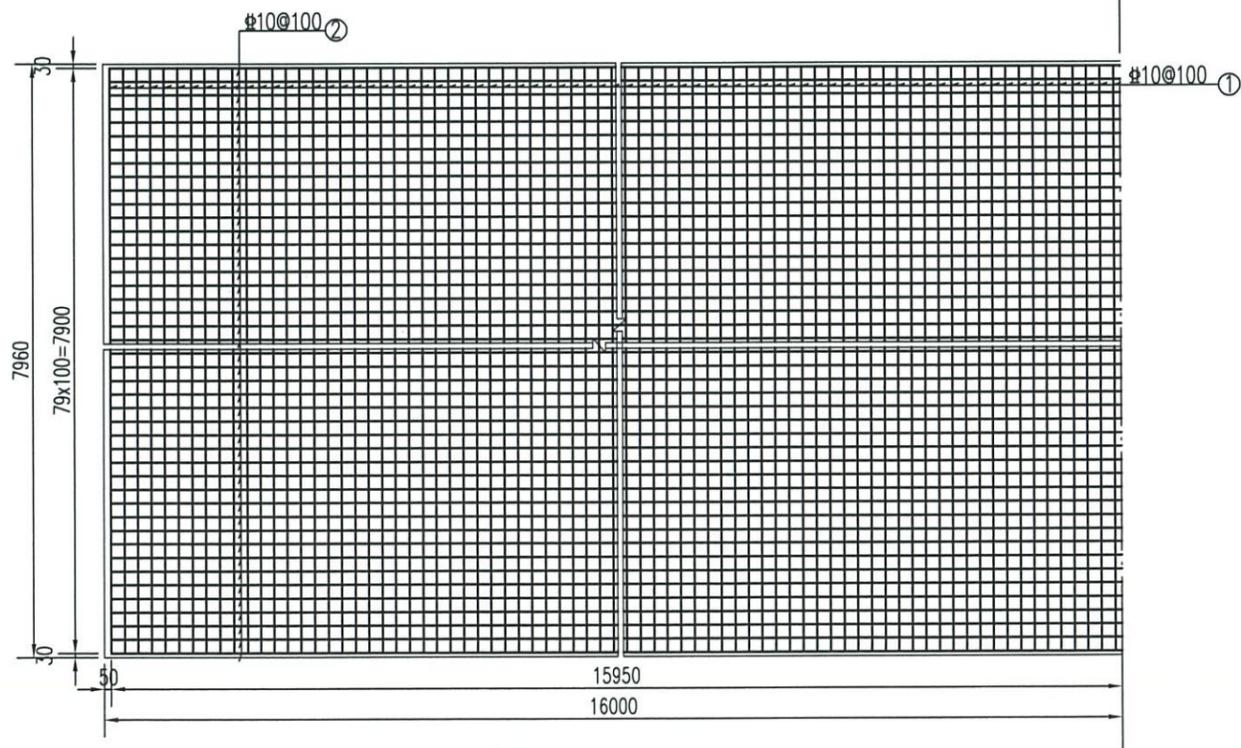
施工图设计 批准 核定  
资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日  
桥梁部分

审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
李建刚	刘行	杨金贵		2025.12	图号 QL-09

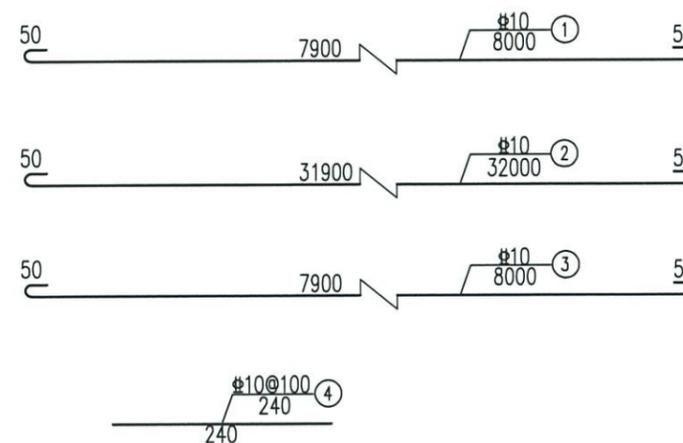
日期	
会签者	
会签专业	



1/2铺装层钢筋立面 1:50



1/2铺装层钢筋平面 1:50



桥面铺装工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	单根重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ10	8000	320	2560.00	0.617	1579.520
2	Φ10	32000	80	2560.00	0.617	1579.520
3	Φ10	8000	6	48.00	0.617	29.616
4	Φ10	240	160	38.40	0.617	23.693
钢筋合计: Φ10:3212.349kg						
桥面铺装C40砼合计: 25.47m <sup>3</sup>						

说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 浇注桥面砼前必须对预制板顶面进行拉毛处理, 并冲刷干净, 以利有效结合。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

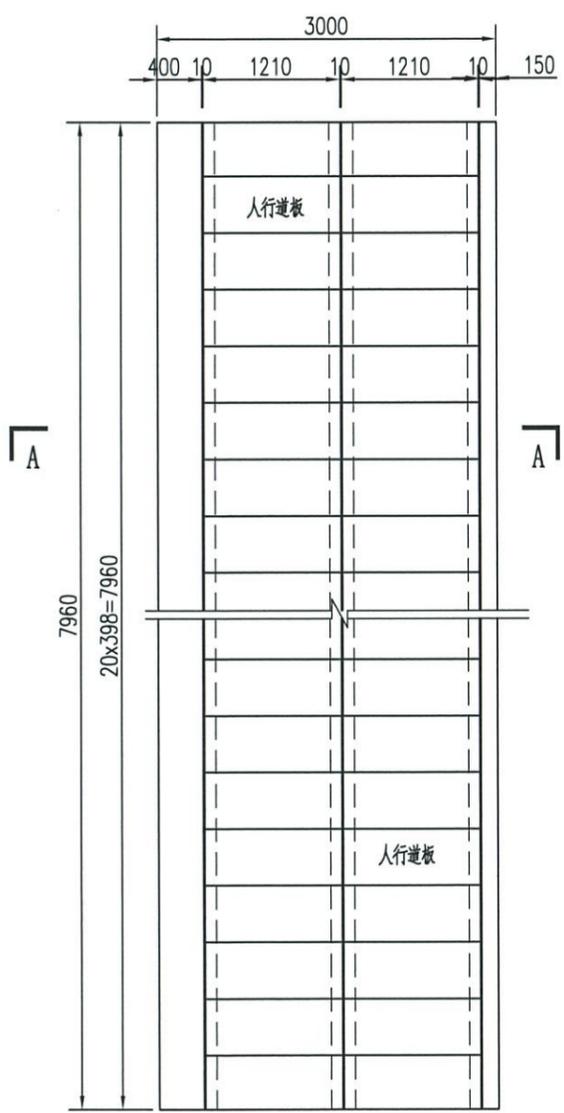
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

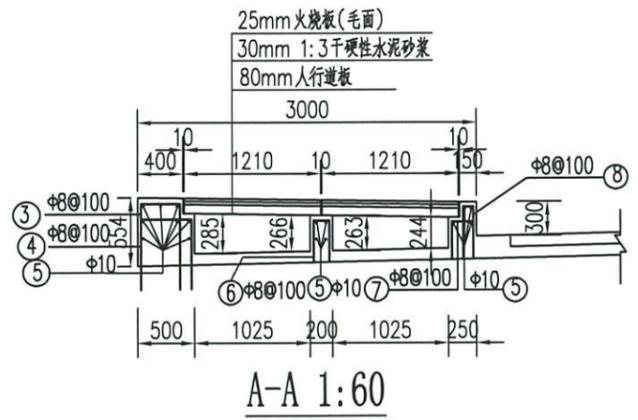
桥面铺装钢筋构造图

施工图设计	批准	核定	审查	校核书编号: A132012666	有效期限: 2025年12月31日	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李建新	张明	李建新	刘锋	杨金贵	2025.12 图号 QL-10

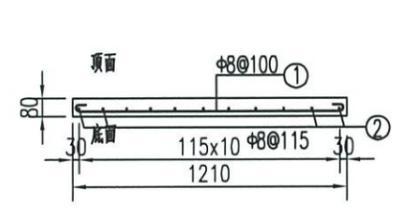
日期	
会签者	
会签专业	



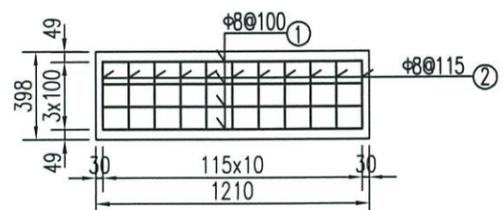
人行步道平面图 1:60



A-A 1:60



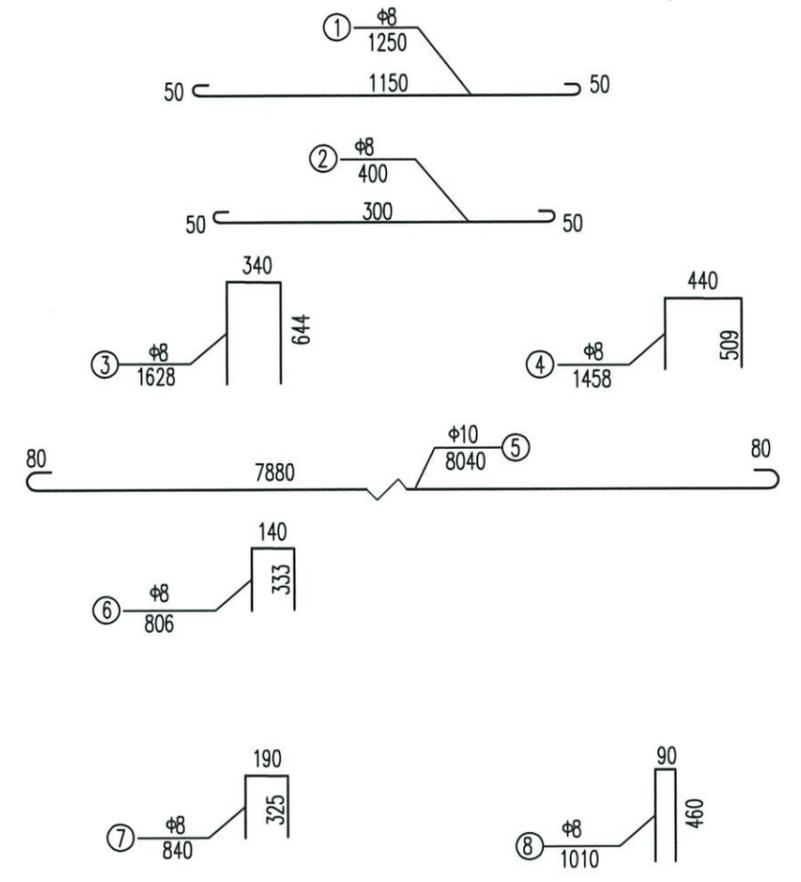
人行步道钢筋立面 1:30



人行步道钢筋平面 1:30

全桥人行步道工程数量表

部位	编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	单根重 (kg/m)	总重 (kg)
人行步道板	1	Φ8	1250	320	400.00	0.395	158.000
	2	Φ8	400	880	352.00	0.395	139.040
垫块	3	Φ8	1628	142	231.18	0.395	91.315
	4	Φ8	1458	142	207.04	0.395	81.779
	5	Φ10	8040	32	257.28	0.617	158.742
	6	Φ8	806	142	114.45	0.395	45.209
	7	Φ8	840	142	119.28	0.395	47.116
	8	Φ8	1010	142	143.42	0.395	56.651
钢筋合计: Φ8:619.109kg, Φ10:158.742kg							
C30砼合计: 人行步道板3.08m <sup>3</sup> , 垫块5.51m <sup>3</sup>							



说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 在人行步道板上设置Φ3@100xΦ3@100钢丝网, 采用30mm 1:3水泥砂浆垫层; 并贴火烧板, 形成向内倾斜1.5%横坡。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

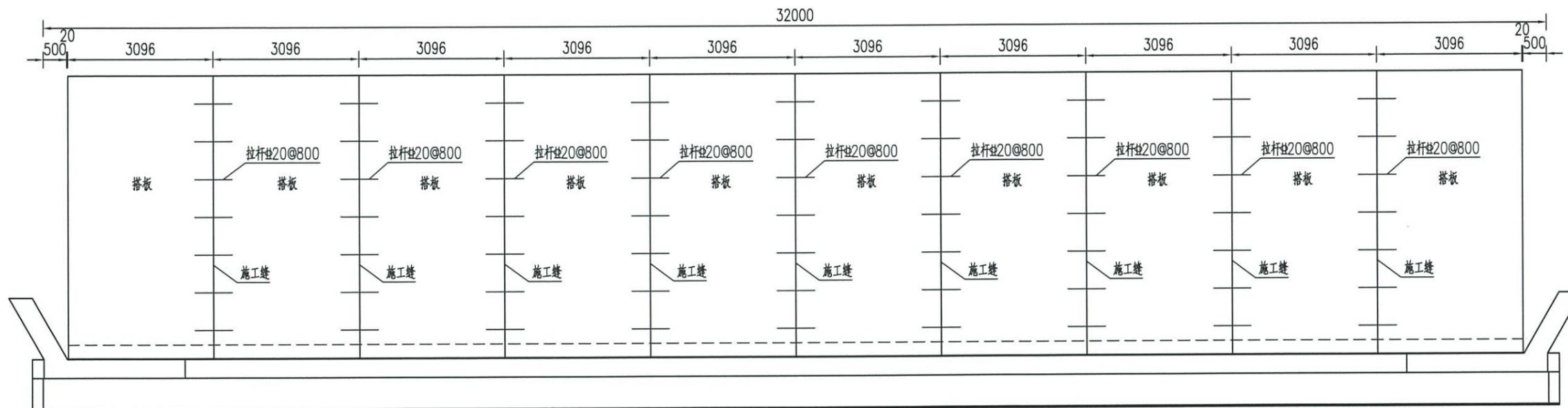
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

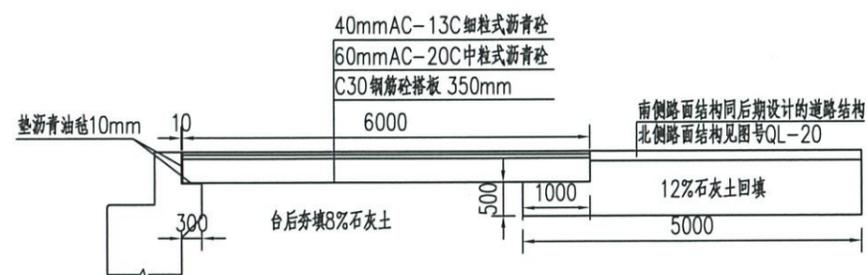
人行步道钢筋图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	日期	图号	图名
桥梁部分	李建军	冯明	李建军	冯明	杨金贵	2025.12	QL-11	资质证书编号: 132012666 有效期至: 2029年09月20日 甲级设计证书编号: A132012666

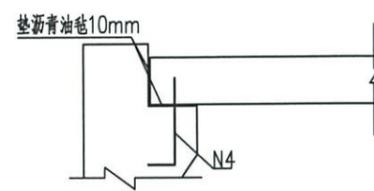
日期	
会签者	
会签专业	



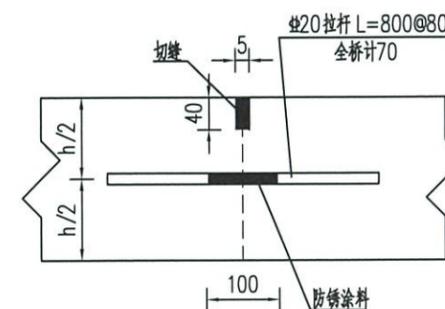
搭板平面布置图 1:100



搭板纵断面布置图 1:100



搭板与桥台连接大样 1:25



纵向施工缝构造

说明:

1. 本图尺寸除注明外均以毫米计。
2. 搭板采用C30混凝土现浇，混凝土强度达到80%以上设计强度后方可作路面施工。
3. 离板端4000mm范围内加设不少于500mm 12%石灰土(具体如搭板纵断面布置图所示)，加强板下地基，防止发生应力集中导致局部下沉，形成二次跳车。
4. 切缝的填缝材料建议采用改性沥青类填缝材料，并加入耐老化剂。
5. 全桥共计20块搭板。
6. 桥台施工范围内台后填土采用8%灰土回填，回填时应分层夯实，厚度不大于20cm，压实度：路槽底面以下0~0.8m不小于95%；0.8m以下不小于93%（均为重型压实）。在夯实质量不易保证的范围内，宜填筑砂砾、碎石等材料。

**江苏省工程勘察设计出图专用章**  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围：水利行业甲级；水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级；  
 资质证书编号：A132012666 有效期至：2029年09月20日

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址：扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编：225127  
 电话：0514-87860116 传真：0514-87889101  
 声明：未经授权，不得翻印、传播或它用。

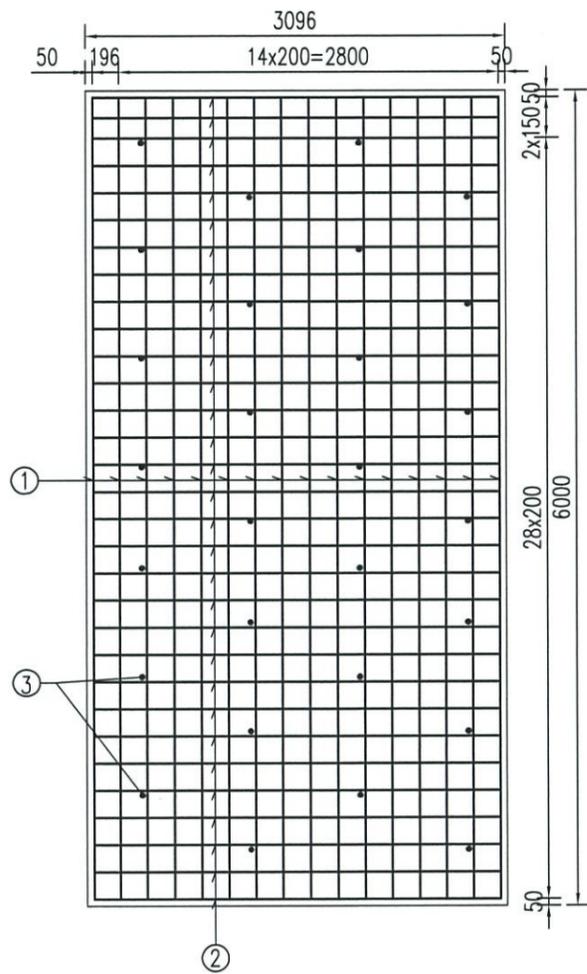

**江苏省水利勘测设计研究院有限公司**  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

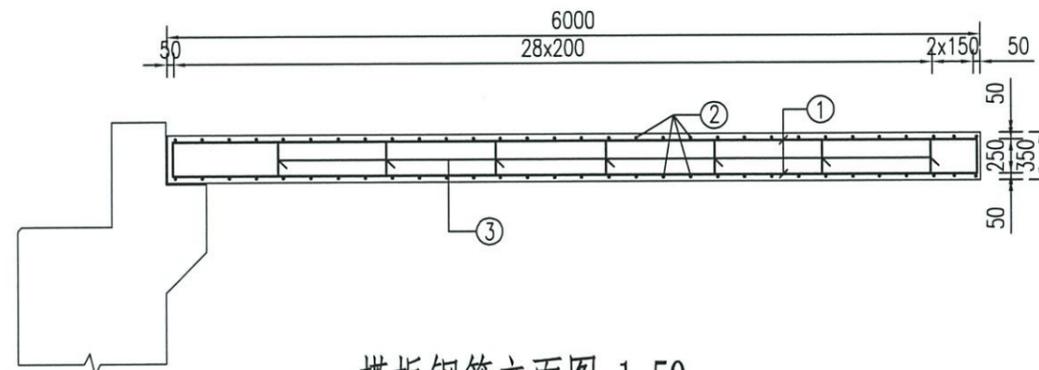
搭板钢筋构造图(一)

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666	
桥梁部分	李建军	冯明	李建军	刘锋	杨金贵		2025.12	图号	QL-12

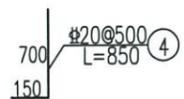
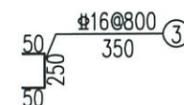
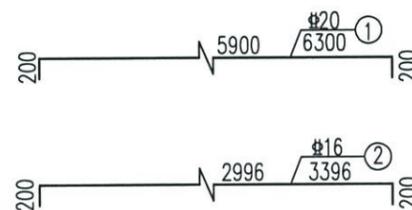
会签专业	
会签者	
日期	



搭板钢筋平面图 1:50



搭板钢筋立面图 1:50



全桥搭板钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	单根重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ20	6300	640	4032.00	2.470	9959.040
2	Φ16	3396	1240	4211.04	1.580	6653.443
3	Φ16	350	560	196.00	1.580	309.680
4	Φ20	850	124	105.40	2.470	260.338
钢筋合计: Φ16:6963.123kg, Φ20:10219.378kg						
C30砼合计: 130.03m <sup>3</sup>						

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

资质证书编号:A132012666 有效期至: 2029年09月20日

说明:

1. 本图尺寸除注明外均以毫米计。
2. 钢筋单面焊接长度为10d, d为钢筋直径。
3. 图中钢筋明细表所示仅为理论计算长度, 施工时应放足大样进行下料。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

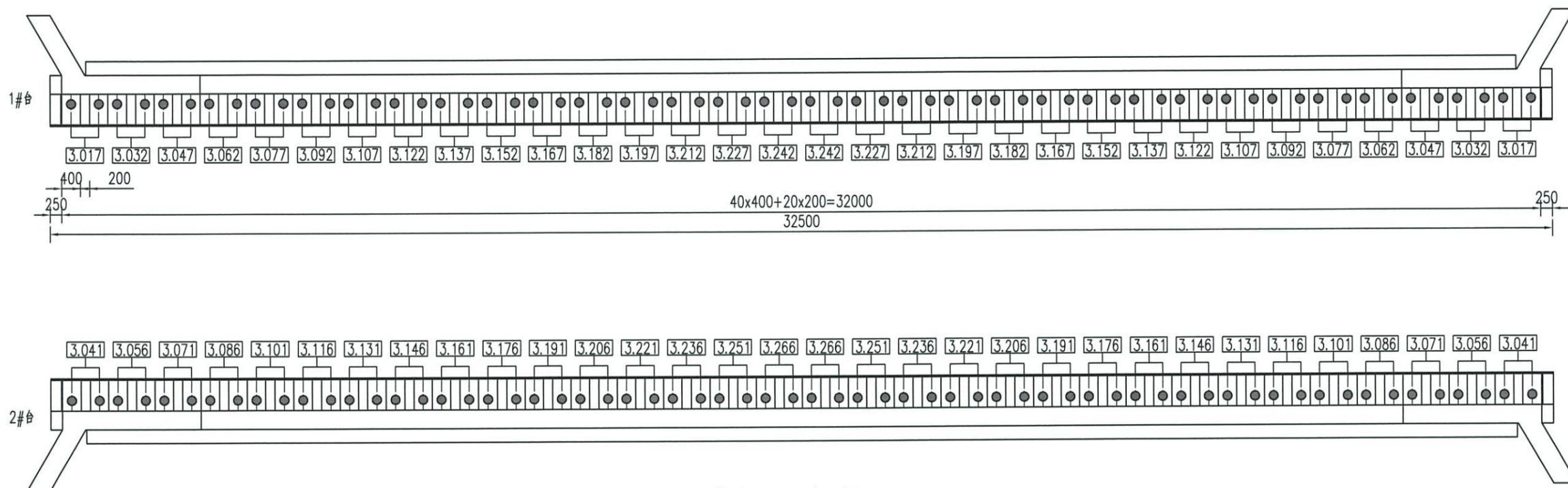
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

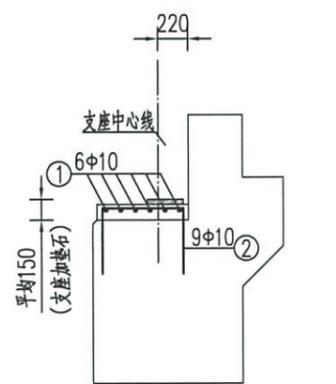
搭板钢筋构造图(二)

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666	
桥梁部分	李建刚	李建刚	李建刚	李建刚	杨金贵	杨金贵	2025.12	图号	QL-13

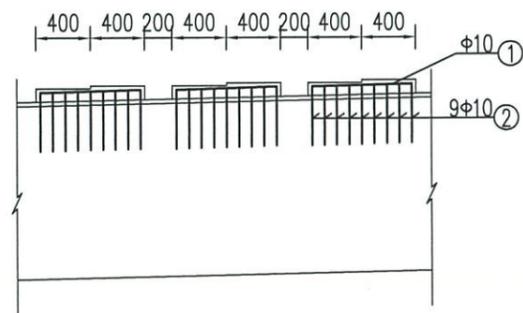
日期	
会签者	
会签专业	



桥梁支座平面布置图 1:100



垫石钢筋剖面图 1:50



垫石钢筋立面图 1:50

说明:

1. 本图尺寸除高程(85高程)以米计, 其余均以毫米计。
2. 图中高程为垫石顶面高程。
3. 浇筑盖梁时, 注意预埋支座垫石、抗震挡块钢筋。
4. 支座垫石砼强度等级为C40。
5. 本工程采用 $\phi 200 \times 35 \text{mm}$ 普通橡胶支座, 共128块。

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建  
 筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

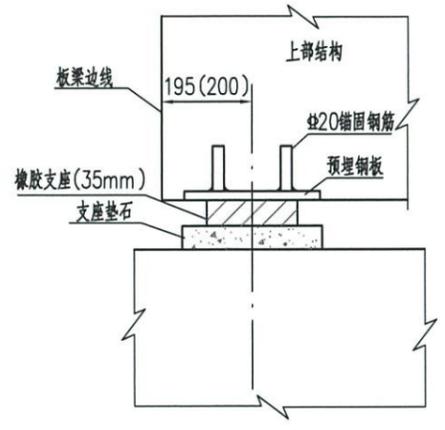
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

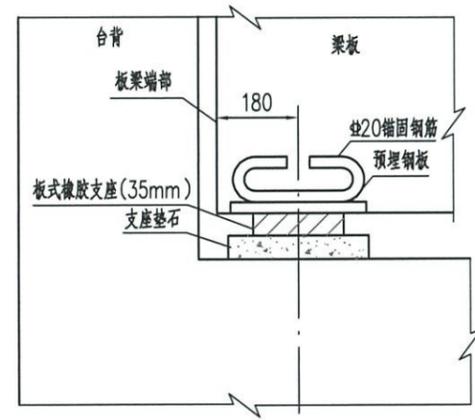
支座平面布置图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李建新	冯明	李建新	冯明	李建新	冯明	2025.12	图号 QL-14

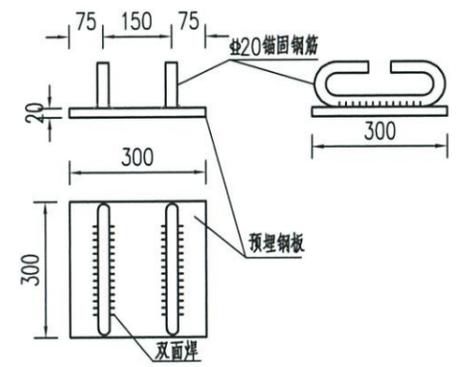
日期	
会签者	
会签专业	



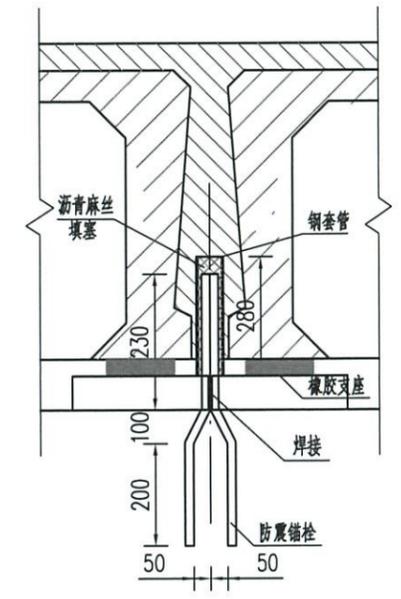
支座横桥向布置1:15



支座顺桥向布置1:15



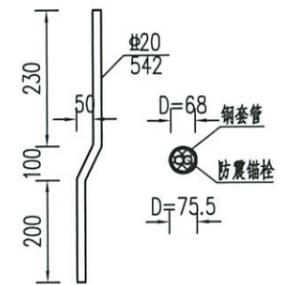
板底预埋钢板及锚固钢筋图1:15



防震锚栓横向布置图1:15

全桥支座材料表

部位	支座名称	规格(mm)	数量(块)
8m板	普通圆板式橡胶支座	φ200x35	128



锚栓钢筋大样

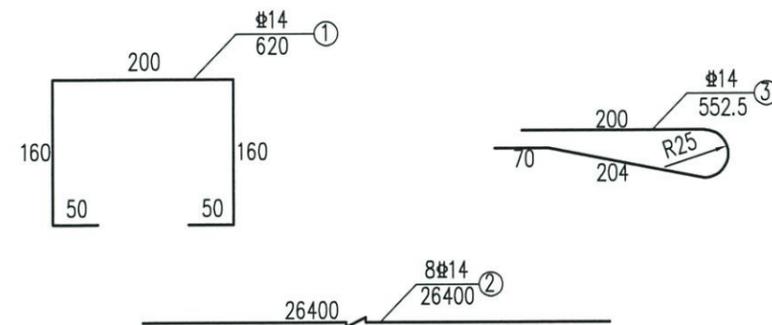
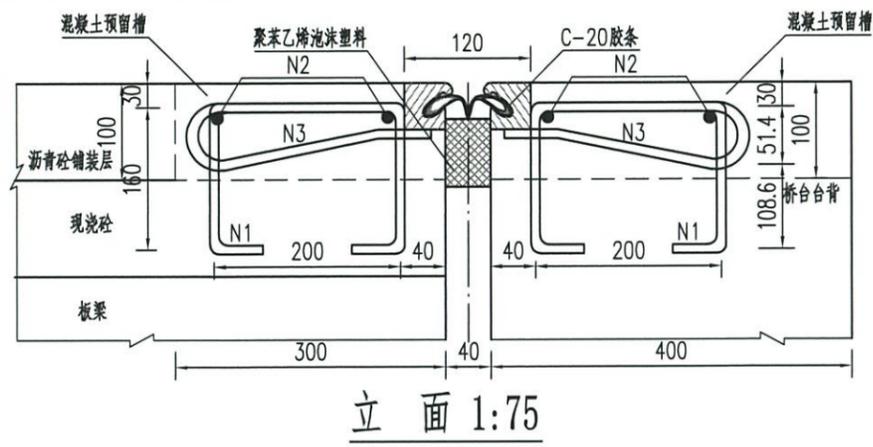
说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 板梁安装就位后须确保板下预埋钢板处于水平状态。
3. 本桥支座为普通圆板式支座，直接安装在垫石上。
4. 预埋钢板、支座垫石的连接面上均匀涂刷环氧树脂使其连接牢固。
5. 支座与垫石平均厚度为150mm。
6. ( ) 内为边板靠近挡块侧支座至板梁外边缘尺寸。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

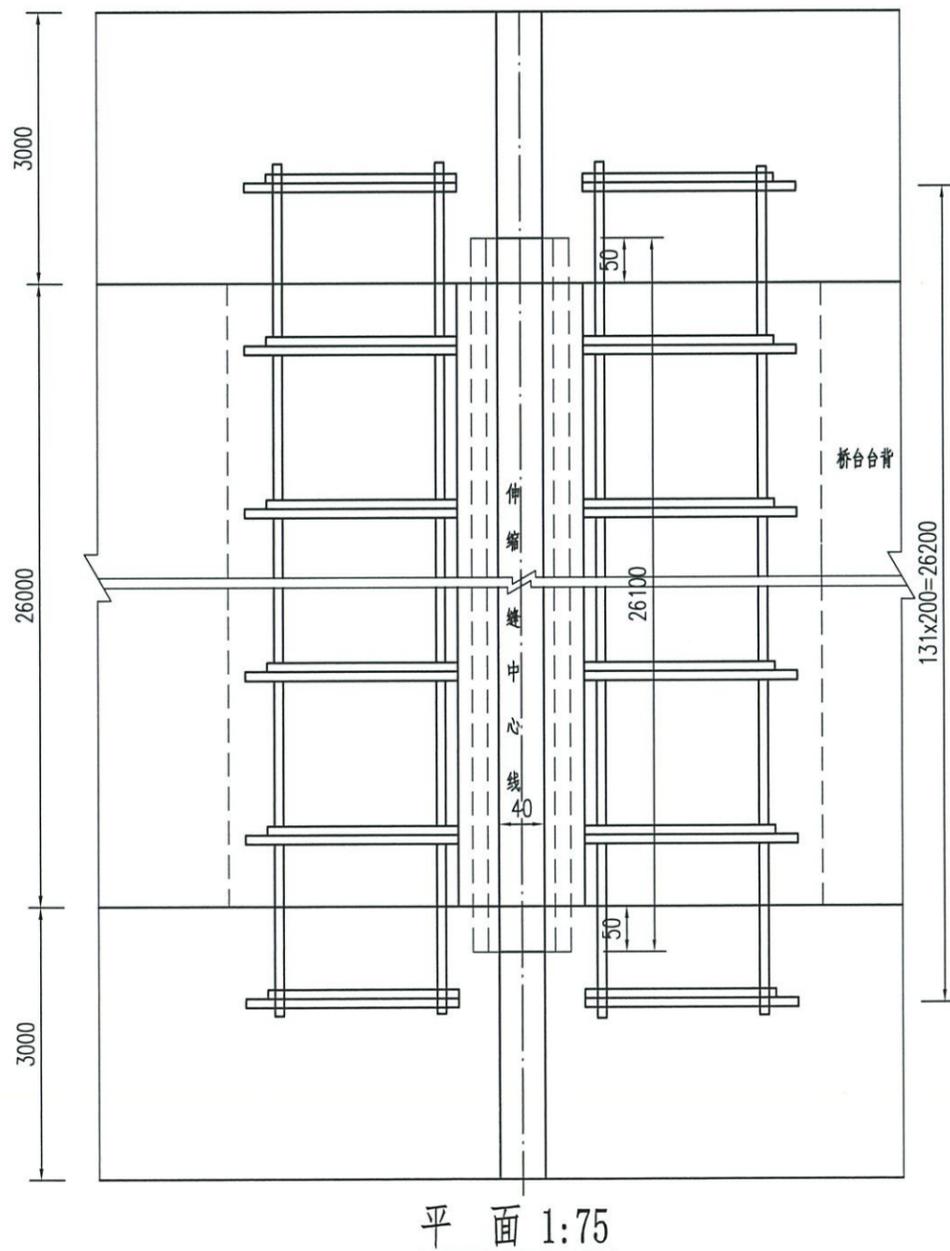
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址:扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编:225127  
电话:0514-87860116 传真:0514-87889101  
声明:未经授权,不得翻印、传播或它用。

日期	
会签者	
会签专业	



全桥GQF-C40型伸缩缝钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	总长 (m)	单根重 (kg/m)	总重 (kg)
1	14	620	528	327.36	1.210	396.106
2	14	26400	8	211.20	1.210	255.552
3	14	552.5	528	291.72	1.210	352.981
钢筋合计: 14:1004.639kg						



说明:

1. 本桥采用GQF-C40型伸缩缝, 尺寸单位均以mm计。
2. N3钢筋在工厂按设计要求与异型钢材焊接, 沿桥宽方向按200mm交错布置。
3. N1钢筋为工地预埋钢筋, 沿桥宽方向按200mm交错布置, N2水平钢筋, 沿桥宽方向全长布置, 应与N1、N3钢筋交接处焊接。
4. 伸缩缝预留槽采用C50钢纤维砼, 且设置抗裂钢筋网。
5. 本图所示的伸缩缝构造图可以根据厂家产品的安装要求, 进行埋件及配件的调整。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建设工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

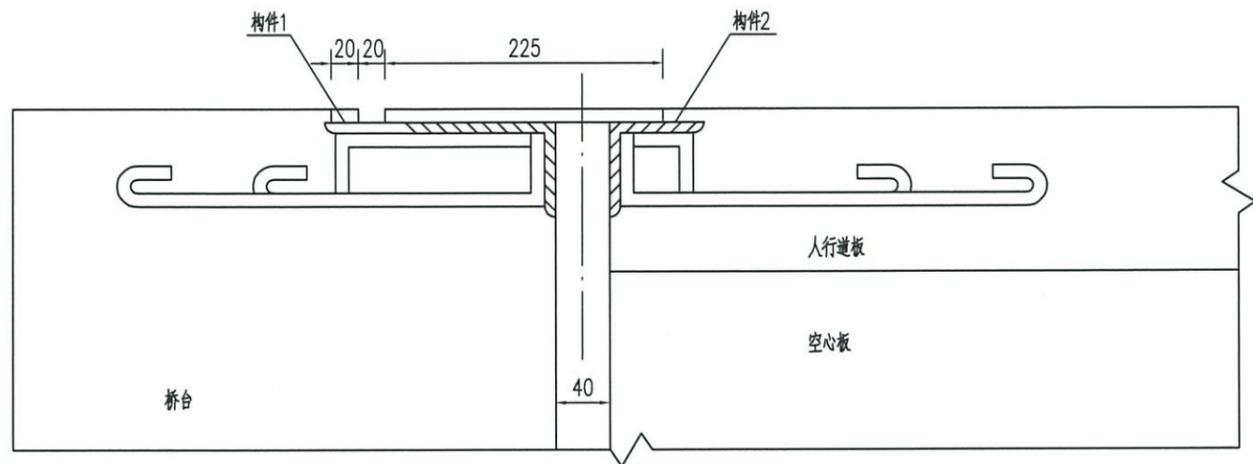
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

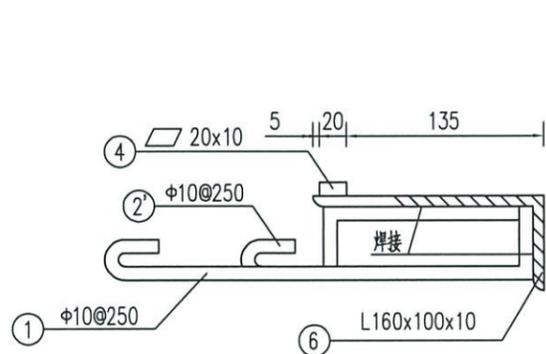
伸缩缝构造图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	日期	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李建新	冯明	李建新	冯明	2025.12	图号 QL-16

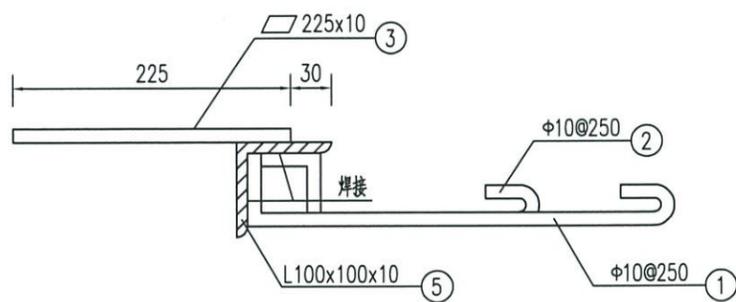
日期	
会签者	
会签专业	



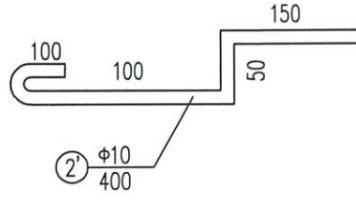
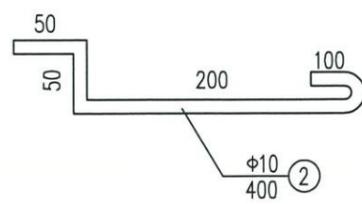
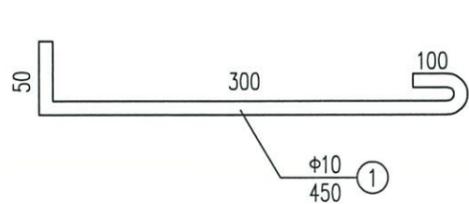
人行道钢板伸缩缝



构件1大样



构件2大样



全桥人行道伸缩缝材料数量表

编号	直径或规格 (mm)	单根长 (mm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)
1	Φ10	450	104	46.8	28.88
2	Φ10	400	52	20.8	12.83
2'	Φ10	400	52	20.8	12.83
3	225x10	3000	4块	12.00	211.95
4	20x10	3000	4块	12.00	18.84
5	L100x100x10	3000	4块	12.00	178.98
6	L160x100x10	3000	4块	12.00	235.50

说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 钢板伸缩缝构件1、2分别埋入伸缩缝两端，现浇人行道之中，侧面钢板未计。
3. 钢筋N1、N2 (N2') 按@125错开布置，N5、N6分别与钢筋N1、N2 (N2')、N3、N4相焊。

江苏省工程勘察设计出图专用章

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

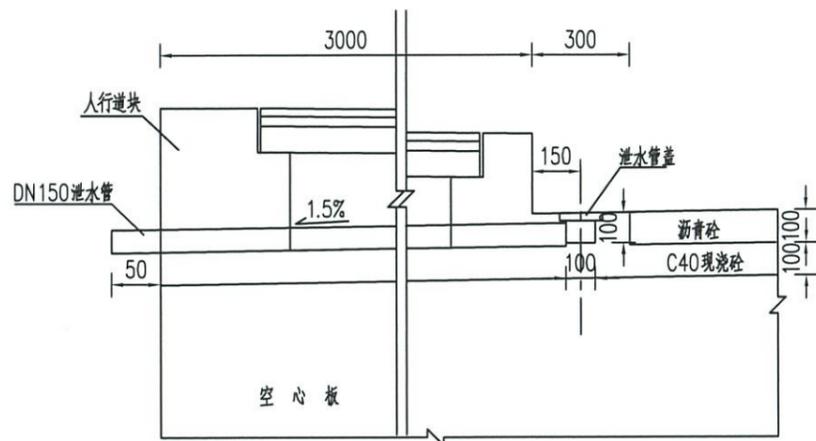
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

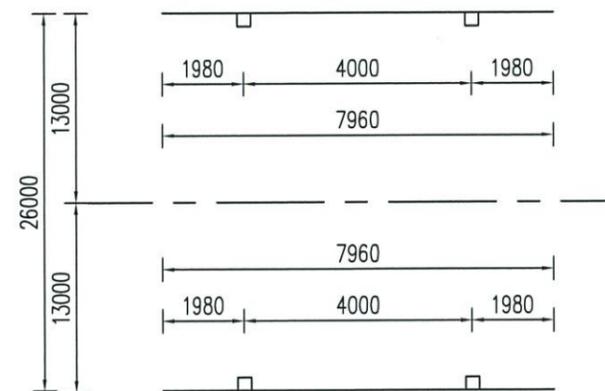
人行道伸缩缝构造图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李健刚	李健刚	李健刚	李健刚	杨金贵	杨金贵	2025.12	图号 QL-17

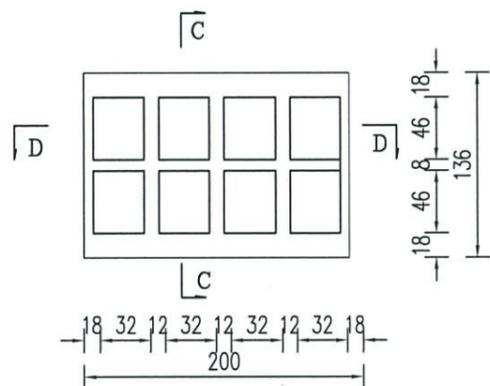
日期	
会签者	
会签专业	



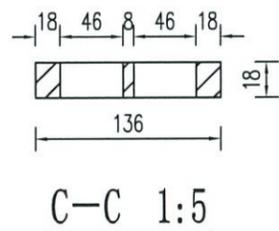
泄水管安装示意图 1:20



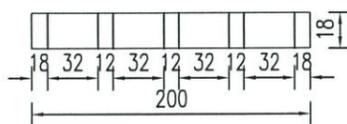
泄水管顺桥向布置



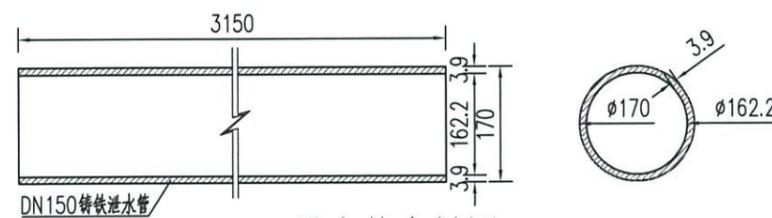
泄水管盖 1:5



C-C 1:5



D-D 1:5



泄水管大样图

说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 全桥共管盖4个, DN150泄水管4个。
3. 泄水管盖、泄水管均用铸铁制作。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

设计日期: 2025.12

图号: QL-18

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

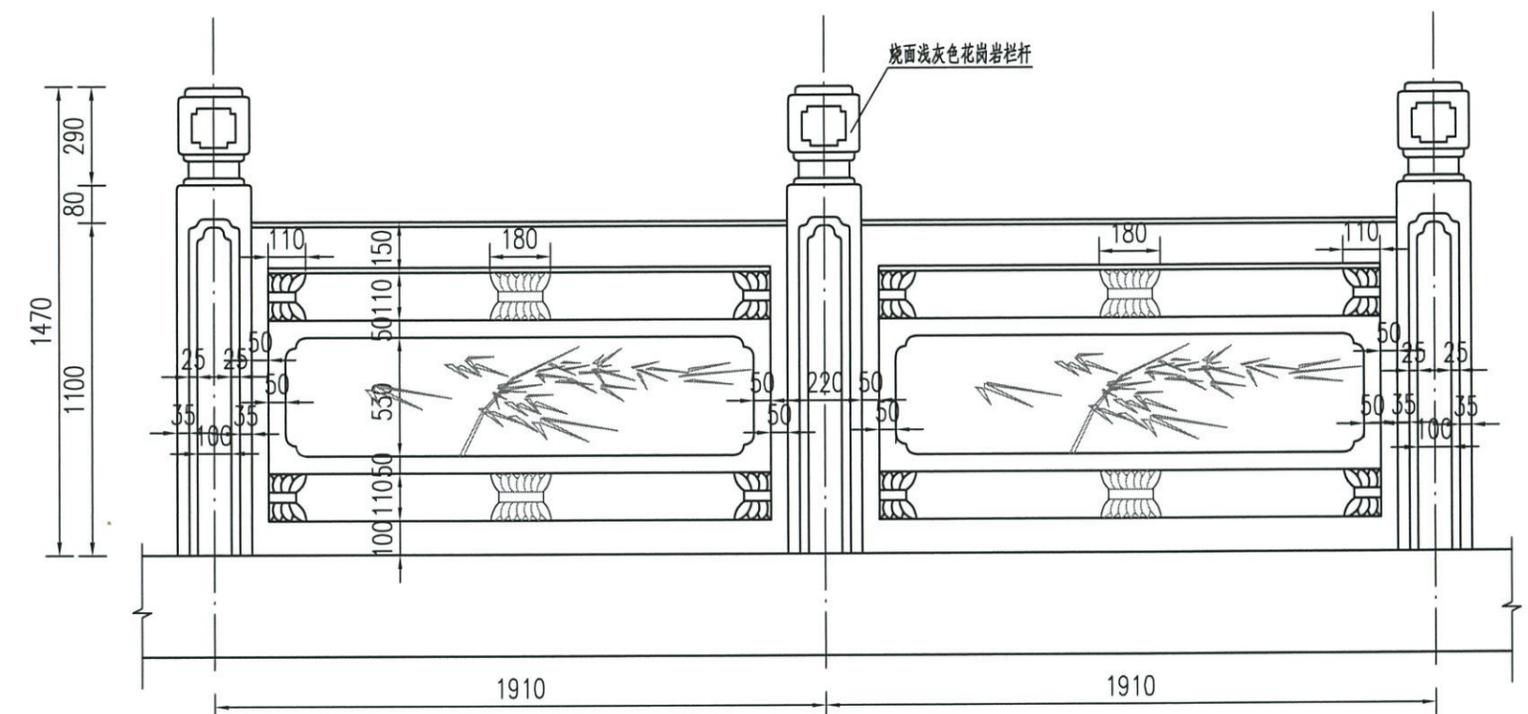
江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
新一路南侧河道桥梁

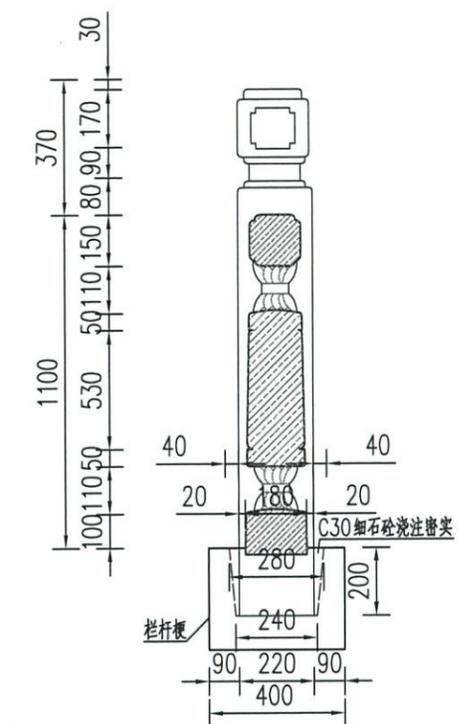
泄水管构造图

施工图设计	批准	核定	审查	校核	设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
桥梁部分	李建新	冯明	李建新	冯明	杨金贵	杨金贵	2025.12	图号 QL-18

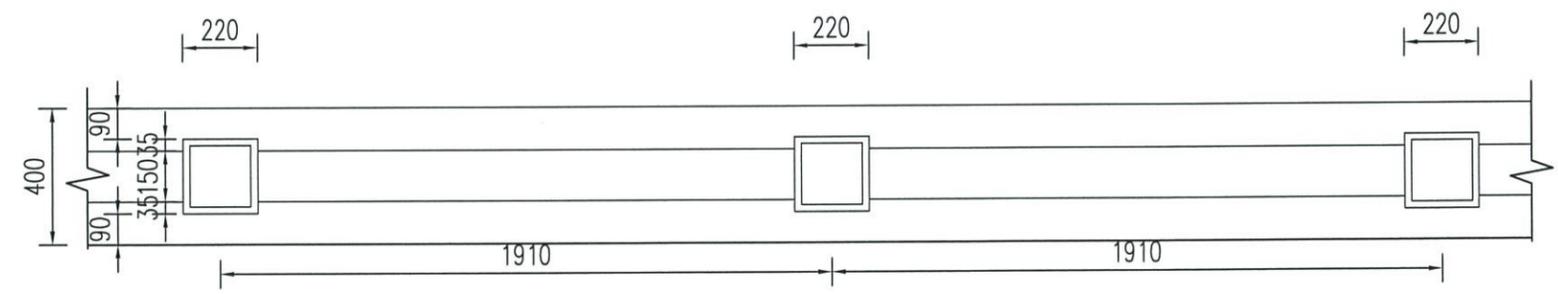
会签专业	
会签者	
日期	



栏杆立面图 1:20



栏杆剖面图 1:20



栏杆平面图 1:20

说明:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 栏杆材料为花岗岩栏杆。
3. 桥中间的一块板不设凹凸面, 用来书写桥名。尺寸未示部分按图比例放样。
4. 本栏杆图为推荐用图, 建设单位可适当调整, 但实施前需与本院取得联系。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建  
 筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

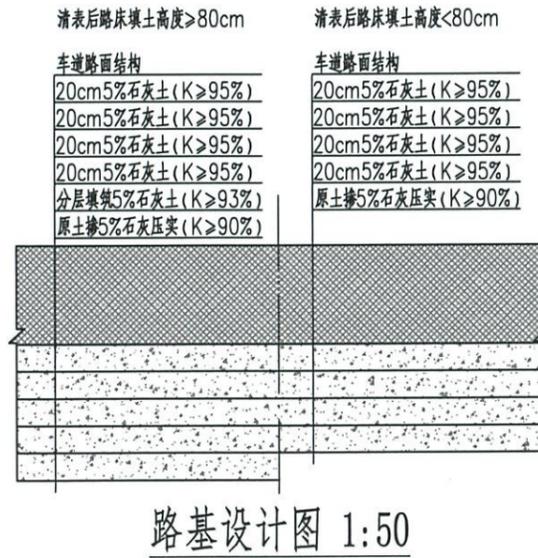
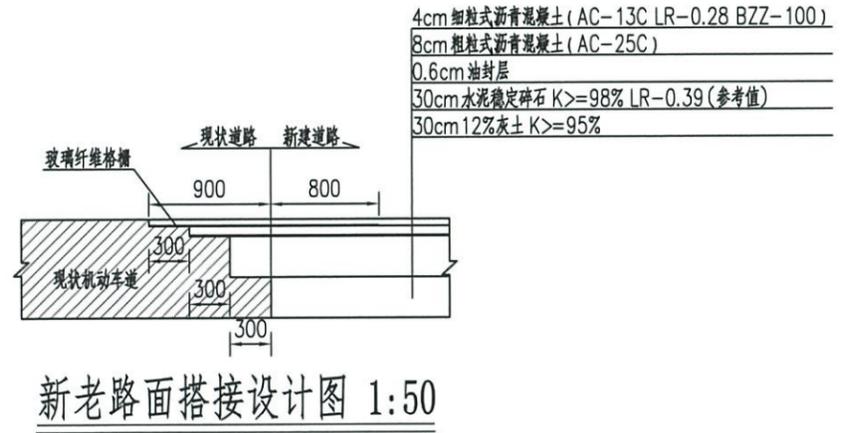
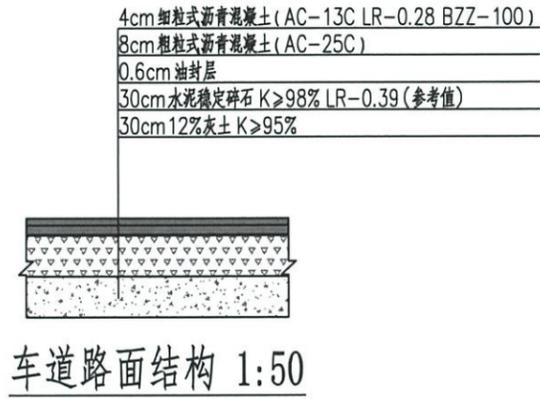
靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

栏杆结构图

施工图设计	批准	核定	审查	校核
桥梁部分	李健	冯明	李健刚	刘锋

设计	制图	日期	甲级设计证书编号A132012666
杨金贵	杨金贵	2025.12	图号 QL-19

日期	
会签者	
会签专业	



说明:  
 1. 本图尺寸均以毫米计。

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 地址: 扬州市吉安路209号吉安大厦1号楼 邮编: 225127  
 电话: 0514-87860116 传真: 0514-87889101  
 声明: 未经授权, 不得翻印、传播或它用。

江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

靖江市城北园区  
 新一路南侧河道桥梁

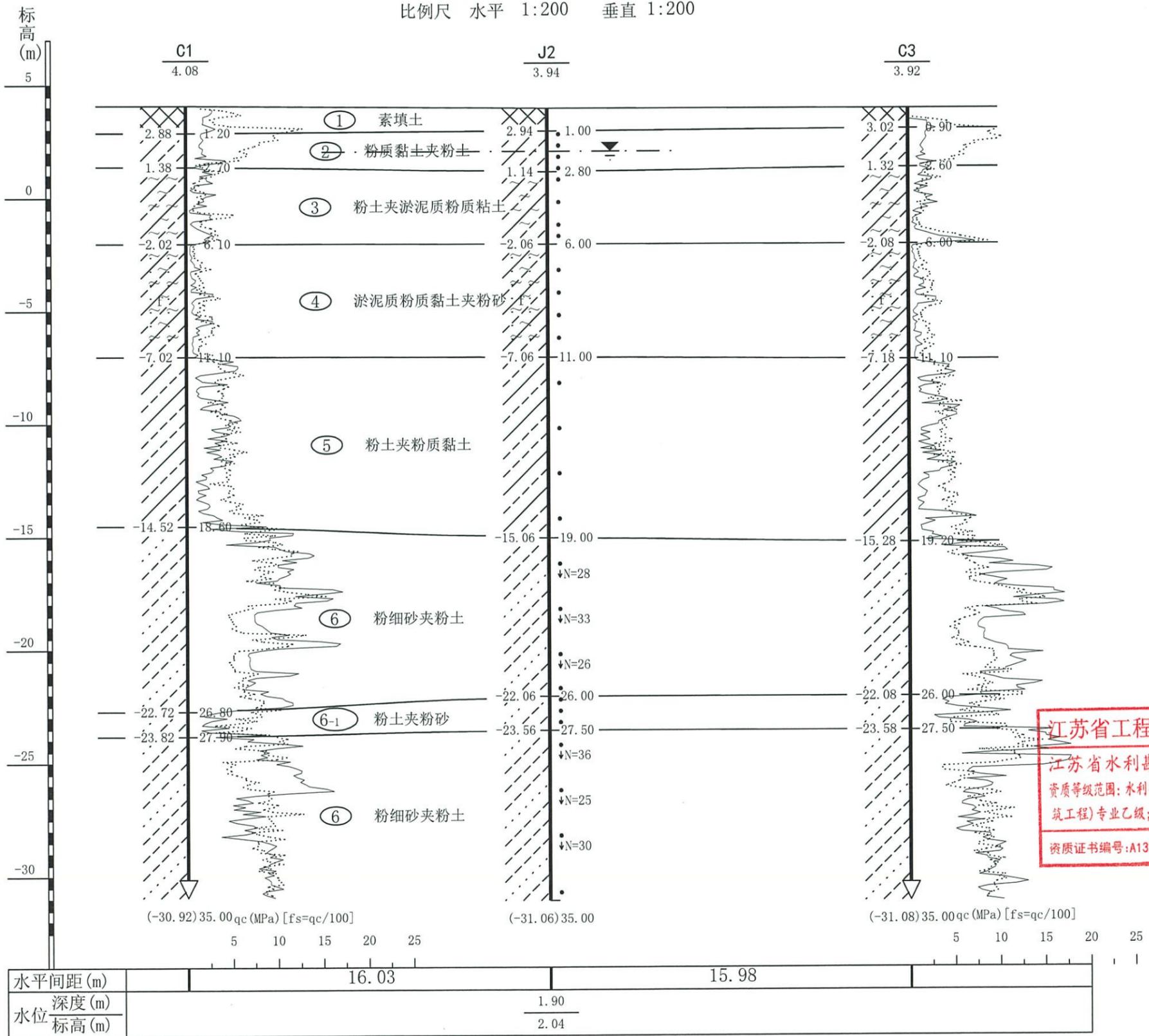
对外道路结构图

施工图设计	批准	核定	审核	编制	日期	甲级设计证书编号 A132012666
桥梁部分	李建新	冯明	李建新	刘行	2025.12	图号 QL-20



# 1-1'工程地质剖面图

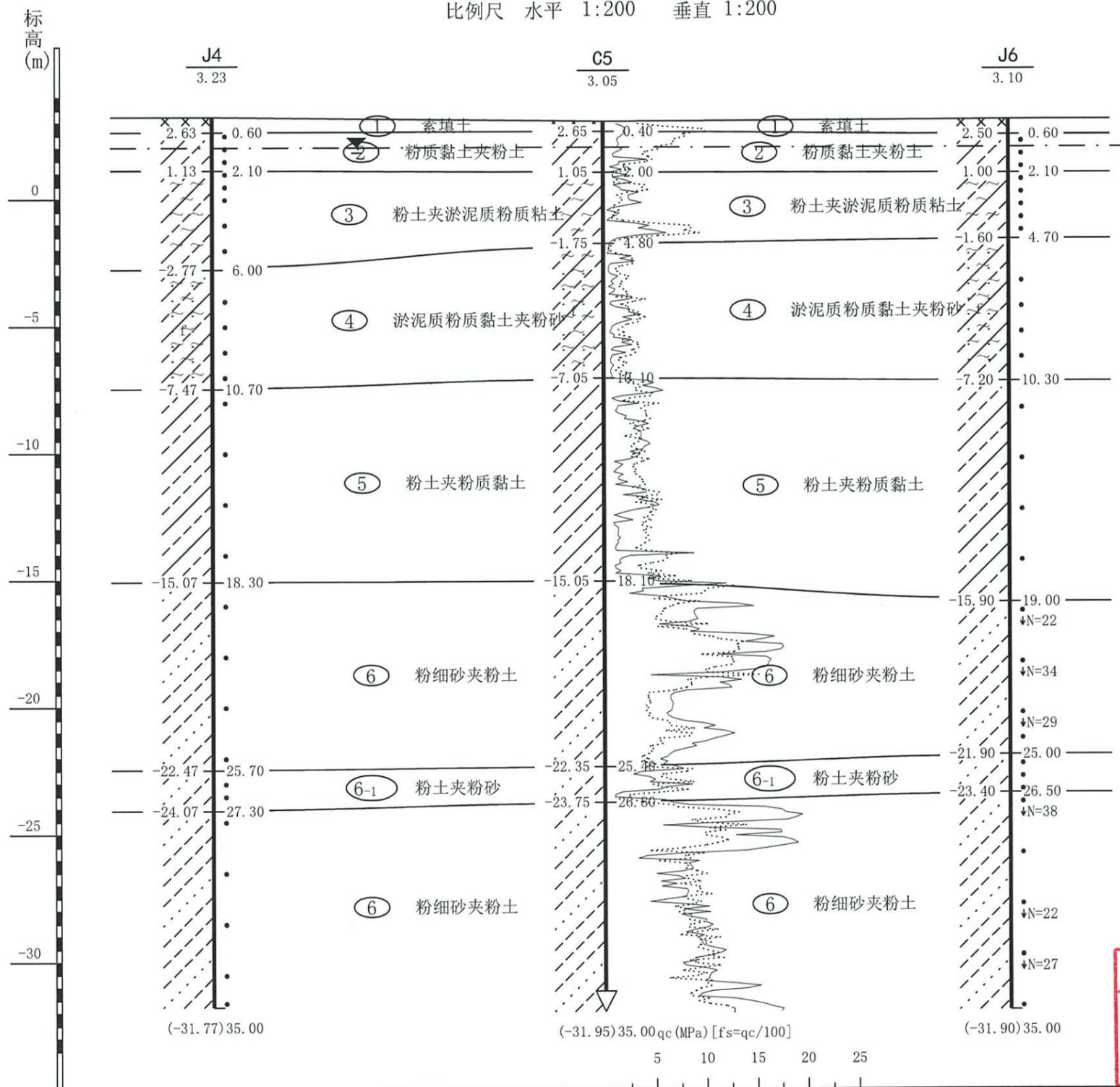
比例尺 水平 1:200 垂直 1:200



江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建筑工程)专业乙级;  
 资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日

# 2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:200



江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围: 水利行业甲级; 水运行业(港口工程、通航建  
 筑工程)专业乙级;  
 资质证书编号: A132012666 有效期至: 2029年09月20日

物理力学性质指标统计表

表1

层号	岩土名称		含水率 w %	比重 Gs -	重度 γ kN/m <sup>3</sup>	干重度 γ <sub>d</sub> kN/m <sup>3</sup>	孔隙比 e <sub>0</sub> -	饱和度 S <sub>r</sub> %	液限 w <sub>L</sub> %	塑限 w <sub>P</sub> %	塑性指数 I <sub>P</sub> -	液性指数 I <sub>L</sub> -	剪切试验 q		剪切试验 C <sub>q</sub>		压缩试验 天然		标贯 实测 击数 N 击	锥尖 阻力 q <sub>c</sub> MPa	侧壁 摩阻力 f <sub>s</sub> kPa	颗粒组成(%)					垂直 渗透 系数 K <sub>v</sub> cm/s	水平 渗透 系数 K <sub>h</sub> cm/s			
													C kPa	Φ 度	C kPa	Φ 度	a <sub>1-2</sub> MPa <sup>-1</sup>	Es <sub>1-2</sub> MPa				2.0 ~ 0.50 mm	0.50 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.005 mm	<0.005 mm					
2	粉质黏土夹粉土	最小值	30.7	2.70	17.95	13.41	0.911	91	32.3	22.4	6.6	0.69			10.7	11.4	0.31	5.24		1.537	48			16.9	52.0	8.3	3.96E-06	6.14E-06			
		最大值	33.9	2.72	18.25	13.96	0.990	95	34.8	25.7	12.2	0.95			27.3	21.4	0.38	6.21		1.957	65			39.7	73.3	9.8	4.93E-04	6.16E-04			
		数据个数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			10	10	10	10		3	3			2	2	2	2	2	10	10
		平均值	32.1	2.72	18.13	13.72	0.942	93	34.1	23.2	10.9	0.83					22.8	14.0	0.35	5.56		1.730	59			28.3	62.7	9.1	9.61E-05	1.34E-04	
		标准差	1.0	0.01	0.1	0.2	0.023	1	0.8	1.1	1.9	0.09					5.8	3.1	0.02	0.27		0.211	10			16.1	15.1	1.1	1.73E-04	2.38E-04	
		变异系数	0.03	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.18	0.11					0.26	0.22	0.05	0.05		0.12	0.16			0.57	0.24	0.12	1.80	1.78
		标准值	32.7		18.06	13.63	0.955						0.88				19.3	12.2	0.36	5.4		1.413	44							1.97E-04	2.73E-04
3	粉土夹淤泥质粉质 粘土	最小值	31.2	2.70	17.56	12.69	0.915	92	32.5	23.0	6.7	0.82	10.2	7.6	11.6	9.3	0.30	3.76		1.761	21			12.1	53.9	8.1	6.27E-06	7.45E-06			
		最大值	39.2	2.72	18.15	13.83	1.103	97	35.4	25.8	12.3	1.32	13.8	19.8	15.9	21.9	0.56	6.44		2.233	29			38.0	77.5	10.4	3.91E-04	5.74E-04			
		数据个数	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	8	8	6	6	14	14			3	3		12	12	12	12	12	6	6	
		平均值	33.3	2.70	18.00	13.51	0.964	93	33.2	24.7	8.4	0.99	12.8	16.0	13.7	17.8	0.37	5.40			1.945	24			23.1	67.9	9.0	2.09E-04	3.16E-04		
		标准差	2.3	0.01	0.2	0.4	0.059	1	0.8	0.8	1.5	0.15	1.1	3.7	1.4	4.4	0.07	0.73			0.244	4			8.1	7.5	0.7	1.45E-04	2.23E-04		
		变异系数	0.07	0.00	0.01	0.03	0.06	0.01	0.02	0.03	0.18	0.15	0.09	0.23	0.10	0.25	0.20	0.14			0.13	0.17					0.35	0.11	0.08	0.69	0.71
		标准值	34.4		17.91	13.34	0.992						1.06	12.0	13.5	12.5	14.2	0.41	5.0		1.578	18								3.29E-04	5.01E-04
4	淤泥质粉质黏土夹 粉砂	最小值	30.3	2.68	17.46	12.41	0.898	90	35.2	22.9	12.1	1.23	5.9	3.7	10.1	8.9	0.23	3.11		0.982	18			50.9	40.6		2.04E-06	4.68E-06			
		最大值	40.7	2.72	18.05	13.85	1.150	97	35.8	23.4	12.9	1.38	15.9	25.8	16.5	14.6	0.69	8.26		1.250	22			59.4	49.1		1.15E-05	2.27E-05			
		数据个数	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	6	6	6	6	12	12			3	3		2	2	2	2	2	6	6	
		平均值	37.8	2.71	17.61	12.79	1.085	95	35.6	23.1	12.5	1.30	12.1	11.4	13.3	11.9	0.53	4.38			1.078	20			55.2	44.9		5.22E-06	8.57E-06		
		标准差	3.6	0.02	0.2	0.5	0.088	2	0.2	0.2	0.3	0.06	4.7	10.7	2.4	2.0	0.15	1.75			0.152	2			6.0	6.0		3.33E-06	7.01E-06		
		变异系数	0.09	0.01	0.01	0.04	0.08	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.39	0.94	0.18	0.17	0.28	0.40			0.14	0.09					0.11	0.13		0.64	0.82
		标准值	39.7		17.50	12.52	1.131						1.33	8.2	2.6	12.4	10.2	0.61	3.5		0.850	17								7.97E-06	1.44E-05
5	粉土夹粉质黏土	最小值	30.8	2.70	18.05	13.41	0.893	93	31.4	23.1	5.6	0.83	6.5	12.7			0.19	5.10		2.662	40			38.9	43.6	6.7					
		最大值	34.6	2.72	18.34	13.99	0.990	95	34.2	25.9	10.7	1.04	19.4	26.9			0.39	9.97		3.040	46			48.5	52.3	8.8					
		数据个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			12	12			3	3		9	9	9	9	9			
		平均值	32.1	2.71	18.19	13.77	0.927	94	32.5	25.2	7.3	0.94	10.5	20.9							2.812	43			44.7	47.5	7.9				
		标准差	1.1	0.01	0.1	0.2	0.030	1	1.0	1.1	2.0	0.05	4.6	4.4							0.198	3			4.0	3.4	0.8				
		变异系数	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.04	0.28	0.06	0.43	0.21							0.07	0.07			0.09	0.07	0.10				
		标准值	32.7		18.14	13.68	0.943						0.97	8.1	18.6						2.514	38									
6	粉细砂夹粉土	最小值	26.2	2.68	18.15	13.85	0.752	89	31.5	25.7	5.8	0.88	1.9	24.7			0.11	7.60	22.0	9.437	81			0.4	42.9	10.5	6.7				
		最大值	31.0	2.70	19.03	15.01	0.912	96	31.6	25.7	5.9	0.90	7.9	33.1			0.25	16.03	38.0	10.413	85			8.1	84.6	50.3	6.8				
		数据个数	26	26	26	26	26	26	3	3	3	3	26	26			26	26	12	3	3		26	26	26	26	26				
		平均值	27.8	2.68	18.49	14.47	0.819	91	31.5	25.7	5.8	0.89	3.4	31.2							9.991	84			2.1	75.9	21.2	0.8			
		标准差	1.4	0.01	0.2	0.3	0.044	2	0.1	0.0	0.1	0.01	1.7	2.4							0.502	2			2.3	12.8	12.2	2.2			
		变异系数	0.05	0.00	0.01	0.02	0.05	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.50	0.08							0.18	0.05	0.03		1.05	0.17	0.58	2.82			
		标准值	28.2		18.40	14.36	0.834						2.8	30.3							9.236	80									

江苏省工程勘察设计出图专用章  
 江苏省水利勘测设计研究院有限公司  
 资质等级范围:水利行业甲级;水运行业(港口工程、通航建  
 筑工程)专业乙级;  
 资质证书编号:A132012666 有效期至:2029年09月20日



土层成果表

表 8.1

层号	土名	含水量	天然孔隙比	液限	塑限	塑性指数	液性指数	地基承载力基本特征值	压缩模量	摩擦系数	钻孔灌注桩	砼预制桩		抗拔系数	固结快剪试验按峰值强度确定		渗透系数	
												q <sub>ik</sub> (kPa)	q <sub>rk</sub> (kPa)		C (kPa)	φ (°)	垂直渗透 K <sub>v</sub> (cm/s)	水平渗透 K <sub>h</sub> (cm/s)
	《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)	W (%)	e (-)	W <sub>L</sub> (%)	W <sub>P</sub> (%)	I <sub>p</sub> (-)	I <sub>L</sub> (-)	[f <sub>a0</sub> ] (kPa)	E <sub>s</sub> (MPa)	μ	q <sub>ik</sub> (kPa)	q <sub>ik</sub> (kPa)	q <sub>rk</sub> (kPa)	λ	C (kPa)	φ (°)	垂直渗透 K <sub>v</sub> (cm/s)	水平渗透 K <sub>h</sub> (cm/s)
①	素填土														(10.0)	(12.0)	(2.0E-04)	(4.0E-04)
②	粉质黏土夹粉土	32.1	0.942	34.1	23.2	10.9	0.83	90	5.5	0.28	30	33		0.75	19.3	12.2	9.61E-05	1.34E-04
③	粉土夹淤泥质粉质黏土	33.3	0.964	33.2	24.7	8.4	0.99	100	6.0	0.32	33	35		0.70	12.5	14.2	2.09E-04	3.16E-04
④	淤泥质粉质黏土夹粉砂	37.8	1.085	35.6	23.1	12.5	1.30	70	4.0		26	28		0.78	12.4	10.2	5.22E-06	8.57E-06
⑤	粉土夹粉质黏土	32.1	0.927	32.5	25.2	7.3	0.94	120	7.0		38	40		0.70				
⑥	粉细砂夹粉土	27.8	0.819	31.5	25.7	5.8	0.89	190	13.0		50	55	4500	0.60				
⑥-1	粉土夹粉砂	31.0	0.898	32.7	25.3	7.4	0.81	130	8.0									

注: [f<sub>a0</sub>] 地基承载力基本特征值(kPa); E<sub>s</sub>: 压缩模量建议值(MPa); W: 天然含水量平均值(%); e: 天然孔隙比平均值; W<sub>L</sub>: 液限平均值(%); W<sub>P</sub>: 塑限平均值(%); I<sub>p</sub>: 塑性指数平均值; I<sub>L</sub>: 液性指数平均值; μ: 基底摩擦系数; 重度为平均值, 固结快剪 C、φ值为标准值; 渗透系数为平均值

