

宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活 困难扶持项目

施工图设计



宿迁市水务勘测设计研究院有限公司

设计证书编号 A132012502

二〇二五年六月

宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活 困难扶持项目

施工图设计



宿迁市水务勘测设计研究有限公司

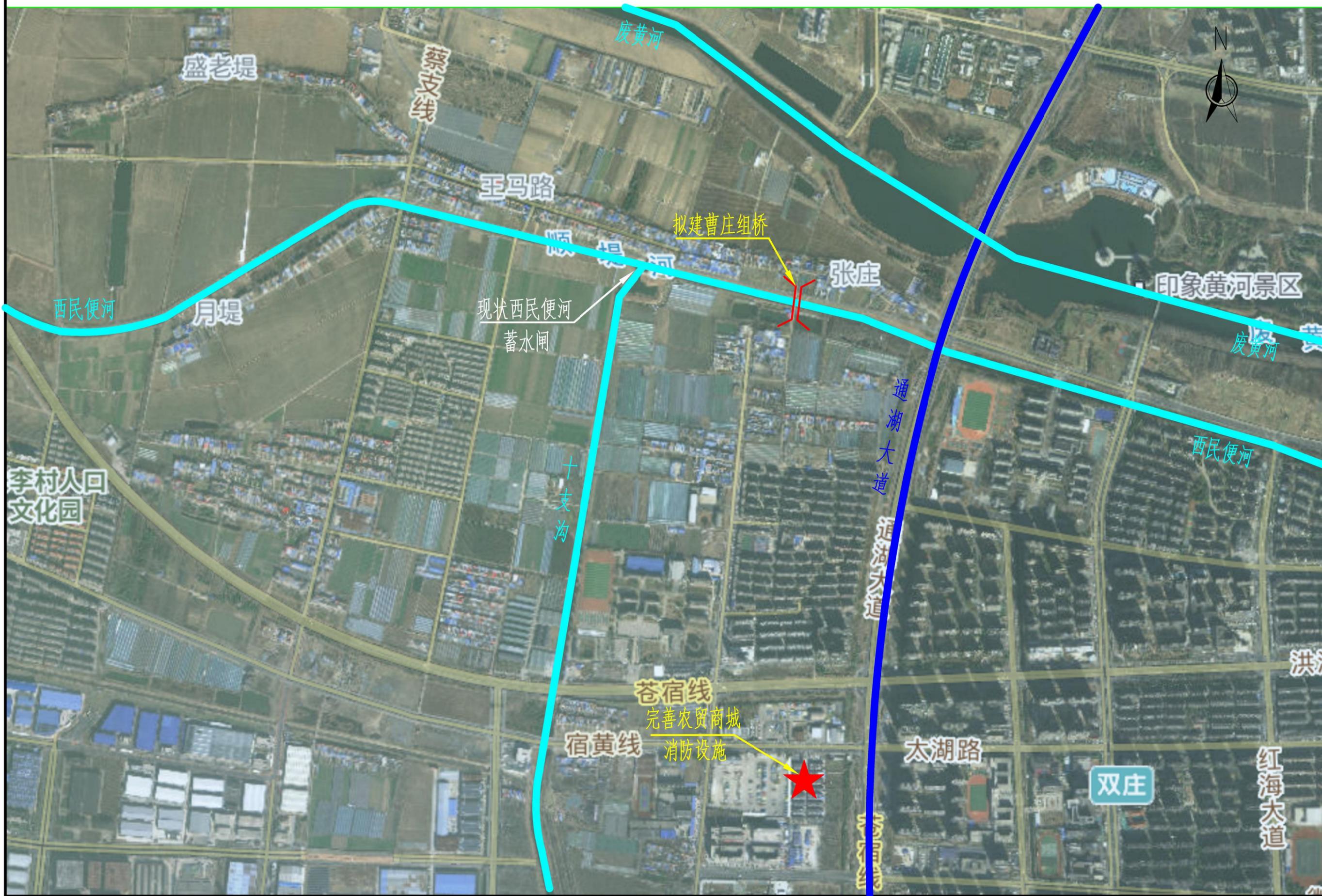
设计证书编号 A132012502

| | | |
|------------------|------------|----|
| 资质证书 编号 | A132012502 | 六月 |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | | |

宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目施工图图纸目录

| 序号 | 图纸名称 | 编号 | 图幅 | 备注 |
|----|----------|-----------------------------|----|-----|
| 一 | 工程位置图 | | A3 | 1张 |
| 二 | 施工图设计总说明 | | A3 | 19张 |
| 三 | 曹庄组桥 | | | |
| 1 | 平面图 | JZW-CZZQ-TJ01 | A3 | 1张 |
| 2 | 场区布置图 | JZW-CZZQ-TJ02 | A3 | 1张 |
| 3 | 工程地质图 | JZW-CZZQ-TJ03 | A3 | 1张 |
| 4 | 桥梁结构图 | JZW-CZZQ-TJ04~JZW-CZZQ-TJ10 | A3 | 7张 |
| 5 | 桥梁结构配筋图 | JZW-CZZQ-TJ11~JZW-CZZQ-TJ20 | A3 | 10张 |
| 6 | 桥梁板梁配筋图 | JZW-CZZQ-TJ21~JZW-CZZQ-TJ25 | A3 | 5张 |
| 7 | 道路结构图 | JZW-CZZQ-TJ26~JZW-CZZQ-TJ27 | A3 | 2张 |
| 8 | 标志标牌图 | JZW-CZZQ-TJ28~JZW-CZZQ-TJ30 | A3 | 3张 |

宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目工程位置图



施工图设计总说明

一、工程概况

（一）工程概况

宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目区位于双庄街道和蔡集镇，批复总投资为 511.90 万元。其中 322 万元资金计划在《关于提前下达 2025 年省以上水库移民扶持资金的通知》(宿财农〔2024〕79 号)文件中列支，其余由地方配套资金。

本项目具体实施内容为①拆建双庄街道靳塘居委会曹庄组桥梁 1 座，拟建桥梁总长 36 米（单跨 16m，共 2 跨，两侧各设 2 米搭板），桥面净宽 4.0 米，总宽 5.0m；②完善双庄街道靳塘农副商城部分消防设施，购置微型消防站（消防柜）5 套；③购置蔡集镇集南智能制造产业园标准化厂房 2000 m²（本次图纸不涉及）。

表 1 宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目建设内容表

| 序号 | 项目名称 | 建设地点 | 主要建设内容概述 |
|----|---------|----------|-------------------------------|
| 1 | 曹庄组桥 | 双庄街道靳塘社区 | 桥梁净宽 4.0m，总跨度 32m，单跨 16m，共两跨； |
| 2 | 消防设施完善 | 双庄街道靳塘社区 | 购置微型消防站（消防柜）5 套； |
| 3 | 购置标准化厂房 | 蔡集镇 | 购置标准化厂房 2000 m ² |

注：本次图纸不涉及购置蔡集镇集南智能制造产业园标准化厂房。

（二）各阶段编制过程

1、初步设计阶段

2025 年 4 月 12 日，宿迁市水利局组织召开了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计报告》专家审查会，会议成立了专家组，专家组听取了设计单位汇报。会议认为本项目工程布局和规模、建设内容合理，设计符合相关规范要求，工程概算符合相关编制规定要求，初步设计顺利通过审查。

2025 年 5 月，我公司根据初步设计审查会相关意见，对初步设计进行了修改完善，完成了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计》（报批稿）。

2025 年 5 月 21 日，宿迁市水利局下发了《关于宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计的批复》（宿水办〔2025〕20 号），对本项目的初步设计进行了批复。

2、施工图阶段

2024 年 6 月，我公司完成了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目施工图设计图纸》（送审稿），施工图设计内容同批复内容一致。

2025 年 6 月 5 日，宿城区水利局在宿迁市组织召开了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目施工图设计图纸》审查会，会议听取了设计单位的汇报，形成了施工图审查意见。

2025 年 6 月 11 日，我公司根据施工图审查意见，修改完成了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目施工图设计图纸》。

二、施工图设计基础资料

（一）工程区水文气象地质

1、水文

根据《西民便河治理工程初步设计》（2024 年 9 月批复，《关于转发《关于准予宿迁市西民便河治理工程初步设计的行政许可决定》的通知》，宿水办〔2024〕83 号），通湖大道节点处 10 年一遇排涝水位为 20.22m，20 年一遇行洪水位为 20.60m，正常蓄水位为 19.30m。本项目曹庄组桥位于通湖大道节点处上游 400m 处，经推算，桥梁位置 10 年一遇排涝水位为 20.26m，20 年一遇水位为 20.64m，正常蓄水位为 19.30m。

2、气象

宿迁市属暖温带季风性气候，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征，受近海区季风环流和台风的影响，形成了本地区温和湿润、雨量充沛、日照较多、霜期较短、四季分明的气候特征。

（1）气温

境内多年平均气温 14.2℃，7 月份最高，平均达 26.8℃，1 月份最低，平均-0.5℃，极端最高气温 40℃（1964 年），极端最低气温达-23.4℃（1969 年）；无霜期 208 天。

（2）降水

宿迁市 1980~2018 年多年平均降水量为 899.1mm，最大年降水量为 1451.7mm（2003 年），最小年降雨量 598.5mm（2004 年）。降水量年内分配不均匀，降水主要集中在汛期，多年平均汛期降水量为 662.3mm，占全年降水的 73.6%；年内各月份之间降水量差异大，多年平均以 7 月份降水最多，降水量为 217.4mm，占年降水量的 24.1%，最小月降水多出现在 12 月份，降水量为 17.9mm，占年降水量的 2%。

（3）日照蒸发

光照充足，年平均日照总时数 2291.6 小时，最低 1897.2 小时，最高 2637.1 小时。年平均蒸发 1529mm，最小为 1313.9mm，最大为 1958.9mm；5、6 月份蒸发量最大，分别为 207.8mm、241.1mm。

(4) 风速

根据气象资料, 1953 年以来历史上市区最大风级发生在 1977 年 6 月 30 日, 风向为北到西北风, 风级为 9 级, 风速 21.6m/s。

(5) 气压

该地区年平均气压 1013.9hpa, 最高气压 1045.0hpa (1970 年 1 月 5 日), 最低气压 988.0hpa (1983 年 7 月 2 日)。

(6) 霜、雪

境内平均降雪天数为 10 天, 最多是 1968 年, 达 23 天, 最少为 5 天。雪月集中在 11 月至次年 4 月间, 无霜期 208 天。

3、地质

(1) 区域地质

全区区域在大地构造上, 隶属于华北断块区的东南缘, 郯庐断裂带纵贯境内南北, 区域内广大平原地区皆为第四季覆盖。

郯庐断裂带是中国东部一条巨大的断裂带, 为 NNE 向断裂, 属岩圈断裂, 宽约 20km。主要由四条断裂组成, 自东向西依次为: 王庄集—苏圩断裂 (F1), 大官庄—双庄断裂 (F2), 城岗—耿车断裂 (F3) 和瑶湾—高庄东断裂 (F4)。这条断裂从山东经江苏新沂、宿迁、泗洪至安徽嘉山渐趋收敛并归, 在 F1—F2 之间还育有与其平行的 F5 断裂。F1、F2、F5 穿过宿城区境内。

全区工程地质主要为黄泛冲积平原。黄泛冲积平原地质区分布于古黄河两侧平原地区, 面积大, 范围广, 地表物质为黄泛堆积物, 地下水埋深 1~3m, 局部大于 5m, 该区 30m 以内可分为亚砂土、粉砂土、亚粘土、淤泥质粘土、粘土和含砾中粗砂及粉细砂土六个工程地质层。

区内成土母质主要有黄泛冲积物、湖相沉积物等, 由于受气候、成土母质、地形、地下水和耕作制度的影响, 土壤主要分为潮土、棕壤土和紫色岩土三个土类, 黄潮土、棕潮土、盐碱性潮土、粗骨棕壤、白浆化棕壤、紫色岩土七个亚类。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 项目区双庄街道地震设防烈度均为 VIII 度, 地震加速度为 0.30g。

(2) 土层分布

钻探深度范围内的土层可分为 10 个工程地质层, 详见以下描述:

1 层: 素填土(Q₄^{ml})。灰褐色, 灰黄色粉土、砂壤土为主, 局部杂粉质黏土, 局部互杂, 土质不均匀。

2 层: 重粉质砂壤土(Q₄^{ml})。灰黄色, 灰褐色, 稍密, 湿, 局部很湿, 无光泽反应, 摇振反应迅速, 低干强度, 低韧性, 局部夹薄层稍密状粉砂。

3 层: 淤泥质黏土(Q₄^{ml})。灰黑色, 灰褐色, 软塑~可塑, 有光泽反应, 中等干强度, 中等韧性, 局部夹薄层稍密状粉土。

4 层: 粉质黏土(Q₄^{ml})。灰黄色, 可塑, 局部偏软, 稍有光泽反应, 中等干强度, 中等韧性。

5 层: 重粉质砂壤土(Q₄^{ml})。灰黄色, 灰褐色, 稍密~中密, 湿, 局部很湿, 无光泽反应, 摇振反应迅速, 低干强度, 低韧性, 局部夹薄层可塑状粉质黏土。

6 层: 粉质黏土(Q₄^{ml})。灰黄色, 可塑, 局部偏硬, 稍有光泽反应, 中等干强度, 中等韧性。

7 层: 轻砂壤土(Q₄^{ml})。灰黄色, 灰褐色, 中密~密实, 饱和, 矿物成分主要为石英、长石及岩石碎屑, 颗粒级配一般, 局部夹薄层可塑状粉质黏土。

8 层: 黏土(Q₃^{ml})。灰黄色, 黄褐色, 可塑~硬塑, 有光泽反应, 高干强度, 高韧性, 含铁锰质结核及钙质结核, 粒径 2~8cm, 局部夹薄层密实状砂。

9 层: 中细砂(Q₃^{ml})。灰黄色, 灰褐色, 密实, 饱和, 无光泽反应, 矿物成分主要为石英、长石及岩石碎屑, 颗粒级配一般。

10 层: 含砂姜黏土(Q₃^{ml})。灰黄色, 棕黄色, 局部灰白色、灰绿色, 硬塑, 有光泽反应, 高干强度, 高韧性, 含铁锰质结核, 含大量砂姜, 局部为砂姜团, 粒径 2~8cm, 该层未穿透。

(3) 工程地质条件及建议

开挖土层边坡稳定性相对较差, 可采用分级放坡, 若开挖较深, 可采用轻型井点或者管井等降水措施, 基坑开挖范围内土层边坡稳定性总体较差, 根据场地周边环境及工程地质条件, 建议采取如分级放坡开挖或钢板桩支护。具体支护方案应由设计进行优化确定。②本工程地下水主要以潜水和承压水为主, 潜水存在上部黏性土层中, 潜水主要接受大气降水、农田灌溉及附近河流侧渗补给, 对浅基础施工稍有影响, 桩基施工时应采取护壁等措施及合理施工工序, 保证桩身质量, 必要时采取降水、截水措施。

(二) 设计依据

1、主要技术标准与规范

- (1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- (2) 《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008);
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017);
- (4) 《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013);

- (5) 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB499.9168-2018)；
- (6) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD40-2011)
- (8) 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
- (9) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- (10) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)；
- (11) 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTGT 3311-2021)；
- (12) 《水利工程混凝土耐久性技术规程》(DB32/T2333-2013)；
- (13) 《水利工程施工图设计文件编制规范》(DB32/T3260-2017)
- (14) 《水利工程建设标准强制性条文(2020年版)》
- (15) 《混凝土结构设计规范》(GB499.9110-2010)(2015年版)；
- (16) 《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)；
- (17) 《建筑设计防火规范》(GB499.9116-2014)(2018年版)；
- (18) 《建筑消防设施的维护管理》(GB25201-2010)；
- (19) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2023)；
- (20) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)；
- (21) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)。

2、地方标准及相关文件

- (1) 《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计》；
- (2) 《关于宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计的批复》(宿水办〔2025〕20号)；

3、国家其它相关规范及标准。

三、审查会意见落实情况

(一) 初步设计批复情况

根据《关于宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计的批复》(宿水办〔2025〕20号)有关文件精神，批复如下：

一、为帮助骆马湖搬迁群众解决实际问题，着力改善搬迁群众安置区生产生活条件，促进安置区经济社会和谐发展，根据《省水利厅办公室关于核备 2025 年水库移民扶持项目计划的通知》(苏水办发〔2025〕4号)，同意你局上报的 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初

步设计内容。

二、工程主要建设内容

1、拆建双庄街道靳塘居委会曹庄组桥梁。桥梁总长 36 米(跨径采用 2×16 米，两侧各设 2 米搭板)，桥面净宽 4.0 米，总宽 5.0 米。桥梁上部结构为空心板梁，下部为柱式墩，桥台采用桩接盖梁式结构。

2、完善双庄街道靳塘农副商城部分消防设施，购置微型消防站(消防柜)5套。

3、购置蔡集镇集南智能制造产业园标准厂房 2000 平方米。

三、核定工程概算投资为 511.90 万元。其中 322 万元资金计划在《关于提前下达 2025 年省以上水库移民扶持资金的通知》(宿财农〔2024〕79号)文件中列支，其余由地方配套资金。

四、该工程项目法人由你局组建，质量监督、安全监督、竣工验收由你局负责，竣工决算审计由市水利局负责。项目的实施要严格按照《江苏省水库移民扶持资金管理办法》(苏财规〔2022〕8号)和《江苏省水库移民扶持项目建设管理办法》(苏水移〔2022〕23号)有关要求执行，落实项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制、竣工验收制度，加强工程建设、财务和档案管理，确保项目建设质量和资金安全，并按期发挥工程效益。

(二) 初步设计审查意见落实情况

2025 年 4 月 12 日，宿迁市水利局组织召开了《宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目初步设计》(以下简称《初步设计》)专家审查会。会议成立了专家组，专家组听取了设计单位的汇报，经讨论，形成审查意见如下：

(1) 优化桥梁设计；

回复：已根据会议专家意见优化了桥梁设计。①调整桥梁跨度。原设计桥梁结构为单跨，跨度为 20m，现调整桥梁结构为总跨 32m，共 2 跨，单跨为 16m；②优化了桥底护坡护砌方式。由桩护砌调整为混凝土护坡护砌；具体详见图纸。

(2) 复核工程概算；

回复：已经根据审查会意见复核了措施工程量和单价，根据桥梁优化后的结构重新调整了工程概算及说明。

(3) 完善国民经济评价；

回复：已经根据审查会意见，完善了章节 14“经济评价”章节内容，完善了国民经济评价计算方法和指标计算结果。

(三) 施工图审查意见落实及优化情况

(1) 优化桥梁结构设计。

优化了桥梁结构设计：①复核桥梁结构，取消了桥墩之间的联系梁；②加长了桥底护坡与现状河道衔接长度，本次护坡衔接段长度为 5.0m；；③复核修改了桥面铺装层厚度；具体详见施工图设计图纸。

(1) 完善施工组织设计。

进一步完善了施工图设计总说明①优化了施工工期，本项目施工工期安排在非汛期实施；②复核了桥梁检测标准；③补充了桥梁结构混凝土耐久性指标；④优化了水文设计章节内容。

四、工程设计提要

(一) 工程内容

宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目主要建设内容如下：

表 2 宿城区 2025 年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目建设内容表

| 序号 | 项目名称 | 建设地点 | 主要建设内容概述 |
|----|--------|----------|----------------------------------|
| 1 | 曹庄组桥 | 双庄街道靳塘社区 | 桥梁净宽 4.0m, 总跨度 32m, 单跨 16m, 共两跨； |
| 2 | 消防设施改造 | 双庄街道靳塘社区 | 购置微型消防站（消防柜）5 套； |
| 3 | 购置厂房 | 蔡集镇 | 购置标准化厂房 2000 m ² |

注：本次图纸不涉及购置蔡集镇集南智能制造产业园标准化厂房。

(二) 工程设计标准及建筑物等级

按照《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015），曹庄组桥为中桥，设计荷载为公路—II 级。

《建筑设计防火规范》（GB499.9116-2014），双庄街道靳塘居委会农贸市场多层民用建筑，本次参照民用建筑标准完善农贸市场消防设施。

(三) 耐久性设计

1、合理使用年限

根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015），确定本工程桥梁设计使用年限为 50 年。

2、环境条件

本工程所处环境类别为一、二类：一类为室内正常环境；二类为室内潮湿环境、露天环境、长期处于水下或地下的环境；三类为淡水水位变动区、有轻度化学侵蚀性地下水的地下环境。

3、砼及钢筋砼

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654-2014）表 4.1.9 的相关规定，本工程环境类别为第一～第三类。混凝土结构耐久性设计执行《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008），并参照江苏省《DB 32/T2333-2013 水利工程混凝土耐久性技术规范》的相关规定。本工程所涉及的环境类别见下表；各部位砼及钢筋砼的结构耐久性指标详见下表。

表 3 水工混凝土结构所处的环境类别

| 环境类别 | 环境条件 | 环境作用程度 | 环境作用等级 |
|------|----------------------------|--------|--------|
| I | 长期位于水下或土中 | A | I-A |
| | 室内潮湿环境，非干湿交替露天环境，长期湿润环境 | B | I-B |
| | 干湿交替环境 | C | I-C |
| II | 淡水环境水位变化区、浪溅区、大气区、氯化物环境大气区 | C | II-C |
| | 氯化物环境浪溅区、水位变化区 | D | II-D |
| III | 长期位于水下或土中（氯化物环境） | C | III-C |
| | 海水环境水位变化区，轻度盐雾作用区 | D | III-D |
| | 海水环境浪溅区，重度盐雾作用区 | E | III-E |

表 4 水工混凝土结构耐久性设计指标

| 序号 | 工程项目 | 部位 | 环境作用等级 | 强度等级 | 抗渗等级 | 抗冻等级 | 砼保护层厚度 (mm) |
|----|------|-------|----------|------|------|------|-------------|
| 1 | 桥梁 | 灌注桩 | II-C、I-A | C30 | W4 | F50 | 45 |
| | | 预制板梁 | I-C | C50 | / | F50 | 30 |
| | | 盖梁 | I-C | C30 | / | F50 | 45 |
| | | 搭板 | I-C | C40 | / | F50 | 45 |
| | | 铺装层 | I-C | C50 | / | F50 | 25 |
| | | 格埂、护坡 | I-A、I-C | C25 | W4 | F50 | / |

表 5 配筋混凝土耐久性基本要求

| 环境类别 | 混凝土最低强度等级 | 最小水泥用量 (kg/m ³) | 最大水胶比 | 最大氯离子含量 (%) | 最大碱含量(kg/m ³) |
|------|-----------|-----------------------------|-------|-------------|---------------------------|
| 一 | C20 | 220 | 0.60 | 1.0 | 不限制 |
| 二 | C25 | 260 | 0.55 | 0.3 | 3.0 |
| 三 | C25 | 300 | 0.50 | 0.2 | 3.0 |
| 四 | C30 | 340 | 0.45 | 0.1 | 2.5 |
| 五 | C35 | 360 | 0.40 | 0.06 | 2.5 |

注 1：配置钢丝、钢绞线的预应力混凝土构件的混凝土最低强度等级不宜小于 C40，最小水泥用量不宜少于 300kg /m³。

注 2：当混凝土中加入优质活性掺合料或能提高耐久性的外加剂时，可适当减少最小水泥用量。

- 注 3: 桥梁上部结构及处于露天环境的梁、柱构件, 混凝土强度等级不宜低于 C25。
- 注 4: 预应力混凝土构件中的氯离子含量不宜大于 0.06%。
- 注 5: 水工混凝土结构的水下部分, 不宜采用碱活性骨料。
- 注 6: 有抗冻要求的结构构件, 混凝土的最大水胶比应按 GB/T 50662 的规定执行。
- 注 7: 炎热地区的海水水位变化区和浪溅区、混凝土的各项耐久性基本要求宜按表中的规定适宜加严。

(四) 地震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 宿城区双庄街道对应场地地震动峰值加速度为 0.30g, 相应的场地地震基本烈度为 VIII 度。

五、工程设计要点

(一) 桥梁工程

曹庄组桥位于通湖大道节点处上游 400m 处, 为原址改建, 跨西民便河布置。桥梁单跨 16m, 共 2 跨, 总跨度 32m, 桥宽为 4.0m 车行道+2×0.5m 护栏, 全宽 5.0m。规模为中桥, 设计汽车荷载等级为公路-II 级。

(二) 消防设施技术要求

1、消防柜安装要求及注意事项

- (1) 应优先考虑安装在居民楼的出入口、楼梯间、走廊等易于发现的位置;
- (2) 消防柜不得安装在消防通道上或可能阻碍消防车辆通行的位置;
- (3) 结合现场情况, 本次消防柜安置在室外消防水箱旁边;
- (4) 消防柜安装不得影响居民及车辆出入。
- (5) 室外消防柜应采用 304 不锈钢材质。

2、消防柜后期管理要求

- (1) 由业主应安排专人 (2~3 人) 每天对消防柜进行外观检查, 查看柜门是否能正常开合, 有无损坏、变形等情况; 检查消防柜内的消防器材, 如消防水带是否破损、喷头是否堵塞等;
- (2) 柜内消防器材应按照规定的位置和顺序摆放整齐;
- (3) 根据消防器材的使用说明和维护要求, 定期进行维护保养; 灭火器需要定期进行压力检测和药剂更换, 消防水带应定期进行水压试验, 防止老化、破裂; 其他器材定期进行清洁、保养, 确保其性能良好;
- (4) 在消防柜上应张贴明显的标识, 注明消防柜字样以及使用说明和注意事项; 在每个器材上张贴相应的标识, 注明器材名称、型号、使用方法等信息;
- (5) 严禁私自挪用消防器材, 确保消防器材在火灾发生时能够正常使用;
- (6) 如有特殊情况需要使用消防器材, 必须经过相关部门批准, 并在事后及时补充。

六、复核计算

灌注桩的计算参照《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019) 中的钻孔灌注桩的承载力容许值计算公式:

$$[R_a] = \frac{1}{2} u \sum_{i=1}^n q_{ik} l_i + A_p q_r$$

$$q_r = m_0 \lambda [f_{ak}] + k_2 \gamma_2 (h - 3)$$

式中,

R_a —单桩轴向受压承载力容许值 (kN), 桩身自重与置换土重 (当自重计入浮力时, 计算土重也计入浮力) 的差值作为荷载考虑;

u —桩的周长 (m), 按成孔直径计算;

A_p —桩端截面面积, 一般用设计直径计算;

n —土的层数;

l_i —桩在承台底面或最大冲刷线以下的第 i 层土中的长度;

q_{ik} —与 l_i 对应的各土层与桩侧的摩阻力标准值, 宜采用单桩摩阻力试验确定;

q_r —桩端处土的承载力容许值 (kPa);

$[f_{ak}]$ —桩端处土的承载力基本容许值 (kPa);

h —桩端的埋置深度 (m), 有冲刷的桩基, 一般由冲刷线算起;

k_2 —容许承载力随深度的修正系数, 取值为 2.5;

γ_2 —桩底以上土的换算容重, 取值为 10kN/m³;

λ —考虑桩入土长度影响的修正系数, 取 0.72;

m_0 —考虑桩入土长度影响的修正系数, 取 0.7;

表 6 曹庄组桥梁灌注桩单桩承载力计算成果表

| 名称 | 钻孔桩位置 | 轴向荷载 ΣG (KN) | 桩长计算 | | 设计桩基高程 (m) |
|------|-------|-------------------------|--------|--------------|------------|
| | | | 桩长 (m) | 受压容许承载力 (KN) | |
| 曹庄组桥 | 桥台 | 1292.86 | 18.93 | 1583.07 | 1.00 |
| | 桥墩 | 1310.58 | 21.93 | 1662.10 | -2.00 |

七、工程建设标准强制性条文执行情况

(一) 本次工程设计强制性条文执行情况见下表。

表 7 强制性条文执行情况表

| 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 |
|----|--|-------------------|------------|-------|-------------------|-----|
| 一 | 工程设计 | | | | | |
| 1 | 水利水电工程施工期使用的临时性挡水、泄水等水工建筑物的级别,应根据保护对象、失事后果、使用年限和临时性挡水建筑物规模,按表 4.8.1 确定。 | 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 | SL252-2017 | 4.8.1 | 执行,本工程围堰级别为 5 级 | 符合 |
| 2 | 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。2 土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值:斜墙式防渗体为 0.6-0.8m;心墙式防渗体为 0.3-0.6m。3 级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3 考虑涌浪或折冲水流影响,当下游有支流顶托进,应组合各种流量顶托情况,校核围堰堰顶高程。4 可能形成冰塞、冰坝的河流应考虑其造成的壅水高度。 | 《水利水电工程围堰设计规范》 | SL645-2013 | 3.1.1 | 执行,本次堰顶安全超高为 1.0m | 符合 |
| 3 | 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。 | 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 | SL252-2017 | 5.6.1 | 围堰级别为 5 级 | 符合 |
| 4 | 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。 | 《水利水电工程围堰设计规范》 | SL645-2013 | 6.5.1 | 围堰工程稳定安全系数满足规范要求。 | 符合 |
| 5 | 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 土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表 6.3.4 的规定。2 重力式混凝土围堰、浆砌石围堰采用抗剪断公式计算时,安全系数 K' 应不小于 3.0,排水失效时安全系数 K' 应不小于 2.5;按抗剪强度公式计算时安全系数 K 应不小于 1.05。 | 《水利水电工程施工导流设计规范》 | SL623-2013 | 6.3.4 | 围堰工程稳定安全 | 符合 |
| 6 | 素混凝土不得用于受拉构件。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 5.1.1 | 执行,本次没有受拉构件为素混凝土 | 符合 |
| 7 | 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。 | 《水利水电工程等级划分及 | SL252-2017 | 3.0.1 | 本工程等别为 V 等。 | 符合 |

| 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 |
|----|---|-------------------|------------|-------|---|-----|
| | | 洪水标准》 | | | | |
| 8 | 对综合利用的水利水电工程,当按各综合利用项目的分等指标确定的等别不同时,其工程等别应按其中最高等别确定。 | 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 | SL252-2017 | 3.0.2 | 本次工程等别 V 等。 | 符合 |
| 9 | 水利水电工程的永久性水工建筑物的级别,应根据其所在工程的等别和建筑物的重要性按表 2.2.1 确定。 | 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 | SL252-2017 | 4.2.1 | 本工程桥梁为中桥。 | 符合 |
| 10 | 第 4.1.4 条规定:混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 fck、ftk 应按表 4.1.4 确定; | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 4.1.4 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)上述强制性条文要求,fck、ftk 值按照表 4.1.4 取用。 | 符合 |
| 11 | 第 4.1.5 条规定:混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值 fc、ft 应按表 4.1.5 确定; | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 4.1.5 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)上述强制性条文要求,fc、ft 值按照表 4.1.5 取用。 | 符合 |
| 12 | 第 4.2.2 条规定:钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率;普通钢筋的强度标准值 fyk 应按表 4.2.2-1 采用;预应力钢筋的强度标准值 fptk 应按表 4.2.2-2 采用; | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 4.2.2 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)上述强制性条文要求。普通钢筋的强度标准值 fyk 按照表 4.2.2-1 取用;预应力钢筋的强度标准值 fptk 按照表 4.2.2-2 取用。 | 符合 |
| 13 | 第 4.2.3 条规定:普通钢筋的抗拉强度设计值 fy 及抗压强度设计值 fy' 应按表 4.2.3-1 采用;预应力钢筋的抗拉强度设计值 fpy 及抗压强度设计值 fpy' 应按表 4.2.3-2 采用。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 4.2.3 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)上述强制性条文要求。普通钢筋的抗拉强度设计值 fy 及抗压强度设计值 fy' 按照表 4.2.3-1 取用;预应力钢筋的抗拉强度设计值 fpy 及抗压强度设计值 fpy' 按照表 4.2.3-2 取用。 | 符合 |
| 14 | 第 9.2.1 条规定:纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度(从钢筋外边缘算起)不应小于钢筋直径及表 9.2.1 所列的数值,同时也不应小于粗骨料的最大粒径的 1.25 倍。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 9.2.1 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)上述强制性条文要求。纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度(从钢筋外边缘算起)均大于钢筋直径及表 9.2.1 所列的数值,同时大于粗骨料的最大粒径的 1.25 倍。 | 符合 |

| 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 | 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 |
|----|--|---------------|--------------|--------|--|-----|----|---|------------------|--------------|--------|----------------|-----|
| 15 | 第 9.3.2 条规定：当计算中充分利用钢筋的抗拉强度时，受拉钢筋伸入支座的锚固长度不应小于表 9.3.2 中的规定值。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。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 9.3.2 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。受拉钢筋伸入支座的锚固长度为 46d，均满足表 9.3.2 中的规定值。 | 符合 | 19 | 无黏性土土堤的填筑标准应按相对密度确定，1 级、2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.65，堤身高度低于 6m 的 3 级及 3 级以下堤防不应小于 0.60。有抗震要求的堤防应按现行行业标准《水工建筑物抗震设计规范》SL203 的有关规定执行。 | 《堤防工程设计规范》 | GB50286—2013 | 7.2.5 | 满足规范要求。 | 符合 |
| 16 | 第 9.5.1 条规定：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。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 9.5.1 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率均大于表 9.5.1 规定的数值。 | 符合 | 二 | 水土保持 | | | | | |
| 17 | 第 13.1.2 条规定：1、设计烈度为 6 度时的钢筋混凝土构件（建造于 IV 类场地上较高的高耸结构除外），可不进行截面抗震验算，但应符合本章的抗震措施及配筋构造要求。2、设计烈度为 6 度时建造于 IV 类场地上较高的高耸结构，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。 | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 | 13.1.2 | 本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。本工程设计烈度为 VIII 度，均进行了截面抗震验算。 | 符合 | 1 | 弃渣场选址应符合下列规定： 2、严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场， | 《水土保持工程设计规范》 | GB51018-2014 | 12.2.2 | 本工程未在此区域内设置弃土场 | 符合 |
| 18 | 粘性土土堤的填筑标准应按压实度确定。压实度值应符合下列规定：1 级堤防不应小于 0.95；2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.93；堤身高度低于 6m 的 3 级及 3 级以下堤防不应小于 0.91。 | 《堤防工程设计规范》 | GB50286—2013 | 7.2.4 | 建筑物回填压实度不小于 0.92，满足规范要求。 | 符合 | 2 | 水利水电工程水土流失防治应遵循下列规定： 1、应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，减少占用水土资源，注意提高资源利用效率。 2、对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际剥离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并根据需要采取相应防洪措施。 3、主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处置，并采取挡护措施。 4、在符合功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施；具备条件的砌石、混凝土等护坡及稳定岩质边坡，应采取覆绿或恢复植被措施。 5、水利水电工程有关植物措施设计应纳入水土保持设计。 6、弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。 | 《水利水电工程水土保持技术规范》 | SL575-2012 | 4.1.1 | 本工程按照规范设置 | 符合 |
| | | | | | | | 3 | 弃渣场选址应遵循 GB50433-2008 第 3.2.3 条的规定，并应符合下列规定： 2、严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全；弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物、泄水建 | 《水利水电工程水土保持技术规范》 | SL575-2012 | 4.1.5 | 本工程未在此区域内设置弃土场 | 符合 |

| 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 |
|----|---|--------------------|-------------|-------|--|-----|
| | 筑物、灌(排)干渠(沟)功能,不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全 | | | | | |
| 三 | 环境保护 | | | | | |
| 1 | 应根据水功能区划、水环境功能区划,提出防止水污染,治理污染源的措施。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.1 | 本工程对施工废水及生活废水均采取防治措施,符合条文规定。 | 符合 |
| 2 | 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;制定环境空气质量监测计划、管理办法。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.2 | 本工程提出加强对燃油机械的维护保养,施工运输道路采取洒水抑尘的措施,洒水次数建议每天不少于2次;按照每公里河道设置1处大气监测,施工期每3个月监测1次。符合条文规定。 | 符合 |
| 3 | 施工现场机械、交通运输车辆等释放的噪声应提出控制噪声要求;制定噪声监控计划。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.3 | 本工程合理安排施工时间,施工现场距居民点200m范围内,夜间22:00至次日6:00时段禁止施工;按照每公里河道设置1处,施工期每3个月监测1期,每期1天,监测时段8:00~10:00、14:00~16:00、20:00~22:00。符合条文规定。 | 符合 |
| 4 | 施工固体废弃物处理措施应包括施工产生的生活垃圾、建筑垃圾、生产废料处理等。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.4 | 本工程已考虑建筑垃圾处理和生活垃圾处理。符合条文规定。 | 符合 |
| 5 | 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。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.7 | 工程范围内厕所、垃圾堆、房屋均考虑消毒,灭杀虫卵,防治污染源,保护人群健康。符合条文规定。 | 符合 |
| 6 | 土壤环境保护措施 a.工程引起土壤潜育化、沼泽化、盐渍化、土地沙化,应提出工程、生物和监测管理措施。b.清淤底泥对土壤造成污染,应采取工程、生物、监测与管理措施。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 6.2.6 | 本工程按照规范提出要求。 | 符合 |
| 四 | 劳动安全与卫生 | | | | | |

| 序号 | 强制性条文规定 | 标准名称 | 标准编号 | 条款号 | 执行情况 | 符合性 |
|----|--|--------------------|-------------|--------|--------------|-----|
| | 易发生爆炸、火灾造成人身伤亡的场所应装设应急照明。 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 10.0.2 | 本工程按照规范提出要求。 | 符合 |
| | 危险作业场所、易燃易爆有毒危险品存放场所、库房、变配电场所以及楼止烟火场所等应设置相应的禁止、指示、警示标志 | 《环境影响评价技术导则水利水电工程》 | HJ/T88-2003 | 10.0.3 | 本工程按照规范提出要求。 | 符合 |

(二) 其他规定

1、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)

4.1.2 钢筋应具有出厂质量证明书和试验报告单,进场时除应检查其外观和标志外,尚应按不同的钢种、等级、牌号、规格及生产厂家分批抽取试样进行力学性能检验,检验试验方法应符合现行国家标准的规定。钢筋经进场检验合格后方可使用。

7.2.1 预应力混凝土结构所采用的钢丝、钢绞线、螺纹钢筋等材料的性能和质量,应符合现行国家标准的规定。钢丝应符合《预应力混凝土用钢丝》(GB/T 5223)的规定;钢绞线应符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224)的规定;螺纹钢筋应符合《预应力混凝土用螺纹钢筋》(GB/T20065)的规定。有涂层的预应力钢筋应符合相应的现行国家标准的规定。进口材料的性能和质量应符合合同规定标准的要求。

八、施工组织设计

(一) 施工工期

项目计划于2025年10月初开工,于2025年12月底完工。

(二) 施工期导截流

1、导、截流标准

工程施工根据需要需在河道内设置围堰。本工程设置的围堰使用年限不超过1.5年,依据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017)和《水利水电工程施工导流设计规范》(SL 623-2013),

本工程围堰为不过水土质围堰，围堰级别定为 5 级。

2、施工导流

本次安排在非汛期施工。本次结合下游西民便整治项目的导流方案进行布置，在桥梁上下游各设置 1 处围堰，上河道上游来水由上游围堰拦截，通过十支沟、清水河、导流至桥梁下游河道。

3、施工围堰

(1) 围堰设计

施工围堰采用均质土围堰，围堰内坡脚距基坑内施工部位的距离不应小于 3m。

围堰设计顶高程根据堰前水位+堰顶超高计算确定，根据《水利水电施工组织设计规范》（SL303-2017）和《水利水电工程施工导流设计规范》（SL 623-2013），围堰顶高程按下式计算：

$$H=h+h_1+h_2$$

式中：H——围堰顶高程；（m）

h——施工期堰前水位；（m）

h₁——波浪爬高；

h₂——安全加高；

围堰边坡为 1：3，堰顶宽度取 4.0m。

(三) 施工降排水

为方便施工，应做好降排水工作。施工期排水分为初期排水和经常性排水。

(1) 排水沟工程

1) 初期排水

初期排水主要由基坑积水、地基渗水、覆盖层中含水及可能的降水量等，初期排水主要通过基坑周边围堰处架设机组，将水抽到围堰外侧排涝沟。同时需要控制排水速度，以免造成边坡滑塌。

2) 经常性排水

初期排水后，对于施工期间河道的渗水和降水等，采取开挖垄沟汇水排出。施工时在河道底部开挖超深垄沟，垄沟分段汇水，架设临时机泵抽排至邻近中沟，垄沟为梯形断面，底宽 0.5m，边坡 1：1.5，深 0.5m。

(四) 施工总平面布置

1、布置原则

1) 充分利用临时用地范围，布置施工营地，堆放本工程所需砂石材料的备料场。

2) 临时设施布置做到少占地、少砍伐树木、少征迁地面附着物。

3) 便于工程施工，且不影响通过施工区域的供水、供电、通讯等公共设施的正常运行。

4) 总体布置合理、可靠、实用、方便。

2、施工现场布置

(1) 施工工场布置

本工程集中设置生产、生活设施。施工机械的修理利用工程附近城镇已有的修配厂进行，施工现场仅考虑机械零配件的更换，施工房屋主要为生活办公用房和施工仓库，施工房屋按布置在工程区内已征用的空地上考虑，或在工程附近村庄租用房屋布置。

(2) 混凝土拌和系统

本工程采用商品砼。

(3) 场外交通

本次工程位于宿城区境内，对外交通便利，工程所有机械和材料均可通过城市公路及乡村公路运至工地。项目区周边有通湖大道、骆马湖西路等陆路直接运至施工现场。

(4) 供水、供电

工程施工场地水源充足，水量丰富，水质良好，可同时用作施工用水，生活用水可从附近接入自来水。工地施工用电可利用柴油发电机组供电或从附近农用电供电，附件电源为 220v 民用电。

(5) 建筑材料供应

施工所需主要材料为混凝土、钢筋、木材、燃料等，混凝土、钢筋、木材等主要建筑材料可通过建筑市场附近采购，材料供应充足，运输方便。

(五) 施工技术要求

1、土方工程

(1) 土方开挖

土方开挖，主要包括道路路基土方开挖，采用 1.0m³挖掘机或人工开挖就近堆放。土方开挖应按施工图纸要求，预留保护层。保护层土方采用人工开挖。本次开挖土方较少，不单独设置堆土区，开挖土方由建设单位指定地点就近堆放，本次弃土区主要为河道周边低洼处易涝处和项目周边荒废沙塘，运距约为 3km。

1)挖方路基有不同的土层次时，应尽可能按土层次分层进行开挖，分开堆放。

2)开挖中的适用材料，在经济合理的前提下，应尽量利用作为路堤填料等。

3)开挖中挖出的非适用材料以及适用材料中超过合理利用作填方和其他工程的部分，需运至

指定地点，并进行坡脚加固处理及排水系统布置，弃方不得弃入或侵占耕地、水渠、河道、现有道路或损坏建筑物。

4)开挖土方地段有水层时，在开挖该层土方前，应采取排水措施后再进行开挖；路堑穿越水田时，应在坡顶用地界处填筑拦水埂。

5)路基开挖的弃方包括：路基开挖未被利用的剩余土石方、清理场地的淤泥、腐植土、垃圾和杂物等，以及不适宜作填方的材料。

(2) 土方回填

项目区土方回填，填筑标准如下：

(1)堤防加固回填土料利用河道开挖土方，土质宜采用黏性土，淤泥、冻土不得用于筑堤，填料土应进行勘探，并做击实试验，控制好最优含水率；

(2)黏性土回填土方按压实度控制，压实度不小于 0.92；建筑物墙后 2m 范围内黏性回填土方压实度不小于 0.92；

(3)堤防加固段应预留一定的沉降量，沉降量为加固堤高的 3%~5%；

(4)新老堤连接时，应将老堤铲成台阶状再分层填筑碾压，符合《堤防工程施工规范》SL260-2014 的相关要求。

(5)堤基基面清理范围包括堤身、铺盖、压载的基面，边界应在设计基面边线外 50cm；堤基表层不合格土、杂物等应予清除；堤基开挖、清除的弃土、杂物、废渣等，均应运到指定场地堆放；

(6)当降小雨时，应立即停止黏性土填筑，雨后对填筑面应进行晾晒、复压处理；必要时还应对表层再次清理，并经检验合格后及时复工。不宜在负温条件下施工；如在负温环境施工，黏性土含水量不应大于塑限的 90%；上堤土料不应夹杂冰雪；

(7)土方回填前需做击实试验，控制好最优含水率；

(8)建筑物墙后 2m 范围内回填土宜用人工或小型压实机具夯实，铺土厚度宜为 0.15m~0.20m；

(9)在混凝土或岩面上填土时，应洒水湿润，并边涂刷浓泥浆、边铺土、边夯实，不应在泥浆干涸后再铺土和压实。泥浆的重量比（土：水）可为 1:2.5~1:3.0，涂层厚度可为 3~5mm。

2、混凝土工程

(1) 模板

1)模板及支架材料应符合有关施工规范，其结构应具有足够的稳定性、刚度和强度，以保证浇

筑混凝土的结构形状尺寸和相互位置符合设计规定；

2)模板表面应光滑平整、接缝严密、不漏浆。

(2) 钢筋

1)本项目钢筋采用 HRB400 和 HPB300 钢筋。HRB400 钢筋抗拉强度设计值为 360N/mm²，抗压强度设计值为 360N/mm²，HPB300 钢筋抗拉强度设计值为 300N/mm²，抗压强度设计值为 300N/mm²，具体要求应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.1-2018）的规定。

2)本项目使用的钢筋应有出厂合格证、试验报告单等资料。使用前，应按照《水利工程施工质量检验与评定规范》（DB32/T2334-2013）规定的检验项目、检验数量，检测钢筋的质量偏差、屈服强度、抗拉强度、伸长率、冷弯等质量指标。钢筋进场验收合格后，应按照不同等级、牌号、规格及生产厂家，分批、分类堆放并标识。钢筋宜堆放在仓库、棚内，堆放在露天的，应垫高并遮盖。焊接钢筋采用的焊条为，钢筋牌号为 HPB300，采用焊条为 E4303，钢筋牌号为 HRB400，采用焊条为 E5003，焊条应由专业厂家生产，并有出厂合格证。

3)本项目的钢筋型号、钢筋间距详见每个工程的钢筋图，钢筋的连接主要有绑扎搭接、机械连接和焊接，优先采用焊接和机械连接接头，当施工条件受限制，或经专门论证后，钢筋连接型式可根据现场条件确定。焊接接头采用双面焊，焊缝长度不小于 5d，采用单面焊，焊缝长度不小于 10d。机械连接接头应达到 I 级标准，接头的抗拉强度不小于被连接钢筋的实际拉断力。绑扎搭接长度不小于 42d，钢筋接头位置应设置在构件受力较小处并错开。

4)焊接接头应满足下列要求：

焊缝表面平整，没有明显的咬边、凹陷、焊瘤、气孔和裂纹；焊缝余高不大于 3mm；用小锤敲击接头时，发出清脆声；以 300 个同牌号钢筋、同型式接头作为一批，随机切取 3 个接头；3 个接头的抗拉强度均不应小于母材的抗拉强度；至少有 2 个时间断于焊缝外，并应呈延性断裂。满足上述 2 项要求，该批接头抗拉强度合格。

5)机械连接的工艺检验应符合下列要求：

每种规格钢筋的接头试件不少于 3 个；接头试件的钢筋母材抗拉强度试件不少于 3 个，且应取自接头试件的同一根钢筋；I 级接头试件抗拉强度应不小于 0.95 倍钢筋母材的实际抗拉强度；

6)钢筋的安装位置必须符合设计图纸要求；

7)施工下料时，严格按照《水工混凝土设计规范》（SL191-2008）和《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）要求控制钢筋长度，同时严格执行《省水利厅关于应发《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》（苏水基〔2020〕2号）的要求。

(3) 混凝土

1) 水泥

a水泥品种：承包人应按各建筑物部位施工图纸的要求，配置混凝土所需的水泥品种，各种水泥均应符合本技术条款指定的国家和行业的现行标准。

b发货：每批水泥出厂前，承包人均应对制造厂水泥的品质进行检查复验，每批水泥发货时均应附有出厂合格证和复检资料。每批水泥运至工地后，监理人有权对水泥进行查库和抽样检测，当发现库存或到货水泥不符合本技术条款的要求时，监理人有权通知承包人停止使用。

c运输：水泥运输过程中应注意其品种和标号不得混杂，承包人应采取有效措施防止水泥受潮。

d贮存：到货的水泥应按不同品种、标号、出厂批号、袋装或散装等，分别贮放在专用的仓库或储罐中，防止因贮存不当引起水泥变质。袋装水泥的出厂日期不应超过3个月，散装水泥不应超过6个月，快硬水泥不应超过1个月，袋装水泥的堆放高度不得超过15袋。

2) 水

a凡适宜饮用的水均可使用，未经处理的工业废水不得使用。

b拌和用水所含物质不应影响混凝土和易性和混凝土强度的增长，以及引起钢筋和混凝土的腐蚀。

c水的pH值、不溶物、可溶物、氯化物、磷酸盐、硫化物的含量应符合表8的规定。

表 8 物质含量极限

| 项目 | 钢筋混凝土 | 混凝土 |
|----------------------|-------|--------|
| PH 值 | >4 | >4 |
| 不溶物 (mg/L) | <2000 | <5000 |
| 可溶物 (mg/L) | <5000 | <10000 |
| 氯化物 (以 CL-计) (mg/L) | <1200 | <3500 |
| 硫酸盐 (以 SO4-计) (mg/L) | <2700 | <2700 |
| 硫酸盐 (以 S2-计) (mg/L) | — | — |

(4) 骨料

1)混凝土粗骨料粒径不得大于结构界面最小尺寸的0.25倍，不得大于钢筋最小净距的0.75倍；其含泥量应不大于1%，吸水率应不大于1.5%；混凝土细骨料宜采用中粗砂，其含泥量不应大于3%，并不得含有泥块，钢筋混凝土和预应力混凝土用砂的氯离子含量分别不应大于0.06%和0.02%。

2)合理控制细骨料级配。机制砂细度模数宜为2.3~3.0，级配符合《建设用砂》(GB/T 14684)中2区砂要求。为改善砂料颗粒级配，可使用不同规格的机制砂混合，或机制砂与河砂混合，混合后的细骨料应满足2区砂要求。

3)规范入场仓储管理。不同级配、不同来源的机制砂应分仓堆放，标识明确。砂堆场应硬化处

理，设置必要的防雨、排水设施。机制砂进场和使用管理应台帐齐全，实行溯源管理。

4)严禁使用违规细骨料。水利工程混凝土不得使用钢渣、镍渣等工业固废材料制作的细骨料；钢筋混凝土不得使用废弃混凝土制作的细骨料。

5)合理确定配合比。机制砂混凝土应按《水工混凝土试验规程》(SL/T 352-2020)进行配合比设计，同时进行坍落度经时损失测试，经时损失宜不大于30mm/h；拌和用水量可比《水利工程预拌混凝土应用技术规范》(DB32/T 3261-2017)附录B规定的限值提高5~10kg/m³。机制砂供应单位更换或机制砂母岩品种、级配等发生显著变化时，应重新进行配合比设计及性能检验。混凝土生产间断半年以上时，应重新进行配合比验证。

6)严格把控制备质量。混凝土制备和检验应符合DB32/T 3261-2017和《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)等标准要求。机制砂含水率宜保持稳定，干砂宜进行预湿处理。混凝土制备搅拌时间宜延长10~20秒，并加强出机混凝土坍落度监测。生产过程中不得擅自更换原材料、更改施工配合比，运输过程中不得加水。

⑦-7)从严预拌混凝土用砂管理。使用预拌混凝土的，采购合同中必须明确本意见所规定的内容。施工单位应核查预拌混凝土生产厂家机制砂的检测报告，按DB32/T 3261-2017规定的抽检频次对机制砂进行检测，对配合比进行复核或验证，并会同监理单位进行开盘鉴定。必要时，实施制备跟踪管理。

8)编制施工专项方案。机制砂混凝土施工专项方案应符合《水闸施工规范》(SL 27-2014)和SL 677-2014、DB32/T 3261-2017等标准，以及本意见要求，编制完成后应报监理单位审批。

9)规范浇筑养护。机制砂混凝土浇筑应按照批准的专项方案进行，振捣做到及时、均匀、密实，可适当减小振捣半径。浇筑完毕收面处理后，及时覆盖保温、保湿养护，宜带模养护。拆模后，养护时间宜比河砂混凝土延长2~5d。

机制砂品质技术要求，技术要求详见表9。

表 9 机制砂品质技术要求

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | |
|----|------------|-----------------|-------|
| 1 | *颗粒级配 | 符合 GB/T14684 要求 | |
| 2 | *亚甲蓝值/g/kg | ≤1.0 | |
| 3 | *泥块含量/% | 0 | |
| 4 | *压碎指标/% | ≤25 | |
| 5 | *石粉含量/% | 碳化环境 | ≤10.0 |
| | | 氯化物环境 | ≤7.0 |
| 6 | 碱活性 | 不具有碱活性 | |
| 7 | 饱和面干吸水率/% | ≤2.0 | |

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | |
|----|---------------------------------------|---------------|-------|
| 8 | 松散堆积密度/kg/m ³ | ≥1400 | |
| 9 | 松散堆积空隙率/% | ≤44 | |
| 10 | 表观密度/kg/m ³ | ≥2500 | |
| 11 | 坚固性/%(硫酸钠溶液法、5次循环后质量损失) | 有抗冻和抗侵蚀要求的混凝土 | ≤8 |
| | | 无抗冻要求的混凝土 | ≤10 |
| 12 | 氯离子含量/% | 钢筋混凝土、预应力混凝土 | ≤0.02 |
| | | 素混凝土 | ≤0.06 |
| 13 | 云母含量/% | ≤2.0 | |
| 14 | 硫化物及硫酸盐含量(折算成SO ₃ ,按质量计)/% | <0.5 | |
| 15 | 轻物质/% | ≤1.0 | |
| 16 | 有机物含量(比色法) | 合格 | |
| 17 | 含水率/% | ≤6 | |

10) 混凝土用砂的氯离子最大含量和结构混凝土中水溶性氯离子最大含量,其含量指标应符合《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021)中3.1.2和3.1.8条的相关规定。

《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021)第3.1.2条款:3.钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.03%,预应力钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.01%。

《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021)第3.1.8条款:结构混凝土中水溶性氯离子最大含量不应超过表24的规定值。计算水溶性氯离子最大含量时,辅助胶凝材料的量不应大于硅酸盐水泥的量。

表 10 结构混凝土中水溶性氯离子最大含量

| 环境条件 | 水溶性氯离子最大含量 (%,按胶凝材料用量的质量百分比计) | |
|----------------------|----------------------------------|--------|
| | 钢筋混凝土 | 预应力混凝土 |
| 干燥环境 | 0.30 | 0.06 |
| 潮湿但不含氯离子环境 | 0.20 | |
| 潮湿且含有氯离子的环境 | 0.15 | 0.06 |
| 除冰盐等侵蚀性物质的腐蚀环境,盐渍土环境 | 0.10 | |

(5) 外加剂

1) 用于混凝土中的外加剂(包括减水剂、加气剂、缓凝剂、速凝剂和早强剂等),其质量应符合《水工混凝土外加剂技术规程》DL/T 5100—2014的规定。

2) 承包人应根据混凝土的性能要求,结合混凝土配合比的选择,通过试验确定外加剂的掺量,其试验成果应报送监理人。

3) 不同品种外加剂应分别储存,在运输与储存中不得相互混装,以避免交叉污染。

(6) 伸缩缝

沿路轴线每间隔5m设横向缩缝(即横缝)一道,横缝采用锯缝;每120m设置道胀缝,且横向施

工缝尽量与胀缝重合;横缝和纵缝内均浇灌聚氯乙烯胶泥。

胀缝施工要求:

- 1) 嵌缝板应用无节的软木,并经沥青防腐处理同时预留传力杆孔位;
- 2) 套管顶部留空30mm填以沙头或泡沫屑,套管内侧壁与钢筋间保持间隙10mm;
- 3) 胀缝上部填缝料:0-30mm用聚氯乙烯胶泥填缝;30-50mm辅助材料嵌缝板;
- 4) 传力杆涂2次沥青,一端长度为300mm;
- 5) 应防止水泥砂浆渗入嵌缝板周围的缝中套管内。

(7) 运输

- 1) 混凝土出拌和机后,应迅速运达浇筑地点,运输中不应有离析和严重泌水现象。
- 2) 混凝土入仓时,应防止离析,最大骨料粒径150mm的四级配混凝土自由下落的垂直落距不应大于1.5m,骨料粒径小于80mm的三级配混凝土其垂直落距不应大于2m。

(8) 浇筑

1) 混凝土开始浇筑前8h,承包人必须通知监理人对浇筑部位的准备工作进行检查。检查内容包括:地基处理、模板、钢筋安装等,经监理人检验合格后,方可进行混凝土浇筑。

2) 混凝土开始浇筑前,承包人应将该部位的混凝土浇筑的配料单提交监理人审核,经监理人同意后,方可进行混凝土浇筑。

3) 本工程混凝土浇筑要求采用插入式软轴振捣器振捣。

(9) 混凝土面的修整

1) 有模板的混凝土结构表面修整,混凝土浇筑的成型偏差不得超过表11规定的数值。

表 11 混凝土结构表面的允许偏差

| 顺序 | 项目 | 砼结构的部位 (mm) | |
|----|---------------|-------------|------|
| 1 | 相邻两面板高差 | 3.0 | 5.0 |
| 2 | 局部不平(用2m直尺检查) | 5.0 | 10.0 |
| 3 | 结构物边线与设计边线 | 10.0 | 15.0 |
| 4 | 结构物水平截面内部尺寸 | ±20 | |
| 5 | 承重模板标高 | ±5 | |
| 6 | 预留孔、洞尺寸及位置 | ±10 | |

2) 混凝土表面缺陷处理

a 混凝土表面蜂窝凹陷或其它损坏的混凝土缺陷应按监理人指示进行修补,直到监理人认为符合规范为止,并作好详细记录。

b 修补前必须用钢丝刷或加压水冲刷清除缺陷部分,或凿去薄弱的混凝土表面,用水冲洗干净,应采用比原混凝土强度等级高一级的砂浆、混凝土或其它填料填补缺陷处,并予抹平,修整部位应

加强养护，确保修补材料牢固黏结，色泽一致，无明显痕迹。

混凝土浇筑块成型后的偏差不得超过模板安装允许偏差的50%~100%。

(10) 温度控制

夏季砼浇筑温控措施

1) 降低混凝土浇筑温度

a 采用加冷水和碎冰(或刨冰)拌和混凝土；

b 运输混凝土工具应有隔热遮阳措施，缩短混凝土暴晒时间；

c 采用喷水雾等措施降低仓面的气温，并将混凝土浇筑尽量安排在早晚和夜间施工；

2) 降低混凝土的水化热温升

a 选用水化热低的水泥。

b 在满足施工图纸要求的混凝土强度、耐久性和和易性的前提下，改善混凝土骨料级配，加优质的掺和料和外加剂以适当减少单位水泥用量。

(11) 养护和表面保护

1) 养护

承包人应针对本工程建筑物的不同情况，按监理人指示选用洒水或薄膜进行养护。

a 采用洒水养护，应在混凝土浇筑完毕后12~18h内开始进行，其养护期时间不少于14天，在干燥、炎热气候条件下，应延长养护时间至少28天以上。

b 薄膜养护：在混凝土表面涂刷一层养护剂，形成保水薄膜，涂料应不影响混凝土质量；在狭窄地段施工时，使用薄膜养护液应注意防止工人中毒。采用薄膜养护的部位，必须报监理人批准。

2) 混凝土表面保护

承包人应按《水工混凝土施工规范》SL 677-2014的规定进行混凝土表面保护。

(12) 混凝土裂缝控制措施

1) 收缩(干缩)裂缝的控制

控制湿度的变化，使结构、构件具有相对稳定的湿度。

a 加强商品混凝土的早期养护，商品混凝土浇筑完后，裸露表面应及时用草垫、草袋或塑料薄膜覆盖，并洒水湿润养护。在气温度、湿度低、风速大的天气及早覆盖、喷水雾养护，并适当延长养护时间。

b 加强商品混凝土表面的抹压，但应注意避免过分抹压。

c 采用密封保水方法，如在商品混凝土表面喷养护剂或覆盖塑料薄膜，使水分不易蒸发，或采用其他减少空气流动(如设挡风墙、罩)延缓表面水分蒸发的办法。

d 预应力构件应及时张拉，避免长期堆放。

e 适当选择配合比，避免水灰比、水泥用量、砂率过大，严格控制砂、石的含泥量，避免使用粉砂，以提高商品混凝土抗拉强度。

2) 温度裂缝的控制

a 选用低热或中热水泥(如矿渣水泥、抗硫酸盐水泥、粉煤灰水泥)配制商品混凝土；在商品混凝土中掺加粉煤灰或减水剂；避开炎热天及夜间浇筑商品混凝土；采用低温水拌制商品混凝土；对砂石进行冷水雾降温，或设置简易遮阳装置，以降低商品混凝土拌合物温度。同时采取薄层浇筑商品混凝土，每层厚度不大于30cm，加快热量散发，并使热量分布均匀。

b 做好商品混凝土的保温、保湿养护，缓慢降温，充分发挥徐变特性，削减温度应力；夏季避免暴晒；采取长时间养护规定合理的拆模时间，充分发挥商品混凝土的“应力松弛效应”；加强温度监测，及时调整保温及养护措施，控制商品混凝土内处温差不大于25℃；商品混凝土拆模后，及时回填土，避免结构侧面长期暴露。

3) 应力裂缝的控制

a 加强施工中钢筋、模板、商品混凝土配料、振捣的质量控制检查，确保结构构件钢筋位置、安装支撑系统、支撑位置正确，商品混凝土强度达到要求。

b 正确掌握拆模时间，避免过早拆模，敲击过重；严格控制施工临时堆载，构件堆放、运输、吊装时保持支承和吊点位置正确、稳定，避免振动、碰撞。

c 避免直接在松软土或桦填土上支模或制作预制构件，声地周围做好排水并注意养护避免水管漏水浸泡地基。

d 预应力构件张拉或放张，商品混凝土必须达到规定的强度；控制应力应准确，不应超张，应缓慢放松预应力筋；胎模端部加弹性垫层(木或橡胶)，减缓胎模角度，使构件回缩不被卡住。

4) 施工裂缝的控制

a 木模板浇水湿透，防止胀模将商品混凝土拉裂。采用翻转脱模时应平稳，防止剧烈冲击和振动，并应在平整坚实的铺砂地面上进行。

b 构件堆放按支承受力状态设置垫木，重叠堆放时，支点保持在一条直线上，同时做好标记，避免板、梁、柱构件反放。

c 运输中，构件之间设置垫木并互相绑牢，防止晃动、碰撞。

3、沥青工程

(1) 沥青

车行道面层采用细粒式沥青砼 (AC-13C) 和粗粒式沥青砼 (AC-20C)。相关参数如下表所示:

表 12 70 号 A 级沥青技术要求

| 指标 | 单位 | 技术要求 | 试验方法 |
|---------------------|-------|-----------|---------------|
| 针入度(25°C, 5S, 100g) | 0.1mm | 60~70 | T0604 |
| 针入度指数 PI | | -1.0~+1.0 | T0604 |
| 软化点 (R&B) ≥ | °C | 46 | T0606 |
| 60°C动力粘度 ≥ | Pa.s | 180 | T0620 |
| 10°C延度 ≥ | cm | 20 | T0605 |
| 15°C延度 ≥ | cm | 100 | T0605 |
| 蜡含量(蒸馏法) ≤ | % | 2.0 | T0615 |
| 闪点 ≥ | °C | 260 | T0611 |
| 溶解度 ≥ | % | 99.5 | T0607 |
| 密度(15°C) ≥ | g/cm³ | 1.01 | T0603 |
| TFOT(或 RTFOT)后残留物 | | | |
| 质量变化 ≤ | % | ±0.8 | T0610 或 T0609 |
| 残留针入度比 (25 °C) ≥ | % | 65 | T0604 |
| 残留延度 (10°C) ≥ | cm | 6 | T0605 |
| 残留延度 (15°C) ≥ | cm | 15 | T0605 |

下封层采用 PCR 阳离子改性乳化沥青,透层沥青采用 PC-2 阳离子乳化沥青,粘层采用 PC-3 阳离子乳化沥青,其技术要求见下表:

表 13 乳化沥青技术要求

| 指标 | 单位 | 品种及代号 | | | 试验方法 |
|--------------------|-------|---------|--------|---------|-------|
| | | PCR | PC-2 | PC-3 | |
| 破乳速度 | | 快裂或中裂 | 慢裂 | 快裂或中裂 | T0658 |
| 粒子电荷 | | 阳离子 (+) | 阳离 (+) | 阳离子 (+) | T0653 |
| 筛上残留物 (1.18mm 筛) ≤ | % | 0.1 | 0.1 | 0.1 | T0652 |
| 粘 恩格拉粘度计 E25 | | 1~10 | 1~6 | 1~6 | T0622 |
| 度 道路标准粘度计 C25.3 | S | 8~25 | 8~20 | 8~20 | T0621 |
| 残留物含量 ≥ | % | 50 | 53 | 53 | T0651 |
| 溶解度 ≥ | % | 97.5 | 97.5 | 97.5 | T0607 |
| 蒸发残留 针入度 (25°C) | 0.1mm | 40~120 | 50~300 | 45~150 | T0604 |
| 延度 (15°C) ≥ | cm | — | 40 | 40 | T0605 |
| 延度 (5°C) ≥ | cm | 20 | — | — | T0605 |
| 与粗集料的粘附性,裹附面 ≥ | | | | | |
| 与粗、细式集料拌和试验 | | | | | |
| 贮 1d ≤ | % | 1 | | 1 | T0655 |
| 存 5d ≤ | % | 5 | | 5 | T0655 |
| 稳定性 (-5°C) | | 无粗颗粒或结块 | | | |

(2) 粗集料

AC-13C 表面层选用符合要求的玄武岩, AC-20C 采用石灰岩石料。沥青面层粗集料技术要求见下表:

表 14 普通面层粗集料技术要求

| 指标 | 单位 | 技术要求 | 试验方法 |
|--------------------|----|------|------|
| 石料的强度 | ≥ | Mpa | 100 |
| 石料压碎值 | ≤ | % | 28.0 |
| 石料高温压碎值 | ≤ | % | 30 |
| 洛杉矶磨耗损失 | ≤ | % | 30 |
| 表观相对密度 | ≥ | t/m³ | 2.5 |
| 吸水率 | ≤ | % | 2.5 |
| 对沥青的粘附性 | ≥ | | 4 级 |
| 坚固性 | ≤ | % | 12 |
| 针片状颗粒含量 | ≤ | | 18 |
| 其中粒径大于 9.5mm | ≤ | % | 15 |
| 其中粒径小于 9.5mm | ≤ | % | 20 |
| 水洗法小于 0.075mm 颗粒含量 | ≤ | % | 1 |
| 软石含量 | ≤ | % | 5 |

(3) 细集料

沥青面层采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当颗粒级配的人工轧制的玄武岩、辉绿岩或石灰岩细集料,不能采用山场的下脚料。其规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》(DB62/T3136-2017)表中砂的级配要求。

粗型密级配细粒式沥青砼 (AC-13C)、粗粒式沥青砼 (AC-20C) 采用石灰岩细集料,技术要求见下表:

表 15 普通面层细集料技术要求

| 指标 | 单位 | 技术要求 | 试验方法 |
|--------------------|----|------|----------------|
| 表观相对密度 | ≥ | t/m³ | 2.5 |
| 坚固性 (>0.3mm 部分) | ≤ | % | 12 |
| 含泥量 (<0.075mm 的含量) | ≤ | % | 3 |
| 砂当量 | ≥ | % | 60(宜控制在 70%以上) |
| 亚甲蓝值 | ≤ | g/kg | 25.0 |
| 棱角性(流动时间) | ≥ | s | 30 |

(4) 填料

沥青混合料的填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉,回收粉尘不得再利用,技术要求见下表。

表 16 沥青面层用矿粉技术要求

| 指标 | 单位 | 技术要求 | 试验方法 |
|------|----------|------|--------|
| 表观密度 | ≥ | t/m³ | 2.5 |
| 含水量 | ≤ | % | 1 |
| 粒度范围 | <0.6mm | % | 100 |
| | <0.15mm | % | 90~100 |
| | <0.075mm | % | 75~100 |

| | | | |
|-------|--|-------|--------|
| 外观 | | 无团粒结块 | |
| 亲水系数 | | <1 | T 0353 |
| 塑性指数 | | <4 | T 0354 |
| 加热安定性 | | 实测记录 | T 0355 |

(5) 沥青面施工

1) 沥青砼面层施工前应应对各种材料进行调查和配合比设计，配合比设计按照“目标配合比→生产配合比→生产配合比验证”的步骤进行，经选定的材料和确定的配合比在施工过程中不得随意变更。

2) 沥青混合料在拌和、运输、摊铺、碾压的全过程中应严格控制温度，各环节的温度控制应按照《公路沥青路面施工技术规范（JTGF40-2004）》严格执行，施工中应随时检查。沥青混合料拌和应均匀，以保证所有颗粒全部裹覆沥青结合料。沥青混合料的运输应采用较大吨位的自卸汽车，车厢应保持清洁，箱顶应有覆盖措施，做好混合料在运输中的保温工作。

3) 沥青混合料最好采用两台以上摊铺机成梯队作业进行联合摊铺。混合料松铺系数应由试验确定。摊铺中应随时检查层厚、路拱、横坡，摊铺速度应结合拌和机产量、运输能力、施工机械配套情况确定，摊铺过程不得中途停顿。应选择合理的碾压机械及碾压步骤，以达到最佳的压实效果，碾压按初压、复压、终压三个阶段进行，压路机的碾压速度、碾压方向、碾压次序均应符合规范要求，压路机不得随意停顿。

4) 沥青面层施工中应尽量避免纵向冷接缝，采用两台摊铺机联合摊铺时应采用热接缝，在前面摊铺的混合料留下 10—20cm 宽暂不碾压，与后铺部分一起跨缝碾压以消除纵向缝迹，同时应注意前后摊铺机之间的距离和碾压的节奏，保证先摊预留未压部分混合料的温度。横向施工缝应采用平接缝，切缝宜选在混合料尚未完全冷却前进行，注意接缝处的碾压步骤，压路机应横向从已有路面开始逐渐向新铺路面移动，每一遍错过新铺路面 15—20cm，直至全部落在新铺路面上，再改为纵向碾压。

5) 沥青面层上、下层争取连续施工，如出现层间施工间隔较长，下层有污染时，在摊铺上层前应清洁表面后浇洒粘层沥青。尚未冷却的沥青路面上不得停放任何机具设备和车辆，禁止交通通行。

6) 当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对已摊铺而未压实就遭雨淋水泡的沥青混合料应全部铲除。

7) 在侧石、雨水进水口、检查井等局部应用刷子进行人工涂刷粘层沥青。粘层沥青采用与面层所使用的种类、标号相同的石油沥青经乳化制成。

4、施工期环境保护

(1) 水环境保护

在工程施工期对水环境造成影响的主要为施工污水和生活污水。混凝土浇筑和养护废水采用自然沉淀法处理，需将污染物质集中处理，生活污水经排入最近的污水管网中。

(2) 生态环境保护

项目沿线地区林木植被主要是落叶乔木、灌木，草类以自然生长的茅草为主。沿线野生动物主要有老鼠、蛇、鸟等小型物种，没有珍稀濒危保护动物、珍稀野生动植物，本次设计不进行专门植物和动物防护措施设计，施工组织设计中尽量减少对现状植物、动物栖息环境影响。

(3) 大气环境保护

加强对燃油机械的维护保养，使发动机在正常、良好的状态下工作；尽量利用电力作为施工机械能源，减少燃料污染的产生；为防止粉尘污染伤害施工人员的身心健康，为施工人员配备防尘面罩；施工期中混凝土拌合、原材料装卸时，扬尘较重，应尽量选择不在大风天气进行。各种燃油机械在空闲应及时关闭，并加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆空闲状态下和状况不佳时造成的空气污染。对以上敏感目标附近的施工现场，施工开挖产生的弃土弃渣应及时清运，需要在场地临时堆放的土料，必须用遮盖物盖住，避免风吹起尘。对产生扬尘的工序及工程活动可采取洒水方式减少尘量，采取具体措施如下：加强道路管理和养护、保持路面平整，及时清扫浮尘，另配置 2 台洒水车，适时对施工现场进行洒水。

(4) 噪声防护

本工程施工噪声主要来源于机械挖运土和交通运输系统。合理安排施工时间，施工现场距居民点 200m 范围内，夜间 22:00 至次日 6:00 时段禁止施工，尽量避开强噪声作业机械对周围居民的影响；加强施工机械维护保养，使施工机械保持良好的工作状态，以减轻噪声源强；积极应对居民对噪声扰民的投诉，采取措施予以治理。

(5) 施工期人群健康保护

工程施工期大量施工人员进驻施工场地，人员集中，施工场区卫生和生活条件相对较差，若卫生防疫措施不力，易造成施工人员中传染性疾病特别是肠道传染病和病毒性肝炎的爆发和流行。

工程范围内厕所粪便应掏尽运出，池坑用生石灰消毒，用净土覆盖；工区范围内原有垃圾堆、房屋等地，用石碳酸机动喷雾消毒；施工人员进入工区后，在生活区定期杀虫、灭鼠，选用灭害灵杀蚊、蝇等害虫，采用鼠夹或毒饵法灭鼠。采用氨水杀灭粪便中的血吸虫卵。对新进入工区的施工人员进行卫生检疫，对施工人员作定期健康观察，对工地炊事人员进行全面体检和卫生防疫知识培训；保护水源，消除污染，定期对饮用水水质和民工食品进行卫生检查，切断污染饮用水的途径；按卫生要求及时清理生活垃圾送往指定地点堆放或掩埋，不得在周边任意倾倒。

（六）施工方法及注意事项

（1）桥梁施工方案

①上部结构施工方案

A 外购空心板成品运输到现场；

B 安装空心板；

C 浇筑桥面铺装层、防撞墙砼等；

D 施工桥面其他附属设施，成桥。

②下部结构施工方案

A 桥墩、桥台灌注桩，可采用搭设灌注桩工作平台，埋设钢护筒，采用回旋钻机成孔，浇筑水下砼成桩；

B 浇筑系梁、接柱砼；

C 浇筑盖梁砼以及支座垫石等。

③桥头接线施工

（2）桥梁施工要点

本次桥施工按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）执行，质量检验及评定按《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）执行。

针对本工程桥梁特点，需注意以下几点：

①桥梁施工前，应根据桩位坐标进行放样，并在得到监理确认后方可施工；

②钻孔灌注桩施工前应编制钻孔灌注桩施工过程预防塌孔的方案及施工过程中塌孔处理预案，需对钻孔的速度、泥浆稠度、孔内水位提出具体要求，必要时可使用添加剂用于改善浆液性能指标，确保桩的质量，严防塌孔或断桩事故的发生。基桩灌注混凝土之前应仔细进行清孔，以保证桩底承载力，桩底沉淀土厚度小于 30cm。

③板梁预制时应按《公路桥涵施工技术规范》预留 1/600 拱度；

④预应力砼板要求存梁期不得大于 60 天，各类型板梁在钢绞线放张后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载产生的下挠值如下表：

表 17 16m 板梁技术要求

| 梁板类型 | 钢绞线放张后上拱值(mm) | 存梁期 30d 上拱值(mm) | 存梁期 60d 上拱值(mm) | 存梁期 90d 上拱值(mm) | 二期恒载产生的下挠值(mm) |
|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 中板 | 9 | 17 | 19 | 20 | -6 |
| 翼缘 500mm 边板 | 11 | 21 | 23 | 25 | -5 |

⑤因采用的钢绞线强度较高，其锚固长度按 130d 考虑，如发现有滑丝现象，需采取必要的措施，如采用夹具机械锚固等，预应力筋有效长度范围以外部分一定要采取有效措施进行失效处理，一般采用硬塑料管将失效范围的预应力筋套住，以使预应力筋与砼不产生握裹作用；

⑥预应力筋有效长度以板跨中心线对称布置，使板两端的失效长度相等；

⑦预应力筋采用张拉力和伸长值双控张拉施工；

⑧预应力筋采用多根同时张拉时，要采取可靠措施使各钢束受力均匀；

⑨钢筋绑扎工作应在张拉结束 8 小时后进行，以策安全；

⑩放松预应力钢绞线，应对称、均匀、分次完成，不得骤然放松、放松时砼龄期不小于 7 天且混凝土实际强度等级应不低于构件设计砼强度等级的 90%；

(1)设置伸缩缝时，相应板梁预制时应设置伸缩缝预留槽口，并埋设相关锚固钢筋；

(2)空心板采用充气橡胶芯模成孔，施工时应严格控制芯模浮动，确保其中心线偏差不大于 5mm，平均直径偏差不大于±10mm；

(3)振捣砼时，如采用交频插入式振捣棒，需从两侧同时振捣，以防止充气橡胶芯模左右移动，并避免振捣棒端头接触芯模，出现穿孔漏气现象；

(4)在运输预应力混凝土预制板时，要采取可靠措施，不使预应力产生的负弯矩起破坏作用；

(5)为使桥面铺装层与预制空心板紧密结合成整体，板顶应做成凹凸不小于 6mm 的粗糙面并严防板顶滞留油污，板侧需凿毛，用水冲洗干净后方可浇筑，铰缝砼必须振捣密实；

(6)桥面采用滚压防滑条或刻痕防滑条做防滑；

(7)边梁浇筑时，应注意防撞墙钢筋的预埋。

（3）灌注桩施工要求

1) 灌注桩施工要求：

① 施工前必须试成孔，以便核对地质资料，检验所选设备、施工工艺及技术要求是否适宜。

② 钢筋笼的主筋与箍筋采用焊接接头，不设弯勾。

③ 在灌注混凝土之前，必须认真进行清孔，孔底沉渣厚度不得大于 50mm 灌。注桩施工时应进行二次清孔，第二次清孔后的沉淤厚度应≤100MM，桩身混凝土灌注应在二次清孔后半小时内进行，并应连续灌注直至桩完成。

④ 施工中要保证孔深满足设计桩长，分段制作的钢筋笼其接头应采用焊接，搬运和吊装时应采取适当措施，防止扭转、弯曲等变形，安放时要对准孔位，吊直扶稳，缓缓下沉避免碰撞孔壁，钢筋笼下放到设计位置后应立即固定。钢筋笼吊装完毕，应进行隐蔽工程验收，合格后立即浇注混凝土，确保灌注质量。

⑤ 泥浆护壁成孔灌注桩，泥浆比重为 1.1~1.15。

⑥ 水下混凝土必须连续施工，每根桩的浇注时间按初盘混凝土的初凝时间控制，必须保证暴露的桩顶混凝土强度达到设计值。

2) 灌注桩检测要求：

① 低应变动测：每根灌注桩均应进行低应变检测。

② 其他工程中灌注桩检测方法按上述方法执行。

(4) 桥头接线施工

① 砼路面设计弯拉强度不小于 4.0MPa，水泥路面强度等级为 C30，施工单位应根据试验确定；

② 施工技术要求：

a. 做好场地平整、清除杂物、树根及沿河、塘路基的围堰、排水及清淤工作，回填前必须按要求挖台阶；路基施工中应保证施工期间路基排水沟的畅通，使其在施工全过程中起作用，同时路基顶面应形成 1% 的横坡以利施工期间排水，严禁出现坑塘及凹面；路基施工压实度，必须满足规范及设计要求；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实厚度应大于 10cm。

b. 灰土路基施工，生石灰应充分消解，土料：粘性土塑性指数 15~20 为宜。灰土中白灰含量 12%，采用机械或人工拌合均匀摊铺，并形成路拱，先采用 6~8t 压路机碾压，后采用 12~15t 压路机碾，碾压至无轮迹出现为止，碾压完成后洒水保持湿润进行养生，并禁止车辆通行；

c. 混凝土路面施工采用吸水毯真空吸水，路面采用压槽或刻槽处理，槽深 1mm，间距 20mm；

d. 每日施工结束或因临时原因中断施工时，必须设置横向伸缩缝，位置宜在缩缝或胀缝处，设在缩缝处的施工缝，应采用加传力杆的平缝形式；设在胀缝处的施工缝，其构造应与胀缝相同，

e. 横向施工缝设在缩缝位置。

九、安全生产

(一) 土方施工

(1) 做好场地平整、清除杂物、树根及沿河、塘路基的围堰、排水及清淤工作，回填前必须按设计要求挖台阶。

(2) 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。同时新建路基顶面应形成 3% 的横坡以利施工期间排水，严禁出现坑塘及凹面。

(3) 路基在填筑前应对场地表层土进行清除，清除表层不适宜材料，一般清表厚度 20cm，压实补偿按 10cm 计列，并按路基压实度的要求进行分层夯（压）实。

(4) 路基填筑，必须根据设计断面，分层填筑、分层压实，分层的最大松铺厚度应根据施工机械的压实功率确定，并且最大不应超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 10cm。

(5) 路基填筑应采用水平分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实检验符合规定要求之后，再填上一层。

(6) 若路基填筑分几个作业段施工，两段交接处不在同一时间填筑，则先填地段应按 1:1 坡度分层留台阶。若两个地段同时填，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度不得小于 2m。

(7) 压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量、掺灰剂量和均匀性。

(二) 施工用电

(1) 现场所有的电气设备、装置及用电设施的绝缘性能，屏护措施，安全距离，保护接零与接地，合理选型，漏电保护装置，安全标志等必须符合规定。

(2) 现场用电的配电柜、盘、箱必须符合部颁安全设施的规定及配套的要求。

(3) 电气作业必须由持证的电工进行。非电工严禁装、拆电气设备与设施。

(4) 电工作业的一般安全要求：熟练掌握触电急救法和心肺复苏法。穿戴个体绝缘防护用品。使用的工器具经定期试验并符合绝缘和安全标准。不得单人进行作业。在已送电的线路或用电设备上需停电进行作业时，断开电源的开关必须挂牌，并有专人监护方可作业。布线要排列整齐，接线要牢固，绝缘要可靠，不得留有人或物体可触及的裸露带电部位。用电设备的电源引线长度不得长于 5m。连接电动机械与电动工具的电气回路要设开关或插座。移动式电动机械要使用软橡胶电缆。直接引至电动机械、电动工具以及照明灯具电气回路的电源引线上，必须装设漏电保护器。开关及熔断器必须上口接电源、下口接负荷，严禁倒接。配电柜内的开关要标明负荷名称，单相闸刀与单相插座要标明电压。一个开关只准接一台电动设备。⑩现场照明应尽量采用“集中广式照明设备”，减少照明电源布线和其它不安全因素。

(5) 接零与接地保护要求：施工用电一般应按国家标准采用“三相五线制”；在电源为三相四线制的、变压器中性点直接接地的电力系统中：对用电设备与设施采取接零保护；不得只采取单纯的接地保护；对固定式用电设备在采取接零保护后，在采取重复接地保护；禁止在同一用电系统中，一部分用电设备采取接零保护，另一部分用电只采取接地保护；使用外借电源时，用电设备所采取的保护方式应与外借电源系统中的保护方式一致；接零保护要符合以下要求：架空线零线的中段，总配电盘及区域配电柜的零线要重复接地；接引至用电设备的工作零线与保护接零线必须分开，并

不得在保护接零线上接开关或熔断器；工作零线与保护零线干线合用时，其干线截面不得小于相线截面的二分之一；吊车轨道接零后，在重复接地；地线或零线的连接要牢靠，严禁采取简单的缠绕或勾挂。⑥严禁利用易燃易爆气体或液体管道作为接地装置的自然接地极。

(6) 安全用电要求：掌握和懂得用电安全及防护知识。确认用电设备有可能的保护方式后方可工作。在情况不明时，对一切电气设备、设施及电源线路均应视作带电状态，不得盲目动用或触摸。使用必要的个人防护用品。电气设备不得超铭牌使用，闸刀型开关严禁带负荷拉闸。禁止将电线钩挂在闸刀上或直接插入插座内使用。禁止用单相三孔插座代替三项插座使用。任何时候都不能手提带电电源线作业或移动。也不能用电源先来升降电动工具。便携式电源箱(盘)的电缆线长度不得大于40cm。对作业范围内已损坏的或有缺陷的电气设备及设施，要立即停止使用。

(三) 施工重大危险源识别

根据《水利水电工程施工危险源辨识与风险评估导则（试行）》（办监督函[2018]1693号），针对本工程特性，结合工程类型规模、施工环境、施工季节等特点，从人、机、料、法、和环境等因素综合分析，本工程施工重大危险源识别清单详见下表：

表 18 施工重大危险源清单

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源 | 可能导致的事故类型 | 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 | 未涉及 |
| 2 | | | 堆渣高度大于 10m（含）的挖掘作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 3 | | | 土方边坡高度大于 30m（含）或地质缺陷部位的开挖作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 4 | | | 石方边坡高度大于 50m（含）或滑坡地段的开挖作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 5 | | 洞挖施工 | 断面大于 20m ² 或单洞长度大于 50m 以及地质缺陷部位开挖；地应力大于 20MPa 或大于岩石强度的 1/5 或埋深大于 500m 部位的作业；洞室临近相互贯通时的作业；当某一工作面爆破作业时，相邻洞室的施工作业 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 6 | | | 不能及时支护的部位 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 7 | | | 隧洞进出口及交叉洞作业 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 8 | | | 地下水活动强烈地段开挖 | 透水、物体打击、机械伤害 | 未涉及 |
| 9 | | 石方爆破 | 一次装药量大于 200kg（含）的爆破；雷雨天气的露天爆破作业；多作业面同时爆破 | 火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌 | 未涉及 |
| 10 | | | 一次装药量大于 50kg（含）的地下爆破 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 | 未涉及 |
| 11 | | | 斜井开挖的爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 | 未涉及 |
| 12 | | | 竖井开挖的爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 | 未涉及 |
| 13 | | | 临近边坡的地下开挖爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌 | 未涉及 |
| 14 | | 灌浆工程 | 采用危险化学品进行化学灌浆 | 中毒或其他伤害 | 未涉及 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源 | 可能导致的事故类型 | 是否涉及 | |
|----|-------|------------------|---|---|------------------------|-----------|
| 15 | | 斜井、竖井开挖 | 提升系统行程大于 20m（含） | 高处坠落 | 未涉及 | |
| 16 | | | 大于 20m（含）的沉井工程 | 物体打击、机械伤害 | 未涉及 | |
| 17 | | 混凝土生产工程 | 制冷车间的液氨制冷系统 | 中毒、爆炸 | 未涉及 | |
| 18 | 施工作业类 | 脚手架工程 | 搭设高度 24m 及以上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 | 未涉及 | |
| 19 | | | 滑模、爬模、飞模工程 | 物体打击、高处坠落 | 未涉及 | |
| 20 | | | 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/m ² 及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上 | 物体打击、高处坠落 | 涉及，桥台盖梁浇筑 |
| 21 | | | | 用于钢结构安装等满堂支撑体系 | 物体打击、高处坠落 | 未涉及 |
| 22 | | 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 | 未涉及 | |
| 23 | | | 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 | 未涉及 | |
| 24 | | 建筑物拆除工程 | 采取机械拆除，拆除高度大于 10m；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建、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 | 未涉及 | |
| 25 | | | 围堰拆除作业 | 坍塌 | 涉及，拦河围堰设计拆除作业 | |
| 26 | | | 爆破拆除作业 | 爆炸、物体打击 | 未涉及 | |
| 27 | | 降排水 | 降排水工程 | 淹溺 | 涉及，本工程干法施工，涉及降排水 | |
| 28 | 机械设备类 | 起重吊装及安装拆卸 | 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 | 未涉及 | |
| 29 | | | 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 | 涉及桥板等需起重机械安装 | |
| 30 | | | 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 | 未涉及 | |
| 31 | 设施场所类 | 存弃渣场 | 弃渣堆下方有生活区或办公区 | 坍塌 | 未涉及 | |
| 32 | | 基坑 | 开挖深度超过 5m（含）的深基坑作业，或开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的深基坑作业 | 坍塌、高处坠落 | 未涉及 | |
| 33 | | 油库油罐区 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准 | 火灾、爆炸 | 涉及，施工机械、临时发电机等涉及汽、柴油储存 | |
| 34 | | 材料设备仓库 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准 | 爆炸 | 未涉及 | |
| 35 | 设施场所类 | 供电系统 | 临时用电工程 | 触电 | 涉及 | |
| 36 | | 隧洞 | 浅埋隧洞 | 坍塌 | 未涉及 | |
| 37 | | 围堰 | 围堰工程 | 淹溺 | 涉及 | |
| 38 | 作业环境类 | 超标准洪水、粉尘 | 超标准洪水 | 淹溺、火药爆炸 | 涉及 | |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源 | 可能导致的事故类型 | 是否涉及 |
|----|----|------------------|---|------------|------|
| 39 | | 有毒有害气体及有毒化学品泄漏环境 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 中毒或其他伤害 | 未涉及 |
| 40 | | | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 中毒或其他伤害 | 未涉及 |
| 41 | 其他 | 营地选址 | 施工驻地及场站设置在可能发生滑坡、塌方、泥石流、崩塌、落石、洪水、雪崩等的危险区域 | 坍塌、淹溺、物体打击 | 未涉及 |
| 42 | | 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 | 未涉及 |
| 43 | | | 尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程 | 坍塌 | 未涉及 |

十、其他

(1) 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，工程管理程序化及规范化的施工现场。

(2) 施工必须按照本施工图图纸要求及有关规范进行。局部施工点距高低压电力线较近处，应严格执行相关规范，采取安全措施，保证施工安全。施工时如遇输油管道、高压线塔架、污水管线、电力线路、电信线路、供热管道等市政设施或国防光缆等军事设施，必须调整本设计时，请及时联系建设、设计单位。

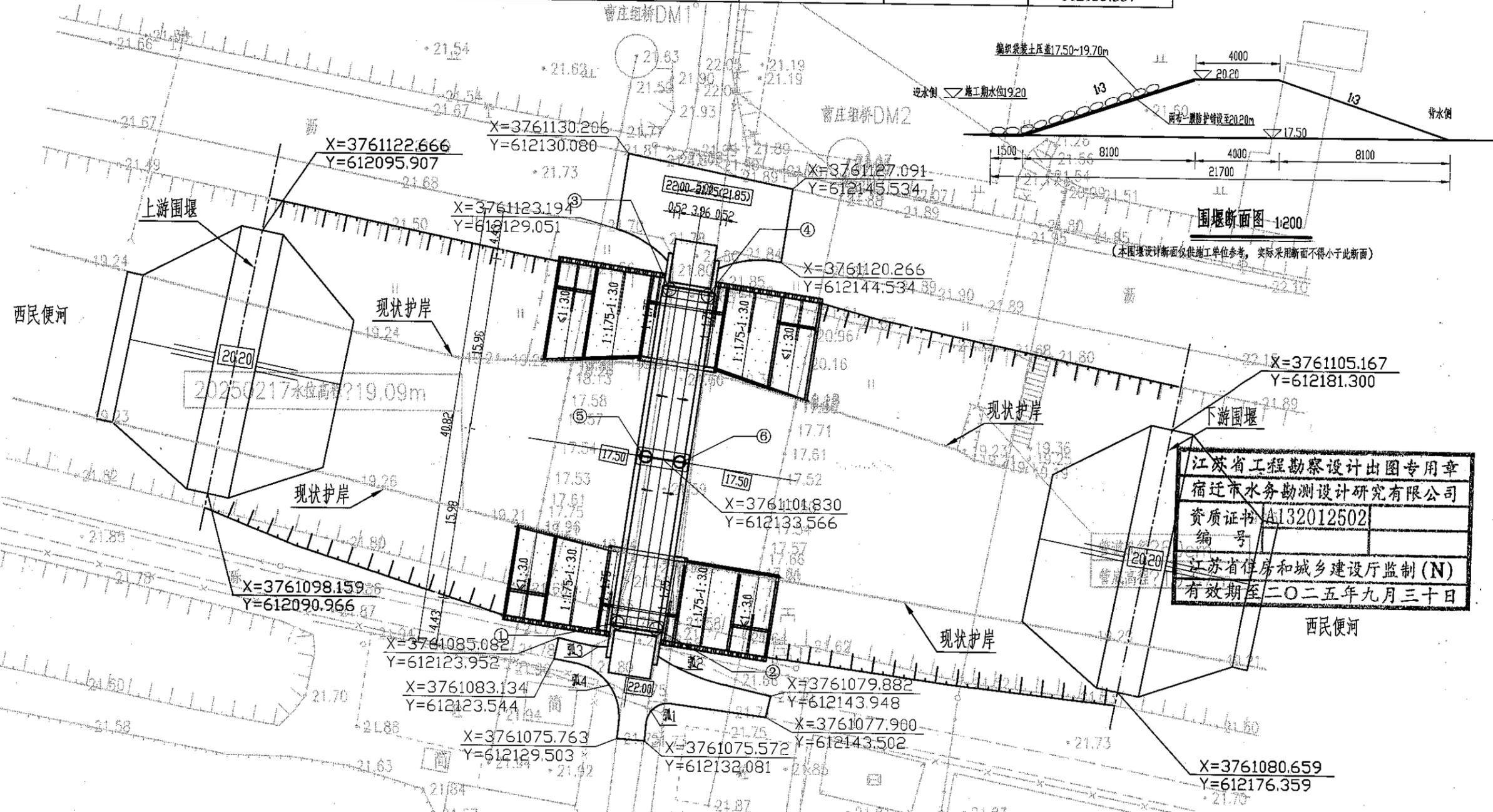
(3) 施工单位应根据《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398-2007、《水利水电工程土建施工安全技术规程》SL399-2007、《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》SL401-2007、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015 及现场情况制定劳动安全、工业卫生措施，同时满足《水利工程建设标准强制性条文》(2020年版)第三篇劳动安全与工业卫生的相关要求。

(4) 施工过程中发现其它问题和图中未尽事宜，请及时与我公司联系，以便研究处理。

编制: 张浩 校核: 邓小龙 审查: 李彦峰 核定: 张浩



| | | 桥台、桥墩坐标 | | | | | |
|----|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 序号 | 坐标 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| X | | 3761086.568 | 3761086.043 | 3761117.616 | 3761117.091 | 3761102.092 | 3761101.567 |
| Y | | 612129.499 | 612133.081 | 612134.051 | 612137.633 | 612131.775 | 612135.357 |



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

衔接道路曲线要素

| 序号 | 弧长L (m) | 切线长T (m) | 外距E (m) | 半径R (m) | 转角θ(°) |
|----|---------|----------|---------|---------|--------|
| 弧1 | 3.14 | 1.99 | 0.82 | 2 | 90 |
| 弧2 | 4.95 | 2.67 | 0.63 | 5 | 53 |
| 弧3 | 2.36 | 1.27 | 0.25 | 3 | 46 |
| 弧4 | 7.53 | 4.69 | 1.86 | 5 | 86 |

平面布置图 1:400

说明:

- 图中高程系采用黄海高程系，平面坐标系采用CGCS2000平面坐标系，尺寸均以m计；
- 图中特殊说明外浅色线条为现状线，其余为设计内容；
- 护砌边坡与现状木桩护岸衔接，具体坡比可由现场调整；
- 水准点和控制点坐标由勘测人员提供交桩；
- 本工程为新建工程，桥梁等级为中桥，设计荷载为公路-II级，桥面宽为4.0m+2x0.5m；
- 曹庄组桥设置拦河围堰共2处，围堰中心线位置可根据现场地形情况适当调整；

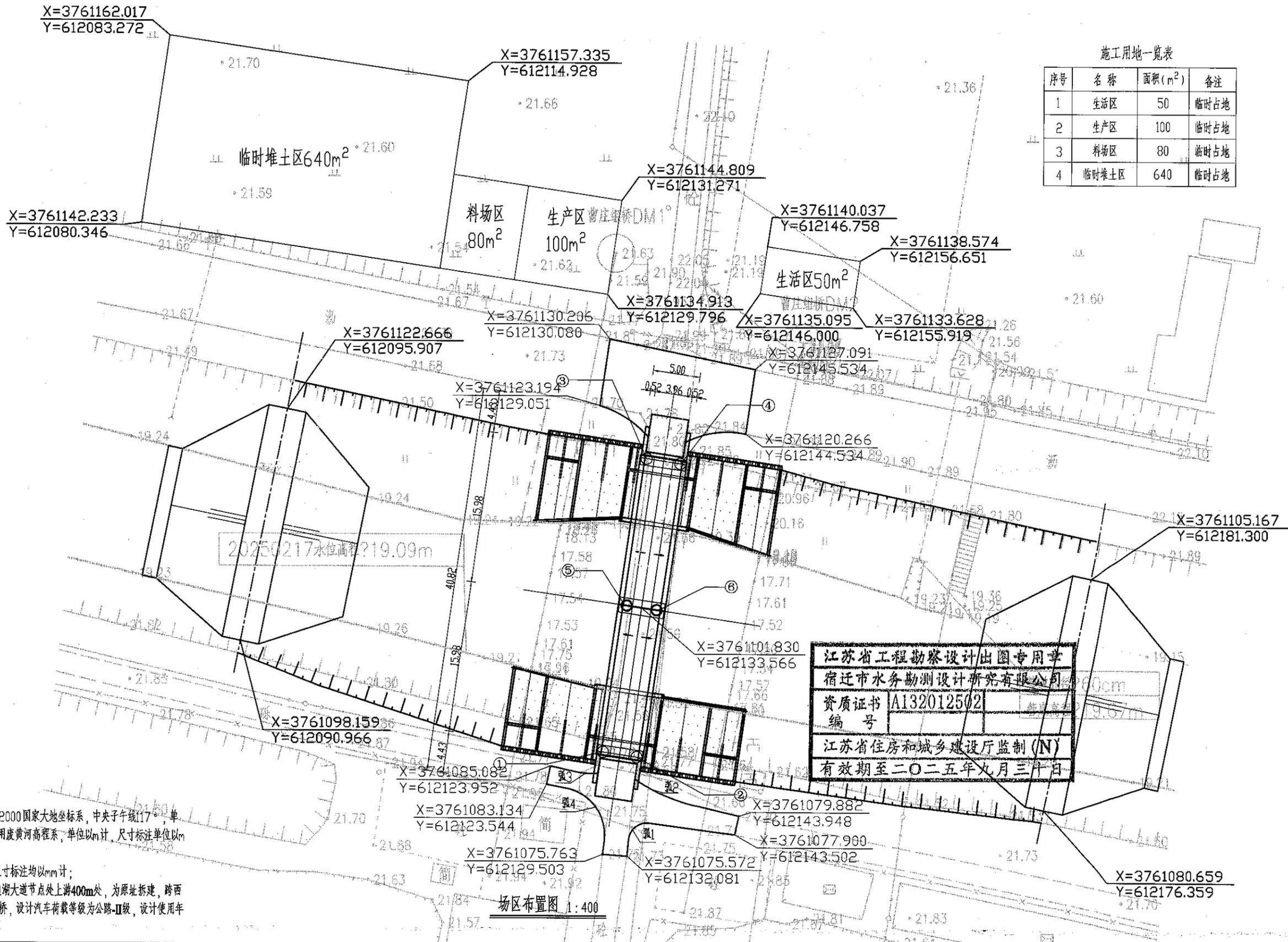
- 围堰采取进占法立堵施工，填筑土料本着就地取土的原则，尽量缩短运距。采用铲运机挖运，填筑围堰水下采用水中倒土，水上拟采用推土机分批填筑、压实，单层填厚不大于30cm，回填料采用黏性土，压实度不小于0.92。围堰填筑完成后，在迎水面铺设30cm厚编织袋及两布一膜保护，并控制围堰内抽水速度，边抽水边在内侧边坡加土加固；
- 在工程水下工程阶段验收后拆除围堰，水上土方采用挖掘机配自卸车挖运，水下土方拟采用长臂挖掘机挖除，弃土回填至原取土位置；
- 两布一膜采用SN2/PE-7.5-500-0.3；
- 工程实施过程中若遇超标洪水，工程建设单位和施工单位应视围堰上游水位情况，当水位距围堰顶不足0.50m且水位持续升高时，为确保河道流域范围内正常排涝安全，须破围堰排涝。



宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
 图纸内容 曹庄组桥-平面布置图

施工图设计 批准 余小飞 审查 李亚均 设计 张浩 比例 图示 日期 2025.06
 土建部分 核定 张浩 校核 李小龙 制图 张浩 图号 JZW-CZZQ-TJ01



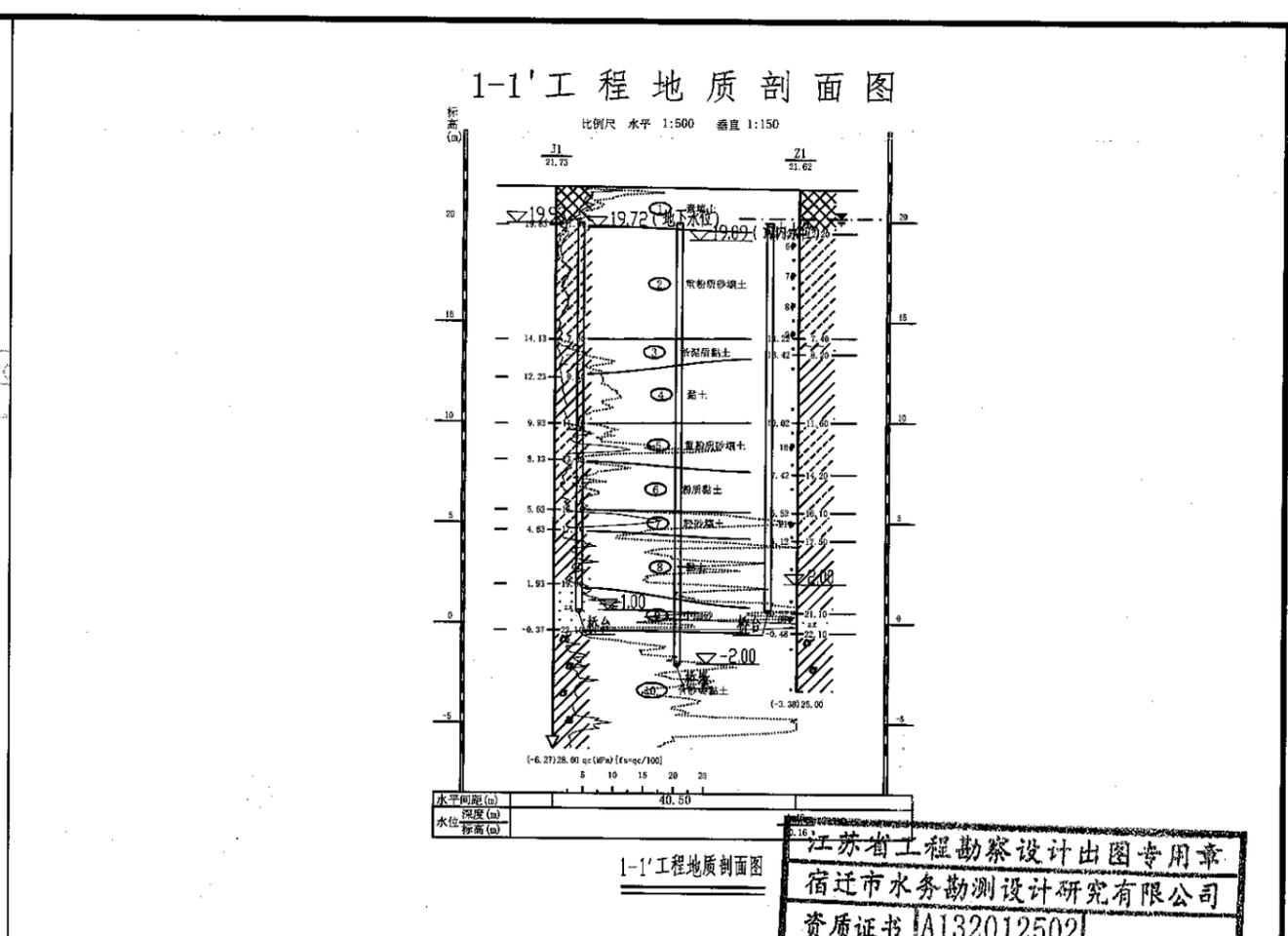
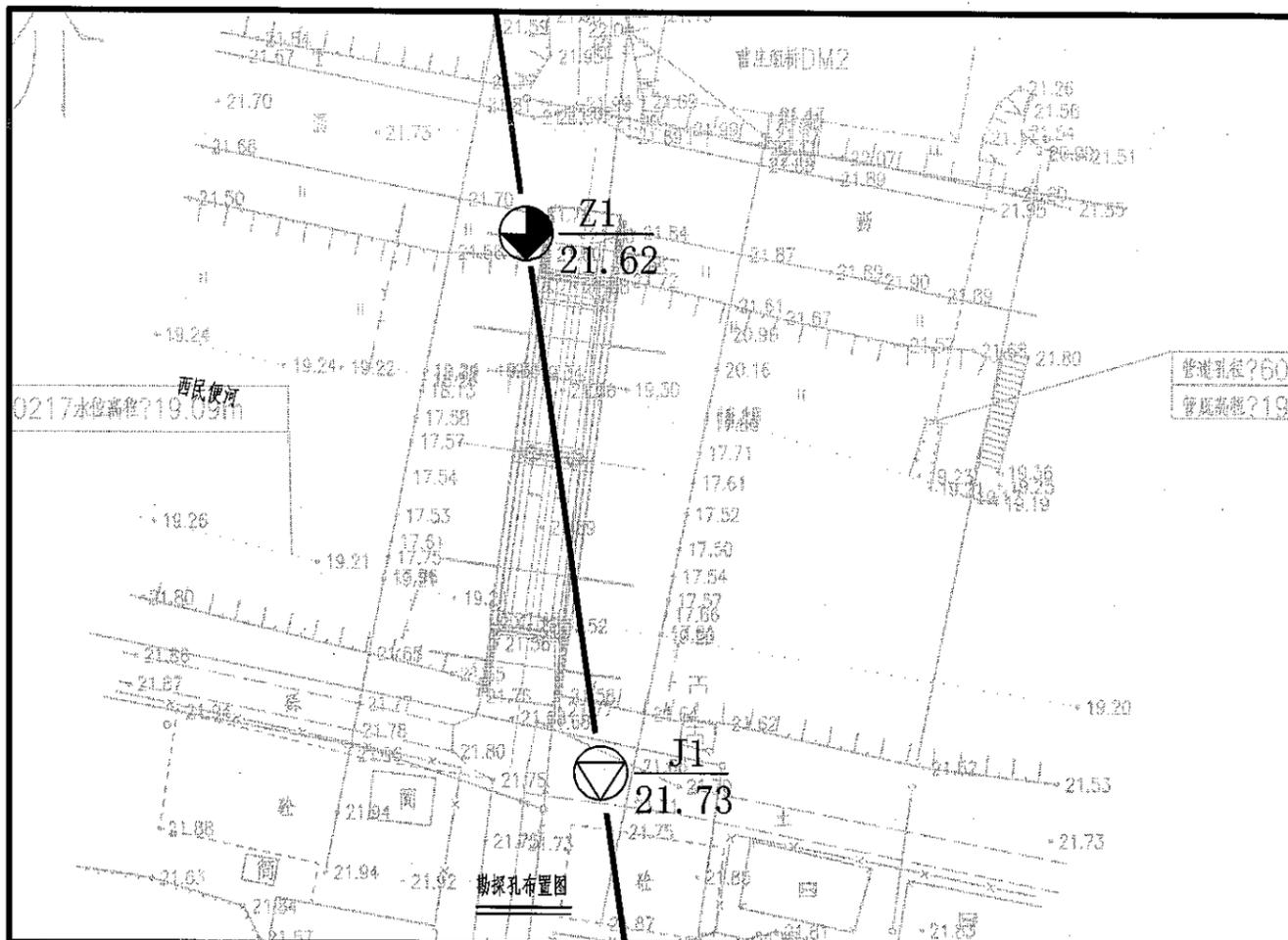
说明:

1. 坐标采用CGCS2000国家大地坐标系, 中央子午线117°, 单位以m计; 图中高程采用废黄河高程系, 单位以m计, 尺寸标注单位以m计;
2. 除特殊说明, 尺寸标注均以mm计;
3. 工程位于位于通湖大道节点处上游400m处, 为原址新建, 跨西民便河布置, 规模为中桥, 设计汽车荷载等级为公路-II级, 设计使用年限为30年。

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

场区布置图 1:400

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
|  宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 乙级设计证书编号: A132012502 | 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李学均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| | 图纸内容 | 曹庄组桥-场区布置图 | 土建部分 | 核定 | 张 | 校核 | 廖小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ02 | | |

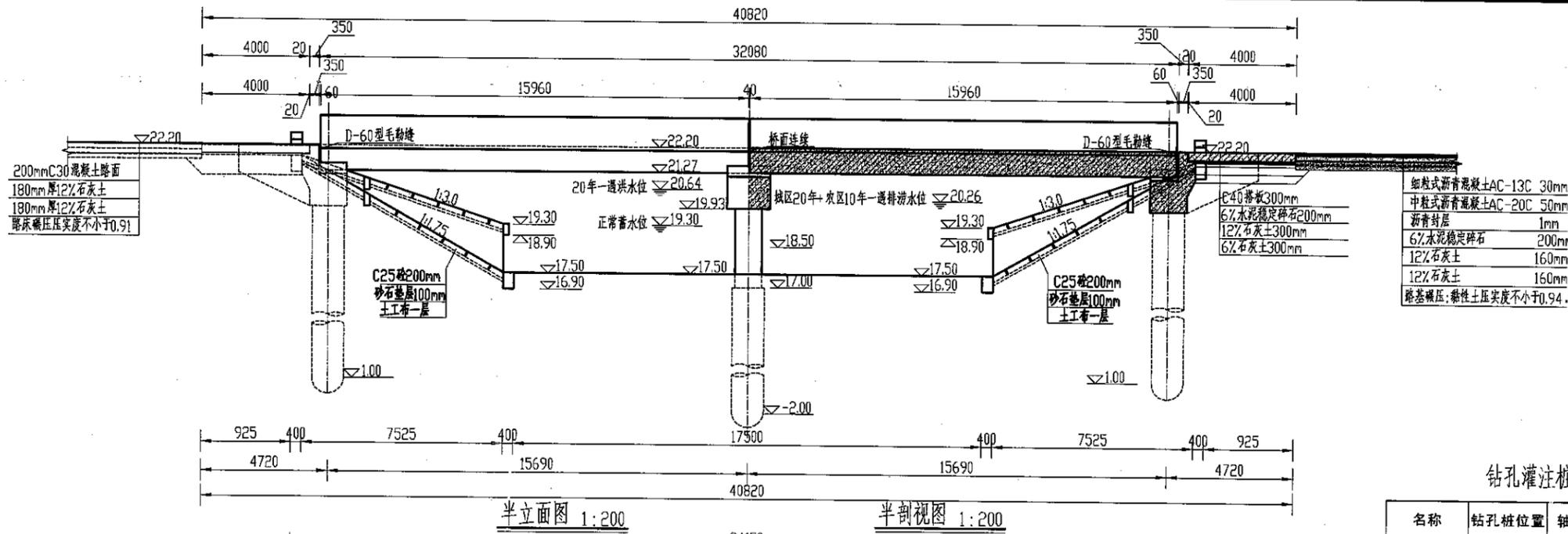


地基土物理力学指标建议值表

| 土层号 | 土层描述 | 标准贯入击数 | 比重 | 天然含水率 | 天然湿密度 | 天然干密度 | 天然孔隙比 | 饱和度 | 液限 | 塑限 | 塑性指数 | 液性指数 | 粘聚力 | 内摩擦角 | 压缩系数 | 压缩模量 | 允许承载力 | 桩侧土极限摩阻力标准值 |
|-----|--------|--------|------|-------|-------------------|-------------------|-------|-----|------|------|------|------|------|--------|------------------|-------------------|-------|-------------|
| | | 击 | Gs | W | ρ | ρ | e | Sr | WL | WP | IP | IL | C | ϕ | a ₁₋₂ | E _{s1-2} | [R] | KPa |
| | | | --- | % | g/cm ³ | g/cm ³ | --- | % | % | % | | | KPa | o | MPa-1 | MPa | KPa | KPa |
| 2 | 重粉质砂壤土 | 6 | 2.70 | 28.3 | 10.87 | 1.46 | 0.809 | 94 | 28 | 22.1 | 5.9 | 1.07 | 11.0 | 24.1 | 0.20 | 9.28 | 90 | 24 |
| 3 | 淤泥质黏土 | | 2.74 | 41.1 | 1.79 | 1.26 | 1.124 | 100 | 39.6 | 20.6 | 19.0 | 1.08 | 18.6 | 4.6 | 0.74 | 2.87 | 70 | 20 |
| 4 | 粉质黏土 | | 2.74 | 30.1 | 1.88 | 1.44 | 0.851 | 97 | 42.5 | 22.6 | 20.0 | 0.62 | 30.1 | 10.5 | 0.27 | 6.86 | 120 | 34 |
| 5 | 重粉质砂壤土 | 16 | 2.70 | 29.4 | 1.89 | 1.46 | 0.810 | 98 | 30.5 | 23.3 | 7.2 | 0.85 | 10.8 | 25.8 | 0.18 | 10.06 | 110 | 26 |
| 6 | 粉质黏土 | | 2.72 | 30.8 | 1.87 | 1.43 | 0.863 | 97 | 36.8 | 22.4 | 14.4 | 0.58 | 42.1 | 11.8 | 0.31 | 6.01 | 150 | 52 |
| 7 | 轻砂壤土 | 21 | 2.68 | 23.6 | 1.97 | 1.59 | 0.648 | 98 | | | | | 3.4 | 31.5 | 0.15 | 11.10 | 220 | 58 |
| 8 | 黏土 | 30 | 2.74 | 26.5 | 1.91 | 1.51 | 0.772 | 94 | 42.8 | 22.2 | 20.7 | 0.21 | 45.6 | 12.9 | 0.23 | 7.72 | 200 | 66 |
| 9 | 中细砂 | | 2.68 | 20.0 | 2.00 | 1.66 | 0.576 | 93 | | | | | | | 0.14 | 11.32 | 240 | 53 |
| 10 | 含砂姜黏土 | | 2.74 | 25.2 | 1.93 | 1.54 | 0.737 | 94 | 45.2 | 22.6 | 22.6 | 0.12 | 58.4 | 15.0 | 0.19 | 9.16 | 250 | 76 |

说明:

- 曹庄组桥, 按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 查得调整后的地震动峰值加速度0.30g, 相应的场地地震基本烈度为Ⅳ度。
- 本工程采用钻孔灌注桩, 对钻孔灌注桩应用泥浆护壁, 防止孔壁坍塌, 如发生斜孔、塌孔和护筒周围冒浆时, 应停钻, 待采取相应措施后再钻进, 成孔之后进行深度和孔底检测, 灌注混凝土时要先清除孔底残渣, 桩身混凝土必须连续灌注。



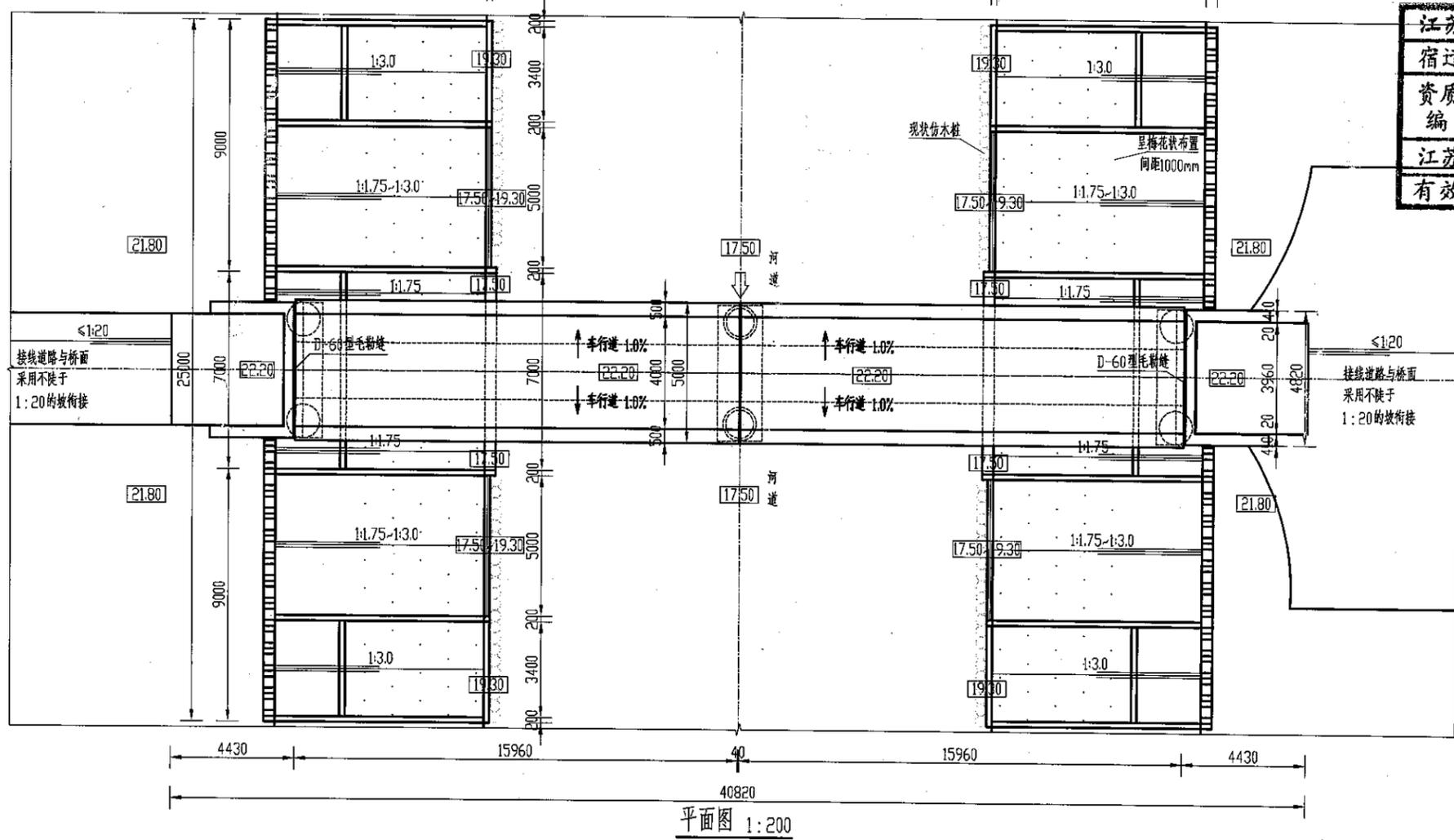
| | |
|----------------------|-------|
| 细粒式沥青混凝土AC-13C | 30mm |
| 中粒式沥青混凝土AC-20C | 50mm |
| 沥青封层 | 1mm |
| 6%水泥稳定碎石 | 200mm |
| 12%石灰土 | 300mm |
| 6%石灰土 | 300mm |
| 12%石灰土 | 160mm |
| 12%石灰土 | 160mm |
| 路基碾压: 粘性土压实度不小于0.94. | |

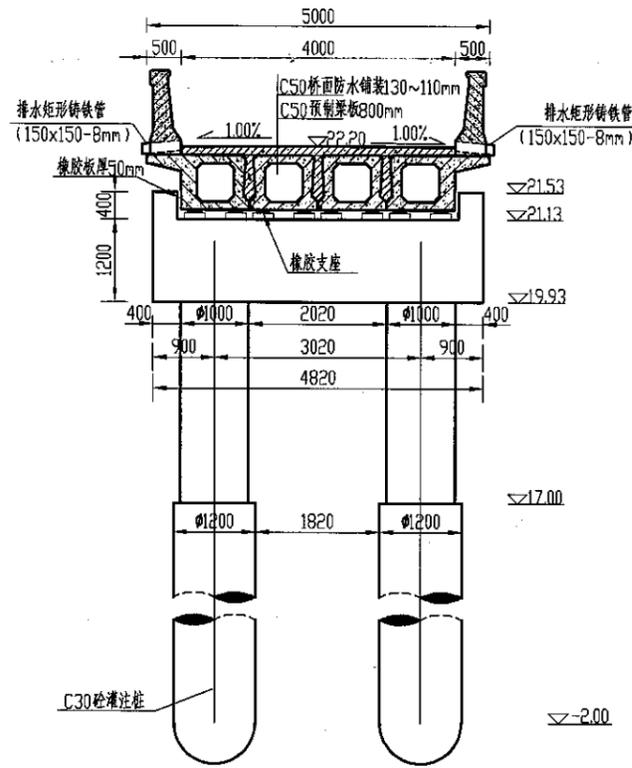
钻孔灌注桩设计成果表

| 名称 | 钻孔桩位置 | 轴向荷载ΣG(KN) | 桩长计算 | | 设计桩基高程(m) |
|------|-------|------------|-------|-------------|-----------|
| | | | 桩长(m) | 受压容许承载力(KN) | |
| 曹庄组桥 | 桥台桩 | 1292.86 | 18.93 | 1583.07 | 1.00 |
| | 桥墩桩 | 1310.58 | 21.93 | 1662.10 | -2.00 |

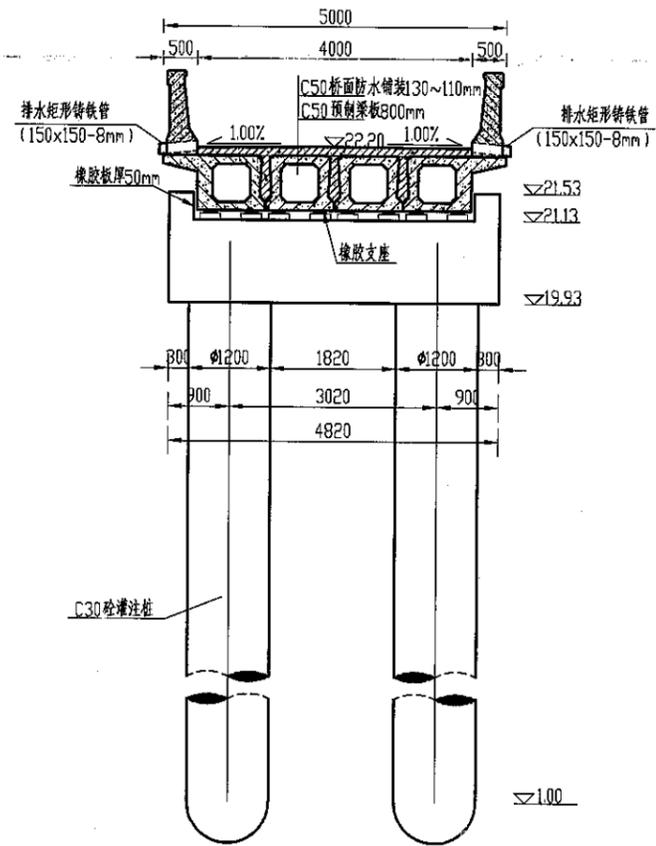
江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书编号: A132012502
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

- 说明:
- 图中高程系采用废黄河高程系,以m计,其余尺寸均以mm计;
 - 设计荷载为公路-II级,桥面宽为4.0m+2x0.5m;
 - 强度等级:桥面铺装层、铰缝、板梁为C50,板头、搭板为C40;下部结构桥台、盖梁、挡块、防护墩、背墙为C30;基础灌注桩为C30;垫石为C40;砼路面为C30,其余钢筋砼均为C30,素砼为C25;
 - 桥板底部与台帽接触部位设置橡胶支座,其余同材质和不同材质分缝处均设2cm厚发泡聚乙烯泡沫板填充,桥台上设置中200x44mm四氟滑板式圆形橡胶支座,桥墩盖梁上设置中200x42mm圆板式圆形橡胶支座,支座下为350x350mmx100mm垫石;
 - 铺装层施工,铺装层表面需要刻痕,深3-5mm,间隔20mm;
 - 桥标识牌、桥铭牌详见通用图;
 - 桥面两侧设排水孔用矩形铸铁管(150x150-8mm)间距为5m;
 - 回填土压实度不小于0.92;耳墙后采用10%水泥土回填;由于施工单位施工过程中自行造成的超挖,施工单位可采用10%水泥土回填,10%水泥土压实度均不小于0.96;
 - 桥面铺装层钢筋为Φ8@100(双向);
 - 桥两侧各5m范围内因施工破坏的道路,按原路标准修复;
 - 桥台和桥墩地质条件详见工程地质剖面图;
 - 建筑物实施部位上下游各20m范围内,上下游均采用1:20的坡衔接;
 - 桥梁结构及配筋参考《公路桥梁通用图》、《公路桥涵通用设计规范》(JTGD60-2015)、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTGD3362-2018)。

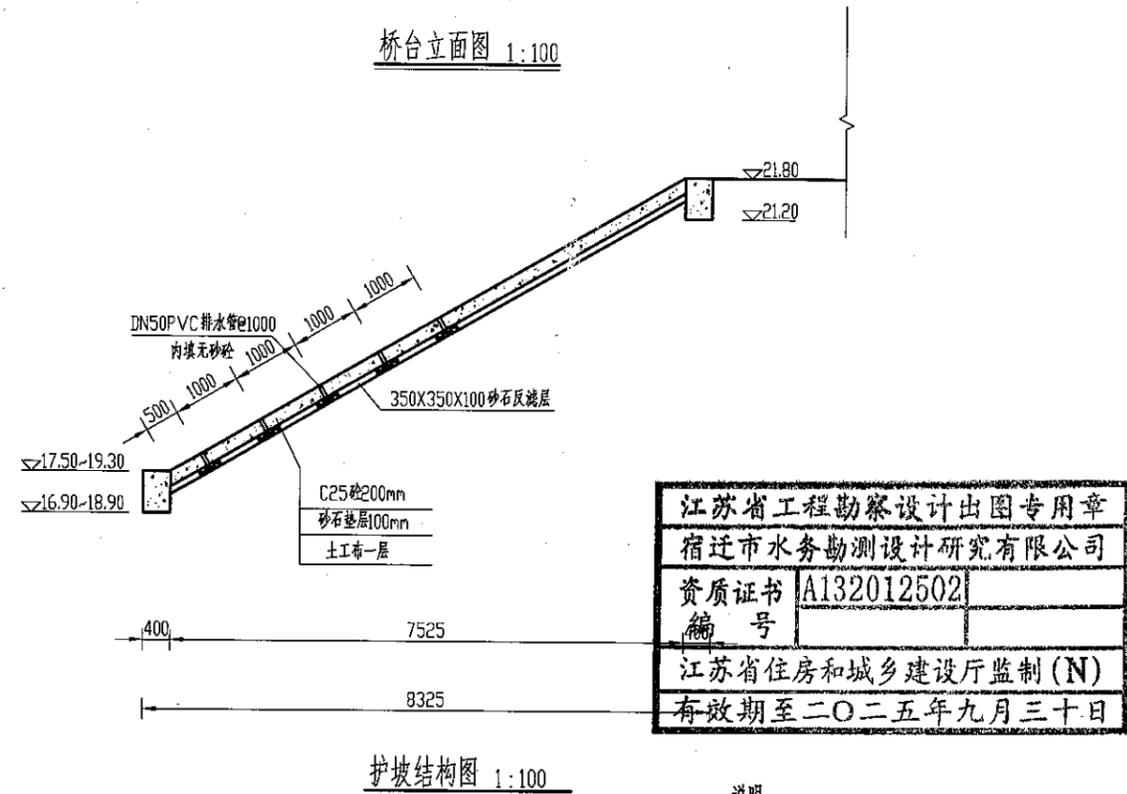




中墩立面图 1:100



桥台立面图 1:100



护坡结构图 1:100

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 编号 | |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |

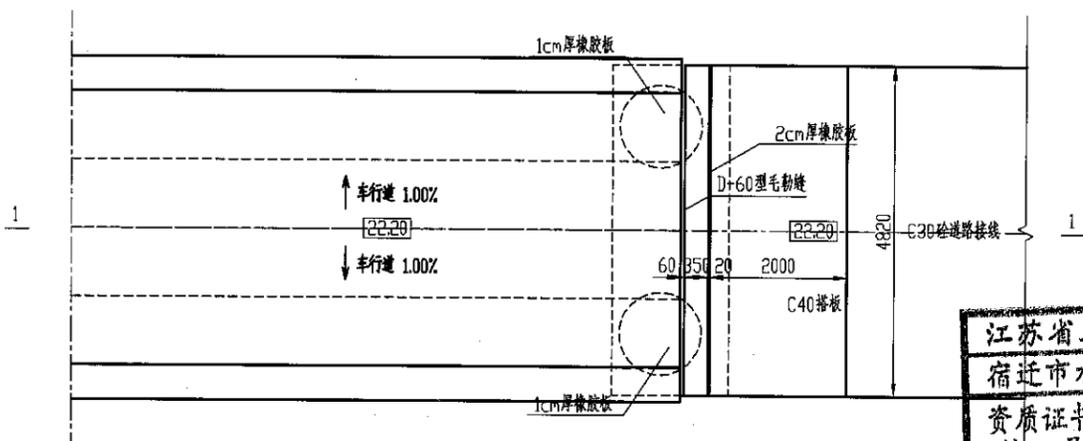
说明:
1. 图中高程系采用黄海高程系, 以m计, 其余尺寸均以mm计。



宿迁市水务勘测设计研究有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

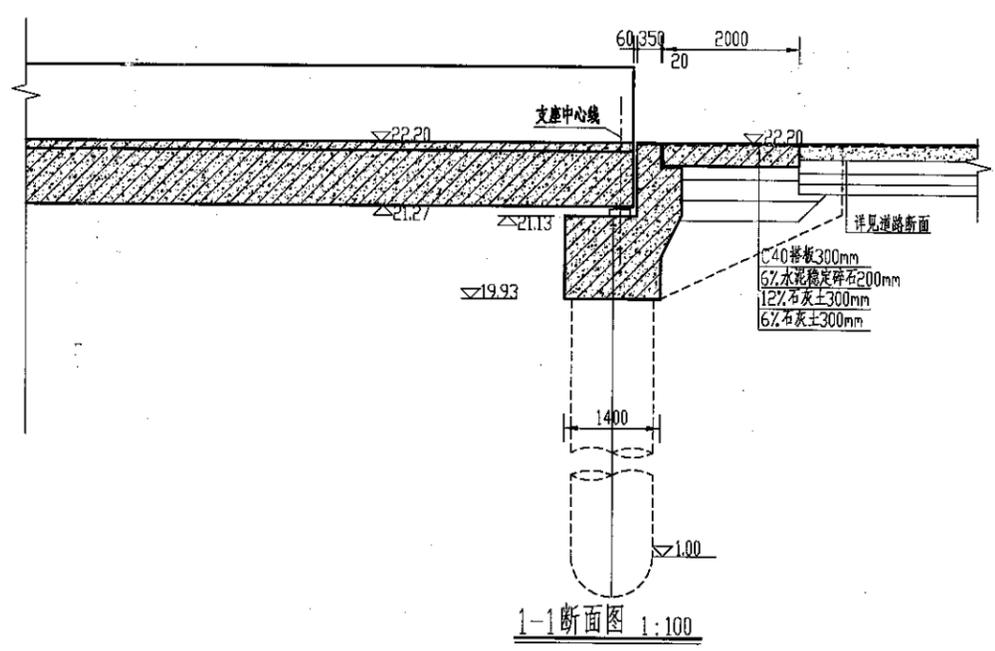
| | |
|------|---------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥—桥台立面图、中墩立面图 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 李小龙 | 审查 | 李小龙 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 李小龙 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ05 | | |



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

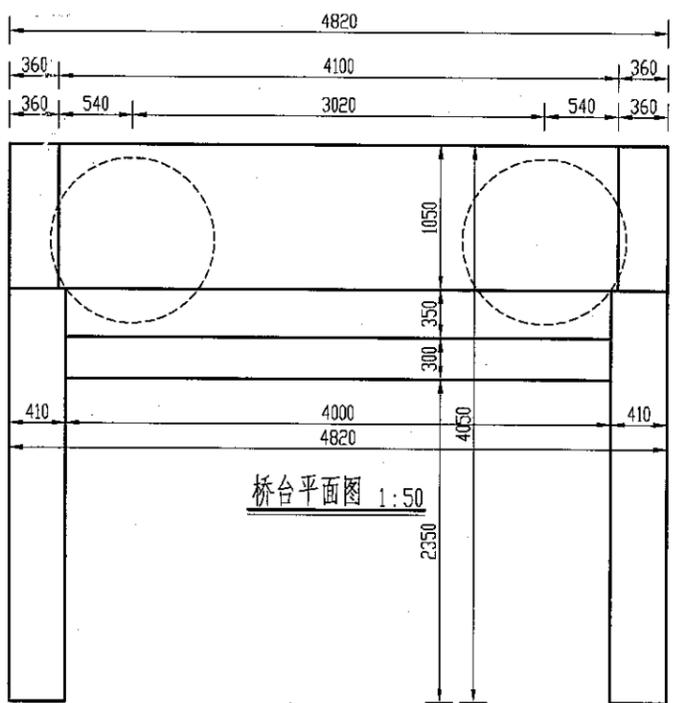
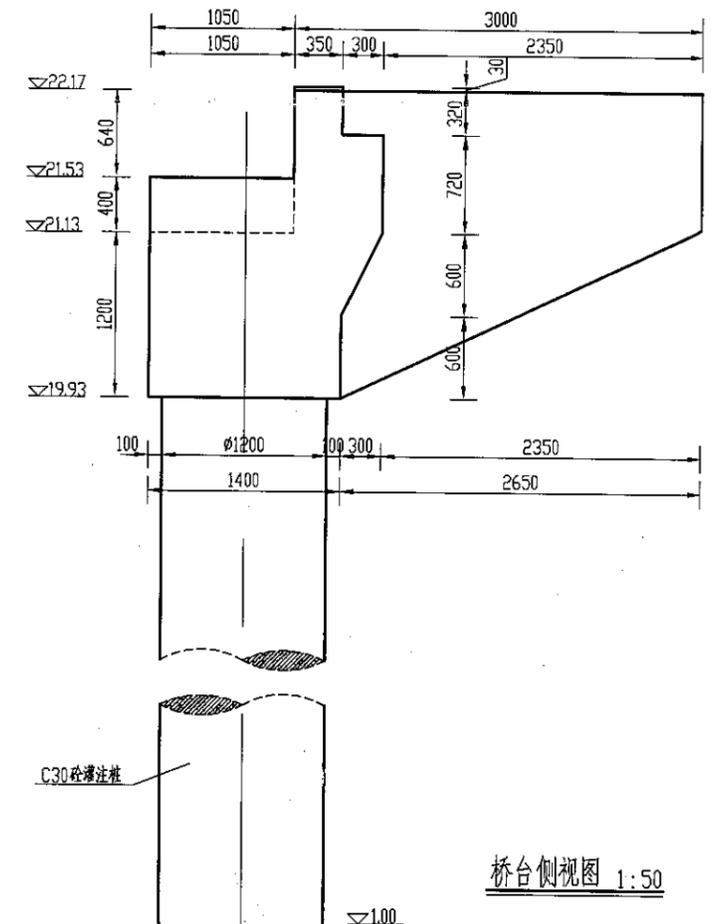
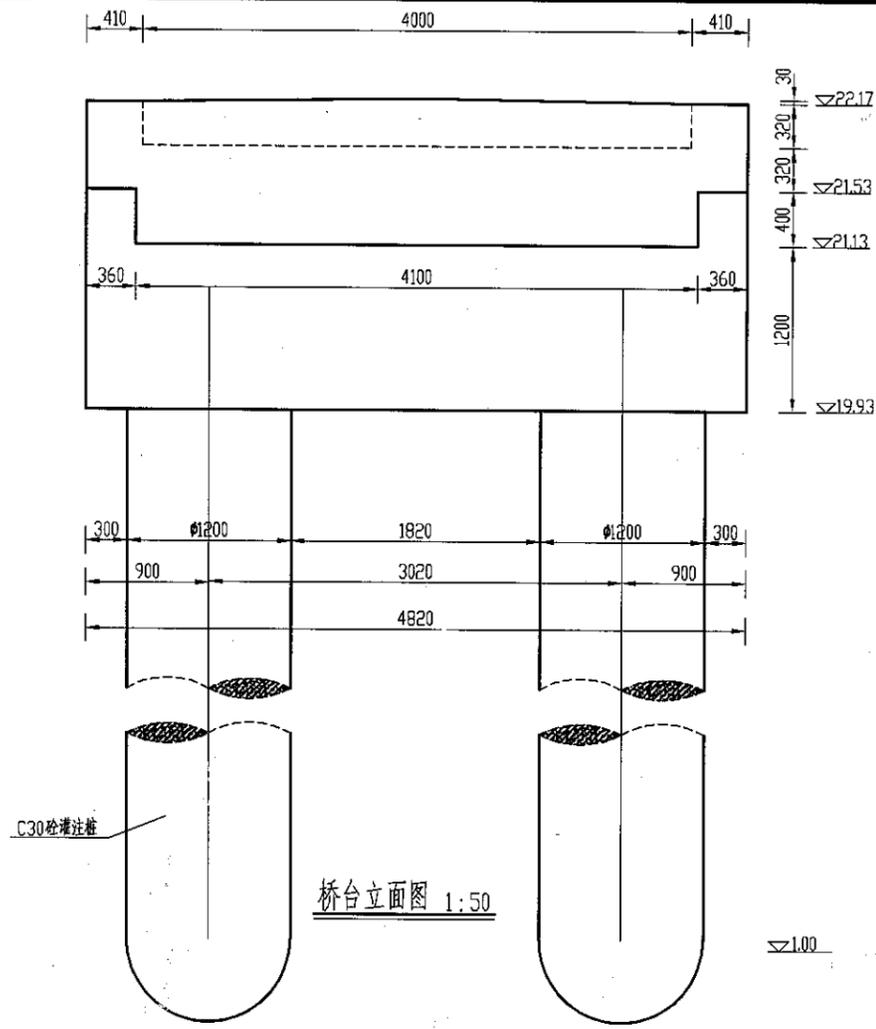
桥台平面布置图 1:100



1-1断面图 1:100

说明：
 1、图中高程系采用废黄河高程系，以m计，其余尺寸均以mm计；
 2、混凝土护坡需要分缝，切缝尺寸为3x50mm（宽x深），缝距为5m；格梗每10m设置一道伸缩缝，缝宽20mm，伸缩缝采用低发泡聚乙烯泡沫板结构。

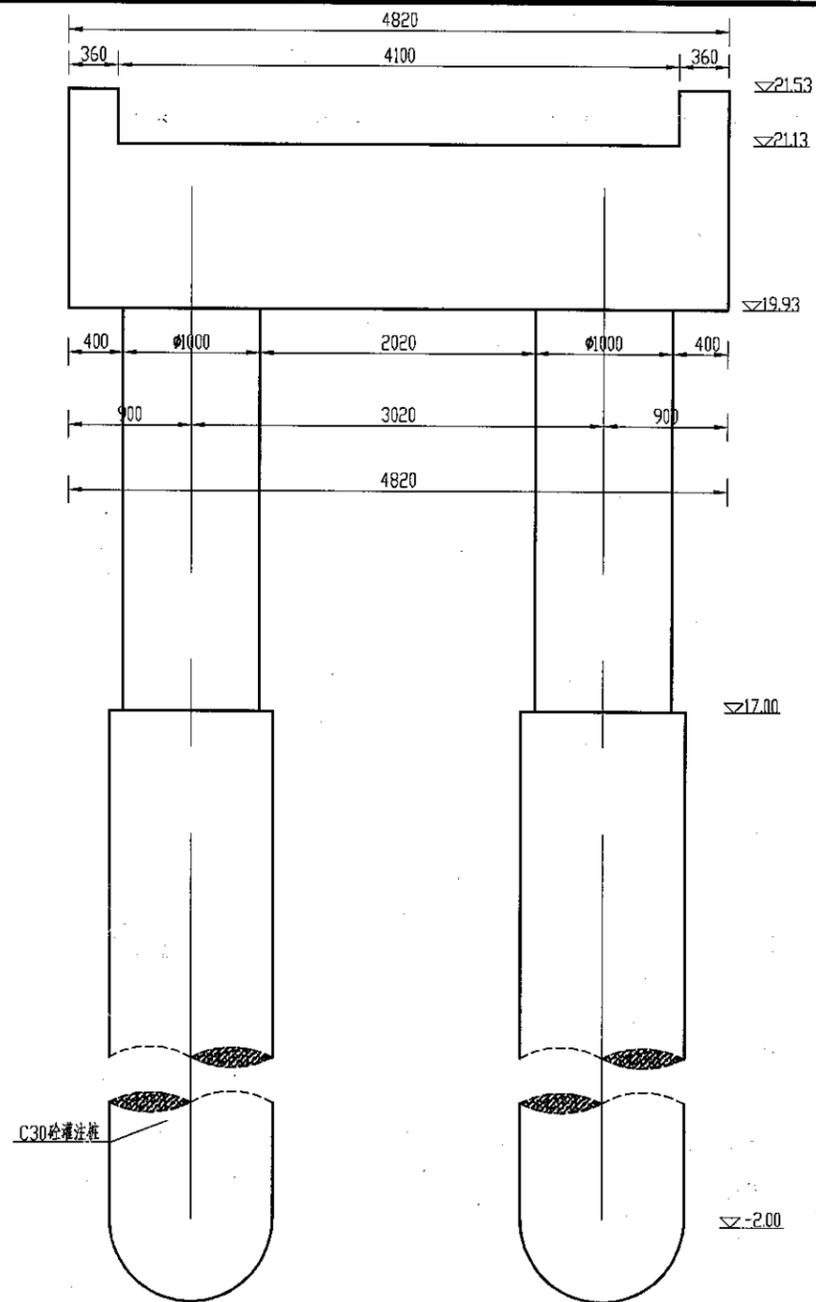
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
|  宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 乙级设计证书编号：A132012502 | 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小飞 | 审查 | 李学均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| | 图纸内容 | 曹庄组桥--桥台布置图 | 土建部分 | 核定 | 王华 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ06 | | |



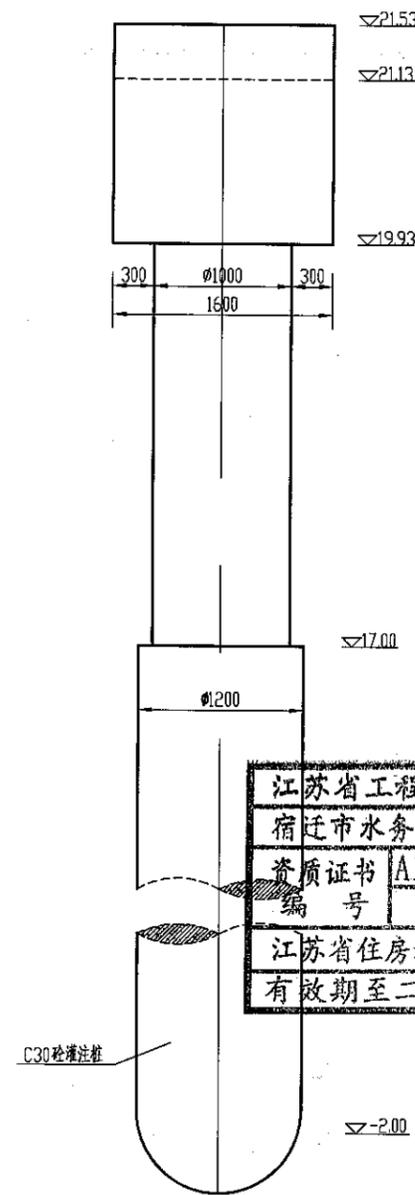
江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

说明：
 1、图中高程系采用废黄河高程系，以m计，其余尺寸均以mm计；
 2、强度等级：板梁、桥面铺装层、铰缝为C50，搭板、垫石为C40，桥墩、桥台、盖梁、灌注桩、挡块、防护墩、耳背墙、砼路面为C30，其余钢筋砼均为C30，素砼为C25。

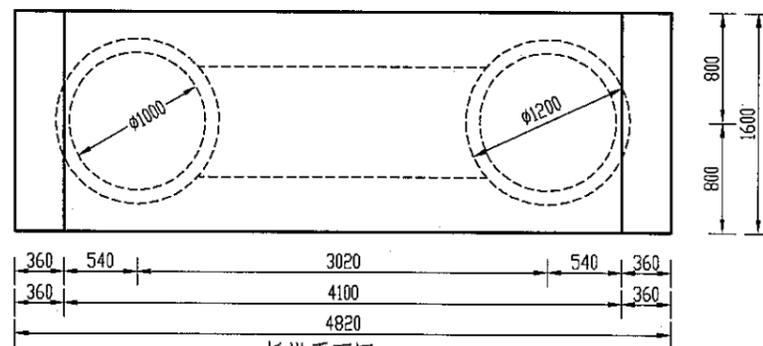
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 乙级设计证书编号：A132012502 | 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小波 | 审查 | 李洪 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| | 图纸内容 | 曹庄组桥—桥台结构图 | 土建部分 | 核定 | 李洪 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ07 | | |



桥墩立面图 1:50



桥墩侧视图 1:50



桥墩平面图 1:50

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

说明:

- 1、图中高程系采用废黄河高程系,以m计,其余尺寸均以mm计;
- 2、强度等级:板梁、桥面铺装层、绞缝为C50,搭板、垫石为C40,桥墩、桥台、盖梁、灌注桩、挡块、防护墩、耳背墙、砼路面为C30,其余钢筋砼均为C25,素砼为C20。



宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
 图纸内容 曹庄组桥—桥墩结构图

施工图设计 批准
 土建部分 核定

余小鹏
 2024

审查
 李洪

设计
 张浩

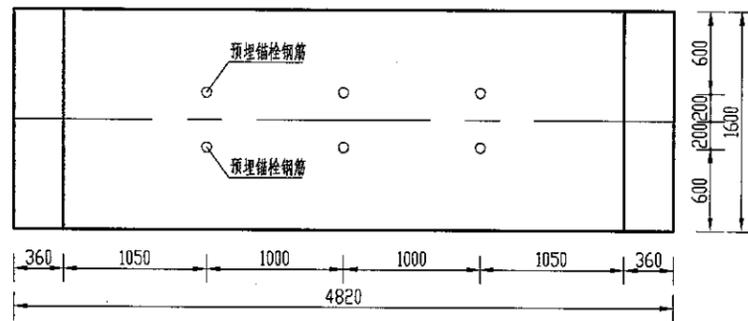
制图
 张浩

比例
 图号

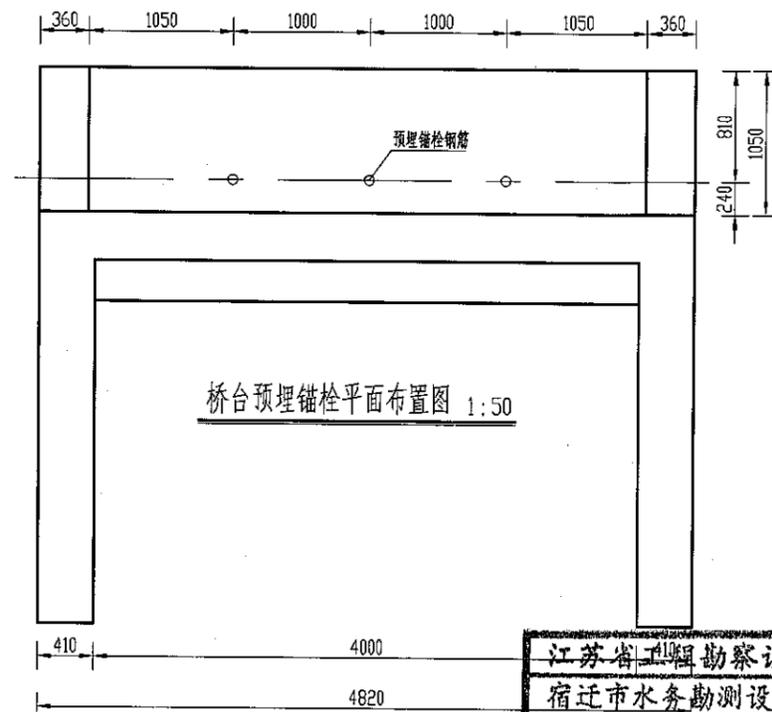
图示
 日期

日期
 2025.06

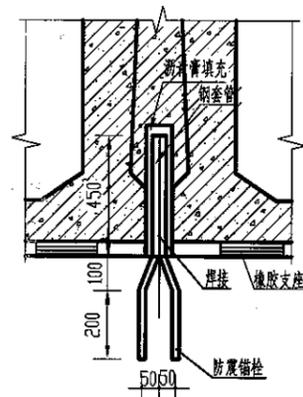
图号
 JZW-CZZQ-TJ08



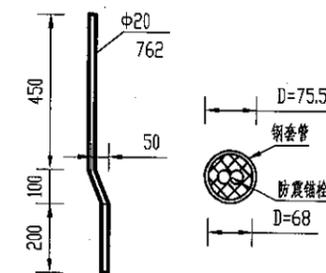
桥墩预埋锚栓平面布置图 1:50



桥台预埋锚栓平面布置图 1:50



防震锚栓横向布置图 1:20



锚栓钢筋大样

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 编号 | |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |

说明:

- 1、图中高程系采用废黄河高程系,以m计,其余尺寸均以mm计;
- 2、强度等级:板梁、桥面铺装层、铰缝为C50,搭板、垫石为C40,桥墩、桥台、盖梁、灌注桩、挡块、防护墩、耳背墙、砼路面为C30,其余钢筋砼均为C30,素砼为C25。

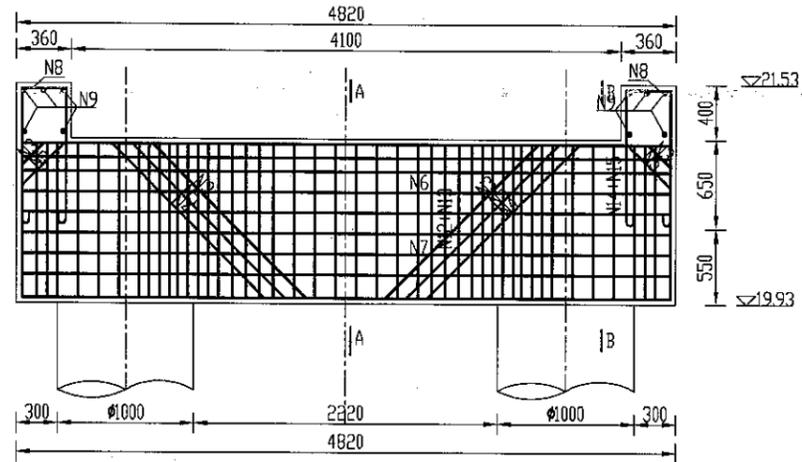


宿迁市水务勘测设计研究有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

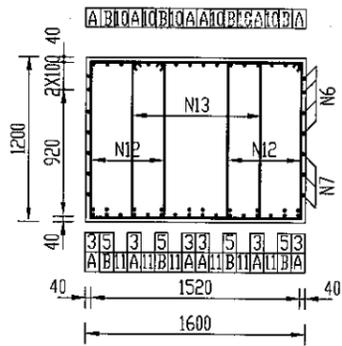
| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小勇 | 审查 | 李洪均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--抗震锚栓布置图 | 土建部分 | 核定 | 张浩 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ10 | | |

一个桥墩盖梁钢筋用量表

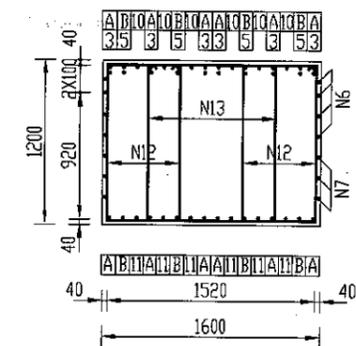
| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 25 | 5440 | 10 | 54.40 | 209.44 |
| 2 | III | 25 | 6170 | 10 | 61.70 | 237.55 |
| 3 | III | 25 | 6300 | 6 | 37.80 | 145.53 |
| 4 | III | 25 | 2084 | 12 | 25.01 | 96.28 |
| 5 | III | 25 | 6424 | 4 | 25.70 | 98.93 |
| 6 | III | 12 | 4940 | 8 | 39.52 | 35.09 |
| 7 | III | 12 | 4640 | 6 | 27.84 | 24.72 |
| 8 | III | 20 | 2280 | 20 | 45.60 | 112.63 |
| 9 | III | 10 | 1520 | 10 | 15.20 | 9.38 |
| 10 | III | 25 | 5310 | 7 | 37.17 | 143.10 |
| 11 | III | 25 | 3570 | 7 | 24.99 | 96.21 |
| 12 | III | 10 | 3455 | 68 | 234.94 | 144.96 |
| 13 | III | 10 | 4255 | 34 | 144.67 | 89.26 |
| 14 | III | 10 | 2919 | 28 | 81.73 | 50.43 |
| 15 | III | 10 | 3719 | 14 | 52.07 | 32.12 |
| 合计 | | | | | | 1525.64 |



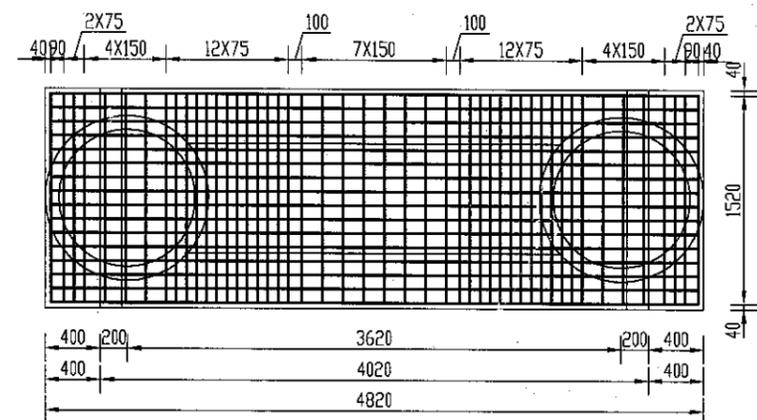
中墩盖梁立面配筋图



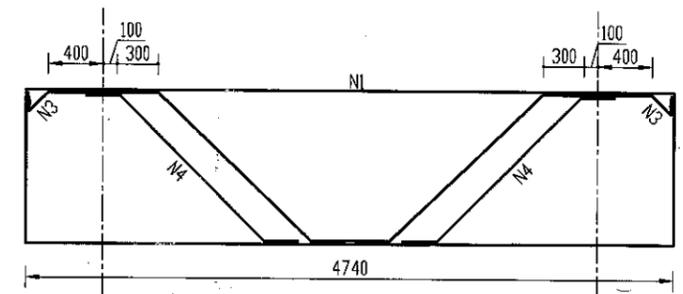
A-A剖面配筋图



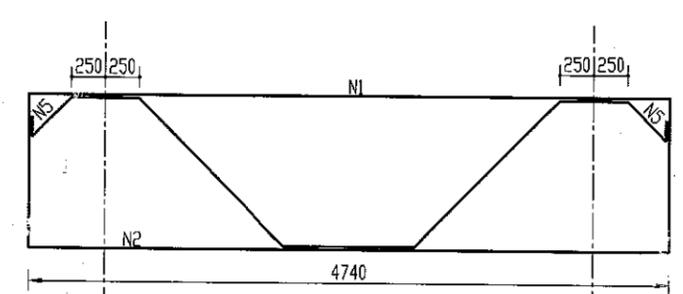
B-B剖面配筋图



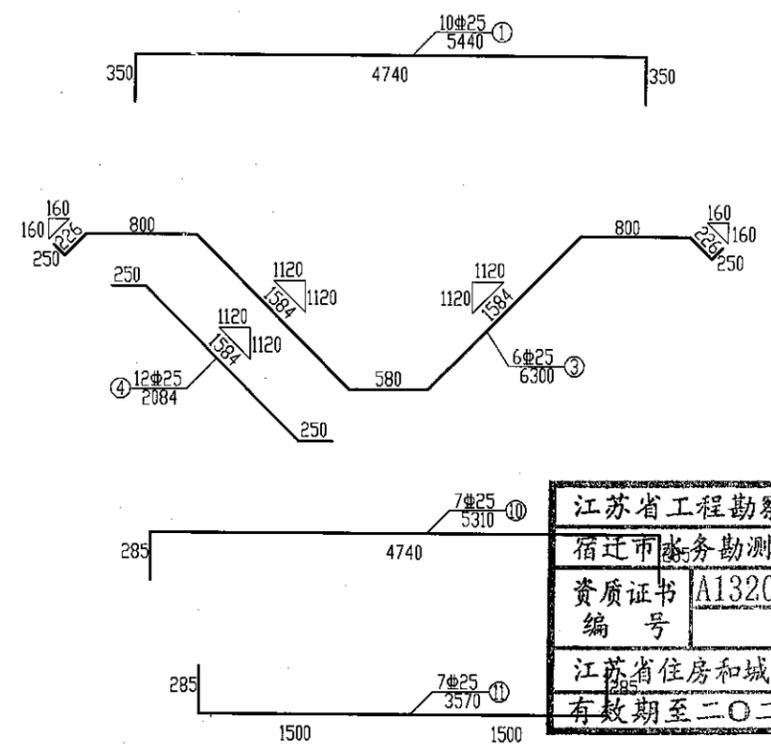
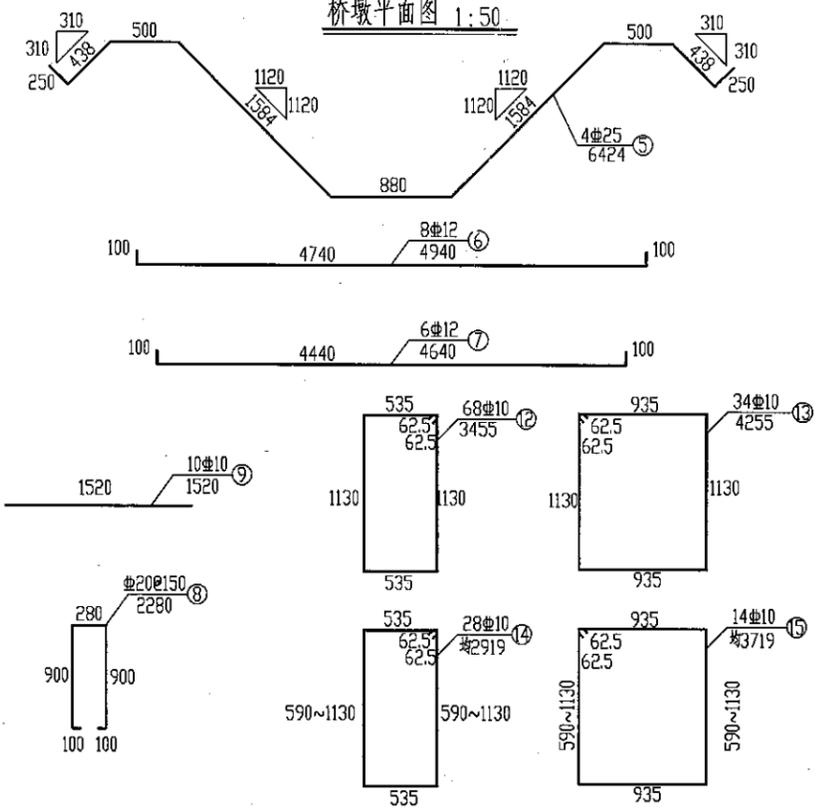
桥墩平面图 1:50



钢筋骨架A图

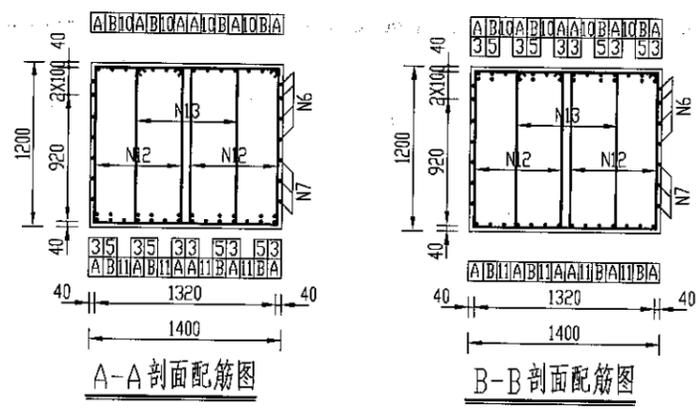
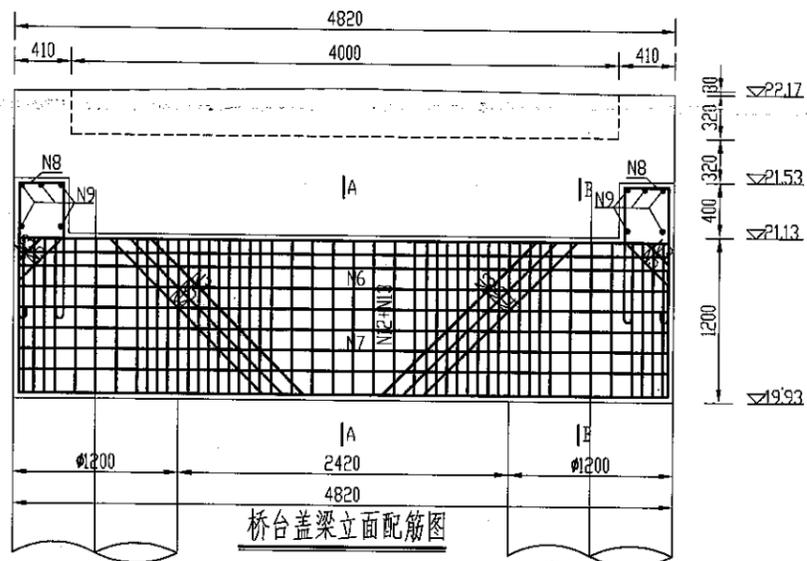


钢筋骨架B图



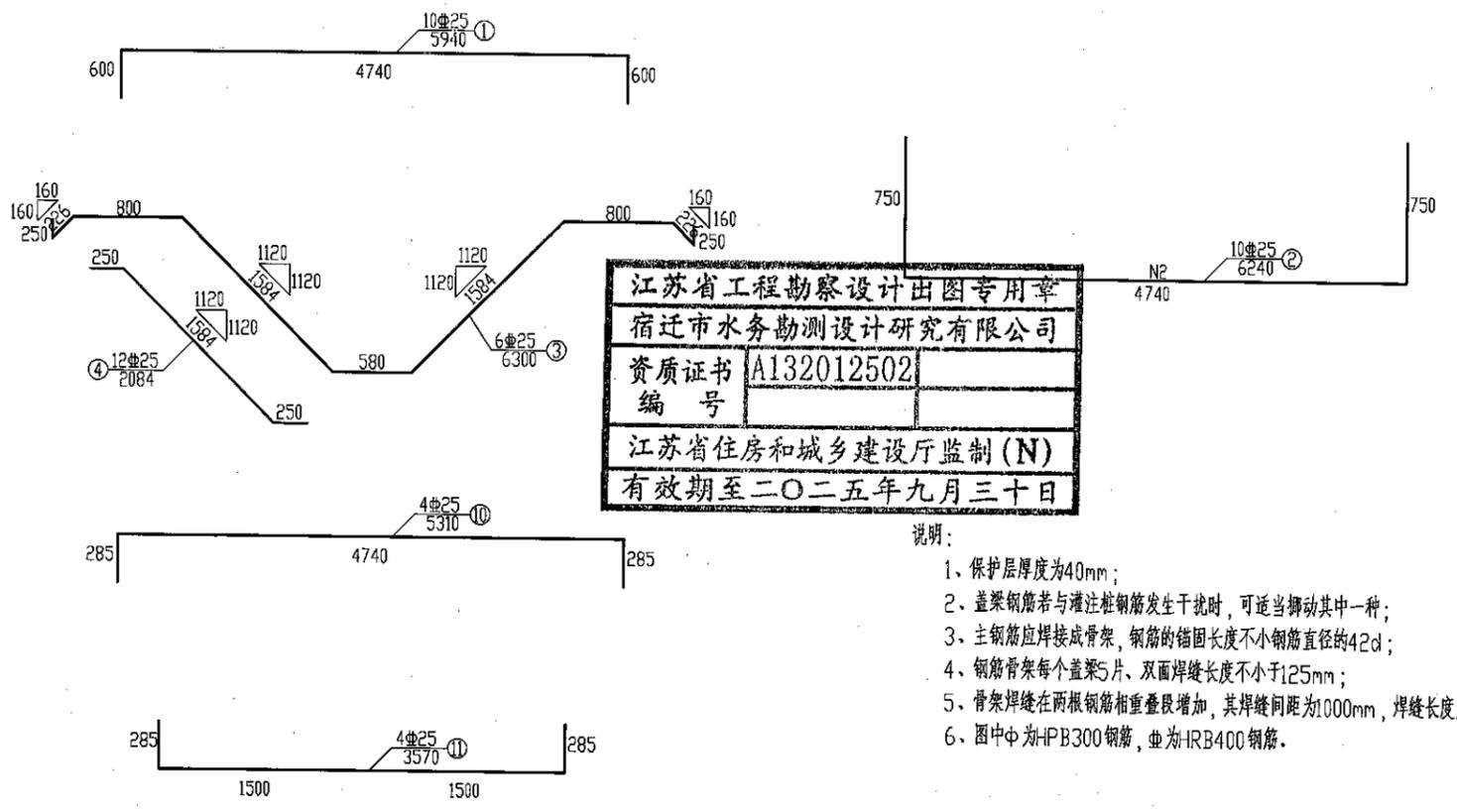
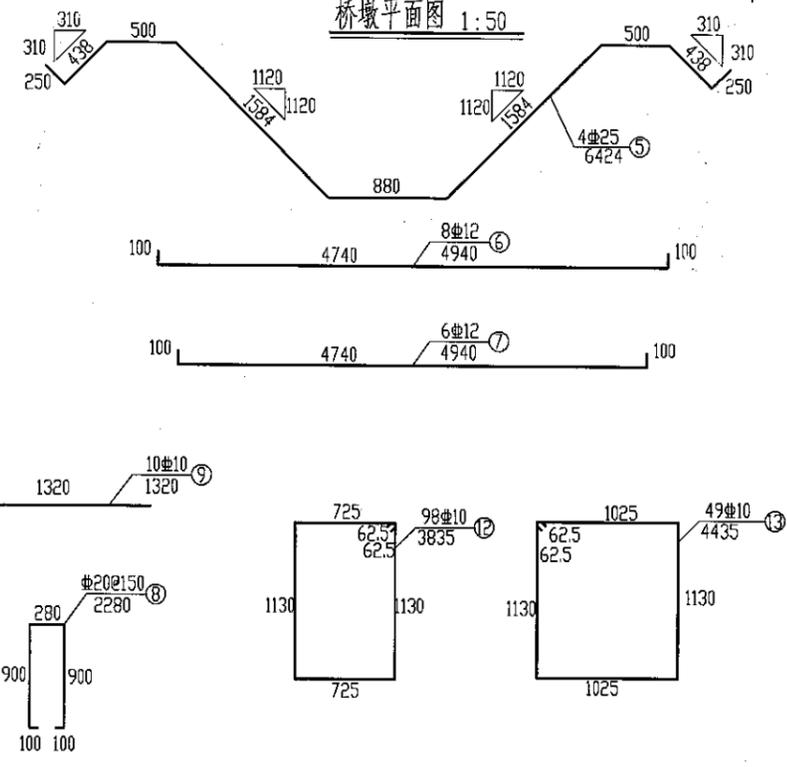
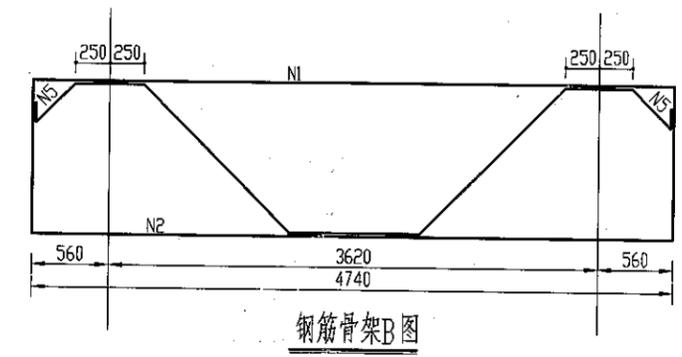
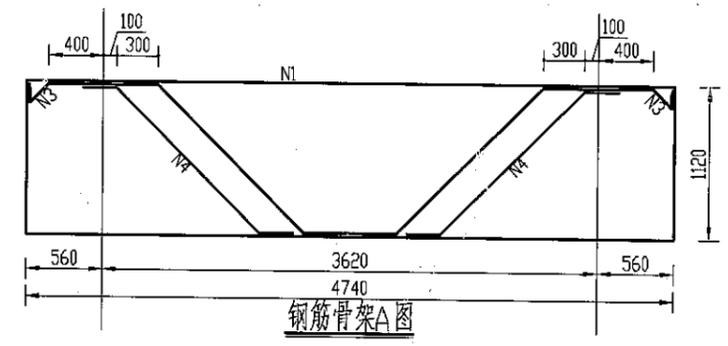
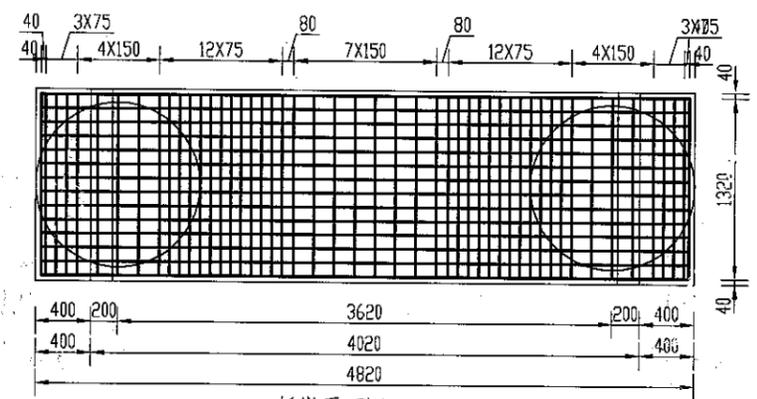
- 说明:
- 保护层厚度为40mm;
 - 盖梁钢筋若与灌注桩钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种;
 - 主钢筋应焊接成骨架,钢筋的锚固长度不小钢筋直径的42d;
 - 钢筋骨架每个盖梁5片,双面焊缝长度不小于125mm;
 - 骨架焊缝在两根钢筋相重叠段增加,其焊缝间距为1000mm,焊缝长度为2.5d

江苏省工程勘察设计出图专用章
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
资质证书 A132012502
编号
江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
有效期至二〇二五年九月三十日



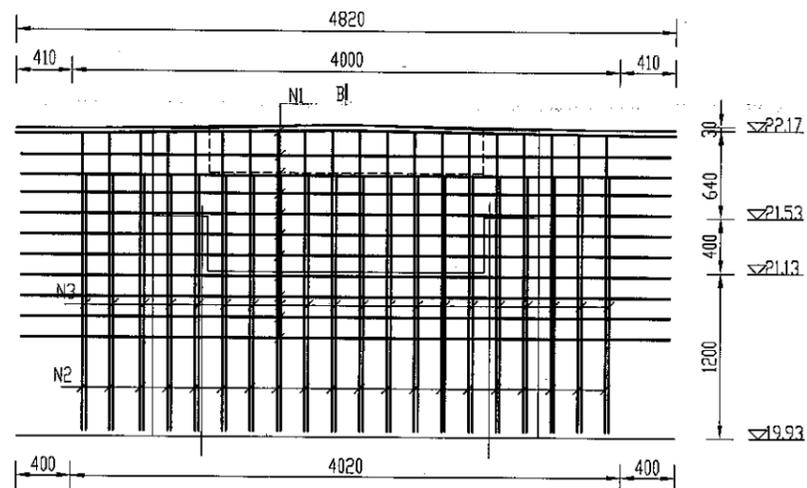
一个桥台盖梁钢筋用量表

| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 25 | 5940 | 10 | 59.40 | 228.69 |
| 2 | III | 25 | 6240 | 10 | 62.40 | 240.24 |
| 3 | III | 25 | 6300 | 6 | 37.80 | 145.53 |
| 4 | III | 25 | 2084 | 12 | 25.01 | 96.28 |
| 5 | III | 25 | 6424 | 4 | 25.70 | 98.93 |
| 6 | III | 12 | 4940 | 8 | 39.52 | 35.09 |
| 7 | III | 12 | 4940 | 6 | 29.64 | 26.32 |
| 8 | III | 20 | 2280 | 14 | 31.92 | 78.84 |
| 9 | III | 10 | 1320 | 10 | 13.20 | 8.14 |
| 10 | III | 25 | 5310 | 4 | 21.24 | 81.77 |
| 11 | III | 25 | 3570 | 4 | 14.28 | 54.98 |
| 12 | III | 10 | 3835 | 98 | 375.83 | 231.89 |
| 13 | III | 10 | 4435 | 49 | 217.32 | 134.08 |
| 合计 | | | | | | 1460.79 |

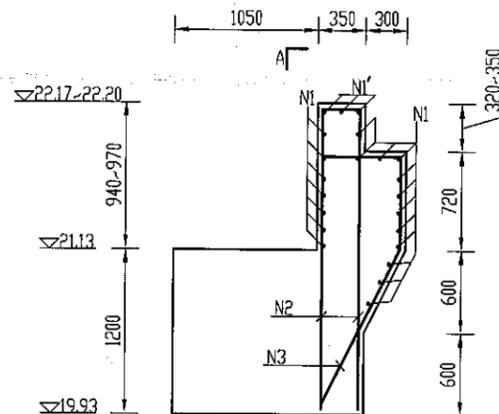


江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

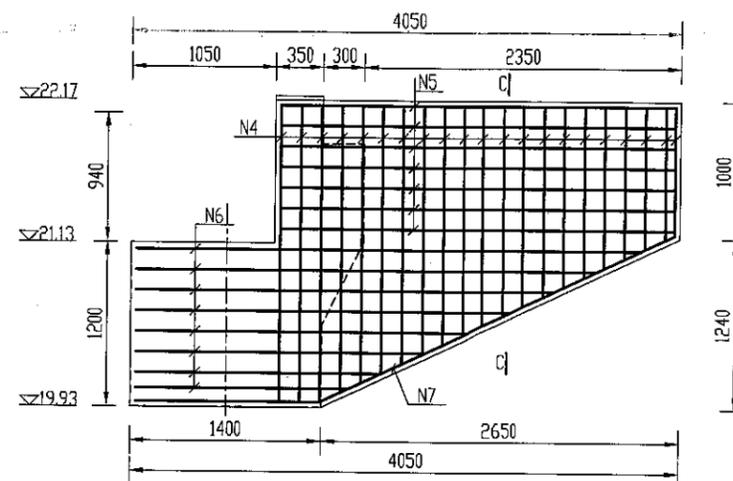
- 说明:
- 保护层厚度为40mm;
 - 盖梁钢筋若与灌注桩钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种;
 - 主钢筋应焊接成骨架,钢筋的锚固长度不小钢筋直径的42d;
 - 钢筋骨架每个盖梁5片,双面焊缝长度不小于125mm;
 - 骨架焊缝在两根钢筋相重叠段增加,其焊缝间距为1000mm,焊缝长度为2.5d;
 - 图中Φ为HPB300钢筋,Φ为HRB400钢筋。



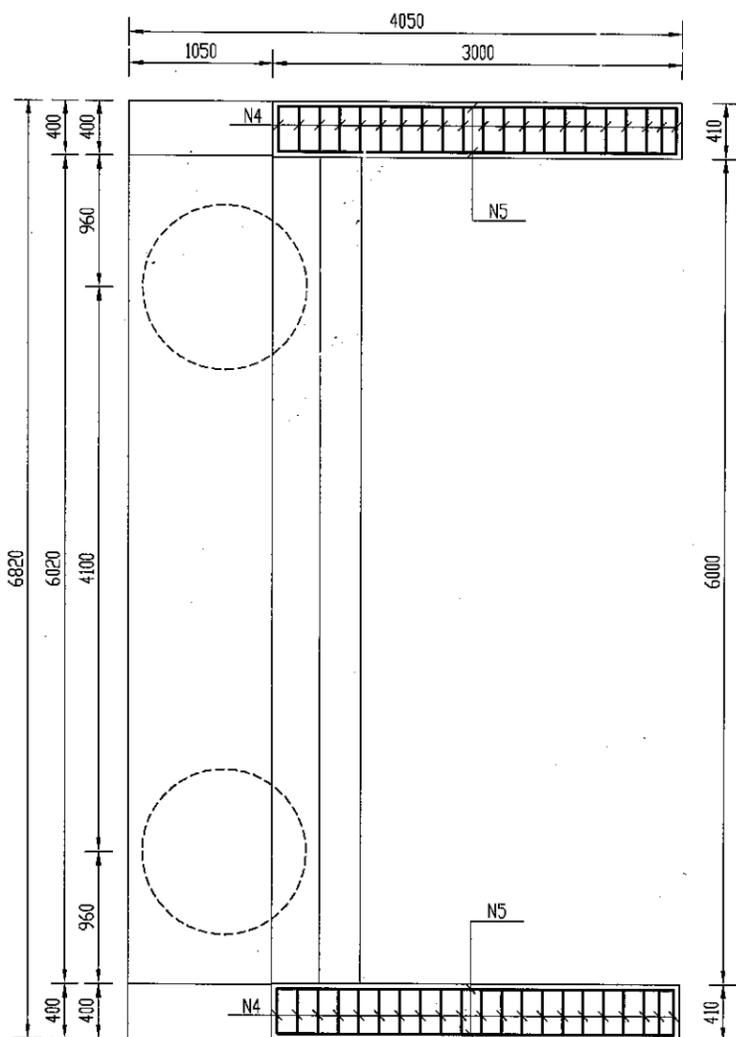
A-A 剖视配筋图 1:50



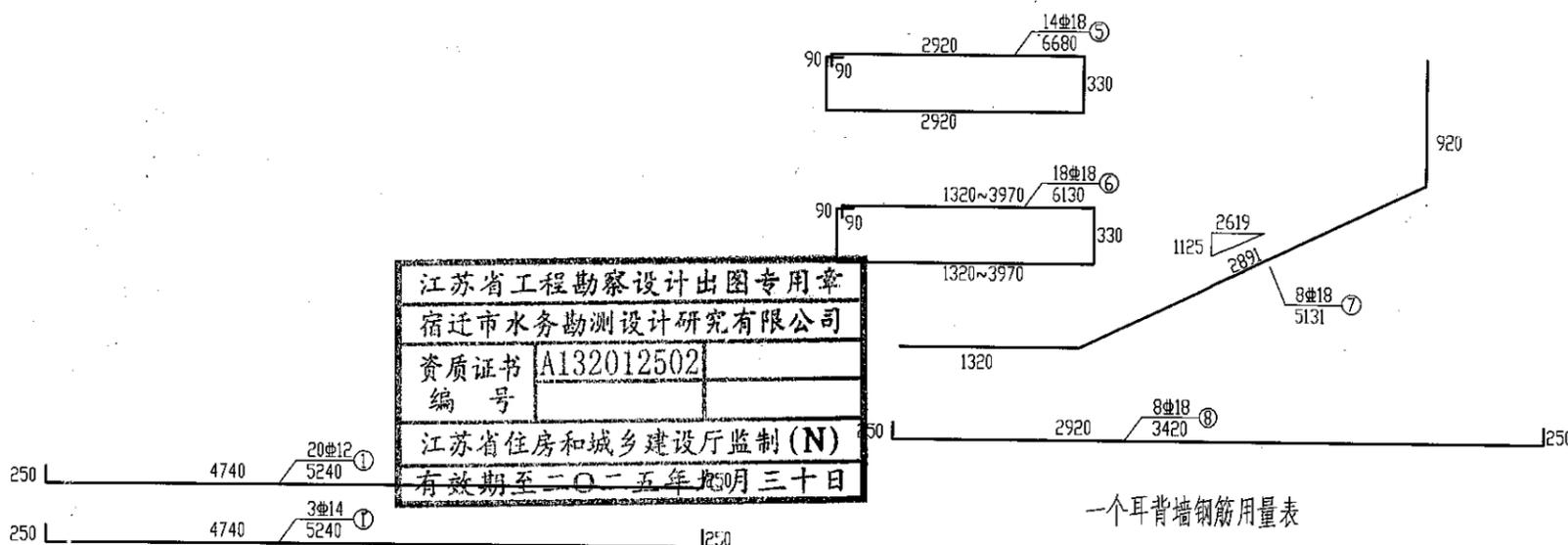
B-B 断面配筋图 1:50



耳墙立面配筋图 1:50



耳墙配筋平面图 1:50

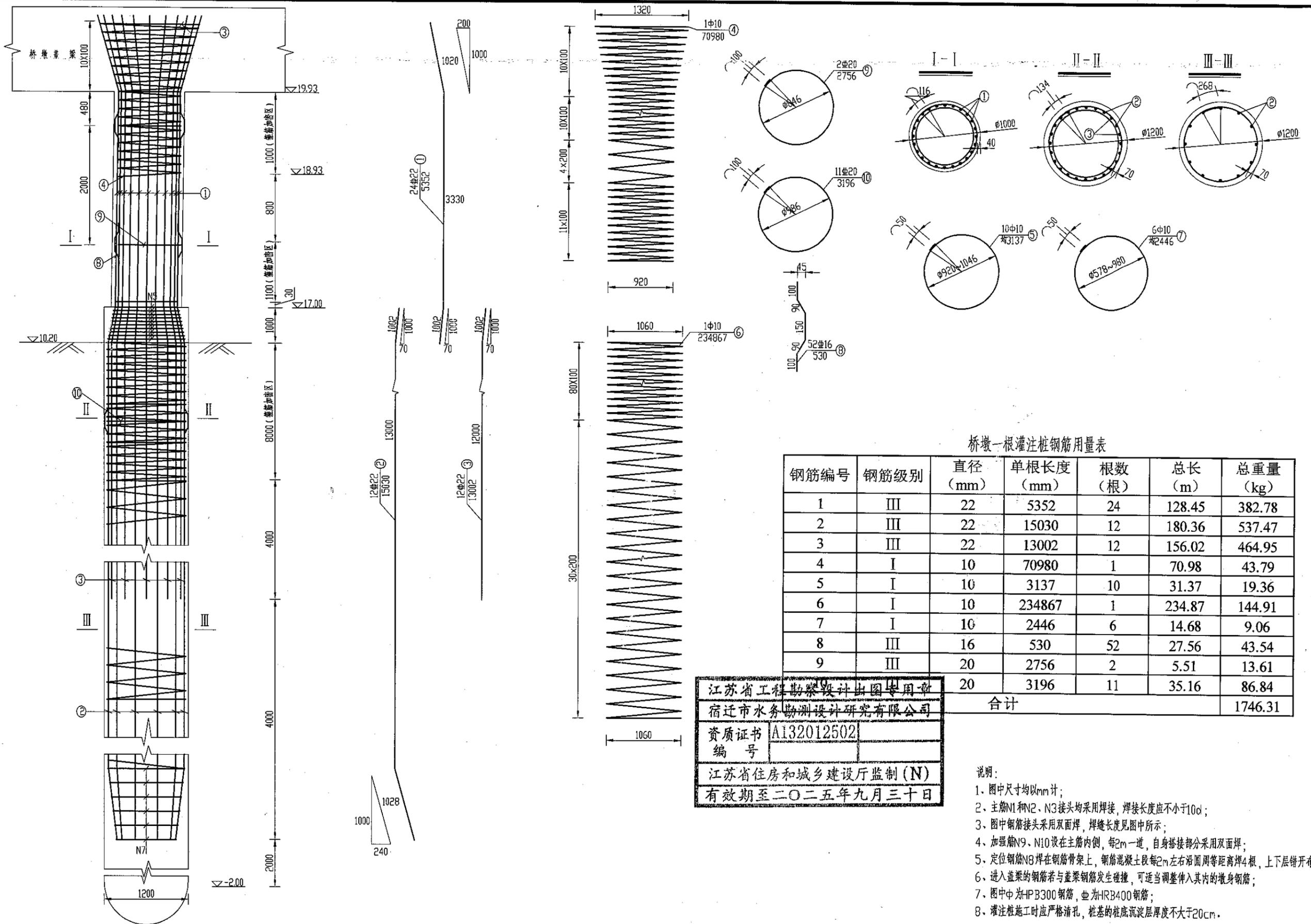


一个耳背墙钢筋用量表

| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 12 | 5240 | 20 | 104.80 | 93.06 |
| 1' | III | 14 | 5240 | 3 | 15.72 | 19.02 |
| 2 | III | 14 | 4650 | 20 | 93.00 | 112.53 |
| 3 | III | 14 | 3015 | 20 | 60.30 | 72.96 |
| 4 | III | 14 | 2810 | 42 | 118.02 | 142.80 |
| 5 | III | 18 | 6780 | 12 | 81.36 | 162.72 |
| 6 | III | 18 | 5978 | 12 | 71.74 | 143.47 |
| 7 | III | 18 | 4793 | 10 | 47.93 | 95.86 |
| 8 | III | 18 | 3470 | 10 | 34.70 | 69.40 |
| 合计 | | | | | | 911.83 |

说明：
 1、钢筋保护层厚度为40mm；
 2、背墙钢筋若与盖梁钢筋发生干扰时，可适当挪动其中一种；
 3、图中为HPB300钢筋，Φ为HRB400钢筋。

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年五月三十日

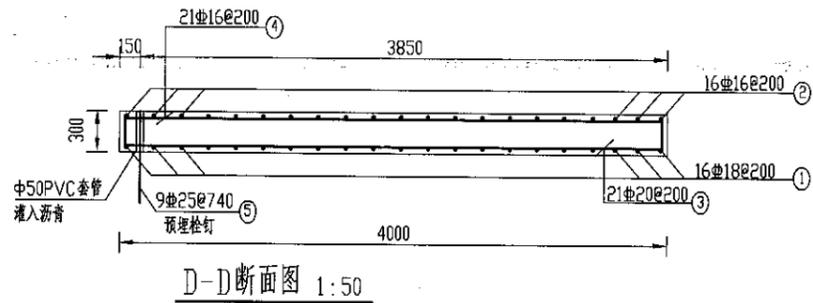


桥墩一根灌注桩钢筋用量表

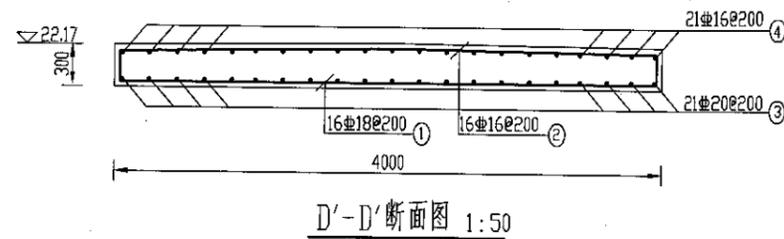
| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 22 | 5352 | 24 | 128.45 | 382.78 |
| 2 | III | 22 | 15030 | 12 | 180.36 | 537.47 |
| 3 | III | 22 | 13002 | 12 | 156.02 | 464.95 |
| 4 | I | 10 | 70980 | 1 | 70.98 | 43.79 |
| 5 | I | 10 | 3137 | 10 | 31.37 | 19.36 |
| 6 | I | 10 | 234867 | 1 | 234.87 | 144.91 |
| 7 | I | 10 | 2446 | 6 | 14.68 | 9.06 |
| 8 | III | 16 | 530 | 52 | 27.56 | 43.54 |
| 9 | III | 20 | 2756 | 2 | 5.51 | 13.61 |
| | | 20 | 3196 | 11 | 35.16 | 86.84 |
| 合计 | | | | | | 1746.31 |

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书编号: A132012502
 有效期至二〇二五年九月三十日

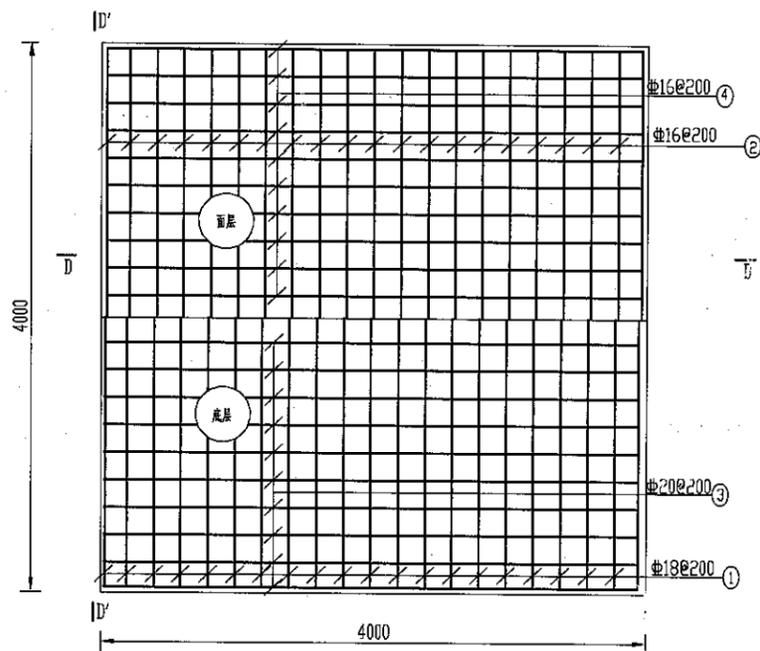
- 说明:
1. 图中尺寸均以mm计;
 2. 主筋N1和N2、N3接头均采用焊接, 焊接长度应不小于10d;
 3. 图中钢筋接头采用双面焊, 焊缝长度见图中所示;
 4. 加强筋N9、N10设在主筋内侧, 每2m一道, 自身搭接部分采用双面焊;
 5. 定位钢筋N8焊在钢筋骨架上, 钢筋混凝土段每2m左右沿圆周等距离焊4根, 上下层错开布置;
 6. 进入盖梁的钢筋若与盖梁钢筋发生碰撞, 可适当调整伸入其内的墩身钢筋;
 7. 图中中为HPB300钢筋, 为HRB400钢筋;
 8. 灌注桩施工时应严格清孔, 桩基的桩底沉渣层厚度不大于20cm.



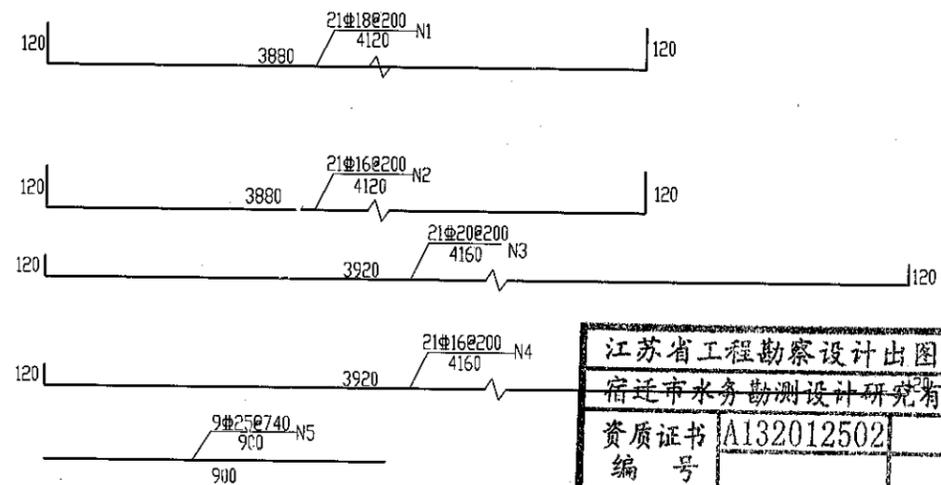
D-D断面图 1:50



D'-D'断面图 1:50



搭板配筋平面图 1:50



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

一块搭板钢筋用量表

| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 18 | 4120 | 21 | 86.52 | 173.04 |
| 2 | III | 16 | 4120 | 21 | 86.52 | 136.70 |
| 3 | III | 20 | 4160 | 21 | 87.36 | 215.78 |
| 4 | III | 16 | 4160 | 21 | 87.36 | 138.03 |
| 5 | III | 25 | 900 | 9 | 8.10 | 31.19 |
| 合计 | | | | | | 694.73 |

说明:

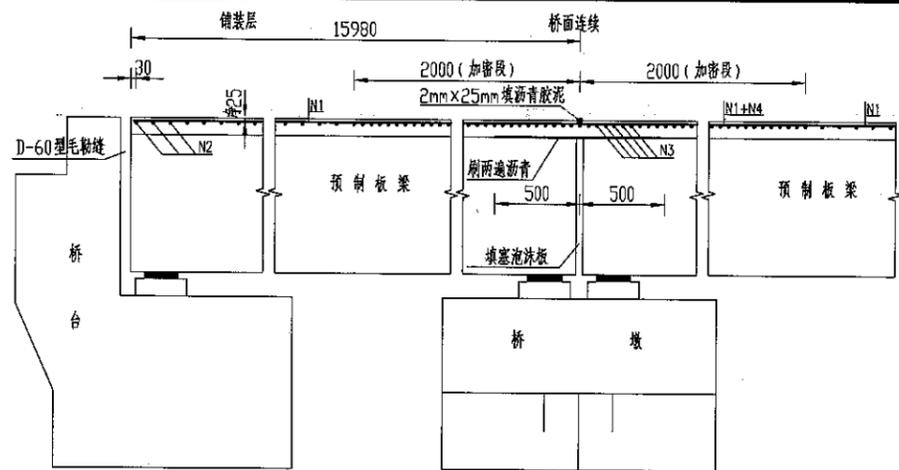
- 图中尺寸单位均以mm计;
- 强度等级: 搭板为C40;
- 栓钉与搭板间采用无粘结的栓接形式, 用钢管使其与搭板混凝土不予粘结, 以保证搭板转动自由, 但必须在钢管内灌入沥青以防栓钉腐蚀;
- 钢筋的搭接和锚固钢筋的锚固长度不小于钢筋直径的42d, 钢筋的焊接采用双面焊, 焊接长度不小于5d;
- 图中为HPB300钢筋, Φ为HRB400钢筋。



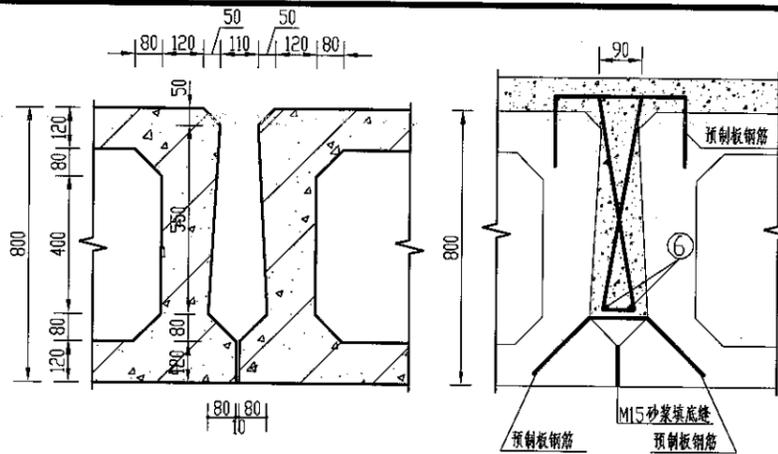
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
 图纸内容 曹庄组桥—搭板配筋图

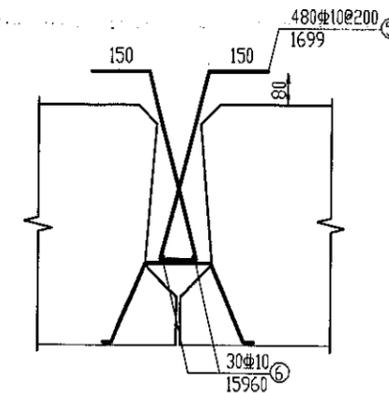
施工图设计 批准 余小波 审查 李玉龙 设计 张浩 比例 图示 日期 2025.06
 土建部分 核定 张浩 校核 李玉龙 制图 张浩 图号 JZW-CZZQ-TJ16



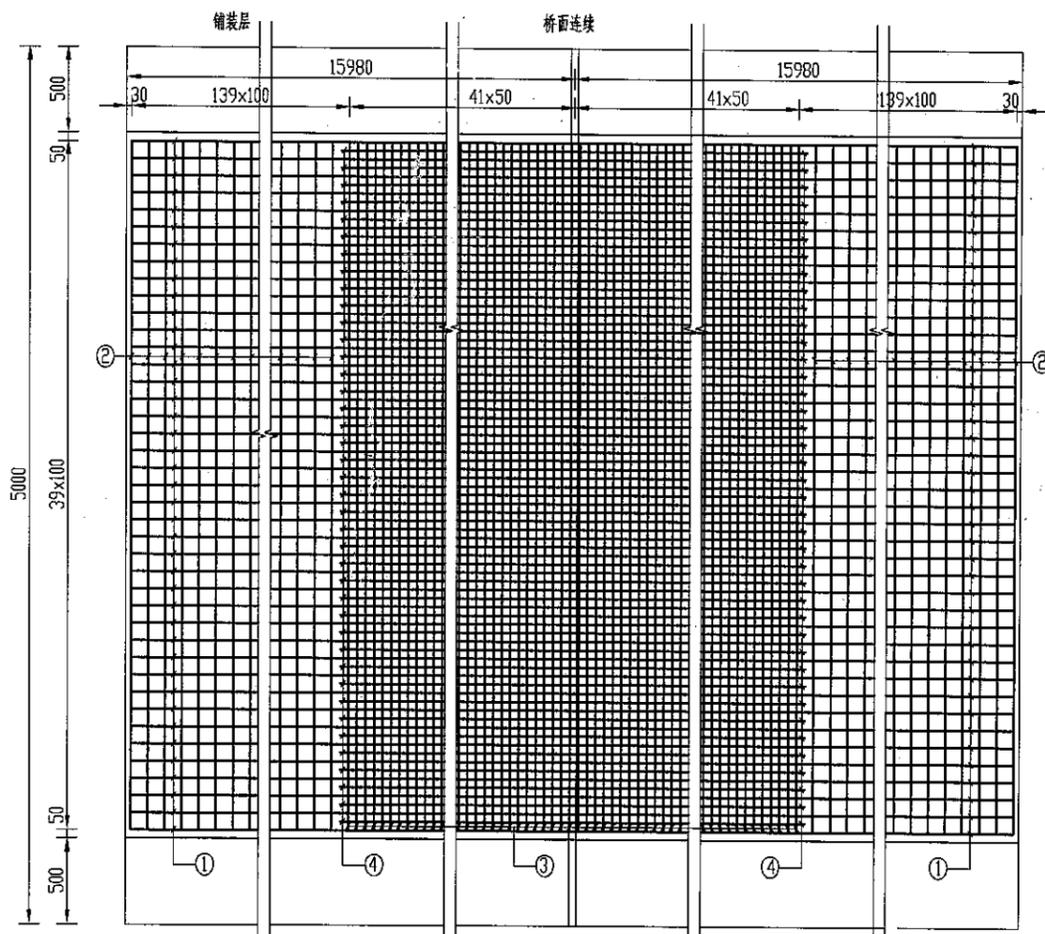
桥面铺装层、桥面连续钢筋纵断面图 1:40



铰缝构造 1:20



铰缝钢筋 1:20



桥面铺装层、桥面连续钢筋平面图

铺装层、铰缝、桥面连续钢筋用量表

| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|---------|----------|
| 1 | I | 8 | 31920 | 40 | 1276.80 | 504.34 |
| 2 | I | 8 | 3900 | 278 | 1084.20 | 428.26 |
| 3 | I | 8 | 3900 | 82 | 319.80 | 126.32 |
| 4 | III | 16 | 4000 | 40 | 160.00 | 252.80 |
| 5 | III | 10 | 1699 | 480 | 815.52 | 503.18 |
| 6 | III | 10 | 15960 | 30 | 478.80 | 295.42 |
| 合计 | | | | | | 1814.89 |

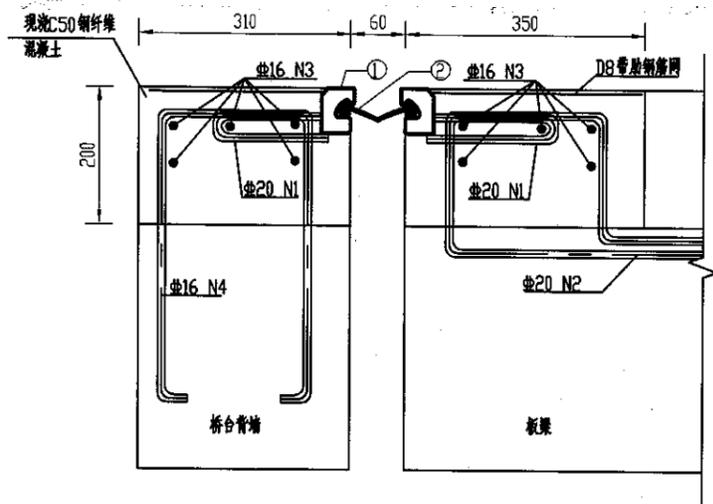
- 说明: 1. 图中尺寸单位均以mm计;
 2. 施工中如与伸缩缝钢筋、防撞墙钢筋发生干扰时,可适当调整本图钢筋;
 3. 桥面连续处喷刷两遍热沥青;
 4. 强度达到一定强度后方可锯缝;
 5. 全桥共计2道桥面连续;
 6. 图中φ为HPB300钢筋,Φ为HRB400钢筋。



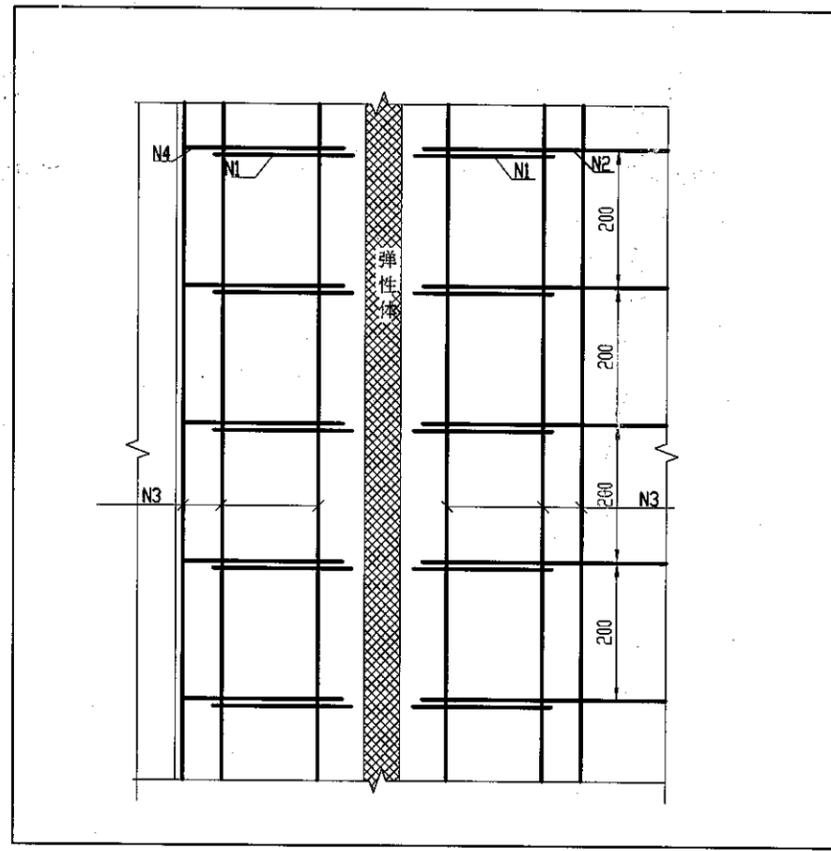
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
 图纸内容 曹庄组桥--铺装层、铰缝配筋图

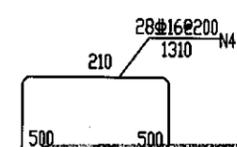
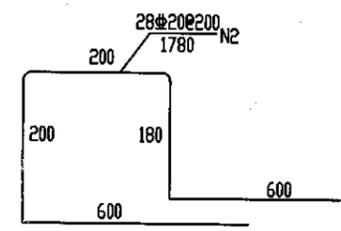
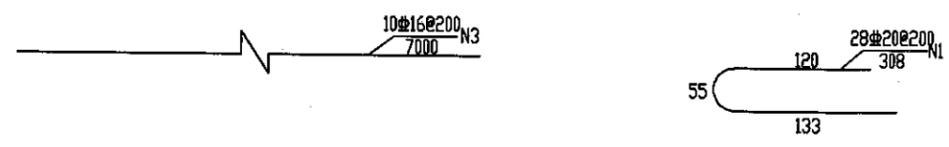
施工图设计 批准 余小波 审查 李洪涛 设计 张浩 比例 图示 日期 2025.06
 土建部分 核定 王华 校核 李小龙 制图 张浩 图号 JZW-CZZQ-TJ17



立面图 1:10



平面图 1:10



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

全桥D-60型毛勒伸缩缝钢筋数量表

| 钢筋编号 | 钢筋级别 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数 (根) | 总长 (m) | 总重量 (kg) |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 1 | III | 20 | 308 | 56 | 17.25 | 42.60 |
| 2 | III | 20 | 1780 | 56 | 99.68 | 246.21 |
| 3 | III | 16 | 7000 | 20 | 140.00 | 221.20 |
| 4 | III | 16 | 1310 | 56 | 73.36 | 115.91 |
| 合计 | | | | | | 625.92 |

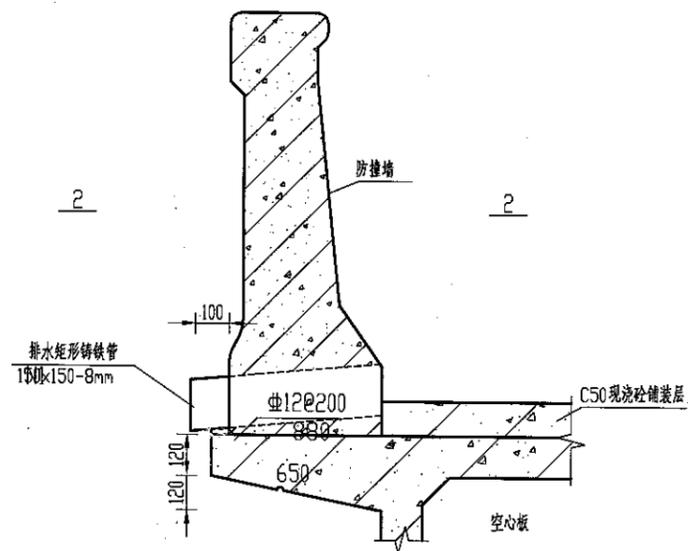
- 说明:
1. 本图尺寸均以mm计;
 2. 1、2号材料采用厂家成产定型产品, 安装时要求厂家作技术指导;
 3. N1锚固钢筋应沿桥宽方向均匀焊接在异型型钢上;
 4. N1钢筋及C型型钢为伸缩缝配套产品;
 5. N3水平钢筋, 沿桥宽方向全长布置, 并与N1、N2、N4钢筋交接处焊接;
 6. 伸缩装置安装时应避开最高温度时间进行, 一般在15℃~25℃安装较为适宜;
 7. 伸缩装置预留槽采用C50碳纤维混凝土浇筑, 碳纤维含量为60KG/m³; 预留槽区域应高于伸缩装置顶面3mm左右, 任何情况下均不得低于伸缩装置顶面。碳纤维抗拉强度不小于600Mpa, 长度为25~35mm。



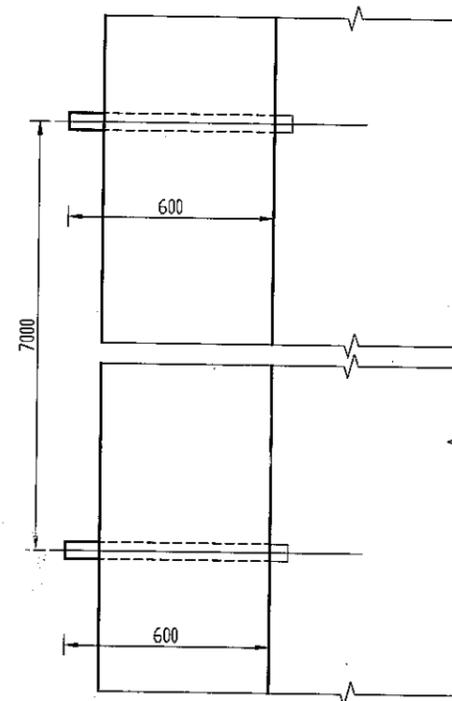
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|---------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥—弹性伸缩缝钢筋图 |

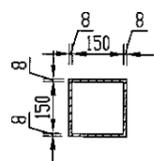
| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小波 | 审查 | 李亚均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 李亚均 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ18 | | |



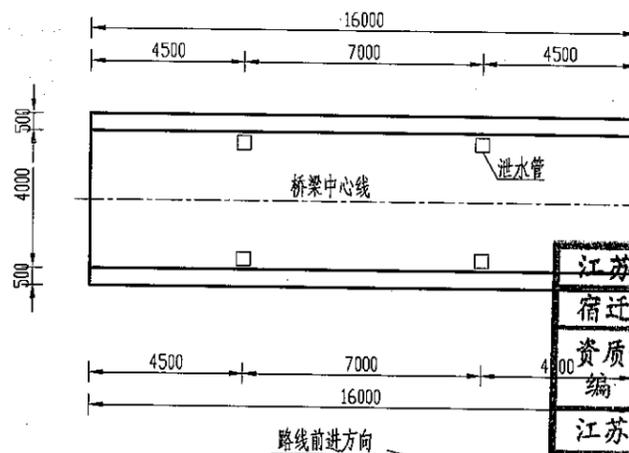
桥面排水 1:20



2-2 1:20



泄水管剖面大样图 1:20



桥面泄水管平面布置 1:200

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 编号 | |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |

说明:

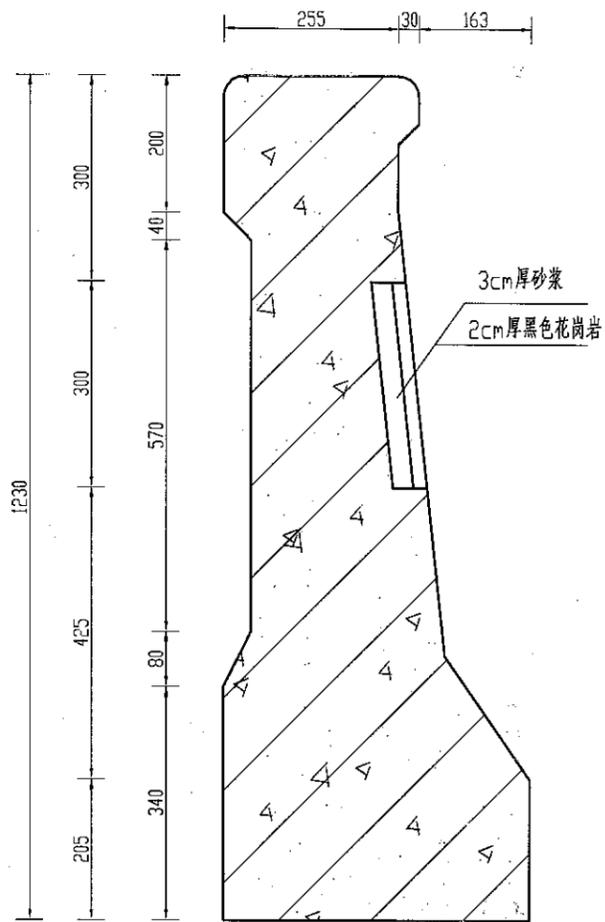
- 1、图中尺寸单位均以mm计;
- 2、在现浇铺装与护栏的同时埋设泄水管;
- 3、桥面两侧设排水孔用矩形铸铁管(150x150-8mm), 间距为7m;
- 4、若排水管与防撞墙底座钢筋冲突, 钢筋需绕行。



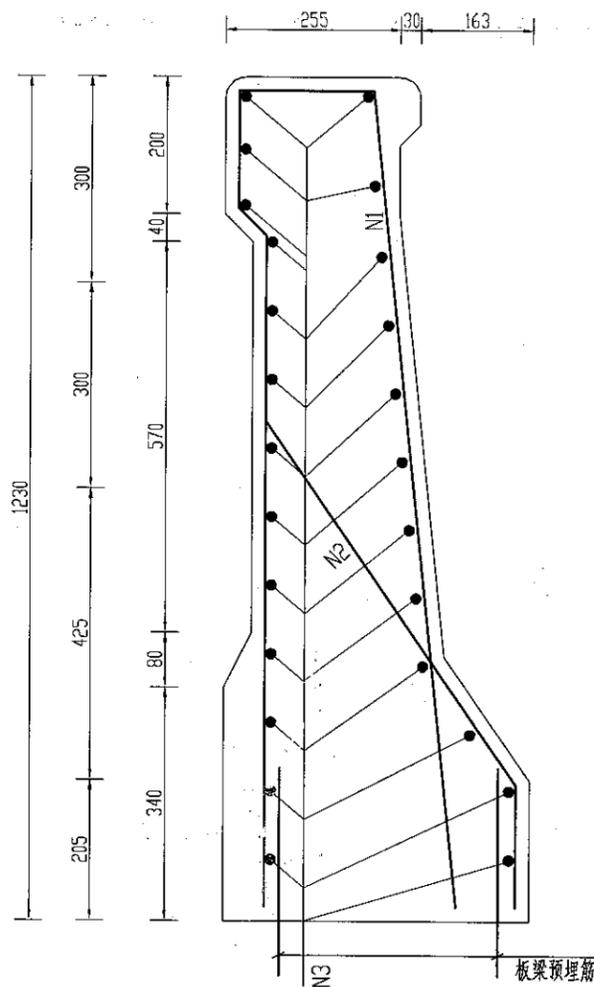
宿迁市水务勘测设计研究有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|---------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--排水管布置图 |

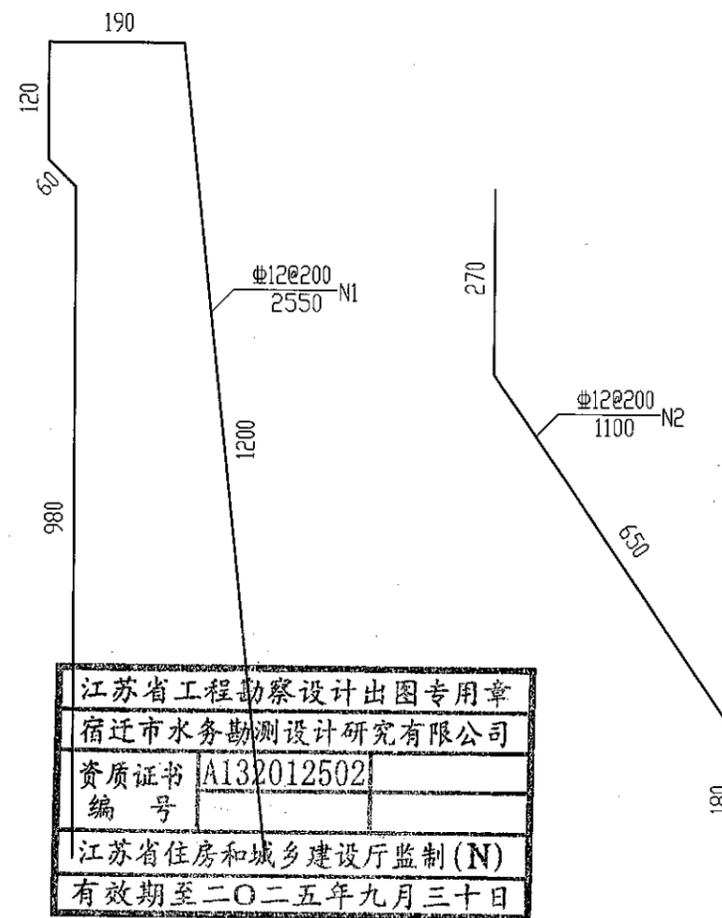
| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李玉龙 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图 示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 王 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ19 | | |



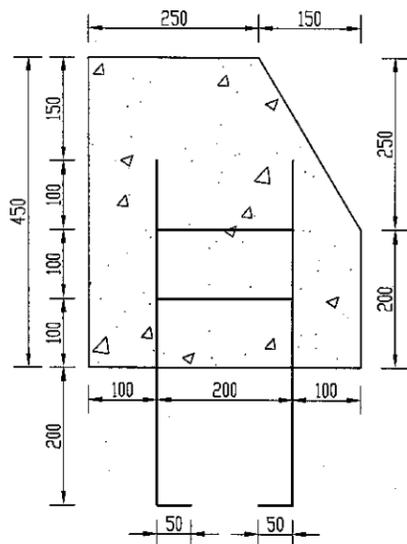
防撞墙大样图 1:20



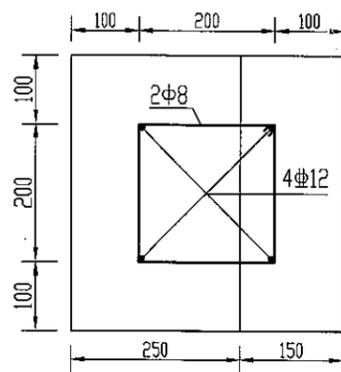
防撞墙配筋图 1:20



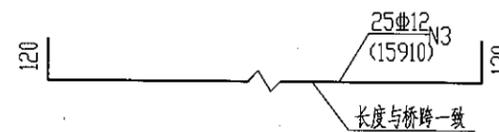
| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 编号 | |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |



防撞墩台剖面配筋图 1:10



防撞墩台平面配筋图 1:10



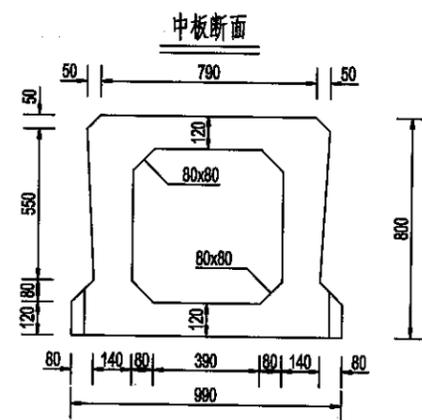
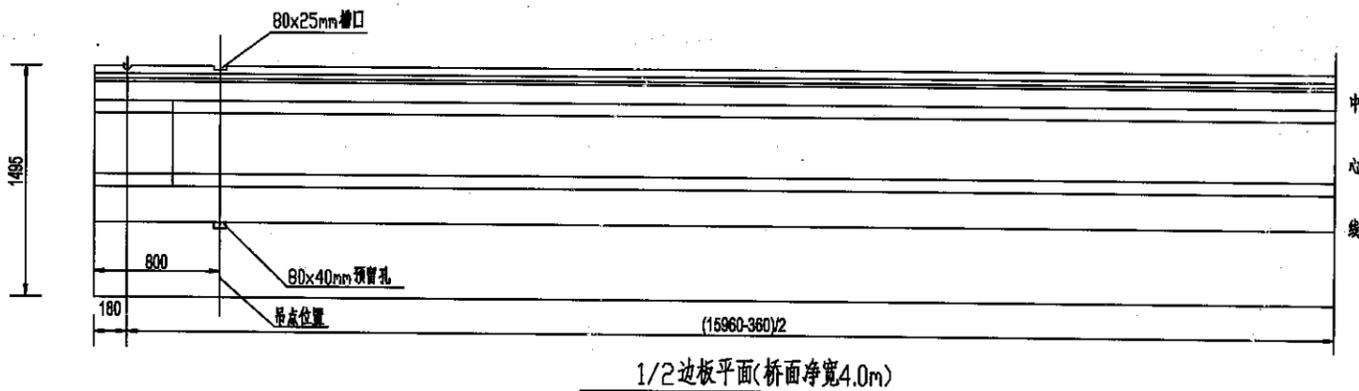
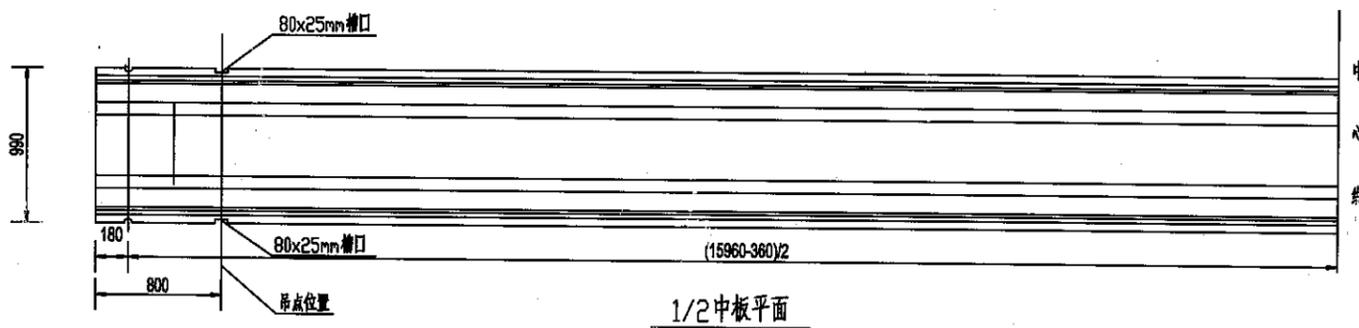
- 说明:
1. 图中尺寸单位以毫米计;
 2. 钢筋采用双面焊接, 焊缝长度不小于5d, 锚固长度不小于35d(d为钢筋直径);
 3. 防撞墙砼构件外露部分全部采用灰色乳胶漆粉刷; 墩台表面采用乳黄色乳胶漆粉刷, 摆放时以防撞墙内侧为基准, 间距<400mm.



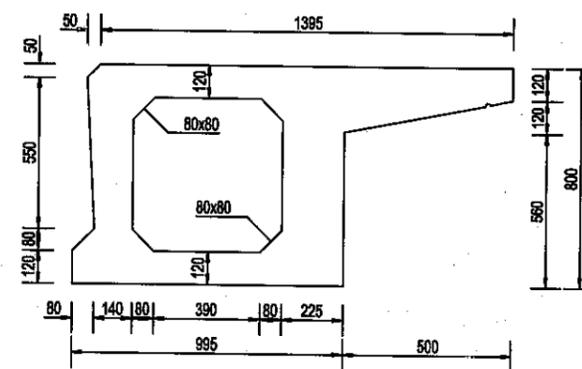
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
图纸内容 曹庄组桥-防撞墙、防撞墩结构图、钢筋图

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|------|----|-----|----|---|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小 | 审查 | 李 | 设计 | 张 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 2024 | 校核 | 甲小龙 | 制图 | 张 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ20 | | |



边板断面(桥面净宽4.0m)



边板尺寸表

| | | |
|----------|------|-----|
| 桥面宽度 (m) | 4.00 | |
| 参数(mm) | K | Z |
| | 500 | 120 |

滴水槽大样

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 | |
| 资质证书 编号 | A132012502 |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |

说明:

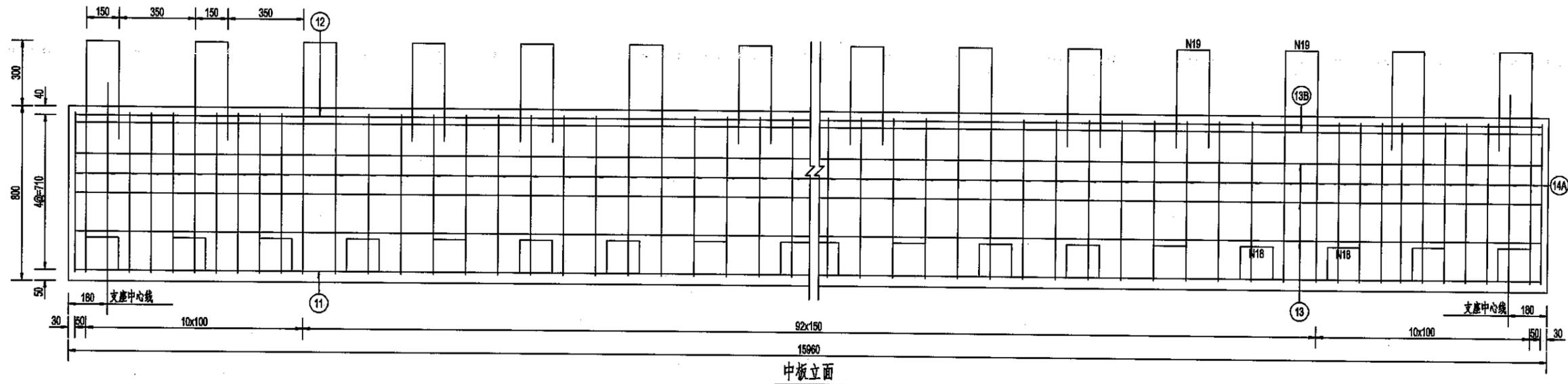
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 边板翼缘下缘设置滴水槽。
3. 空心板两端封头底部左右侧预留D=50mm的圆形泄水孔。
4. 斜交板预制时,于板端锐角处设30x30mm的倒角。
5. 预制板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法,槽口、预留孔在立面、断面图中均未示出。
6. 板梁汽车设计荷载公路II级。



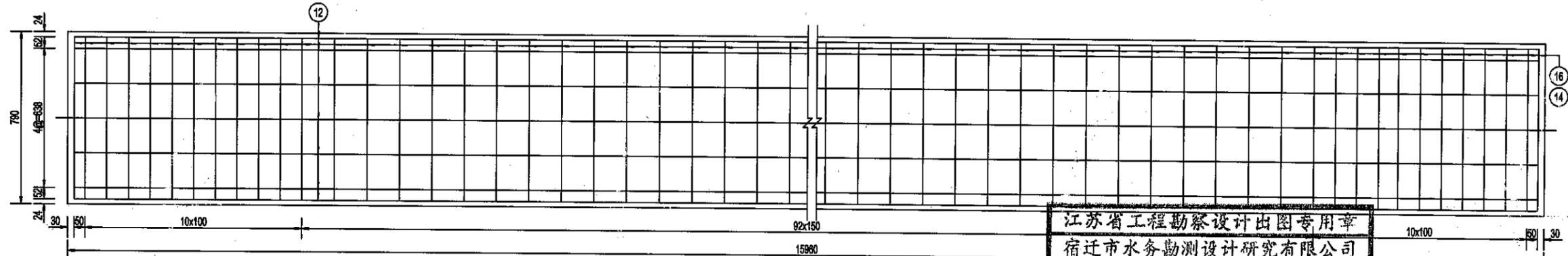
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
图纸内容 曹庄组桥--16m跨板梁结构图(φ=0°)

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李廷均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 王华 | 校核 | 甲小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ21 | | |

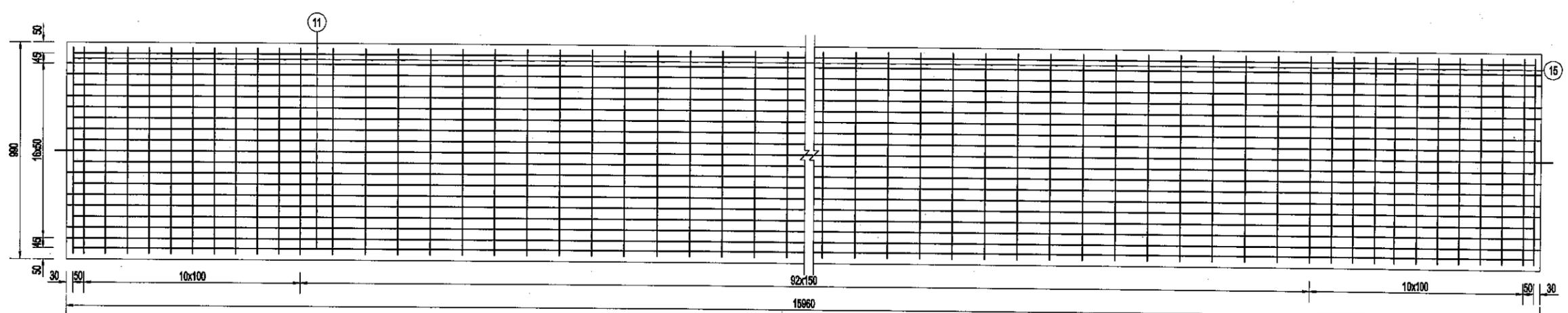


中板立面



中板顶平面

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 编号 | |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |



中板底平面

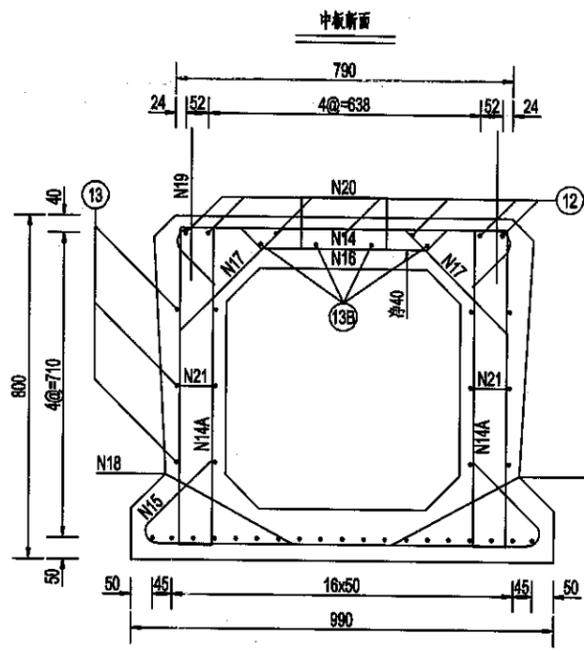


宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|------------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--16m跨板梁中板(φ=0°)配筋图(1/2) |

| | | | | | | |
|-------|----|------|----|-----|----|----|
| 施工图设计 | 批准 | 余小彪 | 审查 | 李学均 | 设计 | 张浩 |
| 土建部分 | 核定 | 2024 | 校核 | 甲小虎 | 制图 | 张浩 |

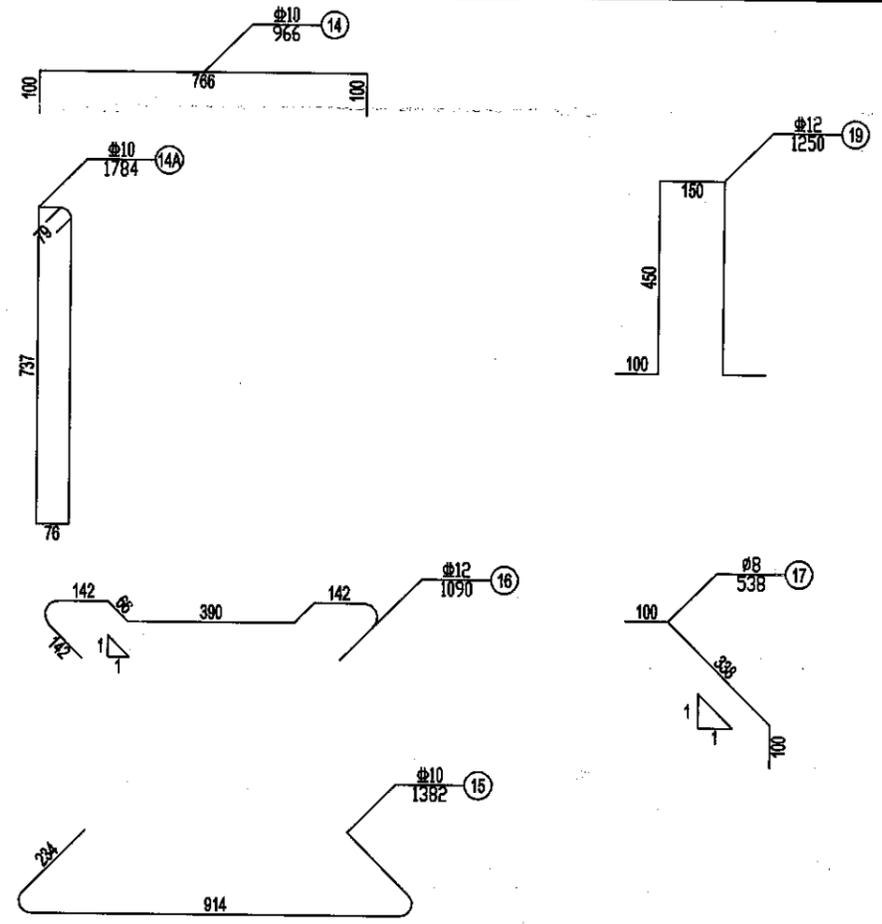
| | | | |
|----|---------------|----|---------|
| 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 图号 | JZW-CZZQ-TJ22 | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|----|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|---|----|---|---|----|
| 11 | 1 | 3 | 11 | 1 | 4 | 11 | 2 | 11 | 1 | 11 | 2 | 11 | 4 | 1 | 11 | 3 | 1 | 11 |
|----|---|---|----|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|---|----|---|---|----|

预应力筋有效长度表

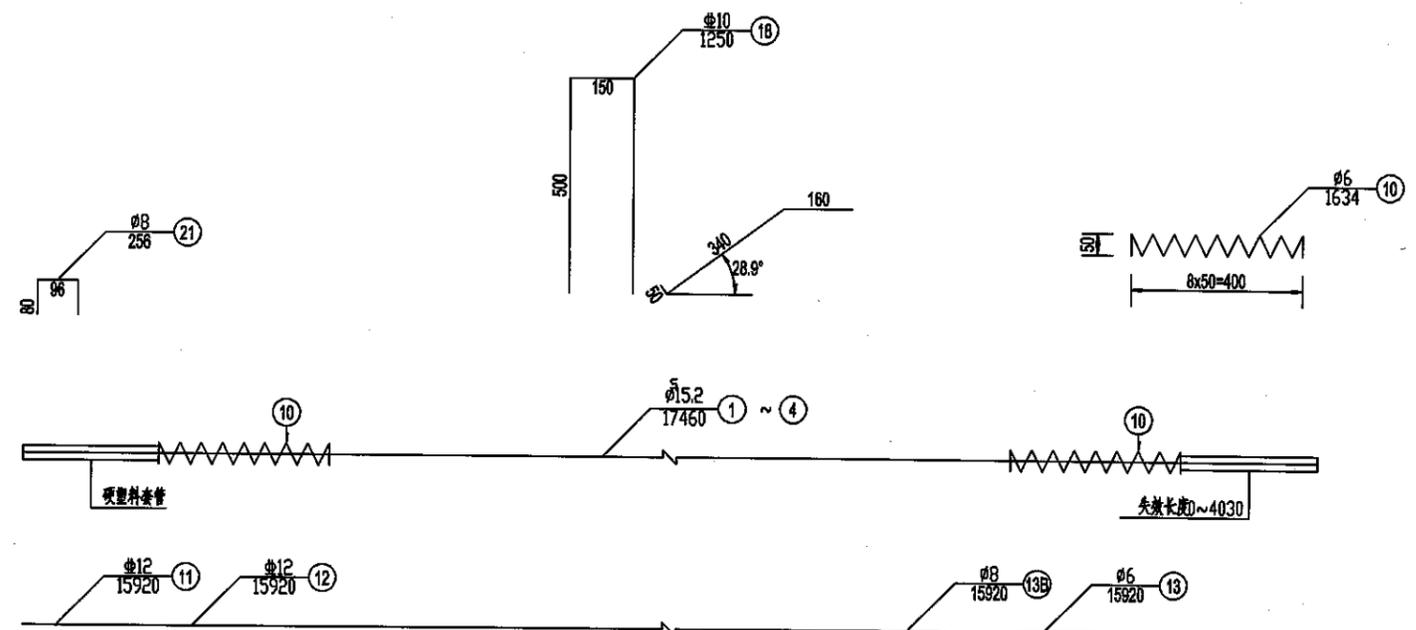
| 编号 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-------|-------|-------|------|
| 长度 | 15960 | 13300 | 10800 | 7900 |



一块中板工程数量表

| 编号 | 直径 (mm) | 长度 (m) | 根数 | 重量 (kg) | C50 (m) |
|-----|---------|--------|-----|---------|---------|
| 1-4 | Φ5.2 | 17.460 | 11 | 211.5 | 6.57 |
| 10 | Φ6 | 1.634 | 22 | 50.4 | |
| 13 | | 15.920 | 12 | | |
| 17 | Φ8 | 0.538 | 230 | 97.3 | |
| 21 | | 0.256 | 230 | | |
| 13B | | 15.920 | 4 | | |
| 15 | Φ10 | 1.382 | 115 | 481.5 | |
| 18 | | 1.250 | 80 | | |
| 14A | | 1.784 | 230 | | |
| 14 | | 0.966 | 115 | | |
| 19 | Φ12 | 1.250 | 64 | 420.0 | |
| 20 | | 0.720 | 40 | | |
| 11 | | 15.920 | 8 | | |
| 12 | | 15.920 | 8 | | |
| 16 | | 1.090 | 8 | | |

江苏省工程勘察设计出图专用章
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
资质证书编号 A132012502
江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
有效期至二〇二五年九月三十日



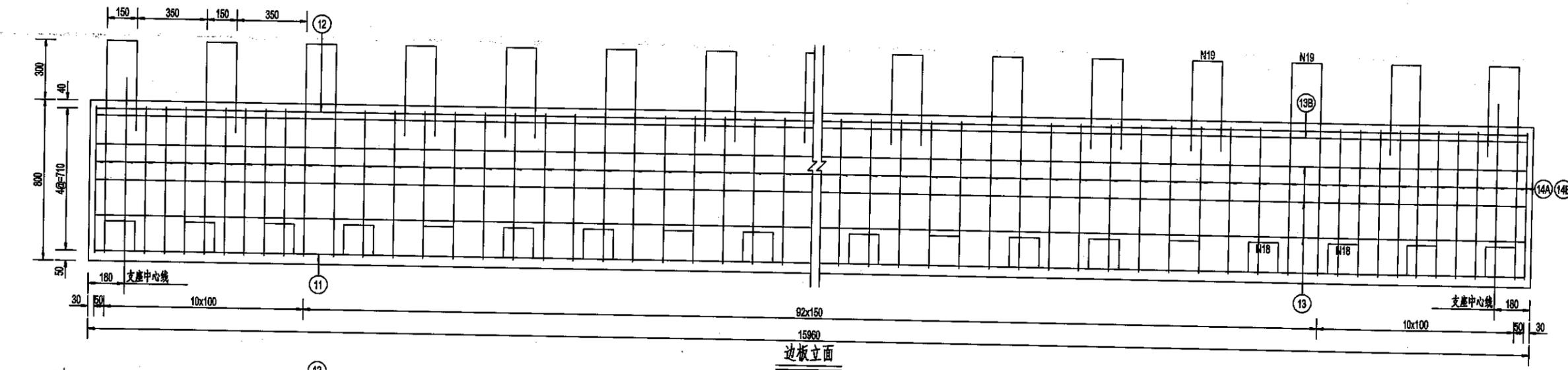
- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 18号筋伸出部分套上塑料膜, 预制时紧贴侧模, 脱模时立即取出。
 3. 预应力钢绞线标准强度为1860MPa, 张拉控制应力采用1395MPa。
 4. 预应力空心板必须在混凝土龄期7d以上且达到设计强度85%以上时方可分批放松钢绞线。
 5. 18、20号筋纵向间距为400mm; 19号筋纵向间距为500mm。
 6. 14、14A、15、16、17、21号钢筋对应布置。
 7. 20号筋平行于顶板钢筋, 且伸出板顶45mm。
 8. 图中钢绞线长度已计入两端长度各750mm, 未示出。



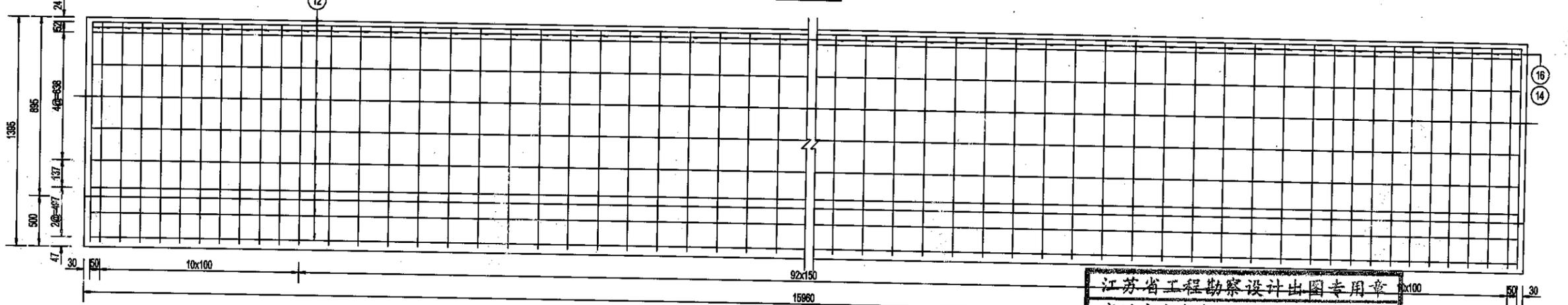
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|------------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--16m跨板梁中板(φ=0°)配筋图(2/2) |

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小峰 | 审查 | 李海东 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 李海东 | 校核 | 李海东 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ23 | | |

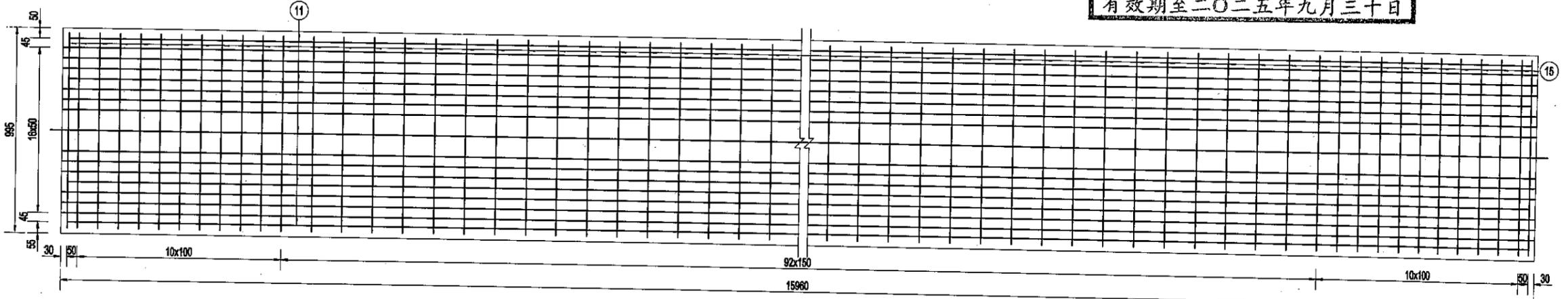


边板立面



边板顶平面

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日



边板底平面

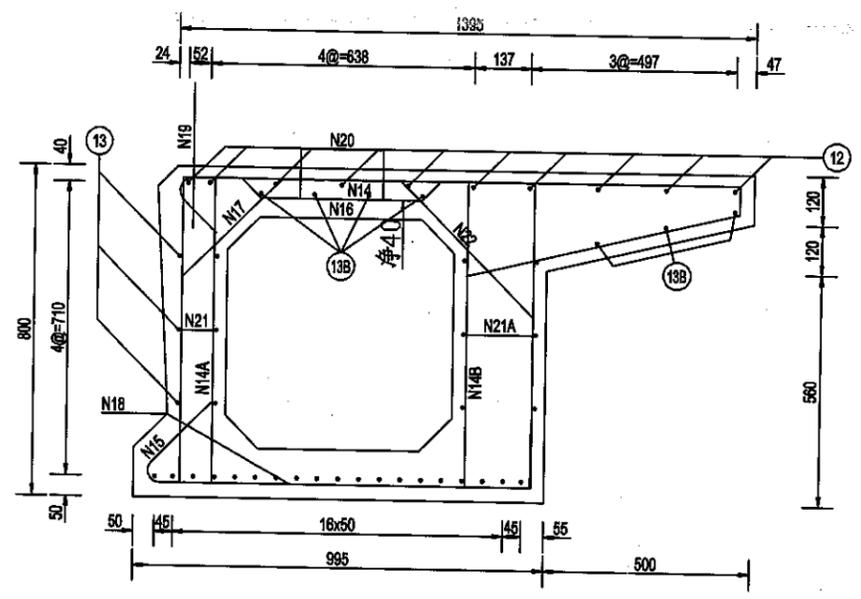


宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|--------------------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--16m跨板梁边板(φ=0°、C=250mm)配筋图(1/2) |

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|------|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小勇 | 审查 | 李洪 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 2024 | 校核 | 叶小龙 | 制图 | | 图号 | JZW-CZZQ-TJ24 | | |

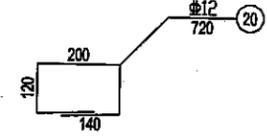
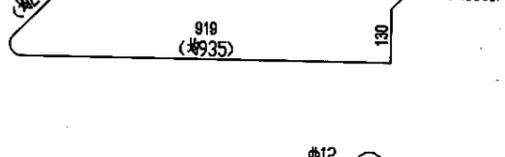
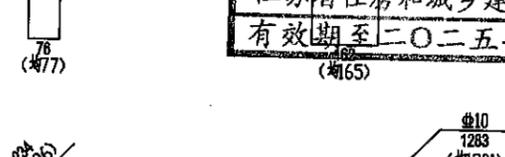
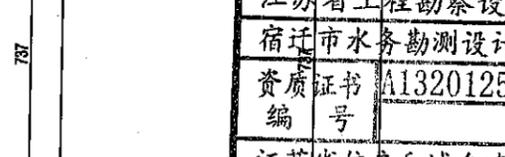
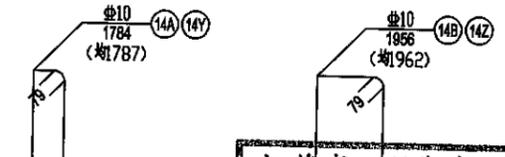
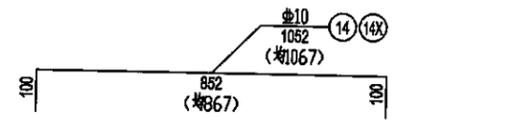
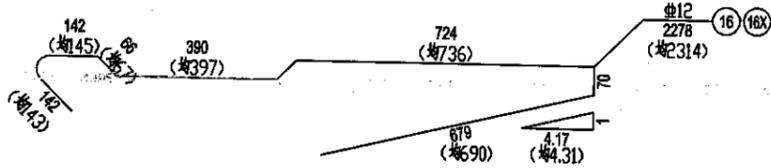
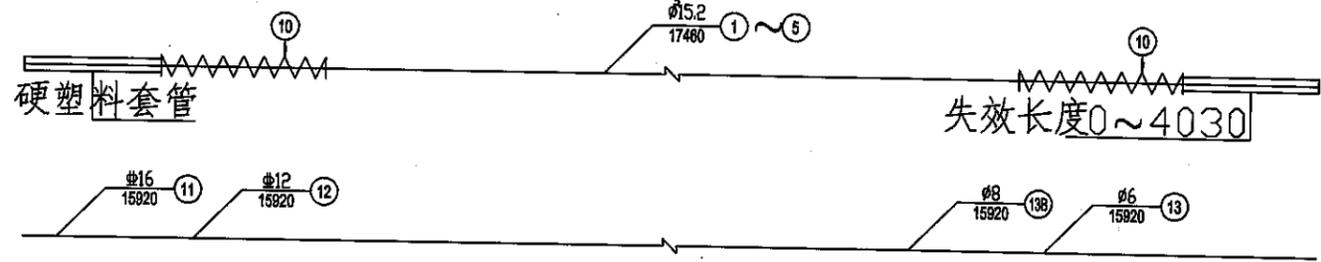
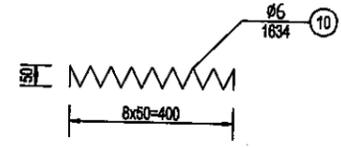
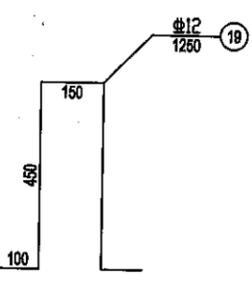
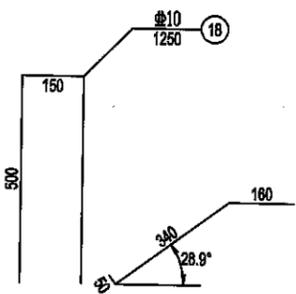
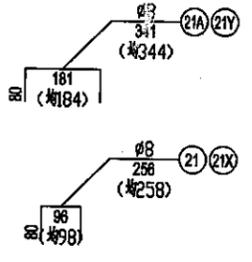
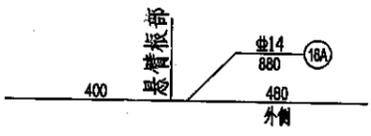
边板断面



11 1 1 5 2 1 4 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 3 4 1 2 5 1 1 1

预应力筋有效长度表

| 编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|
| 长度 | 15960 | 14600 | 13300 | 10800 | 7900 |



一块边板工程数量表

| 编号 | 直径 (mm) | 长度 (m) | 根数 | 重量 (kg) | C50 (m) | |
|-----|---------|--------|--------|---------|---------|-------|
| 1-5 | phi 5.2 | 17.460 | 14 | 269.1 | 8.75 | |
| 10 | phi 6 | 1.634 | 28 | 52.6 | | |
| 13 | | 15.920 | 12 | | | |
| 17 | phi 8 | 0.538 | 100 | 129.1 | | |
| 21 | | 0.256 | 100 | | | |
| 22 | | 0.659 | 100 | | | |
| 21A | | 0.341 | 100 | | | |
| 21Y | | 0.344 | 20 | | | |
| 21X | | 0.258 | 20 | | | |
| 22X | | 0.663 | 20 | | | |
| 17X | | 0.541 | 20 | | | |
| 13B | | 15.920 | 7 | | | 481.1 |
| 14 | | phi 10 | 1.052 | | | |
| 15 | 1.283 | | 100 | | | |
| 14X | 0.067 | | 20 | | | |
| 18 | 1.250 | | 40 | | | |
| 15X | 0.301 | | 20 | | | |
| 14A | 1.784 | | 100 | | | |
| 14B | 1.956 | | 100 | | | |
| 14Y | 0.787 | | 20 | | | |
| 14Z | 0.962 | | 20 | | | |
| 12 | phi 12 | | 15.920 | 10 | 445.9 | |
| 19 | | 1.250 | 32 | | | |
| 16X | | 2.314 | 20 | | | |
| 16 | | 2.278 | 100 | | | |
| 20 | | 0.720 | 40 | | | |
| 16A | phi 14 | 0.880 | 160 | 179.4 | 125.8 | |
| 11 | phi 16 | 15.920 | 5 | | | |

江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书编号 A132012502
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

说明

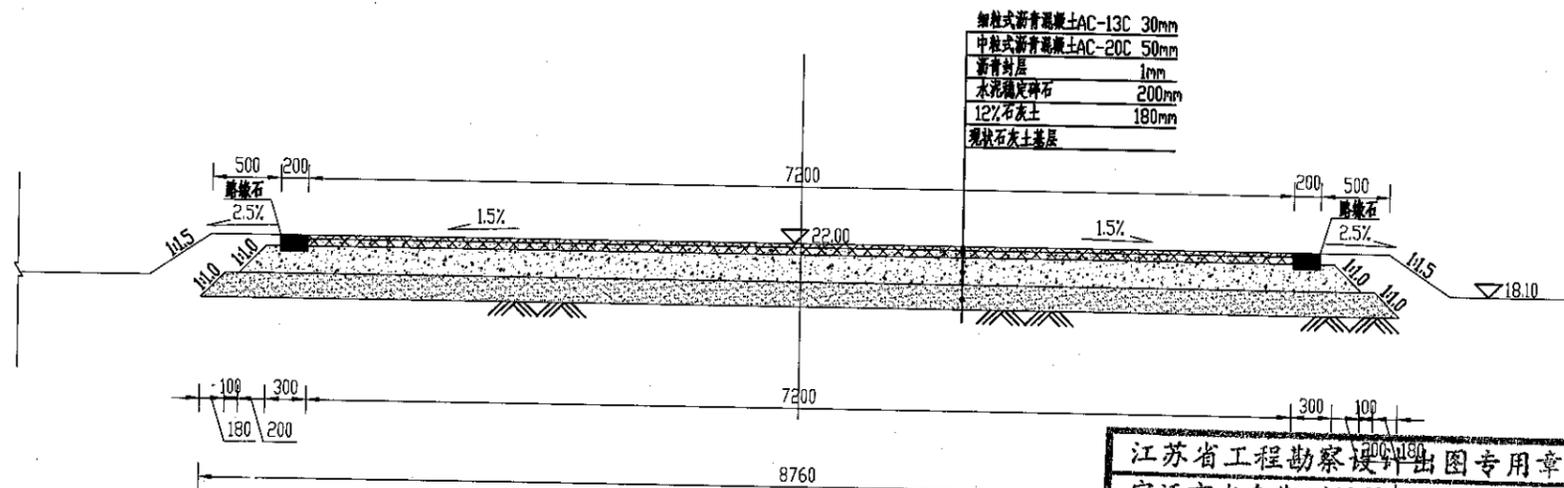
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 18号筋伸出部分套上塑料膜, 预制时紧贴侧模, 脱模时立即拔出。
3. 预应力钢绞线标准强度为1860MPa, 张拉控制应力采用1395MPa。
4. 预应力空心板必须在混凝土龄期7d以上且达到设计强度85%以上时方可分批放松钢绞线。
5. 18、20号筋纵向间距为400mm; 19号筋纵向间距为500mm。
6. 14、14A、14B、15、16、17、21、21A、22号钢筋对应布置; 14X、14Y、14Z、15X、16X、17X、21X、21Y、22X号钢筋对应布置。
7. 图中带X、Y、Z字母及括号者分别为斜筋编号及尺寸。
8. 20号筋平行于顶板钢筋, 且伸出板顶45mm。
9. 图中钢绞线长度已计入两端长度各750mm, 未示出。
10. 顶板钢筋平面图中未示出N16A钢筋, 在钝角部位横向钢筋发散布置区域, N16A钢筋纵向布置间距为顶板横向钢筋间距的2倍, 并放在横向钢筋之上; 在锐角部位横向钢筋发散布置区域, N16A钢筋纵向布置间距同顶板横向钢筋一致, 并排于横向钢筋布置; 其它地方间距为100mm, 并排于横向钢筋布置。



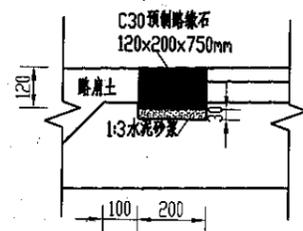
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|--------------------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥--16m跨板梁边板(φ=0°、C=250mm)配筋图(2/2) |

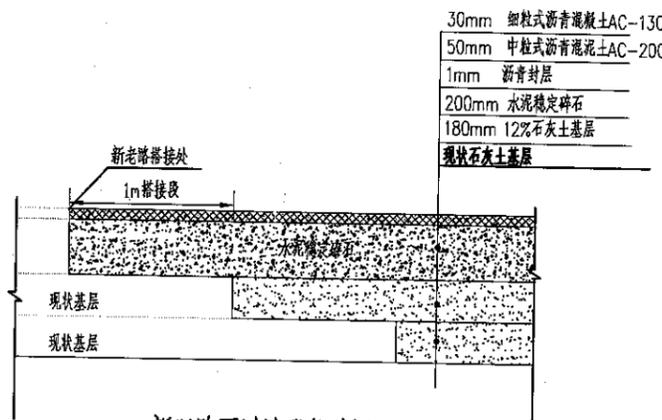
| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小飞 | 审查 | 李浩 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 李浩 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ25 | | |



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日



路缘石安装大样图 1:20



新旧路面过渡段构造图 1:25

说明:

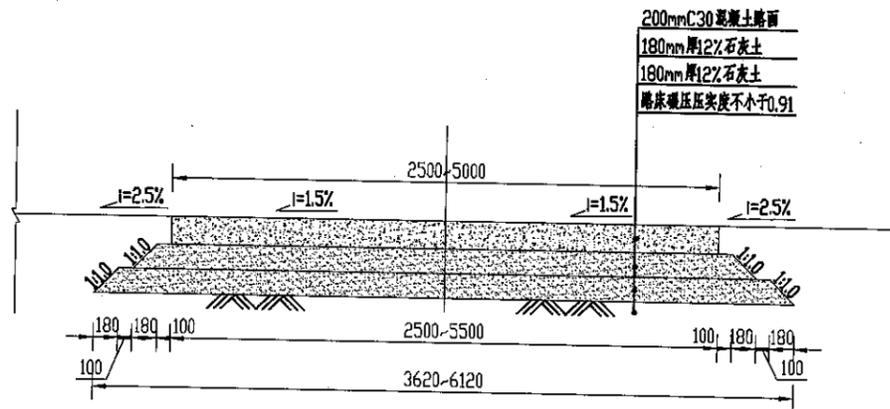
- 图中高程采用废黄河高程, 单位以m计, 其他尺寸均以mm计;
- 道路恢复长度约9m;
- 水泥稳定碎石性能指标:
 - 车行道抗弯拉强度标准值不得低于2.5MPa, 压实度不低于0.96;
 - 应根据材料情况, 选用合理级配和配合比;
- 施工技术要求:
 - 路槽开挖面应平整, 清除杂物, 采用中型压路机碾压数遍至设计压实度。
 - 灰土路基施工, 生石灰应充分消解, 土料: 粘性土塑性指数15~20为宜。灰土中白灰含量12%, 采用机械或人工拌合均匀摊铺, 并形成路拱, 先采用6~8t压路机碾压, 后采用12~15t压路机碾, 碾压至设计压实度, 碾压完成后洒水保持湿润进行养生, 并禁止车辆通行;
 - 路肩培土不小于0.5m, 其高程与路面齐平, 并向外倾斜, 即内高外低。
- 路基压实度不小于0.96, 路肩回填料压实度不小于0.91;



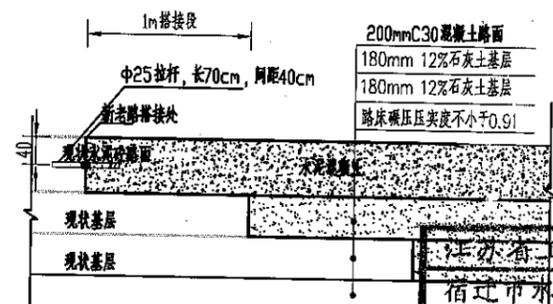
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司

乙级设计证书编号: A132012502

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 工程名称 | 宿城区2025年路马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李学均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥—沥青路面标准断面图 | 土建部分 | 核定 | 张浩 | 校核 | 甲小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ26 | | |



砼路标准断面图 1:50



旧砼路面与新砼路面过渡段构造图

| | |
|------------------|------------|
| 江苏省工程勘察设计出图专用章 | |
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 | |
| 资质证书 | A132012502 |
| 江苏省住房和城乡建设厅监制(N) | |
| 有效期至二〇二五年九月三十日 | |

说明:

- 图中高程采用废黄河高程系, 单位以m计, 其余均以mm计;
- 现状混凝土道路恢复长约8m;
- 混凝土道路强度等级为C30, 砼设计弯拉强度不小于4.0MPa;
- 路基压实度不小于0.96, 路床压实度不小于0.91, 路肩回填土压实度不小于0.92;
- 施工技术要求:
 - 路槽开挖面应平整, 清除杂物, 采用中型压路机碾压数遍, 无轮迹为止;
 - 原路面铺装前, 应对原混凝土路面凿毛清洗, 清除旧混凝土路表面的油污、碎块、杂物, 重新封缝;
 - 灰土路基施工, 生石灰应充分消解, 土料: 粘性土塑性指数15~20为宜。灰土中白灰含量12%, 采用机械或人工拌合均匀摊铺, 并形成路拱, 先采用6~8t压路机碾压, 后采用12~15t压路机碾压至无轮迹出现为止, 碾压完成后洒水保持湿润进行养生, 并禁止车辆通行;
 - 砼路面施工, 路面需刻痕, 槽深3~4mm, 槽宽3~5mm, 间距20mm;
 - 路肩培土压实度不小于0.92, 并向外倾斜, 其高程与路面齐平;
 - 沿路轴线每隔5m设横向缩缝(即横缝)一道, 横缝采用锯缝;
 - 在邻近桥梁或其他固定构造物处, 或者与其他道路相交处, 应设置横向胀缝;

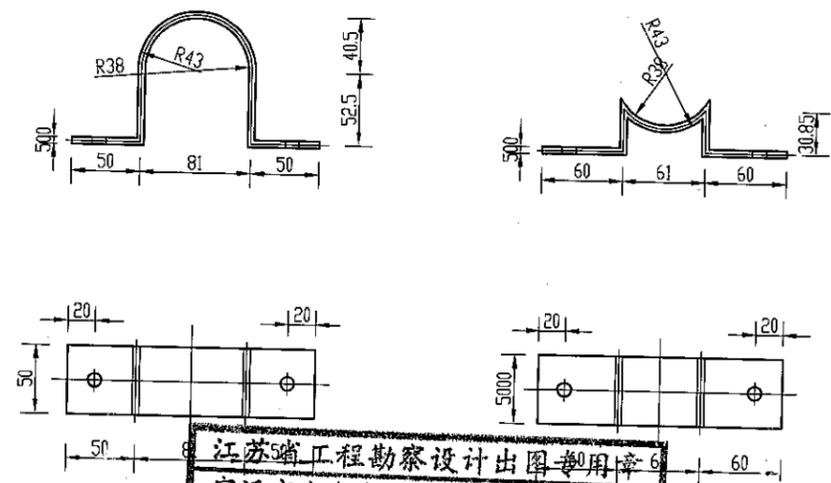
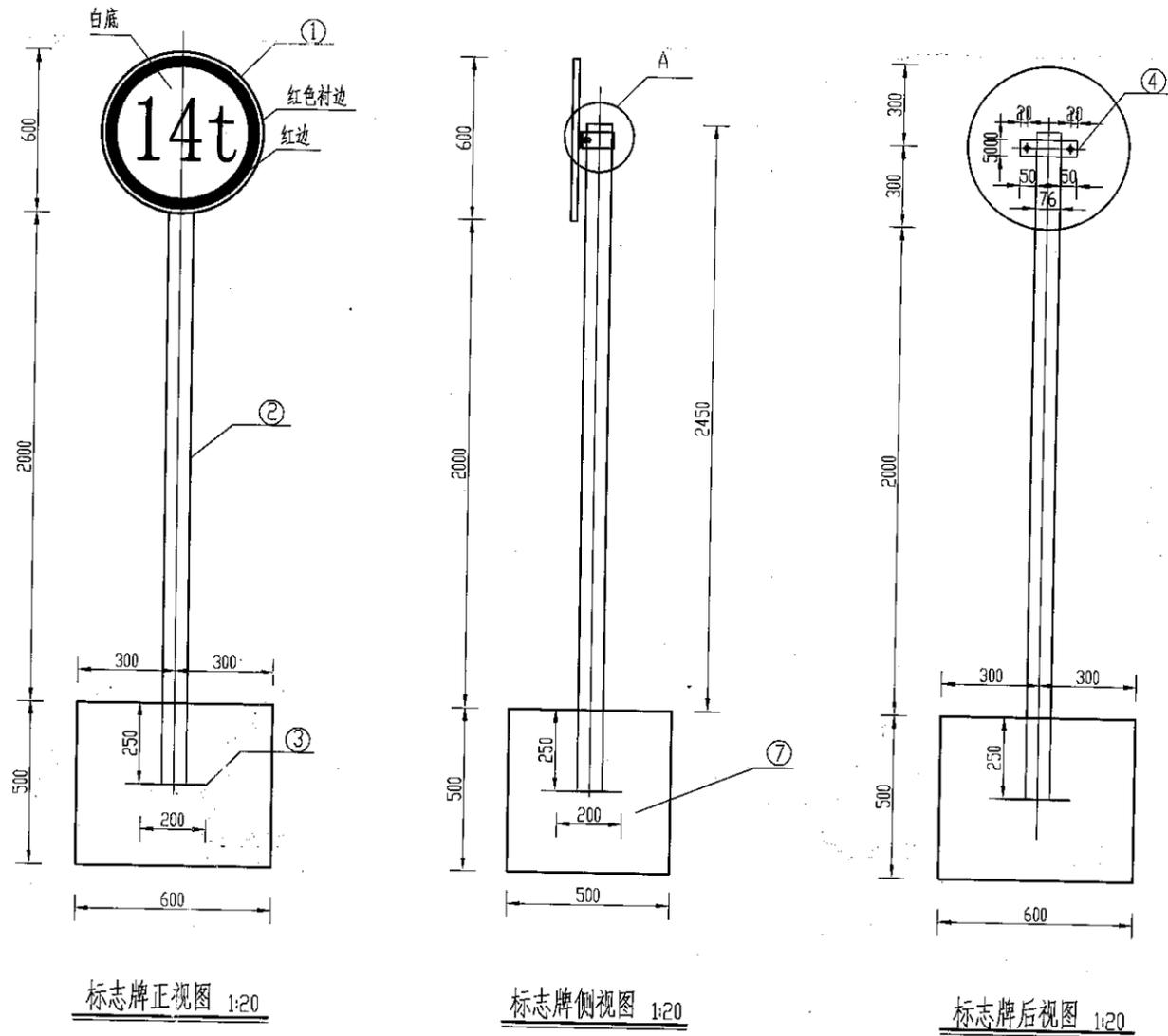


宿迁市水务勘测设计研究院有限公司

乙级设计证书编号: A132012502

| | |
|------|---------------------------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 |
| 图纸内容 | 曹庄组桥—混凝土路面标准断面图 |

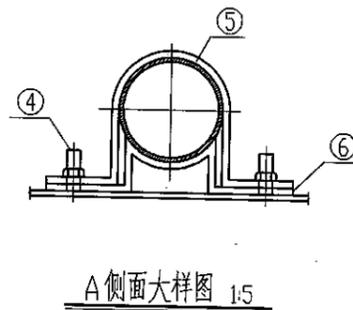
| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 李洪涛 | 审查 | 李洪涛 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 李洪涛 | 校核 | 李洪涛 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ27 | | |



江苏省工程勘察设计出图专用章
 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 资质证书 A132012502
 编号
 江苏省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至二〇二五年九月三十日

材料表

| 编号 | 名称 | 材料 | 规格 | 备注 |
|----|------|------|---------------|----------|
| 1 | 标志板 | 铝合金 | R300 X4 | |
| 2 | 立柱 | 镀锌钢管 | DN65 X4 X2700 | 外径76.1mm |
| 3 | 钢板 | Q235 | 200 X200 X5 | |
| 4 | 六角螺栓 | Q235 | M10 X35 | |
| 5 | 包箍 | Q235 | 50 X5 X332 | |
| 6 | | Q235 | 50 X5 X251 | |
| 7 | 砼基础 | C20 | 500 X500 X600 | |



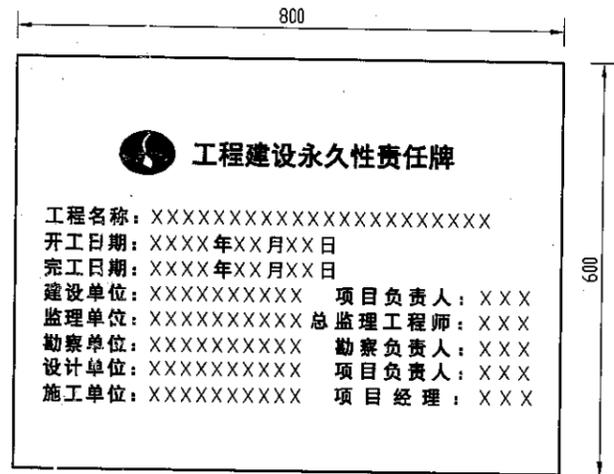
- 说明:
1. 图中尺寸单位以mm计;
 2. 砼强度等级为C20;
 3. 焊条采用E431, 螺栓与标志牌之间点焊;
 4. 标志牌规格为: "14" 字体高25cm, "t" 字体高度20cm, 字体为宋体, 字体宽高比为0.8, 字体颜色为黑色, 字体背景为白色, 贴4级反光膜;
 5. 本标志牌为两个分别位于桥两侧路边5~20m处。



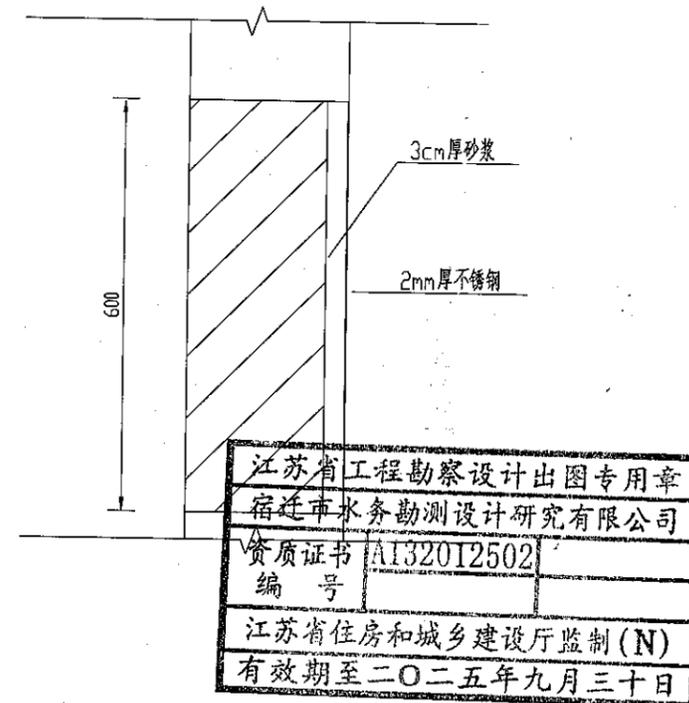
宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
 乙级设计证书编号: A132012502

工程名称 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
 图纸内容 限载标志牌结构图

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李金龙 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 土建部分 | 核定 | 张浩 | 校核 | 李金龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ28 | | |



永久性责任标牌



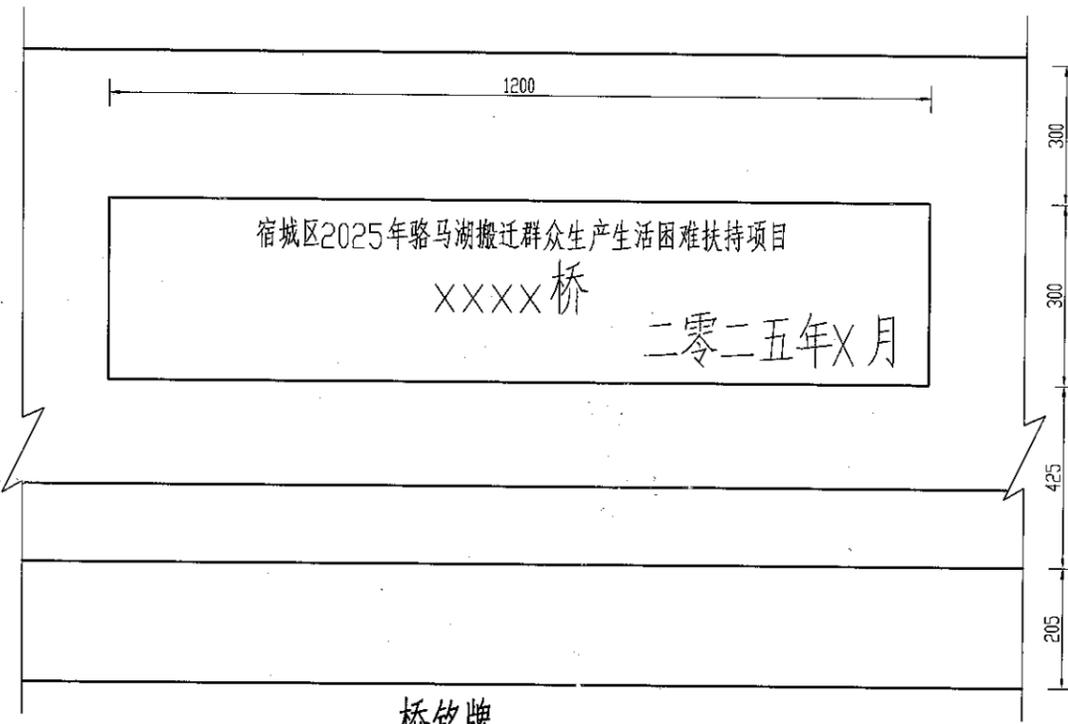
说明:

1. 图中尺寸均以毫米计;
2. 责任标牌中,“工程建设永久性责任牌”文字字体采用黑体加黑,文字高度40mm、宽40mm;工程名称、开工日期、竣工日期、建设、勘察、设计、施工、监理单位、项目负责人、监理工程师、勘察负责人、项目经理文字字体采用黑体加黑,文字高度30mm、宽30mm;其他文字字体采用仿宋体加黑,文字高度30mm、宽30mm;
3. 标牌材质:花岗岩(黑色金字),标牌使用年限与建筑物使用年限一致;
4. 责任标牌设置在建筑物外墙主立面或主入口一侧,其下边缘距地面高度为600mm。

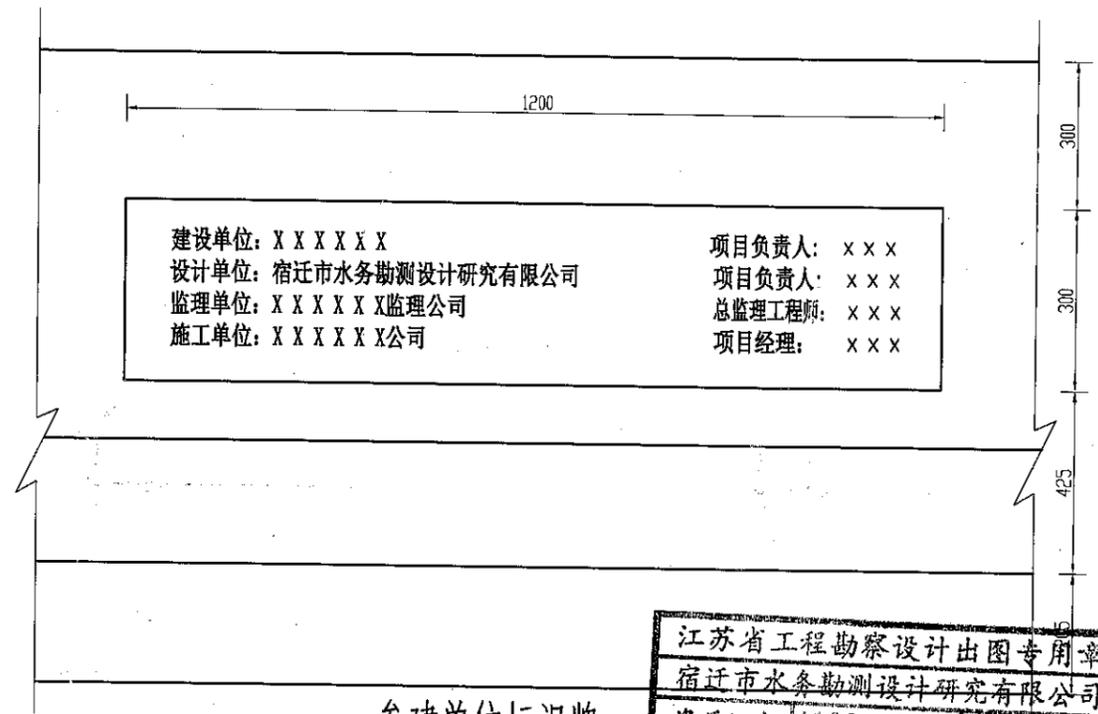


宿迁市水务勘测设计研究院有限公司
乙级设计证书编号: A132012502

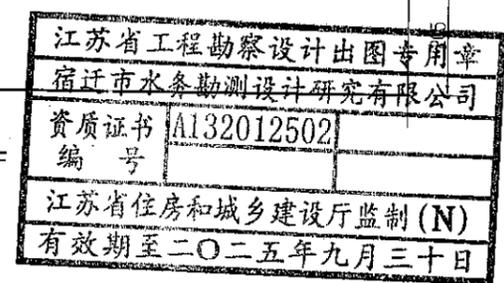
| | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李洪 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| 图纸内容 | 工程建设永久性责任牌 | 土建部分 | 核定 | 张浩 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ29 | | |



桥铭牌



参建单位标识牌



说明:

1. 图中尺寸均以mm计;
2. 桥铭牌、参建单位标识牌均采用黑色花岗岩, 厚度2cm; 桥铭牌栏板刻字的“XXXX桥”字体为宋体, 字高7cm, 其它字体均用为宋体, 字高3.5cm, 字体宽度比为1:1, 均采用红字; 参建单位标识牌中字体均用为宋体, 字高3.5cm, 字体宽度比为1:0.8, 均采用红字;
3. 桥铭牌及参建单位标识牌每桥设一个, 安装在桥梁内侧中间, 对称布置。

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---------------------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|----|---------------|----|---------|
| 宿迁市水务勘测设计研究院有限公司 乙级设计证书编号: A132012502 | 工程名称 | 宿城区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 | 施工图设计 | 批准 | 余小鹏 | 审查 | 李廷均 | 设计 | 张浩 | 比例 | 图示 | 日期 | 2025.06 |
| | 图纸内容 | 桥铭牌、渠道标识牌结构图 | 土建部分 | 核定 | 张 | 校核 | 李小龙 | 制图 | 张浩 | 图号 | JZW-CZZQ-TJ30 | | |