

# 苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目

## 施 工 图 设 计

设计说明、设计图纸

（全一册）

南京水科院瑞迪科技集团有限公司

2026 年 7 月

苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目  
施 工 图 设 计

设计单位名称：南京水科院瑞迪科技集团有限公司

设计资质证书等级：水运行业甲级

设计资质证书编号：A132030506

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

项目主管总经理：曹宏生（正高级工程师）

项目主管总工程师：古 浩（正高级工程师）

水运所负责人：范平易（正高级工程师）

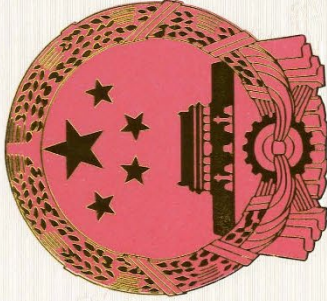
水运所技术负责人：薛 伟（高级工程师）

项目负责人：胡庆华（研究员级高级工程师）

陈晴晴（高级工程师）

参加本工程设计人员名单：

| 专 业  | 设计专业负责人 |       |    | 参加人员 |       |
|------|---------|-------|----|------|-------|
|      | 姓 名     | 职 称   | 签名 | 姓 名  | 职 称   |
| 总 图  | 陈晴晴     | 高级工程师 |    | 徐亚哲  | 高级工程师 |
| 水 工  | 孙菲菲     | 高级工程师 |    | 辜 鹏  | 高级工程师 |
|      |         |       |    | 范博翔  | 助理工程师 |
| 工程预算 | 王哲轩     | 工 程 师 |    | 郇 凯  | 高级工程师 |



企 业 名 称：南京水科院瑞迪科技集团有限公司  
经 济 性 质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人  
独 资）  
资 质 等 级：水运行业甲级；水利行业乙级；  
水利行业（水库枢纽、河道整治）专业甲级；海洋  
行业（沿岸工程）专业乙级。  
\*\*\*\*\*

计 书  
设 证  
工 程 质 资

证书编号：A132030506

有 效 期：至2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



# 苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目

## 施 工 图 设 计

### 第一部分：设计说明

**第一章 综述..... 1**

1.1 工程概况.....1

1.2 编制依据.....3

1.3 工程内容.....4

1.4 工程投资.....4

1.5 设计文件组成.....4

**第二章 基础资料 ..... 5**

2.1 自然条件.....5

2.2 特征水位.....5

2.3 工程地质.....5

2.4 地震.....8

2.5 检修门基地现状.....12

2.6 检修闸门相关资料.....14

**第三章 设计方案 ..... 17**

3.1 设计原则.....17

3.2 设计标准.....17

3.3 设计方案.....17

3.4 主要结构计算.....19

3.5 主要工程量.....20

**第四章 施工要求及注意事项 ..... 21**

4.1 总则.....21

4.2 施工准备.....21

4.3 施工工序.....21

4.4 场地混凝土路面施工.....21

目 录

4.5 枕木支座的施工..... 21

4.6 安全保证措施..... 21

4.7 施工期环保要求..... 22

4.8 施工工期..... 22

**第五章 问题与建议 ..... 23**

第一章 综述

1.1 工程概况

苏北航务管理处管辖的苏北运河沿线四百多公里，共计 10 座船闸，至北向南分别为：解台、刘山、皂河、宿迁、刘老涧、泗阳、淮阴、淮安、邵伯和施桥船闸。船闸定期大修时均需用到检修闸门，目前，苏北航务管理处现有检修门主要放置于泗阳基地、刘老涧基地、刘山基地及施桥基地。

泗阳基地位于泗阳船闸上游远调码头处，现状可摆放 14 片 20m 口门检修门；刘老涧基地位于刘老涧船闸上游远调码头处，现状可摆放 18 片 23m 口门检修门；刘山基地位于刘山船闸下游驳岸段，现在可摆放 14 片 20m 口门检修门和 2 片 23m 口门检修门；施桥基地位于施桥船闸下游引航道右侧的江苏百川航务工程有限公司院内，改造后可摆放 12 片 34m 口门检修门。

苏北航务管理处拟对检修门基地进行扩容及功能完善，经过现场实际勘查，针对泗阳基地进行扩容，泗阳、刘老涧及刘山检修门基地进行功能完善。

本次泗阳基地拟扩容摆放全省规划口门宽度为 34m 的船闸检修门，同时可兼顾 23m 口门检修门。34m 口门宽度的船闸上、下闸首检修闸门尺寸均为 35.44m×12.0m×3.2m（宽×高×厚），由 6 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、1.5m、2.0m、2.0m、2.5m 和 2.5m，共 12 片叠梁。23m 口门宽度的船闸上、下闸首检修门尺寸均为 23.96m×11.1m×2.4m（宽×高×厚，底层厚 2.6m），由 7 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、1.5m、1.5m、1.7m、1.7m 和 1.7m，共 14 片叠梁。

结合工程实际情况，考虑到现状检修门基地功能需进一步完善，本次拟对泗阳基地、刘老涧基地及刘山基地的枕木、监控等附属设施进行更新。

本次受苏北航务管理处委托，我院对苏北运河船闸检修门存放基地扩容

及功能完善项目开展了设计工作，并于 2026 年 4 月完成本项目方案设计。本次在方案设计基础上，结合使用单位实际需求，编制完成本工程施工图设计文件。

苏北段各船闸位置示意、各基地位置示意、现状见下图。

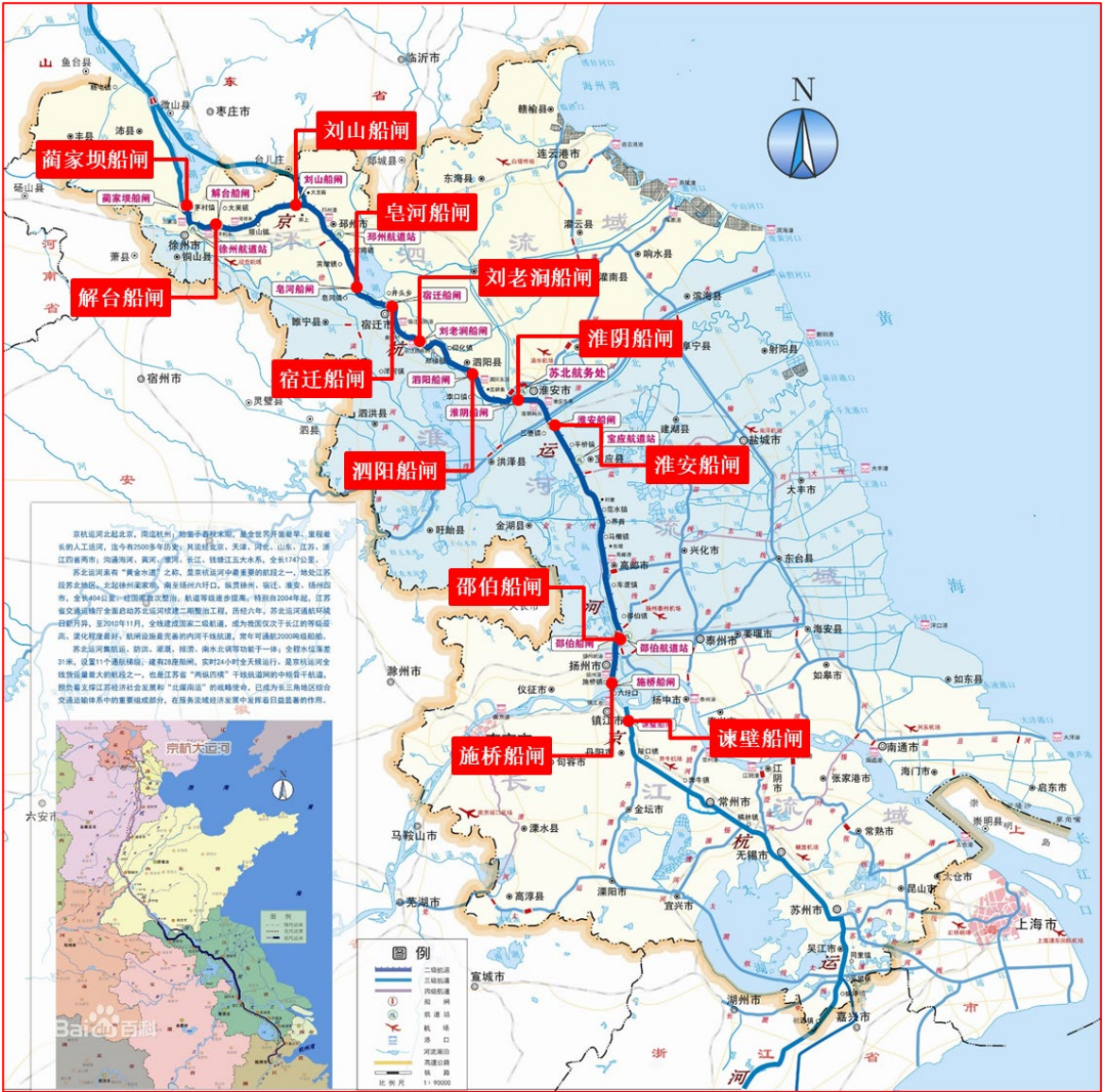


图 1-1 苏北段各船闸位置示意图



图 1-2 泗阳基地位置示意图



图 1-3 泗阳基地现状



图 1-4 刘老涧基地位置示意图



图 1-5 刘老涧基地现状



图 1-6 刘山基地位置示意图



图 1-7 刘山基地现状



图 1-8 施桥基地位置示意图

1.2 编制依据

- (1) 苏北航务管理处与我院的设计合同；
- (2) 委托单位提供的工程区域地形测图等资料；
- (3) 《23 米船闸检修门更新工程施工图设计》（华设设计集团股份有限公司，2023 年 10 月）；
- (4) 《京杭运河淮安四线船闸工程第一篇船闸工程 第三分册检修闸门及运转件 施工图设计》（华设设计集团股份有限公司，2025 年 8 月）；
- (5) 《苏北运河检修门存放基地扩容及功能完善项目--泗阳基地工程岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（淮安市水利勘测设计研究院有限公司，2026 年 5 月）；
- (6) 《苏北处修理门摆放基地改造工程施工图设计》（南京瑞迪建设科技有限公司，2019 年 6 月）；

- (7) 《港口道路与堆场设计规范》(JTJ168-2017)；
- (8) 《港口工程荷载规范》(JTS 144-1-2010)；
- (9) 《水运工程地基设计规范》(JTS 147-2017)；
- (10) 《防波堤与护岸设计规范》(JTS 154-2018)；
- (11) 《防波堤与护岸施工规范》(JTJ 208-2020)；
- (12) 《水运工程质量检验标准》(JTS 257-2008)；
- (13) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018)；
- (14) 《内河航道养护工程预算编制办法及定额》(DB32/T 2174-2012)；
- (15) 其它相关规程、规范及行业强制性条文等。

第三部分 设计图纸(合一册)。

注：本设计中除特殊说明外，均采用 85 国家高程系。

### 1.3 工程内容

本工程为苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目，主要建设内容包括：

- (1) 对泗阳检修门堆放场地区域进一步扩容，增设叠梁摆放区域；
- (2) 对摆放区域及周边，设置混凝土面层，同时更换大门；
- (3) 对刘山、刘老涧及泗阳检修门基地的枕木进行更换，同步优化固定方式；
- (4) 对泗阳、刘老涧及刘山检修门基地的监控进行升级改造。

### 1.4 工程投资

本次工程预算总投资 145.86 万元，其中工程费用为 137.51 万元。

### 1.5 设计文件组成

本次施工图设计文件包括：第一部分 设计说明、第二部分 工程预算、

第二章 基础资料

2.1 自然条件

京杭运河苏北段起自山东省微山湖，在江苏省徐州市分为东、西线航道，分别经微山湖船闸和蔺家坝船闸，在徐州市大王庙汇合后，经宿迁、淮安、扬州等市，在扬州六圩进入长江。京杭运河苏北段流经区域属沂沭泗水系、淮河水系及长江水系，区域内河网密布，湖荡众多，与京杭运河贯通相连，构成了苏北和苏中地区通江达海的水运网。

其中泗阳县属徐淮黄泛平原，地形起伏稍大。大体西高东低，中间高南北低，海拔 7.8-24.8 米之间。废黄河以北为以众兴镇为顶点的大型决口扇覆盖，以南为堤侧倾斜平原。成子湖东岸为局部海拔 20 米左右的岗地。南北分属淮河水系和沂河水系。水域面积 574 平方公里。属暖温带次湿润季风气候，平均气温：全年 14.1℃，七月 27℃，一月 0.3℃。极端气温：最高 39.2℃，最低-19.4℃。年日照时数 2215 小时，无霜期 209 天，降水量 890 毫米。

2.2 特征水位

本次项目涉及泗阳、刘老涧及刘山船闸共 3 处，根据基地所处位置确定的特征水位情况见表 2-1。

表 2-1 各基地特征水位表

| 基地    | 特征水位     |       | 备 注 |
|-------|----------|-------|-----|
| 泗阳基地  | 设计最高通航水位 | 17.83 | 上游  |
|       | 设计最低通航水位 | 15.83 |     |
| 刘老涧基地 | 设计最高通航水位 | 19.43 | 上游  |
|       | 设计最低通航水位 | 17.83 |     |
| 刘山基地  | 设计最高通航水位 | 27.16 | 下游  |
|       | 设计最低通航水位 | 20.33 |     |

注：表中水位均为 85 国家高程。

2.3 工程地质

一、现状工程地勘

（1）泗阳基地

根据江苏省交通规划设计院 2005 年 5 月完成的泗阳船闸工程施工图设计阶段的地质勘察报告，钻孔深度 50m 以内均为第四系土层（Q4），其岩性及分布特征如下：

1b 层：素填土，主要为灰黄色、黄色粉性较重的粉质粘土或粘质粉土，湿，稍密～中密状态，部分为软粘土或淤泥质土，软塑状态，主要为修建一线、二线船闸开挖填土，成份不均，性质不均；厚度变化大，层厚 0～6.9m，平均层厚 4.1m。推荐地基容许承载力 60～150kPa。

1-1 层：灰黄色、黄色粉土，部分粉质粘土，湿～稍湿，稍密～中密实状态，粉质粘土以可塑状态为主，中等～中等偏低压缩性，部分地段特别是上游引航道段土性差异大，弱透水性。层顶面标高▽12.0～▽14.0，层厚 0.8～6.3m，平均层厚 3.6m。推荐地基容许承载力 90～140kPa。

2-2 层：灰色、黄灰色粘土，部分深灰色，粘土，局部粉质粘土，较高孔隙比，可塑～软塑状态，中等～中等偏高压缩性，为相对隔水层，层顶面标高▽7.0～▽10.0，层厚 0～6.1m，平均层厚 2.8m。推荐地基容许承载力 100～150kPa。

2-2a 层：灰色淤泥质粘土、软粘土，流塑～软塑，高含水量，高孔隙比，高压缩性，为软土层位置，为相对隔水层，层顶面标高▽7.0～▽11.0，层厚 0～6.0m，平均层厚 1.8m。断续分布，与 2-2 层相伴生。推荐地基容许承载力 60～90kPa。

2-2c 层：灰色粉土，局部粉砂，湿（饱和），中密状态为主，中等偏低压缩

性;部分粉质粘土夹粉砂,可塑状态;具弱透水性;层厚 0~4.8m,平均层厚 1.9m。  
推荐地基容许承载力 120~150kPa。

3-1 层:灰黄色、黄灰色粘土,部分粉质粘土,夹少量砂礓,含锰铁,可塑~硬塑状态,中等~中偏低压缩性,为相对隔水层,层顶面标高▽3.1~▽5.9,层厚 2.0~5.4m。连续分布。推荐地基容许承载力 180~260kpa。

3-1a 层:灰黄色、灰色(粉质)粘土,夹粉砂,可塑~软塑,中等压缩性,层顶面标高▽-1.3~▽1.4,分布于 3-1 层以下,主要见于下游引航道一带。推荐地基容许承载力 90~150kPa。

3-2 层:灰黄色、黄色粉细砂,饱和,中密~密实状态,顶部多分布薄层粉土,多为级配不良砂,为主要含水层。层顶面标高▽-1.5~▽3.0,层厚约为 2.0~4.7m,平均层厚 2.4m。闸址区连续分布,下游引航道尖灭。推荐地基容许承载力 180~200kPa。

3-3 层:灰黄色、黄色粘土、粉质粘土,夹砂礓,硬塑,部分坚硬,中等偏低压缩性。层顶面标高▽-2.5~▽-3.7,层厚约为 12.0~14.5m。推荐地基容许承载力 240~300kPa。

3-3a 层:灰黄色粉质粘土,部分粘土,可塑状态,中等压缩性,分布不稳定,局部分布,层厚 2.0~2.2m。推荐地基容许承载力 160~220kpa。

3-3c 层:灰黄色粉细砂,含砾,饱和,密实,呈透镜体状夹于 3-3 层之中,层厚 0~2.4m。零星分布。推荐地基容许承载力 180~220kPa。

4-1 层:灰白色夹灰黄色粘土,夹砂礓,硬塑~坚硬,中等~中等偏低压缩性,层顶面标高▽-17.5~▽-18.3,层厚 4.6~7.0m。推荐地基容许承载力 240~300kPa。

4-1a 层:灰白色、灰黄色粉质粘土夹粉砂,部分粉土,可塑~坚硬,中等压缩性,夹于 4-1 层之中,局部分布。推荐地基容许承载力 200~280kPa。

4-1c 层:灰黄色细砂,部分粉砂,饱和,密实状态,层顶面标高▽-23.1~▽-28.1,钻孔未穿透。推荐地基容许承载力 200~220kPa。

(2) 刘老涧基地

参照江苏长江机械化基础工程公司 2017 年 5 月完成的《苏北运河荣闸弯曲整治段地质勘察工程岩土工程勘察报告》,本工程的地质情况简述如下:

(a) 工程区域场地土层分布与特征

场地的地貌单元为黄泛冲积平原区,场地浅部沉积有软弱土层,基岩埋藏深度大,根据场地区勘察资料,基岩面高程埋深 50-80m 间。

宿迁市位于华北地台鲁西台背斜南部地带,构造部位为徐宿弧形构造东部,紧邻郯庐断裂带。郯庐断裂带是我国东部一条规模较大,切穿深的断裂带。断裂带活动强烈,挤压明显,压扭性构造发育,控制着本区的地震活动和稳定。历史上地震强度大,频度低,区域稳定性差。

通过勘探揭露、原位测试,结合室内土工试验成果,场地在钻探深度范围内所揭示的土层根据区域地质资料分析对比、地质成因、工程地质特征、岩土层性质自上而下可分为如下诸层:

①层:素填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)褐灰色,灰色,稍湿~湿,土性为粉质粘土,松散。全场地分布。层厚较均匀,最薄处为 0.60m,见于 zk1 号孔,最厚处为 1.30m,见于 zk4 号孔,平均厚度为 1.03m。层底最浅埋深为 0.60m,见于 zk1 号孔,最深埋深为 1.30m,见于 zk5 号孔。层底最高高程为 19.60m,见于 zk5 号孔,最低高程为 17.90m,见于 zk6 号孔,平均高程为 18.72m。抗冲刷能力差。

②层:淤泥质粉质粘土夹粉土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)灰色,流塑,饱和,夹粉土及粉砂薄层,夹腐植物,轻微摇震反应,干强度和韧性低,高含水量、高压缩性土层。全场地分布。层厚均匀,最薄处为 4.20m,见于 zk4 号孔,最厚处为 5.80m,见于 zk5 号孔,平均厚度为 5.15m。层底最浅埋深为 5.50m,见于 zk4 号孔,最深埋

深为 7.10m，见于 zk5 号孔。层底最高高程为 13.90m，见于 zk1 号孔，最低高程为 12.80m，见于 zk6 号孔，平均高程为 13.57m。实测标贯击数 1~2 击，抗冲刷能力差。

②-1 层：粉砂（ $Q_4^{al}$ ）灰色，松散，饱和，局部分布，透镜体状，夹薄层粉质粘土，见于 zk6 号孔，层厚 1.00m。

③层：粘土（ $Q_4^{al}$ ）灰色，灰褐色，软塑-可塑，饱和，夹薄层粉砂，切面较光滑，无微摇震反应，干强度和韧性较低，局部分布，见于：zk1、zk2、zk6 号钻孔一带。最薄处为 1.20m，见于 zk2 号孔，最厚处为 1.50m，见于 zk1 号孔，平均厚度为 1.33m。层底最浅埋深为 7.10m，见于 zk1 号孔，最深埋深为 7.70m，见于 zk2 号孔。层底最高高程为 12.50m，见于 zk2 号孔，最低高程为 11.50m，见于 zk6 号孔，平均高程为 12.13m。抗冲刷能力较差。

④层：粉质粘土夹粉砂（ $Q_4^{al}$ ）灰色，可塑，饱和，夹粉砂，砂与土互层较发育，局部粉砂富集、粉砂夹粉质粘土，干强度和韧性较低。全场地分布，层厚均匀，最薄处为 4.10m，见于 zk4 号孔，最厚处为 6.10m，见于 zk3 号孔，平均厚度为 5.07m。层面平坦，层底最浅埋深为 9.60m，见于 zk4 号孔，最深埋深为 12.60m，见于 zk1 号孔。层底最高高程为 9.80m，见于 zk4 号孔，最低高程为 6.50m，见于 zk6 号孔，平均高程为 7.83m。抗冲刷能力较差。

⑤层：粘土（ $Q_3^{al}$ ）黄色，褐黄色，可塑，局部硬塑，很湿，中偏低压缩性，韧性好，干强度高，土质较均匀，含少量铁锰结核。全场地分布，层厚较均匀，最薄处为 5.50m，见于 zk6 号孔，最厚处为 9.40m，见于 zk4 号孔，平均厚度为 7.03m。层底最浅埋深为 18.00m，见于 zk6 号孔，最深埋深为 19.80m，见于 zk2 号孔。层底最高高程为 2.50m，见于 zk5 号孔，最低高程为 0.00m，见于 zk3 号孔，平均高程为 0.80m。

⑥层：粉质粘土夹粉砂（ $Q_4^{al}$ ）灰色、灰黄色，可塑，夹粉砂、粉土，饱和，

全场地分布。最大揭示厚度为 5.20m，见于 zk6 号孔，层面起伏很大，层顶最浅埋深为 18.00m，见于 zk6 号孔，最深埋深为 19.80m，见于 zk2 号孔。

### （3）刘山基地

刘山基地地质勘察资料参照刘山船闸下游引航道整治工程地质资料，江苏省工程勘测研究院有限责任公司 2016 年 6 月编制完成的《刘山船闸下游引航道整治工程地质勘察报告》，工程区域场地土层分布与特征情况如下：

①层( $Q_4^{ml}$ )：灰黄色，上部为粉质粘土，下部为粉土，上部夹碎石块，含植物根茎，为素填土。全场地分布，层厚较均匀，揭示层厚为 4.3m~6.8m。

②层( $Q_4^{al}$ )：灰、蓝灰色粉质粘土，偶见砂礓， $\phi 0.2\sim 1.0\text{cm}$ 。全场地分布，层厚均匀，揭示层厚为 0.5m~0.6m。

③层( $Q_3^{al}$ )：灰黄色粉质粘土、粘土，含砂礓， $\phi 0.5\sim 3.0\text{cm}$ ，含量 10%~20%，含铁锰质结核及斑点。全场地分布，层厚较均匀，揭示层厚为 3.3m~5.0m。

④层( $Q_3^{al}$ )：灰黄色细砂，局部为中砂。全场地分布，层厚均匀，揭示层厚为 2.5m~3.4m。

⑤层( $Q_3^{al}$ )：灰黄色粘土、粉质粘土，含砂礓， $\phi 0.2\sim 2.0\text{cm}$ ，含量约为 10%，含铁锰质结核及斑点。全场地分布，层厚均匀，揭示层厚为 10.85m~14.3m。

⑤'层( $Q_3^{al}$ )：灰黄色细砂、中砂，偶见砂礓， $\phi$  约 3.0cm。仅在 LSZK1、LSZK2 号钻孔揭示，揭示厚度为 1.2m~2.3m。

⑥层( $Q_3^{al}$ )：黄褐、灰黄色粉质粘土，含砾石， $\phi 0.2\sim 3.0\text{cm}$ 。仅在 LSZK1、LSZK2 号钻孔揭示，本次勘察钻孔未揭穿，最大揭示层厚为 8.1m。

## 二、本次工程地勘

根据淮安市水利勘测设计研究院有限公司 2026 年 5 月编制完成的《苏北运河检修门存放基地扩容及功能完善项目--泗阳基地工程岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》，钻探资料表明，场地区沿线土层分布相对较复杂。根

据土层岩性、成因、时代、分布、埋藏条件，结合物理力学指标及标贯击数指标，将本次勘察深度内土层分为 7 个地质层，其中⑤层包含 1 个工程地质亚层，详见以下描述：

①层：素填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)。黄色、暗黄色或浅灰色。以粉质黏土、粉土为主，稍湿，松散，均匀性差，密实度差，欠固结，具湿陷性。局部上部为路面及路基垫层，堆积年代十年以上。层厚 3.00m～4.50m，顶板高程 18.36m～18.80m。

②层：粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。局部夹薄层粉土。黄色、暗黄色或浅灰色。软塑状。稍有光泽，干强度及韧性中等。呈水平层理。层厚 0.80m～2.00m，顶板高程 13.88m～15.80m。

③层：粉土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。局部薄层夹流塑～软塑状粉质黏土。黄色、暗黄色或灰黄色。稍密状，湿～很湿。无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。呈水平层理。层厚 1.10m～2.50m，顶板高程 12.78m～14.18m。

④层：淤泥质黏土夹粉土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。灰色，灰黄色。淤泥质黏土：流塑状，局部软塑状。稍有光泽，干强度及韧性中等～高；粉土：稍密～中密状，含云母碎片，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。呈水平层理。层厚 5.30m～8.50m，顶板高程 10.38m～12.58m。

⑤层：黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。暗黄色或青灰色，可塑～硬塑状（顶部软塑状），含氧化铁及氧化铝，混少量铁锰粉末及礞结石，无摇振反应，有光泽，干强度及韧性强。层厚 3.40m～6.80m，顶板高程 3.86m～5.20m。

⑤-1 层：黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)。暗黄色或浅灰色。可塑状，稍有光泽，干强度及韧性中等～高。含少量铁质粉末。层厚 6.70m～6.70m，顶板高程 0.46m～0.46m。

⑥层：细砂(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)。局部夹薄层粉质黏土。青灰色、灰绿色，饱和，中密～密实状。主要矿物成份以石英为主，云母、长石为辅，级配一般。呈水平层理。层厚 1.40m～3.80m，顶板高程-2.11m～-1.00m。

⑦层：黏土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)。局部砂性大，或为粉质黏土。黄色或暗黄色。可塑～硬塑状，稍有光泽，干强度及韧性中等。含氧化铁及氧化铝。顶板高程-6.24m～-3.14m。最大孔深 27.00m 未穿透该层。

各土层物理力学指标、压缩指标、剪切指标及承载能力等参数见下表。

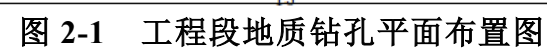
表 2-2 各土层物理指标建议值表

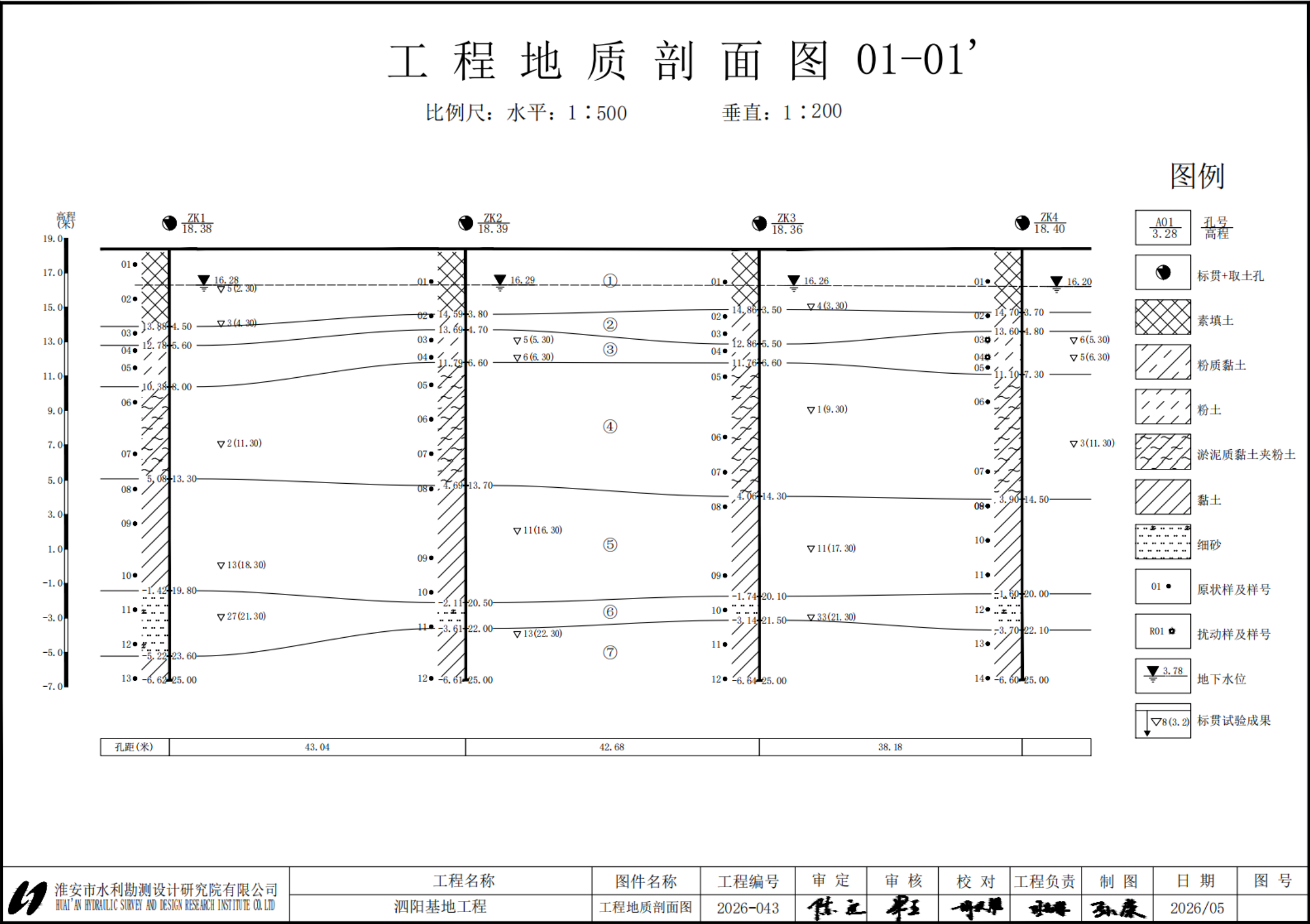
| 层号  | 岩土名称     | 含水量  | 重度    | 孔隙比   | 76g 锥 10mm     |                | 常规固结             |                | 快剪   |      | 标贯实测击数 | 承载力特征值 |
|-----|----------|------|-------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|------|------|--------|--------|
|     |          | W    | γ     | e     | 塑性指数           | 液性指数           | 压缩系数             | 压缩模量           | 内聚力  | 内摩擦角 |        |        |
|     |          | %    | kN/m³ | -     | I <sub>p</sub> | I <sub>l</sub> | a <sub>1-2</sub> | E <sub>s</sub> | C    | φ    |        |        |
| ①   | 素填土      | 29.4 | 19.3  | 0.837 | 16.2           | 0.61           | 0.40             | 4.54           | 14.4 | 9.4  | 3.8    | 60     |
| ②   | 粉质黏土     | 32.5 | 19.0  | 0.900 | 15.7           | 0.82           | 0.48             | 4.00           | 18.1 | 9.9  | 3.5    | 100    |
| ③   | 粉土       | 30.1 | 19.2  | 0.827 | 8.7            | 1.54           | 0.24             | 7.67           | 5.8  | 19.8 | 5.5    | 100    |
| ④   | 淤泥质黏土夹粉土 | 41.8 | 17.8  | 1.176 | 19.1           | 1.13           | 0.76             | 2.88           | 8.2  | 7.1  | 2.1    | 60     |
| ⑤   | 黏土       | 25.6 | 20.0  | 0.722 | 18.6           | 0.31           | 0.23             | 7.55           | 46.8 | 16.5 | 12.3   | 180    |
| ⑤-1 | 黏土       | 31.5 | 19.2  | 0.869 | 18.8           | 0.67           | 0.43             | 4.36           | 22.4 | 11.1 | 7.0    | 110    |
| ⑥   | 细砂       | 20.8 | 20.1  | 0.606 |                |                | 0.09             | 17.34          | 1.8  | 27.6 | 29.6   | 180    |
| ⑦   | 黏土       | 25.0 | 20.0  | 0.709 | 18.8           | 0.26           | 0.19             | 9.18           | 51.8 | 17.1 | 14.0   | 210    |

2.4 地震

泗阳基地位于泗阳县城厢街道，按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012），工程区Ⅱ类场地地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组。

按《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）第 4.2.2 条，《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）第 4.1.2 条应对场地类别分界线附近（按最不利考虑 V<sub>se</sub>=154.4m/s）的特征周期值进行插值。故调整后的特征周期为 0.668s。





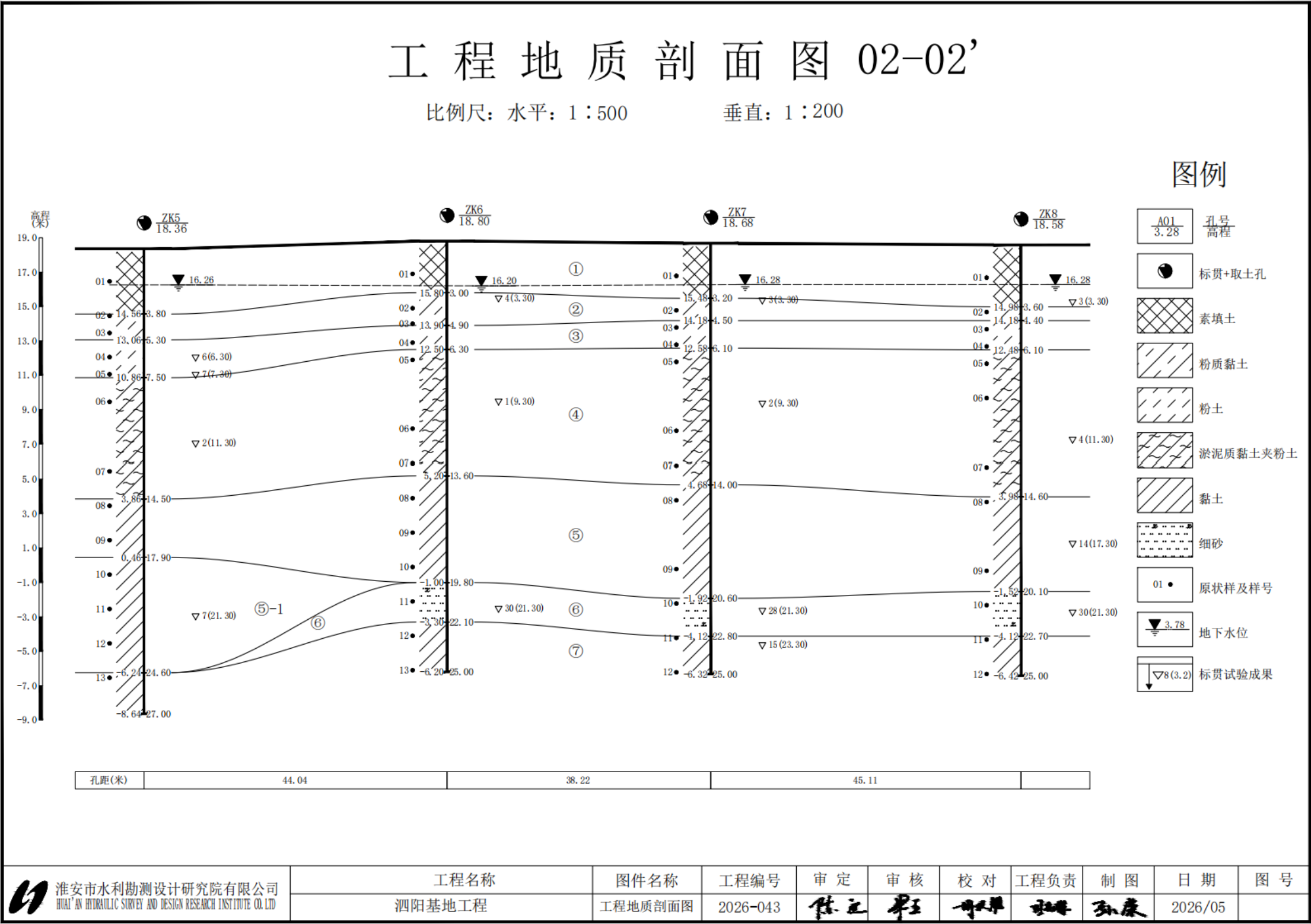


图 2-3 工程地质剖面图 2

2.5 检修门基地现状

（一）泗阳基地

泗阳基地位于泗阳船闸上游远调码头处，泗阳上游远调码头占地约 200m，宽度约 40m，场地较为方正，目前码头范围布置有远调站办公楼、配电房及检修房等，四周设置有围墙。

远调码头采用扶壁式结构型式，顶高程 18.33m，前沿设计底高程 11.83m。立板厚 0.5m，肋板间距 4.2m，壁厚 0.5m，底板厚 0.65m，底宽 6.4m。

泗阳基地现状设置了 10 处修理门摆放区，摆放区平面尺度 129×7m，共可摆放 14 片 20m 口门检修门，修理门摆放时沿上游远调码头前沿线平行放置，距离前沿线 2m。从远调码头的下游端 2m 起进行摆放，修理门高度为 1.6m 的和 1.1m 的组合堆放在同一区域，修理门面板面向岸侧，摆放在固定枕木上，枕木下部设置长宽高为 4000×400×500mm 钢筋混凝土枕木基础。

现状摆放区域后方有空闲场地宽度 27m，长 155~165m，现状地面平整，其中前方 14m 宽度范围场地已硬化处理，结构层采用联锁块结构；后方 13m 宽度范围内现状为绿化带，设置有草地、绿化树木等，同时在硬化场地边及围墙边布置有路灯及视频监控等设施。

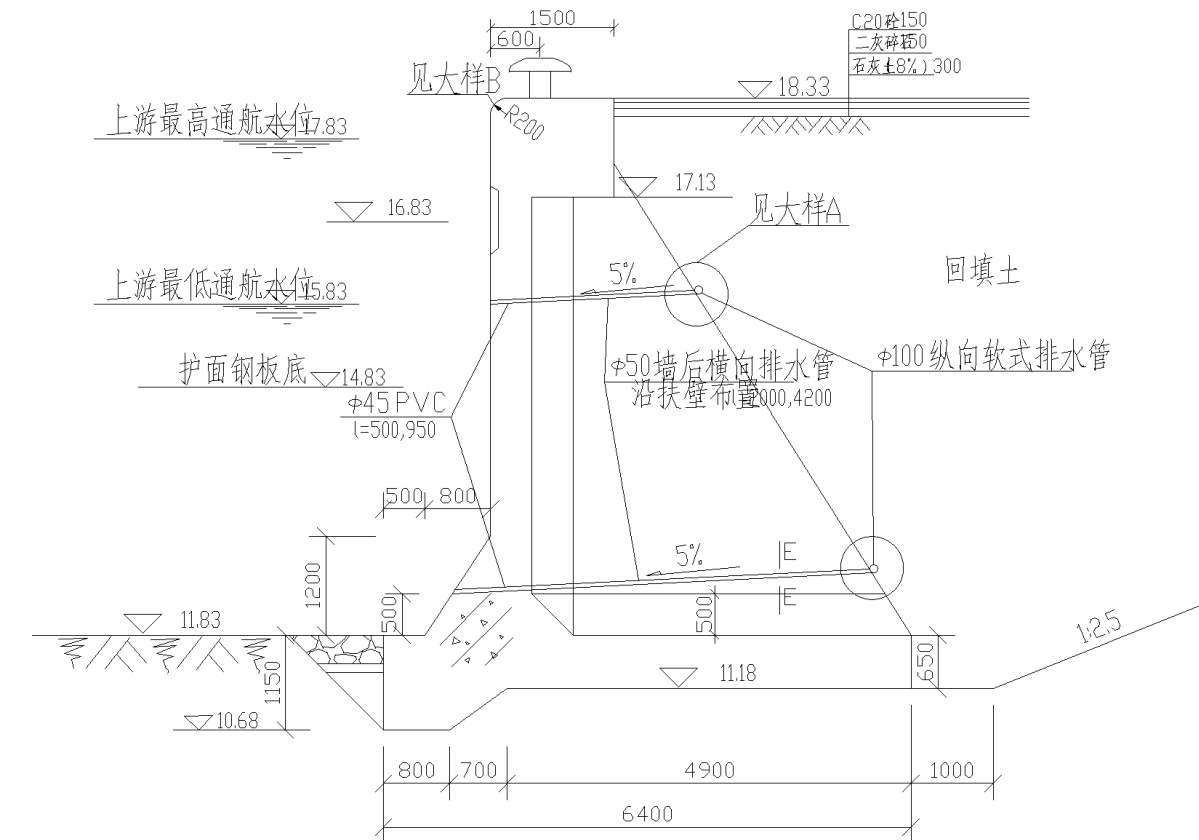


图 2-1 泗阳船闸上游远调码头结构图



图 2-2 泗阳基地现状图 1



图 2-3 泗阳基地现状图 2



图 2-4 泗阳基地现状图 3

（二）刘老涧基地

刘老涧基地位于刘老涧船闸上游远调码头处，刘老涧船闸上游远调码头（重力式码头）约 200m，宽度约 20m，场地较为方正，目前区域范围四周设置有围墙，内有远调站办公楼一座。刘老涧基地现状设置了 9 处修理门摆放区，摆放区平面尺度 88×11.6m，共可摆放 18 片 23m 口门检修门，修理门摆放时沿上游远调码头前沿线平行放置，距离前沿线 3 米。从远调码头的上游端 50m 起进行摆

放，修理门高度为 1.8m 的和 1.1m 或 1.2m 的组合堆放在同一区域，修理门高度为 1.7m 的和 1.4m 的组合堆放在同一区域，修理门高度为 1.5m 的 2 片门组合堆放在同一区域，高度 3m 特殊门，采用单层摆放方式。修理门面板面向岸侧，摆放在固定枕木上。



图 2-5 刘老涧基地现状图

（三）刘山基地

刘山基地位于刘山船闸下游驳岸段，下游驳岸段长约 260m，宽度 9-19 米不等，共布置 12 处摆放区域，共可摆放 14 片 20m 口门检修门和 2 片 23m 口门检修门。修理门摆放时沿下游驳岸前沿线平行放置，距离前沿线 2 米。从驳岸的下游端 2 米起进行摆放，修理门高度为 1.1 米或 1.15 米的和 1.85 米的组合堆放在同一区域，修理门高度为 3 米的特殊门，均采用单层摆放方式。修理门面板面向岸侧，摆放在固定枕木上。



图 2-6 刘山基地现状图

（四）枕木现状

根据现场实际勘查，泗阳、刘老涧及刘山基地枕木损坏较严重，出现沿螺栓孔不同程度的破损。经初步分析，由于现状枕木采用中间预留孔洞预埋螺栓，使得摆放闸门时枕木受力不均匀，同时枕木位于室外场地，日晒雨淋，湿热交替，使得枕木出现开裂、破损等状况。



图 2-7 枕木现状图

2.6 检修闸门相关资料

本次泗阳基地拟扩容摆放的检修门主要考虑全省规划口门宽度为 34m 的检修门，同时兼顾摆放 23m 口门宽度的船闸检修门。

一、34m 口门检修门

根据华设设计集团股份有限公司 2025 年 8 月编制的《京杭运河淮安四线船闸工程第一篇船闸工程 第三分册检修闸门及运转件 施工图设计》，为满足船闸检修要求，在船闸上、下闸首各设置一套检修闸门，面板朝向闸室侧布置，检修闸门均采用钢质叠梁式结构。淮安四线船闸上、下闸首检修闸门尺寸均为 35.44m×8.0m×3.2m（宽×高×厚），由 4 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、2.0m、2.0m 和 2.5m。每片叠梁均采用实腹式双主梁结构，主梁采用变截面的型式，跨中梁高为 3.2m，端部梁高为 1.5m。

检修闸门数量设置同时考虑全省规划口门宽度为 34m 的船闸通用性，按 11.5m 的最大检修水位进行设计，增设 2 片 1.5m 叠梁、2 片 2.5m 叠梁。考虑全省规划口门宽度为 34m 的船闸通用性，上、下闸首检修闸门尺寸均为 35.44m×12.0m×3.2m（宽×高×厚），由 6 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、1.5m、2.0m、2.0m、2.5m 和 2.5m。

检修闸门总布置图如下图 2-8 所示。

二、23m 口门检修门

根据华设设计集团股份有限公司 2023 年 10 月编制的《23 米船闸检修门更新工程施工图设计》，为满足船闸检修要求，在船闸上、下闸首各设置一套检修闸门，检修闸门均采用钢质叠梁式结构，检修时上、下闸首检修门各由 7 片叠梁门组成，高度 1.5m×4+1.7m×3，共需叠梁门 14 片。上、下闸首检修闸门尺寸均为 23.96m×11.10m×2.4m（宽×高×厚，底层叠梁门厚 2.6m），由 7 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、1.5m、1.5m、1.5m、1.7m、1.7m 和 1.7m。最下一片叠梁门采用桁架式主梁结构，跨中梁高 2.6m，端部梁高 0.9m；其余叠梁门采用实腹式结构，主梁采用变截面的型式，跨中梁高为 2.4m，端部梁高为 0.9m。

检修闸门总布置图如下图 2-9 所示。

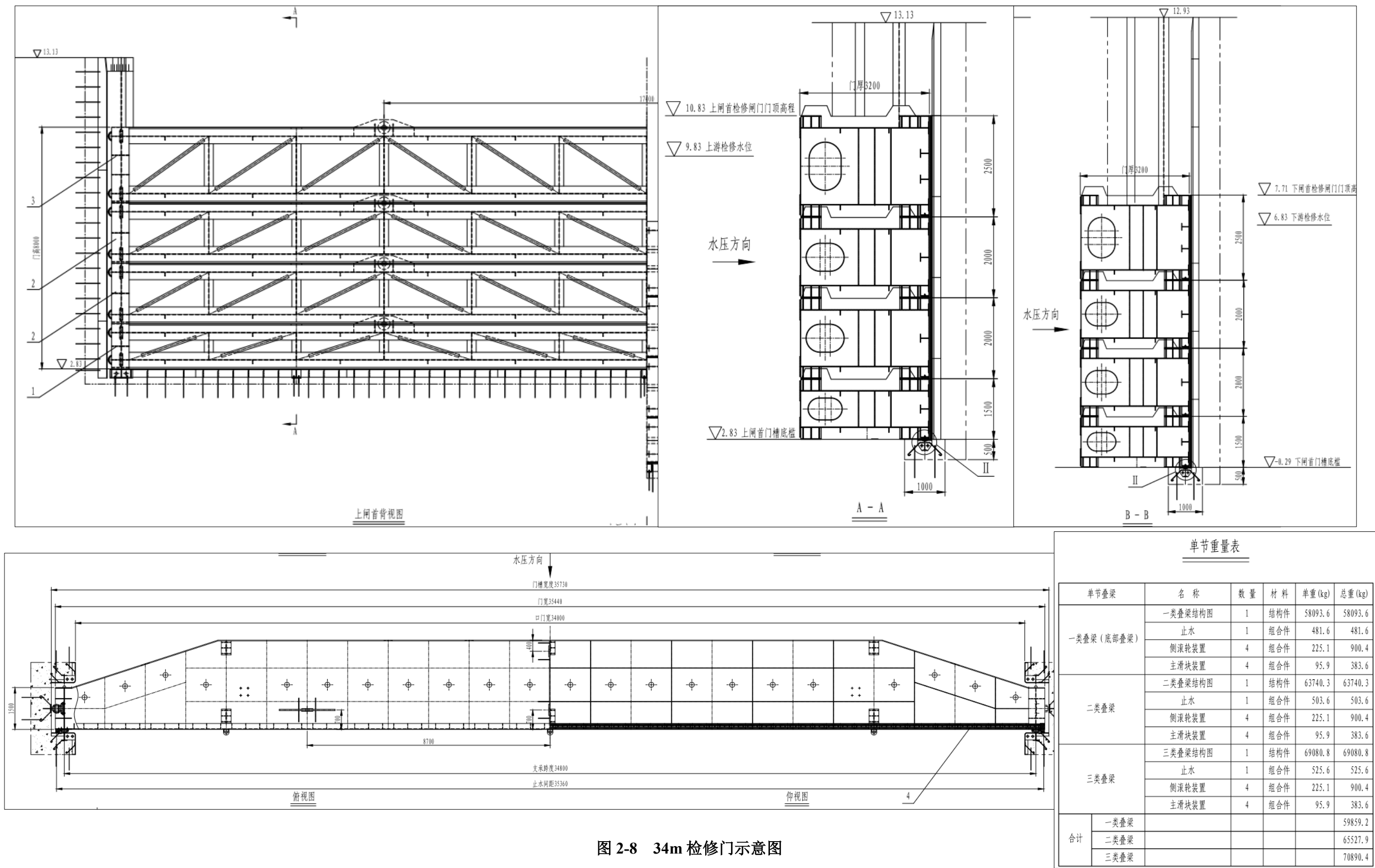
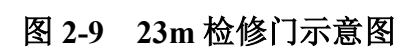


图 2-8 34m 检修门示意图



第三章 设计方案

3.1 设计原则

- (1) 遵守交通运输部有关的工程技术规范、规程及规定，贯彻科学、经济、合理的原则，节省工程投资。
- (2) 确保临近建筑物的安全，不降低原有建筑物技术标准和结构安全度。
- (3) 设计方案需注意技术可行性、经济合理性、施工方便性，且尽量不影响船闸营运生产安全和周边建筑物结构安全。

3.2 设计标准

本项目主要为场地工程，为检修门的堆存提供场地，并结合现状实际情况，考虑汽车吊配合起重船辅助作业。

3.3 设计方案

3.3.1 泗阳基地扩容设计

- (1) 检修门摆放区域设计
- 根据现场实际勘查，结合使用单位需求，本次拟将泗阳基地进行扩容，新增摆放 34m 口门检修门，同时兼顾摆放 23m 口门检修门。
- 考虑到检修闸门的重量、起吊设备的可操作性、现有场地等情况，本次检修门摆放区域上游侧距离办公楼 2m 进行摆放，下游侧距东侧围墙 31m，共布置 2 个摆放区域。检修门摆放时沿围墙平行摆放，修理门面板面向岸侧，采用双层摆放方式摆放在固定枕木上，上层摆放修理门时需增加一道枕木支垫，当摆放 23m 口门检修门时考虑其中 2 个摆放点摆放三层检修门叠梁。
- 上游侧摆放区域 A 平面尺度 75×9m，占 675m²，共布置 4 个摆放点；下游侧摆放区域 B 平面尺度 36×9m，占 324m²，共布置 2 个摆放点。摆放

34m 检修门时，高度为 1.5m 的一类叠梁和高度为 2.5m 的三类叠梁组合堆放在同一区域，检修门高度为 2.0m 的二类叠梁组合堆放在同一区域（二类叠梁尽量摆放岸侧）。

表 3-1 泗阳基地扩容区域检修门一览表（34m 口门检修门）

| 序号 | 检修门叠梁编号                 | 单节叠梁 | 检修门长度<br>(m) | 叠梁高度<br>(m) | 备 注           |
|----|-------------------------|------|--------------|-------------|---------------|
| 1  | SBHW2025-34-1-1500-1/2  | 一类叠梁 | 35.44        | 1.5         | 底部叠梁<br>置于下层  |
| 2  | SBHW2025-34-2-1500-2/2  |      | 35.44        | 1.5         |               |
| 3  | SBHW2025-34-3-1500-1/2  |      | 35.44        | 1.5         |               |
| 4  | SBHW2025-34-4-1500-2/2  |      | 35.44        | 1.5         |               |
| 5  | SBHW2025-34-5-2000-1/4  | 二类叠梁 | 35.44        | 2.0         | 二类叠梁<br>单独堆放  |
| 6  | SBHW2025-34-6-2000-2/4  |      | 35.44        | 2.0         |               |
| 7  | SBHW2025-34-7-2000-3/4  |      | 35.44        | 2.0         |               |
| 8  | SBHW2025-34-8-2000-4/4  |      | 35.44        | 2.0         |               |
| 9  | SBHW2025-34-9-2500-1/4  | 三类叠梁 | 35.44        | 2.5         | 与一类叠梁<br>同一区域 |
| 10 | SBHW2025-34-10-2500-2/4 |      | 35.44        | 2.5         |               |
| 11 | SBHW2025-34-11-2500-3/4 |      | 35.44        | 2.5         |               |
| 12 | SBHW2025-34-12-2500-4/4 |      | 35.44        | 2.5         |               |

注：编号说明：  
SBHW-表示苏北航务管理处；2025-检修闸门建造年份为 2025 年；34-1-适用于 34m 口门船闸-排列序号 1；1500-1/2-叠梁高度为 1500mm-相同门的第 1 片/相同门共 2 片。

表 3-2 泗阳基地扩容区域检修门一览表（23m 口门检修门）

| 序号 | 检修门叠梁编号                 | 检修门长度<br>(m) | 叠梁高度<br>(m) | 叠梁厚度<br>(m) | 备注                 |
|----|-------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1  | SBHW2023-23-1-1500-1/2  | 23.96        | 1.5         | 2.6         | 底 部 叠 梁<br>置 于 下 层 |
| 2  | SBHW2023-23-2-1500-2/2  | 23.96        | 1.5         | 2.6         |                    |
| 3  | SBHW2023-23-3-1500-1/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 4  | SBHW2023-23-4-1500-2/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 5  | SBHW2023-23-5-1500-3/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 6  | SBHW2023-23-6-1500-4/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 7  | SBHW2023-23-7-1500-5/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 8  | SBHW2023-23-8-1500-6/6  | 23.96        | 1.5         | 2.4         |                    |
| 9  | SBHW2023-23-9-1700-1/6  | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |
| 10 | SBHW2023-23-10-1700-2/6 | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |
| 11 | SBHW2023-23-11-1700-3/6 | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |
| 12 | SBHW2023-23-12-1700-4/6 | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |
| 13 | SBHW2023-23-13-1700-5/6 | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |
| 14 | SBHW2023-23-14-1700-6/6 | 23.96        | 1.7         | 2.4         |                    |

注：编号说明：  
SBHW-表示苏北航务管理处；2023-检修闸门建造年份为 2023 年；23-1-适用于 23m 口门船闸-排列序号 1；1500-1/2-叠梁高度为 1500mm-相同门的第 1 片/相同门共 2 片。

本次扩容的摆放区域内,每处修理门摆放设置 3.5m 长的防腐枕木 7 条,以锚栓及不锈钢压条固定于枕木现浇梁上,枕木下部设置长 4500mm 的钢筋混凝土枕木基础。

考虑上部检修闸门较重,本次基础预留 100mm 沉降,枕木基础梁顶高程为 18.43m（高于场地设计标高 100mm）；枕木基础梁采用倒 T 型断面,总高 1m,底宽 1.5m,腹板宽 0.5m。枕木基础梁下采用 100mm 厚素混凝土垫层及 500mm 厚碎石垫层。

由于扩容区域距离远调码头前沿线约 25m,需采用汽车吊进行辅助作业,具体设备规格结合检修门重量、起重船规格进行配置,汽车吊运行、起吊区域的场地结构后期根据实际设备规格进行加固处理。

（2）其他设计

①现状检修门摆放区域为平整绿化区域,本次将现状绿化、灯具等拆除

后拟对摆放区域及周边区域设置面层结构,采用混凝土面层结构,结构层自上而下分别为 150mm 厚 C30 混凝土面层、100mm 厚碎石垫层。

②基地扩容区域现状为绿化,同时区域内现状有路灯、监控、电线杆等设施设备,本次将其移除视适宜区域重新设置中杆灯、监控等相关设施。

③对现状大门进行更换,更换为非电动不锈钢大门。

3.3.2 功能完善设计

（1）鉴于现场实际情况,现有枕木破裂、断裂,本次拟将刘山基地、刘老涧基地现有枕木全套更换,泗阳基地只更换保障中心小修养护后移出检修门而空下来的位置上的枕木,同时优化固定螺栓布置。本次每根枕木设置 3 处固定点,采用螺栓+不锈钢压条的形式,在现有枕木梁顶部,枕木两侧植入 M24 螺栓,利用 50mm 宽不锈钢压条固定枕木。同时后期使用过程中应定期检查,加强保养维护。

（2）本次拟将刘山基地、刘老涧基地、泗阳基地视频监控系统改造,本次视频监控系统带云台摄像头,可就地存储和远程传输,视频存储时间不少于 3 个月,具备远程传输到处机关、保障中心的功能。

室外红外高清网络球型摄像机相关要求：传感器：≥1/1.8"宽动态低照度 CMOS,分辨率：1920×1080@30fps,宽动态范围：≥120dB,红外距离不小于 150 米；广角镜头,自动聚焦,自动 ICR 彩转黑,强光抑制,支持 onvif 等协议,支持 360°水平旋转,工作温度：-20℃~+50℃（室内）-40℃~+60℃（室外），室外型达 IP66 防护等级。

网络视频存储设备相关要求：可接驳符合 ONVIF、PSIA、RTSP 等标准及众多主流厂商的网络摄像机；支持视频分辨率为 1920\*1080 等；支持不少于 16 个 SATA 接口；录像存储,所有视频图像尺寸应符合以上标准；支持一键开启录像功能；支持冗余录像、假日录像和抓图计划配置；支持不小于 16 路同步回放及多路同步倒放；平均无故障时间不少于 60000 小时等。

3.3.3 检修门存放枕木技术要求

为确保检修门长期安全存放，防止枕木腐朽、开裂及受力不均，本次设计对枕木材质、防腐处理及安装工艺提出如下技术要求：

（1）材质要求

枕木木材应选用一级马尾松（或湿地松、落叶松），木材应纹理顺直、质地坚韧，无腐朽、无虫蛀、无贯穿裂缝。

活节直径不得大于枕木截面边长的 1/3，死节、漏节严禁使用。

木材含水率不应大于 25%（气干材），使用前须经自然干燥或窑干处理，严禁使用湿材。

当采用其他树种替代时，须选用力学性能不低于马尾松的硬质防腐阔叶树材或进口防腐辐射松，并征得设计单位同意。

（2）防腐处理

枕木须按《木结构工程施工质量验收规范》（GB50206）及水运工程相关要求 要求进行加压防腐处理。

防腐剂采用 CCA-C 型（铜铬砷）或 ACQ 型水溶性防腐剂，保留吸收量不小于 4.8kg/m³，浸渍深度不小于 10mm（端面全透，侧面≥10mm）。

防腐处理后须在通风阴凉处静置干燥不少于 14d，待表面无明显药液渗出后方可进行后续涂装与安装。

（3）表面涂刷要求

为防止室外日晒雨淋引起干裂，并减少闸门钢叠梁与枕木间的摩擦磨损，枕木应按下列要求进行表面处理：

外露表面（顶面和四个侧面）：防腐干燥后涂刷环氧富锌底漆或灰色酚醛耐水防腐漆 1 道，干膜厚度≥40μm；亦可采用专用木材防水封闭底漆。

与钢叠梁接触顶面：在防腐漆实干后，均匀涂刷钙基/锂基润滑脂（工业黄油）1～2mm 厚，使闸门支垫时接触良好、减小局部压应力，并防止钢木直接接

触产生电化学腐蚀。

底面（与混凝土枕梁基础接触面）：仅做防腐处理，不涂黄油，安装时采用聚合物砂浆坐浆找平。

（4）安装要求

枕木安装前，枕木基础梁顶面应清理干净，预埋或植入 M24 锚栓，利用 50mm 宽 304 不锈钢压条压紧固定。

同一组检修门摆放区域内的 7 根枕木顶面高差不得超过±3mm，确保检修门叠梁放置平稳。

枕木安装完成后，应及时清理顶面多余黄油，并做好日常检查与补涂维护。

3.4 主要结构计算

（1）设计荷载

- 1) 人群荷载：3kN/m²；
- 2) 检修门单组最大重量 131.06t；
- 3) 考虑 7 度地震。

（2）计算结果

表 3-4 枕木基础现浇梁结构计算表

| 部位          | 计算项目         | 计算  | 备注           |
|-------------|--------------|-----|--------------|
| 枕木基础<br>现浇梁 | 最大正弯矩（kN·m）  | 705 | 承载能力<br>极限状态 |
|             | 最大负弯矩（kN·m）  | 475 |              |
|             | 最大剪力（kN）     | 679 |              |
|             | 最大正弯矩（kN·m）  | 291 | 正常使用<br>极限状态 |
|             | 最大负弯矩（kN·m）  | 205 |              |
|             | 基床底最大应力（kPa） | 58  | 承载能力<br>极限状态 |
|             | 允许应力（kPa）    | 60  |              |

表 3-5 岸坡稳定复核结果表

| 工况  | 最小抗力系数 | 允许最小抗力系数 | 备注       |
|-----|--------|----------|----------|
| 使用期 | 1.32   | 1.2      | 岸坡整体安全稳定 |
| 地震期 | 1.27   | 1.1      |          |

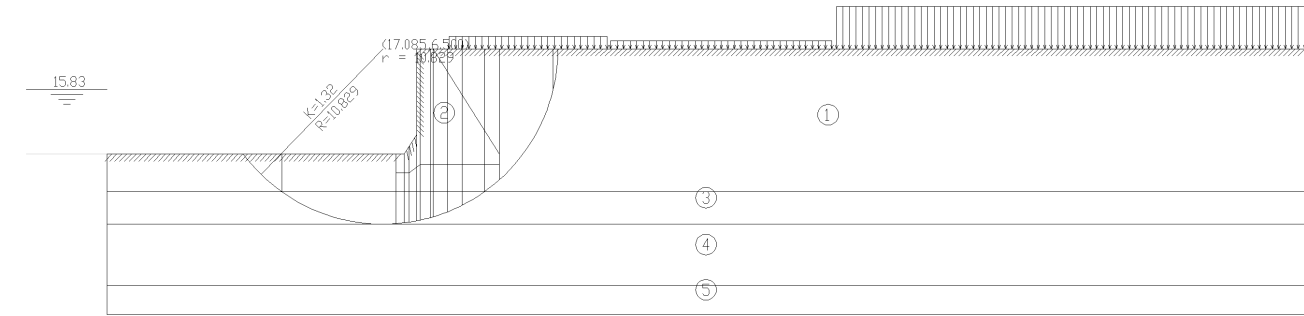


图 3-1 使用期岸坡稳定计算图示

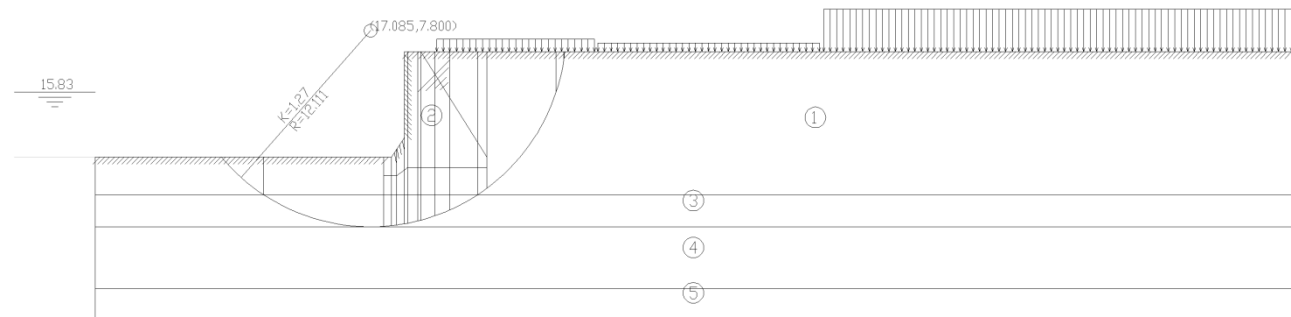


图 3-2 地震期岸坡稳定计算图示

3.5 主要工程量

本次工程的主要工程量见下表。

表 3-6 主要工程量一览表

| 序号 | 项目                  |                | 单位 | 数量    | 备注                 |
|----|---------------------|----------------|----|-------|--------------------|
| 一  | 泗阳基地扩容              |                |    |       |                    |
| 1  | 摆放区域                | C30 混凝土厚 150mm | m³ | 145.8 |                    |
| 2  |                     | 碎石垫层厚 100mm    | m³ | 97.2  |                    |
| 3  | 周边区域                | C30 混凝土厚 150mm | m³ | 93.2  |                    |
| 4  |                     | 碎石垫层厚 100mm    | m³ | 62.1  |                    |
| 5  | 更换不锈钢推拉门            |                | 座  | 1     | 门宽不小于 6m           |
| 6  | 防腐枕木，3500×240×160mm |                | 根  | 42    | 材质选用一级马尾松，或湿地松、落叶松 |
| 7  | 螺栓                  |                | 套  | 252   |                    |
| 8  | 不锈钢压条，760×50×10mm   |                | 根  | 126   |                    |
| 9  | 枕木基础梁混凝土 C30        |                | m³ | 151.2 |                    |

| 序号  | 项目                     | 单位 | 数量     | 备注                  |
|-----|------------------------|----|--------|---------------------|
| 10  | C20 素混凝土垫层厚 100        | m³ | 33.56  |                     |
| 11  | 碎石垫层厚 500mm            | m³ | 369.6  |                     |
| 12  | 土方开挖                   | m³ | 2045.3 |                     |
| 13  | 土方回填                   | m³ | 1380.9 |                     |
| 14  | 现状绿化、灯具、监控等设施设备及部分恢复   | 项  | 1      |                     |
| 15  | 新建可升降中杆灯               | 盏  | 5      | 12×400W LED 灯，15 米高 |
| 16  | 新建中杆灯基础，C30            | m³ | 70.6   |                     |
| 17  | C20 素混凝土垫层厚 100mm      | m³ | 9.6    |                     |
| 二   | 基地功能完善                 |    |        |                     |
| 2.1 | 泗阳基地                   |    |        |                     |
| 1   | 防腐枕木更换，3000×240×160mm  | 根  | 20     |                     |
| 2   | 螺栓                     | 套  | 120    |                     |
| 3   | 不锈钢压条，720×50×10mm      | 根  | 60     |                     |
| 4   | 室外红外高清网络球型摄像机（400 万像素） | 个  | 4      | 利用现有灯杆安装            |
| 5   | 网络视频存储设备               | 台  | 1      |                     |
| 6   | 硬盘                     | 个  | 2      | 4T/块，与网络视频存储设备配套使用  |
| 2.2 | 刘老涧基地                  |    |        |                     |
| 1   | 防腐枕木更换，3200×240×160mm  | 根  | 36     |                     |
| 2   | 螺栓                     | 套  | 216    |                     |
| 3   | 不锈钢压条，720×50×10mm      | 根  | 108    |                     |
| 4   | 室外红外高清网络球型摄像机（400 万像素） | 个  | 4      | 利用现有灯杆安装            |
| 5   | 网络视频存储设备               | 台  | 1      |                     |
| 6   | 硬盘                     | 个  | 2      | 4T/块，与网络视频存储设备配套使用  |
| 2.3 | 刘山基地                   |    |        |                     |
| 1   | 防腐枕木更换，3000×240×160mm  | 根  | 40     |                     |
| 2   | 防腐枕木更换，3200×240×160mm  | 根  | 8      |                     |
| 3   | 螺栓                     | 套  | 288    |                     |
| 4   | 不锈钢压条，720×50×10mm      | 根  | 144    |                     |
| 5   | 室外红外高清网络球型摄像机（400 万像素） | 个  | 4      | 利用现有灯杆安装            |
| 6   | 网络视频存储设备               | 台  | 1      |                     |
| 7   | 硬盘                     | 个  | 2      | 4T/块，与网络视频存储设备配套使用  |

## 第四章 施工要求及注意事项

### 4.1 总则

- (1) 本项目为临水工程，场地拆除施工时应注意避免对现有结构的破坏。
- (2) 施工单位要注意合理安排工序和流水节拍，抓紧施工进度，确保工程按时完工。
- (3) 其它未尽事宜应遵守相关规范和规程。

### 4.2 施工准备

工程实施前应做好以下准备工作：施工前需对场地内的现状水电管线、现状设施设备等位置进行复核摸排，并复测高程及放样控制点。如发现问题需及时通知建设单位和设计单位。

### 4.3 施工工序

控制点放样→场地土方开挖至设计高程、整平→铺设垫层→枕木基础施工→垫层及面层施工→枕木安装→附属设施安装

### 4.4 场地混凝土路面施工

- (1) 本工程钢筋混凝土现浇构件混凝土强度等级为 C30。
- (2) 混凝土浇筑前应对模板、钢筋、预埋件等进行检查验收，做到位置、数量准确无误，并采取必要措施确保混凝土浇筑过程中不会发生偏位、移位。
- (3) 浇筑混凝土时，应经常检查模板和支架的稳定性和坚固性，不得随意拆除或挪位，待混凝土全部浇筑完毕并达到设计强度后方可拆除底模。
- (4) 现场浇筑混凝土时，应特别注意防雨、防裂及加强养护等措施。
- (5) 施工时必须采取有效措施，确保混凝土质量满足耐久性、强度等指

标要求。混凝土所用水泥、砂、水、骨料、外加剂等必须符合规范要求，混凝土所用水泥应有出厂合格证明，所有外加剂及掺入量应按对混凝土的技术要求和有关规定控制，随时取样检验，不合格材料一律不准使用。

- (6) 混凝土浇筑至顶面时应及时清除表面浮浆。

### 4.5 枕木支座的施工

每一片修理门堆放处各设置 7 条防腐枕木作为修理门的堆放支座，枕木的规格和技术要求见设计图纸，应注意枕木安装前应做好枕木锚固点的留孔和锚栓预留，确保锚固后枕木顶面为一平面，不应影响修理门的堆放。

枕木下部设置 C30 现浇混凝土梁基础，周边采用混凝土铺面。

### 4.6 安全保证措施

#### 4.6.1 施工期安全保证措施

(1) 工程建设应严格按照有关施工规范、规程以及操作规程要求进行，防止事故发生。进行高空、吊装、浮吊、焊接等危险作业时，应安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

(2) 为保证施工期内来往船只的安全，业主和施工单位应向有关部门申报项目施工的相关情况。

(3) 在施工现场入口、施工起重机械、临时用电设施、脚手架等有较大危险因素的作业场所和设备上，设置明显的安全警示标志。

(4) 施工现场的办公、生活区与施工作业区分开设置，并保持足够的安全距离。施工场地内禁止吸烟，设置消防通道，采用河水作为消防水源，配置消防水泵和干粉灭火器等消防设施。

(5)施工现场的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件由专人管理，定期进行检查、维修和保养，并建立相应的资料档案。

#### 4.6.2 施工期通航安全措施

(1)工程建设单位、施工单位要建立水上交通安全有关制度和管理体系，严格履行涉水工程建设期和使用期水上交通安全有关职责，积极采取措施避免工程对周边水上安全造成威胁；施工单位要与为其服务的船舶签订安全责任书，将施工作业船舶和为施工作业服务的所有船舶纳入安全管理体系内进行管理。

(2)施工单位应根据当地主管部门相关要求履行有关手续。

(3)实施施工作业的船舶、设施须按有关规定在明显处昼夜显示规定的号灯、号型。施工作业者在施工作业期间应按港监确定的安全要求，设置必须的安全作业区或警戒区，设置有关标志或配备警戒船。在现场作业船舶或警戒船上配备有效的通信设备，施工期间由专人值守，并在指定的频道上监听。

(4)施工单位必须清除其遗留在施工作业水域的碍航物体，严禁随意倾倒废弃物。

(5)划定与施工作业相关的安全作业区必须报经当地交通运输综合行政执法机构核准、公告；与施工作业无关的船舶、排筏、设施不得进入施工安全作业区。施工单位不得擅自扩大施工作业安全作业区的范围。

#### 4.7 施工期环保要求

(1)施工期间废水防治措施

本工程施工期内，施工船只产生的含油污水不得在工程水域排放。

(2)施工期间废气防治措施

废气主要为施工船机设备排放的尾气，影响范围一般不超过现场周围 100

米，管理得当，影响范围还可以缩小。

(3)施工期噪声污染防治措施

对施工设备从声源上降低噪声：尽量选用低噪声设备，在声源处安装消声器；在传播途径上采取吸声、隔声、阻声和阻尼等。

(4)固体废弃物治理措施

施工期产生的生活垃圾应集中收集，运至垃圾处理场处理。

#### 4.8 施工工期

根据初步的施工进度安排，本项目计划于 2026 年 8 月开工，工期暂按 1 个半月计。

## 第五章 问题与建议

1、事先做好施工组织计划，确保施工期船闸的正常运营。

施工过程中应尽量减少对过往船舶的不利影响，安排好待泊船只停靠问题。

另外，应注意安排好施工期的夜航船只照明问题。

2、施工前需对场地内的现状水电管线、现状设施设备、现状围墙等位置进行复核摸排，枕木基础现浇梁开挖时注意周边现有围墙等结构的保护，必要时进行支护。

3、施工时需尽量避免对现状远调码头结构的影响，施工时对现状结构进行沉降、位移观测。

4、本次项目为涉水工程，施工时应做好相关安全防范工作。

5、本次项目涉及现状设施设备移除，监控系统利用再建中杆灯灯杆进行设置。

6、本次暂时考虑采用汽车吊+起重船的吊运方式，本次未对汽车吊运行、起吊区域场地进行加固处理，后期根据实际使用设备规格对现状场地进行复核，必要时对场地结构进行加固处理。

7、本次设计暂未考虑远调码头前沿疏浚，建议后期检修门吊运前对码头前沿水深进行复测，根据情况进行疏浚。

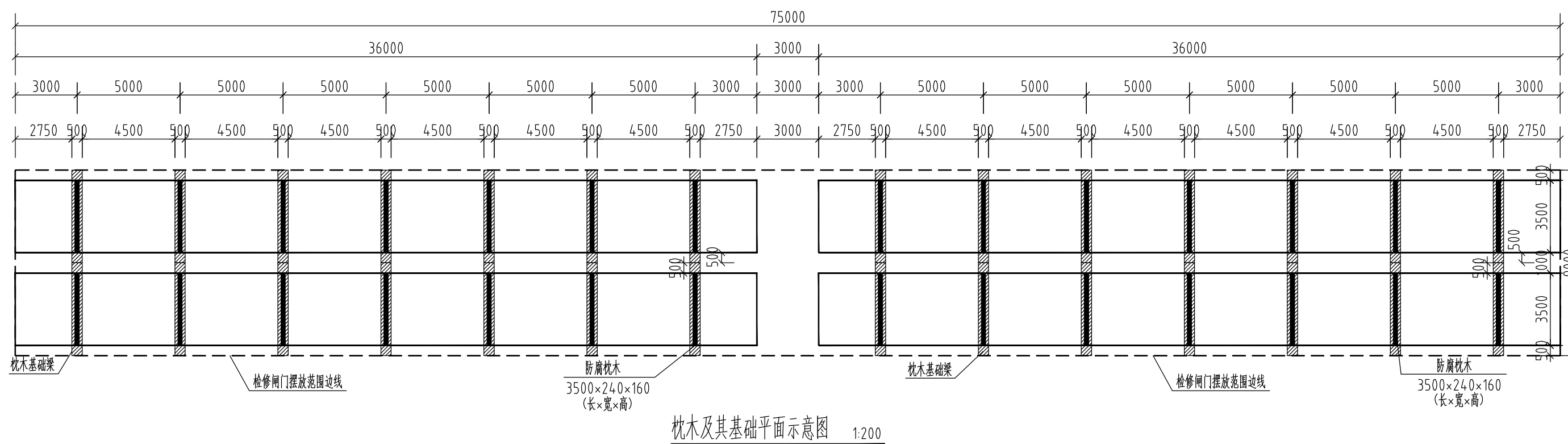
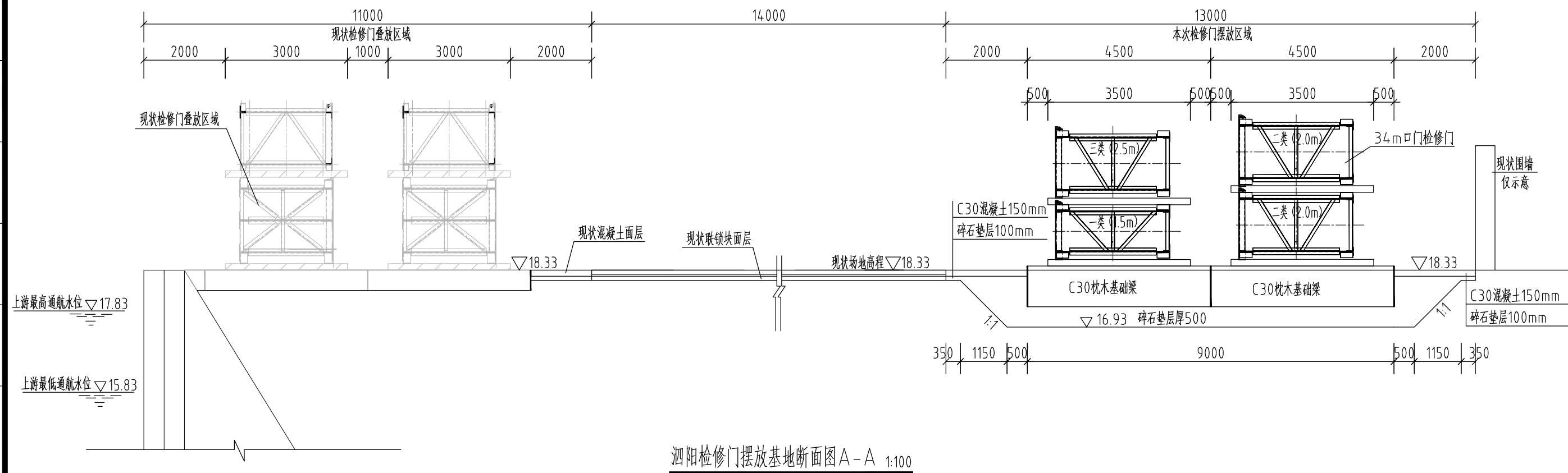
# 苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目

## 施 工 图 设 计

### 第二部分：设计图纸

|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-----|------|----------|
|  |                       | 苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目 |                |     | 设计编号 | sjz26024 |
|                                                                                   |                       | 施工图设计                  |                |     | 档案号  |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     | 日期   | 2026.07  |
| 水运甲级A132030506                                                                    |                       | 图纸目录                   |                |     | (版次) | 第1页 共1页  |
| 序号                                                                                | 图 纸 名 称               |                        | 图号             | 版次  | 图幅   | 备 注      |
| 一                                                                                 | 第一部分：设计说明             |                        |                |     |      |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
| 二                                                                                 | 第二部分：设计图纸             |                        |                |     |      |          |
| 1                                                                                 | 泗阳检修门摆放基地平面布置图        |                        | JXMJD-SY-SS-01 |     | A3   |          |
| 2                                                                                 | 泗阳检修门摆放基地断面及枕木基础平面示意图 |                        | JXMJD-SY-SS-02 |     | A3   |          |
| 3                                                                                 | 检修门吊运平面示意图            |                        | JXMJD-SY-SS-03 |     | A3   |          |
| 4                                                                                 | 检修门吊运断面示意图            |                        | JXMJD-SY-SS-04 |     | A3   |          |
| 5                                                                                 | 枕木安装及其基础断面图           |                        | JXMJD-SY-SS-05 |     | A3   |          |
| 6                                                                                 | 检修门摆放断面及开挖纵剖面图        |                        | JXMJD-SY-SS-06 |     | A3   |          |
| 7                                                                                 | 泗阳检修门摆放基地铺砌平面图        |                        | JXMJD-SY-SS-07 |     | A3   |          |
| 8                                                                                 | 枕木基础结构图               |                        | JXMJD-SY-SS-08 |     | A3   |          |
| 9                                                                                 | 现有枕木固定方式优化布置图         |                        | JXMJD-SY-SS-09 |     | A3   |          |
| 10                                                                                | 中杆灯基础结构图              |                        | JXMJD-SY-SS-10 |     | A3   |          |
| 11                                                                                | 中杆灯及监控安装图             |                        | JXMJD-SY-SS-11 |     | A3   |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |
| 编 制                                                                               |                       | 日 期                    | 校 核            | 日 期 | 审 核  | 日 期      |
|                                                                                   |                       |                        |                |     |      |          |

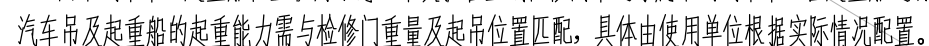




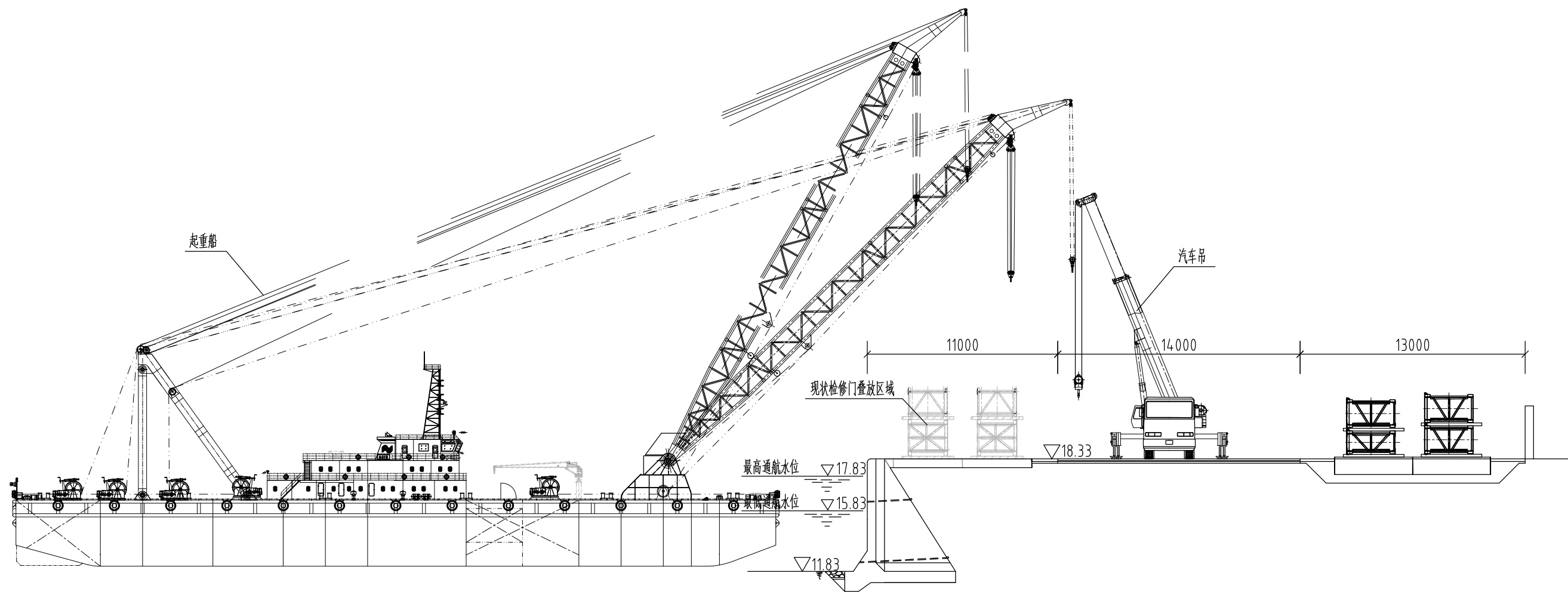
说明:

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程）。
- 2、本基地新增摆放34m口门检修门12片。
- 3、图中A-A剖面位置详见“检修门摆放基地平面布置图”。
- 4、本次在现状基地后方布置检修门摆放区域，分别为A区及B区：上游侧A区占用75×9m，布置4个摆放点位；下游侧B区占用36×9m，布置2个摆放点位，均可兼顾34m口门检修门摆放。

|                                                                                                                                                                                                      |      |                |      |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------|----------|
|  <b>南京水利院瑞迪科技集团有限公司</b><br>NHRI R&D Tech Group Co., Ltd.<br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定  |                | 项目编号 | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                      | 审 核  |                | 子 项  |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 项目负责 |                | 专 业  |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 专业负责 |                | 设计阶段 | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                      | 校 核  |                | 比 例  |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 设 计  |                | 版 次  | 1        |
| 图纸内容<br><br>泗阳检修门摆放基地断面及枕木基础平面示意图                                                                                                                                                                    | 制 图  |                | 日 期  | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                      | 图 号  | JXMJD-SY-SS-02 |      |          |



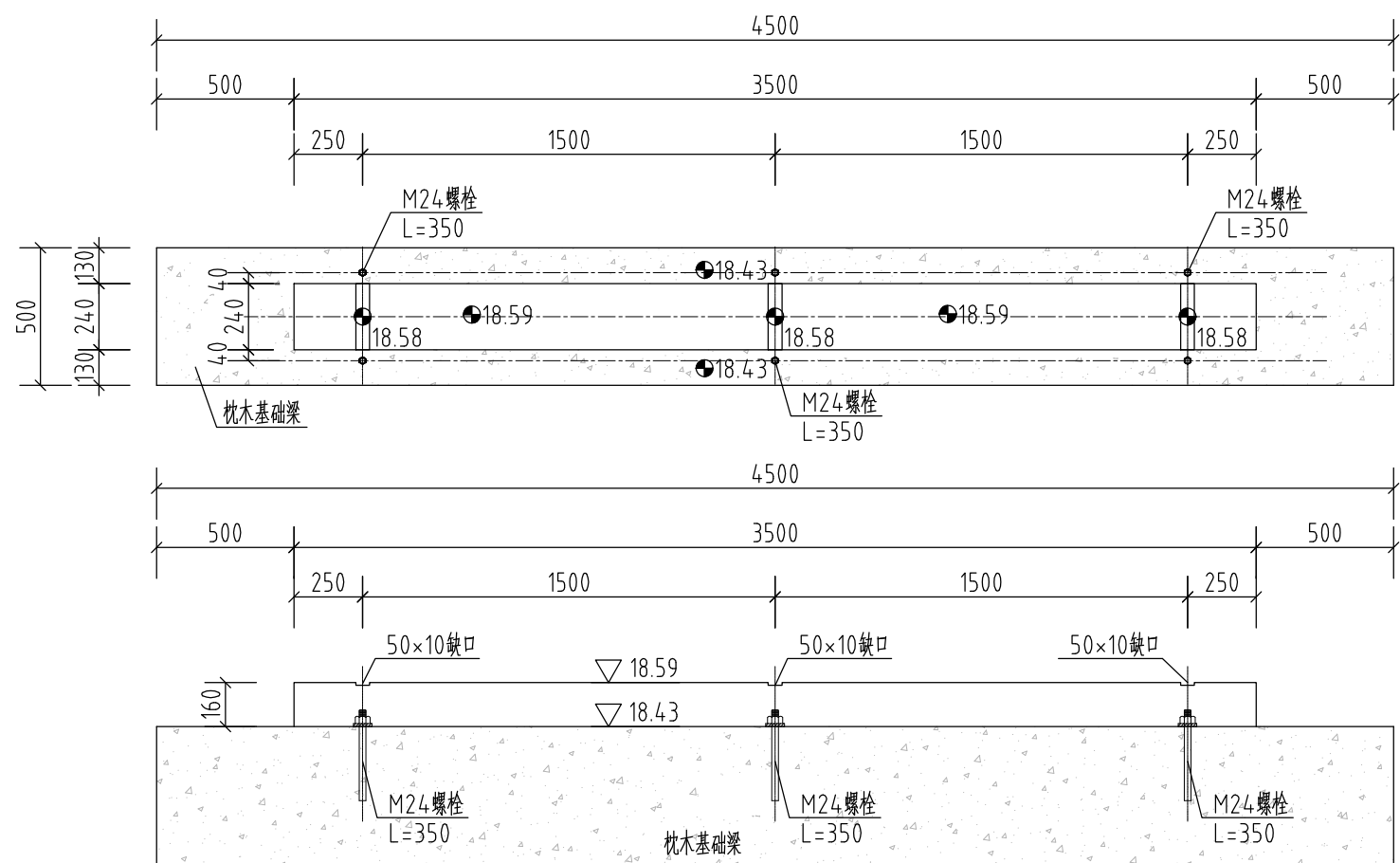
|                                                                                                                                                                                                                  |      |                |      |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|------|----------|
|  <b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br><b>NHRRI R&amp;D Tech Group Co., Ltd.</b><br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定  |                | 项目编号 | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                                  | 审 核  |                | 子 项  |          |
| <b>项目名称</b><br>苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目                                                                                                                                                                            | 项目负责 |                | 专 业  |          |
|                                                                                                                                                                                                                  | 专业负责 |                | 设计阶段 | 施工图设计    |
| <b>图纸内容</b><br>检修门吊运平面示意图                                                                                                                                                                                        | 校 核  |                | 比 例  |          |
|                                                                                                                                                                                                                  | 设 计  |                | 版 次  | 1        |
|                                                                                                                                                                                                                  | 制 图  |                | 日 期  | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 图 号  | JXMJD-SY-SS-03 |      |          |



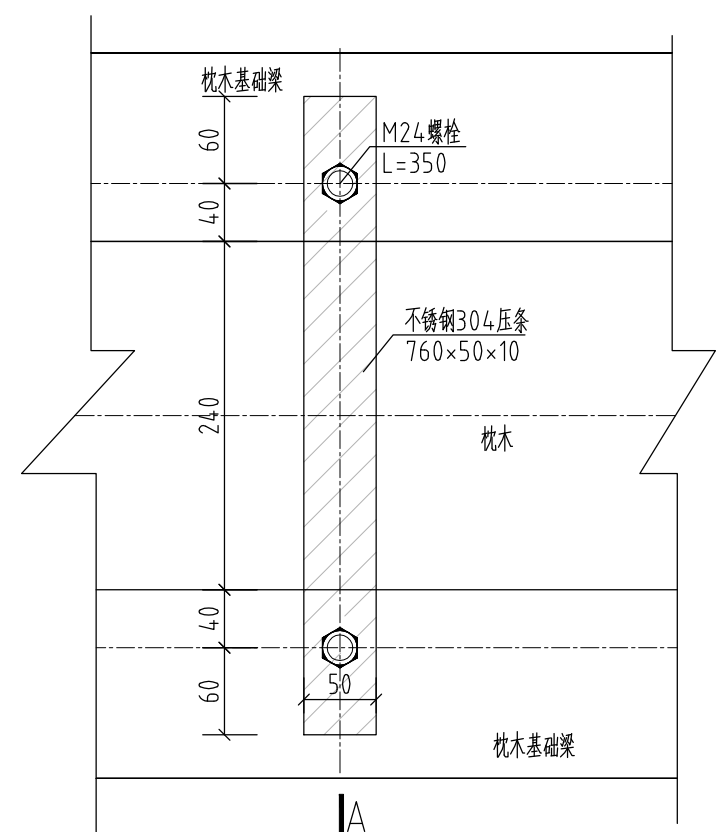
说明:

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程）。
- 2、图中汽车吊、起重船位置仅为示意，本次扩容区域检修门吊运考虑采用汽车吊配合起重船进行吊运，具体吊运作业可根据实际起重船起重能力进行调整。
- 3、本次未对汽车吊运行、起吊区域场地进行加固处理，后期根据汽车吊实际配备规格对其运行、起吊区域场地进行复核，必要时对场地结构进行加固处理。

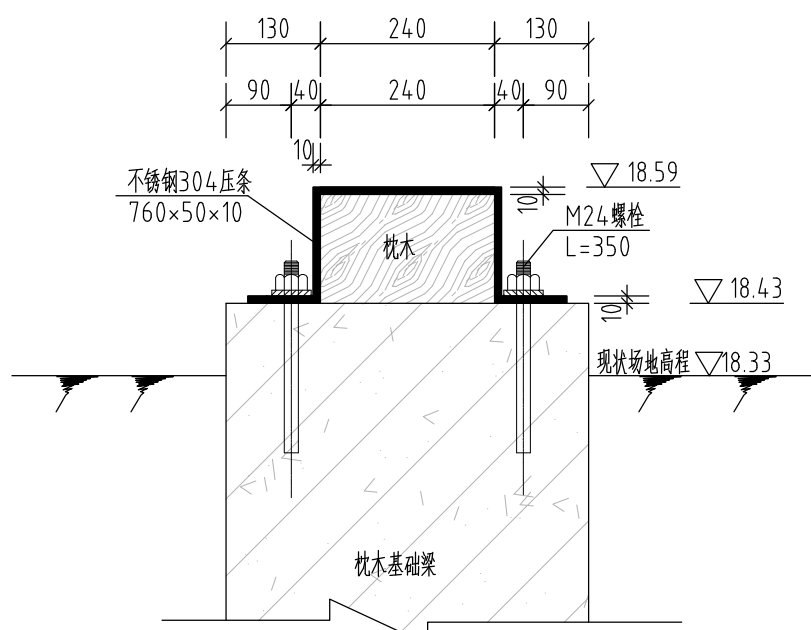
|                                                                                                                                                                                                      |       |                |      |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|------|----------|
|  <b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br>NHRI R&D Tech Group Co., Ltd.<br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定   |                | 项目编号 | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                      | 审 核   |                | 子 项  |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 项目负责人 |                | 专 业  |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 专业负责  |                | 设计阶段 | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                      | 校 核   |                | 比 例  |          |
| 图纸内容<br><br>苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目<br><br>检修门吊运断面示意图                                                                                                                                                 | 设 计   |                | 版 次  | 1        |
|                                                                                                                                                                                                      | 制 图   |                | 日 期  | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                      | 图 号   | JXMJD-SY-SS-04 |      |          |



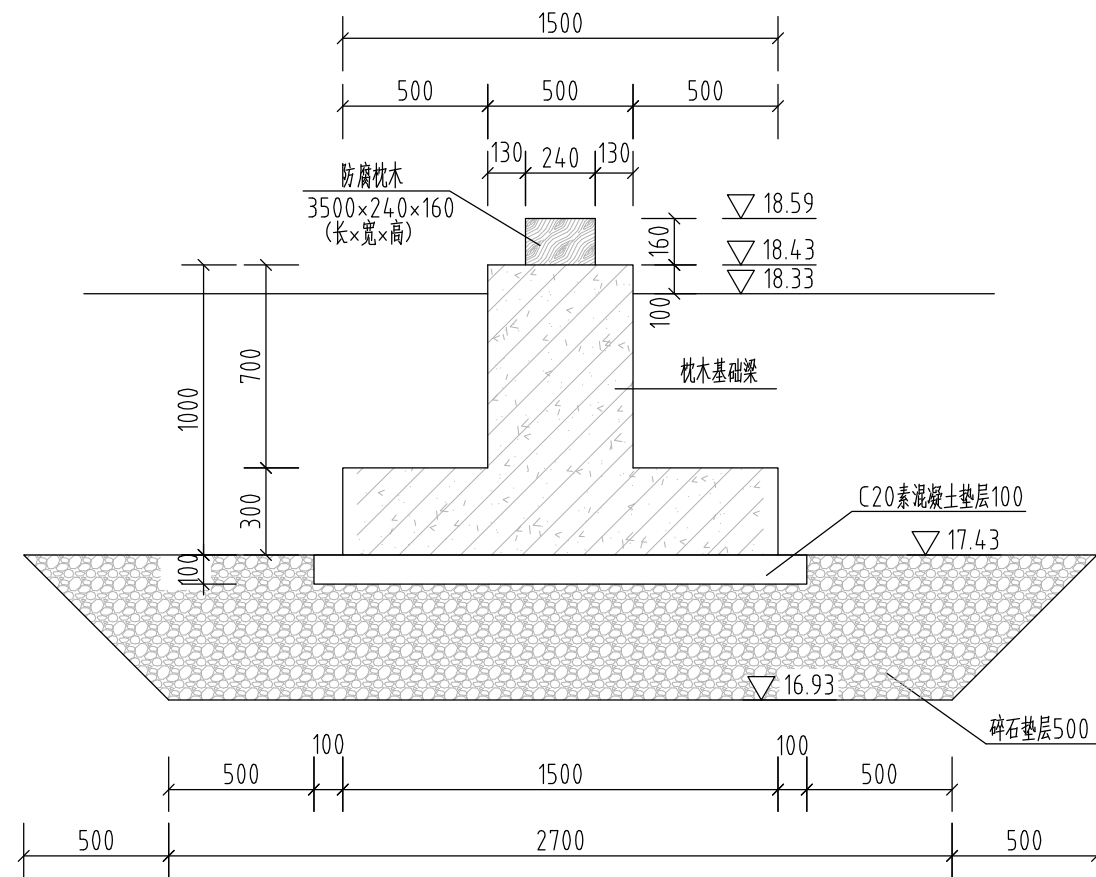
枕木安装详图 1:25



枕木安装大样图 1:5



A--A 1:10

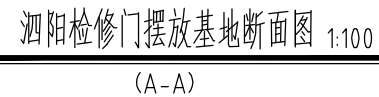


枕木基础断面图 1:25

说明:

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程）。
- 2、现浇枕木基础梁时预埋M24螺栓（Q235B），通过不锈钢304压条固定安装枕木。

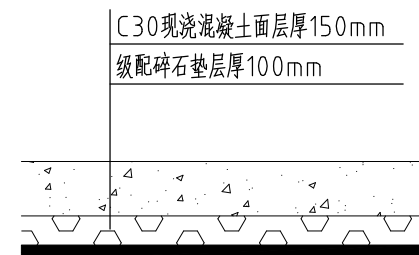
|                                                                                                                                                                                                             |      |                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|----------|
|  <p>南京水利院瑞迪科技集团有限公司<br/>NHRI R&amp;D Tech Group Co., Ltd.<br/>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br/>中国 南京 广州路 223 号</p> | 审 定  | 项目编号           | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                             | 审 核  | 子 项            |          |
|                                                                                                                                                                                                             | 项目负责 | 专 业            |          |
|                                                                                                                                                                                                             | 专业负责 | 设计阶段           | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                             | 校 核  | 比 例            |          |
|                                                                                                                                                                                                             | 设 计  | 版 次            | 1        |
|                                                                                                                                                                                                             | 制 图  | 日 期            | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                             | 图 号  | JXMJD-SY-SS-05 |          |
| <p>项目名称<br/>苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目</p> <p>图纸内容<br/>枕木安装及其基础断面图</p>                                                                                                                                          |      |                |          |



基础开挖纵剖面示意图 1:100

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程）。
- 2、本次在现状基地后方布置检修门摆放区域：上游侧布置 $75\times 9\text{m}$ ，布置4个摆放点位；下游侧布置 $36\times 9\text{m}$ ，布置2个摆放点位。
- 3、图中开挖坡度仅示意，施工时可根据现场实际情况调整开挖坡度。
- 4、开挖施工前注意对现状进行摸排，必要时采取支护措施。
- 5、开挖施工时注意地下水位情况，及时采取排水措施。

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|----------|
| <div></div> <div>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</div> <div>NHRRI R&amp;D Tech Group Co., Ltd.</div> <div>设计资质证书编号: A132030506, A232030503</div> <div>中国 南京 广州路 223 号</div> | 项目<br>审 定      | 项目编号    | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 审 核            | 子 项     |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 项目负责           | 专 业     |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 专业负责           | 设计阶段    | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 校 核            | 比 例     |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 设 计            | 版 次     | 1        |
| 制 图                                                                                                                                                                                                                                              | 日 期            | 2026.07 |          |
| 图 号                                                                                                                                                                                                                                              | JXMJD-SY-SS-06 |         |          |
| 项目<br>项目<br>名称<br>苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目                                                                                                                                                                                                         |                |         |          |
| 图纸内容<br>检修门摆放断面及开挖纵剖面图                                                                                                                                                                                                                           |                |         |          |



摆放区域、周边区域铺面结构示意图



 摆放区域混凝土铺砌, 面积:  $972\text{m}^2$ 。

 周边区域混凝土铺砌, 面积:  $621.1\text{m}^2$ 。

说明：1、图中尺寸以米计，高程以米计（85国家高程）。

2、不同铺面结构之间衔接可根据现场实际施工情况采取设置过渡段进行衔接。

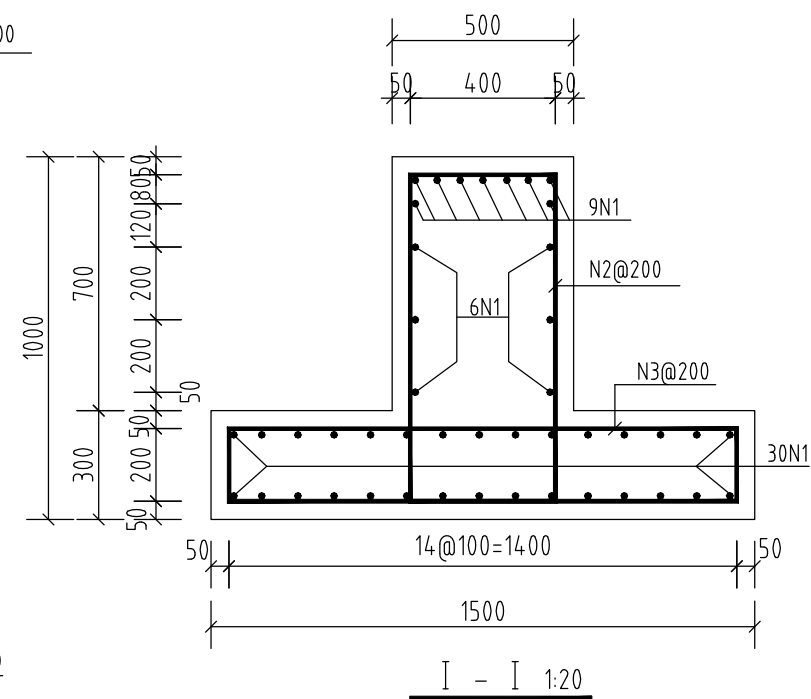
3、场地(除摆放区域外)纵缝间距4m,横缝间距5m,可根据现场实际情况确定,横缝与纵缝均采用切割的假缝。

4、场地采用0.2%坡度进行排水放坡，方向由场地往围墙侧放坡。

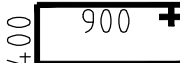
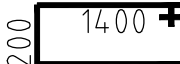
### 铺面结构工程量表

| 名称                                                         | 铺面面积<br>(m) <sup>2</sup> | 铺 砌 结 构 | 厚度<br>(mm) | 工程量<br>(m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|------------|--------------------------|
| 摆放区域                                                       | 972                      | C30混凝土  | 150        | 145.8                    |
|                                                            |                          | 碎石垫层    | 100        | 97.2                     |
| 周边区域                                                       | 621.1                    | C30混凝土  | 150        | 93.2                     |
|                                                            |                          | 碎石垫层    | 100        | 62.1                     |
| 防腐枕木 (3500×240×160 )                                       |                          |         |            | 42根                      |
| C30枕木基础梁 (4500× $\frac{500 \times 700}{1500 \times 300}$ ) |                          |         |            | 151.2                    |
| C20素混凝土垫层                                                  |                          |         | 100        | 33.56                    |
| 碎石垫层                                                       |                          |         | 500        | 369.6                    |
| 现状绿化、灯具、监控、标牌等设施设备移除 (项)                                   |                          |         |            | 1                        |

|                                                                                                                                                                                                                  |      |                |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|----------|
|  <b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br><b>NHRRI R&amp;D Tech Group Co., Ltd.</b><br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定  | 项目编号           | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                                  | 审 核  | 子 项            |          |
|                                                                                                                                                                                                                  | 项目负责 | 专 业            |          |
|                                                                                                                                                                                                                  | 专业负责 | 设计阶段           | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                                  | 校 核  | 比 例            |          |
|                                                                                                                                                                                                                  | 设 计  | 版 次            | 1        |
|                                                                                                                                                                                                                  | 制 图  | 日 期            | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 图 号  | JXMJD-SY-SS-07 |          |



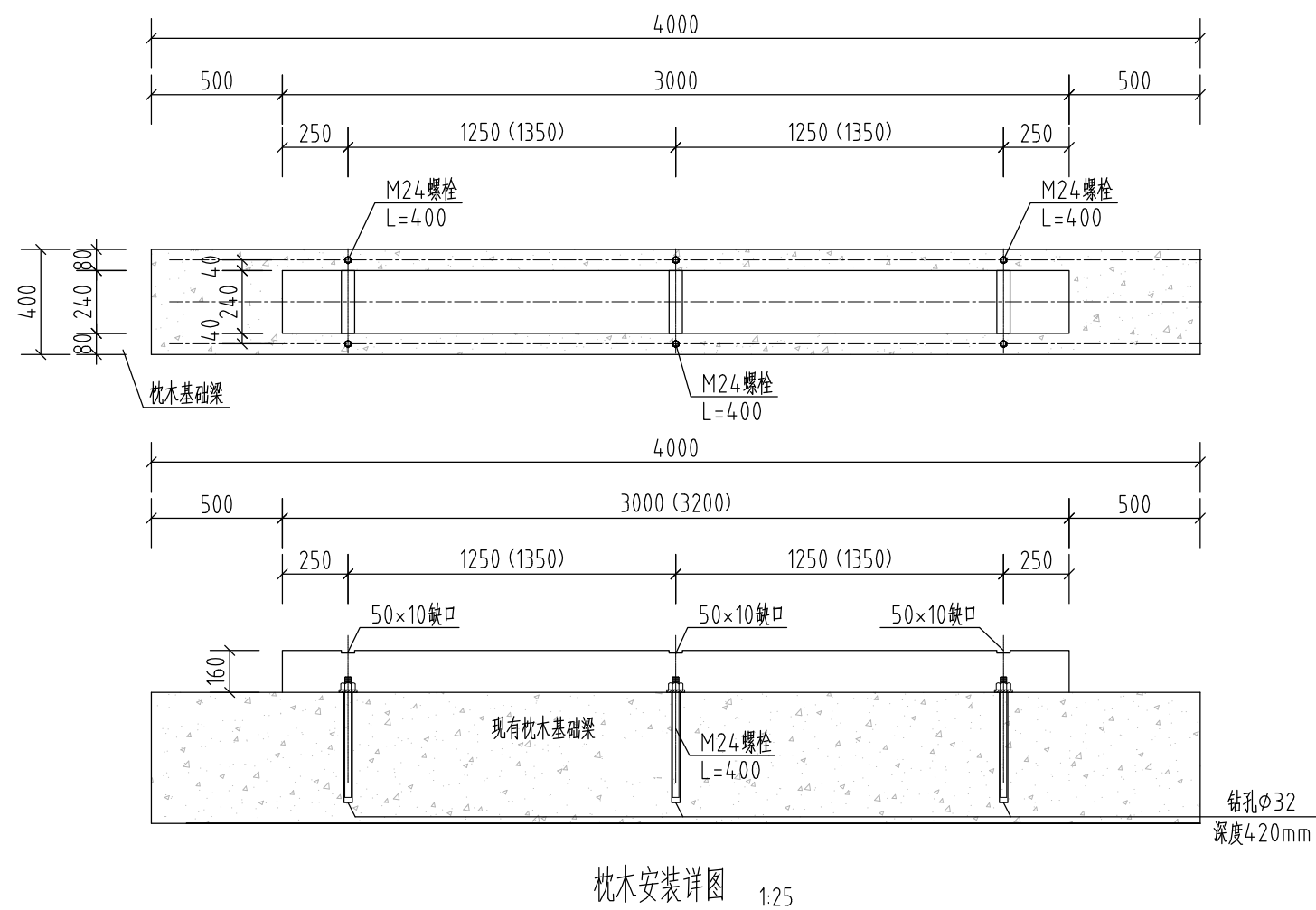
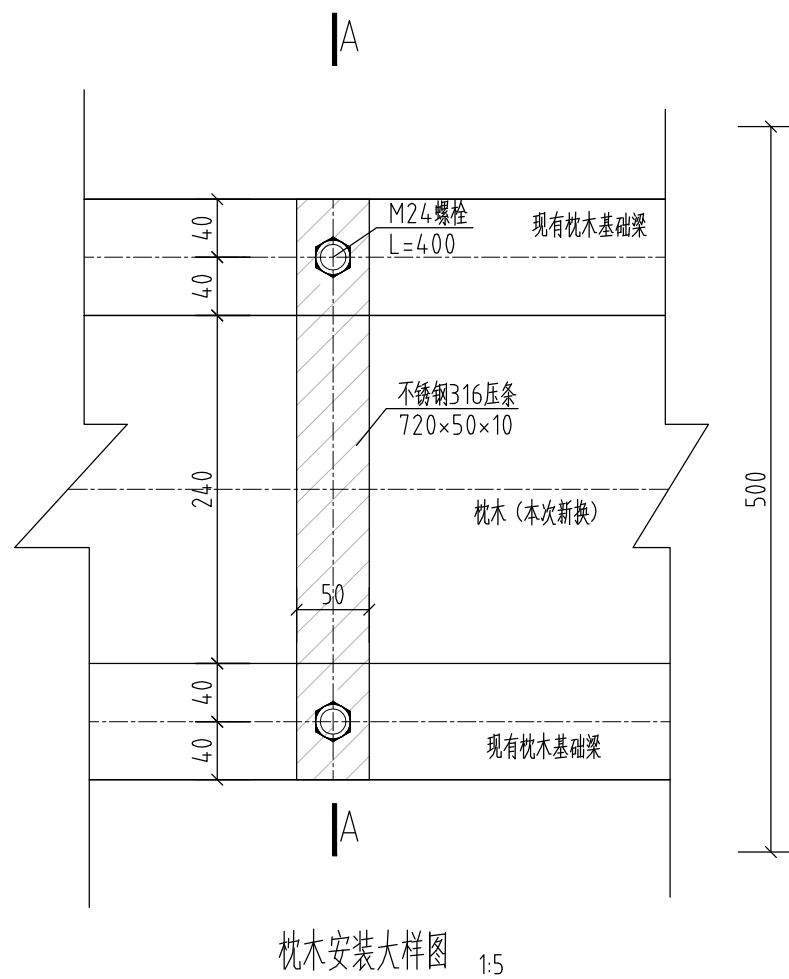
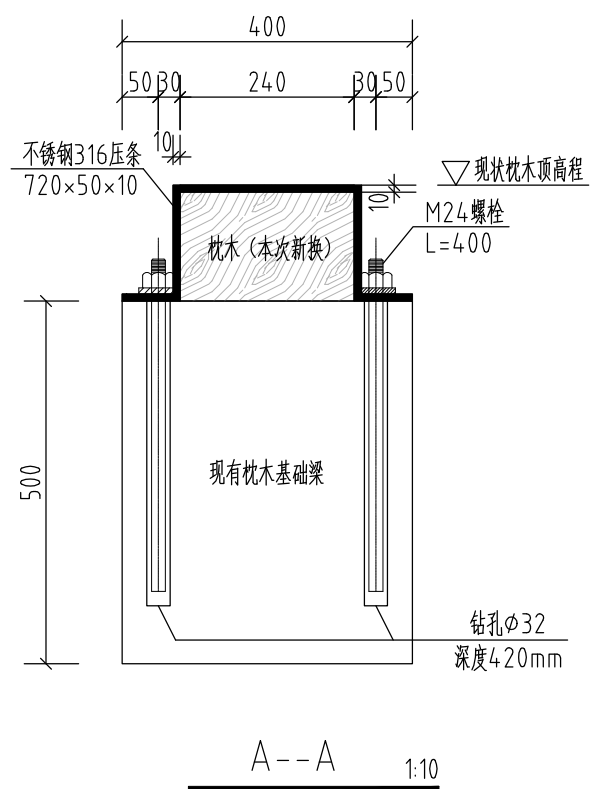
### 单根枕木基础钢筋明细表

| 编 号 | 直 径      | 型 式                                                                                 | 数 量 | 单 根 长<br>(mm) | 备 注  |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|------|
| N1  | Φ16      |  | 45  | 4100          |      |
| N2  | Φ16      |  | 23  | 3080          | @200 |
| N3  | Φ16      |  | 23  | 3680          | @200 |
|     | 砼方量 (m³) |                                                                                     | 3.6 |               |      |
|     | 数量       |                                                                                     | 42  |               |      |

说明:

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程系）。
- 2、材料：砼：C30；钢筋： $\Phi$ 为HRB400钢筋。
- 3、现浇梁时注意预埋螺栓等预埋件。

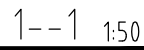
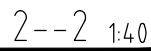
|                                                                                                                                                                                                       |       |                |      |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|------|----------|
|  <b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br>NHRRI R&D Tech Group Co., Ltd.<br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定   |                | 项目编号 | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                       | 审 核   |                | 子 项  |          |
| <b>项目名称</b><br>苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目                                                                                                                                                                 | 项目负责人 |                | 专 业  |          |
|                                                                                                                                                                                                       | 专业负责  |                | 设计阶段 | 施工图设计    |
| <b>图纸内容</b><br>枕木基础结构图                                                                                                                                                                                | 校 核   |                | 比 例  |          |
|                                                                                                                                                                                                       | 设 计   |                | 版 次  | 1        |
|                                                                                                                                                                                                       | 制 图   |                | 日 期  | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                       | 图 号   | JXMJD-SY-SS-08 |      |          |



说明:

- 1、图中尺寸以毫米计，高程以米计（85国家高程）。
- 2、本次M24螺栓（Q235B）采用植筋方式，通过不锈钢316压条固定安装枕木。
- 3、钻孔时需避开结构现有钢筋，清除松动砼，用清水冲洗干净。
- 4、植筋胶采用专用注射胶枪注入植筋胶（A级），植入时保证与结构胶充分结合，植筋胶固化期间不得对钢筋进行扰动。

|                                                                                                                                                                                                      |      |                |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|----------|
|  <b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br>NHRI R&D Tech Group Co., Ltd.<br>设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br>中国 南京 广州路 223 号 | 审 定  | 项目编号           | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                      | 审 核  | 子 项            |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 项目负责 | 专 业            |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 专业负责 | 设计阶段           | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                      | 校 核  | 比 例            |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 设 计  | 版 次            | 1        |
| 图纸内容<br><br>现有枕木固定方式优化布置图                                                                                                                                                                            | 制 图  | 日 期            | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                      | 图 号  | JXMJD-SY-SS-09 |          |



- 1、图中尺寸均以mm计；
- 2、材料：钢筋： $\phi$ 为HPB300级钢， $\Phi$ 为HRB400级钢；  
混凝土：灯杆基础为C30现浇，垫层为C20现浇；
- 3、基础下地基要求整平夯实，基础四周填平压实。
- 4、基础预埋及外露铁件除锈后，均涂红丹及银粉漆各二度；
- 5、在C20砼垫层下要求设20cm厚级配碎石层。

|                                                                                                                                                                                                                                               |      |                |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|----------|
|  <p><b>南京水科院瑞迪科技集团有限公司</b><br/> <b>NHRRI R&amp;D Tech Group Co., Ltd.</b><br/>         设计资质证书编号: A132030506, A232030503<br/>         中国 南京 广州路 223 号</p> | 审 定  | 项目编号           | sjz26024 |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 审 核  | 子 项            |          |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 项目负责 | 专 业            |          |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 专业负责 | 设计阶段           | 施工图设计    |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 校 核  | 比 例            |          |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 设 计  | 版 次            | 1        |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 制 图  | 日 期            | 2026.07  |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 图 号  | JXMJD-SY-SS-10 |          |
| <p><b>项目名称</b><br/>         苏北运河船闸检修门存放基地扩容及功能完善项目</p> <p><b>图纸内容</b><br/>         中杆灯基础结构图</p>                                                                                                                                               |      |                |          |

