

# 34米检修门摆放基地建设项目

## 施工图设计

南京水科院瑞迪科技集团有限公司

2026年4月



# 34米检修门摆放基地建设项目 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

发证日期：2023年12月28日

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）

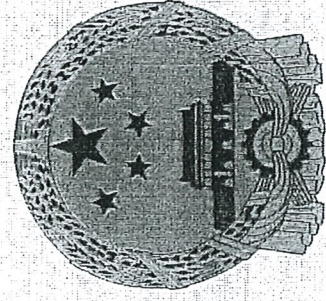
水运所技术负责人：薛伟（高级工程师）

项目负责人：胡庆华 研究员级高级工程师

孙菲菲 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	孙菲菲	高级工程师	孙菲菲	徐亚哲	高级工程师
水工	辜鹏	高级工程师	辜鹏	陈晴晴	高级工程师
				范博翔	助理工程师
工程预算	郦凯	高级工程师	郦凯	王哲轩	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。

# 设计资质证书

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



# 34 米检修门摆放基地建设项目

## 施 工 图 设 计

### 第一部分：设计说明

## 目 录

<b>第一章 综述</b> .....	<b>1</b>
1.1 工程概况.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 工程内容.....	2
1.4 工程投资.....	2
1.5 设计文件组成.....	2
<b>第二章 基础资料</b> .....	<b>3</b>
2.1 气象.....	3
2.2 特征水位.....	3
2.3 工程地质.....	3
2.4 地震.....	5
2.5 工程现状.....	9
2.6 检修闸门相关资料.....	10
2.7 建设必要性.....	13
<b>第三章 设计方案</b> .....	<b>14</b>
3.1 设计原则.....	14
3.2 设计标准.....	14
3.3 设计方案.....	14
3.4 主要结构计算.....	15
3.5 主要工程量.....	17
<b>第四章 施工要求及注意事项</b> .....	<b>18</b>
4.1 总则.....	18
4.2 施工准备.....	18
4.3 施工工序.....	18
4.4 场地混凝土路面施工.....	18
4.5 枕木支座的施工.....	18

4.6 安全保证措施.....	18
4.7 施工期环保要求.....	19
4.8 施工工期.....	19

**第五章 问题与建议**.....**20**

## 附件:

- 1、《34米检修闸门摆放基地改造项目方案设计内审会会议纪要》，2026年2月11日；
- 2、《34米检修闸门摆放基地改造项目施工图审查会议纪要》，2026年3月26日。

## 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（20m 口门检修门）、刘老涧基地（23m 口门检修门）、刘山基地（20m 口门检修门）及施桥基地（23m 口门检修门）。其中，泗阳、刘老涧和刘山这三处检修门基地已于 2019 年进行过改造。

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，检修门零散、无序地堆放在船闸引航道岸边，对检修门的管理、使用和安全等均极为不利。

目前全省规划口门宽度为 34m 的船闸有淮安四线船闸、谏壁船闸、徐圩船闸、淮安东船闸、宿连枣林船闸、宿连元兴船闸、宿连明庄船闸及盐阜船闸。

本次基地建设项目拟堆放的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，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。

为了堆放口门宽度为 34m 的船闸检修闸门，同时加强对检修门的管理和使用，降低大修检修门的调运成本，受苏北航务管理处的委托，我院对 34m 检修门摆放基地建设项目开展了设计工作。2026 年 2 月 11 日，苏北航务管理处在淮安组织召开了《34 米检修闸门摆放基地改造项目方案设计内审会》，并形成会议纪要。我院根据相关意见及规范规程等编制完成了本次施工图设计文件。

计文件。

2026 年 3 月 26 日，苏北航务管理处扬州航务中心在扬州组织召开了《34 米检修闸门摆放基地改造项目施工图设计》审查会，并形成会议纪要，本次我院根据相关意见对施工图设计文件进行修改完善。

工程位置示意图见图 1-1。

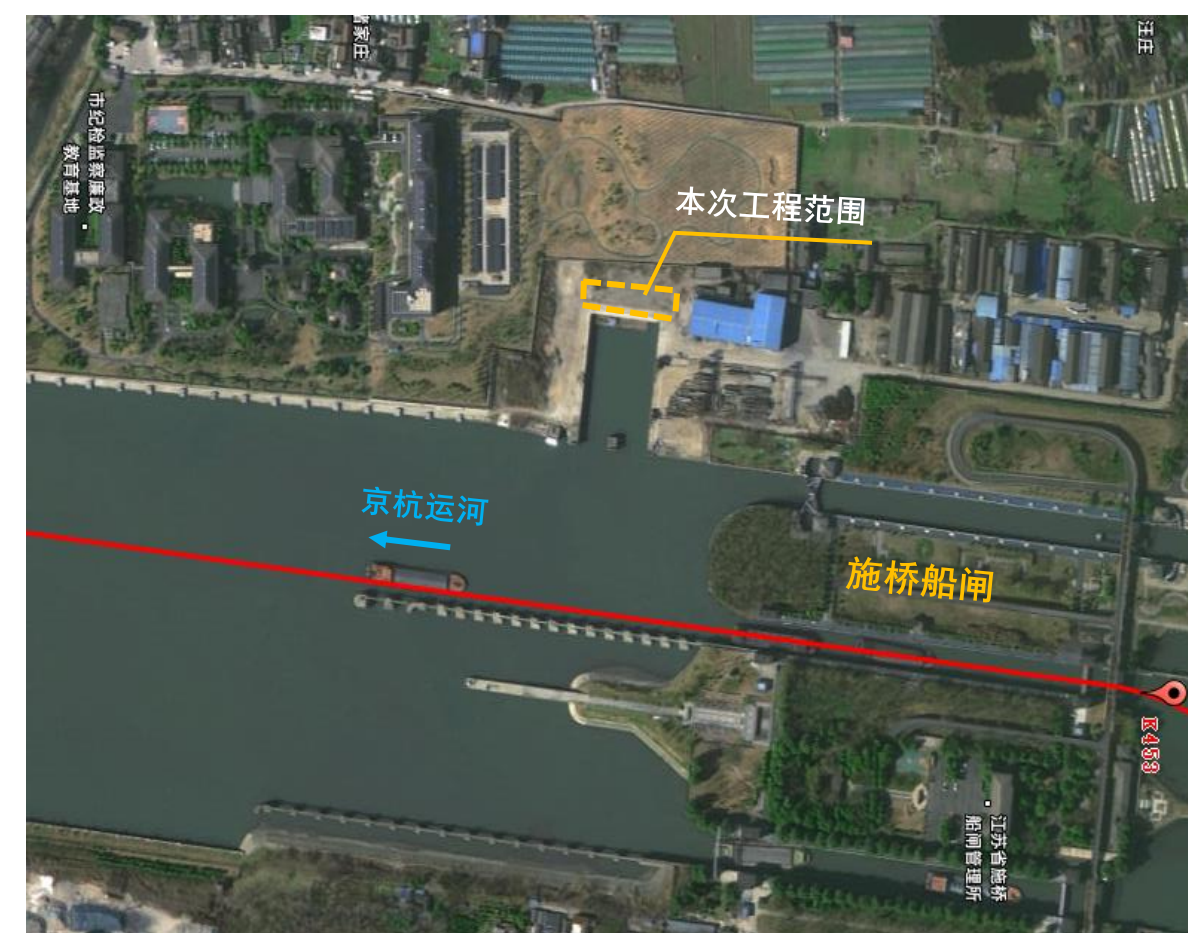


图 1-1 工程范围示意图

### 1.2 编制依据

- (1) 苏北航务管理处与我院签订的设计合同；
- (2) 业主提供的工程区域地形测图等资料；

(3) 《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);

(4) 《苏北航务管理处 34米检修闸门摆放基地改造项目岩土工程勘察报告(施工图设计阶段)》(镇江大地勘察监理咨询有限公司, 2026年3月);

(5) 《扬州市汤汪污水处理厂三期工程施工图设计》(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 2020年9月);

(6) 《京杭运河船闸扩容工程施桥三线船闸工程施工图设计》(江苏省交通规划设计院有限公司, 2008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。

### 1.3 工程内容

本工程为34m检修门摆放基地建设项目, 主要建设内容包括:

- (1) 对检修门堆放场区域设计;
- (2) 对检修门基地的场地硬化处置;
- (3) 考虑汽车吊通行及辅助作业, 设置6m宽道路及吊点区域。

### 1.4 工程投资

本次工程预算总投资为**124.43**万元, 其中工程费用为**116.29**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。

## 第二章 基础资料

### 2.1 气象

江苏省施桥船闸位于扬州南郊，距京杭运河苏北段与长江交汇口仅6.5km，扬州地处温带，属于亚热带湿润季风气候，四季分明，气候温和、雨量充沛，自然条件优越。根据扬州市气象站多年的统计资料分析，扬州的主要气象特征值如下：

#### (1) 气温

多年平均气温： 16.1℃

历年最高气温： 40.6℃

历年最低气温： -17.7℃

最高月平均气温： 31.8℃

最低月平均气温： -3.2℃

#### (2) 降水

多年平均降水量： 1039.7mm

历年年最大降水量： 1520.7mm（1972年）

历年月最大降水量： 638.6mm（1954年7月）

历年日最大降水量： 278.3mm（1953年9月3日）

多年平均 $\geq 25\text{mm}$ 降水天数： 10.3天

#### (3) 风况

常风向： NE、EEN、E

强风向： WWN

最大风速： 18.0m/s

多年平均风速： 3.2m/s

#### (4) 雾况

多年平均雾日： 10天

#### (5) 湿度

年平均相对湿度： 79%

### 2.2 特征水位

本工程特征水位参考施桥船闸下游特征水位，具体见下表：

表 2-1 特征水位表

特征水位	高程系	85 国家高程
设计最高通航水位		▽6.83
设计最低通航水位		▽0.23

### 2.3 工程地质

#### 2.3.1 地形地貌

百川内港池西侧现状场地地形主要为水泥硬化路面及荒地，荒地表层杂草密布，浅层有少量建筑垃圾分布。地基土除浅部填土外，其下为长江冲积形成的粉土夹粉砂、粉质黏土夹粉土。

### 2.3.2 工程地质特征

根据《苏北航务管理处 34 米检修闸门摆放基地改造项目岩土工程勘察报告（施工图设计阶段）》，本工程场地埋深 27.00m 以上土层根据土层形成时代、成因及野外鉴别特征、室内土试成果，土层的物理力学性质特征可分为 5 大层，现分述如下：

#### 一）第四系全新统人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）

①-1 素填土：灰黄色、灰褐色、灰色，主要为回填粉土，夹粉砂及黏性土，含少量碎石碎砖，偶夹块石及块状混凝土。堆填时间 10 年以上，土质不均匀，密实性一般，压缩性一般。层厚 5.40~6.00m，底界埋深 5.40~6.00m，层底标高 1.25~2.44m。

①-2 素填土：灰褐色、灰色，主要为回填粉质黏土，呈软流塑状，含少量碎砖石。堆填时间 10 年以上，土质不均匀，压缩性较高，密实性一般。层厚 0.00~2.50m，底界埋深 8.50m，层底标高-1.25m。

#### 二）第四系全新统长江冲积土层（ $Q_4^{al}$ ）

②粉土夹粉砂：灰色，湿~很湿，中密，局部稍密，夹薄层粉砂，局部呈互层状。无光泽反应，摇振反应中等，干强度低，韧性低。该层土分布较稳定，土质不均匀。揭示层厚 3.50~8.10m，底界埋深 12.00~13.50m，层底标高-5.66~-4.75m。属中压缩性土。

③粉质黏土夹粉土：灰色，饱和，软塑，夹薄层粉土，呈互层状，干强度中等偏低，韧性中等偏低，稍有光泽反应，一般无摇振反应，遇粉土摇振反应中等。该层土分布较稳定，土质不均匀。揭示层厚 2.70m，底界埋深

15.90~16.20m，层底标高-8.36~-8.09m。属中偏高压缩性土。

④粉土夹粉砂：灰色，湿~很湿，中密，夹薄层粉砂，局部呈互层状。无光泽反应，摇振反应中等，干强度低，韧性低。该层土分布较稳定，土质不均匀。揭示层厚 3.30~3.40m，底界埋深 19.30~19.50m，层底标高-11.66~-11.49m。属中压缩性土。

⑤粉土夹粉砂：灰色，湿，中密，局部密实，夹薄层粉砂，局部呈互层状。无光泽反应，摇振反应中等，干强度低，韧性低。该层土分布较稳定，土质不均匀。本次勘察未揭穿，揭示最大层厚 7.70m。属中压缩性土。

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 各土层物理指标表（平均值）

层号	含水 $\omega$ (%)	重度 $\gamma$ ( $kN/m^3$ )	比重 $G_s$	液限 $W_l$ (%)	塑限 $W_p$ (%)	液性指数 $I_L$	塑性指数 $I_p$
①-1	25.2	17.21	2.69	26.1	17.8	0.90	8.4
①-2	34.8	18.25	2.73	34.7	21.0	1.01	13.8
②	28.9	18.38	2.69	25.0	17.3	1.54	7.6
③	31.5	18.33	2.72	32.2	20.0	0.95	12.2
④	29.1	18.70	2.69	25.6	17.8	1.46	7.8
⑤	27.7	19.16	2.69	24.7	17.6	1.49	7.1

表 2-3 各土层压缩指标（平均值）

层号	孔隙比 $e$	压缩系数 $a_{1-2}$ ( $MPa^{-1}$ )	压缩模量 $E_{s1-2}$ (MPa)	固结系数（垂直） ( $CV$ ) ( $cm^2/s \times 10^{-3}$ )
①-1	0.925	0.32	6.01	3.0
①-2	0.970	0.53	3.75	1.8
②	0.819	0.20	9.40	4.5
③	0.913	0.41	4.70	1.5
④	0.819	0.18	10.27	
⑤	0.758	0.16	11.21	

表 2-4 各土层剪切指标表

层号	平均值		标准值	
	粘聚力 $C_q$ (kPa)	内摩擦角 $\Phi_q$ ( $^\circ$ )	粘聚力 $C_q$ (kPa)	内摩擦角 $\Phi_q$ ( $^\circ$ )
①-1	8.9	21.8	8.5	20.7
①-2	18.7	8.5	*17.0	*8.0
②	8.6	29.7	8.2	28.9
③	20.3	9.5	*19.0	9.0
④	8.1	32.6	*7.0	32.0
⑤	7.4	35.4	6.5	34.3

表 2-5 各层土承载力特征值

层号	标贯试验	静探试验	土工试验	建议值	
	$f_k$ (kPa)	$f_k$ (kPa)	$f_k$ (kPa)	$f_{ak}$ (kPa)	$E_{s1-2}$ (MPa)
①-1	90	90	80	80	6.01
①-2	70	/	60	60	3.75
②	180	170	180	170	9.40
③	110	100	90	90	4.70
④	210	190	200	190	10.27
⑤	240	230	220	220	11.21

## 2.4 地震

拟建场地位于扬州市邗江区施桥镇，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），施桥镇峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.35s。根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）附录 A 可知，施桥镇抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组。



图 2-1 工程段地质钻孔平面布置图

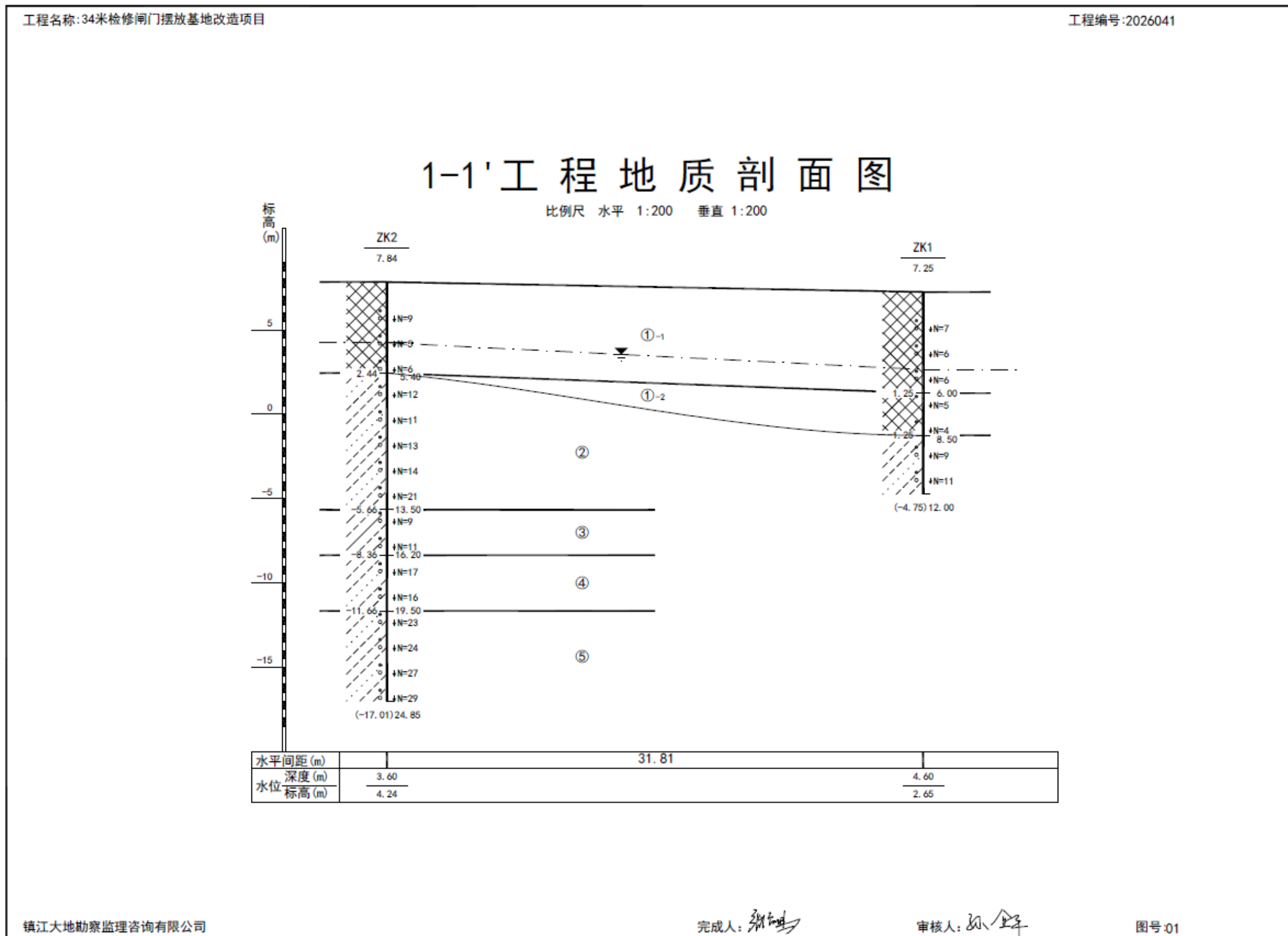


图 2-2 工程地质剖面图 1

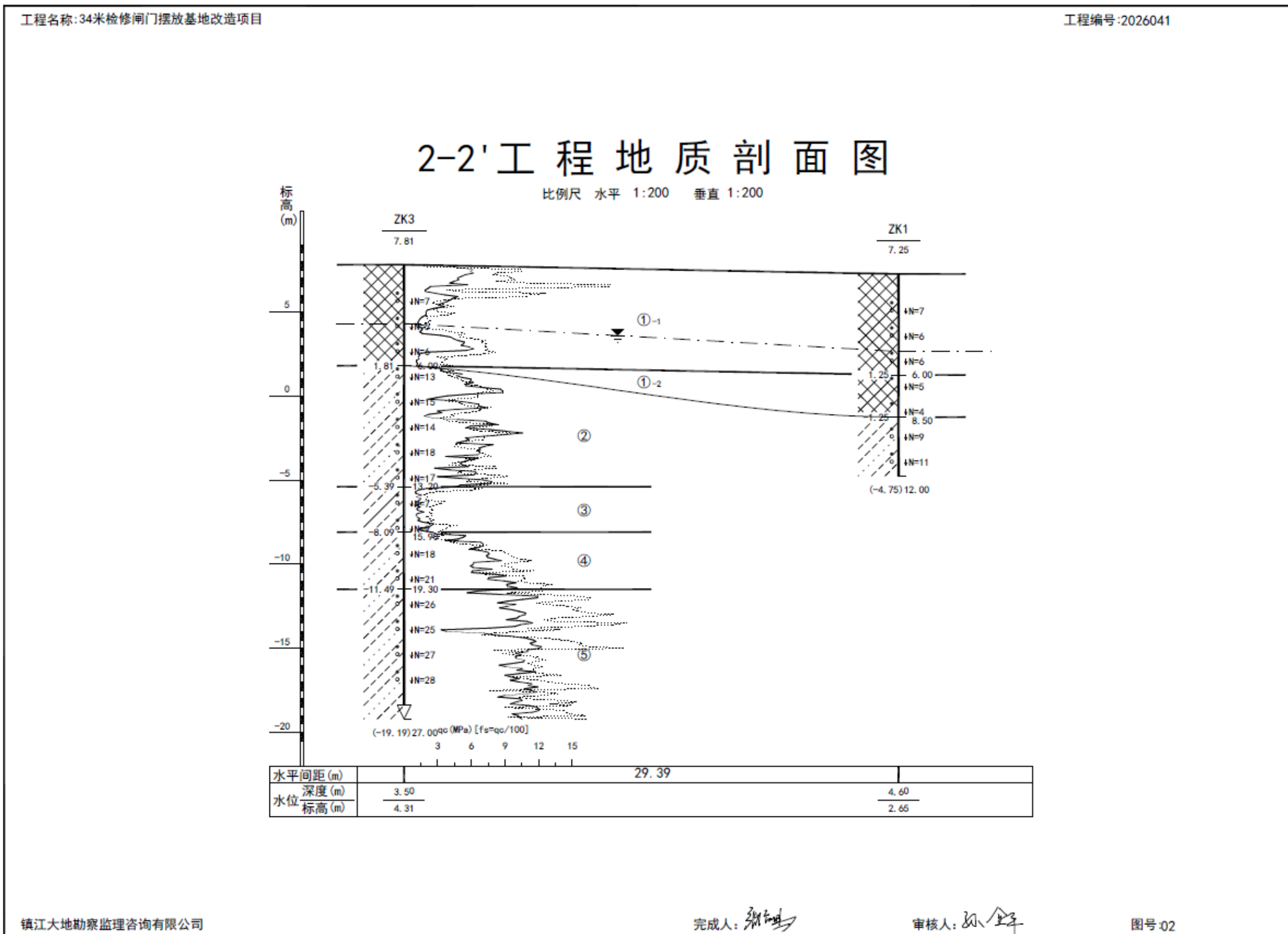


图 2-3 工程地质剖面图 2

## 2.5 工程现状

本工程位于施桥基地，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，现状百川内港池采用重力式结构型式，顶面高程 7.20m，前沿设计底高程-3.63m。港池墙身采用 C20 素混凝土，墙高 10.83m，底板宽 9.6m，底板下设置  $\Phi 500$  水泥搅拌桩，桩长 7m。港池口门处设置 1 座靠船墩，采用空箱结构，平面尺度  $6 \times 6.5\text{m}$ ，顶高程 8.9m。港池结构及靠船墩结构断面图见下图。

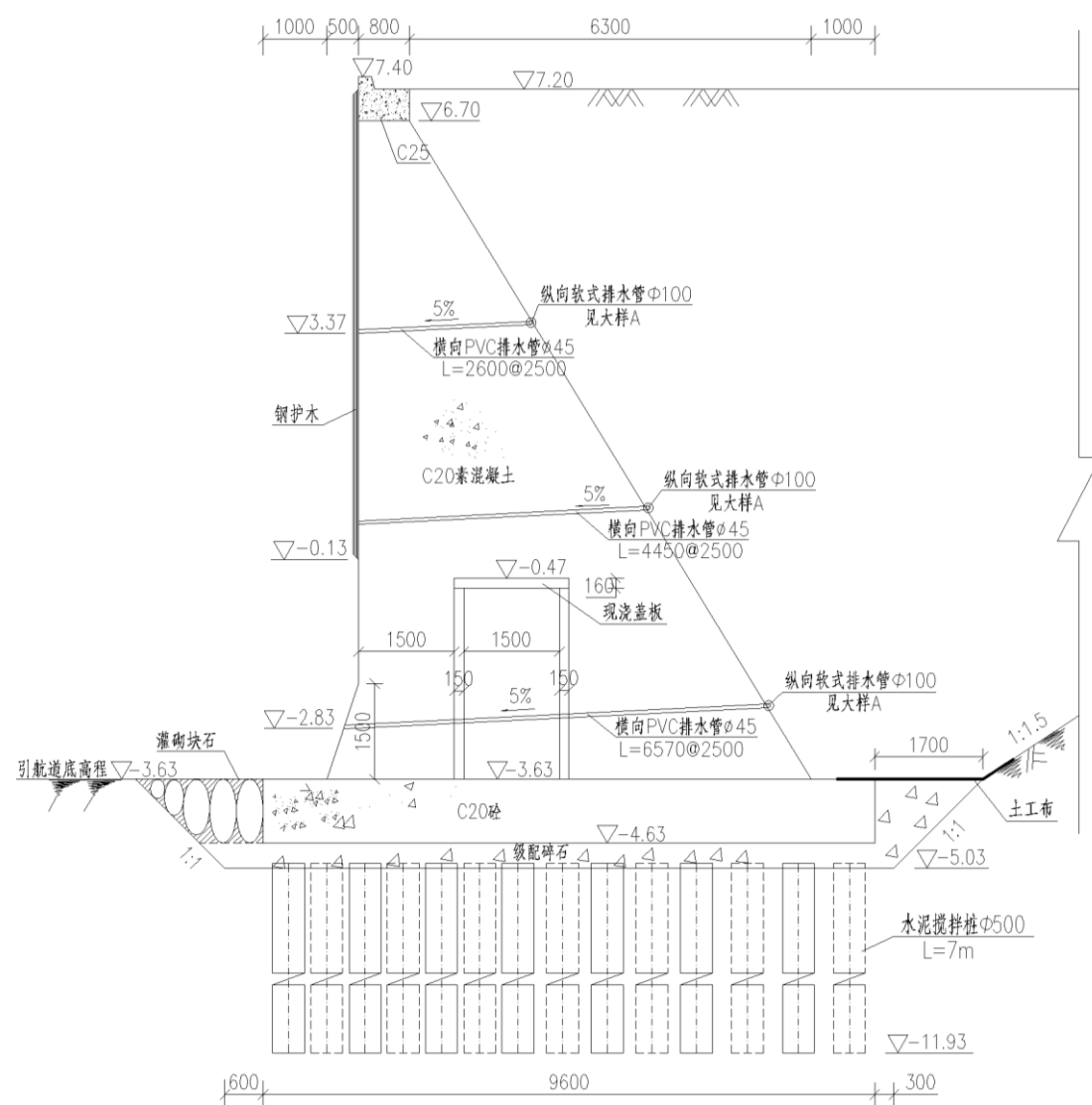


图 2-4 百川港池设计断面图

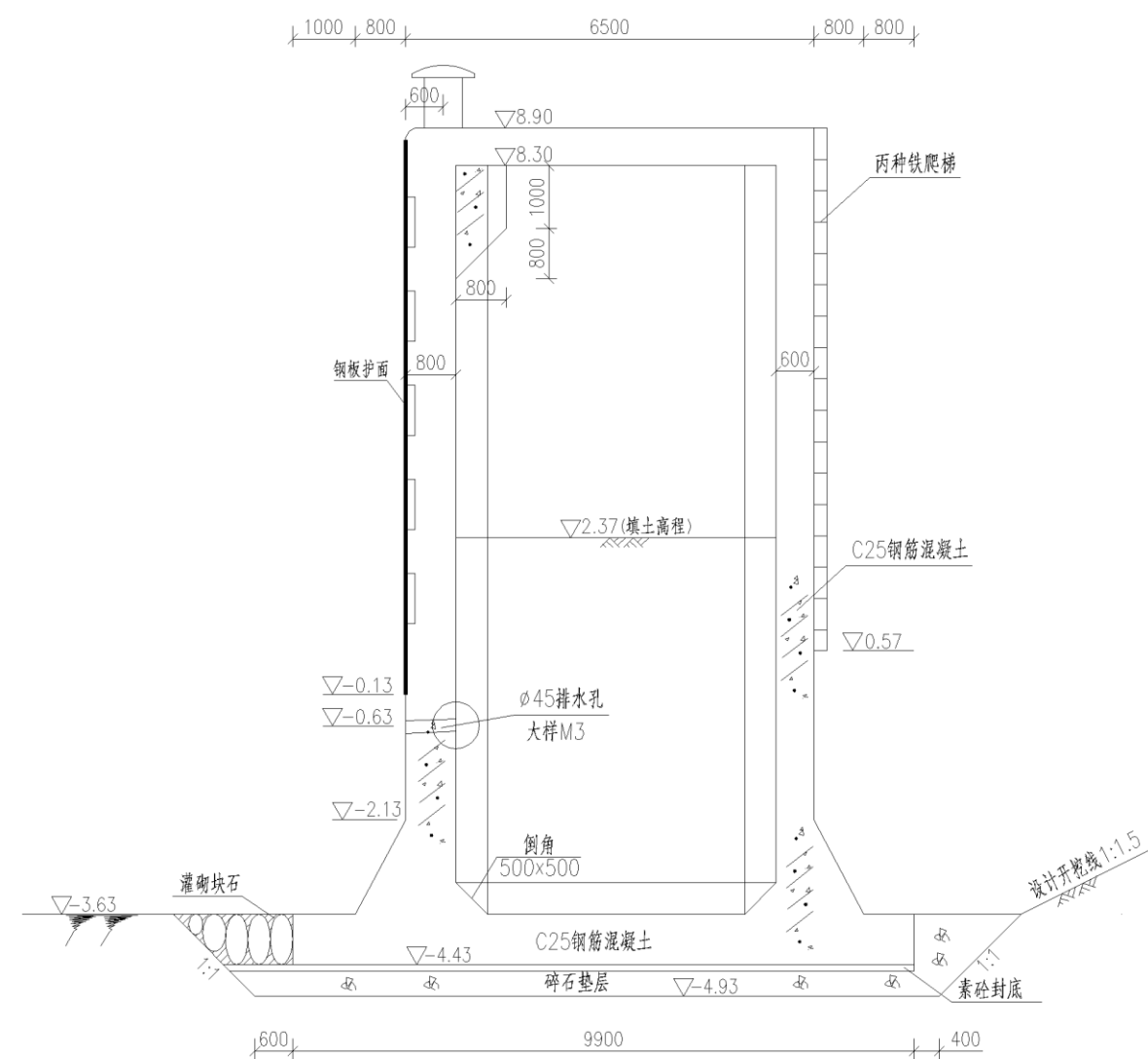


图 2-5 百川港池口门处靠船墩设计断面图

根据《扬州市汤汪污水处理厂三期工程施工图设计》，百川港池现状敷设有污水管，采用 DN1800 球墨铸铁管，污水管中心高程 3.51m。

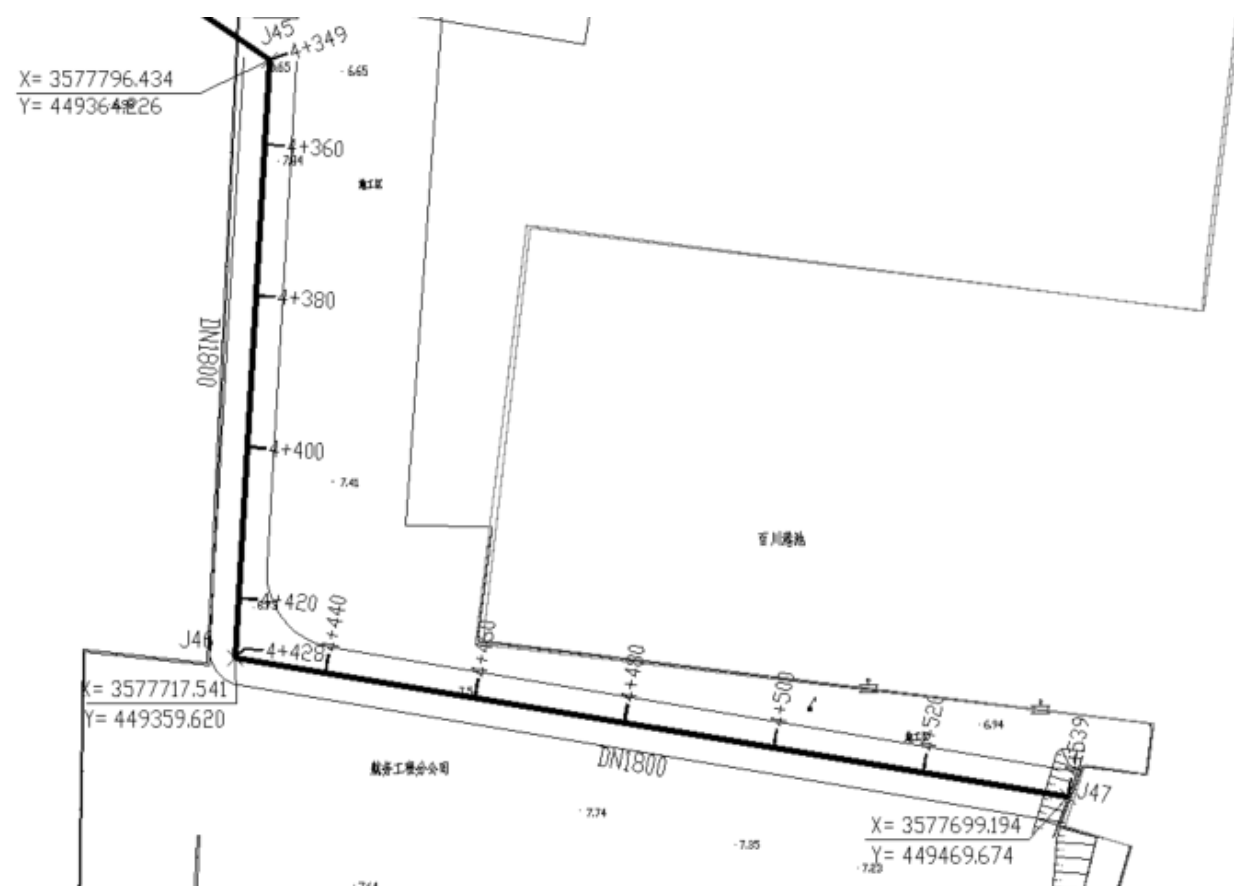


图 2-6 现状污水管平面布置示意图

项目现状见下图。

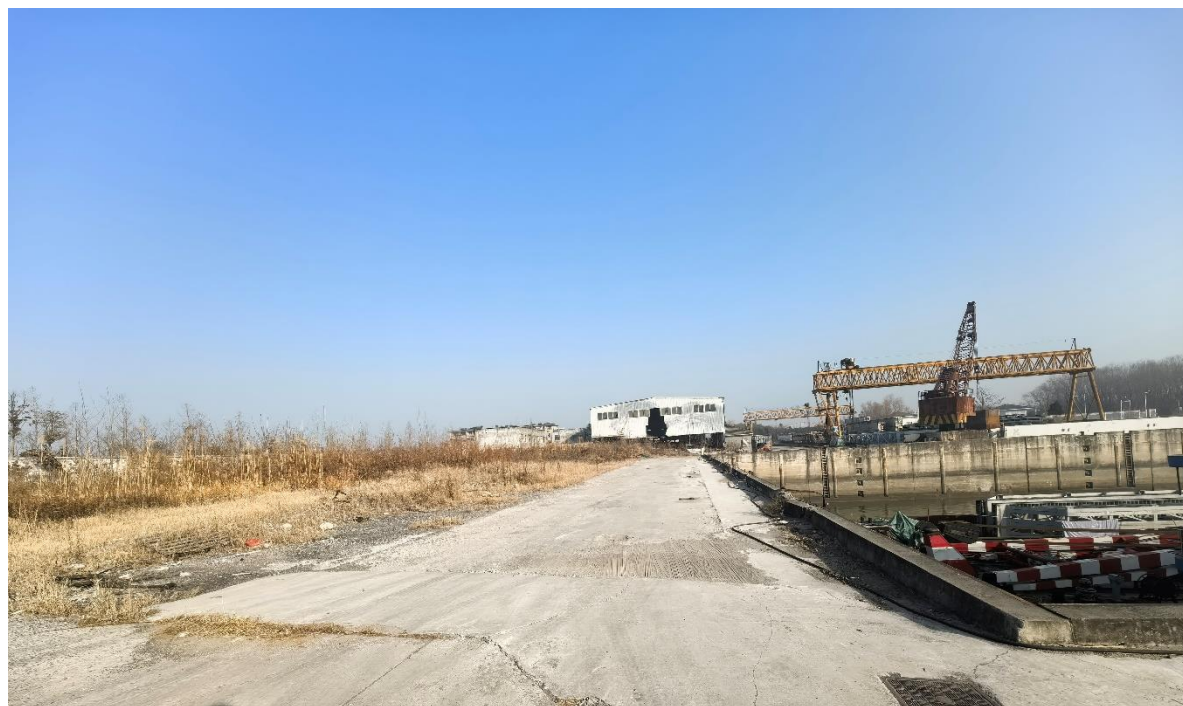


图 2-7 百川港池端部现状图 1



图 2-8 百川港池端部现状图 2

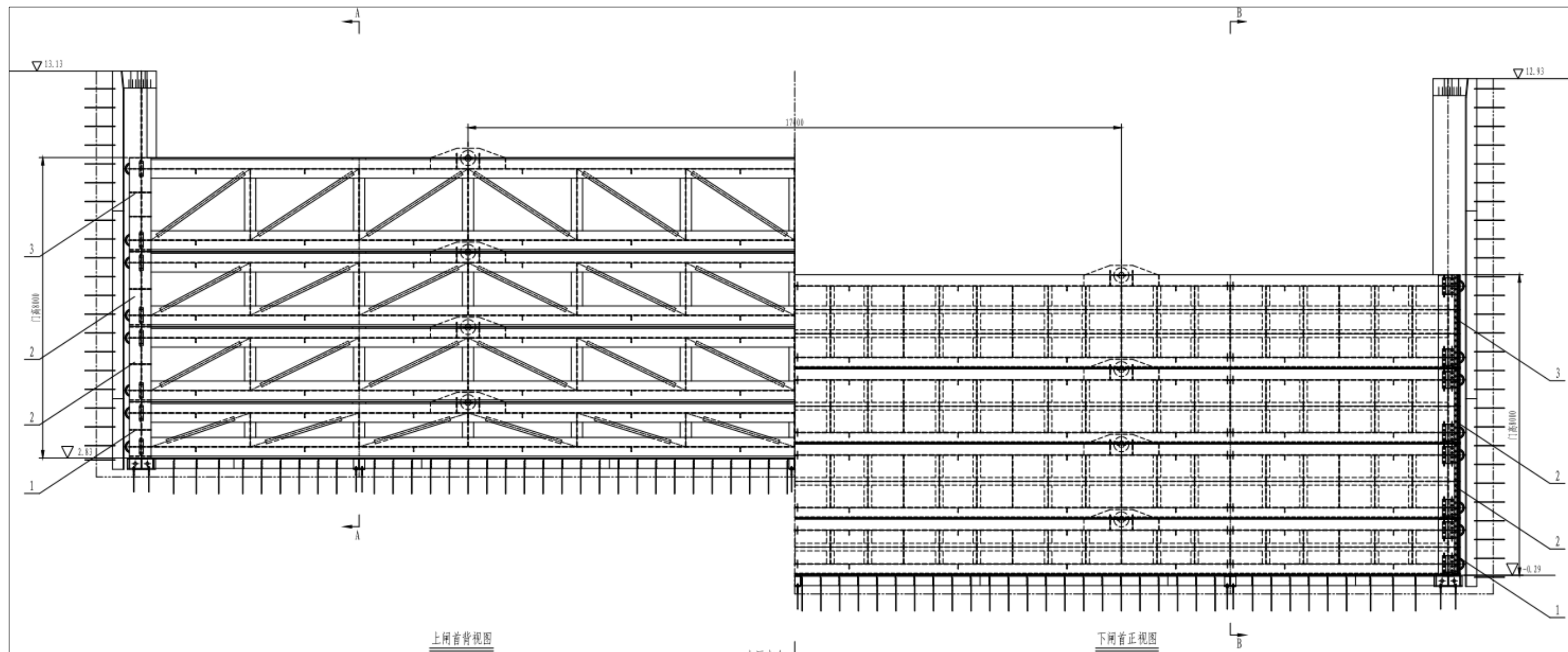
## 2.6 检修闸门相关资料

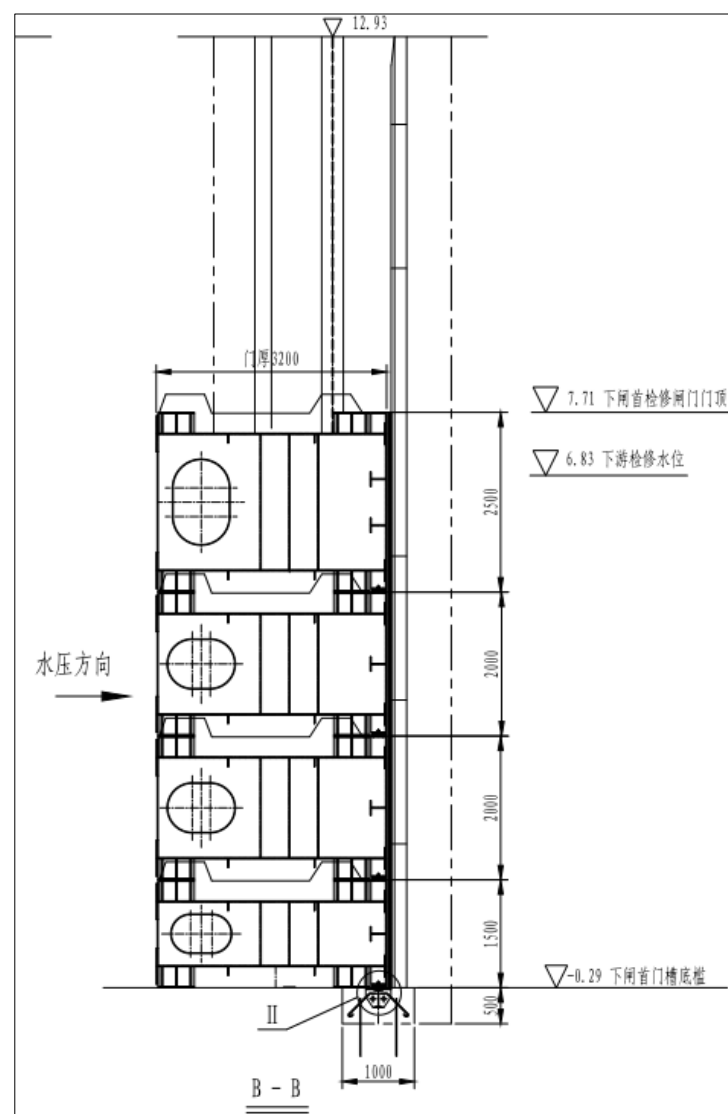
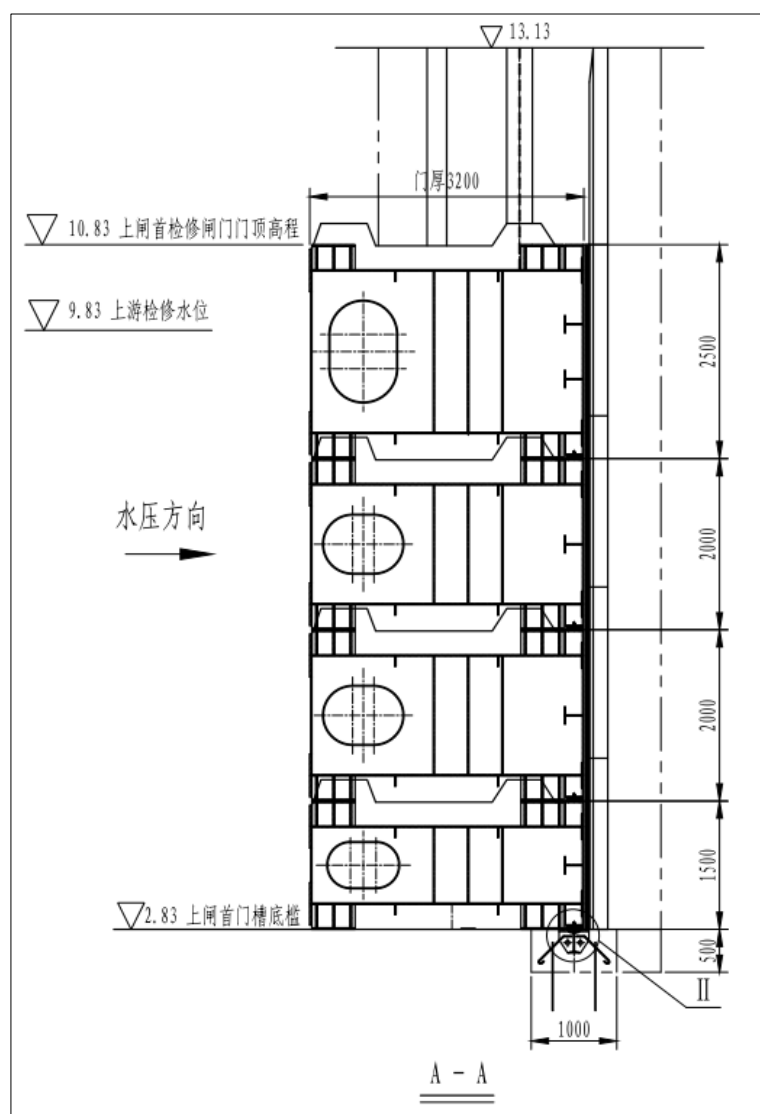
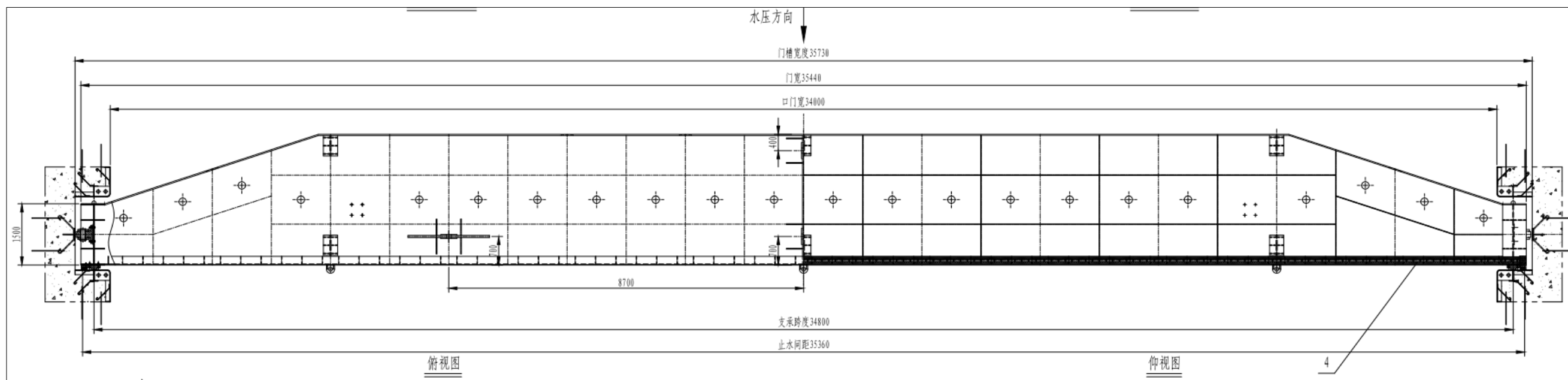
根据华设设计集团股份有限公司 2025 年 8 月编制的《京杭运河淮安四线船闸工程第一篇船闸工程 第三分册检修闸门及运转件 施工图设计》，为满足船闸检修要求，在船闸上、下闸首各设置一套检修闸门，面板朝向闸室侧布置，检修闸门均采用钢质叠梁式结构。淮安四线船闸上、下闸首检修闸门尺寸均为  $35.44\text{m} \times 8.0\text{m} \times 3.2\text{m}$ （宽×高×厚），由 4 片叠梁组成，按由下至上的叠放顺序分别为 1.5m、2.0m、2.0m 和 2.5m。每片叠梁均采用实腹式双主梁结构，主梁采用变截面的型式，跨中梁高为 3.2m，端部梁高为 1.5m。

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所示。





### 单节重量表

单节叠梁	名称	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)
一类叠梁 (底部叠梁)	一类叠梁结构图	1	结构件	58093.6	58093.6
	止水	1	组合件	481.6	481.6
	侧滚轮装置	4	组合件	225.1	900.4
	主滑块装置	4	组合件	95.9	383.6
二类叠梁	二类叠梁结构图	1	结构件	63740.3	63740.3
	止水	1	组合件	503.6	503.6
	侧滚轮装置	4	组合件	225.1	900.4
	主滑块装置	4	组合件	95.9	383.6
三类叠梁	三类叠梁结构图	1	结构件	69080.8	69080.8
	止水	1	组合件	525.6	525.6
	侧滚轮装置	4	组合件	225.1	900.4
	主滑块装置	4	组合件	95.9	383.6
合计	一类叠梁				59859.2
	二类叠梁				65527.9
	三类叠梁				70890.4

## 2.7 建设必要性

### 1.为即将打造完成的 34 米检修门提供合适的存放场地

随着淮安四线船闸和谏壁一线船闸等船闸陆续启用 34 米口门的船闸结构，34 米检修门制造和存放已日益成为迫在眉睫的问题，本项目将为 34 米检修门的存放场地提供较好的存放基地示范模板。

### 2.充分利用施桥现有内港池及良好的场地条件进行加固改造

施桥内港池为当年施桥三线船闸建设时同步完成的内港池，主要用于 23 米检修门的存放及进出调运。本项目通过对已建港池结构进行适当的改造，增设检修门枕木及枕木基础梁等可成为满足 34 米检修门的存放场地，也是一举两得的好事。

## 第三章 设计方案

### 3.1 设计原则

(1) 遵守交通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，并考虑汽车吊通行及辅助作业，设置道路及汽车吊吊点区域。

### 3.3 设计方案

#### 3.3.1 堆放场地区域设计

考虑全省规划口门宽度为 34m 的船闸通用性，为了堆放口门宽度为 34m 的船闸检修闸门，本次施桥基地拟摆放 12 片叠梁，具体堆放在施桥船闸下游引航道右岸的百川内港池西侧场地。

考虑到检修闸门的重量、起吊设备的可操作性、现有场地的地下污水管、现状港池结构等情况，本次检修门摆放时沿百川内港池码头端部前沿线平行放置，距离前沿线 3.5m，平行于前沿线进行摆放，摆放位置从内港池码头南端 3.7m 起。检修门高度为 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），均采用双层摆放方式，考虑到起重船的起吊能力，建议将三类叠梁摆放在水侧。摆放区域 75×12.5m，约占用 940m<sup>2</sup> 的范围。检修门面板面向岸侧，摆放在固定枕木上，上层摆放检修门时需增加枕木支垫。

表 3-1 施桥基地检修门一览表

序号	检修门叠梁编号	单节叠梁	检修门长度 (m)	叠梁高度 (m)	备注
1	SBHW2025-34-1-1500-1/2	一类叠梁	35.44	1.5	底部叠梁 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 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 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。

根据表 3-1，检修门摆放在 6 个指定区域，每处检修门摆放区的场地上设置长宽高为 3500×240×160（mm）的防腐枕木 6 条，枕木下部设置钢筋砼枕木基础，枕木以锚栓、不锈钢压条固定于现浇枕木基础上。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 7.4m（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 1.1m，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。

根据江苏百川航务工程有限公司提供的 180t 起重船参数，设计最低通航水位时检修门吊运需要配置汽车吊进行辅助作业，本次按 200t 汽车吊配合 180t 起重船进行检修门的起吊作业。

### 3.3.2 其它

（1）根据最新地形测图，拟建场地的现状地面高程为 7.29~8.08m，现场堆有杂填土、荒草丛生。本次考虑对多余土方进行挖除，将基地整平至高程 7.3m，并硬化处置，硬化区域（除道路及汽车吊吊点区域）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）围墙东侧布置 1 条场内道路，路宽 6m，考虑 200t 汽车吊空载通行，结构层自上而下分别为 250mm 厚 C30 混凝土面层、200mm 厚水泥稳定碎石层、150mm 厚碎石垫层。

（3）考虑到需要汽车吊进行协助作业，堆存区域西侧至道路设置汽车吊吊点区域，该区域结构层自上而下分别为 300mm 厚 C30 混凝土面层、300mm 厚水泥稳定碎石层、150mm 厚碎石垫层。

（4）根据现场实际情况，港池端部压顶后方及场地区域现状埋设有水电管线，在施工开挖场地时，若遇到现状水电管线，根据实际使用需求及现场实际情况确定具体位置，采取埋地敷设方式。

### 3.4 主要结构计算

（1）设计荷载

- 1) 人群荷载：3kN/m<sup>2</sup>；
- 2) 检修门单组最大重量 131.06t；
- 3) 考虑 7 度地震。
- 4) 起重船、汽车吊吊装参数

表 3-2 180t 起重船吊装参数

角度	主钩吊高 (m)	主钩跨距 (m)	副钩吊高 (m)	副钩跨距 (m)	主钩吊重 (t)	副钩吊重 (t)
60	28	13	31	16	180	60
55	26	16	29	19	141	50
50	24	18	27	21	112	40
45	22	20	25	24	89	30
40	20	22	22	26	70	15

根据以上 180t 起重船吊装参数，本工程叠梁单片重量最大为 70.9t，当设计最低通航水位时，起重船主钩跨距最大可达近 22m，大于 16.5m，满足水侧两排叠梁的吊运。

设计最低通航水位时，最岸侧叠梁吊运需考虑 200t 汽车吊配合 180t 起重船。

表 3-3 200t 汽车吊吊装参数

臂长 (m) 外伸距 (m)	14.8	19.6	24.4	29.2	34	38.9	43.7	48.5	53.3
3	142.0	136.0							
3.5	141.0	133.0	120.0						
4	132.0	129.0	113.0						
4.5	125.0	120.0	106.5	102.0					
5	118.0	113.0	100.2	100.0					
6	106.0	108.6	90.5	90.0	88.0				
7	92.5	92.5	82.0	80.6	85.0	73.5			
8	84.0	82.5	76.0	76.0	77.0	70.6	63.5		
9	72.5	74.0	71.0	71.0	70.0	64.5	63	55.0	36.8
10	64.6	68.0	66.0	66.0	64.0	59.5	58	54.0	34.0
12		56.0	55.0	56.0	55.0	52.6	53	47.0	29.5
14		46.0	46.5	48.0	47.0	47.0	46	42.0	25.7
16			40.0	39.0	38.6	40.0	38.4	38.0	22.7
18			33.0	32.4	31.5	33.6	34	33.6	20.5
20				28.8	27.9	29.4	30	29.0	18.3
22				25.2	24.9	25.8	27	26.0	16.9
24					21.5	22.9	24	24.0	15.2
26					18.8	20.1	21	21.0	13.8
28						17.8	18.4	19.0	12.7
30						15.8	16.2	17.0	11.8
32							14.4	15.0	10.8
34							12.7	13.7	10.3
36							11.4	12.3	9.3
38								11.1	8.8
40								9.9	8.3
42									7.9
44									7.4

(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 现浇梁	最大正弯矩 (kN·m)	717	承载能力 极限状态
	最大负弯矩 (kN·m)	204	
	最大剪力 (kN)	685	
	最大正弯矩 (kN·m)	313	正常使用 极限状态
	最大负弯矩 (kN·m)	137	
	基床底最大应力 (kPa)	67	承载能力 极限状态
	允许应力 (kPa)	80	

表 3-5 现有港池结构复核计算表

计算水位	计算项目	计算	备注
设计最高 通航水位	滑动力 (kN)	648	现状结构抗滑 稳定满足要求
	抗滑力 (kN)	726	
	倾覆力矩 (kN·m)	3337	现状结构抗倾 稳定满足要求
	抗倾力矩 (kN·m)	5590	
	基床底最大应力 (kPa)	217	现状结构地基 承载能力满足要求
	允许应力 (kPa)	309	
设计最低 通航水位	滑动力 (kN)	856	现状结构抗滑 稳定满足要求
	抗滑力 (kN)	937	
	倾覆力矩 (kN·m)	4025	现状结构抗倾 稳定满足要求
	抗倾力矩 (kN·m)	7205	
	基床底最大应力 (kPa)	282	现状结构地基 承载能力满足要求
	允许应力 (kPa)	309	

表 3-6 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	1.23	1.2	岸坡整体安全稳定
地震期	1.18	1.1	

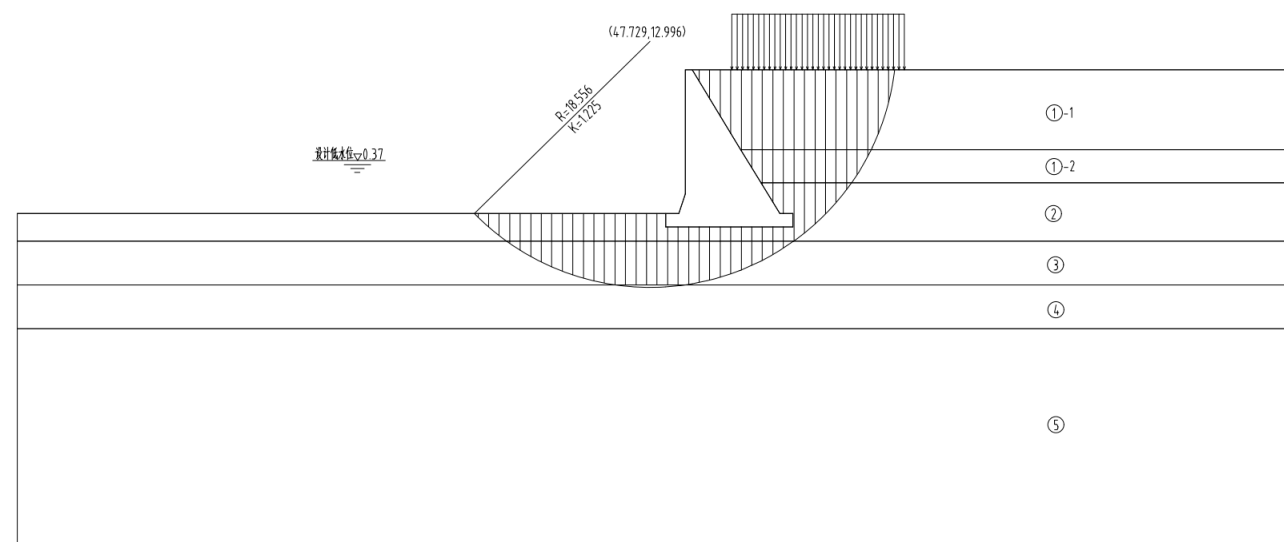


图 3-1 使用期岸坡稳定计算图示

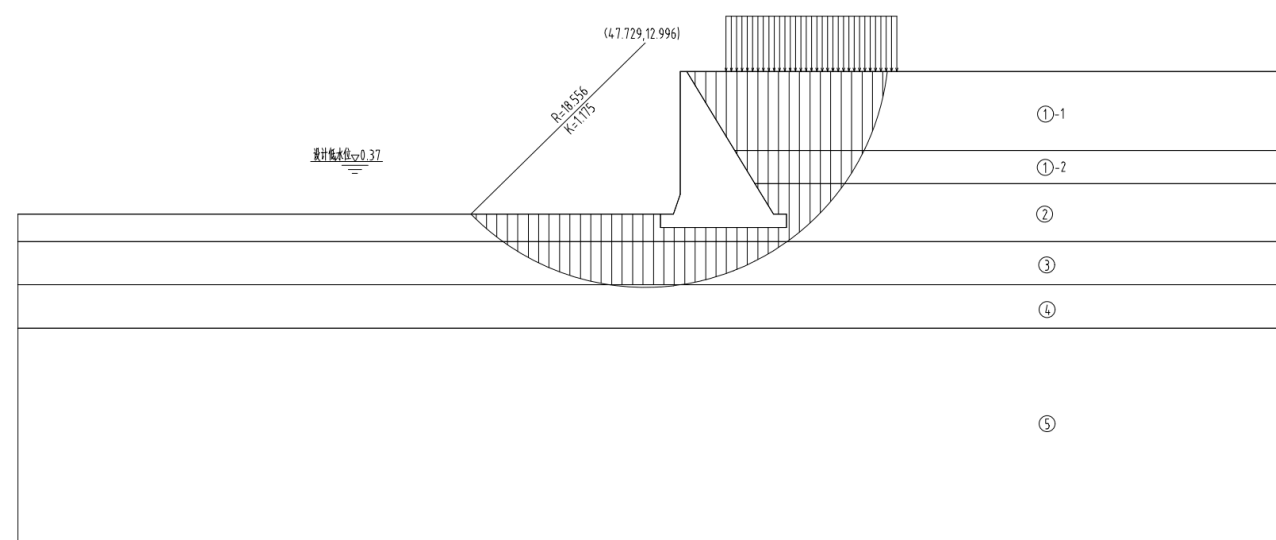


图 3-2 地震期岸坡稳定计算图示

表 3-7 主要工程量一览表

序号	项目	单位	数量	备注	
1	道路	C30 混凝土面层, 厚度 250mm	m <sup>3</sup>	160.61	
		水泥稳定碎石层, 厚度 200mm	m <sup>3</sup>	128.48	
		碎石垫层, 150mm	m <sup>3</sup>	96.36	
2	汽车吊吊点区域	C30 混凝土面层, 厚度 300mm	m <sup>3</sup>	144.72	
		水泥稳定碎石层, 厚度 300mm	m <sup>3</sup>	144.72	
		碎石垫层, 150mm	m <sup>3</sup>	72.36	
3	堆存区域	C30 混凝土面层, 厚度 150mm	m <sup>3</sup>	135	
		碎石垫层, 100mm	m <sup>3</sup>	90	
4	其它场地	C30 混凝土面层, 厚度 150mm	m <sup>3</sup>	67.39	
		碎石垫层, 100mm	m <sup>3</sup>	44.93	
5	防腐枕木, 3500*240*160	根	36		
6	枕木螺栓、螺母	套	216		
7	316 不锈钢压条	根	108	760×50×10	
8	枕木基础, C30	m <sup>3</sup>	110.16		
9	C20 素混凝土垫层, 厚度 100mm	m <sup>3</sup>	22.0		
10	碎石垫层, 厚度 500mm	m <sup>3</sup>	282.15		
11	土方开挖	m <sup>3</sup>	3414.94		
12	土方回填	m <sup>3</sup>	648.63		
13	拆除现有面层	m <sup>2</sup>	950		
14	现场水电改线, 埋地敷设	项	1		
15	临时水电、支护、排水等措施	项	1		

### 3.5 主要工程量

本次工程的主要工程量见下表。

## 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港池驳岸结构的破坏。

(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排水管位置进行复核摸排，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→垫层及面层混凝土面层路面施工→枕木安装

### 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 6 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 现浇砼基础，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) 施工期噪声污染主要防治措施

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 6 月开工，工期暂按 2 个月计。

## 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污水管位置进行复核摸排，枕木基础现浇梁开挖时注意对现状污水管的保护，必要时进行支护。

3、施工时需尽量避免对百川内港池码头现状驳岸结构的影响，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、本次设计暂未考虑路灯及监控等配套设施，建议后期根据管理需要进行增设。

6、本次设计暂未考虑百川内港池疏浚，建议后期检修门吊运前对百川内港池前沿水深进行复测，根据情况进行疏浚。

附件 1:

### 34 米检修闸门摆放基地改造项目方案设计 内审会会议纪要

2026 年 2 月 11 日，苏北航务管理处在淮安组织召开了 34 米检修闸门摆放基地改造项目方案设计内审会（以下简称“方案设计”），参加会议的有：处规划计划科、航闸养护科、工程管理科、扬州航务中心，设计单位南京水科院瑞迪科技集团有限公司等单位的代表（见签到表）。与会代表听取了设计单位的汇报，经认真讨论形成纪要如下：

- 1、原则同意采用方案一（两列叠层摆放）。
- 2、根据地勘情况，优化设计方案。
- 3、本项目由扬州航务中心负责实施。

会议要求：尽快做好设计方案的完善，3 月 20 日前完成项目施工图设计工作。

附：签到表

2026 年 2 月 11 日

### 会议签到簿

名称	34米检修闸门摆放基地改造项目方案设计内审会		
时间	2026年2月11日		
地点	处七楼党员活动室		
参会人员签到	姓名	单位	职务/职称
	徐建	苏北航务处	
	张明	苏北航务处	
	郑玉	处普桥科	
	任	工程科	
	杨波	计划科	
	李	航务中心	
	胡	南京水科院瑞迪	
	陈	“ ” “ ” “ ”	
	李	扬州航务中心	



# 34 米检修门摆放基地建设项目

## 施 工 图 设 计

第二部分：设计图纸

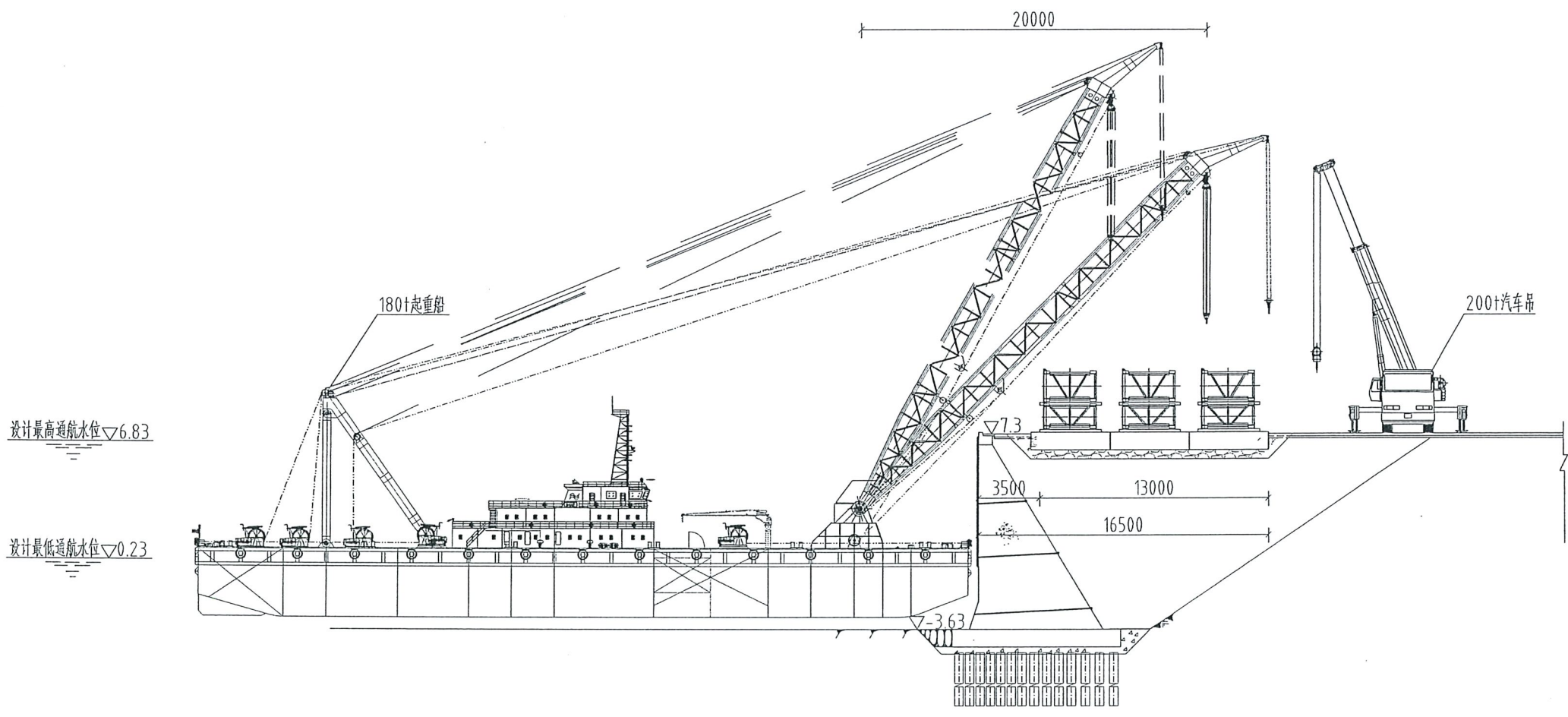









专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业  
专业



江苏省工程勘察设计出图专用章  
 南京水科院瑞迪科技集团有限公司  
 资质等级范围: 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。  
 资质证书编号: A132030506 有效期至: 2028年12月22日

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, 本次检修门吊运拟采用180t起重船进行吊运, 摆放在最岸侧的检修门在起重船无法吊运时, 需配合200t汽车吊进行吊运。具体吊运作业可根据实际起重船起重能力进行调整。

 南京水科院瑞迪科技集团有限公司 NHRI R&D Tech Group Co., Ltd. 设计资质证书编号: A132030506, A232030503 中国 南京 广州路223号	审定	<i>[Signature]</i>	项目编号	sjz26030
	审核	<i>[Signature]</i>	子项	
项目名称 34米检修门摆放基地建设项目	项目负责	<i>[Signature]</i>	专业	
	专业负责	<i>[Signature]</i>	设计阶段	施工图设计
图纸内容 检修门吊运断面示意图	校核	<i>[Signature]</i>	比例	
	设计	<i>[Signature]</i>	版次	1
	制图	<i>[Signature]</i>	日期	2026.03
	图号	JXMJD-SQ-SS-04		







