

# 溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程

## 初步设计

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

二〇二三年十二月



## 设计总说明

### 一、设计基本资料

#### (一) 工程规模

本工程为溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程，位于溧阳市上兴镇沙马坝水库主要工程内容包括：新建双排多头小直径搅拌桩防渗墙长190米，坝顶道路拆除恢复为沥青道路长190米，坝顶道路迎水侧新建防撞护栏长190米。

#### (二) 设计依据

- 1、本工程采用的主要标准、规范及规程：
  - 1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017)；
  - 2) 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189-2013)；
  - 3) 《水工混凝土结构设计规范》(SL 191-2008)；
  - 4) 《碾压式土石坝设计规范》(SL 274-2001)；
  - 5) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)；
  - 6) 《水利工程混凝土耐久性技术规范》(江苏省地方标准 DB 32/T-2013)；
  - 7) 《水工建筑物抗震设计标准》(GB 51247-2018)；
  - 8) 其他有关的规范或地区性规定。

#### 2、图示尺寸单位：

本工程设计图纸均采用青岛高程基准系，单位以米计，其余单位均为毫米。

### 二、材料

#### 1、混凝土：除特殊标明外均采用C20混凝土；

- 2、多头小直径深层搅拌桩防渗墙：沿坝轴线布置，施工机械布置于坝顶，成墙有效厚度0.50m。防渗墙伸入坝基相对不透水土层内不少于1m。

高压旋喷桩防渗墙：沿坝轴线布置，施工机械布置于坝顶，成墙有效厚度0.53m。防渗墙伸入坝基相对不透水土层内不少于1.0m。

固化剂：主剂采用不低于425#的矿渣水泥，水泥掺入量(占天然土重的百分比)不小于15%。

水灰比：一般来说水灰比为0.8~1.5。

墙体材料技术指标要求：单轴抗压强度大于1.0MPa；渗透系数小于 $1 \times 10^{-6}$  cm/s；

渗透破坏比降：大于60。

成墙时间：成墙时间要求为不少于28天。

- 3、放水涵洞处处理：涵洞周围采用高压旋喷桩与多头小直径搅拌桩衔接，防渗墙施工时机械需与现状涵洞保持安全距离至少1.0m。

- 4、山体结合部处理：山体结合部防渗墙施工时机械需往两侧尽可能多打设防渗墙。

### 三、施工主要注意事项

- 1、土方开挖机械结合人工开挖。

#### 2、土方回填

本工程土方回填时采用人工平整、小型机械夯实，禁止使用大型机械回填。铺土厚度每层不得大于30cm。回填土压实度不应小于95%。

#### 3、砼工程施工技术要求

##### (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) 骨料

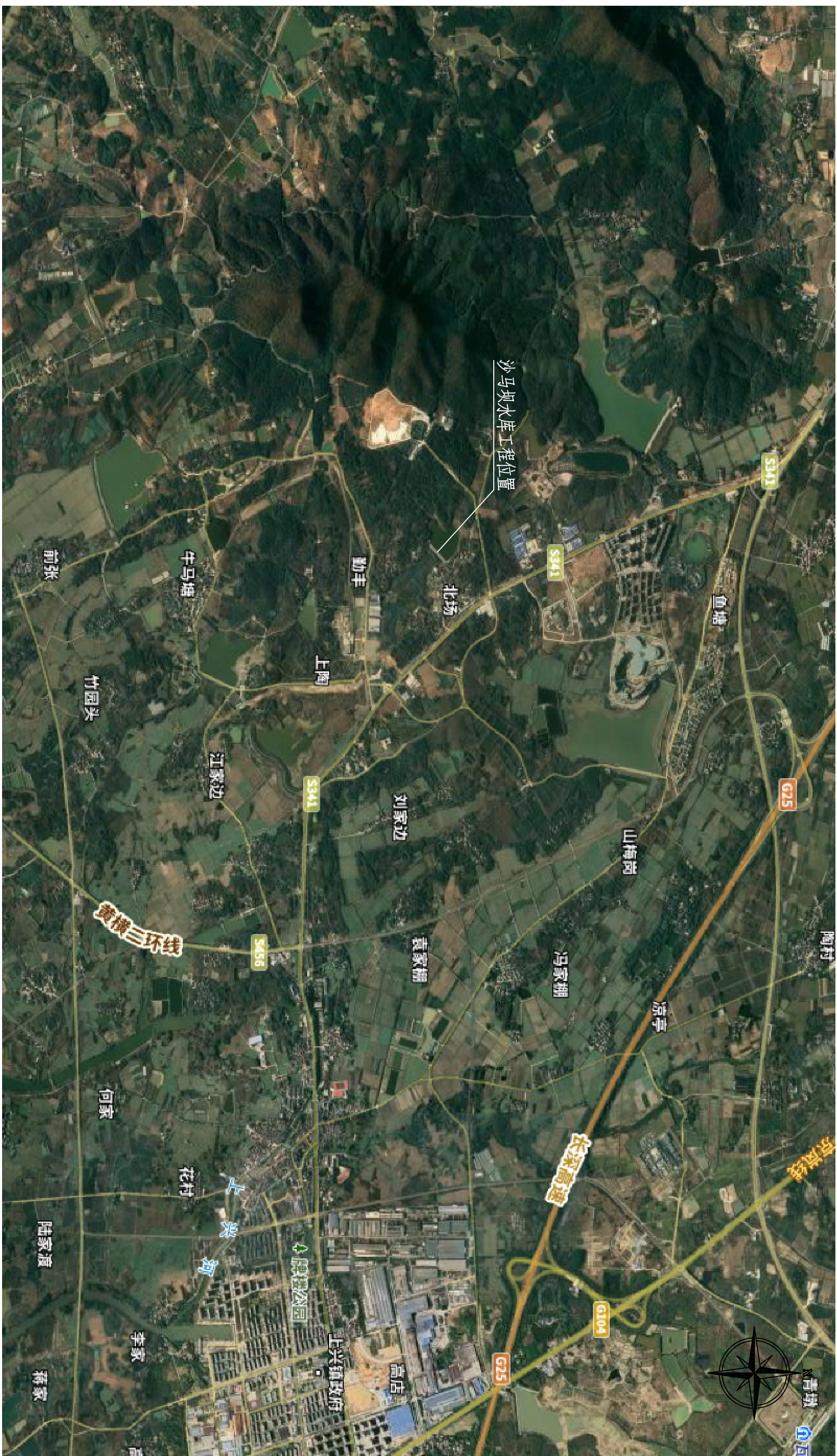
- 1) 混凝土粗骨料粒径不得大于结构截面最小尺寸的0.25倍，其含泥量应不大于1%，吸水率应不大于1.5%。
- 2) 混凝土细骨料宜采用中粗砂，其含泥量不应大于3%，泥块含量应不大于1%。

##### (3) 混凝土浇筑

- 1) 混凝土的生产和原材料的质量均应符合有关规范规定；
  - 2) 混凝土的水灰比应通过试验确定。钢筋混凝土结构混凝土的水灰比要求不大于0.50，素混凝土的最大水灰比不大于0.55；
  - 3) 新老混凝土结合面的处理措施须严格按照施工规范执行；
  - 4) 混凝土浇筑应连续进行，其间歇时间不得超过2小时，严禁在途中和仓内加水。混凝土的自由倾落高度不得超过2m，应随浇随平，不得使用振捣器平仓；捣固混凝土应以使用振捣器为主，对无法使用振捣器或浇注困难的部位，方可采用或辅以人工捣固，做到无蜂窝麻面；
  - 5) 施工单位应采取有效措施，控制砼温度裂缝；
  - 6) 混凝土连续湿润养护时间，对普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥不少于10天，矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥不少于15天；
- 4、请按图及现行有关施工验收规范严格执行，未尽事宜，另行协商解决。

## 溧阳市安澜水利规划设计有限公司

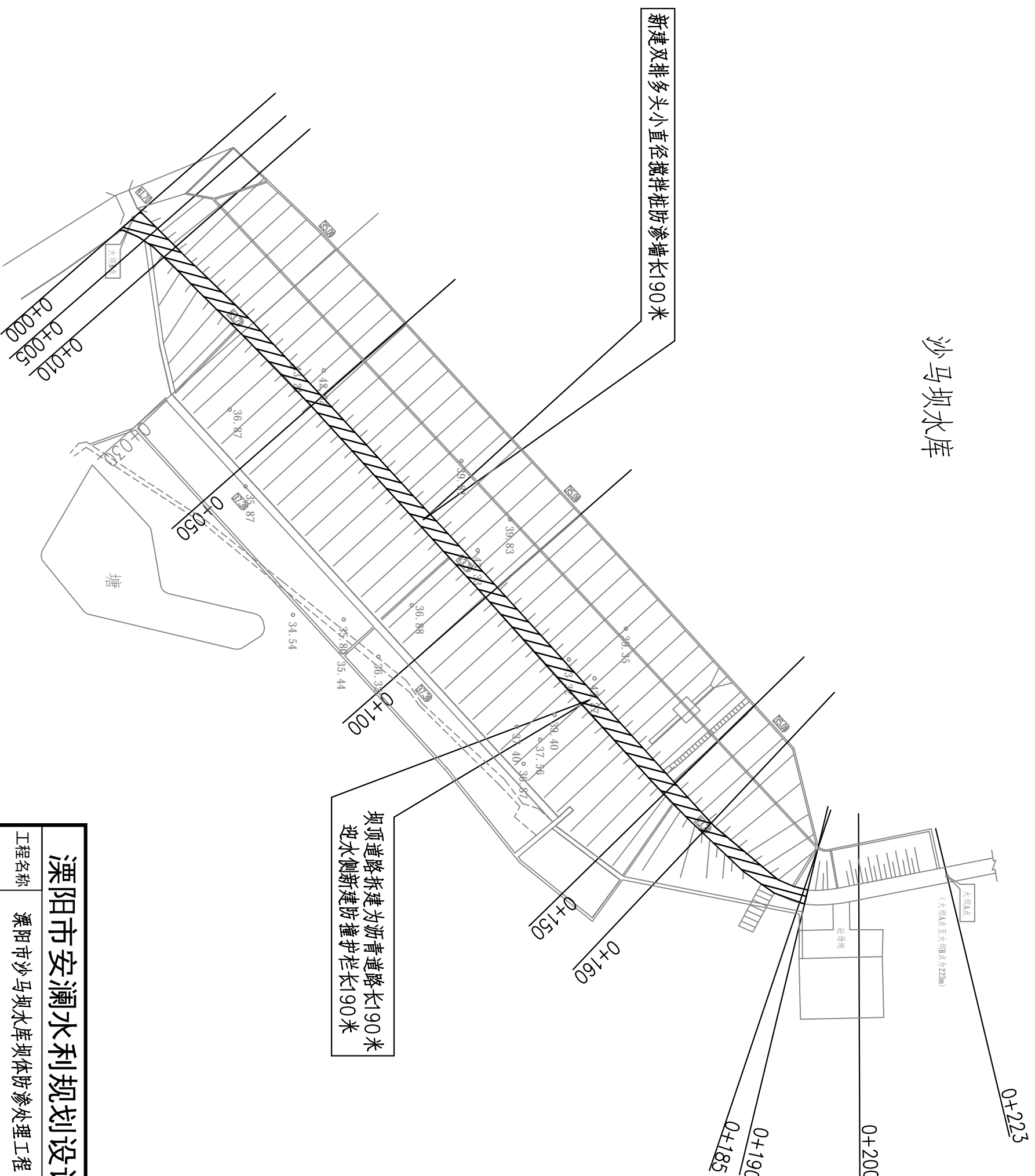
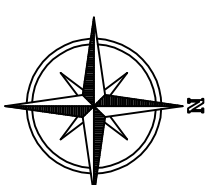
工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	设计编号	初步设计	
图纸名称	工程设计总说明	设计阶段	水工	
核定		专业负责	图号	01
审查		校核	日期	2023.12
项目负责人		设计	归档编号	
设计证号	A232014545	制图	归档日期	



## 溧阳市安澜水利规划设计有限公司

工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程			设计编号	初步设计
图纸名称	工程位置图			设计阶段	水工
核定		专业负责		比例	见图
审查		校核		图号	02
项目负责人		设计		日期	2023.12
设计证号	A232014545	制图		归档编号	
				归档日期	

# 沙马坝水库



说明:  
1. 图中单位: 高程以米计(青岛基准), 尺寸单位为毫米;

工程总平面布置图

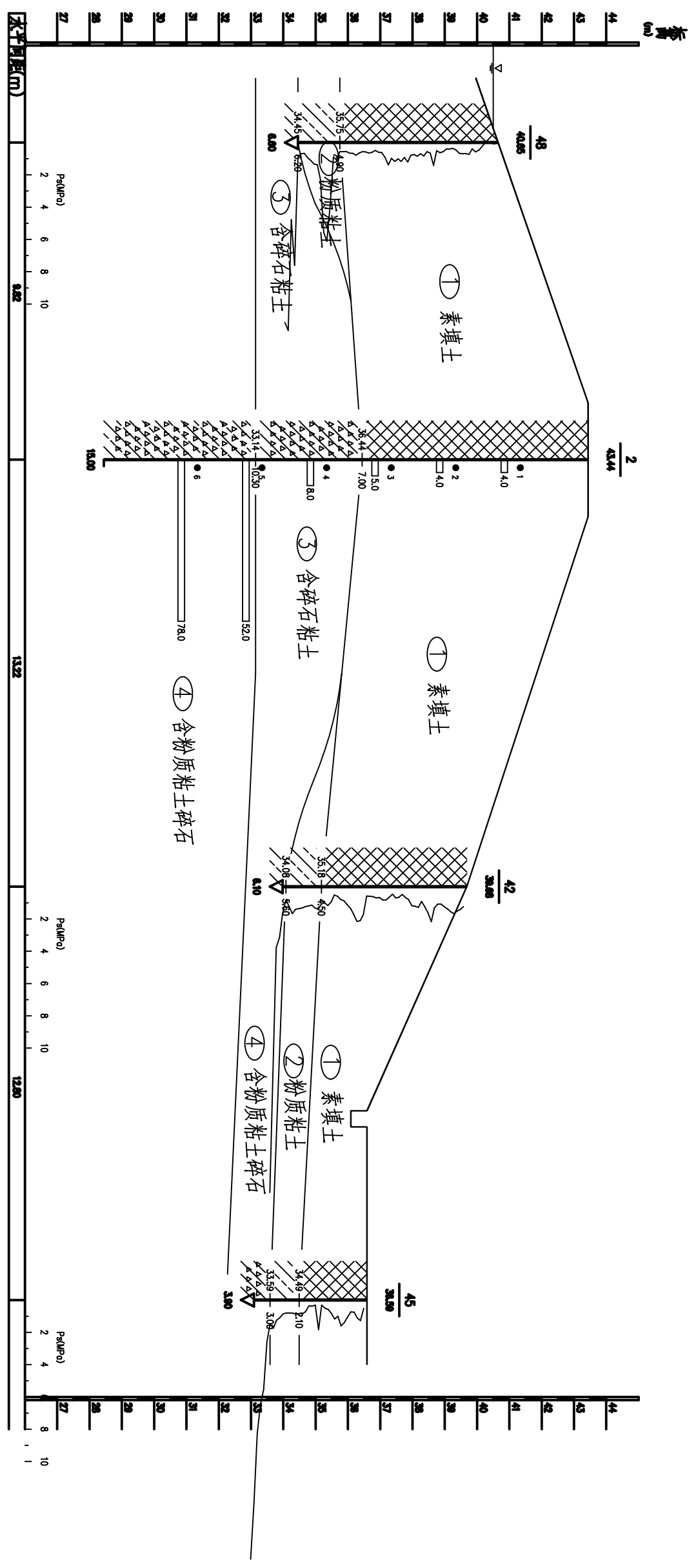
<b>溧阳市安澜水利规划设计有限公司</b>	
工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程
图纸名称	沙马坝水库工程总平面布置图
核定	专业负责
审查	校核
项目负责人	设计
设计证号	A232014545 制图
设计编号	
设计阶段	初步设计
专业	水工
比例	见图
图号	03
日期	2023.12
归档编号	
归档日期	

工程名称 溧阳市上兴沙马坝水库

# 2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:120 垂直 1:120

工程编号: 2005040



## 溧阳市安澜水利规划设计有限公司

工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	设计编号	初步设计
图纸名称	沙马坝水库工程地质剖面图	设计阶段	水文
核定	专业负责	比例	见图
审查	校核	图号	04
项目负责人	设计	日期	2023.12
设计证号	A232014545	归档编号	
	制图	归档日期	

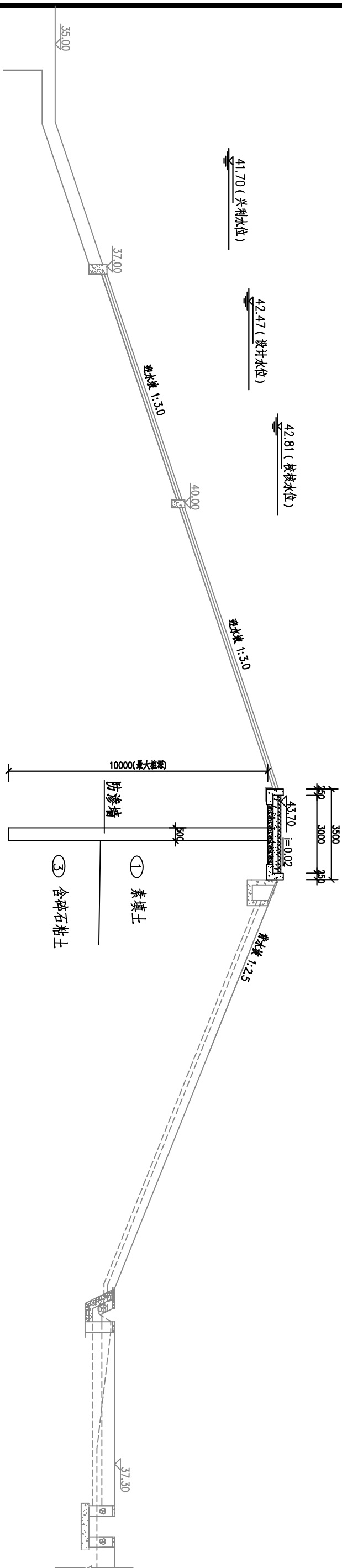
岩土工程勘察综合成果表

工程名称: 溧阳市上兴沙马坝水库

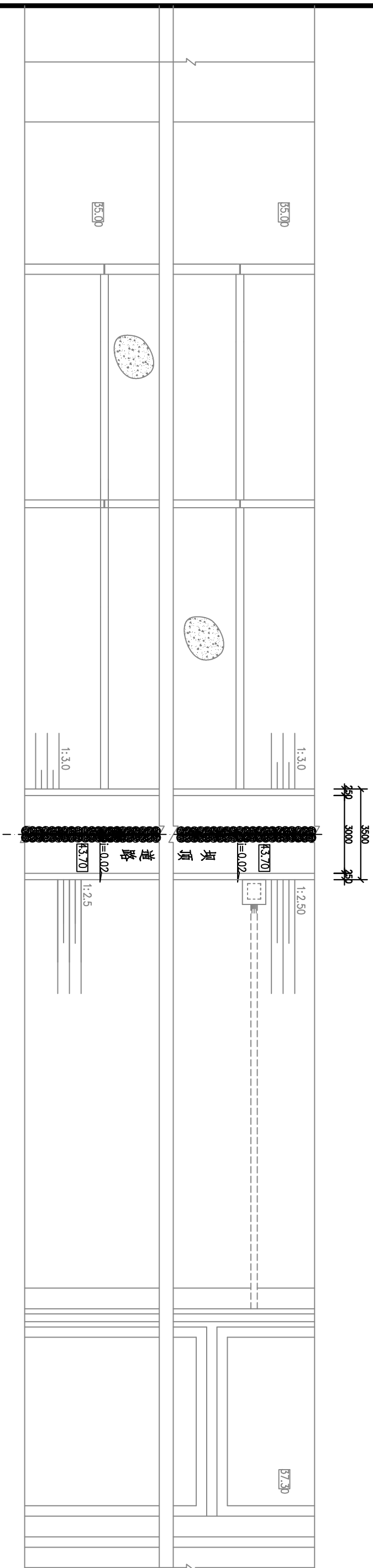
层号	岩土名称	层底标高 (M)	层厚 (M)	颗粒分析大小 (mm)					天然含水率 W %	比重 Gs	重度 $\gamma$ KN/M <sup>3</sup>	干重度 $\gamma_d$ KN/M <sup>3</sup>	孔隙比 $e_0$	孔隙率 n %	饱和度 Sr %	液限 $W_L$ %	塑限 $W_p$ %	塑性指数 IP	液性指数 IL	凝聚力 C kpa	内摩擦角 $\phi$ 度	压缩系数 $a_{1-2}$ Mpa <sup>-1</sup>	压缩模量 Es Mpa	允许水力比降 $J_{允许}$	标贯击数 N 击	单桥静探 Ps Mpa	渗透试验 $k_{20}$ cm/s	建议值		
				>2.0 %	2.0~0.5 %	0.5~0.25 %	0.25~0.075 %	0.075~0.005 %																				<0.005 %	承载力特征值 fak kpa	压缩模量 Es Mpa
1	素填土 (堤土)	26.25~29.13	1.50~10.00	8.8	7.2	2.9	9.5	43.3	28.3	21.7	2.73	19.4	15.9	0.678	40.4	87	36.0	19.6	16.4	0.13	29.5	8.8	0.32	5.54	0.515	2.8	0.668	1.49E-03	100	5.5
2	粉质粘土	24.22~27.13	0.00~3.80	1.5	1.6	0.9	5.7	61.1	29.2	27.4	2.73	18.9	14.8	0.803	44.5	93	37.5	20.8	16.7	0.40	30.0	12.0	0.36	5.05	0.48	6.0	1.018	3.68E-06	120	5.1
3	含碎石粘土	23.58~26.13	0~2.40	1	1.4	0.4	1.5	57.4	38.3	24.7	2.74	19.7	15.8	0.700	41.2	97	38.0	20.8	17.2	0.23	71.3	16.8	0.18	9.53	0.512	8.5	2.411	3.47E-08	200	9.5
4	含粉质粘土碎石		>5.00	64.3	5.6	6.2	8.5	15.5												0.0	35.0		15.0		>50		4.79E-04	300	15.0	

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	设计编号	初步设计
图纸名称	沙马坝水库地质勘测值表	设计阶段	专业
核定	专业负责人	图号	05
审核	校核	日期	2023.12
项目负责人	设计	归档编号	
设计证号	A232014545	制图	



防渗墙典型断面图 1:100

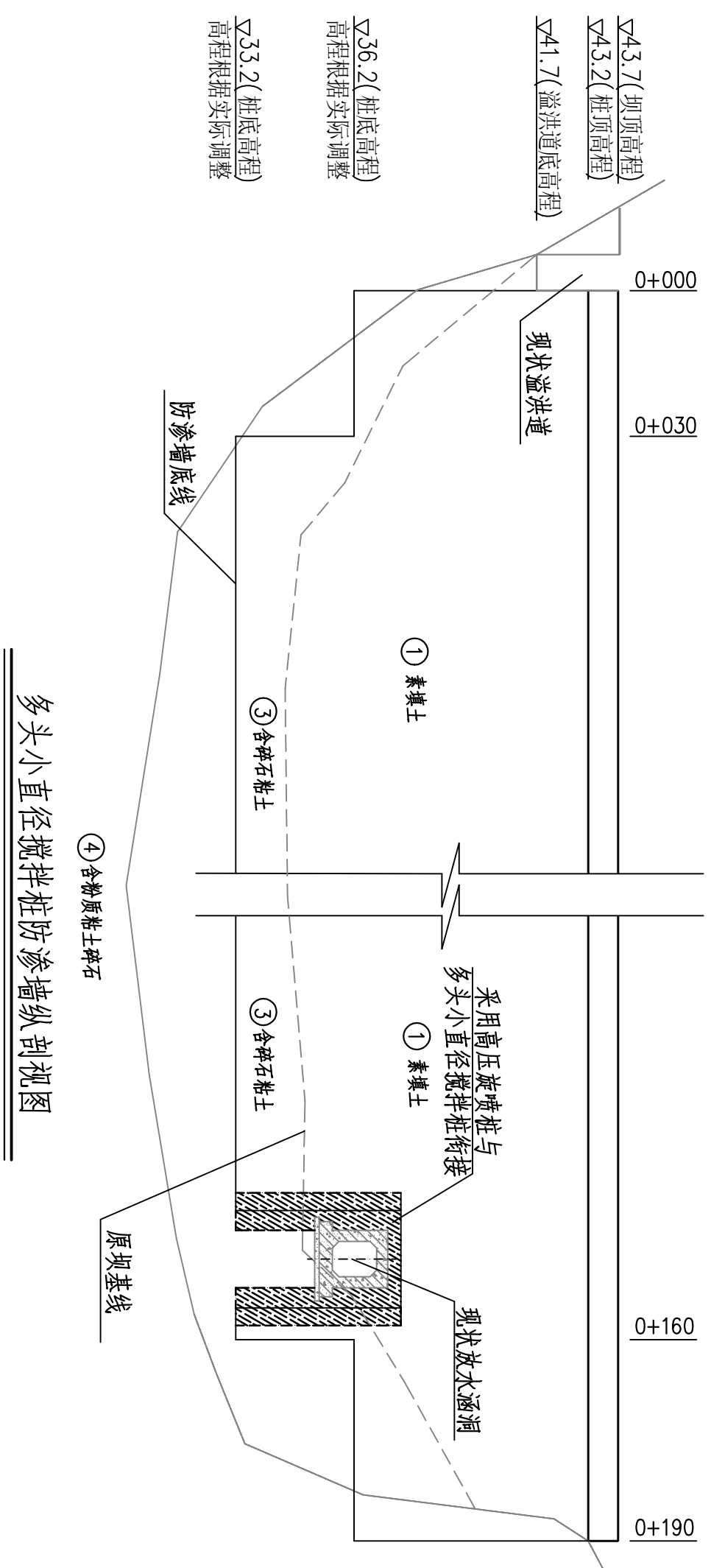


防渗墙平面图 1:100

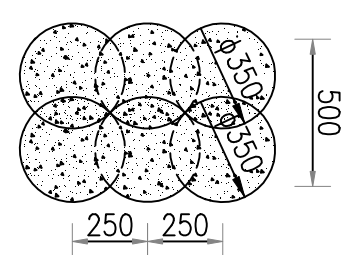
溧阳市安澜水利规划设计有限公司

工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程			设计编号	初步设计
图纸名称	沙马坝水库防渗墙典型断面图与平面图			设计阶段	水工
核定	专业负责	校核	设计	图号	06
审查	校核	设计	设计	日期	2023.12
项目负责人				归档编号	
设计证号	A232014545	制	图	归档日期	

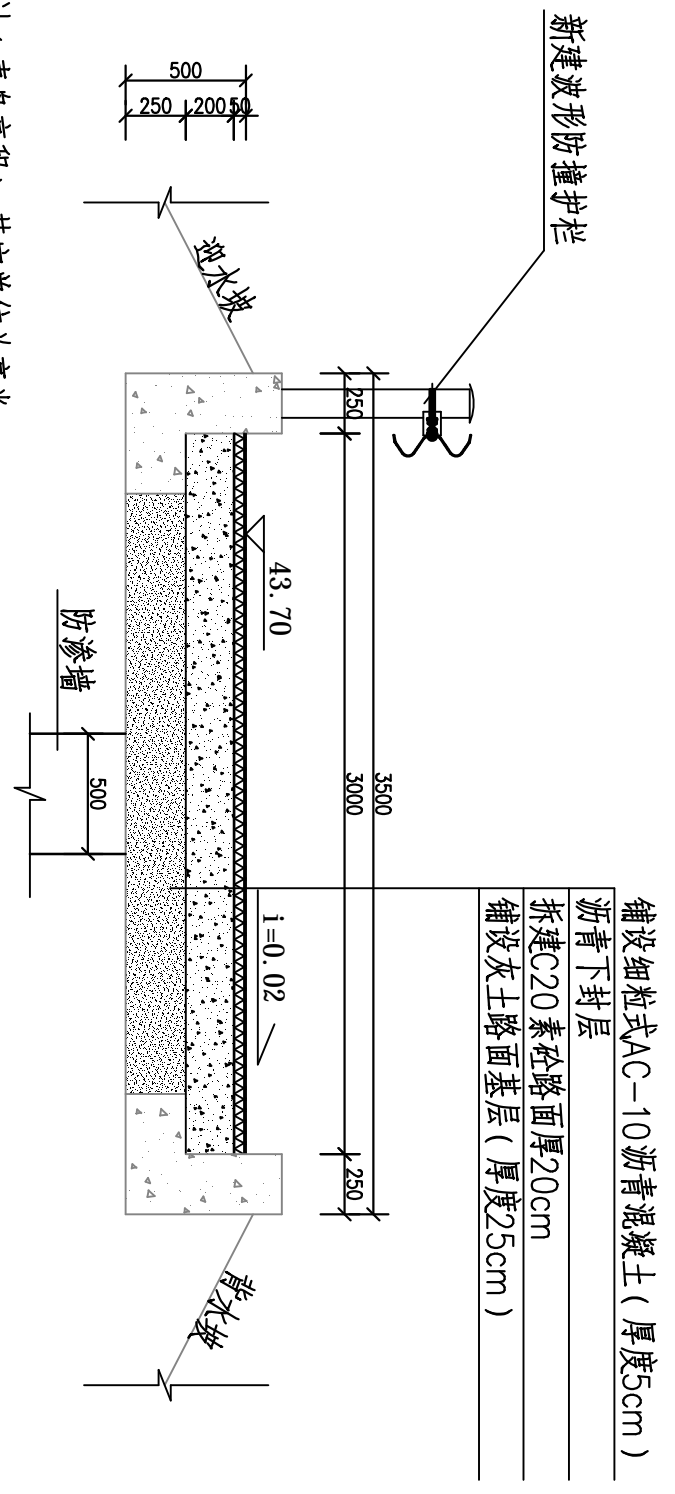




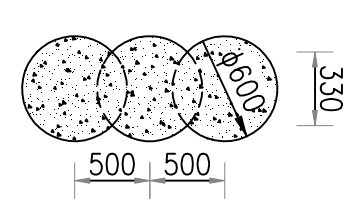
多头小直径搅拌桩防渗墙纵剖视图



多头小直径搅拌桩大样图 1:20



坝顶道路断面图 1:25

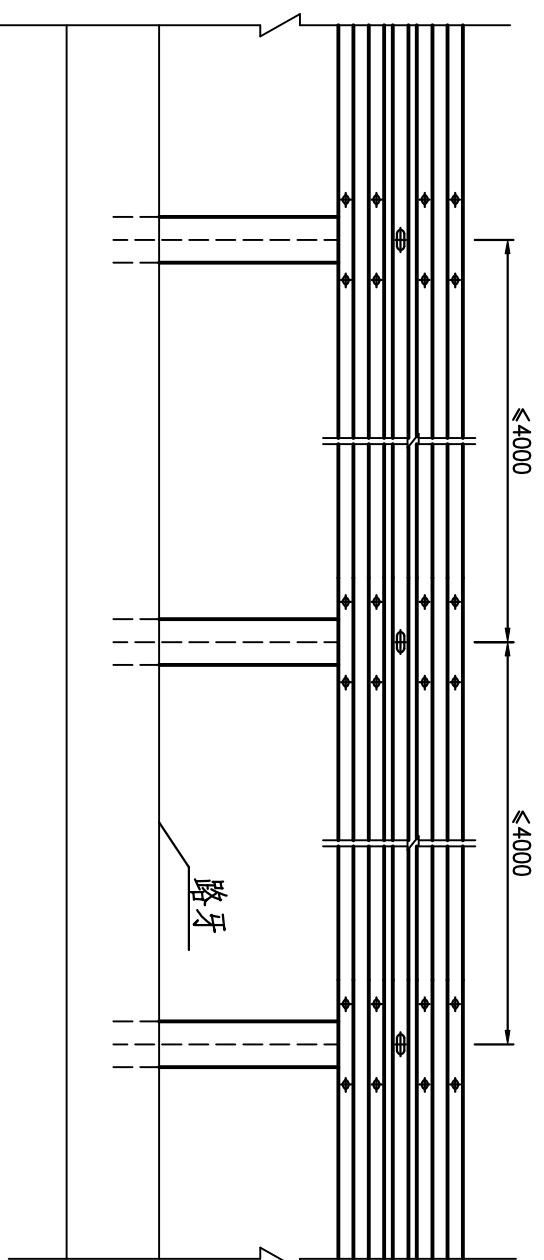


高压旋喷桩大样图 1:50

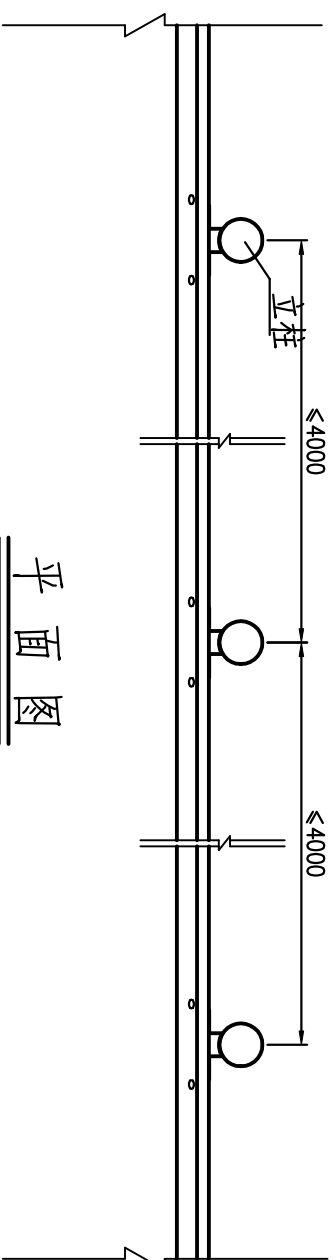
- 说明:
- 1、图中单位: 高程以米计 (青岛高程), 其它单位为毫米。
  - 2、道路回填土压实度 $\geq 95\%$ 。
  - 3、路面开槽处恢复前需冲洗干净再浇筑路面。
  - 4、多头小直径搅拌桩实际深度为施工时机械打桩打到打不动为止。
  - 5、现状涵洞底板高程及顶部高程可钻孔确定, 以实际高程为准。

L=190m

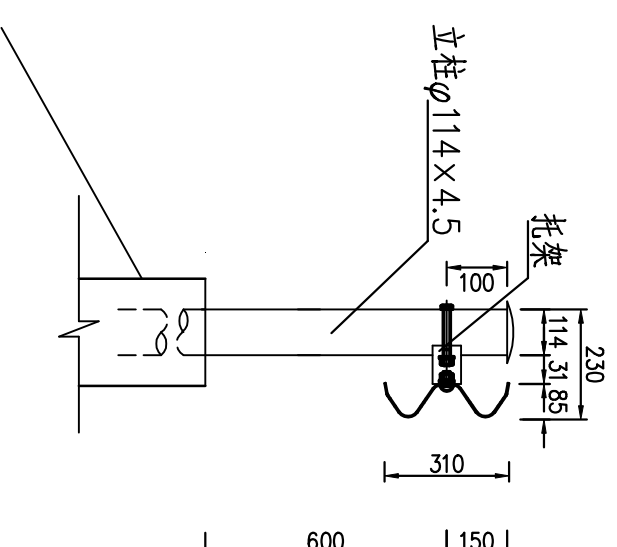
<b>溧阳市安澜水利规划设计有限公司</b>	
工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程
图纸名称	沙马坝水库工程细部结构图
核定	专业负责
审查	校核
项目负责人	设计
设计证号	A232014545
设计阶段	初步设计
专业	水工
图例	见图
日期	2023.12
归档编号	
归档日期	



立面图



平面图

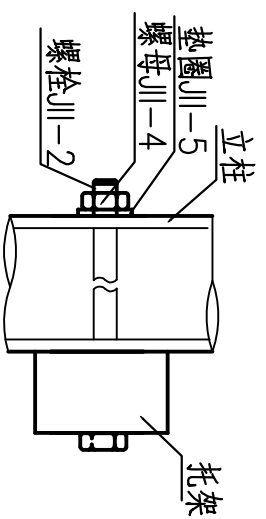


侧面图(路侧)

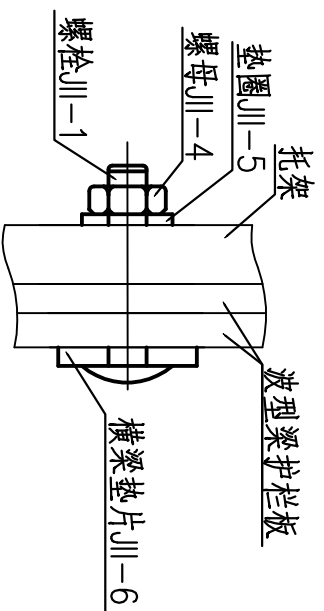
说明:

- 1、图纸尺寸高程采用相对高程基准系,单位以米计,其余单位均为毫米。
- 2、本护栏立柱中心间距为4米,立柱直接埋于土或砼墙中。
- 3、连接螺栓A:用于立柱和防阻块的连接;连接螺栓B:用于防阻块和护栏板的连接;建议在有可能遭拆卸的地方用防盗型;拼接螺栓D:用于护栏板和护栏板的连接。
- 4、螺栓A、B为普通螺栓,采用A3钢,螺栓D为高强螺栓,采用45号钢。
- 5、螺栓及配套连接件均需进行热镀锌处理,镀锌量为350g/m<sup>2</sup>。
- 6、两端立柱刷红白相间反光漆。

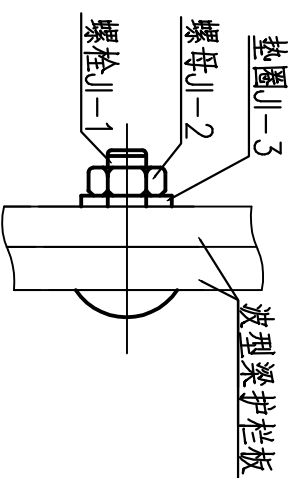
<b>溧阳市安澜水利规划设计有限公司</b>			
工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	设计编号	初步设计
图纸名称	波形防撞护栏结构图	专业	水工
核定	专业负责	图例	见图
审核	校核	日期	08
项目负责人	设计	日期	2023.12
设计证号	A232014545	归档编号	
	制图	归档日期	



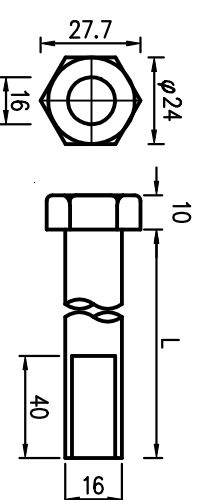
立柱与防阻块连接



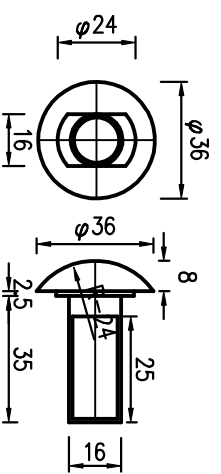
波形梁护栏板与防阻块连接



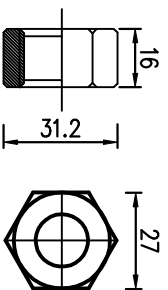
波形梁护栏板与波形梁护栏板拼接



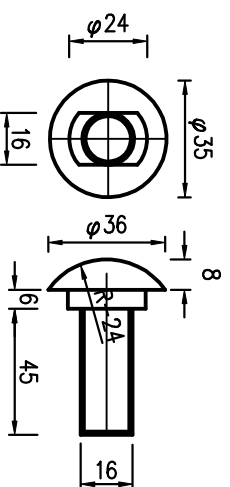
连接螺栓III-2



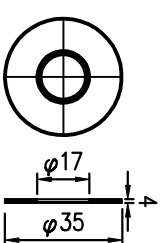
连接螺栓III-1



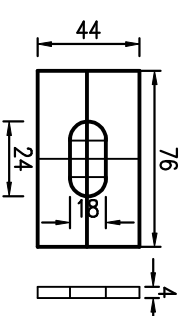
螺母



拼接螺栓III-1



垫圈



横梁垫片III-6

说明:

- 1、图纸尺寸高程采用相对高程基准系,单位以米计,其余单位均为毫米。
- 2、本护栏立柱中心间距为4米,立柱直接埋于土或砼墙中。
- 3、连接螺栓A: 用于立柱和防阻块的连接; 连接螺栓B: 用于防阻块和护栏板的连接; 建议在有可能遭拆卸的地方用防盗型; 拼接螺栓D: 用于护栏板和护栏板的连接。
- 4、螺栓A、B为普通螺栓, 采用A3钢, 螺栓D为高强螺栓, 采用45号钢。
- 5、螺栓及配套连接件均需进行热镀锌处理, 镀锌量为350g/m<sup>2</sup>。
- 6、两端立柱刷红白相间荧光漆。

<b>溧阳市安澜水利规划设计有限公司</b>		溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	
工程名称	溧阳市沙马坝水库坝体防渗处理工程	设计阶段	初步设计
图纸名称	波形防撞护栏细部结构图	专业	水工
核定	专业负责	图例	见09
审查	校核	日期	2023.12
项目负责人	设计	归档编号	
设计证号	A232014545	制图	
		归档日期	