

溧阳市磨恒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

本工程为溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程，位于溧阳市戴埠镇磨恒坝水库，主要工程内容包括：新建高压旋喷桩防渗墙长210米，坝顶道路部分拆除恢复为面包砖路面长210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吴淞高程基准系,单位以米计,其余单位均为毫米。

二、材料

1、混凝土：采用C20混凝土；

2、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0.33m。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 k 小于 1×10^{-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%。

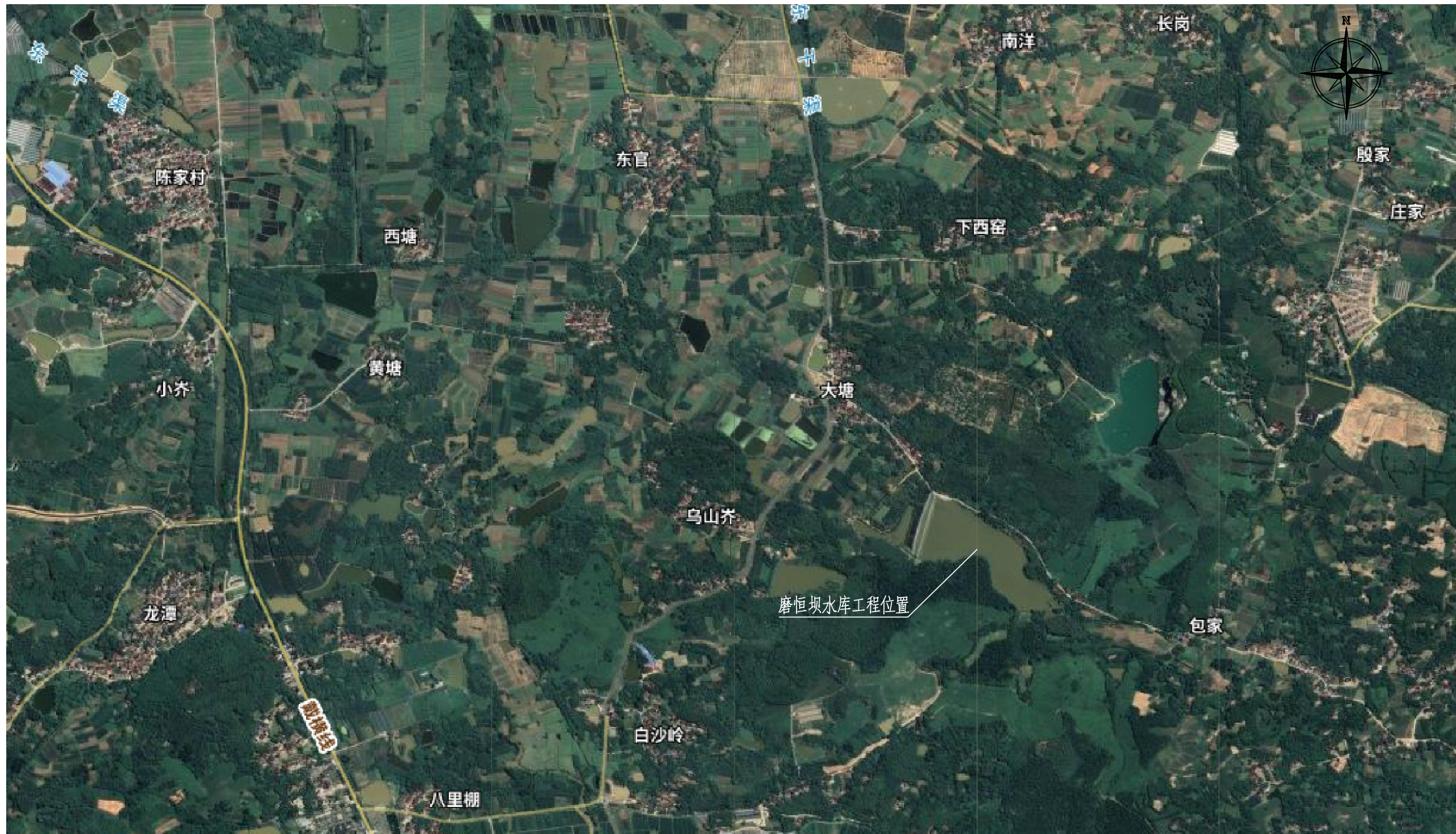
(3) 混凝土浇筑

- 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

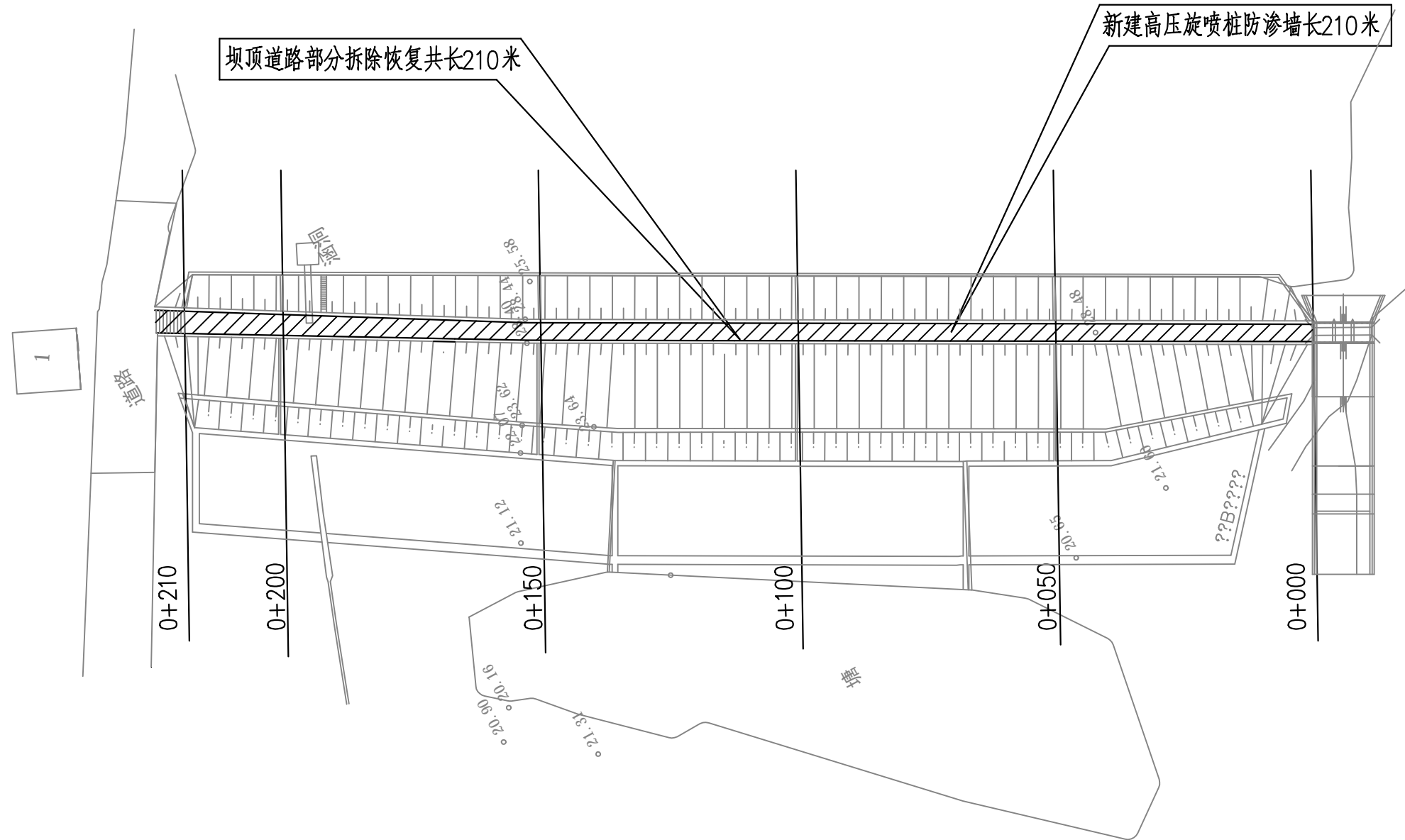
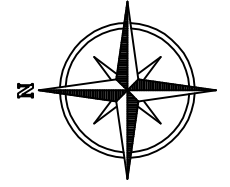
| | | | |
|------|------------------|------|---------|
| 工程名称 | 溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程 | 设计编号 | |
| | | 设计阶段 | 初步设计 |
| 图纸名称 | 工程设计总说明 | 专业 | 水工 |
| | | 比例 | 见图 |
| 核定 | | 专业负责 | |
| 审核 | | 校核 | |
| 项目负责 | | 设计 | |
| 设计证号 | A232014545 | 制图 | |
| | | 图号 | 01 |
| | | 日期 | 2023.12 |
| | | 归档编号 | |
| | | 归档日期 | |



溧阳市安澜水利规划设计有限公司

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

磨恒坝水库



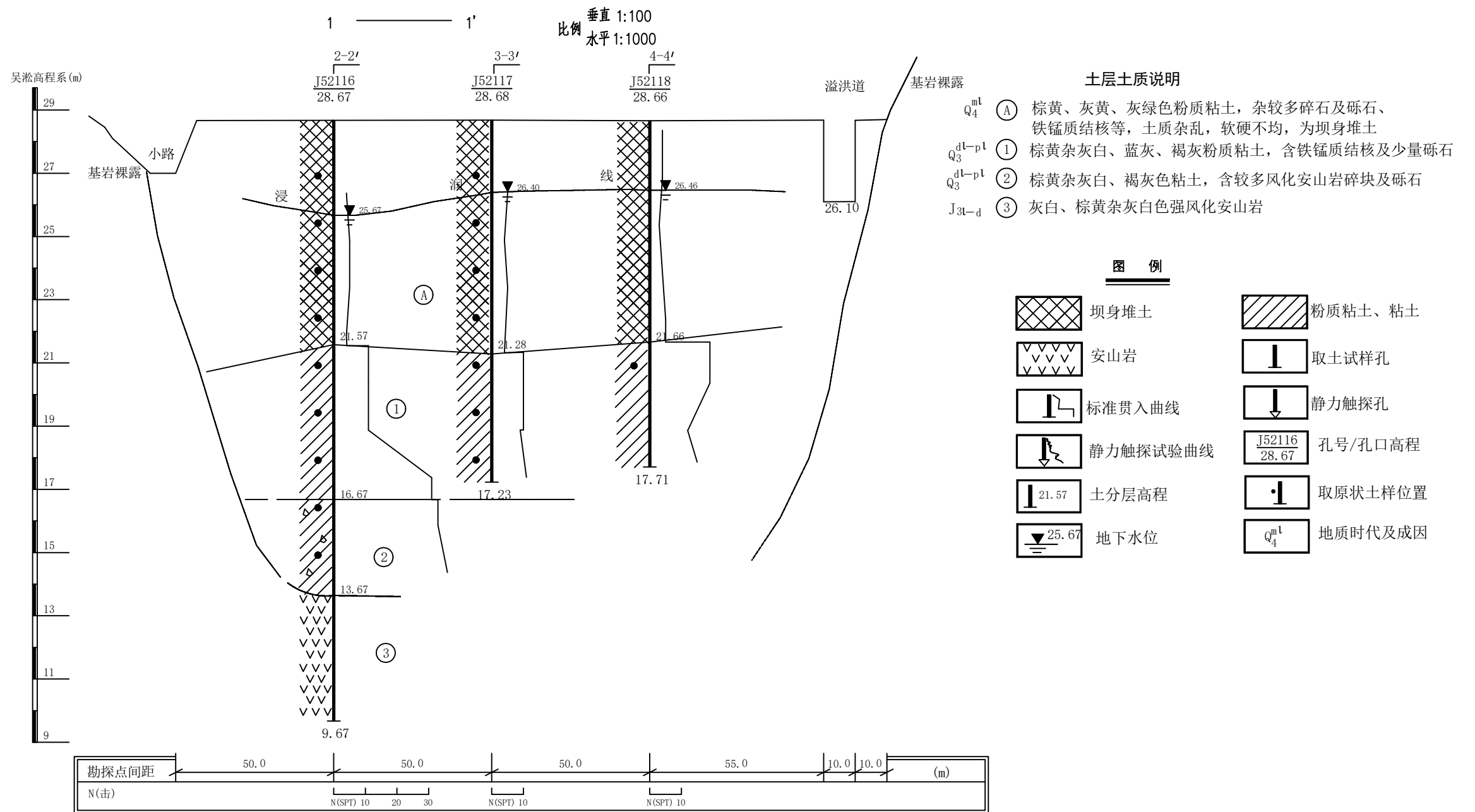
说明:

1. 图中单位: 高程以米计(吴淞基面), 尺寸单位为毫米;

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

| | | | |
|------|------------------|------|---------|
| 工程名称 | 溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程 | 设计编号 | |
| | | 设计阶段 | 初步设计 |
| 图纸名称 | 磨恒坝水库工程总平面布置图 | 专业 | 水工 |
| | | 比例 | 见图 |
| 核定 | | 专业负责 | |
| 审查 | | 校核 | |
| 项目负责 | | 设计 | |
| 设计证号 | A232014545 | 制图 | |
| | | 图号 | 03 |
| | | 日期 | 2023.12 |
| | | 归档编号 | |
| | | 归档日期 | |

溧阳市戴埠镇磨恒坝水库安全鉴定工程地质纵剖面图



溧阳市安澜水利规划设计有限公司

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

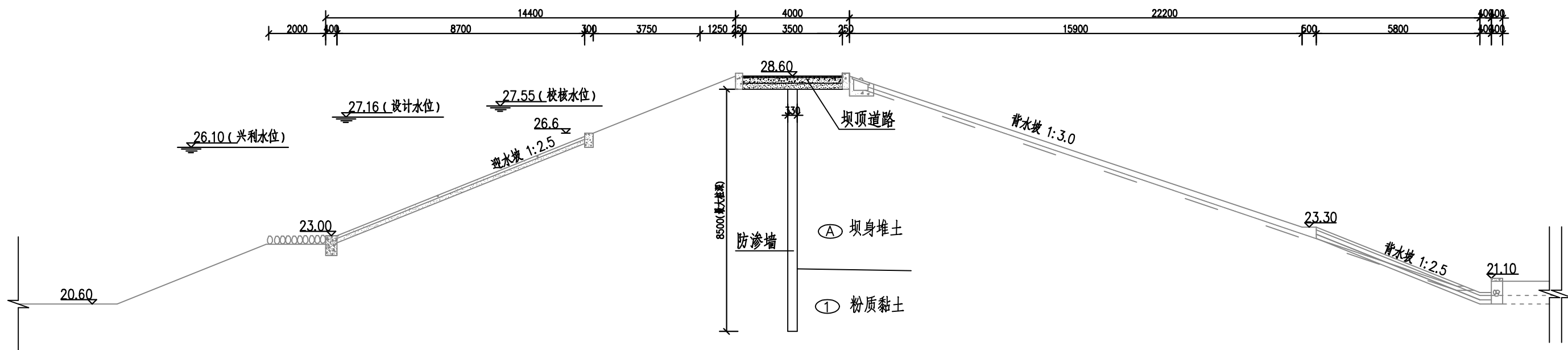
工程地质勘察综合成果建议值表

工程名称：溧阳市戴埠镇磨恒坝水库安全鉴定

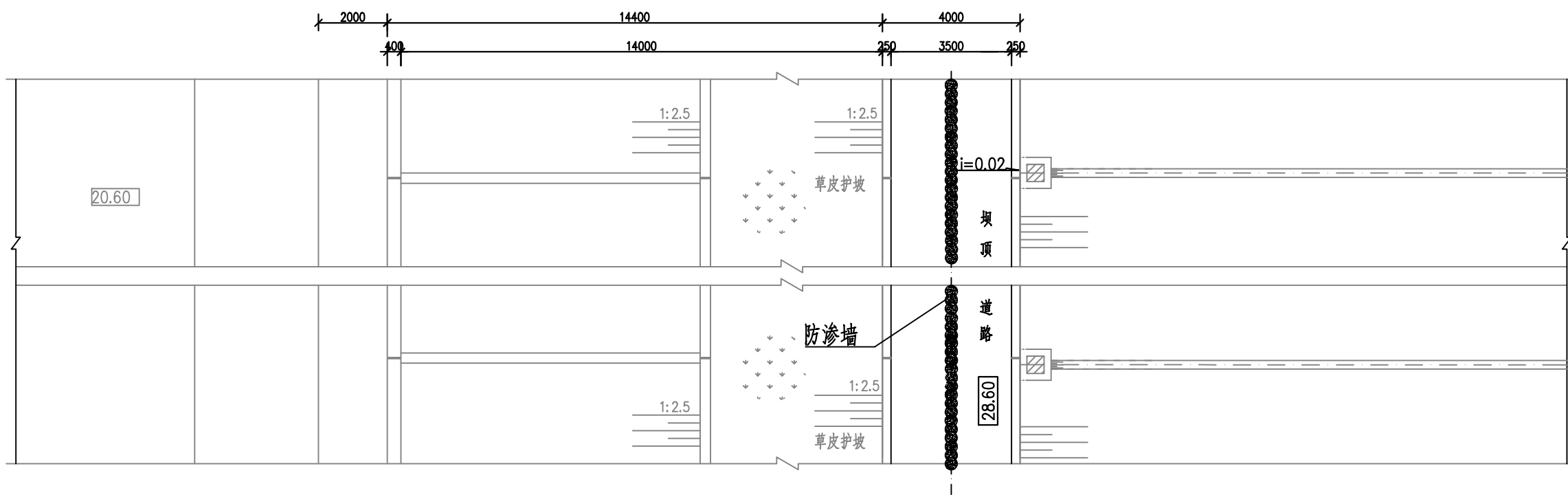
| 层号 | 土层描述 | 比贯入阻力 Ps MPa | 标准贯入击数 N 击 | 含水率 W % | 湿密度 ρ g/cm ³ | 土粒比重 Gs — | 干密度 ρd g/cm ³ | 孔隙比 e — | 饱和度 Sr % | 液塑限 | | | | 颗粒组成 | | | | | | 直接快剪 | | 固结试验 | | 渗透系数 | | 地基允许承载力 [R] kPa | |
|----|------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|----------|-----------|------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | | | | | | | | | 液限 WL % | 塑限 WP % | 塑性指数 Ip — | 液性指数 IL — | 20 f 2 mm | 2 f 0.5 mm | 0.5 f 0.25 mm | 0.25 f 0.075 mm | 75 f 5 μm | <5 μm | 土分类 | 凝聚力 cq kPa | 内摩擦角 φq 度 | 压缩系数 a MPa ⁻¹ | 压缩模量 Es MPa | 室内垂直向渗透试验 20℃ k cm/s | | 现场注水试验 k cm/s |
| | | | | | | | | | | | | | | 3 | 6 | 4 | 8 | 44 | | | | | | | | | |
| Ⓐ | 棕黄、灰黄、灰绿色粉质粘土，杂较多碎石及砾石，含铁锰质结核等，土质杂乱，软硬不均，为坝身堆土 | 1.3 | 5 | 25.6 | 1.97 | 2.74 | 1.57 | 0.75 | 94 | 30.6 | 17.9 | 12.7 | 0.61 | 3 | 6 | 4 | 8 | 44 | 35 | 含少量砾的粉质粘土 | 21 | 14 | 0.31 | 6.0 | 1.3E-5 | 3.2E-4 | 120 |
| ① | 棕黄杂灰白色、蓝灰、褐灰色粉质粘土，含铁锰质结核及少量砾石等 | 2.9 | 13 | 26.4 | 1.96 | 2.74 | 1.55 | 0.77 | 94 | 30.8 | 18.5 | 12.3 | 0.64 | 6 | 5 | 4 | 10 | 43 | 32 | 含少量砾的粉质粘土 | 33 | 17 | 0.29 | 6.3 | 5.3E-6 | | 180 |
| ② | 棕黄杂灰白色、褐灰色粉质粘土，含较多安山岩碎块及少量砾石等 | 9.8 | 30 | 25.1 | 2.04 | 2.74 | 1.63 | 0.68 | 101 | 30.7 | 18.0 | 12.7 | 0.56 | 2 | 10 | 5 | 11 | 30 | 42 | 含少量砾的粘土 | 82 | 17 | 0.20 | 9.3 | | 1.0E-5 | 260 |
| ③ | 灰白、棕黄杂灰白色强风化安山岩 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.0E-6 | 500 |
| 备注 | | 1.标准贯入击数未经杆长修正；2.②、③层渗透系数为经验建议值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

| | | | |
|------|------------------|------|---------|
| 工程名称 | 溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程 | 设计编号 | |
| | | 设计阶段 | 初步设计 |
| 图纸名称 | 磨恒坝水库地质勘测值表 | 专业 | 水工 |
| | | 比例 | 见图 |
| 核定 | | 专业负责 | |
| 审查 | | 校核 | |
| 项目负责 | | 设计 | |
| 设计证号 | A232014545 | 制图 | |
| | | 图号 | 05 |
| | | 日期 | 2023.12 |
| | | 归档编号 | |
| | | 归档日期 | |



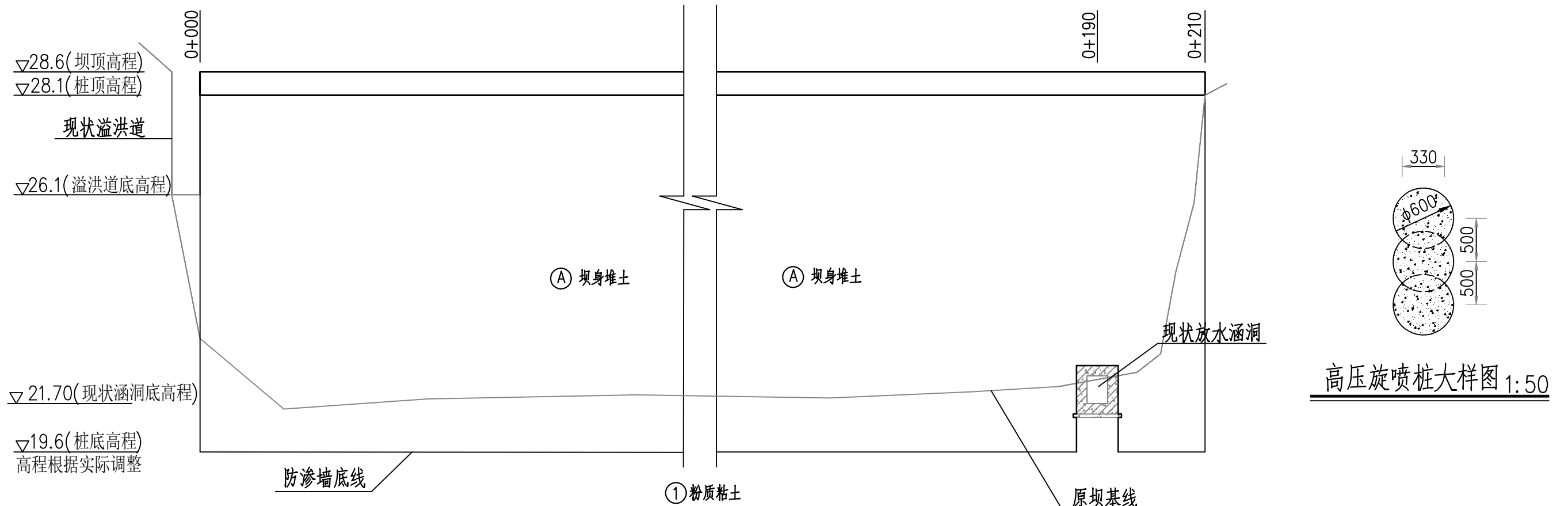
防渗墙典型断面图 1:100



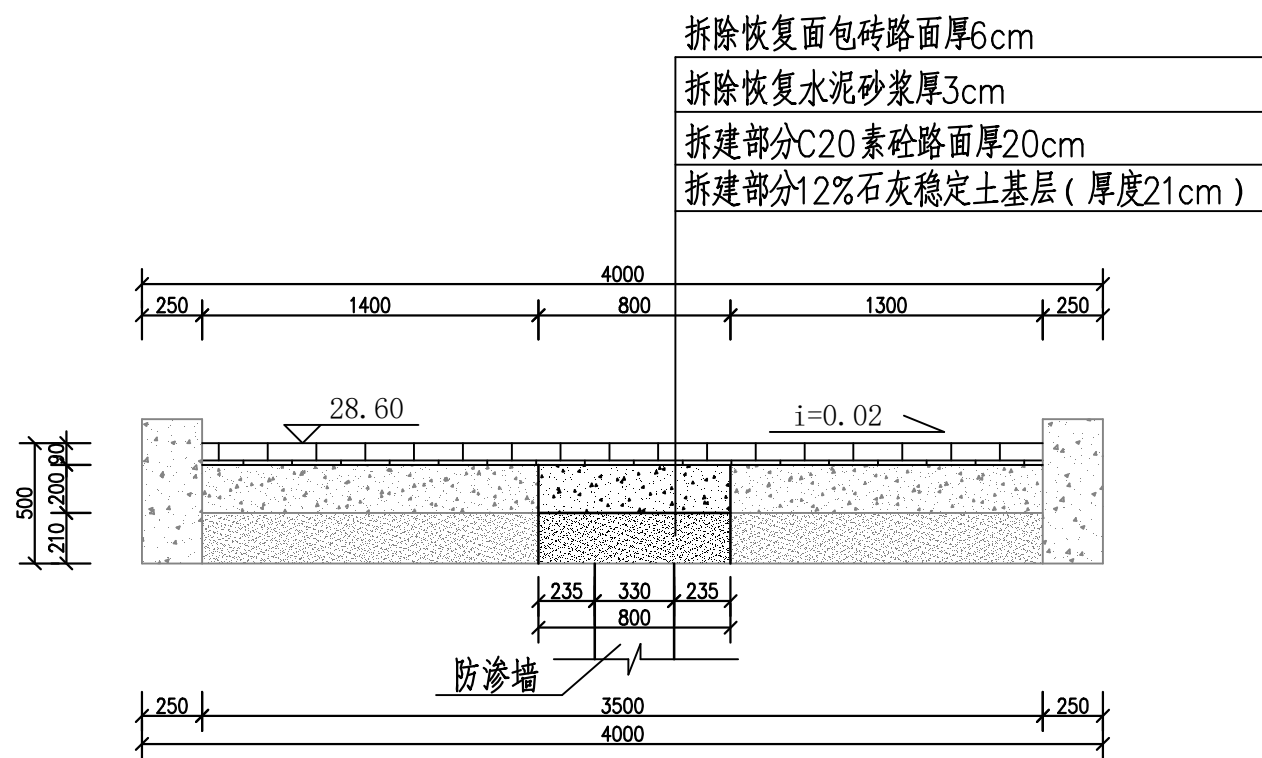
防渗墙平面图 1:100

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

| | | | |
|------|-------------------|------|---------|
| 工程名称 | 溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程 | 设计编号 | |
| | | 设计阶段 | 初步设计 |
| 图纸名称 | 磨恒坝水库防渗墙典型断面图与平面图 | 专业 | 水工 |
| | | 比例 | 见图 |
| 核定 | | 专业负责 | |
| 审查 | | 校核 | |
| 项目负责 | | 设计 | |
| 设计证号 | A232014545 | 制图 | |
| | | 图号 | 06 |
| | | 日期 | 2023.12 |
| | | 归档编号 | |
| | | 归档日期 | |



高压旋喷桩防渗墙纵剖视图



坝顶道路断面图 1:25

L=210m

- 说明: 1、图中单位: 高程以米计(吴淞高程), 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、高压旋喷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。

溧阳市安澜水利规划设计有限公司

| | | | |
|------|------------------|------|---------|
| 工程名称 | 溧阳市磨恒坝水库坝体防渗处理工程 | 设计编号 | |
| | | 设计阶段 | 初步设计 |
| 图纸名称 | 磨恒坝水库工程细部结构图 | 专业 | 水工 |
| | | 比例 | 见图 |
| 核定 | | 专业负责 | |
| 审查 | | 校核 | |
| 项目负责 | | 设计 | |
| 设计证号 | A232014545 | 制图 | |
| | | 图号 | 07 |
| | | 日期 | 2023.12 |
| | | 归档编号 | |
| | | 归档日期 | |