

东进水库坝体南端管理区维修加固工程

施工图

浙江惠川水利工程技术有限公司

2024年01月

设计说明

一、概述

本次东进水库坝体南端管理区维修加固工程主要建设内容为：

- 1、拆除重建路肩式挡墙 50m（含顶部花岗岩栏杆），槽钢加固 60 根；
- 2、拆除重建防汛道路 800m²，恢复及延长路边盖板排水沟 60m、坡面排水沟 35m。
- 3、重建 1m 宽管理道路 30m；
- 4、安装成品化粪池 1 套，埋设连接管道 30m（DN110PVC-U）；
- 5、山坡清理、整坡、补植绿化 900m²；
- 6、移栽桂花树 6 棵；
- 7、施工期周边房屋沉降检测，基坑防护等其他必要的临时工程。

二、设计规范及依据

- (1) 中华人民共和国《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分，2020 年版）；
- (2) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）等；
- (3) 《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- (4) 《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）；
- (5) 《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）；
- (6) 《水利水电工程边坡设计规范》（SL386-2007）；
- (7) 《水库工程管理设计规范》（SL106-2017）；
- (8) 《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247-2018）；
- (9) 《水工建筑物荷载设计规范》（SL744-2016）；
- (10) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；
- (11) 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；
- (12) 其他现行有效的规程、规范和标准等。

三、工程规模、设计标准

东进水库为小（1）型水库，本工程属水库次要建筑物，工程等别为V等，涉及工程建筑物级别为 5 级。

道路荷载标准：BZZ-40 型标准车。

主体建筑物工程设计使用年限为 30 年。水工建筑物环境类别为二类。

四、地质情况

本工程重要性等级为二级，场地复杂程度等级为二级，岩土条件复杂程度等级为二级，综合判定本项目工程勘察等级为乙级。抗震设防分类属丙类。勘探孔布置于挡墙一侧，共布置 3 个勘探孔，勘探孔具体位置详见附图<勘探点平面位置图>。

本次勘察方法主要为静力触探试验。静力触探试验：采用液压式静力触探机，进场前探头已进行相关标定，双桥静力触探数据采集采用 LMC310 静探微机自动记录。静力触探连续测试，其测试间距为 10cm/次，贯入速率：< 1.2m/min。

场地各土层综合特征表、地基设计参数表、基坑围护设计参数详见下表，工程地质剖面图、静力触探单孔曲线柱状图见附图。

场地各土层综合特征表

地层编号	土层名称	土性及状态描述	分布状况	压缩性
①	素填土	杂色，松散，以黏性土为主，局部夹砂及少量碎石，不均匀。	全场分布	-
②	粉质黏土	可塑。土质较均匀。	全场分布	中
③	含角砾粉质黏土（残、坡积土）	可塑~硬塑，夹角砾及少量碎石，砾石粒径不均匀，局部碎石富集，为碎石土。	全场分布	中

地基设计参数一览表

土层	土层名称	地基承载力基本容许值[f_{a0}] (kPa)	压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	挡土墙与地基土体摩擦系数
②	粉质黏土	160	6.0	0.25
③	含角砾粉质黏土（残、坡积土）	220	9.0	0.30

基坑围护设计参数

层号	土层名称	γ (kN/m ³)	固结快剪		渗透系数建议值 k (cm/s)
			C_k (kPa)	ϕ_k (°)	
①	素填土	18.0	10.0	8.0	5.0E-05
②	粉质黏土	18.8	35.0	13.5	3.0E-06
③	含角砾粉质黏土（残、坡积土）	19.3	45.0	14.5	8.0E-06

注：表中数据均为经验值。

五、原材料

(1) 水泥：普通硅酸盐水泥（强度等级不低于 42.5 级），技术指标执行 GB175-2007，应提供质保书及出厂日期。

(2) 混凝土：水工结构均为 C30。最小水泥用量 $300\text{kg}/\text{m}^3$ ，最大水灰比 0.50，最大氯离子含量 0.2%，最大碱含量 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(3) 钢筋：本工程钢筋采用 HRB400、HPB300 钢筋，图中 Φ 表示 HPB300 钢筋， Φ 表示 HRB400 钢筋。

(4) 分缝材料：L-600 型 PE 闭孔泡沫板，厚度 20mm，其表观密度 $\geq 120\text{kg}/\text{m}^3$ ；抗拉及抗压强度 $\geq 0.15\text{Mpa}$ ；撕裂强度 $\geq 4\text{N}/\text{mm}$ 。

(5) 土工布：技术要求参照 GB/T17638 和 GB/T17639 标准执行。采用长丝或短纤针刺非织造土工布，规格为 $350\text{g}/\text{m}^2$ ，厚度 $\geq 2.7\text{mm}$ ，纵横向断裂强力 $\geq 11\text{KN}/\text{m}$ ，CBR 顶破强力 $\geq 1.8\text{KN}$ ，纵横向撕破强力 $\geq 0.28\text{KN}$ ，垂直渗透系数为 $K \times (10^{-1}-10^{-3})\text{cm}/\text{s}$

($K=1.0-9.9$)，等效孔径 O90 (O95) 为 0.07-0.2mm。

(6) 土工格栅：聚丙烯双拉塑料格栅，型号为 TGSG3030PP，力学性能要求参照 GB/T 17689-2008 标准执行。

六、施工技术要点

(1) 老建筑物拆除

1、项目范围内现状挡墙和道路完全拆除，砼碎块、石块、预制栏杆进行外运处理，老挡墙及基础的拆除量按每米 3m^3 浆砌石计。

(1) 土方开挖、回填

1、土方开挖必须按施工规范要求，严格控制尺寸，不得超挖，若发生超挖，需用与结构垫层或基础相同材料进行回填；

2、基坑开挖土可就近堆放于坡面下方，坡顶不得堆载；拆除的块石、混凝土碎渣由施工单位自行处置，开挖土除去植物根系较多的清表土和含杂物的土后，符合设计要求的黏性土可用于墙身恢复填筑；

3、墙后填筑灰土应采用黏性土拌和，黏粒含量为 10%~35%，塑性指数 7~20，不得含有植物根茎、建筑垃圾等杂物。墙后填筑回填土方必须分层夯实，压实度不低于 0.91，本工程建议采用人工小型机械进行压实。

(2) 混凝土工程

1、模板：模板及支架材料应符合《水工混凝土施工规范》，其结构必须有足够的强度、刚度和稳定性，以保证混凝土的结构形状尺寸和位置符合设计要求；

2、混凝土浇筑：浇筑混凝土应连续进行，随浇随振，不得漏振；

3、拆模：为防止现浇混凝土裂缝和边棱破损，并满足局部荷载要求，混凝土强度达到设计强度的 75% 方可拆除其他模板，支架应在混凝土强度达到设计标号的 95% 以上且养护时间不少于 7 天，弹性模量达到 100% 方可拆除；

4、严格按照施工规范及强制性条文的要求进行施工。

(3) 绿化

1、本工程清除项目范围内的所有杂树、杂草，工程量包含清理夹石土按 100m^3 计，整坡覆种植土按 100m^3 计，平整完成后铺植草皮，按 6 杆/ m^2 的种植密度种植青竹，杆径 2~3cm，高 $> 2\text{m}$ ，要求形态饱满、健康美观；

2、草皮及青竹种植后应及时养护，养护周期 2 年；

3、项目范围内现有的 6 棵品相较好的桂花树，按建设单位制定位置移栽，要求存活率 100%。

(4) 其他

成品压模化粪池选用三格式环保化粪池，容积 1.5m^3 ，埋设于地下，不得裸露。连接管道采用 PVC-U 管道，应根据地形布设，位于道路下方埋深不低于 0.7m（360°中粗砂基础），其他部位不低于 0.5m（180°中粗砂基础），管道基础采用 10cm 厚中粗砂，详见苏 S01-2012-96。管道上端预留一定长度，与其他项目管道连接。

花岗岩栏杆应采购正规厂家的合格产品，要求结实、美观，横栏离地高度不低于 1.1m，施工单位提供样品由建设单位确认后采购安装。

七、施工安全

(1) 在施工过程中应仔细详尽地理解有关设计说明与要求，未尽事项严格按照现行

有效的规程规范执行，严格落实安全设计与主体工程“三同时”的要求。施工中严格执行《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)、《水利水电工程土建施工安全技术规程》(SL 399-2007)、《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》(SL 401-2007)等有关操作规定。

(2) 健全安全生产组织机构，落实各级人员岗位职责，加强安全教育和培训制度，加强安全检查，对危险性较大的项目实行安全技术方案的编制审批制度，建立高效灵敏的安全管理信息系统，向职工发放安全防护手册。

(3) 需重视施工现场布置、施工用电、消防、照明、交通等方面的各种安全问题，落实防范措施。

(4) 夏季施工做好防暑降温工作；雨季施工做好防触电、防雷击、防坍塌及防台风工作，做好防洪度汛；冬季施工做好防风、防火、防滑、防冻、防煤气中毒的工作。

(5) 生活区除一律设置围墙或安全防护网外，在危险区一律设置安全标识和警示牌，包括交通标志、限速标示及限速装置等。在洞内设置各种危险标识，可使用标识牌、带色彩的灯等。

(6) 边坡上作业人员必须佩戴好安全帽、拴好安全带、挂好安全绳。大雪或风雪天气禁止在边坡上、脚手架上作业，禁止从边坡上向下乱扔物件。在施工现场设置明显的安全警示标志，提醒边坡存在的危险，禁止非相关人员进入施工区域，以免发生意外事故。

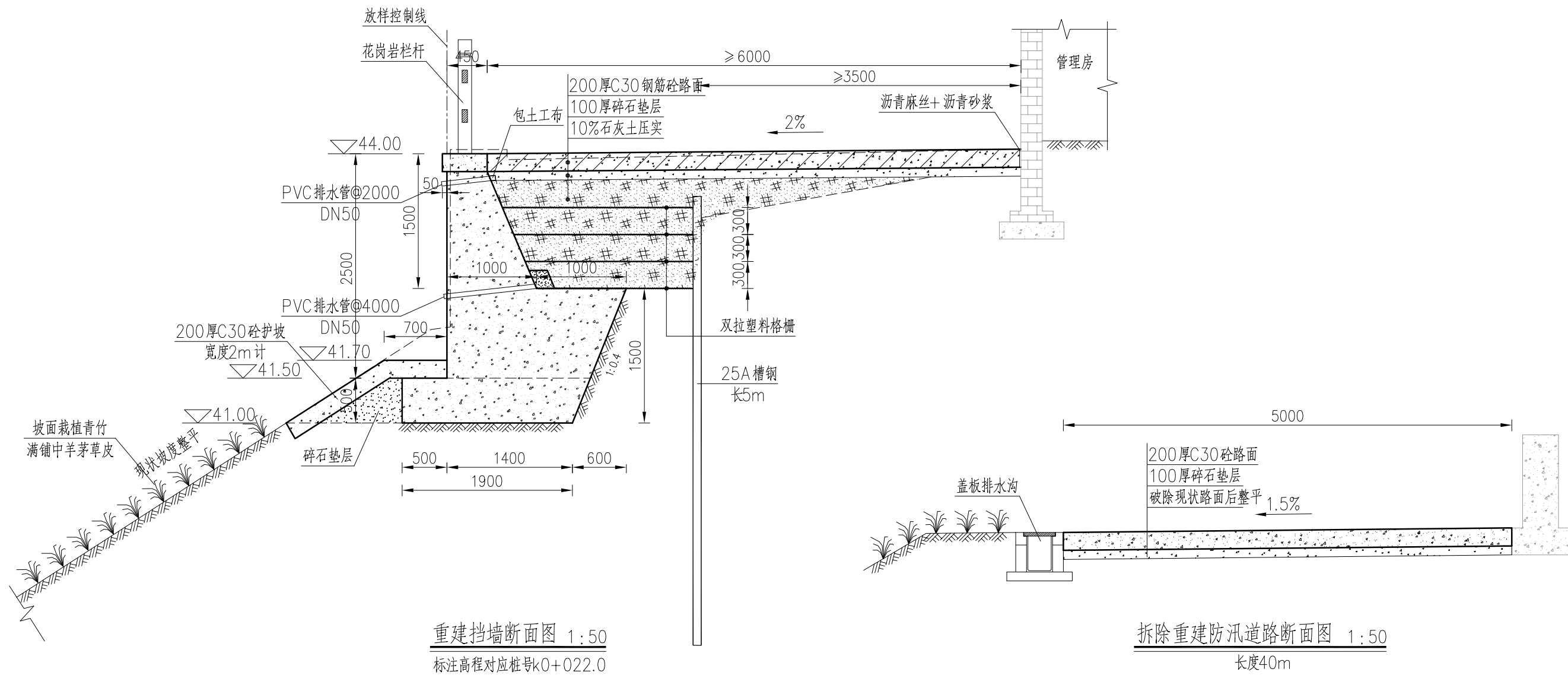
(7) 在高边坡上部施工时，需进行稳定性调查、分析，确保施工稳定性和安全性。在施工过程中对边坡的变形进行监测，一旦发生异常情况及时采取措施进行调整修复。

八、其他说明

- (1) 本图坐标采用北京 54 坐标系，高程系采用国家 85 高程系。
- (2) 图中未尽事宜，请严格按照有关规范执行。
- (3) 施工过程中，对设计图纸有疑问或发现其他问题，请及时与设计单位联系。

九、强制性条文执行情况

标准名称		《水利水电工程等级划分及洪水标准》	编号	SL252-2017
序号	条款	强制性条文内容	执行情况	符合与否
1	3.0.1	水利水电工程的等别应根据其工程规模、效益和在国民经济中的重要性，按表 3.0.1 确定。	V等	符合
2	4.4.3	防洪工程中堤防永久性水工建筑物的级别应根据其保护对象的防洪标准按表 4.4.1 确定。当经批准的流域、区域防洪规划另有规定时，应按其规定执行。	5级	符合
标准名称		《水工挡土墙设计规范》	编号	SL379-2007
序号	条款	强制性条文内容	执行情况	符合与否
1	3.2.7	沿挡土墙基底面的抗滑稳定系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值。	均满足要求	符合
2	3.2.12	土质地基上挡土墙的抗倾覆稳定安全系数不应小于表 3.2.12 规定的允许在。	均满足要求	符合
标准名称		《建筑工程抗震设防分类标准》	编号	GB 50223-2019
1	1.0.3	抗震设防区的所有建筑工程应确定其抗震设防类别。新建、改建、扩建的建筑工程，其抗震设防类别不应低于本标准的规定。	标准设防类	符合

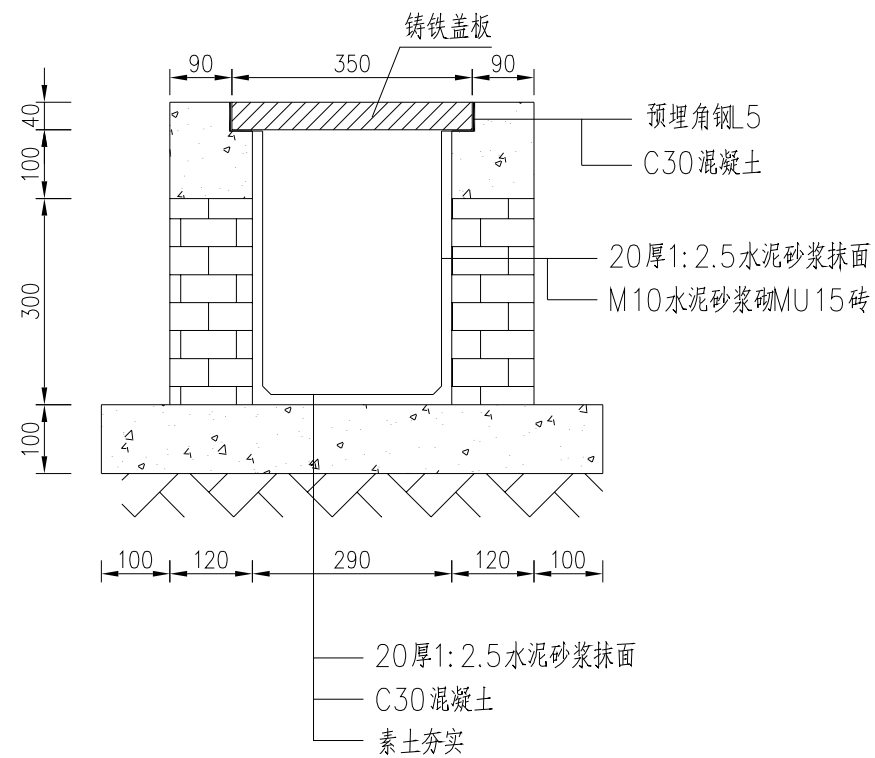


挡墙放样特征高程表

桩号	特征高程(m)		基础沿轴线方向坡比
	基础底高程	挡墙顶高程	
k0+000.0	40.40	43.40	2.73%
k0+007.1	40.59	43.59	
k0+022.0	41.00	44.00	5.56%
k0+031.4	41.52	44.52	
k0+050.0	42.50	45.50	

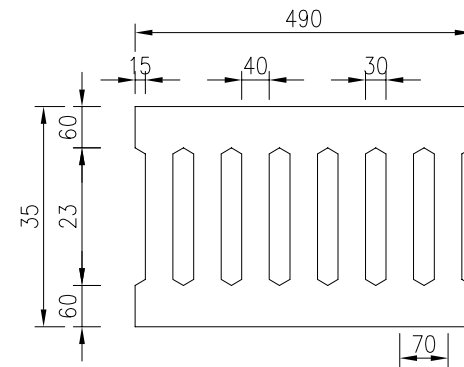
说明:

- 1、本图单位以毫米计, 高程以米计(国家85高程系);
- 2、材料标号: 基础、墙身均为C30砼;
- 3、衡重台处的排水孔设置200mm*200mm 通长的碎石反滤带, 用土工布包裹;
- 4、挡墙每10米设一道分缝, 宽20mm, 用PE 闭孔泡沫板填缝;
- 5、挡墙段600m² 道路配筋双层双向Φ14@200, 南段延伸段200m² 道路不配筋;
- 6、道路钢筋保护层厚度为25mm;
- 7、道路每5m 割一道缝, 缝宽8mm、深70mm;
- 8、石灰土每米按5m³ 计, 墙前趾回填碎石每米按0.5m³ 计。

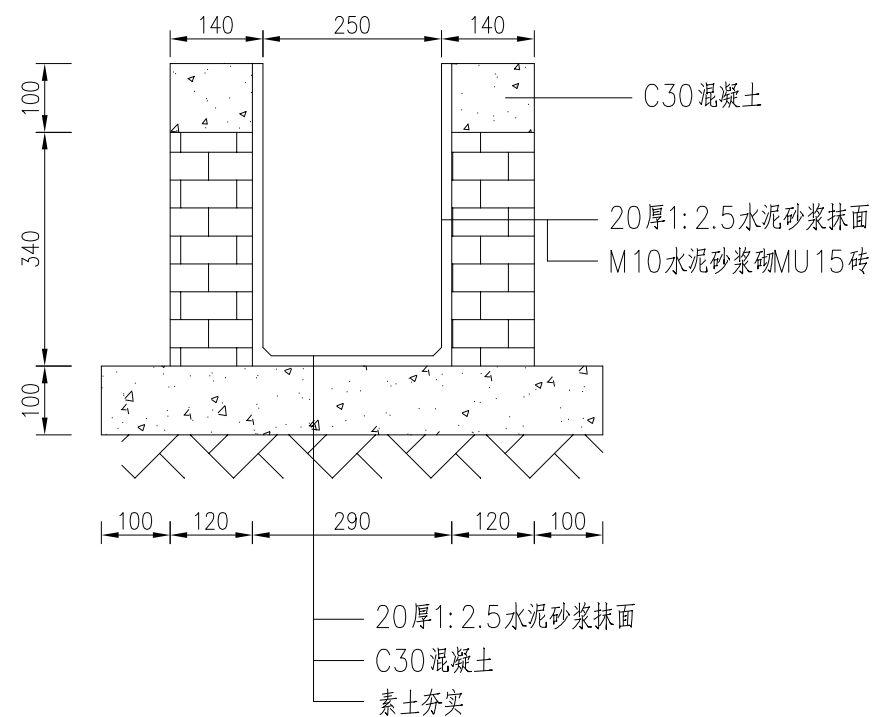


盖板排水沟横断面图 1:10

路边排水沟60米

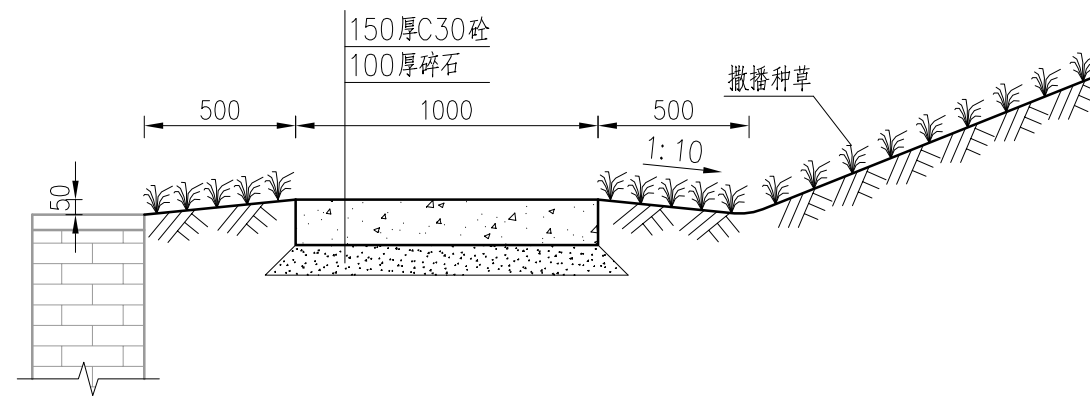


铸铁盖板大样图 1:10



坡面排水沟横断面图 1:10

坡面排水沟35米



恢复管理道路 1:25

长30米

说明:

1、本图单位以毫米计,高程以米计(国家85高程系)。



说明：

1、横栏安装后离地高度不低于1.1m，本图栏杆样式供参考，施工单位提供市场合格产品样品后由建设单位最终确定。

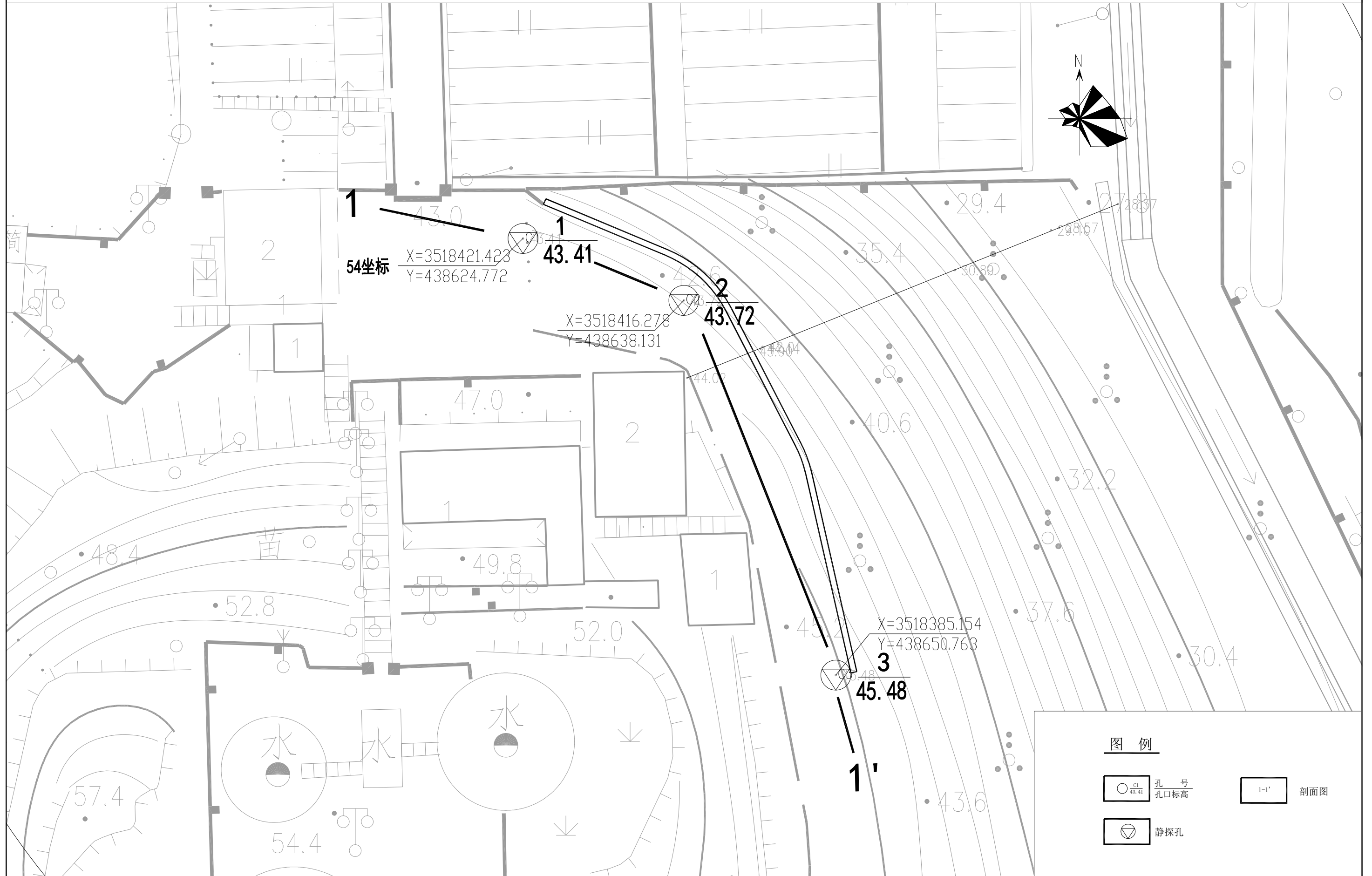
 浙江惠川水利工程技术有限公司 《工程设计证书》第A233029788号	核定	项目负责	设计	东进水库坝体南端管理区维修加固工程				花岗岩栏杆大样图			
	审查			校核	制图	设计阶段	施工图	专业	水利	比例	日期

勘探点平面位置图

工程名称:东进水库坝体南端管理区维修加固工程

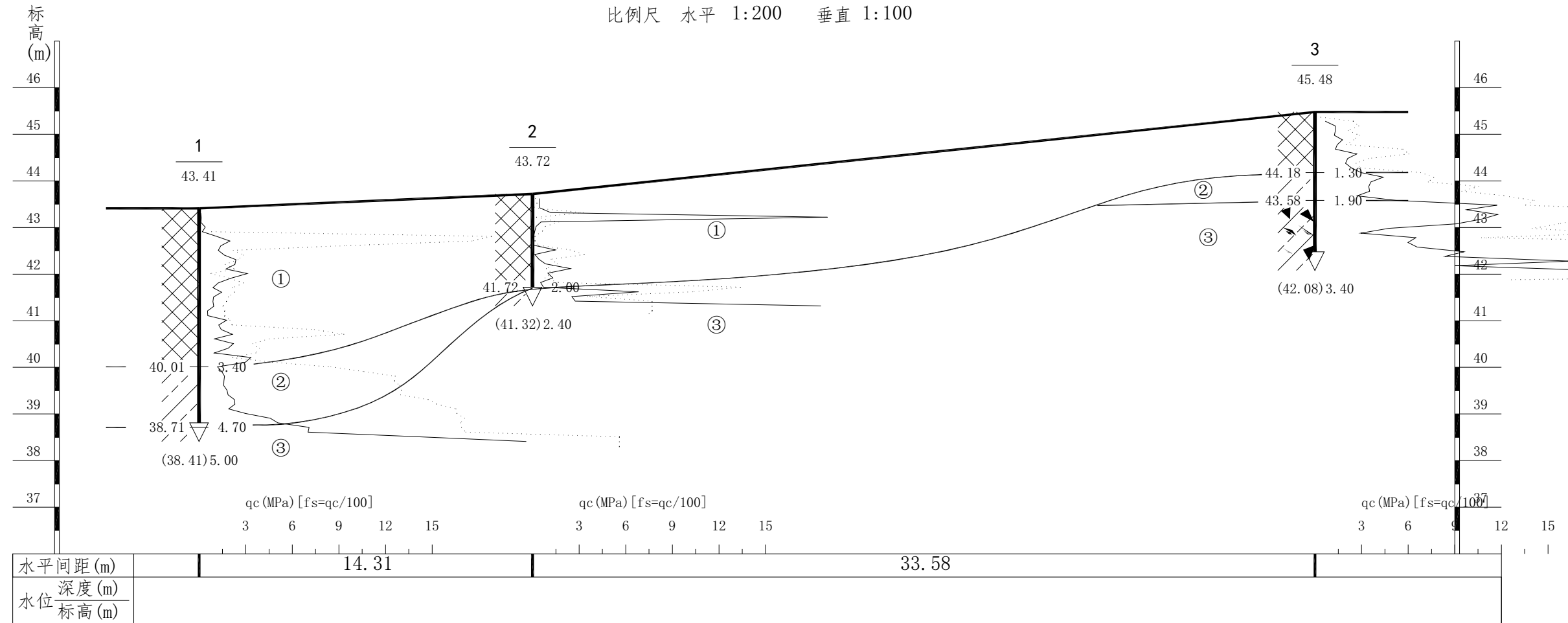
比例 1:300

工程编号:JT2023028



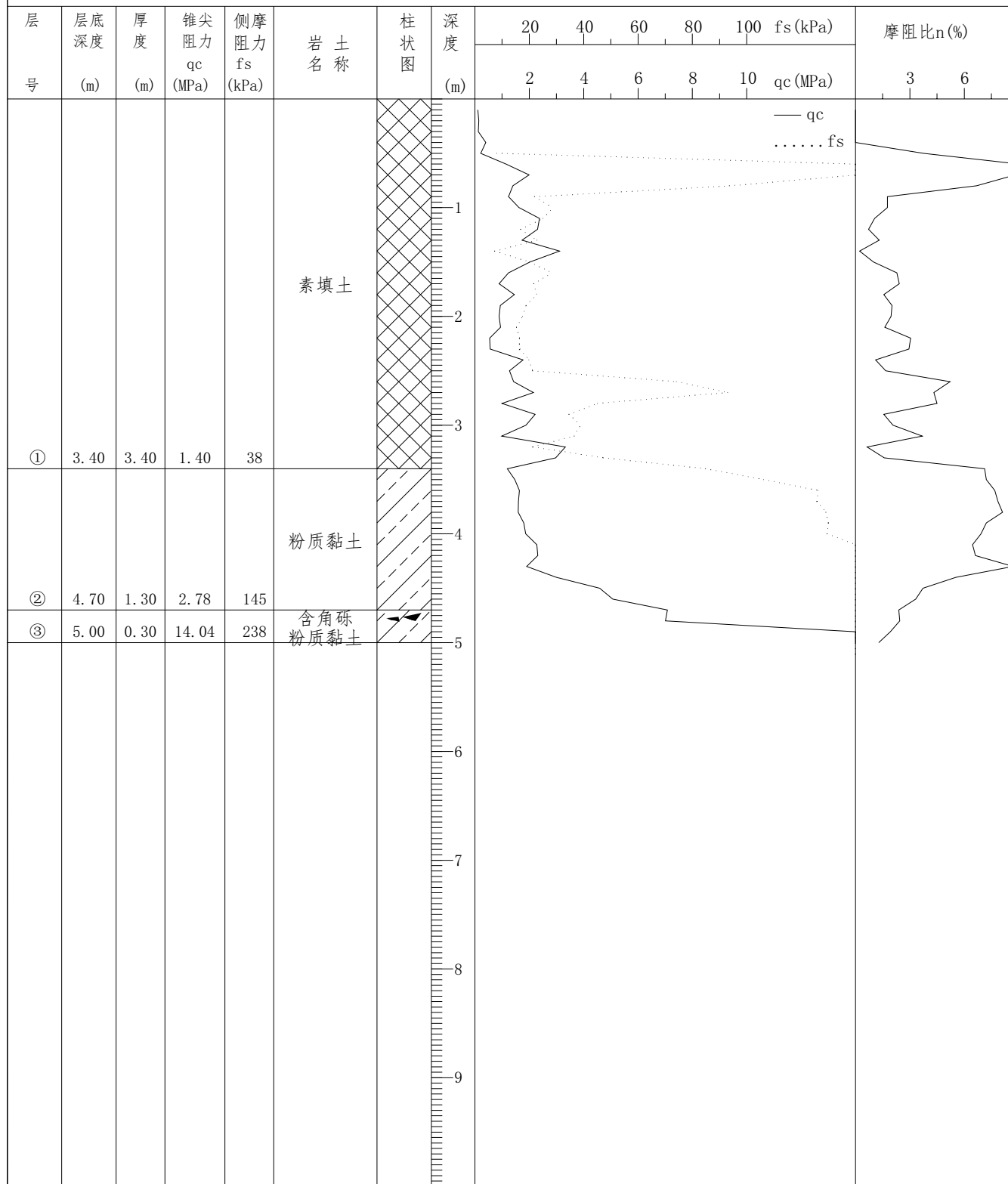
1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:100



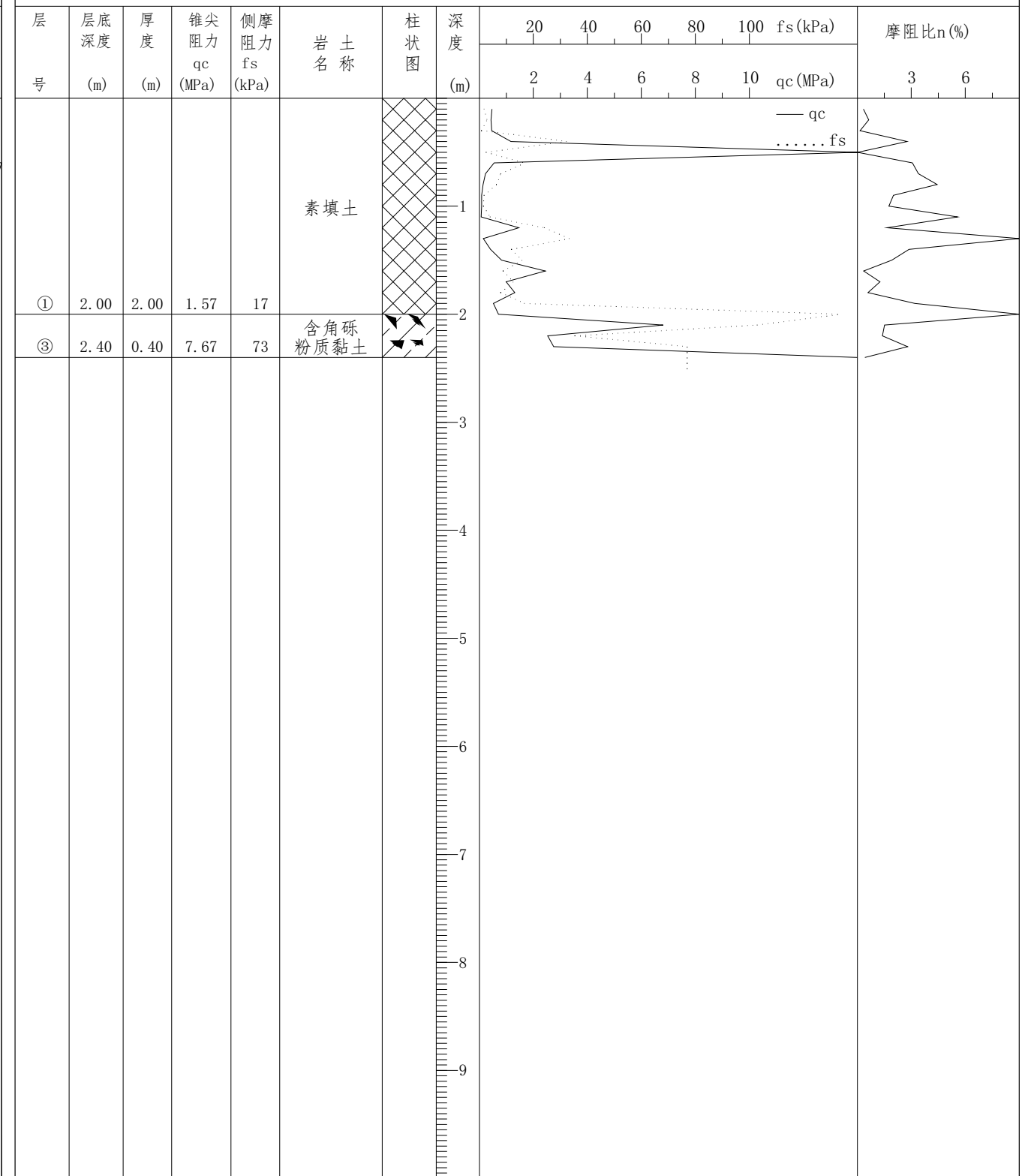
静力触探单孔曲线柱状图

工程名称: 东进水库坝体南端管理区维修加固工程
 比例尺 1:50
 孔号: 1
 孔口标高: 43.41m
 X=3518421.423m
 Y=438624.772m
 孔深: 5.00m



静力触探单孔曲线柱状图

工程名称: 东进水库坝体南端管理区维修加固工程
 比例尺 1:50
 孔号: 2
 孔口标高: 43.72m
 X=3518416.278m
 Y=438638.131m
 孔深: 2.40m



静力触探单孔曲线柱状图

工程名称: 东进水库坝体南端管理区维修加固工程
比例尺 1:50

孔深: 3.40m

孔号: 3

孔口标高: 45.48m

X=3518385.154m

Y=438650.763m

