

工程勘察专业类甲级资质
证书编号：B132042958

扬州市洁源排水有限公司
汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

岩土工程勘察报告

（详细勘察阶段）

报告编号 1-2018-Y020

江苏科信岩土工程勘察有限公司

二〇一八年四月

勘察编号：1-2018-Y020

工程名称：汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

勘察阶段：详细勘察

委托单位：扬州市洁源排水有限公司

项目负责：王 凯

报告编写：乔 俊

报告校对：朱 斌

审 核：钱于军

批 准：汪剑锋

勘察单位：江苏科信岩土工程勘察有限公司

报告日期：2018 年 4 月 25 日

目 录

一、概述	1
1. 工程的位置及周边环境情况	1
2. 工程概况	1
二、勘察工作	2
1. 勘察目的及任务	2
2. 勘察依据的技术标准	2
3. 工程勘察分级、分类	3
4. 勘察工作的布置和完成的工作量	3
三、工程地质条件	4
1. 气象水文、地形地貌及区域地质概况	4
2. 地层结构及特征	6
3. 岩土的物理力学性质指标	7
四、水文地质条件	10
1. 地下水类型和赋存状态	10
2. 地下水动态	10
3. 环境介质腐蚀性评价	10
4. 抗浮、防水设计水位建议	11
五、场地和地基的地震效应	11
1. 地震动参数	11
2. 饱和砂土、粉土的液化判别	11
3. 建筑场地类别划分	12
六、岩土工程分析、评价	12
1. 场地稳定性和适宜性评价	12
2. 地基土工程特性和均匀性评价	12
3. 地基的均匀性和稳定性评价	13
4. 河道的边坡稳定性评价	13
5. 不良地质作用、特殊性岩土和对工程不利	13

6. 建筑物的地基变形特征	13
七、地基基础评价	14
1. 基础方案	14
2. 水泥土搅拌桩	14
3.地基处理工程评价及建议	15
4.桩基础（抗拔桩）	15
5.基坑工程分析、评价	17
6. 抗浮评价	18
八、设计、施工和使用过程中应注意的问题和建议	19
九、结论	19
十、说明	20

附图表

1.物理力学性质指标统计表（含引用）	2 页
2.综合固结试验成果图	2 页
3.工程位置示意图	1 页
4.勘探点平面位置(总)图	4 页
5.工程地质剖面图	29 页
6.图例、综合工程地质柱状图	1 页
7.钻孔柱状图	13 页
8.静力触探单孔曲线柱状图	24 页
9.勘探点一览表	2 页
10.土工试验成果报告表	12 页
11.分层土工试验成果报告表	14 页
12.综合颗粒分析曲线图	2 页
13.标贯分层统计表(含引用)	7 页
14.标准贯入试验液化判别及液化指数计算成果表(含引用)	4 页
15.水、土质易容盐分析报告	1 页
波速测试报告	
测量平面图、横沟河道横断面图	

扬州市洁源排水有限公司

汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

岩土工程勘察报告（详细勘察）

一、概述

1. 工程的位置及周边环境情况

拟建汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）位于扬州市广陵区汤汪乡。鼎兴路南、北两侧，运河南路东侧，汤汪污水处理厂厂区西南侧，场地大部分为现状农田、耕地，除运河南路以东、鼎兴路以南，拟建生物池、粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、电控间部分为前期工程临时堆土（具体位置详见勘探点平面位置图），本次项目施工时应整平，挖除。具体位置详见“工程位置示意图”。



图 1 工程位置示意图

2. 工程概况

拟建工程为污水处理厂新建工程，建筑物工程概况如下：

表 1 拟建工程概况一览表

序号	建筑物名称		建筑层数	建筑高度	建筑尺寸（m×m）	结构类型	最大柱网（m×m）	拟采用基础形式	基础埋深 m	基底平均压力 kPa(含基础底板重)或单柱荷载(kN)
1	粗格栅间及进水泵房	进水井	-1F	7.10	14.2×4.8	钢筋混凝土	/	整板基础（复合地基）	7.4	100
		提升泵房	-1F	7.10	9.4×10.1	钢筋混凝土	/	整板基础（复合地基）	10.3	100
2	细格栅及曝气沉砂池	细格栅	1F	6.60	19.5×9.1	钢筋混凝土	/	整板基础（复合地基）	2.1	100
		曝气沉砂池	1F	5.60	24.7×8.6	钢筋混凝土	/	整板基础（复合地基）	3.4	100
3	生物池		1F	5.20	120×64	钢筋混凝土	/	整板基础（桩基）	3.7	200
4	电控间		1F	5.50	15.4×4.5	框架	/	独立柱基（复合地基）	2.0	
5	二次沉淀池	1#、2#池	1F	3.56	Φ50×2	钢筋混凝土	/	整板基础（桩基）	3.3	150
		配水井	1F	3.56	Φ8.0	钢筋混凝土	/	整板基础（桩基）	3.3	150
6	鼓风机房及变配电站		1F	7.80	33.6×21.9	框架	6.0×8.0	独立柱基（复合地基）	2.0	300
6	污泥浓缩池及排泥泵房	1#、2#浓缩池	1	3.70	Φ14.0×2	钢筋混凝土	/	整板基础（天然地基）	2.6	100
		排泥泵房	1	4.60	8.5×8.5	钢筋混凝土	/	整板基础（天然地基）	3.0	100
7	污泥脱水机房		1		19.2×10.5	框架		独立基础（天然地基）	2.6	100
8	水源热泵间		1	5.20	15.3×10.5	框架	5.7×10	独立柱基（天然地基）	2.1	500
9	1#传达室		1	4.50	7.8×4.2	框架	3.9×4.2	筏板基础（天然地基）	2.0	300
10	2#传达室		1	4.5	8.0×5.0	框架	4×5	筏板基础（天然地基）	2.0	300

受扬州市洁源排水有限公司委托，我公司承担了该场地的岩土工程勘察工作。
于 2018 年 3 月 23 日进入施工场地，2018 年 4 月 3 日完成外业工作。

二、勘察工作

1. 勘察目的及任务

本次勘察目的旨在查明拟建场地勘探深度内的地基岩土体分布规律、工程地质特征及其主要物理力学性质，场地水文地质条件，对场地和地基稳定性作出评价，为拟建建(构)筑物的地基基础设计和施工提供所需的岩土工程资料和参数。

根据规范和委托方提出的详细勘察要求，本次勘察的具体任务为：

- (1).查明场地各岩土层的构成、成因、类别、分布、厚度及特征,分析和评价地基的稳定性、均匀性。
- (2).查明场地不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出整治方案的建议。
- (3).查明场地各岩土层的物理力学性质，提供强度和变形参数。
- (4).对场地和地基的地震效应做出评价，划分建筑场地类别，并对饱和砂土及粉土进行液化判别。
- (5).查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及变化幅度，判定地下水和地基土对建筑材料的腐蚀性。
- (6).判定地基土及地下水在工程施工和使用期间可能产生的变化及其对工程的影响，提出预防措施及建议。
- (7).对可采用的地基基础设计方案进行分析论证，提出经济合理的地基基础设计方案建议；

(8).提供复合地基和桩基的桩型和桩端持力层选择的建议；评价成桩可能性，论证桩的施工条件及其对环境的影响；

(9).查明深基坑开挖对周围环境可能产生的不利影响，提出地基基础、基坑支护、工程降水、地基处理的建议。

(10). 提供工程降排水设计、地下水控制设计的计算参数和施工控制的建议，并论证和评价降水对周围环境的影响；

(11). 针对施工和使用过程中可能发生的岩土工程问题，对设计、施工和现场监测工作提出应注意的问题和建议。

2. 勘察依据的技术标准

- (1). 《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）；
- (2). 《岩土工程勘察规范》DGJ32/TJ 208-2016；
- (3). 《高层建筑岩土工程勘察规程》JGJ72—2017；
- (4). 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008；
- (5). 《中国地震动参数区划图》GB 18306—2015；
- (6). 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）；
- (7). 《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）；
- (8). 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011；
- (9). 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
- (10). 《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012；
- (11). 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》JGJ/T87-2012；
- (12). 《静力触探技术标准》CECS04:88；

- (13). 《土工试验方法标准》GB/T50123-1999;
- (14). 《地基动力特性测试规范》GB/T50269-2015;
- (15). 《岩土工程勘察报告编制标准》CECS99:98;
- (16). 《岩土工程勘察安全规范》CB50585-2010;
- (17). 《岩土工程勘察合同》等。

3. 工程勘察分级、分类

(1). 勘察等级划分

根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版）第 3.1 条，本工程的重要性等级：二级工程；场地复杂程度等级：二级（中等复杂场地）；地基的复杂程度等级：二级（中等复杂地基）。综合确定本工程岩土工程勘察等级为乙级。

经与设计院沟通，依据《建筑地基基础设计规范》GB5007-2011 第 3.0.1 确定地基基础设计等级为乙级。

(2). 抗震设防分类

经与设计院沟通，并按照《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008，依据使用功能的重要性，确定本工程 1#、2#传达室的抗震设防类别均为标准设防类（丙类）；其余建（构）筑物的抗震设防类别均为重点设防类（乙类），应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施，同时应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

4. 勘察方案布设、勘察方法及完成工作量

(1). 勘察方案布设

根据上述工程特征和附近已有勘察资料，按照《岩土工程勘察规范》

（GB50021-2001）（2009 年版）、《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016），本次详勘工作量的布置主要满足天然地基、桩基和复合地基的勘察设计要求。

按拟建（构）筑物角点、周边线、轴线布置勘探孔（对于中等复杂地基的勘探点间距要求 $<25\text{m}$ ）。拟建工程共布置勘探孔 72 个，其中机钻孔 25 个（包括标贯、取土孔），静力触探孔 47 个。由于部分层位取样个数不满足勘探规范要求，部分指标引用临近项目“扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）”勘察报告（勘察编号：1-2016-Y041-2，出具时间：2017 年 5 月 2 日，以下简称“原勘察报告”）。主要勘探孔深度应能控制地基主要受力层，勘探孔深约为 15.0～30.0m。取土试样孔不少于总钻孔数的 1/3，取土和原位测试孔在总钻孔数的 1/2 以上，控制性孔不少于总钻孔数的 1/3。

具体勘探点平面布置见“勘探点平面位置图”。

(2). 勘察方法

根据区域地质资料，为准确测定场地岩土参数及相关勘察评价指标，以针对性、实用性为原则，结合采用工程地质调查、工程测量、工程钻探、原位测试、室内试验等多种勘察手段及方法开展本次勘察工作。

①、工程勘探：本次勘察投入两台 GXY-1 型钻机及其配套设备，钻孔开孔直径 130mm，终孔直径为 110mm。钻探结束后，钻孔及时采用原状土配合水泥砂浆由孔底逐步向上灌注回填、封孔。

其中原状土样：使用 $\Phi 89\text{mm}$ 筏式薄壁取土器、厚壁敞口取土器。取样方法采用静压法或重锤少击法采取不扰动土样，土试样质量等级：I～II 级。样品直径 89mm，长度 300mm。

扰动样：扰动样对粉土、砂土进行采集，试样自标准贯入器中采集，取样时注意剔除废土部分，取样重量约 200g。

水腐蚀样：取自钻探孔中，试验项目为简分析及侵蚀性 CO₂ 分析。

土腐蚀样：土腐蚀样取自场地地表土，试验项目为简分析。

标准贯入试验：采用 63.5kg 自动落锤、φ 51mm 对开式敞口贯入器、φ 42mm 探杆进行。上部土层试验点间距 1-2.0m，下部土层间距适当放宽。

②静力触探：双桥探头，探头圆锥锥底截面积 15cm²，侧壁面积 150cm²，锥角 60 度。采用液压静力触探仪架，试验采用静压法将探头贯入土中，贯入速率 1.2m/min，贯入读数间隔为 0.1m，现场归零误差小于 3%，采用溧阳应用计算机厂生产的 LMC-D310 型微机自动采集数据。

③、土工试验：土工试验按《土工试验方法标准》 GB/T50123—1999 进行试验工作。原状土样进行(固结)快剪试验、常规压缩试验等。扰动土样仅进行颗粒分析试验。

④、地下水位量测：采用浅孔测量法测量初见、稳定水位。

⑤波速测试采用单孔法波速测试。测试顺序自下而上逐点进行，测点深度基本间隔 1.0m。

测试工作依据《地基动力特性测试规范》GB/T50269 进行。根据各土层剪切波速的实测值 V_{si}，依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012），选取 12 个代表性钻孔进行波速测试，计算每个代表性钻孔土层的等效剪切波速 V_{se}。

⑥、勘探点放样依据：根据委托方提供的地形图抓取各勘探点坐标，利用 JSCORS

系统进行勘探点定位及测量勘探点高程，共测放勘探点 72 个，高程系统为 1985 国家高程基准（下同），坐标系统为 1954 年北京坐标系。各孔口坐标、高程详见“勘探点一览表”。

(3). 本工程完成主要工作量如下：

表 2 勘察工作量统计表

工作内容和试验项	单 位	数 量
取土、标贯孔进尺（12 孔）	米	315.00
取土孔进尺（13 孔）	米	340.00
静力触探孔（47 孔）	米	974.50
原状/扰动土样	件	242/128
标贯试验	次	178
水/土试验	组	3/2
波速测试	组	12

表 3 试验工作量统计表

试验项目	单位	数量	试验项目	单位	数量
常规物性试验	项	242	颗粒分析	项	310
固结快剪	项	64	渗透系数（垂直）	项	64
直接快剪	项	178	水腐蚀性分析	件	3
压缩试验	项	242	土易溶盐分析	件	2

三、工程地质条件

1. 气象水文、地形地貌及区域地质概况

(1). 气象水文

扬州市属于亚热带湿润气候区。气候主要特点是：盛行风向随季节有明显的变化。冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多。四季分明，气候温和，自然条件优越。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多。春季多东南

①、江都隆起：位于刘集-扬州-江都-宜陵一带，呈近东西向展布，东段略向北东偏转。此隆起南、北两侧被东西向断裂所截，东端于宜陵一带，被新华夏系断裂切断，由于其左行扭动牵引，使隆起东端构造线略向北东偏转；西段与淮阳山字型东翼反射弧外弧重接，在刘集被北北东凹陷重叠。该隆起主要由象山群及以下地层和侏罗系上统火山岩系、白垩系上统组成。

②、仪征坳陷：介于江都隆起与宁-镇隆起之间，东沟-仪征-施桥一带。呈一东西向延伸的断坳。坳陷内沉积了巨厚的中生界白垩系，深凹部位在小河口一带，有下第三系沉积。

③、南京-仪征隆起：该隆起主要沿着南京-仪征-江都一带，约为北东 50° 方向延伸。古生界厚度较薄，特别是中志留世时，南京一带是属于海底隆起，全为碎屑岩沉积，晚期地壳上升，缺失晚志留世的沉积。

④、高邮凹陷：北东向似喇叭状，西北以柳堡-天长隆起为界，东南至甘泉山-小纪镇断裂，主要发育地层有盐城组、三垛组、戴南组、阜宁群等地层。

⑤、扬州-江都断褶带：第四系掩盖，重力异常呈东西-北东方向带状分布，长约 40km，宽约 10km。夹持断褶带的南侧为宜陵-蒋王庙断裂；北侧为甘泉山-小纪镇断裂。断褶带内钻孔揭示地层有三叠系、象山群及侏罗系上统火山岩系。象山群构成司徒庙-锦西背斜和泰安-七里甸向斜。呈和缓褶皱。北西及北东向断裂将断褶带切割成数段，其东西两端分别被北西向张扭性断裂切割。并被白垩系覆盖。司徒庙至刘集一段，断陷后大部被浦口组覆盖。为“地垒式”隆起；刘集-扬州段为近东西向；江都-宜陵段为北东东向。是受茅东断裂带切割左行扭动牵引的结果。

综上所述，与工程关系密切的断裂没有破坏性地震发生的记录，且在第四纪覆

盖层中也未发现活动断层，属于非全新世活动断裂。场地沿线断裂对工程无影响，场地属于区域地质稳定区，适宜本项目建设。

(4). 地震

查《中国主要地震区和地震带分布图》，场地处于华南地震区扬铜地震带北部，场地周围 100km 范围地震活动主要受构造活动控制，具有震中原地重复等特征。据地震资料分析， $M_s \geq 5.0$ 级的主要地震有公元 548 年 10 月 27 日南京 5.25 级，震中烈度 7 度；999 年 11 月 3 日，常州 5.5 级，震中烈度 7 度；1491 年 9 月 14 日，天长 5 级；1624 年 2 月 10 日扬州 6 级，震中烈度 8 度；1642 年 10 月 4 日盱眙 5 级，震中烈度 6 度；1679 年 12 月 26 日溧阳 5.25 级，震中烈度 7 度；1829 年 11 月 18 日安徽五河 5.5 级，震中烈度 7 度；1913 年 4 月 3 日镇江 5.5 级，震中烈度 7 度；1930 年 1 月 3 日镇江 5 级，震中烈度 6~7 度；1974 年 4 月 22 日溧阳 5.5 级，震中烈度 7 度；1979 年 7 月 9 日溧阳 6 级，震中烈度 8 度；2012 年 7 月 20 日扬州市高邮市、宝应县交界发生 4.9 级，震中烈度 6 度；此外，场地区周围地区小级别地震多有发生，区内地震活动序列以主震余震型为主。

2. 地层结构及特征

根据勘察资料，结合场地地层的沉积特点和物理力学特性，场地勘察深度范围内土层自上而下共分 10 主层、1 亚层，各土层特征描述如下：

层①' 表土 (Q_4^{ml})：灰色、灰黄色、松散，主要成分为粉土、粉砂，局部夹建筑垃圾（混凝土碎块）。该层主要分布于运河南路以东、鼎兴路以南、拟建生物池、粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、电控间部分（具体位置详见勘探点平面位置图），其余地段缺失。厚度分布不均匀，层厚：0.40~4.50m，平均 1.77m；

层底标高：3.82～5.45m。

层①素填土（Q₄^{ml+al}）：杂色、灰褐色，松散，主要成分为粉质黏土，含有植物根茎及少量碎石，为近 1-3 年新近回填，性质差。场区普遍分布。厚度分布不均匀，层厚：0.40～2.40m，平均 0.82m；层底标高：2.77～4.52m。

层②粉质黏土（Q₄^{al}）：灰色，可塑，切面稍有光泽，韧性、干强度中等，局部夹少量粉土。场区普遍分布。厚度分布较均匀，层厚：0.60～2.00m，平均 1.15m；层底标高：1.47～3.16m。

层③粉土（Q₄^{al}）：灰色，很湿，稍密，低干强度，低韧性，摇震反应迅速，局部夹少量粉砂。场区普遍分布。厚度分布较均匀，层厚：1.40～2.80m，平均 2.03m；层底标高：-0.22～1.45m。

层④粉土夹粉砂（Q₄^{al}）：粉土，灰色，湿、局部很湿，中密状、局部稍密，低干强度，低韧性，摇震反应迅速；夹少量粉砂，青灰色，饱和，稍密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆状，颗粒级配不良。场区普遍分布。厚度分布不均匀，层厚：2.50～4.80m，平均 3.92m；层底标高：-4.25～-1.55m。

层⑤粉质黏土（Q₄^{al}）：灰色，可塑，韧性、干强度中等，局部夹少量粉土。该层主要分布于场地东侧（拟建水源热泵间、污泥脱水机房、1#、2#污泥浓缩池及排泥泵房位置），其余地段缺失。厚度分布不均匀，层厚：0.80～1.90m，平均 1.18m；层底标高：-5.18～-3.35m。

层⑥粉砂夹粉土（Q₄^{al}）：粉砂，青灰色，饱和，中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配良好；夹少量粉土，灰色，湿、中密，局部密实，低干强度，低韧性，摇震反应迅速。场区普遍分布。厚度分布不

均匀，层厚：2.50～5.80m，平均 4.61m；层底标高：-10.67～-7.25m。

层⑦粉砂（Q₄^{al}）：深灰色，饱和，密实、局部中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配不良。场区普遍分布。厚度分布不均匀，层厚：4.80～7.10m，平均 6.21m；层底标高：-15.97～-13.48m。

层⑧粉质黏土夹粉土（Q₄^{al}）：灰色，可塑，韧性、干强度中等；夹少量粉土，灰色，湿，中密，局部稍密，低干强度，低韧性，摇震反应中等。场区普遍分布。厚度分布不均匀，层厚：2.60～4.90m，平均 3.97m；层底标高：-21.57～-19.91m。

层⑧-1 粉砂（Q₄^{al}）：青灰色，饱和，中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配不良。场区普遍分布。厚度分布较均匀，层厚：1.00～3.00m，平均 2.04m；层底标高：-19.37～-17.20m。

层⑨粉砂（Q₄^{al}）：粉砂，青灰色，饱和，密实、局部中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆～棱角状，颗粒级配不良。该层场区局部孔钻至该层，未穿透，最大揭露厚度 5.60m。

各土层的分布详见“工程地质剖面图”。

3. 岩土的物理力学性质指标

(1). 土层物理力学指标的统计

参与统计的指标有：含水量、天然密度、塑限含水量、液限含水量、剪切指标、压缩系数、压缩模量以及原位测试的标准贯入等。统计前对部分离散数据进行了剔除，统计的项目包括：最小值、最大值、样本数、平均值、标准差、变异系数、标准值。计算标准值所用的修正系数按下式，式中正负号按不利组合考虑。

$$\Psi = 1 \pm \left(\frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right) \delta$$

统计分析结果详见“物理力学指标统计表”。分析表明，在对极少数离散不合理的数据作了舍弃后，各主要土层变异系数正常（ $C_v<0.3$ ），说明本次工程勘察分层比较合理，主要土层试验组数(除⑤层外不低于6组)符合有关规范要求，各类参数能够反映各层土的固有性状。

(2). 岩土物理力学指标建议值

根据规范，各土层物理力学指标按如下原则选用：物理性指标的天然含水率、密度、孔隙比、液限、塑限、塑性指数、液性指数、压缩性指标、颗粒分析采用平均值；剪切指标、标准贯入测试指标等采用标准值，部分样本数少于6个和数据分布离散者采用平均值。

(3). 数理统计分析

场区内岩土的评价指标采用室内岩土试验指标与原位测试等多种方法综合确定，现场取样方法、原位测试及取样质量基本满足规范及室内试验的要求，对所取各类岩土样的试验参数均进行了分层统计和分析。主要土层试验组数能符合有关规范要求，分层较合理，参数能反映各岩土层的现状，参数可靠、适用。地基承载力特征值 f_{ak} 根据有关规范规定，按土层物理指标、强度指标，结合静力触探锥尖阻力 q_c 、侧壁摩阻力 f_s 、标准贯入试验击数 N 以及地区工程经验综合确定。

各土层的物理力学性质、原位测试指标统计结果见下列各表：

表 4 物理指标（平均值）

类别 层号	ω (%)	G_s	r (KN/m ³)	e_0	W_l (%)	W_p (%)	I_p	I_L
②	29.1	2.72	18.1	0.895	33.9	21.1	12.9	0.63
③	32.3	2.70	17.7	0.984	32.9	25.7	7.2	0.91
④	29.8	2.70	18.2	0.885	32.1	25.2	6.9	0.64
⑤	30.1	2.72	18.0	0.932	33.9	20.8	13.1	0.71
⑥	26.6	2.69	18.9	0.764	/	/	/	/
⑦	23.2	2.68	19.5	0.657	/	/	/	/
⑧	28.1	2.71	18.2	0.866	33.4	22.0	11.4	0.54
⑧-1	25.5	2.68	19.1	0.723	/	/	/	/
⑨	23.7	2.68	19.4	0.674	/	/	/	/

表 5 土的抗剪强度、压缩性指标

层号	土 层 名 称	抗 剪 强 度(标准值)				压 缩 性 值（建议值）	
		快剪		固结快剪		$\alpha_{1-2}(\text{Mpa}^{-1})$	$E_s(\text{MPa})$
		$C(\text{kpa})$	$\phi(\text{度})$	$C_q(\text{kpa})$	$\phi_q(\text{度})$		
②	粉质黏土	27.4	12.3	30.6	13.4	0.33	5.8
③	粉 土	6.1	20.7	8.0	21.2	0.40	5.0
④	粉土夹粉砂	5.2	22.7	5.9	22.7	0.26	7.3
⑤	粉质黏土	/	/	24.0	15.3	0.35	5.5
⑥	粉砂夹粉土	2.2	28.6	3.3	27.8	0.19	9.3
⑦	粉 砂	1.6	35.3	2.2	36.1	0.13	12.8
⑧	粉质黏土夹粉土	20.7	15.3	16.4	13.1	0.29	6.4
⑧-1	粉 砂	1.2	33.9	/	/	0.16	10.8
⑨	粉 砂	1.4	34.9	/	/	0.14	12.0

注：⑤土层抗剪强度参数参照“原勘察报告”。

表 6 双桥静力触探

层号 统计项目		最小值	最大值	厚度加权 平均值	标准差	变异系数	标准值
①’	qc (Mpa)	0.924	9.490	3.717	2.496	0.67	2.786
	fs (kpa)	11	158	52	38	0.74	38
①	qc (Mpa)	0.200	3.871	1.466	0.817	0.56	1.261
	fs (kpa)	8	106	35	18	0.53	30
②	qc (Mpa)	1.378	3.197	2.105	0.461	0.22	1.988
	fs (kpa)	32	67	53	9	0.18	51
③	qc (Mpa)	1.112	2.651	1.780	0.403	0.23	1.680
	fs (kpa)	15	41	27	7	0.26	25
④	qc (Mpa)	2.938	5.073	3.936	0.525	0.13	3.804
	fs (kpa)	32	54	40	6	0.15	39
⑤	qc (Mpa)	0. 856	2. 221	1. 533	0. 451	0. 29	1. 284
	fs (kpa)	23	30	26	2	0. 09	25
⑥	qc (Mpa)	5. 753	8. 836	7. 272	0. 811	0. 11	7. 069
	fs (kpa)	54	92	71	9	0. 12	68
⑦	qc (Mpa)	7. 961	15. 837	13. 709	1. 710	0. 12	13. 280
	fs (kpa)	75	234	151	38	0. 25	141
⑧	qc (Mpa)	3. 420	9. 271	4. 745	1. 196	0. 25	4. 337
	fs (kpa)	49	111	69	14	0. 20	64
⑧-1	qc (Mpa)	5. 865	10. 296	8. 851	1. 425	0. 16	8. 063
	fs (kpa)	65	98	84	12	0. 15	77
⑨	qc (Mpa)	6. 489	11. 760	8. 378	2. 046	0. 24	6. 689
	fs (kpa)	57	84	72	9	0. 13	64

表 7 标准贯入试验（标准值）

层号	地 层 名 称	标准贯入 实测（击）	标准贯入 修正（击）
②	粉质黏土	5. 0	5. 0
③	粉 土	5. 2	5. 0
④	粉土夹粉砂	12. 4	11. 1
⑤	粉质黏土	7. 2	6. 2
⑥	粉砂夹粉土	20.8	16.9
⑦	粉 砂	32.1	23.7
⑧	粉质黏土夹粉土	12.6	8.6
⑧-1	粉 砂	26.4	18.0
⑨	粉 砂	33.6	21.2

注：⑤土层标准贯入参数参照“原勘察报告”。

(4). 根据土层物理力学指标的统计，各土层承载力特征值(kPa)如下表：

表 8 土层承载力特征值表

层号	土层 名称	承载力特征值 f _{ak} (kPa)
②	粉质黏土	120
③	粉 土	70
④	粉土夹粉砂	120
⑤	粉质黏土	110
⑥	粉砂夹粉土	140
⑦	粉 砂	180
⑧	粉质黏土夹粉土	130
⑧-1	粉 砂	150
⑨	粉 砂	170

上述 f_{ak} 仅供评价土性之用，设计时应根据实际基础的形状、尺寸和埋深进行计算。使用表中所提供的地基土承载力未考虑基坑开挖后长时间的暴露、地下水的浸泡等因素的影响，表中所提供的地基土承载力未考虑地基的变形要求及下卧层强度要求，宽度修正时尚应考虑邻近建筑施工对基础侧限的可能产生卸载的影响。

四、水文地质条件

1. 地下水类型和赋存状态

本次勘察期间揭露的地下水为孔隙型潜水。孔隙潜水含水层为①～⑨层。

2. 地下水动态

勘探期间正逢旱季，地下水水位相对较深，初见水位标高约 3.53～4.15m，稳定水位标高约 3.33～4.05m。

地下水补给方式为大气降水、地表径流及河流侧向补给，蒸发为地下水主要排泄方式。雨季地表有积水。

拟建场地南侧临近横沟河。勘探期间测得河水位约 4.14m，河水深约 1.00～1.60m，淤泥厚度约 0.40m，河水位年变化幅度 3.50～4.50m，平均水位为 4.00m。

地下水水位相对稳定。正常条件下，地下水水位随季节变化有所升降。据调查，地下水水位变化幅度约为标高 3.00～4.50，高值一般出现在 7～9 月汛期，低值多出现在 11～12 月旱季，近 3-5 年和历史最高水位接近地表。

3. 环境介质腐蚀性评价

经调查场地附近无污染源，场地亦未受污染。勘察期间在钻孔 J1、J22、J23 孔取地下水，在 J2、J25 孔附近取土进行土质分析，结果见“水质分析报告”、“土易溶盐分析报告”。据《岩土工程勘察规范》DGJ32/TJ 208-2016 表 16.4.7，结合基础埋深，本工程中电控间、鼓风机房及变配电站、污泥脱水机房、水源热泵间、1#传达室、2#传达室基础部分混凝土全部长期处于水中，环境类别按Ⅱ类；其余建（构）筑物含水池，其环境类别为Ⅰ_c类；本工程地基混凝土接触的是强透水性、弱透水性地层，环境类别按Ⅲ_A、Ⅲ_B类。综合上述条件，本工程环境类别按不利的Ⅰ_c类考虑。

表 9 按环境类型水和土对混凝土结构的腐蚀性评价

腐 蚀 介 质	测试方法	环境类型（I _c ）	腐蚀等级
水中硫酸盐含量 SO ₄ ²⁻ （mg/L）	EDTA 容量法	105.6～148.2（小于 250）	微
土中硫酸盐含量 SO ₄ ²⁻ （mg/kg）	EDTA 容量法	152.3～191.5（小于 275）	微
水中铵盐含量 NH ₄ ⁺ （mg/L）	纳氏试剂比色法	3.0～3.2（小于 800）	微
土中铵盐含量 NH ₄ ⁺ （mg/kg）	纳氏试剂比色法	0（未检出）（小于 1200）	微
水中苛性碱含量 OH ⁻ （mg/L）	酸滴定法	0（未检出）（小于 50000）	微
土中苛性碱含量 OH ⁻ （mg/kg）	酸滴定法	0（未检出）（小于 75000）	微

表 10 按地层渗透性水和土对混凝土结构的腐蚀性评价

腐蚀介质	测试方法	地层渗透性按 A 条件 （按不利情况考虑）	腐蚀等级
水中 pH 值	电位法	7.0～7.3（>6.5）	微
土中 pH 值	锥形玻璃电极法	7.0～7.2（>6.5）	微
水中侵蚀性 CO ₂ （mg/L）	盖耶尔法	0（未检出）（<15）	微
水中 HCO ₃ ⁻ （mmol/L）	酸滴定法	3.92～4.65（>1.0）	微
水中 Mg ²⁺ （mg/L）	EDTA 容量法	82.9～97.4（<1000）	微
土中 Mg ²⁺ （mg/kg）	EDTA 容量法	67.4～75.3（<1500）	微

表 11 水和土按《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）16.4.13～16.4.15 款腐蚀性评价

评价\腐蚀介质	水中 pH 值、侵蚀性 CO ₂ 、HCO ₃ ⁻ “十字法”评价	硫酸盐与 Mg ²⁺ 腐蚀介质并存时腐蚀评价		硫酸盐与其他腐蚀介质并存时腐蚀评价	
		水	土	水	土
	水中 pH 值：7.0～7.3 侵蚀性 CO ₂ ：0（未检出） HCO ₃ ⁻ （mmol/L）：3.92～4.65	Mg ²⁺ （微腐蚀性）型 A （按不利情况考虑）	Mg ²⁺ （微腐蚀性）型 A （按不利情况考虑）	其它腐蚀介质与硫酸盐腐蚀强度相等（均为微）； pH 值>4.0	其它腐蚀介质与硫酸盐腐蚀强度相等（均为微）； pH 值>4.0
评价结果	微腐蚀区（①区）	以硫酸盐结晶腐蚀作为评价结果	以硫酸盐结晶腐蚀作为评价结果		
结论（腐蚀等级）	微	微	微	微	微

表 12 水和土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

腐 蚀 介 质	测试方法	长期浸水	腐蚀等级	非长期浸水	腐蚀等级
水中 Cl ⁻ 含量（mg/L）	摩尔法	54.6～82.8（<10000）	微	54.6～82.8（<100）	微
腐 蚀 介 质	测试方法	湿、很湿的粉土，可塑的黏性土			腐蚀等级
土中 Cl ⁻ 含量（mg/kg）	摩尔法	55.3～79.1（<250）			微

综上分析，判定场地地下水和土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具

微腐蚀性。

水、土对建筑材料的腐蚀的防护，设计时应满足现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

4. 抗浮、防水设计水位建议

地下水位年变化幅度在标高 3.00m 至 4.50m 左右之间，本工程建筑的抗浮水位取室外设计地坪标高，防水设防高度应高出室外设计地坪标高 0.50m 以上。

五、场地和地基的地震效应

1. 地震动参数

本场地位于扬州市汤汪乡，查《中国地震动参数区划图》GB 18306—2015 附录 C 表 C.10，Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.15g；基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s（第二组），相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

2. 饱和砂土、粉土的液化判别

场地 20m 深度范围内的③、④、⑥、⑦、⑧、⑧-1 层含饱和粉土、粉砂层，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012），《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）应对③、④、⑥、⑦、⑧、⑧-1 层含饱和粉土、粉砂层进行如下初步判别：

- 初步判别如下：
- (一). ③、④、⑥、⑦、⑧、⑧-1 层粉土、粉砂均属第四系全新统（Q₄）；
 - (二). ③、④、⑥、⑧层粉土黏粒百分含量未全大于 10；
 - (三). ⑧层为粉质黏土夹粉土，以粉质黏土为主（黏性土合计厚度占土层总厚度约 4/5，超过 1/2）；

(四). 近期内年最高地下水位埋深 d_w 为 0.00m，基础埋深 d_b 取 3.0m（按不利情况考虑），上覆非液化土层厚度 d_u 取 0.00m，液化土层特征深度 d₀ 取 6（粉土）、7（砂土），下列条件均不符合：

$$\begin{aligned}d_u &> d_0 + d_b - 2 \\d_w &> d_0 + d_b - 3 \\d_u + d_w &> 1.5d_0 + 2d_b - 4.5\end{aligned}$$

综上所述，本场地地面以下 20m 范围内的⑧层粉质黏土夹粉土层均不符合初判不液化条件，其余土层不符合初判不液化条件。利用 J1、J4、J6、J9、J11、J13、J17、J19、J22、J23、J24、J25 孔资料采用标准贯入判别法作进一步的判别。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012），结合计算结果和“原勘察报告”液化判别成果表明，在设防烈度为 7 度时，场地 20m 范围内③、④、⑥层土有液化点分布，为可液化土层，⑦、⑧-1 层土无液化点分布，为不液化土层，各孔的液性指数见下表。综上所述，按不利情况考虑，判别本场地液化等级为中等。有关计算过程见“标准贯入试验液化判别及液化指数计算成果表”、“标准贯入试验液化判别及液化指数计算成果表（引用）”。

表 13 液化判别孔的液化指数表

孔	J1	J4	J6	J9	J11	J13
液化指数	3.42	8.79	7.35	4.73	9.72	4.12
孔	J17	J19	J22	J23	J24	J25
液化指数	7.42	10.37	7.78	11.57	9.65	5.37

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）第 4.3.6 条、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）第 4.3.6 条，本工程中电控间、1#、2#传达室

抗震设防类别为丙类，应采取抗液化处理措施：基础和上部结构处理，或更高要求的措施；本工程中其余建（构）筑物抗震设防类别为乙类应采取抗液化处理措施：全部消除液化沉陷，或部分消除液化沉陷且对基础和上部结构处理。

3. 建筑场地类别划分

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012），在 J1、J7、J10、J11、J12、J15、J16、J18、J19、J22、J23、J25 孔内进行现场单孔剪切波速测试，提供了测试报告。根据测试报告成果见下表(详见场地剪切波速测试报告)。

表 14 实测等效剪切波速表

孔号	J1	J7	J10	J11	J12	J15
土层等效剪切波速值 v _{se} (m/s)	159.9	156.2	156.0	153.0	157.4	152.1
孔号	J16	J18	J19	J22	J23	J25
土层等效剪切波速值 v _{se} (m/s)	137.0	137.0	135.8	157.4	147.9	156.0

根据《江苏省及上海市区域地质志》“基岩地质图”，场地覆盖层厚度 15~80m（约 70m），依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）第 4.1.6 条和 5.1.4 条判定，本工程的场地类别为 III 类场地，经插值得设计特征周期 T_g=0.59s。

(4). 软土震陷判别

根据经验，场地分布土层剪切波速均大于 90m/s，根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 5.7.11 条文说明，一般可不考虑震陷影响。

六、岩土工程分析、评价

1. 场地稳定性和适宜性评价

按照《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）第 4.1.1 条划分标准，拟建场地分布液化土层，属对建筑抗震不利地段。

(2). 场地稳定性和适宜性评价

本工程场地附近无活动性断裂存在，区域地质构造稳定性相对较好，无岩溶、泥石流等明显不良地质作用分布，区域地质构造稳定性相对较好，地貌形态单一。拟建场地分布液化土层，属对建筑抗震不利地段，如采用适宜的地基方案和基础形式，场地可进行拟建工程的建设。

2. 地基土工程特性和均匀性评价

(1). 层①表土：松散，性质差，不宜利用，施工时应挖除，层位不稳定，性质不均匀；

(2). 层①素填土：松散，性质差，不宜利用，施工时应挖除，层位较稳定，性质不均匀；

(3). 层②粉质黏土：可塑，局部夹少量粉土，承载力中等，物理力学性质一般，中压缩性，层位较稳定，性质不均匀；

(4). 层③粉土：稍密，承载力较低，物理力学性质较差，中压缩性，层位较稳定，性质较均匀；

(5). 层④粉土夹粉砂：粉土，中密，局部稍密，夹粉砂，稍密，承载力中等，物理力学性质一般，中压缩性，层位较稳定，性质不均匀；

(6). 层⑤粉质黏土：可塑，局部夹少量粉土，承载力中等，物理力学性质一般，中压缩性，层位不稳定，性质较均匀；

(7). 层⑥粉砂夹粉土:粉砂，中密，夹粉土，中密，局部密实，承载力中等，物理力学性质一般，中压缩性，层位较稳定，性质不均匀；

(8). 层⑦粉砂：饱和，密实、局部中密，承载力较高，物理力学性质较好，中压缩性，层位较稳定，性质较均匀；

(9). 层⑧粉质黏土夹粉土：粉质黏土，可塑，夹粉土，中密，局部稍密，承载力中等，物理力学性质一般，中压缩性，层位较稳定，性质不均匀；

(10). 层⑧-1 粉砂：饱和，中密，承载力较高，物理力学性质较好，中压缩性，层位较稳定，性质较均匀。

(11). 层⑨粉砂：饱和，密实、局部中密，承载力较高，物理力学性质较好，中压缩性，层位较稳定，性质较均匀。

3. 地基的均匀性和稳定性评价

(1). 地基的均匀性评价

参照《高层建筑岩土工程勘察规程》JGJ72-2017 第 8.2.3 条规定，拟建，结合基础埋深（详见“工程地质剖面图”），拟建粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物池、电控间、二次沉淀池、污泥浓缩池及排泥泵房、污泥脱水机房、水源热泵间、1#传达室、2#传达室的持力层底面或相邻基底标高的坡度 $\leq 10\%$ ，因此判为均匀地基。拟建鼓风机房及变配电站地基局部处于不同土层上，为不均匀地基，地基稳定性较差，设计时应考虑其对构筑物的影响，进行变形验算。

(2). 地基的稳定性评价

本工程场地分布有液化土层，且拟建鼓风机房及变配电站为不均匀地基，地基稳定性较差，应进行地基稳定性验算。

(3). 地基的边坡稳定性评价

拟建工程南侧离横沟河约 20m，边坡稳定性较差，且持力层部分为透水层，设计时应考虑临近河水对工程开挖的影响，施工时应做好必要的防护措施。

4 河道的边坡稳定性评价

拟建工程南侧离横沟河约 20m，设计时应考虑工程开挖施工对河道边坡稳定性的不利影响，对其进行边坡稳定性验算，必要时采取相应的防护措施。相关横沟河河道断面测量资料附后。

5.不良地质作用、特殊性岩土和对工程不利的埋藏物

(1). 不良地质作用

场地除③、④、⑥层液化（中等液化）土层外，无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、活动断裂等明显不良地质作用和地质灾害分布。场地液化等级为中等液化，建议对本工程采取抗液化处理措施：基础和上部结构处理，或更高要求的措施（抗震设防类别为丙类）；全部消除液化沉陷，或部分消除液化沉陷且对基础和上部结构处理（抗震设防类别为乙类）。

(2). 特殊性岩土

场地浅部分布①'层表土、①层素填土为不良工程地质层，①层表土建议全部挖除，①层素填土建议进行换填等地基处理方案。

(3). 对工程不利的埋藏物

经调查，拟建场地未发现埋藏的河道、沟塘、墓穴、防空洞、孤石等对拟建工程不利的埋藏物。建议施工期间进一步勘查、观察。

6. 建筑物的地基变形特征

拟建电控间、污泥脱水机房、鼓风机房及变配电站、水源热泵间、1#传达室、2#传达室地基变形主要由框架结构相邻柱基的沉降差控制，其余含水池构筑物地基变形主要由总沉降量控制，施工时应注意沉降观测。

设计时请根据实际压力情况，在各土层的综合固结试验曲线上选取相应于土层自重至土层自重加附加应力段的压缩系数值，然后按分层总和法计算最终沉降量等变形特征值。

七、地基基础评价

1. 基础方案

经与设计沟通，拟建工程基础方案如下：

拟建污泥浓缩池及排泥泵房、污泥脱水机房、1#传达室、2#传达室采用天然地基，以②/③层土为地基持力层。

拟建粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、电控间、鼓风机房及变配电站、水源热泵间采用水泥土搅拌桩对地基进行处理。

拟建工程生物池、二次沉淀池采用桩基础，选用⑦层为桩端持力层。

2. 水泥土搅拌桩

当选用水泥土搅拌桩进行地基加固处理。全部挖除①’、①层，以第⑥/⑦层为桩端持力层。地基处理深度宜进入持力土层 1.0m 左右。施工时应进行实际桩长及电流值的双重控制。下表提供了相关参数供设计参考。

表 15 水泥土搅拌桩设计参数

层号	②	③	④	⑤	⑥	⑦
桩周土侧阻力特征值 q_{si} (kPa)	12	7	12	11	14	18
桩端地基土承载力特征值 q_{pk} (kPa)					140	180

上表提供了有关水泥土搅拌法设计参数供设计人员估算复合地基承载力特征值，桩长按设计桩长及电流值双重控制，水泥的掺入比应根据水泥土室内强度试验确定，单桩竖向承载力特征值和复合地基承载力特征值应通过现场静载荷试验确定。

根据《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012，第 7.1.5 条及 7.3.3 条，设计时，单桩承载力特征值可按下列二公式估算，取其中最小值：

$R_a = u_p \sum q_{si} l_{pi} + a_p q_p A_p$ 式(1)

$R_a = \eta f_{cu} A_p$ 式(2)

- 式中 u_p -----桩的周长
- q_{si} -----桩周第 i 层土的侧阻力特征值
- l_{pi} -----桩长范围内第 i 层土的厚度
- a_p -----桩端端阻力发挥系数，经验值取 0.8
- q_p -----桩端端阻力特征值
- f_{cu} -----与搅拌桩桩身水泥土配比相同的室内加固土试块，边长为 70.7mm 的立方体在标准养护条件下 90d 龄期的立方体抗压强度平均值（kPa）
- η -----桩身强度折减系数，干法可取 0.20~0.25；湿法可取 0.25

式中参数 q_{si} 、 q_{pk} 可参照前文选用，其中素填土层①’、①计算时不考虑桩周土的极限摩阻力。以钻孔 J8 为例，按桩径 0.50m，桩长 9.0m 估算搅拌桩单桩竖向承载力特征值，计算结果详见下表。

表 16 单桩竖向承载力特征值估算表（式 1）

孔 号	持力层	桩顶 标高	桩端 标高	桩 径	桩 长	单桩竖向承载力 特征值 Ra
		(m)	(m)	(m)	(m)	(kN)
J8	⑥	3.00	-6.00	0.50	9.0	187
备注	表中未考虑液化及负摩阻力的影响					

表 17 单桩竖向承载力特征值估算表（式 2）

孔 号	桩身强度 折减系数 η	桩的截 面积 A _p	试块标养立方体抗压强度 f _{cu}	单桩竖向承载力特 征值 Ra
		(m ²)	(kPa)	(kN)
J8	0.25	0.196	1800	88
备注	表中 f _{cu} 为经验值			

设计时，复合地基承载力特征值可按下列公式估算

$$f_{spk} = \lambda m R_a / A_p + \beta (1 - m) f_{sk}$$
 式 (3)

式中 λ -----单桩承载力发挥系数，可按地区经验取值

m -----面积置换率

β -----桩间土承载力发挥系数，可按地区经验取值

f_{sk} -----处理后桩间土承载力特征值（kPa），可按地区经验取值

表 18 复合地基承载力特征值估算表（式 3）

孔号	单桩 承载力 发挥系 数 λ	桩间 距 s	面积置 换率 m	单桩竖向承载 力特征值 Ra	桩的 截面 积 A _p	桩间土 承载力 发挥系 数 β	处理后桩间 土承载力特 征值 f _{sk}	复合地基承 载力特征值 f _{spk}
		(m)	按正方 形布桩	kN	(m ²)		(kPa)	(kN)
J8	1.0	1.00	0.196	78.4（式 1、式 2 取小值）	0.2	0.4	100	118

3. 地基处理工程评价及建议

- (1). 换填垫层法：
- ①. 换填垫层适用于处理本工程局部浅层较软弱地基；局部大面积换填时应考虑大型机械对下卧土层的施工要求，及换填时采取降水措施对环境产生的不利影响；

②. 换填材料应符合《建筑地基基础设计规范》6.3.6 条规定，且应以相应的压实系数控制好填土的质量；

③. 压实填土边坡允许值，应根据其厚度、填料性质等因素按《建筑地基基础设计规范》表 6.3.11 确定；

- ④. 建议施工时按设计要求或者试验确定的密实度或压实系数进行回填；
- ⑤. 压实填土地基承载力特征值，应根据现场原位测试结果确定，且应对换填后地基进行承载力检测。

(2). 水泥土搅拌桩：

①. 建议设计前应进行室内配合比试验，并根据当地有无工程经验决定是否通过现场试验确定搅拌桩对本工程的适用性；施工时可能产生水泥土废浆、废渣等，应采取措施进行处理，避免影响环境；

- ②. 建议根据上部结构对承载力及变形的要求确定置换率及桩长；
- ③. 建议施工时对上部 2/3 桩长部位进行复搅；
- ④. 施工时应进行实际桩长及电流值的双重控制；
- ⑤. 本报告搅拌桩参数为经验值，地基处理效果应进行检测，复合地基承载力特征值应通过现场静载试验确定，质量检验按相关规范的要求进行。

4. 桩基础（抗拔桩）

(1). 场地地下水位较高，经与设计沟通，生物池、二次沉淀池地段，基础开挖较大，基坑底水头加大，经过抗浮验算，增加自重、上部覆土、底板压重仍不能满足抗浮要求时，建议采用抗拔桩处理，本工程抗拔桩建议采用预制方桩。具体桩长请设计人员根据拟建物处工程地质情况、建（构）筑物荷载要求综合确定。桩端进入

持力层的深度不宜小于 2d（d：设计直径）。抗拔桩设计参数见“桩基设计参数表”。

表19桩基设计参数表

层号	土层名称	预制方桩		负摩阻 系数	抗拔 系数	液化折 减系数
		Q _{sik} (kPa)	q _{pk} (kPa)	ξ n	λ	ψ ₁
②	粉质黏土	45	/	0.25	0.75	/
③	粉土	28	/	0.35	0.70	1/3
④	粉土夹粉砂	42	/	0.40	0.65	1/3
⑤	粉质黏土	42	/	0.20	0.75	/
⑥	粉砂夹粉土	50	1300（L≤9）	0.45	0.65	2/3
⑦	粉 砂	65	2000 （9<L≤16）	/	0.60	/
⑧	粉质黏土夹粉土	55	/	/	/	/
⑧-1	粉砂	50	/	/	/	/

注：表中 q_{ik} 值未经深度修正。

对于桩身周围有液化土层的低承台桩基，当承台底面上下分别有厚度不小于 1.5m、1.0m 的非液化土或非软弱土层时，可将液化土层极限侧阻力乘以土层液化折减系数计算单桩极限承载力标准值，当不能满足上述要求时，土层液化折减系数取 0。

由于场地内③、④、⑥层为液化土层，桩身穿越上述土层进入⑦层一定深度，如桩周土层的沉降超过基桩的沉降，应考虑桩侧负摩阻力对桩基承载力和沉降的影响。中性点深度比（l_n/l₀）建议值为 0.55。

(3). 依据《建筑桩基技术规范》JGJ 94-2008 公式 5.4.6-1，

$$T_{uk} = \sum \lambda_i q_{sik} u_i l_i$$

式中：T_{uk}——基桩抗拔极限承载力标准值；

u_i——桩身周长（m）；

q_{sik} ——桩侧表面第 i 层土的抗压极限侧阻力标准值；

λ_i ——修正系数；

式中参数 q_{sik}、λ_i 可参照前文选用，其中①层杂填土计算时不考虑桩的极限摩阻力。

以钻孔 J4、J20 为例，按 0.50*0.50m 的预制方桩计算抗浮桩的单桩抗拔极限承载力，如下表。

表 20 单桩抗拔极限承载力估算表

孔号	桩型	桩端 土层		桩顶 标高 (m)	桩端 标高 (m)	有效 桩长 (m)	桩基抗拔极限承载力标准值 T _{uk} (KN)
J4	预制方桩	⑦	粉砂	1.80	-13.20	15.0	802.7
J20	预制方桩	⑦	粉砂	1.40	-13.60	15.0	795.4
备注	表中未考虑液化土层相关计算参数的液化折减及负摩阻折减						

(4). 沉桩的可能性

本工程中二次沉淀池、生物池拟采用抗拔桩。场地各土层均适合预制桩的施工。

预制桩：②、⑤层粉质黏土可塑状态；③层粉土稍密；④层粉土夹粉砂（粉土中密、局部稍密，粉砂稍密）；⑥层粉砂夹粉土（粉砂中密、粉土中密局部密实）；⑦粉砂密实、局部中密。除⑦粉砂沉桩可能有一定的难度，其余土层均有利施工，施工时需考虑施工设备能力、桩身承载能力。建议采用静压法沉桩，采取在桩基场地周边开挖应力释放沟、防挤沟，控制沉桩速率及消除部分超孔隙水压力等措施，并合理安排沉桩顺序，预先采取必要的预防措施，选择合适的机械。预防硬土层对预制桩沉桩的不利影响，采用静压法时建议选用 YZY-450 以上设备。

根据规范要求及考虑地质条件的复杂性，建议通过试桩确定沉（成）桩方式及

施工工艺的可行性。

(5). 桩施工对环境的影响

预制桩施工过程中，为预防噪音对环境的不利影响，建议合理安排施工时间，避免在居民休息时段施工或采用静压法施工。

(6). 地下水对桩基工程影响

采用钢筋混凝土预制方桩，应限制沉桩速率以消除部分超孔隙水压力。拟建场地上部土层局部相对较软，对桩基施工机械的行进不利，建议桩基施工前在场区周边设置排水沟，同时地面回填适当厚度的素土，并压实形成“硬壳层”便于机械行进。

施工时应考虑地下水对预制方桩钢接头中的钢筋的腐蚀作用，做好必要的防护措施。

5. 基坑工程分析、评价

(1). 基坑场地条件

拟建工程场地大部分为现状农田、耕地，运河南路东侧、鼎兴路南侧、拟建生物池、粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、电控间部分为前期工程临时堆土，距东侧鼎兴路最小距离约 12m，距北侧运河南路最小距离约 15m。（具体情况见“勘探点平面位置图”）。

(2). 基坑工程安全等级

基坑外侧土层分布与拟建（构）筑物范围内一致。本工程中粗格栅间及进水泵房基坑开挖深度>6m（最大约 10.3m），破坏后果严重：基坑工程安全等级为二级；其余建（构）筑基坑开挖深度<5m（最大约 3.7m）：基坑工程安全等级为三级。

(3). 基坑形式建议、参数建议、抗渗流稳定性评价

本工程中粗格栅间及进水泵房基坑工程安全等级为二级，建议基坑开挖时采取如钢板桩、水泥土搅拌桩、SMW 工法桩配合内支撑等支护措施。

本工程中其余建（构）筑基坑工程安全等级为三级，场地较开阔，可直接放坡开挖，基坑放坡坡率建议取 1：0.5~1：1，建议开挖时配合多台阶逐级放坡，以保证基坑壁的稳定和临近建、构筑物的安全。具体应由设计施工单位依据相关规范结合现场开挖条件进行调整。

基础施工过程中禁止基坑外侧超载堆土；基坑外侧应采取有效的排水措施（轻型井点、管井降水），将地下水位将至基坑底面以下 0.5m，防止因大量大气降水从基坑顶面地面入渗产生渗流破坏。本工程虽无承压水分布，但②层粉质黏土普遍分布，基槽开挖过程中，由于上部卸荷以及粉质黏土垂直渗透系数相对较小，可能会出现下部较大渗透系数土层中地下水承压现象，可能产生突涌破坏，施工时应注意加强监测并采取预防措施。基坑开挖后应及时封闭，同时做好施工期间基坑的排水工作。

基坑支护设计参数见下表：

表 21 基坑支护设计参数建议值

土层	重度 (kN/m)	固结快剪		渗透系数 K(cm/s)
		c _q (kPa)	φ _q (°)	垂直 Kv
①	*17.5	*18.5	*13.0	3.00E-05*
②	18.1	30.6	13.4	2.74E-05
③	17.7	8.0	21.2	4.72E-04
④	18.2	5.9	22.7	3.32E-04
⑤	18.0	24.0	15.3	3.60E-05
⑥	18.9	3.3	27.8	5.76E-04
⑦	19.5	2.2	36.1	7.63E-04

注：⑤土层固结快剪参数参照“原勘察报告”。

表中带*指标均为平均值。

当基坑内外侧的水力坡度大于下表中临界值的 50%时易产生渗流破坏。

表 22 基坑主要土层渗透变形判别表

层号	土名	破坏形式	土粒比重 Gs	最大孔隙比 e	空隙率 n	临界水力坡度 ic
②	粉质黏土	流土型	2. 72	0. 947	0. 486	0. 883
③	粉 土	流土型	2. 70	1. 050	0. 512	0. 829
④	粉土夹粉砂	流土型	2. 70	0. 885	0. 469	0. 902
⑤	粉质黏土	流土型	2. 72	0. 955	0. 488	0. 880
⑥	粉砂夹粉土	流土型	2. 69	0. 822	0. 451	0. 928
⑦	粉砂	流土型	2. 68	0. 708	0. 415	0. 984

基坑整体稳定性验算参数取值应根据破坏模式确定。基坑开挖后，坑底面应尽可能不要扰动，开挖完成后要尽快进入下道工序。

应根据场地条件和开挖支护的施工设计确定基坑工程监测方案，确保施工安全。

(4). 降排水方法及对环境影响

本场地土层渗透较大，可采用轻型井点降低地下水位，保证施工过程中地下水位距基底的距离不小于 50cm。必要时辅以喷射井点或管井降低地下水位。本工程临近河道(横沟河)，施工降水过程中应充分考虑河水侧向补给的不利影响，必要时采取相关截水措施（如：截水帷幕）。拟建场地临近现有道路（运河南路、鼎兴路）、周边现状建（构）筑物及厂区道路，需考虑降水对环境的影响。

(5). 对邻近建筑物及地下管线的影响

拟建工程中粗格栅间及进水泵房的基槽（坑）与细格栅及曝气沉砂池、电控间、生物池开挖深度相差较大，为减小深基坑对相邻建筑的影响，建议工程施工时对深基坑先开挖施工，施工完回填后再对相邻浅基坑进行开挖施工。

拟建工程靠近现有道路（运河南路、鼎兴路），且邻近原有市政管线及临近周边现状建（构）筑物及厂区道路，设计时应考虑对其影响。基坑开挖后应及时采取封闭措施，以确保基坑安全。

(6). 施工监测建议

施工期间应进行监测。监测内容包括：

- ①. 局部不均匀地基上构造物的沉降监测；
- ②. 基坑开挖过程中地下水位变化的监测；
- ③. 地下水变化对泵房、水池等构造物的影响监测；
- ④. 对周边原有建筑、周边道路、厂区道路基础进行监测，并根据监测数据及时调整施工方案；
- ⑤. 发现异常应及时调整设计并采取相应的补救措施。

6. 抗浮评价

拟建泵房、水池，可通过工程桩和降排地下水解决施工期间抗浮稳定问题。基坑部位的地下水位至少降至基坑以下 0. 5m，只有当主体结构砌筑到一定高度，荷载大于地下室的上浮力时方可停止降水。

本工程有相对面积较大的地下构筑物，基础标高约 1.40～1.80m，基础处于超补偿状态，当基础不能与上部建筑形成刚性整体结构时，设计应考虑由此造成上部建筑基础侧限力的永久性削弱及其对承载力的影响；设计若提高地下建筑的部分基底压力，以加大其地基沉降、减小高低建筑之间的差异沉降时，应同时验算地基承载力特征值及地基极限承载力，保证地基承载力满足强度要求。

地下建（构）筑物部位由于上部荷载较小，应考虑其永久抗浮问题，建议根据

相邻建（构）筑物的荷载影响程度进行验算。经与设计沟通，二次沉淀池、生物池采用抗拔桩处理；其余建（构）筑物采取增加地下水池自重、底板压重等方式解决抗浮问题。

八、设计、施工和使用过程中应注意的问题和建议

1. 设计、施工时应考虑不同埋深水池构筑物以及建筑物由于荷载和支护形式不同引起的差异沉降问题。在施工过程中和使用期间，还应进行系统的沉降位移观测，发现问题及时处理。长期观测点和观测时间按有关规范技术要求进行。

2. 泵房、水池等构造物设计时应考虑地下水对基础的浮力作用，并进行抗浮验算。

3. 基坑开挖过程中和开挖后要防止坡面受雨水、地表水冲刷而影响坡面稳定；基坑开挖和排水期间，应对周边建筑、道路路面等进行沉降观测，对坑壁进行位移观测，应特别注意上部填土结构松散造成的局部塌方；基坑开挖时，必须做好地表排水工作，对基坑回填土应进行分层夯实处理，防止暴雨或连续大雨流（渗）入基坑，以避免基坑壁土体坍塌和底板上浮事故的发生。

九、结论

1. 本工程的重要性等级为二级；场地复杂程度等级为二级；岩土条件复杂程度等级为二级；综合确定本工程建筑物勘察等级为乙级。拟建工程场地类别为Ⅲ类，设计特征周期取值为 0.59s。本工程场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g（第二组）。本工程地基基础设计等级为乙级。

本工程传达室的抗震设防类别均为标准设防类（丙类）；其余建（构）筑物的抗震设防类别均为重点设防类（乙类），应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求

加强其抗震措施，同时应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

2. 本场地适宜本工程建设。

3. 该场地液化等级为中等，本工程中 1#、2#传达室抗震设防类别为丙类，应采取抗液化处理措施：基础和上部结构处理，或更高要求的措施；本工程中其余建（构）筑物抗震设防类别为乙类应采取抗液化处理措施：全部消除液化沉陷，或部分消除液化沉陷且对基础和上部结构处理。建议对本工程采取相应的抗液化措施，如换填、加固等。

4. 拟建场地属对建筑抗震不利地段。

5. 该场地地下水、场地土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

6. 基础形式建议：

拟建污泥浓缩池及排泥泵房、污泥脱水机房、1#传达室、2#传达室采用天然地基，以②/③层土为地基持力层。

拟建粗格栅间及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、电控间、鼓风机房及变配电站、水源热泵间采用水泥土搅拌桩对地基进行处理。

拟建工程生物池、二次沉淀池采用桩基础，选用⑦/⑧-1/⑨层为桩端持力层。

7. 本场地土层渗透较大，可采用轻型井点降低地下水位，保证施工过程中地下水位距基底的距离不小于 50cm。必要时辅以喷射井点或管井降低地下水位。本工程临近河道（横沟河），施工降水过程中应充分考虑河水侧向补给的不利影响，必要时采取相关截水措施（如：截水帷幕）。根据地区轻型井点可以疏干基坑积水，基坑总涌水量可根据施工时的地下水位，采用《建筑基坑支护技术规程》附录 E 中有关

公式计算。拟建场地临近周边现状建（构）筑物及厂区道路，需考虑降水对环境的影响。

8. 基坑（槽）开挖后应及时采取封闭措施，必要时采取适当措施对基坑进行支护，并应及时通知勘察部门验槽，必要时可配合进行施工勘察。

9. 本报告未交代之处尚应按现行有关规范要求执行。

十、说明

1. 本资料剖面图中的 N 值未经杆长修正。

2. “工程地质剖面图”中各钻孔地面线为两孔之间的连线 and 大概地形，不代表实际地形线。拟建场地南侧的河道在“勘探点平面位置图”中注明水位标高、水深、淤泥厚度（根据河床断面测量资料测得，测量时间 2018.4.3）。

3. 本工程曾出具中间资料，如有不符，以本报告为准。

物理力学性质指标统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）																											表1			
层号	岩土名称		含水率 w %	比重 Gs -	重度 γ kN/m ³	干重度 γ _d kN/m ³	孔隙比 e ₀ -	饱和度 S _r %	液限 w _L %	塑限 w _p %	塑性指数 I _p -	液性指数 I _L -	剪切试验 q		剪切试验 C _q		压缩试验 天然		标贯 实测 击数 N	标贯 修正 击数 N'	锥尖 阻力 q _c MPa	侧壁 摩阻力 f _s kPa	颗粒组成(%)			垂直 渗透 系数 K _v cm/s	承载力 特征值 建议值 f _{ak} kPa	压 缩 模 量 建议值 E _s MPa		
													C kPa	Φ 度	C kPa	Φ 度	a1-2 MPa ⁻¹	Es1-2 MPa					0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.005 mm	<0.005 mm					
1'	表土	最 小 值																				0.924	11							
		最 大 值																				9.490	158							
		数据个数																				22	22							
		平 均 值																				3.717	52							
		标 准 差																				2.496	38							
		变 异 系 数																				0.67	0.74							
1	素填土	最 小 值																				0.200	8							
		最 大 值																				3.871	106							
		数据个数																				47	47							
		平 均 值																				1.466	35							
		标 准 差																				0.817	18							
		变 异 系 数																				0.56	0.53							
2	粉质黏土	最 小 值	27.4	2.72	18.0	13.7	0.853	87	33.0	20.2	11.8	0.54	26.6	11.9	30.0	13.2	0.31	5.56	5.0	5.0	1.378	32				2.03E-05				
		最 大 值	31.0	2.72	18.3	14.4	0.947	90	34.9	22.5	13.9	0.72	29.3	13.2	32.1	14.1	0.35	5.99	7.0	7.0	3.197	67				3.87E-05				
		数据个数	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	16	16	9	9	25	25	8	8	46	46				9				
		平 均 值	29.1	2.72	18.1	14.1	0.895	88	33.9	21.1	12.9	0.63	27.8	12.5	31.1	13.6	0.33	5.74	5.6	5.6	2.105	53				2.74E-05				
		标 准 差	1.2	0.00	0.1	0.2	0.030	1	0.5	0.6	0.7	0.06	0.9	0.4	0.7	0.3	0.01	0.12	0.9	0.9	0.461	9								
		变 异 系 数	0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.03	0.05	0.09	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.16	0.15	0.22	0.18								
3	粉土	最 小 值	30.3	2.70	17.4	12.9	0.922	88	31.7	24.0	6.4	0.81	5.6	20.1	7.7	20.8	0.37	4.75	4.0	4.0	1.112	15	2.0	72.2	4.9	3.95E-04				
		最 大 值	34.4	2.70	18.0	13.8	1.050	89	34.5	27.9	8.0	0.99	7.3	21.7	9.5	22.6	0.43	5.20	7.0	6.7	2.651	41	21.6	91.9	6.8	5.61E-04				
		数据个数	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	16	16	9	9	25	25	15	15	47	47	39	39	39	9				
		平 均 值	32.3	2.70	17.7	13.4	0.984	88	32.9	25.7	7.2	0.91	6.4	21.0	8.4	21.6	0.40	4.96	5.7	5.4	1.780	27	13.3	80.8	5.9	4.72E-04				
		标 准 差	1.4	0.00	0.2	0.3	0.043	0	0.9	1.0	0.5	0.06	0.6	0.5	0.6	0.6	0.02	0.13	1.0	0.9	0.403	7	4.7	4.7	0.6					
		变 异 系 数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00	0.03	0.04	0.06	0.06	0.09	0.02	0.07	0.03	0.05	0.03	0.18	0.17	0.23	0.26	0.35	0.06	0.10					
4	粉土夹粉砂	最 小 值	27.8	2.68	18.0	13.7	0.835	89	31.1	24.2	6.3	0.48	0.9	21.9	2.0	22.7	0.18	6.66	11.0	8.9	2.938	32	3.3	31.8	5.0	1.27E-04				
		最 大 值	31.6	2.70	18.4	14.4	0.937	94	33.4	26.5	7.6	0.72	8.5	33.9	10.8	34.7	0.29	10.25	15.0	13.4	5.073	54	68.2	89.9	6.8	8.56E-04				
		数据个数	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	16	16	9	9	25	25	29	29	47	47	54	54	54	9				
		平 均 值	29.8	2.70	18.2	14.0	0.885	91	32.1	25.2	6.9	0.64	6.4	24.6	8.1	25.8	0.26	7.25	12.9	11.5	3.936	40	20.5	74.4	5.1	3.32E-04				
		标 准 差	1.1	0.01	0.1	0.2	0.029	2	0.8	0.8	0.4	0.07	2.6	4.3	3.4	4.9	0.04	1.21	1.5	1.3	0.525	6	18.3	16.2	2.2					
		变 异 系 数	0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.03	0.05	0.10	0.41	0.17	0.43	0.19	0.14	0.16	0.12	0.11	0.13	0.15	0.89	0.22	0.43					
5	粉质黏土	最 小 值	29.1	2.72	17.9	13.7	0.898	87	33.1	20.1	11.8	0.66	23.8	11.7	23.4	11.5	0.34	5.51	7.0	5.7	0.856	23				3.03E-05				
		最 大 值	30.8	2.72	18.1	14.0	0.955	88	34.7	21.6	14.4	0.74	24.1	11.9	24.8	12.2	0.35	5.59	8.0	6.9	2.221	30				4.15E-05				
		数据个数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	3	5	5	5	5	11	11				3				
		平 均 值	30.1	2.72	18.0	13.8	0.932	88	33.9	20.8	13.1	0.71	24.0	11.8	24.1	11.9	0.35	5.52	7.4	6.2	1.533	26				3.60E-05				
		标 准 差																				0.451	2							
		变 异 系 数																				0.29	0.09							
5	粉质黏土	标 准 值																			1.284	25								

物理力学性质指标统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

续表1

层号	岩土名称		含水率 w %	比重 Gs -	重度 γ kN/m ³	干重度 γ _d kN/m ³	孔隙比 e _o -	饱和度 S _r %	液限 w _L %	塑限 w _P %	塑性指数 I _P	液性指数 I _L -	剪切试验 q		剪切试验 Cq		压缩试验 天然		标贯实测 击数 N	标贯修正 击数 N'	锥尖阻力 q _c MPa	侧壁摩阻力 f _s kPa	颗粒组成(%)			垂直渗透系数 K _v cm/s	承载力特征值 f _{ak} kPa	压缩模量 E _s MPa
													C	Φ	C	Φ	a1-2 MPa ⁻¹	Es1-2 MPa					0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.005 mm	<0.005 mm			
													kPa	度	kPa	度												
6	粉砂夹粉土	最小值	24.9	2.68	18.6	14.5	0.708	90	29.5	21.5	6.7	0.33	0.6	22.8	1.9	23.8	0.16	7.54	17.0	14.1	5.753	54	4.6	24.3	4.9	8.15E-05	140	9.3
		最大值	28.3	2.70	19.2	15.4	0.822	95	30.8	23.6	8.4	0.67	9.6	34.8	11.2	35.7	0.24	10.89	25.0	20.3	8.836	92	75.7	90.3	6.8	9.55E-04		
		数据个数	32	32	32	32	32	32	11	11	11	11	19	19	13	13	32	32	36	36	47	47	68	68	68	13		
		平均值	26.6	2.69	18.9	14.9	0.764	93	30.0	22.5	7.4	0.52	3.7	30.6	5.5	30.5	0.19	9.28	21.5	17.3	7.272	71	49.8	48.6	1.6	5.76E-04		
		标准差	1.0	0.01	0.2	0.3	0.031	1	0.4	0.6	0.6	0.12	3.7	4.9	4.2	5.4	0.03	1.29	2.2	1.4	0.811	9	24.3	21.8	2.6			
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.03	0.09	0.23	1.00	0.16	0.78	0.18	0.15	0.14	0.10	0.08	0.11	0.12	0.49	0.45	1.63			
		标准值	26.9		18.8	14.8	0.773					0.58	2.2	28.6	3.3	27.8	0.20	9.2	20.8	16.9	7.069	68						
7	粉砂	最小值	21.4	2.68	19.2	15.4	0.611	93					0.7	34.5	1.8	35.6	0.11	11.31	25.0	18.5	7.961	75	52.5	18.4		7.06E-04	180	12.8
		最大值	24.9	2.68	19.8	16.3	0.708	96					2.8	36.5	2.8	37.3	0.15	14.70	37.0	27.7	15.837	234	81.6	47.5		8.71E-04		
		数据个数	49	49	49	49	49	49					34	34	15	15	49	49	47	47	47	47	95	95	95	15		
		平均值	23.2	2.68	19.5	15.9	0.657	95					1.8	35.5	2.3	36.4	0.13	12.75	32.7	24.2	13.709	151	68.9	31.1		7.63E-04		
		标准差	1.0	0.00	0.2	0.3	0.029	1					0.7	0.6	0.3	0.6	0.01	0.96	2.4	1.8	1.710	38	7.7	7.7				
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01					0.36	0.02	0.13	0.02	0.09	0.08	0.07	0.07	0.12	0.25	0.11	0.25				
		标准值	23.5		19.5	15.8	0.664						1.6	35.3	2.2	36.1	0.13	12.6	32.1	23.7	13.280	141						
8	粉质黏土夹粉土	最小值	26.3	2.70	18.0	13.9	0.806	87	30.5	20.3	7.3	0.38	7.2	12.0	10.1	13.1	0.23	5.77	10.0	6.6	3.420	49	2.5	72.3	9.1	1.54E-05	130	6.4
		最大值	29.8	2.72	18.5	14.6	0.929	89	35.3	24.5	14.1	0.69	34.5	24.0	37.0	23.6	0.33	7.86	15.0	10.1	9.271	111	17.0	87.7	10.8	9.58E-05		
		数据个数	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	36	36	6	6	42	42	19	19	26	26	15	15	15	6		
		平均值	28.1	2.71	18.2	14.2	0.866	88	33.4	22.0	11.4	0.54	24.2	16.8	27.5	17.2	0.29	6.43	13.2	8.9	4.745	69	9.4	80.7	9.9	4.29E-05		
		标准差	1.1	0.01	0.1	0.2	0.032	1	1.4	1.2	2.5	0.10	12.2	4.9	13.4	4.9	0.03	0.72	1.5	0.9	1.196	14	3.9	4.1	0.6			
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01	0.04	0.05	0.22	0.18	0.50	0.29	0.49	0.29	0.11	0.11	0.11	0.10	0.25	0.20	0.41	0.05	0.06			
		标准值	28.4		18.2	14.2	0.875					0.56	20.7	15.3	16.4	13.1	0.30	6.3	12.6	8.6	4.337	64						
8 ₋₁	粉砂	最小值	23.8	2.68	18.9	14.9	0.684	93					0.7	33.4			0.14	9.78	24.0	16.3	5.865	65	57.5	21.0			150	10.8
		最大值	26.9	2.68	19.3	15.6	0.762	96					2.1	35.4			0.18	12.03	29.0	19.6	10.296	98	79.0	42.5				
		数据个数	19	19	19	19	19	19					19	19			19	19	10	10	11	11	19	19	19			
		平均值	25.5	2.68	19.1	15.2	0.723	94					1.4	34.2			0.16	10.77	27.2	18.6	8.851	84	68.0	32.0				
		标准差	1.0		0.1	0.2	0.025	1					0.4	0.7			0.01	0.55	1.3	1.0	1.425	12	7.4	7.4				
		变异系数	0.04		0.01	0.01	0.03	0.01					0.29	0.02			0.06	0.05	0.05	0.05	0.16	0.15	0.11	0.23				
		标准值	25.9		19.1	15.1	0.733						1.2	33.9			0.16	10.5	26.4	18.0	8.063	77						
9	粉砂	最小值	22.2	2.68	19.2	15.3	0.637	93					0.8	34.2			0.12	10.68	30.0	19.2	6.489	57	60.9	16.1			170	12.0
		最大值	25.3	2.68	19.6	16.0	0.713	95					2.3	35.8			0.16	13.67	37.0	23.3	11.760	84	83.9	39.1				
		数据个数	20	20	20	20	20	20					20	20			20	20	9	9	6	6	20	20	20			
		平均值	23.7	2.68	19.4	15.7	0.674	94					1.6	35.1			0.14	11.96	35.1	22.0	8.378	72	71.9	28.1				
		标准差	1.0	0.00	0.1	0.2	0.025	1					0.5	0.5			0.01	0.92	2.5	1.3	2.046	9	6.0	6.0				
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01					0.31	0.01			0.09	0.07	0.07	0.06	0.24	0.13	0.08	0.21				
		标准值	24.1		19.4	15.6	0.684						1.4	34.9			0.14	11.9	33.6	21.2	6.689	64						

物理力学性质指标统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称: 扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程

表1

层号	岩土名称		含水率 W %	比重 Gs -	重度 γ kN/m ³	干重度 γ _d kN/m ³	孔隙比 e ₀ -	饱和度 S _r %	液限 W _L %	塑限 W _P %	塑性指数 I _P	液性指数 I _L -	剪切试验 q		剪切试验 C _q		压缩试验 天然		标贯 实测 击数 N 击	锥尖 阻力 q _c MPa	侧 壁 摩阻力 f _s kPa	颗粒组成(%)			垂直 渗透 系数 K _v cm/s	水平 渗透 系数 K _h cm/s	承载力 特征值 建议值 f _{ak} kPa	压 缩 模 量 建议值 E _s MPa
													C kPa	Φ 度	C kPa	Φ 度	a1-2 MPa ⁻¹	Es1-2 MPa				0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.005 mm	<0.005 mm				
2	粉质黏土	最 小 值	28.0	2.72	18.0	13.8	0.872	87	34.2	18.8	14.4	0.55			23.3	14.9	0.30	5.36	6.0	1.545	32				1.98E-05	3.05E-05	120	5.8
		最 大 值	30.8	2.72	18.2	14.2	0.944	90	35.6	20.3	16.5	0.72			31.9	16.0	0.36	6.26	9.0	2.415	59				4.02E-05	5.55E-05		
		数据个数	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19			19	19	19	19	6	40	40				10	9		
		平 均 值	29.3	2.72	18.1	14.0	0.901	89	34.6	19.5	15.1	0.65			27.9	15.5	0.33	5.84	7.3	1.938	47				3.21E-05	4.31E-05		
		标 准 差	0.8	0.00	0.1	0.1	0.018	1	0.4	0.4	0.5	0.05			2.6	0.3	0.02	0.24	1.0	0.356	11							
		变异系数	0.03	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.08			0.09	0.02	0.05	0.04	0.14	0.18	0.23							
标 准 值	29.7		18.1	14.0	0.908						0.67			26.9	15.4	0.33	5.7	6.5	1.841	44								
3	粉土	最 小 值	30.7	2.70	17.5	13.0	0.942	87	31.2	22.3	8.0	0.82			4.2	25.1	0.36	4.48	4.0	1.036	18	15.5	66.8	3.9	5.55E-05	8.12E-05	70	5.0
		最 大 值	34.1	2.70	17.9	13.7	1.034	90	34.5	25.1	9.9	0.98			7.3	26.9	0.45	5.44	7.0	1.486	25	27.3	77.8	7.7	3.06E-04	4.02E-04		
		数据个数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23			23	23	23	23	8	40	40	31	31	31	10	10		
		平 均 值	32.4	2.70	17.7	13.4	0.987	89	33.2	24.0	9.2	0.91			5.9	26.0	0.40	4.97	5.4	1.261	21	21.5	72.5	6.0	1.18E-04	2.14E-04		
		标 准 差	1.1	0.00	0.1	0.2	0.026	1	0.8	0.8	0.6	0.05			1.0	0.6	0.03	0.30	0.9	0.170	3	3.0	2.8	1.0				
		变异系数	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.03	0.06	0.06			0.17	0.02	0.07	0.06	0.17	0.13	0.13	0.14	0.04	0.16				
标 准 值	32.8		17.7	13.3	0.996						0.93			5.5	25.7	0.41	4.8	4.8	1.215	20								
4	粉土夹粉砂	最 小 值	28.0	2.68	18.0	13.8	0.815	89	29.3	20.3	7.7	0.63			1.6	24.0	0.18	7.16	12.0	2.969	31	16.7	18.7	3.9	3.57E-04	3.99E-04	130	8.1
		最 大 值	30.5	2.70	18.5	14.5	0.925	94	33.8	25.0	9.5	0.93			9.5	35.5	0.26	10.31	16.0	4.347	43	81.3	77.1	7.4	8.42E-04	1.12E-03		
		数据个数	28	28	28	28	28	28	18	18	18	18			28	28	28	28	19	40	40	44	44	44	10	10		
		平 均 值	29.1	2.69	18.3	14.2	0.860	91	30.8	21.7	9.0	0.81			6.3	28.2	0.23	8.10	13.7	3.792	38	40.5	55.8	3.7	5.72E-04	6.27E-04		
		标 准 差	0.7	0.01	0.1	0.2	0.024	1	1.0	1.2	0.5	0.07			3.3	4.8	0.03	1.17	1.2	0.536	5	22.1	19.2	2.9				
		变异系数	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.06	0.06	0.09			0.53	0.17	0.13	0.14	0.08	0.14	0.13	0.54	0.34	0.79				
标 准 值	29.3		18.3	14.1	0.868						0.84			5.2	26.6	0.24	7.9	13.2	3.646	36								
5	粉质黏土	最 小 值	29.0	2.72	17.8	13.5	0.886	87	33.5	18.9	14.0	0.61			21.3	14.4	0.32	5.25	7.0	1.439	27				2.87E-05	3.63E-05	110	5.5
		最 大 值	32.0	2.72	18.2	14.1	0.984	90	36.3	20.0	16.3	0.74			28.0	16.5	0.37	5.91	8.0	2.119	37				4.12E-05	4.93E-05		
		数据个数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23			23	23	23	23	8	40	40				10	10		
		平 均 值	30.1	2.72	18.0	13.9	0.924	89	34.7	19.6	15.1	0.70			24.1	15.5	0.35	5.50	7.5	1.787	33				3.53E-05	4.31E-05		
		标 准 差	0.8	0.00	0.1	0.2	0.027	1	0.7	0.3	0.7	0.04			1.6	0.6	0.02	0.19	0.5	0.332	5							
		变异系数	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05			0.07	0.04	0.05	0.03	0.07	0.19	0.14							
标 准 值	30.4		18.0	13.8	0.934						0.71			23.5	15.3	0.35	5.5	7.1	1.696	31								
6	粉砂夹粉土	最 小 值	26.0	2.68	18.4	14.3	0.742	92	28.9	20.5	8.1	0.65			1.0	24.2	0.16	7.28	16.0	6.275	72	19.0	19.4	4.0	9.57E-05	5.12E-04	140	9.4
		最 大 值	29.7	2.70	19.0	15.1	0.854	99	31.2	23.1	9.1	1.02			9.5	36.6	0.25	10.92	23.0	7.491	92	80.6	74.1	6.9	8.18E-04	1.08E-03		
		数据个数	27	27	27	27	27	27	6	6	6	6			27	27	27	27	21	40	40	45	45	45	10	10		
		平 均 值	27.6	2.68	18.7	14.7	0.789	94	30.3	21.7	8.6	0.77			3.0	32.4	0.19	9.42	19.0	6.990	82	58.3	40.3	1.4	6.38E-04	8.01E-04		
		标 准 差	1.0	0.01	0.2	0.2	0.030	2	0.8	0.9	0.3	0.14			3.0	4.2	0.03	1.15	1.9	0.504	9	20.5	18.0	2.6				
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.02	0.03	0.04	0.04	0.18			0.99	0.13	0.15	0.12	0.10	0.07	0.11	0.35	0.45	1.80				
标 准 值	27.9		18.7	14.6	0.799						0.88			2.0	31.0	0.20	9.3	18.3	6.853	79								

物理力学性质指标统计表(引用“原勘察报告”)

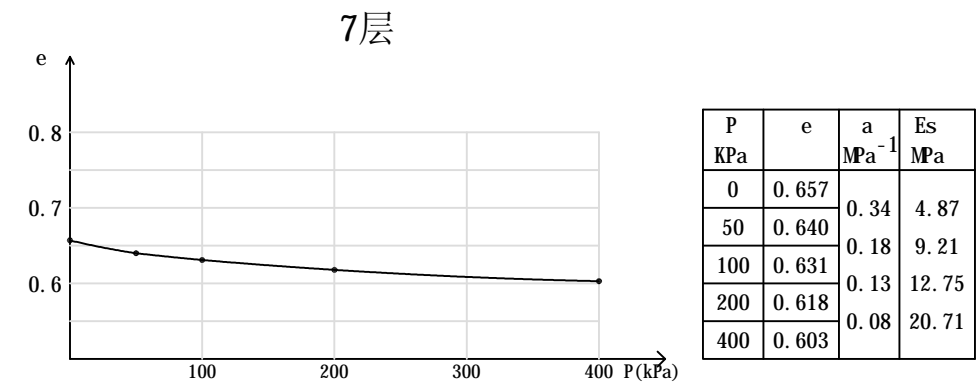
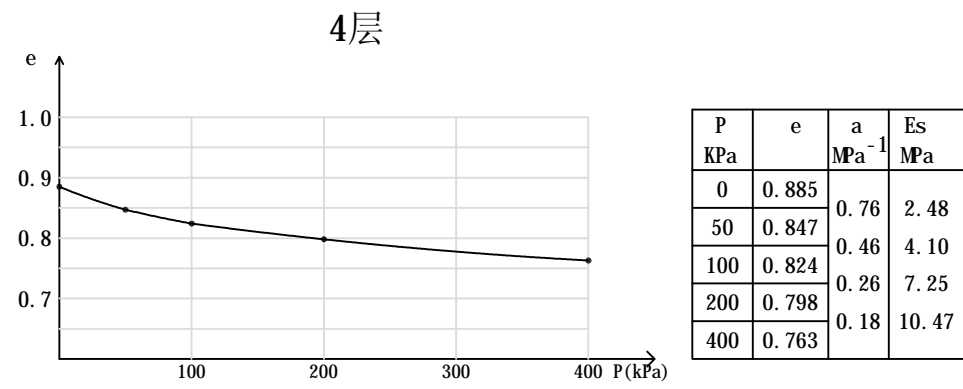
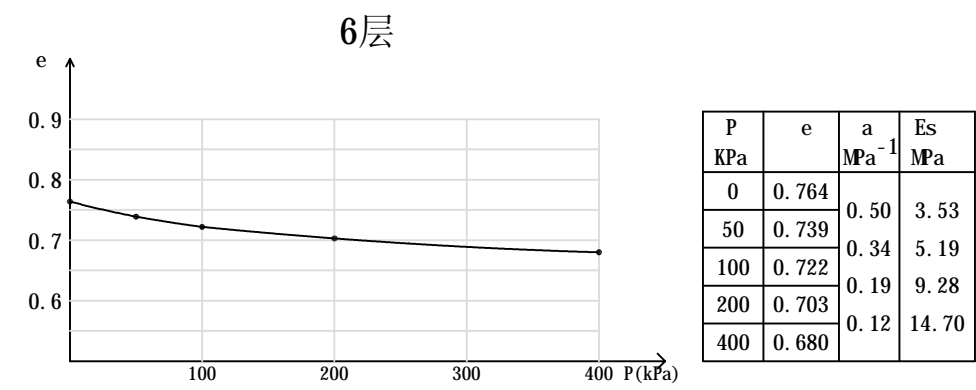
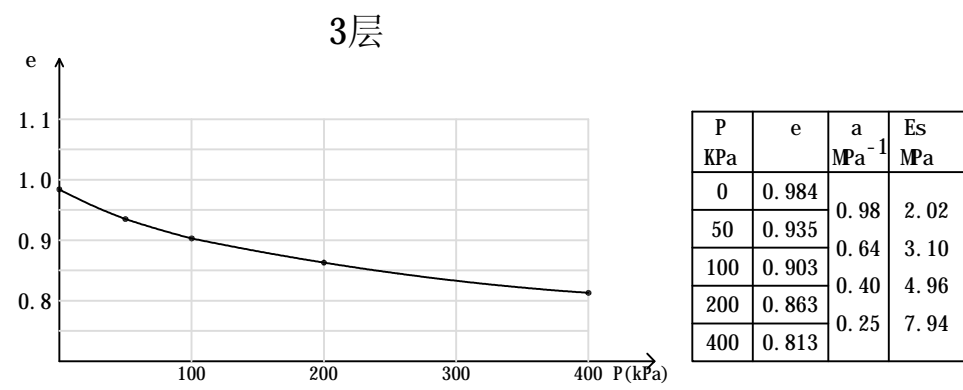
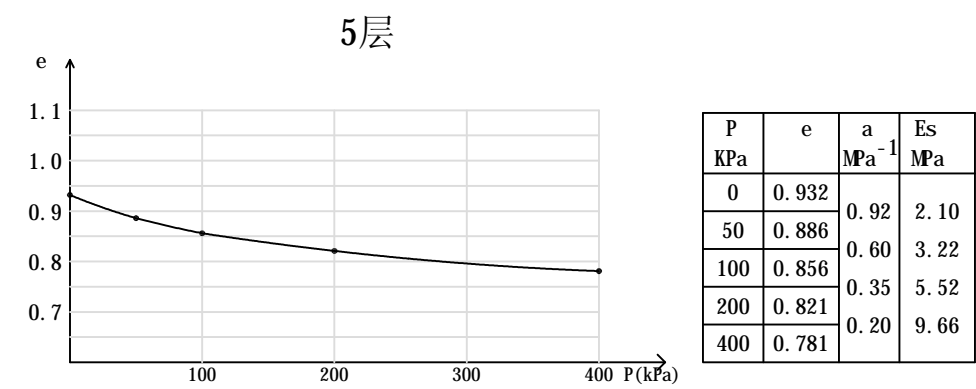
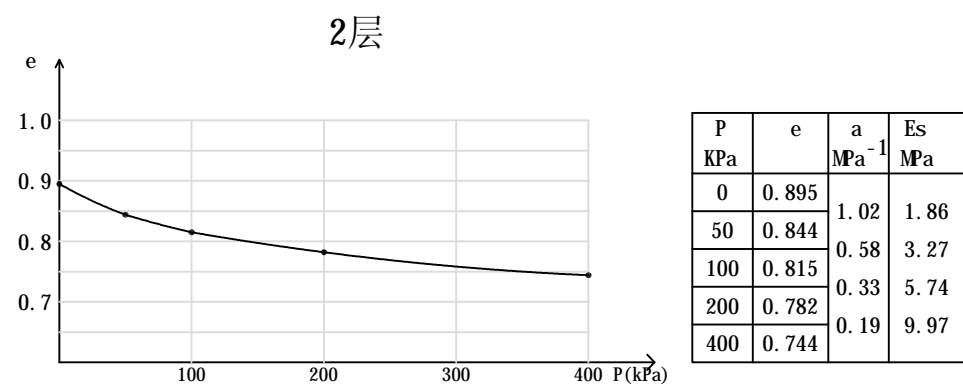
工程名称: 扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程

续表1

层号	岩土名称		含水率 W %	比重 Gs -	重 度 γ kN/m ³	干 重 度 γ _d kN/m ³	孔 隙 比 e ₀ -	饱 和 度 S _r %	液 限 W _L %	塑 限 W _P %	塑性 指数 I _P	液性 指数 I _L -	剪切试验 q		剪切试验 C _q		压缩试验 天然		标贯 实测 击数 N 击	锥尖 阻力 q _c MPa	侧 壁 摩阻力 f _s kPa	颗粒组成(%)			垂直 渗透 系数 K _v cm/s	水平 渗透 系数 K _h cm/s	承载力 特征值 建议值 f _{ak} kPa	压 缩 模 量 建议值 E _s MPa	
													C kPa	Φ 度	C kPa	Φ 度	a1-2 MPa ⁻¹	Es1-2 MPa				0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.005 mm	<0.005 mm					
7	粉砂	最 小 值	20.2	2.68	19.0	15.0	0.595	86							0.4	31.7	0.10	10.26	25.0	11.236	127	53.6	15.6		6.87E-04	8.89E-04	180	12.8	
		最 大 值	26.4	2.68	19.8	16.5	0.745	99							3.4	36.5	0.17	16.12	36.0	13.602	162	84.4	46.4		8.56E-04	1.15E-03			
		数据个数	46	46	46	46	46	46							46	46	46	46	26	40	40	71	71	71	10	10			
		平 均 值	23.4	2.68	19.5	15.8	0.665	94							1.4	35.1	0.13	12.81	30.0	12.417	145	74.6	25.4		7.68E-04	9.95E-04			
		标 准 差	1.8	0.00	0.2	0.4	0.038	3							0.8	1.0	0.02	1.57	3.3	0.923	15	7.5	7.5						
		变异系数	0.08	0.00	0.01	0.02	0.06	0.03							0.52	0.03	0.14	0.12	0.11	0.07	0.10	0.10	0.30						
		标 准 值	23.8		19.4	15.7	0.674								1.2	34.9	0.13	13.1	28.8	12.166	141								
8	粉质黏土夹粉土	最 小 值	27.0	2.70	18.0	13.9	0.821	87	29.9	18.8	7.2	0.37	10.6	14.0	7.9	14.1	0.23	5.83	9.0	2.686	48	5.9	65.8	10.2	3.22E-05	4.63E-05	130	6.7	
		最 大 值	29.5	2.72	18.5	14.6	0.923	90	35.8	24.2	16.4	0.79	33.3	25.5	33.0	25.5	0.33	8.05	14.0	3.965	75	22.3	81.0	16.8	7.88E-05	8.88E-05			
		数据个数	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	22	22	20	20	42	42	15	40	40	14	14	14	10	10			
		平 均 值	28.3	2.72	18.2	14.2	0.869	89	34.3	20.6	13.7	0.57	25.4	16.9	23.1	18.0	0.28	6.68	11.6	3.336	61	13.5	73.6	12.9	5.19E-05	6.46E-05			
		标 准 差	0.7	0.01	0.1	0.2	0.024	1	1.6	1.5	2.9	0.08	6.5	3.8	9.2	4.7	0.03	0.69	1.5	0.525	10	3.9	4.3	2.3					
		变异系数	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.05	0.07	0.21	0.15	0.26	0.23	0.40	0.26	0.10	0.10	0.13	0.16	0.16	0.29	0.06	0.18					
		标 准 值	28.5		18.2	14.2	0.875					0.59	23.0	15.5	19.4	16.2	0.29	6.5	10.9	3.192	59								
8-1	粉砂	最 小 值	22.9	2.68	18.8	14.7	0.663	86					0.5	33.2	0.6	32.8	0.14	9.58	21.0	7.293	69	56.8	17.7		6.89E-04		150	10.7	
		最 大 值	27.5	2.68	19.4	15.8	0.780	96					2.2	36.8	2.2	35.6	0.18	12.10	29.0	9.549	100	82.3	43.2		7.44E-04				
		数据个数	23	23	23	23	23	23					15	15	8	8	23	23	12	30	30	28	28	28	7				
		平 均 值	24.3	2.68	19.1	15.4	0.707	92					1.3	34.7	1.3	34.6	0.16	10.67	25.7	8.551	84	71.3	28.7		7.14E-04				
		标 准 差	1.2	0.00	0.2	0.3	0.029	2					0.5	1.1	0.5	0.9	0.01	0.76	2.2	0.941	16	4.7	4.7						
		变异系数	0.05	0.00	0.01	0.02	0.04	0.02					0.37	0.03	0.34	0.03	0.08	0.07	0.09	0.11	0.20	0.07	0.16						
		标 准 值	24.7		19.0	15.3	0.717						1.0	34.2	1.0	34.0	0.16	10.6	24.5	8.253	78								
9	粉砂	最 小 值	21.9	2.68	18.8	14.9	0.642	89					0.6	34.0			0.12	10.18	28.0	7.583	61	66.1	16.6				160	12.1	
		最 大 值	26.4	2.68	19.5	16.0	0.760	95					1.9	37.2			0.17	13.74	37.0	11.283	128	83.4	33.9						
		数据个数	26	26	26	26	26	26					26	26			26	26	11	14	14	26	26	26					
		平 均 值	23.7	2.68	19.2	15.5	0.695	92					1.1	35.5			0.14	12.11	32.6	9.264	94	76.7	23.3						
		标 准 差	1.3	0.00	0.2	0.3	0.035	1					0.4	1.0			0.01	1.04	2.7	1.566	32	4.1	4.1						
		变异系数	0.05	0.00	0.01	0.02	0.05	0.01					0.39	0.03			0.10	0.09	0.08	0.17	0.34	0.05	0.18						
		标 准 值	24.2		19.1	15.4	0.707						1.0	35.2			0.15	11.5	31.1	8.513	78								

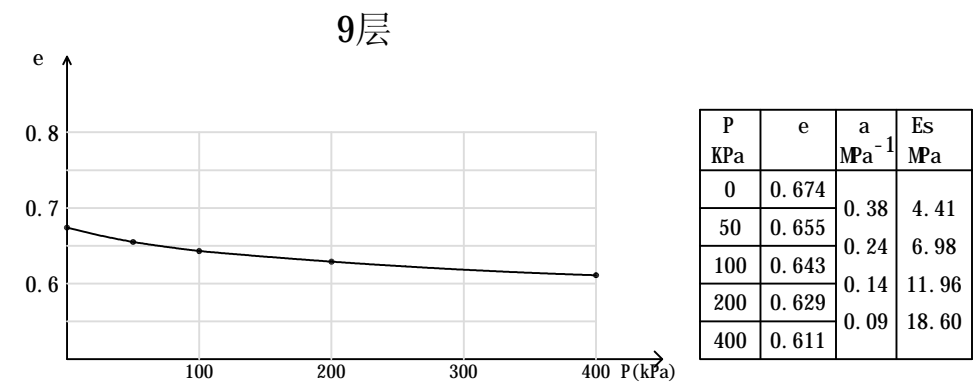
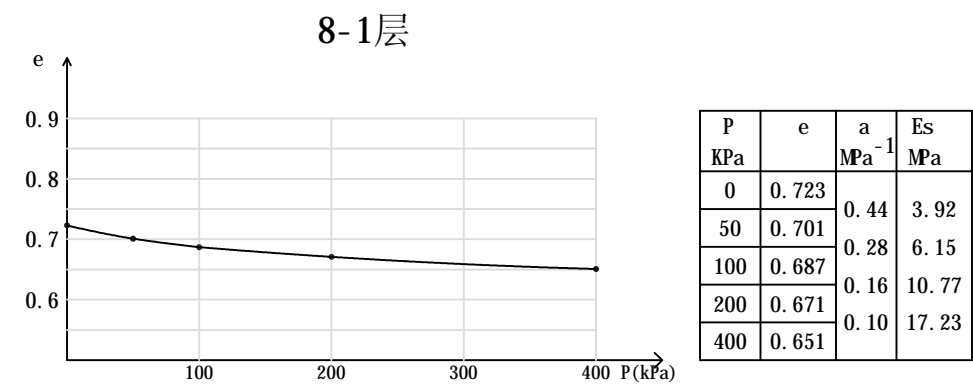
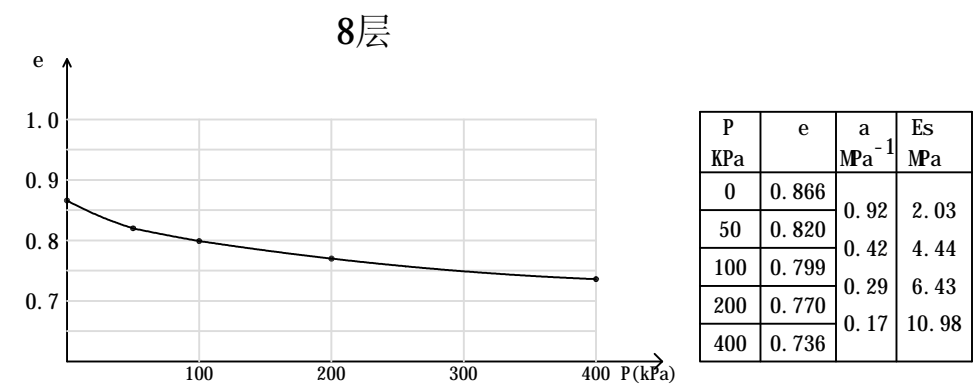
综合固结试验成果图

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）



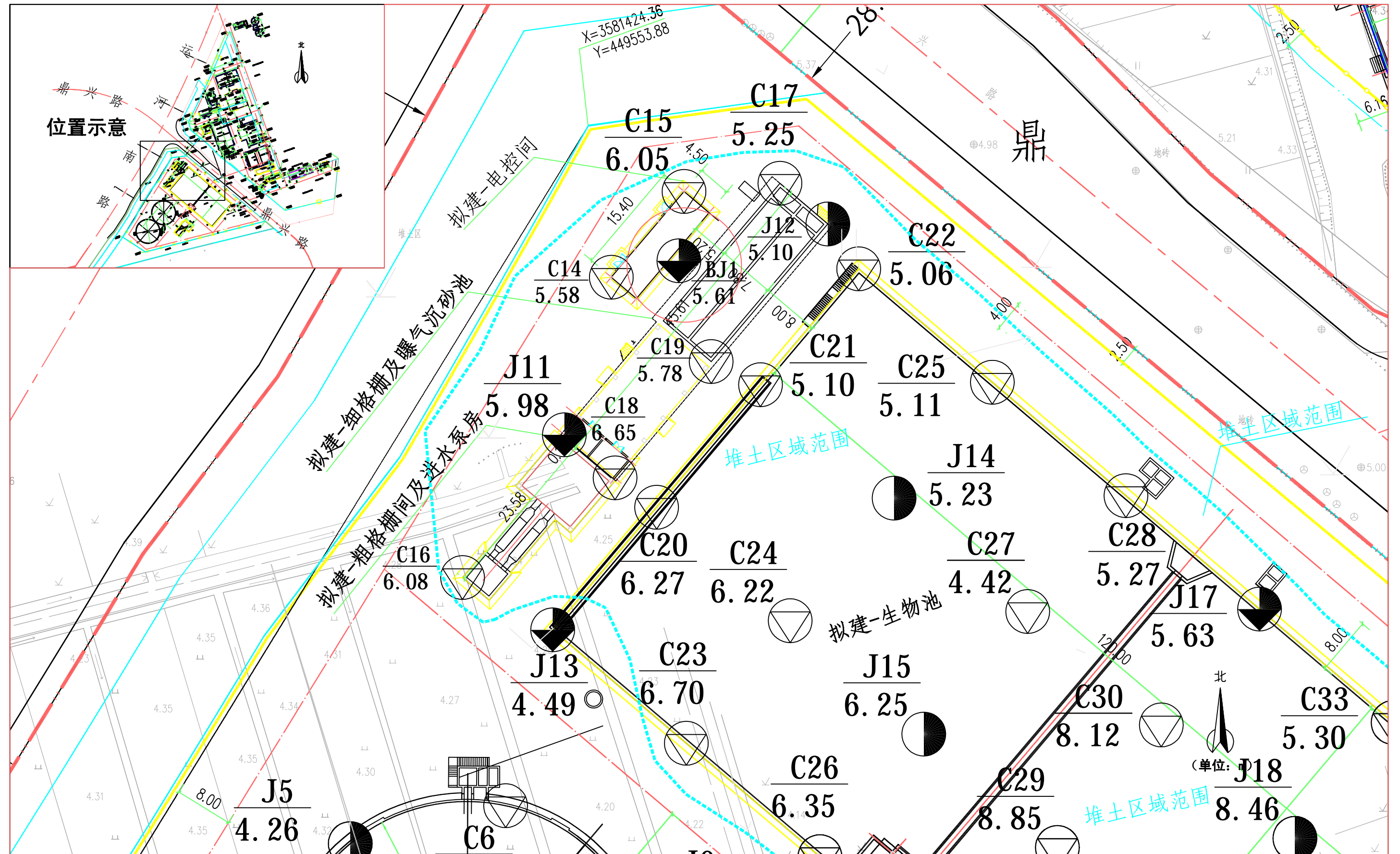
综合固结试验成果图

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）



勘探点平面位置图

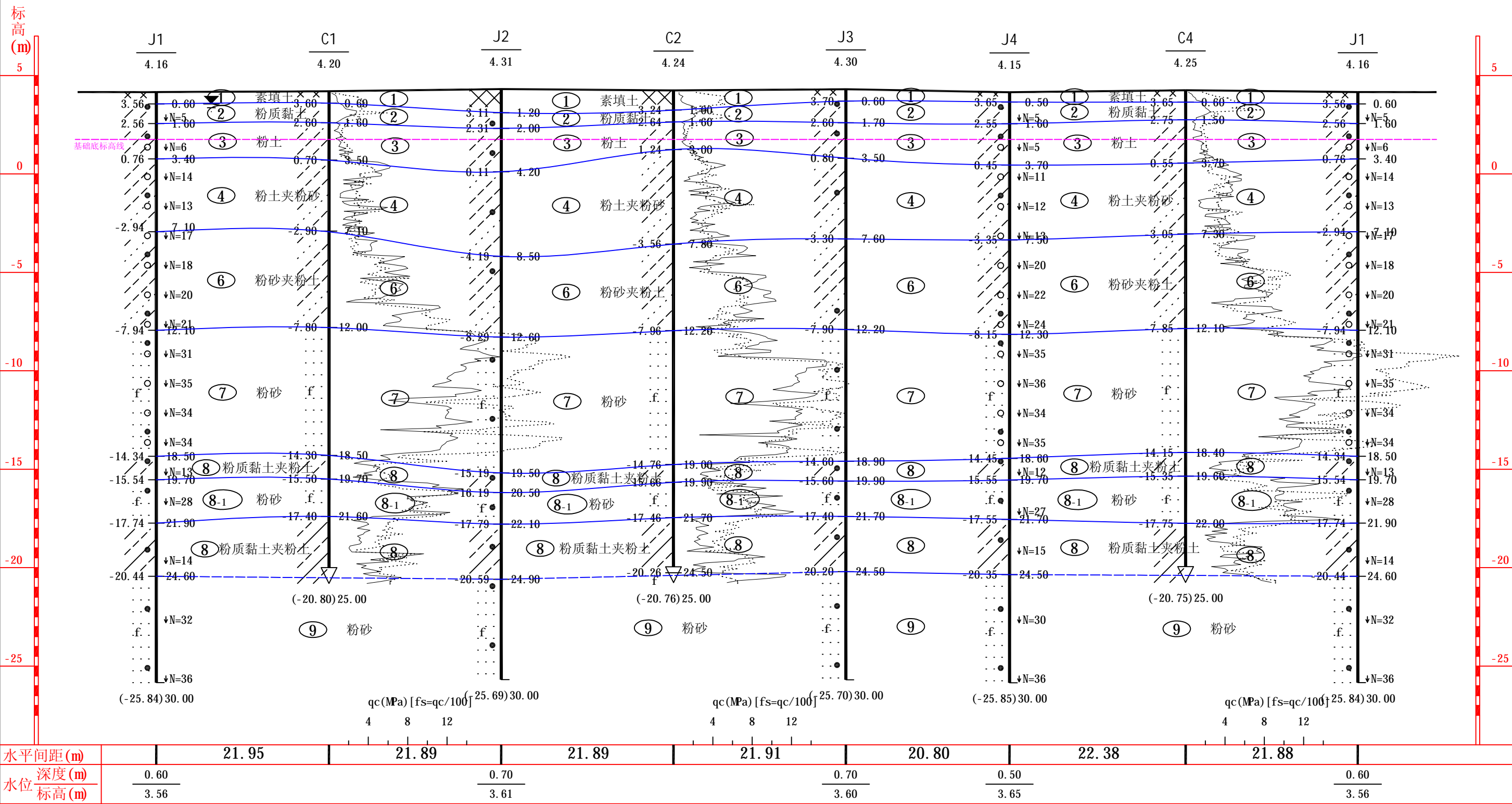
(1:500)



1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:200

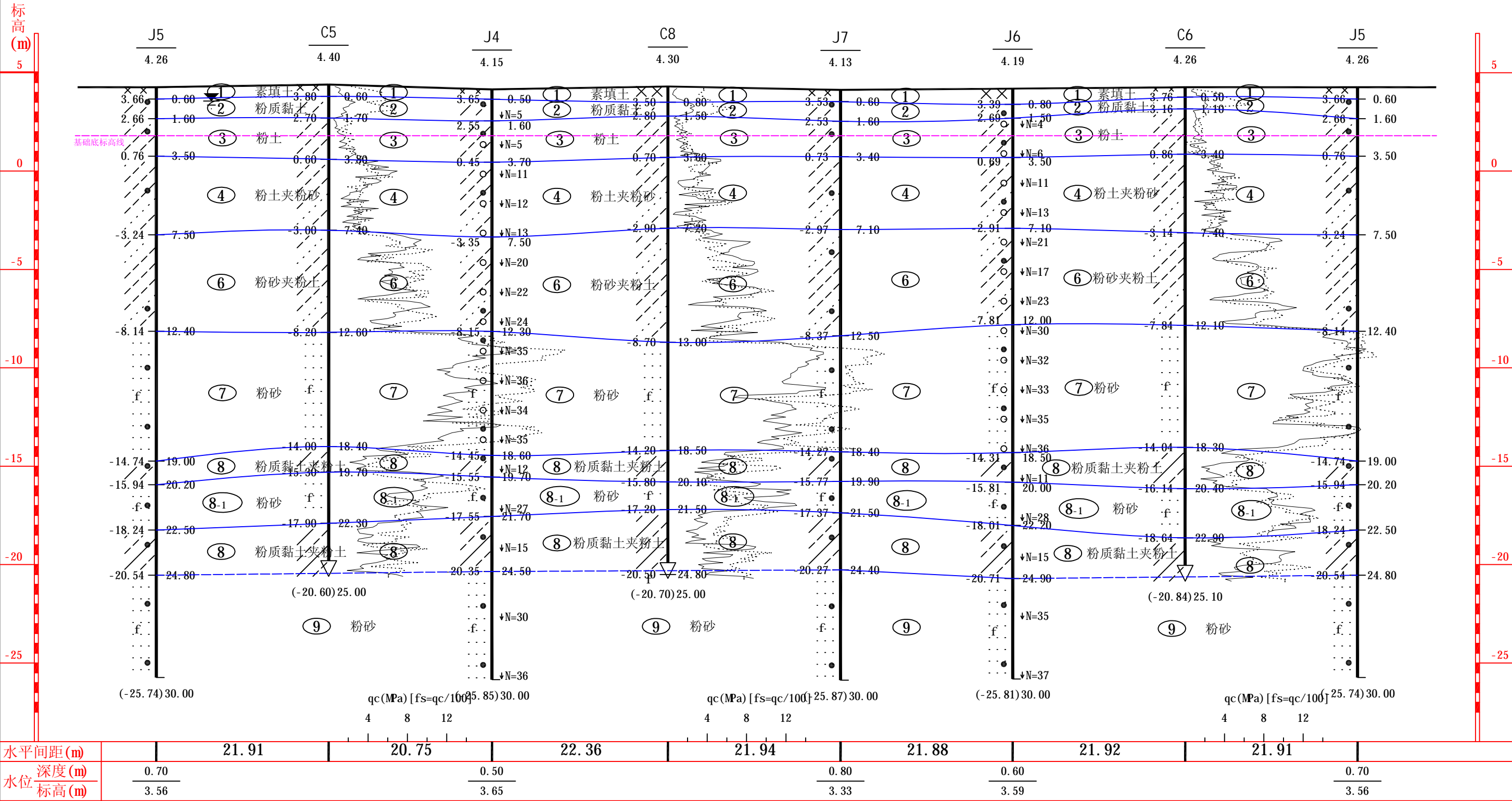
(1#二沉池)



2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:200

(2#二沉池)



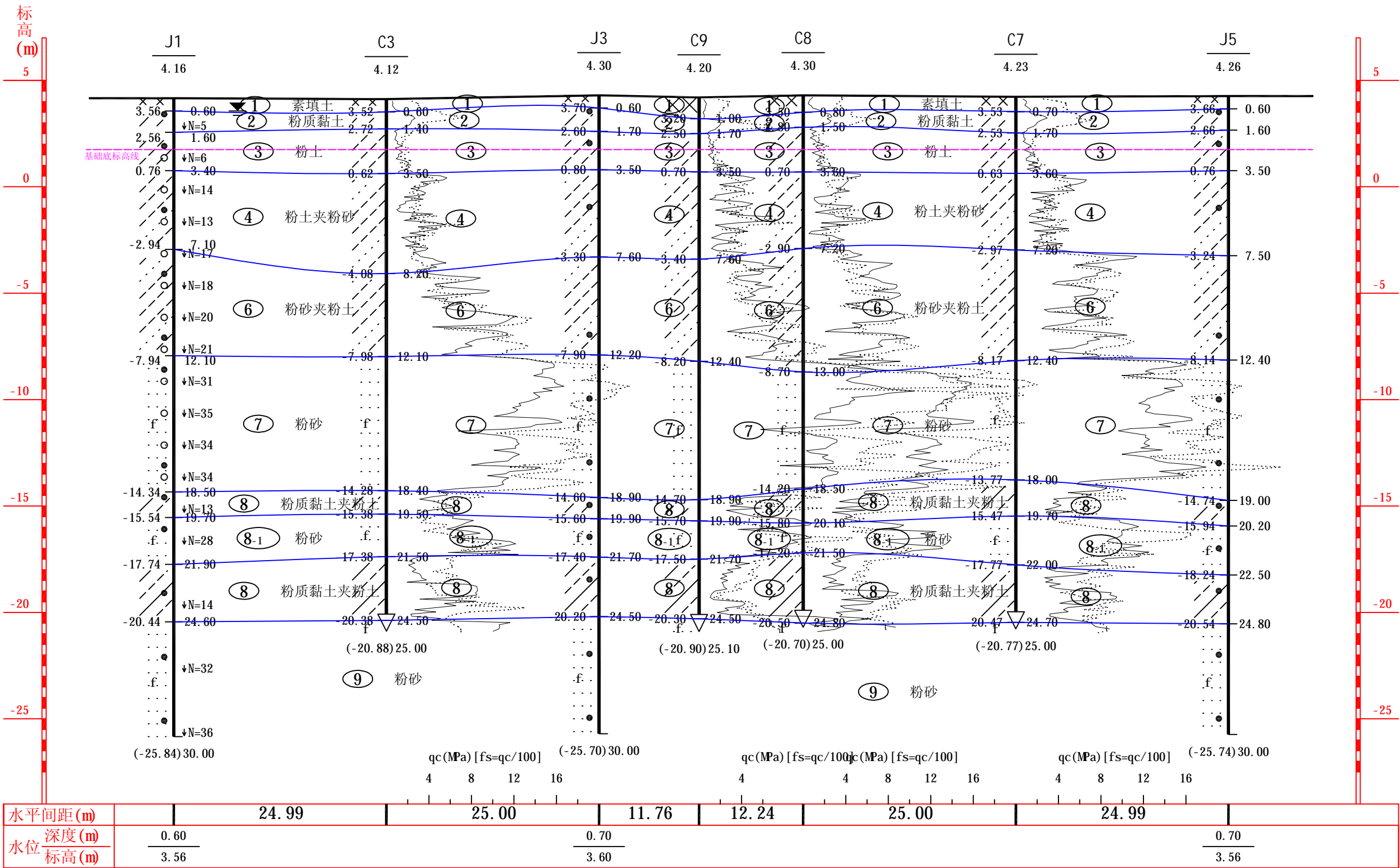
3-3' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:500 垂直 1:200

(1#二沉池)

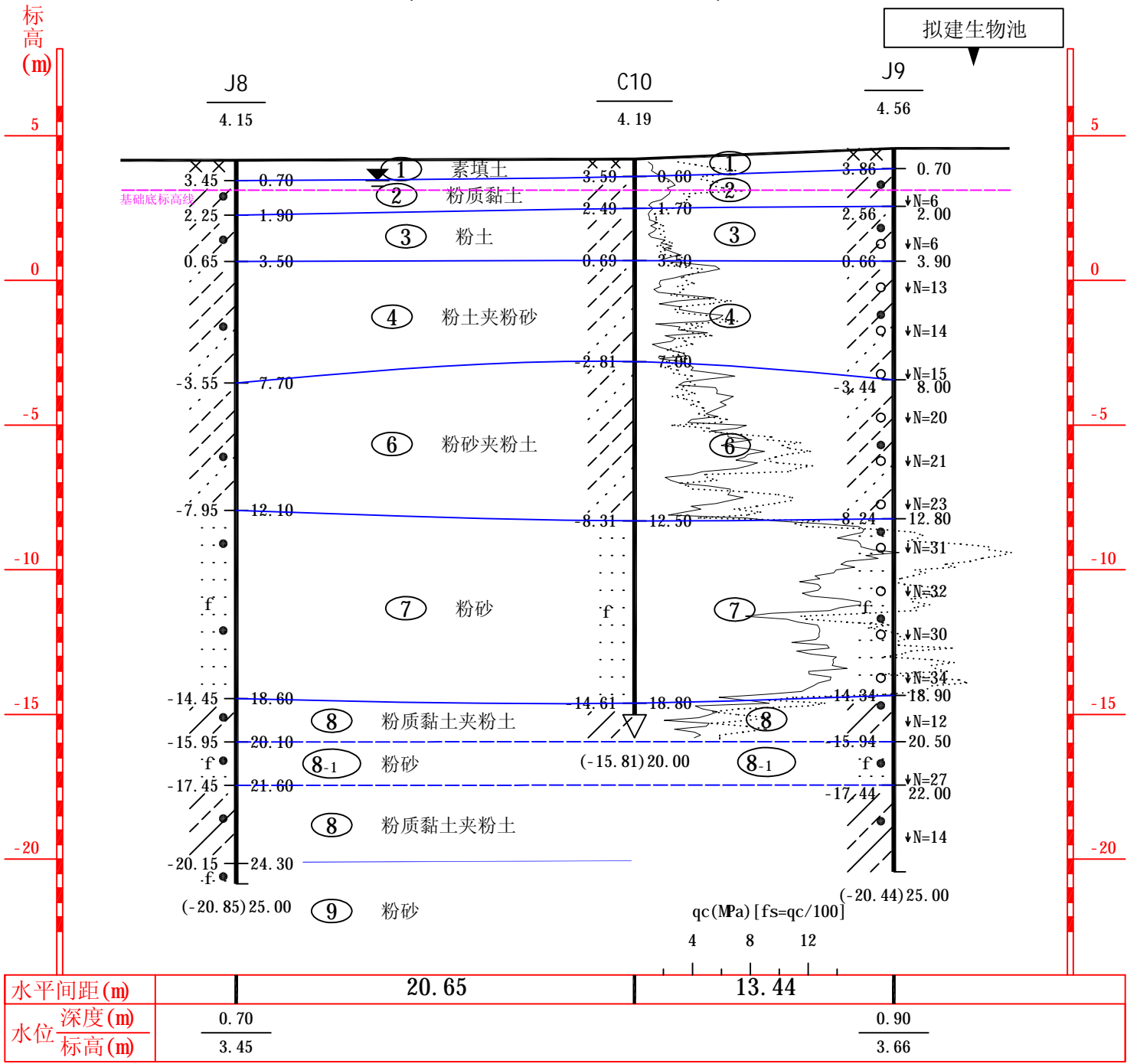
(配水井)

(2#二沉池)



4-4' 工程地质剖面图

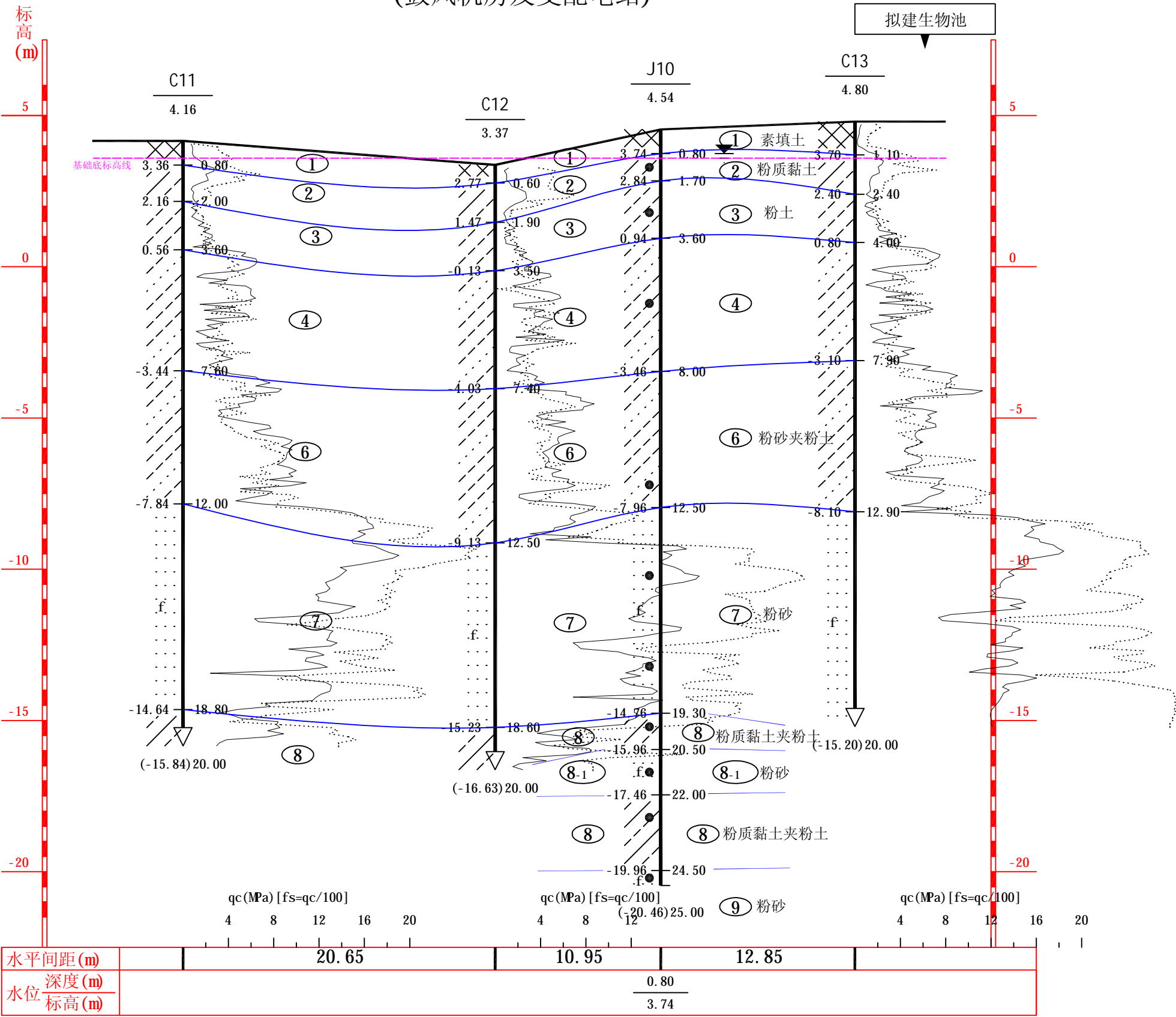
比例尺 水平 1:300 垂直 1:200
(鼓风机房及变配电站)



5-5' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150

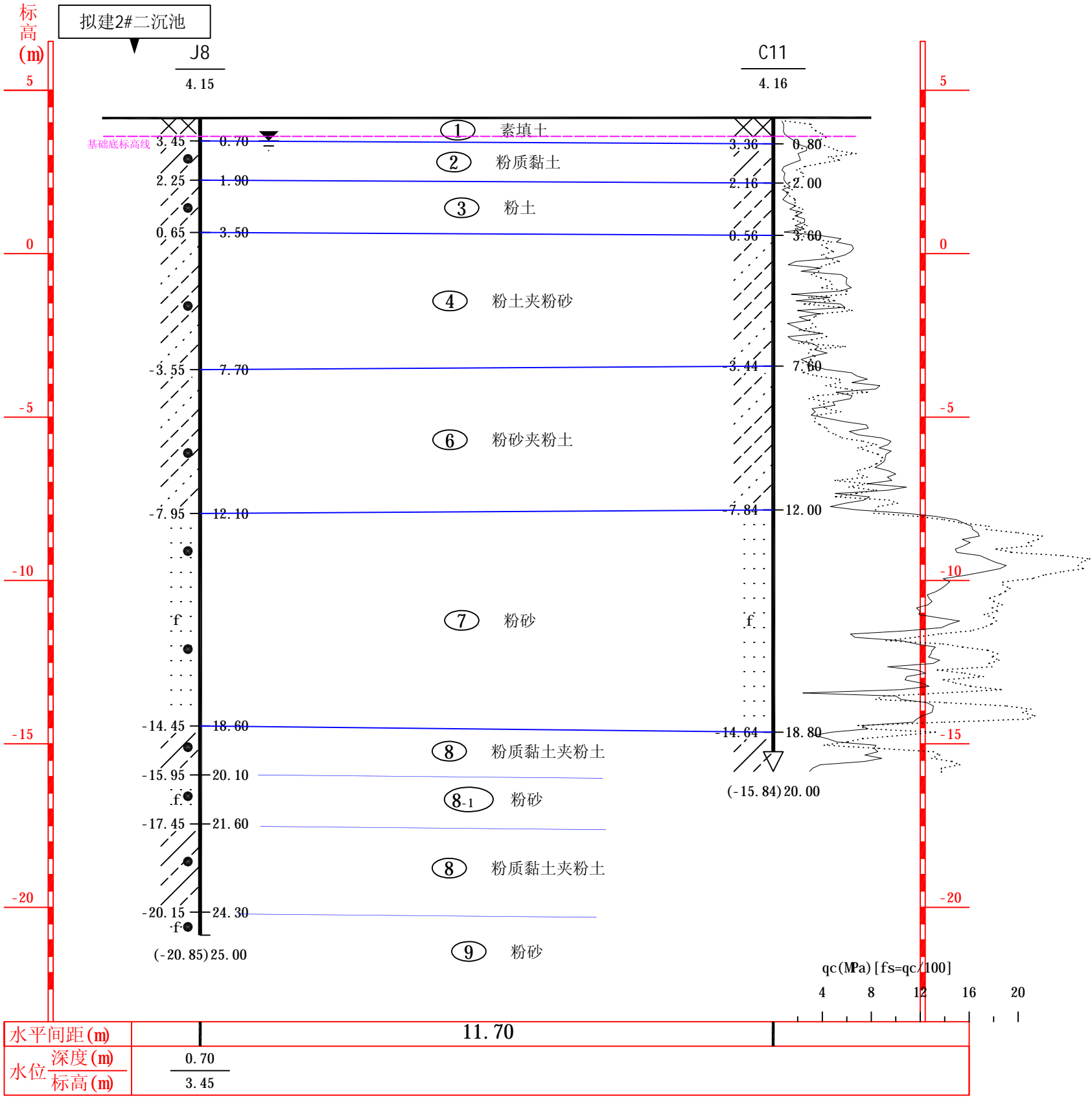
(鼓风机房及变配电站)



6-6' 工程地质剖面图

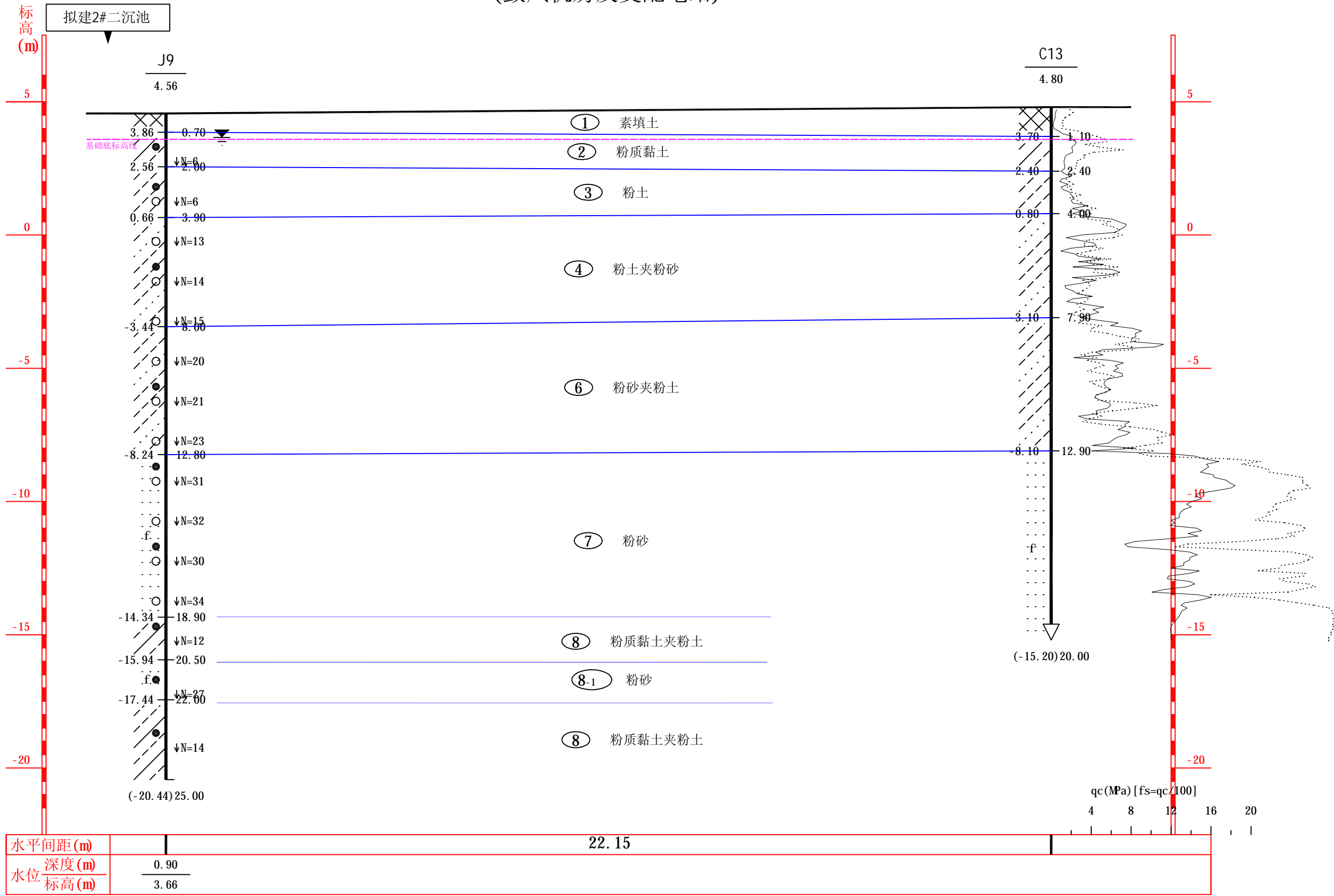
比例尺 水平 1:100 垂直 1:150

(鼓风机房及变配电站)



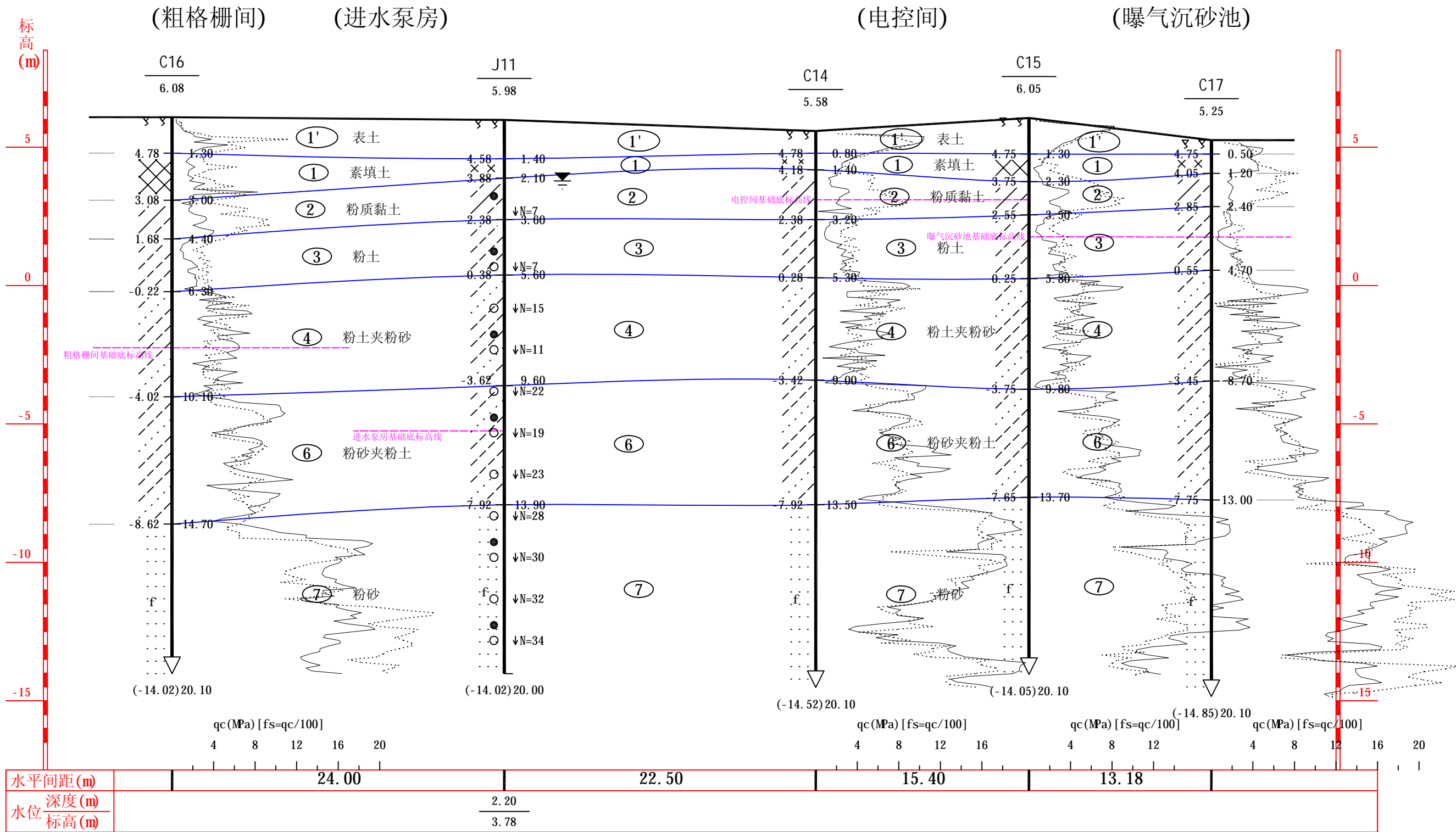
7-7' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(鼓风机房及变配电站)



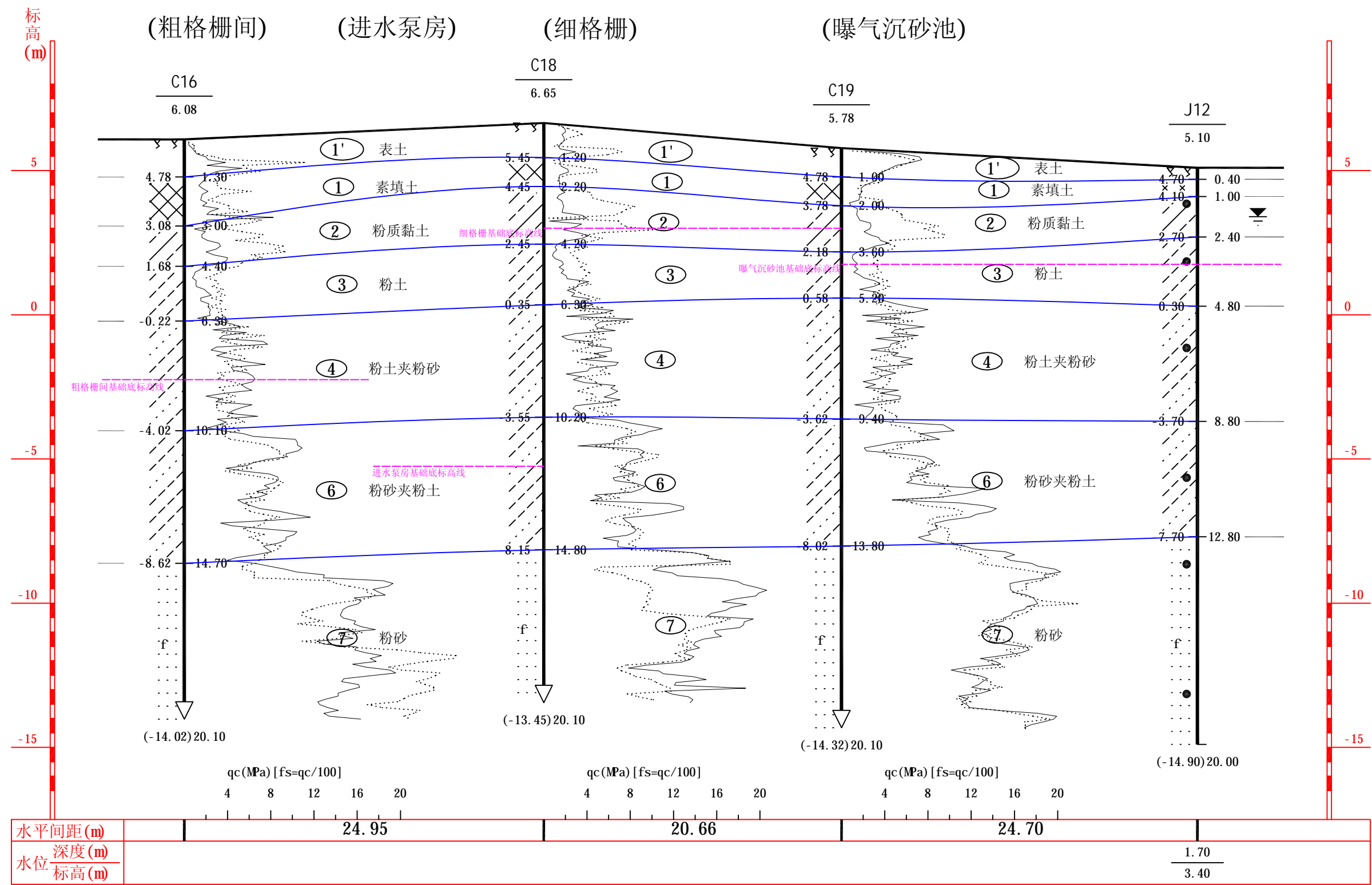
8-8' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150



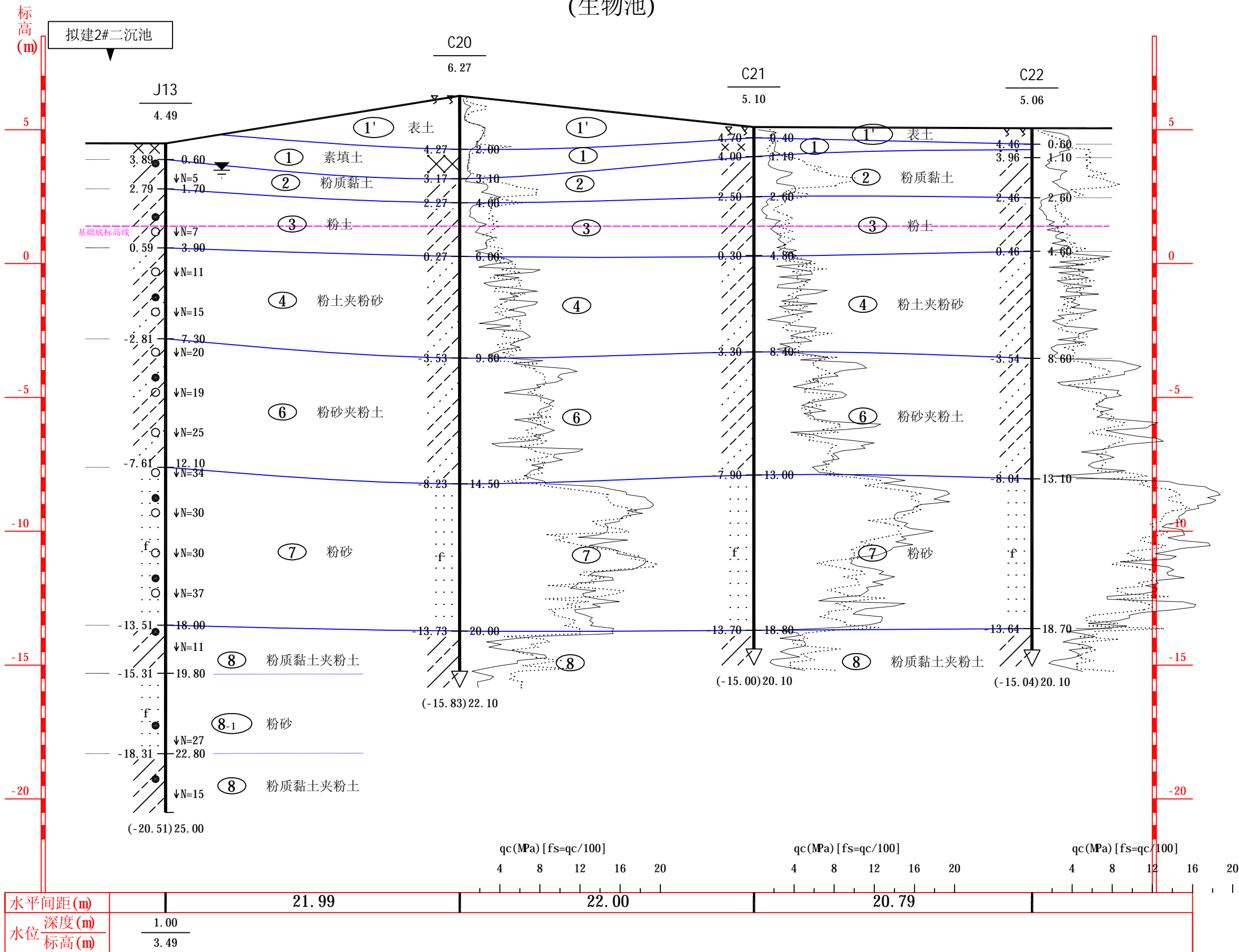
9-9' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150



10-10' 工程地质剖面图

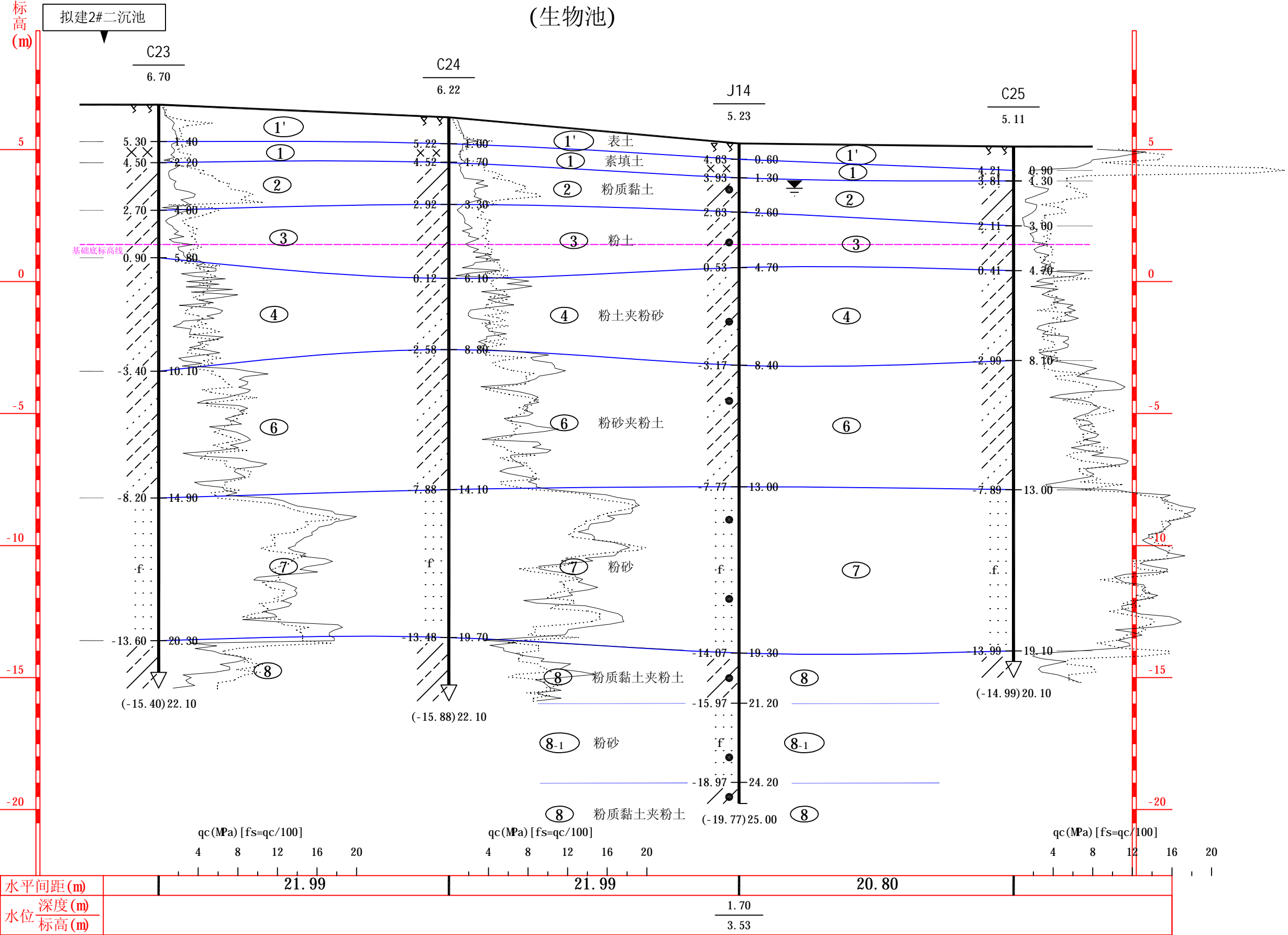
比例尺 水平 1:300 垂直 1:150
(生物池)



11-11' 工程地质剖面图

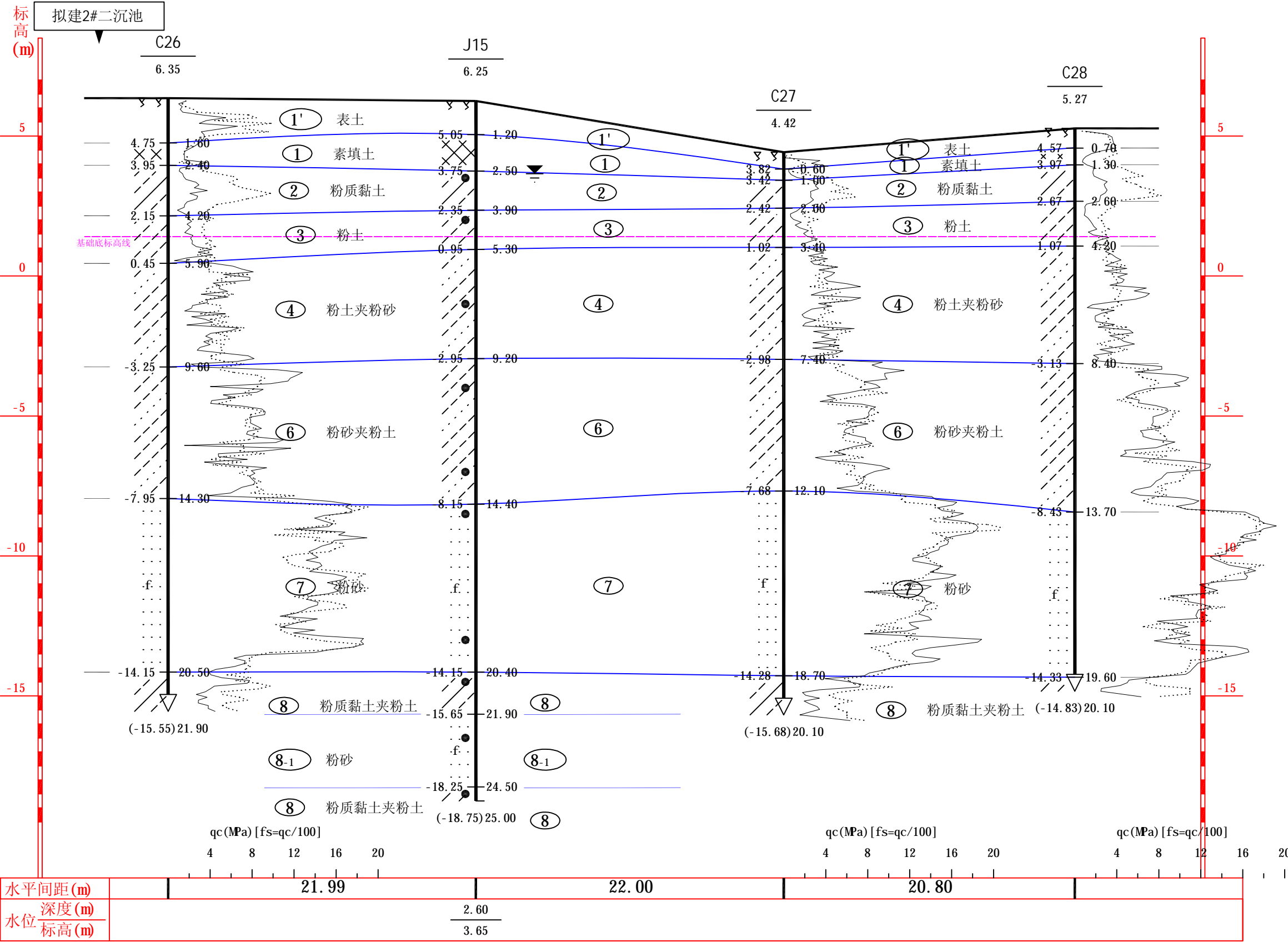
比例尺 水平 1:300 垂直 1:150

(生物池)



12-12'工程地质剖面图

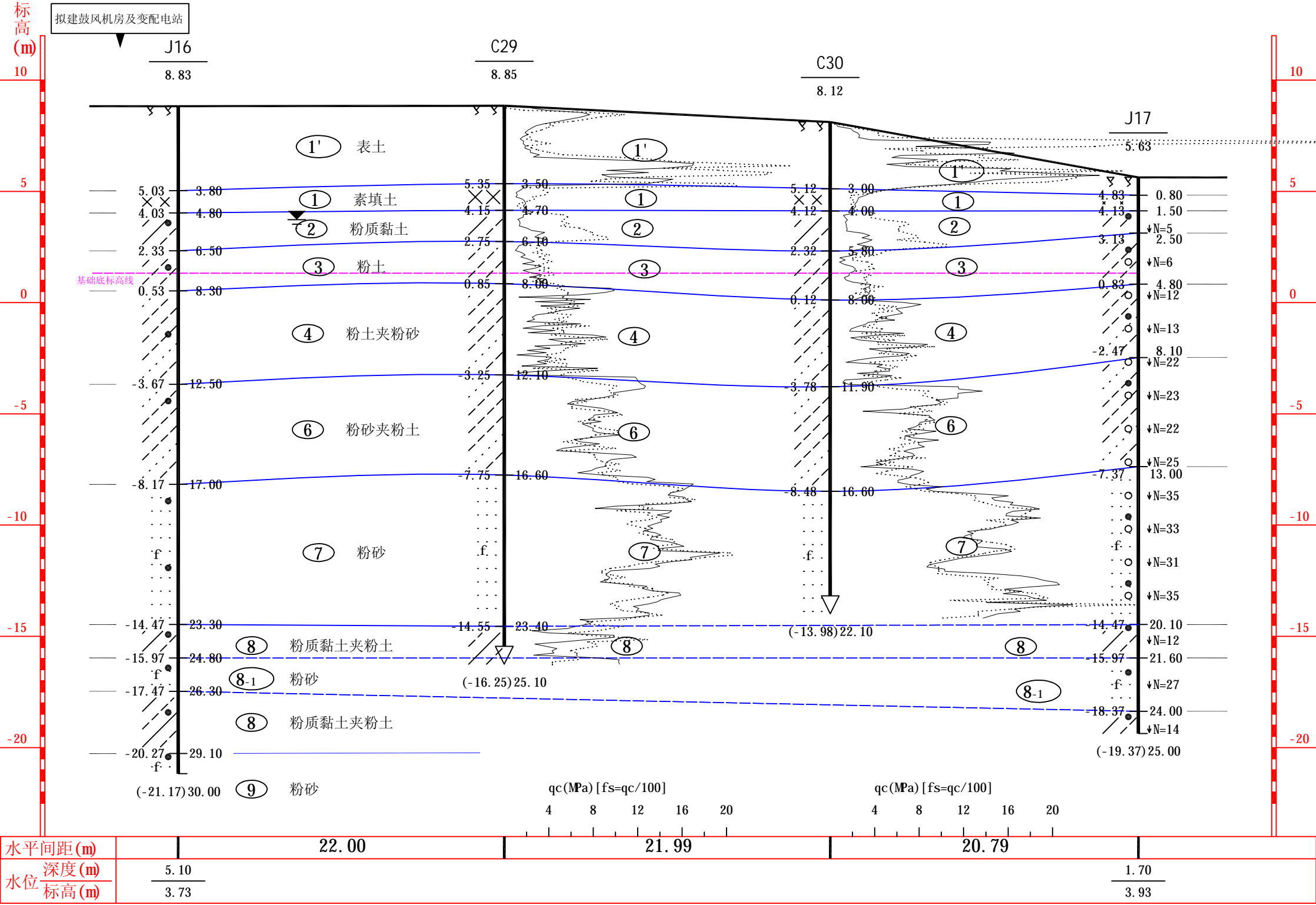
比例尺 水平 1:300 垂直 1:150
(生物池)



13-13' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:200

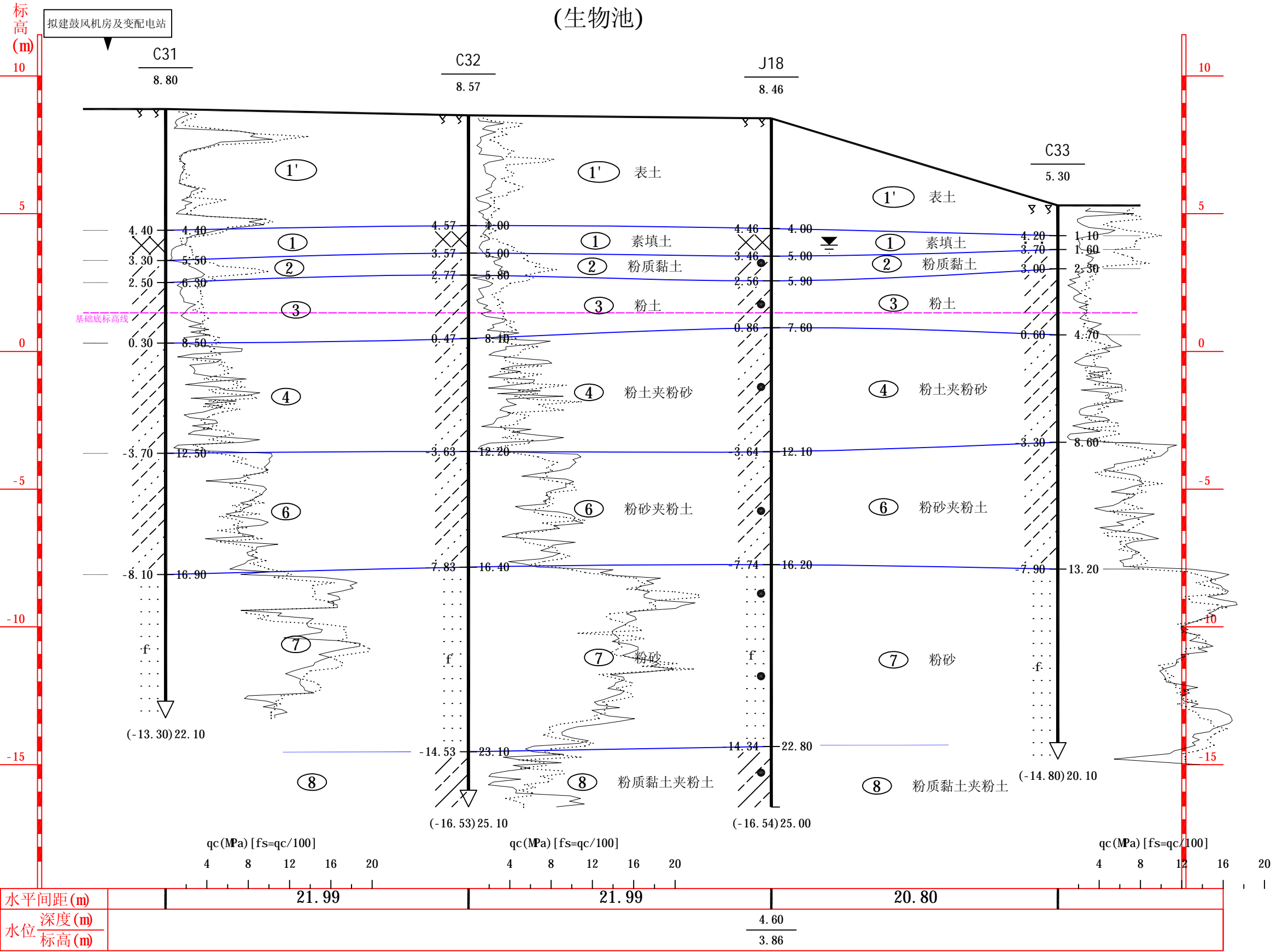
(生物池)



14-14'工程地质剖面图

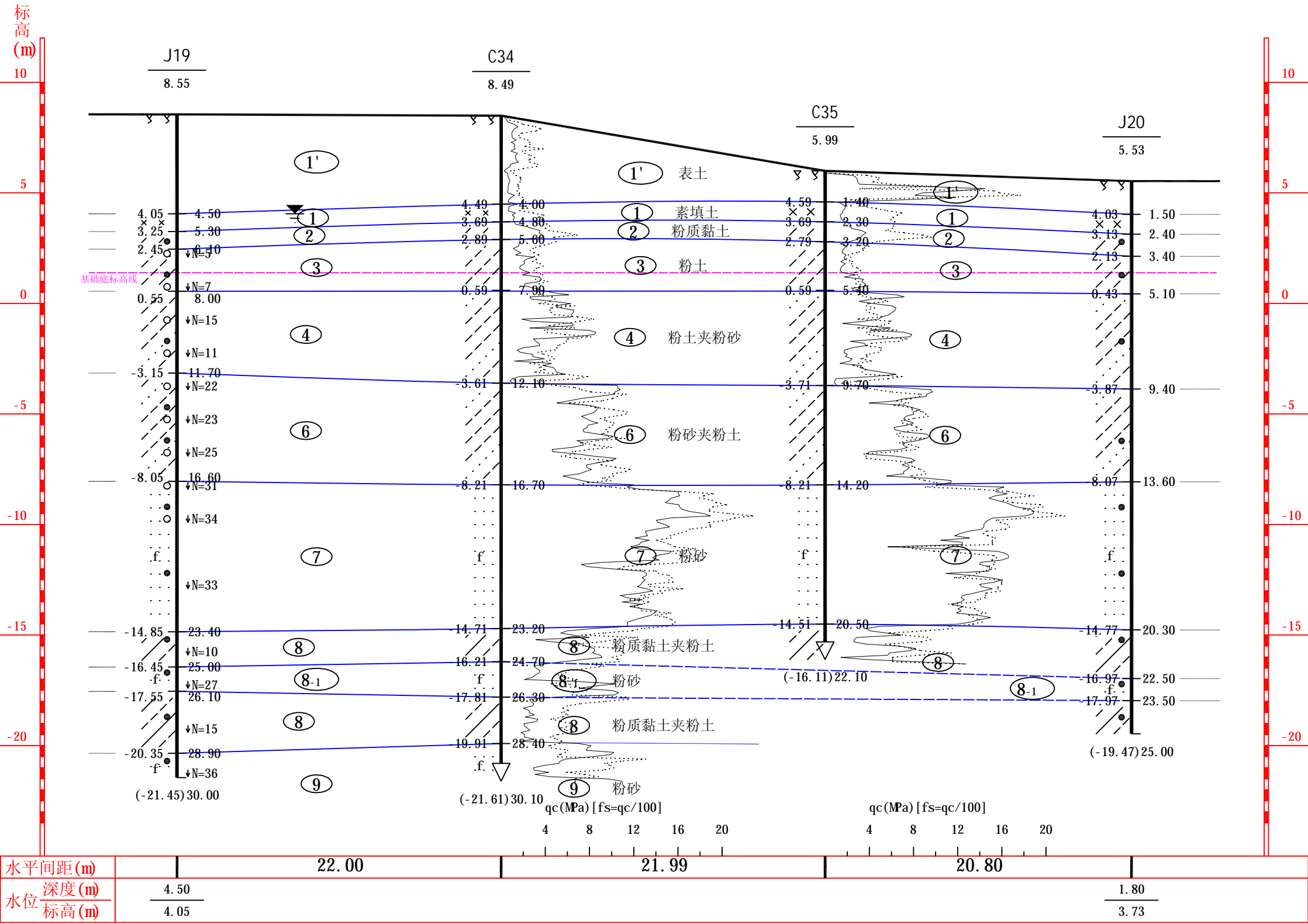
比例尺 水平 1:300 垂直 1:150

(生物池)

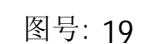


15-15' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:200
(生物池)



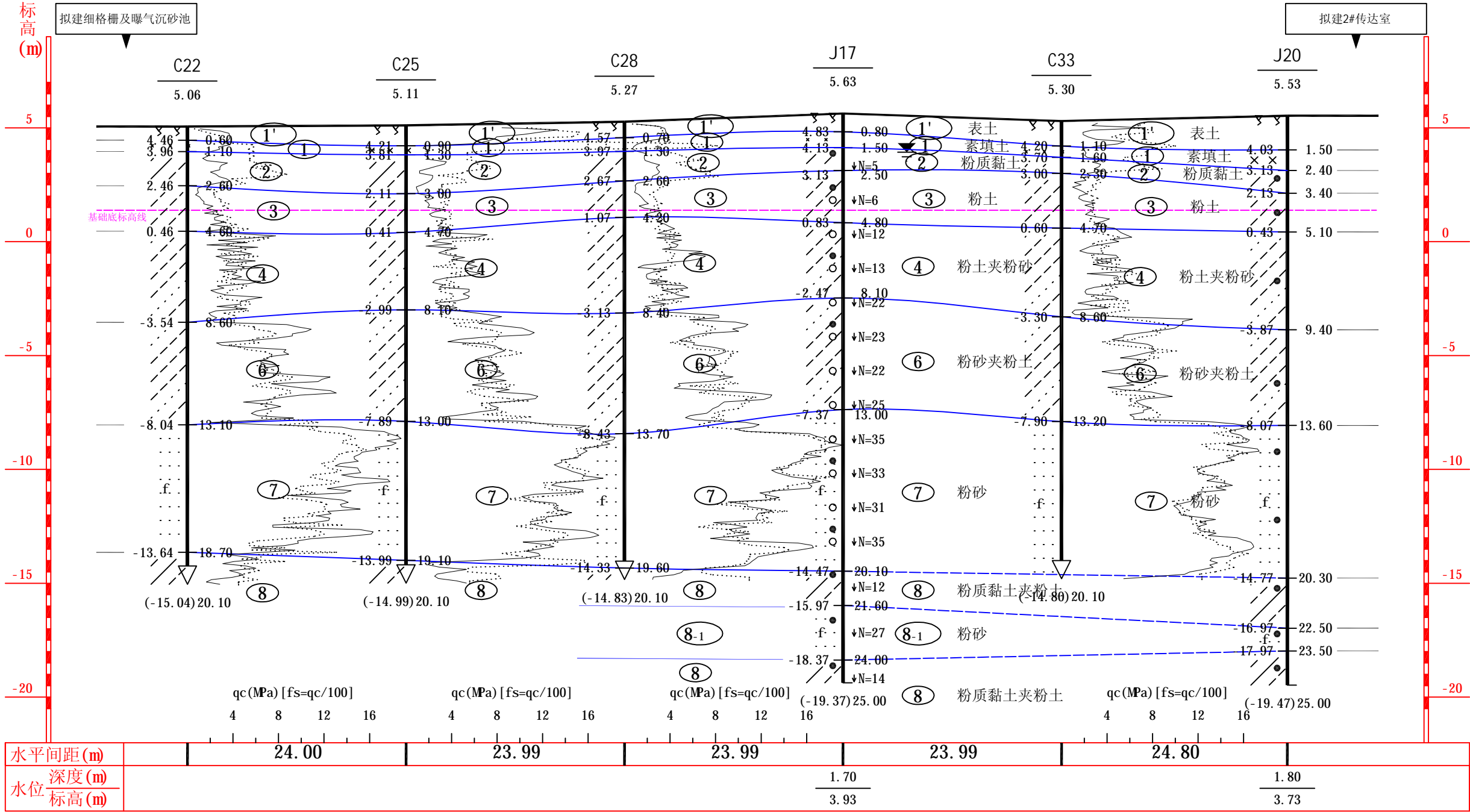
(生物池)



17-17' 工程地质剖面图

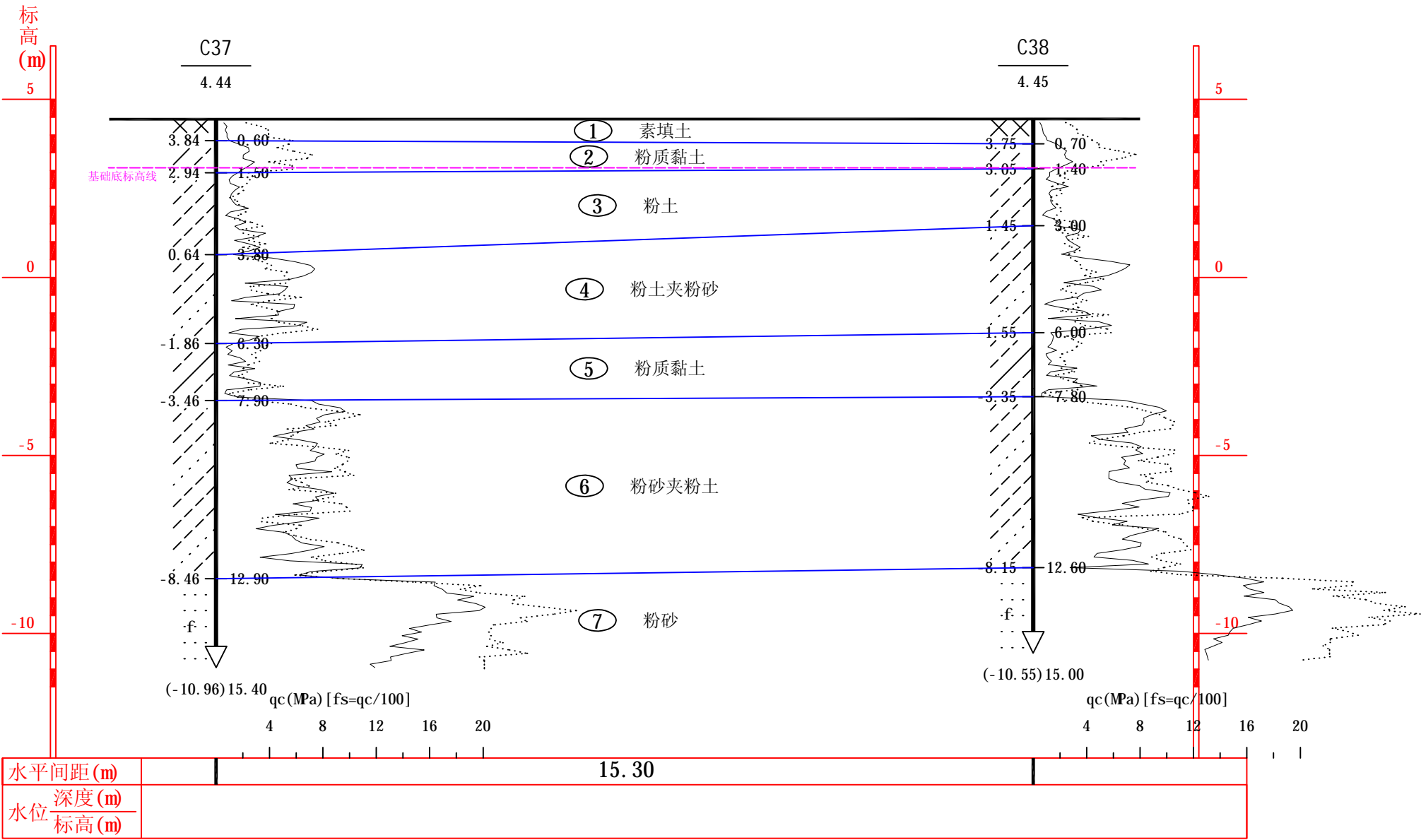
比例尺 水平 1:500 垂直 1:200

(生物池)



18-18' 工程地质剖面图

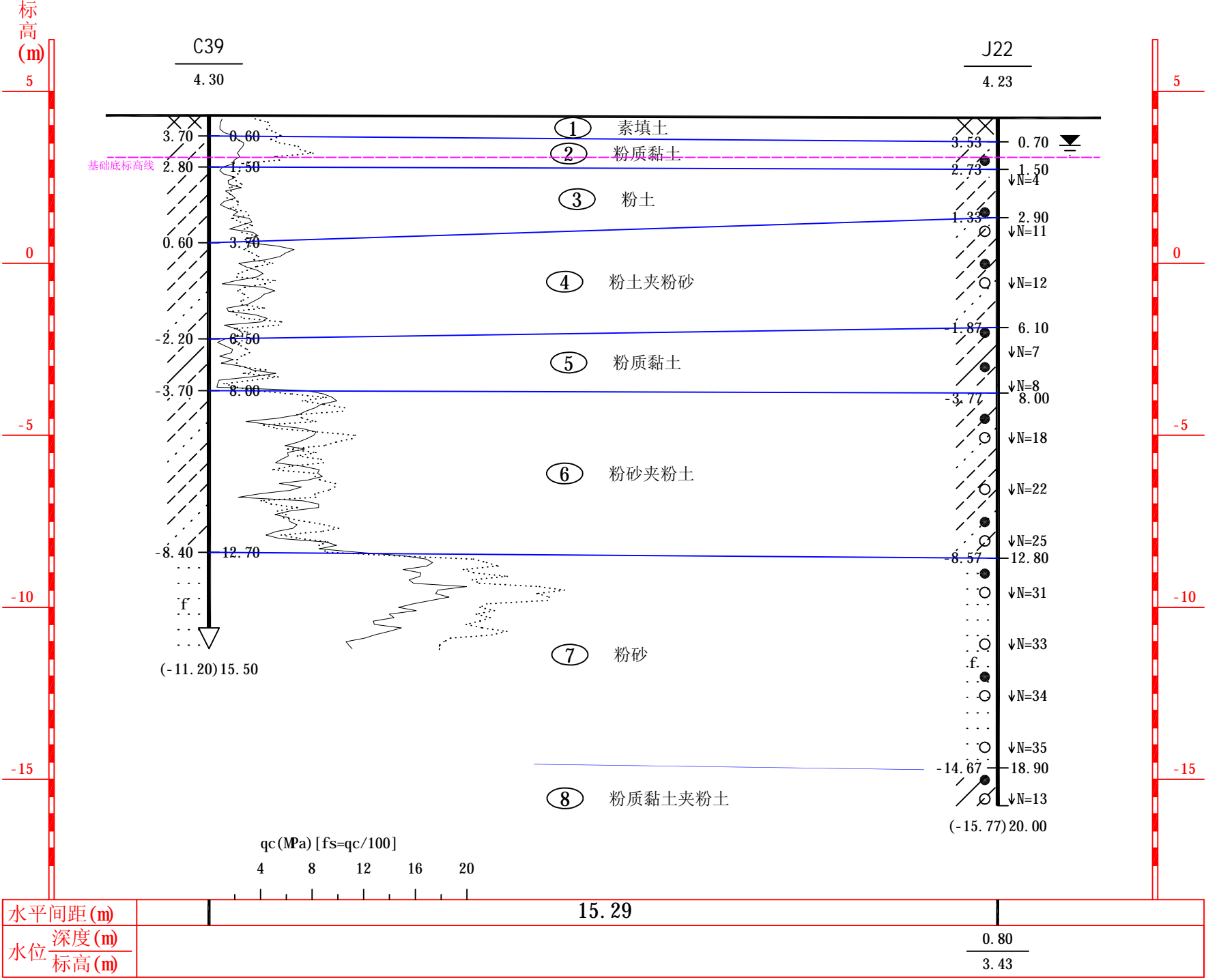
比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(水源热泵间)



19-19' 工程地质剖面图

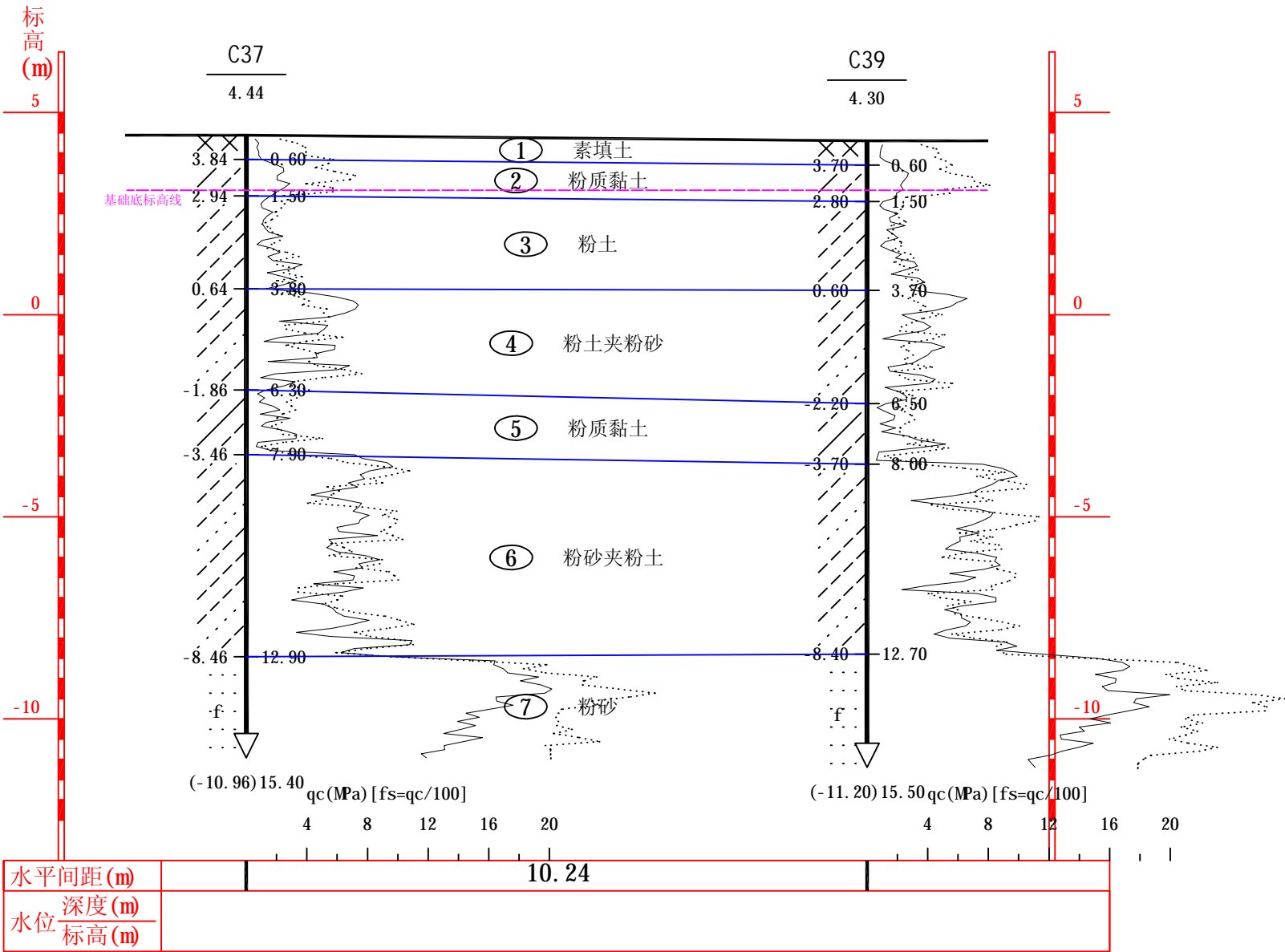
比例尺 水平 1:100 垂直 1:150

(水源热泵间)



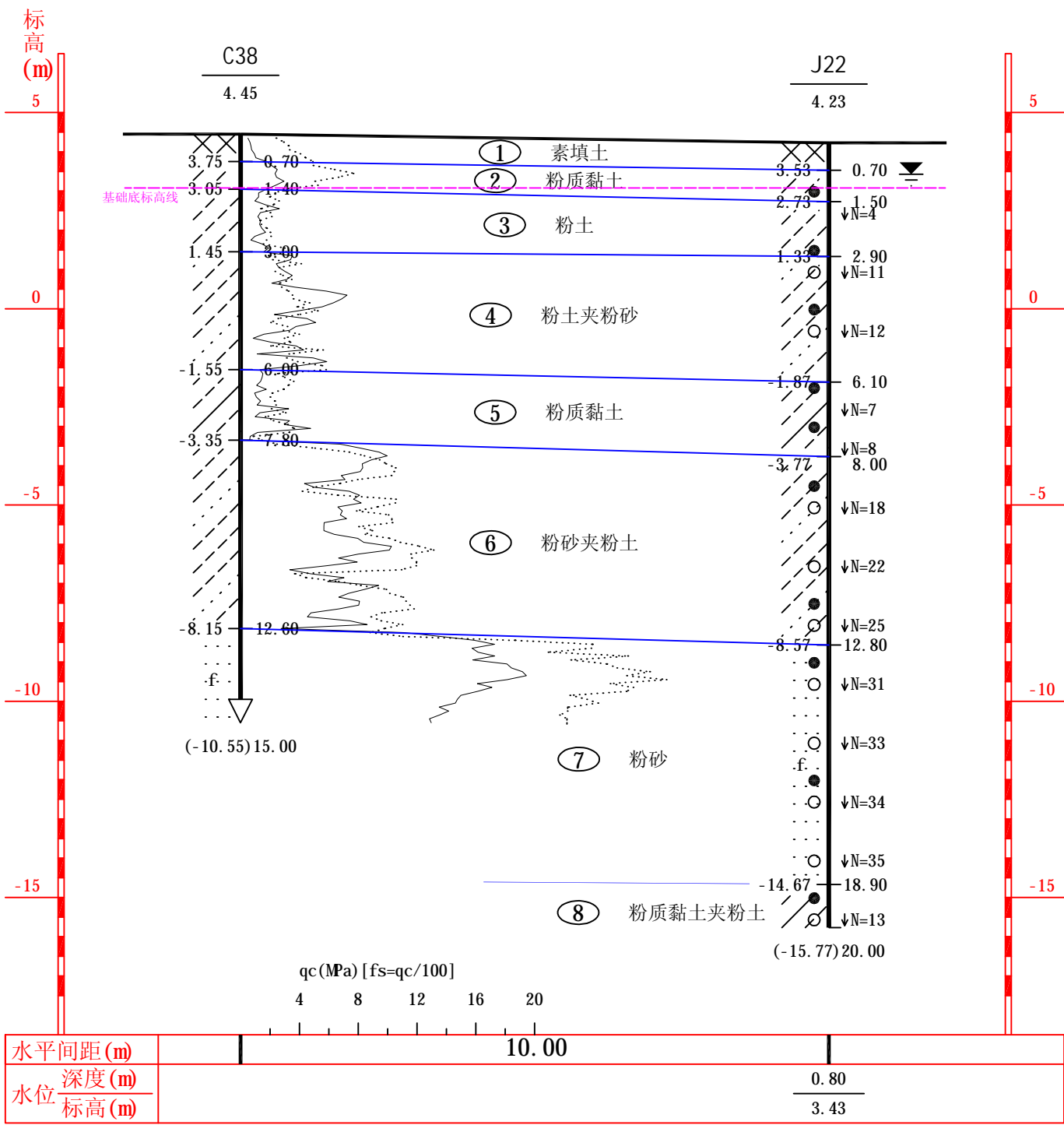
20-20' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(水源热泵间)



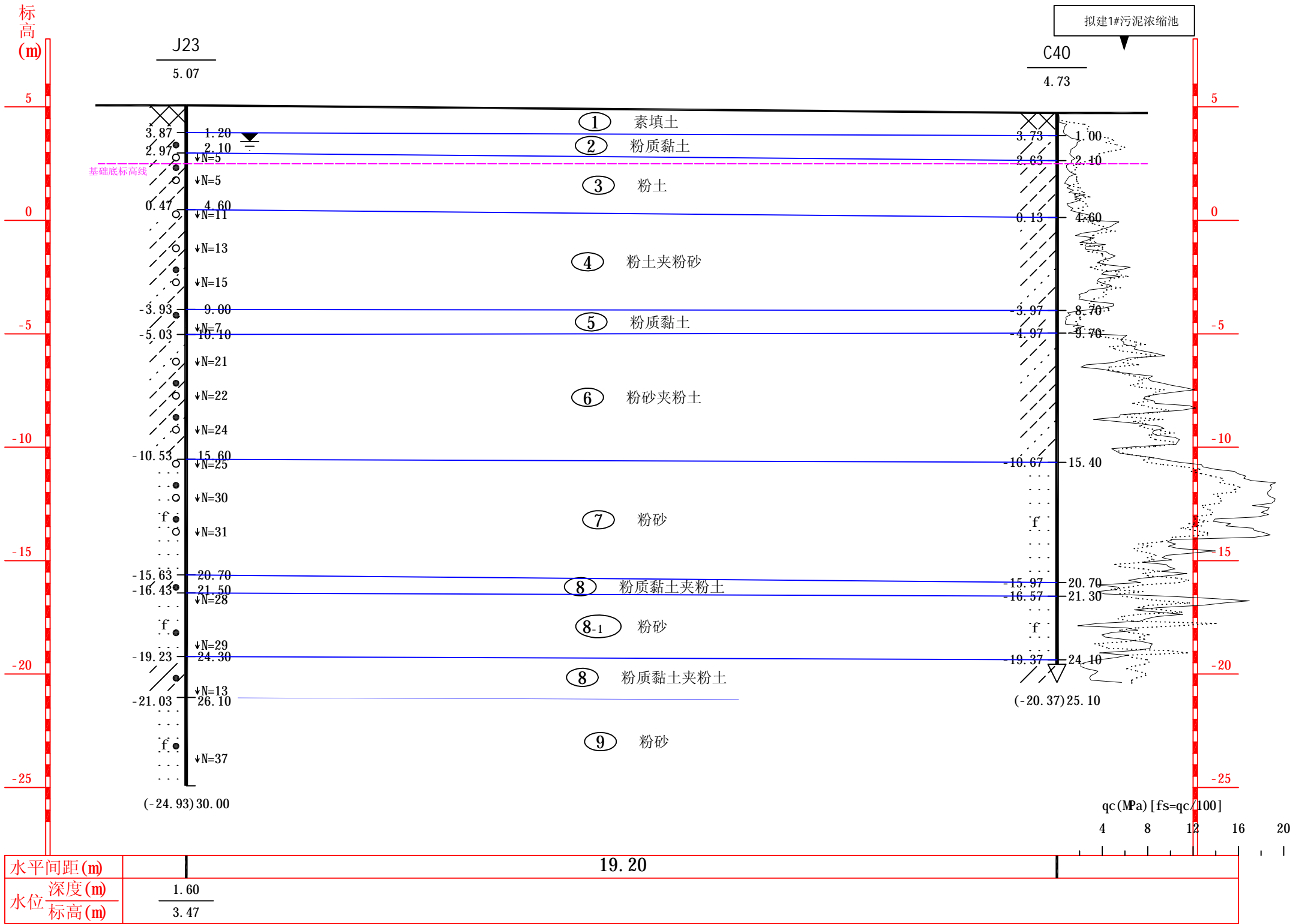
21-21' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(水源热泵间)



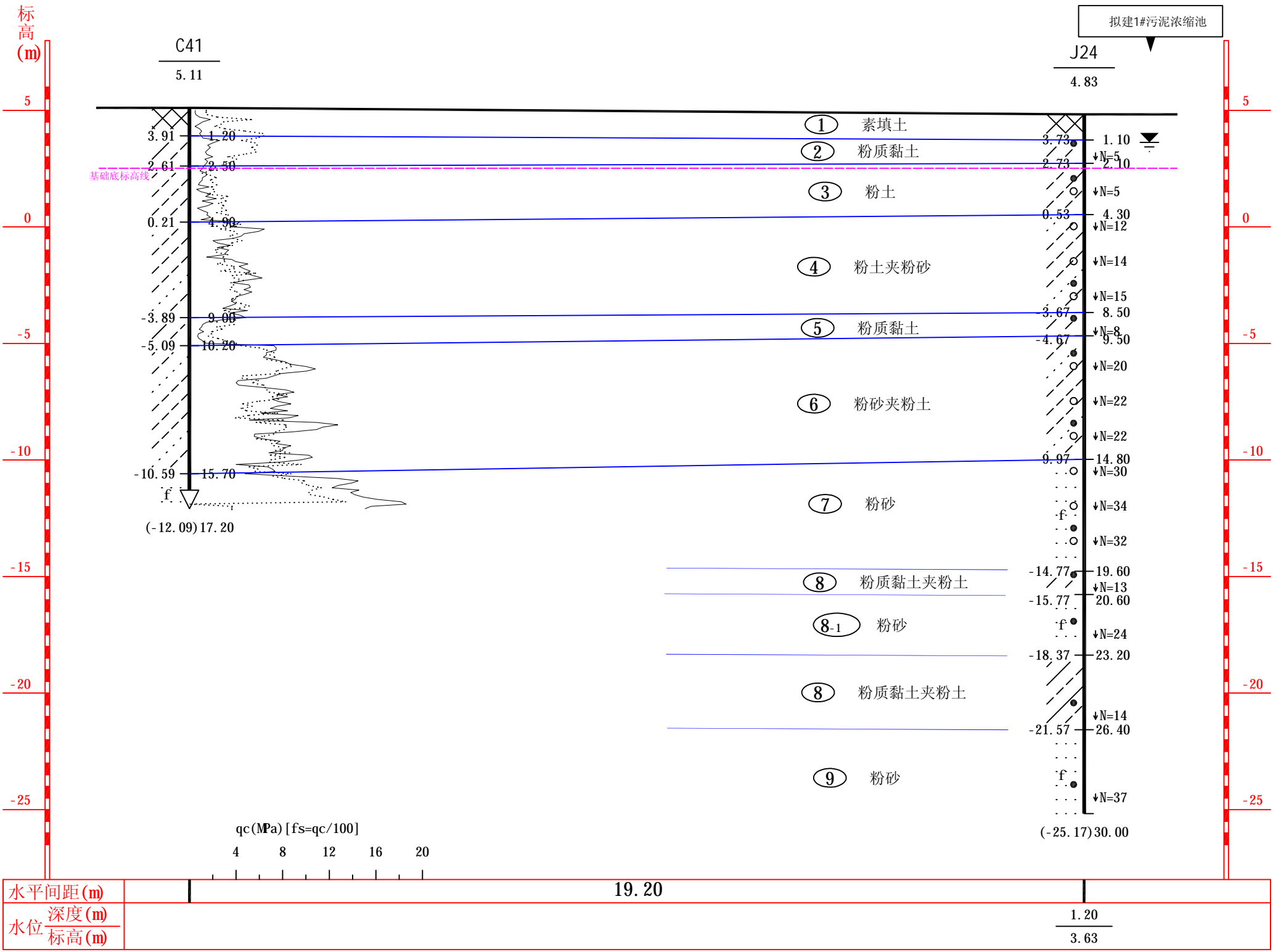
22-22' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:200
(污泥脱水机房)



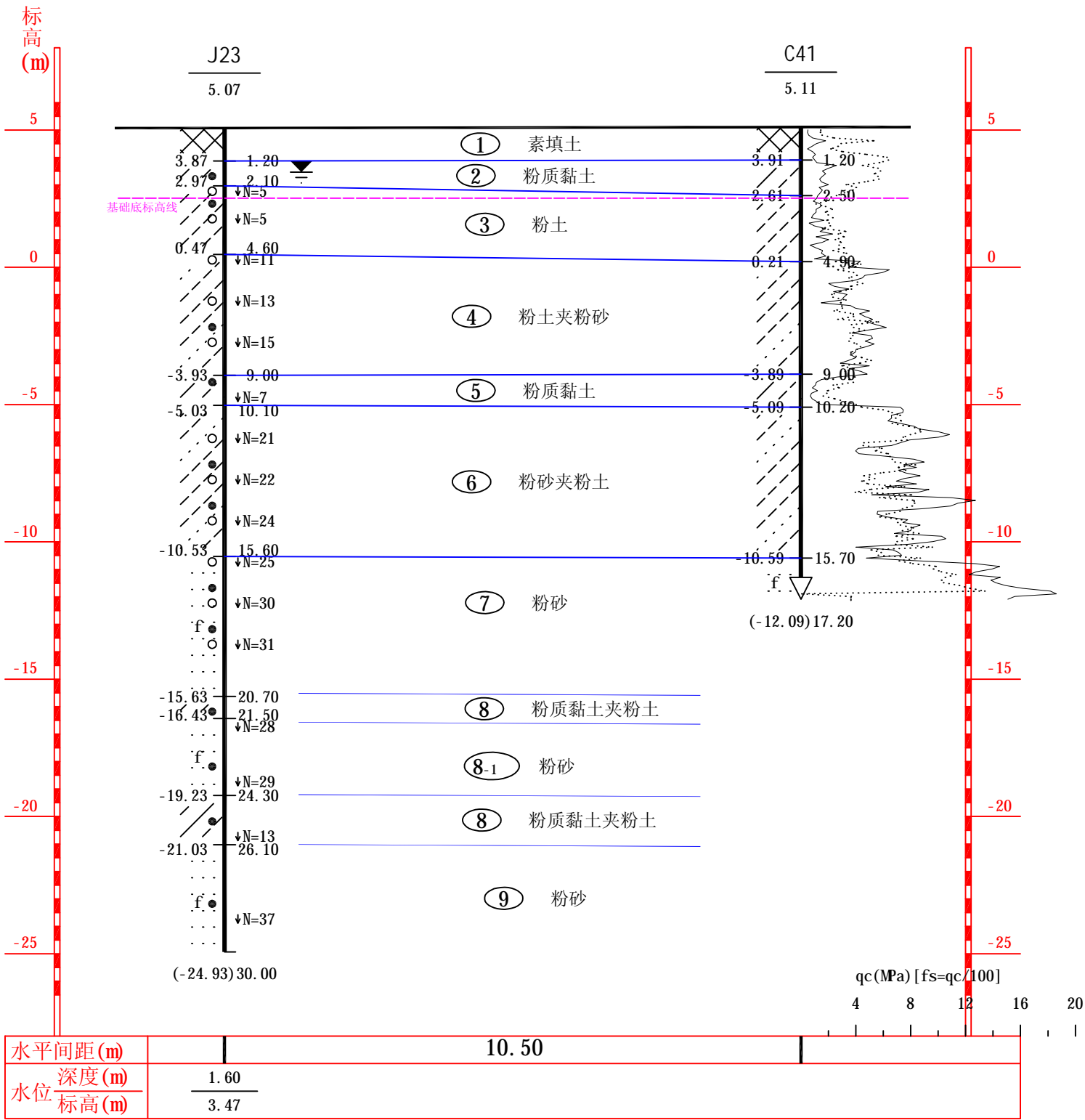
23-23' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:200
(污泥脱水机房)



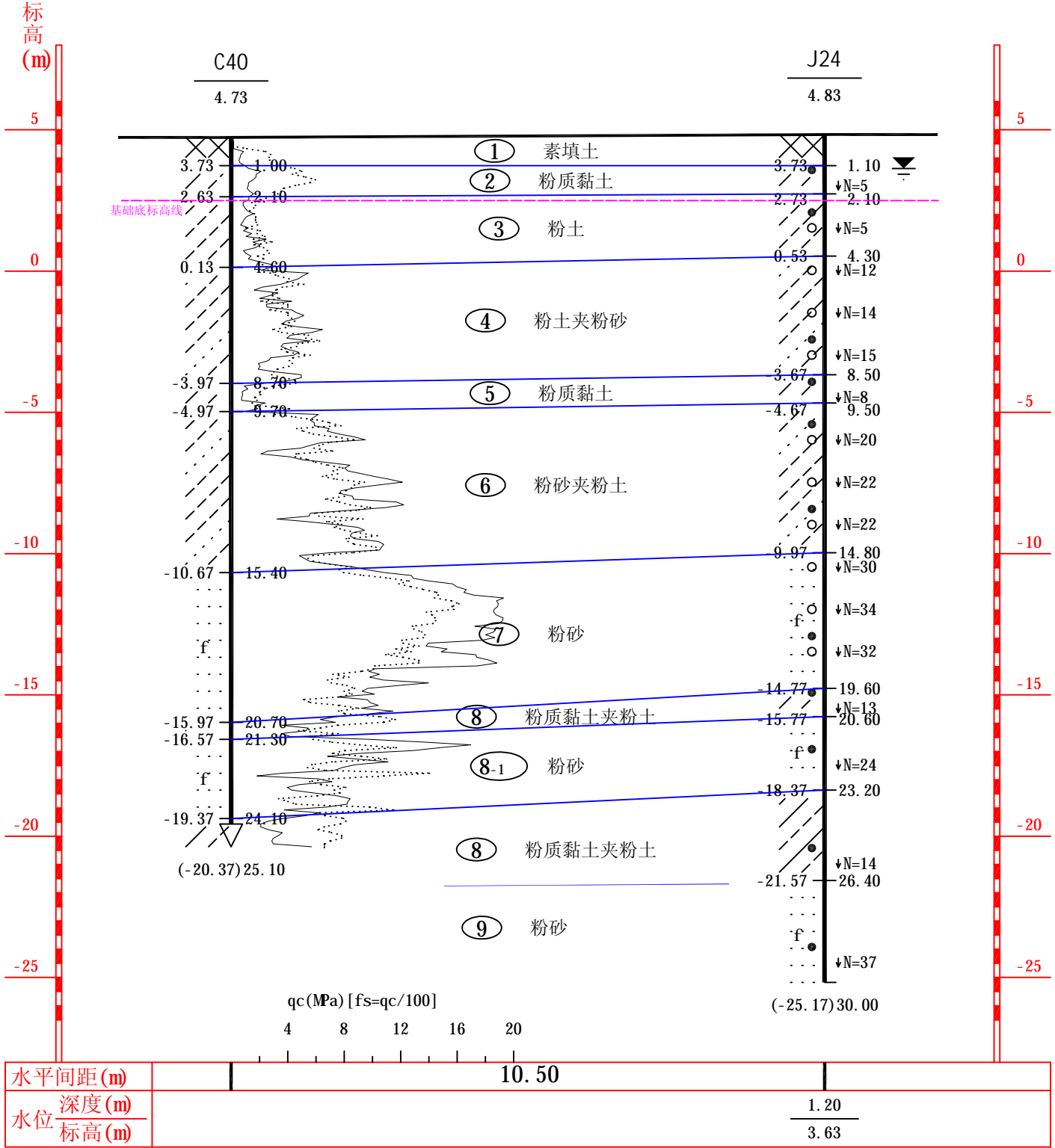
24-24' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:200
(污泥脱水机房)



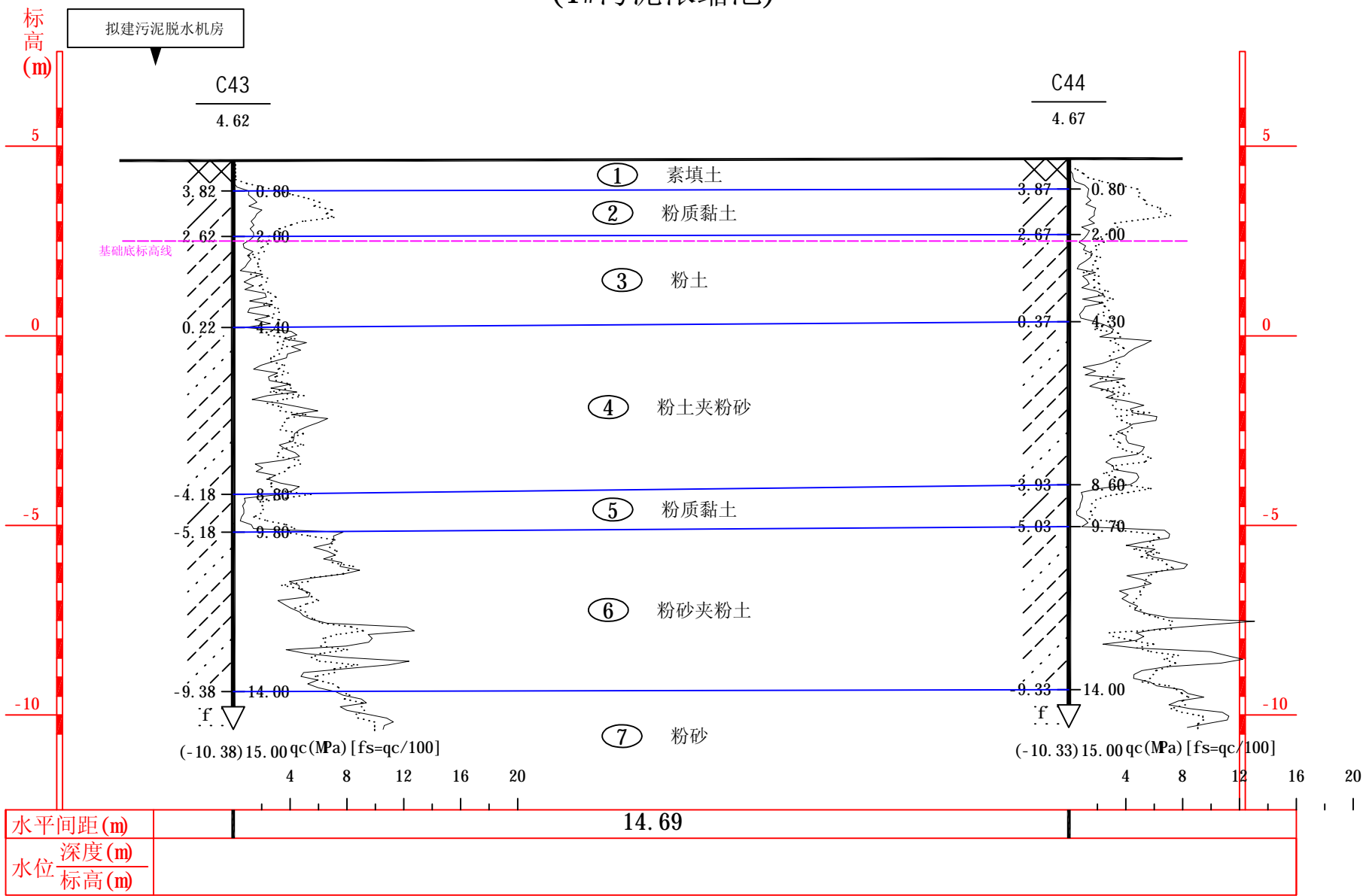
25-25' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:200
(污泥脱水机房)



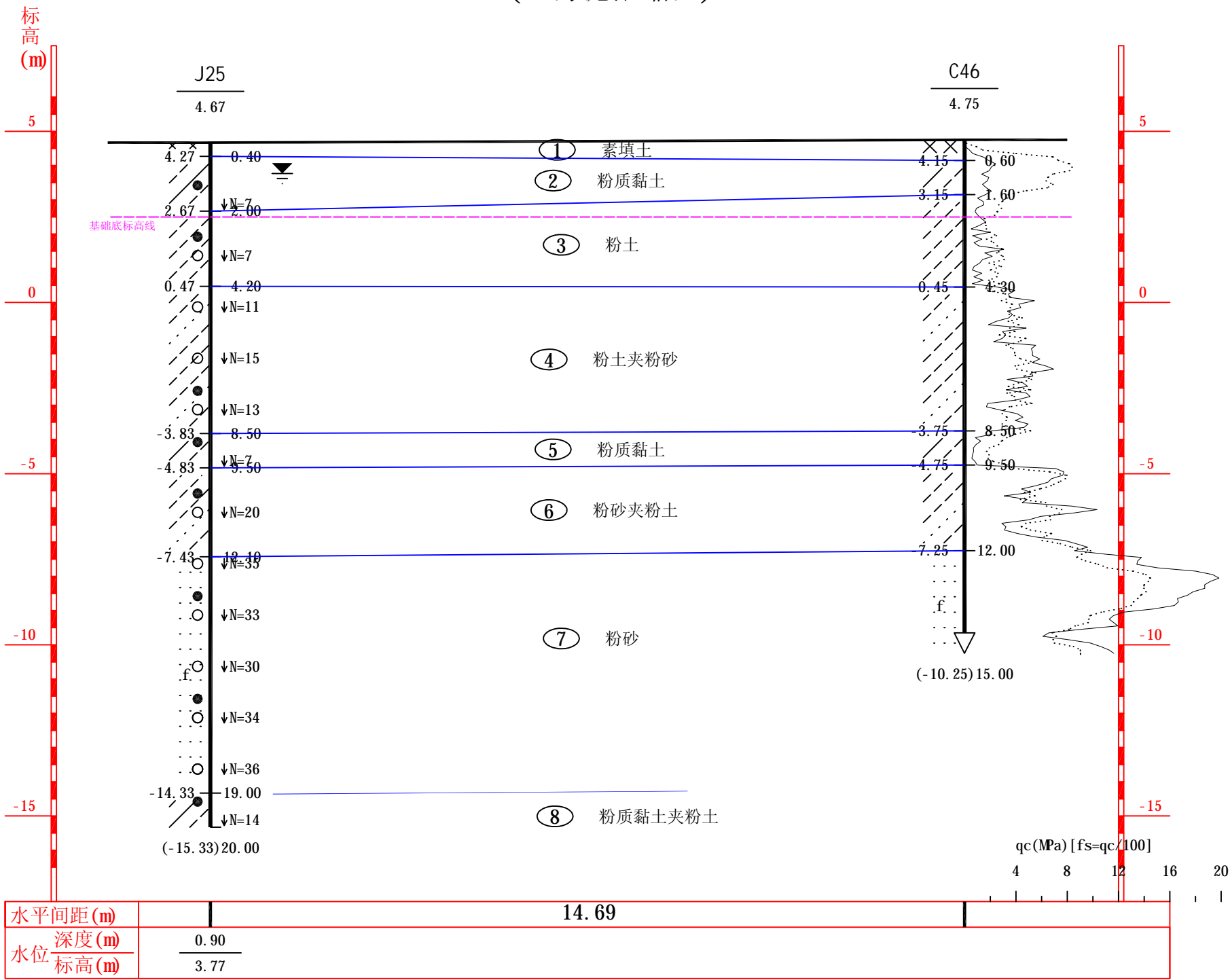
26-26' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(1#污泥浓缩池)



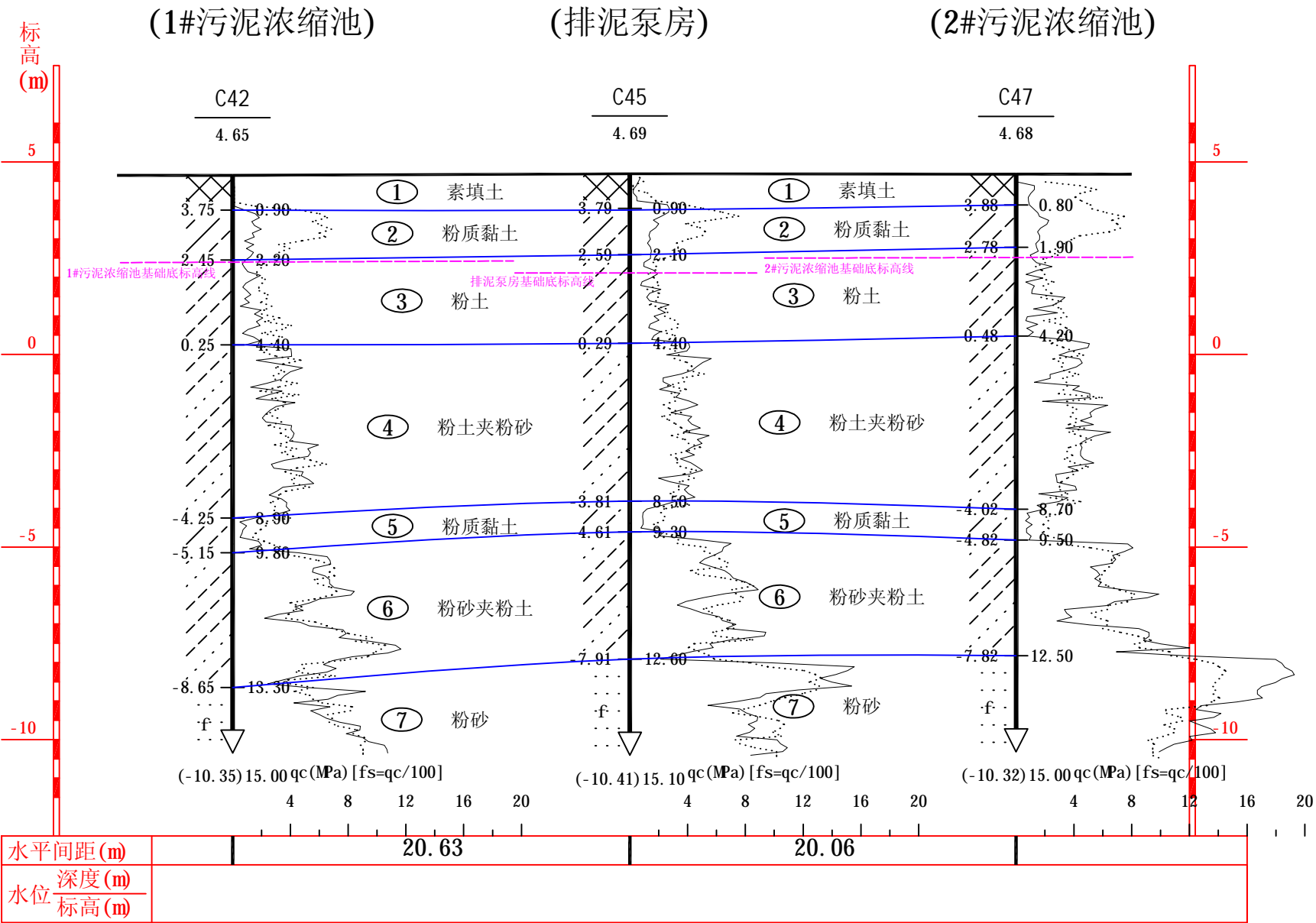
27-27' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:100 垂直 1:150
(2#污泥浓缩池)



28-28' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150



29-29' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150

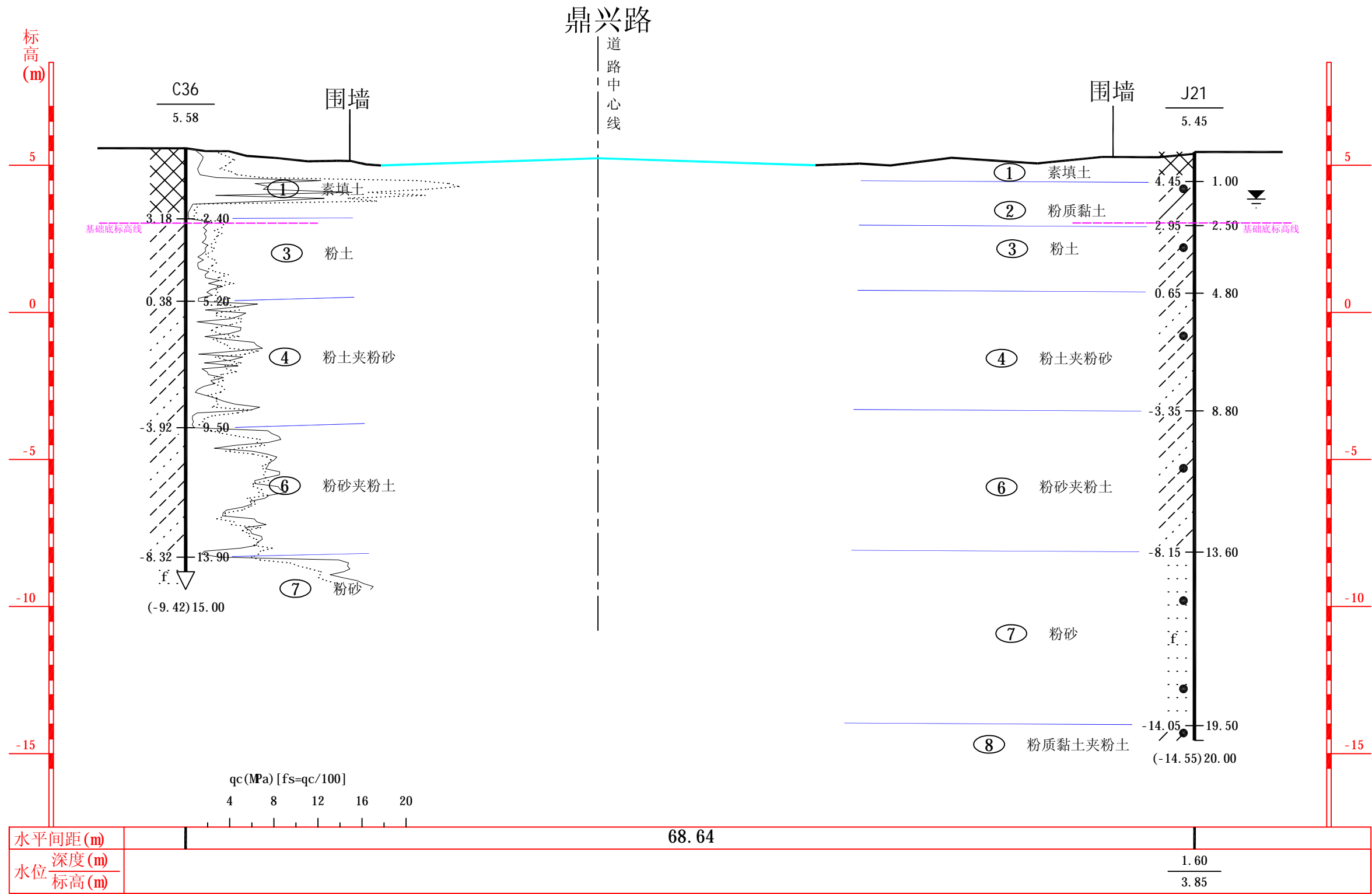
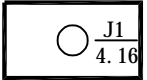


图 例

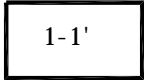
平面图图例



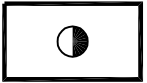
孔 号
孔口标高



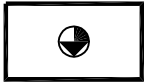
静力触探孔



剖面线



取土孔

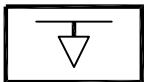


取土与标贯孔

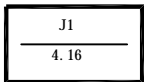
剖面图图例



钻 孔



静力触探孔



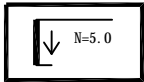
孔 号
孔口标高



取原状土试样位置



取扰动土试样位置



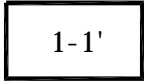
标贯位置及实测击数



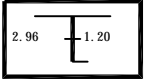
地下水位线



地层编号



剖面线及编号



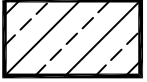
层底标高及层底深度



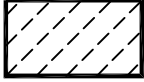
表土



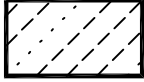
素填土



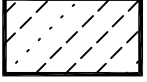
粉质黏土



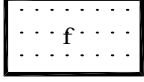
粉土



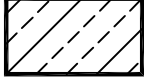
粉土夹粉砂



粉砂夹粉土


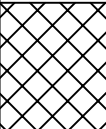
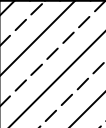
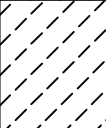
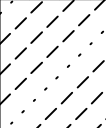
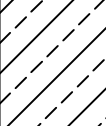
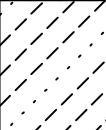
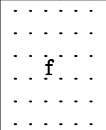
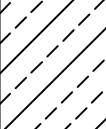
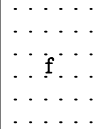
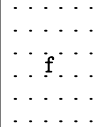


粉砂




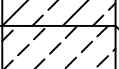


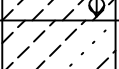
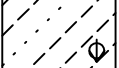

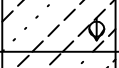

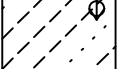



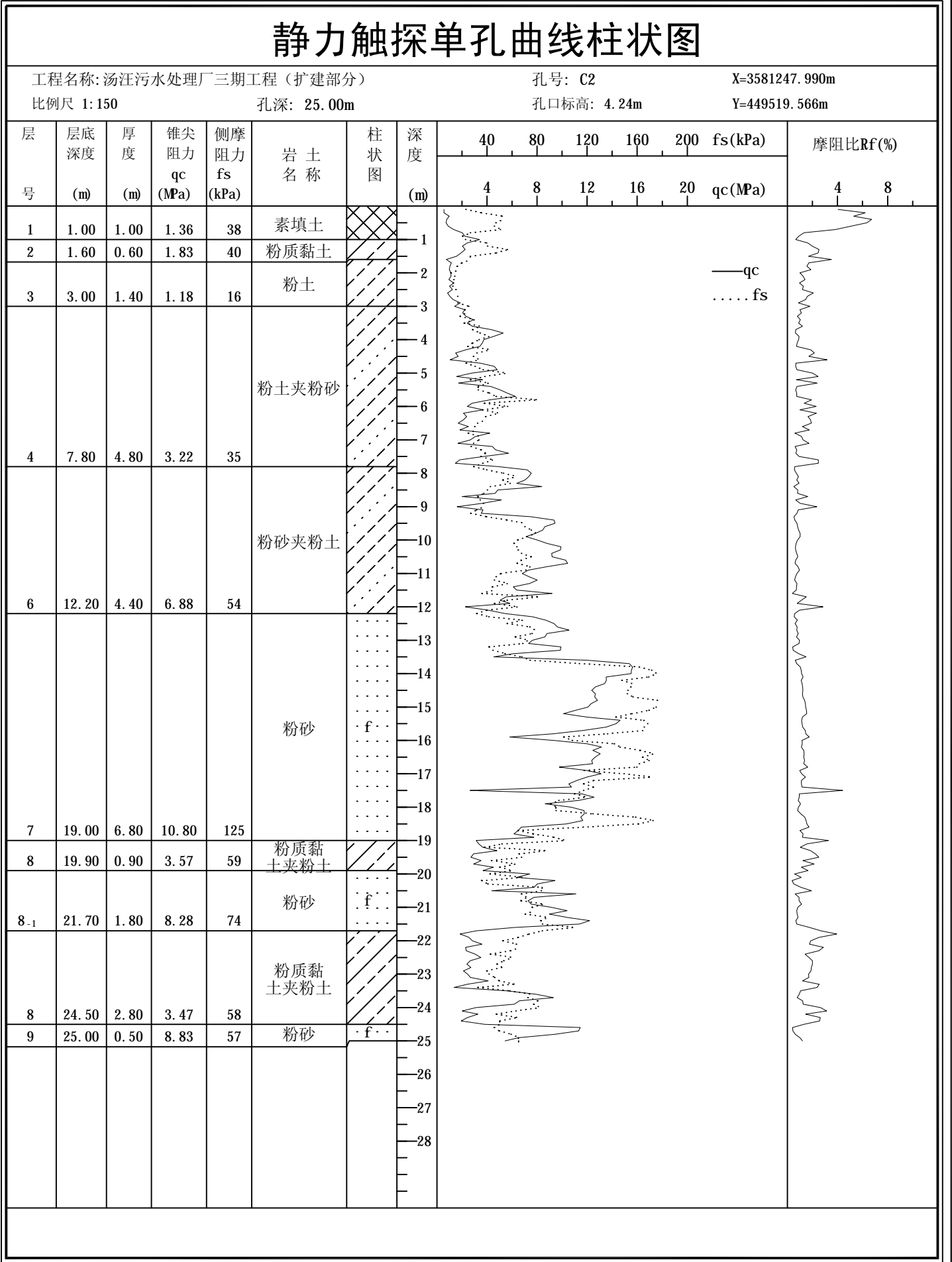
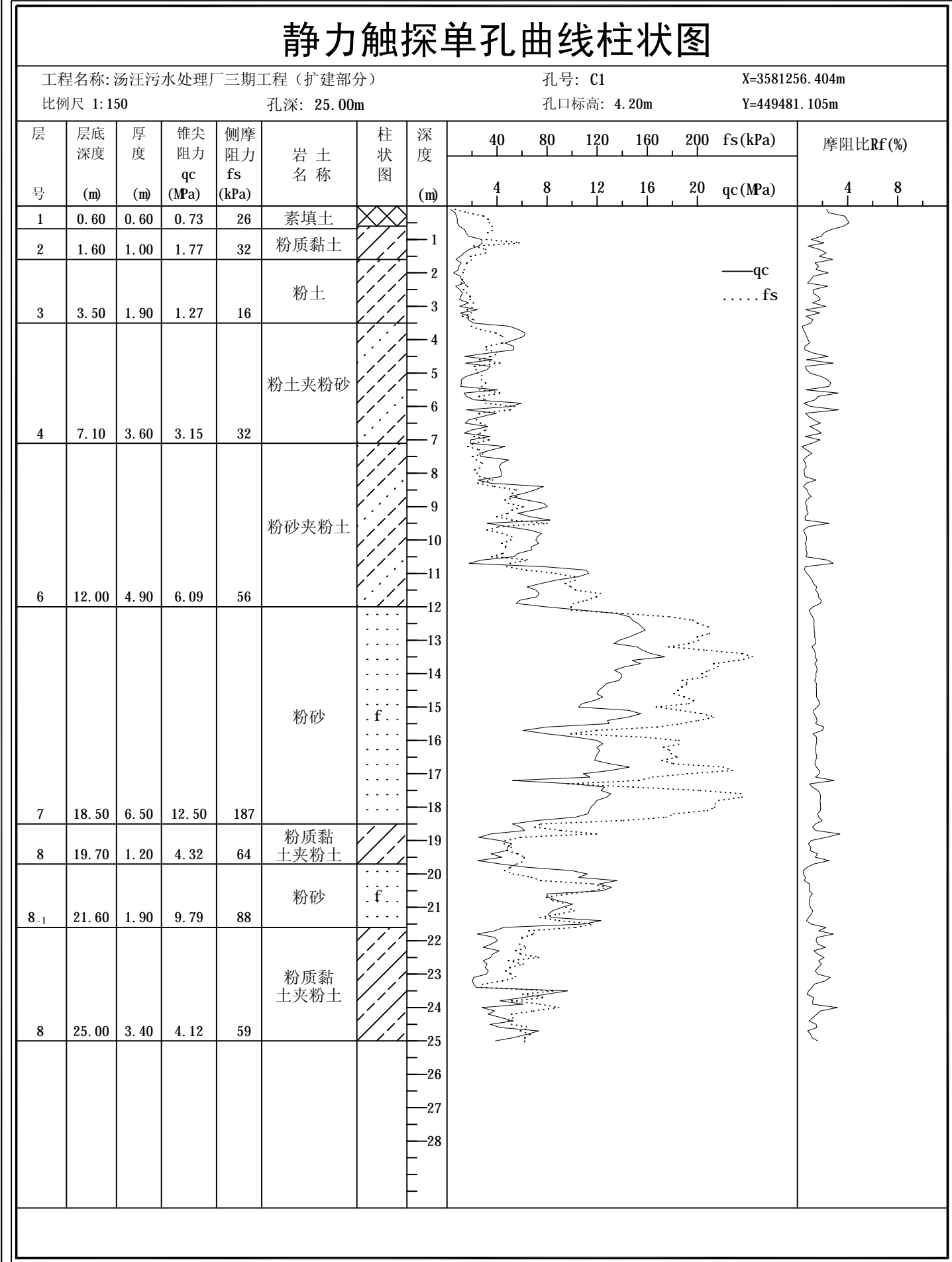
粉质黏土夹粉土

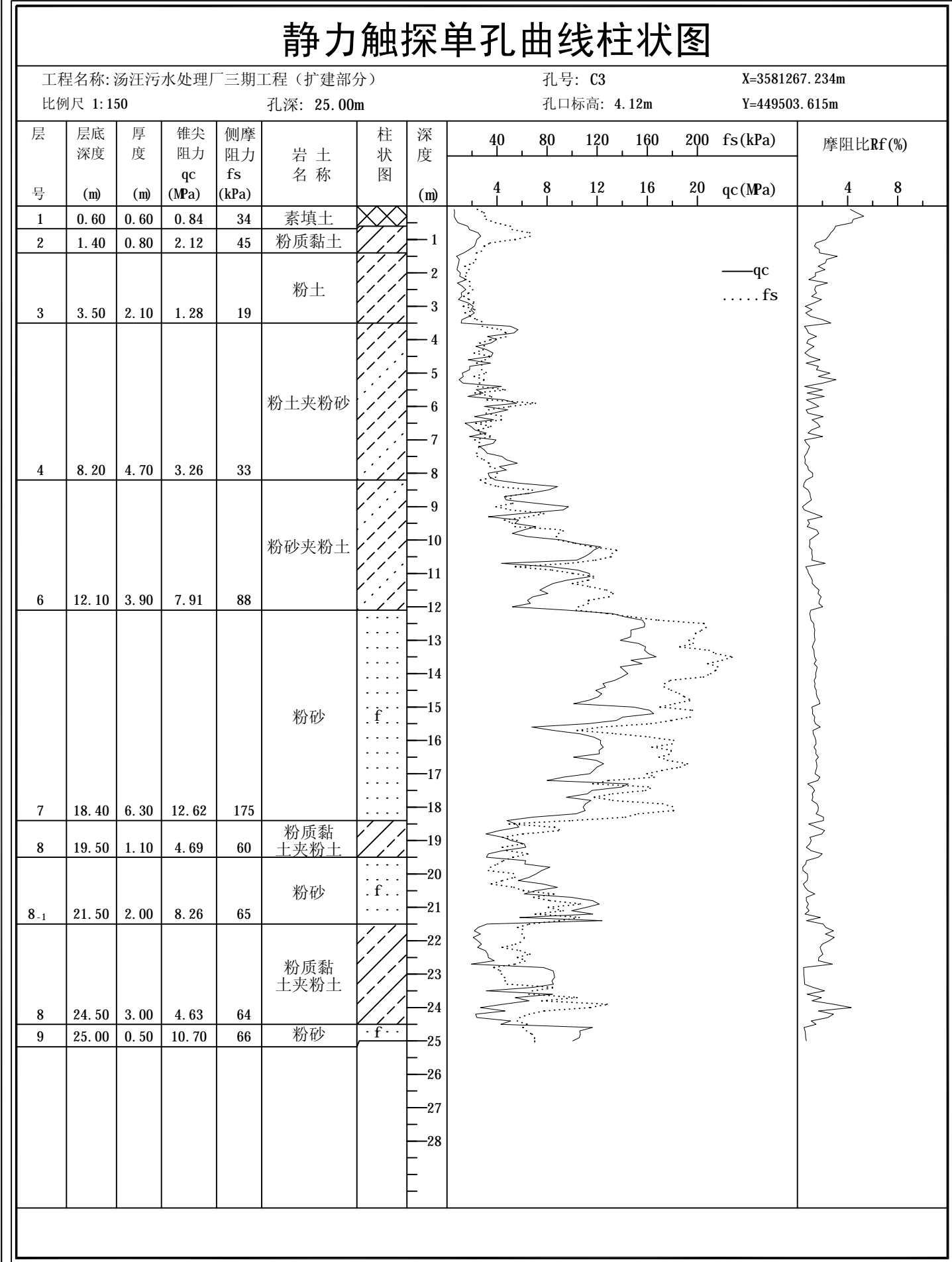
综合工程地质柱状图

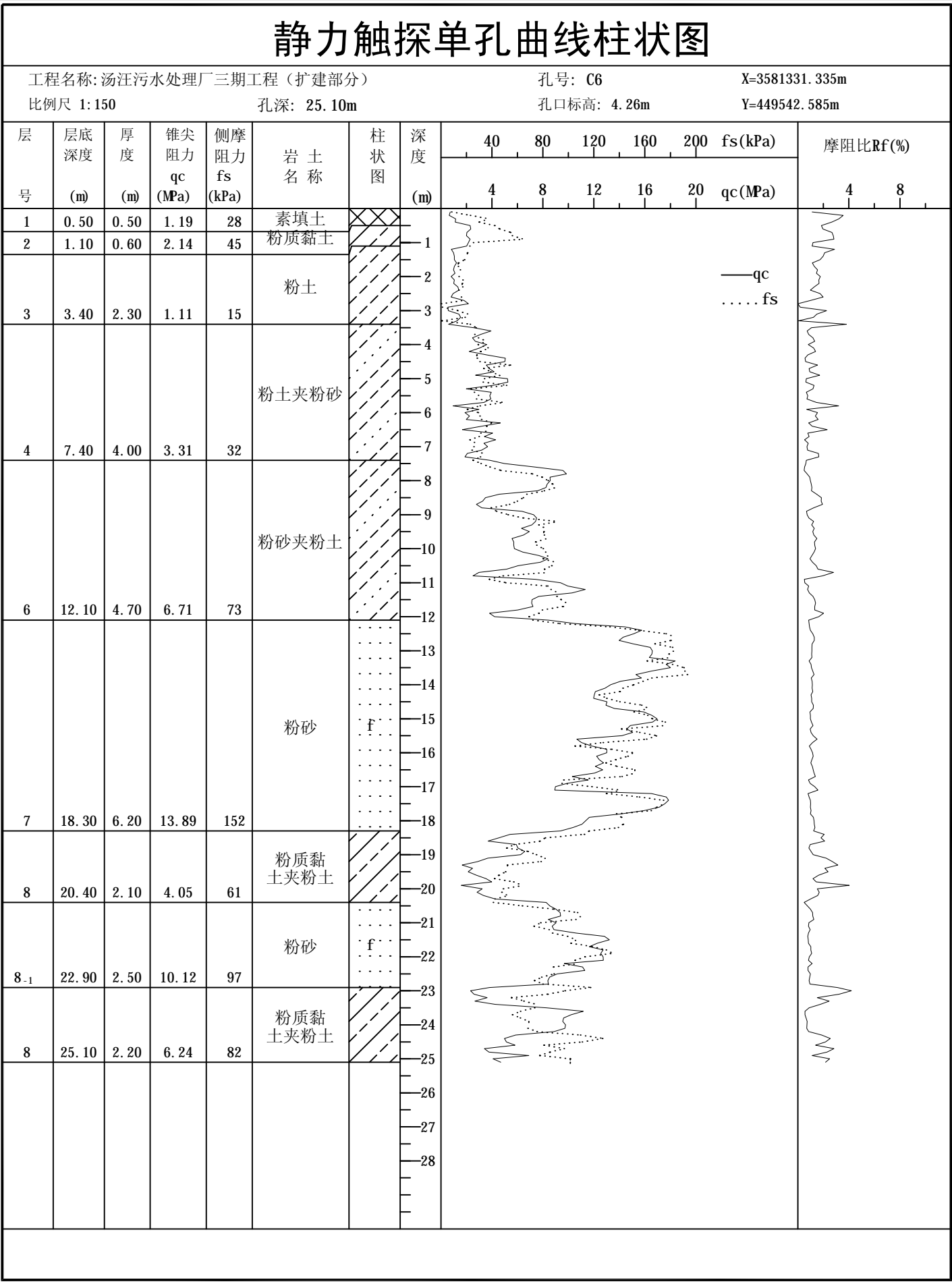
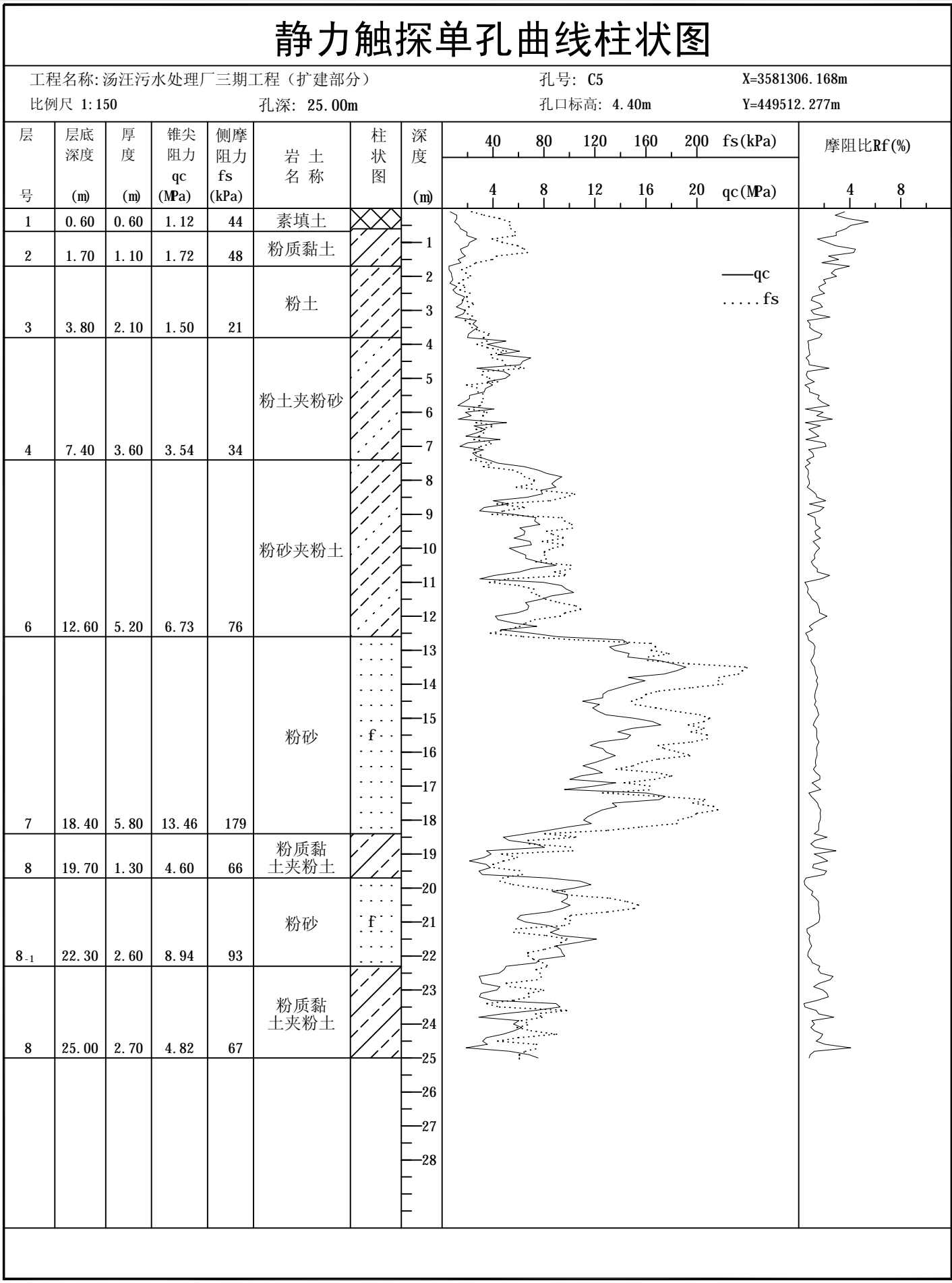
工程名称		汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）				工程编号		1-2018-Y020		
稳定水位		0.50~5.10m		平均值		1.60m				
层号	地 层 描 述		厚度(m)		层底标高(m)		柱状图	取样个数	标贯个数	备注
			范围值	平均值	范围值					
1'	表土:灰色、灰黄色、松散，主要成分为粉土、粉砂，局部夹建筑垃圾（混凝土碎块）。		0.40~4.50	1.80	3.80~5.50					
1	素填土:杂色、灰褐色，松散，主要成分为粉质黏土，含有植物根茎及少量碎石，为近1-3年新近回填，性质差。		0.40~2.40	0.80	2.80~4.50					
2	粉质黏土:灰色，可塑，切面稍有光泽，韧性、干强度中等，局部夹少量粉土。		0.60~2.00	1.20	1.50~3.20			25	8	
3	粉土:灰色，很湿，稍密，低干强度，低韧性，摇震反应迅速，局部夹少量粉砂。		1.40~2.80	2.00	-0.20~1.50			39	15	
4	粉土夹粉砂:粉土，灰色，湿、局部很湿，中密状、局部稍密，低干强度，低韧性，摇震反应迅速；夹少量粉砂，青灰色，饱和，稍密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆状，颗粒级配不良。		2.50~4.80	3.90	-4.30~-1.60			54	29	
5	粉质黏土:灰色，可塑，韧性、干强度中等，局部夹少量粉土。		0.80~1.90	1.20	-5.20~-3.40			5	5	
6	粉砂夹粉土:粉砂，青灰色，饱和，中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆~棱角状，颗粒级配良好；夹少量粉土，灰色，湿、中密，局部密实，低干强度，低韧性，摇震反应迅速。		2.50~5.80	4.60	-10.70~-7.30			68	36	
7	粉砂:深灰色，饱和，密实、局部中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆~棱角状，颗粒级配不良。		4.80~7.10	6.20	-16.00~-13.50			95	47	
8	粉质黏土夹粉土:灰色，可塑，韧性、干强度中等；夹少量粉土，灰色，湿，中密，局部稍密，低干强度，低韧性，摇震反应中等。		2.60~4.90	4.00	-21.60~-19.90			42	19	
8-1	粉砂:青灰色，饱和，中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆~棱角状，颗粒级配不良。		1.00~3.00	2.00	-19.40~-17.20			19	10	
9	粉砂:粉砂，青灰色，饱和，密实、局部中密，主要矿物成分石英、长石，含云母片，颗粒形状亚圆~棱角状，颗粒级配不良。		未揭穿					20	9	

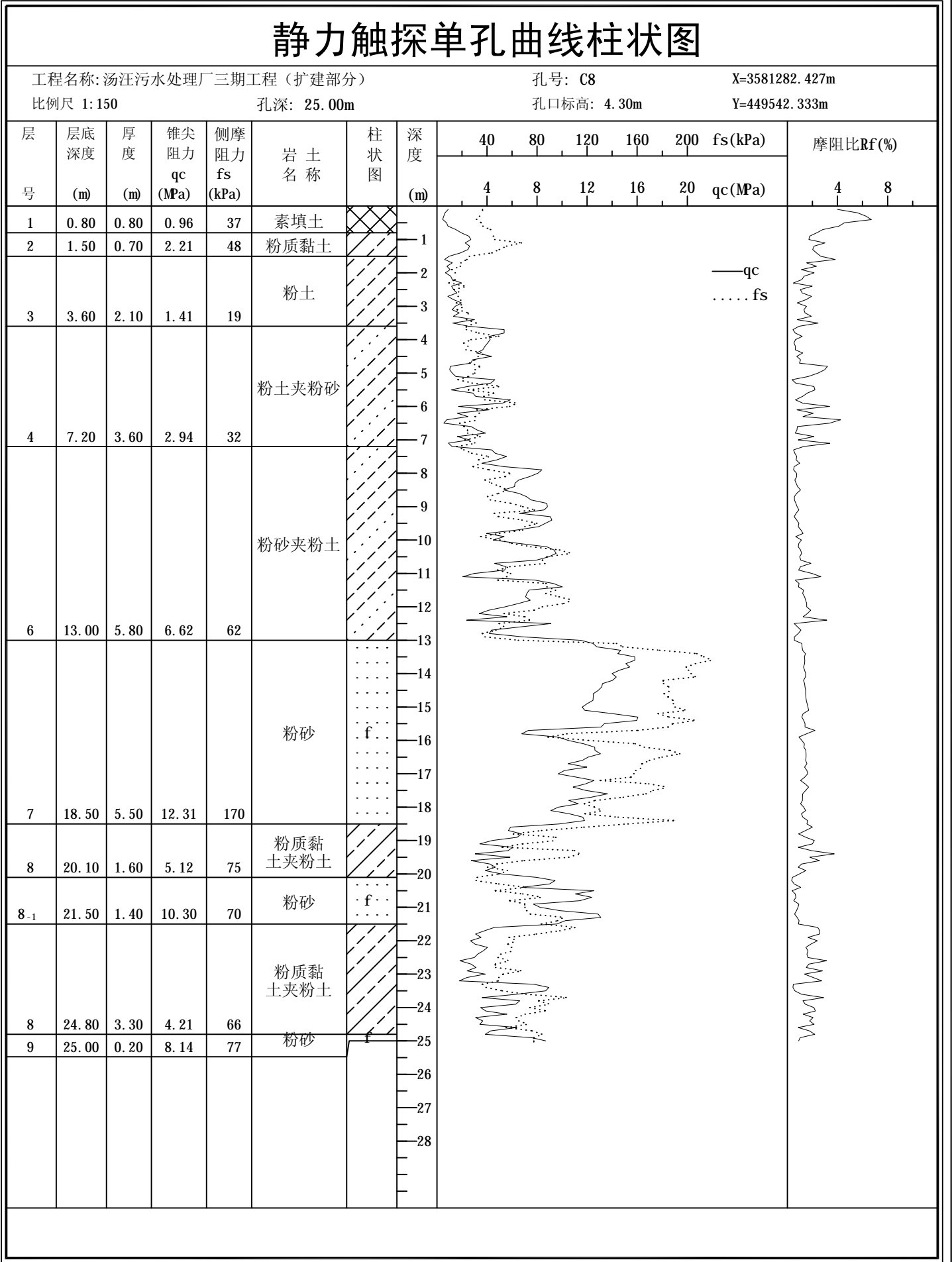
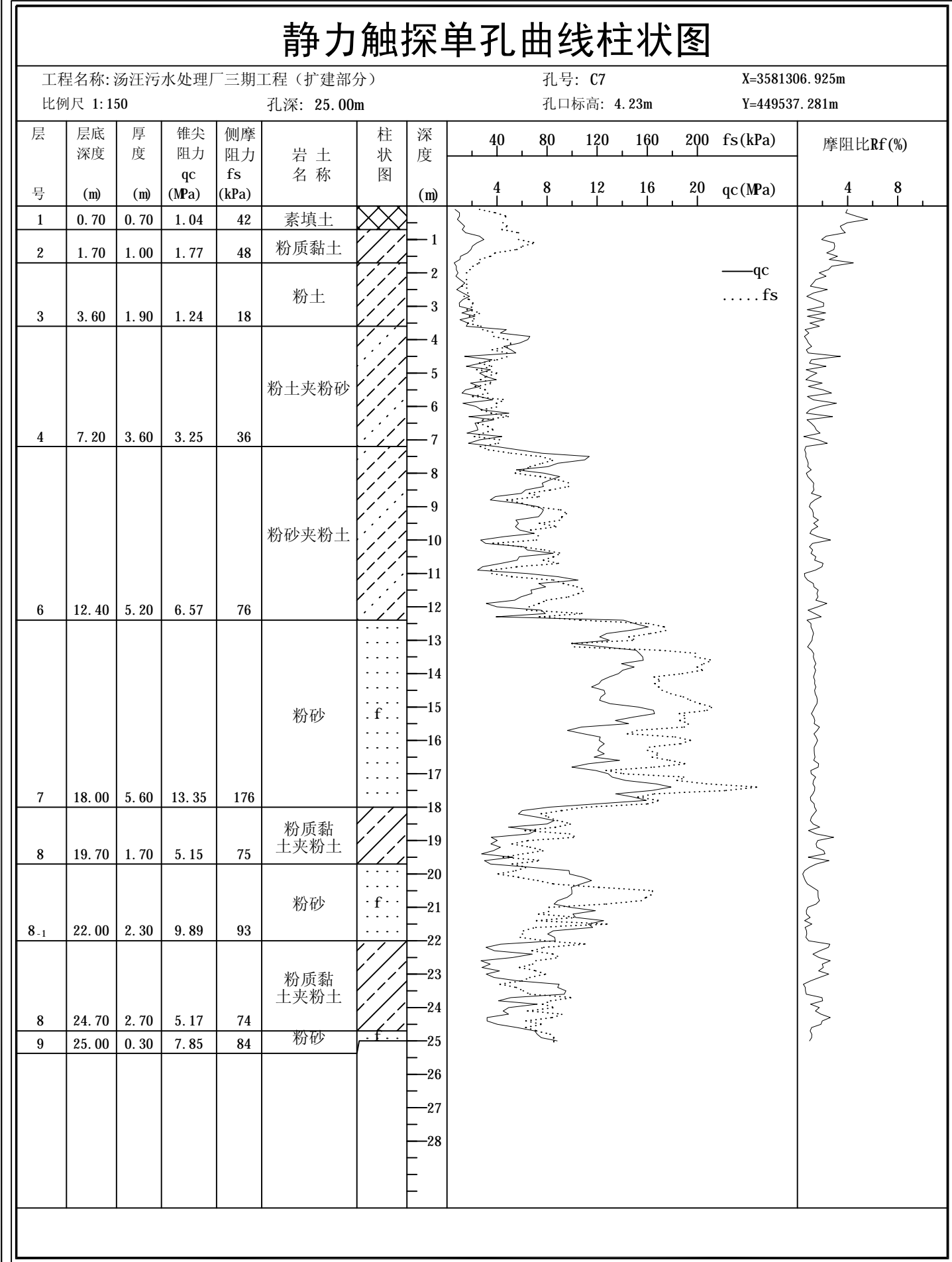
钻孔柱状图

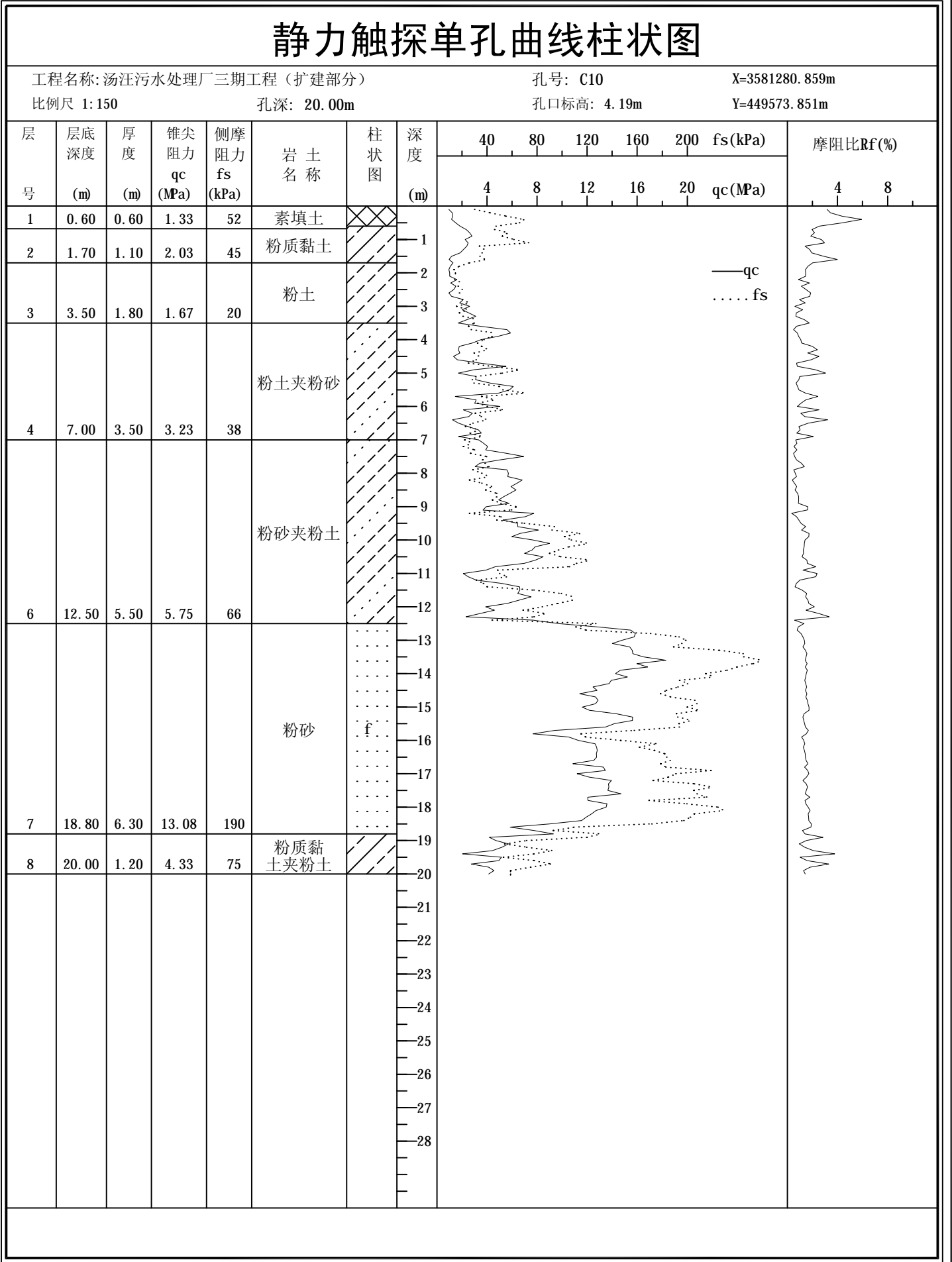
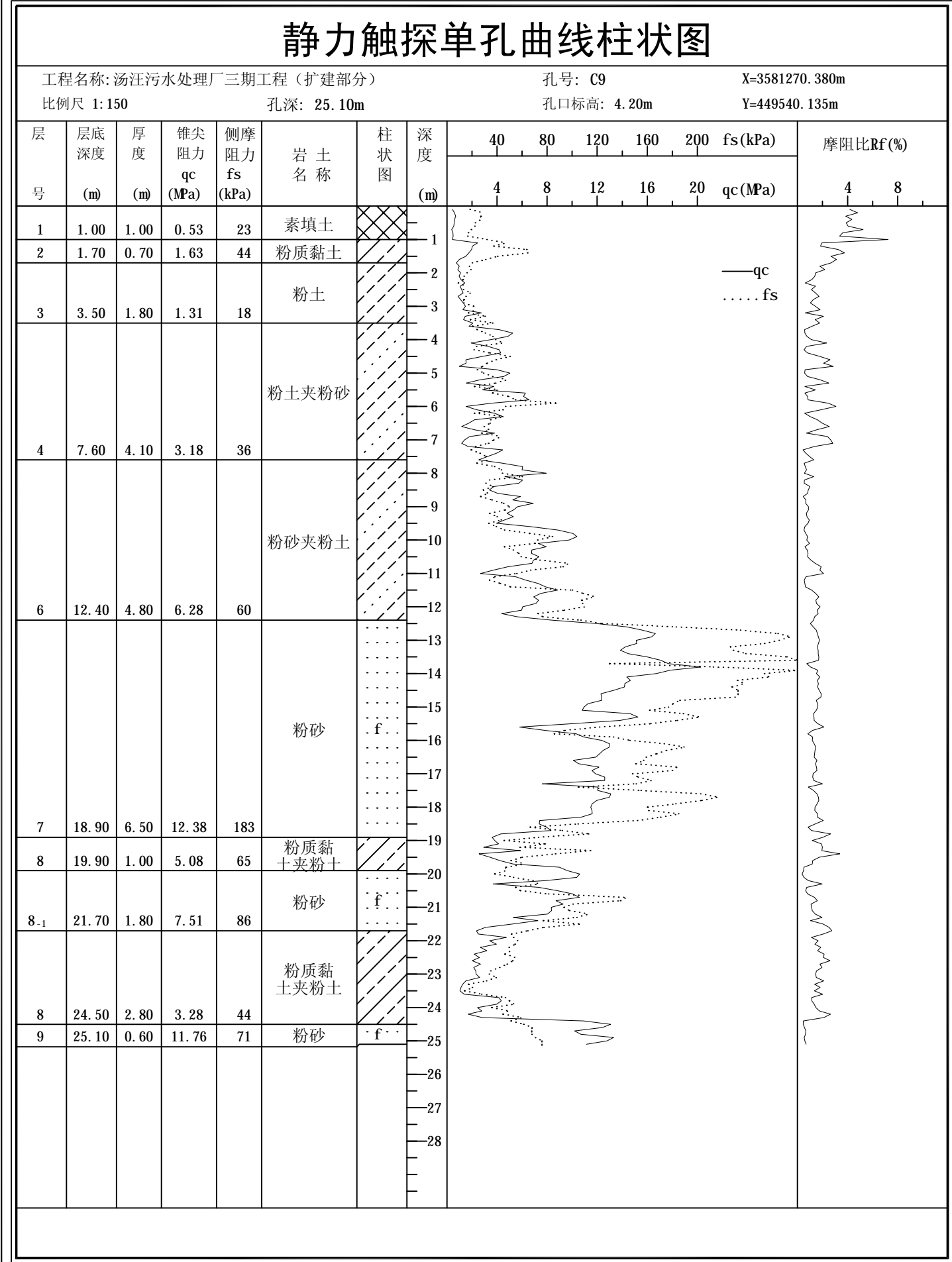
工程名称		汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）					工程编号	1-2018-Y020-1		
孔 号		BJ1		坐	X=3581405.925m		钻孔直径	130	稳定水位深度	1.00m
孔口标高		5.61m		标	Y=449566.311m		初见水位深度	0.80m	测量日期	
地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	地 层 描 述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
q ₄ ^{ml}	1'	4.71	0.90	0.90		表土:灰色、灰黄色、松散,主要成分为粉土、粉砂,局部夹建筑垃圾(混凝土碎块)。				
q ₄ ^{ml+al}	1	3.51	2.10	1.20		素填土:杂色、灰褐色,松散,主要成分为粉质黏土,含有植物根茎及少量碎石,为近1-3年新近回填,性质差。		2.80	6.0	
q ₄ ^{al}	2	2.21	3.40	1.30		粉质黏土:灰色,可塑,切面稍有光泽,韧性、干强度中等,局部夹少量粉土。		4.30	5.0	
q ₄ ^{al}	3	-0.39	6.00	2.60		粉土:灰色,很湿,稍密,低干强度,低韧性,摇震反应迅速,局部夹少量粉砂。		5.80	6.0	
q ₄ ^{al}	4	-3.49	9.10	3.10		粉土夹粉砂:粉土,灰色,湿、局部很湿,中密状、局部稍密,低干强度,低韧性,摇震反应迅速;夹少量粉砂,青灰色,饱和,稍密,主要矿物成分石英、长石,含云母片,颗粒形状亚圆状,颗粒级配不良。		7.30	12.0	
q ₄ ^{al}	6	-7.89	13.50	4.40		粉砂夹粉土:粉砂,青灰色,饱和,中密,主要矿物成分石英、长石,含云母片,颗粒形状亚圆~棱角状,颗粒级配良好;夹少量粉土,灰色,湿、中密,局部密实,低干强度,低韧性,摇震反应迅速。		8.80	14.0	
q ₄ ^{al}	7	-14.39	20.00	6.50		粉砂:深灰色,饱和,密实、局部中密,主要矿物成分石英、长石,含云母片,颗粒形状亚圆~棱角状,颗粒级配不良。		10.30	18.0	
								11.80	22.0	
								13.30	23.0	
								14.80	28.0	
								16.30	31.0	
								17.80	29.0	
								19.30	34.0	

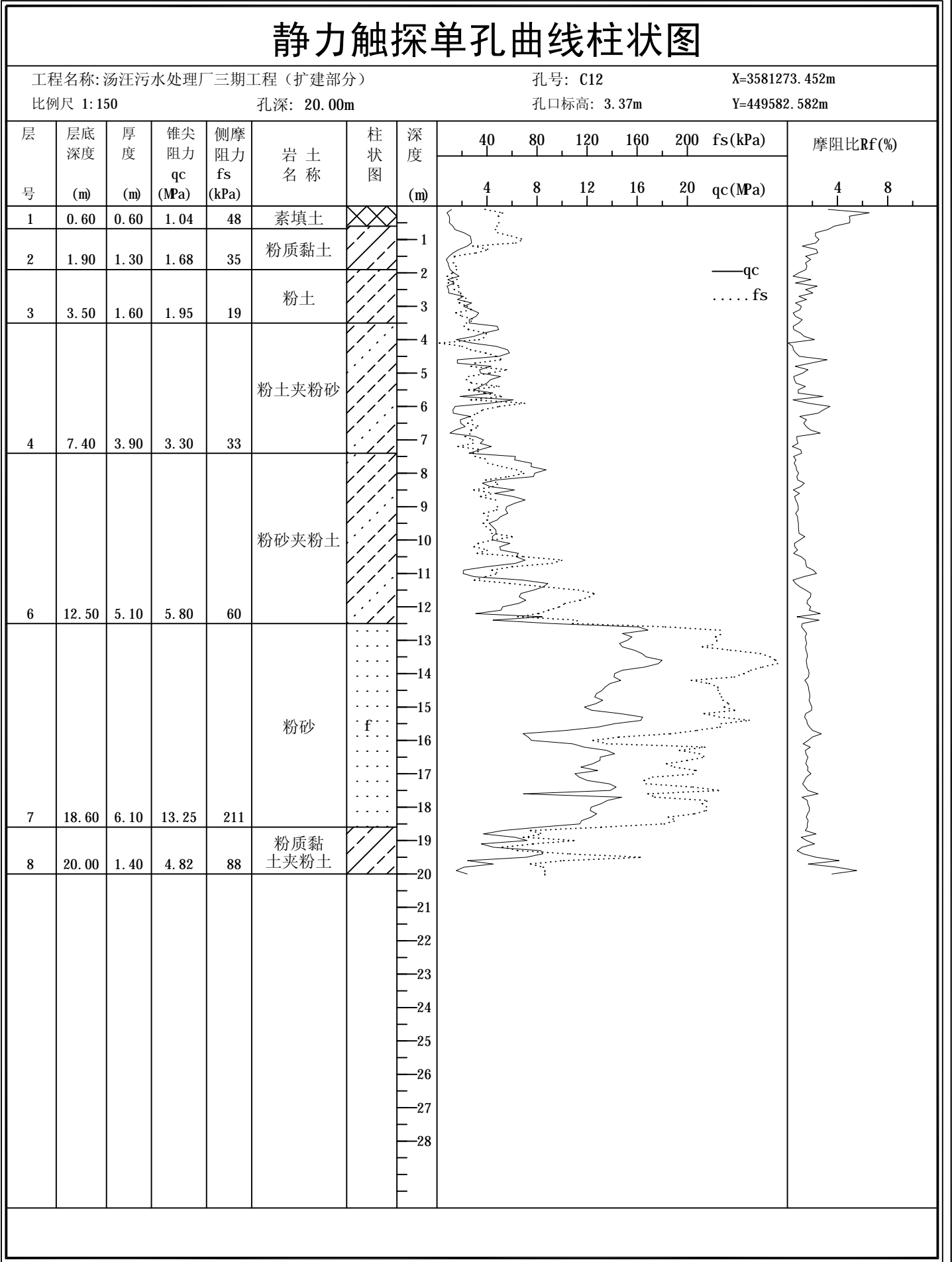
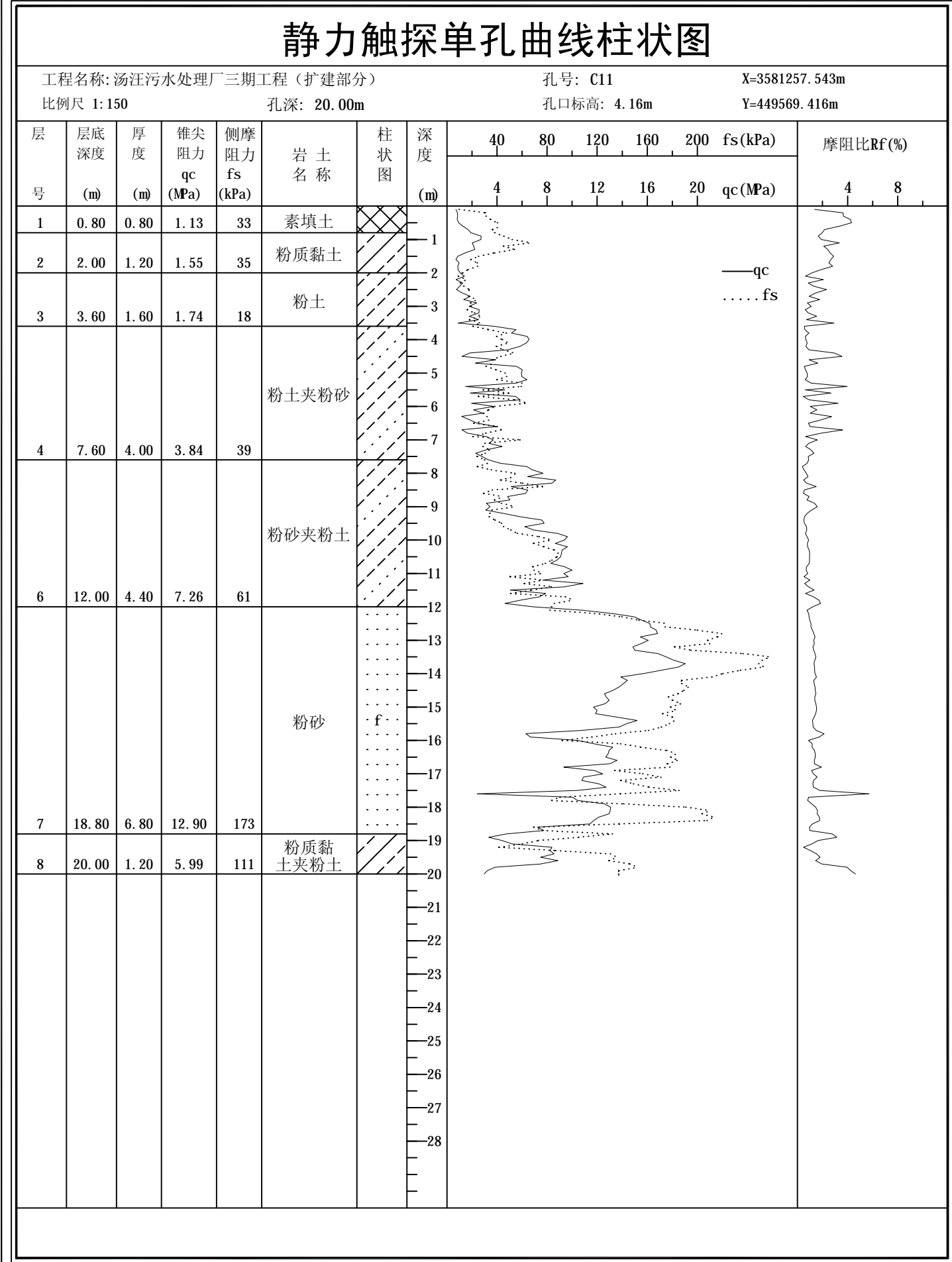


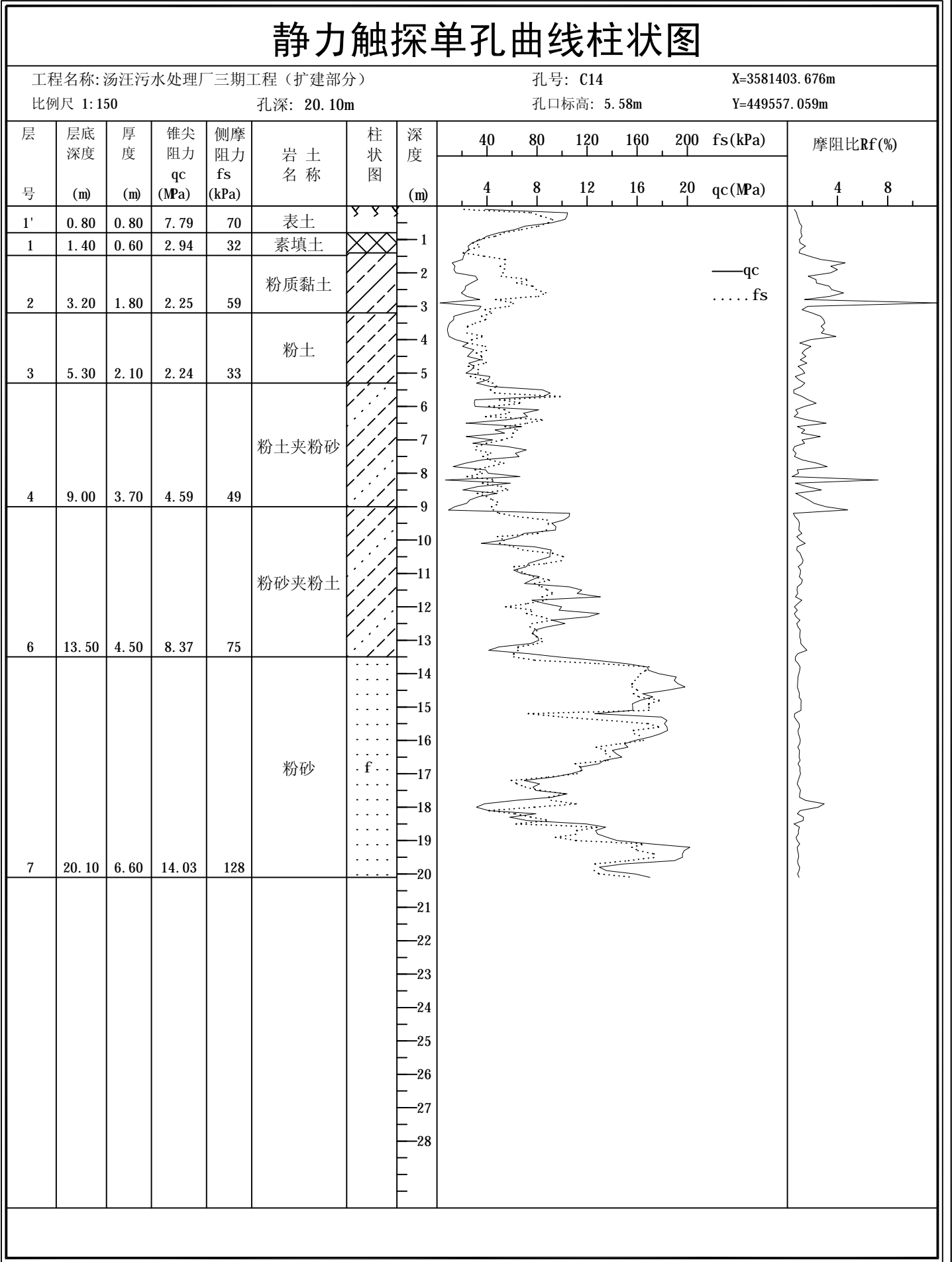
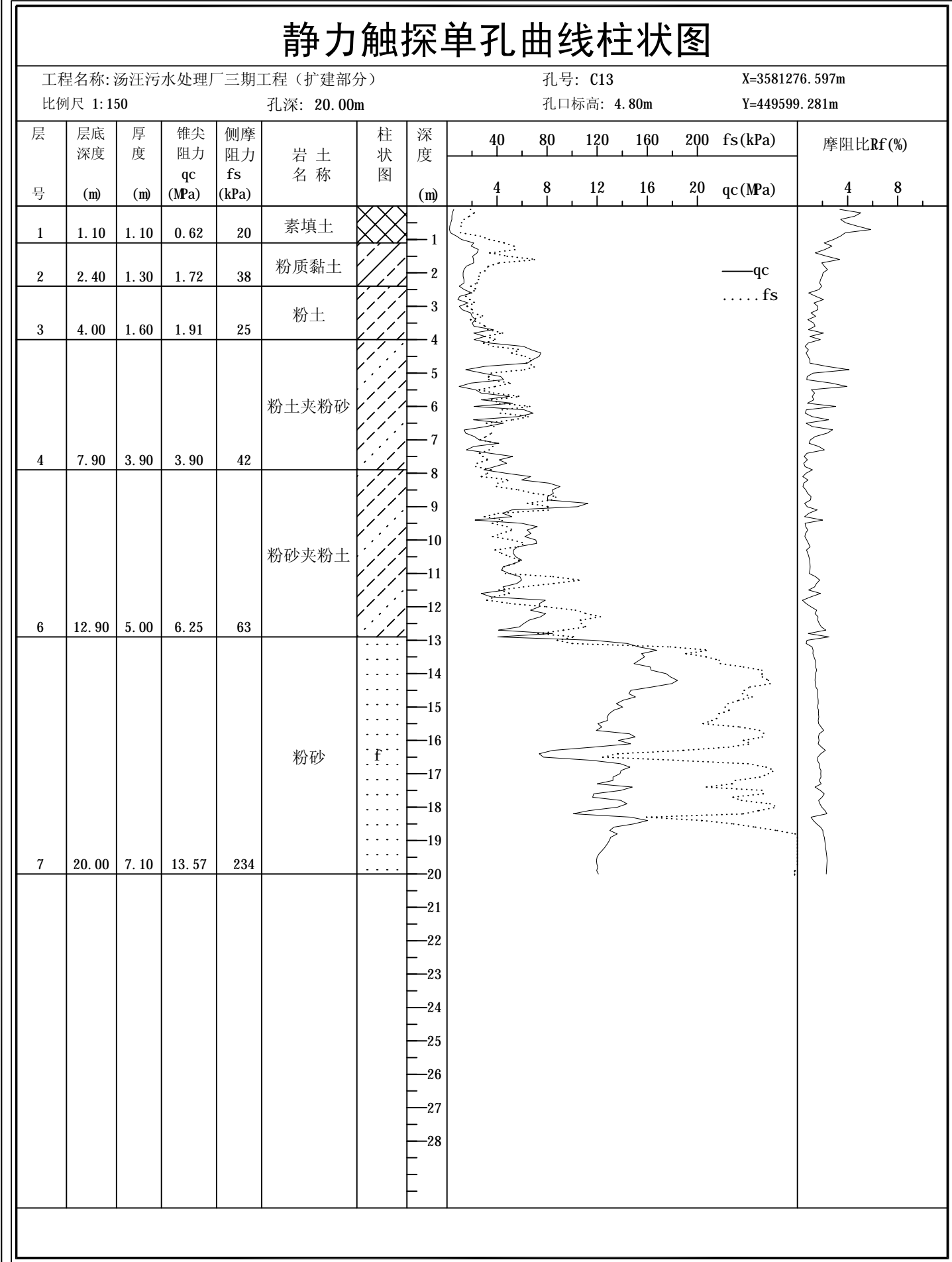


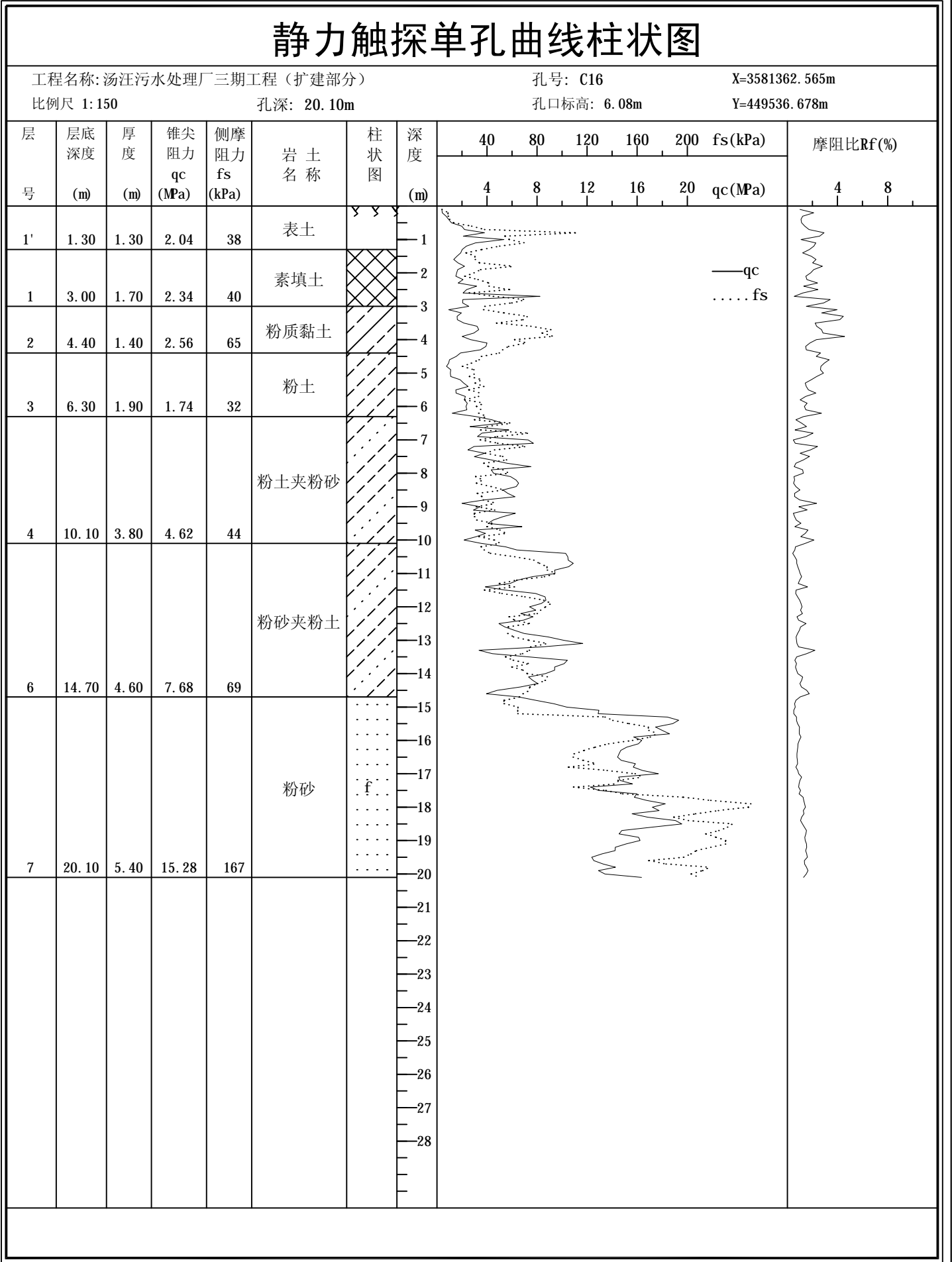
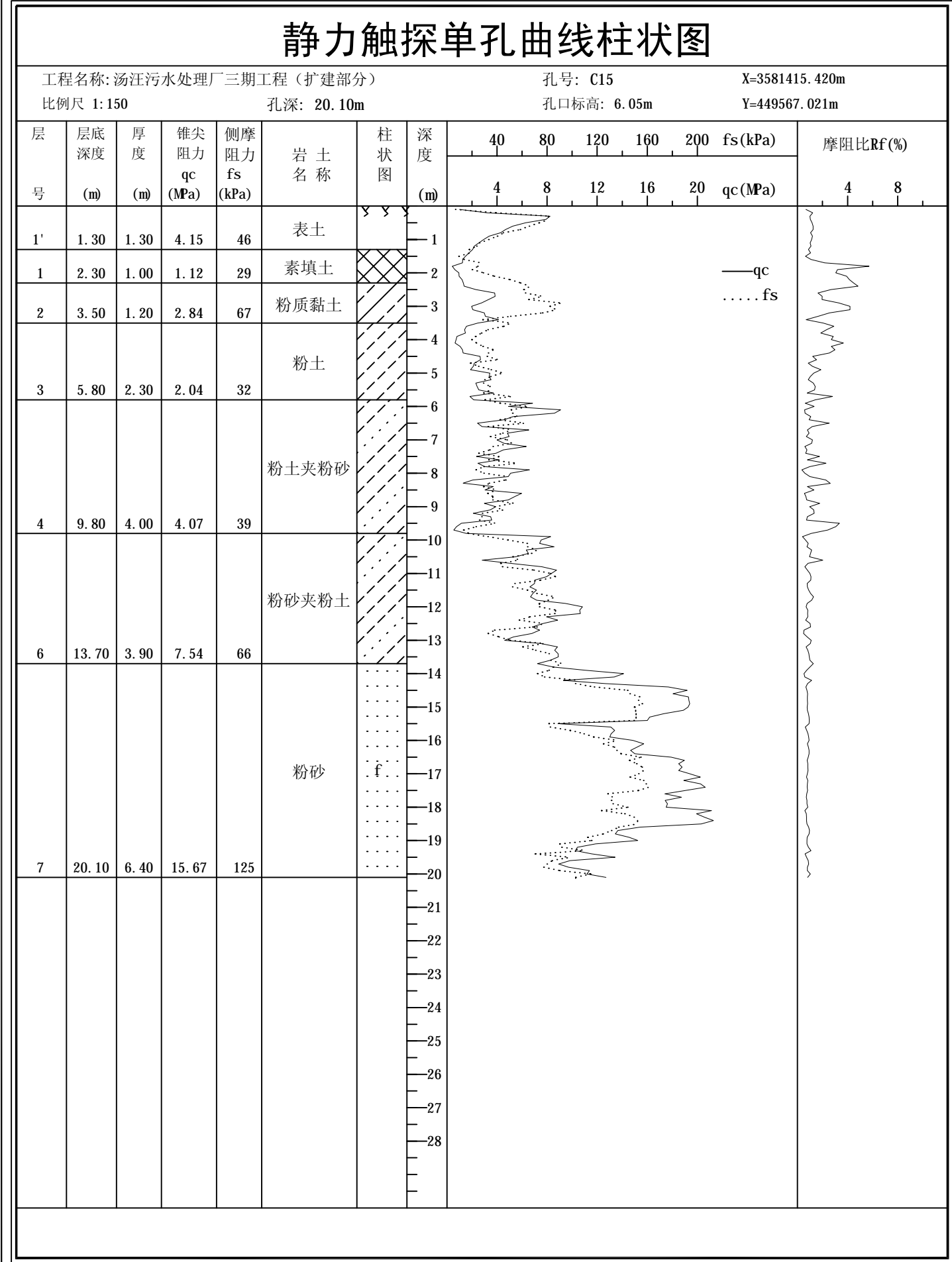


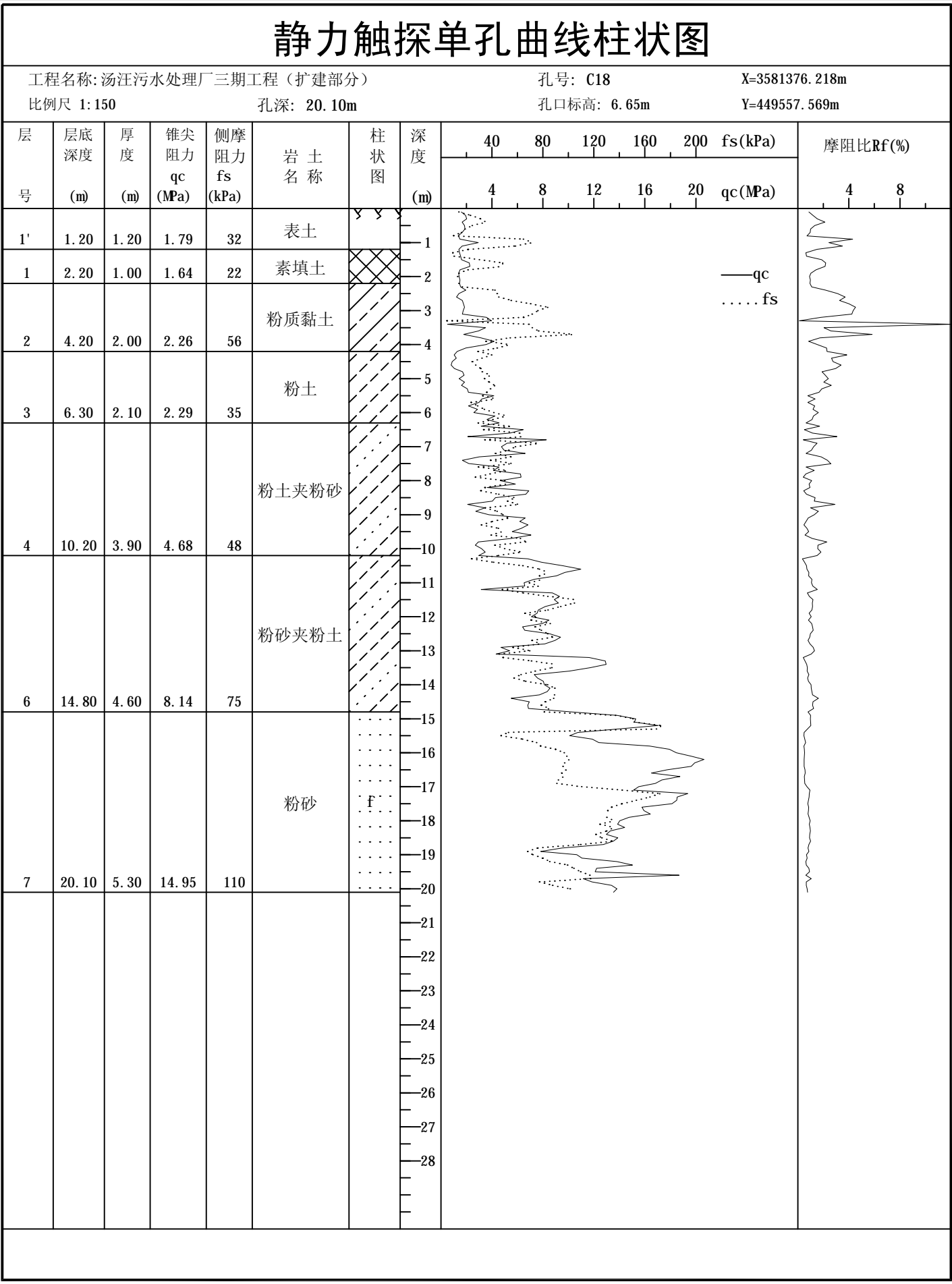
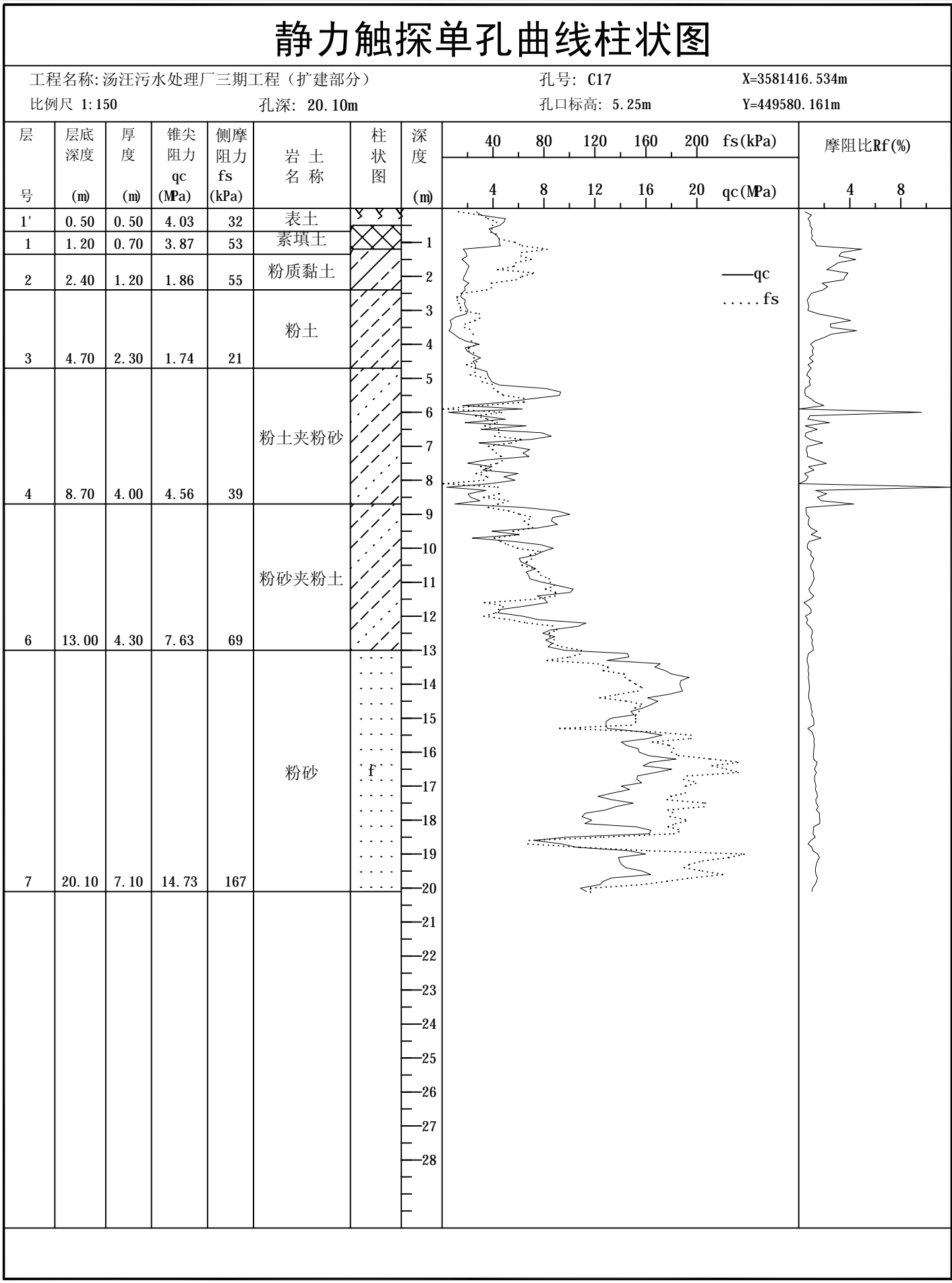


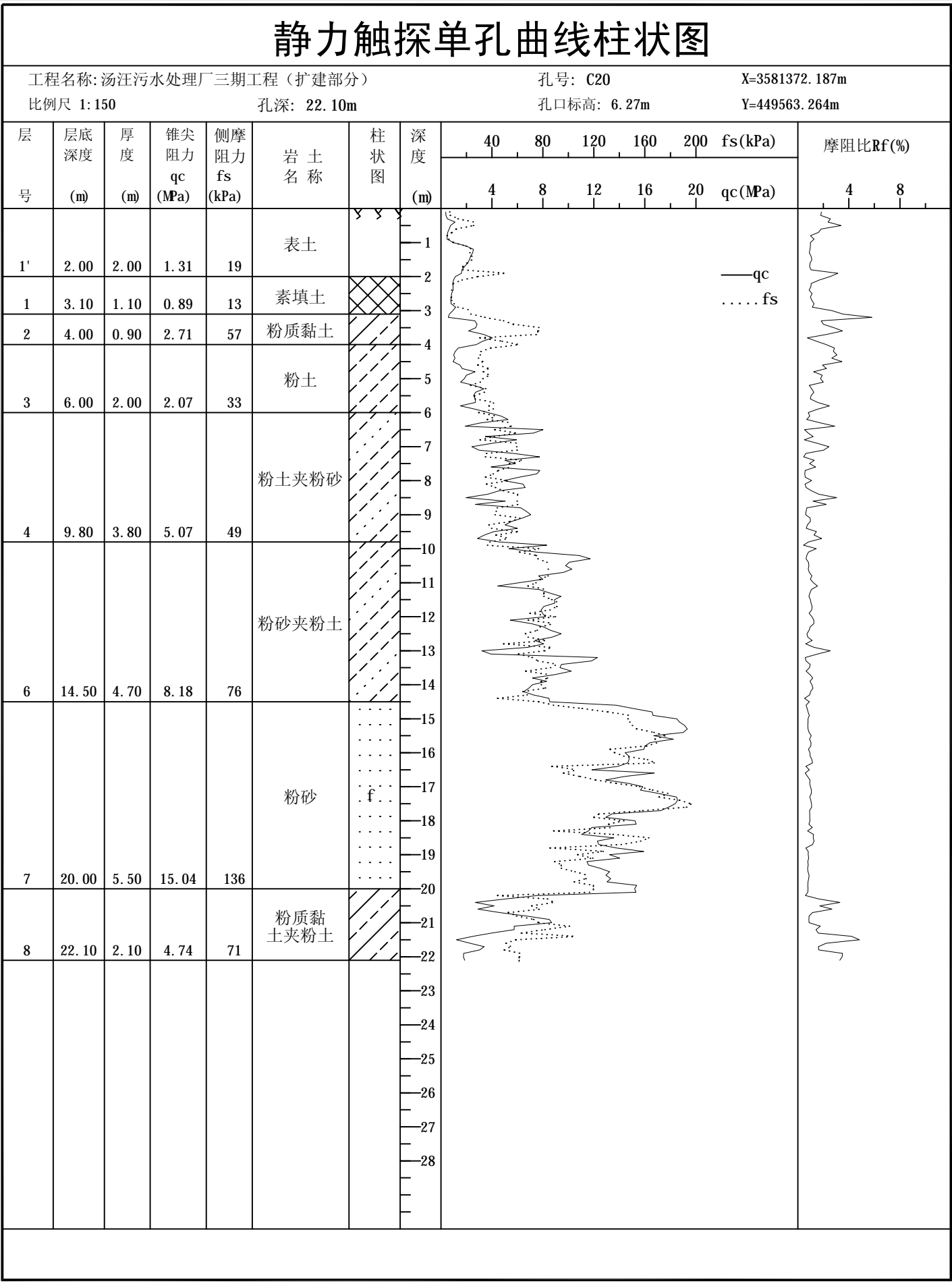
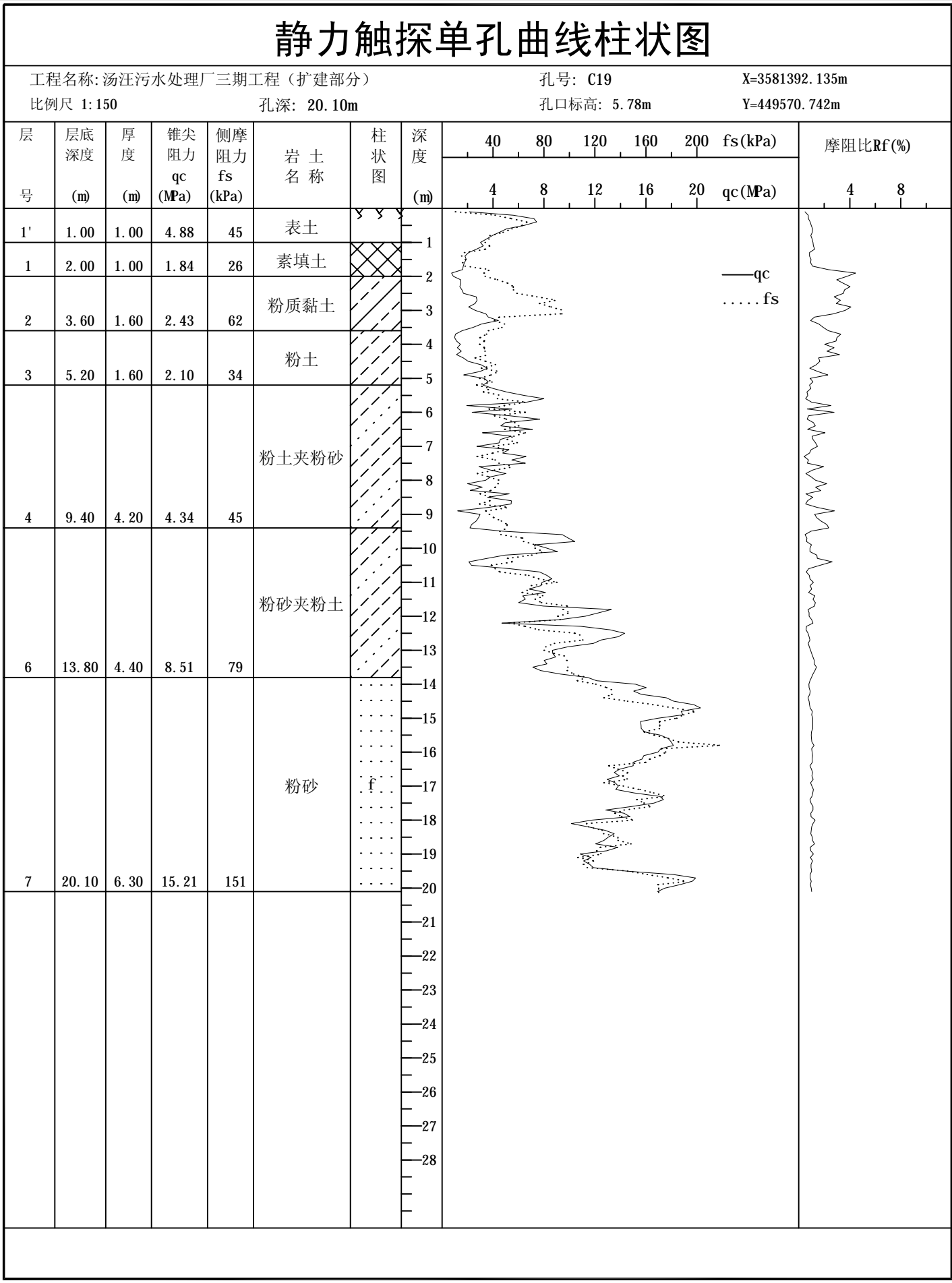


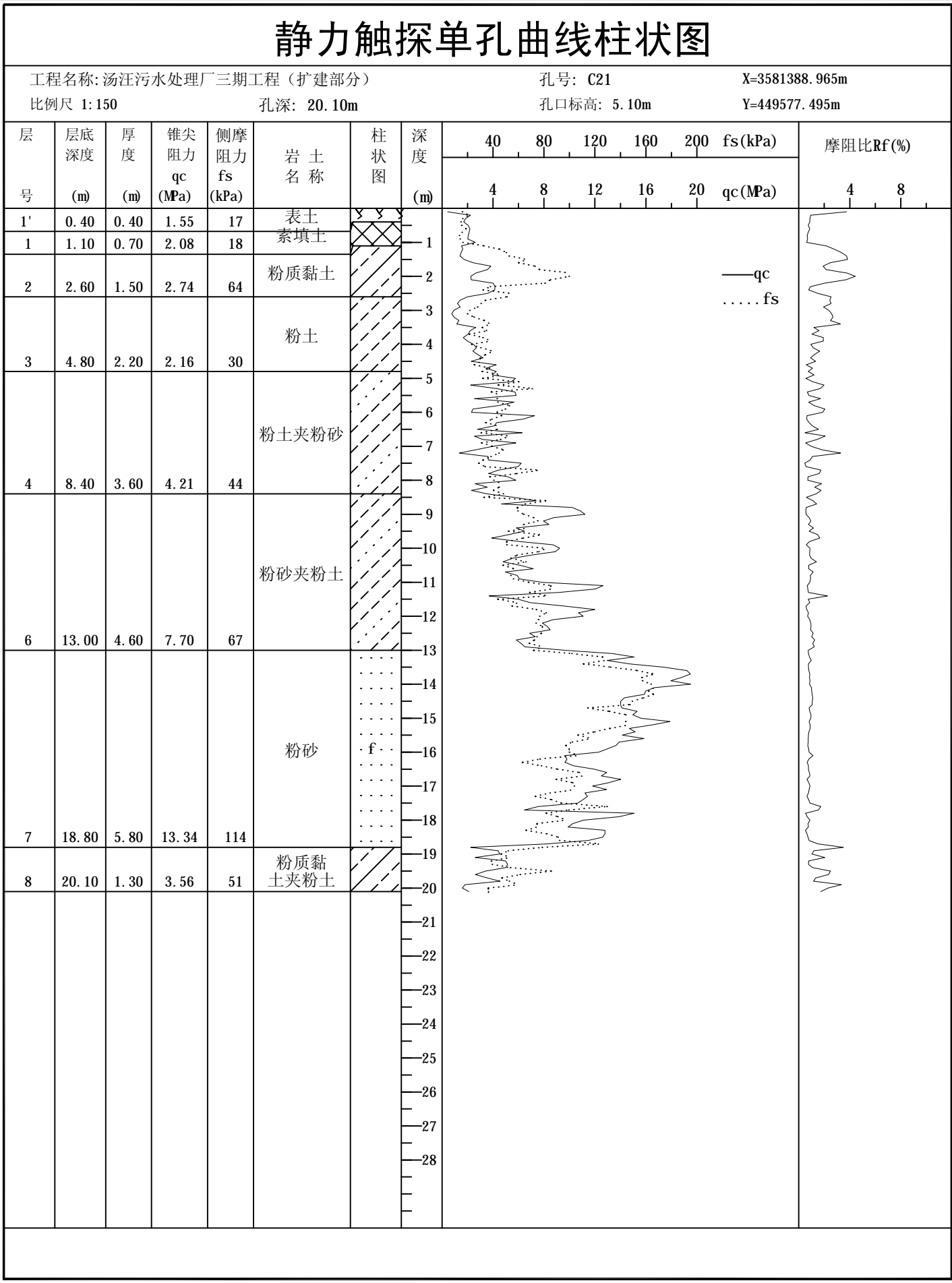










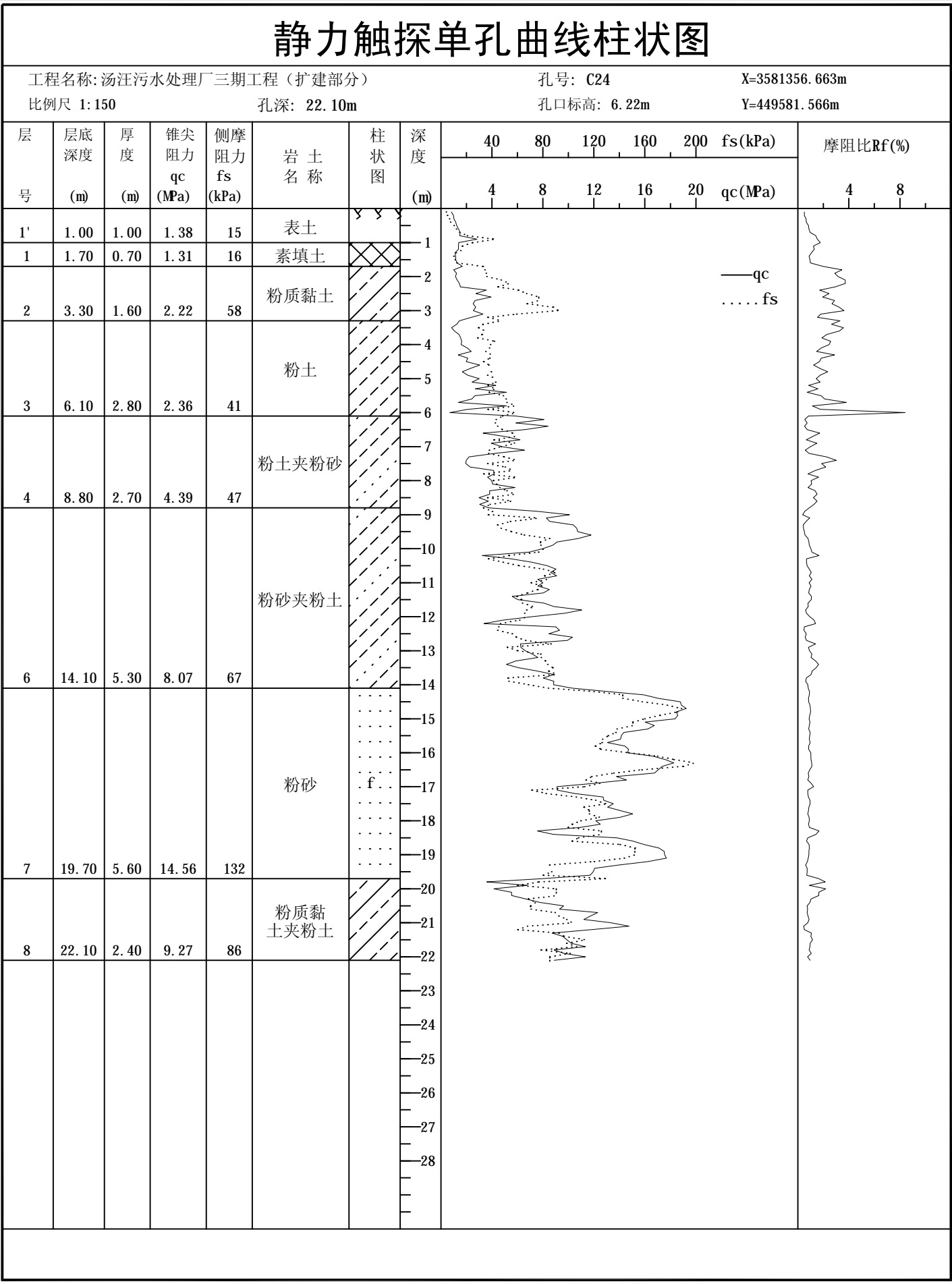
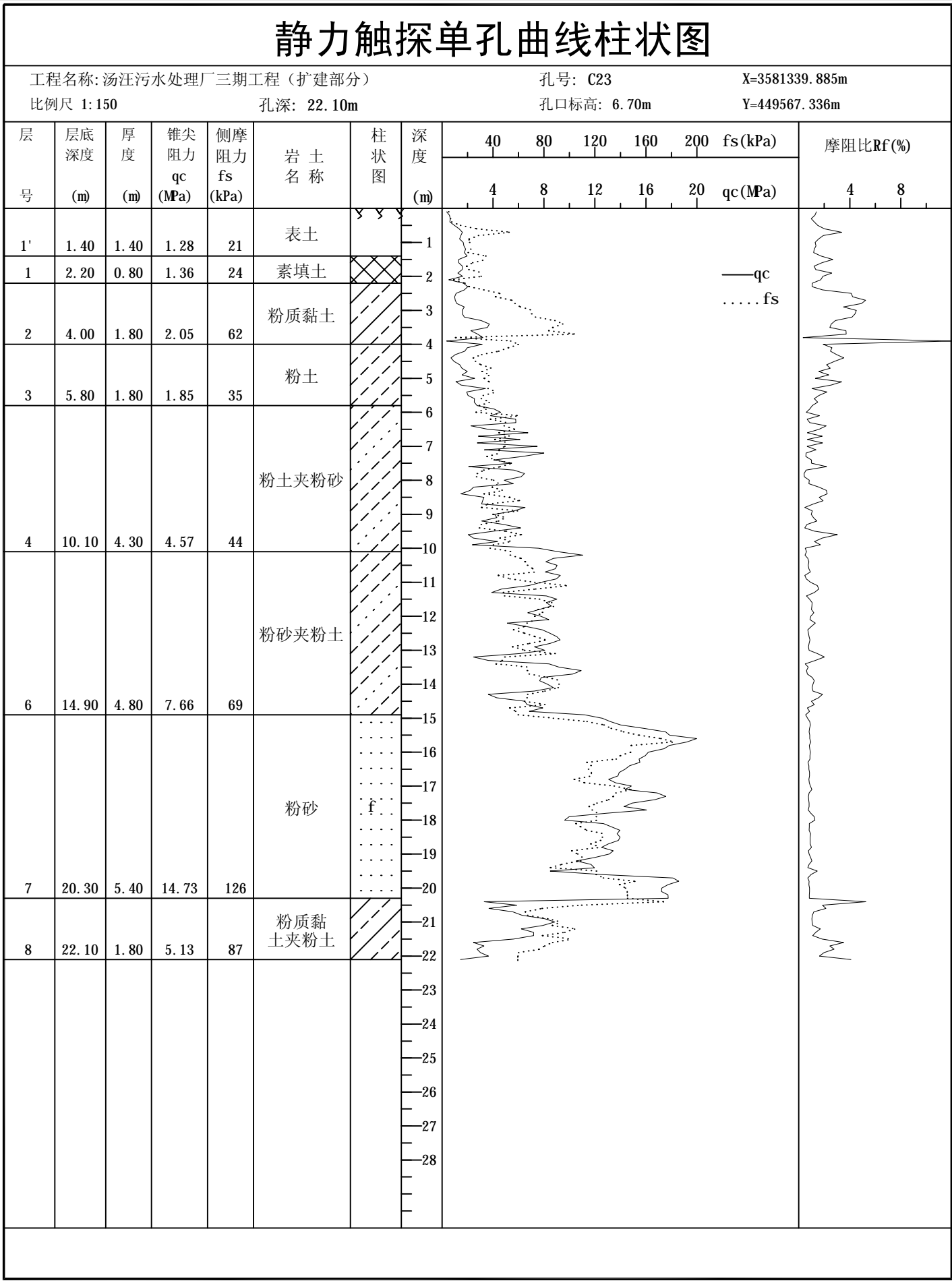


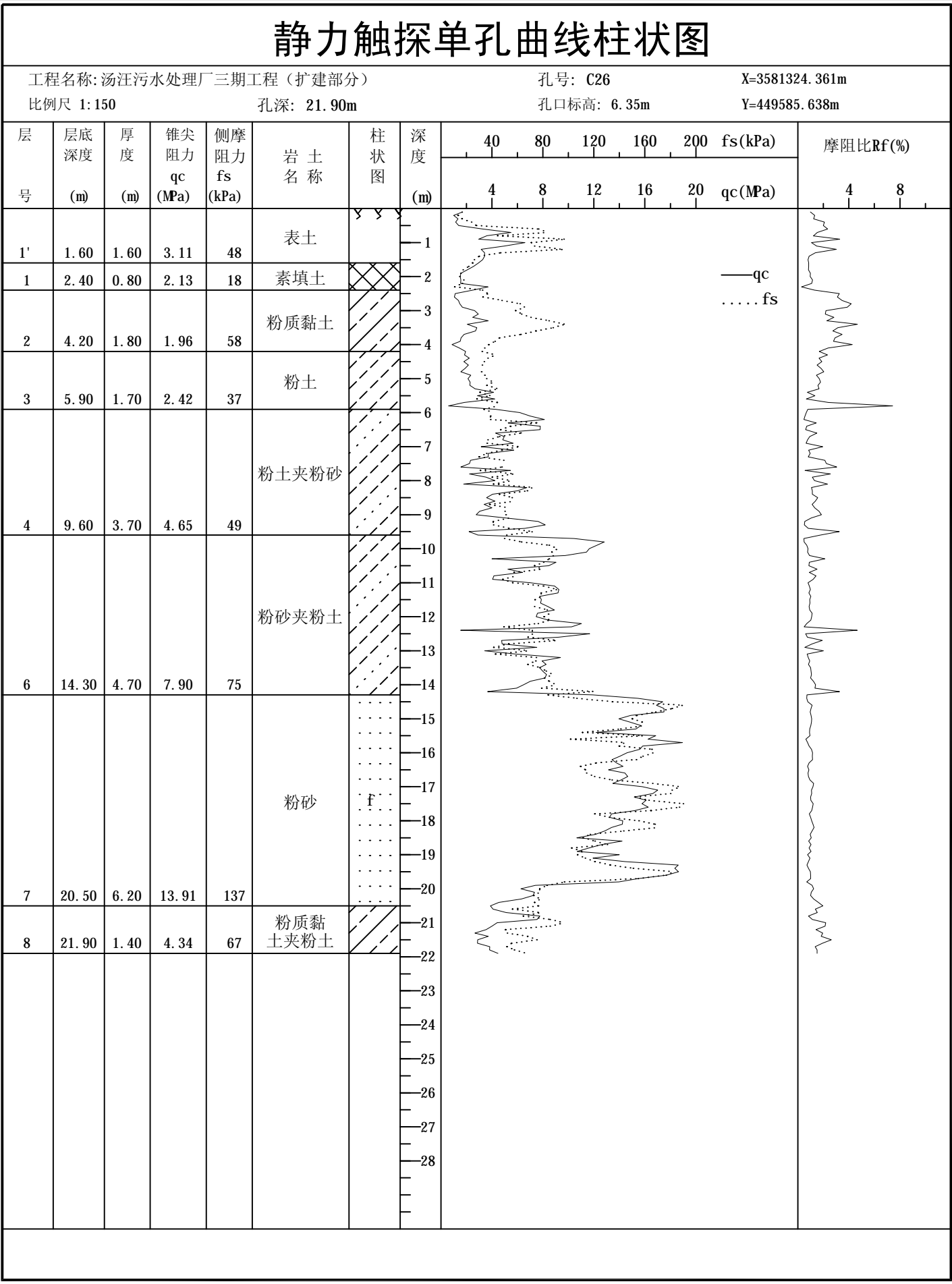
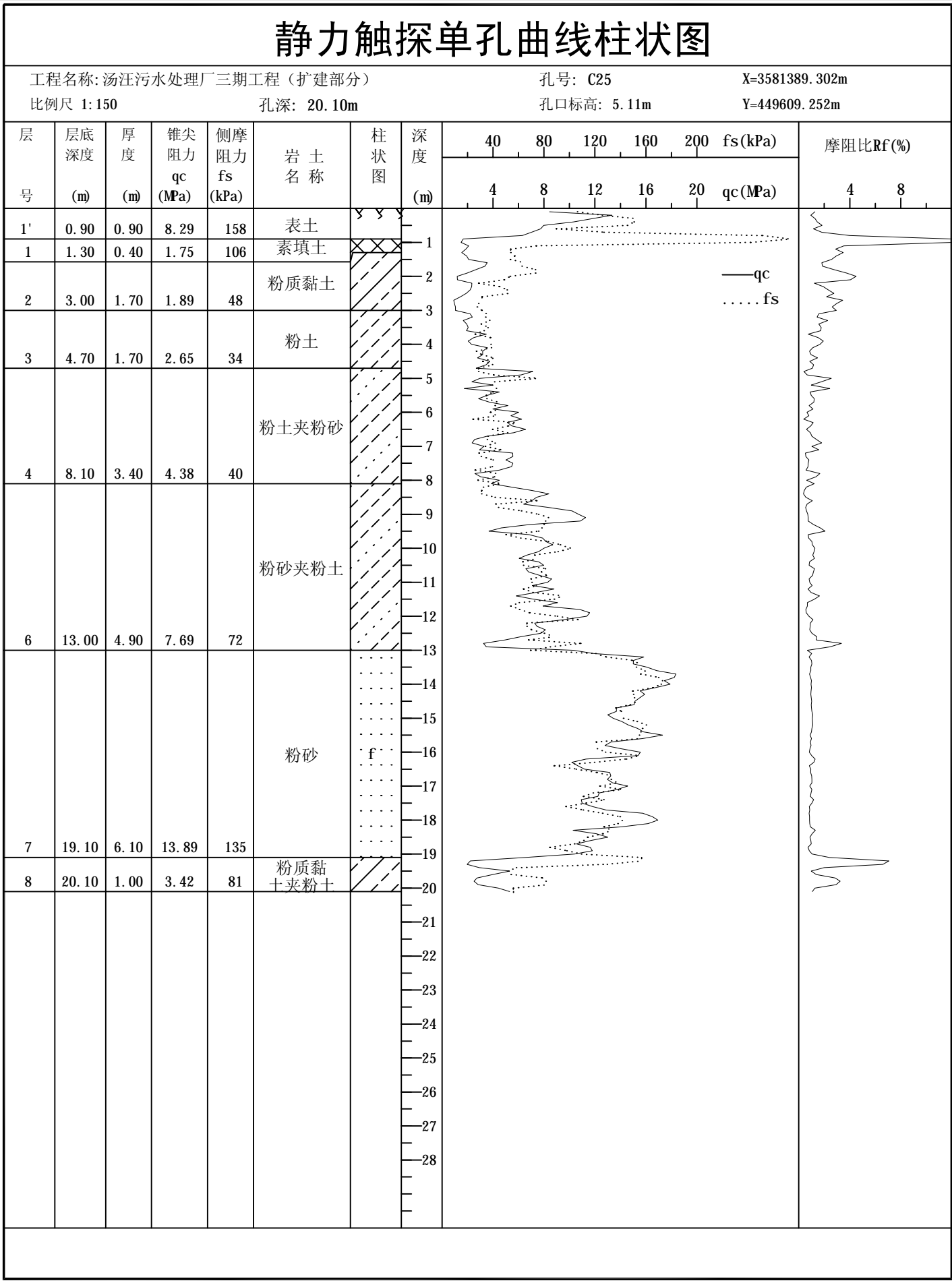
江苏科信岩土工程勘察有限公司

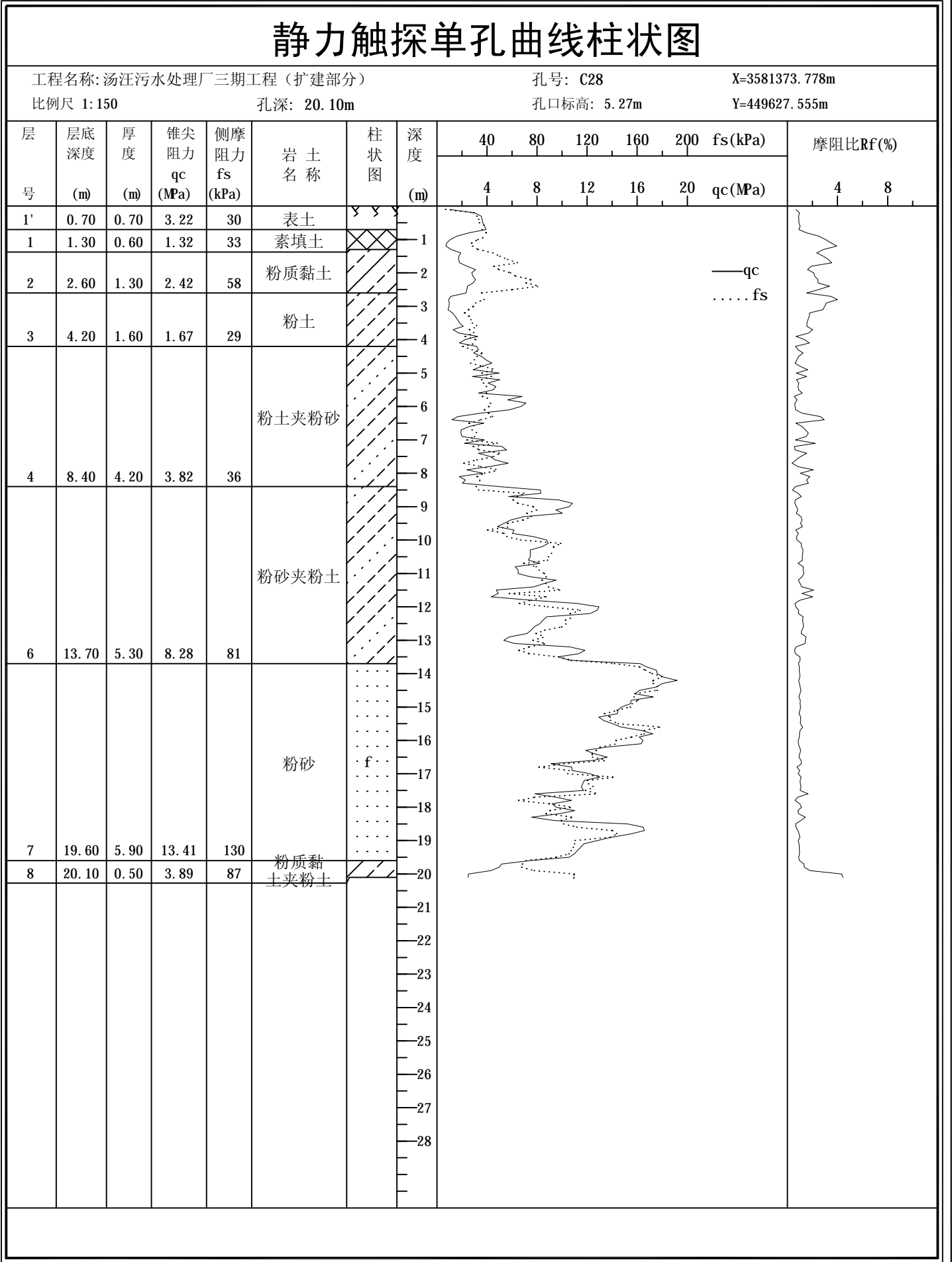
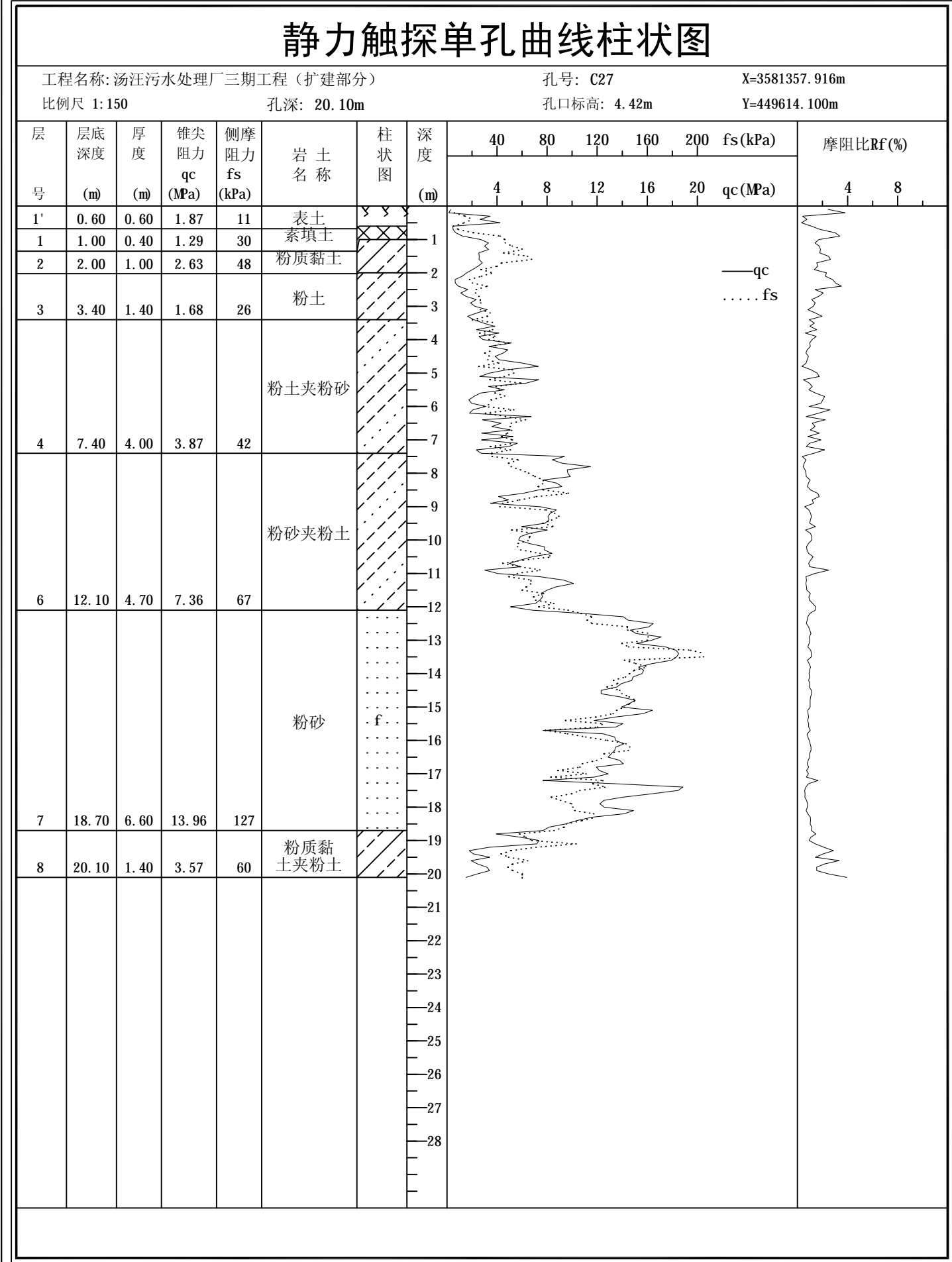
制图: 齐俊

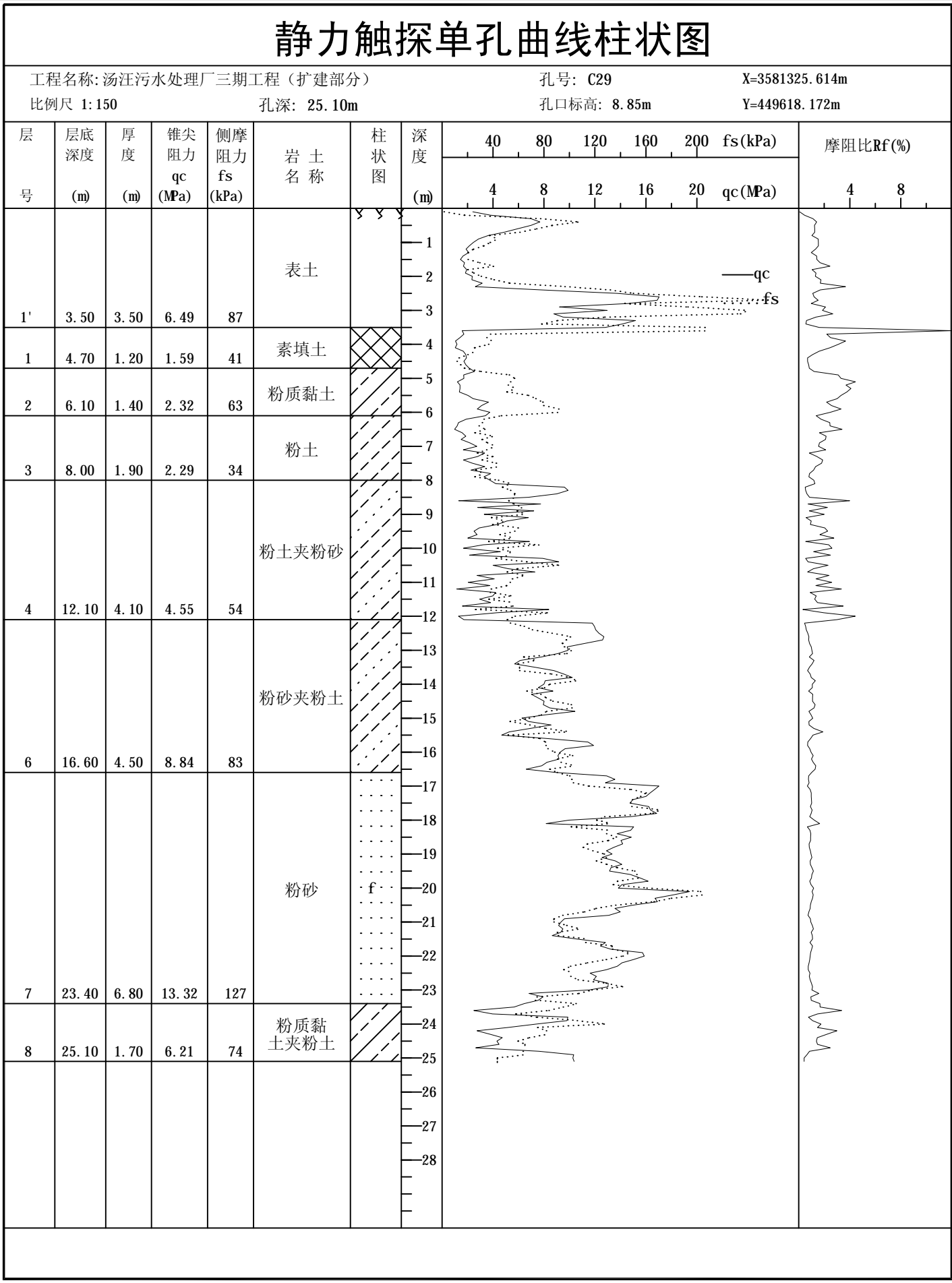
校核: 朱武

图号: 57







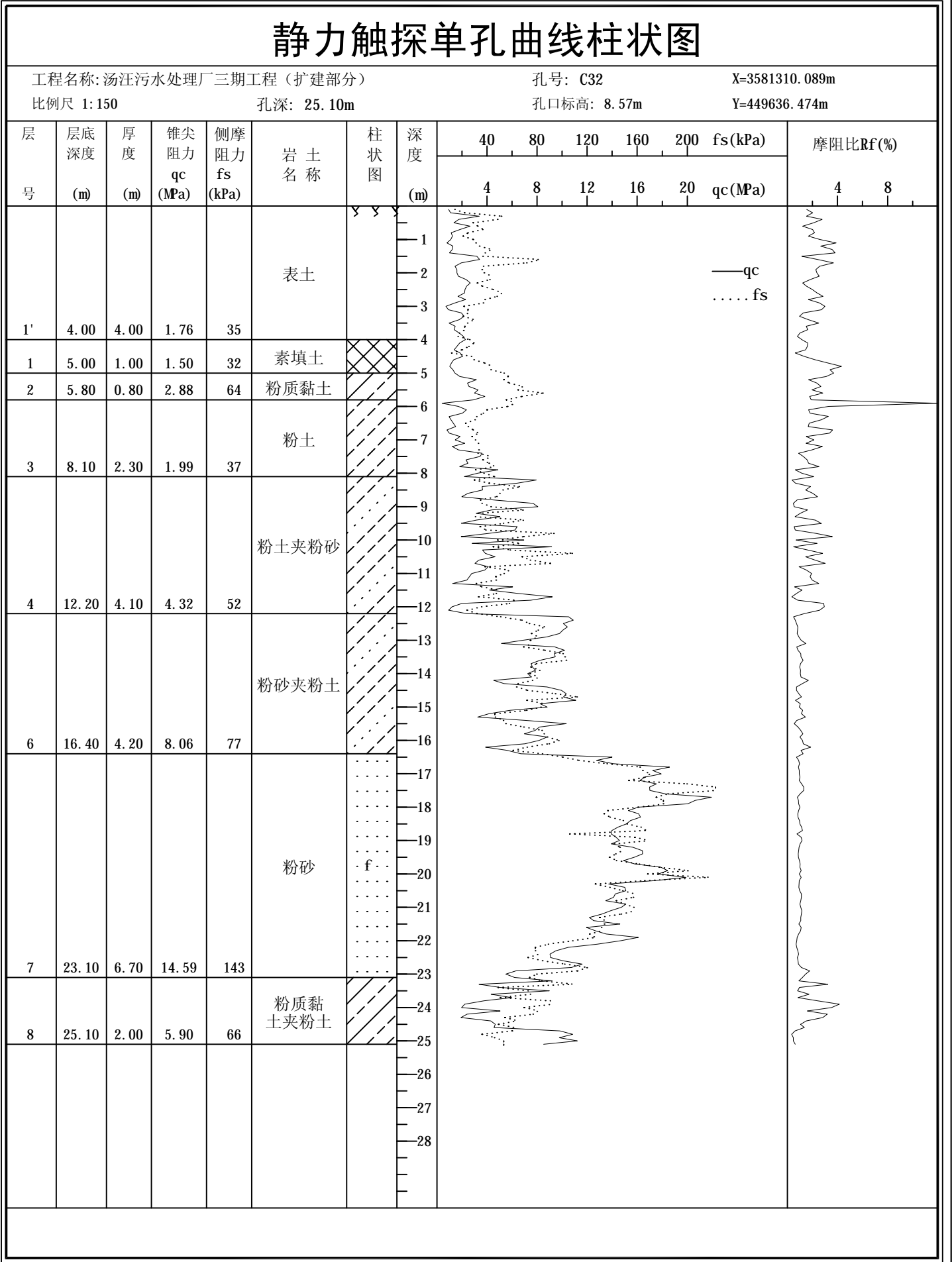
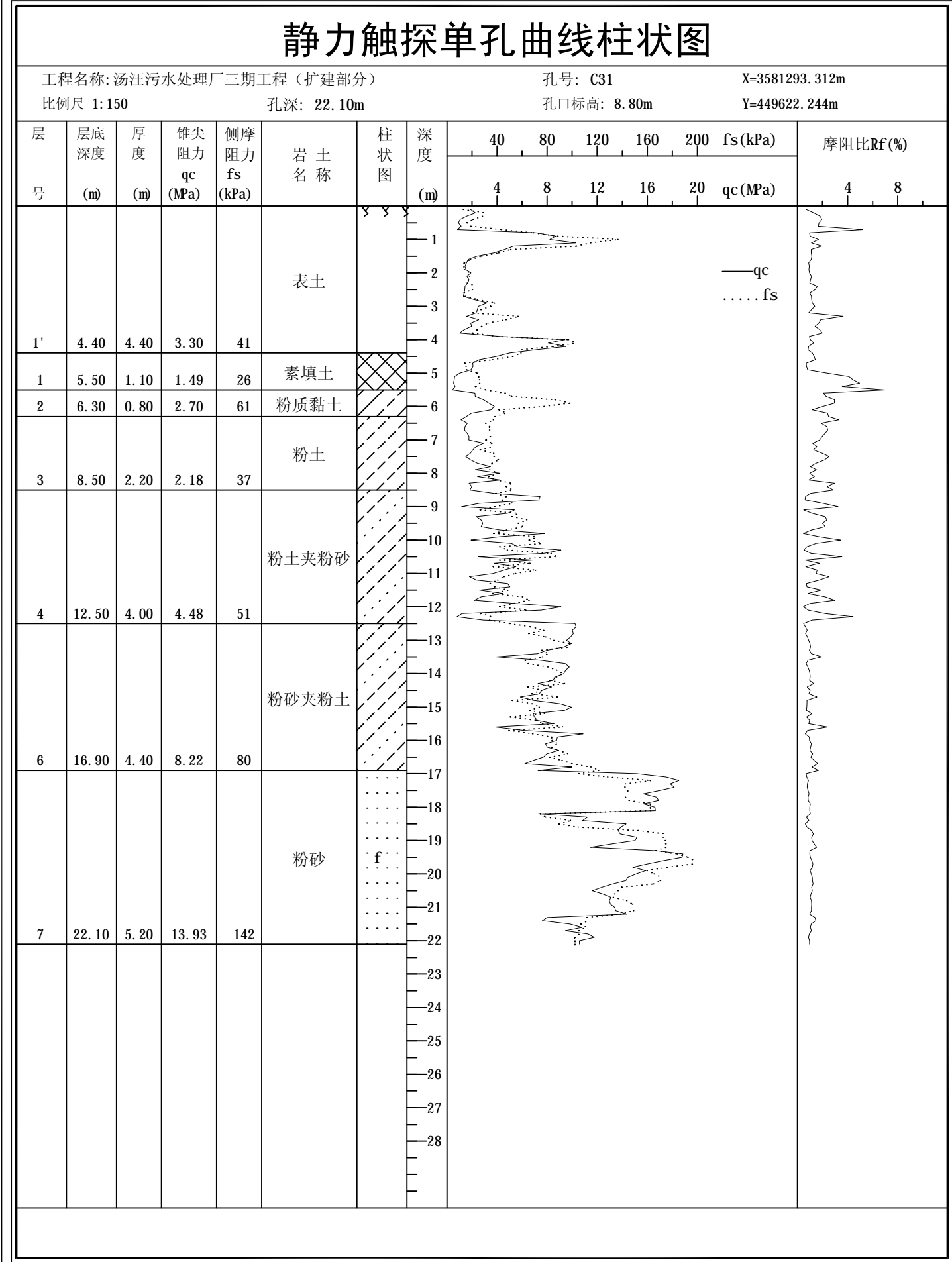


江苏科信岩土工程勘察有限公司

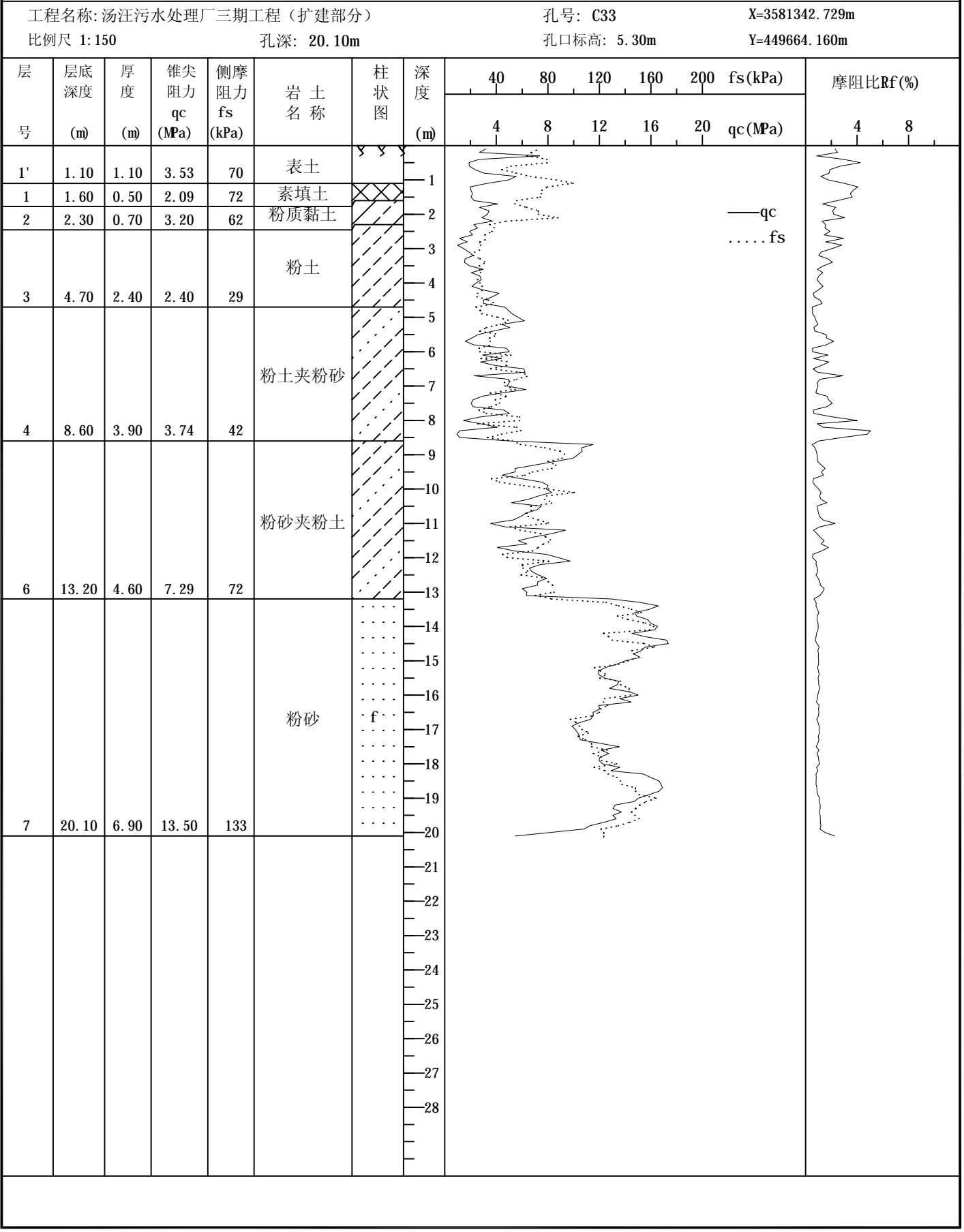
制图: 齐俊

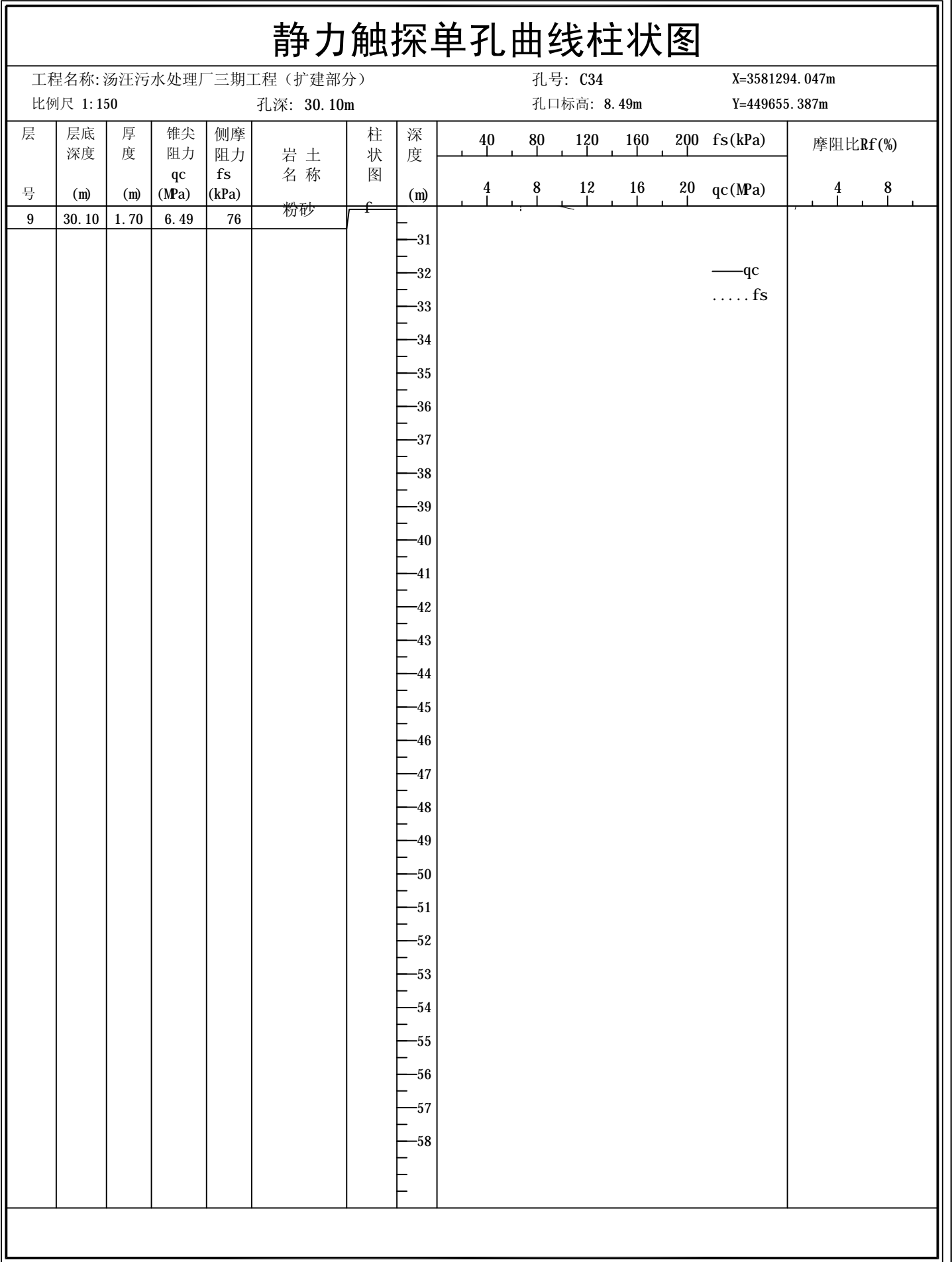
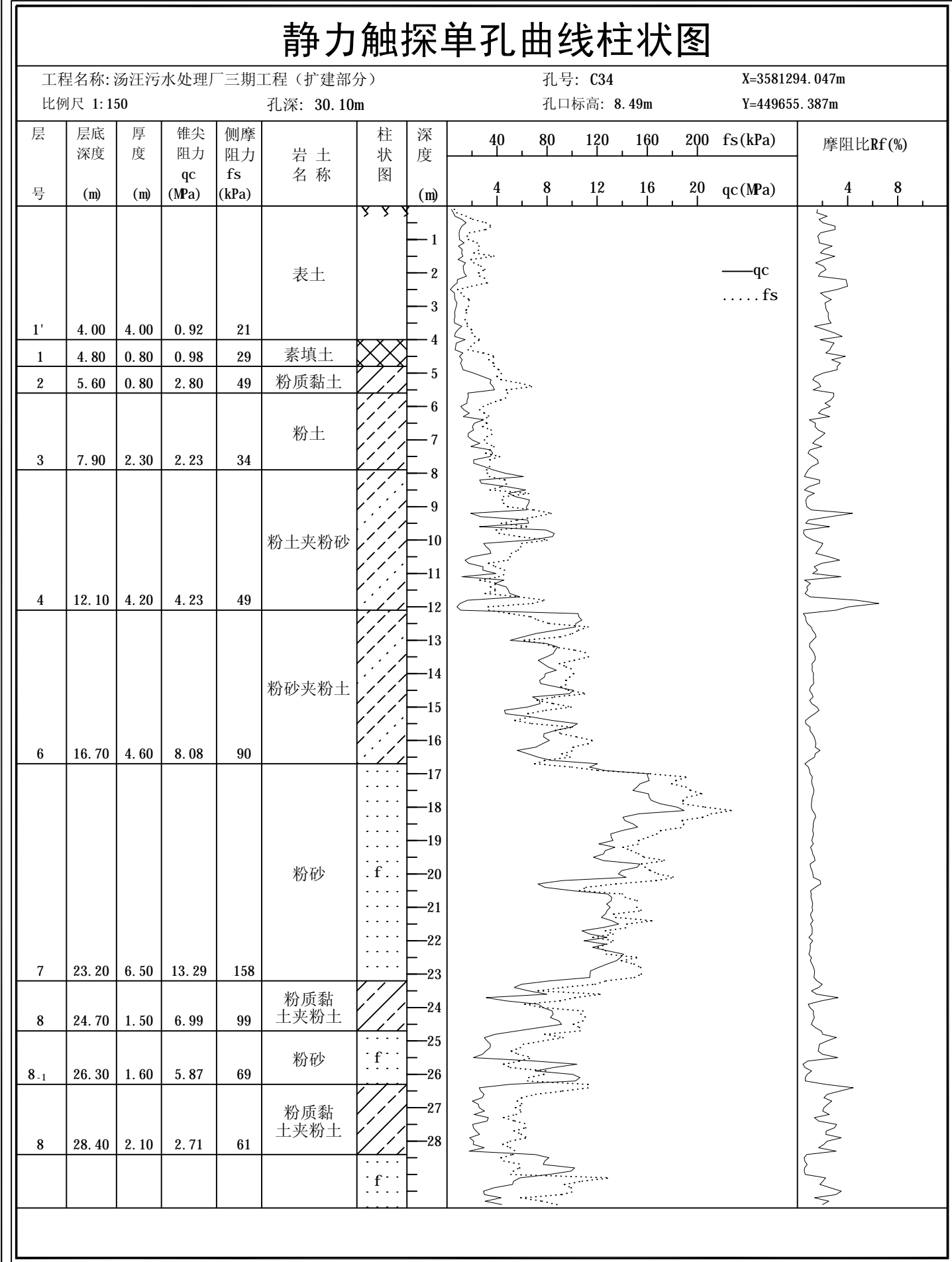
校核: 朱武

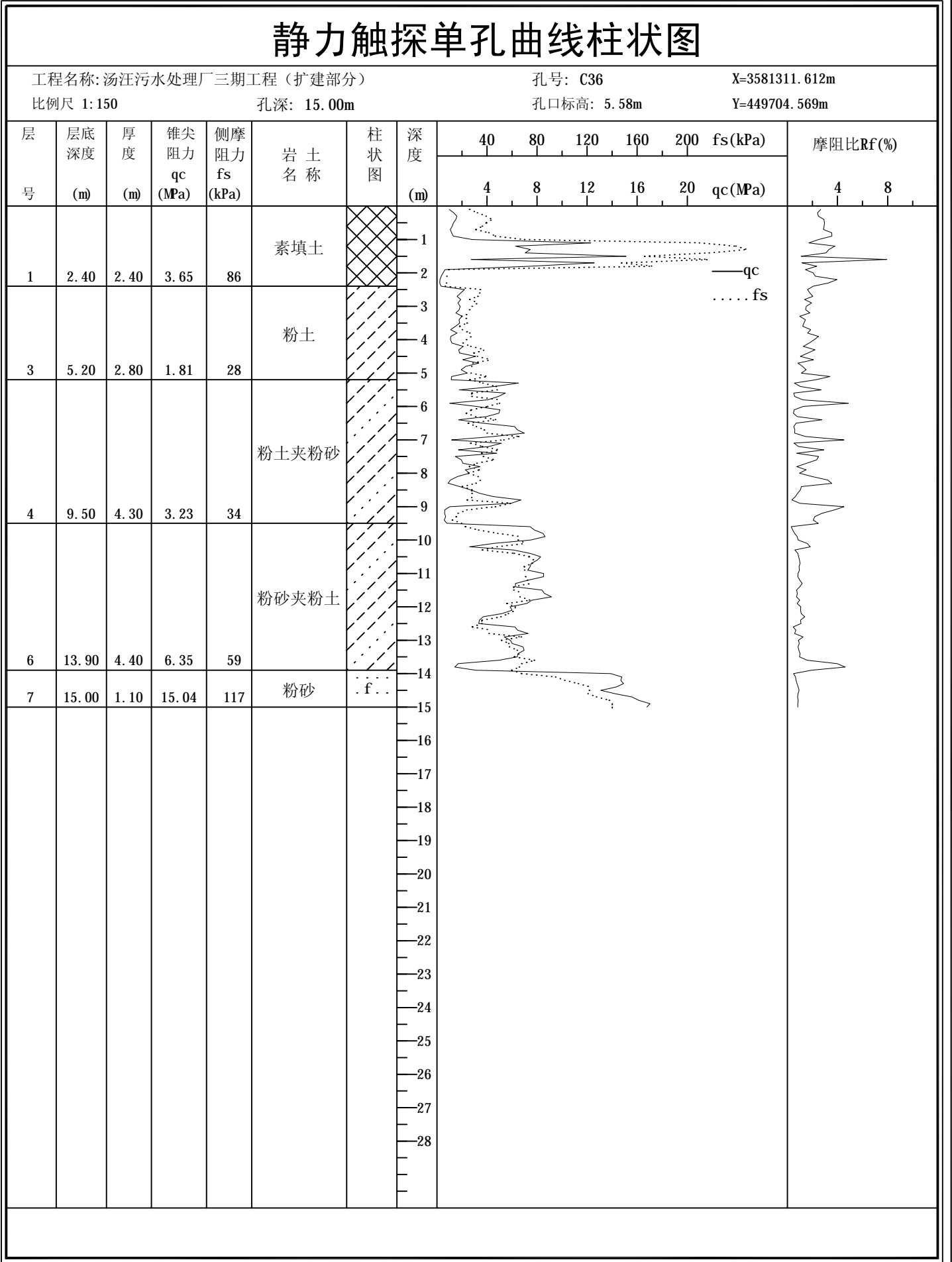
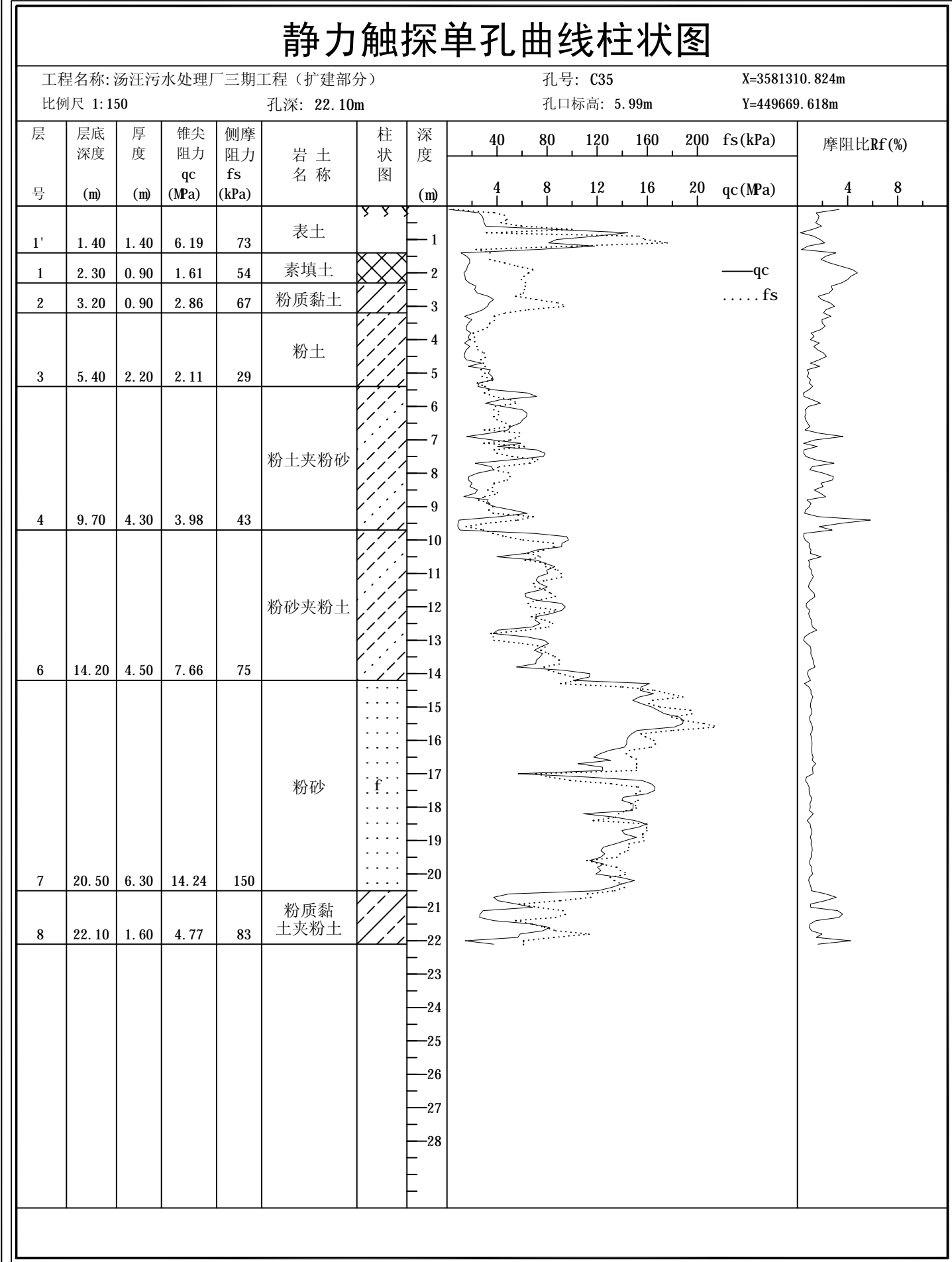
图号: 61

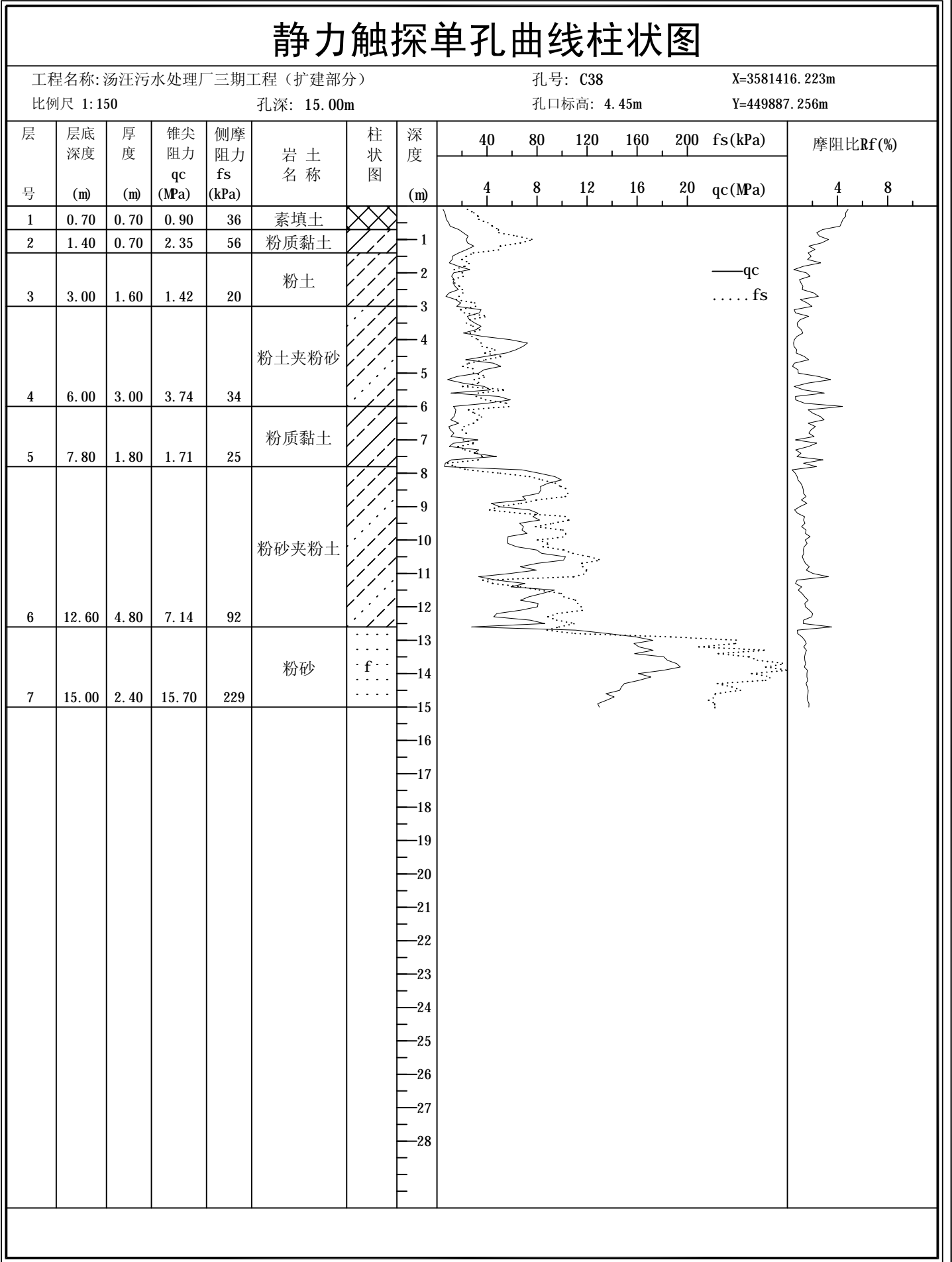
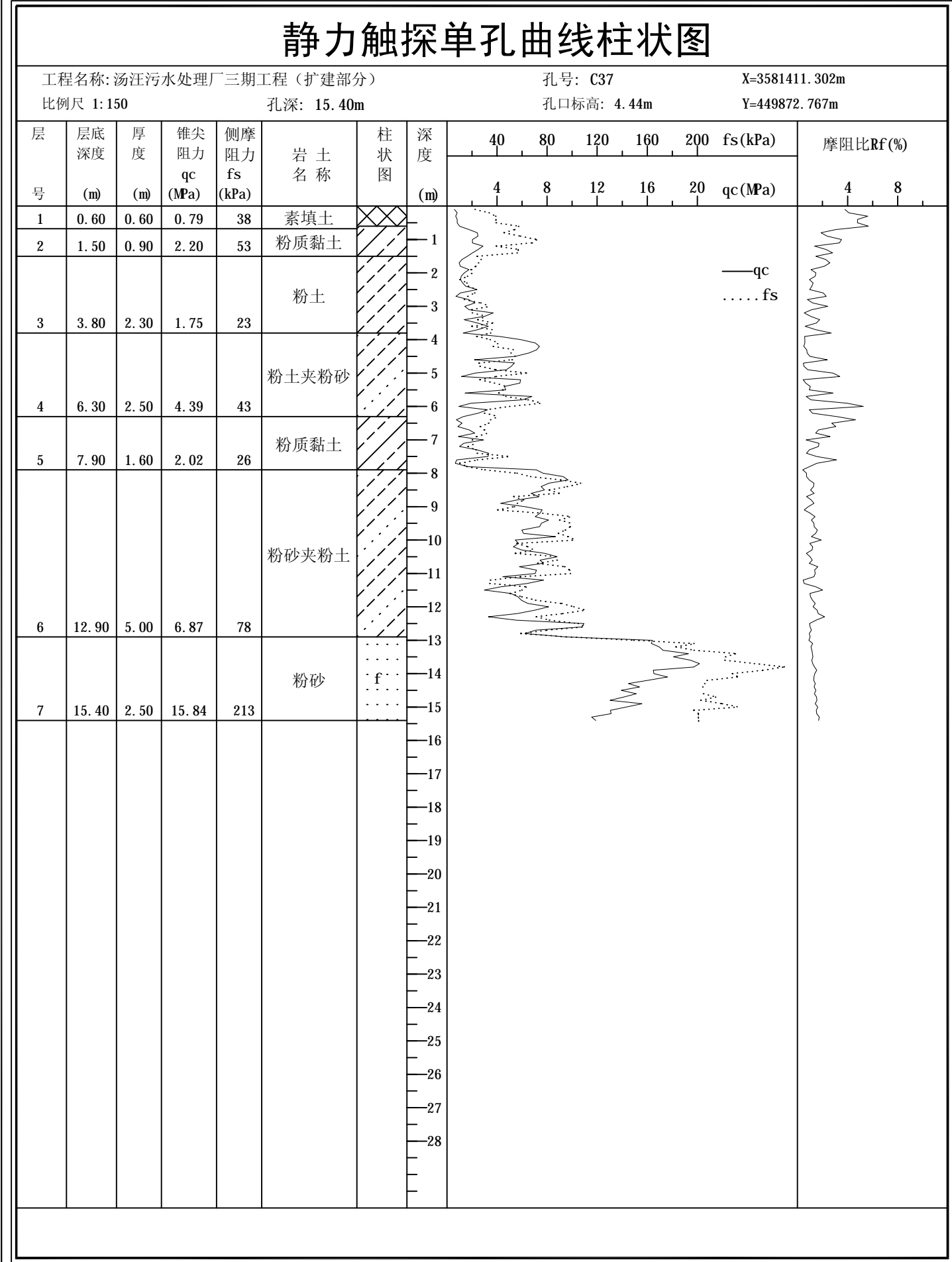


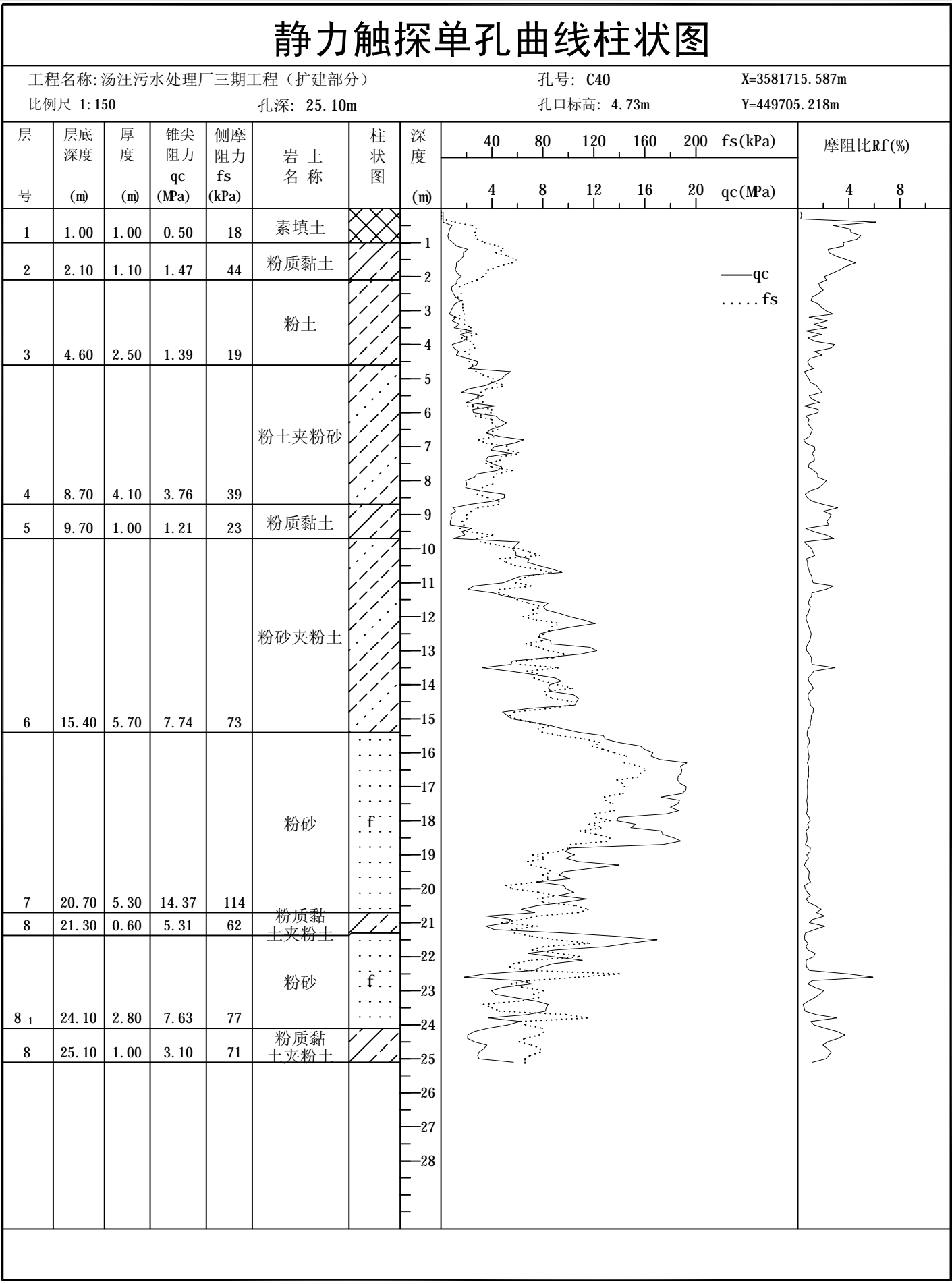
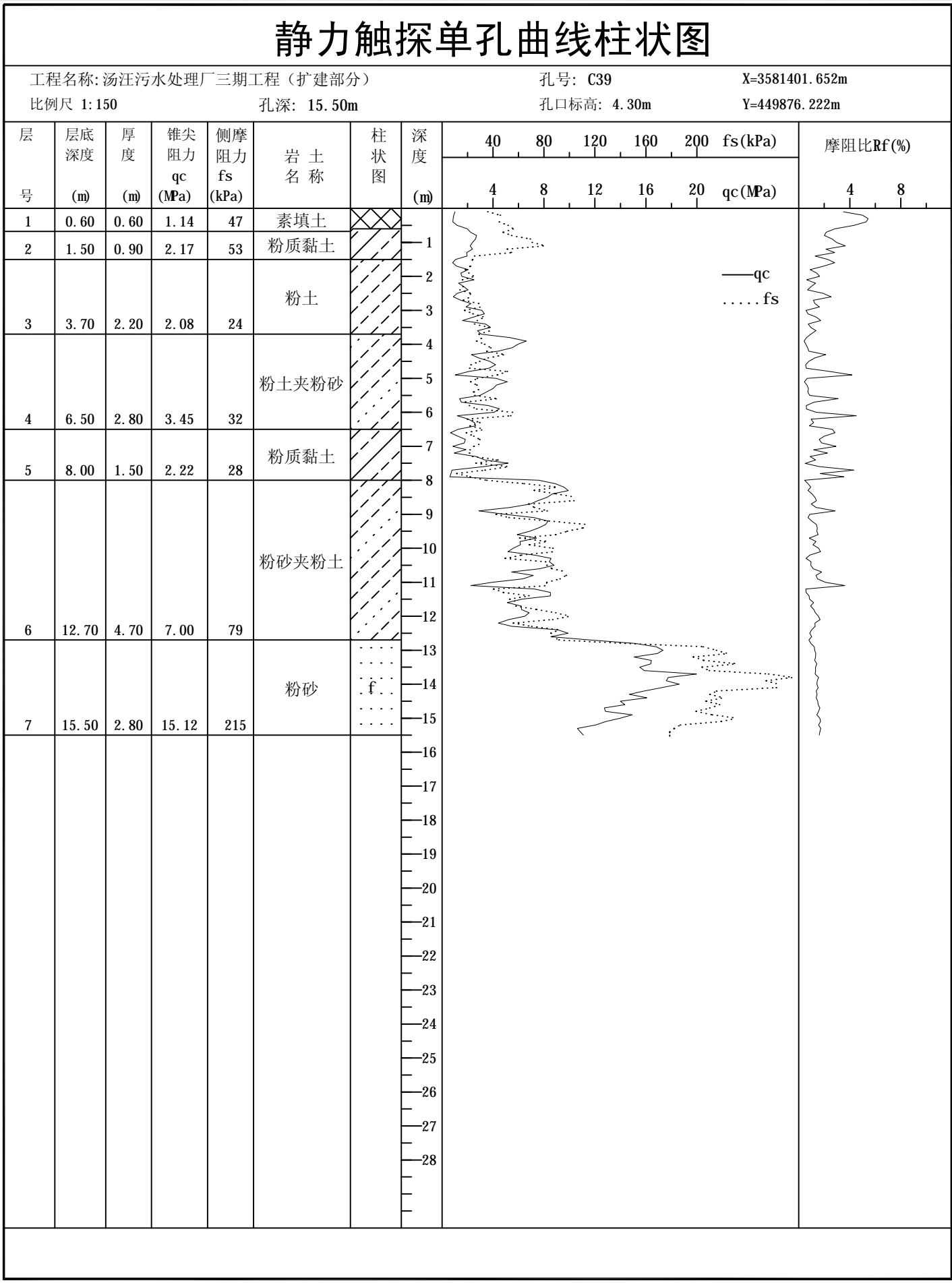
静力触探单孔曲线柱状图

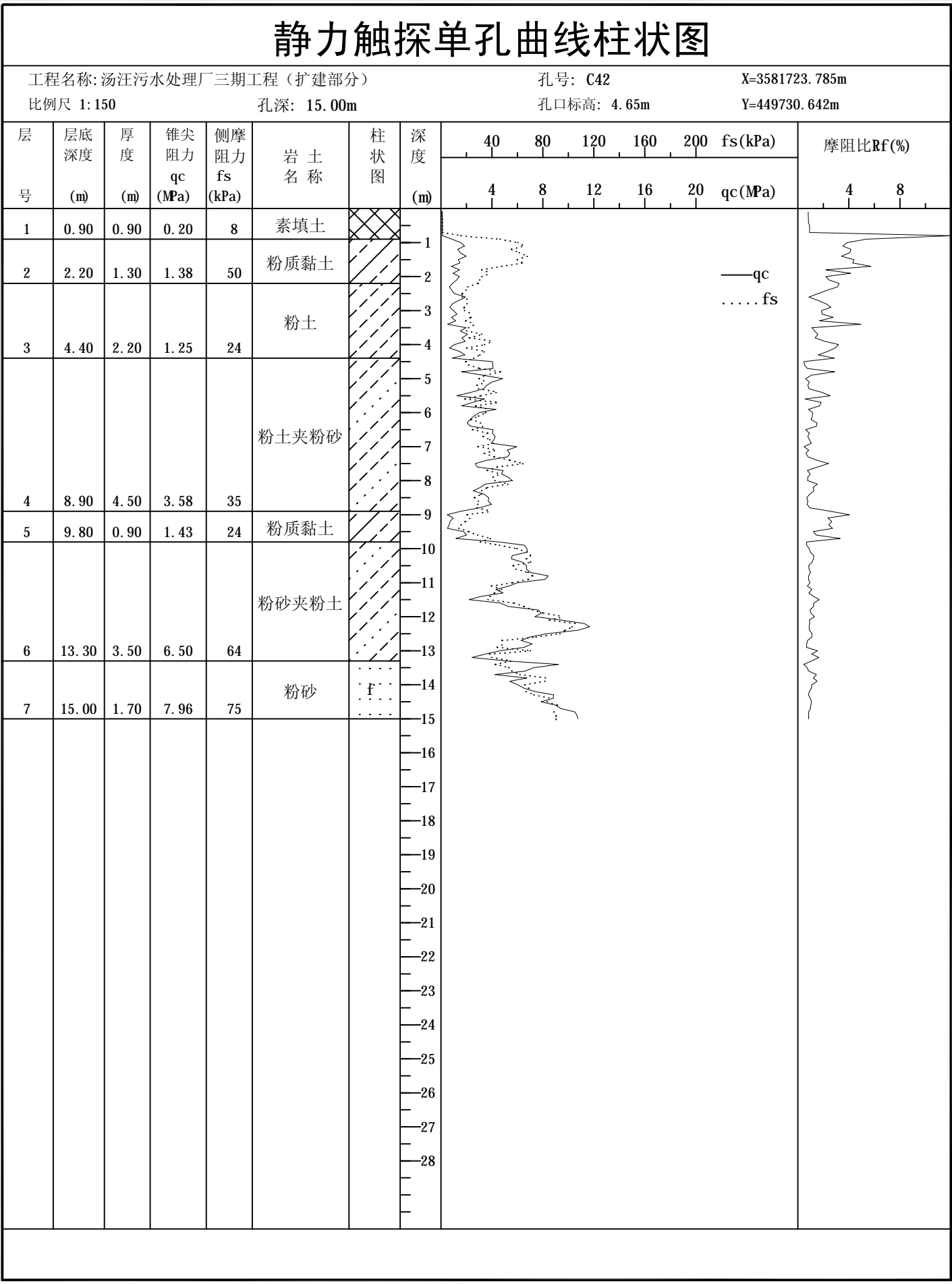
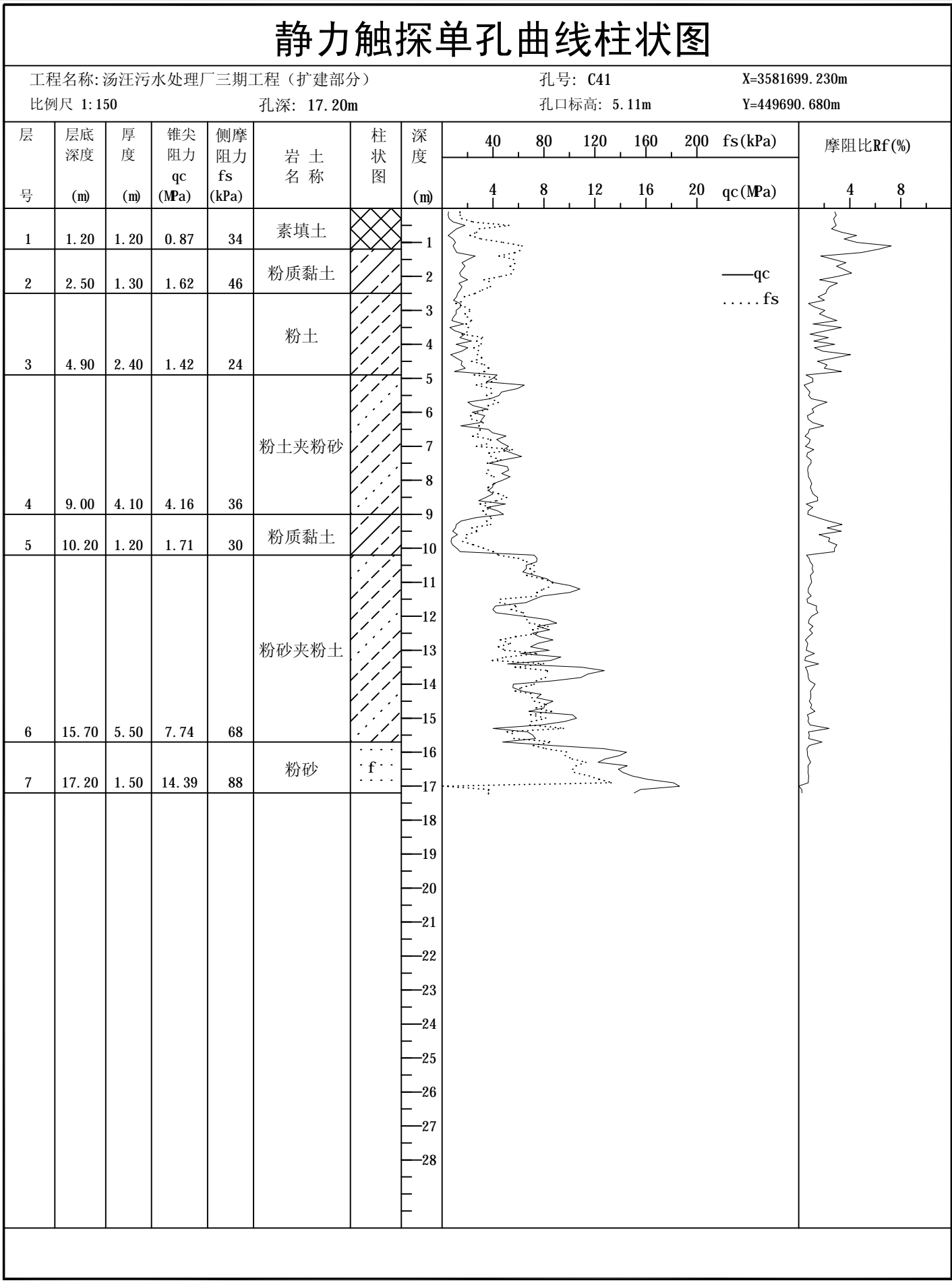


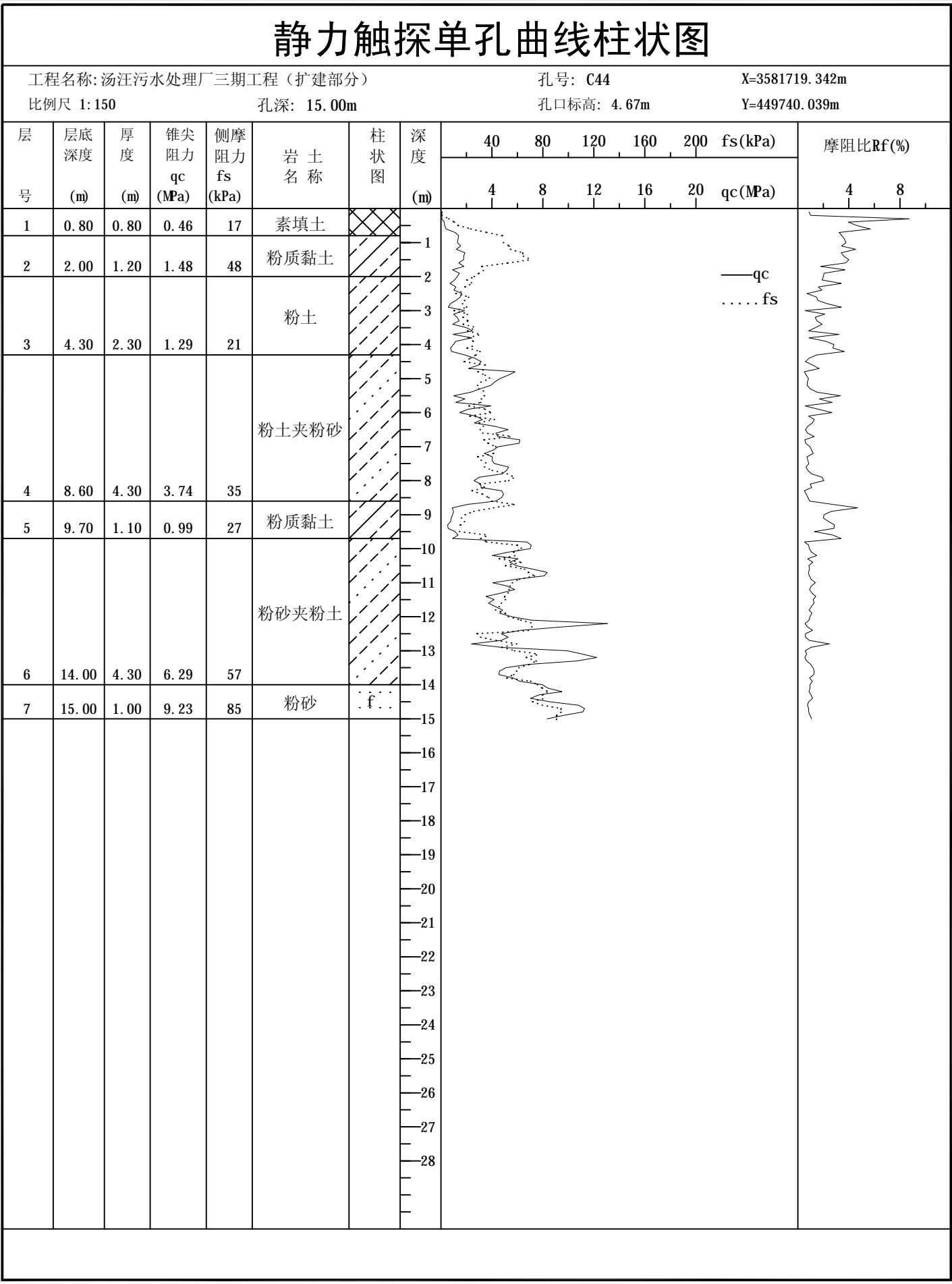
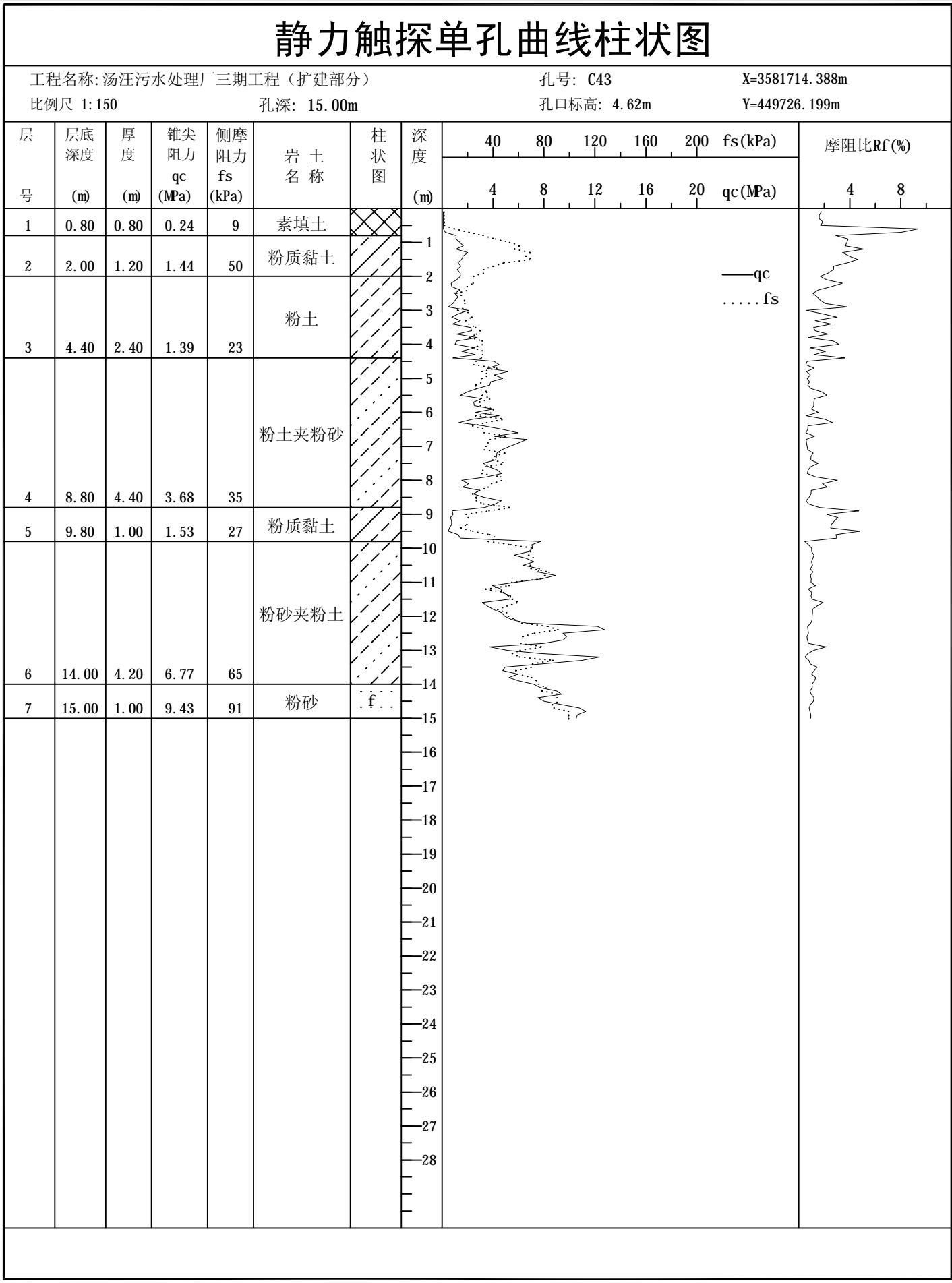


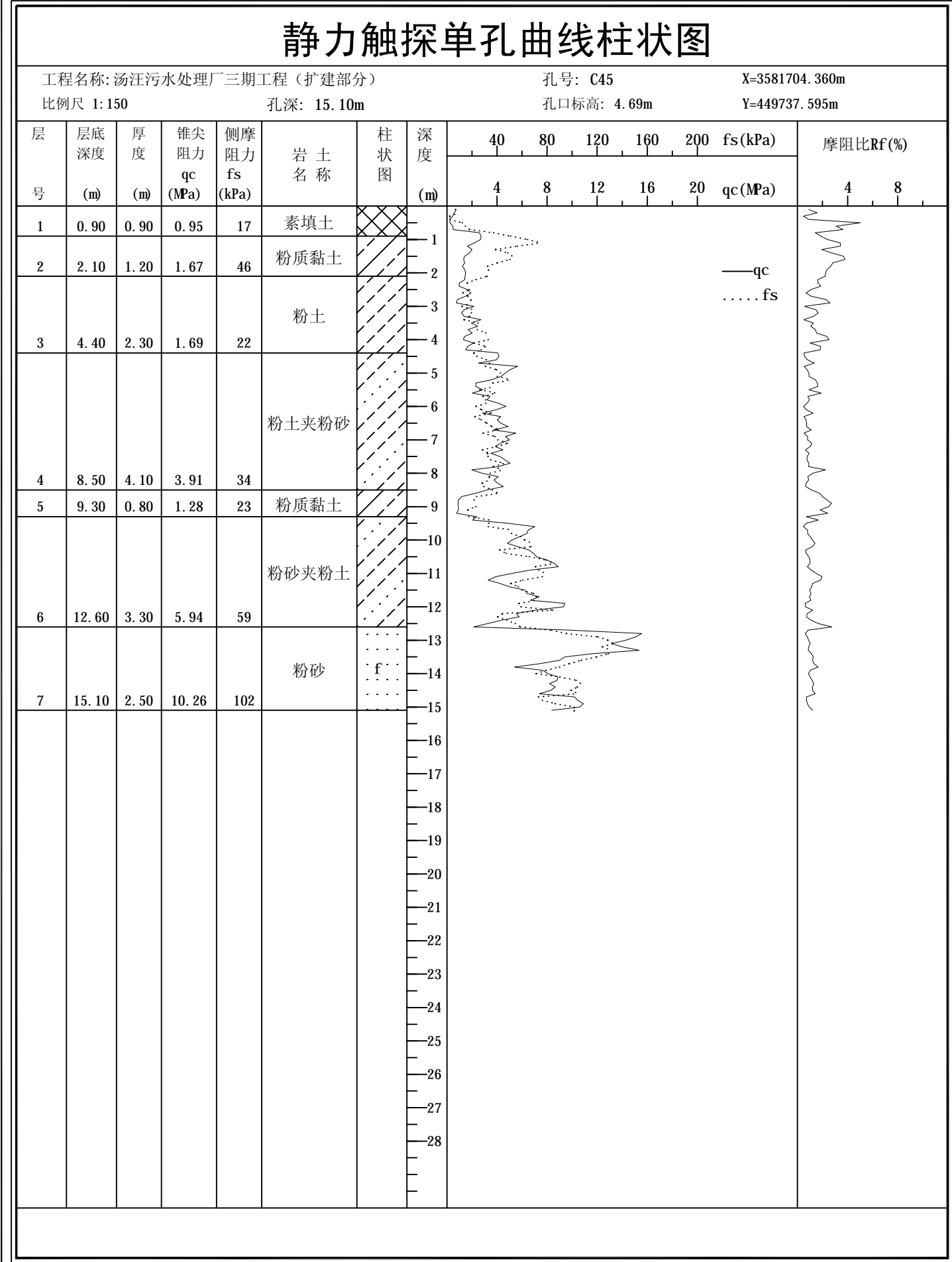










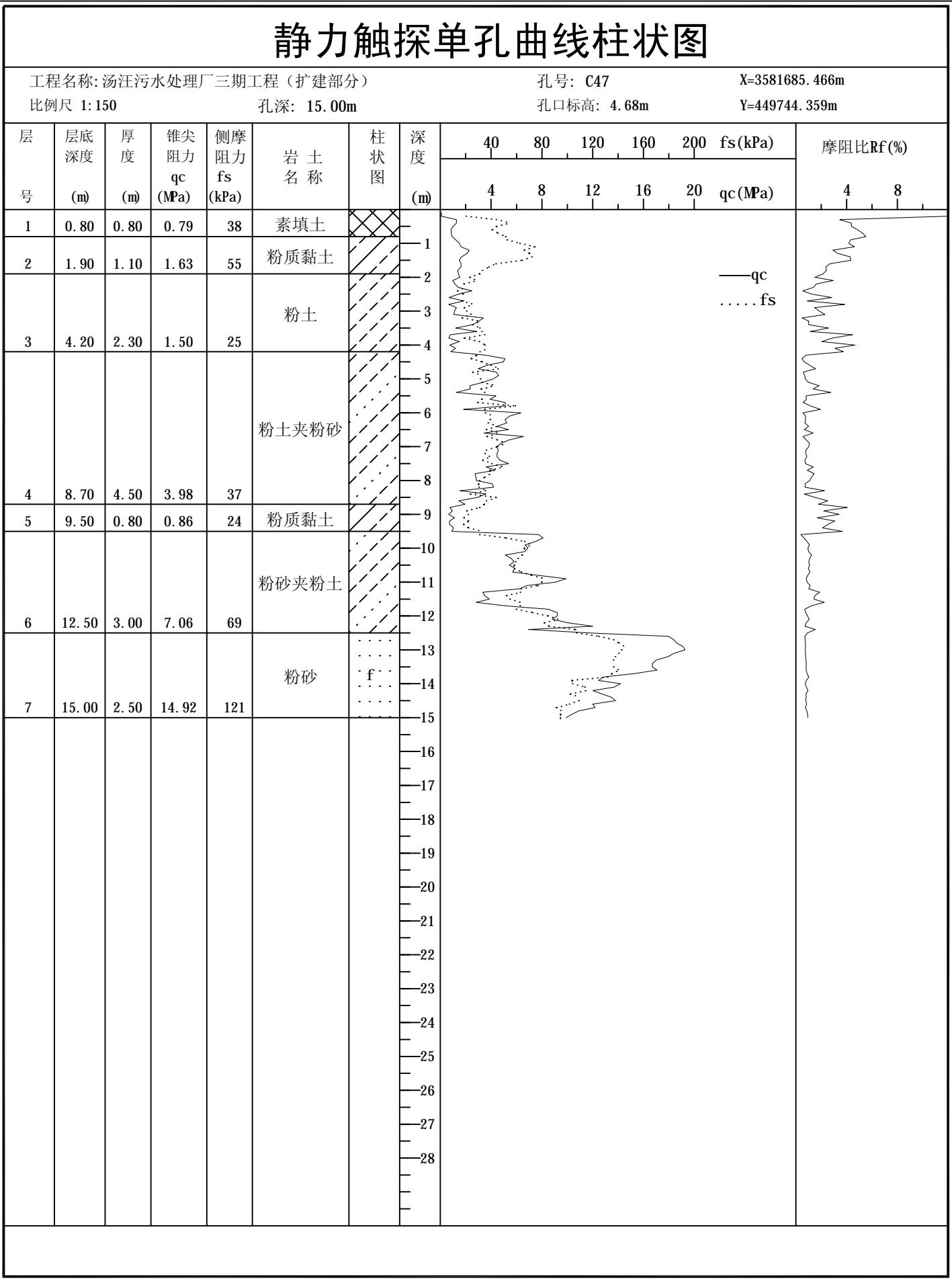


江苏科信岩土工程勘察有限公司

制图: 齐俊

校核: 朱武

图号: 70



勘探点一览表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共2页第1页

序号	孔号	类型	孔口或井口标高(m)	最大深度(m)	初见水位深度(m)	初见水位标高(m)	稳定水位深度(m)	稳定水位标高(m)	原状样(个)	扰动样(个)	标贯(次)	坐标 X(m)	坐标 Y(m)
1	J1	取土与标贯孔	4.16	30.00	0.40	3.76	0.60	3.56	12	11	17	3581278.357	449481.231
2	J2	取土孔	4.31	30.00	0.50	3.81	0.70	3.61	11			3581242.830	449498.283
3	J3	取土孔	4.30	30.00	0.50	3.80	0.70	3.60	11			3581267.952	449528.619
4	J4	取土与标贯孔	4.15	30.00	0.40	3.75	0.50	3.65	11	11	17	3581287.091	449520.457
5	J5	取土孔	4.26	30.00	0.50	3.76	0.70	3.56	11			3581326.144	449521.298
6	J6	取土与标贯孔	4.19	30.00	0.50	3.69	0.60	3.59	11	12	17	3581317.747	449559.794
7	J7	取土孔	4.13	30.00	0.60	3.53	0.80	3.33	12			3581295.859	449559.692
8	J8	取土孔	4.15	25.00	0.50	3.65	0.70	3.45	10			3581265.111	449560.493
9	J9	取土与标贯孔	4.56	25.00	0.70	3.86	0.90	3.66	9	11	15	3581291.116	449582.551
10	J10	取土孔	4.54	25.00	0.60	3.94	0.80	3.74	10			3581266.636	449591.159
11	J11	取土与标贯孔	5.98	20.00	2.00	3.98	2.20	3.78	6	10	11	3581382.104	449550.629
12	J12	取土孔	5.10	20.00	1.50	3.60	1.70	3.40	6			3581410.971	449586.720
13	J13	取土与标贯孔	4.49	25.00	0.80	3.69	1.00	3.49	9	10	14	3581355.410	449549.033
14	J14	取土孔	5.23	25.00	1.60	3.63	1.70	3.53	9			3581373.440	449595.797
15	J15	取土孔	6.25	25.00	2.40	3.85	2.60	3.65	10			3581341.138	449599.869
16	J16	取土孔	8.83	30.00	4.90	3.93	5.10	3.73	10			3581308.836	449603.941
17	J17	取土与标贯孔	5.63	25.00	1.60	4.03	1.70	3.93	9	11	15	3581358.253	449645.857
18	J18	取土孔	8.46	25.00	4.50	3.96	4.60	3.86	7			3581326.866	449650.705
19	J19	取土与标贯孔	8.55	30.00	4.40	4.15	4.50	4.05	11	9	14	3581277.269	449641.156
20	J20	取土孔	5.53	25.00	1.60	3.93	1.80	3.73	9			3581326.687	449683.073
21	J21	取土孔	5.45	20.00	1.50	3.95	1.60	3.85	7			3581363.087	449749.988
22	J22	取土与标贯孔	4.23	20.00	0.60	3.63	0.80	3.43	10	10	13	3581406.808	449890.627
23	J23	取土与标贯孔	5.07	30.00	1.40	3.67	1.60	3.47	12	11	16	3581709.116	449687.141
24	J24	取土与标贯孔	4.83	30.00	1.00	3.83	1.20	3.63	11	10	16	3581705.701	449708.757
25	J25	取土与标贯孔	4.67	20.00	0.70	3.97	0.90	3.77	8	12	13	3581689.909	449734.962
26	C1	静力触探孔	4.20	25.00								3581256.404	449481.105
27	C2	静力触探孔	4.24	25.00								3581247.990	449519.566
28	C3	静力触探孔	4.12	25.00								3581267.234	449503.615
29	C4	静力触探孔	4.25	25.00								3581291.728	449498.560
30	C5	静力触探孔	4.40	25.00								3581306.168	449512.277
31	C6	静力触探孔	4.26	25.10								3581331.335	449542.585
32	C7	静力触探孔	4.23	25.00								3581306.925	449537.281
33	C8	静力触探孔	4.30	25.00								3581282.427	449542.333
34	C9	静力触探孔	4.20	25.10								3581270.380	449540.135
35	C10	静力触探孔	4.19	20.00								3581280.859	449573.851
36	C11	静力触探孔	4.16	20.00								3581257.543	449569.416

勘探点一览表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共2页第2页

序号	孔号	类型	孔口或井口标高(m)	最大深度(m)	初见水位深度(m)	初见水位标高(m)	稳定水位深度(m)	稳定水位标高(m)	原状样(个)	扰动样(个)	标贯(次)	坐标 X(m)	坐标 Y(m)
37	C12	静力触探孔	3.37	20.00								3581273.452	449582.582
38	C13	静力触探孔	4.80	20.00								3581276.597	449599.281
39	C14	静力触探孔	5.58	20.10								3581403.676	449557.059
40	C15	静力触探孔	6.05	20.10								3581415.420	449567.021
41	C16	静力触探孔	6.08	20.10								3581362.565	449536.678
42	C17	静力触探孔	5.25	20.10								3581416.534	449580.161
43	C18	静力触探孔	6.65	20.10								3581376.218	449557.569
44	C19	静力触探孔	5.78	20.10								3581392.135	449570.742
45	C20	静力触探孔	6.27	22.10								3581372.187	449563.264
46	C21	静力触探孔	5.10	20.10								3581388.965	449577.495
47	C22	静力触探孔	5.06	20.10								3581404.827	449590.949
48	C23	静力触探孔	6.70	22.10								3581339.885	449567.336
49	C24	静力触探孔	6.22	22.10								3581356.663	449581.566
50	C25	静力触探孔	5.11	20.10								3581389.302	449609.252
51	C26	静力触探孔	6.35	21.90								3581324.361	449585.638
52	C27	静力触探孔	4.42	20.10								3581357.916	449614.100
53	C28	静力触探孔	5.27	20.10								3581373.778	449627.555
54	C29	静力触探孔	8.85	25.10								3581325.614	449618.172
55	C30	静力触探孔	8.12	22.10								3581342.391	449632.403
56	C31	静力触探孔	8.80	22.10								3581293.312	449622.244
57	C32	静力触探孔	8.57	25.10								3581310.089	449636.474
58	C33	静力触探孔	5.30	20.10								3581342.729	449664.160
59	C34	静力触探孔	8.49	30.10								3581294.047	449655.387
60	C35	静力触探孔	5.99	22.10								3581310.824	449669.618
61	C36	静力触探孔	5.58	15.00								3581311.612	449704.569
62	C37	静力触探孔	4.44	15.40								3581411.302	449872.767
63	C38	静力触探孔	4.45	15.00								3581416.223	449887.256
64	C39	静力触探孔	4.30	15.50								3581401.652	449876.222
65	C40	静力触探孔	4.73	25.10								3581715.587	449705.218
66	C41	静力触探孔	5.11	17.20								3581699.230	449690.680
67	C42	静力触探孔	4.65	15.00								3581723.785	449730.642
68	C43	静力触探孔	4.62	15.00								3581714.388	449726.199
69	C44	静力触探孔	4.67	15.00								3581719.342	449740.039
70	C45	静力触探孔	4.69	15.10								3581704.360	449737.595
71	C46	静力触探孔	4.75	15.00								3581694.863	449748.802
72	C47	静力触探孔	4.68	15.00								3581685.466	449744.359

土工试验成果报告表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程 (扩建部分)

共1页第1页

[illegible]

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第1页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ＜0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075																					
																											%
2	J1-1	0.60						28.8	2.72	18.1	14.1	0.894	33.3	21.5	11.8	0.62	粉质黏土	Cq	31.0	13.6	天然	0.33	5.74	2.46E-05			
2	J2-1	1.60						29.9	2.72	18.1	13.9	0.910	34.1	21.4	12.7	0.67	粉质黏土	Cq	30.3	13.2	天然	0.34	5.62	3.15E-05			
2	J3-1	0.60						29.2	2.72	18.1	14.0	0.900	34.2	20.4	13.8	0.64	粉质黏土	q	27.7	12.5	天然	0.33	5.76				
2	J4-1	0.60						31.0	2.72	18.0	13.7	0.947	34.7	21.6	13.1	0.72	粉质黏土	q	26.6	11.9	天然	0.35	5.56				
2	J5-1	0.60						27.7	2.72	18.3	14.3	0.857	33.3	20.9	12.4	0.55	粉质黏土	q	29.0	13.1	天然	0.31	5.99				
2	J6-1	1.10						29.7	2.72	18.1	14.0	0.907	34.0	21.4	12.6	0.66	粉质黏土	q	27.4	12.3	天然	0.34	5.61				
2	J7-1	0.60						29.4	2.72	18.1	14.0	0.903	33.8	21.6	12.2	0.64	粉质黏土	q	27.7	12.4	天然	0.33	5.77				
2	J8-1	1.10						30.9	2.72	18.0	13.8	0.946	34.9	21.0	13.9	0.71	粉质黏土	q	26.7	12.0	天然	0.34	5.72				
2	J9-1	1.10						27.6	2.72	18.3	14.3	0.856	33.2	21.1	12.1	0.54	粉质黏土	Cq	32.1	14.1	天然	0.31	5.99	3.87E-05			
2	J10-1	1.10						28.5	2.72	18.2	14.2	0.879	34.0	20.3	13.7	0.60	粉质黏土	q	28.2	12.7	天然	0.33	5.69				
2	J11-1	2.60						28.2	2.72	18.2	14.2	0.875	34.0	20.3	13.7	0.58	粉质黏土	Cq	31.4	13.8	天然	0.33	5.68	2.03E-05			
2	J12-1	1.10						30.1	2.72	18.1	13.9	0.913	34.2	21.5	12.7	0.68	粉质黏土	q	27.1	12.2	天然	0.34	5.63				
2	J13-1	0.60						27.4	2.72	18.3	14.4	0.853	33.0	20.9	12.1	0.54	粉质黏土	q	29.3	13.2	天然	0.31	5.98				
2	J14-1	1.60						30.6	2.72	18.0	13.8	0.941	34.5	21.5	13.0	0.70	粉质黏土	q	26.8	12.1	天然	0.34	5.71				
2	J15-1	2.60						27.8	2.72	18.3	14.3	0.859	34.0	20.2	13.8	0.55	粉质黏土	q	28.9	13.0	天然	0.32	5.81				
2	J16-1	5.10						30.3	2.72	18.1	13.9	0.916	34.6	21.1	13.5	0.68	粉质黏土	Cq	30.0	13.2	天然	0.34	5.63	3.63E-05			
2	J17-1	1.60						30.5	2.72	18.1	13.9	0.919	34.5	21.6	12.9	0.69	粉质黏土	q	26.9	12.1	天然	0.34	5.64				
2	J18-1	5.10						28.3	2.72	18.2	14.2	0.876	33.5	20.9	12.6	0.59	粉质黏土	q	28.4	12.8	天然	0.33	5.69				
2	J19-1	5.60						29.1	2.72	18.1	14.0	0.898	34.0	21.1	12.9	0.62	粉质黏土	Cq	30.8	13.5	天然	0.33	5.75	2.54E-05			
2	J20-1	2.60						30.8	2.72	18.0	13.8	0.944	34.3	22.5	11.8	0.70	粉质黏土	q	26.8	12.0	天然	0.34	5.72				
2	J21-1	1.10						28.7	2.72	18.1	14.1	0.892	34.1	20.2	13.9	0.61	粉质黏土	q	28.1	12.6	天然	0.33	5.73				
2	J22-1	1.10						28.1	2.72	18.2	14.2	0.873	33.2	21.1	12.1	0.58	粉质黏土	q	28.5	12.9	天然	0.32	5.85				
2	J23-1	1.60						27.9	2.72	18.3	14.3	0.860	33.6	20.4	13.2	0.57	粉质黏土	Cq	31.8	14.0	天然	0.32	5.81	2.11E-05			
2	J24-1	1.10						29.6	2.72	18.1	14.0	0.905	33.9	21.2	12.7	0.66	粉质黏土	Cq	30.6	13.4	天然	0.34	5.60	2.46E-05			
2	J25-1	1.10						28.0	2.72	18.3	14.3	0.862	33.6	20.6	13.0	0.57	粉质黏土	Cq	31.6	14.0	天然	0.32	5.82	2.39E-05			
	最小值							27.4	2.72	18.0	13.7	0.853	33.0	20.2	11.8	0.54		q	26.6	11.9	天然	0.31	5.56	2.03E-05			
	最大值							31.0	2.72	18.3	14.4	0.947	34.9	22.5	13.9	0.72		q	29.3	13.2	天然	0.35	5.99	3.87E-05			
	数据个数							25	25	25	25	25	25	25	25	25			16	16		25	25	9			
	平均值							29.1	2.72	18.1	14.1	0.895	33.9	21.1	12.9	0.63		q	27.8	12.5	天然	0.33	5.74	2.74E-05			
	变异系数							0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.05	0.09			0.03	0.03		0.03	0.02	0.24			
	标准值							29.5		18.1	14.0	0.906				0.65		q	27.4	12.3	天然	0.33	5.7				
说明: 1. 野外土样编号: TJ- 探井原状样 R- 扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q- 快剪 Cq- 固结快剪 S- 慢剪 三轴 UU- 不固结不排水 CU- 固结不排水 CD- 固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第2页

层 号	野外 土样 编号	取样 起始 深度 m	颗粒分析大小(mm)						含水 率 W	比 重 Gs	重 度 γ	干 重 度 γ _d	孔 隙 比 e ₀	液 限 W _L	塑 限 W _P	塑性 指数 I _P	液性 指数 I _L	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒	砂粒			粉粒	黏粒											试验 方法	黏聚 力 c	内摩 擦角 Φ	试验 方法	压缩 系数 a ₁₋₂	压缩 模量 Es	垂直 K _v	水平 K _h	
			>2.0	2.0 0.5	0.5 0.25	0.25 0.075	0.075 0.005	<0.005																			
			%	%	%	%	%	%	%	-	kN/m ³	-	%	%	-	kPa	度		MPa ⁻¹	MPa	cm/s						
3	J1-2	2.10				5.5	88.7	5.8	32.4	2.70	17.7	13.4	0.986	32.9	26.0	6.9	0.93	粉土	Cq	8.2	22.3	天然	0.41	4.84	4.27E-04		
3	J2-2	3.10				14.6	79.5	5.9	31.0	2.70	17.9	13.7	0.943	32.1	24.9	7.2	0.85	粉土	Cq	8.9	22.6	天然	0.39	4.98	5.35E-04		
3	J3-2	2.10				13.2	81.1	5.7	33.2	2.70	17.5	13.1	1.020	33.6	26.6	7.0	0.94	粉土	q	6.0	20.7	天然	0.42	4.81			
3	J4-2	2.10				9.6	83.6	6.8	32.2	2.70	17.7	13.4	0.983	32.7	26.2	6.5	0.92	粉土	q	6.2	20.9	天然	0.41	4.84			
3	J5-2	2.10				15.2	79.9	4.9	32.6	2.70	17.6	13.3	1.000	33.0	25.9	7.1	0.94	粉土	q	6.1	20.8	天然	0.41	4.88			
3	J6-2	2.60				16.5	76.8	6.7	31.2	2.70	17.8	13.6	0.957	32.0	25.5	6.5	0.88	粉土	q	6.7	21.2	天然	0.39	5.02			
3	J7-2	2.10				2.0	91.9	6.1	30.8	2.70	17.9	13.7	0.940	31.9	25.2	6.7	0.84	粉土	q	7.0	21.5	天然	0.39	4.98			
3	J8-2	2.60				16.3	78.1	5.6	34.4	2.70	17.4	12.9	1.050	34.5	27.5	7.0	0.99	粉土	q	5.6	20.1	天然	0.43	4.77			
3	J9-2	2.60				10.9	82.9	6.2	31.9	2.70	17.8	13.5	0.968	32.7	24.8	7.9	0.90	粉土	Cq	8.3	21.5	天然	0.40	4.92	3.95E-04		
3	J10-2	2.60				17.6	77.1	5.3	32.0	2.70	17.8	13.5	0.969	32.6	25.3	7.3	0.92	粉土	q	6.3	20.9	天然	0.40	4.92			
3	J11-2	4.60				20.5	74.2	5.3	30.3	2.70	18.0	13.8	0.922	31.7	24.4	7.3	0.81	粉土	Cq	9.5	22.3	天然	0.37	5.20	4.65E-04		
3	J12-2	3.10				13.4	80.4	6.2	31.8	2.70	17.8	13.5	0.966	32.6	25.5	7.1	0.89	粉土	q	6.5	21.1	天然	0.40	4.92			
3	J13-2	2.60				16.8	76.9	6.3	31.4	2.70	17.8	13.5	0.960	32.2	25.5	6.7	0.88	粉土	q	6.7	21.2	天然	0.40	4.90			
3	J14-2	3.60				19.3	74.3	6.4	34.3	2.70	17.4	13.0	1.049	34.4	26.7	7.7	0.99	粉土	q	5.6	20.3	天然	0.43	4.76			
3	J15-2	4.10				21.6	72.2	6.2	30.4	2.70	18.0	13.8	0.924	31.7	24.6	7.1	0.82	粉土	q	7.3	21.7	天然	0.37	5.20			
3	J16-2	7.10				21.0	72.6	6.4	33.6	2.70	17.5	13.1	1.027	34.0	26.0	8.0	0.95	粉土	Cq	7.9	21.1	天然	0.42	4.83	4.27E-04		
3	J17-2	3.10				15.8	79.1	5.1	30.7	2.70	17.9	13.7	0.939	31.9	24.8	7.1	0.83	粉土	q	7.1	21.6	天然	0.38	5.10			
3	J18-2	6.60				10.2	83.2	6.6	31.6	2.70	17.8	13.5	0.963	32.5	24.9	7.6	0.88	粉土	q	6.6	21.1	天然	0.40	4.91			
3	J19-2	7.10				6.4	88.0	5.6	32.9	2.70	17.6	13.2	1.005	33.3	26.2	7.1	0.94	粉土	Cq	8.0	21.3	天然	0.41	4.89	5.25E-04		
3	J20-2	4.10				11.9	82.2	5.9	30.6	2.70	18.0	13.8	0.927	31.9	24.0	7.9	0.84	粉土	q	7.2	21.7	天然	0.38	5.07			
3	J21-2	3.10				7.5	87.0	5.5	33.9	2.70	17.5	13.1	1.031	34.1	26.6	7.5	0.97	粉土	q	5.8	20.4	天然	0.42	4.84			
3	J22-2	2.60				13.5	81.0	5.5	34.0	2.70	17.4	13.0	1.044	34.1	27.2	6.9	0.99	粉土	q	5.7	20.4	天然	0.43	4.75			
3	J23-2	2.60				10.3	83.2	6.5	31.1	2.70	17.8	13.6	0.956	32.3	24.4	7.9	0.85	粉土	Cq	8.9	21.8	天然	0.39	5.01	4.47E-04		
3	J24-2	2.60				8.3	86.6	5.1	33.8	2.70	17.5	13.1	1.030	34.1	26.6	7.5	0.96	粉土	Cq	7.9	21.0	天然	0.42	4.83	4.63E-04		
3	J25-2	2.60				20.5	73.5	6.0	34.2	2.70	17.4	13.0	1.047	34.3	27.9	6.4	0.98	粉土	Cq	7.7	20.8	天然	0.43	4.76	5.61E-04		
3	J1-1R	2.65				15.7	77.6	6.7										粉土									
3	J4-1R	2.65				15.9	79.2	4.9										粉土									
3	J6-1R	1.65				8.6	85.9	5.5										粉土									
3	J6-2R	3.15				13.9	80.9	5.2										粉土									
3	J9-1R	3.15				14.9	78.5	6.6										粉土									
3	J11-1R	5.15				10.1	84.0	5.9										粉土									
说明: 1. 野外土样编号:TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第3页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数	
			砾粒	砂粒			粉粒	黏粒											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h
			>2.0	2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	0.075~0.005	<0.005																		
			%	%	%	%	%	%																		
3	J13-1R	3.15				14.0	79.8	6.2										粉土								
3	J17-1R	3.65				13.5	80.4	6.1										粉土								
3	J19-1R	6.15				10.1	83.9	6.0										粉土								
3	J19-2R	7.65				14.0	81.1	4.9										粉土								
3	J23-1R	2.15				8.2	86.2	5.6										粉土								
3	J23-2R	3.15				7.0	87.0	6.0										粉土								
3	J24-1R	3.15				19.2	75.5	5.3										粉土								
3	J25-1R	3.15				15.6	77.6	6.8										粉土								
	最小值								30.3	2.70	17.4	12.9	0.922	31.7	24.0	6.4	0.81		q	5.6	20.1	天然	0.37	4.75	3.95E-04	
	最大值								34.4	2.70	18.0	13.8	1.050	34.5	27.9	8.0	0.99		q	7.3	21.7	天然	0.43	5.20	5.61E-04	
	数据个数		39	39	39	39	39	39	25	25	25	25	25	25	25	25	25			16	16		25	25	9	
	平均值					13.3	80.8	5.9	32.3	2.70	17.7	13.4	0.984	32.9	25.7	7.2	0.91		q	6.4	21.0	天然	0.40	4.92	4.72E-04	
	变异系数								0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06			0.09	0.02		0.05	0.03	0.12	
	标准值								32.7		17.6	13.3	0.999				0.93		q	6.1	20.7	天然	0.41	4.9		
4	J1-3	5.10				11.8	83.2	5.0	30.8	2.70	18.1	13.8	0.909	32.9	26.0	6.9	0.70	粉土	Cq	9.1	22.8	天然	0.28	6.82	1.27E-04	
4	J2-3	6.10				11.7	82.4	5.9	28.1	2.70	18.4	14.4	0.840	31.6	24.4	7.2	0.51	粉土	Cq	10.6	24.1	天然	0.26	7.08	2.36E-04	
4	J3-3	5.10				21.9	73.1	5.0	31.2	2.70	18.0	13.7	0.936	33.2	26.1	7.1	0.72	粉土	q	6.6	22.0	天然	0.29	6.67		
4	J4-3	5.10				14.5	80.2	5.3	29.0	2.70	18.2	14.1	0.873	31.6	24.6	7.0	0.63	粉砂	q	8.0	23.0	天然	0.26	7.20		
4	J5-3	5.10				65.4	34.6		30.6	2.68	18.3	14.0	0.872					粉砂	q	1.1	33.0	天然	0.19	9.85		
4	J6-3	5.60				7.1	87.6	5.3	28.3	2.70	18.3	14.3	0.852	31.4	24.5	6.9	0.55	粉土	q	8.5	23.4	天然	0.26	7.12		
4	J7-3	5.10				15.0	78.9	6.1	28.6	2.70	18.3	14.2	0.857	31.3	24.6	6.7	0.60	粉土	q	8.2	23.2	天然	0.26	7.14		
4	J8-3	5.60				20.7	73.5	5.8	30.8	2.70	18.1	13.8	0.909	32.8	26.5	6.3	0.68	粉土	q	7.2	22.3	天然	0.28	6.82		
4	J9-3	5.60				6.7	86.6	6.7	27.8	2.70	18.4	14.4	0.835	31.1	24.7	6.4	0.48	粉土	Cq	10.8	24.2	天然	0.26	7.06	1.48E-04	
4	J10-3	5.60				9.2	85.5	5.3	29.1	2.70	18.2	14.1	0.874	31.6	24.4	7.2	0.65	粉土	q	7.9	22.7	天然	0.27	6.94		
4	J11-3	7.60				13.8	80.3	5.9	30.9	2.70	18.1	13.8	0.910	32.8	26.4	6.4	0.70	粉土	Cq	9.0	22.7	天然	0.28	6.82	1.59E-04	
4	J12-3	6.10				9.6	84.4	6.0	28.4	2.70	18.3	14.3	0.854	31.3	24.5	6.8	0.57	粉土	q	8.3	23.3	天然	0.26	7.13		
4	J13-3	5.60				66.6	33.4		31.6	2.68	18.2	13.8	0.896					粉砂	q	0.9	32.7	天然	0.20	9.48		
4	J14-3	6.60				18.3	76.5	5.2	29.1	2.70	18.2	14.1	0.874	31.8	24.2	7.6	0.64	粉土	q	7.9	22.8	天然	0.27	6.94		
4	J15-3	7.10				10.0	83.6	6.4	31.3	2.70	18.0	13.7	0.937	33.4	26.0	7.4	0.72	粉土	q	6.5	21.9	天然	0.29	6.68		
4	J16-3	10.10				16.7	76.9	6.4	29.4	2.70	18.1	14.0	0.889	31.7	24.8	6.9	0.67	粉土	Cq	9.6	23.0	天然	0.27	6.99	2.66E-04	
4	J17-3	6.10				11.5	82.9	5.6	30.3	2.70	18.1	13.9	0.902	32.7	25.4	7.3	0.67	粉土	q	7.4	22.5	天然	0.27	7.04		
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																										

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第4页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				MPa ⁻¹	MPa	cm/s																					
																							%	%	%	%	%
4	J18-3	9.60				61.6	38.4		29.4	2.68	18.4	14.2	0.845					粉砂	q	1.8	33.9	天然	0.18	10.25			
4	J19-3	10.10				15.6	78.0	6.4	28.8	2.70	18.2	14.1	0.870	31.3	24.8	6.5	0.62	粉土	Cq	10.0	23.6	天然	0.26	7.19	2.31E-04		
4	J20-3	7.10				9.7	83.6	6.7	30.4	2.70	18.1	13.9	0.903	32.7	25.7	7.0	0.67	粉土	q	7.3	22.4	天然	0.28	6.80			
4	J21-3	6.10				18.3	76.4	5.3	31.0	2.70	18.0	13.7	0.933	33.0	26.1	6.9	0.71	粉土	q	6.7	22.1	天然	0.29	6.66			
4	J22-3	4.10				19.3	75.3	5.4	29.2	2.70	18.1	14.0	0.886	31.4	25.0	6.4	0.66	粉土	q	7.7	22.6	天然	0.27	6.98			
4	J23-3	7.10				59.8	40.2		31.1	2.68	18.2	13.9	0.889					粉砂	Cq	2.0	33.8	天然	0.19	9.94	8.15E-04		
4	J24-3	7.10				14.3	79.7	6.0	30.6	2.70	18.1	13.9	0.906	32.8	26.0	6.8	0.68	粉土	Cq	9.3	22.9	天然	0.28	6.81	1.48E-04		
4	J25-3	7.10				52.5	47.5		30.1	2.68	18.3	14.1	0.865					粉砂	Cq	2.2	34.7	天然	0.19	9.81	8.56E-04		
4	J1-2R	4.15				6.7	87.2	6.1										粉土									
4	J1-3R	5.65				15.7	77.5	6.8										粉土									
4	J4-2R	4.15				13.0	81.0	6.0										粉土									
4	J4-3R	5.65				3.3	89.9	6.8										粉土									
4	J4-4R	7.15				23.2	71.7	5.1										粉土									
4	J6-3R	4.65				11.1	82.7	6.2										粉土									
4	J6-4R	6.15				9.6	85.1	5.3										粉土									
4	J9-2R	4.65				15.2	78.5	6.3										粉土									
4	J9-3R	6.15				9.7	83.6	6.7										粉土									
4	J9-4R	7.65				20.5	73.3	6.2										粉土									
4	J11-2R	6.65				10.4	84.5	5.1										粉土									
4	J11-3R	8.15				11.8	83.2	5.0										粉土									
4	J13-2R	4.65				9.6	84.8	5.6										粉土									
4	J13-3R	6.15				67.0	33.0											粉砂									
4	J17-2R	5.15				14.7	78.8	6.5										粉土									
4	J17-3R	6.65				19.6	73.8	6.6										粉土									
4	J19-3R	9.15				11.7	82.5	5.8										粉土									
4	J19-4R	10.65				14.7	78.9	6.4										粉土									
4	J22-1R	3.15				13.3	80.4	6.3										粉土									
4	J22-2R	4.65				15.4	78.1	6.5										粉土									
4	J23-3R	4.65				14.5	79.7	5.8										粉土									
4	J23-4R	6.15				20.3	74.7	5.0										粉土									
4	J23-5R	7.65				68.2	31.8											粉砂									
说明: 1. 野外土样编号:TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第5页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数	
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h
%	%	%	%	%	%	%	-	kN/m ³	-	%	%		-	q	0.9	21.9	天然	0.18	6.66	1.27E-04						
4	J24-2R	4.65				9.0	84.4	6.6										粉土								
4	J24-3R	6.15				8.9	85.8	5.3										粉土								
4	J24-4R	7.65				11.1	83.0	5.9										粉土								
4	J25-2R	4.65				10.5	82.8	6.7										粉土								
4	J25-3R	6.15				7.9	85.7	6.4										粉土								
4	J25-4R	7.65				59.4	40.6											粉砂								
	最小值								27.8	2.68	18.0	13.7	0.835	31.1	24.2	6.3	0.48		q	0.9	21.9	天然	0.18	6.66	1.27E-04	
	最大值								31.6	2.70	18.4	14.4	0.937	33.4	26.5	7.6	0.72		q	8.5	33.9	天然	0.29	10.25	8.56E-04	
	数据个数		54	54	54	54	54	54	25	25	25	25	25	20	20	20	20			16	16		25	25	9	
	平均值					20.5	74.4	5.1	29.8	2.70	18.2	14.0	0.885	32.1	25.2	6.9	0.64		q	6.4	24.6	天然	0.26	7.53	3.32E-04	
	变异系数								0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.03	0.05	0.10			0.41	0.17		0.14	0.16	0.87	
	标准值								30.2		18.1	13.9	0.895				0.67		q	5.2	22.7	天然	0.27	7.1		
5	J22-4	6.10							29.8	2.72	18.0	13.9	0.929	33.5	20.7	12.8	0.71	粉质黏土	q	24.1	11.9	天然	0.35	5.51		
5	J22-5	7.10							30.4	2.72	18.0	13.8	0.938	34.2	20.1	14.1	0.73	粉质黏土	q	23.8	11.7	天然	0.35	5.54		
5	J23-4	9.10							30.4	2.72	18.0	13.8	0.938	34.7	20.3	14.4	0.70	粉质黏土	C _q	24.1	11.9	天然	0.35	5.54	3.62E-05	
5	J24-4	8.60							29.1	2.72	18.1	14.0	0.898	33.1	21.3	11.8	0.66	粉质黏土	C _q	24.8	12.2	天然	0.34	5.58	4.15E-05	
5	J25-4	8.60							30.8	2.72	17.9	13.7	0.955	34.1	21.6	12.5	0.74	粉质黏土	C _q	23.4	11.5	天然	0.35	5.59	3.03E-05	
	最小值								29.1	2.72	17.9	13.7	0.898	33.1	20.1	11.8	0.66		q	23.8	11.7	天然	0.34	5.51	3.03E-05	
	最大值								30.8	2.72	18.1	14.0	0.955	34.7	21.6	14.4	0.74		q	24.1	11.9	天然	0.35	5.59	4.15E-05	
	数据个数								5	5	5	5	5	5	5	5	5			2	2		5	5	3	
	平均值								30.1	2.72	18.0	13.8	0.932	33.9	20.8	13.1	0.71		q	24.0	11.8	天然	0.35	5.55	3.60E-05	
	变异系数																							0.16		
	标准值																		q			天然				
6	J1-4	8.10				70.3	29.7		26.9	2.68	18.9	14.9	0.762					粉砂	C _q	2.2	34.4	天然	0.17	10.37	8.15E-04	
6	J1-5	11.10				59.3	40.7		26.8	2.68	18.9	14.9	0.761					粉砂	C _q	2.4	34.5	天然	0.17	10.36	9.36E-04	
6	J2-4	9.10				55.7	44.3		25.2	2.68	19.1	15.3	0.721					粉砂	C _q	2.8	35.7	天然	0.16	10.75	9.55E-04	
6	J3-4	11.10				66.2	33.8		28.3	2.68	18.6	14.5	0.810					粉砂	q	0.6	32.6	天然	0.18	10.05		
6	J4-4	11.10				60.0	40.0		27.5	2.68	18.8	14.7	0.780					粉砂	q	1.0	33.2	天然	0.17	10.47		
6	J5-4	11.10				55.7	44.3		26.1	2.68	19.0	15.1	0.742					粉砂	q	1.4	33.9	天然	0.16	10.89		
6	J6-4	8.60				16.8	77.0	6.2	25.9	2.70	18.9	15.0	0.761	29.5	21.5	8.0	0.55	粉土	q	9.2	23.5	天然	0.22	8.01		
6	J7-4	8.10				13.6	80.9	5.5	25.8	2.70	18.9	15.0	0.760	30.8	22.4	8.4	0.40	粉土	q	9.2	23.9	天然	0.22	8.00		
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 C _q -固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																										

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第6页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075																					
																											%
6	J7-5	11.10				52.5	47.5		26.0	2.68	19.0	15.1	0.741					粉砂	q	1.4	34.0	天然	0.16	10.88			
6	J8-4	10.10				59.5	40.5		25.7	2.68	19.0	15.1	0.736					粉砂	q	1.6	34.6	天然	0.16	10.85			
6	J9-4	10.10				11.4	83.0	5.6	26.7	2.70	18.7	14.8	0.791	30.3	21.9	8.4	0.57	粉土	Cq	10.6	24.0	天然	0.23	7.79	8.51E-05		
6	J10-4	11.60				71.4	28.6		24.9	2.68	19.2	15.4	0.708					粉砂	q	2.0	34.8	天然	0.16	10.67			
6	J11-4	10.60				6.1	88.5	5.4	26.4	2.70	18.8	14.9	0.778	29.7	22.1	7.6	0.57	粉土	Cq	11.1	24.0	天然	0.23	7.73	8.23E-05		
6	J12-4	10.60				63.7	36.3		25.4	2.68	19.1	15.2	0.723					粉砂	q	1.7	34.7	天然	0.16	10.77			
6	J13-4	8.60				10.5	83.3	6.2	26.8	2.70	18.6	14.7	0.802	29.5	22.7	6.8	0.60	粉土	q	8.3	23.1	天然	0.23	7.83			
6	J14-4	9.60				15.1	78.2	6.7	28.2	2.70	18.6	14.5	0.822	30.5	23.6	6.9	0.67	粉土	q	7.3	22.8	天然	0.24	7.59			
6	J15-4	10.10				62.7	37.3		27.6	2.68	18.8	14.7	0.781					粉砂	q	0.9	33.1	天然	0.17	10.48			
6	J15-5	13.10				69.3	30.7		28.0	2.68	18.7	14.6	0.796					粉砂	q	0.8	32.8	天然	0.18	9.98			
6	J16-4	13.10				15.7	79.2	5.1	27.3	2.70	18.6	14.6	0.809	30.0	22.7	7.3	0.63	粉土	Cq	9.4	23.8	天然	0.24	7.54	9.17E-05		
6	J17-4	9.10				71.9	28.1		25.0	2.68	19.1	15.3	0.718					粉砂	q	1.9	34.7	天然	0.16	10.74			
6	J18-4	14.10				54.2	45.8		28.2	2.68	18.7	14.6	0.799					粉砂	q	0.8	32.8	天然	0.18	9.99			
6	J19-4	13.10				54.4	45.6		26.2	2.68	18.9	15.0	0.752					粉砂	Cq	2.4	34.8	天然	0.17	10.31	8.16E-04		
6	J19-5	14.60				52.0	48.0		27.3	2.68	18.8	14.8	0.777					粉砂	Cq	2.0	34.4	天然	0.17	10.45	8.25E-04		
6	J20-4	11.60				71.5	28.5		26.5	2.68	18.9	14.9	0.757					粉砂	q	1.4	33.6	天然	0.17	10.33			
6	J21-4	10.60				4.6	90.3	5.1	25.4	2.70	19.2	15.3	0.727	29.6	22.9	6.7	0.37	粉土	q	9.6	24.1	天然	0.22	7.85			
6	J22-6	8.60				20.9	72.5	6.6	25.8	2.70	19.1	15.2	0.742	30.0	23.1	6.9	0.39	粉土	q	9.6	24.1	天然	0.22	7.92			
6	J22-7	11.60				66.0	34.0		26.6	2.68	18.9	14.9	0.758					粉砂	q	1.2	34.3	天然	0.17	10.34			
6	J23-5	12.10				66.4	33.6		27.9	2.68	18.8	14.7	0.785					粉砂	Cq	1.9	33.9	天然	0.18	9.92	9.51E-04		
6	J23-6	13.60				70.4	29.6		25.9	2.68	19.0	15.1	0.739					粉砂	Cq	2.5	35.0	天然	0.16	10.87	9.36E-04		
6	J24-5	10.10				63.7	36.3		27.8	2.68	18.8	14.7	0.784					粉砂	Cq	1.9	34.0	天然	0.18	9.91	8.26E-04		
6	J24-6	13.10				12.7	82.4	4.9	26.7	2.70	18.7	14.8	0.791	29.7	21.9	7.8	0.62	粉土	Cq	10.5	24.0	天然	0.23	7.79	9.02E-05		
6	J25-5	10.10				13.8	80.7	5.5	25.4	2.70	19.2	15.3	0.727	30.1	23.1	7.0	0.33	粉土	Cq	11.2	23.9	天然	0.21	8.23	8.15E-05		
6	J1-4R	7.15				75.1	24.9											粉砂									
6	J1-5R	8.65				70.2	29.8											粉砂									
6	J1-6R	10.15				61.9	38.1											粉砂									
6	J1-7R	11.65				59.6	40.4											粉砂									
6	J4-5R	8.65				58.2	41.8											粉砂									
6	J4-6R	10.15				65.8	34.2											粉砂									
6	J4-7R	11.65				54.7	45.3											粉砂									
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第7页

层 号	野外 土样 编号	取样 起始 深度 m	颗粒分析大小(mm)						含水 率 W	比 重 Gs	重 度 γ	干 重 度 γ _d	孔 隙 比 e ₀	液 限 W _L	塑 限 W _P	塑性 指数 I _P	液性 指数 I _L	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒	砂粒			粉粒	黏粒											试验 方法	黏聚 力 c	内摩 擦角 Φ	试验 方法	压缩 系数 a ₁₋₂	压缩 模量 Es	垂直 K _v	水平 K _h	
			>2.0	2.0 0.5	0.5 0.25	0.25 0.075	0.075 0.005	<0.005																			
			%	%	%	%	%	%																			
6	J6-5R	7.65				73.0	27.0											粉砂									
6	J6-6R	9.15				15.8	77.4	6.8										粉土									
6	J6-7R	10.65				66.4	33.6											粉砂									
6	J9-5R	9.15				68.4	31.6											粉砂									
6	J9-6R	10.65				5.9	88.8	5.3										粉土									
6	J9-7R	12.15				55.7	44.3											粉砂									
6	J11-4R	9.65				71.2	28.8											粉砂									
6	J11-5R	11.15				14.2	80.5	5.3										粉土									
6	J11-6R	12.65				68.2	31.8											粉砂									
6	J13-4R	7.65				71.8	28.2											粉砂									
6	J13-5R	9.15				10.7	82.7	6.6										粉土									
6	J13-6R	10.65				16.8	77.1	6.1										粉砂									
6	J17-4R	8.15				75.2	24.8											粉砂									
6	J17-5R	9.65				52.1	47.9											粉砂									
6	J17-6R	11.15				66.7	33.3											粉砂									
6	J17-7R	12.65				63.9	36.1											粉砂									
6	J19-5R	12.15				71.2	28.8											粉砂									
6	J19-6R	13.65				64.2	35.8											粉砂									
6	J19-7R	15.15				74.3	25.7											粉砂									
6	J22-3R	9.15				11.8	82.9	5.3										粉土									
6	J22-4R	10.65				12.2	81.7	6.1										粉土									
6	J22-5R	12.15				62.1	37.9											粉砂									
6	J23-6R	11.15				61.1	38.9											粉砂									
6	J23-7R	12.65				59.8	40.2											粉砂									
6	J23-8R	14.15				75.7	24.3											粉砂									
6	J24-5R	10.65				59.8	40.2											粉砂									
6	J24-6R	12.15				58.6	41.4											粉砂									
6	J24-7R	13.65				5.0	89.3	5.7										粉土									
6	J25-5R	10.65				69.7	30.3											粉砂									
	最小值								24.9	2.68	18.6	14.5	0.708	29.5	21.5	6.7	0.33		q	0.6	22.8	天然	0.16	7.54	8.15E-05		
	最大值								28.3	2.70	19.2	15.4	0.822	30.8	23.6	8.4	0.67		q	9.6	34.8	天然	0.24	10.89	9.55E-04		
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第8页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075																					MPa ⁻¹
																							%	%	%	%	
	数据个数		68	68	68	68	68	68	32	32	32	32	32	11	11	11	11			19	19		32	32	13		
	平均值					49.8	48.6	1.6	26.6	2.69	18.9	14.9	0.764	30.0	22.5	7.4	0.52		q	3.7	30.6	天然	0.19	9.55	5.76E-04		
	变异系数								0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01	0.03	0.09	0.23			1.00	0.16		0.15	0.14	0.71		
	标准值								26.9		18.8	14.8	0.773				0.58		q	2.2	28.6	天然	0.20	9.2			
7	J1-6	12.60				70.1	29.9		24.7	2.68	19.3	15.5	0.696					粉砂	Cq	1.8	35.7	天然	0.15	11.31	7.25E-04		
7	J1-7	17.10				72.6	27.4		22.5	2.68	19.7	16.1	0.633					粉砂	Cq	2.4	36.9	天然	0.12	13.61	8.64E-04		
7	J2-5	13.60				62.0	38.0		24.8	2.68	19.2	15.4	0.706					粉砂	Cq	1.8	35.6	天然	0.15	11.38	7.07E-04		
7	J2-6	16.60				57.7	42.3		23.4	2.68	19.5	15.8	0.662					粉砂	Cq	2.5	36.4	天然	0.13	12.78	8.14E-04		
7	J3-5	14.10				80.8	19.2		24.6	2.68	19.3	15.5	0.695					粉砂	q	1.0	34.8	天然	0.14	12.11			
7	J3-6	17.10				65.2	34.8		22.9	2.68	19.6	15.9	0.647					粉砂	q	2.1	35.8	天然	0.13	12.67			
7	J4-5	12.60				57.5	42.5		22.9	2.68	19.6	15.9	0.647					粉砂	q	2.1	35.8	天然	0.13	12.67			
7	J4-6	17.10				67.1	32.9		23.1	2.68	19.6	15.9	0.650					粉砂	q	2.0	35.7	天然	0.13	12.69			
7	J5-5	14.10				58.2	41.8		22.6	2.68	19.7	16.1	0.635					粉砂	q	2.4	35.9	天然	0.12	13.62			
7	J5-6	17.10				76.3	23.7		23.3	2.68	19.6	15.9	0.652					粉砂	q	1.7	35.5	天然	0.13	12.71			
7	J6-5	13.10				61.4	38.6		21.9	2.68	19.8	16.2	0.617					粉砂	q	2.7	36.2	天然	0.11	14.70			
7	J6-6	16.10				57.3	42.7		21.5	2.68	19.8	16.3	0.612					粉砂	q	2.8	36.4	天然	0.11	14.65			
7	J7-6	14.10				60.2	39.8		24.6	2.68	19.3	15.5	0.695					粉砂	q	0.9	34.8	天然	0.14	12.11			
7	J7-7	17.10				66.6	33.4		21.4	2.68	19.8	16.3	0.611					粉砂	q	2.8	36.5	天然	0.11	14.64			
7	J8-5	13.10				81.4	18.6		24.9	2.68	19.2	15.4	0.708					粉砂	q	0.7	34.5	天然	0.15	11.39			
7	J8-6	16.10				80.8	19.2		23.4	2.68	19.5	15.8	0.662					粉砂	q	1.5	35.3	天然	0.13	12.78			
7	J9-5	13.10				72.2	27.8		22.1	2.68	19.8	16.2	0.620					粉砂	Cq	2.7	37.1	天然	0.12	13.50	7.32E-04		
7	J9-6	16.10				66.3	33.7		23.5	2.68	19.5	15.8	0.663					粉砂	Cq	2.5	36.1	天然	0.14	11.88	7.16E-04		
7	J10-5	14.60				65.8	34.2		23.2	2.68	19.6	15.9	0.651					粉砂	q	1.9	35.5	天然	0.13	12.70			
7	J10-6	17.60				68.0	32.0		22.7	2.68	19.7	16.1	0.636					粉砂	q	2.3	35.8	天然	0.13	12.58			
7	J11-5	15.10				66.2	33.8		22.6	2.68	19.7	16.1	0.635					粉砂	Cq	2.3	36.9	天然	0.13	12.57	7.28E-04		
7	J11-6	18.10				81.2	18.8		24.2	2.68	19.3	15.5	0.690					粉砂	Cq	2.2	35.9	天然	0.14	12.07	7.54E-04		
7	J12-5	13.60				57.5	42.5		23.0	2.68	19.6	15.9	0.648					粉砂	q	2.1	35.8	天然	0.13	12.68			
7	J12-6	18.10				67.2	32.8		23.5	2.68	19.5	15.8	0.663					粉砂	q	1.5	35.1	天然	0.13	12.79			
7	J13-5	13.10				68.4	31.6		24.3	2.68	19.3	15.5	0.691					粉砂	q	1.2	34.8	天然	0.14	12.08			
7	J13-6	16.10				66.9	33.1		21.8	2.68	19.8	16.3	0.616					粉砂	q	2.7	36.3	天然	0.11	14.69			
7	J14-5	14.10				63.7	36.3		24.8	2.68	19.2	15.4	0.706					粉砂	q	0.8	34.7	天然	0.15	11.38			
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第9页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075																					
																											%
7	J14-6	17.10				75.0	25.0		24.0	2.68	19.3	15.6	0.687					粉砂	q	1.3	34.9	天然	0.14	12.05			
7	J15-6	14.60				63.9	36.1		23.6	2.68	19.5	15.8	0.665					粉砂	q	1.5	35.0	天然	0.14	11.89			
7	J15-7	19.10				63.5	36.5		23.8	2.68	19.3	15.6	0.684					粉砂	q	1.3	35.0	天然	0.14	12.03			
7	J16-5	17.60				73.1	26.9		22.4	2.68	19.7	16.1	0.632					粉砂	Cq	2.5	37.0	天然	0.12	13.60	8.33E-04		
7	J16-6	20.60				77.4	22.6		22.3	2.68	19.7	16.1	0.631					粉砂	q	2.6	36.1	天然	0.12	13.59			
7	J17-5	15.10				58.1	41.9		23.3	2.68	19.5	15.8	0.661					粉砂	q	1.6	35.4	天然	0.13	12.77			
7	J17-6	18.10				68.7	31.3		21.6	2.68	19.8	16.3	0.613					粉砂	q	2.8	36.3	天然	0.11	14.67			
7	J18-5	17.10				69.0	31.0		23.7	2.68	19.4	15.7	0.674					粉砂	q	1.3	35.0	天然	0.14	11.96			
7	J18-6	20.10				65.0	35.0		22.2	2.68	19.7	16.1	0.629					粉砂	q	2.6	36.1	天然	0.12	13.58			
7	J19-6	17.60				70.3	29.7		22.5	2.68	19.7	16.1	0.633					粉砂	Cq	2.4	36.9	天然	0.12	13.61	8.71E-04		
7	J19-7	20.60				79.0	21.0		24.7	2.68	19.3	15.5	0.696					粉砂	q	0.9	34.7	天然	0.14	12.12			
7	J20-5	14.60				81.6	18.4		23.6	2.68	19.5	15.8	0.665					粉砂	q	1.4	35.0	天然	0.14	11.89			
7	J20-6	17.60				76.2	23.8		23.0	2.68	19.6	15.9	0.648					粉砂	q	2.1	35.7	天然	0.13	12.68			
7	J21-5	15.10				76.8	23.2		24.5	2.68	19.3	15.5	0.694					粉砂	q	1.0	34.8	天然	0.14	12.10			
7	J21-6	18.10				74.4	25.6		22.3	2.68	19.7	16.1	0.631					粉砂	q	2.6	36.1	天然	0.12	13.59			
7	J22-8	13.10				69.6	30.4		23.1	2.68	19.6	15.9	0.650					粉砂	q	2.0	35.6	天然	0.13	12.69			
7	J22-9	16.10				58.5	41.5		23.1	2.68	19.6	15.9	0.650					粉砂	q	2.1	35.7	天然	0.13	12.69			
7	J23-7	16.60				66.3	33.7		21.8	2.68	19.8	16.3	0.616					粉砂	Cq	2.8	37.3	天然	0.11	14.69	7.06E-04		
7	J23-8	18.10				74.2	25.8		23.7	2.68	19.5	15.8	0.666					粉砂	Cq	2.3	36.0	天然	0.14	11.90	7.15E-04		
7	J24-7	17.60				76.7	23.3		22.0	2.68	19.8	16.2	0.619					粉砂	Cq	2.7	36.2	天然	0.12	13.49	7.89E-04		
7	J25-6	13.10				70.4	29.6		24.5	2.68	19.3	15.5	0.694					粉砂	Cq	2.1	35.8	天然	0.14	12.10	7.52E-04		
7	J25-7	16.10				71.2	28.8		24.4	2.68	19.3	15.5	0.692					粉砂	Cq	2.1	35.8	天然	0.14	12.09	7.33E-04		
7	J1-8R	13.15				78.0	22.0											粉砂									
7	J1-9R	14.65				65.9	34.1											粉砂									
7	J1-10R	16.15				62.8	37.2											粉砂									
7	J1-11R	17.65				77.0	23.0											粉砂									
7	J4-8R	13.15				60.3	39.7											粉砂									
7	J4-9R	14.65				61.9	38.1											粉砂									
7	J4-10R	16.15				79.9	20.1											粉砂									
7	J4-11R	17.65				80.8	19.2											粉砂									
7	J6-8R	12.15				68.5	31.5											粉砂									
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第10页

层 号	野外 土样 编号	取样 起始 深度 m	颗粒分析大小(mm)						含水 率 W	比 重 Gs	重 度 γ	干 重 度 γ _d	孔 隙 比 e ₀	液 限 W _L	塑 限 W _P	塑性 指数 I _P	液性 指数 I _L	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒	砂粒			粉粒	黏粒											试验 方法	黏聚 力 c	内摩 擦角 Φ	试验 方法	压缩 系数 a ₁₋₂	压缩 模量 Es	垂直 K _v	水平 K _h	
			>2.0	2.0 0.5	0.5 0.25	0.25 0.075	0.075 0.005	<0.005																			
			%	%	%	%	%	%												%	-	kN/m ³	-	%	%		-
7	J6-9R	13.65				52.5	47.5											粉砂									
7	J6-10R	15.15				70.4	29.6											粉砂									
7	J6-11R	16.65				66.2	33.8											粉砂									
7	J6-12R	18.15				68.5	31.5											粉砂									
7	J9-8R	13.65				72.0	28.0											粉砂									
7	J9-9R	15.15				75.9	24.1											粉砂									
7	J9-10R	16.65				78.8	21.2											粉砂									
7	J9-11R	18.15				62.2	37.8											粉砂									
7	J11-7R	14.15				71.8	28.2											粉砂									
7	J11-8R	15.65				70.8	29.2											粉砂									
7	J11-9R	17.15				62.4	37.6											粉砂									
7	J11-10R	18.65				73.1	26.9											粉砂									
7	J13-7R	12.15				65.6	34.4											粉砂									
7	J13-8R	13.65				76.5	23.5											粉砂									
7	J13-9R	15.15				53.6	46.4											粉砂									
7	J13-10R	16.65				72.3	27.7											粉砂									
7	J17-8R	14.15				55.5	44.5											粉砂									
7	J17-9R	15.65				77.0	23.0											粉砂									
7	J17-10R	17.15				79.1	20.9											粉砂									
7	J17-11R	18.65				67.4	32.6											粉砂									
7	J19-8R	16.65				61.0	39.0											粉砂									
7	J19-9R	18.15				72.3	27.7											粉砂									
7	J22-6R	13.65				58.7	41.3											粉砂									
7	J22-7R	15.15				81.5	18.5											粉砂									
7	J22-8R	16.65				55.2	44.8											粉砂									
7	J22-9R	18.15				53.3	46.7											粉砂									
7	J23-9R	15.65				68.7	31.3											粉砂									
7	J23-10R	17.15				64.6	35.4											粉砂									
7	J23-11R	18.65				65.7	34.3											粉砂									
7	J24-8R	15.15				80.1	19.9											粉砂									
7	J24-9R	16.65				74.0	26.0											粉砂									
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第11页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
%	%	%	%	%	%	%	-	kN/m³	-	%	%	-	kPa	度	MPa ⁻¹	MPa	cm/s										
7	J24-10R	18.15				69.0	31.0											粉砂									
7	J25-6R	12.15				73.2	26.8											粉砂									
7	J25-7R	13.65				58.6	41.4											粉砂									
7	J25-8R	15.15				74.7	25.3											粉砂									
7	J25-9R	16.65				78.5	21.5											粉砂									
7	J25-10R	18.15				70.7	29.3											粉砂									
	最小值								21.4	2.68	19.2	15.4	0.611						q	0.7	34.5	天然	0.11	11.31	7.06E-04		
	最大值								24.9	2.68	19.8	16.3	0.708						q	2.8	36.5	天然	0.15	14.70	8.71E-04		
	数据个数		95	95	95	95	95	95	49	49	49	49	49							34	34		49	49	15		
	平均值					68.9	31.1		23.2	2.68	19.5	15.9	0.657						q	1.8	35.5	天然	0.13	12.79	7.63E-04		
	变异系数								0.04	0.00	0.01	0.02	0.04							0.36	0.02		0.09	0.08	0.07		
	标准值								23.5		19.5	15.8	0.664						q	1.6	35.3	天然	0.13	12.6			
8	J1-8	18.60							27.0	2.72	18.4	14.5	0.837	34.9	21.2	13.7	0.42	粉质黏土	Cq	37.0	14.8	天然	0.30	6.12	1.70E-05		
8	J1-10	23.10				2.5	86.7	10.8	26.5	2.70	18.5	14.6	0.807	30.5	23.0	7.5	0.47	粉土	q	9.0	23.8	天然	0.23	7.86			
8	J2-7	19.60				7.8	81.6	10.6	28.5	2.70	18.2	14.2	0.865	31.5	24.1	7.4	0.59	粉土	Cq	10.2	23.6	天然	0.25	7.46	9.27E-05		
8	J2-9	23.10							28.3	2.72	18.2	14.2	0.876	33.8	21.5	12.3	0.55	粉质黏土	Cq	36.0	14.0	天然	0.31	6.05	1.76E-05		
8	J3-7	19.10							29.4	2.72	18.1	14.0	0.903	34.1	21.1	13.0	0.64	粉质黏土	q	32.3	12.2	天然	0.32	5.95			
8	J3-9	22.60							26.4	2.72	18.5	14.6	0.819	33.8	21.6	12.2	0.39	粉质黏土	q	34.5	14.2	天然	0.29	6.27			
8	J4-7	18.60				8.3	82.0	9.7	29.5	2.70	18.1	14.0	0.890	32.2	24.2	8.0	0.66	粉土	q	7.3	22.4	天然	0.26	7.27			
8	J4-9	22.60							28.9	2.72	18.1	14.0	0.895	34.3	21.2	13.1	0.59	粉质黏土	q	32.6	12.7	天然	0.32	5.92			
8	J5-7	19.10							29.1	2.72	18.1	14.0	0.898	34.0	21.1	12.9	0.62	粉质黏土	q	32.4	12.5	天然	0.32	5.93			
8	J5-9	23.10							26.8	2.72	18.4	14.5	0.835	34.8	21.5	13.3	0.40	粉质黏土	q	34.3	14.1	天然	0.30	6.12			
8	J6-7	19.10				7.7	83.1	9.2	26.4	2.70	18.5	14.6	0.806	30.8	22.7	8.1	0.46	粉土	q	9.4	24.0	天然	0.23	7.85			
8	J6-9	23.10							29.6	2.72	18.1	14.0	0.905	34.3	20.5	13.8	0.66	粉质黏土	q	32.2	12.1	天然	0.33	5.77			
8	J7-8	18.60							26.3	2.72	18.5	14.6	0.818	34.4	21.3	13.1	0.38	粉质黏土	q	34.5	14.2	天然	0.29	6.27			
8	J7-10	22.60				15.2	74.3	10.5	28.0	2.70	18.2	14.2	0.858	31.7	23.1	8.6	0.57	粉土	q	8.2	23.2	天然	0.25	7.43			
8	J8-7	19.10							27.7	2.72	18.3	14.3	0.857	34.3	21.9	12.4	0.47	粉质黏土	q	33.7	13.4	天然	0.31	5.99			
8	J8-9	22.60				11.7	78.7	9.6	29.7	2.70	18.0	13.9	0.914	32.3	24.5	7.8	0.67	粉土	q	7.2	22.1	天然	0.27	7.09			
8	J9-7	19.10				17.0	72.3	10.7	28.7	2.70	18.1	14.1	0.878	31.6	24.1	7.5	0.61	粉土	Cq	10.1	23.5	天然	0.25	7.51	9.58E-05		
8	J9-9	23.10							28.2	2.72	18.2	14.2	0.875	34.6	20.9	13.7	0.53	粉质黏土	q	33.2	13.1	天然	0.31	6.05			
8	J10-7	19.60				8.7	82.2	9.1	27.4	2.70	18.2	14.3	0.849	31.5	22.6	8.9	0.54	粉土	q	8.4	23.3	天然	0.25	7.40			
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。																											
2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第12页

层号	野外土样编号	取样起始深度m	颗粒分析大小(mm)						含水率W	比重Gs	重度γ	干重度γ _d	孔隙比e ₀	液限W _L	塑限W _P	塑性指数I _P	液性指数I _L	土样分类	剪切试验			压缩试验			渗透系数		
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ＜0.005											试验方法	黏聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	垂直K _v	水平K _h	
				2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075																					
																											%
8	J10-9	22.60						29.2	2.72	18.1	14.0	0.900	34.1	20.8	13.3	0.63	粉质黏土	q	32.4	12.4	天然	0.32	5.94				
8	J13-7	18.10						29.8	2.72	18.0	13.9	0.929	33.7	21.0	12.7	0.69	粉质黏土	q	32.1	12.0	天然	0.33	5.85				
8	J13-9	23.60				3.1	87.7	9.2	28.9	2.70	18.1	14.0	0.881	31.9	23.7	8.2	0.63	粉土	q	8.1	22.9	天然	0.26	7.24			
8	J14-7	20.10				10.2	79.6	10.2	29.3	2.70	18.1	14.0	0.887	32.1	24.1	8.0	0.65	粉土	q	7.6	22.8	天然	0.26	7.26			
8	J14-9	24.60							27.4	2.72	18.3	14.4	0.853	34.6	21.7	12.9	0.44	粉质黏土	q	33.8	13.5	天然	0.31	5.98			
8	J15-8	20.60				13.4	77.2	9.4	26.9	2.70	18.3	14.4	0.832	31.6	22.3	9.3	0.49	粉土	q	8.8	23.6	天然	0.24	7.63			
8	J15-10	24.60							26.6	2.72	18.5	14.6	0.822	34.8	21.3	13.5	0.39	粉质黏土	q	34.4	14.1	天然	0.30	6.07			
8	J16-7	23.60							27.2	2.72	18.3	14.4	0.850	34.3	22.0	12.3	0.42	粉质黏土	q	34.0	13.6	天然	0.30	6.17			
8	J16-9	27.10							29.0	2.72	18.1	14.0	0.897	33.9	21.4	12.5	0.61	粉质黏土	q	32.5	12.6	天然	0.32	5.93			
8	J17-7	20.10							28.1	2.72	18.2	14.2	0.873	34.5	21.5	13.0	0.51	粉质黏土	q	33.3	13.2	天然	0.31	6.04			
8	J17-9	24.10							26.9	2.72	18.4	14.5	0.836	34.7	21.5	13.2	0.41	粉质黏土	q	34.1	14.0	天然	0.30	6.12			
8	J18-7	23.60				10.2	80.1	9.7	26.6	2.70	18.3	14.5	0.828	31.5	22.0	9.5	0.48	粉土	q	8.9	23.7	天然	0.24	7.62			
8	J19-8	23.60				8.6	81.2	10.2	27.2	2.70	18.3	14.4	0.837	30.8	23.5	7.3	0.51	粉土	q	8.6	23.5	天然	0.24	7.65			
8	J19-10	27.10							28.4	2.72	18.2	14.2	0.878	33.9	21.0	12.9	0.57	粉质黏土	q	32.8	12.9	天然	0.31	6.06			
8	J20-7	20.60							27.3	2.72	18.3	14.4	0.852	34.8	21.7	13.1	0.43	粉质黏土	q	33.9	13.5	天然	0.30	6.17			
8	J20-9	24.10				7.6	83.0	9.4	27.3	2.70	18.2	14.3	0.848	31.6	22.6	9.0	0.52	粉土	q	8.4	23.5	天然	0.25	7.39			
8	J21-7	19.60							29.5	2.72	18.1	14.0	0.904	34.5	20.6	13.9	0.64	粉质黏土	q	32.2	12.2	天然	0.32	5.95			
8	J22-10	19.10							27.8	2.72	18.3	14.3	0.859	35.0	20.9	14.1	0.49	粉质黏土	q	33.5	13.3	天然	0.31	6.00			
8	J23-9	21.10				9.7	80.8	9.5	29.6	2.70	18.0	13.9	0.912	32.4	23.8	8.6	0.67	粉土	q	7.3	22.2	天然	0.26	7.35			
8	J23-11	25.10							27.6	2.72	18.3	14.3	0.856	35.3	21.3	14.0	0.45	粉质黏土	q	33.8	13.4	天然	0.31	5.99			
8	J24-8	19.60							27.9	2.72	18.2	14.2	0.870	34.7	21.2	13.5	0.50	粉质黏土	Cq	36.4	14.3	天然	0.31	6.03	1.54E-05		
8	J24-10	25.10							28.7	2.72	18.1	14.1	0.892	34.2	21.2	13.0	0.58	粉质黏土	q	32.7	12.8	天然	0.31	6.10			
8	J25-8	19.10							29.7	2.72	18.1	14.0	0.907	34.3	20.3	14.0	0.67	粉质黏土	Cq	35.1	13.1	天然	0.33	5.78	1.89E-05		
	最小值								26.3	2.70	18.0	13.9	0.806	30.5	20.3	7.3	0.38		q	7.2	12.0	天然	0.23	5.77	1.54E-05		
	最大值								29.8	2.72	18.5	14.6	0.929	35.3	24.5	14.1	0.69		q	34.5	24.0	天然	0.33	7.86	9.58E-05		
	数据个数		15	15	15	15	15	15	42	42	42	42	42	42	42	42	42			36	36		42	42	6		
	平均值					9.4	80.7	9.9	28.1	2.71	18.2	14.2	0.866	33.4	22.0	11.4	0.54		q	24.2	16.8	天然	0.29	6.54	4.29E-05		
	变异系数								0.04	0.00	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05	0.22	0.18			0.50	0.29		0.11	0.11	0.93		
	标准值								28.4		18.2	14.2	0.875				0.56		q	20.7	15.3	天然	0.30	6.3			
8 ₋₁	J1-9	20.10				57.9	42.1		26.5	2.68	19.0	15.0	0.748					粉砂	q	1.0	33.5	天然	0.17	10.28			
8 ₋₁	J2-8	21.10				71.2	28.8		24.3	2.68	19.2	15.4	0.700					粉砂	q	1.9	35.0	天然	0.15	11.33			
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																											

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共14页第13页

层 号	野外 土样 编号	取样 起始 深度 m	颗粒分析大小(mm)						含水 率 W	比 重 Gs	重 度 γ	干 重 度 γ _d	孔 隙 比 e ₀	液 限 W _L	塑 限 W _P	塑性 指数 I _P	液性 指数 I _L	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			渗透系数								
			砾粒 ≥2.0	砂粒			粉粒 0.075~0.005	黏粒 ≤0.005											试验 方法	黏聚 力 c	内摩 擦角 Φ	试验 方法	压缩 系数 a ₁₋₂	压缩 模量 Es	垂直 K _v	水平 K _h							
				%	%	%																					%	%	%	%	%	%	%
8-1	J3-8	20.60				78.8	21.2		24.5	2.68	19.2	15.4	0.702					粉砂	q	1.8	34.9	天然	0.15	11.35									
8-1	J4-8	20.60				61.9	38.1		25.1	2.68	19.2	15.3	0.711					粉砂	q	1.5	34.6	天然	0.16	10.69									
8-1	J5-8	21.10				76.9	23.1		26.4	2.68	19.0	15.0	0.746					粉砂	q	1.1	33.6	天然	0.17	10.27									
8-1	J6-8	21.10				74.7	25.3		23.8	2.68	19.3	15.6	0.684					粉砂	q	2.1	35.4	天然	0.14	12.03									
8-1	J7-9	20.60				70.5	29.5		23.9	2.68	19.3	15.6	0.686					粉砂	q	2.0	35.3	天然	0.15	11.24									
8-1	J8-8	20.60				69.5	30.5		25.9	2.68	19.1	15.2	0.730					粉砂	q	1.3	33.8	天然	0.16	10.81									
8-1	J9-8	21.10				60.4	39.6		26.1	2.68	19.1	15.1	0.733					粉砂	q	1.2	33.8	天然	0.16	10.83									
8-1	J10-8	21.10				64.8	35.2		25.4	2.68	19.2	15.3	0.715					粉砂	q	1.4	34.2	天然	0.16	10.72									
8-1	J13-8	21.60				57.5	42.5		26.2	2.68	19.0	15.1	0.743					粉砂	q	1.2	33.7	天然	0.16	10.90									
8-1	J14-8	23.10				76.2	23.8		25.8	2.68	19.1	15.2	0.729					粉砂	q	1.3	33.9	天然	0.16	10.81									
8-1	J15-9	22.60				71.8	28.2		25.6	2.68	19.2	15.3	0.717					粉砂	q	1.4	34.0	天然	0.16	10.73									
8-1	J16-8	25.10				67.5	32.5		26.8	2.68	18.9	14.9	0.761					粉砂	q	0.8	33.4	天然	0.18	9.78									
8-1	J17-8	22.10				58.0	42.0		24.8	2.68	19.2	15.4	0.706					粉砂	q	1.6	34.8	天然	0.16	10.67									
8-1	J19-9	25.10				70.2	29.8		26.9	2.68	18.9	14.9	0.762					粉砂	q	0.7	33.4	天然	0.18	9.79									
8-1	J20-8	22.60				67.1	32.9		24.1	2.68	19.2	15.5	0.697					粉砂	q	1.9	35.2	天然	0.15	11.31									
8-1	J23-10	23.10				58.3	41.7		26.7	2.68	18.9	14.9	0.759					粉砂	q	1.0	33.5	天然	0.17	10.35									
8-1	J24-9	21.60				79.0	21.0		25.3	2.68	19.2	15.3	0.713					粉砂	q	1.5	34.3	天然	0.16	10.71									
	最小值								23.8	2.68	18.9	14.9	0.684						q	0.7	33.4	天然	0.14	9.78									
	最大值								26.9	2.68	19.3	15.6	0.762						q	2.1	35.4	天然	0.18	12.03									
	数据个数		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19							19	19		19	19									
	平均值					68.0	32.0		25.5	2.68	19.1	15.2	0.723						q	1.4	34.2	天然	0.16	10.77									
	变异系数								0.04		0.01	0.01	0.03							0.29	0.02		0.06	0.05									
	标准值								25.9		19.1	15.1	0.733						q	1.2	33.9	天然	0.16	10.5									
9	J1-11	26.10				73.0	27.0		23.5	2.68	19.4	15.7	0.672					粉砂	q	1.5	35.1	天然	0.14	11.94									
9	J1-12	29.10				76.4	23.6		22.2	2.68	19.6	16.0	0.637					粉砂	q	2.3	35.8	天然	0.12	13.65									
9	J2-10	25.10				62.8	37.2		24.6	2.68	19.3	15.5	0.695					粉砂	q	1.2	34.7	天然	0.14	12.11									
9	J2-11	28.10				82.1	17.9		23.4	2.68	19.4	15.7	0.670					粉砂	q	1.6	35.1	天然	0.13	12.85									
9	J3-10	26.10				83.9	16.1		23.1	2.68	19.4	15.8	0.666					粉砂	q	1.8	35.2	天然	0.13	12.82									
9	J3-11	29.10				64.7	35.3		23.6	2.68	19.4	15.7	0.673					粉砂	q	1.5	35.0	天然	0.14	11.95									
9	J4-10	26.10				74.8	25.2		25.0	2.68	19.2	15.4	0.709					粉砂	q	1.0	34.5	天然	0.16	10.68									
9	J4-11	29.10				73.1	26.9		24.9	2.68	19.3	15.5	0.699					粉砂	q	1.0	34.6	天然	0.15	11.33									
说明: 1. 野外土样编号: TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。 2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水																																	

分层土工试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程 (扩建部分)

共14页第14页

[illegible]

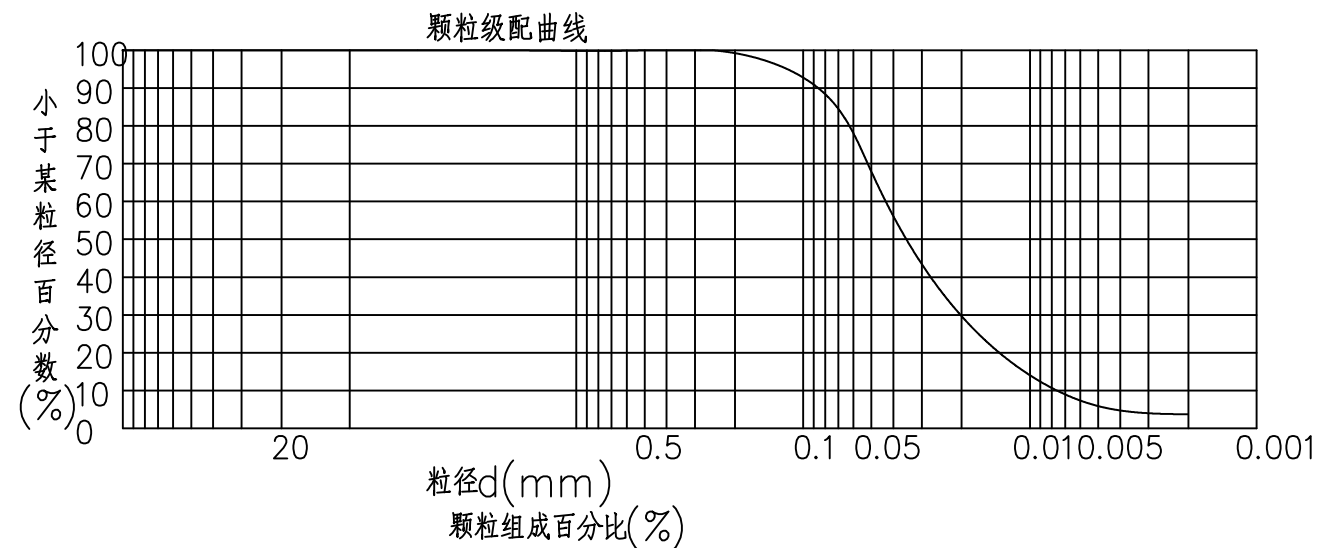
说明:1.野外土样编号:TJ-探井原状样 R-扰动样 没指明的为钻孔原状样。野外土样编号前冠以*号表示该土样不参加统计。

2. 取土样长度一般为30cm。剪切方法: 直剪 q-快剪 Cq-固结快剪 S-慢剪 三轴 UU-不固结不排水 CU-固结不排水 CD-固结排水

综合颗粒分析曲线图

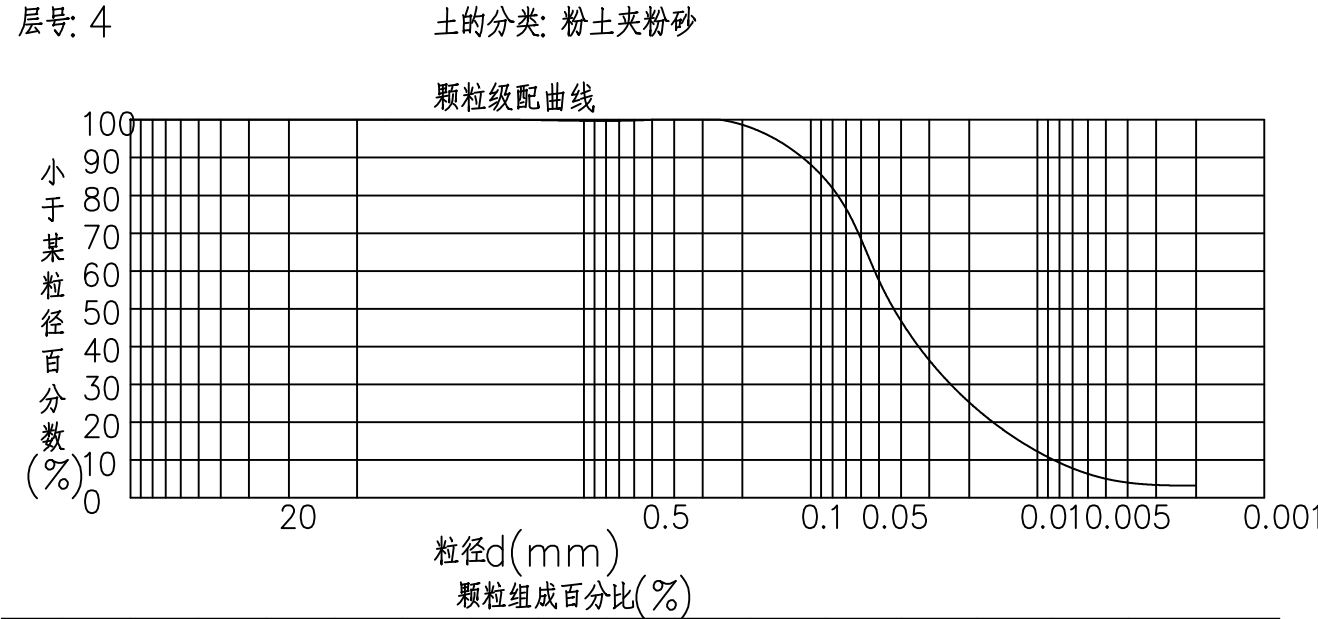
工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程(扩建部分)

层号: 3 土的分类: 粉土



粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	< 0.002	d ₁₀ =0.007	d ₃₀ =0.016	d ₆₀ =0.040	C _u =5.71	C _c =0.91
含量										13.31	18.83	53.82	8.16	2.17	3.71					

土的分类: 粉土夹粉砂

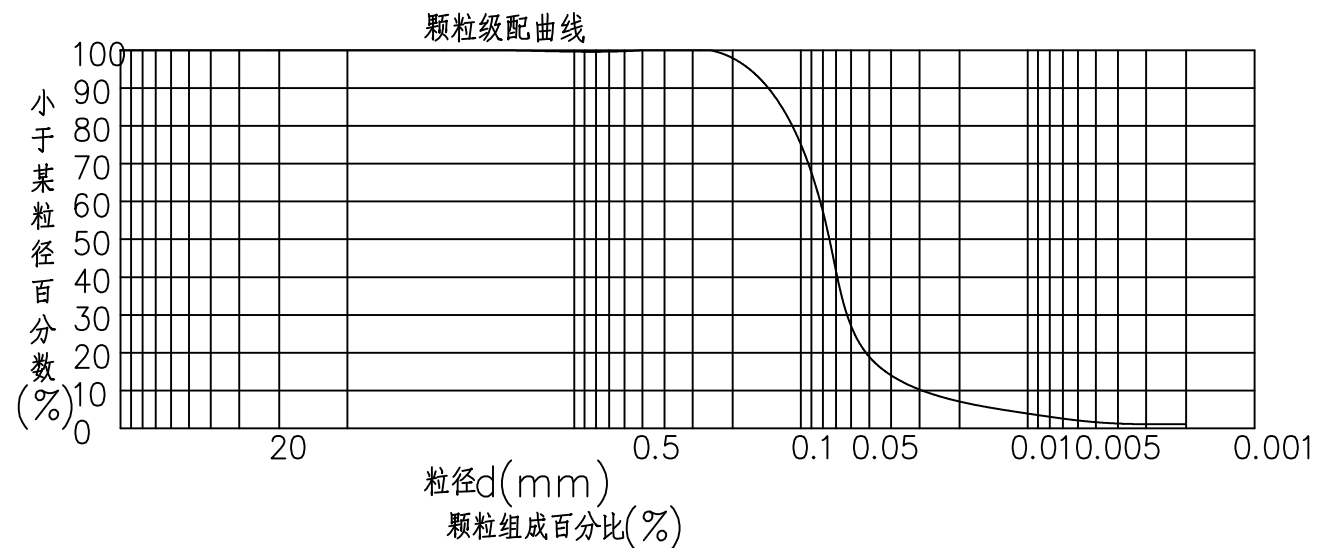


粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	< 0.002	d ₁₀ =0.008	d ₃₀ =0.019	d ₆₀ =0.052	C _u =6.50	C _c =0.87
含量										20.51	22.03	45.21	7.20	1.83	3.22					

综合颗粒分析曲线图

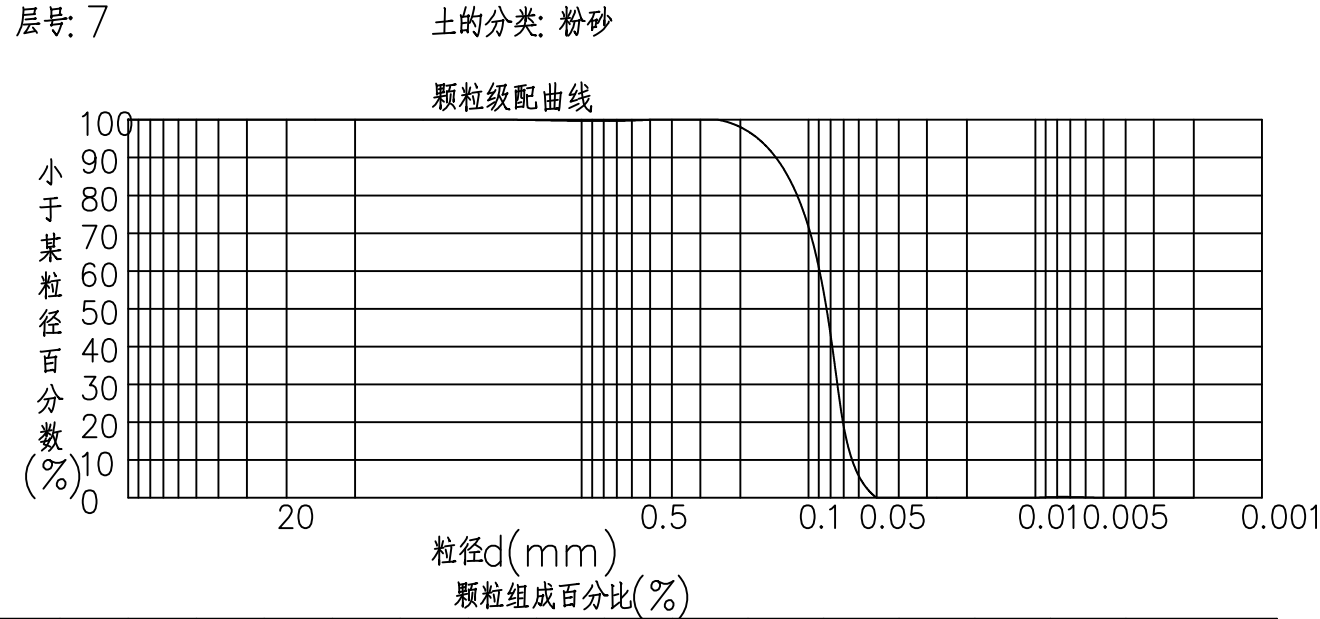
工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程(扩建部分)

层号: 6 土的分类: 粉砂夹粉土



粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	< 0.002	d ₁₀ =0.019	d ₃₀ =0.058	d ₆₀ =0.095	C _u =5.00	C _c =1.86
含量										49.78	31.27	15.04	2.29	0.54	1.08					

土的分类: 粉砂



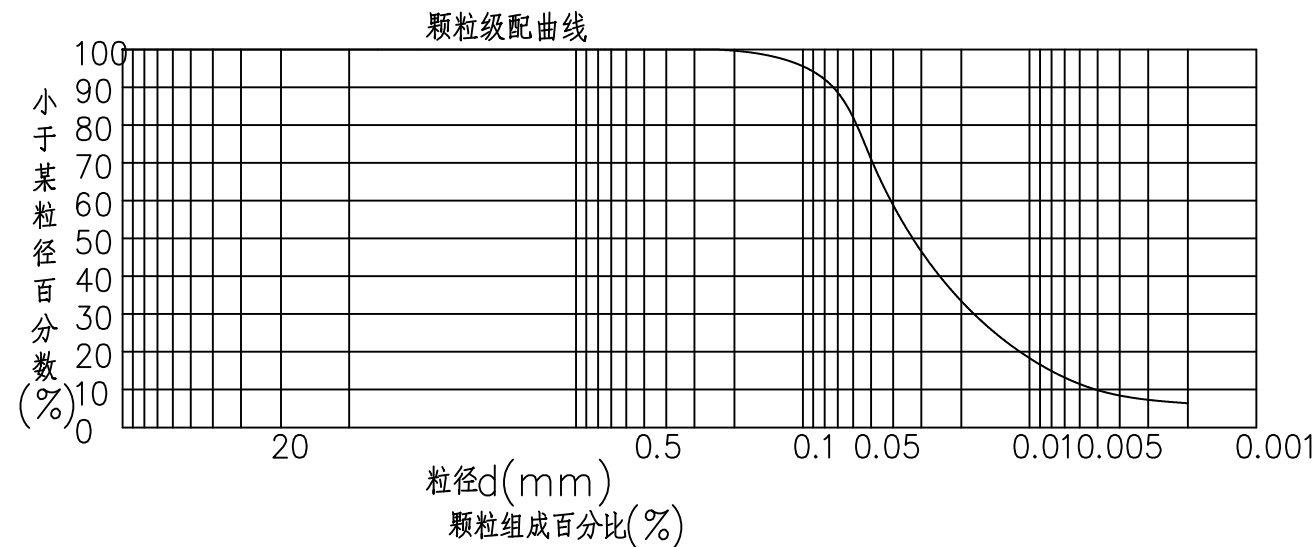
粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	< 0.002	d ₁₀ =0.057	d ₃₀ =0.074	d ₆₀ =0.124	C _u =2.18	C _c =0.77
含量										68.88	31.12									

综合颗粒分析曲线图

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程(扩建部分)

层号: 8

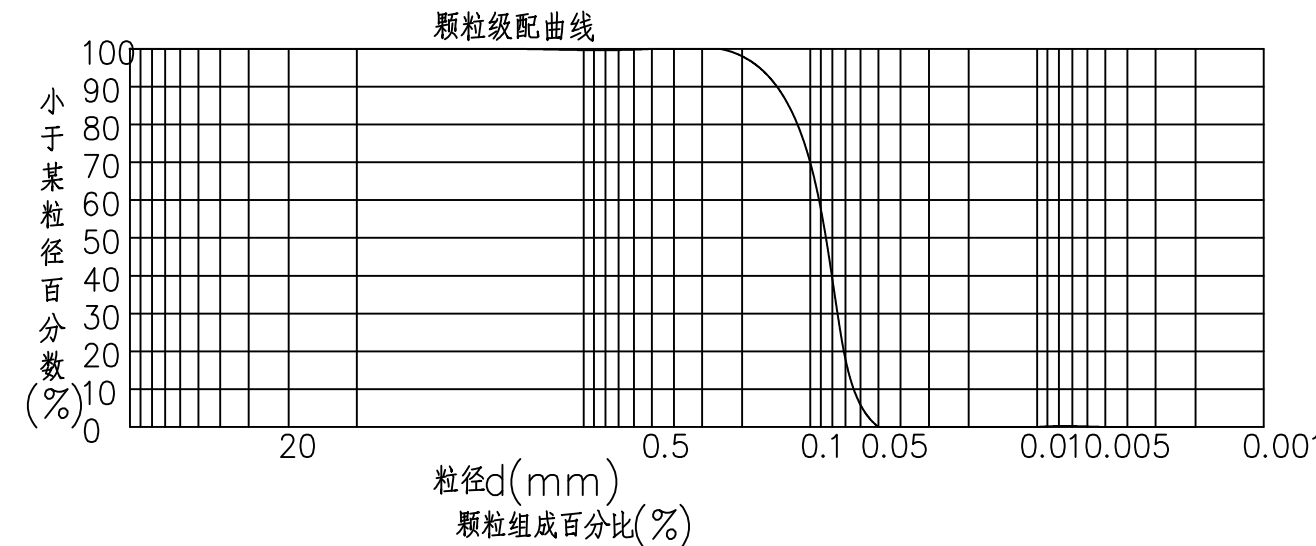
土的分类: 粉质黏土夹粉土



粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	<0.002	d ₁₀ =0.005	d ₃₀ =0.014	d ₆₀ =0.036	C _u =7.20	C _c =1.09
含量										9.45	19.52	52.69	8.49	3.46	6.39					

层号: 9

土的分类: 粉砂



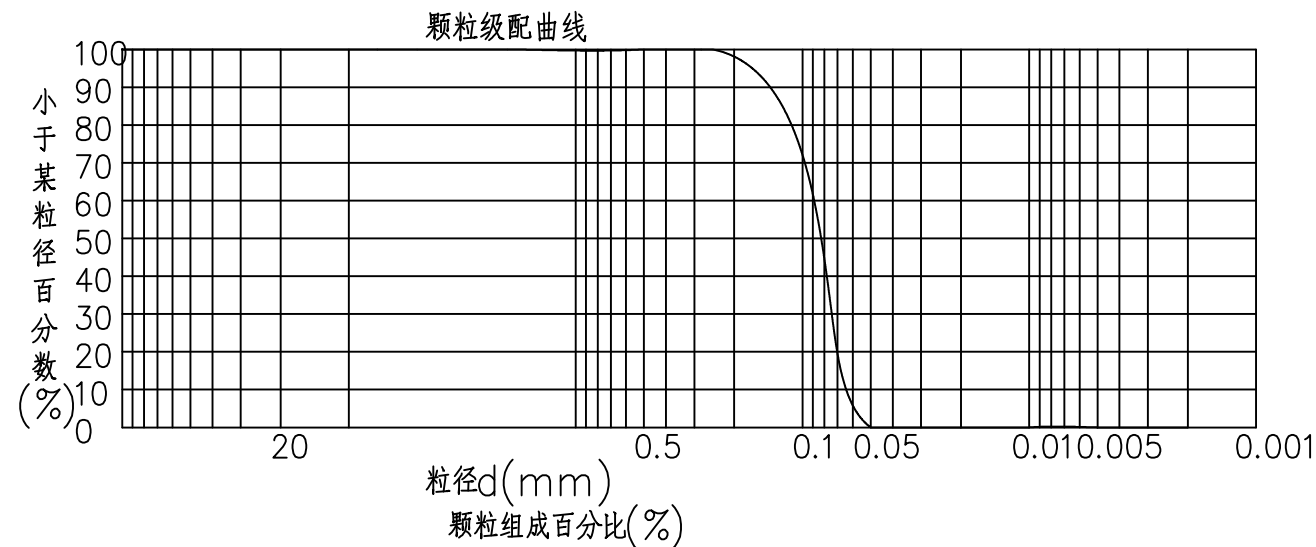
粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	<0.002	d ₁₀ =0.058	d ₃₀ =0.077	d ₆₀ =0.128	C _u =2.21	C _c =0.80
含量										71.94	28.07									

综合颗粒分析曲线图

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程(扩建部分)

层号: 8—1

土的分类: 粉砂



粒径 (mm)	>100	100	60	40	20	10	5	2	0.5	0.25	0.075	0.05	0.01	0.005	<0.002	d ₁₀ =0.057	d ₃₀ =0.073	d ₆₀ =0.123	C _u =2.16	C _c =0.76
含量										68.01	31.99									

标准贯入试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共4页 第1页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
2	J1	J1-1	1.15-1.45	2.2	1.00	5	5.0	粉质黏土	
2	J17	J17-1	2.15-2.45	3.2	0.99	5	5.0	粉质黏土	
2	J25	J25-1	1.65-1.95	2.7	1.00	7	7.0	粉质黏土	
2	J13	J13-1	1.15-1.45	2.2	1.00	5	5.0	粉质黏土	
2	J11	J11-1	3.15-3.45	4.2	0.96	7	6.7	粉质黏土	
2	J9	J9-1	1.65-1.95	2.7	1.00	6	6.0	粉质黏土	
2	J24	J24-1	1.65-1.95	2.7	1.00	5	5.0	粉质黏土	
2	J4	J4-1	1.15-1.45	2.2	1.00	5	5.0	粉质黏土	
2	最小值	最小值				5.0	5.0	粉质黏土	
	最大值	最大值				7.0	7.0		
	数据个数	数据个数				8	8		
	平均值	平均值				5.6	5.6		
	标准差	标准差				0.9	0.9		
	变异系数	变异系数				0.16	0.15		
	标准值	标准值				5.0	5.0		
3	J22	J22-1	1.65-1.95	2.7	1.00	4	4.0	粉土	
3	J1	J1-2	2.65-2.95	3.7	0.97	6	5.8	粉土	
3	J19	J19-1	6.15-6.45	7.2	0.89	5	4.5	粉土	
3	J19	J19-2	7.65-7.95	8.7	0.86	7	6.0	粉土	
3	J17	J17-2	3.65-3.95	4.7	0.95	6	5.7	粉土	
3	J25	J25-2	3.15-3.45	4.2	0.96	7	6.7	粉土	
3	J13	J13-2	3.15-3.45	4.2	0.96	7	6.7	粉土	
3	J23	J23-1	2.15-2.45	3.2	0.99	5	5.0	粉土	
3	J23	J23-2	3.15-3.45	4.2	0.96	5	4.8	粉土	
3	J11	J11-2	5.15-5.45	6.2	0.91	7	6.4	粉土	
3	J9	J9-2	3.15-3.45	4.2	0.96	6	5.8	粉土	
3	J24	J24-2	3.15-3.45	4.2	0.96	5	4.8	粉土	
3	J6	J6-1	1.65-1.95	2.7	1.00	4	4.0	粉土	
3	J6	J6-2	3.15-3.45	4.2	0.96	6	5.8	粉土	
3	J4	J4-2	2.65-2.95	3.7	0.97	5	4.9	粉土	
3	最小值	最小值				4.0	4.0	粉土	
	最大值	最大值				7.0	6.7		
	数据个数	数据个数				15	15		

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
	平均值	平均值				5.7	5.4		
	标准差	标准差				1.0	0.9		
	变异系数	变异系数				0.18	0.17		
	标准值	标准值				5.2	5.0		
4	J22	J22-2	3.15-3.45	4.2	0.96	11	10.6	粉土夹粉砂	
4	J22	J22-3	4.65-4.95	5.7	0.92	12	11.0	粉土夹粉砂	
4	J1	J1-3	4.15-4.45	5.2	0.94	14	13.2	粉土夹粉砂	
4	J1	J1-4	5.65-5.95	6.7	0.90	13	11.7	粉土夹粉砂	
4	J19	J19-3	9.15-9.45	10.2	0.83	15	12.5	粉土夹粉砂	
4	J19	J19-4	10.65-10.95	11.7	0.81	11	8.9	粉土夹粉砂	
4	J17	J17-3	5.15-5.45	6.2	0.91	12	10.9	粉土夹粉砂	
4	J17	J17-4	6.65-6.95	7.7	0.88	13	11.4	粉土夹粉砂	
4	J25	J25-3	4.65-4.95	5.7	0.92	11	10.1	粉土夹粉砂	
4	J25	J25-4	6.15-6.45	7.2	0.89	15	13.4	粉土夹粉砂	
4	J25	J25-5	7.65-7.95	8.7	0.86	13	11.2	粉土夹粉砂	
4	J13	J13-3	4.65-4.95	5.7	0.92	11	10.1	粉土夹粉砂	
4	J13	J13-4	6.15-6.45	7.2	0.89	15	13.4	粉土夹粉砂	
4	J23	J23-3	4.65-4.95	5.7	0.92	11	10.1	粉土夹粉砂	
4	J23	J23-4	6.15-6.45	7.2	0.89	13	11.6	粉土夹粉砂	
4	J23	J23-5	7.65-7.95	8.7	0.86	15	12.9	粉土夹粉砂	
4	J11	J11-3	6.65-6.95	7.7	0.88	15	13.2	粉土夹粉砂	
4	J11	J11-4	8.15-8.45	9.2	0.85	11	9.4	粉土夹粉砂	
4	J9	J9-3	4.65-4.95	5.7	0.92	13	12.0	粉土夹粉砂	
4	J9	J9-4	6.15-6.45	7.2	0.89	14	12.5	粉土夹粉砂	
4	J9	J9-5	7.65-7.95	8.7	0.86	15	12.9	粉土夹粉砂	
4	J24	J24-3	4.65-4.95	5.7	0.92	12	11.0	粉土夹粉砂	
4	J24	J24-4	6.15-6.45	7.2	0.89	14	12.5	粉土夹粉砂	
4	J24	J24-5	7.65-7.95	8.7	0.86	15	12.9	粉土夹粉砂	
4	J6	J6-3	4.65-4.95	5.7	0.92	11	10.1	粉土夹粉砂	
4	J6	J6-4	6.15-6.45	7.2	0.89	13	11.6	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-3	4.15-4.45	5.2	0.94	11	10.3	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-4	5.65-5.95	6.7	0.90	12	10.8	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-5	7.15-7.45	8.2	0.87	13	11.3	粉土夹粉砂	

标准贯入试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共4页 第2页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
4	最小值	最小值				11.0	8.9	粉土夹粉砂	
	最大值	最大值				15.0	13.4		
	数据个数	数据个数				29	29		
	平均值	平均值				12.9	11.5		
	标准差	标准差				1.5	1.3		
	变异系数	变异系数				0.12	0.11		
	标准值	标准值				12.4	11.1		
5	J22	J22-4	6.65-6.95	7.7	0.88	7	6.2	粉质黏土	
5	J22	J22-5	7.65-7.95	8.7	0.86	8	6.9	粉质黏土	
5	J25	J25-6	9.15-9.45	10.2	0.83	7	5.8	粉质黏土	
5	J23	J23-6	9.65-9.95	10.7	0.82	7	5.7	粉质黏土	
5	J24	J24-6	9.15-9.45	10.2	0.83	8	6.6	粉质黏土	
5	最小值	最小值				7.0	5.7	粉质黏土	
	最大值	最大值				8.0	6.9		
	数据个数	数据个数				5	5		
	平均值	平均值				7.4	6.2		
	标准差	标准差				0.5	0.5		
	变异系数	变异系数				0.07	0.08		
	标准值	标准值				6.9	5.8		
6	J22	J22-6	9.15-9.45	10.2	0.83	18	14.9	粉砂夹粉土	
6	J22	J22-7	10.65-10.95	11.7	0.81	22	17.8	粉砂夹粉土	
6	J22	J22-8	12.15-12.45	13.2	0.79	25	19.8	粉砂夹粉土	
6	J1	J1-5	7.15-7.45	8.2	0.87	17	14.8	粉砂夹粉土	
6	J1	J1-6	8.65-8.95	9.7	0.84	18	15.1	粉砂夹粉土	
6	J1	J1-7	10.15-10.45	11.2	0.82	20	16.4	粉砂夹粉土	
6	J1	J1-8	11.65-11.95	12.7	0.79	21	16.6	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-5	12.15-12.45	13.2	0.79	22	17.4	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-6	13.65-13.95	14.7	0.77	23	17.7	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-7	15.15-15.45	16.2	0.75	25	18.8	粉砂夹粉土	
6	J17	J17-5	8.15-8.45	9.2	0.85	22	18.7	粉砂夹粉土	
6	J17	J17-6	9.65-9.95	10.7	0.82	23	18.9	粉砂夹粉土	
6	J17	J17-7	11.15-11.45	12.2	0.80	22	17.6	粉砂夹粉土	
6	J17	J17-8	12.65-12.95	13.7	0.78	25	19.5	粉砂夹粉土	

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
6	J25	J25-7	10.65-10.95	11.7	0.81	20	16.2	粉砂夹粉土	
6	J13	J13-5	7.65-7.95	8.7	0.86	20	17.2	粉砂夹粉土	
6	J13	J13-6	9.15-9.45	10.2	0.83	19	15.8	粉砂夹粉土	
6	J13	J13-7	10.65-10.95	11.7	0.81	25	20.3	粉砂夹粉土	
6	J23	J23-7	11.15-11.45	12.2	0.80	21	16.8	粉砂夹粉土	
6	J23	J23-8	12.65-12.95	13.7	0.78	22	17.2	粉砂夹粉土	
6	J23	J23-9	14.15-14.45	15.2	0.76	24	18.2	粉砂夹粉土	
6	J11	J11-5	9.65-9.95	10.7	0.82	22	18.0	粉砂夹粉土	
6	J11	J11-6	11.15-11.45	12.2	0.80	19	15.2	粉砂夹粉土	
6	J11	J11-7	12.65-12.95	13.7	0.78	23	17.9	粉砂夹粉土	
6	J9	J9-6	9.15-9.45	10.2	0.83	20	16.6	粉砂夹粉土	
6	J9	J9-7	10.65-10.95	11.7	0.81	21	17.0	粉砂夹粉土	
6	J9	J9-8	12.15-12.45	13.2	0.79	23	18.2	粉砂夹粉土	
6	J24	J24-7	10.65-10.95	11.7	0.81	20	16.2	粉砂夹粉土	
6	J24	J24-8	12.15-12.45	13.2	0.79	22	17.4	粉砂夹粉土	
6	J24	J24-9	13.65-13.95	14.7	0.77	22	16.9	粉砂夹粉土	
6	J6	J6-5	7.65-7.95	8.7	0.86	21	18.1	粉砂夹粉土	
6	J6	J6-6	9.15-9.45	10.2	0.83	17	14.1	粉砂夹粉土	
6	J6	J6-7	10.65-10.95	11.7	0.81	23	18.6	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-6	8.65-8.95	9.7	0.84	20	16.8	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-7	10.15-10.45	11.2	0.82	22	18.0	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-8	11.65-11.95	12.7	0.79	24	19.0	粉砂夹粉土	
6	最小值	最小值				17.0	14.1	粉砂夹粉土	
	最大值	最大值				25.0	20.3		
	数据个数	数据个数				36	36		
	平均值	平均值				21.5	17.3		
	标准差	标准差				2.2	1.4		
	变异系数	变异系数				0.10	0.08		
	标准值	标准值				20.8	16.9		
7	J22	J22-9	13.65-13.95	14.7	0.77	31	23.9	粉砂	
7	J22	J22-10	15.15-15.45	16.2	0.75	33	24.8	粉砂	
7	J22	J22-11	16.65-16.95	17.7	0.73	34	24.8	粉砂	
7	J22	J22-12	18.15-18.45	19.2	0.71	35	24.9	粉砂	

标准贯入试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

共4页 第3页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
7	J1	J1-9	13.15-13.45	14.2	0.77	31	23.9	粉砂	
7	J1	J1-10	14.65-14.95	15.7	0.75	35	26.3	粉砂	
7	J1	J1-11	16.15-16.45	17.2	0.74	34	25.2	粉砂	
7	J1	J1-12	17.65-17.95	18.7	0.72	34	24.5	粉砂	
7	J19	J19-8	16.65-16.95	17.7	0.73	31	22.6	粉砂	
7	J19	J19-9	18.15-18.45	19.2	0.71	34	24.1	粉砂	
7	J19	J19-10	21.15-21.45	22.2	0.69	33	22.8	粉砂	
7	J17	J17-9	14.15-14.45	15.2	0.76	35	26.6	粉砂	
7	J17	J17-10	15.65-15.95	16.7	0.74	33	24.4	粉砂	
7	J17	J17-11	17.15-17.45	18.2	0.72	31	22.3	粉砂	
7	J17	J17-12	18.65-18.95	19.7	0.71	35	24.9	粉砂	
7	J25	J25-8	12.15-12.45	13.2	0.79	35	27.7	粉砂	
7	J25	J25-9	13.65-13.95	14.7	0.77	33	25.4	粉砂	
7	J25	J25-10	15.15-15.45	16.2	0.75	30	22.5	粉砂	
7	J25	J25-11	16.65-16.95	17.7	0.73	34	24.8	粉砂	
7	J25	J25-12	18.15-18.45	19.2	0.71	36	25.6	粉砂	
7	J13	J13-8	12.15-12.45	13.2	0.79	34	26.9	粉砂	
7	J13	J13-9	13.65-13.95	14.7	0.77	30	23.1	粉砂	
7	J13	J13-10	15.15-15.45	16.2	0.75	30	22.5	粉砂	
7	J13	J13-11	16.65-16.95	17.7	0.73	37	27.0	粉砂	
7	J23	J23-10	15.65-15.95	16.7	0.74	25	18.5	粉砂	
7	J23	J23-11	17.15-17.45	18.2	0.72	30	21.6	粉砂	
7	J23	J23-12	18.65-18.95	19.7	0.71	31	22.0	粉砂	
7	J11	J11-8	14.15-14.45	15.2	0.76	28	21.3	粉砂	
7	J11	J11-9	15.65-15.95	16.7	0.74	30	22.2	粉砂	
7	J11	J11-10	17.15-17.45	18.2	0.72	32	23.0	粉砂	
7	J11	J11-11	18.65-18.95	19.7	0.71	34	24.1	粉砂	
7	J9	J9-9	13.65-13.95	14.7	0.77	31	23.9	粉砂	
7	J9	J9-10	15.15-15.45	16.2	0.75	32	24.0	粉砂	
7	J9	J9-11	16.65-16.95	17.7	0.73	30	21.9	粉砂	
7	J9	J9-12	18.15-18.45	19.2	0.71	34	24.1	粉砂	
7	J24	J24-10	15.15-15.45	16.2	0.75	30	22.5	粉砂	
7	J24	J24-11	16.65-16.95	17.7	0.73	34	24.8	粉砂	

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
7	J24	J24-12	18.15-18.45	19.2	0.71	32	22.7	粉砂	
7	J6	J6-8	12.15-12.45	13.2	0.79	30	23.7	粉砂	
7	J6	J6-9	13.65-13.95	14.7	0.77	32	24.6	粉砂	
7	J6	J6-10	15.15-15.45	16.2	0.75	33	24.8	粉砂	
7	J6	J6-11	16.65-16.95	17.7	0.73	35	25.6	粉砂	
7	J6	J6-12	18.15-18.45	19.2	0.71	36	25.6	粉砂	
7	J4	J4-9	13.15-13.45	14.2	0.77	35	27.0	粉砂	
7	J4	J4-10	14.65-14.95	15.7	0.75	36	27.0	粉砂	
7	J4	J4-11	16.15-16.45	17.2	0.74	34	25.2	粉砂	
7	J4	J4-12	17.65-17.95	18.7	0.72	35	25.2	粉砂	
7	最小值	最小值				25.0	18.5	粉砂	
	最大值	最大值				37.0	27.7		
	数据个数	数据个数				47	47		
	平均值	平均值				32.7	24.2		
	标准差	标准差				2.4	1.8		
	变异系数	变异系数				0.07	0.07		
	标准值	标准值				32.1	23.7		
8	J22	J22-13	19.65-19.95	20.7	0.70	13	9.1	粉质黏土夹粉土	
8	J1	J1-13	19.15-19.45	20.2	0.71	13	9.2	粉质黏土夹粉土	
8	J1	J1-15	23.65-23.95	24.7	0.67	14	9.4	粉质黏土夹粉土	
8	J19	J19-11	24.15-24.45	25.2	0.66	10	6.6	粉质黏土夹粉土	
8	J19	J19-13	27.65-27.95	28.7	0.63	15	9.5	粉质黏土夹粉土	
8	J17	J17-13	20.65-20.95	21.7	0.70	12	8.4	粉质黏土夹粉土	
8	J17	J17-15	24.65-24.95	25.7	0.66	14	9.2	粉质黏土夹粉土	
8	J25	J25-13	19.65-19.95	20.7	0.70	14	9.8	粉质黏土夹粉土	
8	J13	J13-12	18.65-18.95	19.7	0.71	11	7.8	粉质黏土夹粉土	
8	J13	J13-14	24.15-24.45	25.2	0.66	15	9.9	粉质黏土夹粉土	
8	J23	J23-15	25.65-25.95	26.7	0.65	13	8.5	粉质黏土夹粉土	
8	J9	J9-13	19.65-19.95	20.7	0.70	12	8.4	粉质黏土夹粉土	
8	J9	J9-15	23.65-23.95	24.7	0.67	14	9.4	粉质黏土夹粉土	
8	J24	J24-13	20.15-20.45	21.2	0.70	13	9.1	粉质黏土夹粉土	
8	J24	J24-15	25.65-25.95	26.7	0.65	14	9.1	粉质黏土夹粉土	
8	J6	J6-13	19.65-19.95	20.7	0.70	11	7.7	粉质黏土夹粉土	

标准贯入试验成果统计表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程(扩建部分)

共4页 第4页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数 _a	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
8	J6	J6-15	23.65-23.95	24.7	0.67	15	10.1	粉质黏土夹粉土	
8	J4	J4-13	19.15-19.45	20.2	0.71	12	8.5	粉质黏土夹粉土	
8	J4	J4-15	23.15-23.45	24.2	0.67	15	10.1	粉质黏土夹粉土	
8	最小值	最小值				10.0	6.6	粉质黏土夹粉土	
	最大值	最大值				15.0	10.1		
	数据个数	数据个数				19	19		
	平均值	平均值				13.2	8.9		
	标准差	标准差				1.5	0.9		
	变异系数	变异系数				0.11	0.10		
	标准值	标准值				12.6	8.6		
8-1	J1	J1-14	20.65-20.95	21.7	0.70	28	19.6	粉砂	
8-1	J19	J19-12	25.65-25.95	26.7	0.65	27	17.6	粉砂	
8-1	J17	J17-14	22.65-22.95	23.7	0.68	27	18.4	粉砂	
8-1	J13	J13-13	22.15-22.45	23.2	0.68	27	18.4	粉砂	
8-1	J23	J23-13	21.65-21.95	22.7	0.69	28	19.3	粉砂	
8-1	J23	J23-14	23.65-23.95	24.7	0.67	29	19.4	粉砂	
8-1	J9	J9-14	21.65-21.95	22.7	0.69	27	18.6	粉砂	
8-1	J24	J24-14	22.15-22.45	23.2	0.68	24	16.3	粉砂	
8-1	J6	J6-14	21.65-21.95	22.7	0.69	28	19.3	粉砂	
8-1	J4	J4-14	21.15-21.45	22.2	0.69	27	18.6	粉砂	
8-1	最小值	最小值				24.0	16.3	粉砂	
	最大值	最大值				29.0	19.6		
	数据个数	数据个数				10	10		
	平均值	平均值				27.2	18.6		
	标准差	标准差				1.3	1.0		
	变异系数	变异系数				0.05	0.05		
	标准值	标准值				26.4	18.0		
9	J1	J1-16	26.65-26.95	27.7	0.64	32	20.5	粉砂	
9	J1	J1-17	29.65-29.95	30.7	0.62	36	22.3	粉砂	
9	J19	J19-14	29.65-29.95	30.7	0.62	36	22.3	粉砂	
9	J23	J23-16	28.65-28.95	29.7	0.63	37	23.3	粉砂	
9	J24	J24-16	29.15-29.45	30.2	0.62	37	22.9	粉砂	
9	J6	J6-16	26.65-26.95	27.7	0.64	35	22.4	粉砂	

[illegible]

江苏科信岩土工程勘察有限公司

制表:

校核:

图号: 93

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程第1页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
2	J19	J19-1	1.65-1.95	2.7	1.00	7	7.0	粉质黏土	
2	J14	J14-1	1.65-1.95	2.7	1.00	9	9.0	粉质黏土	
2	J12	J12-1	1.65-1.95	2.7	1.00	7	7.0	粉质黏土	
2	J7	J7-1	1.65-1.95	2.7	1.00	7	7.0	粉质黏土	
2	J5	J5-1	1.65-1.95	2.7	1.00	8	8.0	粉质黏土	
2	J4	J4-1	1.65-1.95	2.7	1.00	6	6.0	粉质黏土	
2	最小值					6.0	6.0	粉质黏土	
	最大值					9.0	9.0		
	数据个数					6	6		
	平均值					7.3	7.3		
	标准差					1.0	1.0		
	变异系数					0.14	0.14		
	标准值					6.5	6.5		
	最小平均值					6.7	6.7		
3	J1	J1-1	1.65-1.95	2.7	1.00	4	4.0	粉土	
3	J1	J1-2	3.15-3.45	4.2	0.96	6	5.8	粉土	
3	J21	J21-1	1.65-1.95	2.7	1.00	7	7.0	粉土	
3	J19	J19-2	3.15-3.45	4.2	0.96	5	4.8	粉土	
3	J14	J14-2	2.65-2.95	3.7	0.97	5	4.9	粉土	
3	J7	J7-2	2.65-2.95	3.7	0.97	6	5.8	粉土	
3	J11	J11-1	1.65-1.95	2.7	1.00	5	5.0	粉土	
3	J4	J4-2	3.15-3.45	4.2	0.96	5	4.8	粉土	
3	最小值					4.0	4.0	粉土	
	最大值					7.0	7.0		
	数据个数					8	8		
	平均值					5.4	5.3		
	标准差					0.9	0.9		
	变异系数					0.17	0.17		
	标准值					4.8	4.7		
	最小平均值					4.7	4.6		
4	J1	J1-3	4.65-4.95	5.7	0.92	15	13.8	粉土夹粉砂	
4	J1	J1-4	6.15-6.45	7.2	0.89	14	12.5	粉土夹粉砂	
4	J1	J1-5	7.65-7.95	8.7	0.86	13	11.2	粉土夹粉砂	

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程第2页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
4	J21	J21-2	3.15-3.45	4.2	0.96	13	12.5	粉土夹粉砂	
4	J21	J21-3	4.65-4.95	5.7	0.92	15	13.8	粉土夹粉砂	
4	J19	J19-3	4.65-4.95	5.7	0.92	14	12.9	粉土夹粉砂	
4	J14	J14-3	4.15-4.45	5.2	0.94	13	12.2	粉土夹粉砂	
4	J14	J14-4	5.65-5.95	6.7	0.90	12	10.8	粉土夹粉砂	
4	J12	J12-2	5.65-5.95	6.7	0.90	14	12.6	粉土夹粉砂	
4	J7	J7-3	4.15-4.45	5.2	0.94	13	12.2	粉土夹粉砂	
4	J7	J7-4	5.65-5.95	6.7	0.90	14	12.6	粉土夹粉砂	
4	J7	J7-5	7.15-7.45	8.2	0.87	12	10.4	粉土夹粉砂	
4	J5	J5-2	4.65-4.95	5.7	0.92	15	13.8	粉土夹粉砂	
4	J5	J5-3	7.65-7.95	8.7	0.86	14	12.0	粉土夹粉砂	
4	J11	J11-2	3.15-3.45	4.2	0.96	13	12.5	粉土夹粉砂	
4	J11	J11-3	4.65-4.95	5.7	0.92	16	14.7	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-3	4.65-4.95	5.7	0.92	12	11.0	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-4	6.15-6.45	7.2	0.89	15	13.4	粉土夹粉砂	
4	J4	J4-5	7.65-7.95	8.7	0.86	13	11.2	粉土夹粉砂	
4	最小值					12.0	10.4	粉土夹粉砂	
	最大值					16.0	14.7		
	数据个数					19	19		
	平均值					13.7	12.4		
	标准差					1.2	1.2		
	变异系数					0.08	0.09		
	标准值					13.2	12.0		
	最小平均值					12.8	11.4		
5	J21	J21-4	6.15-6.45	7.2	0.89	7	6.2	粉质黏土	
5	J21	J21-5	7.65-7.95	8.7	0.86	8	6.9	粉质黏土	
5	J19	J19-4	6.15-6.45	7.2	0.89	7	6.2	粉质黏土	
5	J19	J19-5	7.65-7.95	8.7	0.86	8	6.9	粉质黏土	
5	J14	J14-5	7.15-7.45	8.2	0.87	8	7.0	粉质黏土	
5	J12	J12-3	7.15-7.45	8.2	0.87	8	7.0	粉质黏土	
5	J7	J7-6	8.65-8.95	9.7	0.84	7	5.9	粉质黏土	
5	J11	J11-4	6.15-6.45	7.2	0.89	7	6.2	粉质黏土	
5	最小值					7.0	5.9	粉质黏土	

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程第3页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
	最大值					8.0	7.0		
	数据个数					8	8		
	平均值					7.5	6.5		
	标准差					0.5	0.4		
	变异系数					0.07	0.07		
	标准值					7.2	6.2		
	最小平均值					7.3	6.2		
6	J1	J1-6	9.15-9.45	10.2	0.83	17	14.1	粉砂夹粉土	
6	J1	J1-7	10.65-10.95	11.7	0.81	20	16.2	粉砂夹粉土	
6	J21	J21-6	9.15-9.45	10.2	0.83	17	14.1	粉砂夹粉土	
6	J21	J21-7	10.65-10.95	11.7	0.81	19	15.4	粉砂夹粉土	
6	J21	J21-8	12.15-12.45	13.2	0.79	20	15.8	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-6	9.15-9.45	10.2	0.83	17	14.1	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-7	10.65-10.95	11.7	0.81	19	15.4	粉砂夹粉土	
6	J19	J19-8	12.15-12.45	13.2	0.79	20	15.8	粉砂夹粉土	
6	J14	J14-6	8.65-8.95	9.7	0.84	17	14.3	粉砂夹粉土	
6	J14	J14-7	10.15-10.45	11.2	0.82	18	14.8	粉砂夹粉土	
6	J14	J14-8	11.65-11.95	12.7	0.79	20	15.8	粉砂夹粉土	
6	J12	J12-4	11.65-11.95	12.7	0.79	19	15.0	粉砂夹粉土	
6	J7	J7-7	10.15-10.45	11.2	0.82	18	14.8	粉砂夹粉土	
6	J7	J7-8	11.65-11.95	12.7	0.79	23	18.2	粉砂夹粉土	
6	J5	J5-4	9.15-9.45	10.2	0.83	17	14.1	粉砂夹粉土	
6	J5	J5-5	12.15-12.45	13.2	0.79	22	17.4	粉砂夹粉土	
6	J11	J11-5	7.65-7.95	8.7	0.86	16	13.8	粉砂夹粉土	
6	J11	J11-6	9.15-9.45	10.2	0.83	20	16.6	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-6	9.15-9.45	10.2	0.83	18	14.9	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-7	10.65-10.95	11.7	0.81	22	17.8	粉砂夹粉土	
6	J4	J4-8	12.15-12.45	13.2	0.79	20	15.8	粉砂夹粉土	
6	最小值					16.0	13.8	粉砂夹粉土	
	最大值					23.0	18.2		
	数据个数					21	21		
	平均值					19.0	15.4		
	标准差					1.9	1.3		

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程第4页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
	变异系数					0.10	0.08		
	标准值					18.3	15.0		
	最小平均值					17.5	14.6		
7	J1	J1-8	12.15-12.45	13.2	0.79	35	27.7	粉砂	
7	J1	J1-9	13.65-13.95	14.7	0.77	28	21.6	粉砂	
7	J1	J1-10	15.15-15.45	16.2	0.75	25	18.8	粉砂	
7	J21	J21-9	13.65-13.95	14.7	0.77	26	20.0	粉砂	
7	J21	J21-10	15.15-15.45	16.2	0.75	26	19.5	粉砂	
7	J21	J21-11	16.65-16.95	17.7	0.73	28	20.4	粉砂	
7	J21	J21-12	18.15-18.45	19.2	0.71	30	21.3	粉砂	
7	J19	J19-9	13.65-13.95	14.7	0.77	28	21.6	粉砂	
7	J19	J19-10	15.15-15.45	16.2	0.75	26	19.5	粉砂	
7	J19	J19-11	16.65-16.95	17.7	0.73	29	21.2	粉砂	
7	J19	J19-12	18.15-18.45	19.2	0.71	25	17.8	粉砂	
7	J14	J14-9	13.15-13.45	14.2	0.77	29	22.3	粉砂	
7	J14	J14-10	14.65-14.95	15.7	0.75	34	25.5	粉砂	
7	J14	J14-11	16.15-16.45	17.2	0.74	31	22.9	粉砂	
7	J14	J14-12	17.65-17.95	18.7	0.72	29	20.9	粉砂	
7	J12	J12-5	17.65-17.95	18.7	0.72	35	25.2	粉砂	
7	J7	J7-9	13.15-13.45	14.2	0.77	32	24.6	粉砂	
7	J7	J7-10	14.65-14.95	15.7	0.75	33	24.8	粉砂	
7	J7	J7-11	16.15-16.45	17.2	0.74	30	22.2	粉砂	
7	J11	J11-7	10.65-10.95	11.7	0.81	36	29.2	粉砂	
7	J11	J11-8	12.15-12.45	13.2	0.79	34	26.9	粉砂	
7	J11	J11-9	13.65-13.95	14.7	0.77	29	22.3	粉砂	
7	J11	J11-10	15.15-15.45	16.2	0.75	27	20.3	粉砂	
7	J4	J4-9	13.65-13.95	14.7	0.77	34	26.2	粉砂	
7	J4	J4-10	15.15-15.45	16.2	0.75	29	21.8	粉砂	
7	J4	J4-11	16.65-16.95	17.7	0.73	31	22.6	粉砂	
7	最小值					25.0	17.8	粉砂	
	最大值					36.0	29.2		
	数据个数					26	26		
	平均值					30.0	22.6		

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程 第5页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
	标准差					3.3	2.9		
	变异系数					0.11	0.13		
	标准值					28.9	21.6		
	最小平均值					27.5	20.2		
8	J1	J1-11	16.65-16.95	17.7	0.73	11	8.0	粉质黏土夹粉土	
8	J1	J1-14	22.65-22.95	23.7	0.68	12	8.2	粉质黏土夹粉土	
8	J21	J21-13	19.65-19.95	20.7	0.70	13	9.1	粉质黏土夹粉土	
8	J19	J19-13	19.65-19.95	20.7	0.70	9	6.3	粉质黏土夹粉土	
8	J19	J19-15	22.65-22.95	23.7	0.68	12	8.2	粉质黏土夹粉土	
8	J14	J14-13	19.15-19.45	20.2	0.71	11	7.8	粉质黏土夹粉土	
8	J14	J14-14	20.65-20.95	21.7	0.70	12	8.4	粉质黏土夹粉土	
8	J7	J7-12	17.65-17.95	18.7	0.72	10	7.2	粉质黏土夹粉土	
8	J7	J7-15	22.65-22.95	23.7	0.68	12	8.2	粉质黏土夹粉土	
8	J5	J5-8	22.65-22.95	23.7	0.68	9	6.1	粉质黏土夹粉土	
8	J11	J11-11	16.65-16.95	17.7	0.73	12	8.8	粉质黏土夹粉土	
8	J11	J11-13	19.65-19.95	20.7	0.70	13	9.1	粉质黏土夹粉土	
8	J11	J11-14	20.65-20.95	21.7	0.70	14	9.8	粉质黏土夹粉土	
8	J4	J4-12	18.15-18.45	19.2	0.71	11	7.8	粉质黏土夹粉土	
8	J4	J4-15	22.65-22.95	23.7	0.68	13	8.8	粉质黏土夹粉土	
8	最小值					9.0	6.1	粉质黏土夹粉土	
	最大值					14.0	9.8		
	数据个数					15	15		
	平均值					11.6	8.1		
	标准差					1.5	1.0		
	变异系数					0.13	0.12		
	标准值					11.0	7.7		
	最小平均值					10.3	7.1		
8-1	J1	J1-12	18.15-18.45	19.2	0.71	27	19.2	粉砂	
8-1	J1	J1-13	19.65-19.95	20.7	0.70	29	20.3	粉砂	
8-1	J21	J21-14	21.15-21.45	22.2	0.69	25	17.3	粉砂	
8-1	J21	J21-15	22.65-22.95	23.7	0.68	23	15.6	粉砂	
8-1	J19	J19-14	21.15-21.45	22.2	0.69	27	18.6	粉砂	
8-1	J7	J7-13	19.15-19.45	20.2	0.71	25	17.8	粉砂	

标贯分层统计表(引用“原勘察报告”)

工程名称：扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水回用工程）--提标改造工程 第6页

层号	孔号	试验编号	标贯深度(m)	杆长(m)	杆长修正系数α	实测击数(击)	修正击数(击)	岩土名称	备注
8-1	J7	J7-14	20.65-20.95	21.7	0.70	26	18.2	粉砂	
8-1	J5	J5-6	18.15-18.45	19.2	0.71	24	17.0	粉砂	
8-1	J5	J5-7	21.15-21.45	22.2	0.69	21	14.5	粉砂	
8-1	J11	J11-12	18.15-18.45	19.2	0.71	27	19.2	粉砂	
8-1	J4	J4-13	19.65-19.95	20.7	0.70	26	18.2	粉砂	
8-1	J4	J4-14	21.15-21.45	22.2	0.69	28	19.3	粉砂	
8-1	最小值					21.0	14.5	粉砂	
	最大值					29.0	20.3		
	数据个数					12	12		
	平均值					25.7	17.9		
	标准差					2.2	1.6		
	变异系数					0.09	0.09		
	标准值					24.5	17.1		
	最小平均值					23.3	16.2		
9	J1	J1-15	24.65-24.95	25.7	0.66	28	18.5	粉砂	
9	J19	J19-16	23.65-23.95	24.7	0.67	31	20.8	粉砂	
9	J19	J19-17	24.65-24.95	25.7	0.66	34	22.4	粉砂	
9	J14	J14-15	24.65-24.95	25.7	0.66	31	20.5	粉砂	
9	J12	J12-6	23.65-23.95	24.7	0.67	33	22.1	粉砂	
9	J7	J7-16	24.65-24.95	25.7	0.66	33	21.8	粉砂	
9	J5	J5-9	24.65-24.95	25.7	0.66	34	22.4	粉砂	
9	J5	J5-10	27.65-27.95	28.7	0.63	36	22.7	粉砂	
9	J11	J11-15	22.15-22.45	23.2	0.68	33	22.4	粉砂	
9	J11	J11-16	23.65-23.95	24.7	0.67	37	24.8	粉砂	
9	J4	J4-16	24.65-24.95	25.7	0.66	29	19.1	粉砂	
9	最小值					28.0	18.5	粉砂	
	最大值					37.0	24.8		
	数据个数					11	11		
	平均值					32.6	21.6		
	标准差					2.7	1.8		
	变异系数					0.08	0.08		
	标准值					31.2	20.6		
	最小平均值					30.3	20.0		

标准贯入试验液化判别及液化指数计算成果表															
工程名称:汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）								注：当黏粒含量小于3或为砂土时，程序计算时黏粒含量采用3计算。							
依据规范：《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016版）、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）															
抗震设防烈度：7度			标贯击数基准值N0：10击				液化判别最大深度：20米				设计地震分组:第二组 调整系数β：0.95				
			岩土名称	液化判别						液化指数计算					N/Ncr
孔	层	试验深度 (m)		地下	黏粒	实测	临界	液化判别	液化区段	标贯点代表的土层厚度	层位影响权函数	液化指数	液化指数	液化等级	
				水位	含量	击数	击数			di	Wi	ILEi	ILE		
				d _w	ρ _c	N	N _{cr}			(m)	m ⁻¹				
				(m)	(%)	(击)	(击)								
BJ1	3	4.15-4.45	粉土	0.00	6.10	5.0	9.4	液 化	3.40~5.05	1.65	10.00	7.70	12.76	中等	0.53
	3	5.65-5.95	粉土	0.00	5.80	6.0	11.0	液 化	5.05~6.00	0.95	9.65	4.15			0.55
	4	7.15-7.45	粉土夹粉砂	0.00	6.00	12.0	11.9	不液化							1.00
	4	8.65-8.95	粉土夹粉砂	0.00	5.70	14.0	13.2	不液化							1.00
	6	10.15-10.45	粉砂夹粉土	0.00	3.00	18.0	19.4	液 化	9.10~11.05	1.95	6.61	0.91			0.93
	6	11.65-11.95	粉砂夹粉土	0.00	3.00	22.0	20.4	不液化							1.00
	6	13.15-13.45	粉砂夹粉土	0.00	3.00	23.0	21.4	不液化							1.00
	7	14.65-14.95	粉砂	0.00	3.00	28.0	22.2	不液化							1.00
	7	16.15-16.45	粉砂	0.00	3.00	31.0	23.0	不液化							1.00
	7	17.65-17.95	粉砂	0.00	3.00	29.0	23.8	不液化							1.00
7	19.15-19.45	粉砂	0.00	3.00	34.0	24.4	不液化					1.00			

水质分析报告

工程名称： 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

分析项目		测试方法	地下水（mg/L）		
			1#水样（J1）	2#水样（J22）	3#水样（J23）
1	PH（无量纲）	电位法	7.1	7.3	7.0
2	总矿化度	计算法	631.7	640.5	636.6
3	侵蚀性二氧化碳（CO ₂ 侵）	盖耶尔法	0.0	0.0	0.0
4	氯化物（Cl ⁻ ）	摩尔法	54.6	82.8	65.3
5	碳酸盐（CO ₃ ²⁻ ）	酸滴定法	0	0	0
6	重碳酸盐（HCO ₃ ⁻ ）	酸滴定法	283.6	239.4	274.2
7	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	EDTA容量法	105.6	148.2	115.9
8	OH ⁻	酸滴定法	0.0	0.0	0.0
9	NH ₄ ⁺	纳氏试剂比色法	3.0	3.2	3.1
10	钙（Ca ²⁺ ）	EDTA容量法	178.5	112.3	164.8
11	镁（Mg ²⁺ ）	EDTA容量法	82.9	97.4	88.3
12	钾（K ⁺ ）& 钠（Na ⁺ ）	火焰光度法	65.3	76.9	62.1

试验： 沈文健 校对： 张辉

土易溶盐分析报告

工程名称： 汤汪污水处理厂三期工程（扩建部分）

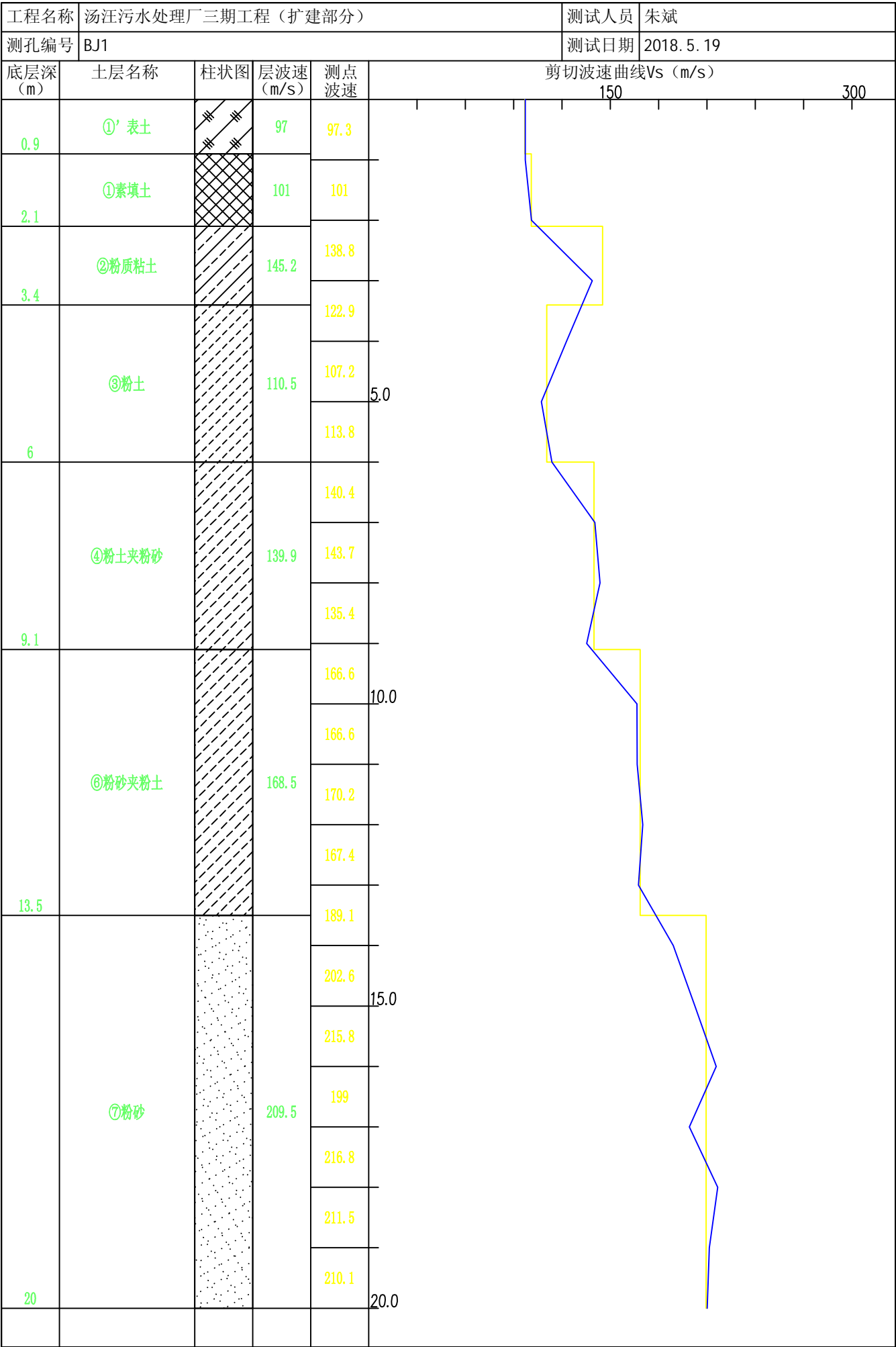
	分析项目	测试方法	分析结果（mg/kg）	
			1#土样（J2）	2#土样（J25）
1	PH（无量纲）	锥形玻璃电极法	7.0	7.2
2	碳酸盐（CO ₃ ²⁻ ）	酸滴定法	0	0
3	重碳酸盐（HCO ₃ ⁻ ）	酸滴定法	256.3	289.4
4	氯化物（Cl ⁻ ）	摩尔法	55.3	79.1
5	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	EDTA容量法	152.3	191.5
6	OH ⁻	酸滴定法	0.0	0.0
7	NH ₄ ⁺	纳氏试剂比色法	0.0	0.0
8	钙（Ca ²⁺ ）	EDTA容量法	178.9	125.8
9	镁（Mg ²⁺ ）	EDTA容量法	67.4	75.3
10	钾（K ⁺ ）& 钠（Na ⁺ ）	火焰光度法	121.8	136.9

试验： 姜明 校对： 张辉

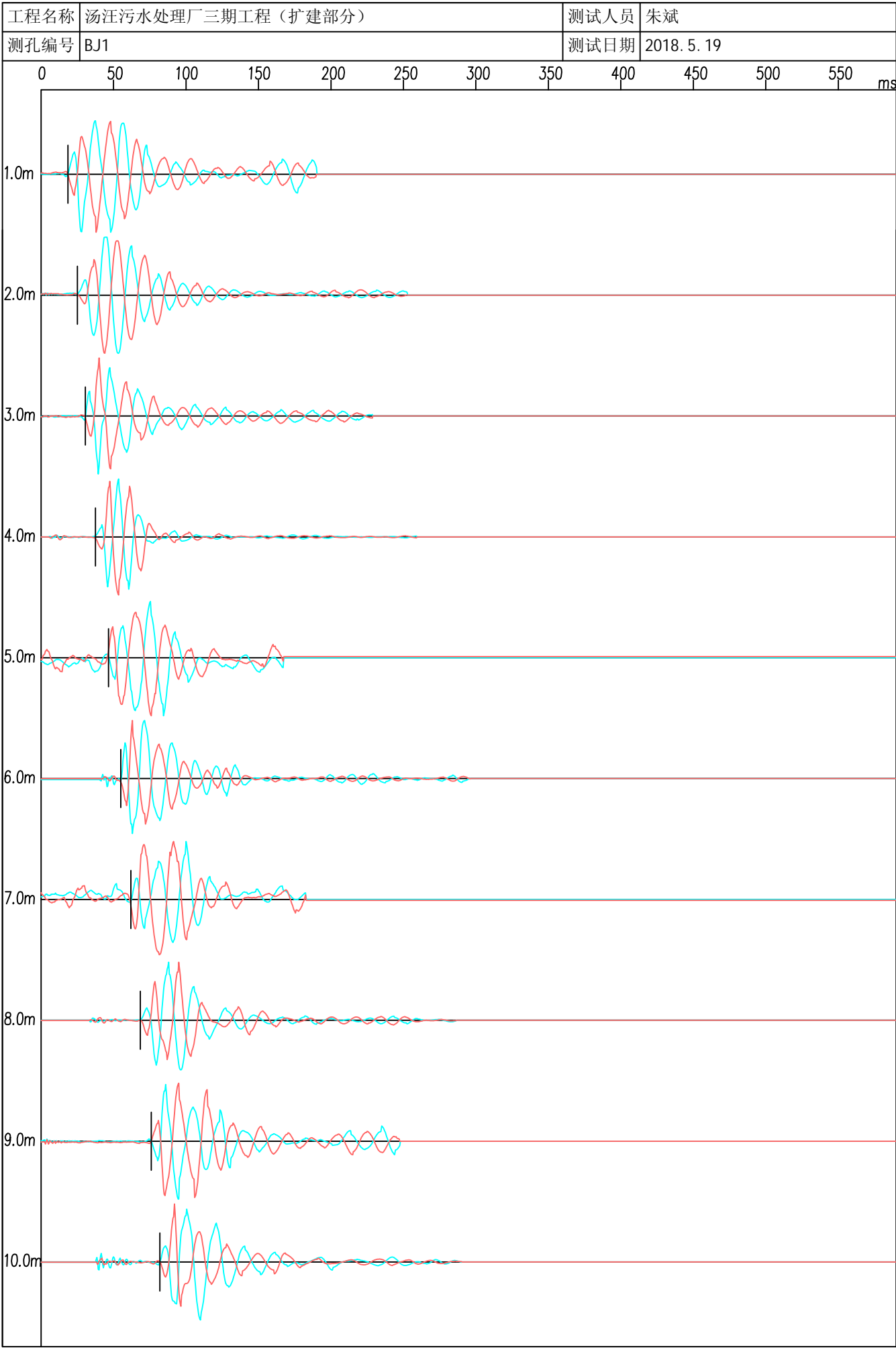
江苏科信岩土工程勘察有限公司

2018.4

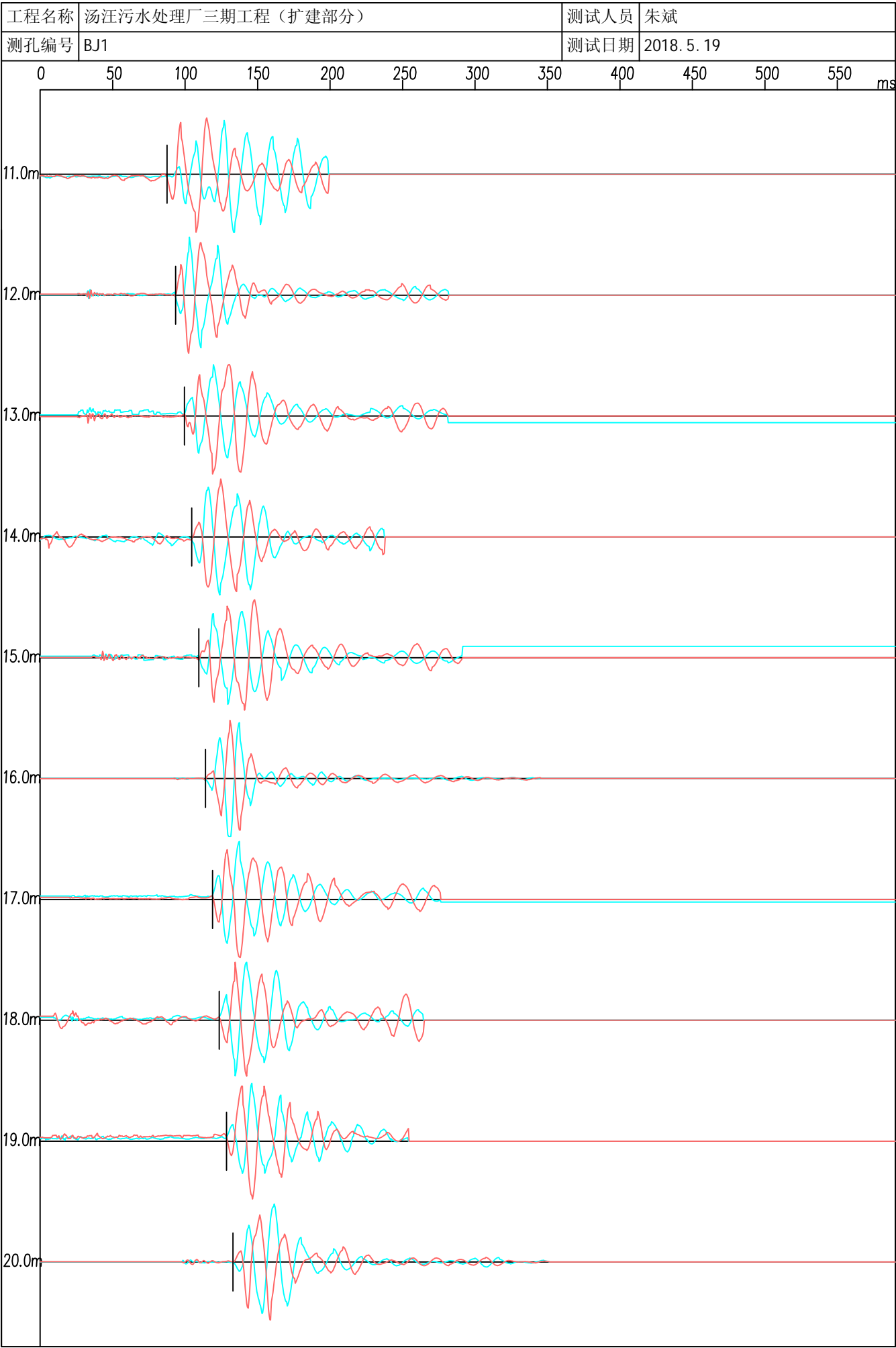
BJ1 孔 单 孔 剪 切 波 速 测 试 成 果 表				
测孔编号	BJ1	测试深度	20.0m	
震源至孔口 距离	1.5m	测试日期	2018. 5. 19	
测点深度	地质分层	波初至时间	测点波速	土层波速
m		ms	m/s	m/s
1.0	①' 表土	18.5	97.3	97
2.0	①素填土	25.2	101	101
3.0	②粉质粘土	30.6	138.8	145.2
4.0		37.9	122.9	
5.0	③粉土	46.8	107.2	110.5
6.0		55.3	113.8	
7.0		④粉土夹粉砂	62.1	
8.0	68.9		143.7	
9.0	76.1		135.4	
10.0	⑥粉砂夹粉土	82	166.6	168.5
11.0		87.9	166.6	
12.0		93.7	170.2	
13.0		99.6	167.4	
14.0	⑦粉砂	104.8	189.1	209.5
15.0		109.7	202.6	
16.0		114.3	215.8	
17.0		119.3	199	
18.0		123.9	216.8	
19.0		128.6	211.5	
20.0		133.3	210.1	
土层等效剪 切波速Vse	150.4m/s			



剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图



江苏科信岩土工程勘察有限公司

工程地质现场记录表

工程名称: 汤汪污水处理厂三期工程 钻孔编号: BJ1 初见水位: 0.8 稳定水位: 1.0 共 1 页 第 1 页

钻孔位置	钻孔高程 (m)		5-61		钻孔深度 (m)		20.0		日期		2018 年 5 月 19 日				
分层深度 m	岩 性 描 述											岩 土 样 品		标 准 贯 入 试 验	
进尺 (m)	岩土名称	颜色	湿度	状态	其它主要特征	编号	类型	取样深度 (m- -m)	类型	杆长 m	击数				
0-1.0	表土	灰		松散	0.9m处主要成砂粒状粉砂										
1.0-2.5	表土	灰		松散	2.1m处各植物根茎					2.65-2.95	25252=6				
2.5-4.0	粉粒	灰		可塑	3.4m处切面有细砂层					4.15-4.45	11252=5				
4.0-5.5	粉土	灰	很湿	稍密	1.5m处强度					5.65-5.95	11253=6				
5.5-7.0	粉土	灰	湿	中密	1.0m处低塑性					7.15-7.45	11444=12				
7.0-8.5	粉砂	黄灰	饱和	稍密	含云母片					8.65-8.95	11446=14				
8.5-10.0	粉土	灰	湿	中密	9.1m处粘聚状亚圆					10.15-10.45	51617=18				
10.0-11.5	粉砂	黄灰	饱和	中密	主要砂物石英、长石					11.65-11.95	11448=22				
11.5-13.0	粉砂	黄灰	饱和	中密	含云母片					13.15-13.45	11449=23				
13.0-14.5	粉砂	黄灰	饱和	中密	13.5m处主要砂物石英、长石					14.65-14.95	949110=28				
14.5-16.0	粉砂	黄灰	饱和	中密	含云母片					16.15-16.45	1021011=31				
16.0-17.5	粉砂	黄灰	饱和	中密	散状形状亚圆					17.65-17.95	9410410=29				
17.5-19.0	粉砂	黄灰	饱和	中密	主要砂物石英、长石					19.15-19.45	10111113=34				
19.0-20.0	粉砂	黄灰	饱和	中密	含云母片										

记录: 王旭 检查: 郭 审核: 李 2018 年 5 月 19 日