

淮南市能源数据中心及数字经济万创园 岩土工程勘察报告

（详细勘察阶段）



2022 年 8 月

淮南市能源数据中心及数字经济万创园

岩土工程勘察报告

（详细勘察阶段）

企业名称	建勘勘测有限公司
证书编号	B123009734 级别 甲级
业务范围	工程勘察专业类(岩土工程, 工程测量)
有效期	至2025年04月22日
发证机关	中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)

姓名: 顾永远

注册号: 230993475

有效期: 至2024年12月

法定代表人	高风博	高风博
项目负责人	王 军	王 军
项目负责人	顾永远	顾永远
审 核 人	姜文涛	姜文涛
审 定 人	王 军	王 军
报 告 编 写	李宏宇	李宏宇

建勘勘测有限公司

JIANKAN SURVEY

资质等级：工程勘察专业类岩土工程勘察甲级

证书编号：B123009734

提交日期：2022 年 8 月 16 日

目 录

一 概述 1

1.1 工程概况 1

1.2 勘察目的、任务要求 1

1.3 勘察依据的技术标准 1

1.4 勘察等级 2

1.5 勘察方法和勘察工作布置 2

1.6 勘察工作量与周期 3

二 场地工程地质条件综述 3

2.1 气象条件 3

2.2 区域地质构造 4

2.3 地形地貌 4

2.4 场地岩土层 4

2.5 不良地质作用 5

2.6 对工程不利的埋藏物 5

2.7 水文地质条件 5

三 岩土参数统计 5

3.1 统计方法 5

3.2 岩土室内试验指标 5

3.3 岩土原位测试成果 6

四 岩土工程分析评价 6

4.1 岩土的一般工程性质评价 6

4.2 特殊性岩土 6

4.3 场地的稳定性及适宜性 7

4.3.1 不良地质作用和不利埋藏物 7

4.3.2 工程建设场地适宜性 7

4.3.3 场地地震效应 7

4.3.4 地基均匀性 8

4.4 地表水及地下水评价 8

4.5 岩土工程设计 9

4.5.1 天然地基设计参数 9

4.5.2 桩基设计参数 9

4.6 地基基础方案分析 10

4.6.1 地基基础方案建议 10

4.6.2 天然地基分析与评价 10

4.6.3 桩基础分析与评价 10

4.6.4 复合地基 10

4.7 基坑围护设计及评价 11

4.7.1 基坑围护设计参数 11

4.7.2 基坑防排水措施 11

4.7.3 基坑监测 11

五 岩土工程风险提示及对策 11

5.1 天然地基工程风险提示及对策 11

5.2 桩基工程风险提示及对策 12

5.3 基坑工程风险提示及对策 12

5.4 周边环境风险提示及对策 12

六 结论与建议 12

6.1 结论 12

6.2 建议 13

附图表

序号	图名	张数
1	建筑物与勘探点平面布置图	1
2	工程地质剖面图	29
3	土工试验成果报告表	3
4	物理力学性质指标统计表	2
5	固结试验曲线	4
6	水质分析报告	1
7	钻孔柱状图	8
8	波速成果图	7

淮南市能源数据中心及数字经济万创园

岩土工程详勘报告

一 概述

1.1 工程概况

淮南市能源数据中心及数字经济万创园位于安徽省淮南市田家庵区高新技术产业开发区润水路与泰宁大街交口东南侧,本项目地上建筑面积为 147372.46m²,地下面积为 115575.47m²,总面积为 262947.9m²,计容面积为 186408.86m²,本项目建筑抗震设防类别为丙类,本期拟建建筑物详细资料见下表:

表 1.1-1 拟建建筑物概况

建筑物名称	层数	结构形式	基础埋深 (m)	单柱荷载情况	拟采用基础形式
1#楼、4#楼	地上 14 层 (地下 3F)	框剪结构	约 13.5m	25000KN	CFG 桩复合地基
2#楼、3#楼	地上 15 层 (地下 3F)	框架结构	约 13.5m	27000KN	CFG 桩复合地基
5#楼	地上 13 层 (地下 3F)	框剪结构	约 13.5m	22000KN	CFG 桩复合地基
6#楼	地上 12 层 (地下 3F)	框剪结构	约 13.5m	21000KN	CFG 桩复合地基
8#楼、9#楼、10#楼、11#楼、12#楼	地上 2 层(地下 3F)	框架结构	约 13.5m	6000KN	筏板基础
B02-01 地下室、B02-03 地下室	地下 3 层, 约 13m	框架结构	约 13.5m	5000KN	筏板基础

拟建建筑抗震设防类别为标准设防类别,拟建建筑物对差异沉降敏感程度一般,地基容许相邻柱基沉降差为 $s \leq 0.002L$ 。

受甲方委托,我院负责该拟建场地的岩土工程的详细勘察任务。

1.2 勘察目的、任务要求

本次勘察的主要目的是提出详细的岩土工程资料 and 满足施工图设计及施工所需的岩土参数。对建筑地基做出岩土工程评价,并对地基类型、基础型式及地基处理等提出建议。主要工作如下:

- 1) 搜集附有坐标和地形的建筑物总平面图,场区的地面整平标高,建筑物的性质、规模、荷载、结构特点,基础形式、埋置深度,地基允许变形等资料。
- 2) 查明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) 查明建筑场地范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性,分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。
- 4) 对需要进行沉降计算的建筑物,提供地基变形计算参数,预测建筑物的变形特征。
- 5) 查明埋藏的河道、沟滨、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。
- 6) 查明地下水的埋藏条件,提供地下水位及其变化幅度。
- 7) 判定水和土对建筑材料的腐蚀性。
- 8) 提出勘察场地的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组,并进行场地地震液化判别,对可液化的场地应确定其液化指数和液化等级。
- 9) 若需采用桩基础时,查明水文地质条件,评价地下水对桩基设计和施工的影响,查明不良地质作用,可液化土层和特殊性岩土分布及其对桩基的危害程度,并提出防治措施的建议,评价成桩可能性,论证桩的施工条件及其对环境的影响。
- 10) 对基坑工程进行环境状况的调查,查明邻近建筑物和地下设施的现状、结构特点以及对开挖变形的承受能力。提出处理方式、计算参数和支护结构选型的建议,提出地下水控制方法、计算参数和施工控制的建议,提出施工方法和施工中可能遇到的问题的防治措施的建议,对施工阶段的环境保护和监测工作的建议。
- 11) 论证地下水在施工期间对工程和环境的影响,并提出处理措施。
- 12) 对地基基础设计及施工提供意见及建议。

1.3 勘察依据的技术标准

- 1) 建设单位提供的规划设计平面位置图;
- 2) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版);
- 3) 《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)

- 4) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 5) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 6) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；
- 7) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 8) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
- 9) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- 10) 《岩土工程勘察安全标准》（GB/T50585-2019）；
- 11) 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；
- 12) 《膨胀土地区建筑技术规范》（GB50112-2013）；
- 13) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/87-2012）；
- 14) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；
- 15) 《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；
- 16) 《工程测量通用规范》（GB55018-2021）；
- 17) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94—2008）；
- 18) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部第 37 号）；
- 19) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020 年版）；
- 20) 《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T72-2017）；
- 21) 其它相关规范及规程。

1.4 勘察等级

拟建建筑物 1#~6#楼（为含 3 层地下室一级基坑的高层建筑）的工程重要性等级为一级，其他建筑物工程重要性等级为二级，场地复杂程度等级为二级，地基复杂程度等级为二级，综合确定本次岩土工程勘察等级为甲级。

1.5 勘察方法和勘察工作布置

1) 勘察工作布置

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版），勘探孔主要沿拟建物周边及角点布置，本次勘察共布置钻孔 128 个，勘探孔孔距不超过 30.0m（详见建物与勘探点平面位置图）。其中取土钻孔不应少于勘探点总数的 1/3，取土钻孔+原位测试孔不应少于勘探点总数的 1/2。本工程勘察方法采用钻探为主，配合原位测试和室内试验进行综合分析评价。

2) 孔深控制

拟采用天然地基的建筑严格要求一般性勘探孔孔深应达到基础持力层下不小于 5m，控制性勘探孔深度应超过地基变形计算深度；拟采用桩基的拟建建筑物，控制性勘探孔的深度应深入预计桩端持力层以下 5~10m 或 6d~10d（d 为桩身直径或方桩的换算直径，直径大的桩取小值，直径小的桩取大值），一般性勘探孔的深度应达到预计桩端下 3~5m 或 3d~5d。

3) 取样及存样、运输:钻探取样的质量是室内土工试验准确性的先决条件。样品质量主要由取样、存样、运输决定。

A、取样：本项目拟取取原状样 62 件，取岩样 8 件，取水样 2 件。原状土样采取按《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)相关要求执行，土样质量等级为 I ~ II 级。膨胀土取样应从地表下 1m 处开始，在地表下 1m 至大气影响深度内（本工程大气影响深度约为 3.2m 处），每 1m-2m 取土样 1 件；土层有明显变化处，适当增加取土数量。

采用套管护壁时,套管的下设深度与取样位置之间应保留三倍管径以上的距离。采用振动、冲击或锤击等钻进方法时，应在预计取样位置 1m 以上改用回转钻进；下放取土器前应清孔，且除活塞取土器取样外，孔底残留浮土厚度不应大于取土器废土段长度；采取土试样时，宜采用快速静力连续压入法，对于较硬土质，宜采用二、三重管回转取土器钻进取样，有地区经验时，可采用重锤少击法取样；在粉土、饱和砂土层中采取 I、II 级砂样时，可采用原状取砂器；砂土扰动样可从贯入器中采取；岩石试样可利用钻探岩芯制作。采取的毛样尺寸应满足试块加工要求，有特殊要求时，试样的形状、尺寸和方向应按岩石力学试验设计要求确定。

B、存样：采取的土试样应密封。

C、运输：运输岩土试样，应采用专用土样箱包装，试样之间用软柔缓冲材料填实。对易于振动液化、水分离析的砂土试样，宜在现场或就近进行试验，并可采用冰冻法保存和运输。岩土试样采取之后至开始土工实验之间的储存时间，不宜超过两周。

4) 勘探孔测量

根据《工程测量通用规范》（GB55018-2021），勘探孔放样、测量是根据建设单位提供的规划平面图上的绝对坐标采用 RTK 进行施放，本项目采用的坐标系统为 2000 大地坐标系，高程系统为 1985 高程系。引测基准点位于场地西北侧润水路与泰宁大街道中心线交口，（坐标为 X=3603421.6438,Y=500906.3064，高程为 H=51.06m），实测勘探孔孔口地面高程一般为 50.58~61.26m，最大高差 10.68m。勘探孔的平面位置误差小于±0.25m，高程误差小于±0.05m，满足勘察规范要求。为避免产生误差确保后期施工的准确性，建议后期施工前对勘探孔孔口高程进行复核。

5) 钻探、原位测试和取样

①野外钻探、原位测试（标准贯入试验和静力触探试验）及取样工作由我单位钻探公司负责完成。

②钻探设备为 XY-100 型履带钻机，根据不同地层情况及要求，分别采用螺纹钻具回转钻进或泥浆护壁回转钻进的钻探工艺进行施工，开孔直径 108mm，终孔直径 108mm。

③依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）10.5 条，标准贯入试验由各施工班组在钻探过程中完成,试验设备的主要参数为:钻杆直径 42mm,穿心锤质量为 63.5kg,自由落距 76cm，标准贯入器总长度 650mm，对开管外径 51mm，内径 35mm，贯入时先预打入土中 15cm 后，再累计打入 30cm，每 10cm 记录相应一次锤击数，最后统计累计打入 30cm 的锤击数 N。

④取样工作在钻孔内进行，严格控制土样的取样质量，根据要求的土样等级采取相应的土取方法。所有样品均现场标识及时封装，并采取防震、防晒及防失水措施，及时送土工试验室试验。

6）静力触探

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）10.3 条，本工程采用 DYLC 履带式静探车，探头面积 15cm²，LMC-310 型数据采集仪，采样间距 10cm。探头匀速垂直压入土中，贯入速率为 1.2m/min，允许误差在 0.3m/min 范围内，深度记录的允许误差控制在触探深度的±1%范围内。

7）波速试验：本次检测采用 XG-1 型悬挂式波速测井仪，其主要由主机、井中悬挂式探头及连接电缆等组成。测试方法：将探头放入孔中，激发震源向井壁作用一冲击力后，沿井壁地层就有 P 波和 S 波传播，在井孔震源下方悬挂有两个检波器，S 波传播到检波器位置时，通过井液耦合检波器就可以把 S 波的初至时间和振动波形转换成电信号，由记录仪器记录下来。由两道 S 波的初至时间差可计算出两道间地层的波速值。

8）钻孔回填

除特殊要求外，各钻探孔在钻探及测试（地下水位观测或波速测试等）工作结束后根据《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T 87—2012）进行回填，各钻孔回填材料可采用原土、风干黏土泥球或 4：1 水泥、膨润土浆液等。

现场开挖泥浆坑，采用原土回填，并夯实。

9）室内试验

土工试验由本单位实验室完成，其中土工试验项目中黏性土主要有含水量、液塑限、直剪、压缩等常规试验项目。试验严格按照国家标准《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）进行，试验结果具有较高的可靠性。

1.6 勘察工作量与周期

根据拟建建筑物规模、性质、结构特点和场地条件，结合国家现行的勘察设计规范要求及地区经验布置勘探孔。本次勘察采用钻孔并取土样及静力触探实验、室内试验等多种勘探及测试手段进行综合测试。其详细资料见表 1.6-1。

表 1.6-1 工作量统计表

工作项目				单位	数量/进尺
工程测量			测量放样	点	128
			复测孔位	点	128
勘探孔类型及进尺			总进尺	进尺	4231.4m
			取土孔	孔/进尺	47 个/1536.8m
			鉴别试验孔	孔/进尺	50 个/1643.5m
			标贯试验孔	孔/进尺	31 个/1051.1m
			静力触探孔	孔/进尺	/
原位测试			标贯测试	次	58
			波速试验	m	7
室内试验	岩土样 试验	物性指标	常规试验	组	62
		力学指标	直剪快剪试验	组	62
		岩石试验		组	8
	水样试验	水质分析		组	2

2）我单位接受任务后，于 2022 年 7 月 27 日进入现场施工，并于 2022 年 8 月 6 日结束外业工作。室内土工试验于 2022 年 8 月 1 日开始，并于 2022 年 8 月 10 日完成，内业资料整理于 2022 年 8 月 16 日全部完成。

二 场地工程地质条件综述

2.1 气象、水文条件

淮南市是属于淮河以南地区，是暖温带和亚热带的过渡地带，年平均气温偏高，平均气温 16.6℃，较常年偏高 1.0℃；全年只有 2 月、12 月较常年分别偏低 0.7℃、1.5℃，其余月份均较常年偏高，其中 4 月较常年偏高 2.8℃。冬季平均气温 3.5℃，较常年偏低 0.1℃，为正常年份。年高温日数 28 天，较常年偏多 11 天。年极端最高气温 38.9℃，出现于 7 月 30 日；年极

端最低气温-5.5℃，出现于 1 月 23 日。初霜出现于 11 月 6 日，终霜出现于 3 月 13 日，全年无霜期 238 天。

淮南市全年降水量 893.4 毫米，与常年相比正常略偏少，季节性降水分布不均。6 月 22 日入梅，7 月 21 日出梅，均较常年偏晚，梅雨量 166.3 毫米。12 月 22 日，迎来第一场降雪。全年降水日数 107 天，暴雨日数 5 天。淮南市全年日照时数为 1922.2 小时，比常年偏少 248.7 小时。年日照百分率为 43%，日照充足天数 180 天，日照不足天数 114 天。

淮南市境位于淮河流域，最大的地表水为淮河。市境支流有东淝河、窑河、西淝河、架河、泥黑河等。湖泊有瓦埠湖、高塘湖、石涧湖、焦岗湖、花家湖、城北湖等。人工河有茨淮新河。此外，还有蔡城塘、泉山、老龙眼、乳山、丁山、许桥等小型水库以及采煤塌陷区积水而成的众多湖泊、湿地，最大的为樱桃园（谢二矿塌陷区，亦称淮西湖）。淮南市水域面积 400 多平方千米，占总面积约 16%。

淮南市境地下水资源主要分布在第四系沉积层，面积约 1650 平方千米，探明可采储量 4.5 亿立方米，与地表年平均径流量大致相等。淮河以北地下含水层平面分布可分为 3 个区域。富水区分布于市境泥河、祁集、平圩、高皇、段湾等地区，单井出水量每小时 75 立方米左右；中等富水区分布于武集、贺疃等地，单井出水量每小时 52 立方米左右；弱富水区分布于芦集、架河、田集、古沟、龚集、夹沟、苏嘴等地，单井出水量每小时 25 立方米左右。水质属于重碳酸钙、镁水，矿化度 500～600 毫克/升。

2.2 区域地质构造

淮南市在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带（即华北地台豫淮褶皱带）东部的淮南复向斜。东界为郟庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。地质演化历史可分为前震旦纪、震旦纪—三叠纪、侏罗纪—第四纪 3 个阶段，前震旦纪，淮南地壳处于活动阶段；震旦纪—三叠纪属于剧烈运动时期，先后经历了蚌埠、凤阳、皖南、加里东、华西力、印支等运动。其间地壳几度隆起沉降，形成了海陆交互相地层。特别是晚石炭纪和二叠纪时期海陆交互相的沉积环境，成为煤炭资源良好的生成条件，从而形成了境内大量的煤炭资源。侏罗纪—第四纪，经过燕山运动和喜马拉雅运动，逐渐塑造出了今天的地貌特征。

根据区域地质资料，拟建场地未见构造断裂带通过。

2.3 地形地貌

1) 拟建场地区域地貌分区属江淮波状平原地貌单元，微地貌为岗地。

2) 勘察期间，场地未整平，地势总体呈东高西低，实测孔口地面高程 50.58～61.26 米。高程系统与地形图一致，为 85 国家高程基准。工程施工前请甲方和施工单位对标高进行复核。建议施工前对该点标高进行复核，避免系统误差。

2.4 场地岩土层

根据本次外业钻探揭露以及原位测试资料，并结合室内土工试验定名，拟建场地内地基岩土构成层序自上而下为：

①层杂填土（Q4al+pl）——层厚 0.50～6.50 米，层底标高 47.38～55.86 米。灰黄、灰褐、杂色，湿，松散状态，主要为粘性土、建筑垃圾等回填，局部底部夹有淤泥质土。此层土属于高压缩性土。

②层粘土（Q3al+pl）——层厚 10.30～19.10 米，层底标高 31.83～41.23 米。褐黄色、灰黄色，硬塑状，含铁锰结核、钙质结核、高岭土等，局部夹姜石，切面光滑，无摇振反应，韧性、干强度高。此层土普遍分布于场地内，属中等压缩性土。

③层粉质粘土（Q3al+pl）——层厚 1.10～4.90 米，层底标高 30.73～35.90 米。褐黄色、灰黄色，可塑状，含粉质、氧化铁、高岭土等，切面稍光滑，无摇振反应，韧性、干强度中等。此层土属中等压缩性土。

④层含碎石粉质粘土（Q3al+pl）——层厚 1.80～7.50 米，层底标高 23.45～35.60 米。黄褐、灰黄色，湿，可塑～硬塑状态，含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等，局部夹大量碎石，无摇震反应，切面稍光滑，干强度高，韧性中等。此层土属中等压缩性土。

⑤层全风化泥质砂岩(K) ——层厚 0.90～2.90 米，层底标高 21.58～34.40 米。暗红、黄褐、褐红色，密实状，湿，组织结构基本破坏，手捏即碎，遇水极易软化分解，岩芯呈砂砾状、土状，含石英、云母等矿物。此层属泥质砂岩岩石全风化。

⑥层强风化泥质砂岩(K) ——层厚 1.20～4.30 米，层底标高 19.59～32.40 米。暗红、褐红色，较坚硬，湿，泥质胶结，层状构造，构造层理不甚清晰，胶结不致密，手捏易碎，一般无完整岩芯，含石英、云母等矿物，岩芯采取率较低，呈碎块状、短柱状、柱状，岩芯手可折断，手捏成砂状，遇水软化，易崩解成片状。此层属泥质砂岩岩石强风化。

⑦层中风化泥质砂岩(K) ——未揭穿，最大揭穿层厚为 11.20m。褐红、紫红色，稍湿，结构致密，粉砂结构，中厚层状构造，局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层，风化裂隙发育，岩芯

呈柱状，含长石、石英、云母片等矿物。岩芯采取率较高（85%以上），岩芯钻方可钻进。岩石饱和抗压强度为 5.5~12.3MPa，按规范划分为软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ类。未见洞穴，无破碎带、软夹层、临空面。此层属泥质砂岩岩石中风化。其天然重度（kN/m³）和饱和状态下单轴抗压强度（MPa）统计值见下表：

2.5 不良地质作用

根据收集资料及勘察成果，拟建场地未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用发育。

2.6 对工程不利的埋藏物

根据收集资料及勘察成果，在勘察范围内未发现暗藏的河道、沟浜、墓穴防空洞、孤石等不利埋藏物。

2.7 水文地质条件

1) 地表水

拟建场地内无长年流水，场地内及四周沟渠水为季节性水流（受降水量影响较大）。地表水主要由大气降水补给，场地内地表水总体由地势较高地段往地势低洼处径流，排泄主要以地表径流和蒸发为主。

2) 地下水

地下水类型：上部为上层滞水，下部为基岩裂隙水。

上层滞水主要赋存于①层杂填土，含水量一般，随季节、降雨量、地形变化较大，由大气降水补给，沿地势由高向低径流，排泄主要以地表径流和蒸发为主。上层滞水水位埋深约为 1.0~4.0m，水位标高 50.15~55.78m，年变化幅度约为 2.0m。

②层黏土、③层粉质黏土及④层含碎石粉质黏土为隔水层。

基岩裂隙水：赋存于下部基岩风化裂隙和构造裂隙中，与浅部含水层水力联系较弱，水迳流条件一般，主要补给、排泄途径为侧向径流，含水量一般。⑤层全风化泥质砂岩、⑥层强风化泥质砂岩及⑦层中风化泥质砂岩中分布有裂隙水，主要由地下径流渗透补给，勘察期间未测得其稳定水位，裂隙水水位埋深大，对基础设计及施工影响相对较小。

因本地区未对地下水位进行专门长期观测、统计，根据我单位近年来在本地区勘测资料，该场区水位随季节变化，秋冬季节水位低，春夏季节水位高，地下水年变化幅度范围在 2.0m。

场地各类土层渗透系数值见下表 2.7。

表 2.7 地基土渗透系数统计表

层序及岩土名称	渗透系数 K 值（cm/s）
①层杂填土	1.0×10 ⁻⁴
②层粘土	5.0×10 ⁻⁷
③层粉质粘土	5.0×10 ⁻⁶
④层含碎石粉质粘土	2.0×10 ⁻⁶

三 岩土参数统计

3.1 统计方法

根据地基岩土层划分情况，以各岩土层为统计单元，剔除个别明显不合理偏值后，进行物理力学性质的统计分析，统计成果详见附表《土层物理力学性质参数表》，对附表中各试验指标的统计成果说明如下：

- 1) 表中给出的各项参数为平均值、最大值、最小值及变异系数等，设计时根据安全使用情况，结合统计参数可酌情采用。上述参数统计系根据国家标准《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 14.2.2 条进行，按场地的层位分别统计。从表中统计结果可知：各岩土层的物理性指标变异系数一般小于 0.2，力学性指标变异系数一般小于 0.35，土层分层合理，岩土参数的可靠性和适用性能满足工程要求。
- 2) 表中固结快剪试验成果所提供的土的内摩擦角φ和粘聚力 c 为峰值指标。
- 3) 表中标准贯入击数 N 值为实测值。
- 4) 岩土层定名系根据外业鉴别、土工试验、结合原位测试成果及类似工程经验综合确定。

3.2 岩土室内试验指标

1) 地基土的一般工程性质指标

勘探深度范围内各岩土层的物理性质指标详见附件《土工试验成果报告表》及《物理力学性质统计表》。

2) 岩石抗压强度

对⑦层中风化泥质砂岩采取了岩石试样，并进行了饱和状态单轴抗压强度试验，试验统计结果见表 3.2.1。

表 3.2.1：饱和状态单轴抗压强度统计表

指 标	天然容重(KN/m3)	饱和状态单轴抗压强度(MPa)
子样数 n	8	8
一般值	23.10-24.30	5.5-12.3
平均值μ	23.65	8.21
标准差	0.46	2.79
变异系数δ	0.02	0.34
标准值σ	23.3	6.33

3.3 岩土原位测试成果

1) 标贯试验成果

为了综合评价各土层的承载力，对场地地基土进行了标贯试验及动探试验。其成果经归纳统计列于标贯试验及动探试验分层统计表。

表 3.3.1：标贯试验统计表

层序及地层名称	次数(n)	击数				
		最小值	最大值	平均值	标准值	变异系数
②黏土	31	13	16	14.4	12.2	0.09
③粉质黏土	7	10	11	10.4	10.0	0.05
⑤全风化泥质砂岩	10	31	41	36.0	33.8	0.10
⑥强风化泥质砂岩	10	61	75	68.1	64.5	0.09

表 3.3.2：动探试验统计表

层序及地层名称	次数(n)	击数				
		最小值	最大值	平均值	标准差	变异系数
④含砾粉质黏土	8	8.1	10.0	9.0	8.6	0.07

四 岩土工程分析评价

4.1 岩土的一般工程性质评价

①层填土以一般黏性土为主，含大量植物根茎， 局部含少量建筑垃圾，为高压缩性土层，土质松散，均匀性差，故其物质组成及其性质显示出一定的不均匀性，其工程性能差。

②层黏土的压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.13\text{MPa}^{-1}$ ，属中等偏低缩性土，液性指数平均值 0.08，呈硬塑状态，其工程特性较好。物理力学指标及原位测试试验指标统计的变异系数较小，地层起伏较小，整个场地均有分布，属均匀地基。

③层粉质黏土的压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.16\text{MPa}^{-1}$ ，属中等缩性土，液性指数平均值 0.27，呈可塑状态，其工程特性一般。物理力学指标及原位测试试验指标统计的变异系数较小，地层起伏较小，层厚一般，地层局部有缺失，属于不均匀地基。

④层含碎石粉质粘土的压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.13\text{MPa}^{-1}$ ，属中等缩性土，液性指数平均值 0.20，呈可塑～硬塑状态，其工程特性一般。物理力学指标及原位测试试验指标统计的变异系数较小，层厚变化较大，层厚相对较小，地层起伏较小，属于均匀地基。

⑤层全风化泥质砂岩的标贯击数平均值 $N=36.0$ 击/30cm，呈密实状态，属低压缩性土，其工程特性较好。整体风化程度较统一，地层起伏较小，岩性较均匀。

⑥层强风化泥质砂岩的标贯击数平均值 $N=68.1$ 击/30cm，呈密实状态，属低压缩性土，其工程特性较好。虽局部夹中风化岩块，但整体风化程度较统一，地层起伏较小，岩性较均匀。

⑦层中风化泥质砂岩的饱和状态单轴抗压强度 5.5～12.3MPa，属中风化较软岩，其工程特性良好。该层岩石强度软硬不均匀。

4.2 特殊性岩土

1) 填土

根据本次勘察及调查结果，拟建场地现状未整平，场地中存在大量临时堆土，填土以一般黏性土为主，局部含碎石子、少量建筑垃圾。该层为新近回填，回填时间小于 5 年，填土来源主要为临近项目施工导致的堆填及本场地整体平整堆填，为机械无序堆填，未经过专门的压实处理，结构松散，具有湿陷性，高压缩性，性质不稳定，均匀性差，物理力学性质变化较大，此层土属于高压缩性土，场地普遍分布，地基稳定性为欠稳定。对基坑开挖有一定影响，在基坑支护中，应采用适当支护措施以避免基坑边坡失稳。该土层不可作为拟建建筑基础持力层，建议挖除。

因填土土质松散、均匀性差，作为室内地坪未经处理容易造成地坪开裂等现象，故应对地坪垫层一下一定深度范围填土作相应的压实处理，由于局部填土较厚，必要时也可采用石灰桩、注浆等方式对填土进行处理，防止地坪开裂。

2) 膨胀土

根据土工试验报告,拟建场地②层黏土自由膨胀率 δ_{ef} 一般在 41~47%之间,平均为 43.6%;根据土工试验经验，膨胀力在 36~60kpa 左右；50kpa 下膨胀率在 0.01~0.06%；收缩系数在 0.39~0.53,依据《膨胀土地区建筑技术规范》（GB50112-2013）中式 5.2.8、式 5.2.9、及式 5.2.14 计算相关胀缩变形量。计算得出②层黏土的膨胀变形量 S_e 为 18.44mm，收缩变形量 S_s 为 6.52mm，胀缩变形量 S_{es} 为 19.16mm，胀缩等级 I 级，属膨胀土，具有弱膨胀潜势。该区域内秋冬季节较为干旱，春夏季节较为湿润，干旱持续时间约 90 天，据本地区的气象资料分析计算，膨胀土湿度系数 ψ_w 约 0.86，大气影响深度约 3.2 米，大气急剧层深度约 1.44 米。膨胀土场地属平坦场地，膨胀土地基胀缩等级为 I 级。

本场地膨胀土整个场地均有分布，该层土裂隙较发育多呈闭合状，裂隙间团要填充条带状灰白色高岭土，主要成分为蒙脱石、伊利石等。膨胀土具有显著的吸水膨胀和失水收缩的变形性能，在荷重作用下仍能浸水膨胀，产生膨胀压力。同时膨胀土还具有胀缩变形的可逆性，在吸水膨胀、失水收缩后，有再吸水再膨胀、再失水再收缩的特性。在膨胀力及其反复胀缩变形条件下，易造成建筑物结构发生开裂。

3) 风化岩

拟建场地揭露的风化岩主要为⑤层全风化泥质砂岩、⑥层强风化泥质砂岩及⑦层中风化泥质砂岩，赋含基岩裂隙水，与浅部含水层水力联系较弱，水迳流条件一般，主要补给、排泄途径为侧向径流，含水量一般。本次勘察未测得该岩层产状，其中⑥层强风化泥质砂岩中含少量中风化孤石，粒径约为 2-6cm，未发现有岩脉分布。本次勘察深度范围内未发现中风化泥质砂岩中含有洞穴、临空面及软弱岩层。上述风化岩层属低压缩性地层，压缩性差异较小，属均匀性地基。其承载力较高，工程性能较好，但具有遇水易软化，失水易干裂的特点。由于其埋藏较深，对本工程天然地基影响较小，对桩基的影响主要体现在其遇水后易塌孔，对于钻孔灌注桩施工有一定影响，一般建议采用泥浆护壁，建议施工时严格控制沉渣，及时浇筑混凝土，并做好排水措施。

4.3 场地的稳定性及适宜性

4.3.1 不良地质作用和不利埋藏物

根据收集区域地质构造资料分析，结合本次勘察成果，拟建场地范围内未发现有影响场地稳定性的活动构造通过，无不良地质作用，勘探期间未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，根据钻探结果未发现洞穴、临空面、构造破碎带及更软弱岩体等不良地质发育，拟建场地地基土均匀，物理学性质稳定，为稳定地基。拟建场地属基本稳定场地，较适宜本工程建设。

4.3.2 工程建设场地适宜性

根据收集的地质构造资料结合本次勘察成果，拟建场地未发现有影响场地稳定性的活动构造通过，无不良地质作用，未发现对工程不利的埋藏物，拟建场地建构筑物地震抗震设防烈度为 7 度，20m 深度范围内无液化土层，拟建场地属于基本稳定场地，较适宜本工程建设。

4.3.3 场地地震效应

1) 根据本次勘察根据勘察钻孔资料及拟建场地附近场地工程经验可知，拟建场地覆盖层厚度一般在 22.5~35.9 米，根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）第 4.1.3 条及本次勘探揭示的地层情况，选择 20#、25#、42#、47#、98#、102#、112#钻孔估算地面以下覆盖层厚度深度范围内土层的等效剪切波速 V_{se} ，列于表 4.3.1。根据估算结果，拟建场地上部覆盖层等效剪切波速为 189.3~260.9m / s，平均为 225.8m / s。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 年版），综合判定：场地土的类型为中软~中硬土地土。

剪切波速估算表 表 4.3.1

测试孔号	测试深度（m）	计算深度（m）	剪切波速(m/s)
20	20	20	189.3
25	20	20	226.0
42	20	20	260.9
47	34	20	260.2
98	20	20	198.6
102	20	20	221.9
112	20	20	223.8

2) 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组，拟建建筑物按 II 类场地考虑，特征周期取 0.35s。拟建场地属抗震一般地段。

3) 拟建建筑物的抗震设防类别为标准设防类别。

4) 本工程场地无液化、震陷、横向扩展、崩塌和滑坡等影响本工程场地整体地震稳性的不良地质，属地震稳定性较好场地。

5) 项目所在地淮南市三和乡大地构造单元位于中朝准地台一级构造单元，二级构造单元属于江淮台隆，由于构造错综复杂，破坏了岩体的整体性，刚度大大降低，受力点不易集中，这就决定了本区地质构造不易积聚巨大的能量，常常以中小地震的形成予以释放；三和镇及邻近地区地震不强烈，据历史记载，淮南市境位于华北地块南缘，淮南—许昌地震带东端，为边缘褶皱断裂发育、内部宽缓起伏的北西西向复向斜构造，东部经定远与剡庐断裂带斜接。淮南复向斜南北两翼的褶皱断裂是主要的孕震构造。自西晋元康二年（294 年）至今发生过 4.75 级以上地震 14 次。清道光十一年八月二十三日（1831 年 9 月 28 日）发生于凤台的 6¼ 级地震为历史上最大地震。

淮南三和乡处于少震弱震地区，淮南建市后境内没有破坏性地震发生，受邻近地区波及的中强以上地震有 5 次。1954 年 6 月六安 5.25 级地震，1979 年 3 月固镇 5 级地震，1979 年 7 月江苏溧阳 6 级地震，1983 年 11 月山东菏泽 5.9 级地震，1984 年 5 月南黄海 6.2 级地震，市境有不同程度震感。该场地地震稳定性较好。

4.3.4 地基均匀性

拟建场地区域地貌分区属江淮波状平原地貌单元，场地内的土层属同一工程地质单元，根据设计条件及本次勘察成果：

拟建 1#楼、4#楼若采用 CFG 桩复合地基，预选持力层②层粘土在拟建区域均有分布，其压缩性及土层厚度差异性较小，层面起伏不超过 10%，可视为均匀地基。

拟建 2#楼、3#楼若采用 CFG 桩复合地基，预选持力层②层粘土在拟建区域均有分布，持力层地层起伏不超过 10%，其压缩性及土层厚度差异性较小，可视为均匀地基。

拟建 5#楼、6#楼若采用 CFG 桩复合地基，预选持力层②层粘土在拟建区域均有分布，持力层地层起伏不超过 10%，建议按均匀地基考虑。

8#楼、9#楼、10#楼、11#楼、12#楼若采用天然地基，预选持力层②层粘土在拟建区域均有分布，持力层地层起伏不超过 10%，建议按均匀地基考虑。

B02-01 地下室、B02-03 地下室若采用天然地基，预选持力层②层粘土在拟建区域均有分布，持力层地层局部起伏不超过 10%，建议按均匀地基考虑。

4.4 地表水及地下水评价

1) 地表水主要由大气降水补给，场地地表水主要经地表径流后汇入场地外四周沟渠、市政地下排水系统及地势低洼处。排泄主要以地表径流和蒸发为主，地表水主要为水沟塘水及局部地势低洼处的积水，后期施工期间塘水已排除，对基础施工影响不大。

2) 地下水对特殊性岩土影响：

对填土影响：基坑工程中，地下水的渗流对基坑侧壁填土稳定性有不利影响，在开挖前因对基坑进行降水，并对填土进行适当支护。

对膨胀土影响：地下水的变动将导致膨胀土具有胀缩效应，建议施工期间避开雨季，快速施工。

对风化岩的影响：遇水易软化。失水易干裂。桩基施工过程中遇水后易塌孔，对于钻孔灌注桩施工有一定影响，一般建议采用泥浆护壁，建议施工时严格控制沉渣，及时浇筑混凝土，并做好排水措施。

3) 地下水对天然地基影响评价

对于拟建建筑物天然地基施工影响较大的地下水为上层滞水。根据本地区工程经验，通过采用合理的明排水措施可有效避免其对天然地基施工的影响，建议基槽顶部设置截水沟阻止地表水流入基坑内，基槽内四周设置排水沟和积水坑，坑内设置固定抽水泵及时排除坑内积水。

4) 地下水对桩基影响评价

本次工程存在基岩裂隙水，对桩基施工影响有一定影响。管桩施工时可选择同排跳桩法施工，以减轻地下水承压力对桩基施工造成的影响。钻孔灌注桩施工时可能造成孔壁坍塌及混凝土离析，所以此桩型应采用水下灌注。

5) 地下水对基坑工程影响评价

拟建场地地下水类型主要为上层滞水与基岩裂隙水。

地下水控制不当可能导致基坑失稳、塌方。后期可能会使建筑物基础底板造成变形、拱起，甚至破坏，危及建筑物的安全。设计施工时应做好降水等相关措施。

建议基坑施工期间应在基坑四周设置降水坑，降低场地内地下水位，基坑顶设置截水沟，阻止地表水流入基坑；基坑内部设置集水井、明沟降排地下水，并及时排出坑内积水；特别在强降水等极端天气条件下，应确保施工期间基坑内积水能够及时排出。

6) 场地水的腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001 2009 年版）附录 G，本工程场地环境类型属 II 类。本工程场地周边无污染源，综合附近环境水文地质及本场地水质分析报告，结合《岩土

工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 12.2 节，评价工程场区内地下水在长期浸水和干湿交替两种情况下对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性，对混凝土结构具微腐蚀性。

根据调查，拟建场地附近无污染源，场地内的土层未受到污染，填土层成分以一般黏性土为主，并不包含较多的生活垃圾和其它废弃物，地下水水位较高，受土壤淋雨现象，土中可溶盐均已溶入水中，土与水的化学性质相近，综上所述：判定拟建场地土对砼结构具微侵蚀性，对砼中钢筋具微腐蚀性。

7）地下水对抗浮的影响评价

对 B02-01 地下室、B02-03 地下室抗浮影响较大的地下水主要是①层素填土中的上层滞水，工程建设过程中地质环境将发生变化，场地地下水补给、径流、排水等条件将随之发生改变，根据本地区工程经验结合相关规定的要求，场地排泄条件较好，若场地地表水排泄条件畅通，地下室四周采用粘性土等隔水材料回填，有效阻止地表水下渗，场地抗浮设防水位建议取建筑物室外地面标高下 1.0m（室外地坪不同时宜分阶考虑）。地下室抗浮措施可采用配重、抗浮锚杆或抗浮桩等。采用抗拔锚杆措施时，其初步设计参数可参照表 4.4-1，锚杆抗拔力最终值应通过试验确定。采用桩基抗浮时，抗浮桩设计参数可参照钻孔灌注桩的参数，抗拔桩可采用钻孔灌注桩，②层、③层、④层土抗拔系数可取 0.7，⑤层、⑥层、⑦层土抗拔系数可取 0.6。地下水池施工期间应加强排水工作，若遇到雨天等情况，应采取适当的临时抗浮措施，确保施工期间地下室满足抗浮要求。

表 4.4-1 抗浮锚杆设计参数

层 号	锚固体与土层间粘结强度标准值 q_{sia} （kPa）
②层粘土	86
③层粉质粘土	70
④层含碎石粉质粘土	86
⑤层全风化泥质砂岩	100
⑥层强风化泥质砂岩	160

施工期间应加强排水工作，若遇到雨天等情况，应采取适当的临时抗浮措施，确保施工期间水池满足抗浮要求。

4.5 岩土工程设计

4.5.1 天然地基设计参数

根据现场钻探、原位测试、结合室内岩土试验成果资料分析，该场地内各层岩土的地基承载力特征值 f_{ak} （《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版））相应的压缩模量 E_{s1-2} 可按表 4.5-1 取值。

表 4.5-1 天然地基设计参数表

岩土名称	承载力特征值 f_{ak} （KPa）	压缩模量 E_{s1-2} （MPa）	基床系数 K (MN/m ³)
①层杂填土	未经处理不得作为基础持力层		
②层粘土	240	12.35	50
③层粉质粘土	200	10.34	35
④层含碎石粉质粘土	240	12.90	
⑤层全风化泥质砂岩	260	15.0	
⑥层强风化泥质砂岩	300	20.0	
⑦层中风化泥质砂岩	800	压缩性微小	

4.5.2 桩基设计参数

由于本场地分布有较深厚填土，可能涉及到桩基方案，根据区域工程经验，提供相关地基处理方案及设计参数如下表表 4.5-2。

表 4.5-2 桩基设计参数表

层 号	土 名	CFG 桩		钻孔灌注桩	
		q_{sik} （kPa）	q_{pk} （kPa）	q_{sik} （kPa）	q_{pk} （kPa）
②	粘土	84	2200	84	
③	粉质粘土	70	1700	70	
④	含碎石粉质粘土	84	2300	84	
⑤	全风化泥质砂岩	90	2400	90	
⑥	强风化泥质砂岩	120	2600	120	
⑦	中风化泥质砂岩			240	4400

注：1）桩基设计参数按《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）及地区经验提供；2） q_{pk} 指单桩的极限端阻力标准值； q_{sik} 指单桩第 i 层土的极限侧阻力标准值。3）桩端阻力特征值 q_{pa} 和桩侧阻力特征值 q_{sia} 可按上表 0.5 倍取值，即： $q_{pk}(q_{sik})=q_{pa}(q_{sia})\times 2$ 。4）拟建场地局部分布有厚层填土，建议桩基设计时考虑由于厚层填土产生的负摩阻力，其负摩阻力系数 ξ_n 可取 0.25，填土正摩阻力标准值取 20kPa，同时建议采用压实填土、涂层法或桩套管保护法等措施有效减少负摩阻力。

4.6 地基基础方案分析

4.6.1 地基基础方案建议

根据拟建建筑物的结构特征，结合场地地基土条件，建议拟建建筑物的基础形式及持力层见表 4.6-1。

表 4.6-1 基础持力层建议表

建筑物名称	建议基础形式	建议基础持力层
1#楼、4#楼	CFG 桩复合地基	②层粘土
2#楼、3#楼	CFG 桩复合地基	②层粘土
5#楼、6#楼	CFG 桩复合地基	②层粘土
8#楼、9#楼、10#楼、11#楼、12#楼	筏板基础	②层粘土
B02-01 地下室、B02-03 地下室	筏板基础	②层粘土

4.6.2 天然地基分析与评价

1、拟建 8#楼、9#楼、10#楼、11#楼、12#楼、B02-01 地下室、B02-03 地下室区域持力层②层黏土埋藏适中，呈硬塑状态，工程性能良好，可满足一般轻型建筑物天然地基持力层承载力要求，地下水主要为上层滞水，水量较小，基坑（槽）开挖临近道路，但基坑挖深相对较深，建议基坑开挖采用灌注桩+内支撑的围护方案，确保施工安全，采用天然地基基本可行。以②层粉质黏土为持力层时，③层粉质粘土为相对软弱下卧层，建议设计时进行软弱下卧层验算。

2、基础进入持力层深度不应小于 300mm。

3、拟建场地内②层黏土具有弱膨胀性，膨胀土吸水膨胀、失水收缩、反复变形的性质，应参照膨胀土规范进行设计，建议基础埋置深度≥1.5 米，或设置宽度≥2.0 米的散水坡，距建筑物 5.0 米范围内严禁种植大型树木。

4.6.3 桩基础分析与评价

1、桩基持力层分析

拟建 1#楼、4#楼、2#楼、3#楼、5#楼、6#楼区域，结合建筑物上部载荷分布、大小及地质条件，若采取钻孔灌注桩方案，建议以⑦层中风化泥质砂岩作为桩端持力层，⑦层中风化泥质砂岩饱和状态单轴抗压强度标准值为 6.33MPa，为中风化较软岩，为良好的桩端持力层。

2、成桩可行性评价

拟建建筑物若采用钻孔灌注桩，宜以⑦层中风化泥质砂岩作为桩端持力层。泥浆护壁冲（钻）孔或旋挖钻成孔灌注桩对地层适应性强，能够穿透上部地基土层，到达设计所需的持力

层位，但钻孔灌注桩在①层填土中施工时易发生塌孔及缩孔，沉桩质量较难控制。施工过程中选用合适的泥浆配比，及时清孔，孔底沉渣符合设计要求，必要时可附加套筒。施工过程中会产生大量的泥浆，应考虑泥浆对环境污染的影响，及时清运泥浆，保证施工现场环境整洁，并避免产生噪音。 钻孔灌注桩大面积施工前按照工程建设程序，应先进行试桩，判断成桩可行性。桩基施工过程中应控制好桩身的垂直度，防止桩位产生偏移。钻孔达到设计深度，灌注混凝土之前，孔底沉渣厚度指标应满足规范要求。灌注混凝土之前，孔底沉渣厚度指标应满足规范要求。

拟建建筑物若采用 CFG 桩，桩基持力层可采用⑤层全风化泥质砂岩或⑥层强风化泥质砂岩场地内各岩土层适宜 CFG 桩施工。桩基大面积施工前按照工程建设程序，应先进行试桩，判断成桩可行性。桩基施工时应控制桩身垂直度及桩径尺寸，防止桩位产生偏移。钻孔达到设计深度，灌注混凝土之前，孔底沉渣厚度指标应满足规范要求。

拟建场地局部填土较厚，沉桩施工前宜对浅部地基土进行适当的地基处理，以满足沉桩设备对浅部地基土承载力的要求。

3、地下水对桩基设计和施工的影响

地下水对钻孔灌注桩的影响为容易产生缩颈、漏浆，设计时建议桩径宜不小于 600mm；施工时按照相关规范控制泥浆比重、粘度及泥浆面高度，防止产生塌孔、缩颈、漏浆，灌注砼前孔底残碴厚度应满足相关规范要求。水下灌注混凝土必须具备良好的和易性，配合比应通过试验确定，满足相关规范要求。

CFG 桩一般在清除表层杂填土再进行施工，地下水对干作业钻孔桩的影响较小。

4、成桩对环境的影响

钻孔灌注桩孔桩对环境影响主要表现为①泥浆污染，施工过程中应按要求排放泥浆，防止污染环境。②桩基施工噪音，施工时应按报批审核的施工时间沉桩，同时采取必要的隔噪降噪措施，减少噪音扰民。

5、桩基检测

根据《建筑地基基础设计规范》、《建筑桩基技术规范》相关规定，桩基施工前应进行试桩，根据静载荷试验确定单桩竖向承载力。基桩成桩后，应按相关规范进行桩身完整性与单桩竖向承载力的检测，确保满足设计要求。

4.6.4 复合地基

拟建高层建筑地基建议可采用 CFG 桩进行地基处理，基础采用筏板基础。CFG 桩桩端持力层建议采用④层含碎石粉质粘土、⑤层全风化泥质砂岩或⑥层强风化泥质砂岩，筏板基础持力层建议采用②层粘土，桩端入持力层深度应通过成桩试验确定。根据类似工程经验，CFG

桩处理后地基承载力可提高到 2~3 倍左右。CFG 桩可采用长螺旋成孔，施工前应进行试成孔，确保施工成孔可行。施工严格按照规范要求控制孔底沉渣厚度、混凝土坍落度等，确保工程质量。长螺旋钻中心压灌成桩施工过程中存在钻孔弃土，对弃土保护土层采用机械、人工联合清运，应避免机械设备超挖，并应预留至少 200mm 用人工清除，防止造成桩头断裂和扰动桩间土层。为了调整 CFG 桩和桩间土的共同作用，应在基础下铺设一定厚度的褥垫层，褥垫层厚度宜为桩径的 40%~60%，材料宜采用中砂、粗砂、级配砂石和碎石等，最大粒径不宜大于 30mm。褥垫层铺设宜采用静力压实法压实。处理后的复合地基应按规范要求进行复合地基静载荷试验和单桩静载荷试验，并对桩身采用低应变动力试验检测桩身完整性，确保满足设计要求。

4.7 基坑围护设计及评价

拟建场地内基坑开挖深度约 13m。基坑侧壁土层为①层杂填土、②层粘土。基坑周边临近现状道路，根据本次勘察揭露的地层条件、基坑周边环境，基坑工程安全等级宜为一级，重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。。建议基坑采用排桩+内撑进行支护。施工期间应做好排水、降水工作，坑内可采用明沟、集水井降排雨水和地下水，坑外设置截水沟或低挡墙挡水，及时排出地下水，以防地表水流入坑内。当降雨时，应确保基坑积水及时排出。

基坑开挖、降水期间，应加强对周围道路和支挡结构的变形观测，以便发现问题及时处理。有关变形与沉降监测要求参见《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2018)、《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2019）等相关规范、规程。

4.7.1 基坑围护设计参数

对于基坑开挖深度大于 5.0m，属超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，建议委托具有相关资质的单位进行基坑支护专项设计、专项施工，其所需设计参数值（重度 γ 、土的固结快剪黏聚力标准值 C_k 、内摩擦角标准值 ϕ_k 、土对重力式挡墙的基底摩擦系数 μ ）可按表 4.7-2 取值。若采用土钉墙，相关参数可按表 4.7-3 取值。

表 4.7-2 基坑设计参数表

岩土名称	γ （KN/m3）	C_k （kPa）	Φ_k (度)	μ
①层杂填土	18.0*	10.0*	10.0*	--
②层粘土	20.1	63.3	16.5	0.28
③层粉质粘土	19.9	37.5	15.4	--
④层含碎石粉质粘土	19.9	41.1	18.7	--

注：基坑开挖时，会导致地表水的径流、排泄发生变化，从而影响到地基土的物理力学性质，基坑设计时应对上表中②层的 C_k 值及 Φ_k 值进行折减，其折减系数可取 0.7。（带“*”为经验值）。

表 4.7-3 土钉的极限粘结强度标准值

岩土名称	qsk（KPa）	
	成孔注浆土钉	打入钢管土钉
①层填土	20	25
②层黏土	50	60

4.7.2 基坑防排水措施

沿基坑坡顶应做好向外排水的散水坡或设置截水沟，防止地表水流入基坑。基坑开挖到设计要求标高后，应沿着基坑底部周边设置排水沟和集水井，及时降排坑底积水（宜将地下水位降至坑底标高下不小于 1.00m，不应少于 0.50m），特别在强降水的极端天气条件下，应确保基坑内积水及时排出，防止积水快速上升，危及基坑侧壁或地下室。

4.7.3 基坑监测

为避免或减少基坑开挖对基坑支护体系和基坑周边环境的不利影响，建议进行如下监测：

- 1）基坑支护体系的变形监测。
- 2）基坑周边环境的变形、位移、沉降、开裂、倾斜等监测。
- 3）拟建物施工阶段及使用阶段的沉降观测。

五 岩土工程风险提示及对策

5.1 天然地基工程风险提示及对策

1、采用天然地基浅基础方案时应注意地基不均匀变形问题。对不均匀地基建筑，应考虑不均匀沉降影响，采取设置沉降缝或增加建筑及基础整体刚度设计等方式消除不均匀地基影响。

2、采用天然地基浅基础方案时应注意地基的膨胀性。建议采取加大基础埋深、坑底垫砂、加大散水、增强建筑物和基础的刚度和整体性、做好防排水工作等措施，以免地基干湿变化引起建筑物开裂。

3、施工过程中不得使基坑（槽）暴晒或泡水；雨季施工应采取防水措施；基坑（槽）挖土接近基底设计标高时，宜在其上部预留一定厚度土层，待下一工序开始前继续挖除。验槽后，应及时浇混凝土垫层或采取封闭坑底措施。防止地表水下渗造成地基上强度降低。

5.2 桩基工程风险提示及对策

- 1、拟建场地表层填土较为松软，重型桩基机械施工可能出现倾覆，应对地面进行必要的硬化或铺设道板，确保地面有足够承载力，保证机械稳定，避免作业中出现倾覆。
- 2、局部填土较厚处，钻孔灌注桩施工可能产生塌孔、缩径等质量问题，应严格按照规范要求做好护壁，以确保施工质量及安全。
- 3、其中拟建 3#厂房区域桩侧土层及桩端持力层起伏较大，桩基设计时需保证一定的嵌固深度，建议进行桩基稳定性验算。
- 4、采用桩基础方案时，需注意根据荷载、地层分布不同来调整桩的长度和桩径，以使方案更加经济。由于影响单桩承载力的因素较多，因此在桩基规模施工前，应按规范规定选择不同地段先做试桩，然后根据实际的试桩结果，验证成（沉）桩的可行性，并相应调整桩基设计参数、施工参数；在施工过程中，严格按照《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)进行设计及施工，注意桩基施工工艺。严格按照设计要求控制桩尖进入的持力层、压桩力、深度、垂直度等，以确保满足勘察设计要求。施工完毕后，尚应按规范要求进行桩基质量检测。

5.3 基坑工程风险提示及对策

本工程分布厚度较大的填土段的局部基坑深度超过 5.0m，根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部第 37 号），属超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。根据基坑周边环境条件及岩土条件，基坑工程因地质条件可能造成的工程风险主要为基坑支护结构严重位移或破坏，可能会发生局部或大面积的坍塌和滑坡等，引起基坑周边道路、地下管线、建筑物破坏等。基坑开挖前应进一步调查落实基坑周边环境、建（构）筑物、地表水排泄、地下管线分布、道路、车辆、行人等情况，根据现场岩土特征，请有资质单位编制专项施工支护方案，基坑专项施工方案应实施专家论证，论证后应按专家意见进行修改，并严格按照修改通过后的方案进行施工。施工中应加强对危大工程进行安全管理，有效防范安全生产事故。

基坑开挖时应充分利用土体时空效应规律，分块开挖，沿预定方向按限定长度逐段开挖，在每个开挖段分层、分小段开挖，必须先撑后挖，严禁不撑超挖；按规定时限开挖，按规定时间施工底板钢筋混凝土，减少暴露时间。基础施工期间应做好场地外挡水及场地内排水工作，防止雨水浸泡地基土，影响基础稳定性。

基坑开挖后，边坡位移会不同程度地引起基坑外侧土体的变形。由于拟建场地周边为市政道路及市政管线，坑外土体变形对周围环境影响较大。因此应按变形控制进行设计，采取合理

的支护措施严格控制坑外土体变形，保护周边环境。基（槽）坑应按有关规范及设计要求及时回填。

5.4 周边环境风险提示及对策

- 拟建建筑物施工容易产生地基不均匀沉降以及水土流失等现象，有可能使周围地上建筑、道路等产生破坏，严重的还可能导致坍塌等现象的发生。施工过程也会对周围环境造成粉尘引起的空气污染、施工中产生的噪音污染等问题，从而对周边环境造成一定影响。主要应对措施建议：
- （1）合理安排施工工序，严格执行施工方案，加强对周围建筑、道路和支挡结构的变形观测，同时应加强建筑物施工和使用期沉降变形观测，以便发现问题及时处理。
 - （2）施工产生一定弃土，施工过程中应选择合适的弃土场或考虑土方平衡方案，尽量较少弃土排放。
 - （3）土方开挖及堆土会产生扬尘，影响附近村镇大气环境质量。施工中采取裸露土方覆盖防尘网、设置自动喷淋洒水降尘控制系统等措施，减轻对环境影响。
 - （4）施工噪声较大的机械工作时，应尽量在白天施工，禁止在村镇附近晚间施工，保证居民有一个良好的休息环境，并选择低噪高效设备施工。

六 结论与建议

6.1 结论

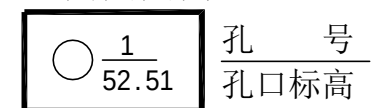
- 1）拟建场地区域地貌分区属江淮波状平原地貌单元，微地貌为岗地，拟建建筑物区域整体处于原始地貌区域，局部有堆土，起伏较大。拟建场地及附近无构造断裂带通过，无崩塌、滑坡、泥石流、采空区等不良地质作用，未见埋藏的河道、沟浜、防空洞等对工程不利的埋藏物，拟建场地属稳定场地。
- 2）拟建场地属抗震一般地段。拟建建筑物抗震设防分类为丙类。
- 3）基坑（槽）开挖过程中，地下水可采用集水明排及结合井点降水。
- 4）地下水对混凝土有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性，土的腐蚀与水基本一致。
- 5）基坑边坡可采用排桩+内支撑等支护方案，基坑安全等级为一级，重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。

6.2 建议

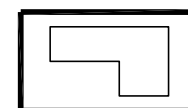
- 1) 场地开挖后回填时，应分层压实，控制回填土质量，避免其固结沉降，对场区道路及室内外地坪造成危害。
- 2) 施工前应合理安排施工顺序（先深后浅原则）。基坑开挖期间，应加强对周围建筑、道路和支挡结构的变形观测，同时应加强建筑物施工和使用期沉降变形观测，以便发现问题及时处理。
- 3) 基坑施工到设计标高时，应避免扰动地基土，严禁地基土长时间积水或曝晒。
- 4) 根据拟建建筑物上部载荷分布及大小，结合地质条件，拟建 8#楼、9#楼、10#楼、11#楼、12#楼、B02-01 地下室、B02-03 地下室持力层埋藏适中，可采用天然地基独立基础，建议以②层黏土为持力层。拟建 1#楼、4#楼、2#楼、3#楼、5#楼、6#楼结合建筑物上部载荷分布、大小及地质条件，建议采用采用 CFG 桩进行地基处理，基础采用筏板基础。CFG 桩桩端持力层建议采用④层含碎石粉质粘土。
- 5) 拟建场地区域按抗震一般地段考虑。
- 6) 基坑施工时要采取必要的降水、排水和隔渗措施，并保证降水、排水和隔渗的效果。基础设计时，应考虑地下水对地下室的浮托力问题，应考虑抗浮设计，场地抗浮设防水位建议取建成后的场地室外地面标高以下 1.0m。当抗浮不满足要求时，应采取必要的抗浮措施。
- 7) 基坑（槽）施工到设计标高时，并及时通知我单位前往验槽。

图 例

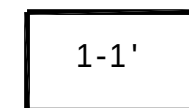
平面图图例



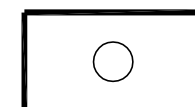
孔 号
孔口标高



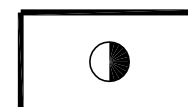
建筑物



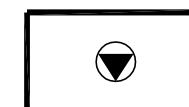
剖面线



鉴别孔



取土孔

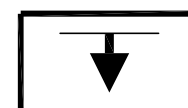


标贯孔

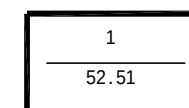
剖面图图例



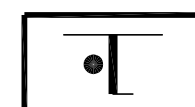
钻 孔



动力触探孔



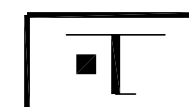
孔 号
孔口标高



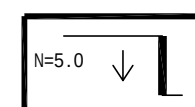
取原状土试样位置



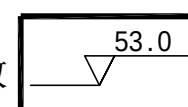
N 63.5 位置及击数



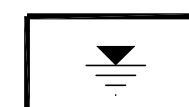
取岩样位置



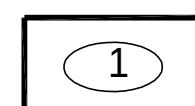
标贯位置及实测击数



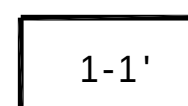
场地整平标高



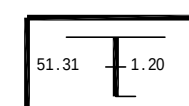
地下水位线



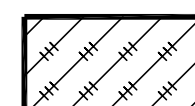
地层编号



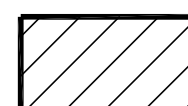
剖面线及编号



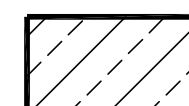
层底标高及层底深度



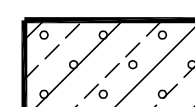
杂填土



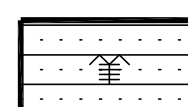
粘土



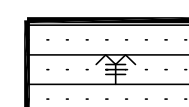
粉质粘土



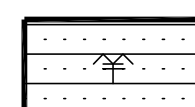
含砾粉质粘土



全风化泥质砂岩



强风化泥质砂岩

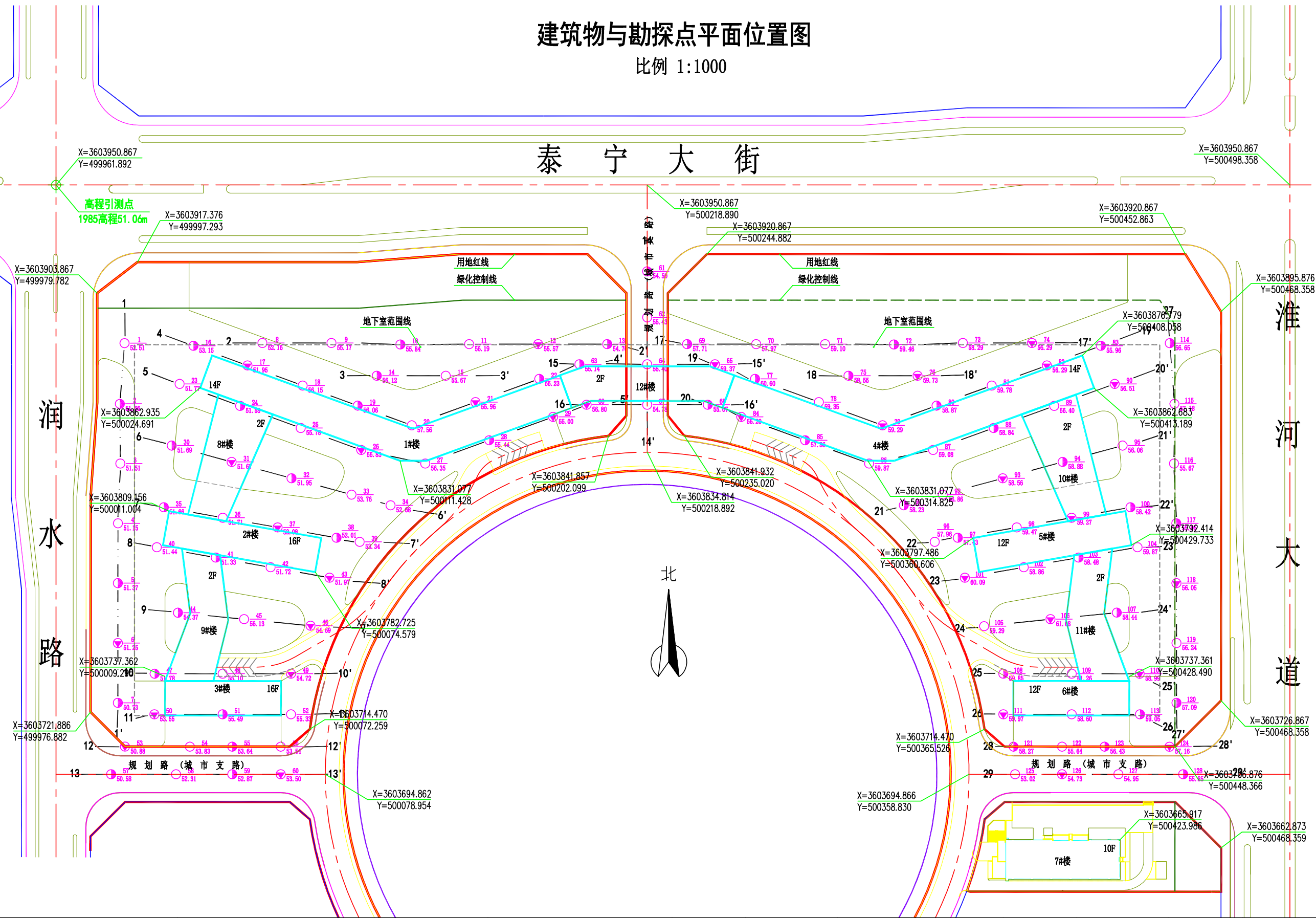


中风化泥质砂岩

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

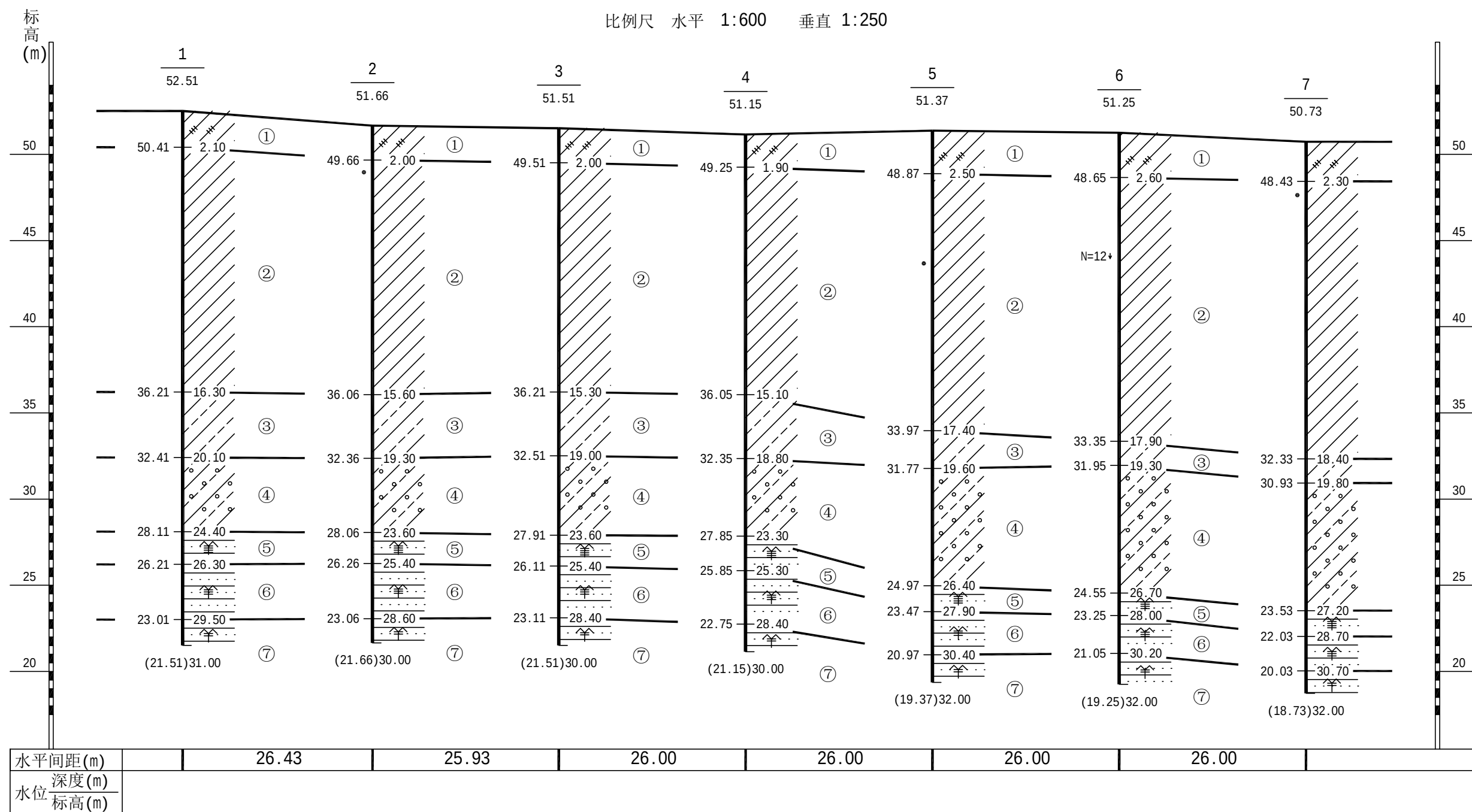
建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1000



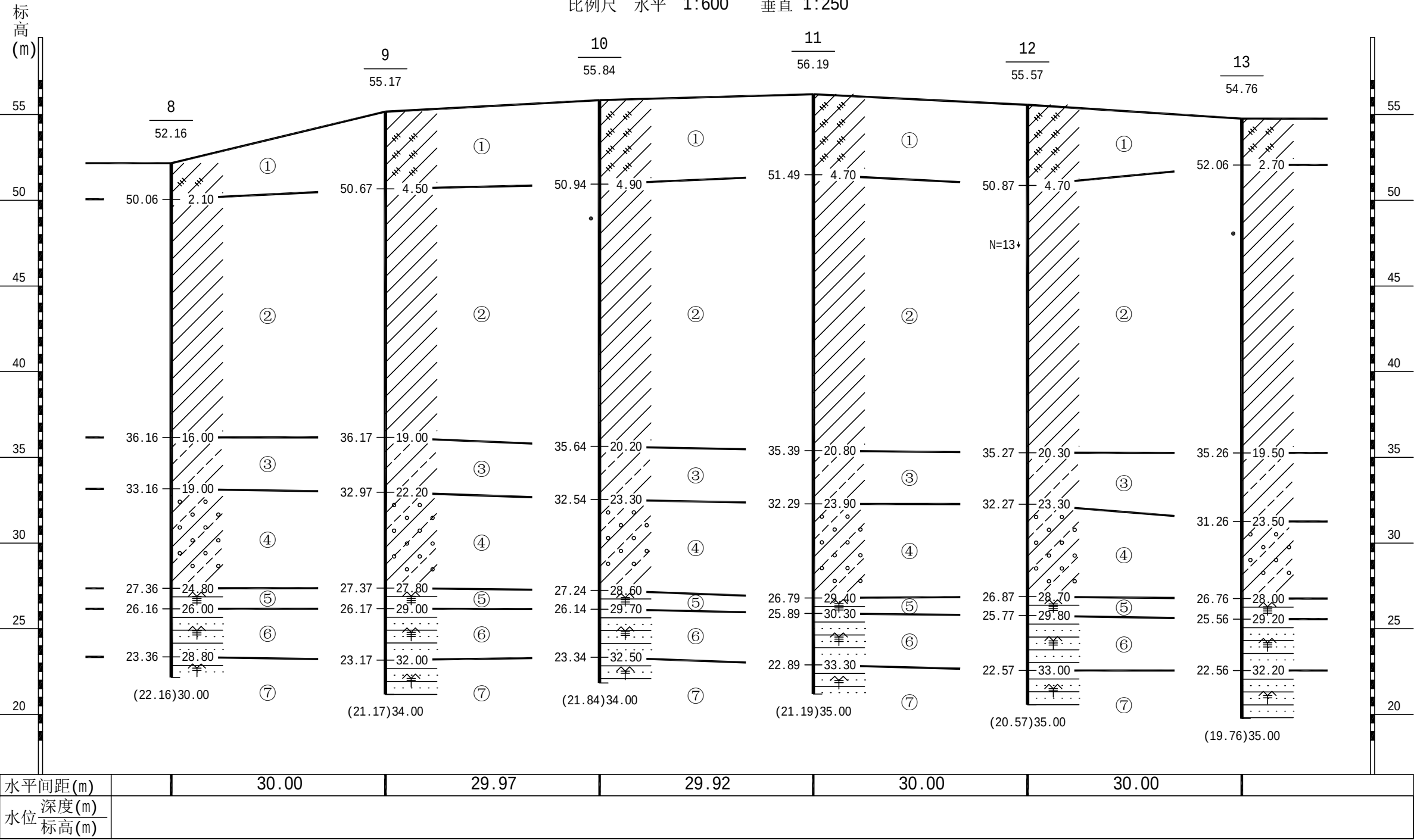
1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:600 垂直 1:250



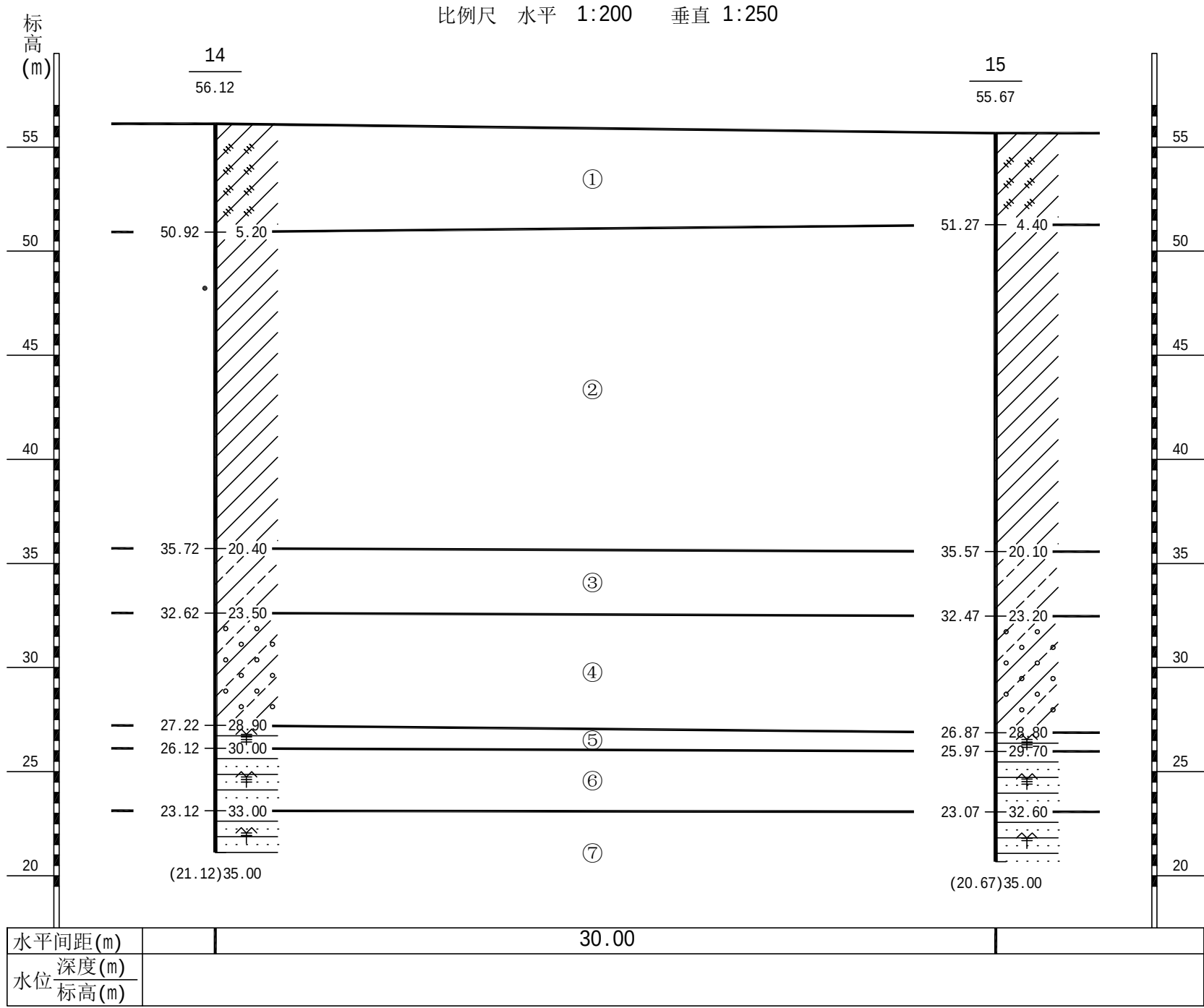
2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:600 垂直 1:250



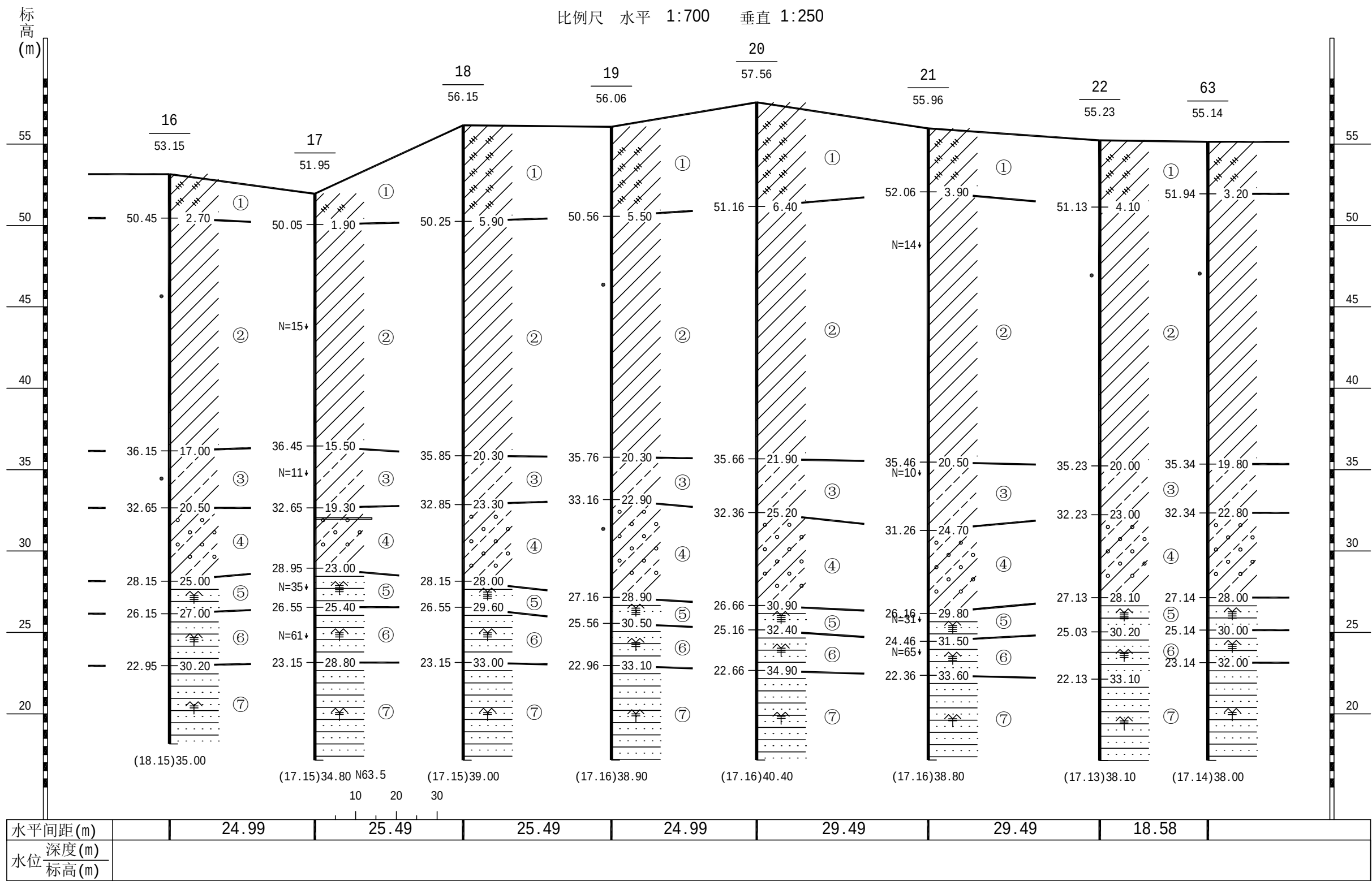
3-3'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:250



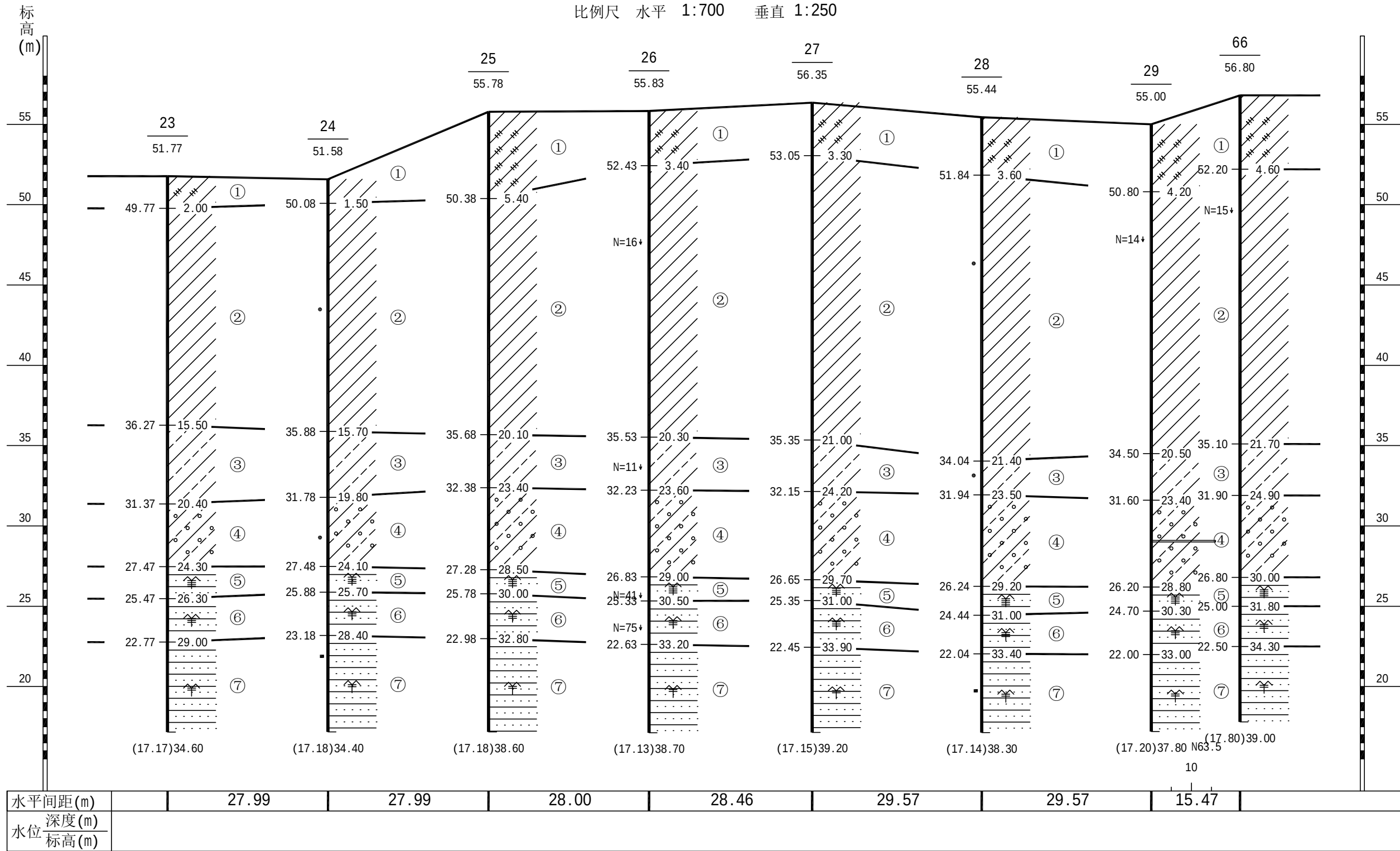
4-4'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:700 垂直 1:250



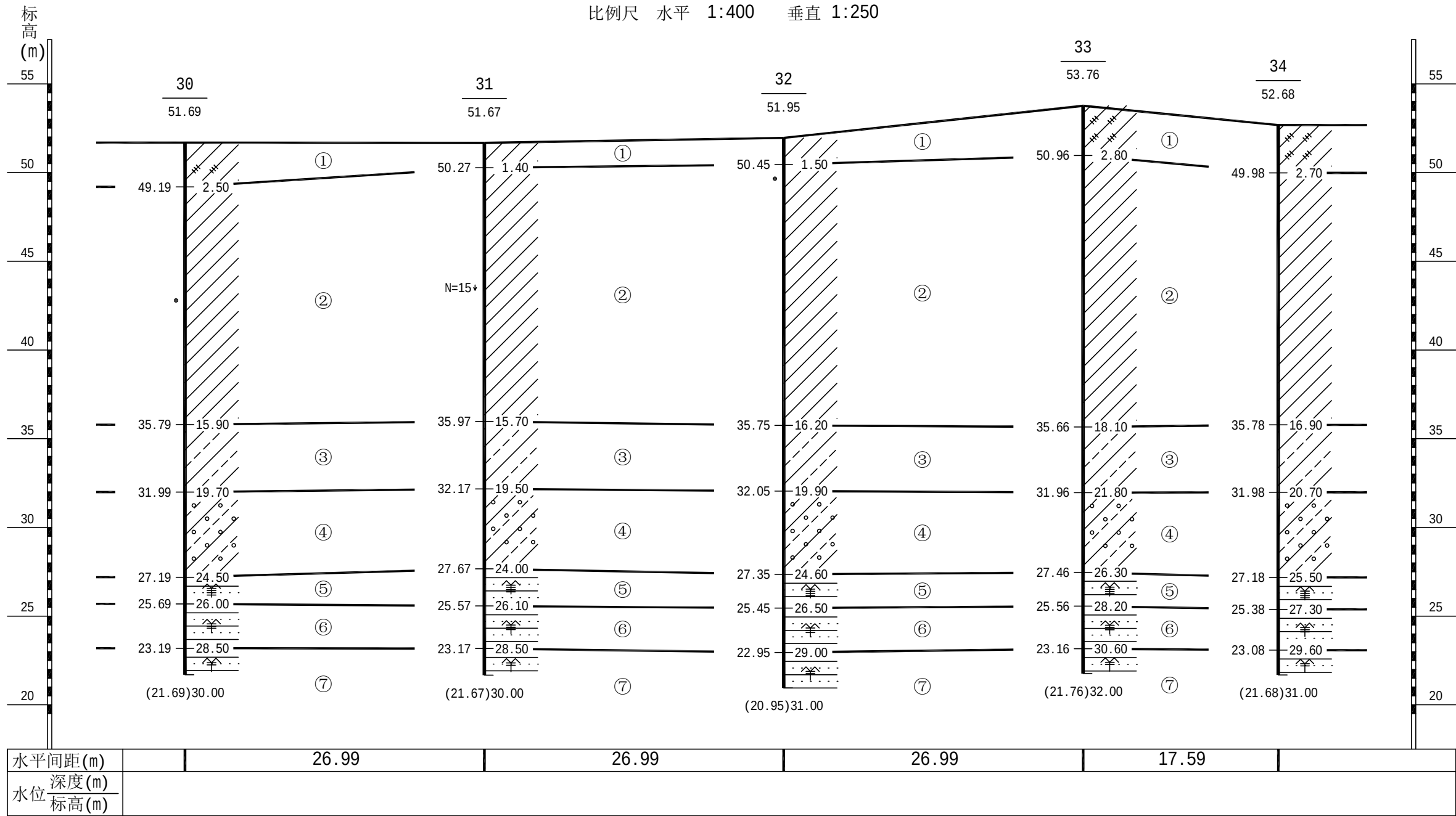
5-5'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:700 垂直 1:250



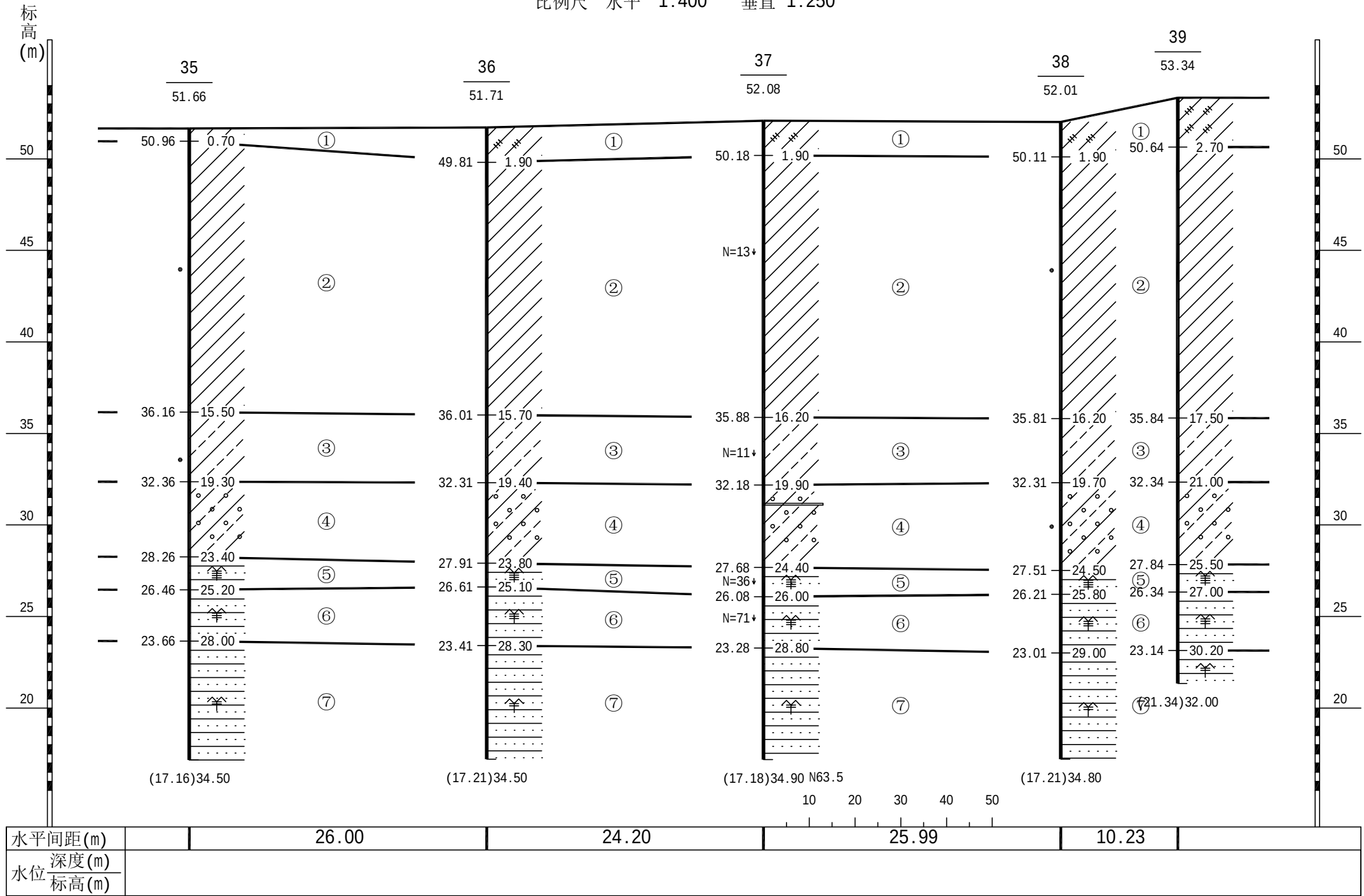
6-6'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



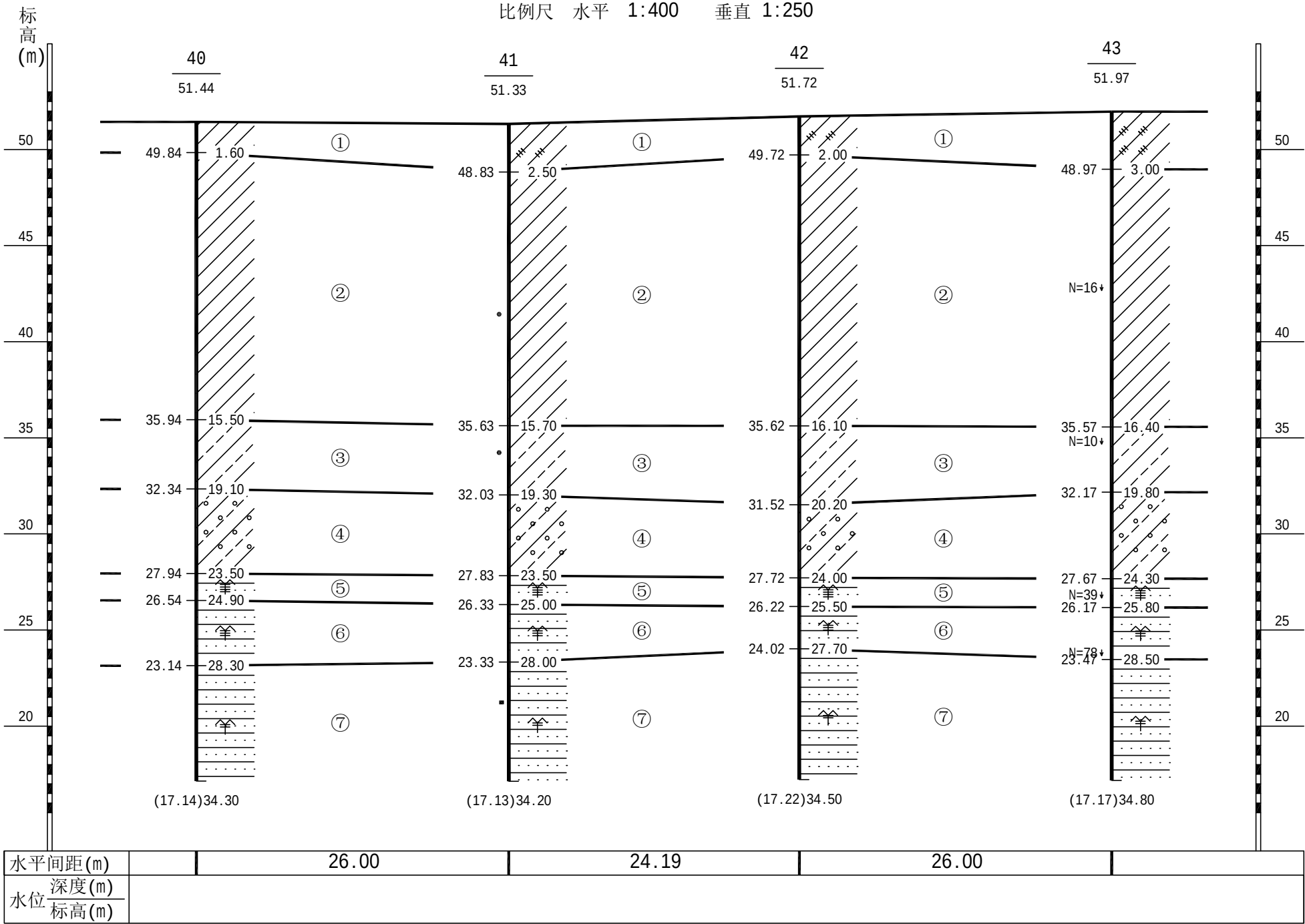
7-7'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



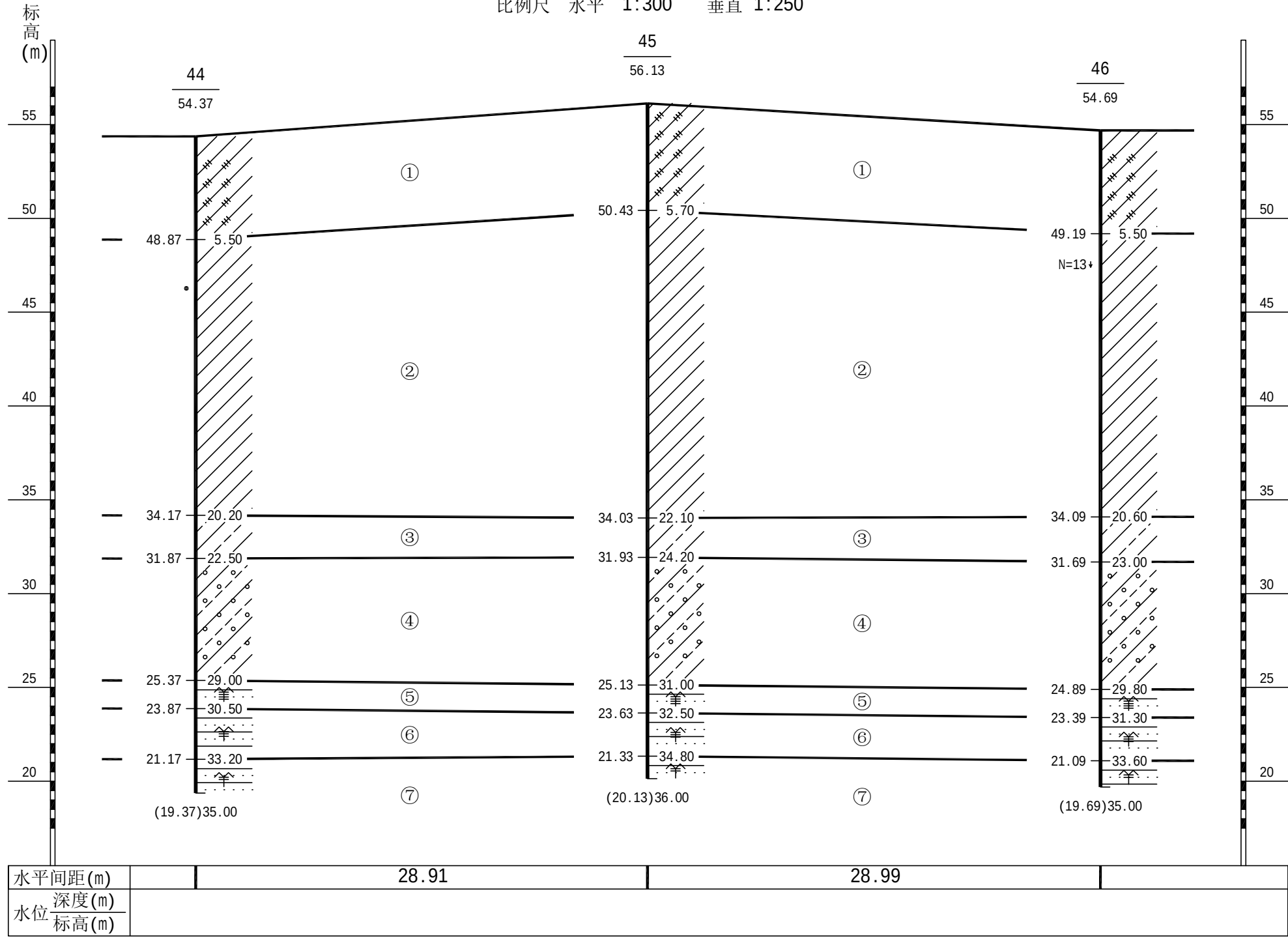
8-8'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



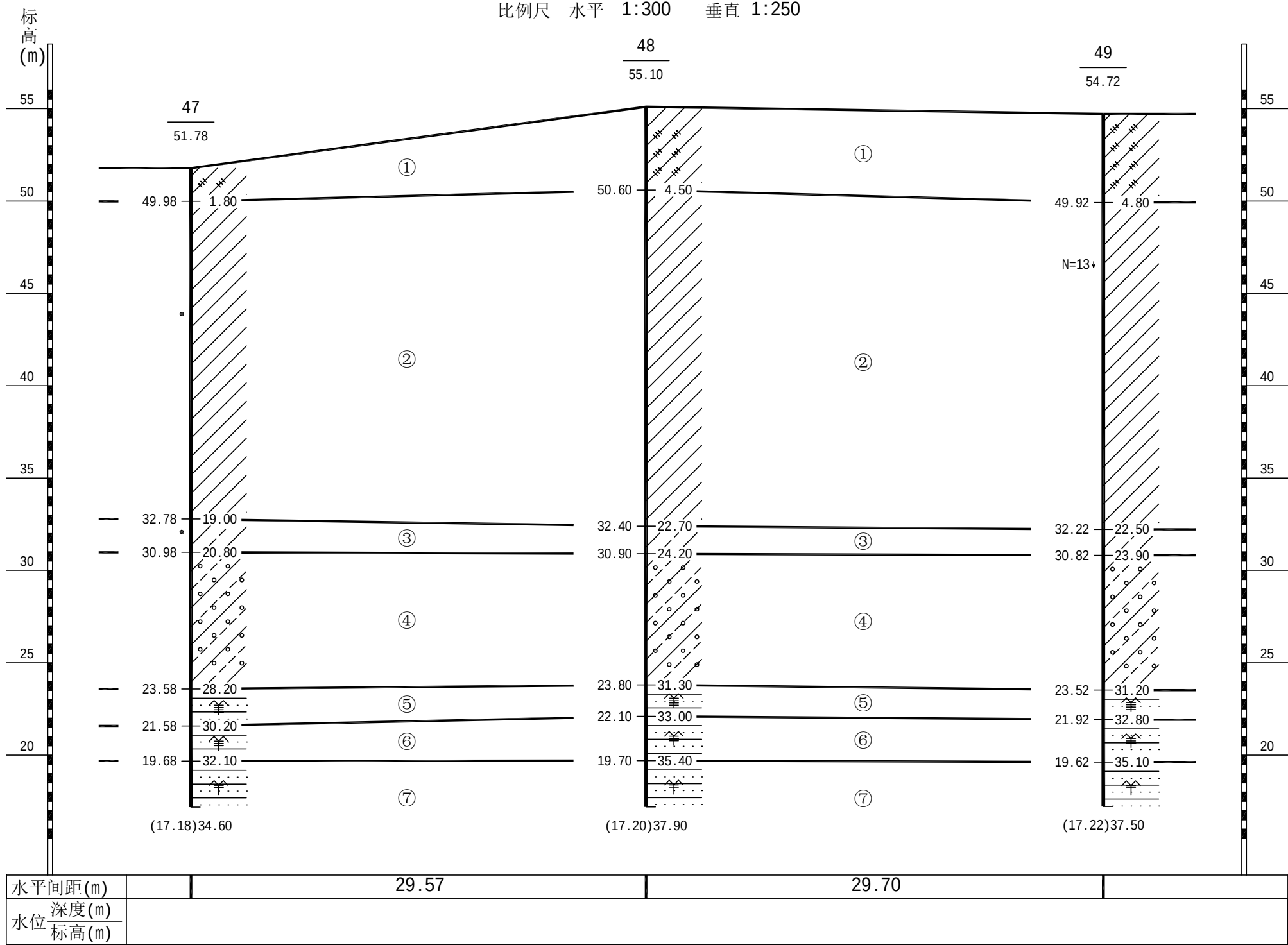
9-9'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



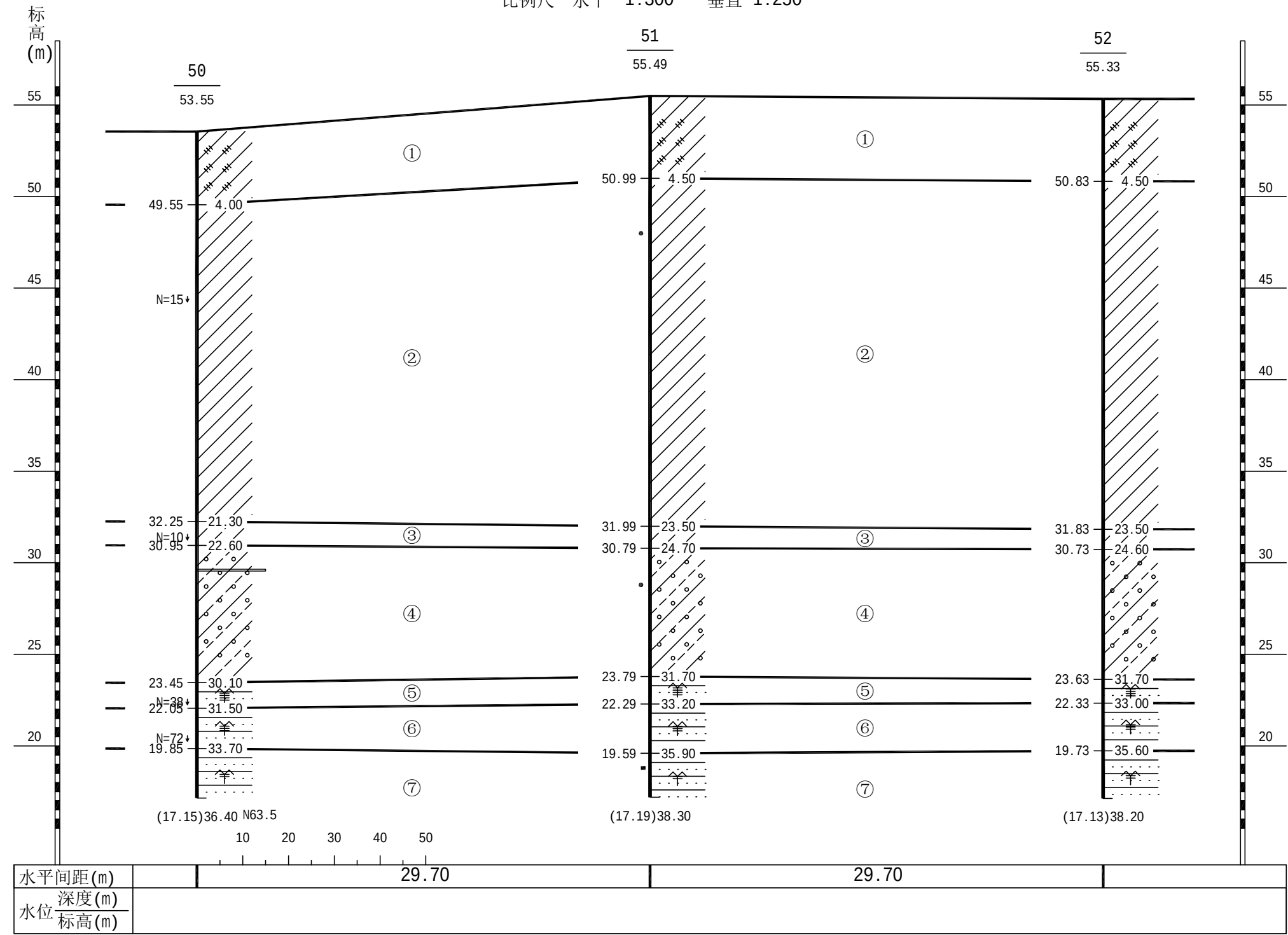
10-10'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



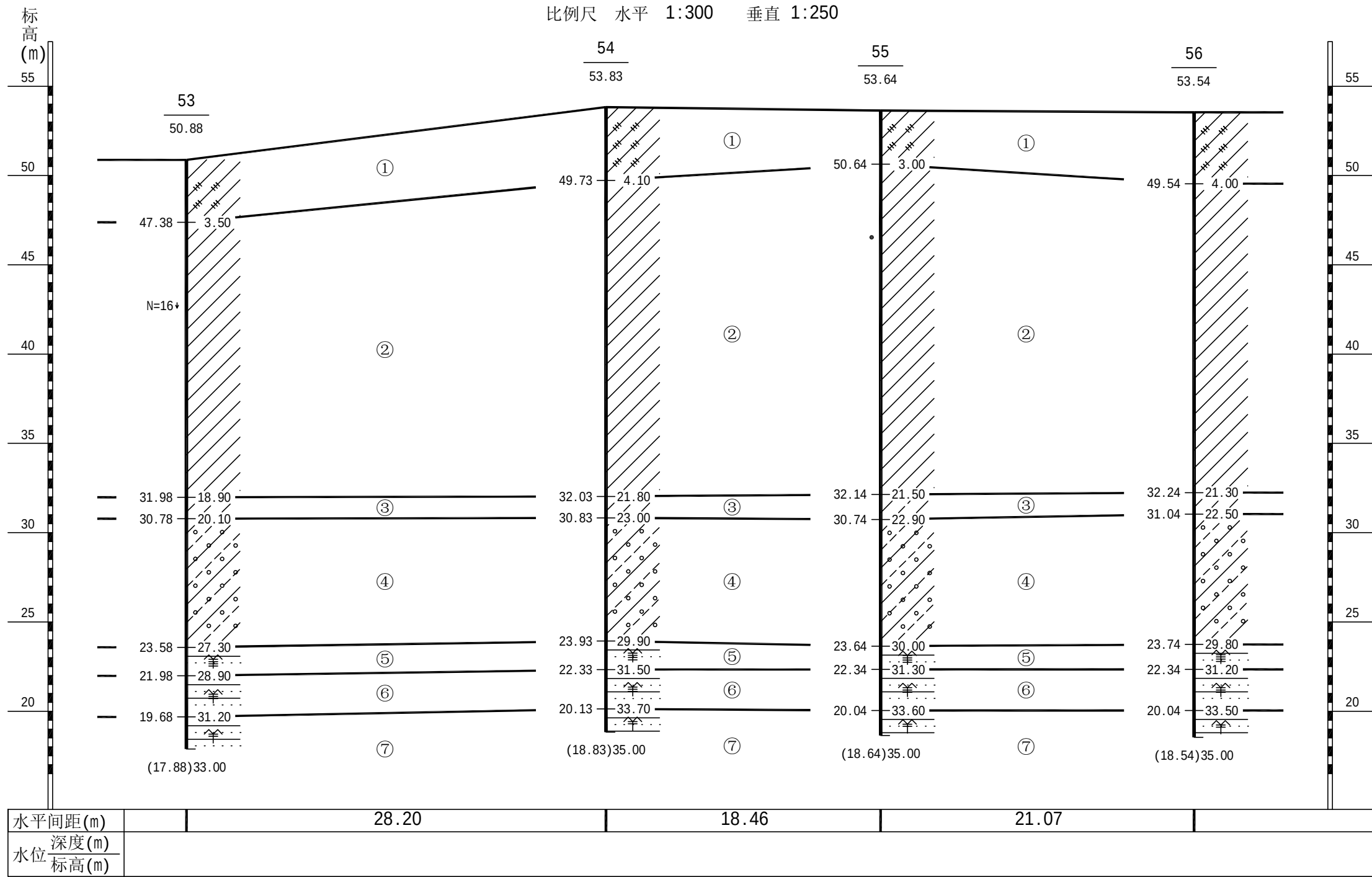
11-11'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



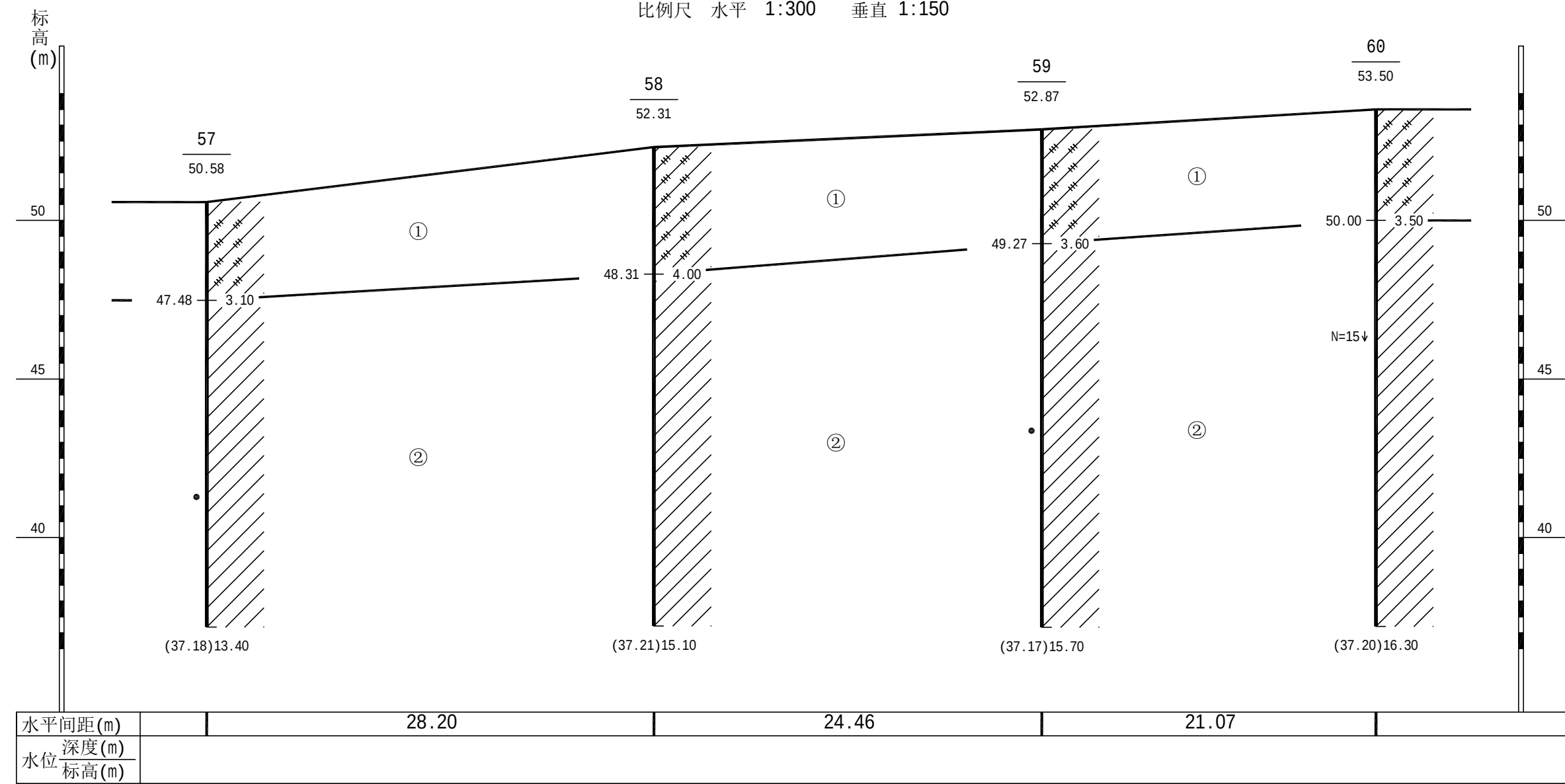
12-12'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



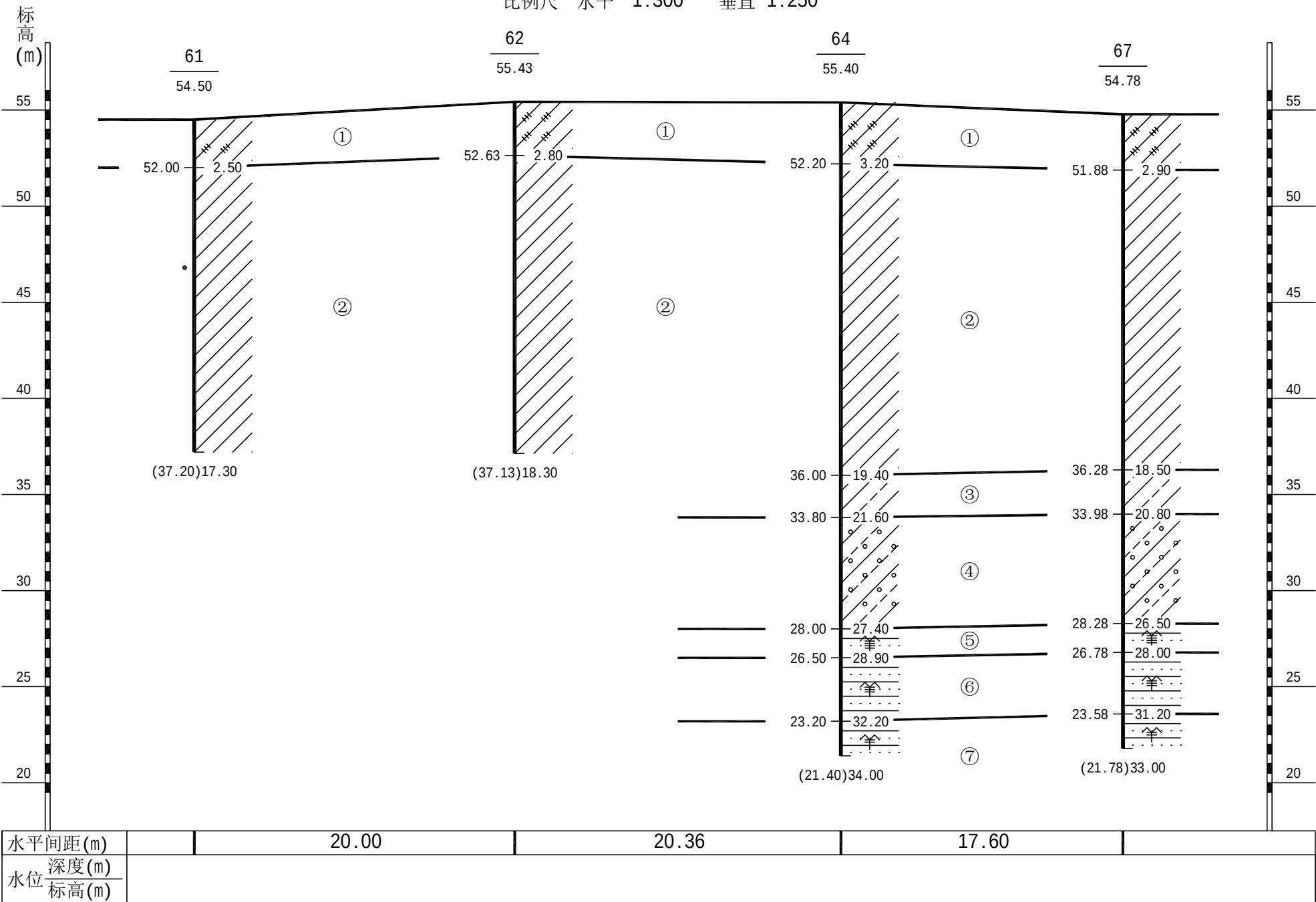
13-13'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:150



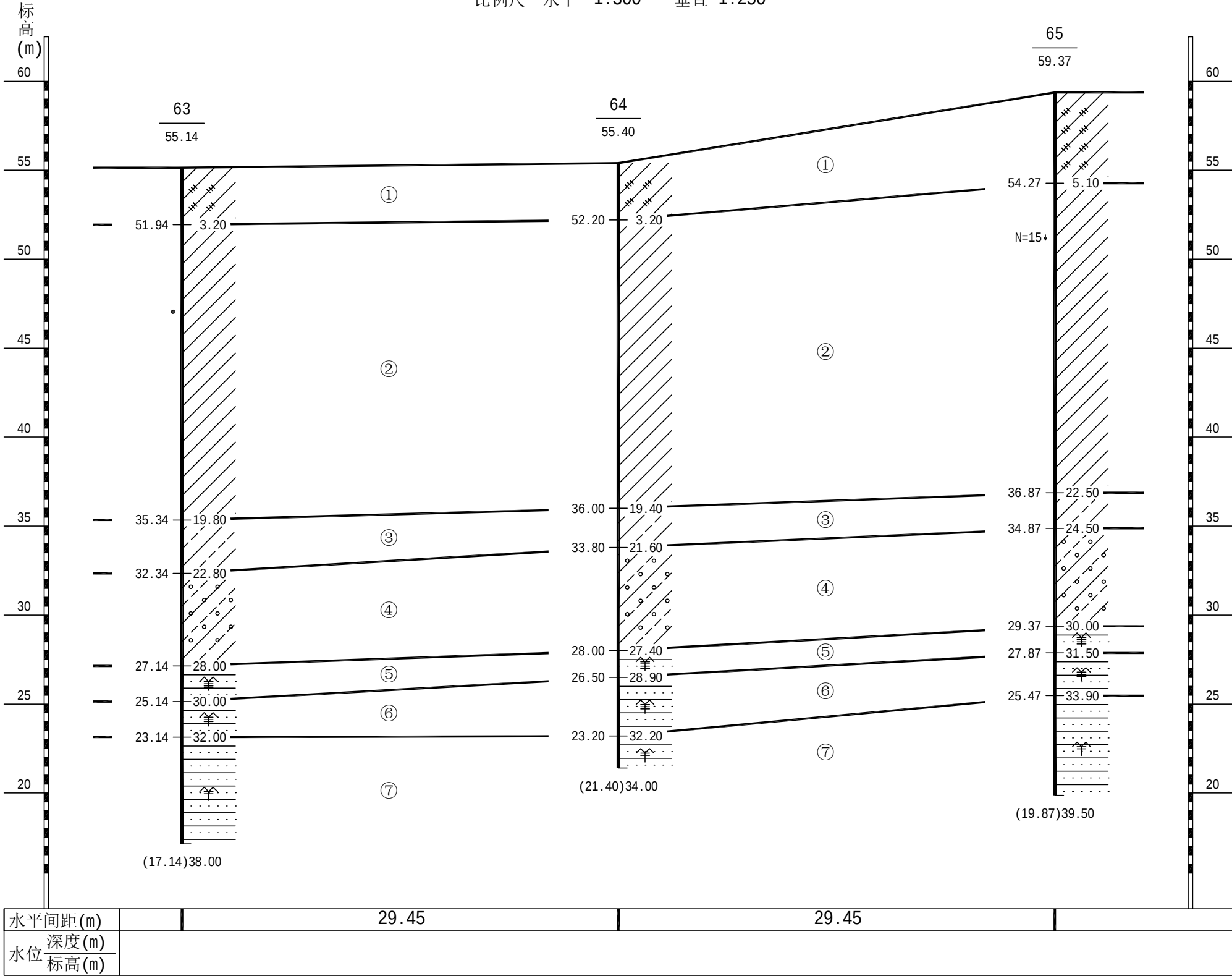
14-14'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



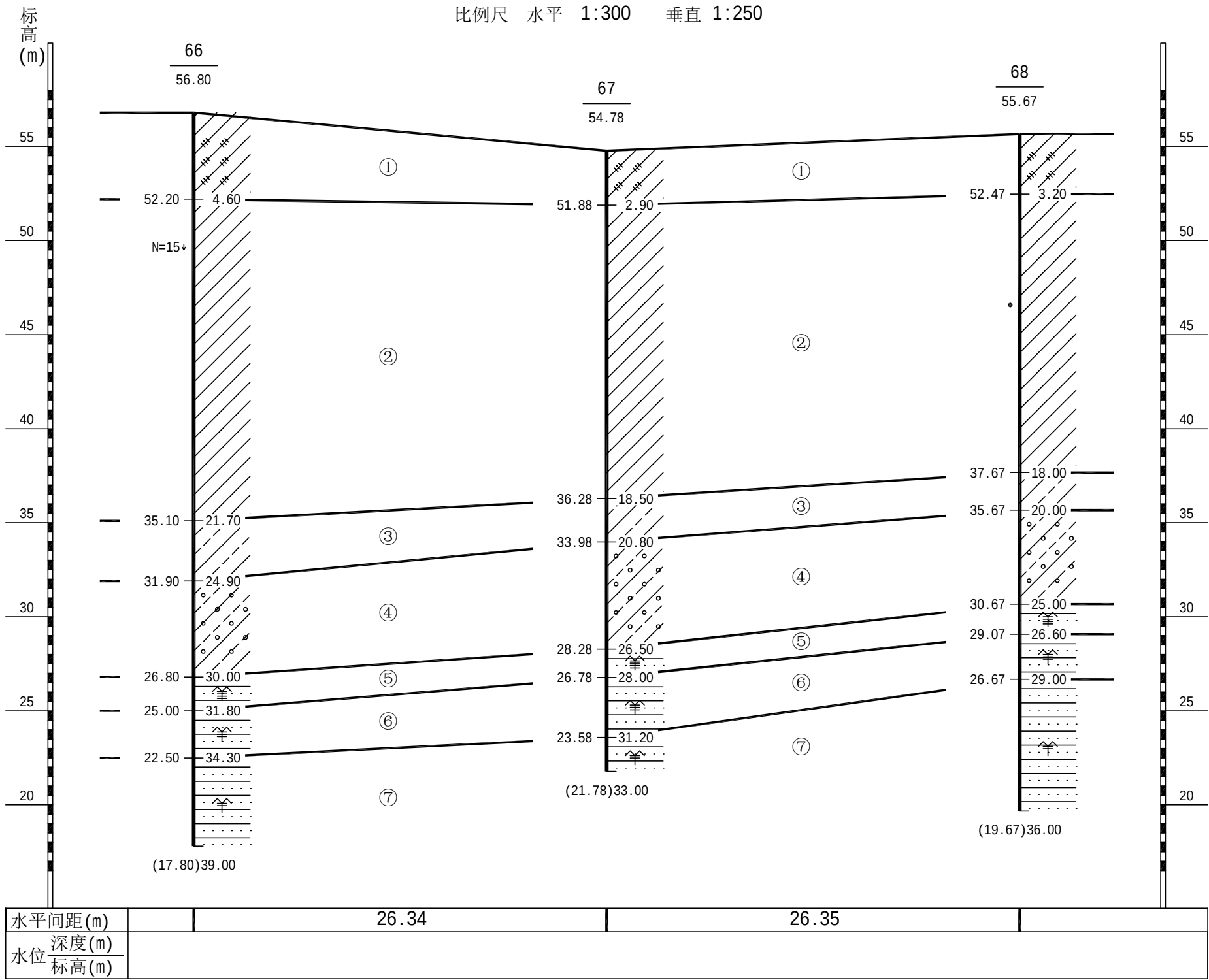
15-15'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



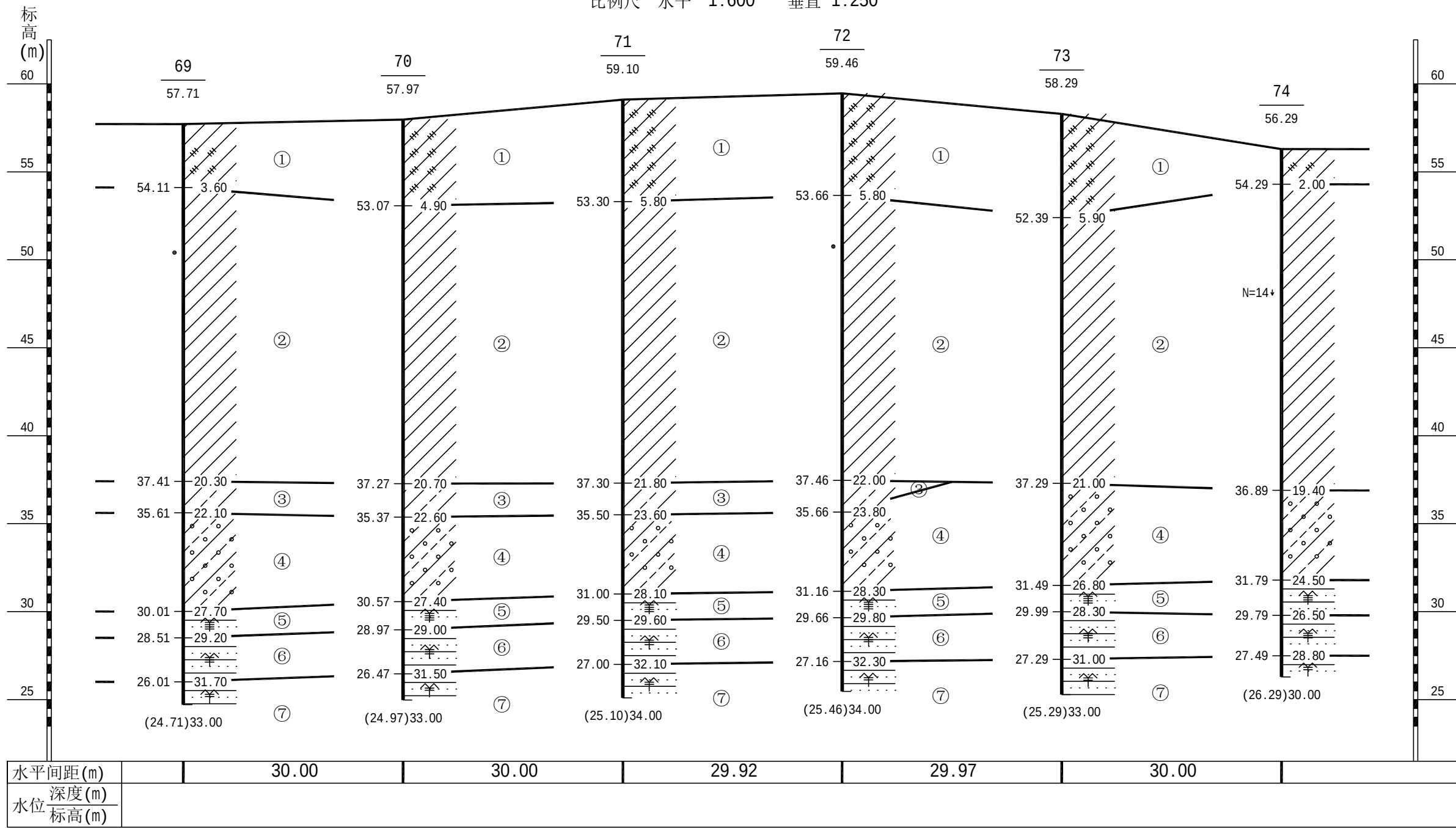
16-16'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



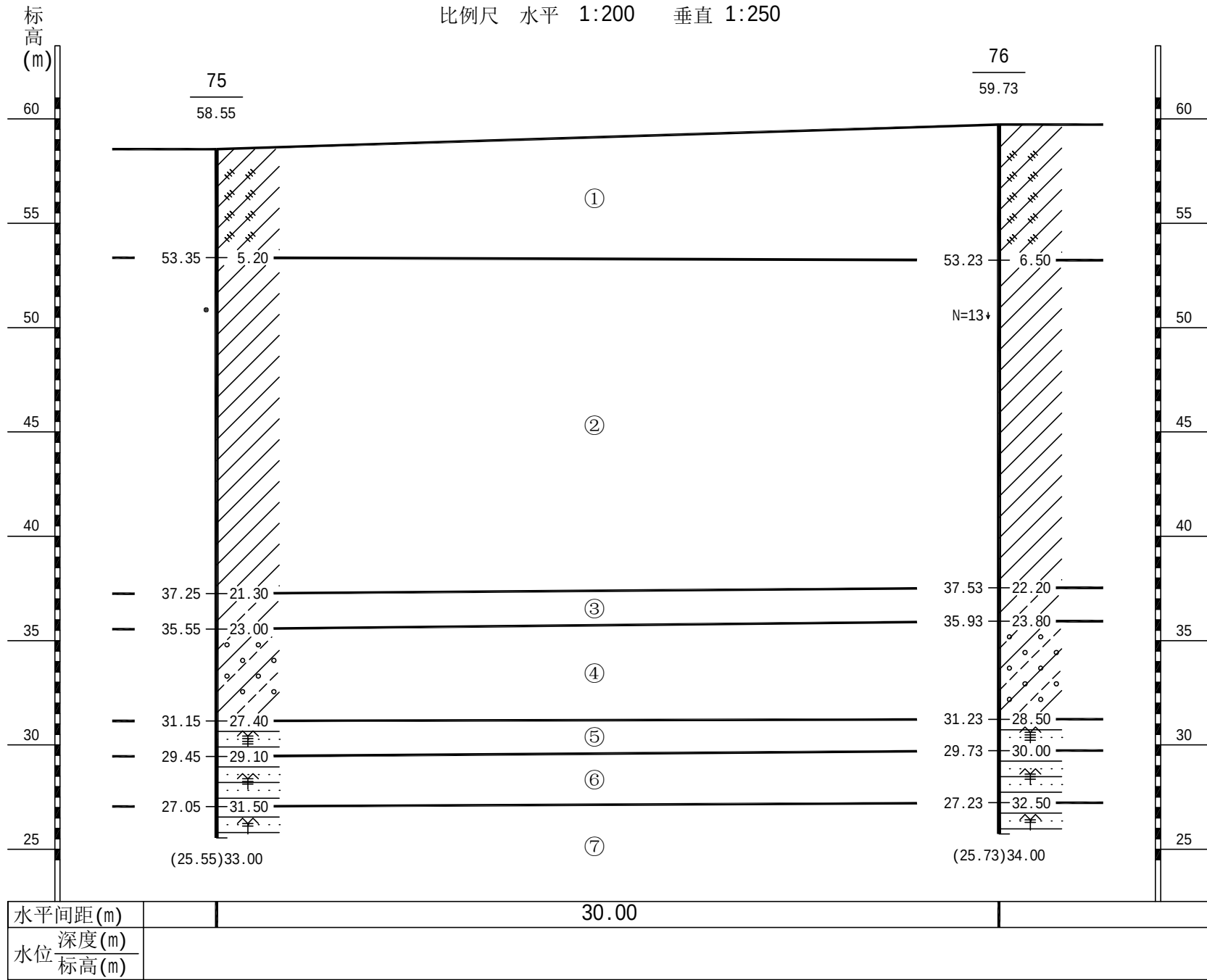
17-17'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:600 垂直 1:250



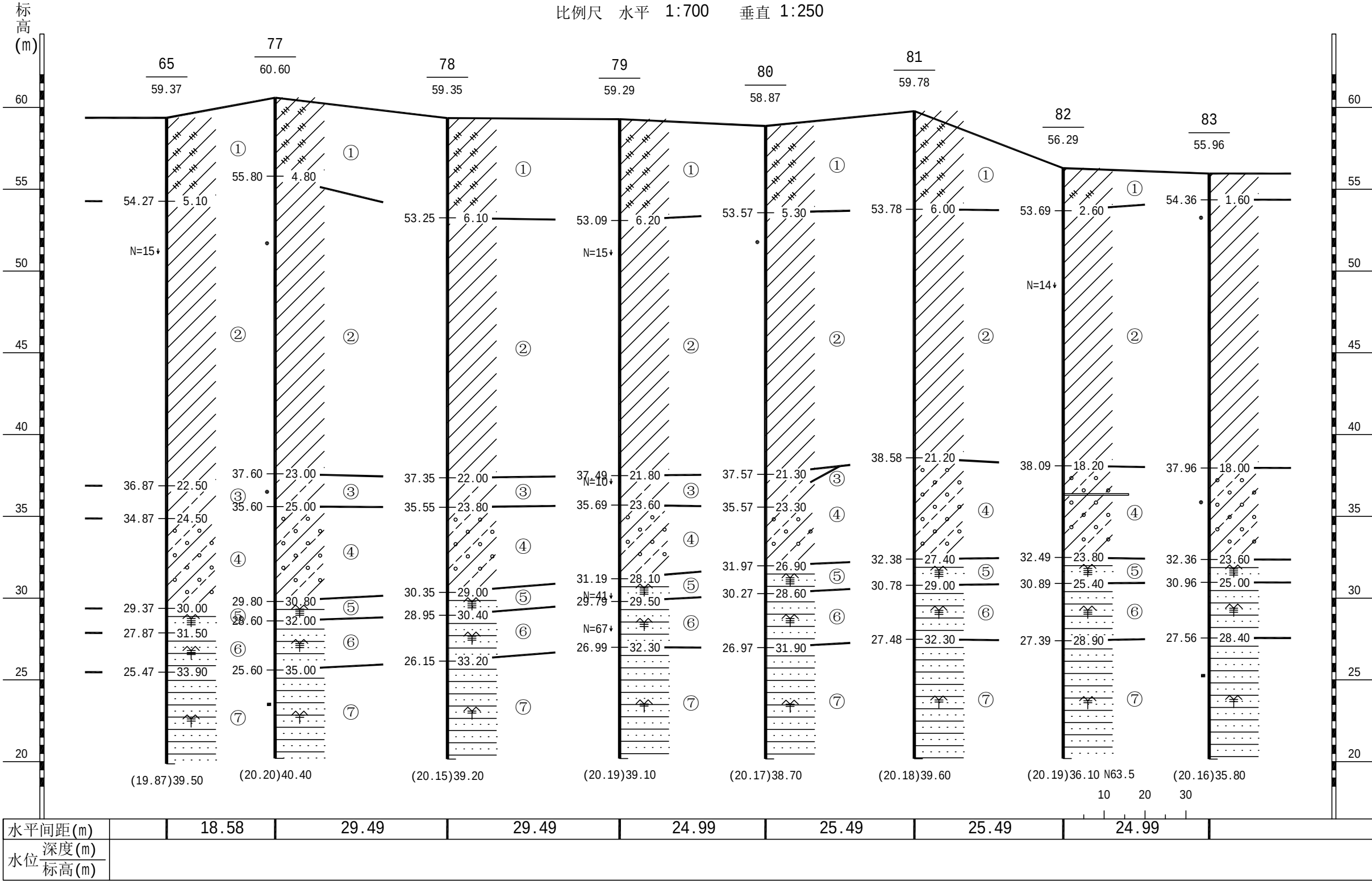
18-18'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:200 垂直 1:250



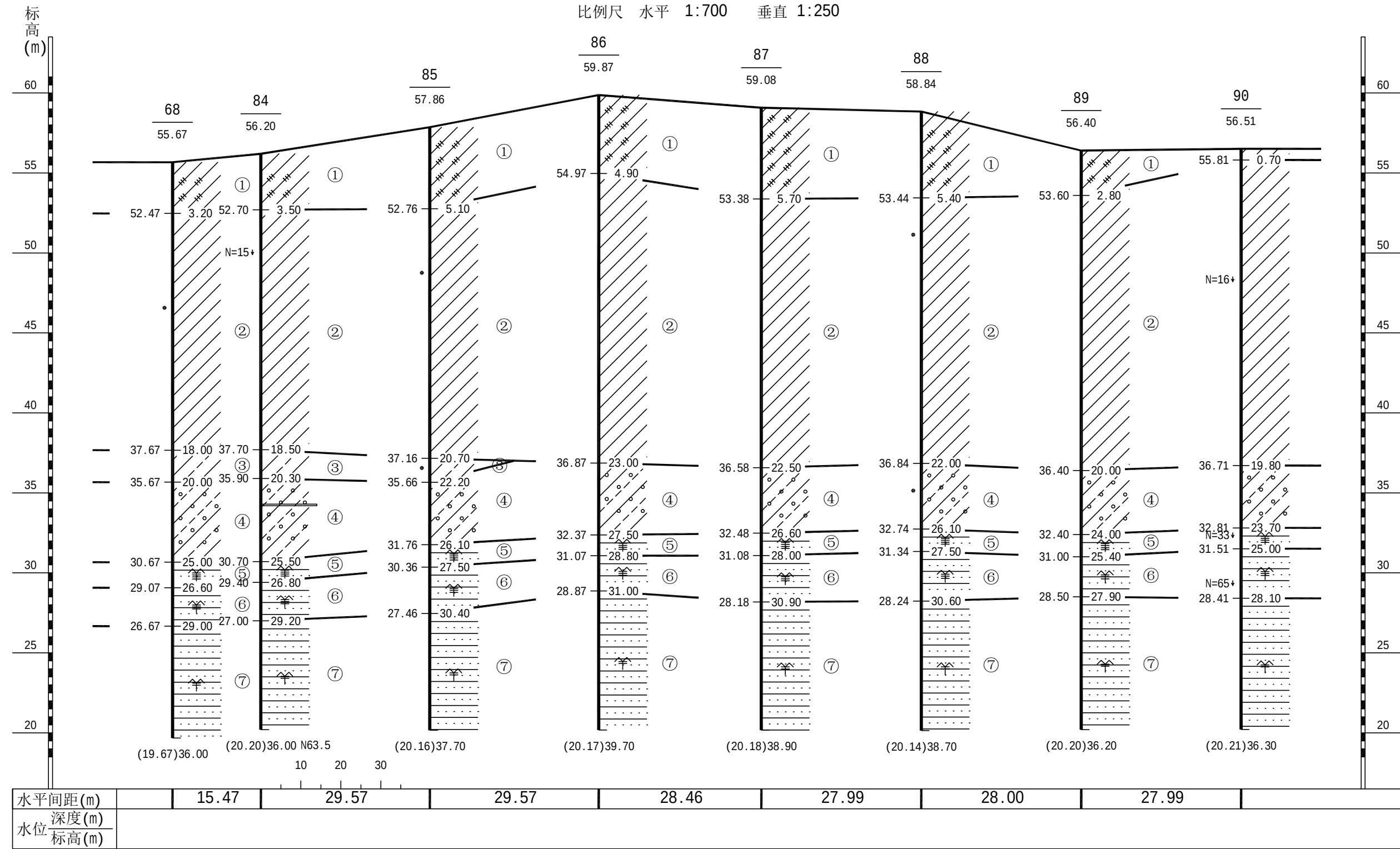
19-19'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:700 垂直 1:250



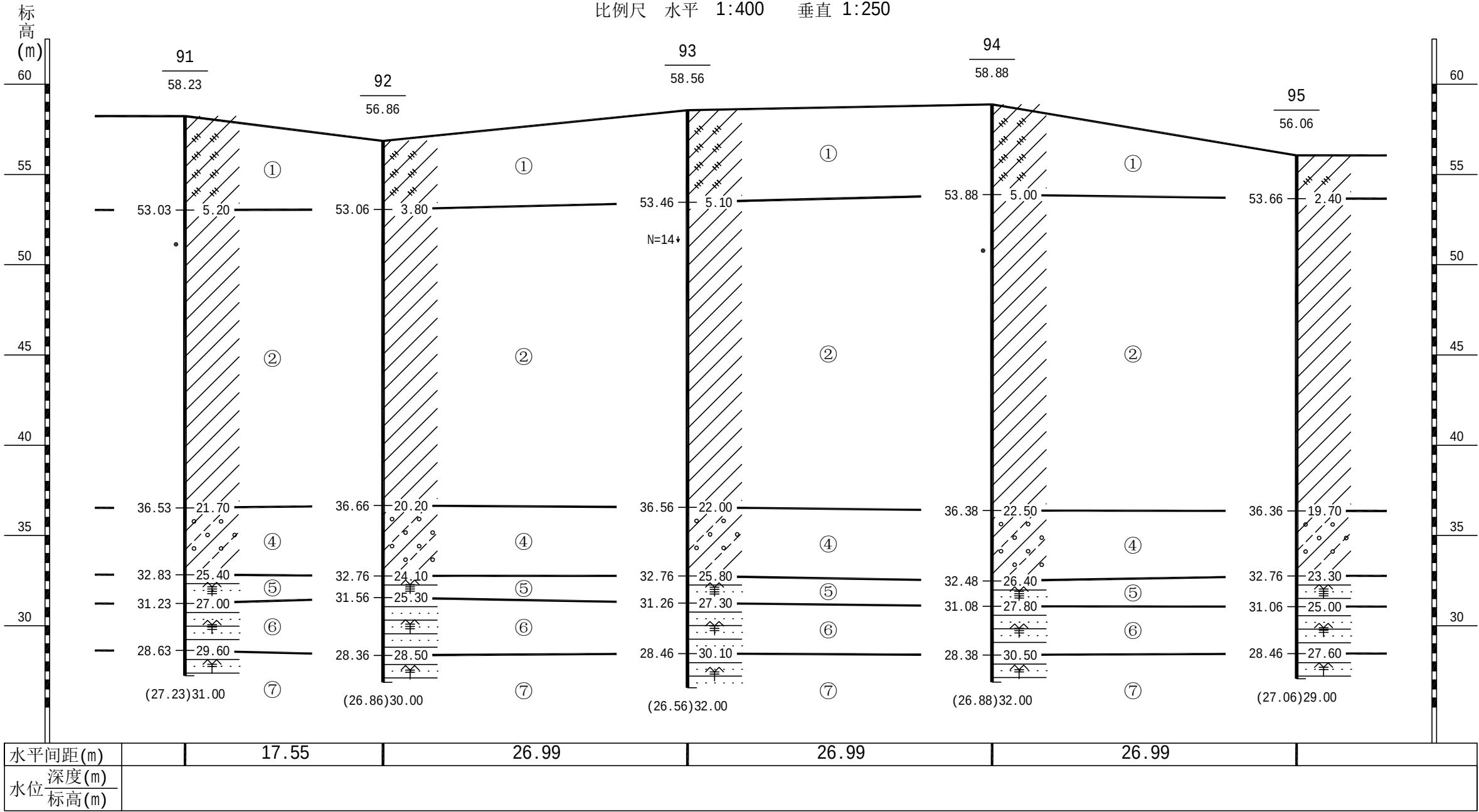
20-20'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:700 垂直 1:250



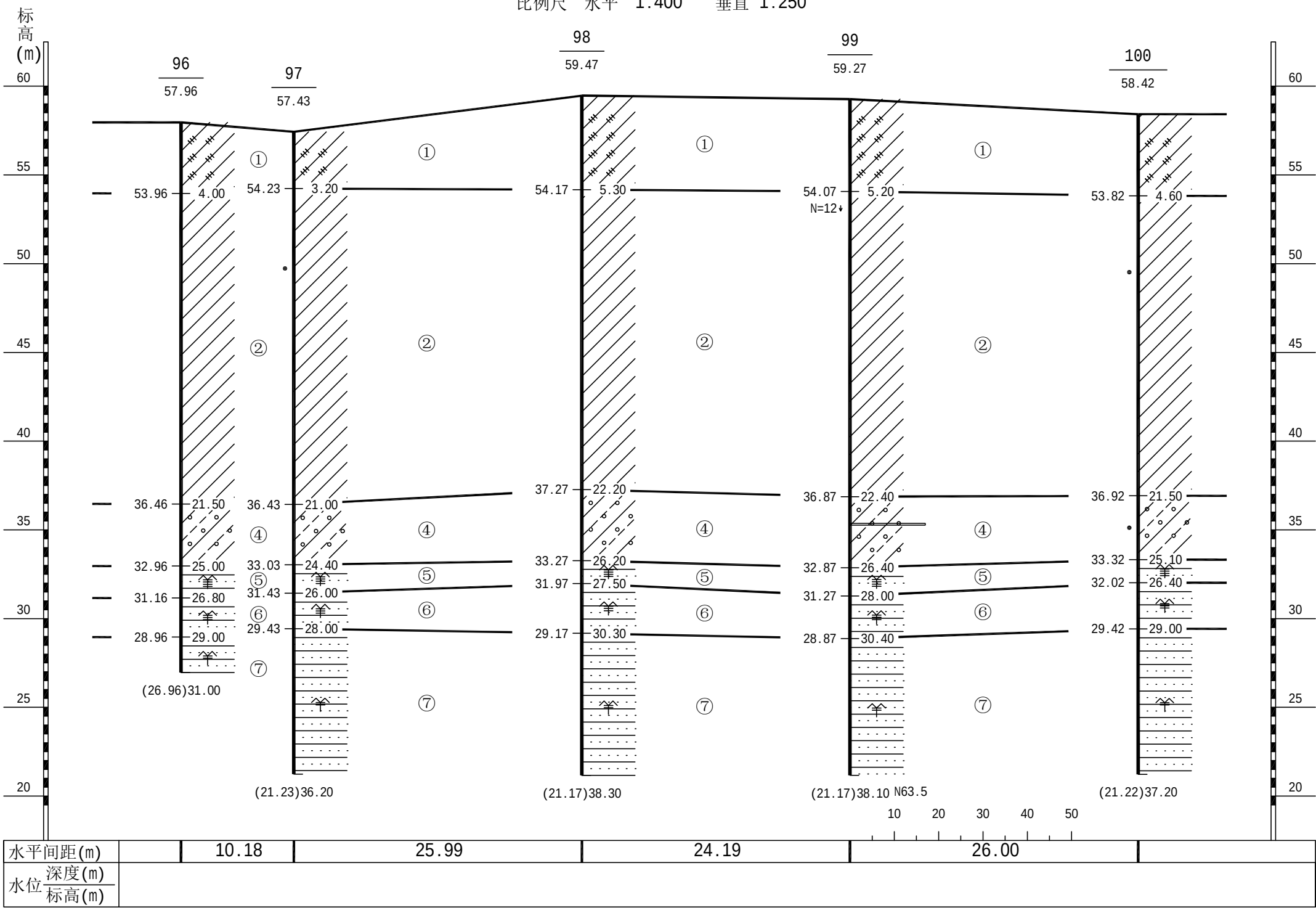
21-21'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



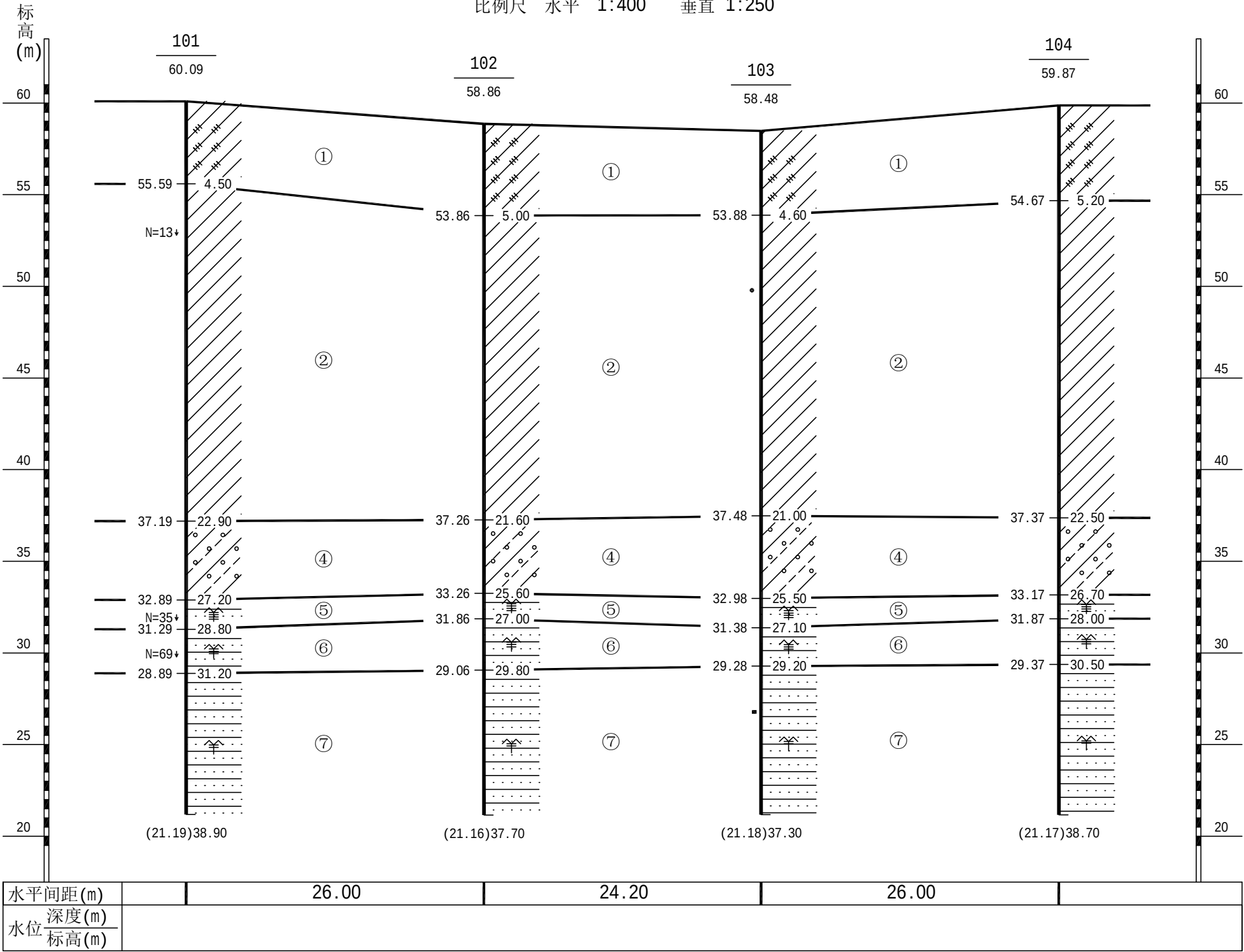
22-22'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



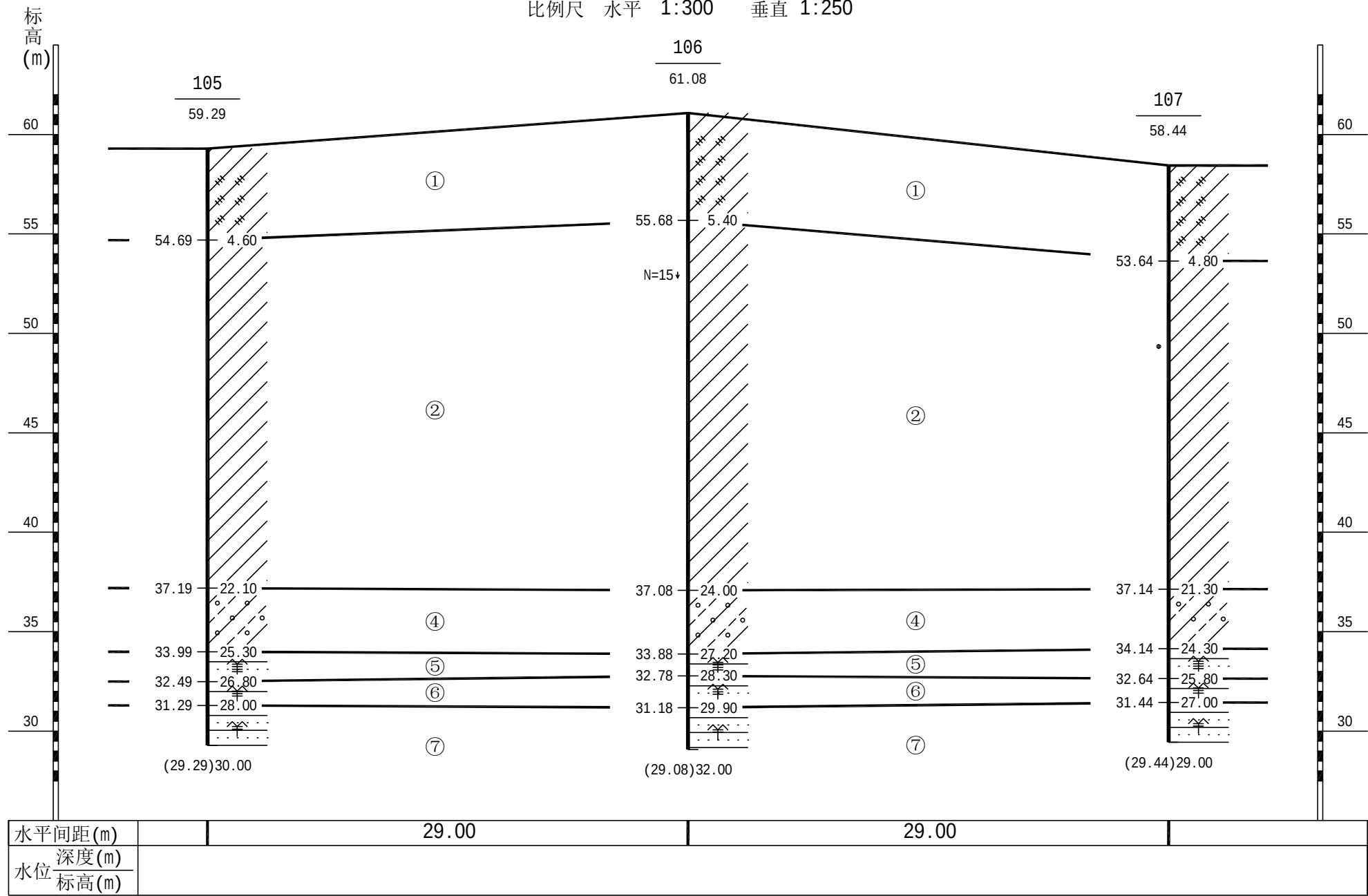
23-23'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:400 垂直 1:250



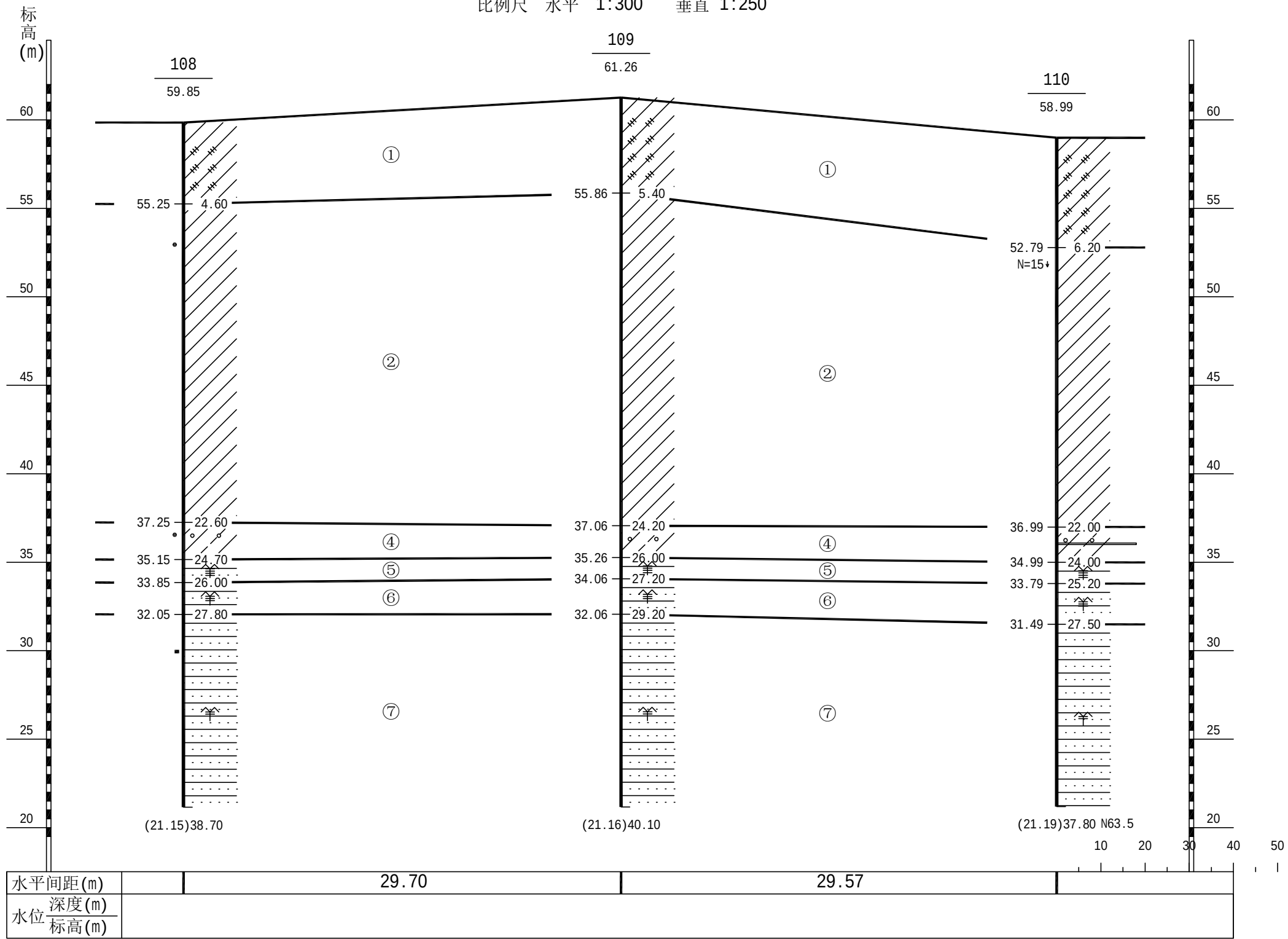
24-24'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



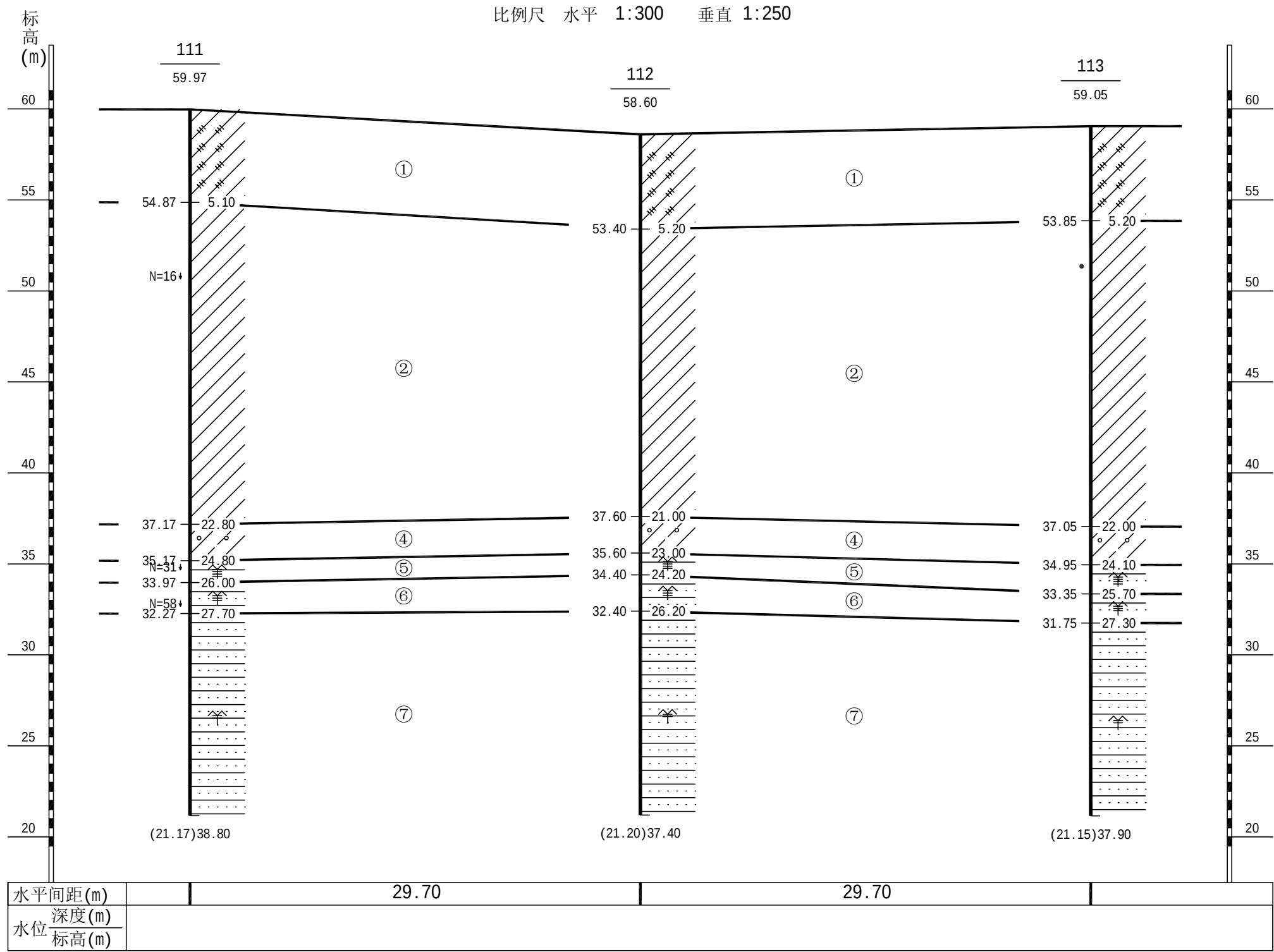
25-25'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



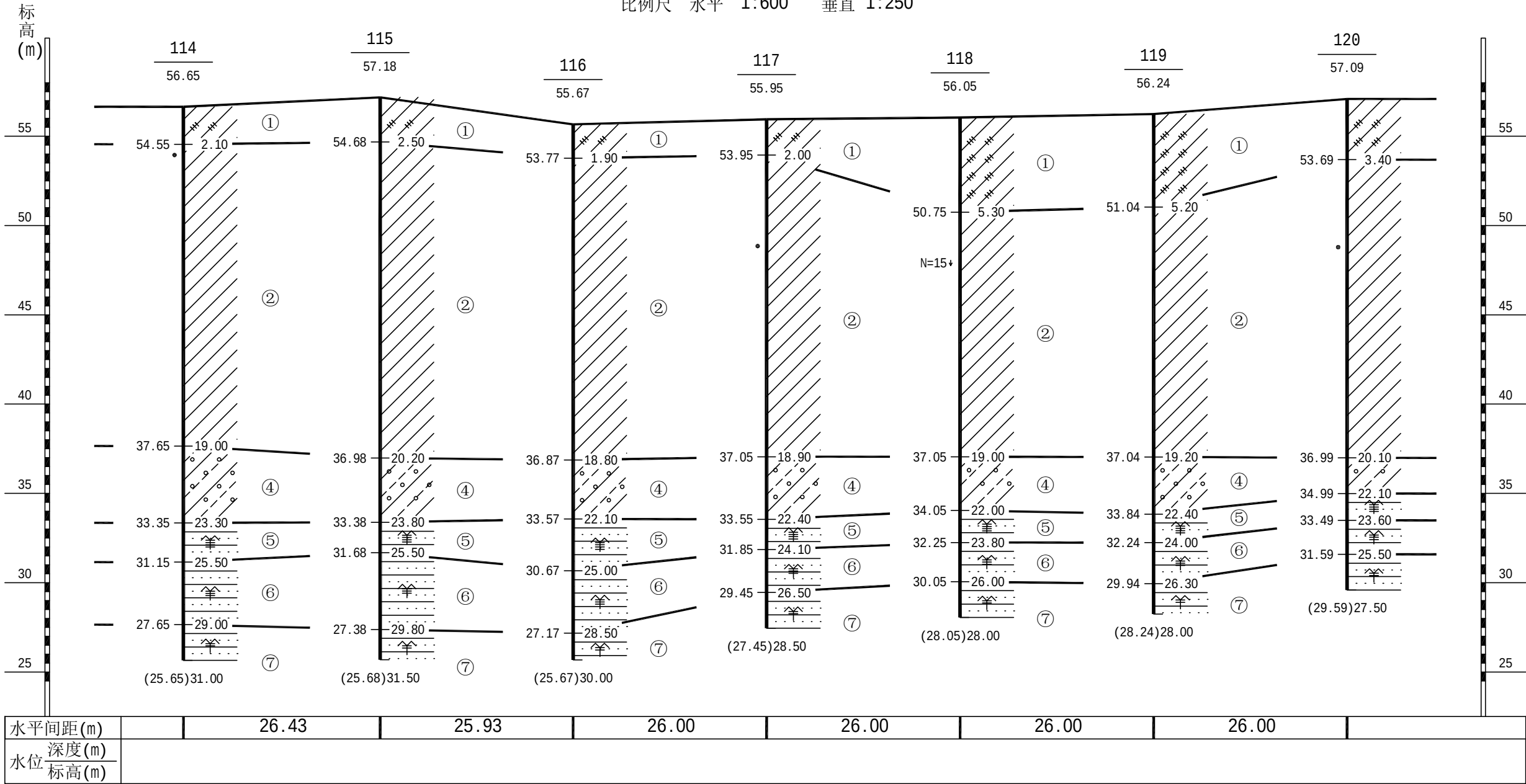
26-26'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250



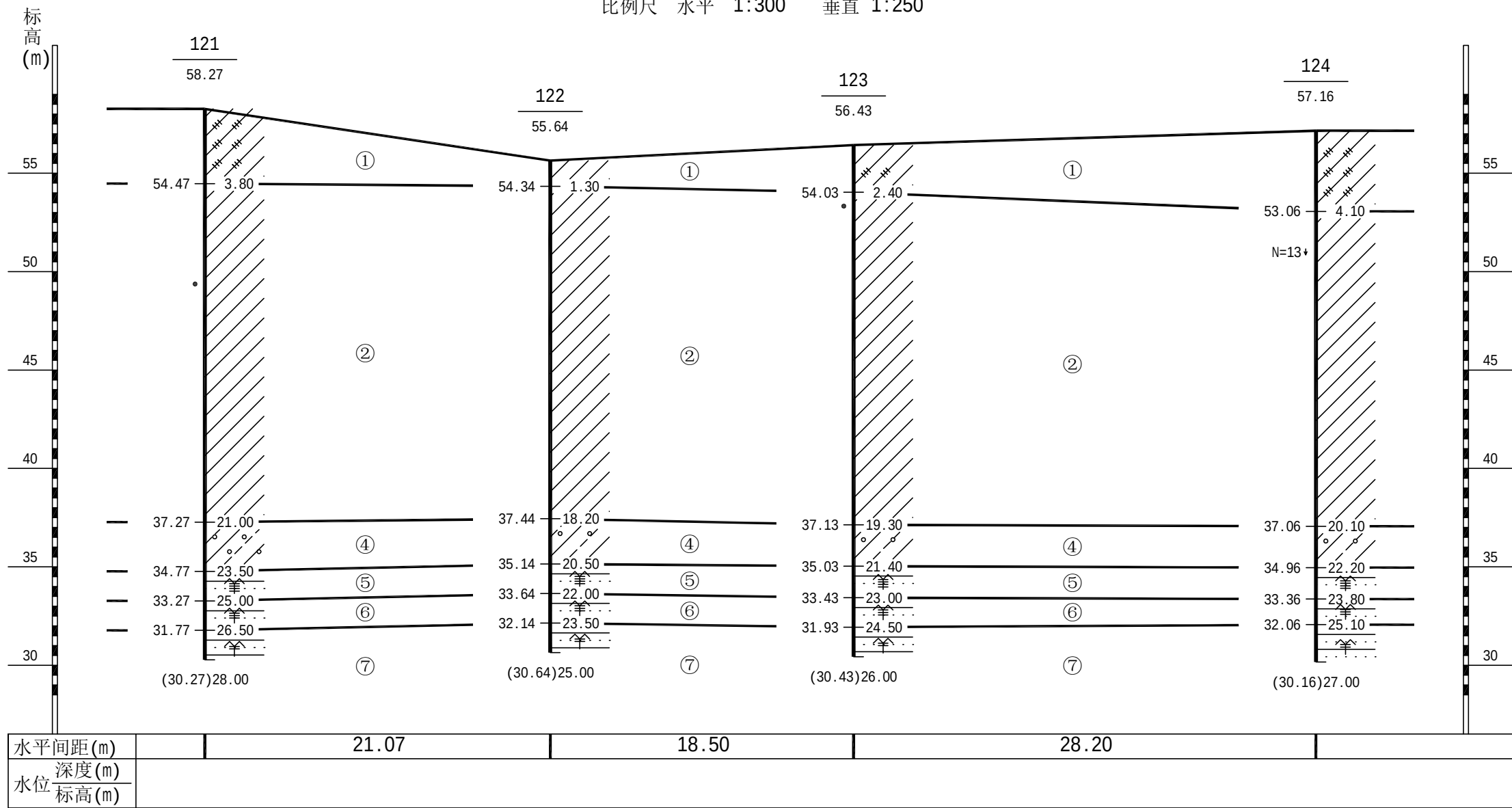
27-27'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:600 垂直 1:250



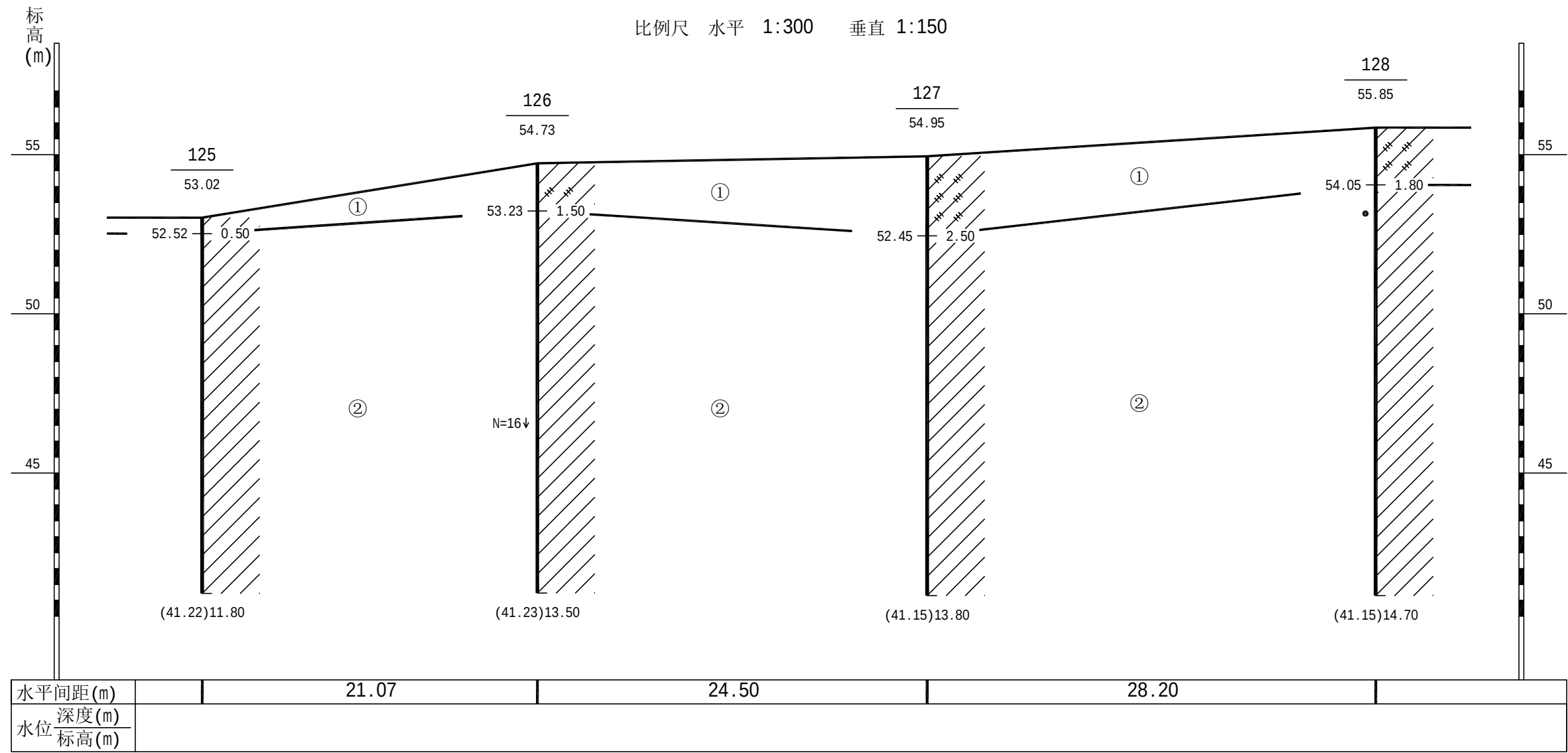
28-28'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:300 垂直 1:250

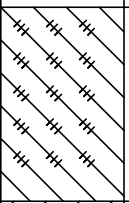
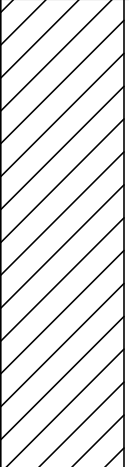
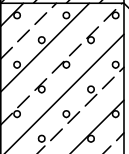
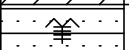
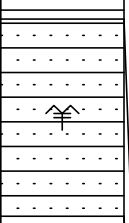


29-29'工程地质剖面图

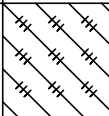
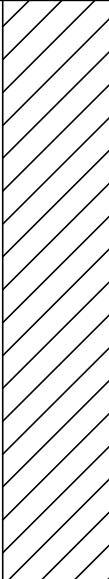
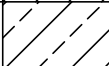
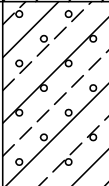
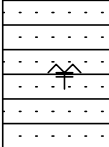
比例尺 水平 1:300 垂直 1:150



钻孔柱状图

工程名称					淮南市能源数据中心及数字经济万创园					工程编号		JK-WA-22-289	
孔 号		18		坐	X=3603863.743m			钻孔直径	130	稳定水位深度			
孔口标高		56.15m		标	Y=500069.090m			初见水位深度		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 1:250	地 层 描 述				标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注	
	①	50.25	5.90	5.90		杂填土:灰黄、灰褐、杂色，湿，松散状态，主要为粘性土、建筑垃圾等回填，局部底部夹有淤泥质土。							
	②	35.85	20.30	14.40		粘土:褐黄色、灰黄色，硬塑状，含铁锰结核、钙质结核、高岭土等，局部夹姜石，切面光滑，无摇振反应，韧性、干强度高。							
	③	32.85	23.30	3.00		粉质粘土:褐黄色、灰黄色，可塑状，含粉质、氧化铁、高岭土等，切面稍光滑，无摇振反应，韧性、干强度中等。							
	④	28.15	28.00	4.70		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色，湿，可塑~硬塑状态，含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等，局部夹大量碎石，无摇震反应，切面稍光滑，干强度高，韧性中等。							
	⑤	26.55	29.60	1.60		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色，密实状，湿，组织结构基本破坏，手捏即碎，遇水极易软化分解，岩芯呈砂砾状、土状，含石英、云母等矿物。							
	⑥	23.15	33.00	3.40		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色，较坚硬，湿，泥质胶结，层状构造，构造层理不甚清晰，胶结不致密，手捏易碎，一般无完整岩芯，含石英、云母等矿物，岩芯采取率较低，呈碎块状、短柱状、柱状，岩芯手可折断，手捏成砂状，遇水软化，易崩解成片状。							
	⑦	17.15	39.00	6.00		中风化泥质砂岩:褐红、紫红色，稍湿，结构致密，粉砂结构，中厚层状构造，局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层，风化裂隙发育，岩芯呈柱状，含长石、石英、云母片等矿物。							
建勘勘测有限公司 制图 审核 王永强													

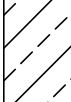
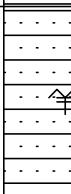
钻孔柱状图

工程名称		淮南市能源数据中心及数字经济万创园					工程编号	JK-WA-22-289		
孔 号		28		坐 标	X=3603839.994m	钻孔直径	130	稳定水位深度		
孔口标高		55.44m			Y=500150.200m	初见水位深度		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 1:250	地 层 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	①	51.84	3.60	3.60		杂填土:灰黄、灰褐、杂色,湿,松散状态,主要为粘性土、建筑垃圾等回填,局部底部夹有淤泥质土。				
	②	34.04	21.40	17.80		粘土:褐黄色、灰黄色,硬塑状,含铁锰结核、钙质结核、高岭土等,局部夹姜石,切面光滑,无摇振反应,韧性、干强度高。				
	③	31.94	23.50	2.10		粉质粘土:褐黄色、灰黄色,可塑状,含粉质、氧化铁、高岭土等,切面稍光滑,无摇振反应,韧性、干强度中等。				
	④	26.24	29.20	5.70		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色,湿,可塑~硬塑状态,含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等,局部夹大量碎石,无摇震反应,切面稍光滑,干强度高,韧性中等。				
	⑤	24.44	31.00	1.80		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色,密实状,湿,组织结构基本破坏,手捏即碎,遇水极易软化分解,岩芯呈砂砾状、土状,含石英、云母等矿物。				
	⑥	22.04	33.40	2.40		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色,较坚硬,湿,泥质胶结,层状构造,构造层理不甚清晰,胶结不致密,手捏易碎,一般无完整岩芯,含石英、云母等矿物,岩芯采取率较低,呈碎块状、短柱状、柱状,岩芯手可折断,手捏成砂状,遇水软化,易崩解成片状。				
	⑦	17.14	38.30	4.90		中风化泥质砂岩:褐红、紫红色,稍湿,结构致密,粉砂结构,中厚层状构造,局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层,风化裂隙发育,岩芯呈柱状,含长石、石英、云母片等矿物。				

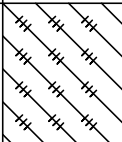
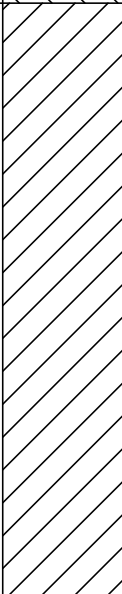
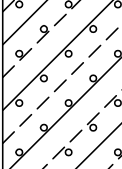
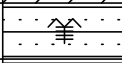
建勘勘测有限公司

制图 李永平 审核 李永平

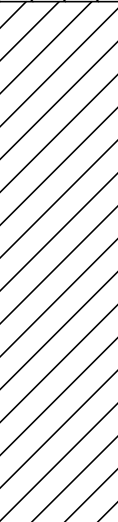
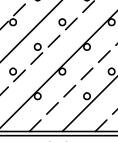
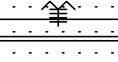
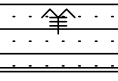
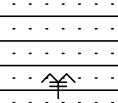
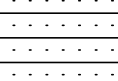
钻孔柱状图

工程名称		淮南市能源数据中心及数字经济万创园						工程编号	JK-WA-22-289		
孔 号		38		坐	X=3603797.608m		钻孔直径	130	稳定水位深度		
孔口标高		52.01m		标	Y=500083.823m		初见水位深度		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 1:250	地 层 描 述			标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	①	50.11	1.90	1.90		杂填土:灰黄、灰褐、杂色,湿,松散状态,主要为粘性土、建筑垃圾等回填,局部底部夹有淤泥质土。					
	②	35.81	16.20	14.30		粘土:褐黄色、灰黄色,硬塑状,含铁锰结核、钙质结核、高岭土等,局部夹姜石,切面光滑,无摇振反应,韧性、干强度高。					
	③	32.31	19.70	3.50		粉质粘土:褐黄色、灰黄色,可塑状,含粉质、氧化铁、高岭土等,切面稍光滑,无摇振反应,韧性、干强度中等。					
	④	27.51	24.50	4.80		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色,湿,可塑~硬塑状态,含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等,局部夹大量碎石,无摇震反应,切面稍光滑,干强度高,韧性中等。					
	⑤	26.21	25.80	1.30		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色,密实状,湿,组织结构基本破坏,手捏即碎,遇水极易软化分解,岩芯呈砂砾状、土状,含石英、云母等矿物。					
	⑥	23.01	29.00	3.20		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色,较坚硬,湿,泥质胶结,层状构造,构造层理不甚清晰,胶结不致密,手捏易碎,一般无完整岩芯,含石英、云母等矿物,岩芯采取率较低,呈碎块状、短柱状、柱状,岩芯手可折断,手捏成砂状,遇水软化,易崩解成片状。					
	⑦	17.21	34.80	5.80		中风化泥质砂岩:褐红、紫红色,稍湿,结构致密,粉砂结构,中厚层状构造,局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层,风化裂隙发育,岩芯呈柱状,含长石、石英、云母片等矿物。					
建勘勘测有限公司						制图	李永年	审核	李永年		

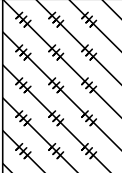
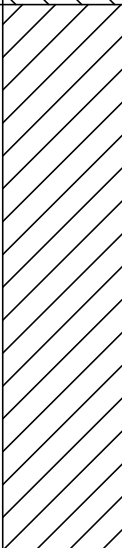
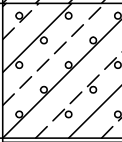
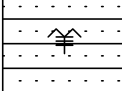
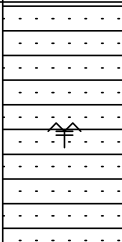
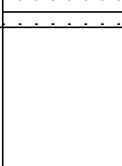
钻孔柱状图

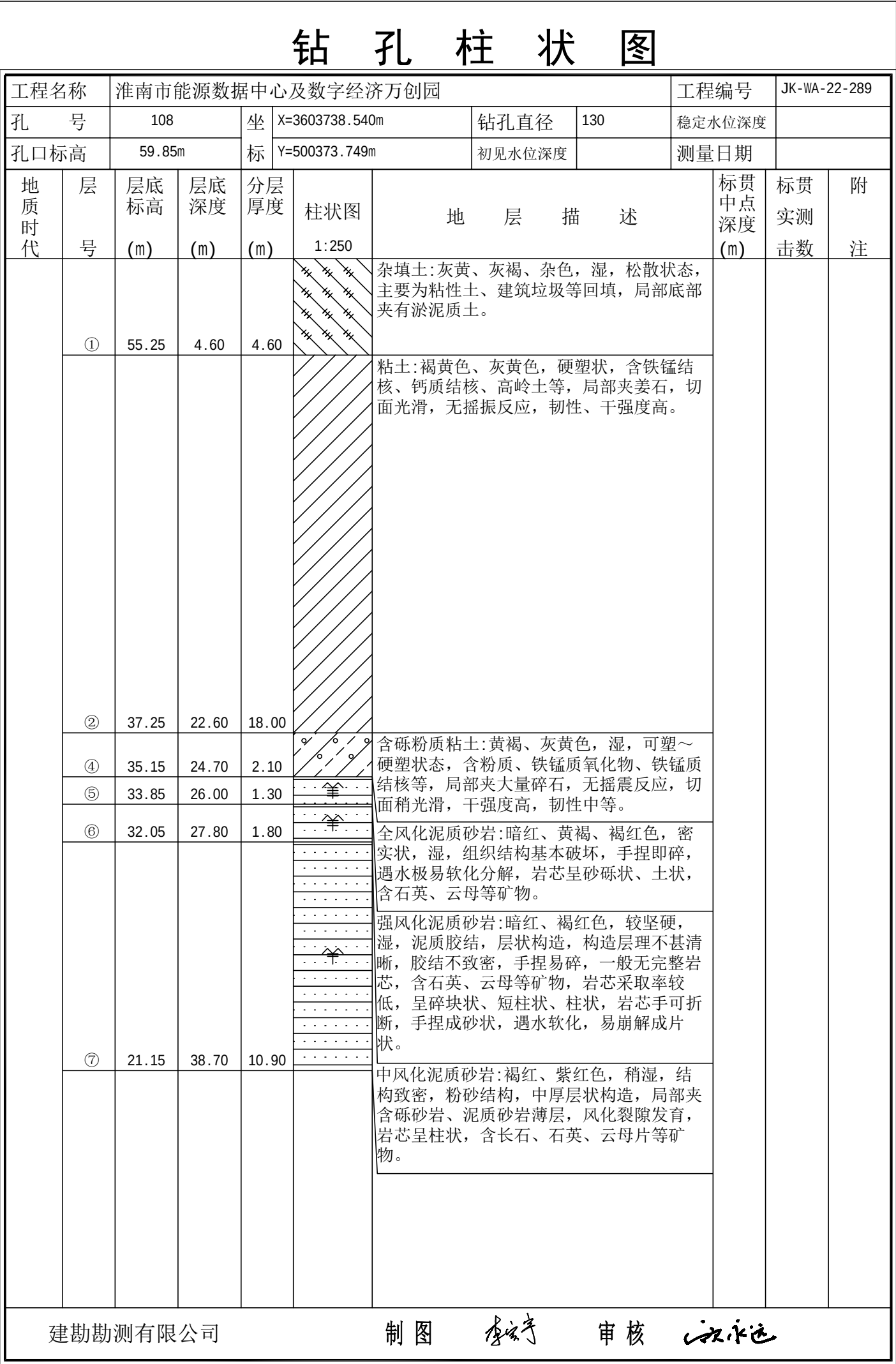
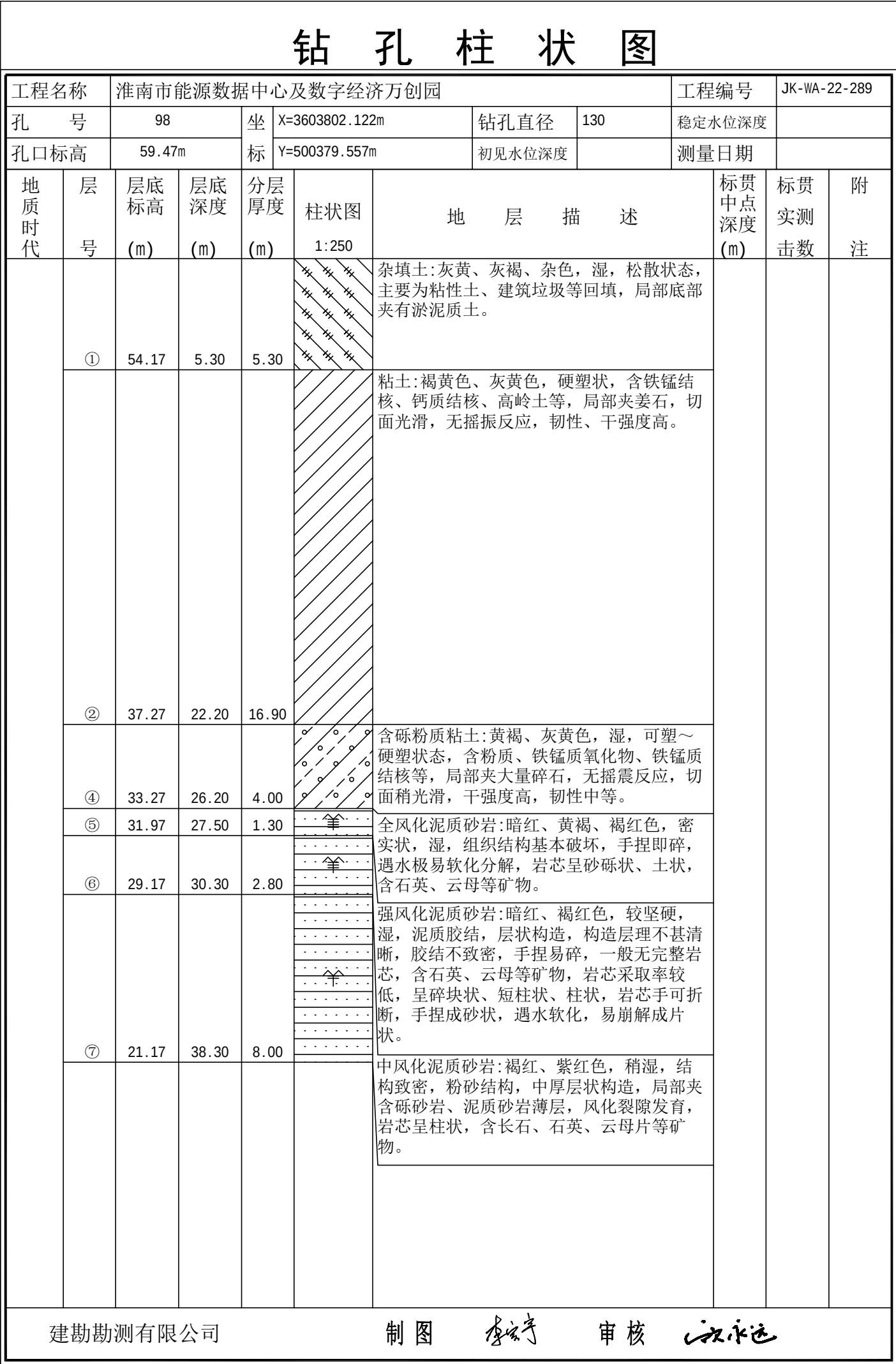
工程名称		淮南市能源数据中心及数字经济万创园					工程编号	JK-WA-22-289		
孔 号		48		坐 标	X=3603738.538m		钻孔直径	130	稳定水位深度	
孔口标高		55.10m			Y=500034.326m		初见水位深度		测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	地 层 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	①	50.60	4.50	4.50		杂填土:灰黄、灰褐、杂色,湿,松散状态,主要为粘性土、建筑垃圾等回填,局部底部夹有淤泥质土。				
	②	32.40	22.70	18.20		粘土:褐黄色、灰黄色,硬塑状,含铁锰结核、钙质结核、高岭土等,局部夹姜石,切面光滑,无摇振反应,韧性、干强度高。				
	③	30.90	24.20	1.50		粉质粘土:褐黄色、灰黄色,可塑状,含粉质、氧化铁、高岭土等,切面稍光滑,无摇振反应,韧性、干强度中等。				
	④	23.80	31.30	7.10		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色,湿,可塑~硬塑状态,含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等,局部夹大量碎石,无摇震反应,切面稍光滑,干强度高,韧性中等。				
	⑤	22.10	33.00	1.70		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色,密实状,湿,组织结构基本破坏,手捏即碎,遇水极易软化分解,岩芯呈砂砾状、土状,含石英、云母等矿物。				
	⑥	19.70	35.40	2.40		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色,较坚硬,湿,泥质胶结,层状构造,构造层理不甚清晰,胶结不致密,手捏易碎,一般无完整岩芯,含石英、云母等矿物,岩芯采取率较低,呈碎块状、短柱状、柱状,岩芯手可折断,手捏成砂状,遇水软化,易崩解成片状。				
	⑦	17.20	37.90	2.50		中风化泥质砂岩:褐红、紫红色,稍湿,结构致密,粉砂结构,中厚层状构造,局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层,风化裂隙发育,岩芯呈柱状,含长石、石英、云母片等矿物。				
建勘勘测有限公司										
制 图 李永宁 审 核 王永强										

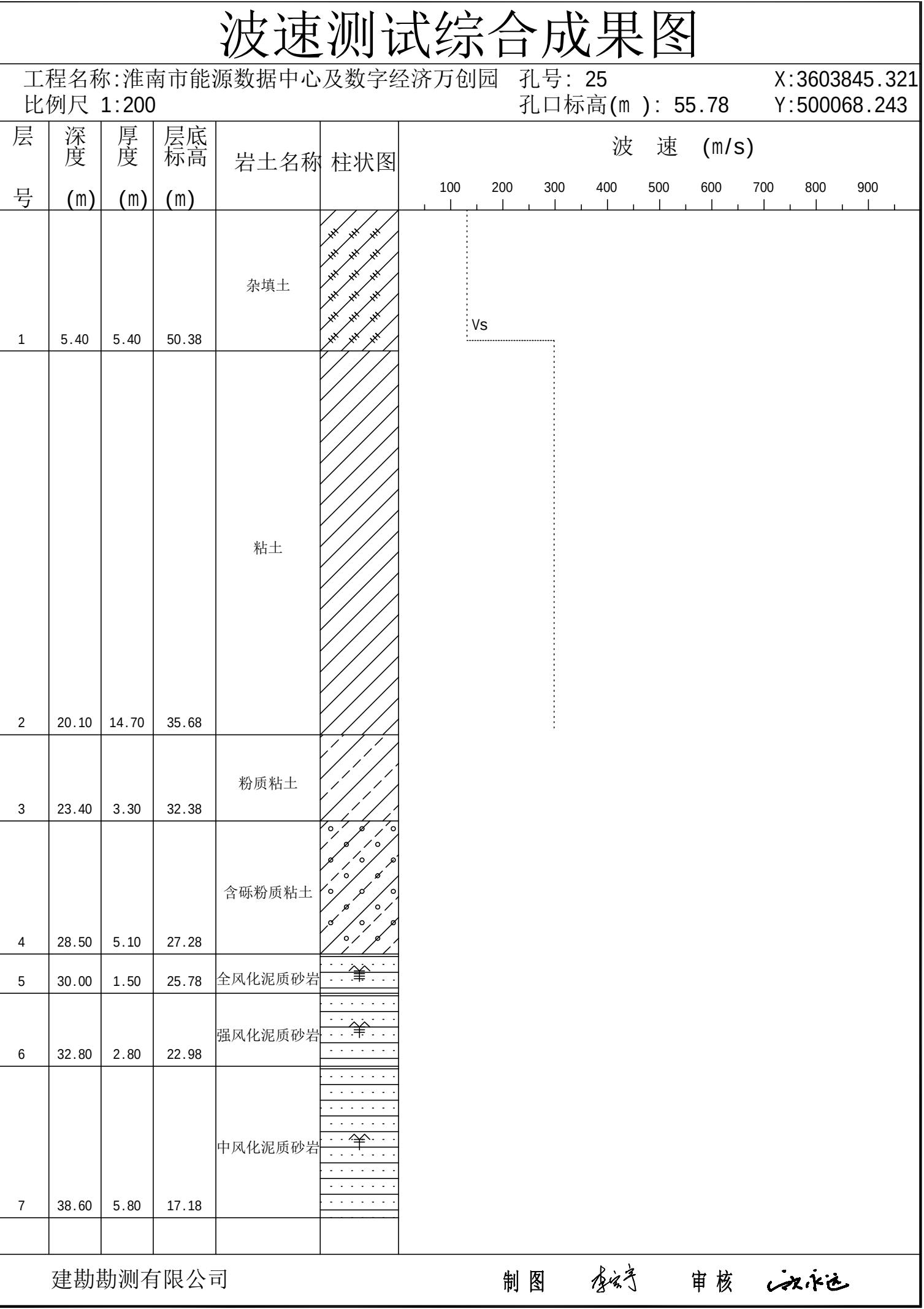
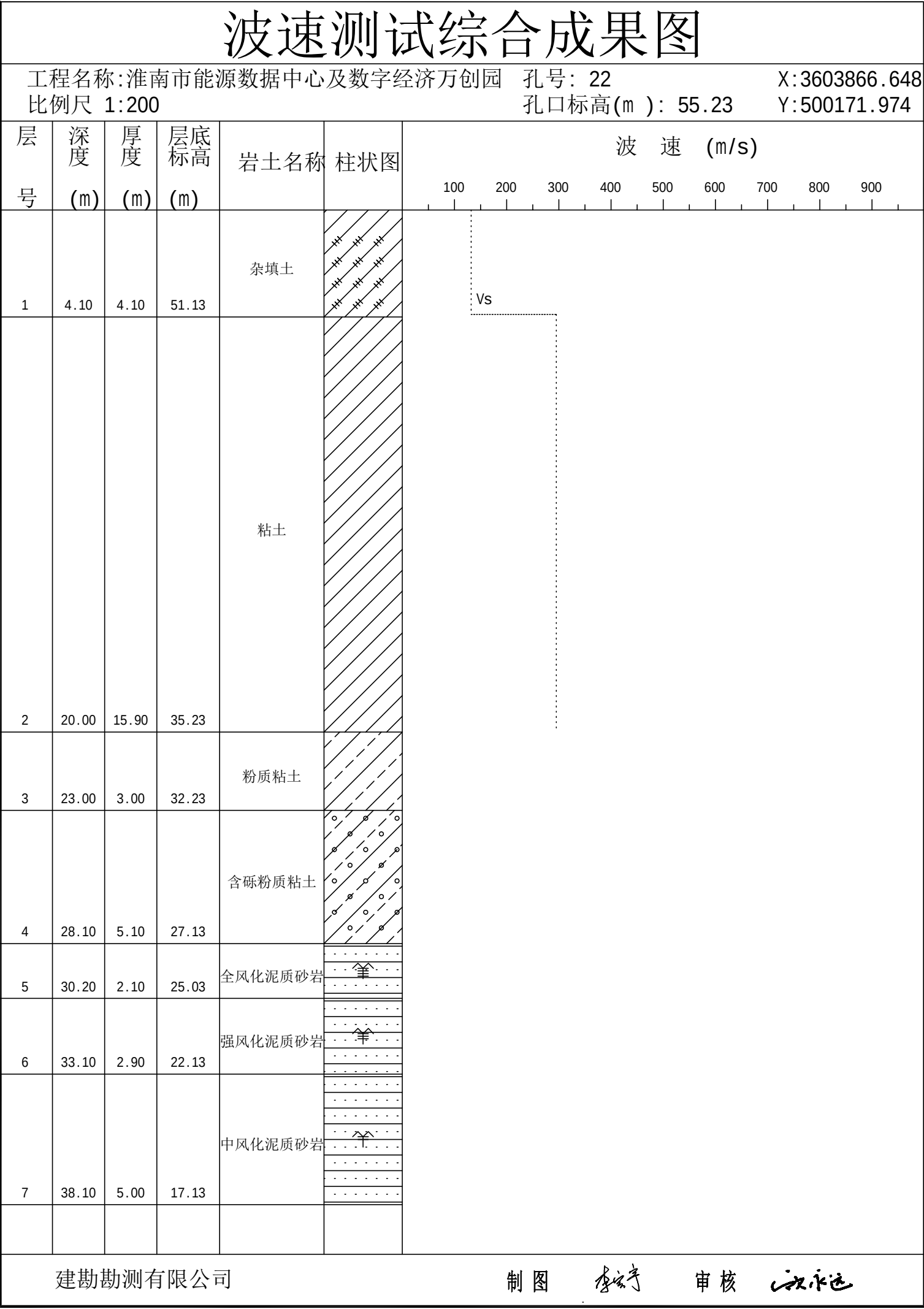
钻孔柱状图

工程名称				淮南市能源数据中心及数字经济万创园				工程编号		JK-WA-22-289	
孔号		78		坐 标	X=3603856.560m		钻孔直径	130	稳定水位深度		
孔口标高		59.35m			Y=500293.517m		初见水位深度			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 1:250	地 层 描 述			标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
	①	53.25	6.10	6.10		杂填土:灰黄、灰褐、杂色，湿，松散状态，主要为粘性土、建筑垃圾等回填，局部底部夹有淤泥质土。					
	②	37.35	22.00	15.90		粘土:褐黄色、灰黄色，硬塑状，含铁锰结核、钙质结核、高岭土等，局部夹姜石，切面光滑，无摇振反应，韧性、干强度高。					
	③	35.55	23.80	1.80		粉质粘土:褐黄色、灰黄色，可塑状，含粉质、氧化铁、高岭土等，切面稍光滑，无摇振反应，韧性、干强度中等。					
	④	30.35	29.00	5.20		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色，湿，可塑~硬塑状态，含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等，局部夹大量碎石，无摇晃反应，切面稍光滑，干强度高，韧性中等。					
	⑤	28.95	30.40	1.40		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色，密实状，湿，组织结构基本破坏，手捏即碎，遇水极易软化分解，岩芯呈砂砾状、土状，含石英、云母等矿物。					
	⑥	26.15	33.20	2.80							
	⑦	20.15	39.20	6.00		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色，较坚硬，湿，泥质胶结，层状构造，构造层理不甚清晰，胶结不致密，手捏易碎，一般无完整岩芯，含石英、云母等矿物，岩芯采取率较低，呈碎块状、短柱状、柱状，岩芯手可折断，手捏成砂状，遇水软化，易崩解成片状。					
											
					中风化泥质砂岩:褐红、紫红色，稍湿，结构致密，粉砂结构，中厚层状构造，局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层，风化裂隙发育，岩芯呈柱状，含长石、石英、云母片等矿物。						
建勘勘测有限公司											
制 图 李永年 审 核 刘永运											

钻孔柱状图

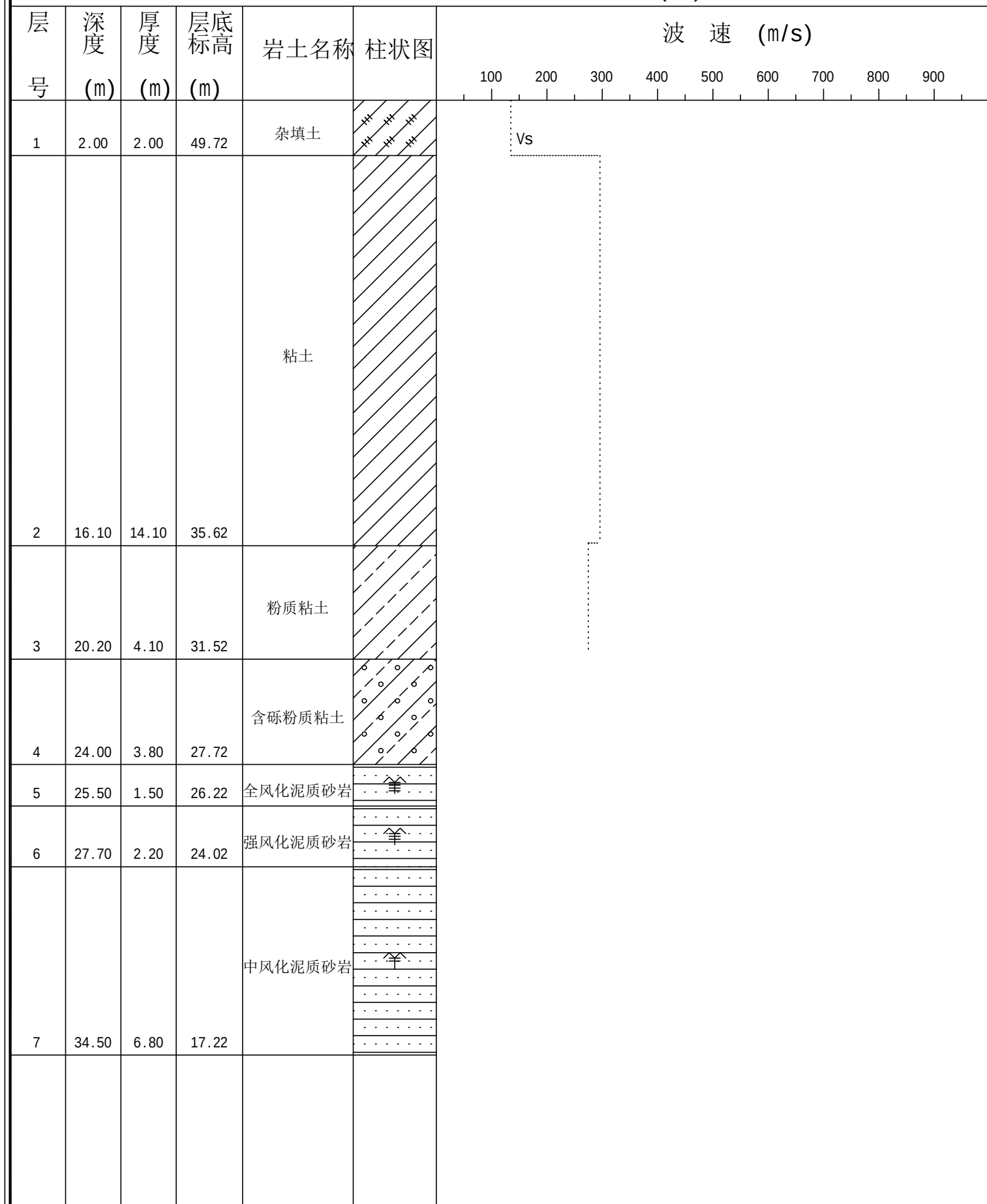
工程名称		淮南市能源数据中心及数字经济万创园					工程编号	JK-WA-22-289		
孔 号		88		坐 标	X=3603845.321m	钻孔直径	130	稳定水位深度		
孔口标高		58.84m			Y=500369.531m	初见水位深度		测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	地 层 描 述		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	①	53.44	5.40	5.40		杂填土:灰黄、灰褐、杂色,湿,松散状态,主要为粘性土、建筑垃圾等回填,局部底部夹有淤泥质土。				
	②	36.84	22.00	16.60		粘土:褐黄色、灰黄色,硬塑状,含铁锰结核、钙质结核、高岭土等,局部夹姜石,切面光滑,无摇振反应,韧性、干强度高。				
	④	32.74	26.10	4.10		含砾粉质粘土:黄褐、灰黄色,湿,可塑~硬塑状态,含粉质、铁锰质氧化物、铁锰质结核等,局部夹大量碎石,无摇震反应,切面稍光滑,干强度高,韧性中等。				
	⑤	31.34	27.50	1.40		全风化泥质砂岩:暗红、黄褐、褐红色,密实状,湿,组织结构基本破坏,手捏即碎,遇水极易软化分解,岩芯呈砂砾状、土状,含石英、云母等矿物。				
	⑥	28.24	30.60	3.10						
	⑦	20.14	38.70	8.10		强风化泥质砂岩:暗红、褐红色,较坚硬,湿,泥质胶结,层状构造,构造层理不甚清晰,胶结不致密,手捏易碎,一般无完整岩芯,含石英、云母等矿物,岩芯采取率较低,呈碎块状、短柱状、柱状,岩芯手可折断,手捏成砂状,遇水软化,易崩解成片状。				
						中风化泥质砂岩:褐红、紫红色,稍湿,结构致密,粉砂结构,中厚层状构造,局部夹含砾砂岩、泥质砂岩薄层,风化裂隙发育,岩芯呈柱状,含长石、石英、云母片等矿物。				
建勘勘测有限公司										
制 图 李永宁 审 核 沈永进										





波速测试综合成果图

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园	孔号: 42	X:3603784.790
比例尺 1:200	孔口标高(m): 51.72	Y:500055.161

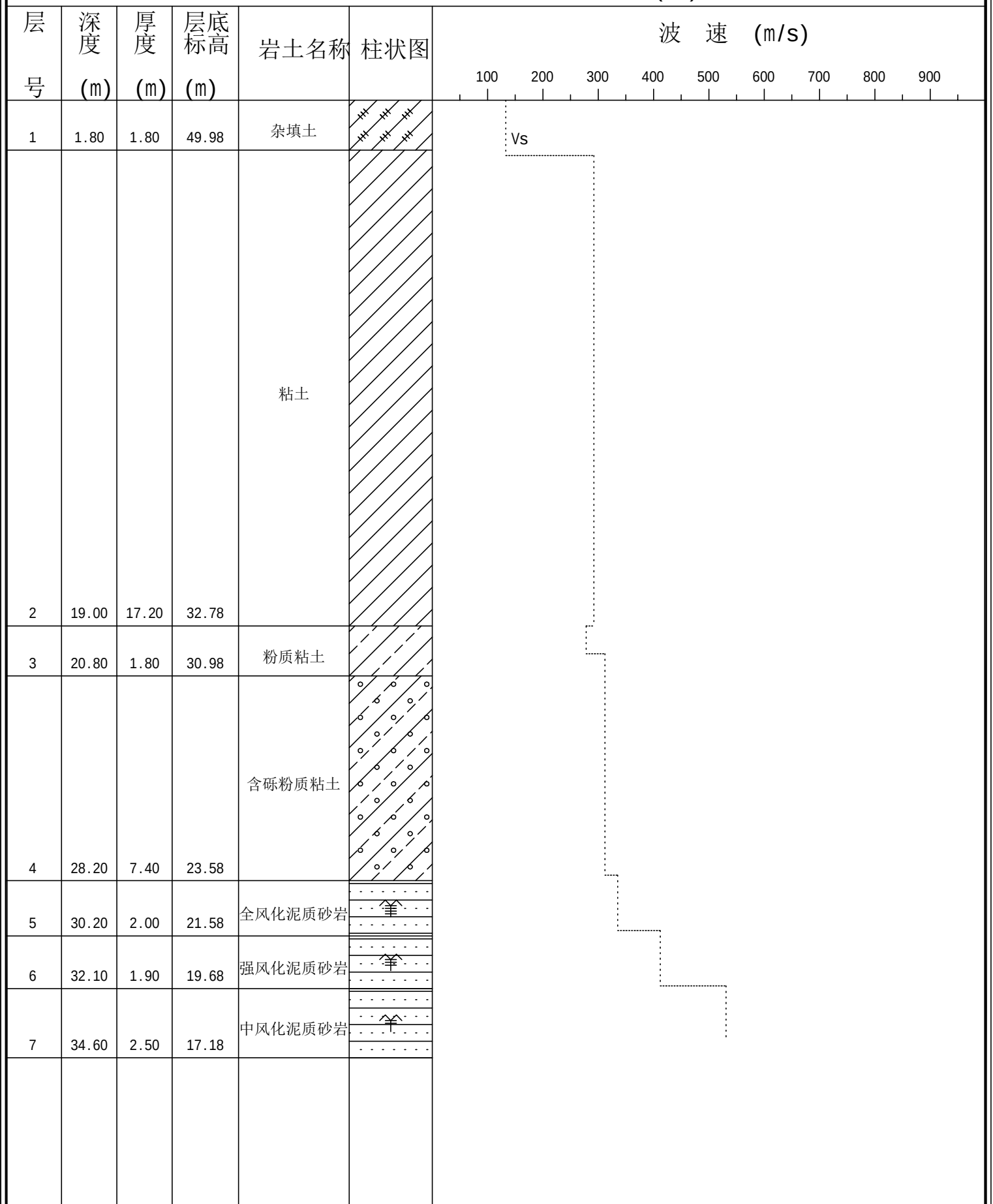


建勘勘测有限公司

制图 李海宇 审核 刘永达

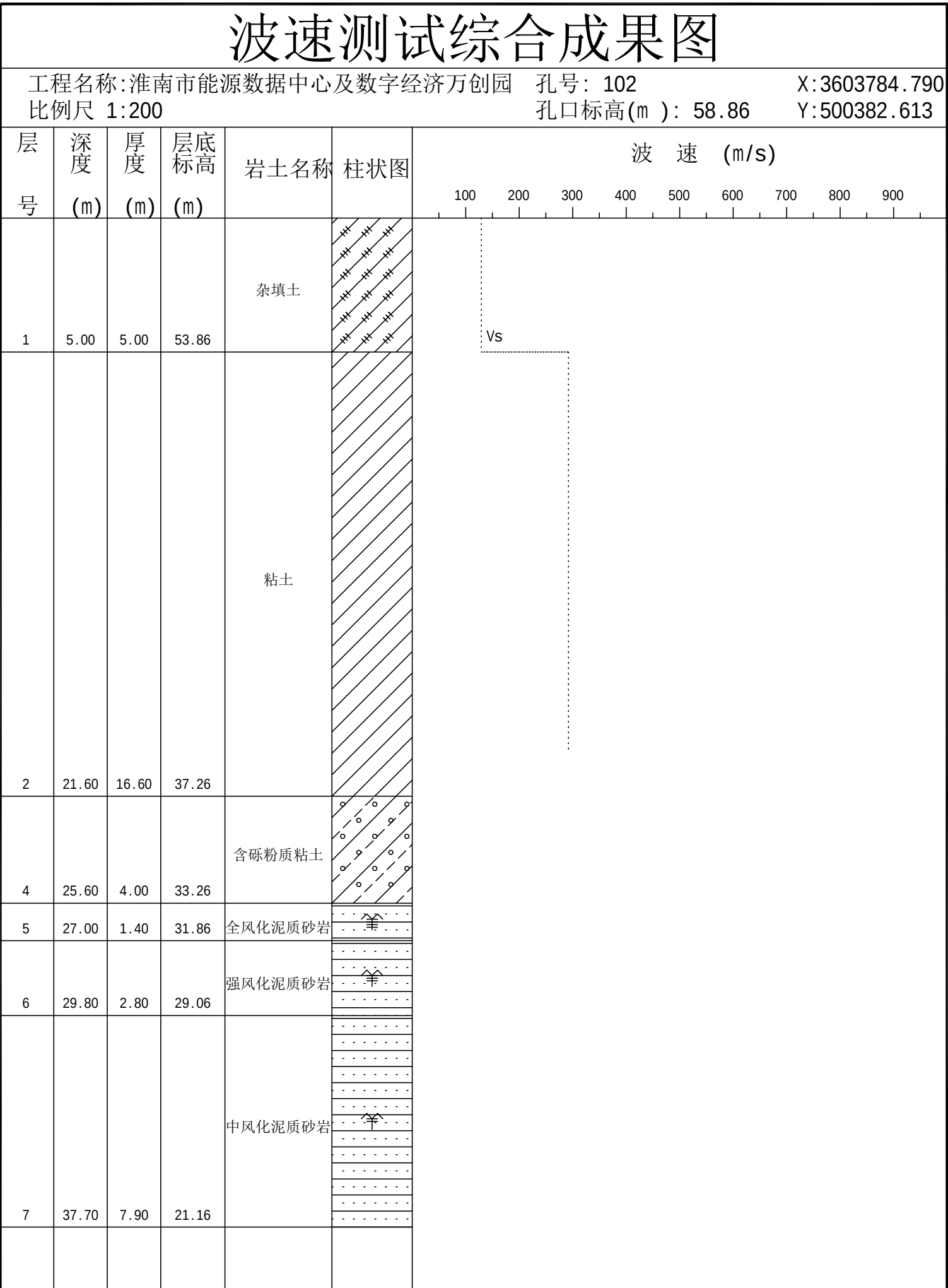
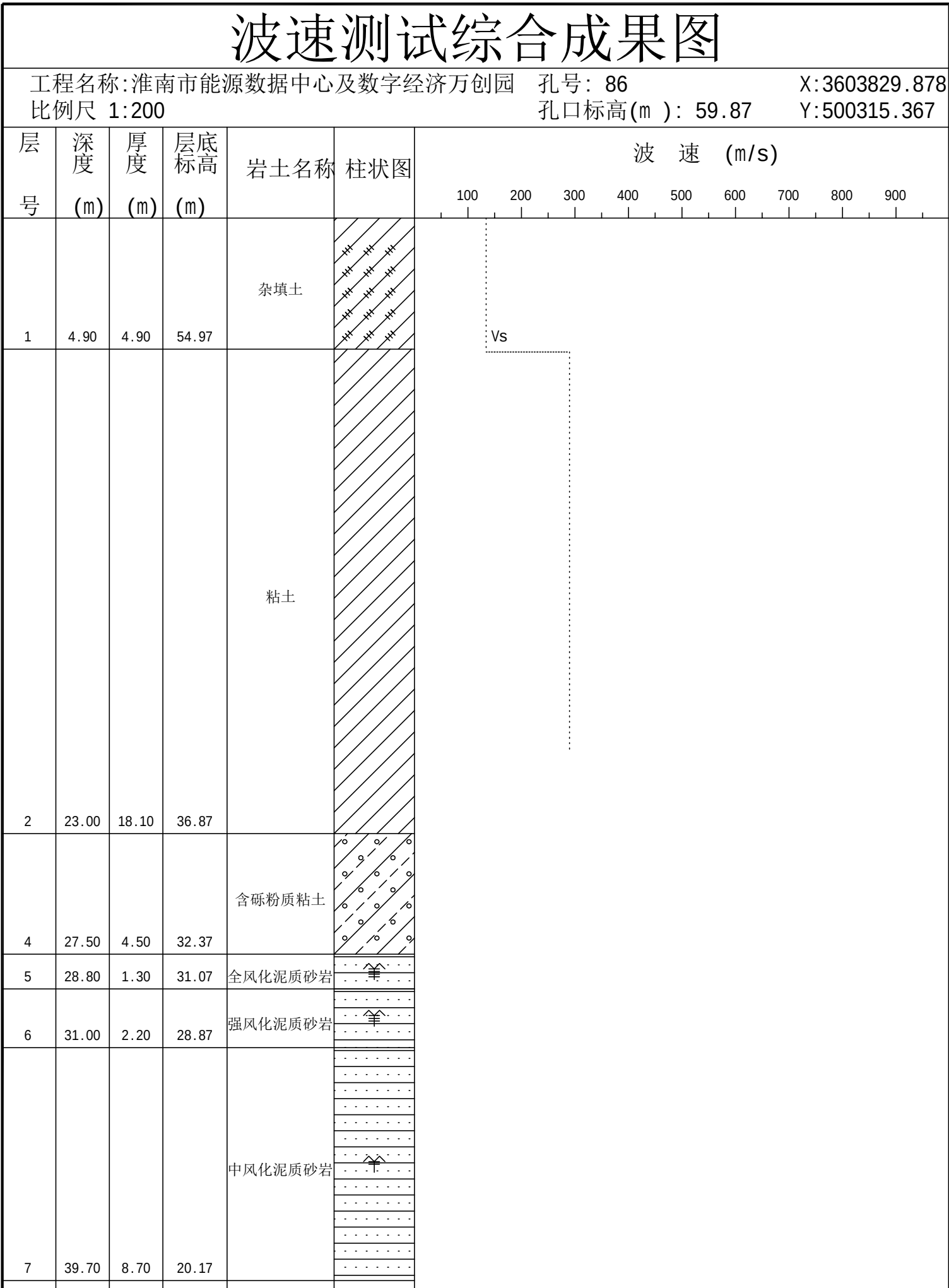
波速测试综合成果图

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园	孔号: 47	X:3603738.533
比例尺 1:200	孔口标高(m): 51.78	Y:500004.753



建勘勘测有限公司

制图 李宏宇 审核 刘永达



波速测试综合成果图

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

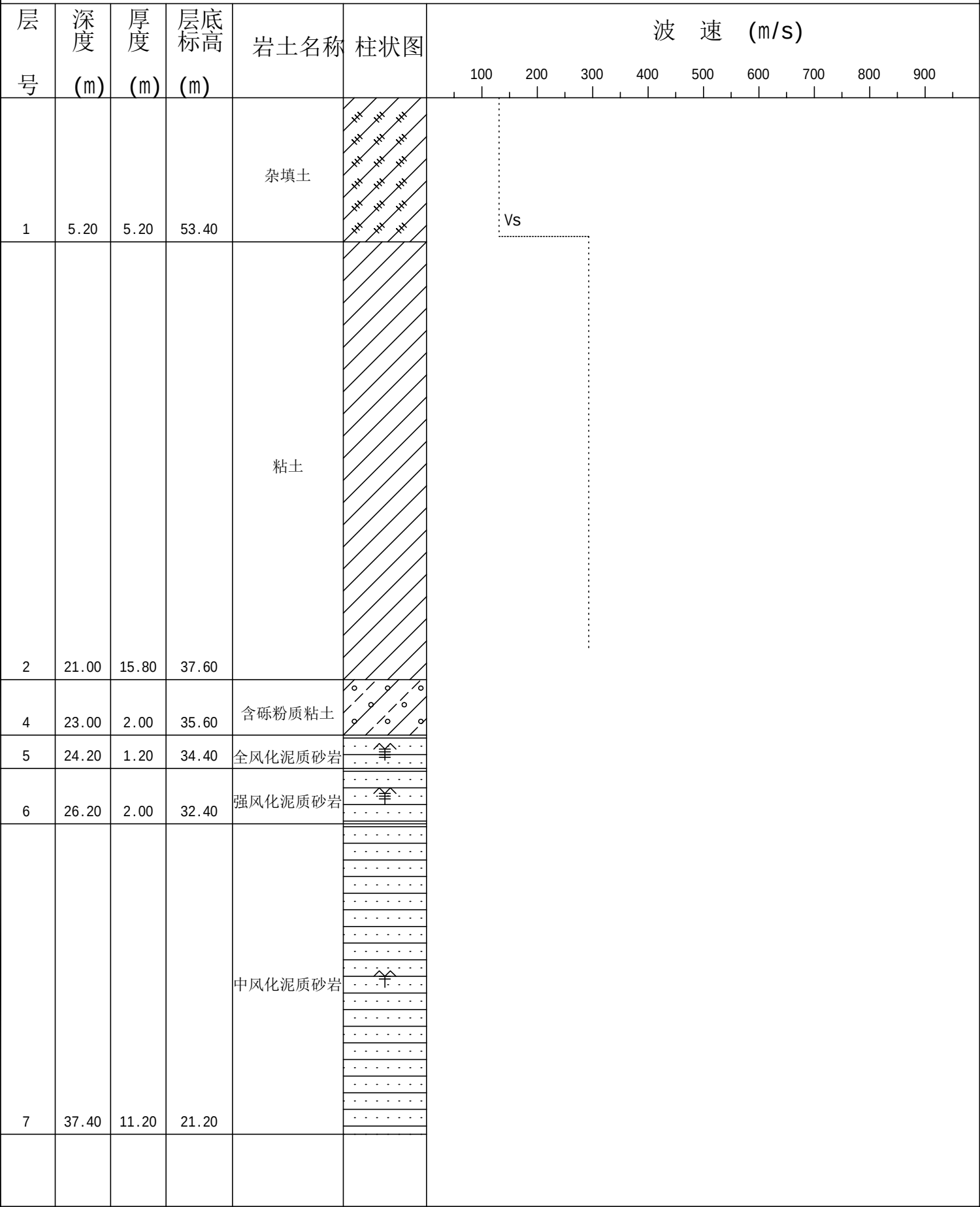
孔号: 112

X:3603720.934

比例尺 1:200

孔口标高(m): 58.60

Y:500403.448



土工试验成果报告表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

共3页第1页

报告日期:2022. 8. 10

野外 土样 编号	取样 深度 m	含水率	比重	重度	干重度	孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			胀缩试验				
		W	G _s	γ	γ _d	e ₀	S _r	W _L	W _P	I _P	I _L		试验方法	粘聚力 c	内摩擦角 Φ	试验方法	压缩系数 a ₁₋₂	压缩模量 Es	自 由 膨胀率 δ _{ef}	膨 胀 率 δ _{e50}	收缩系数 λ _s	膨胀力 Pe	
		%	—	kN/m ³			—	%	%	%	—		—		kPa	度		MPa ⁻¹	MPa	%	%	—	kPa
2-1	2.60-2.80	24.6	2.74	19.9	16.0	0.682	99	42.4	21.3	21.1	0.16	粘土	cq	70.0	15.4	天然	0.14	12.01	42.0	0.01	0.40	34	
5-1	7.60-7.80	23.1	2.74	20.2	16.4	0.637	99	43.6	22.5	21.1	0.03	粘土	cq	71.0	18.0	天然	0.13	12.59					
7-1	3.00-3.20	22.8	2.74	20.3	16.5	0.625	100	43.6	22.0	21.6	0.04	粘土	cq	73.0	17.1	天然	0.12	13.55	44.0	0.04	0.44	40	
10-1	6.80-7.00	24.8	2.74	19.9	15.9	0.684	99	44.2	22.8	21.4	0.09	粘土	cq	49.0	17.1	天然	0.14	12.03					
13-1	6.60-6.80	23.8	2.74	20.2	16.3	0.647	100	41.6	21.0	20.6	0.14	粘土	cq	67.0	16.6	天然	0.13	12.67					
14-1	7.80-8.00	23.9	2.74	20.5	16.5	0.624	100	41.0	22.8	18.2	0.06	粘土	cq	75.0	16.8	天然	0.12	13.54					
16-1	7.40-7.60	25.8	2.74	19.7	15.7	0.715	99	46.3	23.8	23.0	0.09	粘土	cq	55.0	17.2	天然	0.15	11.43					
16-2	18.60-18.80	23.9	2.72	19.8	16.0	0.668	97	35.0	19.1	15.9	0.30	粉质粘土	cq	38.0	15.5	天然	0.16	10.43					
19-1	9.60-9.80	22.4	2.74	20.2	16.5	0.628	98	42.9	21.4	22.5	0.04	粘土	cq	79.0	16.9	天然	0.12	13.57					
19-2	24.60-24.80	21.8	2.71	20.1	16.5	0.610	97	32.5	19.1	13.4	0.20	粉质粘土	cq	43.0	18.9	天然	0.12	13.42					
22-1	8.20-8.40	24.6	2.74	19.9	16.0	0.682	99	45.6	22.7	22.9	0.08	粘土	cq	52.0	16.3	天然	0.15	11.21					
24-1	8.00-8.20	22.9	2.74	20.3	16.5	0.627	100	42.0	21.3	20.7	0.08	粘土	cq	72.0	17.2	天然	0.14	11.62					
24-2	22.20-22.40	23.0	2.72	19.8	16.1	0.656	95	36.2	20.1	16.1	0.18	粉质粘土	cq	41.0	18.7	天然	0.13	12.74					
28-1	9.00-9.20	24.6	2.74	20.5	16.5	0.634	100	43.9	22.8	21.1	0.09	粘土	cq	73.0	17.5	天然	0.12	13.61					
28-2	22.20-22.40	23.5	2.72	19.8	16.0	0.663	96	35.1	19.1	16.0	0.28	粉质粘土	cq	42.0	15.9	天然	0.15	11.09					
30-1	8.80-9.00	24.2	2.74	19.8	15.9	0.685	97	46.0	22.8	23.2	0.06	粘土	cq	50.0	16.2	天然	0.15	11.23					
32-1	2.20-2.40	22.2	2.74	20.3	16.6	0.618	99	43.4	21.8	21.6	0.02	粘土	cq	69.0	16.1	天然	0.14	11.55	45.0	0.06	0.43	51	
35-1	7.60-7.80	24.9	2.74	19.8	15.9	0.694	98	46.6	23.0	23.6	0.08	粘土	cq	64.0	14.4	天然	0.16	10.59					
35-2	18.00-18.20	22.5	2.72	19.8	16.2	0.650	94	34.3	18.8	15.5	0.24	粉质粘土	cq	34.0	18.3	天然	0.16	10.31					
38-1	8.00-8.20	25.7	2.74	19.8	15.8	0.705	100	43.4	22.0	21.4	0.17	粘土	cq	62.0	16.6	天然	0.14	12.18					
38-2	22.00-22.20	22.3	2.71	19.7	16.1	0.649	93	34.6	19.2	15.4	0.20	粉质粘土	cq	42.0	18.5	天然	0.14	11.78					
41-1	9.80-10.00	25.2	2.74	19.8	15.8	0.698	99	44.2	21.5	22.7	0.16	粘土	cq	59.0	16.5	天然	0.14	12.13					
41-2	17.00-17.20	23.6	2.71	19.6	15.9	0.675	95	32.5	18.2	14.3	0.38	粉质粘土	cq	38.0	16.2	天然	0.17	9.85					
44-1	8.00-8.20	23.2	2.74	20.3	16.5	0.631	100	44.2	22.5	21.7	0.03	粘土	cq	76.0	17.6	天然	0.13	12.54					
47-1	7.80-8.00	24.6	2.74	19.8	15.9	0.690	98	45.4	22.6	22.8	0.09	粘土	cq	69.0	15.2	天然	0.14	12.07					
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20cm,取土起始深度冠以*号该土样长度为100cm。当层号为空时,表示该土样位于两层界限上。 3. 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;浸水饱和和再在前面加B。																							

试验：陈琳玲

审核：姜涛

土工试验成果报告表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

共3页第2页

报告日期:2022. 8. 10

野外 土样 编号	取样 深度 m	含水率	比重	重度	干重度	孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	土 样 分 类	剪切试验			压缩试验			胀缩试验				
		W	G _s	γ	γ _d	e ₀	S _r	W _L	W _P	I _P	I _L		试验方法	粘聚力c	内摩擦角Φ	试验方法	压缩系数a ₁₋₂	压缩模量Es	自由膨胀率δ _{ef}	膨胀率δ _{e50}	收缩系数λ _s	膨胀力Pe	
		%	—	kN/m ³			—	%	%	%	—		—		kPa	度		MPa ⁻¹	MPa	%	%	—	kPa
47-2	19.60-19.80	22.5	2.72	20.0	16.3	0.633	97	34.8	19.0	15.8	0.22	粉质粘土	cq	43.0	16.1	天然	0.16	10.21					
51-1	7.40-7.60	25.9	2.74	19.9	15.8	0.699	100	46.8	23.8	23.0	0.09	粘土	cq	58.0	15.6	天然	0.15	11.33					
51-2	26.60-26.80	23.0	2.72	19.7	16.0	0.664	94	36.7	19.8	16.9	0.19	粉质粘土	cq	42.0	18.8	天然	0.13	12.80					
55-1	7.00-7.20	22.8	2.74	20.3	16.5	0.625	100	42.1	22.0	20.1	0.04	粘土	cq	67.0	15.8	天然	0.12	13.55					
57-1	9.20-9.40	24.8	2.74	19.7	15.8	0.701	97	44.7	24.3	20.4	0.02	粘土	cq	59.0	17.2	天然	0.14	12.15					
59-1	9.40-9.60	23.1	2.74	20.2	16.4	0.637	99	41.5	22.0	19.5	0.06	粘土	cq	65.0	17.4	天然	0.13	12.59					
61-1	7.60-7.80	24.5	2.74	20.4	16.4	0.640	100	43.1	23.6	20.1	0.07	粘土	cq	71.0	17.1	天然	0.12	13.67					
63-1	8.00-8.20	24.9	2.74	19.9	15.9	0.686	99	43.3	23.5	19.8	0.07	粘土	cq	58.0	18.1	天然	0.15	11.24					
68-1	9.00-9.20	23.5	2.74	20.2	16.4	0.643	100	43.5	22.0	21.5	0.07	粘土	cq	78.0	16.8	天然	0.14	11.73					
69-1	7.20-7.40	24.1	2.74	20.3	16.4	0.643	100	42.3	22.9	19.4	0.06	粘土	cq	70.0	17.1	天然	0.12	13.69					
72-1	8.60-8.80	25.0	2.74	19.7	15.8	0.704	97	43.9	22.0	21.9	0.14	粘土	cq	50.0	17.4	天然	0.13	13.11					
75-1	7.60-7.80	25.1	2.74	19.7	15.7	0.705	98	45.6	22.5	23.1	0.11	粘土	cq	60.0	17.2	天然	0.14	12.18					
77-1	8.80-9.00	23.1	2.74	20.1	16.3	0.645	98	41.4	21.8	19.6	0.07	粘土	cq	76.0	16.9	天然	0.12	13.71					
77-2	24.00-24.20	22.3	2.72	19.9	16.3	0.639	95	34.5	18.9	15.6	0.22	粉质粘土	cq	44.0	15.2	天然	0.15	10.92					
80-1	7.00-7.20	24.9	2.74	19.8	15.9	0.694	98	42.5	21.5	21.0	0.16	粘土	cq	52.0	15.0	天然	0.15	11.29					
83-1	2.60-2.80	23.8	2.74	20.1	16.2	0.655	100	44.2	23.1	21.1	0.03	粘土	cq	66.0	17.1	天然	0.13	12.73	47.0	0.03	0.39	58	
83-2	20.00-20.20	23.8	2.72	19.9	16.1	0.659	98	35.3	21.6	13.7	0.16	粉质粘土	cq	45.0	18.8	天然	0.12	13.82					
85-1	9.00-9.20	22.0	2.74	20.3	16.6	0.615	98	42.8	21.8	21.0	0.01	粘土	cq	75.0	16.5	天然	0.13	12.42					
85-2	21.20-21.40	22.8	2.72	20.1	16.4	0.629	99	35.1	19.1	16.0	0.23	粉质粘土	cq	49.0	15.8	天然	0.17	9.58					
88-1	7.60-7.80	22.2	2.74	20.2	16.5	0.625	97	43.5	21.8	21.7	0.02	粘土	cq	62.0	16.8	天然	0.13	12.50					
88-2	23.60-23.80	23.0	2.72	19.9	16.2	0.648	97	35.6	19.8	15.8	0.20	粉质粘土	cq	55.0	19.4	天然	0.12	13.73					
91-1	7.00-7.20	25.4	2.74	19.9	15.9	0.693	100	46.8	23.1	23.7	0.10	粘土	cq	49.0	17.4	天然	0.14	12.09					
94-1	8.00-8.20	23.0	2.74	20.4	16.6	0.620	100	43.1	21.7	21.4	0.06	粘土	cq	78.0	16.8	天然	0.13	12.46					
97-1	7.60-7.80	24.3	2.74	19.9	16.0	0.678	98	45.2	22.5	22.7	0.08	粘土	cq	60.0	15.7	天然	0.15	11.18					
100-1	8.80-9.00	23.2	2.74	20.2	16.4	0.639	100	44.1	22.3	21.8	0.04	粘土	cq	67.0	18.3	天然	0.14	11.70					
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20cm,取土起始深度冠以*号该土样长度为100cm。当层号为空时,表示该土样位于两层界限上。 3. 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;浸水饱和和再在前面加B。																							

试验：陈琳玲

审核：姜涛

土工试验成果报告表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

共3页第3页

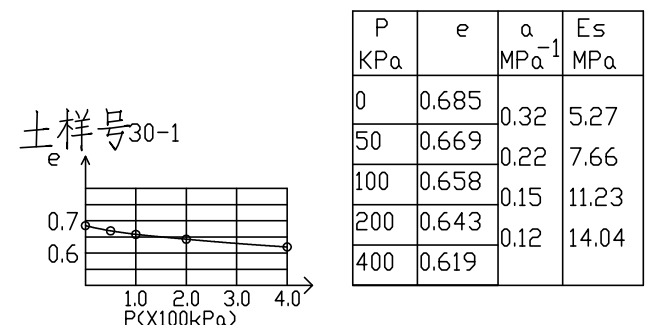
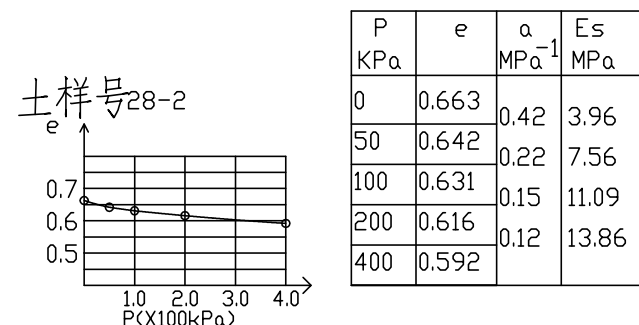
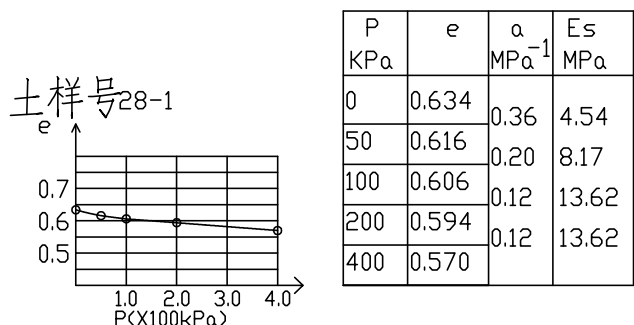
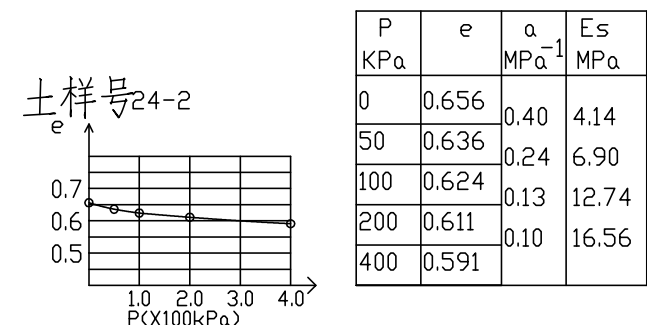
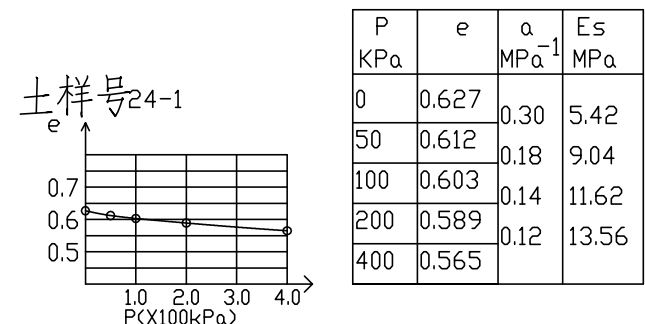
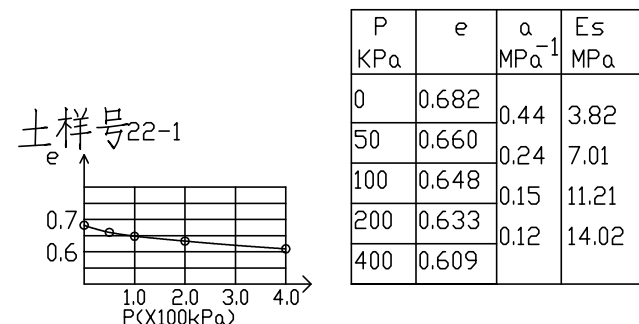
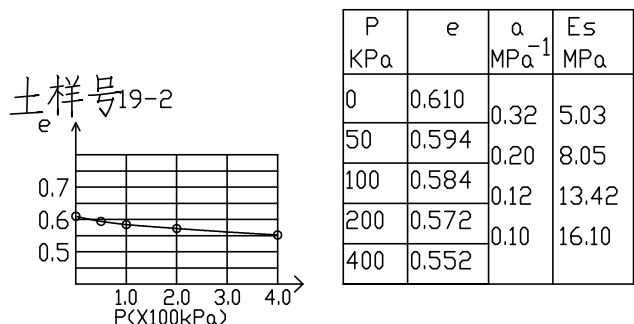
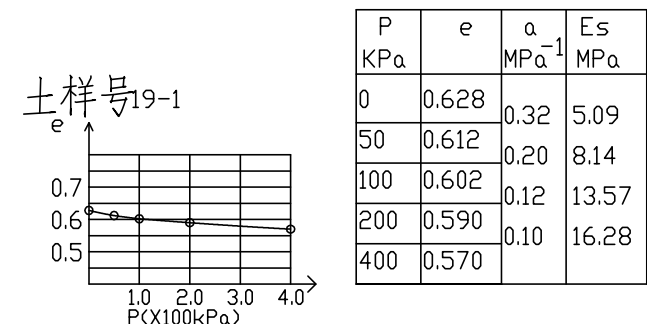
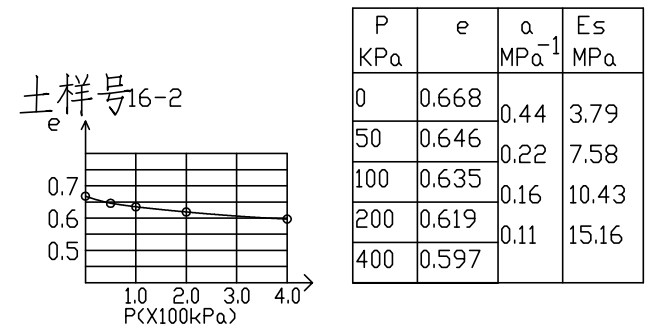
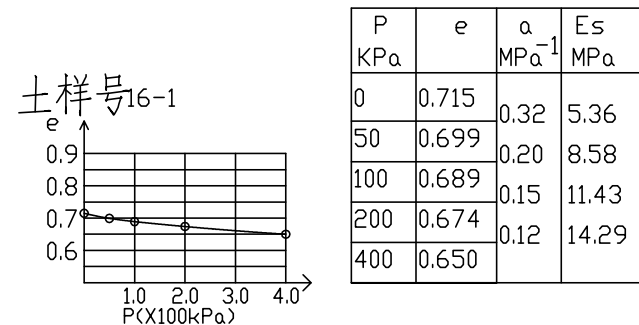
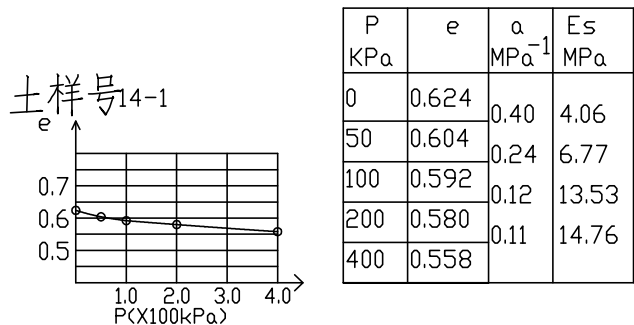
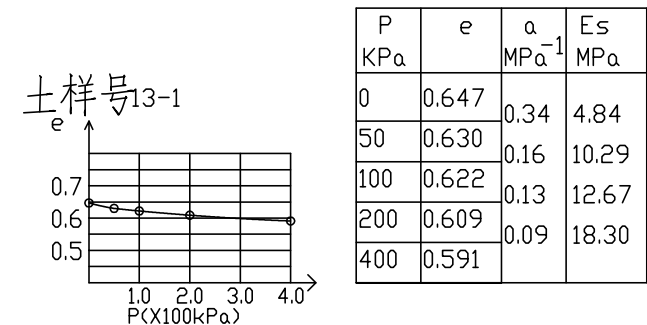
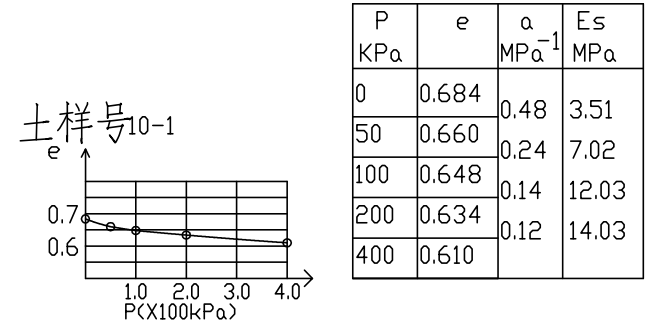
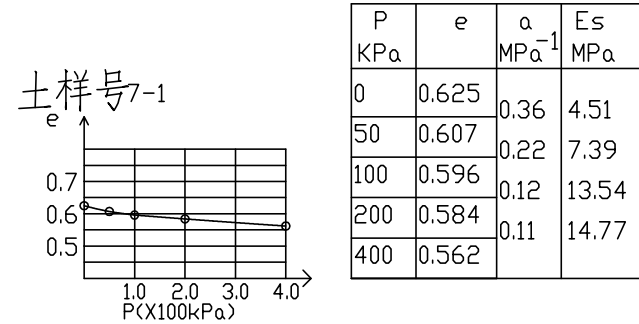
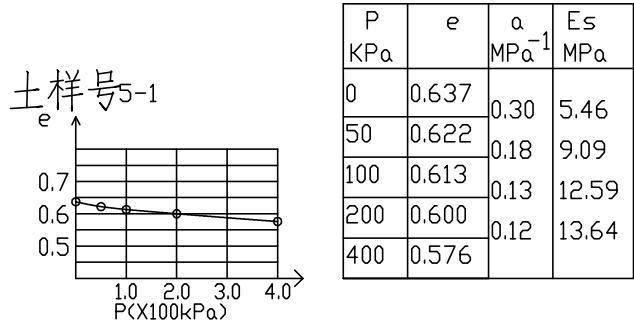
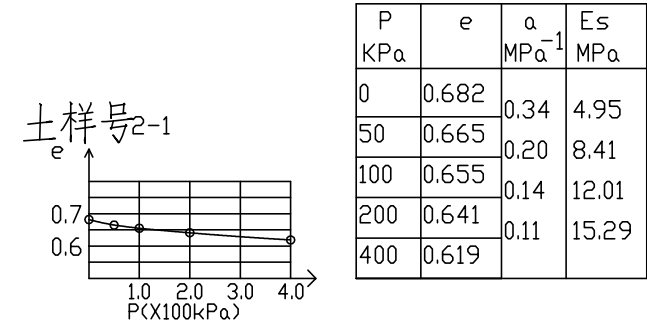
报告日期:2022.8.10

[illegible]

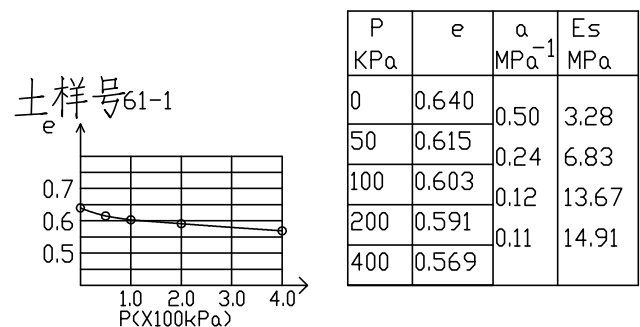
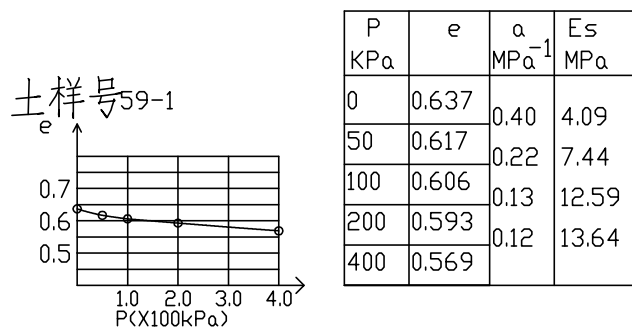
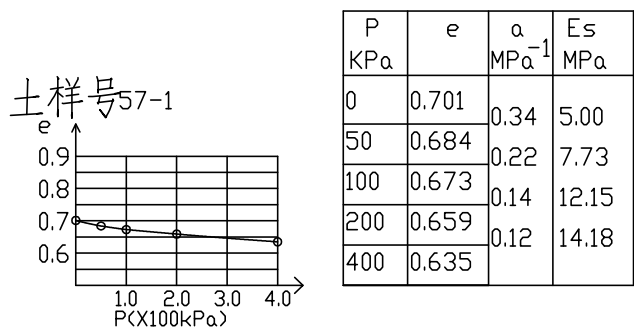
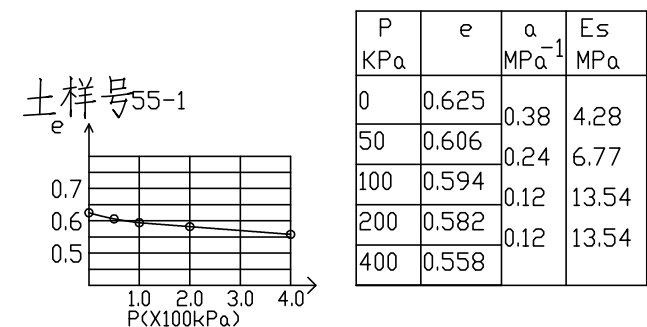
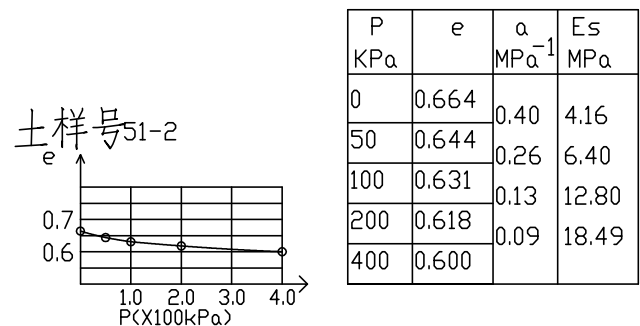
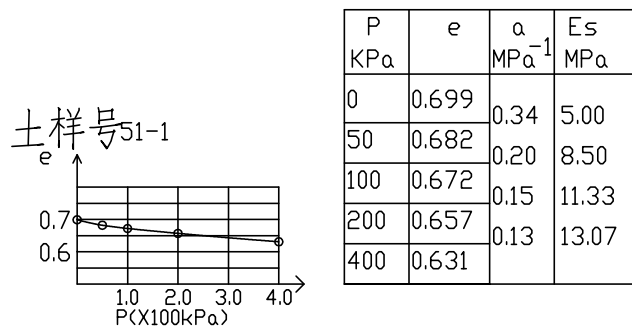
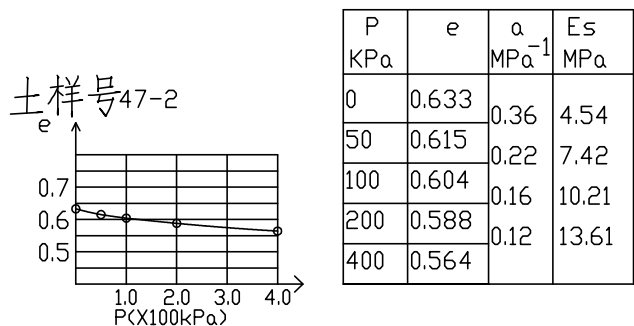
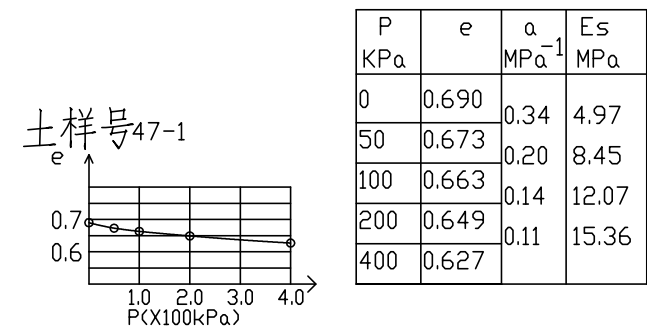
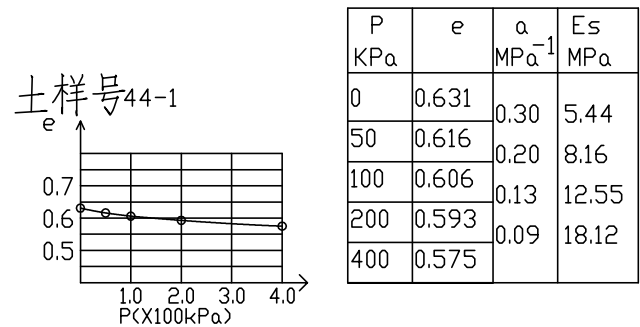
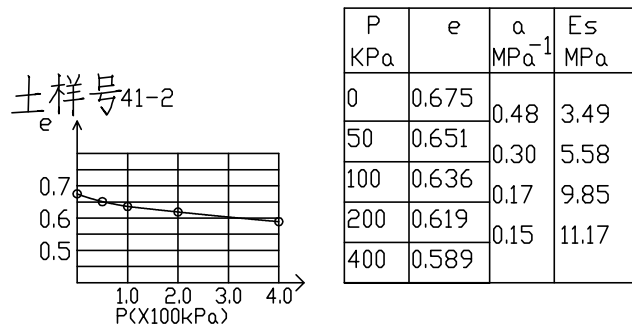
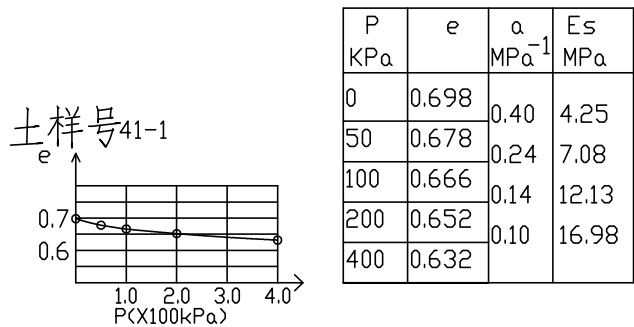
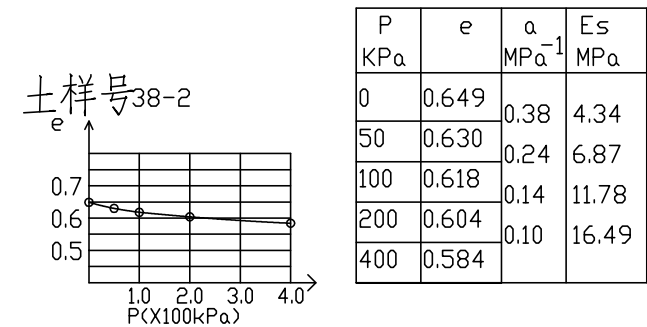
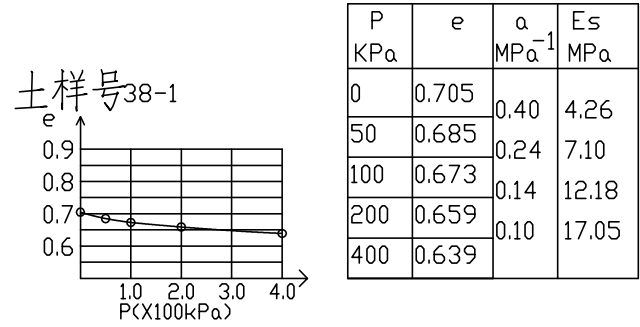
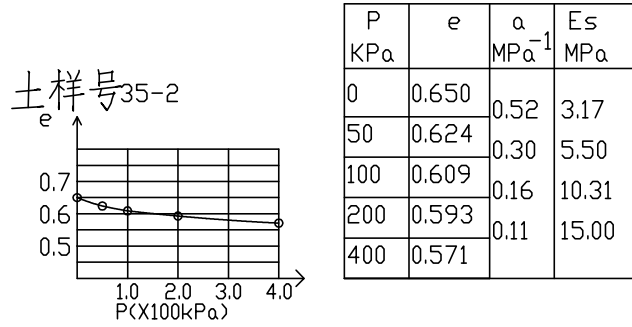
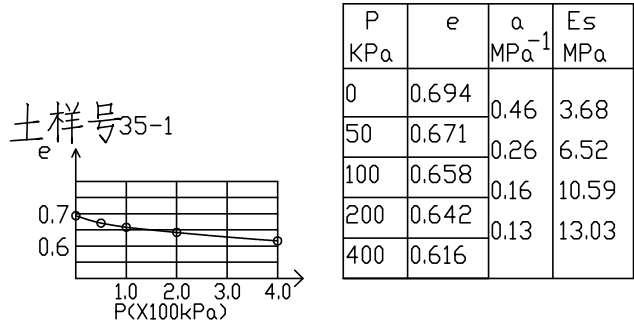
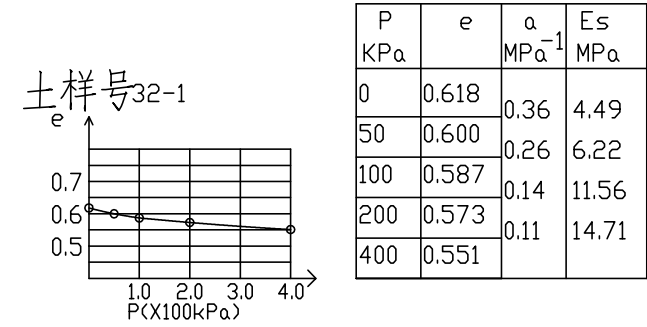
试验：陈砾玲

审核： 

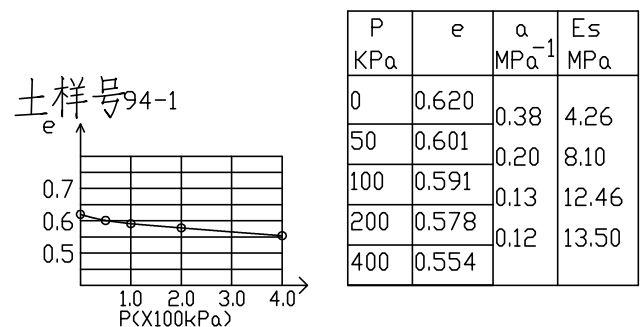
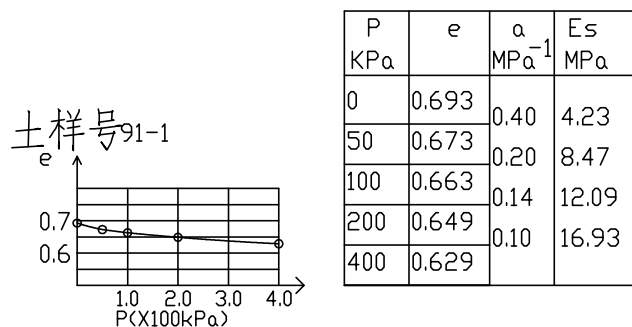
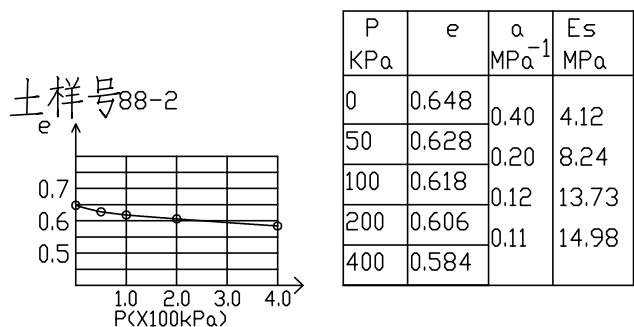
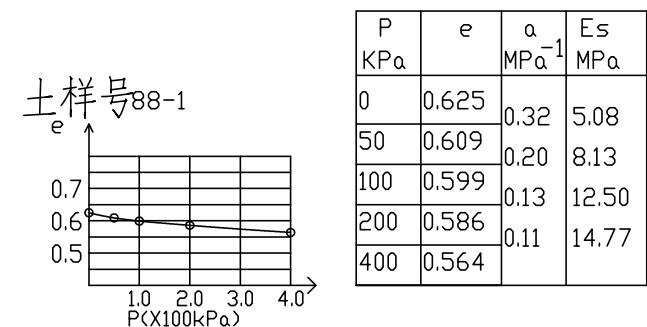
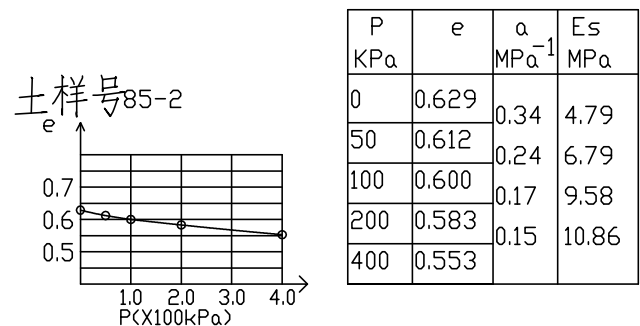
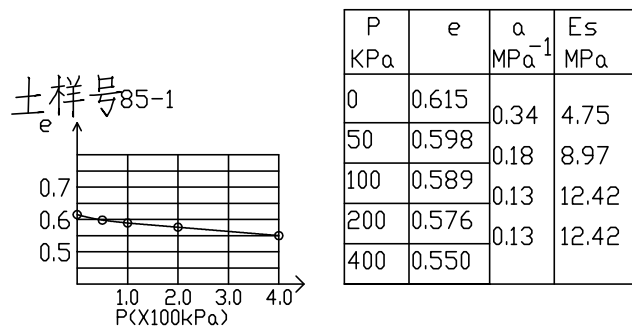
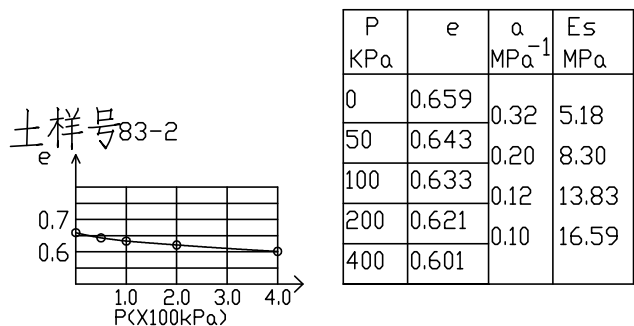
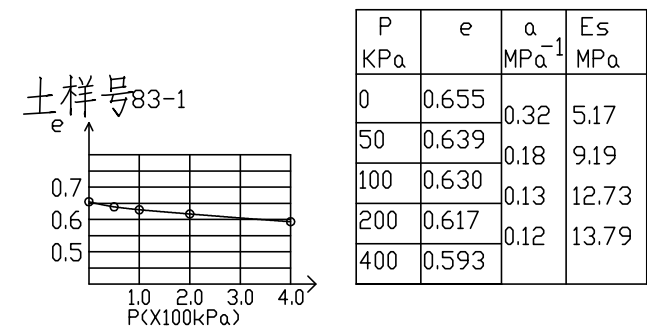
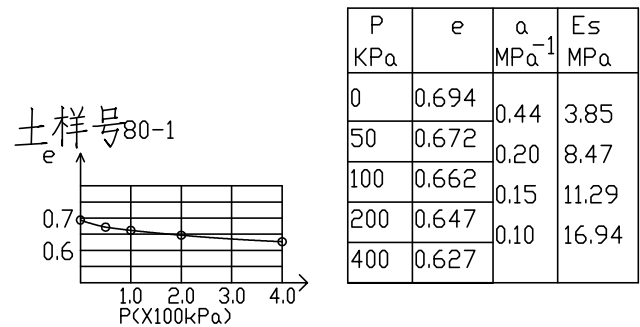
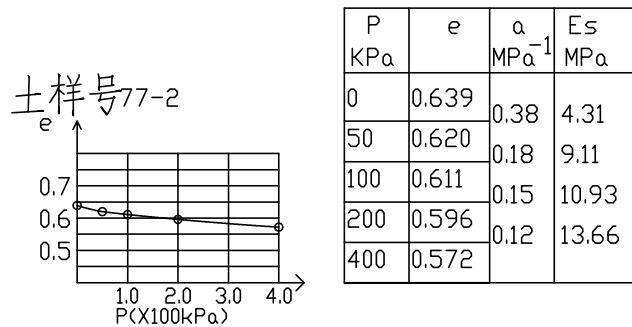
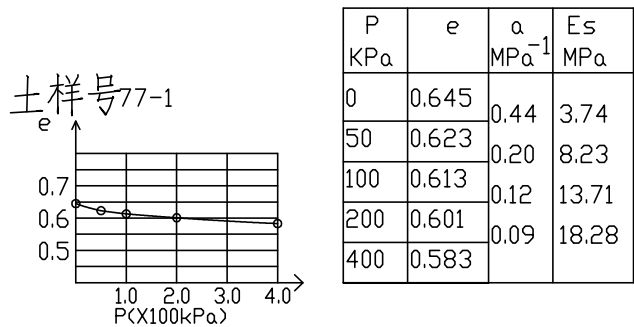
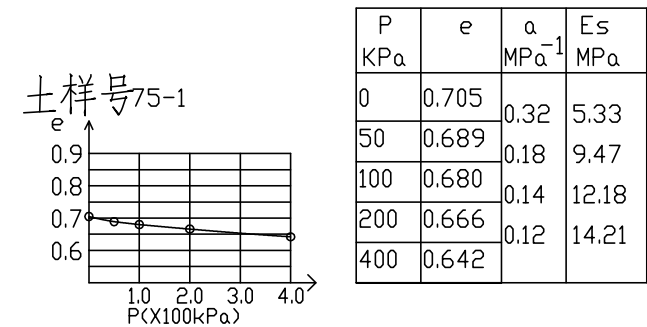
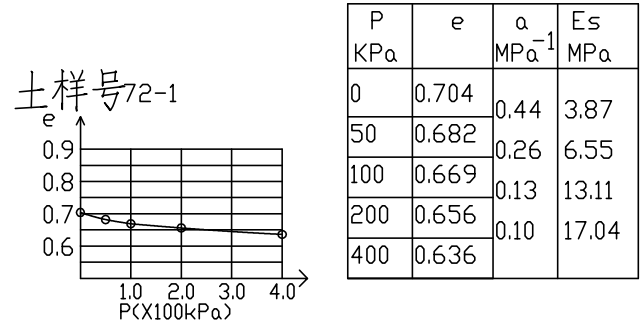
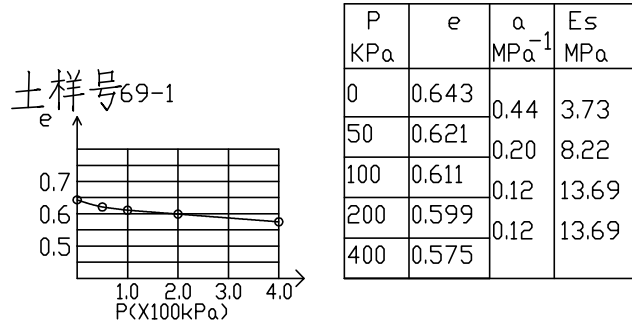
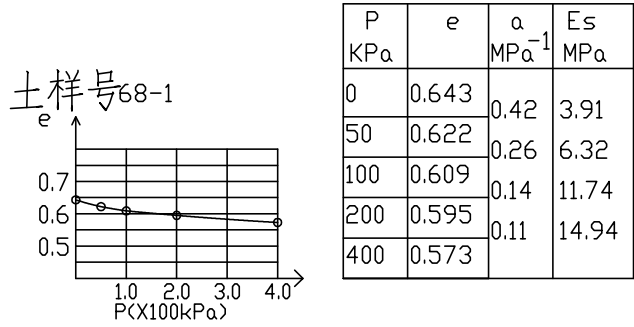
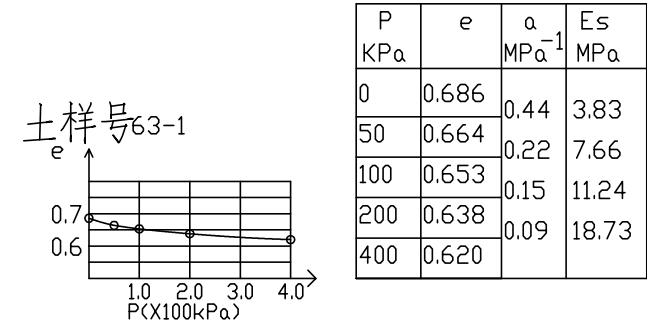
固结试验成果图



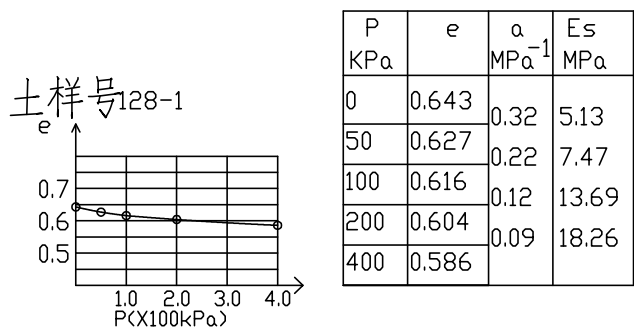
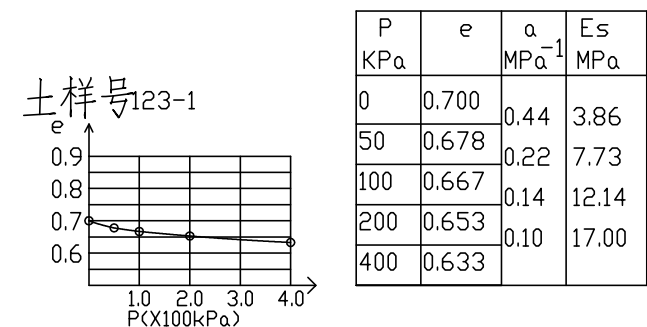
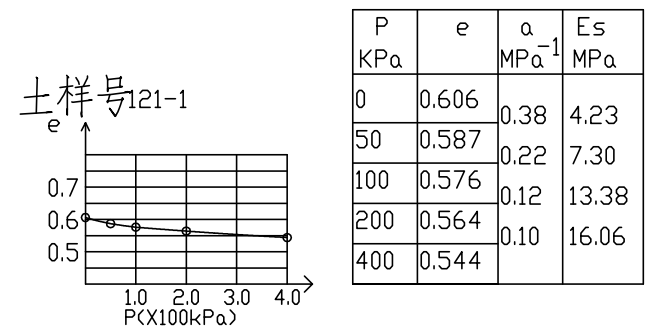
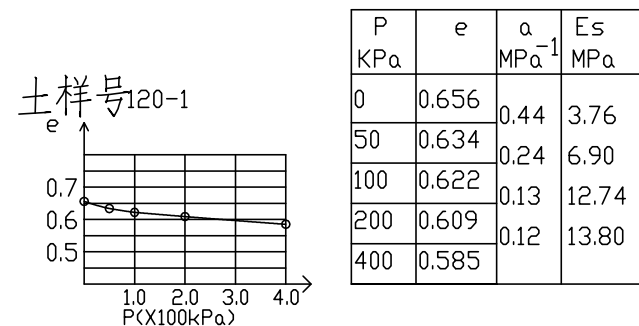
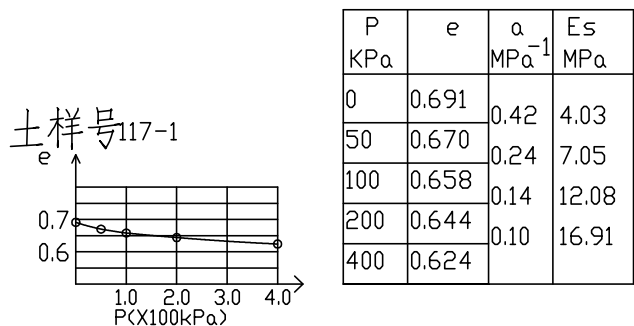
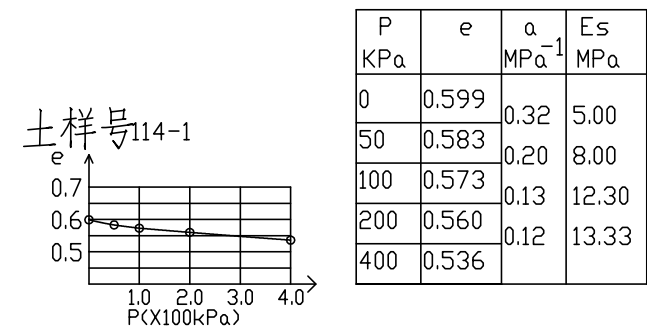
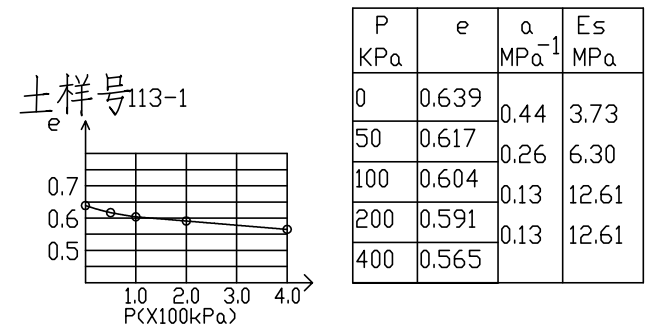
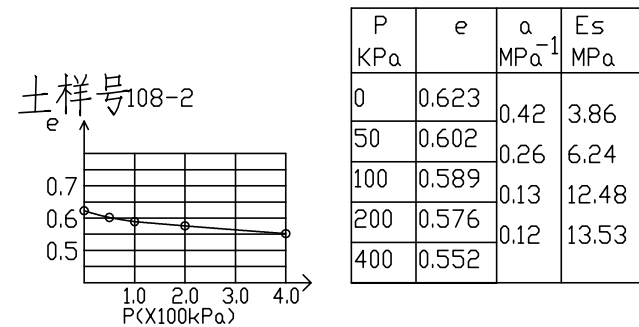
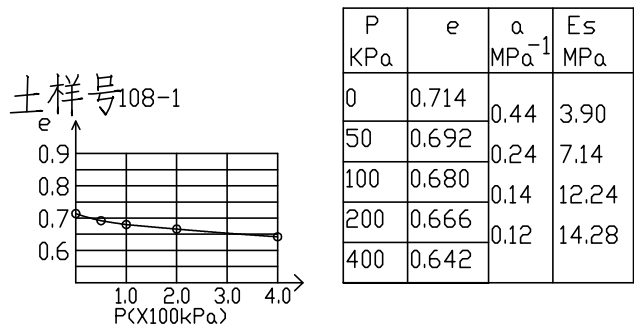
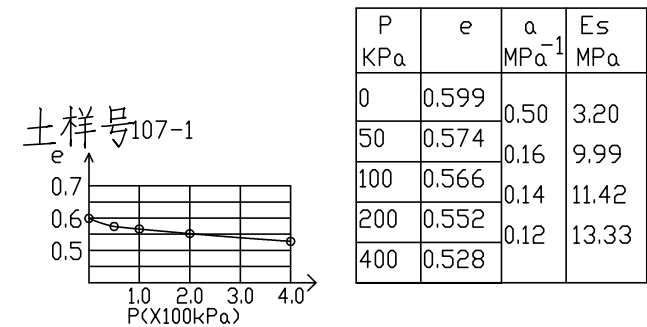
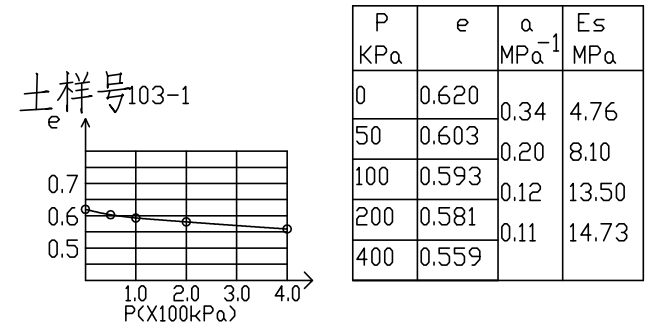
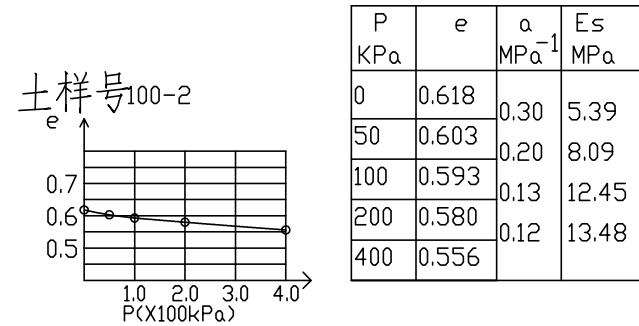
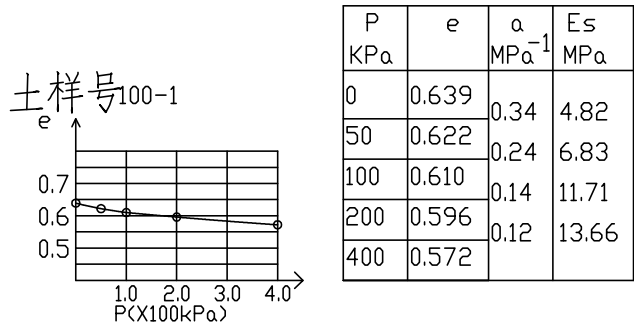
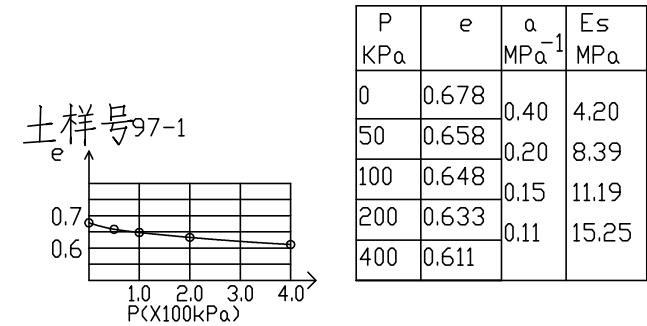
固结试验成果图



固结试验成果图



固结试验成果图



物理力学性质指标统计表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

层号	岩土名称		含水率	比重	重度	干重度	孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	剪切试验		压缩试验		标贯	重型
			W %	Gs -	γ kN/m ³	γ_d kN/m ³	e ₀ -	S _r %	W _L %	W _P %	I _P -	I _L -	C kPa	Φ 度	a ₁₋₂ MPa ⁻¹	Es MPa	击数 N 击	动探 N _{63.5} 击
②	粘土	最小值	21.4	2.74	19.7	15.7	0.599	97	40.6	20.8	18.2	0.01	49	14.4	0.12	10.59	13.0	
		最大值	25.9	2.74	20.5	16.8	0.715	100	46.8	24.3	23.7	0.17	79	18.3	0.16	13.71	16.0	
		数据个数	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	31	
		平均值	23.9	2.74	20.1	16.2	0.658	99	43.6	22.3	21.3	0.08	65	16.7	0.13	12.37	14.4	
		标准差	1.2	0.00	0.3	0.3	0.035	1	1.6	0.8	1.3	0.04	9	0.9	0.01	0.84	1.2	
		变异系数	0.05	0.00	0.01	0.02	0.05	0.01	0.04	0.04	0.06	0.57	0.13	0.05	0.08	0.07	0.09	
		标准值	24.2		20.0	16.1	0.667					0.09	63.3	16.5	0.14	12.2	14.0	
③	粉质粘土	最小值	22.3	2.71	19.6	15.9	0.629	94	32.5	18.2	14.3	0.22	34	15.2	0.15	9.58	10.0	
		最大值	23.9	2.72	20.1	16.4	0.675	99	35.1	19.1	16.0	0.38	49	18.3	0.17	11.09	11.0	
		数据个数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
		平均值	23.0	2.72	19.9	16.1	0.651	96	34.5	18.9	15.6	0.27	41	16.1	0.16	10.34	10.4	
		标准差	0.6	0.00	0.2	0.2	0.018	2	0.9	0.3	0.6	0.06	5	1.0	0.01	0.54	0.5	
		变异系数	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.22	0.12	0.06	0.05	0.05	0.05	
		标准值	23.5		19.7	16.0	0.664					0.31	37.5	15.4	0.17	9.9	10.0	
④	含砾粉质粘土	最小值	21.2	2.71	19.7	16.0	0.610	93	32.3	18.1	13.4	0.16	41	18.5	0.12	11.78		8.1
		最大值	23.8	2.72	20.1	16.5	0.664	98	36.7	21.6	16.9	0.23	55	19.4	0.14	13.82		10.0
		数据个数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		8
		平均值	22.5	2.72	19.9	16.2	0.641	95	34.5	19.5	15.0	0.20	44	18.9	0.13	12.90		9.0
		标准差	0.9	0.01	0.1	0.2	0.021	2	1.7	1.1	1.2	0.02	5	0.3	0.01	0.71		0.6
		变异系数	0.04	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.05	0.06	0.08	0.11	0.10	0.02	0.06	0.05		0.07
		标准值	23.1		19.8	16.1	0.655					0.21	41.1	18.7	0.13	12.4		8.6

物理力学性质指标统计表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

层号	岩土名称		含水率	比重	重度	干重度	孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	剪切试验		压缩试验		标贯	重型
			W %	G _s -	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	e ₀ -	S _r %	W _L %	W _P %	I _P -	I _L -	C kPa	Φ 度	a ₁₋₂ MPa ⁻¹	Es MPa	击数 N 击	动探 N 63.5 击
⑤	全风化泥质砂岩	最小值															31.0	
		最大值															41.0	
		数据个数															10	
		平均值															36.0	
		标准差															3.7	
		变异系数															0.10	
		标准值															33.8	
⑥	强风化泥质砂岩	最小值															61.0	
		最大值															75.0	
		数据个数															10	
		平均值															68.1	
		标准差															6.2	
		变异系数															0.09	
		标准值															64.5	
⑦	中风化泥质砂岩	最小值																
		最大值																
		数据个数																
		平均值																
		标准差																
		变异系数																
		标准值																

岩 样 试 验 成 果 表

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园

工程编号: JK-WA-22-289

日期: 2022/08/10

共 1 页 第 1 页

岩样 编号	取样 深度 (m)	样 品 规 格 ($\phi \times h$) (cm)	物 理 性 质 指 标						力 学 性 质			岩 石 名 称	备 注		
			容 重			含 水 率 W %	饱 和 吸 水 率 WB %	软 化 系 数 Kp	普 氏 系 数	抗 压 强 度					
			干燥 状态 γ kN/m ³	天然 状态 γ kN/m ³	饱和 状态 γ kN/m ³					干燥 状态 MPa	天然 状态 MPa			饱和 状态 MPa	
24—1	29.60—29.80	5.02×10.05		24.3								12.3	泥质砂岩	本次 试验 结果 仅对 来样 负责 (*)代 表岩 样有 裂隙	
28—1	35.60—35.80	5.01×10.02		23.5								6.7	泥质砂岩		
41—1	30.00—30.20	5.00×10.00		24.0								10.6	泥质砂岩		
51—1	36.60—36.80	5.03×10.05		23.1								5.7	泥质砂岩		
77—1	37.00—37.20	5.01×10.02		23.2								6.1	泥质砂岩		
83—1	30.60—30.80	5.00×10.01		23.6								7.3	泥质砂岩		
103—1	31.60—31.80	5.03×10.05		24.2								11.5	泥质砂岩		
108—1	29.80—30.00	5.01×10.02		23.3								5.5	泥质砂岩		

试验: 陈琳玲

校对: 姜涛

水质分析报告

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园				
工程编号: JK-WA-22-289		水温: ℃	取水日期:2022.8.2	
样 号: 水样 1#		气温: ℃	分析日期: 2022.8.3	
水 源: 地下水		室温: ℃	报告日期: 2022.8.4	
气 味	无	硬度	碳酸钙硬度(mg/L)	
口 味		全硬度	248.15	
色 度	无色	暂时硬度	186.25	
透明度	透明	永久硬度	61.90	
浑浊度		负硬度		
项 目		mg/L	mmol/L	特殊项目 mg/L
阳 离 子	Na ⁺ +K ⁺	95.52		PH 7.8
	Ca ²⁺	65.84		游离 CO ₂ 11.3
	Mg ²⁺	20.05		侵蚀性 CO ₂ 2.5
	Fe ³⁺	0.12		消耗氧
	Fe ²⁺	0.00		溶解氧
	NH ₄ ⁺			H ₂ S
	Mn ²⁺			可溶性 SiO ₂ 0.00
	Al ³⁺			悬浮物
	Cu ²⁺			固形物
	Zn ²⁺			固溶物
	Pb ²⁺			
	合计			
阴 离 子	Cl ⁻	99.43		
	SO ₄ ²⁻	119.10		
	HCO ₃ ⁻	227.22		
	CO ₃ ²⁻	0.00		
	NO ₃ ⁻	7.11		
	NO ₂ ⁻	0.00		
	As ³⁻			
	Br ⁻			
	I ⁻			
	PO ₄ ³⁻			
	OH ⁻			
	合计			
总 计				

试验: 陈琳玲

审核: 姜涛

水质分析报告

工程名称:淮南市能源数据中心及数字经济万创园				
工程编号: JK-WA-22-289		水温: ℃	取水日期:2022.8.2	
样 号: 水样 2#		气温: ℃	分析日期: 2022.8.3	
水 源: 地下水		室温: ℃	报告日期: 2022.8.4	
气 味	无	硬度	碳酸钙硬度(mg/L)	
口 味		全硬度	248.25	
色 度	无色	暂时硬度	174.60	
透明度	透明	永久硬度	73.65	
浑浊度		负硬度		
项 目		mg/L	mmol/L	特殊项目 mg/L
阳 离 子	Na ⁺ +K ⁺	86.87		PH 6.8
	Ca ²⁺	65.80		游离 CO ₂ 12.47
	Mg ²⁺	20.10		侵蚀性 CO ₂ 3.18
	Fe ³⁺	0.10		消耗氧
	Fe ²⁺	0.00		溶解氧
	NH ₄ ⁺			H ₂ S
	Mn ²⁺			可溶性 SiO ₂ 0.00
	Al ³⁺			悬浮物
	Cu ²⁺			固形物
	Zn ²⁺			固溶物
	Pb ²⁺			
	合计			
阴 离 子	Cl ⁻	94.62		
	SO ₄ ²⁻	119.70		
	HCO ₃ ⁻	213.02		
	CO ₃ ²⁻	0.00		
	NO ₃ ⁻	5.98		
	NO ₂ ⁻	0.00		
	As ³⁻			
	Br ⁻			
	I ⁻			
	PO ₄ ³⁻			
	OH ⁻			
	合计			
总 计				

试验单位: 建勘勘测有限公司