

工程编号: 2023-03-d5

工程勘察专业资质甲级

证书编号: B141030550

# 洛阳市洛龙区悠然居项目 岩土工程勘察报告

项目负责人: 李青峰 李青峰  
技术负责: 杨荣三 杨荣三  
编写: 白红芬 白红芬  
校核: 张东东 张东东  
审核: 徐向东 徐向东  
总工程师: 杨荣三 杨荣三  
法人代表: 白洁 白洁

提交报告单位: 河南华兴勘测设计研究院有限公司

提交报告时间: 二〇二三年四月五日

项目联系电话: 13838850069

# 目 录

## 1. 前言

- 1.1 工程概况
- 1.2 勘察目的及任务
- 1.3 勘察依据规范
- 1.4 勘察工作布置
- 1.5 勘察方法
- 1.6 完成工作量

## 2. 场地岩土工程条件

- 2.1 工程环境条件
- 2.2 地质构造
- 2.3 地形地貌
- 2.4 地层结构及岩性特征
- 2.5 场区地下水
- 2.6 场区标准冻结深度

## 3. 场地地震效应

- 3.1 抗震设防烈度
- 3.2 建筑场地类别
- 3.3 特征周期
- 3.4 地基土抗震承载力调整系数
- 3.5 地基液化评价
- 3.6 场地抗震地段的划分

## 4. 岩土工程评价

- 4.1 岩土参数的统计、分析及选用
- 4.2 地基土承载力特征值及压缩模量

- 4.3 地基土湿陷性评价
- 4.4 地下水、土对建筑材料的腐蚀性评价
- 4.5 地基均匀性评价
- 4.6 场地稳定性和适宜性评价
- 4.7 有害气体评价

## 5. 地基基础方案

- 5.1 天然地基浅基础方案分析
- 5.2 地基处理方案

## 6. 基坑开挖与支护方案分析及抗浮评价

## 7. 设计和施工应注意的问题

## 8. 结论与建议

### 附图表:

1、工程地质勘察技术要求	1 张
2、勘探点坐标一览表	2 张
3、建筑物和勘探点位置图	1 张
4、工程地质剖面图	23 张
5、探井柱状图	10 张
6、土工试验综合成果表	2 张
7、地基土物理、力学性质指标统计表	2 张
8、筛析法试验成果表	2 张
9、筛析法试验指标统计表	1 张
10、标准贯入试验成果表	1 张
11、超重型动力触探试验单孔统计表	9 张
12、波速测试成果报告	1 份
13、水、土壤分析测试结果报告	1 份

# 1. 前言

## 1.1 工程概况

洛阳市洛龙区悠然居项目，位于洛阳市洛龙区规划的渠东路以东、文景路以南的新征空地内，建筑物平面位置详见《建筑物和勘探点位置图》。拟建各建筑的结构类型、基础埋深及荷载等基本情况见下表：

建筑物名称	建筑层数	结构类型	基础类型	室内±0.0下基础埋深 (m)	荷载	备注
1#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
2#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
3#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
5#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
6#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	140KN/m <sup>2</sup>	
7#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	140KN/m <sup>2</sup>	
8#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	140KN/m <sup>2</sup>	
9#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	140KN/m <sup>2</sup>	
10#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	180KN/m <sup>2</sup>	
11#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
12#	地上6层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.0	140KN/m <sup>2</sup>	
13#	地上9层，地下1层	剪力墙	筏板基础	6.2	180KN/m <sup>2</sup>	
15#	地上1层，地下1层	按框架结构考虑	独立基础	6.2	按1000KN考虑	
16#	地上1层	按框架结构考虑	独立基础	按1.5m考虑	按1200KN考虑	
地库	地下1层	框架	独立基础	0.8	3200KN	柱网7.8×6.4

注“勘察任务书中，未提供15#、16#楼基本情况，上述表中15#、16#楼的结构类型、基础类型、基础埋深、荷载情况为预估，设计院可按本报告相关参数、详细荷载进行相关的验算。”

依据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)，拟建建筑地基基础设计等级为乙级(16#楼为丙级)；依据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)，建筑抗震设防类别为丙类建筑；依据《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025-2018，拟建建筑

为湿陷性黄土场地上的乙类建筑(6#、7#、8#、9#、10#、12#、15#、16#楼及地库为丙类建筑)。

依据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009年版)的有关规定，本工程重要性等级为二级(6#、7#、8#、9#、10#、12#、15#、16#楼及地库为三级)，场地复杂程度等级为二级、地基复杂程度等级为三级；根据工程重要性等级、场地复杂程度等级和地基的复杂程度等级，综合判定：本工程的岩土工程勘察等级为乙级。

受河南浩德龙瑞置业有限公司委托，我公司于2023年1月承担了该建筑场地详勘阶段的岩土工程勘察工作，野外施工与取样于2023年3月28日结束，室内试验、资料整理及报告编写于2023年4月5日全部完成。

## 1.2 勘察目的及任务

本次勘察的主要目的及任务是：

- ①、查明建筑场地范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，评价地基的稳定性、均匀性和承载力；
- ②、查明地基土的湿陷性，确定湿陷类型、湿陷等级及湿陷土层的厚度和湿陷性黄土的分布深度；
- ③、根据场地岩土工程条件，推荐经济合理的地基基础方案，提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数，对设计与施工应注意的问题提出建议；
- ④、查明地下水的类型、埋藏条件、稳定水位埋藏深度以及地下水位的变化幅度，评价地下水对基础设计和施工的影响，判定水和土对建筑材料的腐蚀性、场地标准冻结深度；
- ⑤、对场地的稳定性及地震效应作出评价，提出场地抗震基本烈度、建筑场地类别、场地特征周期及抗震类别；
- ⑥、查明影响建筑场地稳定性的不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提供整治方案建议；

⑦、选择桩基类型、桩端持力层，提出桩长、桩径方案建议；为计算单桩竖向承载力特征值，提出桩的极限侧阻力标准值、桩的极限端阻力标准值，计算单桩承载力。评价成桩可能性，论证桩的施工条件及其对环境的影响。

⑧、对基坑开挖及支护提供建议或意见。

### 1.3 勘察依据规范

- 1)、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)；
- 2)、《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；
- 3)、《湿陷性黄土地区建筑标准》(GB50025-2018)；
- 4)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)；
- 5)、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)；
- 6)、《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012、J220-2012)；
- 7)、《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)；
- 8)、《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；
- 9)、《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)
- 10)、《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》(JGJ167-2009)；
- 11)、《河南省建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ41/138-2014)；
- 12)、《河南省基坑工程技术规范》(DBJ41/139-2014)；
- 13)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- 14)、《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021)；
- 15)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)；
- 16)、《工程勘察通用规范》(GB50017-2021)。

### 1.4 勘察工作布置

为达到上述勘察目的，本次勘察共布置勘探点 105 个，根据 GB50021-2001(2009年版) 规范第 4.1.16 条规定，勘探点沿建筑物边线、角点及中线布置。勘探点间距以不大于 30.0m 为布孔原则，深度 20.0~30.0m，各勘探点位置详见《建筑物和勘探点位置图》。

## 1.5 勘察方法

勘探点的测放依据：本项目采用洛阳 80 独立坐标系，1985 国家高程基准。

### 1.5.1 钻探和井探

①、钻探：钻探采用 DPP-100 型液压汽车钻机，采用螺旋钻头回转钻进，严格控制一米三钻。薄壁取土器液压连续匀速压入采取土试样，所取试样质量等级属 I 级试样；卵石、中砂样采用合金钻头钻进，扰动土试样质量等级为 IV 级。

②、井探：采用人工挖掘成孔，保证采样质量，观察地层结构，人工井壁刻取土试样，土试样质量等级属 I 级。遇卵石或施工危险时，用工程钻机继续施工至设计孔深。

### 1.5.2 原位测试

①、标准贯入试验：采用导向杆变径自动脱钩自由落锤法，锤的质量为 63.5kg、落距 76cm、贯入器为对开管，长度为 700mm，外径 51mm，内径 35mm，管靴长 76mm，钻杆直径 42mm，刃口角度 18°，刃口单刃厚度 1.6mm。贯入器打入 15cm 后，开始记录打入 10cm 锤击数，最后打入 30cm 的锤击数为标准贯入试验锤击数 N，根据锤击数 N 确定粉土、粘性土的物理力学性质。

②、超重型动力触探：采用导向杆变径自动脱钩自由落锤法，试验采用锤的质量为 120kg，落距 100cm，触探杆直径 50mm，锥角 60°。实测的贯入 10cm 的锤击数为 N120，作为确定碎石土的力学性质指标的依据。

③、波速测试：采用单孔法进行剪切波速测试，地面激震，将三分量检波器固定在孔内预定深度处，并贴紧孔壁，测点垂直间距 2m，自动采集数据，测试结果微机处理后资料可靠。

### 1.5.3 室内试验

①、常规试验：按《土工试验方法标准》GB/T50123-2019 测定土的含水量、容重、比重、液限、塑限、压缩性、湿陷性等常规指标。经检查、校核，资料可靠。

②、直接剪切试验：试验仪器采用应变控制式直剪仪，采用直接剪切试验。

③、筛分试验：测定碎石类土、砂土的颗粒级配和百分含量，确定土名。

④、水、土质分析试验：主要用来判定地下水、土对建筑材料的腐蚀性。

#### 1.5.4 勘探孔封孔及泥浆处理

勘探外业结束前，均对每个勘探孔采用原土回填至孔口标高，并每 0.5m 进行夯实，确保回填土密实度不低于原状土层。同时对泥浆进行收集，并运送至政府指定地点存放。

#### 1.6 完成工作量

本次勘察共完成勘探点 105 个，勘探总进尺 2640.0m。

①、机械钻孔 87 个，孔深 20.0~30.0m，累计进尺 2150.0m（含取土试样钻孔、超重型动力触探试验孔、波速测试孔）；

②、人工探井 18 个，井深 2.7~5.9m，遇卵石后采用钻机加深至 20.0~30.0m，累计进尺 490.0m；

③、现场做标准贯入试验 67 组；超重型动力触探试验累计 627.2m；

④、野外采集原状土试样 75 件，室内全部做常规试验及压缩试验、湿陷性试验，做直剪试验 22 组，取扰动土试样 92 件，全部做筛析法颗粒分析试验，试验项目由我公司土工实验室严格按照《土工实验方法标准》GB/T50123-2019 完成。在 2#、97#井内取 2 组土、2 组水试样进行腐蚀性试验，试验委托“河南省水环境监测中心洛阳分中心”完成。

### 2. 场地岩土工程条件

#### 2.1 工程环境条件

本场地位于洛阳市洛龙区规划的渠东路以东、文景路以南的新征空地内，整个场地开阔，交通便利，施工条件良好。拟建各建筑物四周，无临近建筑物。设计时，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物新老基础相互影响问题。

#### 2.2 地形地貌

拟建建筑场地地形稍有起伏，各勘探点的孔口标高在 142.43~143.41m，相对高差 0.98m。

本场地地貌单元属伊河左岸 I 级阶地。

#### 2.3 地质构造

拟建场地在大地构造上跨越华北断块区和秦岭断褶带两个构造单元，位于华北断块内，工程区所在的宜阳盆地系于中生代末期生成的北东向断陷盆地，向东延伸至偃师一带。根据区域地质资料，拟建场地及其附件无全新活动断裂通过，未发现新构造活动的痕迹。

#### 2.4 地层结构及岩性特征

本次勘探揭露深度内，场地除表层普遍分布有厚约 0.5m 的耕土（局部存在 0.8~1.5m 的素填土）外。其下均属第四系上更新统冲、洪积作用形成的黄土状粉质粘土、卵石、中砂夹层，自上而下，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井柱状图》，岩性特征分述如下：

①、耕土 ( $Q_4^{2pd}$ )：褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等，土质疏松、结构松散。局部地段存在 0.8~1.5 的素填土，为人为迁移墓穴后回填而形成层。厚 0.5~1.5m，层底高程 141.20~142.85m。

②、黄土状粉质粘土 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。平均压缩系数  $\bar{\alpha}_{1-2}=0.315\text{MPa}^{-1}$ ，具中等压缩性，不具湿陷性。层厚 1.3~5.5m，层底埋深 1.8~6.0m，层底高程 137.06~140.91m。

③、卵石 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：青灰~灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般 2-3cm，最大可达 18cm 以上。颗粒表面微风

化或未风化。各颗粒级配含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 50.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 17.0%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 12.0%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.4%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 8.1%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 2.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 4.0 击。层厚 4.9~9.3m，层底埋深 9.7~11.7m，层底高程 131.00~133.31m。

③-1、中砂 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：青灰~灰黄、灰褐色，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，颗粒较均匀，级配一般，颗粒形状不规则，不均匀，不纯净，局部夹有淤泥质粉质粘土、圆砾微薄层。标准贯入试验实测击数平均值 11.7 击，经杆长修正后击数平均值 10.8 击。该层分布不稳定，局部呈透镜体分布于第③层。层厚 0.4~1.7m。

④、卵石 ( $Q_4^{1al+pl}$ )：青灰~灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般 2-5cm，最大可达 25cm 以上。颗粒表面微风化或未风化。各颗粒级配含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 56.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.1%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 8.7%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 7.1%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 7.5 击。层厚 4.4~6.6m，层底埋深 14.8~16.8m，层底高程 125.96~128.61m。

⑤、卵石 ( $Q_3^{al+pl}$ )：青灰~灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般 3-5cm，最大可达 28cm 以上。颗粒表面微风化或未风化。各颗粒级配含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 61.0%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 13.3%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 10.0%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 6.7%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.8 击。该层未揭穿，最大揭露层厚 14.7m。

## 2.5 场区地下水

本次勘察在各勘探点内均见地下水，地下水类型属孔隙潜水，初见地下水位 11.8~13.0m，稳定水位埋深 11.3~12.3m，相应水位标高 131.04~131.13m。地下水的补给主要伊河河水侧向径流补给及大气降水补给，水量丰富，水位年变化幅度 1.0~3.0m 左右，变幅较大；地下水的排泄为地下径流及附近居民生活用水，农田灌溉抽取。据区域资料，近 3~5 年最高水位标高为 132.80m，历史最高水位为 135.00m。第②层土体的渗透系数经验值可按 0.02-0.05m/d 之间采用，第③、④、⑤层土体的渗透系数经验值可按 75-90m/d 采用。

建议抗浮设防水位按历史最高水位 135.00m 考虑。

## 2.6 场区标准冻结深度

据地区建筑经验并参考《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)附录 F《中国季节性冻土标准冻深线图》判定，该场地土标准冻结深度小于 60cm。

## 3. 场地地震效应

### 3.1 抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A，洛阳市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

### 3.2 建筑场地类别

对本场地内部分钻孔进行了波速测试，测试成果见后附《波速测试成果表》。据波速测试结果，本次测试第⑤层卵石剪切波速值  $v_s$  大于 500m/s，故本场地覆盖层厚度取至第⑤层顶面。根据下式计算土层的等效剪切波速：

$$V_{se} = d_0/t \quad t = \sum_{i=1}^n (d_i/V_{si})$$

$V_{se}$ —土的等效剪切波速 (m/s)；

$d_0$ —计算深度 9#孔为 15.7m、14#孔为 15.9m、24#孔为 15.5m、47#孔为 14.9m、77#孔为 15.5m、93#孔为 15.5m；

t—剪切波在地面至计算深度之间的传播时间 (s);

$d_i$ —计算深度范围内第 i 层土的厚度 (m);

$V_{si}$ —计算深度范围内第 i 层土的剪切波速 (m/s);

n—计算深度范围内土层的层数。

经计算, 等效剪切波速分别为 280.9m/s、286.2m/s、284.7m/s、254.4m/s、253.9m/s、275.4m/s, 在  $500 \geq V_{se} > 250$ m/s 范围以内, 故本场地土类型为中硬土。

根据实测波速值, 场地土的类型第②层土为软弱土, 第③、④、⑤层卵石为中硬土。依据勘察地质资料, 场地覆盖层厚度  $\geq 5.0$ m, 故综合判定建筑场地类别为 II 类。

### 3.3 特征周期

该建筑场地类别为 II 类, 洛阳市设计分组为第二组, 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 表 5.1.4-2, 场地地震作用特征周期值为 0.40s。

### 3.4 地基土抗震承载力调整系数

依据 4.2.2 及 4.2.3 条, 天然地基基础抗震验算时, 地基抗震承载力调整系数  $\zeta_a$  可按下表采用:

地层序号	①	②	③	③-1	④	⑤
$\zeta_a$	/	1.0	1.3	1.1	1.3	1.3

### 3.5 地基土液化评价

本场地第③-1 层平均厚度为 0.73m, 根据《河南省建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ41/138-2014) 第 13.3.3 条第 4 款, 粉土或砂土层的平均厚度不足 1.0m 时或呈局部透镜体状时, 可不考虑液化影响。

### 3.6 场地抗震地段的划分

拟建场地内不存在全新的活动断裂、滑坡、沉陷、泥石流等不良地质作用。依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 第 4.1.1 条, 场地不存在陡坡、陡坎、断层、塘浜沟谷、滑坡、崩塌、地裂、泥石流, 属对建筑抗震一般地段。

### 3.7 场地地震稳定性评价

场地内及周边不存在故河道、河岸、边坡、液化、震陷、崩塌和滑坡等可能产生横向扩展的不利因素。

## 4 岩土工程评价

### 4.1 岩土参数的统计、分析及选用

#### 4.1.1 地基土物理力学性质指标 (室内试验指标)

为了测定土的一般物理力学性质, 本次勘察对所取原状土试样均作常规项目试验; 为确定场地土的湿陷类型、等级, 对原状土样作湿陷性试验, 为查明地基土的抗剪强度指标, 对部分原状土样进行室内直剪 (固结快剪) 试验。

根据野外现场地质编录及对所采取土试样的试验结果, 经综合分析对比, 划分各单元土层, 按各单元土层分别对试验数据进行数理统计计算, 工程中主要采用各项指标的平均值, 对剪切试验采用其标准值。土的各项物理力学性质指标详见后附《土工试验综合成果表》, 各地层的分层统计结果数据详见后附统计表 (探井资料分开统计)。

对中砂、卵石取有扰动颗分试样, 试验结果详见后附《筛析法试验成果表》。

#### 4.1.2 标准贯入试验

本次勘察对部分钻孔做标准贯入试验共 67 组, 实测击数 (N) 标注于工程地质剖面图上, 试验成果数据详见后附“标准贯入试验成果表”, 按杆长及侧壁阻力予以修正, 其统计结果见下表:

层号	实测击数 N		杆长修正后击数			试验频数 n
	范围值	平均值	平均值	标准差 $\sigma$	变异系数	
②	2.0-5.0	2.8	2.7	1.022	0.369	57
③-1	10.0-13.0	11.7	10.8	0.920	0.085	10

注: 标准值  $N_k$  按下式计算:  $N_k = \bar{N} - 1.645 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  并结合经验来确定。

### 4.1.3 超重型动力触探试验

本次勘察对揭露到的卵石层进行了超重型动力触探 ( $N_{120}$ ) 试验, 按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 (2009年版) 的有关规定, 对超重型 ( $N_{120}$ ) 动力触探试验击数进行修正并绘于工程地质剖面图上。进行数理统计时, 首先将异常数值舍弃后, 分别进行单孔分层统计, 统计结果见下表:

层号	统计个数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	标准值
③	47	4.6	3.3	4.0	0.288	0.072	3.9
④	47	8.1	6.5	7.4	0.305	0.041	7.4
⑤	47	12.3	9.9	11.8	0.415	0.035	11.7

### 4.1.3 波速测试

本次勘察在 1#、6#孔进行了地基土的剪切波速试验, 各土层分层厚度及剪切波速测试统计结果, 详见后附“波速测试报告及波速测试成果表”。

### 4.2 地基土承载力特征值及压缩模量

根据场地各层土的地质年代、土物理力学性质, 并结合本地工程实践经验, 综合分析确定各土层的承载力特征值  $f_{ak}$  及压缩模量:

层号	地基承载力特征值		压缩模量 $E_{s1.2}$ (MPa)	直剪	
	物理力学指标/原位测试 $f_{sk}$ (kPa)	建议值 $f_{ak}$ (kPa)		$C_q$ (kPa)	$\phi_q$ ( $^\circ$ )
②	100	100	5.67	25.5	16.6
③	300	300	$E_0=21.0$	//	//
③-1	140	140	$E_0=15.0$	//	//
④	430	430	$E_0=36.0$	//	//
⑤	550	550	$E_0=36.5$	//	//
备注	1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-200kPa 下的压缩模量 $E_s$ ; 变形模量 $E_0$ 按有关试验综合确定。2、标准贯入试验按《工程地质手册》第五版有关经验公式综合确定。				

### 4.3 地基土湿陷性评价

据室内试验资料, 场地土层土体湿陷系数均小于 0.015, 场地土不具湿陷性, 属非湿陷性黄土场地, 可按一般场地进行设计。

### 4.4 地下水及土对建筑材料的腐蚀性评价

本场地勘探时在 2#井、97#井采取 2 组土、2 组水试样进行水、土的腐蚀性试验, 试验委托“河南省水环境监测中心洛阳分中心”完成, 结果见附表《河南省水环境监测中心洛阳分中心分析测试结果报告》。根据测试报告, 按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001 (2009年版) 及修订版中地下水、土腐蚀性的判别方法及标准, 结合地区经验, 对该场地所取土样进行腐蚀性评价如下:

#### 4.4.1 水腐蚀性评价如下:

##### ①受环境类型影响, 水对混凝土结构的腐蚀性评价

建筑场地环境类别为 II 类。场地地下水硫酸盐 ( $SO_4^{2-}$ ) 含量 57.2-62.3mg/L、镁盐 ( $Mg^{2+}$ ) 含量 38.6-39.6 mg/L、铵盐 ( $NH_4^+$ ) 含量 0.332-0.366 mg/L, 苛性碱 ( $OH^-$ ) 含量 0 mg/kg, 各项指标均在水对混凝土结构微腐蚀性范围内, 地下水对混凝土结构具微腐蚀性。

##### ②受地层渗透性影响, 水对混凝土结构的腐蚀性评价

场地水 pH=7.69-8.01, 侵蚀性  $CO_2$  含量为 0mg/L, 重碳酸盐 ( $HCO_3^-$ ) 含量大于 1.0, 各项指标均在水对混凝土结构微腐蚀性范围内, 地下水对混凝土结构具微腐蚀性。

##### ③对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

水中 ( $Cl^-$ ) 含量 41.1-48.5mg/L, 在水对钢筋混凝土结构中钢筋的微腐蚀性范围内, 地下水对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

综合以上评价结果, 该场地地下水对建筑材料具微腐蚀性。

#### 4.4.2 土腐蚀性评价如下:

##### ①受环境类型影响, 土对混凝土结构的腐蚀性评价

建筑场地环境类别为 II 类。场地土硫酸盐 ( $SO_4^{2-}$ ) 含量 65.0-110.0mg/kg、镁盐 ( $Mg^{2+}$ ) 含量 12.0-16.0mg/kg、铵盐 ( $NH_4^+$ ) 含量未检出, 苛性碱 ( $OH^-$ ) 含量 0mg/kg, 各项指标均在土对混凝土结构微腐蚀性范围内, 场地土对混凝土结构具微腐蚀性。

②受地层渗透性影响，土对混凝土结构的腐蚀性评价

场地土 pH=7.74-8.15，在土对混凝土结构微腐蚀性范围内，土对混凝土结构具微腐蚀性。

③土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

土中 (Cl-) 含量 12.0-18.0mg/kg，在土对钢筋混凝土结构中钢筋的微腐蚀性范围内，土对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

综合以上评价结果，该场地土对建筑材料具微腐蚀性。

#### 4.5 地基均匀性评价

根据勘察资料，从以下三方面对天然地基的均匀性进行评价，符合其中一条即为不均匀地基：

①、地基持力层跨越不同地貌单元或工程地质单元，工程特性差异显著；

②、地基持力层虽属于同一地貌单元或工程地质单元，持力层底面或相邻基底标高的坡度大于 10%；

③、地基持力层虽属于同一地貌单元或工程地质单元，持力层及其下卧层在基础宽度方向上的厚度差值大于 0.05b (b 为基础宽度)。

#### 4.5 地基均匀性评价

根据《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ/T72-2017) 第 8.2.3 条从以下三方面对天然地基的均匀性进行评价，符合其中一条即为不均匀地基：

1)、地基持力层跨越不同地貌单元或工程地质单元，工程特性差异显著；

2) 地基持力层虽位于同一地貌单元或工程地质单元，但存在下列情况之一：

①、中-高压缩性地基，持力层底面或相邻基底标高的坡度大于 10%；

②、中-高压缩性地基，地基持力层及其第下卧层在基础宽度方向上的地层厚度差值大于 0.05b (b 为基础宽度)。

3)、当地基土的压缩性有较大差异时，可在计算各钻孔地基变形计算深度范围内

当量模量的基础上，根据当量模量最大值  $\bar{E}_{s_{max}}$  和当量模量最小值  $\bar{E}_{s_{min}}$  的比值判定判定地基均匀性。压缩模量当量值  $\bar{E}_s$  的平均值内插法代入表 8.2.4，确定不均匀系数界限值 K，则当量模量最大值和当量模量最小值的比值小于 K 为均匀地基，否则为不均匀地基。

各建筑物地基均匀性评价表

建筑物名称	±0.0 标高 (m)	基础埋深 (m)	基底标高 (m)	持力层	持力层及主要受力层坡度	持力层及主要受力层在基础宽度方向上的最大厚度差值	压缩模量判别		均匀性综合评价
							$\frac{\bar{E}_{s_{max}}}{\bar{E}_{s_{min}}}$	K	
1#楼	143.65	6.2	137.45	③层	<10%	//	//	//	均匀
2#楼	143.65	6.2	137.45	多位于第③层，局部为第②层	//	//	//	//	不均匀
3#楼	144.15	6.2	137.95	多位于第③层，局部为第②层	//	//	//	//	不均匀
5#楼	144.15	6.2	137.95	多位于第③层，局部为第②层	//	//	//	//	不均匀
6#楼	144.15	6.0	138.15	多位于第③层，局部为第③-1层	//	//	//	//	不均匀
7#楼	144.15	6.0	138.15	③层	<10%	//	//	//	均匀
8#楼	144.15	6.0	138.15	③层	<10%	//	//	//	均匀
9#楼	144.15	6.0	138.15	③层	<10%	//	//	//	均匀
10#楼	143.65	6.0	137.65	③层	<10%	//	//	//	均匀
11#楼	143.15	6.2	136.95	③层	<10%	//	//	//	均匀
12#楼	143.65	6.0	137.65	③层	<10%	//	//	//	均匀
13#楼	143.15	6.2	136.95	③层	<10%	//	//	//	均匀
15#楼	143.65	6.0	137.65	③层	<10%	//	//	//	均匀
16#楼	按 143.50 考虑	1.5	142.00	②层	<10%	//	//	//	均匀
地库			137.45~138.15	多位于第③层，局部为第②、③-1层	//	//	//	//	不均匀

#### 4.6 场地稳定性和适宜性评价

据地区资料及现场调查,该场地不存在影响工程稳定的全新活动断裂及不良地质作用(如滑坡、崩塌、泥石流等),不存在地震引发的地基液化、震陷问题,也无发震断裂通过,故场地稳定,适宜建筑。

据调查,场区内无防空洞及地下设施,但应根据场地文物钻探资料,了解地下墓穴、枯井、杂土坑、电缆及管道等人类活动遗迹。在基础施工之前进行处理后方可进行基础施工。

##### 4.6.1 地基产生失稳和不均匀变形可能性评价

拟建场地附近及其场地内,不存在池塘、河岸、边坡及地下设施工程,场地稳定。

根据室内土工试验、原位测试等勘察方法并结合场地土层时代成因,上部第①层为耕土,第②层为黄土状粉质粘土,承载力较低。但根据地基均匀性评价结果显示,地基基础持力层多位于第③层卵石,局部第②、③-1层土体将挖除,故不存在不均匀性变形的可能。

#### 4.7 有害气体评价

沿线耕土普遍分布,局部存在杂填土,成分复杂,结构松散,粒径大小不一,且杂填土中存在有少量的生活垃圾,可能形成有害气体。洛阳市政的污水井、阀门井、供水井施工中,已多次由于类似原因而出现伤亡事故,因此在施工过程中应加强对有害气体的监测及防护措施。

### 5. 地基基础方案

#### 5.1、天然地基浅基础方案分析

a)、拟建1#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#楼,天然地基持力层为第③层卵石层,属均匀性地基。第③层卵石不修正的承载力为300kPa,拟建建筑物筏基最大荷载为180kPa<300kPa,第③层卵石不修正即可满足设计需要。第③卵石层承载力较高,土质均匀,分布稳定,可采用天然地基上的筏板基础设计。

场地各勘探点间距(约22.0米/孔)较大,采用天然地基浅基础方案时,在挖至第③层卵石基础底标高时,建议进行原位测试(超重型动力触探),各原位测试孔间距宜为5.0m,进一步查明基底下5.0米范围内的夹层。若存在夹层应进行挖除,然后采用级配砂卵石垫层进行分层压实回填处理。

##### 5.1.1、拟建1、11、13#楼天然地基整片筏板基础沉降量估算

依据《高层建筑岩土工程勘察标准》(JGJ/T72-2017),地基最终平均沉降量按下式计算:

$$s = \psi_s \rho b \eta \sum (\delta_i - \delta_{i-1}) / E_{oi}$$

式中:  $s$ ——地基最终平均沉降量(mm);

$\psi_s$ ——沉降经验系数,根据地区经验确定取0.9;

$p$ ——对应于荷载效应准永久组合时的基底平均压力(kPa);

$b$ ——基础底面宽度;

$\delta_i$ 、 $\delta_{i-1}$ ——沉降应力系数,与基础长宽比(1/b)和基底至第*i*层和第*i-1*层(岩土底面的距离*Z*有关,由表C.0.1-1确定;

$E_{oi}$ ——基底下第*i*层土的变形模量(MPa);

$\eta$ ——考虑刚性下卧层影响的修正系数,查表C.0.1-2取0.95。

变形模量:第③层21MPa,住宅楼沉降计算深度取6.0m(基底标高算起)。按上式计算出基础宽度方向地质条件差别较大两孔处,地基沉降量以及沉降差、倾斜值分别见下表:

楼号	基底压力(kPa)	孔号	沉降量(mm)	沉降差(mm)	倾斜(%)
1#楼	180	2	16.11	1.26	0.00003
		14	14.85		
11#楼		6	12.53	1.13	0.00004
		18	13.66		
13#楼		10	15.62	1.47	0.00005
		22	17.09		

根据以上估算，建筑物的沉降量及倾斜值均在表 5.3.4 在变形允许值范围内，满足设计要求。以上计算为初步估算，具体设计时，应根据结构设计最终确定的基础尺寸和核实的荷载进行复算，以复算结果为准。

b)、拟建 16#（配套）楼，天然地基持力层为第②层黄土状粉质粘土层，属均匀性地基。第②层黄土状粉质粘土承载力较高，土质均匀，分布稳定。对浅基础进行初步评价如下：

### 5.1.1、持力层经深度修正后的承载力特征值 ( $f_a$ )

根据 GB50007-2011 规范 5.2.4 条计算公式：

$$f_a = f_{ak} + \eta_d \gamma_m (d - 0.5)$$

式中： $f_{ak}$ ——地基承载力特征值，取 100kPa（第②层）；

$\eta_d$ ——基础埋深的地基承载力修正系数： $\eta_d = 1.0$ ；

$\gamma_m$ ——基底以上土的加权平均重度，取 18.4kN/m<sup>3</sup>；

$d$ ——基础埋深 1.5m；

代入上式计算为：

$$f_a = 100 + 1.0 \times 18.4 \times (1.5 - 0.5) = 118.4 \text{ kPa}$$

### 5.1.2、基础尺寸计算：

独立基础底面积 A： $A \geq F_k / (f_a - \gamma d)$

式中： $F_k$ ——柱荷载 1200kN；

$f_a$ ——经深度修正后的地基承载力特征值，取 118.4kPa；

$d$ ——基础埋深 1.5m；

$\gamma$ ——基础及上覆土的平均重度取 20.0kN/m<sup>3</sup>。

则  $A \geq 13.6 \text{ m}^2$ ，考虑偏心荷载取  $A = 16.32 \text{ m}^2$  可采用 4.1m×4.1m 基础。

注“16#（配套）楼，基础埋深、建筑物荷载等情况均为预估值，建议设计院按详细荷载进行验算。若荷载过大，不建议采用天然地基方案，建议采用级配砂卵石垫

层方案。”

c)、拟建 2#、3#、5#、6#、地下车库，天然地基持力层多为第③层卵石层，局部为第②、③-1 层，属不均匀性地基。建议，全部清除第②、③-1 层土体以及部分第③层土体后，采用级配砂卵石进行局部换填处理。

## 5.2 地基处理方案

根据场地岩土工程条件，拟建 2#、3#、5#、6#、地下车库，可采用级配砂卵石垫层法对地基土进行局部换填处理。施工时，应全部清除第①、②、③-1 层土体及部分第③层土体后，以第③层作为级配砂卵石垫层的下卧层，在砂卵石垫层之上作独立或筏板基础。砂卵石垫层的最终承载力应通过现场静载荷试验确定。

垫层的压实系数不小于 0.97 时。初步设计时，其承载力特征值可按 300kPa 采用。

### 5.2.1、砂卵石垫层的初步设计

依据 JGJ79-2012 规范第 4.2.1 条，垫层的厚度 Z 应根据下卧层的承载力确定，并符合下式：

$$P_z + P_{cz} \leq f_{az}$$

式中： $P_z$ ——相应于荷载效应标准组合时垫层底面处的附加压力；

$P_{cz}$ ——垫层底面处土的自重压力；

$f_{az}$ ——垫层底面处经深度修正后土层的地基承载力特征值；

### 5.2.2、砂卵石垫层的承载力

砂卵石垫层的承载力应通过现场静载荷试验确定，当砂卵石垫层的压实系数不小于 0.97 时，根据建筑经验，初步设计时其承载力特征值 ( $f_{az}$ ) 可采用 300kPa。

### 5.2.3、下卧层强度验算（以 1#楼为例）

①、求垫层底面处土层经深度修正后的地基承载力特征值  $f_{az}$ ：

根据下式计算： $f_{az} = f_{ak} + \eta_d \gamma_m (d - 0.5)$

式中： $f_{az}$ ——经深度修正后的下卧层承载力特征值；

$f_{ak}$ ——下卧层的承载力特征值，取 300.0kPa (③层)；

$\eta_d$ ——承载力的深度修正系数，取 4.4；

$\gamma_m$ ——基础底面以上土的加权平均重度 20.0kN/m<sup>3</sup>；

$d$ ——砂卵石垫层底面的埋置深度取 1.6m (最薄处)；

代入公式计算： $f_{az}=300+4.4 \times 20.0 \times (1.6-0.5)=379.2\text{kPa}$

②、求砂卵石垫层底面处的附加压力值  $P_z$ ：

$$P_z = \frac{Lb(p_k - p_c)}{(L + 2z \operatorname{tg} \theta)(b + 2z \operatorname{tg} \theta)}$$

式中： $L$ 、 $b$ ——筏板基础底面长度、宽度取 65.0m、11.5m；

$p_k$ ——基础底面压力 180.0kPa；

$p_c$ ——基础底面处土的自重压力= $d \gamma = 12.0\text{kPa}$ ；

$z$ ——基础底面下垫层的厚度 1.0m；

$\theta$ ——垫层的压力扩散角卵石取  $0^\circ$  ( $\tan \theta^\circ = 0$ )；

代入公式计算， $p_z=168.0\text{kPa}$ 。

③、求垫层底面处土的自重压力  $p_{cz} = \sum_{i=1}^n \gamma_i h_i$  (垫层底面到地面的距离按 1.6m，土

的平均重度取 20.0kN/m<sup>3</sup>)。

$$p_{cz} = 1.6 \times 20.0 = 32.0\text{kPa}$$

$$P_z + P_{cz} = 200.0\text{kPa}$$

④、评价：经以上验算结果  $f_{az} \geq P_z + P_{cz}$  下卧层强度满足上部荷载要求。

同理，拟建各建筑均可满足设计要求。

#### 5.2.4、砂卵石垫层的宽度

垫层的宽度应以满足基础底面压力扩散和不破坏垫层侧面土质为原则进行设计，

并满足下式： $b' \geq b + 2z \operatorname{tg} \theta$

式中： $b'$ ——垫层的底面宽度 (m)；

$\theta$ ——压力扩散角 (卵石取  $30^\circ$ )；

$z$ ——垫层的厚度 (m)；

$b$ ——基础宽度 (m)；

根据场地岩土工程地质条件及建筑物规模，可采用局部砂卵石垫层进行换填处理，其平面处理范围，应以满足基础底面压力扩散和不破坏垫层侧面土质为原则进行设计。

#### 5.2.5、卵石填料的标准要求

要求采用天然或级配砂卵石，其配比关系宜为 5:3:2 即：

卵石 5 (砾径  $50 \geq d \geq 20\text{mm}$ )：圆砾 3 (砾径  $20 \geq d \geq 2\text{mm}$ )：中粗砂 2 (砾径  $2 \geq d \geq 0.25\text{mm}$ )。最大砾径不超过 50mm，含泥量 ( $< 0.14\text{mm}$  颗粒含量不超过 3%)。

#### 5.2.6 级配砂卵石垫层的施工

垫层应分层回填碾压。单层虚铺厚度 300mm，应采用 18t 以上的振动压路机碾压，碾压遍数应进行试验性施工确定 (根据经验不小于 12 遍)，分层回填碾压至基底设计标高。

#### 5.2.7 级配砂卵石垫层的检测及质量控制

垫层的检测应随施工分层进行。检测可采用测定压实系数法和重型或超重型动力触探原位测试法。

(1)、压实系数法：

可在垫层中设置纯砂点，在相同施工条件下，在每层厚度的 2/3 深处取样测其干密度，检验点数量 1~2 个/100m<sup>2</sup>。并应进行室内击实试验，计算单层的压实系数。也可采用灌砂法测定压实系数。压实后级配卵石压实系数不小于 0.97，碎石或卵石最大干密度取 2.1t/m<sup>3</sup>。

(2)、超重型动力触探原位测试法：

每分层检测点的间距应小于 4m，检测工作可在全部垫层回填完毕进行，检测深度

应穿透整个垫层厚度。评价垫层回填质量在纵横方向上的均匀性及密实度。

待全部垫层施工完毕后应采用浅层平板载荷试验确定垫层的承载力，每幢楼的检测点数量不宜少于 3 个，并按相关规范要求执行。初步设计时，垫层的压实系数不小于 0.97 时，其承载力特征值可按 300kPa 采用，可满足承载力要求。

### 5.2.8、砂卵石垫层地基整片筏板基础沉降量估算

计算地基变形时，其最终变形量按下式计算：

$$s = \psi_s s' = \psi_s \sum \frac{P_0}{E_{si}} (Z_i \bar{a}_i - Z_{i-1} \bar{a}_{i-1})$$

式中  $s'$  ——按分层总和法计算出的地基变形量；

$\psi_s$  ——沉降计算经验系数；

$P_0$  ——对应于荷载效应准永久组合时的基础底面处的附加压力 (kPa)；

$E_{si}$  ——基础底面下第  $i$  层土的压缩模量 (MPa)；

$Z_i$ 、 $Z_{i-1}$  ——基础底面至第  $i$  层土、第  $i-1$  层土底面的距离 (m)；

$\bar{a}_i$ 、 $\bar{a}_{i-1}$  ——基础底面计算点到第  $i$  层土、第  $i-1$  层土底面范围内平均附加应力系数。

砂卵石垫层的变形模量取 21.0MPa，住宅楼沉降计算深度为 6.0m(基底标高算起)。按上式计算出基础宽度方向地质条件差别较大两孔处复合地基沉降量以及沉降差、倾斜值分别见下表：

楼号	荷载	孔号	沉降量(mm)	沉降差(mm)	倾斜 (%)
2#楼	180	36#	13.36	1.72	0.00006
		46#	15.08		
3#楼		69#	16.23	1.31	0.00005
		79#	14.92		
5#楼		90#	12.75	0.84	0.00003
		99#	13.59		

根据以上估算，建筑物的沉降量及倾斜值均在表 5.3.4 在变形允许值范围内，满足设计要求。以上计算为初步估算，具体设计时，应根据结构设计最终确定的基础尺

寸和核实的荷载进行复算，以复算结果为准。

### 6. 基坑开挖分析及抗浮评价

根据勘察技术要求，拟建建筑物基础埋深 6.2m，局部换填厚度 1.0m，自然地面标高 142.43~143.41m，基坑局部最大开挖深度约 6.9m。根据《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》(JGJ167-2009)，第 3.1.4 条之规定， $6.0 < h \leq 12.0m$ ， $\alpha > 1.0$ ，基坑工程安全等级为二级。考虑基坑开挖深度较大，侧壁土层为黄土状粉质粘土、中砂、卵石等，立壁情况较差，结合地区相关工程经验，深基坑开挖，可采用施工土钉墙挂网喷混凝土的支护措施，达到对深基坑的支护。由于该场地基坑等级为二级，基坑设计及施工方案应由有相应资质的单位进行设计和专家评审。

基坑周围排水应畅通，严禁地表水渗入基坑周边和冲刷坡体，在任何情况下不允许在坡脚、坡面积水，在影响边坡稳定范围内不得积水。基坑周边地面向远离基坑方向形成排水趋势，基坑外围应设置排水沟及截水沟，以保证基坑周围排水畅通。基坑开挖后应即设置挂网喷射混凝土护面处理。

按本场地地质条件，建议采用土钉墙(或锚杆)进行加固。为增加边坡的安全性，建议对边坡坡面采用钢丝挂网、素混凝土喷面处理。依据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)，土钉墙(或锚杆)设计参数及各层土体的内摩擦角及粘聚力按下表采用。

层号及层名	土体状态	天然重度 $r$ (KN/m <sup>3</sup> )	土钉锚固体与土体极限摩阻力标准值 $q_{sik}$ (kPa)	粘聚力建议值 $C$ (kPa)	内摩擦角建议值 $\Phi$ (°)
②黄土状粉质粘土	可塑	18.4	53	25.5	16.6
③卵石	稍密	20.0	120	0	35.0

基坑的开挖施工过程中，应做好监测工作，监测项目应包括坡顶水平位移和垂直位移、地表裂缝及坡顶建筑物的变形监测。若发现边坡变形过大，变形速率过快，周边环境出现沉降开裂等险情时应暂停施工，根据险情原因采取有效的应急处理措施。

## 6.1 基坑风险性评价

### 6.1.1、基坑开挖的时空效应

基坑开挖深度大，会引起土体过大变形，开挖中应充分利用土体时空效应规律，严格掌握施工工艺要点，沿纵向按限定长度逐段开挖，在每个开挖段分层、分小段开挖，随挖随支护，按规定时限开挖及时支护，减少暴露时间。

### 6.1.2、塌方

基坑涉及浅部耕植土、黄土状粉质粘土、卵石，土质不均匀，若基坑支护结构止水效果不佳，该类土在水的作用下，易产生坍塌现象，建议对支护坡面用水泥砂浆挂网护面。深基坑工程坍塌风险事故经验教训大多是由于支护结构止水、排水效果不佳引起的，因此基坑止水、排水设计十分关键。

### 6.1.3、基坑侧壁稳定性

场地基坑开挖深度大，开挖范围内以耕植土、黄土状粉质粘土为主，其自稳性较差，须设置可靠的支护体系，同时应控制基坑周边的附加荷载，避免在基坑周边设置重型车辆行车路线，防止基坑周边失稳或发生过大的变形。

## 6.2 环境保护和监测工作建议

### 6.2.1 环境保护

施工过程中应做好环境保护工作，施工中的泥浆不能随意排放，弃土、废渣应及时遮盖或运到指定位置妥善保管。

施工噪声也是一种污染源，应采取一定的措施降低施工噪声，进行隔离或屏蔽等，以免影响附近居民的正常休息。

### 6.2.2 工程监测

基坑侧壁上部土层主要为黄土状粉质粘土，土层自稳能力较差，在施工扰动下易发生坍塌，施工时加强对周围管线、道路的变形监测。

为保证施工的顺利进行，减少和控制施工期间对周边环境带来不利影响，应对基坑侧壁进行变形监测，并进行地下水位变化的动态监测以及对施工和周围环境的监

测，以指导信息化施工，及时采取相应措施、防患于未然。

## 6.3 抗浮评价

拟建各建筑物基底标高若按 137.45~138.150m 考虑，抗浮水位标高为 135.00m，可不考虑建筑物抗浮问题。

## 7. 设计和施工应注意的问题

### 7.1 工程地质条件可能引起的工程风险

(1) 拟建场地局部建筑物垃圾、秸秆堆积，基坑开挖前应及时清除，基坑壁开挖后及时进行支护，防止基坑发生滑动破坏、坍塌，基坑支护应委托有资质的专业单位设计做好支护措施，确保基坑安全。

### 7.2 施工应注意的问题

(1) 建设单位在施工前，应对可能受影响的相邻建（构）筑物、地下管线等作进一步检查核实实际位置。在施工过程中要确保相邻建（构）筑物、地下管线等的安全及正常使用。

(2) 施工单位要具有相应的生产资质资格及安全生产许可证，应建立各项安全管理制度，制定安全生产专项施工方案，并建立各种应急预案。施工现场必须配置专职安全员指导安全生产。

(3) 本工程应进行围挡封闭，并设置交通引导标志，标志要清晰、醒目。严禁将土方及建筑材料堆放于基槽上方，形成不利堆载，影响基槽的稳定性。同时在基槽上方应设置隔离标志，禁止人员在上方活动，避免机器及人员滑入或掉块等，做好安全防范工作。

(4) 施工过程应确保其行进路线路面平整、坚实，防止发生挖掘机倾覆、车辆翻车等意外事件。

(5) 基槽开挖时，应对周边环境、相邻构筑物、道路、管线进行监测，若开挖发现变形超过警戒值或地质异常，应及时通知监理、业主、设计、勘察等有关部门。

(6) 对施工弃土进行合理规划、堆放，禁止违法违规任意弃置。

(7) 基槽原则上应避开雨季施工，坑底应设置集水坑。施工单位应注意事先制定好相应的应急预案，以应对施工过程中可能发生的突发事件。

(8) 由地震地质引起的风险：场地及邻近地区全新世以来未见活动断裂，但在地震作用下，建筑物可能产生震害（建筑垮塌、开裂和沉陷），根据收集的资料显示，自有记录以来，该地区小地震部分为外围地震波，但没有产生灾害性影响，对拟建场地影响相对较小，当本工程按 7 度进行设防，基本能满足抗震要求，适宜本工程建设。

(9) 工程地质条件某些方面是会随着时空条件演化的，有些因素可能会引起工程量（如地基基础方案、支护及施工工艺）和投资额的变化，设计及施工时应予以重视，在施工期间，应加强管理，严格按照相关规范进行操作。

(10) 其余未尽事宜，按照国家有关规范要求进行。

## 8. 结论与建议

(1)、场区地貌单元属伊河左岸 I 级阶地。

(2)、本场地所处区域抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，特征周期为 0.40 秒。建筑场地类别为 II 类，该场地属对建筑抗震一般地段。

(3)、本场地不存在滑坡、泥石流、崩塌等影响工程稳定的不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。

(4)、本次勘察在各勘探点内均见地下水，地下水类型属孔隙潜水，初见地下水位 11.8~13.0m，稳定水位埋深 11.3~12.3m，相应水位标高 131.04~131.13m。地下水的补给主要伊河河水侧向径流补给及大气降水补给，水量丰富，水位年变化幅度 1.0~3.0m 左右，变幅较大；地下水的排泄为地下径流及附近居民生活用水，农田灌溉抽取。据区域资料，近 3~5 年最高水位标高为 132.80m，历史最高水位为 135.00m。建议抗浮设防水位按历史最高水位 135.00m 考虑。场地及其外围不存在污染源，各水、土层未遭受环境污染，故场地地下水、土对建筑材料微具腐蚀性。

(5)、根据室内试验资料，场地地基土湿陷系数均小于 0.015，本场地属非湿陷性黄土场地。场地土不具湿陷性，可按一般场地进行设计。

(6)、根据场地地质条件、上部荷载及建筑经验，拟建 1#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#楼，以第③层卵石层作为天然地基基础持力层，采用天然地基浅基础方案，按筏板基础设计。

拟建 16#（配套）楼，以第②层黄土状粉质粘土层作为天然地基基础持力层，采用天然地基浅基础方案，按独立基础设计。

拟建 2#、3#、5#、6#、地下车库，建议采用级配砂卵石换填处理方案，可采用局部处理。砂卵石垫层地基竣工验收时，其承载力检验应采用现场静载荷试验确定。

(7)、基础施工前必须根据文物普探及有关资料，查明场地内存在的地下管线设施、古墓及人工填土坑等不良隐患的分布范围，并及时妥善进行工程处理后方可进行下一步工序施工。

(8)、依据 GB50007-2011 规范 10.3.8 第 3 条规定，处理地基上的建筑物应在施工期间及使用期间进行沉降变形观测。

(9)、按有关规范要求，在基础施工之前，建设单位应委托具备相应资质的单位对本场地进行氡浓度的检测。

(10)、根据住房城乡建设部第 37 号令，根据工程实际及工程周边环境资料，应防止基坑开挖过程中出现塌方、垮塌、落石等对施工人员安全造成影响，基坑开挖及施工过程中应注意监测，以免造成不必要的人身安全及财产损失。

(11)、基槽施工至设计标高后，应及时通知我单位现场验槽。

## 勘测委托书及工程地质勘测技术要求

项目名称: 八里堂

工程地点: 文景路与渠东路交叉口

勘察阶段: 详勘

编号	拟建建筑物名称	建筑物长(m)X宽(m)	室外设计标高	层数	高度	地基设计等级	结构类型	基础埋深(m)		基础类型				对差异沉降敏感程度	单柱最大荷载(kN)	墙下最大线荷载(kN/m)	单位面积荷载标准值(kN/m) <sup>2</sup>	备注
										天然地基		人工地基						
								室外地下	室内地下	筏板基础	独立基础	复合地基	桩基					
1	1#2#3#15#11#13#	详见建筑	-0.150	地上9层,地下1层	26.950	乙级	剪力墙	6.050	6.20	✓		✓	✓	中等			180	
2	10#12#	详见建筑	-0.150	地上6层,地下1层	20.150	丙级	剪力墙	5.850	6.00	✓		✓	✓	中等			140	
3	6#7#8#9#	详见建筑	-0.150	地上6层,地下1层	20.150	丙级	剪力墙	5.850	6.00	✓		✓	✓	中等			140	
10	地库	详见建筑	-0.150	地下1层	层高3.7	乙级	框架		0.80	✓	✓	✓	✓	中等	3200			柱网7.8x6.4

勘察工作任务要求

- (1)查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特征,分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。
- (2)查明各种不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度,并提出资料和整治方案的建议。
- (3)提供地基变形计算参数,预测建筑物的变形特征。
- (4)评价场地地震效应,确定场地类别,对地基土的液化可能性进行判定。
- (5)查明埋藏的河道、沟浜、墓穴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;判定水和土对建筑材料腐蚀性。
- (7)提供合理的地基基础方案及相应设计参数,对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析,提出经济合理的设计方案,并对设计与施工应注意的问题提出建议。
- (8)提供场地土的标准冻结深度。
- (9)地质报告应对整个场地进行评价。
- (10)未尽之处应按国家相关规范处理。

附件 小区总平面图

设计单位(盖章)

设计项目负责人:

电 话:

委 托 单 位(盖章)

通讯地址:

联系人:

电 话:

(本表一式三份)

# 勘探点坐标一览表

工程编号: 2023-03-d5    工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

勘探点 编号	勘探点 类型	勘探 深度 (m)	地面 标高 (m)	坐 标	
				X (A)	Y (B)
1	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.59	48121.670	29738.130
2	取土试样探井	30.00	142.56	48133.310	29738.870
3	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.49	48154.630	29736.630
4	取土试样钻孔	30.00	142.55	48176.310	29734.420
5	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.49	48197.930	29732.080
6	取土试样钻孔	30.00	142.55	48208.310	29730.980
7	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.56	48229.800	29728.800
8	取土试样探井	30.00	142.53	48251.280	29726.540
9	波速试验孔	28.00	142.62	48272.960	29724.190
10	取土试样探井	30.00	143.24	48283.360	29723.100
11	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.55	48304.820	29720.840
12	取土试样钻孔	30.00	142.58	48326.300	29718.590
13	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.48	48347.980	29716.310
14	波速试验孔	28.00	142.69	48132.240	29729.560
15	取土试样钻孔	30.00	142.53	48153.600	29727.310
16	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.59	48175.280	29725.030
17	取土试样探井	30.00	142.62	48197.020	29722.750
18	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.45	48207.260	29721.670
19	取土试样探井	30.00	142.63	48228.820	29719.410
20	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.60	48250.300	29717.150
21	取土试样钻孔	30.00	142.63	48272.050	29714.860
22	圆锥动力触探试验孔	28.00	143.23	48282.290	29713.790
23	取土试样钻孔	30.00	142.61	48303.840	29711.520
24	波速试验孔	28.00	142.43	48325.330	29709.270
25	取土试样探井	30.00	142.54	48347.000	29706.990
26	取土试样钻孔	22.00	142.73	48119.580	29718.240
27	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.63	48130.720	29717.070
28	取土试样钻孔	20.00	142.65	48155.130	29709.190
29	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.63	48179.900	29706.590
30	取土试样钻孔	20.00	142.65	48204.840	29705.720
31	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.68	48229.610	29703.110
32	取土试样探井	20.00	142.62	48254.370	29700.510
33	圆锥动力触探试验孔	20.00	143.35	48279.130	29697.910
34	取土试样钻孔	20.00	142.58	48303.900	29695.310
35	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.57	48329.040	29692.660
36	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.79	48116.050	29695.330
37	取土试样探井	30.00	142.66	48137.790	29693.050
38	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.74	48159.270	29690.790
39	取土试样钻孔	30.00	142.69	48180.770	29688.530
40	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.70	48202.870	29689.030
41	取土试样钻孔	25.00	142.67	48226.920	29692.360
42	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.80	48249.750	29684.100
43	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.76	48271.990	29681.760
44	取土试样探井	25.00	142.61	48296.040	29685.170
45	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.66	48318.870	29676.840
46	取土试样钻孔	30.00	142.85	48115.060	29685.940
47	波速试验孔	28.00	142.73	48136.750	29683.660
48	取土试样钻孔	30.00	142.75	48158.240	29681.410
49	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.70	48179.780	29679.140
50	取土试样探井	25.00	142.67	48201.900	29679.810
51	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.75	48225.340	29677.340
52	取土试样钻孔	22.00	142.72	48248.710	29674.890
53	取土试样钻孔	25.00	143.21	48271.010	29672.470
54	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.70	48294.460	29670.080

# 勘探点坐标一览表

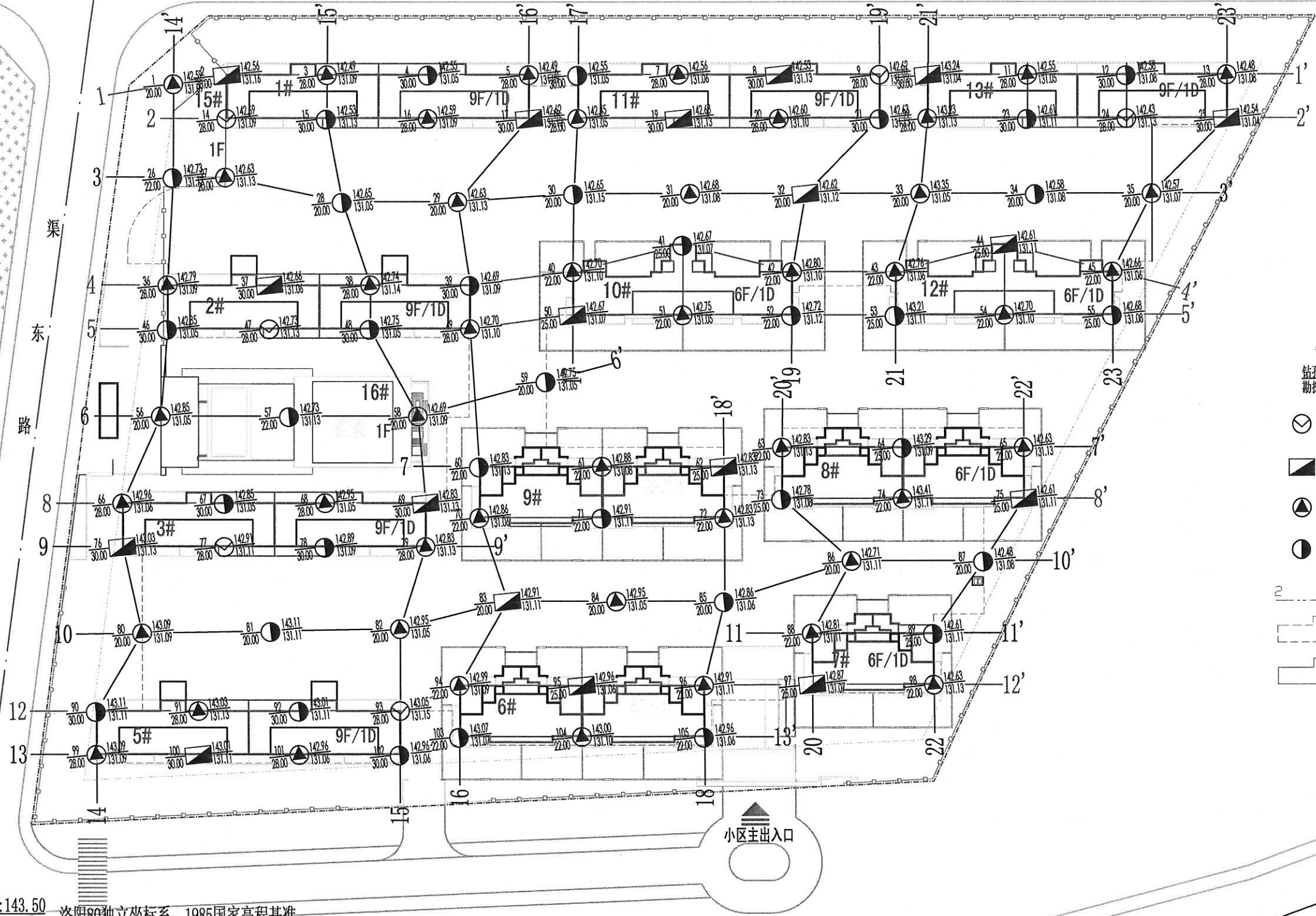
工程编号：2023-03-d5    工程名称：洛阳市洛龙区悠然居项目

勘探点 编号	勘探点 类型	勘探 深度 (m)	地面 标高 (m)	坐 标	
				X (A)	Y (B)
55	取土试样钻孔	25.00	142.68	48317.900	29667.620
56	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.85	48111.700	29667.430
57	取土试样钻孔	22.00	142.73	48139.160	29664.540
58	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.69	48166.610	29661.640
59	取土试样钻孔	20.00	142.75	48194.840	29666.210
60	取土试样钻孔	22.00	142.83	48178.700	29649.460
61	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.88	48204.730	29646.740
62	取土试样探井	25.00	142.83	48230.690	29644.010
63	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.83	48243.640	29646.760
64	取土试样钻孔	25.00	143.29	48269.600	29644.050
65	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.63	48295.630	29641.300
66	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.96	48101.590	29649.620
67	取土试样钻孔	30.00	142.85	48123.340	29647.410
68	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.95	48144.800	29645.160
69	取土试样探井	30.00	142.83	48166.300	29642.820
70	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.86	48177.510	29638.460
71	取土试样钻孔	22.00	142.91	48203.570	29635.750
72	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.83	48229.630	29632.980
73	取土试样钻孔	25.00	142.78	48242.390	29635.760
74	圆锥动力触探试验孔	22.00	143.41	48268.450	29633.060
75	取土试样探井	25.00	142.61	48294.500	29630.290
76	取土试样探井	30.00	143.03	48100.620	29640.300
77	波速试验孔	28.00	142.91	48122.310	29638.030
78	取土试样钻孔	30.00	142.89	48143.790	29635.770
79	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.83	48165.330	29633.500
80	圆锥动力触探试验孔	20.00	143.09	48102.810	29621.360
81	取土试样钻孔	20.00	143.11	48130.350	29618.920
82	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.95	48157.900	29616.490
83	取土试样探井	20.00	142.91	48181.600	29619.960
84	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.95	48204.680	29617.540
85	取土试样钻孔	20.00	142.86	48227.750	29615.110
86	圆锥动力触探试验孔	20.00	142.71	48256.040	29620.840
87	取土试样钻孔	20.00	142.48	48284.390	29617.860
88	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.81	48245.750	29606.260
89	取土试样钻孔	25.00	142.61	48271.880	29603.510
90	取土试样钻孔	30.00	143.11	48091.330	29605.680
91	圆锥动力触探试验孔	28.00	143.03	48113.080	29603.470
92	取土试样钻孔	30.00	143.01	48134.530	29601.220
93	波速试验孔	28.00	143.05	48156.050	29598.960
94	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.99	48169.400	29603.010
95	取土试样探井	25.00	142.96	48195.420	29600.290
96	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.91	48221.450	29597.540
97	取土试样探井	25.00	142.87	48244.670	29595.330
98	圆锥动力触探试验孔	22.00	142.63	48270.820	29592.490
99	圆锥动力触探试验孔	28.00	143.09	48090.350	29596.370
100	取土试样探井	30.00	143.01	48112.040	29594.090
101	圆锥动力触探试验孔	28.00	142.96	48133.530	29591.830
102	取土试样钻孔	30.00	142.96	48155.000	29589.570
103	取土试样钻孔	22.00	143.07	48168.210	29592.010
104	圆锥动力触探试验孔	22.00	143.00	48194.270	29589.300
105	取土试样钻孔	22.00	142.96	48220.320	29586.530
		2640.00			

# 建筑物和勘探点位置图

比例尺 1:1000

文 景 路



- 图例**
- 钻孔编号
  - 孔口高程
  - 勘探深度
  - 水位高程
  - ⊙ 波速试验孔
  - ▴ 取土试样探井
  - ⊕ 圆锥动力触探试验孔
  - 取土试样钻孔
  - 地质剖面线及编号
  - ▭ 拟建建筑物及地上层数
  - ▭ 已有建筑物

BM:143.50 洛阳80独立坐标系, 1985国家高程基准

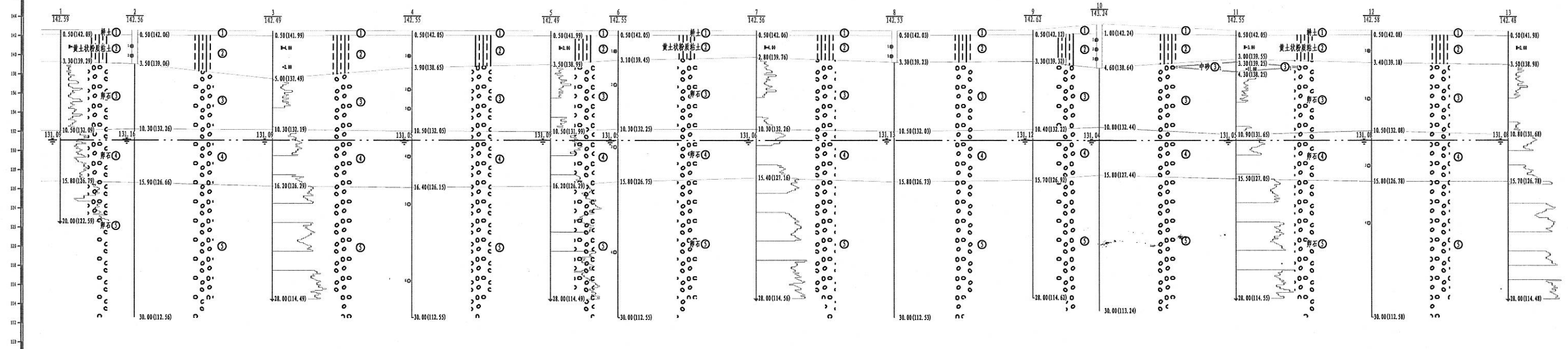
x: 29564.99  
y: 48060.24

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

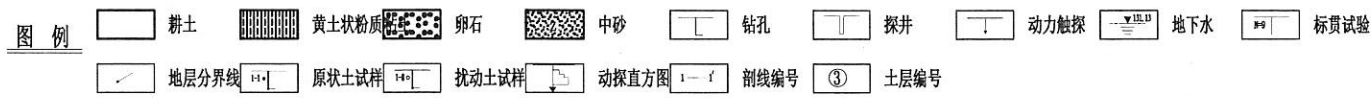
### 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

1—1'



孔号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
钻孔间距 (m)	11.66	31.44	21.79	21.55	18.44	31.60	21.40	31.81	18.44	21.51	21.88	31.88	
动探击数	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0	4.0 13.6 25.4 30.0
静探曲线													



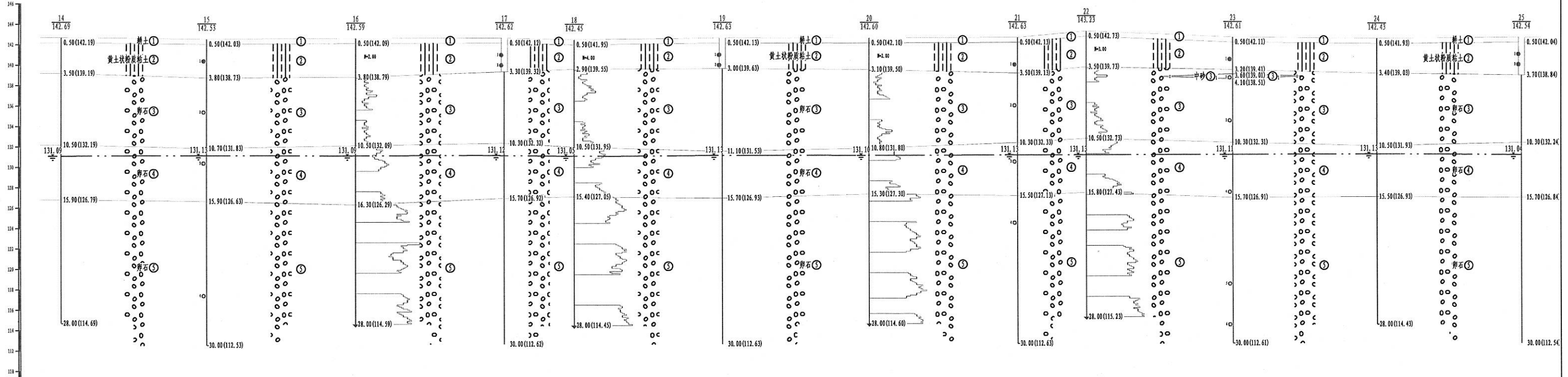
洛阳市洛龙区慈然居项目 河南华兴勘测设计研究院有限公司 制图 白红芬 项目负责 董青峰 审核 赵向东

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

2---2'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



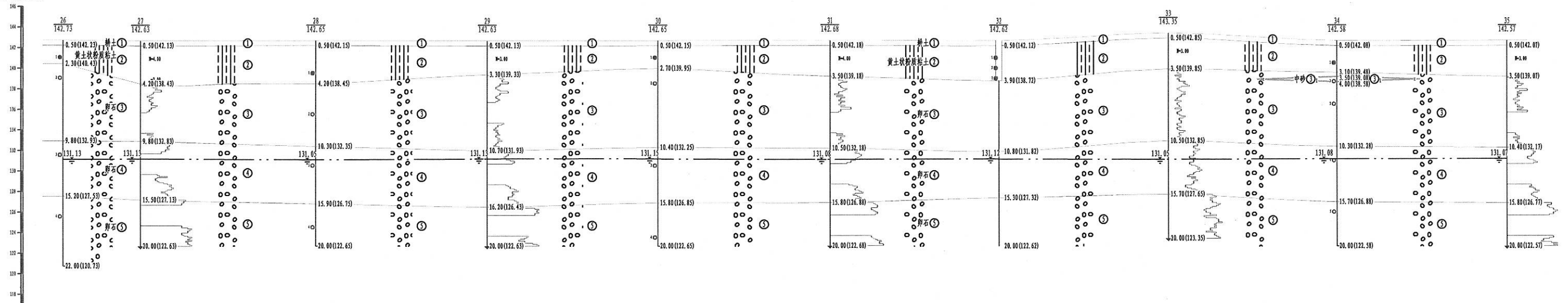
孔号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
层底高程 (m)	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48
动探击数	4.0 10.0 15.0 20.0 25.0 (0.3m)											
静探曲线												

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

3—3'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



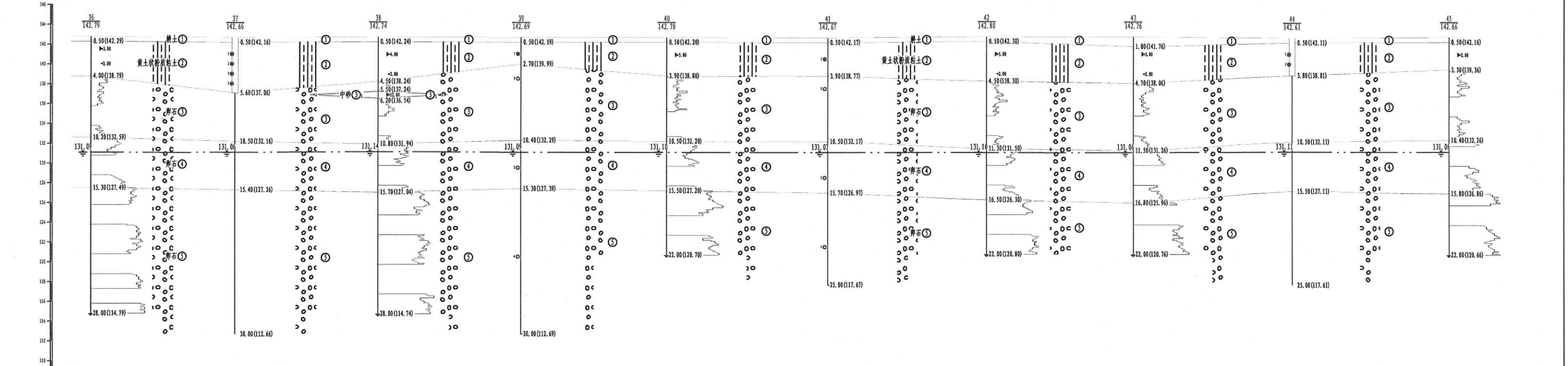
孔深 (m)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
标高 (m)	142.73	142.63	142.65	142.63	142.65	142.68	142.62	143.35	142.38	142.57
柱间距 (m)	11.25	15.65	16.91	16.95	16.91	16.90	16.90	16.91	25.28	
动探击数	5.0 10.0 15.0 20.0 (0.3m)		6.0 10.0 15.0 20.0 (0.3m)		6.0 10.0 15.0 20.0 (0.3m)		6.0 10.0 15.0 20.0 (0.3m)		6.0 10.0 15.0 20.0 (0.3m)	
数据曲线										

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

4——4'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



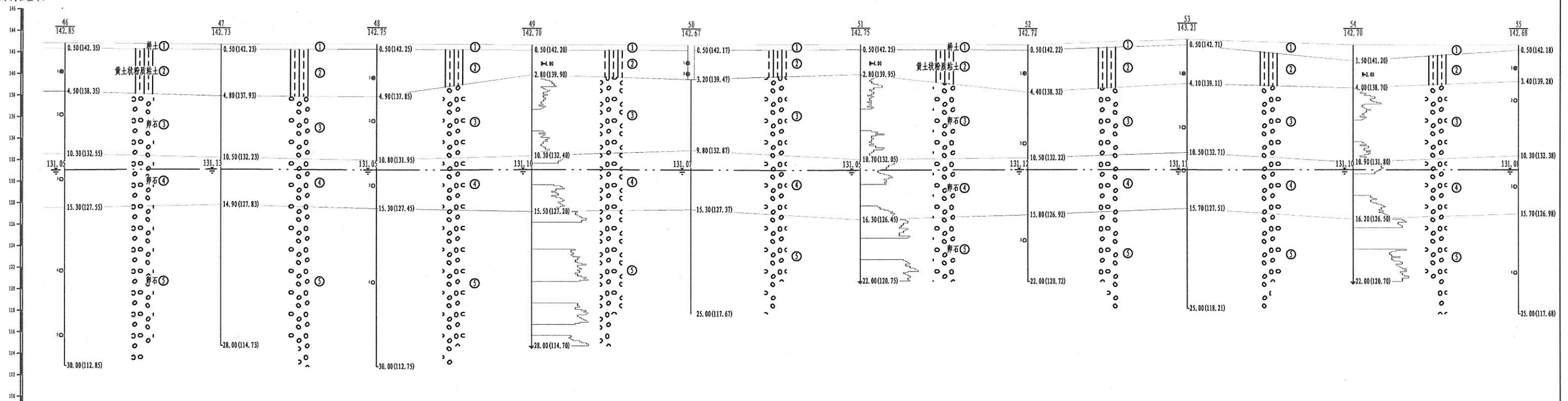
孔深 (m)	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
钻孔间距 (m)	21.88	21.69	21.62	22.11	24.28	24.28	21.36	24.79	24.39	
动探击数	0, 10, 20, 25 + 0 (0m)									
静探曲线										

# 工程地质剖面图

5—5'

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



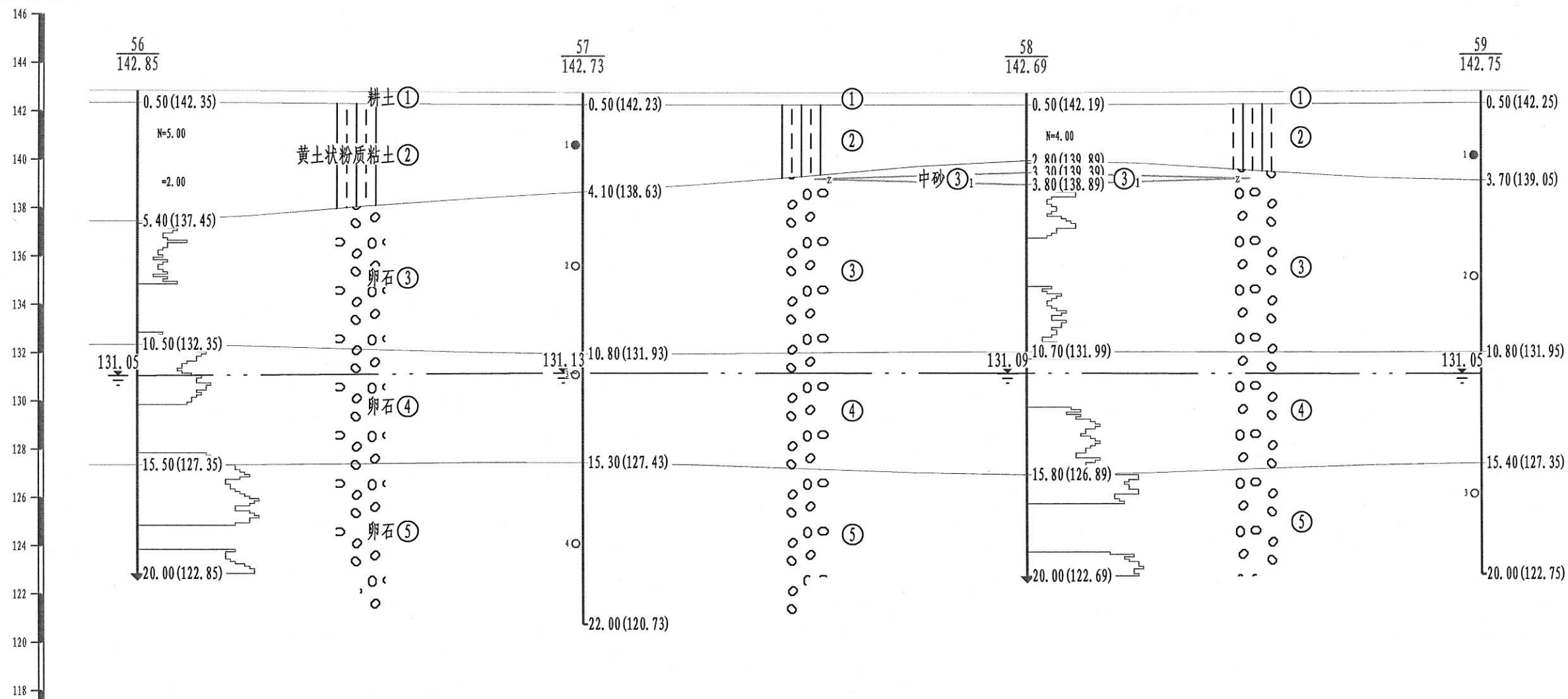
孔深 (m)	21.05	21.60	21.71	21.60	21.60	21.70	21.60	22.10	21.60	21.60
钻孔间距 (m)	21.81	21.61	21.66	21.73	21.57	21.56	21.43	21.57	21.57	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 40.0 (N <sub>60</sub> )									
静探曲线	0.0 10.0 20.0 30.0 40.0 (Q <sub>100</sub> )									

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

6-----6'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



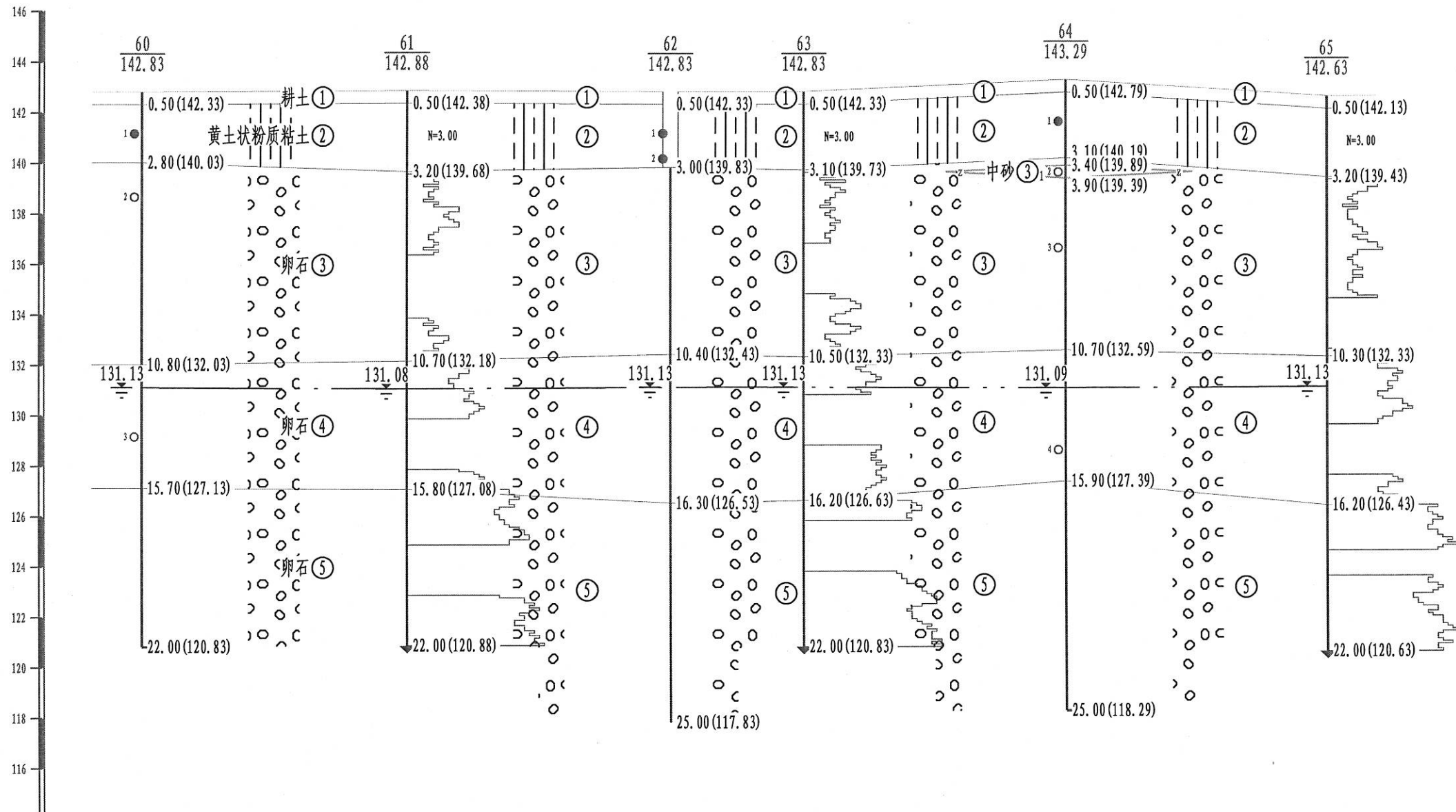
孔深 (m)	20.00	22.00	20.00	20.00
钻孔间距 (m)	27.61	27.60	28.60	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )	
静探曲线				

# 工程地质剖面图

7-----7'

水平比例: 1:500  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



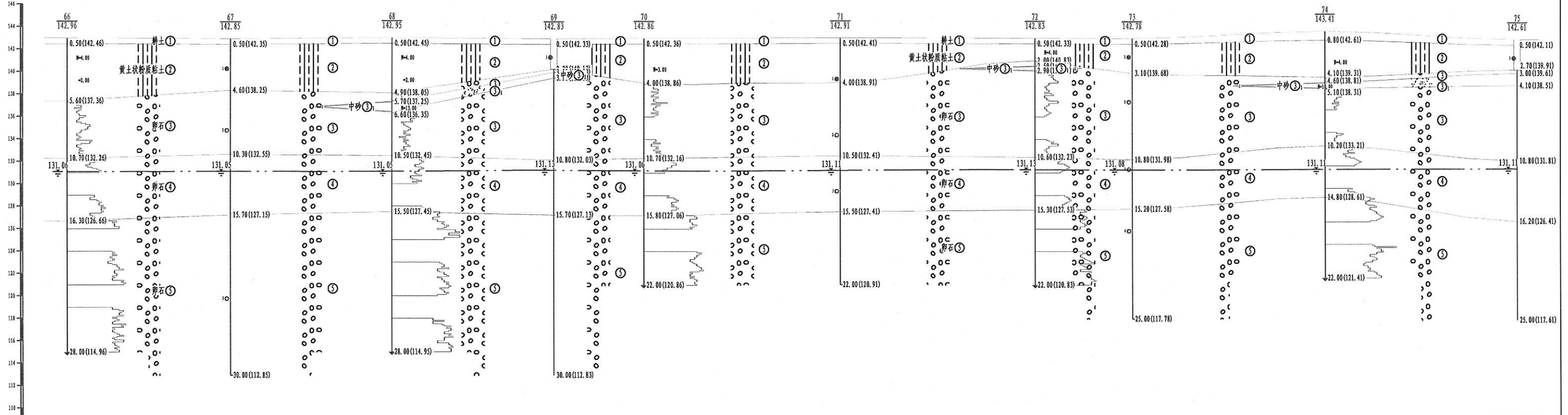
孔深 (m)	22.00	22.00	25.00	22.00	25.00	22.00
钻孔间距 (m)	26.17	26.10	13.24	26.10	26.17	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )			0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )
静探曲线						

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

8——8'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

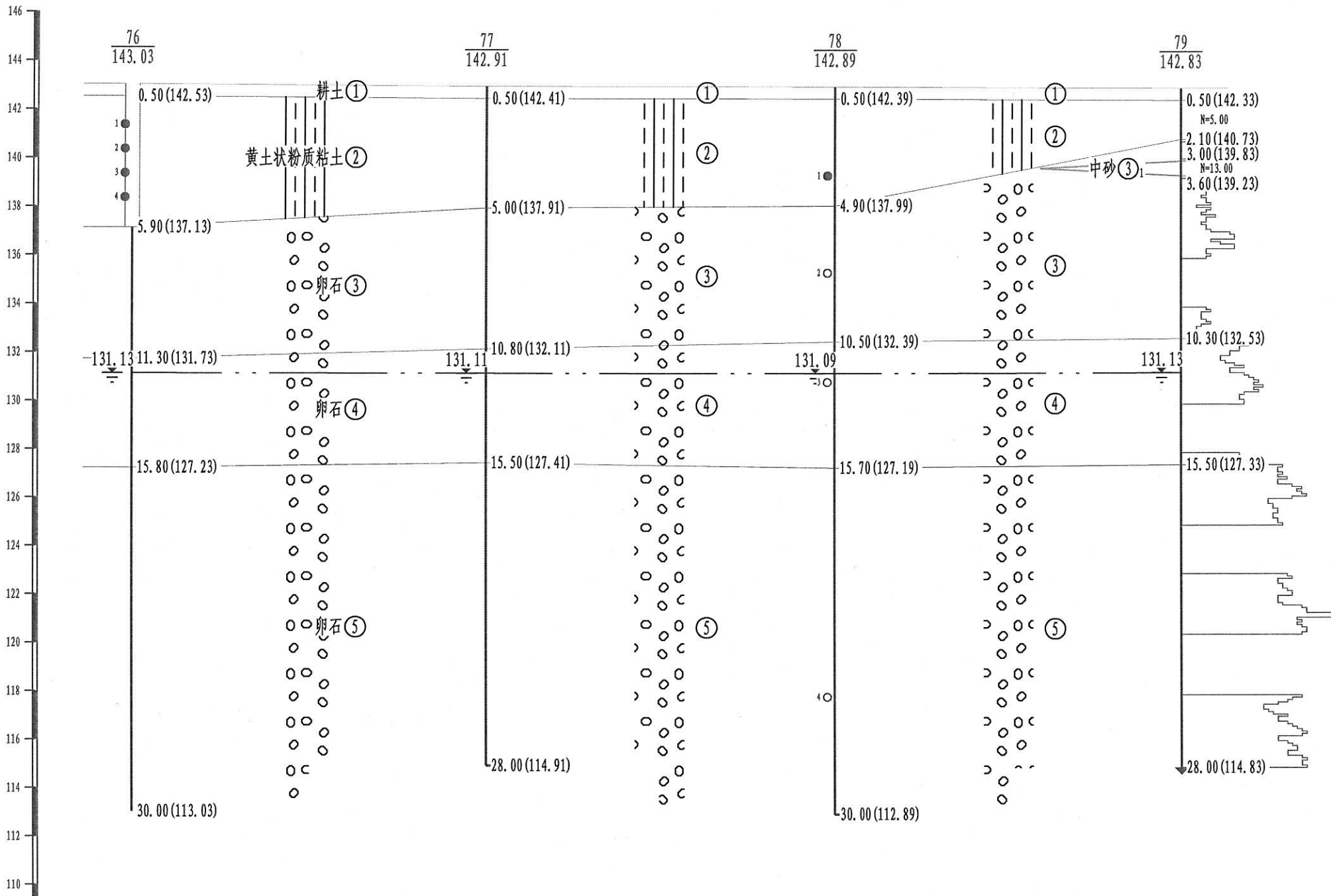


# 工程地质剖面图

9-----9'

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

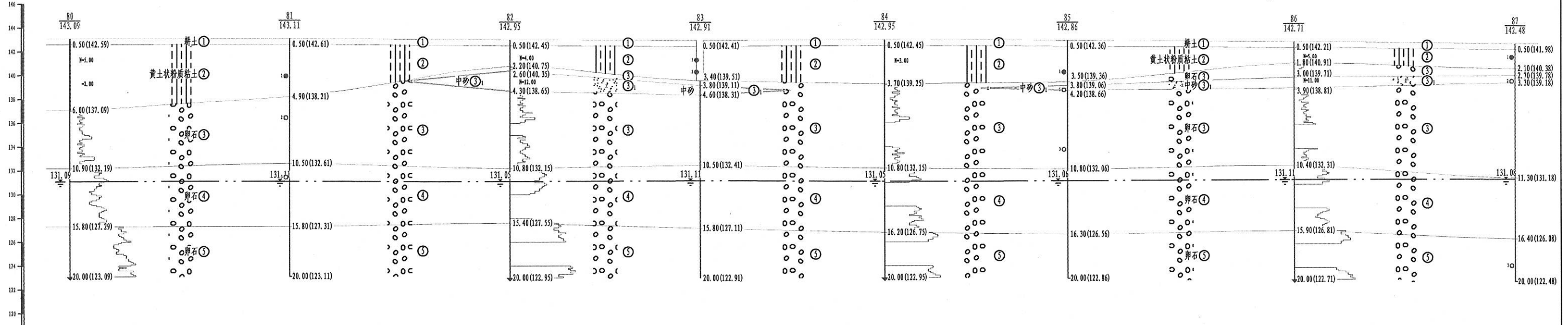


孔深 (m)	30.00	28.00	30.00	28.00
钻孔间距 (m)	21.81	21.60	21.66	
动探击数				0.0 10.0 20.0 30.0 40.0 击 (N <sub>100</sub> )
静探曲线				

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200  
10——10'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



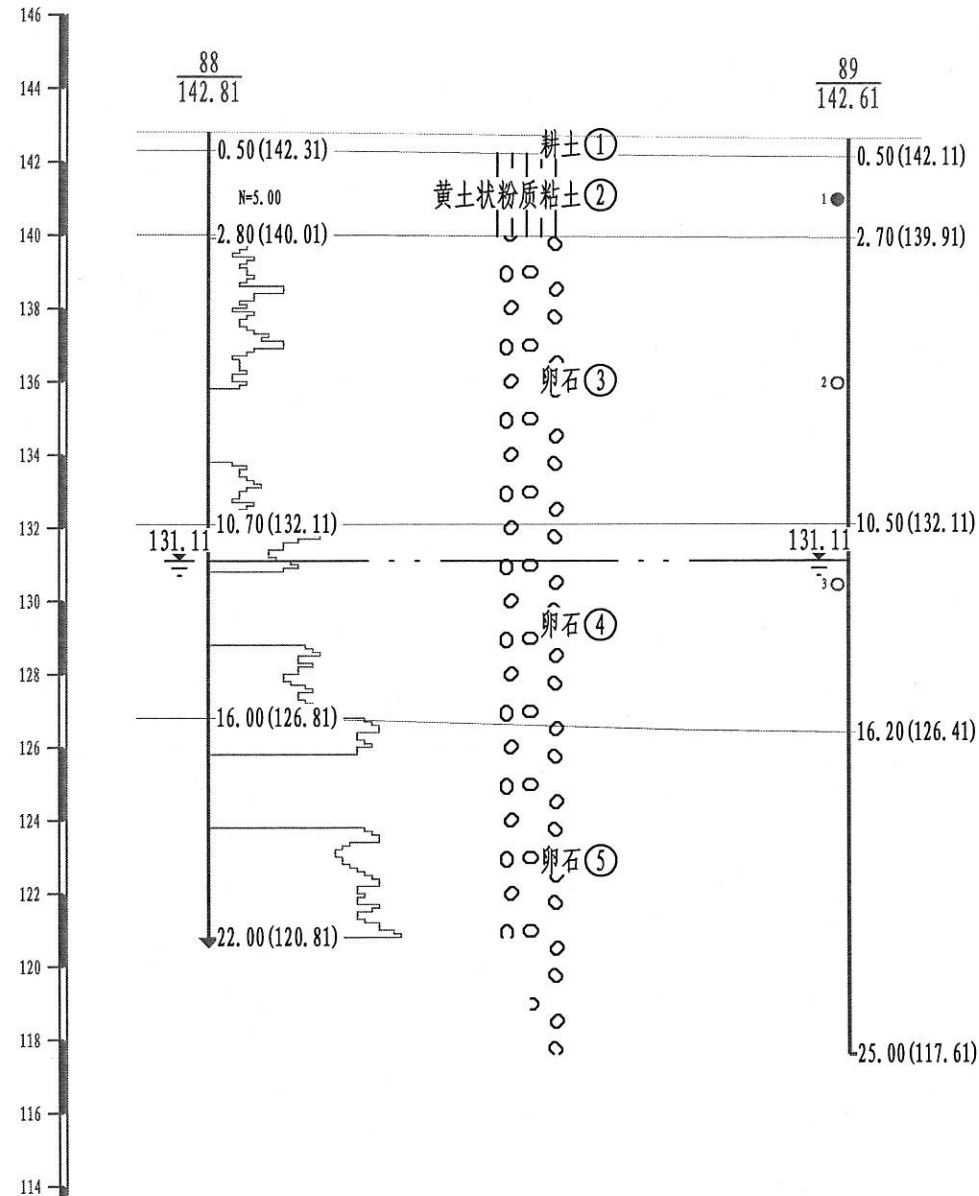
孔深 (m)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
钻孔间距 (m)	21.65	21.65	23.95	23.21	23.20	21.86	28.51
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0击 (m)		0.0 10.0 20.0 30.0击 (m)		0.0 10.0 20.0 30.0击 (m)		0.0 10.0 20.0 30.0击 (m)
静探曲线							

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

11-----11'



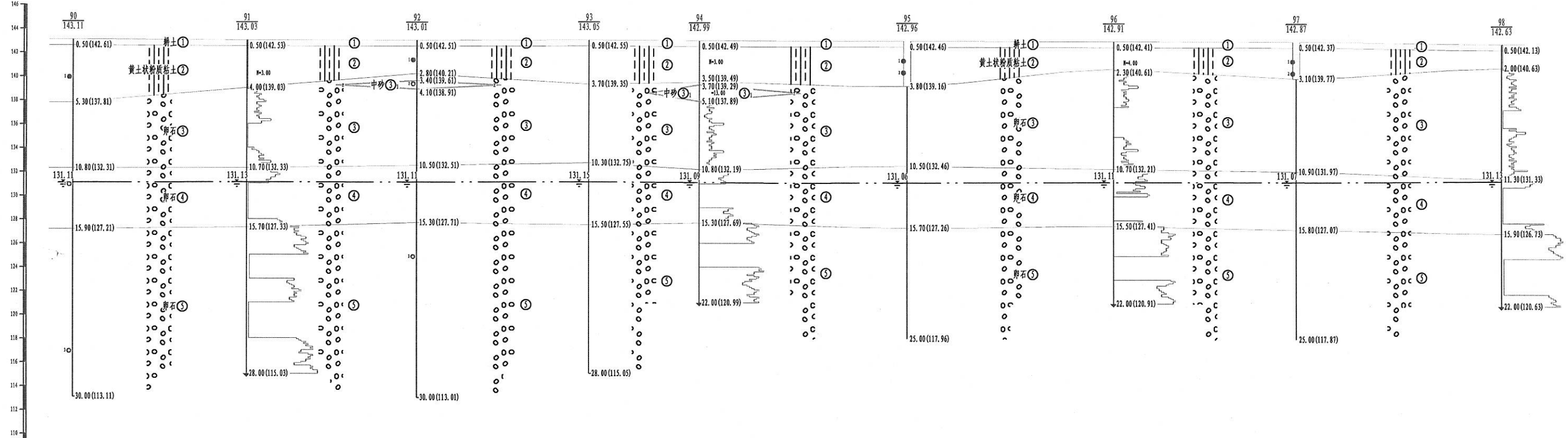
孔深 (m)	22.00	25.00
钻孔间距 (m)	26.27	
动探击数	0, 0 10, 0 20, 0 30, 0 击 (N <sub>120</sub> )	
静探曲线		

# 工程地质剖面图

12—12'

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	10.00	20.00	30.00	21.00	22.00	25.00	22.00	15.00	22.00
钻孔间距 (m)	21.86	21.57	21.64	13.95	26.16	26.17	23.33	26.50	
动探击数	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 (N <sub>100</sub> )		0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 (N <sub>100</sub> )		0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 (N <sub>100</sub> )		0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 (N <sub>100</sub> )		0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 (N <sub>100</sub> )
静探曲线									

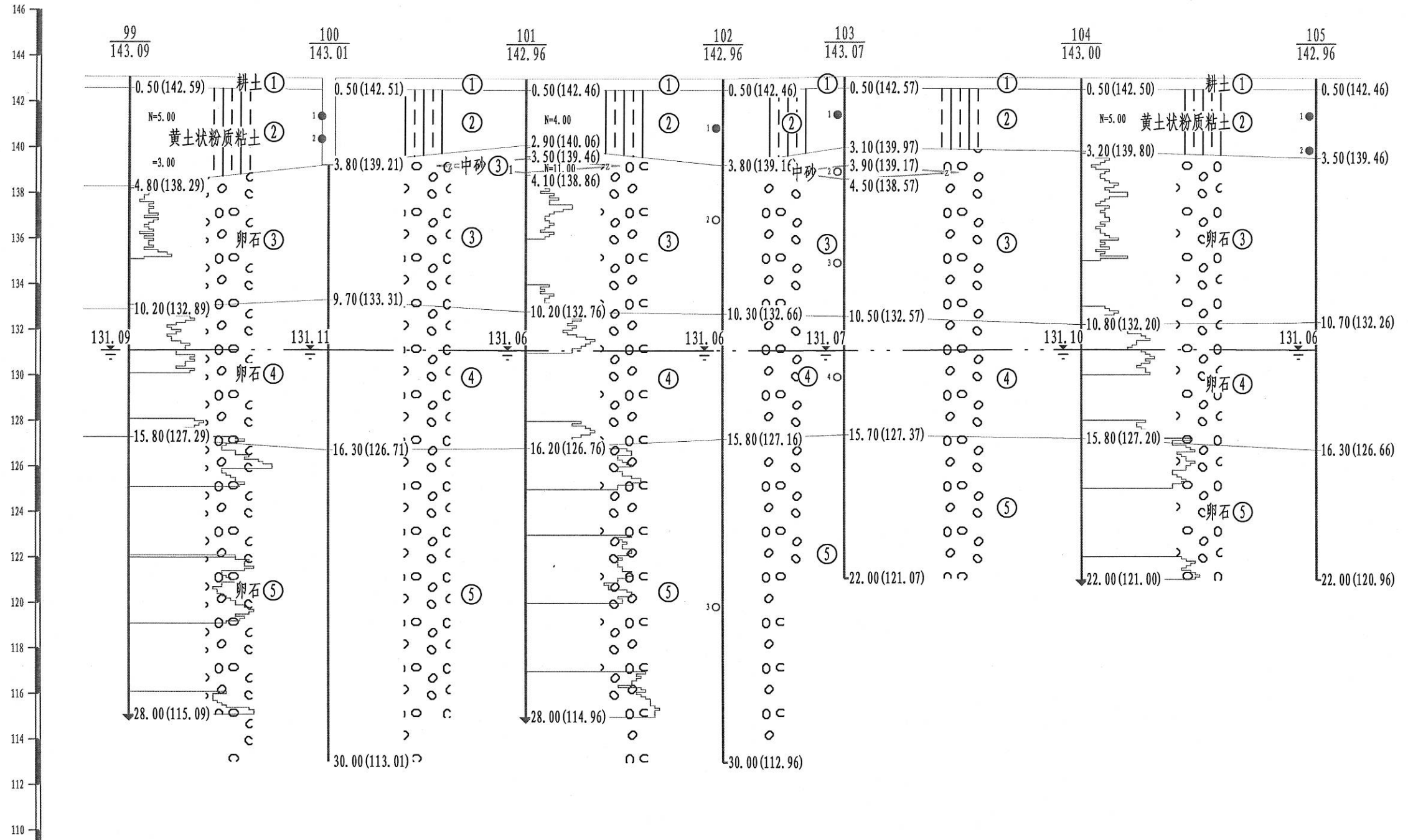
洛阳市洛龙区悠然居项目    河南华兴勘测设计研究院有限公司    制图 白红芬    项目负责 李青峰    审核 徐向东

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:500  
垂直比例: 1:200

## 13-----13'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	28.00	30.00	28.00	30.00	22.00	22.00	22.00
钻孔间距 (m)		21.81	21.61	21.59	13.43	26.20	26.20
动探击数	0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>100</sub> ) (N <sub>63.5</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )			0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )	
静探曲线							

洛阳市洛龙区悠然居项目

河南华兴勘测设计研究院有限公司

制图

白红芬

项目负责

李青峰

审核

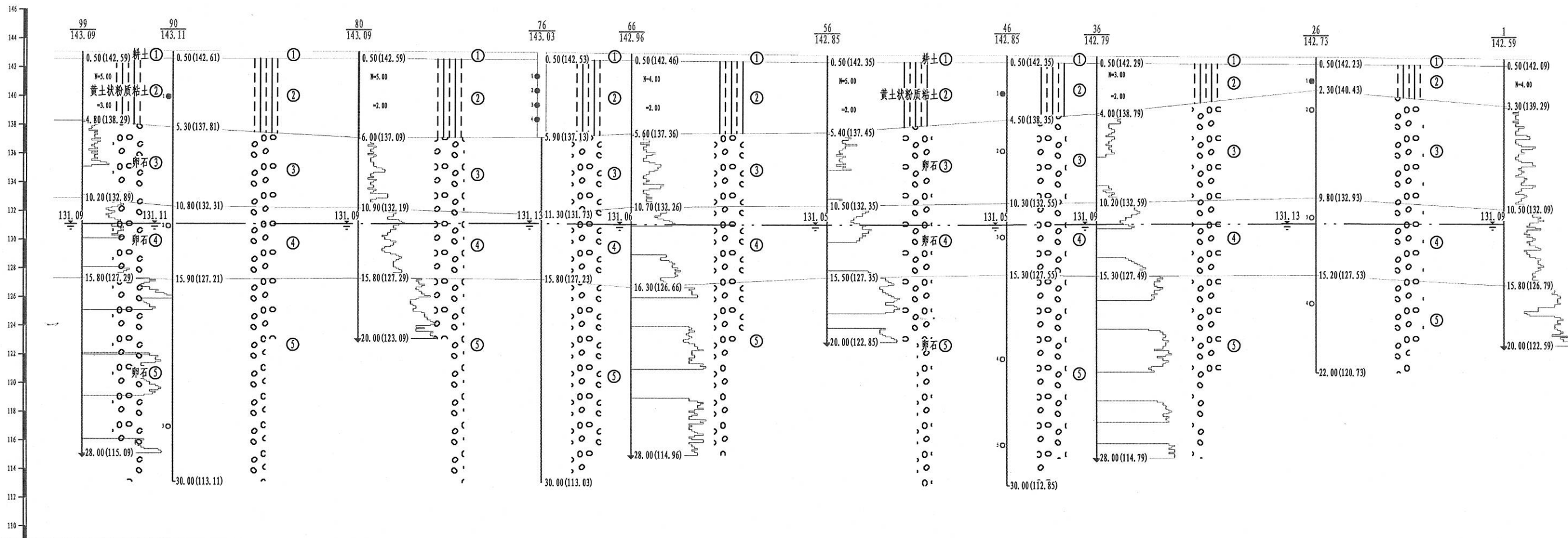
徐向东

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

14——14'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



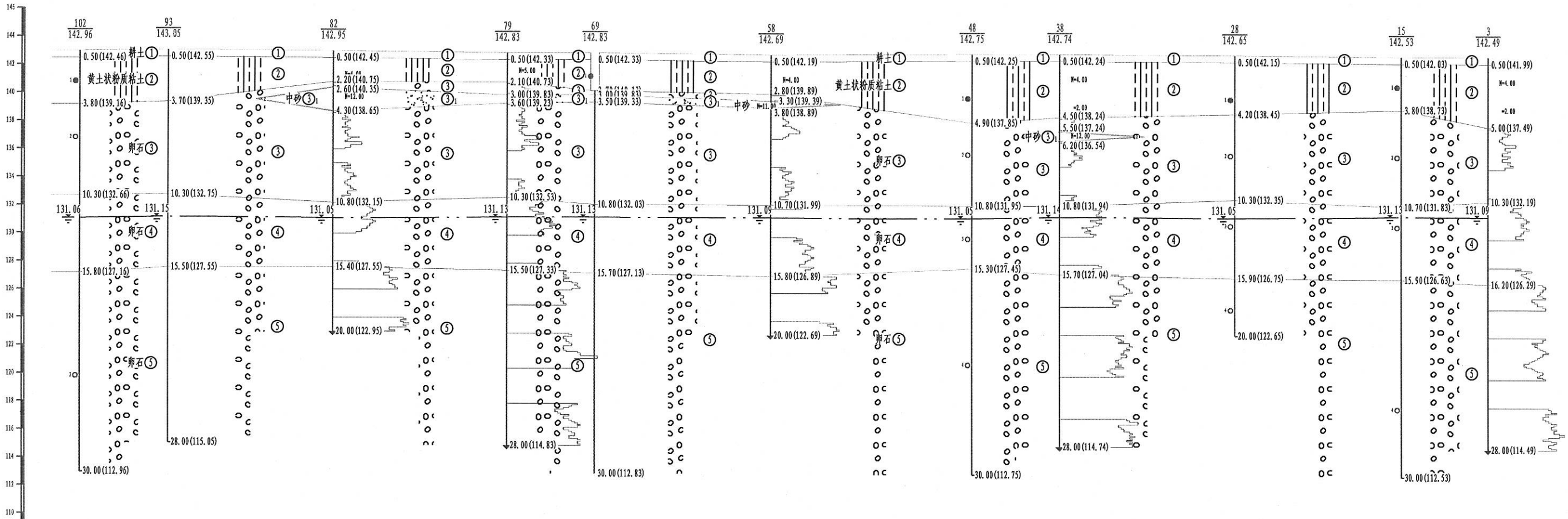
孔深 (m)	28.00	30.00	28.00	30.00	28.00	28.00	30.00	28.00	22.00	28.00
钻孔间距 (m)	9.36	19.43	19.07	9.37	20.48	18.81	9.44	23.18	20.00	
动探击数	0, 0, 10, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>100</sub> )
静探曲线										

# 工程地质剖面图

15——15'

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	30.00	28.00	20.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
钻孔间距 (m)	9.45	17.65	18.56	9.37	18.82	21.47	9.44	18.86	18.18	9.38	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )										
静探曲线											

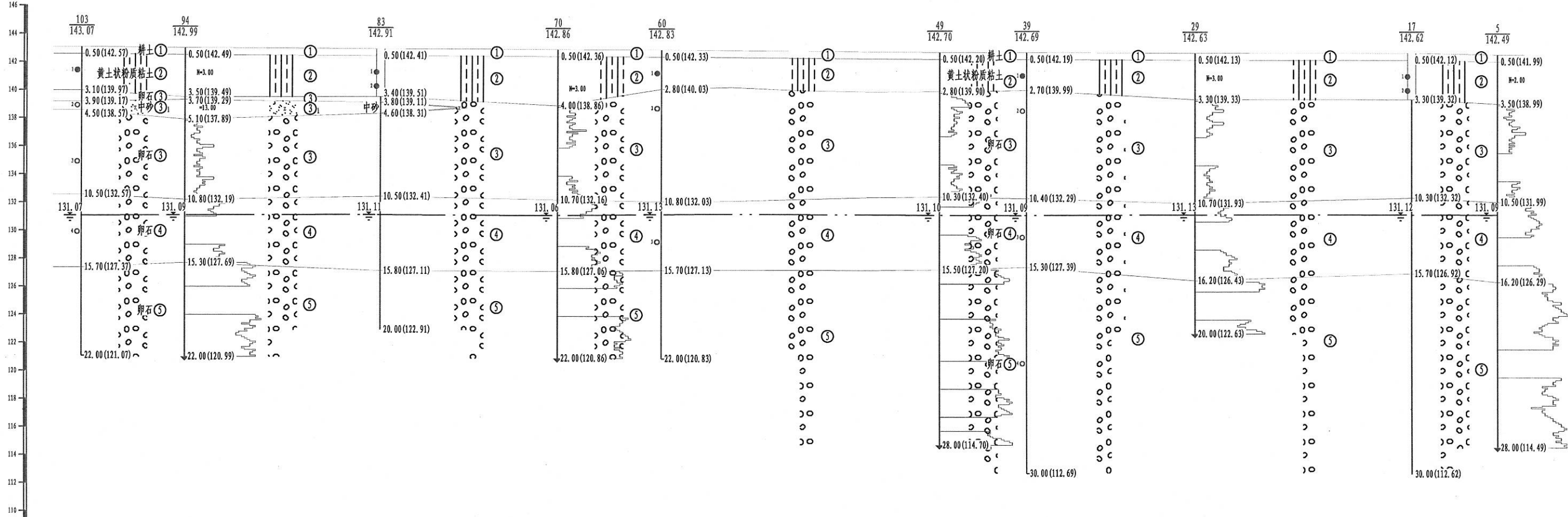
洛阳市洛龙区悠然居项目    河南华兴勘测设计研究院有限公司    制图 白红芬    项目负责 李青峰    审核 徐向东

# 工程地质剖面图

16---16'

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
钻孔间距 (m)	11.06	20.88	18.95	11.06	29.70	9.44	18.08	23.54	9.37	28.00
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )	
静探曲线										

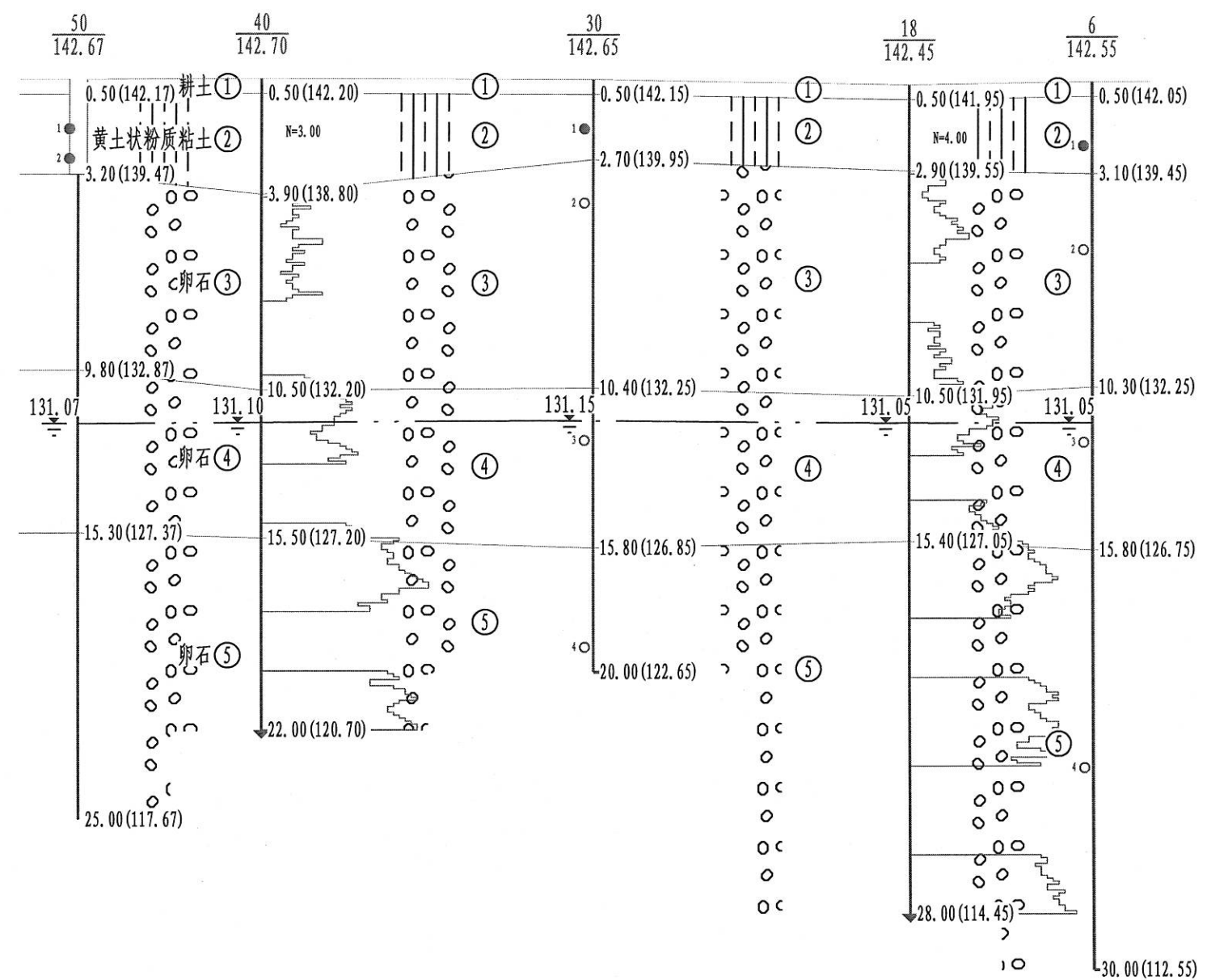
# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

17-----17'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

146  
144  
142  
140  
138  
136  
134  
132  
130  
128  
126  
124  
122  
120  
118  
116  
114  
112  
110



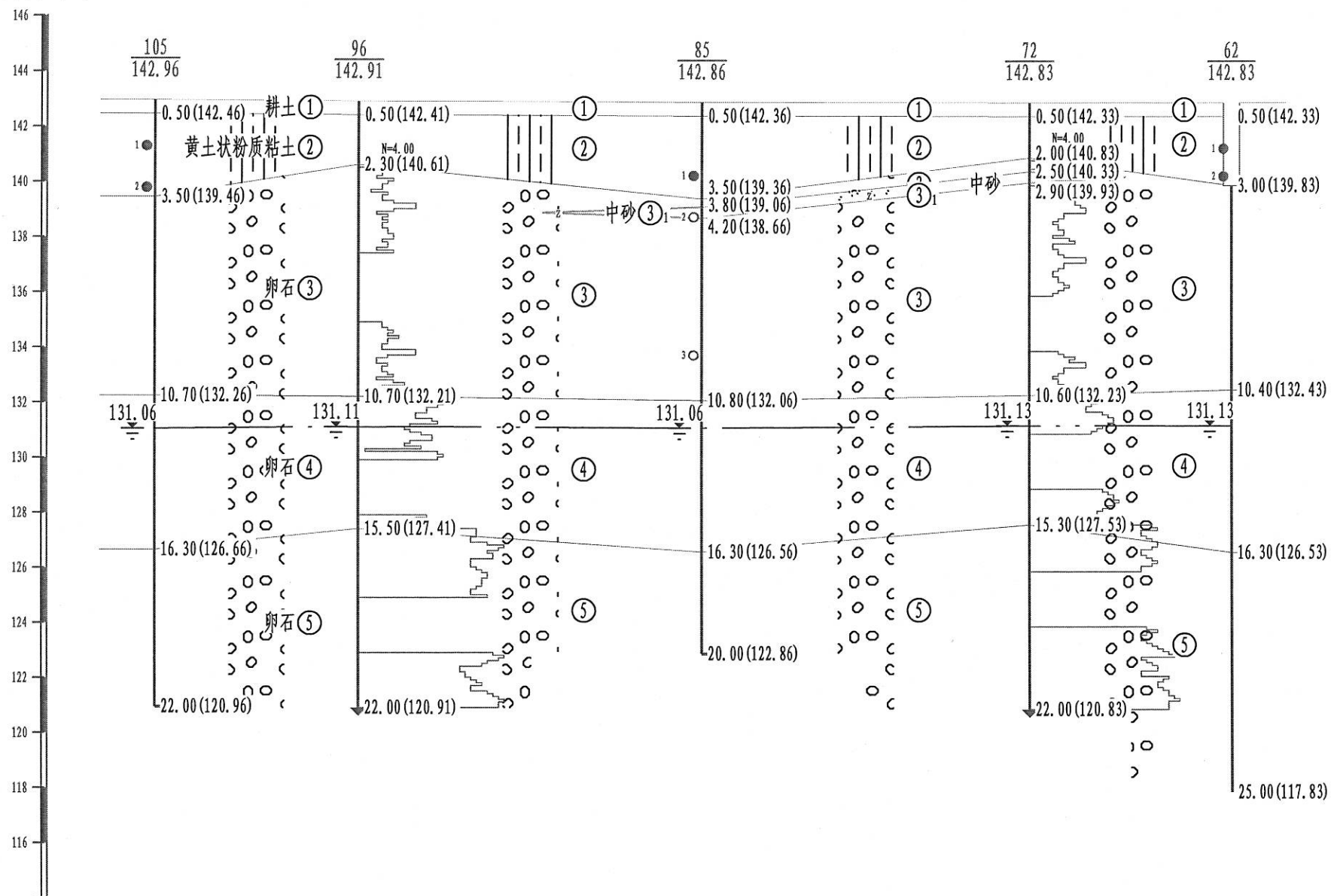
孔深 (m)	25.00	22.00	20.00	28.00	30.00
钻孔间距 (m)	9.27	16.81	16.13	9.37	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )			0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>120</sub> )	
静探曲线					

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

18-----18'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



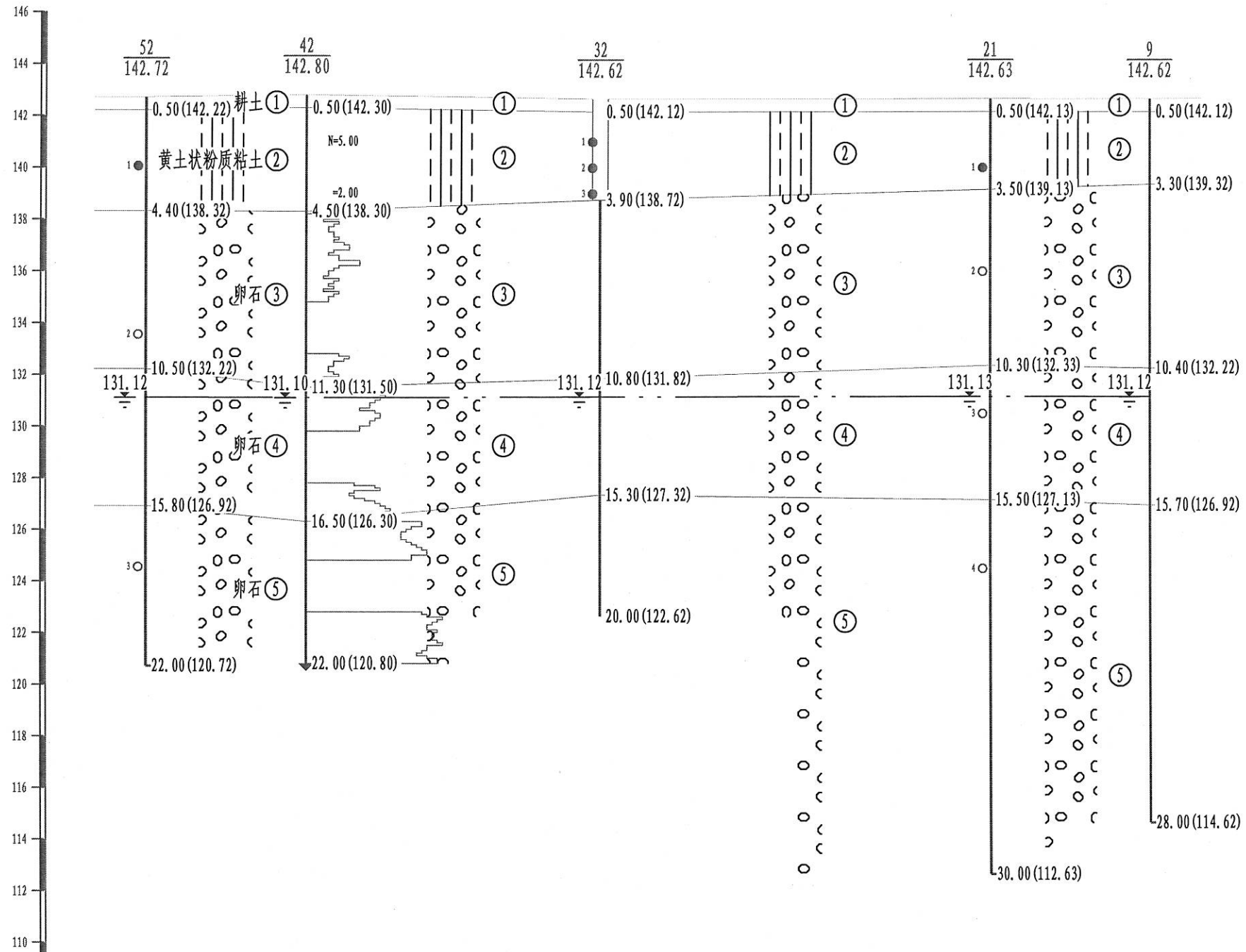
孔深 (m)	22.00	22.00	20.00	22.00	25.00
钻孔间距 (m)	11.07	18.67	17.97	11.08	
动探击数	0, 0, 10, 0, 20, 0, 30, 0 击 (N <sub>119</sub> )			0, 0, 10, 0, 20, 0 击 (N <sub>119</sub> )	
静探曲线					

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

19-----19'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



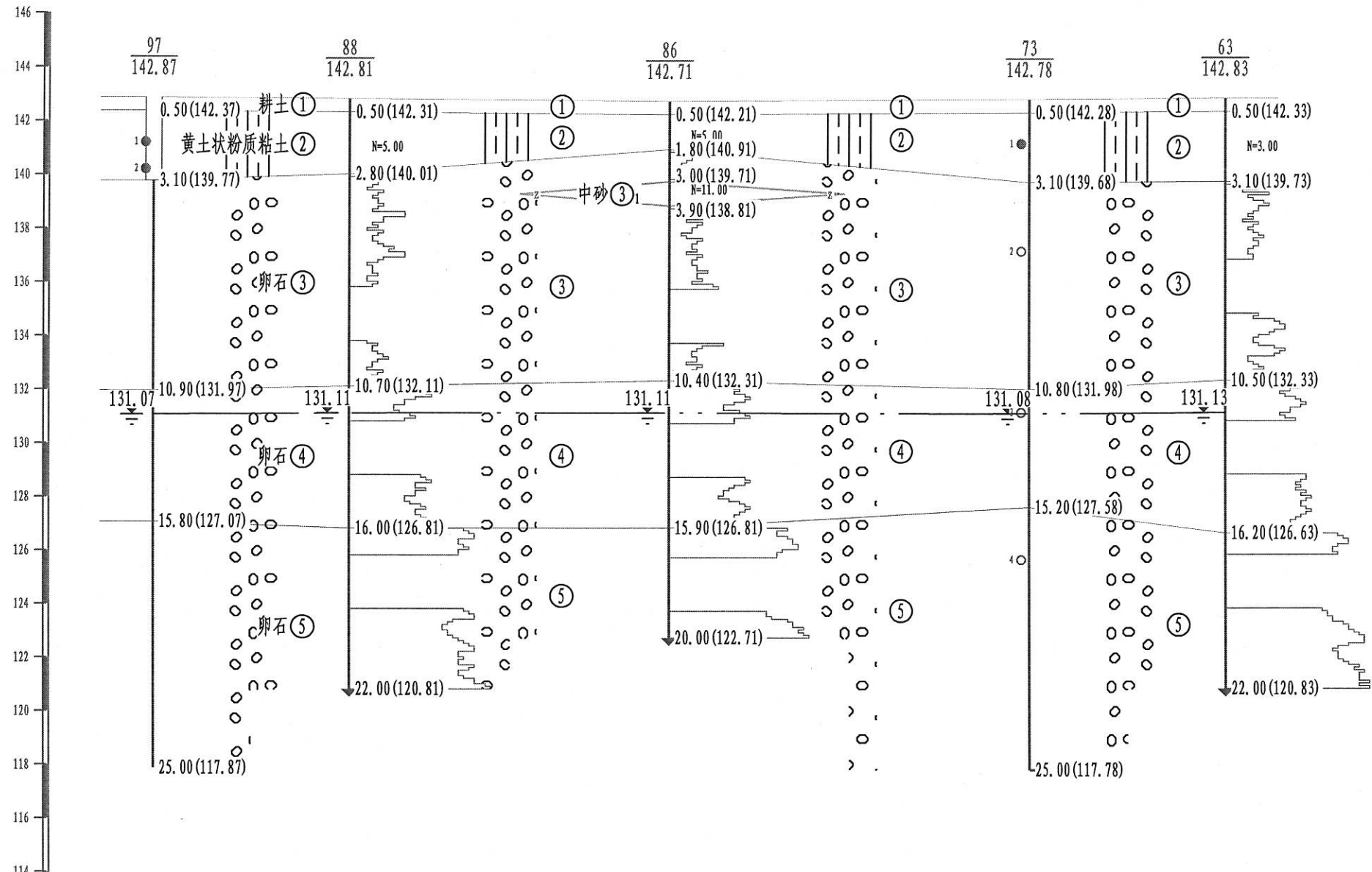
孔深 (m)	22.00	22.00	20.00	30.00	28.00
钻孔间距 (m)	9.27	17.05	22.77	9.37	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )				
静探曲线					

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

20-----20'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	25.00	22.00	20.00	25.00	22.00
钻孔间距 (m)	10.98	17.85	20.22	11.07	
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )
静探曲线					

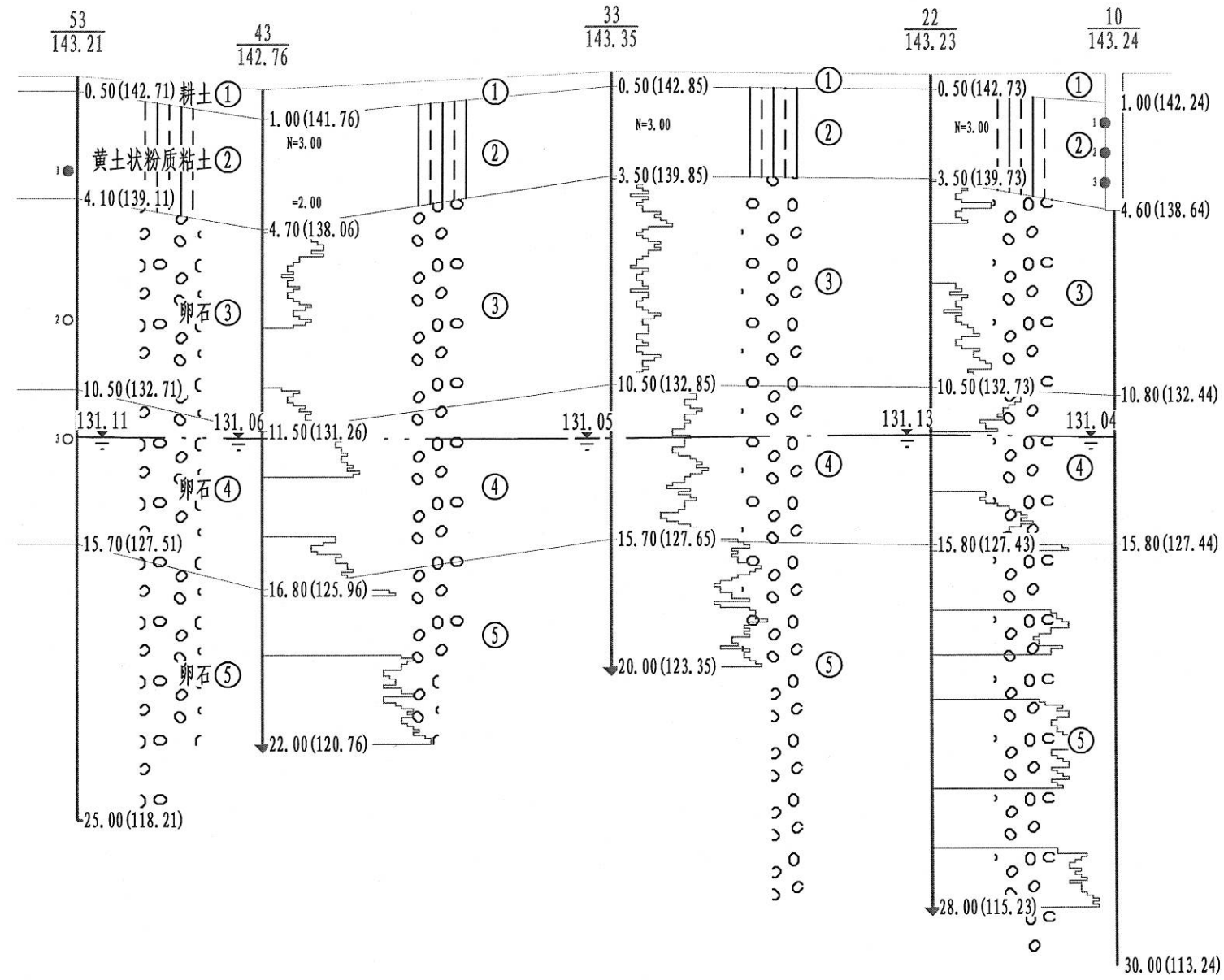
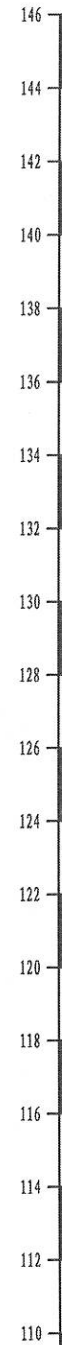
# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300

垂直比例: 1:200

21-----21'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



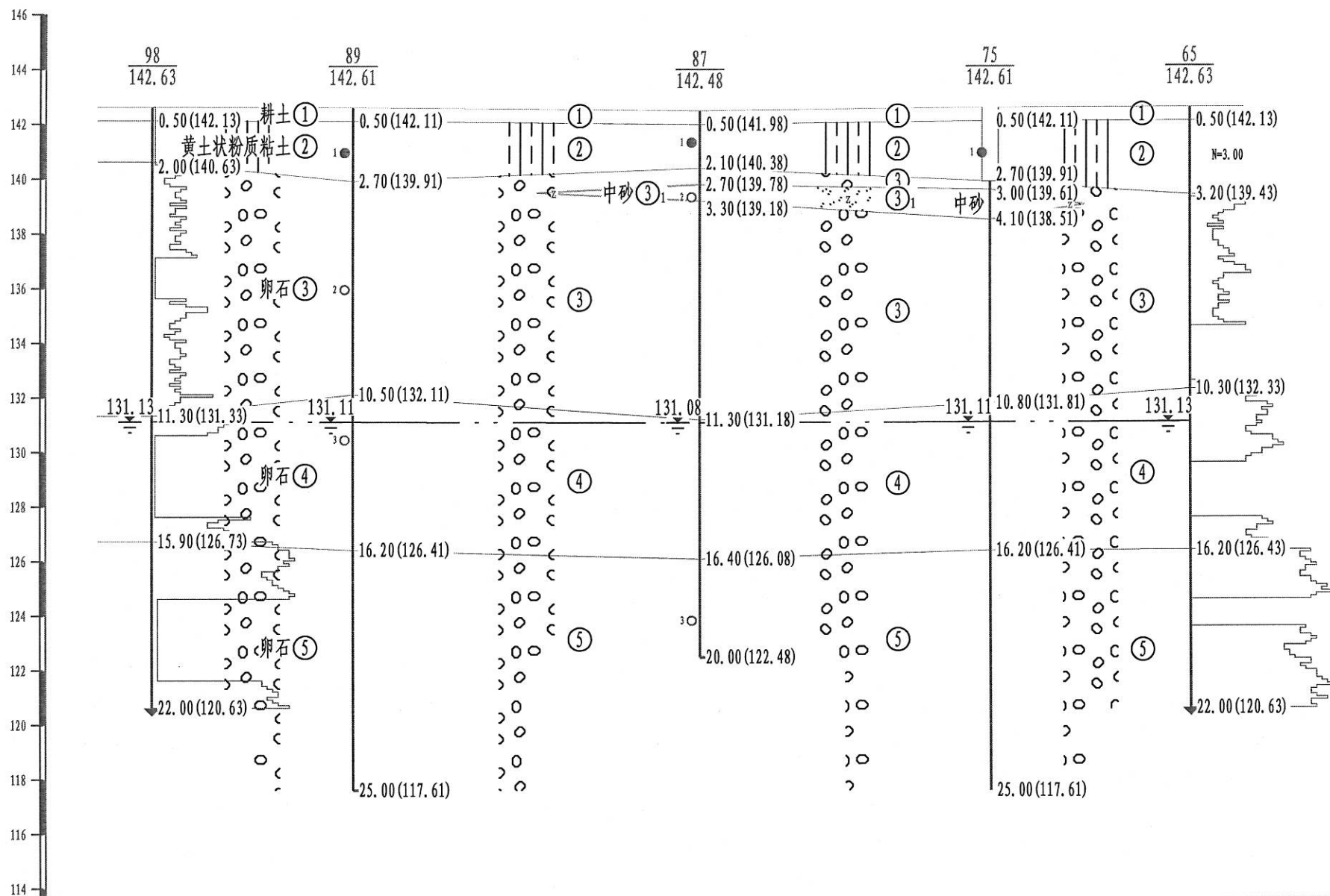
孔深 (m)	25.00	22.00	20.00	28.00	30.00
钻孔间距 (m)		9.34	17.66	16.19	9.37
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>120</sub> )
静探曲线					

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

22-----22'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



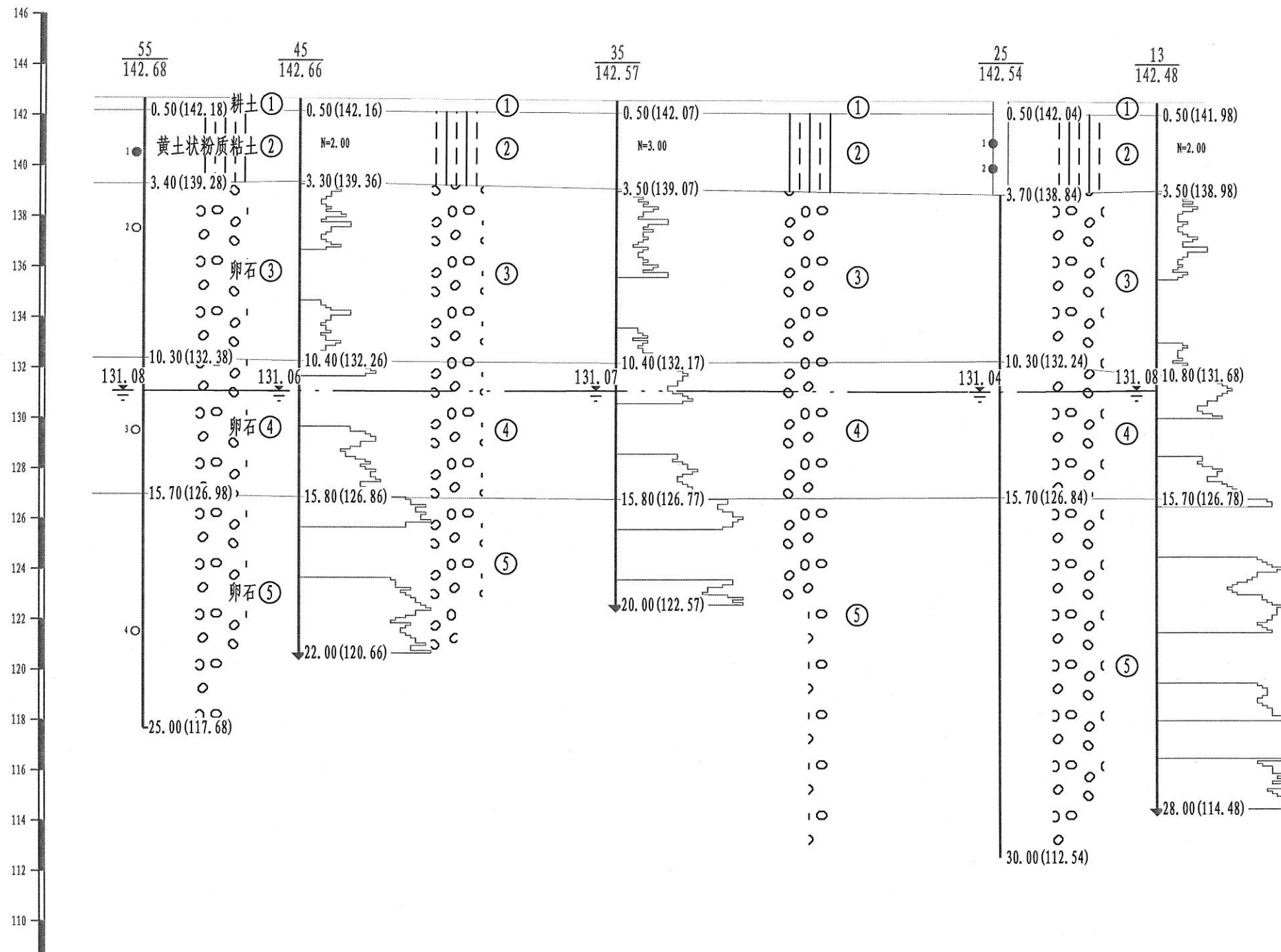
孔深 (m)	22.00	25.00	20.00	25.00	22.00
钻孔间距 (m)	11.07	19.04	16.02	11.07	
动探击数	0.0 10.0 20.0 击 (N <sub>100</sub> )			0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>100</sub> )	
静探曲线					

# 工程地质剖面图

水平比例: 1:300  
垂直比例: 1:200

23-----23'

高程 (m)  
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	25.00	22.00	20.00	30.00	28.00
钻孔间距 (m)		9.27	18.81	22.98	9.37
动探击数	0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )		0.0 10.0 20.0 30.0 击 (N <sub>120</sub> )
静探曲线					

# 探井柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		2								
孔口高程(m)		142.56		坐标		X = 48133.31		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.40	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29738.87		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和	水位日期				
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.050	0.50	0.50		粘土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等，土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.060	3.50	3.00		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	1 1.50-1.70 2 2.50-2.70								
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.260	10.30	6.80		卵石，青灰-灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	126.660	15.90	5.60		卵石，青灰-灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。				▼(1)131.160					
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.560	30.00	14.10		卵石，青灰-灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		6								
孔口高程(m)		142.55		坐标		X = 48208.31		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.50	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29730.98		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和	水位日期				
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.050	0.50	0.50		粘土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等，土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.450	3.10	2.60		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	1 2.00-2.20								
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.250	10.30	7.20		卵石，青灰-灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 5.50-5.70								
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	126.750	15.80	5.50		卵石，青灰-灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 12.00-12.20			▼(1)131.050					
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.550	30.00	14.20		卵石，青灰-灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 23.00-23.20								

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		15						
孔口高程 (m)		142.53		坐标 (m)	X = 48153.60		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.40
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 29727.31		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯 击数 (击)	标贯 贯入 厚度 (m)	稳定水位 和 水位日期			
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.030	0.50	0.50		粘土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.730	3.80	3.30		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 2.00-2.20						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	131.830	10.70	6.90		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 7.00-7.20						
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	126.630	15.90	5.20		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 12.00-12.20			▼ (1) 131.130			
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.530	30.00	14.10		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 25.00-25.20						

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		23						
孔口高程 (m)		142.61		坐标 (m)	X = 48303.84		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.50
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 29711.52		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯 击数 (击)	标贯 贯入 厚度 (m)	稳定水位 和 水位日期			
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.110	0.50	0.50		粘土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.410	3.20	2.70		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 2.00-2.20						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.010	3.80	0.40		中砂, 青灰~灰黄、灰褐色, 稍密, 主要成份为石英、长石、云母等, 颗粒较均匀, 级配一般, 颗粒形状不规则, 不均匀, 不纯净, 局部夹有淤泥质粉质粘土、圆砾微薄层。	2 3.80-4.00						
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	132.310	10.30	6.20		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 8.00-8.20			▼ (1) 131.110			
⑤	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	126.910	15.70	5.40		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 15.00-15.20						
⑥	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.610	30.00	14.30		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	5 24.00-24.20						
							6 28.00-28.20						

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		26						
孔口高程 (m)		142.73		坐标 (m)	X = 48119.58		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.60
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 29718.24		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	标贯贯入厚度 (m)	稳定水位和	水位日期		
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	142.230	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	140.430	2.30	1.80		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 1.50-1.70						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.930	9.80	7.50		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 3.50-3.70						
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.530	15.20	5.40		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 11.00-11.20						
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	120.730	22.00	6.80		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 17.00-17.20						
										▼ (1) 131.130			

# 探井柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		32						
孔口高程 (m)		142.62		坐标 (m)	X = 48254.37		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.50
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 29700.51		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	标贯贯入厚度 (m)	稳定水位和	水位日期		
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	142.120	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.720	3.90	3.40		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 1.50-1.70						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	131.820	10.80	6.90		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 2.50-2.70						
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.320	15.30	4.50		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 3.50-3.70						
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	122.620	20.00	4.70		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
										▼ (1) 131.120			

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		39						
孔口高程(m)		142.69		坐标 (m)	X = 48180.77		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.60
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29688.53		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	标贯贯入厚度(m)	稳定水位和 水位日期			
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.190	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。	1	1.50-1.70					
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.990	2.70	2.20		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	2	4.00-4.20					
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.290	10.40	7.70		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.390	15.30	4.90		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3	13.00-13.20		▽(1)131.090			
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.690	30.00	14.70		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4	22.00-22.20					

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		44						
孔口高程(m)		142.61		坐标 (m)	X = 48296.04		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.50
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29685.17		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	标贯贯入厚度(m)	稳定水位和 水位日期			
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.110	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。	1	1.50-1.70					
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.810	3.80	3.30		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	2	2.50-2.70					
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.110	10.50	6.70		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.110	15.50	5.00		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。				▽(1)131.110			
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	117.610	25.00	9.50		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目									
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		46				
孔口高程(m)		142.85	坐标		X = 48115.06	开工日期		2023-03-23	稳定水位深度(m)		11.80
孔口直径(mm)		127.00	坐标		Y = 29685.94	竣工日期		2023-04-01	测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.350	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。					
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.350	4.50	4.00		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。		1	2.50-2.70		
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.550	10.30	5.80		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		2	6.50-6.70		
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.550	15.30	5.00		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		3	12.50-12.70		▼(1)131.050
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.850	30.00	14.70		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		4	21.00-21.20		
								5	27.00-27.20		

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目									
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		52				
孔口高程(m)		142.72	坐标		X = 48248.71	开工日期		2023-03-23	稳定水位深度(m)		11.60
孔口直径(mm)		127.00	坐标		Y = 29674.89	竣工日期		2023-04-01	测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.220	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。					
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.320	4.40	3.90		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。		1	2.50-2.70		
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.220	10.50	6.10		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		2	9.00-9.20		
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	126.920	15.80	5.30		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。					▼(1)131.120
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	120.720	22.00	6.20		卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		3	18.00-18.20		

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		57						
孔口高程(m)		142.73		坐标 (m)	X = 48139.16		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.60
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29664.54		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数	标贯贯入厚度(m)	稳定水位	和	水位日期	
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.230	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 2.00-2.20						
		138.630	4.10	3.60		卵石, 青灰~灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 7.00-7.20						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 11.50-11.70			▽(1)131.130			
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 18.50-18.70						
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
		120.730	22.00	6.70									

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		64						
孔口高程(m)		143.29		坐标 (m)	X = 48269.60		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		12.20
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29644.05		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数	标贯贯入厚度(m)	稳定水位	和	水位日期	
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.790	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1 1.50-1.70						
		140.190	3.10	2.60		卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 3.50-3.70						
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 6.50-6.70						
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	4 14.50-14.70			▽(1)131.090			
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>					卵石, 青灰~灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
		118.290	25.00	9.10									

# 探井柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		69								
孔口高程 (m)		142.83		坐标		X = 48166.30		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.70	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 29642.82		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯 击数 (击)	标贯贯入厚度 (m)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	142.330	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.130	3.70	2.30		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。	1	1.50-1.70							
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.030	10.80	7.30		中砂, 青灰-灰黄、灰褐色, 稍密, 主要成份为石英、长石、云母等, 颗粒较均匀, 级配一般, 颗粒形状不规则, 不均匀, 不纯净, 局部夹有淤泥质粉质粘土、圆砾微薄层。									
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.130	15.70	4.90		卵石, 青灰-灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。				▽(1) 131.130					
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	112.830	30.00	14.30		卵石, 青灰-灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。				▽(1) 131.110					

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		71								
孔口高程 (m)		142.91		坐标		X = 48203.57		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度 (m)		11.80	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 29635.75		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯 击数 (击)	标贯贯入厚度 (m)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	142.410	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等, 土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.910	4.00	3.50		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点。无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。									
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.410	10.50	6.50		卵石, 青灰-灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.410	15.50	5.00		卵石, 青灰-灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	120.910	22.00	6.50		卵石, 青灰-灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									

# 探井柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		76								
孔口高程(m)		143.03		坐标		X = 48100.62		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.90	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29640.30		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	标贯 贯入 厚度 (m)	稳定水位 和 水位日期					
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.530	0.50	0.50		耕土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等，土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	137.130	5.90	5.40		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	1 1.50-1.70 2 2.50-2.70 3 3.50-3.70 4 4.50-4.70								
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	131.730	11.30	5.40		卵石，青灰-灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。				▼(1)131.130					
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.230	15.80	4.50		卵石，青灰-灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	113.030	30.00	14.20		卵石，青灰-灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		81								
孔口高程(m)		143.11		坐标		X = 48130.35		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		12.00	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29618.92		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	标贯 贯入 厚度 (m)	稳定水位 和 水位日期					
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.610	0.50	0.50		耕土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等，土质疏松、结构松散。									
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	138.210	4.90	4.40		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	1 3.00-3.20								
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.610	10.50	5.60		卵石，青灰-灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	2 6.50-6.70								
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.310	15.80	5.30		卵石，青灰-灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。	3 11.50-11.70								
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	123.110	20.00	4.20		卵石，青灰-灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		87								
孔口高程(m)		142.48		坐标		X = 48284.39		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.40	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29617.86		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和				
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	141.980	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。		1							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	140.380	2.10	1.60		黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。		1.00-1.20							
③		139.780	2.70	0.60				2							
③		139.180	3.30	0.60		卵石。		3.00-3.20							
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					中砂, 青灰-灰黄、灰褐色, 稍密, 主要成份为石英、长石、云母等, 颗粒较均匀, 级配一般, 颗粒形状不规则, 不均匀, 不纯净, 局部夹有淤泥质粉质粘土、圆砾微薄层。									
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
		131.180	11.30	8.00							▼ (1) 131.080				
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
		126.080	16.40	5.10											
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		3							
		122.480	20.00	3.60				18.50-18.70							

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目													
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		90								
孔口高程(m)		143.11		坐标		X = 48091.33		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		12.00	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 29605.68		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01	
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数	标贯贯入厚度	稳定水位和				
①	Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	142.610	0.50	0.50		耕土, 褐黄色, 含有炭屑、卵石、砖屑、植物根等, 土质疏松, 结构松散。		1							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					黄土状粉质粘土, 褐黄色, 可塑, 孔隙较发育, 见炭屑及青灰色砖屑, 土质不均匀, 局部含有粉土团块, 底部含有粉砂微薄层, 含褐色斑点, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。		3.00-3.20							
		137.810	5.30	4.80											
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰黄色, 稍密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以砂粒及粉质粘土充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差, 磨圆度差, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm, 最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。									
		132.310	10.80	5.50											
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰黄、灰褐色, 中密, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般, 磨圆度一般, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm, 最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		2							
		127.210	15.90	5.10				12.00-12.20							
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>					卵石, 青灰-灰褐色, 密实, 主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩, 隙间以圆砾及砂粒充填, 局部含有圆砾透镜体。自然级配较好, 磨圆度良好, 以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm, 最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		3							
		113.110	30.00	14.10				26.00-26.20							

# 探井柱状图

# 钻孔柱状图

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		97						
孔口高程(m)		142.87		坐标 (m)	X = 48244.67		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		11.80
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29595.33		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数(击)	标贯贯入厚度(m)	稳定水位和 水位日期		
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.370	0.50	0.50		耕土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等，土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.770	3.10	2.60		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。		1 1.50-1.70 2 2.50-2.70					
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	131.970	10.90	7.80		卵石，青灰~灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.070	15.80	4.90		卵石，青灰~灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。					▼(1)131.070		
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	117.870	25.00	9.20		卵石，青灰~灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目											
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		103						
孔口高程(m)		143.07		坐标 (m)	X = 48168.21		开工日期		2023-03-23		稳定水位深度(m)		12.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 29592.01		竣工日期		2023-04-01		测量水位日期		2023-04-01
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数(击)	标贯贯入厚度(m)	稳定水位和 水位日期		
①	Q <sub>4</sub> <sup>2pd</sup>	142.570	0.50	0.50		耕土，褐黄色，含有炭屑、卵石、砖屑、植物根茎等，土质疏松、结构松散。							
②	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	139.970	3.10	2.60		黄土状粉质粘土，褐黄色，可塑，孔隙较发育，见炭屑及青灰色砖屑，土质不均匀，局部含有粉土团块，底部含有粉砂微薄层，含褐色斑点，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。		1 1.50-1.70					
③		139.170	3.90	0.80		卵石。		2 4.00-4.20					
③		138.570	4.50	0.60		中砂，青灰~灰黄、灰褐色，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，颗粒较均匀，级配一般，颗粒形状不规则，不均匀，不纯净，局部夹有淤泥质粉质粘土、圆砾微薄层。							
③	Q <sub>4</sub> <sup>2al+pl</sup>	132.570	10.50	6.00		卵石，青灰~灰黄色，稍密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以砂粒及粉质粘土充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配较差，磨圆度差，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-3cm，最大可达18cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		3 8.00-8.20					
④	Q <sub>4</sub> <sup>1al+pl</sup>	127.370	15.70	5.20		卵石，青灰~灰黄、灰褐色，中密，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾及中砂透镜体。自然级配一般，磨圆度一般，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般2-5cm，最大可达25cm以上。颗粒表面微风化或未风化。		4 13.00-13.20			▼(1)131.070		
⑤	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	121.070	22.00	6.30		卵石，青灰~灰褐色，密实，主要成份为石英岩、石英砂岩及安山岩，隙间以圆砾及砂粒充填，局部含有圆砾透镜体。自然级配较好，磨圆度良好，以扁圆形或椭圆形为主。粒径一般3-5cm，最大可达28cm以上。颗粒表面微风化或未风化。							

### 土工试验综合成果表

工程编号: 2023-03-d5

工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

1/2页

孔号及土号	试样深度 (m)	天然含水量 $\omega$ (%)	质量密度 $\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	干密度 $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	土粒比重 $G_s$	天然孔隙比 $e$	饱和度 $S_r$ (%)	液限 $\omega_L$ (%)	塑限 $\omega_p$ (%)	塑性指数 $I_p$	液性指数 $IL$	含水比 $\alpha_w$	压缩系数	压缩模量	直剪(快剪)		湿陷系数 $\delta_s$	室内定名
													$\alpha$ 0.1-0.2 (1/MPa)	$E_s$ 0.1-0.2 (MPa)	内摩擦角 $\phi$ (度)	粘聚力 $C_q$ (kPa)		
2-1	1.50-1.70	20.8	1.81	1.50	2.70	0.802	70.0	28.2	17.1	11.1	0.33	0.74	0.320	5.63	16.6	25.7	0.005	粉质粘土
2-2	2.50-2.70	21.7	1.83	1.50	2.70	0.796	73.6	28.5	17.2	11.3	0.40	0.76	0.350	5.13	16.2	25.2	0.003	粉质粘土
4-1	2.50-2.70	21.3	1.81	1.49	2.70	0.809	71.0	28.3	17.1	11.2	0.37	0.75	0.330	5.48			0.002	粉质粘土
6-1	2.00-2.20	21.3	1.86	1.53	2.70	0.761	75.6	28.7	17.3	11.4	0.35	0.74	0.310	5.68			0.003	粉质粘土
8-1	1.50-1.70	20.2	1.90	1.58	2.70	0.708	77.0	29.1	17.5	11.6	0.23	0.69	0.250	6.83	17.6	26.1	0.003	粉质粘土
8-2	2.50-2.70	20.8	1.83	1.51	2.70	0.782	71.8	28.1	17.0	11.1	0.34	0.74	0.300	5.94	16.8	25.7	0.002	粉质粘土
10-1	1.50-1.70	20.5	1.83	1.52	2.70	0.778	71.2	28.5	17.2	11.3	0.29	0.72	0.290	6.13			0.003	粉质粘土
10-2	2.50-2.70	20.8	1.80	1.49	2.70	0.812	69.2	28.1	17.0	11.1	0.34	0.74	0.310	5.84	17.1	25.5	0.005	粉质粘土
10-3	3.50-3.70	22.3	1.82	1.49	2.70	0.814	73.9	28.3	17.1	11.2	0.46	0.79	0.360	5.04			0.002	粉质粘土
12-1	2.00-2.20	20.5	1.82	1.51	2.70	0.788	70.3	28.3	17.1	11.2	0.30	0.72	0.340	5.26			0.005	粉质粘土
15-1	2.00-2.20	21.3	1.85	1.53	2.70	0.770	74.7	28.6	17.3	11.3	0.35	0.74	0.310	5.71			0.003	粉质粘土
17-1	1.50-1.70	20.8	1.85	1.53	2.70	0.763	73.6	28.7	17.3	11.4	0.31	0.72	0.300	5.88	16.3	25.1	0.003	粉质粘土
17-2	2.50-2.70	21.3	1.82	1.50	2.70	0.800	71.9	28.5	17.2	11.3	0.36	0.75	0.340	5.29			0.005	粉质粘土
19-1	1.50-1.70	20.2	1.85	1.54	2.70	0.754	72.3	28.6	17.3	11.3	0.26	0.71	0.320	5.48	16.8	25.9	0.002	粉质粘土
19-2	2.50-2.70	20.8	1.87	1.55	2.70	0.744	75.5	28.8	17.4	11.4	0.30	0.72	0.310	5.63			0.002	粉质粘土
21-1	2.50-2.70	21.1	1.82	1.50	2.70	0.797	71.5	28.3	17.1	11.2	0.36	0.75	0.320	5.61			0.005	粉质粘土
23-1	2.00-2.20	20.8	1.78	1.47	2.70	0.832	67.5	27.5	17.2	10.3	0.35	0.76	0.340	5.39			0.007	粉质粘土
25-1	1.50-1.70	21.1	1.85	1.53	2.70	0.767	74.2	28.6	17.3	11.3	0.34	0.74	0.330	5.36	16.1	25.3	0.003	粉质粘土
25-2	2.50-2.70	21.5	1.81	1.49	2.70	0.812	71.5	28.2	17.1	11.1	0.40	0.76	0.350	5.18			0.007	粉质粘土
26-1	1.50-1.70	20.3	1.85	1.54	2.70	0.756	72.5	28.6	17.2	11.4	0.27	0.71	0.310	5.66			0.003	粉质粘土
28-1	3.00-3.20	21.5	1.83	1.51	2.70	0.793	73.2	28.1	17.0	11.1	0.41	0.77	0.350	5.12			0.002	粉质粘土
30-1	1.50-1.70	20.1	1.80	1.50	2.70	0.802	67.7	28.0	17.0	11.0	0.28	0.72	0.360	5.00			0.005	粉质粘土
32-1	1.50-1.70	20.6	1.85	1.53	2.70	0.760	73.2	28.2	17.1	11.1	0.32	0.73	0.290	6.07	17.2	26.1	0.002	粉质粘土
32-2	2.50-2.70	21.1	1.83	1.51	2.70	0.787	72.4	28.1	17.0	11.1	0.37	0.75	0.320	5.58			0.003	粉质粘土
32-3	3.50-3.70	21.5	1.78	1.47	2.70	0.843	68.9	27.5	17.2	10.3	0.42	0.78	0.370	4.98			0.005	粉质粘土
34-1	2.00-2.20	21.5	1.86	1.53	2.70	0.764	76.0	28.7	17.3	11.4	0.37	0.75	0.290	6.08			0.002	粉质粘土
37-1	1.50-1.70	20.3	1.83	1.52	2.70	0.775	70.7	28.5	17.2	11.3	0.27	0.71	0.310	5.73	16.8	25.6	0.007	粉质粘土
37-2	2.50-2.70	20.5	1.85	1.54	2.70	0.759	73.0	28.6	17.3	11.3	0.28	0.72	0.320	5.50	16.2	25.3	0.005	粉质粘土
37-3	3.50-3.70	21.6	1.80	1.48	2.70	0.824	70.8	28.1	17.0	11.1	0.41	0.77	0.340	5.36			0.002	粉质粘土
37-4	4.50-4.70	22.7	1.86	1.52	2.70	0.781	78.5	28.7	17.4	11.3	0.47	0.79	0.350	5.09			0.001	粉质粘土
39-1	1.50-1.70	20.3	1.82	1.51	2.70	0.785	69.9	28.3	17.1	11.2	0.29	0.72	0.330	5.41			0.003	粉质粘土
41-1	2.00-2.20	21.1	1.86	1.54	2.70	0.758	75.2	28.7	17.3	11.4	0.33	0.74	0.280	6.28			0.002	粉质粘土
44-1	1.50-1.70	20.6	1.87	1.55	2.70	0.741	75.0	28.8	17.4	11.4	0.28	0.72	0.280	6.22	17.3	26.2	0.002	粉质粘土
44-2	2.50-2.70	21.2	1.85	1.53	2.70	0.769	74.4	28.6	17.3	11.3	0.35	0.74	0.300	5.90	16.8	25.4	0.003	粉质粘土
46-1	2.50-2.70	20.8	1.82	1.51	2.70	0.792	70.9	28.5	17.2	11.3	0.32	0.73	0.310	5.78			0.002	粉质粘土
48-1	3.00-3.20	21.3	1.83	1.51	2.70	0.790	72.8	28.4	17.2	11.2	0.37	0.75	0.330	5.42			0.002	粉质粘土
50-1	1.50-1.70	20.2	1.85	1.54	2.70	0.754	72.3	28.6	17.2	11.4	0.26	0.71	0.290	6.05	16.6	25.5	0.003	粉质粘土
50-2	2.50-2.70	20.6	1.86	1.54	2.70	0.751	74.1	28.7	17.3	11.4	0.29	0.72	0.300	5.84			0.002	粉质粘土
52-1	2.50-2.70	20.6	1.83	1.52	2.70	0.779	71.4	28.5	17.2	11.3	0.30	0.72	0.310	5.74			0.005	粉质粘土
53-1	3.00-3.20	21.1	1.86	1.54	2.70	0.758	75.2	28.7	17.3	11.4	0.33	0.74	0.290	6.06			0.003	粉质粘土
55-1	2.00-2.20	20.8	1.79	1.48	2.70	0.822	68.3	27.9	17.0	10.9	0.35	0.75	0.340	5.36			0.002	粉质粘土
57-1	2.00-2.20	20.6	1.81	1.50	2.70	0.799	69.6	28.2	17.1	11.1	0.32	0.73	0.330	5.45			0.002	粉质粘土
59-1	2.50-2.70	20.8	1.83	1.51	2.70	0.782	71.8	28.5	17.2	11.3	0.32	0.73	0.320	5.57			0.006	粉质粘土
60-1	1.50-1.70	19.9	1.85	1.54	2.70	0.750	71.7	28.6	17.3	11.3	0.23	0.70	0.320	5.47			0.003	粉质粘土
62-1	1.50-1.70	20.6	1.87	1.55	2.70	0.741	75.0	28.8	17.4	11.4	0.28	0.72	0.270	6.45	16.1	25.3	0.003	粉质粘土
62-2	2.50-2.70	21.3	1.83	1.51	2.70	0.790	72.8	28.4	17.2	11.2	0.37	0.75	0.320	5.59			0.006	粉质粘土
64-1	1.50-1.70	19.8	1.80	1.50	2.70	0.797	67.1	28.1	17.0	11.1	0.25	0.70	0.360	4.99			0.006	粉质粘土
67-1	2.50-2.70	20.9	1.81	1.50	2.70	0.803	70.2	28.2	17.1	11.1	0.34	0.74	0.340	5.30			0.004	粉质粘土
69-1	1.50-1.70	19.8	1.80	1.50	2.70	0.797	67.1	28.1	17.0	11.1	0.25	0.70	0.330	5.45	15.8	25.1	0.007	粉质粘土







# 筛析法试验成果表

工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

工程编号: 2023-03-d5

土样编号	取样深度 (m)	颗粒组成 (粒径为: mm)						土样名称
		卵石或碎石	砾砂	砂粒				
				粗	中	细	粉	
>20	20-2	2-0.5	0.5-0.25	0.25-0.075	<0.075			
4-2	6.0	50.3	17.9	12.3	9.1	4.3	6.1	卵石
4-3	8.0	50.6	16.6	13.2	10.2	7.8	1.6	卵石
4-4	13.0	56.8	14.5	10.1	11.5	5.8	1.3	卵石
4-5	18.0	60.3	12.3	9.5	7.8	9.2	0.9	卵石
4-6	26.0	61.1	13.2	10.9	6.3	5.8	2.7	卵石
6-2	5.0	50.1	17.5	13.3	10.1	7.6	1.4	卵石
6-3	12.0	55.6	15.3	12.5	5.7	9.2	1.7	卵石
6-4	23.0	59.3	13.5	10.6	8.9	6.8	0.9	卵石
12-2	7.0	52.5	17.6	13.1	7.6	6.9	2.3	卵石
12-3	14.0	56.8	15.3	8.0	10.8	7.5	1.6	卵石
12-4	20.0	61.2	13.7	10.8	8.7	5.1	0.5	卵石
15-2	7.0	50.2	16.6	12.9	9.9	7.8	2.6	卵石
15-3	12.0	56.8	15.2	11.9	8.3	6.6	1.2	卵石
15-4	25.0	62.2	12.7	9.8	7.7	6.8	0.8	卵石
21-2	6.5	50.8	17.2	12.2	9.8	8.7	1.3	卵石
21-3	12.0	55.2	15.1	11.7	8.9	7.5	1.6	卵石
21-4	18.0	60.1	13.6	10.2	5.5	9.2	1.4	卵石
23-2	3.8	0.6	5.5	11.3	52.6	18.9	11.1	中砂
23-3	8.0	51.8	16.2	8.1	12.8	9.7	1.4	卵石
23-4	15.0	59.2	14.3	10.8	6.3	5.6	3.8	卵石
23-5	24.0	60.8	13.7	9.8	8.6	6.5	0.6	卵石
23-6	28.0	61.2	13.9	6.7	5.5	11.2	1.5	卵石

河南华兴勘测设计研究院有限公司

审核: 徐向东

试验负责: 王朋

# 筛析法试验成果表

工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

工程编号: 2023-03-d5

共 2 页第 1 页

土样编号	取样深度 (m)	颗粒组成 (粒径为: mm)						土样名称
		卵石或碎石	砾砂	砂粒				
				粗	中	细	粉	
>20	20-2	2-0.5	0.5-0.25	0.25-0.075	<0.075			
26-2	3.5	51.6	17.1	11.8	6.6	9.2	3.7	卵石
26-3	11.0	56.3	15.5	10.1	12.0	4.3	1.8	卵石
26-4	17.0	60.3	16.9	9.3	7.2	5.9	0.4	卵石
28-2	7.0	50.2	17.7	12.8	9.7	6.8	2.8	卵石
28-3	12.0	55.6	15.8	13.9	8.3	5.8	0.6	卵石
28-4	18.0	61.6	13.3	9.2	8.8	6.5	0.6	卵石
30-2	4.0	51.3	17.9	11.3	10.8	5.5	3.2	卵石
30-3	12.0	55.1	15.4	10.1	8.7	9.2	1.5	卵石
30-4	19.0	65.2	12.1	7.2	9.1	5.3	1.1	卵石
34-2	3.8	0.6	7.2	15.5	50.9	9.1	16.7	中砂
34-3	6.0	51.8	16.6	13.4	6.8	8.8	2.6	卵石
34-4	11.5	54.4	15.9	9.2	7.5	10.7	2.3	卵石
34-5	16.5	60.2	13.9	9.6	7.8	6.9	1.6	卵石
39-2	4.0	50.2	16.1	12.1	10.9	8.2	2.5	卵石
39-3	13.0	56.1	15.5	11.5	10.3	5.7	0.9	卵石
39-4	22.0	63.9	13.1	9.7	7.6	5.2	0.5	卵石
41-2	5.0	51.2	16.3	10.1	9.6	8.3	4.5	卵石
41-3	14.0	54.6	15.8	10.2	6.3	11.9	1.2	卵石
41-4	21.0	61.8	13.7	9.8	8.6	5.5	0.6	卵石
46-2	6.5	50.1	16.9	12.5	10.8	7.6	2.1	卵石
46-3	12.5	55.6	15.6	13.9	8.5	5.1	1.3	卵石
46-4	21.0	60.8	12.1	10.1	8.9	7.8	0.3	卵石
46-5	27.0	62.1	11.7	10.6	8.5	5.9	1.2	卵石

河南华兴勘测设计研究院有限公司

审核: 徐向东

试验负责: 王朋

## 筛析法试验成果表

工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

工程编号: 2023-03-d5

土样编号	取样深度 (m)	颗粒组成 (粒径为: mm)						土样名称
		卵石或碎石	砾砂	砂粒				
				粗	中	细	粉	
48-2	7.0	50.5	16.9	13.2	8.5	7.1	3.8	卵石
48-3	13.0	54.5	14.6	11.5	8.1	9.9	1.4	卵石
48-4	22.0	60.7	13.8	12.1	5.2	6.8	1.4	卵石
52-2	9.0	51.3	17.6	7.1	13.8	7.3	2.9	卵石
52-3	18.0	61.6	14.2	11.9	4.9	6.3	1.1	卵石
53-2	8.0	50.5	17.3	12.8	9.3	8.1	2.0	卵石
53-3	12.0	60.6	14.2	10.3	8.3	6.3	0.3	卵石
55-2	5.0	51.3	16.1	12.6	9.3	8.7	2.0	卵石
55-3	13.0	54.8	14.1	9.7	12.4	7.1	1.9	卵石
55-4	21.0	60.2	13.3	8.6	7.7	6.3	3.9	卵石
57-2	7.0	51.8	17.6	10.5	8.8	7.5	3.8	卵石
57-3	11.5	56.3	15.6	11.2	9.2	6.5	1.2	卵石
57-4	18.5	60.8	12.1	10.7	8.9	6.6	0.9	卵石
59-2	7.5	50.8	17.1	12.3	10.5	7.2	2.1	卵石
59-3	16.5	61.5	12.4	9.3	8.8	6.3	1.7	卵石
60-2	4.0	51.8	15.8	12.2	10.8	7.9	1.5	卵石
60-3	13.5	60.9	13.9	12.2	7.5	4.9	0.6	卵石
64-2	3.5	0.2	3.9	14.9	50.8	17.3	12.9	中砂
64-3	6.5	50.6	17.5	12.3	10.5	7.3	1.8	卵石
64-5	14.5	56.2	15.3	9.8	11.1	6.6	1.0	卵石
67-2	8.0	50.8	16.6	11.3	6.2	10.8	4.3	卵石
67-3	23.0	60.9	12.3	12.1	8.1	5.5	1.1	卵石

河南华兴勘测设计研究院有限公司

审核: 徐向东 试验负责: 王朋

## 筛析法试验成果表

工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

工程编号: 2023-03-d5

共 2 页第 2 页

土样编号	取样深度 (m)	颗粒组成 (粒径为: mm)						土样名称
		卵石或碎石	砾砂	砂粒				
				粗	中	细	粉	
71-2	8.5	50.5	16.8	11.8	9.6	8.2	3.1	卵石
71-3	13.5	56.5	15.8	13.3	6.8	5.9	1.7	卵石
73-2	5.5	50.1	17.6	10.7	7.8	10.6	3.2	卵石
73-3	11.5	57.6	14.7	10.6	7.6	6.9	2.6	卵石
73-4	17.0	61.5	12.8	10.6	5.3	8.5	1.3	卵石
78-2	7.5	50.7	16.3	13.2	9.1	8.7	2.0	卵石
78-3	12.0	55.1	15.5	11.2	10.3	6.5	1.4	卵石
78-4	25.0	59.8	13.2	10.9	9.1	6.2	0.8	卵石
81-2	6.5	50.5	17.6	13.6	8.3	7.9	2.1	卵石
81-3	11.5	55.8	15.7	12.3	9.6	5.3	1.3	卵石
85-2	4.0	0.3	1.7	12.8	50.5	20.2	14.5	中砂
85-3	9.0	50.5	16.8	10.6	9.3	8.5	4.3	卵石
87-2	3.0	0.6	2.2	9.1	53.6	15.5	19.0	中砂
87-3	18.5	60.1	13.9	10.2	6.9	8.2	0.7	卵石
89-2	6.5	50.6	17.5	12.6	9.3	7.8	2.2	卵石
89-3	12.0	56.8	15.1	11.3	8.6	5.7	2.5	卵石
90-2	12.0	55.3	14.7	12.2	5.3	9.8	2.7	卵石
90-3	26.0	60.2	13.8	9.1	10.8	5.7	0.4	卵石
92-2	3.5	1.1	3.9	8.9	50.7	12.6	22.8	中砂
92-3	18.0	55.6	14.5	12.3	10.5	6.3	0.8	卵石
102-2	6.0	50.3	16.3	13.4	10.1	8.5	1.4	卵石
102-3	23.0	62.8	13.7	9.3	7.6	6.3	0.3	卵石
103-2	4.0	0.5	4.1	12.6	51.1	9.6	22.1	中砂
103-3	8.0	50.7	16.5	13.8	6.2	11.7	1.1	卵石
103-4	13.0	56.2	14.4	11.6	7.7	8.6	1.5	卵石

河南华兴勘测设计研究院有限公司

审核: 徐向东 试验负责: 王朋

# 筛析法试验指标统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	统计项目	颗粒组成百分数							
			$\sim > 20$ (%)	$\sim > 2$ (%)	$\sim > 0.5$ (%)	$\sim > 0.25$ (%)	$\sim > 0.075$ (%)	$\sim > 0$ (%)		
③	卵石	最大值	52.5	17.9	13.8	13.8	11.7	6.1		
		最小值	50.1	15.8	7.1	6.2	4.3	1.1		
		平均值	50.8	17.0	12.0	9.4	8.1	2.6		
		标准差	0.633	0.604	1.529	1.704	1.424	1.155		
		变异系数	0.012	0.036	0.127	0.181	0.176	0.438		
		标准值	51.0	17.2	12.5	10.0	8.5	3.0		
		统计个数	31	31	31	31	31	31		
		最大值	1.1	7.2	15.5	53.6	20.2	22.8		
③ <sub>1</sub>	中砂	最小值	0.2	1.7	8.9	50.5	9.1	11.1		
		平均值	0.6	4.1	12.2	51.5	14.7	17.0		
		标准差	0.288	1.871	2.582	1.173	4.417	4.502		
		变异系数	0.517	0.460	0.212	0.023	0.300	0.265		
		标准值	0.8	5.5	14.1	52.3	18.0	20.3		
		统计个数	7	7	7	7	7	7		
		最大值	60.9	15.9	13.9	12.4	11.9	3.8		
		最小值	54.4	13.9	8.0	5.3	4.3	0.3		
④	卵石	平均值	56.3	15.1	11.2	8.7	7.1	1.6		
		标准差	1.669	0.599	1.406	1.902	1.953	0.745		
		变异系数	0.030	0.040	0.126	0.219	0.275	0.474		
		标准值	56.9	15.3	11.7	9.3	7.8	1.8		
		统计个数	26	26	26	26	26	26		
		最大值	65.2	16.9	12.3	10.8	11.2	3.9		
		最小值	55.6	11.7	6.7	4.9	5.1	0.3		
		平均值	61.0	13.3	10.0	7.8	6.7	1.1		
⑤	卵石	标准差	1.634	1.016	1.303	1.533	1.406	0.762		
		变异系数	0.027	0.076	0.130	0.196	0.209	0.711		
		标准值	61.5	13.7	10.5	8.3	7.2	1.3		
		统计个数	28	28	28	28	28	28		



# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场区地层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔层统计
			1	最大值: 7.9 最小值: 2.4 平均值: 4.4 标准差: 4.1 标准差系数: 0.302 统计个数: 71 最大值: 7.2 最小值: 2.8 平均值: 4.6 标准差: 4.2 标准差系数: 1.139 统计个数: 0.249 统计个数: 32 最大值: 6.8 最小值: 1.7 平均值: 3.8 标准差: 3.5 标准差系数: 1.082 统计个数: 0.285 统计个数: 49 最大值: 7.3 最小值: 1.8 平均值: 4.1 标准差: 3.8 标准差系数: 1.309 统计个数: 0.319 统计个数: 54 最大值: 7.4 最小值: 1.7 平均值: 4.0 标准差: 3.7 标准差系数: 1.236 统计个数: 0.310 统计个数: 40 最大值: 7.6 最小值: 2.1 平均值: 3.9 标准差: 3.6 标准差系数: 1.202 统计个数: 0.306 统计个数: 47 最大值: 6.9 最小值: 2.2 平均值: 3.8 标准差: 3.5 标准差系数: 0.986 统计个数: 0.262 统计个数: 56 最大值: 7.3 最小值: 1.7 平均值: 3.9 标准差: 3.6 标准差系数: 1.289 统计个数: 0.330 统计个数: 55 最大值: 7.4 最小值: 1.7 平均值: 4.1 标准差: 3.8 标准差系数: 1.339 统计个数: 0.324 统计个数: 56 最大值: 7.6 最小值: 1.6 平均值: 4.1 标准差: 3.8 标准差系数: 1.224 统计个数: 0.299 统计个数: 49 最大值: 7.4 最小值: 2.2 平均值: 4.0 标准差: 3.6 标准差系数: 1.251 统计个数: 0.315 统计个数: 35 最大值: 7.7 最小值: 2.1 平均值: 4.0 标准差: 3.7 标准差系数: 1.294 统计个数: 0.320 统计个数: 53 最大值: 6.8 最小值: 1.7 平均值: 3.9 标准差: 3.6 标准差系数: 1.099 统计个数: 0.284 统计个数: 49 最大值: 6.8 最小值: 2.3 平均值: 4.0 标准差: 3.8 标准差系数: 0.991 统计个数: 0.250 统计个数: 69 最大值: 7.6 最小值: 2.2 平均值: 4.0 标准差: 3.7 标准差系数: 1.294 统计个数: 0.322 统计个数: 48 最大值: 6.1 最小值: 1.6 平均值: 3.7 标准差: 3.4 标准差系数: 1.096 统计个数: 0.298 统计个数: 41
③	卵石	最大值: 4.6 最小值: 3.3 平均值: 4.0 标准差: 3.9 标准差系数: 0.288 统计个数: 0.072 统计个数: 47	18	
			20	
			22	
			27	
			29	
			31	
			33	
			35	
			36	

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击场区地 层统计	勘探 点 编 号	超重型动探修正击数单孔单 层统计
			38	最大值: 6.8 最小值: 1.6 平均值: 3.8 标准差: 3.4 变异系数: 0.314 统计个数: 33
			40	最大值: 6.9 最小值: 2.3 平均值: 4.1 标准差: 3.8 变异系数: 0.261 统计个数: 40
			42	最大值: 7.0 最小值: 2.2 平均值: 3.9 标准差: 3.6 变异系数: 0.283 统计个数: 47
			43	最大值: 7.3 最小值: 2.2 平均值: 4.3 标准差: 4.0 变异系数: 0.294 统计个数: 47
			45	最大值: 7.2 最小值: 2.1 平均值: 4.3 标准差: 3.9 变异系数: 0.297 统计个数: 50
			49	最大值: 8.6 最小值: 2.2 平均值: 4.4 标准差: 4.0 变异系数: 0.338 统计个数: 54
			51	最大值: 8.3 最小值: 2.4 平均值: 4.2 标准差: 3.9 变异系数: 0.286 统计个数: 58
			54	最大值: 9.6 最小值: 2.2 平均值: 4.3 标准差: 3.9 变异系数: 0.376 统计个数: 48
③	卵石	最大值: 4.6 最小值: 3.3 平均值: 4.0 标准差: 3.9 变异系数: 0.288 统计个数: 0.072 统计个数: 47	56	最大值: 6.9 最小值: 2.2 平均值: 3.8 标准差: 3.5 变异系数: 0.268 统计个数: 30
			58	最大值: 8.3 最小值: 2.1 平均值: 4.3 标准差: 3.9 变异系数: 0.336 统计个数: 51
			61	最大值: 7.7 最小值: 2.2 平均值: 4.2 标准差: 3.9 变异系数: 0.321 统计个数: 49
			63	最大值: 7.4 最小值: 2.5 平均值: 4.4 标准差: 4.1 变异系数: 0.294 统计个数: 53
			65	最大值: 7.9 最小值: 2.5 平均值: 4.6 标准差: 4.3 变异系数: 0.307 统计个数: 50
			66	最大值: 7.2 最小值: 2.3 平均值: 4.2 标准差: 3.9 变异系数: 0.295 统计个数: 50
			68	最大值: 7.1 最小值: 2.2 平均值: 4.3 标准差: 4.0 变异系数: 0.270 统计个数: 44
			70	最大值: 6.9 最小值: 2.2 平均值: 3.7 标准差: 3.5 变异系数: 0.267 统计个数: 46

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场地区层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔层统计
③	卵石	最大值: 4.6 最小值: 3.3 平均值: 4.0 标准差: 3.9 变异系数: 0.288 统计个数: 47	72	最大值: 7.5 最小值: 2.5 平均值: 4.5 标准差: 4.2 变异系数: 1.368 统计个数: 0.301 统计: 59
			74	最大值: 7.4 最小值: 2.2 平均值: 3.7 标准差: 3.4 变异系数: 0.994 统计个数: 0.269 统计: 33
			79	最大值: 7.8 最小值: 2.2 平均值: 4.2 标准差: 3.9 变异系数: 1.436 统计个数: 0.339 统计: 53
			80	最大值: 6.4 最小值: 2.1 平均值: 3.7 标准差: 3.4 变异系数: 1.099 统计个数: 0.299 统计: 48
			82	最大值: 7.0 最小值: 2.1 平均值: 3.8 标准差: 3.6 变异系数: 1.047 统计个数: 0.276 统计: 56
			84	最大值: 6.9 最小值: 1.7 平均值: 3.5 标准差: 3.3 变异系数: 1.023 统计个数: 0.290 统计: 50
			86	最大值: 6.6 最小值: 1.7 平均值: 3.5 标准差: 3.3 变异系数: 1.013 统计个数: 0.288 统计: 54
			88	最大值: 7.3 最小值: 2.2 平均值: 3.8 标准差: 3.6 变异系数: 1.294 统计个数: 0.337 统计: 58
			91	最大值: 6.9 最小值: 1.6 平均值: 3.9 标准差: 3.6 变异系数: 1.185 统计个数: 0.304 统计: 46
			94	最大值: 7.2 最小值: 1.7 平均值: 3.6 标准差: 3.3 变异系数: 1.198 统计个数: 0.335 统计: 56
			96	最大值: 8.1 最小值: 1.8 平均值: 3.7 标准差: 3.5 变异系数: 1.226 统计个数: 0.328 统计: 58
			98	最大值: 7.2 最小值: 1.6 平均值: 3.5 标准差: 3.2 变异系数: 1.155 统计个数: 0.333 统计: 77
			99	最大值: 6.5 最小值: 1.6 平均值: 3.3 标准差: 3.0 变异系数: 1.046 统计个数: 0.314 统计: 33
			101	最大值: 7.4 最小值: 1.7 平均值: 3.7 标准差: 3.4 变异系数: 1.150 统计个数: 0.313 统计: 44
			104	最大值: 7.2 最小值: 1.7 平均值: 3.9 标准差: 3.6 变异系数: 1.194 统计个数: 0.307 统计: 55
④	卵石	最大值: 8.1 最小值: 6.5 平均值: 7.5 标准差: 7.4 变异系数: 0.305 统计个数: 0.041 统计: 47		

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场区地层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔层统计
			3	最大值: 9.1 最小值: 5.3 平均值: 7.6 标准差: 0.931 变异系数: 0.123 统计个数: 39 最大值: 9.6 最小值: 6.2 平均值: 8.0 标准差: 0.858 变异系数: 0.108 统计个数: 37
			5	
			7	最大值: 9.5 最小值: 5.2 平均值: 7.7 标准差: 0.958 变异系数: 0.125 统计个数: 31 最大值: 8.9 最小值: 4.5 平均值: 7.1 标准差: 1.194 变异系数: 0.169 统计个数: 26
			11	
			13	最大值: 9.1 最小值: 5.0 平均值: 7.2 标准差: 0.858 变异系数: 0.117 统计个数: 34 最大值: 9.7 最小值: 5.1 平均值: 7.4 标准差: 1.070 变异系数: 0.145 统计个数: 38
			16	
			18	最大值: 8.9 最小值: 4.4 平均值: 7.3 标准差: 1.283 变异系数: 0.177 统计个数: 34 最大值: 8.9 最小值: 5.0 平均值: 7.5 标准差: 1.183 变异系数: 0.157 统计个数: 25
			20	
④	卵石	最大值: 8.1 最小值: 6.5 平均值: 7.4 标准差: 0.305 变异系数: 0.041 统计个数: 47	22	最大值: 9.7 最小值: 5.0 平均值: 7.6 标准差: 1.355 变异系数: 0.179 统计个数: 33 最大值: 9.2 最小值: 4.5 平均值: 7.4 标准差: 1.382 变异系数: 0.188 统计个数: 37
			27	
			29	最大值: 8.7 最小值: 5.2 平均值: 7.1 标准差: 0.944 变异系数: 0.132 统计个数: 35 最大值: 9.4 最小值: 5.2 平均值: 7.7 标准差: 0.988 变异系数: 0.129 统计个数: 33
			31	
			33	最大值: 9.5 最小值: 4.9 平均值: 7.5 标准差: 1.042 变异系数: 0.140 统计个数: 52 最大值: 9.5 最小值: 6.5 平均值: 7.9 标准差: 0.764 变异系数: 0.096 统计个数: 34
			35	
			36	最大值: 9.8 最小值: 5.2 平均值: 7.9 标准差: 1.240 变异系数: 0.158 统计个数: 31 最大值: 9.3 最小值: 5.1 平均值: 7.8 标准差: 1.030 变异系数: 0.132 统计个数: 29
			38	

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5      工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击场区地层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔单层统计
			40	最大值: 9.6 最小值: 5.1 平均值: 7.8 标准差: 7.4 变异系数: 1.177 统计个数: 30  最大值: 9.3 最小值: 4.9 平均值: 7.6 标准差: 7.2 变异系数: 1.203 统计个数: 32  最大值: 9.6 最小值: 4.9 平均值: 7.7 标准差: 7.4 变异系数: 1.082 统计个数: 33  最大值: 9.3 最小值: 5.0 平均值: 7.7 标准差: 7.4 变异系数: 1.115 统计个数: 34  最大值: 9.3 最小值: 5.7 平均值: 7.6 标准差: 7.3 变异系数: 0.934 统计个数: 32  最大值: 10.0 最小值: 4.9 平均值: 7.5 标准差: 7.1 变异系数: 1.323 统计个数: 36  最大值: 9.6 最小值: 4.9 平均值: 7.5 标准差: 7.1 变异系数: 1.406 统计个数: 33  最大值: 9.1 最小值: 5.1 平均值: 7.5 标准差: 7.1 变异系数: 1.060 统计个数: 30  最大值: 9.1 最小值: 5.0 平均值: 7.4 标准差: 7.1 变异系数: 0.987 统计个数: 31  最大值: 8.9 最小值: 5.1 平均值: 7.2 标准差: 6.9 变异系数: 1.008 统计个数: 31  最大值: 9.5 最小值: 6.4 平均值: 8.1 标准差: 7.9 变异系数: 0.763 统计个数: 37  最大值: 10.2 最小值: 6.0 平均值: 7.7 标准差: 7.4 变异系数: 1.090 统计个数: 39  最大值: 9.8 最小值: 5.2 平均值: 7.7 标准差: 7.3 变异系数: 1.151 统计个数: 36  最大值: 9.3 最小值: 5.1 平均值: 7.4 标准差: 7.0 变异系数: 1.129 统计个数: 30  最大值: 8.8 最小值: 5.2 平均值: 7.5 标准差: 7.2 变异系数: 0.975 统计个数: 31  最大值: 9.4 最小值: 6.5 平均值: 8.0 标准差: 7.7 变异系数: 0.819 统计个数: 27
④	卵石	最大值: 8.1 最小值: 6.5 平均值: 7.5 标准差: 7.4 变异系数: 0.305 统计个数: 47	56	
			58	
			61	
			63	
			65	
			66	
			68	
			70	
			72	

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场区地层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔单孔层统计
			74	最大值: 9.8 最小值: 5.2 平均值: 7.6 标准差: 1.220 变异系数: 0.160 统计个数: 26 最大值: 10.2 最小值: 5.3 平均值: 7.8 标准差: 1.247 变异系数: 0.160 统计个数: 32
			79	
			80	
			82	
			84	
			86	
			88	
④	卵石	最大值: 8.1 最小值: 6.5 平均值: 7.4 标准差: 0.305 变异系数: 0.041 统计个数: 47	91	
			94	
			96	
			98	
			99	
			101	
			104	
			1	
⑤	卵石	最大值: 12.3 最小值: 9.9 平均值: 11.8 标准差: 1.17 变异系数: 0.415 统计个数: 47	3	

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5 工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场地区层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔单孔层统计
			5	最大值: 13.5 最小值: 6.9 平均值: 10.8 标准差: 1.326 变异系数: 0.123 统计个数: 98
			7	最大值: 13.5 最小值: 8.4 平均值: 11.2 标准差: 1.10 变异系数: 0.986 统计个数: 86
			11	最大值: 15.7 最小值: 9.9 平均值: 11.9 标准差: 1.17 变异系数: 1.100 统计个数: 0.092
			13	最大值: 14.4 最小值: 7.9 平均值: 11.8 标准差: 1.15 变异系数: 1.294 统计个数: 0.110
			16	最大值: 15.7 最小值: 8.9 平均值: 12.1 标准差: 1.19 变异系数: 1.253 统计个数: 0.104
			18	最大值: 14.4 最小值: 8.4 平均值: 11.6 标准差: 1.4 变异系数: 1.288 统计个数: 0.111
			20	最大值: 14.4 最小值: 9.4 平均值: 11.8 标准差: 1.16 变异系数: 1.145 统计个数: 0.097
			22	最大值: 14.4 最小值: 9.4 平均值: 11.8 标准差: 1.16 变异系数: 1.114 统计个数: 0.094
		卵石	27	最大值: 13.0 最小值: 10.8 平均值: 12.0 标准差: 1.17 变异系数: 0.725 统计个数: 0.061
			29	最大值: 13.4 最小值: 8.4 平均值: 11.3 标准差: 1.06 变异系数: 1.751 统计个数: 0.154
			31	最大值: 13.5 最小值: 10.8 平均值: 12.1 标准差: 1.18 变异系数: 0.779 统计个数: 0.064
			33	最大值: 13.5 最小值: 9.4 平均值: 11.6 标准差: 1.13 变异系数: 1.027 统计个数: 0.089
			35	最大值: 13.4 最小值: 9.4 平均值: 11.8 标准差: 1.14 变异系数: 1.052 统计个数: 0.089
			36	最大值: 13.9 最小值: 9.9 平均值: 12.2 标准差: 1.20 变异系数: 0.996 统计个数: 0.082
			38	最大值: 14.4 最小值: 9.4 平均值: 12.0 标准差: 1.18 变异系数: 1.129 统计个数: 0.094
			40	最大值: 14.5 最小值: 8.9 平均值: 12.0 标准差: 1.17 变异系数: 1.215 统计个数: 0.101

最大值: 12.3  
 最小值: 9.9  
 平均值: 11.7  
 标准差: 0.415  
 变异系数: 0.035  
 统计个数: 47

⑤

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5    工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场区地 层统计	勘探 点 编 号	超重型动探修正击数单孔单 层统计
			42	最大值: 13.5 最小值: 9.9 平均值: 11.9 标准差: 1.6 变异系数: 0.085 统计个数: 35
			43	最大值: 14.4 最小值: 10.8 平均值: 12.3 标准差: 1.2 变异系数: 0.988 统计个数: 32
			45	最大值: 13.7 最小值: 9.9 平均值: 11.8 标准差: 1.6 变异系数: 0.999 统计个数: 42
			49	最大值: 13.6 最小值: 9.4 平均值: 11.7 标准差: 1.5 变异系数: 1.082 统计个数: 70
			51	最大值: 13.9 最小值: 9.9 平均值: 11.5 标准差: 1.2 变异系数: 0.921 统计个数: 37
			54	最大值: 13.5 最小值: 9.4 平均值: 11.7 标准差: 1.4 变异系数: 1.178 统计个数: 100
			56	最大值: 13.1 最小值: 9.9 平均值: 11.5 标准差: 1.2 变异系数: 0.976 统计个数: 35
			58	最大值: 12.8 最小值: 9.4 平均值: 11.5 标准差: 1.2 变异系数: 0.902 统计个数: 22
			61	最大值: 13.9 最小值: 9.4 平均值: 11.7 标准差: 1.4 变异系数: 1.153 统计个数: 42
			63	最大值: 13.9 最小值: 9.9 平均值: 12.1 标准差: 1.8 变异系数: 1.066 统计个数: 38
			65	最大值: 13.6 最小值: 9.4 平均值: 11.6 标准差: 1.4 变异系数: 0.925 统计个数: 48
			66	最大值: 13.5 最小值: 9.9 平均值: 11.6 标准差: 1.5 变异系数: 0.836 统计个数: 77
			68	最大值: 15.4 最小值: 9.9 平均值: 12.3 标准差: 1.2 变异系数: 1.213 统计个数: 85
			70	最大值: 13.5 最小值: 10.8 平均值: 11.8 标准差: 1.7 变异系数: 0.700 统计个数: 42
			72	最大值: 13.9 最小值: 10.8 平均值: 12.0 标准差: 1.8 变异系数: 0.840 统计个数: 47
			74	最大值: 16.2 最小值: 9.4 平均值: 11.8 标准差: 1.5 变异系数: 1.236 统计个数: 52
⑤	卵石	最大值: 12.3 最小值: 9.9 平均值: 11.7 标准差: 0.415 变异系数: 0.035 统计个数: 47		

# 超重型动力触探试验单孔统计表

工程编号: 2023-03-d5    工程名称: 洛阳市洛龙区悠然居项目

岩土编号	岩土名称	超重型动探修正击数场区地层统计	勘探点编号	超重型动探修正击数单孔单层统计
			79	最大值: 16.2 最小值: 9.4 平均值: 11.9 标准差: 11.7 变异系数: 1.299 统计个数: 80
			80	最大值: 13.9 最小值: 10.0 平均值: 11.8 标准差: 11.5 变异系数: 1.115 统计个数: 0.094
			82	最大值: 13.9 最小值: 10.2 平均值: 11.9 标准差: 11.6 变异系数: 1.029 统计个数: 0.086
			84	最大值: 12.1 最小值: 9.9 平均值: 11.0 标准差: 10.6 变异系数: 0.768 统计个数: 0.070
			86	最大值: 13.5 最小值: 9.9 平均值: 11.9 标准差: 11.5 变异系数: 1.060 统计个数: 0.089
			88	最大值: 13.5 最小值: 9.4 平均值: 11.3 标准差: 11.1 变异系数: 0.930 统计个数: 0.082
⑤	卵石	最大值: 12.3 最小值: 9.9 平均值: 11.8 标准差: 11.7 变异系数: 0.415 统计个数: 0.035	91	最大值: 15.3 最小值: 9.4 平均值: 12.2 标准差: 11.9 变异系数: 1.476 统计个数: 0.121
			94	最大值: 13.9 最小值: 9.9 平均值: 12.0 标准差: 11.8 变异系数: 0.940 统计个数: 0.078
			96	最大值: 14.0 最小值: 9.9 平均值: 11.8 标准差: 11.6 变异系数: 1.012 统计个数: 0.085
			98	最大值: 13.6 最小值: 10.8 平均值: 12.3 标准差: 12.0 变异系数: 0.879 统计个数: 0.072
			99	最大值: 15.9 最小值: 9.9 平均值: 12.2 标准差: 11.9 变异系数: 1.434 统计个数: 0.118
			101	最大值: 14.8 最小值: 9.4 平均值: 12.0 标准差: 11.7 变异系数: 1.205 统计个数: 0.101
			104	最大值: 13.6 最小值: 10.9 平均值: 12.1 标准差: 11.9 变异系数: 0.805 统计个数: 0.066

# 洛阳市洛龙区悠然居项目 剪切波速测试报告

现场测试：白占营 白占营  
编写：白红芬 白红芬  
审核：徐向东 徐向东  
总工：杨荣三 杨荣三

河南华兴勘测设计研究院有限公司

二〇二三年三月

## 洛阳市洛龙区悠然居项目 剪切波速测试报告

我公司于 2023 年 3 月份对洛阳市洛龙区悠然居项目进行了剪切波速测试工作。

### 一、测试方法

测试工作采用单孔检层法，在场地内布设 6 个波速测试孔（9#、14#、24#、47#、77#、93#孔），以钻孔分层为依据，采用敲击板法进行测试，一般点距为 2.0 米，每个测点均采用加压的振源板双向激发剪切波，利用剪切波的相位差 180° 的特性，准确识别剪切波初始到达时间。

### 二、测试仪器

本测试采用长沙白云仪器厂生产的 CE9201 土建工程质量检测仪进行现场测试，配用 TKJ-30 井下测量检波器。

### 三、测试结果

#### 1、覆盖层厚度

据波速测试结果，第⑤层卵石剪切波速值  $v_s$  大于 500m/s，故本场地覆盖层厚度取至第⑤层顶面，9#孔为 15.7m、14#孔为 15.9m、24#孔为 15.5m、47#孔为 14.9m、77#孔为 15.5m、93#孔为 15.5m，故本场地覆盖层厚度  $\geq 5.0$ m。

#### 2、场地土类型及建筑场地类别

通过对波速资料分析整理见下表。按“GB50011-2010”规范要求，在测试深度内，ZK9、ZK14、ZK24、ZK47、ZK77、ZK93 剪切波速的平均波速分别为 403.5m/s、411.4m/s、398.5m/s、363.9m/s、389.1m/s、406.1m/s，等效剪切波速分别为 280.9m/s、286.2m/s、284.7m/s、254.4m/s、253.9m/s、275.4m/s，故本场地土类型为中硬土，场地覆盖层厚度  $\geq 5.0$ m，属 II 类建筑场地。

ZK9 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深(米)	测深(m)	Vs (m/s)	平均波速(m/s)	等效剪切波速(m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	403.5	280.9	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	3.3	2.0	123.6					
③	卵石	10.4	4.0	272.9					
			6.0	309.8					
			8.0	353.1					
			10.0	372.5					
④	卵石	15.7	12.0	435.7					
			14.0	482.9					
⑤	卵石	20.0	16.0	528.5					
			18.0	567.2					
			20.0	588.8					

ZK14 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深(米)	测深(m)	Vs (m/s)	平均波速(m/s)	等效剪切波速(m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	411.4	286.2	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	3.5	2.0	128.1					
③	卵石	10.5	4.0	269.5					
			6.0	311.2					
			8.0	365.7					
			10.0	403.2					
④	卵石	15.9	12.0	455.1					
			14.0	493.7					
⑤	卵石	20.0	16.0	536.9					
			18.0	558.5					
			20.0	592.3					

ZK24 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深 (米)	测深 (m)	$V_s$ (m/s)	平均波速 (m/s)	等效剪切波速 (m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	398.5	284.7	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	3.4	2.0	133.2					
③	卵石	10.5	4.0	277.8					
			6.0	298.3					
			8.0	354.9					
			10.0	381.6					
④	卵石	15.5	12.0	432.9					
			14.0	473.3					
⑤	卵石	20.0	16.0	511.7					
			18.0	539.5					
			20.0	572.3					

ZK47 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深 (米)	测深 (m)	$V_s$ (m/s)	平均波速 (m/s)	等效剪切波速 (m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	363.9	254.4	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	4.8	2.0	130.3					
			4.0	138.5					
③	卵石	10.5	6.0	292.2					
			8.0	343.5					
			10.0	396.8					
			12.0	415.2					
④	卵石	14.9	14.0	463.6					
			16.0	508.9					
⑤	卵石	20.0	18.0	527.7					
			20.0	556.9					

ZK77 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深 (米)	测深 (m)	V <sub>s</sub> (m/s)	平均波速 (m/s)	等效剪切波速 (m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	389.1	253.9	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	5.0	2.0	125.9					
			4.0	141.3					
③	卵石	10.8	6.0	295.6					
			8.0	321.8					
			10.0	382.7					
④	卵石	15.5	12.0	451.1					
			14.0	492.5					
⑤	卵石	20.0	16.0	535.8					
			18.0	562.1					
			20.0	581.7					

ZK93 钻孔波速测试成果表

层号	岩性	层底埋深 (米)	测深 (m)	V <sub>s</sub> (m/s)	平均波速 (m/s)	等效剪切波速 (m/s)	场地性质		备注
							类型	类别	
①	耕土	0.5	--	--	406.1	275.4	中硬场地土	II	
②	黄土状粉质粘土	3.7	2.0	127.2					
③	卵石	10.3	4.0	285.1					
			6.0	313.9					
			8.0	345.6					
			10.0	390.5					
④	卵石	15.5	12.0	439.9					
			14.0	476.3					
⑤	卵石	20.0	16.0	521.1					
			18.0	568.2					
			20.0	593.6					

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目								
工程编号		2023-03-d5		钻孔编号		9				
孔口高程(m)		142.62	坐标 (m)	X = 48272.96	开工日期		2023-03-23	稳定水位深度(m)		11.50
孔口直径(mm)		127.00		Y = 29724.19	竣工日期		2023-04-01	测量水位日期		2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	横波速				横波速平均值
						(m/s)				
①	耕土。	142.120	0.50	0.50	1:200	150	300	450	600	
②	黄土状粉质粘土。	139.320	3.30	2.80						123.60
③	卵石。	132.220	10.40	7.10						327.08
④	卵石。	126.920	15.70	5.30						459.30
⑤	卵石。	114.620	28.00	12.30						561.50

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目								
工程编号		2023-03-d5		钻孔编号		14				
孔口高程(m)		142.69	坐标 (m)	X = 48132.24	开工日期		2023-03-23	稳定水位深度(m)		11.60
孔口直径(mm)		127.00		Y = 29729.56	竣工日期		2023-04-01	测量水位日期		2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	横波速				横波速平均值
						(m/s)				
①	耕土。	142.190	0.50	0.50	1:200	150	300	450	600	
②	黄土状粉质粘土。	139.190	3.50	3.00						128.10
③	卵石。	132.190	10.50	7.00						337.40
④	卵石。	126.790	15.90	5.40						474.40
⑤	卵石。	114.690	28.00	12.10						562.57

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目					
工程编号		2023-03-d5		钻孔编号	24		
孔口高程(m)	142.43	坐标 (m)	X = 48325.33	开工日期	2023-03-23	稳定水位深度(m)	11.30
孔口直径(mm)	127.00		Y = 29709.27	竣工日期	2023-04-01	测量水位日期	2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	横波速 (m/s)	横波速平均值 (m/s)
①	耕土。	141.930	0.50	0.50	1:200	150 300 450 600	
②	黄土状粉质粘土。	139.030	3.40	2.90			133.20
③	卵石。	131.930	10.50	7.10	○ ○ ○		328.15
④	卵石。	126.930	15.50	5.00	○ ○ ○		453.10
⑤	卵石。	114.430	28.00	12.50	○ ○ ○		541.17

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目					
工程编号		2023-03-d5		钻孔编号	47		
孔口高程(m)	142.73	坐标 (m)	X = 48136.75	开工日期	2023-03-23	稳定水位深度(m)	11.60
孔口直径(mm)	127.00		Y = 29683.66	竣工日期	2023-04-01	测量水位日期	2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图	横波速 (m/s)	横波速平均值 (m/s)
①	耕土。	142.230	0.50	0.50	1:200	150 300 450 600	
②	黄土状粉质粘土。	137.930	4.80	4.30			134.40
③	卵石。	132.230	10.50	5.70	○ ○ ○		344.17
④	卵石。	127.830	14.90	4.40	○ ○ ○		439.40
⑤	卵石。	114.730	28.00	13.10	○ ○ ○		531.17

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目								
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		77			
孔口高程 (m)		142.91	坐标 (m)	X = 48122.31		开工日期		2023-03-23	稳定水位深度 (m)	11.80
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 29638.03		竣工日期		2023-04-01	测量水位日期	2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	横波速 (m/s)				横波速平均值 (m/s)
						150	300	450	600	
①	耕土。	142.410	0.50	0.50	1:200					
②	黄土状粉质粘土。	137.910	5.00	4.50						133.60
③	卵石。	132.110	10.80	5.80	○ ○ ○					333.37
④	卵石。	127.410	15.50	4.70	○ ○ ○					471.80
⑤	卵石。	114.910	28.00	12.50	○ ○ ○					559.87

## 波速测试成果表

工程名称		洛阳市洛龙区悠然居项目								
工程编号		2023-03-d5			钻孔编号		93			
孔口高程 (m)		143.05	坐标 (m)	X = 48156.05		开工日期		2023-03-23	稳定水位深度 (m)	11.90
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 29598.96		竣工日期		2023-04-01	测量水位日期	2023-04-01
地层编号	岩土名称及其特征	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	横波速 (m/s)				横波速平均值 (m/s)
						150	300	450	600	
①	耕土。	142.550	0.50	0.50	1:200					
②	黄土状粉质粘土。	139.350	3.70	3.20						127.20
③	卵石。	132.750	10.30	6.60	○ ○ ○					333.77
④	卵石。	127.550	15.50	5.20	○ ○ ○					458.10
⑤	卵石。	115.050	28.00	12.50	○ ○ ○					560.97



# 河南省水环境监测中心 洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0526)号

样品种类: 1:5 土壤溶液  
 送样单位: 河南华兴勘测设计研究院有限公司  
 检测类型: 委托  
 发出日期: 贰零贰叁年叁月叁拾壹日

## 河南省水环境监测中心 洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0526)号

第 1 页 共 4 页

委托单位: 河南华兴勘测设计研究院有限公司	
采样地点: 洛龙区悠然居项目	样品容器:
样品种类: 1:5 土壤溶液	样品状态:
检测环境条件: 温度 25°C/湿度 41%RH	样品数量: 2×500ml
接收样品时间: 2023 年 3 月 29 日	收样人: 刘迎
检测项目: pH、矿化度、氯化物、硫酸盐、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、侵蚀性二氧化碳、游离二氧化碳、铵离子、氢氧化物碱度共计 12 项。	
检测地点: 洛阳市西工区健康西路 9 号院 河南省水环境监测中心洛阳分公司中心实验室	
检测依据: 见第 2 页	检测日期: 2023 年 3 月 29~31 月 28 日
检测结果: 见第 3、4 页	
备注:	
填表人: 刘迎 年 月 日	校核人: 范思源 年 月 日
审核人: 范思源 年 月 日	签发人: 范思源 年 月 日



河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0526) 号

第 2 页 共 4 页

检测项目使用分析方法、仪器设备及编号

序号	分析项目	分析及标准代号	仪器设备	仪器编号
1	pH	感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	pHS-3C 精密 pH 计	53038
2	矿化度	重量法 SL79-1994	电子天平	AL204
3	氯化物	无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	滴定管	25ml
4	硫酸盐	硫酸盐的测定(EDTA 滴定法)SL85-1994	滴定管	25ml
5	钙	钙和镁的测定 GB/T11905-1989	滴定管	25ml
6	镁	钙和镁的测定 GB/T11905-1989	滴定管	25ml
7	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
8	重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
9	氢氧化物	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
10	氨氮	无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	T6 新悦-可见分光光度计	19-1610-01-0268
11	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	碱滴定法 SL81-1994	滴定管	50ml
12	游离 CO <sub>2</sub>	碱滴定法 SL80-1994	滴定管	50ml

河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0526) 号

第 3 页 共 4 页

2#井样品分析测试结果

样品名称		1:5 土壤溶液					
编号	项目参数	含量 (mg/kg)	分析人员	编号	项目参数	含量 (mg/kg)	分析人员
1	pH	7.74	史荣英	7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2.60	程卫习
2	矿化度	111.00	史荣英	8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	56.6	程卫习
3	Cl <sup>-</sup>	12.0	梁良	9	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	65.0	刘迎	10	游离 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
5	Ca <sup>2+</sup>	8.23	梁良	11	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	未检出	梁良
6	Mg <sup>2+</sup>	12.0	刘迎	12	OH <sup>-</sup>	0.00	程卫习

备注: pH 为无量纲。

河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

说 明

豫水监 LY (2023) (0526) 号

第 4 页 共 4 页

97#井样品分析测试结果							
样品名称		1:5 土壤溶液					
编号	项目参数	含量 (mg/kg)	分析 人员	编 号	项目参 数	含量 (mg/kg)	分析 人员
1	pH	8.15	史荣英	7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	程卫习
2	矿化度	166	史荣英	8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	73.2	程卫习
3	Cl <sup>-</sup>	18.0	梁良	9	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	110.0	刘迎	10	游离 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
5	Ca <sup>2+</sup>	12.4	梁良	11	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	未检出	梁良
6	Mg <sup>2+</sup>	16.0	刘迎	12	OH <sup>-</sup>	0.00	程卫习

备注：pH 为无量纲。

- 1、报告未加盖本中心检测专用章无效；
- 2、对报告若有异议，请于收到报告之日起五日内向本中心提出，逾期不予受理；
- 3、检测样品为委托单位送样时，报告仅对来样负责；
- 4、当涉及以下信息时，将在报告中注明；
  - 实验场地不在本实验时；
  - 采用的抽样计划和程序的说明；
  - 抽样过程中可能影响检测结果解释的环境条件和详细信息；
  - 与抽样方法或程序有关的标准或规范以及对这些规范的偏离、增添或删除；
  - 与检测方法偏离、增删及有特殊检测条件的信息要求时；
  - 采用非标准方法时；
  - 对测量不确定度需要说明时；
  - 当需要对检测结果做出解释时；
  - 特定方法、客服要求的附加信息。

通信地址：洛阳市西工区健康西路 9 号院 邮政编码：471000

电子邮箱：gii90828@163.com

联系电话：0379-65289267

传 真：0379-65289259



# 河南省水环境监测中心 洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0527)号

样品种类: 地下水  
送样单位: 河南华兴勘测设计研究院有限公司  
检测类型: 委托  
发出日期: 贰零贰叁年叁月叁拾壹日

## 河南省水环境监测中心 洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0527)号

第 1 页 共 4 页

委托单位: 河南华兴勘测设计研究院有限公司	
采样地点: 洛龙区悠然居项目	样品容器: 塑料瓶
样品种类: 地下水	样品状态: 清
检测环境条件: 温度 25°C/湿度 41%RH	样品数量: 2×500ml
接收样品时间: 2023 年 3 月 29 日	收样人: 刘迎
检测项目: pH、矿化度、氯化物、硫酸盐、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、侵蚀性二氧化碳、游离二氧化碳、铵离子、氢氧化物碱度共计 12 项。	
检测地点: 洛阳市西工区健康西路 9 号院 河南省水环境监测中心洛阳分公司中心实验室	
检测依据: 见第 2 页	检测日期: 2023 年 3 月 29~31 月 28 日
检测结果: 见第 3、4 页	
备注:	
填表人: 刘迎 年 月 日	校核人: 范思源 年 月 日
审核人: 范思源 年 月 日	签发人: 范思源 年 月 日

河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0527) 号

第 2 页 共 4 页

检测项目使用分析方法、仪器设备及编号				
序号	分析项目	分析及标准代号	仪器设备	仪器编号
1	pH	感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	pHS-3C 精密 pH 计	53038
2	矿化度	重量法 SL79-1994	电子天平	AL204
3	氯化物	无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	滴定管	25ml
4	硫酸盐	硫酸盐的测定(EDTA 滴定法)SL85-1994	滴定管	25ml
5	钙	钙和镁的测定 GB/T11905-1989	滴定管	25ml
6	镁	钙和镁的测定 GB/T11905-1989	滴定管	25ml
7	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
8	重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
9	氢氧化物	酸碱指示剂滴定法 SL83-1994	滴定管	50ml
10	氨氮	无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	T6 新悦-可见分光光度计	19-1610-01-0268
11	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	碱滴定法 SL81-1994	滴定管	50ml
12	游离 CO <sub>2</sub>	碱滴定法 SL80-1994	滴定管	50ml

河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

豫水监 LY (2023) (0527) 号

第 3 页 共 4 页

2#井样品分析测试结果							
样品名称		地下水					
编号	项目参数	含量 (mg/L)	分析人员	编号	项目参数	含量 (mg/L)	分析人员
1	pH	7.69	史荣英	7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	程卫习
2	矿化度	712	史荣英	8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	319	程卫习
3	Cl <sup>-</sup>	48.5	梁良	9	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	57.2	刘迎	10	游离 CO <sub>2</sub>	2.52	程卫习
5	Ca <sup>2+</sup>	77.5	梁良	11	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.366	梁良
6	Mg <sup>2+</sup>	38.6	刘迎	12	OH <sup>-</sup>	0.00	程卫习

备注：pH 为无量纲。

河南省水环境监测中心  
洛阳分中心分析测试结果报告

说 明

豫水监 LY (2023) (0527) 号

第 4 页 共 4 页

97#井样品分析测试结果							
样品名称		地下水					
编号	项目参数	含量 (mg/L)	分析 人员	编 号	项目参 数	含量 (mg/L)	分析 人员
1	pH	8.01	史荣英	7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	程卫习
2	矿化度	735	史荣英	8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	486	程卫习
3	Cl <sup>-</sup>	41.1	梁良	9	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	0.00	程卫习
4	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	62.3	刘迎	10	游离 CO <sub>2</sub>	3.04	程卫习
5	Ca <sup>2+</sup>	82.0	梁良	11	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.332	梁良
6	Mg <sup>2+</sup>	39.6	刘迎	12	OH <sup>-</sup>	0.00	程卫习

备注：pH 为无量纲。

- 1、报告未加盖本中心检测专用章无效；
- 2、对报告若有异议，请于收到报告之日起五日内向本中心提出，逾期不予受理；
- 3、检测样品为委托单位送样时，报告仅对来样负责；
- 4、当涉及以下信息时，将在报告中注明；
  - 实验场地不在本实验时；
  - 采用的抽样计划和程序的说明；
  - 抽样过程中可能影响检测结果解释的环境条件和详细信息；
  - 与抽样方法或程序有关的标准或规范以及对这些规范的偏离、增添或删除；
  - 与检测方法偏离、增删及有特殊检测条件的信息要求时；
  - 采用非标准方法时；
  - 对测量不确定度需要说明时；
  - 当需要对检测结果做出解释时；
  - 特定方法、客服要求的附加信息。

通信地址：洛阳市西工区健康西路 9 号院 邮政编码：471000

电子邮箱：gii90828@163.com

联系电话：0379-65289267

传 真：0379-65289259