

岩土工程勘察报告

工程名称：莱阳市五龙河流域综合治理工程
一期景观工程

莱阳市建筑设计研究院有限责任公司

工程名称：莱阳市五龙河流域综合治理工程
一期景观工程

专业：岩土工程

工程编号：KC—2017007

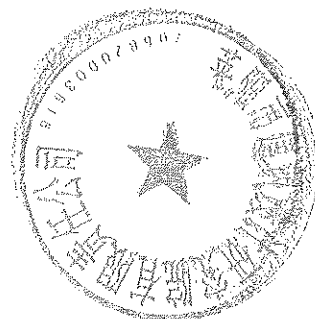
勘察阶段：详勘

批 准 人：谭广伦

审 定 人：苗海霞

审 核 人：杨旭光

项目负责人：叶炳军



前 言—报告总说明

1 受莱阳棕榈五龙河生态城镇发展有限公司的委托，莱阳市建筑设计研究院有限责任公司承担了莱阳市五龙河流域综合治理工程一期景观工程场区的岩土工程勘察工作。

2 岩土工程勘察报告由报告正文、附图、附表和附件四个部分组成，各部分内容为：

第 I 部分报告正文，全面介绍勘察工作的目的、依据、过程以及成果。

第 II 部分附图，包括综合图例、建筑物和勘探点位置图、工程地质剖面图、钻孔柱状图。

第 III 部分附表，包括场地地层厚度埋深及层底标高统计表、勘探点一览表。

第 IV 部分附件，包括易溶盐分析报告、水质分析报告。

3 定义

本报告书中：

“建设单位”指莱阳棕榈五龙河生态城镇发展有限公司。

“我公司”指莱阳市建筑设计研究院有限责任公司。

“本工程”指莱阳市五龙河流域综合治理工程一期景观工程。

主 要 符 号 说 明

ω	天然含水率, %
γ	天然重度, kN/m^3
e_0	天然孔隙比
I_p	塑性指数
I_L	液性指数
a_{1-2}	压缩系数, MPa^{-1}
E_s	压缩模量, MPa
c	粘聚力, kPa
ϕ	内摩擦角, 度
N'	经杆长修正的标准贯入锤击数, 击
v_{si}	各土层剪切波速值, m/s
v_{se}	土层等效剪切波速值, m/s
n	频数
$\phi_{\max}$	最大值
$\phi_{\min}$	最小值
ϕ_m	平均值
σ	标准差
δ	变异系数
γ_s	统计修正系数
ϕ_k	标准值
f_{ak}	地基承载力特征值, kPa
q_{sia}	桩侧阻力特征值, kPa
q_{pa}	桩端阻力特征值, kPa
q_{sik}	桩的极限侧阻力标准值, kPa
q_{pk}	桩的极限端阻力标准值, kPa

第I部分 报告正文 目录

1 概述.....	1
1.1 工程概况	1
1.2 勘察任务与目的.....	1
1.3 拟建工程重要性等级及岩土工程勘察等级	2
1.4 勘察执行的主要规范和规程.....	2
1.5 勘察手段及勘察工作量的布置.....	3
2 场地地形地貌、地下水及气象.....	4
2.1 场地地形地貌	4
2.2 拟建场区的水文地质条件.....	4
3 本地区气候条件及区域地质条件.....	7
3.1 气候条件	7
3.2 区域构造	7
3.3 地震地质	8
4 场地地层结构及地基土的物理力学性质.....	8
4.1 场地地层结构	8
5 岩土工程分析评价.....	9
5.1 场地稳定性及建筑适宜性评价.....	9
5.2 场区地震效应评价.....	10
5.3 地基土工程性质评价.....	10
5.4 不良地质作用和特殊岩土.....	10
6 地基基础方案论证.....	10
7 结论与建议.....	11

1 概述

1.1 工程概况

莱阳市五龙河流域综合治理工程一期景观工程拟建城市景观段—时光莱阳项目位于莱阳市古柳街道，莱阳市蚬河路南沿以东，市政规划路以西，丹崖路大桥以南，芦儿港大桥以北，地理位置优越，交通便利。

城市景观段以时光莱阳为主题，是主要服务于周边城市的重要文化休闲旅游的综合区。以河为界，以梨文化为核心，划分为：时光小镇滨河带、时光 PARK、时光农场三区。

1.2 勘察任务与目的

本次勘察的目的是通过地质钻探、现场原位测试和室内试验，查明拟建工程场区的岩土工程条件，包括岩土层的分布、埋藏条件及物理力学性质等，按建筑场地提出详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基做出岩土工程评价，并对地基类型、基础形式、地基处理和不良地质作用的防治等提出建议，为本工程施工图阶段设计提供依据。

1、查明场区不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出整治方案建议；

2、查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力；查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；

3、提供地基变形计算参数，满足建筑物沉降、差异沉降或整体倾斜计算的要求；

4、划分场地土类型和建筑场地类别；

5、查明地下水的埋藏条件及变化规律，判定地下水对建筑材料的腐蚀性；

6、提供场地土的标准冻结深度；

7、提出经济合理的地基基础方案，以及有关地基基础方案所需的岩土技术参数；

8、提出设计施工中应注意的岩土工程问题。

1.3 拟建工程重要性等级及岩土工程勘察等级

拟建建筑物，依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001 2009 版)第 3.1.1 条确定工程重要性等级为二级；根据第 3.1.2 条确定场地等级为二级；根据第 3.1.3 条确定地基等级为二级。综合确定该工程岩土工程勘察等级为乙级。

抗震设防类别属标准设防类。

1.4 勘察执行的主要规范和规程

1.4.1 执行的国家标准

- (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)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)；
- (4)《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)；
- (5)《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330—2013)；
- (6)《土的分类标准》(GB/T50145-2007)；
- (7)《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)；
- (8)《工程岩体分级标准》(GB/T50218-2014)；
- (9)《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)。

1.4.2 执行的行业标准：

- (1)《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ72-2004)
- (2)《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)；
- (3)《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)；
- (4)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)；
- (5)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；

1.4.3 其他资料

- (1)《房屋建筑和市政基础设施勘察文件编制深度规定》(2010 年版)；
- (2)《建筑岩土工程勘察设计技术规范》(DB37/5052-2015)；
- (3)《岩土工程勘察文件编制标准》(DBK14-S3-2002)；
- (4)建设单位提供的拟建建筑物平面图；

(5) 岩土工程勘察委托任务书。

1.5 勘察手段及勘察工作量的布置

1.5.1 勘察方法

根据拟建物的性质和场地地层情况,本次勘察工作采用钻探、取样、原位测试与室内试验等多种手段相结合,分述如下:

(1) 场地调查:调查场地及其周边有无影响工程稳定性的不良地质作用(如岩溶、滑坡、泥石流等)及地下管线的分布,进一步收集场地内及其周边相关资料。

(2) 测量:根据建设单位提供的平面布置图和控制点坐标和高程坐标系统:对本工程勘探点位置和高程分别进行了测放和引测,采用设备为 GPS。详见《建筑物与勘探点平面位置图》。

(3) 钻探:采用北京探矿机械厂生产的 1 台 XY-1B 型工程钻机,回转钻进施工工艺进行全断面取芯钻进,回次进尺在土层中按不大于 1.0m,岩层中不大于 2.0m,且均不大于钻具有效长度,勘察施工严格按照《建筑工程地质勘探与取样技术规程》进行。

(4) 取样:对于原状土试样,可塑-硬塑态土采用单动三重管回转取土器取土,土试样等级为 I-II 级。所有土试样现场及时密封,保持其天然湿度和结构,取土当天送至公司土工试验室并及时进行化验。扰动样 IV 砂样在岩芯钻头和标准贯入器里采取。

(5) 标准贯入试验:采用自动脱钩自由落锤法,落距 76 cm,锤重 63.5kg。作为评价各岩土层力学特性的依据之一。

(6) 地下水位的观测

钻探过程中准确地量测地下水位,其初见水位和静止水位在各钻孔内直接量测,静止水位稳定时间不少于 24 小时,并在勘察结束后统一量测,其量测精度不低于 $\pm 2\text{cm}$ 。

(7) 室内试验:

室内土工试验按照国家标准《土工试验方法标准》(GB / T50123-1999)实施,对采取的土试样进行常规试验项目:对粘性土以测试和换算土的含水量、土粒比重、天

然容重、干容重、孔隙比、饱和度、液限、塑限、液性指数、塑性指数、压缩系数、压缩模量、直剪快剪(q)并提供完整的压缩曲线,对采取扰动样进行颗粒分析,对采取的岩石进行饱和单轴抗压强度试验。

1.5.2 勘察工作量布置

按现行勘察规范要求和本工程岩土工程勘察所属等级,结合拟建物性质,按地基复杂程度二级布置勘察工作,在建筑物轮廓线上布置勘探点,共布设勘探点 87 个,总进尺 1552.9m。各钻孔具体位置、勘探点类别及深度等详见“建筑物与勘探点平面位置图”。

外业工作日期:2017 年 4 月 25 日~2017 年 5 月 29 日。

1.5.3 勘探点测放

勘探点测放是依据建设单位提供的规划总平面图,使用 GPS 测定平面钻孔位置 and 进行高程测量。坐标为北京 54 坐标系统,高程为 1985 黄海高程。勘探点测设是依据委托单位和设计单位提供的总平面图及坐标由我院王胜国测放,并使用 GPS 确定勘探点实地位置及测量各钻孔孔口高程。

2 场地地形地貌、地下水及气象

2.1 场地地形地貌

场区位置原为村庄民房和梨园,地形起伏较平坦,拟建工程场地地形平坦,地面标高最大值 30.75m,最小值 27.16m,地表相对高差 3.59m。场地所处地貌单元类型为河流冲积平原。

2.2 拟建场区的水文地质条件

2.2.1 地下水埋藏条件、类型及水位

场区地下水为潜水,赋存于第(2)层粗砾砂中,相互连通,存在于整个场区内。地下水未发现明显流向,该层地下水水位随季节的变化而变化,综合考虑变化幅度 2.0-3.0m。地下水的补给来源主要为大气降水的垂直入渗补给和区外地下水及河流侧向径流补给,并以蒸发及向相邻含水层迳流等方式排泄。勘察时期测得的潜水位情况

见下表:

水位情况

项目	数据个数	水位埋深(m)			水位标高 (m)		
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
稳定水位	87	8.7	6.30	7.60	6.81	20.01	24.21

2.2.3 场区地下水腐蚀性评价

本次地下水腐蚀性资料主要水质指标见下表:

水质分析结果一览表

项目	1#水样		2#水样	
	mg/l	mmol/l	mg/l	mmol/l
PH	7.48		7.62	
Ca ²⁺	125.85	114.63	114.63	5.72
Mg ²⁺	53.95	51.52	51.52	4.24
Cl ⁻	141.80	127.62	127.62	3.60
SO ₄ ²⁻	128.72	88.38	88.38	1.84
HCO ₃ ⁻	610.20	500.36	500.36	8.21
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00
侵蚀性 CO ₂				
游离 CO ₂				
NH ₄ ⁺	0.00	0.00	0.00	0.00
OH ⁻	0.00	0.00	0.00	0.00
矿化度	905.4		724.65	
备注: PH 无单位				

1. 场区地下水对混凝土结构的腐蚀性评价

根据水质检测报告,依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)第12节《水和土腐蚀性的评价》,地下水对混凝土的腐蚀性评价结果如下:

(1) 按环境类型评价

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)附录G《场地环境类型》,该场地环

境类型为 II 类，微冻区，属弱透水层中的地下水。依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）表 12.2.1 规定，地下水对混凝土结构为微腐蚀性。

（2）按地层渗透性评价

场区地下水为强透水层砂土中的地下水，依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）表 12.2.2 规定，地下水对混凝土结构为微腐蚀性。

综合分析判定该场区地下水对混凝土结构具微腐蚀性。

2. 地下水对钢筋混凝土结构中钢筋腐蚀性评价

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）表 12.2.4 规定，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋在“长期浸水”环境中为微腐蚀性，在“干湿交替”环境中为弱腐蚀性。

综上所述：地下水对混凝土结构为微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋在“长期浸水”环境中为微腐蚀性、在“干湿交替”环境中为弱腐蚀性；

2.2.4 场区地下土腐蚀性评价

本次地下土腐蚀性资料主要易溶盐指标见下表：

易溶盐分析结果一览表

项目	土样-1	土样-2
	mg/Kg	mg/Kg
PH	7.29	7.48
Ca ²⁺	26.05	32.87
Mg ²⁺	9.24	10.08
Cl ⁻	25.17	29.99
SO ₄ ²⁻	50.91	57.64
HCO ₃ ⁻	122.10	152.63
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00
NH ₄ ⁺	2.70	3.78
OH ⁻	0.00	0.00
备注：PH 无单位		

1、场区土对混凝土的腐蚀性评价：

（1）按环境类型评价

该场地环境类型为Ⅱ类，微冻区，属强透水土层。依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001 2009 年版）表 12.2.1 规定，土对混凝土结构为微腐蚀性。

（2）按地层渗透性评价

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001 2009 年版）表 12.2.2 规定，土对混凝土结构为微腐蚀性。

综合分析判定该场区土对混凝土结构具微腐蚀性。

2、场区土对钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀性：

据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001 2009 年版）表 12.2.4 规定，对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性为微腐蚀性。

综上所述：场区土对混凝土结构为微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋的腐蚀性为微腐蚀性。

3 本地区气候条件及区域地质条件

3.1 气候条件

据调查，本勘探区属大陆季风型半湿润气候，光照充足，四季分明。据青岛气象台 1951-2005 所记录资料，年平均气温 11.2℃，年平均相对湿度 73%，多年冻土深度 46 厘米。

春季气温回升较快，空气干燥，蒸发量大，夏季降水集中，多年平均降水量 800 毫米。历年风向冬季偏北风，夏季偏南风较多，年平均风速为 3.70 米/秒，最大风速为 25 米/秒。

3.2 区域构造

莱阳地区地区大地构造属于华北地台中沂沭断裂带东侧胶东断块次级构造单元，场区位于胶东断块，胶东断块是由胶北、胶南两个块隆起和胶莱中生代凹陷组成的复式向斜构造。胶东断块内的主要断裂自西向东有以下几条：玲珑断裂（NNE）、凤仪店断裂（NNE）、黄县弧形断裂（近 EW）、桃村-东陡山断裂（NE）、烟台-蓬莱北断裂（NW）、俚岛-海西头（NW）、石沟-巫山断裂（NNE），断裂规模中等。

3.3 地震地质

根据区域地质资料和烟台地区地震特征及发震背景分析,烟台地区及沿海未来的地震趋势大致如下:

(1) 渤海危险区: 主要指长岛以西郯—庐大断裂带中段渤海——营口活动深大断裂带东侧断裂, 穿过渤海中新代凹陷横向隆起区。据地震活动周期分析, 这里未来 100 年具有发生强地震的背景条件。

(2) 蓬莱黄县沿海地震危险区: 从地震活动分布看, 历史上这里就是胶东半岛地震集中区, 推测在今后几十年内有可能再次发生 5-6 级中强地震。

(3) 烟台、威海沿海地震危险区: 估计今后几十年内有可能发生中强地震。

(4) 乳山北部地震危险区: 估计几十年内可能重复发生 5 级和小于 5 级的地震。

(5) 桃村、观水危险区: 本区具有中强地震活动背景。

综合分析地质构造及地震资料, 拟建场区未发现全新世活动断裂, 处在相对地震危险区之外, 只为邻区地震波及区。

4 场地地层结构及地基土的物理力学性质

4.1 场地地层结构

据场地野外钻探、现场鉴定和原位测试结果, 该拟建场地在勘探深度范围内所揭露的土层主要由第四纪人工填土 (Q_4^{ml})、第四纪全新统 (Q_4^{al+pl}) 堆积物及下伏的白垩纪王氏组泥岩组成, 按地层的成因类型及工程地质特征主要分为 4 层, 按地层由新至老的顺序分述如下:

(1) 素填土 (Q_4^{ml})

场区普遍分布, 杂色, 松散, 干-稍湿, 主要成分为建筑垃圾、碎石土、粘性土、砂等, 局部钻孔出现漏浆现象, 场区普遍分布, 厚度: 0.70-2.50m, 平均 1.27m; 层底标高: 25.61-29.19m, 平均 27.63m; 层底埋深: 0.70-2.50m, 平均 1.27m。

(2-1) 粉土 (Q_4^{al+pl})

褐色, 可塑, 切面光滑, 稍有光泽, 韧性中等, 干强度中等, 含有机质及铁锰结核, 局部夹粉土、粘土薄层。仅 28、29、30 号孔揭示, 厚度: 3.20-3.50m, 平均 3.33m; 层底标高: 23.26-23.85m, 平均 23.63m; 层底埋深: 4.60-5.00m, 平均 4.77m。

(2) 粗砾砂 (Q_4^{al+pl})

场区普遍分布, 褐色, 中密~密实, 饱和, $Cu=11.45$, $Cc=0.98$, 故级配不良, 主要矿物成分石英、长石, 磨圆差。层顶部 2-3 米内含泥较多。场区普遍分布, 厚度: 5.80-10.70m, 平均 9.72m; 层底标高: 15.51-19.55m, 平均 17.79m; 层底埋深: 10.50-11.80m, 平均 11.10m。

(3) 泥岩 (K_2W_2)

场区普遍分布, 红褐色, 稍湿, 其结构构造已基本破坏, 但可辨出碎屑沉积, 泥质结构, 风化裂隙很发育, 岩芯呈细砂状, $Cu=3.91$, $Cc=0.79$, 故级配不良, 岩体极破碎, 极软岩, 遇水浸泡易软化、泥化, 具滑感较强, 岩石质量等级为 V 级。依照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版) 表 A.0.3 注: “泥岩和半成岩, 可不进行风化程度划分”, 故对该层未进行风化程度划分。岩体坚硬程度为极软岩, 岩体破碎, 岩体基本质量等级为 V 级。该层未揭穿。

上述地层的空间分布特征详见工程地质剖面图。

(2) 粗砾砂	N'	9.9	16.0	12.6	83	2.24	0.18	12.2	9.9
(3) 泥岩	N	26.0	41.0	29.3	56	3.7	0.13	27.5	27.5
	N'	21.1	32.0	23.7	56	2.7	0.11	22.4	22.4

饱和单轴抗压强度试验成果统计表

项目 地层	最小值 ϕ_{min}	最大值 ϕ_{max}	平均值 ϕ_m	数据 个数 n	标准差 σ	变异 系数 δ	标准值 ϕ_k	建议值 MPa
(3) 泥岩	7.85	8.95	8.32	6	0.39	0.05	8.00	8.00

5 岩土工程分析评价

5.1 场地稳定性及建筑适宜性评价

区域地质调查和本次勘察结果表明, 场区主要由杂填土、素填土组成, 下伏基岩为白垩纪王氏组泥岩。

场地内及附近无全新活动断层通过, 无影响工程安全的诸如岩溶、滑坡、崩塌、采空区、地面沉降、地裂等不良地质作用, 也无影响地基稳定性的如墓穴、防空洞、孤石及人工地下设施等不利埋藏物, 经综合分析场地作为拟建物地基稳定性较好, 适宜工程建设。

5.2 场区地震效应评价

5.2.1 场地土类型和建筑场地类别

根据预估的波速试验结果及国家标准《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)公式计算,场地的等效剪切波速为:161.45-162.08m/s,按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)表4.1.6判别建筑场地类别为Ⅱ类。

5.2.2 特征周期和设计地震分组

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010),拟建场地位于莱阳市古柳街道,抗震设防烈度为6度,建筑场地类别为Ⅱ类,场地基本地震动峰值加速度为0.05g,设计地震分组为第三组,基本地震动加速度反应谱特征周期值为0.45s。

5.3 地基土工程性质评价

(1)素填土,松散、新近回填,主要成份为碎石、粘性土等,力学性质差,工程性质差,应挖除。

(2-1)粉土,可塑,弱透水性,地层承载力一般,工程性质一般。

(2)粗砾砂,分布连续,中密-密实,具强透水性,良好的含水层,地层承载力较高,工程性质稳定。

(3)泥岩,分布连续,为场区稳定的基岩层,力学性质良好,但属软化岩石,工程性质较好,可做桩端持力层。

5.4 不良地质作用和特殊岩土

据施工钻孔资料,在钻探深度内显示未见影响工程的溶洞,不存在影响拟建场地整体稳定性的崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用。场地内未发现存在埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

综上所述,拟建场地为抗震一般地段。

6 地基基础方案论证

6.1 地基土承载力建议值

根据野外钻探资料、标准贯入试验并结合室内试验资料确定各层岩土的地基承载力特征值 f_{ak} (kPa) 和压缩模量 E_s (MPa) 建议值统计如下:

各层岩土的地基承载力特征值 f_{ak} 和压缩模量 E_s 表

层号	土层名称	地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)	压缩模量 E_s (MPa) 参考值
			经验值
1	素填土	挖除	
2-1	粉土	150	4.75
2	粗砾砂	160	26.0 (E0)
3	泥岩	300	视为不可压缩层

上表给出的地基承载力特征值 f_{ak} , 当基础宽度大于 3m 时或埋置深度大于 0.5m 时, 其地基承载力特征值应按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) 5.2.4 的有关规定对 f_{ak} 进行修正。

6.2 地基方案建议

可采用天然基础, 以第(2-1)层粉土层或第(2)层粗砾砂层为持力层, 地层承载力特征值建议采用 150kPa 或 160kPa。

7 结论与建议

1、本勘察场区地貌类型为河流冲积平原, 地形较平坦, 无其他明显地质构造和不良地质作用, 场地内未发现存在埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。场地经适当处理后适宜拟建物的建设。

2、拟建场地内各建筑物承载力均能满足天然地基要求, 故建议各拟建筑物采用天然地基。

3、场区水受环境类型影响, 场区水对混凝土结构为弱腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋在“长期浸水”环境中为微腐蚀性、在“干湿交替”环境中为弱腐蚀性。场区土对混凝土结构具微腐蚀性; 对钢筋混凝土结构中的钢筋为微腐蚀性。

4、场地各层岩土的地基承载力特征值 f_{ak} 和压缩模量经验值 E_s 参照 6.1 章节, 结构设计时, 应按照上部结构、基础与地基的共同作用进行变形验算。

5、该建筑场地类别为 II, 该场区属建筑抗震一般地段。

6、拟建场地位于莱阳市古柳街道, 拟建场区的抗震设防烈度为 6 度, 建筑场地

类别为 II 类, 场地基本地震动峰值加速度为 $0.05g$, 设计地震分组为第三组, 基本地震动加速度反应谱特征周期值为 $0.45s$ 。

7、本场地土的标准冻结深度 $0.5m$ 。

8、当采用机械开挖基槽时, 应保留 $100\sim 300mm$ 由人工挖除, 基槽开挖后需通知我院有关技术人员参加验槽, 发现问题及时处理。

9、由于现场条件所限, 施工的钻孔未必反映全部地质情况, 当场地基础开挖时遇到与报告不相符或未探明的地质现象时通知我方及时作补充勘察。

勘探点一览表

工程名称: 五龙河时光莱阳base

序 号	孔 号	类 型	孔口或 井口标 高(m)	最大 深度 (m)	初见 水位 深度 (m)	初见 水位 标高 (m)	稳定 深度 (m)	稳定 水位 标高 (m)	原状 样 (个)	扰动 样 (个)	岩样 (个)	标贯 (次)	坐标 X(m)	坐标 Y(m)	备注
1	1	技术孔	29.19	17.80			6.50	22.69					4089442.061	519639.813	
2	2	技术孔	30.51	17.50			6.30	24.21					4089418.866	519667.024	
3	3	技术孔	30.42	17.30			6.60	23.82					4089407.056	519655.429	
4	4	技术孔	30.69	17.80			6.60	24.09					4089357.729	519674.791	
5	5	技术孔	29.87	17.50			6.50	23.37					4089327.209	519700.107	
6	6	技术孔	29.38	17.90			6.30	23.08					4089315.813	519732.719	
7	7	技术孔	29.39	18.30			6.50	22.89					4089317.594	519746.620	
8	8	技术孔	29.43	17.10			6.50	22.93					4089321.690	519764.978	
9	9	技术孔	29.68	18.80			6.30	23.38					4089245.620	519694.250	
10	10	技术孔	29.79	17.60			6.80	22.99					4089185.280	519713.971	
11	11	技术孔	29.88	17.50			6.90	22.98					4089179.491	519726.764	
12	12	技术孔	30.63	17.30			6.80	23.83					4089159.727	519717.769	
13	13	技术孔	30.75	17.20			6.70	24.05					4089133.177	519704.182	
14	14	技术孔	30.19	17.10			6.60	23.59					4089087.826	519702.826	
15	15	技术孔	30.16	17.20			6.80	23.36					4089061.612	519703.141	
16	16	技术孔	30.17	18.50			6.90	23.27					4089038.135	519697.628	
17	17	技术孔	29.72	17.50			7.50	22.22					4089008.625	519704.234	
18	18	技术孔	29.78	18.30			7.30	22.48					4088979.873	519710.361	
19	19	技术孔	29.17	17.10			7.20	21.97					4088766.790	519685.022	
20	20	技术孔	29.36	18.60			7.10	22.26					4088762.306	519668.889	
21	21	技术孔	29.73	17.30			7.00	22.73					4088713.594	519663.676	
22	22	技术孔	30.56	18.20			7.50	23.06					4088705.924	519678.573	
23	23	技术孔	27.67	17.50			7.30	20.37					4088538.620	519671.907	
24	24	技术孔	27.33	18.10			7.30	20.03					4088512.721	519656.568	
25	25	技术孔	27.16	18.90			7.20	19.96					4088486.927	519641.760	
26	26	技术孔	27.96	17.60			7.30	20.66					4088452.733	519638.135	
27	27	技术孔	27.58	17.10			7.50	20.08					4088424.052	519646.014	
28	28	技术孔	28.26	17.50			7.60	20.66					4088354.355	519638.644	
29	29	技术孔	28.39	17.10			7.50	20.89					4088330.810	519620.623	
30	30	技术孔	28.55	17.50			7.20	21.35					4088293.222	519612.969	

制表: 王胜国

审核: 王胜国

共3页第1页

勘探点一览表

工程名称: 五龙河时光莱阳Base

序 号	孔 号	类 型	孔口或 井口标 高(m)	最大 深度 (m)	初见 水位 深度 (m)	初见 水位 标高 (m)	稳定 深度 (m)	稳定 水位 标高 (m)	原状 样 (个)	扰动 样 (个)	岩样 (个)	标贯 (次)	坐标 X(m)	坐标 Y(m)	备 注
31	31	技术孔	29.07	18.30			7.10	21.97					4088105.869	519894.892	
32	32	技术孔	29.09	18.50			7.00	22.09					4088122.325	519905.797	
33	33	技术孔	29.15	17.60			7.00	22.15					4088143.644	519909.744	
34	34	技术孔	29.06	18.60			7.00	22.06					4088163.108	519905.333	
35	35	技术孔	28.11	17.50			7.10	21.01					4088152.062	519838.724	
36	36	技术孔	28.15	18.80			7.20	20.95					4088172.456	519833.152	
37	37	技术孔	28.78	17.50			7.30	21.48					4088216.111	519893.491	
38	38	技术孔	28.86	17.10			7.10	21.76					4088250.265	519886.076	
39	39	技术孔	28.66	17.30			7.10	21.56					4088235.432	519921.803	
40	40	技术孔	28.97	18.50			6.80	22.17					4088248.410	519936.656	
41	41	技术孔	28.63	17.30			6.90	21.73					4088277.146	519909.744	
42	42	技术孔	27.95	17.80			7.00	20.95					4088302.405	519890.952	
43	43	技术孔	28.69	17.20			6.80	21.89					4088295.083	519952.909	
44	44	技术孔	28.17	17.30			6.70	21.47					4088334.248	519919.272	
45	45	技术孔	28.56	18.60			6.60	21.96					4088310.611	519976.810	
46	46	技术孔	28.73	18.70			6.80	21.93					4088329.381	519970.773	
47	47	技术孔	28.33	18.90			6.70	21.63					4088377.936	519950.385	
48	48	技术孔	28.22	18.50			6.50	21.72					4088368.668	520001.886	
49	49	技术孔	28.65	18.30			6.80	21.85					4088414.775	519886.331	
50	50	技术孔	28.76	18.10			6.90	21.86					4088435.463	519889.536	
51	51	技术孔	28.35	18.80			6.50	21.85					4088461.181	519960.729	
52	52	技术孔	28.22	18.20			6.70	21.52					4088497.606	519998.066	
53	53	技术孔	27.96	18.60			6.60	21.36					4088485.424	520026.978	
54	54	技术孔	28.39	18.50			6.60	21.79					4088535.595	520072.517	
55	55	技术孔	30.26	18.30			7.00	23.26					4088523.067	520097.309	
56	56	技术孔	28.78	18.10			7.10	21.68					4088557.545	520118.917	
57	57	技术孔	28.35	18.80			6.60	21.75					4088575.902	520104.042	
58	58	技术孔	28.50	18.80			6.80	21.70					4088629.009	520102.297	
59	59	技术孔	28.68	18.10			6.90	21.78					4088639.244	520127.973	
60	60	技术孔	28.86	17.20			6.60	22.26					4088682.168	520114.858	

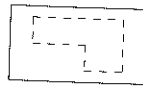
制表: 王胜国

审核: 王胜国

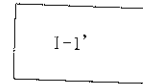
图 例

平面图图例

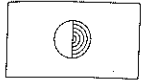
1	29.19	孔 号	孔口标高
17.80	6.50	孔 深	稳定水位



拟建建筑物



剖面线



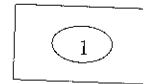
技术孔

剖面图图例

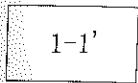
1	孔 号
29.19	孔口标高



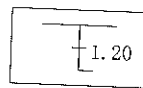
地下水位线



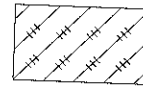
地层编号



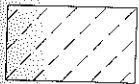
剖面线及编号



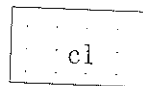
地层线及层底深度



杂填土



粉土



粗砾砂



泥岩

图号:

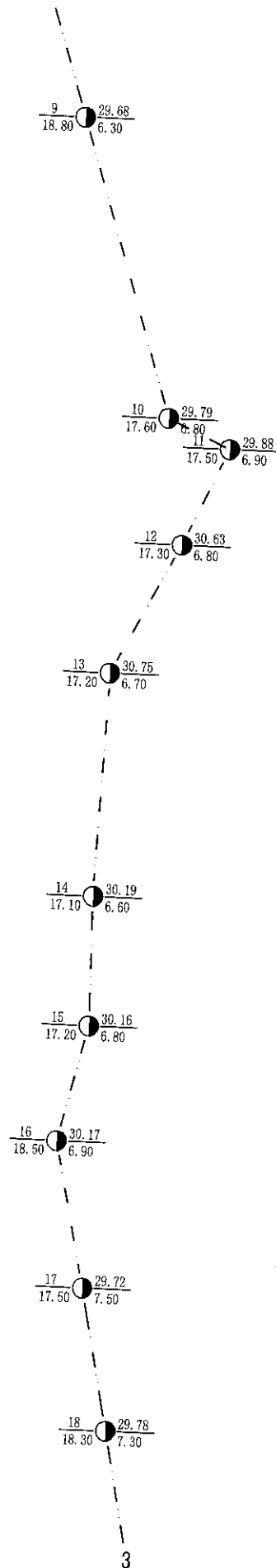
建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1000



建筑物与勘探点平面位置图

3' 比例 1:1000



制图:孙红

校核:姜桂芬

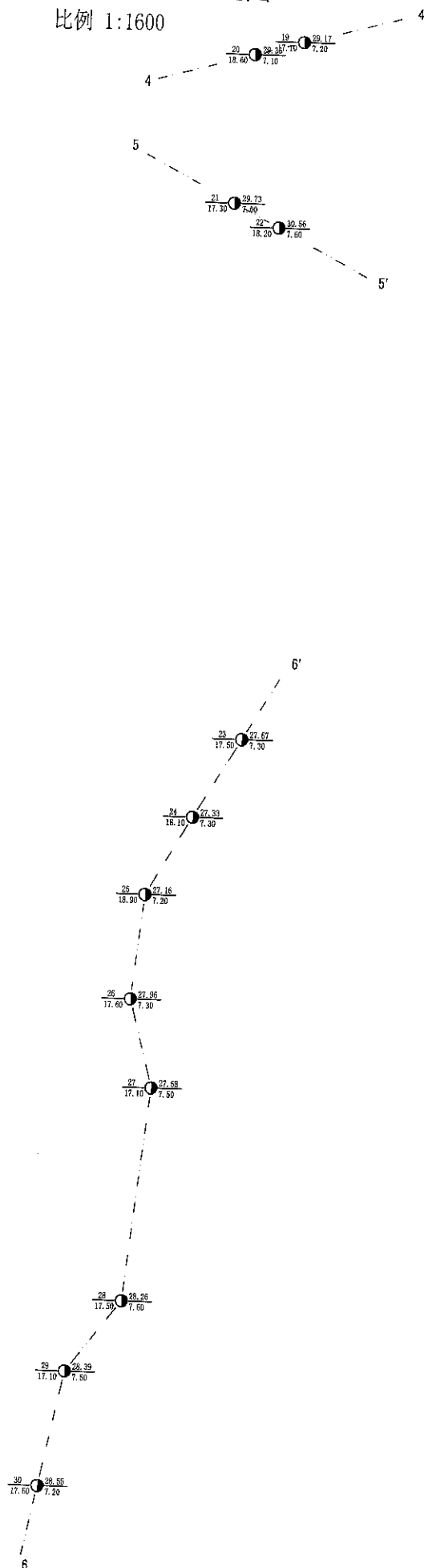
工程负责:宋喜庆

审定:杨旭光

图号:2

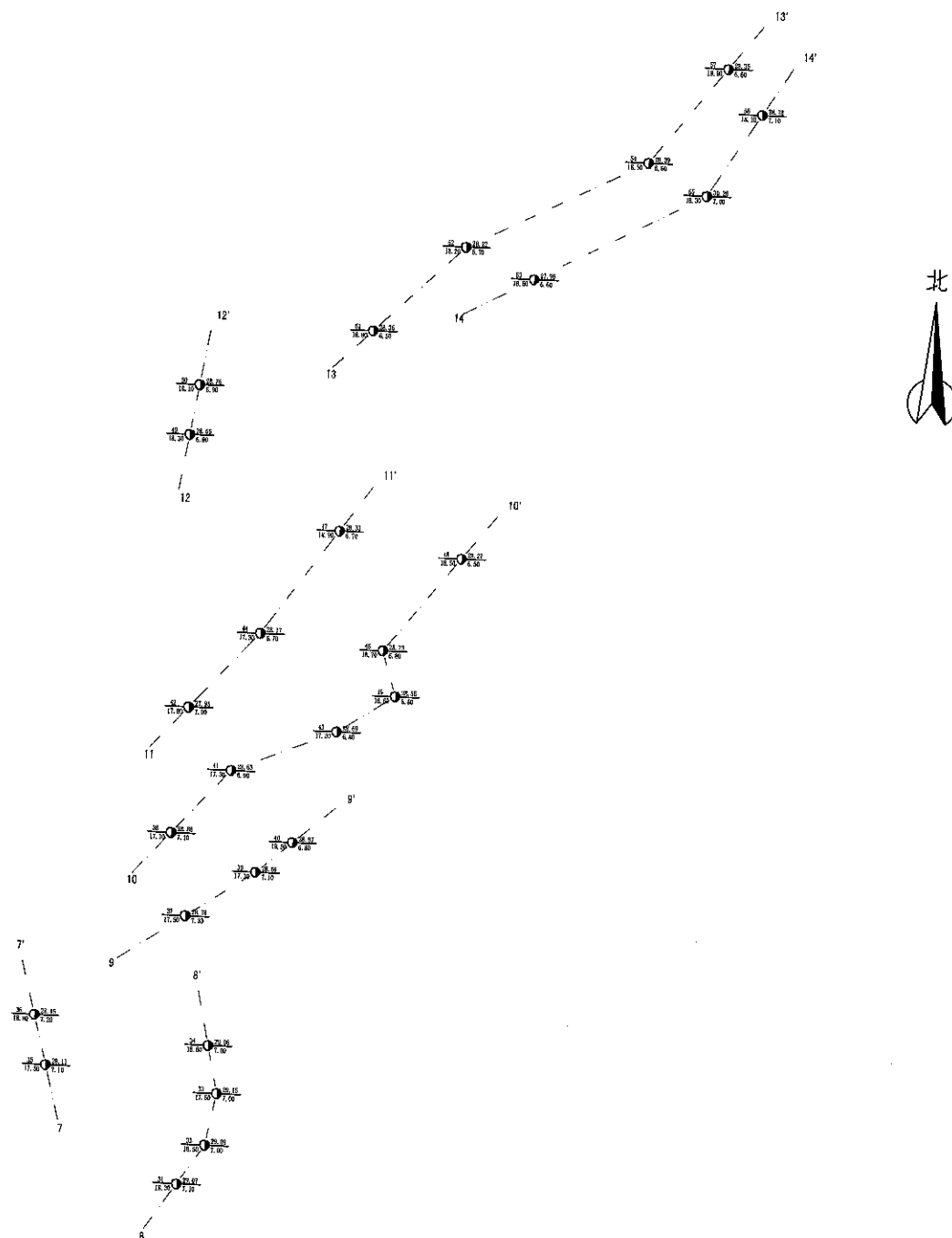
建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:1600



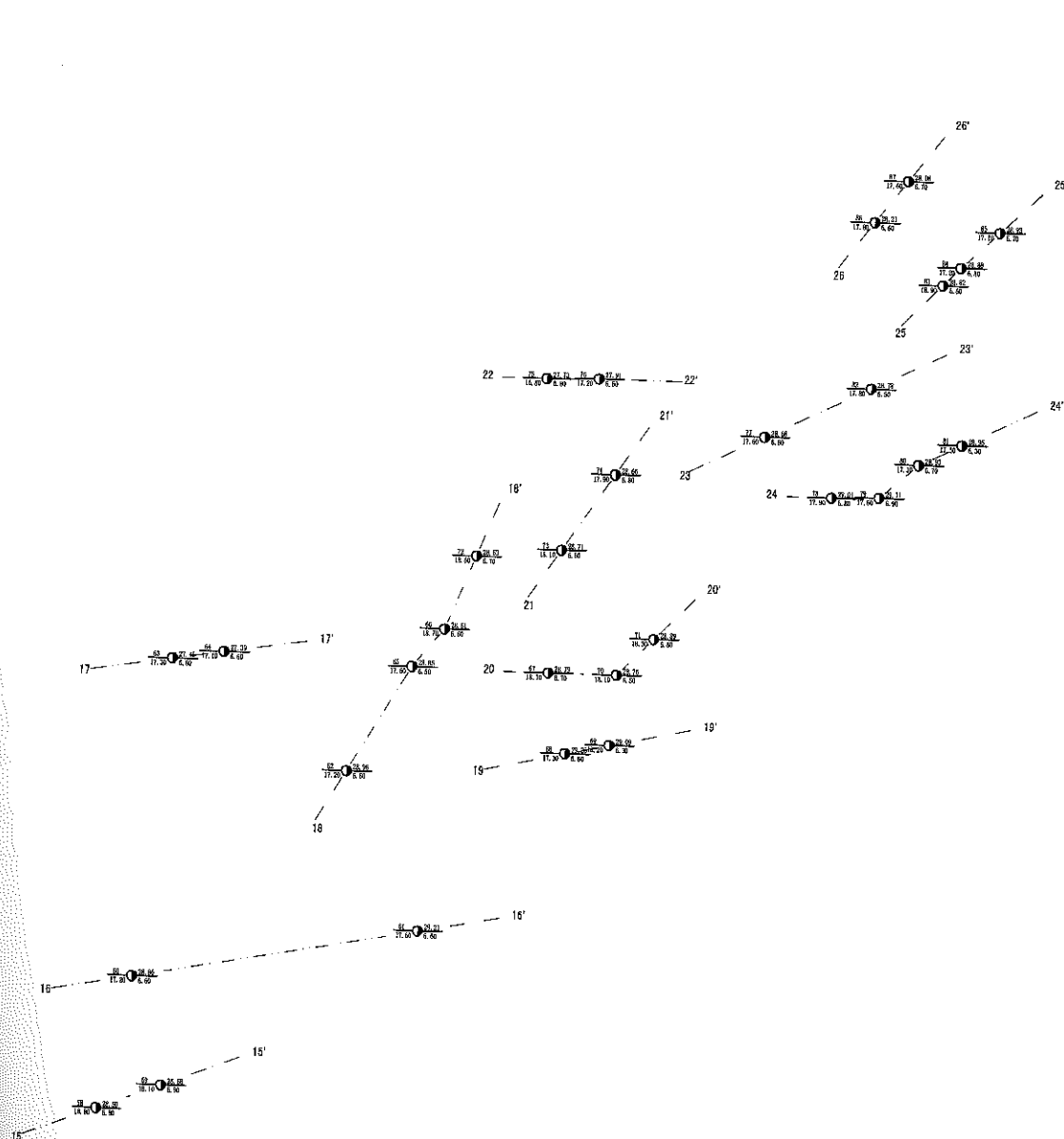
建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:2000



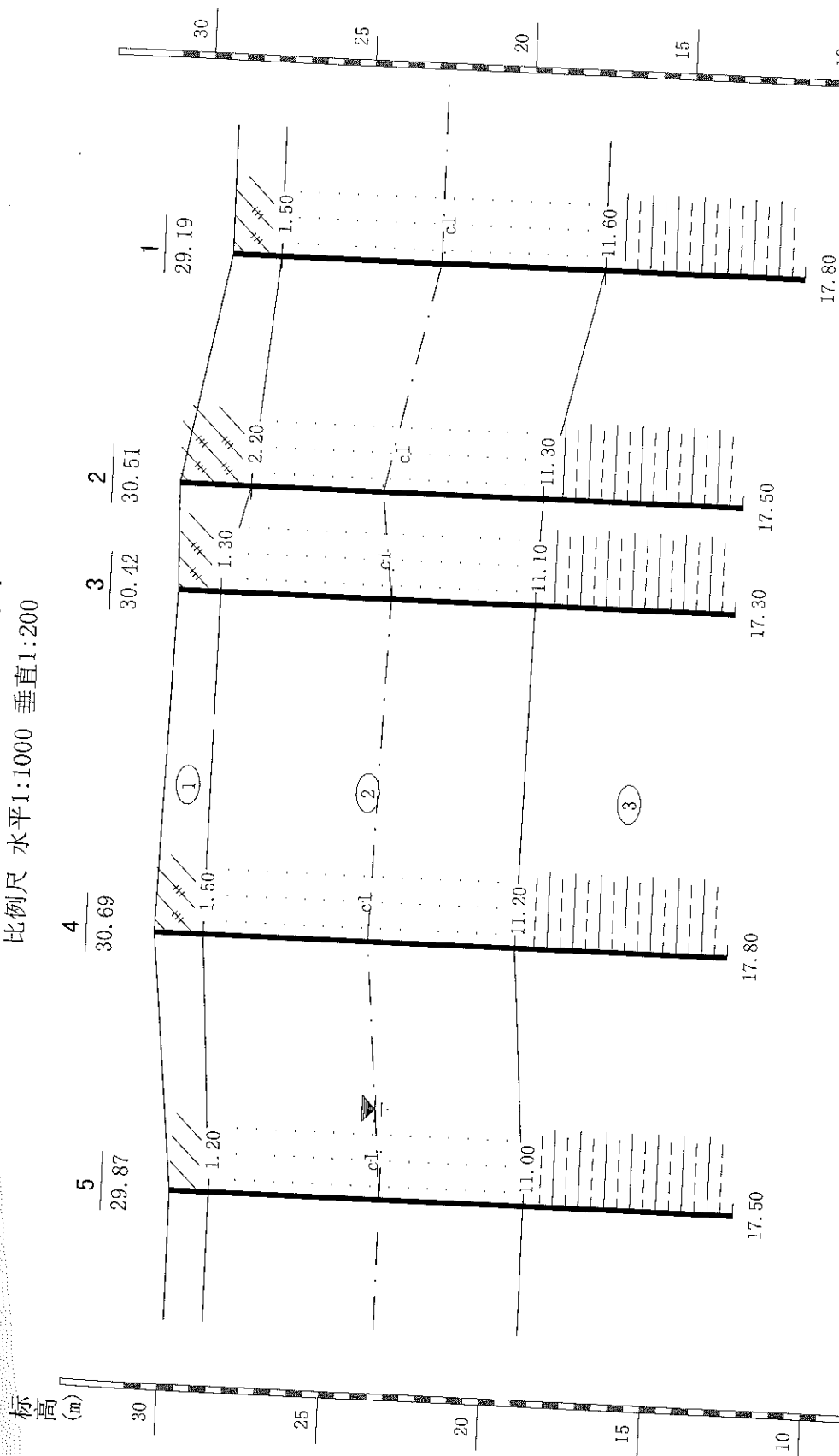
建筑物与勘探点平面位置图

比例 1:2000



1-1' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:1000 垂直1:200



水平间距 (m)	39.65	52.99	16.54	35.76
深度 (m)	6.50	6.60	6.30	6.50
水位标高 (m)	23.37	24.09	23.82	24.21
				22.69

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

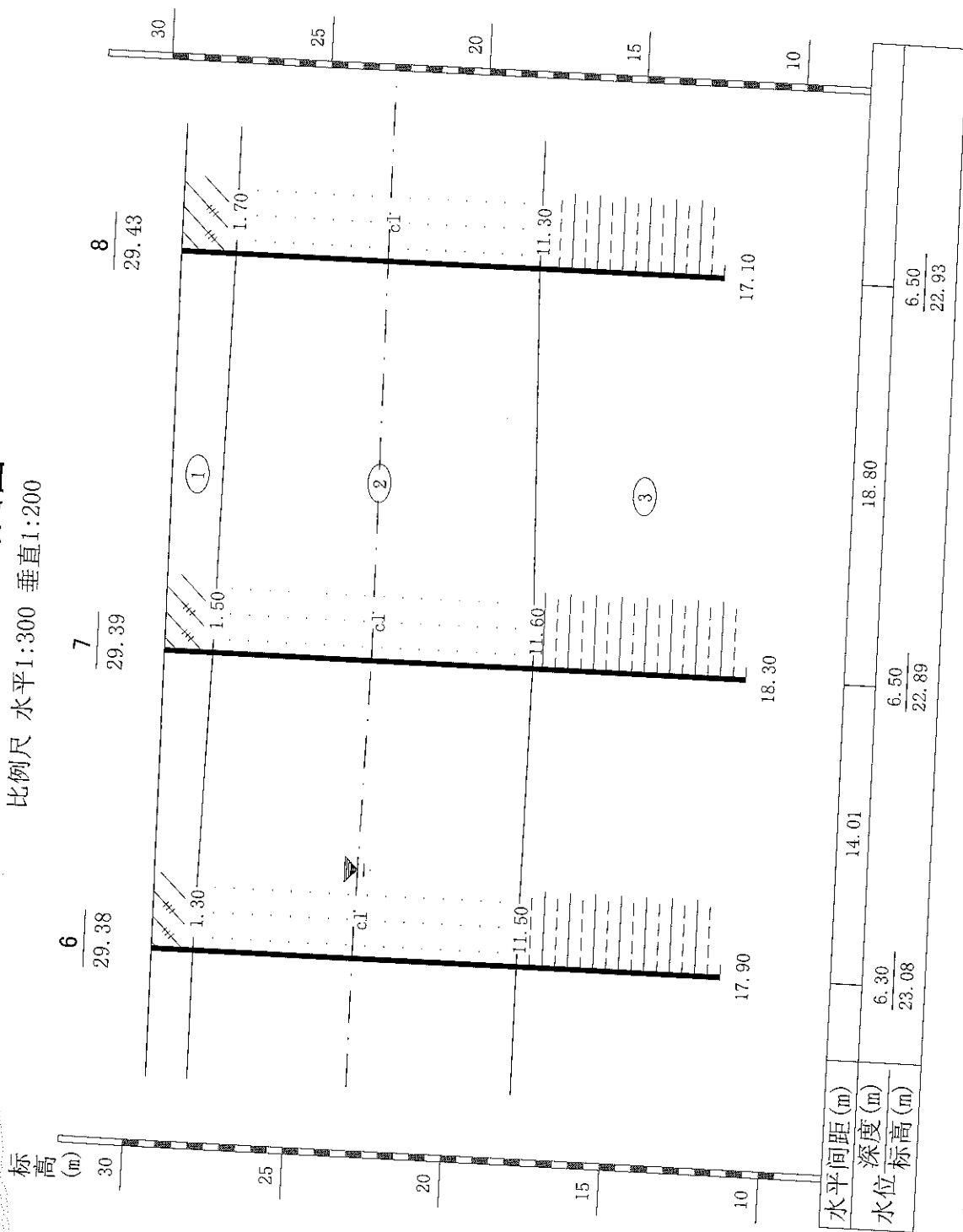
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

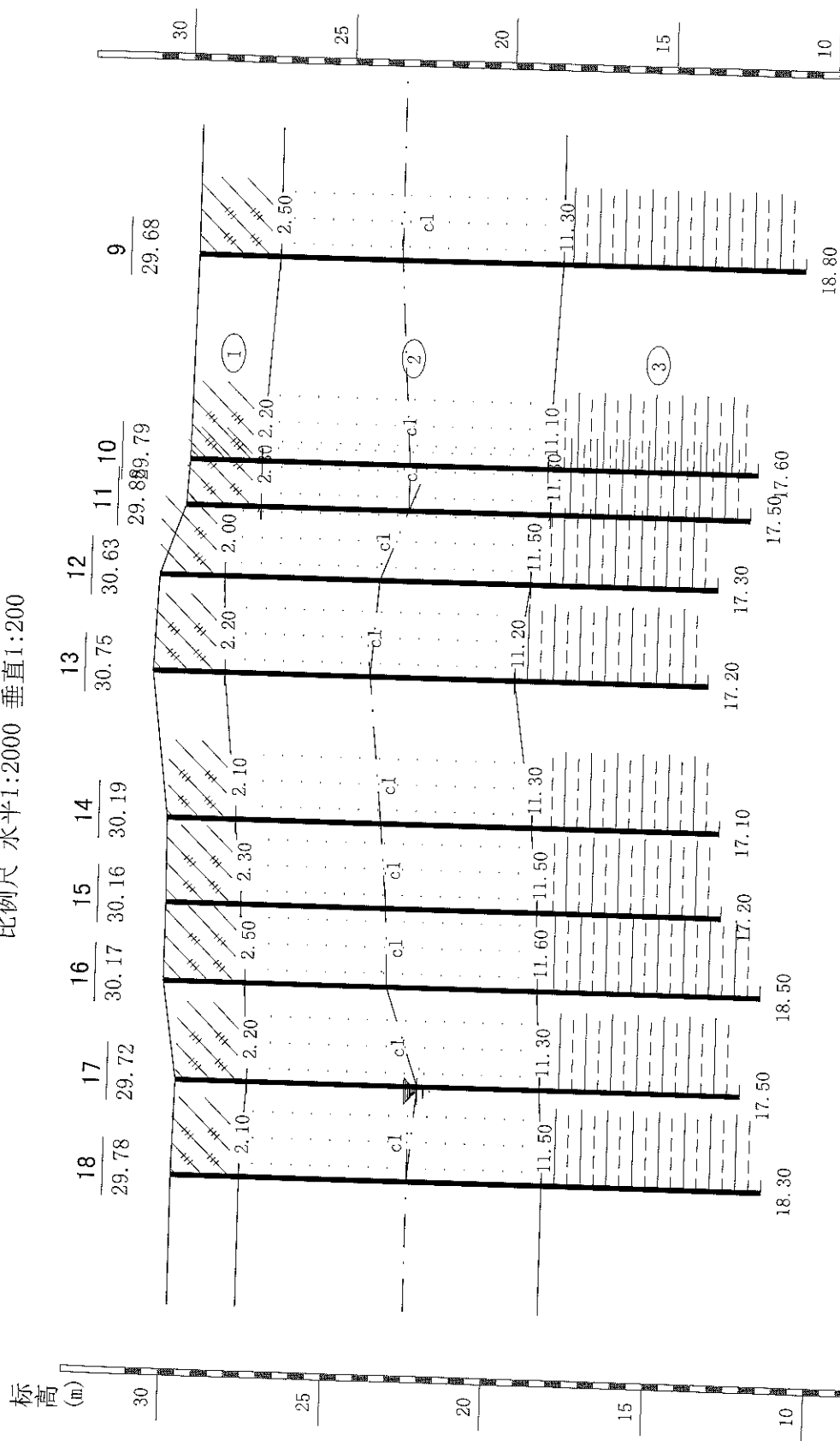
2-2' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:300 垂直1:200



3-3' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:2000 垂直1:200



水平间距 (m)	29.39	30.24	24.11	26.21	45.37	29.82	21.71	14.04	63.48	
深度 (m)	7.30	7.50	6.90	6.80	6.60	6.70	6.80	6.90	6.80	6.30
标高 (m)	22.48	22.22	23.27	23.36	23.59	24.05	23.83	22.98	23.38	23.38

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

校核: 姜桂芬

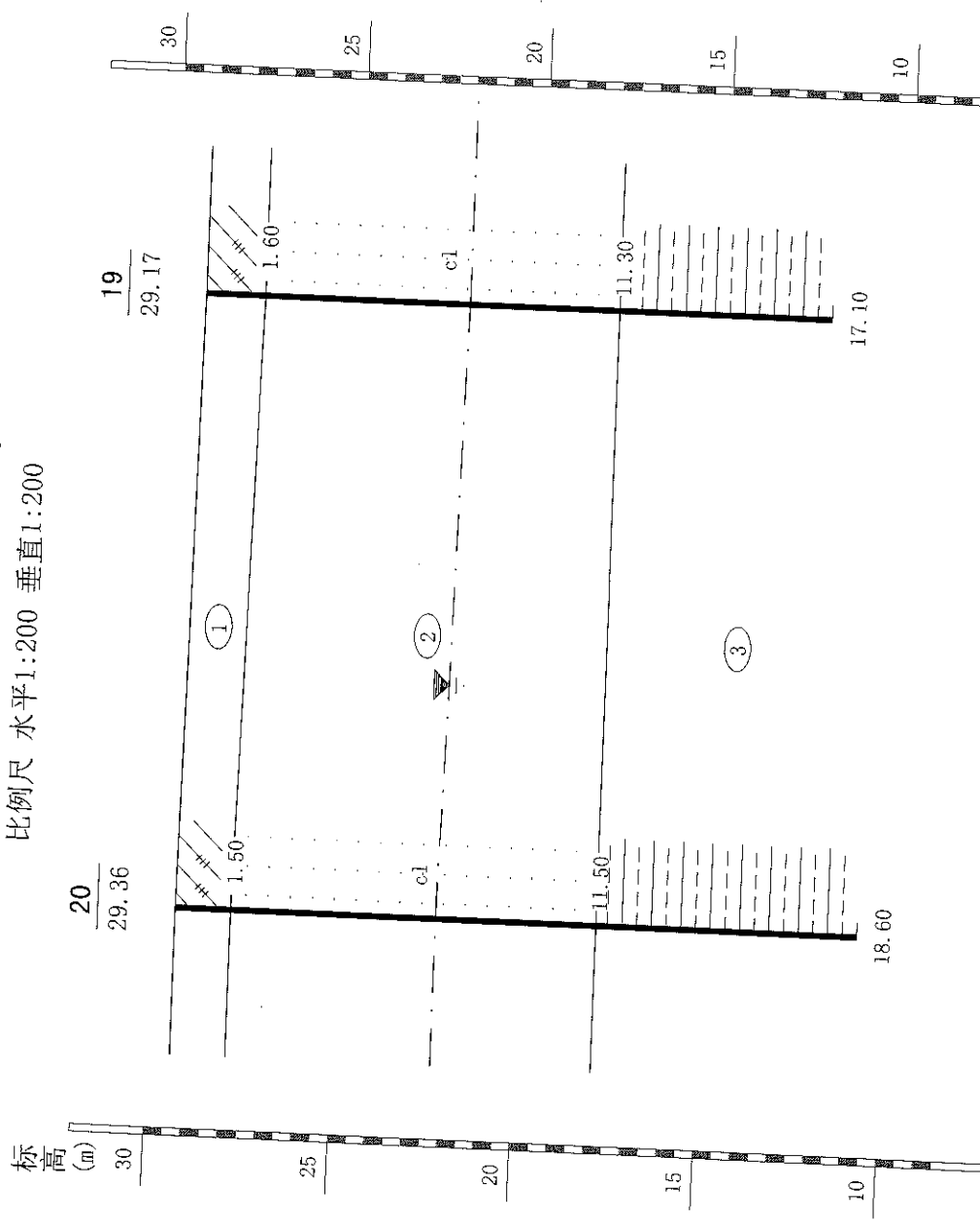
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

4-4' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



水平间距 (m)	16.74
深度 (m)	7.10
水位 标高 (m)	22.26
	7.20
	21.97

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

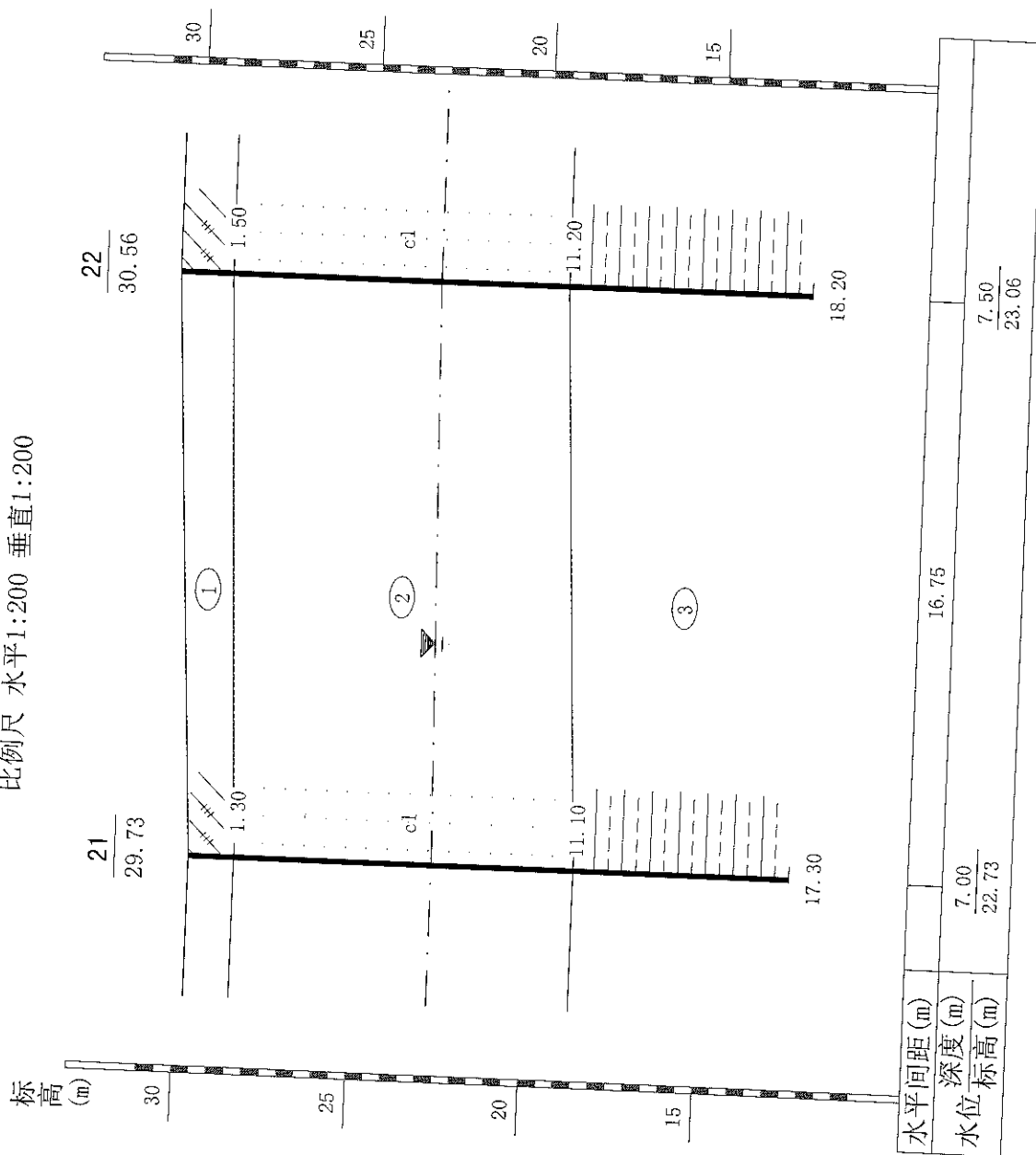
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

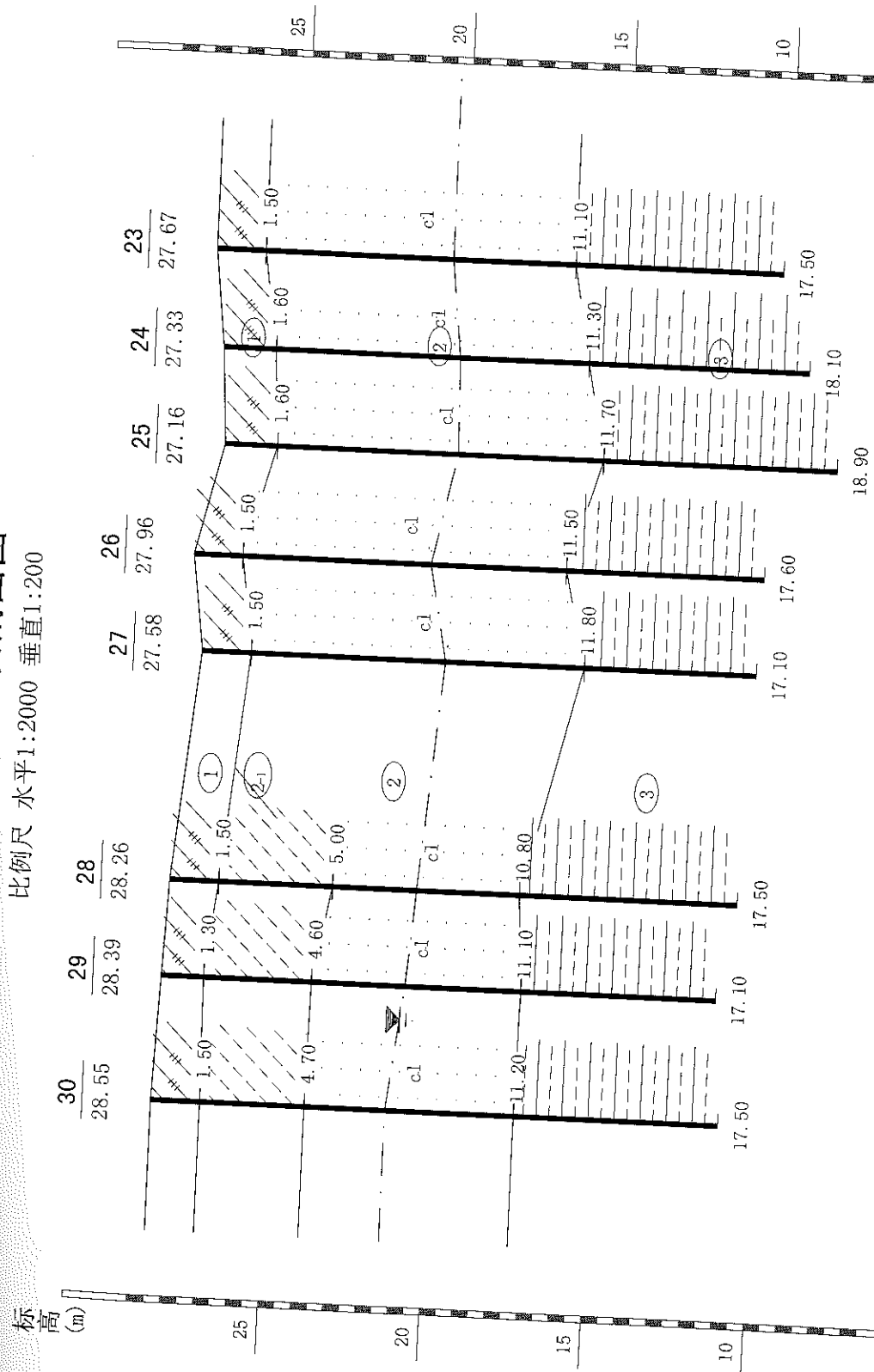
5-5' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



6-6' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:2000 垂直1:200



水平间距 (m)	38.35	29.65	70.08	29.74	34.38	29.74	30.10
深度 (m)	7.20	7.50	7.60	7.50	7.30	7.20	7.30
水位标高 (m)	21.35	20.89	20.66	20.08	20.66	19.96	20.37

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

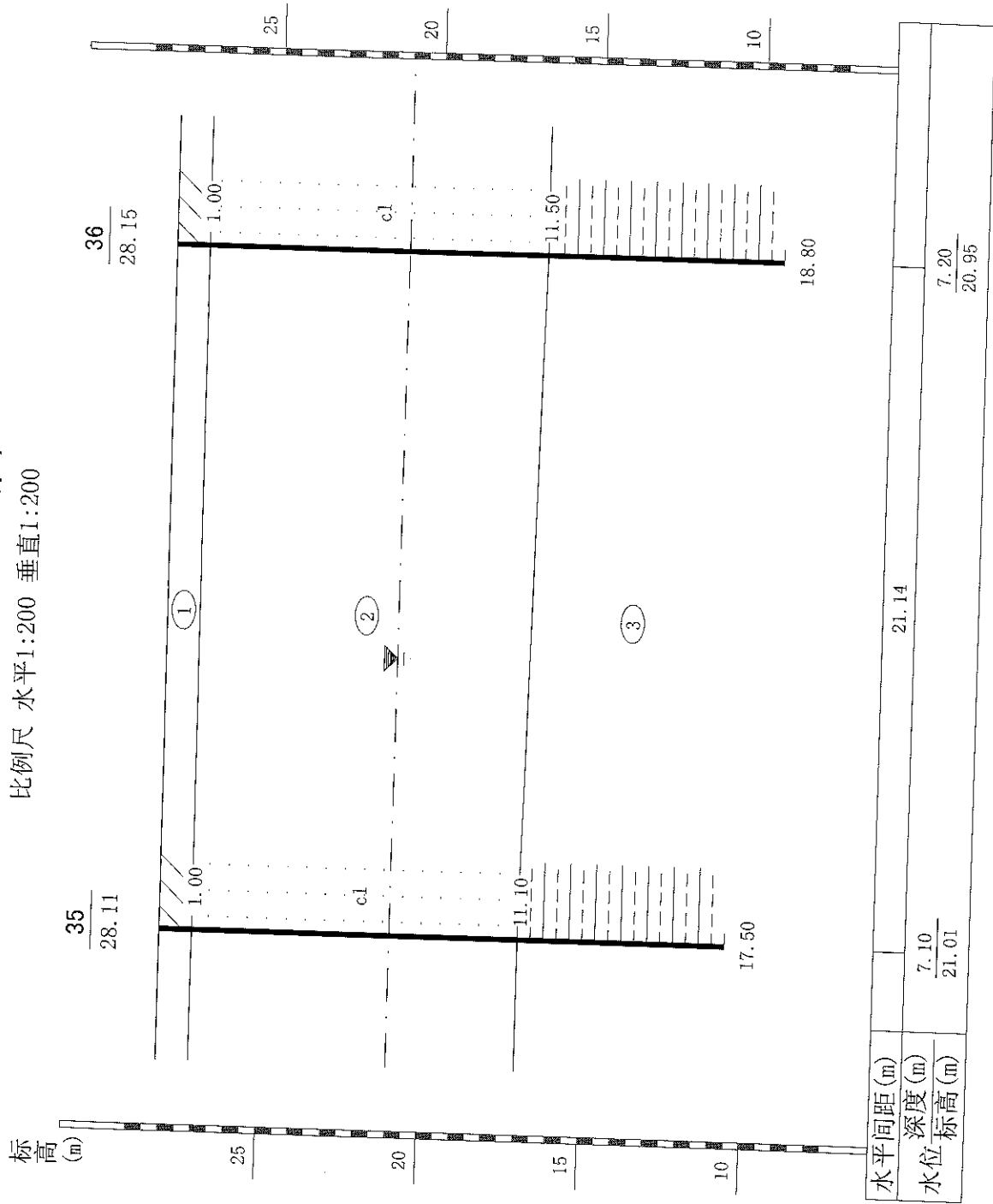
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

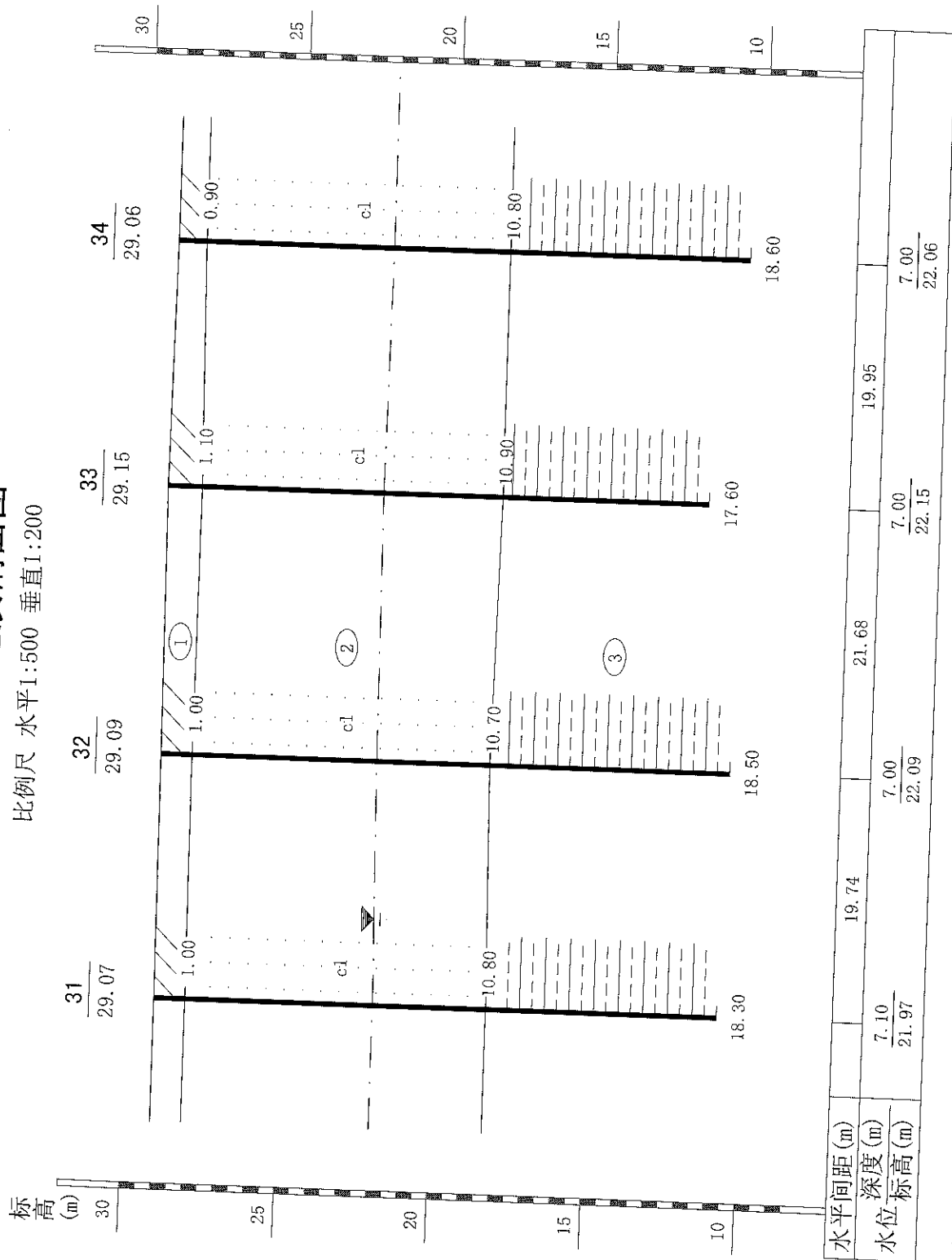
7-7' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



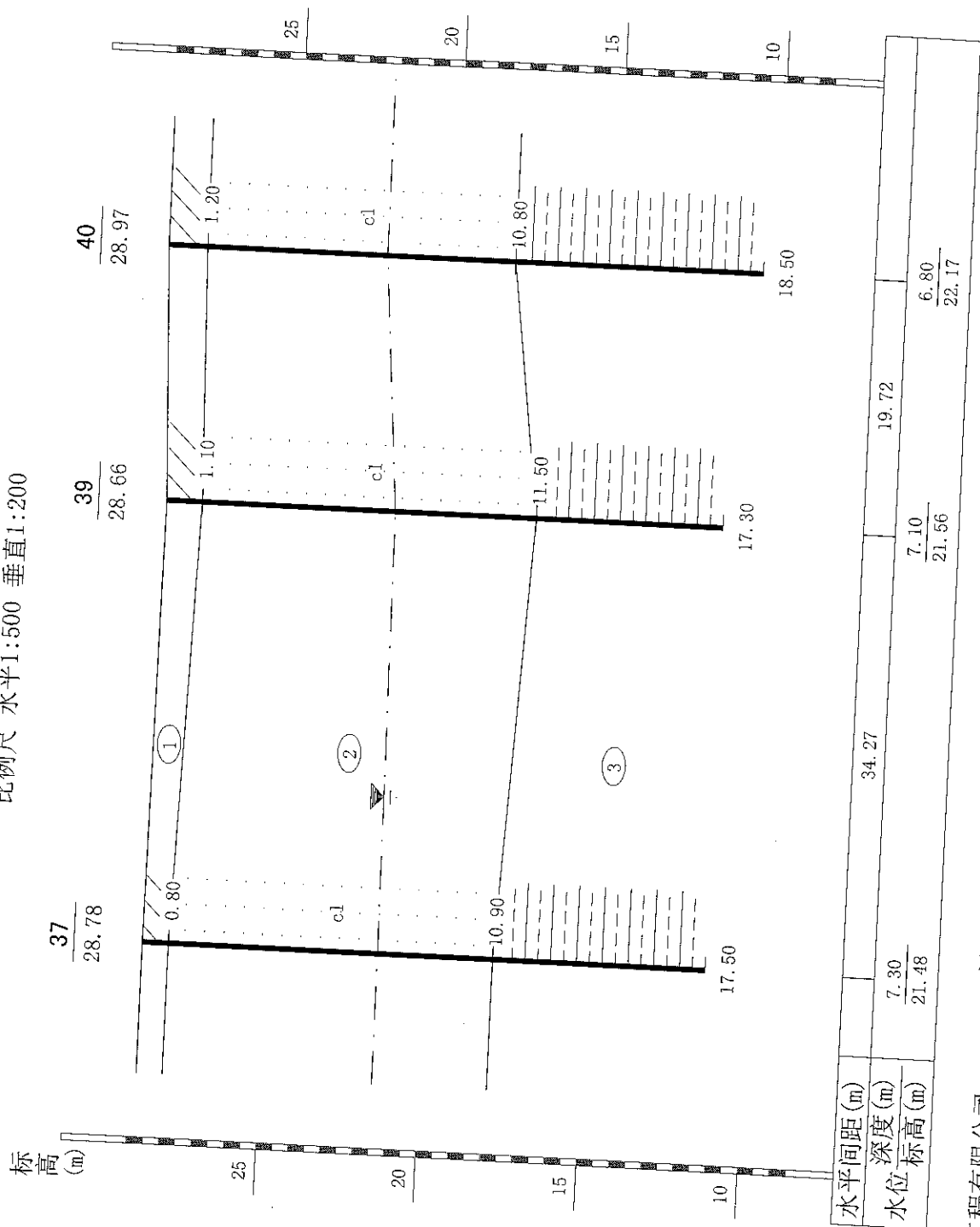
8-8' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:500 垂直1:200



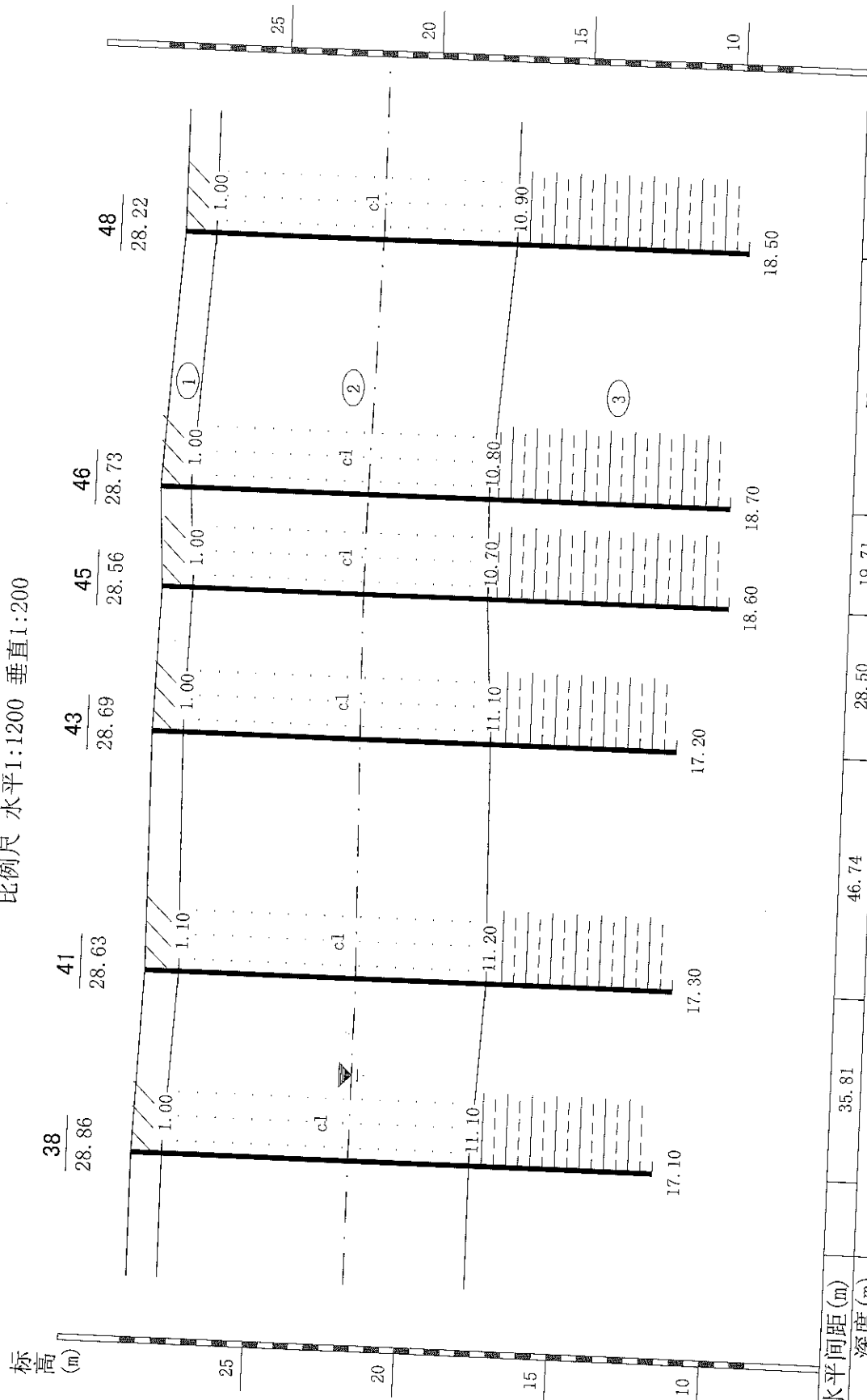
9-9' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:500 垂直1:200



10-10' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:1200 垂直1:200



水平间距 (m)	35.81	46.74	28.50	19.71	50.11
深度 (m)	7.10	6.90	6.80	6.80	6.50
水位 标高 (m)	21.76	21.73	21.89	21.96	21.93

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

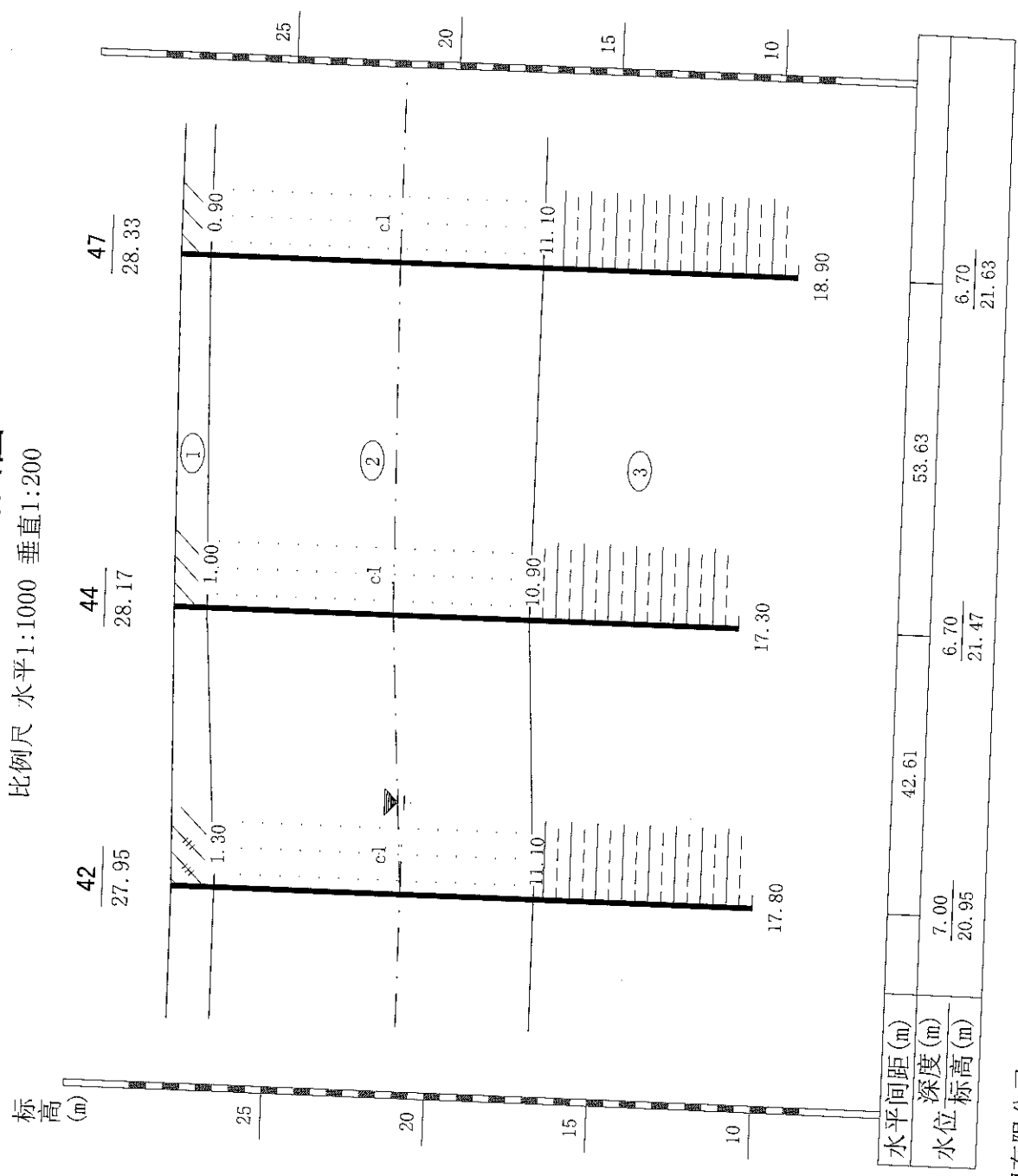
图号:

比例尺: 在龙河时龙英图base

工程编号: 2017-007

11-11' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:1000 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

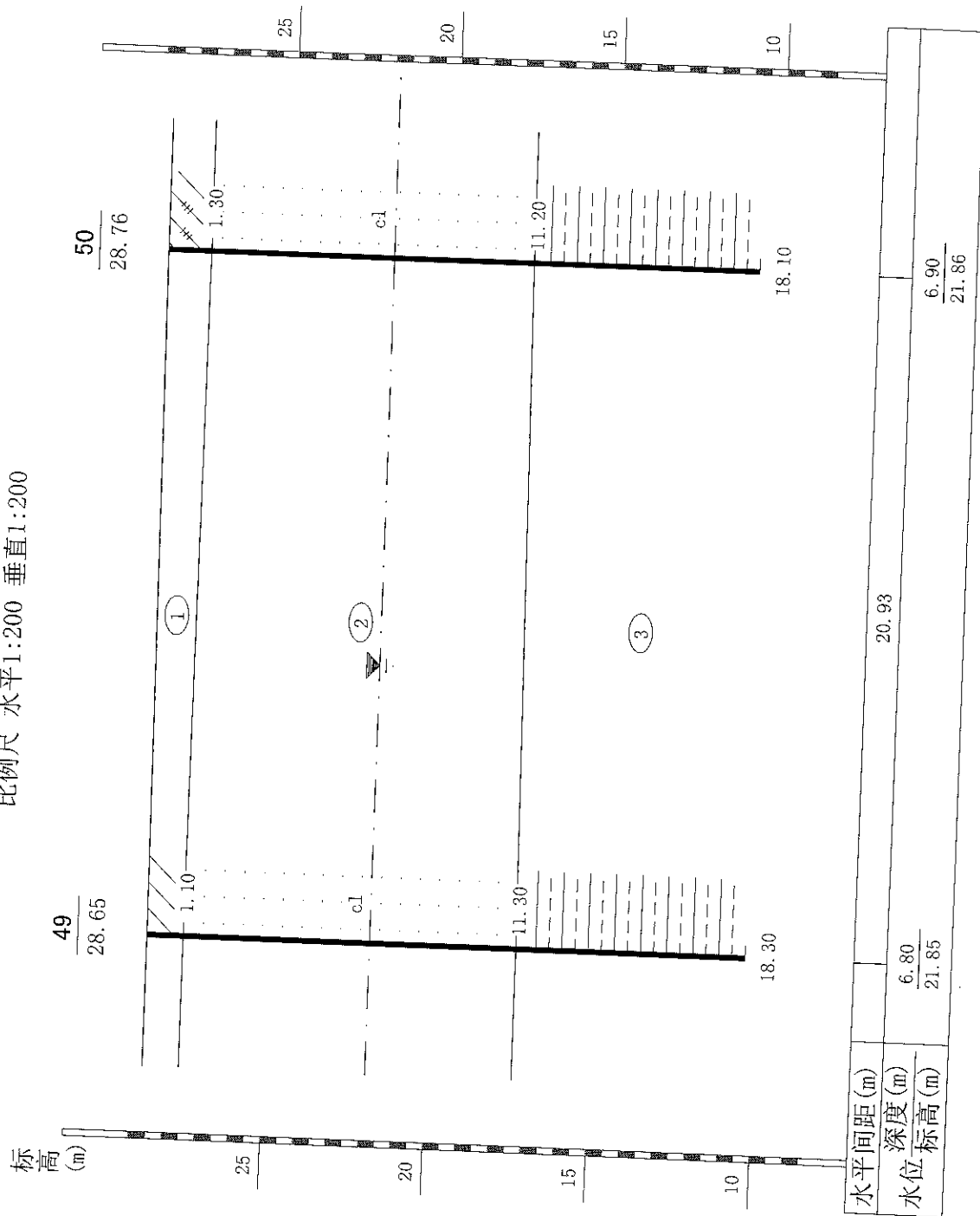
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

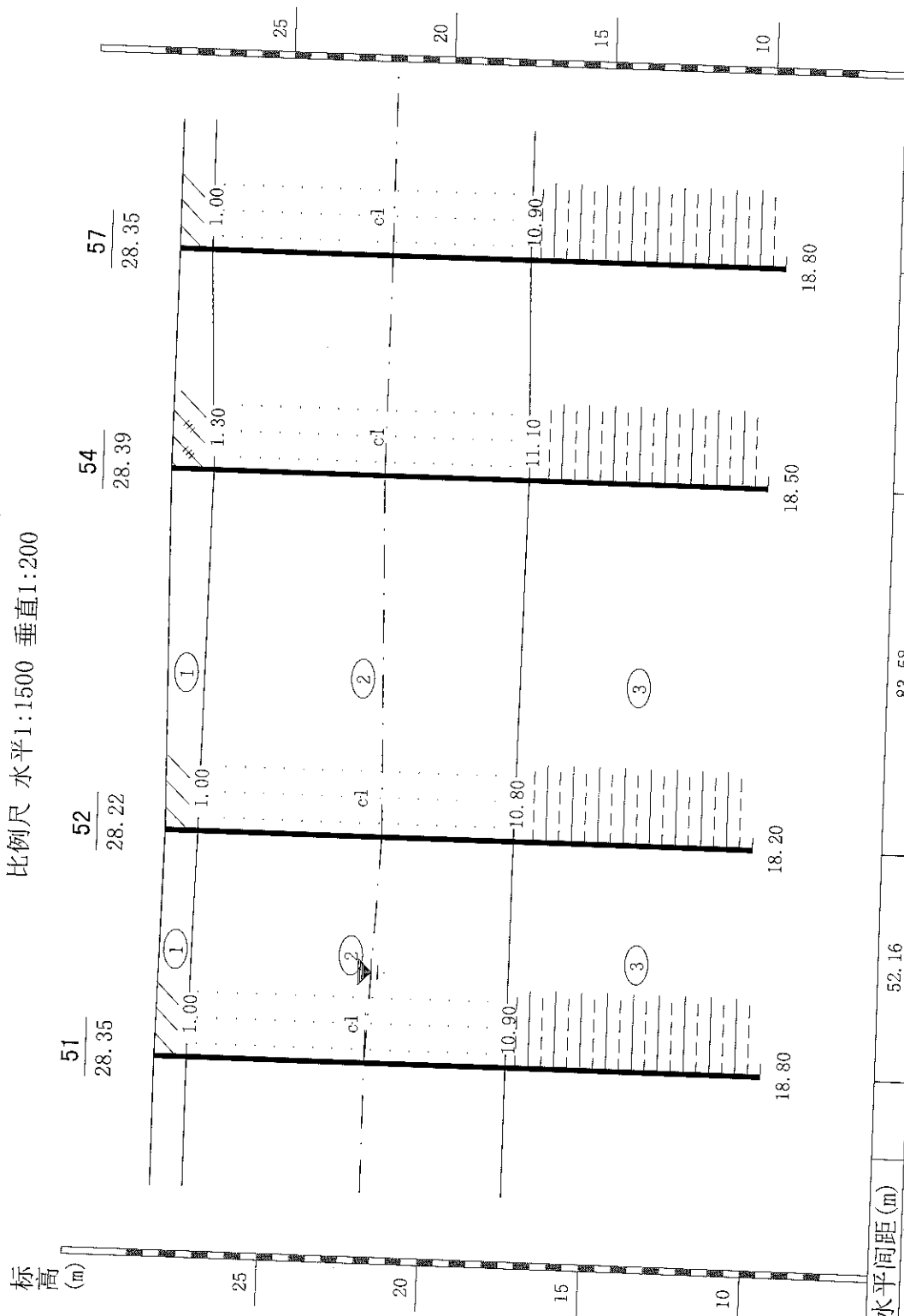
12-12' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



13-13' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:1500 垂直1:200



水平间距 (m)	52.16	83.58	51.17
深度 (m)	6.50	6.70	6.60
水位 标高 (m)	21.85	21.52	21.75

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

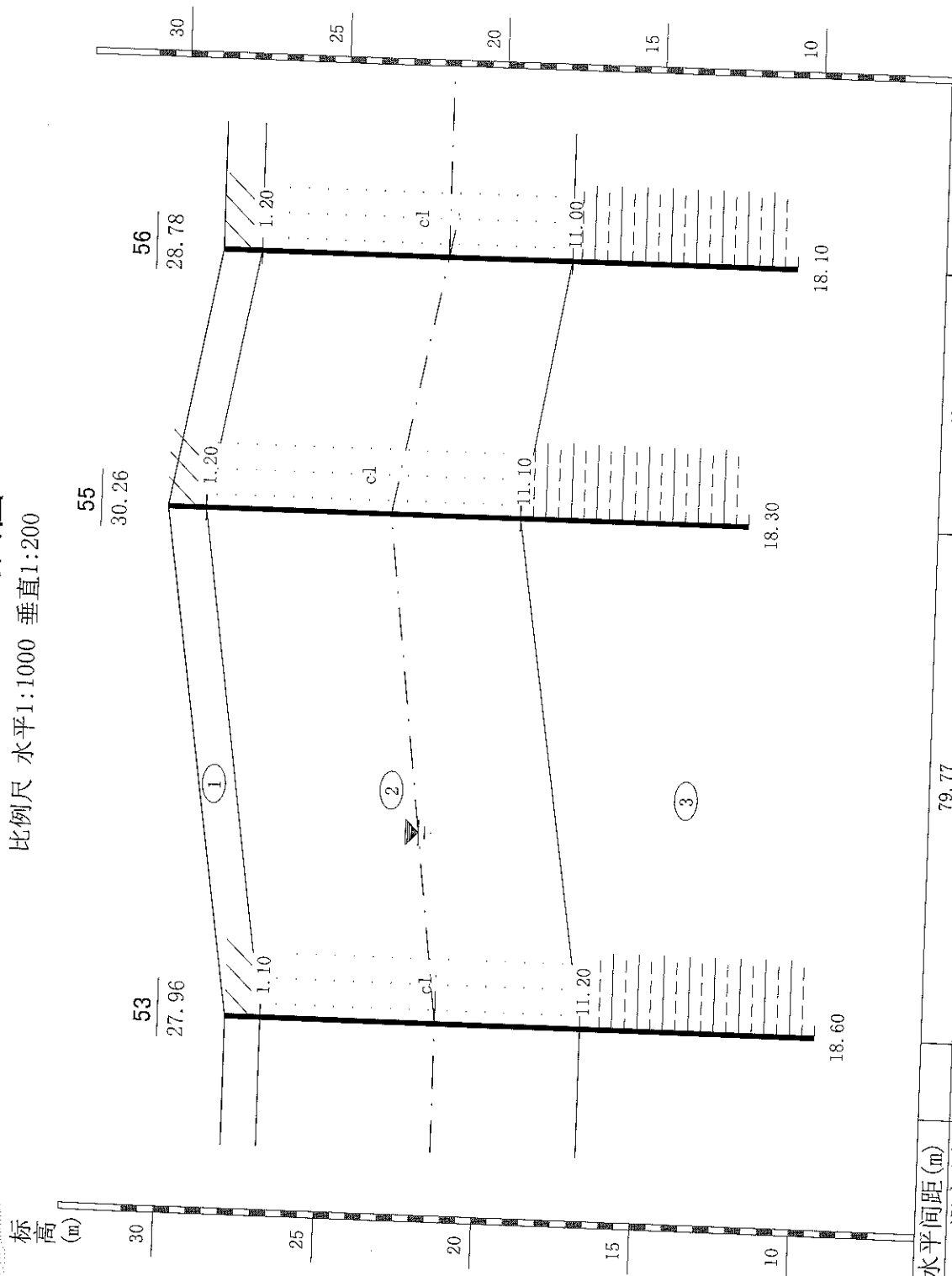
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

14-14' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:1000 垂直1:200



水平间距 (m)	79.77	40.68
深度 (m)	6.60	7.10
水位 标高 (m)	21.36	21.68

烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

校核: 姜桂芬

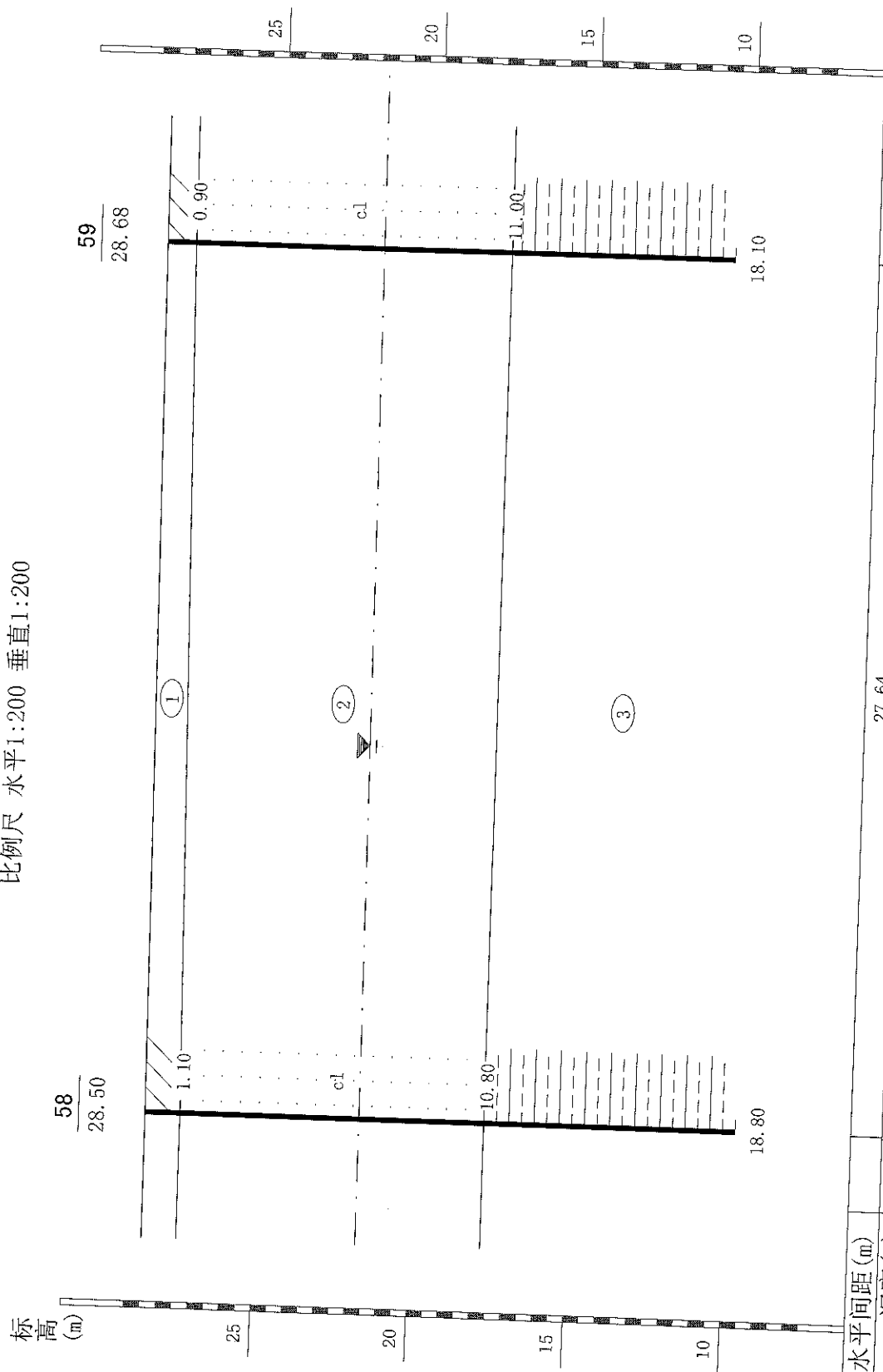
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

15-15' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

校核: 姜桂芬

工程负责: 宋喜庆

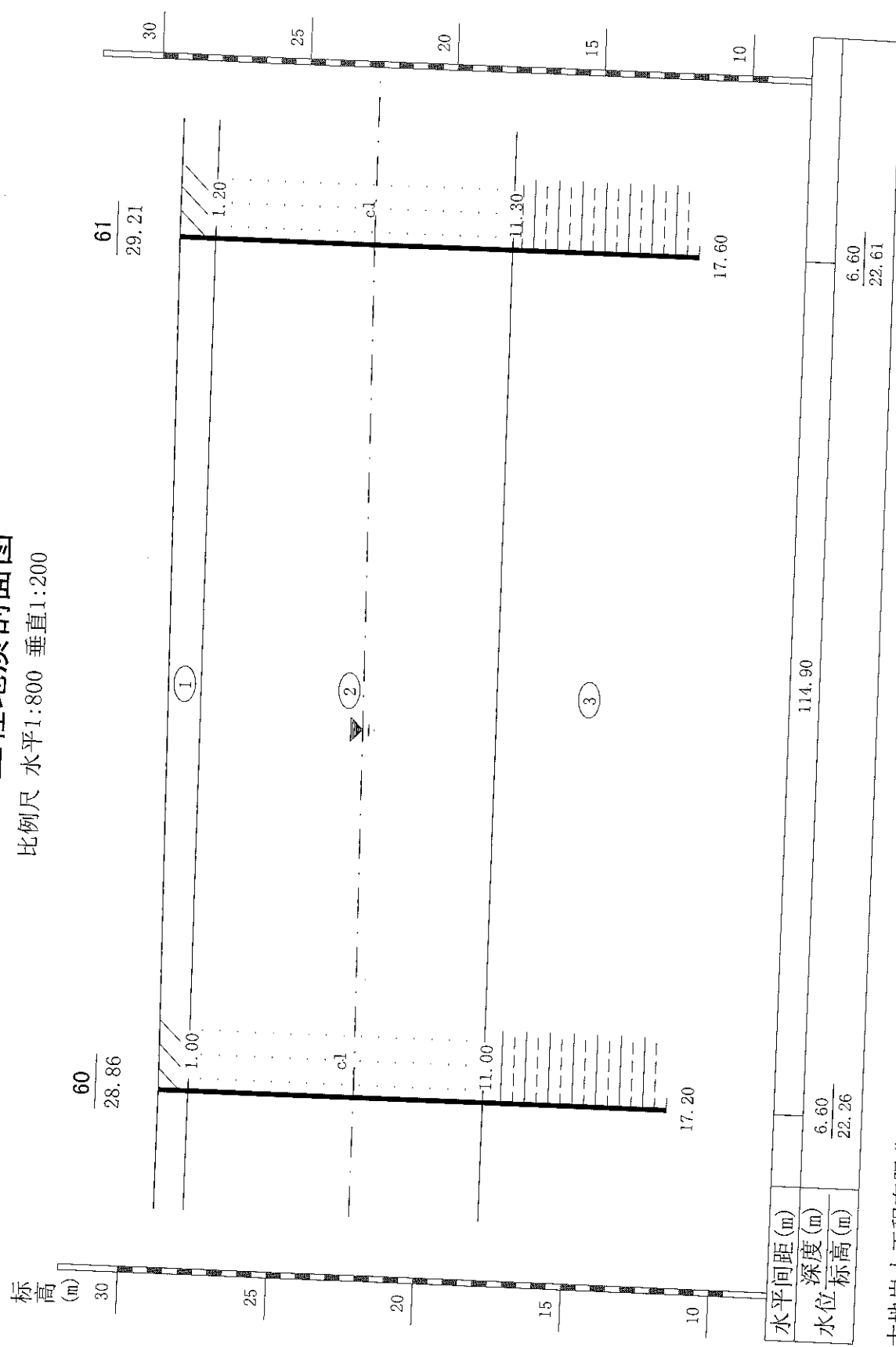
审定: 杨旭光

图号:

工程编号: 2017-007

16-16' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:800 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

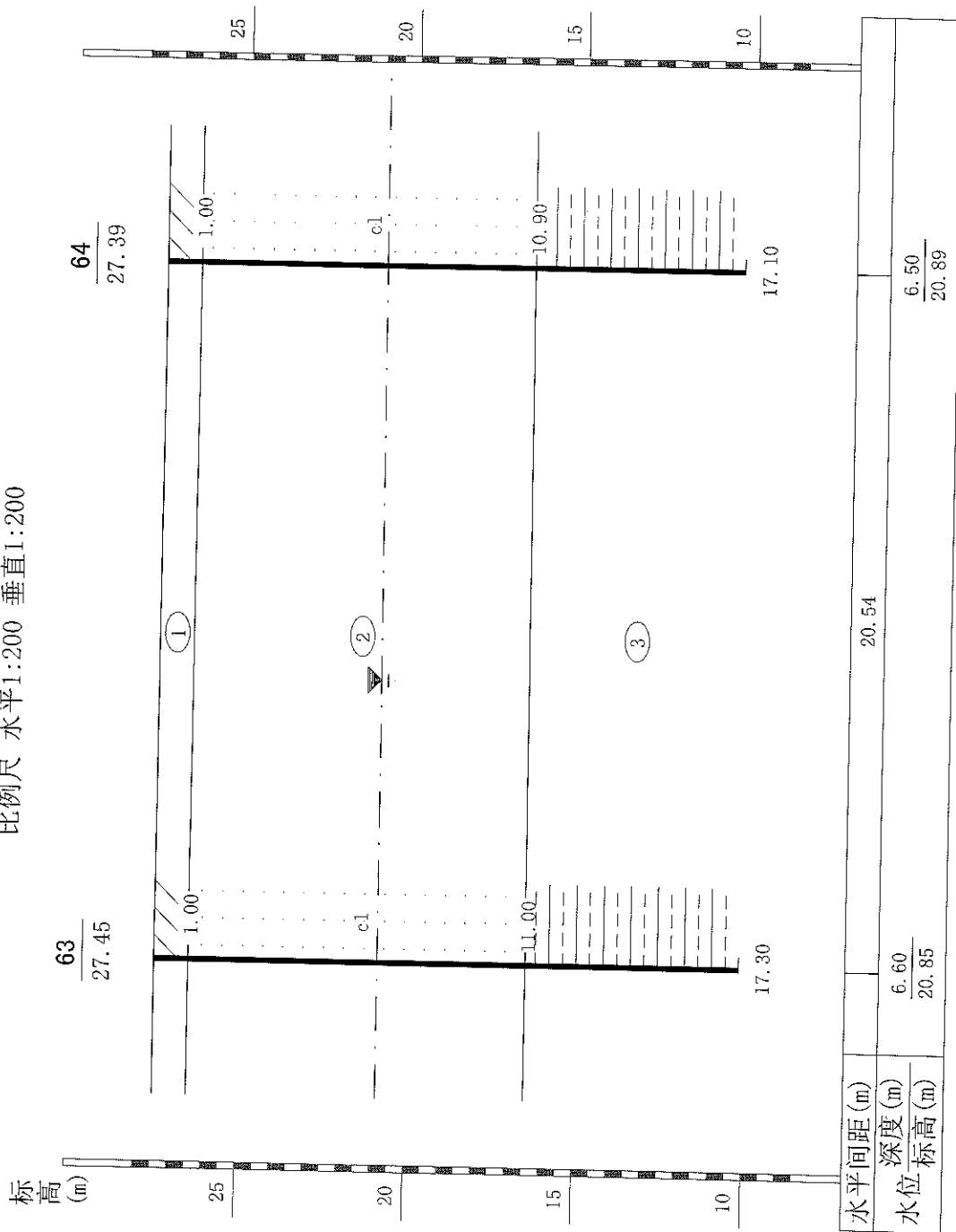
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

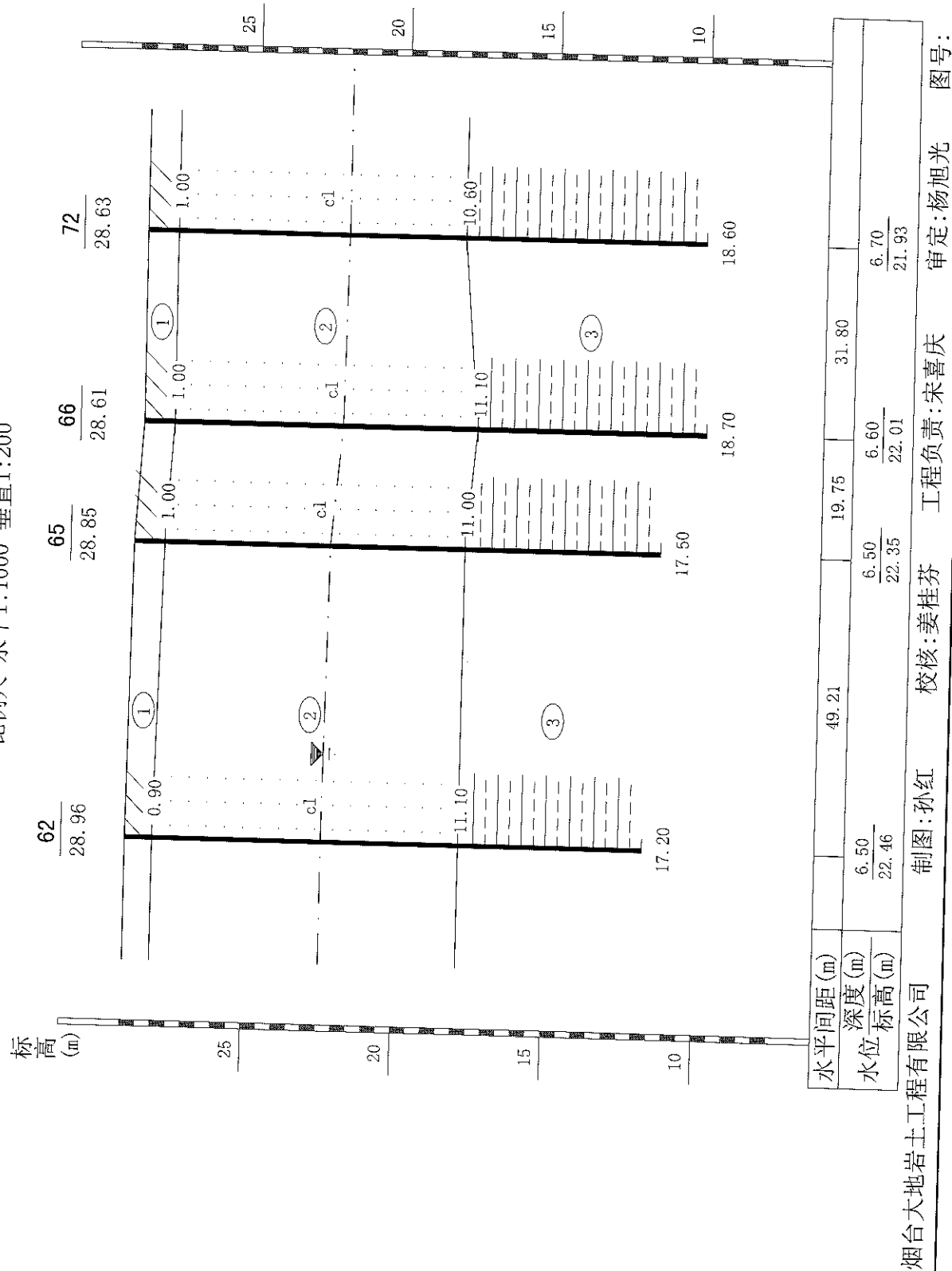
图号:

17-17' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200

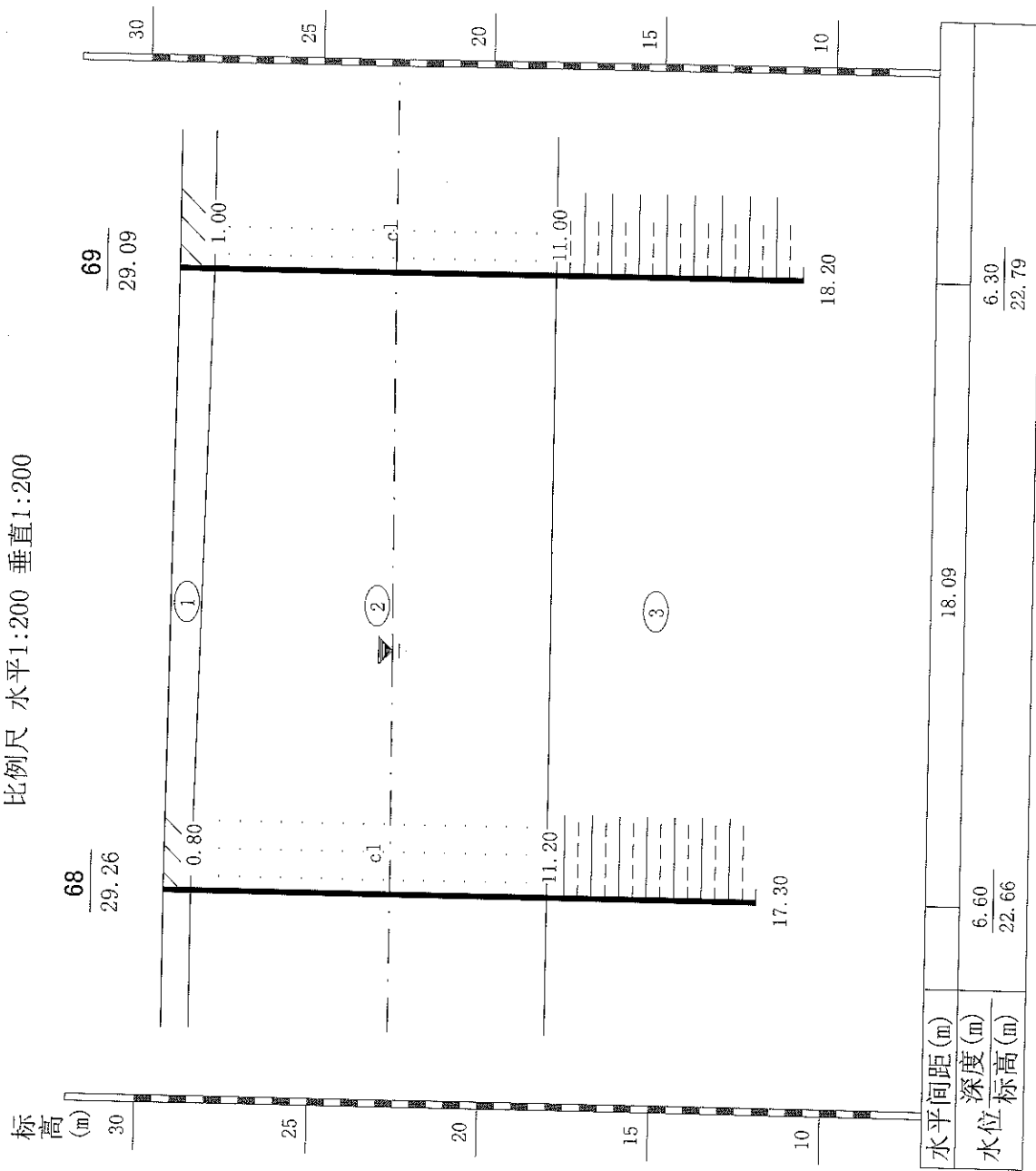


比例尺 水平1:1000 垂直1:200



19-19' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

校核: 姜桂芬

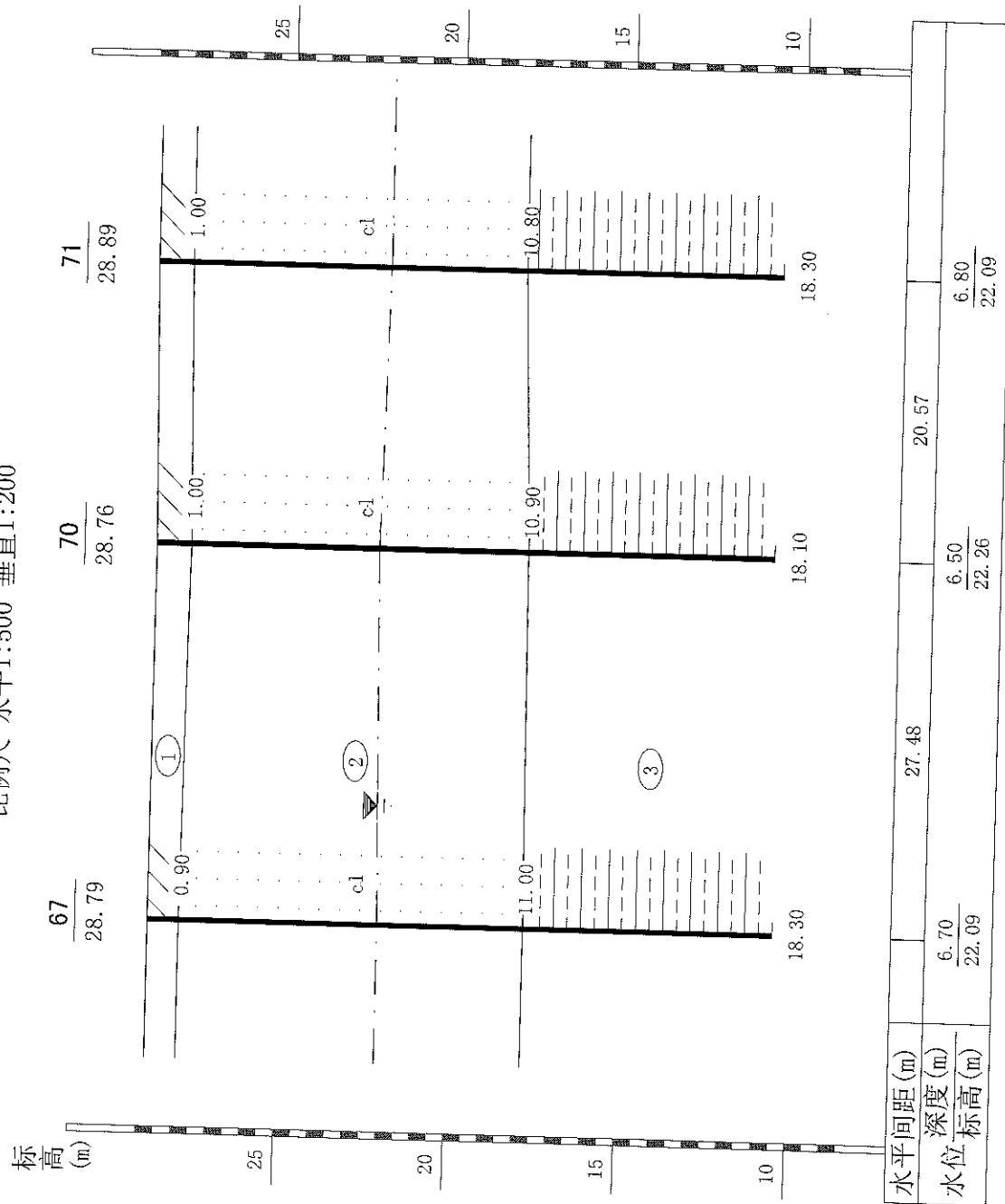
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

20-20' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:500 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

审核: 姜桂芬

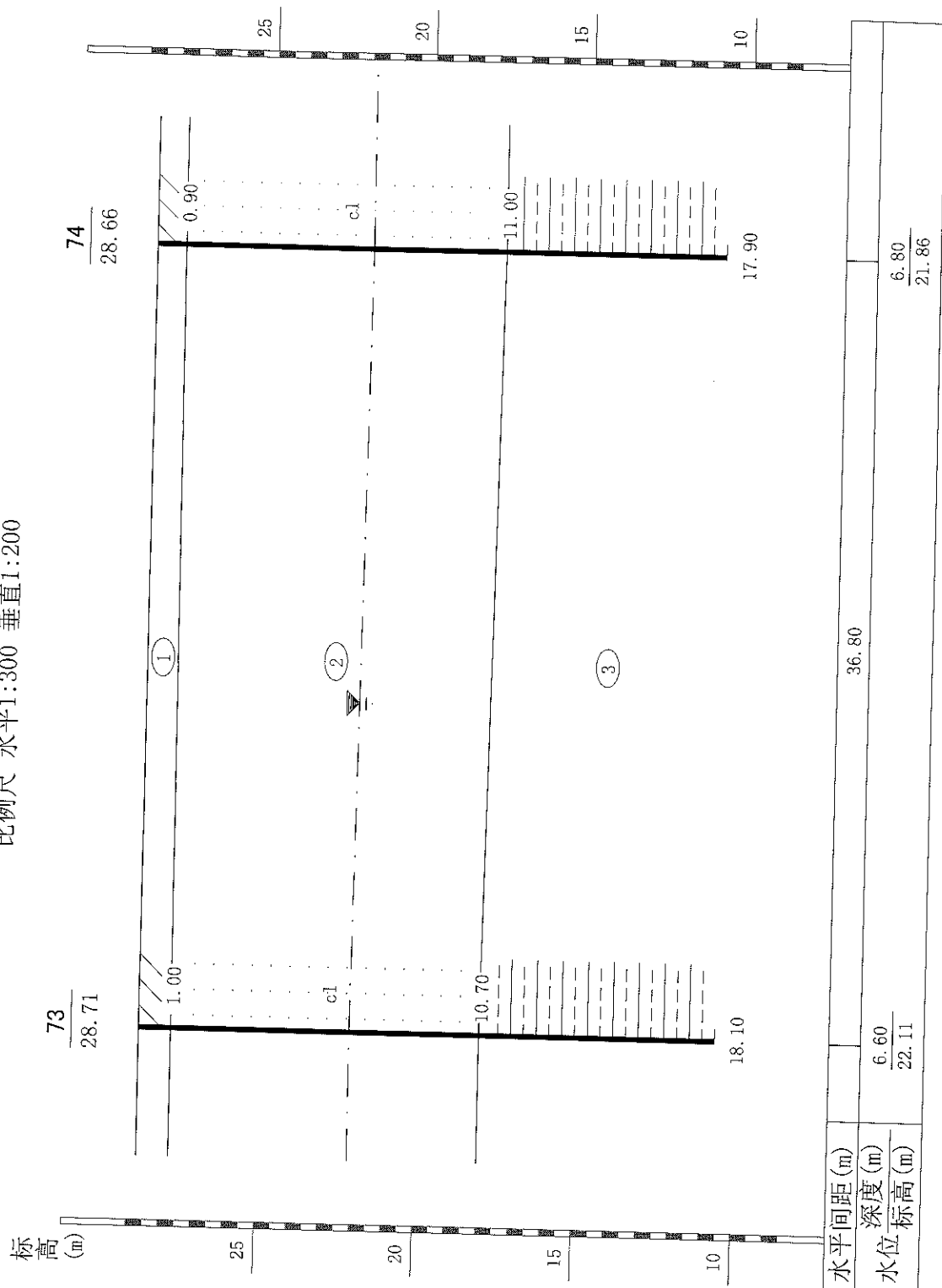
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

21-21' 工程地质剖面图

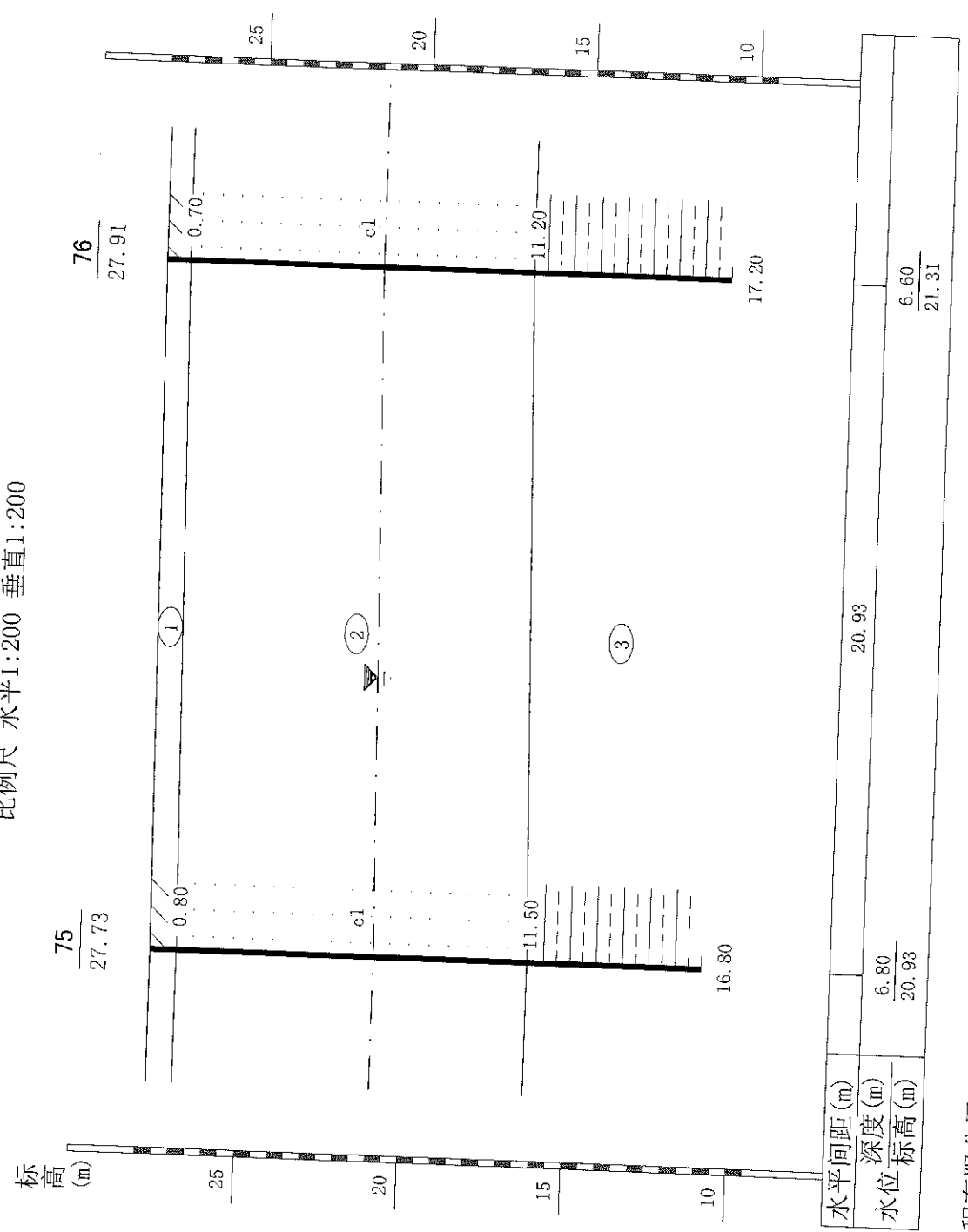
比例尺 水平1:300 垂直1:200



工程编号: 2017-007

22-22' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

校核: 姜桂芬

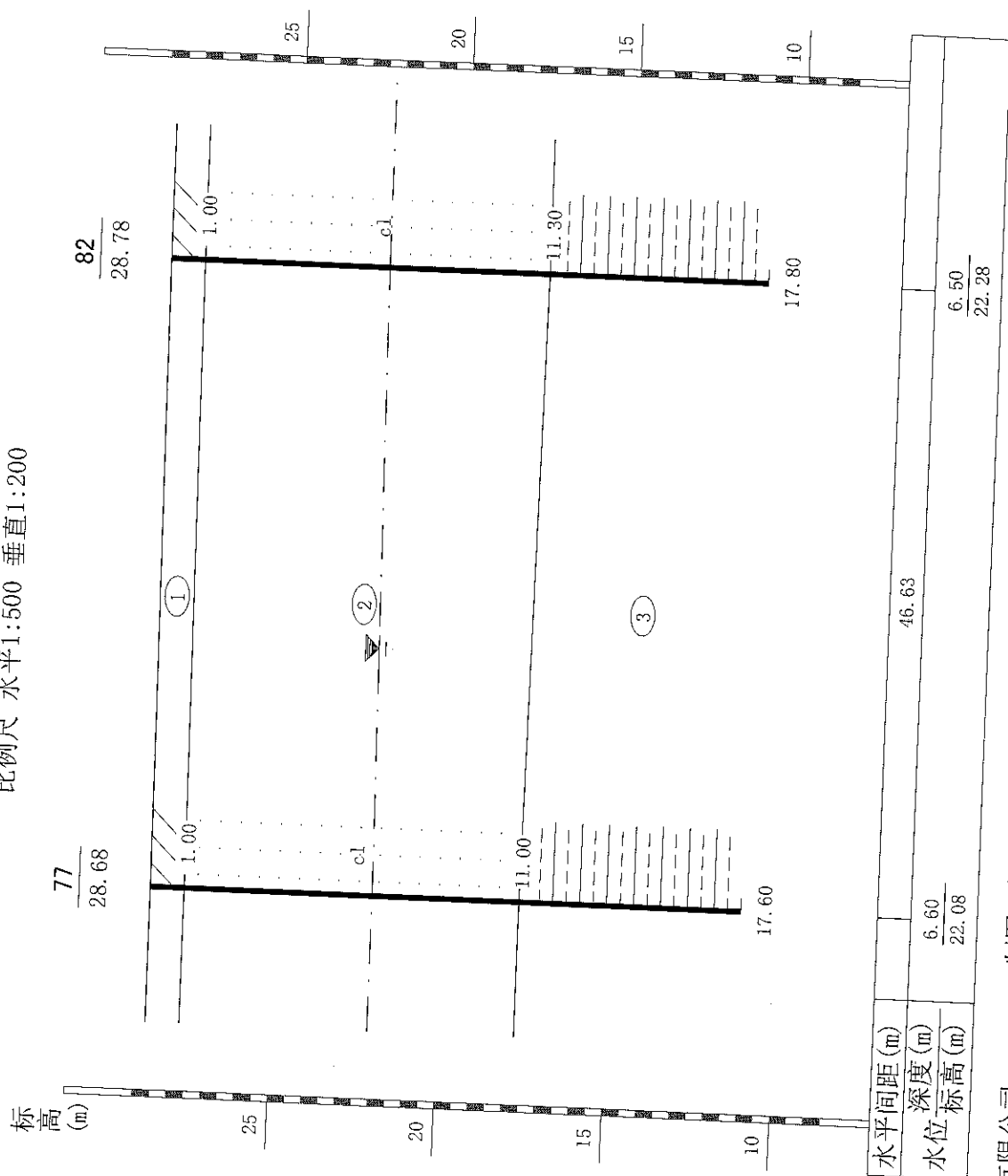
工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

23-23' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:500 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图:孙红

审核:姜桂芬

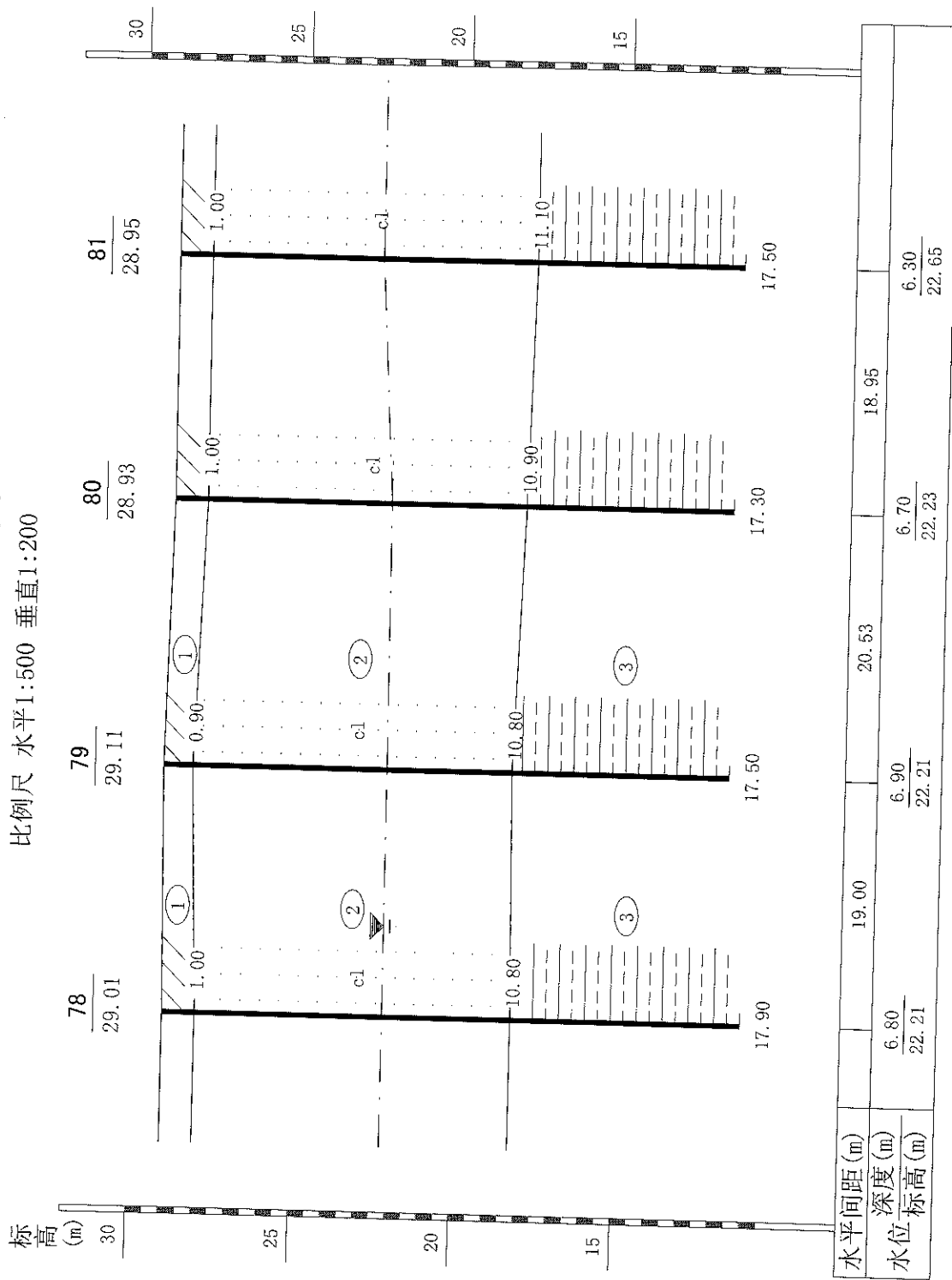
工程负责:宋喜庆

审定:杨旭光

图号:

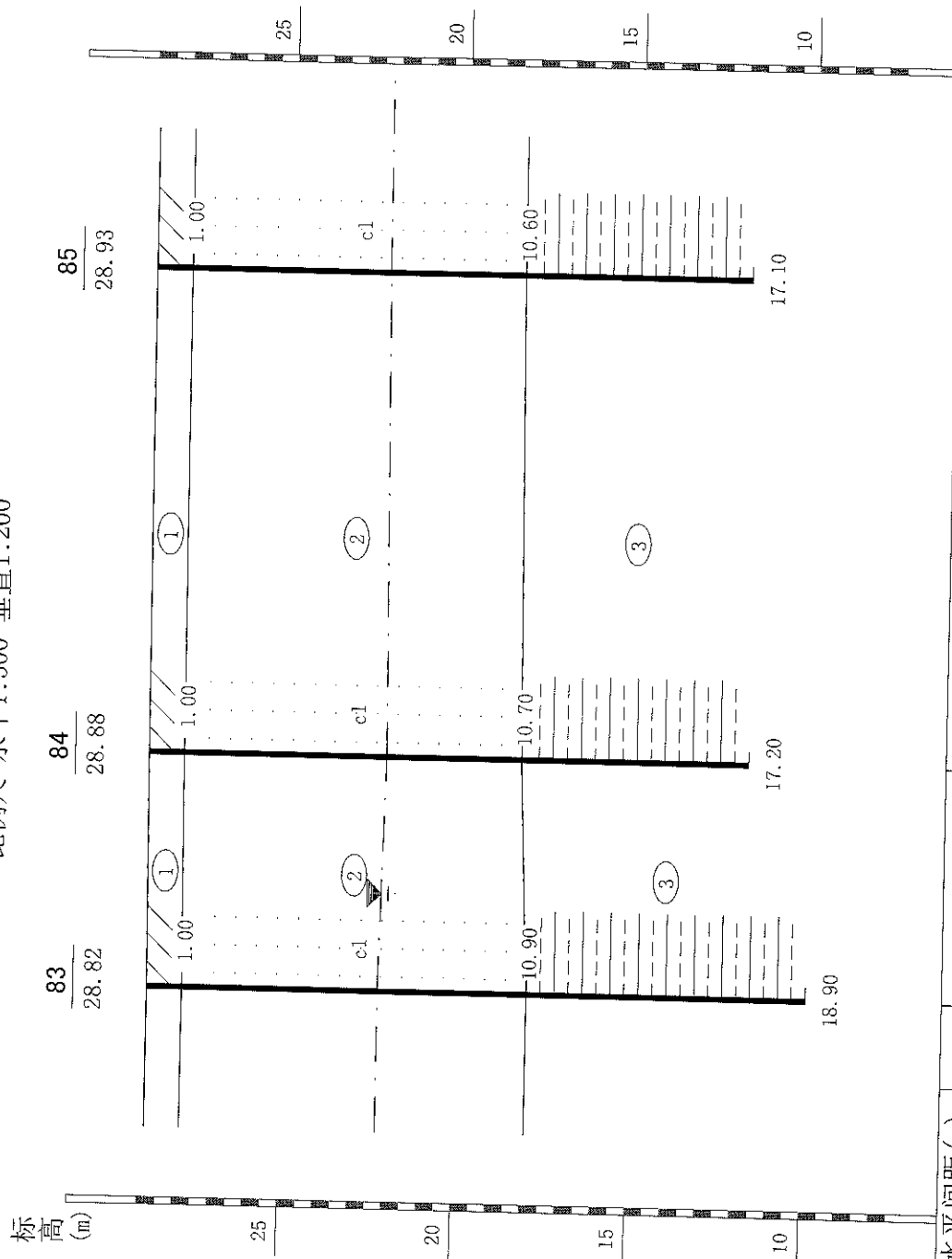
24-24' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:500 垂直1:200



25-25' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:300 垂直1:200



水平间距 (m)	10.03	20.77
深度 (m)	6.60	6.80
水位 标高 (m)	22.22	22.08
		6.70
		22.23

烟台大地岩土工程有限公司

制图:孙红

审核:姜桂芬

工程负责:宋喜庆

审定:杨旭光

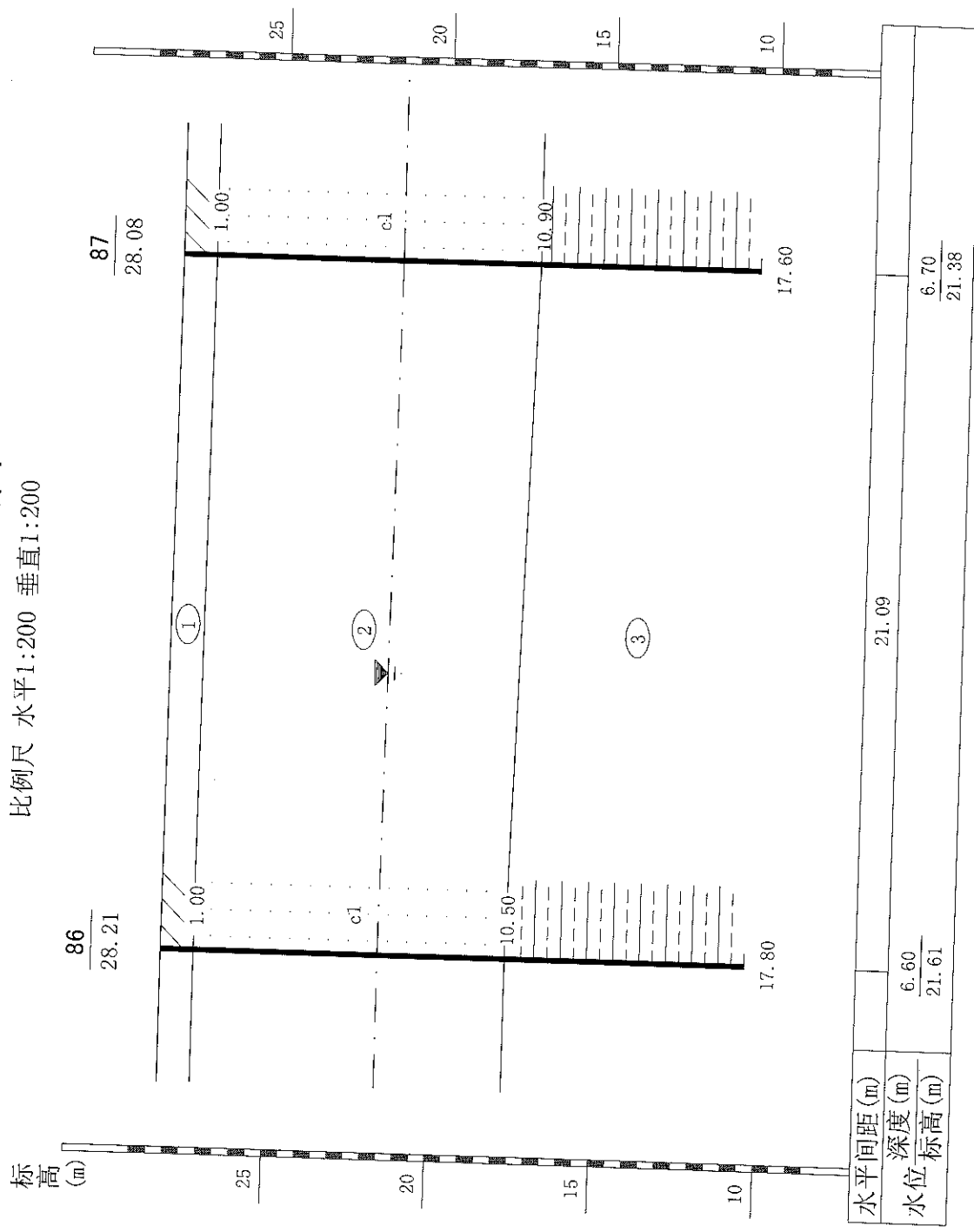
图号:

26-26' 工程地质剖面图

工程编号: 2017-007

26-26' 工程地质剖面图

比例尺 水平1:200 垂直1:200



烟台大地岩土工程有限公司

制图: 孙红

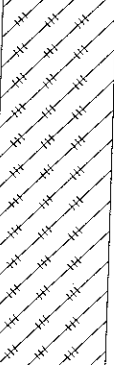
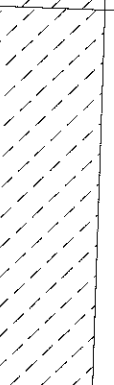
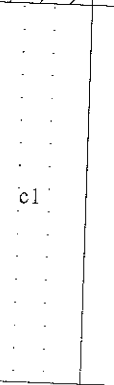
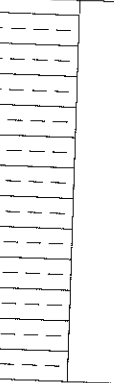
校核: 姜桂芬

工程负责: 宋喜庆

审定: 杨旭光

图号:

综合工程地质柱状图

工程名称										五龙河时光莱阳base										工程编号										2017-007																																																																					
稳定水位										6.30~7.60m										平均值										6.81m																																																																					
层号										地 层 描 述										厚度 (m)										层底标高 (m)										柱状图										取样个数										标贯个数										备注																													
																				范围值										平均值										范围值																																																											
1										素填土: 褐色, 以粉土为主, 稍湿, 疏松。										0.70~2.50										1.30										25.60~29.20																																																											
2-1										粉土: 褐色, 中密, 湿, 干强度、韧性低, 含砂。。										3.20~3.50										3.30										23.30~23.90																																																											
2										粗砾砂: 褐黄色, 以石英长石为主, 分选差, 含泥质, 夹砾石, 饱和, 中密至密实。										5.80~10.70										9.70										15.50~19.60																																																											
3										泥岩: 棕红色, 泥质结构, 层状构造, 主要矿物成分为黏土矿物, 其次为石英长石等, 岩芯呈碎块状, 极少短柱状。										未揭穿																																																																															

烟台大地岩土工程有限公司

图号:

标贯分层统计表

工程名称: 五龙河时光莱阳 base

层号 3

试验 编号	标贯 起始 深度 (米)	杆 长 (米)	实测 击数 (击)	修正 击数 (击)	基 本 承载力 f ₀ (KPa)	备 注
1-3	6.80	7.8	13.0	11.4	200.2	
1-4	8.50	9.6	16.0	13.4	228.2	
2-3	6.30	6.6	11.0	9.9	<180.0	
2-4	8.20	8.6	15.0	12.9	220.6	
4-3	7.10	7.8	12.0	10.6	187.8	
5-3	7.50	8.6	12.0	10.3	184.5	
5-4	9.30	9.6	19.0	16.0	255.8	
6-2	7.80	8.6	11.0	9.5	<180.0	
6-3	9.10	9.6	15.0	12.6	216.4	
7-3	7.80	8.6	13.0	11.2	196.5	
7-4	9.10	9.6	18.0	15.1	250.7	
8-2	6.20	6.8	11.0	9.9	<180.0	
8-3	8.50	9.6	15.0	12.6	216.4	
10-3	7.60	8.6	15.0	12.9	220.6	
10-4	9.50	10.3	19.0	15.8	254.6	
11-2	7.10	7.6	11.0	9.7	<180.0	
13-2	5.90	6.7	12.0	10.8	191.2	
13-3	7.60	8.5	16.0	13.8	232.6	
14-2	6.50	6.7	11.0	9.9	<180.0	
14-3	8.20	8.6	15.0	12.9	220.6	
16-3	6.30	6.6	13.0	11.7	203.8	
16-4	8.80	9.6	19.0	16.0	255.8	
17-2	6.80	7.6	12.0	10.6	187.8	
18-2	7.30	7.6	13.0	11.4	200.2	
19-3	7.80	8.6	15.0	12.9	220.6	
19-4	9.50	10.2	20.0	16.6	259.6	
20-2	6.50	7.3	11.0	9.8	<180.0	
20-3	8.20	8.6	16.0	13.8	232.6	
22-3	7.90	8.6	13.0	11.2	196.5	
24-3	6.90	7.6	12.0	10.6	187.8	
24-4	9.00	9.6	15.0	12.6	216.4	
25-2	6.10	6.6	13.0	11.7	203.8	
25-3	8.50	8.6	17.0	14.6	244.7	
26-1	6.60	7.5	15.0	13.2	224.8	
26-2	9.30	9.6	18.0	15.1	250.7	
27-2	6.80	7.6	13.0	11.4	200.2	

29-2	6.30	6.6	11.0	9.9	<180.0	
29-3	8.20	8.6	15.0	12.9	220.6	
30-3	7.00	7.6	12.0	10.6	187.8	
30-4	9.30	10.2	16.0	13.3	225.9	
31-2	6.50	7.6	15.0	13.2	224.8	
31-3	8.80	9.6	19.0	16.0	255.8	
32-2	5.90	6.6	11.0	9.9	<180.0	
32-3	7.50	8.6	16.0	13.8	232.6	
32-4	9.30	9.5	22.0	18.7	272.2	
34-3	5.80	6.6	12.0	10.8	191.2	
34-4	8.30	8.6	16.0	13.8	232.6	
34-5	9.80	10.2	19.0	15.8	254.6	
35-2	6.20	6.6	13.0	11.7	203.8	
36-3	7.30	7.6	14.0	12.3	212.5	
36-4	9.10	9.6	21.0	17.6	265.8	
37-2	6.00	6.6	13.0	11.7	203.8	
37-3	8.50	8.6	15.0	12.9	220.6	
38-3	6.80	7.6	15.0	13.2	224.8	
38-4	9.00	9.6	19.0	16.0	255.8	
40-1	5.90	6.6	12.0	10.8	191.2	
40-2	7.70	8.6	16.0	13.8	232.6	
41-2	6.30	6.6	11.0	9.9	<180.0	
41-3	8.20	8.6	15.0	12.9	220.6	
42-2	6.00	6.6	13.0	11.7	203.8	
42-3	7.50	8.6	17.0	14.6	244.7	
42-4	9.20	9.8	21.0	17.6	265.8	
43-2	7.30	7.6	15.0	13.2	224.8	
44-2	5.60	5.9	13.0	12.0	207.4	
44-3	8.00	8.6	15.0	12.9	220.6	
45-3	5.70	6.6	10.0	9.0	<180.0	
45-4	7.50	8.3	13.0	11.3	198.3	
45-5	9.20	9.6	18.0	15.1	250.7	
47-2	5.80	6.6	11.0	9.9	<180.0	
47-3	8.20	8.6	15.0	12.9	220.6	
48-3	5.50	5.6	11.0	10.2	183.2	
48-4	7.10	7.6	15.0	13.2	224.8	
48-5	9.80	10.3	22.0	18.3	269.6	
49-3	5.90	6.3	13.0	11.8	205.6	
49-4	8.00	8.6	15.0	12.9	220.6	
50-2	6.30	6.6	11.0	9.9	<180.0	
51-3	6.90	7.6	15.0	13.2	224.8	
52-2	5.50	5.5	10.0	9.3	<180.0	
52-3	7.80	8.6	13.0	11.2	196.5	

53-3	6.00	6.6	12.0	10.8	191.2	
54-2	6.90	7.6	15.0	13.2	224.8	
55-3	5.70	6.3	12.0	10.9	192.9	
55-4	8.10	8.6	16.0	13.8	232.6	

3 层建筑规范中粗砂统计结果:

数据个数 83 平均值 12.6 标准差 2.24 变异系数 0.18

去掉 10%后标贯击数(击):

最大值 16.0 最小值 9.9 最小平均值 11.2

标贯击数(击):

平均值减一倍标准差: 10.3 标准值: 12.2

承载力计算结果[kPa]:

最大值 255.8 最小值 <180.0 最小平均值 197.4 基本值 216.2

平均值减一倍标准差: 184.9 特征值: 210.3

水质分析报告

工程名称: 五龙河时光莱阳base
 样品编号: 1
 取样地点:

分析批号:
 报告日期: 2017.5.10
 第1页共1页

化学分析

特殊项目分析

分析项目 B ^{z±}		ρ (B ^{z±}) mg/L	C(1/ZB ^{z±}) mmol/L	X(1/ZB ^{z±}) %	ρ (CaCO ₃)/mgL ⁻¹			
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	149.62	5.98	35.83	全硬度	536.43	总碱度	460.47
	Mg ²⁺	53.95	4.44	26.60	永久硬度	75.96		
	NH ₄ ⁺	0.00	0.00	0.00	暂时硬度	460.47		
	Fe ³⁺				负硬度	0.00		
	Fe ²⁺				PH	7.48		
	Al ³⁺				ρ (B)/mgL ⁻¹			
	Mn ²⁺							
	Ca ²⁺	125.85	6.27	37.57	游离CO ₂	22.00	铬Cr ⁶⁺	
					侵蚀性CO ₂	0.00	铬Cr ³⁺	
					可溶性SiO ₂		铜Cu	
					耗氧量COD _M		铅Pb	
	总计	329.42	16.69	100.00	H ₂ S		锌Zn	
阴离子	SO ₄ ²⁻	128.72	2.68	16.06	矿化度	905.04	钼Mo	
	HCO ₃ ⁻	610.20	10.01	59.97	灼烧残渣		硒Se	
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	灼烧减量		偏硅酸	
	NO ₂ ⁻				挥发酚		锶Sr	
	NO ₃ ⁻				氰化物		锂Li	
	Br ⁻				砷As			
	I ⁻				汞Hg			
	F ⁻				镉Cd			
	PO ₄ ³⁻				备注：本报告只对来样负责。			
	OH ⁻	0.00	0.00	0.00				
	Cl ⁻	141.80	4.00	23.97				
	总计	880.72	16.69	100.00				

水质分析报告

工程名称: 五龙河时光莱阳base
 样品编号: 2
 取样地点:

分析批号:
 报告日期: 2017.5.10
 第1页共1页

化学分析

特殊项目分析

特殊项目分析								
分析项目 B ^{z±}		ρ (B ^{z±}) mg/L	C(1/ZB ^{z±}) mmol/L	X(1/ZB ^{z±}) %	ρ (CaCO ₃)/mgL ⁻¹			
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	92.32	3.69	27.03	全硬度	498.40	总碱度	410.41
	Mg ²⁺	51.52	4.24	31.06	永久硬度	410.41		
	NH ₄ ⁺	0.00	0.00	0.00	暂时硬度	87.99		
	Fe ³⁺				负硬度	0.00		
	Fe ²⁺				PH	7.62		
	Al ³⁺				ρ (B)/mgL ⁻¹			
	Mn ²⁺							
	Ca ²⁺	114.63	5.72	41.91	游离CO ₂	30.80	铬Cr ⁶⁺	
					侵蚀性CO ₂	0.00	铬Cr ³⁺	
					可溶性SiO ₂		铜Cu	
					耗氧量COD _M		铅Pb	
	总计	258.47	13.65	100.00	H ₂ S		锌Zn	
阴离子	SO ₄ ²⁻	88.38	1.84	13.48	矿化度	724.65	钼Mo	
	HCO ₃ ⁻	500.36	8.21	60.14	灼烧残渣		硒Se	
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	灼烧减量		偏硅酸	
	NO ₂ ⁻				挥发酚		锶Sr	
	NO ₃ ⁻				氰化物		锂Li	
	Br ⁻				砷As			
	I ⁻				汞Hg			
	F ⁻				镉Cd			
	PO ₄ ³⁻				备注：本报告只对来样负责。			
	OH ⁻	0.00	0.00	0.00				
	Cl ⁻	127.62	3.60	26.38				
	总计	716.36	13.65	100.00				

易 溶 盐 分 析 报 告

工程名称: 五龙河时光莱阳base

野外编号: 1

试验编号:

取样深度:

报告日期: 2017. 5. 10

试样描述:		土水比: 1 : 5		pH值: 7.29	
项目	b_B	ρ_B	ω_B		
B	(mmol/Kg)	(mg/Kg)	%		
$K^+ + Na^+$	1.56	39.03	0.004		
Ca^{2+}	0.65	26.05	0.003		
Mg^{2+}	0.38	9.24	0.001		
Cl^-	0.71	25.17	0.003		
SO_4^{2-}	0.53	50.91	0.005		
HCO_3^-	2.00	122.10	0.012		
CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.000		
OH^-	0.00	0.00	0.000		
NH_4^+	0.15	2.70	<0.001		
易溶盐总量			0.037		

附 注: 按GB/T50123-1999执行。本报告只对来样负责。