附件1:

内蒙古兴安盟农畜产品开发区突泉产业园 区域性地震安全评价

工程地质条件勘察报告



一、工程概况

内蒙古自治区突泉循环经济工业园区场地位于内蒙古自治区兴安盟突泉县东南,目标区分为两个地块,目标区一与目标区二地块距离约7公里(图1)。 其中目标区一位于突泉县东南侧约10公里处,地块位于424县道东侧,地块面积约1.013km²;目标区二位于县城城区东南泡子屯,以国道G111为界,目标区分为东西两块,东侧地块位面积约1.388 km²,西侧地块面积约1.669 km²。



图 1 目标区场地位置分布图

受甲方委托,我公司承担内蒙古自治区突泉循环经济工业园区区域性地震安全性评价场地地震工程条件勘察工作,根据相关规范的要求,在目标区一场地内均匀布设了6个钻孔(图2)、目标区二场地内均匀布设了13个钻孔(图3),对场地进行了有效的控制,并在每个钻孔进行了剪切波速测试、代表土层取样、标贯测试等工作。



图 2 目标区一场地钻孔布置图

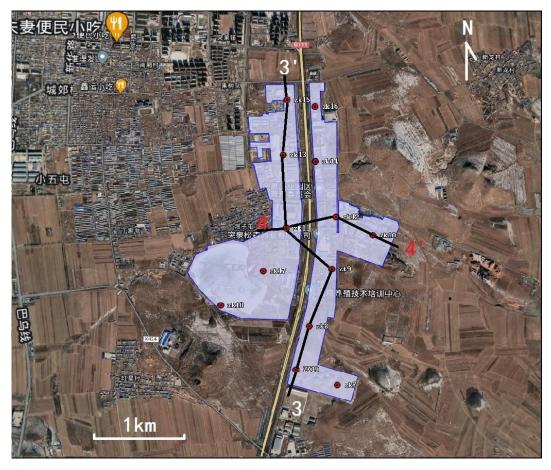


图 3 目标区二场地钻孔布置图

二、勘察目的、执行规范及规程、勘察方法及完成工作量

1.勘察目的

- (1)进行场地工程地质条件勘察,查明第四系覆盖层的地层、岩性以及地下 水位埋深等;
 - (2) 对砂土、粉土进行标贯试验、粘粒含量分析等;
 - (3) 采取部分土层的原状土样;
 - (4)对场地钻孔进行剪切波速测试。

2.执行规范及规程

- 1、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)
- 2、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)
- 3、《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)
- 4、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)
- 5、《岩土工程勘察安全规范》(GB 50585-2010)
- 6、《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJT87-2012)

3.勘察方法

(1) 钻、静探和取样

钻孔使用南地钻探机械厂产GXY-1B型钻机,采用回转钻进,泥浆护壁。对黏土采用上提活塞取土器取样,其中,对流塑~软塑状黏性土采用快速静压法取样,对可塑~坚硬状黏性土采用重锤少击取样,黏性土取样质量等级为I~II级。砂土及粉土扰动样取自标准贯入器或岩芯管内,取样质量等级IV级。

(2) 标准贯入试验

采用Φ42mm钻杆,锤重63.5kg(自由下落,落距76cm),器具符合《岩土工程勘察规范》表10.5.2要求,试验方法符合该规范要求。

(3) 勘探点测放及高程测量

各钻孔位置采用GPS测放,精度符合规范要求,高程为1985国家高程基准。

(详见勘探点平面位置图)。

4.完成工作量

本次勘察共完成钻孔19个,总进尺114.0m,对钻孔内粉质粘土进行原状土取样,对每个钻孔进行标准贯入试验,对每个钻孔进行剪切波速测试,每米一测。

三、自然地理概况

1.地理位置及地形地貌

突泉县位于内蒙古自治区东北部,兴安盟中部。介于东经120°43′45″—122°10′20″,北纬45°11′25″—46°05′12″之间。北部与科尔沁右翼前旗为邻,南部、西部与科尔沁右翼中旗接壤,东部与吉林省洮南市毗邻。西长120千米,南北宽114千米,总面积4889.5平方千米。

突泉县地势西北高,向东南逐渐降低。最高海拔1392.1米。最低海拔185.5米,相对高度差1206.6米。地形分为西北部山区、中部浅山丘陵区、南部平原区三种。

目标区位于南部平原区,场地平坦开阔,地形起伏较小,局部有出现一些 小山丘,丘高一般低于50m。

2.气象、水文

突泉县属温带大陆季风性气候,无霜期130天,年平均气温5.7℃,年有效积温2700-2900℃,平均降水量393.1毫米。

突泉县分布主要河流7条,中小型水库8座,水资源总量3.48亿立方米,其中地表水资源量2.39亿立方米,地下水资源量1.68亿立方米。在交流河谷及其他主要河谷地区地下水埋藏较浅,水量丰富,单井出水量20-50立方米/时。沟坡地区,含水层大部分为粘土夹砾石,蓄水条件不好,水位埋深虽然较浅,但水量不大,仅小于10立方米/时。山坡地除局部水量较丰富外,一般地区水量均较小。

3.地质构造

拟建场地位于平原区, 平原地层主要有二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、

第三系、第四系,地质构造形迹可划分区域东西带及新华夏系构造体系。区内沉积环境稳定,构造相对简单,场地稳定性良好。

四、场地岩土工程条件

根据钻探外业记录,场地土层主要为第四系耕土、杂填土、素填土、粉质 粘土、等地层组成下伏基岩为白垩系下统及侏罗系上统泥质粉砂岩夹泥岩、砂岩 等,根据地层时代成因及土层性状,可将工程区揭露土层划分为如下13层:

(1) 第四系(Q₄)

- ①耕土(Q4^{pd}):灰褐色,湿,松散,主要成分为粘性土,风化砂土组成,含植物根茎。分布于地表,目标区内部分地段分布,厚度约0.3-0.4m。
- ②杂填土(Q4^{ml}):杂色,湿,松散,主要成分由粘性土、砂质土组成,含少量风化碎石块。目标区内分布较广泛,层厚约1.0-3.2m。
- ②1素填土(Q4^{ml}):杂色,湿,松散,主要成分由粘性土、砂质土、风化碎石组成。目标区内仅在ZK4、ZK7钻孔分布,层厚1.3-4.3m。
- ③粉质粘土(Q4^{cl}): 灰色、黄褐色,软可塑-硬可塑状,干强度及韧性中等, 无摇震反应,切面稍光滑,局部夹风化中粗砂颗粒。目标区内仅在ZK2、ZK18 钻孔分布,层厚3.6-7.2m。
- ③1表层土(Q4^{el}):该土层分布于基岩表面,为基岩风化残积形成的浅表层土,局部地段分布,层厚约0.3-0.4m。

(2) 白垩系下统(K₁)

主要为泥质粉砂岩、砂岩,按照风化程度可以划分为全风化、强风化、中 风化三个亚层:

- ④1全风化泥质粉砂岩: 黄褐色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙很发育,岩芯风化呈砂土状,矿物成分以石英、长石等组成。
- ④2强风化泥质砂岩:黄灰色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙较发育, 岩芯风化呈碎块状,矿物成分以石英、长石等组成。

- ④3中风化泥质砂岩: 黄灰色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙发育,岩芯风化呈短柱状,矿物成分以石英、长石等组成,锤击声脆。
- ⑤1强风化砂岩:灰黑色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙较发育,岩芯呈碎块状,矿物成分由石英、长石组成。该层仅在ZK10、ZK12钻孔有揭露。

(3) 侏罗系上统(J₃)

主要为泥质粉砂岩及泥岩,按照风化程度可以划分为全风化、强风化、中风化三个亚层:

- ⑥1全风化泥质粉砂岩: 黄褐色、紫红色,粗粒结构,层状构造,风化节理 裂隙很发育,岩芯呈砂状,局部泥质胶结,矿物成分以石英、长石等组成。
- ⑥2强风化泥质砂岩: 黄褐色、黄灰色、灰绿色,粗粒结构,层状构造,风 化节理裂隙很发育,岩芯呈砂状,局部泥质胶结,矿物成分以石英、长石等组成。
- ⑥3中风化泥质砂岩: 黄褐色、青灰色,粗粒结构,层状构造,风化节理裂隙发育,岩芯风化成短柱状,矿物成分以石英、长石等组成。
- ⑥4全风化泥岩:紫红色,泥质结构,层状构造,风化裂隙很发育,岩芯风 化成土状,干钻易进尺。该层仅在ZK3钻孔有揭露。

五、钻孔剪切波速测试

波速测试河北省廊坊开发区大地工程检测技术开发有限公司生产的 DK16 悬挂式波速测钻孔仪,偏移距 2 米,点距 2 米,采用正反向水平敲击木板两端所得波形相位差 180°的特点确定。检波器使用三分量井中检波器,采样率为 0.1ms,通频接收。

(1) 试验原理

本次测试是用单孔法,图 1 为其工作示意图,测试工作按照《地基动力特性测试规范》GB/T50269-2015进行。工作时将悬挂式探头(即振源和检波器)放入孔中,用孔中的泥浆液作为震源和检波器与井壁耦合介质。震源为水平激振(垂直井壁)激发产生 P、S波,S波沿井壁地层传播,由两个相距 lm 的检波器接收沿井壁传播的S波振动信号并把S波的振动信号转换成电信号,通过电

缆由主机记录显示存储。主机对信号进行数据处理后采用两道互相关分析方法,自动计算 S 波在两道检波器间传播的时间差,从而计算出两道间的 S 波传播速度。测试顺序自下而上逐点进行。把检波器提升到上一个测点深度,重复上述步骤。经整理分析和计算得到土层的剪切波速。

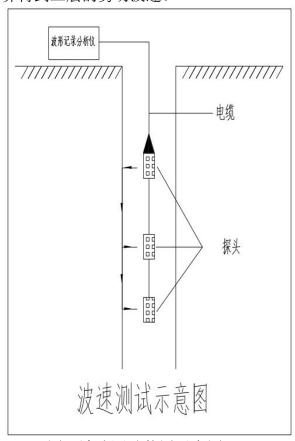


图1 波速测试装置示意图

(2) 分析方法

根据弹性波传播距离和传播时间可计算出各地层的波速值。其资料分析过程如下:

1、时间校正

$$t_i = t_i' \frac{H}{\sqrt{H^2 + x^2}}$$

式中: ti----垂距读时

t'i-----斜距读时

H-----垂直距离

x-----激振板中心到孔口的距离

2、波速计算

2.1 层速度计算

$$V_{i} = \frac{h_{i}}{t_{i}}$$

式中: h_i-----两次测试位置之差(层厚) t_i-----两次测试读时之差

2.2 等效剪切波速

$$V_{se} = \frac{\sum h_i}{\sum t_{si}}$$

式中: *V_{se}*-----场地等效剪切波速(m/s) h_i-----第 i 层土层厚度(m) t_{si}----第 i 层土的垂距读时(s)

(3) 测试成果

波速测试的结果见附表和附图;根据波速测试结果计算的场地等效剪切波速 见下表。

· _ ·				
孔号	场地等效剪切 波速 V _{se} (m/s)	覆盖层厚度 (m)	场地划分 类别	场地土 类型
ZK1	351.28	9.9	II类	中硬土
ZK2	260.20	6.0	II类	中硬土
ZK3	374.50	8.9	II类	中硬土
ZK4	296.01	4.5	I ₁ 类	中硬土
ZK5	239.31	4.7	II类	中软土
ZK6	252.28	5.5	II类	中硬土
ZK7	190.66	5.6	II类	中软土
ZK8	309.98	2.9	I ₁ 类	中硬土
ZK9	299.13	6.0	II类	中硬土
ZK10	523.00	0	I 1类	软质岩石
ZK11	193.45	3.0	II类	中软土
ZK12	154.00	1.0	I 1类	中软土
ZK13	280.68	3.9	I ₁ 类	中硬土
ZK14	270.99	3.5	I ₁ 类	中硬土
ZK15	397.89	1.8	I ₁ 类	中硬土
ZK16	218.13	3.7	II类	中软土
ZK17	217.07	5.6	II类	中软土
ZK18	218.86	4.4	II类	中软土
ZK19	194.06	5.8	II类	中软土

钻孔土层分层剪切波速:

孔号 ZK1	7777.1	等效剪切波速(m/s)		351.28
	ZKI	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度	土层厚度	土层剪切波速
/4 3	/A H 1/1	(m)	(m)	(m/s)

1	耕土	0.40	0.4	112
6-1	全风化泥质砂岩	9.90	9.5	386
6-2	强风化泥质砂岩	11.10	1.2	516

孔号	71/2	等效剪切波		260.20
16.7	ZK2	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
1	耕土	0.30	0.3	127
3	粉质粘土	3.60	3.3	225
6-1	全风化泥质砂岩	6.00	2.4	398
6-2	强风化泥质砂岩	7.30	1.3	522

孔号	711.2	等效剪切波速(m/s)		374.50
16.5	ZK3	场地	类别	II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
3-1	表土	0.30	0.3	282
6-1	全风化泥质砂岩	5.50	5.2	387
6-4	全风化泥岩	8.90	3.4	367
6-2	强风化泥质砂岩	11.10	2.2	564

孔号	ZK4	等效剪切波速(m/s)		296.01
16.4	ZN4	场地类别		Ι 1
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2-1	素填土	1.30	1.3	181
6-1	全风化泥质砂岩	4.50	3.2	399
6-2	强风化泥质砂岩	5.80	1.3	522

孔号 ZK5	等效剪切波速(m/s)		239.31	
16.5	ZKJ	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)

2	杂填土	2.30	2.3	169
6-1	全风化泥质砂岩	4.70	2.4	398
6-2	强风化泥质砂岩	6.50	1.8	519

孔号	71/2	等效剪切波速(m/s)		252.28
16.5	ZK6	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	2.40	2.4	172
6-1	全风化泥质砂岩	5.50	3.1	395
6-2	强风化泥质砂岩	6.60	1.1	523

孔号	7V7	等效剪切波速(m/s)		190.66
16.5	ZK7	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2-1	素填土	4.30	4.3	161
4-1	全风化泥质砂岩	5.60	1.3	404
4-2	强风化泥质砂岩	7.00	1.4	519

孔号	7 110	等效剪切波速(m/s)		309.98
16.4	ZK8	场地类别		I 1
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
1	耕土	0.30	0.3	122
4-1	全风化泥质砂岩	2.90	2.6	377
4-3	中风化泥质砂岩	4.00	1.1	579

孔号	71/0	等效剪切波速(m/s)		299.13
16.5	ZK9	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	1.70	1.7	190

4-1	全风化泥质砂岩	6.00	4.3	387
4-2	强风化泥质砂岩	7.10	1.1	522

孔号	ZK10	等效剪切波速(m/s)		523.00
16.5	ZKIU	场地类别		I 1
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
5-1	强风化砂岩	1.30	1.3	523

71 디.	707.1.1	等效剪切波速(m/s)		193.45
孔号	ZK11	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	2.40	2.4	172
4-1	全风化泥质砂岩	3.00	0.6	386
4-2	强风化泥质砂岩	4.20	1.2	522

 孔号	ZK12	等效剪切波速(m/s)		154.00
16.5	ZNIZ	场地类别		I 1
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	1.00	1.0	154
5-1	强风化砂岩	2.30	1.3	523

孔号	7W12	等效剪切波速(m/s)		280.68
16.5	ZK13	场地类别		I 1
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	1.50	1.5	190
4-1	全风化泥质砂岩	3.90	2.4	400
4-2	强风化泥质砂岩	5.50	1.6	523

 	等效剪切波速(m/s)	270.99	
16.5	ZK14	场地类别	Ι 1

层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	1.30	1.3	178
4-1	全风化泥质砂岩	3.50	2.2	392
4-2	强风化泥质砂岩	4.60	1.1	524
4-3	中风化泥质砂岩	6.00	1.4	550

71 므.	7V 15	等效剪切波速(m/s)		397.89
孔号	L号 ZK15 场地类别		I 1	
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
3-1	表土	0.40	0.4	381
4-1	全风化泥质砂岩	1.80	1.4	403
4-2	强风化泥质砂岩	3.00	1.2	524

孔号	7V16	等效剪切波速(m/s)		218.13
16.5	ZK16	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	2.40	2.4	172
4-1	全风化泥质砂岩	3.70	1.3	432
4-3	中风化泥质砂岩	5.20	1.5	565

孔号	7V17	等效剪切波速(m/s)		217.07
16.5	ZK17	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2	杂填土	3.20	3.2	162
4-1	全风化泥质砂岩	5.60	2.4	397
4-2	强风化泥质砂岩	7.00	1.4	533

孔号	ZK18	等效剪切波速(m/s)		218.86
	ZKI8	场地类别		II
层号	土层名称	土层深度	土层厚度	土层剪切波速

		(m)	(m)	(m/s)
3-1	表土	0.40	0.4	193
2	粉质粘土	2.80	2.4	205
2	粉质粘土	4.40	1.6	253
4-2	强风化泥质砂岩	6.00	1.6	526

孔号	ZK19	等效剪切波	速(m/s)	194.06
16.5	ZKI9	场地	类别	II
层号	土层名称	土层深度 (m)	土层厚度 (m)	土层剪切波速 (m/s)
2-1	素填土	4.20	4.2	162
4-1	全风化泥质砂岩	5.80	1.6	404
4-2	强风化泥质砂岩	7.00	1.2	508

(4) 波速测试测试成果附表及附图

钻孔波速测试成果图见附件三

单孔法测试成果表

附表 1

	ZK1			ZK2			ZK3	
测点	检层横	检层横波	测点	检层横	检层横波	测点	检层横	检层横波
深度	波走时	波速 Vs	深度	波走时	波速 Vs	深度	波走时	波速 Vs
(m)	t(ms)	(m/s)	(m)	t(ms)	(m/s)	(m)	t(ms)	(m/s)
1	3.55	282	1	5.07	197.2	1	2.62	382.2
2	2.61	383.3	2	4.94	202.4	2	2.57	388.9
3	2.60	385.1	3	4.61	217.1	3	2.56	390.6
4	2.58	388.2	4	2.62	381.7	4	2.55	391.6
5	2.57	389	5	2.50	399.5	5	2.48	403.2
6	2.55	392.3	6	2.48	403.4	6	2.85	351.4
7	2.52	396.4	7	1.92	520	7	2.72	367.5
8	2.49	402.3	7.3	0.57	528.6	8	2.69	372.3
9	2.46	406.3				9	2.08	481.5
10	2.37	421.9				10	1.89	529.7
11	1.89	528				11	1.63	615
	ZK4			ZK5			ZK6	
测点	检层横	检层横波	测点	检层横	检层横波	测点	检层横	检层横波
深度	波走时	波速 Vs	深度	波走时	波速 Vs	深度	波走时	波速 Vs
(m)	t(ms)	(m/s)	(m)	t(ms)	(m/s)	(m)	t(ms)	(m/s)
1	6.39	156.6	1	6.56	152.5	1	6.55	152.6
2	2.61	383.5	2	6.30	158.8	2	6.34	157.8

4 2.48 402.5 4 2.54 394.1 4 2.58 385 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 398 5 8 1.51 528.9 6 1.88 530.7 6 2.37 422 7 1.88 530.7 2 2.56 390.6 2 3.52 283 4 6.28 159.3 4 1.69 590.3 4 2.55 392 5 2.59 385.7 5 2.50 400 6 2.37 422.4 6 6 2.42 412 7 1.88 530.7 7 1.92 521		ı				1			
5 2.37 421.7 5 2.37 421.5 5 2.51 399 5.8 1.51 528.9 6 1.88 530.7 6 2.37 421 XK7 ZK8 ZK9 ZK8 ZK9 测点 检层横波 淡速 Vs 浓度 波速 Vs 浓度 浓速 Vs 浓度 浓速 Vs 浓度 浓速 Ly 浓速 Vs 浓度 浓速 Vs 浓速 Vs 浓速 Vs 浓速 Vs 浓速 Vs (m) t(ms) x 2.51 400 40 2.55 392 385.7 5 2.50 400 40 2.55 392 392 32.57 392 <	3	2.53	395.9	3	2.61	382.7	3	2.61	383.4
5.8 1.51 528.9 6 1.88 530.7 6 2.37 42 ZK8 ZK9 測点 检层横波 浓速 Vs 深度 波走时 被层横 检层横波 次度 发上时 被层横 检层横波 微点 检层横 检层横波 微点 检层横 检层 大学度 放走 Vs (m/s) (m/s)<	4	2.48	402.5	4	2.54	394.1	4	2.58	387.8
ZK7 CK8 ZK8 ZK9 測点 检层横 波速 Vs (m) t(ms) 检层横 波速 Vs (m) t(ms) 检层横 (m) t(ms) 检层横 (m) t(ms) 被速 Vs (m) t(ms)	5	2.37	421.7	5	2.37	421.5	5	2.51	398.1
ZK7 ZK8 ZK9 測点 检层横波速性 微速化多深度 被速化多深度 被速时 被速化多级速化。 大学度 被走时 被速的。 检层横级速时 被走时 被上时	5.8	1.51	528.9	6	1.88	530.7	6	2.37	421.8
一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方				6.5	0.94	533.8	6.6	1.14	526
深度 波速时 波速 Vs 深度 (m) 波速 Vs (ms) 深度 (ms) 波速 Vs (ms) 深度 (ms) 波速 Vs (ms) 浓度 (ms) 波速 Vs (ms) 浓度 (ms) 波速 Vs (ms) 浓度 (ms) 波速 Vs (ms) 次度 (ms) 波速 Vs (ms) 次度 (ms) <t< td=""><td></td><td>ZK7</td><td></td><td></td><td>ZK8</td><td></td><td></td><td>ZK9</td><td></td></t<>		ZK7			ZK8			ZK9	
(m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (ms) (ms		检层横			检层横			检层横	检层横波
1 6.66 150.1 1 3.55 281.6 1 6.47 152.6 2 6.55 152.6 2 2.56 390.6 2 3.52 283.8 3 6.41 155.9 3 2.07 484.1 3 2.58 388 4 6.28 159.3 4 1.69 590.3 4 2.55 392 5 2.59 385.7 5 2.50 400 6 2.37 422.4 6 2.42 412 7 1.88 530.7 ZK11 ZK12 2 ZK10 ZK11 ZK12 ZK12 2 2.42 412 2 2.42 412 3 2.57 38.6 2.3 2.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.82 32.83									波速 Vs
2 6.55 152.6 2 2.56 390.6 2 3.52 283 3 6.41 155.9 3 2.07 484.1 3 2.58 386 4 6.28 159.3 4 1.69 590.3 4 2.55 392 5 2.59 385.7 5 2.50 400 6 2.37 422.4 6 2.42 412 7 1.88 530.7 ZK11 ZK12 湖点 浓度 波走时 波速 Vs (m) 次度 波走时 波速 Vs (ms) 次度 波走时 波速 Vs (ms) 次度 波走时 (ms) 位层横 检层横 波速 Ws (ms) (m) (m) t(ms) (m) t(ms) 1.92 52 52 1.3 0.57 528.4 2 6.37 156.9 2 1.92 52 1.3 0.57 528.4 2 6.37 156.9 2 1.92 52 2 2.64 放速 Vs (ms) ※度度 波速 Vs (ms) ※度度 波速 Vs (ms) ※度度 波速 Ws (ms) (ms) 4 1.92 52.18 <td>(m)</td> <td>t(ms)</td> <td></td> <td>(m)</td> <td>t(ms)</td> <td>(m/s)</td> <td>(m)</td> <td>t(ms)</td> <td>(m/s)</td>	(m)	t(ms)		(m)	t(ms)	(m/s)	(m)	t(ms)	(m/s)
3					3.55	281.6		6.47	154.5
4 6.28 159.3 4 1.69 590.3 4 2.55 392.50 400 6 2.37 422.4 6 2.42 411.7 7 1.92 52.50 400 7 1.88 530.7 7 1.92 52.50 52.50 400 7 1.92 52.50 400 7 1.92 52.50 411.7 7 1.92 52.50 411.7 7 1.92 52.50 411.7 2 52.50 411.7 2 52.50 411.7 2 52.50 411.7 2 52.50 411.7 2 52.50 411.7 32.50	2	6.55	152.6	2	2.56	390.6		3.52	283.7
5 2.59 385.7 5 2.50 400 6 2.37 422.4 6 2.42 412 7 1.88 530.7 7 1.92 521 ZK10 ZK11 ZK12 测点 检层横 检层横 检层横 检层横 检层横 检层横 检层横 检层横 检层横 被定时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 北(ms) (m) t(ms) t(ms)<	3	6.41	155.9	3	2.07	484.1	3	2.58	386.9
Continue of the continue	4	6.28	159.3	4	1.69	590.3	4	2.55	392.1
7 1.88 530.7 ZK11 ZK12 测点 检层横 被速 Vs 深度 波走时 波速 Ws 深度 波走时 波速 Ws 深度 波走时 波速 Ws 全层横 检层横 检层横 检层横 检层横 被走时 被走时 被走时 被走时 被走时 被上时 发生时 被上时 发生时 发生 发生时 发生时 发生 发生时 发生 发生 </td <td>5</td> <td>2.59</td> <td>385.7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>2.50</td> <td>400.6</td>	5	2.59	385.7				5	2.50	400.6
ZK10 ZK11 ZK12 测点 检层横 被定时 波速时 北畑 (m) (m) <td>6</td> <td>2.37</td> <td>422.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>2.42</td> <td>412.6</td>	6	2.37	422.4				6	2.42	412.6
测点 检层横 波速 Vs (m) 检层横 波速 Vs 波速 Vs 波速 Vs 波速 Vs (m) 检层横 波速 Vs (m) 检层横 波速 Vs (m) 检层横 波速 Vs (m) 位层横 检层域 波速 Vs (m) 位层横 检层横波 波速 Vs (m) 大大15 別点 检层横波 波速 Vs (m) (m) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms	7	1.88	530.7				7	1.92	521.8
深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m)		1							
(m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m)					1 / - / - /				检层横波
1 1.92 521.3 1 6.55 152.6 1 6.51 152 1.3 0.57 528.4 2 6.37 156.9 2 1.92 521 2 3 2.59 385.6 2.3 0.57 524 2 4 1.92 521.8 2 3 2.59 385.6 2.3 0.57 524 2 2.18 2 2.18 2 2.18 3 2.51.8 2 2.18 2 2.18 3 2.51.8 2 2.18 2 2.18 2 4 1.92 521.8 3 2 2.18 2 3 2.51 3 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>波速 Vs</td>									波速 Vs
1.3 0.57 528.4 2 6.37 156.9 2 1.92 521 3 2.59 385.6 2.3 0.57 524 2 4 1.92 521.8 2 ZK13 ZK14 ZK15 测点 检层横波 检层横波 被层横 检层横波 沙走时 波速 Vs 深度 深度 (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) 1 6.60 151.5 1 6.51 153.7 1 2.63 380 2 2.60 384.6 2 2.63 380.3 2 2.37 421 3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 42.8 5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 484.6 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 550.6 ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横 检层横 被层 被 被 Vs 深度 波速 Vs 深度 32.5 2 2 4 2.36 4 2.36 4 2.36 3 3 3 3		` ′			` ′			` ′	(m/s)
ZK13 2.59 385.6 2.3 0.57 524 ZK13 ZK14 ZK15 測点 检层横 波速 Vs 深度 波走时 北(ms) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) t(ms) 1 6.60 151.5 1 6.51 153.7 1 2.63 380 2 2.60 384.6 2 2.63 380.3 2 2.37 421 3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 421.8 5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 550.6 ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横 波速 沙速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 32.4 4 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 6.38 156.7 2 4.89 204									153.7
ZK13 4 1.92 521.8 ZK15 测点 检层横 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) 检层横 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs (m) t(ms) (m) 社(m) t(ms) (m) t(ms) (m) 1 6.60 151.5 1 6.51 153.7 1 2.63 380 2 2.60 384.6 2 2.63 380.3 2 2.37 421 3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 ZK16 ZK17 测点 检层横 波速 Vs 深度 波走时 波速 Tt(ms) (m/s) (m) tt(ms) (m) 大大田 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 6.38 156.7 2 4.89 204	1.3	0.57	528.4						521.9
ZK13 ZK14 ZK15 测点 检层横 被速时 波速 以速 以速 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2.3</td><td>0.57</td><td>524.9</td></td<>							2.3	0.57	524.9
测点 检层横 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波速 被速 检层横波速 被速 经层横波速 经层模 经层模 检层模 检层 发生 发度 发生 发度 发生				4		521.8			
深度 波速 Vs 深	NEW In-	1	IA [7] [#)-L	NEW La		IA [7] [#)-L	NEW LA	1	IA 17 144 14
(m) t(ms) (m/s) t(ms) (m/s) (m) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) t(ms) <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>检层横波 波速 Vs</td>									检层横波 波速 Vs
1 6.60 151.5 1 6.51 153.7 1 2.63 380 2 2.60 384.6 2 2.63 380.3 2 2.37 421 3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8									(m/s)
2 2.60 384.6 2 2.63 380.3 2 2.37 421 3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 6.38 156.7 2 4.89 204		` ′							
3 2.57 389.6 3 2.58 387.4 3 1.91 524 4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波 深度 波速 Vs 深度 波速 Vs 深度 波走时 波速 (m) t(ms) (ms) (ms) (ms) (ms) (ms) 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 4.89 204									
4 2.36 423.3 4 2.37 421.8 9 421.8 189 530.4 5 2.06 484.6 484.6 484.6 484.6 5 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6									
5 1.89 530.4 5 2.06 484.6 5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 双点 检层横 2K17 ZK18 测点 检层横 检层横波 测点 检层横 检层横 检层横 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 4.89 204							3	1.91	324.3
5.5 0.94 534.5 6 1.82 550.6 ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横 检层横波 测点 检层横 检层横 检层横 检层横 深度 波走时 波速 Vs 深度 波速 Vs 深度 波速 时 波速 Vs 深度 波速 时 (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) t(ms) (m) 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 4.89 204									
ZK16 ZK17 ZK18 测点 检层横波 测点 检层横 检层横波 测点 检层横 检层标波 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Vs 深度 波走时 波速 Us 深度 波走时 波速 Us 次速 次速 1 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>									
测点 检层横 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波 测点 检层横波 深度 波走时 波速 Vs 深度 波速 Vs 深度 波速 D 地域 D	5.5		534.5	6		550.6		71/10	
深度 波走时 波速 Vs (m) 深度 (m) 波速 Vs (m/s) 深度 (m) 波速 Vs (m/s) 深度 (m) 波速 Vs (m/s) 深度 (m) 波速 Vs (m) 深度 (m) 波速 Vs (m) 次速 Vs (m) 次速 Vs (m) 水速 Vs (m) イン (m) <	洲占	1	松目構油	加占	1	松目構油	测片		检层横波
(m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m/s) (m) t(ms) (m) 1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 4.89 204									位 伝 傾 仮 波 速 Vs
1 6.55 152.6 1 6.52 153.4 1 5.19 192 2 6.38 156.7 2 6.38 156.7 2 4.89 204									(m/s)
2 6.38 156.7 2 6.38 156.7 2 4.89 204		` ′		_	, ,			1 1	
1 3 761 3834 3 627 1504 3 461 216									
									224.8
T 2.00 T03.3 T 2.00 303.3 T 4.43 22 ²									
5 170 588 9 5 255 202 1 5 227 421									
3 2.61 383.4 3 6.27 159.4 3 4.61 216	1	6.55	152.6	1	6.52	153.4	1	5.19	192.5 204.3 216.7
	5	1.70	588.9	5	2.55	392.1	5	2.37	421.8
	5.2	0.34	590.7	6	2.37	421.5	6	1.87	535.8

			7	1.89	529.6		
	ZK19						
测点	检层横	检层横波					
深度	波走时	波速 Vs					
(m)	t(ms)	(m/s)					
1	6.56	152.4					
2	6.49	154.2					
3	6.42	155.7					
4	6.26	159.8					
5	2.60	384.9					
6	2.36	423.1					
7	1.89	529.5					

六、钻孔柱状图及剖面图

ZK1 钻孔柱状图

٦	工程名称		内	蒙古自治	台区突泉循环	不经济工业	2园区区	域性地	震安全	生评价			<u> </u>
钅	占孔编号		ZK1		孔口	高程(m)	23	4. 34		孔口直径(n	nm)	1	30
坐	: 标 (m)		X=631	727.10	Y=50	18041. 29				稳定水位深度	更 (m)		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度(m)	分层厚度(11	柱状图 1:80			地层打			取	样	标贯击数击)
1	Q ₄ ^{pd}	233.94	0.40	0.40		耕土: 灰礼	曷色,注 砂土组	显,松散 成,含标	, 主要 直物根 ³	成分为粘性 茎。			
6 ₁	J_3				↓ •••••••••••••••••••••••••••••••••••	全造部、化风风胶	一颜节结 一砂理,	:)) ()) ()) () () () () () () () () (1.,育以 粗岩 、 、 、 、 、	结构,层状构 法呈砂状,局 长石等组成。			=40. 0 1. 50-1. 80 =44. 0 4. 30-4. 60 =47. 0 7. 00-7. 30
6 ₂		224. 44	9.90	9.50	¥ ↓	强风化泥 造, 风化状, 矿物	质 砂 理 段 以	: 黄灰色 隙较发 ¹ 石英、-	,粗粒 育,岩尤 长石等约	结构,层状构 5风化成碎石 且成。	<u> </u>		>50. 0 10. 30–10. 60
عد س	单位 沪]南国岩			司校双	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图号		1

ZK2 钻孔柱状图

J	_程名称		内	蒙古自治	区突泉循环	不经济工业	2园区区	域性地	震安全′	性评价		
氧	1孔编号		ZK2		孔口	高程 (m)	2:	34.75		孔口直径 (mm)		130
坐	标 (m)		X=631	520.13	Y = 5.0	18548.38				稳定水位深度((m)	
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度侧	分层厚度 (m)	柱状图 1:50			地层扌	苗述		取样	标贯击数(击)
1	Q ₄ ^{pd}	234. 45	0.30	0.30		耕土:灰海组成,含	褐色,为植物根	显,松散	,主要	成分由粘性土		
3	Q ₄ ^{e1}	231. 15	3.60	3, 30			:: 黄褐1	鱼, 硬可	型状, 面稍光 ^注	干强度及韧性骨。	1.0-1.	=14.0 1.80-2.10
6 ₁	J_3	228. 75		2.40	↓ 	部泥质店	泛结,矿	物成分	以石 英、	结构,层状构 芯呈砂状,局 长石等组成。		=42. 0 4. 30-4. 60
6 ₂		227. 45	7.30	1.30	¥↓	强风化泥造,风化泥状,矿物	质砂岩 2节理裂 1成分以	:灰绿色隙较发而英、一	,粗粒 育,岩; 长石等组	结构,层状构 芯风化成碎石 且成。		>50. 0 6. 40-6. 70
勘察				₹有限公司] 校为	- 张微微	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图号	

ZK3 钻孔柱状图

エ	.程名称		þ	家古自注	台区突泉循环	不经济工业	L园区区	区域性地	震安全	性评价	为 1	<u>Д Д 1 Д</u>
钻	孔编号		ZK3		孔口	高程(m)	2:	38. 48		孔口直径(mm))	130
坐	标 (m)		X=63	1217.92	Y=50	18960. 56				稳定水位深度	(m)	
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 1:80			地层扌	描述		取样	标贯击数(击)
$(3)_1$	Q_4^{el}	238. 1	8 0.30	0.30		表土: 灰土,风化	褐色, 注	湿,松散	(,主要 组成	成分为粘性		
6 ₁		232.9	8 5.50	5. 20	¥	全风化流构,层流	之质砂岩 代构造, 局部泥	計: 黄褐色 风化节:	. 紫红 里裂隙 ²	色,粗粒结 很发育,岩芯 成分以石英、		=40.0 1.80-2.10 =44.0 3.80-4.10
6 ₄	J_3	229. 5	8 8.90	3. 40		全风化派 风化裂隙 进尺。	记岩: 紫线 注很发育	红色,泥	.质结核 风化成 <u>.</u>	7,层状构造, 土状,干钻易		=44. 0 7. 30-7. 60
6 ₃		227. 3	8 11.10	2. 20	¥↓	中风化派 构,层为 化成短柱	是质砂岩 代构造, E状, 矿	:黄褐色 风化节 为	、青灰 理裂隙》 以石英、	色,粗粒结 发育,岩芯风 . 长石等组成。		>50. 0 9. 80–10. 10
勘察卓	单位河	南国岩	江程技ス	ド有限公	司校及	十 张微微	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图号	3

ZK4 钻孔柱状图

I	程名称		内	蒙古自河	台区突泉循环	不经济工业	上园区区	域性地	震安全	 性评价	ж т	<u>从 六 1)</u>	
钻	i孔编号		ZK4		孔口	高程 (m)	24	12.00		孔口直径 (mm)	127	
坐	标 (m)		X=630	741.86	Y=50	18389. 16				稳定水位深度	(m)		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度(11	柱状图 1:50			地层打	描述		取村	标贯击数(击)	
2 ₁	Q_4^{m1}	240. 70	1. 30	1.30		素填土:组成。	杂色,氵	显,松散	,主要	成分由砂质土			
6 1	\mathbf{J}_3	237. 50	4.50	3. 20	***************************************					结构,层状构 芯风化呈砂土 且成。		=42. 0 2. 30-2.	60
6 ₂		236. 20	5.80	1. 30	¥	强风化派 选,风化 状,矿物	医质砂岩 足节理分 成分以	:黄褐色隙较发育石英、	,粗粒 育,岩; 长石等组	结构,层状构 芯风化呈碎石 且成。		>50. 0 5. 30-5.) 60
勘察卓	单位 河	 南国岩	 工程技术	 有限公	司 校对	- 张微微	軍核	申世	日期	2021. 12. 15	图号	4	

ZK5 钻孔柱状图

I	2程名称	:	内	蒙古自治	区突泉循环	不经济工业	园区区域性	地震安全	性评价		
钻	i孔编号		ZK5		孔口	高程 (m)	236. 11		孔口直径 (mm)	130
坐	标 (m))	X=631	179.70	Y=50	18126. 44			稳定水位深度	(m)	
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 1:50		地	层描述		取样	标 贯 击 数 (击)
2	Q ^{m1}	233. 81	2. 30	2. 30	* * * * * * * *	杂填土: 3	₩色,湿,木 组成。	公散 ,主要	E成分由砂质		
6 ₁	J ₃	231. 41		2. 40		全风化泥 造,风化 状,矿物	质砂岩: 黄衫 节理裂石 成分以石英	易色,粗料 发育,石等 、长石等	立结构,层状构 芯风化呈砂土 组成。		=42.0 3.30-3.60
6 2		229. 61		1.80	¥┡	强风化泥. 造,风化 状,矿物	质砂岩: 黄衫节理裂隙较成分以石英	昂色,粗* 发育,名 长石等	注结构,层状构 芯风化呈碎石 组成。		>50. 0 5. 30-5. 60
勘察	单位 🎜	· 可南国岩	 工程技z	└───┴ 比有限公司		寸 张微微	审核 申t	世日期	2021. 12. 15	图号	5

ZK6 钻孔柱状图

坐 标 (m) X=630463.93 Y=5017910.62 穩定水位深度 (m) 地 財 展 原 原 原 原 原 度 原 度 (m) 分层 原 度 度 度 (m) 社校图 1:50 地层描述 取样 ② Q ^{ml} (m) 236.12 2.40 2.40 全风化混质砂岩:黄灰色、细粒结构、层状构造、风化节理裂除很发育。岩芯风化呈砂土状、矿物成分以石英、长石等组成。		程名称	_		家百目 店			园区区域性与	也辰女全		.	
地			-	ZK6)462 02			238. 52		孔口直径(mm)		130
② Q ₄ ^{nl} 236.12 2.40 2.40	地层	时代成	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图		地层	·描述	INCA PLANT	1	标贯击数击)
②33. 02 5. 50 3. 10 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	2	Q_4^{m1}	226 12	2.40	2.40	* * * * * * * *	杂填土: 杂填土: 杂填土、砂质	:色,湿,松 土组成。	散,主要	成分由粘性		
6 ₂ 强风化泥质砂岩: 黄褐色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙较发育,岩芯风化呈碎石状,矿物成分以石英、长石等组成。 >50. 5.80-6	6 ₁	\mathbf{J}_3				 =↓= == == == == == == == == == == == == =	全风化泥, 造, 矿物,	质砂岩: 黄灰岩 节理裂隙石 或分以石 英、	色,细粒育有	1.结构,层状构 芯风化呈砂土 组成。		=45. 0 3. 10-3. 4
	<u>6</u> 2					¥↓ —	强风化泥,造,风化水,矿物,	质砂岩: 黄褐 节理裂隙较线 成分以石英、	色,细粒 育,岩; 长石等:	z结构,层状构 芯风化呈碎石 组成。		>50. 0 5. 80-6.

ZK7 钻 孔 柱 状 图

ュ	程名称		内	蒙古自治	台区突泉循环	不经济工业	园区区域	性地震	夏安全	生评价				
钻	i孔编号		ZK7		孔口	高程 (m)	282.	85		孔口直径	(mm)		13	0
坐	标 (m)		X=625	135.35	Y=50	23530.63				稳定水位流	采度 (m))		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (n)	分层厚度(11)	柱状图 1:50			地层描	述			取样		标贯击数击)
② ₁	Q_4^{m1}	278. 65	4. 20	4.20		素填土: 須	^快 色,湿, 土、风化	松散:碎石组	主要要	成分由粘性				
4 ₁	K ₁	277. 25		1. 40	¥,					结构,层状 5风化呈砂 <u>-</u> 1成。				=43. 0 4. 80-5. 10
4 ₂		275. 85	7. 00	1.40	¥	强风化泥 造,风化 状,矿物	质砂岩: 黄节理裂隙 成分以石	t灰色; 较发 英、长	,细粒 下,岩 大石 等 红	结构,层状 芯风化呈碎 [,] 且成。	构			
												,		
勘察	单位 泸	可南国岩.	 工程技才	有限公	司 校对	张微微	审核	申世	日期	2021.12.	15	图号		7

ZK8 钻孔柱状图

第1页共1页

Т	程名称			蒙古自治	台区突泉循环	不经济工人	レ园区区	域性地	震安全			1 页	大 1 贝
	孔编号		ZK8	7000		高程 (m)		01. 09		<u></u>	n)	1	30
	标 (m)	,	X=625	5005.66	Y=50	24135.18				稳定水位深度	(m)		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度侧	柱状图 1:50			地层打	苗述		Į	Q样	标贯击数(击
1	Q ₄ ^{pd}	290.7	9 0.30	0.30	*****	耕土:灰	黄色,和		散,主	要成分由粘性			
4 ₁	K_1	288 1	9 2.90	2. 60	土组成,含植物根系。 全风化泥质砂岩:黄褐色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙很发育,岩芯风化呈砂土状,矿物成分以石英、长石等组成。 中风化泥质砂岩:黄灰色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙发育,岩芯风化呈短柱状								=39. 0 1. 80-2. 10
4 ₂			9 4.00	1.10	¥	中风化泥造,风化矿物成分	上质砂岩 上节理裂 →以石英	: 黄灰色 隙发育, 、长石 ^企	, 细粒 岩芯 <i>l</i> 等组成,	结构,层状构 风化呈短柱状, 锤击声脆。			
勘察」	単位 戸	 南国岩	 工程技オ		司校为	十 张微微	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图	号	8

ZK9 钻孔柱状图

I	程名称	;	Þ	7蒙古自治	古区突泉循环	不经济工业	园区区域性	也震安全	性评价		
钻	i孔编号		ZK9		孔口	高程 (m)	298.58		孔口直径 (mm)		130
坐	标 (m))	X=62	4790.39	Y=50	24717. 29			稳定水位深度((m)	
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 1:50			芸描述		取样	标贯击数(击)
2	Q_4^{m1}	296. 8	8 1.70	1.70	*	杂填土: 杂 土、砂质:	·色,湿,松 土组成,含少	散,主要 少量风化 ²	·成分由粘性 碎石块。		
4 ₁	K ₁				¥	全风化泥, 会风化泥, 人名	质砂岩: 黄褐岩 肉造,风化岩 土状,矿物质	色、黄 É	1色,细粒结 很发育,岩芯 英、长石等组		=40.0 2.30-2.60
4 ₂		292. 5	8 6.00	4. 30	¥.	强风 化泥儿 (水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水	质砂岩: 黄褐 节理裂隙较匀 或分以石英、	色,细粒 之 育,岩 长石等:	z结构,层状构 芯风化呈碎石 组成,锤击声		=43.0 4.80-5.10
		291. 4	8 7.10	1.10	<u>↓</u>						>50. 0 6. 60-6. 90
曲 寂	单位 泸			 		+ 张微微	审核 申世	日期	2021. 12. 15	图号	9

ZK10 钻孔柱状图

坐标(m) X=625553.24 Y=5025194.11 稳定水位深度(m) 地层编号 时代成图(m) 层底深度(m) 柱状图 1:50 地层描述 取样 (m) (m) (m) 建风化砂岩:黄灰色,细粒结构,层状构造,风化节理裂隙极发育,岩芯风化呈碎石状,可物成分以石英、长石等组成。表层0.1m呈土状,褐黄色,稍湿,松散,主要成分由碎石、砂质土组成。		程名称			豕 占 日 万	台区突泉循环				長女生!				
地层编号				ZK10					27. 14					130
五	坐	标 (m)		X=625	553. 24	Y=50	25194. 11				稳定水位深	E度 (m)		
	地层编号	代成		层底深度 (m)	分层厚度(m)								取样	标贯击数击)
	3 1	K ₁	325. 85	1.30	1. 30	¥	强风化砂风化玻璃 化银机 电极电极 电极电极 电极电极 电极电极 电极电极 电极电极电极电极电极电极电	岩: 黄板英 是裂以黄土组 是以黄土组成	灭色,细发 发长育,是 大程。 大程。	粒结构 岩芯风化 等组成。 公散, 5	,层状构造,层状构造, 化呈碎石状, 表层0.1m5 主要成分由码	, 译 卒		>50. 0 0. 80-1.10
								,	,					

ZK11 钻孔柱状图

I	_程名称		内	蒙古自治	区突泉循环	不经济工业	园区区域	域性地類	震安全	生评价		1 贝	<u>, </u>
쇂	1孔编号		ZK11		孔口	高程 (m)	289	. 54		孔口直径	(mm)		130
坐	标 (m)		X=624	375.95	Y=50	25329.84				稳定水位流	R度 (m)		
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 1:50			地层描	苗述			取样	标贯击数(击)
2	Q_4^{m1}	287. 14	2.40	2. 40		杂填土: 郊质土组		,松散	,主要	成分由碎石	``		
4 ₁		286. 54		0.60	¥	全风化泥 造,风化 矿物成分	质砂岩: 节理裂隙 由石英、	黄褐色 #很发育 长石纟	,细粒 育,岩 [‡] 且成。	结构,层状 芯呈砂土状,	构		
4 ₂	K_1	285. 34	4 20	1.20	¥	强风 化风风 风风 风风 风风 风风 风风 成 声 质	质砂岩: 节理裂隙 由石英、	灰色, 東较发育 长石纟	细粒结 育,岩式 且成,高	构,块状构 5呈碎块状, 支击不易碎,			=48.0 3.80-4.10
													3.00 4.10
勘察卓	单位 河	南国岩]	[程技术	有限公司	校对	张微微	审核	申世	日期	2021.12.	15	图号	11

ZK12 钻孔柱状图

	2程名称			<u> </u>	区突泉循环				₹ 女生 "		.	
	孔编号		ZK12			高程 (m)	31	5.71		孔口直径 (mm		130
坐	标 (m)) <u> </u>	X=625	111.88	Y=50	25416. 74				稳定水位深度	(m)	<u> </u>
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 1:50			地层描	苗述		取样	标贯击数击)
2	Q_4^{m1}	314. 71	1.00	1.00	* *	砂质土组	成。			成分由碎石、		
3 ₁	K ₁				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	强风化砂 风化节理 成分由石	岩:灰黑裂隙较英、长	色,细 发育,却 石组成。	粒结构 岩芯呈 ^石	,层状构造, 卒块状,矿物		>50.0
		313.41	2.30	1.30	· · · · ·						_	>50. 0 1. 80-2. 1
勘察	単位 泸	 南国岩	 工程技才	│ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	計 张微微	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图号	12

ZK13 钻孔柱状图

I	_程名称		K]蒙古自治	台区突泉循环	不经济工业	园区区域性地	震安全性证	平价		
	1孔编号		ZK13		孔口	高程 (m)	286.70		孔口直径 (mm)		130
坐	标 (m)		X=62	4306.05	Y=50	26187. 39		稳	定水位深度(n	n)	
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 1:50		地层扌			取样	标贯击数(击)
2	Q_4^{m1}	285. 2	20 1.50	1.50	* * * * * * *		色,湿,松散 沙质土组成。				
4 ₁	K_1	282. 8	30 3.90	2.40	¥	矿物成分	质砂岩: 黄褐色节理裂隙很发育 节理裂隙、长石约	组成。			=42. 0 2. 30-2. 60
4 ₂		281. 2	20 5.50	1.60	¥ţ	强风化泥户 造,风化 ¹ 矿物成分 1	贡砂岩: 黄褐色 节理裂隙较发育 由石英、长石组	,细粒结; 育,岩芯呈 组成。	构,层状构		>50. 0 4. 60-4. 90
勘察	 単位 <i>词</i>	 南国		 	司	张微微	軍	日期 2	2021. 12. 15	图号	13

ZK14 钻孔柱状图

I	程名称		内	蒙古自治	台区突泉循环	不经济工业	园区区域		震安全	生评价		1).	. 共 1 贝
钻	1孔编号		ZK14		孔口	高程(m)	299	. 74		孔口直径	(mm)		130
坐	标 (m)		X=624	808.03	Y=5 (26050.41				稳定水位深	度 (m)		
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 1:50			地层描	苗述			取样	标贯击数(击
2	Q ₄ ^{m1}	298. 44	1. 30	1. 30	* * * * * *	杂填土: 名化岩屑、	杂色,湿: 砂质土组	,松散[成。	,主要	成分由碎石	风		
4 ₁		296. 24		2. 20	*	全风化泥 造,风化 矿物成分	质砂岩:院砂岩:阴节理裂隙由石英、	黄褐发飞	,细粒 穿,岩 t 且成。	结构,层状 5 呈砂土状,	构		=43. 0 2. 30-2. 60
4 ₂	K_1	295. 14	4.60	1.10	*	造,风化 矿物成分 RQD=55。	节理裂隙 由石英、	(较发育 长石4	育,岩式 且成, 钅				>50. 0 4. 30-4. 60
4 ₃		293. 74	6.00	1.40	— †	中风化泥 造,风化 物成分由 RQD=80。	质砂岩: 节理裂隙 石英、长	黄褐色, 发育, 石组,	,细粒 <u>;</u>	结构,层状; 是短柱状,砀 击声脆,	构 广 —		4. 30-4. 60
勘察	单位 泸	 	 工程技 ^{>}	 	司 校 2	张微微	审核	申世	日期	2021. 12.	15	图号	14

ZK15 钻孔柱状图

第1页共1页

											匆 1	<u> </u>
	程名称			蒙古自注	台区突泉循环		L园区区 	[域性地]	震安全 [,]			
钻	i孔编号		ZK15		孔口	高程 (m)	29	96. 04		孔口直径 (mm)		130
坐	标 (m)		X=624	4246.60	Y=50	26752.83				稳定水位深度((m)	
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 1:50			地层扩	苗述		取样	标 贯 击 数 (击)
3,	Q ₄ ^{e1}	295.6	4 0.40	0.40		表土: 黄 土、风化	白色, 注	湿,松散成。	,主要	成分由粘性		
4 ₁	K ₁	294. 2	4 1.80	1.40	*	全风化流	Z质砂岩 Z节理裂	:黄褐色	育,岩7	:结构,层状构 芯呈砂土状,		=38.0 1.30-1.60
4 ₂	κ1		4 3.00	1. 20	*	强风化流 造,风化 锤击声脉	是质砂岩 化节理裂 危, 矿物	: 黄褐色隙较发门成分由	,细粒膏,岩石英、	结构,层状构 芯呈碎石状, 长石组成。		
												>50. 0 2. 80-3. 10
勘察单	单位 河	南国岩	工程技术	有限公司	司 校对	张微微	审核	申世	日期	2021. 12. 15	图号	15

ZK16 钻孔柱状图

I	程名称		内	蒙古自治	1区突泉循环	不经济工业	园区区	域性地質	震安全	生评价			
솸	i孔编号		ZK16		孔口	高程 (m)	29	8.58		孔口直径	(mm)		130
坐	标 (m))	X=630	463. 93	Y=50	26712.57				稳定水位深	E度 (m)		
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 1:50			地层抗				取样	标贯击数(击)
(2)	Q_4^{m1}	296. 18	2.40	2. 40		杂填土: 名	杂色,适 砂质土:	Z, 松散 组成。	,主要	成分由碎石	风		
4 ₁		294. 88		1. 30	<u> </u>	全风化泥 造,风化 矿物成分	质砂岩; 节理裂 由石英	: 黄褐色 隙很发育 、长石组	,细粒 育,岩 [‡] 且成。	结构,层状 5呈砂土状,	构		=40.0 3.00-3.30
4 ₃	K ₁	274.00	3.70	1. 30	*	中风化泥 造,风化 物成分由 RQD=85。	质砂岩: 节理裂 石英、	黄褐色, 蒙发育, 长石组成	,细粒 岩芯 线,锤	结构,层状 呈短柱状,每 5 声脆,	构广		
		293. 38	5. 20	1.50									
勘察	 単位 	 南国岩	 工程技オ	<u> </u> ₹有限公司		計 张微微	审核	申世	日期	2021. 12.	15	图号	16

ZK17 钻孔柱状图

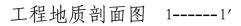
ı	程名称		内	蒙古自治	(区突泉循环	不经济工业	园区区域性地	也震安全	性评价		
钍	i孔编号		ZK17		孔口i	高程 (m)	280.50		孔口直径 (mm))	130
坐	标 (m))	X=624	718.14	Y=50	25141. 37			稳定水位深度	(m)	1.50
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度(m)	柱状图 1:50			描述		取样	标贯击数(击)
2	Q_4^{m1}	277. 30	3. 20	3. 20		杂填土: 杂土、风化	色,湿,松;沙土、碎石土	散,主要 -组成。	成分由粘性		
4 ₁	K ₁	274. 90		2. 40	¥ ,				2结构,层状构 芯呈砂土状,		=36. 0 4. 30-4. 60
4 ₂		273. 50	7.00	1.40	=	强风化泥质造,风化泥质矿物成分1	贡砂岩: 黄褐冷节理裂隙较发 古石英、长石	色,细粒 育,岩; i组成。	结构,层状构 芯呈碎块状,		>50. 0 6. 30-6. 60
勘察	单位 泸	' 可南国岩	· 工程技	└────┴ 术有限公		计张微微	审核 申世	日期	2021. 12. 15	图号	17

ZK18 钻孔柱状图

I	2程名称		内	蒙古自治	3区突泉循环	不经济工业	园区区域性均	也震安全	性评价		
钻	i孔编号		ZK18		孔口	高程 (m)	279. 51		孔口直径 (mm)	130
坐	标 (m)		X=624	251. 79	Y=50	24726. 35			稳定水位深度	(m)	0.20
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 1:50		地层	描述		取村	标 贯 击 数 (击)
3,		279.11	0.40	0.40	<u>_</u>	表土: 灰黑 土、风化	黑色,湿,松 碎石组成。	散,主要	成分由粘性		
\odot	Q_4^{e1}	276. 71	2.80	2.40		粉质粘土等,无摇	: 灰色,软可 震反应,切面	7稍光滑。	·强度及韧性中 干强度及韧性 青,局部夹风	1 1. 2-1	=5. 0 1. 80-2. 10
<u></u>		275. 11	4.40	1.60	¥	化 中粗 风 风 风 风 风 风 系 说 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	颗粒。	色, 细粒 6	结构,层状构	2 3. 4-3	=10.0 4.10-4.40
		273. 51	6.00	1.60							>50. 0 5. 80-6. 10
曲 寂	· 单位 ;	1 画国岩	L : 丁程技:	 术有限公	司 校	 	审核 申世	日期	2021. 12. 15	图号	18

ZK19 钻孔柱状图

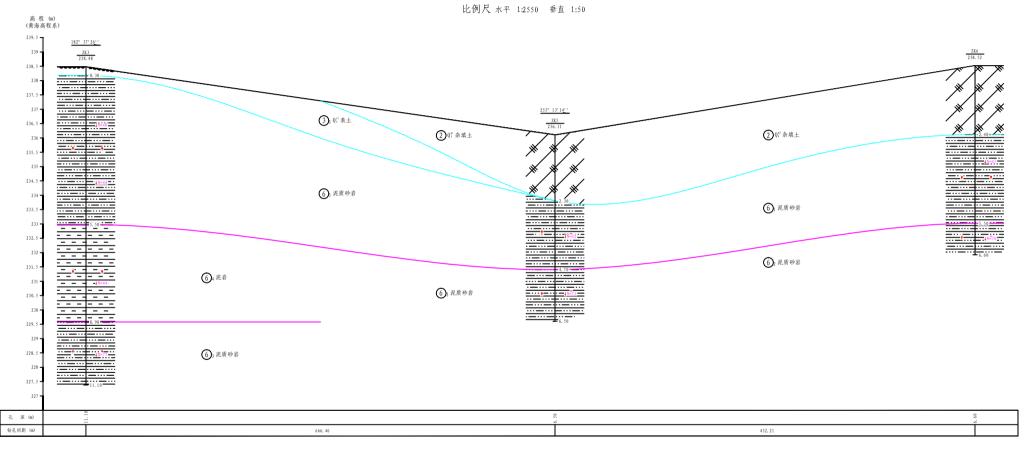
钻孔标 tr 业层编号 Q ^{ml} (I) K I		ZK19								
地层编号 Q ₄ Q ₄ K ₁				孔口	高程 (m)	282. 54		孔口直径 (mm)		130
层编号 代成因 ②1 Q4 41 K1	(m)	X=62	5126. 12	Y=50	23994. 07			稳定水位深度(m)	
(4) ₁ K ₁	代成 成高	底深度	分层厚度(m)	柱状图 1:50		地层	描述		取样	标贯击数(击
K ₁					素生、杂质	· 色,湿,松 _花 土、风化碎石	故 ,成。 主要	成分由粘性		
4 ₂	278.	74 5.80	4. 30	 =¥↓	全风化泥 造,风化 状,矿物	质砂岩: 黄褐鸻 节理裂隙很发 成分以石英、	色,细粒 育,岩; 长石等约	z结构,层状构 芯风化呈砂土 组成。		=43. 0 4. 80-5. 10
		54 7.00	1. 20	¥	强风化泥, 造,风化 状,矿物	质砂岩: 黄灰仓节理裂隙较发 成分以石英、	色,细粒 育,岩; 长石等	:结构,层状构 芯风化呈碎块 组成。		



比例尺 水平 1:1700 垂直 1:50 高程(m) (黄海高程系) **③**1 0; * 表土 ①0₽耕土 30∜粉质粘土 **⑥**1 泥质砂岩 **6**4 泥岩 ⑥₁ 泥质砂岩 602 泥质砂岩 63 泥质砂岩 602 泥质砂岩

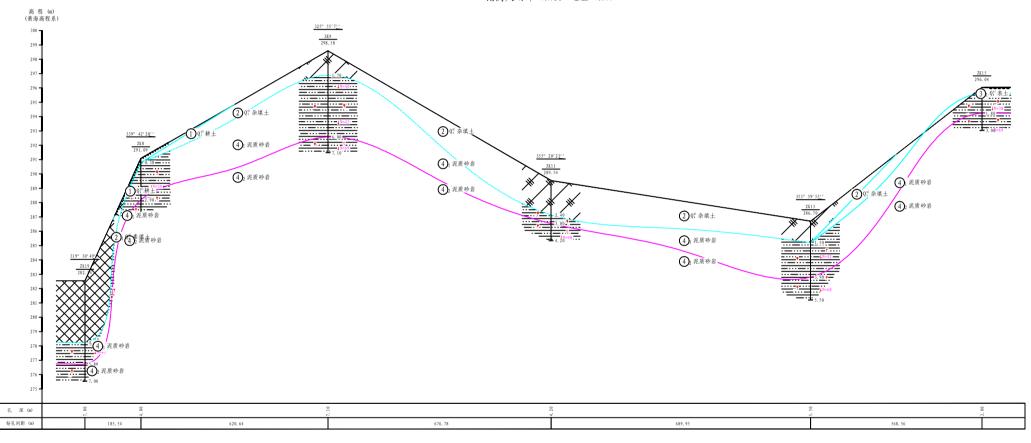
孔 深 (m) 钻孔间距 (m)

工程地质剖面图 2-----2′

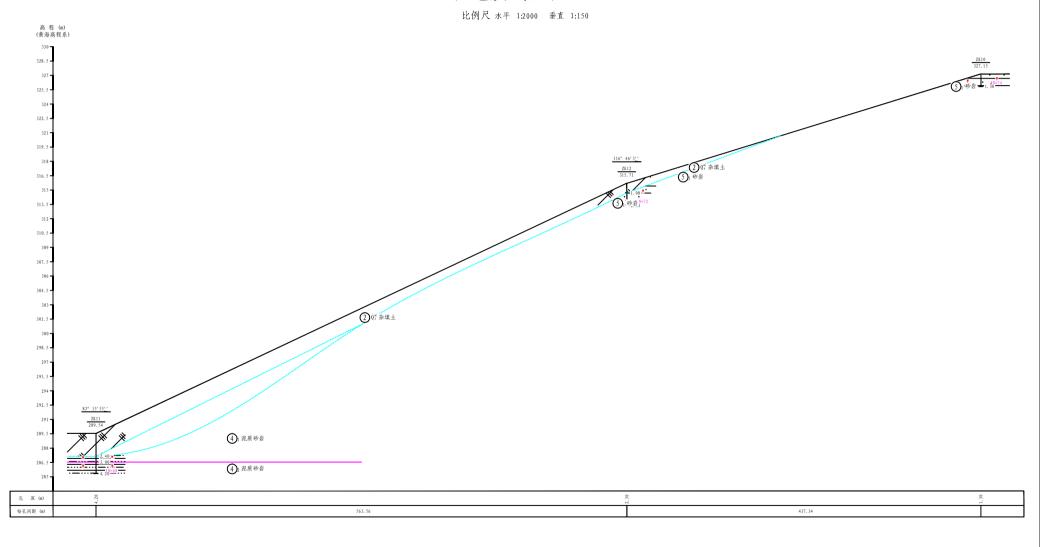


工程地质剖面图 3-----3′

比例尺 水平 1:4750 垂直 1:100



工程地质剖面图 4-----4′



ZK1 剪切波速测试成果折线图

第 1 页 共 1 页 等效 层 地 地层名称 底深 横波 层 柱状图 横波波速Vs (m/s) 波速 编 1:50 度 V_{S} 号 (m) (m/s)100 200 300 400 500 耕土 282 0.40 全风化泥质 砂岩 \bigcirc_1 386 9.90 强风化泥质 砂岩 **6**₂ 516 11.10

		ZK2	剪切	波速测试成果折	· 线	冬 第 1 页 共 1 页
地层编号	地层名称	层底深度侧	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等 対 対 変 で (m/s)	
1	耕土	0.30		170 270 070 170 070	197	
3	粉质粘土	3. 60			225	
6 ₁	全风化泥质 砂岩	6. 00	→		398	
6 2	强风化泥质 砂岩	7. 30	*		522	

ZK3 剪切波速测试成果折线图

		1								第	1 页	〔 共	1	页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	200		波速Vs		1000	等效 横速 Vs (m/s)					
3,	表土	0.30		200	400	600	800	1000	382					
6 ₁	全风化泥质砂岩	5. 50							387					
6 ₄	全风化泥岩	8.90							391					
6 ₃	中风化泥质砂岩	11.10	¥.↓						564					

ZK4 剪切波速测试成果折线图

		1				第1页共1页
地层编号	地层名称	层底深度侧	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等效 横波 Vs (m/s)	
② ₁	素填土	1. 30			181	
6 ₁	全风化泥质砂岩	4. 50	***************************************		399	
6 ₂	强风化泥质 砂岩	5.80	¥		482	

ZK5 剪切波速测试成果折线	ZK5	労り	」	还	火川	にし	几人	禾	1 //	红	13
----------------	-----	----	---	---	----	----	-----------	---	-------------	---	----

								1	-	角	5 1 页	其	1 页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	100	横波波 200	史速Vs (n 300	n/s) 400 50	00	等横波 Vs (m/s)				
2	杂填土	2. 30	*						169				
6 1	全风化泥质 砂岩	4.70	***************************************						398				
6 ₂	强风化泥质砂岩	6.50	***						510				

ZK6	剪	切	波	谏	测	试	成.	果	折	线	冬
<u> </u>	<i></i>	*/J	<i>''</i>	~—	1//1	720	12/2		J/ I	~~	

第1页共1页 等效 层 地层编 地层名称 底深 横波 柱状图 横波波速Vs (m/s) 波速 1:50 度 Vs号 (m) (m/s)100 200 300 400 500 2 杂填土 172 2.40 全风化泥质 砂岩 \bigcirc_1 395 5.50 强风化泥质 砂岩 \bigcirc_2 473 6.60

		ZK7	剪切	波速	测试	成果	上 折	线	图	第二	1 页	共 1	页
地层编号	地层名称	层底深度侧	柱状图 1:50		横波波速Vs。 200 300	(m/s) 400 50	10	等横波 数波速 Vs (m/s)					
② ₁	素填土	4. 20		170 2	Σγυ Σγυ	400 30		159					
4 ₁	全风化泥质砂岩	5. 60	*					401					
4)2	强风化泥质 砂岩	7. 00	¥					494					

ZK8 剪切波速测试成果折线图

										身	5 1 页	其	1 页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	100	横波》 200	支速Vs (m 300 - ⁴	/s) 400	500	等横波 Vs (m/s)				
1	耕土	0.30	2444444						282				
4 ₁	全风化泥质 砂岩	2.90	#						377				
4 ₂	中风化泥质砂岩	4. 00	Ŧ						579				

ZK9	剪	切	波	速	测	试	成	果	折	线	冬

		ZK9	剪	切	波	速	测	试	成	果	折	线	冬	第 1	页	共 1	页
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	柱状 ^[] 1:50		10			速Vs(300	(m/s) 400	500		等横波 Vs (m/s)					
2	杂填土	1.70	* *			\						190					
41	全风化泥质砂岩											387					
4 ₂	强风化泥质砂岩	7. 10	¥: 								_	522					

ZK10 剪切波速测试成果折线图

			第1页共1页
地层名称	层 底 深 度 (m)	等效 横波波速Vs (m/s) Vs (m/s) 100 200 300 400 500	
⑤1 强风化砂岩	1. 30	523	

ZK11 剪切波速测试成果折线图

			第1页共1页
地层名称	层 底 深 度 (m)	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等效 横波 波速 Vs (m/s)
② 杂填土	2.40		172
41 全风化泥质砂岩	747 747		386
④ ₂ 强风化泥质砂岩	4. 20 ★		522

ZK12 剪切波速测试成果折线图

	1	1				第 1 页 共 1 页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等效 横波 波速 Vs (m/s)	
2	杂填土	1.00	* * *		154	
3 ₁	强风化砂岩	2. 30	¥		523	

ZK13 剪切波速测试成果折线图

	ı		Г			第1页共1页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等效 横波 波速 Vs (m/s)	
2	杂填土	1.50	* * * * * * * * *		190	
4 ₁	全风化泥质砂岩	3. 90			400	
4 ₂	强风化泥质 砂岩	5. 50	*		523	

ZK14 剪切波速测试成果折线图

	Γ		1			第1页共1页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等横波 Vs (m/s)	
2	杂填土	1.30	*		178	
4 ₁	全风化泥质砂岩	3. 50	*		392	
4 ₂	强风化泥质 砂岩	4.60	¥		454	
4 ₃	中风化泥质砂岩	6. 00	Ŧ		530	

ZK15 剪切波速测试成果折线图

	1	1	1			第1页共1页
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等效 横波 Vs (m/s)	
3,	表土	0.40			381	
4 ₁	全风化泥质 砂岩	1.80	*		403	
4 ₂	强风化泥质 砂岩	3. 00	¥		504	

ZK16 剪切波速测试成果折线图

		ı				第 1 页 共 1 页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 :	等效 横波 波 Vs (m/s)	
2	杂填土	2. 40			172	
4 ₁	全风化泥质 砂岩	3. 70	*		432	
4 ₃	中风化泥质砂岩	5. 20	¥		565	

ZK17	剪	切	波	速	测	试	成	果	折	线	冬	

		ZK 1 /		/仪 /				 第	1 页	共	1 页
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	柱状图 1:50	横波 100 200	Z波速Vs (m 300 -	/s) 400 500	等效 横波 波 Vs (m/s)				
2	杂填土	3. 20					162				
4 ₁	全风化泥质砂岩	5. 60					397				
4 ₂	强风化泥质 砂岩	7.00	¥				493				

		ZK18	剪切	〕波速测试成果	折 线	冬 第 1 页 共 1 页
地层编号	地层名称	层底深度(m)	柱状图 1:50	横波波速Vs (m/s) 100 200 300 400 500	等 横 波 Vs (m/s)	
3,	表土	0.40	<u></u>	170 270 370 170 370	193	1
3	粉质粘土	2.80	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		205	
	粉质粘土	4.40			253	- -
42	强风化泥质 砂岩	6. 00	*		486	

ZK19 剪切波速测试成果折线图	ZK19	剪	切	波	速	测	试	成	果	折	线	冬
------------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

		ZK19	剪	切	波 	速 	测 	试 	成 	果 	折 —	线	图	第	1 页	共	1 页	Į
地层编号	地层名称	层底深度 (m)	柱状图 1:50	I	10		黄波波			500		等横波速 Vs (m/s)						
② ₁	素填土	4. 30			TV		200	300	400	500		162						
4 ₁	全风化泥质 砂岩	5.80	¥\									404						
4 ₂	强风化泥质 砂岩	7. 00	¥									508						
										,								

七、现在工作照片





















