



自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司

检测报告

编号: ZHJ2020S073

工程名称: 自贡传染病医院住院医技大楼一期工程建设项目

委托单位: 四川远建建筑工程设计有限公司

试验内容: 岩石单轴抗压 (6组天然), 土 (6组土常规)

试验性质: 委托 试验依据: GB/T50266-2013
GB/T50123-2019

(送样) 时间: 2020年8月14日

批准: 万月 复核: 黄刚 试验: 朱红吉

报告时间: 2020年8月20日



声 明

- 1、本报告共4页，其中正文2页，涂改、增删无效。
- 2、本报告无“CMA章”、“检验检测专用章”、“骑缝章”无效。
- 3、复制本报告未重新加盖上述印章无效（全文复制除外）。
- 4、本报告无试验、复核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 6、送样委托检测结果仅对所检的来样负责。

单位：自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司
地址：自贡市汇川路南苑社区14组英祥丽景湾
邮编：643000
电话：0813-8230234

检测

自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司

土的物理力学检测报告

工程名称: 自贡传染病医院住院医技大楼一期工程建设项目
 依据标准: GB/T 50123-2019
 报告编号: ZHJ2020S073

委托方编号	样品编号	取样位置 (m)	天然状态			颗粒密度	界限含水率				按塑性指数分类	天然快剪强度		压缩模量	压缩系数	压缩性
			含水率	密度 ρ (g/cm ³)	饱和度		孔隙比	液限	塑限	塑性指数		液性指数	C (kPa)			
zk2	001	22.0-22.2	ω (%)	天然	干	G _s	ω_L (%)	ω_P (%)	I _P	I _L	粉质黏土	17.1	14.1	E _{s(0.1~0.2)} (MPa)	a _{v(0.1~0.2)} (MPa ⁻¹)	中压缩性
zk3	002	16.4-16.6	22.4	1.88	1.54	2.67	26.4	15.3	11.1	0.64	粉质黏土	15.9	15.2	4.4	0.40	中压缩性
zk2	003	20.7-20.9	24.5	1.90	1.53	2.69	29.3	17.1	12.2	0.61	粉质黏土	18.0	13.6	4.6	0.38	中压缩性
zk6	004	21.3-21.5	20.2	1.98	1.65	2.67	25.2	11.7	13.5	0.63	粉质黏土	16.5	14.5	5.0	0.32	中压缩性
zk7	005	19.8-20.0	23.4	1.92	1.56	2.67	28.4	17.2	11.2	0.55	粉质黏土	15.2	11.5	5.2	0.33	中压缩性
zk7	006	21.0-21.2	21.5	1.89	1.56	2.68	26.1	13.9	12.2	0.62	粉质黏土	14.4	15.6	4.0	0.43	中压缩性
最小值	—	—	22.6	1.90	1.55	2.66	27.5	14.7	12.8	0.62	粉质黏土	14.4	11.5	3.8	0.45	中压缩性
最大值	—	—	20.2	1.88	1.53	2.66	25.2	11.7	11.1	0.55	—	14.4	11.5	3.8	0.32	—
平均值	—	—	24.5	1.98	1.65	2.69	29.3	17.2	13.5	0.64	—	18.0	15.6	5.2	0.45	—
	—	—	22.4	1.91	1.56	2.67	27.2	15.0	12.2	0.61	—	16.2	14.1	4.5	0.39	—
主要仪器设备: YT-019数显式土壤液塑限联合测定仪、YT-040比重瓶、YT-017应变控制式直剪仪(四连剪)、YT-006电子天平、YT-022~YT-025单杠杆固结仪(中压)、YT-036不锈钢环刀																
备注																

自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司

岩石单轴抗压检测报告

工程名称： 自贡传染病医院住院医技大楼一期工程项目

报告编号： ZHJ2020S073

送检单位	名称： 四川远建建筑工程设计有限公司	试验内容： 岩石单轴抗压（天然）
	地址： /	依据标准： GB/T50266-2013
	电话： /	/

主要仪器设备： YT-002万能试验机、YT-008游标卡尺

委托方编号	样品编号	岩石名称	取样深度 (m)	岩石单轴抗压强度指标						备注
				干抗压		饱和抗压		天然抗压		
				实测	平均	实测	平均	实测	平均	
				(MPa)		(MPa)		(MPa)		
zk1	007	泥岩	26.7-27.3					5.26	5.08	
								6.10		
								3.89		
zk3	008	泥岩	27.1-27.7					7.57	6.56	
								6.25		
								5.86		
zk5	009	泥岩	23.4-24.0					5.11	5.37	
								6.29		
								5.46		
zk8	010	泥岩	22.0-22.6					4.66	4.50	
								4.82		
								4.02		
zk9	011	泥岩	23.4-24.0					4.49	3.89	
								3.58		
								3.60		
zk10	012	泥岩	19.9-20.5					4.44	4.66	
								4.20		
								4.74		
最小值								3.58	3.89	
最大值								7.57	6.56	
平均值								5.02	5.01	



自贡传染病医院住院医技大楼
162301060562期工程建设项目

波速测井报告

报告编号：ZHJ2020BS020

自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司

二〇二〇年八月三十日



工程名称：自贡传染病医院住院医技大楼一期工程项目

勘察单位：四川远建建筑工程设计有限公司

执行标准：① GB/T50269-2015

② GB/T50266-2013


③ GB/T50011-2010

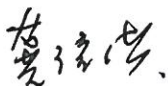
测试内容：声波和剪切波测井


测试地点：自 贡

测试时间：2020年8月14日

主要测试：  

报告编写： 

报告复核： 

报告批准： 

自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司

二〇二〇年八月二十日

1、目的任务：

本次物探项目受四川远建建筑工程设计有限公司委托，我自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司于2020年8月14日对自贡传染病医院住院医技大楼一期工程项目 ZK2、ZK8 号地质勘探钻孔进行声波与剪切波测井，测试参数主要是土层剪切波 SX、SY、纵波 P 以及岩体、岩样波速测试。通过波速计算土层及岩体工程力学参数（包括动弹性模量 E_d 、动剪切模量 G_d 、动泊松比 μ_d 、完整性指数 K_v ），为综合评价提供物探依据。

工作依据规范如下：

- GB50021-2001(2009 版) 《岩土工程勘察规范》
- GB50011-2010(2016 版) 《建筑抗震设计规范》
- GB/T50266-2013 《工程岩体试验方法标准》

2、仪器设备

本次测试工作采用的仪器设备为武汉中岩科技有限公司生产的 RSM-SY5(T) 声波检测仪和 RSM-SW 剪切波波速测试仪，仪器设备定期进行检查，性能良好。

3、完成实物工作量

波速测井工作量统计表

孔号	测量范围 (m)	测井 (m)	测点 (个)	岩样(件)	类别
ZK2	0.5-35.0	35.1	70	1	声波
				/	剪切波
ZK8	0.5-24.0	24.7	48	1	声波
				/	剪切波

4、方法技术:

剪切波测试:由震源产生压缩波(又称P波)和剪切波(又称S波),经过土层,由在孔中的三分量检波器接收,根据波传播的距离和走时计算出场地土的波速,进而评价场地土的工程性质。测量间距一般为1.0~3.0m。

小应变工程力学参数由下列公式求得:

$$G_d = \rho \cdot V_s^2$$

$$E_d = \frac{\rho \cdot V_s^2 \cdot (3V_p^2 - 4V_s^2)}{V_p^2 - V_s^2}$$

$$\mu_d = \frac{V_p^2 - 2V_s^2}{2 \cdot (V_p^2 - V_s^2)}$$

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

式中: V_s — 剪切波波速 (横波)

V_p — 压缩波波速 (纵波)

V_{se} — 等效剪切波速

d_0 — 计算深度 (m) 取覆盖层厚度和 20m 二者的较小值

t — 剪切波在地面至计算深度传播时间

G_d — 动剪切模量

E_d — 动弹性模量

μ_d — 动泊松比

ρ — 岩体密度

声波测试:单发双收,源距 0.5m,间距 0.2m,原理是通过两个接收器接收声波在泥浆和地层中的传播时间差来判断岩性

变化（注：由于声波传导需要有水作耦合剂，故钻孔中漏水段及无水部分无法进行声波测试）。

声波在岩体中的传播速度由下式计算：

$$V_p = (L/T) \times 10^6$$

式中：

L: 两个接收传感器之间的距离 (m)

T: 两个接收传感器接收到的信号之间时差 (μs)

岩体的完整性系数 k_v 由下式计算：

$$K_v = (V_{p\text{体}}/V_{p\text{石}})^2$$

式中：

K_v —岩体完整性指数

$V_{p\text{体}}$ —岩体纵波速度

$V_{p\text{石}}$ —岩石纵波速度

岩体完整性分类如下表：

完整程度	完整	较完整	较破碎	破碎	极破碎
完整性系数	>0.75	0.75~0.55	0.55~0.35	0.35~0.15	<0.15

5、成果分析（附波速测试曲线图）

声波测井采样间隔为 0.20 m。

本次测试场地地层由杂填土、粉质黏土、强风化泥岩、中风化泥岩组成，其中杂填土声波速度为 370~391m/s；粉质黏土声波波速为 612~694m/s；强风化泥岩声波速度为 776~1025m/s；中风化泥岩声波速度为 1641~1922m/s，岩体完整性系数分别为：中风化泥岩 0.58，各钻孔岩体完整性系数见声波测试成果表。

声波速度测试成果及岩体完整性指数

孔号	岩土类别	测试范围 (m)	V _p 速度范围 (m/s)	V _p	岩块 波速	岩体完整性 系数 KV
				平均速度 (m/s)		
ZK2	杂填土	0.5-18.9	380-391	387	-	-
	粉质黏土	18.9-24.6	612-694	645	-	-
	强风化泥岩	24.6-28.0	842-1025	925	-	-
	中风化泥岩	28.0-35.0	1641-1920	1718	2250	0.58
ZK8	杂填土	0.5-16.1	370-391	379	-	-
	强风化泥岩	16.1-18.7	776-942	841	-	-
	中风化泥岩	18.7-24.0	1644-1911	1720	2250	0.58

本次剪切波采样间隔为 0.5m;

本次测试场地地层由杂填土、粉质黏土、强风化泥岩、中风化泥岩组成，其中杂填土剪切波速度为 160~170m/s；粉质黏土剪切波波速为 171~175m/s；强风化泥岩剪切波波速度为 352~524m/s；中风化泥岩剪切波波速度为 636~784m/s，各钻孔覆盖层等效剪切波波速详情见测试成果表。

剪切波速测试成果及动力学参数

孔号	岩土类别	测试范围 (m)	V _s 速度范围 (m/s)	V _s	V _p	V _{se} 覆盖层 等效剪切	Gd	Ed	μ d
				平均速 度(m/s)	平均速 度(m/s)		(MPa)	(MPa)	
ZK2	杂填土	0.5-18.9	160-170	163	387	164	50.48	140.56	0.39
	粉质黏土	18.9-24.6	171-175	173	645		62.85	183.68	0.46
	强风化泥岩	24.6-28.0	352-524	465	925		497.32	1323.78	0.33
	中风化泥岩	28.0-35.0	636-784	702	1718		1182.73	3311.13	0.40
ZK8	杂填土	0.5-16.1	160-169	165	379	165	51.73	143.09	0.38
	强风化泥岩	16.1-18.7	386-523	465	841		475.70	1217.62	0.28
	中风化泥岩	18.7-24.0	677-755	721	1720		1195.63	3332.02	0.39

工程名称: 自贡传染病医院住院医技大楼一期工程项目	测试日期: 2020-8-14
测试单位: 自贡泓峻岩土工程技术有限公司	测试人员: 侯博文、黄刚
钻孔编号: zk2	测试仪器: RSM-SY5 (T)

钻探资料			声波测试成果					
岩性	柱状图	层底深度 (m)	标尺 (m) 1:200	Vp - H 曲线		深度 (m)	平均波速 (m/s)	完整性指数表 Kv
				0	1 2 3 km/s			
杂填土		0.00						
		18.90				18.90	387	
粉质黏土		24.60						
		24.60				24.60	645	
强风化泥岩		28.00						
		28.00				28.00	925	
中风化泥岩		35.00						
		35.00				35.00	1718	0.58

工程名称: 自贡传染病医院住院医技大楼一期工程项目	测试日期: 2020-8-14
测试单位: 自贡泓峻岩土工程技术有限责任公司	测试人员: 侯博文、黄刚
钻孔编号: zk8	测试仪器: RSM-SY5 (T)

钻探资料			声波测试成果						
岩性	柱状图	层底深度 (m)	标尺 (m) 1:200	Vp - H 曲线			深度 (m)	平均波速 (m/s)	完整性指数表 Kv
				0	1	2			
杂填土			0.00						0.58
		16.10	16.00				16.10	379	
强风化泥岩		18.70					18.70	841	
中风化泥岩		24.00	24.00				24.00	1720	
			32.00						