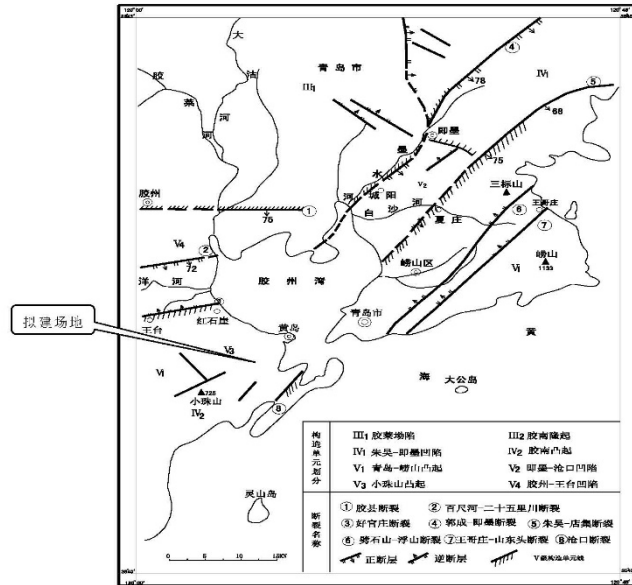


质作用。



构造纲要图

沧口—夏庄断裂是朱吴-店集大断裂向西南方向延伸的部分，也是导致胶州湾形成的一组主要断裂构造，它控制了胶南凸起青岛花岗岩基的展布及其西北边界，同时也是即墨凹陷V级构造单元的分界线。从历史地震资料分析，该区从未发生过破坏性地震，仅发生过有感地震。1975年海城（7.3级）及1976年唐山（7.8级）时，郭城—即墨、朱吴—店集、沧口—夏庄裂均有响应，震

级小于4.9级。按《岩土工程勘察规范》GB 50021—2001（2009年版）中对全新活动断裂的分级，郭城—即墨、朱吴—店集、沧口—夏庄断裂属III级微弱全新活动断裂。

勘察场地无活动性断裂通过，场地属构造上相对稳定带。

2.2 地形地貌

拟建幸福小镇场地位于青岛市黄岛区团结路以西，青岛第九中学以南，场地划分为A-F区。场地内地貌类为龙斗山、西山、抓马山剥蚀残丘地貌，地形起伏较大，存在大量沟壑（呈“U”状）。位于拟建场地东侧为可乐石水库，现状水面标高为43.29m，水库南侧泄洪渠标高为43.72m，拟建地下车库及建筑物地板均高于泄洪渠标高以上，受影响较小。

E区地貌类型为冲洪积地貌(E-6#、E-11#、E-18#和东、西侧公建)和剥蚀残丘地貌，地形起伏较大，钻孔孔口标高35.0~71.7m，地面最大高差36.7m，现为城市建筑空地。

2.3 水文气象

青岛地处北温带季风区，濒临黄海，兼备季风气候与海洋气候特点，年平均气温12.7℃，最热月出现在8月，月平均气温为25.3℃，极端最高气温为38.9℃，出现在2002年7月15日；最冷月出现在1月，月平均气温为-0.5℃，极端最低气温为-16.9℃，出现1931年1月10日。青岛市年平均降水量为662.1mm。年降水量最多为1272.7毫米（1911年），日降水量最多为367.9毫米（1997年8月19日），年降水量最少为308.3毫米（1981年）。全年降水量大部分集中在夏季，6~8月份的降水量为377.2mm，约占全年总降水量的57%；其中8月份降水量最多为151.1mm；日最大降水量223.0mm，出现在1970年9月4日。1月份降水量最少为11.3mm。有的月份无降水。本区标准冻土深度为0.50m。

根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009年版)附录 G.0.1 环境类型分类表判定:本场地环境类型为Ⅱ类。

2.4 地层结构

根据地表调查和钻探揭露,场地地层主要有第四系全新统填土层、冲洪积相及燕山晚期侵入岩层。岩土特征自上而下分述如下:

① 素填土 (Q_4^{ml}): 黄褐色,稍湿~很湿,松散,主要以粘性土、碎石为主。顶部见植物根系,回填年限约为 2 年,该层未经压实处理,均匀性差。

该层在勘探场区部分勘探点(117 个)揭露,层厚 0.30~4.80m,层底标高 33.46~70.86m,层底埋深 0.30~4.80m。

①-1 杂填土 (Q_4^{ml}): 杂色,稍湿~很湿,松散,主要以建筑垃圾为主,见少量生活垃圾。顶部见植物根系,回填年限约为 2 年,该层未经压实处理,均匀性差。

该层在勘探场区局部勘探点(9 个)揭露,层厚 0.80~7.50m,层底标高 51.57~56.23m,层底埋深 0.80~7.50m。

② 粉质粘土 (Q_4^{ml}): 灰黄色~黄褐色,可塑~硬塑,刀切面较光滑,韧性中等、干强度中等,无摇震反应,可见铁、锰质氧化物,局部混中粗砂颗粒。

该层在勘探场区大部分勘探点(187 个)揭露,层厚 1.00~20.50m,层底标高 36.14~65.71m,层底埋深 1.0~20.50m。

②-1 含碎石粉质粘土 (Q_4^{ml}): 灰白色~黄褐色,可塑~硬塑,刀切面较粗糙,韧性中等、干强度中等,含约 20~30%的碎石,20%左右的粗砂。

该层在勘探场区部分勘探点(108 个)揭露,层厚 0.50~14.80m,层底标高 34.61~60.92m,层底埋深 1.50~20.20m。

③ 全风化花岗岩 (γs^3): 黄褐~肉红色,稍湿~很湿,密实。中粗粒花岗岩结构,块状构造。组织结构基本破坏,但尚可辨认,有残余结构强度。岩芯

呈砂土状,干钻易进,岩体完整程度为极破碎,岩石坚硬程度为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。该岩层遇水具有可软化性、崩解性。

该层在勘探场区局部勘探点(6 个)揭露,层厚 0.80~4.20m,层底标高 33.88~56.86m,层底埋深 12.00~21.00m。

③-1 全风化煌斑岩 (Xs^3): 黄褐~肉红色,稍湿~很湿,密实。煌斑结构,块状构造,呈脉状产出。组织结构基本破坏,但尚可辨认,有残余结构强度。主要由斜长石、角闪石及黑云母等组成。岩芯呈粉土状,干钻易进,岩体完整程度为极破碎,岩石坚硬程度为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。该岩层遇水具有可软化性、崩解性。

该层在勘探场区局部勘探点(4 个)揭露,层厚 1.00~4.00m,层底标高 35.97~56.14m,层底埋深 13.60~19.10m。

④ 强风化花岗岩 (γs^3): 灰白色~浅肉红色。中粗粒花岗岩结构,块状构造,结构大部分破坏,矿物成分显著变化,风化裂隙很发育。主要矿物为钾长石、石英,次要矿物为黑云母。岩芯呈砂土状、砂状、角砾状,可用镐挖,干钻不易钻进。岩芯采取率 80%,RQD 极差的。岩石坚硬程度等级为较软岩,岩体完整程度为破碎,岩体基本质量等级为 V 级。该岩层遇水具有可软化性、崩解性、开挖后有进一步风化的特征。

该层在勘探场区大部分勘探点(235 个)揭露,最大揭露厚度 23.20m。

④-1 强风化煌斑岩 (Xs^3): 灰白色~浅肉红色。煌斑结构,块状构造,呈脉状产出。结构大部分破坏,矿物成分显著变化,风化裂隙很发育。主要由斜长石、角闪石及黑云母等组成。岩芯呈土状、角砾状,可用镐挖,干钻不易钻进。岩芯采取率 80%,RQD 极差的。岩石坚硬程度等级为较软岩,岩体完整程度为破碎,岩体基本质量等级为 V 级。该岩层遇水具有可软化性、崩解性、开挖后有进一步风化的特征。

该层在勘探场区局部勘探点（4个）揭露，最大揭露厚度 9.50m。

⑤ 中风化花岗岩（ γ_s^3 ）：灰白色~肉红色，中粗粒花岗结构，块状构造，结构部分破坏，沿节理面有次生矿物，风化裂隙发育，主要矿物为钾长石、石英，次要矿物为黑云母。岩体切割成岩块，岩芯呈块状、柱状，岩芯采取率 90%，RQD 较差的。岩石坚硬程度等级为较硬岩，岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级。开挖后有进一步风化的特征。

该层在勘探场区部分勘探点（26个）揭露，最大揭露厚度 10.00m。

2.5 岩土物理力学性质

2.5.1 室内土工试验

根据技术要求，主要提供如下软土土工试验指标：比重、天然含水率、天然密度、天然孔隙比、饱和度、液限、塑限、液性指数、塑性指数、压缩指数、压缩模量、固结系数、有机质含量、各级压力下的孔隙比，直接剪切试验（包括快剪 q、固结快剪 Cq 的 c、 φ 值）。

直接剪切试验特别是快剪试验加荷应保证有三级小于自重压力，起始压力宜为 0.125Kg。进行高压试验，其最终压力应大于 800KPa。提供压缩系数、压缩指数、回弹指数、前期固结压力及固结比 OCR。

2.5.2 统计方法

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）14.2 条，按岩土层进行统计，数据的粗差剔除原则上采用三倍标准差法，但个别数据由于岩土层的不均匀性或为夹层而造成数据明显离散的，也予以剔除。按岩土层分别进行统计，各种参数的平均值 ϕ_m ，标准差 σ_f ，变异系数 δ ，标准值 ϕ_k 的计算公式如下：

$$(1) \text{ 计算平均值: } \phi_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \phi_i$$

$$(2) \text{ 计算标准差: } \sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} [\sum_{i=1}^n \phi_i^2 - (\sum_{i=1}^n \phi_i)^2 / n]}$$

$$(3) \text{ 计算变异系数: } \sigma = \sigma_f / \phi_m$$

$$(4) \text{ 计算标准值: } \phi_k = \gamma_s \phi_m$$

$$(5) \text{ 计算统计修正系数值: } \gamma_s = 1 \pm \left\{ \frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right\} \sigma$$

式中 ϕ_i — 岩土参数测试值；

n — 参加统计的频数；

σ_f — 岩土参数的标准差；

δ — 岩土参数的变异系数；

γ_s — 统计修正系数，式中正负号按不利组合考虑。

2.5.3 数据离散性、可靠性及有效性分析

岩土参数的标准值是岩土工程设计的基本代表值，各参数最小统计频数为 6 组，岩土参数的可靠性估值，置信概率 $\alpha = 5\%$ 。

变异系数较好的反映了数据的相对离散性，把变异系数为 0.3 时作为某一指标数据离散性大小的分界。在本次试验中，离散性较小的指标有：液限、塑限、塑性指数、天然含水率、液性指数、无侧限抗压强度、天然密度、饱和度、天然孔隙比、压缩系数、压缩模量、压缩指数、三轴剪切试验的 c 值等。

离散性较大的指标有：直接剪切试验和三轴剪切试验的 c、 φ 值及灵敏度等。c、 φ 值是由图解法而得，而影响图解法得出的参数的因素众多，离散性大是不可避免的；灵敏度与土的深度有关，不同深度的样品在求得以上参数时不能完全作为平行试样，因而得出的指标会有一定的离散性。

2.5.4 室内土工试验

(1) 土的物理力学性质指标见表 04；

土的物理力学性质统计表 表 04

土层	单位	含水量 W %	天然重度 γ kN/m ³	孔隙比 e_n	液性指数 I_L	剪切试验 (快剪)		压缩系数 a_{1-2} Mpa ⁻¹	压缩模量 E_{s1-2} MPa
						C kPa	ϕ 度		
③粉质粘土	统计数	415	415	415	415	415	415	415	415
	最小值	19.8	18.6	0.573	0.15	26.2	10.1	0.17	3.50
	最大值	23.1	20.4	0.728	0.37	47.1	22.9	0.47	10.13
	平均值	21.5	19.4	0.666	0.21	36.5	17.5	0.31	5.90
	标准差	1.0	0.6	0.051	0.03	6.2	3.3	0.09	1.96
	变异系数	0.05	0.03	0.08	0.14	0.17	0.19	0.30	0.33
	标准值	21.6	19.4	0.670	0.21	36.0	17.2	0.32	5.73

(3) 岩石室内试验成果统计表 05:

岩石室内试验(点荷载)成果统计表 表 05

地层名称	指标	点荷载	饱和单轴抗压强度
		$f_{p(30)}$ (MPa)	R_c (MPa)
⑤中风化花岗岩	统计数	36	36
	最小值	2.35	43.25
	最大值	3.51	58.53
	平均值	2.90	50.65
	标准差	0.28	3.67
	变异系数	0.096	0.072
	标准值	2.82	49.59

注: 岩石单轴饱和抗压试验与点荷载换算关系 $R_c = 22.82 \times f_{p(30)}^{0.75}$

2.5.5 现场原位测试

(1) 圆锥动力触探测试成果见表 06:

N_{63.5} 动力触探测试成果统计表 (击) 表 06

土层名称		统计数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	标准值
①-1 杂填土	实测	7	4.9	3.0	3.4	2.9	0.19	2.9
	修正	7	4.5	2.9	3.3	0.55	0.17	2.9
③-1 含砾中粉质粘土	实测	119	9.0	5.3	7.4	1.16	0.16	6.9
	修正	19	7.2	4.4	6.0	0.87	0.15	5.6

(2) 标准贯入试验成果见表 07:

标准贯入试验成果统计表 (击) 表 07

土层名称		统计数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	标准值
①杂填土	实测	45	12.0	4.0	5.3	1.2	0.22	5.0
	修正	45	12.0	4.0	5.3	1.2	0.22	5.0
③粉质粘土	实测	347	18.0	11.0	14.4	2.2	0.16	14.2
	修正	347	16.0	9.5	12.6	1.3	0.10	12.5
④余风化花岗岩	实测	7	46.0	41.0	44.1	1.9	0.04	42.8
	修正	7	35.0	31.0	32.3	1.3	0.04	31.4
⑤-1 全风化花岗岩	实测	6	43.0	38.0	40.5	1.8	0.04	39.1
	修正	6	33.1	30.8	31.6	1.0	0.03	30.8
④中风化花岗岩	实测	235	147.6	52.0	96.6	30.9	0.32	93.3
	修正	235	127.3	40.6	74.2	21.8	0.29	71.8
⑤-1 强风化花岗岩	实测	12	125.0	54.0	89.8	25.5	0.28	76.9
	修正	12	101.3	43.1	71.3	18.7	0.26	61.8

2.6 地下水

2.6.1 地下水埋藏条件

勘察期间,正值丰水初期,勘察钻孔深度内未揭露地下水。汇水均发源于抓马山的小型冲沟为主,季节性强,雨后源短流急,枯水季节干涸。场区及周边区域地表水汇集于七星河路和团结路雨水管道中。拟建场地早北高南低,雨水季节,北侧山体的地表水将向本场区汇集,拟建场地受北侧山体汇水面积影响较大,勘察期间,场区内于 120#、229#钻孔附近分别有处汇水。

野外勘察期间,勘察钻探度内未见地下水,根据水文地质资料和调查了解,场区及周边地下水位埋深低于设计基底标高,受大气降水影响明显。

2.6.2 地表水、土对建筑材料的腐蚀性

(1) 地表水的腐蚀性评价

在 120#附近、229#附近取 2 组水样进行水质简分析试验。根据《岩土工程

勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)第12.2节,在Ⅱ类环境中,评价水对建筑材料的腐蚀性见表08:

地下水腐蚀性判定表 表 08

评价类型	腐蚀介质	规范标准		测试数值	腐蚀性评价
		等级	等级		
按环境类型水对混凝土结构的腐蚀性评价 (环境类型Ⅱ)	SO ₄ ²⁻ (mg/L) (干湿交替)	微	<300	49.95,46.83	微
		弱	300~1500		
		中	1500~3000		
		强	>3000		
	SO ₄ ²⁻ (mg/L) (无干湿交替)	微	<390	7.60,8.51	微
		弱	390~1950		
		中	1950~3900		
		强	>3900		
	Mg ²⁺ (mg/L)	微	<2000	0.00	微
		弱	2000~3000		
		中	3000~4000		
		强	>4000		
	NH ₄ ⁺ (mg/L)	微	<500	0.00	微
		弱	500~800		
		中	800~1000		
		强	>1000		
	OH ⁻ (mg/L)	微	<43000	0.00	微
		弱	43000~57000		
中		57000~70000			
强		>70000			
总矿化度 (mg/L)	微	<20000	159.46,160.56	微	
	弱	20000~50000			
	中	50000~60000			
	强	>60000			
按地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性评价	PH值 (A)	微	>6.5	6.6	微
		弱	6.5~5.0		
		中	5.0~4.0		
		强	<4.0		
	腐蚀性CO ₂ (mg/L) (A)	微	<15	2.16,4.74	微
		弱	15~30		
水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价	水中Cl ⁻ 含量 (mg/L)	长期浸水	微	19.28,20.21	微
		弱	10000~20000		
		中	<100		
	干湿交替	微	100~500		
		弱	500~5000		
		强	>5000		

通过以上两组水样分析综合判定:地下水对混凝土结构具微腐蚀性;在长期浸水的条件下,对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性;在干湿交替的条件下,对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

(2) 场地的腐蚀性评价

在11#,212#取2组土样进行腐蚀性试验。按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)12.2节,评价场地土对建筑材料的腐蚀性见表09:

土腐蚀性判定表 表 09

评价类型	腐蚀介质	规范标准		测试数值	腐蚀性评价
		等级	等级		
按环境类型评价土对混凝土结构的腐蚀性 (环境类型Ⅱ)	SO ₄ ²⁻ (mg/kg)	微	<450	53.07,45.03	微
		弱	450~2250		
		中	2250~4500		
		强	>4500		
	Mg ²⁺ (mg/kg)	微	<3000	8.25,9.06	微
		弱	3000~4500		
按地层渗透性评价土对混凝土结构的腐蚀性	PH值 (A)	微	>6.5	6.9,7.0	微
		弱	6.5~5.0		
		中	5.0~4.0		
		强	<4.0		
	水中Cl ⁻ 含量 (mg/kg) (A)	微	<400	46.87,38.69	微
		弱	400~7500		
	中	750~7500			
	强	>7500			

通过以上两组土样分析综合判定:场地土对混凝土结构具微腐蚀性;对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

2.7 不良地质作用

根据地表调查和钻探揭露,本场地及其附近,未发现滑坡、崩塌、泥石流及地面沉降等对建筑物有影响的不良地质作用。

2.8 不利埋藏物分布情况

拟建建筑物范围内未发现暗塘、沟浜、墓穴、防空洞、溶洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

3、场地岩土工程评价

3.1 场地地震效应评价

3.1.1 地震烈度及抗震地段划分

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录A和表4.1.1:青岛市黄岛区抗震设防烈度7度,第三组,设计基本地震加速度值为0.10g。

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)3.0.3,拟建场地建筑抗震设防等级为标准设防类。

本场地地势起伏较大、开阔,无膨胀土、液化土分布。场区无活动性断裂通过,无不良地质作用。场地虽分布较厚软弱土,基坑开挖时将部分挖除,拟建场地属建筑抗震一般地段。

3.1.2 场地土类型、场地类别及特征周期

按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)4.1.3条,场地各岩土层剪切波速实测结果见表10,场地等效剪切波速计算成果见表11:

土层	剪切波速	土的类型
①素填土	105.3	软弱土
②-1 杂填土	106.3	软弱土
②粉质粘土	282.43	中硬土
②-1 含碎石粉质粘土	308.17	中硬土
③全风化花岗岩	439.6	中硬土
③-1 全风化煌斑岩	412.5	中硬土
④强风化花岗岩	556.8	软质岩石
⑤中风化花岗岩	883.6	岩石

场地等效剪切波速计算 表 11

孔号	测试深度 (m)	岩性	地层厚度 di (m)	剪切波速 (m/s)	传播时间 ti (s)	等效剪切 波速 (m/s)
150#	0.0~4.10	素填土	4.10	105.3	0.038936	214.08
	4.10~14.20	粉质粘土	10.10	278.3	0.036292	
	14.20~16.80	含碎石粉质粘土	2.60	305.2	0.008519	
	16.80~19.00	全风化花岗岩	2.20	439.6	0.005005	
181#	0.0~1.90	杂填土	1.90	106.3	0.017873942	236.28
	1.90~16.10	粉质粘土	14.20	282.5	0.050265487	
53#	0.0~4.20	粉质粘土	4.20	279.8	0.015010722	299.73
	4.20~6.100	含碎石粉质粘土	1.90	306.8	0.00619296	
	6.10~13.00	粉质粘土	6.90	286.5	0.02408377	
	13.00~15.00	含碎石粉质粘土	2.00	312.5	0.0064	
	15.00~16.80	全风化煌斑岩	1.80	412.5	0.004363636	

结合场平标高,覆盖层厚度按19.0m考虑,确定场地类别为II类,本场地抗震设防为第三组,根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)4.1.5条设计特征周期 $T_g = 0.45s$ 。

3.1.3 场地液化判别

拟建项目场地为抗震设防7度区,场地不存在饱和的砂土和粉土,不考虑液化土层影响。

3.2 场地稳定性及适宜性评价

根据区域地质资料,拟建场地及附近无全新世以来无活动性断裂通过,在本地区抗震设防烈度下,场地不会发生滑坡、崩塌、泥石流、液化和震陷等不良地质作用。

综合判断,拟建场地稳定性好,适宜本工程建设。

3.3 岩土工程特性评价

3.3.1 特殊性土

1、填土

场地上部填土层填料成分，粒径变化较大，回填时间较短(小于 5 年),尚未完成固结，水平向均匀性较差，竖向均匀性较差，密实度差，设计及施工中应注意。

2、风化岩

受区域构造影响和地形地貌影响，场地内风化岩主要为花岗岩和煌斑岩岩脉，水平向风化程度差异较大，沿竖向风化程度逐渐减弱，勘察深度内由上至下呈“全风化-强风化-中风化”状，未发现球状风化体、破碎带分布。场地风化岩有进一步风化的可能，对拟建工程地基均匀性有一定影响，设计及施工过程中应注意。

3.3.2 岩土的工程特性评价

根据钻探揭露、现场原位测试成果及室内土工试验成果资料，场地的岩土工程特性评价见表 12:

地层名称	工程特性
①层素填土	该层属欠固结高压缩性土，均匀性差，层底坡度较大，不经处理不宜做基础持力层。
①-1 层杂填土	该层属欠固结高压缩性土，均匀性差，层底坡度较大，不经处理不宜做基础持力层。
②层粉质粘土	该层属正常固结中等压缩性土，渗透性差，场地分布不均匀，作为天然地基基础持力层时，承载力较高。
②-1 含碎石粉质粘土	该层属正常固结中等压缩性土，渗透性差，场地分布不均匀，作为天然地基基础持力层时，承载力较高。
③层全风化花岗岩	场地层部分布，承载力较高，压缩性低，是良好的天然地基基础持力层。
③-1 层全风化煌斑岩	场地层部分布，承载力较高，压缩性低，是良好的天然地基基础持力层。
④层强风化花岗岩	场地分布较均匀，承载力高，压缩性低，是良好的天然地基基础持力层。
④-1 层强风化煌斑岩	场地层部分布，承载力较高，压缩性低，是良好的天然地基基础持力层。
⑤层中风化花岗岩	承载力高，压缩性低，可作为桩端持力层，是良好的天然地基基础持力层。

3.4 各岩土层物理力学性质建议值

根据场地岩土工程地质条件及建筑物特征，结合本地区岩土工程勘察经验，按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) 4.2 节要求，其中，承载力为特征值、变形计算参数为平均值、抗剪强度参数为标准值，详见表 13:

层号	重度 γ (kN/m ³)	承载力特征值 f_{ak} (kPa)	变形模量 E_s (MPa)	压缩模量 $E_{s(0.002)}$ (MPa)	弹性模量	粘聚力 c (kPa)	内摩擦角 ϕ (度)
①层填土	19.0	/	/	/	/	2.0	6.0
①-1 层杂填土	18.5	/	/	/	/	2.0	5.0
②层粉质粘土	19.4	180	/	5.9	/	36.0	17.2
②-1 含碎石粉质粘土	21.0	200	/	/	/	3.0	20.0
③全风化花岗岩	21.0	400	20.0	/	/	/	≥2.0
③-1 全风化煌斑岩	21.0	250	18.0	/	/	/	≥2.0
④层强风化花岗岩	22.0	700	45.0	/	/	/	46.0
④-1 层强风化煌斑岩	22.0	450	25.0	/	/	/	≥5.0
⑤层中风化花岗岩	23.0	2500	/	/	2500	/	55.0

4、地基与基础

4.1 天然地基方案分析

4.1.1 地基基础分析

当采用天然地基时，地基及持力层分析见表 14:

各建筑物基底标高以下地层

表 14

特征建筑物	高度 (F)	基础形式	基底标高 (m)	基底以下地层	参照剖面	自然地面标高 (m)
E-1#	6	筏板基础	46.10	②、②-1	18、19	45.20~53.92
E-2#	6	筏板基础	48.30	②、②-1	14、15	50.99~53.77
E-3#	6	筏板基础	48.30	②	9、10	53.48~54.96
E-4#	6	筏板基础	48.30	②	5、6	53.67~55.32
E-5#	6	筏板基础	48.30	③	1、2	53.77~56.10
E-6#	6	柱筏基础	46.10	①、④、⑤	19、21	35.01~50.00
E-7#	6	筏板基础	48.30	②、②-1	15、16	55.10~59.30
E-8#	6	筏板基础	48.30	②	9、10	56.05~58.86
E-9#	6	筏板基础	48.30	②、②-1	5、6	55.62~59.95
E-10#	6	筏板基础	48.30	②	1、2	50.93~58.74
E-11#	6	筏板基础	51.30	①、④	23、24	50.78~56.50
E-12#	6	筏板基础	51.30	②、②-1、③	17、19	57.60~60.30
E-13#	6	筏板基础	53.30	②、②-1	13、15	60.19~65.09
E-14#	6	筏板基础	53.30	②	9、10	60.09~64.71
E-15#	6	筏板基础	53.30	②、②-1	5、6	59.70~62.21
E-16#	6	筏板基础	53.30	①-1、②	1、2	57.77~61.72
E-17#	6	筏板基础	51.30	④	25、26	60.35~66.90
E-18#	6	筏板基础	51.30	④	22、23	55.70~68.90
E-19#	6	筏板基础	51.30	④、⑤	17-19	63.60~71.12
E-20#	6	筏板基础	53.30	②-1、④、④-1	13-15	66.24~71.72
E-21#	6	筏板基础	53.30	②、②-1、③、④	9、10	65.62~69.74
E-22#	6	筏板基础	53.30	②、②-1、③	5、6	63.18~68.10
E-23#	6	筏板基础	53.30	②、②-1	1、2	60.42~65.97
商业	2	独立基础	43.10	②、②-1	67、70、71	54.08~55.10
东侧公建	2	独立基础	46.10	①、②、③	28、30	35.26~53.30
西侧公建	2	独立基础	51.30	①、④、⑤	27、29	52.63~60.15
地下室库一	-1	独立基础	51.30-53.30	①、①-1、②、②-1、③、④、④-1、⑤	1-30	
地下室库二	-1	独立基础	46.10-48.30	①、②、②-1、④	1-30	

拟建 E-6#、东侧公建、地下室库二，基底标高约 46.10~48.30m,现状自然

地坪标高约 35.01~53.30m,由于场地自然地坪较低需要回填较厚填土层(最大回填厚度约 12m),不适合采用天然地基。

4.1.2 地基承载力验算

(1) 多层部分

拟建 E-1#~E-5#、E-7#~E-10#、E-12#~E-15#、E-17#~E-23#,地上 6F 层,地下 1 层;采用筏板基础,基底压力 150kPa。基础底板标高分别为 46.10~53.30m。

根据勘察结果,基底标高以下②层粉质粘土、②-1 层含碎石粉质粘土、④层强风化花岗岩和⑤层中风化花岗岩,经验算满足要求。可作为基础持力层,采用筏板基础。

拟建 E-11#、E-16#,地上 6F 层,地下 1 层;采用筏板基础,基底压力 150kPa。地下车库底板标高为 51.30~53.30m。

根据勘察结果,基底标高以下①层素填土和①-1 层杂填土,经验算不满足要求,建议挖除,②层粉质粘土、④层强风化花岗岩和⑤层中风化花岗岩满足设计要求,可作为基础持力层,采用筏板基础。

拟建商业,地上 2F 层,基底标高 43.10m;采用独立基础,单柱荷载 1500KN。

根据勘察结果,基底标高处为②层粉质粘土、②-1 层含碎石粉质粘土。经验算,以②层粉质粘土、②-1 层含碎石粉质粘土作为基础持力层,采用独立基础。

拟建西侧公建,地上 2F 层,基底标高 51.30m;采用独立基础,单柱荷载 1500KN。

根据勘察结果,基底标高以下为①层素填土、④层强风化花岗岩和⑤层中风化花岗岩,经验算,①层素填土承载力不满足要求,建议挖除。超挖部分调整基础埋深。以④层强风化花岗岩、⑤层中风化花岗岩作为基础持力层,采用