

目 录

文字部分

一 勘察工作 ..... 1

1 拟建工程概况 ..... 1

2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准 ..... 1

3 勘察工作方法、工作量布置及完成情况 ..... 2

二 工程地质条件 ..... 4

1 区域地质背景 ..... 4

2 区域气候条件 ..... 4

3 场场地形地貌条件 ..... 4

4 地层、地层结构及岩土性质描述 ..... 4

5 场区水文地质条件 ..... 5

6 岩土物理力学性质指标统计表 ..... 5

三 岩土工程分析评价 ..... 6

1 场地稳定性和适宜性分析评价 ..... 6

2 冻深、冻胀评价 ..... 6

3 岩土工程力学性能分析评价 ..... 6

四 地基方案分析评价及结论建议 ..... 6

1 天然地基 ..... 6

2 桩基方案 ..... 7

3 结论建议 ..... 8

4 施工建议 ..... 8

5 其它 ..... 8

图表部分

1 岩土物理力学性质指标统计表 ..... 共 1 页

2 勘察点平面布置图 ..... 共 1 页

3 工程地质剖面图 ..... 共 13 页

4 土式试验成果总表 ..... 共 1 页

尊敬的设计单位：

我们要表达的语言都在这本报告中,如果您对报告还有哪些疑问或对基础选型需要我们提供参谋和帮助的,请随时与我们联系,我们愿与贵院密切配合,共同把建设单位的事情办好!

# 长春 XX 小区二期幼儿园、义务学校及周边挡墙

## 岩土工程勘察报告

(设计编号: 2007058)

### 一 勘察工作

#### 1 拟建工程概况

拟建长春 XX 二期幼儿园、义务学校、综合活动中心及周边挡墙位于长春市卫星路与亚泰大街交汇处西南侧, 拟建幼儿园三层, 义务学校一~五层, 综合活动中心为四层, 由 XXX 房地产开发公司委托我院岩土工程勘察设计公司对其进行岩土工程详勘。

工程重要性等级为二级, 场地等级为一级复杂场地, 地基等级为二级中等复杂地基, 岩土工程勘察等级为甲级。

#### 2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准

##### 2.1 勘察目的:

本次勘察为岩土工程详勘, 目的为正确反映拟建场地的岩土工程条件, 为工程设计、施工提供所需的岩土工程资料及经济合理、安全适用的结论建议。

##### 2.2 任务内容

2.2.1 搜集附有坐标和地形的建筑总平面图, 场区的地面整平标高, 建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度、地基允许变形等资料;

2.2.2 查明拟建场地有无影响建筑场地稳定性的不良地质作用, 查明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;

2.2.3 查明建筑场地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;提供各层土的承载力特征值及满足设计、施工所需的岩土参数;

2.2.4 查明地下水的埋藏条件,提供地下水位及其变化幅度;分析其动态变化特征及对工程的影响;综合考虑影响地下水位动态变化的各类因素,确定本工程抗浮水位;

2.2.5 提供场地抗震设防基本烈度,判别场地土类型及场地类别

2.2.6 提出地基基础方案建议;对需进行沉降计算的建筑物,提供地基变形计算参数,预测建筑物的变形特征;

## 2.3 勘察依据

2.3.1 勘察合同

2.3.2 建设单位提供的拟建筑建筑物规划总平面图

2.3.3 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)

2.3.4 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)

2.3.5 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-94)

2.3.6 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2002)

2.3.7 《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ72-2004)

2.3.8 《建筑工程地质钻探技术标准》(JGJ87-92)

2.3.9 《原状土取样技术标准》(JGJ89-82)

2.3.10 《建筑工程勘察文件编制深度规定》(试行)

2.3.11 《土工实验方法标准》GB/T50123-1999

2.3.12 《岩土工程勘察技术暂行规定》DB22/T367-2004

2.3.13 《冻土工程地质勘察规范》(GB50324-2001)

2.3.14 《静压预应力混凝土管桩基础技术规程》(DB22/T432-2006)

## 3 勘察工作方法、工作量布置及完成情况

### 3.1 勘察工作方法及仪器设备

3.1.1 勘察方法: 依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)等相关规范规程的技术要求进行本次勘察工作, 采用钻探取样, 室内土工试验, 静力触探原位测试相结合的勘察方式;

3.1.2 配置仪器:

- 1) 钻探: 采用 DPP-100 型汽车钻两台, 回转钻进方式;
- 2) 静力触探: 5T 手摇, 单桥静力触探, 探杆长度 18.00 米;
- 3) 标准贯入: 42.0mm 触探杆, 63.5kg 标准锤;

3.1.3 取土方法: 采用自由活塞式薄壁取土器, 静压法取样, 直径为 108mm;

3.1.4 土工试验: 根据《土工实验方法标准》GB/T50123-1999 要求, 进行土常规物理力学性质试验

## 3.2 勘察工作量

### 3.2.1 勘察点布置

依据建设单位提供的建筑物平面规划布置图, 结合建筑特结构、荷载特点及岩土工程勘察等级, 按《岩土工程勘察规范》详细勘察阶段布孔要求,, 共布置勘察点 77 个, 详见勘探点平面布置图中。

### 3.2.2 工程进度

由于场地条件的限止, 本次勘察于 2007 年 9 月 3 日~2007 年 9 月 13 日进行现场测量定位、外业工程地质勘察、原位测试等工作;

于 2007 年 9 月 5 日~2007 年 9 月 14 日进行室外内土样试验分析及校审工作

于 2007 年 9 月 14 日起进行勘察资料的综合整分析, 成果图表编制及岩土工作分析工作, 并对全部的勘察成果资料进行统一校对、审核, 于 2007 年 9 月 17 日提交本工程正式岩土工程勘察报告。

3.2.3 完成工作量: 本次勘察共完成勘察点 77 个, 总进尺为 910.30 米; 其中钻探孔 24 个, 孔深为 8.00~17.00 米; 静力触探孔 53 个, 孔深 5.50~16.50

米; 土工试验 30 组; 标准贯入试验 56 组, 详见工程地质剖面图。

## 二 工程地质条件

### 1 区域地质背景

长春市位于松辽凹陷的东部边缘, 是中朝地台的一部分, 古生代时期的沉积物较少, 附近有奥陶纪灰岩, 局部有二叠纪地层出露, 在中生代地台下降, 在东部山区有侏罗纪的沉积层。长春基岩有厚层白垩纪泥质砂页岩陆相沉积, 第四纪中更新世有长白山岩浆活动。

长春市的地貌形态属于波状台地和伊通河一级阶地。白垩纪泥岩和泥质砂岩构成基底, 台地的覆盖层为 10~30m 左右厚的粘性土层, 底部有的地段有不连续的风化残积砂。东部为伊通河一级阶地, 上部为含少量有机质的粘性土, 下部为中、粗砂、砾砂层。

### 2 区域气候条件

长春的气候属欧亚大陆东部中温带大陆性半湿润~半干旱季风气候, 春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 冬季寒冷干燥。年平均气温  $4.1^{\circ}\text{C}\sim 4.9^{\circ}\text{C}$ , 7 月份平均气温  $23^{\circ}\text{C}$ , 1 月份平均气温为零下  $17^{\circ}\text{C}$ 。冬季盛行偏西风, 夏季盛行东南风, 春季盛行西南风, 风速季节变化明显, 春季平均风速  $3.9\text{m/s}$ , 最大风速  $30\text{m/s}$ 。长春地区多年平均降水量  $500\sim 600\text{mm}$ , 降水量不稳定, 季节性变化大, 年内降水量分配不均, 汛期(6~9 月份)降水量一般占全年降水量的 77%, 长春地区日照时数约 2637 小时。

### 3 场场地形地貌条件

建筑场区位于长春波状平原台地内, 勘察范围内地势起伏较大, 最大相对高差为 19.88 米 ( $206.52\sim 226.40$  米, 采用城市统一高程)

### 4 地层、地层结构及岩土性质描述

经本次勘察, 据钻探资料、标准贯入、静力触探原位测试, 结合室内土

工试验成果综合判定,场区内地基土自上而下依次为:①杂填土、②<sub>1</sub>粉质粘土、②粘土、③粉质粘土、④泥岩(全风化)、⑤泥岩(强风化)。地层构成可详见工程地质剖面图,各土层的性质具体描述如下:

①杂填土:杂色,为回填土,含建筑垃圾、素填土,粘性土,偶见大块块石,结构松散。层厚:0.60~15.30米;

②<sub>1</sub>粉质粘土:黄褐色,可塑,中压缩性,主要存在于幼儿园场地地段上部。层厚:0.00~3.40米;

②粘土:褐黄色,硬塑,中低压缩性,含较多铁锰结核,切面有光泽,有的为高粘性土,遇水易崩解。层厚:0.00~8.60米;

③粉质粘土:黄褐色,可塑,中压缩性,含少量铁锰结核。层厚:0.00~7.30米;

④泥岩(全风化):棕红色,浅灰绿色,灰白色,棕红色的多为泥岩,浅灰绿色的多为粉土岩,灰白色的为砂岩,该场地2.00米左右主要为棕红色泥岩,下部为浅棕红色钙质胶结的中细砂岩,可塑~坚硬,中低压缩性。层厚:0.60~3.40米;

⑤泥岩(强风化):棕红色,浅灰绿色,灰白色,棕红色的多为泥岩,浅灰绿色的多为粉土岩,灰白色的为砂岩,该场地上部主要为泥岩,下部为泥岩与砂岩互层,坚硬,低压缩性。最大揭露厚度4.30米。

## 5 场区水文地质条件

勘察期间建筑场区浅部水位主要为上部杂填土中的上层滞水,稳定水位在场区内5.0~11.00米,随地势有一定的坡降,粉质粘土的渗透系数为 $K=0.1\text{m/d}$ ;粘土的渗透系数为 $K=0.05\text{m/d}$ ;

场区附近无明显污染源,根据地区经验,不考虑地下水及土对混凝土和钢筋的侵蚀性。

## 6 岩土物理力学性质指标统计表

各层土的物力力指标及相关参数详见“物理力学指标统计表”及“土工

## 试验成果总表”

### 三 岩土工程分析评价

#### 1 场地稳定性和适宜性分析评价

**1.1 抗震设防烈度:** 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)及吉林省地震动参数区划工作图, 长春市的抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.10g, 设计特征周期为 0.35s, 设计地震分组为第一组。

**1.2 场地类别:** 根据地区经验, 场地土类型为中软土, 场地覆盖层厚度小于 20 米, 建筑场地类别为 II 类。场地抗震地段为可建筑的一般场地, 接近有利场地。(波速试验数据见附录)

#### 1.3 不良工程地质作用评价

建筑场区内巨厚的杂填土层是该场区主要的不良工程地质现象。

### 2 冻深、冻胀评价

根据《中国季节性冻土标准冻深线图》, 长春地区标准冻结浓度为 1.70 米, 冻结期间地下水位距冻结面的最小距离大于 2.0 米; 地基土(上部杂填土)属强冻胀土, 冻胀等级为 III 级;

### 3 岩土工程力学性能分析评价

地基承载力及桩基参数提供 (见下页表 1、表 2)

### 四 地基方案分析评价及结论建议

#### 1 天然地基

1.1 该建筑场区, 由于杂填土较厚, 重要建筑不建议采用天然地基, 部分杂填土较薄的地段(如幼儿园场地), 待正负零确定后, 条件允许时也可采用天然地基, ②层(包括②<sub>1</sub>层)以下各层均可做为地基持力层, 设计时以控制差异沉降为主要设计原则;

1.2 对于运动场地地段，对于上部杂填土进行夯实后，可按 fak=140KPa 进行设计；

1.3 对于埋深在冻结深度范围内的构筑物，应采取相应的抗冻胀措施。

表 1. 地基承载力

层号	岩土名称	地基承载力特征值（KPa）				
		原位测试				推荐值
		按土工试验 计算值	按静力触探 计算值	按标准贯入 计算值	按动力触探 计算值	
② <sub>1</sub>	粉质粘土	220	240		——	230
②	粘土	320	335	320		320
③	粉质粘土	240	250	240	——	240
④	泥岩(全风化)		350	350	——	350
⑤	泥岩(强风化)			600	——	600

表 2. 桩基参数提供

岩土层 序号	钢筋砼预制桩		沉管灌注桩		静压预应力管桩		长螺纹泵送砼桩		压缩模量	
	侧阻力 q <sub>sa</sub> kPa	端阻力 q <sub>pa</sub> kPa	侧阻力 q <sub>sa</sub> kPa	端阻力 q <sub>pa</sub> kPa	侧阻力 q <sub>sa</sub> kPa	端阻力 q <sub>pa</sub> kPa	侧阻力 q <sub>sa</sub> kPa	端阻力 q <sub>pa</sub> kPa	E <sub>s</sub> MPa	E <sub>0</sub> MPa
①	-10				-12					
② <sub>1</sub>	27				28					
②	34				36					
③	26				28					
④	52				58					
⑤	60	3500			65	6000				

2 桩基方案

2.1 预制桩：300mm 方桩，以⑤层强风化泥岩作桩尖持力层， 3T 以上锤施工，施工时按贯入度控制为主，根据公式  $R_a = q_{pa}A_p + \mu_p \sum q_{sia}l_i$ ，以桩尖进入持力层 0.60~1.00 米选择桩长，单桩承载力特征值为 500KN；



2.2 静压预应力混凝土管桩（以下简称“静压桩”）： $\Phi 400\text{mm}$  口径，以⑤层泥岩层做为桩尖持力层，以桩尖进入⑤层持力层 1.00~2.00 米选择桩长，单桩承载力特征值估算为 950KN，终压值系数建议采用 2.20；

### 3 结论建议

结合场地条件及建筑结构荷载特点，建议如下

3.1 该场区待正负零确定，场地整平后，条件允许的地段可采用天然地基；

3.2 该场区建筑物建议采用桩基础，预制桩及静压桩均可，从考虑施工对周边环境的影响角度考虑，推荐采用静压桩；设计时，因场区内杂填土较厚，宜考虑负摩阻力。

### 4 施工建议

4.1 浅基础开挖应避免雨水浸泡及人工扰动，开挖时，应预留 0.20m 保护层，验槽合格后再进行开挖，并应及时封底；

4.2 采用桩基时，应按相应标准、规定进行检测工作，必要时根据检测结果进行适当调整。

4.3 基础施工时应及时通知勘察、设计等相关单位进行验槽。

### 5 其它

5.1 此勘察文件须经施工图审查机构审查合格后方可生效。