

1

2

3

4

5

6 附件

附件 11 用地批件

7

山东省人民政府建设用地批件

公开方式：主动公开

鲁政土字〔2015〕1798号

关于滕州市 2015 年第 2 批次建设用地的批复						
申请文件		滕州市 2015 年第 2 批次建设用地呈报申请书 (鲁政土呈字〔2015〕14 号)				
用地面积 (公顷)		农用地		建设用地	未利用地	总计
		合计	其中耕地			
	集体	26.3265	19.2018	4.8348	0.3	31.4613
	国有					
	总计	26.3265	19.2018	4.8348	0.3	31.4613
土地所属	滕州市鲍沟镇中皇甫村, 大坞镇西土山村, 东郭镇吴哨村、石羊山村, 洪绪镇堽堆村、金庄村, 北辛街道赵场居、冯河居, 荆河街道三里河居、鲁东居、王楼居, 龙泉街道后洪居, 善南街道王开二居、王开三居、张场居。					
批复意见	同意将滕州市上列农用地转为建设用地并征收, 同时征收上列建设用地、未利用地, 总计土地 31.4613 公顷。 					
主送	枣庄市人民政府					
抄送	国家土地督察济南局, 省国土资源厅、发展改革委、财政厅, 滕州市人民政府。					

4



测量员: 孙开春 柴可健 邢秋波
绘图员: 刘皎皎
检查员: 刘皎皎

附件 13 规划条件

滕州市规划局建设用地规划条件

编号：滕规条件[2016]第 32 号

滕州市北辛街道中心小学

你单位《关于办理滕州市冯河学校建设用地规划条件的申请》已收悉，根据滕州市规划委员会 2016 年第二次规划例会研究意见，出具规划条件如下：

1 用地基本情况

1.1 用地位置：通盛路北侧、安居路东侧（详见附图）。

1.2 规划总用地面积 93781.7 平方米，其中：

规划城市道路用地面积 17231.4 平方米；

规划建设用地面积 76550.3 平方米。

2 规划建设用地规划条件

2.1 用地性质：中小学用地（A33）。

2.2 规划控制指标

2.2.1 容积率： $0.6 \leq \text{可比容积率} \leq 1.2$ ；

2.2.2 建筑密度： $\leq 25\%$ ；

2.2.3 绿地率： $\geq 30\%$ ；

2.2.4 建筑高度：不宜超过 24 米。

2.3 建筑后退道路及交叉口要求

2.3.1 通盛路，规划道路红线宽度 35 米，绿线宽度 8 米，规划

建筑物除严格满足与相邻建筑物的日照、安全、消防、视觉卫生等现行规范、规定要求外，后退绿线距离不小于 2

二〇一六年四月

米，围墙及传达室须退出绿线建设。

2.3.2 安居路，规划道路红线宽度 20 米，绿线宽度 10 米，规划建筑物除严格满足与相邻建筑物的日照、安全、消防、视觉卫生等现行规范、规定要求外，退出绿线建设。

2.3.3 陶山路，规划道路红线宽度 45 米，绿线宽度 10 米，规划建筑物除严格满足与相邻建筑物的日照、安全、消防、视觉卫生等现行规范、规定要求外，后退绿线距离不小于 5 米，围墙及传达室须退出绿线建设。

2.3.4 区间路，规划道路红线宽度 20 米，规划建筑物除严格满足与相邻建筑物的日照、安全、消防、视觉卫生等现行规范、规定要求外，后退道路红线距离不小于 10 米；如建传达室，则传达室后退道路红线距离不小于 4 米。

2.3.5 以通盛路与安居路道路中心线交点为圆心，半径 60 米范围内不得规划任何建筑物。

2.3.6 以通盛路与区间路道路中心线交点为圆心，半径 60 米范围内不得规划任何建筑物。

2.3.7 以陶山路与安居路道路中心线交点为圆心，半径 65 米范围内不得规划任何建筑物。

2.3.8 以陶山路与区间路道路中心线交点为圆心，半径 65 米范围内不得规划任何建筑物。

2.4 建筑后退用地边界要求

2.5 地下空间开发利用要求

2.5.1 地下建筑后退用地边界距离应不小于地下建筑物深度的

0.7 倍，且不小于 3 米；有特殊要求的，按要求退让。

2.5.2 鼓励综合开发利用地下空间，做好人防设施配套，可平战结合使用，应与地上建筑同步设计、审批、验收。

2.5.3 按人民防空法律法规和政策规定，该项目必须同步修建防空地下室，并到人防部门办理修建防空地下室审批和设计审查。

2.6 用地内部规划布局要求

2.6.1 交通出入口方位：东侧、南侧、西侧、北侧。

2.6.2 规划布局应科学合理，功能分区应明确。

2.6.3 用地内部道路交通组织应系统、合理，并应符合消防等要求。

2.6.4 围墙应为通透式围墙，以利于营造城市环境的通透性和景观效果。

2.6.5 规划建筑物绿色建筑标准不低于一星级。

2.6.6 按相关规定预留相应规模的应急避险疏散场地。

2.6.7 本宗地涉及消防、文物、环保、资源、安全、地震、燃气等事项时，建设单位应按照相关规定要求，征询相关主管部门书面意见并遵照执行。

2.6.8 规划设计及建筑设计等必须符合现行有关法规、规范和《滕州市城市规划管理技术规定》（滕政发〔2014〕4号）等要求。

2.7 基础设施和公共服务设施配套要求

2.7.1 按照相关要求配齐各项基础设施和公共服务设施，同时应

确保现有地上、地下基础设施和公共服务设施的完好和正常运行。

2.7.2 排水管线应实行雨污分流，并应符合环保等要求。做好雨水收集利用处理，并应符合海绵城市建设相关要求。

2.7.3 配建停车位指标按照山东省《城市建设项目配建停车位规范》（DBJ14-070-2010）中的 III 类区域要求设置。

2.7.4 燃气调压站（柜）、换热站、配电房（厢）等配套设施不得占用城市道路，宜独立设置，做好安全防护与隔震、降噪等处理。

3 附图：滕州市冯河学校规划范围图。

4 说明

4.1 本规划条件附规划范围图一份，图文一体方为有效文件。

4.2 《滕州市城市规划管理技术规定》（滕政发〔2014〕4号）可在我局网站查询下载（www.tzgh.cn）。

4.3 本规划条件有效期十二个月（自发出之日起），逾期无效。如有城乡规划要求需变更，我局将另行通知。

2016年8月18日

附件 14 善国盛景岩土勘察报告

善国盛景

岩土工程勘察报告

山东泰山地质勘查公司

二〇一六年七月一日

工程名称：善国盛景

工程编号：2016-----Y31

勘察阶段：详细勘察

批 准 人：

审 定 人：

审 核 人：

工程负责人：

山东泰山地质勘查公司

二〇一六年七月一日

目 录

1.前言	1
1.1 工程概述	1
1.2 勘察目的、任务及要求	1
1.3 依据规范与规程	2
1.4 勘察阶段及等级划分	2
1.5 勘察方法及质量评述	2
1.6 勘察工作量及工作日期	3
2.自然地理与气候气象	4
2.1 自然地理	4
2.2 气候气象	4
3.区域地质条件	4
4.场地工程地质条件	4
4.1 地形、地貌	4
4.2 地层结构及岩土物理力学性质	5
4.3 地下水特征	8
4.4 不良地质作用	8
5.岩土工程分析与评价	8
5.1 水与土的腐蚀性评价	8
5.2 场地和地基的地震效应	9
5.3 地基土的工程性质评价	11
5.4 场地稳定性和适宜性评价	11
6.地基基础方案分析	12
6.1 天然地基均匀性评价	12
6.2 天然地基基础方案分析评价	12
6.3 地基的变形特征	13
7.基坑工程评价	13
7.1 基坑工程安全等级划分及评价	13
7.2 基坑参数	13
7.3 抗浮水位	14
7.4 工程降水	14
8.岩土工程结论与建议	14

图 表

1.图例	1 页
2.建筑物与勘探点平面位置图	1 页
3.工程地质剖面图	32 页
4.钻孔柱状图	58 页
5.勘探点一览表	6 页
6.土工试验成果报告表	12 页
7.物理力学性质指标统计表	2 页
8.标贯分层统计表	9 页
9.重型动力触探试验分层统计表	2 页
10.岩石试验指标分层统计表	2 页
11.水质分析报告	1 份
12.土壤易溶盐分析报告	1 份
13.岩石力学检测分析报告	1 份
14.波速测试成果报告	1 本
15.岩土工程勘察纲要	1 本
16.岩土工程勘察任务委托书	1 页

1、前言

1.1 工程概述

受滕州东方圣典置业有限公司的委托，我公司对其即将兴建的善国盛景场地进行了详细勘察阶段的岩土工程勘察工作，为下一步基础设计、施工提供所需的地质资料。

拟建善国盛景场地位于滕州市永昌路北侧，龙泉路西侧。拟建各建（构）筑物详细情况见下表：

建筑物名称	长×宽 (米)	层数 (层)	结构形式	基础形式	预计基础 埋深(米)	建筑物 荷载(kPa)	预估基础 标高(米)
1#-2#楼、 5#-6#楼及 9#-12#楼	48.41×12.00	11+1F	框架结构	筏形基础	3.5	216	74.00
3#-4#楼及 7#8#	69.51×12.00	11+1F	框架结构	筏形基础	3.5	216	74.00
13#-14#楼	44.21×12.0	11+1F	框架结构	筏形基础	3.5	216	74.00
地下车库	不规则状	-1F	框架结构	独立基础	3.5	20	74.00

1.2 勘察目的、任务及要求

- ①查明地下水类型、埋藏情况、渗透性、腐蚀性^①及地下水位季节性变化幅度；
- ②查明建筑场地的地层结构、均匀性，尤其应查明基础下软弱地层和坚硬地层的分布，以及各层岩土的物理力学性质；查明建筑物范围内各层岩土的类别、结构、厚度、坡度及工程特性，计算和评价地基的稳定性和承载力；
- ③对抗震区域，应判明场地土类型和建筑场地类别，提供抗震设计有关参数，并对饱和砂土及粉土进行液化判别；
- ④判明建筑场地内及其附近有无影响工程稳定性的不良地质作用及其危害程度，如判明全新活动断裂、地裂缝、岩溶（溶洞、溶沟、溶槽等）、滑坡和高陡边坡的稳定性；
- ⑤对基础方案进行分析论证。
- 对天然地基方案，应提供各岩土层的地基承载力特征值，论证采用天然地基的可行性，对持力层的选择、基础埋深等提出建议。提供沉降变形计算所需的沿途参数，预测地基沉降变形特征。
- 对复合地基或桩基础方案，应对地基处理或桩基类型、适应性、持力层选择提出建议，分层提出桩的极限侧阻力标准值及桩的极限端阻力标准值，预估单桩竖向极限承载力。
- ⑥提供边坡支护、基坑边坡设计所需岩土技术参数，对基坑工程施工方案提

善国盛景

详细勘察

出建议。

1.3 依据规范与规程

- (1)《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版);
- (2)《建筑岩土工程勘察设计规范》(DB37/5052-2015)
- (3)《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- (4)《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ 72-2004 J 366-2004);
- (5)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010);
- (6)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012);
- (7)《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (8)《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999);
- (9)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012);
- (10)《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012);
- (11)《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (12)《岩土工程勘察文件编制标准》(DBK14-S3-2002)(山东省标准)。

1.4 勘察阶段及等级划分

根据勘察的任务、目的和要求,结合附近的地质资料,经详细勘察,拟建临善国盛景各建筑物重要性等级为二级;场地等级为二;地基等级为二级。综合判断:拟建善国盛景岩土工程勘察等级为乙级。

1.5 勘察方法及质量评述

拟建善国盛景勘探点的数量及深度依据有关规范确定,沿建筑物的周边线、角点及中心点共设计布置 154 个勘探孔。

(1)勘探点布置:住宅楼沿拟建物周边线或角点布置勘探点,间距约 23.0 米;地下车库及沿街商业勘探点布置结合主楼勘探点情况进行布置,间距约 26.0 米。剪切波速测试钻孔的布置:对该场区布置波速测试钻孔 8 个。

(2)勘探点深度:按初步掌握的场地地层结构,1#-14#楼场地内钻孔设计孔深 20.0 米;地下车库及沿街商业钻孔设计孔深 15.0 米。

(3)钻探及取样:①采用 2 台 XY-130 型液压钻机进行钻探施工。

通过钻探,从钻孔中取得岩芯、土样进行物理性质分析从而判断其地基基础是否能满足工程建设的承载重力和稳定性。

② 取样:采用 $\Phi 108\text{mm}$ 薄壁敞口取土器取可塑粘性土;采用 $\Phi 108\text{mm}$ 回转取土器取硬塑性土;采用重锤少击法取土样,砂样采取扰动样。

基础勘察

详细勘察

(4)原位测试:

标准贯入试验,目的:判别土层均匀性和划分土层、判别地基液化可能性及等级、估算地基承载力和压缩模量、估算砂土密度及内摩擦角、选择桩基持力层、估算单桩承载力、判断沉桩的可能性。

波速测试,目的:划分场地类别;提供地震反应分析所需的场地土动力参数;评价岩体完整性;估算场地卓越周期。

(5)室内试验:在钻探过程中按照《岩土工程勘察规范》中的标准,在钻孔中采取原状土样、扰动样及岩石样,用以进行室内试验。

①一般物性指标试验:测定土的一般物理性质指标,用来判定土的一般物理性质。

②固结试验:用来判定土的压缩性,测定各层土的压缩模量、压缩系数等变形参数。

③三轴剪切试验:测定基范围内各土层的固结不排水抗剪强度,为基坑设计提供参数。

④直剪试验:测定土层的直接剪切强度指标,与三轴抗剪强度指标互相印证,综合确定地基土的抗剪强度。

⑤颗粒分析:砂层样作颗粒分析,确定砂土名称。

⑥水质分析:主要用来判定地下水对建筑材料的腐蚀性。

⑦土腐蚀性分析:主要用来判定地下土对建筑材料的腐蚀性。

(6)放孔及测量:根据甲方提供的平面位置图,采用GPS进行放孔及标高测量。场地高程系统采用绝对高程,以龙泉路与北辛路交叉口转盘东预设钢钉基准点(X=3887006.467,Y=516887.381,H=80.859米)进行引测。

(7)资料整理:采用华宁工程勘察软件进行数据整理及图件的编制。

1.6 勘察工作量及工作日期

本次施工实际完成钻孔154个。受场地条件限制,部分钻孔在规范允许范围内进行了挪移。实际完成工作量如下表:

钻探总进尺/孔数		2770.0米/154个	
取原状土试样 (件)	251	直剪试验 (组)	251
取扰动土试样 (件)	53	筛分试验 (件)	53
取岩石样 (组)	32	岩石抗压 (组)	32
取水试样 (组)	2	水质分析 (组)	2
物理压缩试验 (件)	251	剪切波速测试点 (个)	8
标准贯入试验 (次)	288	土的易溶盐分析 (组)	2
重型动力触探试验 (次)	42		

善国盛景

详细勘察

野外工作于2016年05月06日~2016年05月15日及2016年06月16日~2016年06月20日完成。全部钻孔均进行了野外编录。勘探结束时对勘探孔采用干泥球回填,泥球直径2cm左右,每回填0.5m~1.0m分层进行捣实。土工试验、土的易溶盐分析报告、水质分析报告及岩石单轴抗压强度试验均由山东兴岳建设工程有限公司承担。

2、自然地理与气候气象

2.1 自然地理

拟建场地位于山东省滕州市。滕州市地处北纬34°50'至35°17'和东经116°49'至117°24'之间。东与枣庄市山亭区毗邻,南与枣庄市薛城区交界,西与济宁市微山县相连,北和济宁市邹城市接壤。京沪铁路、京福高速公路贯通境内南北。全市总土地面积1485平方公里,境内东西宽45公里,南北长46公里。

2.2 气候气象

拟建场地气象属华北类黄河南区,为季风型过度性气候,全年以东南风为主。近年来平均风速1.8m/s,最大风速14.3m/s(1988年1月22日),往年最大风速29m/s(1969年7月22日)。累年平均降水量:726.00mm,最大一日降水量:289.00mm,(1974年8月1日),累年平均气压:1016.70hPa,最大积雪深度23cm(1953年3月27日)。

3、区域地质条件

善国盛景场地位于塔寺街东侧,荆河路南侧。在大地构造分区上,场地位于华北地台的东南部,区域范围包括鲁西断块、徐淮断块、苏北-胶南断块和鲁东断块。其中鲁西断块、鲁东断块和徐淮断块隶属于华北地台,苏北-胶南断块属于扬子地台。拟建场地位于鲁西断块区内。

近场区范围内发育有近南北向峰山断裂、界河断裂、官桥断裂和木石断裂,近东西向陶枣断裂、曹王墓断裂、鳧山-龙宝山断裂和张坡断裂及北西向苍尼断裂等8条主要断裂,以上断裂距离场区均较远,属非全新活动断裂,对拟建场地稳定性无明显影响。场区内无断层通过。

4、场地工程地质条件

4.1 地形、地貌

拟建场地地形较平坦,钻孔孔口绝对高程75.68~79.35米,相对高差3.67米。拟建场地场区构造为冲积、洪积成因,平原地貌单元。所揭露地层上覆第四系冲洪积地层,下伏侏罗系砂质泥岩。施工期间未发现地下光缆及管道等,环境工程地质条件好。

美国盛景

详细勘察

4.2 地层结构及岩土物理力学性质

本次勘察最大孔深 20.00 米，依据野外鉴别、原位测试成果，按地基土成因类型、地质特征将本场地地基土划分为八层，现由上至下分述如下：

①耕土（Q₄^{ml}）

黄褐色～褐色，松散。以粘性土为主，含少量植物根系，局部为素填土。本层场地内全区分布，厚度：0.20～1.50 米，平均 0.47 米；层底标高：75.60～78.94 米，平均 77.04 米；层底埋深：0.20～1.50 米，平均 0.47 米。

②含砂姜粉质粘土（Q₄^{sl-pl}）

棕黄色～褐黄色，硬塑～坚硬。切面稍粗糙，韧性稍底，干强度中等，含姜石约 35%，粒径在 0.5～3cm 之间，姜石呈胶结状。本层场地内全区分布，厚度：1.10～3.40 米，平均 1.96 米；层底标高：73.61～76.95 米，平均 75.06 米；层底埋深：1.60～3.60 米，平均 2.42 米。取原状土样 53 件，其主要物理力学性质指标见下表：

指 标	最小值	最大值	平均值	数据个数	标准差	变异系	标准值	
W (%)	23.2	26.0	24.8	53	0.6	0.02	24.9	
$\gamma(\text{kN/m}^3)$	19.30	19.70	19.53	53	0.1	0.01	19.51	
e	0.694	0.749	0.718	53	0.012	0.02	0.721	
W _L (%)	38.9	41.9	40.5	53	0.7	0.02		
W _P (%)	23.4	25.3	24.5	53	0.5	0.02		
I _p	14.6	16.9	15.9	53	0.6	0.04		
I _L	-0.04	0.10	0.02	53	0.03	1.74	0.02	
q	C	80.6	101.7	91.3	29	5.5	0.06	89.5
	q	9.5	13.2	12.1	29	1.1	0.09	11.8
CU	C	39.4	50.3	45.0	24	3.2	0.07	43.8
	q	9.6	13.2	11.6	24	0.8	0.07	11.3
σ_{3-2} (MPa ⁻¹)	0.17	0.21	0.19	53	0.01	0.06	0.19	
E _{su-2} (MPa)	8.14	10.18	9.15	53	0.56	0.06	9.0	

做标准贯入试验 49 次，其主要指标数值见下表：

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值	最小平均值
实测击数	9.0	16.0	49	11.7	1.5	0.13	11.3	10.3
修正击数	9.0	16.0	49	11.7	1.5	0.13	11.3	10.3

本层土属于中压缩性土。

③粘土（Q₄^{sl-pl}）

褐黄色～棕黄色，坚硬。切面光滑，韧性高，干强度高，含少量铁锰结核，夹大量灰绿色粘土团块。本层场地内全区分布，厚度：2.20～5.40 米，平均 3.35 米；层底标高：70.13～73.65 米，平均 71.71 米；层底埋深：4.20～8.60 米，平

基础数据详细勘察

均 5.77 米。取原状土样 99 件，其主要物理力学性质指标见下表：

指 标	最小值	最大值	平均值	数据个数	标准差	变异系	标准值	
W (%)	23.5	27.3	25.8	99	0.9	0.04	25.9	
$\gamma(\text{kN/m}^3)$	19.30	20.20	19.63	99	0.2	0.01	19.60	
e	0.668	0.775	0.724	99	0.022	0.03	0.728	
$W_L(\%)$	43.7	50.0	46.8	99	1.1	0.02		
$W_P(\%)$	24.3	28.1	26.5	99	0.9	0.03		
I_P	17.2	22.7	20.3	99	1.0	0.05		
I_L	-0.09	-0.01	-0.04	98	0.02	-0.48	-0.03	
q	C	72.7	104.0	87.2	52	6.6	0.08	85.7
	φ	8.1	12.6	10.7	52	1.0	0.09	10.5
CU	C	34.6	48.5	40.7	47	3.2	0.08	39.9
	φ	8.7	12.0	10.4	47	0.7	0.07	10.3
$\sigma_{1-2}(\text{MPa}^{-1})$	0.11	0.21	0.16	99	0.02	0.13	0.16	
$E_{SI-2}(\text{MPa})$	8.07	15.74	11.30	99	1.50	0.13	11.0	

做标准贯入试验 82 次，其主要指标数值见下表：

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值	最小平均值
实测击数	12.0	18.0	82	14.8	1.3	0.09	14.6	13.4
修正击数	11.5	16.4	82	13.9	1.1	0.08	13.7	12.7

本层土属于中压缩性土。

④粘土（Q₄^{pl-ml}）

褐黄色~棕黄色，坚硬。切面稍光滑，韧性稍高，干强度稍高，含少量铁锰结核，含粒径 0.5~3cm 姜石约 10%。本层场地内全区分布，厚度：1.90~6.30 米，平均 4.31 米；层底标高：65.52~69.36 米，平均 67.40 米；层底埋深：8.20~11.80 米，平均 10.08 米。取原状土样 99 件，其主要物理力学性质指标见下表：

指 标	最小值	最大值	平均值	数据个数	标准差	变异系	标准值	
W (%)	20.8	27.2	23.8	99	1.2	0.05	24.0	
$\gamma(\text{kN/m}^3)$	19.20	20.00	19.61	99	0.2	0.01	19.58	
e	0.649	0.756	0.699	99	0.020	0.03	0.702	
$W_L(\%)$	43.7	49.6	46.8	99	1.2	0.02		
$W_P(\%)$	23.9	28.4	26.2	99	1.1	0.04		
I_P	18.0	22.9	20.7	99	0.9	0.04		
I_L	-0.21	-0.01	-0.11	99	0.04	-0.39	-0.10	
q	C	79.6	105.6	92.6	99	5.7	0.06	91.6
	φ	8.4	11.0	9.6	99	0.6	0.06	9.5
$\sigma_{1-2}(\text{MPa}^{-1})$	0.10	0.17	0.14	99	0.02	0.12	0.14	
$E_{SI-2}(\text{MPa})$	9.89	17.13	12.57	99	1.57	0.12	12.3	

做标准贯入试验 86 次，其主要指标数值见下表：

美国盛量详细勘察

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值	最小平均值
实测击	17.0	26.0	86	21.1	2.0	0.10	20.7	19.0
修正击	14.8	22.6	86	18.2	1.6	0.09	17.9	16.5

本层土属于中压缩性土。

⑤粗砂 (Q₄^{al-pl})

浅绿色~棕黄色，饱和，中密。分选较差，级配较好，砂成分以石英、长石为主，砂质不纯，含少量粘性土。本层场地内全区分布，厚度：0.70~3.00米，平均 1.72 米；层底标高：64.23~67.16 米，平均 65.68 米；层底埋深：10.00~13.30 米，平均 11.80 米。取扰动砂样 53 件，其颗粒分析指标见下表：

指标 (mm)	>2.0	2.0-0.5	0.5-0.2	0.25-0.075	0.075-0.005
指标值 (%)	19.3	49.7	20.4	13.0	4.9

做标准贯入试验 43 次，其主要指标数值见下表：

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值	最小平均值
实测击数	24.0	30.0	43	27.2	1.7	0.06	26.8	25.6
修正击数	19.2	24.6	43	22.0	1.3	0.06	21.6	20.6

⑥全风化砂质泥岩(J)

全风化，褐紫色~灰褐色，岩芯风化严重极破碎，风化成土状，含白色钙质结合物，下部偶见角砾状风化碎石，手触有滑腻感，遇水易碎，极软岩。本层场地内全区分布，厚度：0.50~1.90 米，平均 0.97 米；层底标高：63.43~66.36 米，平均 64.70 米；层底埋深：11.10~14.00 米，平均 12.77 米。

做标准贯入试验 28 次，其主要指标数值见下表：

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值	最小平均值
实测击数	27.0	36.0	28	32.1	2.2	0.07	31.4	29.6
修正击数	20.8	28.1	28	25.3	1.8	0.07	24.8	23.1

⑦强风化砂质泥岩(J)

强风化，紫褐色~灰褐色，泥质结构，块状构造，厚层状~巨厚层状。岩芯较破碎~较完整，呈片状或块状。岩芯采取率 50%~70%，岩石质量指标 RQD=0。岩石基本质量等级 V 级，极软岩。本层场地内全区分布，厚度：0.50~2.10 米，平均 1.12 米；层底标高：62.01~65.46 米，平均 63.58 米；层底埋深：12.00~15.90 米，平均 13.90 米。

做重型动力触探试验 42 次，其主要指标数值见下表：

指 标	最小值	最大值	平均值	数据个数	标准差	变异系数	标准值
动探实测击数 N	26.0	37.0	33.1	42	2.5	0.08	32.5
动探修正击数 N'	15.6	20.7	18.3	42	1.1	0.06	18.0

⑧中风化砂质泥岩(J)

美国盛景

详细勘察

中风化，灰褐色，泥质结构，块状构造。局部为泥质砂岩，巨厚层状。岩芯较完整~完整，竖向-斜向裂隙较发育。岩芯采取率 70%~90%。岩石质量指标 RQD=60~80。岩石基本质量等级为V级，极软岩。

本层未穿透，在揭露深度内全区分布。最大揭露厚度 7.90 米。取岩石力学样 31 组，试验成果见岩石检验报告。岩石天然单轴抗压强度值见下表：

指 标	最小值	最大值	数据个数	平均值	标准差	变异系数	标准值
数值 (MPa)	3.81	7.30	31	4.94	0.79	0.16	4.69

4.3 地下水特征

通过钻深，勘察深度范围内，场地地下水主要赋存于第②层含砂姜粉质粘土层及第⑤层粗砂层中，属第四系孔隙潜水。勘察期间，钻孔内测得地下水稳定水位埋深 0.80~3.95 米，水位标高为 74.65~75.71 米，稳定水位标高平均值为 75.08 米。该地下水受大气降水及地面径流影响，在不同季节有升降变化。其地下水位在不同季节变化幅度约为±1.50 米，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009）附录 G，本场地的干燥度指数小于 1.50，故该场地环境类型为Ⅱ类。

4.4 不良地质作用

根据区域地质资料，拟建场地及附近区域不具备引发崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害的条件。通过现场踏看、调查，拟建场区未发现有影响场地稳定性的不良地质作用。

5、岩土工程分析与评价

5.1 水与土的腐蚀性评价

5.1.1 水对混凝土结构的腐蚀性评价

在拟建场区内 9[#]、61[#]钻孔内取水样 2 组。按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）规定中第 12.2 条进行腐蚀性评价。见下表：

水的腐蚀性分析评价						
腐蚀介质		腐蚀等级	范围数值	水样孔号	水样数值	评价
水 对 混 凝 土 结 构	按环境类型为Ⅱ类	硫酸盐含量 (mg/L)	<300	9 [#]	16.67	微腐蚀性
				61 [#]	72.65	微腐蚀性
		镁盐含量 (mg/L)	<2000	9 [#]	12.87	微腐蚀性
				61 [#]	41.89	微腐蚀性
		按盐含量 (mg/L)	<500	9 [#]	0.00	微腐蚀性
				61 [#]	0.00	微腐蚀性
		苛性碱含量 (mg/L)	<43000	9 [#]	0.00	微腐蚀性
				61 [#]	0.00	微腐蚀性
		总矿化度 (mg/L)	<20000	9 [#]	1505.54	微腐蚀性
				61 [#]	2118.58	微腐蚀性

美国盛景

详细勘察

	按地层渗透性 为弱透水性	pH 值	微腐蚀性	> 5.0	9 [#]	7.8	微腐蚀性
		侵蚀性 CO ₂ (mg/L)	微腐蚀性	< 30	61 [#]	7.5	微腐蚀性
					9 [#]	0.00	微腐蚀性
					61 [#]	0.00	微腐蚀性
		HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	微腐蚀性	> 1.0	9 [#]	6.758	微腐蚀性
					61 [#]	6.082	微腐蚀性
水对钢筋混凝土中钢筋 (取干湿交替)		Cl ⁻ 含量 (mg/L)	弱腐蚀性	100~500	9 [#]	81.16	微腐蚀性
					61 [#]	152.39	弱腐蚀性

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版) 12.2.3 条规定综合评定: 拟建场地内地下水对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土中的钢筋具弱腐蚀性。请按照有关规定进行设防。[对建筑材料的防护, 具体可参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046)]。

5.1.2 土对混凝土结构的腐蚀性评价

在拟建场地 21[#]、83[#]钻孔内取土样 2 组 (易溶盐试验报告见附表), 按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版) 规定中第 12.2 条进行腐蚀性评价。如下表:

土壤的腐蚀性分析评价						
腐蚀介质			腐蚀等级	范围数值	土样数值	评价
土对混凝土结构	按环境类型为 II 类	硫酸盐含量 (mg/kg)	微腐蚀性	< 450	123.65~208.06	微腐蚀性
		镁盐含量 (mg/kg)	微腐蚀性	< 3000	23.78~113.49	微腐蚀性
	按地层渗透性为弱透水性	pH 值	微腐蚀性	> 5.0	8.3~8.5	微腐蚀性
土对钢筋混凝土中钢筋	按 A 类土	Cl ⁻ 含量 (mg/kg)	弱腐蚀性	400~750	89.8~461.33	弱腐蚀性
	按 B 类土	Cl ⁻ 含量 (mg/kg)	弱腐蚀性	250~500	89.8~461.33	弱腐蚀性

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009) 12.2.3 条规定综合评定: 地下土壤对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土中的钢筋具弱腐蚀性。请按照有关规定进行设防。[对建筑材料的防护, 具体可参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046)]。

5.2 场地和地基的地震效应

5.2.1 滕州市抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 设计地震分组 A.0.13-4-第二组。

5.2.2 在拟建场地完成 8 个波速测试点 (波速测试成果报告见附表), 测试结果见下表:

基面勘察详细勘察

孔号	等效剪切波速 $V_{se}(m/s)$	计算深度 $d_0(m)$	覆盖层厚度 (m)	场地土类型	场地类别
3 [#]	335	14.6	14.6	中硬土	II
10 [#]	336	14.2	14.2	中硬土	II
15 [#]	332	13.5	13.5	中硬土	II
34 [#]	341	14.6	14.6	中硬土	II
40 [#]	336	13.8	13.8	中硬土	II
56 [#]	332	13.3	13.3	中硬土	II
76 [#]	339	14.0	14.0	中硬土	II
89 [#]	333	13.2	13.2	中硬土	II

评定场地土层等效剪切速度平均值为 335.5m/s，场地土的类型为中硬土，又该场地覆盖层厚度约 15.0 米，综合判定拟建场地类别为 II 类，特征周期 0.40s。场地地段类别属建筑抗震一般地段。

5.2.3 据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.3.1 条款，本场地属抗震设防烈度为 7 度区，场区内存在第⑤粗砂为饱和砂土，采用标准贯入试验判别法对其进行液化判别。

（1）初步判定

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.3.3 条之第 1 款及第三款中公式 4.3.3-1、4.3.3-2、4.3.3-3 对第⑤粗砂进行初判，其结果均不满足上述条件，因此，仍需对第⑤粗砂进行进一步液化判定。

（2）进一步判定

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.3.4 条的规定，按下列公式对第⑤粗砂进一步液化判别。

$$N_{cr}=N_0 \beta \left[\ln \left(0.6 d_s + 1.5 \right) - 0.1 d_w \right] \sqrt{\frac{3}{\rho_c}}$$

N_{cr} : 液化判别标准贯入锤击数临界值；

N_0 : 液化判别标准贯入锤击数基准值，取 7；

d_s : 饱和土标准贯入点深度（m）

d_w : 地下水位深度（m）。故取近期最高水位 0.80 米；

ρ_c : 粘粒含量百分率，当小于 3 或为砂土时，应采用 3，取 3；

美国盛景

详细勘察

β : 调整系数, 本场地设计地震第二组取 0.95;
经判别, 第⑤粗砂不液化。判别结果见附表。

5.3 地基土的工程性质评价

5.3.1 地基土承载力特征值

根据室内土工试验资料及野外原位测试, 以及现场鉴别结合附近建筑工程经验, 综合提供场地内地基土的承载力特征值 f_{ak} (kPa)建议如下表:

层号	岩土名称	地基土承载力特征值 f_{ak} (kPa)	地基土压缩 模量 E_{s1-2} (MPa) (建议值)
①	耕土土	——	——
②	含砂姜粉质粘土	200	9.15
③	粘土	230	11.30
④	粘土	240	12.57
⑤	粗砂	260	变形模量 E_s [25.00] (经验值)
⑥	全风化砂质泥岩	280	变形模量 E_s [15.00] (经验值)
⑦	强风化砂质泥岩	300	变形模量 E_s [20.00] (经验值)
⑧	中风化砂质泥岩	1000	——

5.3.2 地基土的力学性能评价

第①层耕土: 黄褐色~褐色, 松散。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 施工中应全部清除。

第②层含砂姜粉质粘土: 棕黄色~褐黄色, 硬塑~坚硬。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第③层粘土: 褐黄色~棕黄色, 坚硬。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第④层粘土: 褐黄色~棕黄色, 坚硬。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第⑤层粗砂: 浅绿色~棕黄色, 饱和, 中密。砂质不纯, 含少量粘性土约 10%。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第⑥层全风化泥岩: 全风化, 褐紫色~灰褐色。本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第⑦层强风化泥岩: 强风化, 紫褐色~灰褐色, 本层场地内全区分布, 厚度变化较小, 工程力学性能好;

第⑧层中风化泥岩: 中风化, 灰褐色, 本层未穿透, 在揭露深度内全区分布。最大揭露厚度 7.90 米。工程力学性能好。

5.4 场地稳定性和适宜性评价

拟建场地地貌单元属冲、洪积平原。拟建场地地形较平坦。拟建场地场区构

基图盛景

详细勘察

造为冲积、洪积成因，平原地貌单元。所揭露地层上覆第四系冲洪积地层，下伏侏罗系砂质泥岩。施工期间未发现地下光缆及管道等。拟建场区未发现影响场地稳定性的不良地质作用。环境工程地质条件好，属稳定的建筑场地。场地地段类别属建筑抗震一般地段。因此该场地适宜进行工程建设。

6、地基基础方案分析

6.1 天然地基均匀性评价

6.1.1 拟建 1#~14#楼（11+1F）

拟建 1#~14#楼，高 11+1F。预计基础开挖 3.5 米，至绝对高程 74.0 米，场地全部揭露第③层粘土，基础持力层位于同一地层上，基础下卧层厚度变化不大。因此拟建 1#~14#楼地基属均匀地基。

6.1.2 拟建地下车库

拟建地下车库，预计基础开挖约 3.5 米，开挖至绝对高程 74.0 米，场地主要揭露第③层粘土，局部揭露第②层含砂姜粉质粘土，基础持力层位于不同地层上。因此拟建地下车库地基属不均匀地基。

6.2 天然地基基础方案分析评价

6.2.1 拟建 1#~14#楼（11+1F）

拟建 1#~14#楼，高 11+1F。预计基础开挖 3.5 米，至绝对高程 74.0 米，场地全部揭露第③层粘土。第③层粘土，分布均匀，工程力学性能好，适宜作为拟建 1#~14#楼基础的天然持力层。应对第③层粘土进行承载力特征值修正验算。

①第③层粘土的承载力特征值 $f_{ak}=230\text{kPa}$ 。

②修正后的地基承载力特征值：第③层粘土 $f_a=314.975\text{kPa}$ 。

($\eta_b=0.3$, $\eta_d=1.6$, $\gamma=9.67\text{kN/m}^3$, $\gamma_m=15.89\text{kN/m}^3$, $b=6.0\text{m}$, $d=3.50\text{m}$)

③拟建 1#~14#楼的预估基底平均压力 $P_{k1}=11\times 18+20\text{kPa}=218\text{kPa}$ ；

(假设每层楼基底平均压力为 18 kPa，每层商业荷载取 20 kPa。)

由于 $f_a > P_{k1}$ ，因此第③层粘土承载力特征值能满足拟建 1#~14#楼荷载效应标准组合值的设计要求。

因此建议拟建 1#~14#楼采用第③层粘土作为基础的天然持力层，拟建 1#~14#楼可采用筏形基础。

6.2.2 拟建地下车库

拟建地下车库，预计基础开挖约 3.5 米，开挖至绝对高程 74.00 米，场地主要揭露第③层粘土，局部揭露第②层含砂姜粉质粘土。第②层含砂姜粉质粘

善国盛景

详细勘察

土及第③层粘土，工程力学性能较好，均适宜作为拟建地下车库基础的天然持力层。基础形式可采用独立基础。

6.3 地基的变形特征

根据《高层建筑岩土工程勘察规程》（JGJ 72-2004 J 366-2004），应对天然地基最终变形量及倾斜验算，以 1#、4#及 13#楼为代表进行地基最终变形量及倾斜验算，验算结果见下表：（详细计算过程见附表）

楼号	基础埋深 (绝对高程) (m)	长×宽 (m)	最大沉降量 (mm)	最大倾斜值
1#	74.00	48.41×12.00	35.36	0.000082
4#	74.00	69.51×12.00	32.49	0.000025
13#	74.00	44.21×12.00	24.16	0.000152

注：1、沉降验算过程见附件。2、以上验算结果仅供参考。

根据上表计算结果及《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）表5.3.4判定，拟建1#~14#楼基础放在第③层粘土上，总沉降量及倾斜值均能满足变形要求。因此，第③层粘土的承载力特征值可以满足拟建1#楼~14#楼荷载效应标准组合值的设计要求。

注：本报告所做各类验算均为估算，需要设计部门根据实际数据进行验算。

7、基坑工程评价

7.1 基坑工程安全等级划分及评价

拟建善国盛景基础埋深约3.5米，该场地地下水稳定水位埋深0.80~3.95米，水位标高为74.65~75.71米，稳定水位标高平均值为75.08米，该场地周边无重要建筑物，周边环境条件简单。依据《高层建筑岩土工程勘察规程》（JGJ72-2004）第8.7.2条基坑工程安全等级划分有关规定，确定本基坑工程安全等级为三级。通过调查和搜集附近区域资料，具备坡率法开挖基坑的放坡条件。

7.2 基坑参数

基坑规格，设计降深可依据各拟建住宅楼周边线及角点处得勘探点所在剖面图建立“地质模型”进行计算，基坑工程计算所需参数见下表：

层号	岩土名称	重度 (kN/m³)	CU		q	
			C (kPa)	Φ (度)	C (kPa)	φ (度)
①	耕土	(15.0)	(5.0)	(15.0)	(5.0)	(15.0)
②	含砂姜粉质粘土	19.51	43.8	11.3	89.5	11.8
③	粘土	19.60	39.9	10.3	85.7	10.5

拟建场地基坑周边环境较简单，可采用 1: 1 放坡开挖。基坑放坡开挖并可辅助锚杆支护、喷浆护坡。基坑开挖及基础施工过程中，详细调查确定周边地下管线、光缆等设施分布情况，并采取合理必要的保护措施。建议进行基坑支护专

项设计。

7.3 抗浮水位

勘察期间测得地下水稳定水位埋深 0.80~3.95 米，水位标高为 74.65~75.71 米，稳定水位标高平均值为 75.08 米。该地下水受大气降水及地面径流影响，在不同季节有升降变化。

各拟建住宅楼稳定水位位于基础之上，由于该地下水主要赋存于第②层含砂姜粉质粘土，产生的浮力较小，因此建议善国盛景抗浮设防水位为绝对高程 75.58 米。

若需设置抗浮锚杆或抗浮桩，抗浮锚杆的单桩抗拔极限承载力按下表参数进行计算：

7.3.1 桩侧面土的抗压极限侧阻力标准值 q_{sik} (kPa) 按下表取值：

层号	岩土名称	桩的抗压极限侧阻力标准值 q_{sik} (kPa)
④	粘土	100
⑤	粗砂	90
⑥	全风化砂质泥岩	90
⑦	强风化砂质泥岩	140

7.3.2 抗浮系数 λ_4 按下表取值：

土类	砂土	粘性土、粉土
λ_4	0.50~0.70	0.70~0.80

注：桩长 l 与桩径 d 之比小于 20 时， λ_4 取较小值。反之取较大值。

7.4 工程降水

参照区域水文地质资料，结合现场勘察资料，本次勘察场区内地下水主要为孔隙潜水，基坑开挖约 3.5 米（从现地面起算），而地下水水位约 0.80~3.95 米（从现地面起算），综合场地水文地质资料，结合地区经验，建议基坑开挖时可采用管井结合基坑明排的地下水控制方案，并在基坑周围做好止水帷幕工作。降水时应加强周围建筑物的沉降观测，必要时在距已有建筑物较近的一侧增加回灌井，维持已有建筑物范围内的地下水位，防止降水造成沉降变形破坏。考虑到雨季地表水有可能流入基坑，建议基坑施工安排在枯水期。

8、岩土工程结论与建议

8.1 拟建场地地貌单元属冲、洪积平原。拟建场地地形较平坦。拟建场地场区构造为冲积、洪积成因，平原地貌单元。所揭露地层上覆第四系冲洪积地层，下伏侏罗系砂质泥岩。施工期间未发现地下光缆及管道等，拟建场区未发现有影响场地稳定性的不良地质作用。环境工程地质条件好，属稳定的建筑场地。因此

善国盛景

详细勘察

该场地适宜进行工程建设。

8.2 拟建场区位于抗震设防烈度为 7 度区内，场地土类型为中硬土，拟建场地类别为 II 类，设计特征周期 0.40s，属建筑抗震一般地段。请按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）要求对建筑物进行抗震设防。

8.3 根据室内土工试验资料及野外原位测试、现场鉴别，结合附近建筑工程经验，综合提供场地内地基土的承载力特征值 f_{ak} (kPa)如下表：

层 号	岩土名称	地基土承载力特征值 f_{ak} (kPa)	地基土压缩
			模量 $E_{s0.2}$ (MPa) (建议值)
①	耕土土	——	——
②	含砂姜粉质粘土	200	9.15
③	粘土	230	11.30
④	粘土	240	12.57
⑤	粗砂	260	变形模量 E_s [25.00] (经验值)
⑥	全风化砂质泥岩	280	变形模量 E_s [15.00] (经验值)
⑦	强风化砂质泥岩	300	变形模量 E_s [20.00] (经验值)
⑧	中风化砂质泥岩	1000	——

8.4 因此建议拟建 1#~14#楼采用第③层粘土作为基础的自然持力层，基础形式可采用筏形基础。

建议采用第②层含砂姜粉质粘土和第③层粘土作为拟建地下车库基础的自然持力层。基础形式可采用独立基础。

8.5 勘察期间测得地下水稳定水位埋深 0.80~3.95 米，水位标高为 74.65~75.71 米，稳定水位标高平均值为 75.08 米。该地下水受大气降水及地面径流影响，在不同季节有升降变化。其地下水位在不同季节变化幅度约为±1.50 米。

各拟建住宅楼稳定水位位于基础之上，由于该地下水主要赋存于第②层含砂姜粉质粘土，产生的浮力较小，因此建议善国盛景抗浮设防水位为绝对高程 75.58 米。

8.6 拟建场地内地下水按环境类型为 II 类、地层渗透性为弱透水层对混凝土结构具微腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土中的钢筋具弱腐蚀性；拟建场地内地下土壤按环境类型为 II 类、地层渗透性为弱透水层对混凝土结构具微腐蚀性，按 A 类土和 B 类土分别判断对钢筋混凝土中的钢筋具弱腐蚀性。水和土对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

8.7 基坑开挖时应做好基坑支护工作，放坡开挖并可辅助锚杆支护、喷浆护坡。

8.8 基槽开挖后，应及时进行钎探验槽工作，若遇到沟、穴等软弱部位时，

善国盛景

详细勘察

应查清其软弱部位的分布范围，并对地基进行处理，并通知有关方进行验槽。

8.9 若采用机械开挖基坑时，应保持基坑底岩土的原状结构，使地基土避免受扰动。浅基础基坑经验收合格后应立即进行基础施工，防止泡槽、晒槽。冬季施工应防止冻槽。

8.10 滕州市标准冻土深度按 0.50 米计。

