

公建 C-1#楼地上商业 7325.71 平方米、车库 193.24 平方米，地下商业 2072.16 平方米、地下车库 2765.67 平方米；

沿街商业商建筑面积 6170.28 平方米，设备用房 628.99 平方米，出地面楼梯间 56.08 平方米；

幼儿园地上 4350.59 平方米；

车库出地面楼梯间 156.44 平方米，地下 104234.58 平方米。

2019 年 6 月 28 日

遵守事项：

本附件与《建设工程规划许可证》（建字第 370206201917056 号）、附图一体方为有效证件。

黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程地块一

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第37 0206201917055 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期 二〇一九年六月二十八日

GC No. 0192116721

建设单位(个人)	青岛市黄岛区黄岛街道办事处
建设工程名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程地块一(A地块)
建设位置	团结路以西、奋进路以东
建设规模	具体建设规模见附件

建设工程规划许可证附件

建字第 370206201917055 号

建设规模: 总建筑面积 52822.25 平方米(其中地上 33562.12 平方米, 地下 19260.13 平方米)。含:

A-1#楼地上住宅 4108.38 平方米、风井 2.43 平方米, 地下储藏 628.27 平方米;

A-2#楼地上住宅 3086.14 平方米, 地下储藏 470.03 平方米;

A-3#楼地上住宅 2056.84 平方米, 地下储藏 313.04 平方米;

A-4#楼地上住宅 3085.63 平方米、风井 4.83 平方米, 地下储藏 474.86 平方米;

A-5#楼地上住宅 2561.62 平方米, 地下储藏 389.73 平方米;

A-6#楼地上住宅 3079.43 平方米, 地下储藏 468.85 平方米;

A-7#楼地上住宅 2562.27 平方米、风井 6.16 平方米, 地下储藏 396.01 平方米;

A-8#楼地上住宅 2055.52 平方米, 地下储藏 312.92 平方米;

A-9#楼地上住宅 3849.6 平方米、风井 3.08 平方米, 地下储藏 588.56 平方米;

建设工程规划许可证附件

建字第 370206201917055 号

建设规模：总建筑面积 52822.25 平方米（其中地上 33562.12 平方米，地下 19260.13 平方米）。含：

A-1#楼地上住宅 4108.38 平方米、风井 2.43 平方米，地下储藏 628.27 平方米；

A-2#楼地上住宅 3086.14 平方米，地下储藏 470.03 平方米；

A-3#楼地上住宅 2056.84 平方米，地下储藏 313.04 平方米；

A-4#楼地上住宅 3085.63 平方米、风井 4.83 平方米，地下储藏 474.86 平方米；

A-5#楼地上住宅 2561.62 平方米，地下储藏 389.73 平方米；

A-6#楼地上住宅 3079.43 平方米，地下储藏 468.85 平方米；

A-7#楼地上住宅 2562.27 平方米、风井 6.16 平方米，地下储藏 396.01 平方米；

A-8#楼地上住宅 2055.52 平方米，地下储藏 312.92 平方米；

A-9#楼地上住宅 3849.6 平方米、风井 3.08 平方米，地下储藏 588.56 平方米；

商业 A-1#楼地上物业 220.68 平方米，经济发展用房 381.41 平方米，换热站 220.49 平方米，小区变配电所 222.12 平方米，物业变配电所 160.05 平方米；

商业 A-2#楼网点 2336.7 平方米；

社区 A-3#楼居民活动健身 3558.74 平方米；

地下车库 15217.86 平方米。

2019 年 6 月 28 日

遵守事项：

本附件与《建设工程规划许可证》（建字第 370206201917055 号）、附图一体方为有效证件。

黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程地块五

中华人民共和国

建设工程规划许可证

0206201917067
建字第37 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关
日期 二〇一九年七月十七日



GC N9 0192116748

建设单位(个人)	青岛市黄岛区黄岛街道办事处
建设工程名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程地块五(B地块)
建设位置	团结路以西、奋进路以东
建设规模	具体建设规模见附件

建设工程规划许可证附件

建字第 370206201917067 号

建设规模：总建筑面积158849.75平方米(其中地上95895.02平方米，地下62954.73平方米)。含：

E-1#楼地上住宅3849.75平方米、风井3.06平方米，地下储藏588.54平方米；

E-2#楼地上住宅3098.04平方米、风井2.88平方米，地下储藏471.76平方米；

E-3#楼地上住宅3098.23平方米，地下储藏468.88平方米；

E-4#楼地上住宅2562.97平方米，地下储藏389.85平方米；

E-5#楼地上住宅3849.76平方米、风井3.12平方米，地下储藏588.6平方米；

E-6#楼地上住宅2562.62平方米、风井5.28平方米，地下储藏395.13平方米；

E-7#楼地上住宅3850.15平方米、风井8.82平方米，地下储藏594.3平方米；

E-8#楼地上住宅3850.36平方米、风井2.88平方米，地下储藏588.36平方米；

E-9#楼地上住宅3850.04平方米、风井7.68平方米，地下储藏593.16平方米；

E-10#楼地上住宅2318.18平方米、风井3.12平方米，地下储藏354.74平方米；

E-11#楼地上住宅3852.73平方米、风井2.88平方米，地下储藏588.36平方米。

建设工程规划许可证附件

建字第 370206201917067 号

建设规模：总建筑面积 158849.75 平方米（其中地上 95895.02 平方米，地下 62954.73 平方米）。含：

- E-1#楼地上住宅 3849.75 平方米、风井 3.06 平方米，地下储藏 588.54 平方米；
- E-2#楼地上住宅 3098.04 平方米、风井 2.88 平方米，地下储藏 471.76 平方米；
- E-3#楼地上住宅 3098.23 平方米，地下储藏 468.88 平方米；
- E-4#楼地上住宅 2562.97 平方米，地下储藏 389.85 平方米；
- E-5#楼地上住宅 3849.76 平方米、风井 3.12 平方米，地下储藏 588.6 平方米；
- E-6#楼地上住宅 2562.62 平方米、风井 5.28 平方米，地下储藏 395.13 平方米；
- E-7#楼地上住宅 3850.15 平方米、风井 8.82 平方米，地下储藏 594.3 平方米；
- E-8#楼地上住宅 3850.36 平方米、风井 2.88 平方米，地下储藏 588.36 平方米；
- E-9#楼地上住宅 3850.04 平方米、风井 7.68 平方米，地下储藏 593.16 平方米；
- E-10#楼地上住宅 2318.18 平方米、风井 3.12 平方米，地下储藏 354.74 平方米；
- E-11#楼地上住宅 3852.73 平方米、风井 2.88 平方米，地下储藏 588.36 平方米；
- E-12#楼地上住宅 3096.44 平方米、风井 8.37 平方米，地下储藏 477.13 平方米；
- E-13#楼地上住宅 3096.60 平方米、风井 4.25 平方米，地下储藏 473.01 平方米；
- E-14#楼地上住宅 3098.23 平方米，地下储藏 468.88 平方米；
- E-15#楼地上住宅 2561.34 平方米、风井 3.15 平方米，地下储藏 392.88 平方米；
- E-16#楼地上住宅 2055.31 平方米、风井 4.75 平方米，地下储藏 317.67 平方米；
- E-17#楼地上住宅 2561.42 平方米、风井 2.88 平方米，地下储藏 392.61 平方米；
- E-18#楼地上住宅 3850.36 平方米、风井 2.88 平方米，地下储藏 588.36 平方米；
- E-19#楼地上住宅 3849.60 平方米、风井 5.28 平方米，地下储藏 590.76 平方米；
- E-20#楼地上住宅 3849.60 平方米、风井 5.28 平方米，地下储藏 590.76 平方米；

附件 5 人员访谈记录

人员访谈记录表

项目名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程团结路以东地块土壤污染状况调查报告				
项目所在地	黄岛街道团结路以东，富源八号路以南				
被访谈人信息	工作单位：依爱电子门卫工作人员 联系方式：15853293198				
访谈内容： 1、这个工业园里只有一家企业吗？ 是的，只有一家。 2、该企业历史上，主要生产工艺是什么，历史上有没有污染事件？ 主要生产工艺不清楚，没有污染事件。					
被访谈人员	李波	记录员	赵品	访谈时间	2020.9

人员访谈记录表

项目名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程团结路以西地块土壤污染状况调查		
项目所在地	黄岛街道团结路以东，富源一号路以南		
被访谈人信息	工作单位：指挥部工作人员		
	联系方式：15621408927		
访谈内容： 1、该企业历史上，主要生产工艺是什么，历史上有没有污染事件？ 主要生产工艺不清楚，没有污染事件。 2、地块以前是干什么的？ 之前是空地，种植农作物。			
被访谈人员	张刚	记录员	赵品
		访谈时间	2020.9

人员访谈记录表

项目名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程团结路以西地块土壤污染状况调查		
项目所在地	黄岛街道团结路以东，富源一号路以南		
被访谈人信息	工作单位：黄岛街道工作人员		
	联系方式：13553605690		
访谈内容： 1、本地块历史上是否有工业企业存在，若有，企业名称是什么，主要生产工艺是什么？ 该地块就是一个空地，没有企业，早前有农作物种植，花生、小麦等。 2、青岛九中在建前有没有企业？ 没有企业，也是大片农用地。			
被访谈人员	唐卫	记录员	赵品
		访谈时间	2020.9

人员访谈记录表

项目名称	黄岛街道岛外九社区搬迁改造工程团结路以西地块土壤污染状况调查				
项目所在地	黄岛街道团结路以东，富源八号路以南				
被访谈人信息	工作单位：环卫工人				
	联系方式：13635298480				
访谈内容：					
1、本地块历史上是否有工业企业存在，若有，企业名称是什么，主要生产工艺是什么？ 该地块就是一个空地，没有企业，早前有农作物种植。					
被访谈人员	张平	记录员	赵品	访谈时间	2020.9

附件 6 岩土工程勘察报告

幸福小镇-黄岛岛外九社区改造项目 E 区

岩土工程勘察报告

(详细勘察)

工程编号: 2018-198

院 长: 于瑞升

审 定 人: 李慎锋

审 核 人: 闫守谦

校 核 人: 王海亮

项目负责人: 吕文芳

主要勘察人:

青岛瑞源工程集团有限公司

二〇一八年八月

资质等级: 工程勘察专业类岩土工程甲级

证书编号: B137025733-6/6

地 址: 青岛经济技术开发区珠江路 1557 号

电 话: 0532-86993676

邮 箱: 86993676@163.com

传 真: 0532-86993676

目录

1、工程及勘察工作概况..... 2

1.1 工程概况..... 2

1.2 勘察工作的目的及任务要求..... 3

1.3 勘察依据..... 3

1.4 勘察工作布置..... 3

1.5 勘察方法..... 4

1.6 完成实物工作量..... 5

2、场地工程地质条件..... 5

2.1 区域地质构造..... 5

2.2 地形地貌..... 6

2.3 水文气象..... 6

2.4 地层结构..... 7

2.5 岩土物理力学性质..... 8

2.6 地下水..... 9

2.7 不良地质作用..... 10

2.8 不利埋藏物分布情况..... 10

3、场地岩土工程评价..... 11

3.1 场地地震效应评价..... 11

3.2 场地稳定性及适宜性评价..... 11

3.3 岩土工程特性评价..... 11

3.4 各岩土层物理力学性质建议值..... 12

4、地基与基础..... 12

4.1 天然地基方案分析..... 12

4.2 地基处理..... 15

4.3 桩基础..... 16

5、基坑工程..... 17

5.1 基坑安全等级..... 17

5.2 基坑周边环境及开挖与支护..... 17

5.2 地下水控制..... 18

5.3 基础抗浮..... 18

5.4 基坑支护与降水设计参数..... 18

6、岩土工程设计及施工注意事项..... 18

6.1 基坑支护设计与施工..... 18

6.2 基础施工与验槽..... 18

7、结论及建议..... 19

附件

- 1、图例
- 2、建筑物与勘探点平面位置图
- 3、工程地质剖面图
- 4、钻孔柱状图
- 5、勘探点一览表
- 6、场地地层厚度、埋深及地层标高统计表
- 7、土工试验成果报告表
- 8、岩石点荷载试验
- 9、固结试验成果图表
- 10、直接剪切试验成果
- 11、水质分析报告表
- 12、土的腐蚀性试验成果表
- 13、分层标贯实验成果统计表
- 14、分层 N63.5 试验成果统计表
- 15、波速成果图表

幸福小镇--黄岛岛外九社区改造项目 E 区
岩土工程勘察报告

1、工程及勘察工作概况

1.1 工程概况

受黄岛街道办事处委托，青岛瑞源工程集团有限公司承担了幸福小镇--黄岛岛外九社区改造项目 E 区项目的岩土工程详细勘察工作。

拟建工程场地位于青岛市黄岛区团结路以西，青岛市第九中学西南侧，交通便利。

该项目总用地面积 81801.1 m²，总建筑面积 158833.39 m²，拟建建筑物包括 23 栋多层住宅、3 栋 2 层商业楼、2 栋地下停车场等。拟建建筑物特征详见表 01：

拟建建筑物性质一览表									表 01
特征 建筑物	首层平面 尺寸 (m)	高度(层)		结构 形式	拟采用 基础形式	室内设计地 坪标高 (m)	室外设计地 坪标高 (m)	基底 标高 (m)	荷载 KN/m²
		地上	地下						
E-1#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	46.10	150
E-2#	44.20×10.10	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-3#	44.20×10.10	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-4#	41.00×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-5#	61.40×8.908	6	1	框剪结构	筏板基础	56.90	56.00	48.30	150
E-6#	41.00×8.90	6	1	框剪结构	桩基基础	55.90	55.00	46.10	150
E-7#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-8#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-9#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	55.90	55.00	48.30	150
E-10#	38.00×10.30	6	1	框剪结构	筏板基础	56.90	56.00	48.30	150
E-11#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	58.90	58.00	51.30	150
E-12#	44.20×10.10	6	1	框剪结构	筏板基础	58.90	58.00	51.30	150
E-13#	44.20×10.10	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-14#	44.20×10.10	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-15#	41.00×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-16#	29.80×9.70	6	1	框剪结构	筏板基础	61.90	61.00	53.30	150
E-17#	41.00×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	58.90	58.00	51.30	150
E-18#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	58.90	58.00	51.30	150
E-19#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	58.90	58.00	51.30	150
E-20#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-21#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-22#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	60.90	60.00	53.30	150
E-23#	61.40×8.90	6	1	框剪结构	筏板基础	61.90	61.00	53.30	150
商业	55.85×27.02	2	1	框剪结构	独立基础	45.15	44.85	43.10	1500 KN/柱
东侧公建	121.57×20.95	2	1	框剪结构	桩基础	51.30、52.10	51.00、51.80	46.10	1500 KN/柱
西侧公建	112.95×20.95	2	1	框剪结构	独立基础	53.60、54.50	53.30、54.20	51.30	1500 KN/柱
地下部分	周长(m)	面积(m²)		基底标高(m)		基础形式		层数	
地下车库一	1345.30	20364.71		51.30-54.30		独立基础		1	
地下车库二	1033.28	22845.79		46.10-48.30		独立基础、桩基础		1	

1.2 勘察工作的目的及任务要求

本次勘察为一次性详细勘察。目的是为建筑物设计和施工提供详细的岩土工程资料及所需岩土工程参数，具体要求如下：

(1) 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，并提出整治方案的建议。查明埋藏的地下暗河、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

(2) 查明区域地质构造，划分建筑场地抗震设防地段，提供抗震设防有关参数，提供建筑场地类别和岩土地震稳定性评价。

(3) 查明建筑场地各岩土层的类型、分布、物理力学性质、工程特性。尤其查明基础底面以下软土层和坚硬地层的分布。

(4) 分析采用天然地基的可能性，评价地基的稳定性、均匀性和承载力特征值。提供计算地基变形所需参数，并预测建筑物的变形特征。对可采用桩基或复合地基的工程，推荐合适的桩型和桩端持力层，提供所建议桩型的极限侧阻力、端阻力，评价桩基成桩可能性及对环境影响。

(5) 查明场地地下水类型、埋藏条件、补给及排泄条件，提供地下水位变化幅度。提供场地上标准冻结深度。判定水及土对建筑材料的腐蚀性。

(6) 提供地下室抗上浮防水位，分析基坑开挖应采取的地下水控制措施，以及基坑降水对周边环境的影响。对基坑开挖与支护提供设计参数和建议。

1.3 勘察依据

《建筑岩土工程勘察设计规范》(J13146-2015)

《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)

《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ72-2004)

《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)

《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)

《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版)

《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)

《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)

《建筑边坡工程技术规范》(GB50330—2013)

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120—2012)

《土工试验方法标准》(GB/T50123—1999)

《工程岩体分级标准》(GB/T50218—2014)

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)

《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2010 年版)

1.4 勘察工作布置

根据《建筑岩土工程勘察设计规范》(J13146-2015) 第 3.1.2~5 条，确定本工程的重要性等级为二级，场地复杂程度等级为二级，地基复杂程度等级为二级，岩土工程勘察等级为乙级。

1.4.1 勘察点布置

依据建设单位提供的《幸福小镇—黄岛岛外九社区改造项目Ⅱ区项目总平面图 1:500》，按《建筑岩土工程勘察设计规范》(J13146-2015) 5.2.10~15 相关规定，沿建筑物边线、角点共布置勘探点 243 个。勘探点间距 8.09~30.00m。其中控制性钻孔 97 个，不少于总孔数的 1/3；取土孔和原位测试钻孔 183 个，不少于总孔数 1/2；取样孔数量 97 个，不少于总孔数 1/3。基坑开挖边界外开挖深度的 2~3 倍范围，勘察手段以地质调查为主。

1.4.2 勘探点深度

勘探点深度的确定原则：按《建筑岩土工程勘察设计规范》(J13146-2015) 5.2.13~14 条相关规定，控制性钻孔深度应超过地基变形计算深度的要求；一般

性钻孔应适当大于主要受力层的深度；当采用桩基时应达到预计桩长以下 3~5 倍桩径，且不小于 3m（大直径桩不小于 5m）。同时还应满足地基承载力和软弱下卧层验算、地基加固、基坑支护、工程降水设计及对某些不良地质作用追索等的要求。

根据区域地质资料，本场地基岩埋藏较浅，基础底面下的土层厚度小于地基变形计算深度，本次勘察实际钻孔深度为 5.50~26.30m，详见表 02：

勘探点深度一览表		
建筑物	控制性钻孔	一般性钻孔
多层部分	进入强风化基岩不小于 6.0 米	进入强风化基岩不小于 4.0 米
地下车库部分	进入强风化基岩不小于 6.0 米	进入强风化基岩不小于 4.0 米

勘探点位置和类型详见附图：《建筑物与勘探点平面位置图》。

1.5 勘察方法

1.5.1 地质调查

调查场地及其周围有无影响工程稳定性滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用，调查地下暗河、沟浜、墓穴、防空洞、孤石及地下管线的分布，搜集场地内及附近已有的工程地质、气象等资料等。

1.5.2 测放钻孔

钻孔测放高程采用 1985 国家高程基准，坐标系采用青岛城市坐标系。设备为一套全球定位系统（GPS）。依据红线控制点及场地周边 1 等水准点进行测放。勘探点测放精度为：平面位置偏差小于±0.25m；高程偏差小于±0.05m。

1.5.3 钻探及取样

钻探：采用 8 台 XY-150 型钻机采用泥浆护壁回转钻进。粘性土层及砂卵石采用合金钻头钻进，孔径分别为 127mm、108mm，回次进尺均不超过 1m。岩石则采用直径为 75mm 的金刚石钻头和双重岩芯管，回次进尺不超过 2.0m，以准确测定岩石质量指标 RQD。钻孔采用原土分层夯实回填，回填土密实度不小

于原土密实度。

取样：粘性土及粉土采取Ⅰ级原状土试样，用自由活塞薄壁取土器，清孔后快速、连续静压方式贯入取土器，贯入速度不小于 0.1m/s；砂、卵石采取扰动试样，采用厚壁敞口取土器锤击取样；岩石试样采用钻探岩芯。

1.5.4 地下水位测量

初见水位在各钻孔内直接量测，稳定水位量在勘察结束后统一量测，测量仪器为测钟或电测绳，量测精度不低于±20mm。因采用泥浆护壁影响地下水位观测时，宜在洗井、抽水后量测。测量时间的间隔，对于砂土及碎石土不小于 30min，对于粉土及粘性土不小于 8h。

1.5.5 原位测试

（1）标准贯入测试（SPT）：对分布于场地的粘性土、风化岩进行标准贯入测试，评价其承载力、密实度及岩石风化程度。

技术要求：①标准贯入试验孔采用回转钻进，触探杆直径Φ42，相对弯曲小于 0.1%。②锤重 63.5kg，落距 76cm，自动脱勾的自由落锤法进行锤击，锤击速率小于 30 击/分钟。③试验间距 2.0m。

（2）N_{63.5} 重型动力触探测试（DPT）：在卵石层进行测试，初步判断其密实程度，承载力、变形模量等参数。

技术要求：①采用自动落锤装置，触探杆直径Φ42，落距 76cm，锤重 63.5kg；②触探杆最大倾斜度不超过 2%；③锤击速率每分钟为 15~30 击。

（3）波速测试：采用单孔法进行，目的是测定岩土体的剪切波波速，分析评价与波速有关的岩土参数。

技术要求：测试系统包括激震源、检波器、数值采集仪及笔记本计算机。剪切波的激发采用扣板法，水平敲击枕木两端，将检波器放置在钻孔预定位置，测出由激震源产生的波传到检波器所需时间。具体要求如下：①采用 SE2404EP

型综合工程物探测振仪，②钻孔垂直：将弹簧式三分量检波器固定在孔内预定深度，紧贴孔壁；③测试点的垂直间距取 1m，自下而上逐点测试；④测试深度不小于 20m 或超过覆盖层一定深度。

1.5.6 室内试验

室内试验具体操作和实验仪器符合现行国家标准《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）的有关规定。土工试验项目包括：含水量、重度、液塑限、常规固结、三轴快剪、直剪快剪、直剪固结快剪、无侧限抗压强度及灵敏度、高压固结试验、渗透试验、静止侧压力系数、测定有机质含量、颗粒分析、休止角（水上+水下）、基床系数（水平+垂直）；采取水试样做腐蚀性分析；采取土试样做易溶盐试验。岩石试验包括密度、单轴抗压强度、软化系数、岩块纵波等试验。

（1）常规物理性质试验：测定土的比重、密度、孔隙比、含水量、饱和度、液塑限等，其中液塑限采用液塑限联合测定仪测试。

（2）颗粒分析试验：砂卵石采用筛分法，测定土的颗粒组成及其含量，分析颗粒级配；粉土采用密度计法测定其粘粒含量。

（3）固结试验：采用固结仪测试土的先期固结压力、压缩模量、压缩指数、回弹模量及回弹再压缩模量。单轴压缩试验压力段为土的有效自重压力至有效自重压力与附加压力之和的压力段，且最大压力满足绘制完整的 e—lgP 曲线的需要。主要用于考虑应力历史条件下的固结沉降计算及因基坑开挖卸荷而引起的回弹量的计算。

（4）直接快剪试验：采用应变控制直剪仪，垂直压力分别为 50、100、200、400kPa，绘制抗剪强度与垂直压力关系曲线，测定 C、φ 值。

（5）岩块的物性指标及单轴抗压强度试验：测定岩块的单轴抗压强度指标，用于评价岩体的天然地基承载力、嵌岩桩地基承载力、岩石的软化性。

（6）水、土腐蚀性分析：测定酸碱度、易溶盐（如碳酸盐、氯离子、硫酸根、钙离子、镁离子等）及有机质含量，判别地表水及土对砼的腐蚀性。

1.6 完成实物工作量

我公司于 2018 年 5 月 19 日至 2018 年 6 月 24 日完成野外工作。实物工程量见下表 03：

实物工作量统计表		表 03	
项目	单位	数量	备注
勘察孔	个	243	
量进尺	米	4604.00	
取土样	件	419	原状样 319 件
取岩石样	块	9	点荷载 3 件
标准贯入试验	次	652	
圆锥动力触探 N63.5	孔	23	
水样	组	2	简分析
土腐蚀性试验	组	2	易溶盐
波速孔	个	4	单孔法

2、场地工程地质条件

2.1 区域地质构造

青岛地区所处大地构造位置为华北地台，自元古代以来本区地壳处于缓慢的上升期。燕山晚期，区域性构造活动强烈，发生大规模酸性岩浆侵入，形成稳固的以深成相似斑状中粗粒黑云母花岗岩为主的岩基。受新华夏系构造影响，形成 NE 向为主的压扭性断裂构造（如郭城—即墨、朱吴—店集断裂带），酸性~中基性岩浆沿岩基内薄弱面入侵，形成煌斑岩、细晶岩和辉绿岩等浅成相岩脉，与花岗岩岩基组成复合岩体。它们之间虽然岩性不同，但属于同源异相的岩浆岩类硬质岩石，是坚硬稳固的地质体，无后期沉积夹层、溶洞等不良地