

天水路第二幼儿园项目地块

土壤污染状况调查报告

委托单位：青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司

承担单位：青岛菲优特检测有限公司

二〇二〇年九月

项目组成员

职责	姓名	专业	主要工作内容	签名
项目负责人	邵世华	生物技术	勘察现场、编制调查方案、 数据分析、编制报告	邵世华
编写人员	韩婷婷	海洋化学	编制图件、报告校对	韩婷婷
编写人员	林泽元	环境工程	勘察现场、收集项目信息、 信息协调、人员访谈	林泽元
审核人员	李兴伟	环境科学	审核方案、审核报告	李兴伟



营业执照

统一社会信用代码
91370222MA3C8L9X12



扫描二维码
可查询企业信用信息
及年报信息。登录
网站，了解详情。

(副本)

1-1

名称 青岛菲优特检测有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 金志伟
经营范围 食品检测、农产品检测、水产品检测、工业品检测、环境检测；动物疫病检测、抗体抗原检测、基因检测；计量校准服务；品种真伪鉴别、功能性评价、过敏原检测；实验室管理咨询、检测技术研发和技术咨询、技术标准开发；生物技术研发及技术服务。（依法须经批准的项目许可后经营），（依法须经批准的项目许可后经营）。（依法须经批准的项目许可后开展经营活动）

注册资本 伍佰万元整
成立日期 2016 年 04 月 06 日
营业期限 2016 年 04 月 06 日至 年 月 日
住所 山东省青岛高新区河东路368号蓝色生物医药产业园2号楼518室



登记机关

2020 年 02 月 2 日

目录

1 概述.....	3
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查目的和原则.....	2
1.2.1 调查目的.....	2
1.2.2 调查原则.....	2
1.3 调查依据.....	3
1.3.1 法律法规.....	3
1.3.2 技术导则、标准及规范.....	3
1.3.3 其他相关规定及政策.....	3
1.3.4 其他相关资料.....	4
1.4 工作内容与技术路线.....	4
1.4.1 主要工作内容.....	4
1.4.2 工作程序.....	6
1.5 调查范围.....	7
2 地块概况.....	9
2.1 地理位置.....	9
2.2 自然环境概况.....	10
2.2.1 地形地貌.....	10
2.2.2 水文条件.....	10
2.2.3 地质特征.....	11
2.2.4 气候气象.....	13
2.3 区域社会经济状况.....	13
2.4 区域环境功能区划.....	13
2.5 地块及周边土地利用情况.....	14
2.5.1 地块使用历史及现状.....	14

2.5.1.1 地块使用历史.....	14
2.5.1.2 地块现状.....	15
2.5.2 相邻地块的历史及现状.....	17
2.5.2.1 相邻地块的历史.....	17
2.5.2.2 相邻地块的现状.....	20
2.5.3 地块周边环境敏感点.....	22
2.6 地块土地利用规划.....	23
3 水文地质条件.....	26
3.1 地块工程地质条件.....	26
3.1.1 地形地貌.....	26
3.1.2 岩土层分布.....	26
3.2 水文地质条件.....	32
3.2.1 区域水文地质条件.....	32
3.2.2 地块水文地质条件.....	33
3.2.2.1 地表水.....	33
3.2.2.2 地下水.....	34
3.2.3 各岩土层渗透性.....	34
4 污染识别.....	35
4.1 资料收集.....	35
4.2 现场踏勘.....	36
4.2.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析.....	37
4.2.2 各类槽罐类的物质和泄露评价.....	37
4.2.3 固体废物和危险废物的处理评价.....	37
4.3 人员访谈.....	38
4.3.1 访谈内容.....	38
4.3.2 访谈对象.....	38

4.3.3 访谈方法.....	39
4.3.4 内容整理.....	39
4.4 调查资料关联性分析.....	43
4.4.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析.....	43
4.4.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析.....	44
4.5 污染分析.....	44
4.5.1 地块内污染识别.....	44
4.5.2 相邻地块污染分析.....	44
4.6 小结.....	45
5 调查结论和建议.....	46
5.1 调查结论.....	46
5.2 不确定分析.....	46
5.3 建议.....	47
附件一 建设项目用地预审与选址意见书.....	48
附件二 项目可行性报告复函.....	52
附件三 岩土工程勘察报告中间资料.....	54
附件四 现场踏勘记录.....	86
附件五 人员访谈表.....	87

1 概述

1.1 项目背景

天水路第二幼儿园项目地块，位于李沧区天水路以西，和达璟城紫御小区以南。地块面积为5719.0m²，约合8.58亩。

地块原土地权属为青岛市李沧区世园街道上臧社区，2005年前地块一直是山林地，未被利用；2005年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块进行平整，2007年，该公司对地块地面做了硬化处理，用作培训学员车辆驾驶练习场地；2015年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司练车场地转移，该地块闲置至今；2020年，李沧区政府拟将地块划拨给青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司。

依据青岛市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010），地块规划为居住用地（天水路第二幼儿园）。

为保护地块及周边环境生态安全，保障施工人员及未来居民的健康安全，根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部42号令）、《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）等文件要求，需对地块开展土壤污染状况调查，查清地块范围内土壤、地下水的状况，提出合理可行的环境管理建议。

根据青岛市自然资源和规划局李沧分局的要求及委托人的委托，我单位于2020年9月开展了本地块的土壤污染状况初步调查工作，收集了调查地块及周边区域的土地使用历史资料，并对资料进行分析；对调查地块和相邻区域进行现场踏勘，走访社区相关人员和熟悉情况的周边居民，以人员访谈等方式摸清本次土壤污染状况调查的范围和现状情况。结合收集到的资料与现场踏勘、人员访谈等情况，编制了土壤污染状况调查报告。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

本次调查的目的是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，以及对地块和周围区域可能存在的污染源进行污染识别分析，明确地块是否受到污染，并进行不确定性分析。为下一步环境管理提供数据支撑和工作基础。

（1）收集地块历史资料，对调查地块及使用历史和现状进行分析，明确地块内有无可能的污染源。

（2）现场踏勘，对地块现场以及周边用地情况进行了解，分析周围地块对调查地块的影响。

（3）对地块和周围区域可能存在的污染源进行污染识别分析，明确可能的污染类型、污染状况和来源。

（4）充分结合地块的现状 & 未来土地利用的要求，对调查情况进行整理分析，从保障地块再开发利用过程的环境安全角度，为地块用地规划建设及有关行政主管部门的环境管理提供决策依据。

1.2.2 调查原则

本地块的环境调查将遵循以下基本原则：

（1）针对性原则

调查工作应具有针对性，在资料收集的基础上，有针对性地开展调查工作，针对企业历史生产、工艺特征和地块历史使用情况进行污染状况调查，为地块的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）、

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等相关技术导则和指南要求，采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平开展土壤污染状况调查，逐步降低调查中的不确定性，提高调查的效率和质量，使调查过程切实可行。

1.3 调查依据

1.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）
- （4）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布）

1.3.2 技术导则、标准及规范

- （1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）
- （2）《建设用地土壤污染状况风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）
- （3）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）
- （4）《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）

1.3.3 其他相关规定及政策

- （1）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）
- （2）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部第42号令）

(3) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址地块再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）

(4) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发[2014]126号）

(5) 《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅山东省工业和信息化厅<关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知>》（鲁环发[2019]129号）

(6) 《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发[2020]4号）

(7) 《青岛市环境保护局关于加强工业企业地块再开发利用环境管理的通知》（青环发[2016]39号）

(8) 《青岛市自然资源和规划局关于加强建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（青自然资规字[2020]29号）

1.3.4 其他相关资料

(1) 青岛市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010）

(2) 青岛市李沧区发展和改革局《关于天水路第二幼儿园项目可行性研究报告（代建议书）的复函》（青沧发改[2020]41号）

(3) 《天水路第二幼儿园岩土工程勘察报告》（工程编号：K2020-261）

1.4 工作内容与技术路线

1.4.1 主要工作内容

本次土壤污染状况调查的主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、调

查资料分析、污染识别、调查结果分析、报告编制等。

（1）资料收集

通过资料查阅、政府部门咨询等方式收集地块及周边区域土地利用与变迁资料、地块环境资料、土壤污染状况调查相关记录、相关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息。

（2）现场踏勘

对地块及其周边区域进行现场踏勘，掌握调查地块与周边区域的现状与历史情况，以及区域的地质、水文地质和地形的描述等。

（3）人员访谈

对土地使用权人、地块所在地居民以及熟悉地块和周边区域的人员进行访谈，解决资料收集和现场踏勘涉及到的疑惑问题，对收集的信息进行补充，并对已有的资料进行考证。

（4）调查资料分析

将资料收集、现场踏勘和人员访谈得到的资料信息进行一致性和差异性分析，通过分析判断资料的准确性，得到可采信的资料信息，从而判断调查的可信度。

（5）污染识别

对地块及周围区域进行污染识别，说明地块及周边区域是否存在污染源，若存在污染源，说明污染类型、污染状况和来源，分析对地块的影响。

（6）调查结果分析

通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈掌握的地块和周围区域的资料，以及对地块和周围区域的污染识别分析，明确地块和相邻区域是否存在污染源，地块是否受到污染，并进行不确定性分析。

（7）报告编制

综合前期资料和现场调查等工作成果，系统科学的编制《天水路第二幼儿园项目地块土壤污染状况调查报告》，明确地块和相邻区域是否存在污染源，地块是否受到污染，提出进一步的地块环境管理和实施方案。

1.4.2 工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），土壤污染状况调查分为第一阶段（资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈），第二阶段（初步采样分析、详细采样分析），第三阶段（土壤污染状况风险评估、修复方案建议）。本次调查为土壤污染状况初步调查，工作内容包括土壤污染状况调查的第一阶段，具体为资料收集、现场踏勘、人员访谈、调查资料分析、污染识别、调查结果分析、报告编制等阶段，调查工作流程如图1-1所示。

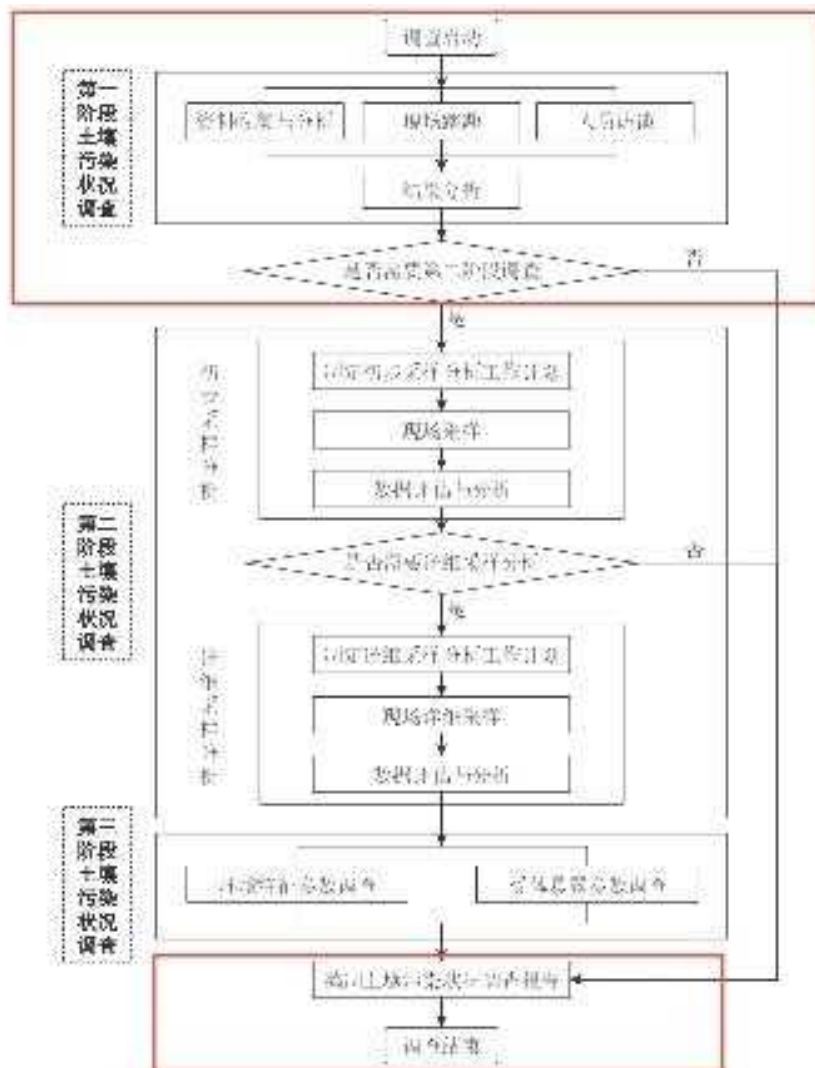


图1-1 地块土壤污染状况调查工作程序与内容

1.5 调查范围

本次调查范围为天水路第二幼儿园项目地块，东至天水路、北至和达璟城紫御小区、南至上臧社区闲置土地、西至上臧社区闲置土地。地块面积为5719.0m²。调查地块范围如图1-2所示，调查范围拐点坐标如表1-1所示。

表1-1 地块调查范围拐点坐标（2000国家大地坐标系）

点位编号	X	Y
J1	4007042.670	40541897.921
J2	4007079.725	40541937.612
J3	4007080.061	40541937.971

J4	4007009.647	40542007.748
J5	4006967.692	40541965.318
J6	4006991.596	40541943.831
J7	4007036.660	40541903.323



图1-2 地块调查范围示意图

2 地块概况

2.1 地理位置

青岛市位于山东省半岛南端，介于东经119°30′~121°00′、北纬35°35′~37°09′，濒临黄海，环绕胶州湾，山海形胜，腹地广阔。青岛依山傍海，风光秀丽，气候宜人，东南濒临黄海，东北与烟台市毗邻，西与潍坊市相连，西南与日照市相接。与韩国、日本隔海相望。全市总面积为10654km²，其中市区面积1102km²。

李沧区地处青岛中心位置、市区北部，中心位置约在北纬36°10′、东经120°26′；东沿茶花顶、青台山、花椒山、围子山一线与崂山区接壤，西濒胶州湾，南至李村河与四方区隔水相望，北与城阳区毗邻。辖区面积97.98km²，最大纵距约11km，最大横距约14km。海岸线长约11km。

调查地块，位于天水路以西，和达璟城紫御小区以南。地块面积为5719.0m²。



图2-1 调查地块地理位置图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

青岛为海滨丘陵城市，地势东高西低，南北两侧隆起，中间低凹。其中，山地约占青岛市总面积的15.5%，丘陵占2.1%，平原占37.7%，洼地占21.7%。青岛市海岸分为岬湾相间的山基岩岸、山地港湾泥质粉砂岸及基岩砂砾质海岸等3种基本类型。浅海海底则有水下浅滩、现代水下三角洲及海冲蚀平原等。青岛市大体有3个山系，东南是崂山山脉，山势陡峻，主峰海拔1132.7m，从崂顶向西、北绵延至青岛市区；北部为大泽山（海拔736.7m，平度境内诸山及莱西部分山峰均属之）；南部为大珠山（海拔486.4m）、小珠山（海拔724.9m）、铁橛山（海拔595.1m）等组成的胶南山群。市区的山岭有浮山（海拔384m）、太平山（海拔150m）、青岛山（海拔128.5m）、北岭山（海拔116.4m）、嘉定山（海拔112m）、信号山（海拔99m）、伏龙山（海拔86 m）、贮水山（海拔80.6 m）等。

李沧区为海滨丘陵区，地势东高西低，南北两侧底陷，东部系低山丘陵，中部地势平坦，西部低洼，延伸至胶州湾。

李沧域内有卧狼齿山、老虎山、北平岚山、烟墩山、楼山、凤山、枣儿山、牛毛山、东南山、坊子街山、花椒山、双峰山、青台山、戴家山、围子山、绵羊顶山、双龙山、黑石沟山、杨家北山等19座山丘，均系崂山余脉，其中卧狼齿山海拔428m，是全区最高点。

2.2.2 水文条件

1、地下水

李沧区域内地下水根据含水介质和埋藏条件不同，大体可分为孔隙水和基岩裂隙水两大类型。

孔隙水主要贮存于河谷平原及山前平原冲积、冲洪积层中的砂及沙砾石层孔隙中，水量丰富且比较均匀，单井出水量可达1000m³/h以上，为域内主要地下水源；基岩裂隙水主要贮存于大理石、泥灰岩的岩熔裂隙和火山岩（主要是玄武岩）的也洞裂隙中。其富水性与所处地貌条件、构造断裂的发育程度和力学性质密切相关。当构造和地貌条件有利时，富水性甚强，单井出水量达1000m³/h以上，但分布不均匀，往往出现宽度不一的带状或线状，因而可开采的水资源量较小，不可与孔隙水相比拟。其他基岩如花岗岩、片麻岩、砂页岩等富水性均很弱，单井出水量一般小于100m³/h。

2、地表水

李沧区域内地表水主要是河流，均属季风区雨源型，且多为独流入海的山溪性小河，主要有李村河、张村河、西流庄河、大村河、板桥坊河、楼山河等。

3、潮汐与潮流

李沧区沿海为胶州湾青岛近海潮汐类型，属规则半日潮类型，在每太阴日中有两次高潮、两次低潮，两次高潮的高度基本一致，两次低潮的高度有差异；最高潮位400cm左右，平均高潮位250cm左右，最低潮位70cm左右，平均低潮位100cm左右；沧口水道海域潮时4.6h，平均潮差300cm，最大潮差508cm。

海流以潮流为主，属正规半日潮流，主要沿沧口水道北北东—南南西向往复流运动，零时沧口湾的潮流可出现顺时针漩涡。平均最大涨潮流速为72cm/s，方向北北东；平均最大落潮流速为45cm/s，方向为西南。涨潮沧口湾区余流较弱，流速一般不大于3cm/s，楼山河口外海区为6cm/s。胶州湾红岛—女姑口—沧口湾海域从表至底存在顺时针余流环流系统，且范围较大。

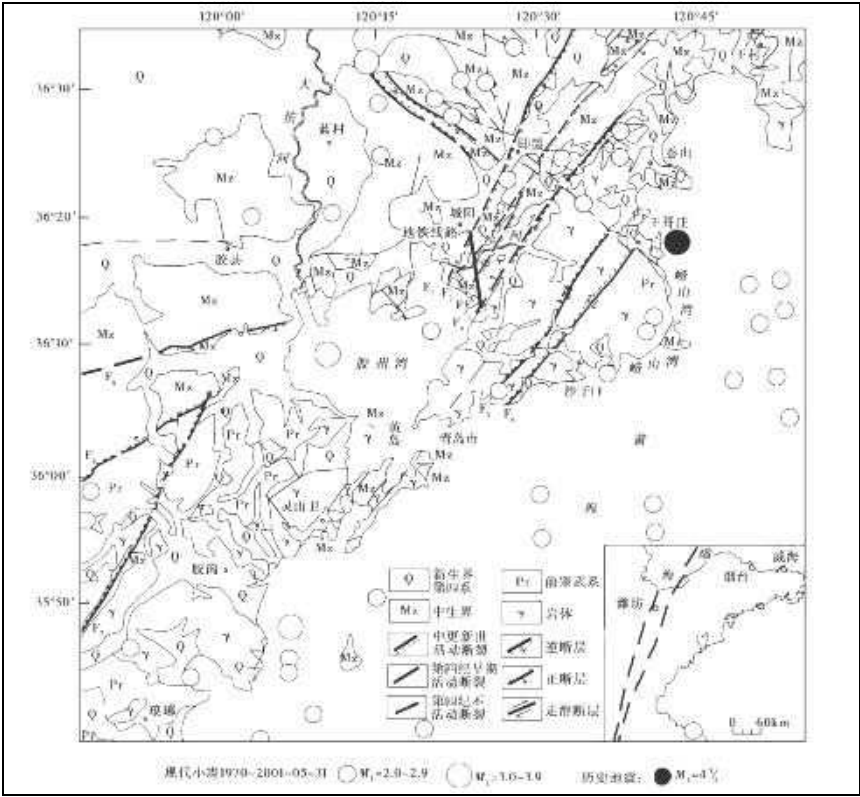
2.2.3 地质特征

青岛所处大地构造位置为新华夏隆起带次级构造单元—胶南隆起区东北缘和胶莱凹陷区中南部。区内缺失整个古生界地层及部分中生界地层，白垩系青山组火山岩层

发育充分，在本市出露十分广泛。岩浆岩以元古代胶南期月季山式片麻状花岗岩及中生代燕山晚期的艾山式花岗闪长岩和崂山式花岗岩为主。市区全部坐落于该类花岗岩之上。自第三纪以来，区内以整体性较稳定的断块隆起为主，上升幅度一般不大。

规模较大的断裂构造沧口—夏庄断裂，性质为压扭性断裂，全长约90km，西南延伸至胶州湾到黄岛，北东通过即墨西温泉。断裂带形成于中生代末期，具有多期活动的特征，但活动轻微。从地震年表上，包括断裂带位置的该区近百年来未发生过六级以上的地震，断裂带位置上的建筑物没有观察到明显的裂缝和地裂缝，近期的地震记录没有明显活动性表现。

从区域构造背景分析，地壳活动以稳定—上升—稳定为特点，尽管存在断裂构造，但均未见第四纪以来重新活动的迹象，且不具备发生强烈地震的地质背景，第四纪以来区域稳定性良好。



2.2.4 气候气象

李沧区地处北温带湿润性气候区域，受海洋环境直接调节和季风影响，主要呈现海洋性气候特征，空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明。四季基本特点是“春迟、夏凉、秋暖、冬温”。春季始于4月11日，止于6月底，与24节气中的“清明”至“夏至”相对应，开始时间较近纬度内陆济南晚20天左右，持续时间又长得多；气候温暖、多风、频雾、少雨。夏季始于7月1日，止于9月10日，与24节气中的“小暑”至“白露”相吻合；东南季风包裹大量暖湿空气自海洋而来，造成雨热同季、气候凉爽。秋季始于9月11日，止于11月10日，时间较短，与24节气中的“秋分”至“立冬”相一致；云淡雨少，凉爽适中，仲秋之后，寒潮频临，北风渐多。冬季始于11月11日，止于次年4月10日，跨越24节气中“小雪”至“春分”10个节气；多西北季风，气候干燥寒冷，但寒冷程度较内陆轻得多，1994~2004年冬季平均温度为-0.3℃。

2.3 区域社会经济状况

2019年全区实现生产总值518.03亿元，按可比价格计算，比上年增长8%。其中，第二产业增加值153.05亿元，增长13.5%；第三产业增加值364.98亿元，增长5.6%。二、三产业结构调整为29.5:70.5。按照国家核算制度，青岛市统计局依据第四次经济普查资料，核算并修订我区2018年GDP数据为471.55亿元，其中，第二产业增加值133.68亿元，第三产业增加值337.87亿元。二、三产业结构调整为28.3:71.7。

2.4 区域环境功能区划

根据《青岛市饮用水水源保护区划》（青政发[2014]30号），调查地块不属于地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，由访谈得知，周

边区域饮用水来自市政供水，本地块地下水不作为饮用水使用。

2.5 地块及周边土地利用情况

2.5.1 地块使用历史及现状

2.5.1.1 地块使用历史

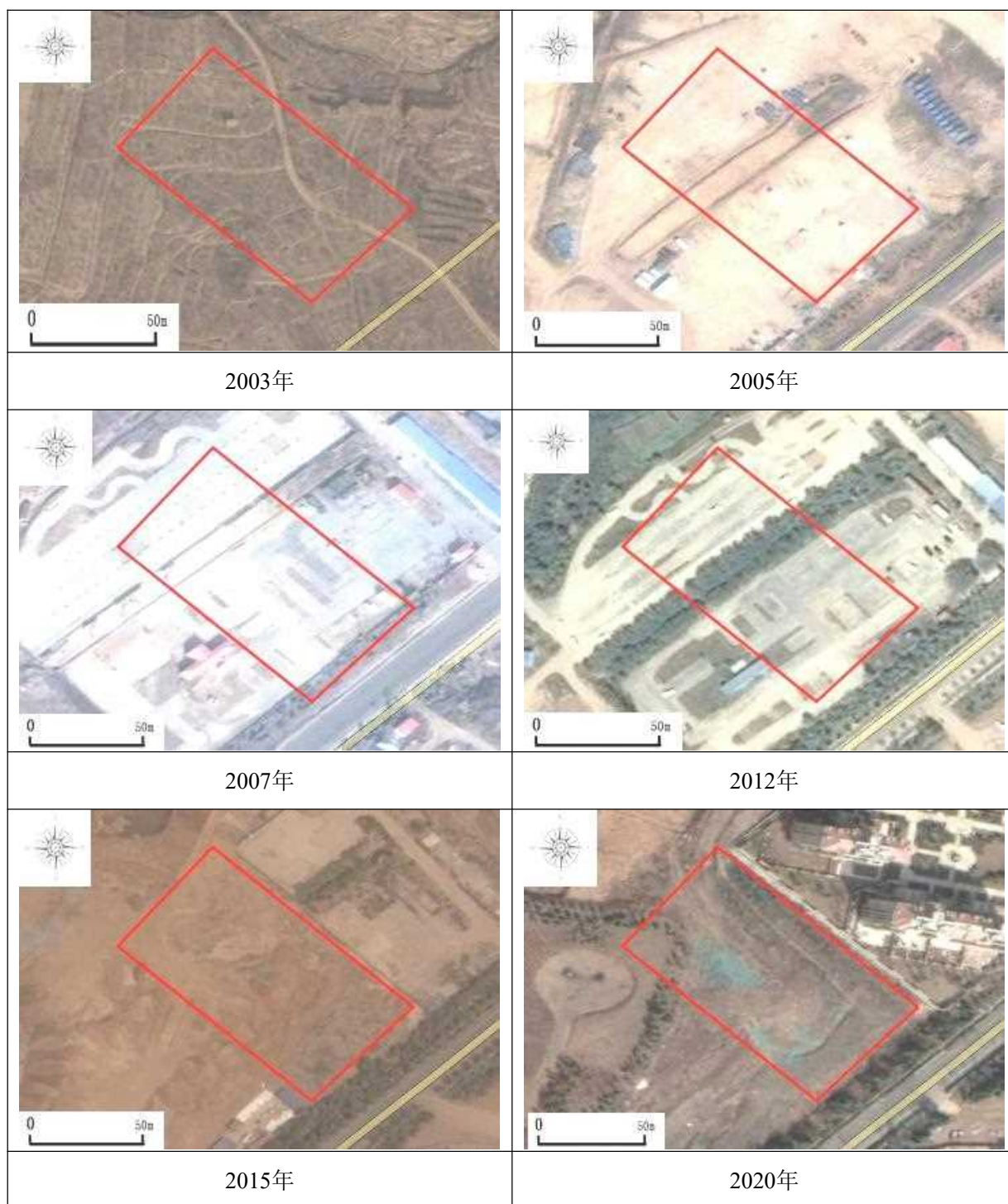
地块原土地权属为青岛市城阳区世园街道上臧社区，2005年前地块一直是山林地，未被利用；2005年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块平整；2007年，该公司对地块地面做硬化处理，用作培训学员车辆驾驶练习场地；2015年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司练车场地转移，地块闲置至今；2020年，李沧区政府拟将地块划拨给青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司。

结合Google历史卫星地图，地块历史使用信息如表2-1所示，地块历史使用卫星图如表2-2所示。

表2-1 地块历史使用信息表

时间	地块使用情况
2005年前	地块为山林地，未被利用。
2005年	青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块平整。
2007年	该公司对地块地面做硬化处理，用作培训学员车辆驾驶练习场地。
2015年-至今	青岛国岳机动驾驶培训有限公司练车场地转移，地块闲置至今。

表2-2地块历史使用卫星图



2.5.1.2 地块现状

根据现场踏勘，项目地块地形整体较平坦，地面硬化，地块处于闲置状态，地块内无建筑物存在。



地块东部



地块西部



地块南部



地块北部



地块东南部



地块东北部



地块西南部

地块西北部

图2-3 地块现状（2020年9月）

2.5.2 相邻地块的历史及现状

2.5.2.1 相邻地块的历史

调查地块相邻地块原为山林地，未被利用；后调查地块北侧地块建起和达璟城紫御小区，东南侧隔天水路地块建起上臧便民市场，后停用现部分被拆除；南侧地块和西侧地块平整后未利用，处于闲置状态。相邻地块历史用地情况如表2-3所示，相邻地块历史用地卫星图如表2-4所示。

表2-3 相邻地块历史用地情况一览表

方位	时间	土地使用情况
N	2005年前	地块为山林地，未被利用。
	2005年	2005年，地块南部分区域进行平整，2006年完工后闲置。
	2008年	2008年，地块北部分区域进行平整，2013年完工后闲置。
	2016年-至今	2016年，和达璟城紫御小区开始施工建设，2019年，项目完工。

SE	2011年前	地块为山林地，未被利用。
	2011年	2011年，地块被平整，2013年完工。
	2014年	2014年，地块内开始施工建起上臧便民市场，2016年完工。
	2020年4月-至今	2020年,4月，地块内上臧便民市场停用，目前已有部分被拆除。
S	2005年	地块为山林地，未被利用。
	2005年-至今	2005年，地块被平整，平整后地块未被利用，闲置至今。
W	2005年	地块为山林地，未被利用。
	2005年-至今	2005年，地块被平整，平整后地块未被利用，闲置至今。

表2-4 相邻地块历史用地卫星图

	
<p>2003年，地块相邻地块均为山林地，未被利用。</p>	<p>2005年，南侧地块、西侧地块和北侧相邻地块南部分区域进行平整。</p>



2008年，北侧相邻地块北部分区域进行平整，2013年完工。



2011年，东南侧地块进行平整，2013年完工。



2014年，东南侧地块施工建设上臧便民市场。



2016年，北侧地块施工建设和达璟城紫御小区；东南侧地块上臧便民市场建设完成。

	
<p>2019年，北侧地块和达璟城紫御小区建设完成。</p>	<p>2020年4月，东南侧地块上臧便民市场停用，目前部分已被拆除。</p>

2.5.2.2 相邻地块的现状

调查地块北侧地块为和达璟城紫御小区，东南侧地块为上臧便民市场，目前市场停用，部分已被拆除；南侧地块和西侧地块为闲置用地，未被利用。相邻地块及周边区域用地情况如图2-4和图2-5所示。



图2-4 相邻地块用地现状



和达璟城玺悦



和达璟城紫御



和达璟城D区



山林



闲置土地



上臧便民市场

图2-5地块相邻及周边环境（2020年9月）

2.5.3 地块周边环境敏感点

识别地块1km范围以内的环境敏感目标。周边主要敏感点类型为居住区和学校，敏感点分布信息如图2-6和表2-5所示。



图2-6 地块周边主要敏感目标

表2-5 地块周边主要敏感点

敏感目标性质	目标名称	方位	距地块中心距离（m）
居住区	长涧村	SW	664.1
	卓越皇后道千山外	S	469.0
	新城香溢紫郡	S	780.4
	上臧家园	SE	448.9
	炉房府邸	SE	987.6
	炉房花园	SE	964.5
	和达璟城D区	SE	415.4
	和达璟城玺悦	E	156.9
	和达璟城紫御小区	N	34.5
	明秀山庄	NE	519.2
	戴家村	NE	646.8
学校	青岛爱迪学校	SW	976.2

2.6 地块土地利用规划

依据青岛市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010），地块规划为居住用地（天水路第二幼儿园）。如图2-7所示。

中华人民共和国 建设项目 用地预审与选址意见书

项目代码：2020-330682-26-01-000000

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关：浙江省自然资源厅
核发日期：2020年12月15日

核发机关：浙江省自然资源厅

日期：2020年12月15日

项目名称	2020-330682-26-01-000000
建设单位	浙江XX有限公司
建设地点	浙江省XX市XX区XX街道XX号
项目用地性质	工业用地（M1类）
项目用地面积	10000平方米
项目用地范围	东至XX路，南至XX路，西至XX路，北至XX路
项目用地现状	现状为荒地，无其他建筑物
项目用地权属	国有建设用地使用权
项目用地来源	出让
项目用地用途	工业用地
项目用地规划	符合XX市XX区XX街道XX号
项目用地审批	符合XX市XX区XX街道XX号

遵守事项

- 一、本意见书有效期三年，自核发之日起计算。超过有效期未开工建设的，应重新申请核发。
- 二、本意见书核发后，建设单位应严格按照规划条件进行建设，不得擅自改变用地性质、用途和规划条件。
- 三、本意见书核发后，建设单位应严格按照规划条件进行建设，不得擅自改变用地性质、用途和规划条件。
- 四、本意见书核发后，建设单位应严格按照规划条件进行建设，不得擅自改变用地性质、用途和规划条件。

建设项目用地预审与选址意见书附件

用字第 370200202013010 号

依据批准的李沧区上臧、炉房社区改造项目修建性详细规划（青规规审字〔2013〕24号），同意你单位在李沧区天水路以西，和达瑞城紫御小区西面图示用地范围（详见附图）内选址建设天水路第二幼儿园（9班），主要规划设计条件如下：

一、规划控制要求

- （一）用地面积：5719平方米（以实测为准）。
- （二）用地性质：居住用地（9班幼儿园）。
- （三）容积率： ≤ 0.7 。
- （四）建筑密度： $\leq 30\%$ （以批准的方案为准）。
- （五）绿地率： $\geq 30\%$ （以批准的方案为准）。
- （六）建筑高度：满足幼儿园相关规范要求。

二、设计要求

（一）建筑退让：新建建筑退后天水路道路绿线5米以上，退后周边地界6米以上，并满足城市景观要求。

（二）建筑间距：新建建筑与周边建筑应保持合法间距，满足《青岛市建筑日照间距计算和管理办法》《青岛市城乡规划管理技术规范》及相关法规、规范文件要求。

（三）竖向设计：参照周边市政道路和场地平整后标高合理确定本地块竖向标高，并满足管线设置要求。应充分考虑地块内的土方平衡，并注意与周边地块合理衔接，避免用地西翼、北侧山体滑坡。地下建筑的覆土深度应满足绿化种植和地下管线敷设的要求。

（四）交通组织、出入口位置：合理组织幼儿园园区交通流线，实现人车分流，合理利用地下空间设置停车场，建议预留家长接送区域，主出入口位于天水路。

图2-7 建设项目用地预审与选址意见书及部分附件

3 水文地质条件

3.1 地块工程地质条件

3.1.1 地形地貌

地形：根据现场调查了解，拟建地块现地形整体起伏不大。

地貌：地块地貌为剥蚀斜坡地貌，后经人工回填改造。

3.1.2 岩土层分布

根据钻探揭露，地块内地层结构简单，层序清晰，第四系主要为全新统人工填土；基岩主要为燕山晚期花岗斑岩岩株，因靠近沧口断裂，揭露受沧口断裂影响形成的节理发育带。

本报告使用的地层编号采用青岛市建委推广的《青岛市区第四系层序划分》标准地层层序编号，本工程地块共揭示了3个标准层，2个亚层。现将各岩土层分布特征及其物理力学性质按标准层层序自上而下，地质年代由新到老分述如下：

1、第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

第①层 素填土

勘察地块广泛揭露该层。

揭露层厚：2.00~8.30m，层底标高：87.70~97.50m。

灰褐色，稍湿，松散~稍密。以回填黏性土为主，含大量粗砂、角砾，局部见碎石，块径2~5cm，胶结较好。

该层回填年限约15年以上，工程性质不稳定，不均匀程度高，未经处理不宜作为基础持力层使用。

第①₁层 杂填土

勘察地块西北侧、西南侧广泛揭露该层，为新近回填的土堆。

揭露层厚：2.20~20.00m，层底标高：91.81~107.61m。

杂色，稍湿~湿，稍密~中密。以回填黏性土、砂土为主，混大量建筑垃圾，混凝土块，局部存在生活垃圾，

该层回填年限约3~5年，工程性质不稳定，不均匀程度高，未经处理不宜作为基础持力层使用。

2、基岩

勘察地块基岩面整体埋深中等，自东北向西南缓倾。本次勘察揭露深度范围内的基岩主要为燕山晚期花岗岩，局部穿插花岗斑岩岩脉。现将各风化带的分布及其力学性质分述如下：

（1）花岗岩（ γ_5^3 ）

黄褐色~肉红色~灰白色，粗粒结构，块状构造，以长石、石英、云母为主要矿物成份。各风化带分述如下：

第⑯₃₋₃₋₁₀层、花岗岩强风化带下亚带

该层在地块内广泛分布。

揭露厚度：0.50~3.10m，揭露层底标高：86.10~96.50m。

黄褐色~灰褐色，矿物蚀变强烈，节理裂隙密集发育，岩芯多呈砂土状及角砾状，局部夹有风化碎块，块径1~3cm，手掰可碎易散。

第⑰₋₃₋₁₀层、中等风化花岗岩

该层在地块内广泛分布。

揭露厚度：0.90~6.00m，揭露层顶标高：86.10~94.46m。

肉红色，矿物蚀变中等，节理很发育且不规则，节理面粗糙，伴暗色氧化物渲染。岩芯整体破碎多为饼状~短柱状，块径约3~5cm，岩芯锤击声闷易碎。

第⑱₃₋₁₀层、花岗岩微风化带

该层在地块内广泛分布。

揭露厚度：1.00~5.00m，揭露层顶标高：83.06~95.50m。

肉红色，粗粒结构，块状构造，矿物成分以石英、长石为主，矿物蚀变轻微，节理裂隙较发育~发育，岩芯呈柱状~短柱状，岩质坚硬，敲击声脆不易碎。

(2) 花岗斑岩 ($\gamma s^3_{(\pi)}$)

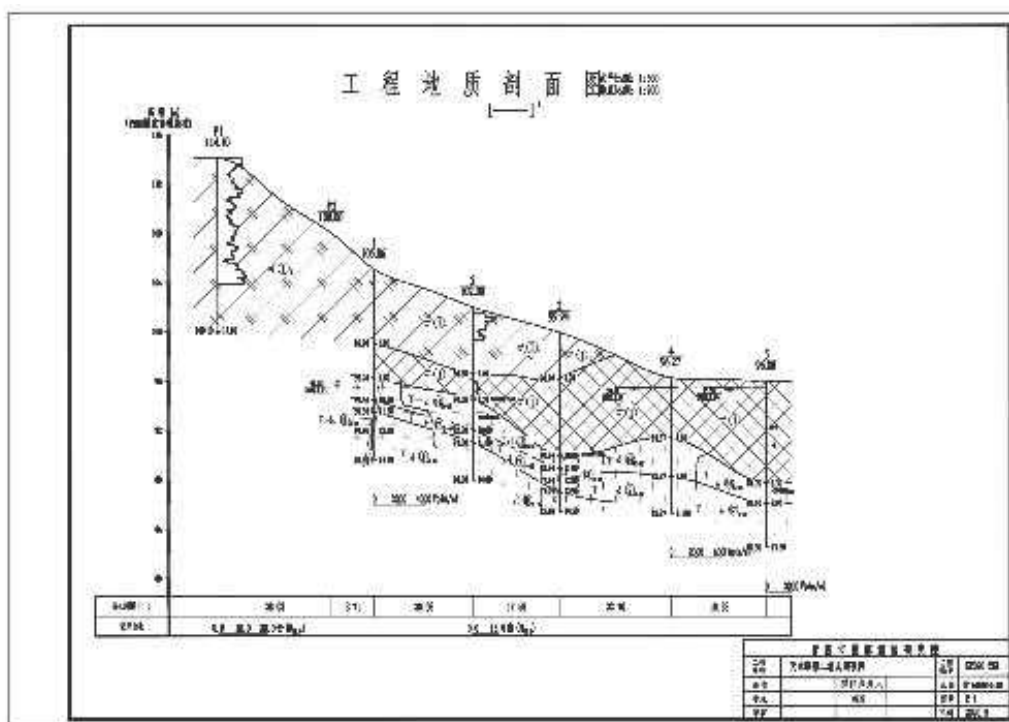
花岗斑岩为后期侵入的脉岩，其走向与区域构造走向一致，以北东向为主，倾角多为高角度。

第⑱₂₋₁₂层、花岗斑岩微风化带

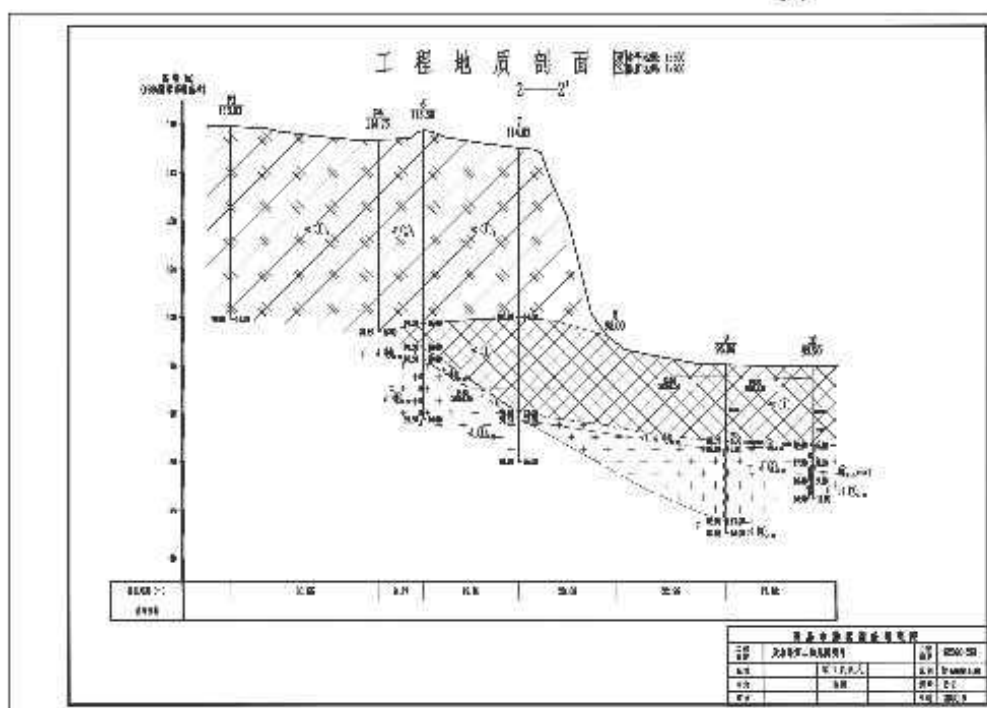
本次勘察于1#、3#、10#钻孔揭露。

揭露厚度1.00~1.60m。

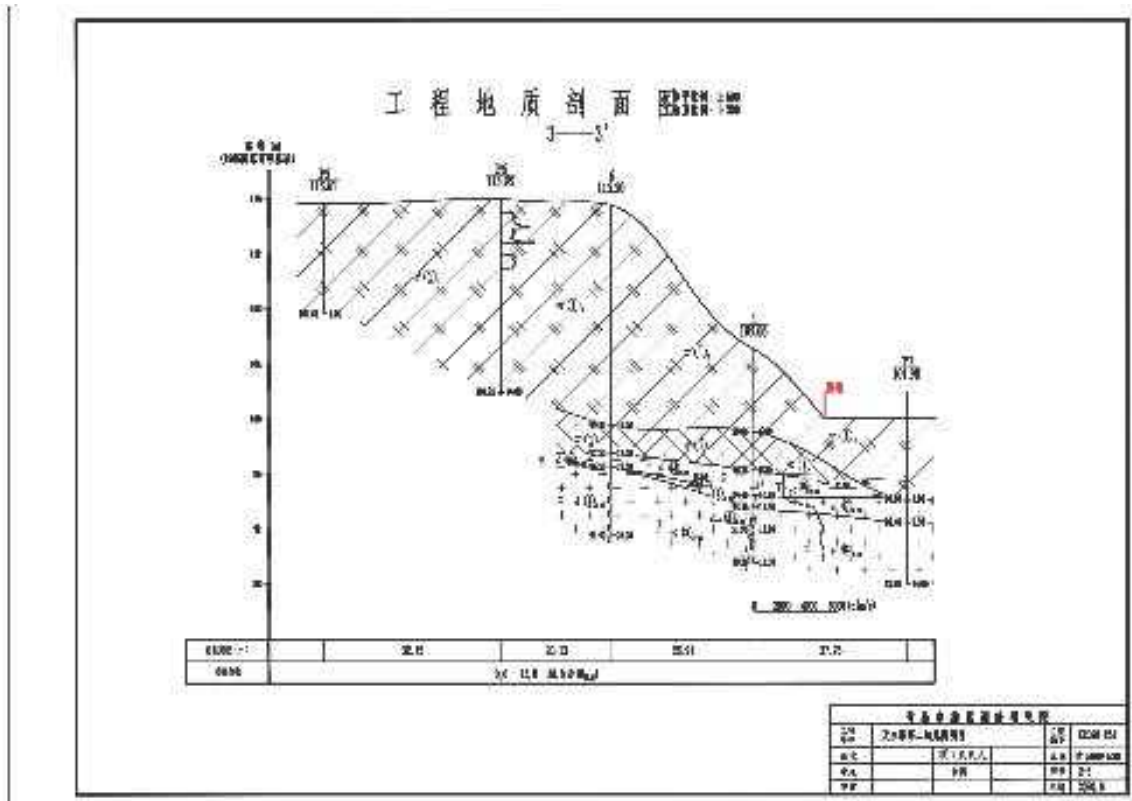
肉红色，斑状结构，块状构造，矿物成份以长石、石英为主，矿物蚀变轻微，节理裂隙较发育~发育，结构面见有氧化物渲染，岩芯多呈块状~短柱状，块径2~4cm，最大6cm，一般柱状10~15cm，单块岩芯较坚硬，锤击声脆不易碎。



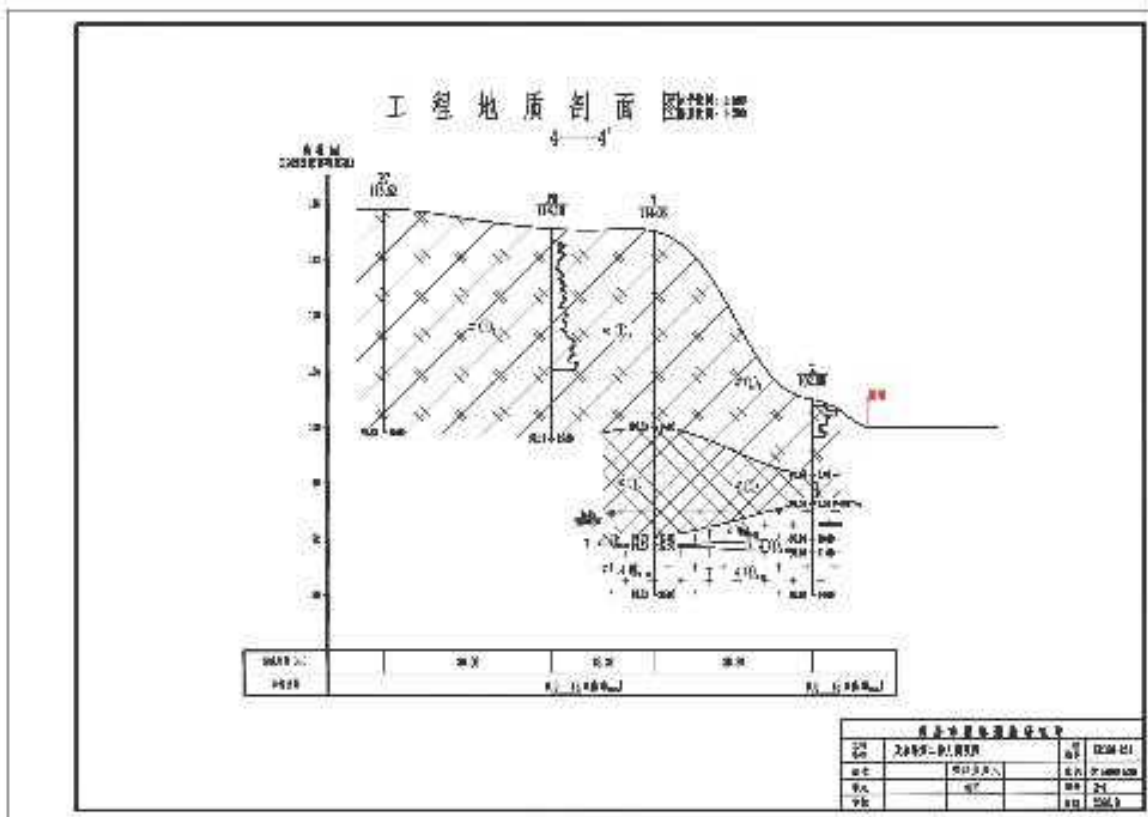
设计人: 周永刚
审核人: 周永刚



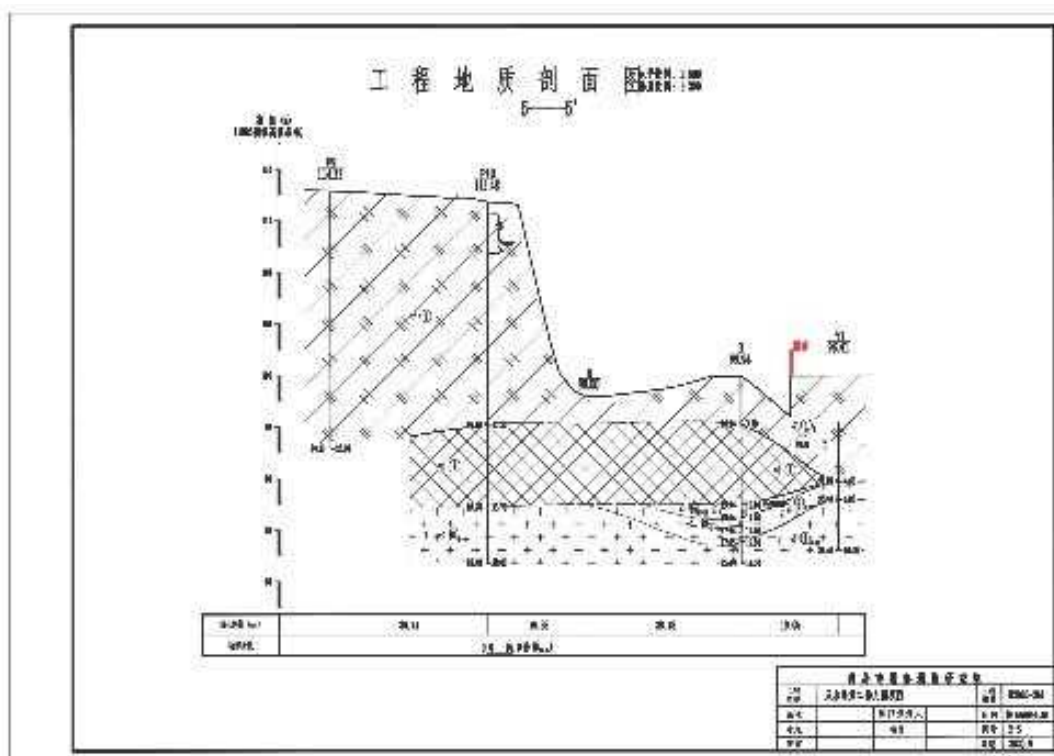
设计人: 周永刚
审核人: 周永刚



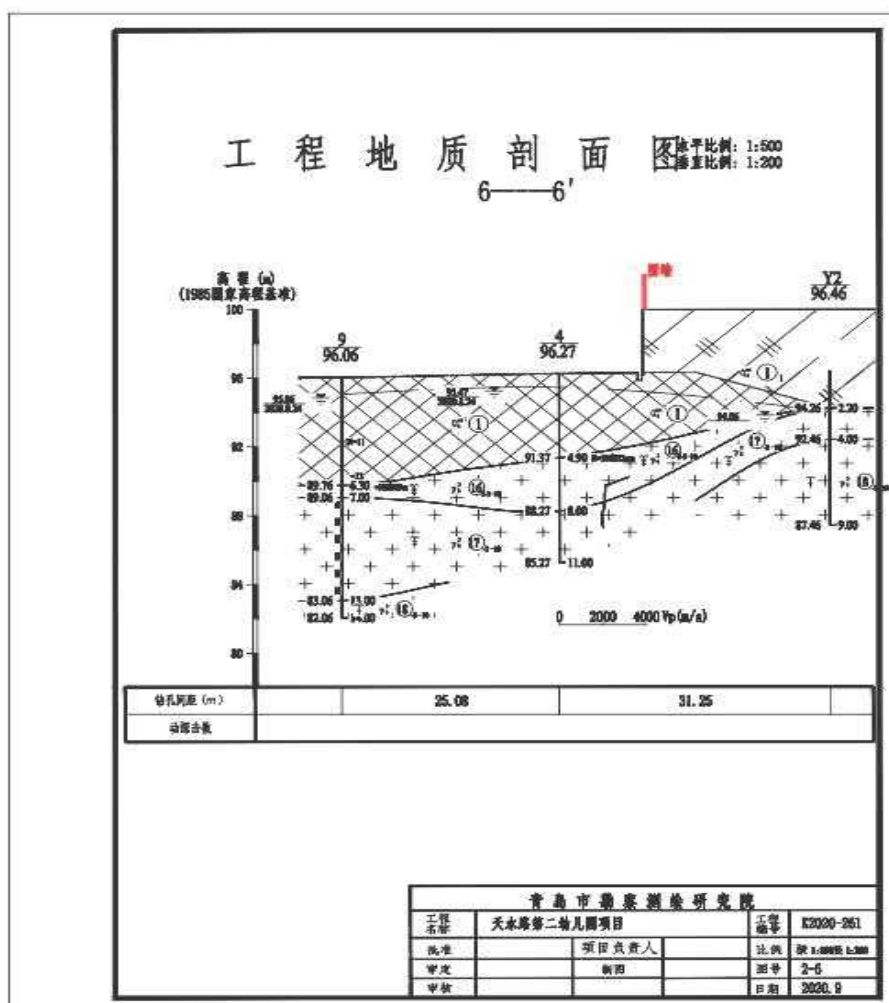
设计人: 刘永刚
审核人: 刘永刚



设计人: 刘永刚
审核人: 刘永刚



工程地质剖面图
比例尺: 1:500



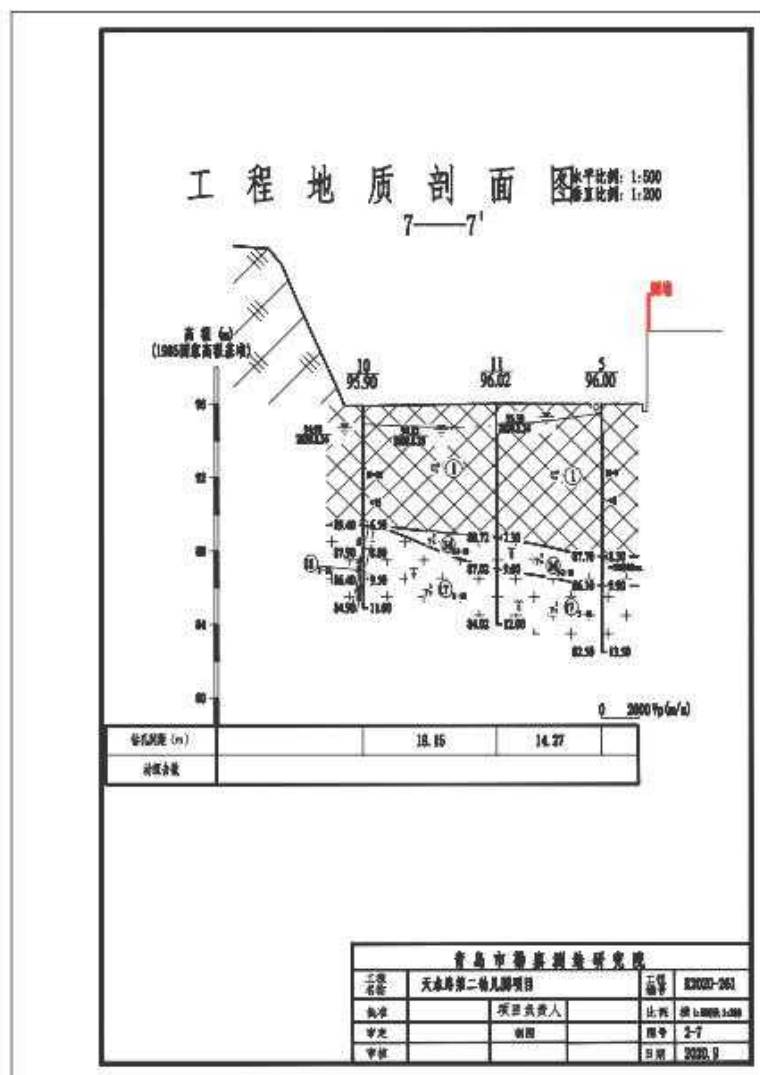


图3-1 工程地质剖面图

3.2 水文地质条件

3.2.1 区域水文地质条件

青岛地区地貌类型主要为构造~剥蚀区、山麓斜坡堆积区及河流侵蚀堆积区，地下水类型主要为第四系孔隙水及基岩裂隙水，第四系孔隙水又分为上层滞水、潜水和承压水。

1、第四系孔隙水

(1) 上层滞水

主要接受大气降水、地表水、自来水、雨污水等地下管线的垂直渗漏补给。不同地段含水层的渗透系数相差很大，补给方式和补给量悬殊较大，形成上层滞水分布不均匀，水位不连续、高低变化很大的特点。含水层主要为人工填土层和浅部粉土、砂土层。

（2）潜水

以侧向径流补给为主，并接受大气降水、上层滞水的垂直渗透补给，以地下径流和向下越流补给承压水的方式排泄。

（3）承压水

含水层主要为砂类土、碎石类土地层，其中夹有若干层黏性土隔水层。排泄方式主要为人工开采，受地下水开采的控制，承压水的径流方向指向区域性地下水位降落漏斗中心方向。由于地下水的开采导致承压水水头的降低，当低于含水层顶板时成为层间水。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水分为风化裂隙水和构造裂隙水。

（1）风化裂隙水

主要赋存于基岩强风化~中等风化带岩石呈砂土状、砂状、角砾状，风化裂隙发育，呈层状分布，具统一水面，地下水位随地形的升高而增大。由于基岩强风化带与上部第四系含水层无稳定连续隔水层，因此风化裂隙水与第四系松散土层孔隙水具有一定的水力联系，风化裂隙水与第四系松散土层孔隙水按统一水位考虑。

风化裂隙水水量较小，富水性贫，其下伏微风化~未风化岩石为良好的隔水层，涌水量受季节性影响较大。

3.2.2 地块水文地质条件

3.2.2.1 地表水

勘察期间，地块东北侧和达璟城小区围墙外侧存在排水沟，内有积水，除此之外，地块内未见明显地表水。

3.2.2.2 地下水

勘察期间，地块部分钻孔内见有地下水。地下水类型主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。其中孔隙潜水主要赋存于填土中，基岩裂隙水主要以层状、带状赋存于基岩风化带、岩脉旁侧裂隙密集发育带中。

勘察期间为8月份，属于一年中的丰水期，实测地下水稳定水位埋深0.50~20.00m，稳定水位绝对标高为：94.03~96.06m。根据区域调查资料，地下水位年变幅1~2m。

地块富水性中等，根据现场调查了解，结合勘察地块内水文地质条件及地块环境条件分析，故调查地块近3~5年的最高水位标高不超过97.0m，地下水位随地块内地势降低而降低。

3.2.3 各岩土层渗透性

根据周边工程及青岛地区抽水试验经验，各土层的推荐渗透系数如表3-1所示。

表3-1 各层渗透系数推荐值

岩土层名称	渗透系数推荐值（m/d）
第①层素填土	20
第① _i 层杂填土	50
岩石	0.05-0.10

4 污染识别

4.1 资料收集

2020年9月，对项目地块进行了第一阶段土壤污染状况调查，以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主，主要目的是通过资料收集及分析，对地块内及周围区域进行污染识别，明确地块及周边区域是否存在可能的污染源，若存在污染源，说明可能的污染类型、污染状况和来源。

本阶段资料收集主要是调查地块的土地使用历史和现状及规划资料，能够辨别地块及相邻地块的开发及活动状况的卫星图片，土地登记信息，地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况，以及地块所在区域自然和社会信息。本次调查收集的资料情况如表4-1所示。

表4-1 资料收集情况一览表

序号	资料图件名称	有无	资料获取方式
地块利用变迁资料			
1	地块历史沿革	√	人员访谈、卫星图
2	地理位置图、卫星图等	√	公开网站
3	土地登记信息	√	业主提供
地块所在区域自然和社会信息资料			
4	自然环境状况	√	政府公开网站
5	区域社会信息	√	政府公开网站
地块相关资料			
6	现场照片	√	现场拍摄
7	人员访谈	√	走访周边居民和工作人员
由政府机关和权利机构保存和发布的资料			
8	用地规划、地块范围	√	政府公告、资料查阅

1、收集到的官方资料：

（1）青岛市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010）

（2）青岛市李沧区发展和改革局《关于天水路第二幼儿园项目可行性研究报告（代建议书）的复函》（青沧发改[2020]41号）

通过上述资料，了解到地块的土地权属和土地利用规划，明确了地块规划为居住用地（幼儿园）。

2、业主提供的资料：

（1）本地块CAD红线图（GCGCS2000坐标系）；

（2）《天水路第二幼儿园岩土工程勘察报告》（工程编号：K2020-261）

通过上述资料，了解到调查地块具体位置、地块建设情况以及地块的水文地质情况。

3、收集到的其他资料：

（1）原地块内历史照片、地块内及周边使用状况历史卫星图；

（2）本地块及相邻地块的现状资料。

通过上述资料，了解到地块和相邻地块用地历史及使用现状等。

4.2 现场踏勘

现场踏勘的目的，一是核实收集到的资料的准确性，如生产车间、储存设施或区域、固废贮存或处置场等的分布等；二是获取通过文件资料无法得到的信息，主要针对地块内及周边区域的环境、敏感受体、构筑物及设施、现状及使用历史等进行现场勘查，观察、记录地块污染痕迹。现场踏勘的重点包括：

- (1) 地块可疑污染源；
- (2) 地块污染痕迹；
- (3) 危险物质和石油产品的使用与存储；
- (4) 构（建）筑物调查；
- (5) 周边相邻区域的调查。

对地块内部及周围区域进行了现场踏勘，包括地块的现状与历史情况；相邻地块的现状与历史情况；区域的地质、水文地质和地形的描述等。重点踏勘有毒有害物质的使用、储存、处理、处置，生产过程和使用设备，储槽、管线分布状况。同时，观察和记录了周围有可能受污染物影响的居民区、商业区等，并明确了其与地块的位置关系。

4.2.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

经现场勘查及人员访问得知，了解到本项目地块在使用期间一直为练车场所，地块内无异味，无废弃物存在。

4.2.2 各类槽罐类的物质和泄露评价

经现场踏勘，地块内未发现储罐、槽罐和有毒有害物质泄露痕迹；经人员访问得知，本地块内无地下储罐、槽罐等的存在及使用历史。

4.2.3 固体废物和危险废物的处理评价

经现场踏勘，地块内未发现固体废物和危险废物的堆存，经人员访问得知，地块内无固体废物和危险废物的贮存、利用、处置历史。

现场踏勘记录表

项目名称: 天水路第二幼儿园地块	踏勘地址: 天水路以西, 和达绿城紫御小区以东
项目地块及周边情况	
<p>1、地块内有无建(构)筑物, 地面等情况 (有无建筑物、建筑物的方位、层数、有无工业使用痕迹, 是否有疑似污染物? 地面是否硬化?)</p> <p>地块内无建(构)筑物, 地块在使用历史上无工业企业的存在, 无工业使用痕迹, 地块历史上仅做为驾校练车场所, 无疑似污染物。</p>	
<p>2、是否有排放废气或废水的管道、沟渠等?</p> <p>地块内处于闲置状态, 无排放废气或废水的管道、沟渠。</p>	
<p>3、各类槽罐类的物质和泄露情况, 以及固体废物和危险废物的处理情况</p> <p>地块使用历史上无工业企业存在, 无槽罐、储罐类的存在及使用。</p> <p>地块内无固体废物和危险废物的存放, 无固体废物和危险废物的贮存、处理处置历史。</p>	
<p>4、周边地块历史使用情况</p> <p>周边地块原为山地, 东南侧和西侧地块被平整但未利用, 处于闲置状态。</p> <p>北侧地块平整后建起和达绿城紫御小区; 东南侧建起上臧便民市场, 现停用在拆除。</p>	
<p>5、其他环境环境问题</p> <p>地块使用历史不存在环境问题, 地块周边区域多为居住区, 也不存在环境问题。</p>	
记录人: 杨凤燕	日期: 2020年9月2日

图4-1 现场踏勘记录

4.3 人员访谈

4.3.1 访谈内容

对熟知地块现状或历史的知情人进行咨询访谈, 补充资料收集和现场踏勘存在的空缺, 求解资料收集和现场踏勘存在的疑惑, 考证已有信息资料的准确性。

4.3.2 访谈对象

本次访谈对象包括青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司的员工、上臧社区居民以及地块周边区域居民。现场访谈照片如图4-2所示。

表4-2 访谈记录

访谈人员	受访人员	受访单位	联系方式
杨凤燕	隋福全	青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司	15966856295

	张康周	青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司	18561760388
	王明新	上臧社区居民	15314224387
	吕良骞	上臧社区居民	18766276232



图4-2 现场访谈照片

4.3.3 访谈方法

本次人员访谈主要是采取当面交流、电话交流以及书面调查表的方式进行的。

4.3.4 内容整理

经过访谈，我们了解到的信息主要包括：

- (1) 2005年前，调查地块一直为山林地，未被利用过；
- (2) 2005年，调查地块被平整；
- (3) 2007年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司对地块地面做硬化处理，用作培训

学员车辆驾驶练习场地；

（4）2015年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司练车场地转移，地块闲置至今；

（5）2020年4月，青岛市自然资源和规划局核审通过了青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司对于该地块的建设项目预审与选址意见书，同意在该地块建设幼儿园，拟将地块划拨给该公司；

（6）地块历史上未有企业存在，没有工业、生产性活动；

（7）地块相邻地块原为山林地，后地块北侧建起和达璟城紫御小区，东南侧建起上臧便民市场，目前停用，部分被拆除，南侧和西侧为闲置地块。

（8）地块周边不存在工业企业。

人员访谈结果统计如表4-3所示，人员访谈记录如图4-3所示。

表4-3 人员访谈统计结果

序号	访谈问题	访谈人数	是	否	不确定
1	本地块是否为工业企业用地？	4	/	4	/
2	本地块内是否环境污染事件？	4	/	4	/
3	是否有固体废物产生？	4	/	4	/
4	本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？	4	/	4	/
5	是否有工业废水排放？	4	/	4	/
6	是否有生活污水排放？	4	/	4	/
7	是否受到该地块的环境污染？	4	/	4	/

人员访谈表

[illegible]

人员访谈表

[illegible][illegible][illegible]

人员访谈表

地块名称	天水路第一幼儿园项目地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤强 单位: 高磊非低价格网有限公司 联系电话:
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村居管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他 姓名: 彭建强 联系方式: 1876076152 职务或职称:
访谈内容	<p>1. 本地块内是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。</p> <p>2. 本地块内是否有任意的或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废物物?</p> <p>3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?</p> <p>4. 本地块内是否有产品、原材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p>

1. 本地块内是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。	2. 本地块内是否有任意的或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废物物?
3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?	4. 本地块内是否有产品、原材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

人员访谈表

地块名称	天水路第一幼儿园项目地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤强 单位: 高磊非低价格网有限公司 联系电话:
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村居管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他 姓名: 彭建强 联系方式: 1876076152 职务或职称:
访谈内容	<p>1. 本地块内是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。</p> <p>2. 本地块内是否有任意的或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废物物?</p> <p>3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?</p> <p>4. 本地块内是否有产品、原材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p>

1. 本地块内是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。	2. 本地块内是否有任意的或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废物物?
3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?	4. 本地块内是否有产品、原材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过____次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

图4-3 人员访谈记录

4.4 调查资料关联性分析

4.4.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

表4-4 信息一致性分析

关注的问题	资料收集	现场踏勘	人员访谈	可采信信息
地块用地历史	Google历史卫星影像资料显示该地块2005年前为山林地，2005年-2015年为青岛国岳机动驾驶培训有限公司学员练车场地，2015后一直处于闲置状态。	地块处于闲置状态，地块内无建筑物存在。	地块2005年前一直为山林地，未被利用；2005年地块被平整，2007年青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地面硬化，用于学员练车；2015年后地块闲置。不存在工业、生产性活动。	地块2005年前一直为山林地，未被利用；2005年地块被平整，2007年青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块用于学员练车场地；2015年后地块闲置至今。
地块历史用地企业	Google历史卫星影像资料显示该地块仅作为驾校练车场地，无企业存在。	地块内无槽罐、储罐等存在，无工业企业存在痕迹。	地块2005年前为山林地，2005年-2015年为青岛国岳机动驾驶培训有限公司学员练车场地，2015后一直处于闲置状态。	地块内历史上仅作为驾校练车场地，无企业存在。
地块潜在污染源	Google历史卫星影像资料显示该地块使用期间为驾校练车场地，无工业企业存在，不存在污染源。	地块内无固体废弃物存在，无污染痕迹。	地块一直为山林地和驾校练车场地，无潜在污染源。	地块历史上仅做过练车场地，无潜在污染源。
地块周边污染源	地块周边以居住区和山林为主，无工业企业存在，不存在污染源。	地块周边以居住区和山林为主，无工业企业存在，不存在污染源。	地块相邻周边原为山林和村庄，后建有住宅区，无工业企业存在。	地块周边以居住区和山林为主，对地块基本无影响。

4.4.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

通过资料收集、现场踏勘以及人员访谈获得的第一阶段调查资料结果表明，调查资料较为统一，一致性较强，差异性较小。获得的调查地块的资料信息总体可信。

4.5 污染分析

4.5.1 地块内污染识别

1、2005年前地块内污染识别

调查地块2005年前为山林地，未被利用。不存在潜在污染源，不产生污染。

2、2005年-2015年地块内污染识别

2005年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块进行平整，2007年开始将该地块作为培训学员车辆驾驶练习的场地，不涉及到车辆的停放及保养，不进行车辆的更换油等。

地块内仅作为练车场地，不存在潜在污染源，不产生污染。

3、2015年-至今

2015年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司练车场地转移，地块闲置至今，不存在潜在污染源，不产生污染。

通过地块内使用历史污染分析，地块内不存在污染源，不产生污染。

4.5.2 相邻地块污染分析

调查地块相邻及周边区域多为居住区和山林地。居住区产生的生活垃圾等一般固废由市政统一回收处理，生活污水经市政管网汇入污水处理厂统一处理。

调查地块北侧相邻地块2005年前为山林地，未被利用，不产生污染；2005年-2013年间陆续对地块进行平整处理，不产生污染；2016年建设和达璟城紫御小区，2019年完工，用于居住，不存在污染源，不产生污染。没有工业、生产性活动，不存在企业，

对调查地块无影响。

调查地块东南侧相邻地块2011年前为山林地，未利用，不产生污染；2011年-2013年地块进行平整，不存在污染源，不产生污染；2014年建设上臧便民市场，用作买卖周边居民日常所需蔬菜、水果、肉类等的场所，不存在污染源，不产生污染；2020年4月，便民市场停用，部分已被拆除，不存在污染源，不产生污染。没有工业、生产性活动，不存在企业，对调查地块无影响。

调查地块南侧相邻地块和西侧相邻地块为山林地，2005年被平整，但一直闲置未被利用，不存在污染源，不产生污染，没有工业、生产性活动，不存在企业，对调查地块无影响。

通过对调查地块相邻周边区域的污染分析，地块相邻周边区域不存在污染源，不产生污染，对调查地块无影响。

4.6 小结

通过对地块内污染分析及相邻地块和周边区域的污染分析，可以确认调查地块不存在疑似污染，不属于污染地块，无需开展第二阶段土壤污染状况调查工作。

5 调查结论和建议

5.1 调查结论

天水路第二幼儿园项目地块，位于李沧区天水路以西，和达璟城紫御小区以南。地块面积为5719.0m²，约合8.58亩。

依据青岛市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010），地块规划为居住用地（天水路第二幼儿园）。

本调查地块2005年前为山林地，未被利用；2005年-2015年，青岛国岳机动驾驶培训有限公司将地块作为培训学员车辆驾驶练习的场地，不涉及到车辆的停放及保养，不进行车辆的更换油等；2015年后地块闲置未被利用。地块内没有工业、生产性活动，不存在污染源，不产生污染。

相邻地块原为山林地，后经开发建起居住区。相邻及周边以居住区和山林为主，没有工业、生产性活动，不存在污染源，不产生污染。

通过对第一阶段的资料收集、现场踏勘以及人员访谈获得的资料信息进行分析，可以确认调查地块不存在污染源，不存在疑似污染，地块满足居住用地开发建设要求。报告结论为该地块不属于污染地块，无需开展第二阶段土壤污染状况调查。

5.2 不确定分析

本报告是基于收集的资料以及目前可获得的调查事实而作出的专业判断，报告结论是在对资料进行充分收集并分析的基础上得出的。虽然我单位在地块调查实施中尽可能详尽的掌握地块及周边区域的资料信息，但由于卫星影像资料最早仅显示到2003年，2003年前的资料信息多来自于人员访谈，无法以卫星影像资料予以佐证，这可能会造成调查的不确定性。

5.3 建议

调查结果显示该地块不属于污染地块，基于本次调查结果，提出建议：基于施工安全考虑，建议在开发利用时应做好相应的环境应急预案，如遇突发环境问题，应当立即停工做好应急处置，并及时汇报给当地环境保护主管部门。

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 370200202013010 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

同意天水路第二幼儿园项目建设单位由“青岛融学教育集团有限公司”变更为“青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司”。项目统一编码由“2020-370213-47-01-000002”变更为“2020-370213-47-01-000004”。

二〇二〇年四月二十日
行政审批专用章
(3)

核发机关 青岛市自然资源和规划局

日期 二〇二〇年四月十七日

基 本 情 况	项 目 名 称	天水路第二幼儿园
	项 目 代 码	2020-370213-83-01-000002
	建设单位名称	青岛融学教育集团有限公司
	项目建设依据	《青岛市城市总体规划（2011-2020）》，李沧区上臧、炉房社区改造项目修建性详细规划（青规规审字〔2013〕24号）
	项目拟选位置	李沧区天水路以西，和达璟城紫御小区西南
	拟用地面积 （含各地类明细）	5719 平方米（以实测为准）
基 本 情 况	拟建设规模	以批准的《建设工程规划许可证》为准

附图及附件名称

注：选址意见见用字第 370200202013010《建设项目用地预审与选址意见书附件》。

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书附件

用字第 370200202013010 号

依据批准的李沧区上臧、炉房社区改造项目修建性详细规划（青规规审字〔2013〕24号），同意你单位在李沧区天水路以西，和达璟城紫御小区西南图示用地范围（详见附图）内选址建设天水路第二幼儿园（9班），主要规划设计条件如下：

一、规划控制要求

（一）用地面积：5719 平方米（以实测为准）。

（二）用地性质：居住用地（9 班幼儿园）。

（三）容积率：≤0.7。

（四）建筑密度：≤30%（以批准的方案为准）。

（五）绿地率：≥30%（以批准的方案为准）。

（六）建筑高度：满足幼儿园相关规范要求。

二、设计要求

（一）建筑退让：新建建筑退后天水路道路绿线 5 米以上，退后周边地界 6 米以上，并满足城市景观要求。

（二）建筑间距：新建建筑与周边建筑应保持合法间距，满足《青岛市建筑日照间距计算和管理办法》《青岛市城乡规划管理技术规范》及相关法规、规范文件要求。

（三）竖向设计：参照周边市政道路和场地平整后标高合理确定本地块竖向标高，并满足管线设置要求。应充分考虑地块内的土方平衡，并注意与周边地块合理衔接，避免用地西侧、北侧山体滑坡。地下建筑的覆土深度应满足绿化种植和地下管线敷设的要求。

（四）交通组织、出入口位置：合理组织幼儿园园区交通流线，实现人车分流，合理利用地下空间设置停车场，建议预留家长接送区域，主出入口位于天水路。



（五）停车规模：按照《青岛市市区公共服务设施配套标准及规划导则》，教职工停车不少于 3 个车位/100 学生，临时停车不少于 3 个车位/100 学生。

三、告知事项

（一）涉及安全、环保、消防、人防、防洪等问题，应符合各专项规划要求。

（二）建筑设计要求：建筑平面功能应符合建筑使用性质要求，空调室外机、排水管道等构件应与建筑立面统一设计，确保整体效果。

按照统一规划、综合开发、合理利用、依法管理的原则做好地下空间的利用，考虑防灾和人民防空等需要。地下建筑的覆土深度应满足绿化种植和地下管线敷设的要求（覆土深度不得少于 1.6 米）。

采用绿色建筑设计理念进行规划建筑设计。按照节能、环保的要求，积极推进应用洁净能源及资源循环利用、节能减排、供热非煤化等技术，按照相关规定和技术标准配置清洁能源和太阳能热水系统；与建筑进行一体化设计，设计方案应满足环评、安评的相关要求以及民用建筑节能及绿色建筑标准，并做出节能设计专篇。

（三）环境设计要求：设计方案应包含市政管网综合、室外环境设计、海绵城市设计专篇等设计内容。按照国家、省、市海绵城市规划建设的有关要求，在建设工程设计方案、施工图设计中，委托有资质的设计单位编制海绵城市专篇，并同步报审，落实海绵城市设计内容，符合《海绵城市设计规程》《青岛市海绵城市规划设计导则》的相关要求。依据《青岛市海绵城市专项规划（2016-2030 年）》，该地块年径流总量控制率不少于 71%。海绵城市水生态、水环境、水安全、水资源等强制性指标应符合《青岛市海绵城市专项规划（2016-2030 年）》的要求，并分别落实各专业主管部门的意见。

（四）设计单位在进行规划建筑设计时不得擅自改变规划条件，不得违反国家、山东省、青岛市有关设计规范和标准。对有关的经济

技术指标应当在总平面图中列表标明。

（五）其他未尽事宜，按照国家和省市有关规定和规范执行。



遵守事项：

本附件与《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370200202013010号附图一体方为有效证件。



青岛市李沧区发展和改革局

李沧发改〔2020〕41号

关于天水路第二幼儿园项目可行性研究报告 (代建议书)的复函

青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司：

你单位《关于呈报天水路第二幼儿园项目可行性研究报告(代建议书)的函》(院士港建造发〔2020〕1号)收悉。按照区政府《天水路第二幼儿园项目建设主体专题会议确定事项》(第F2020020期)工作要求，经评审，批复项目可行性研究报告(代建议书)如下：

- 一、项目名称：天水路第二幼儿园项目。
- 二、建设单位：青岛国际院士港集团智慧建造发展有限公司。
- 三、工程范围及主要内容：项目建设地点位于李沧区

天水路以北、和达璟城紫御小区以南，规划建设一座 9 班幼儿园，项目总建筑面积为 6721 平方米，其中地上 4381 平方米、地下 2340 平方米。主要建设 1 座教学综合楼，包括幼儿活动用房、服务用房、附属用房，同时配套建设室外活动场地、道路广场、景观绿化、管网等工程。

四、项目总投资 5883 万元。其中工程费用 4695.1 万元，工程建设其他费用 583.3 万元，预备费 422.2 万元，建设期利息 182.4 万元。资金来源为区财政资金。

五、下阶段要进一步做好以下工作：

深入研究平面布局和竖向设计方案，尽量扩大室外活动场地和绿地面积，合理利用地形，减少土石方开挖量。

六、项目统一编码：2020-370213-47-01-000004。

工程建设要符合土地、规划、环保、安全、工程质量、招投标等有关规定，应结合项目实际情况，贯彻海绵城市建设理念，落实海绵城市建设相关要求，落实专家评审意见。请据此办理相关手续，编制初步设计送审后，方可招标建设。



天水路第二幼儿园 岩土工程勘察报告

工程编号：K2020-261

勘察阶段：详细勘察

法定代表人：张志华 张志华
技术负责人：王殿斌 王殿斌
审 定 人：闫强刚 闫强刚
审 核 人：石东方 石东方
项目负责人：刘志刚 刘志刚
主要勘察人：钱玉智 钱玉智

青岛市勘察测绘研究院
二零二零年八月

目录

1 前言.....	1
1.1 工程概况.....	1
1.2 勘察目的及任务.....	1
1.3 执行的规范规程.....	2
2 工作布置及完成工作量.....	3
2.1 工作布置原则.....	3
2.2 勘察手段及工作目的.....	4
2.3 完成工作量.....	5
3 自然地理概述.....	6
3.1 区域地形地貌特征.....	6
3.2 气象水文.....	6
3.3 区域地质概况.....	7
4 场区工程地质条件.....	9
4.1 地形地貌及周边环境.....	9
4.2 岩土层分布及其物理力学特征.....	10
4.3 地表水与地下水.....	14
5 地震效应及场地稳定性评价.....	16
5.1 区域地质构造.....	16
5.2 场地土类型及场地类别.....	17
5.3 场地液化土层判别.....	18
5.4 特殊性岩土及不良地质作用.....	18
5.5 场地稳定性及建筑适宜性评价.....	19
6 岩土工程分析与评价.....	20
6.1 岩土参数的分析与选定.....	20
6.2 岩土体分析.....	21
6.3 各岩土层物理力学性质.....	22
6.4 地基基础方案及均匀性稳定性评价.....	23
6.5 基坑开挖及支护.....	24

6.6 地下水作用分析与评价.....	27
6.7 地质条件风险分析.....	27
7 结论及建议.....	错误！未定义书签。
7.1 结论.....	错误！未定义书签。
7.2 建议.....	错误！未定义书签。

附图

1、勘探点平面位置图（1:500）	图号 1
2、工程地质剖面图 （横 1:200 竖 1:200）	图号 2-1~2-6
3、工程地质柱状图（1:200）	图号 3-1~3-3

附件

4、岩土体剪切波（ V_s ）测井成果表	附表 4-1~4-2
5、岩石点荷载试验成果表	附表 5-1
6、土工试验成果表	附表 6-1~6-4
7、水质分析结果单	附表 7-1~7-2
8、土工化学成分分析结果单	附表 8-1~8-2
9、勘探点一览表	附表 9

1 前言

1.1 工程概况

2020 年 8 月，我院受青岛融学教育集团有限公司委托，为其拟建的“天水路第二幼儿园项目”进行岩土工程详细勘察工作。拟建场区位于青岛市李沧区天水路以西，和达璟城以南，现状为荒废空地。东北侧为和达璟城小区，西北侧、西南侧均为现状土堆，东南侧为天水路。

本工程由湖南省建筑设计院有限公司设计，拟建物为地上三层幼儿园（一层地下）。详细特征见表 1-1：

拟建物特征一览表

表 1-1

拟建物名称	结构类型	安全等级	抗震设防类别	层数		基底标高 (m)	荷重 kN	拟定基础形式	设计室内坪标高 (m)	设计室外坪标高 (m)
				地 下	地 上					
幼儿园	框架	二级	重点设防	1	3	92.60	2400	独立基础	98.15	98.00
地下室	框架	二级	重点设防	1	/	92.60	800	独立基础	92.75	98.00

勘察前，设计单位提供 1：500 拟建物平面图 1 份。（2020 年 8 月提供）。

1.2 勘察目的及任务

本次勘察属常规详勘，目的是为基础设计提供所需的岩土工程资料及设计、施工所需的岩土技术参数。

依据相关规范的有关规定，确定本次勘察应完成的勘察任务为：

1、应详细查明建筑场地地层结构和岩土物理力学性质，并重点查明基础下软弱和坚硬地层的分布及其特征；对于岩质地基和岩质基坑工程，应查明岩石坚硬程度、岩体完整程度、基本质量等级、各风化带厚度及主要结构面产状；

2、查明地下水的初见及稳定水位、埋藏条件、类型、补给、径流及排泄条件、季节变化幅度和腐蚀性；应对抗浮设防水位、主要岩层渗

透系数、基坑工程中地下水控制措施提出建议；当建议采用降水控制措施时，应评价降水对周边环境的影响；提供场地土的标准冻结深度。判定水及土对建筑材料的腐蚀性；

3、查明不良地质作用的成因、类型、分布范围、发展趋势及危害程度，查明场地是否存在埋藏的暗滨、沟、塘、池、井等对工程不利的埋藏物；对不良地质作用和特殊性岩土的防治提出建议，提供所需参数；

4、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，对饱和砂土及粉土进行液化判别，提供建筑场地类别和岩土地震稳定性评价；

5、根据拟建物的勘察等级和场地工程地质、水文地质条件，应对地震效应、地基基础方案选型进行论证分析并提出建议；

6、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的影响。

7、提供场地土的标准冻结深度。

1.3 执行的规范规程

- (1) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)
- (2) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)
- (3) 《岩土工程勘察安全标准》(GB 50585-2019)
- (4) 《工程测量规范》(GB50026-2007)
- (5) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010 (2016 年版))
- (6) 《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)
- (7) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- (8) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)
- (9) 《工程岩体分级标准》(GB/T50218-2014)
- (10) 《工程岩体试验方法标准》(GB/T50266-2013)

- (11)《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)
- (12)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012);
- (13)《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (14)《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)
- (15)《青岛市区第四系层序划分》
- (16)《建筑岩土工程勘察设计规范》DB37/5052-2015

现行其它相关的国家、地方或行业规范、规程和规定(包括工程地质手册等)。

2 工作布置及完成工作量

2.1 工作布置原则

根据有关规范的具体要求,经现场踏勘并结合周边地质情况,结合拟建物已知特征、场地与地基条件,本工程的工程重要性等级为二级,本次勘察按照场地复杂程度等级二级、二级地基等级、乙级岩土工程勘察等级布置勘察工作,运用多种勘察、测试手段,取得丰富、可靠的勘察成果。

依据相关规范并结合周边场区工程地质条件,本次详勘沿拟建物角点及周边共布置勘探孔 11 个,点距约 15~30 米。拟建场区周边土堆布置勘探孔 10 个,主要调查场区周边堆土情况。引用周边工程资料《李沧区上臧、炉房社区城中村改造项目 A-1 地块岩土工程勘察报告》(工程编号:K2016-6)用以调查基坑外侧地质情况。

对于拟建物角点位置和基坑周边钻孔,孔深满足相关规范要求,共布设 7 个一般孔,勘探孔深度要求进入基底以下不少于 5 米且进入基岩一定深度;共布设 4 个控制孔,勘探孔深度要求进入基底以下不少于 5 米且进入中等~微风化岩石不小于 5 米终孔。

技术性勘探孔数量约占勘探孔总数 1/3,共布置 4 孔,采取土试样

和进行原位测试的勘探孔数量不少于勘探孔总数的 1/2，共布置 6 孔。

对于场区周边堆土调查勘探孔，需进入最下层潜在滑面 2.0~5.0m，部分勘探孔需进入基岩一定深度。

2.2 勘察手段及工作目的

根据场地工程地质条件，结合拟建物具体特征，本次岩土工程勘察以工程钻探、原位测试、工程物探、室内试验相结合的方法，有目的性的布置勘察工作，以获取丰富的岩土工程信息，根据相关规范对场区岩土工程条件进行系统分析，对场区的岩土工程条件进行客观、准确的评价，并提出合理的岩体工程参数及地基基础设计施工等相关建议。

2.2.1 钻探

采用 XY-100 型钻机，回转钻进，用以揭露地层及采取岩、土试样，并在钻孔中进行原位测试，其目的是查明场区第四系成因、分布、厚度；查明基岩种类、风化程度。

2.2.2 标准贯入试验、重型动力触探试验

对黏性土、砂土、强风化岩进行标准贯入试验，评价土体强度和均匀性，判别基岩的风化程度；对可能液化的土层进行液化判别；对填土进行重型动力触探试验，确定其密实程度及其变化特征。共布置标贯孔 12 个，重型动力触探孔 8 个。

2.2.3 波速试验

采用 RS-ST01C 型声波检测仪单孔测试法进行岩体纵波速测试，测试间距分别为 0.5 米，为划分岩体风化带、评价岩体质量状态提供依据；采用 WAVE2000 型地震波检测仪进行岩土体横波速测试，测试间距为 1.0 米，用以评价场地土类型、场地类别。共布置波速试验孔 3 个。

2.2.4 室内土、水试验

对黏性土及砂土取样进行常规土工试验，提供土层的物理、力学性质指标；取钻孔内水试样、地下水位以上土试样进行试验，评价水、土对建筑材料的腐蚀性。共布置水腐蚀性孔 2 个孔，土腐蚀性孔 2 个孔。

2.2.5 岩石试验

布置岩芯取样钻孔，选取有代表性的岩样进行点荷载试验，确定风化岩石在天然状态下的极限抗压强度，从而获得饱和单轴抗压强度，计算岩石地基承载力。共布置岩石试验孔 5 个。

2.2.6 水位观测

对场区内部分勘探孔终孔 24 小时后量测地下水稳定水位，并观测水位恢复情况，为基坑降水及抗浮设计提供有针对性的参数。共布置水位观测孔 6 个。

2.2.7 工程测量

本次勘察采用青岛城市坐标系，1985 国家高程基准。所有勘探点高程均采用华测 M500 型 GPS 实测所得。

2.2.8 岩芯拍照

从岩芯管内获取岩芯时，严格按上下顺序摆放，每个钻孔的岩芯按上下顺序摆放在 1m 长的岩芯箱中，按从左至右、从上至下排列整齐，按回次填写岩芯标签，用数码相机逐箱拍摄岩芯彩色照片，并标明了分层深度、箱号等。

2.3 完成工作量

本次勘察，我院于 2020 年 8 月 23 日先后派 XY-100 型钻机 2 台实施勘探工作，至 2020 年 9 月 1 日结束全部野外工作后撤场。

本次勘察共完成勘探孔 19 个，勘探孔编号 1~7,9~11,P1,P3~P10。个别钻孔，因受场地条件限制，位置略有偏移，但不影响整体评价。8、P2 号勘探孔因场地条件限制，需待场地条件具备后进场补勘。本工程引用周边工程资料《李沧区上臧、炉房社区城中村改造项目 A-1 地块岩土工程勘察报告》（工程编号：K2016-6），引用钻孔 Y1、Y2、Y3 分别对应原孔号 192、193、196 号。完成工作量统计如下：

完成工作量一览表

表 2-1

序号	项 目	单 位	工 作 量	备 注
----	-----	-----	-------	-----

序号	项 目	单 位	工作量	备注
1	工程勘察孔	孔/米	22/335.5	包括引用钻孔 3 个/33m
2	标准贯入试验	孔数/次数	6/12	
3	重型动力触探试验	孔数/米	5/29.1	
4	单孔压缩波波速测试	孔数/米	2/	
5	单孔剪切波波速测试	孔数/米	2/18	
6	取水样及水质分析	孔（井）/件	2/2	
7	地下水位以上土样腐蚀性分析	孔/件	2/2	
8	取岩石样	孔/件	4/24	
9	岩芯点荷载试验	件	24	
10	测量定点	组日	1	

注：本次勘察采用青岛城市坐标系，1985 国家高程基准

3 自然地理概述

3.1 区域地形地貌特征

青岛地处胶东半岛西南部，东南濒临黄海，为海滨丘陵城市，总面积为 10654 平方公里，其中市区 1102 平方公里。全市地形特征呈东高西低，南北两侧隆起，中间凹陷。现代地貌轮廓是在漫长的地质历史发展中经过复杂的内外营力综合作用而成，其主要地貌单元为剥蚀构造地貌-低山、构造剥蚀地貌-丘陵、剥蚀堆积地貌-准平原、堆积地貌-洼地。

3.2 气象水文

青岛地区河流属沿海近缘水系，注入胶州湾中。所有河流流量明显受降水控制，季节性变化明显。主要河流有白沙河、张村河、李村河。

青岛属华北暖温带沿海季风区，大陆性气候。受海洋影响，空气湿润、气候温和，雨量较多，具有春迟、夏凉、秋爽、冬长的气候特征。

青岛风向以 SE、N、NNW 向频率最高，分别占 12%~11%和 10%。

6级以上大风以 N、NNW 向最多，年平均风速 5.5m/s，最大风速 38m/s (ENE)。强风向为 WNW 和 NNW，风速为 23m/s，多出现在 3 月及 12 月。瞬时风速大于 17m/s 的天数为 42.83 天/年。年平均受台风侵袭或受台风外围影响达 7 次。

青岛累年平均降水量为 714mm，年最大降水量为 1225.2mm (1975 年)，最小降水量 347.4mm，73%的降水集中在 6~9 月。

青岛年平均气温 12.3℃。累年各月平均气温：8 月最高，1 月最低，分别为 25℃，和 -0.4℃。极端最高气温 38.9℃ (2002 年 7 月 15 日)。极端最低气温 -20.5℃ (1957.1.22)。青岛寒潮一般发生于 11 月~次年 2 月，平均每年发生 4.9 次，年均结冰日 82 天。

3.3 区域地质概况

3.3.1 地质发展简史

青岛地区所处大地构造位置为华北地台，“青岛-海阳”断块凸起的 V 级构造单元的西南部。自太古代~元古代以来一直处在一个长期、缓慢、稳定的上升隆起状态，深遭风化剥蚀，缺失华北型地层沉积。自中生代燕山晚期以来，区域性构造活动强烈，发生大规模、区域性酸性岩浆侵入，形成稳固的花岗岩岩基，以深成相似斑状中粗粒黑云母花岗岩为主要组成岩石。随后受华夏式构造体系影响，形成 NE 向为主的压扭性断裂构造。其后，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、溶洞等不良地质作用。在漫长的地壳抬升、风化、剥蚀、夷平作用的反复改造下，使燕山晚期稳固的花岗岩体，以基底形式分布于地表或地下一定深度内，并在长期风化作用下形成了一定厚度的风化带，其上沉积了厚度不一的第四纪松散堆积物。

3.3.2 区域地质构造

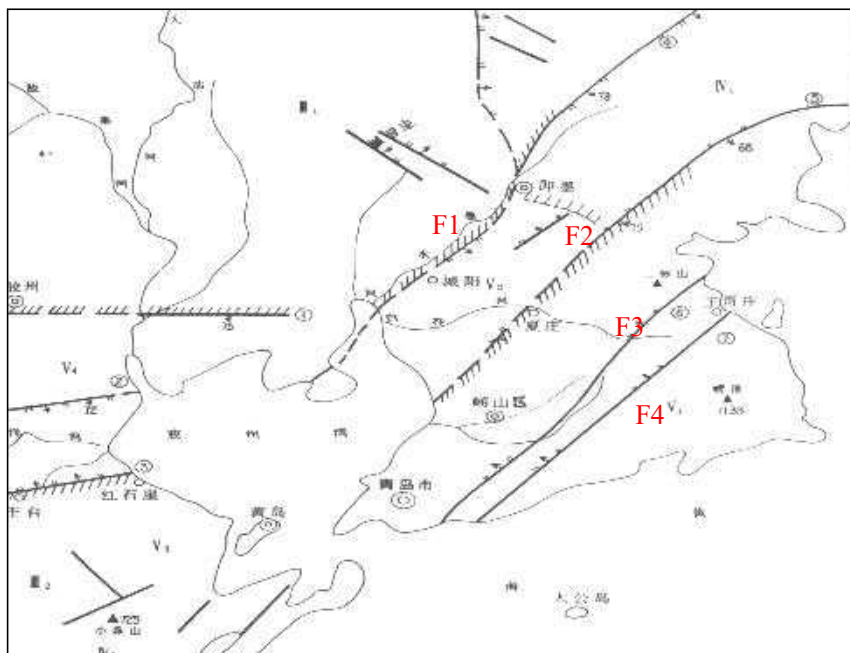
受华夏式构造体系控制，青岛地区区域性构造迹线主要为 NE~

NNE 向断裂，由西往东较大断裂为：沧口断裂、劈石口-浮山所断裂、王哥庄-山东头断裂。

沧口断裂是区域上华夏式 I 级构造朱吴-店集大断裂向西南方向延伸的部分，是青岛花岗岩岩基的西北边界，属于 V 级构造单元的分界线，控制了青岛花岗岩岩基的展布。该断裂经夏庄，在沧口一带进入胶州湾，破碎带宽愈 30m。据区域地质资料，该断裂发育历史较长，具多次活动特征，断裂在宏观地貌上构成东侧崂山山地与西侧准平原分界线，但没有错断上覆更新统地层，该断裂最后一次活动在中更新世中晚期，晚更新世以来没有发现错断地表的迹象。该断裂带受 1975 年海城地震、1976 年唐山地震的影响最甚，但震级小于 4.9 级。根据区域地质资料及历史地震活动情况综合前人的研究成果，该断裂属于微弱全新活动断裂。

劈石口-浮山所断裂北起即墨鳌山卫东侧，向西南延伸，经马山后、黄泥崖、劈石口、书院至青岛浮山所一带，总体走向 48° 左右，全长约 47 公里。断裂规模在中段相对较大，劈石口一带破碎带宽度可达 10~13 米，向断裂两端破碎带宽度减小，至青岛浮山所附近仅 1 米左右。断层面倾向北西为主，倾角多在 70° 以上。该断裂呈现多期活动的构造特征，研究表明，自晚更新世以来，构造活动趋于稳定状态，不具备晚第四纪活动断层的特征。

王哥庄-山东头断裂北起岙山卫前马连沟，向西南由王哥庄经马头涧、河东村、北九水、小巴豆、彭家庄、午山村至浮山东侧，全长 37 公里，走向 $N40^{\circ} \sim 45^{\circ} E$ ，倾向北西，倾角 80° ，断裂带宽度几米~几十米。王哥庄~山东头断裂从场区西北侧通过。受其影响，场地内局部地段存在小型构造。



断裂：F₁即墨-唐家庄断裂；F₂沧口断裂；F₃劈石口断裂；F₄王哥庄-山东头断裂；

图3-1 构造纲要图

根据前人研究成果，上述断裂均形成于中生界燕山晚期，具多次活动迹象，最后活动止于第四纪晚更新世，具压扭性断裂特征。全新世以来，均无活动迹象，属于非全新活动断裂，基本不影响区域的稳定性，但其对本工程场地岩体构造特征及工程性状影响显著。

历史地震观测资料表明：本市未发生过破坏性地震，以弱震、微震为主，且震中离散，无明显线性分布，本区影响烈度主要来自远场的“中~强”地震，场区区域上属相对稳定地块。

4 场区工程地质条件

4.1 地形地貌及周边环境

地形：根据现场调查了解，拟建场区现地形整体起伏大。存在高10~20m的土堆，且正在进行土石方整理。现地面标高约96.0~115.0m。

地貌：场区地貌为剥蚀斜坡地貌，后经人工回填改造。

周边环境：场区西北、西南侧均为现状填土堆，高约10~20m；场区东北侧为已建成和达璟城小区，拟建地下车库边线距离6层住宅楼最

近距离约为 21m，距离和达璟城地下车库最近距离约为 31m，距离和达璟城小区用地红线（围墙）约为 5m（南侧）、12m（北侧）；场区东南侧为现状天水路，拟建地下车库边线距离天水路最近距离约为 14m。

4.2 岩土层分布及其物理力学特征

根据钻探揭露，场区内地层结构简单，层序清晰，第四系主要为全新统人工填土。基岩主要为燕山晚期花岗斑岩岩株，因靠近沧口断裂，揭露受沧口断裂影响形成的节理发育带。

本报告使用的地层编号采用青岛市建委推广的《青岛市区第四系层序划分》标准地层层序编号，本工程场区共揭示了 3 个标准层，2 个亚层。现将各岩土层分布特征及其物理力学性质按标准层层序自上而下，地质年代由新到老分述如下：

4.2.1 第四系

第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

第①层、素填土

勘察场区广泛揭露该层。

揭露层厚：2.00~8.30m，层底标高：87.70~97.50m。

灰褐色，稍湿，松散~稍密。以回填黏性土为主，含大量粗砂、角砾，局部见碎石，块径 2~5cm，胶结较好。该层原位测试试验结果如下：

原位测试结果统计表

表 4-1

特征值 项目	平均值 f_m	最大值 max	最小值 min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 N
标准贯入试验 $N_{63.5}$	10.7	15.0	7.0	3.01	0.282	6

重型动力触探测试（修正值）结果统计表

表 4-2

特征值 孔号	平均值 f_m	极值 max/min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 n	层厚 (米)
2	2.8	3.7/2.0	0.649	0.231	13	2.1
层厚加权统计	2.8					

该层回填年限约 15 年以上，工程性质不稳定，不均匀程度高，未经处理不宜作为基础持力层使用。

第 ①₁ 层、杂填土

勘察场区西北侧、西南侧广泛揭露该层，为新近回填的土堆。

揭露层厚：2.20~20.00m，层底标高：91.81~107.61m。

杂色，稍湿~湿，稍密~中密。以回填黏性土、砂土为主，混大量建筑垃圾，混凝土块，局部存在生活垃圾，该层重型动力触探测试结果如下：

重型动力触探测试结果统计表

表 4-3

特征值 孔号	平均值 f_m	极值 max/min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 n	层厚 (米)
2	7.2	8.9/3.9	1.542	0.235	18	5.4
P1	8.3	12.0/4.7	1.765	0.212	83	14.0
P5	6.8	9.6/4.8	1.152	0.170	30	8.0
P10	6.3	9.9/3.8	1.714	0.272	80	17.3
层厚加权统计	7.1					

该层回填年限约 3~5 年，工程性质不稳定，不均匀程度高，未经处理不宜作为基础持力层使用。

4.2.2 基岩

勘察场区基岩面整体埋深中等，自东北向西南缓倾。本次勘察揭露深度范围内的基岩主要为燕山晚期花岗岩，局部穿插花岗斑岩岩脉。现将各风化带的分布及其力学性质分述如下：

(1) 花岗岩 (γ_5^3)

黄褐色~肉红色~灰白色，粗粒结构，块状构造，以长石、石英、云母为主要矿物成份。各风化带分述如下：

第 ⑩₃₋₃₋₁₀ 层、花岗岩强风化带下亚带

该层在场区内广泛分布。

揭露厚度：0.50~3.10m，揭露层底标高：86.10~96.50m。

黄褐色~灰褐色，矿物蚀变强烈，节理裂隙密集发育，岩芯多呈砂土状及角砾状，局部夹有风化碎块，块径 1~3cm，手掰可碎易散。原位

测试及波速试验结果如下。

原位测试及岩体压缩波波速试验结果统计表

表 4-4

特征值 项目	平均值 f_m	最大值 max	最小值 min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 N
标准贯入试验 $N_{63.5}$ (50 击贯入深度)	10.8	15	8	/	/	6
岩体压缩波速 v_{pm} (m/s)	2100.25	2128	2000	45.162	0.022	8

该层地基承载力特征值 $f_{ak}=1000\text{kPa}$ ，变形模量 $E_o=40\text{MPa}$ 。该风化带岩体属极破碎的极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。

第 ⑰₋₃₋₁₀ 层、中等风化花岗岩

该层在场区内广泛分布。

揭露厚度：0.90~6.00m，揭露层顶标高：86.10~94.46m。

肉红色，矿物蚀变中等，节理很发育且不规则，节理面粗糙，伴暗色氧化物渲染。岩芯整体破碎多为饼状~短柱状，块径约 3~5cm，岩芯锤击声闷易碎。室内试验及波速试验结果如下。

点荷载试验及岩体压缩波波速试验结果统计表

表 4-5

特征值 项目	平均值 f_m	最大值 max	最小值 min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 N	标准值 f_{rk}
点荷载换算 饱和单轴抗压强度 f_r (MPa)							
岩体压缩波速 v_{pm} (m/s)	2380	2380	2380	/	/	1	/

地基承载力特征值 $f_a=2500\text{kPa}$ ，弹性模量 $E=15 \times 10^3\text{MPa}$ 。揭露段岩体完整性指数 K_v 一般约为 0.1~0.3，属破碎~极破碎的较软岩~较硬岩，岩体基本质量等级 IV~V 级。

第 ⑱₋₃₋₁₀ 层、花岗岩微风化带

该层在场区内广泛分布。

揭露厚度：1.00~5.00m，揭露层顶标高：83.06~95.50m。

肉红色，粗粒结构，块状构造，矿物成分以石英、长石为主，矿物蚀变轻微，节理裂隙较发育~发育，岩芯呈柱状~短柱状，岩质坚硬，敲

击声脆不易碎。室内试验及波速试验结果如下。

点荷载试验及岩体压缩波波速试验结果统计表

表 4-6

项目 \ 特征值	平均值 f_m	最大值 max	最小值 min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 N	标准值 f_{rk}
点荷载换算 饱和单轴抗压强度 f_r (MPa)							
岩体压缩波速 v_{pm} (m/s)	4840.3	4999	4761	/	/	3	/

地基承载力特征值 $f_a=6000\text{kPa}$ ，弹性模量 $E=25\times 10^3\text{MPa}$ 。揭露段岩体完整性指数 K_v 一般约为 0.4~0.6，属较破碎~较完整的较软岩~较硬岩，岩体基本质量等级 IV~V 级。

(2) 花岗斑岩 (γ_5^3 (π))

花岗斑岩为后期侵入的脉岩，其走向与区域构造走向一致，以北东向为主，倾角多为高角度。

第 ⑬₋₁₂ 层、花岗斑岩微风化带

本次勘察于 1#、3#、10# 钻孔揭露。

揭露厚度 1.00~1.60m。

肉红色，斑状结构，块状构造，矿物成份以长石、石英为主，矿物蚀变轻微，节理裂隙较发育~发育，结构面见有氧化物渲染，岩芯多呈块状~短柱状，块径 2~4cm，最大 6cm，一般柱状 10~15cm，单块岩芯较坚硬，锤击声脆不易碎。

点荷载试验及岩体压缩波波速试验结果统计表

表 4-7

项目 \ 特征值	平均值 f_m	最大值 max	最小值 min	标准差 σ	变异系数 δ	统计个数 N	标准值 f_{rk}
点荷载换算 饱和单轴抗压强度 f_r (MPa)							
岩体压缩波速 v_{pm} (m/s)	4768.3	4999	4545	/	/	3	/

地基承载力特征值 $f_a=8000\text{kPa}$ ，弹性模量 $E=30\times 10^3\text{MPa}$ 。揭露段岩体完整性指数 K_v 一般约为 0.4~0.6，属较破碎~较完整的较软岩~较硬岩，岩体基本质量等级 IV~V 级。

详细地层情况见附图 2 工程地质剖面图及附图 3 钻孔柱状图。各岩土层的物理力学指标的分析及选用详见本报告第 6 章岩土参数的分析与选用。

4.3 地表水与地下水

4.3.1 地表水

勘察期间，场区东北侧和达璟城小区围墙外侧存在排水沟，内有积水，除此之外，场区未见明显地表水。

4.3.2 地下水

(1) 地下水的类型及稳定水位

勘察期间，场区部分钻孔内见有地下水。地下水类型主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。其中孔隙潜水主要赋存于填土中，基岩裂隙水主要以层状、带状赋存于基岩风化带、岩脉旁侧裂隙密集发育带中。

勘察期间属于一年中的丰水期，实测地下水稳定水位埋深 0.50~20.00 米，稳定水位绝对标高为：94.03~96.06 米。根据区域调查资料，地下水位年变幅 1~2 米。

场区富水性中等，根据现场调查了解，结合勘察场区内水文地质条件及场区环境条件分析，故场区近 3~5 年的最高水位标高不超过 97.0 米，地下水位随场地内地势降低而降低。场区各地层渗透系数经验值如下表：

渗透系数经验值一览表 表 4-8

岩土层类型	渗透系数经验值 (m/d)
第 ① ₁ 层素填土	20
第 ① 层杂填土	50
岩石	0.05~0.10

(2) 地下水的腐蚀性

勘察期间共取钻孔内水试样 2 件，水质分析结果见下表：

水质分析结果一览表

表 4-9

地下水对混凝土结构的腐蚀性												
孔号	按环境类型							按地层渗透性				
	环境类型	指标	SO ₄ ²⁻ (mg/L) 干湿无干湿	Mg ²⁺ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	OH ⁻ (mg/L)	总矿化度 mg/L	渗透类型	指标	PH值	侵蚀性CO ₂ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)
4	II	含量	113.68	11.62	0.00	0.00	404.99	A	含量	8.30	0.00	3.80
		等级	微/微	微	微	微	微		等级	微	微	微
10	II	含量	115.26	11.70	0.00	0.00	405.57	A	含量	8.30	0.00	3.82
		等级	微/微	微	微	微	微		等级	微	微	微
地下水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性												
孔号		浸水状态		水中的 Cl ⁻ 含量（mg/L）					腐蚀等级			
4		干湿交替/长期浸水		24.34					微/微			
10		干湿交替/长期浸水		24.71					微/微			

根据水质分析成果，依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）规定判定：场区属 II 类环境类型，地下水在有干湿或无干湿交替作用时对混凝土结构具微腐蚀性；按地层渗透性 A 类评价，对混凝土结构具微腐蚀性；场区地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替条件下具有微腐蚀性，在长期浸水环境下具有微腐蚀性。

(3) 土的腐蚀性评价

勘察期间，场区共取地下水位以上土试样 2 件，通过试验判断其对建筑材料的腐蚀性。土质分析结果见下表：

土质分析结果一览表

表 4-10

场地土对混凝土结构的腐蚀性									
孔号	按环境类型						按地层渗透性		
	取样深度	指标	SO ₄ ²⁻ (mg/kg)	NH ⁺ ₄ (mg/kg)	Mg ²⁺ (mg/kg)	易溶盐含量 (mg/kg)	渗透类型	指标	PH
1	1.0-1.1	含量	68.62	0.00	9.71	433.32	A	含量	7.40
		等级	微	微	微	微		等级	微
5	1.0-1.1	含量	58.12	0.00	9.41	393.53	A	含量	7.40
		等级	微	微	微	微		等级	微
场地土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性									
孔号	取样深度	场地土状态			土中的 Cl ⁻ 含量(mg/Kg)		腐蚀等级		
1	1.0-1.1	A			22.16		微		
5	0.0-0.1	A			18.65		微		

根据土质分析成果，依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)（2009 年版）的相关规定判定：场区填土属于地下水位以上的强透水层，属 III 类环境类型，在有干湿交替或无干湿交替作用时对混凝土结构具微腐蚀性；按地层渗透性评价，场区填土按 A 类考虑，对混凝土结构具微腐蚀性；场区地下水位以上土层对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替条件下具有微腐蚀性。

5 地震效应及场地稳定性评价

5.1 区域地质构造

青岛市所辖市内六区和四个县级市，总面积 10654km²。青岛市自中太古代~古元古代，古老的结晶基底褶皱回返之后，一直处于长期、缓慢、稳定、上升、剥蚀的隆起状态，缺失中元古代至中生代早期的沉积。燕山早期由于华夏系构造体系的强烈活动，使中部地域形成胶莱断

陷盆地（IV），中生代早期白垩纪正常沉积碎屑岩、酸性~中基性火山杂岩系十分发育；燕山晚期除了有河流相~河湖相沉积碎屑岩之外，还伴随着大规模的酸性~中酸性花岗岩浆的侵入活动，造就广而深的花岗岩基。喜山期仍以继承性、差异性的升降运动为其特色，第四纪晚更新世陆相松散沉积物广泛分布；自全新世以来，除了在胶州湾地域有海相松散沉积物之外，同时，在陆域沿着现代水系及其两侧分布着河流相的沉积物。

根据本地区有关区域地质资料分析，本场区主要受华夏式构造体系次一级伴生与派生构造的影响。历史地震观测资料表明：自有记载以来，本市未发生过破坏性地震，以弱震、微震为主，且震中离散，无明显线性分布。本区不具备发生破坏性地震的构造条件，地震危险性主要受远场区“中~强”地震的影响，区域上属相对稳定地块。本工程场区无全新活动断裂，场区岩体主要存在后期侵入的花岗斑岩岩脉。

5.2 场地土类型及场地类别

勘察期间，对 1、5 号钻孔进行剪切波波速测试，测试结果见下表：

场地土类型一览表

表 5-1

项 目 孔 号	剪切波速 $V_s(\text{m/s})$ /厚度 $h(\text{m})$			$V_{se}(\text{m/s})$
	①	① ₁	⑩ ₃₋₃₋₁₀	
1	186.3/2.8	157.8/6.0	554	165.9
5	190.0/8.3	/	559	190.0
场地土类型	中软土	中软土	软质岩石	

根据 V_s 波速范围，本场区覆盖层为第①、①₁层人工填土，土层的等效剪切波速（ V_{se} ）应按下列公式计算：

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

式中： V_{se} —土层等效剪切波速（m/s）；

d_0 —计算深度（m），取覆盖层厚度和 20m 两者的较小值；

t —剪切波在地面至计算深度之间的传播时间；

d_i —计算深度范围内第 i 层土的厚度 (m);

V_{si} —计算深度范围内第 i 层土的剪切波速 (m/s);

n —计算深度范围内土层的分层数。

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)的有关规定,通过钻探揭露,结合设计室外坪,场区覆盖层厚度 0.29~10.30 米,土层等效剪切波速值 165.9~190.0m/s,属中软场地土。依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版),结合规划室外坪,综合判定本工程场地类别为 II 类建筑场地,特征周期 0.40s。本场区属于青岛市李沧区,设计地震分组为第二组,抗震设防烈度为 7 度,设计地震动峰值加速度值为 0.10g。

5.3 场地液化土层判别

本场地未见饱和砂土和粉土,可不考虑地震液化的影响。

5.4 特殊性岩土及不良地质作用

5.4.1 不良地质及地下埋藏物

勘察期间,根据现场勘察资料分析,场区未见滑坡、崩塌、震陷、泥石流等影响场地稳定性的不良地质作用,未见地下暗河、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。由于场区现状存在大面积填土(场区正在进行土石方整理),建筑场区施工及后期运营时将会在场区西北侧和西南侧形成土质边坡,目前填土堆高约 10~20m,填土成分杂乱,含有大量建筑垃圾、生活垃圾,块石、碎石含量较多。

5.4.2 特殊性岩土

根据钻探揭露,场区特殊性岩土除人工填土和风化岩,未见其他特殊性岩土。

1、人工填土

场区普遍分布有人工素填土及杂填土层,揭露厚度 4.9~22.0 米。素填土成分为回填黏性土、砂土,杂填土以回填建筑垃圾为主,见有碎石、

碎砖、水泥块、塑料袋等建筑垃圾和生活垃圾。填土整体强度较低，不均匀程度高，自稳性差，未经处理不宜作为基础持力层使用；作为基坑边坡开挖易坍塌，应注意采取相应的支护措施。

2、风化岩

风化岩主要为强风化花岗岩，未揭露球形风化体。对本工程而言，风化岩作为拟建物基础持力层及下卧层，地基稳定性良好；风化带多沿节理发育，并受区域构造和地形地貌的影响，风化厚度变化较大，易形成风化凹槽，富水性中等。强风化岩石浸水易软化，暴露时间过长强度易降低，开挖时应注意对其及时清底打垫层封闭。

5.5 场地稳定性及建筑适宜性评价

场区内除人工填土、风化岩外，未见其它特殊性岩土；无崩塌、滑坡等潜在影响场地稳定性不良地质作用，无埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物。拟建场区建成后，西南侧和西北侧存在边坡，拟建场区属于对建筑抗震不利地段。场地稳定性一般，建筑适宜性一般。

6 岩土工程分析与评价

6.1 岩土参数的分析与选定

6.1.1 岩土参数的分析和统计

根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) 2009 版 14.2 条按岩土层进行统计, 并对异常数据进行了取舍。

1、对野外采集的原位测试数据和室内试验数据进行综合分析, 剔除异常值, 范围值采用舍弃后的最大值、最小值。

2、对野外采集的原位测试数据和室内试验数据按拟建场地的不同地质层进行统计。

3、各种参数的平均值 f_m , 标准差 σ , 变异系数 δ , 标准值 f_k 的计算公式如下:

$$f_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f_i \quad \sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} [\sum_{i=1}^n f_i^2 - (\sum_{i=1}^n f_i)^2 / n]}$$

$$\delta = \frac{\sigma_f}{f_m} \quad f_k = \gamma_s \cdot f_m \quad \gamma_s = 1 \pm \left(\frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right) \delta$$

式中 f_i —岩土参数测试值; n —参加统计的子样数;

σ —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。

6.1.2 岩土参数取值及确定依据

本报告所列岩土参数建议值, 是在统计结果的基础上进一步计算、查表并结合钻孔资料、勘察成果及地区经验综合判断之后给出的, 评述如下。

1、强风化带岩体、中等风化带岩体、微风化带岩体的地基承载力特征值(f_{ak}/f_a), 根据现场标准贯入试验和室内试验数据, 结合《建筑岩土工程勘察设计规范》和青岛地区经验给出。

2、第四系岩土层黏聚力 c 、内摩擦角 φ , 按《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版) 14.2.5 条规定, 采用试验统计标准值, 并结合经验综合确定。

3、变形模量 (E_0) 根据室内试验数据, 结合原位测试结果和地区经验, 给出各岩土层的模量建议值; 岩体的弹性模量 (E) 是依据岩石室内试验结果, 结合《工程岩体分级标准》(GB50218-2014) 岩体基本质量等级及青岛地区经验综合确定。

4、渗透系数 K 根据地区经验确定。

5、岩石饱和单轴极限抗压强度, 根据室内试验 (点荷载试验换算) 统计标准值。

6、岩土体与锚固体黏结强度标准值 f_{rbk} (注浆强度等级为 M30) 用统计表中的相关数据, 根据《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013) 的 8.2.3 条并结合我院经验给出, 具体取值应通过现场试验确定。

7、锚杆的极限粘结强度标准值 q_{sk} , 根据各土层的状态, 按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012) 表 4.7.4, 结合青岛地区经验给出, 具体取值应通过现场试验确定; 土钉的极限粘结强度标准值 q_{sk} , 根据各土层的状态, 按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012) 表 5.2.5, 结合青岛地区经验给出, 具体取值应通过现场试验确定。

6.2 岩土体分析

6.2.1 土体

勘察场区范围内土体主要由第四系全新统人工填土层组成, 第①、①₁层人工填土广泛分布于场区内, 揭露厚度 4.9~22.0 米。成份复杂、均匀性差、强度低、未经处理不宜作为基础持力层使用。且作为基坑边坡时, 稳定性差、易坍塌, 开挖时应注意加强支护。

6.2.2 岩体

场区基岩主要为燕山晚期花岗岩, 局部穿插花岗斑岩岩脉。总体上讲, 基岩面埋深浅~中等。基岩在漫长的地质历史时期中, 经过各种内外地质应力作用, 在其内部形成了复杂的岩体结构, 其特点是多裂隙、多节理性。岩体中节理、裂隙的发育程度及其组合方式直接决定着岩体的质量状态和工程性状。整体上讲, 岩石强度较高, 整体稳定性好, 均

可作为本工程拟建物基础持力层使用。岩体工程性状评述如下：

(1) 散体状结构岩体

主要指强风化花岗岩下亚带。岩体极破碎~破碎，呈似层状、带状分布于基岩上中部，强风化花岗岩裂隙极发育，矿物晶体连接微弱，扰动后呈颗粒状结构形态，具有明显的各向异性。散体状结构岩体属V级质量岩体，在外荷载作用下呈现出松散介质的特征，基坑开挖施工时，机械易于开挖，易产生岩体整体滑坍、失稳等工程地质现象，开挖时应加强支护。

(2) 碎裂状结构岩体

主要指中等风化花岗岩节理发育带。呈似层状分布于基岩中部或似带状穿插于基岩中。中等风化的花岗岩以节理为主的构造成份控制了岩体的完整性及稳定性，节理多呈微张~闭合状，节理面较平直，贯通性好，有明显地下水活动痕迹，属较破碎的IV~V级岩体。该类质量岩体工程性状主要受结构面产状及相互关系的控制，自稳性较差，岩体整体强度较低，一般在外荷载作用下岩体呈弹塑介质体。由于结构面在荷载作用下闭合，在基底岩体表现出一定的可压缩性，在边坡易沿节理面产生坍塌或岩块崩落现象，地下水活动对该现象有加剧作用，应加强支护。

(3) 块状~整体块状岩体

主要为微风化花岗岩、微风化花岗斑岩。该类岩体岩石坚硬，需采用金刚石钻具钻进，岩芯多呈柱状~短柱状。岩体的整体强度高，完整性好，呈现弹性材料特征，在一定的垂直荷载作用下可视为不可压缩体，岩体的稳定性好，是良好的岩石地基。

6.3 各岩土层物理力学性质

场区各岩土层力学指标汇总如下：

各岩土层力学指标汇总表

表 6-1

层号	岩土层名称	f_a/f_{ak} kPa	模量 MPa	容重 γ kN/m ³	内摩擦角 φ (度)	f_{rbk} (kPa)
①	素填土	/	/	19.0	*22	/

层号	岩土层名称	f_a/f_{ak} kPa	模量 MPa	容重 γ kN/m ³	内摩擦角 φ (度)	f_{rbk} (kPa)
① ₁	杂填土	/	/	18.0	*22	/
⑩ ₃₋₃₋₁₀	强风化花岗岩下亚带	$1000/f_{ak}$	$40/E_0$	23.0	*44	300
⑪ ₃₋₁₀	中等风化花岗岩	$2500/f_a$	$15 \times 10^3/E$	25.0	*55	650
⑫ ₃₋₁₀	微风化花岗岩	$6000/f_a$	$25 \times 10^3/E$	26.0	*65	1300
⑬ ₂₋₁₂	微风化花岗斑岩	$8000/f_a$	$30 \times 10^3/E$	26.0	*65	1300

注: f_a/f_{ak} 为地基承载力特征值, E_{s1-2} 为压缩模量(MPa), E_0 为变形模量(MPa), E 为弹性模量(MPa), γ 为天然重度, φ 为内摩擦角(*为等效内摩擦角), f_{rbk} 为成孔注浆锚杆的岩石与锚固体极限粘结强度标准值,取值自《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013),仅供初步设计时参考使用。

6.4 地基基础方案及均匀性稳定性评价

6.4.1 基础方案分析与评价

本工程拟建物为1栋3层幼儿园及1层地下车库。

设计室内坪标高 $\pm 0.00=98.15$ 米,设计室外坪标高 $\pm 0.00=18.00$ 米。基础埋深5.40米,基底标高约为92.60米,拟采用框架结构,天然地基,柱下独立基础。

基底对应地层:东南侧为第①层素填土;西北侧为第⑩₃₋₃₋₁₀层强风化花岗岩、第⑪₃₋₁₀层中风化花岗岩、第⑫₃₋₁₀微风化花岗岩,局部对应地层为第⑬₂₋₁₂微风化花岗斑岩。东南侧基底标高距离基岩面标高约0.00~4.90m。

建议采用天然地基,独立基础,以强~中~微风化花岗岩作为基础持力层。场区东南侧区域基底对应岩土层为第①层杂填土和第①₁层素填土,承载力不满足设计要求,建议将人工填土挖除,以基岩为基础持力层。

6.4.2 地基基础均匀性及稳定性评价

拟建物基底以下不存在软弱下卧层及地下空洞、暗浜及暗塘等,周边无不良地质作用,地基稳定性良好。当基础对应不同风化程度和不同

岩性的基岩时，因其变形特性存在差异，属不均匀地基。

场地基底标高处对应强~中~微风化花岗岩，不同风化程度的花岗岩软硬不均造成的地基不均匀性。设计时应适当调整基础的断面尺寸与刚度，以减小由于基底以下岩土层强度不均而可能引起的差异沉降。

6.5 基坑开挖及支护

6.5.1 基坑周边环境及地质条件

(1) 基坑周边环境：基坑东北侧为和达璟城小区，地下车库边线距离和达璟城边线围墙约为 5m（南侧）、12.0m（北侧），距离 6 层住宅楼最近距离约为 21m，距离和达璟城地下车库最近距离约为 31m。和达璟城室外坪标高约为 100.0m，与基坑底高差约为 7.4m，与建成后幼儿园室外坪高差约为 2m。和达璟城小区围墙基础埋深约为 3~5m。

基坑东南侧为现状天水路，距离道路最近距离约为 14m。

基坑西南侧与西北侧为现状填土堆，高约 10~20m，填土成分为黏性土、砂土，夹杂大量建筑垃圾和生活垃圾，回填年限为 3~5 年。

基坑周边管线主要位于场区东南侧天水路和东北侧和达璟园小区中，存在通讯、电力、燃气、雨污水等管线。

(2) 地质条件：场区第四系土层包括全新统人工填土层，下伏基岩为燕山晚期花岗岩，局部发育花岗斑岩岩脉。场区地下水主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。综合分析，场区地质条件复杂程度属中等。

(3) 基坑深度：按照建筑室外坪标高（98.0m），本工程基坑开挖深度为 5.40m，按照现场地标高（96.0m），本工程基坑开挖深度为 3.4m。

6.5.2 基坑开挖支护与地下水控制方案

基坑东北侧，由于存在已建成的和达璟城小区，其与拟建基坑平面距离约为 5m（南侧）、12m（北侧）。故对于其南侧（无放坡空间），建议对第四系土层采用桩锚支护体系，对于岩石采用放坡开挖的方式。放

坡坡率：强风化基岩可采用 1:1.0，中等~微风化基岩可采用 1:0.5。对于其北侧（有放坡空间），可采用放坡开挖+土钉墙的方式进行支护。

基坑东南侧，基坑边线距离天水路约 14m。基坑侧壁均为第四系填土层，建议对第四系土层采用放坡+土钉墙的支护体系。

基坑西南侧和西北侧，现状土堆高约 108~115m，建议对填土边坡采用放坡+土钉墙的支护体系。对于设计室外坪标高以上的边坡，建议在坡面设置格栅网并喷射混凝土护坡，在坡角和坡顶处设置永久排水沟。对于岩石采用放坡开挖的方式。放坡坡率：强风化基岩可采用 1:1.0，中等~微风化基岩可采用 1:0.5。

本工程中，拟建物拟采用天然地基，独立基础，根据基底标高及基岩面标高判断，场区东南部分在基坑开挖至基底后，需对独立基础的基槽进行开挖，开挖深度最大 4.9m。对于开挖深度较大的基槽，建议采用钢板桩支护加内支撑的形式对基槽进行支护。

若采用土钉墙和锚杆支护形式，初步设计所需的岩土参数可参考下表，最终以试验数据为准。

基坑支护初步设计参数表

表 6-2

地层 \ 指标	锚杆的极限粘结强度标准值		土钉的极限粘结强度标准值	
	一次常压注浆 q_{sk}	二次压力注浆 q_{sk}	成孔注浆土钉 q_{sk}	打入钢管土钉 q_{sk}
① 素填土	18	35	15	20
① ₁ 杂填土	18	35	15	20
⑩ ₃₋₁₀ 强风化花岗岩	200	260	/	/

注：锚杆的极限粘结强度标准值 q_{sk} ，根据各土层的状态，按《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）表 4.7.4，结合青岛地区经验给出，具体取值应通过现场试验确定；土钉的极限粘结强度标准值 q_{sk} ，根据各土层的状态，按《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）表 5.2.5，结合青岛地区经验给出，具体取值应通过现场试验确定。

6.5.3 基坑开挖、支护应注意的问题

（1）本工程基坑安全等级为一级，基坑开挖、支护方案应委托具备相应资质的专业设计单位根据场地条件、岩土参数进行支护方案设计，在设计方案充分论证并评审合格的前提下，方可开挖、支护施工。

设计方案的优劣事关基坑开挖的成败及经济性，影响重大，应予充分重视。基坑支护设计文件经评审后方可使用。

(2)本工程西北侧和西南侧基坑开挖后将形成 15~25 米高的边坡，对于该边坡的稳定性评价、支护设计及对环境的影响，建议建设单位委托相关单位进行专题评价。

(3)基坑开挖应严格按照设计要求进行，不得超挖，基坑堆载不得超过设计荷载的限制条件。

(4)地下室应采取严格的防水防渗措施，当地下室施工完毕后，基坑工作面应采用含水量 13~15% 的黏性土分层回填夯实。

(5)基坑开挖支护过程中应采取信息化施工措施，在基坑四周坡顶及周边环境设置位移观测点，采用满足精度要求的监测仪器监测位移变化，用以对支护施工过程及效果进行监查。每级开挖及雨后等异常情况下应加密观测次数。

(6)基坑设计和施工前，应取得临近场地的地下车库范围、深度情况，防止锚杆等支护结构对周围地下结构造成破坏。

(7)在基坑开挖时，中等风化及以下岩石需要爆破，应选择有资质的单位制定合理的爆破方案，控制药量，防止爆破对周围构筑物造成不利影响；岩石爆破应采取合理的方式，防止基坑开挖造成扰民。

(8)基坑开挖前，应对周边的环境和地下设施尤其水、电、通讯、管线等进行全面了解，以预防因施工可能造成的不利影响。

(9)基坑开挖及施工期间，应做好地表水及地下水的排水工作，可采用坑内集水明排方式排水，将地下水位降至基础底板以下一定深度。雨季应对地表水进行合理的疏排，避免对基坑造成不利影响。

(10)基坑开挖过程中，当出现支护结构或基坑周边环境报警情况或其它险情时，应立即停止开挖，并根据危险产生的原因和可能进一步发展的破坏形式，采取控制或加固措施。危险消除后，方可继续开挖。必要时，应对危险部位采取基坑回填、地面卸土、临时支撑等应急措施。当危险为地下水渗漏、坑体渗水造成时，应及时采取截断渗漏水源、疏

排渗水等措施。

6.6 地下水作用分析与评价

场区地下水类型主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水，勘察期间测得勘探孔中水位：稳定水位标高 94.03~96.06m。受季节影响，地下水年变化幅度 1~2 米，场区历史最高水位绝对标高约 97.0 米。建议对地下室采取严格的防水防渗措施，当地下室施工完毕后，基坑工作面应采用含水量 13~15%的黏性土分层回填夯实，以尽量减少地下室周边地下水下渗对建筑物的不利影响，降低地下水对侧墙的压力。

根据实测地下水位，结合市政道路标高等周边环境，建议场区抗浮设防水位标高按 97.0 米（西北侧）~96.0m（东南侧）考虑，中间可按内插法使用，每米水头按 10kPa 考虑。抗浮设计可采用抗浮锚杆或增加配重等措施，当采用抗浮锚杆时，初步设计时相关参数可参照表 6-1。抗浮锚杆施工前应进行现场试验，最终数据以试验结果为准。

6.7 地质条件风险分析

6.7.1 地质构造稳定性风险

从现有地质资料分析，场区不存在直接影响拟建工程施工及运营稳定性的活动断裂，尚未发现有较大的区域性断裂于场地内通过，从区域地质构造特征、新构造运动、历史地震背景等条件分析，区域性场地相对稳定。

6.7.2 地质环境稳定性风险

勘察期间，场地未见滑坡、崩塌、震陷、泥石流等不良地质作用，除了场地东侧发现的地下人防洞室外，未发现墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物，风化岩中未发现球状风化物。

本工程西北侧和西南侧存在大面积填土（场区正在进行土石方整理），建筑场区施工及后期运营时将会在场区西北侧和西南侧形成土质

边坡，目前填土堆高约 10~20m。

6.7.3 场地地质条件特殊性

1、基坑开挖范围内的第四系土层为人工填土层，其自稳能力较差，且场区西侧地势较高，雨季时山坡上水流易汇集，基坑侧壁容易发生剥落或“层间潜蚀”而造成基坑边坡脱空、坍塌等失稳现象；

2、场区内花岗岩节理裂隙发育，施工过程中，岩质边坡可能存在软弱结构面，当其与基坑边坡临空面倾向一致时，易发生顺层滑坡，造成基坑坍塌事故。脉岩和微风化节理发育带发育的地区往往是地下水富集的区域，基坑开挖过程中应注意地下水渗流加剧乃至喷涌状渗出的情况发生。

3、场区西北侧和西南侧存在大面积填土，回填年限约 3~5 年，其成分杂乱，结构松散，多见建筑垃圾和生活垃圾。场地内土石方整理完成后，需对其形成的边坡进行支护。并应在边坡坡顶、坡角处设置排水沟，防止地表水及地下水对边坡产生不利影响。

4、场区地下水位较高，地势较低，地下水易汇集，应做好地表水及地下水的排水工作。雨季应对地表水进行合理的疏排，避免对基坑造成不利影响。

5、场区内基岩面起伏较大，基础施工时，应加强地基验槽工作，准确判断地基基础持力层。

6.7.4 施工影响可能导致的风险

1、该工程基坑周边环境复杂，当设计采取多种支护体系时，不同支护体系间受力复杂，应注意不同支护体系衔接处的地质风险。

2、本工程基坑东北侧为已建和达璟城小区，本工程基坑边界与其围墙最近距离约 5m，其小区室外坪与本场地室外坪存在 4m 的高差，本工程施工时，应对其进行支护处理，防止本工程基坑开挖对其造成破坏。

3、场区东南侧为市政道路，东北侧为和达璟城小区，道路两侧及小区内有雨水、污水、自来水、电力、燃气、通讯等管线。和达璟城小

区围墙基础埋深约 3~5m，基坑开挖支护设计时，应注意周边地下结构对锚杆施工的影响。

4、施工时，基坑周边堆载及车辆荷载超限会基坑边坡稳定性造成不利影响。

5、基坑施工开挖过程中，将使周围土体的应力环境发生很大变化，施工过程中造成较大范围的岩土体变形。在施工过程中施工降水，会导致地下水水位下降，将会引发路面沉降以及周边建构筑物开裂，严重时可能导致地面塌陷以及楼房坍塌，甚至会造成地下管线断裂，若断裂发生在雨水、污水等管线上，则会形成外部水源，加剧地层失稳；若发生在天然气等管线上，则可能危害公共生命财产的安全。

6、弃土运输过程中泥水的洒落，影响道路整洁；不当的弃土和施工排水、排污，影响周边环境卫生。

7、基坑边坡支护不当导致过大变形或失稳，给周边的建筑物基础带来危险。

8、在基坑开挖时，中等风化及以下岩石需要爆破，应制定合理的爆破方案，控制药量，防止爆破对周围构筑物造成不利影响；岩石爆破应采取合理的方式，防止基坑开挖造成扰民。

中间资料可供设计单位参考，最终勘察报告应根据相关试验结果和校核、审核意见得出。

附件四 现场踏勘记录

现场踏勘记录表

项目名称: 天水路第二幼儿园地块

踏勘地址: 天水路以西, 和达绿城紫御小区以南

项目地块及周边情况

- 1、地块内有无建(构)筑物, 地面等情况(有无建筑物、建筑物的方位、层数、有无工业使用痕迹, 是否有疑似污染物? 地面是否硬化?)。
地块内无建(构)筑物, 地块在使用历史上无工业企业的存在, 无工业使用痕迹, 地块历史上仅做为驾校练车场所, 无疑似污染物。
- 2、是否有排放废气或废水的管道、沟渠等?
地块内处于闲置状态, 无排放废气或废水的管道、沟渠。
- 3、各类槽罐类的物质和泄露情况, 以及固体废物和危险废物的处理情况
地块使用历史上无工业企业存在, 无槽罐、储罐类的存在及使用。
地块内无固体废物和危险废物的存放, 无固体废物和危险废物的贮存、处理处置历史。
- 4、周边地块历史使用情况
周边地块原为山林地, 后南侧和西侧地块被平整后未利用, 处于闲置状态。
东侧地块平整后建起和达绿城紫御小区; 东南侧建起上城便民市场, 现停用, 在拆除。
- 5、其他环境环保问题
地块使用历史上不存在环境问题, 地块周边区域多为居住区, 也不存在环境问题。

记录人: 杨凤燕

日期: 2020年9月2日

附件五 人员访谈表

人员访谈表

地块名称	天水路第二幼儿园项目地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤燕 单位: 青岛菲伏特检测有限公司 联系电话: 15194256281
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村集体管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他_____ 姓名: 王明新 联系方式: 15314224887 职务或职称:
访谈内容	<p>1. 本地块是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。</p> <p>2. 本地块内是否有任何正规的或非正规的工业固体废弃堆放场? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废弃物?</p> <p>3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?</p> <p>4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/>是 (发生过__次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/>是 (发生过__次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过__次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本地块周边临近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/>是 (发生过__次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>

人员访谈表

地块名称	天水路第二幼儿园地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤燕 单位: 青岛菲优特检测有限公司 联系电话: 15194256281
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村集体管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 姓名: 隋福全 联系方式: 15966856295 职务或职称: 经理
访谈内容	1. 本地块是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称为: _____ 起止时间为 _____ 年至 _____ 年。
	2. 本地块内是否有任何正规的或非正规的工业固体废弃堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废弃物?
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

人员访谈表

地块名称	天水路第二幼儿园项目地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤茹 单位: 青岛菲优特检测有限公司 联系电话: 15194256289
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村集体管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 姓名: 张康周 联系方式: 18561760388 职务或职称:
访谈内容	1. 本地块是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 该企业名称为: _____ 起止时间为 _____ 年至 _____ 年。 2. 本地块内是否有任何正规的或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废弃物? 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施? 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 _____ 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

必読図書	7. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	8. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	9. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	10. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	11. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	12. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	13. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	14. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	15. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	16. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	17. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	18. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	19. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	20. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	21. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論
	22. 中国地方自治の発展と計画 (張竹生著) 27頁 日本評論

人员访谈表

地块名称	天水路第二幼儿园项目地块
访谈日期	2020.9.2
访谈人员	姓名: 杨凤燕 单位: 青岛菲伏特检测有限公司 联系电话:
受访人员	受访对象身份: <input type="checkbox"/> 土地使用权人 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 街道及村集体管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他_____ 姓名: 吕良霄 联系方式: 1876076252 职务或职称:
访谈内容	1. 本地块是否有工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称为: _____ 起止时间为____年至____年。
	2. 本地块内是否有任何正规的或非正规的工业固体废弃堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪个位置? 堆放什么废弃物?
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有硬化或防渗的措施?
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过__次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过__次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过__次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边临近地块是否发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过__次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

