

项目负责人：王娟斌

马桥街道办事处北侧地块 土壤污染状况初步调查报告

浙江宏洁环保科技有限公司

二〇二〇年七月

责 任 表

项目名称：马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：马桥街道办事处

编制单位：浙江宏洁环保科技有限公司

检测单位：浙江华标检测技术有限公司

项目负责人：王娟斌

报告编制人：王娟斌

报告审核人：凌昌健

目 录

1、前言.....	1
2、项目概况.....	2
2.1 调查的目的及原则.....	2
2.2 调查范围.....	3
2.3 调查依据.....	3
2.4 调查方法.....	4
2.5 调查结果简述.....	7
3、场地概况.....	8
3.1 区域环境状况.....	8
3.2 敏感目标.....	14
3.3 地块的使用现状和历史.....	16
3.4 地块周边情况.....	23
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	25
4、调查工作计划.....	28
4.1 采样监测方案.....	28
4.2 分析检测方案.....	31
5、现场采样和实验室分析.....	34
5.1 现场探测方法和程序.....	34
5.2 采样方法和程序.....	34
5.3 实验室质量保证.....	39
5.4 质量保证和控制.....	45
5.5 现场调查工作总结.....	65
6、结果及评价.....	67
6.1 地块的地质和水文地质条件.....	67
6.2 分析检测结果.....	68
6.3 结果分析与评价.....	91
6.4 不确定性分析.....	91
7、结论和建议.....	93
7.1 结论.....	93
7.2 意见和建议.....	93

附件:

- 附件 1: 人员访谈记录表
- 附件 2: 检测现场记录表
- 附件 3: 检测样品交接单
- 附件 4: 检测报告
- 附件 5: 质控报告
- 附件 6: 地块范围及规划证明材料
- 附件 7: 浙江省建设用地土壤污染风险评估报告技术审查表
- 附件 8: 专家意见、签到单
- 附件 9: 修改单

1、前言

土壤是指地球表面的一层疏松的物质，由各种颗粒状矿物质、有机物质、水分、空气、微生物等组成，是构成生态系统的基本环境要素，是人类赖以生存和生活的物质基础，也是经济社会发展不可或缺的重要资源。土壤环境是指受自然或人为因素作用的，由矿物质、有机质、水、空气及生物有机体等组成的地球陆地表面的疏松综合体，包括陆地表层能够生长植物的土壤层和污染物能够影响的松散层等。土壤污染是指人类活动产生的污染物质，通过各种途径输入土壤，其数量和速度，超过了土壤净化作用的速度，破坏了自然动态平衡，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能的失调，土壤质量的下降，并影响到作物的生长发育，以及产量和质量的下降，同时由于土壤污染物质的迁移转化，引起大气或水体的污染，并通过食物链，最终影响到人类的健康。

为了保障本地块作为商住用地开发利用的环境安全，保障商住用地开发后居住人群的身心健康，维护人民群众的切身利益，《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行污染状况调查”，本地块现规划为商住用地，原为农用地，因此需进行土壤污染状况调查。为了解其生产是否对场地土壤造成污染，马桥街道办事处委托浙江宏洁环保科技有限公司对该场地进行土壤污染状况初步调查。根据地块规划的未来发展，本地块以《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB）36600-2018）中划定的第一类用地开展调查。受托后，我单位在收集资料及现场踏勘的基础上，编制了初步调查的监测方案，并委托浙江华标检测技术有限公司进行了采样检测，在此基础上，我单位编制完成了《马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告》，报请环保部门备案。

2、项目概况

调查报告提出者：马桥街道办事处

调查执行者：浙江宏洁环保科技有限公司

报告撰写者：浙江宏洁环保科技有限公司

本项目调查场地为马桥街道办事处北侧地块，占地面积约 12528m²。本地块现状部分为空地，部分地块作为周围建筑工程的临时施工营地，原为农用地及农户住宅，未做其他用途开发利用，现规划为商住用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行污染状况调查”，该地块规划用途为变更为商住用地，地块需进行土壤调查。根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2019）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》所规定的场地环境评价工作程序，按照本次调查目的，此次调查按照第二阶段初步调查阶段要求进行，本报告为初步环境调查报告。

2.1 调查的目的及原则

2.1.1 调查目的

本次调查的主要目的是通过走访、检测等形式，对场地进行调查，摸清场地土壤及地下水情况，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级，判断该地块是否存在污染以及明确污染因子，为下一步针对重点疑似污染区域详细调查提供科学依据，给政府相关部门作参考。

2.1.2 调查原则

本次调查遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对地块土壤和地下水污染特点，根据目标地块土壤类型及各层分布情况、地下水埋深、地下水流向、生产历史、原辅材料使用情况、“三废”排放情况、生产功能区分布等对地块各个区域进行针对性调查，为确定地块污染程度和土壤治理修复工程量提供依据。

（2）规范性原则

严格遵循污染场地环境调查和风险评估的相关技术规范，对现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查和评估结果的科学性、准确性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑场地复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查项目顺利进行。

2.2 调查范围

马桥街道办事处北侧地块位于海宁市马桥街道镇西路东侧、胜利路北侧、马桥街道办事处北侧。地块东侧为马桥街道办事处东侧道路，路东为桐木港，河东为马桥集镇；南侧为马桥街道办事处办公楼；西侧为香湖名邸居民区；北侧为香湖名邸居民区。地块面积约 12528m²。本次调查范围主要为马桥街道办事处北侧地块及周边 1km 范围内敏感目标。

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规及政策

- ①《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1 施行）；
- ②《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- ③《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- ④《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订版）；
- ⑤《浙江省固体废物污染环境防治条例(2013 年修正本)》（浙江省人大常委会，2013 年 12 月 19 日）；
- ⑥《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；
- ⑦《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8 号）；
- ⑧《关于开展全省场地污染排查工作的通知》（浙环办函[2012]405 号）；
- ⑨《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- ⑩《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号），2017 年 7 月 1 日施行；
- ⑪《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》（2017 第 72 号）；
- ⑫《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47 号）；
- ⑬《关于印发(浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法)的通知》，浙环发(2018) 7 号；
- ⑭《浙江省生态环境厅关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和

修复效果评估报告技术审查表的函》（2019年6月17日）；

⑮《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，浙江省人民政府浙政函[2015]71号，2015.6.30；

⑯《嘉兴市土壤污染防治工作方案》，嘉兴市人民政府嘉政发[2017]15号；

⑰《关于印发<建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南>的通知》（环办土壤〔2019〕63号）。

2.3.2 技术标准规范

①《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

②《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

③《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3—2019）；

④《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

⑤《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

⑥《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》（环发公告 2017 年第 72 号）；

⑦《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

⑧《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

⑨《地块土壤和地下水挥发性有机物采样 技术导则》（HJ1019-2019）；

⑩《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

⑪《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

⑫《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

⑬《浙江省场地环境技术调查技术手册（试行）》浙江省固体废物监督管理中心、浙江省环境保护科学设计研究院，2012.12。

2.3.3 其他

①《马桥街道国樑路东侧、胜利路北侧商住项目岩土工程勘察报告（详勘）》；

②其他资料。

2.4 调查方法

2.4.1 工作方法

（1）资料收集与分析

收集与场地历史和场地环境污染相关的资料，分析场地污染的可能和确定场地现场调查的重点，为采样布点等工作提供参考依据。①场地基本情况、历史变迁等资料，了

解场区土地利用变化、生产情况、环保设施等信息以及场地发生的污染事故，分析生产活动可能对场地造成的环境污染；②场地所在区域地质构造、地表水和地下水水文特征、区域气候与气象特征等自然环境资料；③场地及其周边人口及健康状况、土地利用状况、工业污染源和污染物排放情况等社会环境资料；④场地平面图、管道布置图等相关图纸；⑤其它相关资料。

（2）现场勘查

①对海宁市马桥街道办事处北侧地块的范围、现状等进行现场勘查，观察和发现场地可能污染的痕迹；②通过询问的形式，对当地政府部门及周围群众进行人员访谈，了解地块是否存在环境污染事故及民意情况等。

根据资料收集和现场勘查所掌握的情况，通过分析来判断场地污染的可能性及污染性质（包括可能的污染物及污染范围），为下一步的采样分析及健康风险评估工作奠定基础。

（4）拟定监测方案

根据资料收集及现场勘查所掌握的情况，以场地环境污染现状调查为目的，制定初步调查监测方案，包括布点原则、布点数量、监测项目等。

采样布点对于确定场地污染的来源、状况、分布及其污染物的迁移是极为重要的，点位及其数量将影响到工作成本和结果的客观性，除了考虑采样位置和深度外，还应考虑可能的污染源及污染物、可疑点的位置和数量、污染物进入环境的方式、污染物的性质和在环境中的行为、场地地下水水文特征、地面扰动情况等。

（5）土壤钻孔及样品采集

按照第二步确定的布点原则及布点数量，进行采样点的布设及监测井的安装。与此同时，完成对土壤、地下水等有关样品的采集工作。

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的规定采集土壤，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）中的规定采集地下水。

本项目采样工作委托浙江华标检测技术有限公司进行。

（6）样品分析测试

对采集的土壤样品、地下水样品进行相关项目的分析测试，主要测定土壤理化性质、水质指标、重金属、有机物等污染物含量。

土壤样品经风干、过筛和消解，利用 AAS、ICP 等分析方法测试其中重金属等污染物的含量，土壤理化性质、水质指标分析参照国家标准方法。

本项目委托浙江华标检测技术有限公司对样品进行测定。

(7) 场地污染状况分析评价

根据检测公司出具的监测报告，土壤采用《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，地下水采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准值分别对土壤及地下水污染现状进行评价，判断场地所在区域土壤的污染程度。

污染指数和超标率等计算公式如下：

单项污染指数=污染物实测值/污染物标准值

污染累积指数=污染物实测值/污染物背景值

污染超标倍数=(某污染物实测值-某污染物标准值)/某污染物标准值

污染样本超标率(%)=(样本超标总数/监测样本总数)×100%

(8) 建议与对策

针对场地环境初步调查结果，如果确认场地所在区域已经受到污染，将提出进一步的工作建议与对策，以调查场地的污染范围并进行详细调查和风险评估；若场地污染情况在可接受范围内，则调查工作结束。

2.4.2 调查程序图

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)，场地环境调查一般可分为三个阶段，调查的工作程序如图 2-1 所示。

本次调查为“第二阶段场地环境调查初步采样分析”。

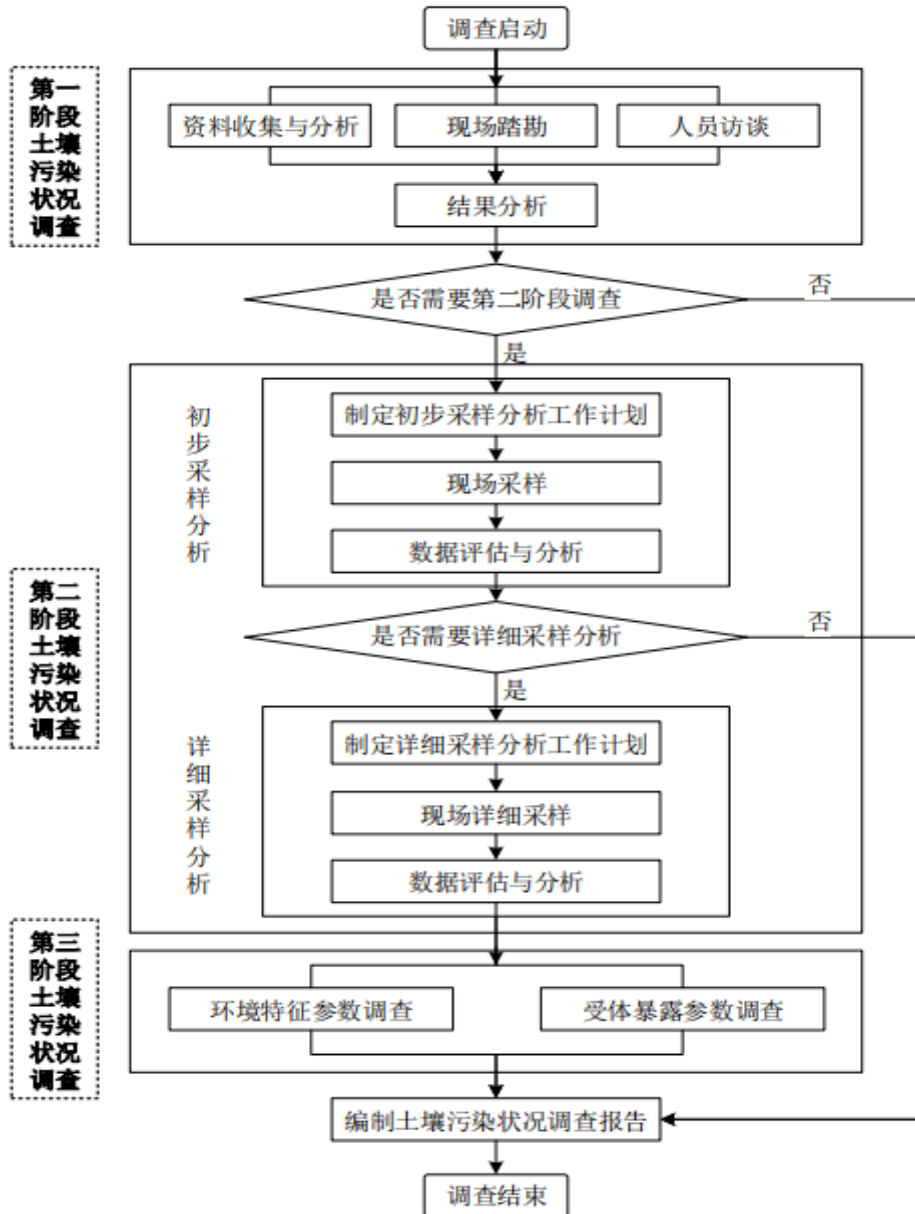


图 2-1 本阶段调查工作内容及流程

2.5 调查结果简述

该地块各检测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地筛选值”。

场地内所有地下水样品中检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

本项目地块原为农用地，现规划为商住用地，根据场地环境调查结果，该地块符合第一类用地的使用要求，符合商住用地的规划使用要求，因此本地块不需开展后续详细调查。

3、场地概况

3.1 区域环境状况

3.1.1 项目地理位置

本调查场地为海宁市马桥街道办事处北侧地块，占地面积约 12528 平方米，位于海宁市马桥街道镇西路东侧、胜利路北侧、马桥街道办事处北侧，具体地理位置见下图 3-1。



图 3-1 场地地理位置图

浙江省海宁市地处长江三角洲南翼、浙江省东北部、嘉兴市南部。地理位置介于北纬 $30^{\circ}15' \sim 30^{\circ}36'$ ，东经 $120^{\circ}18' \sim 120^{\circ}53'$ 之间。东临海盐县，南濒钱塘江，与上虞市、杭州市萧山区隔江相望，西接杭州市余杭区，北连桐乡市、嘉兴市秀洲区。东距上海 125 公里。沪杭铁路、101 省道杭沪复线东西横贯城区，沪杭高速公路、320 国道越过北境，杭州绕城公路东线穿行西部。全市陆地面积近 700 平方公里。现辖 8 个镇，4 个街道。市、镇、村公路纵横交错，形成现代化交通网络。短途客运便捷，96.8% 的村通城乡公交。定级内河航道 46 条，主干线航道与京杭大运河相连。

3.1.2 周边环境

本地块周围环境如下：东侧为马桥街道办事处东侧道路，路东为桐木港，河东为马桥集镇；南侧为马桥街道办事处办公楼；西侧为香湖名邸居民区；北侧为香湖名邸居民区。

地块拐角坐标见图 3-2、表 3-1。



图 3-2 调查范围及周边环境示意图

表 3-1 场地边界信息表

拐点	经度	纬度
1	120°41'48" (120.697)	30°27'47.56" (30.463)
2	120°41'48.9" (120.697)	30°27'47.99" (30.463)
3	120°41'51.7" (120.698)	30°27'48.75" (30.464)
4	120°41'52.4" (120.698)	30°27'47.76" (30.463)
5	120°41'52.9" (120.698)	30°27'45.49" (30.463)
6	120°41'53.1" (120.698)	30°27'44.67" (30.462)
7	120°41'49.6" (120.697)	30°27'44.39" (30.462)
8	120°41'49.5" (120.697)	30°27'45.01" (30.463)
9	120°41'48.7" (120.697)	30°27'46.01" (30.463)

3.1.3 地质地貌

(1) 前第四纪地质

境内出露地层有上震旦统灯影组，上侏罗统黄尖组，下白垩统朝川组。从老到新分述于下：

①上震旦统灯影组 (Z2dn)：即原西峰寺组上段，出露于硖石东山、西山、大横山、小横山、东旻山、西旻山等残丘，为滨海沉积的碳酸盐岩，并遭受不同程度的硅化。

下部为紫红色硅化灰质白云岩，含较多的燧石，往上过渡为燧石条带灰质白云岩，夹薄层硅质页岩。

中部为细晶灰质白云岩，夹钙质炭质页岩，往上为灰黑色条带状硅化灰质白云岩。

上部为强硅化灰质白云岩，硅化呈网脉状、蜂窝状，被淋滤和溶蚀后，钙质流失，残留网格状和蜂窝状硅质骨架。

②上侏罗统黄尖组（J3h）：出露于境内东南部的袁花、黄湾一带，延伸至海盐境内。这是一套巨厚的火山岩系，在区内出露的只是第二段（J3h）。一般以块状英安质含角砾晶屑凝灰熔岩、熔凝灰岩为主，也有岩屑熔角砾凝灰岩、熔结凝灰岩、局部夹流纹质含角砾凝灰熔岩。

③下白垩统朝川组（K1c）：分布于硖石东北的大横山，与上震旦统灯影组为断层接触。灯影组推覆于朝川组之上。朝川组属内陆湖相火山-沉积岩。

（2）第四纪地质

分布于全市境内，除硖石几处残丘和东南部少数火山岩露头外，其余均为第四系所覆盖。沉积物厚度自西南向东北明显递增，如在余杭县临平，厚度仅为 43 米。至海宁市长安镇增至 89 米，盐官为 122 米，斜桥为 165 米，至海盐的沈荡，厚度达 187 米。

区域水文地质条件如下：

勘探深度内地下水按埋藏和赋存条件可分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙承压水两大类。本地块北侧河流水流流向自西向东，东侧河流水流流向自北向南。

3.1.4 气候特征

海宁市属亚热带季风区，气候温和湿润，四季分明。据气象资料统计，其年平均气温为 15.9℃。1 月份最冷，平均气温为 3.8℃，极端最低气温-12.4℃(1977.1.31)。7 月最热，平均气温 27.3℃，极端最高气温 40.5℃(1960.8.6)。年平均无霜期为 231 天，春秋季节平均气温 15℃左右。

海宁市多年平均降水量 1219.4 毫米，年降水变率 13.3%，年蒸发量 927.6 毫米，相对湿度 81%，年日照时数 2039.4 小时。由于受季风、气候的影响，一年四季以冬夏为长，春秋较短。全年主导风向为东风，冬季主导风向为西北风，年静风频率 10.4%，平均风速 2.1m/s。

3.1.5 水文特征

海宁属太湖流域水网地带，是杭嘉湖平原水系的一部分，境内分上塘河（上河）和运河（下河）两个水系，河道总长 1865.4 公里。上塘河水系主要河道有上塘河（南排盐官上河）和新塘河，境内流域面积 202.6km²，属沿海高地势区。平时上塘河水位高于运河水位 1.5—2.0 米，是西南部的主干河道，建有船闸 8 座与下河沟通。运河水系流域面

积 497.32 km²，有泰山港、崇长港、辛江塘、洛塘河、长水塘、硖石市河和长山河等主干河道，水流由西向东、由北向南。当硖石水位为 3.2 米、长安水位为 4.2 米、盐仓水位为 4.7 米时，河网最大的容积水量为 9542 万 m³，平均每平方公里为 13.8 万 m³，水资源调节能力较低。

钱塘江海宁段长 53.6 公里，水域面积 217.3 平方公里。钱塘江多年平均迳流总量 267 亿 m³，但迳流年际变化很大，最大的为 425 亿 m³/年，最小的为 101 亿 m³/年。钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

海宁市大地构造属扬子准地台钱塘台拗的余杭—嘉兴台陷。至第四纪更新世，经多次海进海退，约在 7000 年前，硖石、嘉兴、松江一带已出露为杭州湾中的一大岛屿，后海水渐退，杭州湾范围缩小，喇叭口形成，海宁成陆。海宁地貌是南高北低，地势由南向北倾斜，除东北和东南部有少数山丘外，其余均为平原。

3.1.6 社会环境状况

2019 年，海宁市地区生产总值（GDP）1026.57 亿元，其中，第一产业增加值 18.27 亿元，第二产业增加值 581.06 亿元，第三产业增加值 427.23 亿元，三次产业结构比为 1.8: 56.6: 41.6。

海宁市马桥街道，西距杭州市区 60 公里，东距上海市区 100 公里，全街道总面积 39.2 平方公里，辖 8 个行政村，1 个社区，191 个村民小组，常住人口 3.72 万人。近年来，马桥街道以科学发展观为指导，围绕建设“一城四地”、打造“两富”马桥总目标和“工业提升发展、农业转型发展、三产创新发展”总战略，拼搏勇争先，实干促发展，经济社会发展取得较大进步。

3.1.7 水文地质概况

为了解本地块周围地质情况，本调查参考《马桥街道国樞路东侧、胜利路北侧商住项目岩土工程勘察报告（详勘）》（本项目西侧及北侧，约 10m），区域水文地质条件如下：

1、地基土的构成与特征

经勘察，场地在勘察深度（65.7m）范围，按成因、物理力学性质等可将其分为 8 个工程地质层，12 个亚层。现将各土层自上而下描述如下：

1 素填土：灰色、灰黄色，湿，松散。主要由粘性土组成，局部夹少量碎、砾石。全场分布，层顶标高 3.69~2.33m，层厚 1.80~0.30m。

2 粉质粘土：灰黄色，软塑-软可塑。切面较光滑，无地震反应，韧性及干强度中等，

含少量铁锰质斑，局部粉粒含量较高。局部缺失，层顶标高 3.31~1.25m，层厚 4.60~0.40m。

3 淤泥质粘土：灰色，流塑。切面稍光滑，无摇震反应，含大量腐殖质，具臭味，局部相变为淤泥质粉质粘土。全场分布，层顶标高 2.80~-0.36m，层厚 7.90~1.10m。

4-1 粉质粘土：灰黄色，软可塑-硬可塑。切面光滑，无摇震反应，韧性及干强度中等，含少量铁锰质斑。全场分布，层顶标高-0.93~-6.95m，层厚 12.50~5.70m。

4-2 粉质粘土：灰黄色，硬可塑。切面光滑，无摇震反应，韧性及干强度中高，含少量铁锰质斑及结核。全场分布，层顶标高-10.61~-14.09m，层厚 15.10~4.70m。

6-1 粘质粉土夹粉质粘土：黄色，灰黄色，中密-密实。切面粗糙，摇震反应较快，含云母碎屑，韧性及干强度较低，局部相变为砂质粉土。具层理，夹可塑状粉质粘土，单层厚 1~3mm 不等，见铁锰质斑。全场分布，层顶标高-17.25~-24.19m，层厚 24.40~10.50m。

6-2 粉质粘土夹粘质粉土：黄色，灰黄色，软可塑-硬可塑。切面较光滑，摇震反应不明显，韧性及干强度中低，含少量铁锰质斑。具层理，夹粘质粉土，单层厚约 1~2mm，见云母碎屑。全场分布，层顶标高-21.67~-45.28m，层厚 13.40~3.10m。

7 粉质粘土：灰色、浅灰色，软塑。切面光滑，无摇震反应，韧性及干强度中等，含少量有机质斑，偶夹粉砂，层理不明显。小高层勘察孔揭示，局部缺失，层顶标高-43.90~-54.52 m，层厚 14.80~2.30 m。

8-1 粉质粘土夹粉砂：灰色、青灰色，软可塑-硬可塑。切面较粗糙，韧性及干强度中低，粉质粘土中见少量铁锰质斑。夹粉砂，略具层状，单层厚约 1~2mm。小高层勘察孔揭示，局部分布，层顶标高-41.65~-58.72 m，最大控制厚度 9.00m。

8-2 粉砂：灰色，中密。切面粗糙，韧性及干强度低，局部夹细砂。小高层勘察孔揭示，局部分布，层顶标高-46.15~-60.46 m，最大控制厚度 15.40m。

2、地下水

场地浅部地下水属孔隙潜水，水位埋藏较浅，勘察期间测得稳定地下水位埋深在 0.1~1.0m，相当于国家高程 2.2~2.7m。接受大气降水补给，水位动态变化主要受大气降水和河流水位控制，一般年变化幅度在 1.0~2.0m。地面蒸发、民用井水、侧向径流是其主要排泄方式。地下水总体自西流向东方向。

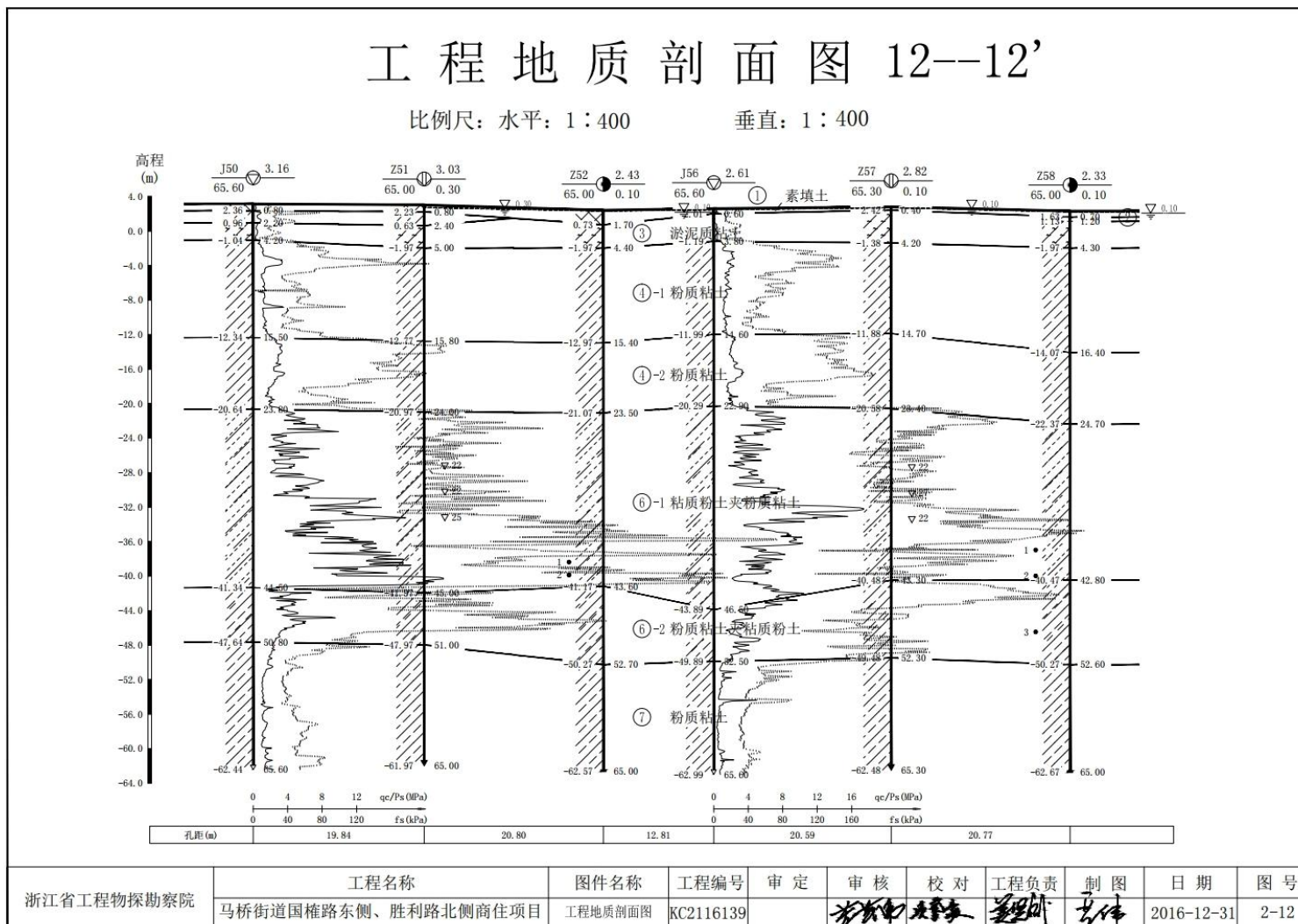


图 3-3 工程地质剖面图

3.1.8 地下水使用状况

该地块不使用地下水作为生产和生活用水。

3.2 敏感目标

本次调查区域周边主要为居民区、学校、河流、农产品种植地等。场地周边敏感受体详见下表及图 3-4。

表 3-2 地块周围敏感目标

序号	名称	敏感类型	相对地块方位	距地块界最近距离 (m)
1	桐木港	河流	东	19
2	麻泾桥港支流	河流	东	178
3	在建商住用房	居民区	东	32
4	在建商住用房	居民区	东	194
5	在建居民区	居民区	东	412
6	麻泾桥港	河流	东	956
7	农田	农田	东南	375
8	潘家场农户	居民区	东南	821
9	陈家农户	居民区	东南	917
10	马桥街道办事处	政务	南	紧邻
11	农田	农田	南	275
12	桐木港支流	河流	南	390
13	农田	农田	南	400
14	农田	农田	南	811
15	香湖名邸二期	居民区	西	紧邻
16	香湖名邸一期	居民区	西	196
17	马桥街道中心幼儿园	学校	西南	318
18	新场村	居民区	西	448
19	农田	农田	西南	385
20	农田	农田	西	852
21	香湖名邸二期	居民区	北	紧邻
22	马桥中心小学	学校	北	110
23	桐木港支流	河流	北	227
24	谈浜农户	居民区	北	824
25	海宁市第二医院	医院	西北	237
26	在建商住用房	居民区	西北	237
27	国樞府	居民区	西北	435
28	空地 (规划为住宅用地)	居民区	西北	762
29	马桥初中	学校	东北	110
30	马桥幼儿园	学校	东北	275
31	农田	居住	东北	518
32	钱巷上农户	居住	东北	654
33	蒋家村农户	居住	东北	678
34	农田	农田	东北	700

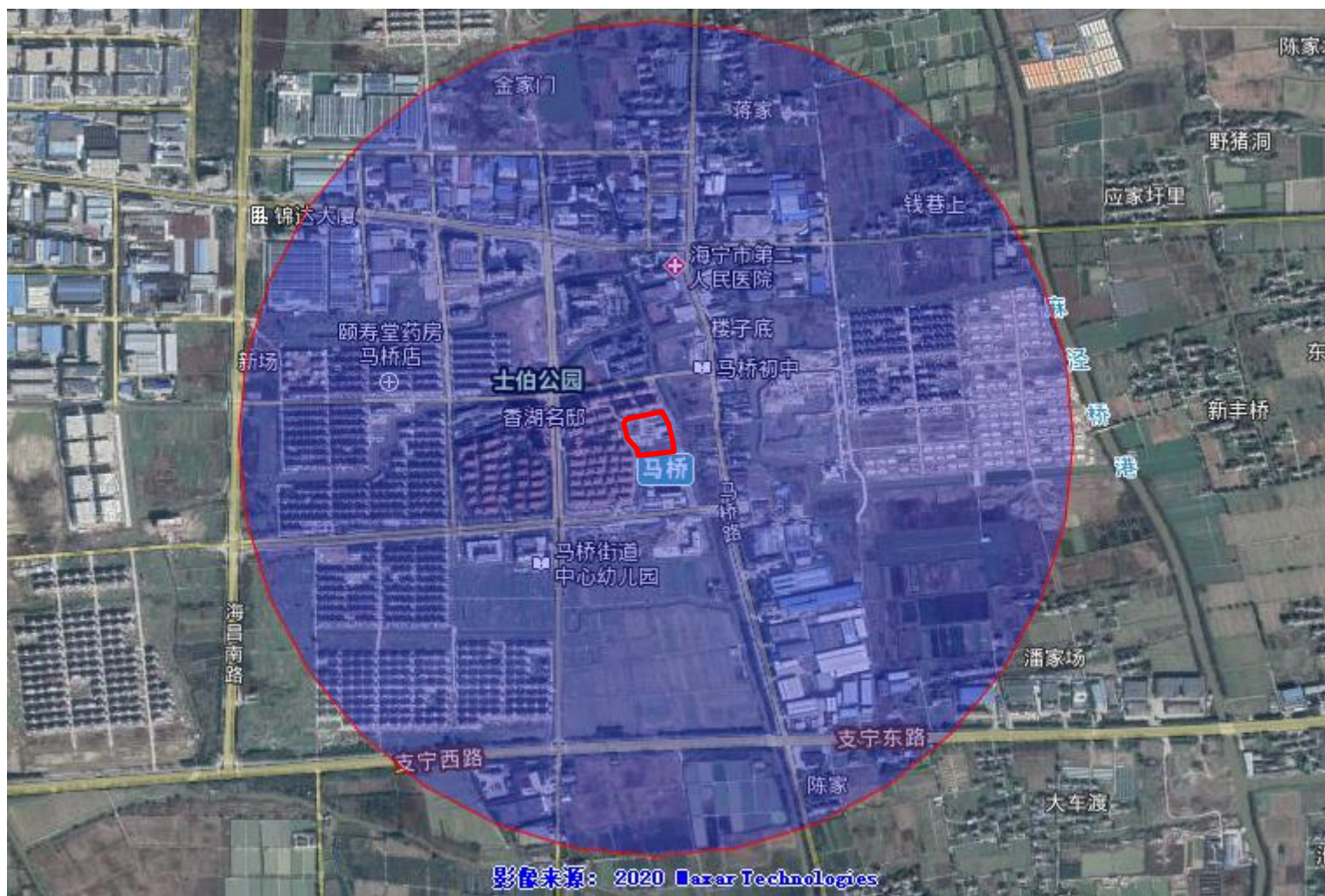


图 3-4 地块周边 1km 范围内敏感目标图

3.3 地块的使用现状和历史

3.3.1 地块用地历史

根据搜集到的 Google earth 历年卫星影像图（最早为 2006 年 11 月，如下图所示），以及相关人物访谈，本地块历史为农用地，至今未作为工业用地使用。

表 3-3 地块用地历史

起始年月	场地历史	地块所有者
2006 年之前	农用地	/
2006 年-2020 年	农用地	/
2020 年	规划为商住用地	马桥街道办事处

表 3-4 地块用地历史影像图

影像图	说明
	<p>2006 年：地块区域内为农户、菜地、桑树地、池塘，无工业生产活动</p>
	<p>2010 年：地块区域内部分农户已拆迁，剩余几户农户，除农户外还有菜地、桑树地、池塘，无工业生产活动</p>



2014年：地块区域内为农户、菜地、桑树地、池塘，无工业生产活动



2016年：地块区域内为农户、菜地、桑树地、池塘，无工业生产活动



2020年：地块区域内为空地，附近建筑工程临时施工营地，无工业生产活动

3.3.2 场地地下设施布置

根据现场访谈记录可知：地块内未涉及铺设过地下管线，农户住宅设有化粪池，作为农作物肥料进行浇灌，不直接排放。

3.3.3 场地现状及规划

场地现状：目前场地现状部分为空地，部分地块作为周围建筑工程的临时施工营地。

表 3-5 地块现状



场地规划：

(1) 土地利用规划：本地块规划用地性质为商住用地，拟作为为商业、居住项目开发。

(2) 环境功能区划：本地块属于人居环境保障区，名称为 **0481-IV-0-7 中心城区生态城市建设人居环境保障区**，该区域介绍如下：

①基本情况

面积为 48.75 平方公里。

范围为海昌街道：东南至铁路，西至海宁大道，北至长山河长水塘饮用水水源涵养区。海洲街道：东至边界，西至环西二路-金龙村西侧路-边界，北至边界-硖仲路，南至江南大道-边界。硖石街道：东至环城东路，除生态功能保障区外所有区域。马桥街道：北至马桥街道边界，南至东西大道绿道，西至马桥经编工业发展环境优化准入区东边界，东至麻泾港。

生态环境敏感性：中度敏感到较敏感。

生态系统重要性：中等重要到较重要。

②主导环境功能及环境目标

主导环境功能：

提供安全、健康、优美的人居环境。

生态环境目标：

地表水环境质量达到水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准。

③管控措施：

1、禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目，现有的要限期关闭搬迁；

2、已有规划的工业用地及三改一拆综合利用地块外禁止新建二类工业项目，推进现有二类工业项目转型升级并逐步向工业园区（功能区）集聚，新建工业项目必须与居住区保持一定的环境防护距离，须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响；

3、禁止畜禽养殖；

4、除公共污水处理设施外，陆域地区禁止新建入河排污口，现有的入河排污口应限期纳管；

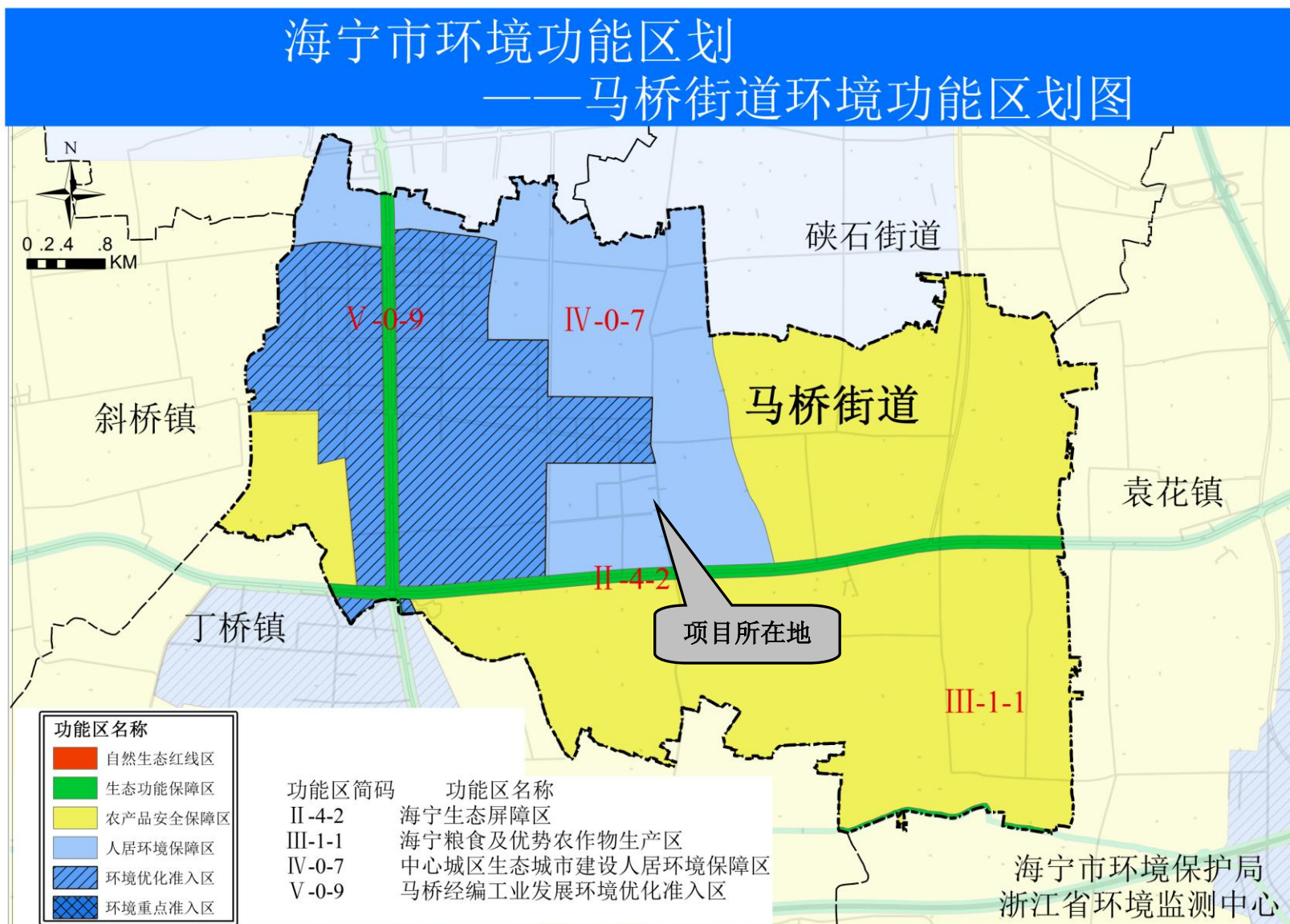
5、合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制有噪声、恶臭、油烟等污染物排放较大的各类建设项目布局，防治污染影响；

6、控制机动车尾气污染，逐步淘汰黄标车；

7、控制餐饮娱乐等服务业废气和噪声污染；

8、最大限度保留区内原有自然生态系统，禁止任何建设项目阻断自然河道，对受污染的河道进行生态修复；

9、推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。



（3）场地水环境功能区划

本项目附近水体为桐木港，地标水体为杭嘉湖 112，属于杭嘉湖平原河网，麻泾港海宁农业用水区。根据浙政函[2015]71 号《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该水域功能区为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。由于地下水未划分功能区，且该地块规划作为商住用地，因此该区域参照地表水选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类限值进行评价。



表 3-6 水环境功能区划图

3.4 地块周边情况

3.4.1 地块周边历史

项目组于2020年4月23日对马桥街道办事处北侧地块及其相邻地块进行了现场踏勘与走访，对相邻地块的现状进行了解，根据现场踏勘与人员访谈信息，马桥街道办事处北侧地块历史上一直作为农用地及农户住宅使用，周边相邻地块亦为农用地及农户住宅，东南侧有几家机械加工厂（约200m）、海宁顺龙染整有限公司（约250m）、海宁市信宇环保设备有限公司（约440m）。地块相邻地块现状和历史变迁情况见表3-6。

表 3-6 相邻地块用地现状和历史

地块名称	起始年月	场地用途
东侧地块	2006年之前	农户、菜地、河流
	2006年-2018年	农户、菜地、河流
	2018年至今	道路、河流
南侧地块	2006年之前	农户、菜地
	2006年-2010年	农户、菜地
	2010年-2016年	荒地
	2016年至今	办公用地（马桥街道办事处）
西侧地块	2006年之前	农户、农田
	2006年-2010年	农户、农田
	2010年-2017年	荒地
	2017年至今	商住用地（香湖名邸二期）
北侧地块	2006年之前	农户、农田
	2006年-2010年	农户、农田
	2010年-2016年	农田
	2016年-2017年	荒地
	2017年至今	商住用地（香湖名邸二期）

3.4.2 地块周边现状

马桥街道办事处北侧地块紧邻区域现状为办公用房（马桥街道办事处）、居民区（香湖名邸二期）和道路。

表 3-7 马桥街道办事处北侧地块紧邻区域现状



3.4.3 周边企业生产情况

经现场踏勘，该地块周边存在工业企业主要为海宁市城南机械配件厂、海宁市永兴锻压件有限公司、海宁顺龙染整有限公司等。海宁市城南机械配件厂、海宁市永兴锻压件有限公司仅涉及机加工，不涉及生产废水，海宁顺龙染整有限公司主要工艺为染色及定型加工，生产废水经厂区污水处理池处理后纳入污水管网，均不在本地块内铺设污水管网，不会对本地块造成影响。周边企业污染情况如下：

表 3-8 周边企业污染情况

序号	企业名称	生产范围及产品	主要污染物	防护距离设置	企业厂界与本项目边界的最远距离	本项目建设是否满足防护距离要求
1	海宁市城南机械配件厂	机械配件	焊接废气、噪声、固废	未收集到环评资料	180m	符合
2	海宁市永兴锻压件有限公司	锻压件制造、加工；钢材、钢板剪切加工	焊接废气、噪声、固废	未收集到环评资料	216m	符合
3	海宁顺龙染整有限公司	化纤织物染色、拉绒、摇粒、针纺织品、针纺织服装制造、加工	拉毛、定型废气、印染废水、噪声、固废	未设置大气环境和卫生防护距离（一般为 100m）	250m	符合

3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

基础信息调查属于《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）确定的地块调查第一阶段工作，是重点行业企业用地调查的基础性工作，为企业用地风险筛查与分级和初步采样调查提供基础信息。主要包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染识别等工作内容，信息采集是采样布点方案制定的必要前提和数据来源，也为后续其他相关工作提供重要依据和保障。目的是收集与地块相关的污染源、迁移途径和受体等要素有关的重要资料，完成第一阶段调查工作总结报告的编制，初步判断地块风险水平；同时，相关信息也为识别疑似污染区域、筛选采样调查区域、确定布点位置等后续工作提供借鉴和参考。

3.5.1 资料收集

我公司项目组结合场地实际情况，主要通过信息检索、环保部门档案室调阅资料等途径，收集地块内的历史生产信息以及其所在区域的自然环境状况、环境污染历史、地质、水文地质等信息。

本次地块资料收集情况如下：《马桥街道国樞路东侧、胜利路北侧商住项目岩土工程勘察报告（详勘）》（位于本地块西侧及北侧，约 10m）、区域土地利用规划等资料。通过所收集到的资料，项目组初步了解了地块及周边用地自然环境状况、水文地质情况、敏感目标分布、区域所在地的经济现状和发展规划等信息，基本掌握地块的产排污情况。为分析判断重点关注区域及其特征污染物提供了较为准确的支撑依据。

除此之外，在当地生态主管部门记录中，马桥街道办事处北侧地块历史上无工业企业生产活动，无污染途径。

3.5.2 人员访谈

根据 HJ25.1-2019《建设用地土壤污染状况调查技术导则》，应对地块现状或历史的知情人（环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民）进行人员访谈，考证资料收集和现场踏勘所涉及的疑问。

我公司项目组分别对马桥自然资源所所长胡永明、附近村民林建平以及嘉兴市生态环境局海宁分局马桥分队队长朱云晓进行了人员访谈，初步了解了地块变迁历史与现状，所收集到的资料较为一致，且未发生过环境污染事故。人员访谈记录表见附件。

3.5.3 现场踏勘

我公司项目组于 2020 年 4 月 23 日对地块进行现场踏勘，同时核实资料收集的准确

性，获取与地块生产有关的信息。具体踏勘过程与彩照见 3.3、3.4 章节地块现状。根据现场踏勘结果分析，可能的主要污染源途径为地块农作物种植过程中农药喷洒。

3.5.4 访谈及现场踏勘结果

通过访谈及现场踏勘了解到：

1、本地块历史上主要为农户住宅、菜地和桑树地，西南侧有一个小池塘，未做其他用途开发利用，现规划为商住用地。

2、场地大部分区域现状为荒地，北侧部分区域作为临时施工营地利用，主要供建筑施工人员生活所用，日常仅产生生活垃圾等一般固废，均得到有效处置，无危险固废产生及堆放。场地东侧为道路、桐木港，南侧为马桥街道办事处办公用房，西侧及北侧均为香湖名邸二期居民区。

3、本地块未过量使用六六六、DDT 等毒性较强的农药。

4、本地块历史上未涉及工业生产活动。

5、地块内未涉及铺设过地下管线，农户住宅设有化粪池，作为农作物肥料进行浇灌，不直接排放。

6、地块历史未发现过垃圾倾倒、填埋等可能污染土壤及地下水的情况。

7、本地块及附近未发生过化学品泄漏事故及其他环境污染事故。

8、本地块内土壤、地下水未曾受到过污染。

3.5.5 污染识别小节

综合马桥街道办事处北侧地块资料收集、人员访谈和现场踏勘结果和地块历史用地等情况分析，地块内历史上为农户住宅、菜地、桑树地及池塘，无工业生产活动，近几年本地块部分区域作为附近建筑工程的临时施工场地使用。根据访谈结果，本地块内未涉及铺设过地下管线；种植过程中未过量使用滴滴涕、六六六等毒性较强的农药；地块历史未发现过垃圾倾倒、填埋等可能污染土壤及地下水的情况；本地块距离工业企业较远（200m 以上），且均未发生过化学品泄漏事故，可以判断周围企业在历史生产活动过程中对地块土壤、地下水污染可能性较小，污染物扩散到本地块的可能性微弱。

本地块初步调查选取以下污染物作为本次土壤评价的常规监测指标：pH、重金属和无机物 8 项：pH、铜、镍、六价铬、镉、砷、铅、汞；挥发性有机物 27 项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-

二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯; 半挥发性有机物 11 项: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

综合判断该区域土壤的特征污染因子为石油烃, 马桥街道办事处北侧地块的除常规 45 项外的特征污染因子见下表。

表 3-9 特征污染物一览表

序号	特征污染物	来源	区域
1	石油烃	车辆进出	临时施工场地区域

土壤中的污染物可能会向下迁移污染地下水, 因此地下水重点关注污染因子为: 臭和味、pH、氨氮、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、镍、石油类。

4、调查工作计划

4.1 采样监测方案

第二阶段调查以采样分析为主，确定地块的污染物种类、污染分布及污染程度。主要工作内容为初步采样、地块风险筛选、详细采样和第二阶段报告编制。初步采样又称为确认采样，主要是通过与地块筛选值比较，分析和确认地块是否存潜在风险及关注污染物；详细采样目的是确定污染物具体分布及污染程度，本次监测方案为初步采样调查方案。

4.1.1 采样点布置

根据《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》（环境保护部 2017 第 72 号）文件“四、调查评估要点中布点要求条款”：初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

本次调查地块面积约 12528m^2 ，大于 5000m^2 ，但因为地块前期一直作为农户、菜地和桑树地使用，总体涉及污染因子和可能产生污染的区域较少，为合理地减少调查经费，将监测点位布设在最有可能污染的区域，以尽量少的监测点位明确该地块是否为污染地块。计划在地块内布设 6 个点位，在区域外布设 1 个对照点。

通过资料分析和现场勘察，本次调查共布设土壤监测点 7 个（含 1 个对照点），地下水监测井 3 个（含 1 个对照点）。对照点选取位置为地块西侧香湖名邸二期内绿地，历史无污染情况，土壤近期未经扰动，且位于地块地下水位上游，具体布点位置如下：



图 4-1 采样布点图

注：□为土壤采样点，☆为地下水采样点。

表 4-1 监测点位坐标一览表

采样点名称	经度 (E)	纬度 (N)	调查项目
1#土壤采样点 A	120°41'50.36"	30°27'45.22"	土壤
2#土壤采样点 B	120°41'52.38"	30°27'44.83"	土壤
3#土壤采样点 C	120°41'50.38"	30°27'46.72"	土壤
4#土壤采样点 D	120°41'52.30"	30°27'48.10"	土壤
5#土壤采样点、地下水采样点 E/H	120°41'51.34"	30°27'45.84"	土壤、地下水
6#土壤采样点、地下水采样点 F/I	120°41'49.88"	30°27'47.98"	土壤、地下水
对照点土壤采样点、对照点地下水采样点 G/J	120°41'09.29"	30°27'49.92"	土壤、地下水

注：以上经纬度数据仅作参考，具体数据以相关部门为准。

4.1.2 设计采样深度与数量

4.1.2.1 土壤采样点

根据《布点技术规定》相关要求，土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位，若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。

本项目现状大部分区域为荒地、北侧部分区域设置了临时施工场地，原为农用地及农户住宅，池塘区域目前已推平，规划为商住用地，从采样层开始计深，地块历史上未涉及工业生产活动；地块历史未发现过垃圾倾倒、填埋等可能污染土壤及地下水的情况；本地块距离工业企业较远（200m 以上），且均未发生过化学品泄漏事故；原作为农用地，种植过程中未过量使用滴滴涕、六六六、六氯苯、灭蚁灵等毒性较强的农药；地块内未涉及铺设过地下管线；地块周围主要为办公楼及居民区，地块受污染情况较小。此

外，根据企业周边区域水文地质条件，地下水位埋深在 0.1~1.0m，本次调查确定土壤采样深度为 6.0m。实际钻探深度根据实际情况进行调整。

本调查土壤采样按照《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2—2019）中要求进行。地块土壤污染状况调查初步采样监测点位的布设如下：

（1）可根据原地块使用功能和污染特征，选择可能污染较重的若干工作单元，作为土壤污染物识别的工作单元。原则上监测点位应选择工作单元的中央或有明显污染的部位，如生产车间、污水管线、废弃物堆放处等。

（2）对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状采用系统随机布点法，在每个工作单元的中心采样。

（3）监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查阶段性结论确定。

（4）对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

（5）一般情况下，应根据地块土壤污染状况调查阶段性结论及现场情况确定下层土壤的采样深度，最大深度应直至未受污染的深度为止。

本次调查确定土壤采样深度为 6.0m，调查地块内点位按《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求：采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6.0m 土壤采样间隔不超过 2.0m，不同性质土层至少采集一个土壤样品，每个土壤采样点位总计取 4 个样品，其余点位具体如下：

表 4-2 场地土壤采样深度

序号	监测点	采样深度 m	现场快筛及样品送检
1	A	采样深度 6.0m，0-0.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m、4.5-6.0m 分别采集 1 个样，每个点位共 4 个样。	所有样品送检
2	B		
3	C		
4	D		
5	E		
6	F		
7	对照点 G		

4.1.2.2 地下水采样点

本调查地下水采样按照《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2—2019）中地下水监测点位的布设要求进行：

①对于地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3~4 个点位监测判断。

②地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。确定地下水污染程度和污染范围时，应参照详细监测阶段土壤的监测点位，根据实际情况确定，并在污染较重区域加密布点。

③应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。

④一般情况下采样深度应在监测井水面下 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。

⑤一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井。

⑥如地块面积较大，地下水污染较重，且地下水较丰富，可在地块内地下水径流的上游和下游各增加 1~2 个监测井。

⑦如果地块内没有符合要求的浅层地下水监测井，则可根据调查阶段性结论在地下水径流的下游布设监测井。

⑧如果地块地下岩石层较浅，没有浅层地下水富集，则在径流的下游方向可能的地下蓄水处布设监测井。

⑨若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。

本地块面积较小，按三角形设计地下水监测井 3 口，2 个位于地块内，1 个位于地块西侧香湖名邸小区内（与土壤对照点一致），场外地下水对照点位于地下水上游。

根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》地下水监测井建井深度应达到第一层含水层底板（当第一层含水层厚度大于 5m 时，建井深度应至少为地下水水面以下 5m）。根据地勘材料，场地地下水埋深较浅，其埋深在地表下一般 0.1~1.0 米左右，地下水建井深度大致为地下 6m，具体根据实际情况调整。

4.2 分析检测方案

4.2.1 检测因子的筛选

(1) 土壤样品

根据前期资料收集调查、现场人员访谈及实际勘查，筛选出以下检测因子进行检测。

表 4-3 土壤监测点位及检测因子

监测点	监测指标
土壤采样点 A	45 个基本因子、pH、石油烃
土壤采样点 B	
土壤采样点 C	
土壤采样点 D	
土壤采样点 E	
土壤采样点 F	
土壤对照点 G	

(2) 地下水样品

地下水检测因子如下：

表 4-4 地下水监测点位及检测因子

监测点	监测指标	采样深度 m
地下水采样点 H	臭和味、pH、氨氮、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、砷、汞、六价铬、铅、镉、镍、石油类	采样深度 6m，采样点位位于水位下方 0.5m 处
地下水采样点 I		
地下水采样点 J		

4.2.2 检测方法

对于上述确定的检测项目，根据国内外相关标准执行，各因子的检测方法具体见下表。

表 4-5 样品检测实验室分析方法

样品	检测项目	检测方法
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	铅	
	镍	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	汞	原子荧光法 GB/T 22105.1-2008、原子荧光法 GB/T 22105.2-2008
	砷	
	铜	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997
	锌	
	挥发性有机物	顶空/气相色谱法 HJ 741-2015
	半挥发性有机物	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017（美国环保局 EPA8270E-2018）
	六价铬	碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
地下水	pH	玻璃电极法 GB 6920-1986
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	硫酸盐	无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ 84-2016

氯化物	无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016
铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987
锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T 0064.15-1993
溶解性总固体	溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989
硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996
硝酸盐	无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016
亚硝酸盐	无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987
铅	电热原子化原子吸收光谱法测定铜、铅、锌、镉、镍和铬 DZ/T 0064.21-1993
镉	电热原子化原子吸收光谱法测定铜、铅、锌、镉、镍和铬 DZ/T 0064.21-1993
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006

根据部长信箱：《请教土壤中六价铬的测定方法的回复》（2018年12月19日）

来信：据新的土壤环境质量标准即《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)，在开展环评时应监测表1中所列的45项因子，其中包含六价铬，该标准的表3也仅有六价铬的测定方法名称，并无标准代码。查阅资料之后也发现国家未发布土壤六价铬的测定方法，在新的方法出来之前，该怎样解决土壤六价铬的测定？

回复：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中已经将六价铬的测定标准指定为“土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取/原子吸收分光光度法”。目前，该标准已经编制完成征求意见稿，将于近期向社会公开征求意见。在该标准发布实施之前，可以参照《固体废物六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ 687-2014)进行测定。

《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）》将于2020年6月30日实施，因此本项目参照《固体废物六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）对土壤中的六价铬进行测定。

5、现场采样和实验室分析

5.1 现场探测方法和程序

5.1.1 调查准备

进场采样之前，已经做好了技术准备工作，如根据本报告确定土壤和地下水采样点位数量、位置、深度等参数，并准备了进行采样点现场定点、落实采样材料与设备。

已经落实的材料和设备包括：钻孔采样机械与监测井的建井材料、土壤和地下水的取样材料和设备、采样瓶、样品的保存装置、土壤采样器洗涤用水、安全防护设备等。

5.1.2 现场探测

可采用金属探测器或探地雷达等设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

5.2 采样方法和程序

5.2.1 土壤采集

5.2.1.1 钻井

运用 QY-100L 型土壤原位直推式采样与修复一体环保钻机设备，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，优点是会将表层污染带入下层造成交叉污染。

其取样的具体步骤如下：

A.将带土壤采样功能的 1.5 米内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

B.取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

C.取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

D.在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

E.将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

取样示意图如下：

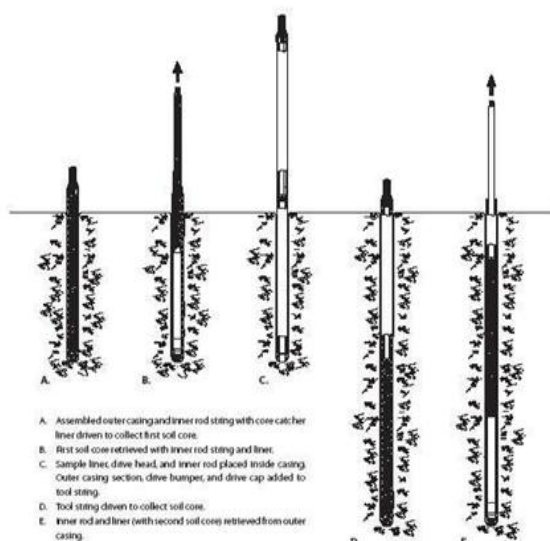


图 5-1 取样示意图

5.2.1.2 取样深度

浅层土壤：扣除杂填土的表层至土层深度 1m 这一段，在快速检测数值较高的几处取样；深度 1m 至含水层这一段，同样在快速检测数值较高的几处取样；若采样深度至含砂层，则采集含砂层土样。

深层土壤：含水层至淤泥层。根据土壤质地划分不同的土层，在每一土层快速检测数值最高处采样处采样。

采样深度 6.0m，0-0.5m、0.5-2.5m、2.5-4.5m、4.5-6.0m 分别采集 1 个样，每个点位共 4 个样，所有样品送检。规定深度取有代表性的样品，然后按下表进行分装，贴上标签。

表 5-1 现场土壤取样内容汇总

项目	取样量	取样工具	备注	保存日期
砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH	≥1000g	竹刀、塑料大勺等	采样点更换时，需用去离子水清洗，或更换取样工具	30d
VOCs(27 种)	≥20mL	不锈钢药匙、VOCs 取样器等	内置基体改良液（甲醇）密封	7d
SVOCs(11 种)	≥250mL	竹刀、不锈钢药匙、不锈钢大勺等	土壤样品把 250mL 瓶充满，不留空隙	14d、30d

现场由专业人员，按照相关技术导则进行操作。

5.2.1.3 现场记录

样品采集完成，在每个样品容器外壁上贴上采样标签，同时在采样原始记录上注明采样编号、样品深度、采样地点、经纬度、土壤质地等相关信息。以上信息记录于浙江华标检测技术有限公司内部表单《HBS/SR-3XC32 土壤采样原始记录表》，详见附件，现场记录照片详见质控报告。

5.2.2 地下水采集。

5.2.2.1 建井及洗井

地下水监测井的建设及洗井方法根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可。本次项目监测井建井深度为 6m，位于地下潜水层。具体操作如下所述：

①运用 QY-100L 型土壤原位直推式采样与修复一体环保钻机自带的中空螺旋钻系统进行，采用高液压动力驱动，将 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻至潜水层再往下 3 米。

②安装 $\Phi 60\text{mm}$ 的 PVC 材料的井管，井管底部 0.5m 为沉淀管，中间 4.5m 为过滤管，顶部 1.5m 为实管。滤水管底部应安装一个 10cm 的管帽，水井顶端的盲水管上也需安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端超过地面 0.1m。

③选取 0.1~0.2mm 优质纯净石英砂作为滤料，将石英砂注入井管和中空螺旋钻钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 50cm，然后投入膨润土形成一个环形密封圈起隔离作用，密封地下水监测井。在整个过程中一边注入填料，一边拔起中空螺旋钻钻杆，做到填充结实。

④监测井建成后，2020 年 4 月 25 号进行成井洗井、2020 年 4 月 26 号进行采样前洗井，去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。清洗地下水用量需大于 5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，进行 pH 值和温度等现场测试。洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差小于 10%，洗井工作完成。

⑤完成采样前洗井工作静置后进行地下水样品的采集。采样前测量地下水埋深，使用贝勒管进行地下水采样。

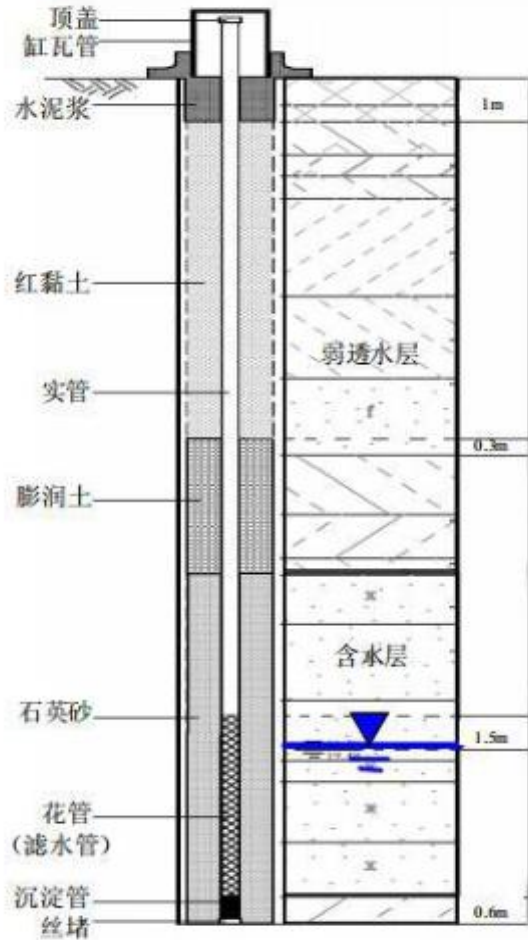


图 5-2 地下水监测井结构示意图

5.2.2.2 地下水样品采集

完成采样前洗井工作静置后，进行地下水采样。然后按下表进行分装，贴上标签。

表 5-2 现场地下水取样内容汇总

项目	容器	固定剂	备注
嗅和味、pH 值、溶解性总固体、总硬度	1L 玻璃瓶	/	24h, 4℃ 冷藏
钾、钠、钙、镁	1L 塑料瓶	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10mL	14d, 4℃ 冷藏
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1L 玻璃瓶	/	4℃ 冷藏保存 24h
硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	500mL 玻璃瓶	/	24h, 4℃ 冷藏
阴离子表面活性剂、耗氧量（高锰酸盐指数）	500mL 玻璃瓶	/	24h, 4℃ 冷藏
氨氮	250mL 玻璃瓶	加入 H ₂ SO ₄ , 至 pH<2	24h, 4℃ 冷藏
硫化物	250mL 棕色玻璃瓶	1L 水样加 NaOH 至 pH=9, 加入 5% 抗坏血酸 5mL, 饱和 EDTA 3mL, 滴加饱和 Zn (AC) ₂ 至胶体产生, 常温避光	24h, 4℃ 冷藏
石油类	500ml 玻璃瓶	加入 HCl 至 PH<2	7d, 4℃ 冷藏

挥发酚	1L 玻璃瓶	用 H_3PO_4 调至 pH=2, 用 0.01~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h, 4℃ 冷藏
六价铬	250mL 塑料瓶	NaOH, pH8~9	24h, 4℃ 冷藏
锰、铜、锌、铅、镉、镓	1L 塑料瓶	HNO_3 , 1L 水样中加浓 HNO_3 10mL	14d, 4℃ 冷藏
汞	250mL 塑料瓶	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 2mL	14d, 4℃ 冷藏
砷	250mL 玻璃瓶	加入 H_2SO_4 , 至 pH<2	14d, 4℃ 冷藏

5.2.2.3 现场记录

样品采集完成时, 在每个样品容器外壁上贴上采样标签, 并在采样原始记录上记录采样编号、采样地点、采样时间、水位等相关信息, 同时记录样品性状。以上信息记录于浙江华标检测技术有限公司内部表单《HBT/SR-3XC19-2 地下水采样原始记录表》。现场记录照片详见质控报告。

5.2.3 样品流转与交接

样品的采集、保存、运输、交接等过程中建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响, 注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。本地块现场采集的样品均按照规范要求进行。

选择牢固、保温效果好的保温箱。用发泡塑料包裹样品瓶防止直接碰撞; 放置足量的冰块确保保温箱冷藏温度低于 4℃; 选择安全快捷的运输方式, 保证不超过样品保留时间的最长限值。挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后密封在自封袋中, 避免交叉污染, 通过运输空白和全程序空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。

具体操作如下:

(1) 所有土壤样品采集后立即装进指定容器中, 密封、避光、冷藏保存。有机、无机样品分别存放, 做到了避免交差污染。

(2) 采样过程中、样品分装及样品密封现场采样员没有影响采样质量的行为, 如使用化妆品, 吸烟等。

(3) 监测点有两人以上进行采样, 注意采样安全, 采样过程相互监督, 防止意外事故的发生。

(4) 现场清楚明了填写原始记录表, 记录与标签编号统一。采样结束装运前在现场逐项逐个检查, 采样记录表、样品标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处, 及时补齐和修正后再装箱, 撤离现场。样品由公司专员运送, 严防样品的损失、混淆、沾污和破损。按时将样品送至实验室, 送样者和接样者双方同时清点核实样品, 并在《检测样品交接单》上签字确认。

5.3 实验室质量保证

5.3.1 样品前处理

5.3.1.1 地下水前处理

pH 值：直接测定。

嗅和味：直接测定。

总硬度：直接测定。

溶解性总固体：直接测定。

汞：取 10mL 水样于比色管中，加入 1mL 盐酸，0.5mL 溴酸钾-溴化钾溶液，混匀放置 20min，加入 2 滴盐酸羟胺溶液，使黄色褪尽，混匀。

砷：取 10mL 水样于比色管中，加入 1mL 盐酸，1mL10% 硫脲-抗坏血酸溶液，混匀放置，待测。

镍、铜：每升水加 5mL 硝酸，取 50mL 水加入 2.5mL 盐酸加热 15min，冷却后用玻璃沙芯漏斗过滤，定容至 50mL。

六价铬：经锌盐共沉淀过滤。

氨氮：无色澄清的水样可直接测定。色度、浑浊度较高和干扰物质较多的水样，许经过蒸馏或混凝沉淀等步骤。蒸馏：取 200mL 纯水于全玻璃蒸馏器中，加入 5mL 硼酸盐缓冲液及数粒玻璃珠，直至馏出液检不出氨为止，冷却后倾出蒸馏瓶残液，量取 200mL 水样于蒸馏瓶中，根据水中余氯含量，计算并加入适量硫代硫酸钠溶液脱氯，用氢氧化钠溶液调节水样至呈中性。加入 5mL 硼酸盐缓冲液，加热蒸馏。用 200mL 蒸馏瓶内装 20mL 硼酸溶液作为吸收液，蒸馏器的冷凝管末端插入吸收液中，蒸出 150mL 左右，使冷凝管末端离开液面，继续蒸馏以清洗冷凝管，最后用纯水稀释至刻度，摇匀，供比色用。混凝沉淀：取 200mL 水样，加入 2mL 硫酸锌溶液，混匀。加入 0.8mL~1mL 氢氧化钠溶液，使 pH 值为 10.5，静置数分钟，倾出上清液供比色用，待测。

硝酸盐、亚硝酸盐：对于不含疏水性化合物、重金属或过渡金属离子等干扰物质的清洁水样，经抽气过滤装置过滤后，可直接进样；也可用带有水系微孔滤膜针筒过滤器的一次性注射器进样。对含干扰物质的复杂水质样品，须用相应的预处理柱进行有效去除后再进样。

阴离子表面活性剂：取适量水样于 250ml 分液漏斗，调节 pH，加 5ml 三氯甲烷及 10ml 亚甲蓝溶液，猛烈振摇 30s，放置分层；把三氯甲烷相放入第二个分液漏斗中，加入 25ml 洗涤液，猛烈振摇 30s，放置分层，三氯甲烷相通过脱脂棉放入 25ml 比色管中，

各加 5ml 三氯甲烷于两个分液漏斗中，振荡并放置分层后，合并于 25ml 比色管中，同样步骤再操作一次。最后用三氯甲烷稀释到刻度线。

硫化物：对于无色、透明、不含悬浮物的清洁水样，采用沉淀分离法测定。对于含悬浮物、浑浊度高、有色、不透明的水样，采用酸化-吹气-吸收法测定。

挥发性酚类：量取 250mL 水样置于蒸馏瓶中，加数粒小玻璃珠以防暴沸，再加二滴甲基橙指示液，用磷酸溶液调节至 pH 4（溶液呈橙红色），加 5.0mL 硫酸铜溶液（如采样时已加过硫酸铜，则补加适量）。如加入硫酸铜溶液后产生较多量的黑色硫化铜沉淀，则应摇匀后放置片刻，待沉淀后，再滴加硫酸铜溶液，至不再产生沉淀为止。连接冷凝器，加热蒸馏，至蒸馏出约 225mL 时，停止加热，放冷。向蒸馏瓶中加入 25mL 水，继续蒸馏至馏出液为 250mL 为止。蒸馏过程中，如发现甲基橙的红色褪去，应在蒸馏结束后，再加 1 滴甲基橙指示液。如发现蒸馏后残液不呈酸性，则应重新取样，增加磷酸加入量，进行蒸馏。

锰、锌：直接进样。

耗氧量（高锰酸盐指数）：向 250mL 锥形瓶内加入 1mL 硫酸溶液及少量高锰酸钾标准溶液，煮沸 30 ± 2 min 分钟，取下锥形瓶草酸钠标准使用溶液滴定至微红色，将溶液弃去，待测。

硫酸盐：对于不含疏水性化合物、重金属或过渡金属离子等干扰物质的清洁水样，经抽气过滤装置过滤后，可直接进样；也可用带有水系微孔滤膜针筒过滤器的一次性注射器进样。对含干扰物质的复杂水质样品，须用相应的预处理柱进行有效去除后再进样。

钾、钠：如有大量泥沙、悬浮物，必须及时离心或澄清，再通过 $0.45\mu\text{m}$ 有机微孔滤膜过滤，用硝酸调至 $\text{pH} < 2$ 。有机污染物严重时可经硝酸加热消解后测定。

5.3.1.2 土壤样品前处理

pH：称取 $10.0\text{g} \pm 0.1\text{g}$ 试样，置于 50ml 带盖玻璃瓶中，加入 25ml 纯水，将玻璃瓶密封后，用振荡机剧烈振荡 5min，然后静置 1h~3h 后用 pH 计测定

汞：称取 0.2~1.0g（精确至 0.0002g）样品于 50ml 具塞比色管中，加水润湿，加入 10ml 王水，加塞混匀，置于沸水浴中加热消解 2h，期间摇动放气 2 次。取出冷却，加入 10ml 保存液，用稀释液定容至刻度，摇匀，取上清液待测。

砷：称取经风干、研磨、过筛的土样于 50ml 具塞比色管中，用水润湿后加 10ml(1+1) 王水，加塞摇匀沸水浴消解 2h，中间摇动几次，取下冷却，用水稀释至刻度，摇匀后放

置。吸取一定量的消解液于 50ml 比色管中，加 3ml 盐酸、5ml 硫脲-抗坏血酸溶液，用水稀释至刻度，摇匀放置，取上层清液待测。

铅、镉：称取试样与 50mL 聚乙烯坩埚中，用水润湿后加 5mL 盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，待蒸至约 2~3mL 时，取下稍冷，加 5mL 硝酸、4mL 氢氟酸、2mL 高氯酸，加盖于电热板上中温加热 1h 左右，开盖，继续加热除硅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物分解，待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容为呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗内壁及坩埚盖，加 0.5mL 硝酸溶液，温热溶解残渣，全量转移至 50mL 容量瓶中，加 3mL 磷酸氢二铵溶液，冷却定容至标线，摇匀，备用。

镍：称取试样于 50mL 聚氯乙烯坩埚中，用水润湿后加 10mL 盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，待蒸至约 3mL 左右，取下稍冷，加硝酸、氢氟酸各 5mL、高氯酸 3mL，加盖于电热板上中温加热 1h 左右，开盖，继续加热除硅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物分解，待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗内壁及坩埚盖，加 1mL 硝酸溶液温热溶解残渣。然后全量转移至 50mL 容量瓶中，冷却定容至标线，摇匀，备用。

铜：称取试样于 50mL 聚氯乙烯坩埚中，用水润湿后加 10mL 盐酸，于通风橱内的电热板上低温加热，待蒸至约 3mL 左右，取下稍冷，加硝酸、氢氟酸各 5mL、高氯酸 3mL，加盖于电热板上中温加热 1h 左右，开盖，继续加热除硅。当加热至冒浓厚高氯酸白烟时，加盖，使黑色有机碳化物分解，待坩埚壁上的黑色有机物消失后，开盖，驱赶白烟并蒸至内容物呈粘稠状。取下稍冷，用水冲洗内壁及坩埚盖，加 1mL 硝酸溶液温热溶解残渣。然后全量转移至 50mL 容量瓶中，加 5mL 硝酸镧水溶液，冷却定容至标线，摇匀，备用。

铬（六价）：准确称取样品 2.50g 置 250ml 圆底烧瓶中，加入 50.0ml 碳酸钠/氢氧化钠混合溶液、加 400mg 氯化镁和 50.0ml 磷酸氢二钾-磷酸二氢钾缓冲溶液。放入搅拌子用聚乙烯薄膜封口，置于搅拌加热装置上。常温下搅拌样品 5 分钟后，开启加热装置，加热搅拌至 90-95℃，消解 60 分钟。消解完毕，取下圆底烧瓶，冷却至室温。用 0.45μm 滤膜抽滤，滤液置于 250ml 烧杯中，用硝酸调节 pH 值至 9.0±0.2。将此溶液转移至 100ml 容量瓶中，用去离子水稀释定容，摇匀，待测。

挥发性有机物：采样前，在顶空进样瓶中加入 10ml 饱和氯化钠溶液，密封，贴标签并称重（精确到 0.01g），记录其重量并在标签上注明。采样时，用采样器采集适量

样品到样品瓶中，快速清除掉样品瓶外黏附的样品，密封样品瓶，置于冷藏箱内带回实验室。在振荡器上以 150 次/min 的频率振荡 10min，待测。

半挥发性有机物：取一定量新鲜土（5g 左右，不要取到石块、根系）。加入一定量无水硫酸钠混匀成细沙形态后用滤纸包好放在索氏提取器中，加入一定量的替代物后，加入正己烷-丙酮（1:1）混合溶剂约 80mL，保证索氏提取管中的溶剂浸没样品，浸没 4h 后，调水浴温度 65℃进行索氏回流提取，提取 8h。萃取液经无水硫酸钠除水后，转入旋转蒸发仪浓缩至 2~5mL，转入氮吹仪中吹至少于 2mL，定容至 2mL。同时取 5g 左右样品测定含水率。

5.3.2 分析项目及分析方法

表 5-3 分析项目检测方法及检出限

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要仪器设备	检出限
地下水	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	/
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	便携式 pH 计	0.01pH
	总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T 0064.15-1993	酸式滴定管	5mg/L
	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	恒温干燥箱/天平	/
	硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱仪	0.018mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱仪	0.006mg/L
	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	分光光度计	0.05mg/L
	耗氧量（高锰酸盐指数）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	分光光度计	0.005mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.0025mg/L	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	重碳酸盐	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL 83-1994	酸式滴定管	1.00mg/L
	碳酸盐	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL 83-1994	酸式滴定管	1.00mg/L
	Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱	0.046mg/L
	亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱仪	0.005mg/L
	硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ84-2016	离子色谱仪	0.004mg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光仪	0.025μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光仪	0.25μg/L
	镉	地下水水质检验方法 电热原子化原子吸收光谱法测定铜、铅、锌、镉、镍和铬 DZ/T 0064.21-1993	原子吸收分光光度计	0.009μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法 GB 7467-1987	分光光度计	0.004mg/L
	铅	地下水水质检验方法 电热原子化原子吸收光谱法测定铜、铅、锌、镉、镍和铬 DZ/T 0064.21-1993	原子吸收分光光度计	0.11μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	1.3μg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	分光光度计	0.01mg/L
土壤	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.002mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
	铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计	2mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子	原子荧光仪	0.002mg/kg

	荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光仪	0.1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.01mg/kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.006mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/ 气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.008mg/kg

	气相色谱法 HJ 741-2015		
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.006mg/kg
间、对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	0.009mg/kg
蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法测定半挥发性有机物 美国环保局 EPA8270E-2018	气相色谱-质谱联用仪	0.01mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
苯并[a]蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒾	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	0.1 PH
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤中石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 含量的测定 气相色谱法 ISO16703:2011	气相色谱法	6.0mg/kg

实验室样品分析时间为 2020 年 4 月 25 日~2020 年 5 月 3 日进行。

5.4 质量保证和控制

5.4.1 现场采样质量保证

为了防止样品在采集和保存过程中受到污染和干扰，该项目整个监测过程建立了完整的样品溯源和质量程序，内容涵盖样品的采集、保存、运输和交接等全过程的书面记录和责任归属。主要通过交叉污染防范、质控样品采集、采样人员控制、采样环境控制四方面来保障。具体内容如下：

①交叉污染防范：所有采样工具，包括钻井工具和取样工具，采样前钻探设备钻头及采样工具均用清水清洗了两遍，然后再用蒸馏水清洗两遍。

②现场平行样：现场平行样的采集数量按实际样品的 10% 选取。平行样采样步骤与实际样品同步进行。从而分析采样过程对样品检测结果的干扰。

本次调查土壤样品随机加采了 3 个平行样，地下水样品采集 1 个平行样。

③运输空白样。运输样品中，挥发性有机物指标携带了 1 个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品采集。从而分析样品运输条件对样品检测结果的干扰。

④采样人员控制。采样人员均通过了岗前培训，切实掌握土壤、地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免了交叉污染。

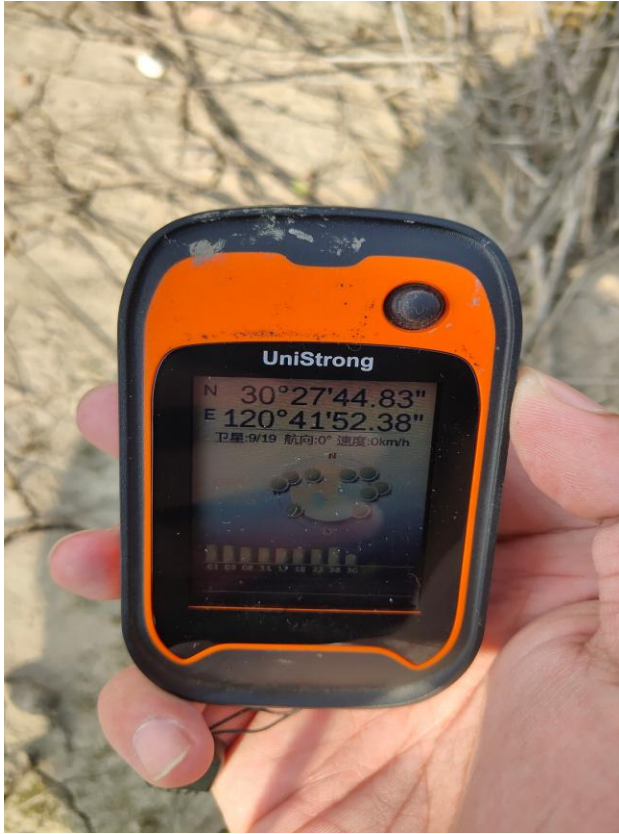
本次调查采样钻探由我公司委托浙江清阳环境工程有限公司协助完成。

⑤采样环境控制。采样过程中、样品分装及样品密封，现场采样员无影响采样质量的行为。

现场钻探与采集记录表、样品交接单详见附件，现场照片见下：

表 5-4 采样定点照片

S0/W0	S1
	
S2	S3



S4



S5/W1



S6/W2



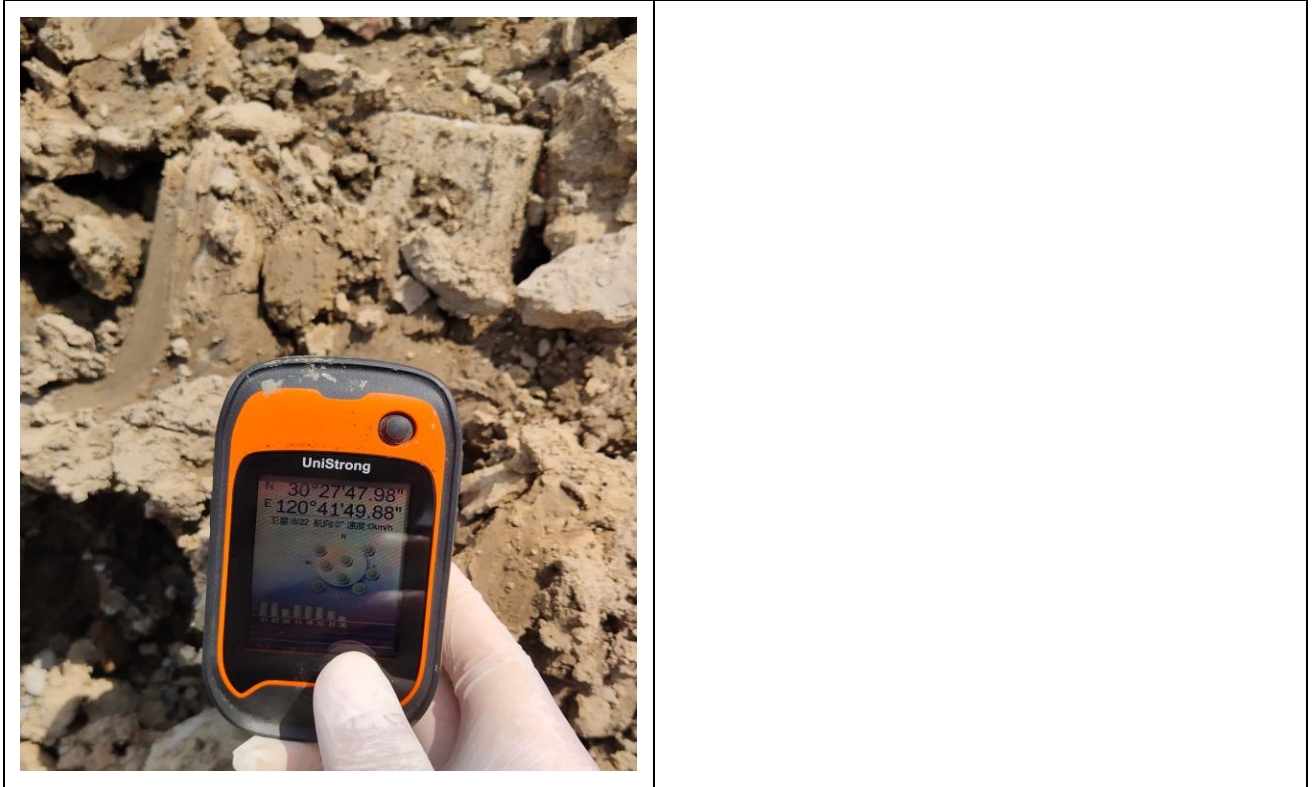


表 5-5 现场土壤取样照片





S3



S4



S5



S6



S0 土样



S1 土样



S2 土样



S3 土样



S4 土样



S5 土样



S6 土样



现场分样



现场分样



淋洗采样器

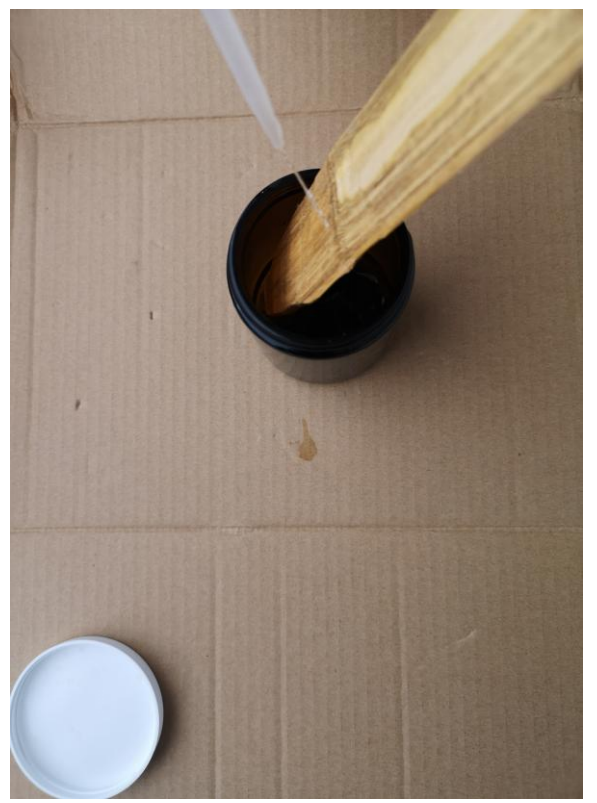


表 5-6 现场地下水成井及取样照片

W0 建井	W0 成井
	
W1 建井	W1 成井
	
W2 建井	W2 成井



W0 洗井



W1 洗井



W2 洗井



洗井参数的测定



洗井参数的测定



洗井参数的测定



洗井参数的测定



洗井参数的测定



W0 样品



W1 样品



W2 样品





表 5-7 样品暂存、运输及交接照片

样品暂存	样品运输
	
样品交接	待测样品保存



待测样品保存

5.4.2 实验室质量控制

5.4.1 使用标准物质或质控样

实际分析中，每批样品都带有测质控样品，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。表 5-8、5-9 为本项目的质控信息。

表 5-8 地下水标准样品信息

项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	评定
PH	GSB 07-3159-2014 批号: 202175	7.33±0.06	7.36	无纲量	0.41	±0.83	合格
高锰酸盐	GSB 07-3162-2014	2.79±0.22	2.88	mg/L	3.23	±7.89	合格

指数	批号: 203176		2.70	mg/L	-3.23	±7.89	合格
氨氮	GSB 07-3164-2014 批号:200587	0.498±0.029	0.502	mg/L	0.80	±5.82	合格

表 5-9 土壤标准样品信息

项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	评定
PH	GSB07-3159-2014 批号: 202175	7.33±0.06	7.33	无纲量	0.00	±0.82	合格
			7.38	无纲量	0.68	±0.82	合格
			7.29	无纲量	-0.55	±0.82	合格
镍	NST-2	28.4±2.4	27.1	mg/kg	-4.58	±8.45	合格
			27.2	mg/kg	-4.23	±8.45	合格
			26.9	mg/kg	-5.28	±8.45	合格
铜	NST-2	24.5±1.0	24.7	mg/kg	0.82	±4.08	合格
			24.0	mg/kg	-2.04	±4.08	合格
			25.1	mg/kg	2.45	±4.08	合格
铅	NST-2	27±5	26	mg/kg	-3.70	±18.5	合格
			27	mg/kg	0.00	±18.5	合格
			28	mg/kg	3.70	±18.5	合格
镉	NST-2	0.14±0.02	0.13	mg/kg	-7.14	±14.3	合格
			0.13	mg/kg	-7.14	±14.3	合格
			0.14	mg/kg	0.00	±14.3	合格
汞	NST-2	0.074±0.013	0.072	mg/kg	-2.70	±17.6	合格
			0.074	mg/kg	0.00	±17.6	合格
			0.074	mg/kg	0.00	±17.6	合格
砷	NST-2	10±1.4	10.8	mg/kg	8.00	±14.0	合格
			10.4	mg/kg	4.00	±14.0	合格
			10.4	mg/kg	4.00	±14.0	合格

将有证标准样品的分析测试结果 (X) 与标准样品认定值 (或标准值) (μ) 进行比较, 计算相对误差(RE)。RE 计算公式如下:

$$RE(\%) = (x - \mu) * 100 / \mu$$

若 RE 在允许范围内, 则对该标准样品分析测试的准确度控制为合格, 否则为不合格。土壤和地下水标准样品中其他检测项目 RE 允许范围参照标准样品证书给定的扩展不确定度确定。

小结: 在本次分析样品中, 随机抽取 3 个土壤样品进行插入 pH、重金属有证标准样品检测, 抽取 1 个地下水样品进行插入 pH、氨氮、高锰酸盐指数有证标准样品检测, 分析测试合格率要求达到 100%。

5.4.2 加标回收率的测定

待测项目无标准物质或质控样品时, 可用加标回收实验来检查测定准确度。加标率: 在一批试样中, 随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时, 适当

增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不小于 1 个。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 60% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 60% 以上。表 5-10、5-11 为本项目部分加标质控信息。

表 5-10 地下水加标质控信息

样品类别	加标类型	加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
地下水	空白加标	铅	1.00	1.07	μg	107	80-120	合格
	空白加标	镉	15.0	16.7	ng	111	80-120	合格
	空白加标	硫酸盐	1000	941.2	μg	94.1	80-120	合格
	空白加标	硝酸盐	1000	944.8	μg	94.5	80-120	合格
	空白加标	亚硝酸盐	1000	809.5	μg	81.0	80-120	合格

表 5-11 土壤加标质控信息

样品类别	加标类型	加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
土壤	空白加标	六价铬	200.0	211	μg	106	70-130	合格
			200.0	203	μg	102	70-130	合格
			200.0	196	μg	98.0	70-130	合格
	空白加标	氯甲烷	100.0	111.016	ng	111	70-130	合格
			100.0	109.038	ng	109	70-130	合格
			100.0	98.752	ng	98.8	70-130	合格
	空白加标	氯乙烯	3.000	2.833	μg	94.4	70-130	合格
			5.000	4.713	μg	94.3	70-130	合格
			9.000	8.550	μg	95.0	70-130	合格
	空白加标	1,1-二氯乙烯	3.000	2.722	μg	90.7	70-130	合格
			5.000	4.158	μg	83.2	70-130	合格
			9.000	8.544	μg	94.9	70-130	合格
	空白加标	二氯甲烷	3.000	2.261	μg	75.4	70-130	合格
			5.000	4.781	μg	95.6	70-130	合格
			9.000	7.548	μg	83.9	70-130	合格
	空白加标	反-1,2-二氯乙烯	3.000	2.804	μg	93.5	70-130	合格
			5.000	3.824	μg	76.5	70-130	合格
			9.000	8.096	μg	90.0	70-130	合格
	空白加标	1,1-二氯乙烷	3.000	2.372	μg	79.1	70-130	合格
			5.000	3.637	μg	72.7	70-130	合格
			9.000	8.935	μg	99.3	70-130	合格
	空白加标	顺-1,2-二氯乙烯	3.000	2.841	μg	94.7	70-130	合格
			5.000	4.492	μg	89.8	70-130	合格
			9.000	8.848	μg	98.3	70-130	合格
空白加标	氯仿	3.000	2.311	μg	77.0	70-130	合格	
		5.000	4.956	μg	99.1	70-130	合格	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

			9.000	8.752	μg	97.2	70-130	合格
土壤	空白加标	1,1,1-三氯乙烷	3.000	2.906	μg	96.9	70-130	合格
			5.000	4.847	μg	96.9	70-130	合格
			9.000	7.708	μg	85.6	70-130	合格
	空白加标	四氯化碳	3.000	2.381	μg	79.4	70-130	合格
			5.000	4.303	μg	86.1	70-130	合格
			9.000	7.867	μg	87.4	70-130	合格
	空白加标	三氯乙烯	3.000	2.942	μg	98.1	70-130	合格
			5.000	4.915	μg	98.3	70-130	合格
			9.000	8.266	μg	91.8	70-130	合格
	空白加标	1,2-二氯丙烷	3.000	2.736	μg	91.2	70-130	合格
			5.000	4.625	μg	92.5	70-130	合格
			9.000	8.737	μg	97.1	70-130	合格
	空白加标	甲苯	3.000	2.908	μg	96.9	70-130	合格
			5.000	4.886	μg	97.7	70-130	合格
			9.000	8.859	μg	98.4	70-130	合格
	空白加标	1,1,2-三氯乙烷	3.000	2.455	μg	81.8	70-130	合格
			5.000	4.703	μg	94.1	70-130	合格
			9.000	8.832	μg	98.1	70-130	合格
	空白加标	四氯乙烯	3.000	2.139	μg	71.3	70-130	合格
			5.000	3.370	μg	67.4	70-130	合格
			9.000	7.825	μg	86.9	70-130	合格
	空白加标	氯苯	3.000	2.862	μg	95.4	70-130	合格
			5.000	4.319	μg	86.4	70-130	合格
			9.000	8.408	μg	93.4	70-130	合格
	空白加标	1,1,2,2-四氯乙烷	3.000	2.905	μg	96.8	70-130	合格
			5.000	4.074	μg	81.5	70-130	合格
			9.000	8.274	μg	91.9	70-130	合格
	空白加标	1,2,3-三氯丙烷	3.000	2.663	μg	88.8	70-130	合格
			5.000	4.393	μg	87.9	70-130	合格
			9.000	8.234	μg	91.5	70-130	合格
空白加标	1,4-二氯苯	3.000	2.931	μg	97.7	70-130	合格	
		5.000	4.903	μg	98.1	70-130	合格	
		9.000	8.424	μg	93.6	70-130	合格	
空白加标	1,2-二氯苯	3.000	2.766	μg	92.2	70-130	合格	
		5.000	4.734	μg	94.7	70-130	合格	
		9.000	8.703	μg	96.7	70-130	合格	
空白加标	1,2-二氯乙烷+苯	6.000	5.486	μg	91.4	70-130	合格	
		10.00	9.474	μg	94.7	70-130	合格	
		18.00	17.303	μg	96.1	70-130	合格	
土壤	空白加标	1,1,1,2-四氯乙烷+乙苯	6.000	5.462	μg	91.0	70-130	合格
			10.00	9.249	μg	92.5	70-130	合格
			18.00	16.382	μg	91.0	70-130	合格

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

空白加标	间二甲苯+对二甲苯	6.000	5.694	μg	94.9	70-130	合格	
		10.00	9.695	μg	97.0	70-130	合格	
		18.00	16.969	μg	94.3	70-130	合格	
空白加标	邻二甲苯+苯乙烯	6.000	5.643	μg	94.1	70-130	合格	
		10.00	9.529	μg	95.3	70-130	合格	
		18.00	17.538	μg	97.4	70-130	合格	
空白加标	2-氯苯酚	10.00	8.214	μg	82.1	70-130	合格	
		10.00	8.361	μg	83.6	70-130	合格	
		10.00	8.228	μg	82.3	70-130	合格	
空白加标	苯胺	10.00	8.019	μg	80.2	70-130	合格	
		10.00	7.601	μg	76.0	70-130	合格	
		10.00	7.233	μg	72.3	70-130	合格	
空白加标	萘	10.00	7.988	μg	79.9	70-130	合格	
		10.00	7.876	μg	78.8	70-130	合格	
		10.00	7.903	μg	79.0	70-130	合格	
空白加标	硝基苯	10.00	8.557	μg	85.6	70-130	合格	
		10.00	8.101	μg	81.0	70-130	合格	
		10.00	7.891	μg	78.9	70-130	合格	
空白加标	苯并(a)蒽	10.00	8.455	μg	84.6	70-130	合格	
		10.00	7.827	μg	78.3	70-130	合格	
		10.00	8.059	μg	80.6	70-130	合格	
空白加标	蒽	10.00	9.105	μg	91.1	70-130	合格	
		10.00	8.247	μg	82.5	70-130	合格	
		10.00	8.771	μg	87.7	70-130	合格	
空白加标	苯并(k)荧蒽	10.00	8.034	μg	80.3	70-130	合格	
		10.00	7.206	μg	72.1	70-130	合格	
		10.00	8.722	μg	87.2	70-130	合格	
空白加标	苯并(b)荧蒽	10.00	9.340	μg	93.4	70-130	合格	
		10.00	7.916	μg	79.2	70-130	合格	
		10.00	8.307	μg	83.1	70-130	合格	
空白加标	苯并(a)芘	10.00	7.764	μg	77.6	70-130	合格	
		10.00	8.369	μg	83.7	70-130	合格	
		10.00	8.760	μg	87.6	70-130	合格	
空白加标	茚并(1,2,3-cd)芘	10.00	8.165	μg	81.7	70-130	合格	
		10.00	8.458	μg	84.6	70-130	合格	
		10.00	8.012	μg	80.1	70-130	合格	
土壤	空白加标	二苯并(ah)蒽	10.00	7.990	μg	79.9	70-130	合格
			10.00	7.788	μg	77.9	70-130	合格
			10.00	8.338	μg	83.4	70-130	合格
	空白加标	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	3100	3163	μg	102	70-130	合格
			3100	3028	μg	97.7	70-130	合格
			3100	2721	μg	87.8	70-130	合格

本次检测中，精密度控制加标质控检测结果显示：检测过程中待测指标的测出率符

合回收率要求。

5.4.3 平行样的测定

在分析过程中，每批样品要随机抽取 10%~20% 试样进行平行样测定。样品数不足 10 个时，适当增加平行样数量。每批同类型试样中，平行试样不小于 1 个。

合格要求：平行双样相对偏差应在允许范围之内。

土壤平行样：土壤平行样测定结果允许误差范围参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中表 13-1 的规定要求，对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中的表 13-2 的规定。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。土壤平行样测定结果统计见质控报告。

地下水平行样：地下水平行样测定结果允许误差范围参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中附录 C 规定值。地下水平行样测定结果统计见质控报告。本次检测中，检测过程的随机误差符合相对偏差符合控制要求。

5.4.4 空白样的测定

本次调查土壤样品做了 1 次运输空白试验、1 次室内空白试验、1 次淋洗空白实验，地下水样品做了 1 次运输空白试验、1 次全程序空白试验、1 次淋洗空白实验。样品分析测试结果未检出，样品运输条件、实验用水试剂器皿、采样工具对样品检测结果无干扰。详见质控报告。

5.5 现场调查工作总结

本次场地初步调查工作共完成土壤采样点 7 个，总进尺 42m，单点钻进深度 6m，土壤采样点工作量汇总见详见下表。

表 5-12 土壤采样点工作量汇总表

工作内容	土壤样品	平行样	合计
采样点数/个	7	/	/
总进尺/m	42	/	/
单点钻进深度/m	6	/	/
样品采集数量/个	28	3	31
送检样品数量/个	28	3	31

本次场地初步调查工作共完成地下水监测井 3 口，总进尺 18m，单孔最大建井深度 6m，地下水监测井工作量汇总见表 5-13。

表 5-13 地下水采样点工作量汇总表

工作内容	土壤样品	平行样	合计
地下水监测井数量/口	3	/	/

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

总进尺/m	18	/	/
单点建井深度/m	6	/	/
样品采集数量/个	3	1	4
送检样品数量/个	3	1	4

6、结果及评价

6.1 地块的地质和水文地质条件

6.1.1 地块的地质条件

根据项目组现场采样结果，土层分布上层有少许素填土，之后全部为粉质粘土与淤泥质粘土（详见现场钻探、样品筛选与采集记录表），与引用的地勘土层分布基本一致，可判定送样样品基本合理。因此，污染物在该地块中迁移能力较差，不易发生横向与纵向的污染物迁移。地块内典型土层分布见图 6-1。



图 6-1 地块内典型土层分布图

6.1.2 地块的水文地质条件

待地下水水位稳定后，现场人员测量各个监测井的稳定地下水水位、监测井地面标高和地下水埋深。水位和标高测量结果汇总见表 6-1。

表 6-1 地下水位和标高测量记录汇总一览表

采样点名称	经度	纬度	地下水位埋深 (cm)	地下水位高程 (cm)
5#地下水采样点 H	120°41'51.34"	30°27'45.84"	98	226
6#地下水采样点 I	120°41'49.88"	30°27'47.98"	90	230
对照点地下水采样点 J	120°41'09.29"	30°27'49.92"	70	245

潜水位的变化主要受大气降水的垂直渗入补给，以及微地貌的控制，根据监测数据可得，本区块地下水流向整体自西向东，对照点位于调查地块上游，符合《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）要求，区域地下水流向详见下图，该地下水流向仅反映现场采样时地下水流向。



图 6-2 地块地下水等水位和流向图

6.2 分析检测结果

6.2.1 现场采样记录

本次调查现场采样过程中对土壤样品的采集深度、土层性状、现场感观做了详细的记录并进行了统计，记录显示：

表 6-2 场地环境检测井（采样）记录表

采样点位	钻探深度	地质类型	颜色	湿度	密实度	土层特征及包含物描述
土壤采样点 A	0-1.3	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.3-4.2	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.2-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
土壤采样点 B	0-1.2	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.2-4.1	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.1-6.0	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
土壤采样点 C	0-1.3	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.3-4.2	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.2-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
土壤采样点 D	0-1.3	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.3-4.2	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.2-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
土壤采样点 E	0-1.2	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.2-4.2	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.2-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
土壤采样点 F	0-1.2	素填土	灰色	潮	松散	含碎石

土壤采样点 G	1.2-4.3	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.3-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无
	0-1.3	素填土	灰色	潮	松散	含碎石
	1.3-4.2	粉质粘土	灰黄色	湿	稍密	无
	4.2-6	淤泥质粘土	灰色	湿	稍密	无

根据上表数据并参考地勘资料，本项目采样深度为 6m，素填土、粉质粘土、淤泥质粘土均设置采样点，底层地质类型为淤泥质粘土，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ ，渗透系数较小，本项目地块原为农用地，现规划为商住用地，根据现场踏勘和人员访谈的了解，本地块的污染情况较小，因此采样至该土层可基本判断地块内土壤污染情况。

6.2.2 评价标准

6.2.2.1 土壤评价标准

针对本次调查地块，规划用途为商住，调查执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 的第一类用地筛选值，pH 仅检测得出背景值（无标准）。具体如下：

表 6-3 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）筛选值（第一类用地）
重金属和无机物		
1	砷	20
2	镉	20
3	铬（六价）	3.0
4	铜	2000
5	铅	400
6	汞	8
7	镍	150
挥发性有机物		
8	四氯化碳	0.9
9	氯仿	0.3
10	氯甲烷	12
11	1,1-二氯乙烷	3
12	1,2-二氯乙烷	0.52
13	1,1-二氯乙烯	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	66
15	反-1,2-二氯乙烯	10
16	二氯甲烷	94
17	1,2-二氯丙烷	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6
20	四氯乙烯	11
21	1,1,1-三氯乙烷	701
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6
23	三氯乙烯	0.7

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

24	1,2,3-三氯丙烷	0.05
25	氯乙烯	0.12
26	苯	1
27	氯苯	68
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	5.6
30	乙苯	7.2
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163
34	邻二甲苯	222
半挥发性有机物		
35	硝基苯	34
36	苯胺	92
37	2-氯酚	250
38	苯并[a]蒽	5.5
39	苯并[a]芘	0.55
40	苯并[b]荧蒽	5.5
41	苯并[k]荧蒽	55
42	蒽	490
43	二苯并[a,h]蒽	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
45	萘	25
石油烃类		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826

6.2.2.2 地下水评价标准

本项目附近水体为桐木港，地标水体为杭嘉湖 112，属于杭嘉湖平原河网，麻泾港海宁农业用水区。根据浙政函[2015]71 号《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该水域功能区为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。由于地下水未划分功能区，且该地块规划作为商住用地，因此该区域参照地表水选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类限值进行评价。

表 6-4 地下水质量标准

监测项目	标准限值
地下水八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
臭和味 无量纲	无
pH 无量纲	6.5≤pH≤8.5
氨氮 mg/L	0.5
硫酸盐 mg/L	250
氯化物 mg/L	250
铜 mg/L	1
锌 mg/L	1

挥发性酚类 mg/L	0.002
阴离子表面活性剂 mg/L	0.3
总硬度 mg/L	450
溶解性总固体 mg/L	1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) mg/L	3
硫化物 mg/L	0.02
硝酸盐 mg/L	20
亚硝酸盐 mg/L	1
锰 mg/L	0.1
砷 mg/L	0.01
汞 mg/L	0.001
六价铬 mg/L	0.05
铅 mg/L	0.01
镉 mg/L	0.005
镍 mg/L	0.02
石油类 mg/L	0.05

6.2.3 样品检测结果分析

6.2.3.1 土壤样品检测结果分析

- (1) 根据土壤 pH 值检测结果, 整个地块土壤 pH 在 6.51~7.71。
- (2) 土壤样品中各检测指标均未超过筛选值, 其中比标值最大的为砷, 为 0.835。
- (3) 根据检测结果, 6 个采样点与对照点的特征污染因子浓度差别不大。

对比结果分析表明, 地块内土壤各类指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中的“第一类用地筛选值”。

具体如下表所示:

表 6-5 土壤采样点 A 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 A				现场平行 A-1	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）筛选值 （第一类用地）	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m	0~0.5m		
2020.04.24	铜 mg/kg	26	21	20	14	26	2000	达标
	铅 mg/kg	26.2	14.5	13.7	8.8	27.0	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	16.6	13.8	11.9	11.0	17.0	20	达标
	汞 mg/kg	0.094	0.079	0.077	0.032	0.096	8	达标
	镍 mg/kg	24	21	17	17	25	150	达标
	镉 mg/kg	0.185	0.094	0.068	0.061	0.177	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
	二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
	1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
	四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标	
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	达标
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH值 无量纲	6.70	6.85	7.12	7.23	6.78	/	/
石油烃 (C10~C40) mg/kg	35.6	34.1	24.0	22.8	32.8	826	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限；2-氯苯酚别名：2-氯酚。

表 6-6 土壤采样点 B 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 B				现场平行 B-1	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）筛选值 （第一类用地）	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m	0~0.5m		
2020.04.24	铜 mg/kg	21	16	19	17	19	2000	达标
	铅 mg/kg	22.6	12.1	11.9	9.8	22.2	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	16.9	13.3	10.7	9.95	16.9	20	达标
	汞 mg/kg	0.084	0.049	0.026	0.023	0.084	8	达标
	镍 mg/kg	23	15	18	8	21	150	达标
	镉 mg/kg	0.136	0.091	0.102	0.099	0.147	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
	二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
	1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标	
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH值 无量纲	6.66	6.91	7.08	7.17	6.60	/	/

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

石油烃 (C10~C40) mg/kg	32.8	28.5	26.1	20.5	32.4	826	达标
---------------------	------	------	------	------	------	-----	----

表 6-7 土壤采样点 C 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 C				现场平行 C-1	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行) 筛选值 (第一类用地)	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m	0~0.5m		
2020.04.24	铜 mg/kg	21	25	12	10	20	2000	达标
	铅 mg/kg	29.1	11.3	11.0	8.7	27.8	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	16.7	13.9	10.7	9.52	16.0	20	达标
	汞 mg/kg	0.082	0.077	0.045	0.033	0.081	8	达标
	镍 mg/kg	21	17	14	13	19	150	达标
	镉 mg/kg	0.140	0.075	0.051	0.052	0.145	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
	二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
	1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标	
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH值 无量纲	6.80	6.89	7.09	7.21	6.87	/	/

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

石油烃 (C10~C40) mg/kg	30.0	29.3	27.4	23.5	27.3	826	达标
---------------------	------	------	------	------	------	-----	----

表 6-8 土壤采样点 D 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 D				土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准 (试行) 筛选值 (第一类用地)	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m		
2020.04.24	铜 mg/kg	20	16	15	15	2000	达标
	铅 mg/kg	18.5	17.0	18.3	12.3	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	13.9	11.1	10.8	8.41	20	达标
	汞 mg/kg	0.091	0.077	0.032	0.027	8	达标
	镍 mg/kg	22	16	17	12	150	达标
	镉 mg/kg	0.132	0.128	0.109	0.106	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
	二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
	1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标	
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

	pH 值 无量纲	6.51	6.73	6.96	7.71	/	/
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/kg	33.3	27.9	25.0	23.7	826	达标

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限；2-氯苯酚别名：2-氯酚。

表 6-9 土壤采样点 E 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 E				土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）筛选值（第一类用地）	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m		
2020.04.24	铜 mg/kg	20	19	15	15	2000	达标
	铅 mg/kg	27.0	15.3	16.2	14.4	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	13.6	11.0	10.7	8.77	20	达标
	汞 mg/kg	0.103	0.092	0.049	0.037	8	达标
	镍 mg/kg	22	11	9	12	150	达标
	镉 mg/kg	0.256	0.255	0.105	0.078	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
	反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
	二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标	
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH 值 无量纲	6.58	6.89	7.13	7.28	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/kg	29.2	25.5	23.6	22.8	826	达标

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限；2-氯苯酚别名：2-氯酚。

表 6-10 土壤采样点 F 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 F				土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）筛选值（第一类用地）	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m		
2020.04.24	铜 mg/kg	24	25	19	19	2000	达标
	铅 mg/kg	29.4	19.0	17.5	14.7	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	16.7	13.5	10.4	6.16	20	达标
	汞 mg/kg	0.095	0.095	0.063	0.053	8	达标
	镍 mg/kg	23	19	12	12	150	达标
	镉 mg/kg	0.216	0.214	0.111	0.108	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标
反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标	
二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标	

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH 值 无量纲	6.69	6.92	7.17	7.31	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/kg	30.9	28.2	26.8	23.5	826	达标

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限；2-氯苯酚别名：2-氯酚。

表 6-11 土壤采样点 G (对照点) 土壤监测数据

采样时间	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 G (对照点)				土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准 (试行) 筛选值 (第一类用地)	是否达标
		0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6m		
2020.04.24	铜 mg/kg	19	15	14	13	2000	达标
	铅 mg/kg	14.1	13.8	13.2	8.6	400	达标
	六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	达标
	砷 mg/kg	11.7	10.9	10.4	4.57	20	达标
	汞 mg/kg	0.061	0.060	0.023	0.026	8	达标
	镍 mg/kg	17	14	7	12	150	达标
	镉 mg/kg	0.092	0.093	0.092	0.076	20	达标
	四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	达标
	氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	达标
	氯甲烷 μg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	达标
	1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	达标
	1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	达标
	1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	达标
二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	达标
1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	达标
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	达标
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	达标
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	达标
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	达标
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	达标
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	达标
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	达标
1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	达标
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	达标
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	达标
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	达标
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	达标
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	达标
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	达标
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	达标
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	达标
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	达标
pH 值 无量纲	6.61	6.82	6.98	7.15	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) mg/kg	19.9	16.8	16.4	15.5	826	达标

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限；2-氯苯酚别名：2-氯酚。

表 6-12 土壤样品检测结果与筛选值对比分析

项目	最小值	最大值	对照点	筛选值(mg/kg)	比标值	是否超过筛选值
铜 mg/kg	10	26	13-19	2000	0.005-0.013	否
铅 mg/kg	8.7	29.4	8.6-14.1	400	0.02175-0.0735	否
六价铬 mg/kg	ND (2)	ND (2)	ND (2)	3.0	-	否
砷 mg/kg	6.16	16.7	4.57-11.7	20	0.308-0.835	否
汞 mg/kg	0.023	0.103	0.023-0.061	8	0.002875-0.012875	否
镍 mg/kg	8	25	7-17	150	0.05333-0.16667	否
镉 mg/kg	0.051	0.256	0.076-0.093	20	0.00255-0.0128	否
四氯化碳 mg/kg	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.9	-	否
氯仿 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.3	-	否
氯甲烷 µg/kg	ND (3)	ND (3)	ND (3)	12000	-	否
1,1-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	3	-	否
1,2-二氯乙烷 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.52	-	否
1,1-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	12	-	否
顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	66	-	否
反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	10	-	否
二氯甲烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	94	-	否
1,2-二氯丙烷 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	1	-	否
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	2.6	-	否
1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1.6	-	否
四氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	11	-	否
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	701	-	否
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.6	-	否
三氯乙烯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	0.7	-	否
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.05	-	否
氯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	0.12	-	否
苯 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1	-	否
氯苯 mg/kg	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	68	-	否

马桥街道办事处北侧地块土壤污染状况初步调查报告

1,2-二氯苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	560	-	否
1,4-二氯苯 mg/kg	ND (0.008)	ND (0.008)	ND (0.008)	5.6	-	否
乙苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	7.2	-	否
苯乙烯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	1290	-	否
甲苯 mg/kg	ND (0.006)	ND (0.006)	ND (0.006)	1200	-	否
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	ND (0.009)	ND (0.009)	ND (0.009)	163	-	否
邻二甲苯 mg/kg	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	222	-	否
硝基苯 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	34	-	否
苯胺 mg/kg	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	92	-	否
2-氯苯酚 mg/kg	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	250	-	否
苯并[a]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	-	否
苯并[a]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	-	否
苯并[b]荧蒽 mg/kg	ND (0.2)	ND (0.2)	ND (0.2)	5.5	-	否
苯并[k]荧蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	55	-	否
蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	490	-	否
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	0.55	-	否
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND (0.1)	ND (0.1)	ND (0.1)	5.5	-	否
萘 mg/kg	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	25	-	否
pH 值 无量纲	6.51	7.71	6.61-7.15	-	-	否
石油烃 (C10~C40) mg/kg	20.5	35.6	15.5-19.9	826	0.02482-0.04310	否

注：对于小于检测限的监测值，不计算标值

6.2.3.2 地下水样品检测结果分析

(1) 根据地下水 pH 值检测结果，整个地块地下水 pH 在 7.20~7.29。

(2) 地下水样品中各检测指标均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，其中比标值最大的为砷，为 0.89。

(3) 根据检测结果，2 个采样点与对照点的特征污染因子浓度差别不大。

场地地下水八大离子监测结果如下：

表 6-13 场地地下水八大离子监测结果

采样时间	项目名称及单位	地下水采样点 H	地下水采样点 I	对照点 J	现场平行 H-1
2020.04.26	钾 mg/L	18.2	9.07	16.3	3.69
	钾×1 (价态) mEq/L	0.47	0.23	0.42	0.09
	钠 mg/L	86.3	83.5	74.6	61
	钠×1 (价态) mEq/L	3.75	3.63	3.24	2.65
	钙 mg/L	38.2	19.3	82.9	82.2
	钙×2 (价态) mEq/L	1.91	0.97	4.15	4.11
	镁 mg/L	20.1	10.0	9.93	13.5
	镁×2 (价态) mEq/L	1.68	0.83	0.83	1.13
	阳离子合计 mmol/L	8.71	7.80	5.66	8.63
	碳酸盐 mg/L	ND (1.00)	ND (1.00)	ND (1.00)	ND (1.00)
	碳酸盐×2 (价态) mEq/L	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)	ND (0.02)
	重碳酸盐 mg/L	311	201	350	331
	重碳酸盐×1 (价态) mEq/L	5.10	3.30	5.74	5.43
	氯离子 mg/L	60.0	51.3	80.5	66.1
	氯离子×1 (价态) mEq/L	1.69	1.45	2.27	1.86
	硫酸根离子 mg/L	36.7	50.8	41.6	31.4
	硫酸根离子×2 (价态) mEq/L	0.76	1.06	0.87	0.65
	阴离子合计 mmol/L	8.54	7.57	5.82	8.89
阴阳离子相对误差 E %	-1.56	1.48	1.48	-0.13	

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限。

根据地下水八大离子监测结果，各监测点位离子平衡误差较小，检测数据较为可信。

场地内所有地下水样品中检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，对比地下水样品的检测结果与选择标准的筛选值，结果如下：

表 6-14 场地地下水污染因子监测结果

采样时间	项目名称及单位	地下水采样点 H	地下水采样点 I	地下水对照点 J	现场平行 H-1
2020.04.26	臭和味 无量纲	无	无	无	无
	pH 无量纲	7.23	7.29	7.16	7.20
	氨氮 mg/L	0.394	0.415	0.305	0.371

硫酸盐 mg/L	40.2	36.7	50.8	41.6
氯化物 mg/L	79.5	60.0	51.3	80.5
铜 mg/L	0.07	0.06	0.03	0.07
锌 mg/L	0.03	0.03	0.01	0.03
挥发酚 mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)
阴离子表面活性剂 mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)
总硬度 mg/L	231	175	88.1	230
溶解性总固体 mg/L	634	568	422	630
高锰酸盐指数(耗氧量) mg/L	2.3	2.2	2.3	2.4
硫化物 mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)
硝酸盐 mg/L	3.10	2.00	ND (0.004)	2.86
亚硝酸盐 mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)
锰 mg/L	0.05	0.05	0.04	0.05
砷 µg/L	0.85	0.67	0.46	0.89
汞 µg/L	ND (0.025)	ND (0.025)	ND (0.025)	ND (0.025)
六价铬 mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)
铅 µg/L	1.57	1.48	0.97	1.31
镉 µg/L	0.119	0.102	0.083	0.116
镍 µg/L	5.3	5.0	2.1	5.1
石油类 mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)

注：ND 表示未检出，括号内数据表示方法检出限。

表 6-15 地下水样品检测结果与筛选值对比分析

检测因子	最小值	最大值	对照点	标准值 (mg/L)	比标值
pH 无量纲	7.20	7.29	7.16	6.5≤pH≤8.5	-
臭和味 无量纲	无	无	无	无	-
氨氮 mg/L	0.371	0.415	0.305	0.5	0.742-0.83
硫酸盐 mg/L	36.7	41.6	50.8	250	0.1468-0.1664
氯化物 mg/L	60.0	80.5	51.3	250	0.24-0.322
铜 mg/L	0.06	0.07	0.03	1	0.06-0.07
锌 mg/L	0.03	0.03	0.01	1	0.03
挥发酚 mg/L	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.002	-
阴离子表面活性剂 mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	0.3	-
总硬度 mg/L	175	231	88.1	450	0.3889-0.5133
溶解性总固体 mg/L	568	634	422	1000	0.568-0.634
高锰酸盐指数(耗氧量) mg/L	2.2	2.4	2.3	3	0.7333-0.8
硫化物 mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.02	-
硝酸盐 mg/L	2.00	3.10	ND (0.004)	20	0.1-0.155
亚硝酸盐 mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	1	-
锰 mg/L	0.05	0.05	0.04	0.1	0.5

砷 $\mu\text{g/L}$	0.67	0.89	0.46	1	0.67-0.89
汞 $\mu\text{g/L}$	ND (0.025)	ND (0.025)	ND (0.025)	10	-
六价铬 mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	50	-
铅 $\mu\text{g/L}$	1.31	1.57	0.97	10	0.131-0.157
镉 $\mu\text{g/L}$	0.102	0.119	0.083	5	0.0204-0.0238
镍 $\mu\text{g/L}$	5.0	5.3	2.1	20	0.25-0.265
石油类 mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	-

注：对于小于检测限的监测值、pH 值，不计算比值

6.3 结果分析与评价

根据检测数据与标准的对比判断，结合现场感官，得出以下结论：

(1) 场地内所有土壤样品的各检测指标的最大比值均小于 1，各检测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地筛选值”。

(2) 场地内所有地下水样品中检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

6.4 不确定性分析

本地块土壤污染状况调查以“针对性、规范性、可操作性”为基本原则，调查过程严格遵循现行地块土壤污染状况调查评估相关规范、导则及其他相关技术要求，调查结果是基于地块基础信息采集、现场定位采集、实验室样品分析和检测数据评估等工作过程的专业评价，客观地反映了地块目前可获得的事实情况。但因地块水文地质复杂性、土壤异质性、污染源不匀性等客观因素，以及人员调查访谈、监测点布设与采样、样品检测分析等不确定性因素，客观上决定了无法完全消除地块调查结果的不确定性。本次地块调查工作的不确定因素主要有以下几个方面：

1、地块的历史生产情况是通过资料收集与分析，人员访谈和地块现状踏勘等方式获取，由于地块历史上均为农户、菜地、桑树地及池塘，地块缺少直接管辖控制。

2、项目组进行地块现场踏勘时，大部分区域闲置荒废，北侧有部分区域用作临时施工营地使用，场地未完全进行封闭，人员进出较多，可能对调查结果产生不确定性。

3、从土壤的分析结果来看，所有检测指标均未检出或低于 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第一类用地风险筛选值。构成人体健康风险的污染隐患较小。采样布点时已尽可能覆盖大部分区域，但由于布点采样时，

调查采样点位空间密度有限，同时土壤存在异质情况，污染物在地块内的空间分布通常也缺乏连续性，这对调查结果反映出地块污染情况的准确性造成一定的影响，无法排除一些极端情况。

由于土壤及地下水污染的异质性与隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，所以在地块开发施工之前，施工单位应组织编制相关应急预案，加强环境跟踪监测，若施工过程中出现土壤和地下水异常，应立即启动应急预案，停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，并立即报告主管部门，妥善处理极端情况。

本次调查标准均建立在该地块作为第一类用地开发，且不涉及地下水饮用的情况下，若后续该场地用地类型或暴露情景发生变化，应重新开展调查。

此外，由于标准、法规等也在不断变化中，目前能够接受的污染物浓度在将来可能满足不了要求，从而需要对日前工作进行补充。

本报告阐述的意见和专业判断的依据是：评价收集到的技术信息，通过现场调查和监测得到的环境状况，以及本单位的相关领域实际经验。

7、结论和建议

7.1 结论

受马桥街道办事处委托，我单位对马桥街道办事处北侧地块进行了土壤及地下水环境质量调查工作。本次调查采样的目的主要是了解该地块土壤及地下水是否存在污染。本报告采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地筛选值”对场地土壤进行评价；采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）作为地下水是否受到污染的判断标准。

根据检测数据与标准的对比判断，结合现场感官，得出以下结论：

（1）场地内所有土壤样品的各检测指标的最大比标值均小于 1，各检测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地筛选值”。

（2）场地内所有地下水样品中检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本项目地块原为农用地，现规划为商住用地，根据场地环境调查结果，该地块符合第一类用地的使用要求，符合商住用地的规划使用要求，因此本地块不需开展后续详细调查。

7.2 意见和建议

（1）场地后续施工过程中可能产生有机污染的辅料（如机械油、防冻液、清洗剂等）应妥善存放，不得随意堆存、倾倒。施工过程中施工人员产生的生活垃圾应集中收集后由环卫部门统一清运。

（2）现场施工人员的生活污水应依托场地内现有的人员厕所化粪池处理后排入市政管网，施工废水需依托场地内现有的沉淀池净化后排入市政管网，不得就地倾倒、任意排污。