

西坂幼儿园地块土壤污染状况

初步调查报告

(备案稿)

委托单位：厦门市翔安区教育局

编制单位：福建和蓝环保科技集团有限公司

二〇二五年八月

统一社会信用代码 91350100766158143Q		营业执照 (副本) 副本编号: 1-1		 扫描二维码登录 “国家企业信用信 息公示系统”了解 更多登记、备案、 许可、监管信息。	
名称 福建和蓝环保科技集团有限公司		注册资本 叁仟壹佰万圆整			
类型 有限责任公司		成立日期 2004年09月02日			
法定代表人 胡学潭		住所 福州市高新区“海西高新技术产业园” 创新园11#楼6层601室			
经营范围 一般项目: 环境应急治理服务; 环境卫生公共设施安装服务; 大气环境污染防治服务; 水环境污染防治服务; 土壤环境污染防治服务; 土壤污染治理与修复服务; 自然生态系统保护管理; 城市市容管理; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 机械设备研发; 销售代理; 水利相关咨询服务; 物业管理; 软件开发; 人工智能应用软件开发; 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务); 污水处理及其再生利用; 专业保洁、清洗、消毒服务; 水污染治理; 园林绿化工程施工; 工程和技术研究和试验发展; 林业有害生物防治服务; 林业机械服务; 林业产品销售; 海洋水质与生态环境监测仪器设备销售; 海洋环境服务; 海洋服务; 环保咨询服务; 水土流失防治服务; 地质灾害治理服务; 社会稳定风险评估; 农业面源和重金属污染防治技术服务; 资源循环利用服务技术咨询; 生态环境材料销售; 肥料销售; 化肥销售; 复合微生物肥料研发; 生物有机肥料研发; 土壤与肥料的复混加工(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)		登记机关		 2023 年 7 月 5 日	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告		国家市场监督管理总局监制	

项目名称:	西坂幼儿园地块土壤污染状况初步调查报告
编制单位:	福建和蓝环保科技集团有限公司 (公章)
报告类别:	地块土壤污染状况初步调查报告
法定代表人	胡学潭 (法人章)

目录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则	2
2.1.1 调查目的	2
2.1.2 调查原则	2
2.2 调查范围	3
2.3 编制依据	4
2.3.1 法律法规	4
2.3.2 技术导则、标准及规范	5
2.3.3 相关技术文件	6
2.4 工作程序	6
3 地块概况	8
3.1 区域环境概况	8
3.1.1 地理位置	8
3.1.2 气象条件	9
3.1.3 水系水文	10
3.1.4 地形地貌	11
3.1.5 地质及水文情况	12
3.2 敏感目标	20
3.3 地块历史和现状	22
3.3.1 地块现状概况	22
3.3.2 地块历史变更情况	24
3.4 相邻地块现状与历史	29
3.4.1 相邻地块现状	29
3.4.2 相邻地块历史	32
3.5 周围区域现状及历史	32

3.5.1 周围区域现状	32
3.5.2 周围区域历史	33
3.6 地块利用规划	39
4 污染识别	40
4.1 资料收集、现场踏勘及人员访谈	40
4.1.1 资料收集	40
4.1.2 现场踏勘	41
4.1.3 人员访谈	42
4.1.4 调查资料关联性分析	44
4.2 调查地块内污染源及环境影响分析	45
4.3 调查地块周边污染源分布及环境影响分析	46
4.3.1 厦门市胜伟达工贸有限公司环境影响分析	54
4.3.2 新锦昌实业环境影响分析	55
4.3.3 厦门路桥翔通建材科技有限公司环境影响分析	55
4.3.4 厦门钰得沣塑胶有限公司环境影响分析	56
4.3.5 厦门万安橡塑制品有限公司环境影响分析	57
4.3.6 厦门欣机电器有限公司环境影响分析	59
4.3.7 厦门新机新能源科技有限公司环境影响分析	60
4.3.8 厦门欣生科技有限公司环境影响分析	60
4.3.9 厦门鸿宏塑胶制品有限公司环境影响分析	61
4.3.10 厦门翔龙腾精密模具有限公司环境影响分析	62
4.3.11 厦门合固精密机械有限公司环境影响分析	63
4.3.12 厦门公交集团翔安公共交通有限公司环境影响分析	64
4.3.13 厦门市翔浩晨模具有限公司环境影响分析	65
4.3.14 周边地块污染源分析结论	66
4.4 第一阶段土壤样品现场快速检测	69
4.4.1 快筛布点情况	69
4.4.2 快筛质量控制	70
4.4.3 快筛结果及评价	72
4.5 与污染物迁移相关的环境因素分析	78

4.5.1 地块污染源	78
4.5.2 污染物迁移途径分析	78
4.6 地块概念模型	78
4.7 污染识别结论	81
5 布点方案	82
5.1 布点依据	82
5.2 布点位置	83
5.2.1 土壤点位布点位置	83
5.2.2 地下水点位布点位置	83
5.3 采样深度确定	90
5.4 监测项目	91
5.4.1 监测项目确定	91
5.4.2 监测方法	92
6 现场采样和实验室分析	97
6.1 采样前准备	97
6.1.1 采样前的准备工作	97
6.1.2 采样前的组织实施安排	99
6.2 样品采集、保存及流转	102
6.2.1 土壤样品采集	102
6.2.2 地下水监测井建设	118
6.2.3 现场快速检测	126
6.2.4 样品保存与流转	126
6.2.5 样品制备与分析	127
6.3 实验室分析	136
6.4 质量保证和质量控制	136
6.4.1 样品采样过程中、样品保存和流转、和样品接收保存的质量控制 ..	136
6.4.2 实验室分析质量控制	138
7 第二阶段调查结果分析与评价	149
7.1 筛选标准	149

7.1.1 土壤执行标准	149
7.1.2 地下水执行标准	151
7.2 检测结果	152
7.2.1 土壤检测结果与分析	152
7.2.2 地下水检测结果与分析	163
8 结论与建议	167
8.1 地块概况	167
8.2 调查结论	167
8.2.1 地块第一阶段调查（污染识别）结论	167
8.2.2 地块第二阶段调查（初步采样）结论	167
8.2.3 总结论	168
8.3 不确定性分析	168
8.4 建议	169
9 附件	170
9.1 附件 1 委托书	170
9.2 附件 2 地块红线图	172
9.3 附件 3 地块后续建设用途证明	173
9.4 附件 4 采样点位钻孔柱状图	176
9.5 附件 5 所参考地质勘察报告	179
9.6 附件 6 现场踏勘记录表	192
9.7 附件 7 人员访谈记录表	193
9.8 附件 8 现场快筛记录表	199
9.9 附件 9 仪器校准证书	201
9.10 附件 10 实验室及分包单位资质证书	222
9.11 附件 11 建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表	257
9.12 附件 12 布点方案专家评审意见	261
9.13 附件 13 土壤采样记录	262
9.14 附件 14 地下水建井、洗井、采样、样品保存记录单	304
9.15 附件 15 样品交接单	332
9.16 附件 16 采样检查记录表	361

9.17 附件 17 检测检查记录表	364
9.18 附件 18 样品检测时效承诺证明	368
9.19 附件 19 检测报告	369
9.20 附件 20 质控报告	393
9.21 附件 21 工作量清单	532
9.22 附件 22 自查报告	534

1 前言

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》及《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤[2019]47号）等文件要求，为保障场地环境质量和人居环境安全，对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

西坂幼儿园地块位于厦门市翔安区巷南路西侧，西亭路南侧，地块中心坐标为：E 118.245120°，N 24.643263°，历史上为西亭木材厂。根据厦门市自然资源和规划局颁发的《建设项目用地预审与选址意见书》[用字第 3502002025XS65593 号]文件，项目地块规划面积为 5587.375m²，地块后续建设为西坂幼儿园。

为保障人居环境安全，厦门翔安新区发展有限公司（代建单位）于 2025 年 4 月委托福建和蓝环保科技集团有限公司（以下简称“我单位”）开展对西坂幼儿园地块土壤污染状况调查活动。我单位接到委托后即启动第一阶段土壤污染状况调查，按照《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《福建省建设用土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》

（闽环保土〔2021〕8 号）等技术导则和规范要求，对该地块开展土壤环境污染状况调查工作。根据所掌握的资料信息和快速筛查结果，编制形成《西坂幼儿园地块土壤污染状况初步调查采样布点方案》，方案编制完成后特邀 3 位专家进行函审（见附件 12），该方案修改完善后，作为现场采样和实验室分析工作开展依据，在此基础上开展调查工作，并编制完成了《西坂幼儿园地块土壤污染状况初步调查报告》。

7 第二阶段调查结果分析与评价

7.1 筛选标准

7.1.1 土壤执行标准

根据地块未来规划为西坂幼儿园，因此本次调查采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值进行评判，由于锌、锡在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中无限值标准，故锌、锡参照与江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）第一类用地筛选值。执行标准具体如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 地块土壤执行标准

序号	污染物	CAS 编号	单位	第一类用地筛选值	标准来源
重金属和无机物					《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准》 (GB36600-2018)第 一类用地风险筛 选 值
1	砷	7440-38-2	mg/kg	20	
2	镉	7440-43-9	mg/kg	20	
3	六价铬	18540-29-9	mg/kg	3.0	
4	铜	7440-50-8	mg/kg	2000	
5	铅	7439-92-1	mg/kg	400	
6	汞	7439-97-6	mg/kg	8	
7	镍	7440-02-0	mg/kg	150	
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	0.9	
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.3	
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	12	
11	1,1-二氯乙烷	76-34-3	mg/kg	3	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	12	
14	顺-1,2-二氯乙 烯	156-59-2	mg/kg	66	
15	反-1,2-二氯乙 烯	156-60-2	mg/kg	10	
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	94	

序号	污染物	CAS 编号	单位	第一类用地筛选值	标准来源	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	1		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	2.6		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	1.6		
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	11		
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	701		
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	0.6		
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	0.7		
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.05		
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.12		
26	苯	71-43-2	mg/kg	1		
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	68		
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560		
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	5.6		
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	7.2		
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290		
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200		
33	间-二甲苯、 对-二甲苯	108-38-3 108-42-3	mg/kg	163		
34	邻-二甲苯	95-47-6	mg/kg	222		
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	34		
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	92		
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	250		
38	苯并（a）蒽	56-55-3	mg/kg	5.5		
39	苯并（a）芘	50-32-8	mg/kg	0.55		
40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	mg/kg	5.5		
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	mg/kg	55		
42	蒽	218-01-9	mg/kg	490		
43	二苯并（a,h）蒽	53-70-3	mg/kg	0.55		
44	茚并（1，2， 3-cd）芘	193-39-5	mg/kg	5.5		
45	萘	91-20-3	mg/kg	25		

序号	污染物	CAS 编号	单位	第一类用地筛选值	标准来源
其他类					《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	mg/kg	826	
47	锌	7440-66-6	mg/kg	4915	
48	锡	7440-31-5	mg/kg	9831	

7.1.2 地下水执行标准

本地块地下水采样点位的检测项目共 43 项，因地块下游区域无地下水饮用水源补给径流区和保护区，因此根据《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》（闽环保土[2021]8 号）中的规定：地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准进行评价。其中石油烃（C₁₀-C₄₀）在上述标准中未有筛选值列出，参考分析其他省市已发布实施的地方标准，采用《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标标准限值中第一类用地筛选值进行评价。其中，锡在上述标准中均为有筛选值列出，因此后续不对其检测结果进行评价，仅保留检测结果。执行标准具体如表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 地下水检测项目评价标准

检测项目	标准值	检测项目	标准值	标准来源
pH(无量纲)	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	总大肠菌群	≤100	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准
色度(倍)	≤25	菌落总数	≤1000	
嗅和味	无	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤4.80	
浑浊度 (NTU)	≤10	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤30.0	
肉眼可见物 (/)	无	氰化物 (mg/L)	≤0.1	
总硬度 (mg/L)	≤650	氟化物 (mg/L)	≤2.0	
溶解性总固体 (mg/L)	≤2000	碘化物	≤0.5	
硫酸盐 (mg/L)	≤350	汞 (mg/L)	≤0.002	

检测项目	标准值	检测项目	标准值	标准来源
氯化物（mg/L）	≤350	砷（mg/L）	≤0.05	
铁（mg/L）	≤2.0	硒（mg/L）	≤0.1	
锰（mg/L）	≤1.50	镉（mg/L）	≤0.01	
铜（mg/L）	≤1.50	六价铬（mg/L）	≤0.10	
锌（mg/L）	≤5.00	铅（mg/L）	≤0.1	
铝（mg/L）	≤0.50	三氯甲烷	≤300	
挥发性酚类（mg/L）	≤0.01	四氯化碳	≤50.0	
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	苯（μg/L）	≤120	
耗氧量(以 O2 计)（mg/L）	≤10.0	甲苯（μg/L）	≤1400	
氨氮（mg/L）	≤1.50	镍（mg/L）	≤0.10	
硫化物（mg/L）	≤0.10	二甲苯（总量）（μg/L）	≤1000	
钠（mg/L）	≤400	/		
石油烃(C10-C40)（mg/L）	≤0.6	/		《上海市建设用 地地下水污染风 险管控筛选值补 充指标标准限 值》

7.2 检测结果

7.2.1 土壤检测结果与分析

本次调查共布设 7 个土壤取样点位，共采集 30 个土壤样品。地块土壤样品检测因子包括 GB36600-2018 中 7 项重金属、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物，pH，锌，锡，石油烃（C10-C40），共计 49 项。土壤检测结果见表 7.2-1。

（具体详见附件《检测报告》）通过检测结果得出以下结论：

（1）pH：地块内土壤样品 pH 的检测结果显示在 4.08-8.93 之间。其中地块内 0-0.5m 层次土壤 pH 均大于 6（0-0.5m 主要为杂填土层），且地块外来填土区域（填土深度约 1m 左右）T3、T4 点位表层 0-2.5m 的土壤 pH 也均大于 6，说明地块内表层土壤 pH 主要受到外来填土的影响；地块内 pH 小于 6 的土壤均分布在深层，根据本次调查收集的资料及人员访谈情况，地块内现状及历史无明显污染源，因此地块内深层土壤 pH 无外来影响的可能，结合本次钻孔采样信息，地块深层土壤主要为

红棕色风化层，属于红壤，而查询相关资料可知红壤呈酸性，因此地块内土壤 pH 小于 6 可能是由于地块深层土壤性质导致。

（2）重金属 9 项：本地块内各土壤监测点位的六价铬未检出，镍、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬监测结果均低于《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）中第一类用地筛选值的要求。锡、锌结果均低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）第一类用地筛选值。具体检测结果如下：

镍含量范围 3~80mg/kg，未超过第一类用地筛选值（150mg/kg）要求。铜含量范围 11.2~241mg/kg，未超过第一类用地筛选值（2000mg/kg）要求。镉含量范围 ND~11.3mg/kg，未超过第一类用地筛选值（20mg/kg）要求。铅含量范围 19~154mg/kg，未超过第一类用地筛选值（400mg/kg）要求。汞含量范围 0.014~0.501mg/kg，未超过第一类用地筛选值（8mg/kg）要求。砷含量范围 0.2~9.85mg/kg，未超过第一类用地筛选值（20mg/kg）要求。锌含量范围 28~146mg/kg，未超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）第一类用地筛选值（4915mg/kg）要求。锡含量范围 1.7~15.2mg/kg，未超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）第一类用地筛选值（9831mg/kg）要求。

（3）挥发性有机物 27 项：本次各土壤监测点位监测的挥发性有机物共 27 项，27 项监测结果均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地筛选值的要求，具体检测结果如下：

二氯甲烷含量范围 ND~ 1.9×10^{-3} mg/kg，未超第一类用地筛选值（94mg/kg）。氯仿含量范围 ND~ 3.6×10^{-3} mg/kg，未超第一类用地筛选值（0.3mg/kg）。剩余指标均未检出。

（4）半挥发性有机物 11 项：本次各土壤监测点位监测的挥发性有机物共 11 项，11 项监测结果均未检出，未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地筛选值的要求。

（5）石油烃（C10-C40）：本次各土壤监测点位石油烃（C10-C40）的含量范围为 ND-188mg/kg，未超过第一类用地筛选值（826mg/kg）的要求。对照点石油烃

(C10-C40) 为未检出。故地块内点位土壤环境质量和对照点土壤石油烃 (C10-C40) 无明显差异。

表 7.2-1 土壤检测数据统计表

检测因子	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	超标率 (%)
pH	8.93	4.08	5.97	/	0
镍	80.00	3.00	17.32	150	0
铜	241.00	11.20	44.22	2000	0
锌	146.00	28.00	65.00	4915	0
铅	154.00	19.00	55.93	400	0
镉	11.30	0.11	1.80	20	0
汞	0.50	0.01	0.07	8	0
砷	9.85	0.20	1.82	20	0
六价铬	ND	ND	ND	3	0
锡	17.00	1.70	9.99	10000	0
石油烃 (C10-C40)	188.00	15.00	56.00	826	0
检测因子	最大值 (μg/kg)	最小值 (μg/kg)	平均值 (μg/kg)	标准限值 (mg/kg)	超标率 (%)
氯甲烷	ND	ND	ND	12	0
氯乙烯	ND	ND	ND	0.12	0
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	12	0
二氯甲烷	1.90	1.50	1.73	94	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	10	0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	3	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	0
氯仿	3.60	1.20	2.21	0.3	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	701	0
四氯化碳	ND	ND	ND	0.9	0
苯	ND	ND	ND	1	0
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.52	0
三氯乙烯	ND	ND	ND	0.7	0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	1	0
甲苯	ND	ND	ND	1200	0

1,1,2-三氯 乙烷	ND	ND	ND	0.6	0
四氯乙烯	ND	ND	ND	11	0
氯苯	ND	ND	ND	68	0
乙苯	ND	ND	ND	7.2	0
1,1,1,2-四氯 乙烷	ND	ND	ND	2.6	0
间,对-二甲 苯	ND	ND	ND	163	0
邻-二甲苯	ND	ND	ND	222	0
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	0
1,1,2,2-四氯 乙烷	ND	ND	ND	1.6	0
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	0.05	0
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	5.6	0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	0
苯胺	ND	ND	ND	92	0
2-氯酚	ND	ND	ND	250	0
硝基苯	ND	ND	ND	34	0
萘	ND	ND	ND	25	0
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	5.5	0
蒽	ND	ND	ND	490	0
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	5.5	0
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	55	0
苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.55	0
茚并[1,2,3- cd]芘	ND	ND	ND	5.5	0
二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	0.55	0

表 7.2-2 土壤检测结果一览表（单位：mg/kg）

点位编号	采样深度	pH	镍	铜	锌	铅	镉	汞	砷	六价铬	锡
筛选值		/	150	2000	4915	400	20	8	20	3.0	9831
T0	0-0.5m	6.66	15	16.8	67	42	0.11	0.174	9.85	ND	8.2
T1	0-0.5m	7.74	4	12.9	60	36	0.11	0.179	2.41	ND	9.1
	2.0-2.5m	5.22	19	48.3	58	36	ND	0.026	1.21	ND	7.8
	4.0-4.5m	4.57	7	16.5	58	22	ND	0.020	0.39	ND	5.9
	7.0-7.5m	4.31	7	15.8	73	19	ND	0.014	0.32	ND	2.7
	9.0-9.5m	4.08	5	13.3	51	24	ND	0.024	0.22	ND	10.9
T2	0-0.5m	8.65	13	241	127	40	0.47	0.054	1.62	ND	4.1
	2.0-2.5m	5.74	19	30.5	44	48	ND	0.030	2.77	ND	8.2
	4.0-4.5m	5.15	30	38.9	80	59	ND	0.020	1.41	ND	9.3
	7.0-7.5m	4.75	61	16.5	146	51	ND	0.019	0.39	ND	15.5
	10-10.5m	4.95	45	59.0	52	154	ND	0.048	1.03	ND	7.7
	13-13.5m	5.28	80	75.8	72	71	ND	0.088	0.90	ND	15.2
T3	0-0.5m	7.52	8	30.9	135	87	0.95	0.043	2.76	ND	3.4
	2.0-2.5m	7.52	6	20.4	49	43	ND	0.030	1.59	ND	12.5
	4.0-4.5m	6.22	4	22.0	44	36	ND	0.017	0.30	ND	14.0
	8.0-8.5m	4.91	3	11.2	42	52	ND	0.026	0.45	ND	8.3
	10-10.5m	4.46	7	23.2	34	62	ND	0.032	0.75	ND	12.9
T4	0-0.5m	6.65	13	42.7	110	62	0.46	0.501	4.28	ND	13.8
	2.0-2.5m	6.84	40	27.6	52	40	ND	0.057	3.56	ND	13.9
	4.0-4.5m	5.52	32	30.5	40	42	ND	0.032	0.99	ND	2.0
	6.0-6.5m	4.86	8	93.8	54	126	ND	0.047	0.38	ND	8.9
T5	0-0.5m	7.39	13	30.0	118	65	0.88	0.253	6.19	ND	13.1
	2.0-2.5m	7.36	5	17.6	43	57	ND	0.057	1.10	ND	10.9
	4.0-4.5m	5.91	7	18.5	58	40	ND	0.028	0.48	ND	10.0
	6.0-6.5m	5.06	28	31.3	61	44	ND	0.071	0.22	ND	17.0

	11-11.5m	5.60	14	47.1	68	53	ND	0.020	0.20	ND	1.7
T6	0-0.5m	8.93	8	32.7	57	45	0.12	0.086	3.58	ND	14.3
	2.0-2.5m	7.70	10	46.0	40	125	11.3	0.039	3.01	ND	13.0
	4.0-4.5m	5.02	6	125	29	45	ND	0.088	1.78	ND	14.6
	6.0-6.5m	4.48	3	90.7	28	53	ND	0.029	0.42	ND	10.7

表 7.2-3 土壤检测结果一览表（单位：μg/kg）

点位编号	采样深度	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳
筛选值		12mg/kg	0.12mg/kg	12mg/kg	94mg/kg	10mg/kg	3mg/kg	66mg/kg	0.3mg/kg	701mg/kg	0.9mg/kg
T0	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T1	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	9.0-9.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND
T2	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND
	13-13.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	ND	ND
T3	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.0-8.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	1.9	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	2.7	ND	ND
	11-11.5m	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
T6	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.4	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	ND	3.2	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	1.8	ND	ND	ND	3.6	ND	ND

表 7.2-4 土壤检测结果一览表（单位：μg/kg）

点位编号	采样深度	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	乙苯	1,1,1,2-四氯乙烷
筛选值		1mg/kg	0.52mg/kg	0.7mg/kg	1mg/kg	1200mg/kg	0.6mg/kg	11mg/kg	68mg/kg	7.2mg/kg	2.6mg/kg
T0	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T1	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	9.0-9.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	13-13.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.0-8.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	11-11.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 7.2-5 土壤检测结果一览表（单位：μg/kg）

点位 编号	采样深度	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺	2-氯酚	硝基苯
筛选值		163mg/kg	222mg/kg	1290mg/kg	1.6mg/kg	0.05mg/kg	5.6mg/kg	560mg/kg	92mg/kg	250mg/kg	34mg/kg
T0	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T1	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	9.0-9.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	13-13.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.0-8.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	11-11.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 7.2-6 土壤检测结果一览表（单位：μg/kg）

点位编号	采样深度	萘	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	萘
筛选值		25mg/kg	5.5mg/kg	490mg/kg	5.5mg/kg	55mg/kg	0.55mg/kg	5.5mg/kg	0.55mg/kg	25mg/kg
T0	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T1	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	9.0-9.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	7.0-7.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	13-13.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.0-8.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10-10.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	11-11.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-4.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.0-6.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

7.2.2 地下水检测结果与分析

本次调查共布设 4 个地下水取样点位，其中地块内 3 个地下水点位均未见水，仅在对照点处采集 1 个地下水样品。由于地块内存在水井，因此本次对地块内水井进行采样监测，共采集 3 个地下水样品（包括地下水对照点样品）。检测项目为地下水常规 37 项及地块内特征因子（镍、锡、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯及石油烃（C10-C40）），共计 43 中因子分析检测。具体结果见表 7.2-6。通过表 7.2-6 地下水检测结果统计表可以得出：

（1）锡无相应评价标准。

（2）石油烃（C10-C40）满足《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标标准限值中第一类用地筛选值。

（3）由于地块内布设点位未见地下水，本次地下水采集地块内村民用水水井。经检测，结果显示地块内各监测点所有监测因子均未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准。

表 7.2-7 地下水检测数据统计表

检测因子	最大值	最小值	平均值	IV类标准限值	超标率
色	5	5	5.00	≤25（铂钴色度单位）	0
嗅和味	无	无	无	无	0
浑浊度	9.2	8.1	8.60	≤10NTU	0
肉眼可见物	无	无	无	无	0
pH 值	7.7	7.4	7.50	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0	0
总硬度	202	60.7	103.98	≤650mg/L	0
溶解性总固体	720	150	299.50	≤2000mg/L	0
硫酸盐	14.3	1.71	8.59	≤350mg/L	0
氯化物	130	25.7	55.08	≤350mg/L	0
挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.01mg/L	0
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3mg/L	0
耗氧量	0.69	0.47	0.54	≤10.0mg/L	0

氨氮	0.13	0.026	0.08	≤1.50mg/L	0
硫化物	ND	ND	ND	≤0.10mg/L	0
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤100	0
菌落总数	180	96	134.00	≤1000	0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.096	0.027	0.06	≤4.8mg/L	0
硝酸盐（以 N 计）	20.6	4.17	11.12	≤30mg/L	0
氰化物	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	0
氟化物	0.165	0.035	0.11	≤2.0mg/L	0
碘化物	ND	ND	ND	≤0.5mg/L	0
六价铬	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	0
锰	0.4	0.00691	0.11	≤1.50mg/L	0
镍	0.00118	0.00033	0.00	≤0.1mg/L	0
铜	0.0011	0.00049	0.00	≤1.50mg/L	0
砷	0.00024	0.00021	0.00	≤0.05mg/L	0
镉	0.00078	0.0001	0.00	≤0.01mg/L	0
锡	ND	ND	ND	/	0
铅	0.00316	0.00031	0.00	≤0.1mg/L	0
铁	0.00877	0.00375	0.01	≤2.0mg/L	0
锌	0.0746	0.00668	0.03	≤5.00mg/L	0
铝	0.06	0.0257	0.04	≤0.50mg/L	0
钠	52	18.3	30.43	≤400mg/L	0
汞	0.00011	0.0001	0.00	≤0.002mg/L	0
硒	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	0
三氯甲烷 （μg/L）	2.3	0.8	1.67	≤300μg/L	0
四氯化碳	ND	ND	ND	≤50.0μg/L	0
苯	ND	ND	ND	≤120mg/L	0
甲苯	ND	ND	ND	≤1400mg/L	0
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	≤1000μg/L	0
邻二甲苯	ND	ND	ND	≤1000μg/L	0
石油烃 (C10-C40)	0.26	0.18	0.22	≤0.6mg/L	0

表 7.2-8 地下水检测结果一览表

检测因子	点位名称及检测结果				IV类标准限值	是否超标
	S01	S05	S06	S07		
色	5	5	5	5	≤25（铂钴色）	否

					度单位)	
嗅和味	无	无	无	无	无	否
浑浊度	8.1	8.9	9.2	8.2	≤10NTU	否
肉眼可见物	无	无	无	无	无	否
pH 值	7.7	7.5	7.4	7.4	5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0	否
总硬度	202	78.5	74.7	60.7	≤650mg/L	否
溶解性总固体	720	172	156	150	≤2000mg/L	否
硫酸盐	14.3	1.71	10.4	7.95	≤350mg/L	否
氯化物	130	33.8	30.8	25.7	≤350mg/L	否
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	≤0.01mg/L	否
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.3mg/L	否
耗氧量	0.47	0.48	0.69	0.50	≤10.0mg/L	否
氨氮	0.130	ND	0.026	ND	≤1.50mg/L	否
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.10mg/L	否
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤100	否
菌落总数	180	110	150	96	≤1000	否
亚硝酸盐（以 N 计）	0.096	0.027	ND	ND	≤4.8mg/L	否
硝酸盐（以 N 计）	15.4	20.6	4.31	4.17	≤30mg/L	否
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	否
氟化物	0.120	ND	0.165	0.035	≤2.0mg/L	否
碘化物	ND	ND	ND	ND	≤0.5mg/L	否
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	否
锰	0.400	0.0328	0.00743	0.00691	≤1.50mg/L	否
镍	0.00118	0.00107	0.00033	0.00085	≤0.1mg/L	否
铜	0.00110	0.00050	0.00049	0.00049	≤1.50mg/L	否
砷	0.00024	ND	0.00021	ND	≤0.05mg/L	否
镉	0.00078	0.00010	ND	ND	≤0.01mg/L	否
锡	ND	ND	ND	ND	/	否
铅	ND	0.00316	0.00031	0.00103	≤0.1mg/L	否
铁	0.00375	0.00497	0.00700	0.00877	≤2.0mg/L	否
锌	0.0746	0.0414	0.0102	0.00668	≤5.00mg/L	否
铝	0.0257	0.0446	0.0600	0.0480	≤0.50mg/L	否
钠	52.0	31.2	20.2	18.3	≤400mg/L	否
汞	0.00010	0.00011	ND	ND	≤0.002mg/L	否
硒	ND	ND	ND	ND	≤0.1mg/L	否
三氯甲烷	ND	2.3	0.8	1.9	≤300μg/L	否

(μg/L)						
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	≤50.0μg/L	否
苯	ND	ND	ND	ND	≤120mg/L	否
甲苯	ND	ND	ND	ND	≤1400mg/L	否
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	≤1000μg/L	否
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	≤1000μg/L	否
石油烃 (C10-C40)	0.18	0.24	0.20	0.26	≤0.6mg/L	否

8 结论与建议

8.1 地块概况

西坂幼儿园地块位于厦门市翔安区巷南路西侧，西亭路南侧，地块中心坐标为：E 118.245120°，N 24.643263°，地块东至巷南路，西至民房，南至民房，北至停车场，地块面积约 5587.375m²。本地块历史为西亭木材厂，拟规划建设为西坂幼儿园项目。

8.2 调查结论

8.2.1 地块第一阶段调查（污染识别）结论

项目组通过对地块及周边现状和历史资料的分析、现场踏勘、污染源分析、污染途径分析，调查地块历史上主要为西亭木材厂，木材厂不涉及生产，对地块土壤环境基本无影响，但地块中部区域存在外来的填土，污染情况未知，经过污染识别阶段工作，初步确定调查地块存在可能的污染源。且地块周边为工业园区，地块内土壤环境受周边企业排污影响可能性较大，因此调查地块有必要开展第二阶段的采样分析和特征污染物识别，确定土壤污染程度和范围。

8.2.2 地块第二阶段调查（初步采样）结论

项目组根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等相关导则和指南要求，结合第一阶段污染识别结果，制定并实施初步采样分析工作方案，初步采样分析结论如下：

（1）地块内土壤样品 pH 的检测结果在 4.31-8.93 之间。本次调查所取土壤样品中土壤常规指标 45 项均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值；锌、锡均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB 36/1282-2020）第一类用地筛选值。各土壤监测点位的石油烃（C10-C40）含量范围为 ND-188mg/kg，未超过第一类用地筛选值

(826mg/kg)的要求。对照点石油烃(C10-C40)为未检出。故地块内点位土壤环境质量和对照点土壤石油烃(C10-C40)无明显差异。

(2) 现场采集的地下水 pH 值在 7.4~7.7 之间。由于地块内布设点位未见地下水, 本次地下水采集地块内村民用水水井。经检测, 结果显示地块内各监测点所有监测因子均未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的IV类标准。

综上所述, 经地块调查的历史资料收集、现场踏勘、人员访谈及实地采样分析, 该地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值, 并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查, 第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束。

8.2.3 总结论

本地块土壤污染状况初步调查严格按照相关技术标准规范、导则开展, 经过地块第一阶段污染识别和第二阶段初步采样调查工作, 该地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值, 并且经过不确定性分析确认无需开展下一步的污染状况详细调查, 调查工作可以结束。

8.3 不确定性分析

本报告是基于实际调查, 以科学理论为依据, 结合专业判断进行逻辑推论。因此, 报告中所做的分析以及调查结论会受到调查资料完整性、技术手段、工作时间和项目成本等多种因素影响。

(1) 本报告中对地块及周边原有企业的污染识别是基于现场踏勘、人员访谈以及有限的资料进行合理的推断和分析得出, 因此对地块的污染识别具有一定的局限性和不确定性。

(2) 土壤具有一定程度的非均匀质性以及污染物迁移和转化随时间会有所变化, 因此本次调查数据具有一定的不确定性。

(3) 本项目重点区域原有资料有缺失, 主要访谈人员的记忆、现场踏勘及周边人员访谈进行污染识别, 因此污染识别结论与实际场地情况存在一定的偏差。

(4) 监测方案采样点是 Google Earth 和 ArcGIS 等软件布设以及导入、导出坐

标，现场通过 GPS 确定采样点位置，因软件和设备存在误差，会导致监测点与地块内的相对位置与实际有所偏差。

（5）土壤中关注污染物在自然过程的作用下会发生迁移和转化，地块内的人为活动也会改变原有分布情况，由此导致关注污染物浓度、污染范围随时间会有所变化。本报告中的所有数据表明本次污染调查期间的地块真实状况。

（6）本报告的结论和推论均是调查人员根据有限的资料和数据，通过逻辑推理得出。因此，其准确性和适用性与客观情况可能存在偏差。

综上所述，调查分析的过程中确实存在上述的不确定性，但根据现有的技术手段及资料文件，本报告的结果基本可以反映地块的真实情况，虽存在不确定性但不影响最终的总体结论。

8.4 建议

本次调查工作，根据地块周边环境变化，结合地块后续情况，提出如下建议：

（1）加强对本地块的环境监管。保护地块环境不被外界人为污染，杜绝出现废水、固废等违法倾倒现象，禁止外来车辆停放本地块，禁止闲杂人员、外来不明物质进入本地块，对本地块造成污染。

（2）增强施工人员土壤保护意识，加强学习和宣传，深化施工人员对环境保理解。在施工前进行针对性的安全环保培训，确保施工安全进行。施工过程中注意对土壤保护，防止施工过程对土壤造成新一步污染。后续开发利用期间，若发现土壤、地下水等异常情况，应立即停止施工，及时向生态环境主管部门报告并采取相应污染防治措施。