



通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况 初步调查报告



委托单位：义乌市人民政府廿三里街道办事处

编制单位：杭州博辰环保工程有限公司

2021 年 5 月

责 任 表

项目名称：通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：义乌市人民政府廿三里街道办事处

编制单位：杭州博辰环保工程有限公司

采样及检测单位：杭州谱尼检测科技有限公司

钻孔和建井单位：上海英男建筑工程有限公司

项目组成员：

姓名	职称	职责	签字
李爽	工程师	编制	
陈航	工程师	校核	
竺云波	高级工程师	审定	

目 录

1	前言	1
2	概述	3
2.1	调查目的和原则	3
2.2	调查范围	3
2.3	主要编制依据	4
2.4	调查工作内容、程序和调查方法	5
2.5	评价方法与标准	7
3	地块概况	12
3.1	区域环境概况	12
3.2	地块用地规划和敏感目标	24
3.3	地块现状和使用历史	26
3.4	相邻地块使用现状和历史	31
3.5	第一阶段土壤污染状况调查	34
4	初步调查监测方案	73
4.1	初步调查方案评审专家意见采纳情况	73
4.2	土壤	74
4.3	地下水	78
5	现场采样和实验室分析	84
5.1	现场实际布点和调整	84
5.2	样品采集、转运	85
5.3	实验室分析	104
5.4	质量控制和质量保证	113
6	分析与评价结果	120
6.1	分析检测结果	120
6.2	结果分析与评价	125
7	结论和建议	128
7.1	结论	128
7.2	建议	128

附件：

附件 1 通宝路与开元街东南侧交叉口地块规划条件及红线图

附件 2 人员访谈表

附件 3 初步调查方案专家意见

附件 4 检测报告

附件 5 质控报告

附件 6 现场采样记录

附件 7 PID/FRX 校准记录

附件 8 土壤采样记录

附件 9 地下水建井、洗井、采样记录

附件 10 样品交接、流转记录

附件 11 检测单位资质

附件 12 专家意见、签到单及修改清单

IV 类标准，1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）指标满足沪环土〔2020〕62号文件附件5中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第一类用地筛选值”要求，氯甲烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯指标满足美国 EPA 筛选值要求，总铬指标满足荷兰地下水干扰值要求。

综上所述，本地块无需进入下一步详细调查和风险评估工作，可作为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1）开发。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

1、通过对地块历史使用情况进行调查，结合现场踏勘及人员访谈，初步判定地块内疑似污染区域。

2、通过对地块内土壤和地下水采样及实验室检测分析，根据检测分析结果，以判断该地块是否存在重金属、挥发性有机物或半挥发性有机物等污染，明确地块是否需要开展详细调查及风险评估，为地块后续开发利用管理提供依据。

2.1.2 调查原则

本调查遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中的基本原则，即：

1、针对性原则，即针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

2、规范性原则，即采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

3、可操作性原则，即综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次初步调查的通宝路与开元街东南侧交叉口地块四至范围为：东至规划用地；南至下朱宅村；西至开元街；北至通宝路，总占地面积 25688.37m²（含道路面积 848.08m²）。

本次初步调查的对象主要为地块内的土壤和地下水。调查地块边界拐点坐标见表 2.2-1，地块调查范围见图 2.2-1，红线图见附件 1。

表 2.2-1 地块拐点坐标

点位编号	大地 2000 系坐标	GPS 坐标
拐点 1	X: 3245294.974, Y: 516093.559	120°09'56.47", 29°19'29.73"
拐点 2	X: 3245277.389, Y: 516082.319	120°09'56.05", 29°19'29.16"
拐点 3	X: 3245189.533, Y: 516100.190	120°09'56.71", 29°19'26.31"
拐点 4	X: 3245183.251, Y: 516109.428	120°09'57.05", 29°19'26.10"
拐点 5	X: 3245211.705, Y: 516269.616	120°10'02.99", 29°19'27.02"
拐点 6	X: 3245220.938, Y: 516276.101	120°10'03.23", 29°19'27.32"

点位编号	大地 2000 系坐标	GPS 坐标
拐点 7	X: 3245282.368, Y: 516265.537	120°10'02.84", 29°19'29.31"
拐点 8	X: 3245294.776, Y: 516336.218	120°10'05.46", 29°19'29.71"
拐点 9	X: 3245359.695, Y: 516325.054	120°10'05.05", 29°19'31.82"



图 2.2-1 调查范围示意图

2.3 主要编制依据

2.3.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订），中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2015 年 1 月 1 日实施；
- 3、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》，环发[2014]66 号，2014 年 5 月 14 日；
- 4、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016.5.31；
- 5、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，环境保护部令 42 号，2017.7.1；
- 6、《工矿用地土地环境管理办法（试行）》，中华人民共和国生态环境部令第 3 号，2018.5.3；

7、《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁土壤行动方案的通知》，浙政发[2011]55号，2011.7.29；

8、《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，2016.12.26；

9、《浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法》，浙环发〔2018〕7号，2018.4.27；

10、《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》，浙江省生态环境厅，2019.6.17；

11、《关于印发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）的通知》，沪环土[2020]62号。

2.3.2 技术规范与标准

- 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》（HJ 25.4-2019）；
- 5、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- 6、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- 7、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 8、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 9、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号）；
- 10、《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）；
- 11、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

2.3.3 其他相关资料

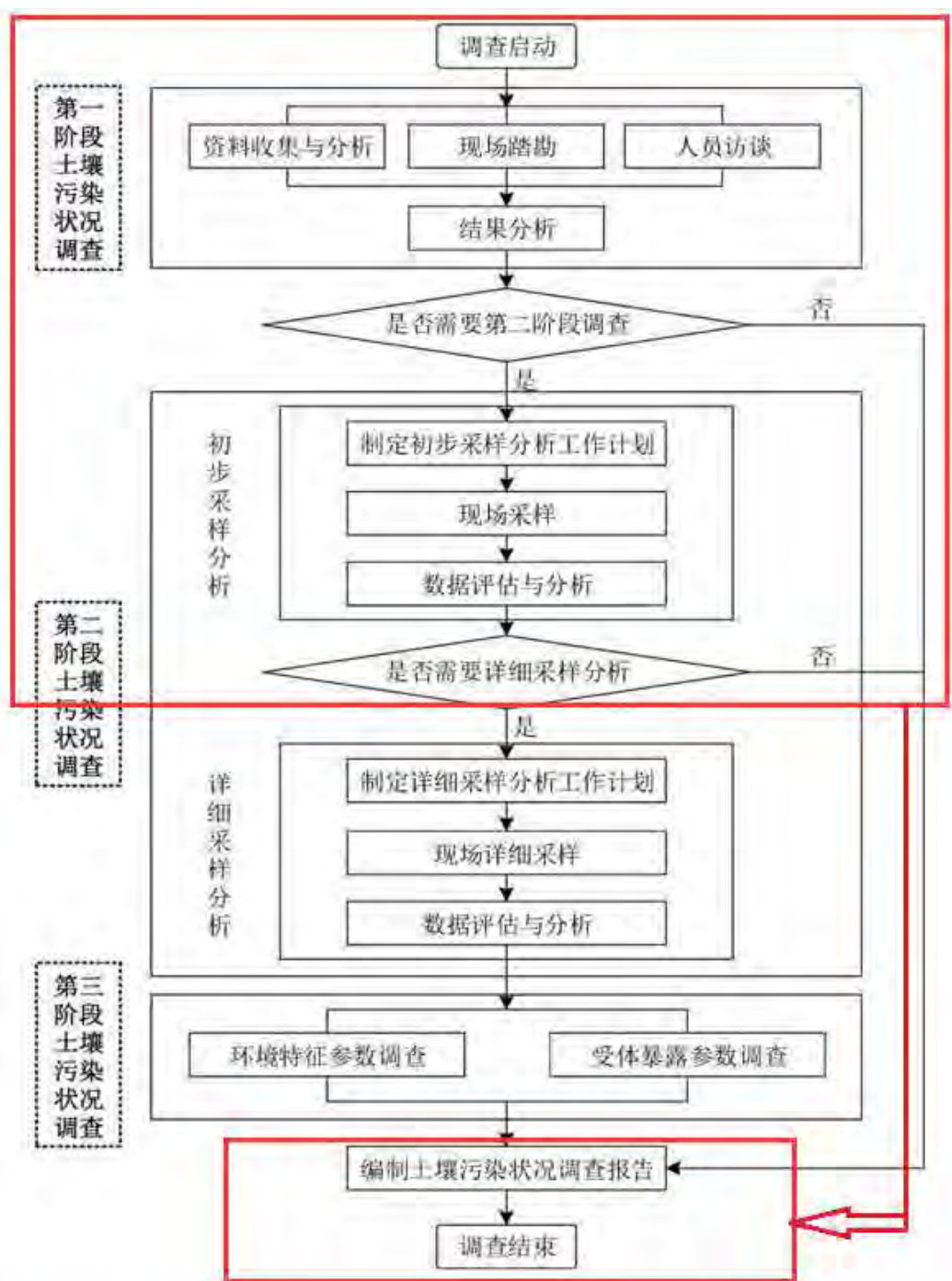
- 1、《通宝路与开元街东南侧交叉口地块规划条件》；
- 2、《义乌市爱诗袜厂厂房二岩土工程勘察报告（详勘）》；
- 3、访谈资料等。

2.4 调查工作内容、程序和调查方法

2.4.1 调查工作内容和程序

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等文件要求，土壤污染状况

调查可分为三个阶段，调查的工作程序如图 2.4-1 所示。



注：红框为本次调查工作内容。

图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容和程序图

2.4.2 调查方法

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等有关规定，本次初步调查的调查方法包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、信息整理及分析、初步采样布点方案制定、现场采样、样品检测、数据分析与评估、调查报告编制等。

根据文件要求：初步调查表明，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估；超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康可能存在风险（即可能超过可接受水平），应当开展进一步的详细调查和风险评估。初步调查无法确定是否超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则应当补充调查，收集信息，进一步进行判别。

2.5 评价方法与标准

2.5.1 土壤评价方法和标准

本地块拟开发为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1），地块内土壤环境质量标准执行《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，其中总铬、锌参照执行浙江省《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中住宅及公共用地筛选值。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	标准值	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（试行）》 （GB 36600-2018）中第一类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	20	
2	镉	7440-43-9	20	
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	
4	铜	7440-50-8	2000	
5	铅	7439-92-1	400	
6	汞	7439-97-6	8	
7	镍	7440-02-0	150	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	
9	氯仿	67-66-3	0.3	
10	氯甲烷	74-87-3	12	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	
16	二氯甲烷	75-09-2	94	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	

19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	《污染场地风险评估技术导则》 （DB33/T 892-2013）中住宅及 公共用地筛选值
20	四氯乙烯	127-18-4	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	
26	苯	71-43-2	1	
27	氯苯	108-90-7	68	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	
30	乙苯	100-41-4	7.2	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	
34	邻二甲苯	95-47-6	222	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	
36	苯胺	62-53-3	92	
37	2-氯酚	95-57-8	250	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	
42	蒽	218-01-9	490	
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	
45	萘	91-20-3	25	
其他项目关注的特征因子				
46	锑	7440-36-0	20	
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	826	
48	总铬	-	250	
49	锌	-	3500	

2.5.2 地下水评价方法和标准

本地块拟开发为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1），属于第一类用地。根据《地下水污染健康风险评估工作指南》（2019.9），地下水污染不涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，地下水有毒有害物质指标超

过《地下水质量标准》(GB/T14848)中的 IV 类标准时,启动地下水污染健康风险评估工作。本场地不涉及地下水饮用水源(在用、备用、应急、规划水源)补给径流区和保护区,因此地下水质量指标执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准。部分指标《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中无相关标准的,参照沪环土(2020)62 号文件附件 5 中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第一类用地筛选值”、美国 EPA 和荷兰地下水干扰值等相关地下水标准值。具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

序号	污染因子	标准值	标准来源
1	色度(铂钴色度单位)	≤25	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) IV 类标准
2	嗅和味	无	
3	浑浊度/NTU	≤10	
4	肉眼可见物	无	
5	pH 值	5.5≤pH≤6.5, 8.5<pH≤9	
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤650	
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤2000	
8	硫酸盐/(mg/L)	≤350	
9	氯化物/(mg/L)	≤350	
10	铁/(mg/L)	≤2.0	
11	锰/(mg/L)	≤1.50	
12	铜/(mg/L)	≤1.50	
13	锌/(mg/L)	≤5.00	
14	铝/(mg/L)	≤0.50	
15	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.01	
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3	
17	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤10.0	
18	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤1.5	
19	硫化物/(mg/L)	≤0.10	
20	钠/(mg/L)	≤400	
21	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤4.8	
22	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤30	
23	氰化物/(mg/L)	≤0.1	
24	氟化物/(mg/L)	≤2.0	
25	碘化物/(mg/L)	≤0.50	
26	汞/(mg/L)	≤0.002	
27	砷/(mg/L)	≤0.05	
28	硒/(mg/L)	≤0.1	
29	镉/(mg/L)	≤0.01	

30	铬（六价）/（mg/L）	≤0.1		
31	铅/（mg/L）	≤0.10		
32	三氯甲烷/（μg/L）	≤300		
33	四氯化碳/（μg/L）	≤50		
34	苯/（μg/L）	≤120		
35	甲苯/（μg/L）	≤1400		
36	镍/（mg/L）	≤0.10		
37	1,2-二氯乙烷/（μg/L）	≤40.0		
38	1,1-二氯乙烯/（μg/L）	≤60.0		
39	二氯甲烷/（μg/L）	≤500		
40	1,2-二氯丙烷/（μg/L）	≤60.0		
41	四氯乙烯/（μg/L）	≤300		
42	1,1,1-三氯乙烷/（μg/L）	≤4000		
43	1,1,2-三氯乙烷/（μg/L）	≤60.0		
44	三氯乙烯/（μg/L）	≤210		
45	氯乙烯/（μg/L）	≤90		
46	氯苯/（μg/L）	≤600		
47	1,2-二氯苯/（μg/L）	≤2000		
48	1,4-二氯苯/（μg/L）	≤600		
49	乙苯/（μg/L）	≤600		
50	苯乙烯/（μg/L）	≤40.0		
51	间二甲苯+对二甲苯	二甲苯（总）/ （μg/L）≤1000		
52	邻二甲苯			
53	苯并[a]芘/（μg/L）	≤0.50		
54	苯并[b]荧蒽/（μg/L）	≤8.0		
55	萘/（μg/L）	≤600		
56	锑	≤0.01		
57	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）/（mg/L）	0.6		上海市建设用地地下水 污染风险管控筛选值补 充指标第一类用地筛选 值
58	1,1-二氯乙烷/（mg/L）	0.23		
59	1,1,1,2-四氯乙烷/（mg/L）	0.14		
60	1,1,2,2-四氯乙烷/（mg/L）	0.04		
61	1,2,3-三氯丙烷/（mg/L）	0.0012		
62	2-氯酚/（mg/L）	2.2		
63	硝基苯/（mg/L）	2		
64	苯胺/（mg/L）	2.2		
65	苯并[a]蒽/（mg/L）	0.0048		
66	苯并[k]荧蒽/（mg/L）	0.048		
67	蒽/（mg/L）	0.48		
68	二苯并[a,h]蒽/（mg/L）	0.00048		
69	茚并[1,2,3-cd]芘/（mg/L）	0.0048		
70	顺-1,2-二氯乙烯/（mg/L）	0.37	美国 EPA 筛选值	

71	反-1,2-二氯乙烯/ (mg/L)	0.11	荷兰地下水干扰值
72	氯甲烷/ (μg/L)	190	
73	总铬	1	

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地块地理位置

义乌地处浙江中部，位于金衢盆地东部，东经 $119^{\circ} 49'$ 至 $120^{\circ} 17'$ ，北纬 $29^{\circ} 02'$ 至 $29^{\circ} 33'$ 。东邻东阳，南界永康、武义，西连金华、兰溪，北接诸暨、浦江。市政府驻地稠城街道，北距杭州市区 200 多公里，距金华市仅 40 余公里。

廿三里街道位于义乌市东部，与东阳市接壤，因以前与义乌县城、东阳县城、义北苏溪三地均距离 23 华里而得名。廿三里街道西邻城市新中心区——福田商贸区，东靠东阳市新城市中心及江北开发区，疏港高速、甬金高速和阳光大道穿境而过，稠廿公路使街道与城区紧紧相连。

通宝路与开元街东南侧交叉口地块四至范围为：东至规划用地；南至下朱宅村；西至开元街；北至通宝路，总占地面积 25688.37m^2 （含道路面积 848.08m^2 ）。地块地理位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 调查地块地理位置图

3.1.2 地块周边环境

本次调查地块周边环境概况见表 3.1-1，周围环境示意图见图 3.1-2。

表 3.1-1 地块周边环境概况

方位	与本地块红线距离	现状用地情况	规划用地情况
东	紧邻	农田（现状为空地）	住宅用地
	紧邻	义乌市综合行政执法局廿三里大队（现状为空地）	
南	紧邻	道路	道路
	约 10m	下朱宅村	下朱宅村
西	紧邻	开元南街	开元南街
	约 30m	浙江金星来服饰有限公司 义乌市晶妃针织有限公司	住宅用地
北	紧邻	沿街店铺、加油站（现状为空地）	通宝路
	约 50m	通宝路	通宝路
	约 90m	前店村	前店村
		购物广场	购物广场



图 3.1-2 地块周边环境概况图

3.1.3 气候气象

义乌属亚热带季风气候，四季分明，夏冬季长，春秋季短，气候温和，雨量充沛，日照充足，湿度较大，季风气候特别明显，并具盆地小气候特点。根据义乌气象站观测资料统计义乌市多年气象状况如下：

多年平均气温	17.1℃
多年平均气压	1007.6hPa
多年平均水汽压	16.9hPa
多年极端最高气温	40.9℃（1996 年 8 月 6 日）
多年极端最低气温	-10.7℃（1977 年 1 月 6 日）
多年平均相对湿度	77%
多年平均水面蒸发量	1342.1mm（蒸发皿直径为 20cm）
多年平均降雨量	1388.28mm
多年最大日降雨量	181.1mm
多年最大积雪深度	43mm
多年平均陆地面蒸发量	200~800mm
多年平均水面蒸发量	980~1000mm
多年平均风速	1.62 m/s
实测最大风速	16m/s
全年主导风向	NNE，夏季风向为 SW

3.1.4 水文特征

义乌市河流属钱塘江水系，主要有东阳江和大陈江。东阳江源于磐安县大盘山，于廿三里街道何宅村入本县境后，流经 13 个乡、2 个镇，于杭畴乡上低田西入金华境，县内总长约 39.75km。河床一般宽为 135~185m，按 10 年一遇洪水，平均水深 5.01m，义乌市河流属钱塘江水系，境内主要有三条河流，即东阳江、浦阳江支流大陈江和洪巡溪。义乌市河流属山溪型、雨溪型河流，特点是溪短流急，暴涨暴落，易洪易枯，储水能力差。

东阳江是义乌境内最大河流，发源于磐安县大盘山，于廿三里何宅入本市境内，于义亭低田西入金华境，市内总长约 39.75km，河床一般宽为 135~185m。按 10 年一遇洪水，平均水深 5m，最深河段 5.9m，其中较大的有 10 多条，流域面积 812.7km²，有一级支流 21 条，其中最大支流是南江（境内长 12.45km，流域面积 33.4km²）。年平均流量 48.5m³/s，多年平均入境水量为 15.08 亿 m³，是城市主要饮用水源和排污水体。大陈江经苏溪、大陈进入浦江，市境内河流长 17.5km，宽约 60m，流域面积约 200km²。此外，尚有浦阳江支流洪巡溪。洪巡溪发源于洪村马库坞，经后宅至浦阳江的古唐村入浦阳江，义乌境内长 14.5km，流域面积 71km²。

义乌市全市水资源主要来自降水，总量 7.19 亿 m^3 ，其中地表水 6.041 亿 m^3 ，地下水 1.1486 亿 m^3 ；多年年降水量为 15.31 亿 m^3 。入境水量为 15.08 亿 m^3 ，出境水量为 22.27 亿 m^3 。多年平均径流深为 651.93mm，多年平均径流为 7.1896 亿 m^3 （其中：地表水 5.9067 亿 m^3 ，地下水 1.2828 亿 m^3 ）。水资源人均占有量为 1183.67 m^3 ，亩均 1903 m^3 ，仅为全省人均水平的 47.2%，属缺水地区。年开发利用的水资源仅为 2.4 亿 m^3 。参见表 3.1-2。

表 3.1-2 义乌市境内主要江溪流量汇总表

境内主要河流名称	在境内长度 (km)	最大流量 (m^3/s)	最小流速 (m/s)
东阳江义乌段	39.75	2330	0.13
浦阳江支流大陈江	17.5	13.1	0.02
洪巡溪	14.5	19.2	0.1
航慈溪	28.8	51.1	0.1

本次调查地块周边主要地表水体为义乌江。为了解项目附近地表水环境质量现状，特引用义乌市环境监测站 2019 年对义乌江义东桥、兴中桥断面进行的常规监测资料，详见下表。

表 3.1-3 地表水环境质量现状评价结果

单位: mg/L (pH 无量纲)

监测断面		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	石油类
义东桥断面	年均值	7.13~7.67	8.12	14.08	2.28	0.66	0.12	<0.01
	III 类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤2	≤0.05
	比标值	0.335	/	0.704	0.57	0.66	0.06	0.1
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
兴中桥断面	年均值	7.05~7.82	8.73	15.08	2.59	0.56	0.13	<0.01
	III 类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤2	≤0.05
	比标值	0.41	/	0.754	0.648	0.56	0.065	0.1
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

从上表可以看出，2019 年义乌江义东桥、兴中桥断面水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准要求。

3.1.5 地形地貌

义乌地处金衢盆地东缘，地貌以丘陵为主，山高多在海拔 200~600m 之间。市域北、东、南三面环山，沿东阳江西岸为沙质平原，地势由东北向西南缓降，构成一个狭长的走廊式盆地，俗称“义乌盆地”。全市山地占 48.5%，丘陵占 40.4%，江河塘库占 11.1%。义乌地区地质构造属扬子准地台浙西台褶带与华南地槽褶皱系浙东华夏褶皱带接壤部

位，金衢盆地东部，广泛分布着火成岩地层、白垩系红色地层（K2）和第四系地层。市地构造以断裂为主。断裂方向有北东、北北东、近东西和北西四组，另有一些弧形断裂。根据地层发育特征，分东南、西北两个不同类型的地层小区，以中生代火山岩表现尤为显著。地形较为平坦，从地势来看，地块东北侧地势较低，东北侧约 1800m 处为洪巡溪（河流）。

根据现场踏勘，本次调查地块现状为空地，地块内原有各建、构筑物均已拆除平整。

3.1.6 地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属华南褶皱系（I2），二级构造单元属浙东南褶皱带（II3），三级构造单元属丽水-宁波隆起（III7），四级构造单元属新昌-定海断隆（IV9）。

区内构造形迹发育。褶皱有江山—诸暨复向斜[4]；断裂构造有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。本区附近区域褶皱有江山—诸暨复向斜[4]。深大断裂主要有江山—绍兴断裂（①断裂）、丽水—余姚深断裂（④断裂）。

褶皱

[4]江山—诸暨复向斜：东南以江山—绍兴深断裂为界，西北与寿昌-临浦复式背斜毗邻，整体呈北东 55°方向延伸，全长约 250km。复式向斜大部分均被晚侏罗世火山岩和白垩纪的沉积盆地所覆盖，仅在复式向斜的西南和东北两端出露和保存由古生代地层形成的褶皱构造，但由于后期断裂构造的破坏，构造形态保存不慎完整，东北端的东南翼保存较好，而西北翼被走向断裂所切。西北端的西北翼保存较好，东南翼被走向断裂破坏残留不多。现存的构造形态，东北端以精密线形褶皱构造为特征，西南端的次级背斜狭窄紧闭，向斜比较平缓开阔，形成流状构造。

深断裂

1、江山—绍兴断裂（①断裂）

断裂纵贯金衢盆地，为一宽约 3~6 公里的挤压破碎带，沿断裂有超基性、酸性侵入岩的分布。断裂形成于早元古代，直接控制了扬子地槽与华南地槽的早期发展和演化，是下扬子准地台与华南褶皱系两大构造单元的分界线，断裂两侧的沉积建造和构造特征截然不同。断裂还控制了金华—衢江、诸暨等白垩纪断陷盆地的发育，反映了断裂后期的拉张性，显示了断裂晚期的活动迹象。

2、丽水—余姚深断裂（④断裂）

总体走向 30°，省内长达 250km。地标为一系列北东、北北东向大致平行或斜列的

仰冲断裂，组成宽达 15~40km 的断裂带。这些断裂带形迹清晰，均具 30m~4km 宽度的挤压破碎带。

本次调查地块为金衢盆地丘陵垄岗地貌，地势总体较平坦。

3.1.7 地块工程地质条件

为了解区域地质条件情况，本次调查报告收集了《义乌市爱诗袜厂厂房二岩土工程勘察报告（详勘）》，义乌市爱诗袜厂厂房二位于本次调查地块内。地勘地块与本地块位置关系图如下：



图 3.1-3 地勘地块与本地块的位置关系图

根据钻孔揭露，地块内主要土层：上覆为第四系全新统人工填土和第四系上更新统冲洪积层，下卧基岩为白垩系金华组。按地层时代成因、岩性、组分等分类，共分为 3 个工程地质层组，5 个工程地质层。分述如下：

第①层：杂填土（ Q_4^{ml} ）

全场分布。堆积年限约 10 年以上，层厚 2.00~2.50m，层顶高程 68.66~68.93m。杂色，松散，稍湿~湿，由粘性土、砂砾及少量建筑垃圾等组成，表层约 10~25cm 砼地面，硬质含量约占 30%，局部较密集。

第②-1 层：粉质粘土（ Q_3^{apl} ）：

全场分布。层厚 2.8~3.70m，层顶埋深 2.00~2.50m，层顶高程 66.43~66.89m。灰黄色、灰白色，可塑~硬塑，稍湿，无摇振反应，韧性中等，干强度中等，切面较光滑，稍有光泽反应。

第②-2 层：圆砾（Q₃^{apl}）：

全场分布。层厚 1.30~2.10m，层顶埋深 5.30~5.70m，层顶高程 62.96~63.63m。褐黄色、青灰色，饱和，稍密。呈圆状~亚圆状为主，部分次棱角状。呈上细下粗之特征，底部颗粒较大。成分主要为火山岩碎屑。根据室内颗粒分析试验，砾含量 64.1~70.6%，砂粒含量 18.5~28.6%，粉粒含量 7.3~10.9%，颗粒级配为：40~20mm 含量 8.1%；20~10mm 含量 12.1~17.3%；10~2mm 含量 45.2~52.0%；2~0.5mm 含量 6.4~12.8%；0.5~0.25mm 含量 8.0~10.0%；0.25~0.075mm 含量 4.1~6.0%；<0.075mm 含量 7.3~10.9%。

第③-1 层：强风化粉砂岩（k_{2j}）

全场分布。层厚 1.10~3.30m，层顶埋深 7.00~7.40m，层顶高程 61.32~61.79m。紫红色，粉砂状结构，风化强烈，密实度不一，岩芯呈泥状、碎块状。

第③-2 层：中风化粉砂岩（k_{2j}）

全场揭露。揭露层厚 5.00~6.00m，层顶埋深 8.50~10.70m，层顶高程 58.02~60.43m。紫红色，粉砂状结构，薄~中厚层状构造，泥质胶结，岩石软硬相间。风化裂隙较发育，频率为 3~5 条/m，裂面见黑色铁锰质氧化物。岩芯以长柱状、短柱状为主，局部碎块状，采芯率 81%~92%，RQD 为 45~74。岩石为极软岩，较完整~较破碎，开挖后易风化，岩体基本质量等级为 V 级。勘察孔深度内除岩石软硬相间及少量破碎岩体外，未见洞穴。

典型点位的钻孔柱状图和典型点位剖面图如下：

钻孔柱状图

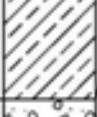
工程名称		义乌市爱诗袜厂厂房二			工程编号	1611020327		钻孔编号	Z1		X坐标(m)	3245359.34			
Y坐标(m)		516110.38		孔口高程(m)	68.66		终孔深度(m)	14.00		开孔日期	2016-12-3		终孔日期	2016-12-3	
开孔直径(m)		0.11		终孔直径(m)	0.08		初始水位(m)	0.50		稳定水位(m)	0.90		承压水位(m)		
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地 层 描 述						N (击)	N63.5 (击)	取样 编号	
①	杂填土	66.66	2.00	2.00		杂填土：杂色，松散，稍湿~湿，由粘性土、砂砾及少量建筑垃圾等组成，表层约10~25cm砂地面，硬质含量约占30%，局部较密集。									
②-1	粉质粘土	62.96	5.70	3.70		粉质粘土：灰黄色、灰白色，硬塑，稍湿，无摇振反应，韧性中等，干强度中等，切面较光滑，稍有光泽反应。								•T1-1	
②-2	圆砾	61.66	7.00	1.30		圆砾：褐黄色、青灰色，饱和，稍密。呈圆状~亚圆状为主，部分次棱角状。呈上细下粗之特征，底部颗粒较大。成分主要为火山岩碎屑。								•T1-2	
③-1	强风化粉砂岩	59.66	9.00	2.00		强风化粉砂岩：紫红色，粉砂状结构，风化强烈，密实度不一，岩芯呈泥状、碎块状。								•T1-3	
③-2	中风化粉砂岩	54.66	14.00	5.00		中风化粉砂岩：紫红色，粉砂状结构，薄~中厚层状构造，泥质胶结，岩石软硬相间。风化裂隙较发育，频率为3~5条/米，表面见黑色铁锰质氧化物。岩芯以长柱状、短柱状为主，局部碎块状，岩石为极软岩，较完整~较破碎，开挖后易风化，岩体基本质量等级为V级。勘察孔深度内除岩石软硬相间及少量破碎岩体外，未见洞穴。									
浙江经纬勘察工程有限公司															
工程负责人					吴健	审核	楼立康	核对	邱少华	图号	3-1				

图 3.1-4 典型点位钻孔柱状图

3.1.8 水文地质条件

根据《义乌市爱诗袜厂厂房二岩土工程勘察报告（详勘）》，本地调查地块水文地质条件如下：

1、地下水类型

地下水类型主要为上层滞水、第四系孔隙潜水以及基岩风化裂隙水。上层滞水主要赋存于第①层杂填土层中，其分布不均，含水量受季节影响显著；第四系孔隙潜水主要分布在圆砾层中，该层孔隙较大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道，是本地块地下水的主要含水层，粉质粘土层渗透性差，属相对隔水层；基岩风化裂隙水赋存于岩石风化裂隙中，以裂隙径流水形式存在，含水性及裂隙的发育程度有关，一般渗透性较差，为弱透土层。

2、地下水补给排泄

地下水主要接受大气降水补给，受季节性影响显著。

3、地下水位及其变化幅度

本次勘察期间，对勘探孔内地下水位进行了测量，测得初见水位埋深为：0.50～0.80m，相应高程为 68.13～68.29m；测得稳定水位埋深为：0.90～1.50m，相应高程为 67.43～67.76m，主要为施钻用水。根据区域水文资料，地下水年变化幅度小于 3.0m。各勘探点位地下水位情况如下：

表 3.1-4 各勘探点位地下水位情况

孔号	孔深（m）	高程（m）	水位（m）
Z1	14.00	68.66	0.90
Z2	15.00	68.89	1.20
Z3	16.00	68.72	1.00
Z5	14.00	68.93	1.50
Z6	14.50	68.93	1.40

4、各岩土层的渗透性

根据邻近工程经验，各透水土层渗透系数如下表：

表 3.1-5 各土层渗透系数表（建议值）

层号	岩土层名称	渗透系数 K（cm/s）	透水性
①	杂填土	$1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$	强透水
②-1	粉质粘土	$1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$	弱透水
②-2	圆砾	$2 \times 10^{-2} \text{cm/s}$	强透水

工程名称	义乌市爱诗林厂厂房二	附件名称	勘探点平面位置图	工程编号	611020327	审核	何昕	校对	吴建	工程负责	吴建	图号	1
------	------------	------	----------	------	-----------	----	----	----	----	------	----	----	---

浙江经纬勘测工程有限公司
义乌市爱诗林厂厂房二

杭州博辰环保工程有限公司
0571-87691983

根据地勘报告，本次调查初步判断，地块内地下水流向为由东南向西北流向，并将根据调查地块实际监测水位进一步确认。



图 3.1-7 本地块地下水流向图（初判）

3.2 地块用地规划和敏感目标

3.2.1 地块用地规划

根据《通宝路与开元街东南侧交叉口地块规划条件》，通宝路与开元街东南侧交叉口地块位于义乌市廿三里街道开元街与通宝路交叉口东南侧；规划总用地面积为 25688.37m²（含道路面积 848.08m²），规划用地性质为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1）；地块住宅建筑形式为高层，裙房建筑层数不超过 2 层，商业总建筑面积大于 5000m²，小于 6000m²。规划条件见附件 1。

3.2.2 敏感目标

经过现场踏勘和人员访谈，地块周边敏感目标详见表 3.2-1 和图 3.2-1。

表 3.2-1 地块周边敏感目标分布

方位	与地块边界最近距离	敏感目标名称		类型
东	约 430m	后乐村	通宝南区小区	居民区
	约 400m		后乐小区	居民区

东南	约 460m	深塘村	居民区
南	约 10m	下朱宅村	居民区
西	约 830m	义乌江	河流
西南	约 60m	下朱宅村	居民区
西北	约 330m	草湖塘村	居民区
	约 600m	如甫村	居民区
	约 800m	金桥人家小区	居民区
	约 730m	义乌第六中学	学校
北	约 90m	前店村	居民区
	约 380m	廿三里街道办事处	行政办公区
东北	约 130m	廿三里德胜小学	学校
	约 490m	廿三里公寓	居民区
	约 690m	上社村	居民区

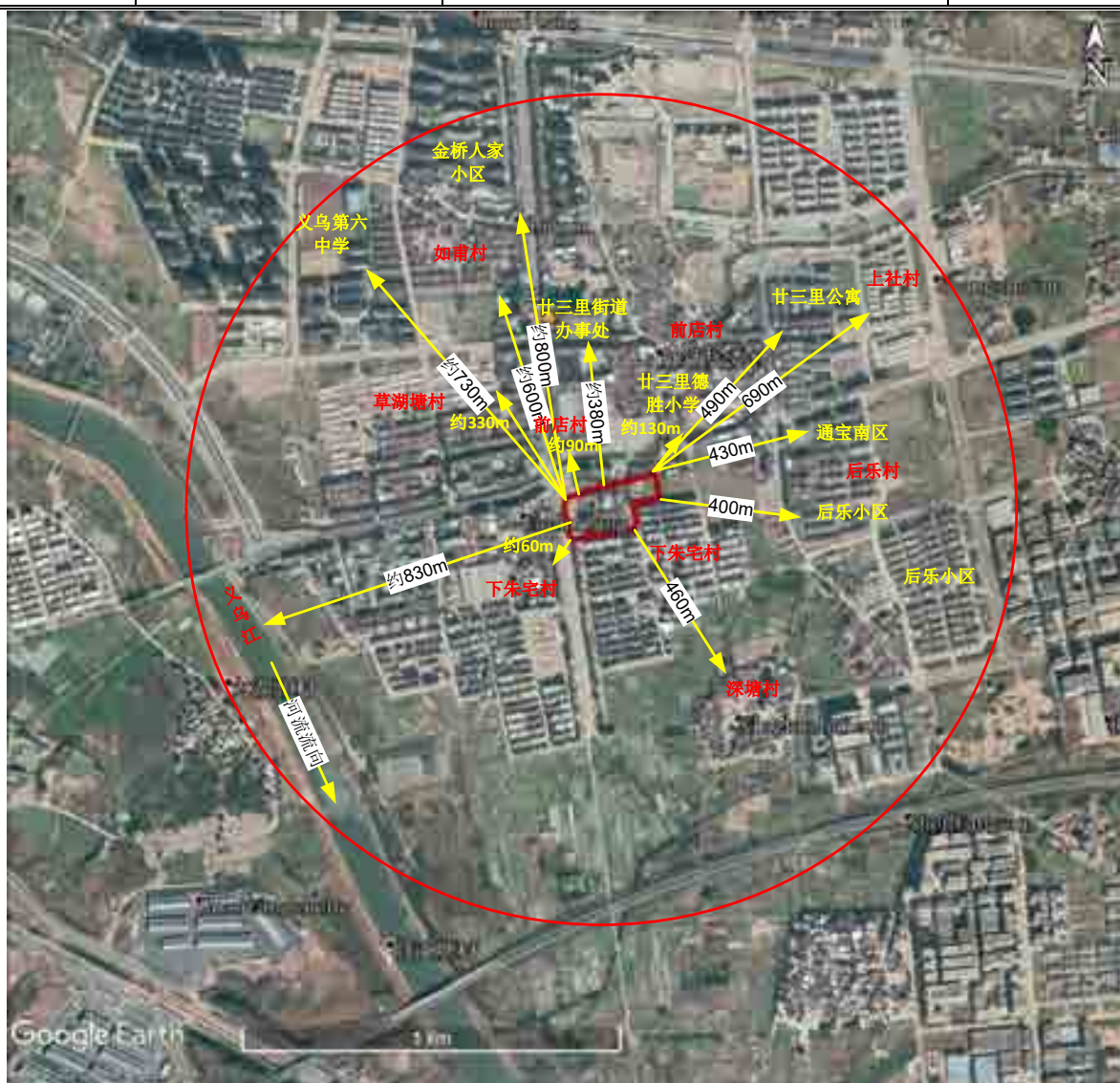


图 3.2-1 地块周边敏感目标分布图

3.3 地块现状和使用历史

3.3.1 地块现状

我公司于 2021 年 1 月 25 日对调查地块进行了现场踏勘，地块现状为空地，地块内原有各建、构筑物均已拆除平整。

根据现场踏勘，本次调查现场未发现管道、污染痕迹、未闻到刺鼻气味。目前，地块内的建筑垃圾杂填土主要为原有建、构筑物拆除时产生，厚度约 0.3m。现状照片如下：



图 3.3-1 地块内现状图

3.3.2 地块使用历史及变迁

根据人员访谈及地块历史影像，地块历史变迁及代表性的历史影像如下：

表 3.3-1 地块历史变迁

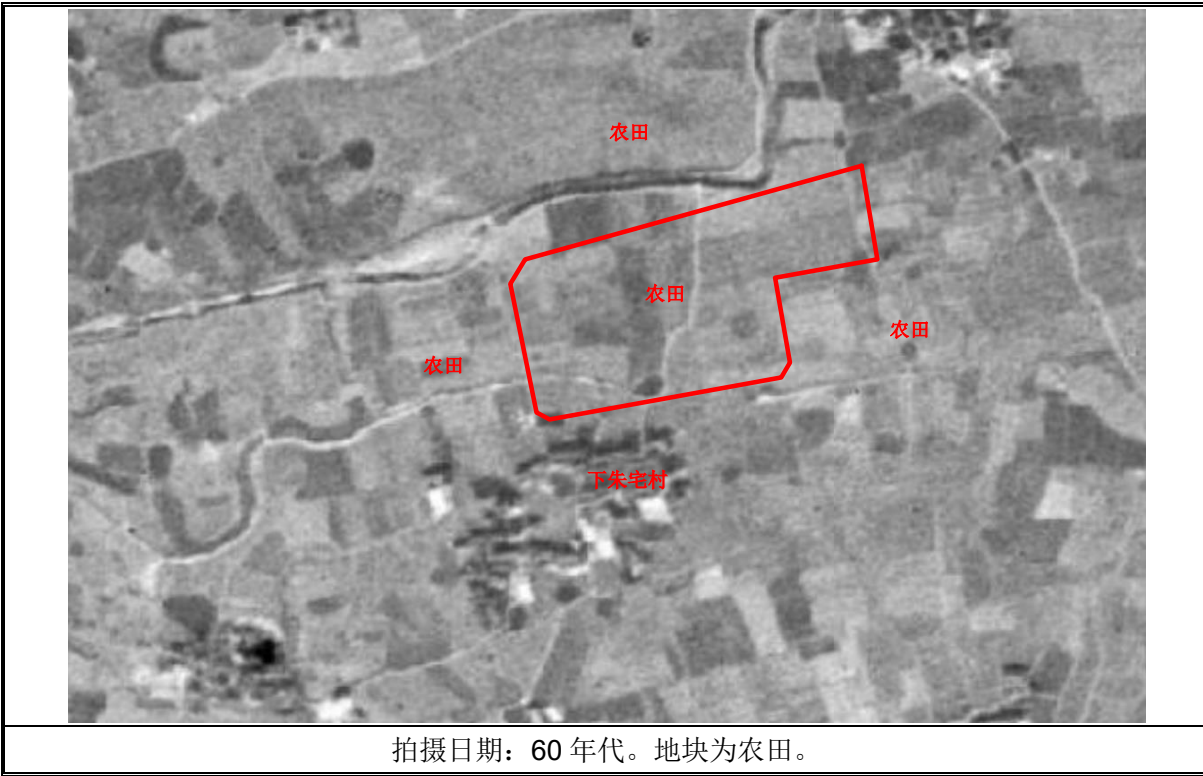
地块内企业名称	占地面积 (m ²)	主要产品	主要生产工艺	起始时间	结束时间	土地用途
义乌市豪达织袜有限公司地块	约 1200	袜子	织造、缝纫	/	1993 年	农用地
				1993 年	2019 年	义乌市豪达织袜有限公司

义乌市鹏豪文体用品有限公司地块	约 2700	办公剪刀	机加工、注塑	/	1993 年	农用地
				1993 年	2019 年	义乌市鹏豪文体用品有限公司
义乌市景龙电脑绣花厂地块	约 2100	针织、袜子、绣花产品	织造、缝纫、绣花	/	1999 年	农用地
				1999 年	2005 年	义乌市矫翔袜业有限公司
				2005 年	2020 年	义乌市景龙电脑绣花厂
义乌市庆尧工艺品厂地块	约 900	小工艺品	注塑（不含电镀）	/	1995 年	农用地
				1995 年	2019 年	义乌市庆尧工艺品厂
义乌市康成特种橡胶有限公司地块	约 1000	婴儿奶嘴、密封圈	炼胶、硫化	/	1996 年	农用地
				1996 年	2019 年	义乌市康成特种橡胶有限公司
义乌市栋峰塑料制品厂地块	约 1600	文具、玩具	注塑（不含电镀）	/	1996 年	农用地
				1996 年	2019 年	义乌市栋峰塑料制品厂
义乌市文生工艺饰品厂地块	约 1800	小工艺品	注塑（不含电镀）	/	1996 年	农用地
				1996 年	2019 年	义乌市文生工艺饰品厂
义乌市爱诗袜厂地块	约 2600	袜子	织造、缝纫	/	1996 年	农用地
				1996 年	2015 年	义乌市成凯针织袜业有限公司
				2015 年	2019 年	义乌市爱诗袜厂
义乌市恒涛包履纱厂地块	约 2000	高弹丝、线带	织造（不含染色）	/	1993 年	农用地
				1993 年	2019 年	义乌市恒涛包履纱厂
义乌市食品有限公司地块	约 5500	食品包装材料	吹塑（无印刷）	/	1998 年	农用地
				1998 年	2019 年	义乌市食品有限公司
义乌市富发塑料厂地块	约 2100	梳子、镜子	注塑	/	1997 年	农用地
				1997 年	2019 年	义乌市富发塑料厂
义乌市千凌工艺品厂地块	约 1700	工艺品	注塑（不含电镀）	/	1997 年	农用地
				1997 年	2019 年	义乌市千凌工艺品厂

备注：除宗地企业外不存在出租企业。



图 3.3-2 地块内各宗地企业示意图





拍摄日期：70 年代。地块为农田。



拍摄日期：2000 年。地块为农田、下朱宅工业园区，包含了 12 家工业企业。



拍摄日期：2003 年 7 月。地块为农田、下朱宅工业园区，包含了 12 家工业企业。



拍摄日期：2006 年 5 月。地块为农田、下朱宅工业园区，包含了 12 家工业企业。

东	紧邻	义乌市综合行政执法局廿三里大队（现状已拆除为空地）
		农田（现状已拆除为空地）
南	紧邻	道路
	约 10m	下朱宅村
西	紧邻	开元南街
	约 30m	浙江金星来服饰有限公司
		义乌市晶妃针织有限公司
北	紧邻	沿街店面（现状已拆除为空地）
		加油站（现状已拆除为空地）
	约 50m	通宝路

图 3.4-1 地块周边现状图

	
地块东侧现状：空地	地块西侧现状：开元南街
	
地块南侧现状：下朱宅村	地块北侧现状：通宝路改造中

3.4.2 相邻地块历史情况

根据现场调查，地块周边的工业企业主要为义乌市晶妃针织有限公司、浙江金星来服饰有限公司、义乌市廿三里跃进毛巾被单厂和义乌市廿三里供销社加油站。周边企业与本地块位置关系详见图 2.4-2。



图 3.4-2 地块周边企业与本地块位置关系图

地块周边企业历史变迁情况如下：

表 3.4-2 地块周边企业历史变迁

地块周边企业地块名称	经营时间	用途
义乌市晶妃针织有限公司地块	1998 年以前	农用地
	1998 年~2018 年	义乌市晶妃针织有限公司
	2018 年至今	义乌市浦塘针织有限公司
浙江金星来服饰有限公司地块	2000 年以前	农用地
	2000 年至今	浙江金星来服饰有限公司
义乌市廿三里跃进毛巾被单厂地块	1993 年以前	农用地
	1993 年~2020 年	义乌市廿三里跃进毛巾被单厂
义乌市廿三里供销社加油站地块	90 年代以前	农用地
	90 年代~2000 年	沿街商铺
	2000 年~2020 年	义乌市廿三里供销社加油站

3.5 第一阶段土壤污染状况调查

3.5.1 现场踏勘

我公司于 2021 年 1 月 25 日对调查地块进行了现场踏勘，地块现状为空地，地块内原有各建、构筑物均已拆除平整。

根据现场踏勘，本次调查现场未发现管道、污染痕迹、未闻到刺鼻气味。目前，地块内的建筑垃圾杂填土主要为原有建、构筑物拆除时产生，厚度约 0.5m。现状照片详见 3.3.1 章节。

3.5.2 人员访谈

在接受本次建设用地土壤污染状况调查委托后，我公司立即组织相关人员对拟开展调查地块进行实地踏勘，对地块内的历史用途情况进行了了解并收集了相关的资料，并与义乌市人民政府廿三里街道办事处、地块周边居民、地块内及周边各宗地企业负责人、金华市生态环境局义乌分局等进行了访谈沟通，相关的人员访谈记录及访谈现场照片如下：

表 3.5-1 访谈人员信息表

姓名	工作单位	职务	联系方式	受访对象类型
张**	廿三里街道办事处	科员	135****1226	政府管理人员
黄**	金华市生态环境局义乌分局执法四中队	副中队长	0579-85398131	生态环境部门管理人员
陈**	后乐居委	党员	137****8038	周边居民
何**	义乌市廿三里跃进毛巾被单厂	总经理	138****0708	企业管理人员
丁**	义乌市豪达织袜有限公司	总经理	136****3951	企业管理人员
吴**	义乌市景龙电脑绣花厂	总经理	139****1097	企业管理人员
陈**	义乌市爱诗袜厂	总经理	135****9808	企业管理人员
杨**	义乌市食品有限公司	总经理	150****0565	企业管理人员
任**	义乌市晶妃针织有限公司	总经理	138****4199	企业管理人员



受访人员：各企业管理人员

受访人员：张**（廿三里街道办事处）



受访人员：陈**（后乐居委）

图 3-5-1 人员访谈照片

人员访谈差异性分析：

（1）人员访谈表中地块名称的差异性分析

我单位于 2020 年底受义乌市人民政府廿三里街道办事处委托，对“廿三里街道通宝路南侧、开元南街东侧有机更新地块”开展土壤污染状况环境初步调查。后根据义乌市自然资源和规划局出具的规划条件书，原调查地块被拆分成“义乌市拨浪鼓学校地块”和“通宝路与开元街东南侧交叉口地块”2 个地块，其中，本次调查的地块为“通宝路与开元街东南侧交叉口地块”。

（2）人员访谈表中地块历史上的工业企业差异性分析

根据上述分析可知，原调查地块被拆分成“义乌市拨浪鼓学校地块”和“通宝路与开元街东南侧交叉口地块”2 个地块。其中，本次调查的地块为“通宝路与开元街东南侧交叉口地块”，人员访谈表中所提及的工业企业与本次调查的“通宝路与开元街东南侧交叉口地块”的位置关系情况如下：

表 3.5-2 本项目资料收集情况

序号	人员访谈表中企业名称	与本次调查地块位置关系
1	义乌市骏马针织有限公司	位于本次调查地块红线东侧约 360m
2	义乌市中强制笔有限公司	位于本次调查地块红线东侧约 360m
3	义乌市晶妃针织有限公司	位于本次调查地块红线西侧约 30m
4	义乌市文生工艺品厂	位于本次调查地块红线内
5	义乌市千凌工艺厂	位于本次调查地块红线内



图 3.5-1 上述企业与本地块位置关系图

3.5.3 资料收集与分析

一般而言，地块环境调查所需的资料主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、相关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息五部分。项目组依据国家地块环境调查技术导则和浙江省地块环境调查技术规范中的具体要求，尽可能地收集和分析了上述五个方面的资料，并将其中的关键信息梳理成文后，基本掌握了地块情况。

由于收集的资料有限，可能会给后期的方案制定及调查工作的实施带来很多不确定因素。在后期的地块调查过程中，需通过现场踏勘、人员访谈及调查人员的现场经验等来尽量弥补资料信息不足的问题。本地块资料收集情况如下：

表 3.5-3 本项目资料收集情况

序号	资料名称	资料来源	年份	包含哪些主要内容概述
1	人员访谈表	人员访谈	2021 年	地块内历史变迁情况，地

				块周边企业历史基本情况
2	本地块 CAD 红线图	义乌市自然资源和规划局	2020 年	调查地块范围及边界拐点坐标
3	本地块规划资料	义乌市自然资源和规划局	2020 年	地块规划用途
4	义乌市爱诗袜厂厂房二岩土工程勘察报告（详勘）	廿三里街道办事处	2016 年	地块区域工程地质及水文地质条件
5	义乌市廿三里供销社加油站环评报告	金华市生态环境局义乌分局	2018 年	工艺流程、生产设备、原辅材料、“三废”治理措施
6	浙江金星来服饰有限公司环境影响登记表	金华市生态环境局义乌分局	2016 年	工艺流程、生产设备、原辅材料、“三废”治理措施

3.5.4 地块内原有污染情况调查

根据历史调查，本次调查地块内历史上主要用途为下朱宅工业园区。因此，本次调查重点关注原下朱宅工业园区内的 12 家宗地企业，除宗地企业外不存在出租企业。各宗地企业原有污染情况调查主要依据为企业原有环评资料和现场人员访谈调查资料。

3.5.4.1 义乌市豪达织袜有限公司

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-4 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市豪达织袜有限公司	袜子	1993 年~2019 年	主要工艺为纺织

2、原义乌市豪达织袜有限公司历史情况

（1）平面布置图

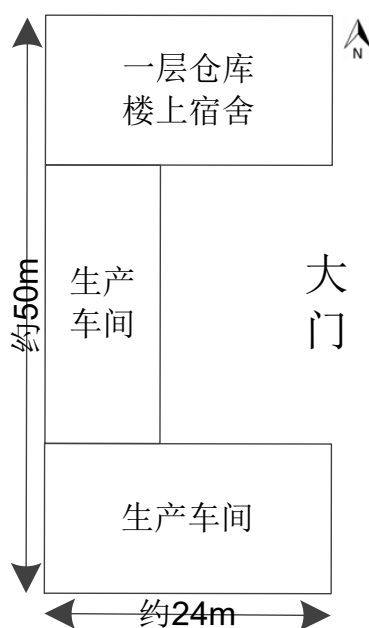


图 3.5-2 原义乌市豪达织袜有限公司平面布置图

（2）历史生产情况

原义乌市豪达织袜有限公司占地面积约 1200m²，于 1993 年~2019 年在地块内主要从事袜子的生产。根据人员访谈，原义乌市豪达织袜有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 800 万双短袜。

②原辅材料调查

表 3.5-5 原义乌市豪达织袜有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	棉纱	t/a	140
2	锦纶	t/a	30
3	涤纶	t/a	30
4	润滑油	t/a	1.2

③生产设备

表 3.5-6 原义乌市豪达织袜有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	织袜机	40 台
2	织造机	20 台

④生产工艺流程



图 3.5-3 原义乌市豪达织袜有限公司生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-7 原义乌市豪达织袜有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.2 义乌市鹏豪文体用品有限公司

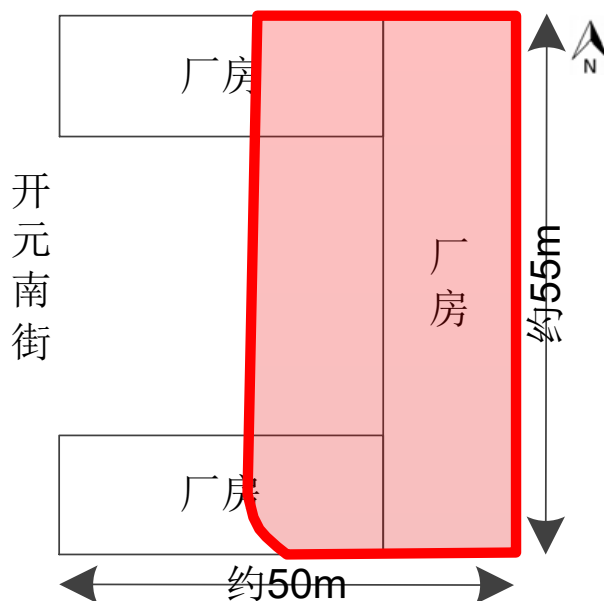
1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-8 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市鹏豪文体用品有限公司	办公剪刀	1993 年~2019 年	主要工艺为注塑

2、原义乌市鹏豪文体用品有限公司历史情况

(1) 平面布置图



备注：红框为位于地块红线内。

图 3.5-4 原义乌市鹏豪文体用品有限公司平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市鹏豪文体用品有限公司占地面积约 2700m²，其中位于地块红线内面积约为 1300m²，于 1993 年~2019 年在地块内主要从事办公剪刀的生产。根据人员访谈，原义乌市鹏豪文体用品有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 1500 万把办公剪刀。

②原辅材料调查

表 3.5-9 原义乌市鹏豪文体用品有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PP 塑料	t/a	250
2	钢带	t/a	200

3	铆钉	万件/a	1500
4	润滑油	t/a	1.5

③生产设备

表 3.5-10 原义乌市鹏豪文体用品有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	10 台
2	冲床	10 台
3	铆钉机	40 台
4	开口机	5 台
5	抛光机	10 台

④生产工艺流程

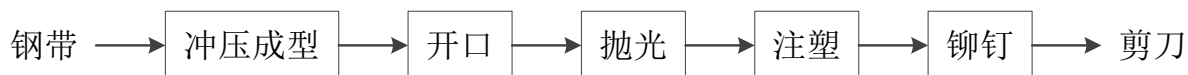


图 3.5-5 原义乌市鹏豪文体用品有限公司生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-11 原义乌市鹏豪文体用品有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	抛光粉尘	经布袋除尘处理后高空排放
	注塑废气	无组织排放
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市鹏豪文体用品有限公司生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.3 义乌市景龙电脑绣花厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-12 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
----	------	----	----

义乌市矫翔袜业有限公司	袜子	1999 年~2005 年	主要工艺为纺织
义乌市景龙电脑绣花厂	针织、袜子、绣花产品	2005 年~2020 年	主要工艺为纺织

2、原义乌市景龙电脑绣花厂历史情况

(1) 平面布置图

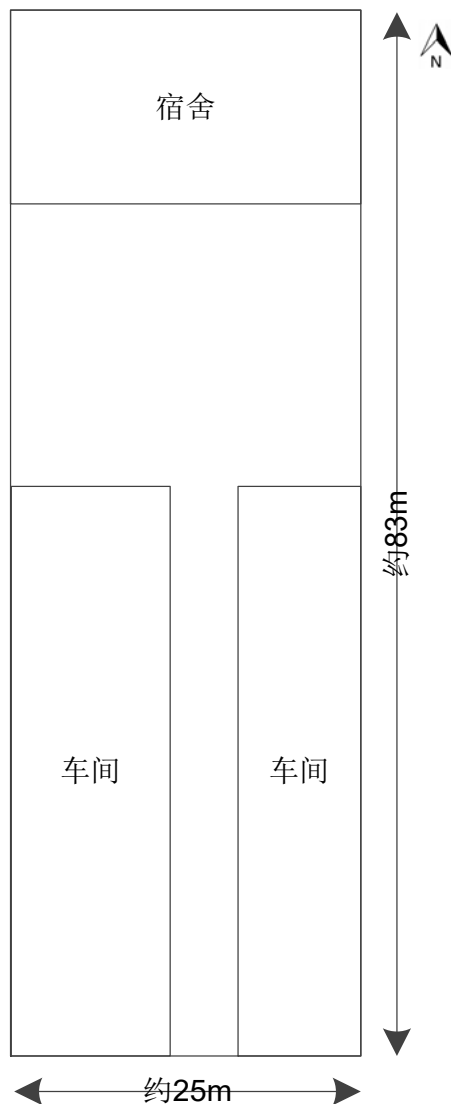


图 3.5-6 原义乌市景龙电脑绣花厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市景龙电脑绣花厂占地面积约 2100m²，企业先后于 1999 年~2019 年在地块内主要从事针织、袜子、绣花产品的生产。根据人员访谈，原义乌市景龙电脑绣花厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 500 万双针织产品、袜子，200 万件绣花产品。

②原辅材料调查

表 3.5-13 原义乌市景龙电脑绣花厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	棉纱	t/a	100
2	锦纶	t/a	130
3	涤纶	t/a	10
4	布匹	万匹/a	12
5	衣线	万米/a	15
6	润滑油	t/a	0.8

③生产设备

表 3.5-14 原义乌市景龙电脑绣花厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	织袜机	30 台
2	织造机	10 台
3	绣花机	24 台
4	电脑激光切割机	10 台

④生产工艺流程

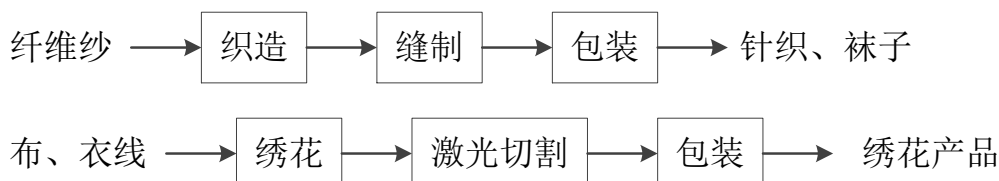


图 3.5-7 原义乌市景龙电脑绣花厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-15 原义乌市景龙电脑绣花厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉

及石油烃。

3.5.4.4 义乌市庆尧工艺品厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-16 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市庆尧工艺品厂	小工艺品	1995 年~2019 年	主要工艺为注塑

2、原义乌市庆尧工艺品厂历史情况

(1) 平面布置图

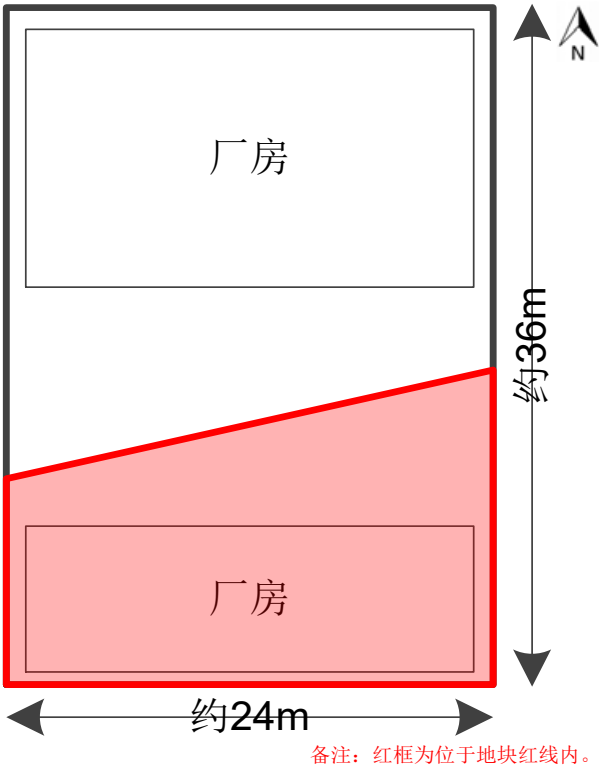


图 3.5-8 原义乌市庆尧工艺品厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市庆尧工艺品厂占地面积约 1300m²，其中位于地块红线内面积约为 400m²，于 1995 年~2019 年在地块内主要从事小工艺品的生产。根据人员访谈，原义乌市庆尧工艺品厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 300 万件小工艺品。

②原辅材料调查

表 3.5-17 原义乌市庆尧工艺品厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PP	t/a	100
2	色母	t/a	5
3	配件	万件/a	300
4	润滑油	t/a	0.18

③生产设备

表 3.5-18 原义乌市庆尧工艺品厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	6 台
2	空压机	3 台

④生产工艺流程

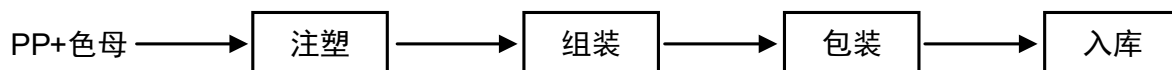


图 3.5-9 原义乌市庆尧工艺品厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-19 原义乌市庆尧工艺品厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	注塑废气	加强机械通风
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	塑料边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市庆尧工艺品厂生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.5 义乌市康成特种橡胶有限公司

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-20 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市康成特种橡胶有限公司	婴儿奶嘴、密封圈	1996 年~2019 年	主要工艺为炼胶、硫化

2、原义乌市康成特种橡胶有限公司历史情况

(1) 平面布置图

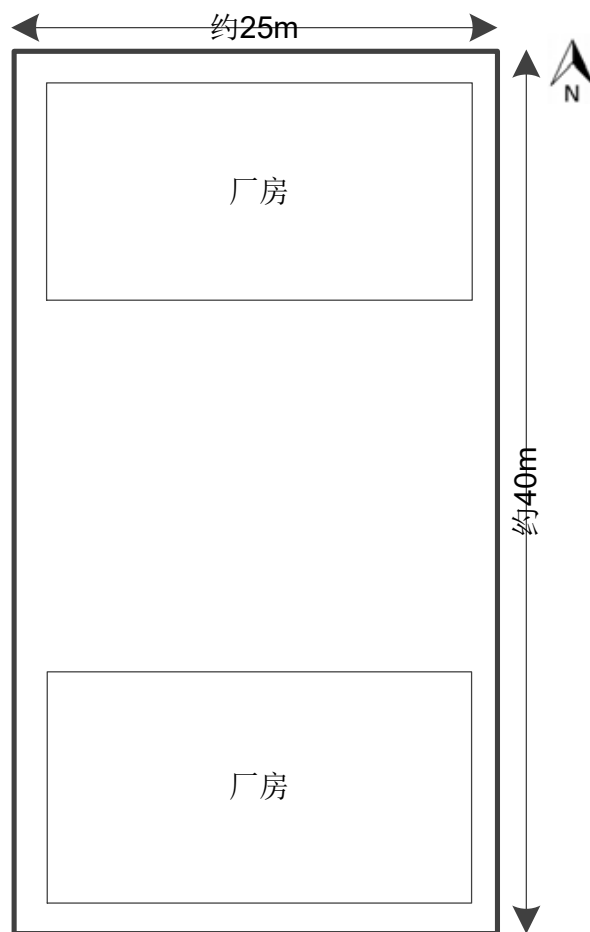


图 3.5-10 原义乌市康成特种橡胶有限公司平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市康成特种橡胶有限公司占地面积约 1000m²，于 1996 年~2019 年在地块内主要从事婴儿奶嘴、密封圈的生产。根据人员访谈，原义乌市康成特种橡胶有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 4500 万只婴儿奶嘴、1800 万只密封圈。

②原辅材料调查

表 3.5-21 原义乌市康成特种橡胶有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	硅胶	t/a	230
2	110-甲基乙烯基硅橡胶	t/a	180
3	硅胶色母	t/a	1.5

4	铂催化剂	t/a	0.1
5	除霜剂	t/a	1
6	羟基硅油	t/a	1.8
7	润滑油	t/a	0.6

③生产设备

表 3.5-22 原义乌市康成特种橡胶有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	硅胶注射机	4 台
2	奶嘴加热稳定烘箱	1 台
3	开炼机	2 台
4	挤出机	3 台
5	硫化线	3 条
6	切料机	4 台
7	压胶机	13 台
8	烘箱	2 台

④生产工艺流程

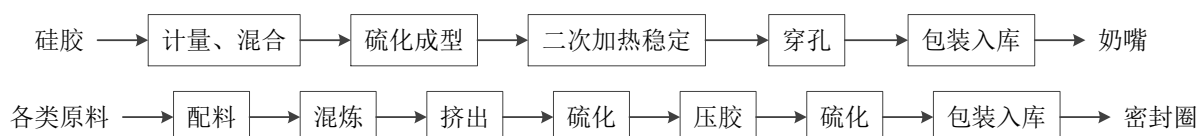


图 3.5-11 原义乌市康成特种橡胶有限公司生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-23 原义乌市康成特种橡胶有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	混炼废气	经布袋除尘+活性炭吸附处理后高空排放
	挤出、压胶、硫化、二次加热稳定废气	经活性炭吸附处理后高空排放
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废活性炭	委托有资质单位处置
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市康成特种橡胶有限公司生产过程中产生的混炼废气、硫化废气等可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性

有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.6 义乌市栋峰塑料制品厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-24 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市栋峰塑料制品厂	文具、玩具	1996 年~2019 年	主要工艺为注塑

2、原义乌市栋峰塑料制品厂历史情况

(1) 平面布置图

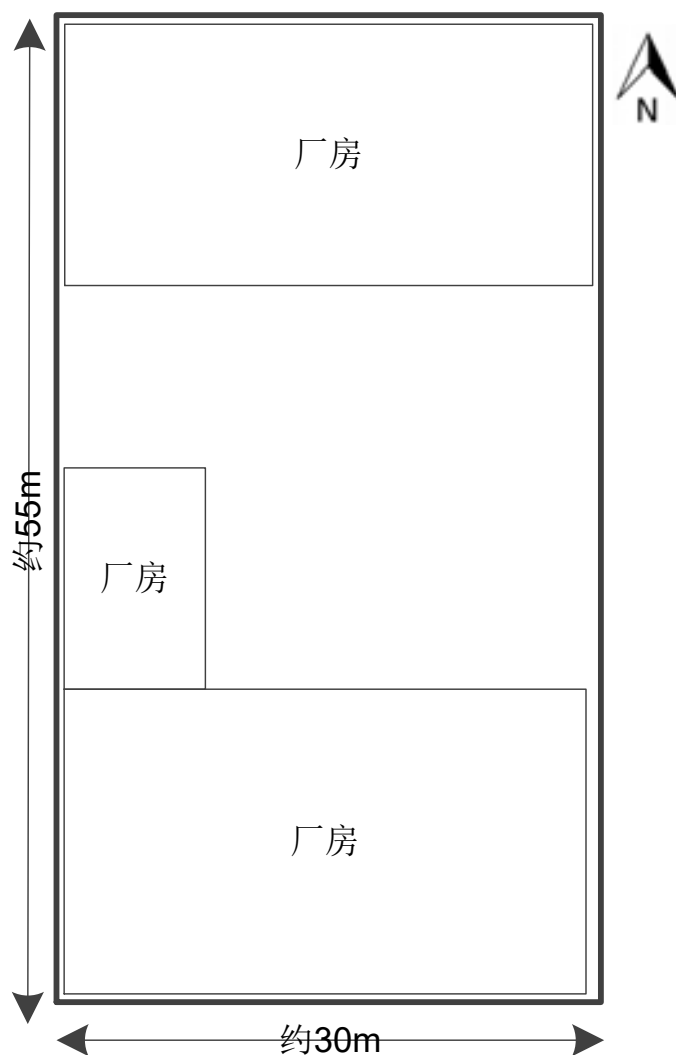


图 3.5-12 原义乌市栋峰塑料制品厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市栋峰塑料制品厂占地面积约 1600m²，于 1996 年~2019 年在地块内主要从事文具、玩具的生产。根据人员访谈，原义乌市栋峰塑料制品厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 100 万件文具、玩具。

②原辅材料调查

表 3.5-25 原义乌市栋峰塑料制品厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PP 新料	t/a	20
2	PE 新料	t/a	20
3	色母	t/a	1
4	润滑油	t/a	0.1

③生产设备

表 3.5-26 原义乌市栋峰塑料制品厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	5 台
2	空压机	1 台

④生产工艺流程

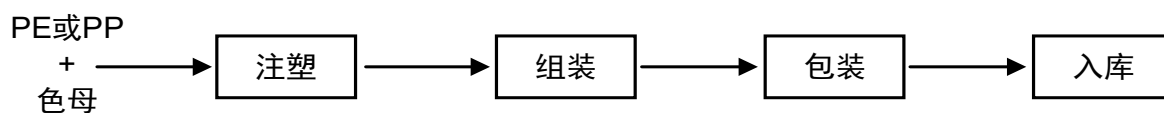


图 3.5-13 原义乌市栋峰塑料制品厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-27 原义乌市栋峰塑料制品厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	注塑废气	无组织排放
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市栋峰塑料制品厂生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.7 义乌市文生工艺品厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-28 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市文生工艺品厂	小工艺品	1996 年~2019 年	主要工艺为注塑

2、原义乌市文生工艺品厂历史情况

(1) 平面布置图

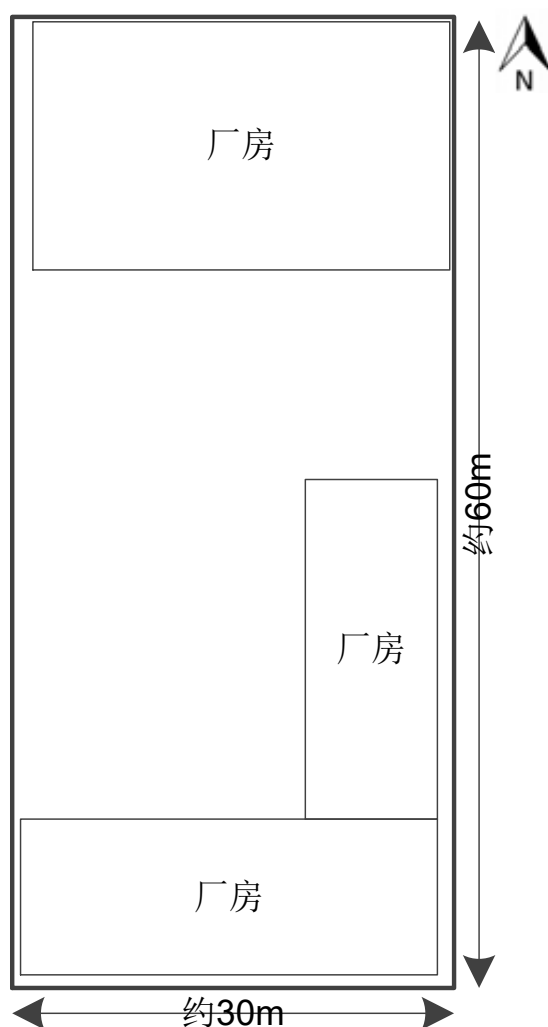


图 3.5-14 原义乌市文生工艺品厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市文生工艺品厂占地面积约 1800m²，于 1996 年~2019 年在地块内主要从事小工艺品的生产，不涉及金属饰品（电镀）的生产。根据人员访谈，原义乌市文生工艺品厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 400 万件小工艺品。

②原辅材料调查

表 3.5-29 原义乌市文生工艺品厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PP	t/a	140
2	色母	t/a	7
3	配件	万件/a	400
4	润滑油	t/a	0.2

③生产设备

表 3.5-30 原义乌市文生工艺品厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	10 台
2	空压机	2 台

④生产工艺流程

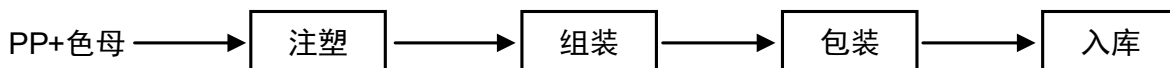


图 3.5-15 原义乌市文生工艺品厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-31 原义乌市文生工艺品厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	注塑废气	加强机械通风
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	塑料边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市文生工艺品厂生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.8 义乌市爱诗袜厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-32 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市成凯针织袜业有限公司	袜子	1996 年~2015 年	主要工艺为纺织
义乌市爱诗袜厂	袜子	2015 年~2019 年	主要工艺为纺织

2、原义乌市爱诗袜厂历史情况

(1) 平面布置图

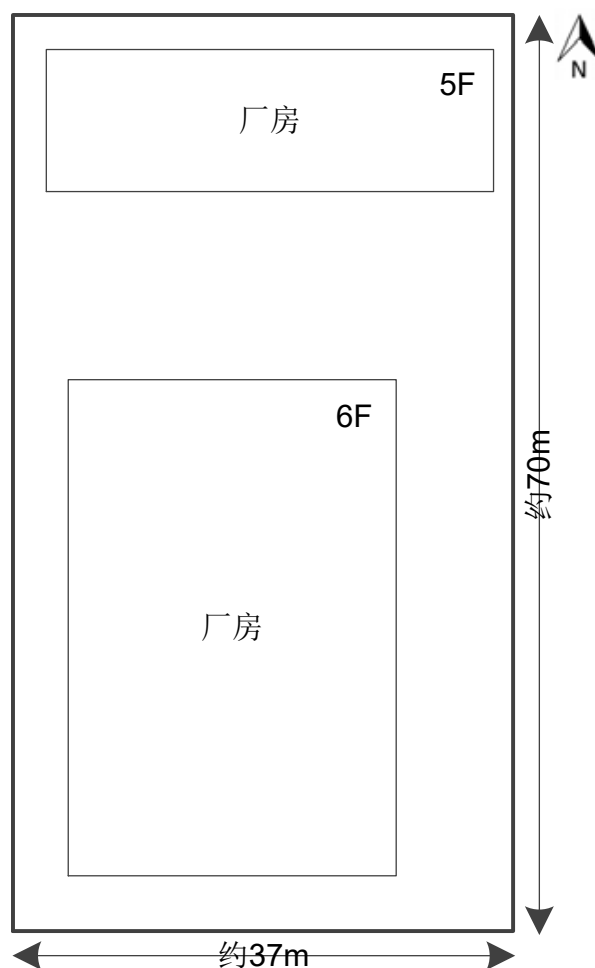


图 3.5-16 原义乌市爱诗袜厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市爱诗袜厂占地面积约 2600m²，企业先后于 1996 年~2019 年在地块内主要从事袜子的生产。根据人员访谈，原义乌市爱诗袜厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 600 万双袜子。

②原辅材料调查

表 3.5-33 原义乌市爱诗袜厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	棉纱	t/a	100
2	锦纶	t/a	50
3	涤纶	t/a	30
4	润滑油	t/a	1.2

③生产设备

表 3.5-34 原义乌市爱诗袜厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	织袜机	40 台
2	织造机	20 台

④生产工艺流程



图 3.5-17 原义乌市爱诗袜厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-35 原义乌市爱诗袜厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及**石油烃**。

3.5.4.9 义乌市恒涛包履纱厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-36 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市恒涛包履纱厂	高弹丝、线带	1993 年~2019 年	主要工艺为纺织

2、原义乌市恒涛包履纱厂历史情况

(1) 平面布置图

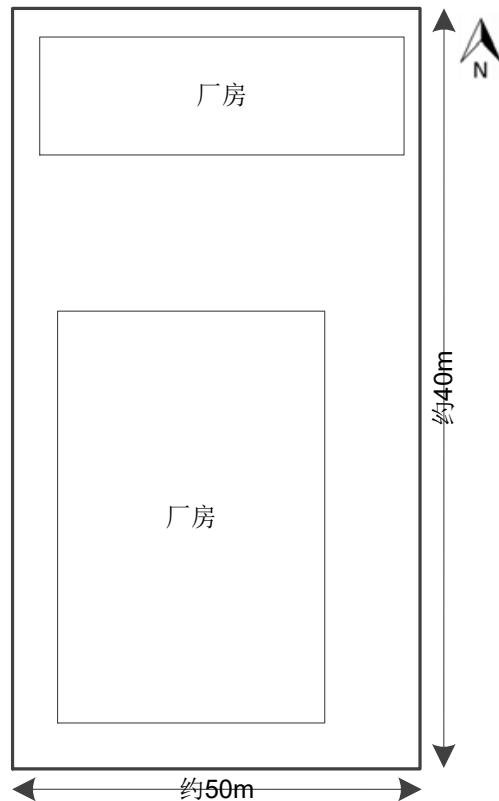


图 3.5-18 原义乌市恒涛包履纱厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市恒涛包履纱厂占地面积约 2000m²，于 1993 年~2019 年在地块内主要从事高弹丝、线带的生产。根据人员访谈，原义乌市恒涛包履纱厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 10000 吨高弹丝、线带。

②原辅材料调查

表 3.5-37 原义乌市恒涛包履纱厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	纱线	t/a	10000
2	润滑油	t/a	2

③生产设备

表 3.5-38 原义乌市恒涛包履纱厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	高速经编机	50 台
2	大圆机	50 台

④生产工艺流程

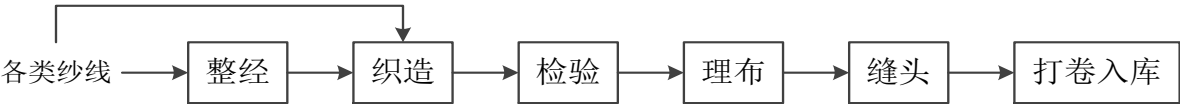


图 3.5-19 原义乌市恒涛包履纱厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-39 原义乌市恒涛包履纱厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.10 义乌市食品有限公司

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-40 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市食品有限公司	食品包装材料	1998 年~2019 年	主要工艺为吹塑

2、原义乌市食品有限公司历史情况

（1）平面布置图

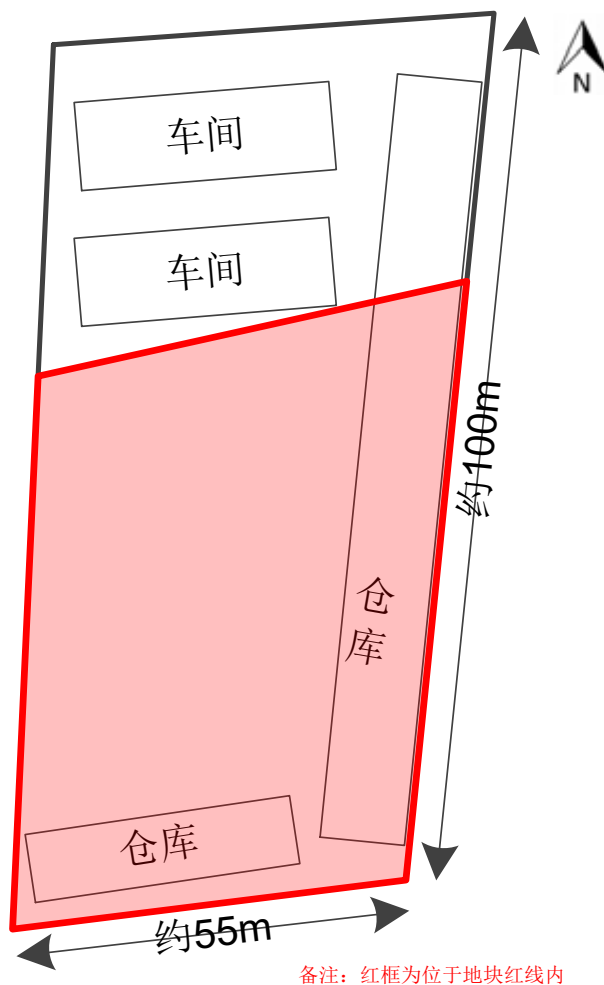


图 3.5-20 原义乌市食品有限公司平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市食品有限公司占地面积约 5500m^2 ，其中位于地块红线内面积约为 3000m^2 ，且生产车间全部位于本次调查地块红线外，于 1998 年~2019 年在地块内主要从事食品包装材料的生产。根据人员访谈，原义乌市食品有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 2000 吨食品包装材料。

②原辅材料调查

表 3.5-41 原义乌市食品有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PE	t/a	1500
2	润滑油	t/a	0.2

③生产设备

表 3.5-42 原义乌市食品有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	吹膜机	6 台
2	分切机	3 台
3	制袋机	6 台
4	贴标机	3 台
5	裁片机	2 台

④生产工艺流程

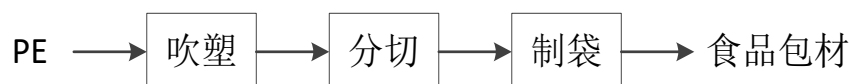


图 3.5-21 原义乌市食品有限公司生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-43 原义乌市食品有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	吹塑废气	加强机械通风
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	塑料边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市食品有限公司生产过程中产生的吹塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.11 义乌市富发塑料厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-44 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市富发塑料厂	梳子、镜子	1997 年~2019 年	主要工艺为注塑

2、原义乌市富发塑料厂历史情况

(1) 平面布置图

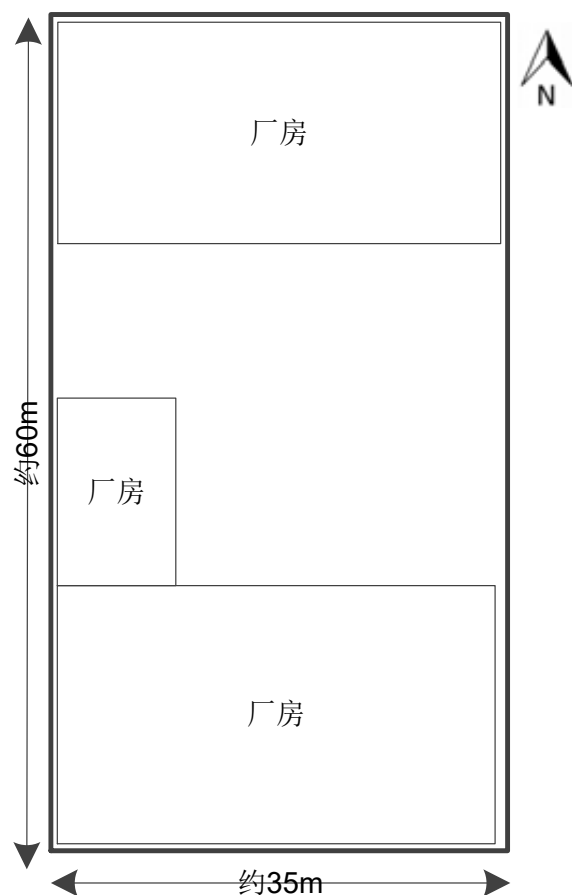


图 3.5-22 原义乌市富发塑料厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市富发塑料厂占地面积约 2100m²，于 1997 年~2019 年在地块内主要从事梳子、镜子的生产。根据人员访谈，原义乌市富发塑料厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 800 万只梳子、镜子。

②原辅材料调查

表 3.5-45 原义乌市富发塑料厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PP 塑料	t/a	640
2	ABS 塑料	t/a	80
3	PS 塑料	t/a	80
4	PE 塑料	t/a	80
5	镜子等配件	万只/a	300
6	润滑油	t/a	0.9

③生产设备

表 3.5-46 原义乌市富发塑料厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	20 台
2	破碎机	3 台
3	钻床	3 台
4	切毛机	3 台

④生产工艺流程

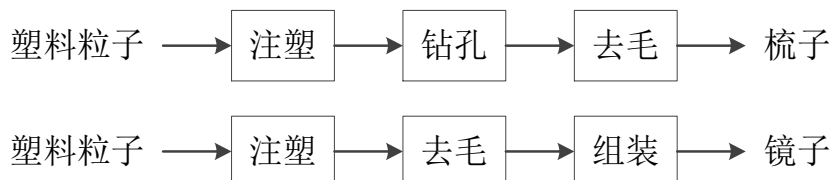


图 3.5-23 原义乌市富发塑料厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-47 原义乌市富发塑料厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	注塑废气	无组织排放
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市富发塑料厂生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.4.12 义乌市千凌工艺品厂

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-48 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市千凌工艺品厂	工艺品（不含电镀）	1997 年~2019 年	主要工艺为注塑、喷漆

2、原义乌市千凌工艺品厂历史情况

（1）平面布置图

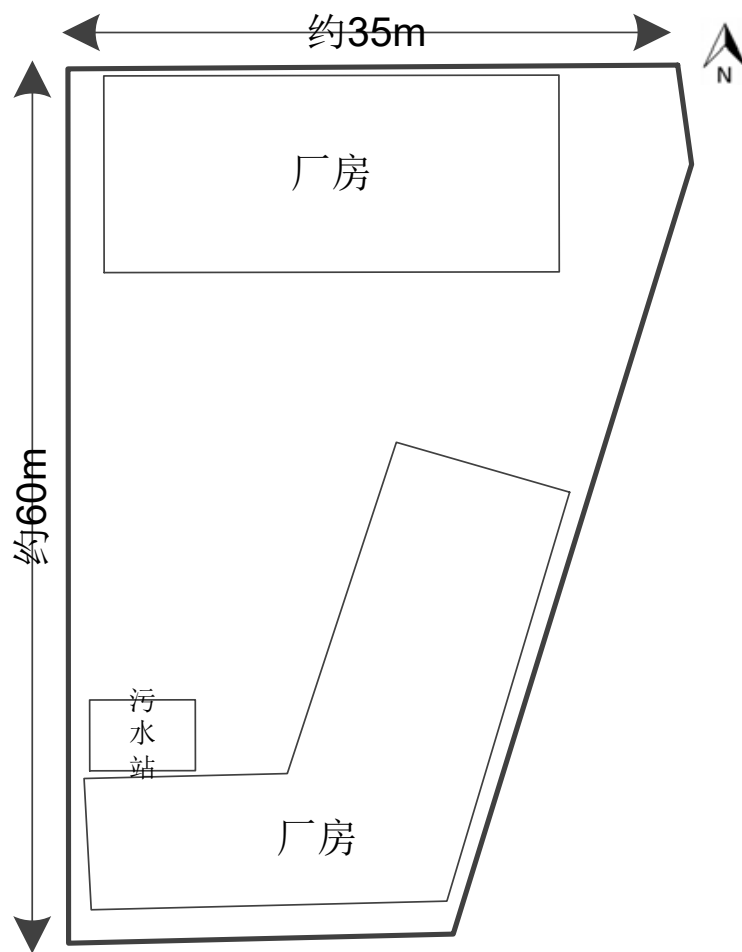


图 3.5-24 原义乌市千凌工艺品厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市千凌工艺品厂占地面积约 1700m²，于 1997 年~2019 年在地块内主要从事工艺品的生产，不涉及金属饰品（电镀）的生产。根据人员访谈，原义乌市千凌工艺品厂生产概况如下：

①产品及产量

年产 300 万件工艺品。

②原辅材料调查

表 3.5-49 原义乌市千凌工艺品厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	PE 塑料	t/a	100
2	UV 漆	t/a	5
3	润滑油	t/a	0.2

③生产设备

表 3.5-50 原义乌市千凌工艺品厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	注塑机	10 台
2	喷漆流水线	1 条

④生产工艺流程

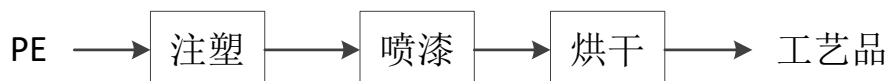


图 3.5-25 原义乌市千凌工艺品厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-51 原义乌市千凌工艺品厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	注塑废气	无组织排放
	喷漆废气	活性炭吸附后高空排放
废水	生产废水	经自建废水处理设施处理后纳管排放
	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

原义乌市千凌工艺品厂生产过程中产生的注塑废气可能涉及挥发性有机物和半挥发性有机物；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属；另外，油漆废气、生产废水和油漆桶储存过程可能涉及苯系物，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.5 地块环境污染事故调查

根据现场踏勘、资料收集和根据人员访谈记录，除调查地块北侧的供销社加油站地下储罐和地下管线外，调查地块内不存在地下储罐。根据人员访谈记录，该地块原利用过程未发生过环境污染事故，不存在原辅料、生活垃圾和固废填埋等情况。经查询公众环境研究中心网站，未查询到该地块原有企业发生的环境污染事故记录。地块拆除前，各企业产生的危险废物均已委托有资质单位安全处置。根据现场调查，也未发现明显的污染痕迹。

3.5.6 污水管网分布情况

经了解：地块内原下朱宅村工业区地块内各企业产生的生活污水经管道输送到开元南街或通宝路上的市政污水管网后纳管排放；千凌工艺品厂产生的生产废水经厂区大门东侧的管网输送到通宝路上的市政污水管网后纳管排放。地块内管网有进行水泥硬化、防渗处理，泄露可能性较小。目前，地块内原有地下管线均已拆除。

3.5.7 相邻地块污染情况调查

相邻地块潜在污染区主要为地块周边的工业企业。根据现场调查，地块周边的工业企业主要为义乌市晶妃针织有限公司、浙江金星来服饰有限公司、义乌市廿三里跃进毛巾被单厂和义乌市廿三里供销社加油站。

3.5.7.1 义乌市晶妃针织有限公司

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-52 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	与本地块位置关系
义乌市晶妃针织有限公司	袜子	1998 年~2018 年	W, 30m
义乌市浦塘针织有限公司 (义乌市鸿运袜厂)	袜子	2018 年至今	

2、原义乌市晶妃针织有限公司历史情况

(1) 平面布置图

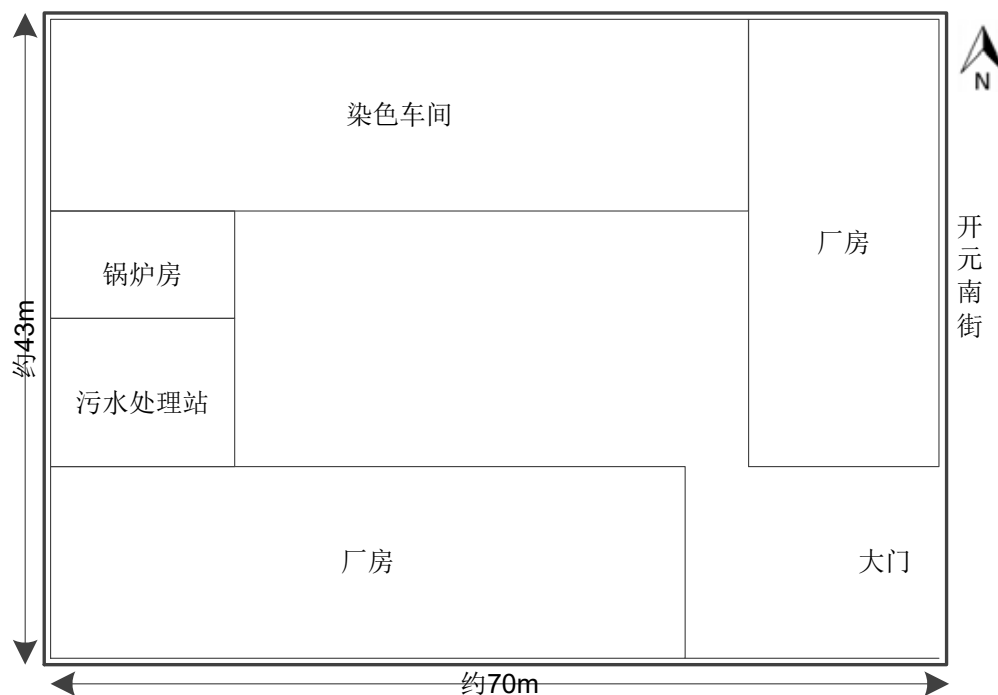


图 3.5-26 原义乌市晶妃针织有限公司平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市晶妃针织有限公司位于本次调查地块的西侧，总占地面积约 3000m²，于 1998 年~2018 年主要从事袜子的生产。2018 年至今租给义乌市浦塘针织有限公司仍然从事袜子生产。根据人员访谈，原义乌市晶妃针织有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 800 万双短袜。

②原辅材料调查

表 3.5-53 原义乌市晶妃针织有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	涤纶丝	t/a	40
2	锦纶	t/a	40
3	包覆纱	t/a	60
4	棉纱	t/a	120
5	分散染料	t/a	14
6	活性染料	t/a	2
7	去油剂	t/a	2.6
8	元明粉	t/a	15.6
9	冰醋酸	t/a	2
10	纯碱	t/a	8.3
11	片碱	t/a	0.8
12	双氧水	t/a	1.5
13	煤	t/a	7000
14	润滑油	t/a	3.2

义乌市晶妃针织有限公司于 1998~2003 年期间使用煤锅炉供热，煤锅炉使用期间，煤堆场位于室内，有防雨措施，地面均有水泥硬化。

③生产设备

表 3.5-54 原义乌市晶妃针织有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	织袜机	150 台
2	五指袜机	100 台
3	纱洗缸	6 台
4	定型机	6 台
5	空压机	2 台

④生产工艺流程

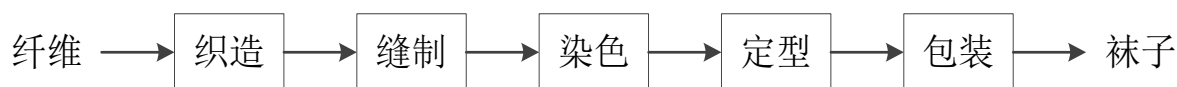


图 3.5-27 原义乌市晶妃针织有限公司生产工艺流程图

后租用给义乌市浦塘针织有限公司仍从事袜子生产，生产工艺仅为织造、缝制成型，无染色工艺。

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-55 原义乌市晶妃针织有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	定型废气	经静电除油+活性炭吸附处理后高空排放
	锅炉废气	经脱硫除尘后高空排放
废水	生产废水	经自建废水处理站处理后纳管排放
	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	污泥	委托有资质单位处理
	煤渣	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

企业原料使用包括涤纶丝，可能涉及的污染因子有**锑**，分散染料、活性染料、冰醋酸、纯碱、片碱等使用过程中可能涉及 **pH**、**六价铬**，早期煤锅炉使用过程中可能涉及**总铬**、**锌**，机械设备润滑油使用过程中可能涉及**石油烃**。

3.5.7.2 浙江金星来服饰有限公司

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-56 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	与本地块位置关系
浙江金星来服饰有限公司	围巾	2000 年至今	W, 30m

2、原浙江金星来服饰有限公司历史情况

(1) 平面布置图

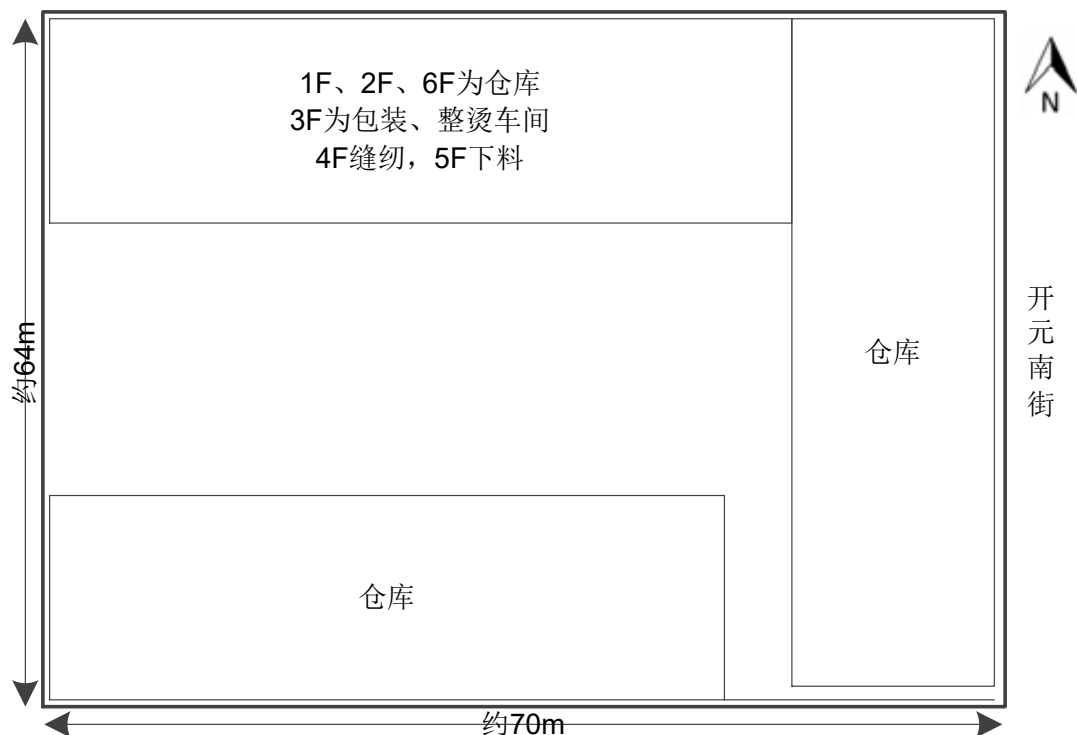


图 3.5-28 原浙江金星来服饰有限公司平面布置图

(2) 历史生产情况

原浙江金星来服饰有限公司位于本次调查地块的西侧，总占地面积为 4500m²，于 2000 年开始主要从事围巾的生产。根据人员访谈，原浙江金星来服饰有限公司生产概况如下：

①产品及产量

年产 500 万条围巾。

②原辅材料调查

表 3.5-57 原浙江金星来服饰有限公司原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	布料	万 m/a	100
2	润滑油	t/a	0.6

③生产设备

表 3.5-58 原浙江金星来服饰有限公司生产设备一览表

序号	名称	数量
1	下料机	4 台
2	平车	26 台
3	整烫台（电加热）	4 台

④生产工艺流程

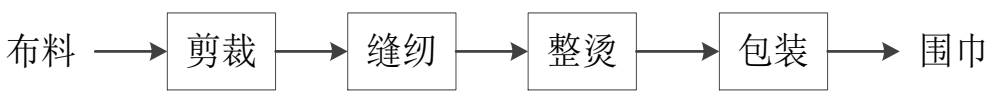


图 3.5-29 原浙江金星来服饰有限公司生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-59 原浙江金星来服饰有限公司三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**，另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及石油烃。

3.5.7.3 义乌市廿三里跃进毛巾被单厂地块

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-60 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间	备注
义乌市廿三里跃进毛巾被单厂	毛巾、袜子	1993 年~2020 年	主要工艺为纺织

2、原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂历史情况

（1）平面布置图

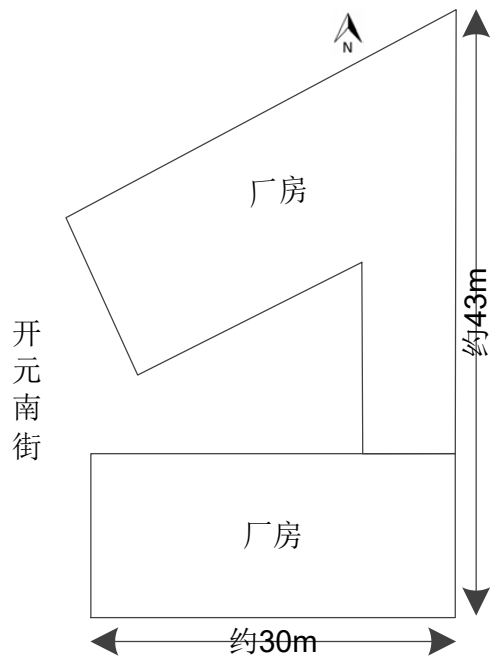


图 3.5-30 原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂平面布置图

(2) 历史生产情况

原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂位于地块的西侧，占地面积约 1300m²，于 1993 年~2020 年在地块内主要从事毛巾、袜子的生产。根据人员访谈，原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂生产概况如下：

①产品及产量

年产毛巾 100 万条、年产袜子 200 万双。

②原辅材料调查

表 3.5-61 原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	用量
1	棉纱	t/a	100
2	锦纶	t/a	8
3	涤纶	t/a	7
4	润滑油	t/a	0.3

③生产设备

表 3.5-62 原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂生产设备一览表

序号	名称	数量
1	织袜机	20 台
2	织造机	5 台

④生产工艺流程

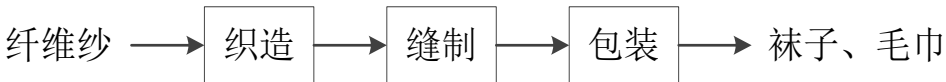


图 3.5-31 原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-63 原义乌市廿三里跃进毛巾被单厂三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	边角料	外售综合利用
	废包装材料	外售综合利用
	废机油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为**重金属、氯代有机物**，另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及**石油烃**。

3.5.7.4 义乌市廿三里供销社加油站地块

1、历史生产活动情况汇总

表 3.5-64 历史生产活动情况分析

名称	产品方案	时间
义乌市廿三里供销社加油站	汽油、柴油	2000 年至今

2、义乌市廿三里供销社加油站历史情况

（1）平面布置图

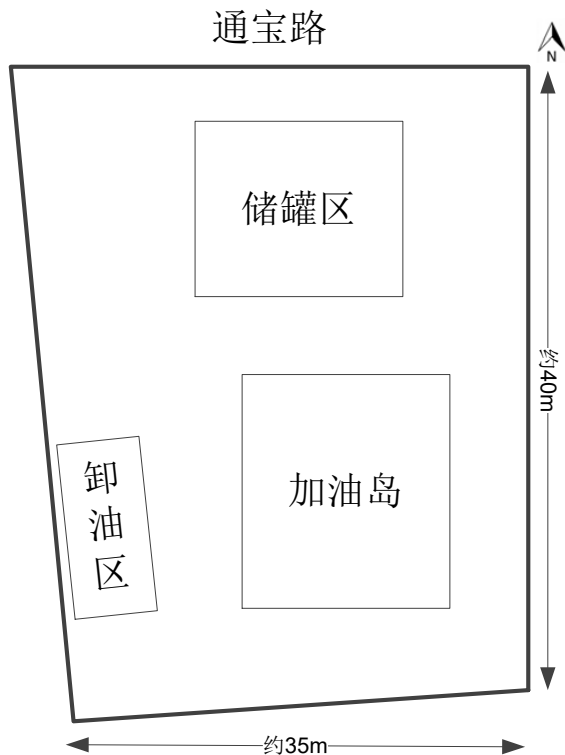


图 3.5-32 义乌市廿三里供销社加油站平面布置图

(2) 历史生产情况

义乌市廿三里供销社加油站位于地块的北侧，总占地面积约 1400m²，于 2000 年至今在地块内从事加油活动。根据人员访谈，义乌市廿三里供销社加油站生产概况如下：

①产品及产量

汽油 3500t/a、柴油 1500t/a，合计 5000t/a。

②原辅材料调查

主要用到的原辅材料：汽油 3500t/a、柴油 1500t/a。

③生产设备

表 3.5-65 义乌市廿三里供销社加油站生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	92#汽油罐	25m ³ 卧式埋地双层油罐	1 只
2	95#汽油罐	20m ³ 卧式埋地双层油罐	1 只
3	0#柴油罐	50m ³ 卧式埋地双层油罐	2 只
4	电脑加油机	自吸式双枪	4 台
5	油气回收系统	DR	1 套

④生产工艺流程

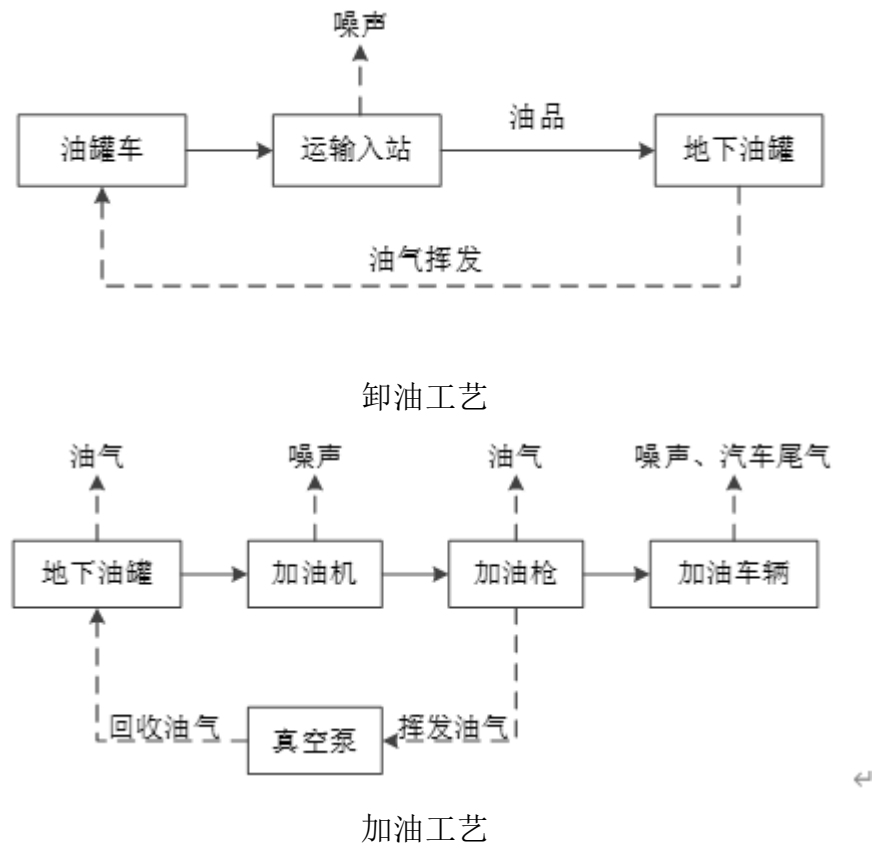


图 3.5-33 义乌市廿三里供销社加油站生产工艺流程图

⑤三废产生与治理情况

表 3.5-66 义乌市廿三里供销社加油站三废治理措施

种类	污染物	治理措施
废气	油气挥发废气	采用二次油气回收系统；储罐埋地设置。
	汽车尾气	无组织排放
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放
固废	废油渣	委托有资质单位处理
	生活垃圾	委托环卫部门定期清运

⑥关注污染物分析

参照《加油站地块土壤污染状况调查技术指南》（DB32/T 4003-2021），加油站地块土壤样品分析项目应包括 GB 36600-2018 中表 1 的污染物项目、pH、石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲基叔丁基醚。根据调查，义乌市廿三里供销社加油站的油罐类型早期为单体罐，并配备了简单的水泥硬化防渗措施，后于 2018 年前后完成双层罐及防腐防渗改造，油罐总储存量为 145m³，加油站营运期间未发生过环境污染事件，且该加油站为本次调查地块的相邻地块。综上，义乌市廿三里供销社加油站主要关注的疑似污染物筛选为 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.8 第一阶段土壤污染状况总结

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘、人员访谈为主，主要目的是为了确认地块位置及范围以及周围区域当前和历史上有无可能的污染源，为第二阶段现场采样分析做准备。

根据第一阶段调查及分析，调查地块历史沿革清晰，地块早期为农用地，后于 20 世纪 90 年代陆续发展成为工业集聚点，主要为一类、二类工业项目，无三类工业项目。

同时，综合考虑本次调查地块周边的义乌市晶妃针织有限公司、浙江金星来服饰有限公司、义乌市廿三里跃进毛巾被单厂和义乌市廿三里供销社加油站历史生产等情况，将以上区域涉及的污染物列为本次调查地块关注的污染物。

综上，可能对本地块产生的污染环节及特征因子如下：

表 3.5-67 疑似污染因子分析

区域	历史变迁	企业类型	潜在污染物	是否列为特征污染物
地块内	农用地	/	施肥和农药使用过程可能涉及 有机农药类（六六六、DDT） 。	否。时间较久，使用量较少，不考虑。
	义乌市豪达织袜有限公司	纺织业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市鹏豪文体用品有限公司	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市景龙电脑绣花厂	纺织业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市庆尧工艺品厂	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市康成特种橡胶有限公司	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市栋峰塑料制品厂	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）附录 B，橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ；另外，机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是

相邻地块	义乌市文生工艺品厂	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市爱诗袜厂	纺织业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 ; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市恒涛包履纱厂	纺织业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 ; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市食品有限公司	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市富发塑料厂	橡胶和塑料制品业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ; 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市千凌工艺品厂	橡胶和塑料制品业和涂装行业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 橡胶和塑料制品业潜在特征污染物类型主要为 挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属 ; 另外, 油漆废气、生产废水和油漆桶储存过程可能涉及苯系物, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	浙江金星来服饰有限公司	服饰业	参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 , 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市晶妃针织有限公司	印染行业	企业原料使用包括涤纶丝, 可能涉及的污染因子有 锑 , 分散染料、活性染料、冰醋酸、纯碱、片碱等使用过程中可能涉及 pH、六价铬 , 早期煤锅炉使用过程中可能涉及 总铬、锌 , 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是
	义乌市廿三里供销社加油站	加油站	参照《加油站地块土壤污染状况调查技术指南》(DB32/T 4003-2021), 加油站地块土壤样品分析项目应包括 GB 36600-2018 中表 1 的污染物项目、 pH 、石油烃 (C₆-C₉)、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、甲基叔丁基醚。根据调查, 该加油站营运期间未发生过环境污染事件, 且该加油站为本次调查地块的相邻地块, 故疑似污染物筛选为 pH 、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。	是
	义乌市廿三里跃进毛巾被单厂	纺织业	根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)附录 B, 纺织业潜在特征污染物类型主要为 重金属、氯代有机物 , 另外, 机械设备润滑油使用过程中可能涉及 石油烃 。	是

根据上述分析, 初步认为地块的历史使用状况和周边环境因素对本次调查地块的土壤和地下水可能造成一定的环境影响, 主要关注的污染因子有: **pH**、**重金属**、**氯代有机**

物、挥发性有机物、半挥发性有机物、总铬、六价铬、锌、镉、石油烃等污染物对本地块造成污染的可能性，故需要开展初步采样检测工作，进一步查明地块土壤污染状况。由于重金属、氯代有机物、挥发性有机物、半挥发性有机物已包含在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中基本项目 45 项中，故本项目主要关注的特征因子主要为：pH、总铬、锌、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4 初步调查监测方案

4.1 初步调查方案评审专家意见采纳情况

为提高本项目调查工作的完整性，在调查前期我单位编制了《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案》，邀请三位专家进行了评审（详见附件 3）。评审意见中对本次调查工作提出了部分完善意见，我单位根据评审意见对有关监测方案进行了完善。主要内容见下表：

表 4.1-1 初步调查方案评审专家意见采纳情况

专家	序号	专家意见	采纳情况
朱慧芳	1	补充地块用地历史，完善人员访谈、原辅材料使用情况等相关内容。在此基础上，完善采样点位布设和特征污染因子确定。	已完善相关内容，并依此优化了点位布设和特征因子确定，详见 3.5 章节。
	2	现场采样时做好地下水流向校核，优化地块外对照点位置选择；如果出现异常点位，做好相关排查工作。	6.1.2 章节已完善地下水流向校核。
	3	进一步明确土壤送检原则，结合实际采样土层分布及地下水位信息，完善地下水位线附近、不同土层、底层、土壤性质出现异常等送样要求。	依据沪环土〔2020〕62 号文件进行。
	4	做好人员访谈、土壤和地下水监测点位布设、建井和洗井、样品采集等过程的相关文字和影响记录。	人员访谈详见附件 2；建井和洗井、样品采集等过程记录详见 5.2 章节。
	5	明确第三方检测单位的检测资质和涉及项目的认证，完善场地调查、采样、样品保存、运输及数据分析的质量控制和质量保证内容，明确本次调查、监测的预期成果，并按导则要求进行报告章节的合理设置。	第三方检测单位的检测资质详见附件 11；质控过程详见第 5 章。
何云峰	1	完善编制依据；完善人员访谈等内容，并提供相关支撑材料。	2.3 章节编制依据已完善；人员访谈详见附件 2。
	2	细化地块用地历史说明，完善地块内污染源调查分析，进一步阐述塑料制品制造、纺织品制造、橡胶制品制造、加油站等生产历史和情况，并对加油站的油罐类型（双层油罐还是无防渗池的单体罐）、储存量及相应的环保设施等作出说明，明确是否存在“跑冒滴漏”现象及油品渗漏污染，同时结合建造时间、地下水位和水位波动情况等对该加油站的污染潜势作出调查分析，明确相关结论；细化周边印染企业、纺织企业等污染源调查，进一步明确其各自的特征污染物。	3.5 章节已完善污染源调查分析。
	3	校核地块地下水流向，建议结合地块潜在污染物特征进一步细化完善地块土壤和地下水监测点位布设的依据和合理性说明；根据污染物性质和地块水文地质条件等相关因素合理确定土壤和地下水的采样深度，如地块存在 LNAPL 类污染物（石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）），易富集在地	6.1.2 章节已完善地下水流向校核；4.2.2 章节已完善布点依据分析；已根据意见对土壤表层和底层分别

		下水初见水位附近,因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或PID筛选,选择污染情况明显(气味、颜色异常或PID读数较大)的位置取样,检测LNAPL类污染物的地下水样品需采集地下水上部水样,六价铬等易迁移污染物则需采集下部水样等;完善监测指标。	取样,本地块污染物主要以石油烃类物质为主,因此地下水取样为水位线下0.5m;4.2.2章节已完善监测指标。	
	4	严格按照相关技术导则要求,做好样品采集、保存、运输、流转和实验室检测等全过程质量控制措施,强化各类记录的规范性和完整性。	质控过程详见第5章。	
丁学锋	1	补充周边生产企业等人员访谈内容。完善资料分析,建议对历史收集资料、现场踏勘情况以及人员访谈进行差异性和一致性分析,补充细化分析后的初步结果。	人员访谈详见附件2;3.5.2章节已补充人员访谈差异性内容。	采纳
	2	核实完善区域地下水流向图。细化调查地块内生产企业情况调查,除宗地企业外应明确是否存在出租企业,若有应补充出租企业调查。明确加油站早期油罐形式;明确各纺织服装企业早期整烫定型的热力来源并明确是否存在燃煤,明确是否存在清洗,补充织造过程的油类物质使用情况;核实饰品厂是否存在金属饰品生产。明确各类车间、仓库、堆场等的地面硬化及防腐防渗情况。明确场地历史上是否有发生过化学品、生产废水泄漏等突发环境事故。补充地块内有无原辅料、生活垃圾和固废填埋等情况调查说明。	6.1.2章节已完善地下水流向校核;3.5章节已完善污染源调查分析;除宗地企业外不存在出租企业。3.5.5章节已补充完善地块环境污染事故调查。	
	3	细化周边生产企业调查,明确周边地块的潜在污染源和污染物情况。核实人员访谈中千凌工艺厂的位置及其生产情况调查。	3.5.7章节已修改完善周边生产企业调查。	
	4	土壤和地下水监测因子应考虑周边地块潜在污染物,目前部分印染企业的特征因子除方案已考虑的特征因子外一般会增加硫酸盐、氯离子等。	监测因子已考虑硫酸盐、氯离子等。	
	5	明确地下水和土壤各类污染因子的检测方法、检出限,并核实有效性;明确土壤和地下水样品采集、保存、运输及实验室分析全过程质控要求。	5.3.4章节已明确地下水和土壤各类污染因子的检测方法、检出限;质控过程详见第5章。	

4.2 土壤

4.2.1 布点原则

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复》(HJ 25.2-2019)要求,地块环境初步采样监测点位的布设采样监测点布设原则按以下原则:

- 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

地块的中心采样。

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。

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复》（HJ 25.2-2019），常见布点方法示意图如下：

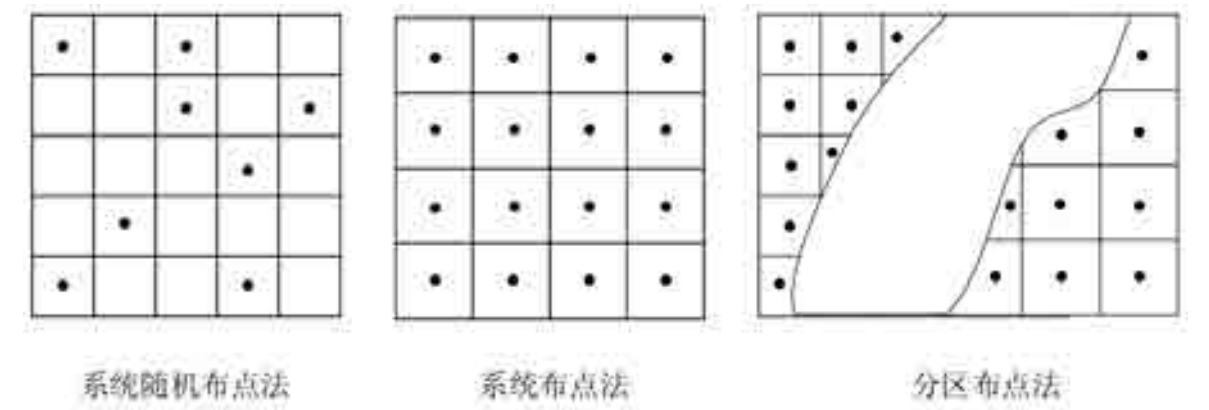


图 4.1-1 监测点位常见布设方法示意图

各种方法的适用条件如下：

表 4.1-1 几种常见布点方法及适用条件

布点方法	适用条件
系统随机布点法	适用于污染分布均匀的场地
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的场地
分区布点法	适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的场地
系统布点法	适用于各类场地情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号），初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

同时，现场需采集不少于土壤和地下水样品数量 10% 的平行样作为质量控制样品。出现明显污染痕迹时，根据实际情况增加采样点。

4.2.2 布点方案

1、点位布设

本次调查地块占地面积 25688.37m²（含道路面积 848.08m²）。结合该地块的利用历史，考虑到该地块使用功能分区明确，各区域污染特征差异明显，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地块，作为土壤污染物识别的监测地块。因此采用专业判断布点法，原则上监测点位应选择地块的中央或有明显污染的部位。具体布点位置及筛选理由见下表。

表 4.2-2 土壤布点方案说明

编号	坐标		布点位置
S1	120° 9'56.39"	29°19'28.47"	根据图 3.5-2，原豪达织袜厂仅 1 幢“L”型生产车间，面积约 500m ² ，靠近地块红线西侧。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S2	120° 9'57.92"	29°19'28.63"	根据图 3.5-6，原景龙电脑绣花厂 2 幢生产车间距离较近，合计面积约 800m ² ，布置在地下水下游方向车间内。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S3	120° 9'59.14"	29°19'30.15"	根据图 3.5-8，原庆尧工艺品厂位于本次调查地块内的区域仅 1 幢生产车间，面积约 200m ² 。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S4	120° 9'59.06"	29°19'28.83"	根据图 3.5-10，原康成橡胶厂有 2 幢生产车间，其中 S3 点已兼顾考虑北侧生产车间，故布置在南侧生产车间内。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S5	120°10'0.53"	29°19'29.01"	根据图 3.5-16，原爱诗袜厂主生产车间。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S6	120°10'2.10"	29°19'30.76"	根据图 3.5-18，原恒涛包覆纱厂北侧紧邻加油站，为兼顾加油站对本地块的影响，布置在紧邻加油站的车间。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
S7	120°10'3.00"	29°19'31.02"	根据图 3.5-20，原义乌市食品有限公司生产车间全部位于本次调查地块红线外，主要考虑受加油站影响靠近加油站布点。
S8	120° 9'57.30"	29°19'26.62"	根据图 3.5-4，原鹏豪文体用品公司仅东侧生产车间位于本次调查地块红线内，面积约 1300m ² 。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，同时该点位位于整个调查地块的西南角也是地下水下游方向。

S9	120° 9'58.40"	29°19'27.63"	根据图 3.5-12, 原栋峰塑料制品厂生产车间分南北布置, 考虑到 S8 位于南侧, 因此将 S9 点位布置于北侧生产车间。
S10	120° 9'59.42"	29°19'26.57"	根据图 3.5-14, 原文生饰品厂生产车间分南北布置, 考虑到 S9 位于北侧, 因此将 S10 点位布置于南侧生产车间。
S11	120°10'0.55"	29°19'28.15"	根据图 3.5-22, 原富发塑料厂生产车间分南北布置, 考虑到 S10 和 S12 位于南侧, 因此将 S11 点位布置于北侧生产车间。
S12	120°10'1.21"	29°19'27.21"	根据图 3.5-24, 原千凌工艺品厂生产车间分南北布置, 污水站位于整个厂区南侧。考虑污水站相比于车间内可能受渗漏影响较大, 因此在污水站设置点位。
S13	120°10'28.25"	29°19'37.18"	场外对照点, 上游, 地块东侧 640m 农用地。历史上未开发, 无人为扰动, 相对无污染。

2、监测因子

本地块规划用途为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1），故监测因子需包括《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）中全部基本监测项（共 45 项，包括重金属和无机物 7 项、VOCs27 项、SVOC11 项）。

另外，根据地块特征污染识别（详见 3.5 章节），还应增测特征因子：pH、总铬、锌、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

综上，根据本地块及相邻地块历史使用情况，同时结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3 6600-2018）要求，本次初步调查报告确定本地块土壤监测因子为：

（1）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中基本项目 45 项；

（2）特征因子：pH、总铬、锌、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）（其他在“基本项目 45 项”内的不再罗列）。

3、采样深度

参照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤[2017]67 号），土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位。参考地块勘探报告，勘察期间实测稳定潜水位埋深为 0.90~1.50m，年变幅≤3.0m。同时结合该地块所在区域的工程地质剖面图，采样深度暂定为 6m 处的粘土层于强风化泥质粉砂岩层处，并视现场快速检测仪的快速检测情况予以优化调整。最大深度应至未受污染的深度为止。监测点位及采样深度具体见表 4.2-3 和图 4.3-1。

表 4.2-3 土壤监测初步方案

点位	坐标		监测因子	采样深度
S1	120° 9'56.39"	29°19'28.47"	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；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；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；pH、总铬、锌、镉、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	6m。 并视现场快速检测结果进行调整，最大深度应至未受污染的深度为止。
S2	120° 9'57.92"	29°19'28.63"		
S3	120° 9'59.14"	29°19'30.15"		
S4	120° 9'59.06"	29°19'28.83"		
S5	120°10'0.53"	29°19'29.01"		
S6	120°10'2.10"	29°19'30.76"		
S7	120°10'3.00"	29°19'31.02"		
S8	120° 9'57.30"	29°19'26.62"		
S9	120° 9'58.40"	29°19'27.63"		
S10	120° 9'59.42"	29°19'26.57"		
S11	120°10'0.55"	29°19'28.15"		
S12	120°10'1.21"	29°19'27.21"		
S13	120°10'28.25"	29°19'37.18"		

4、采样样品

根据现场土壤颜色、气味等性状的初步判断，并结合现场 PID、XRF 的快速检测结果，从每个监测点位采样孔中筛选土壤样品 4 个（一般为表层 0-0.5m、地下水水位附近、底部及快筛数据最大处，且根据现场点位实际土层情况进行调整，不同性质土层至少有 1 个土壤样品），以及示数异常、异味明显的样品送实验室检测。

土壤平行样的数量不少于总样品数的 10%。

5、监测频次

监测一次。

4.3 地下水

4.3.1 布点原则

根据《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）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），结合地块的实际情况，监测因子、布点选择按以下原则：

1、监测因子选择原则

（1）选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中要求控制的常规监测项目，以满足地下水质量评价和保护的要求。

（2）根据本地区地下水功能用途，酌情增加某些选测项目。

(3) 根据地块污染源特征，选择国家水污染物排放标准要求控制的监测项目。

(4) 所选监测项目应有国家或行业标准分析方法、行业性监测技术规范、行业统一分析方法。

2、初步采样监测点布设原则

(1) 根据该地块的地下水流向，分别于地块内可能发生污染物渗透区域、地块上游及下游分别设置一个监测点，对于地块内或临近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的取样点。

(2) 对于地下水，一般情况下应在调查地块附近选择清洁对照点。

4.3.2 布点方案

1、点位布设

根据地勘资料，初定地下水流向为由东北向西南流动，具体点位计划在土壤钻孔取样时记录地下水水位进一步确认地下水流向，确定场外对照点布设位置。

根据《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），调查地块内及周边共布设 4 个监测点，其中场内 3 个点按三角形布设，同时场外布设 1 个点（上游，地块东侧 200m 农用地）。

具体布点位置及筛选理由见下表。

表 4.3-1 地下水布点方案说明

编号	坐标		筛选理由
W1	120°10'2.10"	29°19'30.76"	根据图 3.5-18，原恒涛包覆纱厂北侧紧邻加油站，为兼顾加油站对本地块的影响，布置在紧邻加油站的车间。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，因此在此设置点位。
W2	120° 9'57.30"	29°19'26.62"	根据图 3.5-4，原鹏豪文体用品公司仅东侧生产车间位于本次调查地块红线内，面积约 1300m ² 。考虑可能存在污染物渗漏及污染物迁移情况，同时该点位位于整个调查地块的西南角也是地下水下游方向。
W3	120°10'1.21"	29°19'27.21"	根据图 3.5-24，原千凌工艺品厂生产车间分南北布置，污水站位于整个厂区南侧。考虑污水站相比于车间内可能受渗漏影响较大，因此在污水站设置点位。
W4	120°10'28.25"	29°19'37.18"	场外对照点，上游，地块东侧 640m 农用地。历史上未开发，无人扰动，相对无污染。

2、监测因子

本地块调查区域地下水不开发。因此本次初步调查报告确定本地块地下水监测因子为：

(1) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中表 1 中地下水质量常规指标共计 35 项, 主要包括: 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯;

(2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中基本项目 45 项(其他在“地下水质量常规指标”内的除外);

(3) 地下水水位、总铬、镉、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

3、采样深度

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《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), 监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定, 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。

考虑地下水采样深度在地下水水位线 0.5m 以下以及洗井需要, 同时为减少钻探过程对地下水造成进一步污染, 地下水采样井与相应点位的土壤采样孔重合, 故地下水采样井建井深度基本为表层土下 6m。

根据上述分析可知, 本次调查地块污染物主要以石油烃类物质为主, 因此采样深度为监测井水面下 0.5m 以下。

监测点位及采样深度具体见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 地下水监测初步方案

点 位	坐标		监测因子	采样 深度
W1	120°10'2.10"	29°19'30.76"	(1) 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗	监测 井水 面下
W2	120° 9'57.30"	29°19'26.62"		
W3	120°10'1.21"	29°19'27.21"		

W4	120°10'28.25"	29°19'37.18"	氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； （2）镍、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；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、蔡； （3）地下水水位、总铬、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）。	0.5m 以下
----	---------------	--------------	--	------------

4、采样样品

水样平行样的数量不少于总样品数的 10%。

5、监测频次

洗井后监测一次。



图 4.3-1 监测布点图



图 4.3-2 本次初步调查场外对照点位置图

5 现场采样和实验室分析

5.1 现场实际布点和调整

5.1.1 现场探测方法和程序

本次土壤、地下水采样根据专家函审修改后的监测方案、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《采样作业指导书》进行操作。

根据工作方案制定采样计划表，准备各种记录表单、必须的监控器材、足够的取样器材并进行消毒或预先清洗。根据工作方案现场进行现场定位测量（高程、坐标），使用高精度 GPS 记录每个点位的坐标信息。定位测量完成后，用钉桩、旗帜等器材标志采样点。土层厚度根据钻取实际情况确定。

5.1.2 采样点位偏移情况

实际采样过程可能受地下管网（煤气管、电缆）、建筑物等影响而无法按采样计划实施，评价人员应分析其对采样的影响，可根据现场的实际情况适当调整采样计划，或提出在场地障碍物清楚后，是否需要开展场地的补充评价。

对于疑似污染区域布设的点位，若因构筑物未拆除等原因无法正常布点，则应尽可能接近目标点位且在污染物迁移的下游方向布置采样点；对于非疑似污染区域的不充电位，若无法在目标点位布点，可在能代表该区域的典型位置灵活调整；现场状况和预期之间差异较大时，如现场水文地质条件与布点时的预期相差较大时，应根据现场水文地质勘测结果，调整布点或开展必要的补充采样。

根据现场采样勘察，地块现状为空地，原有厂房及地下设施等均已拆除，地面情况为空旷地段，因此该地块点位不需要进行偏移。

5.1.3 现场实际采样点位情况

根据《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案》和实际采样情况，本次土壤污染状况初步调查现场实际采样点与监测方案一致，无偏移情况。采样深度也与监测方案一致，为 6m。

5.2 样品采集、转运

5.2.1 土壤样品采集

土壤采样根据《场地环境调查监测方案》、按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《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)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)及《采样作业指导书》进行操作。

现场设备 **Geoprobe** 直推式土壤取样钻机和手工螺旋钻,采用高液压动力驱动,将带内衬套管压入土壤中取样,当钻到预定采样深度后,提钻取出岩芯,土壤岩芯样品采集完成后应迅速进行取样管的分剪,在不同的深度进行样品的采集分装,同时需注意不同的检测项目需要采用不同的分装容器。具体样品取样方式见表 5.2-1。为避免扰动的影响,由浅及深逐一取样,分装好样品后,进行样品编号,记录采样深度、采样地点、位置信息、土壤质地等相关信息。

采样人员均佩戴一次性丁腈手套,不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

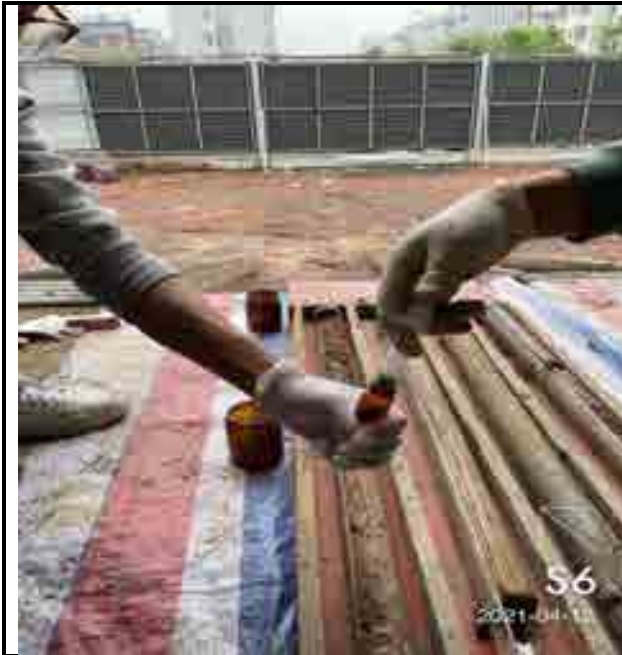
表 5.2-1 本项目土壤取样方式

项目	取样工具	备注
重金属、其它无机因子	木勺	样品用一次性塑封袋封装,采样点更换时,用去离子水清洗
挥发性有机物	VOCs 取样器	专用VOCs 瓶
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、半挥发性有机物、苯胺、有机农药类	木勺	土壤样品把250mL 玻璃瓶充满,不留空隙

表 5.2-2 现场土壤取样照片

	
土壤取样钻机架设	土壤取样钻机架设
	
取土作业	取土作业

	
岩芯	岩芯
	
剖管后样品	剖管后样品



挥发性样品取样



挥发性样品取样



半挥发性样品取样



半挥发性样品取样

	
重金属样品取样	重金属样品取样
	
分装后的样品	分装后的样品

表 5.2-3 土壤样品流转

样品流转		流转时间
采样时间		2021.04.12
样品交接时间		2021.04.12
样品风干及研磨时间		2021.04.13~2021.04.15
分析时间	样品监测日期	2021-04-12~2021-04-23
	VOCS 分析时间	2021.04.13~2021.04.15
	SVOCS 分析时间	2021.04.15~2021.04.16
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	2021.04.15~2021.04.16

经对照图 3.1-5 和图 5.2-1 可知，本次实际采得的土壤柱状样的土层分布情况、土层厚度均与地勘报告基本一致。

5.2.2 地下水样品采集

地下水水质的建井、洗井、采样的保存和运输，根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 和《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 标准要求进行采样。

地下水井采样用土壤取样钻机在地面指定位置处钻孔，用套管保护进行钻探，避免使用泥浆污染地下水，钻孔达到拟定位置，静置一段时间并记录静止水位。下管前校正孔深，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误，其中筛管的长度应满足从沉淀管往上达到稳定水位附近的位置，下管完成后，将其扶正、固定、井管与钻孔轴心重合。选取优质纯净石英砂注入井管和中空螺旋钻钢管之间，然后投入膨润土形成一个环形密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。建井完成后，稳定 8 小时后开始成井洗井。

完成建井后，采样前采用贝勒管进行充分清洗，贝勒管汲水位置为水位，贝勒管缓慢下降至井底，洗出的地下水量至少是井中水量的 3 倍。洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率等参数的值，连续 3 次采样达到标准要求则停止洗井。采样取水使用一次性贝勒管，一井一管，应尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。按标准采样要求采集保存在相应的器皿中。并根据不同的指标在水样中加入相对应的保存剂。地下水样品装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。每批次采样均带入全程序空白样品。地下水的主要项目采集方式和固定剂见表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水主要项目采样容器及保存方法

项目	采样容器	保存方法
一般金属	P	加 HNO ₃ ，使 pH<2，4℃低温保存
六价铬	P	4℃低温保存
汞	P	加 HNO ₃ ，使 pH<2，4℃低温保存
半挥发性有机物	G	4℃低温保存,尽快分析
挥发性有机物	G	4℃低温保存，加 HCl 使 pH<2

表 5.2-5 地下水现场采样照片

	
建井	建井
	
下管	下管



洗井



洗井



洗井检测



洗井检测



表 5.2-6 地下水样品流转

样品流转		流转时间			
地下水点位		W1	W2	W3	W4
建井时间		2021.04.12 09:30~10:23	2021.04.12 10:30~11:35	2021.04.12 11:35~12:27	现有井
建井洗井时间		2021.04.13 11:05~12:29	2021.04.13 12:50~14:30	2021.04.13 14:55~16:31	/
采样洗井时间		2021.04.14 14:15~15:42	2021.04.14 15:01~16:35	2021.04.14 17:13~18:56	2021.04.14 16:50~18:10
采样时间		2021.04.14 16:30	2021.04.14 17:10	2021.04.14 19:30	2021.04.14 18:39
样品交接时间		2021.04.14			
分析 时间	样品监测日期	2021.04.14~2021.04.19			
	pH 分析时间	2021.04.14			
	VOCS 分析时间	2021.04.14			
	SVOCS 分析时间	2021.04.15~2021.04.16			
	苯并[a]芘	2021.04.15			

5.2.3 样品保存、运输

采集的土壤和水质样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存，当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样瓶或袋中后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封后在箱外进行相应标记，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冰箱内恒温 4℃ 保存，配有相关人员进行定时检查和监管，并进行记录登记。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

表 5.2-7 样品保存照片

	
样品保存	样品保存
	
样品保存	样品保存

5.2.4 现场快速测定

现场采样过程，用 VOCs 检测仪（PID）和能量色散荧光光谱仪（XRF）对样品进行现场测定，对检测结果进行初判，为后期数据分析提供参考。

表 5.2-8 现场快速测定照片

	
XRF 现场检测	PID 现场检测
	
XRF 现场检测	PID 现场检测

表 5.2-9 送检样品快速记录一览表

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
S1	0-0.5	0.4	11	ND	46	7	ND	46	54	11	70	杂填土：红棕色、湿、含有土、石块、砖块，无异味。	K68541555	表层土
	0.5-1	0.3	9	ND	45	7	ND	31	51	4	68			
	1-1.5	0.2	7	ND	37	9	2	24	45	2	68	壤土：浅灰色/黄棕色、湿/潮、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.3	5	ND	19	17	5	11	43	9	66		K68542555	不同土层
	2-2.5	0.1	5	ND	27	15	5	6	40	ND	78			
	2.5-3	0.1	6	ND	38	12	4	ND	37	2	81			
	3-4	ND	6	ND	58	17	4	3	34	12	107	粘土：黄棕色、潮、无根系，无异味。	K68543555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	ND	4	ND	40	14	2	ND	32	ND	92			
	5-6	ND	2	ND	29	13	ND	ND	30	11	85		K68544555	底层土
S2	0-0.5	0.6	ND	ND	57	18	ND	49	49	10	100	杂填土：红棕色、湿、含有土、石块、砖块，无异味。	K68545555	表层土
	0.5-1	0.3	8	ND	51	16	ND	46	46	3	96			
	1-1.5	0.2	6	ND	42	15	ND	42	42	1	94	壤土：浅灰色/灰色、湿/潮、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.4	6	ND	36	18	ND	41	41	10	93		K68546555	不同土层
	2-2.5	0.1	5	ND	33	17	ND	42	42	ND	92			
	2.5-3	0.1	4	ND	31	16	ND	43	43	2	90	粘土：黄棕色、湿/潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	3	ND	28	18	ND	48	48	11	88		K68547555	不同土层 快筛综合 最高附近

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
	4-5	ND	5	ND	28	19	ND	42	42	ND	85			
	5-6	ND	3	ND	29	16	ND	32	32	10	83		K68548555	底层土
S3	0-0.5	0.3	9	ND	68	11	8	ND	49	12	103	杂填土：红棕色、湿、含有土、石块、砖块，无异味。	K68549555	表层土
	0.5-1	0.1	7	ND	55	12	8	ND	42	ND	100	壤土：灰棕色/灰色、湿/潮、无根系，无异味。		
	1-1.5	0.1	5	ND	42	13	7	ND	39	1	99			
	1.5-2	0.3	ND	ND	27	18	7	ND	38	11	97		K68550555	不同土层
	2-2.5	ND	2	ND	24	17	5	ND	38	ND	92			
	2.5-3	ND	3	ND	26	16	5	ND	37	2	88	粘土：黄棕色、潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	6	ND	31	16	4	ND	37	9	83		K68551555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	ND	7	ND	33	17	2	ND	38	1	82			
	5-6	ND	11	ND	45	22	ND	ND	40	12	88		K68552555	底层土
S4	0-0.5	0.3	8	ND	74	14	9	ND	55	9	96	杂填土：灰棕色、湿/潮、含有土、石块、砖块，无异味。	K68553555	表层土
	0.5-1	0.2	7	ND	53	12	8	ND	45	1	95	壤土：黄棕色/灰色、湿/潮、无根系，无异味。		
	1-1.5	0.1	4	ND	42	13	7	ND	37	2	94			
	1.5-2	0.1	ND	ND	31	16	7	ND	28	12	93		K68554555	不同土层
	2-2.5	0.1	1	ND	32	15	6	ND	29	ND	86			
	2.5-3	ND	2	ND	32	16	5	ND	32	2	83	粘土：黄棕色、潮、无根		
	3-4	ND	5	ND	34	19	4	ND	43	9	79		K68555555	不同土层

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
												系，无异味。		快筛综合 最高附近
	4-5	ND	6	ND	36	20	2	ND	41	2	82			
	5-6	ND	13	ND	48	25	ND	ND	43	12	90		K68556555	底层土
S5	0-0.5	0.5	11	ND	65	18	ND	ND	51	13	98	杂填土：红棕色、潮、含有土、石块、砖块，无异味。	K68557555	表层土
	0.5-1	0.3	10	ND	62	18	ND	ND	50	3	97			
	1-1.5	0.2	9	ND	59	17	ND	ND	48	4	97	壤土：黄棕色/灰棕色、湿/潮/重潮、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.3	7	ND	57	16	ND	ND	45	11	95		K68558555	不同土层
	2-2.5	0.2	6	ND	55	15	ND	ND	47	ND	94			
	2.5-3	0.1	5	ND	53	14	ND	ND	45	ND	91	粘土：黄棕色、潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	4	ND	51	12	ND	ND	47	10	87		K68559555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	ND	3	ND	52	16	ND	ND	41	ND	82			
	5-6	ND	3	ND	54	15	ND	ND	35	9	78		K68560555	底层土
S6	0-0.5	0.4	6	ND	27	19	ND	6	39	9	64	杂填土：浅灰色、湿/潮、含有土、石块、砖块，无异味。	K68561555	表层土
	0.5-1	0.3	6	ND	37	20	2	4	37	ND	68			
	1-1.5	0.2	5	ND	36	17	ND	3	36	2	71	壤土：浅灰色/灰色、湿、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.2	5	ND	36	25	ND	ND	35	12	91		K68562555	不同土层
	2-2.5	ND	4	ND	38	22	ND	ND	36	2	85			

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
	2.5-3	ND	3	ND	36	17	3	ND	36	3	82	粘土：黄棕色、湿/潮/重潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	2	ND	37	11	7	1	38	12	74		K68563555	不同土层快筛综合最高附近
	4-5	ND	2	ND	32	15	3	2	37	ND	82			
	5-6	ND	1	ND	23	27	ND	4	47	9	99		K68564555	底层土
S7	0-0.5	0.2	8	ND	47	21	ND	9	42	13	83	杂填土：红棕色色、潮、含有土、石块、砖块，无异味。	K68565555	表层土
	0.5-1	0.1	8	ND	45	22	ND	ND	38	ND	85			
	1-1.5	0.1	7	ND	43	23	ND	2	36	3	83	壤土：灰色/灰棕色、湿、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.2	6	ND	41	28	ND	4	35	9	89		K68566555	不同土层
	2-2.5	0.1	6	ND	39	25	ND	2	34	ND	88			
	2.5-3	ND	5	ND	37	23	5	ND	33	4	89	粘土：黄棕色、潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	5	ND	34	22	2	2	32	12	92		K68567555	不同土层快筛综合最高附近
	4-5	ND	3	ND	28	20	3	ND	29	ND	84			
	5-6	ND	2	ND	25	18	ND	3	27	12	79		K68568555	底层土
S8	0-0.5	0.3	10	ND	66	15	14	ND	54	9	87	杂填土：红棕色、潮、含有土、石块、砖块，无异味。	K68569555	表层土
	0.5-1	0.1	8	ND	62	15	17	ND	51	ND	82			
	1-1.5	0.2	8	ND	57	14	17	ND	50	4	79	壤土：灰色/灰棕色、湿、无		
	1.5-2	0.2	6	ND	52	17	16	ND	47	10	77		K68570555	不同土层

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
	2-2.5	0.1	5	ND	42	12	15	ND	44	ND	74	根系，无异味。		
	2.5-3	ND	5	ND	37	13	14	ND	41	3	72	粘土：灰色/灰棕色/黄棕色、湿/潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	4	ND	34	11	14	ND	38	12	68		K68571555	不同土层快筛综合最高附近
	4-5	ND	3	ND	30	10	12	ND	36	ND	62			
	5-6	ND	1	ND	23	8	11	ND	32	9	60		K68572555	底层土
S9	0-0.5	0.4	7	ND	77	19	12	ND	57	13	91	杂填土：灰色、湿、含有土、石块、砖块，无异味。	K68573555	表层土
	0.5-1	0.2	6	ND	75	18	12	ND	55	ND	87			
	1-1.5	0.1	6	ND	73	18	14	ND	53	2	86	壤土：灰色/红棕色、湿、无根系，无异味。		
	1.5-2	0.2	5	ND	71	17	15	ND	52	13	86		K68574555	不同土层
	2-2.5	0.1	5	ND	70	16	13	ND	50	4	78			
	2.5-3	ND	4	ND	68	17	12	ND	45	2	77	粘土：灰色/灰棕色/黄棕色、湿/潮/重潮、无根系，无异味。		
	3-4	ND	4	ND	66	18	11	ND	44	12	77		K68575555	不同土层快筛综合最高附近
	4-5	ND	3	ND	59	15	9	ND	42	ND	71			
	5-6	ND	2	ND	58	14	ND	ND	41	10	71		K68576555	底层土
S10	0-0.5	0.2	7	ND	42	17	28	ND	38	13	78	杂填土：灰色、湿、含有土、石块、砖块，无异味。	K68577555	表层土
	0.5-1	0.1	6	ND	34	15	26	ND	36	ND	76			
	1-1.5	0.1	5	ND	31	13	25	ND	34	2	75	壤土：灰色、		

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
	1.5-2	0.2	4	ND	29	12	22	ND	33	10	73	湿、无根系， 无异味。	K68578555	不同土层
	2-2.5	ND	4	ND	25	14	23	ND	32	3	70			
	2.5-3	ND	4	ND	24	16	25	ND	38	4	66	粘土：灰棕色 /黄棕色、湿/ 潮、无根系， 无异味。		
	3-4	ND	4	ND	24	21	31	ND	41	9	64		K68579555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	0.1	2	ND	22	18	22	ND	37	2	70			
	5-6	ND	1	ND	20	16	24	ND	31	11	75		K68580555	底层土
S11	0-0.5	0.2	7	ND	68	18	11	ND	38	13	98	杂 填 土： 灰 色、湿、含有 土、石块、砖 块，无异味。	K68581555	表层土
	0.5-1	0.3	7	ND	62	14	10	ND	36	ND	93			
	1-1.5	0.1	6	ND	55	10	10	ND	34	2	90	壤 土： 灰 棕 色、湿、无根 系，无异味。		
	1.5-2	0.2	6	ND	43	6	8	ND	32	14	87		K68582555	不同土层
	2-2.5	0.3	5	ND	42	6	6	ND	30	2	82			
	2.5-3	0.1	4	ND	45	5	5	ND	32	ND	78	粘 土： 黄 棕 色、湿/潮/重 潮、无根系， 无异味。		
	3-4	ND	4	ND	51	4	4	ND	42	10	76		K68583555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	ND	3	ND	41	3	2	ND	35	4	77			
	5-6	0.1	2	ND	37	ND	ND	ND	25	11	81		K68584555	底层土
S12	0-0.5	0.4	8	ND	52	18	21	ND	41	9	89	杂 填 土： 灰 色、潮、含有 土、石块、砖 块，无异味。	K68585555	表层土
	0.5-1	0.2	7	ND	51	17	20	ND	39	4	86			
	1-1.5	0.3	6	ND	49	17	18	ND	38	2	83	壤土：灰色/灰		

采样 点位	采样深度 (m)	VOCs	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn	Sb	Cr	土壤类型	送检样品编号	送检理由
	1.5-2	0.3	5	ND	47	16	15	ND	37	11	81	棕色、湿、无根系，无异味。	K68586555	不同土层
	2-2.5	0.1	4	ND	42	14	12	ND	36	ND	83			
	2.5-3	ND	3	ND	39	13	14	ND	39	ND	85			
	3-4	ND	2	ND	37	12	17	ND	42	12	91	粘土：黄棕色、潮、无根系，无异味。	K68587555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	ND	5	ND	32	9	16	ND	44	ND	88			
	5-6	ND	7	ND	29	7	12	ND	49	9	86		K68588555	底层土
S13	0-0.5	0.2	2	ND	17	26	2	19	27	12	72	杂填土：黄棕色、混合部分砂砾、松散、潮、无异味。	K59933555	表层土
	0.5-1	0.1	4	ND	12	21	1	12	21	2	75			
	1-1.5	0.1	4	ND	14	24	2	14	24	2	76			
	1.5-2	0.1	6	ND	15	27	3	17	26	10	81	杂填土：黄棕色、混合部分砂砾、稍密、湿、无异味。	K59934555	不同土层
	2-2.5	0.1	1	ND	11	15	1	9	17	ND	70	粘土：黄棕色、稍密、湿、无异味。		
	2.5-3	0.1	3	ND	14	19	1	13	19	ND	72			
	3-4	0.1	6	ND	17	22	4	16	22	9	75		K59935555	不同土层 快筛综合 最高附近
	4-5	0.1	5	ND	12	19	3	14	18	ND	76			
	5-6	0.1	4	ND	16	23	2	17	26	9	81		K59936555	底层土

5.3 实验室分析

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《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)、《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)等文件以及相关国家、地方规定要求进行。

5.3.1 土壤样品制样

金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2~3cm 的薄层，去除土壤中混杂的石块等明显非样品的东西。根据中国环境监测总站印发的“总站土字[2018]407 号文”中的附件 2《土壤样品制备流转与保存技术规定》的要求同时采用 2 台土壤干燥箱，可同时对 48 个土壤样品进行烘干，土壤干燥箱模拟环境温度 35℃对样品进行烘干，烘干时间为 48h。在烘干过程中经常翻拌样品，间断地将大块土壤压碎，挑去石块草根等明显非样品的东西，干燥后由技术人员用木锤将全部样品敲碎，并用 10 目尼龙筛进行过筛，混匀，分取约 20 克 10 目样品进行 pH 测试，剩余样品全部加工成 100 目进行重金属元素的分析。

表 5.3-1 土壤样品制样

	
土壤干燥箱	研磨

	
60 目分筛	四分法分取碎样
	
再次研磨	100 目分筛

挥发性有机物样品直接进入全自动固液一体吹扫仪，进行上机分析。半挥发性有机物、石油烃用新鲜样品进行前处理分析。

5.3.2 土壤样品预处理

表 5.3-1 土壤样品预处理方法

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
含水率	/	24h	称取 50g 样品于容器中，105℃下烘干，恒重至两次称量误差小于±1%，计算含水率。
pH 值	/	180d	称取通过 2mm 的孔径筛的风干土样 10g 于 50mL 高行烧杯中，加除 CO ₂ 水 25mL。用搅拌器搅拌 5min，放置 30min 后进行测定。
镉、铅、铜、镍、锌	/	180d	称取 0.2g 干基样品于消解管中，加入 2ml 氢氟酸，8ml 硝酸密闭后微波消解。待反应完成后赶酸至 5ml 左右，用纯水定容至 50ml 待测。
六价铬	4℃冷藏保存，尽快分析	24h	称适量样品于锥形瓶中，加入 50.0ml 碳酸钠-氢氧化钠提取液、400mg 氯化镁和 0.5ml 磷酸氢二甲-磷酸二氢钾缓冲溶液。常温下搅拌 5min 后加热搅拌至 90℃~95℃，保持 60min。冷却抽滤，调 pH 值至 7.5±0.5，定容待测。
汞	/	28d	称取 0.5g 样品，加入 10ml (1+1) 王水混合液，沸水浴中加热消解 2h，加入 10ml 保存液，最后定容至 50ml 待测。
砷	/	180d	称取 0.5g 样品，加入 10ml (1+1) 王水混合液，沸水浴中加热消解 2h，最后定容至 50ml 待测。
锑	/	180d	称取 0.1~0.5 样品，加入 5mL 盐酸、2mL 硝酸消解，再加 10mL 硫脲-抗坏血酸溶液，最后定容至 50ml 待测。
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4℃冷藏、密封避光保存	14d	称取土样约 10.0g，加入 10ml 丙酮-正己烷 1:1 混合液，用加压流体萃取，浓缩，净化，定容至 1ml，待测定。
半挥发性有机物 ^①	4℃冷藏、密封避光保存	10d	提取 20g 样品，加入一定量的干燥剂研磨，全部转移至提取容器。将制备好的土壤或沉积物样品转移至萃取池，放入加压流体萃取装置样品盘中，以二氯甲烷-丙酮混合溶剂为萃取液，萃取 1~2 次，合并全部浓缩液，氮吹至 1mL，净化后，加入内标溶液定容至 1ml，混匀，上机。
挥发性有机物 ^②	4℃冷藏、密封避光保存	7d	采样前，在 40mL 棕色样品瓶中放一个清洁的磁力搅拌棒，采样时加入一定质量的样品到样品瓶中，擦净密封，待测。
注：①半挥发性有机物：苯胺、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、苯并[a]芘、苯并(a)蒽 ②挥发性有机物：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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、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/对二甲苯、邻二甲苯			

5.3.3 地下水样品预处理

地下水预处理方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水预处理方法

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
pH 值	4℃冷藏保存，尽快分析	12h	测定样品时，先用蒸馏水认真冲洗电极，再用水样冲洗，然后将电极浸入样品中，小心摇动或进行搅拌使其均匀，静置，待读数稳定时记下 pH 值。
色度	4℃冷藏保存，尽快分析	12h	摇匀取样
浑浊度	4℃冷藏保存，尽快分析	12h	摇匀取样
臭和味	4℃冷藏保存，尽快分析	12h	摇匀取样
肉眼可见物	4℃冷藏保存，尽快分析	12h	摇匀取样
亚硝酸盐	4℃冷藏保存，尽快分析	尽快测定	每 100mL 水样中加入 2mL 氢氧化铝，搅拌，静置，过滤，弃去 25mL 初滤液后进行测定。
硫酸盐、氯化物	4℃冷藏保存，尽快分析	30d	过滤后直接进样。
氟化物	4℃冷藏保存，尽快分析	14d	过滤后直接进样。
硝酸盐	4℃冷藏保存，尽快分析	7d	过滤后直接进样。
挥发性酚类	采样后要加入氢氧化钠使样品 pH>12	24h	取 250ml 水样于 500ml 蒸馏瓶中，补 25mL 水加数粒沸石后加入 0.5g/L 甲基橙指示剂数滴，若未变橙红色则继续补加 1+9 磷酸溶液，蒸馏，收集 250mL 馏出液，用三氯甲烷萃取后待测。
阴离子合成洗涤剂	4℃冷藏保存，尽快分析	24h	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。
汞	采样后要加入盐酸酸、4℃冷藏保存，尽快分析	30d	取 5mL 水样，加入 1ml 盐酸硝酸溶液，加塞混匀。
砷、硒	采样后要加入硫酸、4℃冷藏保存，尽快分析	7d	取 50mL 水样，加入 5ml 硝酸-高氯酸溶液，加塞混匀。
锑	采样后要加入硝酸 4℃冷藏保存	30d	取适量样品加 1mL 盐酸 1mL 硫脲-抗坏血酸溶液，加塞混匀。
铬（六价）	样品采集时，加入氢氧化钠，调节样品的 pH 值约为 8	10d	水样经 0.45μm 滤膜过滤后直接分光光度计比色测定。

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
总铬、铁、锰、铜、锌、铝、镍、镉、铅	4℃冷藏保存，尽快分析	14d	称适量样品于烧杯中，加 5ml 硝酸于电热板上消解至无色澄清，冷却后定容。
耗氧量	采样后要加入硫酸，使样品 pH 为 1-2 并尽快分析	24h	取适量样品，充分摇动、混合均匀，放于 250mL 锥形瓶，加入 5 mL (1+3) 硫酸，加入 10.00mL 高锰酸钾溶液，摇匀。沸水浴加热 30 分钟。同时做空白实验。
氨氮	采样后要加入硫酸，使样品 pH <2, 4℃冷藏保存，尽快分析	24h	取 50mL 水样，加入 1mL 酒石酸加纳，1mL 纳氏试剂后待测。
硫化物	每 100ml 样品加入 4 滴乙酸锌和 1ml NaOH 溶液，暗处放置	7d	取一定体积摇匀后水样于分液漏斗，静置分层，将沉淀放入 100ml 比色管，加水至约 60ml，沿比色管壁缓慢加入 10mlN,N-二甲基对苯二胺溶液，1ml 硫酸铁铵溶液，密塞摇匀，10min 后稀释至标线，测定。
钠	4℃冷藏保存，尽快分析	14d	称适量样品于烧杯中，加 5ml 硝酸于电热板上消解至无色澄清，冷却后定容。
氰化物	加 NaOH 至 pH>12	24h	取水样 250ml 于蒸馏瓶中，进行蒸馏，收集馏出液 100ml，取适量水样稀释至 10ml 于 25ml 比色管进行测定。
碘化物	加 NaOH 至 pH=12	14h	取 100ml 样品，加 5ml 氢氧化钠、2ml 高锰酸钾，放置 10min 后加 2ml 亚硝酸溶液，3ml 磷酸搅拌，待红色消失静置 3min，加入 5ml 氨基磺酸，待测。
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4℃冷藏保存，尽快分析	14d	取 1000l 水样于 2000ml 分液漏斗中，用 50mlCH ₂ Cl ₂ 震荡萃取 1 次，(合并萃取液)，用无水硫酸钠干燥，浓缩定容至 1.0ml，待测
溶解性总固体	/	24h	将容器于干燥箱中烘干至恒重，称量；取 100ml 过滤水样于容器中，在干燥箱中烘干至恒重，称量。
总硬度	采样后要加入硝酸使样品 pH 为 1.5 左右并尽快分析	/	取适量水样稀释至 50mL，加 4mL 缓冲溶液，加数滴铬黑 T 指示剂，待测
苯并[a]芘	4℃冷藏保存，尽快分析	尽快测定	提取水样 500ml，置于 1000ml 分液漏斗中，用 70ml 环己烷分三次萃取，每次振摇 5min，放置 15min，分出环己烷萃取液，合并三次萃取液于 250ml 具塞锥形瓶中，加入 5-10g 无水硫酸钠除水；净化：制作活性氧化铝柱，用 5ml 环己烷活化，加入上述萃取液，锥形瓶中残存的无水硫酸钠用 20ml 正己烷分次洗涤过柱，用 10ml 苯洗脱小柱，收集洗脱液，于 60~70℃ 水浴减压浓缩至 0.1ml。

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
半挥发性有机物 ^①	4℃冷藏保存，尽快分析	14d	先用 1+1 硫酸将水样调节成 pH<2,然后用二氯甲烷萃取三次，再用 NaOH 将水样调节成 pH>12，同样用二氯甲烷萃取三次。
挥发性有机物 ^②	4℃冷藏保存，尽快分析	7d	通过吹扫捕集的方式，将挥发性有机物带入气质中测定。

注：①半挥发性有机物：硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯胺、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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/对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷

5.3.4 分析方法和使用仪器

土壤及地下水检测方法、使用仪器及检出限见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3 土壤检测方法及检出限一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
pH 值	土壤监测第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计	——
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
总砷	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	原子荧光光谱仪	0.01mg/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	石墨炉原子吸收光谱仪	0.01mg/kg
六价铬	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	原子吸收光谱仪	0.5mg/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	原子吸收光谱仪	1mg/kg
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	石墨炉原子吸收光谱仪	0.1mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002mg/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	原子吸收光谱仪	3mg/kg
锌	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	原子吸收光谱仪	1mg/kg
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	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
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.05mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用 仪	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间/对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg

表 5.3-4 地下水检测方法及检出限一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
pH 值	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 玻璃电极法	酸度计	——
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006mg/L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01mg/L
色度	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	/	5 度
浑浊度	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	浊度计	0.5NTU
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 散射法	/	——
肉眼可见物	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	/	——
总硬度	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	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	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	电子分析天平	4mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.05mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.02mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.040mg/L
挥发酚类	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	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
阴离子合成洗涤剂	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 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.050mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.12mg/L

亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	滴定管	0.025mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0001mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0010mg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0004mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0005mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025mg/L
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发 射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体 发射光谱仪	0.03mg/L
锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光谱仪	0.0005mg/L
苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	液相色谱仪	0.0014 µg/L
硝基苯	US EPA 3510C:1996 SEPARATORY FUNNEL LIQUID-LIQUID EXTRACTION & US EPA 8270D:2014 SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY（分液漏斗液液萃取法测 定 US EPA 3510C:1996&气相色谱-质谱法 测定半挥发性有机化合物 US EPA 8270D:2014）	气相色谱质谱联用 仪	0.5 g/L
2-氯苯酚			1.0µg/L
苯并[a]蒽			1.0µg/L
苯并[b]荧蒽			1.0µg/L
苯并[k]荧蒽			1.0µg/L
苯胺			1.0µg/L
蒎			1.0µg/L
二苯并[a,h]蒽			1.0µg/L
茚并[1,2,3-cd]芘			1.0µg/L
萘			1.0µg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪	0.4µg/L
氯仿			0.4µg/L
1,1-二氯乙烷			0.4µg/L
1,2-二氯乙烷			0.4µg/L
1,1-二氯乙烯			0.4µg/L

顺式-1,2-二氯乙烯			0.4μg/L
反式-1,2-二氯乙烯			0.3μg/L
二氯甲烷			0.5μg/L
1,2-二氯丙烷			0.4μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			0.3μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			0.4μg/L
四氯乙烯			0.2μg/L
1,1,1-三氯乙烷			0.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷			0.4μg/L
三氯乙烯			0.4μg/L
1,2,3-三氯丙烷			0.2μg/L
氯乙烯			0.5μg/L
苯			0.4μg/L
氯苯			0.2μg/L
1,2-二氯苯			0.4μg/L
1,4-二氯苯			0.4μg/L
乙苯			0.3μg/L
苯乙烯			0.2μg/L
甲苯			0.3μg/L
间/对二甲苯			0.5μg/L
邻二甲苯			0.2μg/L
氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006（附录 A）	气相色谱质谱联用 仪	0.13μg/L

5.4 质量控制和质量保证

根据杭州谱尼检测科技有限公司提供的质控报告《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查质控报告》，质量保证和质量控制的目的是为了保证所产生的环境监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。质量控制涉及监测的全部过程。

5.4.1 样品采集质量控制

1、采样前准备

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）规范要求，采样人员经过土壤、地下水调查专项技术培训，由采样技术负责人带队安排工作。

采样前采样负责人与调查单位技术负责人现场了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。采样负责人与现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

依据前期研究及现场踏勘，准备了相应的采样设备，包括但不限于：三菱钻机、手持便携式 GPS 等设备。

2、采样点位依据采样方案和现场实际情况，在样品采集之前进行点位确认，记录 GPS 信息，并做标记。

3、样品采集：现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行了校正；依照规范操作流程采样设备在使用前后进行清洗；每个钻孔开始钻探前，对钻探和采样工具进行除污程序；在样品采集过程中使用一次性丁腈手套与贝勒管采集地下水样品，避免交叉污染；土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物；在截取采样管过程中，详细记录土样的土质、颜色、湿度、气味等性状。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井（洗井水量约 3-5 倍井管体积）；在充分洗井 24 小时后采集水样；在水样采集前对水样的 pH、水温、电导率 and 进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样；在现场对土壤和地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含项目名称、样品名称、采样时间和分析参数等内容；样品被送达实验室前，所有样品被置于放有冰块的保温箱内（约 4℃）避光保存和运输，确保样品的时效性；样品流转单随样品一并送至实验室；现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录；现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

4、采样小组自检：每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

5、质量监督员检查：在采样过程中，由业主单位和调查单位的监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

（1）采样点检查：样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；

（2）采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；

(3) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；

(4) 采样记录检查：样品编号、样点坐标（经纬度）、样品特征（类型、质地、颜色、湿度）、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；

(5) 样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、样品防玷污措施、记录表一致性等。

6、采样记录采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场记录表。全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

7、采样质控本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行质控。地下水和土壤样品采集 10%的平行样品。

5.4.2 样品运输、制备的质控

1、样品运输质量控制

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。样品运输过程中的质量控制内容包括：

样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；样品置于 4℃冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

认真填写样品流转单，写明项目联系人、联系方式、样品名称、样品状态、检测参数等信息；

样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冷库保存。

2、样品流转质量控制

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员对样品进行符合性检查，确认无误后在样品流转单上签字。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。

3、样品保存质量控制

样品存放于冰柜中，保证样品在<4℃的温度环境中保存。

4、样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干区和样品制样过程中进行。风干区和制样区相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。样品制备场所是在通风、

整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的注意事项：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须穿戴一次性丁腈手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

5、分析方法选定

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过CMA认可。

5.4.3 实验室内部质量控制

土壤样品无机测试项目按以土壤国家一级标准物质作为准确度监控样，以土壤平行样作为精密度质控。土壤中挥发性有机物和半挥发性有机物用实验室空白、平行样、加标回收实施质控。

①方法空白：要求方法空白的检测值小于报告限值；本次水质、土壤中有机化合物项目方法空白样，所有方法空白的检出限均小于报告限值。

②平行样品：要求现场平行样品结果的相对偏差（RSD）满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求，其相对偏差（RSD）均符合表 5.4-1 要求。

③实验室控制样（基体加标）：土壤样品的实验室加标回收率满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求。

地下水按照 10%的比例做平行双样测定，并采用国家有证标准物质对水样中铅、镉、镍、铜、砷、汞等因子的检测准确度进行了检查，所检标准物质的测定值均在标准值的不确定范围内。并实施了全程序空白监控，未出现过程污染。

本次实验室所有质量控制数据均依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中土壤样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围、土壤

样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围、地下水样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围及地下水样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围的规定，数据的准确度和精密度均值允许的相对误差范围之内。

表 5.4-1 土壤样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

项目	样品含量范围 mg/kg	精密度 (%)		准确度 (%)		适用的分析方法
		室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对误差	
镉	<0.1	±35	±40	75~110	±40	石墨炉原子吸收光谱法
	0.1~0.4	±20	±35	85~110	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±30	
汞	<0.1	±35	±40	75~110	±40	原子荧光光谱法
	0.1~0.4	±20	±35	85~110	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±30	
砷	<10	±20	±30	85~105	±30	原子荧光光谱法
	10~20	±15	±20	90~105	±20	
	>20	±10	±15	90~105	±15	
铜	<20	±20	±25	85~105	±25	原子吸收光谱法
	20~30	±15	±20	90~105	±20	
	>30	±10	±15	90~105	±15	
铅	<20	±25	±30	80~110	±30	原子吸收光谱法
	20~40	±20	±25	85~110	±25	
	>40	±15	±20	90~105	±20	
锌	<50	±20	±25	85~110	±25	原子吸收光谱法
	50~90	±15	±20	85~110	±20	
	>90	±10	±15	90~105	±15	
镍	<20	±20	±25	80~110	±25	原子吸收光谱法
	20~40	±15	±20	85~110	±20	
	>40	±10	±15	90~105	±15	

表 5.4-2 土壤样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围

项目	样品含量范围	精密度 (%)	准确度 (%)	适用的分析方法
		相对偏差	加标回收率	
挥发性有机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	70~130	气相色谱质谱法、气相色谱法
半挥发性有机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	60~140	气相色谱质谱法、气相色谱法
无机元素	≤10MDL >10MDL	±30 ±20	80~120 90~110	原子吸收光谱法

注：MDL 表示方法检出限。

表 5.4-3 地下水样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

项目	样品含量范围 mg/L	精密度 (%)		准确度 (%)		适用的分析方法
		室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对误差	
总镉	<0.005	±15	±20	85~115	±15	石墨炉原子吸收光谱

项目	样品含量范围 mg/L	精密度 (%)		准确度 (%)		适用的分析方法
		室内相对 偏差	室间相对 偏差	加标 回收率	室内相对 误差	
	0.005~0.1	±10	±15	90~110	±10	法
	>0.1	±8	±10	95~115	±10	
总汞	<0.001	±30	±40	85~115	±20	原子荧光光谱法
	0.001~0.005	±20	±25	90~110	±15	
	>0.005	±15	±20	90~110	±15	
总砷	<0.05	±15	±25	85~115	±20	原子荧光光谱法
	≥0.05	±10	±15	90~110	±15	
总铜	<20	±15	±20	85~115	±15	电感耦合等离子体发 射光谱法
	20~30	±10	±15	90~110	±10	
	>30	±8	±10	95~105	±10	
总铅	<0.05	±15	±20	85~115	±15	石墨炉原子吸收光谱 法
	0.05~1.0	±10	±15	90~110	±10	
	>1.0	±8	±10	95~105	±10	
六价铬	<0.01	±15	±20	90~110	±15	分光光度法
	0.01~1.0	±10	±15	90~110	±10	
	>1.0	±8	±10	95~105	±10	
总锌	<0.05	±20	±30	85~120	±15	电感耦合等离子体发 射光谱法
	0.05~1.0	±15	±20	90~110	±10	
	>1.0	±10	±15	95~105	±10	

表 5.4-4 地下水样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围

项目	样品含量范围	精密度 (%)	准确度 (%)	适用的分析方法
		相对偏差	加标回收率	
挥发性有 机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	70~130	气相色谱质谱法、气 相色谱法
半挥发性 有机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	60~130	气相色谱质谱法、气 相色谱法
无机元素	≤10MDL >10MDL	±30 ±20	70~130	原子吸收光谱法

注：MDL 表示方法检出限。

5.4.4 质量控制总结

各质量保证措施符合性评价表 5.4-5 所示。根据符合性评价结果，结果符合性本次土壤和地下水样品分析结果是否满足质控要求，数据是否有效可信。

表 5.4-5 质量保证措施符合性评价表

项目	目标	结果	符合性
现场及实验室分析结果对比	现场样品的颜色、 气味与实验室分析	现场颜色、气味、快速检测结果均与 实验室检测结果相符	符合

项目	目标	结果	符合性
	结果符合		
样品运输跟踪单	完成	按规定填写	符合
分析方法及检出限	各分析物分析方法符合国家标准，检出限小于评价标准	分析检测方法符合国家及国际标准，且检出限小于评价标准	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合要求	按标准操作	符合
运输空白分析	空白样无污染	挥发性有机物浓度均低于检出限	符合
实验室方法空白分析	空白样无污染	检测指标均低于检出限	符合
实验室加标回收率分析	加标回收率在实验室控制范围内	无机和重金属样品质控样符合《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》要求，有机物样品的加标回收率均在标准范围60~140%之间	符合
每种介质采集不少于10%的平行样	相对百分偏差符合要求	本次共采集9个土壤点（包括8个场地内的点和1个场地外参照点），土壤样品36个，土壤现场平行样4个（10%以上）分别为S3（5-6m）、S5（3-4m）、S6（1.5-2m）、S7（0-0.5m）；地下水样品4个，地下水现场平行样1个（10%以上），为地下水W3点	符合

根据符合性评价，本次土壤和地下水样品分析检测达到质量控制要求，数据有效可信。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析均按照《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确、可靠。

6 分析与评价结果

6.1 分析检测结果

6.1.1 土壤调查结果

本次调查场内共布设土壤采样点 12 个，厂外对照点 1 个，结合现场快速检出结果（具体见附件），根据杭州谱尼检测科技有限公司出具的监测报告，除六价铬、VOCs（必测）、SVOC（必测）以外均有检出，已检出因子的具体监测结果如下：

表 6.1-1 土壤监测结果表（S1、S2）

单位：mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果								标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12								
	S1				S2				
	N: 29°19'28.47", E: 120° 9'56.39"				N: 29°19'28.63", E: 120° 9'57.92"				
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 浅灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 浅灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	6.27	6.69	6.87	6.79	6.71	6.95	6.28	7.16	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	13	35	42	29	50	25	18	32	826
总砷	9.23	6.37	8.97	3.87	7.75	5.18	.538	5.36	20
镉	0.83	0.12	0.03	0.03	0.35	0.12	0.03	0.03	20
铜	17	12	13	9	18	8	6	4	2000
铅	22.5	29.9	17.1	24.8	32.6	23.5	22.3	15.4	400
总汞	0.076	0.080	0.019	0.021	0.035	0.096	0.031	0.020	8
镍	11	11	20	13	10	8	5	5	150
锌	127	44	45	53	127	48	46	34	3500
总铬	31	23	41	22	34	21	19	22	250
锑	2.74	1.03	1.14	1.09	1.90	1.15	1.02	2.00	20

表 6.1-2 土壤监测结果表（S3、S4）

单位：mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果								标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12								
	S3				S4				
	N: 29°19'30.15", E: 120° 9'59.14"				N: 29°19'28.83", E: 120° 9'59.06"				
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰棕色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 灰色	
pH 值	6.96	6.91	7.14	7.24	6.85	7.31	7.32	7.31	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	44	45	75	9	15	31	16	45	826

总砷	6.19	5.28	4.88	11.0	11.2	4.64	3.15	12.1	20
镉	0.14	0.05	0.02	0.04	0.37	0.06	0.03	0.04	20
铜	6	8	6	11	24	10	9	10	2000
铅	16.2	15.7	12.4	16.9	34.5	20.0	26.9	9.50	400
总汞	0.078	0.030	0.034	0.024	0.073	0.026	0.024	0.029	8
镍	5	6	<3	17	10	9	9	12	150
锌	48	47	28	48	112	46	41	40	3500
总铬	18	24	20	29	25	27	28	22	250
锑	1.19	1.55	1.39	1.60	2.22	1.05	1.34	1.16	20

表 6.1-3 土壤监测结果表 (S5、S6)

单位: mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果								标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12								
	S5				S6				
	N: 29°19'29.01", E: 120°10'0.53"				N: 120°10'2.10", E: 29°19'30.76"				
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 灰棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 浅灰色	1.5~2m 浅灰色	3~4m 红棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	9.11	9.50	8.90	7.28	7.10	7.64	7.80	7.69	/
石油烃 （C ₁₀ ~C ₄₀ ）	28	22	20	19	9	46	20	34	826
总砷	10.5	8.55	4.43	8.15	5.39	8.50	5.78	7.21	20
镉	0.28	0.19	0.03	0.03	0.10	0.04	0.02	0.04	20
铜	28	16	10	8	9	5	7	7	2000
铅	32.1	31.4	12.2	20.2	19.0	21.3	17.0	23.4	400
总汞	0.058	0.068	0.027	0.022	0.090	0.045	0.022	0.024	8
镍	10	6	8	12	<3	7	<3	4	150
锌	94	72	43	30	42	35	39	46	3500
总铬	42	26	22	10	13	17	17	19	250
锑	3.22	2.05	1.16	1.16	1.74	1.29	1.63	1.23	20

表 6.1-4 土壤监测结果表 (S7、S8)

单位: mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果								标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12								
	S7				S8				
	N: 29°19'31.02", E: 120°10'3.00"				N: 29°19'26.62", E: 120° 9'57.30"				
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 灰棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 灰色	3~4m 灰棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	7.30	7.22	7.72	7.82	7.35	7.62	7.73	7.52	/

石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	20	25	17	21	21	14	35	27	826
总砷	6.96	4.64	7.65	5.91	10.0	5.30	2.72	12.4	20
镉	0.09	0.08	0.04	0.02	0.09	0.14	0.05	0.02	20
铜	6	9	10	5	8	8	6	22	2000
铅	23.6	27.0	21.2	10.9	25.6	24.1	21.4	27.1	400
总汞	0.130	0.040	0.029	0.031	0.103	0.089	0.045	0.038	8
镍	<3	<3	8	3	6	4	5	29	150
锌	46	40	40	34	46	49	41	58	3500
总铬	11	19	29	16	25	12	16	39	250
锑	1.46	1.90	1.76	1.71	1.37	1.42	1.45	1.75	20

表 6.1-5 土壤监测结果表 (S9、S10)

单位: mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果								标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12								
	S9				S10				
	N: 29°19'27.63", E: 120° 9'58.40"				N: 29°19'26.57", E: 120° 9'59.42"				
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 红棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰色	1.5~2m 灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	7.29	7.74	7.73	7.78	7.47	7.79	7.84	7.74	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	29	16	21	20	20	43	15	61	826
总砷	5.60	4.28	9.18	8.14	5.57	3.92	3.91	5.27	20
镉	0.15	0.08	0.06	0.03	0.15	0.07	<0.01	<0.01	20
铜	9	8	8	9	9	7	7	5	2000
铅	24.4	26.2	29.1	23.7	27.4	16.4	25.4	21.1	400
总汞	0.072	0.079	0.042	0.024	0.199	0.097	0.035	0.023	8
镍	7	4	11	17	6	6	9	8	150
锌	53	37	50	53	54	34	44	39	3500
总铬	12	14	20	28	16	10	15	8	250
锑	1.68	1.58	1.47	1.50	1.43	0.99	1.31	1.20	20

表 6.1-6 土壤监测结果表 (S11、S12)

单位: mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果		标准限值（背景值）
	采样日期：2021.4.12		
	S11	S12	
	N: 29°19'28.15", E: 120°10'0.55"	N: 29°19'27.21", E: 120°10'1.21"	

	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰色	1.5~2m 灰棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	7.36	7.47	7.72	8.02	7.64	7.70	8.08	8.18	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	18	34	44	25	45	26	19	32	826
总砷	5.50	6.24	18.7	4.58	4.49	4.99	5.70	3.41	20
镉	0.13	0.02	0.05	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	20
铜	8	6	7	5	9	8	6	5	2000
铅	20.3	23.8	32.7	20.3	19.1	32.5	17.8	12.4	400
总汞	0.087	0.036	0.031	0.024	0.084	0.051	0.033	0.028	8
镍	8	8	8	7	7	11	10	6	150
锌	46	48	57	39	65	50	44	38	3500
总铬	13	15	25	10	15	20	16	9	250
锑	1.28	0.72	0.94	0.92	1.55	0.79	0.98	1.51	20

表 6.1-7 土壤监测结果表 (S13)

单位: mg/kg

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果				标准限值 (背景值)
	采样日期: 2021.4.12				
	S13				
	N:29° 19'37.18", E:120°10'28.25"				
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	
pH 值	8.15	8.20	7.99	8.06	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	20	34	28	37	826
总砷	10.8	9.65	7.19	8.64	20
镉	<0.01	0.01	0.01	<0.01	20
铜	11	11	12	10	2000
铅	23.4	30.6	28.4	18.2	400
总汞	0.008	0.004	0.004	<0.002	8
镍	20	16	16	17	150
锌	36	41	34	36	3500
总铬	50	35	37	35	250
锑	0.31	0.38	0.45	0.73	20

6.1.2 地下水调查结果

本次调查地块内共设置 3 个地下水监测点, 地块外 1 个, 采样深度设置为水位以下 0.5m, 共采集 4 个地下水样品。地下水采样及分析均由杭州谱尼检测科技有限公司完成, 质量保证及质量控制均符合要求。

地下水水位高程见表 6.1-8。

表 6.1-8 地下水水位高程情况

采样点	经纬度	管口高度 m	管口距水位高度 m	管口标高 m	地下水标高 m
W1	N: 29°19'30.76", E: 120°10'2.10"	0.28	3.62	78.521	74.901
W2	N: 29°19'26.62", E: 120° 9'57.30"	0.42	3.35	78.091	74.741
W3	N: 29°19'27.21", E: 120°10'1.21"	0.32	2.77	78.538	75.768

根据现场采样监测得到的水位高程判定地下水流向图如下：



图 6.1-1 地下水流向图

对照图 3.1-7 和图 6.1-1 可知，本次实际采样得到的地下水流向与地勘报告基本一致。地下水流向为由东南向西北。

检测结果统计见表 6.1-9（低于检出限且未超标的 VOCs、SVOC 指标不再列表分析）。

表 6.1-9 地下水监测结果表

单位: mg/kg

采样点	W1	W2	W3	W4	IV 类标准限值	地下水水质类别
采样日期	2021.4.14					
经纬度	N:29°19'30.76", E: 120°10'2.10"	N:29°19'26.62", E: 120° 9'57.30"	N:29°19'27.21", E: 120°10'1.21"	N:29°19'37.18", E:120°10'28.25"		
项目	监测结果					
pH 值	7.58	7.83	7.65	7.85	5.5≤pH≤6.5, 8.5<pH≤9	I 类
色度	5	5	5	5	≤25	I 类
浑浊度	1.5	0.8	1.6	1.3	≤10	I 类
石油烃 (C ₁₀ ~ C ₄₀)	0.07	0.06	0.15	0.13	0.6	/
总硬度	46.3	58.0	106	59.8	≤650	I 类
溶解性 总固体	78	117	172	108	≤2000	I 类
硫酸盐	24.1	36.8	31.8	33.6	≤350	I 类
氯化物	5.71	6.65	17.4	7.22	≤350	I 类
锰	0.0842	0.0312	0.543	0.0490	≤1.50	IV 类
耗氧量	1.09	1.58	1.19	1.28	≤10.0	II 类
氨氮	0.14	0.29	0.26	0.21	≤1.5	III 类
钠	12.1	18.0	25.6	17.6	≤400	I 类
亚硝酸盐	0.005	0.009	0.008	0.006	≤4.8	I 类
硝酸盐	2.03	3.59	2.57	3.28	≤30	II 类
氟化物	0.26	0.27	0.20	0.17	≤2.0	I 类
镉	0.0006	0.0009	0.0007	0.0011	≤0.01	III 类

6.2 结果分析与评价

6.2.1 土壤结果分析与评价

1、pH

从检测结果分析可知,地块内土壤 pH 变动范围在 6.27~9.5 之间,与对照点相近。由此表明,调查地块内土壤酸碱度无异常。

2、重金属和无机物

根据检测结果,各土壤监测样中的 7 种重金属和无机物除六价铬以外均有检出,其中砷、镉、铜、铅、汞、镍检测结果均低于《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)第一类用地筛选值。

3、挥发性有机物

根据检测结果，各土壤监测样中的挥发性有机物检测结果所有因子均低于检测限值未检出，检出限均低于《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）第一类用地筛选值。

4、半挥发性有机物

根据检测结果，各土壤监测样中的半挥发性有机物检测结果所有因子均低于检测限值未检出，检出限均低于《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）第一类用地筛选值。

5、项目关注污染物

根据检测结果，项目关注污染物总铬、锌、镭、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有检出，其中总铬和锌的检测结果显示低于《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中住宅及公共用地筛选值，镭和石油烃（C₁₀-C₄₀）的检测结果显示均低于《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）第一类用地筛选值。

6.2.2 地下水结果分析与评价

1、pH

从检测结果分析可知，地块内地下水各样品 pH 变动范围在 7.58~7.85 之间，与对照点相近。由此表明，调查地块内地下水酸碱度无异常。

2、常规指标

根据检测结果，地块内地下水各样品中各常规指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。

3、挥发性有机物和半挥发性有机物

根据检测结果，地块内地下水各样品中挥发性有机物和半挥发性有机物指标中镍、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽和蔡满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准；1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽和茚并[1,2,3-cd]芘指标满足沪环土〔2020〕62 号文件附件 5 中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第一类用地筛选值”要求，氯甲烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯指标满足美国 EPA 筛选值要求。

4、项目关注污染物

根据检测结果，项目关注污染物总铬、锌、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有检出，其中锌和镉的检测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，总铬的检测结果满足荷兰地下水干扰值要求，石油烃（C₁₀-C₄₀）的检测结果满足沪环土〔2020〕62 号文件附件 5 中“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第一类用地筛选值”。

6.2.3 不确定分析

本次调查地块历史用地性质较简单，主要为地块内和地块周边的企业，后期施工建造商业和住宅楼，不从事工业生产活动。影响本次地块土壤污染状况初步调查结果的不确定性因素主要为：

1、本次调查尽可能客观的调查了地块是否存在污染的情况，但由于地块内采样点位数量、采样深度有限，且钻探、取样过程中也存在一定的误差，这对调查结果能反映出地块污染情况的准确性造成一定的影响。

2、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，大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，可能对调查结果产生一定的不确定性。建议在后续开发利用过程中加强环境管理，做好污染防治措施；密切关注土壤和地下水情况，如若发现疑似污染，应立即停止开发并报告管理部门。

3、本次调查对地块内及周边历史情况的了解主要通过人员访谈及历史影像图分析得到，因此掌握的信息存在一定的不完整性，给本次调查造成一定的不确定性。

4、进行地块现场踏勘时，地块内所有的建筑、设施已全部拆除，不存在原企业的痕迹，我单位无法通过现场踏勘准确获取原地块内企业的现场情况，可能对调查点位的确定及结果带来一定的不确定性。

虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。

7 结论和建议

7.1 结论

1、地块概况

通宝路与开元街东南侧交叉口地块位于义乌市廿三里街道开元街与通宝路交叉口东南侧，地块中心经度 E 120°09'59.82"，中心纬度 N 29°19'28.54"。地块四至范围：东至规划用地；南至下朱宅村；西至开元街；北至通宝路，总占地面积 25688.37m²（含道路面积 848.08m²）。该地块早期为农田，1995 年后陆续发展成为工业集聚点，主要涉及宗地企业 12 家。根据城市有机更新需求，义乌市人民政府廿三里街道办事处需要对该地块进行回收，规划为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1）。目前，地块内原有各建、构筑物均已拆除平整。

2、项目概况

杭州博辰环保工程有限公司组织土壤污染状况调查工作组进行了资料收集、现场踏勘及人员访谈等；2021 年 4 月 12 日由杭州谱尼检测科技有限公司进行了土壤现场采样工作，2021 年 4 月 12 日~4 月 23 日期间进行了土壤样品的分析；2021 年 4 月 14 日由杭州谱尼检测科技有限公司进行了地下水现场采样工作，2021 年 4 月 14 日~4 月 19 日期间进行了地下水样品的分析，2021 年 4 月 19 日和 2021 年 4 月 23 日分别正式出具了最终的地下水采样检测结果报告和土壤采样检测结果报告。共设置地块内土壤采样点 12 个、地下水采样点 3 个，另设置地块外土壤对照点 1 个、地下水对照点 1 个。

3、报告主要结论

通过对本次调查地块内土壤、地下水的采样检测，检测结果显示场地内土壤中总铬和锌满足《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中住宅及公共用地筛选值，其余指标均能满足《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，各采样点地下水质量能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。综上，本次调查的通宝路与开元街东南侧交叉口地块不属于污染地块，不需要进行下一阶段土壤污染状况详细调查及风险评估程序，可作为商业、二类居住、城市道路用地（B1、R2、S1）开发。

7.2 建议

（1）由于土壤及地下情况较为复杂，所采集土壤样品不一定能完全反应地下情况，因此，在今后的再开发利用过程中，如果发现有明显异常埋埋物或有异常颜色或气味，

应立即向当地政府部门汇报，不得随意处置，以确保地块再开发利用过程的安全。

（2）在后续开发利用过程中，开发单位应加强对地下水的观测，如发现异常，应进一步检查分析，做好地下水污染防控。

通宝路与开元街交叉口东南侧地块规划条件

项目编号: 义规条件[2021]0086-1号

区域位置	建设地点 (详见附图)	位于廿三里街道, 开元街与通宝路交叉口东南侧	用地面积 25688.37m ² (含道路面积848.08m ²)	机动车出入口、禁止开设机动车出入口路段如控制红线图所示。	出入口设置
用地性质	用地性质	商业、二类居住、城市道路用地(B1、R2、S1)	适建内容 商业、居住、城市道路及其配套用房	机动车	1、按《义乌市城乡规划管理技术规定(2018版)》执行,且地面停车位数量不应超过总停车位数的10%。 2、计入配建指标的停车位最小尺寸不小于2.5m×5m,子母车位的子车位不计入配建指标。 3、无障碍车位、装卸车位等特殊车位配置按《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》执行。
配套设施	配套设施	1、地块物业管理用房,按地上总建筑面积的7%进行配置,应集中布置于地上1-2层。 2、居家养老服务用房按套内建筑面积不低于住宅总建筑面积的2%进行配置,应集中布置在通行便利、位置醒目的地上一、二层,建成后应无偿移交。 3、应按建筑总面积不少于0.12平方米/套的标准配建公共文化活动用房,且应配建不少于100平方米的室外场地作为配套公共文化设施的文化活动场地。 4、应按建筑总面积不少于0.3平方米/套的标准配建体育健身用房,或按用地面积不少于0.9平方米/套的标准配建室外体育健身场地。 5、应配置配电用房、快速充电桩、燃气调压站、开闭所、垃圾收集点、公厕、5G移动通信基础设施(室内分布系统、基站、机房、且机房建筑面积不少于80m ²)、婴幼儿照护服务设施等配套设施。 6、生活垃圾集中投放设施按金华市住房和城乡建设局2020年12月印发的《金华市新建住宅小区生活垃圾集中投放设施建设管理导则》执行,其中生活垃圾集中投放设施不计算规划技术指标。 7、配套设施应与地块开发同步规划、同步建设、同步验收、同步交付使用。	非机动车	按《义乌市城乡规划管理技术规定(2018版)》执行。	1、根据《无障碍设计规范》(GB50763-2012)做好无障碍设计。 2、停车场配建充电设施的比例按《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》(DB33/1121-2016)执行。
城市设计要求	平面布局	1、地块住宅建筑形式为高层,裙房建筑层数不得超过2层。商业总建筑面积应大于5000平方米,小于6000平方米。单独设置商业、配套用房占地面积不得超过1000平方米,建筑层数不得超过2层。 2、地块产权允许分割销售。	说明	1、用地面积、用地界线以实际为准。 2、应提交2个及以上设计深度达到报批要求的方案上报评审,同步提供与设计方案相对应的不少于90秒的三维流势动画。 3、本项目规划方案须由廿三里街道审核,市自然资源和规划局审批。 4、本规划条件附图1份,图文准备方为有效文件。 5、本规划条件附图1份,图文准备方为有效文件。 6、本规划条件附图1份,图文准备方为有效文件。 7、在做项目经济测算时应予以充分考虑。	1、应编制交通影响评价报告或交通影响评价专项报告,专项报告应经交警部门审查。 2、应编制海绵城市专项报告,专项报告应经水务局审查。 3、应充分结合未来社区规划理念编制方案。 4、应符合《义乌市智慧安防小区创建活动方案》的要求。 5、应无偿移交政府建设的设施,土地受让方应配合做好不动产登记工作。 6、建成后无偿移交的设施,土地受让方应配合做好不动产登记工作。 7、未尽事宜须遵守国家和地方人民政府、有关部门现行的相关规划和规定及《义乌市城乡规划管理技术规定(2018版)》。
定向规划	建筑要求	1、建筑的体量、材料、色彩应与周边环境相协调,建筑风格应简洁大方,沿街建筑应体现界面的连续性,建筑天际线应与城市景观相协调。 2、住宅建筑外立面(以建筑单元核算)应简洁、基本平整,住宅建筑外轮廓线凹凸尺寸单侧总计不得大于2.4米。 3、临通宝路、开元街侧住宅立面须公建化处理,不得设置开敞式阳台。住宅标准层层高不得超过3.2米。 4、地块不得设置只能通过两侧临空廊入户的户型。住宅最小套型总建筑面积不得小于70平方米,且住宅套型总建筑面积小于90平方米的套数不应超过住宅总套数的30%。 5、应通过建筑高低错落和屋顶设计美化天际轮廓线,屋顶装饰性构架不计入建筑高度。若相邻高层住宅有高度差,其高差应不小于6米。 6、住宅建筑面宽不得超过45米,山墙间距不得少于15米。沿通宝路侧住宅建筑面宽不得超过42米,沿开元街侧住宅山墙面宽不得少于12米。 7、建筑设计时应结合建筑立面一并考虑空调室外机、热水系统机组等设施的设置,并应集中处理空调的冷凝水。 8、建筑广告、招牌应符合户外广告规划要求,广告位在建筑中需固定明确。 9、人防应符合《浙江省人民防空办公室关于印发〈结合民用建筑修建防空地下室审批工作指导意见〉的通知》(浙人防办[2019]23号)之要求。地下室不得超过3层,单层层高不得超过5.5米。地下室用于人防、消防、停车、供配电等配套设施,不得设置车库,严禁改变用途。地下室出入口不得突破地下建筑控制线,地下室出入口应设置出入口组织应处理好周边关系,地面设置的地下室出入口应与地块红线内道路相连,道闸的设置位置距城市道路红线不应小于12米。 10、应进行日照分析,且须提供有相关资质单位编制的日照分析报告。 11、应编制建筑夜景灯光设计方案,并与建筑设计方案同步报批。 12、地块建筑应符合《义乌市绿色建筑专项规划(2016-2025)》的控制要求。	附图	通宝路与开元街交叉口东南侧地块控制红线图(C2020147, 20210312)	1、应编制交通影响评价报告或交通影响评价专项报告,专项报告应经交警部门审查。 2、应编制海绵城市专项报告,专项报告应经水务局审查。 3、应充分结合未来社区规划理念编制方案。 4、应符合《义乌市智慧安防小区创建活动方案》的要求。 5、应无偿移交政府建设的设施,土地受让方应配合做好不动产登记工作。 6、建成后无偿移交的设施,土地受让方应配合做好不动产登记工作。 7、未尽事宜须遵守国家和地方人民政府、有关部门现行的相关规划和规定及《义乌市城乡规划管理技术规定(2018版)》。
定向规划	定向规划	沿商业裙房侧可不设置围墙,其余围墙应通透、美观,围墙方案与建筑方案一并报批。	定向规划	定向规划	定向规划
定向规划	定向规划	1、建筑及围墙退界距离要求详见附图,并应满足城市设计、景观环境、消防、卫生防疫、环境保护、工程管线、人防疏散、建筑保护和施工安全等方面要求。 2、建筑功能所需的供电、空调机房、电信等配套设施均应在建筑物内。	定向规划	定向规划	定向规划
定向规划	定向规划	按《义乌市城乡规划管理技术规定(2018版)》执行。	定向规划	定向规划	定向规划



通宝路与开元街交叉口东南侧地块

控制红线图 (2000系) 1: 1000

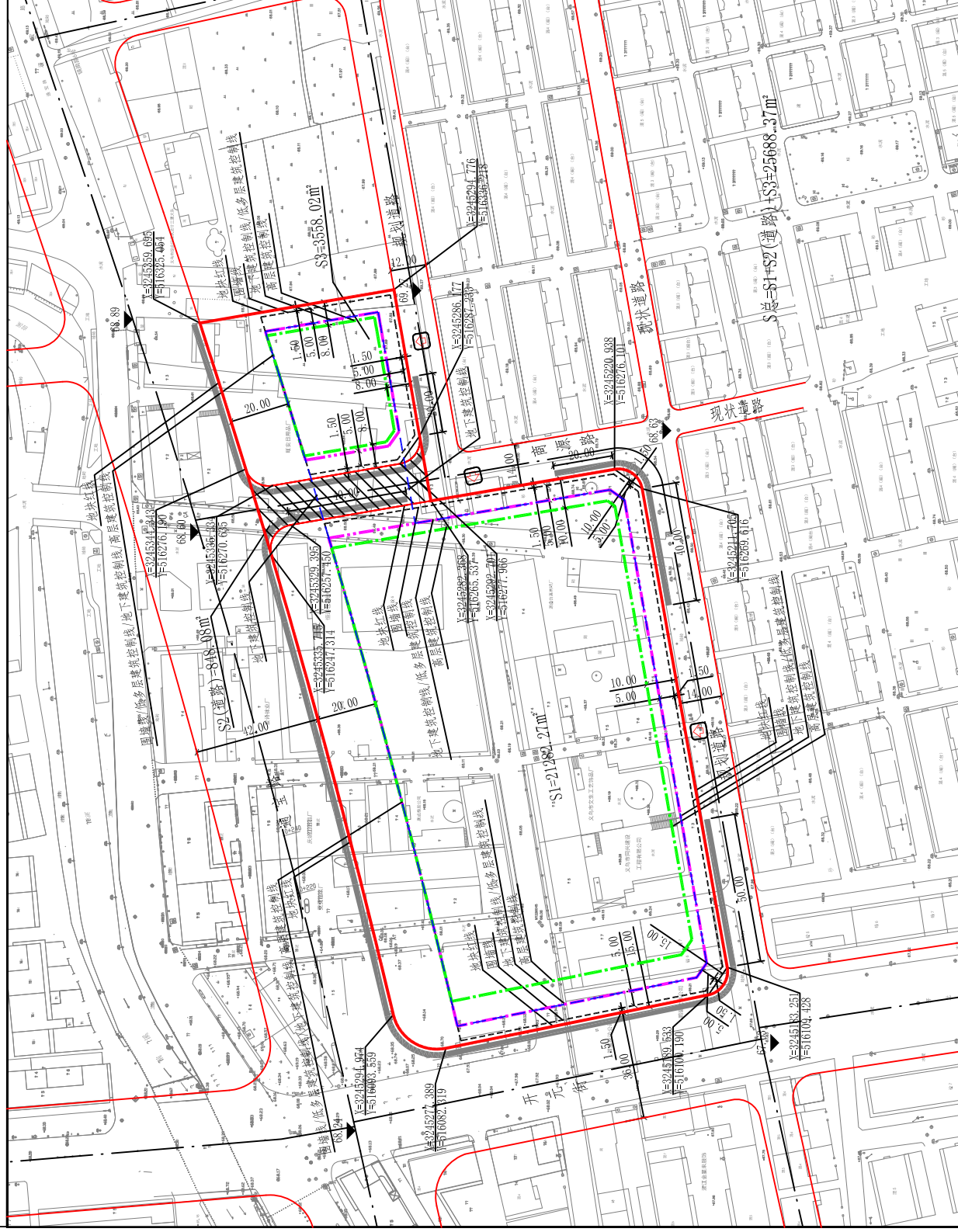
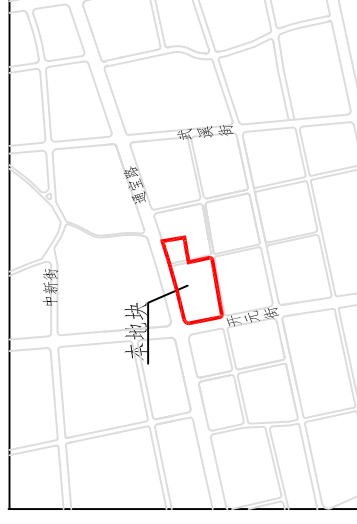
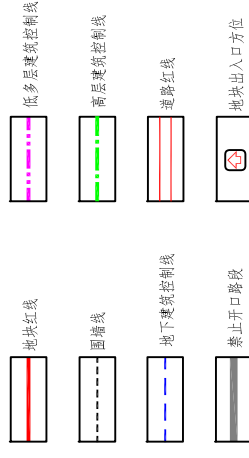


图 意 示 置 位 区 域



图例



比例尺



- 1、本图尺寸单位为米。
- 2、本图采用1985国家高程基准。
- 3、本图坐标系为2000国家大地坐标系。
- 4、用地面积、用地界线以实际勘测为准。

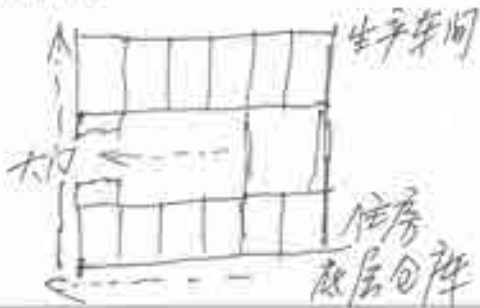
[illegible]

人员访谈记录表

地块名称	义乌市廿三里铁通车中报废厂(各果针结厂)								
访谈日期	2020.12.29								
受访人员	受访对象类型: ☒ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 生态环境部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 何强 单位: 义乌市廿三里铁通车中报废厂 职务或职称: 厂长 联系电话: 13806790708								
访谈内容	1. 本地块历史是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 请细化以下表格: <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1993 -</td> <td>义乌市廿三里铁通车中报废厂</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2020.12.</td> <td>义乌市廿三里铁通车中报废厂</td> </tr> </tbody> </table> 2. 本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 废铁: 熔炼. (2) 原辅材料 (3) 平面布局情况	起止时间	企业名称	1993 -	义乌市廿三里铁通车中报废厂			2020.12.	义乌市廿三里铁通车中报废厂
起止时间	企业名称								
1993 -	义乌市廿三里铁通车中报废厂								
2020.12.	义乌市廿三里铁通车中报废厂								

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水处理设施？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☒室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☒有 ☐无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问：

人员访谈记录表

地块名称	义乌市豪达织袜有限公司											
访谈日期	2020年12月29日											
受访人员	受访对象类型： ☒ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 生态环境部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：丁国秋 单位：义乌市豪达织袜有限公司 职务或职称： 联系电话：13600593951											
访谈内容	1、本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，请细化以下表格： <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1993年-2019年</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		起止时间	企业名称	1993年-2019年							
起止时间	企业名称											
1993年-2019年												
	2、本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 织袜，无后处理 (2) 原辅材料 200支双股纱 (3) 平面布局情况 											

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☐有 ☐无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☒无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边邻近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	义乌市景龙电脑织袜厂 高溪路28号									
访谈日期	2022.12.29									
受访人员	受访对象类型：☒ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 生态环境部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：姜文新 单位：义乌市景龙电脑织袜厂 职务或职称：负责人 联系电话：15957911097									
访谈内容	1. 本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若是，请细化以下表格： <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>用地起至2005年</td> <td>义乌市翔翔袜业有限公司</td> </tr> <tr> <td>2005年至2020年</td> <td>义乌市电脑织袜厂</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 2. 本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 经织、针织、袜子、织袜产品 (2) 原辅材料 人造丝 → 2吨 → 3吨 → 2吨米 (3) 平面布局情况		起止时间	企业名称	用地起至2005年	义乌市翔翔袜业有限公司	2005年至2020年	义乌市电脑织袜厂		
起止时间	企业名称									
用地起至2005年	义乌市翔翔袜业有限公司									
2005年至2020年	义乌市电脑织袜厂									

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线? ☐有 ☒无 ☐不确定 若是, 是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☒否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生? ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水处理设施? ☐有 ☒无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐有 ☒无 ☐不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? 硬化或防渗情况?
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池? ☐有 ☒无 ☐不确定 若是, 是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☒否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放? ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☒无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋? ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故? ☐有(发生过 次) ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故? ☐有(发生过 次) ☒无 ☐不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染? ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

人员访谈记录表

地块名称	义乌市爱博袜厂										
访谈日期	2020.12.29										
受访人员	受访对象类型：☒ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 生态环境部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：陈卫刚 单位：义乌市爱博袜厂 职务或职称： 联系电话：13506899808										
访谈内容	1. 本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若是，请细化以下表格： <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015年之前</td> <td>义乌市爱博袜厂</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 2. 本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 袜子 纺织 (2) 原辅材料 纱线、600万双 (3) 平面布局情况	起止时间	企业名称	2015年之前	义乌市爱博袜厂						
起止时间	企业名称										
2015年之前	义乌市爱博袜厂										

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☒无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☐无 ☒不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

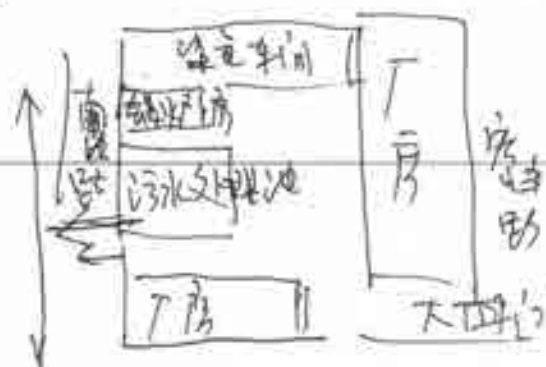
人员访谈记录表

地块名称	烟台市食品有限公司 义东大塑料厂											
访谈日期	2020年12月29日											
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☒企业员工 ☐政府管理人员 ☐生态环境部门管理人员 ☐地块周边区域工作人员或居民 姓名：杨质明 单位：烟台市食品有限公司 职务或职称：水电工 联系电话：15024540565											
访谈内容	1. 本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☒是 ☐否 ☐不确定 若是，请细化以下表格： <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>烟台市食品有限公司</td> </tr> <tr> <td></td> <td>义东大塑料厂</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 2. 本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 注塑 (2) 原辅材料 塑料 (3) 平面布局情况		起止时间	企业名称	2017	烟台市食品有限公司		义东大塑料厂				
起止时间	企业名称											
2017	烟台市食品有限公司											
	义东大塑料厂											

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水处理设施？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☒否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☒无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	义乌市江马运厂										
访谈日期											
受访人员	受访对象类型： ☒ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 生态环境部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：任松海 单位：义乌市鼎北针织有限公司 职务或职称：负责人 联系电话：13806294197										
访谈内容	1、本地块历史是否有其他工业企业存在？ 若是，请细化以下表格： <table border="1"><thead><tr><th>起止时间</th><th>企业名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>1997年</td><td>义乌市鼎北针织有限公司</td></tr><tr><td>2008</td><td>义乌市鼎北针织有限公司</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> 2、本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺：针织生产与染色 (2) 原辅材料：化纤、煤油等 (3) 平面布局情况：(1980-1990) 织造 → 染色 → 定型 → 包装 厂区示意图：	起止时间	企业名称	1997年	义乌市鼎北针织有限公司	2008	义乌市鼎北针织有限公司				
起止时间	企业名称										
1997年	义乌市鼎北针织有限公司										
2008	义乌市鼎北针织有限公司										



	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线? ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是,是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生? ☒有 ☐无 ☐不确定 是否有废水处理设施? ☒有 ☐无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☒有 ☐无 ☐不确定 若选是,排放沟渠的材料是什么? 硬化或防渗情况?
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池? ☒有 ☐无 ☐不确定 若选是,是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☐否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放? ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☒无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋? ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故? ☐有(发生过 次) ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故? ☐有(发生过 次) ☐无 ☒不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染? ☐有 ☐无 ☒不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	通宝路与开元街东南侧交叉口地块											
访谈日期	2021.3.8											
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐生态环境部门管理人员 ☒地块周边区域工作人员或居民 姓名：陈灿瑞 单位：廿三里街道后东居 职务或职称：党员 联系电话：13750938038											
访谈内容	1、本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☐是 ☐否 ☐不确定 若选是，请细化以下表格： <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> 2、本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 (2) 原辅材料 (3) 平面布局情况		起止时间	企业名称								
起止时间	企业名称											

	3、本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4、是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水处理设施？ ☐有 ☐无 ☐不确定
	5、本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6、本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	7、本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☐室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☒有 ☐无 ☐不确定
	8、本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9、本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☐无 ☐不确定
	10、本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11：其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	廿三里街道通宝路南侧开元市街东侧有机更新地块											
访谈日期	2021-1-5											
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☒政府管理人员 ☐生态环境部门管理人员 ☐地块周边区域工作人员或居民 姓名：张洪亮 单位：廿三里街道办事处经济发展中心 职务或职称：科员 联系电话：13566961226											
访谈内容	1、本地块历史是否有其他工业企业存在？ ☒是 ☐否 ☐不确定 若是，请细化以下表格： <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1994年7月</td> <td>义乌市天马针织有限公司</td> </tr> <tr> <td>1994年7月</td> <td>义乌市中强针织有限公司</td> </tr> <tr> <td>1996年</td> <td>义乌市晶虹针织有限公司</td> </tr> <tr> <td>1996年</td> <td>义乌市文生工艺品厂</td> </tr> </tbody> </table> 2、本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 (2) 原辅材料 (3) 平面布局情况		起止时间	企业名称	1994年7月	义乌市天马针织有限公司	1994年7月	义乌市中强针织有限公司	1996年	义乌市晶虹针织有限公司	1996年	义乌市文生工艺品厂
起止时间	企业名称											
1994年7月	义乌市天马针织有限公司											
1994年7月	义乌市中强针织有限公司											
1996年	义乌市晶虹针织有限公司											
1996年	义乌市文生工艺品厂											

	3. 本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	4. 是否有工业废水产生？ ☐有 ☒无 ☐不确定 是否有废水处理设施？ ☐有 ☐无 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 硬化或防渗情况？
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池？ ☐有 ☒无 ☐不确定 若选是，是否发生过泄露？ ☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	7. 本地块内是否有规范的危险废物堆放？ ☒室内堆放 ☐室外堆放 地面有无硬化 ☐有 ☐无 ☐不确定
	8. 本地块内有无生活垃圾和固废填埋？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	9. 本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☒无 ☐不确定 本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故？ ☐有（发生过 次） ☐无 ☐不确定
	10. 本地块内土壤或地下水是否曾受到污染？ ☐有 ☒无 ☐不确定
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	甘二里(新交通公路南侧)开元帝街东侧市桥更新地块											
访谈日期	2021.1.12											
受访人员	受访对象类型: ☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☒生态环境部门管理人员 ☐地块周边区域工作人员或居民 姓名: 董导民 单位: 执法中队 职务或职称: 副队长 联系电话: 8538131											
访谈内容	1、本地块历史是否有其他工业企业存在? ☒是 ☐否 ☐不确定 若选是,请细化以下表格: <table border="1"> <thead> <tr> <th>起止时间</th> <th>企业名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>千凌工艺厂(涉水)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>义乌市晶好环保科技有限公司(喷漆)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 2、本地块工业企业生产情况 (1) 生产工艺 (2) 原辅材料 (3) 平面布局情况		起止时间	企业名称		千凌工艺厂(涉水)		义乌市晶好环保科技有限公司(喷漆)				
起止时间	企业名称											
	千凌工艺厂(涉水)											
	义乌市晶好环保科技有限公司(喷漆)											

3、本地块内是否有原辅材料、油品及其他危化品的地下储罐或地下管线?

☒有 ☐无 ☐不确定

若选是,是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☒否 ☐不确定

4、是否有工业废水产生? ☒有 ☐无 ☐不确定

是否有废水治理设施? ☒有 ☐无 ☐不确定

5、本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐有 ☐无 ☒不确定

若选是,排放沟渠的材料是什么?

硬化或防渗情况?

6、本地块内是否有工业废水的地下输送管线或储存池?

☒有 ☐无 ☐不确定

若选是,是否发生过泄露? ☐是(发生过 次) ☒否 ☐不确定

7、本地块内是否有规范的危险废物堆放?

☒室内堆放 ☐室外堆放

地面有无硬化

☒有 ☐无 ☐不确定

8、本地块内有无生活垃圾和固废填埋? ☐有 ☐无 ☒不确定

9、本地块内是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故?

☐有(发生过 次) ☒无 ☐不确定

本地块内周边临近地块是否发生过化学品泄漏事故或其他环境污染事故?

☐有(发生过 次) ☒无 ☐不确定

10、本地块内土壤或地下水是否曾受到污染? ☐有 ☐无 ☒不确定

11、其他土壤或地下水污染相关疑问。

函审意见表

项目名称	通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案		
调查单位	杭州博辰环保工程有限公司		
函审专家姓名	朱慧芳	职称	高级工程师
函 审 意 见	杭州博辰环保工程有限公司编制的《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案》已收悉，经审阅，意见如下： 一、该初调方案编制总体符合国家和地方相关法律法规与技术规范要求，遵循分阶段调查的原则，经修改完善后可作为下一步工作依据。 二、建议： 1. 补充地块用地历史，完善人员访谈、原辅材料使用情况等相关内容。在此基础上，完善采样点位布设和特征污染因子确定。 2. 现场采样时做好地下水流向校核，优化地块外对照点位置选择；如果出现异常点位，做好相关排查工作。 3. 进一步明确土壤送检原则，结合实际采样土层分布及地下水位信息，完善地下水位线附近、不同土层、底层、土壤性状出现异样等送样要求。 4. 做好人员访谈、土壤和地下水监测点位布设、建井和洗井、样品采集等过程的相关文字和影像记录。 5. 明确第三方检测单位的检测资质和涉及项目的认证，完善场地调查、采样、样品保存、运输及数据分析的质量控制和质量保证内容，明确本次调查监测的预期成果，并按导则要求进行报告章节的合理设置。 函审人：朱慧芳 时间：2021年4月7日		

专家函审意见

项目名称	通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案				
专家姓名	何云峰	职务/职称	副教授	单位名称	浙江大学

杭州博辰环保工程有限公司编制的《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案》（以下简称“方案”）已经完成，受委托对该方案进行函审，提出以下咨询意见。

一、总体意见

该方案内容较齐全，布点依据较充分，基本符合规范要求，经修改完善后可作为下一步工作依据。

二、方案修改完善的建议意见

1、完善编制依据；完善人员访谈等内容，并提供相关支撑材料。

2、细化地块用地历史说明，完善地块内污染源调查分析，进一步阐述塑料制品制造、纺织品制造、橡胶制品制造、加油站等生产历史和情况，并对加油站的油罐类型（双层油罐还是无防渗池的单体罐）、储存量及相应的环保设施等作出说明，明确是否存在“跑冒滴漏”现象及油品渗漏污染，同时结合建造时间、地下水位和水位波动情况等对该加油站的污染潜势作出调查分析，明确相关结论；细化周边印染企业、纺织企业等污染源调查，进一步明确其各自的特征污染物。

3、校核地块地下水流向，建议结合地块潜在污染物特征进一步细化完善地块土壤和地下水监测点位布设的依据和合理性说明；根据污染物性质和地块水文地质条件等相关因素合理确定土壤和地下水的采样深度，如地块存在 LNAPL 类污染物（石油烃（C10-C40）），易富集在地下水初见水位附近，因此应重点对初见水位附近的土壤样品进行气味、颜色或 PID 筛选，选择污染情况明显（气味、颜色异常或 PID 读数较大）的位置取样，检测 LNAPL 类污染物的地下水样品需采集地下水上部水样，六价铬等易迁移污染物则需采集下部水样等；完善监测指标。

4、严格按照相关技术导则要求，做好样品采集、保存、运输、流转和实验室检测等全过程质量控制措施，强化各类记录的规范性和完整性。

专家签名：何云峰

时 间：2021 年 4 月 7 日

通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况初步调查方案专家函审意见

由杭州博辰环保工程有限公司编制的《通宝路与开元街东南侧交叉口地块土壤污染状况初步调查方案》技术审查通过函审方式进行。经对该地块调查方案的审阅，提出函审意见如下：

一、总体评价

调查方案编制总体符合国家土壤环境调查相关技术导则和技术指南要求，初步调查确定的采样点位和数量、采样深度和监测因子总体上基本合理。经修改完善后可作为下一步初步调查的依据。

二、建议方案做如下修改、补充和完善

1、补充周边生产企业(调查地块西侧除晶妃针织外有不少印染企业)等人员访谈内容。完善资料分析，建议对历史收集资料、现场踏勘情况以及人员访谈进行差异性和一致性分析，补充细化分析后的初步结果。

2、核实完善区域地下水流向图。细化调查地块内生产企业情况调查，除宗地企业外应明确是否存在出租企业，若有应补充出租企业调查。明确加油站早期油罐形式；明确各纺织服装企业早期整烫定型的热力来源并明确是否存在燃煤，明确是否存在清洗，补充织造过程的油类物质使用情况；核实饰品厂是否存在金属饰品生产。明确各类车间、仓库、堆场等的地面硬化及防腐防渗情况。明确场地历史上是否有发生过化学品、生产废水泄漏等突发环境事故。补充地块内有无原辅料、生活垃圾和固废填埋等情况调查说明。

3、细化周边生产企业调查，明确周边地块的潜在污染源和污染物情况。核实人员访谈中千凌工艺厂的位置及其生产情况调查。

4、土壤和地下水监测因子应考虑周边地块潜在污染物，目前部分印染企业的特征因子除方案已考虑的特征因子外一般会增加硫酸盐、氯离子等。

5、明确地下水和土壤各类污染因子的检测方法、检出限，并核实有效性；明确土壤和地下水样品采集、保存、运输及实验室分析全过程质控要求。

函审专家：



2021年4月7日



检测报告

(土壤)

No. CPBBRSFK68541555Z

委托单位 杭州博辰环保工程有限公司

项目名称 通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污
染状况调查监测

签发日期 2021 年 04 月 23 日

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第1页, 共17页

委托单位	杭州博辰环保工程有限公司		
项目名称	通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况调查监测		
受测地址	通宝路与开元街东南侧交叉口		
样品类别	土壤	样品状态	固态
采样日期	2021-04-12	检测日期	2021-04-12~2021-04-23
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
采样方法	HJ/T 166-2004	采样员	李晨, 李文举等
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	1. 检测点位由委托方指定。 2. K69151555、K71096555-K71098555 数据分别引用报告 No. CPB5DIMK59933555Z 中的 K59933555-K59936555 数据。		
PONY 专用章	编制人	何亚兵	
	审核人	李胜	
	批准人	赵欣	
	签发日期	2021 年 04 月 23 日	

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第2页, 共17页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果							
	K68541555-K68544555 S1 N:29°19'28.73", E:120°09'56.49"				K68545555-K68548555 S2 N:29°19'28.61", E:120°09'57.46"			
	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 浅灰色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 浅灰色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色
pH值, 无量纲	6.27	6.69	6.87	6.79	6.71	6.95	6.28	7.16
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	13	35	42	29	50	25	18	32
总砷, mg/kg	9.23	6.37	8.97	3.87	7.75	5.18	5.38	5.36
镉, mg/kg	0.83	0.12	0.03	0.03	0.35	0.12	0.03	0.03
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	17	12	13	9	18	8	6	4
铅, mg/kg	22.5	29.9	17.1	24.8	32.6	23.5	22.3	15.4
总汞, mg/kg	0.076	0.080	0.019	0.021	0.035	0.096	0.031	0.020
镍, mg/kg	11	11	20	13	10	8	5	5
锌, mg/kg	127	44	45	53	127	48	46	34
总铬, mg/kg	31	23	41	22	34	21	19	22
镉, mg/kg	2.74	1.03	1.14	1.09	1.90	1.15	1.02	2.00
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第3页, 共17页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68541555-K68544555				K68545555-K68548555			
	S1				S2			
	N:29°19'28.73", E:120°09'56.49"				N:29°19'28.61", E:120°09'57.46"			
	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 浅灰色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 浅灰色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第4页, 共17页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68549555-K68552555 S3 N:29°19'29.98", E:120°09'58.54"				K68553555-K68556555 S4 N:29°19'28.95", E:120°09'58.96"			
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰棕色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 灰色
pH值, 无量纲	6.96	6.91	7.14	7.24	6.85	7.31	7.32	7.31
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	44	45	75	9	15	31	16	45
总砷, mg/kg	6.19	5.28	4.88	11.0	11.2	4.64	3.15	12.1
镉, mg/kg	0.14	0.05	0.02	0.04	0.37	0.06	0.03	0.04
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	6	8	6	11	24	10	9	10
铅, mg/kg	16.2	15.7	12.4	16.9	34.5	20.0	26.9	9.50
总汞, mg/kg	0.078	0.030	0.034	0.024	0.073	0.026	0.024	0.029
镍, mg/kg	5	6	<3	17	10	9	9	12
锌, mg/kg	48	47	28	48	112	46	41	40
总铬, mg/kg	18	24	20	29	25	27	28	22
镭, mg/kg	1.19	1.55	1.39	1.60	2.22	1.05	1.34	1.16
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蔡, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 5 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68549555~K68552555				K68553555~K68556555			
	S3 N:29°19'29.98", E:120°09'58.54"				S4 N:29°19'28.95", E:120°09'58.96"			
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰棕色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 灰色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第 6 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68557555-K68560555 S5 N:29°19'29.43", E:120°10'00.07"				K68561555-K68564555 S6 N:29°19'30.72", E:120°10'01.70"			
	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 黄棕色	3-4m 灰棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 浅灰色	1.5-2m 浅灰色	3-4m 红棕色	5-6m 黄棕色
pH 值, 无量纲	9.11	9.50	8.90	7.28	7.10	7.64	7.80	7.69
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	28	22	20	19	9	46	20	34
总砷, mg/kg	10.5	8.55	4.43	8.15	5.39	8.50	5.78	7.21
镉, mg/kg	0.28	0.19	0.03	0.03	0.10	0.04	0.02	0.04
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	28	16	10	8	9	5	7	7
铅, mg/kg	32.1	31.4	12.2	20.2	19.0	21.3	17.0	23.4
总汞, mg/kg	0.058	0.068	0.027	0.022	0.090	0.045	0.022	0.024
镍, mg/kg	10	6	8	12	<3	7	<3	4
锌, mg/kg	94	72	43	30	42	35	39	46
总铬, mg/kg	42	26	22	10	13	17	17	19
镉, mg/kg	3.22	2.05	1.16	1.16	1.74	1.29	1.63	1.23
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第7页, 共17页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68557555~K68560555				K68561555~K68564555			
	S5 N:29°19'29.43", E:120°10'00.07"				S6 N:29°19'30.72", E:120°10'01.70"			
	0~0.5m 红棕色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 灰棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 浅灰色	1.5~2m 浅灰色	3~4m 红棕色	5~6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第 8 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68565555-K68568555				K68569555-K68572555			
	S7				S8			
	N:29°19'31.00", E:120°10'03.07"				N:29°19'27.30", E:120°09'57.32"			
	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 灰棕色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 灰色	3-4m 灰棕色	5-6m 黄棕色
pH 值, 无量纲	7.30	7.22	7.72	7.82	7.35	7.62	7.73	7.52
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	20	25	17	21	21	14	35	27
总砷, mg/kg	6.96	4.64	7.65	5.91	10.0	5.30	2.72	12.4
镉, mg/kg	0.09	0.08	0.04	0.02	0.09	0.14	0.05	0.02
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	6	9	10	5	8	8	6	22
铅, mg/kg	23.6	27.0	21.2	10.9	25.6	24.1	21.4	27.1
总汞, mg/kg	0.130	0.040	0.029	0.031	0.103	0.089	0.045	0.038
镍, mg/kg	<3	10	8	3	6	4	5	29
锌, mg/kg	46	40	40	34	46	49	41	58
总铬, mg/kg	11	19	29	16	25	12	16	39
镭, mg/kg	1.46	1.90	1.76	1.71	1.37	1.42	1.45	1.75
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 9 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68565555-K68568555				K68569555-K68572555			
	S7 N:29°19'31.00", E:120°10'03.07"				S8 N:29°19'27.30", E:120°09'57.32"			
	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 灰棕色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 红棕色	1.5-2m 灰色	3-4m 灰棕色	5-6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第 10 页, 共 17 页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果							
	K68573555-K68576555				K68577555-K68580555			
	S9				S10			
	N:29°19'27.94", E:120°09'58.14"				N:29°19'26.71", E:120°09'59.15"			
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 红棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰色	1.5~2m 灰色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色
pH 值, 无量纲	7.29	7.74	7.73	7.78	7.47	7.79	7.84	7.74
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	29	16	21	20	20	43	15	61
总砷, mg/kg	5.60	4.28	9.18	8.14	5.57	3.92	3.91	5.27
镉, mg/kg	0.15	0.08	0.06	0.03	0.15	0.07	<0.01	<0.01
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	9	8	8	9	9	7	7	5
铅, mg/kg	24.4	26.2	29.1	23.7	27.4	16.4	25.4	21.1
总汞, mg/kg	0.072	0.079	0.042	0.024	0.199	0.097	0.035	0.023
镍, mg/kg	7	4	11	17	6	6	9	8
锌, mg/kg	53	37	50	53	54	34	44	39
总铬, mg/kg	12	14	20	28	16	10	15	8
镓, mg/kg	1.68	1.58	1.47	1.50	1.43	0.99	1.31	1.20
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 11 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68573555-K68576555				K68577555-K68580555			
	S9 N:29°19'27.94", E:120°09'58.14"				S10 N:29°19'26.71", E:120°09'59.15"			
	0-0.5m 灰色	1.5-2m 红棕色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色	0-0.5m 灰色	1.5-2m 灰色	3-4m 黄棕色	5-6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 12 页, 共 17 页

检测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68581555-K68584555 S11 N:29°19'28.58", E:120°10'00.75"				K68585555-K68588555 S12 N:29°19'27.19", E:120°10'01.14"			
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰色	1.5~2m 灰棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色
pH 值, 无量纲	7.36	7.47	7.72	8.02	7.64	7.70	8.08	8.18
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀), mg/kg	18	34	44	25	45	26	19	32
总砷, mg/kg	5.50	6.24	18.7	4.58	4.49	4.99	5.70	3.41
镉, mg/kg	0.13	0.02	0.05	<0.01	0.14	<0.01	<0.01	<0.01
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	8	6	7	5	9	8	6	5
铅, mg/kg	20.3	23.8	32.7	20.3	19.1	32.5	17.8	12.4
总汞, mg/kg	0.087	0.036	0.031	0.024	0.084	0.051	0.033	0.028
镍, mg/kg	8	8	8	7	7	11	10	6
钾, mg/kg	46	48	57	39	65	50	44	38
总铬, mg/kg	13	15	25	10	15	20	16	9
铊, mg/kg	1.28	0.72	0.94	0.92	1.55	0.79	0.98	1.51
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
蒽并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第 13 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果							
	K68581555-K68584555				K68585555-K68588555			
	S11 N:29°19'28.58", E:120°10'00.75"				S12 N:29°19'27.19", E:120°10'01.14"			
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色	0~0.5m 灰色	1.5~2m 灰棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果			
	K69151555、K71096555-K71098555			
	S13			
	N:29°19'37.18", E:120°10'28.25"			
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色
pH值, 无量纲	8.15	8.20	7.99	8.06
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	20	34	28	37
总砷, mg/kg	10.8	9.65	7.19	8.64
镉, mg/kg	<0.01	0.01	0.01	<0.01
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	11	11	12	10
铅, mg/kg	23.4	30.6	28.4	18.2
总汞, mg/kg	0.008	0.004	0.004	<0.002
镍, mg/kg	20	16	16	17
锌, mg/kg	36	41	34	36
总铬, mg/kg	50	35	37	35
钒, mg/kg	0.31	0.38	0.45	0.73
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
菲, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果			
	K69151555、K71096555-K71098555			
	S13			
	N:29°19'37.18", E:120°10'28.25"			
	0~0.5m 灰色	1.5~2m 黄棕色	3~4m 黄棕色	5~6m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,3-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBSFK68541555Z

第14页, 共17页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果				
	K68589555 土壤 S2 (平行)	K68590555 土壤 S6 (平行)	K68591555 土壤 S7 (平行)	K68592555 土壤 S9 (平行)	K68593555 土壤 S12 (平行)
	3.0-4.0m 黄棕色	0-0.5m 浅灰色	1.5-2.0m 灰棕色	5-6m 黄棕色	3.0-4.0m 黄棕色
pH 值, 无量纲	6.87	7.20	7.29	7.99	8.11
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	17	9	24	18	20
总砷, mg/kg	5.07	4.93	4.86	6.48	6.79
镉, mg/kg	0.04	0.08	0.07	0.02	<0.01
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	7	7	9	11	7
铅, mg/kg	21.5	21.2	30.0	27.2	19.8
总汞, mg/kg	0.035	0.107	0.038	0.027	0.030
镍, mg/kg	7	<3	9	18	13
锌, mg/kg	42	50	46	46	45
总铬, mg/kg	18	11	20	25	23
锑, mg/kg	0.83	1.93	2.01	1.06	1.24
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 15 页, 共 17 页

监测项目	采样位置/样品编号/监测结果				
	K68589555 土壤 S2 (平行)	K68590555 土壤 S6 (平行)	K68591555 土壤 S7 (平行)	K68592555 土壤 S9 (平行)	K68593555 土壤 S12 (平行)
	3.0-4.0m 黄棕色	0-0.5m 浅灰色	1.5-2.0m 灰棕色	5-6m 黄棕色	3.0-4.0m 黄棕色
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯, µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 16 页, 共 17 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
pH值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计	—
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
总砷	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	原子荧光光谱仪	0.01 mg/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	石墨炉原子吸收 光谱仪	0.01 mg/kg
六价铬	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	原子吸收光谱仪	0.5 mg/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	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
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	石墨炉原子吸收 光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/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	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
锌	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	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
总铬	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	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联 用仪	0.1 mg/kg

检测报告

No. CPBBRSFK68541555Z

第 17 页, 共 17 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
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	0.09 mg/kg
2-氯苯酚			0.06 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.05 mg/kg
䓛并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
萘			0.09 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
氯仿			1.1 µg/kg
氯甲烷			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
二氯甲烷			1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
四氯乙烯			1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
三氯乙烯			1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
氯乙烯			1.0 µg/kg
苯			1.9 µg/kg
氯苯			1.2 µg/kg
1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
乙苯			1.2 µg/kg
苯乙烯			1.1 µg/kg
甲苯			1.3 µg/kg
间/对二甲苯			1.2 µg/kg
邻二甲苯			1.2 µg/kg

— 以下空白 —



检测报告

(地下水)

No. CPBBRSFK68594555Z

委托单位 杭州博辰环保工程有限公司

项目名称 通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况调查监测

签发日期 2021 年 04 月 19 日

检测报告

No. CPBBSFK68594555Z

第 1 页, 共 8 页

委托单位	杭州博辰环保工程有限公司		
项目名称	通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况调查监测		
受测地址	通宝路与开元街东南侧交叉口		
样品类别	地下水	样品状态	液态
采样日期	2021-04-14	检测日期	2021-04-14~2021-04-19
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
采样方法	HJ 164-2020	采样员	李文举, 李晨等
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	检测点位由委托方指定。		
PONY 专用章	编制人	何亚兵	
	审核人	李亚西	
	批准人	赵欣	
	签发日期	2021 年 04 月 19 日	

检测报告

No. CPBBSFK68594555Z

第 2 页, 共 8 页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果			
	K68594555 地下水 W1 N:29°19'30.72", E:120°10'61.70" (无色液体)	K68595555 地下水 W2 N:29°19'27.30", E:120°09'57.32" (无色液体)	K68596555 地下水 W3 N:29°19'27.19", E:120°10'01.14" (无色液体)	K68597555 地下水参照点 W4 N:29°19'37.18", E:120°10'28.25" (无色液体)
镉, mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/L	0.07	0.06	0.15	0.13
铬, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锑, mg/L	0.0006	0.0009	0.0007	0.0011
色度, 度	5	5	5	5
浑浊度, NTU	1.5	0.8	1.6	1.3
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值, (无量纲)	7.58	7.83	7.65	7.85
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	46.3	58.0	106	59.8
溶解性总固体, mg/L	78	117	172	108
硫酸盐(SO ₄ ²⁻), mg/L	24.1	36.8	31.8	33.6
氯化物(Cl ⁻), mg/L	5.71	6.65	17.4	7.22
铁, mg/L	<0.0045	<0.0045	<0.0045	<0.0045
锰, mg/L	0.0842	0.0312	0.543	0.0490
铜, mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锌, mg/L	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
铝, mg/L	<0.040	0.054	<0.040	0.086
挥发酚类(以苯酚计), mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
阴离子合成洗涤剂, mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计), mg/L	1.09	1.58	1.19	1.28
氨氮, mg/L	0.14	0.29	0.26	0.21
硫化物, mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
钠, mg/L	12.1	18.0	25.6	17.6
亚硝酸盐氮, mg/L	0.005	0.009	0.008	0.006
硝酸盐氮, mg/L	2.03	3.59	2.57	3.28
氟化物, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氯化物, mg/L	0.26	0.27	0.20	0.17
碘化物, mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
汞, mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
砷, mg/L	<0.0010	0.0017	<0.0010	0.0020
硒, mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
钼, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
铬(六价) (Cr ⁶⁺), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅, mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025

检测报告

No. CPBBRSFK68594555Z

第3页, 共8页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果			
	K68594555 地下水 W1 N:29°19'30.72", E:120°10'61.70" (无色液体)	K68595555 地下水 W2 N:29°19'27.30", E:120°09'57.32" (无色液体)	K68596555 地下水 W3 N:29°19'27.19", E:120°10'01.14" (无色液体)	K68597555 地下水参照点 W4 N:29°19'37.18", E:120°10'28.25" (无色液体)
硝基苯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-氯苯酚, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]芘, µg/L	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
苯并[b]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[k]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯胺, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二苯并[a,h]蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
茚并[1,2,3-cd]芘, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
萘, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯仿, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,2-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
反式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
二氯甲烷, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-二氯丙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
四氯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1,2-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
三氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,2,3-三氯丙烷, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
氯乙烯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯苯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,4-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
乙苯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
苯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
甲苯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
间/对二甲苯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
邻二甲苯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
氯甲烷, µg/L	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

检测报告

No. CPBBRSFK68594555Z

第4页, 共8页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果			
	K68598555 地下水 W2 (平行) (无色液体)	K68599555 地下水全程序 空白 (无色液体)	K68600555 地下水淋洗 空白 (无色液体)	K68601555 地下水运输 空白 (无色液体)
镍, mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/L	0.11	<0.01	<0.01	<0.01
铬, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
铈, mg/L	0.0010	<0.0005	<0.0005	<0.0005
色度, 度	5	<5	<5	<5
浑浊度, NTU	1.3	<0.5	<0.5	<0.5
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
肉眼可见物	无	无	无	无
pH 值, (无量纲)	7.81	7.93	8.01	7.89
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	61.5	<1.0	<1.0	<1.0
溶解性总固体, mg/L	131	<4	<4	<4
硫酸盐(SO ₄ ²⁻), mg/L	42.2	<0.05	<0.05	<0.05
氯化物(Cl ⁻), mg/L	7.08	<0.02	<0.02	<0.02
铁, mg/L	<0.0045	<0.0045	<0.0045	<0.0045
锰, mg/L	0.0290	<0.0005	<0.0005	<0.0005
铜, mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锌, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铝, mg/L	0.057	<0.040	<0.040	<0.040
挥发酚类(以苯酚计), mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
阴离子合成洗涤剂, mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计), mg/L	1.67	<0.05	<0.05	<0.05
氨氮, mg/L	0.25	<0.02	<0.02	0.02
硫化物, mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
钠, mg/L	18.0	<0.005	<0.005	<0.005
亚硝酸盐氮, mg/L	0.007	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸盐氮, mg/L	4.16	<0.01	<0.01	<0.01
氰化物, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氟化物, mg/L	0.21	<0.01	<0.01	<0.01
碘化物, mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
汞, mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
砷, mg/L	0.0024	<0.0010	<0.0010	<0.0010
硒, mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
镉, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
铬(六价)(Cr ⁶⁺), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅, mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025

检测报告

No. CPBBSFK68594555Z

第 5 页, 共 8 页

检测项目	采样位置/样品编号/检测结果			
	K68598555 地下水 W2 (平行) (无色液体)	K68599555 地下水全程序 空白 (无色液体)	K68600555 地下水淋洗 空白 (无色液体)	K68601555 地下水运输 空白 (无色液体)
硝基苯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-氯苯酚, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]葱, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]比, µg/L	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
苯并[b]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[k]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯胺, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
蒽, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二苯并[a,h]葱, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
茚并[1,2,3-cd]芘, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
萘, µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
四氯化碳, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯仿, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,2-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
反式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
二氯甲烷, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-二氯丙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
四氯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,1,2-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
三氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,2,3-三氯丙烷, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
氯乙烯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
氯苯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
1,4-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
乙苯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
苯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
甲苯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
间/对二甲苯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
邻二甲苯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
氯甲烷, µg/L	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

检测报告

No. CPBBRSFK68594555Z

第6页, 共8页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
pH值	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 玻璃电极法	酸度计	—
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
色度	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	—	5 度
浑浊度	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	浊度计	0.5 NTU
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 散射法	—	—
肉眼可见物	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	—	—
总硬度	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	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	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	电子分析天平	4 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.05 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.040 mg/L
挥发酚类	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	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
阴离子合成洗涤剂	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 钼蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.050 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L

检测报告

No. CPBBRSFK68594555Z

第 7 页, 共 8 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
溴化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	滴定管	0.025 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0001 mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0010 mg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0004 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0005 mg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光谱仪	0.0005 mg/L

——本页以下空白——

检测报告

No. CPBBSFK68594555Z

第 8 页, 共 8 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	液相色谱仪	0.0014 µg/L
硝基苯	US EPA 3510C:1996 SEPARATORY FUNNEL LIQUID-LIQUID EXTRACTION & US EPA 8270D:2014 SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY(分液漏斗液液萃取法测定 US EPA 3510C:1996&气相色谱-质谱法测定半 挥发性有机化合物 US EPA 8270D:2014)	气相色谱质谱联用仪	0.5 µg/L
2-氯苯酚			1.0 µg/L
苯并[a]蒽			1.0 µg/L
苯并[b]荧蒽			1.0 µg/L
苯并[k]荧蒽			1.0 µg/L
苯胺			1.0 µg/L
蒽			1.0 µg/L
二苯并[a,h]蒽			1.0 µg/L
茚并[1,2,3-cd]芘			1.0 µg/L
蒽			1.0 µg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱 -质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪	0.4 µg/L
氯仿			0.4 µg/L
1,1-二氯乙烷			0.4 µg/L
1,2-二氯乙烷			0.4 µg/L
1,1-二氯乙烯			0.4 µg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			0.4 µg/L
反式-1,2-二氯乙烯			0.3 µg/L
二氯甲烷			0.5 µg/L
1,2-二氯丙烷			0.4 µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			0.3 µg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			0.4 µg/L
四氯乙烯			0.2 µg/L
1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/L
1,1,2-三氯乙烷			0.4 µg/L
三氯乙烯			0.4 µg/L
1,2,3-三氯丙烷			0.2 µg/L
氯乙烯			0.5 µg/L
苯			0.4 µg/L
氯苯			0.2 µg/L
1,2-二氯苯			0.4 µg/L
1,4-二氯苯			0.4 µg/L
乙苯			0.3 µg/L
苯乙烯			0.2 µg/L
甲苯			0.3 µg/L
间/对二甲苯			0.5 µg/L
邻二甲苯			0.2 µg/L
氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 (附录 A)	气相色谱质谱联用仪	0.13 µg/L

以下空白

质控总结报告

项目名称：通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况调查监测

报告编号：No. CPBBSFK68541555Z、No. CPBBSFK68594555Z

编制单位：杭州谱尼检测科技有限公司

编制日期：2021年04月





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171100111668

名称: 杭州谱尼检测科技有限公司

地址: 浙江省杭州市西湖区三墩镇西园九路8号3幢D、E区六层601室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律
责任由杭州谱尼检测科技有限公司承担。



许可使用标志



171100111668

发证日期: 2018年05月30日

有效日期: 2023年10月12日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

目录

1. 任务来源及测试项目	- 3 -
2. 样品采集、转运	- 3 -
2.1. 土壤采样	- 3 -
2.2. 地下水洗井、采样	- 8 -
2.3. 样品保存、运输	- 13 -
2.4. 现场快速测定	- 15 -
3. 实验室分析	- 16 -
3.1. 土壤样品制样	- 16 -
3.2. 土壤样品预处理	- 18 -
3.3. 地下水样品预处理	- 19 -
4. 质量保证及质量控制	- 22 -
4.1. 分析方法和使用仪器	- 22 -
4.2. 质量保证措施	- 26 -
4.2.1. 样品采集质量控制	- 27 -
4.2.2. 样品运输、制备	- 28 -
4.2.3. 实验室内部质量控制	- 29 -
5. 质量控制总结	- 33 -
附件:	- 35 -
6. 质控记录附表	- 36 -
6.1. 空白质控信息	- 36 -
6.1.1. 土壤空白质控信息	- 36 -
6.1.2. 地下水空白质控信息	- 37 -
6.2. 标准物质质控信息	- 41 -
6.3. 实验准确度质控信息	- 42 -
6.3.1. 土壤有机实验准确度质控信息	- 42 -
6.3.2. 地下水有机实验准确度质控信息	- 49 -
6.4. 实验精密度质控信息	- 52 -
6.4.1. 土壤实验室平行质控信息	- 52 -
6.4.2. 地下水实验室平行质控信息	- 61 -
6.4.3. 土壤现场平行质控信息	- 64 -
6.4.4. 地下水现场平行质控信息	- 71 -
7. 现场点位图	- 74 -
8. 土壤钻井记录	- 77 -
9. PID/FRX 校准记录	- 90 -
10. PID/FRX 现场检测记录	- 92 -
11. 土壤采样记录	- 117 -
12. 地下水建井记录	- 155 -
13. 现场设备校准记录 (pH、浑浊度、溶解氧、电导率)	- 158 -
14. 地下水建井洗井记录	- 163 -
15. 采样前洗井记录	- 166 -
16. 地下水采样记录	- 170 -
17. 样品交接记录	- 172 -
18. 样品流转记录	- 174 -

19. CMA 资质	- 180 -
------------------	---------

1. 任务来源及测试项目

通宝路与开元街东南侧交叉口地块 土壤污染状况调查监测项目，本次监测所有样品采集、传输、前处理和分析测定均委托杭州谱尼检测科技有限公司完成，项目地下水监测井建井工作由上海英男建筑工程有限公司承担。

监测场地样品的采集是由具有土壤、环境、地质、地理、植物等知识、掌握采样技术的技术负责人带领经过土壤调查专项技术培训的采样人员进行采样工作。[该项目本次共采集 12 个土壤点，土壤样品 48 个，土壤现场平行样 5 个（10%以上）分别为 S2\(3.0-4.0m\)、S6\(0-0.5m\)、S7\(1.5-2.0m\)、S9\(5.0-6.0m\)、S12\(3.0-4.0m\)；地下水样品 4 个，地下水现场平行样 1 个（10%以上），为地下水 W2 点。](#)

2. 样品采集、转运

2.1. 土壤采样

土壤采样根据《场地环境调查监测方案》、按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《采样作业指导书》进行操作。

现场设备 Geoprobe 直推式土壤取样钻机和手工螺旋钻，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，土壤岩芯样品采集完成后应迅速进行取样管的分剪，在不同的深度进行样品的采集分装，同时需注意不同的检测项目需要采用不同的分装容器。具体样品取样方式见表 2-1。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样，分装好样品后，进行样品编号，记录采样深度、采样地点、位置信息、土壤质地等相关信息。

采样人员均佩戴一次性 丁腈 手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

表 2-1 本项目土壤取样方式

项目	取样工具	备注
重金属、其它无机因子	木勺	样品用一次性塑封袋封装，采样点更换时，用去离子水清洗
挥发性有机物	VOCs 取样器	专用VOCs 瓶
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、半挥发性有机物、苯胺	木勺	土壤样品把250mL 玻璃瓶填充满，不留空隙



土壤取样钻机架设



土壤取样钻机架设

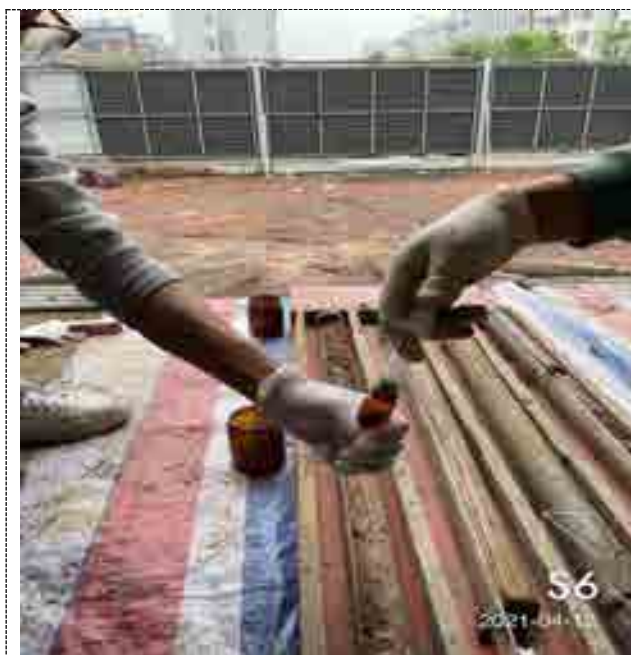


取土作业



取土作业

	
岩芯	岩芯
	
剖管后样品	剖管后样品



挥发性样品取样



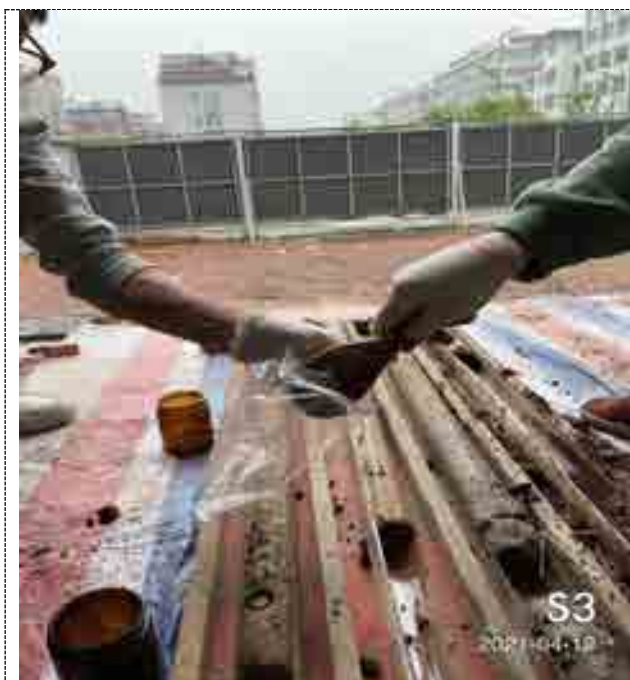
挥发性样品取样



半挥发性样品取样



半挥发性样品取样



重金属样品取样



重金属样品取样



分装后的样品



分装后的样品

2.2. 地下水洗井、采样

地下水的建井、洗井、采样的保存和运输，根据《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 和《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）标准要求进行采样。

地下水井采样用土壤取样钻机在地面指定位置处钻孔，用套管保护进行钻探，避免使用泥浆污染地下水，钻孔达到拟定位置，静置一段时间并记录静止水位。下管前校正孔深，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误，其中筛管的长度应满足从沉淀管往上达到稳定水位附近的位置，下管完成后，将其扶正、固定、井管与钻孔轴心重合。选取优质纯净石英砂注入井管和中空螺旋钻钢管之间，然后投入膨润土形成一个环形密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。建井完成后，稳定 8 小时后开始成井洗井。

完成建井后，采样前采用贝勒管进行充分清洗，贝勒管汲水位置为水位，贝勒管缓慢下降，洗出的地下水量至少是井中水量的 3 倍。洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率等参数的值，连续 3 次采样达到标准要求则停止洗井。采样取水使用一次性贝勒管，一井一管，应尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。按标准采样要求采集保存在相应的器皿中。并根据不同的指标在水样中加入相对应的保存剂。地下水样品装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。每批次采样均带入全程序空白样品。地下水的主要项目采集方式和固定剂见表 2-2。其他项目具体可参考表 3-2。

表 2-2 本项目地下水主要项目采样容器及保存方法

项目	采样容器	保存方法
一般金属	P	加 HNO ₃ ，使 pH<2，4℃低温保存
六价铬	P	4℃低温保存
汞	P	加 HNO ₃ ，使 pH<2，4℃低温保存
半挥发性有机物	G	4℃低温保存,尽快分析
挥发性有机物	G	4℃低温保存，加 HCl 使 pH<2



建井



建井



下管



下管



洗井



洗井



洗井检测



洗井检测



分装后的样品



分装后的样品

地下水样品流转

样品流转	流转时间			
地下水点位	W1	W2	W3	W4
建井时间	2021.04.12 09:30~10:23	2021.04.12 10:30~11:35	2021.04.12 11:35~12:27	现有井
建井洗井时间	2021.04.13 11:05~12:29	2021.04.13 12:50~14:30	2021.04.13 14:55~16:31	/
采样洗井时间	2021.04.14 14:15~15:42	2021.04.14 15:01~16:35	2021.04.14 17:13~18:56	2021.04.14 16:50~18:10
采样时间	2021.04.14 16:30	2021.04.14 17:10	2021.04.14 19:30	2021.04.14 18:39
样品交接时间	2021.04.14			
样品监测日期	2021.04.14~2021.04.19			

备注：地下水样品流转时间节点具体见附件建井记录 P155、建井洗井记录 P163、采样前洗井记录 P166。

2.3. 样品保存、运输

采集的土壤和水质样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存，当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样瓶或袋中后，立即转移至冷藏箱低温保存，保持箱体密封后在箱外进行相应标记，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点，放入集中储存点的冰箱内恒温 4℃ 保存，配有相关人员进行定时检查和监管，并进行记录登记。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，由专人负责尽快将样品送至分析试验室进行分析测试。



样品保存



样品保存



样品保存



样品保存

2.4. 现场快速测定

现场采样过程，用 VOCs 检测仪(PID)和能量色散荧光光谱仪(XRF)对样品进行现场测定，对检测结果进行初判，为后期数据分析提供参考。设备信息如下：

	
XRF 现场检测	PID 现场检测
	
XRF 现场检测	PID 现场检测

3. 实验室分析

本项目所有指标均按照公司计量认证能力表中的相应方法进行分析，同时实验室按照：关于印发《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的通知（环办土壤函[2017]1896号）、《土壤环境监测技术规范》、《地下水环境监测技术规范》的要求，结合公司质量管理体系要求，对本次所有样品实施质量控制，采用现场平行样、全程序空白样品、质控样、加标回收等方式，确保分析结果准确。

3.1. 土壤样品制样

金属样品：土壤样品流转至制备场所后，尽快倒在有牛皮纸铺垫的白色搪瓷盘中，将样品标签贴在牛皮纸上，将土壤样品摊成 2~3cm 的薄层，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核和动植物残体等。根据《中国环境监测总站印发的总站土字【2018】407号文》中的附件2《土壤样品制备流转与保存技术规范》的要求用土壤干燥箱，对本地块53个土壤样品进行烘干。土壤干燥箱以35℃对样品进行烘干，在烘干过程中经常翻拌样品，间断地将大块土壤压碎，挑去石块草根等明显非样品的东西。干燥后由专业技术人员2人用木锤将全部样品敲碎，并用10 目尼龙筛进行过筛，混匀，分取约20克10目样品进行 pH 测试，剩余样品全部加工成100目进行重金属元素的分析。



土壤干燥箱	研磨
	
60目分筛	四分法分取碎样
	
再次研磨	100目分筛

挥发性有机物样品直接进入 全自动固液一体吹扫仪~，进行上机分析。半挥发性有机物、石油烃用新鲜样品进行前处理分析。

3.2. 土壤样品预处理

土壤样品预处理方法见表 3-1。

表 3-1 土壤样品预处理方法

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
pH 值	/	180d	称取通过 2mm 的孔径筛的风干土样 10g 于 50mL 高行烧杯中，加除 CO ₂ 水 25mL。用搅拌器搅拌 5min，放置 30min 后进行测定。
镉、铅、铜、镍、锌、铬	/	180d	称取 0.2g 干基样品于消解管中，加入 2ml 氢氟酸，8ml 硝酸密闭后微波消解。待反应完成后赶酸至 5ml 左右，用纯水定容至 50ml 待测。
六价铬	/	30d	称适量样品于锥形瓶中，加入 50.0ml 碳酸钠-氢氧化钠提取液、400mg 氯化镁和 0.5ml 磷酸氢二甲-磷酸二氢钾缓冲溶液。常温下搅拌 5min 后加热搅拌至 90℃~95℃，保持 60min。冷却抽滤，调 pH 值至 7.5±0.5，定容待测。
汞	/	28d	称取 0.5g 样品，加入 10ml (1+1) 王水混合液，沸水浴中加热消解 2h，加入 10ml 保存液，最后定容至 50ml 待测。
砷	/	180d	称取 0.5g 样品，加入 10ml (1+1) 王水混合液，沸水浴中加热消解 2h，最后定容至 50ml 待测。
锑	/	180d	称取 0.1~0.5 样品，加入 5mL 盐酸、2mL 硝酸消解，再加 10mL 硫脲-抗坏血酸溶液，最后定容至 50ml 待测。
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4℃冷藏、密封避光保存	14d	称取土样约 10.0g，加入 10ml 丙酮-正己烷 1:1 混合液，用加压流体萃取，浓缩，净化，定容至 1ml，待测定。
半挥发性有机物 ^①	4℃冷藏、密封避光保存	10d	提取 20g 样品，加入一定量的干燥剂研磨，全部转移至提取容器。将制备好的土壤或沉积物样品转移至萃取池，放入加压流体萃取装置样品盘中，以二氯甲烷-丙酮混合溶剂为萃取液，萃取 1~2 次，合并全部浓缩液，氮吹至 1mL，净化后，加入内标溶液定容至 1ml，混匀，上机。
挥发性有机物 ^②	4℃冷藏、密封避光保存	7d	采样前，在 40mL 棕色样品瓶中放一个清洁的磁力搅拌棒，采样时加入一定质量的样品到样品瓶中，擦净密封，待测。
注：①半挥发性有机物：苯胺、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、苯并[a]芘、苯并(a)蒽			
②挥发性有机物：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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、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/对二甲苯、邻二甲苯			

3.3. 地下水样品预处理

地下水预处理方法见表 3-2。

表 3-2 地下水预处理方法

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
pH 值	4℃冷藏保存	现场检测	测定样品时，先用蒸馏水认真冲洗电极，再用水样冲洗，然后将电极浸入样品中，小心摇动或进行搅拌使其均匀，静置，待读数稳定时记下 pH 值。
色度	4℃冷藏保存	10d	摇匀取样
浑浊度	4℃冷藏保存	10d	摇匀取样
臭和味	4℃冷藏保存	10d	摇匀取样
肉眼可见物	4℃冷藏保存	10d	摇匀取样
亚硝酸盐	4℃冷藏保存	10d	每 100mL 水样中加入 2mL 氢氧化铝，搅拌，静置，过滤，弃去 25mL 初滤液后进行测定。
硫酸盐、氯化物	4℃冷藏保存	10d	过滤后直接进样。
氟化物	4℃冷藏保存	10d	过滤后直接进样。
硝酸盐	4℃冷藏保存	10d	过滤后直接进样。
挥发性酚类	采样后要加入氢氧化钠使样品 pH >12	24h	取 250ml 水样于 500ml 蒸馏瓶中，补 25mL 水加数粒沸石后加入 0.5g/L 甲基橙指示剂数滴，若未变橙红色则继续补加 1+9 磷酸溶液，蒸馏，收集 250mL 馏出液，用三氯甲烷萃取后待测。
阴离子合成洗涤剂	4℃冷藏保存	10d	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。
汞	采样后要加入硝酸 4℃冷藏保存	30d	取 5mL 水样，加入 1ml 盐酸硝酸溶液，加塞混匀。
砷、硒	采样后要加入硫酸、4℃冷藏保存	10d	取 50mL 水样，加入 5ml 硝酸-高氯酸溶液，加塞混匀。
锑	采样后要加入硝酸 4℃冷藏保存	30d	取适量样品加 1mL 盐酸 1mL 硫脲-抗坏血酸溶液，加塞混匀。
铬（六价）	样品采集时，加入氢氧化	10d	水样经 0.45μm 滤膜过滤后直接分光光度计比色测定。

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
	钠, 调节样品的 pH 值约为 8		
铬、铁、锰、铜、锌、铝、镍、镉、铅	4℃冷藏保存	14d	酸化进样
耗氧量	4℃冷藏保存	10d	取适量样品, 充分摇动、混合均匀, 放于 250mL 锥形瓶, 加入 5 mL(1+3)硫酸, 加入 10.00mL 高锰酸钾溶液, 摇匀。沸水浴加热 30 分钟。同时做空白实验。
氨氮	4℃冷藏保存	10d	取 50mL 水样, 加入 1mL 酒石酸加纳, 1mL 纳氏试剂后待测。
硫化物	每 100ml 样品加入 4 滴乙酸锌和 1ml NaOH 溶液, 暗处放置	7d	取一定体积摇匀后水样于分液漏斗, 静置分层, 将沉淀放入 100ml 比色管, 加水至约 60ml, 沿比色管壁缓慢加入 10mlN,N-二甲基对苯二胺溶液, 1ml 硫酸铁铵溶液, 密塞摇匀, 10min 后稀释至标线, 测定。
钠	4℃冷藏保存	10d	酸化进样
氰化物	加 NaOH 至 pH>12	24h	取水样 250ml 于蒸馏瓶中, 进行蒸馏, 收集馏出液 100ml, 取适量水样稀释至 10ml 于 25ml 比色管进行测定。
碘化物	4℃冷藏保存	10d	取 100ml 样品, 加 5ml 氢氧化钠、2ml 高锰酸钾, 放置 10min 后加 2ml 亚硝酸溶液, 3ml 磷酸搅拌, 待红色消失静置 3min, 加入 5ml 氨基磺酸, 待测。
石油烃 (C10~C40)	4℃冷藏保	14d	取 1000l 水样于 2000ml 分液漏斗中, 用 50mlCH ₂ Cl ₂ 震荡萃取 1 次, (合并萃取液), 用无水硫酸钠干燥, 浓缩定容至 1.0ml, 待测
溶解性总固体	4℃冷藏保	10d	将容器于干燥箱中烘干至恒重, 称量; 取 100ml 过滤水样于容器中, 在干燥箱中烘干至恒重, 称量。
总硬度	4℃冷藏保	10d	取适量水样稀释至 50mL, 加 4mL 缓冲溶液, 加数滴铬黑 T 指示剂, 待测
苯并[a]芘	4℃冷藏保存	7d (提取), 40d	提取水样 500ml, 置于 1000ml 分液漏斗中, 用 70ml 环己烷分三次萃取, 每次振摇 5min, 放置 15min, 分出环己烷萃取液, 合并三次萃取液于 250ml 具塞锥形瓶中, 加入 5-10g 无水硫酸钠除水; 净化: 制作活性氧化铝柱, 用 5ml 环己烷活化, 加入上述萃取液, 锥形瓶中残存的无水硫酸钠用 20ml 正己烷分次洗涤过柱, 用 10ml 苯洗脱小柱, 收集洗脱液, 于 60~70℃水浴减压浓缩至 0.1ml。
半挥发性有机物 ^①	4℃冷藏保存, 尽快分析	7d (提取), 40d	先用 1+1 硫酸将水样调节成 pH<2, 然后用二氯甲烷萃取三次, 再用 NaOH 将水样调节成 pH>12, 同样用二氯甲烷萃取三次。

分析项目	固定剂或保存方法	样品时效性	预处理方法
挥发性有机物 ^②	4℃冷藏保存, 尽快分析	14d	通过吹扫捕集的方式, 将挥发性有机物带入气质中测定。
注: ①半挥发性有机物: 硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯胺、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 ②挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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/对二甲苯、邻二甲苯、氯甲烷			

4. 质量保证及质量控制

4.1. 分析方法和使用仪器

检测分析方法和监测使用仪器详见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 土壤分析方法、使用仪器、检出限一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
pH值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计	——
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
总砷	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	原子荧光光谱仪	0.01 mg/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	石墨炉原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
六价铬	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	原子吸收光谱仪	0.5 mg/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	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
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	石墨炉原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/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	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
锌	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	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
总铬	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	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/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	0.09 mg/kg
2-氯苯酚			0.06 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.05 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
萘			0.09 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
氯仿			1.1 µg/kg
氯甲烷			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
二氯甲烷			1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
四氯乙烯			1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
三氯乙烯			1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
氯乙烯			1.0 µg/kg
苯			1.9 µg/kg
氯苯			1.2 µg/kg
1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
乙苯			1.2 µg/kg
苯乙烯			1.1 µg/kg

甲苯			1.3 µg/kg
间/对二甲苯			1.2 µg/kg
邻二甲苯			1.2 µg/kg

表 4-2 地下水分析方法、使用仪器、检出限一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
pH 值	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 玻璃电极法	酸度计	——
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
色度	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	/	5 度
浑浊度	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	浊度计	0.5 NTU
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 散射法	/	——
肉眼可见物	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	/	——
总硬度	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	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	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	电子分析天平	4 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.05 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.040 mg/L
挥发酚类	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	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L

阴离子合成洗涤剂	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 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.050 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	滴定管	0.025 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0001 mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0010 mg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0004 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0005 mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03 mg/L
锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光谱仪	0.0005 mg/L
苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	液相色谱仪	0.0014 µg/L
硝基苯	US EPA 3510C:1996 SEPARATORY FUNNEL LIQUID-LIQUID EXTRACTION & US EPA 8270D:2014 SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS	气相色谱质谱联用仪	0.5 µg/L
2-氯苯酚			1.0 µg/L
苯并[a]蒽			1.0 µg/L
苯并[b]荧蒽			1.0 µg/L

苯并[k]荧蒽	CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY(分液漏斗液液萃取法测定 US EPA 3510C:1996&气相色谱-质谱法测定半挥发 性有机化合物 US EPA 8270D:2014)		1.0 µg/L
苯胺			1.0 µg/L
蒽			1.0 µg/L
二苯并[a,h]蒽			1.0 µg/L
茚并[1,2,3-cd]芘			1.0 µg/L
萘	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/L
四氯化碳			0.4 µg/L
氯仿			0.4 µg/L
1,1-二氯乙烷			0.4 µg/L
1,2-二氯乙烷			0.4 µg/L
1,1-二氯乙烯			0.4 µg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			0.4 µg/L
反式-1,2-二氯乙烯			0.3 µg/L
二氯甲烷			0.5 µg/L
1,2-二氯丙烷			0.4 µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷			0.3 µg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			0.4 µg/L
四氯乙烯			0.2 µg/L
1,1,1-三氯乙烷			0.4 µg/L
1,1,2-三氯乙烷			0.4 µg/L
三氯乙烯			0.4 µg/L
1,2,3-三氯丙烷			0.2 µg/L
氯乙烯			0.5 µg/L
苯			0.4 µg/L
氯苯			0.2 µg/L
1,2-二氯苯			0.4 µg/L
1,4-二氯苯			0.4 µg/L
乙苯			0.3 µg/L
苯乙烯			0.2 µg/L
甲苯			0.3 µg/L
间/对二甲苯			0.5 µg/L
邻二甲苯			0.2 µg/L

4.2. 质量保证措施

4.2.1. 样品采集质量控制

(1) 采样前准备

根据检测方案按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《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)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)规范要求, 采样人员经过土壤、地下水调查专项技术培训, 由采样技术负责人带队安排工作。

采样前采样负责人与调查单位技术负责人现场了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等, 以便后续采样工作准确、顺利地实施。采样负责人与现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求, 布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息, 制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

依据前期研究及现场踏勘, 准备了相应的采样设备, 包括但不限于: 三菱钻机、手持便携式GPS等设备。

(2) 采样点位依据采样方案和现场实际情况, 在样品采集之前进行点位确认, 记录GPS信息, 并做标记。

(3) 样品采集: 现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行了校正; 依照规范操作流程采样设备在使用前后进行清洗; 每个钻孔开始钻探前, 对钻探和采样工具进行除污程序; 在样品采集过程中使用一次性丁腈手套与贝勒管采集地下水样品, 避免交叉污染; 土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物; 在截取采样管过程中, 详细记录土样的土质、颜色、湿度、气味等性状。

在地下水采样前, 使用贝勒管对地下水井进行充分洗井(洗井水量约3-5倍井管体积); 在充分洗井24小时后采集水样; 在水样采集前对水样的pH、水温、电导率等进行测定; 使用实验室提供的清洁采样容器采集水样; 在现场对土壤和地下水容器进行标注, 标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的参数; 填写样品流转单, 样品流转单内容包括项目名称、样品名称、采样时间和分析参数等内容; 样品被送达实验室前, 所有样品被置于放有冰块的保温箱内(约4℃)避光保存和运输, 确保样品的时效性; 样品流转单随样品一并送至实验室; 现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录; 现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

(4) 采样小组自检 每个土壤及地下水点采样结束后及时进行样点检查, 检查内容包括:

样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

（5）质量监督员检查 在采样过程中，由业主单位和调查单位的监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查，主要包括以下内容：

- 1) 采样点检查：样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等；
- 2) 采样方法检查：采样深度及采样过程的规范性；
- 3) 采样器具检查：采样器具是否满足采样技术规范要求；
- 4) 采样记录检查：样品编号、样点坐标(经纬度)、样品特征(类型、质地、颜色、湿度)、采样点周边信息描述的真实性、完整性等；每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全；
- 5) 样品检查：样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、样品防沾污措施、记录表一致性等。

（6）采样记录采样过程中，要求正确、完整地填写样品标签和现场记录表。全程序质量控制主要包括：样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

（7）采样质控本次样品采集，地下水每批次采样均用全程序空白样品进行质控。地下水和土壤样品采集10%的平行样品。

4.2.2. 样品运输、制备

（1）样品运输质量控制

样品采集完成后，由专车送至实验室，并及时冷藏。样品运输过程中的质量控制内容包括：样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

样品置于4℃冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

认真填写样品流转单，写明项目联系人、联系方式、样品名称、样品状态、检测参数等信息；

样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冷库保存。

（2）样品流转质量控制

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员对样品进行符合性检查，确认无误后在样品流转单上签字。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。

（3）样品保存质量控制

样品存放于冰柜中，保证样品在 $<4^{\circ}\text{C}$ 的温度环境中保存。

（4）样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干区和样品制样过程中进行。风干区和制样区相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。样品制备场所是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的注意事项：

- 1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须穿戴一次性丁腈手套；
- 2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- 3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- 4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- 5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

（5）分析方法选定

实验室优先选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018等国家标准中规定的检测方法，其次选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过CMA认可。

4.2.3. 实验室内部质量控制

土壤样品无机测试项目按以土壤国家一级标准物质作为准确度监控样，以土壤平行样作为精密密度质控。土壤中挥发性有机物和半挥发性有机物用实验室空白、平行样、加标回收实施质控。

①方法空白：要求方法空白的检测值小于报告限值；本次水质、土壤中有机化合物项目方法空白样，所有方法空白的检出限均小于报告限值。

②平行样品：要求现场平行样品结果的相对偏差（RSD）满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求，其相对偏差（RSD）均符合表4-3要求。

③实验室控制样（基体加标）：土壤样品的实验室加标回收率满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求。

地下水按照10%的比例做平行双样测定，并采用国家有证标准物质对水样中铅、镉、镍、

铜、砷、汞等因子的检测准确度进行了检查，所检标准物质的测定值均在标准值的不确定范围内。并实施了全程序空白监控，未出现过程污染。

本次实验室所有质量控制数据均依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中土壤样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围、土壤样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围、地下水样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围及地下水样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围的规定，数据的准确度和精密度均值允许的相对误差范围之内。

表 4-3 土壤样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

项目	样品含量范围 mg/kg	精密度（%）		准确度（%）		适用的分析方法
		室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对误差	
镉	<0.1	±5	±40	75~110	±40	石墨炉原子吸收光谱法
	0.1~0.4	±20	±5	85~110	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±30	
汞	<0.1	±35	±40	75~110	±40	原子荧光光谱法
	0.1~0.4	±20	±35	85~110	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±30	
砷	<10	±20	±30	85~105	±30	原子荧光光谱法
	10~20	±15	±20	90~105	±20	
	>20	±10	±15	90~105	±15	
铜	<20	±20	±5	85~105	±5	原子吸收光谱法
	20~30	±15	±20	90~105	±20	
	>30	±10	±5	90~105	±5	
铅	<20	±5	±30	80~110	±30	原子吸收光谱法
	20~40	±20	±5	85~110	±5	
	>40	±15	±20	90~105	±20	
锌	<50	±20	±25	85~110	±5	原子吸收光谱法
	50~90	±15	±20	85~110	±20	
	>90	±10	±15	90~105	±5	
镍	<20	±20	±5	80~110	±5	原子吸收光谱法
	20~40	±5	±20	85~110	±20	
	>40	±10	±5	90~105	±5	

表 4-4 土壤样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围

项目	样品含量范围	精密度 (%)	准确度 (%)	适用的分析方法
		相对偏差	加标回收率	
挥发性有机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	70~130	气相色谱质谱法、气相色谱法
半挥发性有机物	≤10MDL >10MDL	±50 ±25	60~140	气相色谱质谱法、气相色谱法
无机元素	≤10MDL >10MDL	±30 ±20	80~120 90~110	原子吸收光谱法

注：MDL 表示方法检出限

表 4-5 地下水样品中主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

项目	样品含量范围 mg/L	精密度 (%)		准确度 (%)		适用的分析方法
		室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对误差	
总镉	<0.005	±15	±20	85~115	±15	石墨炉原子吸收光谱法
	0.005~0.1	±10	±15	90~110	±10	
	>0.1	±8	±10	95~115	±10	
总汞	<0.001	±30	±40	85~115	±20	原子荧光光谱法
	0.001~0.005	±20	±25	90~110	±15	
	>0.005	±15	±20	90~110	±15	
总砷	<0.05	±15	±25	85~115	±20	原子荧光光谱法
	≥0.05	±10	±15	90~110	±15	
总铜	<20	±15	±20	85~115	±15	电感耦合等离子体发射光谱法
	20~30	±10	±15	90~110	±10	
	>30	±8	±10	95~105	±10	
总铅	<0.05	±15	±20	85~115	±15	石墨炉原子吸收光谱法
	0.05~1.0	±10	±15	90~110	±10	
	>1.0	±8	±10	95~105	±10	
六价铬	<0.01	±15	±20	90~110	±15	分光光度法
	0.01~1.0	±10	±15	90~110	±10	
	>1.0	±8	±10	95~105	±10	

项目	样品含量范围 mg/L	精密度 (%)		准确度 (%)		适用的分析方法
		室内相对 偏差	室间相对 偏差	加标 回收率	室内相对 误差	
总锌	<0.05	±20	±30	85~120	±15	电感耦合等离子体发 射光谱法
	0.05~1.0	±15	±20	90~110	±10	
	>1.0	±10	±15	95~105	±10	

表 4-6 地下水样品中其他检测项目分析测试精密度与准确度允许范围

项目	样品含量范围	精密度 (%)	准确度 (%)	适用的分析方法
		相对偏差	加标回收率	
挥发性有 机物	≤10MDL	±50	70~130	气相色谱质谱法、气 相色谱法
	>10MDL	±25		
半挥发性 有机物	≤10MDL	±50	60~130	气相色谱质谱法、气 相色谱法
	>10MDL	±25		
无机元素	≤10MDL	±30	70~130	原子吸收光谱法
	>10MDL	±20		

注：MDL 表示方法检出限

5. 质量控制总结

各质量保证措施符合性评价表5-1所示。根据符合性评价结果，结果符合性本次土壤和地下水样品分析结果是否满足质控要求，数据是否有效可信。

表 5-1 质量保证措施符合性评价表

项目	目标	结果	符合性
现场及实验室分析结果对比	现场样品的颜色、气味与实验室分析结果符合	现场颜色、气味、快速检测结果均与实验室检测结果相符	符合
样品运输跟踪单	完成	按规定填写	符合
分析方法及检出限	各分析物分析方法符合国家标准，检出限小于评价标准	分析检测方法符合国家及国际标准，且检出限小于评价标准	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合要求	按标准操作	符合
运输空白分析	空白样无污染	挥发性有机物浓度均低于检出限	符合
实验室方法空白分析	空白样无污染	检测指标均低于检出限	符合
实验室加标回收率分析	加标回收率在实验室控制范围内	无机和重金属样品质控样符合《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》要求，有机物样品的加标回收率均在标准范围60~140%之间	符合
每种介质采集不少于10%的平行样	相对百分偏差符合要求	本次共采集12个土壤点，土壤样品48个，土壤现场平行样5个（10%以上）分别为S2(3.0-4.0m)、S6(0-0.5m)、S7(1.5-2.0m)、S9(5.0-6.0m)、S12(3.0-4.0m)；地下水样品4个，地下水现场平行样1个（10%以上），为地下水W2点。	符合

根据符合性评价，本次土壤和地下水样品分析检测达到质量控制要求，数据有效可信。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析均按照《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T

166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发）等标准规范的要求进行。

本项目现场采样检测、样品保存流转及实验室分析等均符合相关标准规范的要求，各项检测项目的检测过程及质控措施均符合相应标准规范的要求，因此，本项目检测结果准确、可靠

。

附件：

土壤样品流转

样品流转		流转时间
采样时间		2021.04.12
样品交接时间		2021.04.12
样品风干及研磨时间		2021.04.13~2021.04.15
分析时间	样品监测日期	2021-04-12~2021-04-23
	VOCS分析时间	2021.04.13~2021.04.15
	SVOCS分析时间	2021.04.15~2021.04.16
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	2021.04.15~2021.04.16

备注：土壤样品流转重点描述了时效性比较强的 VOCS、SVOCS 等项目。

地下水样品流转

样品流转		流转时间
建井时间		2021.04.12
建井洗井时间		2021.04.13
采样洗井时间		2021.04.14
采样时间		2021.04.14
样品交接时间		2021.04.14
分析时间	样品监测日期	2021.04.14~2021.04.19
	pH分析时间	2021.04.14
	VOCS分析时间	2021.04.14
	SVOCS分析时间	2021.04.15~2021.04.16
	苯并[a]芘	2021.04.15

备注：地下水样品流转重点描述了时效性比较强的 VOCS、SVOCS 等项目。

6. 质控记录附表

6.1. 空白质控信息

6.1.1. 土壤空白质控信息

土壤样品空白实验分析结果

检测项目	全程空白	运输空白	实验室空白	方法检出限
四氯化碳, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.3
氯仿, $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	1.1
氯甲烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.3
1,1-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
顺式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.3
反式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	1.4
二氯甲烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	1.5
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	1.1
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
四氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	1.4
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.3
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
三氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	1.9
氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	1.5
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	1.5

检测项目	全程空白	运输空白	实验室空白	方法检出限
乙苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	1.1
甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.3
间/对二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.2

6.1.2. 地下水空白质控信息

地下水样品空白实验分析结果

项目	现场空白	运输空白	淋洗空白	实验室空白	方法检出限
镍, mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.006
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$), mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
铬, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03
锑, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
色度, 度	<5	<5	<5	<5	5
浑浊度, NTU	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
肉眼可见物	无	无	无	无	/
pH 值, (无量纲)	7.93	7.89	8.01	/	/
总硬度(以 CaCO_3 计), mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
溶解性总固体, mg/L	<4	<4	<4	<4	4
硫酸盐(SO_4^{2-}), mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
氯化物(Cl^-), mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
铁, mg/L	<0.0045	<0.0045	<0.0045	<0.0045	0.0045
锰, mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
铜, mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	0.009
锌, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
铝, mg/L	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040

项目	现场空白	运输空白	淋洗空白	实验室空白	方法检出限
挥发酚类（以苯酚计），mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
阴离子合成洗涤剂,mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050
耗氧量（COD _{Mn} 法以 O ₂ 计），mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
氨氮，mg/L	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.02
硫化物，mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
钠，mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
亚硝酸盐氮，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
硝酸盐氮，mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
氰化物，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
氟化物，mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
碘化物，mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.025
汞，mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001
砷，mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010
硒，mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0004
镉，mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
铬(六价) (Cr ⁶⁺), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004
铅，mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025
硝基苯，μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
2-氯苯酚，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
苯并[a]蒽，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
苯并[a]芘，μg/L	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.0014
苯并[b]荧蒽，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
苯并[k]荧蒽，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
苯胺，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
蒽，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
二苯并[a,h]蒽，μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0

项目	现场空白	运输空白	淋洗空白	实验室空白	方法检出限
茚并[1,2,3-cd]芘, $\mu\text{g/L}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
萘, $\mu\text{g/L}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
四氯化碳, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
氯仿, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,1-二氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,1-二氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
顺式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
反式-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3
二氯甲烷, $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
四氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
三氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
氯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
苯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
氯苯, $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
乙苯, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3
苯乙烯, $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2

项目	现场空白	运输空白	淋洗空白	实验室空白	方法检出限
甲苯, µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3
间/对二甲苯, µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
邻二甲苯, µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
氯甲烷, µg/L	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	0.13

6.2. 标准物质质控信息

土壤重金属准确度实验分析结果

项目	标样编号	范围	测定结果	单位	结果符合性
汞	GSS-31	0.081±0.009	0.083	mg/Kg	符合
砷	GSS-31	13.0±1.2	12.8	mg/Kg	符合
铜	GSS-33	25±2	25	mg/Kg	符合
锌	GSS-33	69±4	67	mg/Kg	符合
铬	GSS-33	68±3	67	mg/Kg	符合
镍	GSS-33	32±1	32	mg/Kg	符合
镉	GSS-33	0.14±0.01	0.138	mg/Kg	符合
铅	GSS-33	22±2	22.5	mg/Kg	符合
铈	GSS-31	1.27±0.06	1.3	mg/Kg	符合
六价铬	RMU011a	135±11	137	mg/Kg	符合

6.3. 实验准确度质控信息

6.3.1. 土壤有机实验准确度质控信息

土壤有机实验准确度实验室分析结果（空白加标）一

分析指标 (土壤)	单位	标准值	测得加标	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
					下限	上限	
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	μg	1395	1310	93.9	70	120	符合
苯胺	μg	8.0	8.8	110	60	140	符合
硝基苯	μg	8.0	8.4	105	60	140	符合
2-氯苯酚	μg	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
苯并[a]蒽	μg	8.0	8.2	103	60	140	符合
苯并[a]芘	μg	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	μg	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	μg	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
蒽	μg	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	μg	8.0	8.5	106	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	μg	8.0	8.9	111	60	140	符合
萘	μg	8.0	8.0	100	60	140	符合
四氯化碳	ng	500	472	94.3	70	130	符合
氯仿	ng	500	560	112	70	130	符合
氯甲烷	ng	500	443	88.5	70	130	符合
1,1-二氯乙烷	ng	500	615	123	70	130	符合
1,2-二氯乙烷	ng	500	540	108	70	130	符合
1,1-二氯乙烯	ng	500	565	113	70	130	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	500	453	90.5	70	130	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	500	411	82.2	70	130	符合
二氯甲烷	ng	500	438	87.5	70	130	符合
1,2-二氯丙烷	ng	500	473	94.5	70	130	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	500	585	117	70	130	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	500	545	109	70	130	符合

分析指标 (土壤)	单位	标准值	测得加标	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
					下限	上限	
四氯乙烯	ng	500	449	89.7	70	130	符合
1,1,1-三氯乙烷	ng	500	505	101	70	130	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	500	505	101	70	130	符合
三氯乙烯	ng	500	411	82.1	70	130	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	500	491	98.2	70	130	符合
氯乙烯	ng	500	555	111	70	130	符合
苯	ng	500	458	91.6	70	130	符合
氯苯	ng	500	421	84.1	70	130	符合
1,2-二氯苯	ng	500	540	108	70	130	符合
1,4-二氯苯	ng	500	370	74.0	70	130	符合
乙苯	ng	500	369	73.8	70	130	符合
苯乙烯	ng	500	570	114	70	130	符合
甲苯	ng	500	414	82.8	70	130	符合
间/对二甲苯	ng	1000	1100	110	70	130	符合
邻二甲苯	ng	500	420	84.0	70	130	符合

土壤有机实验准确度实验室分析结果（空白加标）二

分析指标 (土壤)	单位	标准值	测得加标	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
					下限	上限	
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	μg	1550	1436	92.6	70	120	符合
苯胺	μg	8.0	8.8	110	60	140	符合
硝基苯	μg	8.0	8.9	111	60	140	符合
2-氯苯酚	μg	8.0	8.1	101	60	140	符合
苯并[a]蒽	μg	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[a]芘	μg	8.0	6.8	85.0	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	μg	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	μg	8.0	7.8	97.5	60	140	符合

分析指标 (土壤)	单位	标准值	测得加标	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
					下限	上限	
蒾	μg	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	μg	8.0	7.5	93.8	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	μg	8.0	6.0	75.0	60	140	符合
蔡	μg	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
四氯化碳	ng	500	520	104	70	130	符合
氯仿	ng	500	505	101	70	130	符合
氯甲烷	ng	500	474	94.7	70	130	符合
1,1-二氯乙烷	ng	500	545	109	70	130	符合
1,2-二氯乙烷	ng	500	560	112	70	130	符合
1,1-二氯乙烯	ng	500	447	89.3	70	130	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	500	500	100	70	130	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	500	455	91.0	70	130	符合
二氯甲烷	ng	500	525	105	70	130	符合
1,2-二氯丙烷	ng	500	515	103	70	130	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	500	565	113	70	130	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	500	481	96.2	70	130	符合
四氯乙烯	ng	500	458	91.6	70	130	符合
1,1,1-三氯乙烷	ng	500	550	110	70	130	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	500	468	93.5	70	130	符合
三氯乙烯	ng	500	471	94.1	70	130	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	500	486	97.1	70	130	符合
氯乙烯	ng	500	410	81.9	70	130	符合
苯	ng	500	575	115	70	130	符合
氯苯	ng	500	488	97.5	70	130	符合
1,2-二氯苯	ng	500	565	113	70	130	符合
1,4-二氯苯	ng	500	435	87.0	70	130	符合
乙苯	ng	500	505	101	70	130	符合

分析指标 (土壤)	单位	标准值	测得加标	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
					下限	上限	
苯乙烯	ng	500	387	77.4	70	130	符合
甲苯	ng	500	473	94.6	70	130	符合
间/对二甲苯	ng	1000	910	91.0	70	130	符合
邻二甲苯	ng	500	505	101	70	130	符合

土壤有机实验准确度实验室分析结果 (样品加标)

样品 K68559555 (S5, 5~6m) 加标:

分析指标 (土壤)	单位	本底值	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ug	168	1240	1386	98.2	70	120	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 (mg/kg)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
苯胺	μg	<0.1	8.0	8.7	109	60	140	符合
硝基苯	μg	<0.09	8.0	7.3	91.3	60	140	符合
2-氯苯酚	μg	<0.06	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
苯并[a]蒽	μg	<0.1	8.0	7.6	95.0	60	140	符合
苯并[a]芘	μg	<0.1	8.0	7.2	90.0	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	μg	<0.2	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	μg	<0.1	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
蒽	μg	<0.1	8.0	7.6	95.0	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	μg	<0.05	8.0	6.6	82.5	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	μg	<0.1	8.0	9.1	114	60	140	符合
萘	μg	<0.09	8.0	7.8	97.5	60	140	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 ($\mu\text{g/kg}$)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合 性
						下限	上限	
四氯化碳	ng	<1.3	500	560	112	75	125	符合
氯仿	ng	<1.1	500	463	92.6	75	125	符合
氯甲烷	ng	<1.0	500	430	85.9	75	125	符合
1,1-二氯乙烷	ng	<1.2	500	555	111	75	125	符合
1,2-二氯乙烷	ng	<1.3	500	595	119	75	125	符合
1,1-二氯乙烯	ng	<1.0	500	495	99.0	75	125	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	<1.3	500	409	81.8	75	125	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	<1.4	500	380	76.0	75	125	符合
二氯甲烷	ng	<1.5	500	428	85.6	75	125	符合
1,2-二氯丙烷	ng	<1.1	500	466	93.1	75	125	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	<1.2	500	575	115	75	125	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	<1.2	500	453	90.5	75	125	符合
四氯乙烯	ng	<1.4	500	477	95.3	75	125	符合
1,1,1-三氯乙烷	ng	<1.3	500	555	111	75	125	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	<1.2	500	452	90.3	75	125	符合
三氯乙烯	ng	<1.2	500	495	99.0	75	125	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	<1.2	500	478	95.6	75	125	符合
氯乙烯	ng	<1.0	500	595	119	75	125	符合
苯	ng	<1.9	500	525	105	75	125	符合
氯苯	ng	<1.2	500	411	82.1	75	125	符合
1,2-二氯苯	ng	<1.5	500	389	77.7	75	125	符合
1,4-二氯苯	ng	<1.5	500	391	78.1	75	125	符合
乙苯	ng	<1.2	500	392	78.3	75	125	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 ($\mu\text{g/kg}$)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
苯乙烯	ng	<1.1	500	489	97.8	75	125	符合
甲苯	ng	<1.3	500	379	75.7	75	125	符合
间/对二甲苯	ng	<1.2	1000	1150	115	75	125	符合
邻二甲苯	ng	<1.2	500	397	79.3	75	125	符合

样品 K68580555 (S10,5~6m) 加标:

分析指标 (土壤)	单位	本底值	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
总石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	ug	505	930	1438	100	70	120	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 (mg/kg)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
苯胺	μg	<0.1	8.0	8.6	108	60	140	符合
硝基苯	μg	<0.09	8.0	8.5	106	60	140	符合
2-氯苯酚	μg	<0.06	8.0	8.0	100	60	140	符合
苯并[a]蒽	μg	<0.1	8.0	7.2	90.0	60	140	符合
苯并[a]芘	μg	<0.1	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	μg	<0.2	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	μg	<0.1	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
蒽	μg	<0.1	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	μg	<0.05	8.0	7.6	95.0	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	μg	<0.1	8.0	8.2	103	60	140	符合
萘	μg	<0.09	8.0	7.8	97.5	60	140	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 ($\mu\text{g/kg}$)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合 性
						下限	上限	
四氯化碳	ng	<1.3	500	471	94.1	75	125	符合
氯仿	ng	<1.1	500	457	91.3	75	125	符合
氯甲烷	ng	<1.0	500	580	116	75	125	符合
1,1-二氯乙烷	ng	<1.2	500	407	81.4	75	125	符合
1,2-二氯乙烷	ng	<1.3	500	550	110	75	125	符合
1,1-二氯乙烯	ng	<1.0	500	407	81.4	75	125	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	<1.3	500	535	107	75	125	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	<1.4	500	457	91.4	75	125	符合
二氯甲烷	ng	<1.5	500	555	111	75	125	符合
1,2-二氯丙烷	ng	<1.1	500	570	114	75	125	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	<1.2	500	525	105	75	125	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	<1.2	500	605	121	75	125	符合
四氯乙烯	ng	<1.4	500	434	86.8	75	125	符合
1,1,1-三氯乙烷	ng	<1.3	500	478	95.5	75	125	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	<1.2	500	466	93.1	75	125	符合
三氯乙烯	ng	<1.2	500	456	91.1	75	125	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	<1.2	500	505	101	75	125	符合
氯乙烯	ng	<1.0	500	471	94.1	75	125	符合
苯	ng	<1.9	500	385	77.0	75	125	符合
氯苯	ng	<1.2	500	439	87.8	75	125	符合
1,2-二氯苯	ng	<1.5	500	496	99.1	75	125	符合
1,4-二氯苯	ng	<1.5	500	471	94.1	75	125	符合
乙苯	ng	<1.2	500	396	79.1	75	125	符合

分析指标 (土壤)	单位	本底值 ($\mu\text{g/kg}$)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合 性
						下限	上限	
苯乙烯	ng	<1.1	500	390	77.9	75	125	符合
甲苯	ng	<1.3	500	401	80.1	75	125	符合
间/对二甲苯	ng	<1.2	1000	920	92.0	75	125	符合
邻二甲苯	ng	<1.2	500	475	95.0	75	125	符合

6.3.2. 地下水有机实验准确度质控信息

地下水有机实验准确度实验室分析结果 (空白加标)

分析指标 (地下水)	单位	标准值	测得加标	回收率 %	回收控制限%		结果符合 性
					下限	上限	
石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	ug	775	694	89.5	70	120	符合
硝基苯	ug	8.0	8.9	111	60	140	符合
2-氯苯酚	ug	8.0	8.1	101	60	140	符合
苯并[a]蒽	ug	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[a]芘	ug	0.004	0.00370	92.5	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	ug	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	ug	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
苯胺	ug	8.0	8.8	110	60	140	符合
蒎	ug	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	ug	8.0	7.5	93.8	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	ug	8.0	6.0	75.0	60	140	符合
萘	ug	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
四氯化碳	ng	1000	923	92.3	80	120	符合
氯仿	ng	1000	979	97.9	80	120	符合
1,1-二氯乙烷	ng	1000	873	87.3	80	120	符合
1,2-二氯乙烷	ng	1000	1110	111	80	120	符合

分析指标 (地下水)	单位	标准值	测得加标	回收率 %	回收控制限%		结果符合 性
					下限	上限	
1,1-二氯乙烯	ng	1000	1000	100	80	120	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	1000	1100	110	80	120	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	1000	1040	104	80	120	符合
二氯甲烷	ng	1000	1150	115	80	120	符合
1,2-二氯丙烷	ng	1000	936	93.6	80	120	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	1000	1030	103	80	120	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	1000	1160	116	80	120	符合
四氯乙烯	ng	1000	967	96.7	80	120	符合
1,1,1-三氯乙烷	ng	1000	1010	101	80	120	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	1000	1080	108	80	120	符合
三氯乙烯	ng	1000	1050	105	80	120	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	1000	1040	104	80	120	符合
氯乙烯	ng	1000	815	81.5	80	120	符合
苯	ng	1000	1060	106	80	120	符合
氯苯	ng	1000	941	94.1	80	120	符合
1,2-二氯苯	ng	1000	1050	105	80	120	符合
1,4-二氯苯	ng	1000	1030	103	80	120	符合
乙苯	ng	1000	1080	108	80	120	符合
苯乙烯	ng	1000	1010	101	80	120	符合
甲苯	ng	1000	1080	108	80	120	符合
间/对二甲苯	ng	2000	1690	84.5	80	120	符合
邻二甲苯	ng	1000	925	92.5	80	120	符合
氯甲烷	ng	1000	877	87.7	70	130	符合

地下水有机实验准确度实验室分析结果（样品加标）

样品 K68596555（W3）加标：

分析指标 （地下水）	单位	本底值 （ $\mu\text{g/L}$ ）	加标值	测得值	回收率 （%）	回收控制限（%）		结果符合 性
						下限	上限	
硝基苯	ug	<0.5	8.0	8.5	106	60	140	符合
2-氯苯酚	ug	<1.0	8.0	8.0	100	60	140	符合
苯并[a]蒽	ug	<1.0	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[b]荧蒽	ug	<1.0	8.0	7.7	96.3	60	140	符合
苯并[k]荧蒽	ug	<1.0	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
苯胺	ug	<1.0	8.0	8.6	108	60	140	符合
蒽	ug	<1.0	8.0	7.9	98.8	60	140	符合
二苯并[a,h]蒽	ug	<1.0	8.0	7.6	95.0	60	140	符合
茚并[1,2,3-cd]芘	ug	<1.0	8.0	8.2	103	60	140	符合
萘	ug	<1.0	8.0	7.8	97.5	60	140	符合
四氯化碳	ug	<0.4	1000	876	87.6	60	130	符合
氯仿	ug	<0.4	1000	1240	124	60	130	符合
1,1-二氯乙烷	ug	<0.4	1000	938	93.8	60	130	符合
1,2-二氯乙烷	ug	<0.4	1000	1150	115	60	130	符合
1,1-二氯乙烯	ng	<0.4	1000	1070	107	60	130	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	ng	<0.4	1000	1140	114	60	130	符合
反式-1,2-二氯乙烯	ng	<0.3	1000	1140	114	60	130	符合
二氯甲烷	ng	<0.5	1000	931	93.1	60	130	符合
1,2-二氯丙烷	ng	<0.4	1000	1030	103	60	130	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	ng	<0.3	1000	1210	121	60	130	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	ng	<0.4	1000	1060	106	60	130	符合
四氯乙烯	ng	<0.2	1000	801	80.1	60	130	符合

分析指标 (地下水)	单位	本底值 ($\mu\text{g/L}$)	加标值	测得值	回收率 (%)	回收控制限 (%)		结果符合性
						下限	上限	
1,1,1-三氯乙烷	ng	<0.4	1000	944	94.4	60	130	符合
1,1,2-三氯乙烷	ng	<0.4	1000	1210	121	60	130	符合
三氯乙烯	ng	<0.4	1000	999	99.9	60	130	符合
1,2,3-三氯丙烷	ng	<0.2	1000	1070	107	60	130	符合
氯乙烯	ng	<0.5	1000	889	89	60	130	符合
苯	ng	<0.4	1000	1050	105	60	130	符合
氯苯	ng	<0.2	1000	862	86.2	60	130	符合
1,2-二氯苯	ng	<0.4	1000	1150	115	60	130	符合
1,4-二氯苯	ng	<0.4	1000	1240	124	60	130	符合
乙苯	ng	<0.3	1000	869	86.9	60	130	符合
苯乙烯	ng	<0.2	1000	1020	102	60	130	符合
甲苯	ng	<0.3	1000	942	94.2	60	130	符合
间/对二甲苯	ng	<0.5	2000	1400	70.0	60	130	符合
邻二甲苯	ng	<0.2	1000	904	90.4	60	130	符合
氯甲烷	ng	<0.13	1000	833	83.3	60	130	符合

6.4. 实验精密度度质控信息

6.4.1. 土壤实验室平行质控信息

土壤样品平行样检测分析结果 (金属)

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差	要求	结果符合性
铅	K68541555	21.4	22.5	mg/Kg	-4.9	± 20	符合
		23.6		mg/Kg			
铅	K68551555	11.4	12.4	mg/Kg	-8.4	± 25	符合
		13.5		mg/Kg			
铅	K68560555	19.1	20.2	mg/Kg	-5.7	± 20	符合

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差	要求	结果符合性
		21.4		mg/Kg			
铅	K68569555	27.7	21.2	mg/Kg	8.0	±20	符合
		23.6		mg/Kg			
铅	K68584555	19.9	20.3	mg/Kg	-2.0	±20	符合
		20.7		mg/Kg			
镉	K68541555	0.84	0.83	mg/Kg	1.2	±25	符合
		0.82		mg/Kg			
镉	K68551555	0.02	0.02	mg/Kg	-20.0	±35	符合
		0.03		mg/Kg			
镉	K68560555	0.04	0.03	mg/Kg	33.3	±35	符合
		0.02		mg/Kg			
镉	K68569555	0.09	0.09	mg/Kg	/	±35	符合
		0.09		mg/Kg			
镉	K68584555	<0.01	<0.01	mg/Kg	/	±35	/
		<0.01		mg/Kg			
铜	K68541555	17	17	mg/Kg	/	±20	符合
		17		mg/Kg			
铜	K68551555	5	6	mg/Kg	-9.1	±20	符合
		6		mg/Kg			
铜	K68560555	7	8	mg/Kg	-6.7	±20	符合
		8		mg/Kg			
铜	K68569555	8	8	mg/Kg	/	±20	符合
		8		mg/Kg			
铜	K68578555	7	7	mg/Kg	/	±20	符合
		7		mg/Kg			
铜	K68587555	6	6	mg/Kg	/	±20	符合
		6		mg/Kg			
锌	K68541555	122	128	mg/Kg	-4.3	±10	符合
		133		mg/Kg			
锌	K68551555	24	29	mg/Kg	-15.8	±20	符合

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差	要求	结果符合性
		33		mg/Kg			
锌	K68560555	31	31	mg/Kg	1.6	±20	符合
		30		mg/Kg			
锌	K68569555	47	46	mg/Kg	2.2	±20	符合
		45		mg/Kg			
锌	K68578555	33	34	mg/Kg	-2.9	±20	符合
		35		mg/Kg			
锌	K68587555	44	44	mg/Kg	-1.1	±20	符合
		45		mg/Kg			
铬	K68541555	29	31	mg/Kg	-6.5	±20	符合
		33		mg/Kg			
铬	K68551555	20	20	mg/Kg	-2.4	±20	符合
		21		mg/Kg			
铬	K68560555	10	10	mg/Kg	/	±20	符合
		10		mg/Kg			
铬	K68569555	26	25	mg/Kg	4.0	±20	符合
		24		mg/Kg			
铬	K68578555	10	11	mg/Kg	-4.8	±20	符合
		11		mg/Kg			
铬	K68587555	16	16	mg/Kg	3.2	±20	符合
		15		mg/Kg			
镍	K68541555	11	11	mg/Kg	/	±20	符合
		11		mg/Kg			
镍	K68551555	<3	<3	mg/Kg	/	±20	/
		<3		mg/Kg			
镍	K68560555	12	12	mg/Kg	/	±20	符合
		12		mg/Kg			
镍	K68569555	6	6	mg/Kg	9.1	±20	符合
		5		mg/Kg			
镍	K68578555	6	7	mg/Kg	-7.7	±20	符合

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差	要求	结果符合性
		7		mg/Kg			
镍	K68587555	10	10	mg/Kg	-4.8	±20	符合
		11		mg/Kg			
砷	K68541555	9.32	9.23	mg/Kg	1.0	±20	符合
		9.14		mg/Kg			
砷	K68548555	5.19	5.36	mg/Kg	-3.3	±20	符合
		5.54		mg/Kg			
砷	K68557555	10.30	10.5	mg/Kg	-1.9	±15	符合
		10.70		mg/Kg			
砷	K68566555	4.56	4.64	mg/Kg	-1.8	±20	符合
		4.73		mg/Kg			
砷	K68575555	9.19	9.18	mg/Kg	0.1	±20	符合
		9.18		mg/Kg			
砷	K68584555	4.73	4.58	mg/Kg	3.3	±20	符合
		4.43		mg/Kg			
砷	K68593555	6.95	6.79	mg/Kg	2.4	±20	符合
		6.63		mg/Kg			
汞	K68541555	0.078	0.076	mg/Kg	2.6	±35	符合
		0.074		mg/Kg			
汞	K68548555	0.018	0.020	mg/Kg	-7.7	±35	符合
		0.021		mg/Kg			
汞	K68557555	0.058	0.058	mg/Kg	-0.9	±35	符合
		0.059		mg/Kg			
汞	K68566555	0.039	0.040	mg/Kg	-3.7	±35	符合
		0.042		mg/Kg			
汞	K68575555	0.042	0.042	mg/Kg	/	±35	符合
		0.042		mg/Kg			
汞	K68584555	0.025	0.024	mg/Kg	6.4	±35	符合
		0.022		mg/Kg			
汞	K68593555	0.030	0.030	mg/Kg	/	±35	符合

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差	要求	结果符合性
		0.030		mg/Kg			
六价铬	K68541555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			
六价铬	K68551555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			
六价铬	K68560555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			
六价铬	K68569555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			
六价铬	K68578555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			
六价铬	K68587555	<0.5	<0.5	mg/Kg	/	±30	/
		<0.5		mg/Kg			

土壤石油烃实验室平行分析结果

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合性
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	K68558555 S5 1.5~2m	21	22	22	-2.3	±25	符合
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	K68579555 S10 3~4m	15	15	15	/	±25	符合

土壤半挥发性有机物实验室平行分析结果

平行样品 1:

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合性
苯胺	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±50	/
硝基苯	K68563555 S6 3~4m	<0.09	<0.09	<0.09	/	±40	/
2-氯苯酚	K68563555 S6 3~4m	<0.06	<0.06	<0.06	/	±40	/
苯并[a]蒽	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
苯并[a]芘	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
苯并[b]荧蒽	K68563555 S6 3~4m	<0.2	<0.2	<0.2	/	±40	/
苯并[k]荧蒽	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
蒽	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
二苯并[a,h]蒽	K68563555 S6 3~4m	<0.05	<0.05	<0.05	/	±40	/
茚并[1,2,3-cd]芘	K68563555 S6 3~4m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
萘	K68563555 S6 3~4m	<0.09	<0.09	<0.09	/	±40	/

平行样品 2:

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
苯胺	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±50	/
硝基苯	K68588555 S12 5~6m	<0.09	<0.09	<0.09	/	±40	/
2-氯苯酚	K68588555 S12 5~6m	<0.06	<0.06	<0.06	/	±40	/
苯并[a]蒽	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
苯并[a]芘	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
苯并[b]荧蒽	K68588555 S12 5~6m	<0.2	<0.2	<0.2	/	±40	/
苯并[k]荧蒽	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
蒽	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
二苯并[a,h]蒽	K68588555 S12 5~6m	<0.05	<0.05	<0.05	/	±40	/
茚并[1,2,3-cd]芘	K68588555 S12 5~6m	<0.1	<0.1	<0.1	/	±40	/
萘	K68588555 S12 5~6m	<0.09	<0.09	<0.09	/	±40	/

土壤挥发性有机物实验室平行分析结果

平行样品 1:

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
四氯化碳	K68561555 S6 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
氯仿	K68561555 S6 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
氯甲烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
1,1-二氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,2-二氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
1,1-二氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
顺式-1,2-二氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
反式-1,2-二氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.4	<1.4	<1.4	/	±30	/
二氯甲烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
1,2-二氯丙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
1,1,1,2-四氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,1,2,2-四氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
四氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.4	<1.4	<1.4	/	±30	/
1,1,1-三氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
1,1,2-三氯乙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
三氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,2,3-三氯丙烷	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
氯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.9	<1.9	<1.9	/	±30	/
氯苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
1,2-二氯苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
1,4-二氯苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
乙苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
苯乙烯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
甲苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
间/对二甲苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
邻二甲苯	K68561555 S6 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/

平行样品 2:

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
四氯化碳	K68581555 S11 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
氯仿	K68581555 S11 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
氯甲烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
1,1-二氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,2-二氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
1,1-二氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
顺式-1,2-二氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
反式-1,2-二氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.4	<1.4	<1.4	/	±30	/
二氯甲烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
1,2-二氯丙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
1,1,1,2-四氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
1,1,2,2-四氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
四氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.4	<1.4	<1.4	/	±30	/
1,1,1-三氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
1,1,2-三氯乙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
三氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,2,3-三氯丙烷	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
氯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.0	<1.0	<1.0	/	±30	/
苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.9	<1.9	<1.9	/	±30	/
氯苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
1,2-二氯苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
1,4-二氯苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.5	<1.5	<1.5	/	±30	/
乙苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
苯乙烯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.1	<1.1	<1.1	/	±30	/
甲苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.3	<1.3	<1.3	/	±30	/
间/对二甲苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/
邻二甲苯	K68581555 S11 0~0.5m	<1.2	<1.2	<1.2	/	±30	/

6.4.2. 地下水实验室平行质控信息

地下水样品平行样检测分析结果（金属）

项目	样品编号	测定结果	均值	单位	相对偏差 (%)	要求	结果符合性
汞	K68594555	<0.0001	<0.0001	mg/L	/	±30	/
		<0.0001		mg/L			
砷	K68594555	<0.0010	<0.0010	mg/L	/	±15	/
		<0.0010		mg/L			
硒	K68594555	<0.0004	<0.0004	mg/L	/	±30	/
		<0.0004		mg/L			
铅	K68594555	<0.0025	<0.0025	mg/L	/	±15	/
		<0.0025		mg/L			
镉	K68594555	<0.0005	<0.0005	mg/L	/	±15	/
		<0.0005		mg/L			
铬	K68594555	<0.03	<0.03	mg/L	/	±30	/
		<0.03		mg/L			
铝	K68594555	<0.040	<0.040	mg/L	/	±30	/
		<0.040		mg/L			
铜	K68594555	<0.009	<0.009	mg/L	/	±15	/
		<0.009		mg/L			
铁	K68594555	<0.0045	<0.0045	mg/L	/	±30	/
		<0.0045		mg/L			
锰	K68594555	0.0797	0.0842	mg/L	-5.3	±20	符合
		0.0886		mg/L			
镍	K68594555	<0.006	<0.006	mg/L	/	±30	/
		<0.006		mg/L			
锌	K68594555	<0.001	<0.001	mg/L	/	±20	/
		<0.001		mg/L			
钠	K68594555	12.1	12.1	mg/L	/	±20	/
		12.1		mg/L			
锑	K68594555	0.0007	0.0006	mg/L	/	±30	/
		0.0006		mg/L			
六价铬	K68597555	<0.004	<0.004	mg/L	/	±15	/
		<0.004		mg/L			

地下水石油烃实验室平行分析结果

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (mg/L)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合性
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	K68595555 地下水 W2	0.06	0.06	0.06	/	±30	符合

地下水半挥发性有机物实验室平行分析结果

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (ug/L)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合性
硝基苯	K68597555 地下水参照点 W4	<0.5	<0.5	<0.5	/	±50	符合
2-氯苯酚	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
苯并[a]蒽	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
苯并[a]芘	K68597555 地下水参照点 W4	<0.0014	<0.0014	<0.0014	/	±50	合格
苯并[b]荧蒽	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
苯并[k]荧蒽	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
苯胺	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
蒎	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
二苯并[a,h]蒽	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格
苯	K68597555 地下水参照点 W4	<1.0	<1.0	<1.0	/	±50	合格

地下水挥发性有机物实验室平行分析结果

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (ug/L)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合性
四氯化碳	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
氯仿	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,1-二氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,2-二氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (ug/L)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
1,1-二氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
反式-1,2-二氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.3	<0.3	<0.3	/	±30	合格
二氯甲烷	K68601555 地下水运输空白	<0.5	<0.5	<0.5	/	±30	合格
1,2-二氯丙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.3	<0.3	<0.3	/	±30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
四氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.2	<0.2	<0.2	/	±30	合格
1,1,1-三氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,1,2-三氯乙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
三氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,2,3-三氯丙烷	K68601555 地下水运输空白	<0.2	<0.2	<0.2	/	±30	合格
氯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.5	<0.5	<0.5	/	±30	合格
苯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
氯苯	K68601555 地下水运输空白	<0.2	<0.2	<0.2	/	±30	合格
1,2-二氯苯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
1,4-二氯苯	K68601555 地下水运输空白	<0.4	<0.4	<0.4	/	±30	合格
乙苯	K68601555 地下水运输空白	<0.3	<0.3	<0.3	/	±30	合格
苯乙烯	K68601555 地下水运输空白	<0.2	<0.2	<0.2	/	±30	合格
甲苯	K68601555 地下水运输空白	<0.3	<0.3	<0.3	/	±30	合格

项目	样品编号	测定结果 平行一	测定结果 平行二	均值 (ug/L)	相对偏差 (%)	要求 (%)	结果符合 性
间/对二甲苯	K68601555 地下水运输空白	<0.5	<0.5	<0.5	/	±30	合格
邻二甲苯	K68601555 地下水运输空白	<0.2	<0.2	<0.2	/	±30	合格
氯甲烷	K68601555 地下水运输空白	<0.13	<0.13	<0.13	/	±30	合格

6.4.3. 土壤现场平行质控信息

土壤现场平行样检测分析结果（表一）

项目/编号	S2 (3.0~4.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S6 (0~0.5m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68547555	K68589555			K68561555	K68590555			
pH 值, 无量纲	6.28	6.87	/	/	7.1	7.2	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀), mg/kg	18	17	2.9	符合	9	9	/	符合	±25
总砷, mg/kg	5.38	5.07	3.0	符合	5.39	4.93	4.5	符合	±20
镉, mg/kg	0.03	0.04	-14.3	符合	0.1	0.08	11.1	符合	±20
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	/	/	<0.5	<0.5	/	/	±20
铜, mg/kg	6	7	-7.7	符合	9	7	12.5	符合	±20
铅, mg/kg	22.3	21.5	1.8	符合	19	21.2	-5.5	符合	±20
总汞, mg/kg	0.031	0.035	-6.1	符合	0.09	0.107	-8.6	符合	±20
镍, mg/kg	5	7	-16.7	符合	<3	<3	/	/	±20
锌, mg/kg	46	42	4.5	符合	42	50	-8.7	符合	±20
总铬, mg/kg	19	18	2.7	符合	13	11	8.3	符合	±20
锑, mg/kg	1.02	0.83	10.3	符合	1.74	1.93	-5.2	符合	±20
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±50
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	/	/	±40
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	/	/	<0.06	<0.06	/	/	±40
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40

项目/编号	S2 (3.0~4.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S6 (0~0.5m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68547555	K68589555			K68561555	K68590555			
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	/	/	±40
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	/	/	<0.05	<0.05	/	/	±40
茚并[1,2,3-cd] 芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	/	/	±40
四氯化碳, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
氯仿, μg/kg	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	±30
氯甲烷, μg/kg	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	±30
1,1-二氯乙烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2-二氯乙烷, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
1,1-二氯乙烯, μg/kg	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	±30
顺式-1,2-二氯 乙烯, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
反式-1,2-二氯 乙烯, μg/kg	<1.4	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	/	/	±30
二氯甲烷, μg/kg	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	±30
1,2-二氯丙烷, μg/kg	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	±30
1,1,1,2-四氯乙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,1,2,2-四氯乙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
四氯乙烯, μg/kg	<1.4	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	/	/	±30

项目/编号	S2 (3.0~4.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S6 (0~0.5m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68547555	K68589555			K68561555	K68590555			
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	± 30
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
三氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	± 30
苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	/	/	<1.9	<1.9	/	/	± 30
氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	± 30
1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	± 30
乙苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	± 30
甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	± 30
间/对二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30

土壤现场平行样检测分析结果 (表二)

项目/编号	S7 (1.5~2.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S9 (5~6m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68566555	K68591555			K68576555	K68592555			
pH 值, 无量纲	7.22	7.29	/	/	7.78	7.99	/	/	/
石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$), mg/kg	25	24	2.0	符合	20	18	5.3	符合	± 25
总砷, mg/kg	4.64	4.86	-2.3	符合	8.14	6.48	11.4	符合	± 20
镉, mg/kg	0.08	0.07	6.7	符合	0.03	0.02	/	/	± 20
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	/	/	<0.5	<0.5	/	/	± 20

项目/编号	S7 (1.5~2.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S9 (5~6m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68566555	K68591555			K68576555	K68592555			
铜, mg/kg	9	9	/	符合	9	11	-10.0	符合	±20
铅, mg/kg	27	30	-5.3	符合	23.7	27.2	-6.9	符合	±20
总汞, mg/kg	0.040	0.038	2.6	符合	0.024	0.027	-5.9	符合	±20
镍, mg/kg	10	9	5.3	符合	17	18	-2.9	符合	±20
锌, mg/kg	40	46	-7.0	符合	53	46	7.1	符合	±20
总铬, mg/kg	19	20	-2.6	符合	28	25	5.7	符合	±20
镉, mg/kg	1.90	2.01	-2.8	符合	1.50	1.06	17.2	符合	±20
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±50
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	/	/	±40
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	/	/	<0.06	<0.06	/	/	±40
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	/	/	±40
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	/	/	<0.05	<0.05	/	/	±40
茚并[1,2,3-cd] 芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	/	/	±40
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	<0.09	<0.09	/	/	±40
四氯化碳, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
氯仿, μg/kg	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	±30
氯甲烷, μg/kg	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	±30
1,1-二氯乙烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2-二氯乙烷, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30

项目/编号	S7 (1.5~2.0m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	S9 (5~6m)		相对偏差 (%)	结果符合 性	要求 (%)
	K68566555	K68591555			K68576555	K68592555			
1,1-二氯乙烯, μg/kg	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	±30
顺式-1,2-二氯 乙烯, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
反式-1,2-二氯 乙烯, μg/kg	<1.4	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	/	/	±30
二氯甲烷, μg/kg	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	±30
1,2-二氯丙烷, μg/kg	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	±30
1,1,1,2-四氯乙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,1,2,2-四氯乙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
四氯乙烯, μg/kg	<1.4	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	/	/	±30
1,1,1-三氯乙 烷, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
1,1,2-三氯乙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
三氯乙烯, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2,3-三氯丙 烷, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
氯乙烯, μg/kg	<1.0	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	/	/	±30
苯, μg/kg	<1.9	<1.9	/	/	<1.9	<1.9	/	/	±30
氯苯, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2-二氯苯, μg/kg	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	±30
1,4-二氯苯, μg/kg	<1.5	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	/	/	±30
乙苯, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30
苯乙烯, μg/kg	<1.1	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	/	/	±30
甲苯, μg/kg	<1.3	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	/	/	±30
间/对二甲苯, μg/kg	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	±30

项目/编号	S7 (1.5~2.0m)		相对偏差 (%)	结果符合性	S9 (5~6m)		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68566555	K68591555			K68576555	K68592555			
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	/	/	± 30

土壤现场平行样检测分析结果 (表三)

项目/编号	S12 (3~4m)		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68587555	K68593555			
pH 值, 无量纲	8.08	8.11	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀), mg/kg	19	20	-2.6	符合	± 25
总砷, mg/kg	5.7	6.79	-8.7	符合	± 20
镉, mg/kg	<0.01	<0.01	/	/	± 20
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	/	/	± 20
铜, mg/kg	6	7	-7.7	符合	± 20
铅, mg/kg	17.8	19.8	-5.3	符合	± 20
总汞, mg/kg	0.033	0.03	4.8	符合	± 20
镍, mg/kg	10	13	-13.0	符合	± 20
锌, mg/kg	44	45	-1.1	符合	± 20
总铬, mg/kg	16	23	-17.9	符合	± 20
锑, mg/kg	0.98	1.24	-11.7	符合	± 20
苯胺, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 50
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	± 40
2-氯苯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	/	/	± 40
苯并[a]蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 40
苯并[a]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 40
苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	/	/	± 40
苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 40
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 40
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	<0.05	<0.05	/	/	± 40
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.1	<0.1	/	/	± 40

项目/编号	S12 (3~4m)		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68587555	K68593555			
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	/	/	±40
四氯化碳, µg/kg	<1.3	<1.3	/	/	±30
氯仿, µg/kg	<1.1	<1.1	/	/	±30
氯甲烷, µg/kg	<1.0	<1.0	/	/	±30
1,1-二氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2-二氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	/	/	±30
1,1-二氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	/	/	±30
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.3	<1.3	/	/	±30
反式-1,2-二氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	/	/	±30
二氯甲烷, µg/kg	<1.5	<1.5	/	/	±30
1,2-二氯丙烷, µg/kg	<1.1	<1.1	/	/	±30
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
四氯乙烯, µg/kg	<1.4	<1.4	/	/	±30
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<1.3	<1.3	/	/	±30
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
三氯乙烯, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
氯乙烯, µg/kg	<1.0	<1.0	/	/	±30
苯, µg/kg	<1.9	<1.9	/	/	±30
氯苯, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
1,2-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	/	/	±30
1,4-二氯苯, µg/kg	<1.5	<1.5	/	/	±30
乙苯, µg/kg	<1.2	<1.2	/	/	±30
苯乙烯, µg/kg	<1.1	<1.1	/	/	±30
甲苯, µg/kg	<1.3	<1.3	/	/	±30

项目/编号	S12 (3~4m)		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68587555	K68593555			
间/对二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	± 30
邻二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	/	/	± 30

6.4.4. 地下水现场平行质控信息

地下水现场平行样检测分析结果

项目/编号	地下水 W2		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68595555	K68598555			
镍, mg/L	<0.006	<0.006	/	/	± 20
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$), mg/L	0.06	0.11	-29.4	符合	± 30
铬, mg/L	<0.03	<0.03	/	/	± 30
锑, mg/L	0.0009	0.0010	-5.3	符合	± 20
色度, 度	5	5	/	符合	± 10
浑浊度, NTU	0.8	1.3	/	/	/
臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/	/	/
肉眼可见物	无	无	/	/	/
pH 值, (无量纲)	7.83	7.81	/	/	/
总硬度(以 CaCO_3 计), mg/L	58	61.5	-2.9	符合	± 10
溶解性总固体, mg/L	117	131	-5.6	符合	± 10
硫酸盐(SO_4^{2-}), mg/L	36.8	42.2	-6.8	符合	± 10
氯化物(Cl^-), mg/L	6.65	7.08	-3.1	符合	± 10
铁, mg/L	<0.0045	<0.0045	/	/	± 20
锰, mg/L	0.0312	0.029	3.7	符合	± 20
铜, mg/L	<0.009	<0.009	/	/	± 20
锌, mg/L	<0.001	<0.001	/	/	± 20
铝, mg/L	0.054	0.057	-2.7	符合	± 20
挥发酚类 (以苯酚计), mg/L	<0.001	<0.001	/	/	± 10
阴离子合成洗涤剂, mg/L	<0.050	<0.050	/	/	± 10

项目/编号	地下水 W2		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68595555	K68598555			
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计), mg/L	1.58	1.67	-2.8	符合	±10
氨氮, mg/L	0.29	0.25	7.4	符合	±10
硫化物, mg/L	<0.02	<0.02	/	/	±10
钠, mg/L	18	18	0.0	符合	±20
亚硝酸盐氮, mg/L	0.009	0.007	12.5	符合	±10
硝酸盐氮, mg/L	3.59	4.16	-7.4	符合	±10
氰化物, mg/L	<0.001	<0.001	/	/	±10
氟化物, mg/L	0.27	0.21	12.5	符合	±10
碘化物, mg/L	<0.025	<0.025	/	/	±10
汞, mg/L	<0.0001	<0.0001	/	/	±20
砷, mg/L	0.0017	0.0024	-17.1	符合	±20
硒, mg/L	<0.0004	<0.0004	/	/	±20
镉, mg/L	<0.0005	<0.0005	/	/	±20
铬(六价) (Cr ⁶⁺), mg/L	<0.004	<0.004	/	/	±20
铅, mg/L	<0.0025	<0.0025	/	/	±20
硝基苯, µg/L	<0.5	<0.5	/	/	±50
2-氯苯酚, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
苯并[a]蒽, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
苯并[a]芘, µg/L	<0.0014	<0.0014	/	/	±50
苯并[b]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
苯并[k]荧蒽, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
苯胺, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
蒽, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
二苯并[a,h]蒽, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
茚并[1,2,3-cd]芘, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
萘, µg/L	<1.0	<1.0	/	/	±50
四氯化碳, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30

项目/编号	地下水 W2		相对偏差 (%)	结果符合性	要求 (%)
	K68595555	K68598555			
氯仿, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,1-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,2-二氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,1-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
顺式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
反式-1,2-二氯乙烯, µg/L	<0.3	<0.3	/	/	±30
二氯甲烷, µg/L	<0.5	<0.5	/	/	±30
1,2-二氯丙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/L	<0.3	<0.3	/	/	±30
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
四氯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	/	/	±30
1,1,1-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,1,2-三氯乙烷, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
三氯乙烯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,2,3-三氯丙烷, µg/L	<0.2	<0.2	/	/	±30
氯乙烯, µg/L	<0.5	<0.5	/	/	±30
苯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
氯苯, µg/L	<0.2	<0.2	/	/	±30
1,2-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
1,4-二氯苯, µg/L	<0.4	<0.4	/	/	±30
乙苯, µg/L	<0.3	<0.3	/	/	±30
苯乙烯, µg/L	<0.2	<0.2	/	/	±30
甲苯, µg/L	<0.3	<0.3	/	/	±30
间/对二甲苯, µg/L	<0.5	<0.5	/	/	±30
邻二甲苯, µg/L	<0.2	<0.2	/	/	±30
氯甲烷, µg/L	<0.13	<0.13	/	/	±50

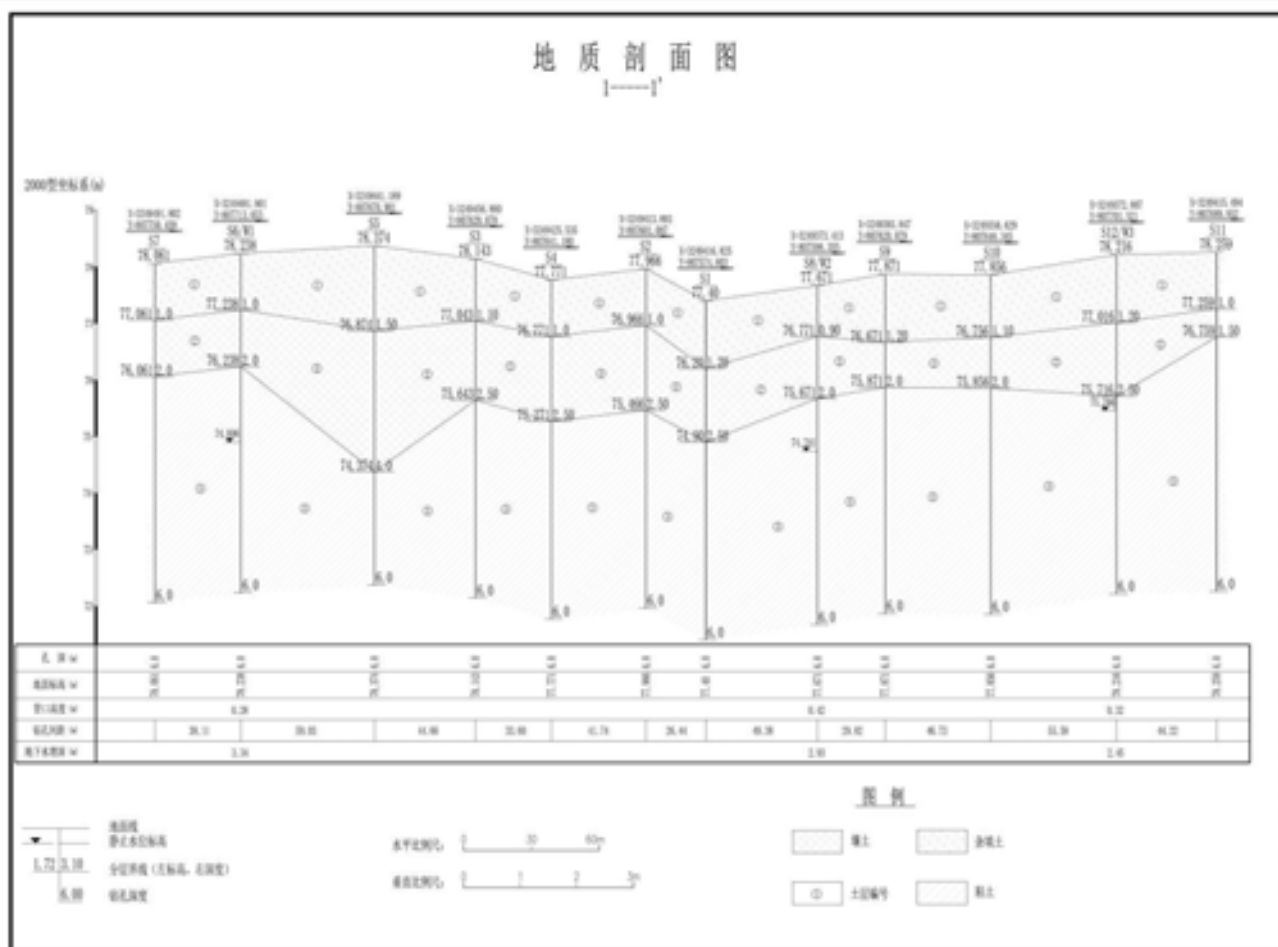
7. 现场点位图



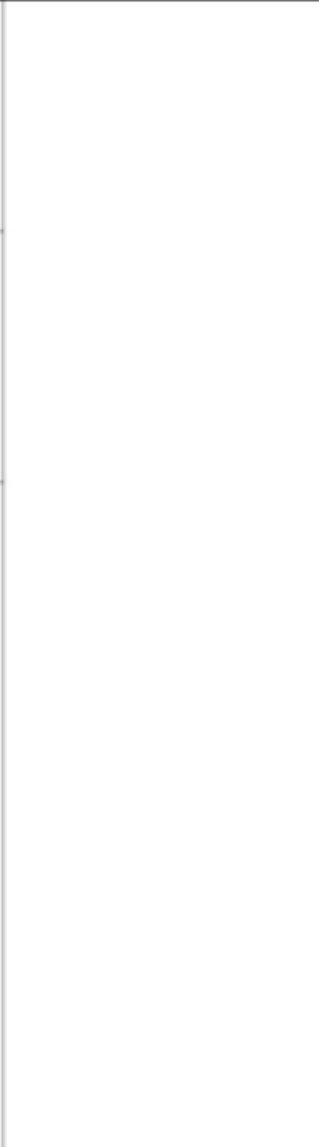
	
S5 测点	S6 测点
	
S7 测点	S8 测点

	
S9 测点	S10 测点
	
S11 测点	S12 测点

8. 土壤钻井记录



地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S1		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		77.40	经纬度	029:19:28.72759N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 13:30-13:48		120:09:56.49209E		井管直径		测量水位日期	
层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分 层 厚 度 (m)	土 层 柱 状 图	取 样 深 度	岩土名称及特征			井结构图	
76.20	1.20	1.20		0~0.5m	杂填土: 红棕色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。 红棕色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
				0.5~1.0m					
74.90	2.50	1.30		1.0~1.5m	壤土: 浅灰色, 湿, 无根系, 中 壤土, 无异味。 浅灰色, 湿, 无根系, 重 壤土, 无异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 重 壤土, 无异味。				
				1.5~2.0m					
				2.0~2.5m					
				2.5~3.0m					
71.40	6.0	3.50		3.0~4.0m	粘土: 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
				4.0~5.0m					
				5.0~6.0m					
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图		王元元	审核	孟超

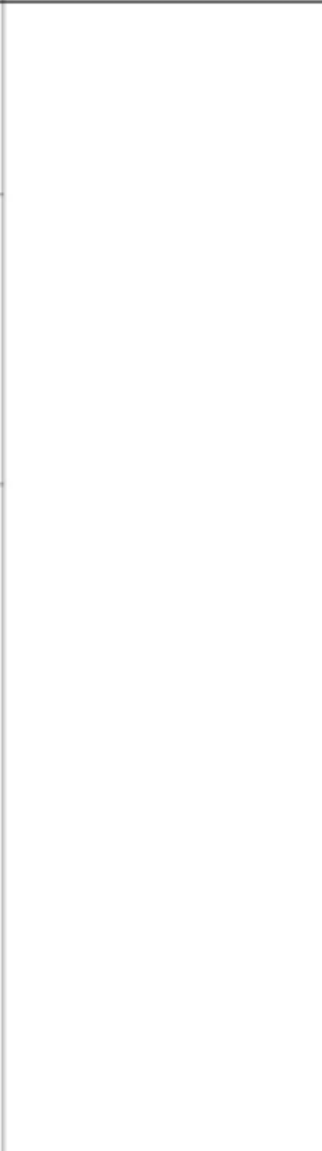
地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S2		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		77.966	经纬度	029:19:28.60943N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 13:50-14:05		120:09:57.46181E		井管直径		测量水位日期	
层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分 层 厚 度 (m)	土 层 柱 状 图	取 样 深 度	岩土名称及特征			井结构图	
76.966	1.0	1.0		0~0.5m	杂填土: 红棕色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
				0.5~1.0m	红棕色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
75.466	2.50	1.50		1.0~1.5m	壤土: 浅灰色, 湿, 无根系, 轻 壤土, 无异味。				
				1.5~2.0m	浅灰色, 湿, 无根系, 重 壤土, 无异味。				
				2.0~2.5m	灰色, 湿, 无根系, 重壤 土, 无异味。				
				2.5~3.0m	粘土: 黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。				
71.966	6.0	3.50		3.0~4.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。				
				4.0~5.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
				5.0~6.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图	王元元	审核	孟超	

地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S3		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		78.143	经纬度	029:19:29.97886N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 14:10-14:32		120:09:58.54073E		井管直径		测量水位日期	
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征			井结构图	
77.043	1.10	1.10		0-0.5m	杂填土: 红棕色, 湿, 含有土、石块、砖块等, 无异味。 红棕色, 湿, 含有土、石块、砖块等, 无异味。				
				0.5-1.0m					
75.643	2.50	1.40		1.0-1.5m	壤土: 灰棕色, 湿, 无根系, 中壤土, 无异味。 灰色, 湿, 无根系, 重壤土, 无异味。 灰色, 潮, 无根系, 重壤土, 无异味。				
				1.5-2.0m					
				2.0-2.5m					
				2.5-3.0m					
72.143	6.0	3.50		3.0-4.0m	粘土: 黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。				
				4.0-5.0m					
				5.0-6.0m					
实施单位		上海英男建筑工程有限公司				绘图	王元元	审核	孟超

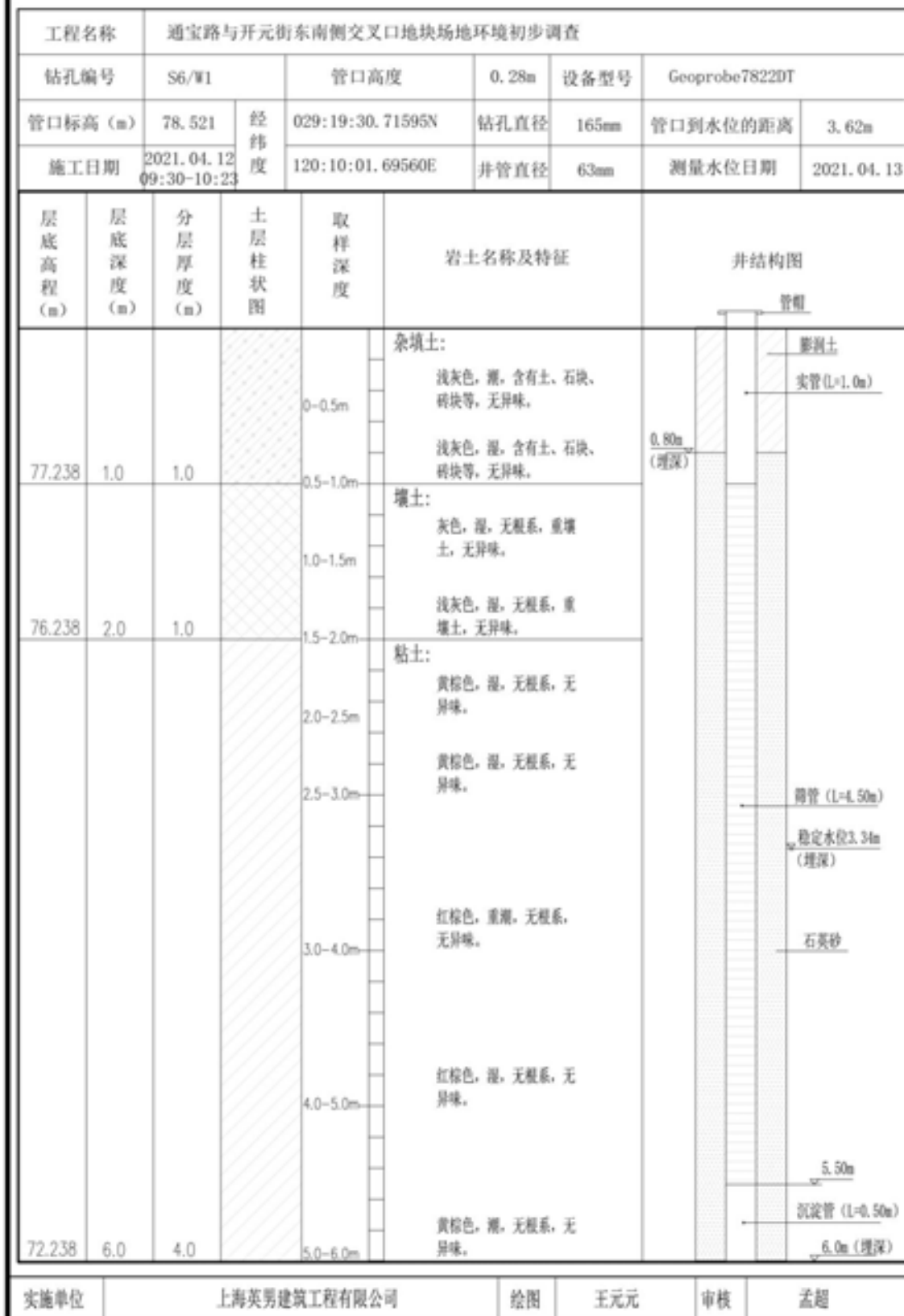
地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S4		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		77.771	经纬度	029:19:28.95175N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 14:40-14:57		120:09:58.95717E		井管直径		测量水位日期	
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征			井结构图	
76.771	1.0	1.0		0-0.5m	杂填土:				
				0.5-1.0m	灰棕色, 湿, 含有土、石块、砖块等, 无异味。				
75.271	2.50	1.50		1.0-1.5m	壤土:				
				1.5-2.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 中壤土, 无异味。				
				2.0-2.5m	灰色, 潮, 无根系, 重壤土, 无异味。				
				2.5-3.0m	粘土:				
71.771	6.0	3.50		3.0-4.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。				
				4.0-5.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。				
				5.0-6.0m	灰色, 潮, 无根系, 无异味。				
实施单位		上海英男建筑工程有限公司				绘图	王元元	审核	孟超

地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查						
钻孔编号		S5		管口高度		设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		78.374	经纬度	029:19:29.43327N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离
施工日期		2021.04.12 15:00-15:21		120:10:00.07269E		井管直径		测量水位日期
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征		井结构图	
76.874	1.50	1.50		0~0.5m	杂填土:			
				0.5~1.0m	红棕色, 潮, 含有土、石块、砖块等, 无异味。			
				1.0~1.5m	红棕色, 潮, 含有土、石块、砖块等, 无异味。			
74.374	4.0	2.50		1.5~2.0m	壤土:			
				2.0~2.5m	黄棕色, 湿, 无根系, 中壤土, 无异味。			
				2.5~3.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 重壤土, 无异味。			
				3.0~4.0m	灰棕色, 重潮, 无根系, 砂壤土, 无异味。			
72.374	6.0	2.0		4.0~5.0m	粘土:			
				5.0~6.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无异味。			
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图	王元元	审核	孟超

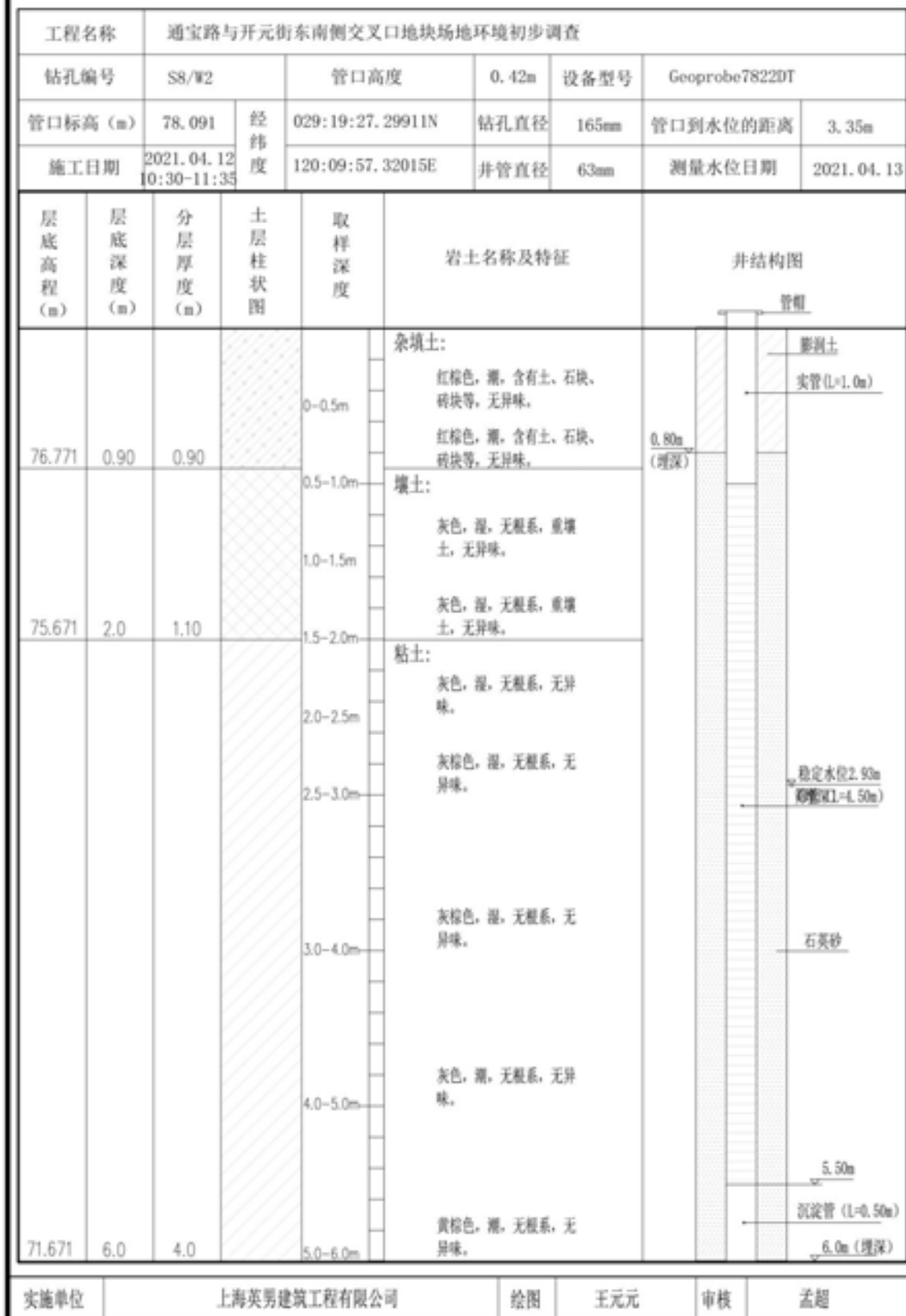
地下水(土壤)监测井柱状图



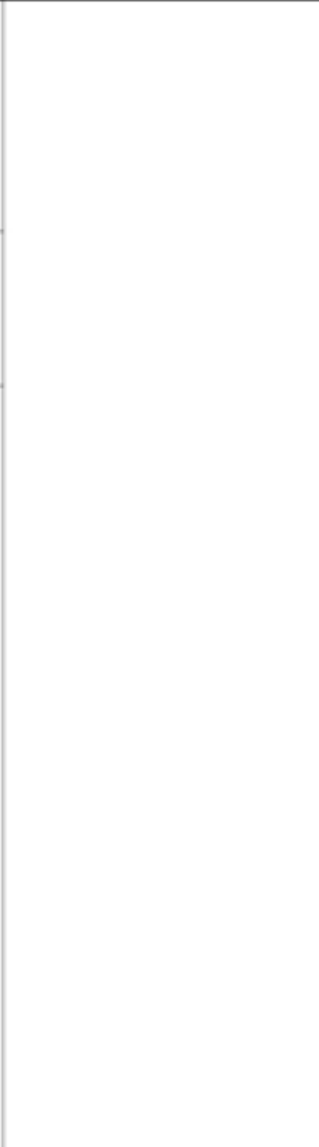
地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S7		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		78.061	经纬度	029:19:31.00468N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 15:30-15:45		120:10:03.06757E		井管直径		测量水位日期	
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征			井结构图	
77.061	1.0	1.0		0~0.5m	杂填土: 红棕色, 潮, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
				0.5~1.0m	红棕色, 潮, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
76.061	2.0	1.0		1.0~1.5m	壤土: 灰色, 湿, 无根系, 重壤 土, 无异味。				
				1.5~2.0m	灰棕色, 湿, 无根系, 重 壤土, 无异味。				
				2.0~2.5m	粘土: 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
72.061	6.0	4.0		2.5~3.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
				3.0~4.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
				4.0~5.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。				
				5.0~6.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。				
					黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。				
实施单位		上海英男建筑工程有限公司				绘图	王元元	审核	孟超

地下水(土壤)监测井柱状图



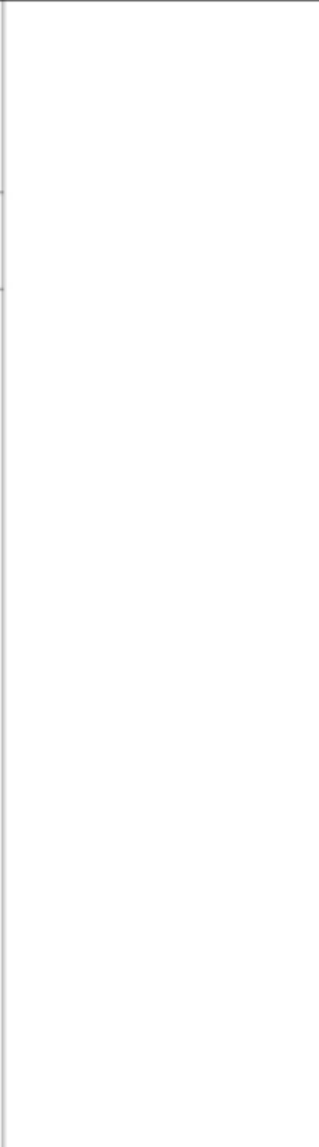
地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S9		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		77.871	经纬度	029:19:27.94266N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 15:50-16:10		120:09:58.14451E		井管直径		测量水位日期	
层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分 层 厚 度 (m)	土 层 柱 状 图	取 样 深 度	岩土名称及特征			井结构图	
76.671	1.20	1.20		0~0.5m	杂填土: 灰色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。 灰色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。				
				0.5~1.0m					
75.871	2.0	0.80		1.0~1.5m	壤土: 灰色, 湿, 无根系, 中壤 土, 无异味。 红棕色, 湿, 无根系, 重 壤土, 无异味。				
				1.5~2.0m					
71.871	6.0	4.0		2.0~2.5m	粘土: 灰色, 湿, 无根系, 无异 味。 灰棕色, 湿, 无根系, 无 异味。 黄棕色, 重潮, 无根系, 无异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。 黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。				
				2.5~3.0m					
				3.0~4.0m					
				4.0~5.0m					
				5.0~6.0m					
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图	王元元	审核	孟超	

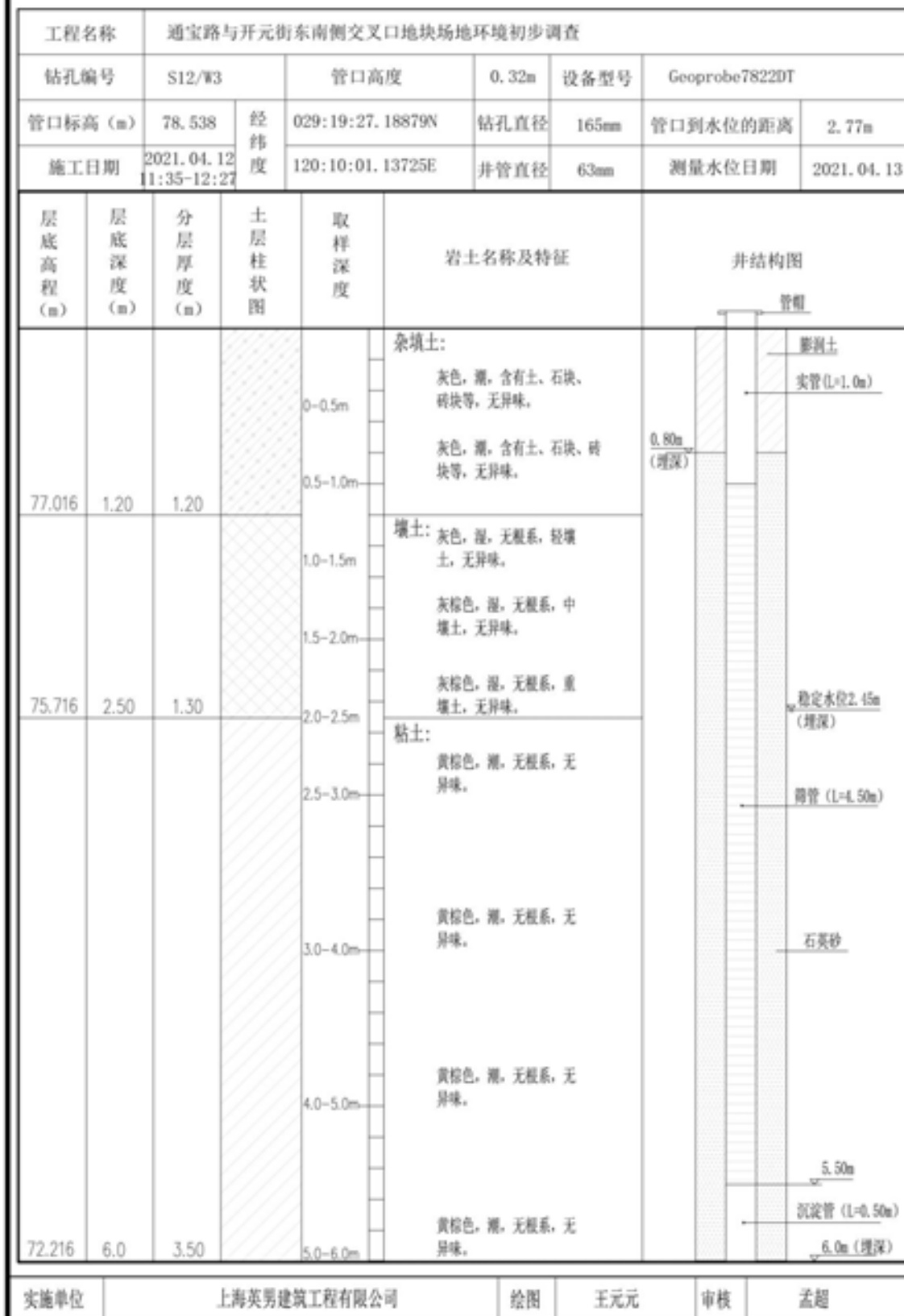
地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查							
钻孔编号		S10		管口高度			设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		77.856	经纬度	029:19:26.71087N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离	
施工日期		2021.04.12 16:10-16:33		120:09:59.15321E		井管直径		测量水位日期	
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征			井结构图	
76.756	1.10	1.10		0~0.5m	杂填土: 灰色, 湿, 含有土、石块、砖块等, 无异味。				
				0.5~1.0m					
75.856	2.0	0.90		1.0~1.5m	壤土: 灰色, 湿, 无根系, 重壤土, 无异味。				
				1.5~2.0m					
71.856	6.0	4.0		2.0~2.5m	粘土: 灰棕色, 湿, 无根系, 无异味。				
				2.5~3.0m					
				3.0~4.0m					
				4.0~5.0m					
				5.0~6.0m					
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图	王元元	审核	孟超	

地下水(土壤)监测井柱状图

工程名称		通宝路与开元街东南侧交叉口地块场地环境初步调查						
钻孔编号		S11		管口高度		设备型号	Geoprobe7822DT	
地面标高 (m)		78.259	经纬度	029:19:28.58328N		钻孔直径	60mm	管口到水位的距离
施工日期		2021.04.12 16:35-16:55		120:10:00.75194E		井管直径		测量水位日期
层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	土层柱状图	取样深度	岩土名称及特征		井结构图	
77.259	1.0	1.0		0~0.5m	杂填土:			
				0.5~1.0m	灰色, 湿, 含有土、石块、 砖块等, 无异味。			
76.759	1.50	0.50		1.0~1.5m	壤土:			
				1.5~2.0m	灰棕色, 湿, 无根系, 重 壤土, 无异味。			
72.259	6.0	4.50		2.0~2.5m	粘土:			
				2.5~3.0m	黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。			
				3.0~4.0m	黄棕色, 湿, 无根系, 无 异味。			
				4.0~5.0m	黄棕色, 重潮, 无根系, 无异味。			
				5.0~6.0m	灰棕色, 湿, 无根系, 无 异味。			
					黄棕色, 潮, 无根系, 无 异味。			
实施单位		上海英男建筑工程有限公司			绘图	王元元	审核	孟超

地下水(土壤)监测井柱状图



9. PID/FRX 校准记录

PONY-SJ599-2020A

环境标准气体校准记录

日期	状态	仪器型号及编号	项目	异丁烯	异戊烯	日期	状态	仪器型号及编号	项目	异丁烯	异戊烯
2021.4.12	使用前	VOC分析仪 PGM7300	标气浓度 Q (ppm)	9.9	100	2021.4.12	使用后	VOC分析仪 PGM7300	标气浓度 Q (ppm)	9.9	100
			标气证书	41907121	11803167				41907121	11803167	
			显示示值 Q _d (ppm)	9.6	103.2				9.5	103.4	
			相对偏差 (%)	3.0	3.2				4.0	3.4	
			允许偏差 (%)	5	5				5	5	
			结果	合格	合格				合格	合格	
			校准人	金鑫	金鑫				金鑫	金鑫	
校准环境确认			温度: 18-25℃; 湿度: 45%-75%; 压力: 98-104hPa; ☒ 符合 ☐ 不符合								
计算公式			相对偏差 = $\frac{ Q_d - Q }{Q} \times 100\%$								

复核人:

金鑫

第 1 页 共 1 页

土壤采样仪器校准记录										
日期	使用状态	仪器型号	仪器编号	金属元素	标准值 (ppm)	校准值 (ppm)	示值偏差 (%)	允许偏差 (%)	结果	校准人
2021.4.12	使用前	3F36-600	/	Cd	43	44	2.3	10	☒ 合格 ☐ 不合格	金红
				Cu	136	137	0.7			
				Pb	1390	1385	0.4			
				Ca	24603	24499	0.4			
				Ni	30	32	6.7			
				Zn	371	365	1.6			
				Cr	35	34	2.9			
				Fe	29512	29494	0.6			
				Rb	119	118	0.8			
				Sr	230	225	2.2			
				As	64	63	1.6			
				Ba	726	731	0.7			
2021.4.12	使用后	3F36-600	/	Cd	43	42	-2.3	10	☒ 合格 ☐ 不合格	金红
				Cu	136	137	0.7			
				Pb	1390	1401	0.8			
				Ca	24603	24501	0.4			
				Ni	30	29	3.3			
				Zn	371	377	1.6			
				Cr	35	36	2.9			
				Fe	29512	29405	0.4			
				Rb	119	118	0.8			
				Sr	230	223	3.0			
				As	64	65	1.6			
				Ba	726	736	1.4			
备注										

复核人 金红

第 1 页 共 1 页

