

# 浙江新力化工有限公司地块 土壤污染状况初步调查报告



业主单位：浙江新力化工有限公司

编制单位：杭州牧云环保科技有限公司

编制日期：2023年12月



# 责任表

报告名称：浙江新力化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：浙江新力化工有限公司

编制单位：杭州牧云环保科技有限公司

职责	人员	职称	签字
项目负责	阮水晶	高工	阮水晶
报告编制	朱家辉	助工	朱家辉
报告审定	郭伟栋	高工	郭伟栋

检测单位：浙江华标检测技术有限公司

职责	人员	职称或专业	签字
采样负责人	沈栋	环境工程	沈栋
实验室负责人	赵子豪	中级工程师	赵子豪
质控负责人	张凯莉	中级工程师	张凯莉

钻井单位：江苏晨天环境工程有限公司

职责	人员	职称或专业	签字
钻井负责人	余立斌		余立斌

检测单位：浙江华科检测技术有限公司

职责	人员	职称或专业	签字
采样负责人	孙鑫	技术员	孙鑫
实验室负责人	秦秋菊	初级工程师	秦秋菊
质控负责人	王颖	技术员	王颖

钻井单位：绍兴华政环保科技有限公司

职责	人员	职称或专业	签字
钻井负责人	杜恩光	技术员	杜恩光

# 目 录

<b>第一章 前 言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景 .....	1
1.2 项目由来 .....	2
<b>第二章 调查工作概述</b> .....	<b>3</b>
2.1 调查目的和原则 .....	3
2.1.1 调查目的 .....	3
2.1.2 调查原则 .....	3
2.2 调查参与单位 .....	3
2.3 调查范围 .....	3
2.4 编制依据 .....	6
2.4.1 国家法律法规 .....	6
2.4.2 地方法规 .....	7
2.4.3 相关导则及技术规范 .....	7
<b>2.4.4 评价标准</b> .....	<b>8</b>
2.4.5 项目技术文件及资料 .....	9
2.5 调查方法及工作内容 .....	9
2.5.1 地块调查的工作内容和程序 .....	9
<b>2.5.2 调查方法</b> .....	<b>12</b>
2.6 调查报告撰写提纲 .....	12
2.7 调查执行情况及结果简述 .....	13
<b>第三章 区域概况</b> .....	<b>15</b>
3.1 区域环境概况 .....	15
3.1.1 地理位置 .....	15
3.1.2 气象 .....	15
3.1.3 地形、地貌 .....	16
3.1.4 水文特征 .....	16
3.1.5 土壤 .....	17
3.2 地块地质情况 .....	17
3.2.1 地质条件 .....	18
<b>3.2.2 区域水文地质</b> .....	<b>21</b>
3.3 敏感目标 .....	22
3.4 地块的现状和历史 .....	23
3.4.1 地块历史 .....	23

3.4.2 地块现状.....	32
3.4.3 相邻地块的现状和历史.....	34
3.5 地块用地规划.....	38
3.6 重点行业企业用地调查情况.....	38
<b>第四章 污染分析.....</b>	<b>41</b>
4.1 地块污染分析.....	41
4.1.1 化工生产阶段情况简介.....	41
1、苯丙乳液 XL-200.....	42
2、苯丙乳液 XL-300.....	42
3、纯丙乳液 CU-418.....	42
4、纯丙乳液 XL-600.....	43
5、燃煤锅炉.....	44
6、三废处理措施.....	44
7、特征污染物.....	45
8、雨污管线情况调查.....	45
4.1.2 兴辰公司生产阶段情况简介.....	46
4.1.3 厂房出租阶段情况简介.....	47
4.1.4 总结.....	66
4.2 周边地块污染分析.....	67
4.3 污染识别结果汇总.....	67
4.4 现场探勘和人员访谈.....	71
4.4.1 现场踏勘.....	71
4.4.2 人员访谈.....	72
4.5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	77
<b>第五章 环境调查监测方案.....</b>	<b>78</b>
5.1 采样布点方法.....	78
5.2 取样布点原则.....	78
5.2.1 土壤取样点位布局原则.....	78
5.2.2 地下水取样点位布局原则.....	79
5.2.2 对照点布局原则.....	79
5.2.3 布点方案.....	79
<b>5.3 点位布设合理性分析.....</b>	<b>88</b>
5.4 特征污染因子的确定.....	88
5.4.1 土壤特征因子.....	89

5.4.2	地下水特征因子.....	89
5.4.3	检测标准.....	90
5.5	采样要求和深度 .....	93
5.5.1	土壤采样要求和深度.....	93
5.5.2	地下水采样要求和深度.....	94
5.6	方案总结 .....	95
<b>第六章</b>	<b>现场采样和实验室分析 .....</b>	<b>97</b>
6.1	采样工作内容 .....	97
6.1.1	实际监测点.....	97
6.1.2	水文地质条件.....	108
6.2	采样准备与工作布置 .....	110
6.3	采样及现场检测 .....	111
6.3.1	现场采样概述.....	111
6.3.2	钻探采样前进行现场踏勘.....	112
6.3.3	钻探与样品采集.....	112
6.3.4	现场快速检测.....	121
6.4	样品的保存、运输和流转 .....	123
6.4.1	样品保存、运输和流转概述.....	123
6.4.2	土壤样品保存、运输及流转质量控制.....	123
6.4.3	地下水样品保存、运输及流转质量控制.....	125
6.5	实验室检测分析质量控制 .....	127
6.5.1	土壤污染物检测方法 & 检出限.....	127
6.5.2	土壤质控结果.....	132
6.5.2.1	第一次土壤质控结果.....	132
<b>项目</b>	<b>.....</b>	<b>158</b>
<b>标样编号</b>	<b>.....</b>	<b>158</b>
6.5.2.2	第二次土壤质控结果.....	178
6.5.3	地下水污染物检测方法 & 检出限.....	182
6.5.4	地下水水质控结果.....	186
6.5.4.1	地下水水质控结果.....	186
<b>第七章</b>	<b>结果和评价 .....</b>	<b>211</b>
7.1	土壤检测结果及分析评价 .....	211
7.1.1	土壤检测结果.....	211
7.1.2	土壤分析评价.....	234

7.2 地下水检测结果及分析评价 .....	235
7.2.1 地下水检测结果.....	235
7.2.2 地下水分析评价.....	243
7.3 小结 .....	247
<b>第八章 质量保证和质量控制评估 .....</b>	<b>248</b>
8.1 质量控制工作组织情况 .....	248
8.1.1 质量管理组织体系.....	248
8.2.1.1 质量管理人员.....	248
8.2.1.2 质量保证与质量控制工作组织安排.....	248
8.2 内部质量保证与质量控制工作内容 .....	249
8.2.1 采样分析工作计划内部质控结果与评价.....	249
8.2.2 现场采样内部质量控制结果与评价.....	249
8.2.3 实验室检测分析内部质量控制结果与评价.....	250
8.2.4 调查报告自查内容及结果评价.....	250
8.3 调查质量评估及结论.....	251
<b>第九章 结论和建议 .....</b>	<b>252</b>
9.1 主要结论 .....	252
9.2 监测结果可信度分析 .....	253
9.3 不确定性分析 .....	253
9.4 建议 .....	254

**附件：**

附件 1：东关街道规划用地证明

附件 2：采样土壤钻探、样品筛选与采集记录单

附件 3：场调土壤采集记录单

附件 4：地下水采样建井成井记录单及地下水采样洗井与样品采集记录单

附件 5：监测井地下水样品采集记录单

附件 6：设备校准记录单

附件 7：样品交接记录

附件 8：人员访谈记录

附件 9：检测报告

附件 10：质控报告

- 附件 11: 测绘报告
- 附件 12: 土层剖面图
- 附件 13: 现场踏勘记录
- 附件 14: 初步调查监测采样方案专家咨询意见及修改索引表
- 附件 15: 土地使用权人营业执照
- 附件 16: 检测单位资质认定证书
- 附件 17: 质控单位意见单
- 附件 18: 专家评审意见及修改索引
- 附件 19: 专家个人意见及修改索引

# 第一章 前言

## 1.1 项目背景

土壤是指由矿物质、有机质、水、空气及生物有机体等组成的地球陆地表面的疏松层，包括陆地表层能够生长植物的土壤层和污染物能够影响的松散层等，是构成生态系统的基本环境要素，是人类赖以生存和生活的物质基础，也是经济社会发展不可或缺的重要资源。土壤污染是指因人为因素导致某种物质进入陆地表层土壤，引起土壤化学、物理、生物等方面特性的改变，影响土壤功能和有效利用，危害公众健康或者破坏生态环境的现象。土壤环境状况不仅直接影响到经济发展和生态安全，而且直接关系到农产品安全和人类自身的健康。

国家及各省市对此都高度重视，出台了一系列的法律法规等政策文件进行规范管理。2008年6月，环境保护部印发了《加强土壤污染防治工作意见》（环发[2008]48号），突出强调了建设用地土壤环境保护监督管理是土壤污染防治的重点工作之一。2018年8月31日，第十三届全国人大常委会第五次会议通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》，其中规定“对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查”；在浙江省生态环境厅、浙江省自然资源厅联合印发的《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》（浙环发〔2021〕21号）中也要求对化工关停、搬迁等企业原址用地丙类地块开展土壤污染状况调查工作。

浙江省作为经济发达省份，环保理念一直处于全国领先水平，并取得了显著成效。为了贯彻落实国家有关土壤环境保护的相关政策，浙江省也先后出台了土壤环境保护相关政策及技术规范。2012年12月，浙江省印发了《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，以期为省内土壤调查及风评评估工作提供技术指导。2016年12月，浙江省人民政府印发了《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47号），以贯彻国务院关于土壤污染防治行动计划精神，切实加大土壤污染防治力度，逐步改善土壤环境质量。2021年，浙江省生态环境厅及浙江省自然资源厅发布了《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅关于印发〈浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法〉的通知》（浙环发[2021]21号）、《浙江省生态环境厅浙江省自然资源厅关于印发〈浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案〉的通知》（浙环发[2021]20号）、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革4个配套文件



的通知》(浙环发[2021]24号),对省内污染地块的调查评估及修复提出详细的规定。

## 1.2 项目由来

浙江新力化工有限公司原名为上虞市新力化工工业有限公司,约于1990年开始生产丙烯酸乳液生产,先后经2次扩建形成现有厂区建设规模。

2017年11月起,围绕“加快淘汰低端落后产能,强化工业污染治理,着力构建绿色低碳的现代化化工产业体系”这一目标,为响应东关街道开展的《上虞区化工行业整治提升行动计划》等工作安排,浙江新力化工有限公司进行了原有相关化工生产设备的拆除,该地块厂房现全部出租用于机加工等行业生产,且根据东关街道出具的情况说明(附件9)得知,新力地块现规划土地使用性质为工业用地,属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地。

浙江新力化工有限公司地块位于浙江省绍兴市上虞区东关街道联星村,总占地面积约20803.1m<sup>2</sup>,原主要从事涂料生产,2020年该地块纳入重点行业企业用地调查采样地块名单,经检测厂区一个土壤样品重金属砷最高含量为62.4mg/kg,超过GB36600-2018第二类用地筛选值(筛选值60mg/kg)。根据《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》(浙环发[2021]21号,以下简称《办法》)及2020年省级重点行业企业用地土壤污染状况调查初步结果,浙江新力化工有限公司地块属于应开展土壤污染状况调查的丙类地块。又根据《关于做好建设用地土壤污染调查丙类地块通知工作的函》(绍市环函[2022]42号)以及绍兴市生态环境局上虞分局发布的《关于要求开展土壤污染状况调查的通知》等文件相关要求,浙江新力化工有限公司地块需严格按照《办法》第四条规定及国家、省相关土壤污染状况调查技术规范,开展土壤污染状况调查。现新力公司特委托我单位承担本次浙江新力化工有限公司地块土壤污染状况调查工作,查明地块土壤和地下水环境质量现状,掌握地块受生产活动影响情况,判断是否满足相应用地用途要求,进而确定是否需要开展进一步的详细调查及风险评估工作,编制形成土壤污染状况调查报告。

## 第二章 调查工作概述

### 2.1 调查目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

本次调查不涉及用地类型、功能的转换，后续仍旧用于工业生产用地，本地块土壤污染状况调查的目的如下：

通过对地块进行土壤污染状况调查，识别潜在污染区域，通过对地块历史生产情况的分析，明确地块中潜在污染物种类；根据地块现状及未来土地利用的要求，通过调查、取样检测等方法分析调查地块内污染物的潜在环境风险，并明确地块是否需要下一阶段土壤污染状况调查工作。避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量安全。

#### 2.1.2 调查原则

本次调查的基本原则如下：

①针对性原则：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：严格遵循国家和浙江省污染地块环境调查和风险评估相关的技术规范 and 导则的要求，保证调查过程的科学性和客观性；

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

### 2.2 调查参与单位

调查报告提出者：浙江新力化工有限公司

调查执行者：杭州牧云环保科技有限公司

报告撰写者：杭州牧云环保科技有限公司

检测单位：浙江华标检测技术有限公司、浙江华科检测技术有限公司

### 2.3 调查范围

本次地块土壤污染调查范围为浙江新力化工有限公司在上虞区东关街道联星村的整个厂区（中心坐标：E120.790152°，N30.009218°），新力地块东至觉心禅寺，南至萧绍运河，西至汽修厂，北至亚厦大道，总用地面积 20803.1m<sup>2</sup>。

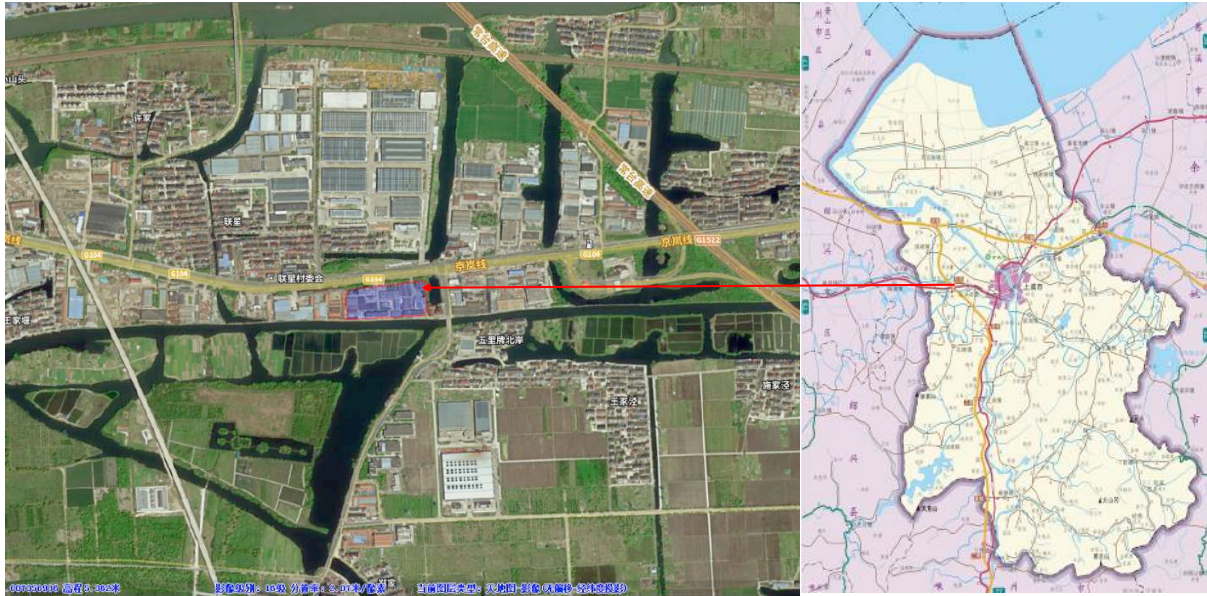


图 2.3-1 新力公司地块位置图

根据企业提供的土地证厂区地籍图，确定的具体地块调查范围如下：

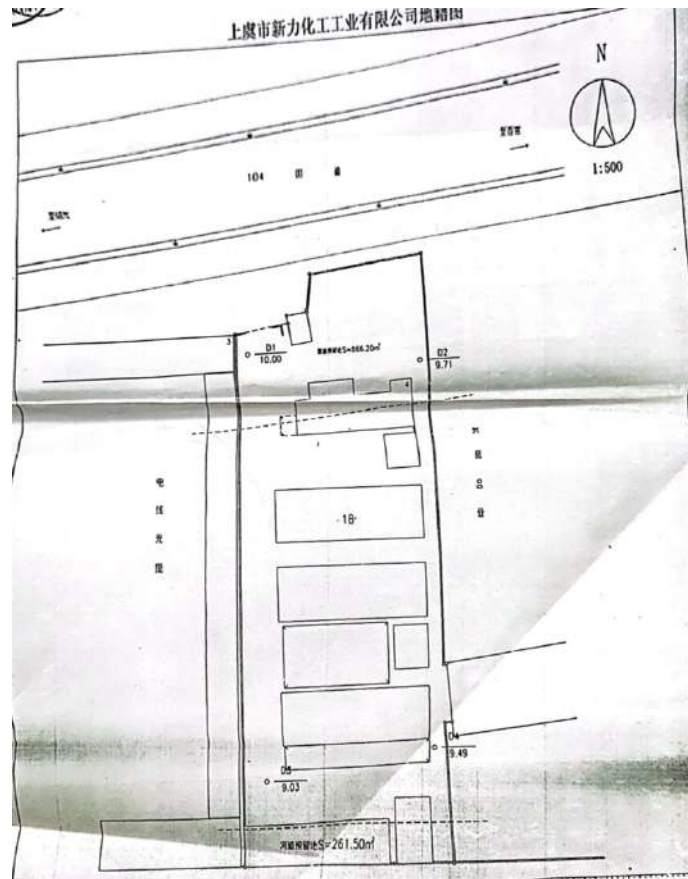


图 2.3-2 新力公司地籍图（一）

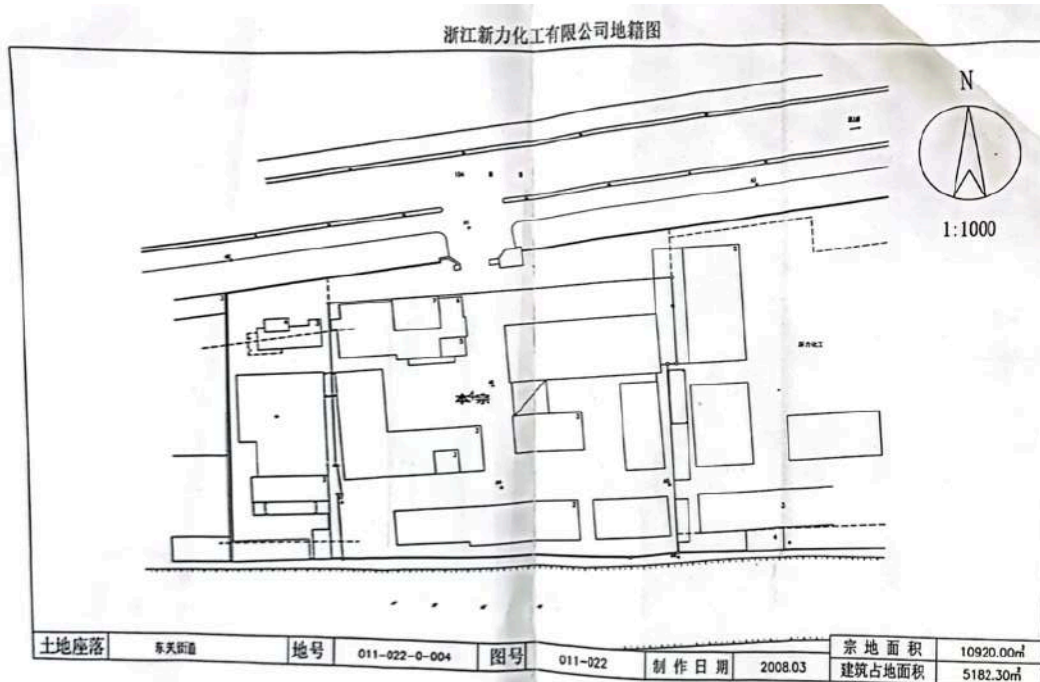


图 2.3-2 新力公司地籍图（二）

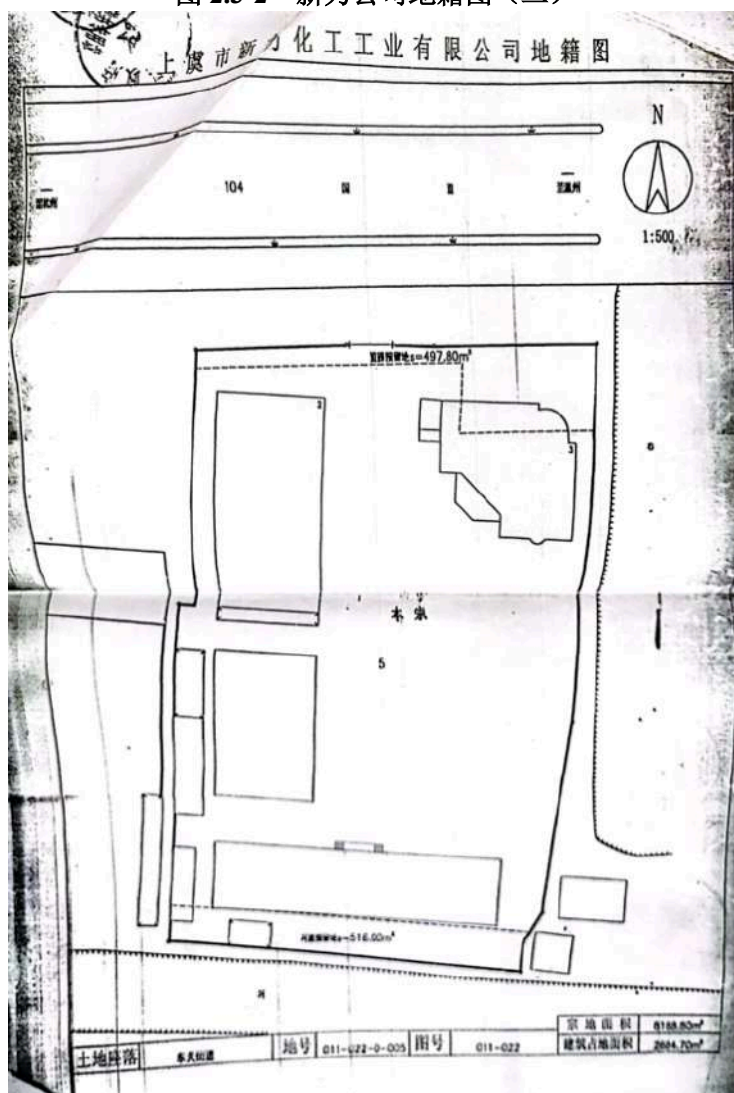


图 2.3-2 新力公司地籍图（三）



图 2.3-3 新力公司地块调查红线图

表 2.3-1 新力公司地块调查红线拐点坐标（坐标系：CGCS2000）

序号	拐点编号	经度°	纬度°
1	正门	120.790139	30.009646
2	拐点 1	120.791386	30.009793
3	拐点 2	120.789247	30.009554
4	拐点 3	120.789254	30.009491
5	拐点 4	120.789219	30.009485
6	拐点 5	120.789208	30.009448
7	拐点 6	120.789161	30.009427
8	拐点 7	120.789189	30.008735
9	拐点 8	120.791368	30.008856
10	拐点 9	120.791383	30.008905
11	拐点 10	120.791423	30.008944

## 2.4 编制依据

### 2.4.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，1989.12.26 通过，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行。
- 2、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 通过，2019.1.1 施行。
- 3、《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020.4.29。
- 4、《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）。
- 5、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）。
- 6、《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》，国办发[2013]7 号。

- 7、国发[2016]第 31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5.28。
- 8、《污染地块土壤环境管理办法》（环境保护部令第 42 号）2017.7.1。
- 9、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部文件，环土壤[2019]25 号，2019.3.28。
- 10、《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47 号）。
- 11、《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63 号）。
- 12、《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）。
- 13、《自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知》（自然资发〔2023〕234 号）。

#### 2.4.2 地方法规

- 1、《浙江省重金属污染防控工作方案》。（浙环发〔2022〕14 号）
- 2、《关于开展建设项目土壤环境检测工作的通知》，浙环发[2008]8 号。
- 3、浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》的通知，浙环办函[2018]202 号，2018.12.6。
- 4、《浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法>的通知》（浙环发[2021]21 号）。
- 5、《浙江省生态环境厅浙江省自然资源厅关于印发<浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案>的通知》（浙环发[2021]20 号）。
- 6、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革 4 个配套文件的通知》（浙环发[2021]24 号）。
- 7、《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土壤污染防治工作方案的通知》，浙环发[2016]47 号，2016.12.26。
- 9、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022.9.29 修订。
- 10、《关于做好暂不开发利用污染地块环境管理的通知》，浙环发[2018]41 号。
- 11、《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》。
- 12、《关于切实加强工业企业搬迁转型中土壤环境治理监管工作的通知》，绍市环发

[2008]67号。

13、《绍兴市人民政府关于印发绍兴市土壤污染防治工作实施方案的通知》，绍政发[2017]15号。

14、《绍兴市环境保护局、绍兴市经济和信息化委员会、绍兴市国土资源局、绍兴市规划局关于进一步规范污染土地管理工作的通知》，绍市环发[2018]26号。

15、《绍兴市国土资源局关于进一步明确被污染场地利用管理工作的通知》（绍市土资发[2017]46号）。

16、《上海市生态环境局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）。

### 2.4.3 相关导则及技术规范

- 1、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）。
- 2、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）。
- 3、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）。
- 4、《污染场地地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）。
- 5、《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019年9月29日）。
- 6、《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）。
- 7、《浙江省场地环境调查技术手册》（试行）。
- 8、《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）。
- 9、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）。
- 10、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。
- 11、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。
- 12、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。
- 13、《工业企业土壤污染状况初步调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保护部，2014年11月）；
- 14、《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（2022.07）；
- 15、《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008-01）；
- 16、《水文水井地质钻探规程》（DZ/T 0148-2014）；
- 17、《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001，2009年版）；
- 18、《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)。

#### 2.4.4 评价标准

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

2、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

3、《美国环保署地区筛选值（RSL）》[US EPA Regional Screening Levels（RSLs）Summary Table, 2022 年 5 月]。

4、《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）》（沪环土〔2020〕62 号）。

#### 2.4.5 项目技术文件及资料

1、土地勘测定界图。

2、《上虞市新力化工工业有限公司年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目环境影响报告》（2001 年）；

3、《绍兴市顺唐机械有限公司年产 100 套钣金件及 10 万套控制箱项目环境影响报告》（2018 年）；

4、绍兴上虞品舜机械有限公司年产 15 万只电器箱体项目环境影响报告》（2018 年）；

5、绍兴市国力特装饰有限公司年产 10 万米栏杆技改项目环境影响报告》（2018 年）；

6、绍兴市上虞区越匠金属制品厂年产 100 万个书立建设项目环境影响报告》（2018 年）；

7、浙江联玻冷却科技有限公司年产 1000 台环保节能型冷却塔项目环境影响报告》（2018 年）；

8、绍兴上虞禹舜五金有限公司年产 500 万五金器具项目环境影响报告》（2018 年）。

## 2.5 调查方法及工作内容

### 2.5.1 地块调查的工作内容和程序

根据建设用地土壤污染调查相关技术导则文件《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，地块调查的工作内容和程序如图 2.5-1 所示。



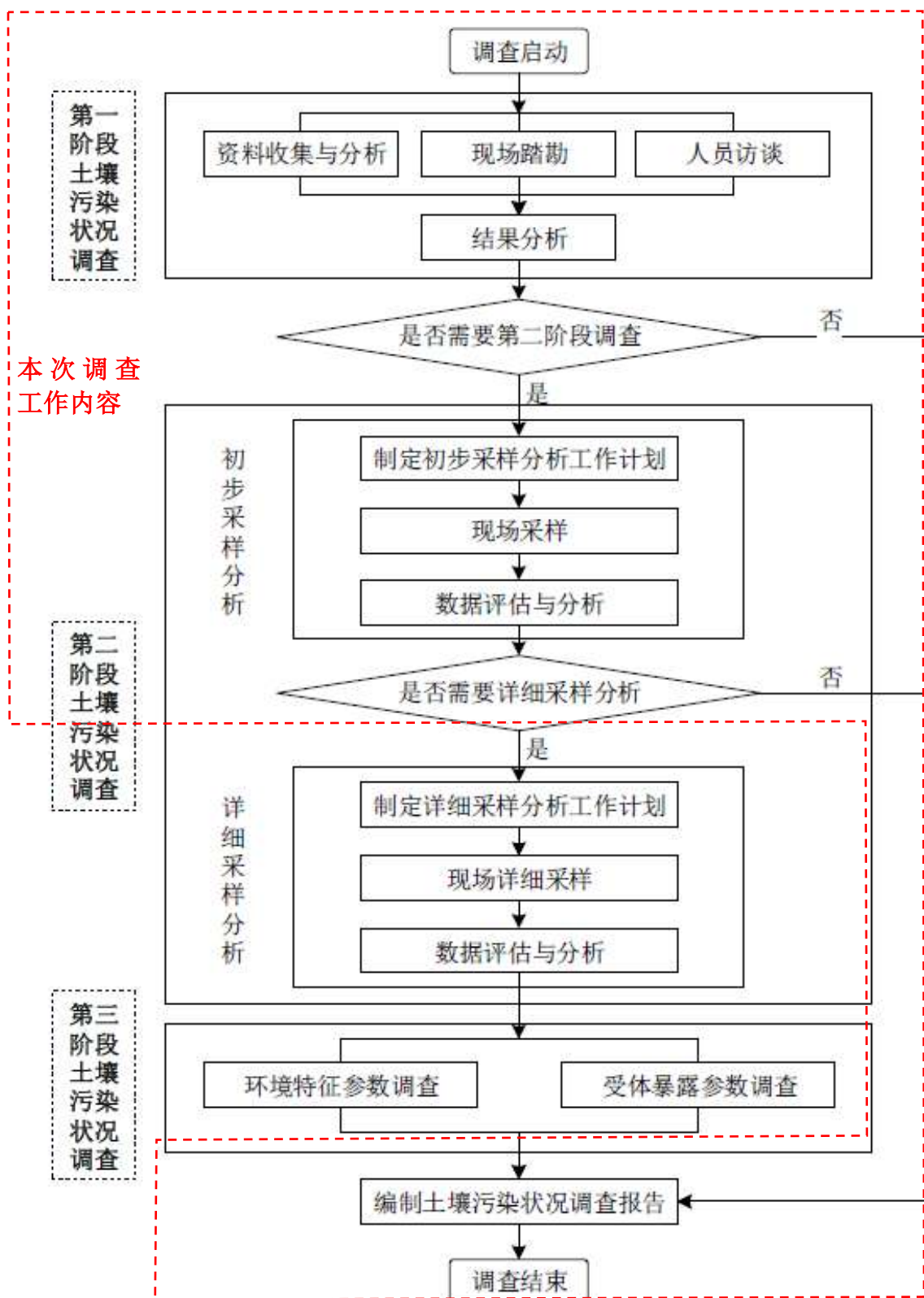


图 2.5-1 地块调查的工作内容和程序图

### 1、资料收集与分析

收集内容：收集地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息。本次调查过程中，同时参考《重点行业企业用地

调查信息采集技术规定（试行）》和《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，尽可能全面收集地块相关资料。调查人员根据专业知识和经验识别资料中的相关有效信息和不合理信息，对地块污染情况做出初步分析判断。

收集方法：向业主和相关主管部门收集工程地质勘查报告、区域土地利用规划等资料。

## 2、现场踏勘

现场踏勘内容：以调查地块内为主，包括周围区域，通过现场踏勘了解地块现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，区域地质、水文地质和地形等。

重点关注对象：有毒有害物质的使用、处理、储存和处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。

现场踏勘方法：通过摄影、照相、现场笔记等方式记录踏勘情况，借助快速测定仪器初步判断地块污染情况。

## 3、人员访谈

访谈内容：向相关知情人如地块管理机构工作人员、环境保护行政主管部门工作人员、地块过去和现在各阶段的使用者以及熟悉地块所在区域的第三方咨询，解决资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，补充完善相关资料信息。

访谈方法：采取当面交流、电话交流、电子或书面调查等方式进行。

## 4、初步采样监测

对收集的资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析，制定土壤地下水初步监测工作计划，土壤地下水初步监测主要工作如下：

①在地块内钻探若干土孔，并在每个土孔中土壤样品的采集土壤样品和平行样品；

②在地块内选取部分土孔安装地下水临时监测井，每个监测井中采集地下水样品，同时采集地下水平行样；

③在地块外选择 1 个柱状样对照点和 1 个表层样对照点，采集土壤样品作为土壤背景样，并安装地下水监测井，采集地下水样品作为地下水背景样；

④根据国家导则和资料分析结果，选取土壤、地下水样品分析因子，并将所有土壤样品和地下水样品送至实验室。

5、审核实验室的检测分析结果，确定土壤和地下水潜在污染物；

6、编制报告，详述土壤地下水调查流程和发现，以及实验室分析结果。

## 2.5.2 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：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（即达到可接受水平），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。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。

**本次调查按初步调查的深度开展丙类地块建设用地土壤污染状况调查。**

## 2.6 调查报告撰写提纲

本次调查报告撰写是在收集资料和现场踏勘的基础上，对该地块的特征污染物进行识别，制定调查监测方案，根据确定的调查采样方案委托采样监测单位对地块内土壤、地下水等进行采样、检测分析，根据检测结果结合有关导则和标准编写了《浙江新力化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》，调查报告的提纲要点包括以下几个方面。

- 1、地块基本情况，包括地块地理位置、面积、边界拐点坐标，周边土地利用状况、地块历史变迁情况，地块地下设施情况等了解。
- 2、地块自然情况，包括气相资料、区域水文地质资料，周边敏感目标信息和未来土地利用规划信息等。
- 3、地块污染情况分析，结合地块历史用地历史情况的了解，收集整理资料，进行现场踏勘，对地块内的有无污染历史、是否存在容易造成地块污染设施等情况进行调查。
- 4、检测方案制定和实施情况，阐述布点依据和原则，参照土壤污染状况调查有关的导则、技术规范和现场实际踏勘情况，说明本地块的基本情况，制定合理的采样布点方案，布点数量、位置、采样深度、样品选取要符合调查要求。
- 5、质量保证和质量控制，确保采样、样品保存、流转、运输和分析均符合相关要求，要求检测分析实验室有完整的质控记录，同时结合实验室间平行双样等质控措施，确保数据的真实有效和准确性。
- 6、调查结果分析和调查结论，对检测结果数据进行统计分析，得出调查结论。

## 2.7 调查执行情况及结果简述

本次土壤污染状况初步调查执行情况如下：

表 2.7-1 土壤污染状况初步调查执行情况

项目名称	浙江新力化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告		
委托单位	浙江新力化工有限公司		
项目组成员及分工	朱家辉	环境工程	报告编制
	阮水晶	环境科学	项目负责人、审定
外协单位	采样单位 检测单位	浙江华标检测技术有限公司	第一次样品采样、检测
	质控单位	浙江省第四地质大队	采样、检测过程质量控制，数据比对质控
	采样单位 检测单位	浙江华科检测技术有限公司	第二次样品采样、检测
	质控单位	浙江益壤环保科技有限公司	采样、检测过程质量控制，数据比对质控
项目进度	2022.7.5~2022.7.10		现场踏勘、人员访谈
	2022.7.11~2022.8.4		资料整理及方案编制
	2022.8.5~2022.8.15		方案评审及修改
	2022.10.27~2022.11.3		现场采样
	2022.10.27~2022.11.22		实验室分析
	2023.8.11		留样复测
	2023.9.10		现场采样
	2023.9.10~2023.9.20		实验室分析
	2023.9.21~2023.10.8		调查报告编制
	2023.10.9~2023.10.11		调查报告内审及修改

调查结果简述如下：

根据初步调查结果，地块内土壤呈中性，各检测因子中的铜、铅、总砷、总汞、镍、镉、二氯甲烷、锌、铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)有检出，其余因子均低于检出限，各因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值及其他相关标准限值要求。地下水各点位检测结果中，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类指标限值、上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值及《美国EPA 区域筛选值》(2022)“Tapwater”筛选值。

同时经调查，区域不开采地下水，不将地下水或地表水作为饮用水源使用，因此基本不会对人体产生危害，所以本次调查评估可以终止。

总体而言，本次调查地块内土壤质量可满足 GB36600-2018 中第二类用地的要求，可继续用于工业生产用地使用。

建设用地土壤污染状况调查评估可终止，无需进行下一阶段的建设用地土壤环境详

细调查和人体健康风险评估。

## 第三章 区域概况

### 3.1 区域环境概况

#### 3.1.1 地理位置

新力公司地块位于东关街道联星村，地块东面为觉心禅寺；南面为萧绍运河；西面为汽修厂；北面为亚厦大道。



图 3.1-1 地块地理位置图

#### 3.1.2 气象

绍兴市上虞区属亚热带季风气候区，四季分明，温和湿润、雨量充沛。受西北高压和东南暖湿气流共同作用的影响，春季 3-6 月为梅雨季，气候潮湿多雨。夏季 7-9 月为台风雨季，气候炎热，暴雨量大。秋季气候凉爽宜人。冬季 12 月至次年 2 月，受西北高压气流控制，气温较低，湿度亦较大，呈阴冷天气为多。

据上虞区气象局资料，本区年平均气温 16.4℃左右。自 7 月中旬-8 月中旬为高温酷暑季节，历年最高温度 40.4℃，历年最低气温可达-15℃，一月份平均气温 3.8℃，七月份平均气温 28.6℃，全年平均气温低于 0℃的日数为 7.2 天。

区内降水丰沛，多年平均降雨量约 1400mm，日最大降雨量 339.2 毫米，最大年降

雨量 2018.2 毫米，年最小降雨量 837.6 毫米，年平均降雨天数 155.3 天，年蒸发总量为 1355 毫米，常年相对湿度 80%。项目所在地区处于季风影响范围，冬季多西北风，夏季多东南风，常年主导风向偏东，频率 8%，最大风速出现在东北向，风速为 40.0 米/秒以上。11 月至次年 1 月间多雾，多年平均有雾日 37.7 天，年有雾日最多 83 天，年有雾日最少 15 天。

### 3.1.3 地形、地貌

绍兴市处于浙西山地丘陵、浙东丘陵山地和浙北平原三大地貌单元的交接地带，境内地貌类型多样，西部、中部、东部属山地丘陵，北部为绍虞平原，地势总趋势由西南向东北倾斜。绍兴市最高点为位于诸暨境内海拔 1194.60 米的会稽山脉主峰东白山，最低点为海拔仅 3.10 米的诸暨“湖田”地区，中部多为海拔 500 米以下的丘陵地和台地，绍虞平原平均海拔在 5 米至 10 米左右。地表江河纵横，湖泊密布。

上虞区地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，呈现出“五山一水四分田”格局。全境基本轮廓呈南北向长方形，南北最长 60 公里，东西最宽 46 公里，面积 1406 平方公里，其中钱塘江河口水域 212.3 平方公里。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全市最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海拔 10 米左右。

### 3.1.4 水文特征

绍兴市境内河道密布，湖泊众多，向以“水乡泽国”享誉海内外。受山脉走向制约和亚热带季风气候影响，河流普遍具有流量丰富，水位季节变化大，一年有两个汛期，上游水力资源丰富，下游多受海潮顶托等特点。境内主要有汇入钱塘江的曹娥江、浦阳江、鉴湖水系；浙东运河东西横贯北部，与南北向河流沟通，交织成北部平原区河密率很高的河网水系。此外，上虞尚有部分河溪属甬江水系，诸暨尚有很小部分属壶源江，经富阳直接注入富春江。水源补给主要是地表径流和降水，其水文特征受天然降水过程影响，又受沿海堰闸调节控制，内河在新三江闸、马山闸等排海闸的控制下，基本为一封闭水域，水流自西南向东北。

地块周边主要为杭甬运河绍兴段，该段航道，位于浙东平原，全长约 89.5 公里，除曹娥江段 9.2 公里长航道具有天然河流航道的特性外，其余均为平原限制性航道。杭甬运河绍兴段航道，起自杭绍界河西小江，东行经新甸、华舍，穿高速柯桥连接线、嘉会大桥，沿柘林大江穿镜湖大桥至斗门镇附近折向南、穿斗门大桥沿富陵大江，经墨庄、

富恩、东江头至前赵，折向东，沿萧甬铁路北侧经皋北(小皋埠)、沈江、至曹娥江边，过塘角船闸入曹娥江折向南行，穿萧甬铁路桥至大库，过大库船闸入四十里河，透延东略偏南行，至通明过通明船闸入姚江，东略偏北行至绍甬分界点安家渡，主体流向自西向东。

根据国家地表水水质自动监测实时数据发布系统发布的数据，企业所在地附近地表水水质情况详见下表。

**表 2.2-2 企业所在地附近地表水水质监测结果**

断面名称	监测时间		水质数据(pH 无量纲, 其他为 mg/L)						
			pH	溶解氧	COD	氨氮	总磷	总氮	水质等级
王家泾	2023.11.17	4:00	6.91	6.15	2.38	0.116	0.047	3.02	II
		8:00	6.93	5.92	2.4	0.147	0.048	2.89	II

根据上表统计结果，企业所在地附近地表水水质能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水水质要求。

### 3.1.5 土壤

绍兴市境内土壤类型多，分布复杂，性态特征各异，土质良好，且多宜农业利用。从类型上讲，除了地带性的红壤、黄壤以外，还广布着隐域性的水稻土、潮土、盐土和紫色土、石灰土、中基性火山岩土、粗骨土、石质土、新积土等 9 个土类。全市土壤共划分为 11 个土类、21 个亚类、65 个土属、101 个土种。丰富的土壤资源为农林牧副渔全面发展和各种名、优、特产品的生产提供了有利条件。

根据文献《上虞四大土区土壤质量差异及分类管理对策》，本地块位于上虞市水网平原，水网平原是上虞市主要的粮、棉、麻生产基地，经过千百年人类耕作活动，土壤肥力有明显的提高，土壤剖面分化明显。主要土壤包括水稻土(潴育 21 型水稻土、脱潜潴育型水稻土、潜育型水稻土)和潮土。

## 3.2 地块地质情况

新力化工地块因停产时间较长，现无地块地勘数据，故本地块地质条件和区域水文地质参照《浙江斌腾贸易有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》，该地勘区域位于新力公司北侧约 206m，二者之间无山脉隔断，地质结构相似。地块的相对位置如图所示。





图 3.2-1 地勘引用地块与本采样地块的位置关系图

### 3.2.1 地质条件

#### 1、地层岩性

根据岩土工程勘察报告《浙江斌腾贸易有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》，本地块可划分为 4 个工程地质层，其中 1 层细分为 2 个亚层。岩性特征描述如下：

##### 1-1 层：杂填土(mQ<sub>4</sub><sup>3</sup>)

杂色，松散，湿~饱和，主要以黏性土、粉土为主，混碎块石、碎砖瓦等建筑垃圾，该层结构松散，成分复杂，土质均匀性差，系新近回填。

本层全场分布，层顶标高 5.09~5.34，层厚 0.70~1.40m。

##### 1-2 层：粉质黏土(m Q<sub>4</sub><sup>3</sup>)

灰黄色，灰褐色，硬可塑，局部软可塑，见少量铁锰质斑点，层底粉粒含量较高，局部与黏质粉土呈互层。湿土刀切面稍有光滑，摇振无反应，干强度、韧性中等，具中等压缩性，土质均匀性较差。

本层全场分布，层顶标高 3.69~4.64，层厚 0.80~1.80m。

##### 2 层：黏质粉土(al-mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>)

灰色-浅灰色，稍密状，很湿，含少量云母碎片，层顶局部为淤泥质土。切面无光泽，

摇振反应迅速，干强度、韧性低，具中等压缩性，均匀性较差。

本层局部缺失，层顶标高 2.30~3.75，层厚 0.00~2.20m。

### 3 层：淤泥质黏土(mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>)

灰色，流塑状，厚层状，含少量腐植质及贝壳碎片，上部呈鲜片状，层顶见少量粉土团块，局部为淤泥。切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性强，具高压缩性，均匀性一般。

本层全场分布，层顶标高 0.05~3.53，层厚 9.90~13.60m。

### 4 层：砂质粉土(al- mQ<sub>4</sub><sup>2</sup>)

灰色，中密状，湿~很湿，以砂质粉土为主，局部含薄层粉砂，层底黏性土含量较高，含少量云母碎片，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度、韧性低，具中等压缩性，均匀性较差。

本层全场分布，本次勘察未揭穿，最大揭露厚度 5.40m。

土层分布情况详见图 3.2-1 和图 3.2-2。



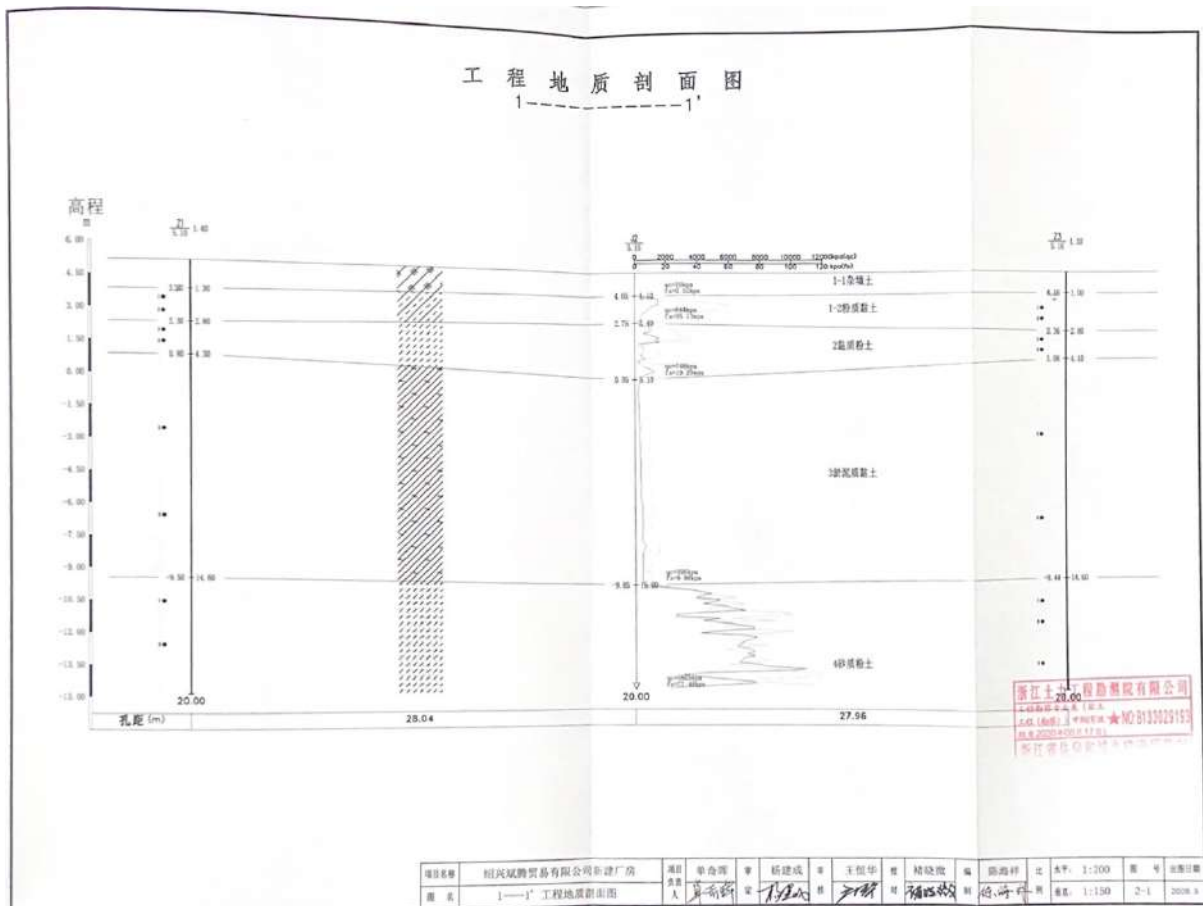


图 3.2-3 土壤剖面分布图

### 3.2.2 区域水文地质

根据《浙江斌腾贸易有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》钻探揭露勘察期间地下水位稳定水位在 1.2~1.4m 之间，主要为接受大气降水渗入补给的浅层孔隙潜水。根据《浙江斌腾贸易有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》中各勘探点位置及其地下水位高程数据所模拟地下水等值线图，区域地下水流向主要为自东北向西南。具体流向需根据采样后地下水水位确定。

表 3.2-1 地勘报告中勘探点水位高程数据

序号	点位编号	水位高程
1	Z1	5.1
2	Z3	5.16
3	Z5	5.09



图 3.2-4 地下水水位等值线图

### 3.3 敏感目标

根据现场踏勘，浙江新力化工有限公司位于上虞区东关街道联星村，周围主要为工业企业、河流、农田、道路、寺庙及居民区等，不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，最近的土壤环境敏感目标为位于地块东面觉心禅寺，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。主要环境敏感目标见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 地块周边敏感点情况

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	觉心禅寺	E	紧邻	文物保护单位	~50 人
2	高泾村	N	~50m	居住区	~4000 人
3	联星村	SE	~80m	居住区	
4	担山村	S	~830m	居住区	
5	保驾山村	S	~900m	居住区	
6	萧绍运河	S	~10m	水体	/



图 3.3-1 地块周边敏感点情况

### 3.4 地块的现状和历史

#### 3.4.1 地块历史

根据调查，新力公司地块于 1990 年开始进行项目建设，主要生产丙烯酸乳液，后于 2001 年审批实施“年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目”，后一直从事丙烯酸乳液产品生产，直至 2017 年底，浙江新力化工有限公司停产并拆除了原有相关化工生产设备。其中厂区共开展了两次扩建，分别于 1996 及 2007 年，第二次扩建区域原为绍兴兴辰铝业有限公司，具体情况详见下表：

表 3.4-1 新力新材料地块历史情况一览表

序号	时间	经营单位	项目
1	1990 年前	地块为荒地，未进行过建设	
2	1992~2001（第三次扩建区域）	绍兴兴辰铝业有限公司	机加工生产
3	1990 年~2017 年	浙江新力化工有限公司	年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目
4			地块内停产(设备拆除)，厂房闲置
5	2017 年~2018 年		

6	2019 年~至今	绍兴市顺唐机械有限公司	厂房出租使用
	2018 年~至今	绍兴上虞品舜机械有限公司	
	2018 年~至今	绍兴市国力特装饰有限公司	
	2018 年~至今	绍兴市上虞区越匠金属制品厂	
	2018 年~至今	浙江联玻冷却科技有限公司	
	2019 至今	绍兴上虞禹舜五金有限公司	



上世纪 60 年代卫星影像图



上世纪 70 年代卫星影像图



2000 年卫星影像图





2014年卫星影像



2017年卫星影像



2018年卫星影像



2020年卫星影像



2023年卫星影像

目前地块运行历史较为久远，根据人员访谈得知，历史上厂区开展了两次扩建，分别于1996年及2007年，其中兴辰公司因关停时间较早，相关资料已不可查，原厂区平面布置根据人员访谈得到，具体如下。



1990~1995年平面布置图

1990~1995 年各建筑物一览

序号	建筑名称	用途
1	办公楼 1	办公
2	仓库 1	原料及成品贮存
3	生产车间 1	丙烯酸乳液产品生产
4	辅助用房 1 (含污水处理设施)	仓储、废水处理等
5	办公楼	生产办公
6	仓库	仓储
7	生产车间	机加工生产
8	配电房	配电
9	辅助用房 1	辅助办公
10	辅助用房 2	辅助、五金仓库等



1995~2006 年平面布置图

1995 年平面布局变动情况及 1995~2006 年各建筑物一览

序号	建筑名称	用途	平面布局变动情况
1	宿舍	职工住宿	原办公楼 1 调整为宿舍
2	仓库 1	成品贮存	原生产车间 1 取消, 与仓库 1 合并后作为仓库使用
3	辅助用房 1	仓库办公	不变, 其中污水处理设施拆除
4	仓库 2	成品贮存	新厂区
5	仓库 3	成品贮存	
6	仓库 4	原料贮存	
7	生产车间 2	丙烯酸乳液产品生产	
8	办公楼 2	办公	
9	污水处理设施	污水处理	

10	兴辰公司厂区	办公楼	生产办公	不变，2001年以后停产
11		仓库	仓储	
12		生产车间	机加工生产	
13		配电房	配电	
14		辅助用房 1	辅助办公	
15		辅助用房 2	辅助、五金仓库等	

2007年，新力公司购买了原兴辰公司厂区用地，开展了第二次扩建工作，扩建后厂区平面布置如下。



2006~2017年平面布置图

2006年平面布局变动情况及2006~2017年各建筑物一览

序号	建筑名称	用途	平面布局变动情况
1	宿舍	职工住宿	原办公楼 1 调整为宿舍
2	仓库 1	成品贮存	原生产车间 1 取消，与仓库 1 合并后作为仓库使用
3	辅助用房 1	仓库办公	不变
4	仓库 2	成品贮存	不变
5	仓库 3	成品贮存	不变
6	仓库 4	原料贮存	扩建
7	仓库 5	原料贮存	原生产车间 2 取消，改为仓库 5 使用
8	研发中心	实验研发	原办公楼 2 取消，改为研发中心使用
9	污水处理设施	污水处理	拆除，改建于新的污水站
10	仓库 6	原料贮存	原为兴辰公司厂区，后改建为新力公司新厂区
11	仓库 7	原料贮存	

12	生产车间 3	丙烯酸乳液产品生产	
13	污水站/危废库	废水处理、污泥等危废暂存	
14	仓库 8	煤及煤渣暂存	
15	锅炉	燃煤锅炉，蒸汽制备	
16	辅助办公 2	生产辅助用房	
17	食堂	职工餐饮	
18	办公楼 3	办公	

2017年，新力公司化工生产线停产，相关生产设备拆除，厂房闲置后用于出租。自2018年开始，绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司等公司陆续承租闲置厂房用于金属制品等制造，具体厂房布置情况如下。



新力地块目前实际平面布置图  
2018~2022年各建筑物情况介绍

序号	建筑名称	用途	平面布局变动情况
1	宿舍（闲置）	/	闲置
2	国立特租用厂房	生产车间	原仓库 1 出租给国立特公司用于金属栏杆生产
3	辅助用房 1（闲置）	/	闲置
4	联玻租用厂房 1	生产车间	原仓库 2、仓库 3 出租给联玻公司用于玻璃钢冷却塔产品生产
5	联玻租用厂房 2	生产车间	
6	仓库	贮存	杂物储存
7	品舜租用厂房	生产车间	原仓库 5 出租给品舜公司用于金属制品产品生产
8	研发中心（闲置）	/	闲置
9	污水处理设施（闲置）	/	闲置

10	顺唐租用厂房	生产车间	原仓库 6 出租给顺唐公司用于金属制品产品生产
11	越匠租用厂房	生产车间	原仓库 7 及食堂区域出租给越匠公司用于金属制品生产
12	虞舜租用厂房	生产车间	原车间 3 出租给虞舜公司用于金属制品生产
13	污水站/危废库（闲置）	/	闲置
14	仓库 8（闲置）	/	闲置
15	锅炉（闲置）	/	闲置
16	辅助办公 2（闲置）	/	闲置
17	办公楼 3	办公	/

### 3.4.2 地块现状

新力地块内原化工生产设备和三废处理设施均已在 2017 年完成拆除，因拆除时间较早，拆除时未做拆除方案，拆除过程中仅涉及车间内生产设备拆除，未涉及建构物拆除，厂区内无遗留的化工生产设备、物料、危废等。地块内各厂房均保留，其中大部分出去给其他机加工等行业企业用于金属制品等产品生产。根据调查，整个厂区除车间外有部分绿化带外，其余地块均已硬化。现状照片见图 3.4-1：

表 3.4-2 地块内现状情况

序号	建筑名称	用途	备注
1	原宿舍（闲置）	/	闲置
2	国立特租用厂房	生产车间	金属栏杆生产
3	原辅助用房 1（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
4	联玻租用厂房 1	生产车间	玻璃钢冷却塔产品生产
5	联玻租用厂房 2	生产车间	
6	仓库	贮存	杂物储存
7	品舜租用厂房	生产车间	金属制品产品生产
8	原研发中心（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
9	原污水处理设施及危废库（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
10	顺唐租用厂房	生产车间	金属制品产品生产
11	越匠租用厂房	生产车间	金属制品产品生产
12			
13	虞舜租用厂房	生产车间	金属制品产品生产
14	污水站/危废库（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
15	仓库 8（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
16	锅炉（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
17	辅助办公 2（闲置）	/	设备拆除、厂房闲置
18	办公楼 3	办公	/



图 3.4-1 地块现状图



### 3.4.3 相邻地块的现状和历史

根据现场踏勘，新力公司地块位于东关街道联星村，地块东面为觉心禅寺，历史上原为荒地；南面为萧绍运河；西面最早为荒地，90年代后开始主要为金属机加工，后约在2015年左右改为汽修厂；北面为亚厦大道，原为荒地，约从90年代开始逐渐开始建设民居，后约于2005年左右拆除。

此外根据访谈及结合历史卫星图得知，地块周边历史变更情况如下。

表 3.4-3 厂址相邻地块历史变更概况

时间	历史用途			
	东	南	西	北
60年代~90年代	觉心禅寺	萧绍运河/荒地	荒地	道路/荒地
90年代~2005年		萧绍运河/农田	机加工作坊	道路/民居
2005年~2015年				道路
2015年至今			汽修厂	



上世纪60年代卫星影像图（东面为决心禅寺，其余周边均为荒地及河道）



上世纪 70 年代卫星影像图（周边均为荒地及河道）



2000 年卫星影像图（南侧河道及农田，东侧为觉心禅寺，西侧为机加工作坊，北侧为道路）



2014 年卫星影像图（南侧河道及农田，东侧为觉心禅寺，西侧为机加工厂，北侧为道路）



2017 年卫星影像图（南侧河道及农田，东侧为觉心禅寺，西侧为汽修厂，北侧为道路）



2022年卫星影像图（南侧河道及农田，东侧为觉心禅寺，西侧为汽修厂，北侧为道路）



现地块周边情况-2023年影像图(南侧河道及农田，东侧为觉心禅寺，西侧为汽修厂，北侧为道路)

厂址相邻地块概况见表 3.4-4。

表 3.4-4 厂址相邻地块概况

企业名称	方位	距离	现状基本情况介绍	特征因子	历史情况介绍
汽修厂	西	紧邻	汽车维修相关	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	历史上存在企业为机加工厂，其特征污染物均为石油烃 (C <sub>10-40</sub> )。

### 3.5 地块用地规划

本次调查不涉及用地类型、功能的转换，调查完成后地块仍维持现有生产状况，地块内构建筑物均不拆除。根据调查，地块所在地位于东关街道联星村，目前由东关街道办事处组织编制的《绍兴市上虞区东关街道联星村等8村“多规合一”实用性村庄规划（2022-2035年）》已经评审通过，待修改后上报审批，根据东关街道出具的情况说明得知，新力地块在现规划方案中，目前规划土地使用性质为工业用地。

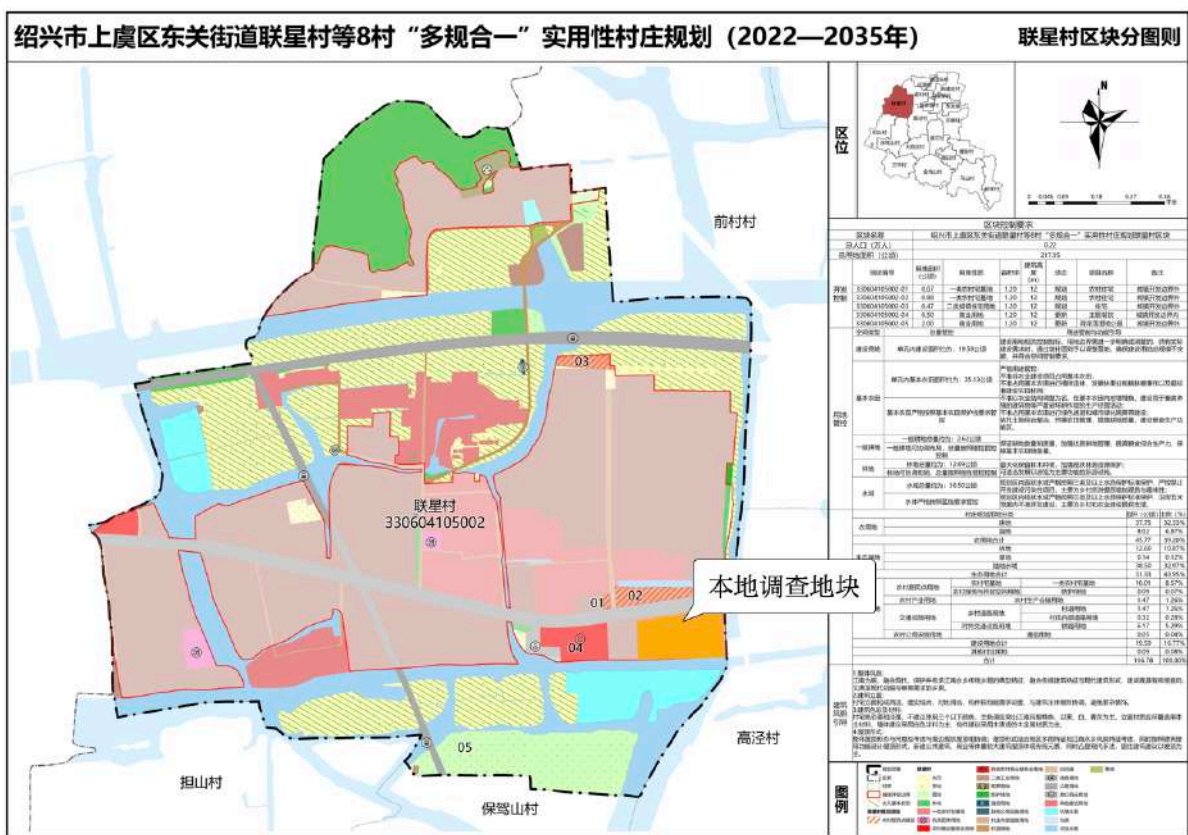


图 3.5-1 区域规划图

### 3.6 重点行业企业用地调查情况

浙江新力化工有限公司地块 2020 年被纳入重点行业企业用地调查采样地块名单，并开展地块采样工作，根据企业提供的采样方案等资料，该地块采样布点情况如下。



图 3.6-1 新力地块重点行业企业用地调查布点图

表 3.6-1 新力地块重点行业企业用地调查布点信息一览表

布点区域编号	点位编号	位置	经度	纬度	点位类型	钻探深度(米)	测试项目
2B	1B01	生产车间	120.789915	30.008834	土壤	4.5	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。
2B	1B02	生产车间	120.790234	30.008919	土壤	4.5	
2C	1C01	生产车间南侧	120.790489	30.009290	土壤	4.5	
2C	1C02	生产车间	120.790129	30.009422	土壤	4.5	
2E	1E01	固废存储区和废水处置区外	120.790633	30.008948	土壤	4.5	
2G	1G01	生产车间东北侧 1米/仓库南侧 2米	120.790887	30.009311	土壤	4.5	
2B	2B01	生产车间	120.789915	30.008834	地下水	4.5	
2C	2C01	生产车间南侧	120.790489	30.009290	地下水	4.5	
2E	2E01	固废存储区和废水处置区外	120.790633	30.008948	地下水	4.5	
2G	2G01	生产车间东北侧	120.790887	30.009311	地下水	4.5	

		1 米/仓库 南侧 2 米					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、苯并芘
--	--	------------------	--	--	--	--	--

根据后续采样调查结果得知，地块内 1C02 土壤监测点 1.1~1.6m 深度样品中重金属砷最高含量为 62.4mg/kg，超过 GB36600-2018 第二类用地筛选值（筛选值 60mg/kg），其余各土壤、地下水数据均满足相应地下水质量标准及土壤第二类用地筛选值标准要求。

## 第四章 污染分析

### 4.1 地块污染分析

新力公司地块此前已审批的建设项目如下：

1、上虞市新力化工工业有限公司年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目：该项目于 2001 年通过审批，审批文号为虞环审[2001]156 号。

表 4.1-1 新力公司地块历史项目实施情况

序号	项目名称	产品名称	审批年产量	审批文号	生产时间
1	上虞市新力化工工业有限公司年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目	苯丙乳液 XL-200	10000t	虞环审 [2001]156 号	1990 年 ~2017 年
		苯丙乳液 XL-300			
		纯丙乳液 CU-418			
		纯丙乳液 XL-600			
		醋丙乳液			

综上所述，新力公司地块主要为丙烯酸类乳液生产。

#### 4.1.1 化工生产阶段情况简介

##### 一、生产设备及原辅材料消耗

因企业历史较为久远，且原化工生产相关部分于 2017 年已拆除，相关资料保存不善均已缺失，早期设备及生产情况已无法确认，本报告针对化工生产设备介绍主要采用 2001 年环评文件数据，生产工艺及原辅料主要参考原环评并结合人员访谈得知的具体实施信息，具体如下。

表 4.1-2 原化工生产相关设备信息

序号	设备名称	数量(台/套)
1	不锈钢反应釜	15
2	离子交换柱	2
3	冷凝器	4
4	减速机	18
5	0.5t 锅炉	1

表 4.1-3 原化工生产原辅料清单

序号	名称	用量(t/a)
1	苯乙烯	679.2
2	丙烯酸丁酯	1797.9
3	丙烯酸乙酯	566.5
4	甲基丙烯酸甲酯	567.75
5	丙烯酸异辛酯	331.44
6	醋酸乙烯酯	469.6
7	邻苯二甲酸丁酯	408.2



8	丙烯酸	80.48
9	十二烷基苯磺酸钠	40.24
10	乳化剂 OP-10	8.8
11	过硫酸铵	16.12
12	聚乙烯醇	17.6
13	20%氨水	24.12
14	碳酸氢钠	5.2

#### 主要成分简介

乳化剂 OP-10: 根据企业介绍及相关调查, OP-10 主要为壬基酚与环氧乙烷的缩合物, 主要成分为壬基酚聚氧乙烯醚。

### 二、工艺流程简介

#### 1、苯丙乳液 XL-200

生产工艺:

(1) 将乳化剂(十二烷基苯磺酸钠)投入反应釜中, 加入水溶解、搅拌, 用泵将苯乙烯、丙烯酸异锌酯、丙烯酸分别打入乳化锅, 然后进行滴加, 以制备单体乳化液。

(2) 把单体乳化液加入反应釜中, 同时加入过硫酸铵作为引发剂, 升温至 70-72℃。

(3) 保温至物料呈蓝色, 此时会出现一个放热高峰, 温度可升至 80℃以上。

(4) 待温度下降后开始滴加剩余单体乳化液, 滴加速度以控制釜内温度稳定为准。

(5) 单体乳化液加完后, 升温至 95℃并保温 30min 后冷却, 加 20%氨水调节 pH 值, pH 值控制在 7.5-9.0 之间。

#### 2、苯丙乳液 XL-300

(1) 将乳化剂(十二烷基苯磺酸钠)投入反应釜中, 加入水溶解、搅拌, 用泵将苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸分别打入乳化锅, 然后进行滴加, 以制备单体乳化液。

(2) 把单体乳化液加入反应釜中, 同时加入过硫酸铵作为引发剂, 升温至 70-72℃。

(3) 保温至物料呈蓝色, 此时会出现一个放热高峰, 温度可升至 80℃以上。

(4) 待温度下降后开始滴加剩余单体乳化液, 滴加速度以控制釜内温度稳定为准。

(5) 单体乳化液加完后, 升温至 95℃并保温 30min 后冷却, 加 20%氨水调节 pH 值, pH 值控制在 7.5-9.0 之间。

#### 3、纯丙乳液 CU-418

(1) 将乳化剂(十二烷基苯磺酸钠)投入反应釜中, 加入水溶解、搅拌, 用泵将苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸分别打入乳化锅, 然后进行滴加, 以制备单体乳化液。

(2) 把单体乳化液加入反应釜中, 同时加入过硫酸铵作为引发剂, 升温至 70-72℃。

(3) 保温至物料呈蓝色，此时会出现一个放热高峰，温度可升至 80℃以上。

(4) 待温度下降后开始滴加剩余单体乳化液，滴加速度以控制釜内温度稳定为准。

(5) 单体乳化液加完后，升温至 95℃并保温 30min 后冷却，加 20%氨水调节 pH 值，pH 值控制在 2.0-4.5 之间。

#### 4、纯丙乳液 XL-600

(1) 将乳化剂（十二烷基苯磺酸钠）投入反应釜中，加入水溶解、搅拌，用泵将甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸分别打入乳化锅，然后进行滴加，以制备单体乳化液。

(2) 把单体乳化液加入反应釜中，同时加入过硫酸铵作为引发剂，升温至 70-72℃。

(3) 保温至物料呈蓝色，此时会出现一个放热高峰，温度可升至 80℃以上。

(4) 待温度下降后开始滴加剩余单体乳化液，滴加速度以控制釜内温度稳定为准。

(5) 单体乳化液加完后，升温至 95℃并保温 30min 后冷却，加 20%氨水调节 pH 值，pH 值控制在 7.5-9.0 之间。

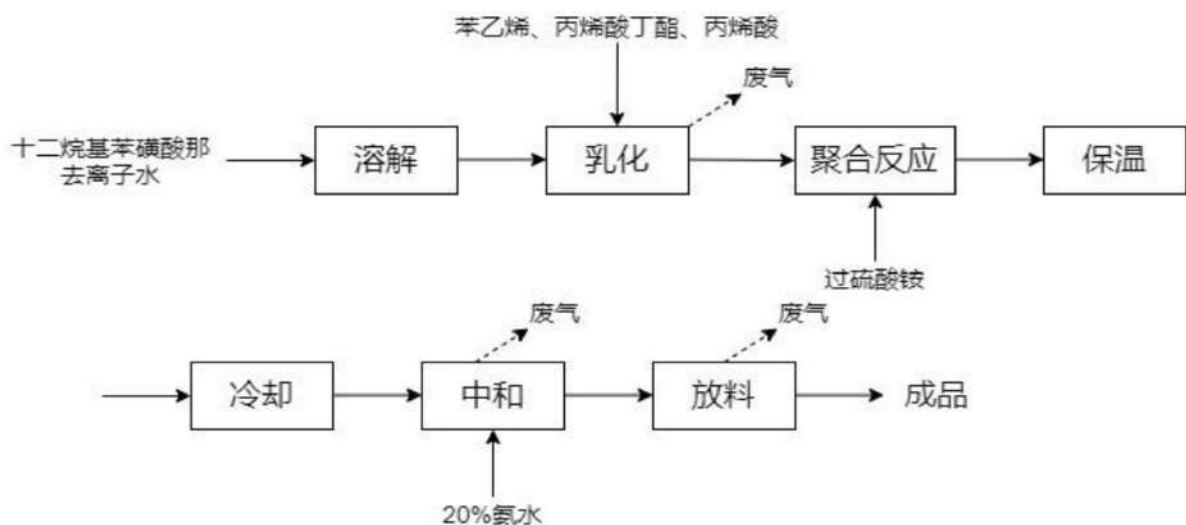


图 4.1-1 苯丙乳液 XL-300 生产工艺流程图

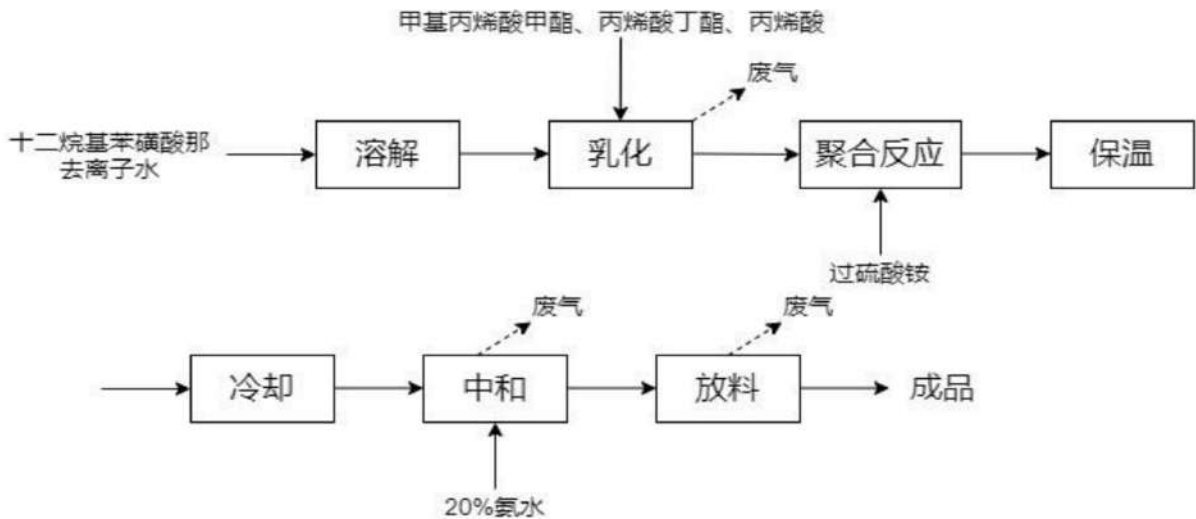


图 4.1-2 纯丙乳液 XL-600 生产工艺流程图

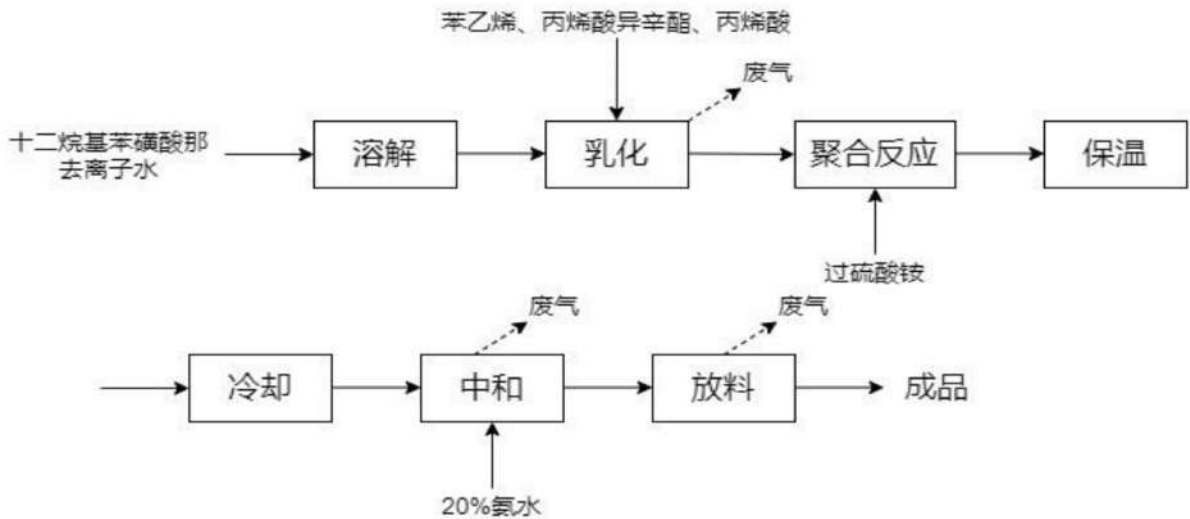


图 4.1-3 苯丙乳液 XL-200 生产工艺流程图

## 5、燃煤锅炉

根据所收集资料文件及人员访谈得知，企业原燃煤锅炉建设时间约 2006 年左右，后于 2017 年左右拆除，年用煤量约 200t，燃煤锅炉使用期间，原煤及炉渣均设置专用仓库贮存，且炉渣均委托安全处置，不在厂区内就地填埋。

### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主要污染因子主要为非甲烷总烃、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、砷等；

(2) 废水：该项目废水主要为地面清洗废水、反渗透浓水、锅炉排水、废气处理废水；

(3) 固废：该产品固废主要为水处理污泥、废包装材料、煤渣等。

## 6、三废处理措施

根据人员访谈及资料收集可知，新力公司地块历史化工生产运营过程中，工艺废气主要为反应釜防空废气，采用无组织排放，锅炉排气采用布袋除尘处理后排放；废水有设置预处理装置，废水经预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

### 1) 废气处理设施调查

新力公司地块内废气处理设施设置过布袋除尘装置。

### 2) 废水处理设施调查

在废水处理方面各废水均采用管道收集至废水收集池后通过厂区预处理装置采用均质调节+中和沉淀处理后达标纳管排放。

### 3) 固废

新力公司地块内所有固体废物均利用厂区固废暂存库进行暂存。

## 7、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，该地块涉及的特征污染物如下：

**表 4.1-4 地块特征污染物识别表**

序号	特征污染物	识别来源
1	苯乙烯	原料（苯乙烯）
2	丙烯酸丁酯	原料（丙烯酸丁酯）
3	丙烯酸乙酯	原料（丙烯酸乙酯）
4	甲基丙烯酸甲酯	原料（甲基丙烯酸甲酯）
5	丙烯酸异辛酯	原料（丙烯酸异辛酯）
6	醋酸乙烯酯	原料（醋酸乙烯酯）
7	邻苯二甲酸丁酯	原料（邻苯二甲酸丁酯）
8	丙烯酸	原料（丙烯酸）
9	十二烷基苯磺酸钠	原料（十二烷基苯磺酸钠）
10	壬基酚聚氧乙烯醚	原料（OP-10 主要成分）
11	壬基酚	原料（OP-10 所含少量缩合单体）
12	环氧乙烷	原料（OP-10 所含少量缩合单体）
13	过硫酸铵	原料（过硫酸铵）
14	聚乙烯醇	原料（聚乙烯醇）
15	氨	原料（氨水）
16	苯并[a]芘	燃煤特征污染物
17	砷	燃煤特征污染物

## 8、雨污管线情况调查

根据实地踏勘及人员访谈得知，该地块实现雨污分离，各车间厂房外均设有雨水管道，埋深约 0.5m，分别流入南侧和东侧河流，与企业人员访谈得知该雨水管线未产生过

泄漏事故。具体雨水管网图如下：



图 4.1-4 地块雨水管网图



图 4.1-5 地块污水管网图

#### 4.1.2 兴辰公司生产阶段情况简介

根据当地政府人员访谈得知，1992~2001年期间，新力地块二次扩建区域原为绍兴兴辰铝业有限公司，该企业关停以后，相关资料均已丢失，当时情况包括具体生产工艺及平面布置已不可查，根据访谈得知该企业主要为铝制品机加工生产，不涉及喷漆等喷

涂工艺，故主要考虑机加工设备润滑油等物质，考虑特征污染物为石油烃（C<sub>10-40</sub>）。



1992~2001 年兴辰公司区域

#### 4.1.3 厂房出租阶段情况简介

自 2017 年开始，随着上虞区政府对化工印染企业安全、环保整治力度的加大，原新力化工停产，相关生产设备拆除，厂房闲置后用于出租。自 2018 年开始，绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司等公司陆续承租闲置厂房用于金属制品等制造，具体承租方厂房布局如下。

表 4.1-5 原新力化工地块各厂房承租方情况调查表

序号	企业名称	起止年限	行业类别	主要产品	租赁面积
1	绍兴市顺唐机械有限公司	2019 至今	C33 金属制品业	年产 100 套钣金件及 10 万套控制箱	1140
2	绍兴上虞品舜机械有限公司	2018 至今	C33 金属制品业	年产 15 万只电器箱体	940
3	绍兴市国力特装饰有限公司	2018 至今	C33 金属制品业	年产 10 万米栏杆	1580
4	绍兴市上虞区越匠金属制品厂	2018 至今	C2411 文具制造	年产 100 万个书立	1280
5	浙江联玻冷却科技有限公司	2018 至今	C3499 其他未列明通用设备制造业	年产 1000 台环保节能型冷却塔	640
6	绍兴上虞禹舜五金有限公司	2019 至今	C33 金属制品业	年产 500 万五金器具	860



图 4.1-6 原新力化工地块各承租方分布图

#### 4.1.3.1 绍兴市顺唐机械有限公司年产 100 套钣金件及 10 万套控制箱项目

绍兴市顺唐机械有限公司在东关街道化工产业重构阶段，于 2019 年在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 100 套钣金件及 10 万套控制箱项目，主要生产金属控制箱及钣金件。

表 4.1-6 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	钣金件	100 套
2	控制箱	10 万套

##### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

表 4.1-7 顺唐机械生产相关设备信息

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	中功率光纤激光切割机	DPE-F1000W-3015P	台	1
2	剪板机	MD11-1	台	1
3	数控液压板料折弯机	100X3100	台	1
4	冲床	VT-300	台	1
5	台式钻床	MODFL Z516	台	1
6	钻铣机	MODFL ZX7045	台	1
7	攻丝机	S4016B	台	1
8	逆变直流氩弧焊机	WS-250	台	2
9	逆变直流氩弧焊机	WS-315S	台	2
10	电焊机	NBC 500	台	1
11	电焊机	NBC 350	台	3

12	电焊机	NBC 250	台	1
13	逆变直流氩弧焊机	TIG-400	台	9
14	电焊机	NBC-350F	台	3
15	空气等离子切割机	APC-60	台	1
16	逆变式多功能气体保护焊机	NB-350T	台	1

表 4.1-8 顺唐机械生产原辅料清单

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	DC01 钢材	t/a	40	/
2	Q235 钢板	t/a	60	/
3	焊条	t/a	0.4	无铅焊条

## 二、工艺流程简介

### ①切割下料

主要采用激光切割机、等离子切割机等切割设备将钢材等原料切割成需要的尺寸，切割工序会产生金属边角料和金属屑。

### ②机加工

根据产品部件的设计要求，对切割完的工件进行钻孔、攻螺纹、数控折弯等机械加工，产生少量金属边角料产生。

### ③冲压

部分组件需要冲床对板材进行下料成型处理，冲压工序会产生金属边角料和金属屑。

### ④焊接、打磨

将工件按照设计进行焊接，再用砂轮对工件表面进行打磨抛光。

### ⑤组装

将加工好的工件，按照图纸设计，进行组装。

### ⑥检验出厂

最后经检测合格后产品出厂。

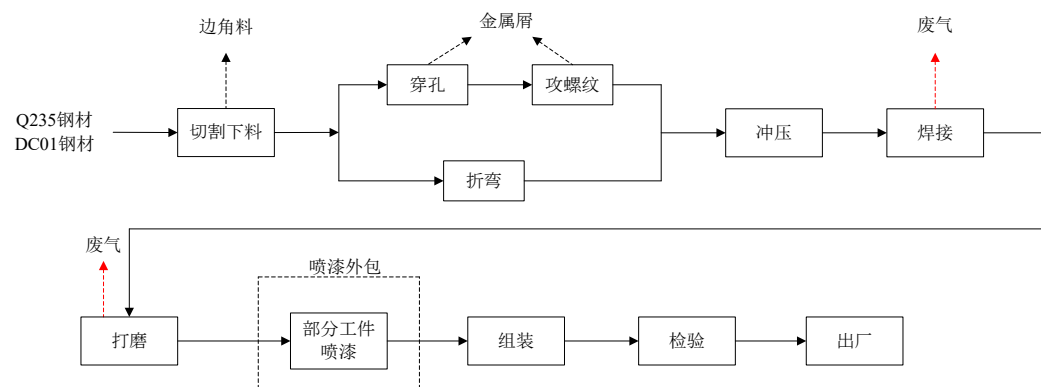


图 4.1-7 顺唐公司生产工艺流程图



### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主要污染因子主要为焊接工序的烟尘废气及打磨工序的粉尘废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为机加工产生的金属屑和金属边角料、焊接工序的废焊渣、打磨粉尘等。

### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，顺唐公司生产运营过程中工艺废气主要为焊接工序的烟尘废气及打磨工序的粉尘废气，采用无组织排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

### 五、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物考虑为石油烃（C<sub>10-40</sub>）、镍、铬：

表 4.1-9 地块特征污染物识别表

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃（C <sub>10-40</sub> ）	机加工设备润滑油
2	镍	钢材所含重金属因子
3	铬	钢材所含重金属因子

#### 4.1.3.2 绍兴上虞品舜机械有限公司年产 15 万只电器箱体项目

绍兴上虞品舜机械有限公司在东关街道化工产业重构阶段，于 2018 年底在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 15 万只电器箱体项目，主要生产金属电器箱体。

表 4.1-10 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	电器箱体	15 万只

#### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

表 4.1-11 品舜机械生产相关设备信息

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	液压摆式剪板机	QC12Y-2500	台	1
2	全电动油压摺床	LT3125	台	1
3	液压板料折弯机	WC67Y-100T/3200	台	1
4	氩弧焊机	WS-250A	台	1
5	普通车床	CA6136	台	1

6	摇臂钻床	Z3032QX8	台	1
7	开式深喉压力机	JC21-63T	台	1
8	钻铣床	ZX7016	台	1
9	台式攻丝机	SWJ-6A	台	1
10	焊王等离子弧切割机	KLG-40A	台	1
11	焊王气保焊机	NBC-300A	台	1
12	华意隆气保焊机	MIG315F	台	3
13	博世角向磨光机	TWS6700	台	3

表 4.1-12 品舜机械生产原辅料清单

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	ST12 钢板	t/a	90	/
2	Q235 钢板	t/a	10	/
3	焊丝	t/a	0.3	二氧化碳无铅焊丝
4	保护气 CO <sub>2</sub>	t/a	4.0	40L/瓶
5	保护气 Ar	t/a	0.8	40L/瓶

## 二、工艺流程简介

### ① 切割下料

主要采用剪板机等切割设备将钢材等原料切割成需要的尺寸，切割工序会产生金属边角料和金属屑。

### ② 机加工

根据产品部件的设计要求，对切割完的工件进行车、钻、铣、折弯等机械加工，产生少量金属屑产生。

### ③ 焊接、打磨

将工件按照设计进行焊接，再用砂轮对工件表面进行打磨抛光。

### ④ 组装

将加工好的工件，按照图纸设计，进行组装。

### ⑤ 检验出厂

最后经检测合格后产品出厂。

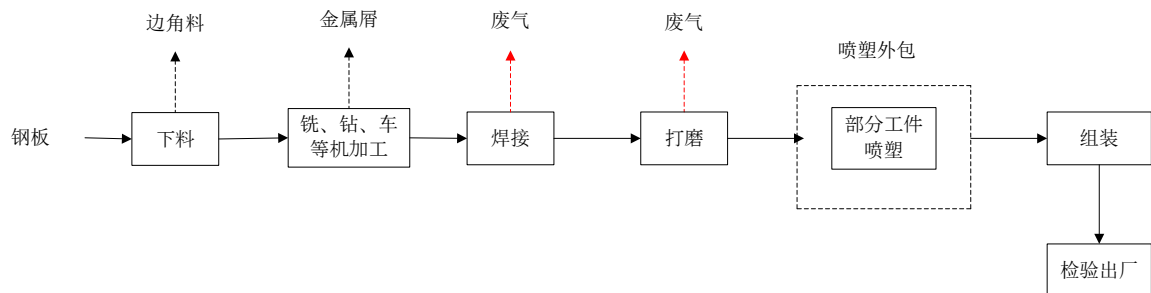


图 4.1-8 品舜机械公司生产工艺流程图

## 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主污染因子主要为焊接工序的烟尘废气及打磨工序的粉尘废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为机加工产生的金属屑和金属边角料、焊接工序的废焊渣、打磨粉尘等。

#### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，品舜机械公司生产运营过程中工艺废气主要为焊接工序的烟尘废气及打磨工序的粉尘废气，采用无组织排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

#### 五、特征污染物

综合分析，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物考虑为石油烃（C<sub>10-40</sub>）、镍、铬：

**表 4.1-13 地块特征污染物识别表**

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃（C <sub>10-40</sub> ）	机加工设备润滑油
2	镍	钢材所含重金属因子
3	铬	钢材所含重金属因子

#### 4.1.3.3 绍兴市国力特装饰有限公司年产 10 万米栏杆技改项目

绍兴市国力特装饰有限公司在东关街道化工产业重构阶段，于 2018 年 10 月在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 10 万米栏杆技改项目，主要生产金属栏杆。

**表 4.1-14 产品方案一览表**

序号	产品名称	年产量
1	栏杆	10 万米

#### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

**表 4.1-15 国力特生产相关设备信息**

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	手动式烤箱设备	PD-501	台	1
2	内排式双工位回收喷房设备	PD-602	套	1
3	悬链式抛丸机	Q38--4	台	1
4	小型型材切割机	J3G-400	台	1
5	小型台式多用钻床	Z516AB	台	1
6	小型铝材切割机	HZ93051	台	1
7	金属圆锯机	YJ315	台	1

8	小型压花机	/	台	1
9	小型弯花机	/	台	1
10	小型剪切机	/	台	1
11	焊机	MIG-280	台	5
12	焊机	/	台	16
13	小型空压机	/	套	1
14	小型型材切割机	J3G-A400	台	1
15	燃气炉	20 万千瓦/h	台	1

表 4.1-16 国力特生产原辅料清单

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	镀锌管	t/a	90	/
2	不锈钢管	t/a	18	/
3	铝材	t/a	15	/
4	焊条	t/a	7	无铅焊条
5	塑粉	t/a	10	/
6	煤气	t/a	6	48kg/瓶
7	水	t/a	270	/
8	电	Kw.h	36000	/

根据企业提供资料，其塑粉主要成分简介如下

该塑粉主要成分为 33.5%环氧树脂+33.5%聚酯树脂+12%钛白粉+16%硫酸钡+5%颜料。

① 环氧树脂又称作人工树脂、人造树脂、树脂胶等，是一类重要的热固性塑料，广泛用于黏合剂，涂料等用途，是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物。无毒无味，固化方便，附着力强，收缩性低，化学性稳定，耐霉菌。无需施加过高的压力，具有良好的绝缘性，耐化学腐蚀，具有较好的耐油性和耐溶剂性，耐高温。可在-60℃~232℃下长期使用，最高工作温度可达 260~316℃。热分解温度一般在 300℃以上。

② 本项目所用的聚酯树脂是饱和聚酯树脂。无毒无味，粘度小、易润湿、工艺性好，固化后的胶层硬度大、透明性好、光亮度高、可室温加压快速固化、耐热性较好，电性能优良。熔点在 250~265℃，分解温度 300℃，具有优良的耐高、低温性能，可在 120℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 150℃高温，可耐-70℃低温，且高、低温时对其机械性能影响很小。

③ 钛白粉，主要成分为二氧化钛的白色颜料。在常用的白色颜料中，二氧化钛的相对密度最小，同等质量的白色颜料中，二氧化钛的表面积最大，颜料体积最高。属于热稳定性好的物质。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工

业。

④硫酸钡分子量为 233.39，熔点为 1580℃。无臭、无味粉末，密度 4.25-4.5，分解温度 >1600℃。不溶于水，不溶于酸。

⑤ 颜料是一种有色的细颗粒粉状物质，一般不溶于水、油、溶剂和树脂等介质中，能分散于各种介质中。它具有遮盖力、着色力，对光相对稳定，常用于配制涂料、油墨、以及着色塑料和橡胶，因此又可称是着色剂。

## 二、工艺流程简介

### ① 切割下料

主要采用切割机、剪切机等设备将镀锌管等金属原料切割成需要的尺寸，切割工序会产生金属边角料和金属屑。

### ② 焊接、打磨

将工件按照设计进行焊接，再用砂轮对工件表面进行打磨抛光。

### ③ 抛丸

利用抛丸机抛出的高速铁砂清理打磨工件表面，该工序有粉尘产生，抛丸机与自带除尘装置连通，抛丸机内为一个负压区，产生的粉尘在负压力作用下进入自带除尘器，经滤芯除尘器除尘后排放。

### ④ 喷塑

在喷塑喷房，利用静电喷涂把塑粉喷涂到工件表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状的涂层。静电喷涂在喷房内进行，喷房与粉末回收装置连通，喷房为一个负压区，没有被工件吸附的过量粉末，在喷房负压力作用下进入滤芯除尘器进行处理，处理后的粉尘废气经 15m 排气筒高空排放，收集的粉尘可重新利用。

### ⑤ 固化

将喷涂好的工件送入烘道内高温固化，使粉状涂层变成最终涂层，烘道温度控制在 190℃左右，加热固化 40min，固化工作时间约 5h/d。

### ⑥ 冷却、检验、包装入库

将固化后工件经自然冷却后进行检测，检验合格的产品包装入库。

**注：高温固化热源采用自购煤气加热。**

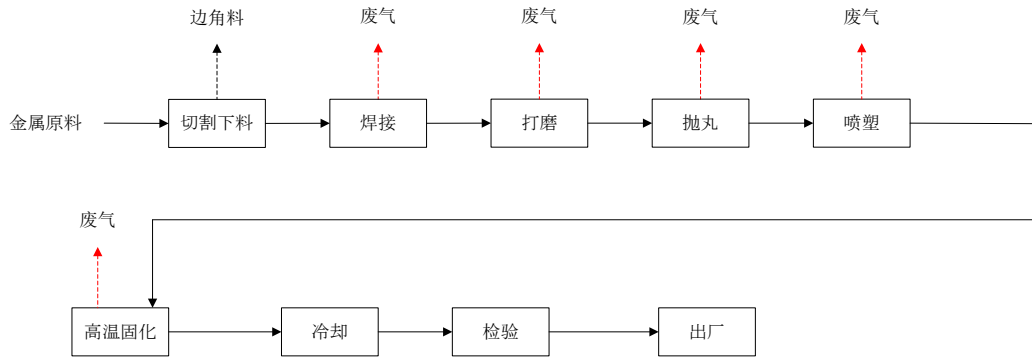


图 4.1-9 国力特公司生产工艺流程图

### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主污染因子主要为焊接烟尘废气，打磨、抛丸、喷塑粉尘废气，固化产生的有机废气及燃料燃烧废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为机加工产生的金属屑和金属边角料，焊接、打磨、抛丸、喷塑收集的粉尘，废包装材料，残次品等。

### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，国力特公司生产运营过程中工艺废气主要为焊接烟尘废气，打磨、抛丸、喷塑粉尘废气，固化产生的有机废气及燃料燃烧废气，其中焊接烟尘、打磨粉尘、固化产生的少量非甲烷总烃采用无组织排放，抛丸粉尘及喷塑粉尘经自带滤芯除尘器处理后通过排气筒排放，煤气燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物经手机后直接通过排期筒排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

### 五、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，企业主要原辅材料为金属管材及塑粉等固态物质，其泄漏进而导致土壤地下水污染风险较小，固化燃烧采用瓶装煤气，主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，经燃烧后基本无污染物残留，故不考虑其特征污染物，同时考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物识别如下：

表 4.1-17 地块特征污染物识别表

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	机加工设备润滑油
2	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标

3	邻苯二甲酸丁基苄酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
4	邻苯二甲酸二正辛酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
5	镍	钢材所含重金属因子
6	铬	钢材所含重金属因子
7	锌	涉及镀锌管使用

#### 4.1.3.4 绍兴市上虞区越匠金属制品厂年产 100 万个书立建设项目

绍兴市上虞区越匠金属制品厂在东关街道化工产业重构阶段，于 2018 年 10 月在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 100 万个书立建设项目，主要生产金属书立。

表 4.1-18 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	书立	100 万只

##### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

表 4.1-19 越匠金属生产相关设备信息

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	冲床	JB23-6.3	台	2
2	喷塑流水线	L18800×W1700×H1900	条	1
3	滤芯式粉体回收台	XH003	台	2
4	喷台集尘箱	/	套	1
5	燃气烘干箱	/	套	1
6	燃气气化炉	/	台	2
7	燃气燃烧机	/	台	1
8	活塞空压机	KS-100	台	2
9	立式抛丸机	Q376	台	1
10	油烟净化器	/	台	1

表 4.1-20 越匠金属生生产原辅料清单

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	带钢	t/a	350	/
2	塑粉	t/a	44	/
3	液化石油气	t/a	8.5	48kg/瓶
4	电	Kw.h	36000	/
5	水	t/a	150	/

根据企业提供资料，其塑粉主要成分简介如下

该塑粉主要成分为 33.5%环氧树脂+33.5%聚酯树脂+12%钛白粉+16%硫酸钡+5%颜料。

① 环氧树脂又称作人工树脂、人造树脂、树脂胶等，是一类重要的热固性塑料，广泛用于黏合剂，涂料等用途，是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合

物。无毒无味，固化方便，附着力强，收缩性低，化学性稳定，耐霉菌。无需施加过高的压力，具有良好的绝缘性，耐化学腐蚀，具有较好的耐油性和耐溶剂性，耐高温。可在-60℃~232℃下长期使用，最高工作温度可达 260~316℃。热分解温度一般在 300℃以上。

② 本项目所用的聚酯树脂是饱和聚酯树脂。无毒无味，粘度小、易润湿、工艺性好，固化后的胶层硬度大、透明性好、光亮度高、可室温加压快速固化、耐热性较好，电性能优良。熔点在 250~265℃，分解温度 300℃，具有优良的耐高、低温性能，可在 120℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 150℃高温，可耐-70℃低温，且高、低温时对其机械性能影响很小。

③ 钛白粉，主要成分为二氧化钛的白色颜料。在常用的白色颜料中，二氧化钛的相对密度最小，同等质量的白色颜料中，二氧化钛的表面积最大，颜料体积最高。属于热稳定性好的物质。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。

④ 硫酸钡分子量为 233.39，熔点为 1580℃。无臭、无味粉末，密度 4.25-4.5，分解温度 >1600℃。不溶于水，不溶于酸。

⑤ 颜料是一种有色的细颗粒粉状物质，一般不溶于水、油、溶剂和树脂等介质中，能分散于各种介质中。它具有遮盖力、着色力，对光相对稳定，常用于配制涂料、油墨、以及着色塑料和橡胶，因此又可称是着色剂。

## 二、工艺流程简介

### (1) 下料、冲压

主要采用冲床将钢材原料按照产品设计的尺寸进行下料成型处理，此工序会产生金属边角料和金属屑。

### (2) 高温烘烤、抛丸

高温烘烤：根据产品需求，部分冲压成型的工件送入燃气烘干箱进行高温烘烤，对金属件表面进行除油处理，高温烘烤通过燃烧机烟气间接加热，烘烤温度控制在 240℃左右，烘烤时间约 60min。

抛丸：根据产品需求，部分冲压成型的工件送入抛丸机，利用抛丸机抛出的高速铁砂清理打磨工件表面，该工序有粉尘产生，抛丸机与自带除尘装置连通，抛丸机内为一个负压区，产生的粉尘在负压力作用下进入自带除尘器，经滤芯除尘器除尘后排放。

### ③ 喷塑



在喷塑流水线，利用静电喷涂把塑粉喷涂到工件表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状的涂层。静电喷涂在喷粉室内进行，喷粉室与粉末回收装置连通，喷粉室为一个负压区，没有被工件吸附的过量粉末，在喷粉室负压作用下进入滤芯除尘器进行处理，处理后的粉尘废气经 15m 排气筒高空排放，收集的粉尘可重新利用。

#### ④ 固化

将喷涂好的工件送入烘道内高温固化，使粉状涂层变成最终涂层。高温固化通过液化石油气加热，首先液化石油气通过气化炉与空气混合，再接入喷塑流水线的固化设备，在烘道内燃烧从而进行加热。烘道温度控制在 190°C 左右，加热固化 30min。燃气燃烧废气及固化废气在烘道口进行集气收集，再经 15m 排气筒高空排放。

#### ⑤ 冷却、检验、包装入库

将固化后工件经自然冷却后进行检测，检验合格的产品包装入库。

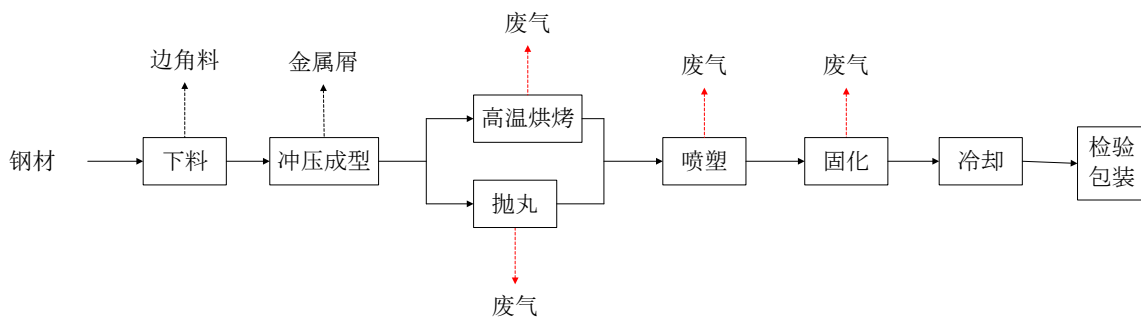


图 4.1-10 越匠金属公司生产工艺流程图

### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主要污染因子主要为高温烘烤的油烟废气、抛丸粉尘、喷塑粉尘、固化产生的有机废气及燃料燃烧废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为金属屑和边角料、抛丸收集的金属屑、喷塑收集的粉尘、废气处理收集的废防锈油、废包装材料、残次品以及职工生活垃圾等。

### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，越匠金属生产运营过程中工艺废气主要为高温烘烤的油烟废气、抛丸粉尘、喷塑粉尘、固化产生的有机废气及燃料燃烧废气，其中高温烘烤的油烟废气采用油烟净化器处理后通过排期筒排放，高温固化废气及燃料燃烧废气经收集后通过 15m 排气筒排放，抛丸粉尘及喷塑粉尘经自带滤芯除尘器处理后排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

## 五、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，企业主要原辅材料为金属管材及塑粉等固态物质，其泄漏进而导致土壤地下水污染风险较小，固化燃烧采用瓶装煤气，主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，经燃烧后基本无污染物残留，故不考虑其特征污染物，同时考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物识别如下：

**表 4.1-21 地块特征污染物识别表**

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	油烟废气处理产生的废防锈油，机加工设备润滑油
2	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
3	邻苯二甲酸丁基苄酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
4	邻苯二甲酸二正辛酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
5	镍	钢材所含重金属因子
6	铬	钢材所含重金属因子

### 4.1.3.5 浙江联玻冷却科技有限公司年产 1000 台环保节能型冷却塔项目

浙江联玻冷却科技有限公司在东关街道化工产业重构阶段，于 2018 年底在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 1000 台环保节能型冷却塔项目，主要生产环保型冷却塔。

**表 4.1-22 产品方案一览表**

序号	产品名称	年产量
1	环保节能型冷却塔	1000 台

#### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

**表 4.1-23 联玻公司生产相关设备信息**

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	冲床	JB23-6.3	台	2
2	喷塑流水线	L18800×W1700×H1900	条	1
3	滤芯式粉体回收台	XH003	台	2
4	喷台集尘箱	/	套	1
5	燃气烘干箱	/	套	1
6	燃气气化炉	/	台	2
7	燃气燃烧机	/	台	1
8	活塞空压机	KS-100	台	2
9	立式抛丸机	Q376	台	1
10	油烟净化器	/	台	1

**表 4.1-24 联玻公司生产原辅料清单**

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
----	------	----	-----	----

1	玻璃纤维布	m/a	230000	04 布
2	不饱和聚酯树脂*	t/a	25	苯乙烯为溶剂
3	固化剂**	t/a	0.63	过氧化甲乙酮、邻苯二甲酸二甲酯
4	促进剂 E***	t/a	0.06	苯乙烯、环烷酸钴
5	槽钢	t/a	320	5#~10#
6	钢管	t/a	180	φ 25~φ 530
7	焊丝	t/a	1.2	无铅焊丝：JQ.MG70S-6
8	保护气	t/a	8.4	二氧化碳与氧气混合气体，38L/瓶
9	电	万 Kw.h	1.8	/
10	水	t/a	810	/

根据企业提供资料，相关物料主要成分简介如下

①不饱和聚酯树脂：是一种淡黄或棕黄色的粘稠液体，为不饱和聚酯溶于苯乙烯的混合物。根据企业提供的资料，其苯乙烯含量约为 15~30%

②固化剂：根据企业提供资料，固化剂主要由过氧化甲乙酮和邻苯二甲酸二甲酯混合而成。

③促进剂 E：根据企业提供资料，促进剂 E 主要成分为环烷酸钴 4%，苯乙烯 96%。

## 二、工艺流程简介

### (1) 切割下料

主要采用数控切割机、剪板机等切割设备将钢材原料切割成需要的尺寸，切割工序会产生金属边角料和金属屑。

### (2) 钻孔

根据产品部件的设计要求，对切割完的工件进行钻孔机加工，产生少量金属屑产生。

### (3) 焊接

将工件按照设计进行焊接，使用的焊丝为无铅焊丝。

### (4) 树脂调配

将原料不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂以 400：10：1 的比例进行调配。固化剂与树脂混合时，须由少量逐渐加入，以避免过氧化物局部聚集。要避免过分摩擦，以免引起局部过热，切勿将固化剂直接与促进剂混合（有爆炸危险）。树脂调配必须在密闭涂覆房内进行，废气经收集处理达标后排放。

### (5) 树脂涂覆、固化

玻璃纤维布按照尺寸需求进行剪裁后，平铺在玻璃钢模具上，使用毛刷将调配好的树脂均匀的涂覆在玻璃纤维布表面，同时注意脱泡，使布料间贴合紧密，含胶量均匀。

如此重复，每批产品需要进行 5 次树脂涂覆，以达到设计厚度。涂覆后的工件在常温下自然晾晒进行固化，一般 2-3 小时后达到脱模强度后进行脱模。树脂涂覆、固化的全过程都必须在密闭涂覆房内进行，废气经收集处理达标后高空排放。

#### (6) 修边钻孔

脱模后的工件使用切割机进行修边，去掉多余的毛刺、毛边等；使用钻孔机按照产品设计要求进行钻孔，钻孔后清除多余毛刺；此工序采用带水作业，以减少粉尘废气，切割用水经沉淀池沉淀后循环使用不外排，定期增加损耗。

#### (7) 组装

将加工好的金属件与玻璃钢件按照产品设计进行固定组装。

#### (8) 检验出厂

最后经检测合格后产品出厂。

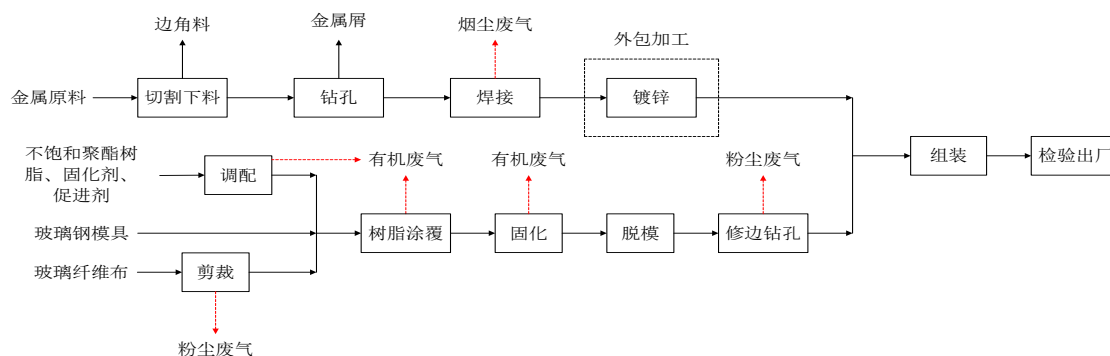


图 4.1-11 联玻公司生产工艺流程图

### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主污染因子主要为高温烘烤的油烟废气、抛丸粉尘、喷塑粉尘、固化产生的有机废气及燃料燃烧废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为金属屑和边角料、抛丸收集的金属屑、喷塑收集的粉尘、废气处理收集的废防锈油、废包装材料、残次品以及职工生活垃圾等。

### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，联玻公司生产运营过程中工艺废气主要为高温烘烤的油烟废气、抛丸粉尘、喷塑粉尘、固化产生的有机废气及燃料燃烧废气，其中高温烘烤的油烟废气采用油烟净化器处理后通过排气筒排放，高温固化废气及燃料燃烧废气经收集后通过 15m 排气筒排放，抛丸粉尘及喷塑粉尘经自带滤芯除尘器处理后排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

## 五、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，企业主要原辅材料为金属管材及塑粉等固态物质，其泄漏进而导致土壤地下水污染风险较小；固化燃烧采用瓶装煤气，主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，经燃烧后基本无污染物残留，故不考虑其特征污染物；企业所使用促进剂 E 中虽然含环烷酸钴，但考虑环烷酸钴毒性较低，且促进剂 E 年最大使用量仅 60kg/a，根据含量折算环烷酸钴仅 2.4kg/a，使用量极少，故不考虑其为特征污染物。此外考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物识别如下：

表 4.1-25 地块特征污染物识别表

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	油烟废气处理产生的废防锈油，机加工设备润滑油
2	镍	钢材所含重金属因子
3	铬	钢材所含重金属因子

### 4.1.3.6 绍兴上虞禹舜五金有限公司年产 500 万五金器具项目

绍兴上虞禹舜五金有限公司在东关街道化工产业重构阶段，于 2019 年初在绍兴市上虞区东关街道联星村租用浙江新力化工有限公司闲置厂房建成了年产 500 万五金器具项目，主要生产五金器具。

表 4.1-26 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	五金器具	500 万套

#### 一、生产设备及原辅材料消耗

根据企业环评文件数据，该项目生产设备及原辅料消耗情况具体如下。

表 4.1-27 禹舜五金生产相关设备信息

序号	使用名称	规格型号	单位	数量
1	22 米喷塑流水线	—	条	2
2	小烘箱		台	1
3	冲床	J21-80A、JD23-25	台	6
4	激光打标机		台	2
5	热转印机		台	1
6	抛丸清理机	—	台	1
7	点焊机		套	9
8	注塑机		台	1
9	破碎机		台	1

表 4.1-28 禹舜五金生产原辅料清单

序号	原料名称	单位	消耗量	备注
1	带钢	/	15t	1t

2	线材	/	1.5t	0.1t
3	塑粉	粉状	2t	0.1t
4	塑料 ABS	颗粒状	3t	0.1t
5	五金配件	/	少量	少量

根据企业提供资料，其塑粉主要成分简介如下

该塑粉主要成分为 33.5%环氧树脂+33.5%聚酯树脂+12%钛白粉+16%硫酸钡+5%颜料。

① 环氧树脂又称作人工树脂、人造树脂、树脂胶等，是一类重要的热固性塑料，广泛用于黏合剂，涂料等用途，是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物。无毒无味，固化方便，附着力强，收缩性低，化学性稳定，耐霉菌。无需施加过高的压力，具有良好的绝缘性，耐化学腐蚀，具有较好的耐油性和耐溶剂性，耐高温。可在-60℃~232℃下长期使用，最高工作温度可达 260~316℃。热分解温度一般在 300℃以上。

② 本项目所用的聚酯树脂是饱和聚酯树脂。无毒无味，粘度小、易润湿、工艺性好，固化后的胶层硬度大、透明性好、光亮度高、可室温加压快速固化、耐热性较好，电性能优良。熔点在 250~265℃，分解温度 300℃，具有优良的耐高、低温性能，可在 120℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 150℃高温，可耐-70℃低温，且高、低温时对其机械性能影响很小。

③ 钛白粉，主要成分为二氧化钛的白色颜料。在常用的白色颜料中，二氧化钛的相对密度最小，同等质量的白色颜料中，二氧化钛的表面积最大，颜料体积最高。属于热稳定性好的物质。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。

④ 硫酸钡分子量为 233.39，熔点为 1580℃。无臭、无味粉末，密度 4.25-4.5，分解温度 >1600℃。不溶于水，不溶于酸。

⑤ 颜料是一种有色的细颗粒粉状物质，一般不溶于水、油、溶剂和树脂等介质中，能分散于各种介质中。它具有遮盖力、着色力，对光相对稳定，常用于配制涂料、油墨、以及着色塑料和橡胶，因此又可称是着色剂。

## 二、工艺流程简介

### (1) 成型

按照既定的尺寸与图案，将外购的带钢，通过冲床多次冲压成型；外购线材通过手工操作，折弯与点焊成型；外购塑料粒子，由注塑模具通过注塑机成型。此工序会产生

少量边角料，塑料边角料可以重新打碎利用。

### (2) 抛丸和表面处理

为使半成品表面光滑平整，将成型的带钢产品进行抛丸，线材产品外加工表面处理，塑料产品刮去毛刺，此工序会产生抛丸粉尘、表面处理粉尘和塑料屑，塑料屑可以回收重新利用。

### (3) 喷塑

在喷塑流水线，利用静电喷涂把塑粉喷涂到半成品表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于金属制品表面，形成粉状的涂层。静电喷涂在喷粉室内进行，喷粉室与粉末回收装置连通，喷粉室为一个负压区，没有被工件吸附的过量粉末，在喷粉室负压作用下进入自带旋风除尘器，回收的粉末再送至喷枪进行喷涂，形成粉末闭循环使用系统。经自带旋风除尘器处理后的粉尘再经布袋除尘器除尘后排放，收集的粉尘可重新利用。

### (4) 烘干

将喷涂好的工件送入烘道内高温固化，使粉状涂层变成最终涂层，烘道温度控制在180~200℃左右，加热固化20min。

### (5) 激光打印或热转印

烘干固化后，将部分带钢产品表面激光打标、表面热转印图文，然后包装入库。本项目用激光打印和热转印，不需要使用油墨，因此无油墨废气产生。

### (6) 装配、检验、包装入库

部分塑料产品自然冷却后包装入库；部分带钢和线材产品与塑料产品进行组装，检验合格后包装入库。

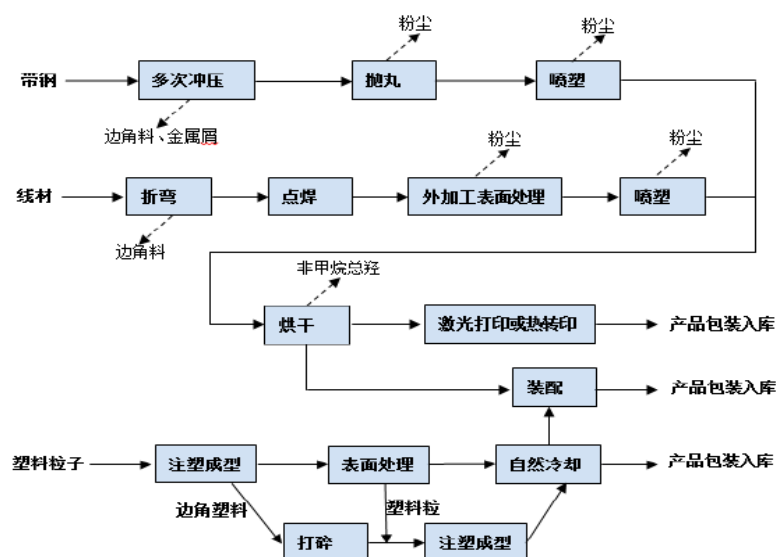


图 4.1-12 禹舜五金公司生产工艺流程图

### 三、三废情况调查

(1) 废气：该工段废气主污染因子主要为表面处理和抛丸工序产生的粉尘、喷塑过程产生的粉尘、固化、注塑工序产生的有机废气及燃料燃烧废气；

(2) 废水：该项目无生产废水，主要为职工生活污水；

(3) 固废：该产品固废主要为机加工产生的金属边角料及金属屑、喷塑过程产生的塑粉收尘、废包装材料等。

### 四、三废处理措施

根据现场踏勘及资料收集可知，禹舜五金生产运营过程中工艺废气主要为表面处理和抛丸工序产生的粉尘、喷塑过程产生的粉尘、固化、注塑工序产生的有机废气及燃料燃烧废气，高温固化废气及注塑废气采用无组织排放，燃料燃烧废气经收集后通过排气筒排放，抛丸粉尘经自带布袋除尘器处理后排放，喷塑粉尘经自带旋风除尘器处理后排放；生活污水经化粪池预处理后再纳管排放；固废暂存依托厂区固废暂存库。

### 五、特征污染物

综上所述，根据企业生产情况及原辅料消耗情况等分析，企业主要原辅材料为金属管材及塑粉等固态物质，其泄漏进而导致土壤地下水污染风险较小，固化燃烧采用瓶装煤气，主要成分为丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，经燃烧后基本无污染物残留，故不考虑其特征污染物，同时考虑机加工设备所使用润滑油及原料钢材，因而该地块涉及的特征污染物考虑为石油烃（C<sub>10-40</sub>）、镍、铬：

表 4.1-29 地块特征污染物识别表

序号	特征污染物	识别来源
1	石油烃（C <sub>10-40</sub> ）	机加工设备润滑油
2	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
3	邻苯二甲酸丁基苄酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
4	邻苯二甲酸二正辛酯	涉及塑粉使用，考虑常见增塑剂指标
5	镍	钢材所含重金属因子
6	铬	钢材所含重金属因子



#### 4.1.4 总结

综上所述，新力地块上历史运营情况汇总如下：

表 4.1-30 新力地块历史情况一览表

序号	时间	项目	原料	产污情况	特征污染物
1	1990 年~2017 年	上虞市新力化工工业有限公司年产 1 万吨丙烯酸乳液技改项目 绍兴兴辰铝业有限公司铝制品机加工生产	苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、醋酸乙烯酯、邻苯二甲酸丁酯、丙烯酸、十二烷基苯磺酸钠、OP-10、过硫酸铵、聚乙烯醇、20%氨水、碳酸氢钠	废气：主要为非甲烷总烃、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯并[a]芘、砷等； 废水：该项目废水主要为地面清洗废水、反渗透浓水、锅炉排水、废气处理废水； 固废：主要为水处理污泥、废包装材料、煤渣等。	pH、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、醋酸乙烯酯、邻苯二甲酸丁酯、丙烯酸、十二烷基苯磺酸钠、壬基酚聚氧乙烯醚、壬基酚、环氧乙烷、过硫酸铵、聚乙烯醇、氨、苯并[a]芘、砷、石油烃（C <sub>10-40</sub> ）
2	2017 年~至今	地块内停产（设备拆除），厂房用于出租，承租企业（绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司、绍兴市国力特装饰有限公司、绍兴市上虞区越匠金属制品厂、浙江联玻冷却科技有限公司、绍兴上虞禹舜五金有限公司）	金属板材及管材、无铅焊料、保护气 CO <sub>2</sub> 、保护气 Ar、塑粉、液化石油气（煤气）、不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂 E、塑料 ABS、五金配件	废气：主要为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物； 废水：主要为生活污水； 固废：主要为金属边角料、焊接烟尘、喷塑过程产生的塑粉收尘、废包装材料。	石油烃（C <sub>10-40</sub> ）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苯酯、邻苯二甲酸二正辛酯、镍、铬、锌

## 4.2 周边地块污染分析

### 4.1.1 机加工厂

根据周边人员访谈得知,地块西侧的曾建设有一家机加工厂,生产时间约为2005年~2015年,主要从事简单的金属制品切削加工,主要原料为铁、铝等合金材料以及机油、皂化液等,生产工艺主要包括折弯、剪切、机床加工等简单工艺,实际污染物产生较少,主要考虑为其皂化液、机油等使用过程特征污染物,故考虑其特征污染因子为石油烃(C<sub>10-40</sub>)。

### 4.1.2 汽修厂

根据现场踏勘及人员访谈得知,目前地块周边主要为企业为西侧的汽修厂,其始建于2015年,主要从事汽车维修工作。

其主要污染物为汽车维修更换产生的废零部件、废机油等,综合考虑其实际维修过程情况,其主要为汽车零部件的更换保养,故考虑其特征污染因子为石油烃(C<sub>10-40</sub>)。

### 4.1.3 小结

本地地块周边污染源主要考虑为西侧的机加工厂以及汽修厂。其中2005年~2015年为机加工厂,主要从事金属制品的简单切削加工,考虑特征污染物石油烃(C<sub>10-40</sub>),2015年机加工厂停产后改为汽修厂,主要从事汽车维修工作,考虑特征污染物石油烃(C<sub>10-40</sub>),以上机加工厂以及汽修厂工艺简单、污染物排放量小,对本地块实际影响较小,但考虑位置紧邻,故考虑周边地块特征污染物石油烃(C<sub>10-40</sub>)。

## 4.3 污染识别结果汇总

表 4.3-1 污染识别结果汇总

序号	企业名称	识别出的特征污染物	备注
1	浙江新力化工有限公司生产阶段	pH、苯并[a]芘、砷、二氨基芪二磺酸、氰化物、苯胺、乙醇胺、碳酸钠、氨、HCl、萘、硫酸、甲醛、氢氧化钠、月桂醇聚氧乙烯醚、氯化铵、十二烷基苯磺酸、椰油酸单乙醇酰胺、阴离子表面活性剂、甲基硅油、脂肪醇聚氧乙烯醚、尿素、磷酸盐、醋酸、C9支链烷基单体、丙烯酸、十八醇、乙醇、苯、三氧化硫、硝酸、氢氧化钙、氯乙烯、锌、石油烃(C <sub>10-40</sub> )、碳酸钙、聚乙烯、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、丁酮、环己酮、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三乙二醇二丙烯酸酯、乙醇	地块内
2	地块内停产(设备拆除),厂房用于出租,承租企业(绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司、绍兴市国力特装饰有限公司、绍兴市上虞区越匠金	石油烃(C <sub>10-40</sub> )、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、镍、铬、锌	

	属制品厂、浙江联玻冷却科技有限公司、绍兴上虞禹舜五金有限公司)		
3	机加工厂/汽修厂	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	地块外

综上得知，初步推测企业特征污染物为：pH、苯并[a]芘、砷、二氨基芪二磺酸、氰化物、苯胺、乙醇胺、碳酸钠、氨、HCl、萘、硫酸、甲醛、氢氧化钠、月桂醇聚氧乙烯醚、氯化铵、十二烷基苯磺酸、椰油酸单乙醇酰胺、阴离子表面活性剂、甲基硅油、脂肪醇聚氧乙烯醚、尿素、磷酸盐、醋酸、C9支链烷基单体、丙烯酸、十八醇、乙醇、苯、三氧化硫、硝酸、氢氧化钙、氯乙烯、锌、石油烃 (C<sub>10-40</sub>)、碳酸钙、聚乙烯、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、丁酮、环己酮、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三乙二醇二丙烯酸酯、乙醇、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、镍、铬、锌。

根据特征污染物毒性、环境危害、是否有检测方法、相关标准等因素进行筛选确定最终检测因子，筛选过程见下表。

表 4.3-2 新力地块环境调查特征污染物识别筛选

序号	特征污染物	是否有标准	有无检测方法	指标筛选	特征污染物筛选依据
1	苯乙烯	是	是	是	土壤 45 项基本因子
2	丙烯酸丁酯	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
3	丙烯酸乙酯	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
4	甲基丙烯酸甲酯	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
5	丙烯酸异辛酯	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
6	醋酸乙烯酯	否	是	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
7	邻苯二甲酸丁酯	否	是	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
8	丙烯酸	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无评价标准, 不做作为特征污染物
9	pH	是	是	是	考虑涉及丙烯酸、氨水等酸碱物质使用, 补充 pH 为特征污染物
10	十二烷基苯磺酸钠	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无检测方法且无评价标准, 不做作为特征污染物
11	壬基酚聚氧乙烯醚	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 无检测方法且无评价标准, 不做作为特征污染物
12	壬基酚	否	否	否	原化工生产阶段所涉及壬基酚主要为乳化液聚合单体, 存在量较少, 且经查检测方法且无评价标准, 故不作为特征污染物
13	环氧乙烷	否	否	否	原化工生产阶段所涉及环氧乙烷主要为乳化液聚合单体, 存在量较少, 且经查无检测方法且无评价标准, 故不作为特征污染物
14	过硫酸铵	否	否	否	该物质易常态下易分解, 以硫酸盐表征
15	聚乙烯醇	否	否	否	毒性较低, 影响较小, 不做作为特征污染物
16	氨	否	否	否	取消氨, 以地下水指标氨氮表征
17	氨氮	是	有	是	
18	苯并[a]芘	是	有	是	土壤 45 项基本因子
19	砷	是	有	是	土壤 45 项基本因子
20	石油烃 (C <sub>10-40</sub> )	是	有	是	土壤其他项目因子
21	镍	是	有	是	重金属因子, 识别作为特征污染物
22	铬	是	有	是	重金属因子, 识别作为特征污染物

23	锌	是	有	是	重金属因子，识别作为特征污染物
24	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	是	有	是	注塑业土壤特征因子，识别作为特征污染物
25	邻苯二甲酸丁基苄酯	是	有	是	注塑业土壤特征因子，识别作为特征污染物
26	邻苯二甲酸二正辛酯	是	有	是	注塑业土壤特征因子，识别作为特征污染物

综上所述，根据筛选结果得知地块关注污染物为：苯乙烯、pH、氨氮、苯并[a]芘、砷、石油烃（C<sub>10-40</sub>）、镍、铬、锌、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯等。

## 4.4 现场探勘和人员访谈

浙江新力化工有限公司地块位于浙江省绍兴市上虞区东关街道联星村，地块内原化工生产设备和三废处理设施均已完成拆除，地块内现全部出租用于金属制品加工等行业企业生产。

### 4.4.1 现场踏勘

通过新力地块现场踏勘结果了解到了厂区现实厂区平面布置情况，原企业各厂房均未拆除，但厂区内大部分厂房已出租使用，厂区内无遗留的化工生产设备、残留的危险废物，未见地下储罐、废水管线等地下设施，除少量绿化用地外地面均已做硬化处理。具体厂区情况如下：



禹舜租用厂房（原生产车间3）



原污水站、危废库（闲置）



品舜租用厂房（原生产车间2、仓库5）



仓库（原仓库4）



原研发中心



原锅炉房及燃煤仓库



顺唐租用厂房（原仓库6）



国力特租用厂房（原生产车间1、仓库1）

#### 4.4.2 人员访谈

通过与浙江新力化工有限公司管理层人员访谈沟通，了解到新力地块最初为荒地，未进行过建设，后公司于1990年开始进行丙烯酸乳液生产，1995年第一次扩建，调整了厂区布置，扩建区域原为荒地，2006年第二次扩建，本次扩建区域原为兴辰公司，主要从事金属机加工，扩建后厂房布置有所调整，但两次扩建生产工艺不变。至2017年，新力公司一直从事丙烯酸乳液生产，2017年底，新力公司不再进行原有相关化工产品生产，各设备全部拆除，2018年开始，各生产厂房均出租使用；目前项目所在联星村村庄规划已经评审通过，待修改后上报审批，新力地块在现规划方案中，规划土地使用性质为工业用地。根据访谈地块内现无渗坑、地下式的工业废水排放沟渠、物料输送管道、地下储罐等构筑物；地块历史运营过程中危险废物全部委托外部有资质单位处置；地块内地下水未进行过利用；地块内未曾发生过环境污染事故，不曾有外来土壤、固废堆存填埋；地块除全国企业用地调查外，企业未曾开展过土壤环境自行调查监测工作。

表 4.4-1 访谈人员信息一览表

序号	访谈人员名称	目前所属单位	职务或职称	联系电话	工作时间
1	马先生	浙江新力化工有限公司	总经理	13505850686	2007年~至今
2	董先生	东关街道办事处 环保主管人员	/	18888735565	/
3	高先生	东关街道招商办 办事员	/	13735328008	/
4	陈小姐	周边居民	/	15857544984	/
5	李先生	绍兴上虞品舜机械有限公司	总经理	13758528273	/
6	方先生	绍兴市国力特装饰有限公司	经理	15088529560	/
7	吴先生	绍兴市上虞区越匠金属制品厂	负责人	13017701770	/

8	戴先生	浙江联玻冷却科技有限公司	总经理	13967532608	/
9	任先生	绍兴上虞禹舜五金有限公司	经理	13606574402	/
	尹先生	东关街道自然资源所	所长	82577368	/

表 4.4-2 人员访谈信息

访谈对象	访谈主要信息
新力公司总经理	<p>历史存在工业企业：绍兴兴辰铝业有限公司（1992~2001）；</p> <p>原地块为工业用地；</p> <p>地块存在正规的工业固体废物堆场；</p> <p>地块曾存在工业废水排放沟或渗坑；</p> <p>地块无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道；</p> <p>地块曾有工业废水地下管线，但未发生过泄露；</p> <p>地块及周边未发生化学品泄漏事故</p> <p>地块涉及工业废水、废气产生，设有废水、废气处理装置；</p> <p>地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象。</p> <p>原地块无遗留危险废物堆存，原煤渣等均委外安全处置，不曾有危险废物自行利用处置，土壤地下水不曾受污染，不曾有外来土壤、固废堆存填埋。</p> <p>地块曾做过全国企业用地调查。</p>
东关街道办事处环保主管人员	<p>历史存在工业企业：绍兴兴辰铝业有限公司（1992~2001），主要从事金属制品机加工；</p> <p>原地块为工业用地；</p> <p>地块存在正规的工业固体废物堆场；</p> <p>地块曾存在工业废水排放沟或渗坑；</p> <p>地块无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道；</p> <p>地块曾有工业废水地下管线，但未发生过泄露；</p> <p>地块及周边未发生化学品泄漏事故</p> <p>地块涉及工业废水、废气产生，设有废水、废气处理装置；</p> <p>地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象。</p> <p>原地块无遗留危险废物堆存，不曾有危险废物自行利用处置，土壤地下水不曾受污染。</p>
东关街道招商办办事员	<p>历史存在工业企业：绍兴兴辰铝业有限公司（1992~2001），主要从事金属制品机加工；</p> <p>原地块为工业用地；</p> <p>地块存在正规的工业固体废物堆场；</p> <p>地块曾存在工业废水排放沟或渗坑；</p> <p>地块无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道；</p> <p>地块曾有工业废水地下管线，但未发生过泄露；</p> <p>地块及周边未发生化学品泄漏事故</p>



	<p>地块涉及工业废水、废气产生，设有废水、废气处理装置；</p> <p>地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象。</p> <p>原地块无遗留危险废物堆存，不曾有危险废物自行利用处置，土壤地下水不曾受污染。</p>
周边居民	<p>地块及周边未发生化学品泄漏事故</p> <p>地块涉及工业废水产生，设有废水处理装置；</p> <p>地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象。</p> <p>原地块无遗留危险废物堆存，不曾有危险废物自行利用处置，土壤地下水不曾受污染。</p>
承租企业员工	<p>地块无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道；</p> <p>地块及周边未发生化学品泄漏事故</p> <p>地块涉及工业废水产生，设有废水处理装置；</p> <p>地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象。</p>
东关街道自然资源所所长	<p>目前规划用地性质为工业用地</p>



东关街道办事处环保主管人员



东关街道招商办办事员



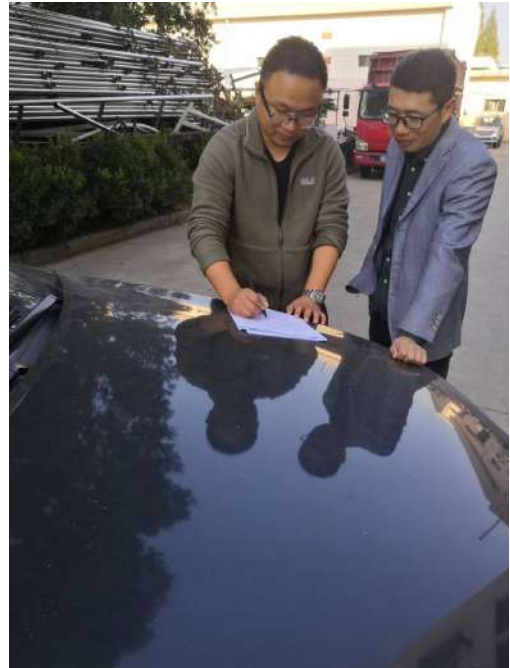
东关街道自然资源所所长



品舜公司总经理



越匠公司



国力特公司





周边居民

根据人员访谈汇总结果如下：

#### 1、有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，了解到地块历史曾为工业用地，存在绍兴兴辰铝业有限公司（1992~2001），其主要为金属制品机加工生产，目前地块内仍为工业用地。地块内无异味，无废弃的工业固废，不曾有外来土壤、固废堆存。

#### 2、各类槽罐内的物质和泄漏评价

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，地块内无产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道，不曾发生过化学品泄漏事故。

#### 3、固体废物和危险废物的处理评价

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，地块内无历史遗留危险废物堆存，不涉及危险废物自行利用处置

#### 4、管线、沟渠泄漏评价

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，地块内曾存在地下废水管线及废水排放沟，但不曾发生过发水管线泄漏事故。

#### 5、土壤地下水污染情况

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，地块及周边未见土壤异味、地下水水体浑浊、颜色气味异常等现象，土壤及地下水不曾有受污染记录；根据资料收集，2020年重点行

业企业用地调查显示，厂区存在一个土壤样品重金属砷最高含量为 62.4mg/kg，超过 GB36600-2018 第二类用地筛选值（筛选值 60mg/kg）。

#### 6、规划土地性质

目前由东关街道办事处组织编制的《绍兴市上虞区东关街道联星村等 8 村“多规合一”实用性村庄规划（2022-2035 年）》已经评审通过，待修改后上报审批，新力地块在现规划方案中，目前规划土地使用性质为工业用地

### 4.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过整理分析收集的资料、人员访谈、现场踏勘等，得出第一阶段土壤污染状况调查结论如下：

（1）调查地块内最早是荒地，未进行过建设，后公司于 1990 年开始进行丙烯酸乳液生产，1995 年第一次扩建，调整了厂区布置，扩建区域原为荒地，2006 年第二次扩建，本次扩建区域原为兴辰公司，主要从事金属机加工，扩建后厂房布置有所调整，但两次扩建生产工艺不变。2017 年底，浙江新力化工有限公司关停，原生产设备、原辅材料全部完成清场，2018 年开始，各生产厂房均出租使用。地块历史上不存在泄漏和污染事故，不涉及危险废物、固废倾倒、固废填埋等。地块生产历史明确，生产范围清楚。

（2）调查地块周边其他工业企业为机加工企业及汽修厂等，主要污染物为石油烃等，对土壤环境影响较小。

（3）根据本次调查污染识别结果得知，地块关注污染物为：苯乙烯、pH、氨氮、苯并[a]芘、砷、石油烃（C<sub>10-40</sub>）、镍、铬、锌、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯等。

综上，根据第一阶段土壤污染调查结果可知调查地块内历史上有企业生产活动，存在疑似污染区及特征污染因子，因此第一阶段调查工作不能满足项目工作要求，需开展第二阶段初步采样调查工作。

## 第五章 环境调查监测方案

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）、《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）等要求，本次调查重点参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）起草监测方案。

### 5.1 采样布点方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《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），污染地块土壤环境监测常用的监测点位布设方法包括系统随机布点法、系统布点法、分区布点法和专业判断布点法，具体见图 5-1 和表 5-1。

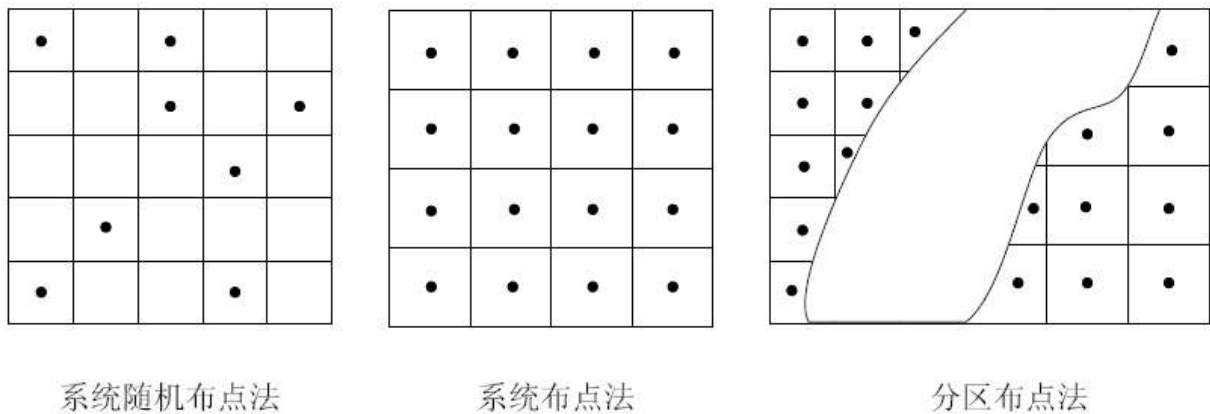


图 5-1 监测点位布设方法示意图

表 5-1 几种常见的布点方法及适用条件表

布点方法	特点及适用条件
系统随机布点法	是将监测区域分成面积相等的若干地块，从中随机（随机数的获得可以利用掷骰子、抽签、查随机数表的方法）抽取一定数量的地块，在每个地块内布设一个监测点位，抽取的样本数要根据地块面积、监测目的及地块状况确定，主要适用于污染分布均匀的地块
分区布点法	适用于土地使用功能不同及污染特征明显差异的地块，分区布点法是将地块划分成不同的小区，再根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。对于土地使用功能相近、单元面积较小的生产区也可将几个单元合并成一个监测地块
系统布点法	适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或地块原始状况严重破坏的情况，系统布点法是将监测区域分成面积相等的若干地块，每个地块内布设一个监测点位
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的地块

### 5.2 取样布点原则

#### 5.2.1 土壤取样点位布局原则

(1) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》：

初步调查阶段，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；

(2)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)：

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

### 5.2.2 地下水取样点位布局原则

《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)：

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

地下水监测点位应沿地下水流向布设，可在地下水上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位；

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

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，监测点应设置在含水层底部和不透水层顶部；

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

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

### 5.2.2 对照点布局原则

《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)：

一般情况下，应在地块外部区域设置土壤对照监测点位；

一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井；

对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同。如有必要也应采集下层土壤样品。

### 5.2.3 布点方案

综合上述要求，布点采用分区布点法，调查过程将厂区分分为生产区、贮存区以及厂前区，其中生产区布设6个监测点，贮存区布设5个监测点，厂前区布设3个监测点，同时在地块外周边敏感点设土壤参照点一个。

地下水综合考虑功能区和流向，生产区设 3 个监测井，贮存区布设 2 个监测点，厂前区布设 1 个监测点，同时在周边敏感点设地下水参照点一个。

根据引用地勘报告，地块所在区域地下水水位埋深为 1.2~1.4m。根据地下水埋深，结合本调查浅层地下水及上层滞水的污染情况，地下水监测井建设要求规定，地下水监测井深度尽可能超过地块地下水埋深 0.6m 以下，且不应穿透浅层地下水底板，本调查设置地下水监测井深度同土壤钻探点一致，因此，本地块钻探深度为 6m。

具体布点分布图图 5.2-1~5，点位布设依据见下表。

表 5.2-1 新力地块环境调查采样布点依据

点位编号	布点位置	采样坐标		点位选取依据
		经度	纬度	
S1W1	办公楼北侧	120°47'24.10"	30°00'34.47"	该点位为原超标点西北侧加密布点，且位于整个厂区地下水下游，便于了解厂区整体污染情况。
S2	仓库 7 与仓库 6 之间	120°47'24.10"	30°00'33.74"	该点位为原超标点西侧加密布点，位置靠近 2 个原料仓库，原料仓库涉及大量液态有毒有害物质贮存，考虑布点。
S3	仓库 6 北侧	120°47'24.74"	30°00'34.40"	该点位为原超标点北侧加密布点，位置靠近仓库 6，原料仓库涉及大量液态有毒有害物质贮存，考虑布点。
S4W2	仓库 1 东侧	120°47'22.29"	30°00'32.89"	原仓库 1 及仓库 7 原为产品及原料仓库，考虑布点；鉴于原仓库 1 及仓库 7 已出租给国力特及越匠公司，厂房内已做好防渗层铺设，其中仓库 7 且原主要作为仓库使用，污染可能性相对较小，为了不破坏现有防渗设置造成后期土壤污染，点位设置于靠近仓库 1 及仓库 7 之间。
S5W3	仓库 6 内	120°47'24.93"	30°00'33.41"	原国调超标点，位于原料仓库 6 内部，涉及大量液态有毒有害物质贮存，现已出租给顺唐公司用于金属制品生产，考虑布点。
S6	仓库 6 内	120°47'25.39"	30°00'33.41"	该点位为原超标点东侧加密布点，位置靠近仓库 6，且为贮存区地下水下游，原料仓库涉及大量液态有毒有害物质贮存，现已出租给顺唐公司用于金属制品生产，考虑布点。
S7	仓库 4 内	120°47'28.76"	30°00'32.65"	位于仓库 4，贮存区涉及原料等大量液态有毒有害物质贮存，便于了解贮存区土壤地下水情况，考虑布点。
S8W4	仓库 1 东南侧	120°47'22.38"	30°00'32.10"	位于早期生产车间 1 旁，涉及大量液态有毒有害物质使用，但因建筑物层高较低，采样车无法进入，故点位布设于仓库东侧近处。
S9	锅炉房西侧	120°47'25.08"	30°00'33.14"	该点位为原超标点南侧加密布点，靠近锅炉房西侧，便于了解锅炉房特征污染

				物影响情况，考虑布点。
S10	生产车间 3 内	120°47'25.03"	30°00'32.05"	位于后期生产车间 3 内，涉及大量液态有毒有害物质使用，目前出租给禹舜公司用作金属制品加工生产，考虑布点。
S11W5	污水站/危废库旁	120°47'26.16"	30°00'32.35"	位于污水站及危废库地下水下游，为重点区域，因建筑物条件限制采样车无法进入，点位布设于车间外。
S12W6	仓库 5 北侧	120°47'28.42"	30°00'32.44"	该区域中期为生产车间 2，后期为原料仓库，目前出租给品舜机械用作金属制品加工生产，考虑历史涉及大量有毒有害物质存放使用，应布点，但因其为三层设置，层高较低，且须楼梯进入，采样车无法进入，故在其车间北侧靠近处布点。
S13	锅炉房旁	120°47'25.75"	30°00'33.41"	锅炉房及原煤、煤渣库为地块主要疑似污染区域，且使用时间较长，为了解锅炉燃煤特征污染物影响情况，考虑布点，但因锅炉房及煤渣库层高不足，采样车无法进入采样，故点位布设在靠近原锅炉房及原煤及煤渣库旁。
S14	仓库 3	120°47'27.40"	30°00'33.20"	位于原仓库 3 内，涉及大量有毒有害物质贮存，现为联玻公司主要生产车间，考虑布点。
对照点	厂区西北侧	120°47'10.65"	30°00'55.45"	位于区域地下水上游，且周边主要为居民等，无工业污染，考虑作为背景对照点。





原仓库 1



原仓库 1 南侧 (早期生产车间 1)



原锅炉房



原污水处理车间/危废库



原仓库 5



图 5.2-1 新力地块环境调查采样点位置图 1 (底图为现出租阶段平面图)



图 5.2-2 新力地块环境调查采样点位置图 2 (底图为 2006~2017 年平面图)

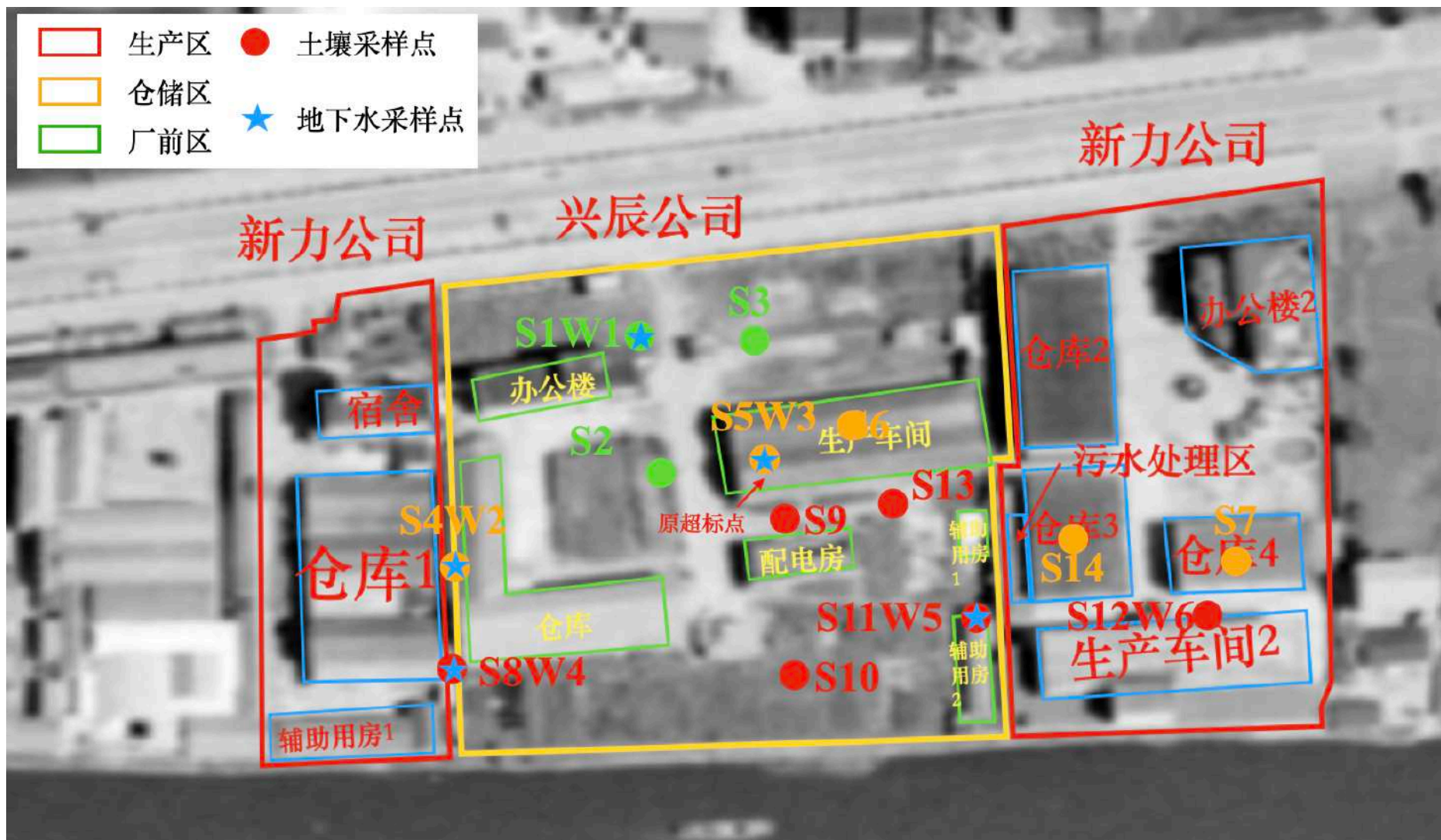


图 5.2-3 新力地块环境调查采样点位置图 3 (底图为 1995~2006 年平面图)

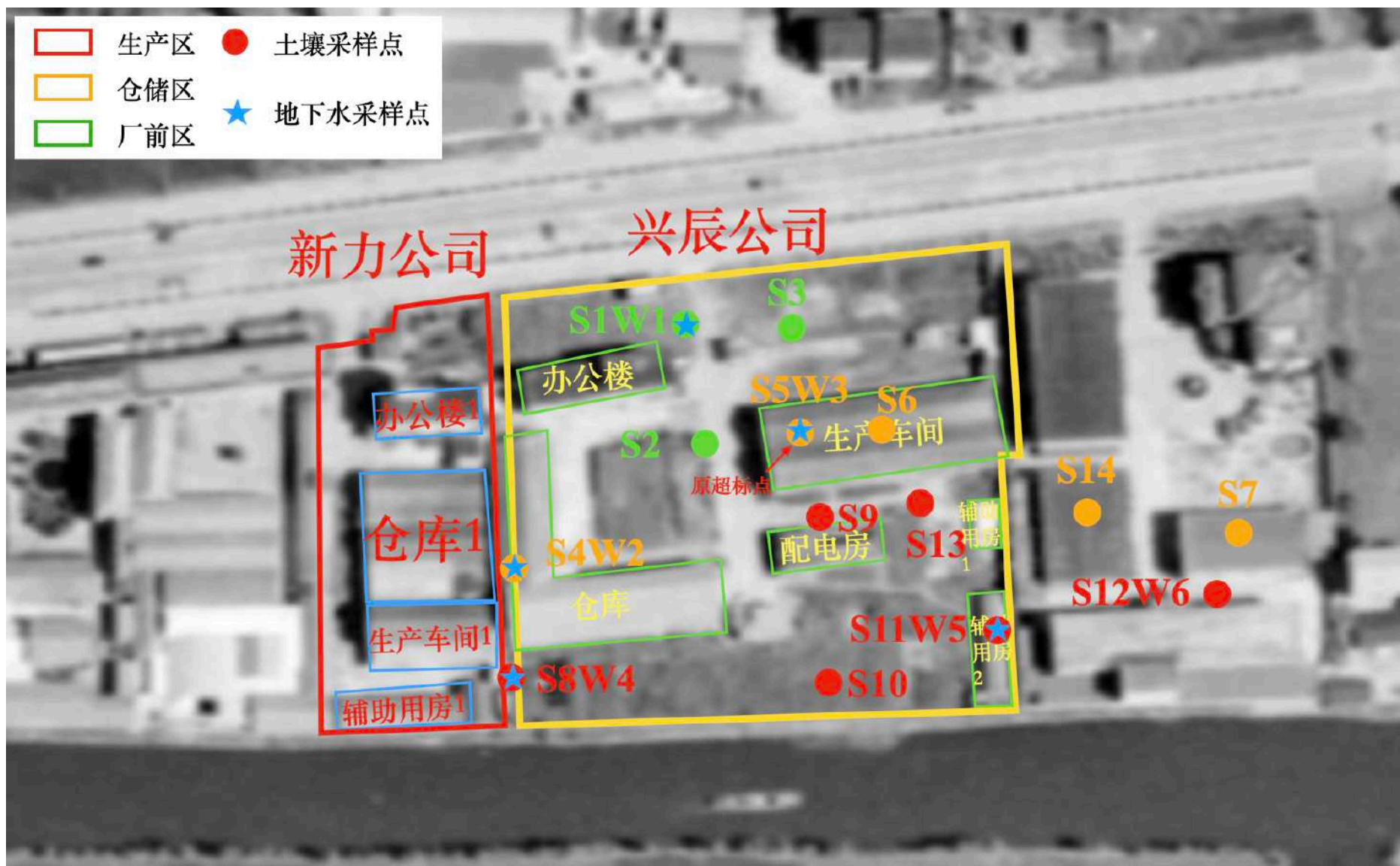


图 5.2-4 新力地块环境调查采样点位置图 4 (底图为 1990~1995 年平面图)



图 5.2-5 新力地块环境调查厂外参照点位置图 5

### 5.3 点位布设合理性分析

#### ①土壤点位布设合理性分析

新力地块化工退役后地块内各车间均未拆除出租给绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司等公司陆续承租闲置厂房用于金属制品等制造,本次在原仓库 3、仓库 4、仓库 5、仓库 6、生产车间 3 位置布设点位 S5、S7、S10、S12、S14,其中 S5 为原国调超标点,针对该点本次也在其四周增设了加密点 S1、S2、S3、S6;此外鉴于原锅炉房、污水站及危废库、原生产车间 1、仓库 5 等建筑物因层高不足等因素,采样车无法进入,点位 S8、S11、S12、S13 分别布设于原锅炉房、污水站及危废库、原生产车间 1、仓库 5 旁,尽可能靠近污染源位置;原仓库 1 已出租给国力特及越匠公司,且厂房内已做好防渗层铺设,且原主要作为仓库使用,污染可能性相对较小,为了不破坏现有防渗设置造成后期土壤污染,本次于仓库 1 门口布设采样点位。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求,地块面积 $>5000\text{m}^2$ ,土壤采样点位数不少于 6 个,本项目地块面积为  $20803.1\text{m}^2$ ,考虑到项目面积较大,因此地块内设置 14 个土壤采样点位,符合要求;方案采用分区布点法进行布点,根据地块功能不同,将地块分为生产区、贮存区以及厂前区,并根据不同区域面积及实际情况,进行布点,其中原国调超标点周边加密布点,各点位位置能充分反应地块的土壤污染情况,本次调查布点符合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)及《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求。

#### ②地下水点位布设合理性分析

方案根据地下水流向及地下水位,并结合土壤污染状况调查阶段性结论,厂区内按三角形、四边形布置 5 个点位监测,主要包括厂前区办公楼北侧 W1、仓库 1 东侧 W2、原国调超标点 W3、仓库 1 东南侧 W4、污水站及危废库旁 W5、仓库 5 北侧 W6,地下水点位布设在可能污染较严重位置便于捕集污染情况,符合《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求。

#### ③对照点位布设合理性分析

本项目的土壤和地下水的对照点布设在地块西北侧联星村旁,对照点位置没有受过工业活动影响,周边环境质量较好,且位于地下水流向上游,因此在此处布设土壤和地下水对照点,能够代表该区域土壤和地下水质量的本底情况。

### 5.4 特征污染因子的确定

### 5.4.1 土壤特征因子

本次调查在查阅了地块历史资料，并与厂内相关人员进行了进一步沟通，对地块历史生产经营活动中涉及的原辅材料、产品进行了梳理，所以确定本次调查监测的主要特征因子为：苯乙烯、pH、氨氮、苯并[a]芘、砷、石油烃（C10-40）、镍、铬、锌、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯；

同时考虑《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》中确定需要监测的45项基本因子。

综上确定本次监测的因子为：

#### （1）重金属类：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

#### （2）挥发性有机物类：

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；

#### （3）半挥发性有机物：

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；

#### （4）其他特征因子：

pH、石油烃（C<sub>10-40</sub>）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总铬、锌。

### 5.4.2 地下水特征因子

根据前文特征污染物筛选可知，所以确定本次调查监测的主要特征因子为：苯乙烯、pH、氨氮、苯并[a]芘、砷、石油烃（C10-40）、镍、铬、锌、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯；

同时考虑《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中表1中1~37项基本因子、土壤基本因子及《地下水环境状况调查评价工作指南》表C.2重点工业污染源地下水测定项目中规定的相关检测指标。

根据项目特点，本次环境地下水质量监测因子为：



### (1) 地下水常规指标

色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法，以  $\text{O}_2$  计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、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) 《地下水环境状况调查评价工作指南》表 C.2 涂料、油墨、颜料及类似产品制造行业检测指标

石油类、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯。

### (3) 土壤基本因子

#### ① 重金属类：

镍；

#### ② 挥发性有机物类：

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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

#### ③ 半挥发性有机物：

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；

### (4) 其他特征因子：

石油烃（ $\text{C}_{10-40}$ ）、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。

## 5.4.3 检测标准

### 1、土壤标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/L）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		(第二类用地)	(第二类用地)
基本项目	重金属类		

1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
<b>挥发性有机物</b>			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
<b>半挥发性有机物</b>			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500

	38	苯并[a]蒽	15	151
	39	苯并[a]芘	1.5	15
	40	苯并[b]荧蒽	15	151
	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
	42	蒽	1293	12900
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	45	萘	70	700
特征污染物	46	石油烃 (C10~C40)	4500	9000
	47	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	121	1210
	48	邻苯二甲酸丁基苄酯	900	9000
	49	邻苯二甲酸二正辛酯	2812	5700

总锌、铬等参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022)中非敏感用地筛选值标准,具体如下。

表 5.4-2 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》附录 A 风险评估筛选值 (单位: mg/kg)

序号	污染物	非敏感用地筛选值
1	锌	10000
2	铬	10000

## 2、地下水标准

地下水标准参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准,地下水石油烃等污染物参照《上海市生态环境局关于印发<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)附件 5 中相关限值,其余未包含指标参照《美国 EPA 区域筛选值》(2022)“Tapwater”筛选值,具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水质量标准 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准							
项目	色	嗅和味	浑浊度	肉眼可见物	pH	总硬度	溶解性总固体
标准值	≤25	无	≤10	无	5.5~6.5 或 8.5~9.0	≤650	≤2000
项目	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜	锌	铝
标准值	≤350	≤350	≤2	≤1.5	≤1.5	≤5	≤0.5
项目	挥发性酚类	COD <sub>Mn</sub>	氨氮	硫化物	钠	亚硝酸盐	阴离子表面活性剂
标准值	≤0.01	≤10	≤1.5	≤0.5	≤400	≤4.8	≤0.3
项目	硝酸盐	氰化物	氟化物	碘化物	汞	砷	硒
标准值	≤30	≤0.1	≤2	≤0.1	≤0.002	≤0.05	≤0.1
项目	镉	铬(六价)	铅	三氯甲烷	四氯化碳	苯	甲苯
标准值	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.3	≤0.05	≤0.12	≤1.4

项目	硝基苯	苯胺	镍	苯并[b]荧蒽	苯并[a]芘	萘	苯乙烯
标准值	≤2	≤7.4	≤0.1	≤0.008	≤0.00005	≤0.6	≤0.04
项目	二氯甲烷	1,2-二氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	1,2-二氯丙烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯
标准值	≤0.5	≤0.04	≤4	≤0.06	≤0.06	≤0.09	≤0.06
项目	1,2-二氯乙烯	四氯乙烯	三氯乙烯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	二甲苯(总量)
标准值	≤0.06	≤0.3	≤0.21	≤0.6	≤2	≤0.6	≤0.5
项目	乙苯	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯					
标准值	≤0.6	≤0.3					
上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标							
项目	石油烃(C <sub>10-40</sub> )	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
标准值	1.2	1.2	0.9	0.6	0.6	2	7.4
项目	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[k]荧蒽	邻苯二甲酸二正辛酯	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	蒽
标准值	2.2	0.0048	0.048	0.14	0.0048	0.00048	0.48
项目	2-氯酚						
标准值	2.2						
《美国 EPA 区域筛选值》(2022)“Tapwater”筛选值							
项目	氯甲烷	邻苯二甲酸丁基苄酯	间二甲苯	邻二甲苯	对二甲苯		
标准值	0.19	0.016	0.19	0.19	0.19		

## 5.5 采样要求和深度

### 5.5.1 土壤采样要求和深度

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》等文件要求：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 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6 m 土壤采样间隔不超过 2 m；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。

根据地勘报告，地块区域土层自上而下分别为杂填土层、粉质黏土层、黏质粉土层、淤泥质黏土层等，考虑淤泥质黏土层相对隔水，且淤泥质黏土层层顶埋深约为 5~8m，故将土壤钻探深度初步定为 6m。

土壤现场采样过程中，按照《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ25.2-2019)要求，0~0.5m 表层土壤必须采集，0.5m~6m 间隔采样间隔不超过 2m，不

同性质土层至少采集一个土壤样品，各样品均现场使用 PID、XRF 仪器进行快速检测。

各点位至少取 4 个深度取样，采样送检原则如下：

(1) 原状土表层 0cm~50cm 处；

(2) 结合现场快速检测及土层结构选择样品；

(3) 钻孔底层；

(4) 钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品；

(5) 当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加送检土壤样品。

### **5.5.2 地下水采样要求和深度**

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 进行，新建监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部。该地块涉及轻质物质及重质物质，因此，第一层取样位置为水位线附近，根据区域地下水位埋深并同时考虑水位周期性沉降，地下水采样深度在 1.5~2m 左右，第二层取样位置为监测井底部。

## 5.6 方案总结

本方案根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 第 72 号）、《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）和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）等导则和技术规范的要求编制，报告重点放在了解新力地块土壤和地下水情况，为新力公司后续开展建设项目环境影响评价提供依据。

具体布点采样要求见下表。

表 5.6-1 新力地块场地环境调查监测方案总结

项目	点位编号	布点位置	采样要求	采样坐标		监测指标
				经度	纬度	
土壤	S1W1	宿舍北侧	(1) 原状土表层 0cm~50cm 处； (2) 结合现场快速检测及土层结构选择样品； (3) 钻孔底层； (4) 钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品； (5) 当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加送检土壤样品。	120.800249	30.012836	(1) 重金属类： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； (2) 挥发性有机物类： 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； (3) 半挥发性有机物： 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； (4) 其他特征因子： pH、石油烃（C <sub>10-40</sub> ）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总铬、锌。
	S2	仓库 7 与仓库 6 之间		120.800859	30.012643	
	S3	仓库 6 北侧		120.800509	30.01287	
	S4W2	仓库 1 东侧		120.800312	30.012508	
	S5W3	仓库 6 内		120.800522	30.012718	
	S6	仓库 6 内		120.800675	30.012725	
	S7	仓库 4 内		120.801888	30.012555	
	S8W4	仓库 1 南侧		120.800249	30.012293	
	S9	锅炉房西侧		120.800589	30.012592	
	S10	生产车间 3 内		120.801223	30.012203	
	S11W5	污水站/危废库旁		120.801479	30.01232	
	S12W6	仓库 5 内		120.801938	30.012207	
	S13	锅炉房旁		120.801402	30.012534	
	S14	仓库 3		120.801528	30.012721	

	S 对照点	厂区西北侧		120.795703	30.017019	
地下水	W1	宿舍北侧	在 1.5~2m (地下水初见水位附近)、钻探孔底部深度	120.800249	30.012836	<p>(1) 地下水常规指标 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO<sub>3</sub> 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD<sub>Mn</sub> 法, 以 O<sub>2</sub> 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、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。</p> <p>(2) 《地下水环境状况调查评价工作指南》表 C.2 涂料、油墨、颜料及类似产品制造行业检测指标 石油类、乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯。</p> <p>(3) 土壤基本因子</p> <p>①重金属类: 镍;</p> <p>②挥发性有机物类: 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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;</p> <p>③半挥发性有机物: 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;</p> <p>(4) 其他特征因子: 石油烃(C<sub>10-40</sub>)、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。</p>
	W2	仓库 1 东侧		120.800312	30.012508	
	W3	仓库 6 内		120.801322	30.012672	
	W4	仓库 1 南侧		120.800249	30.012293	
	W5	污水站/危废库旁		120.801479	30.01232	
	W6	仓库 5 内		120.801938	30.012207	
	对照点	厂区西北侧		120.795703	30.017019	

## 第六章 现场采样和实验室分析

本次地块现场采样和实验室分析按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等具体要求实施。

本次新力地块第一次采样过程由浙江华标检测技术有限公司主要负责本项目的采样和检测工作,此外本次初步调查采样分析阶段由绍兴市生态环境局委托浙江省第四地质大队进行全程质控。

本项目第一次现场采样工作于2022年10月~11月开展,其中土壤采样在2022年10月27日~2022年10月28日进行,地下水采样工作在2022年11月3日进行,样品分析检测工作在2022年10月27日~11月22日及2023年8月11日进行。

2023年8月11日,为进一步明确原国调超标点周围土壤污染情况,应质控单位要求,浙江华标检测技术有限公司利用留存的土壤样品,对原国调超标点(S5)及四方向加密点(S2、S3、S6、S9),原国调超标深度及其上下层样品砷进行了补充复测。

后应生态环境主管部门要求,为进一步完善新力地块土壤污染状况调查,更加全面的了解地块实际污染情况,特于原锅炉房旁(S13)及仓库3(S14)内各增设一个土壤监测点,此次采样分析过程由浙江华科检测技术有限公司主要负责本项目的采样和检测工作,并由绍兴市生态环境局上虞分局委托浙江益壤环保科技有限公司进行全程质控。

本项目第二次现场采样工作于2023年9月10日开展,样品分析检测工作在2023年9月10日~9月20日进行。

### 6.1 采样工作内容

#### 6.1.1 实际监测点

##### (1) 土壤监测点

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求,地块面积 $>5000\text{m}^2$ ,土壤采样点位不少于6个,本项目地块面积为 $20803.1\text{m}^2$ ,考虑到项目面积较大,因此本项目在地块内设置14个土壤采样点位(S1~S14),地块外设置1个土壤对照点(S<sub>DZ</sub>),土壤采样点采样深度均为6.0m。



本次土壤采样在 0~0.5、0.5~1.0、1.0~1.5、1.5~2.0、2.0~2.5、2.5~3.0、3.0~4.0、4.0~5.0、5.0~6.0m 深度各采集一个样品，每个采样点位采集 9 个样品，所有土壤样品均需进行现场 PID，XRF 快筛测试，选取现场快速检测有异常的样品送实验室检测，此外原国调超标点及周边加密点选取了超标深度所在层及上下层土样；；快筛结果无异常值时，则分别取表层 0-0.5m 一个样，0.5-6m 三个样，采样间隔不超过 2m。每个土壤采样点筛选 4 个土壤样品进行送检。

具体项目实际采样点位土层特性、快筛数据、送检层送检依据如下：

表 6.1-1 实际采样点位土层特性、快筛数据、送检层送检依据一览表

点位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
S1	0.0-0.5	0.087	43.297	24.363	21.018	60.986	10.185	0.014	22.51	0.224	是	表层样
	0.5-1.0	0.07	37.731	19.185	16.238	39.983	20.241	0.013	26.839	0.182	否	/
	1.0-1.5	0.067	41.876	20.148	19.488	64.212	29.117	0.014	43.267	0.461	是	水位线附近
	1.5-2.0	0.043	24.971	7.645	8.537	38.583	6.657	0.006	19.903	0.216	否	/
	2.0-2.5	0.092	38.847	73.89	18.661	56.941	5.983	0.109	23.021	0.486	否	/
	2.5-2.9	0.072	37.247	12.37	13.561	55.921	5.965	0.009	20.641	0.412	否	/
	2.9-4.0	0.084	46.32	24.972	20.417	67.917	12.278	0.016	22.04	0.445	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	0.072	40.791	21.804	18.699	60.948	8.166	0.014	17.188	0.127	否	/
	5.0-6.0	0.91	111.806	25.192	18.431	40.051	15.526	0.275	23.065	0.434	是	底层样
S2	0.0-0.5	0.055	26.629	9.457	9.721	36.928	5.524	0.007	17.991	0.289	是	表层样
	0.5-1	0.06	399.53	18.066	20.493	111.028	6.388	0.012	99.963	0.136	是	原超标点所在深度上层
	1-1.5	0.047	28.838	14.65	10.563	45.779	8.041	0.012	55.009	0.136	是	原超标点所在深度
	1.5-2.0	0.112	58.538	35.095	25.715	73.837	12.689	0.023	21.511	0.198	是	
	2.0-2.5	0.091	188.684	154.669	50.734	76.851	14.927	0.057	11.626	0.349	是	原超标点所在深度下层
	2.5-3	0.074	41.389	20.137	18.325	62.64	9.19	0.016	16.696	0.140	否	/
	3.0-4.0	0.099	41.509	27.806	20.874	64.305	13.034	0.013	20.893	0.361	否	/
	4.0-5.0	0.095	41.509	27.806	20.874	64.305	13.034	0.013	20.893	0.361	是	间隔不超过 2m
	5.0-6.0	0.118	85.025	35.792	28.864	87.493	9.832	0.037	27.738	0.388	是	底层样
S3	0.0-0.5	0.058	26.685	8.583	11.916	54.93	17.436	0.008	41.576	0.493	是	表层样
	0.5-1	0.082	43.679	25.969	20.005	70.895	26.044	0.018	61.592	0.367	是	原超标点所在深度上层
	1-1.5	0.096	56.111	30.032	24.967	78.73	28.85	0.02	57.526	0.207	是	原超标点所在深度
	1.5-2.0	0.101	53.042	28.845	25.716	72.196	14.577	0.025	28.248	0.225	是	

点位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
	2.0-2.6	0.067	41.054	20.288	14.702	53.637	17.558	0.015	14.875	0.178	是	原超标点所在深度下层
	2.6-3	0.095	45.322	29.518	23.138	78.492	11.64	0.016	22.965	0.482	否	/
	3.0-4.0	0.09	47.669	26.784	21.861	68.987	10.776	0.018	21.722	0.154	否	/
	4.0-5.0	0.571	73.011	36.53	35.464	94.801	11.882	0.061	29.091	0.152	是	间隔不超过 2m
	5.0-6.0	0.063	33.926	18.142	15.461	41.82	8038	0.01	11.437	0.3	是	底层样
S4	0.0-0.5	0.082	34.79	22.531	25.145	83.987	23.244	0.016	38.84	0.305	是	表层样
	0.5-1	0.102	54.18	31.718	29.311	97.784	16.311	0.025	27.194	0.16	否	/
	1-1.5	0.126	86.42	39.846	27.539	108.326	10.174	0.034	34.937	0.194	否	/
	1.5-2.0	0.136	108.323	46.82	33.298	93.387	14.388	0.044	32.549	0.499	否	/
	2.0-2.5	0.107	64.835	33.977	26.74	98.389	19.257	0.024	28.254	0.49	是	水位线附近
	2.5-3	0.143	98.214	46.115	37.145	114.306	9.028	0.035	36.514	0.434	否	/
	3.0-4.0	0.127	98.411	43.89	37.481	47.41	8.031	0.042	24.85	0.472	否	/
	4.0-5.0	0.092	43.262	30.484	24.162	84.666	10.518	0.021	22.833	0.165	是	间隔不超过 2m
	5.0-6.0	0.091	50.15	31.259	21.568	72.404	12.677	0.019	25.055	0.288	是	底层样
S5	0.0-0.5	0.044	19.017	6.968	10.508	43.001	8.595	0.006	20.312	0.304	是	表层样
	0.5-1	0.085	47.793	26.352	20.879	78.772	8.095	0.019	101.855	0.44	是	原超标点所在深度上层
	1-1.4	0.053	28.518	14.603	13.781	43.163	8.96	0.015	57.984	0.222	是	原超标点所在深度
	1.4-2.0	0.049	25.19	13.625	12.324	40.05	6.858	0.011	13.476	0.143	是	
	2.0-2.5	0.086	37.334	27.141	21.57	71.3	14.546	0.015	26.364	0.336	是	原超标点所在深度下层
	2.5-3	0.124	80.028	40.198	29.208	92.854	9.95	0.037	26.204	0.306	否	/
	3.0-4.0	0.102	60.517	26.353	20.612	52.317	8.203	0.029	23.506	0.429	否	/
	4.0-5.0	1.598	157.104	46.006	36.164	72.439	19.761	0.446	34.638	0.36	是	间隔不超过 2m
5.0-6.0	0.129	81.729	37.237	34.951	100.78	7.66	0.039	29.16	0.193	是	底层样	

点 位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
S6	0.0-0.5	0.187	59.916	32.183	53.902	347.576	25.803	0.021	38.891	0.271	是	表层样
	0.5-1	0.179	110.511	27.666	16.536	38.201	6.765	0.273	15.201	0.452	是	原超标点所在深度上层
	1-1.5	0.085	48.766	27.956	19.735	80.587	13.063	0.016	25.342	0.465	是	原超标点所在深度
	1.5-2.0	0.111	73.368	38.488	28.624	79.932	7.664	0.038	26.6	0.193	是	
	2.0-2.5	1.422	1769.027	42.465	34.645	78.253	20.11	0.38	30.135	0.454	是	原超标点所在深度下层
	2.5-3.0	0.13	95.632	43.462	31.39	112.299	7.95	0.041	29.795	0.357	否	/
	3.0-4.0	1.364	166.657	39.193	35.836	75.766	21.399	0.354	29.184	0.429	是	水位线附近
	4.0-5.0	1.223	140.186	37.933	26.54	53.714	17.39	0.336	21.352	0.199	否	/
	5.0-6.0	0.127	101.569	43.371	30.429	97.22	8.057	0.042	29.886	0.472	是	底层样
S7	0.0-0.5	0.056	32.146	9.448	11.751	48.8	7.584	0.006	24.793	0.442	是	表层样
	0.5-1.0	0.099	49.82	29.788	22.112	84.176	13.408	0.019	26.375	0.375	否	/
	1-1.5	1.252	171.997	37.457	26.747	69.359	15.924	0.349	27.538	0.195	否	/
	1.5-2.0	0.136	76.421	43.894	34.161	101.624	7.764	0.018	34.199	0.465	否	/
	2.0-2.5	0.076	41.667	20.906	17.054	49.86	18.154	0.017	15.097	0.105	是	水位线附近
	2.5-3.0	1.355	128.748	35.238	22.021	50.328	16.779	0.298	23.617	0.332	否	/
	3.0-4.0	0.093	48.251	27.039	20.308	75.075	9.967	0.019	20.466	0.271	否	/
	4.0-5.0	0.083	43.087	23.288	23.198	63.262	17.174	0.017	19.324	0.316	是	间隔不超过 2m
5.0-6.0	0.118	79.659	38.238	30.162	86.164	8.959	0.029	28.861	0.481	是	底层样	
S8	0.0-0.5	0.055	21.691	8.823	12.202	62.574	16.952	0.009	23.349	0.498	是	表层样
	0.5-1.0	0.133	92.085	43.527	35.658	106.96	10.699	0.036	29.604	0.137	否	/
	1.0-1.5	0.145	74.277	34.993	26.584	97.801	8.844	0.073	28.376	0.16	否	/
	1.5-2.0	0.126	66.493	35.076	29.689	82.85	14.495	0.022	22.096	0.271	是	水位线附近
	2.0-2.5	0.087	45.802	28.28	22.923	75.861	10.671	0.02	20.392	0.243	否	/

点位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
	2.5-3.0	0.07	51.878	20.791	16.303	40.952	3.495	0.016	15.188	0.356	否	/
	3.0-4.0	0.114	82.311	36.431	32.56	96.192	17.721	0.032	27.417	0.426	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	0.105	54.326	31.797	24.16	68.352	13.021	0.022	23.711	0.418	否	/
	5.0-6.0	0.114	75.806	37.649	21.246	101.063	7.166	0.036	28.659	0.343	是	底层样
S9	0.0-0.5	0.059	30.417	16.013	13.215	62.058	21.689	0.013	51.918	0.33	是	表层样
	0.5-1.0	0.04	22.479	10.928	8.153	31.882	16.506	0.009	25.011	0.403	是	原超标点所在深度上层
	1.0-1.5	0.079	34.345	22.874	18.931	63.583	41.184	0.014	66.949	0.491	是	原超标点所在深度
	1.5-2.0	0.051	25.38	14.865	12.778	42.064	7.549	0.009	11.822	0.355	是	
	2.0-2.5	0.074	36.46	23.041	20.623	62.124	7.646	0.013	16.141	0.133	是	原超标点所在深度下层
	2.5-2.8	0.123	87.791	35.686	31.699	97.687	7.567	0.066	32.963	0.443	否	/
	2.8-4.0	0.172	75.815	30.022	30.401	100.653	10.767	0.066	32.963	0.443	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	0.127	86.351	40.856	32.134	106.344	7.951	0.033	31.782	0.359	否	/
	5.0-6.0	0.095	41.198	31.142	21.656	86.034	11.859	0.022	23.404	0.223	是	底层样
S10	0.0-0.5	0.091	60.264	29.552	24.015	85.193	38.476	0.015	64.091	0.425	是	表层样
	0.5-1.0	0.073	38.693	21.21	19.103	55.472	14.504	0.018	81.588	0.259	否	/
	1.0-1.5	0.079	43.693	25.076	17.477	59.177	11.567	0.017	19.655	0.470	否	/
	1.5-2.0	0.064	32.012	19.735	16.296	50.709	9.384	0.013	16.418	0.433	否	/
	2.0-2.5	0.008	127.144	29.695	24.282	52.757	18.65	0.337	22.192	0.38	是	水位线附近
	2.5-3.0	0.09	48.291	28.055	20.06	70.764	10.093	0.019	18.857	0.268	否	/
	3.0-4.0	0.056	30.817	9.563	11.542	36.539	4.729	0.006	14.195	0.164	否	/
	4.0-5.0	0.235	62.739	24.454	29.835	95.125	8.373	0.324	32.877	0.498	是	间隔不超过 2m
	5.0-6.0	0.231	74.51	36.642	27.711	85.288	4.855	0.08	20.681	0.136	是	底层样
S11	0.0-0.5	0.063	32.764	10.932	14.615	61.845	17.474	0.01	58.719	0.266	是	表层样

点 位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
	0.5-1.0	0.084	51.925	24.238	20.852	71.707	19.423	0.018	75.182	0.184	否	/
	1-1.5	0.09	42.608	16.369	23.239	66.884	10.054	0.012	29.765	0.281	否	/
	1.5-2.0	0.116	103.72	35.307	31.843	17.963	6.625	0.033	22.354	0.387	否	/
	2.0-2.5	0.084	37.851	25.601	20.282	74.27	49.825	0.016	27.248	0.12	是	水位线附近
	2.5-3.0	0.1	49.762	34.576	24.425	144.962	16.834	0.019	27.5	0.312	否	/
	3.0-4.0	0.252	69.681	29.674	31.016	106.474	12.11	0.388	41.674	0.342	否	/
	4.0-5.0	0.094	52.528	28.404	22.123	75.832	17.957	0.018	20.856	0.266	是	间隔不超过 2m
	5.0-6.0	0.145	105.358	45.459	43.966	108.21	9.382	0.042	34.556	0.106	是	底层样
S12	0.0-0.5	0.04	18.343	13.649	10.486	36.188	18.694	0.009	39.554	0.266	是	表层样
	0.5-1.0	0.724	107.734	51.591	54.712	131.296	13.648	0.081	42.587	0.184	否	/
	1.0-1.5	0.088	44.986	29.54	21.052	69.627	11.984	0.014	21.308	0.281	否	/
	1.5-2.0	0.092	55.243	26.593	24.743	73.985	34.016	0.019	60.81	0.387	是	水位线附近
	2.0-2.5	0.081	49.626	25.65	19.943	61.968	15.747	0.016	30.026	0.120	否	/
	2.5-3.0	0.02	10.042	8.645	5.706	22.678	3.365	0.005	6.218	0.312	否	/
	3.0-4.0	0.081	38.514	25.076	19.232	68.792	19.69	0.018	17.937	0.342	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	0.862	121.675	26.581	20.089	46.789	13.457	0.249	19.038	0.266	否	/
5.0-6.0	0.257	72.607	29.716	33.442	86.027	8.479	0.407	32.103	0.106	是	底层样	
S13	0.0-0.5	ND*	31	26	14	85	10	ND	16	0.8	是	表层样
	0.5-1.0	ND	30	22	11	63	15	ND	19	0.2	否	/
	1.0-1.5	ND	37	29	15	71	14	ND	12	0.5	否	/
	1.5-2.0	ND	39	38	17	79	20	ND	15	0.3	否	/
	2.0-2.5	ND	46	63	20	75	18	ND	13	0.1	是	水位线附近
	2.5-3.0	ND	40	52	22	73	12	ND	14	0.4	否	/

点 位	送检深度 (m)	XRF (ppm)								PID (ppm)	是否 送检	送检依据
		Cd	Cr	Ni	Cu	Zn	As	Hg	Pb			
	3.0-4.0	ND	45	39	17	72	9	ND	12	0.6	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	ND	36	32	13	68	12	ND	16	0.5	否	/
	5.0-6.0	ND	31	47	14	61	17	ND	14	0.9	是	底层样
S14	0.0-0.5	ND	28	20	9	44	9	ND	21	0.3	是	表层样
	0.5-1.0	ND	21	26	4	51	13	ND	15	0.1	否	/
	1.0-1.5	ND	19	19	3	59	4	ND	17	0.8	否	/
	1.5-2.0	ND	37	33	8	73	6	ND	24	1.1	是	水位线附近
	2.0-2.5	ND	41	29	11	79	9	ND	26	0.7	否	/
	2.5-3.0	ND	40	36	10	66	11	ND	15	0.4	否	/
	3.0-4.0	ND	49	48	14	68	8	ND	10	0.2	是	间隔不超过 2m
	4.0-5.0	ND	31	30	13	54	7	ND	19	0.7	否	/
Sdz	5.0-6.0	ND	28	33	13	49	5	ND	17	0.6	是	底层样
	0.0-0.5	0.085	55.383	27.555	19.642	70.518	5.386	0.023	22.05	0.472	是	表层样
	0.5-1.0	0.051	28.773	15.792	10.619	41.127	6.859	0.013	13.708	0.158	否	/
	1.0-1.6	0.083	54.857	27.373	21.245	77.424	11.091	0.016	23.345	0.348	否	/
	1.6-2.0	0.082	56.359	27.72	20.805	56.556	4.325	0.024	17.759	0.113	否	/
	2.0-2.5	0.071	34.167	21.657	17.336	58.7	11.174	0.017	18.77	0.178	是	水位线附近
	2.5-3.0	0.107	80.182	38.023	29.741	78.447	6.636	0.031	22.736	0.474	否	/
	3.0-4.0	0.102	73.114	35.427	26.75	77.301	5.318	0.03	22.275	0.398	否	/
4.0-5.0	1.086	126.196	33.833	22.035	56.977	17.146	0.231	25.173	0.402	是	间隔不超过 2m	
5.0-6.0	0.13	110.385	47.703	37.381	116.773	7.966	0.035	28.615	0.357	是	底层样	

\*注：ND 表示未检出。

(2) 地下水监测井

结合地块现状，本次调查地内及周边共布设 7 个监测点，其中地块内 6 个点（W1~W6），地块外设 1 个对照点（W<sub>DZ</sub>）。本次地下水监测的建井深度为 6.0m，采样深度为监测井水面下 0.5m 以下及采样井底部。

本项目土壤、地下水具体采样情况见表 6.1-2 所示，地块布点情况见图 7.1-1。

表 6.1-2 地块布点表

项目 类别	点位	取样深度(m)	钻孔深度	送检样品 个数小计
土壤取样 (第一次)	S1	0.0-0.5	6.0m	67
		1.0-1.5		
		2.9-4.0		
		5.0-6.0		
	S2	0.0-0.5	6.0m	
		0.5-1		
		1-1.5		
		1.5-2.0		
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S3	0.0-0.5	6.0m	
		0.5-1		
		1-1.5		
		1.5-2.0		
		2.0-2.6		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S4	0.0-0.5	6.0m	
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S5	0.0-0.5	6.0m	
		0.5-1		
1-1.4				
1.4-2.0				
2.0-2.5				
4.0-5.0				
5.0-6.0				
S6	0.0-0.5	6.0m		



		0.5-1		
		1-1.5		
		1.5-2.0		
		2.0-2.5		
		3.0-4.0		
		5.0-6.0		
	S7	0.0-0.5	6.0m	
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S8	0.0-0.5	6.0m	
		1.5-2.0		
		3.0-4.0		
		5.0-6.0		
	S9	0.0-0.5	6.0m	
		0.5-1.0		
		1.0-1.5		
		1.5-2.0		
		2.0-2.5		
		2.8-4.0		
		5.0-6.0		
	S10	0.0-0.5	6.0m	
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S11	0.0-0.5	6.0m	
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
	S12	0.0-0.5	6.0m	
		1.5-2.0		
		3.0-4.0		
		5.0-6.0		
	SDZ	0.0-0.5	6.0m	
		2.0-2.5		
		4.0-5.0		
		5.0-6.0		
土壤取样 (第二次)	S13	0-0.5	6.0m	8
		2-2.5		

地下水取样	S14	3-4	6.0m	14	
		5-6			
	W1	水面下 0.5m			6.0m
		采样井底部			
	W2	水面下 0.5m			6.0m
		采样井底部			
	W3	水面下 0.5m			6.0m
		采样井底部			
	W4	水面下 0.5m			6.0m
		采样井底部			
W5	水面下 0.5m	6.0m			
	采样井底部				
W6	水面下 0.5m	6.0m			
	采样井底部				
W <sub>DZ</sub>	水面下 0.5m	6.0m			
	采样井底部				
平行样	第一次土壤采样平行样 (S2: 0-0.5m、S5: 5-6m、S7: 0-0.5m、S9: 1-1.5m、S10: 5-6m、S11: 5-6m、SDZ: 5-6m)			6	
	第一次土壤采样平行样 (S13: 0-0.5m)			1	
	地下水平行样 (W1: 水面下 0.5m、采样井底部)			2	



图 7.1-1 地块土壤地下水采样点测绘图

## 6.1.2 水文地质条件

本次调查共设置 15 个土壤监测点、7 口地下水监测井，测得点位高程、地下水水位埋深见下表，根据软件模拟，该地块内地下水水流方向见图 6.1-2

表 6.1-3 地块土壤地下水采样点信息一览表

采样点名称	经度 (E)	纬度 (N)	地面高程	地下水埋深	地下水高程
W1/S1	120°47'24.10"	30°00'34.47"	4.65	1.73	2.92
S2	120°47'24.10"	30°00'33.74"	4.64		
S3	120°47'24.74"	30°00'34.40"	4.66		
W2/S4	120°47'22.29"	30°00'32.89"	4.59	1.89	2.7
W3/S5	120°47'24.93"	30°00'33.41"	4.62	1.84	2.78
S6	120°47'25.39"	30°00'33.41"	4.62		
S7	120°47'28.76"	30°00'32.65"	4.59		
W4/S8	120°47'22.38"	30°00'32.10"	4.57	1.79	2.78
S9	120°47'25.08"	30°00'33.14"	4.61		
S10	120°47'25.03"	30°00'32.05"	4.53		
W5/S11	120°47'26.16"	30°00'32.35"	4.53	1.75	2.8
W6/S12	120°47'28.42"	30°00'32.44"	4.56	1.76	2.8
S13	120°47'25.75"	30°00'33.41"	3.02		
S14	120°47'27.4"	30°00'33.2"	2.95		
对照点 (Wdz/Sdz)	120°47'10.65"	30°00'55.45"	4.84	1.78	3.06



图 6.1-2 实际地下水流向图

本次调查 15 个土壤点位的实际钻孔取样地层记录见下表。土层分布图见附件 2。

表 6.1-4 地块土壤土层信息一览表

点位	土层分布	土层类型	外观描述
S1	0~2.9m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	2.9~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S2	0~1.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 湿, 无杂质
	1.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S3	0~2.6m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	2.6~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S4	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S5	0~1.4m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	1.4~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S6	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S7	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S8	0~1m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	1~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S9	0~2.8m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	2.8~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S10	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S11	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S12	0~0.5m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	0.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质
S13	0~1m	杂填土	杂色, 无异味, 可塑松散, 潮, 含碎石及红砖
	1~2.5m	粉质黏土	褐色, 无异味, 硬塑紧实, 湿
	2.5~6m	淤泥质粉质黏土	灰褐色, 无异味, 软塑紧实, 湿
S14	0~1m	杂填土	杂色, 无异味, 硬塑松散, 潮, 含碎石
	1~2.6m	粉质黏土	褐色, 无异味, 可塑紧实, 湿
	2.6~6m	淤泥质粉质黏土	灰褐色, 无异味, 软塑紧实, 湿
Sdz	0~1.6m	杂填土	黄棕, 无异味, 稍密, 干, 含碎石
	1.6~6m	淤泥质粉质黏土	灰, 无异味, 密实, 湿, 无杂质

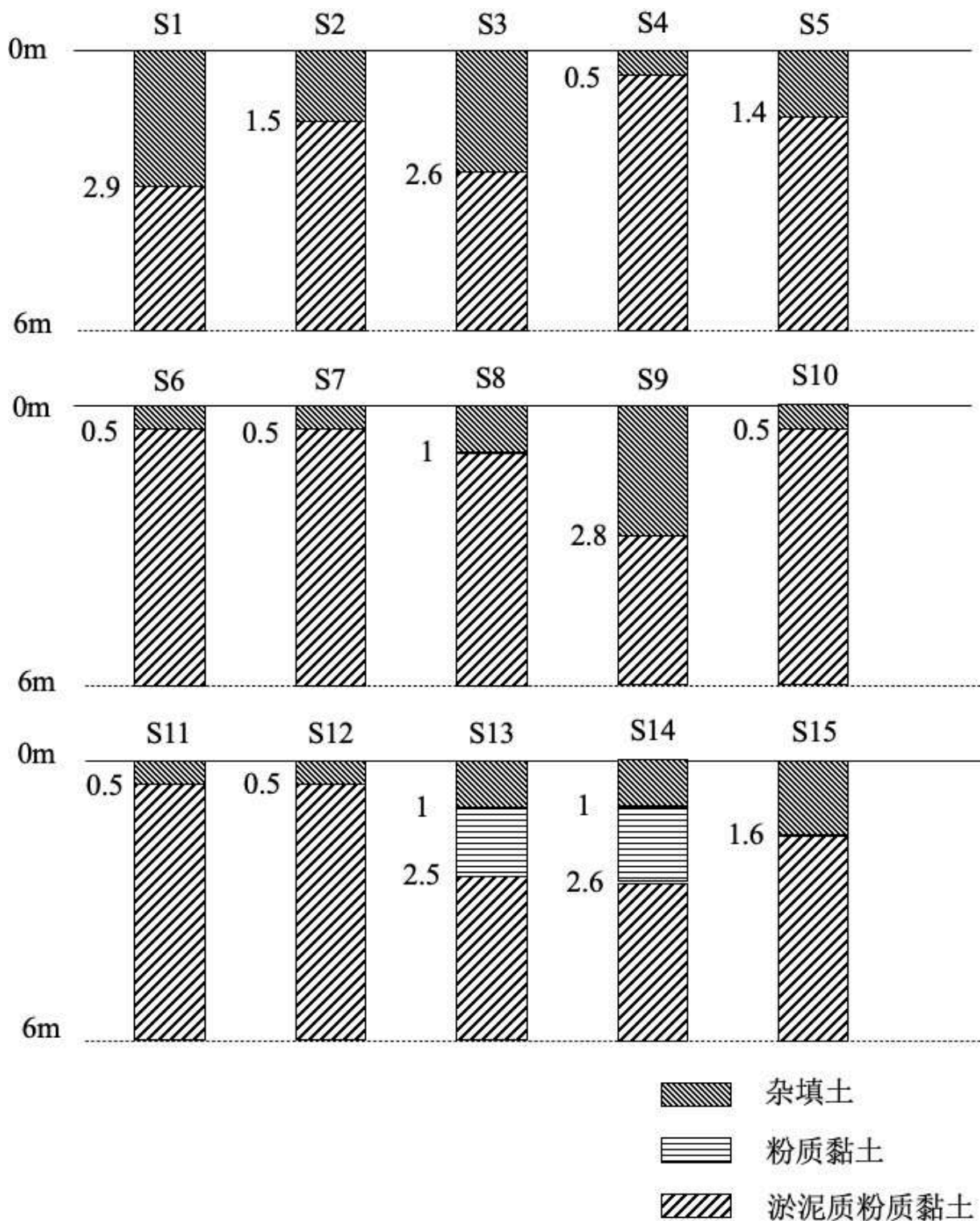


图 6.1-3 各钻探孔土层分布图

## 6.2 采样准备与工作布置

由项目负责人组建工作组开展土壤和地下水的采样调查工作，采样负责人根据工作任务确定工作组成员，具体工作如下：

- (1) 召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确工作组内人员任务分工和质

量考核要求。

(2) 制定并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。

(3) 组织进场前安全培训，内容包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护、以及事故应急演练等。

(4) 按照布点采样方案，开展现场踏勘。根据企业生产设施分布实际情况以及 RTK 定位仪快速检测结果对点位适当调整，采用喷漆标注等方式设置钻探点标记和编号。

(5) 采样工具根据土壤样品检测项目进行选择。非扰动采样器用于检测 VOCs 土壤样品采集，不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲可用于检测非挥发性和半挥发性有机物 (SVOCs) 土壤样品采集，竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(6) 根据地下水样品采集需要，选择并准备合适的洗井和采样设备，检查洗井和采样设备运行情况，确定设备材质不会对样品检测产生影响。本项目采用一次性贝勒管采集地下水样品。

(7) 根据土壤采样现场监测需要，检查 (XRF) TrueX700 型光谱仪、(PID) PGM-7340 检测仪、水位仪、pH 计、电导率仪、溶解氧仪、浊度仪等现场快速检测设备和手持智能终端等设备运行状况，使用前进行校准。

(8) 根据样品保存需要，准备冰柜、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

(9) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

(10) 准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等采样辅助物品。

## 6.3 采样及现场检测

### 6.3.1 现场采样概述

本项目现场土壤和地下水采样按照《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)、《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)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《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) 和《地下水质量标

准》(GB/T 14848-2017)等相关标准执行。现场采样过程主要包括钻探采样前的现场踏勘、钻探与样品采集、现场检测和现场记录四个方面。

### 6.3.2 钻探采样前进行现场踏勘

钻探采样前的现场踏勘主要目的与内容包括：了解地块环境状况；地下管线、集水井、检查井等分布情况；核准采样区底图、计划采样点位置是否具备钻探条件（如不具备则进行点位调整）；排查存在明显污染痕迹或存在异味的区域；确定调查区域范围与边界等工作。

#### 采样点定位与标记

根据委托单位提供的采样点大地经纬坐标，现场采用定位仪进行采样点定位。

土孔钻探前探查采样点下部的地下管线、集水井和检查井等地下情况。采样点位调整原则与记录:根据委托单位提供的确定的理论调查点位集外，还要通过必要的现场勘查与污染情况分析，最终对理论布点进行检验与优化。现场环境条件不具备采样条件需要调整点位的，与客户进行确认，最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。

钻探点位的调整工作可与采样行动结合，在按已布设的调查点位实施采样时，根据现场环境条件进行调整，记录调整原因与调整结果，确定并记录实际调查点位地理属性。



现场 RTK 定点

标题	内容
点名	51w1
编码	12
纬度	N30°00'34.4736"
经度	E120°47'24.1044"
大地高	4.65
北坐标	3321437.753
东坐标	576220.856
高程	4.65
X	-2829608.278
Y	4748590.742
Z	3171295.323
类型	控制点

定点信息

### 6.3.3 钻探与样品采集

#### 1、土壤采样

钻探与样品采集是现场工作的核心部分。第一次土壤钻探工作采用 SYD-N65 型多功能环保钻机，第二次土壤钻探工作采用 Seoprobe-TR100 型专用土壤取样及钻井设备。



图 6.3-1 采样钻探作业图

## (1) 土壤钻探与土壤样品采集

### ①土壤钻探

直推式钻机专用土壤取样及钻井设备，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，优点是会将表层污染带入下层造成交叉污染。直推式土壤取样钻机采用送水上提活阀式单套岩芯管钻具取样，当钻到预定采样深度后，提钻取出岩芯，铺开岩芯并刮去四周的土样，将岩芯中间的土壤取出，按采样要求分别采集在相应的器皿中。其取样的具体步骤如下：

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

b.取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

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

d.在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

e.将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

取样示意图如下：



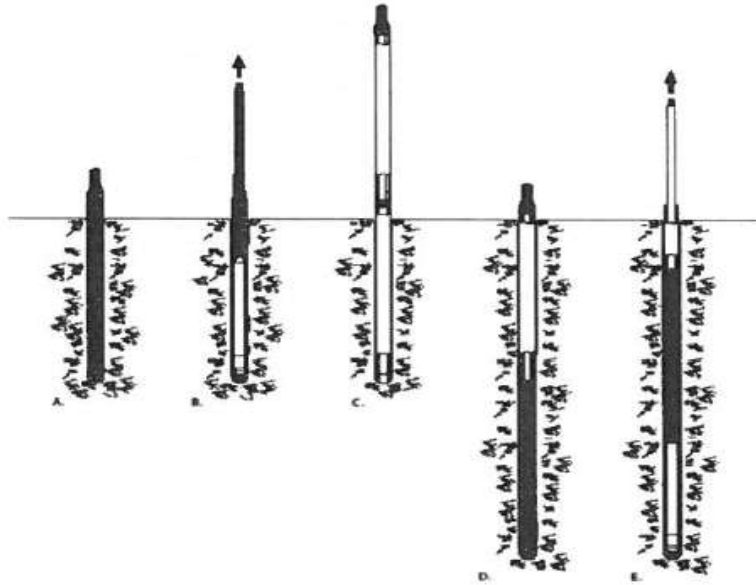


图 6.3-2 土壤钻探取样示意图

## ②土壤样品采集

### a.样品采集操作

采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品，用于检测 VOCs 的土壤样品单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

重金属样品采集采用竹刀，挥发性有机物用 VOCs 取样器(非扰动采样器)，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢药匙。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。挥发性检测样品采集约 10 克，装入事先添加保护剂（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）、《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》，低浓度样品加 10ml 水，高浓度样品加 10ml 甲醇液封）的顶空瓶密封保存。半挥发性检测样品采集约 300 克，用棕色玻璃瓶加密封盖保存。非挥发性检测样品每层样品采集 400 克左右，装入样品袋，并密封。采样容器密封后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样容器上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

具体见图下图。

挥发性取样	半挥发取样
-------	-------

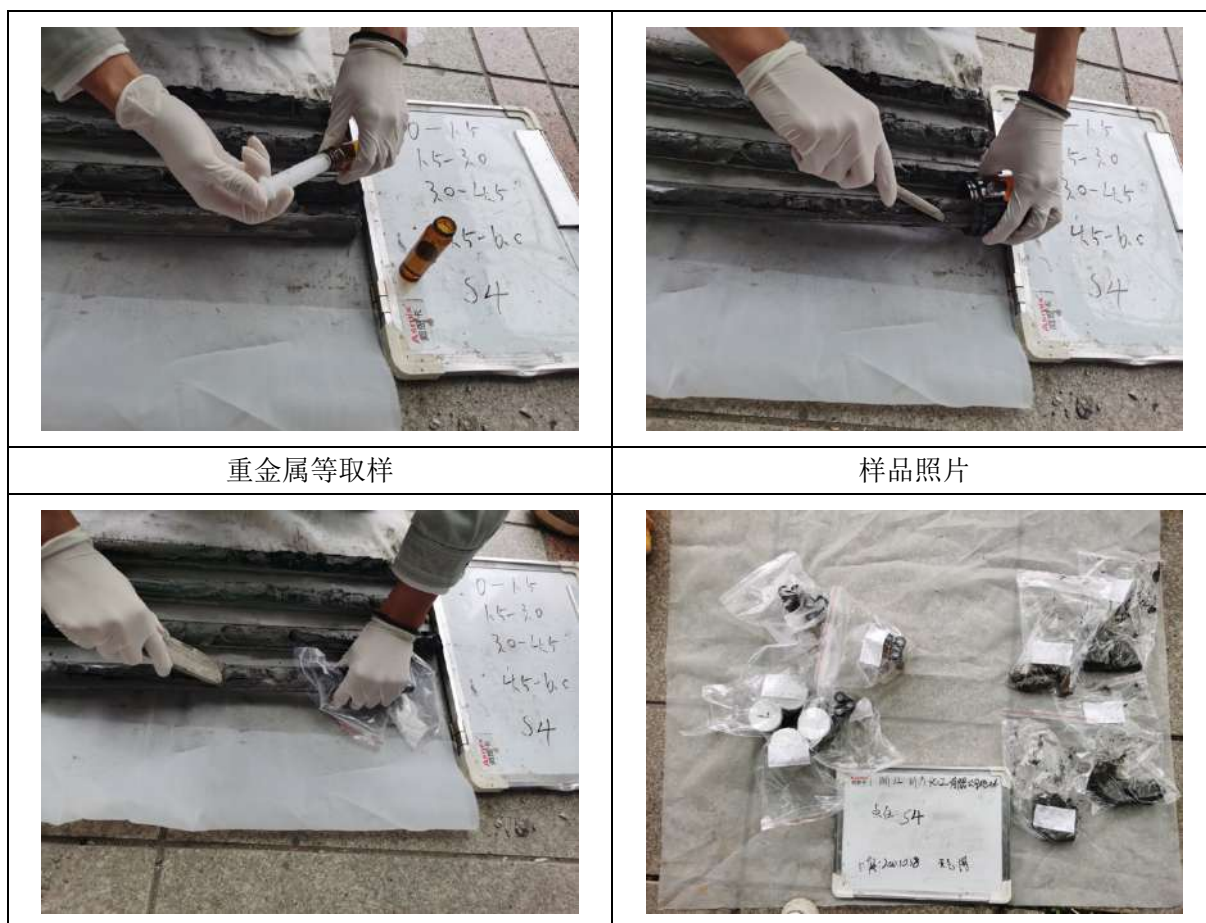


图 6.3-3 样品取样

#### b. 土壤现场平行样采集

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

#### c. 土壤样品采集拍照要求

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。

#### d. 其他要求

土样采集过程中仔细观察土壤，并适当嗅闻是否有异味，及时记录土壤性状（土壤性状主要包括：钻孔深度、土壤类型、颜色、气味、密实性、可塑性、湿度、土层含有物等）。

为防止样品的交叉污染，采样人员均佩戴一次性 PE 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，为避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍，液体汲取器则为一次性使用。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记

录；标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度等，土壤采样原始记录详见附件 6 及附件 12。采样结束后将底土和表土按原层回填到采样孔中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集样品。

## (2) 地下水采样井建设与地下水采集

### ①地下水采样井建设

#### a.井管

井管由井壁管、过滤管和沉淀管三部分组成。井壁管位于过滤管上，过滤管下为沉淀管。过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含水层底板或沉淀管顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内；沉淀管的长度为 50cm 左右，视弱透水层的厚度而定，沉淀管底部须放置在弱透水层内。地下水监测井示意图见图 7.3-6~7.3-7。

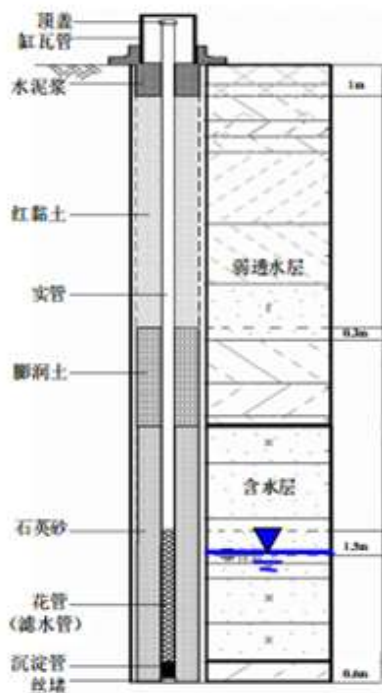


图 6.3-4 地下水监测井结构示意图

井管的直径为 50mm，能够满足洗井和取水要求。井管全部采用螺纹式连接，各接头连接时不用任何黏合剂或涂料，井管材质为 PVC。过滤管采用 0.3 毫米宽的激光割缝管，过滤管上的空隙大小足以防止 90%的滤料进入井内。

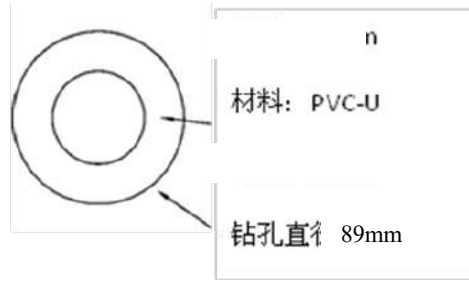


图 6.3-5 地下水钻孔结构示意图

#### b.地下水监测井钻孔

本项目钻孔的直径开孔 89mm，管径为 50mm，钻孔的深度为 6.0m。监测井钻孔达到要求深度后，先进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，再开始下管。

#### c.地下水监测井下管

下管前先校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置，按下管先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。下管作业统一指挥，互相配合，操作要稳要准，井管下放速度不宜太快，中途遇阻时不准猛墩硬提，适当地上下提动和缓慢地转动井管。井管下完后，用升降机将管柱吊直，并在孔口将其扶正、固定，与钻孔同心。本次安装  $\Phi 50\text{mm}$  的 PVC 材料的井管，井管底部 0.5m 为沉淀管，中间 4.5m 为过滤管，顶部 1.5m 为实管。滤水管底部安装一个 10cm 的管帽，水井顶端的水管上安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端超过地面 0.5m 左右。

#### d.填砾和止水

**填砾：**选取直径 4mm 的优质纯净石英砂作为滤料，将石英砂缓慢填充井管和孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

**止水：**选用膨润土作为止水材料回填。膨润土回填时每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。

**止水：**选用膨润土作为止水材料回填。膨润土回填时每回填 10cm 用水管向钻孔中均匀注入少量的水，防止在膨润土回填和注水稳定化的过程中膨润土、井管和套管粘连。

建井下管	填充石英砂
------	-------



图 6.3-6 采样下管作业

## ②采样井洗井

洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。

### 1、成井洗井

地下水采样井建成稳定 8h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后）进行洗井。本地块采用贝勒管进行洗井工作，去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。成井洗井水质达到水清砂净，同时记录 pH 值、电导率、溶解氧、和水温等水质参数稳定，并进行相关洗井记录。

### 2、采样前洗井

本项目采样洗井在成井洗井结束后，监测井稳定 24h 后开始采集地下水样品，清洗地下水用量为 3-5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，进行 pH 值和温度等现场测试。洗井过程持续至取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差小于 10%，达到以下要求结束洗井：

- 1) pH 变化范围为  $\pm 0.1$ ；
- 2) 温度变化范围为  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

- 3) 电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ;
- 4) DO 变化范围为 $\pm 0.3\text{mg/L}$ ,或变化 $\pm 10\%$ 以内;
- 5) 浊度大于 10NTU 时, 其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内; 或浊度小于 10NTU;
- 6) 洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不达到稳定标准, 可结束洗井。

达到要求后结束洗井并进行相关洗井记录, 即洗井工作完成。洗井过程要防止交叉污染, 贝勒管洗井时对应一井一管, 清洗废水要收集处置。

洗井图见图 6.3-7, 洗井详细记录见附件 8 及附件 14。



图 6.3-7 采样洗井作业

### ③地下水样品采集方法

a. 采样洗井达到要求后，测量并记录水位，地下水位稳定后完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在地下水采样记录单里明确注明。

b. 取水使用一次性贝勒管，做的一井一管和一井一根提水用的尼龙绳。

c. 地下水样品先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，将打印的标签贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

d. 溶解氧和五日生化需氧量项目采样时，水样也必须注满容器，上部不留空隙。用于测定可溶解金属物质的水样在野外取样后先过滤再将其装入聚乙烯容器内，加  $\text{HNO}_3$  至  $\text{pH}<2$  使其稳定。用于测定总金属含量的水样不需要过滤，也不用加稳定剂。

e. 地下水采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。



图 6.3-8 地下水取样及样品照片

#### 6.3.4 现场快速检测

为了现场判断采样区域可疑情况，帮助确定土壤采样深度和污染程度判断，对检测结果进行初判，为判断钻探深度和后期数据分析提供参考。本项目采用（XRF）TrueX700 型光谱仪和（PID）PGM-7340 检测仪对各点位表层土壤进行现场快速检测。

本次土壤采样在 0~0.5、0.5~1.0、1.0~1.5、1.5~2.0、2.0~2.5、2.5~3.0、3.0~4.0、4.0~5.0、



5.0~6.0m 深度各采集一个样品，每个采样点位采集 9 个样品，所有土壤样品均需进行现场 PID，XRF 快筛测试，选择读数相对较高的土壤样品送实验室检测分析。每个土壤采样点筛选 4 个土壤样品进行送检。

具体快速检测仪器的检测项目见下表。

表 6.3-1 现场快速检测设备检测项目

设备名称	检测项目
(XRF) TrueX700 型光谱仪	Cr、Hg、Ni、Cu、Cd、As、Pb、Zn 等元素的含量
(PID) PGM-7340 检测仪	挥发性有机物、芳香族、不饱和烃和卤代烃、无机化合物（氨、二硫化碳、氯仿、乙胺、甲醛、硫化氢等）

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限。根据土壤采样现场检测需要，检查设备运行情况，使用前进行校准，填写《土壤现场仪器自校记录表》。

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积。取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直射取样后在 30min 内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10min 后摇晃或振荡自封袋约 30s，静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数，初步判断地块污染情况，

XRF 筛查时尽量保持样品平整并在上面覆盖一层保鲜膜，减少光线散射；被测样品和仪器测口完全接触，避免光线透射出去，扫描 60s 后记录读数并做好相应的记录。

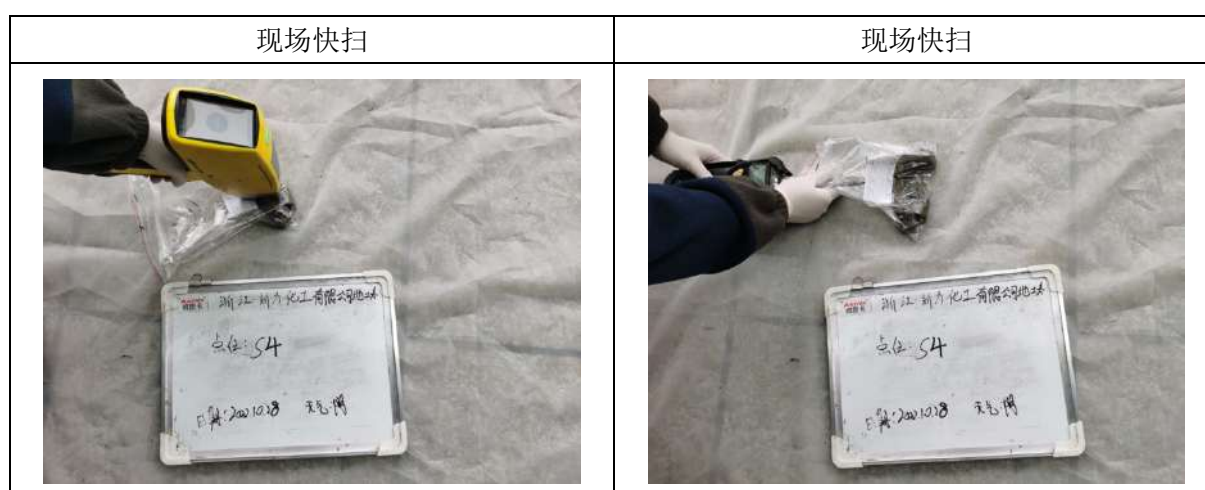


图 6.3-9 采样现场快速检测照片

PID 校准记录										XRF 校准记录																																																																																																																																																																																													
<p style="text-align: center;">XRF 校准记录</p> <p style="text-align: center;">HBT/SRXC-3-28</p> <p>项目名称: 浙江理工大学            仪器型号: XRF            日期: 2021.12.15 校准人: 王琦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检测项目</th> <th>标样</th> <th>采样量</th> <th>相对标准偏差</th> <th>是否通过</th> <th>采样量控制数据</th> <th>相对标准偏差</th> <th>是否通过</th> <th>相对标准偏差要求</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cd</td><td>0.36</td><td>0.034</td><td>9.4</td><td>✓</td><td>0.088</td><td>2.3</td><td>✓</td><td>±25</td><td></td></tr> <tr><td>Cr</td><td>130</td><td>132.058</td><td>2.7</td><td>✓</td><td>138.166</td><td>2.9</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Ni</td><td>508</td><td>17.44</td><td>8.5</td><td>✓</td><td>87.981</td><td>1.1</td><td>✓</td><td>±20</td><td></td></tr> <tr><td>Cu</td><td>54.6</td><td>37.884</td><td>5.6</td><td>✓</td><td>37.886</td><td>1.4</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Zn</td><td>1.4</td><td>17.331</td><td>7.2</td><td>✓</td><td>17.365</td><td>4.4</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>As</td><td>11.7</td><td>19.434</td><td>7.5</td><td>✓</td><td>17.311</td><td>5.8</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Hg</td><td>1.4</td><td>1.153</td><td>11.7</td><td>✓</td><td>1.498</td><td>4.3</td><td>✓</td><td>±25</td><td></td></tr> <tr><td>Pb</td><td>14.7</td><td>17.746</td><td>3.1</td><td>✓</td><td>20.165</td><td>4.6</td><td>✓</td><td>±20</td><td></td></tr> </tbody> </table>										检测项目	标样	采样量	相对标准偏差	是否通过	采样量控制数据	相对标准偏差	是否通过	相对标准偏差要求	备注	Cd	0.36	0.034	9.4	✓	0.088	2.3	✓	±25		Cr	130	132.058	2.7	✓	138.166	2.9	✓	±15		Ni	508	17.44	8.5	✓	87.981	1.1	✓	±20		Cu	54.6	37.884	5.6	✓	37.886	1.4	✓	±15		Zn	1.4	17.331	7.2	✓	17.365	4.4	✓	±15		As	11.7	19.434	7.5	✓	17.311	5.8	✓	±15		Hg	1.4	1.153	11.7	✓	1.498	4.3	✓	±25		Pb	14.7	17.746	3.1	✓	20.165	4.6	✓	±20		<p style="text-align: center;">XRF 校准记录</p> <p style="text-align: center;">HBT/SRXC-3-28</p> <p>项目名称: 浙江理工大学            仪器型号: XRF            日期: 2021.12.15 校准人: 王琦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检测项目</th> <th>标样</th> <th>采样量</th> <th>相对标准偏差</th> <th>是否通过</th> <th>采样量控制数据</th> <th>相对标准偏差</th> <th>是否通过</th> <th>相对标准偏差要求</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cd</td><td>0.38</td><td>0.365</td><td>2.3</td><td>✓</td><td>0.361</td><td>0.1</td><td>✓</td><td>±25</td><td></td></tr> <tr><td>Cr</td><td>130</td><td>133.193</td><td>2.0</td><td>✓</td><td>137.84</td><td>0.7</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Ni</td><td>508</td><td>97.363</td><td>2.7</td><td>✓</td><td>10.811</td><td>2.3</td><td>✓</td><td>±20</td><td></td></tr> <tr><td>Cu</td><td>54.6</td><td>34.237</td><td>2.4</td><td>✓</td><td>39.84</td><td>7.2</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Zn</td><td>1.4</td><td>17.337</td><td>3.8</td><td>✓</td><td>115.81</td><td>1.0</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>As</td><td>11.7</td><td>20.358</td><td>7.5</td><td>✓</td><td>20.481</td><td>11.3</td><td>✓</td><td>±15</td><td></td></tr> <tr><td>Hg</td><td>1.4</td><td>16.97</td><td>12.6</td><td>✓</td><td>1.158</td><td>8.0</td><td>✓</td><td>±25</td><td></td></tr> <tr><td>Pb</td><td>14.7</td><td>20.166</td><td>4.4</td><td>✓</td><td>21.662</td><td>9.1</td><td>✓</td><td>±20</td><td></td></tr> </tbody> </table>										检测项目	标样	采样量	相对标准偏差	是否通过	采样量控制数据	相对标准偏差	是否通过	相对标准偏差要求	备注	Cd	0.38	0.365	2.3	✓	0.361	0.1	✓	±25		Cr	130	133.193	2.0	✓	137.84	0.7	✓	±15		Ni	508	97.363	2.7	✓	10.811	2.3	✓	±20		Cu	54.6	34.237	2.4	✓	39.84	7.2	✓	±15		Zn	1.4	17.337	3.8	✓	115.81	1.0	✓	±15		As	11.7	20.358	7.5	✓	20.481	11.3	✓	±15		Hg	1.4	16.97	12.6	✓	1.158	8.0	✓	±25		Pb	14.7	20.166	4.4	✓	21.662	9.1	✓	±20	
检测项目	标样	采样量	相对标准偏差	是否通过	采样量控制数据	相对标准偏差	是否通过	相对标准偏差要求	备注																																																																																																																																																																																														
Cd	0.36	0.034	9.4	✓	0.088	2.3	✓	±25																																																																																																																																																																																															
Cr	130	132.058	2.7	✓	138.166	2.9	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Ni	508	17.44	8.5	✓	87.981	1.1	✓	±20																																																																																																																																																																																															
Cu	54.6	37.884	5.6	✓	37.886	1.4	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Zn	1.4	17.331	7.2	✓	17.365	4.4	✓	±15																																																																																																																																																																																															
As	11.7	19.434	7.5	✓	17.311	5.8	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Hg	1.4	1.153	11.7	✓	1.498	4.3	✓	±25																																																																																																																																																																																															
Pb	14.7	17.746	3.1	✓	20.165	4.6	✓	±20																																																																																																																																																																																															
检测项目	标样	采样量	相对标准偏差	是否通过	采样量控制数据	相对标准偏差	是否通过	相对标准偏差要求	备注																																																																																																																																																																																														
Cd	0.38	0.365	2.3	✓	0.361	0.1	✓	±25																																																																																																																																																																																															
Cr	130	133.193	2.0	✓	137.84	0.7	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Ni	508	97.363	2.7	✓	10.811	2.3	✓	±20																																																																																																																																																																																															
Cu	54.6	34.237	2.4	✓	39.84	7.2	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Zn	1.4	17.337	3.8	✓	115.81	1.0	✓	±15																																																																																																																																																																																															
As	11.7	20.358	7.5	✓	20.481	11.3	✓	±15																																																																																																																																																																																															
Hg	1.4	16.97	12.6	✓	1.158	8.0	✓	±25																																																																																																																																																																																															
Pb	14.7	20.166	4.4	✓	21.662	9.1	✓	±20																																																																																																																																																																																															

图 6.3-10 采样现场快速检测记录表

## 6.4 样品的保存、运输和流转

### 6.4.1 样品保存、运输和流转概述

土壤和地下水的样品保存、运输和流转按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《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)、《水质 采样样品保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)等标准规范的要求执行。

采集的土壤及地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天采用小汽车送回实验室分析。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器皿后,立即转移至冷藏箱低温保存,保持箱体密封,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,放入集中储存点的冷藏箱内 4°C 以下保存。待所有样品采集完成后,样品仍低温保存在冷藏箱中,内置蓝冰,以保证足够的冷量,由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

### 6.4.2 土壤样品保存、运输及流转质量控制

#### 1、样品保存、运输依据

我单位严格按照《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)》、

《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版试行）等技术规定要求保存样品，并保留样品提取液（有机项目）。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节：

(1) 根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品用冷藏柜在 4°C 温度下避光保存。

(3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

选择牢固、保温效果好的保温箱，用发泡塑料包裹样品瓶防止直接碰撞；放置足量的冰袋确保保温箱冷藏温度低于 4°C，实验室接样后要求测量保温箱内的温度；选择安全快捷的运输方式，保证不超过样品保留时间的最长限值。由于靠少量的冰袋难以长时间地保证冷藏温度低于 4°C，要求当天采样当天送达。

## 2、本项目土壤检测项目检测时间

土壤样品检测项目见表 6.4-1。

表 6.4-1 首次土壤检测项目检测时间汇总表

项目	采样时间	交接时间	保存日期	样品制备时间	分析时间	有效期判定
pH值	2022.10.27 18:15结束、 2022.10.28 7:59结束	2022.10.27 19:58结束、 2022.10.28 9:36结束	/	2022.10.27- 2022.11.04	2022.11.05- 2022.11.06	合格
六价铬			提取液30 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.15	合格
铅			180 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.18	合格
镉			180 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.19	合格
铜			180 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.15	合格
镍			180 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.15	合格
砷			180 d 制样完成 后 2 年	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.11, 2023.08.11 (留样复测 *)	合格
汞			28 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.11	合格
锌			180 d	2022.10.28- 2022.10.29	2022.11.15	合格

项目	采样时间	交接时间	保存日期	样品制备时间	分析时间	有效期判定
铬			180 d	2022.10.28-2022.10.29	2022.11.15	合格
VOCs			7 d	/	2022.11.02-2022.11.04	合格
SVOCs、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯			10 d	2022.10.29-2022.10.30	2022.11.01-2022.11.07	合格
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )			14 d	2022.10.29-2022.10.30	2022.11.09-2022.11.11	合格

注：本项目留样复测采用的样品为 2022.10.28-2022.10.29 制样完成后的留样，根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)，“9.4 保存时间”中说明，预留样品一般保留 2 年。

表 6.4-2 补充土壤检测项目检测时间汇总表

检测指标	允许保存时间	采样时间	送样时间	分析时间	有效期判定
六价铬	1d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格
汞、砷	28d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.12	合格
铅、镉、铜、镍、铬、锌	180d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.12	合格
挥发性有机物	7d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格
半挥发性有机物	10d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格
石油烃	14d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.12	合格
邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	10d	2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格
邻苯二甲酸丁基苄基酯		2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格
邻苯二甲酸二正辛酯		2023.9.10	2023.9.10 16:30	2023.9.11	合格

### 6.4.3 地下水样品保存、运输及流转质量控制

#### 1、样品保存、运输依据

地下水样品的采集、保存、样品运输和质量保证等参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164)和《浙江省环境监测质量保证技术规定》(第三版试行)等技术规定的要求，采集的样品放入集中储存点的冰箱内恒温 4℃保存，用于测定总烃及多环芳烃的水样用棕色玻璃瓶保存。玻璃瓶采集的样品，运输时，做好包装，避免路上颠簸导致样品瓶子破碎，采取的有机样品充满采样瓶。

#### 2、本项目地下水检测项目检测时间

地下水样品检测项目见表 6.4-3。

表 6.4-3 地下水检测项目检测时间汇总表

项目	采样时间	交接时间	样品保存时间	分析时间	有效期判定
pH 值、臭和味、肉眼可见物	2022.11.03 15:13~17:55	2022.11.03 19:45结束	/	现场检测	合格
色度、浊度			12h	2022.11.03 22时结束	合格
总硬度、溶解性总固体			24h	2022.11.04 15 时结束	合格
耗氧量（高锰酸盐指数）			2d	2022.11.04	合格
阴离子表面活性剂			7d	2022.11.04	合格
氯化物、氟化物、硫酸盐、 硝酸盐氮、亚硝酸盐氮			2d-30d	2022.11.04- 2022.11.05	合格
挥发酚			24h	2022.11.03 23 时结束	合格
六价铬			24h	2022.11.03~20 22.11.04 13 时结束	合格
氰化物			24h*	2022.11.03 23 时结束	合格
硫化物			4d	2022.11. 03~2022.11.04	合格
氨氮			24h	2022.11.04 13 时结束	合格
碘化物			24h	2022.11.3~202 2.11.04 15 时结束	合格
铜			14d	2022.11.06、 2022.11.12	合格
锌			14d	2022.11.09、 2022.11.12	合格
镉			14d	2022.11.08、 2022.11.06	合格
铅			14d	2022.11.06、 2022.11.07	合格
汞、砷			14d	2022.11.08	合格
铁			14d	2022.11.09、 2022.11.12	合格
锰			14d	2022.11.10、 2022.11.12	合格
硒			14d	2022.11.09、 2022.11.08	合格
铝	30d	2022.11.09	合格		
钠	14d	2022.11.10、 2022.11.12	合格		
镍	14d	2022.11.06、 2022.11.12	合格		
铬	14d	2022.11.09、 2022.11.22	合格		
VOCs	14d	2022.11.11-	合格		

项目	采样时间	交接时间	样品保存时间	分析时间	有效期判定
				2022.11.12	
氯甲烷			14d	2022.11.10-2022.11.11	合格
2-氯苯酚			7d 萃取/20d(萃取液)	2022.11.17、2022.11.21	合格
苯胺			7d 萃取/40d(萃取液)	2022.11.17-2022.11.18	合格
硝基苯				2022.11.05、2022.11.08	合格
萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽				2022.11.11-2022.11.14	合格
石油类			3d	2022.11.04	合格
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )			14d 萃取/40d(萃取液)	2022.11.15、2022.11.22	合格
总大肠菌群			4h	2022.11.03 20 时培养	合格
菌落总数			4h	2022.11.03 20 时培养	合格
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯			7d 萃取/30d(萃取液)	2022.11.04、2022.11.12	合格
邻苯二甲酸二辛酯				2022.11.11、11.13-11.14	合格
邻苯二甲酸丁基苄酯				2022.11.4	合格

注\*：根据《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)中 7.2 小节内容，氰化物样品采样后应在 4℃ 以下冷藏，并在采样后 24 h 内分析样品。

## 6.5 实验室检测分析质量控制

### 6.5.1 土壤污染物检测方法及其检出限

本次检测土壤中各检测项目的检测方法及检出限见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 首次土壤检测方法及其依据

检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	主要仪器设备	检出限
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.1 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	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1 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	原子吸收分光光度计	3 mg/kg

检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	主要仪器设备	检出限
铬(六价)	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 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5 mg/kg
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	原子荧光仪	0.002 mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光仪	0.01 mg/kg
氯甲烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.0 µg/kg
氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.0 µg/kg
二氯甲烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.5 µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.4 µg/kg
1,1-二氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.3 µg/kg
氯仿	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.1 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.3 µg/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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.3 µg/kg
苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.9 µg/kg
1,2-二氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.3 µg/kg
三氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
1,2-二氯丙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.1 µg/kg
甲苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
四氯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.4 µg/kg

检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	主要仪器设备	检出限
氯苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
乙苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
间,对-二甲苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
邻-二甲苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
苯乙烯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.1 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.2 µg/kg
1,4-二氯苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.5 µg/kg
1,2-二氯苯	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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	1.5 µg/kg
蒎	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	0.1 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
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	<0.01 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒎	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	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒎	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	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒎	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	0.1 mg/kg
二苯并[a, h]蒎	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	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg



检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	主要仪器设备	检出限
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	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	0.1 mg/kg
邻苯二甲酸丁基苄基酯	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	0.2 mg/kg
邻苯二甲酸二正辛酯	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	0.2 mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	/
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪	6 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	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
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	原子吸收分光光度计	4 mg/kg

表 6.5.1-2 第二次次土壤检测方法依据

序号	检测项目	单位	检测方法	检出限	检测仪器
一、物理性指标					
1	pH 值	无量纲	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	pH 计 PHS-3C 型
二、重金属和无机物					
2	砷	mg/kg	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	0.01	原子荧光光度计 AFS-230E 型
3	汞	mg/kg		0.002	
4	镉	mg/kg	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	0.01	原子吸收分光光度计
5	铅	mg/kg		0.1	
6	六价铬	mg/kg	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	0.5	原子吸收分光光度计 TAS-990 型
7	铜	mg/kg	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	1	原子吸收分光光度计 TAS-990 型
8	镍	mg/kg		3	
9	锌	mg/kg		1	
10	铬	mg/kg		4	
三、挥发性有机物					
11	四氯化碳	μg/kg	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	1.3	气质联用仪 GCMS-QP2010SE 型
12	氯仿	μg/kg		1.1	
13	氯甲烷	μg/kg		1.0	
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg		1.2	
15	1,2-二氯乙烷	μg/kg		1.3	

16	1, 1-二氯乙 烯	µg/kg		1.0	
17	顺式-1,2-二氯 乙烯	µg/kg		1.3	
18	反式-1,2-二氯 乙烯	µg/kg		1.4	
19	二氯甲烷	µg/kg		1.5	
20	1,2-二氯丙烷	µg/kg		1.1	
21	1,1,1,2-四氯 乙烷	µg/kg		1.2	
22	1,1,2,2-四氯 乙烷	µg/kg		1.2	
23	四氯乙烯	µg/kg		1.4	
24	1,1,1-三氯乙 烷	µg/kg		1.3	
25	1,1,2-三氯乙 烷	µg/kg		1.2	
26	三氯乙烯	µg/kg		1.2	
27	1,2,3-三氯丙 烷	µg/kg		1.2	
28	氯乙烯	µg/kg		1.0	
29	苯	µg/kg		1.9	
30	氯苯	µg/kg		1.2	
31	1,2-二氯苯	µg/kg		1.5	
32	1,4-二氯苯	µg/kg		1.5	
33	乙苯	µg/kg		1.2	
34	苯乙烯	µg/kg		1.1	
35	甲苯	µg/kg		1.3	
36	间/对-二甲苯	µg/kg		1.2	
37	邻-二甲苯	µg/kg		1.2	
四、半挥发性有机物					
38	硝基苯	mg/kg	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	0.09	气质联用仪 GCMS-QP2010SE 型
39	2-氯苯酚	mg/kg		0.06	
40	蒽	mg/kg		0.1	
41	二苯并[a,h]蒽	mg/kg		0.1	
42	苯并(a)芘	mg/kg		0.1	
43	苯并(a)蒽	mg/kg		0.1	
44	苯并(b)荧 蒽	mg/kg		0.2	
45	苯并(k)荧 蒽	mg/kg		0.1	

46	茚并(1,2,3-cd) 芘	mg/kg		0.1	
47	萘	mg/kg		0.09	
48	苯胺	mg/kg	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	0.66	气质联用仪 GCMS-QP2010SE 型
49	石油烃	mg/kg	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	气相色谱仪 8850EPC
50	邻苯二甲酸 二(2-二乙基 己基)酯	mg/kg	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	0.1	气质联用仪 GCMS-QP2010SE 型
51	邻苯二甲酸 丁基苄基酯	mg/kg		0.2	
52	邻苯二甲酸 二正辛酯	mg/kg		0.2	

## 6.5.2 土壤质控结果

### 6.5.2.1 第一次土壤质控结果

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

本次土壤监测由浙江华标检测技术有限公司主要负责，共做了 2 次运输空白试验、2 次全程序空白试验、2 次淋洗空白实验，具体结果见表 6.5.2-1。用平行双样进行精密度控制，做 10%-20%的平行双样，具体结果见表 6.5.2-2~6.5.2-5，没有质控样的参数，采用加标方式，以加标回收率作为准确度控制手段，具体见表 6.5.2-6、6.5.2-7，有标准物质（或质控样），选用标准物质进行准确度控制，选用的标准物质为土壤标准物质，和分析样品具有相近的基体，具体结果见表 6.5.2-8。

表 6.5.2-1 土壤空白样的测定

样品类别	项目	样品	测定结果
土壤	砷	淋洗空白	< 0.25 μg/L
	镉	淋洗空白	< 0.17 μg/L
	六价铬	淋洗空白	< 0.004 mg/L
	铜	淋洗空白	< 0.01 mg/L
	铅	淋洗空白	< 1.24 μg/L
	汞	淋洗空白	< 0.025 μg/L
	镍	淋洗空白	< 1.3 μg/L
	氯甲烷	全程序空白	< 1.0 μg/kg
	运输空白	< 1.0 μg/kg	

样品类别	项目	样品	测定结果
	氯乙烯	淋洗空白	< 0.13 µg/L
		全程序空白	< 1.0 µg/kg
		运输空白	< 1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯	淋洗空白	< 0.5 µg/L
		全程序空白	< 1.0 µg/kg
		运输空白	< 1.0 µg/kg
	二氯甲烷	淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.5 µg/kg
		运输空白	< 1.5 µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	淋洗空白	< 0.5 µg/L
		全程序空白	< 1.4 µg/kg
		运输空白	< 1.4 µg/kg
	1,1-二氯乙烷	淋洗空白	< 0.3 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
		运输空白	< 1.2 µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.3 µg/kg
		运输空白	< 1.3 µg/kg
	氯仿	淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.1 µg/kg
		运输空白	< 1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.3 µg/kg
		运输空白	< 1.3 µg/kg
	四氯化碳	淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.3 µg/kg
		运输空白	< 1.3 µg/kg
苯	淋洗空白	< 0.4 µg/L	
	全程序空白	< 1.9 µg/kg	
	运输空白	< 1.9 µg/kg	
1,2-二氯乙烷	淋洗空白	< 0.4 µg/L	
	全程序空白	< 1.3 µg/kg	
	运输空白	< 1.3 µg/kg	
三氯乙烯	淋洗空白	< 0.4 µg/L	
	全程序空白	< 1.2 µg/kg	
	运输空白	< 1.2 µg/kg	
1,2-二氯丙烷	全程序空白	< 1.1 µg/kg	

样品类别	项目	样品	测定结果
		运输空白	< 1.1 µg/kg
		淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.3 µg/kg
	甲苯	运输空白	< 1.3 µg/kg
		淋洗空白	< 0.3 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 1.4 µg/kg
	四氯乙烯	运输空白	< 1.4 µg/kg
		淋洗空白	< 0.2 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	氯苯	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.2 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.3 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	乙苯	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.3 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	间,对-二甲苯	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.5 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
	邻-二甲苯	运输空白	< 1.2 µg/kg
		淋洗空白	< 0.2 µg/L
		全程序空白	< 1.1 µg/kg
	苯乙烯	运输空白	< 1.1 µg/kg
		淋洗空白	< 0.2 µg/L
		全程序空白	< 1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	运输空白	< 1.2 µg/kg	
	淋洗空白	< 0.4 µg/L	
	全程序空白	< 1.2 µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	运输空白	< 1.2 µg/kg	
	淋洗空白	< 0.2 µg/L	
	全程序空白	< 1.5 µg/kg	
1,4-二氯苯	运输空白	< 1.5 µg/kg	
	淋洗空白	< 0.4 µg/L	
	全程序空白	< 1.5 µg/kg	

样品类别	项目	样品	测定结果
	1,2-二氯苯	全程序空白	< 1.5 µg/kg
		运输空白	< 1.5 µg/kg
		淋洗空白	< 0.4 µg/L
	蒾	淋洗空白	< 0.005 µg/L
	硝基苯	淋洗空白	< 0.17 µg/L
	2-氯酚	淋洗空白	< 1.1 µg/L
	苯胺	淋洗空白	< 0.057 µg/L
	苯并[a]蒾	淋洗空白	< 0.012 µg/L
	苯并[a]芘	淋洗空白	< 0.004 µg/L
	苯并[b]荧蒾	淋洗空白	< 0.004 µg/L
	苯并[k]荧蒾	淋洗空白	< 0.004 µg/L
	二苯并[a, h]蒾	淋洗空白	< 0.003 µg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	淋洗空白	< 0.005 µg/L
	萘	淋洗空白	< 0.012 µg/L
	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	全程序空白	< 6 mg/kg

由上表可知，样品分析测试结果均未检出，样品运输条件、实验用水试剂器皿、采样工具对样品检测结果无干扰。

表 6.5.2-2 土壤（无机）现场平行样测定

项目	样品编号	测定结果	单位	偏差	允许偏差	评定
pH值	2022H10204B1	7.18	无纲量	-0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204B1-PX	7.19				
	2022H10204E9	7.29		-0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204E9-PX	7.30				
	2022H10204I3	7.68		0.02	≤±0.3	合格
	2022H10204I3-PX	7.66				
	2022H10204M9	7.79		-0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204M9-PX	7.80				
	2022H10204G1	7.03		0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204G1-PX	7.02				
	2022H10204K9	7.08		-0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204K9-PX	7.09				
铜	2022H10204B1	15	mg/kg	0.00	≤±20	合格
	2022H10204B1-PX	15				
	2022H10204E9	41		-1.20	≤±20	合格
	2022H10204E9-PX	42				
	2022H10204I3	28		1.82	≤±20	合格
	2022H10204I3-PX	27				
	2022H10204M9	39		0.00	≤±20	合格

	2022H10204M9-PX	39		0.00	≤±20	合格
	2022H10204G1	23				
	2022H10204G1-PX	23				
	2022H10204K9	34				
	2022H10204K9-PX	33				
铅	2022H10204B1	28.3	mg/kg	0.53	≤±20	合格
	2022H10204B1-PX	28.0				
	2022H10204E9	5.99		-11.3	≤±25	合格
	2022H10204E9-PX	7.52				
	2022H10204I3	65.0		-0.54	≤±15	合格
	2022H10204I3-PX	65.7				
	2022H10204M9	27.9		3.53	≤±20	合格
	2022H10204M9-PX	26.0				
	2022H10204G1	24.2		3.20	≤±20	合格
	2022H10204G1-PX	25.8				
	2022H10204K9	30.0		0.17	≤±20	合格
	2022H10204K9-PX	29.9				
	砷	2022H10204B1		5.56	mg/kg	1.74
2022H10204B1-PX		5.37				
2022H10204E9		13.1	1.95	≤±10		合格
2022H10204E9-PX		12.6				
2022H10204I3		19.7	2.07	≤±10		合格
2022H10204I3-PX		18.9				
2022H10204M9		38.1	1.20	≤±5		合格
2022H10204M9-PX		37.2				
2022H10204G1		9.33	4.66	≤±15		合格
2022H10204G1-PX		8.50				
2022H10204K9		13.9	9.02	≤±10		合格
2022H10204K9-PX		11.6				
2022H10204B2*		5.01	-1.18	≤±15		合格
2022H10204B2-SPX*		5.13				
2022H10204E4*		11.6	4.50	≤±10		合格
2022H10204E4-SPX*		10.6				
汞	2022H10204B1	0.055	mg/kg	0.00	≤±35	合格
	2022H10204B1-PX	0.055				
	2022H10204E9	0.096		-0.52	≤±35	合格
	2022H10204E9-PX	0.097				
	2022H10204I3	0.154		0.65	≤±30	合格
	2022H10204I3-PX	0.152				

	2022H10204M9	0.090		0.00	≤±35	合格
	2022H10204M9-PX	0.090				
	2022H10204G1	0.085				
	2022H10204G1-PX	0.084				
	2022H10204K9	0.095				
	2022H10204K9-PX	0.095				
镍	2022H10204B1	20	mg/kg	0.00	≤±20	合格
	2022H10204B1-PX	20				
	2022H10204E9	49		1.03	≤±20	合格
	2022H10204E9-PX	48				
	2022H10204I3	38		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3-PX	38				
	2022H10204M9	51		-0.97	≤±20	合格
	2022H10204M9-PX	52				
	2022H10204G1	65		-0.76	≤±20	合格
	2022H10204G1-PX	66				
	2022H10204K9	44		0.00	≤±20	合格
	2022H10204K9-PX	44				
镉	2022H10204B1	0.38	mg/kg	4.11	≤±30	合格
	2022H10204B1-PX	0.35				
	2022H10204E9	0.15		-9.09	≤±30	合格
	2022H10204E9-PX	0.18				
	2022H10204I3	0.15		-6.25	≤±30	合格
	2022H10204I3-PX	0.17				
	2022H10204M9	0.19		5.56	≤±30	合格
	2022H10204M9-PX	0.17				
	2022H10204G1	0.08		0.00	≤±30	合格
	2022H10204G1-PX	0.08				
	2022H10204K9	0.20		2.56	≤±30	合格
	2022H10204K9-PX	0.19				
六价铬	2022H10204B1	<0.5	mg/kg	/	≤±20	/
	2022H10204B1-PX	<0.5				
	2022H10204E9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204E9-PX	<0.5				
	2022H10204I3	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204I3-PX	<0.5				
	2022H10204M9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204M9-PX	<0.5				
2022H10204G1	<0.5	/	≤±20	/		



	2022H10204G1-PX	<0.5				
	2022H10204K9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204K9-PX	<0.5				
锌	2022H10204B1	73	mg/kg	-2.67	≤±20	合格
	2022H10204B1-PX	77		0.49	≤±20	合格
	2022H10204E9	103		0.00	≤±20	合格
	2022H10204E9-PX	102		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3	92		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3-PX	92		0.00	≤±20	合格
	2022H10204M9	95		1.16	≤±20	合格
	2022H10204M9-PX	95		-0.54	≤±20	合格
	2022H10204G1	87				
	2022H10204G1-PX	85				
	2022H10204K9	92				
	2022H10204K9-PX	93				
铬	2022H10204B1	37	mg/kg	-1.33	≤±20	合格
	2022H10204B1-PX	38		1.22	≤±20	合格
	2022H10204E9	83		0.00	≤±20	合格
	2022H10204E9-PX	81		1.45	≤±20	合格
	2022H10204I3	68		-0.99	≤±20	合格
	2022H10204I3-PX	68		0.00	≤±20	合格
	2022H10204M9	70				
	2022H10204M9-PX	68				
	2022H10204G1	100				
	2022H10204G1-PX	102				
	2022H10204K9	64				
	2022H10204K9-PX	64				

\*注：留样复测实验室平行样

表 6.5.2-3 土壤（有机）现场平行样测定（1）

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204B1	2022H10204B1-PX					
挥发性有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204B1	2022H10204B1-PX					
氯仿	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯化碳	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
苯	< 1.9	< 1.9	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
甲苯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/	
氯苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒎	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定
	2022H10204B1	2022H10204B1-PX				
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	48	46	mg/kg	2.13	≤±25	合格

表 6.5.2-3 土壤(有机)现场平行样测定(2)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204E9	2022H10204E9-PX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	苯乙烯	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定
	2022H10204E9	2022H10204E9-PX				
蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	19	23	mg/kg	-9.52	≤±25	合格

表 6.5.2-3 土壤(有机)现场平行样测定(3)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204I3	2022H10204I3-PX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204I3	2022H10204I3-PX					
乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒎	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	45	40	mg/kg	1.12	≤±25	合格	

表 6.5.2-3 土壤(有机)现场平行样测定(4)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204M9	2022H10204M9-PX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204M9	2022H10204M9-PX					
烯							
氯仿	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯化碳	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
苯	< 1.9	< 1.9	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
甲苯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/	
氯苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒎	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定
	2022H10204M9	2022H10204M9-PX				
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	28	31	mg/kg	-5.08	≤±25	合格

表 6.5.2-3 土壤(有机)现场平行样测定(5)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204G1	2022H10204G1-PX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	苯乙烯	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定
	2022H10204G1	2022H10204G1-PX				
蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	39	41	mg/kg	-2.50	≤±25	合格

表 6.5.2-3 土壤(有机)现场平行样测定(6)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204K9	2022H10204K9-PX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	



项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204K9	2022H10204K9-PX					
乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	16	14	mg/kg	6.67	≤±25	合格	

表 6.5.2-4 土壤（无机）实验室平行样测定

项目	样品编号	测定结果	单位	偏差	允许偏差	评定
pH值	2022H10204B1	7.18	无量纲	0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204B1-SPX	7.17				
	2022H10204E9	7.29		-0.02	≤±0.3	合格
	2022H10204E9-SPX	7.31				
	2022H10204I3	7.68		0.00	≤±0.3	合格
	2022H10204I3-SPX	7.68				
	2022H10204M9	7.79		0.01	≤±0.3	合格
	2022H10204M9-SPX	7.78				

项目	样品编号	测定结果	单位	偏差	允许偏差	评定
	2022H10204G1	7.03		0.01	$\leq \pm 0.3$	合格
	2022H10204G1-SPX	7.02				
	2022H10204K9	7.08		-0.01	$\leq \pm 0.3$	合格
	2022H10204K9-SPX	7.09				
铜	2022H10204B1	15	mg/kg	0.00	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204B1-SPX	15				
	2022H10204E9	41		-1.20	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204E9-SPX	42				
	2022H10204I3	28		1.82	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204I3-SPX	27				
	2022H10204M9	39		0.00	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204M9-SPX	39				
	2022H10204G1	23		0.00	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204G1-SPX	23				
	2022H10204K9	34		0.00	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204K9-SPX	34				
铅	2022H10204B1	28.3	mg/kg	-0.88	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204B1-SPX	28.8				
	2022H10204E9	5.99		11.3	$\leq \pm 25$	合格
	2022H10204E9-SPX	4.77				
	2022H10204I3	65.0		0.85	$\leq \pm 15$	合格
	2022H10204I3-SPX	63.9				
	2022H10204M9	27.9		3.91	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204M9-SPX	25.8				
	2022H10204G1	24.2		-6.20	$\leq \pm 20$	合格
	2022H10204G1-SPX	27.3				
	2022H10204K9	30.0		4.53	$\leq \pm 20$	合格
2022H10204K9-SPX	27.4					
砷	2022H10204B1	5.56	mg/kg	3.15	$\leq \pm 15$	合格
	2022H10204B1-SPX	5.22				
	2022H10204E9	13.1		1.95	$\leq \pm 10$	合格
	2022H10204E9-SPX	12.6				
	2022H10204I3	19.7		0.00	$\leq \pm 10$	合格
	2022H10204I3-SPX	19.7				
	2022H10204M9	38.1		-0.13	$\leq \pm 5$	合格
	2022H10204M9-SPX	38.2				
	2022H10204G1	9.33		2.64	$\leq \pm 15$	合格
	2022H10204G1-SPX	8.85				

项目	样品编号	测定结果	单位	偏差	允许偏差	评定
	2022H10204K9	13.9		4.12	≤±10	合格
	2022H10204K9-SPX	12.8				
汞	2022H10204B1	0.055	mg/kg	0.92	≤±35	合格
	2022H10204B1-SPX	0.054				
	2022H10204E9	0.096		0.00	≤±35	合格
	2022H10204E9-SPX	0.096				
	2022H10204I3	0.154		0.00	≤±30	合格
	2022H10204I3-SPX	0.154				
	2022H10204M9	0.090		1.12	≤±35	合格
	2022H10204M9-SPX	0.088				
	2022H10204G1	0.085		-0.58	≤±35	合格
	2022H10204G1-SPX	0.086				
	2022H10204K9	0.095		0.00	≤±35	合格
	2022H10204K9-SPX	0.095				
镍	2022H10204B1	20	mg/kg	0.00	≤±20	合格
	2022H10204B1-SPX	20				
	2022H10204E9	49		-2.00	≤±20	合格
	2022H10204E9-SPX	51				
	2022H10204I3	38		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3-SPX	38				
	2022H10204M9	51		0.99	≤±20	合格
	2022H10204M9-SPX	50				
	2022H10204G1	65		0.78	≤±20	合格
	2022H10204G1-SPX	64				
	2022H10204K9	44		0.00	≤±20	合格
	2022H10204K9-SPX	44				
镉	2022H10204B1	0.38	mg/kg	4.11	≤±30	合格
	2022H10204B1-SPX	0.35				
	2022H10204E9	0.15		0.00	≤±30	合格
	2022H10204E9-SPX	0.15				
	2022H10204I3	0.15		-3.23	≤±30	合格
	2022H10204I3-SPX	0.16				
	2022H10204M9	0.19		5.56	≤±30	合格
	2022H10204M9-SPX	0.17				
	2022H10204G1	0.08		-11.1	≤±30	合格
	2022H10204G1-SPX	0.10				
	2022H10204K9	0.20		14.3	≤±30	合格
	2022H10204K9-SPX	0.15				

项目	样品编号	测定结果	单位	偏差	允许偏差	评定
六价铬	2022H10204B1	<0.5	mg/kg	/	≤±20	/
	2022H10204B1-SPX	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204E9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204E9-SPX	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204I3	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204I3-SPX	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204M9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204M9-SPX	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204G1	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204G1-SPX	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204K9	<0.5		/	≤±20	/
	2022H10204K9-SPX	<0.5		/	≤±20	/
锌	2022H10204B1	73	mg/kg	-2.01	≤±20	合格
	2022H10204B1-SPX	76		-0.48	≤±20	合格
	2022H10204E9	103		-1.60	≤±20	合格
	2022H10204E9-SPX	104		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3	92		3.57	≤±20	合格
	2022H10204I3-SPX	95		-1.84	≤±20	合格
	2022H10204M9	95				
	2022H10204M9-SPX	95				
	2022H10204G1	87				
	2022H10204G1-SPX	81				
	2022H10204K9	92				
	2022H10204K9-SPX	94				
铬	2022H10204B1	37	mg/kg	-1.33	≤±20	合格
	2022H10204B1-SPX	38		0.61	≤±20	合格
	2022H10204E9	83		-0.73	≤±20	合格
	2022H10204E9-SPX	82		2.19	≤±20	合格
	2022H10204I3	68		0.00	≤±20	合格
	2022H10204I3-SPX	69		-1.54	≤±20	合格
	2022H10204M9	70				
	2022H10204M9-SPX	67				
	2022H10204G1	100				
	2022H10204G1-SPX	100				
	2022H10204K9	64				
	2022H10204K9-SPX	66				

表 6.5.2-5 土壤（有机）实验室平行样测定（1）

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204B1	2022H10204B1-SPX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	苯乙烯	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定
	2022H10204B1	2022H10204B1-SPX				
二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	48	46	mg/kg	2.13	≤±25	合格

表 6.5.2-5 土壤（有机）实验室平行样测定（2）

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204E9	2022H10204E9-SPX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204E9	2022H10204E9-SPX					
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苯酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	19	22	mg/kg	-7.32	≤±25	合格

表 6.5.2-5 土壤(有机)实验室平行样测定(3)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204I3	2022H10204I3-SPX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	µg/kg	/	≤±25	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204I3	2022H10204I3-SPX					
1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
甲苯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/	
氯苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苯酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	45	44	mg/kg	1.12	≤±25	合格	

表 6.5.2-5 土壤(有机)实验室平行样测定(4)



项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204M9	2022H10204M9- SPX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	µg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/	

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定
	2022H10204M9	2022H10204M9- SPX				
茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸丁基 苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
邻苯二甲酸二正 辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	28	25	mg/kg	5.66	≤±25	合格

表 6.5.2-5 土壤(有机)实验室平行样测定(5)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204G1	2022H10204G1- SPX					
挥发性 有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	μg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	μg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙 烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙 烯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	氯仿	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯化碳	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	苯	< 1.9	< 1.9	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	μg/kg	/	≤±25	/
	甲苯	< 1.3	< 1.3	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	μg/kg	/	≤±25	/
	氯苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
	乙苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	μg/kg	/	≤±25	/	

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204G1	2022H10204G1-SPX					
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发性有机物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基苄酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正辛酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	39	39	mg/kg	0.00	≤±25	合格	

表 6.5.2-5 土壤(有机)实验室平行样测定(6)

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	评定	
	2022H10204K9	2022H10204K9-SPX					
挥发性有机物	氯甲烷	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烯	< 1.0	< 1.0	µg/kg	/	≤±25	/
	二氯甲烷	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/
	反式-1,2-二氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/
	1,1-二氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/
	顺式-1,2-二氯乙	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定	
	2022H10204K9	2022H10204K9- SPX					
烯							
氯仿	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1-三氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯化碳	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
苯	< 1.9	< 1.9	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯乙烷	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
三氯乙烯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯丙烷	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
甲苯	< 1.3	< 1.3	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2-三氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
四氯乙烯	< 1.4	< 1.4	µg/kg	/	≤±25	/	
氯苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
乙苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
间,对-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
邻-二甲苯	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
苯乙烯	< 1.1	< 1.1	µg/kg	/	≤±25	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2,3-三氯丙烷	< 1.2	< 1.2	µg/kg	/	≤±25	/	
1,4-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
1,2-二氯苯	< 1.5	< 1.5	µg/kg	/	≤±25	/	
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	< 0.06	< 0.06	mg/kg	/	≤±40	/
	苯胺	< 0.01	< 0.01	mg/kg	/	≤±40	/
	萘	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	硝基苯	< 0.09	< 0.09	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[k]荧蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[b]荧蒽	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±40	/
	苯并[a]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	二苯并[a,h]蒽	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±40	/
	邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	< 0.1	< 0.1	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸丁基 苯酯	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/
	邻苯二甲酸二正	< 0.2	< 0.2	mg/kg	/	≤±10	/

项目	平行样信息		单位	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	评定
	2022H10204K9	2022H10204K9- SPX				
辛酯						
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	16	16	mg/kg	0.00	≤±25	合格

土壤平行样测定结果允许误差范围参照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定的要求，平行双样测定合格率达到 100%。

表 6.5.2-6 土壤标准样品信息

项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	评定
镍	NST-2	28.4±2.4	27.5	mg/kg	合格
			28.5	mg/kg	合格
			29.0	mg/kg	合格
			29.7	mg/kg	合格
			29.3	mg/kg	合格
			30.5	mg/kg	合格
			28.6	mg/kg	合格
铜	NST-2	24.5±1.0	24.0	mg/kg	合格
			24.3	mg/kg	合格
			24.3	mg/kg	合格
			24.8	mg/kg	合格
			24.3	mg/kg	合格
			24.3	mg/kg	合格
			24.1	mg/kg	合格
铅	NST-2	27±5	25	mg/kg	合格
			23	mg/kg	合格
			25	mg/kg	合格
			26	mg/kg	合格
			25	mg/kg	合格
			26	mg/kg	合格
			26	mg/kg	合格
镉	NST-2	0.14±0.02	0.12	mg/kg	合格
			0.14	mg/kg	合格
			0.12	mg/kg	合格
			0.12	mg/kg	合格
			0.14	mg/kg	合格
			0.12	mg/kg	合格
			0.12	mg/kg	合格
汞	NST-2	0.074±0.013	0.073	mg/kg	合格

项目	标样编号	标准样品浓度	测定结果	单位	评定
			0.076	mg/kg	合格
			0.075	mg/kg	合格
			0.079	mg/kg	合格
			0.080	mg/kg	合格
			0.076	mg/kg	合格
砷	NST-2	10±1.4	9.85	mg/kg	合格
			9.57	mg/kg	合格
			10.3	mg/kg	合格
			10.7	mg/kg	合格
			10.9	mg/kg	合格
			10.8	mg/kg	合格
			10.5*	mg/kg	合格
			10.2*	mg/kg	合格
锌	NST-2	71±5	70	mg/kg	合格
			71	mg/kg	合格
			71	mg/kg	合格
			71	mg/kg	合格
			70	mg/kg	合格
			74	mg/kg	合格
			72	mg/kg	合格
铬	NST-2	67±8	68	mg/kg	合格
			66	mg/kg	合格
			68	mg/kg	合格
			66	mg/kg	合格
			68	mg/kg	合格
			72	mg/kg	合格
			68	mg/kg	合格
pH 值	GSB 07-3159-2014 批号: 2021111	7.35±0.06	7.34	无量纲	合格
			7.37	无量纲	合格
			7.39	无量纲	合格
			7.36	无量纲	合格
			7.35	无量纲	合格
			7.38	无量纲	合格
			7.33	无量纲	合格

\*注：留样复测质控样。

在本次分析样品中，共进行 7 次土壤 pH 值、重金属有证标准样品检测，1 次地下水 pH 值、耗氧量有证标准样品检测，分析测试合格率要求达到 100%。

表 6.5.2-7 土壤加标样测定

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204W1	六价铬	0.00	100	84.1	μg	84.1	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	100	86.0	μg	86.0	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	100	89.3	μg	89.3	70-130	合格
2022H10204W4		0.00	100	88.0	μg	88.0	70-130	合格
2022H10204W5		0.00	100	81.0	μg	81.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	100	87.6	μg	87.6	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	100	87.8	μg	87.8	70-130	合格
2022H10204W1		石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	0.00	3100	2670	μg	86.2	70-120
2022H10204W2	0.00		2480	1844	μg	74.4	70-120	合格
2022H10204W3	0.00		3100	2768	μg	89.3	70-120	合格
2022H10204W4	0.00		2480	1875	μg	75.6	70-120	合格
2022H10204Z1	0.00		3100	3054	μg	98.5	70-120	合格
2022H10204Z2	0.00		2480	2136	μg	86.1	70-120	合格
2022H10204W1	氯甲烷	0.00	20.0	16.2	μg/L	81.0	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	21.2	μg/L	106	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	14.2	μg/L	71.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	14.7	μg/L	73.5	70-130	合格
2022H10204W1	氯乙烯	0.00	20.0	18.8	μg/L	94.0	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	20.7	μg/L	104	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	15.1	μg/L	75.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	14.1	μg/L	70.5	70-130	合格
2022H10204W1	1,1-二氯乙烯	0.00	20.0	21.0	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	21.3	μg/L	107	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.5	μg/L	92.5	70-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204Z2	二氯甲烷	0.00	20.0	20.0	μg/L	100	70-130	合格
2022H10204W1		0.00	20.0	22.1	μg/L	111	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	25.1	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.4	μg/L	92.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.1	μg/L	90.5	70-130	合格
2022H10204W1	反式-1,2-二氯乙烯	0.00	20.0	20.3	μg/L	102	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	16.6	μg/L	83.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	14.5	μg/L	72.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.8	μg/L	94.0	70-130	合格
2022H10204W1	1,1-二氯乙烷	0.00	20.0	22.2	μg/L	111	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	21.0	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.4	μg/L	92.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	20.0	μg/L	100	70-130	合格
2022H10204W1	顺式-1,2-二氯乙烯	0.00	20.0	21.5	μg/L	108	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	18.8	μg/L	94.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.4	μg/L	87.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.1	μg/L	90.5	70-130	合格
2022H10204W1	氯仿	0.00	20.0	22.4	μg/L	112	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	22.3	μg/L	112	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.7	μg/L	93.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	19.8	μg/L	99.0	70-130	合格
2022H10204W1	1,1,1-三氯乙烷	0.00	20.0	21.1	μg/L	106	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	19.9	μg/L	99.5	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.8	μg/L	89.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	21.4	μg/L	107	70-130	合格



加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204W1	四氯化碳	0.00	20.0	22.2	μg/L	111	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	20.2	μg/L	101	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.5	μg/L	92.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	21.9	μg/L	110	70-130	合格
2022H10204W1	苯	0.00	20.0	23.8	μg/L	119	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	22.6	μg/L	113	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	19.5	μg/L	97.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	20.5	μg/L	103	70-130	合格
2022H10204W1	1,2-二氯乙烷	0.00	20.0	23.9	μg/L	120	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	19.0	μg/L	95.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.9	μg/L	89.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.2	μg/L	91.0	70-130	合格
2022H10204W1	三氯乙烯	0.00	20.0	22.9	μg/L	115	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	20.4	μg/L	102	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	19.2	μg/L	96.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	20.9	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204W1	1,2-二氯丙烷	0.00	20.0	22.7	μg/L	114	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	19.5	μg/L	97.5	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.8	μg/L	89.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.8	μg/L	94.0	70-130	合格
2022H10204W1	甲苯	0.00	20.0	25.2	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	24.0	μg/L	120	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	20.0	μg/L	100	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	20.6	μg/L	103	70-130	合格
2022H10204W1	1,1,2-三氯乙烷	0.00	20.0	24.7	μg/L	124	70-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204W2		0.00	20.0	15.8	μg/L	79.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	19.6	μg/L	98.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	21.4	μg/L	107	70-130	合格
2022H10204W1	四氯乙烯	0.00	20.0	24.2	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	20.9	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.8	μg/L	89.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	20.4	μg/L	102	70-130	合格
2022H10204W1	氯苯	0.00	20.0	24.1	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	20.5	μg/L	103	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.9	μg/L	94.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.6	μg/L	93.0	70-130	合格
2022H10204W1	1,1,1,2-四氯乙烷	0.00	20.0	22.4	μg/L	112	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	16.4	μg/L	82.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	15.9	μg/L	79.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	16.8	μg/L	84.0	70-130	合格
2022H10204W1	乙苯	0.00	20.0	22.2	μg/L	111	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	19.0	μg/L	95.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	15.8	μg/L	79.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	16.0	μg/L	80.0	70-130	合格
2022H10204W1	间,对-二甲苯	0.00	40.0	47.9	μg/L	120	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	40.0	42.1	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	40.0	34.6	μg/L	86.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	40.0	35.2	μg/L	88.0	70-130	合格
2022H10204W1	邻-二甲苯	0.00	20.0	21.0	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	17.7	μg/L	88.5	70-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204Z1		0.00	20.0	14.6	μg/L	73.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	14.6	μg/L	73.0	70-130	合格
2022H10204W1	苯乙烯	0.00	20.0	24.0	μg/L	120	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	19.6	μg/L	98.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	17.5	μg/L	87.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	17.4	μg/L	87.0	70-130	合格
2022H10204W1	1,1,2,2-四氯乙烷	0.00	20.0	23.7	μg/L	119	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	18.6	μg/L	93.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.4	μg/L	92.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	18.5	μg/L	92.5	70-130	合格
2022H10204W1	1,2,3-三氯丙烷	0.00	20.0	23.7	μg/L	119	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	24.3	μg/L	122	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	23.4	μg/L	117	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	23.9	μg/L	120	70-130	合格
2022H10204W1	1,4-二氯苯	0.00	20.0	22.4	μg/L	112	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	21.0	μg/L	105	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	20.3	μg/L	102	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	17.7	μg/L	88.5	70-130	合格
2022H10204W1	1,2-二氯苯	0.00	20.0	21.3	μg/L	107	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	20.0	18.2	μg/L	91.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	20.0	18.1	μg/L	90.5	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	20.0	15.8	μg/L	79.0	70-130	合格
2022H10204W1	苯胺	0.00	10.00	7.110	μg	71.1	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	7.150	μg	71.5	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	7.275	μg	72.8	70-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204W4		0.00	10.00	8.572	µg	85.7	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	7.335	µg	73.4	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	8.351	µg	83.5	70-130	合格
2022H10204W1	2-氯苯酚	0.00	10.00	8.188	µg	81.9	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	8.463	µg	84.6	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	8.794	µg	87.9	70-130	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	9.481	µg	94.8	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	8.755	µg	87.6	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	9.484	µg	94.8	70-130	合格
2022H10204W1		硝基苯	0.00	10.00	11.672	µg	117	70-130
2022H10204W2	0.00		10.00	8.036	µg	80.4	70-130	合格
2022H10204W3	0.00		10.00	7.108	µg	71.1	70-130	合格
2022H10204W4	0.00		10.00	7.001	µg	70.0	70-130	合格
2022H10204Z1	0.00		10.00	7.468	µg	74.7	70-130	合格
2022H10204Z2	0.00		10.00	7.155	µg	71.6	70-130	合格
2022H10204W1	萘	0.00	10.00	9.517	µg	95.2	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	9.577	µg	95.8	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	9.854	µg	98.5	70-130	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	9.740	µg	97.4	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	10.148	µg	101	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	10.517	µg	105	70-130	合格
2022H10204W1	苯并[a]蒽	0.00	10.00	8.920	µg	89.2	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	9.061	µg	90.6	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	9.114	µg	91.1	70-130	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	8.999	µg	90.0	70-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定	
2022H10204Z1		0.00	10.00	9.162	µg	91.6	70-130	合格	
2022H10204Z2		0.00	10.00	9.086	µg	90.9	70-130	合格	
2022H10204W1	蒽	0.00	10.00	7.396	µg	74.0	70-130	合格	
2022H10204W2		0.00	10.00	7.212	µg	72.1	70-130	合格	
2022H10204W3		0.00	10.00	7.369	µg	73.7	70-130	合格	
2022H10204W4		0.00	10.00	7.533	µg	75.3	70-130	合格	
2022H10204Z1		0.00	10.00	7.223	µg	72.2	70-130	合格	
2022H10204Z2		0.00	10.00	7.036	µg	70.4	70-130	合格	
2022H10204W1		苯并[b]荧蒽	0.00	10.00	8.667	µg	86.7	70-130	合格
2022H10204W2			0.00	10.00	8.791	µg	87.9	70-130	合格
2022H10204W3	0.00		10.00	8.725	µg	87.3	70-130	合格	
2022H10204W4	0.00		10.00	8.635	µg	86.4	70-130	合格	
2022H10204Z1	0.00		10.00	8.696	µg	87.0	70-130	合格	
2022H10204Z2	0.00		10.00	8.903	µg	89.0	70-130	合格	
2022H10204W1	苯并[k]荧蒽	0.00	10.00	8.588	µg	85.9	70-130	合格	
2022H10204W2		0.00	10.00	8.727	µg	87.3	70-130	合格	
2022H10204W3		0.00	10.00	8.846	µg	88.5	70-130	合格	
2022H10204W4		0.00	10.00	8.590	µg	85.9	70-130	合格	
2022H10204Z1		0.00	10.00	8.726	µg	87.3	70-130	合格	
2022H10204Z2		0.00	10.00	8.876	µg	88.8	70-130	合格	
2022H10204W1	苯并[a]芘	0.00	10.00	8.413	µg	84.1	70-130	合格	
2022H10204W2		0.00	10.00	8.529	µg	85.3	70-130	合格	
2022H10204W3		0.00	10.00	8.517	µg	85.2	70-130	合格	
2022H10204W4		0.00	10.00	8.465	µg	84.7	70-130	合格	
2022H10204Z1		0.00	10.00	8.511	µg	85.1	70-130	合格	

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204Z2	茚并[1,2,3-cd]芘	0.00	10.00	8.618	μg	86.2	70-130	合格
2022H10204W1		0.00	10.00	9.141	μg	91.4	70-130	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	9.146	μg	91.5	70-130	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	9.017	μg	90.2	70-130	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	8.997	μg	90.0	70-130	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	9.097	μg	91.0	70-130	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	8.870	μg	88.7	70-130	合格
2022H10204W1		二苯并[a,h]蒽	0.00	10.00	8.976	μg	89.8	70-130
2022H10204W2	0.00		10.00	8.915	μg	89.2	70-130	合格
2022H10204W3	0.00		10.00	8.837	μg	88.4	70-130	合格
2022H10204W4	0.00		10.00	8.812	μg	88.1	70-130	合格
2022H10204Z1	0.00		10.00	8.914	μg	89.1	70-130	合格
2022H10204Z2	0.00		10.00	8.678	μg	86.8	70-130	合格
2022H10204W1	邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	0.00	10.00	9.322	μg	93.2	60-140	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	9.545	μg	95.5	60-140	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	9.554	μg	95.5	60-140	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	9.230	μg	92.3	60-140	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	9.626	μg	96.3	60-140	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	9.261	μg	92.6	60-140	合格
2022H10204W1	邻苯二甲酸二正辛酯	0.00	10.00	10.051	μg	101	60-140	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	10.272	μg	103	60-140	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	10.127	μg	101	60-140	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	9.995	μg	100	60-140	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	10.333	μg	103	60-140	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	9.932	μg	99.3	60-140	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求(%)	评定
2022H10204W1	邻苯二甲酸丁基苄基酯	0.00	10.00	9.363	μg	93.6	60-140	合格
2022H10204W2		0.00	10.00	9.586	μg	95.9	60-140	合格
2022H10204W3		0.00	10.00	9.561	μg	95.6	60-140	合格
2022H10204W4		0.00	10.00	9.310	μg	93.1	60-140	合格
2022H10204Z1		0.00	10.00	9.788	μg	97.9	60-140	合格
2022H10204Z2		0.00	10.00	9.484	μg	94.8	60-140	合格

表 6.5.2-8 土壤中挥发性有机物质控信息

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204A1	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.571	μg/L	75.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.426	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.127	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204A1-KB	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.963	μg/L	79.9	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.400	μg/L	113	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.200	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204A3	替代物	4-溴氟苯	50.00	40.729	μg/L	81.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.668	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.106	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204A7	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.416	μg/L	72.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	51.549	μg/L	103	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.227	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204A9	替代物	4-溴氟苯	50.00	35.241	μg/L	70.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.471	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	58.968	μg/L	118	70-130	合格
2022H10204B1	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.123	μg/L	74.2	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.982	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	57.529	μg/L	115	70-130	合格
2022H10204B1-PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.963	μg/L	73.9	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.214	μg/L	104	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.886	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204B1-SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	35.477	μg/L	71.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.692	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	58.264	μg/L	117	70-130	合格
2022H10204B5	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.082	μg/L	72.2	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.310	μg/L	105	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.403	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204B8	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.918	μg/L	73.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	55.482	μg/L	111	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.740	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204B9	替代物	4-溴氟苯	50.00	35.753	μg/L	71.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.420	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.793	μg/L	124	70-130	合格
2022H10204C1	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.893	μg/L	73.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.175	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.162	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204C5	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.344	μg/L	72.7	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	55.672	μg/L	111	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.648	μg/L	129	70-130	合格



样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204C8	替代物	4-溴氟苯	50.00	38.856	μg/L	77.7	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.222	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.361	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204C9	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.808	μg/L	79.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	49.042	μg/L	98.1	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.281	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204D1	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.140	μg/L	78.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.744	μg/L	113	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.527	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204D1-KB	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.025	μg/L	74.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.723	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.588	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204D5	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.995	μg/L	74.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	61.087	μg/L	122	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.089	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204D8	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.242	μg/L	74.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	59.688	μg/L	119	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.100	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204D9	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.290	μg/L	74.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	60.296	μg/L	121	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.578	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204E1	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.494	μg/L	75.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	50.784	μg/L	102	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.208	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204E5	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.000	μg/L	78.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.640	μg/L	113	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.628	μg/L	125	70-130	合格
2022H10204E8	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.718	μg/L	73.4	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	49.408	μg/L	98.8	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	58.843	μg/L	118	70-130	合格
2022H10204E9	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.781	μg/L	73.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	38.082	μg/L	76.2	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.034	μg/L	124	70-130	合格
2022H10204E9- PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.150	μg/L	72.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	40.928	μg/L	81.9	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.999	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204E9- SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	40.801	μg/L	81.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	46.505	μg/L	93.0	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.429	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204F1	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.051	μg/L	74.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	38.451	μg/L	76.9	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.592	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204F5	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.646	μg/L	75.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.940	μg/L	108	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.339	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204F7	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.106	μg/L	74.2	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	43.439	μg/L	86.9	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.442	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204F9	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.320	μg/L	72.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	57.368	μg/L	115	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.486	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204G1	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.397	μg/L	78.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	60.026	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.705	μg/L	125	70-130	合格
2022H10204G1-PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	44.526	μg/L	89.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.744	μg/L	105	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.444	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204G1-SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.164	μg/L	74.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	57.219	μg/L	114	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.917	μg/L	130	70-130	合格
2022H10204G5	替代物	4-溴氟苯	50.00	43.395	μg/L	86.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.280	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	58.412	μg/L	117	70-130	合格
2022H10204G8	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.557	μg/L	73.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.886	μg/L	108	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.231	μg/L	122	70-130	合格
2022H10204G9	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.305	μg/L	74.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.290	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.882	μg/L	124	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204H1	替代物	4-溴氟苯	50.00	42.563	μg/L	85.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	55.421	μg/L	111	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.512	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204H4	替代物	4-溴氟苯	50.00	38.009	μg/L	76.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	62.990	μg/L	126	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.929	μg/L	130	70-130	合格
2022H10204H7	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.672	μg/L	75.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	55.171	μg/L	110	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.874	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204H9	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.244	μg/L	74.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	59.353	μg/L	119	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.270	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204I1	替代物	4-溴氟苯	50.00	43.071	μg/L	86.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.100	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.543	μg/L	125	70-130	合格
2022H10204I3	替代物	4-溴氟苯	50.00	44.524	μg/L	89.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	54.546	μg/L	109	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	59.544	μg/L	119	70-130	合格
2022H10204I3- PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	42.189	μg/L	84.4	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.878	μg/L	108	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.654	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204I3- SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	43.816	μg/L	87.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.758	μg/L	108	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.336	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204I7	替代物	4-溴氟苯	50.00	38.484	μg/L	77.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	60.066	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.870	μg/L	130	70-130	合格
2022H10204I9	替代物	4-溴氟苯	50.00	42.010	μg/L	84.0	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	54.476	μg/L	109	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.382	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204J1	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.371	μg/L	78.7	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.747	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.484	μg/L	121	70-130	合格
2022H10204J5	替代物	4-溴氟苯	50.00	40.446	μg/L	80.9	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	54.941	μg/L	110	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	60.801	μg/L	122	70-130	合格
2022H10204J8	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.589	μg/L	73.2	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	54.923	μg/L	110	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.749	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204J9	替代物	4-溴氟苯	50.00	39.143	μg/L	78.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	53.591	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.904	μg/L	124	70-130	合格
2022H10204K1	替代物	4-溴氟苯	50.00	42.917	μg/L	85.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	63.519	μg/L	127	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.538	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204K5	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.851	μg/L	73.7	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	60.853	μg/L	122	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.340	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204K8	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.347	μg/L	74.7	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	62.459	μg/L	125	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.609	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204K9	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.744	μg/L	73.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	60.826	μg/L	122	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.161	μg/L	124	70-130	合格
2022H10204K9-PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.288	μg/L	72.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.936	μg/L	118	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.226	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204K9-SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.174	μg/L	72.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.807	μg/L	114	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.761	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204L1	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.096	μg/L	72.2	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.002	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.605	μg/L	125	70-130	合格
2022H10204L4	替代物	4-溴氟苯	50.00	35.690	μg/L	71.4	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	61.968	μg/L	124	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.374	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204L7	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.468	μg/L	72.9	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	64.824	μg/L	130	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.121	μg/L	128	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204L9	替代物	4-溴氟苯	50.00	41.161	μg/L	82.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	56.178	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.040	μg/L	126	70-130	合格
2022H10204M1	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.228	μg/L	72.5	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	59.128	μg/L	118	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.623	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204M5	替代物	4-溴氟苯	50.00	38.158	μg/L	76.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	59.844	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.366	μg/L	127	70-130	合格
2022H10204M8	替代物	4-溴氟苯	50.00	41.903	μg/L	83.8	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.293	μg/L	105	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	62.236	μg/L	124	70-130	合格
2022H10204M9	替代物	4-溴氟苯	50.00	41.568	μg/L	83.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.678	μg/L	105	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.911	μg/L	128	70-130	合格
2022H10204M9-PX	替代物	4-溴氟苯	50.00	42.182	μg/L	84.4	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.871	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.659	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204M9-SPX	替代物	4-溴氟苯	50.00	40.547	μg/L	81.1	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	52.689	μg/L	105	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	61.419	μg/L	123	70-130	合格
2022H10204V1	替代物	4-溴氟苯	50.00	36.284	μg/L	72.6	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.802	μg/L	118	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	甲苯-D8	50.00	64.691	μg/L	129	70-130	合格
2022H10204Y1	替代物	4-溴氟苯	50.00	37.663	μg/L	75.3	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	50.00	58.717	μg/L	117	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	50.00	63.843	μg/L	128	70-130	合格

在本次分析样品中，土壤样品中基体加标回收率均满足相关标准要求，结果合格。



### 6.5.2.2 第二次土壤质控结果

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

本次土壤监测由浙江华科检测技术有限公司主要负责，共现场采样采集了 1 组土壤空白样，分别是全程序空白，运输空白和设备淋洗空白，具体结果见表 6.5.2-9。用平行双样进行精密度控制，做 10%的平行样，具体结果见表 6.5.2-10，没有质控样的参数，采用加标方式，以加标回收率作为准确度控制手段，具体见表 6.5.2-12，有标准物质（或质控样），选用标准物质进行准确度控制，选用的标准物质为土壤标准物质，和分析样品具有相近的基体，具体结果见表 6.5.2-11。

表 6.5.2-9 土壤空白样的测定

检测项目	全程序空白样测定		运输空白样测定		淋洗空白样测定	
	测定结果	是否污染	测定结果	是否污染	测定结果	是否污染
砷	ND	否	ND	否	ND	否
镉	ND	否	ND	否	ND	否
六价铬	ND	否	ND	否	ND	否
铜	ND	否	ND	否	ND	否
铅	ND	否	ND	否	ND	否
汞	ND	否	ND	否	ND	否
镍	ND	否	ND	否	ND	否
锌	ND	否	ND	否	ND	否
铬	ND	否	ND	否	ND	否
硝基苯	ND	否	ND	否	ND	否
2-氯苯酚	ND	否	ND	否	ND	否
苯胺	ND	否	ND	否	ND	否
蒽	ND	否	ND	否	ND	否
二苯并[a,h]蒽	ND	否	ND	否	ND	否
苯并(a)芘	ND	否	ND	否	ND	否
苯并(a)蒽	ND	否	ND	否	ND	否
苯并(b)荧蒽	ND	否	ND	否	ND	否
苯并(k)荧蒽	ND	否	ND	否	ND	否
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	否	ND	否	ND	否
萘	ND	否	ND	否	ND	否
邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	ND	否	ND	否	ND	否
邻苯二甲酸丁基苄基酯	ND	否	ND	否	ND	否

邻苯二甲酸二正辛酯	ND	否	ND	否	ND	否
四氯化碳	ND	否	ND	否	ND	否
氯仿	ND	否	ND	否	ND	否
氯甲烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,1-二氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,2-二氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
1, 1-二氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
反式-1,2-二氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
二氯甲烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,2-二氯丙烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
四氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
1,1,1-三氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
1,1,2-三氯乙烷	ND	否	ND	否	ND	否
三氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
1,2,3-三氯丙烷	ND	否	ND	否	ND	否
氯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
苯	ND	否	ND	否	ND	否
氯苯	ND	否	ND	否	ND	否
1,2-二氯苯	ND	否	ND	否	ND	否
1,4-二氯苯	ND	否	ND	否	ND	否
乙苯	ND	否	ND	否	ND	否
苯乙烯	ND	否	ND	否	ND	否
甲苯	ND	否	ND	否	ND	否
间/对-二甲苯	ND	否	ND	否	ND	否
邻-二甲苯	ND	否	ND	否	ND	否
石油烃	ND	否	ND	否	ND	否

由上表可知，本次调查土壤的空白试验结果均小于检出限，表明样品运输条件、采样工具对样品检测结果无干扰。

表 6.5.2-10 土壤实验室平行样测定

检测项目	单位	检测结果	平行样结果	相对偏差%	允许相对偏差%	结果判定
13#锅炉房西侧 (0.5-1.0m)						
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	0	30	合格
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	0	30	合格
苯胺	mg/kg	<0.66	<0.66	0	30	合格
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格

二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	0	30	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	0	30	合格
邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯	mg/kg	<0.1	<0.1	0	30	合格
邻苯二甲酸丁基苄基酯	mg/kg	<0.2	<0.2	0	30	合格
邻苯二甲酸二正辛酯	mg/kg	<0.2	<0.2	0	30	合格
四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	0	25	合格
氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	0	25	合格
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	0	25	合格
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	0	25	合格
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	0	25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	0	25	合格
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	0	25	合格
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	0	25	合格
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	0	25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	0	25	合格
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	0	25	合格
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	0	25	合格
苯	µg/kg	<1.9	<1.9	0	25	合格
氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	0	25	合格
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	0	25	合格
乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	0	25	合格
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	0	25	合格
间/对-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
邻-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	0	25	合格
石油烃	mg/kg	<6	<6	0	25	合格
砷	mg/kg	13.6	11.6	7.9	15	合格

镉	mg/kg	0.10	0.12	-9.1	25	合格
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	0	20	合格
铜	mg/kg	10	12	-9.1	20	合格
铅	mg/kg	15.7	17.8	-6.3	25	合格
汞	mg/kg	0.793	0.740	3.5	30	合格
镍	mg/kg	16	19	-8.6	20	合格
铬	mg/kg	27	35	-12.6	20	合格
锌	mg/kg	60	56	3.4	20	合格

土壤平行双样有检出指标的相对偏差均在检测标准要求允许的范围内。本次调查平行样测定合格率是 100%。

表 6.5.2-11 土壤标准样品准确度质量控制

序号	样品类型	检测项目	单位	标准样品编号	测得质控样值	标准样品浓度	评价
1	土壤	砷	mg/kg	BY-21052	13.3	13.0±0.5	合格
2	土壤	镉	mg/kg	BY-21052	0.31	0.29±0.03	合格
3	土壤	铜	mg/kg	BY-21052	33.7	32.5±1.2	合格
4	土壤	铅	mg/kg	BY-21052	32.2	33±2	合格
5	土壤	汞	mg/kg	BY-21052	0.165	0.161±0.009	合格
6	土壤	镍	mg/kg	BY-21052	37.4	37.6±0.7	合格
7	土壤	六价铬	mg/L	BY-23283	0.363	0.353±0.014	合格
8	土壤	锌	mg/kg	BY-21052	100	101±2	合格
9	土壤	铬	mg/kg	BY-21052	83	85±3	合格

项目标准物质检测主要用于验证曲线的有效性，综上以上样品的测定均能在有效曲线的验证下检测，准确度有效，曲线可行。

表 6.5.2-12 土壤加标样测定

点位名称	分析指标	测得加标量 (ng)	实际加标量 (ng)	回收率%	质控要求	评价
20230910001A-3-5	四氯化碳	83.5	100	83.5	70-130	合格
	氯甲烷	106.5	100	106.5	70-130	合格
	1, 1-二氯乙烷	79	100	79	70-130	合格
	1, 2-二氯乙烷	99	100	99	70-130	合格
	1, 1-二氯乙烯	95	100	95	70-130	合格
	顺式-1, 2-二氯乙烯	104	100	104	70-130	合格
	反式-1, 2-二氯乙烯	116	100	116	70-130	合格
	二氯甲烷	88	100	88	70-130	合格
	1, 2-二氯丙烷	103	100	103	70-130	合格
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	110	100	110	70-130	合格
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	82	100	82	70-130	合格
	四氯乙烯	108.5	100	108.5	70-130	合格

	1, 1, 1-三氯乙烷	95.5	100	95.5	70-130	合格
	1, 1, 2-三氯乙烷	119	100	119	70-130	合格
	三氯乙烯	80	100	80	70-130	合格
	1, 2, 3-三氯丙烷	78	100	78	70-130	合格
	氯乙烯	111	100	111	70-130	合格
	苯	116	100	116	70-130	合格
	氯苯	96.5	100	96.5	70-130	合格
	1, 2-二氯苯	125	100	125	70-130	合格
	1, 4-二氯苯	119	100	119	70-130	合格
	乙苯	115	100	115	70-130	合格
	苯乙烯	108	100	108	70-130	合格
	甲苯	106	100	106	70-130	合格
	间/对-二甲苯	109	100	109	70-130	合格
	邻-二甲苯	97	100	97	70-130	合格
	氯仿	92	100	92	70-130	合格
	2-氯苯酚	6.02	10	60.2	47-82	合格
	硝基苯	6.47	10	64.7	45-75	合格
	萘	7.14	10	71.4	48-81	合格
	苯并(a)蒽	10.4	10	104	84-111	合格
	蒽	8.81	10	88.1	59-107	合格
	苯并(b)荧蒽	8.38	10	83.8	68-119	合格
	苯并(k)荧蒽	9.92	10	99.2	84-109	合格
	苯并(a)芘	7.18	10	71.8	46-87	合格
	茚并(1,2,3-cd)芘	8.38	10	83.8	74-131	合格
	二苯并(a, h)蒽	10.4	10	104	82-126	合格
	苯胺	7.14	10	71.4	60-140	合格
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	8.77	10	87.7	29-165	合格
	邻苯二甲酸丁基苄基酯	9.01	10	90.1	60-132	合格
	邻苯二甲酸二正辛酯	9.27	10	92.7	65-137	合格

土壤样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物的加标回收率均在对应检测方法中规定的允许范围内，符合质控要求。

### 6.5.3 地下水污染物检测方法及检出限

本次监测地下水中各检测项目的监测方法见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 地下水检测方法及其依据

检测项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	/
溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-2021	恒温干燥箱/天平	/

检测项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	比色管	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计	/
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计	0.0003 mg/L
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	锥形瓶	/
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	比色管	/
总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度 DZ/T 0064.15-2021	酸式滴定管	5 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管	0.05 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1266-2021	分光光度计	0.003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计	0.025 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	分光光度计	0.05mg/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	分光光度计	0.001mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	分光光度计	0.004 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光仪	0.025 µg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子荧光仪	0.25 µg/L
镉	地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计	0.17 µg/L
铅	地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	原子吸收分光光度计	1.24 µg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	0.1 µg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	2.5 µg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.003 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	1.3 µg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.004 mg/L

检测项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.005mg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,1-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
顺-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
反-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.3 µg/L
二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.5 µg/L
1,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.3 µg/L
1,1,2,2-四氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.2 µg/L
1,1,1-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,1,2-三氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
1,2,3-三氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.2 µg/L
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.5 µg/L
氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.2 µg/L
1,2-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.3 µg/L
间二甲苯+对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.5 µg/L
邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.2 µg/L
1,4-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 µg/L
乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.3 µg/L
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.2 µg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集仪/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.4 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	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪	0.13 µg/L

检测项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
2-氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取 气相色谱法 HJ676-2013	气相色谱仪	1.1 µg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013	气相色谱仪	0.17 µg/L
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.012 µg/L
苯并[a]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.012 µg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.005 µg/L
苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.004 µg/L
苯并[k]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.004 µg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.004 µg/L
茚并[1,2,3-cd]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.005 µg/L
二苯并[a,h]蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高级液相色谱法 HJ478-2009	高效液相色谱仪 LC-15C	0.003 µg/L
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.057 µg/L
可萃取性石油烃 (C10~C40)	水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外分光光度计	0.01mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	生化培养箱	1.0 MPN/100mL
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	未检出
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
邻苯二甲酸二辛酯	水质 邻苯二甲酸二甲 (二丁、二辛) 酯的测定 液相色谱法 HJ/T 72-2001	高效液相色谱仪 LC-2030C	0.2µg/L
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪	2 µg/L
邻苯二甲酸丁基苄酯	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2006 年)	高效液相色谱仪 LC-2030C	5.8µg/L
	固相吸附液相色谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2006 年)	高效液相色谱仪 LC-2030C	5.8µg/L



## 6.5.4 地下水水质控结果

### 6.5.4.1 地下水水质控结果

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。本次地下水监测了全程序空白样，具体结果见表 6.5.4-1。用平行双样进行精密度控制，做 10-20%的平行双样，具体见结果见表 6.5.4-2、表 6.5.4-3，没有质控样的参数，采用加标方式，以加标回收率作为准确度控制手段，具体见表 6.5.4-4，有标准物质（或质控样），选用标准物质进行准确度控制，选用的标准物质为标准物质，和分析样品具有相近的基体，具体结果见表 6.5.4-6。

表 6.5.4-1 地下水空白样的测定

样品类别	项目	样品	测定结果
地下水	氨氮	全程序空白	< 0.025 mg/L
		实验室空白	< 0.025 mg/L
		器皿空白	< 0.025 mg/L
		固定剂空白	< 0.025 mg/L
	高锰酸盐指数	全程序空白	< 0.5 mg/L
		实验室空白	< 0.5 mg/L
		器皿空白	< 0.5 mg/L
		固定剂空白	< 0.5 mg/L
	六价铬	全程序空白	< 0.004 mg/L
		实验室空白	< 0.004 mg/L
		器皿空白	< 0.004 mg/L
		固定剂空白	< 0.004 mg/L
	硫化物	全程序空白	< 0.003mg/L
		实验室空白	< 0.003mg/L
		器皿空白	< 0.003mg/L
		固定剂空白	< 0.003mg/L
	氰化物	全程序空白	< 0.004mg/L
		实验室空白	< 0.004mg/L
		器皿空白	< 0.004mg/L
		固定剂空白	< 0.004mg/L
挥发酚	全程序空白	< 0.0003mg/L	
	实验室空白	< 0.0003mg/L	
	器皿空白	< 0.0003mg/L	
	固定剂空白	< 0.0003mg/L	
阴离子表面活性剂	全程序空白	< 0.05mg/L	

		实验室空白	< 0.05mg/L	
		器皿空白	< 0.05mg/L	
		固定剂空白	< 0.05mg/L	
	氯化物	全程序空白	< 0.007 mg/L	
		实验室空白	< 0.007 mg/L	
		器皿空白	< 0.007 mg/L	
		固定剂空白	< 0.007 mg/L	
		氟化物	全程序空白	< 0.006 mg/L
			实验室空白	< 0.006 mg/L
	器皿空白		< 0.006 mg/L	
		固定剂空白	< 0.006 mg/L	
		碘化物	全程序空白	<0.001mg/L
			实验室空白	<0.001mg/L
	器皿空白		<0.001mg/L	
		固定剂空白	<0.001mg/L	
		硫酸盐	全程序空白	< 0.018mg/L
			实验室空白	< 0.018mg/L
	器皿空白		< 0.018 mg/L	
		固定剂空白	< 0.018mg/L	
		硝酸盐氮	全程序空白	< 0.004 mg/L
			实验室空白	< 0.004 mg/L
	器皿空白		< 0.004 mg/L	
		固定剂空白	< 0.004 mg/L	
		亚硝酸盐氮	全程序空白	< 0.005 mg/L
			实验室空白	< 0.005 mg/L
	器皿空白		< 0.005 mg/L	
		固定剂空白	< 0.005 mg/L	
		铅	全程序空白	< 1.24 μg/L
实验室空白			< 1.24 μg/L	
器皿空白	< 1.24 μg/L			
	固定剂空白	< 1.24 μg/L		
	镉	全程序空白	< 0.17 μg/L	
		实验室空白	< 0.17 μg/L	
器皿空白		< 0.17 μg/L		
	固定剂空白	< 0.17 μg/L		
	铜	全程序空白	< 0.01 mg/L	
		实验室空白	< 0.01 mg/L	
器皿空白		< 0.01 mg/L		
	固定剂空白	< 0.01 mg/L		

	汞	全程序空白	< 0.025 µg/L
		实验室空白	< 0.025 µg/L
		器皿空白	< 0.025 µg/L
		固定剂空白	< 0.025 µg/L
	砷	全程序空白	< 0.25 µg/L
		实验室空白	< 0.25 µg/L
		器皿空白	< 0.25 µg/L
		固定剂空白	< 0.25 µg/L
	锌	全程序空白	< 0.01 mg/L
		实验室空白	< 0.01 mg/L
		器皿空白	< 0.01 mg/L
		固定剂空白	< 0.01 mg/L
	铁	全程序空白	< 0.01 mg/L
		实验室空白	< 0.01 mg/L
		器皿空白	< 0.01 mg/L
		固定剂空白	< 0.01 mg/L
	锰	全程序空白	< 0.01 mg/L
		实验室空白	< 0.01 mg/L
		器皿空白	< 0.01 mg/L
		固定剂空白	< 0.01 mg/L
	硒	全程序空白	< 0.1 µg/L
		实验室空白	< 0.1 µg/L
		器皿空白	< 0.1 µg/L
		固定剂空白	< 0.1 µg/L
	铝	全程序空白	< 2.5 µg/L
		实验室空白	< 2.5 µg/L
		器皿空白	< 2.5 µg/L
		固定剂空白	< 2.5 µg/L
	钠	全程序空白	< 0.003 mg/L
		实验室空白	< 0.003 mg/L
		器皿空白	< 0.003 mg/L
		固定剂空白	< 0.003 mg/L
镍	全程序空白	<1.3 µg/L	
	实验室空白	<1.3 µg/L	
	器皿空白	<1.3 µg/L	
	固定剂空白	<1.3 µg/L	
铬	全程序空白	<0.03mg/L	
	实验室空白	<0.03mg/L	
	器皿空白	<0.03mg/L	

		固定剂空白	<0.03mg/L
	石油类	全程序空白	<0.01mg/L
		实验室空白	<0.01mg/L
		器皿空白	<0.01mg/L
		固定剂空白	<0.01mg/L
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	全程序空白	<2μg/L
		实验室空白	<2μg/L
		器皿空白	<2μg/L
		固定剂空白	<2μg/L
	邻苯二甲酸二辛酯	全程序空白	<0.2μg/L
		实验室空白	<0.2μg/L
		器皿空白	<0.2μg/L
		固定剂空白	<0.2μg/L
	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	全程序空白	<0.01mg/L
		实验室空白	<0.01mg/L
		器皿空白	<0.01mg/L
		固定剂空白	<0.01mg/L
	氯甲烷	全程序空白	< 0.13 μg/L
		运输空白	< 0.13 μg/L
		实验室空白	< 0.13 μg/L
		器皿空白	< 0.13 μg/L
		固定剂空白	< 0.13 μg/L
	氯乙烯	全程序空白	< 0.5 μg/L
		运输空白	< 0.5 μg/L
		实验室空白	< 0.5 μg/L
		器皿空白	< 0.5 μg/L
		固定剂空白	< 0.5 μg/L
	1,1-二氯乙烯	全程序空白	< 0.4 μg/L
		运输空白	< 0.4 μg/L
		实验室空白	< 0.4 μg/L
		器皿空白	< 0.4 μg/L
		固定剂空白	< 0.4 μg/L
	二氯甲烷	全程序空白	< 0.5 μg/L
		运输空白	< 0.5 μg/L
		实验室空白	< 0.5 μg/L
		器皿空白	< 0.5 μg/L
		固定剂空白	< 0.5 μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯	全程序空白	< 0.3 μg/L
		运输空白	< 0.3 μg/L

		实验室空白	< 0.3 µg/L
		器皿空白	< 0.3 µg/L
		固定剂空白	< 0.3 µg/L
	1,1-二氯乙烷	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	氯仿	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	1,1,1-三氯乙烷	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
	1,1,1-三氯乙烷	实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	四氯化碳	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
固定剂空白		< 0.4 µg/L	
苯	全程序空白	< 0.4 µg/L	
	运输空白	< 0.4 µg/L	
	实验室空白	< 0.4 µg/L	
	器皿空白	< 0.4 µg/L	
	固定剂空白	< 0.4 µg/L	
1,2-二氯乙烷	全程序空白	< 0.4 µg/L	
	运输空白	< 0.4 µg/L	
	实验室空白	< 0.4 µg/L	
	器皿空白	< 0.4 µg/L	
	固定剂空白	< 0.4 µg/L	
三氯乙烯	全程序空白	< 0.4 µg/L	

		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	1,2-二氯丙烷	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
	甲苯	固定剂空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 0.3 µg/L
		运输空白	< 0.3 µg/L
		实验室空白	< 0.3 µg/L
	1,1,2-三氯乙烷	器皿空白	< 0.3 µg/L
		固定剂空白	< 0.3 µg/L
		全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
	四氯乙烯	实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
		全程序空白	< 0.4 µg/L
	四氯乙烯	运输空白	< 0.2 µg/L
		实验室空白	< 0.2 µg/L
	四氯乙烯	器皿空白	< 0.2 µg/L
		固定剂空白	< 0.2 µg/L
		全程序空白	< 0.2 µg/L
	氯苯	运输空白	< 0.2 µg/L
		实验室空白	< 0.2 µg/L
		器皿空白	< 0.2 µg/L
固定剂空白		< 0.2 µg/L	
全程序空白		< 0.2 µg/L	
1,1,1,2-四氯乙烷	运输空白	< 0.3 µg/L	
	实验室空白	< 0.3 µg/L	
	器皿空白	< 0.3 µg/L	
	固定剂空白	< 0.3 µg/L	
	全程序空白	< 0.3 µg/L	
乙苯	运输空白	< 0.3 µg/L	
	实验室空白	< 0.3 µg/L	
	器皿空白	< 0.3 µg/L	
	固定剂空白	< 0.3 µg/L	
	全程序空白	< 0.3 µg/L	

	间,对-二甲苯	全程序空白	< 0.5 µg/L
		运输空白	< 0.5 µg/L
		实验室空白	< 0.5 µg/L
		器皿空白	< 0.5 µg/L
		固定剂空白	< 0.5 µg/L
	邻-二甲苯	全程序空白	< 0.2 µg/L
		运输空白	< 0.2 µg/L
		实验室空白	< 0.2 µg/L
		器皿空白	< 0.2 µg/L
		固定剂空白	< 0.2 µg/L
	苯乙烯	全程序空白	< 0.2 µg/L
		运输空白	< 0.2 µg/L
		实验室空白	< 0.2 µg/L
		器皿空白	< 0.2 µg/L
		固定剂空白	< 0.2 µg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
		器皿空白	< 0.4 µg/L
		固定剂空白	< 0.4 µg/L
	1,2,3-三氯丙烷	全程序空白	< 0.2 µg/L
		运输空白	< 0.2 µg/L
	1,2,3-三氯丙烷	实验室空白	< 0.2 µg/L
		器皿空白	< 0.2 µg/L
		固定剂空白	< 0.2 µg/L
	1,4-二氯苯	全程序空白	< 0.4 µg/L
		运输空白	< 0.4 µg/L
		实验室空白	< 0.4 µg/L
器皿空白		< 0.4 µg/L	
固定剂空白		< 0.4 µg/L	
1,2-二氯苯	全程序空白	< 0.4 µg/L	
	运输空白	< 0.4 µg/L	
	实验室空白	< 0.4 µg/L	
	器皿空白	< 0.4 µg/L	
	固定剂空白	< 0.4 µg/L	
蒎	全程序空白	< 0.005 µg/L	
	实验室空白	< 0.005 µg/L	
	器皿空白	< 0.005 µg/L	
	固定剂空白	< 0.005 µg/L	

	硝基苯	全程序空白	< 0.17 µg/L
		实验室空白	< 0.17 µg/L
		器皿空白	< 0.17 µg/L
		固定剂空白	< 0.17 µg/L
	2-氯酚	全程序空白	< 1.1 µg/L
		实验室空白	< 1.1 µg/L
		器皿空白	< 1.1 µg/L
		固定剂空白	< 1.1 µg/L
	苯胺	全程序空白	< 0.057 µg/L
		实验室空白	< 0.057 µg/L
		器皿空白	< 0.057 µg/L
		固定剂空白	< 0.057 µg/L
	苯并[a]蒽	全程序空白	< 0.012 µg/L
		实验室空白	< 0.012 µg/L
		器皿空白	< 0.012 µg/L
		固定剂空白	< 0.012 µg/L
	苯并[a]芘	全程序空白	< 0.004 µg/L
		实验室空白	< 0.004 µg/L
		器皿空白	< 0.004 µg/L
		固定剂空白	< 0.004 µg/L
	苯并[b]荧蒽	全程序空白	< 0.004 µg/L
		实验室空白	< 0.004 µg/L
		器皿空白	< 0.004 µg/L
		固定剂空白	< 0.004 µg/L
	苯并[k]荧蒽	全程序空白	< 0.004 µg/L
		实验室空白	< 0.004 µg/L
		器皿空白	< 0.004 µg/L
		固定剂空白	< 0.004 µg/L
二苯并[a,h]蒽	全程序空白	< 0.003 µg/L	
	实验室空白	< 0.003 µg/L	
	器皿空白	< 0.003 µg/L	
	固定剂空白	< 0.003 µg/L	
茚并[1,2,3-cd]芘	全程序空白	< 0.005 µg/L	
	实验室空白	< 0.005 µg/L	
	器皿空白	< 0.005 µg/L	
	固定剂空白	< 0.005 µg/L	
萘	全程序空白	< 0.012 µg/L	
	实验室空白	< 0.012 µg/L	
	器皿空白	< 0.012 µg/L	



		固定剂空白	< 0.012 μg/L
--	--	-------	--------------

由上表可知，样品分析测试结果均未检出，样品运输条件、实验用水试剂器皿、采样工具对样品检测结果无干扰。

表 6.5.4-2 地下水现场平行样测定

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
pH 值	2022H10204N1	7.2	无量纲	0.0	≤±0.1	合格
	2022H10204N1-PX	7.2				
	2022H10204N2	7.2		0.0	≤±0.1	合格
	2022H10204N2-PX	7.2				
氨氮	2022H10204N1	0.535	mg/L	-1.29	≤±15	合格
	2022H10204N1-PX	0.549				
	2022H10204N2	0.504		-1.95	≤±15	合格
	2022H10204N2-PX	0.524				
高锰酸盐指数	2022H10204N1	1.9	mg/L	-2.56	≤±20	合格
	2022H10204N1-PX	2.0				
	2022H10204N2	2.3		0.00	≤±20	合格
	2022H10204N2-PX	2.3				
六价铬	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-PX	<0.004				
	2022H10204N2	<0.004		/	≤±15	/
	2022H10204N2-PX	<0.004				
阴离子表面活性剂	2022H10204N1	<0.05	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	<0.05				
	2022H10204N2	<0.05		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	<0.05				
硫化物	2022H10204N1	<0.003	mg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<0.003				
	2022H10204N2	<0.003		/	≤±30	/
	2022H10204N2-PX	<0.003				
氰化物	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-PX	<0.004				
	2022H10204N2	<0.004		/	≤±20	/
	2022H10204N2-PX	<0.004				
氯化物	2022H10204N1	319	mg/L	0.314	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	317				
	2022H10204N2	269		-0.738	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	273				
碘化物	2022H10204N1	<0.001	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	<0.001				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N2	<0.001		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	<0.001				
氟化物	2022H10204N1	0.730	mg/L	0.206	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	0.727				
	2022H10204N2	0.414		-0.361	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	0.417				
挥发酚	2022H10204N1	<0.0003	mg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-PX	<0.0003				
	2022H10204N2	<0.0003		/	≤±20	/
	2022H10204N2-PX	<0.0003				
硫酸盐	2022H10204N1	1.37	mg/L	3.01	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	1.29				
	2022H10204N2	0.944		-4.36	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	1.03				
硝酸盐(以N计)	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	<0.004				
	2022H10204N2	<0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	<0.004				
亚硝酸盐(以N计)	2022H10204N1	<0.005	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	<0.005				
	2022H10204N2	<0.005		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	<0.005				
铅	2022H10204N1	<1.24	μg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-PX	<1.24				
	2022H10204N2	<1.24		/	≤±15	/
	2022H10204N2-PX	<1.24				
镉	2022H10204N1	<0.17	μg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-PX	<0.17				
	2022H10204N2	<0.17		/	≤±15	/
	2022H10204N2-PX	<0.17				
铜	2022H10204N1	<0.01	mg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-PX	<0.01				
	2022H10204N2	<0.01				
	2022H10204N2-PX	<0.01				
锌	2022H10204N1	<0.01	mg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-PX	<0.01				
	2022H10204N2	<0.01		/	≤±20	/
	2022H10204N2-PX	<0.01				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
汞	2022H10204N1	<0.025	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<0.025		/	≤±30	/
	2022H10204N2	<0.025		/	≤±30	/
	2022H10204N2-PX	<0.025		/	≤±30	/
砷	2022H10204N1	0.78	μg/L	1.96	≤±15	合格
	2022H10204N1-PX	0.75		-1.59	≤±15	合格
	2022H10204N2	0.93				
	2022H10204N2-PX	0.96				
铁	2022H10204N1	0.04	mg/L	-11.1	≤±30	合格
	2022H10204N1-PX	0.05				
	2022H10204N2	0.09		12.5	≤±30	合格
	2022H10204N2-PX	0.07				
锰	2022H10204N1	0.06	mg/L	0.00	≤±30	合格
	2022H10204N1-PX	0.06				
	2022H10204N2	0.09		0.00	≤±30	合格
	2022H10204N2-PX	0.09				
硒	2022H10204N1	<0.1	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<0.1		/	≤±30	/
	2022H10204N2	<0.1		/	≤±30	/
	2022H10204N2-PX	<0.1		/	≤±30	/
铝	2022H10204N1	37.7	μg/L	-4.68	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	41.4				
	2022H10204N2	45.2		-6.71	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	51.7				
钠	2022H10204N1	43.1	mg/L	2.99	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	40.6				
	2022H10204N2	39.8		-0.50	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	40.2				
镍	2022H10204N1	<1.3	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<1.3		/	≤±30	/
	2022H10204N2	<1.3		/	≤±30	/
	2022H10204N2-PX	<1.3		/	≤±30	/
铬	2022H10204N1	<0.03	mg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<0.03		/	≤±30	/
	2022H10204N2	<0.03		/	≤±30	/
	2022H10204N2-PX	<0.03		/	≤±30	/
氯仿	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	<0.4		/	≤±30	/

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
四氯化碳	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
苯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
甲苯	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.3				
氯甲烷	2022H10204N1	< 0.13	μg/L	/	≤ ±20	/
	2022H10204N1-PX	< 0.13				
1,1-二氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
1,2-二氯乙烷	2022H10204N1	< 1.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 1.3				
1,1-二氯乙烯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
顺-1,2-二氯乙烯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
反-1,2-二氯乙烯	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.3				
二氯甲烷	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.5				
1,2-二氯丙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
1,1,1,2-四氯乙烷	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.3				
1,1,2,2-四氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
四氯乙烯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.2				
1,1,1-三氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
1,1,2-三氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
三氯乙烯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
1,2,3-三氯丙烷	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.2				
氯乙烯	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.5				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
氯苯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.2				
1,2-二氯苯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
1,4-二氯苯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.4				
乙苯	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.3				
苯乙烯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.2				
间二甲苯+ 对二甲苯	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.5				
邻二甲苯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-PX	< 0.2				
硝基苯	2022H10204N1	< 0.17	μg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-PX	< 0.17				
苯胺	2022H10204N1	< 0.057	μg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-PX	< 0.057				
2-氯酚	2022H10204N1	< 1.1	μg/L	/	≤±25	/
	2022H10204N1-PX	< 1.1				
	2022H10204N2	< 1.1		/	≤±25	/
	2022H10204N2-PX	< 1.1				
苯并(a)蒽	2022H10204N1	< 0.012	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	< 0.012				
	2022H10204N2	< 0.012		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.012				
苯并(a)芘	2022H10204N1	< 0.004	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	< 0.004				
	2022H10204N2	< 0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.004				
苯并(b)荧蒽	2022H10204N1	0.029	μg/L	1.75	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	0.028				
	2022H10204N2	< 0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.004				
苯并(k)荧蒽	2022H10204N1	0.048	μg/L	-1.03	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	0.049				
	2022H10204N2	< 0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.004				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
蒾	2022H10204N1	0.008	μg/L	-5.88	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	0.009				
	2022H10204N2	0.035		4.47	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	0.032				
二苯并(a,h)蒽	2022H10204N1	< 0.003	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	< 0.003				
	2022H10204N2	< 0.003		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.003				
茚并(1,2,3-cd)芘	2022H10204N1	< 0.005	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	< 0.005				
	2022H10204N2	< 0.005		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.005				
萘	2022H10204N1	< 0.012	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	< 0.012				
	2022H10204N2	< 0.012		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	< 0.012				
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2022H10204N1	0.91	mg/L	9.64	≤±10	合格
	2022H10204N1-PX	0.75				
	2022H10204N2	0.88		-1.12	≤±10	合格
	2022H10204N2-PX	0.90				
邻苯二甲酸二辛酯	2022H10204N1	<0.2	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-PX	<0.2				
	2022H10204N2	<0.2		/	≤±10	/
	2022H10204N2-PX	<0.2				
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	2022H10204N1	11.4	μg/L	-6.17	≤±20	合格
	2022H10204N1-PX	12.9				
	2022H10204N2	10.1		10.2	≤±20	合格
	2022H10204N2-PX	8.23				

表 6.5.4-3 地下水实验室平行样测定

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
氨氮	2022H10204N1	0.535	mg/L	0.56	≤±15	合格
	2022H10204N1-SPX	0.529				
	2022H10204N2	0.504		-0.88	≤±15	合格
	2022H10204N2-SPX	0.513				
高锰酸盐指数	2022H10204N1	1.9	mg/L	-2.56	≤±20	合格
	2022H10204N1-SPX	2.0				
	2022H10204N2	2.3		0.00	≤±20	合格
	2022H10204N2-SPX	2.3				
六价铬	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±15	/

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N1-SPX	<0.004		/	≤±15	/
	2022H10204N2	<0.004				
	2022H10204N2-SPX	<0.004				
阴离子表面活性剂	2022H10204N1	<0.05	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	<0.05				
	2022H10204N2	<0.05				
	2022H10204N2-SPX	<0.05				
硫化物	2022H10204N1	<0.003	mg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.003				
	2022H10204N2	<0.003				
	2022H10204N2-SPX	<0.003				
氰化物	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-SPX	<0.004				
	2022H10204N2	<0.004				
	2022H10204N2-SPX	<0.004				
氯化物	2022H10204N1	319	mg/L	0.157	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	318				
	2022H10204N2	269		-0.555	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	272				
碘化物	2022H10204N1	<0.001	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	<0.001				
	2022H10204N2	<0.001				
	2022H10204N2-SPX	<0.001				
氟化物	2022H10204N1	0.730	mg/L	0.00	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	0.730				
	2022H10204N2	0.414		-1.07	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	0.423				
挥发酚	2022H10204N1	<0.0003	mg/L	/	≤±20	合格
	2022H10204N1-SPX	<0.0003				
	2022H10204N2	<0.0003		/	≤±20	合格
	2022H10204N2-SPX	<0.0003				
硫酸盐	2022H10204N1	1.37	mg/L	0.366	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	1.36				
	2022H10204N2	0.944		0.212	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	0.940				
硝酸盐(以 N 计)	2022H10204N1	<0.004	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	<0.004				
	2022H10204N2	<0.004				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N2-SPX	<0.004				
亚硝酸盐(以N计)	2022H10204N1	<0.005	mg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	<0.005				
	2022H10204N2	<0.005		/	≤±10	/
	2022H10204N2-SPX	<0.005				
铅	2022H10204N1	<1.24	μg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-SPX	<1.24				
	2022H10204N2	<1.24				
	2022H10204N2-SPX	<1.24				
镉	2022H10204N1	<0.17	μg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-SPX	<0.17				
	2022H10204N2	<0.17		/	≤±15	/
	2022H10204N2-SPX	<0.17				
铜	2022H10204N1	<0.01	mg/L	/	≤±15	/
	2022H10204N1-SPX	<0.01				
	2022H10204N2	<0.01		/	≤±15	/
	2022H10204N2-SPX	<0.01				
锌	2022H10204N1	<0.01	mg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-SPX	<0.01				
	2022H10204N2	<0.01		/	≤±20	/
	2022H10204N2-SPX	<0.01				
汞	2022H10204N1	<0.025	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.025				
	2022H10204N2	<0.025		/	≤±30	/
	2022H10204N2-SPX	<0.025				
砷	2022H10204N1	0.78	μg/L	6.12	≤±15	合格
	2022H10204N1-SPX	0.69				
	2022H10204N2	0.93		-2.11	≤±15	合格
	2022H10204N2-SPX	0.97				
铁	2022H10204N1	0.04	mg/L	-11.1	≤±30	合格
	2022H10204N1-SPX	0.05				
	2022H10204N2	0.09		-10.0	≤±30	合格
	2022H10204N2-SPX	0.11				
锰	2022H10204N1	0.06	mg/L	0.00	≤±30	合格
	2022H10204N1-SPX	0.06				
	2022H10204N2	0.09		0.00	≤±30	合格
	2022H10204N2-SPX	0.09				
硒	2022H10204N1	<0.1	μg/L	/	≤±30	/



项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N1-SPX	<0.1				
	2022H10204N2	<0.1				
	2022H10204N2-SPX	<0.1				
铝	2022H10204N1	37.7	μg/L	-6.45	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	42.9				
	2022H10204N2	45.2		-4.94	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	49.9				
钠	2022H10204N1	43.1	mg/L	-1.60	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	44.5				
	2022H10204N2	39.8		-0.75	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	40.4				
镍	2022H10204N1	<1.3	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<1.3				
	2022H10204N2	<1.3		/	≤±30	/
	2022H10204N2-SPX	<1.3				
铬	2022H10204N1	<0.03	mg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.03				
	2022H10204N2	<0.03		/	≤±30	/
	2022H10204N2-SPX	<0.03				
氯仿	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
四氯化碳	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
苯	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
甲苯	2022H10204N1	<0.3	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.3				
氯甲烷	2022H10204N1	<0.13	μg/L	/	≤±20	/
	2022H10204N1-SPX	<0.13				
1,1-二氯乙烷	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
1,2-二氯乙烷	2022H10204N1	<1.3	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<1.3				
1,1-二氯乙烯	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
顺-1,2-二氯乙烯	2022H10204N1	<0.4	μg/L	/	≤±30	/
	2022H10204N1-SPX	<0.4				
反-1,2-二氯乙烯	2022H10204N1	<0.3	μg/L	/	≤±30	/

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
烯	2022H10204N1-SPX	< 0.3				
二氯甲烷	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.5				
1,2-二氯丙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
1,1,1,2-四氯乙烷	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.3				
1,1,2,2-四氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
四氯乙烯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.2				
1,1,1-三氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
1,1,2-三氯乙烷	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
三氯乙烯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
1,2,3-三氯丙烷	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.2				
氯乙烯	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.5				
氯苯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.2				
1,2-二氯苯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
1,4-二氯苯	2022H10204N1	< 0.4	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.4				
乙苯	2022H10204N1	< 0.3	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.3				
苯乙烯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.2				
间二甲苯+对二甲苯	2022H10204N1	< 0.5	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.5				
邻二甲苯	2022H10204N1	< 0.2	μg/L	/	≤ ±30	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.2				
硝基苯	2022H10204N1	< 0.17	μg/L	/	≤ ±20	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.17				
苯胺	2022H10204N1	< 0.057	μg/L	/	≤ ±20	/

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N1-SPX	< 0.057		/	≤±20	/
	2022H10204N2	< 0.057				
	2022H10204N2-SPX	< 0.057				
2-氯酚	2022H10204N1	< 1.1	μg/L	/	≤±25	/
	2022H10204N1-SPX	< 1.1				
	2022H10204N2	< 1.1				
	2022H10204N2-SPX	< 1.1				
苯并(a)蒽	2022H10204N1	< 0.012	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.012				
	2022H10204N2	< 0.012				
	2022H10204N2-SPX	< 0.012				
苯并(a)芘	2022H10204N1	< 0.004	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.004				
	2022H10204N2	< 0.004				
	2022H10204N2-SPX	< 0.004				
苯并(b)荧蒽	2022H10204N1	0.029	μg/L	-3.33	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	0.031				
	2022H10204N2	< 0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-SPX	< 0.004				
苯并(k)荧蒽	2022H10204N1	0.048	μg/L	0.00	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	0.048				
	2022H10204N2	< 0.004		/	≤±10	/
	2022H10204N2-SPX	< 0.004				
蒽	2022H10204N1	0.008	μg/L	0.00	≤±10	合格
	2022H10204N1-SPX	0.008				
	2022H10204N2	0.035		-1.41	≤±10	合格
	2022H10204N2-SPX	0.036				
二苯并(a,h)蒽	2022H10204N1	< 0.003	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.003				
	2022H10204N2	< 0.003				
	2022H10204N2-SPX	< 0.003				
茚并(1,2,3-cd)芘	2022H10204N1	< 0.005	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.005				
	2022H10204N2	< 0.005				
	2022H10204N2-SPX	< 0.005				
萘	2022H10204N1	< 0.012	μg/L	/	≤±10	/
	2022H10204N1-SPX	< 0.012				
	2022H10204N2	< 0.012				

项目	样品编号	测定结果	单位	相对偏差(%)	允许相对偏差(%)	评定
	2022H10204N2-SPX	< 0.012				
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	2022H10204N1	0.91	mg/L	-1.83	≤ ±10	合格
	2022H10204N1-SPX	0.94				
	2022H10204N2	0.88		-0.56	≤ ±10	合格
	2022H10204N2-SPX	0.89				
邻苯二甲酸二辛酯	2022H10204N1	<0.2	μg/L	/	≤ ±10	/
	2022H10204N1-SPX	<0.2				
	2022H10204N2	<0.2		/	≤ ±10	/
	2022H10204N2-SPX	<0.2				
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	2022H10204N1	11.4	μg/L	-4.60	≤ ±20	合格
	2022H10204N1-SPX	12.5				
	2022H10204N2	10.1		-4.72	≤ ±20	合格
	2022H10204N2-SPX	11.1				
邻苯二甲酸丁基苄酯	22S110043-007	<5.8	μg/L	/	≤ ±10	/
	22S110043-007	<5.8				

地下水平行样测定结果允许误差范围参照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中规定的要求，平行双样测定合格率达到 100%。

表 6.5.4-4 地下水加标样的测定

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204D'1	六价铬	0.00	2.00	1.93	μg	96.5	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	0.948	μg	94.8	85-115	合格
2022H10204D'1	硫化物	0.00	5.00	5.02	μg	100	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	0.947	μg	94.7	60-120	合格
2022H10204D'1	氨氮	0.00	10.00	9.94	μg	99.4	95-105	合格
2022H10204D'2		0.00	10.00	10.22	μg	102	95-105	合格
2022H10204D'1	阴离子表面活性剂	0.00	10.0	9.11	μg	91.1	85-115	合格
2022H10204D'1	碘化物	0.00	0.020	0.019	μg	95.0	90-103	合格
2022H10204D'2		0.00	0.020	0.020	μg	100	90-103	合格
2022H10204D'1	挥发酚	0.00	2.00	1.90	μg	95.0	90-110	合格
2022H10204D'2		0.00	2.00	1.88	μg	94.0	90-110	合格
2022H10204D'1	氰化物	0.00	2.00	2.04	μg	102	90-120	合格
2022H10204D'2		0.00	2.00	1.82	μg	91.0	90-120	合格
2022H10204D'1	氯化物	0.00	5000	5342	μg	107	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	400	401	μg	100	80-120	合格
2022H10204D'1	氟化物	0.00	250	264	μg	106	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	10.0	10.4	μg	104	80-120	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204D'1	硫酸盐	0.00	5000	5383	µg	108	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	400	420	µg	105	80-120	合格
2022H10204D'1	硝酸盐氮	0.00	2500	2617	µg	105	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	100	106	µg	106	80-120	合格
2022H10204D'1	亚硝酸盐氮	0.00	250	250	µg	100	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	10.0	10.4	µg	104	80-120	合格
2022H10204D'1	铅	0.00	1.50	1.42	µg	94.7	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	300	327	ng	109	85-115	合格
2022H10204D'1	镉	0.00	70.0	66.3	ng	94.7	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	1.50	1.58	ng	105	85-115	合格
2022H10204D'1	铜	0.00	100	104	µg	104	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	150	148	µg	98.7	85-115	合格
2022H10204D'1	汞	0.00	10.0	9.39	ng	93.9	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	10.0	9.55	ng	95.5	85-115	合格
2022H10204D'1	砷	0.00	100	90.4	ng	90.4	85-115	合格
2022H10204D'2		0.00	100	97.4	ng	97.4	85-115	合格
2022H10204D'1	铁	0.00	100	97.0	µg	97.0	90-110	合格
2022H10204D'2		0.00	100	98.6	µg	98.6	90-110	合格
2022H10204D'1	锰	0.00	50.0	50.7	µg	101	90-110	合格
2022H10204D'2		0.00	60.0	57.9	µg	96.5	90-110	合格
2022H10204D'1	锌	0.00	20.0	19.8	µg	99.0	85-120	合格
2022H10204D'2		0.00	25.0	24.6	µg	98.4	85-120	合格
2022H10204D'1	铝	0.00	1.75	1.74	µg	99.4	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.50	1.31	µg	87.3	80-120	合格
2022H10204D'1	钠	0.00	30.0	30.5	µg	102	90-110	合格
2022H10204D'2		0.00	30.0	30.8	µg	103	90-110	合格
2022H10204D'1	硒	0.00	50.0	47.2	ng	94.4	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	20.0	19.8	ng	99.0	80-120	合格
2022H10204D'1	镍	0.00	500	433	ng	86.6	80-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.50	1.47	µg	98.0	80-120	合格
2022H10204D'1	铬	0.00	100	93.6	µg	93.6	90-110	合格
2022H10204D'2		0.00	100	104	µg	104	90-110	合格
2022H10204D'1	硝基苯	0.00	0.500	0.507	µg	101	70-130	合格
2022H10204D'2		0.00	0.500	0.365	µg	73.0	70-130	合格
2022H10204D'1	苯胺	0.00	1.000	0.544	µg	54.4	50-150	合格
2022H10204D'2		0.00	2.000	1.802	µg	90.1	50-150	合格
2022H10204D'1	2-氯苯酚	0.00	100	74.0	µg	74.0	60-130	合格
2022H10204D'2		0.00	100	99.5	µg	99.5	60-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204D'1	萘	0.00	10.0	10.1	μg	101	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.02	μg	102	60-120	合格
2022H10204D'1	苯并[a]蒽	0.00	10.0	9.96	μg	99.6	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.03	μg	103	60-120	合格
2022H10204D'1	蒽	0.00	10.0	10.1	μg	101	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.04	μg	104	60-120	合格
2022H10204D'1	苯并[b]荧蒽	0.00	10.0	10.1	μg	101	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.03	μg	103	60-120	合格
2022H10204D'1	苯并[k]荧蒽	0.00	10.0	10.2	μg	102	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.03	μg	103	60-120	合格
2022H10204D'1	苯并[a]芘	0.00	10.0	10.1	μg	101	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.05	μg	105	60-120	合格
2022H10204D'1	茚并[1,2,3-cd]芘	0.00	10.0	9.98	μg	99.8	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.01	μg	101	60-120	合格
2022H10204D'1	二苯并[a,h]蒽	0.00	10.0	10.2	μg	102	60-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1.00	1.04	μg	104	60-120	合格
2022H10204D'1	氯甲烷	0.00	0.100	0.0946	μg	94.6	80-120	合格
2022H10204D'1	氯乙烯	0.00	10.00	10.6	μg/L	106	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1-二氯乙烯	0.00	10.00	11.3	μg/L	113	60-130	合格
2022H10204D'1	二氯甲烷	0.00	10.00	9.9	μg/L	99.0	60-130	合格
2022H10204D'1	反式-1,2-二氯乙烯	0.00	10.00	9.1	μg/L	91.0	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1-二氯乙烷	0.00	10.00	10.6	μg/L	106	60-130	合格
2022H10204D'1	顺式-1,2-二氯乙烯	0.00	10.00	9.8	μg/L	98.0	60-130	合格
2022H10204D'1	氯仿	0.00	10.00	10.9	μg/L	109	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1,1-三氯乙烷	0.00	10.00	11.5	μg/L	115	60-130	合格
2022H10204D'1	四氯化碳	0.00	10.00	12.5	μg/L	125	60-130	合格
2022H10204D'1	苯	0.00	10.00	10.5	μg/L	105	60-130	合格
2022H10204D'1	1,2-二氯乙烷	0.00	10.00	11.8	μg/L	118	60-130	合格
2022H10204D'1	三氯乙烯	0.00	10.00	9.9	μg/L	99.0	60-130	合格
2022H10204D'1	1,2-二氯丙烷	0.00	10.00	10.1	μg/L	101	60-130	合格
2022H10204D'1	甲苯	0.00	10.00	10.8	μg/L	108	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1,2-三氯乙烷	0.00	10.00	10.9	μg/L	109	60-130	合格
2022H10204D'1	四氯乙烯	0.00	10.00	11.1	μg/L	111	60-130	合格

加标样编号	加标物名称	原样值	加标量	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H10204D'1	氯苯	0.00	10.00	11.6	μg/L	116	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1,1,2-四氯乙烷	0.00	10.00	10.8	μg/L	108	60-130	合格
2022H10204D'1	乙苯	0.00	10.00	9.9	μg/L	99.0	60-130	合格
2022H10204D'1	间,对-二甲苯	0.00	20.00	21.8	μg/L	109	60-130	合格
2022H10204D'1	邻-二甲苯	0.00	10.00	10.9	μg/L	109	60-130	合格
2022H10204D'1	苯乙烯	0.00	10.00	10.7	μg/L	107	60-130	合格
2022H10204D'1	1,1,2,2-四氯乙烷	0.00	10.00	11.8	μg/L	118	60-130	合格
2022H10204D'1	1,2,3-三氯丙烷	0.00	10.00	11.8	μg/L	118	60-130	合格
2022H10204D'1	1,4-二氯苯	0.00	10.00	11.3	μg/L	113	60-130	合格
2022H10204D'1	1,2-二氯苯	0.00	10.00	10.3	μg/L	103	60-130	合格
2022H10204D'1	可萃取性石油 烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.00	1860	1758	μg	94.5	70-120	合格
2022H10204D'2		0.00	1550	1459	μg	94.1	70-120	合格
2022H10204D'1	邻苯二甲酸二 (2-乙基己 基)酯	0.00	10.0	9.79	μg	97.9	60-140	合格
2022H10204D'2		0.00	4.00	4.02	μg	101	60-140	合格
2022H10204D'1	邻苯二甲酸二 辛酯	0.00	5.00	5.02	μg	100	70-130	合格
2022H10204D'2		0.00	5.00	5.11	μg	102	70-130	合格
22S110043-007	邻苯二甲酸丁 基苄基酯	80	32	34.2	μg	107	80~120	合格

表 6.5.4-5 地下水(挥发性有机物)加标样的测定

样品编号	加标类型	加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
2022H102 04N1	替代物	4-溴氟苯	10.00	10.647	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.095	μg/L	111	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.944	μg/L	109	70-130	合格
2022H102 04N1-KB	替代物	4-溴氟苯	10.00	11.360	μg/L	114	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.859	μg/L	109	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.089	μg/L	111	70-130	合格
2022H102 04N1-PX	替代物	4-溴氟苯	10.00	11.038	μg/L	110	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.990	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.233	μg/L	112	70-130	合格
2022H102 04N1- SPX	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.057	μg/L	121	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.340	μg/L	113	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.428	μg/L	104	70-130	合格
2022H102 04O1	替代物	4-溴氟苯	10.00	11.958	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.690	μg/L	117	70-130	合格

样品编号	加标类型	加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.751	μg/L	108	70-130	合格
2022H102 04N1	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.639	μg/L	126	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.484	μg/L	115	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.057	μg/L	111	70-130	合格
2022H102 04Q1	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.920	μg/L	129	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.192	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.517	μg/L	115	70-130	合格
2022H102 04R1	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.284	μg/L	123	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.970	μg/L	120	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.250	μg/L	113	70-130	合格
2022H102 04S1	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.403	μg/L	124	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	12.589	μg/L	126	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.415	μg/L	114	70-130	合格
2022H102 04T1	替代物	4-溴氟苯	10.00	10.682	μg/L	107	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.780	μg/L	108	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.678	μg/L	107	70-130	合格
2022H102 04A'1	替代物	4-溴氟苯	10.00	11.825	μg/L	118	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.971	μg/L	110	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.985	μg/L	110	70-130	合格
2022H102 04N2	替代物	4-溴氟苯	10.00	11.463	μg/L	115	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.122	μg/L	101	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.475	μg/L	115	70-130	合格
2022H102 04N2-PX	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.886	μg/L	129	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.373	μg/L	104	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.188	μg/L	112	70-130	合格
2022H102 04N2- SPX	替代物	4-溴氟苯	10.00	10.636	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.833	μg/L	108	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.189	μg/L	112	70-130	合格
2022H102 04O2	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.750	μg/L	128	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.346	μg/L	103	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.626	μg/L	116	70-130	合格
2022H102 04P2	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.536	μg/L	125	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.160	μg/L	102	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.397	μg/L	114	70-130	合格
2022H102 04Q2	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.935	μg/L	129	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.286	μg/L	103	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.384	μg/L	114	70-130	合格
2022H102 04R2	替代物	4-溴氟苯	10.00	10.648	μg/L	106	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	10.727	μg/L	107	70-130	合格



样品编号	加标类型	加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率(%)	质控要求(%)	评定
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.119	μg/L	111	70-130	合格
2022H102 04S2	替代物	4-溴氟苯	10.00	10.293	μg/L	103	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	7.910	μg/L	79	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	10.314	μg/L	103	70-130	合格
2022H102 04T2	替代物	4-溴氟苯	10.00	12.322	μg/L	123	70-130	合格
	替代物	二溴氟甲烷	10.00	11.159	μg/L	112	70-130	合格
	替代物	甲苯-D8	10.00	11.333	μg/L	113	70-130	合格

在本次分析样品中，地下水样品中基体加标回收率均满足相关标准要求，结果合格。

## 第七章 结果和评价

### 7.1 土壤检测结果及分析评价

#### 7.1.1 土壤检测结果

本项目土壤采样共设置有 15 个土壤采样点位（含 1 个对照点）。

土壤样品均检测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一 45 项及 pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总铬、锌。

根据分析检测结果，所有送检样品中铜、铅、总砷、总汞、镍、镉、二氯甲烷、锌、铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出，其他重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯均未检出，检测结果见表 7.1-1~表 7.1-6。

表 7.1-1 本项目土壤结果汇总表 1

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S1)				土壤采样点 (S2)							现场平行
		0-0.5m	1-1.5m	2.9-4m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m
2022.10.27	铜 mg/kg	20	30	20	35	15	/	/	/	32	41	30	15
	铅 mg/kg	17.2	77.1	13.8	15.9	28.3	/	/	/	24.6	14.7	15.4	28
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/	/	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	6.8	22.7	9.02	12.2	5.56	5.01*	8.17*	10.8*	20	16.9	17.3	5.37
	总汞 mg/kg	0.07	0.429	0.065	0.067	0.055	/	/	/	0.101	0.079	0.079	0.055
	镍 mg/kg	21	33	32	48	20	/	/	/	48	41	45	20
	镉 mg/kg	0.22	0.3	0.11	0.14	0.38	/	/	/	0.15	0.25	0.14	0.35
	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	<1.2
	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	<1.3
	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	<1.2
	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	<1.2
	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
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	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	<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	<1.5
	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
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S1)				土壤采样点 (S2)							现场平行
		0-0.5m	1-1.5m	2.9-4m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	12.1	<1.5	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S1)				土壤采样点 (S2)							现场平行
		0-0.5m	1-1.5m	2.9-4m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m
	萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	蒽 mg/kg	<0.1	<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	<0.09
	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	<0.1
	锌 mg/kg	73	119	75	105	73	/	/	/	114	95	94	77
	铬 mg/kg	40	61	46	56	37	/	/	/	74	60	56	38
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 mg/kg	1.1	<0.1	<0.1	<0.1	14.2	/	/	/	0.2	<0.1	<0.1	14.3
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	57	91	69	29	48	/	/	/	46	47	24	46
	pH 值 无量纲	7.14	7.17	7.21	7.28	7.18	/	/	/	7.21	7.24	7.3	7.19
	样品性状	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕 色、固 体	黄棕 色、固 体	灰色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体	灰 色、 固 体	灰色、 固 体

注：\*按质控单位要求，对全国重点行业企业用地调查中的超标点位及周边加密点，原超标深度所在层及上下层砷指标进行实验室留样补测。

表 7.1-2 本项目土壤结果汇总表 2

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S3)						土壤采样点 (S4)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.6m	4-5m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
2022.10.27	铜 mg/kg	47	/	/	/	26	35	23	29	44	30	41
	铅 mg/kg	186	/	/	/	20.9	21.6	12.1	34.7	16.2	14.5	20.9
	六价铬 mg/kg	<0.5	/	/	/	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	41.5	19.2*	17.3*	11.2*	8.94	23.2	11.6	11.6	36.2	13	18.3

采样日期	项目名称及单位 采样点位	土壤采样点 (S3)						土壤采样点 (S4)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.6m	4-5m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	总汞 mg/kg	0.576	/	/	/	0.079	0.085	0.063	0.115	0.153	0.081	0.088
	镍 mg/kg	21	/	/	/	35	51	36	29	60	42	51
	镉 mg/kg	0.3	/	/	/	0.18	0.12	0.12	0.13	0.35	0.16	0.18
	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
	1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1-二氯乙烷 µg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	<1.2	/	/	/	9	<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
	1,2-二氯丙烷 µg/kg	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg	<1.9	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	二氯甲烷 µg/kg	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 µg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+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 mg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

采样日期	项目名称及单位 采样点位	土壤采样点 (S3)						土壤采样点 (S4)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.6m	4-5m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	/	/	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	/	/	/	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	蒎 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	/	/	/	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	锌 $\text{mg}/\text{kg}$	145	/	/	/	78	105	78	91	97	101	109

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S3)						土壤采样点 (S4)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.6m	4-5m	5-6m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	铬 mg/kg	31	/	/	/	62	65	46	55	56	45	59
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 mg/kg	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 mg/kg	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	33	/	/	/	41	32	37	30	78	45	40
	pH 值 无量纲	7.04	/	/	/	6.89	6.79	6.48	7.3	7.37	7.43	7.48
	样品性状	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体	黄棕色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体

注：\*按质控单位要求，对全国重点行业企业用地调查中的超标点位及周边加密点，原超标深度所在层及上下层砷指标进行实验室留样补测。

表 7.1-3 本项目土壤结果汇总表 3

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S5)						现场 平行	土壤采样点 (S6)							
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.4m	1.4-2m	2-2.5m	4-5m		5-6m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	3-4m
2022.10.27	铜 mg/kg	17	/	/	/	41	26	41	42	55	/	/	/	47	23	39
	铅 mg/kg	98.5	/	/	/	3.5	18.1	5.99	7.52	39.2	/	/	/	6.33	3.58	23.3
	六价铬 mg/kg	<0.5	/	/	/	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/	/	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	11	9.35*	8.12*	11.6*	15.5	13.9	13.1	12.6	20.2	10.5*	11.9*	12.7*	26.8	7.36	12
	总汞 mg/kg	0.109	/	/	/	0.08	0.094	0.096	0.097	0.152	/	/	/	0.122	0.096	0.172
	镍 mg/kg	11	/	/	/	42	66	49	48	21	/	/	/	53	32	47
	镉 mg/kg	0.3	/	/	/	0.21	0.23	0.15	0.18	0.53	/	/	/	0.23	0.24	0.15
	1,1,1,2-四氯乙烯 μg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2



采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S5)							现场 平行	土壤采样点 (S6)						
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.4m	1.4-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	3-4m	5-6m
	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	<1.3
	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	<1.2
	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	<1.2
	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
	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
	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	<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	<1.5
	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
	1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 μg/kg	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 μg/kg	<1.9	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 μg/kg	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1
	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	7.6	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 μg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 μg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 mg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 μg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 μg/kg	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S5)						现场 平行	土壤采样点 (S6)							
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.4m	1.4-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	3-4m	5-6m
	氯甲烷 µg/kg	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 µg/kg	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 µg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 µg/kg	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 µg/kg	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 µg/kg	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	/	/	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/	/	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 mg/kg	<0.01	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	/	/	/	<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	<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	<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	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	/	/	/	<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	<0.09
	蒎 mg/kg	<0.1	/	/	/	<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	<0.09
	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	<0.1
	锌 mg/kg	118	/	/	/	90	108	103	102	275	/	/	/	103	78	109
	铬 mg/kg	28	/	/	/	70	77	83	81	57	/	/	/	77	64	74

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S5)						现场 平行	土壤采样点 (S6)							
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.4m	1.4-2m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	3-4m	5-6m
	邻苯二甲酸丁基苄基酯 mg/kg	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 mg/kg	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	47	/	/	/	37	29	19	23	238	/	/	/	48	59	69
	pH 值 无量纲	7.08	/	/	/	7.13	7.21	7.29	7.3	7.11	/	/	/	7.23	7.59	7.72
	样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体

注：\*按质控单位要求，对全国重点行业企业用地调查中的超标点位及周边加密点，原超标深度所在层及上下层砷指标进行实验室留样补测。

表 7.1-4 本项目土壤结果汇总表 4

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S7)				现场平行	土壤采样点 (S8)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
2022.10.27	铜 mg/kg	23	20	30	34	23	25	23	28	37
	铅 mg/kg	24.2	14.3	13.3	20	25.8	21	13.2	16.7	23.5
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	9.33	6.17	12.3	21.1	8.5	11.3	11.6	8.45	13.2
	总汞 mg/kg	0.085	0.059	0.074	0.082	0.084	0.103	0.074	0.088	0.077
	镍 mg/kg	65	29	40	84	66	26	38	38	51
	镉 mg/kg	0.08	0.11	0.15	0.2	0.08	0.15	0.23	0.12	0.15
	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	<1.2
	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	<1.3

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S7)				现场平行	土壤采样点 (S8)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
	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	<1.2
	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	<1.2
	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
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	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	<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	<1.5
	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
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	二氯甲烷 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 mg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 µg/kg	<1.1	<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	<1.0
	氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S7)				现场平行	土壤采样点 (S8)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	蒾 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	锌 $\text{mg}/\text{kg}$	87	65	79	104	85	95	86	92	112
	铬 $\text{mg}/\text{kg}$	100	40	46	95	102	52	42	53	69
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) $\text{mg}/\text{kg}$	39	70	39	27	41	41	84	61	27

采样日期	项目名称及单位	土壤采样点 (S7)				现场平行	土壤采样点 (S8)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
	pH 值 无量纲	7.03	7.02	6.99	6.83	7.02	7.07	7.15	7.21	7.25
	样品性状	黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体

表 7.1-5 本项目土壤结果汇总表 5

采样日期	项目名称及单位	土壤采样点 (S9)							现场平行	土壤采样点 (S10)			
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	2.8-4m	5-6m	1-1.5m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
2022.10.27	铜 mg/kg	40	/	28	/	/	58	27	27	26	31	30	36
	铅 mg/kg	128	/	65	/	/	20.8	29.5	65.7	164	18.3	313	33.5
	六价铬 mg/kg	<0.5	/	<0.5	/	/	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	34.4	21.2*	19.7	11.1*	9.76*	9.38	8.28	18.9	35.8	12.8	40.7	9.33
	总汞 mg/kg	0.369	/	0.154	/	/	0.158	0.068	0.152	0.344	0.104	0.664	0.087
	镍 mg/kg	31	/	38	/	/	60	38	38	24	41	32	50
	镉 mg/kg	0.37	/	0.15	/	/	0.21	0.13	0.17	0.37	0.15	0.26	0.14
	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	<1.2
	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	<1.3
	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	<1.2
	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	<1.2
	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
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	/	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	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	<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	<1.5
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	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S9)						现场平行	土壤采样点 (S10)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	2.8-4m	5-6m	1-1.5m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	/	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg	<1.9	/	<1.9	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	/	<1.1	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	二氯甲烷 µg/kg	<1.5	/	<1.5	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.4	/	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 mg/kg	<1.2	/	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 µg/kg	<1.1	/	<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	<1.0
	氯乙烯 µg/kg	<1.0	/	<1.0	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 µg/kg	<1.4	/	<1.4	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	/	<0.06	/	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	/	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S9)						现场平行	土壤采样点 (S10)				
		0-0.5m	0.5-1m	1-1.5m	1.5-2m	2-2.5m	2.8-4m	5-6m	1-1.5m	0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	/	<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	<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	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	/	<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	<0.09
	蒎 mg/kg	<0.1	/	<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	<0.09
	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	<0.1
	锌 mg/kg	139	/	92	/	/	118	84	92	119	89	104	112
	铬 mg/kg	56	/	68	/	/	77	65	68	52	59	61	74
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 mg/kg	<0.2	/	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg	<0.2	/	<0.2	/	/	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基) 酯 mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	/	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	67	/	45	/	/	44	44	40	26	92	70	44
	pH 值 无量纲	7.27	/	7.68	/	/	7.74	7.78	7.66	7.43	7.59	7.76	7.82
	样品性状	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕 色、固 体	黄棕 色、固 体	灰色、 固体	灰色、 固体	黄棕色、 固体	黄棕色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体	灰色、 固体

注：\*按质控单位要求，对全国重点行业企业用地调查中的超标点位及周边加密点，原超标深度所在层及上下层砷指标进行实验室留样补测。

表 7.1-6 本项目土壤结果汇总表 6



采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S11)				现场平行	土壤采样点 (S12)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
2022.10.27	铜 mg/kg	28	31	28	34	33	37	27	30	38
	铅 mg/kg	255	199	19.9	30	29.9	25.2	13.2	16.7	18.3
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg	31.7	53.1	14	13.9	11.6	14.5	15.9	8.06	4.15
	总汞 mg/kg	0.191	0.287	0.099	0.095	0.095	0.106	0.094	0.07	0.035
	镍 mg/kg	15	33	43	44	44	52	37	41	52
	镉 mg/kg	0.43	0.22	0.22	0.2	0.19	0.09	0.14	0.17	0.17
	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	<1.2
	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	<1.3
	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	<1.2
	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	<1.2
	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
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	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	<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	<1.5
	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
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	土壤采样点 (S11)				现场平行	土壤采样点 (S12)			
		0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

采样日期	项目名称及单位	采样点位	土壤采样点 (S11)				现场平行	土壤采样点 (S12)			
			0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m	5-6m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
	蔗糖 mg/kg		<0.1	<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	<0.09
	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	<0.1
	锌 mg/kg		103	98	92	92	93	108	88	86	110
	铬 mg/kg		54	66	77	64	64	79	45	66	64
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 mg/kg		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 mg/kg		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg		32	49	36	16	14	35	50	50	26
	pH 值 无量纲		7.33	7.3	7.27	7.08	7.09	7.01	7.06	7.42	7.47
	样品性状		黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体

表 7.1-7 本项目土壤结果汇总表 7

采样日期	项目名称及单位	采样点位	土壤采样点 (S13)				现场平行	土壤采样点 (S14)			
			0-0.5m	2-2.5m	3-4m	5-6m	0-0.5m	0-0.5m	1.5-2m	3-4m	5-6m
2023.9.10	铜 mg/kg		10	19	19	11	12	8	10	16	11
	铅 mg/kg		15.7	17	12.2	17.7	17.8	18.5	20.1	7.7	15.4
	六价铬 mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg		13.6	18	6.91	14.3	11.6	11.8	3.26	7.63	6.66
	总汞 mg/kg		0.793	0.171	0.1	0.044	0.74	0.701	0.06	0.556	0.065
	镍 mg/kg		16	71	36	35	19	21	35	43	26
	镉 mg/kg		0.1	0.73	0.29	0.3	0.12	0.21	0.19	0.45	0.22

1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66
苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒎 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
锌 $\text{mg}/\text{kg}$	60	75	74	66	56	46	89	73	57	
铬 $\text{mg}/\text{kg}$	27	34	43	33	35	25	44	57	34	
邻苯二甲酸丁基苄基酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
邻苯二甲酸二正辛酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) $\text{mg}/\text{kg}$	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
pH 值 无量纲	7.34	7.22	6.87	6.55	7.39	7.27	6.94	6.73	6.04	

表 7.1-8 本项目土壤结果汇总表 8

采样日期	项目名称及单位	采样点位	土壤对照点 (Sdz)			
			0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
2022.10.27	铜 mg/kg		23	29	47	39
	铅 mg/kg		26.9	1.99	18	27.9
	六价铬 mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	总砷 mg/kg		11	17.7	42	38.1
	总汞 mg/kg		0.154	0.09	0.111	0.09
	镍 mg/kg		32	38	61	51
	镉 mg/kg		0.17	0.2	0.18	0.19
	1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,1-三氯乙烷 µg/kg		<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2-三氯乙烷 µg/kg		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1-二氯乙烷 µg/kg		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1-二氯乙烯 µg/kg		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,2,3-三氯丙烷 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
	1,2-二氯丙烷 µg/kg		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,2-二氯乙烷 µg/kg		<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,4-二氯苯 µg/kg		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	苯 µg/kg		<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	苯乙烯 µg/kg		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷 µg/kg		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	

采样日期	项目名称及单位	采样点位	土壤对照点 (Sdz)			
			0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯 $\text{mg}/\text{kg}$		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

采样日期	项目名称及单位	采样点位	土壤对照点 (Sdz)			
			0-0.5m	2-2.5m	4-5m	5-6m
	蒎 mg/kg		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	硝基苯 mg/kg		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	锌 mg/kg		96	76	115	95
	铬 mg/kg		56	42	66	70
	邻苯二甲酸丁基苯基酯 mg/kg		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二正辛酯 mg/kg		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 mg/kg		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg		94	101	67	28
	pH 值 无量纲		7.09	7.27	7.38	7.79
	样品性状		黄棕色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体

根据检测结果，地块内土壤呈中性与弱碱性，各检测因子中的铜、铅、总砷、总汞、镍、镉、二氯甲烷、锌、铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 有检出，其余因子均低于检出限，各因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 的第二类用地筛选值及其他相关标准限值要求。



## 7.12 土壤分析评价

### 1、土壤采样结果分析评价

根据分析检测结果，本次所有送检样品中铜、铅、总砷、总汞、镍、镉、二氯甲烷、锌、铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)检出但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；其他重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯均未检出。检出因子浓度范围见表 7.1-10。

表 7.1-10 本项目土壤样品污染物指标统计表

序号	检测指标	检测结果范围		检出率/%	超标率/%	筛选值
		对照点	地块内			
1	铜 mg/kg	8~47	15~58	100	0	18000
2	铅 mg/kg	1.99~27.9	3.5~313	100	0	800
3	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	0	0	5.7
4	总砷 mg/kg	3.26~42	4.15~53.1	100	0	60
5	总汞 mg/kg	0.044~0.793	0.035~0.664	100	0	38
6	镍 mg/kg	16~71	11~84	100	0	900
7	镉 mg/kg	0.1~0.73	0.08~0.53	100	0	65
8	1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	10000
9	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	0	0	840000
10	1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	6800
11	1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	2800
12	1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	9000
13	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	0	0	66000
14	1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2~9	1.5	0	500
15	1,2-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	0	0	560000
16	1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	0	0	5000
17	1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	0	0	5000
18	1,4-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	0	0	20000
19	苯 μg/kg	<1.9	<1.9	0	0	4000
20	苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	0	0	1290000
21	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5~12.1	3	0	616000
22	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	0	0	54000
23	甲苯 μg/kg	<1.3	<1.3	0	0	1200000
24	间二甲苯+对二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	570000
25	邻二甲苯 mg/kg	<1.2	<1.2	0	0	640000
26	氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	0	0	270000

27	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	0	0	900
28	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	0	0	37000
29	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	0	0	430
30	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	0	0	2800
31	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	0	0	596000
32	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	0	0	2800
33	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	0	0	53000
34	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	0	0	28000
35	2-氯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	0	0	250
36	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	0	0	260
37	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	15
38	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	1.5
39	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	0	0	15
40	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	151
41	二苯并[a, h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	1.5
42	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	0	0	70
43	蒎 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	1293
44	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	0	0	76
45	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	0	0	15
46	锌 $\text{mg}/\text{kg}$	46~115	65~275	100	0	10000
47	铬 $\text{mg}/\text{kg}$	25~70	28~100	100	0	2500
48	邻苯二甲酸丁基苄基酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	0	0	900
49	邻苯二甲酸二正辛酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	0	0	2812
50	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1~14.2	4.5	0	121
51	石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) $\text{mg}/\text{kg}$	<6~101	16~238	100	0	4500
52	pH 值 无量纲	6.04~7.79	6.48~7.82	100	/	/

综上，本地块土壤样品各检测因子均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及其他相关标准限值要求。

## 7.2 地下水检测结果及分析评价

### 7.2.1 地下水检测结果

项目地下水采样共设7个地下水采样点（含1个对照点），地下水样品均检测了《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一34项、《地下水质量标准》中37项及石油类、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、石油烃（ $\text{C}_{10-40}$ ）、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二正辛酯。检测结果见表7.2-1。

各检测因子检测结果如下表：

表 7.2-1 地下水样品分析检测结果

采样日期	采样点位 项目名称及单位	W1		W2		W3		W4		评价标准	
		初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底		
2022.11.03	采样深度										
	pH 值 无量纲	7.2	7.2	7.1	7.1	7.3	7.3	7.1	7.1	5.5~6.5 或 8.5~9.0	
	色度 度	5	5	5	5	5	5	5	5	≤25	
	臭和味 无量纲	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
	浊度 NTU	2.3	2.3	2.1	2.1	2.2	2	2	2.5	10	
	肉眼可见物 无量纲	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
	高锰酸盐指数 mg/L	1.9	2.3	2.2	2.2	1.9	2.4	1.8	2.7	≤10	
	氨氮 mg/L	0.535	0.504	0.377	0.402	0.899	0.818	0.641	0.604	≤1.5	
	硫酸盐 mg/L	1.37	0.944	14.5	11.8	22	19.4	27.6	19.5	≤350	
	阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3
	氯化物 mg/L	319	269	48.2	45.1	110	89.6	67	85.5	≤350	
	硝酸盐（以 N 计） mg/L	<0.004	<0.004	0.199	0.041	0.837	0.138	1.19	0.116	≤30	
	亚硝酸盐（以 N 计） mg/L	<0.005	<0.005	0.131	0.058	0.011	<0.005	0.016	<0.005	≤4.8	
	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10	
	镉 μg/L	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	≤10	
	铅 μg/L	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	≤100	
	镍 μg/L	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	4.74	<1.3	8.86	<1.3	≤100	
砷 μg/L	0.78	0.93	7.16	5.8	0.22	0.54	0.93	1.13	≤50		
汞 μg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	≤2		
铜 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤1.50		

锌 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	≤5
锰 mg/L	0.06	0.09	<0.01	<0.01	0.09	0.09	0.02	0.07	≤1.50
铁 mg/L	0.04	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	≤2.0
铝 μg/L	37.7	45.2	24.9	29	102	99.1	58	46.1	≤500
钠 mg/L	43.1	39.8	28.3	28.2	72.7	70	25.9	30.9	≤400
石油类 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
总大肠菌群 MPN/L	51	未检出	20	未检出	1.3×10 <sup>2</sup>	未检出	83	未检出	≤100
细菌总数 CFU/ml	76	13	39	22	199	30	166	28	≤1000
硒 μg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤100
铬 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/
挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.1
硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.10
总硬度 mg/L	216	322	121	242	286	302	252	388	≤650
溶解性总固体 mg/L	482	756	262	498	586	620	526	862	≤2000
氟化物 mg/L	0.73	0.414	0.892	0.493	0.634	0.548	0.383	0.318	≤2
碘化物 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.1
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 μg/L	11.4	10.1	6.53	7.85	11.2	9.29	<2	<2	≤300000
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	0.91	0.88	0.71	0.7	0.36	0.66	0.06	0.07	1.2
邻苯二甲酸二正辛酯 μg/L	<0.2	<0.2	4.39	2.38	2.57	<0.2	2.1	<0.2	140
邻苯二甲酸丁基苄基酯* μg/L	<5.8	/	<5.8	/	<5.8	/	<5.8	/	16
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	900
1,1,1-三氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤4000
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	600

1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 60.0$
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	1200
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 60.0$
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	600
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 2000$
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 600$
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	0.7	<0.4	<0.4	<0.4	1.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 40.0$
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 600$
苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 120$
苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	$\leq 40.0$
二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	$\leq 500$
反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	$\leq 60.0$
甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	$\leq 1400$
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	380
邻-二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	190
氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	$\leq 600$
氯仿 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	11	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 300$
氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	$\leq 90.0$
三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 210$
顺式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 60.0$
四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	50
四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	$\leq 300$
乙苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	$\leq 600$
氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	190
二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	$\leq 1000$

	2-氯苯酚 $\mu\text{g/L}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	2200
	苯胺 $\mu\text{g/L}$	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	7400
	萘 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	$\leq 600$
	蒽 $\mu\text{g/L}$	0.008	0.035	0.024	0.048	<0.005	0.035	0.012	0.034	480
	苯并[b]荧蒹 $\mu\text{g/L}$	0.029	<0.004	0.056	<0.004	0.043	<0.004	0.036	<0.004	$\leq 8.0$
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.005	<0.005	0.109	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	4.8
	苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	4.8
	苯并[k]荧蒹 $\mu\text{g/L}$	0.048	<0.004	0.073	<0.004	0.073	<0.004	0.04	<0.004	48
	苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	$\leq 0.50$
	二苯并[a, h]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.48
	硝基苯 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	2000
	样品性状	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	/

注：邻苯二甲酸丁基苄基酯华标公司无 CMA 检测资质，将其初见水位样品分包给杭州普洛塞斯监测科技有限公司检测，下同。

表 7.2-2 地下水样品分析检测结果

采样日期	项目名称及单位	W5		W6		对照点		现场平行		评价标准
		初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	
2022.11.03	采样深度	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	初见水位处	采样井底	
	pH 值 无量纲	7.2	7.2	7.1	7.1	7	7	7.2	7.2	5.5~6.5 或 8.5~9.0
	色度 度	5	5	5	5	5	5	5	5	$\leq 25$
	臭和味 无量纲	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	浊度 NTU	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2	2	2.2	10
	肉眼可见物 无量纲	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	高锰酸盐指数 $\text{mg/L}$	2.5	2.5	2.4	2.4	2	2.4	2	2.3	$\leq 10$
氨氮 $\text{mg/L}$	0.243	0.26	0.443	0.468	0.318	0.293	0.549	0.524	$\leq 1.5$	

硫酸盐 mg/L	13.7	14	46	37.4	47.7	39.5	1.29	1.03	≤350
阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3
氯化物 mg/L	89.5	85.1	76.6	61.9	223	172	317	273	≤350
硝酸盐（以 N 计） mg/L	0.528	0.076	0.124	0.023	0.095	0.023	<0.004	<0.004	≤30
亚硝酸盐（以 N 计） mg/L	<0.005	<0.005	0.608	0.272	0.137	0.029	<0.005	<0.005	≤4.8
六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
镉 μg/L	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	≤10
铅 μg/L	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	≤100
镍 μg/L	<1.3	<1.3	14.2	<1.3	2.68	<1.3	<1.3	<1.3	≤100
砷 μg/L	0.85	0.91	4.73	4.06	7.07	8.52	0.75	0.96	≤50
汞 μg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	≤2
铜 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤1.50
锌 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤5
锰 mg/L	0.08	0.07	0.04	0.06	<0.01	<0.01	0.06	0.09	≤1.50
铁 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.05	0.07	≤2.0
铝 μg/L	73.4	84.9	70.1	75.7	45.6	59.5	41.4	51.7	≤500
钠 mg/L	37.6	35.8	61.4	61.3	183	186	44.5	40.2	≤400
石油类 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/
总大肠菌群 MPN/L	60	未检出	51	未检出	20	未检出	/	/	≤100
细菌总数 CFU/ml	107	17	89	10	47	14	/	/	≤1000
硒 μg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤100
铬 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/
挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.1
硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.10

总硬度 mg/L	211	238	218	262	142	232	215	308	≤650
溶解性总固体 mg/L	428	486	432	588	326	528	/	/	≤2000
氟化物 mg/L	0.387	0.363	0.717	0.545	0.585	0.477	0.727	0.417	≤2
碘化物 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.1
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 μg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12.9	8.23	≤300000
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01	<0.01	0.36	0.65	<0.01	<0.01	0.75	0.9	1.2
邻苯二甲酸二正辛酯 μg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.57	<0.2	<0.2	<0.2	140
邻苯二甲酸丁基苄基酯 μg/L	<5.8	/	<5.8	/	<5.8	/	/	/	16
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	900
1,1,1-三氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤4000
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	600
1,1,2-三氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤60.0
1,1-二氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	1200
1,1-二氯乙烯 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤60.0
1,2,3-三氯丙烷 μg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	600
1,2-二氯苯 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤2000
1,2-二氯丙烷 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤600
1,2-二氯乙烷 μg/L	0.7	<0.4	1.5	<0.4	<0.4	<0.4	0.7	<0.4	≤40.0
1,4-二氯苯 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤600
苯 μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	≤120
苯乙烯 μg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	≤40.0
二氯甲烷 μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	≤500
反式-1,2-二氯乙烯 μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	≤60.0
甲苯 μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	≤1400



间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	380
邻-二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	190
氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	$\leq 600$
氯仿 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 300$
氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	$\leq 90.0$
三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 210$
顺式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	$\leq 60.0$
四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	50
四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	$\leq 300$
乙苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	$\leq 600$
氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	190
二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	$\leq 1000$
2-氯苯酚 $\mu\text{g/L}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	2200
苯胺 $\mu\text{g/L}$	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	7400
萘 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	$\leq 600$
蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.005	0.026	<0.005	0.04	<0.005	0.068	0.009	0.032		480
苯并[b]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	0.032	<0.004	0.034	<0.004	0.028	<0.004	0.028	<0.004		$\leq 8.0$
茚并[1,2,3-cd]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	4.8
苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	4.8
苯并[k]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	0.055	<0.004	0.055	<0.004	0.067	<0.004	0.049	<0.004		48
苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	$\leq 0.50$
二苯并[a, h]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.48
硝基苯 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	2000
样品性状	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	/

地下水各点位检测结果中，各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类指标限值及其他标准限值要求。

## 7.2.2 地下水分析评价

本地块地下水点位检测结果与《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准、上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值及《美国 EPA 区域筛选值》(2022)“Tapwater”筛选值比较,分析地下水样品检出情况如下表。

表 7.2-4 地下水指标检测结果分析

序号	检测指标	检测结果范围		检出率 (%)	评价结果	评价标准
		对照点	地块内			
1	pH 值* 无量纲	7	7.1~7.3	100	满足 IV 类标准	5.5~6.5 或 8.5~9.0
2	色度 度	5	5	100	满足 IV 类标准	≤25
3	臭和味* 无量纲	无	无	100	满足 IV 类标准	无
4	浊度 NTU	2~2.4	2~2.5	100	满足 IV 类标准	10
5	肉眼可见物* 无量纲	无	无	100	满足 IV 类标准	无
6	高锰酸盐指数 mg/L	2~2.4	1.8~2.7	100	满足 IV 类标准	≤10
7	氨氮 mg/L	0.293~0.318	0.243~0.899	100	满足 IV 类标准	≤1.5
8	硫酸盐 mg/L	39.5~47.7	0.944~46	100	满足 IV 类标准	≤350
9	阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	0	满足 IV 类标准	≤0.3
10	氯化物 mg/L	172~223	45.1~319	100	满足 IV 类标准	≤350
11	硝酸盐 (以 N 计) mg/L	0.023~0.095	0.023~1.19	100	满足 IV 类标准	≤30
12	亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L	0.029~0.137	0.011~0.608	100	满足 IV 类标准	≤4.8
13	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	0	满足 IV 类标准	≤0.10
14	镉 μg/L	<0.17	<0.17	0	满足 IV 类标准	≤10
15	铅 μg/L	<1.24	<1.24	0	满足 IV 类标准	≤100
16	镍 μg/L	<1.3~2.68	<1.3~14.2	29	满足 IV 类标准	≤100
17	砷 μg/L	7.07~8.52	0.22~7.16	100	满足 IV 类标准	≤50
18	汞 μg/L	<0.025	<0.025	0	满足 IV 类标准	≤2

19	铜 mg/L	<0.01	<0.01	0	满足 IV 类标准	≤1.50
20	锌 mg/L	<0.01	<0.01~0.04	7	满足 IV 类标准	≤5
21	锰 mg/L	<0.01	<0.01~0.09	71	满足 IV 类标准	≤1.50
22	铁 mg/L	<0.01~0.02	<0.01~0.09	36	满足 IV 类标准	≤2.0
23	铝 μg/L	45.6~59.5	24.9~102	100	满足 IV 类标准	≤500
24	钠 mg/L	183~186	25.9~72.7	100	满足 IV 类标准	≤400
25	石油类 mg/L	<0.01	<0.01	0	均未检出	/
26	总大肠菌群 MPN/100mL	未检出~2	未检出~13	50	满足 IV 类标准	≤100
27	细菌总数 CFU/ml	14~47	10~119	100	满足 IV 类标准	≤1000
28	硒 μg/L	<0.1	<0.1	0	满足 IV 类标准	≤100
29	铬 mg/L	<0.03	<0.03	0	均未检出	/
30	挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	0	满足 IV 类标准	≤0.01
31	氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	0	满足 IV 类标准	≤0.1
32	硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	0	满足 IV 类标准	≤0.10
33	总硬度 mg/L	142~232	121~388	100	满足 IV 类标准	≤650
34	溶解性总固体 mg/L	326~528	262~862	100	满足 IV 类标准	≤2000
35	氟化物 mg/L	0.477~0.585	0.318~0.892	100	满足 IV 类标准	≤2
36	碘化物 mg/L	<0.001	<0.001	100	满足 IV 类标准	≤0.1
37	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 μg/L	<2	<2~11.4	43	满足 IV 类标准	≤300000
38	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/L	<0.01	<0.01~0.91	71	满足第二类用地筛选值	1.2
39	邻苯二甲酸二正辛酯 μg/L	<0.2~2.57	<0.2~4.39	36	满足第二类用地筛选值	140
40	邻苯二甲酸丁基苄基酯 μg/L	<5.8	<5.8	0	满足 Tapwater 筛选值	16
41	1,1,1,2-四氯乙烷 μg/L	<0.3	<0.3	0	满足第二类用地筛选值	900
42	1,1,1-三氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	≤4000
43	1,1,2,2-四氯乙烷 μg/L	<0.4	<0.4	0	满足第二类用地筛选值	600

44	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 60.0$
45	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足第二类用地筛选值	1200
46	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 60.0$
47	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	0	满足第二类用地筛选值	600
48	1,2-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 2000$
49	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 600$
50	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4~1.5	29	满足 IV 类标准	$\leq 40.0$
51	1,4-二氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 600$
52	苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 120$
53	苯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	0	满足 IV 类标准	$\leq 40.0$
54	二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	0	满足 IV 类标准	$\leq 500$
55	反式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	0	满足 IV 类标准	$\leq 60.0$
56	甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	0	满足 IV 类标准	$\leq 1400$
57	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	0	满足 Tapwater 筛选值	380
58	邻-二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	0	满足 Tapwater 筛选值	190
59	氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	0	满足 IV 类标准	$\leq 600$
60	氯仿 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4~11	7	满足 IV 类标准	$\leq 300$
61	氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	0	满足 IV 类标准	$\leq 90.0$
62	三氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 210$
63	顺式-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	$\leq 60.0$
64	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	0	满足 IV 类标准	50
65	四氯乙烯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	0	满足 IV 类标准	$\leq 300$
66	乙苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	0	满足 IV 类标准	$\leq 600$
67	氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.13	<0.13	0	满足 Tapwater 筛选值	190
68	二甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	0	满足 IV 类标准	$\leq 1000$

69	2-氯苯酚 $\mu\text{g/L}$	<1.1	<1.1	0	满足第二类用地筛选值	2200
70	苯胺 $\mu\text{g/L}$	<0.057	<0.057	0	满足第二类用地筛选值	7400
71	萘 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	0	满足 IV 类标准	$\leq 600$
72	蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.005~0.068	<0.005~0.048	71	满足第二类用地筛选值	480
73	苯并[b]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.004~0.028	<0.004~0.056	50	满足 IV 类标准	$\leq 8.0$
74	茚并[1,2,3-cd]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.005	<0.005~0.109	7	满足第二类用地筛选值	4.8
75	苯并[a]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.012	<0.012	57	满足第二类用地筛选值	4.8
76	苯并[k]荧蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.004~0.067	<0.004~0.073	50	满足第二类用地筛选值	48
77	苯并[a]芘 $\mu\text{g/L}$	<0.004	<0.004	0	满足 IV 类标准	$\leq 0.50$
78	二苯并[a, h]蒽 $\mu\text{g/L}$	<0.003	<0.003	0	满足第二类用地筛选值	0.48
79	硝基苯 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17	0	满足第二类用地筛选值	2000

本次调查采样所有样品均检测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一 34 项、《地下水质量标准》中 37 项及石油类、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、石油烃（ $\text{C}_{10-40}$ ）、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。

检测结果表明，地块内及对照点受检样品中，各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类指标限值、上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值及《美国 EPA 区域筛选值》（2022）“Tapwater”筛选值。

## 7.3 小结

### 1、土壤

本项目土壤采样共设置有 15 个土壤采样点（含 1 对照点），样品均检测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一 45 项及 pH、石油烃（C10-40）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、总铬、锌。

根据分析检测结果，所有送检样品中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，锌、铬等因子均满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）中非敏感用地筛选值标准。

### 2、地下水

项目地下水采样共设 7 个地下水采样点（含 1 个对照点），样品均检测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表一 34 项、《地下水质量标准》中 37 项及石油类、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、石油烃（C10-40）、总铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯。

检测结果表明，地块内及对照点受检样品中，各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类指标限值、上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值及《美国 EPA 区域筛选值》（2022）“Tapwater”筛选值。

## 第八章 质量保证和质量控制评估

本次地块现场踏勘、采样布点方案及初步调查报告编制由杭州市牧云环保科技有限公司负责，第一次采样及检测由浙江华标检测技术有限公司负责，第一次采样、检测全过程质控由绍兴市生态环境局委托浙江省第四地质大队负责，第二次采样及检测由浙江华科检测技术有限公司负责，第二次采样及检测全过程质控由绍兴市生态环境局上虞分局委托浙江益壤环保科技有限公司负责。

### 8.1 质量控制工作组织情况

#### 8.1.1 质量管理组织体系

##### (1) 质量保障目标

结合本项目的实际情况，采取严谨、认真工作态度，具体在实施过程中严格执行质量管理，以良好的人员配置为保障，保证工作的顺利完成。

##### (2) 质量保障措施

我公司在项目的编制、校核、审查和审定过程中均采取严格的进度管理。

针对采样布点方案，采用内外两级质控的方式，确保方案编制合理、合规、可操作。公司内部质控：调查及报告编制工作组内部校核、技术负责人审核、技术总工审定；专家把关：组织专家对调查采样布点方案进行评审，并根据专家意见修改。

项目组编制完成土壤污染状况初步调查报告后，调查及报告编制工作组内部校核、技术负责人审核、技术总工审定三级审核进行质量控制。

#### 8.2.1.1 质量管理人员

报告内部校核：工作组结合所收集的资料以及现场实际情况，对报告内容进行内部校核，识别出不符合现场情况的误差。项目经理和技术总工审定：报告最终递交至直接项目负责人，也即项目经理，作为报告的审核。项目经理审核完成后交由技术总工进行最终的校对审定。

#### 8.2.1.2 质量保证与质量控制工作组织安排

##### (1) 第一阶段调查

针对土壤污染状况第一阶段调查由项目负责人组织进行资料收集、现场勘察和人员访谈。地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论；踏勘过程应详细对项目重点区域、重点踏勘对象、地块周边现状、敏感目标分布等情况进行调查，项目负责人可根据项目复杂程度组织多次现场踏勘；访谈的人员主要包括：地块管理机构和地方政

府的主管人员,地块过去和现在各阶段的使用者,以及地块所在地或熟悉地块的第三方,如相邻地块的工作人员和附近的居民。

### (2) 采样方案编制

由项目负责人组织项目组成员编制现场采样方案,由内部审核人员审核并提出整改意见,项目组根据审核意见完成方案修改,组织邀请专家对调查采样布点方案进行评审,并根据专家意见修改。

### (3) 现场采样

现场采样由项目负责人陪同采样人员定点确认,采样过程由质控单位浙江省第四地质大队专人根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等文件要求,对采样单位的现场采样工作进行质量控制,采样过程中发现的不规范处要求立即整改完善,对不符合要求采集的样品进行重新采样。

### (4) 实验室检测分析质量控制

内部质量控制人员通过资料检查方式,审核数据记录完整性、一致性和异常值,关注数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性,并考虑以下影响因素:分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

### (5) 报告审核

内部质量控制人员检查报告、附件和图件的完整性,以及各个阶段调查环节的技术合理性。

## 8.2 内部质量保证与质量控制工作内容

### 8.2.1 采样分析工作计划内部质控结果与评价

根据内部质量控制人员审核以及专家评审结果,采样方案点位数量、布点位置、采样深度、检测项目设置均符合国家及浙江省的相关文件要求。

### 8.2.2 现场采样内部质量控制结果与评价

在质控单位现场监督下,现场采样过程基本符合《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)、《土壤 环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《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)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质样品的保存和管理》(HJ 493-2009)等规范和质控计划要求。钻孔、快筛、采样、现场检测等过程均按要求填写相关记录并按规定流转。少量存在的问题已在现场指出并整改,不影响最终采样结果。

### 8.2.3 实验室检测分析内部质量控制结果与评价

#### (1) 土壤、地下水标准样品

本项目实验室标准样品分析结果详见表 6.5.2-8、表 6.5.2-11、表 6.5.4-6,均符合要求。

#### (2) 加标回收率

本项目实验室加标分析见表 6.5.2-6、6.5.2-7、6.5.2-12、6.5.4-4,均符合要求。

#### (3) 精密度控制-平行样测定

本项目实验室平行样分析结果详见表 6.5.2-2~6.5.2-5、6.5.2-10、6.5.4-2、6.5.4-3,均符合要求。

#### (4) 平行实验室质量控制

本项目由浙江省第四地质大队、浙江益壤环保科技有限公司负责总体实验室平行数据比对质控,最终经确认平行样数据比对合格。

### 8.2.4 调查报告自查内容及结果评价

表 8.2.4-1 自查结果统计表

检查环节	检查项目	检查要点	检查结果
完整性检查	报告完整性	报告是否完整。	是,符合要求
	附件完整性	附件材料是否完整。	是,符合要求
	图件完整性	图件是否完整。	是,符合要求
土壤污染状况调查	资料收集	地块资料收集是否完备。	是,符合要求
	现场踏勘	现场踏勘是否全面。	是,符合要求
	人员访谈	人员访谈是否合理、全面。	是,符合要求
	信息分析及污染识别	污染识别结论是否准确。	是,符合要求
	初步采样分析-点位布设	采样点位布设是否科学。	是,符合要求
	初步采样分析-采样深度	采样深度设置是否科学。	是,符合要求
	初步采样分析-检测项目	检测项目选择是否全面。	是,符合要求
	现场采样	现场样品采集过程是否规范。	是,符合要求
	样品保存、流转、运输	样品保存、流转、运输过程是否规范。	是,符合要求
	检验检测机构检测	检验检测机构检测是否规范。	是,符合要求
	质量保证与质量控制	质量保证与质量控制是否符合要求。	是,符合要求
数据评估和结果分析	检测数据统计表征是否科学。	是,符合要求	

	结论和建议	结论和建议是否科学合理。	是，符合要求
--	-------	--------------	--------

### 8.3 调查质量评估及结论

各质量保证措施符合性评价表 8.3-1 所示。根据符合性评价结果判定本次土壤、地下水样品分析结果满足质控要求，数据有效可信。

表 8.3-1 质量保证/质量控制标准统计

项目	目标	结果	符合性
采样原始记录	按规定及时填写	符合要求	符合
样品流转	按照规定流转并填写完整流转记录单	符合要求	符合
分析方法及检出限	各分析方法按照国家标准，检出限小于评价标准	分析检测方法符合国家标准，且检出限小于评价标准	符合
实验室定量准	符合定量校准要求	标准物质、校准曲线、仪器稳定性符合分析测试要求	符合
现场全程序、运输空白样分析	空白样无污染	现场空白样浓度均未检出	符合
现场平行样	每种介质采集不少于 10% 的平行样，相对百分偏差符合要求	平行样满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(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)》和《浙江省环境监测质量保证技术规范(第三版试行)》及分析方法要求。	符合
实验室空白试验	空白样无污染	检测指标均低于检出限	符合
实验室准确度控制	标准物质分析值和加标回收率在控制范围内	质控样结果符合《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(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)》和《浙江省环境监测质量保证技术规范(第三版试行)》及分析方法要求。	符合
实验室分析精密度控制	实验室分析每种介质不少于 10% 的平行样，相对百分偏差符合要求	平行样满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(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)》和《浙江省环境监测质量保证技术规范(第三版试行)》及分析方法要求。	符合
平行实验室质量控制	符合质控单位数据对比要求	实验室平行样经质控单位数据对比合格	符合

## 第九章 结论和建议

### 9.1 主要结论

#### 1、地块概况

本地块位于绍兴市上虞区东关街道联星村，地块面积为 20803.1m<sup>2</sup>，原主要从事涂料生产，2017 年化工退役后主要出租给绍兴市顺唐机械有限公司、绍兴上虞品舜机械有限公司等公司用于金属制品等制造。地块今后规划仍为工业用地。

#### 2、项目概况

在接受委托后，我公司组织相关人员对该调查地块进行了实地踏勘，对前期工作的相关资料进行收集，通过人员访谈详细了解了地块的历史及规划用途。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》（HJ25.1-2019）等相关要求，编制了浙江新力化工有限公司地块土壤污染状况初步调查监测方案。土壤布点采用分区布点法进行布点，本次现场采样通过采集土壤样及地下水样，项目共布设 15 个土壤采样点（地块内 14 个土壤点，地块外 1 个土壤对照点）；布设 7 个地下水监测点（地块内 6 个点，地块外 1 个对照点）。另外土壤和地下水取不少于 10% 的样品作为平行样送外部实验室分析。

#### 3、报告主要结论

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中“土壤污染状况调查的工作内容及程序”，本项目地块土壤污染状况调查项目的主要结论如下：

本地块共布设 15 个土壤采样点，7 个地下水采样点，共采集土壤样品 82 个（含平行样 7 个），地下水样品 16 个（含平行样 2 个）。土壤、地下水检测结果表明：地块内土壤呈中性与弱碱性，各检测因子共检出 13 项，分别为铜、铅、总砷、总汞、镍、镉、1,2,3-三氯丙烷、二氯甲烷、锌、铬、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、pH 有检出，其余因子均低于检出限，各因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值及其他相关标准限值要求；地下水各点位检测结果中，各因子共检出 34 项，分别为 pH 值、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镍、砷、锌、锰、铁、铝、钠、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、溶解性总固体、氟化物、碘化物、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、邻苯二甲酸二正辛酯、1,2-二氯乙烷、氯仿、蒎、苯并[b]荧蒹、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒹、苯并[k]荧

葱，其余因子均低于检出限，各因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类指标限值、上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类用地筛选值及《美国 EPA 区域筛选值》（2022）“Tapwater”筛选值，满足《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中工业用地开发需求，若后续规划用途变更为非工业用地的，仍需根据浙环发[2021]21 号文件要求，规范开展地块土壤污染状况调查及评估。

总体而言，本次调查地块内土壤质量可满足 GB36600-2018 中第二类用地的要求，无需开展后续详细调查和风险评估工作，仍可作为工业用地使用，若后续规划用途变更为敏感用地，应根据浙环发[2021]21 号文件要求，规范开展地块土壤污染状况调查及评估。

## 9.2 监测结果可信度分析

根据项目地块调查，结合人员访谈等了解，本报告按照相关规范要求选取了检测点位和相关检测因子，并委托有资质检测单位进行了检测。

从本次地块调查的结果来看，各土壤以及地下水采样污染因子浓度均相对较低，土壤中挥发性有机物和半挥发性有机物浓度均低于检出限，检测结果经质控单位与平行实验室数据比对合格，相关数据和土地历史使用状况分析判断情况基本符合，因此检测结果可信。

## 9.3 不确定性分析

本报告是以实际调查获取的客观数据为基础，以科学理论及土壤污染状况调查相关的导则、标准为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论得出相关结论，是基于目前所掌握的调查资料、调查范围及工作时间，并结合项目成本等多因素的综合考虑来完成的专业判断成果。

本次土壤污染状况调查工作的开展存在一定的限制性因素，如下所述：

（1）由于土壤存在很大的异质性，该土壤污染状况初步调查的结果具有一定的不确定性，特别是个别区域可能存在的小区域大量泄漏、以及污染物随着土壤大孔隙狭缝（如动物穴、植物根系腐烂空隙）的迁移。今后参考本报告时应当考虑这一点。整个地块的土壤和地下水水质变化情况不可能完全调查清楚，因此此次的调查分析与评价结果不代表地块内存在的特殊情况。

（2）由于土壤及地下水污染的隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，所以在地块后续进一步开发利用过程中，企业应组织编制相关应急预案，在施工过程中

若发现土壤及地下水异常，应立即启动应急预案，停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，并立即报告主管部门，同时请专业环境检测人员进行应急检测，并根据最终检测结果制定后续工作程序。

(3) 地块历史用途是通过人员访谈、卫星影像资料等方式获取的，地块缺少长期的历史监测资料，无法分析场地及其周边污染物的历史污染状况和污染变化趋势，以上因素均可能对调查结果产生不确定性，本次调查已尽可能收集企业历史资料，并结合企业员工、当地主管部门工作人员、周边居民等人员访谈等信息，以专业判断+分区布点法，尽可能在受污染区域布点以了解地块污染情况，已尽可能将此类不确定性降到可接受程度。

(4) 由于布点采样时，调查采样点位空间密度有限，同时土壤存在异质情况，污染物在地块内的空间分布通常也缺乏连续性，这对调查结果反映出地块污染情况的准确性造成一定的影响，针对以上问题本次调查通过第一阶段资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈，采用了分区布点+专业判断法，并在原全国企业用地调查结果基础上针对超标点做加密布点处理，已尽可能将此类不确定性降到可接受程度。

(5) 本次调查采集的土壤样品和地下水样品在实验室检测过程中可能存在一定的偏差，分别通过对准确度、精密度、空白加标回收率、样品加标回收率进行过程质量控制与质量保证，将不确定性降到可接受程度。

(6) 本次调查地块涉及化工退役并出租用作金属制品等行业企业生产，涉及到污染因子及产区平面布置变化，因此在检测布点时采取系统随机布点法和专业判断布点法相结合的方式，检测指标也包括了两个生产阶段的特征因子，将不确定性降到了可接受程度。

综上所述，由于人为及自然等因素的影响，从准确性和有效性角度，本报告是基于现阶段实际情况展开调查和分析的，如果之后地块状况及周边环境发生改变，可能会导致地块环境状况发生变化，从而影响本报告应用时的准确性和有效性。

## 9.4 建议

- 1、加强对未受污染地块的环境监管。在该地块日常工业生产过程中应做好环保管理工作，杜绝出现废水、固废等倾倒现象，保持地块土壤及地下水环境处于良好状态。
- 2、严禁外来污染土壤进入该地块内，禁止地块土壤外运至一类用地地块。
- 3、地块项目建设过程中，做好污染防治措施，防止该地块内土壤和地下水受到污

染。

4、后续厂房建筑物拆除过程中需制定详实可行的工程实施方案，并严格按照实施方案及各项规章制度进行文明施工，杜绝因为后续开发利用对地块土壤及地下水造成污染。

5、本次调查主要针对新力地块现土壤、地下水现状调查，现地块仍为工业用地，且目前规划用途为工业用地，若后续规划用途变更为敏感用地的，仍需根据浙环发[2021]21号文件要求，规范开展地块土壤污染状况详查工作。