

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂 地块土壤污染状况初步调查报告

委托单位：中昊晨光化工研究院有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二四年八月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91512002MA62K5FJ3L



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多信息、
备案、许可、监
管信息。

副本编号：1-1

名称 四川和鉴检测技术有限公司

注册资本 陆佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2016年10月27日

法定代表人 樊怀刚

住所 四川省资阳市雁江区龙马大道198号10#楼2
层1轴至7轴、10#楼3层1轴至7轴

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；环保咨询服务；水利相关咨询服务；计量技术服务；标准化服务；公共安全管理咨询服务；社会稳定风险评估；安全咨询服务；节能管理服务；工程和技术研究和试验发展。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务；辐射监测；职业卫生技术服务；室内环境监测；放射卫生技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2023年10月18日

项 目 名 称：中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况
初步调查报告

编 制 单 位：四川和鉴检测技术有限公司

法 人：樊怀刚

报 告 编 写：杨 荣

报 告 审 核：王永茂

四川和鉴检测技术有限公司

电话：028-26026666

邮编：641300

地址：四川省资阳市雁江区龙马大道198号10#楼2层1轴至7轴、10#楼3
层1轴至7轴

《中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况初步调查报告》专家意见修改对照表

根据 2024 年 7 月 23 日，《中昊晨光化工院有限公司综合加工厂厂地块土壤污染状况初步调查报告专家评审意见》，我单位对该报告进行了修改完善，现说明如下：

序号	专家意见	修改内容
1	1、补充项目背景情况介绍，补充地块调查范围支撑材料； 2、完善床垫厂边界线； 3、完善地块外环境关系图； 4、细化地块现状分析，历史影像图；	1、已补充，见图 2-2； 2、已完善床垫厂边界线，见图 4.3-17； 3、已完善，见表 3-1 和图 3-5； 4、已细化地块现状分析，见章节 3.5.1。
2	1、完善企业原辅材料，细化危险废物处置情况介绍， 2、核实完善有毒有害物质信息表、完善残余废弃物一览表； 3、结合现场踏勘、人员访谈等，完善容器桶加工区、乳胶加工区及特征污染物识别； 4、补充细化周边企业产排污情况介绍，明确对本地块的影响；	1、已完善企业原辅料，细化危废处置情况，见 P44-48； 2、已核实有毒有害物质，完善残余废弃物一览表，见表 4-19、4-21； 3、已完善容器桶加工区、乳胶加工区及特征污染物识别；见 P46-47； 4、已细化周边企业产排污情况，明确对本地块的影响，见表 4-24。
3	1、结合现场钻探情况，完善回填层情况介绍；梳理采样信息一览表，明确各点位土层性质，核实锰检测数据； 2、完善采样、流转及实验室分析质控内容； 3、完善不确定性分析和建议； 4、校核文本，完善附图附件。	1、已完善回填层情况，明确了各点位土壤性质，见表 5-3 和 5-4； 2、已完善质控内容；见附件 5 和附件 17； 3、已完善不确定性分析和建议，P105-106； 4、已校核文本。

修改单位：四川和鉴检测技术有限公司

日期：2024 年 8 月 19 日

目 录

第一章 前言	1
第二章 概述	2
2.1 调查工作基本情况	2
2.1.1 调查目的	2
2.1.2 调查原则	2
2.1.3 调查范围	2
2.2 调查依据	5
2.2.1 国家相关法律、法规、政策文件	5
2.2.2 导则、规范及资料	5
2.2.3 其他相关资料	6
2.3 土壤污染状况调查方法与工作程序	6
2.3.1 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别	6
2.3.2 第二阶段土壤污染状况调查——现场采样	7
第三章 地块及区域地质概况	9
3.1 区域环境概况	9
3.1.1 地理位置	9
3.1.2 地形地貌	9
3.1.3 地表水	10
3.1.4 气候气象	12
3.2 区域水文地质	12
3.2.1 基础信息调查表回顾	12
3.2.2 地下水条件	12
3.2.3 土层性质	14
3.3 生态环境	15
3.3.1 水资源	15
3.3.2 农业生物资源	16
3.3.3 矿产资源	16
3.3.4 动植物资源	16
3.3.5 土壤资源	16
3.4 地块敏感目标	17
3.5 地块使用现状和历史	19
3.5.1 地块使用现状	19
3.5.2 地块使用历史	21
3.6 相邻地块使用现状和历史	27
3.6.1 相邻地块现状	27
3.6.2 相邻地块使用历史	28
3.7 地块利用规划	32
第四章 第一阶段土壤调查分析	34
4.1 现场踏勘	34
4.1.1 安全防护准备	34
4.1.2 现场踏勘范围确定	34
4.1.3 现场踏勘主要包括以下内容	34

4.2 现场访谈	36
4.2.1 人员访谈	36
4.2.2 地块内地下水流向的确定	39
4.2.3 调查地块与中昊晨光化工研究院有限公司的关系	41
4.3 污染识别	42
4.3.1 综合加工厂时期	42
1、冷品加工区	44
2、缝纫加工区	45
3、容器桶加工区	46
4、印刷加工区	47
5、企业生产加工污染物识别	48
4.3.2 鼎峰床垫时期	48
4.4 相关情况评价	50
4.4.1 地块的泄漏评价	50
4.4.2 沟渠、管网泄漏评价	50
4.4.3 各类槽罐池内的物质和泄漏评价	51
4.4.4 固体废物和危险废物的处理评价	51
4.4.5 有毒有害物质的处理评价	51
4.4.6 地块遗留设施情况	52
4.4.7 地块遗残余废弃物情况	52
4.4.8 地块内构筑物情况	52
4.5 潜在污染因子及重点区域分析	54
4.6 周边污染源分析	59
4.7 环境污染事故和投诉情况	63
4.8 第一阶段土壤污染状况调查结论	63
第五章 第二阶段土壤污染状况调查	64
5.1 采样点布设方法	64
5.1.1 土壤监测点位布设方法	64
5.1.2 地下水监测点位布设方法	64
5.2 布点位置和数量	64
5.2.1 土壤采样点布设	64
5.2.2 地下水采样点布设	65
5.3 采样深度和样品数量	68
5.4 采样工作安排和准备	71
5.4.1 工作安排	71
5.4.2 采样准备	71
5.5 土孔钻探	72
5.6 土壤样品采集	72
5.6.1 土壤样品采集操作	72
5.6.2 土壤平行样采集	72
5.6.3 土壤样品采集拍照记录	73
5.6.4 其他要求	73
5.7 地下水监测井建设	73
5.8 地下水样品采集	74

5.8.1 监测井洗井	74
5.8.2 采样设备清洗	74
5.8.3 地下水采样	75
5.9 样品保存与流转	77
5.9.1 土壤样品	77
5.9.2 地下水样品	77
5.10 土壤样品制备	77
5.10.1 重金属及无机物样品制备	77
5.10.2 半挥发性有机物样品制备	79
5.10.3 挥发性有机物样品制备	80
5.11 监测因子	81
5.11.1 土壤监测项目	81
5.11.2 地下水监测项目	82
5.12 评价标准	82
5.12.1 土壤评价标准	82
5.12.2 地下水评价标准	85
第六章 质量保证与质量控制措施	87
6.1 采样现场质量控制与管理	87
(3) 人员培训	87
6.2 样品保存及流转中质量控制	87
6.3 样品分析与质量控制	88
6.3.1 实验室环境要求	88
6.3.2 实验室内环境条件控制	88
6.3.3 实验室测试要求	88
6.3.4 质控措施	89
6.4 报告编制及审核签发	100
6.5 实验室分析检测结果	100
6.5.1 土壤样品检测结果	100
6.5.2 地下水样品检测结果	102
6.5.3 检测结果分析	103
6.6 第二阶段土壤污染状况调查总结	104
第七章 不确定分析	104
第八章 结论和建议	105
8.1 评价结果	105
8.2 结论	106
8.3 建议	106

附图：

附图 1、调查地块地理位置图

附图 2、调查地块平面布置图

附图 3、调查地块现状照片

附图 4、调查地块周边外环境照片

附图 5、现场采样照片

附图 6、调查地块监测点位分布图

附图 7、调查地块周边 500m 范围外环境

附件：

附件 1、项目合同

附件 2、人员访谈记录

附件 3、土壤、地下水采样、流转记录及地下水建井记录洗井记录

附件 4、监测报告

附件 5、实验室质控报告

附件 6、检测实验室 CMA 资质证书

附件 7、有毒有害物质信息表

附件 8、重点区域及污染物识别信息表

附件 9、残余废弃物一览表

附件 10、遗留设施一览表

附件 11、采样信息一览表

附件 12、监测数据统计表

附件 13、引用地方标准统计表

附件 14、报告评审申请表及承诺+书

附件 15、专家意见及签到表

附件 16、分包方资质、检测报告、质控报

第一章 前言

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路167号，总占地面积1454.37m²。历史上主要为中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，主要生产加工冷品、容器桶、缝纫、印刷；1996年-2022年外租于鼎峰床垫厂生产加工席梦思床垫，为工业用地。该地块拟被收回，根据环境保护部工业和信息化部国土资源部住房和城乡建设部《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）文件指出：关停并转、破产或搬迁工业企业原有场地被收回用地后，采取划拨方式重新供地的，应当在项目批准或核准前完成场地环境调查和风险评估工作。

2024年1月，中昊晨光化工研究院有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司开展该地块土壤污染状况初步调查工作。在接受到委托后，四川和鉴检测技术有限公司组织人员对现场进行初步踏勘，在对相关资料进行收集与分析，人员访谈与现场踏勘的基础上认为调查地块由于存在生产活动，且调查地块涉及行业有C1493冷冻饮品及食用冰制造、C1830服饰制造、C3333金属包装容器及材料制造、C2311书、报刊印刷、C2190其他家具制造，可能存在疑似污染，故进行二阶段初步调查采样工作，以《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）、《建设用地土壤环境调查评估技术规范》《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关法律法规、文件、标准和技术规范制定了本地块土壤污染状况调查采样方案，并按照采样方案进行了现场采样，根据采样结果编制完成了本报告，即《中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况初步调查报告》。

第二章 概述

2.1 调查工作基本情况

2.1.1 调查目的

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第二阶段土壤污染状况调查工作。为该地块未来利用方向的决策提供依据，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

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

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

2.1.3 调查范围

根据中昊晨光化工研究院有限公司提供的《中昊晨光化工研究院有限公司第一批收储土地汇总表》，本次土壤污染状况初步调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路167号，总占地面积1454.37 m²，根据厂区范围确定调查范围。调查地块范围见图2-1，拐点坐标见表2-1，调查地块土壤信息汇总见图2-2。

表 2-1 调查评估地块拐点坐标（2000 国家大地坐标系）单位：米

2000 国家大地坐标系		
序号	X 坐标（米）	Y 坐标（米）
1	3229061.3797	35497251.0900
2	3229061.9903	35497257.2399
3	3229053.9911	35497265.0471
4	3229048.7503	35497262.6094
5	3229036.9819	35497291.7258
6	3229032.8883	35497292.9918
7	3229026.0040	35497290.2255

8	3229013.9051	35497283.7325
9	3229012.2982	35497287.5041
10	3229002.7921	35497283.4710
11	3229017.3981	35497249.8385
12	3229026.7124	35497253.9426
13	3229027.1122	35497252.1852
14	3229036.9839	35497252.8413
15	3229037.0731	35497252.8470
16	3229037.0659	35497252.1403

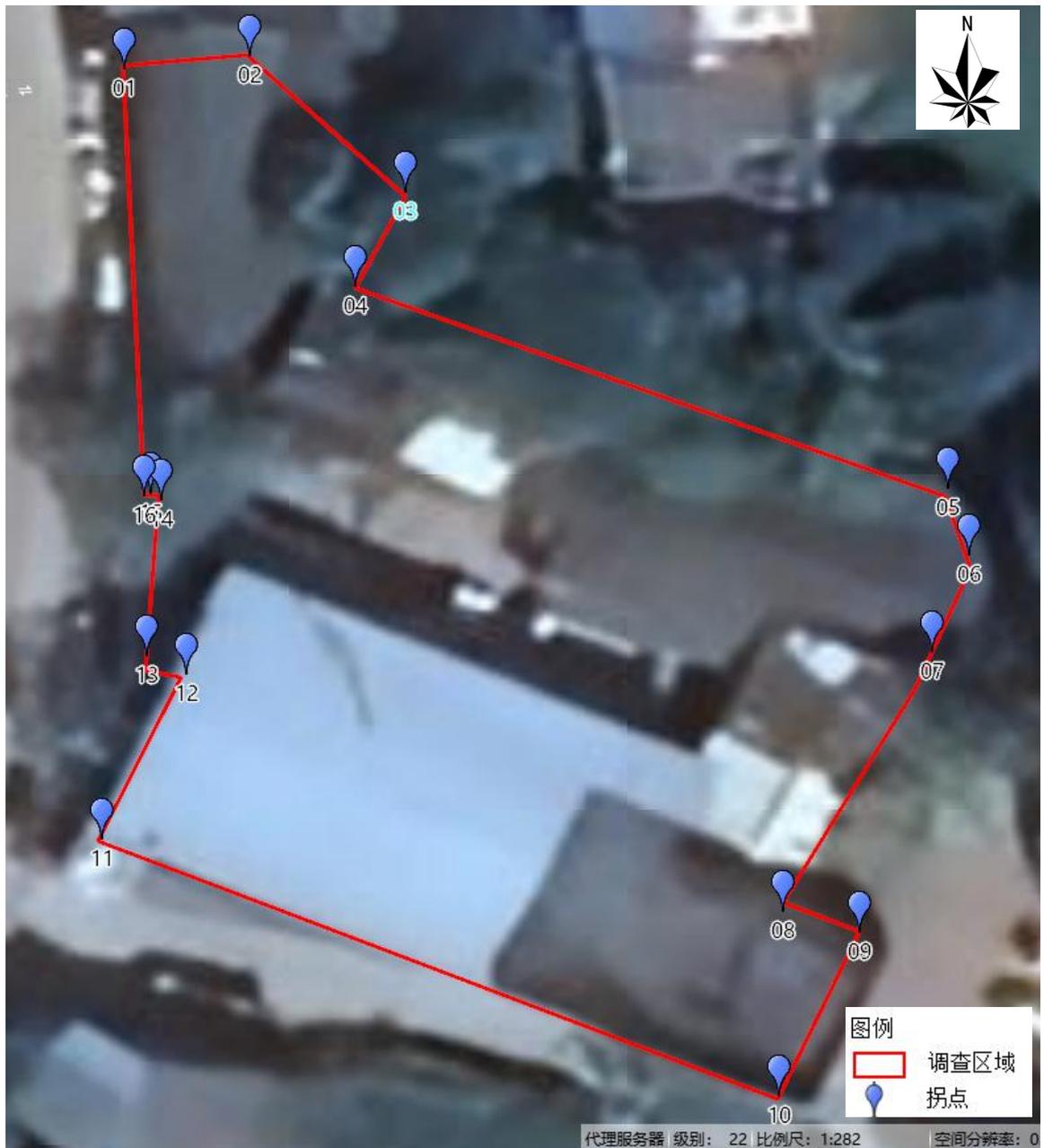


图 2-1 调查地块范围图

附件 2

中昊晨光化工研究院有限公司第一批收储土地汇总表

序号	地块	座落	地类(用途)	使用权类型	面积	
					m ²	亩
1	地块 1: 特种塑料厂	富世镇金山路 467 号	工业用地	出让	3740.84	5.61
2	地块 2: 保障性住房	富世镇金山路 599 号	工业用地	划拨	3245.22	4.87
3	地块 3: 综合加工厂	富世镇晨光路 167 号	城镇住宅用地	出让	1454.37	2.18
4	地块 4: 俱乐部	富世镇龙山社区晨光路 133 号	工业用地	出让	363.80	0.55
5	地块 5: A 区苗圃	富世镇晨光路 152 号附 16 号	工业用地	划拨	4914.25	7.37
6	地块 6: 邮电楼	富世镇龙山社区晨光路 135 号	工业用地	出让	591.80	0.89
7	地块 7: 配气站	富世镇龙山社区晨光路 135 号	工业用地	出让	2870.20	4.31
8	地块 9: 汽修厂	富世镇晨光路 139 号	工业用地	出让	11206.30	16.81
9	地块 10: 红楼	富世镇塔山路 4 号	工业用地	出让	16305.85	24.46
10	地块 11: 晨光广场	富世镇晨光路 193 号旁广场	公共设施用地	出让	12657.76	18.99
11	地块 13: 塔山单身楼	富世镇塔山路 27 号	工业用地	出让	4018.30	6.03
12	地块 14: 老药厂	富世镇龙山社区晨光路 137 号	工业用地	出让	10967.50	16.45
总计					72336.19	108.50

6

中昊晨光研究院拟收储范围叠加国土空间总体规划示意图

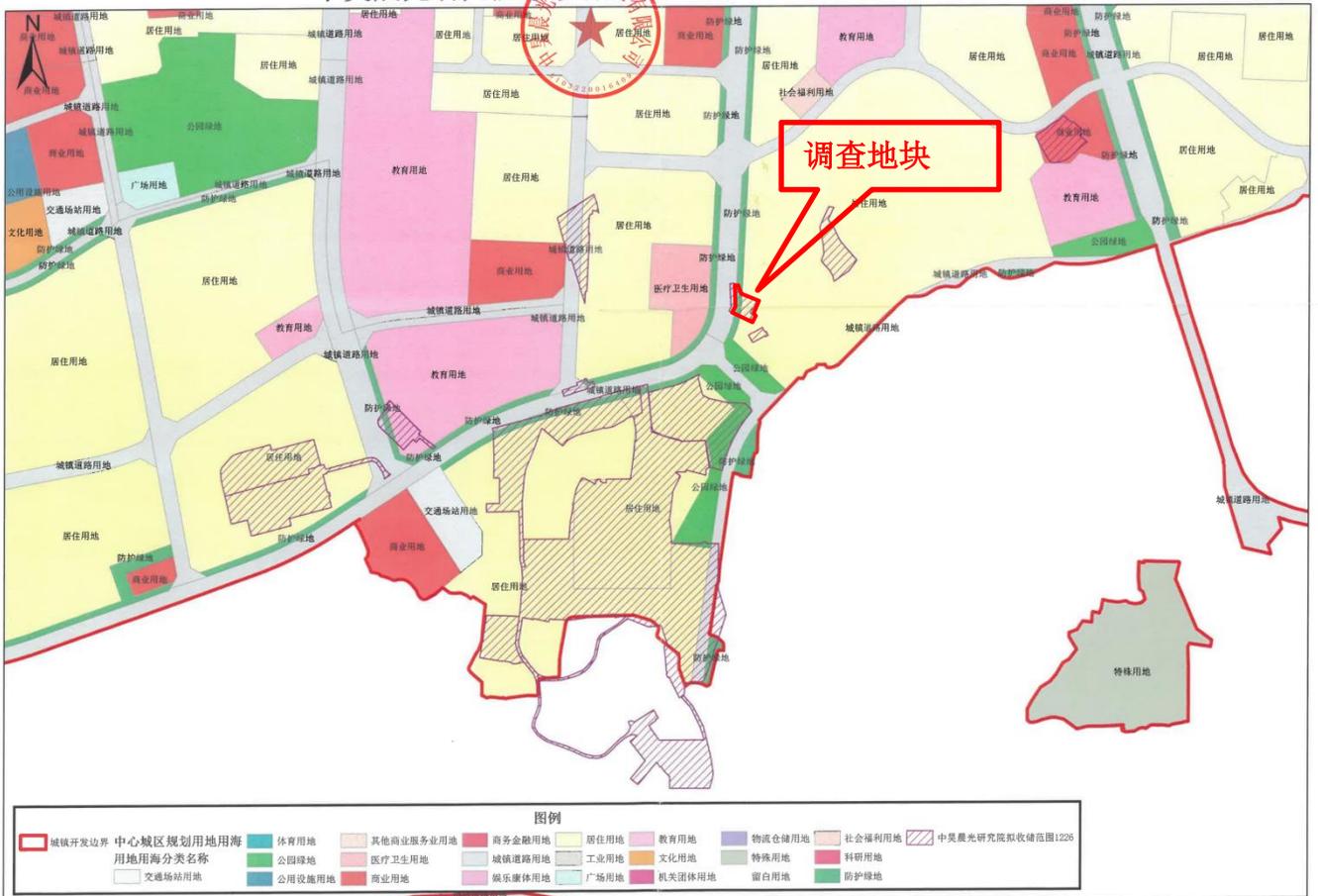


图 2-2 调查地块土地信息汇总

2.2 调查依据

本项目地块土壤污染状况调查主要依据以下法律法规、技术导则、标准规范和政策文件，以及收集得到的地块相关资料。

2.2.1 国家相关法律、法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日实施）；
- (3) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令[2016]第42号），2016年12月31日；
- (4) 《四川省土壤污染防治条例》（2023年3月30日四川省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；
- (5) 关于印发《四川省建设用地土壤环境管理办法》的通知（川环规〔2023〕5号）。

2.2.2 导则、规范及资料

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ T164-2020）；
- (6) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (7) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- (8) 《水质采样技术导则》（HJ494-2009）；
- (9) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (10) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (11) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (12) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2009）；
- (13) 《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；
- (14) 《四川省建设用地土壤污染状况初步的通知调查报告专家评审指南（修订版）》川环办函〔2022〕443号）；

(15) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南(试行)》和《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》(生态环境部办公厅 2022 年 7 月 8 日印发)；

(16) 《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)；

(17) 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)；

(18) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)。

2.2.3 其他相关资料

(1) 《中昊晨光化工研究院有限公司 2500 吨/年聚偏氟乙烯树脂环境影响报告书》

(2) 《四川富顺晨光经济开发区化工园区地下水环境状况调查评估报告》

2.3 土壤污染状况调查方法与工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)，建设用地土壤污染状况调查主要包括三个逐级深入的阶段，是否需要进入下一个阶段的工作，主要取决于地块的污染状况。土壤污染状况调查的三个阶段依次为：

第一阶段：资料收集分析、现场踏勘与人员访谈；

第二阶段：地块土壤污染状况确认——采样与分析(包含初步采样分析与详细采样分析)；

第三阶段：地块特征参数调查与补充取样。

2.3.1 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。本次土壤污染状况调查工作是在已有基础信息的前提下开展的，地块内存在可能的污染源，基于本次项目的工作精度，项目组在本阶段污染识别的主要工作任务及内容为：

收集地块的相关资料，如地块利用变迁资料、地块环境资料、地块生产上面的相关记录等，对地块的历史情况做到心中有数，记录在册。

现场踏勘：在资料收集的前提下，初步确定地块污染源的潜在污染物，根据污染物的迁移转化规律及迁移途径，初步确定调查范围的边界，以便为后续的布点工作提供重要依据，同时踏勘地块的现状和历史沿革、周边区域的现状及历史沿革。特别是区域的地形地貌、地层岩性、水文地质等资料。

人员访谈：通过进一步的访谈和查阅资料，对前期资料的收集及现场踏勘所涉及

的疑问和不完善处进行核实与补充，对相关资料进行整理，保证第一阶段工作任务所得结果的详实可靠。

2.3.2 第二阶段土壤污染状况调查——现场采样

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

初步采样分析：根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定初步采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

详细采样分析：在初步采样分析的基础上制定详细采样分析工作计划。详细采样分析工作计划主要包括：评估初步采样分析工作计划和结果，制定采样方案，以及制定样品分析方案等。详细调查过程中监测的技术要求按照 HJ 25.2 中的规定执行。

综上，由于本项目存在工业企业活动，可能存在污染，得出本项目土壤污染状况调查以第一阶段调查为基础，第二阶段初步采样分析为主，具体技术路线见下图 2-3。

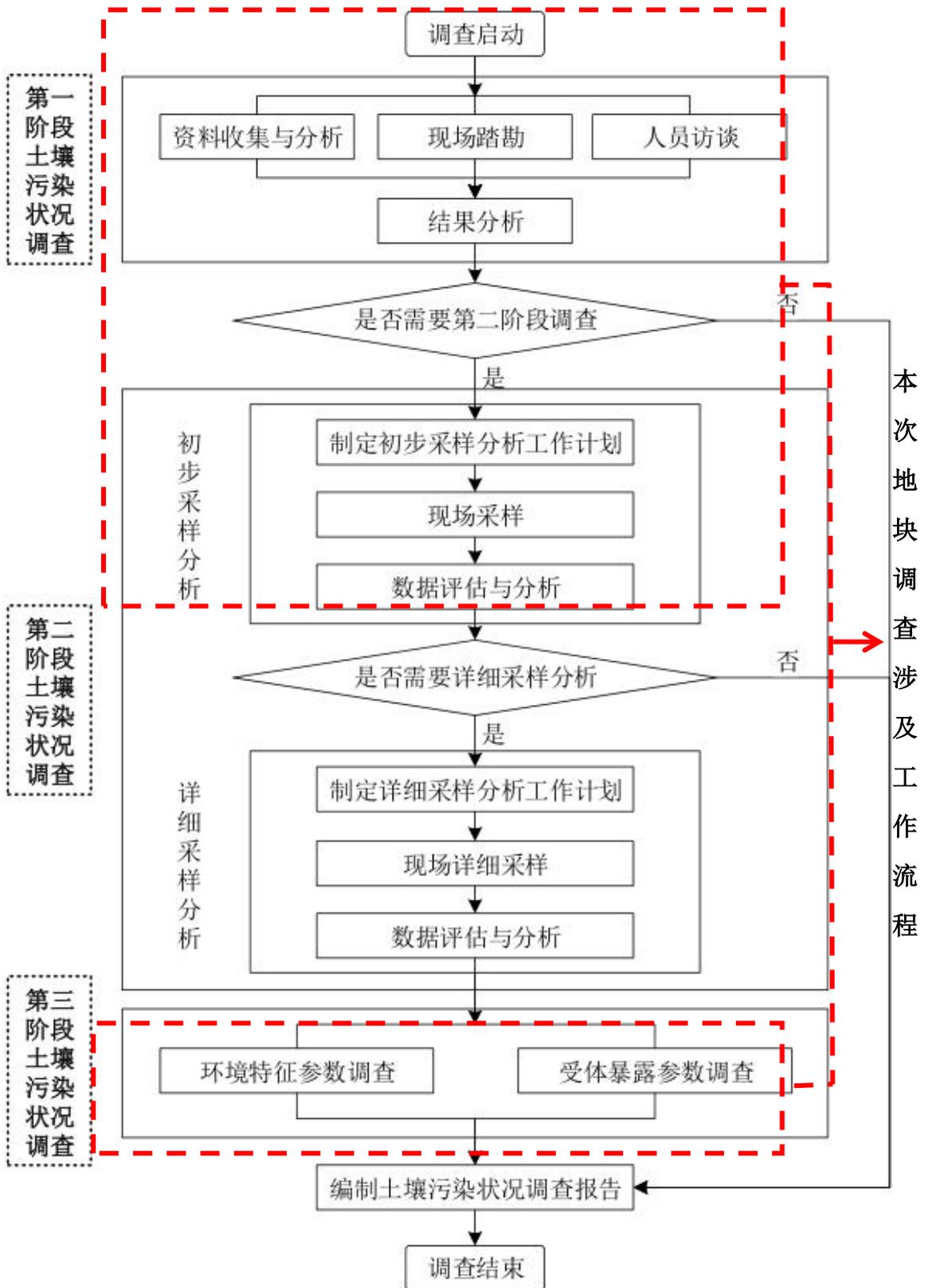


图 2-3 地块环境调查的工作内容与程序

第三章 地块及区域地质概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

富顺县隶属四川省自贡市，地处四川盆地南部、沱江下游，位于东经 104°40′~105°15′、北纬 28°55′~29°28′之间。东邻隆昌，西靠沿滩，南接泸州，东北与隆昌临界，西北与自贡大安区相连，西南与宜宾接壤，距自贡市区 20 公里，距省会成都约 210 千米，距直辖市重庆 150 公里。截至 2015 年，富顺县幅员面积 1336 平方公里，常住人口 83.06 万人（户籍人口 109.02 万），辖 22 个镇 4 个乡。

本次调查地块是中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，总占地面积 1454.37 m²。地块内中心经纬度：E104.971903°，N29.178255°。评价区域地理位置图见图 3-1。



图 3-1 调查地块地理位置图

3.1.2 地形地貌

富顺县地处四川盆地南部，北部系自流井凹陷南缘，东南部属川东帚状褶皱束，华蓥山褶断带的西南延伸部分，境内沉积岩层巨厚，褶皱舒缓，构造剥蚀作用强烈，在构造体系上属新华夏—华夏式构造，地面构造的展布受到华蓥山大断裂和荣威穹隆构造的影响，境内出露地层，从三叠系下统嘉陵江组到白垩纪上统夹关组，第四系堆

积层遍布全县，除阶地外，一般厚度不大。富顺县又是地震多发区，自贡、宜宾、富顺组成的三角区内发生的地震烈度影响较大，历史上有记载的大于 4.7 级地震就有 7 次之多，县城建筑的抗震设防烈度为 6 度。

富顺县地势由北向南倾斜，西北高，东南低，海拔在 241—598 米之间，地形以丘陵为主，占总面积 90%以上，丘陵多呈馒头状，多数由页岩和泥岩组成，相对高度在 20~60 米之间。丘坡平缓，土层较厚，另有方山状丘陵，丘顶砂岩覆盖，丘陵呈台阶状。各丘陵之间为冲沟和谷地，稻田密布。罗观山和青山岭为两列北东——南西走向的条状低山，是川东平行岭谷的延续部分，斜贯县境东南部，海拔高 500 米左右，其主峰尖山坡在安溪乡境内，海拔高 597.6 米。平坝多分布于沿沱江的河谷地带。县境最低点在长滩乡的沱江出境处，海拔高 241 米。

3.1.3 地表水

沱江由北部入境，由北向南纵穿全境，流长 127 公里，再折东南经长滩镇流入泸县。境内沿江有釜溪河、石灰溪、大城河（锡溪）等 79 条一级支流；镇溪河、铁钱溪、长滩河等 130 条二级支流和 149 条二级以下支流，形成以沱江河段为主体的树枝状水系网加上流向县以外的小溪 25 条，境内共有大小溪河 383 条，其中长度在 50 公里、流域面积 100 平方公里以上的三条，长度 10 公里、流域面积 30 平方公里以上的 25 条。沱江流域为非闭合流域，本流域内暴雨中心多徘徊于上游山区与平原区交界的迎风坡上。位于釜溪河口下游 1000 米处的李家湾沱江水文站控制的洪水主要来自上游绵远河、石亭江、湔江三条支流和区间加入的洪水，洪水期一般在 6-9 月，最集中在 7~8 月，境内沱江段均能造成一次洪水过程，洪水历时一般在 5~16 天，洪峰持续时间 0.5~3 小时，大洪水涨峰一般在两天左右，退水可长达 14 天。特大洪灾发生频率约 22—24 年。

(1) 沱江：全长 702km，沱江干流富顺段长 83.1km，其中境内 75.4km，富顺县沿滩区界河段长 2.6km，富顺县泸县界河段长 5.1km。平均海拔 269.63m，县境沱江段河床自然落差 40.4m。域内沱江控制站富顺水文站实测年平均流量为 351m³/s，最大洪峰流量 15200m³/s，最小流量为 6.72m³/s，洪枯水位变幅为 4—19m，年径流总量为 110.7 亿 m³。水能蕴藏量丰富，对灌溉、航运、发电、水产等方面都起着巨大的作用，是富顺县自然地理上的一大优势。

(2) 釜溪河：沱江右岸较大支流。古称荣水、荣溪水、荣溪、荣川、荣溪；又称清水溪、清溪河、盐井河。发源于威远县西北两母山东北麓。上源称威远河（古称秦

川、泰川溪、硫磺川、猷宝溪，又称龙会河、石牛河、清水溪、清溪河）。该河经自贡市南折由互助镇力和村进入富顺县境。河长 190km；流域面积 3472km²。釜溪河富顺段长 25.1km，其中境内 3.1km，富顺县沿滩区界河段长 22km。釜溪河多年平均流量为 44.3m³/s，平均比降为 0.27‰。

(3) 镇溪河：是釜溪河一级支流，源于自贡市沿滩区仲权镇铁匠湾，由自贡、宜宾、富顺边界流经合水桥、富全乡黑水凼，入宜宾孔滩、草堂、王场乡进入本县富和乡，流入木桥沟水库后，在李家湾镇溪口注入釜溪河，再下流 400 米处汇入沱江。全长 75 千米，境内长 60.5 千米，流域面积 433 平方千米，多年平均天然流量 6.12 立方米/秒，是县城饮水水源。

(4) 铁钱溪：铁钱溪，富顺县境内的一条河流，因溪口曾发现古铁钱得名。源出富顺板桥乡和自贡市沿滩区联络乡的两小溪。在自贡市九洪乡三合场汇合，沿自贡、富顺边界流经白桂、沙罗、永年等乡边缘，再穿自贡市邓关镇流入釜溪河，全长 27.3 公里。

调查地块所在区域地势整体西北高，东南低，地块外南侧 190m 为沱江，沱江自西北向东南流向。富顺县水系见下图。

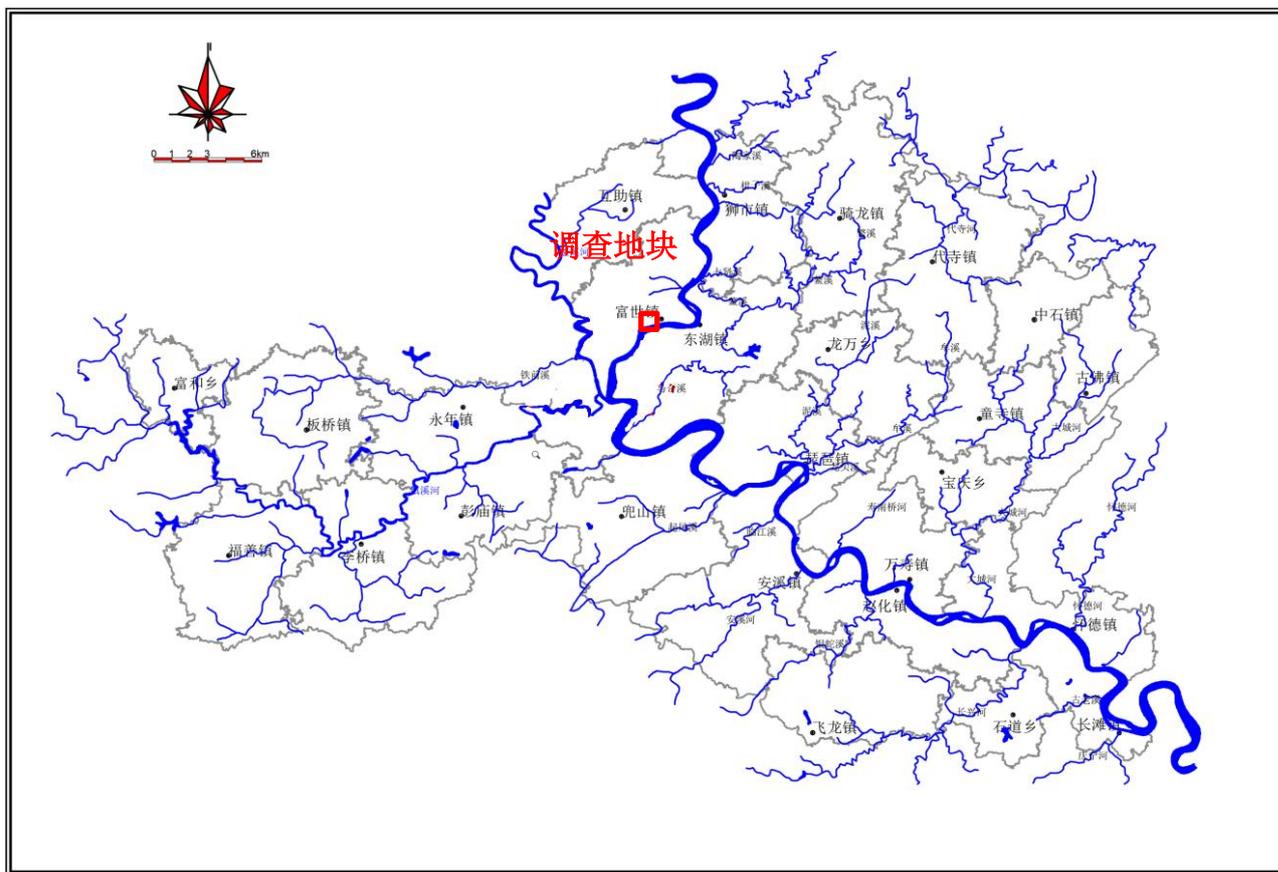


图 3-2 富顺县水系图

3.1.4 气候气象

富顺县为亚热带湿润季风气候区，具有亚热带湿润季风气候的一般特征。具有冬暖夏热、春早秋短、无霜期长、雨量丰富但时空分布不均，风力小、湿度大，云雾多、日照少、秋季阴雨连绵、寒潮不易侵入，夏季常有伏旱等特点。

气温：年平均气温 17.8℃，最冷月为 1 月，平均气温 7.3~7.5℃；最热月为 7 月，平均气温 27.1~28.9℃。

降水：年降水 996.9~1101mm。冬季占全年总降水量的 4.8%，春季占全年总降水量的 15.36%，夏季占全年总降水量的 60.2%。

湿度大，除春季相对湿度小于 75%外，其余季节都等于大于 75%。多云雾，雾日多年平均 48.5 天，最多年份 97 天。少日照，年日照时数平均 1240.5 小时，占可照时数的 28%~29%。风向以偏北风为主，东南风是次多风。风力较弱，多静风，全年平均风速为 1.7m/s，静风频率 23%。

3.2 区域水文地质

3.2.1 基础信息调查表回顾

本次基础信息调查主要引用《四川富顺晨光经济开发区化工园区地下水环境状况调查评估报告》及中昊晨光化工研究院有限公司《2500 吨/年聚偏氟乙烯树脂环境影响报告书》。

3.2.2 地下水条件

根据《四川省富顺县晨光经济开发区综合水文地质图》，结合地下水的赋存条件，水力特征及《中昊晨光化工研究院有限公司 2500 吨/年聚偏氟乙烯树脂环境影响报告书》，富顺县晨光经济开发区地下水可分为两个类型：第四系（Q4^{al}）松散岩类孔隙水、风化带基岩裂隙水。现分述如下：

（1）第四系（Q4^{al}）松散岩类孔隙水

主要赋存于沱江左岸 I 级阶地砂卵石层中，位于四川省富顺县晨光经济开发区，为沱江与釜溪河交汇处。主要由全新统冲积层(Q4^{al}) 组成，其上部基本无相对隔水层存在，包气带为渗透性较好的粉砂和含泥质粉砂层，地下水具潜水性质，属松散岩类孔隙潜水，据区域水文地质资料，单井出水量可达 10~100 m³/d。

（2）风化带基岩裂隙水

风化带孔隙裂隙水广泛分布于园区内岩石浅部(上部)内，是园区内的主要的地下水类型。区内岩石以砂质泥岩为主，次为砂岩、粉砂岩，岩石浅部(上部)风化裂隙发

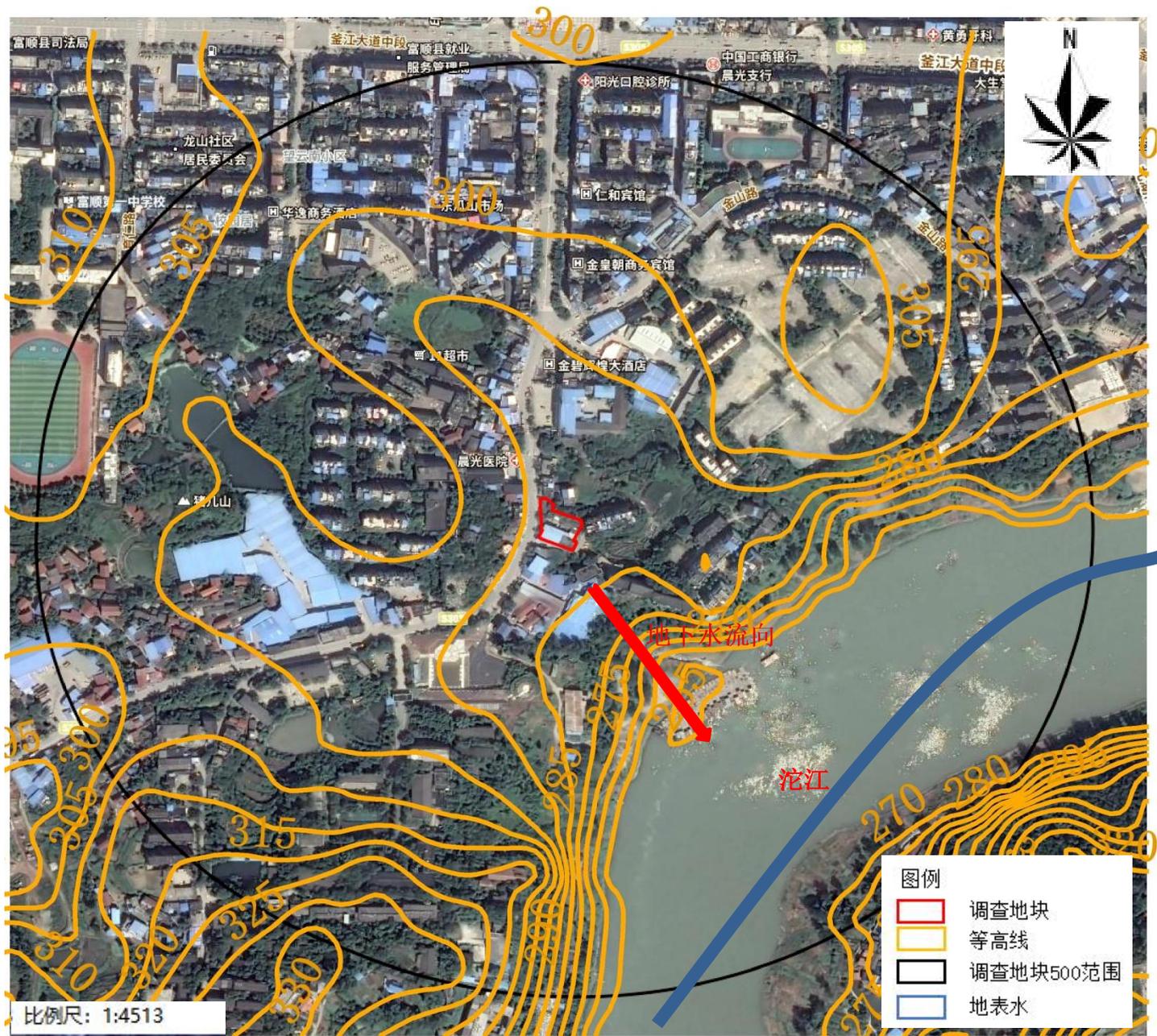


图 3-4 地块地下水流向图

3.2.3 土层性质

依据1:5万《四川省富顺县晨光经济开发区综合水文地质图》，地块内地层为下沙溪庙组，地层岩性以岩性以紫红色泥岩、砂质泥岩为主，夹细砂岩、粉砂岩，底部以一层具大型斜层理的中粒砂岩（关口砂岩）。依据地块周边露头显示，地块所在区域土壤层厚度小于1m。

(1) 地质条件

区域内地层出露有：第四系全新统（ Q_4^{al} ）、第四系上更新统（ Q_3^{al} ）、侏罗系

中下统上沙溪庙组 (J_{2s})、下沙溪庙组 (J_{2xs}) 新田沟组 (J_{2x})、自流井组 (J_{1-2z})、珍珠冲组 (J_{1z}) 地层, 地表各系地层岩性单一, 为一套陆相红色沉积, 岩性主要为紫红色、暗紫红色泥岩、灰绿色砂岩及浅灰色灰岩。第四系 (Q) 仅沿河谷零星分布, 三叠系及以老地层则深埋地腹。地层产状平缓, 倾角 $3\sim 15^\circ$, 局部因受构造影响达 $40\sim 75^\circ$ 。

第四系全系统 (Q_4^{al}) : 仅沿河谷零星分布, 漫滩及一级阶地冲积层。漫滩由砂卵、砾石组成, 一级阶地由粘质砂土, 粉砂土及砾石组成。分布零星, 面积狭小。

第四系上更新统 (Q_3^{al}) : 三级以上阶地河流冲积层, 上为黄褐色含粉砂质粘土, 下为粘土夹砾石。

上沙溪庙组 (J_{2s}) : 紫红色泥岩、粉砂质泥岩与灰色、绿灰色细砂岩、粉砂岩、泥质砂岩、泥质粉砂岩呈不等厚互层。

下沙溪庙组 (J_{2xs}) : 岩性以紫红色泥岩、砂质泥岩为主, 夹细砂岩、粉砂岩, 底部以一层具大型斜层理的中粒砂岩 (关口砂岩)。

新田沟组 (J_{2x}) : 岩性以黄绿、紫红夹深灰色泥岩、粉砂质泥岩为主, 夹细、粉砂岩及生物碎屑灰岩凸镜体, 具三分性。含双壳类、叶肢介、介形类、孢粉及脊椎动物化石。与下伏自流井组及上覆沙溪庙组 (“关口砂岩”) 均为整合接触, 亦可平行不整合超覆于自流井组之上。

自流井组 (J_{1-2z}) : 岩性以紫红色泥 (页) 岩夹薄层石英细砂岩, 生物碎屑灰岩或泥灰岩为主的地层, 常具韵律结构。自下而上分为五段。

珍珠冲组 (J_{1z}) : 岩性以紫红色泥 (页) 岩为主, 夹浅灰色薄层状石英细砂岩条带, 含双壳类等化石。与下伏须家河组及上覆东岳庙段整合接触。

3.3 生态环境

富顺县地处亚热带湿润季风气候区冬无严寒, 夏无酷暑, 无霜期长, 雨量充沛, 热量丰富, 四季分明。适合于各类动植物生长, 但随着人类活动对地理环境的改造以及人口的增长, 天然植被逐渐开发利用, 到民国时期, 仅存少量次生林和人工造林, 大型野生动物偶尔出现。目前均为人工造林和次生林。

3.3.1 水资源

沱江富顺段可开发电能 6.8 万千瓦, 开发装机容量 1.4 万千瓦和 1.8 万千瓦水电站各 1 座。

全县拥有水库 120 座, 蓄水量 9389 万立方米, 其中: 中型 1 座, 蓄水量 2970 万

立方米，小一型 25 座，蓄水量 3961 万立方米，小二型 94 座，蓄水量 2458 万立方米。

3.3.2 农业生物资源

富顺属省内农业大县，属国家商品粮基地、黑山羊生产基地、商品瘦肉型猪生产基地，四川省优质柑橘和无公害畜禽生产基地，评为全省现代农业、畜牧业重点县和现代林业强县。2015 年，建成稻—再生稻、高粱—再生高粱产业基地 4.07 万公顷，全国绿色食品原料（塔罗科血橙、梨橙）标准化生产基地 8720 公顷；改（扩）建规模养殖场 13 个，畜禽规模养殖率 70%；森林资源保护营造甜橙、巨桉、桢楠、香椿等林木 1324.67 公顷，全民义务植树 54 万株。全年播种粮食面积 7.07 万公顷，产量 50 万吨；出栏生猪 66.59 万头、肉羊 46.72 万只、家禽 878.59 万只、肉兔 1606.02 万只，肉类总产量 8.81 万吨、禽蛋产量 1.29 万吨；在境内天然水域增殖放流鱼苗 13 万余尾，有水产养殖面积 2233 公顷，产量 1.83 万吨。

3.3.3 矿产资源

县境内发现矿产 14 种，分别是天然气、煤、石灰石、石英砂岩，陶土、砂岩、页岩、建筑用砂砾石、天然卤水、菱铁矿、砂金、铜、石油。前 8 种正在开采利用，后 5 种，石油已枯竭，卤水停采，其余为矿化点。

其中，砂砾石，分布在沱江两岸，储量 6575 万立方，80%以上已拍卖；煤，7 个煤井田，分布古佛、童寺、宝庆、安溪、兜山，龙万，保有储量 2035 万吨；石灰石，分布古佛镇，青山岭地区（尖山坡），储量 533.84 万吨；石英砂，分布于安溪兜山及古佛、龙万，童寺一带，保有储量 1420 万吨；页岩，分布全县各镇乡，矿山保有资源量 1592 万吨；砂岩，分布全县，主要分布邓井关及安溪镇，矿山保有资源量 259 万立方米；陶土，分布青山岭地区，现保有储量 20.9 万吨，资源量 113 万吨。

3.3.4 动植物资源

县境内野生植物药材 60 余种；野生动物以鱼类为主，还有龟、鳖、野兔等。经济作物以笋竹、花生、油菜籽、大豆、芝麻、甘蔗、优质柑橘、茶叶、蚕桑为主；粮食作物以水稻、小麦、玉米、高粱、红薯为主。禽畜业以生猪、肉羊、鸡、鸭、鹅、兔为主。森林覆盖率 25%，主要树种有马尾松、杉树、大头茶桉、泡桐等。

3.3.5 土壤资源

富顺县土壤以沙溪庙组为主，多为紫色母岩风化发育而成的紫色土，占 83%；其余为侏罗系中统遂宁组、白垩系上统夹关组及新、老冲积层等母质形成的土壤。浅丘以紫色土为主，沟谷平坝为水稻土，酸性紫色土及沙壤质黄壤土呈零星分布。沱江江

沿河两岸主要分布潮土，在沱江沿岸I级台地上分布有细砂土、砂夹砾卵石外，其余绝大部分地区是紫色土，其中以中性紫色土及石灰性紫色土分布广泛。

评价范围内及周边无珍稀野生动植物资源分布，无古树木、珍稀树木分布，无风景名胜、自然保护区及文物古迹。

3.4 地块敏感目标

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《四川省建设用地土壤污染状况初步调查报告专家评审指南（修订版）》的通知（川环办函〔2022〕443号），确定地块边界500m范围内是否有敏感目标。

调查表明，地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路167号，总占地面积1454.37m²。地块周边500m范围内有居民区、学校、医院、幼儿园、地表水、农用地等敏感目标。调查地块周边500m范围外环境情况见表3-1，外环境分布如图3-5所示。

表 3-1 地块周围外环境分布情况

外环境类别	外环境名称	方位	最近距离	备注	是否为敏感点
居民区	居民区 1	北—东北—东—东南	240m	约 3000 人	是
	居民区 2	西北—北	70m	约 3000 人	是
	居民区 3	西北	250m	约 3000 人	是
	居民区 4	西	280m	约 3000 人	是
	居民区 5	南—西南—西	10m	约 3000 人	是
	居民区 6	西南	350m	约 6 人	是
	居民区 7	南	480	约 20 人	是
学校	富顺县第一中学	西北	420m	约 3000 人	是
	富顺县华英实验学校	东北	350m	约 1000 人	是
医院	晨光医院	西北	23m	约 100 人	是
地表水	沱江	东南	200m	/	是
	水塘 1	西南	320m	/	是
	水塘 2	西北	225m	/	是
农用地	农用地	西北	215m	/	是
幼儿园	滨江壹号金籽幼儿园	东	460m	约 50 人	是
地下水	水井	西北	260m	非饮用水	否
		西 2 个	270—380m	非饮用水	否
工业企业 1	富顺县漆老板门业仓储中心、金红达物流、欧派木门富顺仓库、川恒门业、福盾门业、明英五金配送中心、君悦瓷砖、王氏建材、嘉轩建材	西	155m	约 20 人	否
工业企业 2	宏顺汽修中心	南	40m	约 10 人	否
工业企业 3	兴晨包装制品有限公司、晨大商贸	西南	183m	约 15 人	否
工业企业 4	中昊晨光化工研究院有限公司办公区	西南	212	约 15 人	否
工业企业 5	富顺县徐力乾丰建材经营部、富顺县越达广告设计部、凯富家具品牌超市、河畔食府、星悦动体育篮球馆	南	115m	约 30 人	否

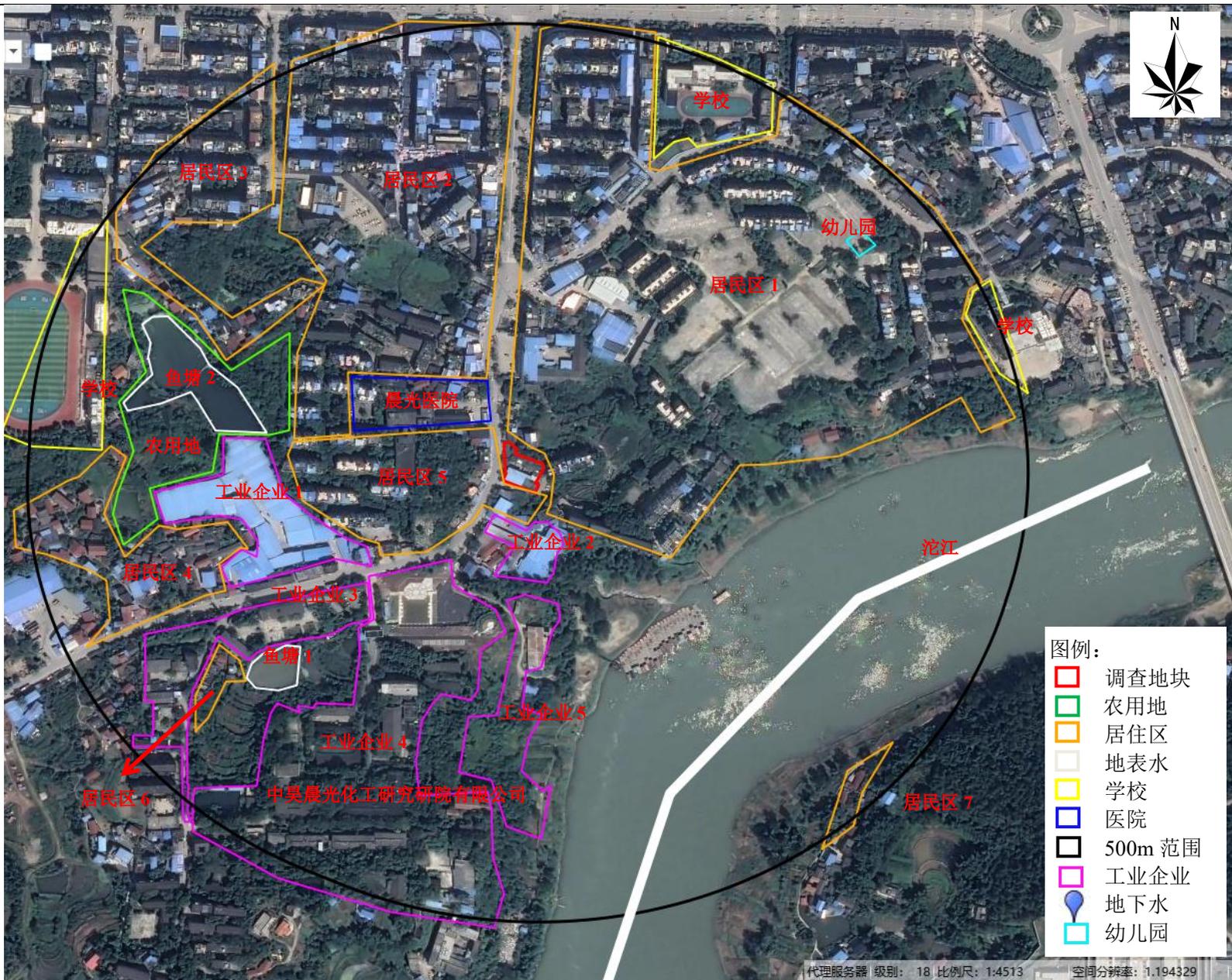


图 3-5 调查地块周边 500m 范围外环境分布图

3.5 地块使用现状和历史

3.5.1 地块使用现状

调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，占地面积 1454.37 m²。现场踏勘期间（2024 年 1 月），通过现场踏勘及人员访谈发现，本次调查地块内均呈封停、闲置状态，无生产设备，有少量生活垃圾，构筑物未拆除，部分构筑物有破损。具体分布情况见图 3-6，地块内构筑物情况见表 3-2，地块内现状见图 3-7：



3-6 地块内现状分布图

3-2 地块内构筑物情况一览表

序号	构筑物位置	构筑物名称	构筑物情况
1	地块内东侧	容器桶加工区	未拆除，荒废、闲置，屋顶有破损，有杂物
2	地块内南侧	印刷加工区及二楼办公生活区	未拆除，荒废、闲置，无杂物
3	地块内西北侧	缝纫加工区	未拆除，荒废、闲置，屋顶有破损，无杂物

4	地块内北侧	冷品加工区	未拆除，荒废、闲置，屋顶有破损，无杂物
5	地块内中侧	原料库房	未拆除，荒废、闲置，屋顶有破损，有杂物



1、地块内东侧（闲置区）



2、地块内南侧（闲置区）



3、地块内西侧（闲置区）



4、地块内北侧（闲置区）



5、地块内西南向东北方向（俯视图）



地块内东南向西北方向（俯视图）

图 3-7 地块内现状照片

3.5.2 地块使用历史

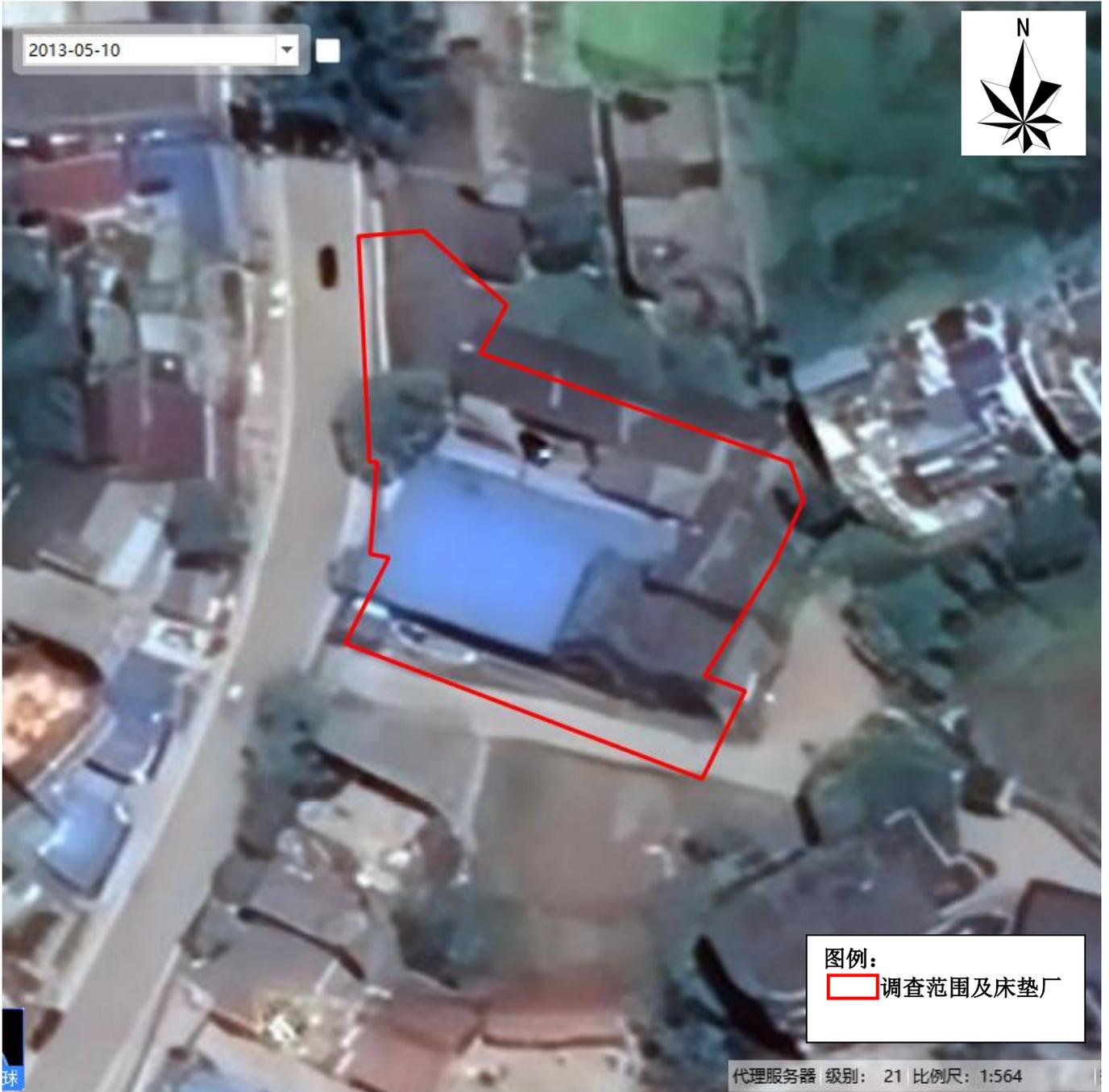
调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，占地面积 1454.37 m²。结合人员访谈、资料收集及空间历史图像分析得出，本次调查地块是中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，于 1969 年成立，由冰糕厂和利群加工厂组成（以下简称“综合加工厂”）。主要用于解决中昊晨光化工研究院有限公司四厂职工家属的就业问题，主要生产加工冷品、容器桶、缝纫、印刷，于 1996 年停产。1996 年—2022 年，外租于鼎峰床垫厂，用于生产加工席梦思床垫，期间该床垫厂未进行地面硬化等建设行为。2022 年 1 月鼎峰床垫厂搬离后，调查地块内便闲置至今。目前调查地块内呈封停状态，无生产设备，有少量生活垃圾，构筑物未拆除，部分构筑物有破损。调查地块 2010 年 9 月-2023 年 8 月的地块空间历史影像见表 3-3，图 3-8。

表 3-3 地块利用历史

类型	时间	企业名称	用地类型	用途	行业类别	备注
/	1969 年以前	荒山、荒地	/	/	/	/
企业生产加工史	1969 年—1996 年	综合加工厂	工业用地	冷品加工	C1493 冷冻饮品及食用冰制造	冷品加工，服饰缝纫加工，容器桶加工，容器桶加工同时存在，同时生产作业
				服饰缝纫加工	C1830 服饰制造	
				容器桶加工	C3333 金属包装容器及材料制造	
				印刷加工	C2311 书、报刊印刷	
企业外租史	1996 年—2022 年	鼎峰床垫厂	工业用地	生产加工席梦思床垫	C2190 其他家具制造	构筑物均无变化
/	2022 年至今	闲置	工业用地	荒废、闲置	/	构筑物均无变化



2010年09月19日历史影像



2013年05月10日历史影像



2016年08月17日历史影像



2021年12月20日历史影像



图 3-8 调查地块历史影像图

3.6 相邻地块使用现状和历史

3.6.1 相邻地块现状

调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，相邻地块现状为：

北侧紧邻居民区；东侧紧邻居民区；南侧为道路，道路以南为居民区；西侧紧邻晨光路，晨光路以西为居民区，晨光路西北侧为医院。相邻地块现状照片见图 3-9。



北侧外环境（居民区）



东侧外环境（居民区）



南侧外环境（居民区）



西侧外环境（居民区）



西北侧外环境（晨光医院）

图 3-9 相邻地块外环境照片

3.6.2 相邻地块使用历史

根据现场踏勘、卫星图像及周边人员访谈，地块相邻外环境未发生变化，均为居民区或学校。地块相邻地块使用历史见表 3-4，图 3-10。

表 3-4 地块相邻外环境使用历史一览表

序号	方位	名称	历史情况	来源
1	北侧	居民区	1970年至今未发生变化	现场踏勘、卫星图像 及周边人员访谈
2	东侧	居民区	1970年至今未发生变化	
3	南侧	居民区	1970年至今未发生变化	
4	西侧	居民区	1970年至今未发生变化	
5	西北侧	医院	1966年至今未发生变化	



2010年09月19日历史影像



2013年05月10日历史影像



2016年09月11日历史影像



2021年12月20日历史影像



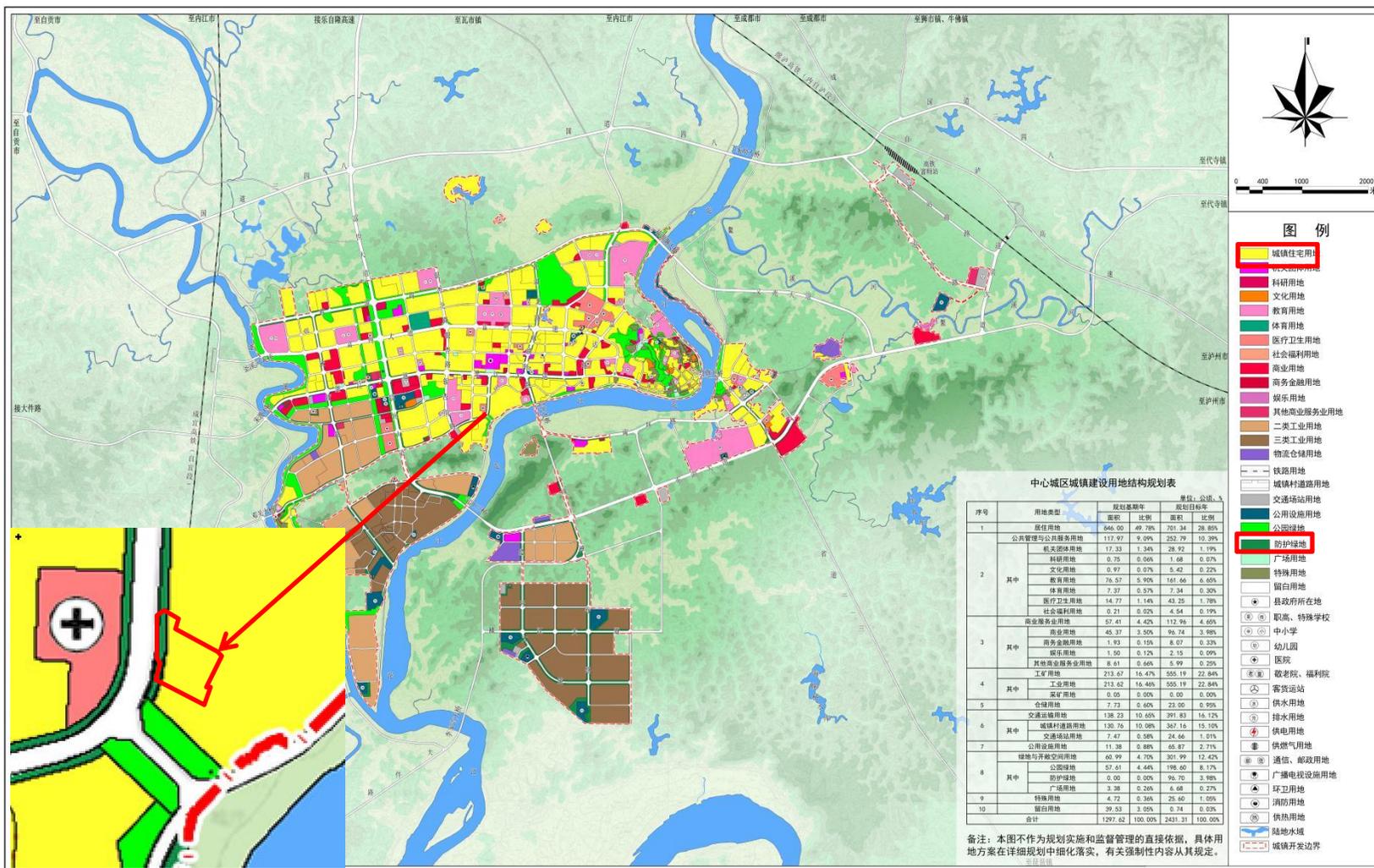
2023年8月14日历史影像
图 3-10 地块周边历史影像图

3.7 地块利用规划

根据《富顺县国土空间总体规划（2021-2035年）》，结合《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，调查地块规划为城镇住宅用地（0701）和防护绿地(1402)，对照 GB36600-2018，城镇住宅用地（0701）为第一类建设用地，防护绿地(1402)为第二类建设用地。

富顺县国土空间总体规划（2021—2035年）

04 中心城区土地使用规划图



富顺县人民政府 编制
2024年4月

图 3-11 土地利用规划图

富顺县自然资源和规划局 制图
自贡市城市规划设计研究院有限责任公司

第四章 第一阶段土壤调查分析

4.1 现场踏勘

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《四川省建设用土壤污染状况初步调查报告专家评审指南（修订版）》川环办函〔2022〕443号的规定，我公司技术人员于2024年1月进行了现场踏勘和人员访谈，踏勘的范围主要为本次调查地块范围，并包括地块周围500m范围内区域，重点留意地块周围500m范围的居民区、学校、农用地等敏感目标和工业等潜在污染源的分布。现场踏勘检查结果见表4-1。

4.1.1 安全防护准备

（1）安排相应的车辆，配备急救箱。

（2）现场踏勘人员着长袖（短袖）长裤服装，禁止穿裙子，穿劳保鞋或运动鞋；污染较重场地，根据作业性质穿戴防护服、防护手套，戴好安全帽，配备口罩或防毒面罩等。

（3）现场踏勘人员准备：笔记本、手机或相机、手套、铁锹、Truex手持式X射线荧光分析仪等。

4.1.2 现场踏勘范围确定

根据地块红线范围图确定地块内踏勘范围，并以地块边界外调查500m范围区域。

4.1.3 现场踏勘主要包括以下内容

（1）地块的现状与历史情况：可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，地块使用后留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

（2）相邻地块的现状与历史情况：相邻地块的使用现状与污染源，以及使用后留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

（3）周围区域的现状与历史情况：对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店和工厂等，尽可能观察和记录；周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井等；污水处理和排放系统；化学品和废弃物的储存和处置设施；地面上的沟、河、池；地表水体、雨水排放和径流以及道路和公用设施。

（4）地质、水文地质和地形情况：地块及其周围区域的地质、水文地质与地形观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查地块，以及地块内

污染物是否会迁移到地下水和地块之外。

(5) 现场保留影像资料

通过摄影、照相、现场笔记等方式记录地块污染的状况。

踏勘期间，使用现场快速测定仪器，排除不确定因素，辅助验证初步判断是疑似污染地块的结论。

表 4-1 现场踏勘内容一览表

项目	内容
地块的现状与历史情况	历史： 1、1969 年前，调查地块为荒地； 2、1969 年—1996 年为中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，由冰糕厂和利群加工厂组成，主要用于生产加工冷品、容器桶、缝纫、印刷，于 1996 年停产； 3、1996 年—2022 年，调查地块外租于鼎峰床垫厂，主要加工席梦思床垫，于 2022 年搬离； 现状： 1、2022 年至今调查地块内均荒废、闲置至今，目前调查地块内无任何生产设备，有少量生活垃圾。
相邻地块的现状与历史情况	1、相邻地块的现状与历史均一致，未发生变化； 2、北侧、东侧、西南侧、南侧、西侧为居民区； 3、西北侧为富顺县晨光医院。
周围区域的现状与历史情况	1、地块周边 500m 范围内有居民区、学校、医院、幼儿园、地表水、农用地等敏感目标，有地下水井，地下水不饮用； 2、地块外 500m 范围内有工业企业存在，以仓储、物流为主； 3、地块周围的地表水体为沱江，用途为纳污灌溉。
地质、水文地质和地形情况	地块属于丘陵地带，地块内所在区域整体地势西北高，东南低，且地块外南侧约 200m 处为沱江，确定地块所在区域地下水为西北向东南方向，进入最近接纳水体（沱江）。

4.2 现场访谈

4.2.1 人员访谈

2024年1月,采取现场交流和电话访谈的方式进行了人员访谈工作表4-2,图4-1,受访者包含中昊晨光化工研究院有限公司管理人员、自贡市富顺生态环境局、临江社区、地块所在地周边人员等,一共发放人员访谈记录表12份,回收12份。访谈内容主要包括以下几方面:

(1)本地块历史上是否有其他工业企业存在?若选是,企业名称是什么?

(2)本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场?若选是,堆放场在哪?堆放什么废弃物?

(3)本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑?若选是,排放沟渠的材料是什么?是否有无硬化或防渗的情况?

(4)本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道?若选是,是否发生过泄漏?

(5)本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池?若选是,是否发生过泄漏?

(6)本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故?本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故?

(7)是否有废气排放?是否有废气在线监测装置?是否有废气治理设施?

(8)是否有工业废水产生?是否有废水在线监测装置?是否有废水治理设施?

(9)本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?

(10)本地块内是否有残留的固体废物?

(11)本地块内是否有遗留的危险废物堆存?(仅针对关闭企业提问)

(12)地块内土壤是否曾受到过污染?

(13)地块内地下水是否曾受到过污染?

(14)本地块周边500m范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

(15)若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远?若有农田、果园、草原,其面积和种植(生长)情况?

(16)本地块周边500m范围内是否有水井?若选是,请描述水井的位置,距

离有多远？水井的用途？是否发生过水体浑浊、颜色或气味异常等现象？是否观察到水体中有油状物质？

(17) 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？

(18) 本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？是否曾开展过地下水环境调查监测工作？是否开展过场地环境调查评估工作？

(19) 其他土壤或地下水污染相关疑问。

表 4-2 人员访谈情况汇总表

访谈对象类型	访谈对象	访谈方式	人员访谈获取信息
企业管理人员、员工	姜文君	当面交流	1、为解决中昊晨光化工研究院有限公司四厂职工家属的就业问题，综合加工厂于 1969 年成立，由冰糕厂和利群加工厂组成，主要生产加工冷品、容器桶、缝纫、印刷，于 1996 年停； 2、1996 年—2022 年，该调查地块外租于鼎峰床垫厂，用于生产加工席梦思床垫； 3、2022 年 1 月鼎峰床垫厂搬离后，调查地块荒废、闲置至今； 4、周边未发生过化学品泄漏事故和环境污染事故； 5、地块内无规模化养殖场，无异味； 6、地块内无地下水井，无地下输送管道； 7、未开展过土壤调查监测； 8、地块内无排放沟渠，无危险废物、工业固废堆放。
	盛文才		
	陈饶		
企业退休人员	杨红	电话访谈	
	郭峰		
周边区域居民、工作人员	邹仁平	当面交流	
	周老板		
	韩女士		
	唐泽友		
临江社区管理人员	聂忠芳	当面交流	
环保部门管理人员	刘梦	电话访谈	
富顺县自然资源和规划局	龚杰		



企业管理人员姜文君



企业管理人员陈饶



企业员工盛文才



临江社区聂忠芳



周边区域居民



周边区域韩女士



周边居民邹任平



周边区域周老板



周边区域居民唐泽友



周边区域居民

图 4-1 人员访谈照片

4.2.2 地块内地下水流向的确定

调查地块外南侧 200m 处为沱江，沱江自西北向东南流向，调查地块附近地势整体西北高东南低，根据《四川省富顺县晨光经济开发区综合水文地质图》，确定调查地块附近区域地下水流向为自西北向东南方向，进入最近接纳水体（沱江），结合调查地块附件地势，可判定调查地块地下水流向为自西北向东南方向。

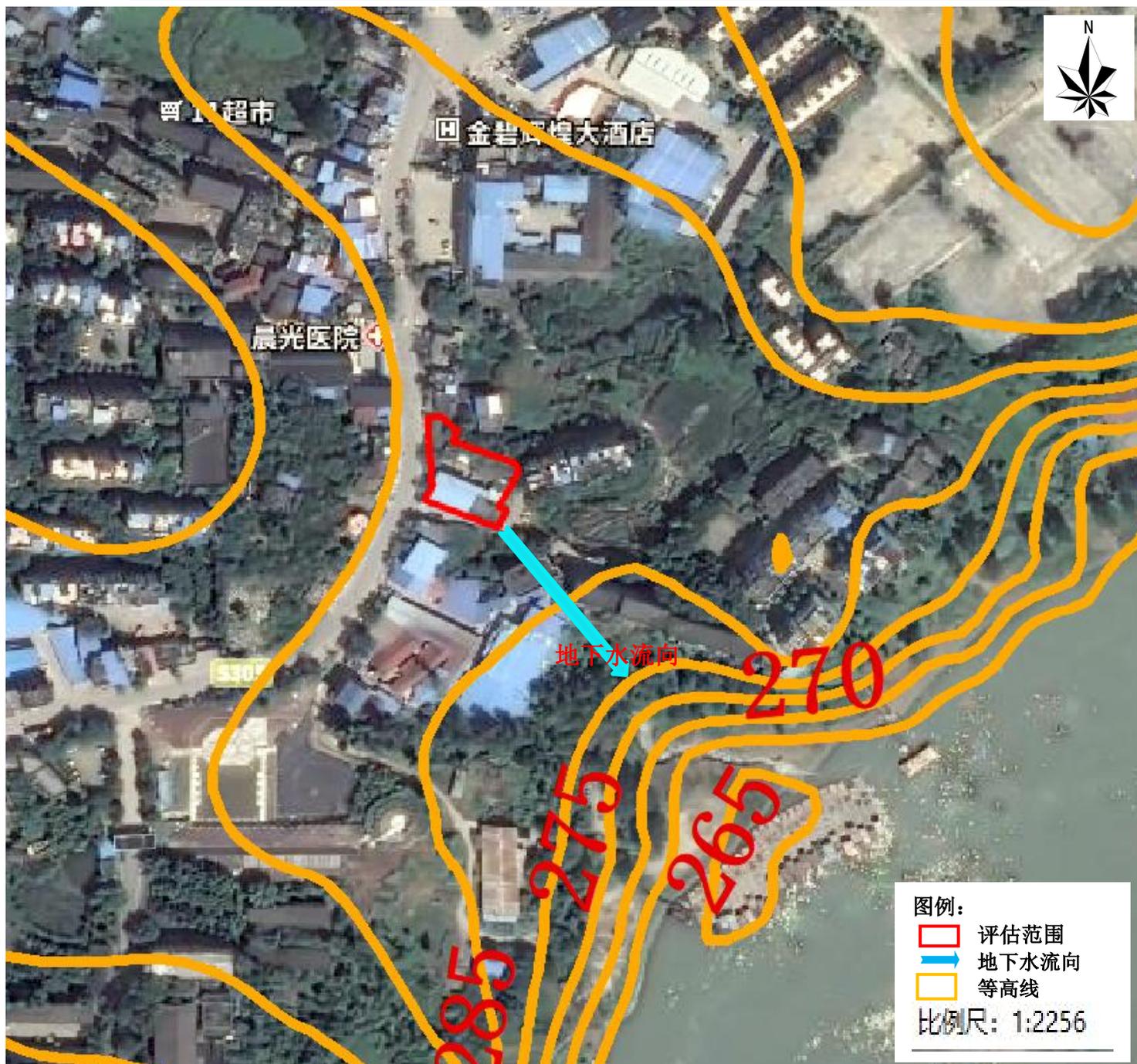


图 4-3 调查地块内地下水流向图

4.2.3 调查地块与中昊晨光化工研究院有限公司的关系

调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，占地面积 1454.37 m²，原为中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，成立于 1969 年，于 1996 年停产。1996 年—2022 年，综合加工厂外租于鼎峰床垫厂，用于生产加工席梦思床垫；2022 年 1 月鼎峰床垫厂搬离后，调查地块内便闲置至今。综合加工厂属于中昊晨光化工研究院有限公司四分厂附属厂，无独立法人，中昊晨光化工研究院有限公司位于调查地块西南侧 1.53km 处（见图 4-4），于 2018 年确定为土壤污染重点监管企业，该企业重点四川和鉴检测技术有限公司

监管区域不包含本次调查地块范围，故可确定本调查地块不属于重点监管单位。



4.3 污染识别

4.3.1 综合加工厂时期

将本地块按使用情况分为两个部分：综合加工厂时期和鼎峰床垫时期，在污染识别阶段对两个部分进行污染识别，综合加工厂加工区域包含缝纫加工区、冷品加工区、容器桶加工区、印刷加工区、二楼办公生活区，由于本地块生产历史久，以前环保意识不强，无对应的环评和验收，其原辅材料、工艺流程、三废排放、平面布置均来自人员访谈确定，综合加工厂平面布局图见图 4-5。

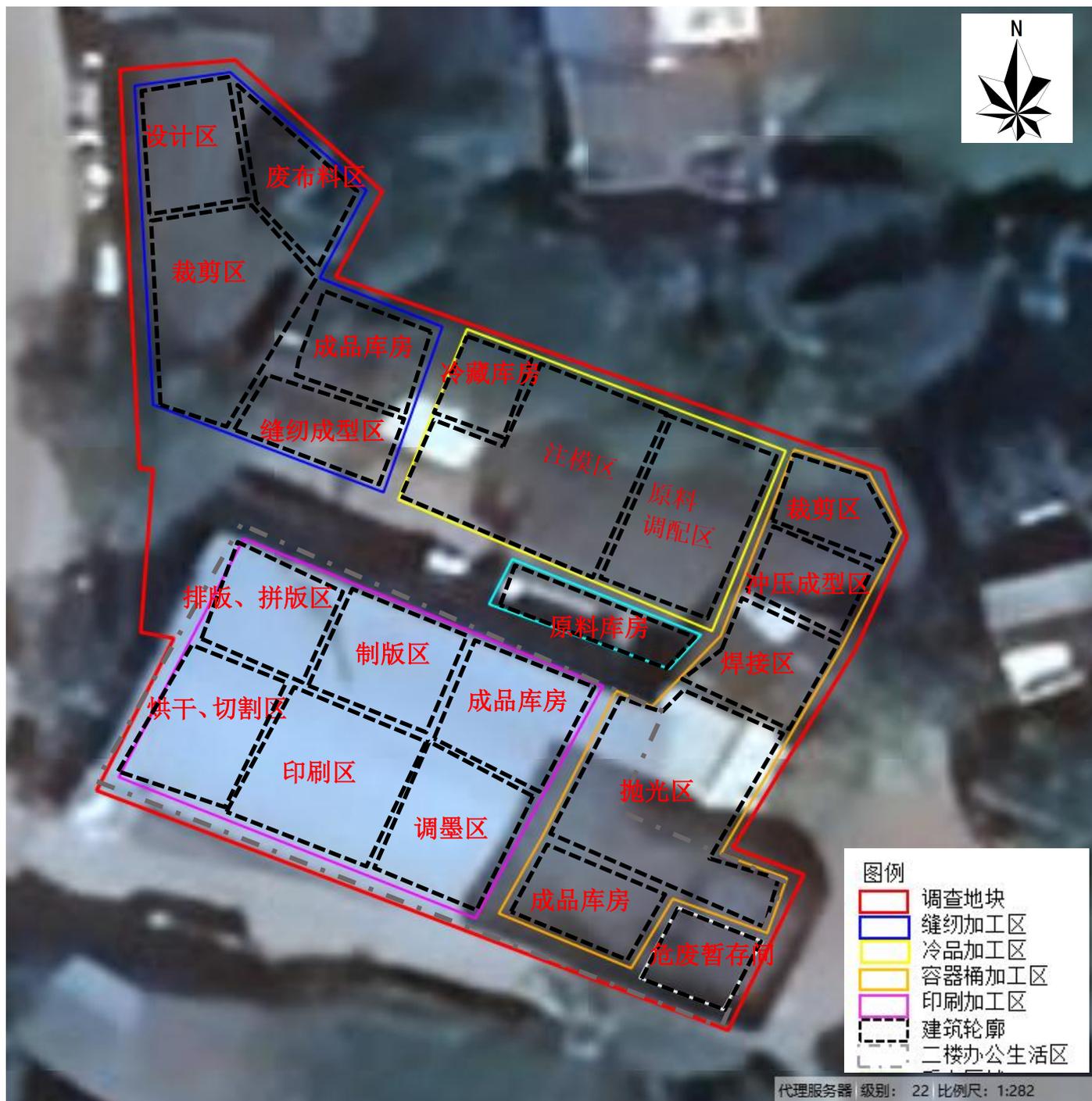


图 4-5 综合加工厂平面布局图

表 4-3 调查地块内构筑物面积及用途一览表

序号	构筑物位置	面积 (m ²)	用途	备注
1	地块内东侧	103.46	容器桶加工区	同时生产作业
2	地块内南侧	666.16	一楼为印刷加工区、容器桶加工区和危废暂存间；二楼为员工办公生活区	
3	地块内西北侧	261.03	缝纫加工区	
4	地块内北侧	209.32	冷品加工区	
5	地块内中侧	29.98	原料库房	

1、冷品加工区

(1) 原料：冷品加工区主要负责生产加工雪糕、冰淇淋、冷饮等冷品。原料主要有自来水、食用色素、奶油等，均为外购。

表 4-4 产品产量一览表

序号	产品名称	单位	最大年用量	产品流向	备注
1	雪糕	件	3 万	中昊晨光化工研究院有限公司内部使用及外售	人员访谈
2	冰淇淋	件	3 万		
3	冷饮	件	1 万		

表 4-5 原辅材料一览表

序号	类别	材料名称	主要成分	状态	单位	最大年用量	用途	来源	储存位置	备注
1	原料	食用色素	叶绿素、胡萝卜素、红曲	固态	吨	0.5 万	来料	外购	原料库房	人员访谈
2	原料	奶油	乳脂肪	固态	吨	1 万	来料			
3	辅料	自来水	水	液态	升	2000	来料			
4	辅料	机油	石油烃	液态	升	2	设备润滑			

(2) 工艺：冷品加工工艺流程简述为员工将调配好的溶液利用制冰机、模具、冷藏库房（氟利昂制冷）等制成冷品。工艺包括调配原料、注入磨具、冷冻成型、包装出库等。工艺流程及产污环节见图 4-6。

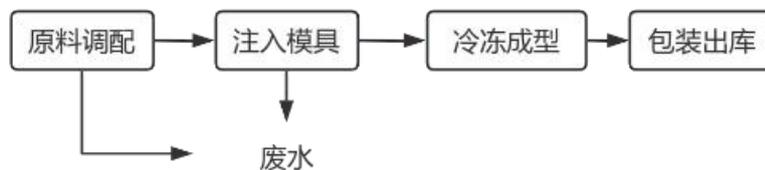


图 4-6 冷品加工工艺流程及产污环节图

(3) 污染防治措施：冷品生产加工产生的主要污染物为废水和固废，废水主要为生活废水。生活废水主要污染物为员工生活、办公产生的废水，产生量较少，且污染程度较小，故所有废水经收集预处理后直排。固废主要为生活垃圾、包装废品及少量

危险废物废机油、废油桶，生活垃圾由环卫部门定期清运；废包装材料由废品收购站收购；**废机油收集于特定密封塑料桶内，连同废油桶暂存于固废暂存间后，定期运输至中昊晨光化工研究院有限公司危废暂存间暂存，最后由有资质机构统一处理。**

(4) 污染物识别：根据地块内企业的生产历史、原辅料及生产工艺，确定该生产区涉及的污染物主要为氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

2、缝纫加工区

(1) 原料：缝纫加工区主要负责缝纫加工服饰，原料主要为外购布料。

表 4-6 产品产量一览表

序号	产品名称	单位	最大年用量	产品流向	备注
1	服饰	件	3 万	中昊晨光化工研究院有限公司内部使用及外售	人员访谈

表 4-7 原辅材料一览表

序号	类别	材料名称	主要成分	状态	单位	最大年用量	用途	来源	储存位置	备注
1	原料	布料	纤维	固体	米	1 万	来料	外购	原料库房	人员访谈
2	辅料	线	纤维	固体	卷	1000	来料			
3	辅料	机油	石油烃	液体	升	20	设备润滑			

(2) 工艺：缝纫加工区，主要为省内、省外缝纫特定服饰。工艺流程简述为员工根据设计要求，用手工或缝纫机将布料缝纫成成品服饰，并包装出库。工艺包括设计、缝纫成型、包装出库等，工艺流程及产污环节见图 4-7。



图 4-7 缝纫加工工艺流程及产污环节图

(3) 污染防治措施：缝纫生产加工时，主要靠人力和缝纫机完成，有大量固废（废布料）和少量危废（废机油、废油桶）产生，废布料每日有环卫部门清运，废机油、**废机油收集于特定密封塑料桶内，连同废油桶暂存于固废暂存间后，定期运输至中昊晨光化工研究院有限公司危废暂存间暂存，最后由有资质机构统一处理；**

(4) 污染物识别：根据地块内企业的生产历史、原辅料及生产工艺，确定该生产区涉及的污染物主要为石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

3、容器桶加工区

(1) 原料：容器桶加工区主要负责生产加工铁质容器桶。原料由中昊晨光化工研究院有限公司四厂提供的 204、304 不锈钢板材、外购的焊条等。

表 4-8 产品产量一览表

序号	产品名称	单位	最大年用量	产品流向	备注
1	铁质容器桶	个	4 万	中昊晨光化工研究院有限公司内部使用及外售	人员访谈

表 4-9 原辅材料一览表

序号	类别	材料名称	主要成分	状态	单位	最大年用量	用途	来源	储存位置	备注
1	原料	304 不锈钢板材	铁、镍和少量的碳、硅、锰、锌、镍	固体	吨	1.5 万	来料	外购	原料库房	人员访谈
2	原料	204 不锈钢板材	铁、镍、锰、硅、铜	固体	吨	1 万	来料			
3	辅料	焊条	锰、镍	固体	根	2 万	来料			
4	辅料	机油	石油烃	液体	升	30	设备润滑			

(2) 工艺：容器桶加工工艺流程简述为员工将不锈钢板材利用剪板机、卷板机、冲床等制成包装容器桶，工艺流程及产污环节见图 4-8。

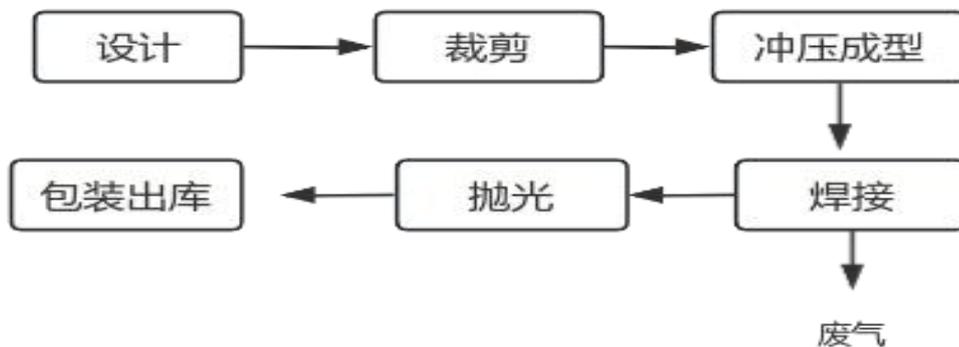


图 4-8 容器桶加工工艺流程及产污环节图

(3) 污染防治措施：容器桶加工生产加工产生的主要污染物为点焊过程中产生的废气和固废。废气主要为焊接产生的烟气，据了解容器桶加工生产过程中，该工序主要以点焊工艺为主，气体保护焊等工艺为辅，且及时通过容器桶加工区墙上的排气扇排放。固废主要是焊接过程中产生的一般固废废焊丝、焊渣、废 304、204 不锈钢边角料和少量危废（废机油、废油桶）。一般固废及时转运至中昊晨光化工研究院有限公司一般固废室进行暂存，最后由中昊晨光化工研究院有限公司回用处理；废机油收集于特定密封塑料桶内，连同废油桶暂存于固废暂存间后，定期运输至中昊晨光化工研究院有限公司危废暂存间暂存，最后由有资质机构统一处理。

(4) 污染物识别：根据地块内企业的生产历史、原辅料及生产工艺，确定该生产区涉及的污染物主要为重金属（铜、镍、锌、锰）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

4、印刷加工区

(1) 原料：印刷加工区主要负责印刷书刊报纸。原料主要有纸张、油墨，辅料有稀释剂、胶粘剂、热熔胶、机油等。

表 4-10 产品产量一览表

序号	产品名称	单位	最大年用量	产品流向	备注
1	书刊报纸	册	3 万	中昊晨光化工研究院有限公司内部使用及外售	人员访谈

表 4-11 原辅材料一览表

序号	类别	材料名称	主要成分	状态	单位	最大年用量	用途	来源	储存位置	备注
1	原料	纸张	纤维	固体	件	4 万	来料	外购	原料库房	人员访谈
2	原料	油墨	色料、连接料	液体	升	1.5 万	来料			
3	辅料	稀释剂	苯、甲苯、二甲苯、乙苯	液体	升	50	来料			
4	辅料	胶粘剂	有机溶剂	液体	升	200	来料			
5	辅料	热熔胶	基本树脂	固体	斤	200	来料			
6	辅料	机油	石油烃	液体	升	200	设备润滑			

(2) 工艺：印刷加工工艺流程简述为员工将白纸利用印刷机、切纸机等印刷制成书刊报纸，工艺流程及产污环节见图 4-9。

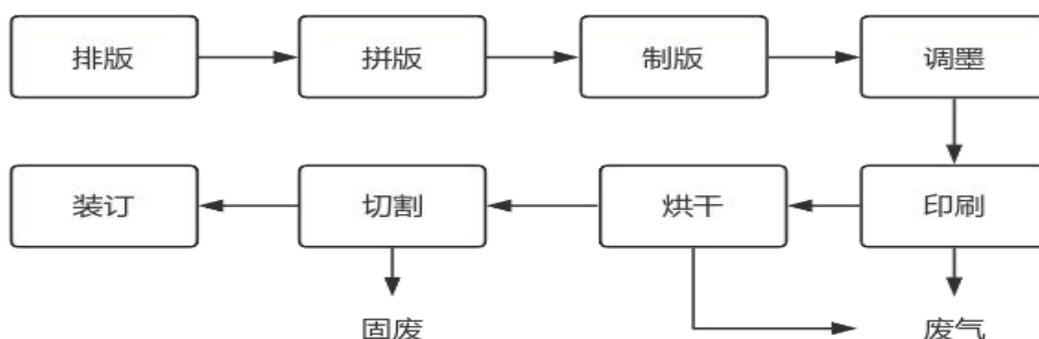


图 4-9 印刷加工工艺流程及产污环节图

(3) 污染防治措施：印刷加工产生的主要污染物为印刷和烘干过程中产生的废气和切割产生的固废。废气主要为印刷和烘干过程中产生的挥发性有机物废气，该废气通过印刷加工区墙上的排气扇及时排放。固废主要为切割书刊时产生的废边角料和危险废物（废辅料：废油墨、废胶粘剂、废机油、废稀释剂、废油桶等），废边角料经收集后，由废品收购站收购；危险废物废油墨、废胶粘剂、废机油、废稀释剂分类收集于特定密封塑料桶内，连同废油桶暂存于固废暂存间后，定期运输至中昊晨光化工四川和鉴检测技术有限公司

研究院有限公司危废暂存间暂存，最后由有资质机构统一处理。

(4) 污染物识别：根据地块内企业的生产历史、原辅料及生产工艺，确定该生产区涉及的污染物主要为挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

表 4-12 固废处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	物理性状	废物鉴别	危废代码	产生量	处理处置方式	备注
1	缝纫加工、容器桶加工、印刷加工、危废暂存间	废机油	液	危险废物	900-214-08	10L/a	分类收集与危废暂存间内，定期运输至中昊晨光化工研究院有限公司危废暂存间内，最后统一资质公司进行处理	人员访谈
2		废油桶	固		900-041-49	0.05t/a		
3		废胶粘剂	液		900-014-13	10L/a		
4		废油墨	液		900-299-12	100L/a		
5		废稀释剂	液		264-013-12	2L/a		
6	办公、生活	生活垃圾	固	一般固废	/	6.0t/a	定期交由环卫清运	
7	冷品加工	废包装材料	固		/	2.0t/a	定期废品收购站收	
8	缝纫加工	废布料	固		/	1.0t/a	定期交由环卫清运	
9	容器桶加工	废焊丝、焊渣	固		/	0.1t/a	及时转运至中昊晨光化工研究院有限公司一般固废室进行暂存	
10		废 304、204 不锈钢边角料				2.0t/a		
11	印刷加工	废纸质边角料	固		/	1.0t/a	定期交于废品收购站回收	

5、企业生产加工污染物识别

根据地块内综合加工厂的生产历史、原辅料及生产工艺，确定合加工厂涉及的污染物主要为生产设备拆除后，可能产生的重金属（铜、镍、锰、锌）、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯）、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

4.3.2 鼎峰床垫时期

根据人员访谈、现场踏勘，该调查地块在 1996 年—2022 年外租鼎峰床垫厂，主要手工生产加工席梦思床垫，无大型生产设备，有少量小型生产设备（床垫固定设备，打包机）。鼎峰床垫厂生产运营期间主要产生污染物为废水和固废。

(1) 原料：鼎峰床垫厂生产所需的原料主要有成品弹簧、乳胶、布料、棉花，均为外购。

表 4-13 产品产量一览表

序号	产品名称	单位	最大年用量	产品流向	备注
1	床垫	张	1 万	外售	人员访谈

表 4-14 原辅材料一览表

序号	类别	材料名称	主要成分	状态	单位	最大年用量	用途	来源	储存区域	备注
1	原料	成品弹簧	铁、碳	固体	卷	6 万	来料	外购	原料库房	人员访谈
2	辅料	乳胶	橡胶	固体	卷	1 万	来料			
3	辅料	布料	纤维	固体	卷	1000	来料			
4	辅料	棉花	纤维	固体	kg	1000	来料			

(2) 工艺：鼎峰床垫厂工艺流程及产污环节见图 4-10、4-11，主要有：

弹簧加工：选用的成品弹簧需要进行排列、剪切、定型固定为一定形状。

棉花加工：将洁净的原棉进行膨胀、定型和清理等加工，制作成不同密度的棉花层。

乳胶加工：乳胶需要经过裁剪成型工艺。

封层处理：将弹簧和棉花等材料包裹在布料中，形成床垫的主体结构。

包装出库：将制成的床垫进行包装，以保护其表面不受损。



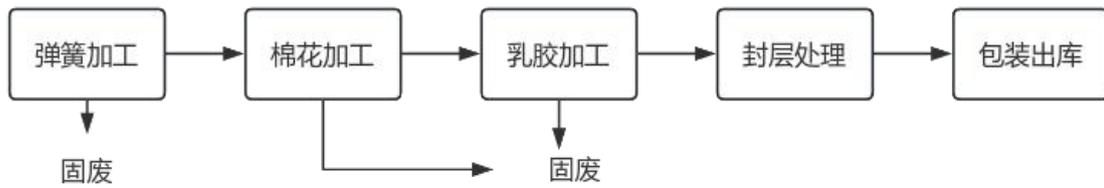


图 4-11 鼎峰床垫厂工艺流程及产污环节图

(3) 污染防治措施：鼎峰床垫厂生产运营过程主要污染物为废水和固废。废水主要为员工生活产生的生活废水，生活废水经化粪池处理后直排。固废主要为生活垃圾及废布料边角料，生活垃圾和废布料边角料收集后交由环卫部门统一处置。

(4) 污染物识别：根据地块内鼎峰床垫厂的生产历史、原辅料及生产工艺，确定该生产区不涉及污染物。

4.4 相关情况评价

4.4.1 地块的泄漏评价

根据现场踏勘、人员访谈、历史卫星影像，调查地块内存在工业企业生产经营活动史和企业外租，将调查区域分为企业生产阶段和企业外租阶段两个部分，分别开展泄漏评价，详见表 4-15。

表 4-15 不同区域对应的生产车间及库房的泄漏评价一览表

区域		功能用途	加工区的泄漏评价
综合加工厂	缝纫加工区	缝纫服饰	该区域，大部分地面硬化，无裂缝，现场无明显泄漏痕迹
	冷品加工区	加工冷品	该区域，地面硬化，有裂缝，现场有明显污染痕迹，有少量泄漏痕迹
	容器桶加工区	加工容器桶	该区域，地面未硬化，有池体、有裂缝，现场有明显污染痕迹，有少量泄漏痕迹
	原料库房	原料堆放	该区域，地面硬化，有裂缝，现场无明显泄漏痕迹
	印刷加工区	印刷书刊	该区域，地面硬化，无裂缝，现场有明显污染痕迹，无泄漏痕迹
	2 楼生活办公区	员工办公生活	地块内南侧 2 楼，地面硬化，无裂缝，无明显泄漏痕迹
	危废暂存间	危废暂存	该区域，地面硬化，有裂缝，现场有明显污染痕迹，有少量泄漏痕迹
企业外租	鼎峰床垫厂	加工床垫	调查地块内，有生产经营行为，无大型生产设备使用，大部分地面未硬化，有裂缝，现场有少量泄漏痕迹

4.4.2 沟渠、管网泄漏评价

对沟渠、管网泄漏评价介绍详见表 4-16。

表 4-16 不同区域对应的沟渠、管网泄漏评价一览表

区域	沟渠、管网泄漏评价
综合加工厂	现场踏勘，无沟渠、管网，不涉及沟渠、管网泄漏

企业外租	现场踏勘，无沟渠、管网，不涉及沟渠、管网泄漏
------	------------------------

4.4.3 各类槽罐池内的物质和泄漏评价

对各类槽罐池内的物质和泄漏评价分区域介绍详见表 4-17。

表 4-17 不同区域对应的各类槽罐池内的物质和泄漏一览

区域	各类槽罐池内的物质和泄漏评价
综合加工厂	停产多年，设备已拆除，根据人员访谈及历史生产资料及现场踏勘综合加工厂时期容器桶加工区有地理式焊接池体，该池体有水泥硬化，杂物较多，无泄漏痕迹
企业外租	企业外租时期，未进行建设，原有焊接池体未使用，主要堆放制作床垫相关原料，无泄漏痕迹

4.4.4 固体废物和危险废物的处理评价

对固体废物和危险废物处理评价分区域介绍详见表 4-18。

表 4-18 不同区域对应的固体废物和危险废物的处理一览表

区域	固体废物和危险废物的处理评价		
综合加工厂	一般固废	生活垃圾、废布料	垃圾桶收集后由环卫部门进行清运
		废包装材料、废纸质边角料	废品收购站收购
		废焊丝、焊渣、废304、204 不锈钢边角料	及时转运至中昊晨光化工研究院有限公司一般固废室进行处置
	危险废物	废油墨、废胶粘剂、废机油、废油桶、废稀释剂	分类收集于危废暂存间后，定期运输至中昊晨光化工研究院有限公司危废暂存间内，统一由有资质公司进行处理
企业外租	一般固废	生活垃圾、边角布料	垃圾桶收集后由环卫部门进行清运

4.4.5 有毒有害物质的处理评价

对有毒有害物质处理评价分区域介绍详见表 4-19。

表 4-19 有毒有害物质信息表

序号	名称	存在区域	主要成分	用量	性状	贮存、包装方式	备注
综合加工厂	机油	印刷加工区、容器桶加工区、缝纫加工区、冷品加工品区、危废暂存间	石油烃	252L/a	液态	密封	踏勘时未发现，访谈时了解已交由专业单位处置
	胶粘剂		有机溶剂	200L/a	液态	密封	
	油墨		色料、连接料	1.5 万 L/a	液态	密封	
	稀释剂		苯、甲苯、二甲苯、乙苯	50L/a	液态	密封	
	废稀释剂			2L/a	液态	密封	
	废机油		石油烃	10L/a	液态	密封	
	废胶粘剂		有机溶剂	10L/a	液态	密封	
	废油墨	色料、连接料	100L/a	液态	密封		
企业外租	/	/	/	/	/	/	不涉及大型生产设备加工

4.4.6 地块遗留设施情况

根据现场踏勘，地块内企业已停产，生产设备已拆除，地块内构筑物均未拆除，具体情况如下。

表 4-20 遗留设施设备一览表

序号	设施设备名称	工序环节	特征污染物	分布区域	现场照片	备注（处置建议）
无	无	无	无	无	无	无

4.4.7 地块遗残余废弃物情况

根据现场踏勘，地块内企业已停产，生产设备已拆除，地块内构筑物均未拆除，无残余废弃物，具体情况如下。

表 4-21 残余废弃物一览表

序号	废弃物类型	名称	属性	方量（m ³ ）	产生环节	储存方式	分布区域	特征污染物	污染物迁移途经	现场照片	处置建议
1	建渣	容器桶加工区建渣	一般固废	4	场地荒废后，该区域屋顶自然损	堆放于地面	容器桶加工区	/	垂直入渗		无污染拆除、规范化清运建渣

4.4.8 地块内构筑物情况

根据现场踏勘，地块内企业已停产，地块内构筑物均未拆除，具体情况如下图、下表。

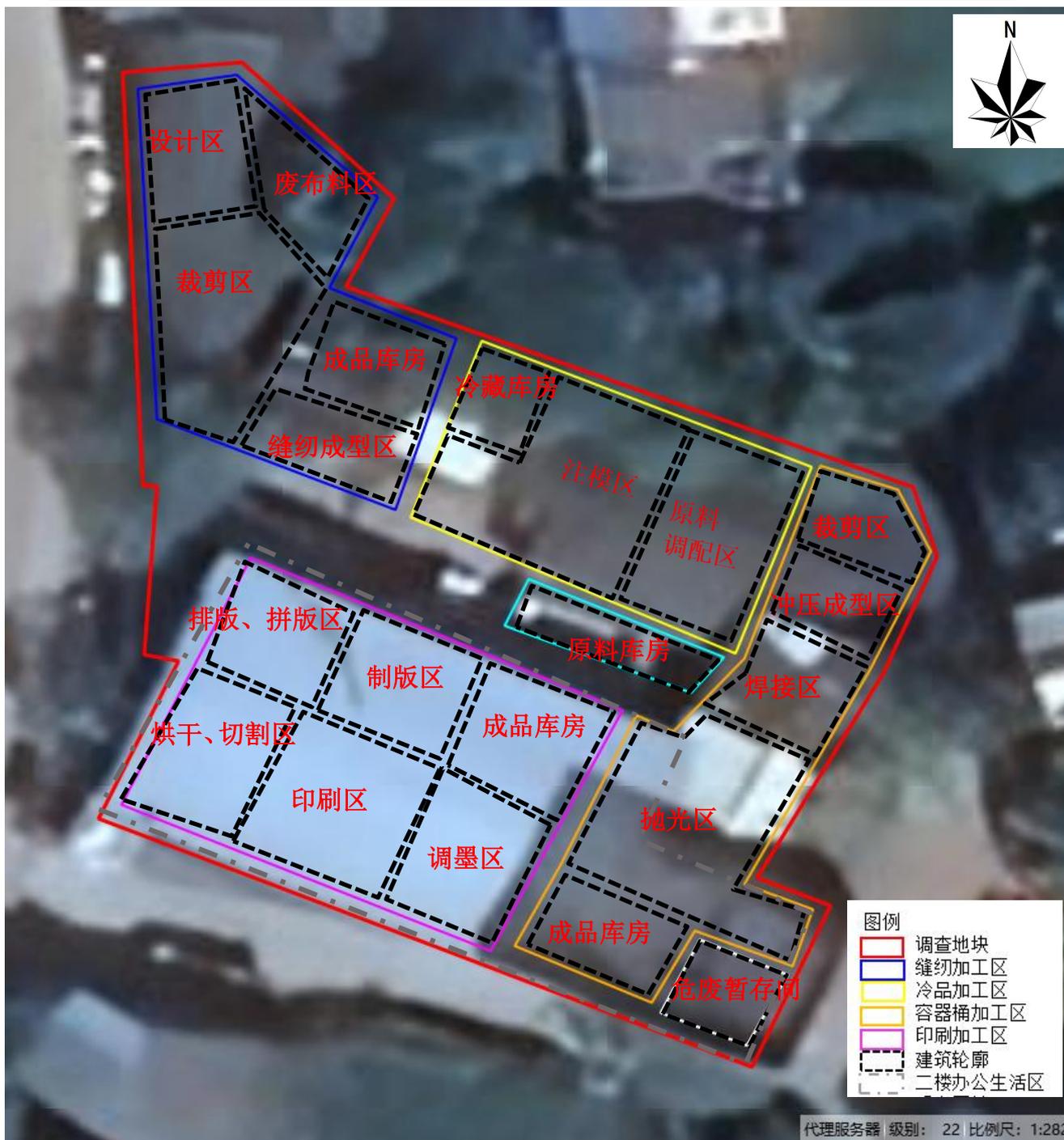


图 4-12 地块内综合加工厂时期重点污染区域分布图

表 4-22 地块内未拆除建构筑物一览表

序号	构筑物所属区域	构筑物功能用途	占地面积 (m ²)	构筑物内遗留设施设备	构筑物现状	构筑物拆迁情况	备注
1	缝纫加工区	服饰设计	40	无	/	未拆除	无污染规范
2		布料裁剪	60	无	/	未拆除	
3		废布料堆放	40	无	屋顶坍塌	未拆除	
4		成品堆放	32	无	/	未拆除	

5		缝纫成型	80				化拆除
6	冷品加工区	冷品冷藏库房	14	无		未拆除	
7		冷品注模	90	无	/	未拆除	
8		原料调配	70	无	/	未拆除	
9	容器桶加工区	原料裁剪	30	无	屋顶坍塌	未拆除	
10		板材冲压成型	40	无		未拆除	
11		容器桶焊接区	35	无		未拆除	
12		表面抛光区	90	无	/	未拆除	
13		容器桶成品堆放	36				
14	原料库房	原料堆放区	30	无	屋顶坍塌	未拆除	
15	危废暂存间	危废暂存	23	无	/	未拆除	
16	2层楼1楼印刷加工区	排版拼版区	40	无	/	未拆除	
17		制版区	40	无	/	未拆除	
18		成品库房	42	无	/	未拆除	
19		调墨区	40	无	/	未拆除	
20		印刷区	75	无	/	未拆除	
21		烘干、切割区	75	无	/	未拆除	
22	2层楼2楼办公生活区	员工办公生活区	522	无	/	未拆除	

4.5 潜在污染因子及重点区域分析

根据对地块的现状利用历史分析，确定本地块外租历史鼎峰床垫厂时期无明显污染物。潜在污染物产生主要为综合加工厂时期的重金属（铜、镍、锰、锌）、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、pH，重点区域为容器桶加工区焊接区、印刷加工区印刷区和冷品加工区注模区、危废暂存间。

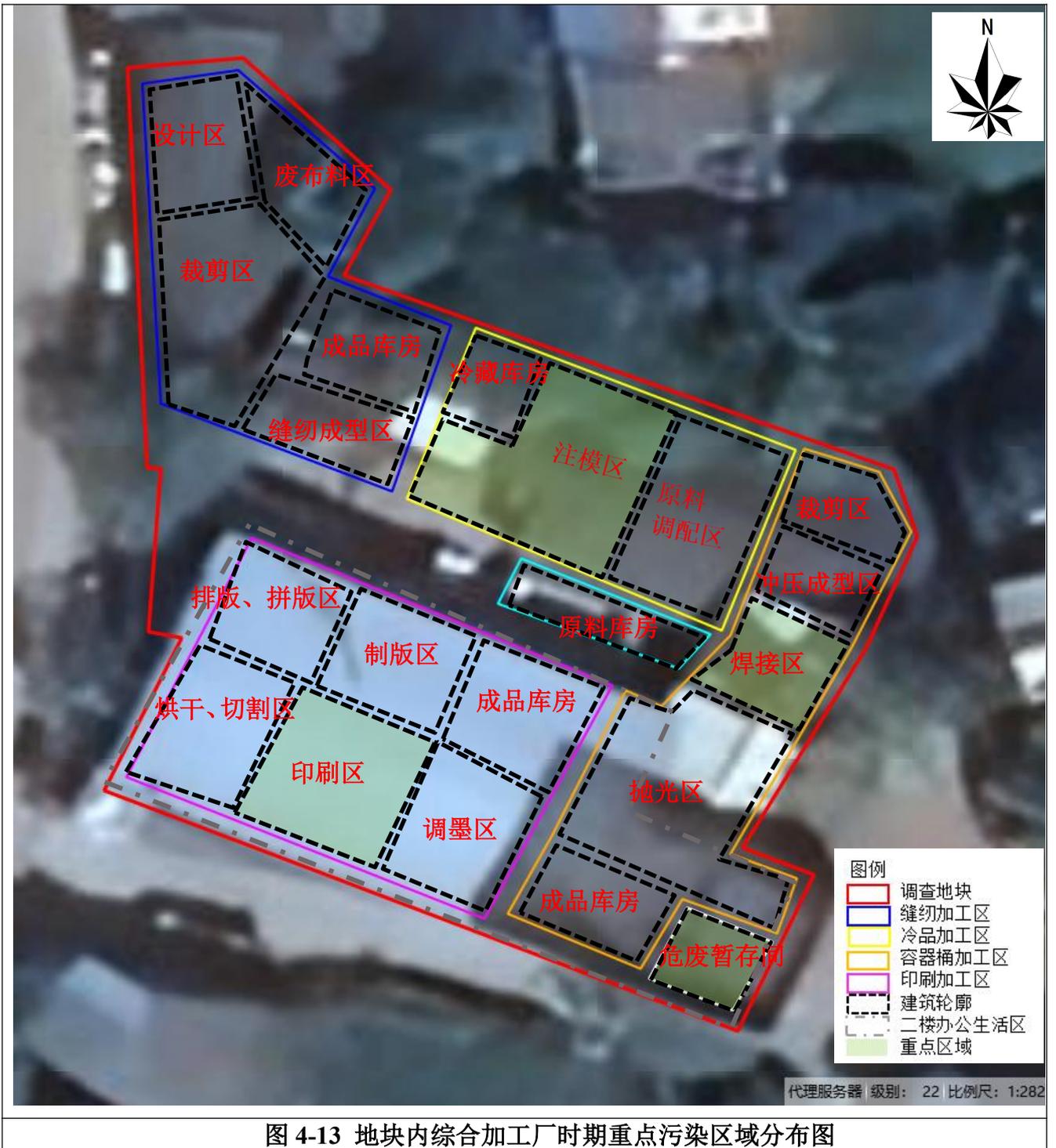
其地下水监测中特征因子根据地块内的特征污染物分析，确定其地下水的特征因子为：铜、镍、锰、锌、氟化物、石油类、pH、二甲苯、甲苯、苯、乙苯。

表 4-23 重点区域及污染物识别信息表

历史	序号	车间名称	涉及工业活动	面积 (m ²)	重点场所或者重点设施设备	涉及有毒有害物质清单	产污环节	隐患内容	污染途径	特征污染物	是否为重点区域	备注
综合加工时期	1	缝纫加工区	服饰设计	40	/	/	/	/	/	/	否	企业已停产多年, 相关设施设备已拆除、危废已转运, 由有资质单位处理
	2		布料裁剪	60	/	/	/	/	/	/	否	
	3		废布料堆放	40	/	/	/	/	/	/	否	
	4		成品堆放	32	/	/	/	/	/	/	否	
	5		缝纫成型	80	/	机油	设备保养、维护	地面硬化有裂缝, 废机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	否	
	6	冷品加工区	冷品冷藏库房	14	冷冻设备	机油	设备保养、维护	有冷凝管, 设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	氟化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	否	
	7		冷品注模	90	注模机	机油	设备保养、维护	地面有裂缝, 有明显污染痕迹, 设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	是	
	8		原料调配	70	/	/	/	/	/	/	否	
	9	容器桶加工区	原料裁剪	30	/	/	/	/	/	/	否	
	10		板材冲压成型	40	冲压机	机油	设备保养、维护	地面硬化有裂缝, 设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	否	
	11		容器桶焊接区	35	焊接	/	容器桶焊接, 焊丝、焊渣	地面硬化有裂缝, 区域有圆形池体存在, 有明显污染痕迹, 设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	重金属 (铜、镍、锰、锌)+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	是	
	12		表面抛光区	90	抛光机	机油	设备保养、维护	地面硬化有裂缝, 设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	否	

历史	序号	车间名称	涉及工业活动	面积 (m ²)	重点场所或者重点设施设备	涉及有毒有害物质清单	产污环节	隐患内容	污染途径	特征污染物	是否为重点区域	备注
	13		容器桶成品堆放	36	/	/	/	/	/	/	否	
	14	原料库房	原料堆放区	30	/	/	/	/	/	/	否	
	15	危废暂存间	危废暂存	23	危废暂存	废机油、废油桶、废胶粘剂、废油墨、废稀释剂	危废暂存	地面硬化有裂缝，有污染痕迹、废机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗、地面漫流	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) + 挥发性有机物 (苯、甲苯、二甲苯、乙苯)、pH	是	
	16	2层楼 1楼 印刷加工区	排版拼版区	40	/	/	/	/	/	/	否	
	17		制版区	40	/	/	/	/	/	/	否	
	18		成品库房	42	/	/	/	/	/	/	否	
	19		调墨区	40	/	胶粘剂、油墨、稀释剂	调墨时、各原料滴漏	各辅料可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) + 挥发性有机物 (苯、甲苯、二甲苯、乙苯)、pH	否	
	20		印刷区	75	印刷机	机油、油墨、稀释剂	印刷机印刷	挥发性有机物扩散、设备机油可能滴漏进入土壤	大气沉降、垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) + 挥发性有机物 (苯、甲苯、二甲苯、乙苯)、pH	是	
	21		烘干、切割区	75	烘干机、切割机	机油	设备保养、维护	设备机油可能滴漏进入土壤	垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH	否	

历史	序号	车间名称	涉及工业活动	面积(m ²)	重点场所或者重点设施设备	涉及有毒有害物质清单	产污环节	隐患内容	污染途径	特征污染物	是否为重点区域	备注
鼎峰床垫厂时期	1	弹簧加工区	弹簧加工	115	/	/	/	/	/	/	否	企业已停产多年，相关材料已清运
	2	棉花加工区	棉花加工	137	/	/	/	/	/	/	否	
	3	封层加工区	封层加工	103	/	/	/	/	/	/	否	
	4	乳胶加工区	乳胶加工	101	/	/	/	/	/	/	否	
	5	原料库房	原料存放	254	/	/	/	/	/	/	否	
	6	成品库房	成品存放	312	/	/	/	/	/	/	否	





4.6 周边污染源分析

该地区的全年主导风向为北风，周边污染源对本地块造成的影响存在三种迁移途径：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。根据现场踏勘得知，地块外 500m 范围内历史上及现阶段存在工业企业（见图 4-14），结合三废分析（见表 4-23），初步确定地块周边企业对调查地块产生影响较小。



图 4-15 地块外 500m 范围工业企业分布图

表 4-24 调查地块 500m 范围内工业企业三废分析

区域	公司名称	方位	距离 (m)	与调查地块主导风向关系	与调查地块地下水流向关系	原辅料	生产加工内容	三废排放	污染物迁移途径	特征污染物	影响分析
工业企业 1	富顺县漆老板们业仓储中心、金红达物流、欧派木门富顺仓库、川恒门业、福盾门业、明英五金配送中心、君悦瓷砖、王氏建材、嘉轩建材	西	155-355	侧方向	侧面	各类建材	仓储、物流	废水预处理后直排，生活垃圾由环卫部定期清理。	不涉及生产，主要为仓储使用	/	集中性五金建材仓储，处于调查地块侧面，距离较远，无生产加工，对调查地块影响较小。
工业企业 2	宏顺汽修中心	南	40	下风向	下游	板材	钣金修复、不涉及喷漆	废水预处理后直排，生活垃圾由环卫部定期清理。	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、ph	处于调查地块下游，地势低于调查地块，仅进行简单的钣金修复，无喷漆，对调查地块影响较小。
工业企业 3	晨大商贸	西南	433m	侧方向	侧面	原水、塑料瓶	瓶装饮用水制造：原水-过滤-反渗透-消毒-包装	无废气产生、废水回收厂区绿化；生活垃圾收集后环卫工人清运；废包装待收集外售。紫外线灯管厂家更换回收	简单的瓶装水灌装	/	处于调查地块侧面，距离较远，三废产生少，对调查地块影响较小
		西南	428	侧方向	侧面	成品木材	托盘装订	废水预处理后排入管网， 颗粒物无组织排放 ，生活垃圾由环卫部定期清理。	仅为托盘装订	颗粒物	处于调查地块侧面，距离较远，有简单的模板装订作业，对调查地块影响较小。
工业企业 3	兴晨包装制品有限公司	西南	390m	侧方向	侧面	高密度聚乙烯	塑料桶生产：粉碎-投料-注塑-	粉尘、有机废气无组织排放；无生产废水，生活废水经管道排入污水沟；废包装袋收	大气沉降、地面漫流、垂	挥发性有机物、颗粒物	处于调查地块侧面，距离较远，2022 年已停产，对调查地块影响较小

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况初步调查报告

							冷却-包装	集外售；边角料、不合格产品回用于生产。	直入渗		
	中昊晨光化工研究院有限公司	西南	175m—200m	侧方向	侧面	办公区	办公区	废水预处理后排入管网，生活垃圾由环卫部定期清理。	不涉及生产，主要为办公生活区	/	处于调查地块侧面，距离较远，无生产作业，三废有规范处理，对调查地块影响较小。
工业企业4	富顺县徐力乾丰建材经营部 凯富家具品牌超市	南	115m—412m	下风向	下游	建材、家具	仓储、物流	废水预处理后直排，生活垃圾由环卫部定期清理。	不涉及生产，主要为仓储使用	/	集中性五金建材仓储，处于调查地块下游，距离较远，无生产加工，调查地块影响较小。
	富顺县越达广告设计部	南	150m	下风向	下游	KT板、铝塑板	广告制作		大气沉降、地面漫流、垂直入渗	挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯）	处于调查地块下游，距离较远，简单地制作广告，对调查地块影响较小。
	河畔食府、星悦动体育篮球馆	南	250m	下风向	下游	/	休闲娱乐		不涉及生产，主要为休闲娱乐	/	处于调查地块下游，距离较远，无生产加工，对调查地块影响较小。

4.7 环境污染事故和投诉情况

根据向周边群众及相关政府部门核实，调查地块至今未发生过环境污染事件或生态破坏事件，未出现过环境投诉和环境纠纷。

4.8 第一阶段土壤污染状况调查结论

根据人员访谈、现场踏勘及历史影像，对地块的利用历史、地块现状以及潜在污染物等有了一定程度上的了解。

调查地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路 167 号，总占地面积 1454.37 m²。该调查地块历史上主要为中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂，主要生产加工冷品、容器桶、缝纫、印刷，于 1996 年停产。1996 年-2022 年调查地块场地全部外租于鼎峰床垫厂生产加工床垫，于 2022 年停产。2022 年至今调查地块全部区域荒废闲置。该地块规划为居住用地(0701)、城镇道路用地(1207)和公园绿地(1402)(见图 2.10-1)，对照 GB36600-2018，居住用地（0701）为第一类用地，城镇道路用地(1207)为第二类用地，防护绿地(1402)为第二类用地，按照从严原则，调查地块整体规为 GB36600-2018 中第一类用地。

企业生产及外租历史可能存在造成土壤污染的情形，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本地块潜在污染物主要为重金属（铜、镍、锌、锰）、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、pH。

综上可判断，调查地块有潜在污染的可能性，需开展第二阶段土壤污染调查。

第五章 第二阶段土壤污染状况调查

5.1 采样点布设方法

5.1.1 土壤监测点位布设方法

(1) 根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)等文件要求“初步调查阶段,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于3个,地块面积 $> 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于6个,并可根据实际情况酌情增加”。

(2) 土壤对照监测点位的布设一般地块外部区域设置土壤对照监测点位,尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤,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。

5.1.2 地下水监测点位布设方法

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)“地块内如有地下水,在疑似污染严重的区域布点,同时考虑在地块内地下水径流的下游布点。如需要通过地下水的监测了解地块的污染特征,则在一定距离内的地下水径流下游汇水区内布点”根据《四川省建设用地土壤污染状况调查报告专家评审指南》的通知(川环办函〔2022〕443号)“地块面积 $> 5000\text{m}^2$,地下水采样点位不少于2个,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,地下水采样点位不少于1个”。

5.2 布点位置和数量

5.2.1 土壤采样点布设

(1) 地块内土壤布点位置

此次调查根据调查地块的性质,以及地块空间历史图像、人员访谈及现场踏勘,结合现场地面实际情况,采用分区布点法,根据地块污染识别结果,在识别出的4个重点区域(冷品加工区西侧注模区、印刷加工区南侧印刷区、容器桶加工区北侧焊接处、危废暂存间)范围内进行布点,并识别出其他2个区域(缝纫加工区东侧废布料堆放区和原料库房南侧空地)。并在每个区域内最可能产生污染的区域各布置至少一个监测点位,共计6个点位。

(2) 地块外土壤监测对照点

本次调查结合地块外土地利用方式、污染物扩散迁移特征等因素,在调查地块地下水上游方向350m范围内布设1个土壤监测点(尽量选择在一定时间内未经外界扰

动的裸露土壤)作为对照点,对照点仅采集表层1个土壤样品(采样深度与地块表层土壤采样深度相同)。

5.2.2 地下水采样点布设

结合地块所在区域水文地质情况及现场踏勘,确定地块所在区域地下水流向为西北向东南方向流向,进入最近接纳水体(沱江)。本次地下水监测点均为调查地块内新建水井,且周边居民不饮用地下水,故本次地下水评价参照我国现有的《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准。

(1) 地块内地下水监测点

本次调查结合污染物产生、迁移情况、地下水流向等,在调查地块原料库房外南侧空地设1个地下水控制监测点(W2)。

(2) 地块外地下水对照点

依据区域水文地质资料,在地块外上游布设1个地下水背景监测井(W1)。土壤和地下水监测点位分布如图5-1,地块外土壤和地下水对照点如图5-2。

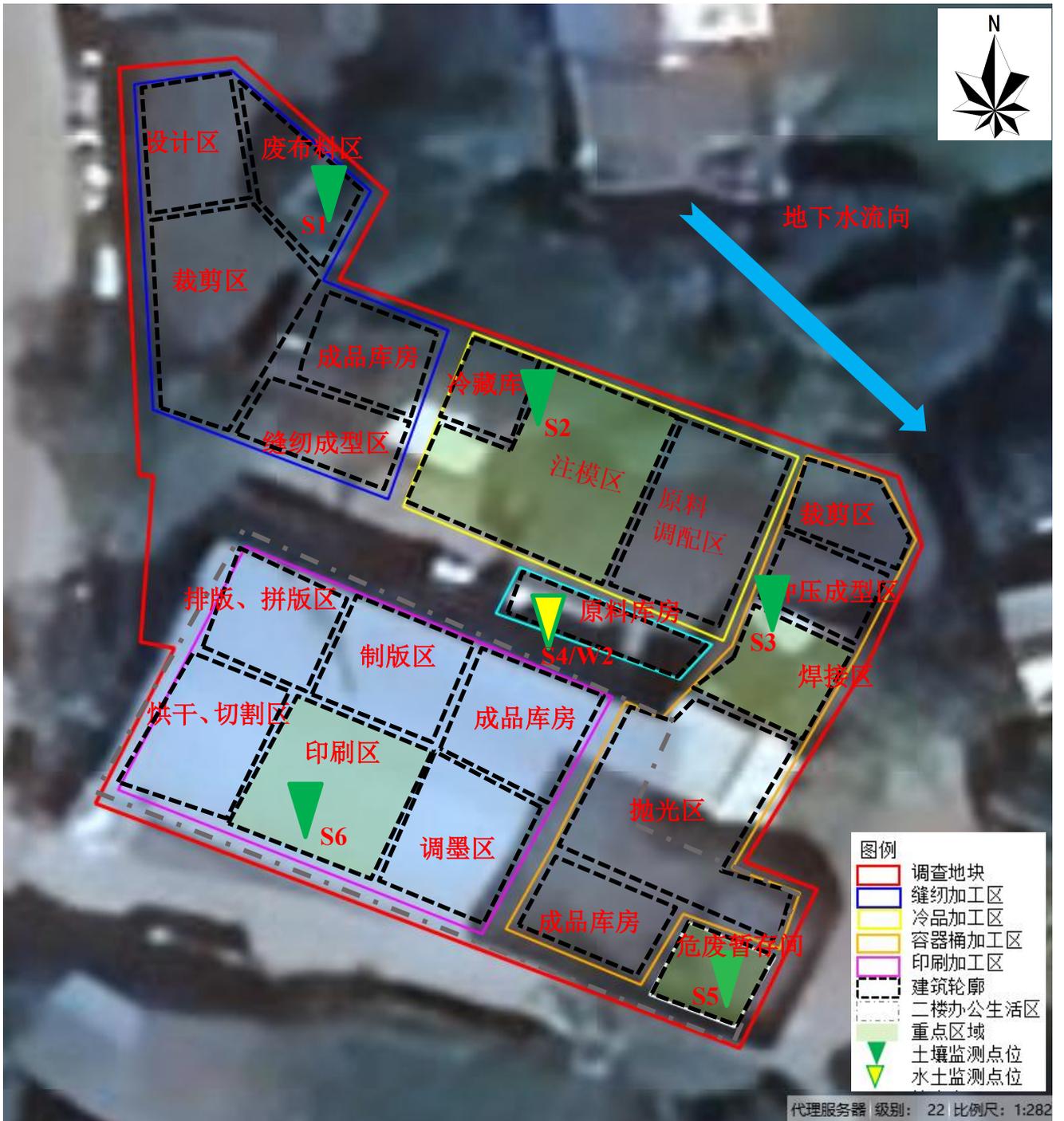


图 5-1 地块内土壤和地下水监测点位分布图



图 5-2 地块外土壤和地下水对照点位分布图

5.3 采样深度和样品数量

土壤计划采样信息见表 5-1，地下水计划采样信息见表 5-2。

表 5-1 土壤计划采样信息一览表

类别	点位个数	点位编号	点位名称	计划采样深度	布点原则	布点依据	送检数量(个)
监测点	6个	S1	冷品加工区内西侧注模区	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	冷品注模区,有注模机放置的痕迹,靠近冷藏库,地面有裂缝,有明显污染痕迹	3
		S2	缝纫加工区内东侧废布料堆放区	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	该区域为废布料堆放区	3
		S3	容器桶加工区内北侧焊接处	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	容器桶焊接处,该区域有圆形池体存在,有明显污染痕迹	3
		S4	原料库房外南侧空地	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	该区域地面有裂缝	3
		S5	危废暂存内	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	该区域为暂存危废间,地面有裂缝,有明显污染痕迹	3
		S6	印刷加工区内南侧印刷区	取表层土样(0~0.5m)和下层土样(0.5—1.5m)(1.5—3.0m)	地面破损处或有污染痕迹处布点,采样深度为3.0米,若未达到计划采样深度见基岩则停止采样	该区域为印刷区,有印刷机放置的痕迹,有明显污染痕迹	3
对照点	1个	DZ1	地块外西北侧350m处	表层土样(0~0.5m)	未经外界扰动的裸露土壤		1
监测点位	7个	样品总数					19个

表 5-2 地下水计划采样信息一览表

水井位置	点位编号	点位名称	点位坐标	备注
地块外上游水井	W1	地块外上游对照点	E104.969280 N29.180581	现有井
地块内水井	W2	原料库房外南侧空地	E104.971939 N29.178211	新建水井

表 5-3 实际采样信息一览表

样品类型	点位名称	采样位置	坐标	采样方式	钻探深度 (m)				样品编号	实际采样深度 (扣除混凝土层及回填层 m)	样品数 (个)	备注
					混凝土层	回填层	土壤层	基岩层				
土壤	S1	冷品加工区内 西侧注模区	E104.971925 N29.178322	钻探 取样	0-0.1	0.1-1.1	1.1-1.6	1.6-2.5	[环境] 202401047Y001-01	0~0.5m	2	现场平行样[环 境]202401047Y001-01、运输空 白、全程序空白
土壤	S2	缝纫加工区内 东侧废布料堆 放区	E104.971810 N29.178440	钻探 取样	0	0-1.3	1.3-1.8	1.8-2.5	[环境] 202401047Y001-02	0~0.5m	1	/
土壤	S3	容器桶加工区 内北侧焊接处	E104.972065 N29.178226	钻探 取样	0-0.2	0.2-2.0	2.0-2.4	2.4-4.0	[环境] 202401047Y001-03	0~0.4m	1	/
土壤	S4	原料库房外南 侧空地	E104.971939 N29.178211	钻探 取样	0-0.1	0.1-1.2	1.2-1.6	1.6-15	[环境] 202401047Y001-04	0~0.4m	2	现场平行样[环 境]202401047Y001-04、运输空 白、全程序空白
土壤	S5	危废暂存内	E104.972017 N29.178023	钻探 取样	0-0.1	0.1-2.0	2.0-2.5	2.5-3.6	[环境] 202401047Y001-05	0~0.5m	1	/
土壤	S6	印刷加工区内 南侧印刷区	E104.971823 N29.178106	钻探 取样	0-0.1	0.1-1.0	1.0-1.5	1.5-2.6	[环境] 202401047Y001-06	0~0.5m	1	/
土壤	DZ1	地块外西北侧 350m 处	E104.969226 N29.180594	人工	未经外界扰动的裸露土壤				[环境] 202401047Y001-07	0~0.5m	1	/
监测点位		7 个		监测样品				监测点位 7 个+现场平行样 2 个点位+运输空白 2 个+全程序空白 2 个				
地下水	W1	地块外上游对 照点	E104.969280 N29.180581	贝勒 管	居民区现有非饮用水井 8m 深				[环境] 202401047Y001-08	/	1	现场平行样 [环境]202401047Y001-08
	W2	原料库房外南 侧空地	E104.971939 N29.178211		井深 15.0m, 稳定水位 6.9m, 1.6m 见基岩				[环境] 202401047Y001-09	/	1	全程序空白 [环境]202401047Y001-08、09
监测点位		2 个		监测样品				监测点位 2 个点+现场平行样 1 个点位+全程序空白 4 个				

表 5-4 各点位信息一览表

点位名称	采样位置	点位情况	钻探情况			
			混凝土层	回填层	土壤层	基岩层
S1	冷品加工区内西侧注模区	深度 (m)	0-0.1	0.1-1.1	1.1-1.6	1.6-2.5
		性质	/	1.0m 回填层, 以砂石为主, 无土, 不具备采样条件	0.5m 土壤层, 以黄壤为主, 未分层	泥岩
S2	缝纫加工区内东侧废布料堆放区	深度 (m)	0	0-1.3	1.3-1.8	1.8-2.5
		性质	/	1.3m 回填层, 以鹅卵石为主, 无土, 不具备采样条件	0.5m 土壤层, 以黄壤为主, 未分层	泥岩
S3	容器桶加工区内北侧焊接处	深度 (m)	0-0.2	0.2-2.0	2.0-2.4	2.4-4.0
		性质	/	1.8m 回填层, 以砂石、鹅卵石为主, 无土, 不具备采样条件	0.4m 土壤层, 以黄壤为主, 未分层	以砂岩、泥岩为主
S4	原料库房外南侧空地	深度 (m)	0-0.1	0.1-1.2	1.2-1.6	1.6-15
		性质	/	1.1m 回填层, 以砂石、鹅卵石为主, 无土, 不具备采样条件	0.4m 土壤层, 以黄壤、砂土为主	以泥岩、砂岩为主
S5	危废暂存内	深度 (m)	0-0.1	0.1-2.0	2.0-2.5	2.5-3.6
		性质	/	1.9m 回填层, 以砂石、鹅卵石为主, 无土, 不具备采样条件	0.5m 土壤层, 以黄壤为主, 未分层	泥岩
S6	印刷加工区内南侧印刷区	深度 (m)	0-0.1	0.1-1.0	1.0-1.5	1.5-2.6
		性质	/	0.9m 回填层, 以砂石、鹅卵石为主, 无土, 不具备采样条件	0.5m 土壤层, 以黄壤为主	泥岩

为查清评估地块内的污染因子、污染程度和范围，本次调查地块内计划布设 6 个土壤监测点位，采集土壤样品 8 个（含平行样），地块外布设 1 个地块外土壤对照点位，采集土壤样品 1 个。在调查地块内计划布设 1 个地下水监测点（W2），在地块外地下水流向上游布设 1 个地下水监测点（W1）。

5.4 采样工作安排和准备

5.4.1 工作安排

本次调查土壤及地下水样品采集和实验室分析均由获得计量资质认定证书（CMA）认证资质的实验室进行分析监测，由四川和鉴检测技术有限公司负责完成本项目土壤及地下水采样工作。采样小组将根据采样方案，按照最新的质控要求，制定详细计划，内容包括：任务部署、人员分工、时间节点、采样准备、采样量、采样份数、质控要求、外出注意事项等。

5.4.2 采样准备

采样准备主要包括组织准备、技术准备和物质准备。

（1）组织准备

组建采样小组，每个小组最少由 2 人取得上岗资格的采样人员组成，委派作风严谨、工作认真的专业技术人员为组长，组长为现场采样记录审核人；采样小组成员具有相关基础知识，采样小组内分工明确、责任到人、保障有力；采样前经过专项培训，对采样中关键问题有统一的标准和认识。

（2）技术准备

为了使采样工作能顺利进行，采样前进行了以下技术准备：掌握布点原则，熟读点位布设分布图；交通图、项目总体规划、土壤类型图；收集采样点的用地类型、土壤类型、地面硬化情况以及地块污染源等基本情况。

（3）物资准备

1) 工具类：铁锹、锄头、土钻、洛阳铲、竹片、木勺以及符合特殊采样要求的工具等。

2) 器材类：GPS、照相机、卷尺、聚乙烯瓶、自封袋、便携式土壤采样取样仪器、pH 计、布袋、样品箱、保温设备、红外测距仪、样品袋、样品标签、透明胶带、样品保温箱等。

3) 文具类：标签纸、采样记录表、资料夹、调查信息记录表、档案袋、记号笔等。

4) 安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、手套、口罩、简单常用药品等。

5) 运输工具：采样车。

5.5 土孔钻探

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

柱状样品采取钻孔取样，在钻探施工过程中，首先了解勘探地块的地形地貌、交通条件、钻孔实际位置及现场的电源、水源等情况。

钻探选择无浆液钻进，将带土壤采样功能的内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用冲击压动力系统打入土壤中收集土样。柱状样取出后按照 50cm 的层深对土壤进行快检分析（见附件 2），根据快检结果立即进行取样、拍照、记录操作。钻孔结束后，立即封孔并清理恢复作业区地面，并对钻孔点位坐标、高程进行复测确认。

5.6 土壤样品采集

5.6.1 土壤样品采集操作

用 XY-100 回旋钻钻机钻出柱状土壤，观察不同深度的土层结构，并观察哪些深度是否存在污染迹象。根据土层结构及调查目的判断哪些深度的土层送往实验室进行定量分析，每层土壤间距不超过 1m 按照各点位岩芯分布使用 XRF 快检设备每隔 50cm 对各段土壤进行快检分析，选择快检值较高的一段取样送实验室分析。确定分析土壤的深度范围后，用取样器剖开相应深度的柱状土壤无扰动取样，取中间部位未受到扰动的土壤装入相应取样瓶中。检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。检测半挥发性有机污染物的土样，装入贴有标签的 250ml 聚四氟乙烯-硅胶衬垫棕色广口玻璃瓶中，并将瓶填满，运输过程中密封、避光、4℃以下冷藏。检测挥发性有机污染物的土样，用金属非搅动采样器在土壤剖面处采集 5g 土壤样品，然后装入装有甲醇保存剂的吹扫捕集瓶中。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藏的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品优先采集、单独采集，并于 24h 内转移至实验室冷藏冰箱中保存。

5.6.2 土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，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。本次监测，土壤样品采集 7 个，平行样品采集 2 个，满足总样品的 10%。

5.6.3 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等基础资料。

5.6.4 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集更换手套，避免交叉污染。

5.7 地下水监测井建设

本次调查监测 2 口水井，其中地块内原料堆放区外南侧空地新建 1 口水井，严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）建井及建井资料（见图 5-5、图 5-6），地块外上游的 1 口水井为居民区水井，非饮用水井，井壁完好无断裂、错位、蚀洞，井水无明显油泵污染痕迹（见图 5-7），基本符合地下水环境监测技术规范（HJ 164-2020）。



图 5-5 地块内原料库房外南侧空地新建监测井 W2

土壤钻孔及成井记录表

受理编号: ZYJ[环境]2024010677001 号

地块名称	中晨光化工研究院有限公司综合加工厂27地块				
周边情况	无异常				
钻机类型	XY-100				
井管总长 (M)	15.5	井管直径 (CM)	7	井管材料	PVC
滤水管长度 (M)	6.5	滤水管类型	筛孔筛管		
沉淀管长度 (M)	0.5	建孔日期	自2024年3月17日9:10开始 至2024年3月17日14:25结束		
实管数量 (根)	3M	2M	1M	0.5M	0.3M
	5	-	-	1	-
原料起始深度	-7.5m				
原料终止深度	-15m				
原料 (填充物) 规格	1-2mm 石英砂				
初见水位 (M)	6.5	稳定水位 (M)	6.9		
孔位略图		封孔厚度	-		
		封孔材料	PVC		
		护台高度	0.2m		
		钻探负责人	孙国凡		
		填表日期	2024.3.17		
		备注:	-		

图 5-6 地块内原料库房外南侧空地处监测井 W2 建井记录



图 5-7 地块外地下水上游居民区水井 W1

5.8 地下水样品采集

5.8.1 监测井洗井

洗井为采样前的洗井。洗井方法：贝勒管提水洗井。

(1) 监测井洗井时，人工提水速率要慢，并记录提水开始、结束时间。洗井的提水速率以不致造成浊度增加、气提作用等现场为原则，即表示提水速率小于补注速率，洗井提水速率控制在 0.1~0.5L/min。

(2) 根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)，在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH 连续三次测定的变化在±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。

5.8.2 采样设备清洗

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)，常用的现场采样设备和取样装置清洗方法和程序如下：

(1) 用刷子刷洗、空气鼓风、湿鼓风、高压水或低压水冲洗等方法去除黏附较多

的污物；

(2) 用肥皂水等不含磷洗涤剂洗掉可见颗粒物和残余的油类物质；

(3) 用水流或高压水冲洗去除残余的洗涤剂；

(4) 用蒸馏水或去离子水冲洗；

(5) 当采集的样品中含有金属类污染物时，用 10%硝酸冲洗，然后用蒸馏水或去离子水冲洗；

(6) 当采集含有有机污染物水样时，用有机溶剂进行清洗，常用的有机溶剂有丙酮、己烷等；

(7) 用空气吹干后，用塑料薄膜或铝箔包好设备。

5.8.3 地下水采样

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求。

(1) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时，须进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

(2) 采样时，除有特殊要求的项目外，需先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2、3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ 1019 相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样分别单独采样。各监测项目所需水样采集量须参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地；

(3) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、检测项目等；

(4) 采样结束前，对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，立即重采或补采。

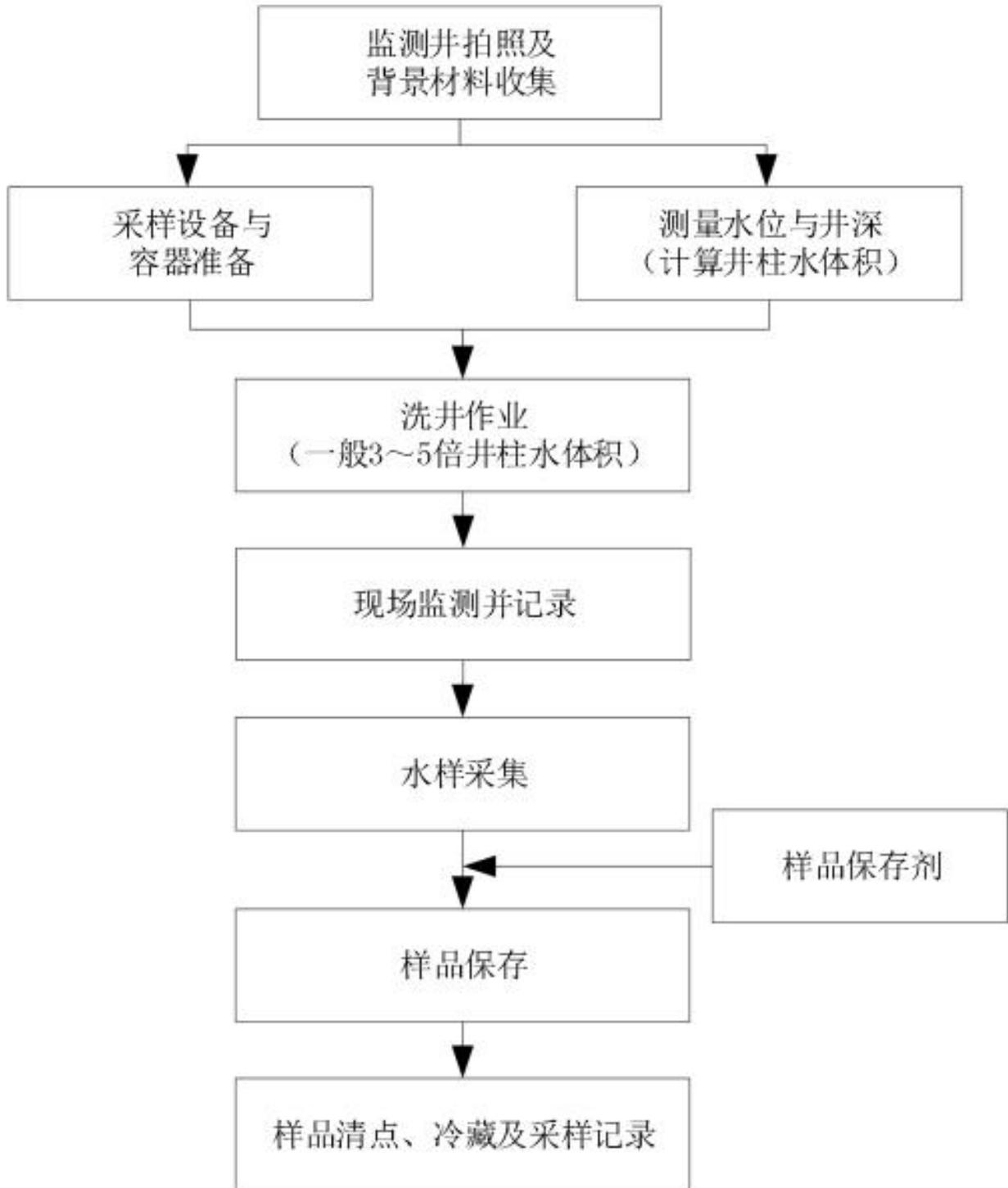


图 5-8 监测井地下水采样作业流程

5.9 样品保存与流转

5.9.1 土壤样品

土壤样品采集完成后，在装箱前均逐件对样品数量、样品标签和采样记录表进行核对，核对无误后分类装入由实验室提供的样品保温箱或车载冰箱中，箱中配备足够的冰袋，以确保样品在冷藏条件下保存。采样现场的所有样品均保存在小于 4℃ 的低温保温箱内。样品转送之时，确认冰袋是否仍然有效，若无效及时更换。样品运输时，用泡沫塑料等防震材料填充保温箱中多余空间，以防样品容器在运输过程中破损。保温箱外表面设置有明显的“请勿倒置”标志。样品转送时将样品流转单、采样记录一并提交，以方便收样人员在接收样品时能及时清点核实样品，确保样品信息准确无误。样品由采样人员负责送往收样室。运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。直至最后到达检测单位收样室，完成样品交接。

5.9.2 地下水样品

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，金属测定水样使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等；有机物指标测定水样使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。地下水样品取样后，可立即加入固定剂（如果需要）后密封，再用封口膜进行最后的封装。封装完成后，在每个样品容器外壁上贴上采样标签，再将样品包裹气泡膜，放入现场冷藏保温箱中进行保存，并避免交叉污染。同时在采样原始记录上如实记录采样编号及采样井编号、外观特性等相关信息，做到记录与标签编号统一。

5.10 土壤样品制备

5.10.1 重金属及无机物样品制备

（1）制样场地

1) 风干室：设置专用土壤风干室，配备风干架；风干室通风良好，整洁，无易挥发性化学物质，避免阳光直射土壤样品，注意防酸或碱等污染，可在窗户加设防尘网。每层样品风干盘上方空间不少于 30cm，风干盘之间间隔不少于 10cm。

2) 制样室：设置专用土壤制样室，每个工位配备专门的通风除尘设施和操作台。工位之间互相独立，防止样品交叉污染。制样机底部放置橡胶垫降低噪音。

（2）制样器具

土壤样品制备所需器具一般分为：风干（烘干）工具、研磨工具、过筛工具、混匀工具、分装容器、称量仪器和清洁工具等。每个样品制备结束后，所有使用过的制备工具必须清洗干净或采用无油空气压缩机吹净后，方能用于下一土壤样品的制备，以防交叉污染。

（3）样品风干

土壤样品运到样品制备场所后，尽快倒在铺垫有垫纸（如牛皮纸）的风干盘中进行风干，并将样品标签粘贴在垫纸上。将土壤样品摊成2~3cm的薄层，除去土壤中混杂的砖瓦石块、石灰结核和动植物残体等。风干过程中经常翻拌土壤样品，间断地将大块土壤样品压碎，并用塑料镊子挑拣或静电吸附等方法将样品里面的杂草根等除去。在翻拌过程中小心翻动，防止样品间交叉污染，必要时将风干盘转移至桌面上进行翻拌。对于黏性土壤，在土壤样品半干时，须将大块土捏碎或用木（竹）铲切碎，以免完全干后结成硬块，难以磨细。

除自然风干外，在保证不影响目标物测试结果的情况下，可采用土壤冷冻干燥机和土壤烘干机等设备进行烘干。

（4）粗磨

样品粗磨是将风干的土壤样品研磨至全部通过2mm筛网的过程。

1) 研磨：将风干的样品倒在牛皮纸或有机玻璃（硬质木）板或无色聚乙烯膜上或装入布袋中，用木锤敲打或用木（有机玻璃）棒压碎，逐次用孔径2mm尼龙筛筛分，直至全部风干土壤样品均通过2mm筛。

为保证土壤样品分析指标的准确性，采用逐级研磨、边磨边筛的研磨方式，切不可为使土壤样品全部过筛而一次性将土壤样品研磨至过小粒径，以免达不到粒径分级标准。研磨过程中，随时拣出非土壤成分，包括碎石、砂砾和植物残体等，但不可随意遗弃土壤样品，避免影响土壤样品的代表性。为保持土壤样品的特性，粗磨过程不建议采用机械研磨手段。及时填写样品制备原始记录表，记录过筛前后的土壤样品重量。

2) 混匀：混匀是取样前必不可少的重要步骤。将过2mm筛的样品全部置于有机玻璃板或无色聚乙烯膜上，充分搅拌、混合直至均匀，保证制备出的样品能够代表原样。

3) 弃取和分装：样品混匀后，按照不同的工作目的，采用四分法进行弃取和分装，并及时填写样品制备原始记录表。

保留的样品须满足分析测试、细磨、永久性留存和质量抽测所需的样品量。其中，留作细磨的样品量至少为细磨目标样品量的 1.5 倍。剩余样品可以称重、记录后丢弃。对于砂石和植物根茎等较多等的特殊样品，在备注中注明，并记录弃去杂质的重量。标签一式两份，瓶（袋）内放一份塑料标签，瓶（袋）外贴一份标签。在整个制备过程中经常、仔细检查核对标签，严防标签模糊不清、丢失或样品编码错误混淆。对于易沾污的测定项目，可单独分装。

（5）细磨

细磨是将土壤粒径小于 2mm 的土壤样品继续研磨至全部通过指定网目筛网的过程。细磨阶段包括研磨、混匀、弃取和分装等步骤，需要进一步细磨的样品可以重复相应步骤。

1) 研磨：将需要细磨的土壤样品分批次转移至指定网目的土壤筛中进行筛分，去除砂砾和植物根系，将未过筛的土壤样品转移至玛瑙（瓷）研钵或玛瑙（碳化钨、氧化锆）球磨机中进行研磨，直至全部过筛。及时填写样品制备原始记录表，注意记录过筛前后的土壤样品重量。

2) 混匀：混匀方法与粗磨中的混匀操作类似。

3) 弃取和分装：弃取和分装方法与粗磨中的弃取和分装操作类似。

5.10.2 半挥发性有机物样品制备

（1）样品准备

将样品放在搪瓷盘或不锈钢盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T 166 进行四分法粗分。用于筛选污染物为目的的样品，对新鲜样品进行处理。自然干燥不影响分析目的时，也可将样品自然干燥。新鲜土壤或沉积物样品采用干燥剂方法干燥。称取 20 g（精确到 0.01 g）的新鲜样品，加入一定量的干燥剂混匀、脱水并研磨成细小颗粒，充分拌匀直到散粒状，全部转移至提取容器中待用。

如果土壤或沉积物样品中水分含量较高（大于 30%），先进行离心分离出水相，再进行干燥处理。

（2）提取

提取方法选择索氏提取。

1) 索氏提取：将制备好的土壤或沉积物样品全部转移入索氏提取套筒，加入校准曲线中间点以上浓度的替代物中间液，小心置于索氏提取器回流管中，在圆底溶剂瓶中加入 100 ml 二氯甲烷-丙酮混合溶剂，提取 16 h~18 h，回流速度控制在每小时 4 次~

6次。然后停止加热回流，取出圆底溶剂瓶，待浓缩。

(3) 浓缩

浓缩方法使用旋转蒸发浓缩。

加热温度设置在 40°C左右，将提取液浓缩至约 2 ml，停止浓缩。用一次性滴管将浓缩液转移至具刻度浓缩器皿，并用少量二氯甲烷-丙酮混合溶剂将旋转蒸发瓶底部冲洗 2 次，合并全部的浓缩液，再用氮吹浓缩至约 1 ml，待净化。

(4) 净化

当分析的目的是筛查全部半挥发性有机物时，选用凝胶渗透色谱净化方法。

1) 凝胶渗透色谱柱的校准：按照仪器说明书对凝胶渗透色谱柱进行校准，凝胶渗透色谱校准溶液得到的色谱峰满足以下条件：所有峰形均匀对称；玉米油和邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯的色谱峰之间分辨率大于 85%；邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯和甲氧滴滴涕的色谱峰之间分辨率大于 85%；甲氧滴滴涕和茚的色谱峰之间分辨率大于 85%；茚和硫的色谱峰不能重叠，基线分离大于 90%。

2) 确定收集时间：半挥发性有机物的收集时间初步定在玉米油出峰之后至硫出峰之前，茚洗脱出以后，立即停止收集。然后用半挥发性有机物标准中间液进样形成标准物质谱图，根据标准物质谱图进一步确定起始和停止收集时间，并测定其回收率。沸点较低的半挥发性有机物的回收率受浓缩等因素影响导致回收率下降，当大部分的目标物回收率均大于 90%时，即可按此收集时间和仪器条件净化样品，否则需继续调整收集时间和其他条件。

3) 提取液净化：用凝胶渗透色谱流动相将浓缩后的提取液定容至凝胶渗透色谱仪定量环需要的体积，按照确定后的收集时间自动净化、收集流出液，待再次浓缩。

(5) 浓缩、加内标

净化后的试液再次按照氮吹浓缩或旋转蒸发浓缩的步骤进行浓缩、加入适量内标中间液，并定容至 1.0 ml，混匀后转移至 2 ml 样品瓶中，待测。

5.10.3 挥发性有机物样品制备

测定前，先将样品瓶从冷藏设备中取出，使其恢复至室温。

(1) 低含量样品的测定

若初步判定样品中挥发性有机物含量小于 200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时，用 5 g 样品直接测定；初步判定含量为 200~1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时，用 1 g 样品直接测定。

1) 若吹扫捕集装置无自动进样器时，先将吹扫管称重，加入标准溶液适量样品后

再次称重（精确至 0.01 g），将吹扫管装入吹扫捕集装置。用微量注射器分别加入 10.0 μl 内标和 10.0 μl 替代物标准溶液至用气密性注射器量取的 5.0 ml 空白试剂水中作为试料，放入吹扫管中，按照仪器参考条件进行测定。

2) 若吹扫捕集装置带有自动进样器时，将样品瓶轻轻摇动，确认样品瓶中的样品能够自由移动，称量并记录样品瓶重量（精确至 0.01 g）。用气密性注射器量取 5.0 ml 空白试剂水用微量注射器分别量取 10.0 μl 内标标准溶液和 10.0 μl 替代物标准溶液加入样品瓶中，按照仪器参考条件进行测定。

注：当用 1 g 样品分析时，若目标物未检出，需重新分析 5 g 样品；若目标物质量浓度超过了标准系列最高点，按照高含量样品测定方法重新分析样品。

(2) 高含量样品的测定

对于初步判定目标物含量大于 1000 μg/kg 的样品，从 60 ml 样品瓶（或大于 60 ml 其他规格的样品瓶）中取 5 g 左右样品于预先称重的 40 ml 无色样品瓶中，称重（精确至 0.01 g）。迅速加入 10.0 ml 甲醇，盖好瓶盖并振摇 2 min。静置沉降后，用一次性巴斯德玻璃吸液管移取约 1 ml 提取液至 2 ml 棕色玻璃瓶中，必要时，提取液可进行离心分离。用微量注射器分别量取 10.0~100 μl 提取液、10.0 μl 内标标准溶液和 10.0 μl 替代物标准溶液至用气密性注射器量取的 5.0 ml 空白试剂水中作为试料，放入 40 ml 样品瓶中（若无自动进样器，则直接放入吹扫管中），按照仪器参考条件进行测定。

5.11 监测因子

5.11.1 土壤监测项目

本项目土壤监测项目按照 45 项指标+特征污染因子（pH+锌+石油烃（C₁₀-C₄₀）+氟化物+锰）确定监测项目，具体指标见 5-5 表。

表 5-5 土壤监测指标一览表

类别	点位编号	点位名称	检测指标
监测点 位	S1	冷品加工区内西侧注模区	GB36600-2018 表 1 中 45 项+pH+ 锌+石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）+氟化物+锰
	S2	缝纫加工区内东侧废布料堆放区	
	S3	容器桶加工区内北侧焊接处	
	S4	原料库房外南侧空地	
	S5	危废暂存内	
	S6	印刷加工区内南侧印刷区	
对照点	DZ1	地块外西北侧 350m 处	

注：GB36600-2018 表 1 中 45 项：重金属和无机物 7 项（砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬）；挥发性有机物 27 项（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯

乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)；半挥发性有机物 11 项(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)

5.11.2 地下水监测项目

本项目地下水监测项目按照《地下水质量标准》中的地下水质量常规指标及限值中的 35 项+特征污染因子(镍+石油类)确定检测项目，具体指标见表 5-6。

表 5-6 地下水监测指标一览表

点位编号	点位名称	监测指标	备注
W1	地块外上游对照点	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 中 35 项+镍+石油类、二甲苯、乙苯	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)中 IV类标准
W2	原料库房外南侧空地		

注：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 35 项：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

5.12 评价标准

5.12.1 土壤评价标准

该地块规划为城镇住宅用地(0701)，为第一类用地，防护绿地(1402)，为第二类用地，按照从严原则，调查地块整体规为 GB36600-2018 中第一类用地；

本次评价，锌参考江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表 3 中“第一类用地”筛选值进行评价；

氟化物、锰参考四川省地方标准《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)表 1 中“第一类用地”筛选值进行评价；

其余选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中“第一类用地”筛选值进行评价。土壤污染因子评价标准值一览表见表 5-7。

表 5-7 土壤污染因子评价标准值一览表

污染物分类	CAS	评价标准 (mg/kg)		标准来源
		第一类用地	第二类用地	
铜 (Cu)	7440-50-8	2000	18000	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中“第一类用地”筛选值
铅 (Pb)	7439-92-1	400	800	
镍 (Ni)	7440-02-0	150	900	
镉 (Cd)	7440-43-9	20	65	
砷 (As)	7440-38-2	20	60	
汞 (Hg)	7439-97-6	8	38	
六价铬	18540-29-9	3.0	5.7	
氯甲烷	74-87-3	12	37	
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	
1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	
二氯甲烷	75-09-2	94	616	
反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	
1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	
顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	
氯仿 (三氯甲烷)	67-66-3	0.3	0.9	
1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	
1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	
苯	71-43-2	1	4	
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	
1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	
甲苯	108-88-3	1200	1200	
1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	
四氯乙烯	127-18-4	11	53	
氯苯	108-90-7	68	270	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	
乙苯	100-41-4	7.2	28	
对(间)二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	
邻二甲苯	95-47-6	222	640	
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	
1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	
1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	
1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	
硝基苯	98-95-3	34	76	
苯胺	62-53-3	92	260	
2-氯酚	95-57-8	250	2256	
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况初步调查报告

苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	
蒽	218-01-9	490	1293	
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	
茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	
萘	91-20-3	25	70	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500	
氟化物	16984-48-8	1919	16022	
锰	7439-96-5	3593	13655	《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)表1中“第一类用地”筛选值
锌	7440-66-6	4915	10000	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)表3中“第一类用地”筛选值
pH	/	/	/	/

5.12.2 地下水评价标准

《地下水质量标准》GB/T14848-2017 将地下水环境质量划分为五类，

I类：主要反映地下水化学组分的天然低背景含量；

II类：主要反映地下水化学组分的天然背景含量；

III类：以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水；

IV类：以农业和工业用水为依据，除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水；

V类：不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

根据现场踏勘及周边人员访谈，调查地块所在区域不饮用地下水，故本次地下水参考我国现有的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准评价，石油类参考《地表水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准评价。

表 5-8 地下水评价标准一览表

污染物分类	五类评价标准					标准来源
	I类	II类	III类	IV类	V类	
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9	(GB/T14848-2017)
砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05	(GB/T14848-2017)
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	(GB/T14848-2017)
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01	(GB/T14848-2017)
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	(GB/T14848-2017)
亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	(GB/T14848-2017)
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	(GB/T14848-2017)
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	(GB/T14848-2017)
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	(GB/T14848-2017)
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	(GB/T14848-2017)
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	(GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	(GB/T14848-2017)
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	(GB/T14848-2017)
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	(GB/T14848-2017)

铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	(GB/T14848-2017)
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	(GB/T14848-2017)
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	(GB/T14848-2017)
色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	(GB/T14848-2017)
嗅和味	无	无	无	无	有	(GB/T14848-2017)
浊度	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	(GB/T14848-2017)
肉眼可见物	无	无	无	无	有	(GB/T14848-2017)
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	(GB/T14848-2017)
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	(GB/T14848-2017)
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	(GB/T14848-2017)
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	(GB/T14848-2017)
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	(GB/T14848-2017)
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	(GB/T14848-2017)
铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	(GB/T14848-2017)
硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1	(GB/T14848-2017)
碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50	(GB/T14848-2017)
三氯甲烷 (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300	(GB/T14848-2017)
四氯化碳 (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0	(GB/T14848-2017)
苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120	(GB/T14848-2017)
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	(GB/T14848-2017)
铁 (μg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	(GB/T14848-2017)
硫化物 (μg/L)	≤0.005	≤0.01	≤300	≤600	>0.10	(GB/T14848-2017)
乙苯	≤0.5	≤30.0	≤500	≤600	>600	(GB/T14848-2017)
二甲苯	≤0.5	≤100	≤0.5	≤1000	>1000	(GB/T14848-2017)
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	(GB3838-2002)

第六章 质量保证与质量控制措施

本次调查由四川和鉴检测技术有限公司负责前期现场调查、确定地块调查方案、编制调查评估报告、现场采样、实验室分析及出具检测报告；在采样及实验室分析过程中，四川和鉴检测技术有限公司在自身技术体系和质量控制体系基础上，针对本次调查，采取了严格的质控及质保措施。

本项目的质量控制与管理分为采样现场质量控制与管理 and 样品保存及流转中质量控制两部分。

6.1 采样现场质量控制与管理

(1) 现场工作负责人：根据项目负责人要求组织完成现场工作，并保证现场工作按工作方案实施。

(2) 样品管理员：与样品采集员进行沟通，负责采样容器的准备，样品记录。具体职责：保证样品编号正确，样品保存满足要求，样品包装完整，填写 COC (Chain Of Custody Record) 记录单并确保 COC 样品链安全。

(3) 人员培训

项目组在内的所有参与现场工作的工作人员，均须经过培训后方可进入现场工作。培训内容包括以下几个方面：

- 1) 个人防护用品的使用和维护；
- 2) 采样设备的使用及维护；
- 3) 现场突发情况应急预案；
- 4) 避免样品交叉污染的措施；
- 5) 各项专业工作操作规程；

6) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场全程序空白样、运输空白样。实验室设置有平行样、空白样、加标回收。

6.2 样品保存及流转中质量控制

现场采集的样品装入由采样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录，并在容器表面标签上用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识，标识后的样品现场立即放入低温保存箱。

每日的采集样品由样品管理员逐一清点，由实验室及样品管理员双人核实样品的采样

日期、采样地点、样品编号等。采集后的样品按照监测指标要求，一式两份填写监测记录单（Chain Of Custody Record），其中一份监测记录单随样品寄至分析实验室。样品采用低温保温箱运输，根据样品保存时间每天或每两天分批运至实验室。

6.3 样品分析与质量控制

按照工作流程，本项目对于污染物测试分为1个阶段：土壤样品检测，检测目的是掌握拆迁地块土壤重金属污染元素、污染程度、污染含量；

6.3.1 实验室环境要求

（1）实验室保持整洁、安全的操作环境，通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验室内操作，测试区域与办公场所分离；

（2）监测过程中有废雾、废气产生的实验室和试验装置，配置合适的排风系统；

（3）产生刺激性、腐蚀性、有毒气体的实验操作在通风柜内进行；

（4）分析天平设置专室，安装空调、窗帘，做到避光、防震、防尘、防潮、防腐蚀性气体和避免空气对流，环境条件满足规定要求；

（5）化学试剂贮藏室防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风，固体试剂和酸类、有机类等液体试剂隔离存放；

（6）监测过程中产生的“三废”妥善处理，确保符合环保、健康、安全的要求。

6.3.2 实验室内环境条件控制

（1）监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时，配备对环境条件进行有效监控的设施；

（2）当环境条件可能影响监测结果的准确性和有效性时，停止监测。一般分析实验用水电导率小于 $3.0\ \mu\text{s}/\text{cm}$ 。特殊用水则按有关规定制备，检验合格后使用。定期清洗盛水容器，防止容器玷污而影响实验用水的质量；

（3）根据监测项目的需要，选用合适材质的器皿，必要时按监测项目固定专用，避免交叉污染。使用后及时清洗、晾干、防止灰尘玷污；

（4）采用符合分析方法所规定等级的化学试剂。取用试剂时，遵循“量用为出、只出不进”的原则，取用后及时盖紧试剂瓶盖，分类保存，严格防止试剂被玷污。固体试剂不宜与液体试剂或试液混合贮存。经常检查试剂质量，一经发现变质、失效，及时废弃。

6.3.3 实验室测试要求

（1）空白样：所有的目标化学物在空白样中不可检出；

- (2) 检测限：每一种化学物的方法检测限满足要求；
- (3) 替代物的回收率：每种替代物回收率满足要求；
- (4) 加标样回收率：每种化学物的加标样回收率满足要求；
- (5) 重复率：重复样间允许的相对百分比误差满足要求；
- (6) 实验室仪器满足相应值要求；
- (7) 具备在规定时间内分析本项目大量样品的能力。

为确保样品分析质量，本项目所有土壤、地下水等样品检测分析工作均选择具有“计量资质认定证书（CMA）”认证资质的实验室进行分析监测。

6.3.4 质控措施

(1) 空白试验

每批次样品分析时，进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，检验检测机构查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

(2) 定量校准

1) 标准物质：分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

2) 校准曲线：采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

3) 仪器稳定性检查：连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差控制在 20% 以内，超过此范围

时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(3) 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目(除挥发性有机物外)均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数<20时，至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

平行双样分析一般由本检验检测机构质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

若平行双样测定值(A, B)的相对偏差(RD)在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求达到95%。当合格率小于95%时，查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，再增加5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

(4) 准确度控制

使用有证标准物质

当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20时，至少插1个标准物质样品。

将标准物质样品的分析测试结果(x)与标准物质认定值(或标准值)(μ)进行比较，计算相对误差(RE)。RE计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则

为不合格。土壤和地下水标准物质样品中主要检测项目 RE 允许范围分别见表 1 和表 2，土壤和地下水标准物质样品中其他检测项目 RE 允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求达到 100%。当出现不合格结果时，查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

(5) 加标回收率试验

1) 当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

2) 基体加标和替代物加标回收率试验在样品前处理之前加标，加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5 ~ 1.0 倍，含量低的可加 2 ~ 3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

为确保样品分析质量，本项目所有土壤、地下水等样品检测分析工作均选择具有“计量资质认定证书 (CMA)” 认证资质的实验室进行分析监测。整个实验室分析过程的实验室平行、加标回收、定量校准、实验室空白结果如下。

表 6-1 质量控制结果统计表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样				加标回收				空白				有证标准物质			
			实验室平行			平行样品编号	检测数 (个)	检测率 (%)	回收率 (%)	加标样品编号	实验室空白		运输空白				全程序空白	
			检测数 (个)	检测率 (%)	合格率 (%)						检测数 (个)	合格率 (%)	检测数 (个)	合格率 (%)	检测数 (个)	合格率 (%)	检测值	标准值
土壤	pH (无量纲)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.32	7.36±0.07
	砷	3	1	33.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	33.3	103	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	10.1mg/kg	10.0±0.8mg/kg
		4	1	25.0	100	[环境]202401047Y001-02-01	1	25.0	101	[环境]202401047Y001-02-01	2	2	/	/	/	/	9.4mg/kg	9.3±0.8mg/kg
	汞	3	1	33.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	33.3	92.9	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	0.092mg/kg	0.091±0.007mg/kg
		4	1	25.0	100	[环境]202401047Y001-02-01	1	25.0	97.8	[环境]202401047Y001-02-01	2	2	/	/	/	/	0.14mg/kg	0.15±0.02mg/kg
	铜	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	14.3	102	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	26mg/kg	26±2mg/kg
	镍	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	14.3	102	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	21mg/kg	20±2mg/kg
	铅	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	14.3	97.2	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	43mg/kg	43±4mg/kg
	镉	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	14.3	94.0	同批进样[环境] 202312001-30-01	2	2	/	/	/	/	0.26mg/kg	0.26±0.02mg/kg
六价铬	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-01	1	14.3	87.5	同批进样[环境]	2	2	/	/	/	/	68mg/kg	68±7mg/kg	

										202312001-30-01							
锌	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-01-01	1	14.3	103	[环境]202401047Y001-01-01	2	2	/	/	/	/	93mg/kg	92±3mg/kg
氟化物	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-02-01	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/	637mg/kg	645±9mg/kg
氯甲烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	98.8	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			78.1	[环境]202401047Y001-07-02								
氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	95.1	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			98.6	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1-二氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	93.1	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			90.1	[环境]202401047Y001-07-02								
二氯甲烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	79.3	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			75.0	[环境]202401047Y001-07-02								
反-1,2-二氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	74.0	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			70.4	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1-二氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	88.8	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			88.4	[环境]202401047Y001-07-02								
顺-1,2-二氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	73.0	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			80.3	[环境]202401047Y001-07-02								
氯仿	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	88.4	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			91.1	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1,1-三氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	86.8	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			98.4	[环境]202401047Y001-07-02								
二溴氟甲烷(替代物)	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	75.1	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			93.6	[环境]202401047Y001-07-02								
四氯化碳	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	86.6	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			96.3	[环境]202401047Y001-07-02								

苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	99.3	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			89.1	[环境]202401047Y001-07-02								
1,2-二氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	79.9	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			82.5	[环境]202401047Y001-07-02								
三氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	75.6	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			71.5	[环境]202401047Y001-07-02								
1,2-二氯丙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	71.9	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			78.8	[环境]202401047Y001-07-02								
甲苯-D8 (替代物)	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	79.3	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			83.9	[环境]202401047Y001-07-02								
甲苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	99.1	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			92.0	[环境]202401047Y001-07-02								
四氯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	80.6	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			85.4	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1,2-三氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	90.0	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			87.5	[环境]202401047Y001-07-02								
氯苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	87.4	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			82.4	[环境]202401047Y001-07-02								
乙苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	101	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			98.9	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1,1,2-四氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	90.1	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			97.5	[环境]202401047Y001-07-02								
间二甲苯/ 对二甲苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	95.9	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			95.4	[环境]202401047Y001-07-02								
邻二甲苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	96.5	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			88.0	[环境]202401047Y001-07-02								

苯乙烯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	95.3	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			73.0	[环境]202401047Y001-07-02								
4-溴氟苯 (替代物)	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	82.6	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			91.8	[环境]202401047Y001-07-02								
1,2,3-三氯 丙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	97.0	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			109	[环境]202401047Y001-07-02								
1,1,2,2-四 氯乙烷	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	94.4	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			108	[环境]202401047Y001-07-02								
1,4-二氯 苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	77.4	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			79.9	[环境]202401047Y001-07-02								
1,2-二氯 苯	7	2	28.6	100	[环境]202401047Y001-04-02	2	28.6	74.4	[环境]202401047Y001-06-02	2	2	2	2	2	2	/	/
					[环境]202401047Y001-02-02			74.8	[环境]202401047Y001-07-02								
氟酚(替 代物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	85.0	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
苯酚-D6 (替 代 物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	75.9	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	75.3	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
硝基苯 -D5(替 代 物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	68.1	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
硝基苯	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	70.1	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
萘	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	75.2	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
2-氟联苯 (替 代 物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	72.0	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/

2,4,6-三溴苯酚(替代物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	94.6	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
4,4,三联苯-D14(替代物)	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	69.1	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	72.8	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
蒽	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	70.2	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	71.1	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	69.4	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	76.0	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-c,d]芘	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	89.9	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	86.6	[环境]202401047Y001-01-03	1	1	/	/	/	/	/	/
石油烃	7	1	14.3	100	[环境]202401047Y001-07-03	1	14.3	78.7 104	[环境]202401047Y001-01-03 空白加标	1	1	/	/	/	/	/	/

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样				标系校准点		加标回收				空白				有证标准物质	
			实验室平行				标系点 (μg)	相对偏差 (%)	检测数 (个)	检测率 (%)	回收率 (%)	加标样品编号	全程序空白		实验室空白		检测值	标准值
			检测数 (个)	检测率 (%)	合格率 (%)	平行样品编号							检测数 (个)	合格率 (%)	检测数 (个)	合格率 (%)		
地下水	pH(无量纲)	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.20	9.21±0.05
	色度	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	肉眼可见物	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	臭和味	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.75mmol/L	2.7±0.21mmol/L
	溶解性总固体	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	耗氧量	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-08	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	8.31mg/L	8.48±0.40mg/L
	氨氮(以N计)	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-08	40.0	0.65	/	/	/	/	/	/	2	2	2.55mg/L	2.55±0.18mg/L
	挥发酚	2	/	/	/	/	5.00	3.0	/	/	/	/	/	/	2	2	/	/
	氰化物	2	/	/	/	/	1.00	2.0	/	/	/	/	/	/	2	2	0.331mg/L	0.32±0.032mg/L
阴离子表面活性剂	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-15	20.0	0.50	/	/	/	/	/	/	2	2	32.6mg/L	32.4±1.7mg/L	

硫化物	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-16	10.0	0.40	1	50.0	90.9	[环境]202401047Y001-09-17	2	2	2	2	/	/
碘化物	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	0.50 mg/L	5.6	1	50	101	同组进样[环境] 202401047Y002-24-03 加标	/	/	2	2	/	/
氟化物	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	2.00 mg/L	3.5	1	50	96.2	同组进样[环境] 202401047Y002-23-03 加标	/	/	2	2	/	/
氯化物	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	40.0 mg/L	2.2	1	50	105	同组进样[环境] 202401047Y002-23-03 加标	/	/	2	2	/	/
亚硝酸盐 氮	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	2.00 mg/L	1.5	1	50	103	同组进样[环境] 202401047Y002-23-03 加标	/	/	2	2	/	/
硝酸盐氮	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	20.0 mg/L	4.5	1	50	97.5	同组进样[环境] 202401047Y002-23-03 加标	/	/	2	2	/	/
硫酸盐	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-03	40.0 mg/L	5.0	1	50	98.8	同组进样[环境] 202401047Y002-23-03 加标	/	/	2	2	/	/
铁	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	2	2	2	2	5.13mg/L	5.05±0.23mg/L
锰	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	1.69mg/L	1.69±0.07mg/L
钠	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	0.404mg/L	0.39± 0.030mg/L
铜	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	0.552mg/L	0.55± 0.051mg/L
锌	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	0.706mg/L	0.704±0.034mg/ L
镍	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	1.08mg/L	1.05±0.05mg/L
铅	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	5.22mg/L	5.26±0.23mg/L
镉	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	10.2µg/L	10.1±0.5µg/L
铝	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-14	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	0.284mg/L	0.282±0.034mg/ L
铬（六价）	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-04	4.0	1.4	/	/	/	/	/	/	2	2	5.26mg/L	5.20±0.25mg/L

砷	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-12	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	33.4μg/L	32.2±1.9μg/L
汞	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-01	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	4.62μg/L	4.47±0.33μg/L
硒	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-08-12	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	18.1mg/L	17.3±1.3mg/L
三氯甲烷	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-02	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	33.0μg/mL	33.8±3.4μg/mL
四氯化碳	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-02	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	35.2μg/mL	33.6±3.5μg/mL
苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	97.8μg/mL	90.6±7.8μg/mL
甲苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	99.1μg/mL	91.5±7.8μg/mL
乙苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	97.8μg/mL	91.1±7.8μg/mL
对-二甲苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	98.6μg/mL	91.0±7.8μg/mL
间-二甲苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	98.3μg/mL	91.8±7.8μg/mL
邻-二甲苯	2	1	50	100	[环境]202401047Y001-09-10	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	96.9μg/mL	91.3±7.8μg/mL
石油类	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	7.73mg/L	7.45±0.57mg/L

数据录入、处理：根据实验室原始记录，编制检测报告，并对记录和报告进行三级审核。整个检测过程实行质量控制，检测过程采用空白、平行样品、标准样品、加标回收等质控手段，确保检测数据五性，确保数据真、准、全。检测的所有原始资料归档保存。

6.4 报告编制及审核签发

通过审核合格的原始记录，交总工室报告组，报告编制人员按要求进行数据录入、处理、检查审核数据和信息录入的正确性和完整性，审核无误后签字并交报告三审人员，报告三审人员对报告进行审核，主要审查内容包括：数据的正确性、逻辑性和报告的完整性是达到要求，方法是否选用恰当，测试流程是否受控，控制标样、重复分析等数据是否合格，抽查原始记录中的部分数据是否计算正确，判断检测结果是否符合标准要求等。

通过二级审查合格的检测报告，由授权签字人进行终审，负责审查测试方法的适用性，各种测试结果的相互关系及合理性，打印报告是否符合规范等。经审查合格后，由授权签字人签发，否则返回质量审查组二审人员重新处理。

授权签字人签发后由报告组盖章，再交授权签字人检查无误后发出。

6.5 实验室分析检测结果

6.5.1 土壤样品检测结果

根据四川和鉴检测技术有限公司出具的 ZYJ[环境]202401047Y001 号监测报告：

地块内所有土壤点位监测指标挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬均未检出，砷、镉、铜、铅、汞、镍、锰、氟化物、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出。

地块内所有土壤监测点位监测指标(pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项)监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值；

地块内所有土壤监测点位监测指标锌的监测结果未超过江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中“第一类用地”筛选值；

地块内所有土壤监测点位监测项目氟化物、锰监测结果满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 中“第一类用地”筛选值；

土壤样品实验室分析检测数据统计结果见表 6-2。

表 6-2 土壤检测数据统计表 单位: mg/kg

序号	采样深度		pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	锰	氟化物	锌	挥发性有 机物 27 项	半挥发性有 机物 11 项
	第一类用地筛选值															
S1	冷品加工区内西 侧注模区	0—0.5m	7.81	6.92	0.44	ND	41	40	0.294	31	67	512	79.3	158	ND	ND
S2	缝纫加工区内东 侧废布料堆放区	0—0.5m	8.2	9.12	0.40	ND	141	42.1	0.157	37	113	679	75.2	134	ND	ND
S3	容器桶加工区内 北侧焊接处	0—0.4m	8.08	7.29	0.50	ND	53	48.2	0.406	34	66	501	81.4	183	ND	ND
S4	原料库房外南侧 空地	0—0.4m	7.53	7.72	0.41	ND	52	27.2	0.26	40	36	439	82.5	90	ND	ND
S5	危废暂存内	0—0.5m	8.27	7.17	0.32	ND	71	37.6	0.132	41	28	1.91×10 ³	75.4	161	ND	ND
S6	印刷加工区内南 侧印刷区	0—0.5m	8.39	10.7	0.42	ND	102	33.1	0.229	42	140	646	78.3	205	ND	ND
DZ1	地块外西北侧 350m 处	0—0.5m	5.7	5.71	0.39	ND	32	40.5	0.123	40	12	503	82.6	110	ND	ND
最大值			8.39	10.7	0.5	/	141	48.2	0.406	42	140	1.91×10 ³	82.6	205	/	/
最小值			5.7	5.71	0.32	/	32	27.2	0.123	31	12	439	75.2	90	/	/
超标个数			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

备注: (1) pH 无量纲, 其余单位为 mg/kg, 挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出, 因此筛选值未列出;
 (2) 挥发性有机物 27 项: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯;
 (3) 半挥发性有机物 11 项: 硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯胺、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、苯并[a]芘;
 (4) “ND” 代表未检出;

6.5.2 地下水样品检测结果

根据四川和鉴检测技术有限公司出具的 ZYJ[环境]202401047Y001 号监测报告，地块内地下水肉眼可见物、铁、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硫化物、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、砷、硒、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯镍均未检出，色度（度）、臭和味、浊度、pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量（CODMn 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、钠、硝酸盐（以 N 计）、汞、镉、石油类有检出。石油类参考并满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中 IV 类标准限值；其余地下水监测指标监测结果均未超过《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中 IV 类标准限值。地下水样品实验室分析检测数据统计结果见表 6-3。

表 6-3 地下水检测数据统计表 单位：mg/L

监测项目	原料库房外南侧空地 W2		地块外上游对照点 W1		标准限值
	监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
经纬度 (°)	E104.971939 N29.178211		E104.969280 N29.180581		-
色度 (度)	<5	达标	<5	达标	≤25
臭和味	无任何臭和味	达标	无任何臭和味	达标	无
浊度 (NTU)	10	达标	6.7	达标	≤10
肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
pH (无量纲)	7.1	达标	7.6	达标	-
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	312	达标	417	达标	≤650
溶解性总固体	518	达标	598	达标	≤2000
硫酸盐	104	达标	76.6	达标	≤350
氯化物	43.0	达标	62.9	达标	≤350
铁	0.03L	达标	0.03L	达标	≤2.0
锰	0.03	达标	0.01L	达标	≤1.50
铜	0.005L	达标	0.005L	达标	≤1.50
锌	0.05L	达标	0.05L	达标	≤5.00
铝	0.01L	达标	0.01L	达标	≤0.50
挥发酚 (以苯酚计)	0.002L	达标	0.002L	达标	≤0.01
阴离子表面活性剂	0.05L	达标	0.05L	达标	≤0.3
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	1.7	达标	2.3	达标	≤10.0
氨氮 (以 N 计)	0.126	达标	0.025L	达标	≤1.50
硫化物	0.003L	达标	0.003L	达标	≤0.10

钠	42.7	达标	39.6	达标	≤400		
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	达标	0.005L	达标	≤4.80		
硝酸盐（以 N 计）	2.09	达标	0.004L	达标	≤30.0		
氰化物	0.001L	达标	0.001L	达标	≤0.1		
氟化物	0.006L	达标	0.006L	达标	≤2.0		
碘化物	0.002L	达标	0.002L	达标	≤0.50		
汞	1.0×10 ⁻⁴	达标	4×10 ⁻⁵ L	达标	≤0.002		
砷	3×10 ⁻⁴ L	达标	6×10 ⁻⁴	达标	≤0.05		
硒	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.1		
镉	6.7×10 ⁻⁴	达标	1.5×10 ⁻³	达标	≤0.01		
铬（六价）	0.004L	达标	0.004L	达标	≤0.10		
铅	1.0×10 ⁻³ L	达标	1.0×10 ⁻³ L	达标	≤0.10		
三氯甲烷（μg/L）	0.02L	达标	0.02L	达标	≤300		
四氯化碳（μg/L）	0.03L	达标	0.03L	达标	≤50.0		
苯（μg/L）	2L	达标	2L	达标	≤120		
甲苯（μg/L）	2L	达标	2L	达标	≤1400		
镍	0.005L	达标	0.005L	达标	≤0.10		
乙苯	2L	达标	2L	达标	≤600		
二甲苯（总量）（μg/L）	邻二甲苯	2L	ND	达标	ND	达标	≤1000
	间二甲苯	2L					
	对二甲苯	2L					
石油类	0.05	达标	0.02	达标	≤0.5		

备注：
 1、“ND”表示检测结果小于检出限；
 2、根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 第 9.3.4 要求，当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位 L。

6.5.3 检测结果分析

（1）土壤检测结果分析

根据表 6-2 检测结果统计表明：

地块内所有土壤监测点位监测项目(pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项)监测结果均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；

地块内所有土壤监测点位监测项目锌的监测结果未超过江西省地方标准《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第一类用地筛选值；

地块内所有土壤监测点位监测项目氟化物、锰的监测结果未超过《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中“第一类用地”筛选值；

且地块内土壤监测点与地块外土壤对照监测点检测指标数据相对持平，表明该地块土壤目前未受到污染，对人体健康的风险可忽略，不必进行下一步的详细调查和风险评估。

(2) 地下水检测结果分析

根据表 6-3 检测结果统计表明，地块内地下水监测点位 W2 监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中IV类标准限值；石油类符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中IV类标准限值。

6.6 第二阶段土壤污染状况调查总结

为查清评估地块内的污染因子、污染程度和范围，本次在该调查地块内布设 6 个土壤监测点位，采集土壤样品 8 个（含平行样），地块外布设 1 个地块外土壤对照点位，采集土壤样品 1 个。

根据地块实际情况，本次在调查地块内原料库房外南侧空地新建 1 口监测井 W2，地块外上游居民区外非饮用水井设置为地下水对照点。

检测结果表明：

地块内所有土壤监测点位挥发性有机物、半挥发性有机物、六价铬均未检出，砷、镉、铜、铅、汞、镍、锰、氟化物、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出；

所有土壤监测点位监测项目锌的监测结果未超过江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中“第一类用地”筛选值；

所有土壤监测点位监测项目氟化物、锰监测结果满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中“第一类用地”筛选值；

其余所有土壤监测点位监测项目的监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值；

地块内地下监测项目监测结果均满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中IV类标准限值。

第七章 不确定分析

本报告调查结论是基于实地调查、人员访谈、资料分析和采样调查，以科学理论为依据，结合专业判断进行逻辑推论和分析得出。调查结论存在以下不确定性：

(1) 由于地块内还有少量人为活动，可能改变污染物的分布状况，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性；

(2) 由于地块内的设备均已拆除，结构建筑物未拆除，目前计划不拆除，因此，从本报告的准确性和有效性角度，本报告是针对本阶段调查状况来展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块上有挖掘、回填等扰动活动，可能再次改变污染物的分布状况，从而影响本报告在应用时的准确性和有效性；

(3) 由于调查地块内相关生产企业停产多年，无相关环评验收资料，调查地块内相关企业信息大部分来源于周边居民及企业管理人员、离退休人员的人员访谈，与实际可能存在一定偏差。

第八章 结论和建议

8.1 评价结果

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块位于自贡市富顺县富世镇晨光路167号，占地面积1454.37 m²。历史上主要为中昊晨光化工研究院有限公司四厂的综合加工厂。于1969年成立，1996年停产。根据《富顺县国土空间总体规划（2021-2035年）》，调查地块规划为城镇住宅用地（0701）为第一类用地，防护绿地（1402）为第二类用地，按照从严原则，调查地块整体规为GB36600-2018中第一类用地根据地块。

系列导则，项目组分两个阶段开展了中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块土壤污染状况初步调查，并得出以下结论：

(1) 本地块内共布设6个土壤监测点位，采集土壤样品8个（含平行样）；1个土壤对照点位，采集土壤样品1个；根据地块实际情况，本次在调查地块内原料库房外南侧空地新建1口监测井W2，地块外上游居民区外非饮用水井设置为地下水对照点W1。

(2) 检测结果表明：

地块内所有土壤监测点位监测项目锌的监测结果未超过江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第一类用地筛选值；

地块内所有土壤监测点位监测项目氟化物、锰监测结果满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中“第一类用地”筛选值；

其余所有土壤监测点位监测项目的监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值；

地块内地下监测项目监测结果均满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017中IV类标准限值。

8.2 结论

中昊晨光化工研究院有限公司综合加工厂地块内的6个土壤监测点和地块外对照点，各点位的土壤环境质量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中“第一类用地”筛选值标准，土壤环境风险评估结果为：无风险，可接受，可不进行下一步的详细调查。

综上所述，根据下一步规划及结论，该地块内土壤监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中“第一类用地”筛选值，该地块不属于污染地块，下一步可作为第一类用地使用。

8.3 建议

（1）现场调查过程中，地块内构筑物荒废多年，损坏严重，多为危房。若在后期需要拆除，在拆除过程中，对施工现场实行封闭管理，周围搭建封闭围挡，在施工过程中采用对作业场地勤洒水的方法抑制扬尘，做好遗留物料和建（构）筑物的清查和登记，拆除后将建筑垃圾及时运走，如不能及时拖运将建筑物分类堆放在专用场地，用篷布覆盖，专业场地地面硬化，并做好保管工作，建筑垃圾装车拖运时做好车辆的封闭或覆盖工作，出入现场时应有专人指挥。清运渣土的作业时间应遵守工程所在地的有关规定；

（2）加强对本地块的监管，在后期采取定期巡检并设置门岗，在转让土地所有权或另行建设前，禁止在地块内进行可能导致土壤和地下水污染的工业活动、堆放废弃物等，避免对土壤和地下水造成新的污染；

（3）地块内有明显污染痕迹的区域应及时清理；

（4）地块内土壤监测点位应将其填埋，避免雨水地面漫流，通过监测点位污染地下水。