

# 上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块 土壤污染状况初步调查报告

项目名称：上犹县出让土地土壤污染状况调查

项目单位：上犹县自然资源局

报告编制单位：江西省地质调查研究院

编制日期：2020 年 10 月

中华人民共和国  
事业单位法人证书  
(副本)

统一社会信用代码 12360000716567790B



有效期自2017年11月02日至2022年11月02日

**名称** 江西省地质调查研究院(江西世界地质矿产经济研究所、江西省地质矿产勘查开发局实验测试中心、江西省现代农业地质研究所)  
**宗旨和业务范围** 承担国家和省公益性、基础性、战略性地质和矿产勘查;区域地质调查;矿产勘查;水工环地质灾害;物探、化探、遥感地质;农业、旅游和灾害地质调查;地质测绘及勘查工程;岩矿、土壤、水质测试分析、选矿工程试验

**住所** 所 南昌市迎宾北大道938号

**法定代表人** 楼法生

**经费来源** 全额拨款

**开办资金** ¥10924.43万元

**举办单位** 江西省地质矿产勘查开发局

**登记管理机关**



国家事业单位登记管理局监制



# 检验检测机构 资质认定证书

编号：150016042722

名称：国土资源部南昌矿产资源监督检测中心

地址：江西省南昌市迎宾北大道 938 号（330030）

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由江西省地质调查研究院（江西世界地质矿产经济研究所、江西省地质矿产勘查开发局实验测试中心、江西省现代农业地质研究所）承担

许可使用标志



发证日期：2015 年 09 月 14 日

有效期至：2021 年 09 月 13 日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

项目名称：上犹县出让土地土壤污染状况调查

地块负责人：上犹县自然资源局

地块调查单位：江西省地质调查研究院

项目负责：贺彬

技术负责人：贺彬 樊蓉 张福神 吴正昌

职责	姓名	职称（职务）	编制内容	签名	
编制	1	贺彬	工程师	第1-3章、第7章	贺彬
	2	樊蓉	工程师	第5-6章	樊蓉
	3	张福神	高级工程师	第4章	张福神
校核	吴正昌	高级工程师	全文	吴正昌	

## 上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块

### 土壤污染状况初步调查报告技术评审会专家意见

2020 年 12 月 4 日，赣州市生态环境局会同赣州市自然资源局组织召开了《上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查报告》（以下简称“报告”）技术评审会。参加会议的有赣州市上犹县生态环境局、上犹县自然资源局（项目单位）、江西省地质调查研究院（报告编制单位）等单位的代表和专家。与会专家和代表在踏勘现场后听取了报告编制单位的详细汇报，经认真讨论和评议，形成以下评审意见：

一、土壤污染状况调查程序遵循分阶段调查的原则，调查报告为根据国家和江西省相关标准规范可以结束时的报告。

二、地块基本信息：上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块位于上犹县黄埠镇。东西两侧均为居民房、南至迎宾大道、北至黄埠街，总面积约 9120 平方米，合约 13.68 亩，地块中心地理坐标：北纬 25.77984°，东经 114.57616°，根据委托单位提供的地块相关资料及访谈记录，该地块由 A、B、C、D 四个区块组成：区块 A 在 2003 年前为农田，2003 年吴诗昌等人建厂并投产，主要用于奶牛养殖，2009 年停产后各类建筑处于闲置状态，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 B 在 1999 年前为农田，1999 年建成金祥装饰材料厂，主要从事塑料拉链的生产，2016 年搬迁至他处，2017 年被征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 C 在 1999 年前为农田，1999 年建成永鸣机械厂，于 2000 年投产，产品为汽车齿轮等机械配件，2017 年被征收，随后仓库及转运空地被拆除并覆盖杂填土，加工间（2 楼办公室）于 2020 年 11 月拆除；区块 D 大致以人工水渠为界，与区块 A、B、C 南北相隔，人工水渠建于 80 年代，渠旁分布有一民用水井，井深约 2m，区块 D 内历史上均为农田，于 2017 年被征收，2019 年被杂填土覆盖，所有杂填土均来自黄埠镇黄沙村沙湾组。厂房均具面积小、地面全面硬化、工艺简单、生产规模小、实际生产时间

短等特征。根据最新规划设计条件通知书，得知该地块未来规划为商住用地，即《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）（试行）》中第一类用地。

三、污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准的结论：地块内各监测点土壤中重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物含量均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求；地块内地下水样品常规指标、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类水质标准要求；地块内地表水中各项指标检出值均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）IV类标限值，地块的环境状况可以接受，本调查地块为非污染地块，无需进行下一步的详细调查和健康风险评估，可以作为第一类用地开发利用。

四、报告是否通过：报告通过专家评审但需复核，在20个工作日内按下述专家组评审意见修改完善并经专家组复核后，可作为本调查地块后续相关工作的依据。

#### 五、存在的问题和建议

1、完善地块周边环境保护目标分布调查、地块及周边历史卫星影像资料。

2、完善地块地质及水文地质资料；补充本地块历史平面图、原辅料及工艺产污节点分析，完善特征因子识别。

3、补充地块土壤、地下水采样规范性分析，完善监测数据统计分析及质量保证与质量控制措施；完善附图附件。

评审专家：

2020年12月4日

## 上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查报告

### 专家评审意见修改对照单

序号	专家意见	修改情况
1	完善地块周边环境保护目标分布调查、地块及周边历史卫星影像资料。	完善了地块周边环境保护目标分布调查 P18-20、完善了地块及周边历史卫星影像资料 P22-26。
2	完善地块地质及水文地质资料；补充本地块历史平面图、原辅料及工艺产污节点分析，完善特征因子识别。	完善了地块地质及水文地质资料 P42-45；补充本地块历史平面图 P38-39、完善了原辅料及工艺产污节点分析 P35-38，完善了特征因子识别 P39-41。
3	补充地块土壤、地下水采样规范性分析，完善监测数据统计分析及质量保证与质量控制措施；完善附图附件。	补充了地块土壤、地下水采样规范性分析 P53-58，完善了监测数据统计分析 P64-68，完善了质量保证与质量控制措施 P53-54；完善附图附件，见附图附件。

上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查报告

专家评审意见修改对照单

序号	专家意见	修改情况
1	完善地块周边环境保护目标分布调查、地块及周边历史卫星影像资料。	完善了地块周边环境保护目标分布调查 P18-20、完善了地块及周边历史卫星影像资料 P22-26。
2	完善地块地质及水文地质资料；补充本地块历史平面图、原辅料及工艺产污节点分析，完善特征因子识别。	完善了地块地质及水文地质资料 P42-45；补充本地块历史平面图 P38-39、完善了原辅料及工艺产污节点分析 P35-38，完善了特征因子识别 P39-41。
3	补充地块土壤、地下水采样规范性分析，完善监测数据统计分析及质量保证与质量控制措施；完善附图附件。	补充了地块土壤、地下水采样规范性分析 P53-58，完善了监测数据统计分析 P64-68，完善了质量保证与质量控制措施 P53-54；完善附图附件，见附图附件。

上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查报告已按专家意见进行修改，通过复核。

专家签名：

李灯平 李建国

2020 年 12 月 14 日



# 目 录

摘要.....	1
1 概述.....	4
1.1 调查范围.....	4
1.2 调查目的和原则.....	4
1.2.1 调查目的.....	4
1.2.2 调查原则.....	5
1.3 调查依据.....	5
1.3.1 政策法规.....	5
1.3.2 导则、规范.....	6
1.3.3 相关标准.....	7
1.4 调查方法及技术路线.....	7
1.4.1 调查方法.....	7
1.4.2 工作内容程序安排.....	9
2 疑似污染地块概况.....	11
2.1 区域环境状况.....	11
2.1.1 自然环境概况.....	11
2.1.2 社会环境概况.....	17
2.2 敏感目标.....	18
2.2.1 地块周边环境状况.....	18
2.2.2 周边敏感目标.....	19
2.3 地块使用现状和历史.....	20
2.3.1 地块现状.....	20
2.3.2 地块历史使用情况.....	21
2.4 相邻地块的使用现状和历史使用情况.....	24
2.5 地块未来规划.....	27
2.5.1 地块土地利用规划.....	27
3 污染识别.....	29
3.1 现场调查.....	29
3.1.1 信息采集.....	29

3.1.2 地块使用情况分析.....	33
3.2 污染识别结论.....	40
4 地块地质及水文地质情况.....	42
4.1 地质及水文地质调查概况.....	42
4.2 地质勘查标高、土壤理化性质检测.....	42
4.2.1 地质勘查标高.....	42
4.2.2 土壤理化性质检测.....	43
4.3 土层分布条件.....	43
4.3.1 地块地层岩性.....	43
4.3.2 地块地质构造.....	43
4.4 地下水分布条件.....	45
5 初步调查采样.....	46
5.1 采样计划.....	46
5.1.1 采样情况.....	47
5.1.2 采样方法.....	53
5.1.3 现场采样质量控制.....	53
5.2 现场工作.....	54
5.2.1 现场样品采集.....	55
5.2.2 检测设备.....	58
5.2.3 检测结果.....	58
5.3 实验室检测分析.....	59
5.3.1 检测项目.....	59
5.3.2 检测分析方法.....	59
5.3.3 实验室质量控制.....	64
5.4 检测结果分析.....	64
5.4.1 土壤检测数据分析.....	64
5.4.2 地下水检测数据分析.....	66
5.4.3 地表水检测数据分析.....	68
6 风险筛选.....	69
6.1 筛选标准.....	69

6.1.1 土壤污染评价标准.....	69
6.1.2 地下水污染评价标准.....	69
6.1.3 地表水污染评价标准.....	69
6.2 筛选方法和过程.....	73
6.3 筛选结果.....	74
6.3.1 土壤样品筛选结果.....	74
6.3.2 地下水样品检测分析结果.....	78
6.3.3 地表水样品检测分析结果.....	81
6.4 筛选结论.....	84
7 结论和建议.....	85
7.1 初步调查结论.....	86
7.1.1 调查结果分析.....	86
7.1.2 不确定性分析.....	87
7.2 建议.....	87

附图附件

附件 1：水文地质勘查报告

附件 2：污染物实验检测报告

附件 3：采样信息

附件 4：现场工作记录扫描件

附件 5：钻孔柱状图

附件 6：地下水成井、洗井记录表

## 摘要

上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块（以下简称“项目地块”）位于上犹县黄埠镇。东西两侧均为居民房、南至迎宾大道、北至黄埠街，总面积约 9120 平方米，合约 13.68 亩，地块中心地理坐标：北纬 25.77984°，东经 114.57616°，根据委托单位提供的地块相关资料及访谈记录，该地块由 A、B、C、D 四个区块组成：区块 A 在 2003 年前为农田，2003 年吴诗昌等人建厂并投产，建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各 1 处，主要用于奶牛养殖，规模为 10-15 头，2009 年停产后各类建筑处于闲置状态，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 B 在 1999 年前为农田，1999 年建成金祥装饰材料厂，建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各 1 处，主要从事塑料拉链的生产，仅生产塑料拉链插口，购置其他配件进行组装，2016 年搬迁至他处，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 C 在 1999 年前为农田，1999 年建成永鸣机械厂，建有仓库及转运空地、加工间（2 楼办公室）各 1 处，于 2000 年投产，通过数控车床对 45#钢、20 铬钼钛进行加工，产品为汽车齿轮等机械配件，2017 年被县土地征收办公室征收，随后仓库及转运空地被拆除并覆盖杂填土，加工间（2 楼办公室）于 2020 年 11 月拆除；区块 D 大致以人工水渠为界，与区块 A、B、C 南北相隔，人工水渠建于 80 年代，渠旁分布有一民用水井，井深约 2m，区块 D 内历史上均为农田，于 2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年被杂填土覆盖，所有杂填土均来自黄埠镇黄沙村沙湾组。厂房均具面积小、地面全面硬化、工艺简单、生产规模小、实际生产时间短等特征。根据最新规划设计条件通知书，得知该地块未来规划为商住用地，故按第一类用地进行评价。

根据政府主管部门相关的程序及要求，依据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）等相关文件要求，地块再开发利用前需要对该地块进行地块环境调查，为后期地块治理修复及利用提供依据。

江西省地质调查研究院受上犹县自然资源局的委托，于 2020 年 9 月开展本地块环境初步调查。项目地块环境监测分析工作主要包括：

(1) 污染识别：通过对该地块生产工艺、生产历史、污染物的排放和处理方式等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该地块部分区域土壤存在疑似污染可能性，非生产区本身不会产生污染物，但地块内生产区及地块周边污染源可通过飘尘等途径横向迁移，对地块内非生产区域土壤及地下水环境造成污染。根据对地块内及地块周边主要污染源的污染情况分析可知，该地块生产区主要污染物为氟化物、钎、pH、石油烃、铁、镍、铬、钼、钛、锰、甲醛、挥发性酚类、多氯联苯、BOD、COD、SS、氨氮等17项。

(2) 土壤环境监测：在地块内布置9个土壤监测点位，在地块外布置5个参照点，现场共采集30个土壤样品。

(3) 地下水环境监测：在地块内布置3个地下水监测井，在地块外布置1个对照监测井，实际共采集到5个地下水样品（含1个对照点和1处民井）。

(4) 土壤、地下水、地表水样品的采集及检测分析工作均由国土资源部南昌矿产资源监督检测中心（江西省地质调查研究院）完成，分析因子包括重金属及无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物。

根据现场调查和实验室检测分析结果，得到以下结论和建议：

(1) 地块内各监测点土壤中重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物含量均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值要求，该地块内土壤受工业企业生产活动影响较小，未受重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染。

(2) 地块内地下水样品常规指标、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类水质标准要求，该地块内地下水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地下水环境质量总体良好。

(3) 地块内地表水中各项指标检出值均低于《地表水质量标准》(GB3838-2002)IV类标限值，该地块内地表水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地表水环境质量总体良好。

综上，在本次调查中，土壤和地下水样品中相关污染物含量均未超过相应的评价标准，为无污染地块，该地块无需进行下一步的详细调查和健康风险评估，

可以作为第一类用地开发利用。

建议在下一阶段的土地开发时，相关开发企业建立完善的环境管理机构和制度，规范施工。一旦发生由外来污染源、施工过程中使用化学品的意外泄露等原因而形成的局部污染，应立即停止施工，及时向环境保护行政主管部门报告。

# 1 概述

## 1.1 调查范围

本次调查地块位于赣州市上犹县黄埠镇。东西两侧均为居民房、南至迎宾大道、北至黄埠街，总面积约 9120 平方米，合约 13.68 亩，地块中心地理坐标：北纬 25.77984°，东经 114.57616°。地块边界拐点坐标详见表 1-1-1，调查范围见图 1-1-1。

表 1-1-1 地块边界拐点坐标一览表（CGCS 2000）

拐点编号	东经	北纬	拐点编号	东经	北纬
1	114.57527°	25.78002°	2	114.57693°	25.78015°
3	114.57701°	25.78008°	4	114.57706°	25.77962°
5	114.57687°	25.77961°	6	114.57667°	25.77960°
7	114.57647°	25.77959°	8	114.57627°	25.77959°
9	114.57607°	25.77960°	10	114.57587°	25.77961°
11	114.57567°	25.77964°	12	114.57548°	25.77967°
13	114.57538°	25.77970°	14	114.57529°	25.77972°



图 1-1-1 调查地块范围

## 1.2 调查目的和原则

### 1.2.1 调查目的

本次调查的主要目的为：

通过对上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块现状及历史资料的调查，识别可能存在

的污染源和污染物，排查地块是否存在污染可能性；对地块土壤和地下水进行采样检测，分析地块环境污染状况；编制地块土壤污染状况初步调查报告，为后期该地块内企业的建设提供依据。

## 1.2.2 调查原则

根据地块调查的内容及管理要求，本项目地块调查工作遵循以下原则：

(1) 针对性原则。针对地块的特征和潜在污染物特性，即土壤和地下水污染特点，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的后期利用提供依据。

(2) 规范性原则。严格按照目前国内及国际上地块调查的相关技术规范进行调查。对地块调查中从现场调查采样、样品保存运输、样品分析到风险评估等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

(3) 可操作性原则。在地块环境调查评估时要综合考虑调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，保证调查过程切实可行。

## 1.3 调查依据

### 1.3.1 政策法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号)(2015 年 1 月)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正)；

(3)《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号 2018 年 8 月 31 日)。

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月修订)；

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》((2018 年修正)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 11 月修订)；

(7)《中华人民共和国土地管理法》(2019 年第三次修正)；

(8)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)；



- (9)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)  
(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10)《国务院转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61 号);
- (11)《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发[2008]48 号);
- (12)《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》(环发[2012] 140 号);
- (13)《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发[2013]7 号);
- (14)《关于加强工业企业关停、搬迁及原址地块再开发利用过程中污染防治工作的通知》(国发[2014]66 号);
- (15)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(部令第 42 号);
- (16)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告 2017 年第 72 号);
- (17)《江西省人民政府关于印发江西省土壤污染防治工作方案的通知》(赣府发[2016]50 号);
- (18)《建设用地环境调查评估及治理修复文件编制大纲(试行)》(赣环土字[2018]30 号);
- (19)《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审细则(试行)》(赣环土壤[2020]20 号);

### 1.3.2 导则、规范

- (1)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》( HJ682-2019);
- (2)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (3)《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);
- (4)《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》(2014 年 11 月);
- (5)《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》(2014 年 10 月);
- (6)《地下水污染健康风险评估工作指南(试行)》(2014 年 10 月);

- (7) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (8) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (9) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004);
- (10) 《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001);

### 1.3.3 相关标准

- (1) 《环境背景值数据手册》(1988);
- (2) 《原状土取样技术标准》(JBJ 89-92);
- (3) 《土的工程分类标准》(GB/T 50145-2007);
- (4) 《地下水质量标准》(GB 14848-2017);
- (5) 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006);
- (6) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)。

## 1.4 调查方法及技术路线

### 1.4.1 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019), 地块环境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。

地块环境调查的三个阶段依次为:

第一阶段——资料收集分析、人员访谈与现场踏勘;

第二阶段——地块环境污染状况确认—采样与分析;

第三阶段——地块特征参数调查与补充取样。

第一阶段地块环境调查是以资料收集、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。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源, 则认为地块的环境状况可以接受, 调查活动可以结束。

第二阶段地块环境是否污染确认阶段是以采样分析为主的污染证实阶段, 确

定污染物种类、污染程度和空间分布。该阶段通常可以分为初步采样分析和详细采样分析，每一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。在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确认地块污染程度和范围。

若地块需要进行风险评估或土壤修复时，则需要进行第三阶段地块环境调查。该阶段以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需要的参数，提出详细的污染程度评估及污染范围界定，并提出治理目标与推荐治理方案。

本次调查为地块环境初步调查（以下简称“初步调查”），在地块调查与风险评估的一般程序中，属于第一阶段和第二阶段初步调查的内容。初步调查先后开展了资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈，以及现场调查采样工作，其结果和结论将作为开展本地块第二阶段环境调查的依据。

地块环境调查的工作内容与程序见图 1-4-1。

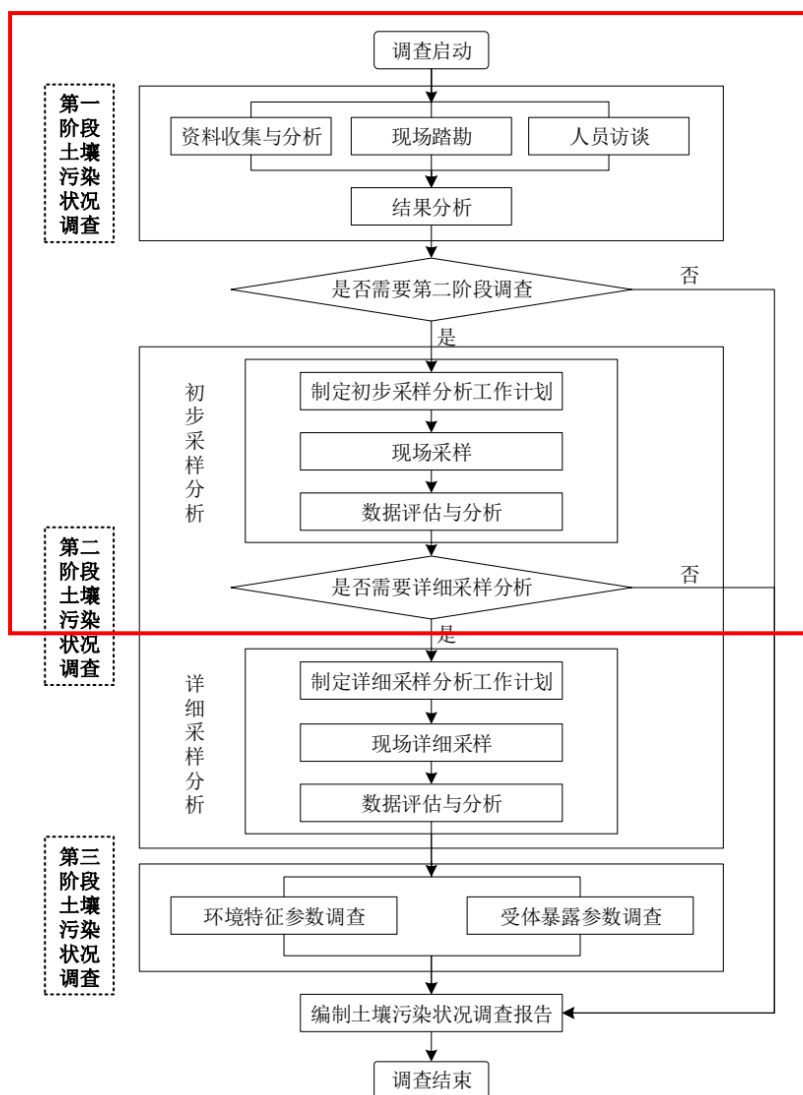


图 1-4-1 地块环境调查的工作内容与程序

### 1.4.2 工作内容程序安排

本次地块环境初步调查主要参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019) 的要求，主要工作包括：资料收集、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测、数据分析评估以及地块环境调查报告编制等步骤。

(1) 收集关于地块和地块周边当前和历史土地使用状况的信息，作为评估地块是否存在土壤和地下水污染风险的基础；收集并分析现场所在区域的基本环境状况信息；收集并审阅地块环境相关的历史活动与环境管理文件资料。

(2) 对现场进行踏勘，观察评估周边土地利用情况，识别地块环境风险源，评估土壤、地下水的环境影响。

(3) 与地块现状或历史的知情人（管理部门负责人、业主、企业负责人、原工作人员、周边居民等）进行访谈，并做好详细记录。

(4) 总结梳理地块基础资料、现场踏勘和人员访谈记录，制定地块环境初步监测工作计划，地块环境初步监测方案，开展样品的采集和分析。

(5) 编制报告，针对本阶段调查过程和结果进行分析、总结和评价。

本地块初步调查具体工作技术路线见图 1-4-2。

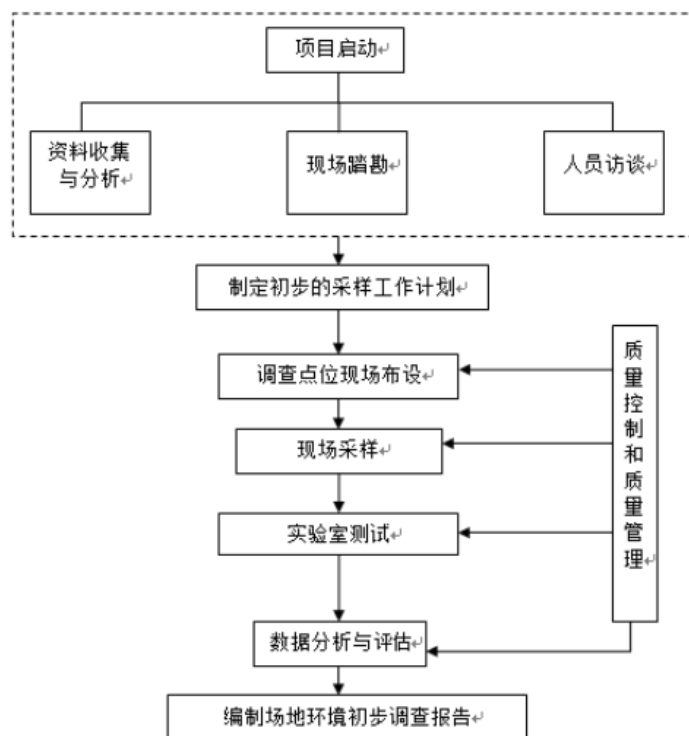


图 1-4-2 初步调查技术路线

## 2 疑似污染地块概况

### 2.1 区域环境状况

#### 2.1.1 自然环境概况

##### (1) 地块地理位置



图 2-1-1 地块地理位置

上犹县位于赣江上游，江西省西南边陲，赣州市西部。黄埠镇，隶属江西省赣州市上犹县，位于上犹县东部，与南康区龙华乡、朱坊乡、崇义县龙勾乡接壤。全镇面积 74 平方千米，辖 1 个社区及 10 个行政村。

本次调查地块位于上犹县黄埠镇，总面积约 3.7 亩，毗邻 357 国道，距厦蓉高速约 2.5km，交通便利。地块地理位置如图 2-1-1。

##### (2) 地形地貌

上犹县黄埠镇地势南北高，中部低（图 2-1-2），小河由南北向中部流入上犹江。最高点是北部的竹子寨，海拔 467.7 米；东面与南康区交界的大回村，为全县最低点，海拔为 138 米。

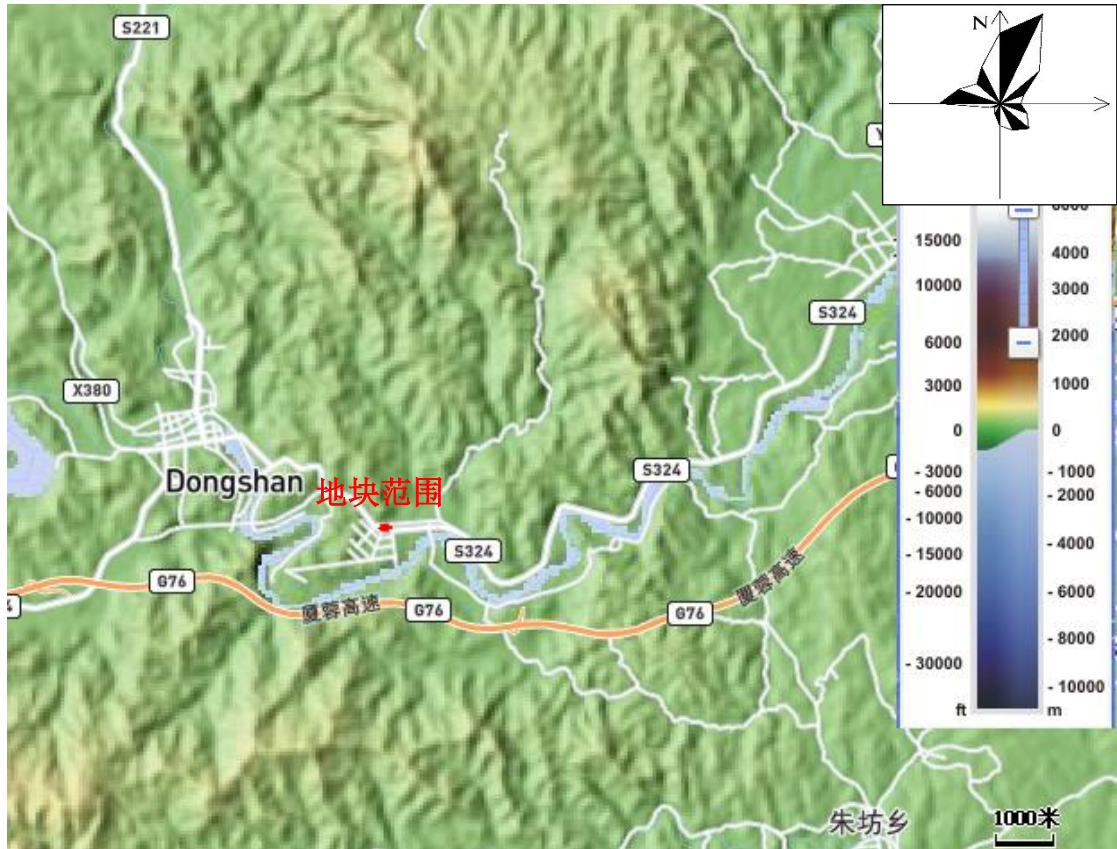


图 2-1-2 上犹县地形图

项目地块附近地势较平缓，属侵蚀堆积河谷地貌中的Ⅱ级阶地。由上更新统冲积层组成，分布面积小，阶面稍有起伏，大多被小河形成的全新统冲积层切割成块状。

### (3) 地质

项目地块出露地层为第四系联圩组（图 2-1-3），岩性为粉砂、粉土，中部为砂层，下部为砂砾石层，厚度为 8.8-17 米。地块附近出露均为一套寒武纪变质岩，基岩岩性主要为八村群牛角河组和高滩组，牛角河组岩性主要为砂岩与深灰-灰绿色含砂绢云板岩（千枚岩）、含炭绢云板岩（千枚岩）、粉砂质绢云板岩（千枚岩）不等厚互层，高滩组主要岩性为灰绿-黄绿-浅黄色厚-巨厚层状变余长石石英砂岩、变余不等粒岩屑杂砂岩、变余长石岩屑杂砂岩夹深灰-浅黄色薄层状绢云板岩、绢云千枚岩（图 2-1-3）。

调查地块在构造上位于南岭东西复杂构造带东端北侧，武夷山新华系隆起褶皱带及储广山南北构造带东侧交接复合地区。地块附近为走向呈北东向的大型断裂或硅化带，其特征主要表现为既压兼扭。区内地震活动不强烈，地震震级一般

小于3级，据《中国地震烈度区划图（1990）》，区内地震烈度小于VI度。



1. 联圩组：亚砂土、亚粘土及砾石层；2.高滩组上段：变余含砾砂岩、砂砾岩或巨厚层砂岩；3.高滩组下段：变余长石石英砂岩夹绢云板岩、绢云千枚岩；4.牛角河组上段：绢云板岩、含炭绢云板岩互层；5.牛角河组中段：变余石英砂岩夹板岩；6.牛角河组下段：绢云板岩、含炭砂岩；7.老虎塘组上段：变质粉砂岩夹硅质岩、变质细砂岩；8.老虎塘组下段：绢云千枚岩、硅质岩；9. 性质不明断层；10. 正断层；11. 逆断层

图 2-1-3 区域地质图

#### (4) 气候条件

上犹县地处亚热带南缘，属亚热带丘陵山区湿润季风气候区，气候温暖湿润，四季分明，日照充足，雨量充沛，年平均气温 18.8℃，年平均日照 1765.2 小时，年无霜期 289 天。黄埠镇，年均气温 19.2℃，是上犹县气温最高的乡镇之一。年均气温比县境西部和北部高 2℃左右。

2015-2019 年降水量见表 2-1-1、图 2-1-4，由数据可知，上犹县丰水期主要为 3-8 月，枯水期主要为 10-12 月。

表 2-1-1 上犹县 2015 年至 2019 年全年逐月降水量（单位：毫米）

	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	均值
1 月	60.0	198.1	50.1	141.3	36.6	97.22
2 月	54.9	65.6	49.0	23.3	158.8	70.32
3 月	99.3	335.1	181.9	168.7	248.8	206.76
4 月	92.8	291.0	70.6	72.9	214.9	148.44



表 2-1-1 上犹县 2015 年至 2019 年全年逐月降水量 (单位: 毫米)

	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	均值
5 月	363.1	194.6	146.1	133.2	240.5	215.5
6 月	160.2	183.7	317.6	299.5	262.4	244.68
7 月	154.0	90.7	149.7	124.1	217.2	147.14
8 月	195.8	212.6	127.7	235.5	73.1	168.94
9 月	97.0	141.0	56.2	104.3	13.2	82.34
10 月	69.5	83.6	97.0	60.4	15.0	65.1
11 月	250.3	150.4	60.2	103.1	0.0	112.8
12 月	184.6	18.7	18.6	45.7	13.2	56.16

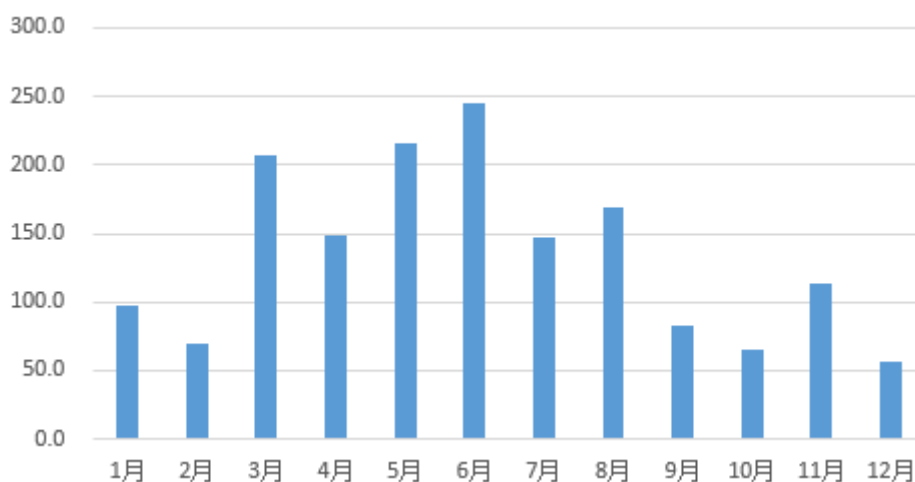


图 2-1-4 2015-2019 年月均降水量分布图

气象显示, 上犹县内季风以北风、北北东风、北东风为主, 占全年风向频率的 36.5%, 风速为 1.1-1.5m/s (图 2-1-5)。

#### (5) 地表水资源

项目地块附近地表径流主要为犹江, 其地表水年平均径流量 35.2 亿立方米, 丰年径流量达 43.2 亿立方米, 特枯年份径流总量也有 16.5 亿立方米, 每亩耕地可分摊年径流量 8620 立方米。

上犹生态环境局资料显示, 2017 年以来, 项目地块附近上犹江—上犹黄沙出境断面水质均达标, 且化学需氧量、氨氮、总磷指标具变好趋势, 水质评价项目为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共 21 项 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))。

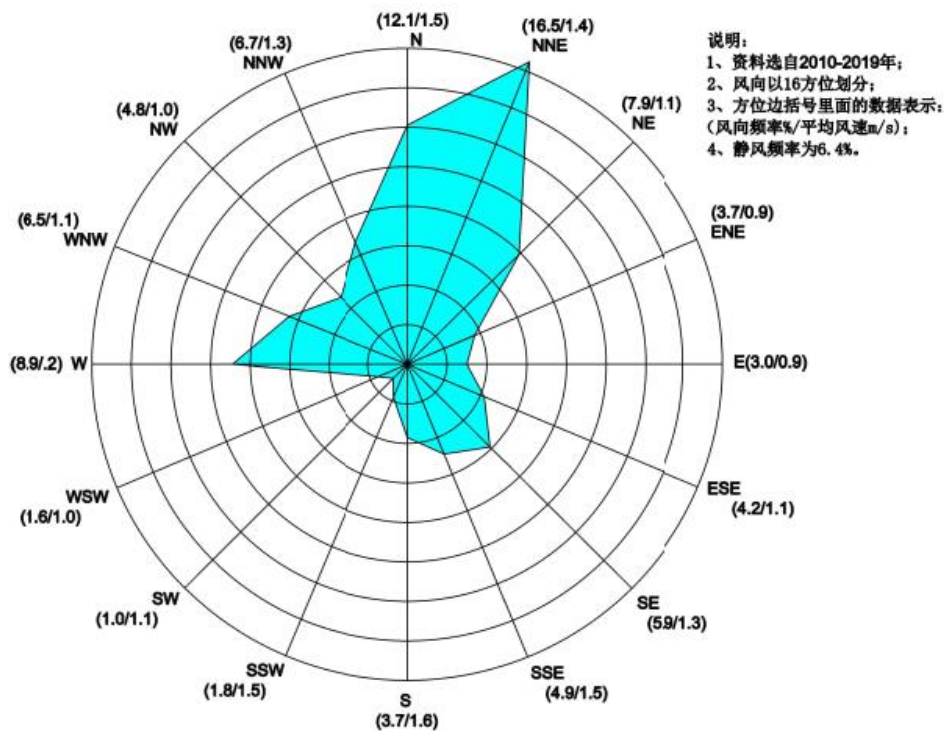


图 2-1-5 上犹县风向玫瑰图

## (6) 地下水及水文地质条件

根据含水层岩性和埋藏条件，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两个基本类型，基岩裂隙水根据裂隙成因和力学性质又可分为构造裂隙水及风化裂隙水两个亚类。

项目地块附近的地下水类型主要为松散岩类孔隙水构造裂隙水两个基本类型。

### 1) 松散岩类孔隙水

该类型地下水赋存于第四系松散堆积物的孔隙中。含水层主要为全新统、上更新统冲积层。水位埋深 2~4m，含水层厚 4~6 米，渗透系数 5.20~34.35 米/日，单井涌水量 13.44~325.45 立方米/日。地下水主要接受大气降水补给，丰水期接受河水补给。地下水流向近似垂直河流，向下游汇集。地下水多以隐渗方式排泄入溪河。

### 2) 构造裂隙水

构造裂隙水主要赋存于构造裂隙中，含水岩组由震旦系、寒武系、奥陶系、泥盆系变质岩及部分加里东期、燕山期花岗岩组成。水位埋深 3.5~30 米，含水

层厚度 15~20 米，泉流量 0.028~0.398 升/秒，迳流模数 2.704~5.972 升/秒·平方公里。地下水主要靠大气降水补给，一般具有迳流途径短而分散的特点，地下水流向、水力坡度均与地形坡向、坡度基本一致，并汇集于沟谷坡麓地带，以散流状下降泉形式排泄。

各类型地下水因所处地形、地貌及地质构造部位的不同，其地下水补给、迳流、排泄条件亦有所差异。

松散岩孔隙水：由于多处于河流两岸，地形相对低洼平坦，地下水除接受大气降水或农田灌溉用水入渗补给外，靠山坡地带同时也接受基岩裂隙水的侧向补给，其迳流速度快，途径短，动态变化受季节变化而变化，最终以片流或泉的形式就近向河流或地表排泄。

红色碎屑岩孔隙裂隙水：主要接受大气降水入渗补给，在有地表水体（水库、渠道等）的地段也接受地表水的入渗补给。迳流途径受地形坡度制约，在山区陡坡地带，因坡降大，地下水迳流途径短，水循环交替作用强烈；而在丘陵缓坡地带，地下水迳流相对缓慢。但最终亦以下降泉或片渗的形式向地表低洼处排泄。其水位、水量的动态变化受季节影响明显。

### (7) 工程地质

区内岩性具有多样性，根据岩性及其结构构造和物理力学性质，可将项目地块周边区域岩土体类型归纳为六大类：松散岩类、红色碎屑岩类、一般碎屑岩类、碳酸盐岩类、变质岩类及岩浆岩类，各岩类的工程地质特征及分布情况详见表 2-1-2。

表 2-1-2 项目地块岩土体类型及其分布概况表

岩土体类型		分布面积 (km <sup>2</sup> )	地层	岩性	工程地质特征
松散岩类 (Q)		51.2	Q <sub>3-4</sub> <sup>al</sup>	粉土、粉质粘土、圆砾	由于地势平坦，一般不易发生崩滑流等地质灾害。
碎屑岩类	红色碎屑岩类 (S <sub>1</sub> )	81.67	K <sub>2n</sub>	砂砾岩、粉砂岩、砾岩	岩石完整，胶结较为紧密，风干状态下极限抗压强度为 32.9~52.2 Mpa。风化残坡积层一般为砾砂土，厚度大多较薄，一般不易发生地质灾害。

表 2-1-2 项目地块岩土体类型及其分布概况表

岩土体类型		分布面积 (km <sup>2</sup> )	地层	岩性	工程地质特征
	一般碎屑岩类 (S <sub>2</sub> )	63.99	C <sub>1z</sub> D <sub>3x</sub> D <sub>3s</sub> D <sub>2p</sub> D <sub>2t</sub>	砂岩、砾岩、砂砾岩、页岩	岩性组合比较复杂, 岩体不均一性显著。新鲜岩石较坚硬, 饱和抗压强度 19.1~61.6 Mpa, 风干后为 90.2~98.2 Mpa; 一般裂隙不发育。风化残坡积层一般为含碎石粘性土, 厚度大多较薄, 一般小于 1 米。
	碳酸盐岩类 (T)	0.41	C <sub>2h</sub>	灰岩、白云质灰岩	岩石致密坚硬, 抗风化能力强; 饱和抗压强度 60~120 Mpa, 风干后可达 74~160 Mpa, 岩溶不发育。
	变质岩类(B)	736.19	O <sub>1z</sub> O <sub>1m</sub> E <sub>I</sub> E <sub>II</sub> E <sub>III</sub> Z <sub>I+II</sub>	板岩、千枚岩、片岩	以石英为主的刚性岩石, 饱和抗压强度为 60~120 Mpa, 风干后可达 80~150 Mpa; 以泥砂质、云母等矿物成分组成的岩石, 饱和抗压强度 20~30 Mpa, 风干后为 40~90 Mpa; 构造裂隙、风化裂隙较为发育, 岩石力学性质变化大; 以泥砂质、云母等柔性物质组成的岩层, 往往具有定向排列而片理化; 残坡积层主要为粉质粘土, 可塑至硬塑状, 厚度一般小于 2 米。
	岩浆岩类(Y)	582.94	γ <sub>5</sub> <sup>2</sup> γ <sub>3</sub> <sup>3</sup> γ <sub>x</sub> δ γδ	花岗岩、花岗闪长岩	新鲜岩石质地坚硬, 极限抗压强度(经验数值): 饱和状态下约 80Mpa, 风干后可达 100 Mpa。由于本岩类含长石成分高, 故极易风化, 风化产物多为松散砂土, 抗剪强度低, 渗透性好; 风化残坡积土层厚度一般可达 5 米以上, 且丘陵地形一般较中低山大。

## 2.1.2 社会环境概况

### (1) 行政区划、人口

截至 2019 年末, 上犹县黄埠镇辖 1 个社区及 10 个行政村: 金山社区、黄沙村、上丰村、丰岗村、南村村、感坑村、坑中村、合溪村、崖坑村、东塘村、龙头村。

### (2) 经济状况

2006 年, 上犹县黄埠镇实现工农业生产总值 6.4 亿元, 财政收入 1453.9 万元。2010 年, 上犹县黄埠镇实现生产总值 14.46 亿元, 比 2006 年增加 4.82 亿元, 年均增长 13%; 实现财政总收入 250.7 万元; 农民人平纯收入 2964.5 元, 比 2006 年增加 847 元, 年均增长 10%。2017 年末, 上犹县黄埠镇有企业 201 家, 规模以上工业企业 31 家, 企业从业人数 5583 人。2018 年末, 上犹县黄埠镇有工业企业 160 家, 规模以上工业企业 46 家; 营业面积 50 平方米以上的综合商店或超

市有 17 家。

### (3) 教育及社会保障

2010 年，黄埠镇中学、小学、幼儿园学生达到 2000 多人。2010 年，黄埠镇共有 1 万 6 千多农民参加农村新型合作医疗保险，参合率达到 97%，农村新型合作医疗工作连续 5 年位居全县前列，农民累计获得医疗补助近 200 万元。

### (4) 交通运输

黄埠镇境内有赣丰线、厦蓉高速公路经镇而过，圩镇距赣州机场 20 千米。

### (5) 文物

该项目区周围，没有名胜古迹、自然保护区、自然和文化遗产。

## 2.2 敏感目标

### 2.2.1 地块周边环境状况

项目地块处于黄埠街南侧，交通便利，人流量较大，外围既有未开发林地，也有厂房、社区、学校等，其中厂房具面积小、规模小的特点。

地块北侧以黄埠街为界，上风方向有北东侧的信发稀土冶炼厂、废品回收站（张永淦）、广鑫资源回收公司 2 和明星家具厂，其他方向均为住宅、商店、小宾馆，地块内有一宽约 1m 的人工渠自西向东流，详见表 2-2-1、图 2-2-1。

表 2-2-1 地块周边情况一览表

序号	项目周边地块	地块使用历史及现状	相对项目建址方位
1	住宅、商店	住宅、商店	北面
2	明星家具厂	已拆除	北面
3	黄埠街	街道	北面
4	信发稀土冶炼厂	已拆除	北东面
5	广鑫资源回收公司 2	已拆除	北东面
6	废品回收站（张永淦）	已关停	北东面
7	人工水渠	地表水	自西往东
8	迎宾大道	街道	南面



图 2-2-1 项目周边地块使用情况

### 2.2.2 周边敏感目标

通过对地块周边 800 米范围内的敏感保护目标进行初步调查，发现各类主要敏感保护目标基本位于地块东侧，即地块的上风方向，周边学校距离该地块大于 700m，距离 200-700m，西南角为黄埠镇工业园（图 2-2-1，表 2-2-2）。

表 2-2-2 地块周边 800 米范围内敏感保护目标简表

序号	敏感点名称	性质	相对地块方向	与地块边界距离 (m)
1	阳光花园	居民区	北东	210
2	黄埠镇中心幼儿园	学校	东	190
3	黄埠镇初级中学 1	学校	北东	800
4	黄沙村	居民区	东	250
5	黄金苑	居民区	南东	190
6	黄埠镇初级中学 2	学校	南东	550
7	上犹江	河流	南东	630



图 2-2-2 地块周边敏感保护目标分布图（数字代表的敏感点名称详见表 2-2-2）

## 2.3 地块使用现状和历史

### 2.3.1 地块现状

现场踏勘时，项目地块内建筑大部分已拆除，地表其他部分被厚约 2m 的杂填土填平，永鸣机械厂加工间于 2020 年 11 月拆除完毕，地表水泥硬化层厚约 25cm，如图 2-3-1、图 2-3-2 所示。



图 2-3-1 地块现状航拍影像



图 2-3-2 地块现状照片

### 3.2 地块历史使用情况

根据访谈及历史卫星影像得知信息得知，该地块由 A、B、C、D 四个区块组成：

区块 A 在 2003 年前为农田，2003 年吴诗昌等人建厂并投产，建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各 1 处，主要用于奶牛养殖，规模为 10-15 头，2009 年停产后各类建筑处于闲置状态，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土。

区块 B 在 1999 年前为农田，1999 年建成金祥装饰材料厂，建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各 1 处，主要从事塑料拉链的生产，仅生产塑料拉链插口，购置其他配件进行组装，2016 年搬迁至他处，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土。

区块 C 在 1999 年前为农田，1999 年建成永鸣机械厂，建有仓库及转运空地、



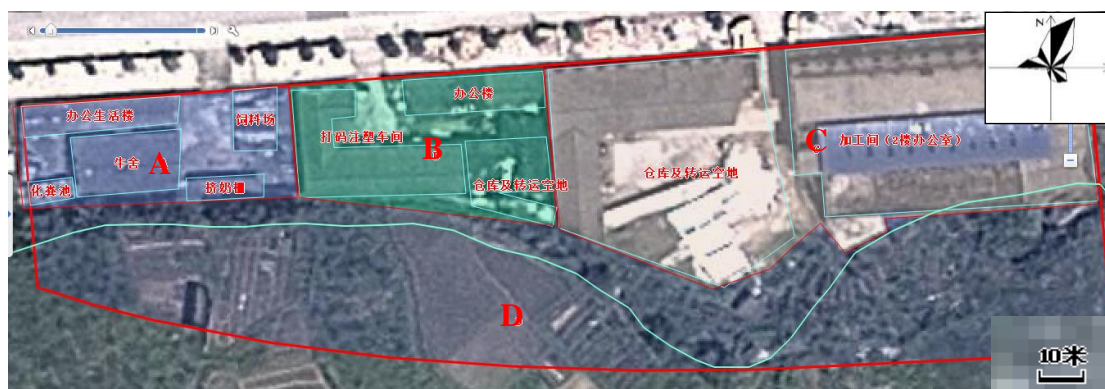
加工间（2楼办公室）各1处，于2000年投产，通过数控车床对45#钢、20铬钼钛进行加工，产品为汽车齿轮等机械配件，2017年被县土地征收办公室征收，随后仓库及转运空地被拆除并覆盖杂填土，加工间（2楼办公室）正在搬迁中。

区块D大致以人工水渠为界，与区块A、B、C南北相隔，人工水渠建于80年代，渠旁分布有一民用水井，井深约2m，区块D内历史上均为农田，于2017年被县土地征收办公室征收，2019年被杂填土覆盖。

地块历史使用情况见表2-3-1，地块历史卫星影像见图2-3-2。

表 2-3-1 调查地块历史使用情况一览表

地块名称	范围	时间	历史使用情况	备注
黄埠镇 A-02-2/3 地块	区块 A	2003 年以前	农田	
		2003 年-2009 年	奶牛养殖厂	生产鲜牛乳
		2009 年-2019 年	废弃	17 年被政府收办
		2019 年至今	建筑全面拆除， 场地平整	填土
	区块 B	1999 年以前	农田	
		1999-2016 年	金祥装饰材料	生产塑料拉链
		2016-2019 年	废弃	17 年被政府收办
		2019 年至今	建筑全面拆除， 场地平整	填土
	区块 C	1999 年以前	农田	
		1999 年至今	永鸣机械厂	生产汽车齿轮等机械配件，17 年被政府收办，19 年仓库及转运空地被拆除并填土，加工间正在搬迁
	区块 D	2019 年以前	农田	17 年被政府收办
		2019 年至今	场地平整	填土



2011 年卫星影像

（由于地块历史影像信息无法追溯 2011 年前，据访谈信息可知，2000 年该地块内布局与

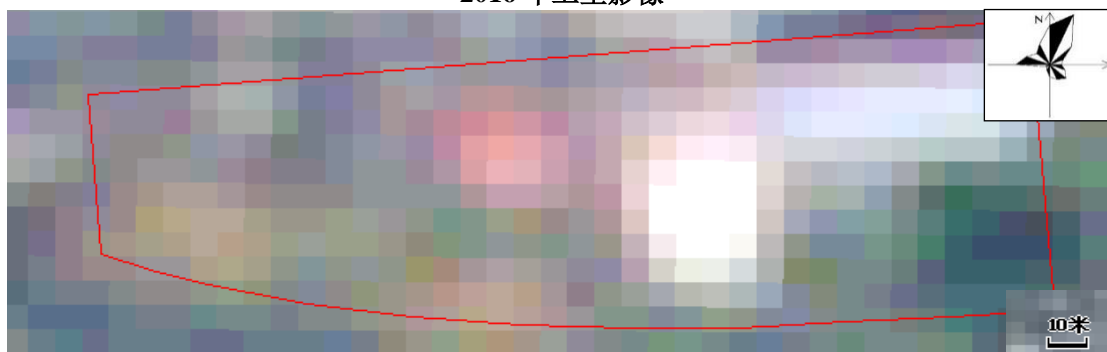
2011年基本一致，即期间，区块A—吴诗昌牛奶厂建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各1处；区块B—金祥装饰材料厂建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各1处；区块C—永鸣机械厂建有仓库及转运空地、加工间（2楼办公室）各1处；区块D内为农田）



2014年卫星影像



2016年卫星影像

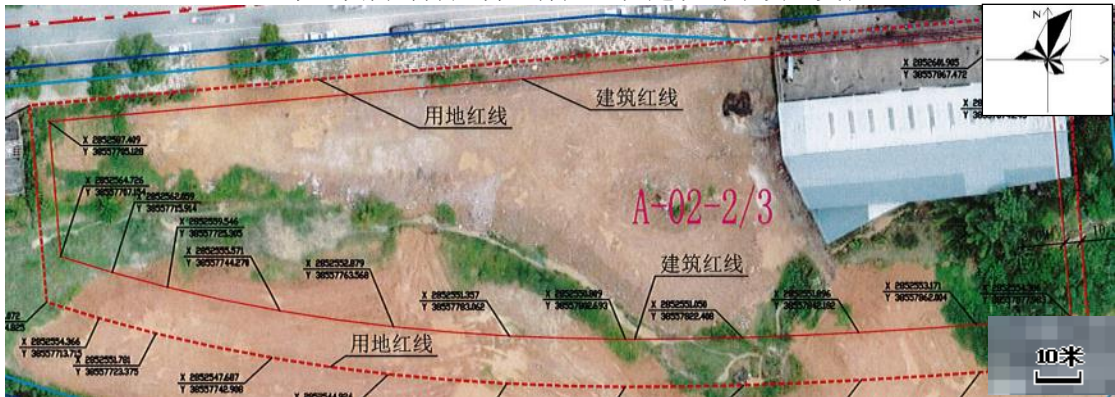


2017年卫星影像



2018年卫星影像

(18年地块内部分厂房已停产, 但建筑均未发生变化)



(19年地块内除了永鸣机械厂加工间, 其他建筑均已拆除, 且进行了场地平整)

2019年影像

图 2-3-2 地块历史卫星影像

## 2.4 相邻地块的使用现状和历史使用情况

结合访谈信息和影像资料可知, 明星家具厂地块自 1987 年至 2017 年基本未变动; 广鑫资源回收公司 2 主要用于堆放拆解零件和可回收废品; 信发稀土厂于 2000 年征地建立投产, 主要从事稀土金属冶炼与销售等业务, 于 2010 年关停, 建筑长期处于废弃状态, 直至 2019 年被全面拆除; 废品回收站 (张永淦) 地块内建筑基本未改变, 用于堆放可回收废品。以上地块均在 2017 年被上犹县土地房屋征收管理办公室征收后, 陆续搬迁腾地, 于 2019 年基本拆除完毕。

地块周边地块历史卫星影像见图 2-4-1 (因区域高清影像资料涉密, 仅能搜集到 2011 年、2018 年影像资料), 地块周边环境现状见图 2-4-2。



2011年卫星影像



2014年卫星影像



2016年卫星影像



2017年卫星影像



2018年卫星影像

图 2-4-1 地块周边地块历史卫星影像



信发稀土冶炼厂旧址



黄埠街



明星家具厂旧址



干燥设备公司（废品回收站）

图 2-4-2 地块周边照片

## 2.5 地块未来规划

### 2.5.1 地块土地利用规划

根据现有最新规划文件—《黄埠镇土地利用总体规划图（2006~2020年）》相关规划及调整批复，项目地块属允许建设区中的现状建设用地。根据最新规划设计条件通知书（图 2-5-1），得知该地块未来规划为商住用地，故按第一类用地进行评价。黄埠镇土地利用规划详见图 2-5-2。

建设项目名称	黄埠镇A-02-2/3地块		
建设地址	黄埠镇黄沙村		
规划用地性质	商住	选址意见(编号: 100-01)	
附图编号	东至: 见附图	南至: 见附图	
	西至: 见附图	北至: 见附图	
总用地面积 (M <sup>2</sup> )	9120		
建筑面积 (M <sup>2</sup> )	地上: 16416—18240 (商业<15%)		
	地下: 另行审批		
容积率	1.8<FAR≤2.0	建筑限高 (M)	南多层, 北小高层
建筑密度 (%)	≤30	建筑色彩	另行审批
绿化占地面积 (M <sup>2</sup> )	≥2280	绿地率 (%)	≥25
建筑层数	另行审批	主要出入口方向	另行审定
机动车停车位	住宅按大于1:1.1/户, 商业按0.8/100平方, 充电位按10%安装		
建筑间距 (M)	按照《江西省城市规划管理技术导则》(2014)		
日照间距系数	按照《江西省城市规划管理技术导则》(2014)		
道路红线控制	见附图	用地标高控制	另行审定
建筑后退用地边界距离 (M)	东侧: 见附图	南侧: 见附图	
	西侧: 见附图	北侧: 见附图	
用地范围内应设置的公共建筑或附属设施	项目	垃圾转运设施	物业管理房
	社区用房	社区居家养老用房	
	处数	2	不设
	每处用地面积 (M <sup>2</sup> )	6	
每处建筑面积 (M <sup>2</sup> )	6	按现行文件	按市文件

图 2-5-1 规划设计条件通知书

黄埠镇土地利用总体规划(2006-2020年)  
黄埠镇土地利用总体规划图(调整完善后)

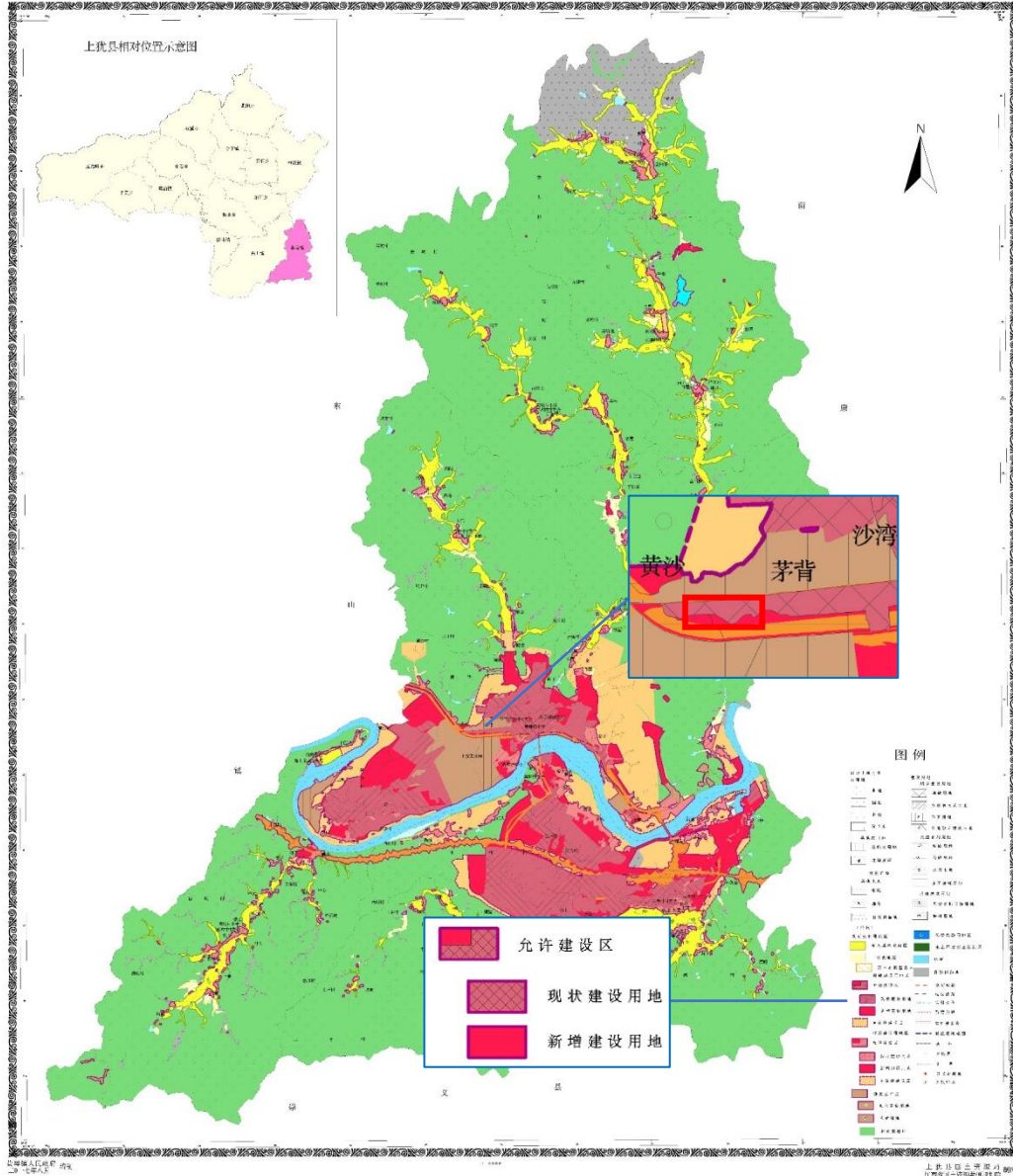


图 2-5-2 上犹县黄埠镇土地利用规划图

### 3 污染识别

调查评价区域地块因早期管理模式粗放，环保管理制度落实情况不明确，相关环境污染识别资料不全，需通过资料收集与文件审核、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，掌握并分析以下信息：收集地块及周边区域的自然环境状况、环境污染历史、地质、水文地质、地块历史使用情况、地块周边活动等信息。通过对以上信息进行分析，识别潜在的地块污染物质，并通过采集疑似污染区域的表层土样进行分析测定，辅助识别和判断地块污染状况。

#### 3.1 现场调查

##### 3.1.1 信息采集

###### (1) 资料搜集情况

表 3-1-1 资料清单

序号	类别	资料名称	获取与否
1	基本资料	场址、边界及占地面积	已获取
		地块平面图	已获取
		地块现状	已获取
		地块未来土地使用功能规划	已获取
2	地块历史及变迁资料	土地管理机构的土地登记资料	已获得
		该地块土地历史使用情况	已获取
3	区域经济及社会等资料	区域经济发展情况	已获取
		区域土地利用规划	已获取
4	区域地质及环境资料	区域水文地质资料	已获取
		区域地质及土壤资料	已获取
5	地块周边相关资料	地块周边土地使用现状	已获取
		地块周边土地历史使用状况	已获取
		800 范围内有无自然保护区、饮用水源地	已获取
		周围敏感目标分布	已获取

根据现场勘查，已初步掌握该地块平面图，地块现状图等资料。为进一步分析地块污染特征，补充现有资料，项目组还将收集资料包括：地块利用变迁资料、地块详细环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的详细自然和社会信息。如当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，项目将对相邻



地块的相关记录和资料也进行调查。

项目组利用卫星历史影像，尽可能追溯该地块的变迁情况。根据地块内及地块周围变化，组织相关人员进行现场踏勘及人员访谈。已搜集到的内容及来源如表 3-1-1 所示。

## (2) 人员访谈情况

在现场踏勘的过程中同时对该地块使用权人、周边企业以及当地环境保护行政主管部门工作人员进行了访谈，根据人员访谈统计结果可知，地块及其周边区域历史上未发生过危险化学品泄漏或倾倒等情况；地块内无产品、原辅材料、油品及工业废水地下储罐或地下输送管道；土壤及地下水未发现污染情况等。人员访谈对象详见表 3-1-2，人员访谈照片如图 3-1-1、3-1-2 所示，访谈统计结果见表 3-1-3，人员访谈表格详见附件。

从访谈结果上看，受访人员均表示地块受污染的可能性较低。

表 3-1-2 人员访谈对象汇总表

访谈对象	姓名	单位-职务/身份	电话
环境保护行政主管部门工作人员	华明慧	上犹县生态环境局	18079741398
地块使用权单位工作人员	温永红	上犹县自然资源局收储中心	13576732696
地块使用权单位工作人员	李强	上犹县黄埠镇自然资源所	13907974623
原工厂职工	曾照芳	原地块工厂职工	13767711604
地块所在或熟悉地块的第三方人员，如附近居民、街道办	肖球广	附近居民	13879758194
地块所在或熟悉地块的第三方人员，如附近居民、街道办	曾宪龙	附近居民	18046679293



图 3-1-2 人员访谈照片

表 3-1-3 人员访谈结果统计表

黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查人员访谈表				
访谈问题	访谈人数	是	否	不确定
1.本地块历史上是否有其他工业企业存在?	6		6	
2.本地块是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场?	6		3	3
3.本地块内是否有工业废水排放渠或渗坑?	6		3	3
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?	6		3	3
5.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池?	6		3	3
6.本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 或是否发生过其他环境污染事故?	6		5	1
7. 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?	6		5	1
8.本地块是否有废气排放?	6		5	1
9.本地块是否有工业废水产生?	6		5	1

表 3-1-3 人员访谈结果统计表

黄埠镇 A-02-2/3 地块土壤污染状况初步调查人员访谈表				
访谈问题	访谈人数	是	否	不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	6		6	
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	6		5	1
12.本地块内土壤是否曾受到过污染?	6		3	3
13.本地块内地下水是否曾受到过污染?	6		3	3
14.本地块周边 800m 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?	6	4		2
15.本地块周边 800m 范围内是否有水井?	6	1	1	4
16.本区域地下水是否为生活用水?	6	1	2	3
17.本企业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?	6		6	
18.本企业地块内是否开展过地块环境调查评估工作?	6		6	

### (3) 现场踏勘情况

现场踏勘主要是结合场区内原有生产企业相关资料(如生产产品、生产历史、原辅材料、三废排放记录、相关环境管理文件等) 和场区的水文地质条件资料, 识别或判别历史生产活动对地块环境可能造成的污染来源、污染途径等。根据周边的环境敏感状况和地块的潜在污染特征, 判别场区可能存在的环境健康风险。

现场踏勘时, 重点观察是否存在恶臭、化学品味道和刺激性气味、土壤和地下水污染痕迹, 对遗留的设备设施管渠痕迹做好详细记录, 结合有关地块活动的具体情况, 科学合理地做出污染状况分析判断。

项目组于 2020 年 9 月 8 日进入调查区域进行现场踏勘, 至现场踏勘时为止, 仅剩永鸣机械厂加工间(2 楼办公室)未拆除, 仍处在生产阶段, 产生的铁屑固废临时堆放于门口水泥层上, 水泥硬化层厚度大于 20cm, 民用井和人工渠仍保留至今, 其他区域建筑均已拆除, 且进行了场地平整, 杂填土厚度约 2m。整个地块内并未发现污泥、污水和有异味、颜色异常的土壤。

### 3.1.2 地块使用情况分析

该地块由 A、B、C、D 四个区块组成：

区块 A 在 2003 年前为农田，2003 年吴诗昌等人建厂并投产，建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各 1 处，主要用于奶牛养殖，规模为 10-15 头，2009 年停产后各类建筑处于闲置状态，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土。

区块 B 在 1999 年前为农田，1999 年建成金祥装饰材料厂，建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各 1 处，主要从事塑料拉链的生产，仅生产塑料拉链插口，购置其他配件进行组装，2016 年搬迁至他处，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土。

区块 C 在 1999 年前为农田，1999 年建成永鸣机械厂，建有仓库及转运空地、加工间（2 楼办公室）各 1 处，于 2000 年投产，通过数控车床对 45#钢、20 铬钼钛进行加工，产品为汽车齿轮等机械配件，2017 年被县土地征收办公室征收，随后仓库及转运空地被拆除并覆盖杂填土，加工间（2 楼办公室）于 2020 年 11 月拆除完毕。

区块 D 大致以人工水渠为界，与区块 A、B、C 南北相隔，人工水渠建于 80 年代，渠旁分布有一民用水井，井深约 2m，区块 D 内历史上均为农田，于 2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年被杂填土覆盖。

本阶段对区内、周边生产情况及生产工艺进行分析，明确地块内不同区域潜在污染物种类，为后续工作提供依据。

#### （1）地块周边污染源分布情况

地块周边 800m 范围内污染源分布情况见图 3-1-4。

地块周边污染源有广鑫资源回收公司、明星家具厂、信发稀土冶炼厂、废品回收站（张永淦）和工业园区。



图 3-1-4 地块周边工业企业分布图

(2) 地块周边地表水分布情况

调查地块周边地表水体主要为上犹江，自西向东从该地块西面和南面流过，汇入赣江，距离南面场界约 740m。上犹江分布情况见图 3-1-5。

地块内人工渠宽约 1m，同样为自西流向东。



图 3-1-5 地块区域水系图

### (3) 生产工艺分析

地块内区块 A、B、C 的生产活动均有可能对地块产生影响。

#### 1) 区块 A—吴诗昌牛奶厂

该厂主要从事奶牛养殖，规模为 10-15 头，产出生鲜牛乳外售，主要原辅材料详见表 3-1-4，主要设备为饲喂、饲养设备和挤奶设备，生产工艺为养殖。

**表 3-1-4 区内原辅材料使用情况**

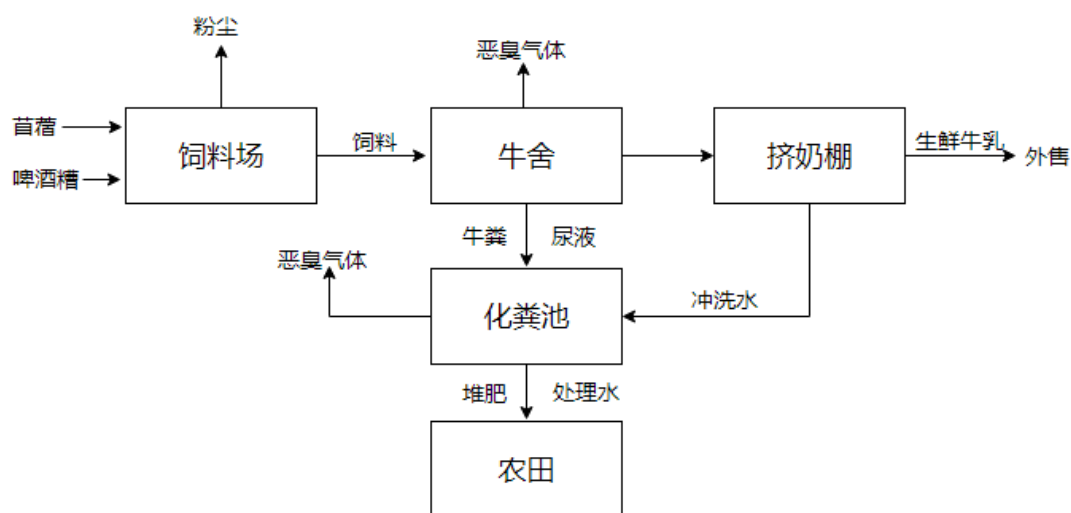
序号	产品	主要原辅材料名称	生产工艺
1	生鲜牛乳	奶牛	养殖
2		苜蓿、啤酒糟等饲料	

养殖工艺如图 3-1-6 所示，工艺说明：

1.根据奶牛营养需要，把苜蓿、啤酒糟等饲料按合理的比例机要求，利用搅拌机进行搅拌，使之成为混合均匀、营养平衡的日粮。

2.饲喂人员定时取配置好的日粮放在取食通道，以保证奶牛有充足的饲料取用，针对不同阶段的牛配喂不同日粮，以粗粮为主。

3.将需要挤奶的泌乳牛赶到挤奶棚，交由挤奶人员完成挤奶流程，结束后将牛赶回牛舍，对生鲜牛乳进行二段式降温后装入冷藏罐（挤奶棚内）外售。



**图 3-1-6 养殖工艺流程及产污节点**

该流程的废气主要为牛舍、化粪池产生的恶臭气体和饲料配料产生的粉尘，主要污染因子为氨气，产生量较少，采用无组织排放；废水主要为养殖废水、生活污水，主要污染因子 BOD、COD、SS、氨氮，经化粪池搜集处理后还田；固废主要为牛粪和生活垃圾，牛粪经化粪池搜集处理后还田，生活垃圾由环卫部门

定点定期清理，若长期堆放淋滤，会影响堆放处的水土，污染因子为氨氮。

## 2) 区块 B—金祥装饰材料厂

该厂主要从事塑料拉链的生产，仅生产塑料拉链插口，购置其他配件进行组装。主要原辅材料详见表 3-1-5，主要设备为后码机、贴胶打孔机、注塑机、前码机等，生产工艺流程为打后码-注塑-上拉头-打前码-切断-检验。

表 3-1-5 区内原辅材料使用情况

序号	产品	主要原辅材料名称	生产工艺
1	塑料拉链	聚甲醛粒子 (POM)	打后码-注塑-上拉头-打前码-切断-检验
2		拉链织带 (带链牙)	
3		树脂码庄	
4		布胶	

工艺如图 3-1-7 所示。

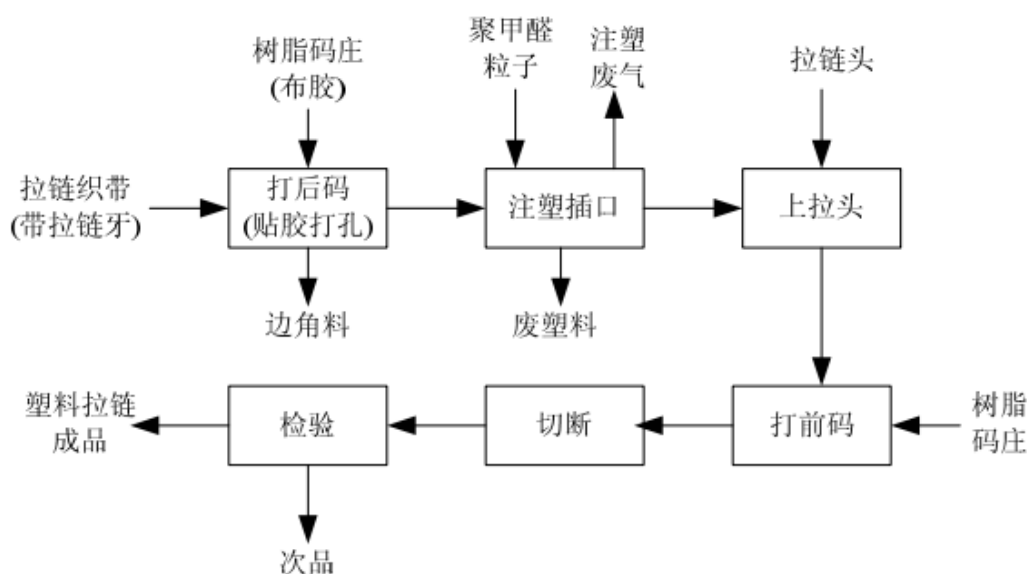


图 3-1-7 塑料拉链生产工艺流程及产污节点

工艺说明：

本项目塑料拉链仅生产塑料拉链插口，其余配件均为外购。外购的带有链牙的拉链织带布进行打后码或者贴胶打孔，再进行拉链插口注塑，自然冷却，之后进行上拉头、打前码，最终按尺寸切断即可得到塑料拉链成品。

该流程的废气主要为注塑废气，主要污染因子为颗粒物和 VOCs，产生量较少，采用无组织排放；废水主要为注塑机冷却水和生活污水，前者可循环使用，

不会外排对环境产生影响，后者主要污染因子 BOD、COD、SS、氨氮，化粪池搜集处理后外排；固废主要为生产固废（废塑料、废拉链、包装废料）和生活垃圾，前者搜集破碎后用于生产或外售，后者由环卫部门定点定期清理。

### 3) 区块 C—永鸣机械厂

该厂主要通过数控车床对 45#钢、20 铬钼钛进行加工，产品为汽车轴承齿轮等机械配件。主要原辅材料详见表 3-1-8，主要设备为卧式数控机床，生产工艺为车加工、磨床加工、检验和涂油。

表 3-1-8 区内原辅材料使用情况

序号	产品	主要原辅材料名称	生产工艺
1	轴承齿轮	45#钢	车加工、磨床加工、检验和涂油
2		20 铬钼钛	
3		切削液	
4		液压油	

工艺如图 3-1-7 所示。

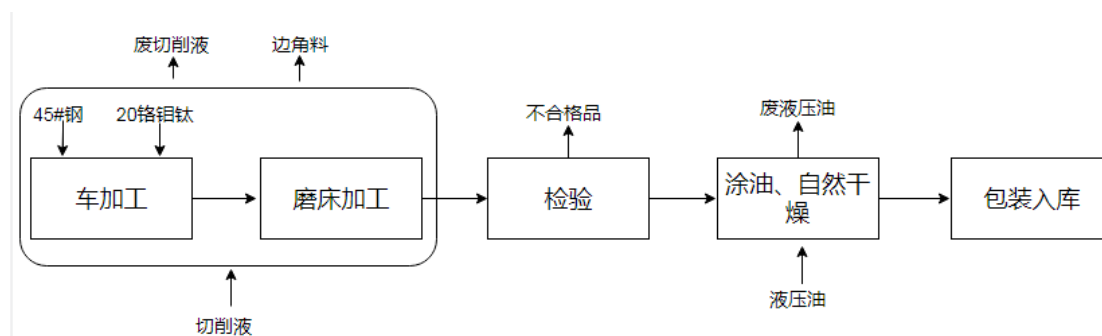


图 3-1-7 塑料拉链生产工艺流程及产污节点

工艺说明：

- (1) 车加工：车床主要用车刀对旋转的工件进行车削加工，常温操作。
- (2) 磨床加工：磨床主要是对工件进行磨平，使得工件表面光滑，常温操作。
- (3) 检验：对零部件进行人工检验，该过程会产生一定量的不合格品，用于回收。
- (4) 涂油：车用轴承和齿轮需要进行防锈保养，因此在工件表面需进行涂油处理，常温操作，该工序会产生废液压油，涂油后的工件放在晾架上自然干燥，采用金属托盘收集液压油，避免滴漏现象。



以上系列工艺的废气主要为加工粉尘,主要污染因子为颗粒物,产生量较少,采用无组织排放;废水主要为办公、生活污水,主要污染因子 BOD、COD、SS、氨氮,化粪池搜集处理后外排;固废主要为生活垃圾、边角料、废机油,生活垃圾由环卫部门定点定期清理,边角料主要为钢屑,定点堆放集中外售,长期堆放的污染因子有铁、镍、铬、钼、钛、锰等重金属,废机油主要为废切削液和废液压油,集中搜集回收再利用,跑冒滴漏现象产生的污染因子为石油烃。

#### (4) 厂区平面布置情况

区块 A—吴诗昌牛奶厂地块内建筑建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各 1 处。平面布置图见图 3-1-6。

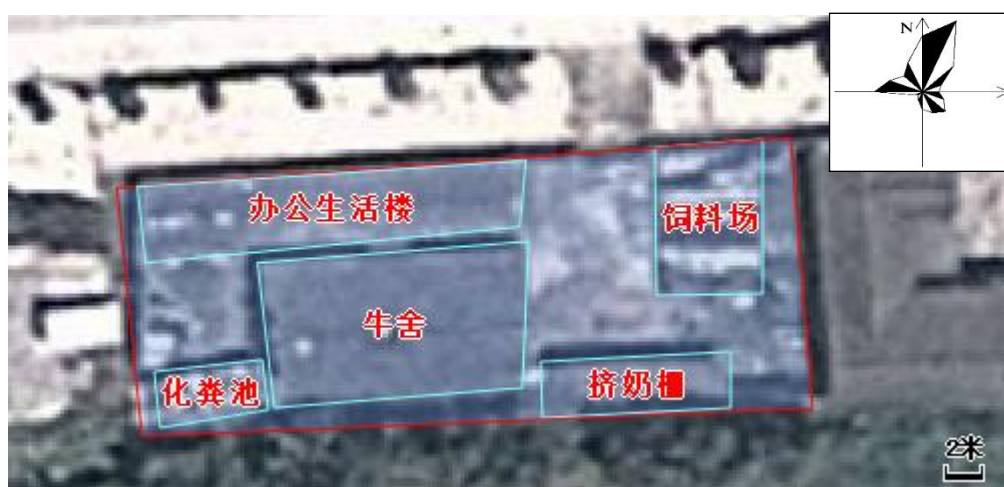


图 3-1-6 区块 A—吴诗昌牛奶厂平面布置图

区块 B—金祥装饰材料厂地块内建筑建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各 1 处。平面布置图见图 3-1-7。

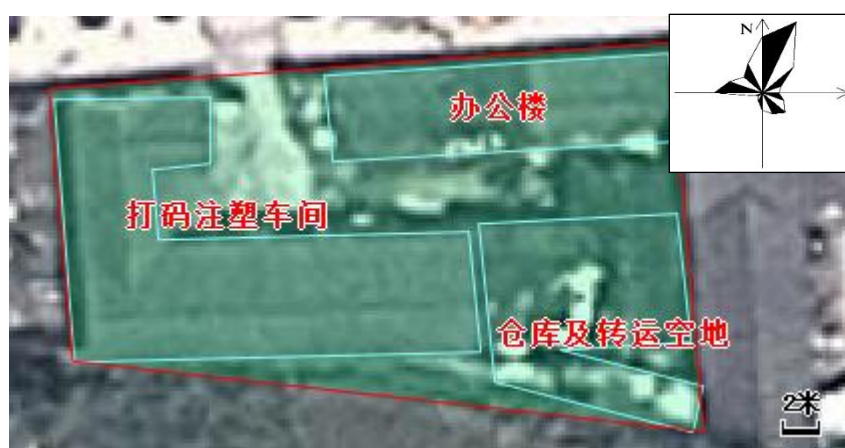


图 3-1-7 区块 B—金祥装饰材料厂平面布置图

区块 C—永鸣机械厂地块内建筑建有仓库及转运空地、加工间(2 楼办公室)各 1 处。平面布置图见图 3-1-8。



图 3-1-8 区块 C—永鸣机械厂平面布置图

### (5) 周边污染源对地块影响分析

根据调查地块周边历史使用情况，本地块周边 800m 范围内的污染源主要有广鑫资源回收公司、明星家具厂、信发稀土冶炼厂、废品回收站（张永淦）和工业园区，工厂的生产活动可能会对地块土壤、地下水产生影响，工业园距离地块大于 400m，中间有一人工水渠隔开，且位于地块下风口，对地块的影响不大。本次调查主要分析广鑫资源回收公司、明星家具厂、信发稀土冶炼厂、废品回收站（张永淦）的主要污染源。

广鑫资源回收公司成立于 2009 年，主要从事汽车外壳拆解、生产性废铁、废纸、废塑料的回收；明星家具厂成立于 2000 年，主要从事木质家具生产、加工和销售，流程为木材烘干-开料-封边-打孔-喷漆-入库；信发稀土金属冶炼厂于 2000 年征地建立投产，主要从事稀土金属冶炼与销售等业务，约于 2010 年关停，生产工艺为氟化稀土法；废品回收站（张永淦）主要从事生产性废铁、废纸、废塑料的回收。

主要污染源、污染因子见表 3-1-5 所示。

表 3-1-5 周边污染源一览表

名称	项目	污染源	污染因子	去向
广鑫资源回收公司	废气	切割粉尘	颗粒物	无组织排放
	废水	拆解废水、生活污水	石油烃、BOD、COD、SS、氨氮、铁、镍	化粪池搜集处理后外排
	固废	一般固废、生活垃圾		环卫定期清理
明星家具厂	废气	木质粉尘、有机废气	颗粒物、甲醛、VOCs	无组织排放

表 3-1-5 周边污染源一览表

名称	项目	污染源	污染因子	去向
	废水	喷漆废水、生活污水	甲醛、挥发性酚类、BOD、COD、SS、氨氮	化粪池搜集处理后外排
	固废	一般固废、生活垃圾		环卫定期清理
信发稀土金属冶炼厂	废气	酸雾、有机废气	颗粒物、氟化氢	无组织排放
	废水	生活污水	BOD、COD、SS、氨氮	化粪池搜集处理后还田
	固废	生活固废和矿渣（含钕）		定期清理
废品回收站（张永淦）	废气	--	--	--
	废水	生活污水	BOD、COD、SS、氨氮	化粪池搜集处理后外排
	固废	一般固废、生活垃圾		环卫定期清理

根据以上分析可知，因生产原辅料、工艺、成品的不同，有着各自的特征污染因子，如广鑫资源回收公司、废品回收站（张永淦）主要污染因子为石油烃、铁、镍；明星家具厂主要污染因子为甲醛、挥发性酚类；信发稀土金属冶炼厂主要污染因子为氟化物、钕、pH，另外鉴于各污染源建厂时间较早，有可能采用了多氯联苯为介质生产的电器设备，故将多氯联苯也作为污染因子之一。

### 3.2 污染识别结论

通过对地块的现场踏勘、地块调查和地块的生产历史、生产工艺、原辅料、污染物产生和排放情况等相关资料、文献的收集和分析，本项目原辅料贮存区域在生产过程中防风、防雨措施良好，未发生大型泄漏情况。地块地表没有明显污染痕迹。总体而言，项目地块历史生产过程中未发生环境污染事件和生产事故。调查发现本地块及周边污染源均具厂房面积小、地面全面硬化、工艺简单、生产规模小、实际生产时间短等特征。

通过对现有相关资料的收集与分析，以及现场踏勘和人员访谈等情况的了解分析，识别出本地块可能存在的污染物为氟化物、钕、pH、石油烃、铁、镍、铬、钼、钛、锰、甲醛、挥发性酚类、多氯联苯、BOD、COD、SS、氨氮等 17 项，其中土壤污染物为 pH、氟化物、石油烃、钕、甲醛、多氯联苯、钼、锰、钛、铬、铁、镍，地下水污染物为氟化物、pH、石油烃、铁、镍、铬、钼、钛、锰、甲醛、挥发性酚类、多氯联苯、BOD、COD、SS、氨氮。

结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)，对地块内所有区域的土壤监测点均在建设用地土壤污染风险管控标准表 1 所列 45 个基本项目的基础上，增加各污染因子的检测，项目地块土壤、地下水检测项目详见表 3-2-1。

**表 3-2-1 土壤、地下水检测项目一览表**

序号	分析介质	检测指标
1	土壤	45 项+ pH、氟化物、石油烃、钎、甲醛、多氯联苯、钼、锰、钛、铬、铁、镍
2	土壤（背景样）	
3	地下水	色、浑浊度、嗅和味、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、钠、硫化物、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃等 35 项+石油烃、甲醛、多氯联苯、钼、钛、铬、镍
4	地下水（背景样）	

## 4 地块地质及水文地质情况

### 4.1 地质及水文地质调查概况

1:5万上犹县幅区域地质调查工作由江西省地矿局地质矿产调查研究大队（江西省地质调查研究院前身）1993年完成；1982年江西省水文地质大队赣州队进行了1:20万江西省上犹县水文地质普查，查清了工作区内各类含水层的分布、富水性、补迳排条件、地下水类型等；2000年江西省水文地质工程地质大队开展了1:50万江西省环境地质调查，初步查明了工作区内地质灾害的分布现状和发育规律等，并提交了正式报告；2004-2005年江西省地质环境监测总站进行了江西省上犹县地质灾害调查与区划，并提交了正式报告。

本地块地质及水文地质调查工作同样由江西省地质调查研究院承担，调查时间为2020年9月8日~11日。土壤理化性质参数为搜集的区域资料。

通过前期现场踏勘及资料收集，查明厂区水文地质条件，发现有一条宽约1m的人工渠自西向东流经地块。根据钻孔取样过程中编录的钻探记录表，绘制钻孔柱状图；通过水工环地质测绘及水文地质钻孔的水位测量，确定本调查场地的地下水流向。

### 4.2 地质勘查标高、土壤理化性质检测

#### 4.2.1 地质勘查标高

本地块内共布设了钻孔9个，井口坐标及标高数据见表4-2-1。

表 4-2-1 黄埠镇 A-02-2/3 地块钻孔坐标及标高情况一览表

钻孔编号	钻孔坐标 (CGCS2000)		钻孔标高 (m)	钻孔深 (m)
	X	Y		
S04	114°34'31.49"	25°46'47.86"	132.9	1.2
S05	114°34'33.04"	25°46'47.71"	134.7	3.2
S06	114°34'34.31"	25°46'48.20"	133.3	2.60
S07	114°34'34.88"	25°46'47.23"	133.4	3.10
S08	114°34'37.03"	25°46'47.91"	132.6	3.40
S09	114°34'37.19"	25°46'46.73"	131.3	2.30
S17	114°34'35.95"	25°46'47.96"	134.0	0.5
S18	114°34'29.06"	25°46'47.08"	134.0	0.5

表 4-2-1 黄埠镇 A-02-2/3 地块钻孔坐标及标高情况一览表

钻孔编号	钻孔坐标 (CGCS2000)		钻孔标高 (m)	钻孔深 (m)
	X	Y		
S19	114°34'37.81"	25°46'45.83"	134.1	0.5

#### 4.2.2 土壤理化性质检测

资料显示，地块附近的土壤含水率 26.49%-28.11%，比重约 2.71，湿密度 1.95-1.98 g/m<sup>3</sup>，干密度 1.52-1.56 g/m<sup>3</sup>，孔隙比 0.746-0.787，饱和度 96.53%-98.90%，液限 33.1-34.8，塑限 19.3-20.7，塑性指数 13.1-14.8。

### 4.3 土层分布条件

#### 4.3.1 地块地层岩性

地块水文地质条件与污染物迁移转化密切相关，同时也是设计土壤采样深度的重要前提条件，对分析污染物分布层位及水平与垂直迁移情况起着至关重要的作用。本次通过土壤钻探及相关资料分析整理，确定调查深度范围内地层分布。

现场钻探结果表明，地块内土壤类型主要为黄壤，地面下地质条件自上至下主要为杂填土、粉粘土、含砾砂土，未见基岩，具体信息如下：

1.杂填土：砖红色，干，中密，不均匀，层厚 2.1m~3.2m。

2.粉粘土：土黄色、灰白色，中密，稍湿或半湿，较均匀，层厚 1.1~2.3m 左右，底部为初见水位所在层位。

3.碎石土：土黄色或黄色，半湿，较松散，极不均质，层厚大于 1.3m，未见底；

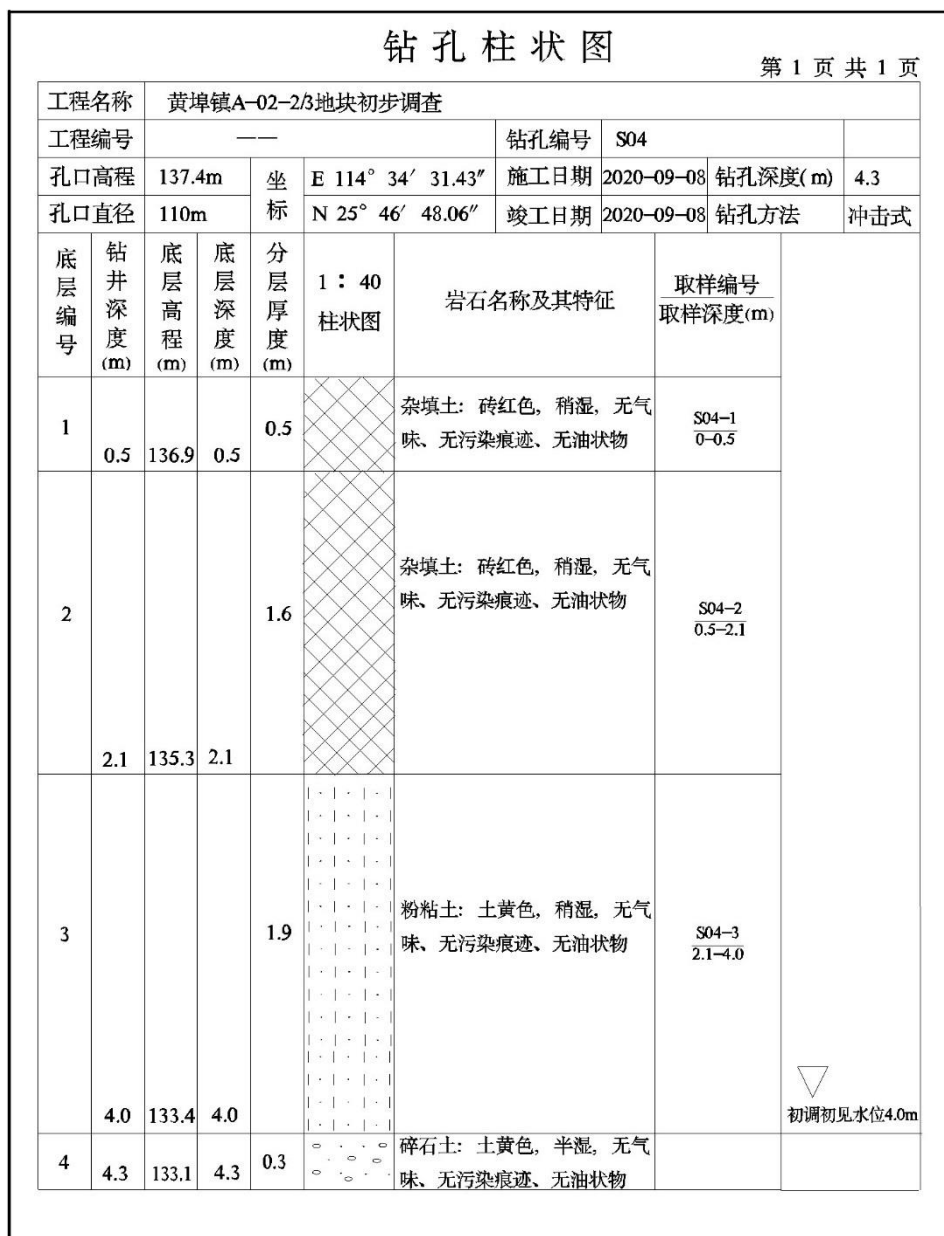
资料显示，基岩为高滩组，主要岩性为灰绿-黄绿-浅黄色厚-巨厚层状变余长石石英砂岩、变余不等粒岩屑杂砂岩、变余长石岩屑杂砂岩夹深灰-浅黄色薄层状绢云板岩、绢云千枚岩。大部分钻孔只能见到上述的 2 类土层，S04、S06、S09 见到 3 类土层（图 4-3-1）。具体情况详见附件。

#### 4.3.2 地块地质构造

项目区内地质构造不发育，根据前人资料和本次地质调查，断裂和褶皱迹象

不明显。

项目区附近基岩出露，地表为第四系覆盖，断裂构造迹象不明显，根据本次地质调查、前人资料和物探资料，未发育断裂和褶皱。




图例  杂填土  粉粘土  碎石土

图 4-3-1 土壤监测点位 S04 钻孔柱状图

#### 4.4 地下水分布条件

据区域水文资料显示，区域上浅层地下水流向为自北西向南东流动。本次地下水采样共在地块内共设置 3 个监测井，并记录地下水理化性质和水位信息（表 4-4-1）。数据显示，地块地面海拔 133.6~136.4m，总体表现为西高东低，地块内 6 口监测井中均见地下水，地下水类型主要为第四系孔隙水，地下水埋深为地面以下 1.6m~2.3m，地面标高范围为 132.8m~134.6m。采用 Surfer10.0 软件模拟地块潜水等水位线，根据模型预测：地块内浅层地下水水力梯度较小，自北西向南东流动（图 4-4-1）。

表 4-4-1 地下水监测井（见土壤监测井）现场测量结果

监测井	地面标高 (m)	地下水埋深 (m)	地下水水位 (m)
S04 (W04)	135.7	4.0	131.7
S05	134.5	3.2	131.3
S06	135.2	4.2	131.0
S07 (W05)	133.0	3.5	130.5
S08 (W06)	132.3	2.8	129.5
S09	133.4	4.2	129.2



图 4-4-1 地下水流向推测示意图



## 5 初步调查采样

本阶段工作在污染识别的基础上,在调查地块内疑似污染区域设置取样点位,通过对疑似污染区域土壤进行采样与实验室分析,查明地块土壤是否存在污染及相关污染物污染程度。

### 5.1 采样计划

本次调查的监测范围为黄埠镇 A-02-2/3 地块,占地面积 9120 平方米,合约 13.68 亩。依照《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/T164-2004)、《地下水环境状况调查评估工作指南》(试行)、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件规定及相关要求,《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中指出初步调查阶段地块面积  $\geq 5000\text{m}^2$ ,土壤采样点位数不少于 6 个,针对上述的地块可识别污染状况,我项目组结合地块实际情况,主要采用“专业判断”的原则进行采样布点。根据地块的实际情况,监测介质主要包括土壤、浅层地下水和地表水。

为了科学评估地块土壤、地下水和地表水环境现状,在调查地块内合理布设监测点位,开展土壤、地下水和地表水调查。布点主要原则是:

1) 规范性原则:严格按照《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/T166-2006)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南(试行)》等行业标准,进行采样点位布设。

2) 合理性原则:结合该地块历史沿革和已有的工程勘察结果,在充分了解地块地质和水文地质条件等的基础上,合理布设调查点位,以取到具有代表性的样品,真实反映地块土壤和地下水的环境质量现状。

3) 功能性原则:功能分区,全面覆盖。不同的功能区特征污染物不同,结合地块功能及工艺原料,突出功能区监测重点,每个功能区不低于 1 个监测点。

4) 操作性原则：点位布设需结合采样现场的实际情况，充分考虑周边环境、交通条件以及采样的安全性，同时兼顾经济原则，最大限度节约采样成本、人力物力资源。依据国家《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)以及本项目地块污染识别结果布设取样点位，原则上需满足以上导则要求。本次调查地块布局明确，初步取样在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，采用“专业判断”的方式，在地块内疑似污染最重的区域布设取样点位。

## 5.1.1 采样情况

### (1) 采样点位布设及调整情况

#### 1) 土壤采样点位布设

依照前期收集的地块资料和现场踏勘情况，根据专家经验来判断识别地块内可能存在土壤或地下水污染的区域，将其作为地块关注污染物识别的监测地块，在疑似污染的区域分别设置监测点位。本地块土壤依据“专业判断”布点方式进行采样点位布设，根据前期相关资料分析、现场踏勘和污染识别，地块内可划分为：

(1) 重点调查区：牛奶厂的牛舍、装饰材料厂的打码注塑车间、机械厂的仓库转运空地和加工车间等；(2) 一般调查区：办公楼、空地等。按照  $40\times 40\text{m}^2$  进行系统布点，《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中指出初步调查阶段地块面积  $\geq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个。根据以上布点方法在地块内共布设 9 个土壤监测点 (S04~S09、S17~S19)，在地块四侧边界外布设 5 个土壤对照点 BJS01、BJS02、BJS03、BJS04、BJS05，均布设于未受人类生产活动影响的区域 (如永久林地)，土壤采样点位布设情况详见表 5-1-1 及图 5-1-1。

#### 2) 土壤采样深度设置

根据江西省环境保护厅关于印发《建设用地土壤环境调查评估及治理修复文件编制大纲 (试行) 的通知》赣环土字[2018]30 号文附件 1 要求，“疑似污染地块土壤采样深度至少采至初见水位 (具体根据现场情况判定，钻至基岩时停止下钻)，不同土壤层交界处及土壤样品颜色有明显变化处必须取 1 个样”，《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) 要求采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 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。

据以上原则，预计 S04~S09 各采集土壤样品 5 个，S17~S19、BJS01~BJS05 分别采集土壤样品 1 个，共计 35 个。

表 5-1-1 土壤、地下水、地表水采样点位布设情况一览表

大区域名称	小区域名称	土壤监测 点位数量 (个)	地下水监测 点位数量 (个)	地表水监测 点位数量 (个)
生产区	吴诗昌牛奶厂—牛舍	1	1	--
	金祥装饰材料厂—打码注塑车间	1	--	--
	永鸣机械厂—仓库及转运空地	2	1	--
	永鸣机械厂—加工车间	4	1	--
	空地	1	--	--
	人工渠	--	--	2
	地块外	5	1	--
	合计	14	4	2

### 3) 地下水采样点位布设

根据现场勘查情况，在地块内设置 3 个地下水监测井，并在地块外地下水水流向的上游布设 1 个对照点。每个监测井采集 1 个地下水样品。地下水采样点布设详见表 5-1-1、图 5-1-1、图 5-1-2。

### 4) 地表水采样点位布设

根据现场勘查情况，在地块的水渠上、下游截面各布设 1 个地表水样品。地表水采样点布设详见表 5-1-1、图 5-1-1、图 5-1-2。



图 5-1-1 地块内监测点位图



图 5-1-2 地块外背景监测点位图

#### 5) 采样调整情况

土壤、地下水、地表水实际采样情况见表 5-1-2，采集土壤样品 27 组（其中地块外背景样 5 组）、地下水样品 4 组（其中地块外背景样 1 组）、地表水样品 2 组。永鸣机械厂拆除后，在拆除场地内布设 3 个地表土壤监测点（S17~S19），采集土壤样品 3 组。

#### 6) 分析检测方案

本次共实施土壤监测点 6 个，补充监测点 3 个，土壤背景点 5 个，土壤样品共计 30 件，地下水监测点 4 个，地下水背景点 1 个，地下水样品共计 5 个，地表水监测点 2 个，地表水样品共计 2 个（表 5-1-3）。

表 5-1-3 土壤、地下水、地表水检测项目一览表

序号	分析介质	监测点 (个)	采样层数	样品个数	检测指标
1	土壤	9	3-4	25	45 项+ pH、氟化物、石油烃、钎、甲醛、多氯联苯、钼、锰、钛、铬、铁、镍
2	土壤背景	5	1	5	
3	地下水	4	1	4	色、浑浊度、嗅和味、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、钠、硫化物、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃等 35 项+石油烃、甲
4	地下水背	1	1	1	

表 5-1-3 土壤、地下水、地表水检测项目一览表

序号	分析介质	监测点 (个)	采样层数	样品个数	检测指标
	景				醛、多氯联苯、钼、钛、铬、镍
5	地表水	2	1	2	pH 值、溶解氧、高锰酸钾盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等 22 项+石油烃、甲醛、多氯联苯、钼、钛、铬、镍

表 5-1-2 地块土壤、地下水、地表水监测点具体信息一览表

取样介质	监测点位	东经	北纬	钻孔深度/m	初见水位/m	取样深度/m	点位描述	数量(个)	备注
土壤	S04	114°34'31.49"	25°46'47.86"	4.3	4.0	0-0.5 0.5-2.1 2.1-4	原牛舍	3	查明调查牛奶厂重点疑似污染区土壤污染情况
	S05	114°34'33.04"	25°46'47.71"	3.4	3.2	0-0.5 0.5-2.5 2.5-3 3-3.2	原打码注塑车间	4	查明调查金祥装饰材料厂重点疑似污染区土壤污染情况
	S06	114°34'34.31"	25°46'48.20"	4.6	4.2	0-0.5 0.5-2.5 2.5-3.1 3.1-4.2	原机械厂仓库	4	查明调查永鸣机械厂重点疑似污染区土壤污染情况
	S07	114°34'34.88"	25°46'47.23"	4.5	3.5	0-0.5 0.5-2.5 2.5-3.2 3.2-3.5	原机械厂转运空地	4	
	S08	114°34'37.03"	25°46'47.91"	3.3	2.8	0-0.5 0.5-1.0 1.0-2.8	原机械厂加工间废机油堆放处	3	
	S09	114°34'37.19"	25°46'46.73"	4.8	4.2	0-0.5 0.5-2.5 2.5-3.1 3.2-4.2	原绿地	4	查明调查原绿地区域土壤污染情况
	S17	114°34'35.95"	25°46'47.96"	0.5	--	0.5	永鸣机械厂加工	1	查明永鸣机械厂加工间拆除过程中是否会对地块产生污染(拆除后补充调查)
	S18	114°34'29.06"	25°46'47.08"	0.5	--	0.5	永鸣机械厂加工	1	
	S19	114°34'37.81"	25°46'45.83"	0.5	--	0.5	永鸣机械厂加工	1	
土壤背景	BJS01	114°34'34.88"	25°46'51.25"	0.5	--	0.5		1	查明背景区土壤污染情况

表 5-1-2 地块土壤、地下水、地表水监测点具体信息一览表

取样介质	监测点位	东经	北纬	钻孔深度/m	初见水位/m	取样深度/m	点位描述	数量(个)	备注
	BJS02	114°34'37.69"	25°46'52.68"	0.5	--	0.5	林地	1	
	BJS03	114°34'35.97"	25°46'46.32"	0.5	--	0.5		1	
	BJS04	114°34'38.94"	25°46'46.37"	0.5	--	0.5		1	
	BJS05	114°34'30.75"	25°46'47.05"	1.0	0.8	0.5		1	
地下水	W04	114°34'31.49"	25°46'47.86"	4.3	4.0	--	原牛舍	1	查明调查牛奶厂重点疑似污染区地下水污染情况
	W05	114°34'34.88"	25°46'47.23"	4.5	3.5	--	原机械厂转运空地	1	查明调查永鸣机械厂重点疑似污染区地下水污染情况
	W06	114°34'37.03"	25°46'47.91"	3.3	2.8	--	原机械厂加工间废机油堆放处	1	
	W10	114°34'35.50"	25°46'46.71"	--	0.8	--	民用水井	1	查明调查周边居民生活用地下水污染情况
地下水背景	BJW02	114°34'30.75"	25°46'47.05"	1.0	--	--	绿地	1	查明背景区域地下水污染情况
地表水	DW01	114°34'30.71"	25°46'47.09"	--	--	--	地块水渠入口处	1	查明地块内生产、生活活动对地表水污染情况的影响
	DW02	114°34'37.25"	25°46'47.57"	--	--	--	地块水渠出口处	1	

## 5.1.2 采样方法

### (1) 土壤采样方法

1) 本次使用 SH30 型钻机进行土孔钻探。土壤采样时，采样人员均佩戴一次性的丁腈手套，每个土样采样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。

2) 记录各土层基本情况，包括土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意是否有异样的污渍或异味存在，并进行记录。

3) 现场由专人全面负责所有样品的采集、记录与包装。对于采集的土壤样品，使用 PE 膜密封保存专人负责对采样日期、采样地点、样品编号、土壤及周边情况等记录，并在棕色避光瓶标签上用记号笔进行标识并确保拧紧容器盖，最后对采样点进行拍照记录。

### (2) 地下水采样方法

1) 本次使用 SH30 型钻机在该现场安装了地下水监测井，监测井内部安装有外径为 75mm、内径 70mm 的硬质聚氯乙烯水管，管壁锯出 0.5mm 的缝隙。水管与井壁间的环形空间内装填了分选良好而且洁净的 2mm 石英砂作为地下水过滤层。过滤层上方填有约 0.8m 厚的优质膨润土层，用于止水，止水上方填有约 0.5m 厚的混凝土层，用于密封监测井。

2) 完成地下水监测井安装之后，先用贝勒管抽水清洗地下水监测井，抽出井里的污泥和砂子。清洗过程一直到抽取水的浊度、pH、电导率和温度稳定为止。

3) 在采样前先用贝勒管抽水清洗地下水监测井。洗井完成后，使用一次性聚乙烯采样管采集地下水样品并保存到实验室提供的具保护剂的相应样品瓶中。

## 5.1.3 现场采样质量控制

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。

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，包括现场平行样、全程序空白样、运输空白样等。质量控制样品应



不少于总检测样品的 10%。

为避免采样过程中采样工具交叉污染，采样前均用纸擦拭两遍，然后再用蒸馏水清洗两遍。与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

(1) 采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

(2) 采集土壤，待取样结束后统一回填。

(3) 每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套等统一收集，集中处理。

(4) 地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。取水使用一次性贝勒管，要求一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳。用于测定 VOC 的水样可用带塑料螺纹盖的 40mL 小玻璃瓶 (VOA vial) 取样，加 HCl 至  $\text{pH} < 2$  使其稳定。在测试 VOC 水样的取样小瓶中不允许存在顶空或者是大于 6mm 的气泡。溶解氧、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需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。

(5) 所有土壤样品采集后立即用特氟龙膜将两端贴封，并用盖盖紧，盖与管之间的缝隙处再使用特氟龙膜缠绕封紧，保证样品中污染物不会挥发出来。地下水样装满采样瓶后，盖紧并用特氟龙膜缠绕封紧。所有样品放置在冷藏箱保存并在 48h 内运送至实验室。

(6) 样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，进行确认。

## 5.2 现场工作

在进场采样前，我们充分搜集了相邻地块的工程勘察、水文地质勘察资料，并对参与人员进行了安全技术培训，对测试设备进行了调校，以确保采样工作的

顺利进行。

## 5.2.1 现场样品采集

### (1) 土壤样品采集

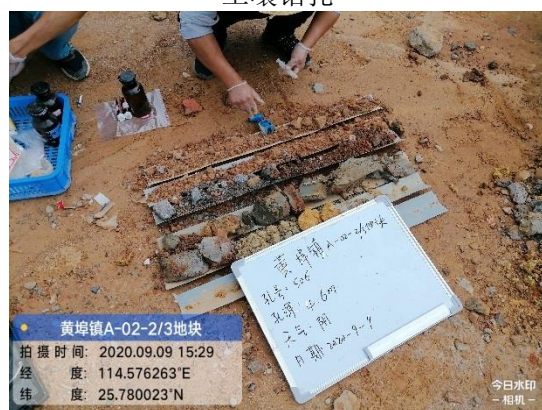
本次调查在现场共采集 30 个土壤样品，其中在地块内采集 25 个土壤样品。土壤采样过程如图 5-2-1 所示。



土壤钻孔



岩芯编录分层



有机物样品采样



重金属及无机物样品采样



土壤样品现场清点



土壤样品清放入冷藏箱



加工间拆除后补采表土样品



加工间拆除后补采表土样品

图 5-2-1 土壤样采样过程

## (2) 地下水样品采集

地下水样品采集过程如图 5-2-2 所示。本次调查在现场共采集 5 个地下水样品。



打井



管壁锯缝



下 PVC 水管



填充石英砂



填充膨润土



水泥封口



贝勒管洗井



测电导率、溶解氧、氧化还原电位及 pH 值



水样分装



民用井地下水采样

图 5-2-2 地下水样品采集过程

### (3) 地表水样品采集

地表水样品采集过程如图 5-2-3 所示。本次调查在现场共采集 2 个地表水样品。



图 5-2-3 地表水样品采集过程

## 5.2.2 检测设备

现场检测主要有 HANA HI9829 多参数水质分析仪、TY2000-D 型 PID、NITON XLT XRF 等设备（图 5-2-4）。



图 5-2-4 现场检测设备

## 5.2.3 检测结果

现场检测结果见附件采样记录单。

## 5.3 实验室检测分析

本地块所有土壤、地下水、地表水样品均送至国土资源部南昌矿产资源监督检测中心（江西省地质调查研究院），该中心具备 CMA 资质认定证书，检测范围涵盖了本次需检测的所有项目。

### 5.3.1 检测项目

(1) 根据已掌握的相关信息，本项目地块可能存在土壤酸性、重金属等污染物。

(2) 土壤样品检测项目为 pH、氟化物、石油烃、钎、甲醛、多氯联苯、钼、锰、钛、铬、铁、镍及 45 项。

(3) 地下水样品检测项目为色、浑浊度、嗅和味、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、钠、硫化物、NO<sup>2-</sup>、NO<sup>3-</sup>、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等 35 项+石油烃、甲醛、多氯联苯、钼、钛、铬、镍。

(4) 地表水样品检测项目为 pH 值、溶解氧、高锰酸钾盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等 22 项+石油烃、甲醛、多氯联苯、钼、钛、铬、镍。

### 5.3.2 检测分析方法

本次调查样品检测分析项目按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ-T 164-2004）、江西省环境保护厅关于印发《建设用地土壤环境调查评估及治理修复文件编制大纲（试行）》的通知（赣环土字[2018]30 号）等规范要求执行，分析检测由国土资源部南昌矿产资源监督检测中心完成。

(1) 本次调查样品具体测试分析方法见表 5-3-1~表 5-3-5。

表 5-3-1 土壤有机物、六价铬分析方法配套方案

序号	项 目	分析方法依据	分析方法名称
1	挥发性有机物 (27 项)	HJ605-2011	气相色谱---质谱法
2	半挥发性有机物 (11 项)	HJ834-2017	气相色谱---质谱法
3	六价铬	HJ687-2014	原子吸收分光光度法

表 5-3-2 土壤物理性质分析方法配套方案

序号	项 目	分析方法依据	分析方法名称
1	有机质	NY/T1121.6-2006	容量法
2	容重	HJ613-2011	重量法
3	含水率	NY/T1121.4-2006	重量法

表 5-3-3 土壤全量分析方法配套方案

序号	项 目	分析方法、规范依据	分 析 方 法
1	Cd、Cu、Pb、Ni	GB36600-2018	ICP-MS 法测定
2	As、Sb	GB36600-2018	原子荧光法
3	Hg	GB36600-2018	原子荧光法
4	pH	NY/T1121.2-2006	玻璃电极法

表 5-3-4 地下水分析方法配套方案

序号	项 目	分析方法依据	分 析 方 法
1	Al、Ag、Fe、Cd、Cu、Mn、	DZ/T 0064-93	ICP-MS 法
2	As、Sb、Hg	DZ/T 0064-93	AFS 法
3	硝酸盐、氟、硫酸盐、氯化物	DZ/T 0064-93	离子色谱法
4	六价铬	DZ/T 0064-93	分光光度法
5	pH	DZ/T 0064-93	玻璃电极法
6	氨氮	DZ/T 0064-93	分光光度法
7	亚硝酸盐	DZ/T 0064-93	分光光度法
8	氰化物	DZ/T 0064-93	分光光度法
9	高锰酸盐指数	DZ/T 0064-93	容量法
10	溶解性总固体	DZ/T 0064-93	重量法
11	总硬度	DZ/T 0064-93	ICP-MS 测定, 计算法
12	挥发性酚类	GB/T 5750-2006	分光光度法

表 5-3-5 地表水分析方法配套方案

序号	项 目	分析方法、规范依据	分 析 方 法
1	Cd、Cu、Ni、Pb、Zn	《水和废水监测分析方法》（第四版）	ICP-MS 法
2	Zn、Hg	《水和废水监测分析方法》（第四版）	AFS 法
3	六价铬	《水和废水监测分析方法》（第四版）	分光光度法
4	高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	容量法
5	挥发性酚类	HJ503-2009	分光光度法
6	硫化物	GB/T16489-1996	容量法
7	石油类	HJ637-2012	重量法
8	悬浮物	GB/T11901-1989	重量法
9	总磷	GB/T11893-1989	分光光度法
10	氨氮	HJ535-2009	分光光度法
11	pH	GB/T6920-1986	玻璃电极法

(2) 分析方法检出限

本项目所选用分析测试方法的检出限均满足标准分析及规范的要求。各元素（项目）分析方法的检出限见表 5-3-6~表 5-3-9。

表 5-3-6 土壤全量元素分析方法的检出限

序 号	元 素	分析方法检出限	单 位
1	As	0.24	μg/g
2	Cd	0.07	μg/g
3	Cu	0.5	μg/g
4	Hg	0.0005	μg/g
5	Ni	2	μg/g
6	Pb	2	μg/g
7	Sb	0.05	μg/g
8	pH	0.1	无量纲

表 5-3-7 土壤有机物、六价铬分析方法的检出限

序 号	元 素	分析方法检出限	单 位
1	四氯化碳	1.3	ug/kg
2	氯仿	1.1	ug/kg
3	氯甲烷	1.0	ug/kg
4	1, 1 二氯乙烷	1.2	ug/kg
5	1, 2 二氯乙烷	1.3	ug/kg
6	1, 1 二氯乙烯	1.0	ug/kg
7	顺-1, 2-二氯乙烯	1.3	ug/kg
8	反-1, 2-二氯乙烯	1.4	ug/kg



9	二氯甲烷	1.5	ug/kg
10	1, 2-二氯丙烷	1.1	ug/kg
11	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	ug/kg
12	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	ug/kg
13	四氯乙烯	1.4	ug/kg
14	1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	ug/kg
15	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	ug/kg
16	三氯乙烯	1.2	ug/kg
17	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	ug/kg
18	氯乙烯	1.0	ug/kg
19	苯	1.9	ug/kg
20	氯苯	1.2	ug/kg
21	1, 2-二氯苯	1.5	ug/kg
22	1, 4-二氯苯	1.5	ug/kg
23	乙苯	1.2	ug/kg
24	苯乙烯	1.1	ug/kg
25	甲苯	1.3	ug/kg
26	间, 对-二甲苯	1.2	ug/kg
27	邻-二甲苯	1.2	ug/kg
28	硝基苯	0.09	mg/kg
29	苯胺	0.05	mg/kg
30	2-氯酚	0.06	mg/kg
31	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg
32	苯并(a)芘	0.1	mg/kg
33	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg
34	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg
35	蒽	0.1	mg/kg
36	二苯并(a)蒽	0.1	mg/kg
37	茚并(123-cd)芘	0.1	mg/kg
38	萘	0.09	mg/kg
39	Cr <sup>6+</sup>	2	mg/kg

表 5-3-8 地下水分析方法的检出限

序号	元素	分析方法检出限	单位
1	PH	0.1	无量纲
2	As	1	ug/L
3	Hg	0.1	ug/L
4	Fe	4.5	ug/L
5	Cr <sup>6+</sup>	0.005	mg/L

表 5-3-8 地下水分析方法的检出限

序号	元素	分析方法检出限	单位
6	Ni	6	ug/L
7	Cu	9	ug/L
8	Pb	20	ug/L
9	Zn	1	ug/L
10	Mn	0.5	ug/L
11	Al	40	ug/L
12	Cd	4	ug/L
13	Sb	0.5	ug/L
14	Ag	13	ug/L
15	氨氮	0.02	mg/L
16	硝酸盐	0.2	mg/L
17	亚硝酸盐	0.001	mg/L
18	挥发性酚类	0.002	mg/L
19	氯化物	0.4	mg/L
20	氟	0.04	mg/L
21	溶解性总固体	0.001	mg/L
22	高锰酸盐指数	0.05	mg/L
23	硫酸盐	0.001	mg/L
24	氰化物	0.002	mg/L

表 5-3-9 部分地表水分析方法的检出限

序号	元素	分析方法检出限	单位
1	pH	0.1	无量纲
2	Zn	0.001	mg/L
3	Cu	0.01	mg/L
4	Cd	0.003	mg/L
5	Cr <sup>6+</sup>	0.005	mg/L
6	Pb	0.05	mg/L
7	Ni	0.01	mg/L
8	高锰酸盐指数	0.05	mg/L
9	氨氮	0.025	mg/L
10	挥发性酚类	0.0003	mg/L
11	硫化物	0.005	mg/L
12	石油类	0.06	mg/L
13	TP	0.01	mg/L
14	悬浮物	0.001	mg/L
15	Hg	0.05	ug/L

### 5.3.3 实验室质量控制

#### (1) 准确度、精密度分析

土壤全量分析方法的准确度及精密度,采用插入国家一级标准物质 GBW(土壤标准物质)方法进行检验。每个元素(项目)的每次分析结果单独计算测定值与标准值的对数差( $\Delta \lg C$ ),准确度及精密度合格率应为 100%。土壤有机项目分析准确度及精密度,采用加标回收方式进行。水样分析方法准确度,采用插入国家标准溶液样方式进行。每一批试样插入若干个标准溶液样。插入的标准溶液样,待测元素浓度应在工作曲线的中间部位或在工作曲线的高、中、低三个部位。水样分析方法精密度控制,采用重复分析的方法进行,每一批次试样随机抽取一定比例作为检查分析样。分析方法的准确度和精密度结果详见附件。

#### (2) 重复性检验

土壤全量分析方法,内检抽查共抽取了 4 件样品,占实际样品数(30 件)的 13.3%。物理性质实验、有机样品和水样采用重复分析的方法进行,每一批次试样采取平行双样作为检查分析样,各元素内检合格率均大于 90%,均符合规范要求。

#### (3) 空白试验

每一分析批次样品同时进行了 2 个空白试验,以控制全过程空白变化,以考查实际分析过程中实验室用水、试剂纯度、器皿的洁净度、仪器精密度、环境污染、分析操作各条件受控程度。在整个分析过程中,各元素分析的空白值稳定,符合要求。

## 5.4 检测结果分析

### 5.4.1 土壤检测数据分析

#### (1) 无机类数据

横向对比分析 14 件表层土样品无机类数据得知,各无机项目含量均远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值(图 5-4-1)。

地块内表层土中 Cu、pH、Cr、Ni、Pb、Mo、Fe、氟化物、Mn 含量略高于地块外背景值，说明地块内生产活动可能与该类因子有关，表层土中 Cd、As、Hg、Nd、Ti、含量低于地块外背景值，说明其与地块内生产活动关系较小。

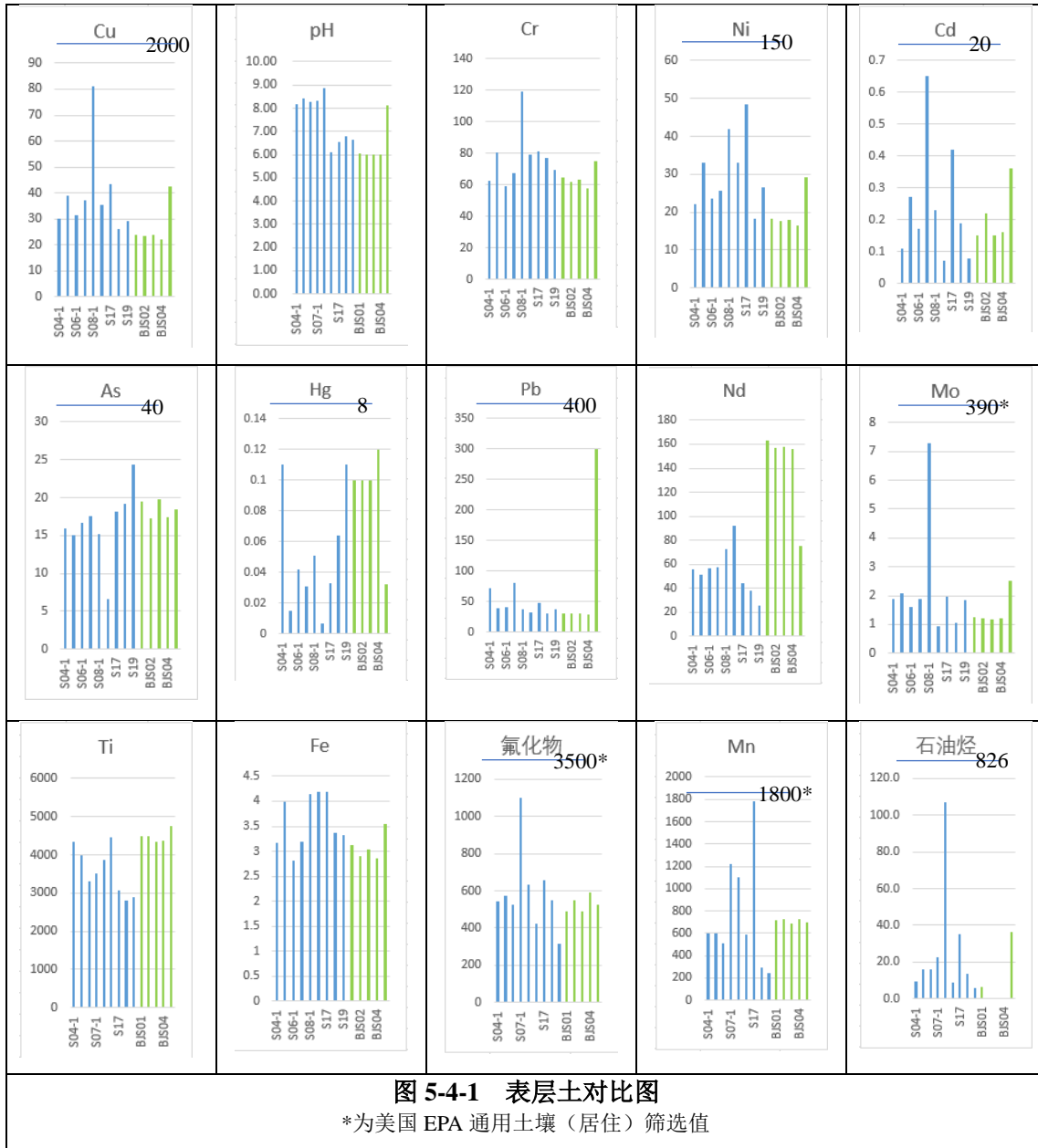


图 5-4-1 表层土对比图

\*为美国 EPA 通用土壤（居住）筛选值

纵向对比 6 个土壤钻孔无机类数据（图 5-4-2）可知，由于各土壤监测点采集的样品均有 2-3 件杂填土样品，受扰动较大，故各因子垂向分布特征不明显。

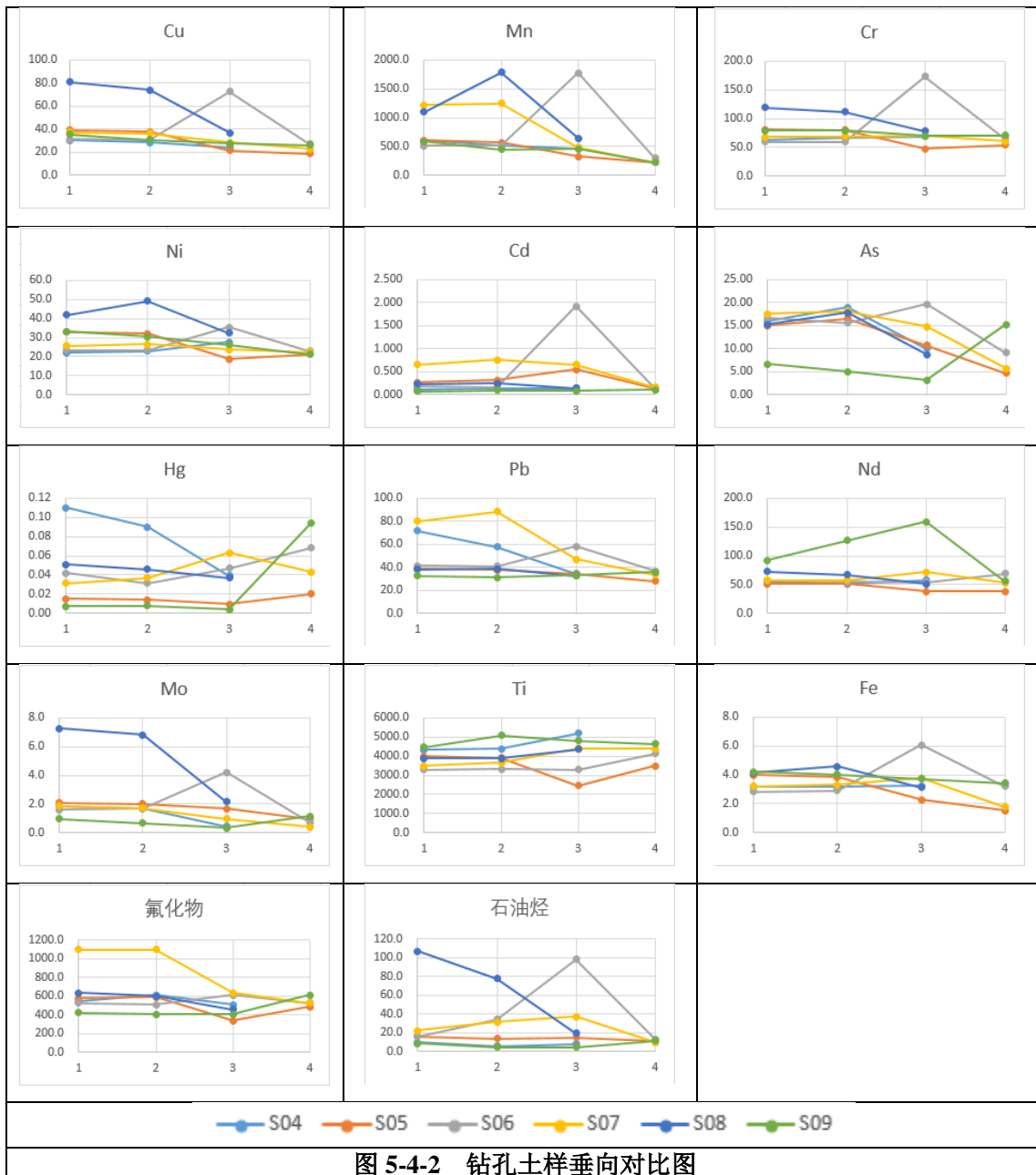


图 5-4-2 钻孔土样垂向对比图

## (2) 有机类数据

本项目内土壤样品挥发性有机物和半挥发性有机物进行检测分析，石油烃数据显示（图 5-4-1），地块内表层土中石油烃含量略高于地块外背景值，说明地块内生产活动可能与该类因子有关，S04-1、S09-1 氯甲烷含量分别为  $1.9\mu\text{g}/\text{kg}$  和  $12.1\mu\text{g}/\text{kg}$ ，其他因子检出值基本均低于检出限。

## 5.4.2 地下水检测数据分析

### (1) 无机类数据

对比分析 5 件地下水样品无机类数据（图 5-4-3）得知，各无机项目含量均远低于《地下水质量标准》（GBT14848-2017）IV类水限值，地块内地下水各项指标均高于地块外背景点，说明区内生产活动可能与该类因子有关。

## (2) 有机类数据

本项目内地下水样品挥发性有机物和半挥发性有机物进行检测分析，仅测出地块内地下水石油烃略高于地块外背景点。



### 5.4.3 地表水检测数据分析

#### (1) 无机类数据

对比分析 2 件地表水样品无机类数据（图 5-4-4）得知，各无机项目含量均远低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值，对比地块内上游 DW01 和下游 DW02 数据可知，地块内生产生活活动对地表水影响不明显，仅略增加了地表水中总氮的含量。

#### (2) 有机类数据

本项目内地表水样品挥发性有机物和半挥发性有机物进行检测分析，仅测出 DW01 挥发性酚类 0.001mg/L。

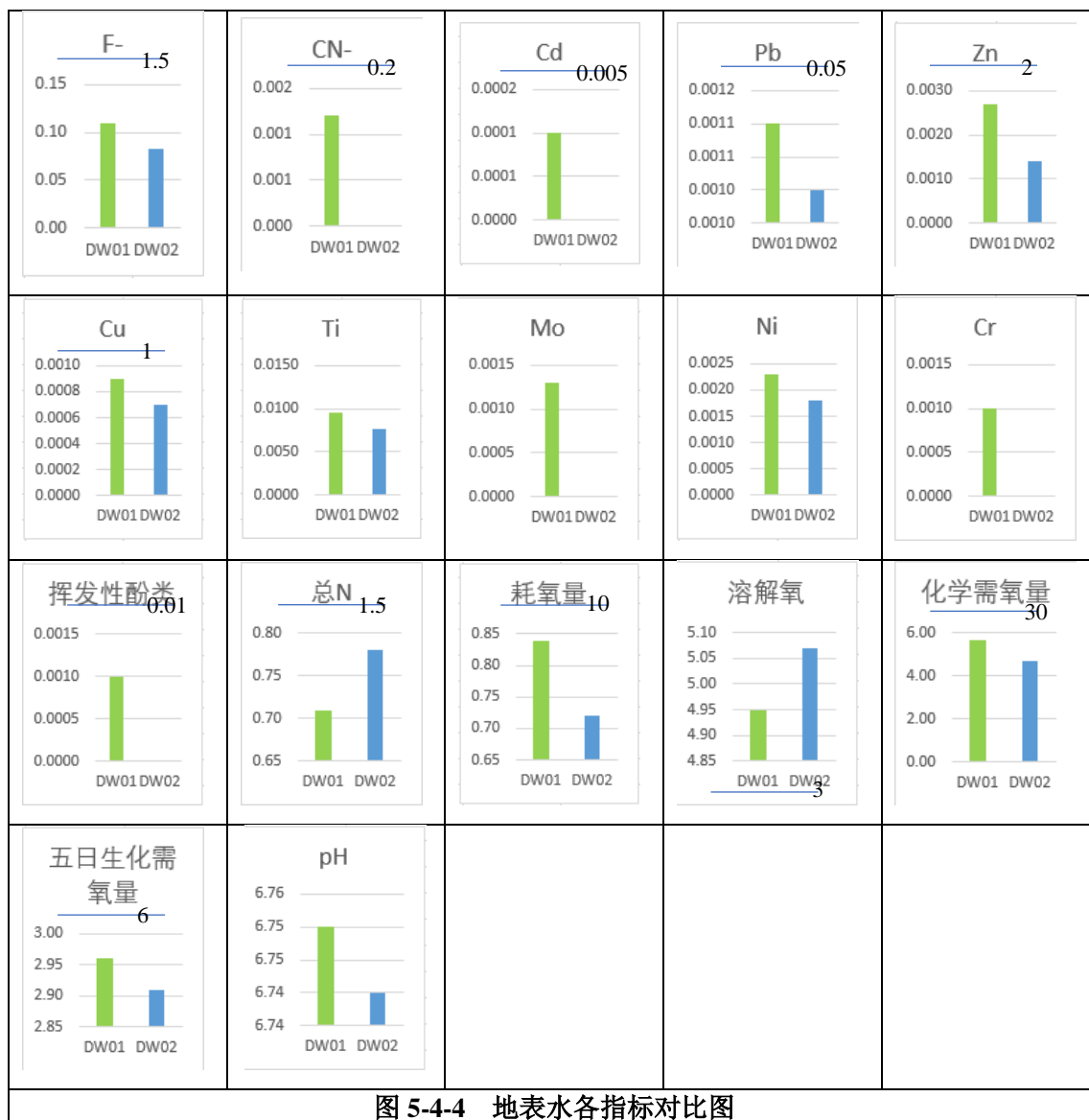


图 5-4-4 地表水各指标对比图

## 6 风险筛选

### 6.1 筛选标准

#### 6.1.1 土壤污染评价标准

目前未来规划为商住用地，拟对该地块按第一类用地进行调查评价。故本次调查评估的土壤样品选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值的第一类用地筛选值，没有相应指标时参考《美国 EPA 土壤通用筛选值》中的居住类筛选值。本地块调查土壤样品污染物筛选值详见表 6-1-1。

#### 6.1.2 地下水污染评价标准

根据项目周边踏勘结果以及人员访谈得知，本地块的地下水不涉及地下饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）的补给径流区和保护区，故本项目的地下水样品的评价标准为《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准。本地块调查地下水样品污染物标准值见表 6-1-2。

#### 6.1.3 地表水污染评价标准

地表水样品的评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。本场地调查地下水样品污染物标准值见表 6-1-3。

表 6-1-1 地块调查土壤风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	评价标准
重金属和无机物			
1	砷*	40	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值的第一类用地筛选值
2	镉	20	
3	铬(六价)	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	



表 6-1-1 地块调查土壤风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	评价标准
8	氟化物	3100	美国 EPA 通用土壤居住用地筛选值
9	钼	390	
10	锰	1800	
11	钛	--	
12	铁	--	
13	钨	--	
14	pH	--	
挥发性有机物			
15	四氯化碳	0.9	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值的第一类用
16	氯仿	0.3	
17	氯甲烷	12	
18	1,1-二氯乙烷	3	
19	1,2-二氯乙烷	0.52	
20	1,1-二氯乙烯	12	
21	顺 1,2-二氯乙烯	66	
22	反 1,2-二氯乙烯	10	
23	二氯甲烷	94	
24	1,2-二氯丙烷	1	
25	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	
26	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	
27	四氯乙烯	11	
28	1,1,1-三氯乙烷	701	
29	1,1,2-三氯乙烷	0.6	
30	三氯乙烯	0.7	
31	1,2,3-三氯丙烷	0.05	
32	氯乙烯	0.12	
33	苯	1	
34	氯苯	68	
35	1,2-二氯苯	560	
36	1,4-二氯苯	5.6	
37	乙苯	7.2	
38	苯乙烯	1290	
39	甲苯	1200	
40	间二甲苯+对二甲苯	163	

表 6-1-1 地块调查土壤风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	评价标准	
41	邻二甲苯	222		
半挥发性有机物				
42	硝基苯	34		
43	苯胺	92		
44	2-氯酚	250		
45	苯并[a]蒽	5.5		
46	苯并[a]芘	0.55		
47	苯并[b]荧蒽	5.5		
48	苯并[k]荧蒽	55		
49	蒽	490		
50	二苯并[a,h]蒽	5.5		
51	茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5		
52	萘	25		
53	石油烃	826		
54	多氯联苯	0.14		
55	甲醛	12000		美国 EPA 通用土壤居住用地筛选值

表 6-1-2 地块调查地下水风险筛选值

序号	污染物项目	标准值	评价标准
感官性状及一般化学指标			《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准
1	色度	≤25	
2	嗅和味	无	
3	pH	5.5≤pH≤9.0	
4	总硬度 (mg/L)	≤650	
5	溶解性总固体 (mg/L)	≤2000	
6	硫酸盐 (mg/L)	≤350	
7	氯化物 (mg/L)	≤350	
8	铁 (mg/L)	≤2.0	
9	锰 (mg/L)	≤1.50	
10	铜 (mg/L)	≤1.50	
11	锌 (mg/L)	≤5.00	
12	铝 (mg/L)	≤0.50	
13	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.01	

表 6-1-2 地块调查地下水风险筛选值

序号	污染物项目	标准值	评价标准	
14	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.3	美国 EPA 通用土壤居住用地筛选值	
15	耗氧量 (mg/L)	≤10.0		
16	氨氮 (mg/L)	≤1.50		
17	硫化物 (mg/L)	≤0.10		
18	钠 (mg/L)	≤400		
毒理学指标				
19	亚硝酸盐 (mg/L)	≤4.80		
20	硝酸盐 (mg/L)	≤30.0		
21	氰化物 (mg/L)	≤0.1		
22	氟化物 (mg/L)	≤2.0		
23	碘化物 (mg/L)	≅0.50		
24	汞 (mg/L)	≤0.002		
25	砷 (mg/L)	≤0.05		
26	铋 (mg/L)	≤0.05		
27	硒 (mg/L)	≤0.1		
28	镉 (mg/L)	≤0.01		
29	铬 (六价) (mg/L)	≤0.10		
30	铅 (mg/L)	≤0.10		
31	三氯甲烷 (μg/L)	≤300		
32	四氯化碳 (μg/L)	≤50.0		
33	苯 (μg/L)	≤120		
34	甲苯 (μg/L)	≤1400		
35	多氯联苯	≤10		
36	钼	≤0.15		
37	铬	≤0.1		
38	镍	≤0.1		
39	石油烃* (mg/L)	≤0.5		
40	甲醛	≤7.3		
41	钛	--		

\*石油烃筛选值参照《GB3838-2002 地表水环境质量标准》IV 类标准。

表 6-1-3 地块调查地表水风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目	标准值	评价标准
1	水温	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
2	pH	6-9	
3	溶解氧	≥3	
4	高锰酸盐指数	≤10	
5	化学需氧量	≥30	
6	五日生化需氧量	≤6	
7	氨氮	≤1.5	
8	总磷	≤0.3	
9	总氮	≤1.5	
10	铜	≤1.0	
11	锌	≤2.0	
12	氟化物	≤1.5	
13	硒	≤0.02	
14	砷	≤0.1	
15	汞	≤0.001	
16	镉	≤0.005	
17	铬(六价)	≤0.05	
18	铅	≤0.05	
19	氰化物	≤0.2	
20	挥发酚	≤0.01	
21	石油类	≤0.5	
22	阴离子表面活性剂	≤0.3	
23	硫化物	≤0.5	
24	粪大肠菌群	≤20000	

## 6.2 筛选方法和过程

本次筛选方法为，将土壤样品分析结果与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值的第一类用地筛选值进行比较；将地下水样品分析结果与《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准进行比较；将地表水样品分析结果与《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准进行比较，若高于标准值，则判定其有污染，反之，则判定为无污染。

## 6.3 筛选结果

### 6.3.1 土壤样品筛选结果

本次初步调查共采集 14 个点位的土壤样品，采集的土壤样品数共 30 个，其中在地块内采集 25 个样品，在地块外采集 5 个土壤对照样品，样品检测数据统计结果见表 6-3-1，通过分析可以得到以下结论：

#### (1) 无机物及重金属

铜(18.5~81mg/kg)、铅(28~88.3mg/kg)、铬(47~173.2mg/kg)、镍(18.7~49.2mg/kg)、镉(0.07~1.92mg/kg)、砷(3.1~24.4mg/kg)、汞(0.0039~0.11mg/kg)、钼(25.6~159.1mg/kg)、钨(0.33~7.28mg/kg)、钛(2458~5197mg/kg)、铁(1.52~6.07%)、氟化物(318~1098mg/kg)、锰(217~1786mg/kg)等重金属及无机物在所有土壤样品中均有检出，六价铬在所有样品中均未检出。

#### (2) 挥发性有机物及半挥发性有机物

本项目内土壤样品挥发性有机物和半挥发性有机物进行检测分析，氯甲烷(ND~12.1 $\mu$ g/kg)、二氯甲烷(ND~4.2 $\mu$ g/kg)、乙苯(ND~1.6 $\mu$ g/kg)、间、对-二甲苯(ND~2.5 $\mu$ g/kg)、石油烃(4.4~107.0mg/kg)、多氯联苯(ND~2.97 $\mu$ g/kg)等挥发性有机物及半挥发性有机物均有检出，其他项检出值基本均低于检出限。

#### (3) 小结

地块内各监测点土壤中重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物含量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值要求，该地块内土壤受工业企业生产活动影响较小，未受重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染。

表 6-3-1 土壤样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点 平均值	筛选值	样品数	检出数	检出率	超筛选值 数	超标率
无机物及重金属											
pH	--	--	5.39	11.08	6.43	--	27	27	100%	--	--
Cu	1.2	mg/kg	18.5	81	27.1	2000	27	27	100%	0	0.0%
Pb	2	mg/kg	28	88.3	83.9	400	27	27	100%	0	0.0%
Ni	1.5	mg/kg	18.2	49.2	19.92	150	27	27	100%	0	0.0%
Cd	0.01	mg/kg	0.071	1.92	0.21	20	27	27	100%	0	0.0%
As	0.01	mg/kg	3.1	24.4	18.46	40	27	27	100%	0	0.0%
Hg	0.002	mg/kg	0.0039	0.11	0.09	8	27	27	100%	0	0.0%
Cr <sup>6+</sup>	2	mg/kg	ND	ND	ND	3.0	27	0	0.0%	0	0.0%
氟化物	12.5	mg/kg	318	1098	529	3100	27	27	100%	0	0.0%
Mo	0.3	mg/kg	0.33	7.28	1.47	390	27	27	100%	0	0.0%
Mn	50	mg/kg	217	1787	710	1800	27	27	100%	0	0.0%
挥发性有机物											
四氯化碳	1.3	mg/kg	ND	ND	0.001	0.9	27	1	3.7%	0	0.0%
氯仿	1.1	mg/kg	ND	ND	ND	0.3	27	0	0.0%	0	0.0%
氯甲烷	1.0	mg/kg	ND	0.0121	ND	12	27	11	40.7%	0	0.0%
1,1-二氯乙烷	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	3	27	0	0.0%	0	0.0%
1,2-二氯乙烷	1.3	mg/kg	ND	ND	ND	0.52	27	0	0.0%	0	0.0%
1,1-二氯乙烯	1.0	mg/kg	ND	ND	ND	12	27	0	0.0%	0	0.0%
顺 1,2-二氯乙烯	1.3	mg/kg	ND	ND	ND	66	27	0	0.0%	0	0.0%
反 1,2-二氯乙烯	1.4	mg/kg	ND	ND	ND	10	27	0	0.0%	0	0.0%

表 6-3-1 土壤样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点 平均值	筛选值	样品数	检出数	检出率	超筛选值 数	超标率
二氯甲烷	1.5	mg/kg	ND	0.0042	0.00186	94	27	1	3.7%	0	0.0%
1,2-二氯丙烷	1.1	mg/kg	ND	ND	ND	1	27	0	0.0%	0	0.0%
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	2.6	27	0	0.0%	0	0.0%
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	1.6	27	0	0.0%	0	0.0%
四氯乙烯	1.4	mg/kg	ND	ND	ND	11	27	0	0.0%	0	0.0%
1,1,1-三氯乙烷	1.3	mg/kg	ND	ND	ND	701	27	0	0.0%	0	0.0%
1,1,2-三氯乙烷	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	0.6	27	0	0.0%	0	0.0%
三氯乙烯	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	0.7	27	0	0.0%	0	0.0%
1,2,3-三氯丙烷	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	0.05	27	0	0.0%	0	0.0%
氯乙烯	1.0	mg/kg	ND	ND	ND	0.12	27	0	0.0%	0	0.0%
苯	1.9	mg/kg	ND	ND	ND	1	27	0	0.0%	0	0.0%
氯苯	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	68	27	0	0.0%	0	0.0%
1,2-二氯苯	1.5	mg/kg	ND	ND	ND	560	27	0	0.0%	0	0.0%
1,4-二氯苯	1.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.6	27	0	0.0%	0	0.0%
乙苯	1.2	mg/kg	ND	0.0016	ND	7.2	27	1	3.7%	0	0.0%
苯乙烯	1.1	mg/kg	ND	ND	ND	1290	27	0	0.0%	0	0.0%
甲苯	1.3	mg/kg	ND	ND	ND	1200	27	0	0.0%	0	0.0%
间二甲苯+对二甲苯	1.2	mg/kg	ND	0.0025	ND	163	27	1	3.7%	0	0.0%
邻二甲苯	1.2	mg/kg	ND	ND	ND	222	27	0	0.0%	0	0.0%
半挥发性有机物											
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	34	27	0	0.0%	0	0.0%

表 6-3-1 土壤样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点 平均值	筛选值	样品数	检出数	检出率	超筛选值 数	超标率
苯胺	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	92	27	0	0.0%	0	0.0%
2-氯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	250	27	0	0.0%	0	0.0%
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	27	0	0.0%	0	0.0%
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	0.55	27	0	0.0%	0	0.0%
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	27	0	0.0%	0	0.0%
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	55	27	0	0.0%	0	0.0%
蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	490	27	0	0.0%	0	0.0%
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	27	0	0.0%	0	0.0%
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	5.5	27	0	0.0%	0	0.0%
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	25	27	0	0.0%	0	0.0%
石油烃	6.0	mg/kg	4.4	107	8.62	826	27	3	11.1%	0	0.0%
多氯联苯	0.03	mg/kg	ND	0.00297	ND	0.14	27	1	3.7%	0	0.0%
甲醛	0.02	mg/kg	ND	ND	ND	12000	27	0	0.0%	0	0.0%

ND 表示该数值未检出



### 6.3.2 地下水样品检测分析结果

本次调查在地块内布置 3 个地下水监测井，在地块外布置 1 个对照监测井，实际共采集到 5 个地下水样品（含 1 个对照点和 1 个民井）。地下水样品的检测数据统计结果见表 6-3-2，通过对比分析可以得到以下结论：

#### （1）常规指标

地块地下水均无嗅无味，均无肉眼可见物，pH 6.18~6.75，总硬度 26~221 mg/L，溶解性总固体 174~410 mg/L，硫酸盐 3.6~41.1mg/L，氯化物 1.8~12.8 mg/L，全铁 0.0076~0.2mg/L，锰 0.034~0.62mg/L，铜 ND~0.0012mg/L，铝 0.002~0.12 mg/L，耗氧量 0.67~0.91mg/L，钠 3.9~11.7 mg/L，锌 0.0009~0.0041mg/L，氨氮 ND~0.19 mg/L，挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物在所有地下水样品中均未检出。

#### （2）毒理学指标

地块地下水亚硝酸盐 0.005~0.101mg/L，硝酸盐 0.77~1.65 mg/L，氟化物 ND~1.74mg/L，碘化物 ND~0.018 mg/L，镉 0.0001~0.0007 mg/L，铬 ND~0.0014mg/L，镍 0.0016~0.0079mg/L，钼 ND~0.0052mg/L，钛 0.0021~0.015mg/L，石油烃 ND~0.068mg/L，铅、砷、汞、硒、铬（六价）、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、多氯联苯、甲醛在所有地下水样品中均未检出。

#### （3）小结

地块内地下水样品常规指标、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类水质标准要求，该地块内地下水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地下水环境质量总体良好。

表 6-3-2 地下水样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点 平均值	筛选 值	样品 数	检出数	检出率	超标数	超标率
感官性状及一般化学指标											
色	5	度	ND	6	ND	25	5	1	20%	0	0.0%
嗅和味	--	--	无	无	无	无	5	5	100%	0	0.0%
浑浊度	0.5	NTU	ND	9.31	ND	10	5	2	40%	0	0.0%
肉眼可见物	--	--	无	无	无	无	5	5	100%	0	0.0%
pH	--	--	6.18	6.78	6.62	5.5-9	5	5	100%	0	0.0%
总硬度	50	mg/L	26	221	35.9	650	5	5	100%	0	0.0%
溶解性总固体	4	mg/L	174	410	117	2000	5	5	100%	0	0.0%
硫酸盐	0.001	mg/L	3.6	41.1	2.48	350	5	5	100%	0	0.0%
氯化物	0.4	mg/L	1.8	12.8	5.62	350	5	5	100%	0	0.0%
铁	0.0045	mg/L	0.0076	0.20	0.04	2.0	5	5	100%	0	0.0%
锰	0.003	mg/L	0.034	0.62	0.14	1.5	5	5	100%	0	0.0%
铜	0.001	mg/L	ND	0.0012	ND	1.5	5	3	60%	0	0.0%
铝	0.01	mg/L	0.002	0.45	0.0099	0.5	5	5	100%	0	0.0%
锌	0.0008	mg/L	0.0009	0.0041	0.0013	5.00	5	5	100%	0	0.0%
挥发性酚类	0.002	mg/L	ND	ND	ND	0.01	5	0	0.0%	0	0.0%
阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	0.3	5	0	0.0%	0	0.0%
耗氧量	0.4	mg/L	0.67	0.91	0.53	10.0	5	5	100%	0	0.0%
氨氮	0.02	mg/L	ND	0.19	ND	1.5	5	2	40%	0	0.0%
硫化物	0.005	mg/L	ND	ND	ND	0.10	5	0	0.0%	0	0.0%
钠	0.007	mg/L	3.9	11.7	4.16	400	5	5	100%	0	0.0%

表 6-3-2 地下水样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点 平均值	筛选 值	样品 数	检出数	检出率	超标数	超标率
亚硝酸盐	0.001	mg/L	0.005	0.101	ND	4.8	5	4	80%	0	0.0%
硝酸盐	0.2	mg/L	0.77	1.65	1.04	30	5	5	100%	0	0.0%
氰化物	0.0004	mg/L	ND	ND	0.001	0.1	5	1	20%	0	0.0%
氟化物	0.04	mg/L	ND	1.74	ND	2.0	5	3	60%	0	0.0%
汞	0.00004	mg/L	ND	ND	ND	0.002	5	0	0.0%	0	0.0%
砷	0.005	mg/L	ND	ND	ND	0.05	5	0	0.0%	0	0.0%
硒	0.002	mg/L	ND	ND	ND	0.1	5	0	0.0%	0	0.0%
镉	0.001	mg/L	0.0001	0.0007	0.0001	0.01	5	5	100%	0	0.0%
铬（六价）	0.001	mg/L	ND	ND	ND	0.1	5	0	0.0%	0	0.0%
铅	0.001	mg/L	ND	ND	ND	0.1	5	0	0.0%	0	0.0%
三氯甲烷	0.4	μg/L	ND	ND	ND	300	5	0	0.0%	0	0.0%
四氯化碳	0.4	μg/L	ND	ND	ND	50	5	0	0.0%	0	0.0%
苯	0.4	μg/L	ND	ND	ND	120	5	0	0.0%	0	0.0%
甲苯	0.3	μg/L	ND	ND	ND	1400	5	0	0.0%	0	0.0%
石油烃	0.01	mg/L	ND	0.068	0.041	0.5	5	4	80%	0	0.0%
甲醛	0.02	mg/L	ND	ND	ND	7.3	5	0	0.0%	0	0.0%
多氯联苯	1.4	ng/L	ND	ND	ND	10	5	0	0.0%	0	0.0%
钼	0.00006	mg/L	ND	0.0052	ND	0.15	5	2	40%	0	0.0%
镍	0.00007	mg/L	0.0016	0.0079	0.0014	0.1	5	5	100%	0	0.0%
ND 表示该数值未检出											

### 6.3.3 地表水样品检测分析结果

本次调查在地块内共采集到 2 个地表水样品（地块上下游各 1 个）。地表水样品的检测数据统计结果见表 6-3-3，通过对比分析可以得到以下结论：

#### （1）常规指标

场地地表水 pH 6.74~6.75，溶解氧 4.95~5.07mg/L，化学需氧量 4.7~5.7mg/L，五日生化需氧量 2.91~2.96mg/L，耗氧量 0.78~0.84mg/L，总氮 0.71~0.78mg/L，铜 0.0007~0.0009mg/L，氟化物 0.083~0.11mg/L，铅 0.001~0.0011mg/L，锌 0.0014~0.0027mg/L，镉 ND~0.0001mg/L，钛 0.0076~0.0096mg/L，钼 ND~0.0013mg/L，镍 0.0018~0.0023mg/L，铬 ND~0.001mg/L，氰化物 ND~0.001mg/L，挥发酚 ND~0.001mg/L。、氨氮、总磷、硒、汞、铬（六价）、砷、石油类、甲醛、多氯联苯、阴离子表面活性剂、硫化物等在地下水样品中未检出。

#### （2）小结

地块内地表水中各项指标检出值均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）IV类标限值，该地块内地表水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地表水环境质量总体良好。

表 6-3-3 地表水样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点数值	筛选值	样品数	检出数	检出率	超标数	超标率
基本项目											
pH	--	--	6.74	6.75	--	6-9	2	2	100%	0	0.0%
溶解氧	0.2	mg/L	4.95	5.07	--	≥3	2	2	100%	0	0.0%
化学需氧量	0.5	mg/L	4.7	5.7	--	≥30	2	2	100%	0	0.0%
五日生化需氧量	0.5	mg/L	2.91	2.96	--	≤6	2	2	100%	0	0.0%
氨氮	0.025	mg/L	ND	ND	--	≤1.5	2	0	0.0%	0	0.0%
总磷	0.01	mg/L	ND	ND	--	≤0.3	2	0	0.0%	0	0.0%
总氮	0.05	mg/L	0.71	0.78	--	≤1.5	2	2	100%	0	0.0%
铜	0.00009	mg/L	0.0007	0.0009	--	≤1.0	2	2	100%	0	0.0%
锌	0.0008	mg/L	0.0014	0.0027	--	≤2.0	2	2	100%	0	0.0%
氟化物	0.04	mg/L	0.083	0.11	--	≤1.5	2	2	100%	0	0.0%
硒	0.0004	mg/L	ND	ND	--	≤0.02	2	0	0.0%	0	0.0%
砷	0.0003	mg/L	ND	ND	--	≤0.1	2	0	0.0%	0	0.0%
汞	0.00004	mg/L	ND	ND	--	≤0.001	2	0	0.0%	0	0.0%
镉	0.00006	mg/L	ND	0.0001	--	≤0.005	2	1	50%	0	0.0%
铬（六价）	0.005	mg/L	ND	ND	--	≤0.05	2	0	0.0%	0	0.0%
铅	0.00007	mg/L	0.001	0.0011	--	≤0.05	2	2	100%	0	0.0%
氰化物	0.001	mg/L	ND	0.001	--	≤0.2	2	1	50%	0	0.0%
挥发酚	0.0003	mg/L	ND	0.001	--	≤0.01	2	1	50%	0	0.0%
石油类	0.06	mg/L	ND	ND	--	≤0.5	2	0	0.0%	0	0.0%
阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	--	≤0.3	2	0	0.0%	0	0.0%

表 6-3-3 地表水样品分析结果统计表

分析指标	检出限	单位	最小值	最大值	参照点数值	筛选值	样品数	检出数	检出率	超标数	超标率
硫化物	0.005	mg/L	ND	ND	--	≤0.5	2	0	0.0%	0	0.0%
ND 表示该数值未检出											

## 6.4 筛选结论

筛选结果如下：

### (1) 土壤检测结果分析

地块内各监测点土壤中重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物含量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求，该地块内土壤受工业企业生产活动影响较小，未受重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染。

### (2) 地下水检测结果分析

地块内地下水样品常规指标、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类水质标准要求，该地块内地下水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地下水环境质量总体良好。

### (3) 地表水检测结果分析

地块内地表水中各项指标检出值均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）IV类标限值，该地块内地表水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地表水环境质量总体良好。

## 7 结论和建议

上犹县黄埠镇 A-02-2/3 地块（以下简称“项目地块”）位于上犹县黄埠镇。东西两侧均为居民房、南至迎宾大道、北至黄埠街，总面积约 9120 平方米，合约 13.68 亩，地块中心地理坐标：北纬 25°46'47.41"，东经 114°34'34.17"。根据委托单位提供的地块相关资料，该地块由 A、B、C、D 四个区块组成：区块 A 在 2003 年前为农田，2003 年吴诗昌等人建厂并投产，建有牛舍、生活办公楼、饲料场、挤奶棚、化粪池各 1 处，主要用于奶牛养殖，规模为 10-15 头，2009 年停产后各类建筑处于闲置状态，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 B 在 1999 年前为农田，1999 年建成金祥装饰材料厂，建有注塑打码车间、仓库及转运空地、办公楼各 1 处，主要从事塑料拉链的生产，仅生产塑料拉链插口，购置其他配件进行组装，2016 年搬迁至他处，2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年地表建筑被全面拆除并覆盖杂填土；区块 C 在 1999 年前为农田，1999 年建成永鸣机械厂，建有仓库及转运空地、加工间（2 楼办公室）各 1 处，于 2000 年投产，通过数控车床对 45#钢、20 铬钼钛进行加工，产品为汽车齿轮等机械配件，2017 年被县土地征收办公室征收，随后仓库及转运空地被拆除并覆盖杂填土，加工间（2 楼办公室）于 2020 年 11 月拆除；区块 D 大致以人工水渠为界，与区块 A、B、C 南北相隔，人工水渠建于 80 年代，渠旁分布有一民用水井，井深约 2m，区块 D 内历史上均为农田，于 2017 年被县土地征收办公室征收，2019 年被杂填土覆盖，厂房均具面积小、地面全面硬化、工艺简单、生产规模小、实际生产时间短等特征。根据最新规划设计条件通知书，得知该地块未来规划为商住用地，故按第一类用地进行评价。

根据项目任务要求，相关人员在地块调查过程中对原企业进行了资料收集、现场踏勘及人员访谈，并根据现场条件对地块内各地块进行初步取样，通过实验室分析检测及对结果分析总结，得到如下结论与建议。



## 7.1 初步调查结论

### 7.1.1 调查结果分析

通过对该地块生产工艺、生产历史、污染物的排放和处理方式等相关资料分析及现场踏勘和人员访谈，初步确认该地块部分区域土壤存在疑似污染可能性，非生产区本身不会产生污染物，但地块内生产区及地块周边污染源可通过飘尘等途径横向迁移，对地块内非生产区域土壤及地下水环境造成污染。根据对地块内及地块周边主要污染源的污染情况分析可知，该地块生产区主要污染物为氟化物、钎、pH、石油烃、铁、镍、铬、钼、钛、锰、甲醛、挥发性酚类、多氯联苯、BOD、COD、SS、氨氮等 17 项。

本次调查属于第二阶段初步取样与污染确认，在地块内布置9个土壤监测点位，在地块外布置5个参照点，现场共采集30个土壤样品。

在地块内布置3个地下水监测井，在地块外布置1个对照监测井，实际共采集到5个地下水样品（含1个对照点和1处民井）。

土壤、地下水和地表水样品的采集及检测分析工作均由国土资源部南昌矿产资源监督检测中心（江西省地质调查研究院）完成，分析因子包括重金属及无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物。

根据现场调查和实验室检测分析结果，得到以下结论和建议：

（1）地块内各监测点土壤中重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物含量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求，该地块内土壤受工业企业生产活动影响较小，未受重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染。

（2）地块内地下水样品常规指标、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类水质标准要求，该地块内地下水受工业企业生产活动影响较小，未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地下水环境质量总体良好。

（3）地块内地表水中各项指标检出值均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）IV类标限值，该地块内地表水受工业企业生产活动影响较小，

未受硫化物、重金属、挥发性有机物及半挥发性有机物污染，地表水环境质量总体良好。

在本次调查中，土壤和地下水样品中相关污染物含量均未超过相应的评价标准，为无污染地块，该地块无需进行下一步的详细调查和健康风险评估，可以作为第一类用地开发利用。

### **7.1.2 不确定性分析**

1.资料搜集过程中，发现该地块使用历史较为久远，且未做过环评报告，导致对部分资料的搜集可能存在遗漏。

## **7.2 建议**

建议在下一阶段的土地开发时，相关开发企业建立完善的环境管理机构和制度，规范施工。一旦发生由外来污染源、施工过程中使用化学品的意外泄露等原因而形成的局部污染，应立即停止施工，及时向环境保护行政主管部门报告。