

贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目  
(二期地块)

土壤污染状况调查报告

项目名称: 贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目  
(二期地块)土壤污染状况调查

委托单位: 贵阳市中级人民法院

贵州中佳检测中心有限公司

二〇二〇年十一月

# 目 录

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 前言.....             | - 1 -  |
| 第一章 概述.....         | - 2 -  |
| 1.1 调查的目的和原则.....   | - 2 -  |
| 1.2 调查范围.....       | - 2 -  |
| 1.3 调查依据.....       | - 5 -  |
| 1.4 调查程序和方法.....    | - 6 -  |
| 第二章 地块概况.....       | - 8 -  |
| 2.1 地块地理位置.....     | - 8 -  |
| 2.2 区域环境概况.....     | - 10 - |
| 2.3 敏感目标.....       | - 15 - |
| 2.4 地块的现状和历史.....   | - 16 - |
| 2.5 相邻地块的现状和历史..... | - 26 - |
| 2.6 地块利用的规划.....    | - 27 - |
| 第三章 初步调查方案.....     | - 30 - |
| 3.1 调查介质.....       | - 30 - |
| 3.2 采样原则.....       | - 30 - |
| 3.3 采样方案.....       | - 30 - |
| 3.4 样品采集.....       | - 33 - |
| 3.5 样品保存与流转.....    | - 34 - |
| 3.6 样品分析检测.....     | - 34 - |
| 第四章 现场采样和实验室分析..... | - 39 - |
| 4.1 土壤样品采集.....     | - 39 - |
| 4.2 样品保存与流转.....    | - 40 - |
| 4.3 实验室分析.....      | - 42 - |
| 4.4 质量保证与质量控制.....  | - 43 - |
| 第五章 初步调查结果和评价.....  | - 52 - |
| 5.1 水文地质条件.....     | - 52 - |
| 5.2 检测结果分析.....     | - 52 - |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 5.3 结果分析.....   | - 58 - |
| 第六章 结论和建议.....  | - 59 - |
| 6.1 调查过程简述..... | - 59 - |
| 6.2 调查结论.....   | - 59 - |
| 6.3 建议.....     | - 60 - |
| 6.4 不确定性分析..... | - 60 - |

**附件：**

附件 1： 人员访谈记录表

附件 2： 检测实验室资质

附件 3： 检测报告及质控报告

附件 4： 采样原始记录表

**附图：**

附图： 采样现场照片

## 前言

贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块位于贵阳市观山湖区东林寺路北侧，白金大道左侧，地块中心坐标东经 106°38'38.44866"，北纬 26°39'59.07999"（2000 国家大地坐标系），总用地面积 29089m<sup>2</sup>（约 43.7 亩），其中建设用地 24091m<sup>2</sup>，市政道路 4998m<sup>2</sup>。现场调查结合历史影像卫星图判断地块内无工业开发历史，征收前土地利用以林草地、耕地为主。

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）、《土壤污染防治行动计划》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《关于进一步加强贵州省建设用地土壤环境管理有关工作的通知（试行）》（黔环通〔2019〕171 号）、《贵阳市土壤污染防治工作领导小组办公室关于进一步做好建设用地土壤环境管理工作的通知（试行）》（筑土壤办通〔2019〕4 号），贵阳市中级人民法院于 2020 年 11 月 1 日委托贵州中佳检测中心有限公司承担贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块土壤污染状况调查工作，并编制调查报告。接受委托后调查单位立即收集了项目相关的基础资料，同时对地块现状情况、开发历史进行了调查。在此基础上，调查单位综合考虑地块实际情况、地块开发的进度要求以及可能的污染源，制定了地块土壤污染状况调查、监测方案，并于 2020 年 11 月初完成了地块内土壤样品采集工作，采集的样品送四川实朴检测技术服务有限公司分析测试。通过对分析测试数据进行统计分析，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），调查单位对地块环境质量进行了评价。

汇总各阶段的工作成果，调查单位编制完成了《贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目（二期地块）土壤污染状况调查报告》（以下称“调查报告”），并邀请专家对调查报告进行了审查。在现场调查及本报告编制过程中，得到了业主单位、贵阳市生态环境局观山湖分局以及相关施工单位的支持和帮助，在此深表谢意。

# 第一章 概述

## 1.1 调查的目的和原则

### 1.1.1 调查的目的

(1) 在地块污染识别阶段,通过对相关资料的收集和分析、现场踏勘和人员访谈等前期调查,查明地块内或周边区域历史开发利用情况,分析地块或周边区域当前和历史上可能存在的污染源,识别污染源与特征污染物,为确定地块污染识别提供基本信息。

(2) 根据建设用地的要求,采用监测手段识别土壤、地下水中的污染物,结合地块所在区域的岩土、水文地质条件,全面分析地块内的污染物种类,对照相应的筛选值,评价地块内污染物是否超标。

(3) 根据监测评价结果,说明地块土壤污染状况,给出调查结论的不确定性分析结果。

### 1.1.2 调查原则

#### (1) 针对性

通过现场踏勘、资料收集及人员访谈等前期初工作,根据地块特征、历史沿革和地块用途,本着“调查先行,治理在后”的原则,有针对性的确定调查方法路线。

#### (2) 规范性

严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)等相关导则和规范开展调查工作,确保调查的科学性和客观性。

#### (3) 可操作性

综合考虑调查方法、地块现状、时间和经费等因素,结合专业技术水平及可操作程度,分阶段进行调查,逐步降低调查中的不确定性。

## 1.2 调查范围

贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块位于贵阳市观山湖区东林寺路北侧,白金大道左侧,地块中心坐标东经 106°38'39.418",北纬 26°39'59.387"

（2000 国家大地坐标系），总用地面积 29089m<sup>2</sup>（约 43.7 亩），其中建设用地 24091m<sup>2</sup>，市政道路 4998m<sup>2</sup>。地块四至范围为东至上寨村林地，南抵规划贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目一期地块，西至上寨村林地，北至上寨村林地。2020 年 8 月对贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目一期地块启动调查，调查结论为一期地块未发现污染源和污染迹象，土壤金属和有机物均未超过相应的筛选值。地块红线拐点坐标见表 2.2-1 及见图 2.2-1。

**表 2.2-1 地块红线拐点坐标一览表**

| 编号 | X           | Y          |
|----|-------------|------------|
| J1 | 2951493.715 | 364966.423 |
| J2 | 2951449.860 | 365143.986 |
| J3 | 2951338.980 | 364928.053 |
| J4 | 2951295.496 | 365106.022 |

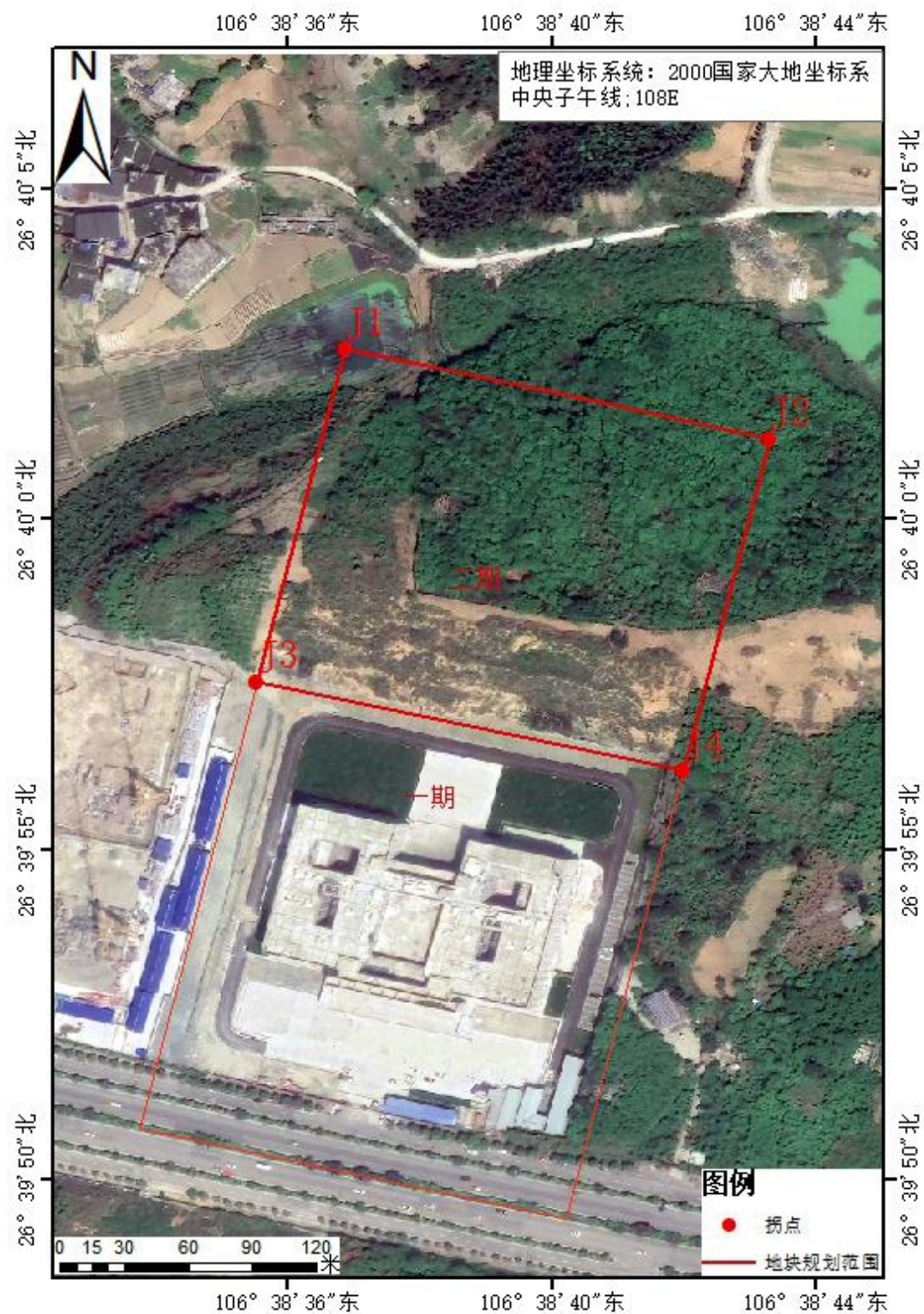


图 1.2-1 地块红线图

## 1.3 调查依据

### 1.3.1 相关法律法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《关于印发《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告》（环发〔2017〕72 号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法》（环发〔2017〕42 号，2017 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《关于进一步加强贵州省建设用地土壤环境管理有关工作的通知（试行）》（黔环通〔2019〕171 号）；
- (10) 《贵阳市土壤污染防治工作领导小组办公室关于进一步做好建设用地土壤环境管理工作的通知（试行）》（筑土壤办通〔2019〕4 号）。

### 1.3.2 技术导则及规范

- (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) 《场地环境评价导则》（DB11/T656-2009）；
- (4) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (6) 《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (8) 《农田土壤环境质量监测技术规范》（NY/T395-2012）。

#### 1.2.4 其他资料

- (1) 《土地勘测定界技术报告书》（贵阳市测绘院，2019 年 9 月）；
- (2) 《岩土工程勘察报告》（贵阳建筑勘察设计有限公司，2015 年 6 月）；
- (3) 贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目相关图件等。

### 1.4 调查程序和方法

本次调查主要采取实地踏勘、人员访问、资料查阅的方法来了解地块的历史开发利用情况、潜在的污染源和污染行为。地块原有农业生产活动，为了进一步减少书面调查阶段的不确定性，视地块的复杂程度以及可能的污染源分布情况，通过采集样品进行分析测试的方法来了解土壤受污染的状况。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等相关技术规范，地块土壤污染状况调查包含三个不同但又逐级递进的阶段。地块土壤污染状况调查是否需要从前一个阶段进入到下一个阶段，主要取决于地块污染状况以及相关方的要求。地块土壤污染状况调查的三个阶段为：

第一阶段——资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段；

第二阶段——地块土壤环境是否污染的确认，分为初步采样分析与详细采样分析两步进行；

第三阶段——为风险评估做准备的地块环境特征参数和受体暴露参数调查，若需要进行风险评估或污染修复时，则需要进行此阶段，以补充采样和测试为主。调查技术路线见图 1.4-1。

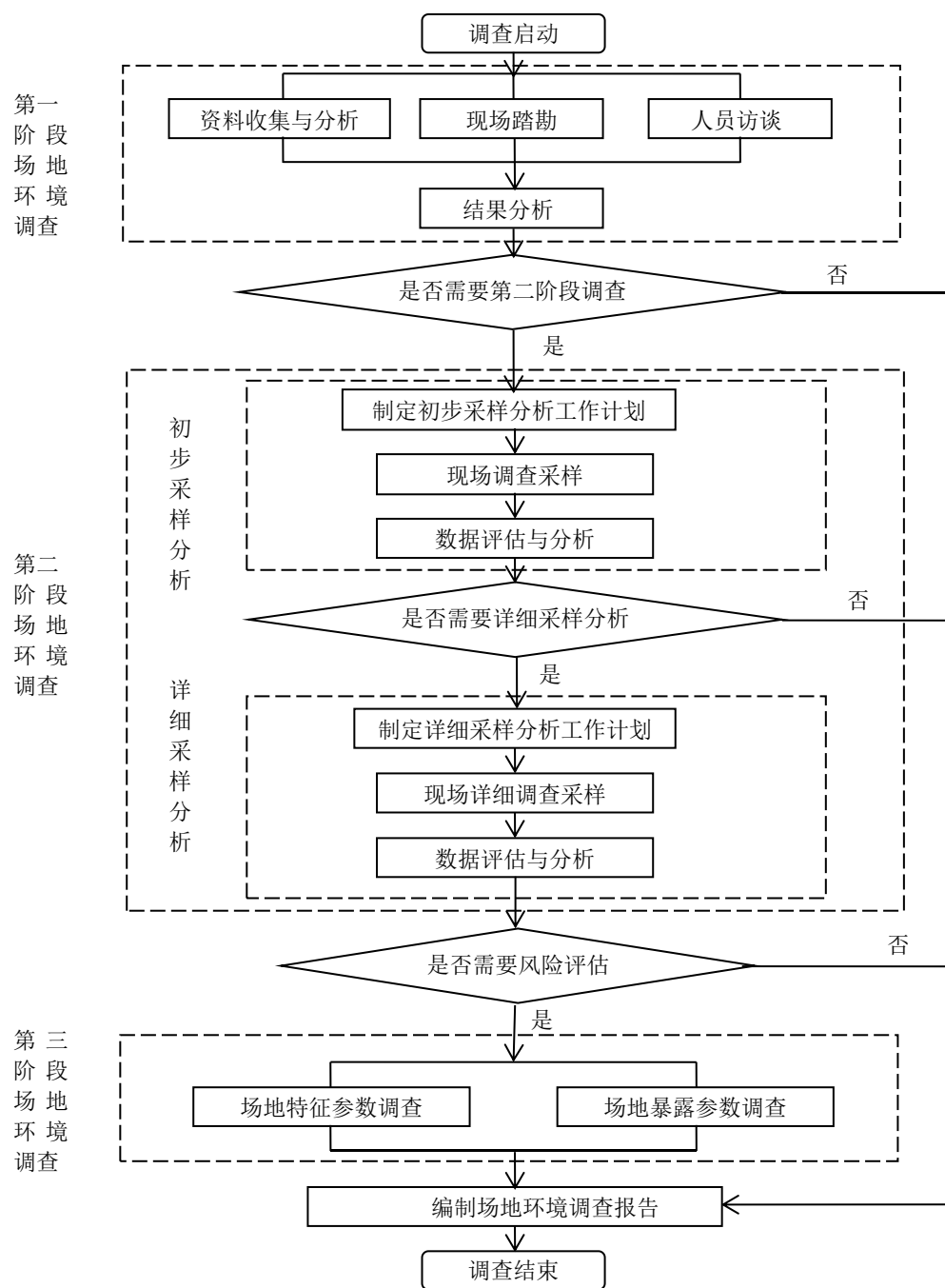


图 1.4-1 场地调查的技术路线图

## 第二章 地块概况

### 2.1 地块地理位置

观山湖区隶属于贵州省贵阳市，地处贵阳市西北部，东临黔灵山脉，南接三桥马王庙片区，西靠清镇市，北与白云区相接。白云区位于贵阳市郊外西北方向。白云区是贵阳市的6个市辖区之一，地处贵阳市中部，北接修文县，东、南与乌当区毗连，东南部与云岩区相邻，西部与金阳新区相连，西部一角与清镇市接壤。贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块处于观山湖区与白云区行政区划分界处，位于贵阳市观山湖区东林寺路北侧，白金大道左侧，地块中心坐标东经106°38'39.418"，北纬26°39'59.387"。



图 2.1-1 项目所在地示意图

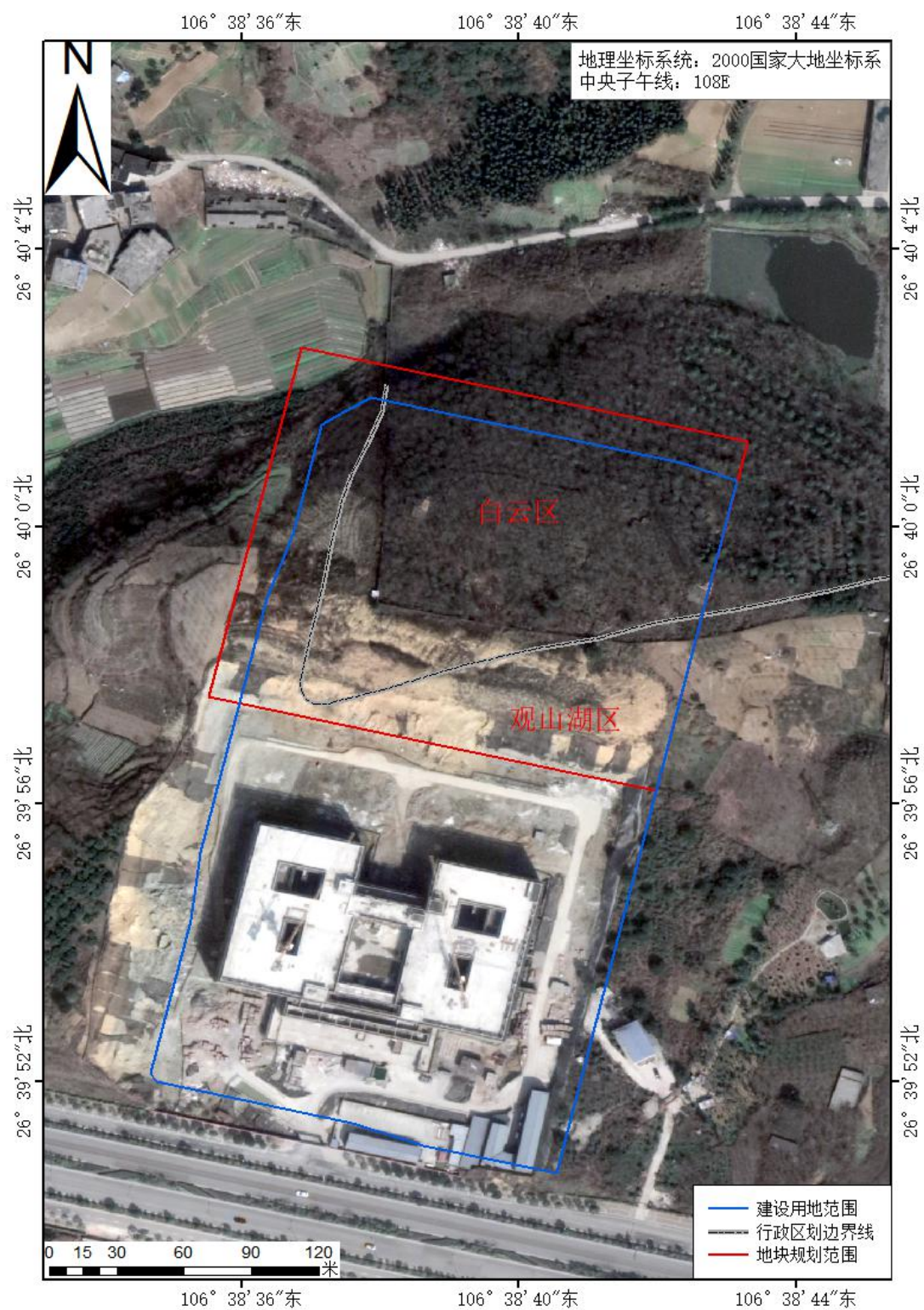


图 2.1-2 行政区划分界图

## 2.2 区域环境概况

### 2.2.1 地形、地貌、地质

地块位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区，为溶蚀残丘地貌，场地北高、南低，场地地形起伏较大，地面标高为 1290.21~1318.49m，高差约 28.28m。场地为草地、林地。

根据现场踏勘，该场地交通便利，位于东林寺路与金苏大道之间，场地起伏较大，该场地距周边建筑物较远，靠近东林寺道路侧存在地下供水管道，通信光缆等，但距地块内存在高压保护走廊，是两条高压线的交汇处。

据区域地质构造资料，地块位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区，阳关背斜东翼，场地内无断裂构造，下伏地层为三叠系松子坎组（Tsz）薄~中厚层状泥质白云岩，岩层呈单斜产出，倾向 93°，倾角 15°，岩体节理裂隙较发育，主要节理产状及其基本特征为：① 60° ∠ 85°，延伸长度 1.0~1.5m，张开 2.0~3.0mm，铁质浸染，线密度 2~3 条/m；② 289° ∠ 68°，延伸长度 0.5~2.0m，张开 0.3~2.0cm，线密度 2~3 条/m。节理裂隙面一般为泥质钙质胶结。岩层岩层处见少量软弱夹层，结合很差，其中软弱夹层未泥化。

据钻探揭露，场地岩土主要由第四系覆盖土层和下伏三叠系松子坎组（Tsz）基岩构成，岩土层（体）从上而下可分为：

#### 1) 土层

①耕土（Q<sub>ml</sub>）：褐黑色，稍湿、以粘性土为主，疏松多孔，含少量的植物根系及有机质，结构松散。分布于整个场地，厚度 0.00~0.50m。

②红粘土（Qel+dl）：褐黄色，残坡积成因，土质均匀，节理发育，土体结构为块状结构，分布于整个场地，按其状态可分为：硬塑、可塑、软塑状红粘土。

a、硬塑红粘土：褐黄色，土体结构为块状结构，呈似层状分布，位于耕土层下，厚度 1.30~11.30m。

b、可塑红粘土：褐黄色，土体结构为块状结构，似层状及透镜状分布，厚度不均，埋藏于耕土、硬塑红粘土层之下，厚度 0.30~7.50m。

c、软塑红粘土：黄褐色，节理裂隙发育，土质均匀、细腻，厚度 1.60~7.40m。

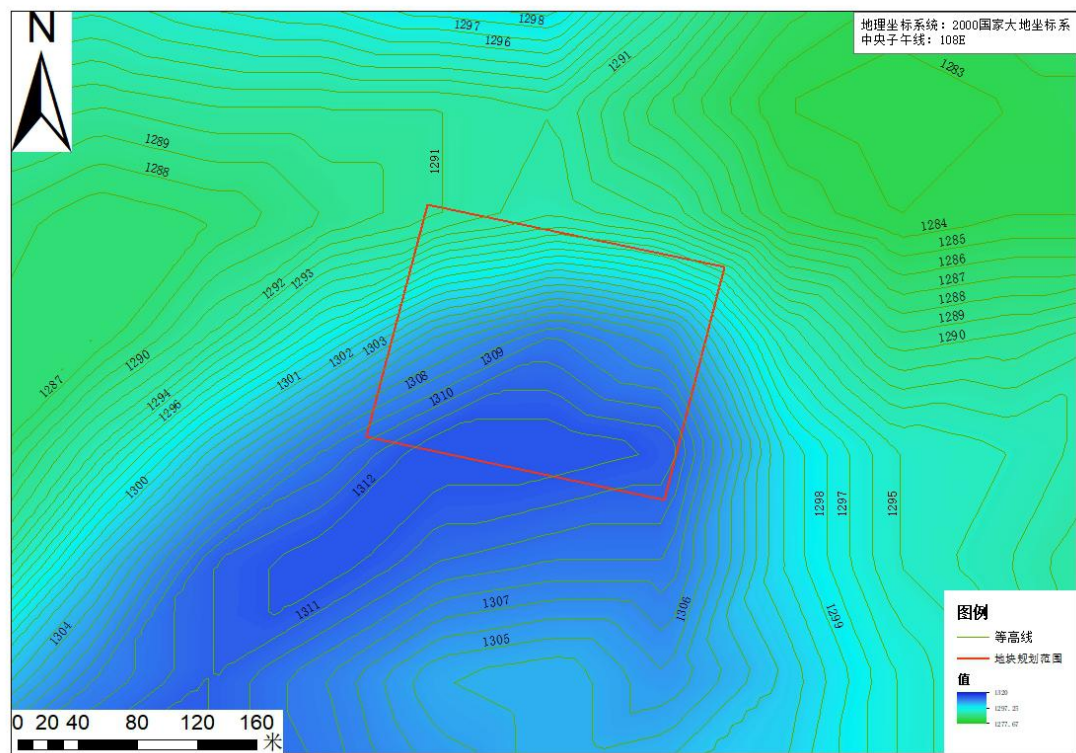
#### 2) 基岩

场地基岩为三叠系松子坎组，灰白色~灰色，薄~中厚层状泥质白云岩。节

理裂隙面一般为泥质钙质胶结。岩层层间为岩屑夹泥质充填，结合程度一般，一般单轴饱和抗压强度 15.74~29.93MPa，属较软岩，钻探持力层一般单孔声波纵波速为 2823~3660m/s。基岩为强-中风化灰岩，具体如下：

强风化泥质白云岩：灰白色、浅灰色，分布于基岩浅部，透镜状产出，岩体节理发育，岩芯呈土状、砂状。岩体呈碎裂状结构。岩体超声波纵波速 <2000m/s，一般厚 0.50~7.20m，基本质量等级为V级。

中风化泥质白云岩：灰白色、灰色，薄~中厚层，岩体节理发育，局部见方解石脉充填，钻探岩芯呈块状、砂状、少量碎块状、短柱状和柱状，岩体超声波纵波速 2823~3660km/s，平均值为 3066.737km/s，岩体完整性指数平均值  $K_w=0.374$ ，岩芯采取率多为 50~65%，饱和单轴抗压强度标准值  $f_{rk}=23.155 \text{ Mpa}$ ，岩体基本质量指标  $BQ=251.965$ ，属较软岩较破碎岩体，岩体基本质量级别为IV级。



地表水分布，排水条件良好，降雨及其它地表水排泄通畅。

## (2) 地下水

据区域水文地质资料，地块基岩属区域性含水岩组，富水性较强。地块处于地下水迳流区，地下水总体自北西向南东迳流。按区内地层岩性、含水介质特征及地下水动力条件，地块地下水为基岩岩溶水，属溶洞——裂隙型潜水，赋存于基岩溶蚀裂隙中。

根据现场踏勘，地块未见天然露头。主要由大气降水通过地表溶蚀裂隙渗入补给，多沿岩溶管道及溶蚀裂隙赋存运移。地块地下水按水动力条件、含水岩组、赋存形式可分为：上层滞水和潜水。上层滞水赋存于土层中，主要来源于大气降水补给。潜水主要来源于周边裸露的基岩受大气降雨入渗补给。根据勘察时钻探钻孔水位观测和周边相邻场地基础开挖揭露地下水情况，地块地下水较丰富，但地下水水位埋深较大。

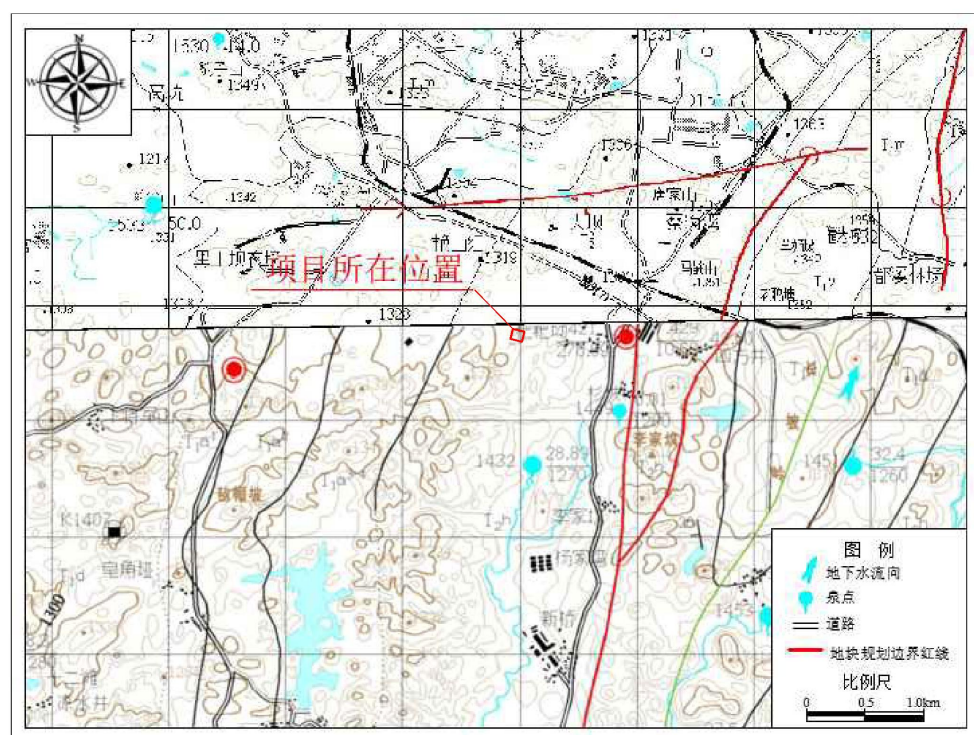


图 2.2-2 区域综合水文地质图

## 2.2.3 气象气候情况

项目区气候四季温和，夏无酷暑，冬无严寒，属于亚热带湿润温和地区。多年平均气温 15.3℃，最热月（7 月）平均气温 24℃，最冷月（1 月）平均气温 5℃，

极端最高气温 39.5℃(1952 年 7 月 5 日),极端最低气温-9.5℃(1970 年 1 月 6 日)。历年冬季积雪日数平均 3.2 d, 霜日数 12.7 d, 无霜期长达 260 d 以上, 雹日数 2.2 d, 局部地区有雹灾。湿度较大, 相对湿度 76.9%左右。全年日照时数 1412.6, 日照百分率 32%。全年主导风向北偏东, 夏季主导风向南偏西。此外, 晴天多南风, 雨天多北风。雨量较丰沛, 年降水量在 1120~1220 mm 之间, 但降水量全年分布不均, 经常出现春旱和夏旱现象, 且降水量有逐年下降的趋势。历史最高年降水量 1664.7 mm, 最少年为 718.6 mm。年陆面蒸发量为 588~630 mm。

根据《贵州省建筑气象参数标准》工程所处地段高海拔冷暖气流交汇带, 副热带湿润气候区, 属北亚热带。年平均气温 13.4℃, 最冷月 1 月平均 2.7℃, 最热月 7 月平均 22.6℃, 极端最高 31.6℃, 极端最低-7.3℃。多年平均降水量 1129.8mm, 最大日降雨量 133.2mm, 主要集中于夏、秋季节。年平均风速 2.4m/s, 全年以 NE 向风为多。年平均相对湿度 83%, 最大在冬季, 达 84%, 最小在春季, 为 8%左右。全年平均雾日数为 27.8 天。

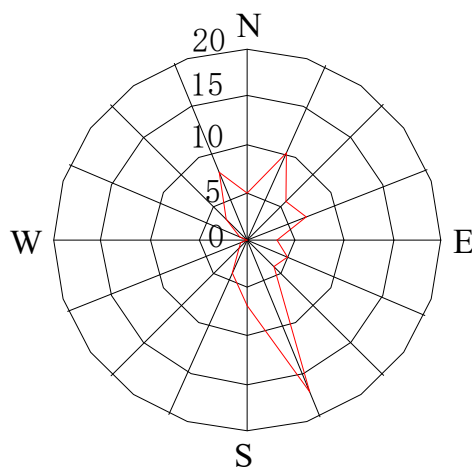


图 2.2-3 白云区风玫瑰图

#### 2.2.4 自然植被及生物多样性

观山湖区土壤类型主要为黄壤、石灰土、水稻土、紫色土。其中黄壤分布范围最为广泛。调查地块内土壤类型主要有黄壤、石灰土、水稻土三个土类, 黄壤为地带性土壤, 主要由黄花砂页岩和第四系红色粘土发育而成。

项目所在区域处于北亚热带湿润气候区域, 具有较好的自然条件主要植被有常绿针叶林(马尾松)、落叶阔叶林(光皮桦)及其它乔、灌散生木、灌丛草坡、人工杉树林、经济林等; 农田植被以玉米、水稻、蔬菜、油菜等为主。

## 2.2.5 经济社会情况

观山湖区隶属于贵州省贵阳市。截至 2019 年，观山湖区辖区人口 50 万余人，管辖 3 个镇：百花湖镇、金华镇、朱昌镇，9 个社区服务中心，49 个行政村、59 个社区。面积 307 km<sup>2</sup>。2018 年 10 月，入选“2018 年度全国投资潜力百强区”。

2019 年，全区财政总收入完成 138.42 亿元，同比下降 2.87%。全区一般公共预算收入完成 53.8 亿元，同比增长 6.66%。其中：税收收入完成 50.88 亿元，同比增长 4.91%；非税收入完成 2.92 亿元，同比增长 50.46%，非税收入占一般公共预算收入的 5.42%，继续保持了较好的收入质量。全区一般公共预算支出完成 78.98 亿元，同比增长 21.05%。

区本级一般公共预算收入完成 514934 万元，为预算的 104.71%，同比增长 6.69%。加上级补助收入 254753 万元，上年结转 16397 万元，调入预算稳定调节基金 40747 万元，从政府性基金预算调入 61696 万元，下级上解 9338 万元，收入合计 897865 万元。一般公共预算支出完成 758577 万元，债务还本支出 3300 万元，上解支出 69192 万元，补助下级支出 11907 万元、补充预算稳定调节基金 47275 万元，年终滚存结余 7614 万元，全年财政收支平衡。

白云区位于贵阳市郊外西北方向。白云区是贵阳市的 6 个市辖区之一，地处贵阳市中部，北接修文县，东、南与乌当区毗连，东南部与云岩区相邻，西部与金阳新区相连，西部一角与清镇市接壤，战把守着贵阳市北部的门户，战略地位十分重要。东西最长为 28km，南北最宽为 20km，全区总面积 270.37km<sup>2</sup>，占贵阳市总面积的 11.31%，是全国最大的铝工业基地之一。初步核算，2019 年，全区地区生产总值 228.89 亿元，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 7.00 亿元，增长 5.7%；第二产业增加值 120.77 亿元，增长 8.9%；第三产业增加值 101.11 亿元，增长 9.3%。第一产业、第二产业、第三产业增加值占生产总值的比重分别为 3.0%、52.8%和 44.2%。与去年比，第一产业比重下降 0.2 个百分点，第二产业比重下降 0.3 个百分点，第三产业比重上升 0.5 个百分点。全年财政总收入 32.87 亿元，比上年增长 1.5%。一般公共预算收入 16.33 亿元，同比增长 0.2%。一般公共预算支出 31.19 亿元，同比增长 20.7%。全年金融业增加值 11.20 亿元，比上年增长 5.6%。年末，全区金融机构人民币各项存款余额 404.67 亿元，比年初减少 31.84 亿元，各项贷款余额 463.10 亿元，比年初增加 35.87 亿元。2019

年全区年末常住总人口 30.12 万人，年末户籍人口 23.29 万人。

2.3 敏感目标

调查地块边界外扩 1km 范围内的环境敏感目标以居民区为主。环境敏感点名称、项目的相对位置关系及距离等信息见表 2.3-1 和图 2.3-1。

表 2.3-1 地块周边环境敏感点一览表

| 编号 | 名称            | 敏感点类型 | 方位 | 距离（m） |
|----|---------------|-------|----|-------|
| 1  | 上寨            | 居民点   | 西北 | 120   |
| 2  | 耙耙坳           | 居民区   | 东南 | 550   |
| 3  | 北京外国语大学贵阳附属中学 | 学校    | 西南 | 430   |
| 4  | 恒大中央公园        | 居民区   | 西南 | 700   |
| 5  | 恒大中央公园        | 居民区   | 南  | 600   |
| 6  | 上寨            | 居民区   | 西  | 700   |
| 7  | 白云区职业技术学校     | 学校    | 西北 | 940   |
| 8  | 贵阳欢乐世界        | 娱乐场所  | 西北 | 950   |
| 9  | 贵阳市东升学校       | 学校    | 西北 | 870   |
| 10 | 耙耙坳           | 居民区   | 北  | 790   |

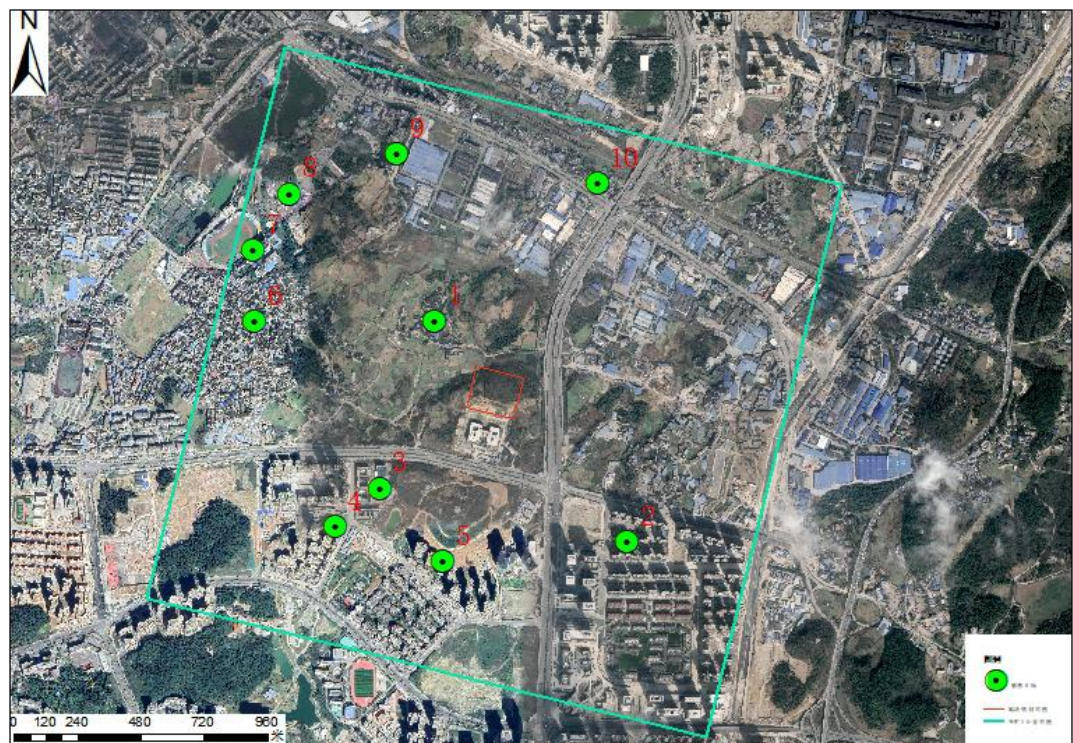


图 2.3-1 地块周边环境敏感点示意图

## **2.4 地块的现状和历史**

### **2.4.1 地块地形回顾**

调查地块总体上呈南高、北低状态，地块从前主要为林地和耕地，现目前耕地已变为草地。调查地块不同时期地形变化不大。

### **2.4.2 地块历史影像图回顾**

本次调查回顾了地块 2008 年 2 月、2009 年 3 月、2010 年 12 月、2013 年 3 月、2014 年 1 月、2015 年 4 月、2016 年 2 月、2017 年 4 月、2018 年 2 月以及 2020 年 3 月的历史影像图，每幅图均能辨识地块当时的开发及活动状况，能有助于分析地块历史使用情况。当地块中土地利用方式发生变更时，提供变更当年的历史影像图。

现场调查和历史影像资料表明，2015 年 4 月前地块内土地利用类型以耕地和林草地为主，地块内无居民及其他建筑，自 2016 年后耕地部分已变更为草地。2016 年 2 月，地块南部随一期工程的施工进入平场阶段。截至 2020 年 11 月，一期建设项目已投入使用。详见图 2.4-1~2.4-10。



图 2.4-1 地块 2008 年 2 月影像图



图 2.4-2 地块 2009 年 3 月影像图

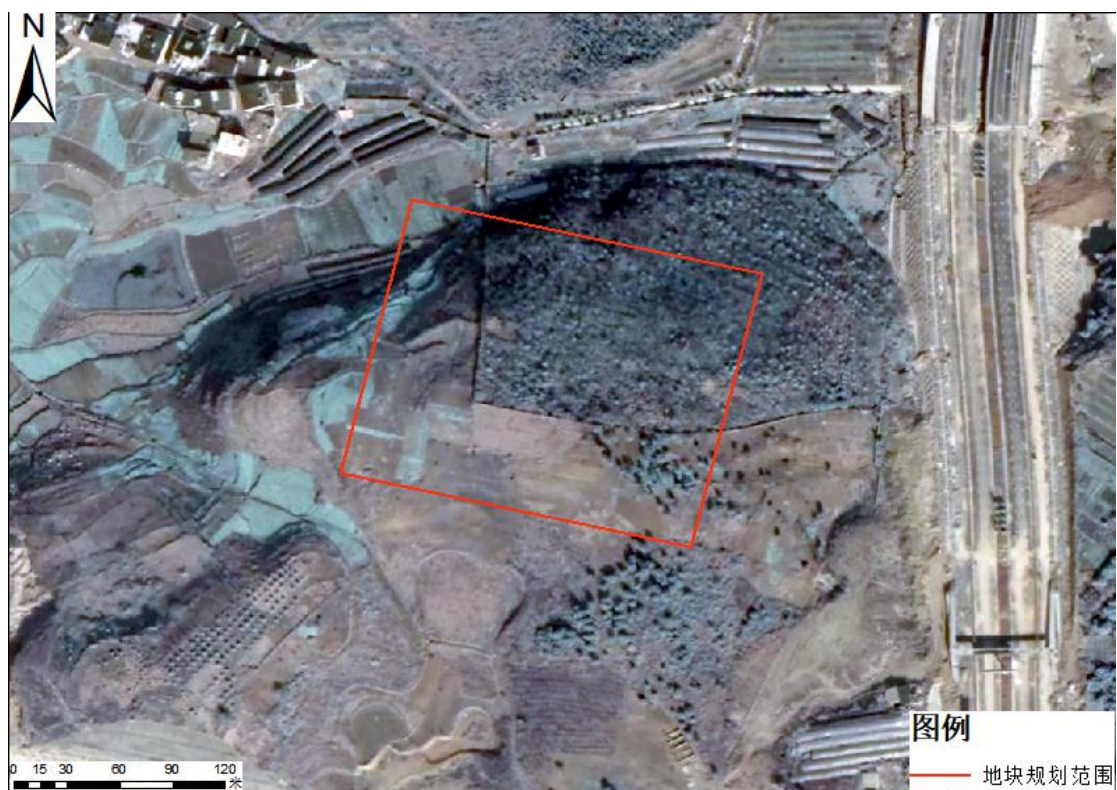


图 2.4-3 地块 2010 年 12 月影像图



图 2.4-4 地块 2013 年 3 月影像图



图 2.4-5 地块 2014 年 1 月影像图



图 2.4-6 地块 2015 年 4 月影像图



图 2.4-7 地块 2016 年 2 月影像图



图 2.4-8 地块 2017 年 4 月影像图



图 2.4-9 地块 2018 年 2 月影像图



图 2.4-10 地块 2020 年 3 月影像图

### 2.4.3 地块平面布局回顾

通过实地踏勘、资料查阅和人员访谈，调查单位对地块历史使用情况进行了追溯调查。调查结果表明，2015 年 4 月前地块全部处于农田、林草地等未开发状态。2016 年后二期地块内耕地撂荒成为荒草地。调查启动时，地块中部有一带状区域种植了蔬菜。

表 2.4-1 地块历史使用情况一览表

| 序号 | 使用时间                  | 场地性质  | 活动内容 |
|----|-----------------------|-------|------|
| 1  | 2008 年 2 月            | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 2  | 2009 年 3 月            | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 3  | 2010 年 12 月           | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 4  | 2013 年 3 月            | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 5  | 2014 年 1 月            | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 6  | 2015 年 4 月            | 耕地、林地 | 农业生产 |
| 7  | 2016 年 2 月            | 林草地   | -    |
| 8  | 2017 年 4 月            | 林草地   | -    |
| 9  | 2018 年 2 月            | 林草地   | -    |
| 10 | 2020 年 3 月            | 林草地   | -    |
| 11 | 2020 年 8 月<br>(调查启动时) | 林草地   | 农业生产 |

### 2.4.4 地块使用现状

调查地块现状主要为林草地，在地块中部有村民开垦的一片菜地，南侧长满了芦苇，北侧栽植杜仲、李子等树种。地块现状详见图 2.4-11。





图 2.4-11 地块使用现状图

## 2.4.5 污染识别

### 2.4.5.1 资料收集

本次调查收集的资料主要有地块规划文件、在建项目工程详勘资料、地块影像资料、地块所在区域的自然和社会信息、相邻地块的相关记录和资料等。

通过对收集到的资料进行统计、整理和分析，调查人员对地块的基本信息有了初步的了解。项目资料收集情况见表 2.4-2。

| 序号 | 资料名称                        | 资料来源   |
|----|-----------------------------|--------|
| 1  | 《贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目岩土工程勘察报告》 | 业主提供   |
| 2  | 《贵阳市中级人民法院异地迁建项目用地红线图》      | 业主提供   |
| 3  | 《贵阳市中级人民法院异地迁建项目平面图》        | 业主提供   |
| 4  | 《项目土地勘测定界技术报告书》             | 业主提供   |
| 5  | 地块历史影像资料                    | 付费软件下载 |
| 6  | 相邻地块有关信息                    | 自行收集   |

表 2.4-2 本项目资料收集情况一览表

### 2.4.5.2 现场踏勘

调查人员在仔细研读了项目资料后，对调查地块及周边一定的范围进行了踏勘。现场踏勘携带了记录本、RTK、相机、无人机等设备。踏勘内容主要有以下几方面：（1）地块的边界；（2）地块内有无工业企业，以及可疑污染源、地块

污染痕迹、涉及危险物质的场所、建（构）筑物等；（3）地块内植被覆盖情况；（4）地块内土地利用现状；（5）地块平整及开发建设情况；（6）地块内有无地下水出露；（7）相邻地块的利用现状等情况。现场工作照片见图 2.4-15。



图 2.4-12 现场工作照片

#### 2.4.5.3 人员访谈

本项目地块内无居民居住，访谈对象主要为上寨村村民以及贵阳市中级人民法院工作人员。本次调查共寻访到受访者 3 位，包含 2 位上寨村原住民和 1 位贵阳市中级人民法院工作人员，访谈对象对调查地块及周边现状和开发历史均有一定程度的了解，访谈结果基本能够与资料收集分析结果相互印证。访谈的主要内容包括以下几点：

- （1）前期资料收集和现场踏勘所涉及疑问的核实，信息的补充。
- （2）已有资料的考证，地块调查范围的确定和指认。
- （3）周边污染源的生产运营情况以及此过程中污染事件等造成人体健康和生态环境损害的情况。
- （4）地块历史开发利用情况。
- （5）地块现状情况。

人员访谈照片见图 2.4-16，访谈内容详见附件 1 。



图 2.4-13 人员访谈照片

#### 2.4.6 地块污染识别结论

在对收集的资料、人员访谈结果和踏勘结果进行汇总分析后，调查单位认为调查地块历史上土地利用类型主要为农田、林草地；地块不涉及工业企业，未在地块内发现可疑污染源，未见土壤和地下水受到污染的迹象；地块内土壤环境受到污染的可能性很小。不同的调查方式得出的结论之间基本能够相互印证，调查

结果应是真实、可靠的。

为了验证污染识别的结论，进一步减小调查结论的不确定性，本次调查坚持“保守”的原则，可对地块开展第二阶段的初步采样分析工作。

2.5 相邻地块的现状和历史

调查地使用现状主要为林草地，中部有村民开垦出的菜地；西侧历史为农田，现状为林地；南侧地块历史为农田，使用现状为行政办公用地，北侧地块历史为林草地，使用现状为林草地，东侧地块历史为农地和林草地，使用现状为林草地。地块周边土地使用情况见图 2.5-1。

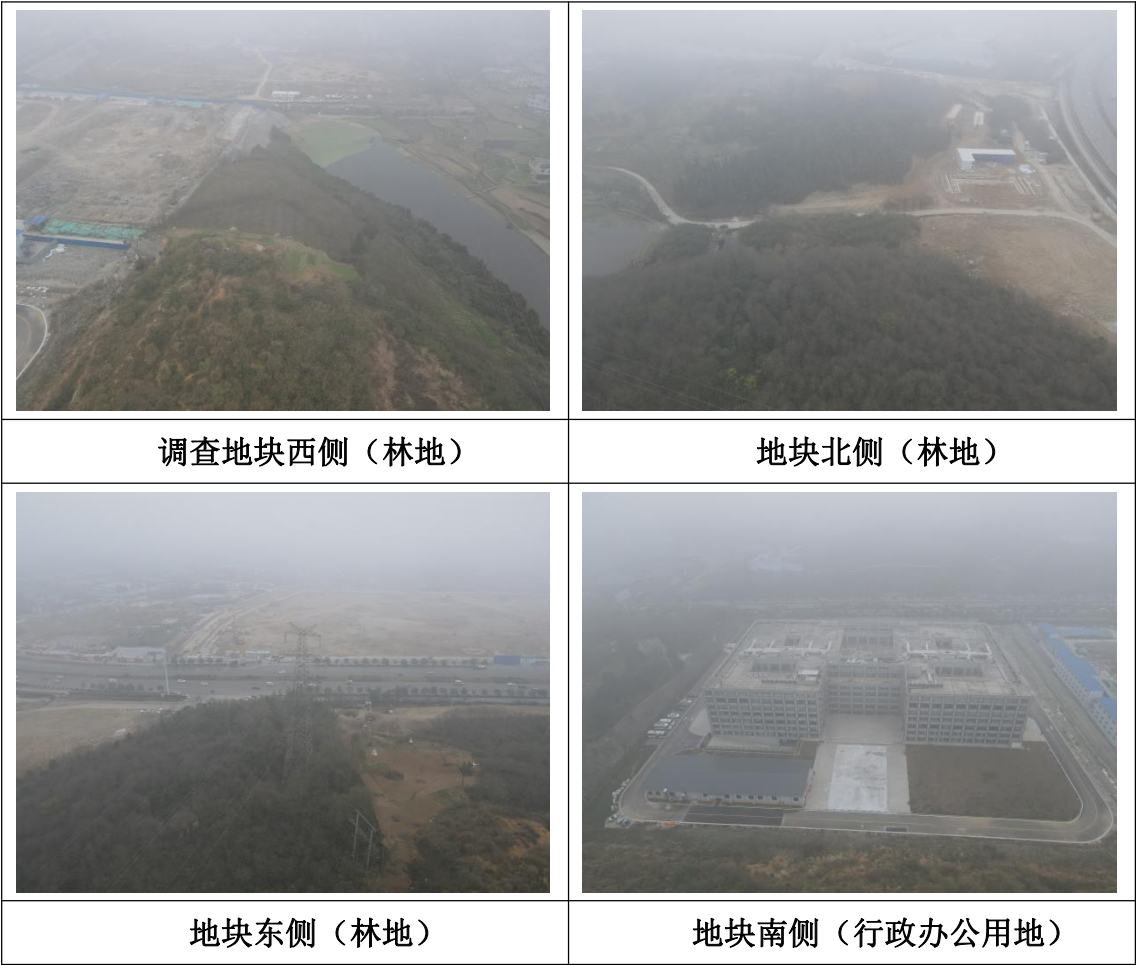


图 2.5-1 地块周边土地使用情况

调查地块西北偏北 800m 为航空工业标准件制造有限公司，主要工艺有“车削加工、热镦、喷砂、热处理、表面处理、皂化磷化、焊接、喷漆、探伤”，产生的污染物主要有打磨抛光粉尘、焊接烟气、喷漆间有机废气、热处理油淬油雾、皂化磷化酸雾、喷砂废气、食堂油烟、电镀废水、酸碱废水、生活污水、一般固

废（废边角料、废金属屑、报废品、废砂、生活垃圾）、危险固废（废切削液、废机油、废乳化液、非淬火油）等。生产废水处理达标后同生活污水排入市政污水管网；废气产生量较少，金属粉尘、喷砂废气自然沉降及时清理厂房地面，热处理油淬油雾经净化装置处理后外排，焊接烟气经除尘器处理后达标排放，有机废气经活性炭吸附装置处理后外排，酸雾经玻璃钢酸雾净化塔收集处理后外排，食堂油烟经油烟净化器处理后外排；一般固废收集后外售或交由环卫部门清运处理，危险废物集中收集暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

调查地块正北 450m 为贵州众和玻璃有限公司，600m 为贵州金通安全玻璃有限公司，主要工艺有“开料、精雕、清洗、钢化、平磨、丝印、烘烤”，产生的污染物主要有有机废气、清洗废水、平磨废水、生活污水、一般固废（废边角料、报废品、废包装材料、生活垃圾）、危险固废（废切削液、油墨、清洗剂、废光感胶等）等。有机废气经光催化净化器处理后外排，生产废水经预处理达标后同生活污水排入市政污水管网；一般固废收集后外售或交由环卫部门清运处理，危险废物集中收集暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

调查地块北侧 580m 为亿祥铝材有限公司，主要工艺有“切割、打孔、焊接、压皮条”，产生的污染物主要有金属粉尘、焊接废气、生活污水、一般固废（废边角料、废包装材料、废皮条、生活垃圾）、危险固废（废切削液、废机油）等。金属粉尘自然沉降及时清理厂房地面，焊接废气经除尘器处理后达标排放，生活污水排入市政污水管网；一般固废收集后外售或交由环卫部门清运处理，危险废物集中收集暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

项目地处上述企业南面，区域事故废水至西向东再向南排入小平坝河，项目区全年主导风向北偏东，夏季主导风向南偏西。因此，项目区受上述企业污染影响较小。

## 2.6 地块利用的规划

本次调查地块未来用地性质为行政办公用地（A1）。调查地块总用地面积 29089m<sup>2</sup>（约 43.7 亩），其中建设用地 24091m<sup>2</sup>，市政道路 4998m<sup>2</sup>。



图 2.6-1 地块规划平面图



图 2.6-2 地块规划鸟瞰图

## 第三章 初步调查方案

### 3.1 调查介质

土壤：非机械干扰土采集不少于 2 个土样，垂向采样数量根据地块实际情况确定。硬化层（如混凝土、沥青、石材、面砖）不作为表层土壤，按照其分布厚度原则上采集上层样（0.5m 以内）和下层样（0.5m 以下）。地块平整导致基岩裸露区域不再布设点位，填方区杂填土层应按一定间隔采样，回填层以下的原生土层按非机械扰动土采样。

地下水：调查地块内无地下水出露。据一期工程钻探揭露，地块内地下水较丰富，但地下水水位埋深较大。由于地块内无可能的污染源，本次调查不对地下水进行监测。

### 3.2 采样原则

#### （1）土壤布点原则

初步采样分析的目的是为了判断是否存在污染和污染种类，初步确定污染浓度和空间分布。由于该地块未发现污染风险，为进一步减少调查结果的不确定性，所以本次地块环境调查参考《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）中给出的系统随机布点法，结合地块实际情况布设监测点位。

#### （2）现场采样调整原则

现场采样时如果遇到以下特殊情况则可适当调整采样点位和采样深度：

①在土壤样品采样过程中遇到厚度较大的岩石层时，无法继续钻进采集土壤样品，可以适当调整采样点位置；

②在采样深度范围内，如果发现土壤有颜色或气味异样则取相应位置样品，并继续增加采样深度。

### 3.3 采样方案

#### 3.2.1 土壤点位布设

本次调查土壤监测点位布设数量主要依据《关于印发《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告》（环发〔2017〕72 号）确定。布点数量应当综合考虑代表性和经济可行性原则。鉴于具体地块的差异性，布点的位置和数量应当主要基于专业的判断。原则上：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>5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

调查地块属于环境因素分布较均匀的监测区且无明显污染源，所以本次调查设 6 个采样点。遵循《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）中给出的系统随机布点法，按照 40×40m 网格进行划分，随机选取 6 个采样点。在地块外选取 3 个对照点（一期地块与二期地块相邻，本次调查引用一期地块对照点 CK01、CK02 数据）。根据《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集。通过前期污染识别工作获悉地块不涉及工业企业，未在地块内发现可疑污染源，未见土壤和地下水受到污染的迹象。考虑到时间和经费等因素，所以本次采样初步确定表层土样采集深度为 0-0.2m，下层土壤采集深度为 0.8-1.0m。在地块外相对未受污染，而母质、土壤类型与调查地块接近的区域设置对照点位，对照点只采集表层 0.2m 内的样品。具体的土壤点位布设情况见图 3.3-1 及表 3.3-1。

**表 3.3-1 土壤点位布设表**

| 序号 | 点位编号 | 坐标（2000 国家大地坐标系） |               | 位置及现状描述               |
|----|------|------------------|---------------|-----------------------|
|    |      | 经度               | 纬度            |                       |
| 1  | S01  | 26°39'59.98"     | 106°38'42.33" | 未受污染的林地，覆盖植物为杂草，未受扰动  |
| 2  | S02  | 26°39'57.87"     | 106°38'39.46" | 未受污染的草地，覆盖植物为杂草，未受扰动  |
| 3  | S03  | 26°39'57.99"     | 106°38'40.60" | 未受污染的草地，覆盖植物为杂草，未受扰动  |
| 4  | S04  | 26°39'59.14"     | 106°38'37.81" | 未受污染的草地，覆盖植物为杂草，未受扰动  |
| 5  | S05  | 26°40'01.37"     | 106°38'37.80" | 未受污染的林地，覆盖植物为杂草，未受扰动  |
| 6  | S06  | 26°39'59.91"     | 106°38'39.86" | 未受污染的林，覆盖植物为杂草，未受扰动   |
| 7  | CK03 | 26°40'04.17"     | 106°38'38.68" | 未受污染的草地，覆盖植物为杂草，未受扰动。 |

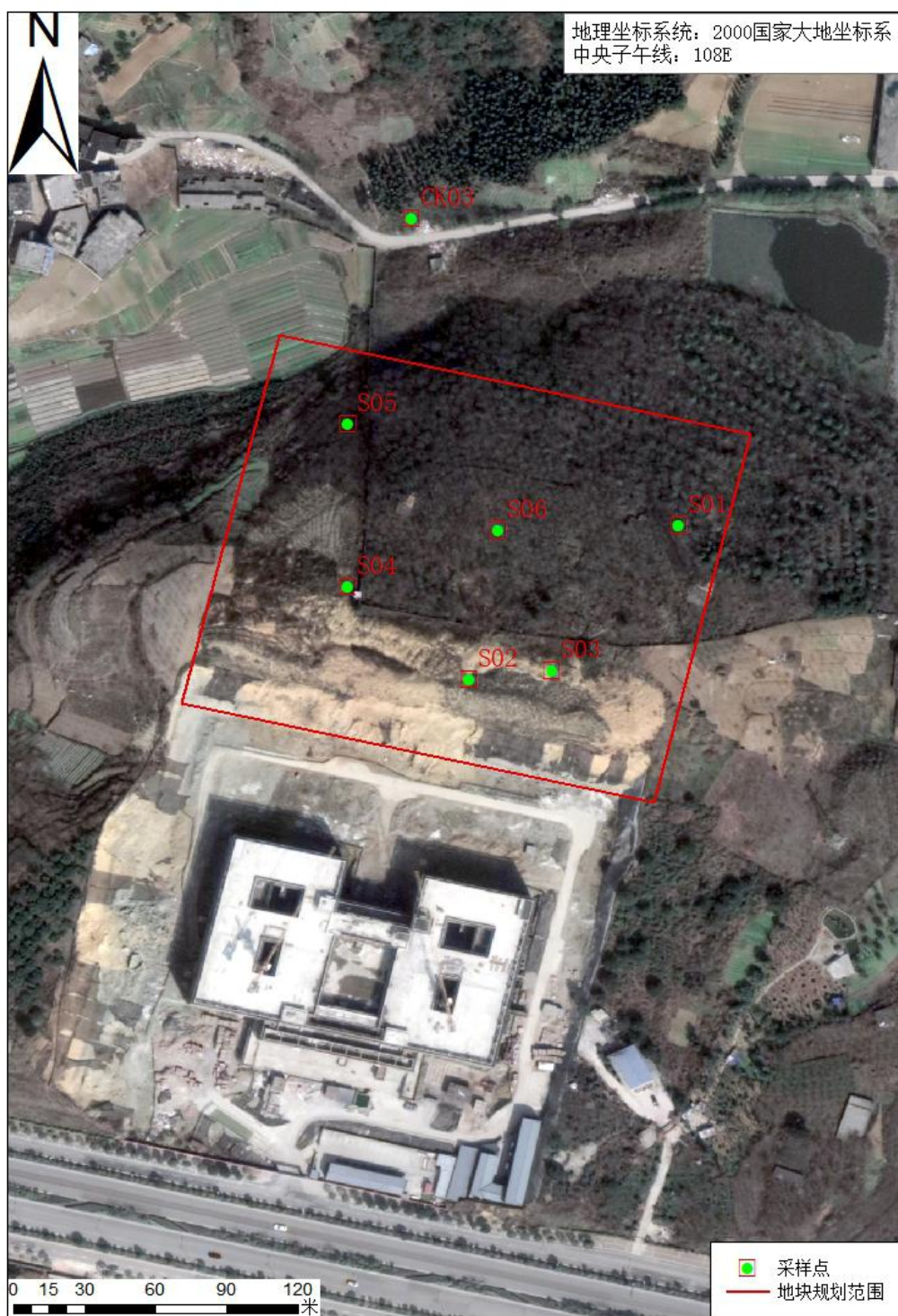


图 3.3-1 土壤点位布设图

## 3.4 样品采集

### 3.4.1 取样方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等相关技术规范，土壤采集采用人工挖掘的方式。

先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或竹铲等进行样本采集，不应使用铬合金或其他相似质地的工具。此方法对土壤的扰动较小，可避免土壤样品在采样过程中出现二次污染。

### 3.4.2 土壤样品采集注意事项

#### ①挥发性有机物（VOCs）

由于 VOCs 样品的敏感性，取样时要严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品可能丢失代表性。并在采样过程中使用快速检测仪器，VOCs 样品的采集步骤如下：

a、采样前，应采用弯刀刮去表层约 2cm 厚的土壤，排除因取样工具接触或空气暴露造成的 VOCs 损失。

b、迅速使用针管取样器进行取样，并转移至加有甲醇保护液的 VOCs 棕色玻璃瓶中，密封保存。

c、在样品箱中放入低温冰袋，保存 VOCs 样品。

#### ②非挥发性有机物

用竹片作为取样工具。检测半挥发性有机物土壤样品取出后，采用专用的广口样品瓶（250mL）装满，密封。检测金属的样品取出后装入聚乙烯塑料袋。

#### ③金属和无机物

采用竹铲取样，容器为聚乙烯或玻璃材质。

采样应符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。

工作拍照记录照片中须有该点位记录板，注明项目名称、点位编号、日期、天气等信息。

### 3.5 样品保存与流转

(1) 现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并填写相关样品流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性，如图 3.5-1。

(2) 样品采集后，指定专人将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于保温箱，并在保温箱加贴封条，于当日或次日发往检测单位。

(3) 样品发至检测单位时，由采样技术人员和项目负责人员共同确认封条无损害后，一同核对样品记录单和流转单，确保样品编号的一致性，以及样品包装的密封性和完整性。

### 3.6 样品分析检测

#### 3.6.1 检测指标

前文所述通过资料收集、人员访谈、现场踏勘的方式对地块进行了污染识别。地块的历史使用情况均为次生林地或农田，调查地块不涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存于输送；不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等；不涉及工业废水污染；未发现来自紧邻周边污染源的污染风险，故调查地块内无明确的特征污染物，本次调查的土壤检测指标主要依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）确定，选择表 3.5-1 中的 45 个必测项目。监测项目见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤检测指标一览表

| 类别 |            | 监测项目                                                                                                                                                                                              |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土壤 | 挥发性有机物     | 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-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    | 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                                                                                                                             |
|    | 重（类）金属和无机物 | 砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）                                                                                                                                                                                 |

### 3.6.2 检测实验室的确定

本次调查中样品的分析测试均由江西志科检测技术有限公司承担。实验室的检测资质见附件 2。

### 3.6.3 检测方法

本次调查涉及的所有土壤检测指标的检测方法，优先选用国家或行业标准，具体的检测方法详见表 3.6-2。

表 3.6-2 土壤检测方法一览表

| 检测项目   | 分析方法<br>(含标准编号)                                               | 检出限         | 是否属于 GB36600<br>推荐的分析方法                                          | 备注 |
|--------|---------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|----|
| 金属和无机物 |                                                               |             |                                                                  |    |
| 砷      | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》<br>(GB/T22105.2-2008) | 0.01 mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 镉      | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》<br>(GB/T 17141-1997)               | 0.01 mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 铬(六价)  | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》<br>(HJ1082-2019)            | 0.5mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 铜      | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>(HJ491-2019)             | 1mg/kg      | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 铅      | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》<br>(GB/T 17141-1997)               | 0.1mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 汞      | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》<br>(GB/T22105.1-2008) | 0.002 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 镍      | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>(HJ491-2019)             | 3mg/kg      | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 挥发性有机物 |                                                               |             |                                                                  |    |
| 四氯化碳   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》<br>(HJ 605)                  | 0.0013mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 氯仿     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》<br>(HJ 605)                  | 0.0011mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 氯甲烷    | 《土壤和沉积物 挥发性有                                                  | 0.001       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |

| 检测项目         | 分析方法<br>(含标准编号)                          | 检出限          | 是否属于 GB36600<br>推荐的分析方法                                          | 备注 |
|--------------|------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------|----|
|              | 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)             | mg/kg        |                                                                  |    |
| 1,1-二氯乙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,2-二氯乙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0013 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,1-二氯乙烯     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.001 mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 顺-1,2-二氯乙烯   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0013 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 反-1,2-二氯乙烯   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0014 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 二氯甲烷         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0015 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,2-二氯丙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0011 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 四氯乙烯         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0014 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0013 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 三氯乙烯         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,2,3-三氯丙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.0012 mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 氯乙烯          | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605) | 0.001 mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯            | 《土壤和沉积物 挥发性有                             | 0.0019       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |

| 检测项目          | 分析方法<br>(含标准编号)                           | 检出限             | 是否属于 GB36600<br>推荐的分析方法                                          | 备注 |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|----|
|               | 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)              | mg/kg           |                                                                  |    |
| 氯苯            | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.001<br>mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,2-二氯苯       | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0015<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 1,4-二氯苯       | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0015<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 乙苯            | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0012<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯乙烯           | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0011<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 甲苯            | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0013<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 间二甲苯<br>+对二甲苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0012<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 邻二甲苯          | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605)  | 0.0012<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 半挥发性有机物       |                                           |                 |                                                                  |    |
| 硝基苯           | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.09<br>mg/kg   | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯胺            | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017) | 0.1<br>mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 2-氯酚          | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.06<br>mg/kg   | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯并[a]蒽        | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.1<br>mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯并[a]芘        | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.1<br>mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯并[b]荧蒽       | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.2<br>mg/kg    | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 苯并[k]         | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834)       | 0.1             | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |

| 检测项目                  | 分析方法<br>(含标准编号)                     | 检出限           | 是否属于 GB36600<br>推荐的分析方法                                          | 备注 |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------|----|
| 荧蒽                    | 谱法》(HJ834)                          | mg/kg         |                                                                  |    |
| 蒽                     | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834) | 0.1<br>mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 二苯并<br>[a,h]蒽         | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834) | 0.1<br>mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 茚并<br>[1,2,3-cd]<br>芘 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834) | 0.1<br>mg/kg  | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |
| 萘                     | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834) | 0.09<br>mg/kg | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |    |

## 第四章 现场采样和实验室分析

### 4.1 土壤样品采集

#### 4.1.1 土壤样品采集

##### （1）采样前准备

###### ①采样器具准备

本次采样准备的主要器具有：一次性塑料注射器、具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 40mL 棕色玻璃瓶（添加 10mL 甲醇作提取液，并称重）、250mL 棕色广口瓶、8 号聚乙烯自封袋。

###### ②所需设备及仪器准备

卷尺，手钻，铁锹，RTK 定位设备，航测无人机等。

##### （2）样品采集

###### ①挥发性有机物

a) 采样时用弯刀刮去表层约 2cm 厚的土壤，排除因取样工具接触或空气暴露造成的 VOCs 损失。

b) 迅速使用针管取样器进行取样，并转移至加有甲醇保护液的 40mL 棕色玻璃瓶中，密封保存。

c) 在样品箱中放入低温冰袋，保存 VOCs 样品。

###### ②半挥发性有机物和金属

用竹片作为取样工具。检测半挥发性有机物土壤样品取出后，采用专用的广口样品瓶（250mL）装满，密封。检测金属的样品取出后装入聚乙烯塑料袋。

现场采样按照相关操作规范进行，详细记录各点位取样、坐标数据采集过程并如实填写土壤样品采集现场记录表，各采样点的现场采样图片见附图。

#### 4.1.2 土壤采样工作量清单

本次调查地块总规划面积 29089m<sup>2</sup>，共布设土壤采样点 7 个，其中包括 1 个对照点，共采集土壤样品 15 个（其中包括对照点样品 1 个，现场平行样 2 个），各个采样点的情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 土壤采样工作量清单

| 点位编号  | 钻探（挖掘）深度（m） | 制样时间       | 土壤样品编号   | 采样深度（m） | 检测指标                     |
|-------|-------------|------------|----------|---------|--------------------------|
| S01   | 1           | 2020.11.14 | S01-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S01-1Dup | 0-0.2   |                          |
|       |             |            | S01-2    | 0.8-1.0 |                          |
| S02   | 1           | 2020.11.14 | S02-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S02-2    | 0.8-1.0 |                          |
| S03   | 1           | 2020.11.14 | S03-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S03-2    | 0.8-1.0 |                          |
| S04   | 1           | 2020.11.14 | S04-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S04-1Dup | 0-0.2   |                          |
|       |             |            | S04-2    | 0.8-1.0 |                          |
| S05   | 1           | 2020.11.14 | S05-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S05-2    | 0.8-1.0 |                          |
| S06   | 1           | 2020.11.14 | S06-1    | 0-0.2   | GB36600 基本项目 45 项        |
|       |             |            | S062     | 0.8-1.0 |                          |
| CK03  | 0.2         | 2020.11.14 | CK03-1   | 0-0.2   | GB36600 基本项目中 7 项重金属     |
| 运输空白  | 0.2         | 2020.11.14 | 运输空白     | 0.2     | GB36600 基本项目中 27 项挥发性有机物 |
| 全程序空白 | 0.2         | 2020.11.14 | 全程序空白    | 0.2     | GB36600 基本项目中 27 项挥发性有机物 |

## 4.2 样品保存与流转

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），采样时各个样品的储存容器、可储存时间和储存温度见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤样品检测指标及保存方法

| 序号     | 检测项目  | 储存容器材质 | 储存温度（℃） | 保存时间 | 备注 |
|--------|-------|--------|---------|------|----|
| 重金属    |       |        |         |      |    |
| 1      | 砷     | 玻璃瓶    | <4      | 180d |    |
| 2      | 镉     | 玻璃瓶    | <4      | 180d |    |
| 3      | 铬（六价） | 玻璃瓶    | <4      | 4d   |    |
| 4      | 铜     | 玻璃瓶    | <4      | 180d |    |
| 5      | 铅     | 玻璃瓶    | <4      | 180d |    |
| 6      | 汞     | 玻璃瓶    | <4      | 28d  |    |
| 7      | 镍     | 玻璃瓶    | <4      | 180d |    |
| 挥发性有机物 |       |        |         |      |    |

| 序号      | 检测项目         | 储存容器材质 | 储存温度（℃） | 保存时间 | 备注                                             |
|---------|--------------|--------|---------|------|------------------------------------------------|
| 8       | 四氯化碳         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   | 添加<br>甲<br>醇<br>作<br>为<br>提<br>取<br>液          |
| 9       | 氯仿           | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 10      | 氯甲烷          | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 16      | 二氯甲烷         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 20      | 四氯乙烯         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 22      | 1,1,2-三氯乙烷   | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 23      | 三氯乙烯         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 25      | 氯乙烯          | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 26      | 苯            | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 27      | 氯苯           | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 28      | 1,2-二氯苯      | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 29      | 1,4-二氯苯      | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 30      | 乙苯           | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 31      | 苯乙烯          | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 32      | 甲苯           | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯    | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 34      | 邻二甲苯         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 7d   |                                                |
| 半挥发性有机物 |              |        |         |      |                                                |
| 35      | 硝基苯          | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  | 采<br>样<br>瓶<br>装<br>满<br>装<br>实<br>并<br>密<br>封 |
| 36      | 苯胺           | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 37      | 2-氯酚         | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 38      | 苯并[a]蒽       | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 39      | 苯并[a]芘       | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 40      | 苯并[b]荧蒽      | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 41      | 苯并[k]荧蒽      | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 42      | 蒽            | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |
| 43      | 二苯并[a,h]蒽    | 棕色玻璃瓶  | <4      | 10d  |                                                |

| 序号 | 检测项目          | 储存容器材质 | 储存温度 (°C) | 保存时间 | 备注 |
|----|---------------|--------|-----------|------|----|
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 棕色玻璃瓶  | <4        | 10d  |    |
| 45 | 萘             | 棕色玻璃瓶  | <4        | 10d  |    |

## 4.3 实验室分析

### 4.3.1 样品预处理

#### (1) 制样工具与容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；

粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；

磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；

过筛用尼龙筛，规格为 2~100 目；

#### (2) 风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

#### (3) 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm(20 目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。

#### (4) 细磨样品

用于细磨的样品再研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

### 4.3.2 分析测试

#### (1) 测定项目

按照表 3.6-1 所列项目进行分析测试。

#### (2) 测试方法

执行标准方法（即仲裁方法），按 GB36600 选配的分析方法测试。分析测试方法选用情况见表 3.6-2。

#### 4.2.4 记录与报告

##### (1) 分析记录

分析记录一般要设计成记录本格式、页码、内容齐全，用碳素墨水笔填写详实，字迹要清楚，需要更正时，应在错误数据（文字）上划一横线，在其上方写上正确内容，并在所划横线上加盖修改者名章或者签字以示负责。

分析记录也可以设计成活页，随分析报告流转和保存，便于复核审查。

分析记录也可以是电子版本式的输出物（打印件）或存有其信息的磁盘、光盘等。

记录测量数据，采用法定计量单位，只保留一位可疑数字，有效数字的位数根据计量器具的精度及分析仪器的示值确定，不得随意增添或删除。

##### (2) 数据运算

有效数字的计算修约规则按 GB8170 执行。采样、运输、储存、分析失误造成的离群数据应剔除。

##### (3) 结果表示

平行样的测定结果用平均数表示；低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算。表示分析结果的有效数字的位数不可超过方法检出限的最低位数。

##### (4) 监测报告

报告名称，实验室名称，报告编号，报告每页和总页数标识，采样地点名称，采样时间、分析时间，检测方法，监测依据，监测数据，检出限（未检出时需列出），采样（委托）者，分析者，报告编制、复核、审核和签发者及时间等内容。

### 4.4 质量保证与质量控制

#### 4.4.1 质量控制机制与流程

为保证土壤监测数据具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，必须对其开展全过程质量控制，即从机构、人员、设备、点位布设、样品采集、保存、制备、分析方法选择、实验室内部质量控制、数据审核等所有环节对其进行全程质量控制。本次调查的质量控制流程见图 4.4-1。

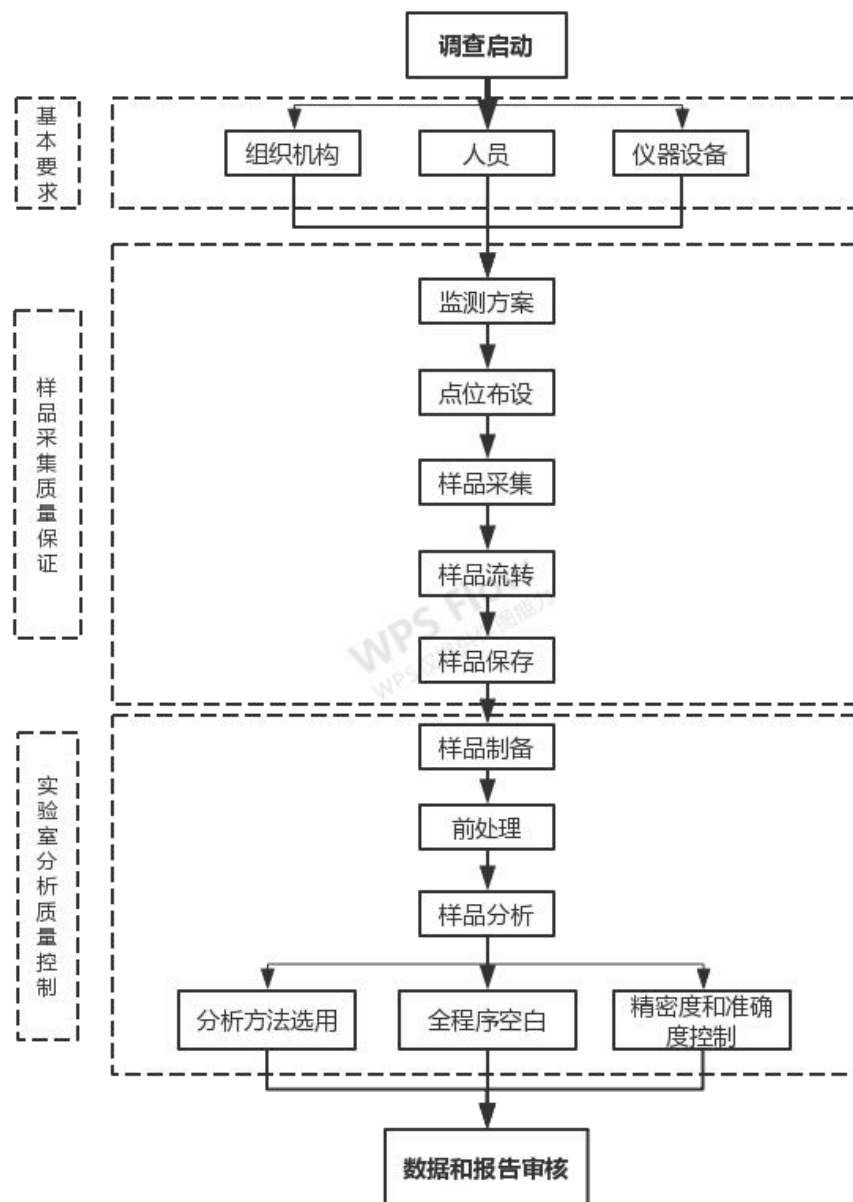


图 4.4-1 质量控制流程图

#### 4.4.2 现场作业质量控制

##### (1) 采样前准备

###### ①组织准备

采样组人员须具有一定的野外调查经验，熟悉土壤采样技术规范，持有土壤样品采集上岗证。采样人员除样品采集外还须负责样品编码、样品运输和保存等。每一个采样组均包含质量管理人员，在采样前组织学习有关土壤采集方案及作业指导书，并对样品采集过程进行全程质控。

## ②物质准备

应根据样品的采集需要，准备齐全的采样工具及样品、采样人员安全用品，如工作服、工作鞋、安全帽等，并同时准备好样品标签、采样记录、运输记录、流转记录、样品保存所需用品以及 RTK 等。

### (2) 样品采集

#### ①点位验证

采样前到现场进行踏勘，如遇与初步布点不符的情况或点位落在无法取样的地方，须重新确认点位，可允许实际采样点位稍有偏离于原定点位。但当偏离较远、不满足布点依据和要求时，应及时向质量管理人员反馈，提出调整意见，并重新确认采样点位。

#### ②样品采集

在确定的点位上实施现场采样。采样时先采有机样，后采集无机样。采样前应清除土壤表面腐殖质，剔除土样中的砾石等异物。采样点位间注意及时清理采样工具，避免交叉污染。

本项目设置现场平行样品 2 个。

制作 1 个全程序空白。采样前在实验室将 10mL 甲醇移入 40mL 土壤样品瓶，将其带到现场，与样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否收到污染。

每批次样品制作 1 个运输空白样。采样前在实验室将 10ml 甲醇放入 40mL 土壤样品瓶，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的步骤进行处理和测定，用于检测样品运输过程中是否受到污染。

本次采样的土壤样品质控统计情况见表 4.4-1。

#### ③信息记录

根据点位布设方案，结合地形和实际情况，使用 RTK 确定点位，并在现场完成相关点位信息记录和拍照记录，信息记录的内容包括地理坐标、海拔、土地利用类型、土壤类型、采样深度、样品信息等。

### (3) 样品流转

#### ①采样结束后核对

采样结束应在现场逐项检查，如采样记录表、样品标签、采样点位图等应相互对应，如有缺项、漏项或错误，及时补充修正。

#### ②样品运输与保存

样品运输过程中严防破损、混淆或玷污，并保证运输时效。测定挥发性、半挥发性有机污染物和农药类项目的土壤样品使用保温箱进行运输，并加入蓝冰、超低温冰袋等保证运输途中保持相应温度。

#### ③样品交接

样品清单、包装完毕后贴上封条（采样单位人员签字确认，调查单位人员见证）进行运输，土壤样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认。样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核实无误后分析人员在样品流转单上签字确认。

### 4.4.3 室内分析质量控制

室内质量控制的主要技术方法有采用标准物质进行核查、加标回收、空白试验、平行样分析、留样复测、校准曲线的核查、仪器设备的校准等。

本次调查监测室内质控措施主要按照监测项目相应分析方法的规定执行，质控方案按照承检实验室质量管理体系的要求制定和实施。

表 4.4-1 土壤样品质控样统计结果

| 序号 | 检测项目    | 样品总数 | 统计结果    |         |         |         |         |         |         |         |      | 备注 |
|----|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|----|
|    |         |      | 现场平行样数量 | 全程空白样数量 | 运输空白样数量 | 现场平行样比例 | 现场质控样比例 | 空白加标样数量 | 样品加标样数量 | 平行重复样数量 | 合格率  |    |
| 1  | 砷       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 2  | 镉       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 3  | 铬（六价）   | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 1       | 1       | 100% |    |
| 4  | 铜       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 5  | 铅       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 6  | 汞       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 7  | 镍       | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 0       | 1       | 100% |    |
| 8  | 挥发性有机物  | 12   | 2       | 1       | 1       | 16.7%   | 33.3%   | 1       | 1       | 2       | 100% |    |
| 9  | 半挥发性有机物 | 12   | 2       | 0       | 0       | 16.7%   | 16.7%   | 1       | 1       | 2       | 100% |    |

（表中挥发性有机物、半挥发性有机物均包括表 3.6-1 中所列出的检测指标）

#### 4.4.4 实验室内部质量控制结果

分析、总结实验室内部质量控制结果以证明所有样品分析测试数据的可靠性和合理性。说明分析测试精密度及准确度控制结果、异常样品重读检验合格率以及保证分析测试质量所采取的各项措施等。

##### 4.4.4.1 空白试验

土壤重金属样品在实验室内部进行检测时，共设置空白样品 1 个；挥发性有机物、半挥发性有机物土壤样品共设置 1 个空白样品。土壤检测指标均满足每批次样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验要求，检测过程中的空白样品均按照与土壤、地下水样品同样的方法进行分析检测，所涉及的检测指标均低于方法检测限。

各个空白样品各指标的检测值详见附件 3。

##### 4.4.4.2 定量校准

###### （1）标准物质

实验室内使用的标准物质均向合格供应商采购，货源均可追溯。国外进口的标准物质提供可溯源到国际计量基准或输出国的计量基准的有效证书或国外公认的权威技术机构出具的合格证书，并对标准物质的浓度、有效期进行确认。国内制备的标准物质均有国家计量部门发布的编号，并附有标准物质证书。

###### （2）仪器设备

对测试或取样结果的准确性或有效性有重要影响的测量设备，包括辅助测量设备，在投入使用前均进行检定/校准，以保证测试结果的量值溯源性和可靠性，未经校准合格的仪器设备均不得使用。

###### （3）期间核查

仪器设备在两次检定/校准期间，日常使用时对其技术指标进行运行检查，即期间核查，做好记录，保持仪器处于良好状态。仪器设备的期间核查一般选择国家计量检定规程中的主要检定项目，如零点检查、灵敏度、准确度、分辨率、量重复性、标准曲线线性、仪器内置自校检查、标准物质或参考物质测试对比、仪器说明书列明的技术指标。标准物质也同时进行期间核查。

##### 4.4.4.3 精密度控制

采用平行样测定结果判定分析的精密度时，每批次监测应采集不少于 10% 的平行样，样品数量少于 10 个时,至少做 1 份样品的平行样。若测定平行双样的相对偏差在允许范围内，最终结果以双样测定值的平均值报出;若测试结果超出规定允许偏差的范围，在样品允许保存期内，再加测一次，监测结果取相对偏差符合质控指标的两个监测值的平均值。否则该批次监测数据失控，应予以重测。本次样品平行双样分析结果统计如下表 4.4-2。

**表 4.4-2 样品平行双样分析结果统计表**

| 样品名称    |             | 2011213-001 | 2011213-002 | 2011213-013 |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 铜       | 相对偏差 RD (%) | 1.3         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 15          | /           | /           |
| 镍       | 相对偏差 RD (%) | 0.8         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 20          | /           | /           |
| 铅       | 相对偏差 RD (%) | 0.1         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 20          | /           | /           |
| 镉       | 相对偏差 RD (%) | 2.5         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 30          | /           | /           |
| 砷       | 相对偏差 RD (%) | 2.3         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 30          | /           | /           |
| 汞       | 相对偏差 RD (%) | 0.6         | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | 35          | /           | /           |
| 六价铬     | 相对偏差 RD (%) | ND          | /           | /           |
|         | 控制指标 (%)    | ND          | /           | /           |
| 挥发性有机物  | 相对偏差 RD (%) | /           | 0-11.2      | /           |
|         | 控制指标 (%)    | /           | 35          | /           |
| 半挥发性有机物 | 相对偏差 RD (%) | /           | /           | 0-10.9      |
|         | 控制指标 (%)    | /           | /           | 35          |

#### 4.4.4.4 准确度控制

例行分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取一定比例的试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不少于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5～1.0 倍，含量低的加 2～3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

本次检测对重金属六价铬及挥发性有机物、半挥发性有机物进行了标准物质检测，其准确度均能达到合格标准。其余检测指标则用加标回收实验来检查准确度，根据表 4.4-4，各检测指标的加标回收率均落在规定的回收控制上下限，且满足《土壤环境监测技术规范》表 13-1 规定，加标回收率测定的总合格率为 100%。

表 4.4-3 标准物质检测结果登记表

| 样品类型 | 检测项目 | 检测值   | 土壤有证标准物质<br>批号编号 | 控制范围        | 结果评价 |
|------|------|-------|------------------|-------------|------|
| 土壤   | 铜    | 33    | GSS-29           | 30~40       | 合格   |
|      | 镍    | 35    |                  | 32~44       | 合格   |
|      | 铅    | 31    |                  | 24~40       | 合格   |
|      | 镉    | 0.27  |                  | 0.21~0.35   | 合格   |
|      | 砷    | 9.19  |                  | 8.5~10.1    | 合格   |
|      | 汞    | 0.157 |                  | 0.130~0.170 | 合格   |

表 4.4-4 加标回收率实验结果统计表

| 样品名称                   | 六价铬        |                    | 挥发性有机物     |                    | 半挥发有机物     |                    | 结果<br>评价 |
|------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|----------|
|                        | 加标回<br>收率% | 回收控制<br>上下限<br>(%) | 加标回<br>收率% | 回收控制<br>上下限<br>(%) | 加标回<br>收率% | 回收控制<br>上下限<br>(%) |          |
| 2011213                | 111        | 80-120             | /          | /                  | /          | /                  | 合格       |
| 2011213-001            | 83         | 70-130             | /          | /                  | /          | /                  | 合格       |
| QC-VOC-S-201<br>11705  | /          | /                  | 73-121     | 70-130             | /          | /                  | 合格       |
| QC-SVOC-S-20<br>111706 | /          | /                  | /          | /                  | 59-104     | 20-137             | 合格       |

当检测结果接近标准限值时，按照检测方法要求的质控措施如空白样，平行样，空白加标和基体加标，替代物回收率等来监控数据的准确性。

**表 4.4-5 准确度控制合格率记录表**

| 控制方法   | 检测项目            | 批样品数 | 合格样品数 | 合格率  |
|--------|-----------------|------|-------|------|
| 标准物质检测 | 砷、镉、汞、铜、铅、镍、六价铬 | 1    | 1     | 100% |
|        | 挥发性有机物          | 1    | 1     | 100% |
|        | 半挥发性有机物         | 1    | 1     | 100% |
| 加标回收试验 | 六价铬             | 2    | 2     | 100% |
|        | 挥发性有机物          | 2    | 2     | 100% |
|        | 半挥发性有机物         | 2    | 2     | 100% |

#### 4.4.5 数据记录与审核

实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

实验室原始检测报告需作为附件附在本报告中，实验室原始检测报告需包括 CMA 盖章、测试项目及测试方法、样品分析原始数据、实验室内部质量控制等内容。实验室原始数据原则上至少保存 20 年。

## 第五章 初步调查结果和评价

### 5.1 水文地质条件

地块基岩属区域性含水岩组，富水性较强。地块处于地下水迳流区，地下水总体自北西向南东迳流。按区内地层岩性、含水介质特征及地下水动力条件，地块地下水为基岩岩溶水，属溶洞——裂隙型潜水，赋存于基岩溶蚀裂隙中。

根据现场踏勘，地块未见天然露头。主要由大气降水通过地表溶蚀裂隙渗入补给，多沿岩溶管道及溶蚀裂隙赋存运移。地块地下水按水动力条件、含水岩组、赋存形式可分为：上层滞水和潜水。上层滞水赋存于土层中，主要来源于大气降水补给。潜水主要来源于周边裸露的基岩受大气降雨入渗补给。地块地下水较丰富，埋深较大。地块及其周边无土壤和地下水潜在污染源。

### 5.2 检测结果分析

贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块土壤检测结果详见《贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目（二期地块）土壤污染状况调查检测报告》（编号 SEP/CD/E2011213，详见附件 3）。

#### 5.2.1 筛选值的选取

##### （1）土壤风险筛选值

调查地块规划用地性质为行政办公用地（A1），故土壤污染物风险筛选标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值。

为使本次调查评价更加科学和符合实际，区域背景值数据引自《中国土壤元素背景值》。由于重（类）金属砷的原始数据近似于对数正态分布，故用几何均值（GM）表示砷背景值的集中趋势，用几何标准差（D）表示其分散程度，用  $GM/D^2$ - $GM \cdot D^2$  表示 95% 的置信范围值，见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域背景值统计结果

单位：mg/kg

| 区域  | 元素 | 分布类型      | 几何均值<br>GM | 几何标准差<br>D | 95%的置信范围<br>$GM/D^2$ - $GM \cdot D^2$ |
|-----|----|-----------|------------|------------|---------------------------------------|
| 贵州省 | 砷  | 近似于对数正态分布 | 16.0       | 1.93       | 4.30-59.60                            |

对于砷的检测结果可进一步将其与贵州省土壤砷背景水平的 95% 置信范围上限值

对比，再参照 GB36600 的规定进行判断，最终确定是否进行详细采样分析。

地块土壤各污染物筛选值见表 5.2-2。

表 5.2-2 地块土壤环境风险评价筛选值

| 序号 | 土壤污染物项目      | 筛选值<br>(mg/kg) | 序号 | 土壤污染物项目       | 筛选值<br>(mg/kg) |
|----|--------------|----------------|----|---------------|----------------|
| 1  | 六价铬          | 5.7            | 24 | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5            |
| 2  | 砷            | 60             | 25 | 氯乙烯           | 0.43           |
| 3  | 镉            | 65             | 26 | 苯             | 4              |
| 4  | 铜            | 18000          | 27 | 氯苯            | 270            |
| 5  | 铅            | 800            | 28 | 1,2-二氯苯       | 560            |
| 6  | 镍            | 900            | 29 | 1,4-二氯苯       | 20             |
| 7  | 汞            | 38             | 30 | 乙苯            | 28             |
| 8  | 四氯化碳         | 2.8            | 31 | 苯乙烯           | 1290           |
| 9  | 氯仿           | 0.9            | 32 | 甲苯            | 1200           |
| 10 | 氯甲烷          | 37             | 33 | 间二甲苯+对二甲苯     | 570            |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 9              | 34 | 邻二甲苯          | 640            |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 5              | 35 | 硝基苯           | 76             |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66             | 36 | 苯胺            | 260            |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596            | 37 | 2-氯酚          | 2256           |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54             | 38 | 苯并[a]蒽        | 15             |
| 16 | 二氯甲烷         | 616            | 39 | 苯并[a]芘        | 1.5            |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 5              | 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15             |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10             | 41 | 苯并[k]荧蒽       | 151            |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8            | 42 | 蒎             | 1293           |
| 20 | 四氯乙烯         | 53             | 43 | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5            |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840            | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15             |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8            | 45 | 萘             | 70             |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8            | -  | -             | -              |

### 5.2.2 评价方法

如果样品中污染物的含量超过筛选值中的相应限值，则可以判断该地块受到该污染物的污染，其污染程度可以采用污染物实测浓度与限值相比较的倍数来说明，即单因子污染指数（ $p_{ij}$ ，无量纲）。 $p_{ij}$  计算公式如下：

$$P_{ij}=c_{ij}/c_{sj}$$

式中： $p_{ij}$ —场地中 j 号监测点 i 污染物的污染指数，无量纲；

$c_{ij}$ —场地中 j 号监测点 i 污染物的实测含量，mg/kg；

$c_{sj}$ —i 污染物的评价标准，mg/kg。

当  $p_{ij} \leq 1$  时，表示场地未受 i 污染； $p_{ij} > 1$  时，表示场地受到 i 污染， $p_{ij}$  值越大，

则表示 i 污染越严重。

### 5.2.3 土壤重（类）金属

对调查地块内 12 个土壤样品（不包括对照点样品和现场平行样）的土壤重（类）金属污染物进行统计分析，地块内除六价铬有一个样品检出，其他土壤重（类）金属污染物样品都有检出，但各土壤重（类）金属污染物检测结果均未超过其相应筛选值。检测结果统计见表 5.2-3。

### 5.2.4 土壤有机类污染物

本次调查共采集的 12 个土壤样品（不包括对照点样品和现场平行样）均检测了 GB36600 基本项目中挥发性有机物、半挥发性有机物。地块内除氯仿、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘都有检出，但均未超过其相应筛选值。其余有机类污染物均未检出。检测结果统计如表 5.2-4 所示。

表 5.2-3 土壤样品重（类）金属检测结果统计

| 监测项目 | 样品数<br>(个) | 检出样品数<br>(个) | 检出率<br>(%) | 检出范围<br>(mg/kg) | 平均值<br>(mg/kg) | 中位值<br>(mg/kg) | 最大 $p_{ij}$ | 筛选值<br>(mg/kg) | 超标个<br>数 | 超标率<br>(%) |
|------|------------|--------------|------------|-----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|----------|------------|
| 六价铬  | 12         | 1            | 8.33       | -               | -              | -              | 0.123       | 5.7            | 0        | 0          |
| 砷    | 12         | 12           | 100        | 8.03~47.3       | 19.978         | 17.9           | 0.788       | 60             | 0        | 0          |
| 镉    | 12         | 12           | 100        | 0.04~0.53       | 0.204          | 0.18           | 0.008       | 65             | 0        | 0          |
| 铜    | 12         | 12           | 100        | 20~82           | 47.25          | 52.5           | 0.005       | 18000          | 0        | 0          |
| 铅    | 12         | 12           | 100        | 20.9~63.4       | 32.408         | 27.3           | 0.079       | 800            | 0        | 0          |
| 汞    | 12         | 12           | 100        | 0.88~0.143      | 0.115          | 0.113          | 0.004       | 38             | 0        | 0          |
| 镍    | 12         | 12           | 100        | 19~73           | 41.5           | 43             | 0.081       | 900            | 0        | 0          |

表 5.2-4 土壤样品有机物检测结果统计

|    | 监测项目         | 样 品 数<br>(个) | 检出样品数<br>(个) | 检出率<br>(%) | 超标点位<br>(个) | 点位超标率<br>(%) | 超标样品<br>(个) | 样品超标率<br>(%) | 最大值<br>(mg/kg) | 筛选值<br>(mg/kg) |
|----|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| 1  | 四氯化碳         | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 2.8            |
| 2  | 氯仿           | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.175          | 0.9            |
| 3  | 氯甲烷          | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 37             |
| 4  | 1,1-二氯乙烷     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 9              |
| 5  | 1,2-二氯乙烷     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 5              |
| 6  | 1,1-二氯乙烯     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 66             |
| 7  | 顺-1,2-二氯乙烯   | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 596            |
| 8  | 反-1,2-二氯乙烯   | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 54             |
| 9  | 二氯甲烷         | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 616            |
| 10 | 1,2-二氯丙烷     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 5              |
| 11 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 10             |
| 12 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 6.8            |
| 13 | 四氯乙烯         | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 53             |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷   | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 840            |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷   | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 2.8            |
| 16 | 三氯乙烯         | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 2.8            |
| 17 | 1,2,3-三氯丙烷   | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 0.5            |
| 18 | 氯乙烯          | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 0.43           |
| 19 | 苯            | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 4              |
| 20 | 氯苯           | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 270            |
| 21 | 1,2-二氯苯      | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 560            |
| 22 | 1,4-二氯苯      | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 20             |

|    | 监测项目          | 样 品 数<br>(个) | 检出样品数<br>(个) | 检出率<br>(%) | 超标点位<br>(个) | 点位超标率<br>(%) | 超标样品<br>(个) | 样品超标率<br>(%) | 最大值<br>(mg/kg) | 筛选值<br>(mg/kg) |
|----|---------------|--------------|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| 23 | 乙苯            | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 28             |
| 24 | 苯乙烯           | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 1290           |
| 25 | 甲苯            | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 1200           |
| 26 | 间二甲苯+对二甲苯     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 570            |
| 27 | 邻二甲苯          | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 640            |
| 28 | 硝基苯           | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 76             |
| 29 | 苯胺            | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 260            |
| 30 | 2-氯酚          | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 2256           |
| 31 | 苯并[a]蒽        | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.3            | 15             |
| 32 | 苯并[a]芘        | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.4            | 1.5            |
| 33 | 苯并[b]荧蒽       | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.5            | 15             |
| 34 | 苯并[k]荧蒽       | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.2            | 151            |
| 35 | 蒽             | 12           | 2            | 16.67      | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.3            | 1293           |
| 36 | 二苯并[a,h]蒽     | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 1.5            |
| 37 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 12           | 1            | 8.33       | 0           | 0            | 0           | 0            | 0.3            | 15             |
| 38 | 萘             | 12           | 0            | 0          | 0           | 0            | 0           | 0            | -              | 70             |

### 5.3 结果分析

根据本次调查分析和检测，调查地块土壤中的砷检测含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《中国土壤元素背景值》中贵州省区域背景值 95%的置信范围上限。其余监测因子均未超过 GB36600 第二类用地筛选值，根据该标准筛选值使用规则，建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

综上所述，调查地块不属于污染地块，不建议对其进行进一步土壤环境详细调查和风险评估。

## 第六章 结论和建议

### 6.1 调查过程简述

调查主要依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。调查工作分为两个阶段，第一阶段主要通过资料收集分析、实地踏勘和人员访谈的方式进行；第二阶段开展土壤监测工作。共布设土壤监测点位 7 个，采集土壤样品 15 个，检测土壤指标 45 项。本次调查采样和分析测试工作均由四川实朴检测技术服务有限公司承担，其所出具的检测报告加盖了“CMA”章。现场采集的样品于当日或次日寄送实验室，利用低温冰袋冷藏运输。

本次调查结果表明，砷检测含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《中国土壤元素背景值》中贵州省区域背景值 95%的置信范围上限值。其余监测因子均未超过 GB36600 第二类用地筛选值。资料收集分析、实地踏勘、人员访谈和采样检测结果表明，调查地块的开发历史以农用为主，未发现污染源和污染迹象，土壤金属和有机物均未超过相应的筛选值。

### 6.2 调查结论

#### 6.2.1 地块概况

贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目二期地块位于贵阳市观山湖区东林寺路北侧，白金大道左侧，地块中心坐标东经 106°38'39.418"，北纬 26°39'59.387"，总用地面积 29089m<sup>2</sup>（约 43.7 亩），其中建设用地 24091m<sup>2</sup>，市政道路 4998m<sup>2</sup>。

调查地块属于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区，地块北低南高地块地形起伏较大。地块内岩土主要由第四系覆盖土层和下伏三叠系松子坎组（Tsz）基岩构成，岩土层（体）从上而下可分为耕土（Qml）、红粘土（Qel+dl）（包括、硬塑红粘土、可塑红粘土、软塑红粘土）。基岩为三叠系松子坎组（Tsz）灰岩。节理裂隙面一般为泥质钙质胶结。为强-中风化灰岩，局部溶蚀发育。

地块内地下水主要受大气降水补给，赋存、运移于第四系土层及基岩溶隙、裂隙中，主要为土体中的上层滞水和岩层中的基岩裂隙水，无统一水位，受大气降水的影响，旱季水量较小，雨季水量较大。地块基岩属区域性含水岩组，富水

性较强。未在地块内及其周边发现土壤和地下水潜在污染源。

### 6.2.2 检测结果分析

根据实验室分析测试结果，调查地块土壤中的砷检测含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《中国土壤元素背景值》中贵州省区域背景值 95%的置信范围上限值。其余监测因子均未超过 GB36600 第二类用地筛选值，根据该标准筛选值使用规则，建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

### 6.2.3 结论

通过资料收集分析、现场踏勘、人员访谈和数据统计分析，调查单位未在贵阳市中级人民法院审判法庭建设项目地块内发现可能的污染源和污染迹象，土壤污染物检测结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，调查地块无需开展详细调查和风险评估。

## 6.3 建议

（1）建议在地块后续开发利用过程中，使用清洁土壤作为绿化带用土。

（2）建议加强施工期固废管理。有毒有害废弃物应妥善处置，不能随意倾倒、填覆，造成污染源隐匿。

## 6.4 不确定性分析

本报告给出的结论是基于调查地块现状条件和现行评估依据，根据污染识别及检测结果进行的合理推断和科学解释，本项目完成后地块发生变化（如客土的进入、规划红线范围调整等），或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。