**赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块土壤污染状况**

**初步调查报告**

**（简本）**

**委托单位：赣州市自然资源局赣州经济技术开发区分局**

**编制单位：广东贝源检测技术股份有限公司**

**二〇二五年九月**

**目 录**

[**摘要** 1](#_Toc209534395)

[第一章 项目概述 5](#_Toc209534396)

[1.1 项目背景 5](#_Toc209534397)

[1.2 工作依据 5](#_Toc209534398)

[1.2.1 全国性法律、法规、部门规章和政策 5](#_Toc209534399)

[1.2.2 地方性法律、法规、部门规章和政策 6](#_Toc209534400)

[1.2.3 其他相关调查技术导则及规范 7](#_Toc209534401)

[1.3 调查目的与原则 7](#_Toc209534402)

[1.3.1 调查目的 7](#_Toc209534403)

[1.3.2 调查原则 8](#_Toc209534404)

[1.4 调查范围 8](#_Toc209534405)

[1.5 技术路线 8](#_Toc209534406)

[第二章 地块概况 10](#_Toc209534407)

[2.1 地块地理位置 10](#_Toc209534408)

[2.2 区域环境与社会概况 10](#_Toc209534409)

[2.2.1 区域水环境概况 10](#_Toc209534410)

[2.2.2 区域气候特征 11](#_Toc209534411)

[2.2.3 区域社会概况 12](#_Toc209534412)

[2.3 区域水文地质概况 13](#_Toc209534413)

[2.3.1 区域地形地貌 13](#_Toc209534414)

[2.3.2 区域地质情况 15](#_Toc209534415)

[2.3.3 区域水文地质条件 16](#_Toc209534416)

[2.4 地块土地利用历史 17](#_Toc209534417)

[2.5 地块土地利用现状 18](#_Toc209534418)

[2.6 周边地块土地利用历史及现状 19](#_Toc209534419)

[2.6.1 周边地块土地利用现状 19](#_Toc209534420)

[2.6.2 周边地块土地利用历史 20](#_Toc209534421)

[2.7 地块周边1km范围敏感目标 20](#_Toc209534422)

[第三章 第一阶段调查-污染识别 20](#_Toc209534423)

[3.1 第一阶段调查的总体步骤 20](#_Toc209534424)

[3.2 资料收集与分析 21](#_Toc209534425)

[3.3 现场踏勘 22](#_Toc209534426)

[3.4 人员访谈 23](#_Toc209534427)

[3.5 地块污染识别分析 25](#_Toc209534428)

[3.5.1 地块基本情况 25](#_Toc209534429)

[3.5.2 地块主要产品、原辅材料及燃料 25](#_Toc209534430)

[3.5.3 地块主要生产设备 25](#_Toc209534431)

[3.5.4 地块生产工艺及产污环节 25](#_Toc209534432)

[3.5.5 地块污染物排放与处置 26](#_Toc209534433)

[3.5.6 地块污水管网、地下储罐池及地表水体分布 26](#_Toc209534434)

[3.5.7 地块以往安全生产/环境污染事故情况 26](#_Toc209534435)

[3.5.8 地块内变压器和变电站调查 26](#_Toc209534436)

[3.5.9 地块内填土和平整情况分析 26](#_Toc209534437)

[3.5.10 地块内污染识别结果 26](#_Toc209534438)

[3.6 相邻地块污染影响分析 27](#_Toc209534439)

[3.6.1 周边企业基本情况 27](#_Toc209534440)

[3.6.2 周边企业生产排污情况 27](#_Toc209534441)

[3.6.3 相邻地块污染识别结果 34](#_Toc209534442)

[3.7 第一阶段调查总结 35](#_Toc209534443)

[第四章 第二阶段调查-初步采样分析 36](#_Toc209534444)

[4.1 布点方案 36](#_Toc209534445)

[4.1.1 布点依据 36](#_Toc209534446)

[4.1.2 采样点位布设情况 38](#_Toc209534447)

[4.2 样品采集、保存与流转 40](#_Toc209534448)

[4.2.1 采样准备工作 40](#_Toc209534449)

[4.2.2 钻孔作业 41](#_Toc209534450)

[4.2.3 现场快筛筛查工作 41](#_Toc209534451)

[4.2.4 土壤样品采集 42](#_Toc209534452)

[4.2.5 监测井安装及成井洗井 44](#_Toc209534453)

[4.2.6 地下水样品采集 45](#_Toc209534454)

[4.2.7 样品保存、运输与流转 47](#_Toc209534455)

[4.3 样品分析测试 47](#_Toc209534456)

[4.3.1 分析项目 47](#_Toc209534457)

[4.3.2 分析方法 48](#_Toc209534458)

[4.4 质量保证与质量控制 56](#_Toc209534459)

[4.4.1 现场质量控制 57](#_Toc209534460)

[4.4.2 实验室质量控制 58](#_Toc209534461)

[4.4.3 样品质量控制结果分析 59](#_Toc209534462)

[第五章 初步调查结果统计与分析 60](#_Toc209534463)

[5.1 地块地质与水文地质结果 60](#_Toc209534464)

[5.1.1 土层发育情况 60](#_Toc209534465)

[5.1.2 地块水文地质条件 62](#_Toc209534466)

[5.2 污染物风险筛选值 63](#_Toc209534467)

[5.2.1 土壤评价筛选值 63](#_Toc209534468)

[5.2.2 地下水评价筛选值 65](#_Toc209534469)

[5.3 样品检测结果 69](#_Toc209534470)

[5.3.1 对照点土壤样品检测结果 69](#_Toc209534471)

[5.3.2 土壤样品检测结果 69](#_Toc209534472)

[5.3.3 地下水样品检测结果 71](#_Toc209534473)

[5.4 地块初步调查采样分析结论 72](#_Toc209534474)

[5.4.1 土壤检测结果分析 72](#_Toc209534475)

[5.4.2 地下水检测结果分析 73](#_Toc209534476)

[第六章 结论与建议 73](#_Toc209534477)

[6.1 结论 73](#_Toc209534478)

[6.1.1 第一阶段调查结论 73](#_Toc209534479)

[6.1.2 第二阶段调查结论 75](#_Toc209534480)

[6.1.3 总体结论 76](#_Toc209534481)

[6.2 建议 76](#_Toc209534482)

[6.3 不确定性分析 77](#_Toc209534483)

**摘要**

**一、基本情况**

**地块名称：**赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块。

**占地面积：**为75060.42m2（117.86亩）。

**地理位置：**赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块位于赣州市经济技术开发区迎宾大道北侧，东侧为赣州华坚科技职业学校，西侧为金潭物流园，北侧为华坚机动车检测中心，南侧为迎宾大道。

**土地使用权人：**赣州市自然资源局赣州经济技术开发区分局。

**地块利用现状：**调查地块利用现状主要为仓库、道路和驾校，详细可划分为仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地。

**未来规划：**调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将主要作为中小学用地和幼儿园使用，北侧少部分区域为道路用地，南侧少部分区域为防护绿地。

**土壤污染状况调查单位：**广东贝源检测技术股份有限公司。

**检测单位：**广东贝源检测技术股份有限公司。

**钻探单位：**南昌中勘地质调查有限公司、赣州震宇工程技术咨询有限公司。

**调查缘由：**调查地块利用现状主要为仓库、道路和驾校，因未来规划中用途变更为中小学用地、幼儿园、道路和绿地，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

**二、第一阶段调查情况**

第一阶段调查开展时间为2025年6月中旬至2025年7月中旬。项目组通过资料收集和审阅、现场踏勘、熟悉地块、人员访谈和现场快速检测等方式对调查地块及其周边地块进行了调查分析和污染识别。根据现场勘查和初步访谈了解的情况，得出主要结论如下：

**1、调查地块历史沿革**

2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用；2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产；2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产；2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除；2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

2021年，临近调查地块西部的江西华夏金属线制品有限公司所用地，在转给金潭物流园时园区内的厂房建筑没有发生过改建或扩建，也未进行任何拆除。现场踏勘可见园区内不存在工业废水、废气的集中处理区域，也未发现独立烟囱，根据人员访谈的结果可知江西华夏金属线制品有限公司的生产线规模较小，其生产废气的排放为无组织排放形式。

**2、污染识别结果分析**

地块历史沿革清晰，历史上以仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地为主，不涉及规模化养殖、工业生产活动。调查地块的相邻地块历史上也以居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、荒地、驾校、物流园、供电公司为主。可能会对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响如下：

1、2004年，地块内全部区域进行过土壤平整，考虑到平整过程中车辆在地块内施工时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

2、2008年-至今，地块内道路车辆频繁出入和临时在地块内停放，考虑到车辆在地块内行驶、停放时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

3、2013年-至今，地块内北部作为华坚驾校训练场其中一部分使用，考虑到车辆在地块内停放、训练时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

4、2004年-至今，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼，保守识别**氨氮**为特征污染物。

5、地块周边500 m范围内存在企业包括：赣州华坚国际鞋城有限公司、加油站、建筑装饰公司、华优美服装厂、金潭物流园、赣州有色冶金机械有限公司、好街坊食品、江西透红药业有限公司、力昌表业有限公司、华坚机动车检测中心、驾校训练场、赣州供电公司、垃圾中转站、江西华夏金属线制品有限公司、赣州瀚蓝环保科技有限公司、江西透红药业有限公司、虔安特种设备检验服务有限公司、江西宝宝仔饲料有限公司、赣州市万丰食品有限公司等。

根据潜在的地下水迁移或者大气沉降影响途径分析，上述中部分企业可能会对调查地块内的土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守识别**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

综上所述。调查地块内的污染主要考虑为**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、氨氮、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**，因此，需进行第二阶段的布点采样工作

**三、初步采样调查情况**

**（1）土壤初步调查小结**

本次调查中，在调查地块外东、南、西、北侧四个垂直轴向上的土壤各设置3个土壤监测对照点位，共采集12个土壤监测对照点位，采样时间为2025年7月26日，检测指标包括地块内所有土壤检测指标。对照土壤样品中有检出的指标有汞、砷、镍、铅、铜、镉、锰、石油烃(C10-C40)和氨氮，其余指标均未检出。除了砷其余检出指标的检出值均远小于第一类用地的风险筛选值。砷最大检出值是20.1mg/kg，接近《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）附录A表A.1中砷在红壤中的背景值（22mg/kg）。

本次调查地块内共采集32个点位，100组土壤样品（不含现场平行），采样时间为2025年7月21日至采样时间为2025年7月25日。检测指标包括：DB36/1282-2020中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及特征污染因子锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）和**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**。

所有地块内土壤样品检出的指标其检出值均低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值。此次调查中采集的土壤点位样品检出指标的检出值最大值，除了砷以外，其余指标相比于对照点检出指标的检出最大值均稍高，说明调查地块内的土壤在历史的利用过程中还是受到了一定程度的人为因素扰动。

**（2）地下水初步调查小结**

本次调查地块内共设置了3个地下水监测井，从3个监测井中各采集1个地下水样品进行实验室检测，总计3个地下水样品（不含平行样），采样时间为2025年8月6日至2025年8月7日。检测指标包括：感官性状及一般化学指标20项+毒理学指标15项+特征污染物3项：镍、丙酮、可萃取性石油烃（C10~C40）。

本次调查的3个地下水监测井pH值呈中性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，地下水浊度检出范围为87~112NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求，但浊度不属于地块有毒有害物质，不会对人体产生健康风险。。

本次调查地下水所有检出指标的检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

**四、初步调查结论**

调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将作为中小学用地和幼儿园使用。因此保守考虑，本次调查土壤评价标准采用《《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第一类用地标准。根据调查结果分析认为地块土壤环境质量符合未来用地规划对土壤环境质量的要求，地下水环境质量符合未来用地规划对地下水环境质量的要求。无需开展详细采样调查，地块的污染风险在人体健康可接受范围内，未来可作为规划用地性质使用。

**五、公示情况**

该报告不存在《政府信息公开条例》第十五、十六条规定的不予公开的情形，该报告及附件可以整本公开。

项目概述

## 项目背景

赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块（以下简称为“调查地块”）位于赣州市经济技术开发区迎宾大道北侧，地块中心坐标位置为东经114.892456°，北纬25.849268°，调查地块占地总面积为：75060.42m2（117.86亩）。东侧为赣州华坚科技职业学校，西侧为金潭物流园，北侧为华坚机动车检测中心，南侧为迎宾大道。

调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将主要作为**中小学用地和幼儿园**使用，北侧少部分区域为**道路用地**，南侧少部分区域为**防护绿地**。

调查地块目前土地权属人为鹤山市土地储备中心，依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）和《污染地块土壤环境管理办法》（部令第42号）等要求，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块需要开展土壤污染状况调查评估工作。

受赣州市自然资源局赣州经济技术开发区分局的委托，广东贝源检测技术股份有限公司于2025年6月承担了调查地块的土壤污染状况初步调查工作。根据国家土壤污染状况调查相关技术规范的要求，贝源检测组织专业技术人员成立项目组，于2025年6月~2025年8月对地块开展了现场踏勘、资料收集、人员访谈、编制初步采样方案、样品采集及检测分析等相关工作，在此基础上，编制完成《赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块土壤污染状况初步调查报告》，供生态环境管理部门审查。

## 工作依据

### 全国性法律、法规、部门规章和政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
2. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
3. 《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》（2020年4月30日修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
5. 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日实施）；
6. 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）；
7. 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
8. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年环境保护部令24号）；
9. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号；2017年7月1日施行）；
10. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；
11. 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（国家环境保护总局，环办〔2004〕47号）；
12. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
13. 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7号）；
14. 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号；2016年5月28日）；
15. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）。

### 地方性法律、法规、部门规章和政策

1. 《江西省土壤污染防治条例》（2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2021年1月1日起施行）；
2. 《赣州市国土空间总体规划》（2021年-2035年）；
3. 《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）；
4. 《江西省生态环境厅江西省农业农村厅江西省自然资源厅关于<贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题>的通知》（赣环土壤〔2020〕5号）；
5. 《关于印发〈江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）〉〈江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）〉的通知》（赣环土壤〔2022〕1号）；
6. 《江西省环境污染防治条例》（2009年1月1日起施行）；
7. 《赣州市“十四五”生态环境保护规划》（2021年-2025年）。

### 其他相关调查技术导则及规范

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. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
4. 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
5. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
6. 《场地环境评价导则》（DB11/T656-2009）；
7. 《污染场地修复验收技术规范》（DB11/T783-2011）；
8. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
9. 《工业企业场地环境调查评估及修复工作指南（试行）》（环境保护部公告2014年第78号）；
10. 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）；
11. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
12. 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）；
13. 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）；
14. 《地下水污染健康风险评估工作指南》（试行）（2014年10月）；
15. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
16. 《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）；
17. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
18. 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）。

## 调查目的与原则

### 调查目的

为避免目标地块内可能存在的污染物对未来地块内及周边活动、人员身体健康造成影响，本次调查通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样分析，实现以下目标：

（1）识别地块内及周围区域当前和历史上是否存在可能的污染源，及污染源污染地块土壤的途径，识别目标地块可能存在的遗留土壤和地下水污染；

（2）根据污染识别的结论，判断是否需要对地块内的土壤和地下水开展初步采样分析；

（3）通过开展现场钻探、初步采样分析和实验室检测，初步确定调查地块的土壤和地下水中主要的污染物种类和水平；

（4）根据初步调查的结论，分析是否需要开展详细调查或为场地开发利用决策提供依据。

### 调查原则

本次调查遵循以下三项原则实施：

（1）针对性原则

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

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

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

## 调查范围

调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将主要作为**中小学用地和幼儿园**使用，北侧少部分区域为**道路用地**，南侧少部分区域为**防护绿地**。用地范围为地块红线范围，面积为75060.42m2（117.86亩）。

## 技术路线

按照《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）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》、《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）》等技术导则和规范文件的要求，并结合国内主要污染土壤污染状况调查相关经验和本地块的实际情况，开展土壤污染状况初步调查工作。

（1）第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。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。

（2）第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

地块概况

## 地块地理位置

赣州市位于长江的支流赣江上游，江西省南部。东邻福建省三明市和龙岩市，南至广东省梅州市、河源市、韶关市，西靠湖南省郴州市，北连江西省吉安市和抚州市，地理范围介于北纬24°29′～27°09′、东经113°54′～116°38′之间，总面积3.94万平方公里，占江西省总面积的23.6%，是江西省最大的行政区。赣州市区位优势优越，自古就是“承南启北、呼东应西、南抚百越、北望中州”的战略要地，“据五岭之要会，扼赣闽粤湘之要冲”，是珠江三角洲、闽东南三角区的腹地，也是连接长江经济带与华南经济区的纽带。

章贡区是赣州市主城区、核心区，辖4个镇、6个街道办事处和1个省级高新技术产业园，共54个村、97个社区，行政区划面积592.34平方公里，常住人口121.34万。获评全国文明城市、国家卫生城市、国家森林城市，被誉为“千里赣江第一城”。章贡区位于江西省赣州市中偏西北部，地处北纬25°40′16″～25°58′56″、东经114°46′44″～115°03′40″间。东、南、北与赣县区接壤，西与南康区、赣州经济技术开发区相邻，总面积375.52平方千米。区人民政府驻章江路16号。2020年，章贡区辖水东、水西、沙石、沙河4个镇和赣江、解放、南外、东外、水南、章江6个街道办事处，55个行政村，58个城区街道管辖社区居委会和31个镇管辖社区居委会。

调查地块位于赣州市经济技术开发区迎宾大道北侧，地块中心坐标位置为东经114.892456°，北纬25.849268°，调查地块占地总面积为：75060.42m2（117.86亩）。东侧为赣州华坚科技职业学校，西侧为金潭物流园，北侧为华坚机动车检测中心，南侧为迎宾大道。

## 区域环境与社会概况

### 区域水环境概况

赣州市经开区属长江流域赣江水系。区内主要江河有3条，赣江以章、贡二水在章贡区汇合而得名。章贡区境内河道属江西最大河流－赣江。东源贡江，西源章江相汇于域区北部始称赣江，而后北流，纵贯江西省，境内河段长14.8千米，宽300～750米，流域面积478.78平方千米。主要河道有一级河章江，源出崇义县聂都山，流经大余、南康、纳上犹江后，由南康市入境，至市区北部与贡江汇合为赣江。境内河段略呈倒“几”形，长28.97千米，宽200～300米，流域面积270.62平方千米，自然落差8米。年径流量62.32亿立方米。一级河贡江源出赣闽边境的石寮岽，经瑞金、会昌、于都、赣县入境，于市区北部与章江汇合为赣江。境内段长11.9千米，宽400～600米，流域面积111.2平方千米，自然落差8米。年径流量216.9亿立方米。

距离本项目最近的地表水为章水，章水地表水体距离调查地块南部边界越1673米，此次调查地块所在区域的水系分布图如图 2.2‑1所示。

章水是赣江的支流，与赣江的另一支流贡江在赣州城下汇合成赣江。章江水系共有大小河流1298条，主要支流为章水和上犹江。章水发源于崇义聂都山，流经大余县、南康区，流程176.85公里；上犹江发源于湖南汝城县破石界乡黄岭山，流经崇义县、上犹县、南康区，流程198公里。章水和上犹江在南康区三江乡三江口汇合成章江。章江河段始于三江口，终于赣州市八境台，流程29公里。

### 区域气候特征

章贡区年平均气温为19.4℃，夏季（七月）最高，平均气温为29.4℃，冬季（1月）最低平均气温为7.9℃。极端最高气温为41.2℃；极端最低气温为-6.0℃。本区气候一大特点是：夏季时间偏长、气温较高。每年日最高气温达到和超过35℃的炎热天气较多。本区冬季短，且无严寒天气，最低温度低于0℃的气温很少出现。

章贡区年平均太阳辐射总量为111.0855千卡/cm2，最高出现在七月，占全年幅射量的13.6%；最低值出现在二月，占全年总量的5.2%。多年平均日照数1968.7小时，最高值和最低值也都在七月份和二月份。（3）降水与蒸发历年平均降水量为1465.2mm，平均年蒸发量1618.2mm，蒸发大于降水，属大陆性气候。每年3~6月份雨量最多，占全年总降水量的56%；7~8月占全年总降水量的15%；其余6个月是降雨较少的六个月，只占全年降水量的29%。每年2~6月份，蒸发量小于降雨量，其余七个月均大于降水量。

章贡区常年主导风向为北风，频率10.52%，其次为东北偏东风，频率9.6%，秋、冬、春季盛行西北偏北风，出现频率分别为10.33%、11.81%和12.27%，夏季盛行东北偏东风，出现频率为11.5%，年静风频率34.54%。年平均风速1.4m/s，春、夏、秋、冬四季平均风速分别为1.5m/s、1.42m/s、1.3m/s、1.3m/s。

根据赣州各县市区的县（市）志和部分乡镇镇志记载，赣州各县市区春季为3～5月，夏季为6～9月，秋季为10～11月，冬季为12～2月。

春季主导风向为NNW风，其出现频率为10.33%；次主导风向分别为SSW、SW、N和ENE风，出现频率分别为9.78%、9.51%、9.24%和8.97%；W风向出现频率最小，为1.63%，静风出现频率为7.31%。

### 区域社会概况

根据第七次人口普查数据，截至2020年11月1日零时，章贡区常住人口为1123276人，比2010年第六次全国人口普查增加480623人。

截至2024年末，章贡区户籍人口569808人，比上年末增加4408人。其中，城镇户籍人口531786人，占全部户籍人口的比重为93.33%，比上年末提高0.87个百分点。年末常住人口715205人，其中城镇人口650500人，农村人口64705人，城镇化率90.95%。

章贡区被确立为国家可持续发展实验区，通过鉴定的科技成果3000多项，1999年被国家科委授予全国科技工作先进区。

2024年，章贡区荣获科技创新百强区第74位，较去年前进2位，连续5年上榜科技创新百强区。全区入库科技型中小企业224家，列全市第一。全社会研发投入占GDP比重由2.11%提高至2.13%，连续三年突破2%并保持正增长。

2024年，初步核算，章贡区地区生产总值740.62亿元，按可比价计算，比上年增长6.6%。其中：第一产业增加值4.65亿元，增长2.9%；第二产业增加值238.64亿元，增长8.3%；第三产业增加值497.33亿元，增长5.7%。产业结构由上年的0.6：32.0：67.4调整为0.6：32.2：67.2。第一产业比重较上年持平，第二产业比重提高0.2个百分点，第三产业比重下降了0.2个百分点。

2024年，章贡区一般公共预算收入26.3亿元，增长0.7%。一般公共预算支出49.5亿元，增长7.1%。其中，节能环保支出1.73亿元，增长0.5%；教育支出10.36亿元，增长6.2%；科学技术支出2.52亿元，增长64%；住房保障支出2.47亿元，增长4.1%。

2024年，章贡区居民消费价格比上年上涨0.5%。分商品类别看：食品烟酒类价格持平，居住类价格下降0.3%,交通通信类价格下降1.2%，教育文化和娱乐类价格上涨3.4%，医疗保健类价格上涨1.6%，生活用品和服务类价格上涨0.2%，其他用品和服务类价格上涨5.8%，衣着类价格上涨0.7%。

## 区域水文地质概况

### 区域地形地貌

赣州市在大地构造上位于东西向南岭构造带与北北东向武夷山构造带的复合部位。

西北与东南部出露震旦纪、寒武纪、泥盆纪地层、中部盆地大面积出露白垩纪地层，局部见第三纪地层。境内以北北东向和东西向构造发育为主。地貌以丘陵、山地为主，兼有盆地，周高中低，四周山地环绕，中部丘陵延绵。西部以中、低山为主，南部以低山、丘陵为主，中部以丘陵河谷为主，东北部以低山、丘陵为主。赣州市丘陵面积24053平方公里，占比61%；山地面积8620平方公里，占比21.89%；50个大小不等的红壤盆地镶嵌其中，面积6706平方公里，占比17%。平均海拔在300—500米之间，最高海拔为齐云山2061米，最低海拔为赣县湖江镇张屋村82米。

据地貌形态及成因，区内地形地貌可划分为四种类型，即：侵蚀构造低山区、侵蚀剥蚀高丘陵区、侵蚀剥蚀低丘陵区、侵蚀河谷堆积区。

（1）侵蚀构造低山区

分布于区内东南、西北两侧的沙河镇、沙石镇、潭东镇、潭口镇、水西镇部分区域，面积约213.63km2，占全区面积的36.05%。主要由震旦～寒武系变质岩、泥盆系碎屑岩及花岗岩组成。山脉整体呈北东走向，山顶呈尖形。山顶标高一般400～1000m左右，相对高差300—500m，最高点为东南侧的峰山，海拔1016.4m。山脊呈鳍状、垅状，V型、U型谷均有见及，基岩多裸露，山坡坡度一般为20°～35°。坡面多有残坡积层覆盖，植被发育，树木参天，以松、杉等常绿乔木为主，樟、何等阔叶林为次，针阔混交，乔灌并茂，野草丛生，水土保持良好，植被覆盖率达80%以上。人为工程活动相对较少，该区由于山高坡陡，地势高差变化大，岩石破碎，风化作用强烈。据调查，区内地质灾害的分布主要是呈沿交通干线，呈线性分布。

（2）侵蚀剥蚀高丘陵区

分布于区西北角，区内面积约3.63km2，占总面积的0.61%。区内出露的地层主要由青寒武系变质岩花岗岩。海拔标高一般在300-500m，切割深度多数100-200m，其地势波状起伏，小溪沟发育，山顶浑圆，自然坡非曲直角一般在25-35°，山脊走向北东。岩浆岩由于其岩石结构，矿物成分等差异，极易风化，风化厚度5-10m。变质岩由于构造作用，构造裂隙发育，利于大气降水涌入补给，风化厚度不一。表部常见覆盖层和强风化层，植被发育较差，主要为松，杉、樟、何等针阔叶林等灌木林，植被覆盖率80%左右。人为工程活动相对较少。

（3）侵蚀剥蚀低丘陵区

分布于东侧、南侧及北侧的水东镇、沙河镇、沙石镇、潭东镇、潭口镇、水西镇、蟠龙镇、湖边镇部分区域，总面积约229.15km2，占全市面积的38.66%。区内出露地屋主要由白垩系红层碎屑岩构成，海拔标高一般在150-300m，切割深度多数60-100m，其地势波状起伏，坡型以弧凸型居多，自然坡角一般在10-25°，表部常见覆盖层和强风化层，植被发育较差，植被覆盖率50-60%左右，红层碎屑岩分布区更少。本区局部人为切坡高而陡的地段发现崩塌、滑坡及其斜坡隐患。

（4）侵蚀河谷堆积区

河谷堆积区主要分布沿江两岸的水南镇、南外、东外、赣江、解放街道办，区内总面积约146.25km2，占全市面积的24.68%。呈条带状不对称型展布，地势相对平坦低洼，并稍向河道斜倾，其河岸第四系松散堆积物在河水迳流冲刷作用下易产生崩塌现象，但规模不大，危害亦不严重。

本地块位于凹陷盆地中部，属侵蚀剥蚀低丘陵区。地势由东南、西北向中部倾斜，略呈马鞍形。境内兼有各类地形，中部河谷宽阔，地势平坦，尤以章江河套为最，海拔105m左右；最低点在水西乡白田村西部田墩，海拔93米；在平原与低山、丘陵过渡地带为低丘、岗地；构造明显呈鞍状形势。境内沿江平原占总面积的26.13%，丘陵山地占总面积65.71%，水面占总面积8.16%。土壤多偏酸性，丘陵以紫色粘土为主，沿江平原多为粘土、粉砂和砂砾组成的冲积土。地块内地势较平坦，地形标高约134m。

### 区域地质情况

参考《赣州江钨新型合金材料有限公司水文地质报告》（江西省中环岩土工程勘察院有限公司，2024年9月）资料显示，调查区第四系甚为发育，广泛分布于赣江两岸。根据岩性组合、成因类型、阶地及地貌单元形态等特征，划分为联圩组、赣县组、莲荷组、塘边组。现分述如下：

（1）联圩组（Qh1-2l）

该组广泛分布在现代河流、水系两侧，厚度变化大。沉积不整合于下伏地层及岩体之上。岩性可分为上、中、下三部分，总厚度为 8.4m。下部为灰白色粗砂砾石层，其上有薄层灰黑色黏土砾石层，厚 2.20m；中部为灰黑色淤泥质粉砂，厚 2.4m；上部为浅黄色夹棕褐色黏土质粉砂，含铁质结核，往上渐变为棕褐色夹浅黄色亚黏土，厚 3.80m。构成湖滨三角洲上部高湖滩阶地。属现代全新统河流沉积。

（2）莲荷组（K2l）

本组地层分布在章贡区的中下部，根据岩性组合和岩相特征，本组可进一步划分为四个岩性段，各段间呈整合接触。

莲荷组一段（K2l1）：岩性为紫红色复成分中细砾岩、复成分砂砾岩、含砾不等粒长石岩屑杂砂岩、含砾不等粒岩屑杂砂岩、不等粒钙质长石岩屑杂砂岩，细粒岩屑杂砂岩、钙质含砂粉砂岩、泥质粉砂岩。厚231.3m。

莲荷组二段（K2l2）：岩性为紫红色钙质粉砂质泥岩，钙质（含砾）泥质粉砂岩，细粒岩屑杂砂岩，细粒（或中细粒、含泥砾）钙质长石岩屑杂砂岩，含砾不等粒（或细粒）岩屑杂砂岩，含砾中粗粒长石岩屑杂砂岩，复成分砾岩。厚293.3m。

莲荷组三段（K2l3）：岩性为紫红色复成分砂砾岩、含砾不等粒岩屑杂砂岩、含泥砾细粒钙质长石岩屑杂砂岩、（含砾）细粒钙质长石岩屑砂岩、钙质粉砂岩、（钙质）粉砂质泥岩。厚83.8m。

莲荷组四段（K2l4）：岩性为紫红色复成分中细砾岩、含砾不等粒（或细粒）长石岩屑杂砂岩、（含砾）钙质长石岩屑杂砂岩、细粒钙质长石岩屑杂砂岩，（钙质）粉砂质泥岩、泥岩。厚78.2m。下与塘边组呈整合接触关系、上被古近系池江组和第四系赣江组、莲塘组、联圩组等地层不整合覆盖。

（3）塘边组（K2t）

本组地层分布在章贡区的中部，据其岩性组合、岩相特征将本组进一步划分为下、中、上三个岩性段。

塘边组下段（K2t1）：紫红色含砾含钙不等粒岩屑杂砂岩、含砾不等粒长石岩屑杂砂岩、细粒长石岩屑杂砂岩、钙质粉砂岩、（钙质）粉砂质泥岩。

塘边组中段（K2t2）：紫红色（钙质）粉砂岩、钙质粉砂质泥岩、细粒长石岩屑杂砂岩、含砾不等粒（中细粒）长石岩屑杂砂岩、含砾含钙不等粒长石岩屑杂砂岩、含砾粗中粒长石岩屑杂砂岩、复成分砂砾岩、复成分中细砾岩。

塘边组上段（K2t3）：紫红色含砾不等粒岩屑杂砂岩，含砾细粒岩屑杂砂岩、钙质细粒（长石）岩屑砂岩、含泥砾钙质细砂岩、钙质粉砂岩，（钙质）粉砂质泥岩。下与河口组、上与莲荷组均呈整合接触关系，厚度678.9m。

### 区域水文地质条件

1）地下水类型及富水性

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。

本地块项目区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和红色碎屑岩孔隙裂隙水，由于含水层周围除局部地段外，多分布为水量贫乏的松散岩类孔隙水、红色碎屑岩孔隙裂隙水，故侧向补给条件较差。因此，项目区内地下水主要以大气降水为主要补给来源。监测井所取地下水处于潜水层，水位动态受大气降水的制约，与大气降水同步变化，水位年变幅2.0米。

2）地下水补、迳、排条件及动态特征

区内地下水的补给、迳流、排泄条件受地貌及水文气象等因素的控制，具有依赖降雨而补给，通过地表水系而排泄，一般具有交替循环快，迳流途短等基本特征。雨季是地下水的补给期，旱季为地下水的消耗期。

本地块域属于河湖平原孔隙水区，河谷区地下水与地表水有密切水力联系，地下水通过河流排泄。其补给区位于河谷边缘及丘陵，补给来源有二，一为降雨垂直渗入（包括水田渠系渗漏），二为边缘岗阜丘陵的溶流侧向补给。一般平原迳流区地下水运移缓滞。根据长期观测，地下水位随降雨而变化，但其频率与幅度比较缓滞，有明显的雨季补给，旱季消耗的特点，年变化幅度较小，动态曲线多数缓变性，雨季水位缓慢上升，高峰延续时间较长，旱季缓慢下降，动态曲线较为圆浑对称。地下水的动态变化受降雨影响外，近河地区还明显受河水位升降的控制，形成近边缘丘陵补给及迳流区动态变化小，而河床排泄区动态变化大的特点。根据民井调查，一般年变幅1~3m，而近河区水井水位普遍有随河水涨落的现象，年变幅一般较大，为3~5m。

根据勘察区内地层、岩性、地下水的埋藏条件和赋存特性，现场勘察情况，含水层主要为强风化砂岩，砂砾占比较大，该处潜水主要受大气降水及邻区侧向径流补给，根据钻孔判断地块原始地貌为地块南部地势较高，北侧较低，北侧回填较厚约4.5m，地块内西侧裂隙较发育，富水性较强，地块东侧富水性一般，地块内地下水流向总体近自南西向北东，排入章水。

## 地块土地利用历史

根据收集到的地块相关资料、历史影像图、现场踏勘以及人员访谈得知：

（1）2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用；

（2）2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；

（3）2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；

（4）2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产；

（5）2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产；

（6）2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除；

（7）2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

## 地块土地利用现状

赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块位于赣州市经济技术开发区迎宾大道北侧，东侧为赣州华坚科技职业学校，西侧为金潭物流园，北侧为华坚机动车检测中心，南侧为迎宾大道，地块利用现状主要为仓库、道路和驾校，详细可划分为仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地。调查地块周边现状主要以商铺住宅区、商务办公区、学校、物流园、道路为主，未见污染痕迹或污染物。

2025年6月17-18日项目组人员进行现场踏勘期间，调查地块一直处于闲置的状态，未有物流、仓储、工业生产等行为，未有填土、挖土、垃圾填埋等行为。地块土地未来利用规划

根据最新影像数据，该地块现状主要为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路。调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将作为中小学用地和幼儿园使用，用地性质以最终审批为准。

因此保守考虑，本次调查土壤评价标准采用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第一类用地标准。

## 周边地块土地利用历史及现状

### 周边地块土地利用现状

调查地块相邻的地块利用现状主要为居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、荒地、驾校、物流园、供电公司等，详情见图2.1‑21。

地块南侧与道路相邻，路对面为恒峰装饰工程建筑有限公司、江西卓全科技有限公司、中国石化杨梅渡加油站、荒地和赣州华坚国际鞋城有限公司、垃圾中转站等，南侧恒峰装饰工程建筑有限公司主要从事装饰设计、装修工程、园林设计和园林工程，不涉及固体废品、废水的产生，江西卓全科技有限公司已于2024年8月30日注销，主要从事信息系统集成服务，软件开发，云计算装备技术服务，人工智能公共服务平台技术咨询服务，信息技术咨询服务，5G通信技术服务，技术服务等，不涉及固体废品、废水的产生，赣州华坚国际鞋城有限公司主要从事鞋类制造、货物进出口及房地产开发经营等，垃圾中转站主要污染物为周边区域生活垃圾的临时堆放、转运等，不涉及固体废品、废水的产生，未发现有工业企业。

地块西侧与金潭物流园相邻，金潭物流园与金潭北大道相邻，路对面为赣州有色冶金机械有限公司和4S店聚集区，金潭物流园北侧为赣州力昌表业有限公司、江西透红药业有限公司、好街坊食品等，金潭物流园主要作为仓储、中转站和办公室使用，不涉及固体废品、废水的产生。**江西华夏金属线制品有限公司**位于金潭物流园，成立于2001年，根据《江西华夏金属线制品有限公司铜线加工项目环境影响登记表》，项目于2003年10月投产，总占地面积266800平方米；主要设施有冷轧机、大拉机、中拉机、黄铜平卧炉、中频炉、细拉；主要产品为铜线。主要原辅材料为：细线油、木炭，行业类别为有色金属冶炼，为重点行业企业。**赣州有色冶金机械有限公司**（排污许可登记编号：9136070075998114X6001W，行业类别矿山机械制造）的前身为赣州有色冶金机械厂，创建于1938年，1949 年收归国有，2005年5月建立现代企业制度，改制为赣州有色冶金机械有限公司。根据《赣州有色冶金机械有限公司退城进园技术改造工程环境影响报告书》（赣州市环境科学研究所，2008 年 7 月），该项目主要产品为铸钢、铸铁件12000t和机械加工6000t。主要生产工艺为：铸造工业：钢、铁、石灰→电炉熔化→浇铸→落砂→清理→热处理→探伤→精整打磨→产品入库；铆焊工艺：钢板、型材→切割→冷压→探伤→成品入库；金加工工艺：通过车、铣、镗、刨、钻、磨等工艺对机件进行精细加工达到所需规格尺寸，涉及废气、废水、固体废物产生。

地块北侧与华坚驾校、赣州华坚机动车检测中心相邻，华坚驾校主要提供机动车驾驶员培训服务，涵盖C1、C2、B2、A2等车型的培训，赣州华坚机动车检测中心主要从事机动车辆检测。赣州华坚机动车检测中心西侧为赣州市浩蓝环保技术有限公司、赣州市星旺达表业有限公司、赣州添美环保科技有限公司、赣州力昌表业有限公司、赣州瀚蓝环保科技有限公司和赣州市耀信环保节能有限公司，不涉及固体废品、废水的产生，其余皆为道路、商务办公区和商铺住宅区。**赣州力昌表业有限公司**成立于2010年12月24日，根据《赣州力昌表业有限公司中档手表生产项目环境影响报告表》，项目总投资5500万元，项目占地面积 19919平方米，总建筑面积约28000平方米，建设生产车间20000m2，办公楼2680m2，食堂、宿舍楼2500m2、仓库1680m2、配电室200m2、门卫室50m2、停车棚 890m2，形成中档手表生产能力。主要原辅材料为 0.4mm 铜片、314 不锈钢板、金刚砂、丝印油墨等，涉及废气、废水、固体废物产生。

地块东侧与赣州华坚科技职业学校相邻，赣州华坚科技职业学校周边皆为道路、居民住宅区或商铺住宅区，未发现有工业企业。

### 周边地块土地利用历史

相邻地块历史上未发现有工业企业，主要用地类型为居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、荒地、驾校、物流园、供电公司等。

## 地块周边1km范围敏感目标

根据现场踏勘的结果可知，调查地块周边主要为居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、金凤梅园、医院等，未发现工业企业。

第一阶段调查-污染识别

## 第一阶段调查的总体步骤

第一阶段土壤污染状况调查，是主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈来判断地块是否存在潜在污染源以及污染的风险性。工作内容除了资料收集和分析、现场踏勘、人员访谈，还应结合地块现状及历史上存在过企业的平面布置、生产工艺、原辅材料使用情况、三废排放情况，来全面分析地块潜在的污染源及潜在的污染物。并通过分析潜在污染物的环境迁移行为，初步建立地块污染概念模型，进一步确定后续调查工作所需要关注的目标污染物和污染区域。

## 资料收集与分析

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》、《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）》等技术导则和规范文件的要求，资料收集主要包括：地块利用变迁资料、地块历史相关记录、地块环境相关资料、有关政府文件以及地块所在区域的自然社会信息。当相邻地块存在与调查地块相互污染的可能性时，还需收集相邻地块的历史相关记录和环境相关资料。应收集、分析原有企业的基础资料，包括但不限于：

（1）原有地块的用地历史沿革；

（2）产品、原辅材料及中间产品清单；

（3）主要生产工艺流程及生产排污环节；

（4）各种罐槽、管线、沟渠的情况及泄露记录；

（5）污染治理设施及污染物排放情况；

（6）地下罐槽、管线的布设情况；

（7）地块内水域的分布情况；

（8）地块各历史时期的地形图和平面布置图；

（9）原址企业的环评报告、应急预案、清洁生产、相关政府批复及竣工验收效果评估等环境管理文件。

根据相关导则和技术规范的要求，项目组于2025年6月17-18日前往赣州市生态环境局、赣州华坚国际鞋城有限公司调取查阅地块相关历史资料，通过历史影像图以及历史地形图发现，2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用。2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产。2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产。2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除。2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

项目组从2025年6月上旬开始，对本调查地块内及周边相关的资料进行收集。

## 现场踏勘

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》、《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）》等技术导则和规范文件的要求，现场踏勘重点关注的区域应包括企业的生产区、储存区、地下水罐槽和管线、固废贮存或处置区、污染治理设施和其他可以污染源或有污染痕迹的区域。应观察重点区域有无防护措施（防渗、地面硬化、围堰或围墙，雨水收集池或排导管等）、有无污染痕迹（如植被损害、各种容器、污染治理设施及排污设施的损坏和腐蚀痕迹，场地内的异味、地面屋顶及墙壁的污渍和腐蚀污染痕迹等）。

项目组人员通过现场勘查了解地块目前是否存在污染痕迹，周边是否存在污染源风险，着重关注以下7项：

（1）历史上是否涉及工况用途、规模化养殖、有毒有害物质储存和输送；

（2）历史上是否涉及环境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋等；

（3）历史上是否涉及工业废水污染；

（4）历史监测数据是否表明有污染；

（5）历史上是否存在其他可能造成污染的情形；

（6）地块现场状况是否存在被污染迹象；

（7）地块现场是否存在来自周边污染源的污染风险。

2025年6月16-18日，项目组对地块及周边环境进行了现场踏勘，主要是了解地块及周边现状，为后期制定项目实施方案提供更多现场信息。具体工作内容包括：判断地块内潜在污染源和重点污染区域，识别周边敏感目标、周边和周边工业企业，为方案编制提供依据。踏勘具体内容如下：

（1）地块现状未发现有工业企业，未发现有污染痕迹，地块外西侧和西北角有工业企业，但未发现有污染痕迹，工业企业的车辆不经过地块；

（2）地块现状主要以学校、仓库、道路、驾校、荒地为主，地块内仍有部分商铺开业，地块内西部道路和地块西北角停放着少量汽车，地块北部华坚驾校科目二训练场仍在使用。

## 人员访谈

项目组在2025年6月18、26日、2025年7月18日和2025年8月26日，分别对赣州生态环境局、赣州经济技术开发区迎宾大道两侧城市更新工作推进小组办公室、赣州华坚国际鞋城有限公司管理人员、自然资源分局和金潭物流园（江西华夏金属线制品有限公司）、赣州众成好街坊食品有限公司、赣州耀信公司（江西透红药业有限公司）和赣州有色冶金机械有限公司进行访谈。访谈中主要关注地块内历史企业的生产时期，企业历史平面布局、主要产品、原辅材料及产排污情况、填土情况等。

根据人员访谈了解到地块历史沿革情况如下：

（1）2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用。

（2）2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。

（3）2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。

（4）2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产。

（5）2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产。

（6）2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除。

（7）2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

（8）2021年，临近调查地块西部的江西华夏金属线制品有限公司所用地，在转给金潭物流园时园区内的厂房建筑没有发生过改建或扩建，也未进行任何拆除。现场踏勘可见园区内不存在工业废水、废气的集中处理区域，也未发现独立烟囱，根据人员访谈的结果可知江西华夏金属线制品有限公司的生产线规模较小，其生产废气的排放为无组织排放形式。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **访谈人员** | **单位** | **联系方式** |
| 1 | 钟鹏 | 赣州生态环境局 | 13507978701 |
| 2 | 李卫民 | 赣州华坚国际鞋城有限公司 | 13970767666 |
| 3 | 罗汉富 | 赣州经济技术开发区迎宾大道两侧城市更新工作推进小组办公室 | 15970831651 |
| 4 | 吴惠英 | 自然资源分局 | 13979738550 |
| 5 | 卫晨 | 金潭物流园（江西华夏金属线制品有限公司） | 13576690602 |
| 6 | 伍志芳 | 赣州众成好街坊食品有限公司 | 0797-8380388 |
| 7 | 胡银香 | 赣州耀信公司（江西透红药业有限公司） | 13117879898 |
| 8 | 关东会 | 赣州有色冶金机械有限公司 | 18296778299 |

## 地块污染识别分析

### 地块基本情况

综合收集到的资料、现场踏勘以及人员访谈的结果，本次调查地块的具体演变概况及产排污分析如下：

本调查地块历史上不存在工业企业，主要为仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地等用途，相关经营活动如下：

（1）2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用。

（2）2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。

（3）2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地。

（4）2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产。

（5）2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产。

（6）2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除。

（7）2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

### 地块主要产品、原辅材料及燃料

地块内无工业生产活动，不涉及生产、原辅材料以及燃料的使用。

### 地块主要生产设备

地块内无工业生产活动，不涉及工业生产设备的使用。

### 地块生产工艺及产污环节

地块内无小型工业作坊，不涉及工业生产活动，不涉及工业污染排放，不涉及餐饮行业经营，不涉及规模化养殖，不涉及生活污水排放。也无任何污染事故记录。根据人员访谈和现场踏勘得知，地块内无餐饮业，地块中部建筑为仓库和教室，不涉及有毒有害物质存放。

### 地块污染物排放与处置

调查地块内无工业生产活动，不涉及工业污染排放，不涉及工业废水废气及固体废物的排放。仅教学楼和驾校内涉及生活污水和生活垃圾的排放。

### 地块污水管网、地下储罐池及地表水体分布

调查地块内无工业生产活动，不涉及工业废水的排放。仅教学楼和驾校内涉及生活污水的排放，生活污水直接排入市政的雨污水管网。

### 地块以往安全生产/环境污染事故情况

根据人员访谈和现场踏勘得知，调查地块内无工业生产活动，未发现明显的污染痕迹，未有垃圾固废填埋的相关记录，也无生产事故或其他环境污染事故的相关记录。

### 地块内变压器和变电站调查

根据人员访谈和现场踏勘得知，调查地块内未见变电站和变压器，为外部接电使用。历史上地块内也无变电站和变压器。

### 地块内填土和平整情况分析

根据人员访谈及前期资料收集、现场踏勘得知，调查地块内不涉及填土，但在2004年地块内全部区域进行过清表平整，考虑到平整过程中车辆在地块内施工时可能存在油品跑冒滴漏等现象，**保守识别石油烃（C10-C40）为特征污染物**。

### 地块内污染识别结果

综上所述，根据资料收集、人员访谈、现场踏勘等成果，结合调查地块的历史利用情况，初步得出地块内污染识别结果如下：

1、2004年，地块内全部区域进行过土壤平整，考虑到平整过程中车辆在地块内施工时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

2、2008年-至今，地块内道路车辆频繁出入和临时在地块内停放，考虑到车辆在地块内行驶、停放时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

3、2013年-至今，地块内北部作为华坚驾校训练场其中一部分使用，考虑到车辆在地块内停放、训练时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

4、2004年-至今，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼，保守识别**氨氮**为特征污染物。

## 相邻地块污染影响分析

### 周边企业基本情况

根据收集到的资料及人员访谈资料：

由于本地块本身具有完整的围墙及定期人员管理措施，周边企业生产活动对本地块不具有直接的污染影响，潜在的影响途径只有地下水迁移或者大气沉降。

根据地块所在区域的水系与水文情况，判断地下水的总体流向为从西流向东，因此地下水迁移带来的潜在污染可能主要来自项目地块外西侧方向。项目所在区全年主导风向为西北偏北风，因此大气沉降给园区带来的潜在污染可能主要来自项目地块西北偏北方向。考虑范围为调查地块周边500m范围内的企业。

根据现场踏勘，地块周边500m范围内存在企业包括：赣州华坚国际鞋城有限公司、加油站、建筑装饰公司、华优美服装厂、金潭物流园、赣州有色冶金机械有限公司、好街坊食品、力昌表业有限公司、华坚机动车检测中心、驾校训练场、赣州供电公司、垃圾中转站、江西华夏金属线制品有限公司、赣州瀚蓝环保科技有限公司、江西透红药业有限公司、虔安特种设备检验服务有限公司、江西宝宝仔饲料有限公司、赣州市万丰食品有限公司等。

### 周边企业生产排污情况

根据调查地块周边企业的基本情况，结合地块所在区域的水系与水文情况，判地下水迁移带来的潜在污染可能主要来自项目地块外西侧方向的企业。项目所在区域全年主导风向为西北偏北风，因此大气沉降给园区带来的潜在污染可能主要来自项目地块西北偏北方向的企业。

本次调查中主要重点关注位于调查地块外西侧的赣州有色冶金机械有限公司、调查地块外西侧的江西华夏金属线制品有限公司、调查地块外北侧的力昌表业有限公司、调查地块外北侧的华坚机动车检测中心和调查地块外北侧的驾校训练场。

#### 西侧赣州有色冶金机械有限公司

赣州有色冶金机械有限公司，位于调查地块外西侧378米处，排污许可登记编号:9136070075998114X6001W，行业类别矿山机械制造，其前身为赣州有色冶金机械厂，创建于1938 年，1949年收归国有，2005年5月建立现代企业制度，改制为赣州有色冶金机械有限公司。根据《赣州有色冶金机械有限公司退城进园技术改造工程环境影响报告书》(赣州市环境科学研究所，2008年7月)，该项目主要产品为铸钢、铸铁件12000t和机械加工6000t。主要生产工艺为：铸造工业:钢、铁、石灰一电炉熔化→浇铸一落砂一清理一热处理一探伤一精整打磨→产品入库;铆焊工艺钢板、型材→切割一冷压一探伤→成品入库;金加工工艺:通过车、铣、镗、刨、钻、磨等工艺对机件进行精细加工达到所需规格尺寸。

主要污染物为废气、废水、固体废物。

**废气**：主要为钢水熔化产生的烟气、粉尘，铸型、落砂、清理时产生粉尘及热处理废气，旧砂再生产生的粉尘。钢水熔化产生的烟气、粉尘通过收尘罩进入布袋除尘器，经过滤处理后外排，主要污染物为粉尘（Fe2O3）；铸型、落砂、清理时产生的粉尘采用侧吸式吸尘罩捕捉并进入布袋除尘器处理后外排，主要污染因子为粉尘（SiO2）；旧砂再生产生的粉尘采用封闭罩、风管，进入布袋除尘器处理后外排，主要污染物为粉尘（SiO2）。未收集的废气以无组织形式外排，主要污染物为粉尘；热处理废气采用旋风除尘用水密封，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

**废水：**主要为生产废水、生活污水。生产废水循环使用，不外排；生活污水经预处理后排入开发区污水管网，进入污水处理厂处理后外排。主要污染因子为化学需氧量、BOD5、悬浮物、氨氮等。

**固体废物：**主要为电弧炉炼钢加入石灰作为造渣材料、少量煤渣及木屑，电弧炉炼钢加入石灰作为造渣材料产生的煤渣用作矿渣水泥原料，制作钢渣砖或铺路材料，废砂主要作为填埋、造砖或铺路材料。

综上所述，根据赣州有色冶金机械有限公司的生产排污情况，考虑到企业位于调查地块的地下水上游区域，且建成历史较长，产排污较大，可能会通过地下水迁移方式对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）。**

#### 西侧江西华夏金属线制品有限公司

江西华夏金属线制品有限公司，历史上临近调查地块外西侧，现状已转成金潭物流园，江西华夏金属线制品有限公司成立于2001年，根据《江西华夏金属线制品有限公司铜线加工项目环境影响登记表》，项目于2003年10月投产，园区总占地面积266800平方米，但生产车间区域面积无相关资料支持，根据人员访谈结果，推测生产车间仅为其中一个厂房，且在转给金潭物流园时园区内的厂房建筑没有发生过改建或扩建，也未进行任何拆除。现场踏勘可见园区内不存在工业废水、废气的集中处理区域，也未发现独立烟囱，根据人员访谈的结果可知江西华夏金属线制品有限公司的生产线规模较小，且其生产废气的排放为无组织排放形式。

根据资料收集结果，主要设施有冷轧机、大拉机、中拉机、黄铜平卧炉、中频炉、细拉；主要产品为铜线。主要原辅材料为：细线油、木炭，主要生产工艺流程较为简单。

根据登记表中的审核意见：江西华夏金属线制品项目，建于黄金开发区赣南工业园。该项目作为中段产品制作，是由外购铜产品，经加热熔化、牵拉加工，生产不同规格的铜线产品。在生产中，润滑冷却液经多次循环使用后，有少量废水需要外排；在熔化铜板时，炉膛中燃烧的木炭，有少量废气产生，另外，据企业介绍，在生产中还有一些废铜渣也要处理。该项目虽有污染，但无大的污染源产生，对环境不会构成太大的负面影响。

但由于该企业临近调查地块的西侧，即便废水和废气为无组织排放的形式，仍有可能通过大气沉降或地下水迁移的方式对调查地块造成一定的污染影响，应当纳入重点调查考虑。结合江西省赣州市章贡区全年主导风向为西北偏北风，江西华夏金属线制品有限公司的废气通过无组织排放可能会对调查地块内西部道路区域造成一定的污染影响。

江西华夏金属线制品有限公司的行业类别为有色金属冶炼，根据《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》（赣环土壤〔2022〕1号）附表2的分析测试项目表，保守考虑识别其特征因子为**石油烃、二噁英，**且仅在调查地块内西部道路区域部分点位的表层样品监测二噁英。

#### 北侧力昌表业有限公司

力昌表业有限公司，位于调查地块外北侧183米处，成立于2010年12月24日，根据《赣州力昌表业有限公司中档手表生产项目环境影响报告表》，项目总投资5500万元，项目占地面积19919平方米，总建筑面积约28000平方米，建设生产车间20000m2，办公楼2680m2，食堂、宿舍楼2500m2、仓库1680m2、配电室200m2、门卫室50m2、停车棚890m2，形成中档手表生产能力。

主要原辅材料为0.4mm铜片、314不锈钢板、金刚砂、丝印油墨等。工艺流程说明：

①开模：根据客户订单要求，将钢板用精雕机等设备加工成符合客户需求的模具，此过程有粉尘，固废以及噪声产生；

②切割修整：将模具用冲床切出符合要求的模型，再用冲针打孔，此过程有粉尘、切割的边角料和噪声产生；

③焊脚：用电阻焊将半成品进行焊接，施焊过程是电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。电阻焊无需焊材、焊剂。当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生；

④磨板：将焊接后的半成品用砂纸打磨，去掉表面各种宏观缺陷，如划痕、针孔、毛刺、腐蚀坑等，打磨后送入清水池冲洗，离心甩干，磨板过程有少量粉尘产生；

⑤刷光（刷纹）：此工序是用猪毛刷和铜刷对钟表表面进行刷纹处理，制出不同纹理的钟表表面；

⑥喷砂：具体方法是以压缩空气为动力，通过气流的高速运动在喷枪内形成的负压，将磨料通过输砂管吸入喷枪并经喷嘴射出，喷射到钟表表面使之成为细致的磨砂面，增加立体感和层次感。此过程有喷砂粉尘以及噪声产生；

⑦抛光：用粘有抛光剂的抛光轮除去零件表面细微不平处，使零件表面达到光亮的目的。抛光时，高速旋转的抛光轮（圆周速度在20米/秒以上）压向工件，使磨料对工件表面产生滚压和微量切削，从而获得光亮的加工表面，表面粗糙度一般可达Ra0.63～0.01微米。之后送入清水池冲洗，离心甩干。此抛光过程会产生抛光金属粉末以及噪声污染，清洗会产生清洗废水。

⑧移印和丝印：丝印是在绷紧的丝网上制出图文版膜，使图文漏空，用刮板在网框内加压，使油墨从漏空处漏印在工件上。丝印使用日本SEIKO精工油墨1300系列（环氧油墨），不加硬化剂单组份金属油墨，加热干燥的标准条件是以150度加热30分钟。对于复杂特殊表面需图文装饰，丝印无法完成时，便可借助于移印。将需印刷的图案文字用光化学原理先刻蚀在钢模板上，制成印刷凹版。把蚀刻板装在墨盘内，工作时墨刷先把油墨刷在钢板上，刮刀接着把图案部分油墨沾上，胶头向前移动到印件上方，再把图案盖印在工件表面。油墨使用瑞士京科油墨750系列移印油墨（环氧油墨），干燥方法：烘烤，140-160℃，30分钟。使用胶纸和布条进行修版工作，并脱脂剂用于脱去丝网表面的油脂，对丝网进行清洗。

⑨装订和包装：经过以上工序处理后的半成品再经人工装钉、安装刻度，即成钟表表面成品。

力昌表业有限公司日常生产排放的主要污染物为废气、废水、固体废物。

**生活污水：**生活污水采用以“SBR序列间歇式活性污泥法”处理工艺为主的污水处理设施处理，废水经污水处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》GB8978-1996中的一级标准后通过工业园污水管网排入章水。

**生产废水：**本项目生产过程中产生的废水主要是磨板的清洗废水、抛亮工序的清洗废水及丝网清洗废水。磨板和抛亮工序的清洗废水：由于磨板和抛亮工序的清洗使用的是清洁水，用水量约为20m3/d，所产生的废水主要含有CODcr、SS等，污染物浓度分别为CODCr150mg/L，SS250mg/L，通过沉淀池沉淀后，其中15m3/d回用于清洗工序，部分排入污水处理站，外排水量约为5m3/d。

丝印清洗废水：项目进行修版时，对丝印采用脱脂剂脱脂后再进行丝印清洗，由于修版不定期执行，修改时清洗废水水量很少，使用及排放水量约为1m3/次，年冲洗300次，则排放水量约为300m3/a，1m3/d。修版后废水主要含石油类、COD等有机废水，其中石油类的浓度约为20mg/L，COD浓度约为1500mg/L，通过管网排入生活污水处理设施处理后，达标排放。

**废气：**（1）粉尘：包括开模、切外径、冲孔、磨板和抛光工序产生的金属粉尘及喷砂粉尘。

①金属粉尘

在进行开模、切外径、冲孔、磨板和抛光工序时会产生金属粉尘，不锈钢板消耗量为120t/a，粉尘产生量通常按用量的0.5‰计，则总发生量60kg/a。

②喷砂粉尘

钟表表面喷砂粉尘产生量约为金刚砂用量的5%，总产生量为12kg/a。由于喷砂工艺属于密闭操作，基本无粉尘外排。

项目在开模、切外径、冲孔、磨板和抛光工序粉尘产生处设置机械局部排风设施，同时选用移动式净化机除尘系统吸收切割、磨板、抛光粉尘，风量为1200m3/h，粉尘净化效率为99%，经处理后的粉尘排放为0.6kg/a，排放源强0.25g/h，处理后的废气室内排放，经车间排风系统排出，属于无组织排放。

③印刷产生的非甲烷总烃

本项目移印和丝印工序中使用的油墨以及油墨烘干时可产生多种非甲烷总烃，包括二硫化碳、甲醛、甲醇、三苯、酚、丙酮、硝基苯、三氯乙烯及铬酸盐粉尘等等。根据厂家提供数据并结合同类企业生产经验，本项目非甲烷总烃产生量约为油墨用量的2%，则产生量为8kg/a，产生浓度约为0.44mg/m3，尽管废气产生量不大，但如果不做任何处理，非甲烷总烃的有害成分对车间工人健康造成较大影响，因此建议厂家采用活性炭吸附装置，它是一种填料式传质处理设施，填料层为两级φ38-φ50mm聚丙烯阶梯环，该装置收集有机废气效率为95%，剩下的5%为无组织排放，经过活性炭吸附层吸附可去除大部分有机物。最后通过15米高的烟囱向外排放，有机气体的去除效率可达到90%。处理风量为2500m3/h，则收集的非甲烷总烃量为7.6kg/a，处理后的非甲烷总烃量0.76kg/a，排放源强为1.06g/h，排放浓度为0.042mg/m3，无组织排放的非甲烷总烃量为0.4kg/a。

④食堂油烟

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。该项目员工食堂废气主要来自燃料燃烧废气及油烟。食堂大灶基本上用液化石油气，属于清洁能源，其燃烧效率高，燃烧产生的废气中污染物含量较低，可以忽略不计，因而燃料废气污染在此不予考虑，参考的环评资料主要考虑油烟废气对外界及中心内部的影响。油烟废气采用高效油烟净化装置对油烟进行处理后外排。

**固体废物：**开模、切外径、冲孔工序产生的边角料，废气处理设施用后的废活性炭和员工日常生活垃圾；

（1）废边角料

本项目废边角料主要是不锈钢板加工过程中产生的铁屑，产生量为不锈钢板用量的0.5%，约为0.6t/a。所产生的铁屑回收后外售给相关物资回收部门综合利用。

（2）废活性炭产生量约为32kg/a，属于危险废物（HW18），收集后交有资质的危废处置单位妥善处置。

（3）生活垃圾

项目员工400人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为60t/a，袋装收集后交由当地环卫部门统一清运，做到日产日清。

综上所述，根据力昌表业有限公司的生产排污情况，考虑该企业位于地块偏上游方向，且位于主导风向上风向，会对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**丙酮。**

#### 北侧华坚机动车检测中心

赣州华坚机动车检测有限公司，位于调查地块外北侧，公司成立于2015年12月23日，位于江西省赣州经济技术开发区迎宾大道华坚北路，是以机动车辆检测为核心业务的有限责任公司。

该公司主要经营机动车检测业务，主要提供机动车检测、年检及相关汽车后服务，具体功能包括：提供机动车安全性能检测（安检）和环保排放检测（环检），出具检测报告，确保车辆符合上路标准。

随着现代机电测控技术进步，特别是计算机技术的进步，汽车检测技术也飞速发展。现阶段能依靠各种先进的仪器设备，对汽车进行不解体检测，而且安全、迅速、可靠。安全环保检测是指对汽车实行定期和不定期安全运行和环境保护方面所进行的检测。目的是在汽车不解体情况下建立安全和公害监控体系，确保车辆具有符合要求的外观容貌和良好的安全性能，限制汽车的环境污染程度，使其在安全、高效和低污染工况下运行。综合性能检测是指对汽车实行定期和不定期综合性能方面的检测。目的是在汽车不解体情况下，对运行车辆确定其工作能力和技术状况，查明故障或隐患部位及原因，对维修车辆实行质量监督，建立质量监控体系，确保车辆具有良好的安全性、可靠性、动力性、经济性、排气净化性和噪声污染性，以创造更大的经济效益和社会效益。

综上所述，根据华坚机动车检测中心经营业务，考虑到车辆行驶、检测的过程中可能存在汽油、机油的跑冒滴漏现象，保守考虑识别特征污染物因子为**石油烃（C10-C40）。**

#### 北侧驾校训练场

华坚驾校训练场为调查地块北部驾校训练场的另一半区域，为同一个驾校区域。驾校在地块内和临近地块外北侧建设了训练场和维修区，提供驾驶培训和车辆维修服务。

驾驶培训过程使用的主要为燃油型汽车，因此，汽车上存在汽油、机油的等油类物质，同时汽车驾驶过程会产生尾气，尾气污染物主要为一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、二氧化碳、烟尘微粒等。因此，地块在驾校使用时期可能存在汽油、机油的跑冒滴漏情况，会对土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**石油烃（C10-C40）。**

### 相邻地块污染识别结果

综上所述，根据资料收集、人员访谈、现场踏勘等成果，结合调查地块周边企业的历史和现状，初步得出相邻地块污染识别结果如下：

1、根据赣州有色冶金机械有限公司的生产排污情况，考虑到企业位于调查地块的地下水上游区域，且建成历史较长，产排污较大，可能会通过地下水迁移方式对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）。**

2、根据江西华夏金属线制品有限公司的生产排污情况，该企业临近调查地块的西侧，即便废水和废气为无组织排放的形式，仍有可能通过大气沉降或地下水迁移的方式对调查地块造成一定的污染影响，保守考虑识别其特征因子为**石油烃、二噁英，**且仅在调查地块内西部道路区域部分点位的表层样品监测二噁英。

3、根据力昌表业有限公司的生产排污情况，考虑该企业位于地块偏上游方向，且位于主导风向上风向，会对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**丙酮。**

4、根据华坚机动车检测中心经营业务，考虑到车辆行驶、检测的过程中可能存在汽油、机油的跑冒滴漏现象，保守考虑识别特征污染物因子为**石油烃（C10-C40）。**

5、地块在驾校使用时期可能存在汽油、机油的跑冒滴漏情况，会对土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守考虑识别特征污染物因子为**石油烃（C10-C40）。**

## 第一阶段调查总结

根据第一阶段调查结果可知，地块历史沿革清晰，历史上以仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地为主，不涉及规模化养殖、工业生产活动。调查地块的相邻地块历史上也以居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、荒地、驾校、物流园、供电公司为主。可能会对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响如下：

1、2004年，地块内全部区域进行过土壤平整，考虑到平整过程中车辆在地块内施工时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

2、2008年-至今，地块内道路车辆频繁出入和临时在地块内停放，考虑到车辆在地块内行驶、停放时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

3、2013年-至今，地块内北部作为华坚驾校训练场其中一部分使用，考虑到车辆在地块内停放、训练时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

4、2004年-至今，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼，保守识别**氨氮**为特征污染物。

5、地块周边500 m范围内存在企业包括：赣州华坚国际鞋城有限公司、加油站、建筑装饰公司、华优美服装厂、金潭物流园、赣州有色冶金机械有限公司、好街坊食品、江西透红药业有限公司、力昌表业有限公司、华坚机动车检测中心、驾校训练场、赣州供电公司、垃圾中转站、江西华夏金属线制品有限公司、赣州瀚蓝环保科技有限公司、江西透红药业有限公司、虔安特种设备检验服务有限公司、江西宝宝仔饲料有限公司、赣州市万丰食品有限公司等。

根据潜在的地下水迁移或者大气沉降影响途径分析，上述中部分企业可能会对调查地块内的土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守识别**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

综上所述。调查地块内的污染主要考虑为**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、氨氮、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**，因此，需进行第二阶段的布点采样工作。

第二阶段调查-初步采样分析

## 布点方案

### 布点依据

**土壤点位布设：**

参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）》（赣环土壤〔2022〕1号）等有关技术导则和要求，结合本项目的相关资料分析和现场踏勘结果对地块进行布点。

疑似污染区域筛查包括但不限于：根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；曾发生泄漏或环境污染事故的区域；各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；固体废物堆放或填埋的区域；原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域；现场快速检测表明有污染可疑的区域，疑似污染区域的边界应该有足够的佐证材料确定，不得随意变更疑似污染区域边界与范围。对筛查出的疑似污染区域按照不大于40m×40m的网格密度进行布点（其中主要车间、污水处理设施、原辅材料堆存区、储罐及管线、废弃物堆放处等区域必须布点）；对筛选出的非疑似污染区域，根据实际情况布点（其中办公生活区应当至少布设1个采样点）。

无法判定疑似污染区域的地块，可直接在整个地块范围内按照不大于40m×40m的网格密度进行系统布点。

土壤对照监测点可选取在地块外部区域的四个垂直轴向上，每个方向上等间距布设3个土壤对照点，应与地块内土壤具相同土壤类型、未经扰动、周边没有污染源。如因地形地貌、土地利用方式、污染物扩散迁移特征等因素致使土壤特征有明显差别或采样条件受到限制时，可根据实际情况进行调整。

调查时土壤监测布点采用“系统布点+专业判断”相结合的原则进行布设，对疑似污染区域及非疑似污染区域按照40m×40m的网格进行布设采样孔，取其网格中心点，并根据现场实际情况向疑似污染区域方向偏移。

本次地块土壤监测点布设遵循《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，结合地块疑似污染区与非疑似污染区情况在设计采样阶段本次土壤监测布点采用“系统布点+专业判断”的原则进行布设，对调查地块按照40m×40m的网格进行布设采样孔，取疑似污染位置点进行钻孔采样。在检测点布设完成后经本单位专家进行现场复核确保土壤检测点的布设符合技术规范要求，满足调查需要。

**地下水井布设：**

参照周边的水文地质资料水流情况，结合《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》和《江西省建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控修复技术方案及效果评估报告技术审查要点（试行）》（赣环土壤〔2022〕1号）的相关要求进行地下水的布设。

应根据监测目的、含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透潜水层底部。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好滞水性。如果地块内没有符合要求的地下水监测井，则可根据调查阶段性结论在地下水径流的下游布设监测井。如果地块内基岩埋深较浅，且无第四系含水层分布，则在地下水径流方向的下游布设监测井。

对于地下水流向及地下水位，可按三角形或四边形至少布置3～4个点位监测判断。地下水采样点的布设应考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素；对于地块内或邻近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的采样井。

地下水监测点布设遵循《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照监测井，本地块地下水流向为自西向东流至章水，根据调查地块周边企业分布情况以及水井的分布情况，本次调查在地块内西侧上游设置地下水监测背景点位。在检测点布设完成后经本单位专家进行现场复核确保地下水检测点的布设符合技术规范要求，满足调查需要。

### 采样点位布设情况

赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块占地总面积为：75060.42m2。依据污染识别分析和结论，结合调查地块的污染区域分区情况，采用“系统布点+专业判断”的原则进行布设。

为获取具有代表性的地块环境样品，判断地块存在污染的可能性，通过对本项目地块现有资料收集与分析，结合地块生产历史沿革、功能区变化等实际情况，土壤采样点位区域划分为2个等级：疑似污染区域和非疑似污染区域。

疑似污染区域：判断为原地块内经营活动导致潜在污染最严重的区域，主要为地块内地下水上游区域和驾校区域。

非疑似污染区域：原地块内经营活动产生污染相对较少的区域及配套设施区域，具体包括教学楼、物流仓库、荒地和林地区域等。

赣州市经济技术开发区迎宾大道H-03-09、H-03-10、H-03-12地块占地总面积为：75060.42m2。根据污染区域和非疑似污染区域划分情况，结合相邻地块和周边企业对于调查地块的污染影响识别结果，采用“系统布点+专业判断”相结合的原则进行布设。本次调查共在调查地块内布设32个土壤监测点位，在调查地块外东、南、西、北侧四个垂直轴向上的土壤各设置3个土壤监测对照点位，共12个土壤监测对照点位。并在调查地块内布设3个地下水监测井。

## 样品采集、保存与流转

初步调查土壤样品的采集、保存与流转要求遵照《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2004）、《建设用用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《工业企业场地环境调查评估于修复指南（试行）》的要求进行，地下水样品的采集、保存、运输及流转等按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）及各项目分析方法标准的相关要求进行。

本次初步调查的样品采集由我司（广东贝源检测技术股份有限公司）的专业技术人员完成，土壤的钻探由南昌中勘地质调查有限公司的专业技术人员完成，地下水监测井的建设W01和W02由赣州震宇工程技术咨询有限公司的专业技术人员完成，W03由南昌中勘地质调查有限公司的专业技术人员完成。

本次初步采样调查工作对32个土壤监测点位、12个土壤监测对照点位和3个地下水监测点位进行样品采集，于2025年7月21日-2025年7月25日完成所有地块内土壤钻孔点位的采样工作，于2025年7月26日完成所有地块外土壤对照点位的采样工作，于2025年8月4日-2025年8月5日和2025年8月5日-2025年8月6日，分别完成地下水的成井洗井及采样工作。

### 采样准备工作

本次采样工作开展前，钻探单位和调查单位勘探了调查范围内的地形地物、交通条件、钻孔实际位置及现场的电源、水源等情况，事先核实了地块内地下管线的分布和走向，核实了地块内涉及的地下设施（地下电缆和人防通道等），在熟悉现场情况的工作人员的陪同下进行定点。

在采样工作进行前，我公司组织专业技术人员进行了现场点位测绘工作，使用RTK设备对调查地块范围内的点位进行点位测绘。

### 钻孔作业

根据采样点的布设位置，结合现场的实际情况，确保在施工安全的前提下，选择合适的位置架设钻机。钻探工作开始前，清理钻探工作区域，架设钻机，钻机就位后由现场工程师检查钻杆垂直度后方可进行开孔。

本地块土壤污染状况调查的现场取样工作严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》（赣环土壤〔2022〕1号）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关技术规范中的要求进行。

本次调查采用DP50钻机，利用直推模式进行钻探，使用直径为75mm的钻头以直推的方式向下挤推钻孔，并使用50mm亚克力管取样。

在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗，避免污染样品。

2025年7月21日-2025年7月25日完成了所有土壤钻孔作业。

### 现场快筛筛查工作

本次土壤污染状况调查中土壤样品的筛查、采集、保存及运输等环节均由广东贝源检测技术股份有限公司完成，样品筛查工作严格按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等中相关规定进行。

根据目标化合物和现场条件选择适当的便携式有机物快速测定仪对土壤中挥发性有机物进行初步检测筛查，本次选用便携式光离子化检测仪（PID）对土壤挥发性有机污染物含量进行快速检测分析，另使用便携式X射线荧光光谱分析（XRF）对土壤金属含量进行快速分析检测。

快筛仪器具体操作流程如下：

**（1）采用便携式有机物快速测定仪对土壤样品进行筛查时，操作流程如下：**

a）按照设备说明书和设计要求校准仪器；

b）将土壤样品装入自封袋中约1/3〜1/2体积，封闭袋口；

c）适度揉碎样品，对己冻结的样品，应置于室温下解冻后揉碎；

d）样品置于自封袋中约10min后，摇晃或振动自封袋约30s，之后静置约2min；

e）将便携式有机物快速测定仪探头伸至自封袋约1/2顶空处，紧闭自封袋；

f）在便携式有机物快速测定仪探头伸入自封袋后的数秒内，记录仪器的最高读数。

**（2）便携式X射线荧光光谱分析（XRF）对土壤金属含量进行快速分析检测，操作流程如下：**

a）采集土壤，去除其中的石块及杂物，并置于聚乙烯自封袋中，压实土壤并平整表面，保证土壤样品检测接触面积不小于检测窗口面积。

b）XRF校准自检后，土壤样品水平放置，前探测窗垂直对准土壤样品，检测时间通常为30~120s，不同型号设备的检测时间参照仪器说明书。

c）每间隔0.5m采集一个土壤重金属筛查点，筛查重金属指标为**砷、镉、铜、铅、铬、汞、镍、锰**。

### 土壤样品采集

#### 土壤样品采样原则

本公司根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染 风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ 1019-2019）等相关方法标准、技术规范和采样方案的要求，对该项目进行土壤样品采集。

我司制定以下土壤样品采样原则：

（1）需结合地块内地层岩性及地质构造情况等，开展土壤钻孔采样工作。地块内土壤样品采集深度应扣除地表非土壤硬化层厚度且原则上应当满足下述所有条件：土壤钻孔采样最大深度应直至土壤未受污染的深度为止；应采集0~0.5m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据工程地质剖面图判断采集，不同性质土层至少采集一个土壤样品（同一性质土层厚度超过2m或在该土层出现明显污染痕迹时，在该土层位需设置至少2个采样点）；强风化基岩埋深≥6米时，每个孔至少取5个土壤样品；项目验收前，应当保留钻孔全孔取芯样备查。

（2）在满足上述要求的情况下，同一土层采用现场快速监测设备筛选相关污染物浓度最高点进行采样。

（3）土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照、视频记录，每个关键信息至少1张照片和1个视频，以备质量控制。

#### 土壤样品采样过程

本次调查采用DP50钻机，利用直推模式进行钻探，使用直径为75mm的钻头以直推的方式向下挤推钻孔，并使用50mm亚克力管取样，采集连续土壤样品，送至地面上选取所需深度的土壤样品。一般钻进至未发现明显污染迹象，或遇见基岩无法继续钻进时停止取样。在钻探过程中，现场观察并记录地层的土壤类型，并检查其是否有可嗅可视的污染迹象。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ1019-2019）以及相关方法标准、技术规范和采样方案的要求，对该项目进行土壤样品采集。

由于挥发性有机物的易挥发性，当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的样品，然后采集用于测定半挥发性有机物的样品，最后采集用于测定金属、无机指标的样品。

 ⯁采集用于测定挥发性有机物的样品

（1）采集用于测定挥发性有机物的土壤样品前先使用不锈钢铲刮去表层约2cm厚土壤，并快速使用普通非扰动采样器采集约5g土壤样品，并保证同一非扰动采样器仅用于采集相同采样点或深度的样品。

（2）每个采样点或深度均采集5份样品，包括4份用于测定挥发性有机物和1份用于测定干物质的样品（60mL或大于60mL其他规格的采样瓶）。用于测定挥发性有机物的样品中2份加入甲醇，其余2份不加甲醇。

加入甲醇的样品采样时应注意：预先在40mL棕色样品瓶中加入10mL甲醇，并把采集的样品快速转移到样品瓶中，转移过程中保证瓶中甲醇不会溅出，同时保证甲醇完全浸没土壤样品。样品转移至样品瓶中后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤并拧紧瓶盖。

采集样品时每批样品采集1个运输空白样品和1个全程序空白样品且每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样。

 ⯁采集用于测定半挥发性有机物的样品

采集用于测定半挥发性有机物的土壤样品前先使用不锈钢铲刮去表层约2cm厚土壤，并迅速使用另一把不锈钢铲采集土芯中的非扰动部分到250mL带聚四氟乙烯密封垫的螺口棕色玻璃瓶盛装，采满（不留空隙）。

采集样品时每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样。

 ⯁采集用于测定金属、无机指标的样品

使用木铲采样，采用聚乙烯密封袋盛装，总量约1kg。采集样品时每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样。

#### 初步调查土壤样品采集情况

2025年7月21日-2025年7月25日，初步调查阶段共设置土壤钻孔点位32个，总共采集土壤样品个。2025年7月26日，土壤背景对照点位12个，总共采集土壤样品12个。

### 监测井安装及成井洗井

#### 监测井安装

初步调查的地下水监测井建设时间为2025年7月24日-2025年7月25日。

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

（1）钻孔：使用钻头钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑。

（2）下管：地下水监测井采用U-PVC管作为监测井的井管，滤管段采用割缝宽度1mm缝间距3mm的预制割缝管，井管段间采用U-PVC套管连接。井管下放速度缓慢，下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

（3）滤料：U-PVC管外壁和钻孔内壁之间的空间用干净、级配良好颗粒直径约为0.1~0.2cm的石英砂进行充填，充填至高于滤水管段顶部，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

（4）密封止水：密封止水从滤料层往上填充，采用膨润土作为止水材料，填充深度约为40~50cm左右，再使用混凝土回填与地面齐平。

（5）井台构筑：井台地上部分井管长度保留50cm左右，井口用与井管同材质的管帽封堵，井管周围注混凝土浆固定，井台高度为10cm左右。

#### 成井洗井

监测井建设完成后，稳定8h后使用贝勒管进行成井洗井，至少洗出约3倍井体积的水量，满足《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ1019-2019）的相关要求。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于10NTU时，可结束洗井；当浊度大于10NTU时，同时满足以下条件时结束洗井：

a)浊度连续三次测定的变化在10%以内；

b)电导率连续三次测定的变化在10%以内；

c)连续三次pH值测定的变化在士0.1以内。

### 地下水样品采集

我公司根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ1019-2019）以及相关方法标准和采样方案的要求，对该项目进行地下水样品采集。

本项目地下水成井洗井的时间为2025年8月4日和2025年8月5日，采样洗井和采样时间为2025年8月6日和2025年8月7日。

* 成井洗井

监测井建设完成后，稳定8h后使用贝勒管进行成井洗井，至少洗出约3倍井体积的水量，满足《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ 1019-2019）的相关要求。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于10NTU时，可结束洗井；当浊度大于10NTU时，同时满足以下条件时结束洗井：

a)浊度连续三次测定的变化在10%以内；

b)电导率连续三次测定的变化在10%以内；

c)pH连续三次测定的变化在士0.1以内。

* 采样前洗井

成井洗井结束后，监测井至少稳定24小时后通过以下方法进行采样前洗井。

样品采集前，使用贝勒管按照以下步骤进行采样前洗井：

a)将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；

b)将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到3倍井体积的水量；

c)在现场使用便携式水质测定仪，每间隔5~15分钟后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到《表1 地下水采样洗井出水水质的稳定标准》中的稳定标准；

如洗井水量在3~5倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，则继续洗井。如洗井水量达到5倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

* 样品采集

洗井出水水质指标达到稳定后，开始采集样品，地下水样品采集原则上在采样前洗井结束2小时内完成，优先采集用于测定VOCs和石油烃（C10-C40）的样品；然后采集用于测定金属、无机指标的样品。具体操作如下：

（1）在采样前洗井后两小时以内，待每口井的水位恢复稳定后，使用贝勒管进行采样，使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

（2）地下水所有样品均按方法标准、技术规范等的要求加入相应的固定剂。每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样和10%的全程序空白样。

地下水装入样品瓶后，记录样品编号和采样日期等信息于地下水采样记录表中，并打印标签贴在样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入装有冷冻蓝冰的样品箱内（＜4℃）保存。

### 样品保存、运输与流转

土壤、地下水样品运输时使用装有蓝冰的保温箱或车载冰箱保证样品低温（4℃以下）暗处冷藏，保存照片详见下图4.2-7。

样品采集后，由采样人员和样品管理员进行样品交接。样品交接过程中样品管理员对接收样品的质量状况进行检查。检查内容：核查采样记录、样品交接记录和样品标识的一致性。

经样品管理员确认该项目的样品交接时均在检测有效期内，且其采样记录、样品交接记录和样品标识的信息一致。样品按正常流程流转至实验室进行分析。

## 样品分析测试

### 分析项目

初步调查阶段土壤监测指标包括《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中的45基本项目（必测项目）以及污染识别得出的特征污染物包括锰、丙酮、氨氮、**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**和石油烃（C10-C40）。

地下水监测指标参考《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》（赣环土壤〔2022〕1号）中要求的基本检测项目以及特征污染物镍、丙酮和石油烃（C10-C40）。

#### 土壤分析项目

根据第一阶段调查结果，本地块特征污染物为锰、丙酮、氨氮、**二噁英**和石油烃（C10-C40），本次初步调查土壤分析检测指标选取为《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及污染识别得出的特征污染物包括锰、丙酮、氨氮、**二噁英**和石油烃（C10-C40）。

（1）土壤检测指标统计如下：

**基本项（45项）：**

重金属（7项）：镉、汞、砷、铅、六价铬、镍、铜；

挥发性有机物VOCs（27项）：氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；

半挥发性有机物SVOCS（11项）：2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺。

**特征污染物及常规指标：**

常规指标（2项）：pH值、干物质；

特征污染物（5项）：锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）；二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）。

#### 地下水分析项目

参考《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》（赣环土壤〔2022〕1号）的相关要求，并结合第一阶段污染识别结论，地下水检测指标统计如下：

（1）感官性状及一般化学指标（20项）：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度(以 CaC0计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD.法以 0计)、氨氮(以N计)、硫化物、钠；

（2）毒理学指标（15项）：亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以N计)、化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；

（3）特征污染物（3项）：镍、丙酮、可萃取性石油烃（C10~C40）

### 分析方法

#### 土壤检测分析方法及检出限

本项目检测由广东贝源检测技术股份有限公司完成，使用的分析方法为国家标准或者行业标准的分析方法。

| 检测项目类别 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 土壤 | pH值 | 土壤 pH值的测定 电位法HJ 962-2018 | pH计FE28 | —— |
| 重金属 | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法HJ 1082-2019 | 火焰原子吸收分光光度计AA-900F | 0.5mg/kg |
| 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光分光光度计BAF2000 | 0.002mg/kg |
| 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光分光光度计BAF2000 | 0.01mg/kg |
| 镍 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 火焰原子吸收分光光度计AA-900F | 3mg/kg |
| 铅 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 火焰原子吸收分光光度计AA-900F | 10mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 火焰原子吸收分光光度计AA-900F | 1mg/kg |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法GB/T 17141-1997 | 石墨原子吸收分光光度计900Z | 0.01mg/kg |
| 锰 | 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018 | 电感耦合等离子体发射光谱仪Optima 8300 | 0.02g/kg |
| 土壤 | 挥发性有机物 | 氯甲烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪Agilent8890-5977B、Atomx吹扫捕集仪AtomxXYZ | 1.0μg/kg |
| 氯乙烯 | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 1.0μg/kg |
| 丙酮 | 1.3μg/kg |
| 二氯甲烷 | 1.5μg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | 1.1μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3μg/kg |
| 四氯化碳 | 1.3μg/kg |
| 苯 | 1.9μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | 1.3μg/kg |
| 三氯乙烯 | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | 1.4μg/kg |
| 氯苯 | 1.2μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 乙苯 | 1.2μg/kg |
| 间,对-二甲苯 | 1.2μg/kg |
| 邻-二甲苯 | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | 1.1μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 1.5μg/kg |
| 土壤 | 半挥发性有机物 | 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 | 气相色谱-质谱联用仪Agilent7890B-5977B、Agilent7820A-5977B | 0.1mg/kg |
| 2-氯苯酚 | 0.06mg/kg |
| 硝基苯 | 0.09mg/kg |
| 萘 | 0.09mg/kg |
| 苯并（a）蒽 | 0.1mg/kg |
| 䓛 | 0.1mg/kg |
| 苯并（b）荧蒽 | 0.2mg/kg |
| 苯并（k）荧蒽 | 0.1mg/kg |
| 苯并（a）芘 | 0.1mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1mg/kg |
| 干物质 | 土壤 干物质和水分的测定 重量法HJ 613-2011 | 百分之一电子天平JJ600Y | —— |
| 石油烃（C10-C40） | 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法HJ 1021-2019 | 气相色谱仪Agilent7890B | 6mg/kg |
| 氨氮 | 土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法HJ 634-2012 | 紫外可见分光光度计UV-1800 | mg/kg |

#### 地下水检测分析方法及检出限

| 检测项目类别 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地下水 | pH值 | 水质 pH值的测定 电极法HJ 1147-2020 | 便携式电化学仪SX823 | —— |
| 浊度 | 水质 浊度的测定 浊度计法HJ 1075-2019 | 便携式浊度计1900C | 0.3NTU |
| 色度 | 水质 色度的测定GB/T 11903-1989 | —— | —— |
| 臭和味 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023（6.1） | —— | —— |
| 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023（7.1） | —— | —— |
| 溶解性总固体 | 地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法DZ/T 0064.9-2021 | 万分之一电子天平BSA224S | —— |
| 碘化物 | 水质碘化物的测定离子色谱法HJ 778-2015 | 离子色谱仪AQUION RFIC | 0.002mg/L |
| 钙和镁总量（总硬度） | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法GB/T 7477-1987 | 滴定管 | 5mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法GB/T 7493-1987 | 紫外可见分光光度计UV-1800 | 0.003mg/L |
| 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 7484-1987 | 氟离子计STAR-A214 | 0.05mg/L |
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法HJ 823-2017 | 全自动总氰化物检测仪 BDFIA-8000 | 0.001mg/L |
| 耗氧量 | 地下水质分析方法 第68部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021 | 滴定管 | 0.1mg/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计UV-1800 | 0.025mg/L |
| 地下水 | 氯化物 | [水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/shjbh/sjcgfffbz/201608/W020160803601175413803.pdf) HJ 84-2016 | 离子色谱仪ICS-600 | 0.007mg/L |
| 硝酸盐（以N计） | 0.016mg/L |
| 硫酸盐 | 0.018mg/L |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017 | 全自动挥发酚检测仪BDFIA-8000 | 0.002mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法HJ 826-2017 | 全自动阴离子表面活性剂检测仪BDFIA-8000 | 0.04mg/L |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计UV-1800 | 0.003mg/L |
| 可萃取性石油烃（C10-C40） | 水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法HJ 894-2017 | 气相色谱仪Agilent8890 | 0.01mg/L |
| 重金属 | 六价铬 | 地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法DZ/T 0064.17-2021 | 紫外可见分光光度计UV-1800 | 0.001mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计BAF2000 | 0.04μg/L |
| 镍 | 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014 | 电感耦合等离子体质谱仪Agilent7800 | 0.06μg/L |
| 铜 | 0.08μg/L |
| 锌 | 0.67μg/L |
| 砷 | 0.12μg/L |
| 硒 | 0.41μg/L |
| 镉 | 0.05μg/L |
| 铅 | 0.09μg/L |
| 地下水 | 重金属 | 钠 | 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体发射光谱仪Optima 8300 | 0.12mg/L |
| 铝 | 0.009mg/L |
| 铁 | 0.01mg/L |
| 锰 | 0.01mg/L |
| 挥发性有机物 | 氯仿 | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012（SIM扫描方式） | 气相色谱-质谱联用仪Agilent7890B-5977B | 0.4μg/L |
| 四氯化碳 | 0.4μg/L |
| 苯 | 0.4μg/L |
| 甲苯 | 0.3μg/L |
| 丙酮 | 水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法HJ 895-2017 | 气相色谱仪Agilent7890B | 0.02mg/L |

## 质量保证与质量控制

本次初步调查项目土壤采样时间为2025年7月21日-2025年7月26日，制样时间为2025年7月22日至2025年7月31日，检测分析时间为2025年7月22日至2025年8月11日；地下水采样时间为，检测分析时间为。

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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《江西省建设用地土壤污染风险管控和修复文件编制指南（暂行）》、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）等技术规范、技术导则、相关方法标准以及管理体系文件对检测方法、仪器、人员等要素以及样品采集和保存、样品流转、样品制备和分析等过程进行质量控制和质量保证。

### 现场质量控制

#### 土壤样品采集和保存现场质量控制

根据相关方法标准、技术规范和采样方案的要求，对该项目进行土壤样品采集。

（1）优先采集用于测定挥发性和半挥发性有机物的样品，最后采集用于测定金属、无机指标的样品。

（2）采集用于测定半挥发性有机物的土壤样品前先使用不锈钢铲刮去表层约2cm厚土壤，并迅速使用另一把不锈钢铲采集土芯中的非扰动部分到250ml带聚四氟乙烯密封垫的螺口棕色玻璃瓶盛装，采满（不留空隙）。采集样品时每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样。

（3）采集用于测定金属、无机指标的样品，使用木铲采样，采用聚乙烯密封袋盛装，总量不少于1kg。采集样品时每批次样品需采集比例不少于5%的现场平行样。

#### 地下水样品采集和保存现场质量控制

根据相关方法标准和采样方案的要求，对该项目进行地下水样品采集。

对于地下水样品，洗井出水水质指标达到稳定后，开始采集样品，地下水样品采集原则上在采样前洗井结束2h内完成，优先采集用于测定石油烃（C10-C40）的样品，最后采集用于测定金属、无机指标的样品。具体操作如下：

a)将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰触管壁；

b)采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中。

所有地下水样品均按方法标准、技术规范等的要求加入相应的固定剂。每批次样品需采集比例不少于10%的现场平行样和10%的全程序空白样。

#### 样品储存、运输质量控制

2025年7月21日-2024年7月26日采集完全部32个地块内土壤点位以及12个地块外对照点位的共112个土壤样品，样品由专人及时从现场送往实验室，为保证质量，设置运输空白样品、全程序空白等。到达实验室后，送样人员和接样人员双方同时清理样品，及时将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备案。核对无误后，将样品分类、整理和包装后按要求放于冷藏柜中储藏、备测。

（1）装运前核对：在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

（2）运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和污染。对光敏感的样品应有避光外包装。有机样品以冰箱4℃以下保存送至实验室。

（3）样品交接：由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认,样品交接单由双方各存一份备查。

### 实验室质量控制

#### 质量保证

（1） 检测单位出具的检测报告各项指标所使用的检测方法均通过CMA认证，报告加盖检验检测专用章和CMA专用章，盖章检测报告详见附件。

（2） 按各检测方法的规定做好实验室空白、实验室平行样、质控样、加标回收等质控措施，盖章质控报告见附件。

#### 质量控制

（1）每20个样品做1次室内空白试验。

（2）连续进样分析时，每分析20个样品测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。

（3）每个检测指标（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数≤20时，随机抽取2个样品进行平行双样分析。

（4）当可获得与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质样品进行分析。每批样品插入5%的有证标准物质样品，当批次样品数≤20时，插入2个有证标准物质样品。

（5）当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，通过基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次样品中，随机抽取5％的样品进行加标回收率试验；当批次样品数≤20时，随机抽取2个样品进行加标回收率试验。

（6）当方法标准要求进行有机污染物样品的替代物加标回收率试验时，应严格按照方法标准的要求实施。

### 样品质量控制结果分析

#### 土壤样品质控结果

2025年7月21日-2025年7月26日采集土壤样品质控结果：

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等相关规定，设置相关质控样品进行质量控制。2025年7月21日-2025年7月26日共采集土壤样品112组，该批次质控样品设置有运输空白、全程序空白、实验室空白、现场平行、实验室平行、基体加标回收、空白样品加标回收、标准样品、校准曲线校准验证样品等。

本项目质控样品中，实验室空白样检测结果满足小于检出限的控制范围要求，现场空白样质控结果为合格；平行样各指标检出值的相对偏差均在允许相对标准范围内；各指标的加标回收率满足加标回收率要求，加标回收率质控结果均为合格；标准样品/质控样各指标的测定结均满足对应的标准值及不确定度范围均在范围内，标准样品质控结果均为合格。

#### 地下水样品质量控制情况

本次初步调查于2025年8月7日完成地下水样品的采集与检测，质控内容如下：

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）相关规定，设置相关质控样品进行质量控制。

2025年8月6日和2025年8月7日共采集地下水样品3组，该批次质控样品设置有设备空白、运输空白、全程序空白、实验室空白、现场平行、实验室平行、基体加标回收、空白样品加标回收、加标平行、标准样品、校准曲线校准验证样品等，本批次的质控结果统计见表。

地下水分析质控过程详见附件。

实验室空白样检测结果满足小于检出限的控制范围要求，现场空白样质控结果为合格；平行样各指标检出值的相对偏差均在允许相对标准范围内；各指标的加标回收率满足加标回收率要求，加标回收率质控结果均为合格；标准样品/质控样各指标的测定结果均满足对应的标准值及不确定度范围均在范围内，标准样品质控结果均为合格。

初步调查结果统计与分析

## 地块地质与水文地质结果

### 土层发育情况

1. **区域地质概况**

本次调查引用参考《赣州江钨新型合金材料有限公司水文地质报告》（江西省中环岩土工程勘察院有限公司，2024年9月）。

资料显示，调查区第四系甚为发育，广泛分布于赣江两岸。根据岩性组合、成因类型、阶地及地貌单元形态等特征，划分为联圩组、赣县组、莲荷组、塘边组。现分述如下：

（1）联圩组（Qh1-2l）

该组广泛分布在现代河流、水系两侧，厚度变化大。沉积不整合于下伏地层及岩体之上。岩性可分为上、中、下三部分，总厚度为 8.4m。下部为灰白色粗砂砾石层，其上有薄层灰黑色黏土砾石层，厚 2.20m；中部为灰黑色淤泥质粉砂，厚 2.4m；上部为浅黄色夹棕褐色黏土质粉砂，含铁质结核，往上渐变为棕褐色夹浅黄色亚黏土，厚 3.80m。构成湖滨三角洲上部高湖滩阶地。属现代全新统河流沉积。

（2）莲荷组（K2l）

本组地层分布在章贡区的中下部，根据岩性组合和岩相特征，本组可进一步划分为四个岩性段，各段间呈整合接触。

莲荷组一段（K2l1）：岩性为紫红色复成分中细砾岩、复成分砂砾岩、含砾不等粒长石岩屑杂砂岩、含砾不等粒岩屑杂砂岩、不等粒钙质长石岩屑杂砂岩，细粒岩屑杂砂岩、钙质含砂粉砂岩、泥质粉砂岩。厚231.3m。

莲荷组二段（K2l2）：岩性为紫红色钙质粉砂质泥岩，钙质（含砾）泥质粉砂岩，细粒岩屑杂砂岩，细粒（或中细粒、含泥砾）钙质长石岩屑杂砂岩，含砾不等粒（或细粒）岩屑杂砂岩，含砾中粗粒长石岩屑杂砂岩，复成分砾岩。厚293.3m。

莲荷组三段（K2l3）：岩性为紫红色复成分砂砾岩、含砾不等粒岩屑杂砂岩、含泥砾细粒钙质长石岩屑杂砂岩、（含砾）细粒钙质长石岩屑砂岩、钙质粉砂岩、（钙质）粉砂质泥岩。厚83.8m。

莲荷组四段（K2l4）：岩性为紫红色复成分中细砾岩、含砾不等粒（或细粒）长石岩屑杂砂岩、（含砾）钙质长石岩屑杂砂岩、细粒钙质长石岩屑杂砂岩，（钙质）粉砂质泥岩、泥岩。厚78.2m。下与塘边组呈整合接触关系、上被古近系池江组和第四系赣江组、莲塘组、联圩组等地层不整合覆盖。

（3）塘边组（K2t）

本组地层分布在章贡区的中部，据其岩性组合、岩相特征将本组进一步划分为下、中、上三个岩性段。

塘边组下段（K2t1）：紫红色含砾含钙不等粒岩屑杂砂岩、含砾不等粒长石岩屑杂砂岩、细粒长石岩屑杂砂岩、钙质粉砂岩、（钙质）粉砂质泥岩。

塘边组中段（K2t2）：紫红色（钙质）粉砂岩、钙质粉砂质泥岩、细粒长石岩屑杂砂岩、含砾不等粒（中细粒）长石岩屑杂砂岩、含砾含钙不等粒长石岩屑杂砂岩、含砾粗中粒长石岩屑杂砂岩、复成分砂砾岩、复成分中细砾岩。

塘边组上段（K2t3）：紫红色含砾不等粒岩屑杂砂岩，含砾细粒岩屑杂砂岩、钙质细粒（长石）岩屑砂岩、含泥砾钙质细砂岩、钙质粉砂岩，（钙质）粉砂质泥岩。下与河口组、上与莲荷组均呈整合接触关系，厚度678.9m。

1. **地块内土层发育情况**

**填土：**灰色、褐色，松散稍密，含混凝土、砂砾、粘性土、岩屑等。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度0.20m~2.50m。

**粉质黏土：**褐红色，稍密，稍湿,可塑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，切面稍有光泽。

**砂岩：**全风化或者强风化，褐红色，岩石风化较强，岩芯为砂土状或者碎块状、碎石状，风化裂隙发育，岩体破碎，用镐可挖，干钻不易钻进。

### 地块水文地质条件

#### 地块内调查地下水类型

1）地下水类型及富水性

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。

本地块项目区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和红色碎屑岩孔隙裂隙水，由于含水层周围除局部地段外，多分布为水量贫乏的松散岩类孔隙水、红色碎屑岩孔隙裂隙水，故侧向补给条件较差。因此，项目区内地下水主要以大气降水为主要补给来源。监测井所取地下水处于潜水层，水位动态受大气降水的制约，与大气降水同步变化，水位年变幅2.0米。

2）地下水补、迳、排条件及动态特征

区内地下水的补给、迳流、排泄条件受地貌及水文气象等因素的控制，具有依赖降雨而补给，通过地表水系而排泄，一般具有交替循环快，迳流途短等基本特征。雨季是地下水的补给期，旱季为地下水的消耗期。

本地块域属于河湖平原孔隙水区，河谷区地下水与地表水有密切水力联系，地下水通过河流排泄。其补给区位于河谷边缘及丘陵，补给来源有二，一为降雨垂直渗入（包括水田渠系渗漏），二为边缘岗阜丘陵的溶流侧向补给。一般平原迳流区地下水运移缓滞。根据长期观测，地下水位随降雨而变化，但其频率与幅度比较缓滞，有明显的雨季补给，旱季消耗的特点，年变化幅度较小，动态曲线多数缓变性，雨季水位缓慢上升，高峰延续时间较长，旱季缓慢下降，动态曲线较为圆浑对称。地下水的动态变化受降雨影响外，近河地区还明显受河水位升降的控制，形成近边缘丘陵补给及迳流区动态变化小，而河床排泄区动态变化大的特点。根据民井调查，一般年变幅1~3m，而近河区水井水位普遍有随河水涨落的现象，年变幅一般较大，为3~5m。

#### 地下水流向

根据勘察区内地层、岩性、地下水的埋藏条件和赋存特性，现场勘察情况，含水层主要为强风化砂岩，砂砾占比较大，该处潜水主要受大气降水及邻区侧向径流补给，根据钻孔判断地块原始地貌为地块南部地势较高，北侧较低，北侧回填较厚约4.5m，地块内西侧裂隙较发育，富水性较强，地块东侧富水性一般，地块内地下水流向总体近自南西向北东，排入章水。

本次地下水采集工作共在地块内设置3个监测井。调查期间测得，地下水稳定水位埋深为孔口下1.75m~4.22m，水位埋深高程为99.46623m~105.69783m。

## 污染物风险筛选值

### 土壤评价筛选值

调查地块未来拟规划作为中小学用地和幼儿园使用，保守考虑，本次评估以《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中的第一类用地中相关指标筛选值对地块内土壤环境状况进行评估。

地块内土壤检测指标为：DB36/1282-2020中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及保守考虑特征污染物锰、丙酮、氨氮、二噁英**、**石油烃（C10-C40）。

本次调查土壤筛选值选择的原则如下：

（1）优先采用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中对应污染物的筛选值；

（2）其它污染物可依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），推导特定污染物的土壤污染风险筛选值；无法推导的污染物参考各省市现行有效的相关标准；

（3）如评价区域的背景值高于通过上述方式选取的筛选值，则优先考虑土壤背景值作为筛选值。

根据以上原则本地块土壤筛选值选取的标准如下：

（1）土壤重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C10-C40）均选用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中对应的第一类用地筛选值。

（2）根据江西省赣州市土壤类型，调查地块所在区域土壤及区域地质情况，赣州市自然土壤主要为红壤，土壤砷的筛选值采用江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）附录A表A.1中砷在红壤中的背景值（22mg/kg）。

| **序号** | **检出污染物** | **一类用地筛选值（mg/kg）** | **筛选值依据** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 汞 | 8 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）筛选值 |
| 2 | 铅 | 400 |
| 3 | 镉 | 20 |
| 4 | 镍 | 150 |
| 5 | 铜 | 2000 |
| 6 | 六价铬 | 3 |
| 7 | 砷 | 22 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）红壤土壤环境背景值 |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）筛选值 |
| 9 | 氯甲烷 | 12 |
| 10 | 1,1-二氯乙烷 | 3 |
| 11 | 1,1-二氯乙烯 | 12 |
| 12 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 |
| 13 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 |
| 14 | 1,2-二氯丙烷 | 1 |
| 15 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 |
| 16 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 |
| 17 | 四氯乙烯 | 11 |
| 18 | 1,1,1-三氯乙烷 | 710 |
| 19 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 |
| 20 | 三氯乙烯 | 0.7 |
| 21 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 |
| 22 | 氯乙烯 | 0.12 |
| 23 | 氯苯 | 68 |
| 24 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 25 | 1,4-二氯苯 | 5.6 |
| 26 | 二氯甲烷 | 94 |
| 27 | 氯仿 | 0.3 |
| 28 | 苯 | 1 |
| 29 | 1,2-二氯乙烷 | 3 |
| 30 | 甲苯 | 1200 |
| 31 | 乙苯 | 7.2 |
| 32 | 间,对-二甲苯 | 163 |
| 33 | 邻-二甲苯 | 222 |
| 34 | 苯乙烯 | 1290 |
| 35 | 石油烃（C10-C40） | 826 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）筛选值 |
| 36 | 硝基苯 | 34 | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）筛选值 |
| 37 | 苯胺 | 92 |
| 38 | 2-氯酚 | 250 |
| 39 | 萘 | 25 |
| 40 | 苯并（a）蒽 | 5.5 |
| 41 | 䓛 | 490 |
| 42 | 苯并（b）荧蒽 | 5.5 |
| 43 | 苯并（k）荧蒽 | 55 |
| 44 | 苯并（a）芘 | 0.55 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 |
| 46 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 |
| 47 | 锰 | 2000 |
| 48 | 丙酮 | 9967 |
| 49 | 氨氮 | 210 |
| 50 | 二噁英 | 1×10-5 |

### 地下水评价筛选值

地下水筛选标准依据地下水国家标准《GB/T 14848-2017 地下水质量标准》，由于本地块未来规划主要作为中小学用地和幼儿园使用，且不涉及地下水的利用，故本次地下水筛选标准保守选用第IV类标准。

| **序号** | **检测项目** | **IV类筛选值（**mg/L**）** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值 | 5.5≤pH＜6.58.5＜pH≤9.5 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水限值 |
| 2 | 浊度 | 10 |
| 3 | 色度 | 25 |
| 4 | 臭和味 | 无 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水限值 |
| 5 | 肉眼可见物 | 无 |
| 6 | 溶解性总固体 | 2000 |
| 7 | 碘化物 | 0.50 |
| 8 | 钙和镁总量（总硬度） | 650 |
| 9 | 亚硝酸盐氮 | 4.80 |
| 10 | 氟化物 | 2.0 |
| 11 | 氰化物 | 0.1 |
| 12 | 耗氧量 | 10.0 |
| 13 | 氨氮 | 1.50 |
| 14 | 氯化物 | 350 |
| 15 | 硝酸盐（以N计） | 30.0 |
| 16 | 硫酸盐 | 350 |
| 17 | 挥发酚 | 0.01 |
| 18 | 阴离子表面活性剂 | 0.3 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水限值 |
| 19 | 硫化物 | 0.10 |
| 20 | 可萃取性石油烃（C10-C40） |  |  |
| 21 | 六价铬 | 0.10 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水限值 |
| 22 | 汞 | 0.002 |
| 23 | 镍 | 0.10 |
| 24 | 铜 | 1.50 |
| 25 | 锌 | 5.00 |
| 26 | 砷 | 0.05 |
| 27 | 硒 | 0.1 |
| 28 | 镉 | 0.01 |
| 29 | 铅 | 0.10 |
| 30 | 钠 | 400 |
| 31 | 铝 | 0.50 |
| 32 | 铁 | 2.0 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水限值 |
| 33 | 锰 | 1.50 |
| 34 | 氯仿（μg/L） | 300 |
| 35 | 四氯化碳（μg/L） | 50.0 |
| 36 | 苯（μg/L） | 120 |
| 37 | 甲苯（μg/L） | 1400 |
| 38 | 丙酮 | 8.50 | 污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推导值 |

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）均中未涉及的污染物指标丙酮、可萃取性石油烃（C10-C40）。依据《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）进行推导，推导使用的参数为国家导则推荐参数。具体的推导过程如下：

**（1）推导原则**

根据我国《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的计算方法和模型参数，使用污染地块健康风险评估软件《污染场地风险评估电子表格》-2023.5.21版本计算的浓度值。

根据指南要求，采用GB36600-2018对应的默认参数进行计算。模型中所需主要参数有受体暴露参数、土壤类型、地下水、空气及建筑物特征参数等。可接受的致癌风险水平设置为1.0E-6和危害商设置为1，地下水埋深按照推荐埋深300cm计算。

化学品的毒理学参数和理化参数主要参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）规范性附录B的赋值和《污染场地风险评估电子表格-2023-5-21》软件自带的默认数据库。

**（2）计算风险筛选值**

根据以上设置，对丙酮进行地下水筛选值的推导，推导出丙酮的第一类用地筛选值。

## 样品检测结果

### 对照点土壤样品检测结果

本次调查中，在调查地块外东、南、西、北侧四个垂直轴向上的土壤各设置3个土壤监测对照点位，共采集12个土壤监测对照点位，采样时间为2025年7月26日，检测指标包括地块内所有土壤检测指标，包括pH值、干物质、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中45项基本项以及特征污染物锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）。

监测结果表明：对照点DZ01-DZ12土壤样品pH值范围为4.70-8.54。对照土壤样品中有检出的指标有汞、砷、镍、铅、铜、镉、锰、石油烃(C10-C40)和氨氮，其余指标均未检出。

除了砷其余检出指标的检出值均远小于第一类用地的风险筛选值。砷最大检出值是20.1mg/kg，接近《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）附录A表A.1中砷在红壤中的背景值（22mg/kg）。

### 土壤样品检测结果

本次调查共在地块内布设32个土壤钻孔调查点位，共采集100个土壤样品（不含现场平行），检测指标包括pH值、干物质、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中45项基本项以及特征污染物锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）和**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**。

土壤样品基本45项和特征污染物检测指标中有11项指标有检出，分别为汞、砷、镍、铅、铜、镉、锰、甲苯、石油烃(C10-C40)、氨氮和二噁英。

#### 土壤基本理化性质

100个土壤pH值检测结果显示，地块内土壤pH值在4.02~10.90之间。其中中度酸化（pH：4.0~4.5）土壤样品共6个，占6%，轻度酸化（pH：4.5~5.5）土壤样品共15个，占15%；其中无酸化或碱化（pH：5.5~8.5）土壤样品共31个，占31%；轻度碱化（pH：8.5~9.0）土壤样品18个，占18%；中度碱化（pH：9.0~9.5）土壤样品15个，占15%，重度碱化（pH：9.5~10.0）土壤样品11个，占11%，极重度碱化（pH：≥10）土壤样品4个，占4%。

#### 土壤检出结果分析

本次调查地块采用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中的第一类用地来进行评价。地块内共采集32个点位，100组土壤样品（不含现场平行）。检测指标包括：DB36/1282-2020中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及特征污染因子锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）和**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**。

其中二噁英指标的采样和检测分析均分包给了江西高研检测技术服务有限公司，并出具检测报告和质控报告。

对地块内土壤检出结果进行了统计，土壤污染物指标检出结果统计见**表5.3‑3**，检测结果分析如下：

**（1）重金属**

土壤重金属样品检测指标共8项，除六价铬未检出外，其他重金属检测指标中均有检出：

汞检出率100%，检出最大值0.126mg/kg；

砷检出率100%，检出最大值为19.8mg/kg；

镍检出率100%，检出最大值72mg/kg；

铅检出率100%，检出最大值69mg/kg；

铜检出率100%，检出最大值50mg/kg；

镉检出率99%，检出最大值为0.75mg/kg；

锰检出率100%，检出最大值为1.85g/kg；

所有检出指标的检出值均低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值。

**（2）挥发性有机物**

土壤挥发性有机物样品检测指标共27项，其中甲苯检出率15%，检出最大值5.1μg/kg，低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值1.2×106μg/kg (1200mg/kg)。其余指标均未检出。

**（3）半挥发性有机物**

土壤挥发性有机物样品检测指标共11项，所有指标均未检出。

**（4）石油烃**

地块内土壤石油烃(C10-C40)共100个样品，有100个样品有检出，检出最大值为175mg/kg，低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值826mg/kg。

**（5）氨氮**

地块内土壤氨氮共100个样品，有100个样品有检出，检出最大值为0.58mg/kg，低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值210mg/kg。

**（6）二噁英**

地块内土壤二噁英共4个样品，有4个样品有检出，检出总量最大值为2.5ng-TEQ/kg，低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值10ng/kg（1×10-5mg/kg）。

土壤检出结果统计分析详见表5.3‑3。由统计分析表可知，此次调查中采集的土壤点位样品检出指标的检出值最大值，除了砷以外，其余指标相比于对照点检出指标的检出最大值均稍高，说明调查地块内的土壤在历史的利用过程中还是受到了一定程度的人为因素扰动。

### 地下水样品检测结果

地块内共设置了3个地下水监测井，从3个监测井中各采集1个地下水样品进行实验室检测，总计3个地下水样品（不含平行样）。检测指标包括：

（1）感官性状及一般化学指标（20项）：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度(以 CaC0计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD.法以 0计)、氨氮(以N计)、硫化物、钠；

（2）毒理学指标（15项）：亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以N计)、化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；

（3）特征污染物（3项）：镍、丙酮、可萃取性石油烃（C10~C40）

本次调查的3个地下水监测井pH值呈中性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，地下水浊度检出范围为87~112NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

本次调查地下水所有检出指标的检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

## 地块初步调查采样分析结论

### 土壤检测结果分析

本次调查中，在调查地块外东、南、西、北侧四个垂直轴向上的土壤各设置3个土壤监测对照点位，共采集12个土壤监测对照点位，采样时间为2025年7月26日，检测指标包括地块内所有土壤检测指标，包括pH值、干物质、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中45项基本项以及特征污染物锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）。对照土壤样品中有检出的指标有汞、砷、镍、铅、铜、镉、锰、石油烃(C10-C40)和氨氮，其余指标均未检出。

除了砷其余检出指标的检出值均远小于第一类用地的风险筛选值。砷最大检出值是20.1mg/kg，接近《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）附录A表A.1中砷在红壤中的背景值（22mg/kg）。

地块内共采集32个点位，100组土壤样品（不含现场平行）。检测指标包括：DB36/1282-2020中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及特征污染因子锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）和**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**。

所有地块内土壤样品检出的指标其检出值均低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值。此次调查中采集的土壤点位样品检出指标的检出值最大值，除了砷以外，其余指标相比于对照点检出指标的检出最大值均稍高，说明调查地块内的土壤在历史的利用过程中还是受到了一定程度的人为因素扰动。

### 地下水检测结果分析

地块内共设置了3个地下水监测井，从3个监测井中各采集1个地下水样品进行实验室检测，总计3个地下水样品（不含平行样）。检测指标包括：感官性状及一般化学指标20项+毒理学指标15项+特征污染物3项：镍、丙酮、可萃取性石油烃（C10~C40）。

本次调查的3个地下水监测井pH值呈中性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，地下水浊度检出范围为87~112NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

本次调查地下水所有检出指标的检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

结论与建议

## 结论

### 第一阶段调查结论

2025年6月中旬开始，技术人员通过地块相关资料收集、人员访谈及现场踏勘等工作对地块进行了第一阶段调查工作，对地块调查情况结果如下：

**1、调查地块历史沿革**

2004年以前，地块为荒地，2004年地块清表，准备开发利用；2004年-2009年期间，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼并修建道路，其中一楼作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；2009年-2012年期间，地块内中部搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产，地块其他区域仍主要为荒地；2012年-2013年期间，地块内北部开始作为华坚驾校科目二训练场使用，未涉及生产；2014年-2020年期间，地块内中部新搭建铁皮厂房，作为仓库使用，未涉及生产；2020年-2021年期间，地块内中部铁皮厂房被拆除；2021年-至今，地块主要作为仓库、教学楼、华坚驾校科目二训练场、荒地和道路使用，整体区域未发生明显变化。

2021年，临近调查地块西部的江西华夏金属线制品有限公司所用地，在转给金潭物流园时园区内的厂房建筑没有发生过改建或扩建，也未进行任何拆除。现场踏勘可见园区内不存在工业废水、废气的集中处理区域，也未发现独立烟囱，根据人员访谈的结果可知江西华夏金属线制品有限公司的生产线规模较小，其生产废气的排放为无组织排放形式。

**2、污染识别结果分析**

地块历史沿革清晰，历史上以仓库、道路、驾校训练场、荒地和林地为主，不涉及规模化养殖、工业生产活动。调查地块的相邻地块历史上也以居民住宅区、商务办公区、商铺住宅区、学校、道路、荒地、驾校、物流园、供电公司为主。可能会对地块内土壤和地下水环境产生一定的污染影响如下：

1、2004年，地块内全部区域进行过土壤平整，考虑到平整过程中车辆在地块内施工时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

2、2008年-至今，地块内道路车辆频繁出入和临时在地块内停放，考虑到车辆在地块内行驶、停放时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

3、2013年-至今，地块内北部作为华坚驾校训练场其中一部分使用，考虑到车辆在地块内停放、训练时可能存在油品跑冒滴漏等现象，保守识别**石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

4、2004年-至今，赣州华坚国际鞋城有限公司在地块南部建起教学楼，保守识别**氨氮**为特征污染物。

5、地块周边500 m范围内存在企业包括：赣州华坚国际鞋城有限公司、加油站、建筑装饰公司、华优美服装厂、金潭物流园、赣州有色冶金机械有限公司、好街坊食品、江西透红药业有限公司、力昌表业有限公司、华坚机动车检测中心、驾校训练场、赣州供电公司、垃圾中转站、江西华夏金属线制品有限公司、赣州瀚蓝环保科技有限公司、江西透红药业有限公司、虔安特种设备检验服务有限公司、江西宝宝仔饲料有限公司、赣州市万丰食品有限公司等。

根据潜在的地下水迁移或者大气沉降影响途径分析，上述中部分企业可能会对调查地块内的土壤和地下水环境产生一定的污染影响，保守识别**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**为特征污染物。

综上所述。调查地块内的污染主要考虑为**重金属（铅、镉、砷、汞、铜、镍、六价铬、锰）、氨氮、丙酮、二噁英和石油烃（C10-C40）**，因此，需进行第二阶段的布点采样工作。

### 第二阶段调查结论

（1）土壤

本次调查中，在调查地块外东、南、西、北侧四个垂直轴向上的土壤各设置3个土壤监测对照点位，共采集12个土壤监测对照点位，采样时间为2025年7月26日，检测指标包括地块内所有土壤检测指标。对照土壤样品中有检出的指标有汞、砷、镍、铅、铜、镉、锰、石油烃(C10-C40)和氨氮，其余指标均未检出。除了砷其余检出指标的检出值均远小于第一类用地的风险筛选值。砷最大检出值是20.1mg/kg，接近《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）附录A表A.1中砷在红壤中的背景值（22mg/kg）。

本次调查地块内共采集32个点位，100组土壤样品（不含现场平行），采样时间为2025年7月21日至采样时间为2025年7月25日。检测指标包括：DB36/1282-2020中45项基本项目、理化性质2项（pH值、干物质）以及特征污染因子锰、丙酮、氨氮、石油烃（C10-C40）和**二噁英（仅S16、S18、S20、S22的表层样品监测）**。

所有地块内土壤样品检出的指标其检出值均低于DB36/1282-2020中第一类用地筛选值。此次调查中采集的土壤点位样品检出指标的检出值最大值，除了砷以外，其余指标相比于对照点检出指标的检出最大值均稍高，说明调查地块内的土壤在历史的利用过程中还是受到了一定程度的人为因素扰动。

（2）地下水

本次调查地块内共设置了3个地下水监测井，从3个监测井中各采集1个地下水样品进行实验室检测，总计3个地下水样品（不含平行样），采样时间为2025年8月6日至2025年8月7日。检测指标包括：感官性状及一般化学指标20项+毒理学指标15项+特征污染物3项：镍、丙酮、可萃取性石油烃（C10~C40）。

本次调查的3个地下水监测井pH值呈中性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，地下水浊度检出范围为87~112NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求，但浊度不属于地块有毒有害物质，不会对人体产生健康风险。

本次调查地下水所有检出指标的检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求。

### 总体结论

调查地块位于《赣州西城区暨香港产业园北区控制性详细规划修编》规划范围，根据最新规划文件，地块后续将作为中小学用地和幼儿园使用。因此保守考虑，本次调查土壤评价标准采用《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中第一类用地标准。根据调查结果分析认为地块土壤环境质量符合未来用地规划对土壤环境质量的要求，地下水环境质量符合未来用地规划对地下水环境质量的要求。无需开展详细采样调查，地块的污染风险在人体健康可接受范围内，未来可作为规划用地性质使用。

## 建议

（1）由于调查地块目前处于未完全围蔽的状态，调查地块土壤污染状况调查报告经环保部门等相关部门备案并获得相关主管部门施工许可前，土地使用权人应对地块落实必要的环境管理和有效保护措施，包括但不限于设立明显标示或围蔽，禁止任何单位和人员开挖、取土等扰动地块的行为，避免地块受到扰动，确保下一步工作的顺利开展和环境安全。

（2）鉴于土壤污染状况调查工作存在不确定性，因此建议在工程实施过程中，土地使用权人、建设单位等应在开发利用过程中密切关注土壤和地下水环境状况，一旦发现颜色气味异常、存在污染痕迹等异常情况，立即停止施工等相关作业，采取控制污染源、切断暴露途径、保护施工人员等措施确保环境安全，并及时报告生态环境主管部门。

（3）针对调查地块临近村民的日常活动和排污等管理情况，加强环境监管和环保宣传，提高村民环境质量安全意识，严防工程实施前可能出现的环境污染行为。

（4）鉴于调查地块周边存在一些建筑工地，为防止建筑垃圾倾倒，建议对地块进行围蔽管理，防止可能造成的环境污染。

## 不确定性分析

本报告针对调查事实，应用科学原理和专业判断进行逻辑推理和解释。报告是基于有限的资料、数据、工作范围、工作时间、项目的预算以及目前可以获得的调查事实而做出的专业判断。在项目实施过程中，项目组严格按照相关规范，尽全力获得编制报告所需的相关信息，根据报告准备期间所获得的最新信息资料、土壤调查取样时的状况来展开分析、评估和提出建议，并撰写报告。但本次调查工作依然可能存在如下不确定性因素：

由于调查地块在调查过程期间以及调查完成后均处于未完全围蔽的状态，且附近就是居民住宅区、驾校或者汽车检测中心等其他企业，地块内仍有较多车辆来往通行，周边企业也仍在正常生产排污经营中，因此后续可能会对本次调查报告的结论造成一定的影响。

针对以上不确定性因素，项目组技术人员采取了以下措施来控制和应对：

技术人员在调查过程和调查结束后均有与土地使用权人密切沟通，随时关注调查地块的使用情况，并监督防止二次污染的行为发生，确保了此次调查受外界因素干扰的概率降到最低，从而降低了该不确定性对报告结论的影响。

综上所述，本次调查中不确定性因素对于报告的结论影响较小，可以接受。