

**白云区龙归地铁站西侧
AB1302009、AB1302001-2 地块
土壤污染状况初步调查报告
(简本)**

土地使用权人：广州高新技术产业开发区民营科技园管理委员会

土壤污染状况调查单位：生态环境部华南环境科学研究所

2025 年 11 月

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 1 项目概述 | 1 |
| 1.1 项目基本信息..... | 1 |
| 1.2 项目背景..... | 1 |
| 1.3 工作依据..... | 2 |
| 1.3.1 法律法规及部门规章..... | 2 |
| 1.3.2 地方法律法规和政策..... | 2 |
| 1.3.3 技术导则及标准..... | 3 |
| 1.3.4 其他相关文件..... | 4 |
| 1.4 调查目的..... | 5 |
| 1.5 调查范围..... | 5 |
| 1.6 技术路线..... | 7 |
| 2 地块概况 | 9 |
| 2.1 地块地理位置..... | 9 |
| 2.2 区域自然环境状况..... | 12 |
| 2.2.1 地形地貌..... | 12 |
| 2.2.2 区域地质及构造..... | 12 |
| 2.2.3 区域水文地质条件..... | 12 |
| 2.2.4 区域气候气象..... | 13 |
| 2.2.5 土壤..... | 13 |
| 2.2.6 地块及周边古树名木概况..... | 14 |
| 2.3 地块土地利用历史及现状..... | 14 |
| 2.4 地块土地利用规划..... | 18 |
| 2.5 相邻地块土地利用历史及现状..... | 18 |
| 2.6 周边环境敏感点..... | 21 |
| 3 地块污染调查与识别 | 23 |
| 3.1 识别方法..... | 23 |
| 3.2 资料收集..... | 23 |
| 3.3 现场踏勘情况..... | 23 |
| 3.4 人员访谈..... | 23 |
| 3.5 地块历史企业污染识别..... | 24 |
| 3.5.1 广州龙归水泥综合制品厂污染识别..... | 29 |
| 3.5.2 广州市基立新型建材有限公司污染识别..... | 29 |
| 3.5.3 深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司..... | 29 |
| 3.5.4 广州市白云区三豪本科电脑绣花机厂..... | 29 |
| 3.5.5 广州市白云区德煌电热制品厂..... | 29 |
| 3.5.6 广东鸿大服饰有限公司..... | 29 |
| 3.5.7 广州嘉栎保展柜有限公司..... | 29 |
| 3.5.8 广州市德方机械设备公司..... | 29 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 3.5.9 广州京广印刷有限公司 | 29 |
| 3.5.10 广州特康婴童用品有限公司 | 30 |
| 3.5.11 广州市邦尔福鞋材有限公司 | 30 |
| 3.5.12 罗雅生物科技有限公司 | 30 |
| 3.5.13 广州天玉涂料科技有限公司 | 30 |
| 3.5.14 广州永锋塑料科技有限公司 | 30 |
| 3.5.15 汽车美容店 | 30 |
| 3.5.16 AB1302001-2 地块停车场污染识别 | 30 |
| 3.6 相邻区域污染识别 | 33 |
| 3.7 污染识别总结 | 33 |
| 4 初步采样调查方案 | 34 |
| 4.1 布点依据 | 34 |
| 4.2 布点原则 | 34 |
| 4.2.1 土壤布点采样原则 | 34 |
| 4.2.2 地下水布点采样原则 | 35 |
| 4.2.3 地表水布点采样原则 | 36 |
| 4.3 采样点设置 | 36 |
| 4.3.1 土壤采样调查方案 | 36 |
| 4.3.2 地下水采样调查方案 | 38 |
| 4.4 样品采集 | 38 |
| 5 调查结果分析与评价 | 39 |
| 5.1 筛选标准 | 39 |
| 5.1.1 土壤污染风险筛选值 | 39 |
| 5.1.2 地下水污染风险筛选值 | 41 |
| 5.2 检测结果分析与评价 | 42 |
| 5.2.1 土壤监测结果分析 | 43 |
| 5.2.2 地下水检测结果分析 | 51 |
| 5.3 污染成因分析 | 52 |
| 5.3.1 土壤污染成因分析 | 52 |
| 5.3.2 地下水污染成因分析 | 53 |
| 5.4 不确定性分析 | 54 |
| 6 结论与建议 | 56 |
| 6.1 调查结论 | 56 |
| 6.1.1 污染识别结论 | 56 |
| 6.1.2 初步调查采样分析结论 | 56 |
| 6.1.3 总体结论 | 57 |
| 6.2 建议 | 57 |

1 项目概述

1.1 项目基本信息

地块名称：白云区龙归地铁站西侧AB1302009、AB1302001-2地块。

地块占地面积：总占地面积26787平方米，其中AB1302009地块面积18816平方米，AB1302001-2地块面积7971平方米。

地块中心坐标：AB1302001-2地块中心坐标东经113.299280、北纬23.289224；AB1302009地块中心坐标东经113.297125、北纬23.292088，两个地块相距约220m。

地理位置：白云区龙归街道，北二环高速南侧、地铁3号线龙归地铁站西侧、106国道沿线。

地块土地利用现状：AB1302009地块为工业用地、AB1302001-2地块为建设用地（含商业用地），2024年经收储后对现场进行了围蔽及建筑物拆除，现阶段两个地块均处于闲置状态。

地块未来规划：AB1302001-2规划商住用地、AB1302009规划二类居住用地。

调查缘由：用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查的地块。

1.2 项目背景

为了保障人民群众的生命安全和维护正常的生产建设活动，防止环境污染事故的发生，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”；按照《污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《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）、《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》（国发[2016]31号）、《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号）及《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府〔2017〕13号）中要求，白云区龙归地铁站西侧AB1302009、AB1302001-2地块拟变更为商住混合用地的，需要开展土壤污染状况调查。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规及部门规章

- (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) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年4月修订）；
- (9) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（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》（国发〔2014〕66号）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年部令第3号）；
- (13) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63号）；
- (14) 《建设用地土壤污染风险管控和修复从业单位和个人执业情况信用记录管理办法（试行）》环土壤〔2021〕53号；
- (15) 《生态环境部关于发布〈建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）〉〈建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）〉的公告》（生态环境部公告2022年第17号）。

1.3.2 地方法律法规和政策

- (1) 《广东省生态环境厅、自然资源厅办公室关于转发建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南的通知》（2020年3月26日）；
- (2) 广东省生态环境厅办公室关于印发《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（修订版）》的通知（2024年10月15日）；
- (3) 《广东省生态环境厅广东省自然资源厅广东省住房和城乡建设厅广东省工业

和信息化厅关于进一步加强建设用地土壤环境联动监管的通知》（粤环发〔2021〕2号）；

（4）《广东省环境保护条例》（2015年1月修订）；

（5）《广东省重金属污染防治工作实施方案》（粤环〔2010〕99号）；

（6）《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环〔2014〕22号）；

（7）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

（8）《广东省地下水功能区划》（2009年8月）；

（9）《广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点》（穗环办〔2018〕173号）；

（10）《广州市建设用地土壤污染状况调查报告摘要模板》（穗环办〔2020〕86号）；

（11）《关于印发广州市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作程序（试行）的通知》（穗环〔2020〕50号）；

（12）《广州市生态环境局关于进一步实施建设用地土壤环境管理“放管服”改革的通知》（穗环规字〔2021〕1号）；

（13）《广州市生态环境局广州市规划和自然资源局关于印发广州市建设用地土壤污染风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审工作程序（试行）的通知》（穗环〔2021〕12号）；

（14）《广州市生态环境局关于印发广州市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作技术指引的通知》（穗环〔2020〕101号）。

1.3.3 技术导则及标准

（1）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

（2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

（3）《建设用地土壤污染管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（4）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（5）《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

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

（7）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

- (8)《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022);
- (9)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (10)《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南(试行)》(2014年11月);
- (11)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(2017年12月);
- (12)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (13)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (14)《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019);
- (15)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022);
- (16)《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014);
- (17)《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009);
- (18)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);
- (19)《建设用地土壤污染防治第1部分:污染状况调查技术规范》(DB4401/T102.1-2020);
- (20)《建设用地土壤污染防治第3部分:土壤重金属监测质量保证与质量控制技术规范》(DB4401/T102.3-2020);
- (21)《建设用地土壤污染防治第4部分:土壤挥发性有机物监测质量保证与质量控制技术规范》(DB4401/T102.4-2020);
- (22)《建设用地土壤污染防治第5部分:土壤半挥发性有机物监测质量保证与质量控制技术规范》(DB4401/T102.5-2021);
- (23)《城市建成区土壤环境监测技术规范》(DB4401/T 103-2020);
- (24)《建设用地土壤污染防治 第10部分:土孔钻探和地下水监测井建设技术规范》(DB4401/T 102.10-2025);
- (25)《广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子》(2021年版);
- (26)《广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子》(2023年版)。

1.3.4 其他相关文件

- (1)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划》(2022年9月);

(2)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划环境影响篇章》(2022年9月);

(3)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划环境影响篇章》(2022年9月);

(4)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划交通影响评估》(2022年9月);

(5)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划洪涝风险评估报告》(2022年8月);

(6)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划树木保护专章》(2022年8月);

(7)《白云区政府储备用地(龙归地铁站西侧地块)控制性详细规划历史文化遗产保护专章》(2022年8月);

(8)《广州市规划和自然资源局白云区分局关于提供龙归地铁西AB1302009、AB1302001-2地块土壤污染调查范围及矢量坐标的复函》(2025年5月)。

1.4 调查目的

为避免调查地块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,本报告对地块的历史沿革和自然环境展开调查,包括对历史权属情况、使用情况、平面布置、地块内生产经营活动和污染物排放等,分析和明确地块内活动是否存在土壤和地下水污染的潜在污染源及可能存在的污染物。若地块内存在潜在污染源,则通过开展现场钻探、采样分析和实验室检测,初步确定调查地块土壤和地下水中主要的污染物种类、水平和分布区域,以利于必要的场地环境采样调查和风险评估、场地土壤修复工作及管理部门的监督工作,为后期场地开发利用决策提供依据。

1.5 调查范围

根据《广州市规划和自然资源局白云区分局关于提供龙归地铁西 AB1302009、AB1302001-2 地块土壤污染调查范围及矢量坐标的复函》本次调查范围面积 26787 平方米,地块拐点坐标见下图所示。

用地范围界址图

244-38-3、4、8

工程编号: 2025-土-230257-2

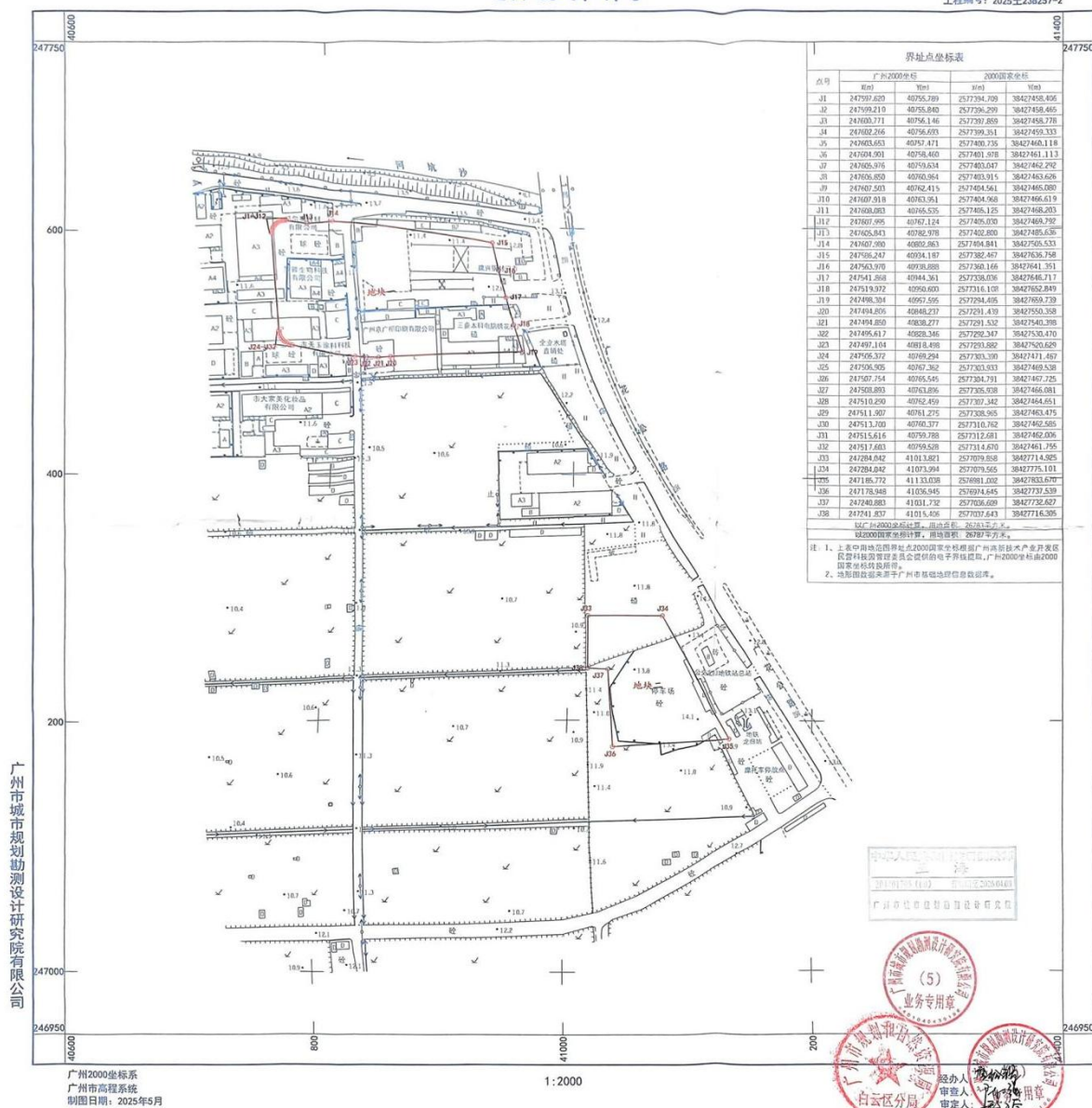


图 1.5-1 调查地块调查范围红线图

1.6 技术路线

本次调查主要根据《建设用地土壤污染状况调查》（HJ25.1-2019）、《广东省生态环境厅办公室关于印发《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（修订版）》的通知（2024年10月15日）、《建设用地土壤污染防治第1部分：污染状况调查技术规范》（DB4401/T102.1-2020）、《广州市生态环境局关于印发广州市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作技术指引的通知》（穗环〔2020〕101号），并结合相关经验和地块实际情况开展。

（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 GB36600 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。

（3）第三阶段土壤污染状况调查

第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

地块调查技术路线如所示：

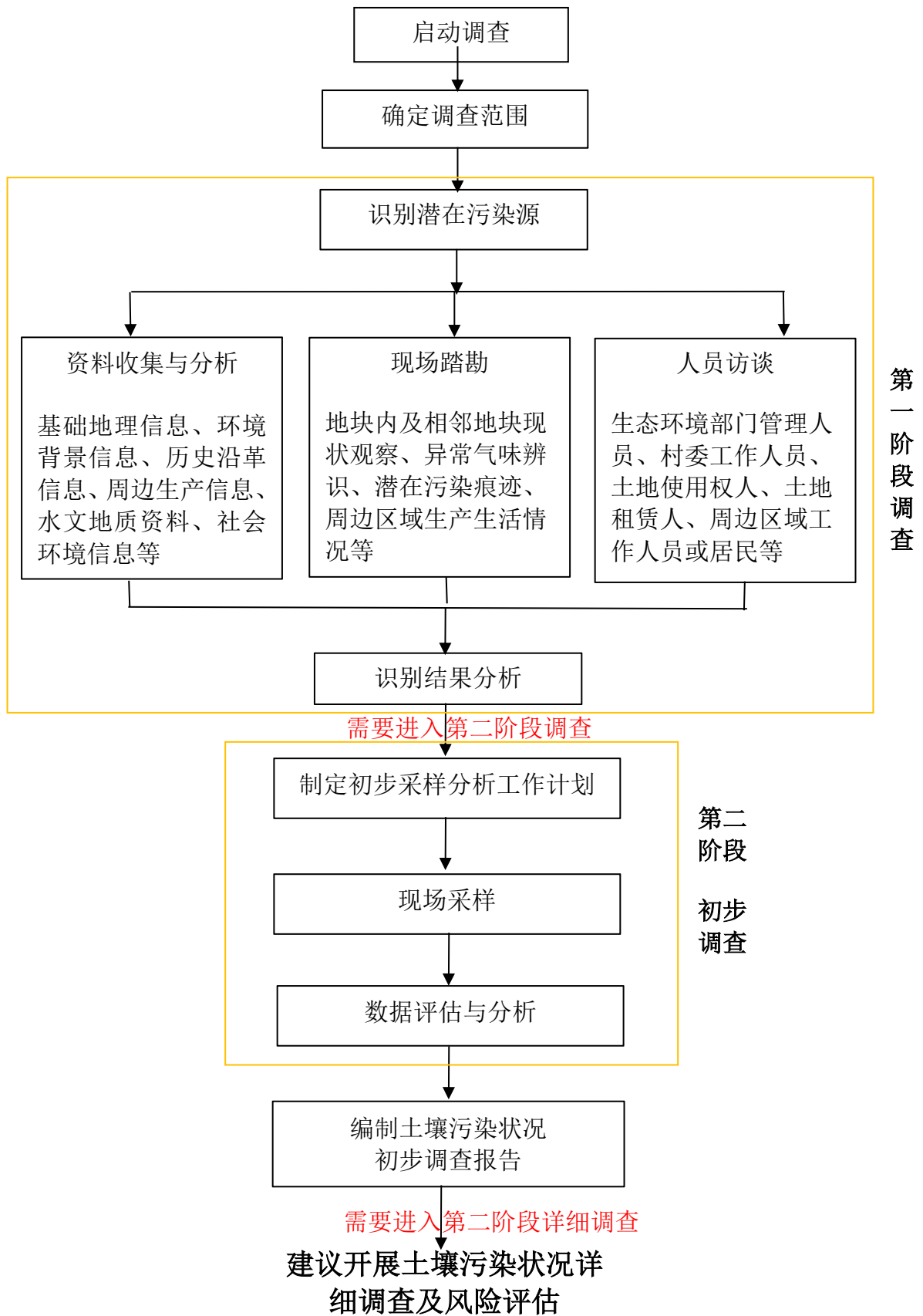


图 1.6-1 本项目技术路线图

2 地块概况

2.1 地块地理位置

调查地块位于广州市白云区龙归街道，北二环高速南侧，清南路以南，南园新路以北，地铁3号线、106国道沿线。白云区位于广州市中北部，东临增城区、黄埔区、天河区，南连荔湾区、越秀区，西临佛山市南海区，北连花都区、从化区。区境位于东经113°08'36"~113°34'52"、北纬23°07'03"~23°25'53"。

根据现场踏勘，AB1302001-2和AB1302009地块相距约220米，目前两个地块已围蔽，其中AB1302009地块历史上为南村工业区，现状工业区厂房已拆除，该地块东面为106国道；南面空地及在建的商业楼，东南侧为新建的加油站；西面为厂房拆除后的空地，北面为清南路和沙坑涌；AB1302001-2地块东面为3号线地铁站出入口，南面和西面为农用地（已被征为国有储备用地，目前闲置），北面暂为空地。

地块具体位置图见图2.1-1所示，地块四至见图2.1-2所示。



图 2.1-1 地块所在区域地理位置示意图

2.2 区域自然环境状况

2.2.1 地形地貌

白云区境内兼具有多种地貌，区内地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山—黄埔萝岗低山丘陵地区，有广州市（原八区）最高峰帽峰山（海拔 534.7 米）和著名的白云山风景名胜区，山丘坡度平缓，林木茂盛，果树如海；中有山间冲积平原点缀，如金坑河冲积而成的穗丰、兴丰两个小盆地，良田坑冲积而成的白米洞，凤尾坑冲积而成的九佛洞等。广从断裂以西，主要是流溪河冲积平原和珠江三角洲平原。

北部及东北部以低山为主，谷深坡陡，基岩是坚硬的、块状的变质岩和花岗岩。在低山的边缘地带，如新广从公路东侧、旧广从公路大源以南两侧是一系列丘陵，其基岩是抗风化力较弱的中粗粒花岗岩，故山顶浑圆，山坡平缓。

在丘陵区的南部边缘，沿瘦狗岭断裂走向是一片带状的台地，区境内西起走马岗、桂花岗，接天河区境的横枝岗、瘦狗岭、下元岗，一直延伸到黄埔区的火村、刘村。白云山西麓，是丘陵与山前平原相接地带，展着一系列北东向的山前洼地和台地，与冲积平原相间，组成了流溪河波状平原。

2.2.2 区域地质及构造

广州地区属于区域地壳基本稳定地区，白云区内分布的石炭系、二叠系均有可溶性碳酸盐岩，其中以壶天群岩溶最为发育。根据区内地层岩性组合及地下水赋存条件，地下水主要分为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水：

（1）第四系松散岩类孔隙水：主要分布于冲积形成的砂土层中，多形成孔隙水，富水性较好，水量较大，受大气降水和地表水补给，主要向低洼处排泄及蒸发排泄。钻孔揭示孔隙水埋深 0.50~0.90m，四季变化不大。

（2）基岩裂隙水：基岩裂隙水主要为风化裂隙水及构造裂隙水。风化裂隙水分布于基岩风化带内，埋藏浅、水量中等，无统一的地表水位面；构造裂隙水分布于基岩中~微风化带内，埋藏较深，水量较小，接受孔隙水、地表水及大气降水补给。

（3）岩溶水：岩溶水主要分布在三叠系中统碳酸盐岩地层溶洞中，地下水主要接受大气降水及地表水补给，沿地下岩溶系统运移，水量由岩溶发育层的厚度控制，排泄于最低侵蚀基准面一带。

2.2.3 区域水文地质条件

广州地区属于区域地壳基本稳定地区，白云区内分布的石炭系、二叠系均有可溶性碳酸盐岩，其中以壶天群岩溶最为发育。根据区内地层岩性组合及地下水赋存条件，地

下水主要分为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水：

(1) 第四系松散岩类孔隙水：主要分布于冲积形成的砂土层中，多形成孔隙水，富水性较好，水量较大，受大气降水和地表水补给，主要向低洼处排泄及蒸发排泄。钻孔揭示孔隙水埋深 0.50~0.90m，四季变化不大。

(2) 基岩裂隙水：基岩裂隙水主要为风化裂隙水及构造裂隙水。风化裂隙水分布于基岩风化带内，埋藏浅、水量中等，无统一的地表水位面；构造裂隙水分布于基岩中~微风化带内，埋藏较深，水量较小，接受孔隙水、地表水及大气降水补给。

(3) 岩溶水：岩溶水主要分布在三叠系中统碳酸盐岩地层溶洞中，地下水主要接受大气降水及地表水补给，沿地下岩溶系统运移，水量由岩溶发育层的厚度控制，排泄于最低侵蚀基准面一带。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），广东省地下水功能区分为开发区、保护区和保留区 3 类一级功能区，其中广州市有地下水功能开发区 5 个（分散式开发利用区 5 个），地下水功能保护区 7 个（地质灾害易发区 2 个、地下水水源涵养区 5 个），地下水功能保留区 2 个（不宜开采区 1 个、应急水源区 1 个），地块所在区域属于珠江三角洲广州白云分散式开发利用区。

2.2.4 区域气候气象

调查地块地处北回归线以南的白云区，属南亚热带季风气候区，季风环流盛行。冬季处于大陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于酷热。热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多暴雨，夏秋之间多台风。夏季风转换为冬季风一般在 9 月份，而冬季风转换为夏季风在 4 月份。多年主风向频率：北风 16%，东南风 9%，东风 7%。

白云区地处北回归线以南，阳光充足，雨量充沛，气候温和，属南亚热带季风气候区，季风环流盛行，年平均气温为 21.8 度，多年平均最高气温 26.2℃，多年平均最低气温 18.5℃。低温霜冻期出现的天数不多，无霜期平均 341 天。多年平均蒸发量 1640 毫米，年内分配不均，7~10 月蒸发量较大，12~4 月蒸发量较小。雨量充沛，日照充足，多年平均降雨量 1650 mm，变化范围在 1620~1680 mm 之间，变差系数为 0.21，多年平均河川径流量为 30.49 亿 m³。年内降雨分配不均，雨量集中在 4~9 月，约占全年雨量的 80.3%，降雨强度大，易成洪涝灾害；10 月至 3 月雨量稀少，常出现春旱。

2.2.5 土壤

白云区的土壤分属水稻土、菜园土、赤红壤 3 个土类，麻红黄泥田（主要分布在九佛、萝岗丘陵地区地势较高的地方）、麻红泥田（主要分布在九佛、钟落潭一带）、页红

泥田（主要分布在人和、江高双岗、雅瑶一带）、洪积红黄泥田（主要分布在九佛、钟落潭、竹料、太和、萝岗的山间小盆地或山坑谷底）、河沙泥田（主要分布在钟落潭、竹料、龙归、人和、蚌湖、江村、神山、新市、石井的流溪河、白坭河沿岸）、沙质田（主要分布在钟落潭、竹料、太和的山前和河流冲积平原台地）、泥肉田（主要分布在各村镇附近的“村边田”）、白蟻泥底田（主要分布在九佛、萝岗、人和的丘陵、台地、山边）、冷底田（主要分布在九佛、钟落潭、太和、竹料、萝岗山脚低洼地带）、菜田（主要分布在石井、三元里、新市嘉禾一带）、花岗岩赤红壤（主要分布在区境东北部和东部丘陵山区）、沙叶岩赤红壤（主要分布在钟落潭、竹料、太和、萝岗的低山丘陵地区）、坡园地赤红壤（主要分布在区境东北部和东部低山丘陵坡地）等 13 个土属。白云区的土壤状况特点是兼有多种土类、土属，宜于发展多项种植业，适宜种稻、种菜的耕地面积大，土质、肥力形成了越北越穷、越东越僻的不平衡状态。

2.2.6 地块及周边古树名木概况

根据《白云区政府储备用地（龙归地铁站西侧地块）控制性详细规划树木保护专章》、《白云区政府储备用地（龙归地铁站西侧地块）历史文化遗产保护专章》显示，调查地块范围内不涉及古树名木及古树后续资源，亦不涉及文物、传统村落、历史建筑、传统风貌建筑及其他不可移动文化遗产线索；但 **AB1302009** 地块东南角存在连片成林树木；地块外东、南、北侧均有古树后续资源（约 10 株），胸径 20cm 以上树木约 20 株，周边地块在开发时应对其加以保护。

2.3 地块土地利用历史及现状

通过对历史地形图、历史影像图、人员访谈、历史企业生产资料等综合分析，**AB1302009** 地块在 1992 年及以农用地，从事工业活动从 1992 年起陆续建设工业厂房；**AB1302001-2** 地块在 2008 年之前为农用地，2008 年至 2010 年因地铁 3 号线建设所用临时施工区；2010-2015 年该地块南部区域一直闲置未用，2016-2024 年南部区域为地铁站配套的停车场，而北部区域至 2010 年后先后用作砂石销售点（堆砂场）、驾校、停车场等功能。

地块内各功能使用信息如下图表所示：

表 2.3-1a AB1302009 地块土地利用历史信息表



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|------------------------------|--|------------------------------|
| ① AB1302009 地块 北面 | 1992 年之前 | 农用地； |
| | 1992-1993 年 | 场地平整、厂房建设期； |
| | 1994-2009 年 | 广州龙归水泥综合制品厂； |
| | 2009-2020 年 | 广州市基立新型建材有限公司； |
| | 2021-2024 年 | 深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司； |
| | 2024-2025 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 |
| ② AB1302009 地块 东南侧 | 1992 年之前 | 农用地； |
| | 1992-1993 年 | 场地平整、厂房建设期； |
| | 1994-2003 年 | 广州龙归水泥综合制品厂； |
| | 2004-2012 年 | 广州三豪本科电脑绣花机厂； |
| | 2012-2021 年 | 广州白云德煌电热制品厂； |
| | 2021-2024 年 | 广东鸿服饰有限公司； |
| 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 | |
| ③ AB1302009 地块 南面中部 | 1992 年之前 | 农用地； |
| | 1992-1993 年 | 场地平整、厂房建设期； |
| | 1994-2003 年 | 广州龙归水泥综合制品厂； |
| | 2004-2014 年 | 广州嘉栎保展柜有限公司； |
| | 2014-2023 年 | 广州市德方机械设备有限公司、广州京广印刷有限公司； |
| 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 | |
| ④ AB1302009 地块 西南侧 | 1998 年之前 | 农用地； |
| | 1999-2013 年 | 广州天玉涂料科技有限公司； |
| | 2013-2024 年 | 广州永锋塑料科技有限公司； |
| | 2014-2024 年 | 广州市双田机械有限公司 |
| 2017-2024 年 | 广州智蓝华轻工机械设备有限公司、广州市方峰机器人科技有限公司、广州佰隆智能装备科技有限公司； | |



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 |
| ⑤ AB1302009 地块 西面中部 | 1999 年之前 | 农用地； |
| | 2000-2002 年 | 空闲地、场地平整、厂房建设； |
| | 2003-2006 年 | 广州特康婴童用品有限公司； |
| | 2006-2012 年 | 广州邦尔福鞋材有限公司； |
| | 2013-2014 年 | 仓库拆除，厂房重建； |
| | 2015-2024 年 | 罗雅生物科技有限公司； |
| | 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 |
| ⑥ AB1302009 地块 西北面 | 1999 年之前 | 农用地； |
| | 2000-2002 年 | 空闲地、场地平整、厂房建设； |
| | 2003-2006 年 | 广州特康婴童用品有限公司； |
| | 2006-2024 年 | 广州邦尔福鞋材有限公司； |
| | 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 |
| ⑨ AB1302009 地块 东北角 | 1992 年之前 | 农用地； |
| | 1992-1993 年 | 场地平整、厂房建设期； |
| | 1994-2009 年 | 广州龙归水泥综合制品厂； |
| | 2009-2013 年 | 广州市基立新型建材有限公司； |
| | 2013-2020 年 | 空地、汽车美容店； |
| | 2020-2024 年 | 梁群木材销售门市； |
| 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 | |
| ⑩ AB1302009 地块 东侧 | 1992 年之前 | 农用地； |
| | 1992-1993 年 | 场地平整、厂房建设期； |
| | 1994-2009 年 | 广州龙归水泥综合制品厂； |
| | 2009-2013 年 | 广州市基立新型建材有限公司； |
| | 2013-2024 年 | 建兴钢材销售店； |
| 2024-2025 年 | 2024 年底启动拆迁，2025 年初所有建筑物已拆除。 | |

表 2.3-1b AB1302001-2 地块土地利用历史信息表



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|--------------------------|-------------|--------------|
| ⑦ AB1302001-2 地块北面 | 2008 年之前 | 农用地 |
| | 2008-2010 年 | 3 号地铁线临时施工区 |
| | 2010-2021 年 | 砂石建材销售点（堆沙场） |
| | 2021-2024 年 | 驾校、停车场 |
| | 2025 年 | 围蔽闲置 |
| ⑧ AB1302001-2 地块南面 | 2008 年之前 | 农用地 |
| | 2008-2010 年 | 3 号地铁线临时施工区 |
| | 2010-2015 年 | 闲置空地 |
| | 2016-2024 年 | 停车场 |
| | 2025 年 | 围蔽闲置 |

2.4 地块土地利用规划

依据《白云区政府储备用地（龙归地铁站西侧地块）控制性详细规划》和《广州市规划和自然资源局白云区分局关于核查 AB1302009、AB1302001-2 地块土壤污染调查范围及矢量坐标的复函》，地块土地利用拟规划为二类居住用地及商住用地。

具体规划图见图 2.4-1。



图 2.4-1 调查地块及周边土地利用规划示意图

2.5 相邻地块土地利用历史及现状

通过历史影像及人员访谈分析，AB1302001-2 地块周边区域土地利用与本地块基本一致，其地块北面在 2008 年之前为农用地，2008 年起陆续作为地铁建设施工区、砂石销售点、驾校、停车场等；地块东面主要为道路及地铁站出入口，其余周边区域均为农用地；AB1302009 地块周边西北侧于 1992 年起从事工业活动[场地平整、厂房建设等]（相邻地块土地利用历史沿革汇总如表 2.5-1 所示）。相邻地块土壤利用历史情况分析如下：

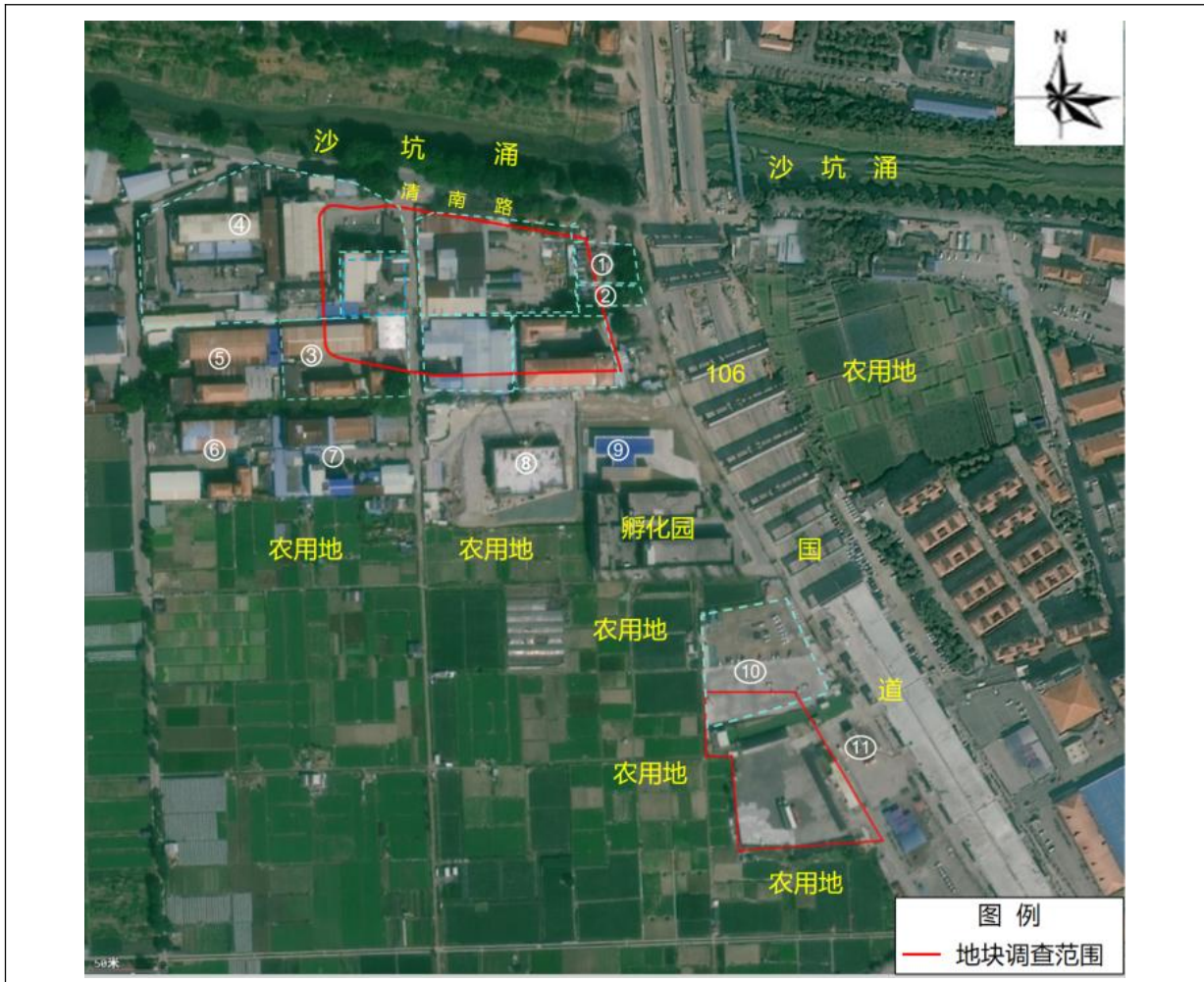
表 2.5-1 AB1302009 地块相邻区域土地利用历史信息表



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|-----------------|----------|--|
| AB1302009 地块 | ①东面 | 1992 年之前农用地 1992-1993 年场地平整、厂房建设期 1994-2013 年广州龙归水泥综合制品厂和广州市基立新型建材有限公司厂区范围内的空地 2013-2020 年空地、汽车美容店 2020-2024 年梁群木材销售门市 |
| | ②东面 | 1992 年之前农用地 1992-1993 年场地平整、厂房建设期 1994-2013 年广州龙归水泥综合制品厂和广州市基立新型建材有限公司厂区范围内的空地 2013-2024 年建兴钢材销售店。 |
| | 东面 | 106 国道 |
| | ③西南侧 | 1998 年之前农用地 1999-2013 年广州天玉涂料科技有限公司 2013-2024 年广州永锋塑料科技有限公司 2014-2024 年广州市双田机械有限公司、广州智蓝华轻工机 |



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|--|----------|--|
| ④西北面 ⑤西面 ⑥西南面 ⑦南面 ⑧南面 ⑨南面 北面 | | 械设备有限公司。 |
| | ④西北面 | 1999 年之前农用地 2000-2002 年空闲地、场地平整、厂房建设 2003-2006 年广州特康婴童用品有限公司 2006-2024 年广州邦尔福鞋材有限公司，2019 年公司将红线外西面原龙归赛琳纳鞋厂的厂房及配套工程扩建使用。 |
| | ⑤西面 | 2001 年之前农用地 2002-2006 年化妆品公司 2006-2024 年广州市悠莱化妆品公司 |
| | ⑥西南面 | 1998 年之前农用地，1998-2024 年广州市海露化妆品公司 |
| | ⑦南面 | 1998 年之前农用地，1998-2024 年广州市大家美化妆品公司 |
| | ⑧南面 | 2022 年之前农用地，2023-2024 年商业用房施工建设，该区域未进行过工业活动 |
| | ⑨南面 | 2022 年之前农用地，2023-2024 年加油站建设，2024 年 9 月投入使用 |
| | 北面 | 清南路、沙坑涌 |
| ⑤ AB1302001-2 地块 | ⑩北面 | 2008 年之前农用地 2008-2010 年 3 号地铁线临时施工区（砂石堆放、工棚） 2010-2021 年砂石建材销售点（堆沙场） |



| 所在区域 | 历史土地利用信息 | |
|------|----------|--|
| | | 2021-2024 年驾校、停车场，未从事过工业生产 |
| | ⑪东面 | 2008 年之前农用地及国道 2008-2010 年 3 号地铁线建设期 2010-2024 年地铁站出入口、停车场等，未从事过工业生产 |
| | 南、西面 | 一直为农用地，未从事过工业生产。 |

2.6 周边环境敏感点

根据现场踏勘、历史卫星图以及人员走访情况，调查地块范围内无名木古树、历史文物等特殊保护目标，地块边界外 500 米范围内环境敏感目标有居民区、小学、医院等，具体如下：

表 2.6-1 地块边界外 500 米范围内环境敏感目标

| 序号 | 名称 | 规模 | 相对地块方位 | 距场地边界最近距离 (m) | 保护目标 |
|----|------------------|--------|--------|---------------|-----------|
| 1 | 龙归街道夏良村 | 8000 人 | 东面 | 135 | 居民区 |
| 2 | 龙归街道南村 | 2500 人 | 南面 | 120 | 居民区 |
| 3 | 朱观成口腔医院 | / | 东面偏南 | 260 | 医院 |
| 4 | 夏良小学 | 24 个班级 | 东南面 | 390 | 学校 |
| 5 | 白云精康医院 | / | 东北面 | 435 | 医院 |
| 6 | 沙坑涌 (流溪河一级支流) | / | 北面 | 350 | 地表水 III 类 |

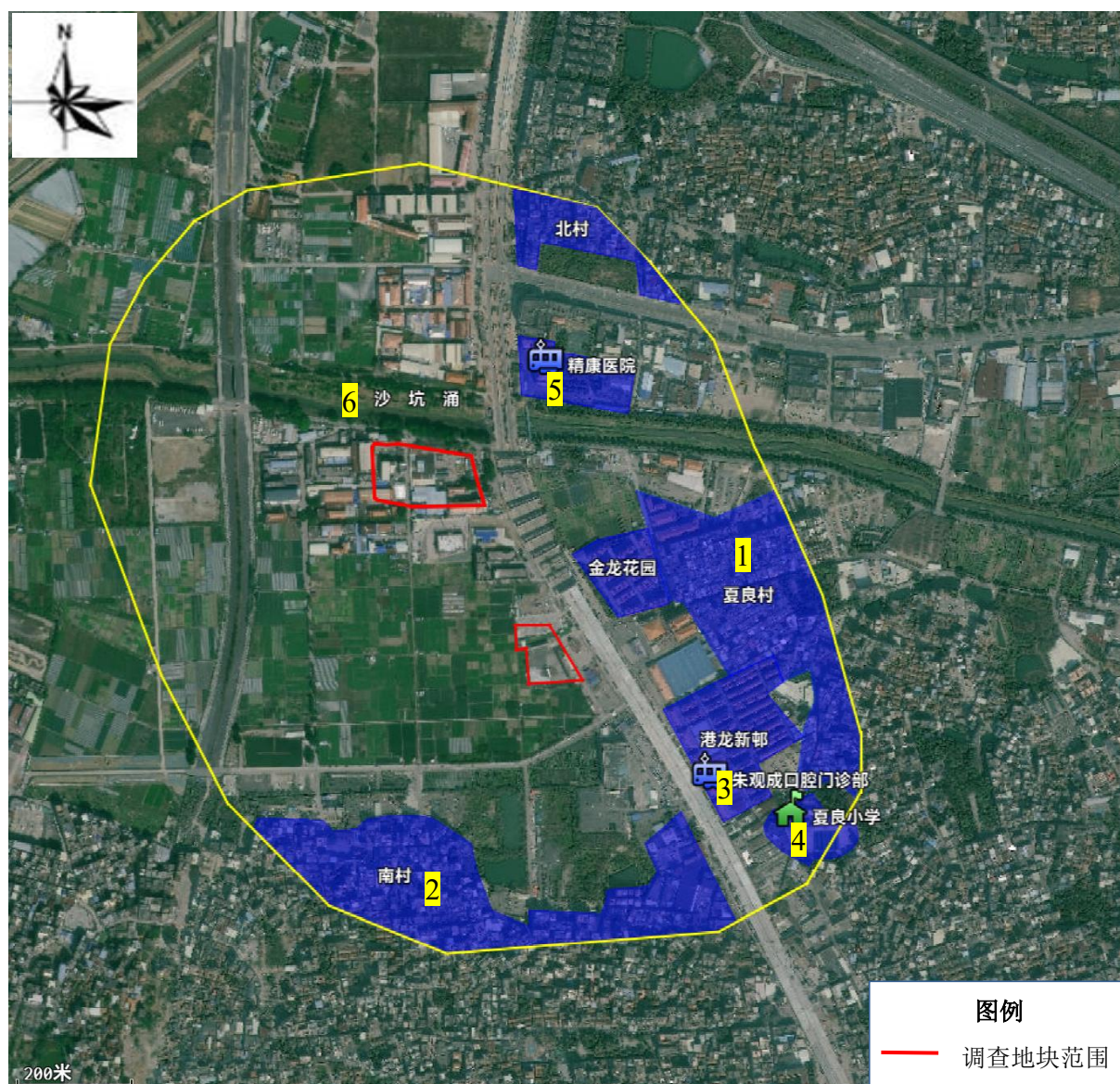


图 2.6-1 调查地块边界外 500 米范围环境敏感目标示意图

3 地块污染调查与识别

3.1 识别方法

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ2.51-2019）和《建设用地土壤污染防治 第1部分 污染状况调查技术规范》（DB4401/T 102.1-2020）的相关要求，第一阶段调查主要通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等形式进行，其主要对地块的历史、现状和未来用地情况以及相关的生产过程进行分析，识别地块内及周围区域当前和历史上的潜在污染源，重点关注区域和特征污染物。

3.2 资料收集

本次调查所获得的资料包括地块权属单位提供及项目组多途径收集的关于地块及其相邻地块的信息、历史沿革、历史卫星图、平面布置信息、生产状况等。调查期间，项目组对现场进行了踏勘，并对地块内情况及周边环境进行详细的调查和记录。

3.3 现场踏勘情况

项目组于 2024.2-2025.1 共计多次进入现场踏勘，见证地块内建筑物从正在拆除到全部已拆等过程。通过现场踏勘，原厂区内道路、车间均硬化但拆除后均已破损，地块内未发现历史遗留化学品以及其他污染痕迹、未发现废弃物临时堆放区以及废水处理设施，现场未发现存在异常的土壤及植物生长异常情况。目前地块四周已被围蔽且处于闲置状态，部分区域杂草丛生。

3.4 人员访谈

为了进一步了解调查地块使用情况及历史沿革，与地块管理人员、地块使用权人及地块相关知情人员等进行了针对性人员访谈。项目组先后于 2024 年 2 月至 2025 年 9 月多次对调查地块相关人员进行访谈工作，对地块历史和现状使用用途、地块内企业工艺、产排污情况以及环境污染事故等情况做了相关访问。访谈内容及结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 访谈内容及结果统计表

| 序号 | 访谈问题 | 访谈结果 |
|----|---------------------------------------|---|
| 1 | 地块原来土地用途及规划用途 | 访谈人员对调查地块历史以及未来土地规划情况较为了解：AB1302009 地块 90 年代初为农用地；1992 年起陆续建厂房，为工业用地；AB1302001-2 地块在地铁建设前为农用地，地铁建设后用于砂石销售点、停车场等；按照控规，地块未来规划为居住用地。 |
| 2 | 地块原来是否有过建筑存在 | AB1302009 地块主要为工厂厂房，于 1992 年起陆续存在厂房；AB1302001-2 地块主要为停车场，原来不存在建筑物，2008 年前为农田。 |
| 3 | 相邻地块现状及历史情况 | 相邻地块现状与历史利用情况与本地块类似，初期为农用地，后建有工厂（AB1302009 地块），目前周边地块构筑物均已拆除。 |
| 4 | 地块内是否有过水塘等水体存在 | 无，历史两个地块均不存在水塘等。 |
| 5 | 地块内是否有过垃圾站、变电站、涉及有害物质仓库等 | 没有。地块历史上主要为工业企业厂房（AB1302009 地块），物流中心以仓储日用品为主，不涉及有害物质堆存，未设置垃圾站、变电站等功能区。AB1302001-2 地块亦未设置过垃圾站、变电站、未堆存过有害物质等情形。 |
| 6 | 地块内管线、沟渠、槽罐等情况 | 地块内部分企业（如罗福、邦尔福）存在排放生产废水情况，以排污水管接驳至市政污水管网为主。 |
| 7 | 地块内是否有遗留的可能造成土壤和地下水污染异常迹象,如废物临时堆放污染痕迹 | 不存在相关情况。 经多次踏勘，未发现地块内遗留固废及污染异常迹象。 |
| 8 | 地块内是否存在非法倾倒废水、废渣或危险废物的事件及具体情况 | 不存在相关情况。 现场虽已拆除但有围墙隔离，原历史企业生产相对简单，未查阅到地块内未发现非法倾倒事件记录。 |

由人员访谈获知，AB1302009 地块 90 年代主要为农用地，1992 年起陆续场地平整及建设厂房并投入工业生产，至 2024 年关停搬迁。AB1302001-2 地块在地铁未建前为农用地，2008-2010 年被地铁建设作为施工区征用，后陆续用于砂石销售、驾校、停车场等。

地块内存在历史生产型的企业和仓储企业，生产相对简单，2024 年起启动土地征收，目前地块内已全部拆除。地块内无地下储罐、储槽，亦未发生过环境污染事故。访谈村委及周边村民，均表示未曾听说或未发生污染事故情况。

3.5 地块历史企业污染识别

根据 2.3 章节分析可知，AB1302001-2 地块主要为砂石销售、驾校、停车场等商业用途，未从事过工业生产活动；AB1302009 地块在 1992 年以前为农用地，从事工业活动从 1992 年陆续开始，具体如下：

（1）调查地块 AB1302009 北面：1992 年之前为农用地；1992-1993 年场地平整、厂房建设期；1994-2009 年广州龙归水泥综合制品厂使用，主要为水泥制品（水泥涵管、

混凝土预制路基块）生产；2009-2020年广州市基立新型建材有限公司使用，主要为水泥制品（PC砖、仿花岗岩等各类型地砖）生产；2020-2024年，深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司使用；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(2) 调查地块 AB1302009 东南侧：1992年之前为农用地；1992-1993年场地平整、厂房建设期；1994-2003年广州龙归水泥综合制品厂使用；2004-2012年广州市白云区三豪本科电脑绣花机厂合用，从事电脑绣花机制造；2012-2021年广州市白云区德煌电热制品厂使用，主要从事家用厨房电器具制造；2021-2024年广东鸿大服饰有限公司（鸿大服饰总部），主要作办公、服装销售物流仓库等，无生产行为；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(3) 调查地块 AB1302009 南面中部：1992年之前为农用地；1992-1993年场地平整、厂房建设期；1994-2003年广州龙归水泥综合制品厂使用；2004-2014年广州嘉栎保展柜有限公司，主要从事展柜、展示柜、货架等生产；2014-2023年广州市德方机械设备有限公司，为河粉机、肠粉机等食品专用设备制造，期间部分厂房出租广州京广印刷有限公司（2017-2019），用于纸张、包装盒等印刷加工；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(4) 调查地块 AB1302009 西南侧：1998年之前为农用地；1999-2013年广州天玉涂料科技有限公司，主要从事建筑内外墙涂料生产；2014-2024年广州永锋塑料科技有限公司，主要为塑胶粒加工；期间部分厂房租给广州市双田机械有限公司、广州佰隆智能装备科技有限公司、广州广峰机器人科技有限公司、广州智蓝华轻工机械设备有限公司等使用。2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(5) 调查地块 AB1302009 西面中部：1999年之前农用地；2000-2002年空闲地、场地平整、厂房建设；2003-2006年广州特康婴童用品有限公司，以生产奶瓶为主；2006-2012年广州邦尔福鞋材有限公司，主要作为公司产品仓库使用；2013年仓库拆除，2014-2015年厂房重建、空置；2016-2024年罗雅生物科技有限公司，为护肤品生产；2024年初关闭搬迁，2024年12月底启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(6) 调查地块 AB1302009 西北面：1999年之前农用地；2000-2002年空闲地、场地平整、厂房建设；2003-2006年广州特康婴童用品有限公司，以生产奶瓶为主；2006-2024年广州邦尔福鞋材有限公司，主要生产鞋底，2013年将仓库部分拆除并重建厂房作为后续罗雅生物科技有限公司使用，2019年公司将红线外西面原龙归赛琳纳鞋厂的厂房及配套工程纳入扩建工程使用；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(7) 调查地块 AB1302009 东北侧：1992年之前农用地；1992-2013年广州龙归水泥综合制品厂和广州市基立新型建材有限公司厂区范围内的空地；2013-2020年临街改造为商铺使用，主要为汽车美容店使用；2020-2024年广州市白云区梁群木业批发，销

售夹板、地台板、包装板条等，无生产行为；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(8) 调查地块 AB1302009 东北面偏东：1992年之前为农用地；1992-1993年场地平整、厂房建设期；1994-2013年广州龙归水泥综合制品厂及广州市基立新型建材有限公司厂区空地；2013-2024年钢材门市店，销售钢筋、钢材为主；该区域历史上仅为销售，无生产行为；2024年12月启动拆迁，2025年初所有建筑物已拆除。

(9) 调查地块 AB1302001-2 北面：2008年前为农田，2008-2010年为3号地铁站建设时施工区；2010年起主要为砂石销售点（堆沙场）、驾校、停车场等使用；

(10) 调查地块 AB1302001-2 南面：2008年前为农田，2008-2010年为3号地铁站建设时施工区，自2010-2015年空置，2015年后作为地铁站配套的停车场使用。

经核实，地块内历史上存在生产型企业12家，以微小型企业为主，涉及水泥制品、机械专用设备、化妆品、涂料、橡胶制品等行业，经核上述企业未纳入重点行业企业清单；日常货物（含服装）物流仓储2家，销售（木材、钢铁、砂石等）3处，停车场及汽车美容维修中心各1处，地块内不涉及危险化学品物流、仓储。

历史企业土地使用沿革及土地利用状况汇总如下表所示：

表 3.5-1 调查地块历史企业使用沿革汇总表

| 序号 | 生产时期 | 企业名称 | 所处位置 | 土地利用状况 |
|----|-------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1 | 1994-2009 年 | 广州龙归水泥综合制品厂 | AB1302009 地块北侧 | 水泥制品生产 |
| | 2009-2020 年 | 广州市基立新型建材有限公司 | | 水泥制品生产 |
| | 2020-2024 年 | 深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司 | | 物流仓储 |
| 2 | 2004-2012 年 | 广州市白云区三豪本科电脑绣花机厂 | AB1302009 地块东南侧 | 绣花机制造 |
| | 2012-2021 年 | 广州市白云区德煌电热制品厂 | | 电热管制造 |
| | 2021-2024 年 | 广东鸿大服饰有限公司 | | 鸿大服饰总部办公、物流仓库、衣服打包出货 |
| 3 | 2003-2014 年 | 广州嘉栎保展柜有限公司 | AB1302009 地块南侧 | 展柜、货架等木质家具制造 |
| | 2014-2023 年 | 广州市德方机械设备公司 | | 河粉机制造 |
| | 2017-2019 年 | 广州京广印刷有限公司 | | 书本、包装纸印刷 |
| 4 | 1999-2013 年 | 天玉涂料科技有限公司 | AB1302009 地块西南侧 | 建筑内外墙涂料制造 |
| | 2013-2024 年 | 广州永锋塑料科技有限公司 | | 塑胶粒制造 |
| | 2014-2024 年 | 广州市双田机械有限公司（生产区域不在地块红线内，纳入相邻地块分析） | | 模具加工制造 |
| | 2017-2024 年 | 智蓝华轻工设备公司（生产区域不在地块红线内，纳入相邻地块分析） | | 专用设备制造 |



图例
 —— 地块调查范围
 - - - 历史企业边界

| 序号 | 生产时期 | 企业名称 | 所处位置 | 土地利用状况 |
|----|------------|--|----------------|----------|
| 5 | 2016-2024年 | 罗雅生物科技有限公司（2003至2013年为特康、邦尔福公司仓库，2013-2015拆除仓库并重建） | AB1302009地块中西部 | 化妆品制造 |
| 6 | 2003-2006年 | 广州特康婴童用品有限公司 | AB1302009地块西北侧 | 奶瓶奶嘴用品生产 |
| | 2006-2024年 | 广州市邦尔福鞋材有限公司 | | 橡胶鞋制造 |
| 7 | 2013-2020年 | 空地，汽车美容店 | AB1302009地块东北侧 | 汽车维护保养 |
| | 2020-2024年 | 梁群木材销售店 | | 夹板、木材销售 |
| 8 | 2013-2024年 | 龙归建兴钢材门市店 | AB1302009地块东侧 | 钢材、钢筋销售 |
| 9 | 2010-2021年 | 砂石建材销售（堆沙场） | AB1302001-2地块 | 砂石销售 |
| | 2021-2024年 | 驾校、停车场 | | 驾校、停车场 |
| 10 | 2016-2024年 | 停车场 | | 停车场 |

针对地块历史使用情况，梁群木材销售、龙归建兴钢材各门市、砂石建材销售仅作为产品销售点，不进行生产，不存在工业污染；汽车美容店主要考虑可能涉及汽车焗漆和汽车维修，因此以产生苯系物及石油烃污染物进行关注；蓝翼国际物流有限公司、驾校、停车场等区域主要考虑可能存在油品跑冒滴漏等现象，以石油烃进行关注。结合上表，将各企业产排情况识别分析如下：

3.5.1 广州龙归水泥综合制品厂污染识别

龙归水泥制品厂于 1994 年投产，2009 年关停，主要从事水泥制品制造。根据污染识别，企业特征污染物为砷、锌、铅、铬、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.2 广州市基立新型建材有限公司污染识别

基立建材公司成立于 2009 年，2020 年关停，主要从事水泥制品制造。根据污染识别，企业特征污染物为砷、锌、铅、铬、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.3 深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司

蓝翼物流公司运营时间为 2020-2024 年，主要以一般货物临时仓储、物流为主，不涉及危险化学品经营与储存。根据污染识别，企业特征污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.4 广州市白云区三豪本科电脑绣花机厂

三豪绣花机厂于 2004 年投产，2014 年关闭搬迁，主要从事电脑绣花机制造。根据污染识别，企业特征污染物为铬、镍、铜、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.5 广州市白云区德煌电热制品厂

德煌制品厂于 2012 年投产，2021 年关闭，主要生产电热管。根据污染识别，企业特征污染物为铜、镍、铬。

3.5.6 广东鸿大服饰有限公司

鸿大公司运营时间为 2021-2024 年，以办公、物流为主，涉及物流时服饰分装、打包，无其他生产行为。特征污染物考虑为叉车、运输车辆等自行保养时可能产生的石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.7 广州嘉栎保展柜有限公司

嘉栎保公司于 2003 年租用生产，2014 年被强制执行停止生产，以展示柜生产加工（化妆品专柜、钟表展柜、珠宝展柜等）为主。根据污染识别，企业特征污染物为苯系物（以苯、甲苯、二甲苯为主）和邻苯类有机物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.8 广州市德方机械设备公司

德方公司成立于 2014 年，主要生产河粉机，2023 年停产。根据污染识别，企业特征污染物为铜、镍、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.9 广州京广印刷有限公司

京广公司成立于 2017 年，2019 年关停搬迁，主要从事印刷和记录媒介复制。根据污染识别，企业特征污染物为苯、甲苯、二甲苯。

3.5.10 广州特康婴童用品有限公司

特康公司成立于 2003 年，于 2006 年停产搬迁，该企业主要生产奶嘴、奶瓶。根据污染识别，企业特征污染物为苯乙烯、邻苯二甲酸酯类。

3.5.11 广州市邦尔福鞋材有限公司

邦尔福公司于 2006 年投产，于 2025 年停产搬迁，主要产品为橡胶鞋底。根据污染识别，企业特征污染物为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃、邻苯二甲酸酯类有机物、以及锌、铅、镉、汞等重金属。

3.5.12 罗雅生物科技有限公司

罗雅公司于 2016 年投产，于 2024 年停产搬迁，主要从事化妆品生产，包括护肤水、护肤霜、唇膏、粉底及润肤乳液。根据污染识别，企业特征污染物为邻苯二甲酸酯类有机物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.13 广州天玉涂料科技有限公司

天玉涂料成立于 1999 年，主要从事建筑涂料生产，2014 年停产搬迁。根据污染识别，企业特征污染物为苯系物（苯、甲苯、二甲苯）、苯乙烯、邻苯二甲酸酯类、铅、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.14 广州永锋塑料科技有限公司

永锋公司于 2013 年投产，主要从事 LDPE 塑胶粒生产，根据污染识别，企业特征污染物为苯乙烯以及邻苯二甲酸酯类物质。

3.5.15 汽车美容店

汽车美容店（店名不详）经营时间为 2015-2020 年。根据污染识别，企业特征污染物为苯系物和石油烃。

3.5.16 AB1302001-2 地块停车场污染识别

AB1302001-2 地块主要作为砂石销售（堆沙场）和驾校、停车场使用，历史上未曾从事过工业生产活动，亦不存在外来固体废物堆存情况。作为砂石销售、驾校和停车场，特征污染物考虑为不同时期车辆进出场地时可能产生的石油烃，重点以石油烃（C₁₀-C₄₀）进行关注。

表 3.5-2 地块内各历史企业污染识别信息汇总表

| 序号 | 企业名称 | 主要产品名称 | 主要原材料名称 | 主要生产工艺 | 关注的污染物 |
|----|--------------------|---------------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | 广州龙归水泥综合制品厂 | 水泥制品（水泥涵管、混凝土预制路基块） | 砂子、碎石、水泥、钢筋、水、脱模剂 | 混合搅拌、离心成型、养护、脱模、检验等工序 | 砷、铬、锌、铅、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 2 | 广州市基立新型建材有限公司 | PC 砖、仿花岗岩等各类型地砖 | 水泥、碎石、砂子、石粉 | 投料、搅拌、压机成型、抛丸、水磨、切割等工序 | 砷、铬、锌、铅、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 3 | 深圳市蓝翼国际物流有限公司广州分公司 | \ | \ | 一般货物暂存、物流 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 4 | 广州市白云区三豪本科电脑绣花机厂 | 绣花机 | 台板、机架以及动力系统 | 钻孔、焊接、打磨、组装 | 铜、镍、铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 5 | 广州市白云区德煌电热制品厂 | 电热管 | 不锈钢材、镁粉、发热丝、引棒、玻璃珠等 | 切管、装管、填料、缩管、弯管、焊管 | 铜、镍、铬 |
| 6 | 广东鸿大服饰有限公司 | \ | \ | 办公、物流、服装打包出货 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 7 | 广州嘉栎保展柜有限公司 | 展示柜 | 木板、底漆、面漆、固化剂、腻子、螺丝钉 | 下料、钉装、修边、批灰及打磨、喷底漆及烘干、打磨、喷面漆及烘干、包装 | 苯、甲苯、二甲苯、邻苯二甲酸酯类污染物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 8 | 广州市德方机械设备公司 | 河粉机 | 不锈钢板、不锈钢管、微电机、配件、焊材 | 开料、机加工、焊接、打磨、抛光、装配 | 铬、镍、铜、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 9 | 广州京广印刷有限公司 | 本册、标签及包装纸、包装盒等印刷 | 各类纸张、包装纸、纸盒、油墨 | 设计、打样、印刷、装订 | 苯、甲苯、二甲苯 |
| 10 | 广州特康婴童用品有限公司 | 奶嘴、奶瓶 | 聚丙烯（PP）、聚苯砜（PPSU）、聚碳酸酯材料（PC）、TPE 塑料、硅胶 A 料、硅胶 B 料、色粉 | 干燥、混料、注塑、修边、检测、包装等 | 苯乙烯、邻苯二甲酸酯类污染物 |
| 11 | 广州市邦尔福鞋材有限公司 | 橡胶鞋底 | 顺丁橡胶、丁苯橡胶、天然橡胶、丁晴橡胶、异戊二烯橡胶、白炭黑、纳米钙等 | 配料、密炼、开炼、压延成型、冷却、裁切、油压成型、修整、贴合等 | 苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、铅、镉、汞、锌、邻苯二甲酸酯类污染物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 12 | 罗雅生物科技有限公司 | 护肤水、护肤霜、唇膏、 | 甘油、香精、26#白油、棕榈酸异 | 配料、均质乳化、搅拌、冷却、出 | 邻苯二甲酸酯类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |

| 序号 | 企业名称 | 主要产品名称 | 主要原材料名称 | 主要生产工艺 | 关注的污染物 |
|----|--------------|---------|------------------------|----------------------------|--|
| | | 粉底及润肤乳液 | 辛酯、PGPH、滑石粉、高岭土、色粉、合成蜡 | 料、静置、检验、灌装 | |
| 13 | 天玉涂料科技有限公司 | 建筑内外墙涂料 | 钛白粉、滑石粉、建筑乳液、助剂，石英砂 | 配比、搅拌、研磨、装桶 | 苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、邻苯二甲酸类、铅、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |
| 14 | 广州永锋塑料科技有限公司 | 塑胶粒 | LDPE 色块、LDPE 塑料 | 原料配比、加热、混合、搅拌、挤出成条、切割、包装 | 苯乙烯、邻苯二甲酸酯类 |
| 15 | 汽车美容店 | \ | \ | 故障诊断、机电维修、钣金修复、焊接、打磨、喷漆、清洗 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、二甲苯 |
| 16 | 驾校、停车场 | \ | \ | 停车服务 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） |

3.6 相邻区域污染识别

相邻地块历史情况较为清晰，通过资料收集、现场踏勘、人员访谈以及历史企业生产类型等综合分析，调查地块外 200m 范围内无重点行业企业，50m 范围有 3 家化妆品制造企业、1 家鞋厂、2 家模具及专用设备企业；2 个销售门市，不涉及工业生产活动；1 家加油站以及在建商业楼和农用地、道路、河涌等。

3.7 污染识别总结

通过对调查地块历史资料收集、人员访谈、现场踏勘等综合分析，调查地块历史沿革清晰，AB1302009 地块在 1992 年以前为农用地，1992 年起陆续建设工业厂房，至 2025 年初厂房拆除；AB1302001-2 地块在 2008 年及之前为农用地，2008 年起因 3 号地铁建设被征用于施工场所堆放砂石土方，后陆续闲置、砂石销售、驾校（北侧）、停车场（南侧）等。AB1302009 地块内历史上进驻企业以小微型企业为主，涉及水泥制品、橡胶鞋、食品专用设备、化妆品、涂料、物流等行业，不涉及酸洗、磷化、电镀等工序和危险化学品经营与仓储，未查阅到有发生过环境污染事故的记录。

相邻地块历史上存在农用地、工业生产活动，但不涉及重点行业企业用地以及垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、污泥处理处置设施等公用设施使用情况。调查地块内无集中固体废物堆放场，无地下储罐、储槽，未发生过环境污染事故等，历史上未发现固体废物非法倾倒等环境违法行为或事故情况。

根据前期污染识别，地块内潜在污染区域考虑为 AB1302009 地块，面积为 18816 平方米将作为重点关注区域，AB1302001-2 地块作为其他区域进行关注。

本次调查将地块内外须关注的污染物作为特征污染物列入下步测试项目，AB1302009 地块包括砷、铜、铬、锌、镍、铅、汞、镉、苯、甲苯、二甲苯、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯乙烯、氯乙烯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物；AB1302001-2 地块主要关注特征污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4 初步采样调查方案

4.1 布点依据

根据国家《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)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《工业企业污染地块调查与修复管理技术指南》(试行)、《建设用地土壤污染防治污染状况调查技术规范》(DB4401/T 102.1-2020)、《环境影响评估技术导则-地下水环境》(HJ 610-2011)和《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办[2020]67号)的有关要求,以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果对地块进行布点。

4.2 布点原则

4.2.1 土壤布点采样原则

(1) 土壤采样布点原则

①以尽可能捕获污染为原则,采用系统布点法,在地块内布设一定数量采样点,初步了解地块内污染范围;

②土壤最大采样深度主要参考场内岩石层深度及场内异常土层深度;

③现场采样时根据实际情况(如建筑物、土壤质地等因素)对采样点位置和深度进行适当调整。

根据建设用地土壤污染防治污染状况调查技术规范》(DB4401/T 102.1-2020)和《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办[2020]67号)要求“初步调查阶段,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于 3 个;地块面积 $> 5000\text{m}^2$,土壤采样点位数不少于 6 个,并可根据实际情况酌情增加。”

对于重点区域按采样单元面积不大于 40×40 米(1600 平方米)不少于 1 个采样点位;当网格内无明显污染时,则布置在网格中心区域,如取样点位不具备采样条件则适当偏移,确保采样点接近区域内疑似污染点位。对于历史上未包含上述重点区域建设内容且未发生过污染事故的绿化、生活、办公、道路等其他区域,初步采样调查阶段可采取随机布点法布设采样点位,布设少量采样点位(单个采样单元面积不超过 10000 平方米不少于 1 个点位),以防止污染识别遗漏。

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)、《建设用地土壤污染防治污染状况调查

技术规范》(DB4401/T 102.1-2020)中相关要求,采样深度应到达第一饱和含水层并穿透填土层。

1) 对于重点行业企业用地采样深度宜为 5 米-8 米;

2) 如因风化层、含水层底板埋深较浅等原因,采样深度小于 5 米,应详细说明并提供依据。

3) 其他用地采样深度不宜小于 3 米。地下罐(槽)、地下管道及沟渠周边采样点的采样深度应超过其底部以下 3 米。

4) 对于重点行业企业用地,每个钻孔至少应采集 4-5 个样品进行实验室分析;

5) 其他用地至少应采集 3 个样品进行实验室分析。

分层原则如下:采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度,应采集 0 米-0.5 米表层土壤样品,0.5 米以下深层土壤样品根据判断布点法采集;0.5 米-6 米土壤采样间隔不超过 2 米;不同性质土层至少采集一个土壤样品,地下水位线附近应至少设置一个土壤采样点。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时,根据实际情况在该层位增加采样点。

土层宜通过现场专业判断或根据现场快速检测设备的监测结果,筛选相关污染物含量最高点进行采样。对存在异味的地块,可对土壤气进行监测。

(2) 对照点布设原则

根据《建设用地土壤污染防治污染状况调查技术规范》(DB4401/T 102.1-2020),一般情况下,应在地块外部区域设置土壤对照监测点位。土壤对照点宜设置在地块周边具相同土壤类型、未经扰动、周边没有污染源的地方。对照点数量根据实际需要确定,原则上不少于 2 个。如在地块周边已有符合要求的历史监测数据,可以引用。

4.2.2 地下水布点采样原则

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤污染防治污染状况调查技术规范》(DB4401/T 102.1-2020)、《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办〔2020〕67号)等要求,地下水监测井布置原则如下:

(1) 地块内地下水采样监测点位总数不少于 3 个。原则上应沿地下水流向布设,在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设采样点位。

(2) 一般情况下地下水样品采样深度应在监测井水面 0.5 米以下。对于存在低密度非水溶性有机物(LNAPL)污染的地下水,取样位置应设置在含水层顶部;对于存在高密度非水溶性有机污染物(DNAPL)污染的地下水,取样位置应设置在含水层底

部。

(3) 若调查至风化层或地下 15 米仍无地下水的, 可不监测地下水, 并提供岩芯照片等佐证材料。

4.2.3 地表水布点采样原则

(1) 地块内的过境水体一般不作为调查工作重点。

(2) 地块内存在可能因废(污)水汇集形成的沉积物, 则应对汇集区域(如池、塘和湖等)进行采样监测。

4.3 采样点设置

4.3.1 土壤采样调查方案

(1) 布点及采样深度

根据土壤布点原则并结合资料收集、现场踏勘、人员访谈等, 采用系统布点法与专业判断布点法相结合的方式布设土壤点位, 并根据现场实际情况进行优化。本次在每个 40×40 米网格单元内采集不少于 1 个土壤样本, 为了使采集到的土壤样品更能反映真实污染状况, 同步考虑了历史企业重点区域。

最终确定本次调查地块内土壤采样点数为 20 个, 采样点位布设依据综合考虑了土地利用历史、现状以及重点区域分布等确定。

根据依据现场踏勘以及历史影像情况, 本次土壤调查选取 2 个对照监测点。对照监测点位于未经干扰的区域, 该区域地形相对平坦、稳定、植被长势良好, 无人工扰动痕迹, 每个对照点位仅采集 1 个表层土壤样品。

因此, 地块内共布设了 20 个监测点(孔)和 2 个土壤对照点。

为调查污染物的垂向分布, 地块内每个采样点采集分层柱状样品, 采集 0~0.5m 表层土壤样品, 地下水位线附近采集一个土壤样品, 0.5m 以下不同性质土层至少采集一个土壤样品, 采样间隔不超过 2 m, 同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时, 根据实际情况在该层位增加采样点。地块内存在填土情况, 钻孔深度需保证穿透填土层, 并应到达第一饱和含水层。因此, 本次调查重点关注区域土壤钻孔设计深度为 6 m, 具体深度需根据现场情况进行调整。

(2) 土壤监测项目

表 4.3-1 初步调查阶段土壤及地下水测试项目汇总表

| 所属地块 | 土壤测试项目 | 地下水测试项目 |
|-------------------|--|---|
| AB1302009 地块 | <p>共计 57 项。</p> <p>1) 土壤理化指标 (2 项): pH、水分;</p> <p>2) 重金属 (7 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍;</p> <p>3) 挥发性有机物 (27 项): 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯间/对二甲苯、邻二甲苯;</p> <p>4) 半挥发性有机物 (11 项): 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;</p> <p>5) 其他特征污染 (10 项): 锌、氟化物、总铬、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁基苯基酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。</p> | <p>共计 24 项。</p> <p>1) 理化性质 (共 2 项): pH、浊度;</p> <p>2) 重金属 (共 8 项): 砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌;</p> <p>3) 其他特征污染物 (共 14 项): 苯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁基苯基酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯乙烯、氯乙烯、可萃取性石油烃 (C₁₀-C₄₀)、氟化物。</p> |
| AB1302001-2 地块 | <p>共计 50 项。</p> <p>1) 土壤理化指标 (2 项): pH、水分;</p> <p>2) 重金属 (7 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍;</p> <p>3) 挥发性有机物 (27 项): 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯间/对二甲苯、邻二甲苯;</p> <p>4) 半挥发性有机物 (11 项): 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;</p> <p>5) 其他特征污染 (3 项): 锌、总铬、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。</p> | <p>共计 11 项。</p> <p>1) 理化性质 (共 2 项): pH、浊度;</p> <p>2) 重金属 (共 8 项): 砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌;</p> <p>3) 其他特征污染物 (共 1 项): 可萃取性石油烃 (C₁₀-C₄₀)。</p> |

4.3.2 地下水采样调查方案

(1) 监测井点布设

根据地下水布点原则，综合考虑地块现场踏勘情况以及地下水径流等，两个地块共布设 6 口地下水监测井，分别在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游等设置监测点位。

(2) 地下水监测项目

本次调查所有地下水样品测试项目见表 4.3-1。

4.4 样品采集

本次初步调查共采集土壤样品 87 组（含对照点 2 个，不含平行样），地下水样品 6 组（不含平行样）。

5 调查结果分析与评价

5.1 筛选标准

5.1.1 土壤污染风险筛选值

调查地块土壤筛选值采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中对应规划用地类型的筛选值;GB36600-2018中未涉及的污染物指标,根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)进行推导。

根据地块再开发利用规划,用地类型拟调整为二类居住用地及商住混合用地,根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)对建设用地分类的规定,地块执行表1、表2第一类用地筛选值。

本地块土壤各项污染物指标的筛选值的选取情况如下:

(1) GB36600-2018表1基本项目中除砷以外的44项执行第一类用地筛选值,以及表2中石油烃(C₁₀-C₄₀)执行第一类用地筛选值;

(2) 砷:GB36600-2018表1提到“具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值水平的,不纳入污染地块管理”。按照广州发布的“广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子”中关于土壤重金属砷的筛选值选取“在广州市完成土壤环境背景值调查前,砷按照地带性土壤类型执行60mg/kg”。因此调查地块砷的筛选值取60mg/kg。

(3) 氟化物、锌、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)参数推导所得。

(4) 根据广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子,铬参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)三价铬的参数进行推导。

综上,调查地块土壤污染风险筛选取值如下表所示:

表 5.1-1 地块土壤检测项目与污染风险筛选值

| 序号 | 项目 | 类别 | 第一类用地筛选值(mg/kg) | 依据来源 |
|----|--------------|--------|-----------------|---|
| 1 | 砷 | 重金属 | 60 ^① | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB36600-2018） 表 1 |
| 2 | 镉 | | 20 | |
| 3 | 六价铬 | | 3.0 | |
| 4 | 铜 | | 2000 | |
| 5 | 铅 | | 400 | |
| 6 | 汞 | | 8 | |
| 7 | 镍 | | 150 | |
| 8 | 四氯化碳 | 挥发性有机物 | 0.9 | |
| 9 | 氯仿 | | 0.3 | |
| 10 | 氯甲烷 | | 12 | |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | | 3 | |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | | 0.52 | |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | | 12 | |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | 66 | |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | | 10 | |
| 16 | 二氯甲烷 | | 94 | |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | | 1 | |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 2.6 | |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 1.6 | |
| 20 | 四氯乙烯 | | 11 | |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | | 701 | |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | | 0.6 | |
| 23 | 三氯乙烯 | | 0.7 | |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | | 0.05 | |
| 25 | 氯乙烯 | | 0.12 | |
| 26 | 苯 | | 1 | |
| 27 | 氯苯 | | 68 | |
| 28 | 1,2-二氯苯 | | 560 | |
| 29 | 1,4-二氯苯 | | 5.6 | |
| 30 | 乙苯 | | 7.2 | |
| 31 | 苯乙烯 | | 1290 | |
| 32 | 甲苯 | | 1200 | |
| 33 | 间+对-二甲苯 | | 163 | |
| 34 | 邻二甲苯 | | 222 | |
| 35 | 硝基苯 | | 半挥 | |

| 序号 | 项目 | 类别 | 第一类用地筛选值(mg/kg) | 依据来源 |
|---|---|---------------------|--------------------|--|
| 36 | 苯胺 | 发性 有机 物 | 92 | |
| 37 | 2-氯酚 | | 250 | |
| 38 | 苯并[a]蒽 | | 5.5 | |
| 39 | 苯并[a]芘 | | 0.55 | |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | | 5.5 | |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | | 55 | |
| 42 | 蒽 | | 490 | |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | | 0.55 | |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | 5.5 | |
| 45 | 萘 | | 25 | |
| 46 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | | SVOC | |
| 47 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | 42 | | |
| 48 | 邻苯二甲酸二正辛酯 | 390 | | |
| 49 | 邻苯二甲酸丁基苄基酯 | 312 | | |
| 50 | 铬 | 重金 属及 无机 物 | 672 ^② | 《建设用地上壤污染 风险评估技术导则》 (HJ 25.3-2019)参数 推导所得 |
| 51 | 锌 | | 15000 ^③ | |
| 52 | 总氟化物 | | 1940 ^③ | |
| 53 | 邻苯二甲酸二甲酯 | SVOC | 30400 ^③ | |
| 54 | 邻苯二甲酸二乙酯 | | 31200 ^③ | |
| 55 | 邻苯二甲酸二正丁酯 | | 3900 ^③ | |
| <p>① 备注：砷依据《广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子》(2021年版) P14, 在广州市完成土壤环境背景值调查前, 砷按照地带性土壤类型执行 60mg/kg, 因此表中“砷”选值为 60mg/kg。</p> <p>② 备注：铬依据《广州市土壤污染状况调查、风险评估、修复、效果评估“一问一答”小册子》(2021年版), 参照三价铬指标推导; 浙江大学环境健康研究所与环境保护部南京环境科学研究所版本《污染场地风险评估电子表格》推算三价铬为 672mg/kg; 生态环境部南京环境科学研究所《污染场地风险评估系统》(CRISK) 推算三价铬为 7510mg/kg, 本评价取严值 672mg/kg。</p> <p>③ 参照《建设用地上壤污染风险评估技术导则》HJ25.3-2019 公式及推荐参数”推导所得。</p> | | | | |

5.1.2 地下水污染风险筛选值

依据《广东省地下水功能区划》(2009年8月), 确定调查地块地下水功能区划属于珠江三角洲广州白云分散式开发利用区, 地下水功能区水质类别保护目标为III类, 按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准进行评价。未在GB/T14848-2017列出的检测项目, 采用《建设用地上壤污染风险评估技术导则》HJ25.3-2019推荐方法

和参数进行推导的值作为其风险筛选值。

因此，确定调查地块地下水污染风险筛选值如下表所示。

表 5.1-2 调查地块地下水检测项目与污染风险筛选值

| 序号 | 项目 | 单位 | III类限值 | 数据来源 |
|----|--|------|---------|--------------------------------|
| 1 | pH | / | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) |
| 2 | 浊度 | NTU | ≤3 | |
| 3 | 砷 | mg/L | ≤0.01 | |
| 4 | 铜 | mg/L | ≤1.00 | |
| 5 | 铅 | mg/L | ≤0.01 | |
| 6 | 镍 | mg/L | ≤0.02 | |
| 7 | 镉 | mg/L | ≤0.005 | |
| 8 | 汞 | mg/L | ≤0.001 | |
| 9 | 锌 | mg/L | ≤1.00 | |
| 10 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | |
| 11 | 苯乙烯 | μg/L | ≤20.0 | |
| 12 | 氯乙烯 | μg/L | ≤5.0 | |
| 13 | 苯 | μg/L | ≤10.0 | |
| 14 | 甲苯 | μg/L | ≤700 | |
| 15 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 | μg/L | ≤8.0 | |
| 16 | 间对二甲苯 | μg/L | 1800 | |
| 17 | 邻二甲苯 | μg/L | 1820 | |
| 18 | 邻苯二甲酸二甲酯 | μg/L | 11400 | |
| 19 | 邻苯二甲酸二乙酯 | μg/L | 11400 | |
| 20 | 邻苯二甲酸二正丁酯 | μg/L | 1430 | |
| 21 | 邻苯二甲酸丁基苄基酯 | μg/L | 68.7 | |
| 22 | 邻苯二甲酸二正辛酯 | μg/L | 143 | |
| 23 | 铬(总铬无推导值,本表参照三价铬) | mg/L | 21.5 | |
| 24 | 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | mg/L | 0.572 | |

5.2 检测结果分析与评价

结合未来规划，采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值对土壤、地下水结果进行评价。

5.2.1 土壤监测结果分析

(1) 土壤对照点监测结果分析

本次调查共布设采集 2 组对照点土壤样品，根据检测结果对照风险筛选值分析，所测项目中有有机物（GB36600-2018 表 1 的 27 项）、半挥发性有机物（GB36600-2018 表 1 的 11 项）、邻苯二甲酸酯类半挥发性有机物（6 项）以及六价铬等 45 项指标均未检出；而汞、砷、镉、铅、镍、铜、锌、铬、总氟化物、石油烃（C10~C40）虽有检出但均未超过筛选值；pH 中性和微酸性结果各 1 个。

(2) 地块内土壤样品监测结果分析

本次调查在地块内共采集了 85 组土壤样品，其中 AB1302009 地块 60 组、AB1302001-2 地块 25 组。

①基本理化性质：根据检测结果，地块内土壤样品中 pH 值范围为 4.9-9.46。经统计，85 组样品中强酸性的土壤样品有 3 个，占总检测量的 3.53%；酸性的土壤样品有 11 个，占总检测量的 12.94%；中性的土壤样品有 35 个，占总检测量的 41.18%；碱性的土壤样品有 20 个，占总检测量的 23.530%；强碱性的土壤样品有 16 个，占总检测量的 18.82%。

②土壤重金属及无机物：根据检测结果，地块内土壤样品中除六价铬外，砷、铅、铜、镍、镉、汞、铬、锌以及总氟化物均有检出。除砷外，其他检出指标的检测值均小于第一类用地筛选值，砷共有 16 个样品检测值超筛，经核 2 个为表层土壤（即填土层），其他均为深层的原状土层（粉质粘土层）。

③挥发性有机物：根据检测结果，85 组 27 项 VOCs 指标全部为 ND，表示所有样品浓度未检出或小于方法检出限，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

④半挥发性有机物指标：根据检测结果，85 组 11 项 SVOCs 指标全部为 ND，表示样品浓度未检出或小于方法检出限，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

⑤其他特征污染物：本次调查在地块内共采集的 85 组石油烃（C₁₀-C₄₀）样品全部被检出，其含量范围在 6-363mg/kg 之间，平均值为 33mg/kg，石油烃（C₁₀-C₄₀）虽有检出但均未超过第一类用地筛选值。AB1302009 地块采集的 60 组邻苯二甲酸酯类 6 项指标的检测结果均未检出或小于方法检出限，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

(3) 超筛选点位分析与统计

根据已采集土壤样品检测结果分析可知，共存在 11 个土壤点位 16 组样品的砷超出

相应筛选限值(60mg/kg)情况,砷的最大检测浓度值为118mg/kg,最大超筛倍数为0.97,超筛深度在3.5-4.0m区间内,为粉质粘土层,出现在S16点位,即AB1302001-2地块停车场区域;其次为S5点位第三层样品,砷检测浓度值为108mg/kg,超筛倍数为0.8,超筛深度在3.0-3.5m区间,为粉质粘土层,该点位处于AB1302009地块工业园区道路主要入口区域。

各超筛点位及样品信息统计如下:

表 5.2-1 土壤中砷超筛点位及超筛浓度信息表

| 所属地块 | 土壤点位 | 砷超筛样品信息 | | | 砷含量超筛信息 | |
|---------------|-------|---------|---------|---------|------------|---------|
| | | 超筛样品位置 | 超筛深度(m) | 超筛层土壤情况 | 浓度值(mg/kg) | 超筛倍数(倍) |
| AB1302009地块 | S1 | S1-1 | 0-0.5 | 填土层 | 99.3 | 0.66 |
| | | S1-4 | 4.0-4.5 | 粉质粘土 | 83.9 | 0.40 |
| | S2 | S2-3 | 3.0-3.5 | 粉质粘土 | 97.8 | 0.63 |
| | | S2-4 | 5.0-5.5 | 粉质粘土 | 89.9 | 0.50 |
| | S3 | S3-4 | 5.0-5.5 | 粉质粘土 | 77.2 | 0.29 |
| | S5 | S5-3 | 3.0-3.5 | 粉质粘土 | 108 | 0.80 |
| | S6 | S6-4 | 4.0-4.5 | 粉质粘土 | 78.5 | 0.31 |
| | S8 | S8-1 | 0-0.5 | 填土层 | 63.5 | 0.06 |
| | | S8-3 | 3.5-4.0 | 粉质粘土 | 79.1 | 0.32 |
| | S11 | S11-3 | 3.1-3.6 | 粉质粘土 | 92.7 | 0.55 |
| S13 | S13-4 | 3.5-4.0 | 粉质粘土 | 100 | 0.67 | |
| AB1302001-2地块 | S16 | S16-3 | 3.5-4.0 | 粉质粘土 | 118 | 0.97 |
| | | S16-4 | 5.0-5.5 | 粉质粘土 | 66.6 | 0.11 |
| | S17 | S17-3 | 3.3-4.0 | 粉质粘土 | 70 | 0.17 |
| | | S17-4 | 5.0-5.5 | 粉质粘土 | 67 | 0.12 |
| | S18 | S18-4 | 5.5-6.0 | 粉质粘土 | 66.2 | 0.10 |

经统计,砷超筛点位分布在AB1302009和AB1302001-2两个地块。具体来说,AB1302009地块包含8个超筛点位共计11个样品,其中2个样品来自0-0.5m表层(即填土),另外9个样品则来自3.0-5.5m深处的原状土壤层(粉质粘土);而AB1302001-2地块,共有3个点位5个土壤样品超筛,这些样品均来自3.3-6.0m深的原状土壤层(粉质粘土)。通过对超筛点钻探深度、岩芯采样情况及样品检测结果进一步分析:

①S1点位:共采集5组土壤样品,超筛样品为2组,超筛深度分别在表层0-0.5m和第四层的4.0-4.5m,该点第五层5.5-6.0m样品检测结果未超筛选限值;

②S2点位:共采集4组土壤样品,超筛样品为2组,超筛深度在第三、四层的3.0-5.5m区间,该点钻孔深度为6m,未揭示污染底部(即污染未兜底);

③S3点位:共采集4组土壤样品,超筛样品为1组,超筛深度第四层的5.0-5.5m,该

点孔深为6m，未揭示污染底部（即污染未兜底）；

④S5点位：共采4组土壤样品，超筛样品为1组，超筛深度第三层的3.0-3.5m，该点第四层5.0-5.5m样品检结果未超筛选限值；

⑤S6点位：共采5组土壤样品，超筛样品为1组，超筛深度第四层的4.0-4.5m，该点第五层5.5-6.0m样品检结果未超筛选限值；

⑥S8点位：共采集4组土壤样品，超筛样品为2组，超筛深度分别在表层和第三层的3.5-4.0m，该点第四层5.0-5.5m样品检结果未超筛选限值；

⑦S11点位：共采集4组土壤样品，超筛样品为1组，超筛深度第三层的3.1-3.6m，该点第四层5.0-5.5m样品检结果未超筛选限值；

⑧S13点位：共采集5组土壤样品，超筛样品为1组，超筛深度第四层的3.4-4.0m，该点第四层5.1-5.8m样品检结果未超筛选限值；

⑨S16点位：共采集4组土壤样品，超筛样品为2组，超筛深度第三、四层的3.5-5.5m，该点未揭示污染底部（即污染未兜底）；

⑩S17点位：共采集4组土壤样品，超筛样品为2组，超筛深度第三、四层的3.3-5.5m，该点未揭示污染底部（即污染未兜底）；

⑪S18点位：共采集4组土壤样品，超筛样品为1组，超筛深度第四层的5.5-6.0m，该点未揭示污染底部（即污染未兜底）。

建议初步调查阶段未能揭示污染底部（污染未兜底）的超筛点位，详细调查阶段应继续加深采样，以最大程度地确定其污染深度。

本次调查土壤砷的超筛选信息及点位分布情况如下图所示：



图 5.2-1a AB1302009 地块土壤超筛点位及超筛浓度信息分布图



图 5.2-1b AB1302001-2 地块土壤超筛点位及超筛浓度信息分布图

(4) 初步划定超筛选区域范围

基于上述分析确定调查地块属于污染地块，采用无污染点位连线的方法初步划定的土壤超筛选范围总投影面积为 20086.78 平方米，其中 AB1302009 地块的土壤超筛区域面积 12448.91 平方米，AB1302001-2 地块的土壤超筛选区域面积 7637.87 平方米，具体深度、范围等建议开展详细调查，以进一步明确地块砷的污染范围、深度和污染程度。

初步划定超筛区域污染范围见如下图表所示：

表 5.2-2 调查地块初步划定超筛区域污染范围信息表

| 序号 | 所属地块 | 超筛指标 | 初步划定的污染区域面积 (m ²) | 超筛范围初步示意图 |
|----|--------------|------|-------------------------------|--|
| 1 | AB1302009 地块 | 砷 | 12448.91 | <p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> — 地块红线 ■ 土壤超筛范围 ● 初调土壤/地下水不超筛点位 ● 初调土壤超筛点位 ● 初调地下水超筛点位 ● 初调土壤、地下水超筛点位 |

| 序号 | 所属地块 | 超筛指标 | 初步划定的污染区域面积 (m ²) | 超筛范围初步示意图 |
|----|-------------------|------|-------------------------------|-----------|
| 2 | AB1302001-2 地块 | 砷 | 7637.87 | |

备注：(1) 无污染点位基于现阶段调查的检测结果确定，随着后续详细调查工作的深入推进，若发现新的无污染点位检测数据发生变化，应及时对当前划定的超筛区域边界进行动态调整。

(2) 表中所示的超筛范围示意图仅为初步示意，实际污染区域的空间分布可能存在不规则性，在详细调查阶段需结合加密布点监测数据，运用专业的空间插值方法对污染范围进行更精准的刻画，为后续地块的风险评估和修复治理方案制定提供科学可靠的空间数据支撑。

5.2.2 地下水检测结果分析

(1) 基本情况

本次初步调查在地块内共设置了6口地下水监测井，共采集6组地下水样品（不含平行样），AB1302009和AB1302001-2各设3口地下水监测井。

①理化性质：根据检测结果，AB1302009地块24项指标中pH值、浊度、砷、铜、镍、铬、氟化物、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）结果均有检出，但超过（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值有3个，即pH值、浊度、砷；而AB1302001-2地块11项指标中，pH值、浊度、砷、铜、镍、锌、铬、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）结果均有检出，但超过Ⅲ类限值的指标有2个，即pH值、浊度。

②重金属：本次调查采集的地下水样品中重金属及无机物中，汞、铅、镉均未检出，铜、镍、锌、铬虽有检出但均未超过（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值及推导的风险控制值；而砷的检出结果中有2个超过Ⅲ类限值，均位于AB1302009地块内，砷的最大浓度值为0.0582mg/L，超过Ⅲ类限值4.82倍。

③挥发性有机物：本次调查采集的3组地下水样品中，所测6项挥发性有机物（即苯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、苯乙烯）的检测结果均为ND，即样品浓度未检出或小于方法检出限，满足（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值。

④可萃取性石油烃：本项目采集6组地下水样品中，可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）均被检出，但检测结果均低于推导的风险控制值。

⑤邻苯二甲酸酯类：本项目采集3组地下水样品邻苯二甲酸酯类6项中，邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯的检测结果均低于方法检出限，满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推导的风险控制值要求。

(2) 地下水超标情况分析

根据已采集地下水样品检测结果分析，本次调查涉及的2个地块6组地下水样品中，共存在2个地下水点位的砷超出Ⅲ类限值（≤0.01mg/L），均出现于AB1302009地块，超标点分别为GW1和GW2。GW1砷检测浓度值为0.0582mg/L，超筛倍数为4.82，该点为地块上游点位，历史上该区域从事涂料、塑胶制品生产；而GW2砷的检测浓度值为0.0165mg/L，超筛倍数为0.65，该点为地块内下游点位，历史上该区域为工业园区道路出入口，该区域道路已硬化。

地下水砷超标选信息及点位分布情况如下图所示：



图 5.2-2 地下水砷超标选信息及点位分布图

5.3 污染成因分析

5.3.1 土壤污染成因分析

根据初步调查采样检测结果，地块内土壤超筛指标主要为砷，共计 11 个点位的 16 个土壤样品砷出现不同程度的超第一类用地筛选值情形（60mg/kg），超筛点位分布在 AB1302009 和 AB1302001-2 两个地块。其中：

（1）AB1302009 地块：共计 8 个点位 11 个样品砷超过 60mg/kg 筛选值，包括 0-0.5m 表层（即填土）土壤 2 个，3.0-5.5m 深度原柱土壤层（粉质粘土）土壤 9 个。结合该地块超筛区域土地利用情况，历史上该区域从事过水泥制品厂，水泥制品特征污染物含砷，且厂区部分区域未进行地面硬化处理，因此初步推测砷超筛可能与水泥制品厂

生产经营活动有关。

(2) AB1302001-2 地块：共计 3 个点位 5 个样品砷超过 60mg/kg 筛选值，所有超筛样品均在原柱土壤层（粉质粘土），深度在 3.3-6.0m 不等。结合该地块超筛区域土地利用情况，历史上该区域主要为停车场，在停车场之前曾短暂用于地铁站建设施工地用于堆放砂土石方等，堆放过程地面并未硬化处理，因此初步推测砷超筛可能与历史物资堆放活动有关。

(3) 在两个地块的 16 个样品中超筛样品中，有 14 个样品的超筛深度位于 3.0-6.0m 之间，这些样品来源于原状土壤地层（粉质粘土）。根据对白云区周边地质状况及周边地块砷超筛选情况综合分析，推测本地块深层的砷污染亦可能与该区域较高的地质背景值砷有关。项目所在区域的白云山脉为燕山期岩浆岩，该地区曾为地壳活动较为活跃的地带，形成了大量与中酸性岩浆岩相关的热液型有色金属矿床，并伴随有高砷化合物的生成；同时粉质粘土层的渗透性较弱，这使得外部环境中的砷污染物难以向下迁移，在漫长的地质时期中，该深度的原状土壤可能逐渐积累了较高含量的砷；此外，结合白云区周边其他地块土壤污染状况的调查结论，距离本地块约 6 公里东南面的永泰客运站地块，报告分析其地块内及对照点的原状土壤超筛是由于区域砷背景值较高引起的。因此，不能排除本地块深层土壤砷超筛与区域背景值有关的可能性。

5.3.2 地下水污染成因分析

(1) 根据初步调查采样检测结果，地下水砷超标的点位集中于AB1302009地块，共计2个（GW1和GW2）。结合该地块地下水流场，GW1是地块地下水上游点位。该区域历史上曾从事过建筑涂料、塑料制品等生产，通过污染识别，砷并非该区域历史企业特征污染物，且现场踏勘该区域地面硬化层较好；GW2是地块下游点位，历史上该区域为工业园区道路出入口，该区域道路已硬化。两个超标点的上游砷浓度值较下游超标明显，因此不排除可能由上游污染源释放的砷在水流作用下迁移至GW1和GW2点位，亦不排除与区域水期变化有关，采样期间为丰水期，大量频繁降水入渗可能携带地表或浅层土壤中的砷向地下水体迁移，从而导致污染物在局部区域富集，进而影响地下水水质。

(2) 根据初步调查采样检测结果，6个地下水点位的浊度均超标，浊度超标可能属于区域性现象，因区域地下水类型为松散岩类孔隙水，富水程度强，结合地块土壤揭露情况，岩芯以人工填土、粉质粘土等为主，受大气降水补给影响，降雨至地下水含有较多的矿物质、钙盐类的沉淀，使得地下水中存在如无机的砂粒、粉粒等固体杂质，较小的颗粒物也容易进入地下水环境，导致区域浊度较高。

5.4 不确定性分析

(1) 地块历史溯源的不确定性：由于地块开始利用时间较久远，尤其是缺乏 1993 年至 2003 年期间的历史影像，无法通过卫星影像直观展示该时期的土地利用情况，这给调查工作带来了不确定性。为了最大限度地降低这种不确定性，项目组通过向业主、生态环境管理部门、广州市城市规划勘测设计研究院以及公共网络等渠道查阅和收集相关资料并进行了识别与分析。同时还走访了生态环境管理部门、业主、地块管理人员和周边居民，力求还原地块的历史信息。经过实地勘察、人员访谈和资料分析，我们认为已经基本掌握地块的用地状况和产排污情况，最大程度地减少了历史溯源的不确定性，确保调查结果的可靠性。

(2) 土壤本身的异质性：污染物与土壤颗粒的结合紧密程度受到土壤粒径和污染物理化学性质的影响。通常，与粗颗粒相比，细颗粒土壤中的污染物含量较高。此外，污染物在小尺度和大尺度范围内的分布存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中的分布规律差异显著。一些污染物的分布表现为“锐变”，而另一些则表现为“渐变”。这些因素在一定程度上影响了采样间距和样品制备，可能导致检测结果出现偏差。本次调查通过现场土层判断和快速筛查设备的使用，最大程度地减少了地块调查过程中污染物分布差异带来的不确定性，从而确保了调查结果的可靠性。

(3) 地下水流向变化：由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水以及周边地下水构筑物等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本地块水文条件发生变化，地块外地下水中的污染物可能会向本地块中迁移，本次调查地下水分析结果仅代表检测当下地块内存在的特定情况，并不能代表地块内地下水将来质量状况。

(4) 监测点是通过 omap 软件布设以及导入、导出坐标，现场更改或者增加监测点通过 RTK 确定监测点位置，因软件和设备存在的误差，会导致监测点与历史厂房相对位置与实际有所偏差；本次调查监测点位布设，结合现场情况及 RTK 设备判断偏移量不大于 3m，最大程度的将监测点位布设在重点位置，确保调查结果的可信性。

(5) 本调查中所用到的数据是根据现行技术导则及技术规范的要求进行布点和采样，对有限数量的监测点进行检测得出的。监测点位置、采样深度均是根据前期调查的情况与现场钻孔情况和现场采样人员使用 XRF 及 PID 快速检测后结合经验得出，可能和地块土壤的全部实际情况会有偏差；本次调查中，项目组提前将 XRF 及 PID 快速检测设备提前反复校准，最大程度上减少因设备问题而出现的偏差，影响采样位置的判断。

(6) 样品运输保存及实验室分析阶段：本地块检测的污染物包括有机物，对于 VOCs 类易挥发污染物，样品运输保存过程中一旦受到干扰，VOCs 含量会产生一定损失；对于实验室分析阶段，实验室质量控制、检测方法及其检出限等均符合规范要求，但检测客观上存在一定不确定度；因此本次调查中，项目组在采样、运输、样品交接

及样品检测、分析等方面，严格按照相关技术规范要求进行操作，最大程度控制因运输保存及实验室分析阶段产生的不确定性。

综上所述，本报告是基于现阶段的实际情况进行的分析，已最大限度地降低了地块调查过程中的不确定性因素，确保调查结果的可信性，同时也保证了本报告结论的真实性。在本项目调查完成后至地块开发前，土地使用权人应加大监管，保护地块不被外界人为环境污染，期间若土地利用发生变化，要及时上报各级主管部门，并依据生态管理部门意见确定是否重启补充调查流程。

6 结论与建议

6.1 调查结论

6.1.1 污染识别结论

白云区龙归地铁站西侧 AB1302009、AB1302001-2 地块位于白云区龙归街道，北二环高速南侧、地铁 3 号线龙归地铁站西侧、106 国道沿线，AB1302001-2 地块中心坐标东经 113.299280、北纬 23.289224；AB1302009 地块中心坐标东经 113.297125、北纬 23.292088。两个地块总占地面积 26787 平方米，其中 AB1302009 地块面积 18816 平方米，AB1302001-2 地块面积 7971 平方米。

调查地块历史土地利用为工业用地、商业用地（驾校、停车场）。2024 年广州高新技术产业开发区民营科技园管理委员会收储后进行了围蔽及建筑物拆除，现阶段两个地块均处于闲置状态，地块拟规划为二类居住用地及商住混合用地。

调查地块历史沿革清晰，AB1302001-2 地块未从事过工业生产，AB1302009 地块内历史上进驻企业以小微型企业为主，涉及水泥制品、橡胶鞋制造、食品专用设备、化妆品制造、建筑涂料、物流等行业，不涉及酸洗、磷化、电镀等工序和危险化学品经营与仓储。相邻地块历史上存在工业生产活动，但不涉及重点行业企业以及垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、污泥处理处置设施等公用设施使用情况。

根据前期污染识别，地块内潜在污染区域考虑为 AB1302009 地块，面积为 18816 平方米将作为重点关注区域，关注污染物包括砷、铜、铬、锌、镍、铅、汞、镉、苯、甲苯、二甲苯、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯乙烯、氯乙烯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物；AB1302001-2 地块作为其他区域进行关注，关注污染物主要为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

6.1.2 初步调查采样分析结论

本次现场采样分别为 2025 年 3 月 26 日至 2025 年 4 月 2 日、2025 年 9 月 5 日、2025 年 10 月 14 日。初步调查阶段共布设土壤点位 22 个（含对照点 2 个），共采集土壤样品 87 组，采样深度 0-7.5m 不等；土壤样品检测项目包括 pH 值（必测）、水分（必测）、基本 45 项（必测）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、锌，以及总氟化物以及邻苯二甲酸酯类 6 项。共布设地下水监测井 6 口，监测井深 6-10m 不等，采集地下水样品 6 组（不含平行样），检测项目包括 pH 值、浊度、砷、汞、铜、铅、镉、镍、铬、锌、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀），以及氟化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氯乙烯。

结合未来规划，采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的第一类用地筛选值和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准对土壤及地下水结果进行评价。

（一）土壤检测结果

（1）土壤样品中，重金属六价铬、VOCs 27 项、SVOCs11 项以及邻苯二甲酸酯类 6 项的样品浓度均未检出或低于方法检出限未检出，而铅、铜、镍、镉、汞、铬、锌、总氟化物和石油烃（C₁₀-C₄₀）虽有检出但均小于第一类用地筛选值要求。

（2）85 组土壤样品中，砷共计 16 个样品检测浓度值超过第一类用地筛选值，超筛率达 18.82%。砷超筛点位包括 AB1302009 地块 8 个点位共计 11 个样品（含 0-0.5m 表层（即填土）土壤 2 个，3.0-5.5m 原状土壤层（粉质粘土）9 个，超筛点位所在区域历史上从事过水泥制品生产；AB1302001-2 地块 3 个点位 5 个土壤样品超筛（均为 3.3-6.0m 深原状土壤层，粉质粘土），该区域为配套地铁站使用的停车场功能，但历史上曾因地铁建设时堆放过砂石、建材等。

（3）采用无污染点位连线法初步划定的土壤超筛选区域约 20086.78 平方米。

（二）地下水检测结果

地块内地下水样品中，除 pH、浊度外，AB1302009 地块还存在 2 个点位的砷超出 GB/T14848-2017 III 类标准限值。

6.1.3 总体结论

综上所述，本次调查中部分采样点的土壤样品检测出砷含量超过了（GB 36600-2018）的第一类用地筛选值，地下水部分点位砷超过了（GB/T14848-2017）中的 III 类标准限值，表明调查地块存在污染，建议根据相关技术要求进一步开展详细调查，以明确砷污染区域、深度和污染程度。

6.2 建议

（1）在调查地块土壤污染状况调查报告未取得相关备案前，需做好地块管理工作，避免地块环境状况受到外界环境的干扰，杜绝地块在调查期与后续再开发利用的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象；禁止外来土随意堆放，避免外来土对地块土壤产生影响。

（2）土地使用权人、建设单位等在土地开发利用过程中密切关注土壤或地下水环境状况，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）初步调查结果已确定地块土壤存在砷污染，以及初调过程中部分点位未调查至无污染深度，建议在后续详细调查中补充相应点位和监测深度。并根据监测结果，重新划定污染范围、污染深度以及污染程度，为后续的风险评估及修复决策提供依据。