

# 广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧 地块土壤污染状况初步调查报告

(公示稿)

土地使用权人：广州市从化区土地储备开发中心

土壤污染状况调查单位：广东中加检测技术股份有限公司

二〇二四年一月

项目名称：广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块土壤污染状况初步  
调查

土地使用权人：广州市从化区土地储备开发中心

土壤污染状况调查单位：广东中加检测技术股份有限公司

土壤污染状况调查检测单位：广东中加检测技术股份有限公司

土壤污染状况调查钻探单位：广州再勇钻探咨询服务有限公司

### 项目参与人员

姓名	职称/职务	职责	签名
刘东晓	工程师	项目负责人 报告编制：第 3、4、6 章	
岑铭欣	助理工程师	报告编制：第 1、2 章	
陈春攀	助理工程师	报告编制：第 4 章，附件	
梁远冰	助理工程师	报告编制：第 5 章，附件	
周伟斌	高级工程师	审核	
潘文波	高级工程师	审定	

# 摘要

## 一、地块基本情况

地块名称：广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块

占地面积：7490.1m<sup>2</sup>

地理位置：广州市从化区温泉镇荔园路 22 号

土地使用权人：广州市从化区土地储备开发中心

地块土地利用现状：已建成温泉岭南文化公园安置区，包括住宅建筑面积 8990 平方米（共 114 套安置房和首层局部架空等），地下停车库（共 150 个停车位）及配套设备用房（含配电房、水泵房、垃圾收集站等）6480 平方米等。小区其他室外工程包括道路广场（含室外停车位 12 个）、园林绿化、校园围墙、室外照明、小区游园设施等。

地块规划：根据《从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划设条件论证》，本地块规划为二类居住用地（R2）。

土壤污染状况调查单位：广东中加检测技术股份有限公司

检测单位：广东中加检测技术股份有限公司

钻探单位：广州再勇钻探咨询服务有限公司

调查缘由：根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施），“用地变更为住宅、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”。该地块用地当前已变更为二类居住用地，并已建成安置区。为保障建设用地土壤环境安全，维护人民群众切身利益，需开展地块土壤污染状况补充调查，为其后续环境管理工作提供依据。

## 二、第一阶段调查

第一阶段调查工作开展时间为 2023 年 4 月，调查情况总体如下：

### 1. 地块历史沿革

60年代2018年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体农用地，主要用于宾馆员工生活区和种植荔枝、龙眼等果树，期间未用作工业用地，不涉及工业生产活动。2019年由广州市从化区土地储备开发中心收储，纳入政府储备用地用于温泉岭南文化公园安置区建设，目前已建成温泉岭南文化公园安置区。根据相邻地块土地利用历史沿革，地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利庄园，东侧与南侧均为住宅，历史上均无工业生产情况。

地块在历史上曾作为旅馆用地和农用地使用，不存在工业用途和生产活动，具体历史沿革如下：

(1) 1960年至2018年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体农用地，主要用于宾馆员工生活区和种植荔枝、龙眼等果树，期间未用作工业用地，不涉及工业生产活动。

(2) 2019年8月广州市从化区土地储备开发中心完成对从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块收储，纳入政府储备用地用于温泉岭南文化公园安置区建设。

(3) 地块内目前已完成温泉岭南文化公园安置区建设。

## **2.相邻地块调查**

地块四至情况：西侧为温泉岭南文化公园，北侧为荔园路，地块东侧与南侧均为住宅。

通过第一阶段资料收集与分析，已明确相邻地块历史上均无工业生产情况。

## **3.污染识别结果**

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈情况，结合历史分析可知，地块历史上未用作工业生产活动，仅用作旅馆用地和农用地，存在潜在污染风险可能性较小，但目前地块内已建成安置区，基于保守原则，关注可能潜在的污染物为有机农药类。

## **4.第一阶段调查结论**

地块存在污染嫌疑可能性较小，但由于目前地块内已建成安置区，基于保存原则，考虑进行第二阶段调查采样分析，明确地块污染的基本概况。

# **三、第二阶段调查-初步采样分析**

## **1.土壤检测指标**

第二阶段土壤污染状况调查初步采样时间为 2023 年 10 月 8 日~10 月 9 日，布设土壤监测点位 6 个（编号为 S1~S6），钻探深度为 6~8m，采集土壤样品 30 组（不含现场平行样和对照点）。

初步采样土壤检测项目包括：

- ①理化性质：pH、含水率；
- ②基本项：GB36600-2018 表 1 中 45 项，以及石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；
- ③特征项：有机农药类 8 种（ $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕）。

## 2.样品检测结果分析

### （1）土壤检测结果

土壤环境对照点样品检测结果无明显异常，可作为土壤环境中各元素的对照值。

地块内共采集 6 个土壤点位的 30 组土壤样品，检测指标包含 pH、含水率、重金属、有机物等 53 项。根据地块土地利用规划，土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”及其附录 A 表 A.1 中赤红壤土中砷的背景值进行评价， $\delta$ -六六六采用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）默认参数推导的值作为该指标的风险评价筛选值。

根据初步调查结果显示，地块内所有检测指标均未超风险筛选值。

#### 1) pH

30 组土壤样品中，pH 范围为 5.58~9.60，地块内有 43.3%的土壤为无酸化或无碱化土壤，发生酸化的土壤占 23.3%，无重度酸化土壤和极重度酸化土壤，碱化土壤占 30%，极重度碱化土壤占 3.3%。

#### 2) 无机物污染状况

本次调查的土壤样品中，30 个镉、铅、铜、镍、汞、六价铬样品检测结果均未超过第一类用地筛选值；30 个砷样品检测结果均未超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A 表 A.1 中赤红壤中砷的背景值；30 个 δ-六六六样品检测结果均未超《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中默认参数推导值。

### 3) 有机物污染状况

本次调查的土壤样品中共检出 6 项有机物指标，包括氯甲烷、二氯甲烷、氯仿、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），均未超第一类用地筛选值。

### (2) 地下水检测结果

地块共设置 3 个地下水监测井，根据现场钻探结果，利用监测井测量的地下水位数据结合地勘分析，地下水整体流向大致为自东北向西南。

地块所在区域不属于饮用水水源保护区和准保护区内，地下水污染羽不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准进行评价。本次调查采集的 3 个地下水样品（不包括现场平行样），检测项目均未超过地块地下水风险筛选值。

## 四、结论和建议

根据调查地块初步调查结果，场地内土壤和地下水各检测项目均不超过相关风险评估筛选值，调查地块的土壤环境状况作为二类居住用地（R2）进行开发建设的人体健康风险可接受，不需要进一步对场地土壤进行详细调查。

本次调查结果是基于场地现有条件和现有评价标准而做出的专业判断，未来该场地由于场地用地类型或利用规划等发生变化时，应对现有调查结论进行评估，必要时需重新开展场地环境调查与评估。本次场地环境调查过程中尽可能做到客观、真实地反应场地检测指标分布情况，但仍然存在一定的不确定性，因此在未来施工或检修过程中若发现废弃物填埋或闻到刺激性气味等异常现象，应及时采取有效的防范措施，以防对生态环境和人体健康造成危害。

# 目录

摘要.....	- 1 -
1 项目概述.....	5
1.1 项目背景.....	5
1.2 工作依据.....	6
1.2.1 法律法规.....	6
1.2.2 相关规定及政策.....	7
1.2.3 地方法规.....	7
1.2.4 技术规范及标准.....	8
1.2.5 其他参考资料.....	10
1.3 调查目的和原则.....	10
1.3.1 调查目的.....	10
1.3.2 调查原则.....	10
1.4 调查范围.....	11
1.5 技术路线.....	13
2 地块概况.....	15
2.1 地块地理位置.....	15
2.2 区域环境与社会概况.....	15
2.2.1 区域环境.....	15
2.2.2 社会概况.....	16

2.3 区域地质与水文地质概况.....	17
2.3.1 区域地质.....	17
2.3.2 水文地质.....	17
2.4 地块地质与水文地质概况.....	18
2.5 地块土地利用历史.....	19
2.5.1 地块土地历史权属情况.....	19
2.5.2 地块土地历史沿革情况.....	20
2.6 地块土地利用现状.....	20
2.7 地块土地利用规划.....	20
2.8 相邻地块土地利用历史和现状.....	20
2.8.1 相邻地块现状.....	20
2.8.2 相邻地块利用历史.....	21
2.9 周边环境敏感目标.....	21
2.10 地块所在区域地下水利用规划及使用现状.....	22
3 第一阶段调查-污染识别.....	23
3.1 地块资料收集情况.....	23
3.2 地块企业基本情况.....	24
3.3 地块工业企业生产活动情况.....	24
3.4 地块地下储罐储池分布情况.....	24
3.5 地块现场踏勘、人员访谈情况.....	24
3.5.1 现场踏勘.....	24
3.5.2 人员访谈.....	25



3.6 相邻地块污染影响分析 .....	26
3.7 地块主要污染源及潜在特征污染物识别 .....	27
3.8 第一阶段土壤污染状况调查分析与总结 .....	27
4 第二阶段调查-初步采样分析 .....	28
4.1 布点方案 .....	28
4.1.1 布点依据 .....	28
4.1.2 布点原则 .....	28
4.1.3 初步调查点位布设 .....	30
4.1.4 对照点位的布设 .....	30
4.1.5 分析检测方案 .....	31
4.2 样品采集 .....	32
4.2.1 现场采样 .....	32
4.2.2 现场钻探 .....	32
4.2.3 土壤样品采集 .....	32
4.2.4 地下水样品采集 .....	33
4.3 样品保存与流转 .....	35
4.4 样品测试分析 .....	35
4.4.1 样品预处理 .....	35
4.4.2 分析方法和检出限 .....	36
4.5 质量保证与质量控制 .....	36
4.5.1 现场采样质量控制 .....	36
4.5.2 实验室分析质量控制 .....	37

4.6 风险筛选值的确定 .....	37
4.6.1 土壤风险筛选值 .....	37
4.6.2 地下水风险筛选值 .....	38
5 第二阶段调查-初步调查结果分析 .....	39
5.1 结果统计与分析 .....	39
5.1.1 对照点土壤检测结果分析 .....	39
5.1.2 土壤检测结果分析 .....	39
5.1.3 地块地下水检测结果分析 .....	41
6 结论与建议 .....	42
6.1 结论 .....	42
6.1.1 地块概况 .....	42
6.1.2 第一阶段调查结论 .....	42
6.1.3 第二阶段调查-初步采样分析结论 .....	43
6.1.4 初步调查结论 .....	44
6.2 建议 .....	45
6.3 不确定性分析 .....	45

# 1 项目概述

项目基本信息表	
项目名称	广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块土壤污染状况初步调查
项目位置	广州市从化区温泉镇荔园路 22 号
土地使用权人	广州市从化区土地储备开发中心
土壤污染状况调查单位	广东中加检测技术股份有限公司
土壤污染状况调查检测单位	广东中加检测技术股份有限公司
土壤污染状况调查钻探单位	广州再勇钻探咨询服务服务有限公司
地块调查面积	7490.1 平方米
地块规划	二类居住用地（R2）
初步调查时间	2023 年 4 月至 2023 年 12 月

## 1.1 项目背景

广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块位于广州市从化区温泉镇荔园路 22 号,地块占地面积为 7490.1 平方米,地块中心坐标约为 113°39'4.84"E, 23°39'0.62"N。本地块西侧为温泉岭南文化公园,北侧为圣托利温泉庄园,东侧与南侧均为住宅。

地块 1960 年~2018 年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体用地,主要用作为广东温泉宾馆生活区以及村民用于种植荔枝、龙眼等果树,不涉及工业企业生产活动和规模化养殖。2019 由广州市从化区温泉镇人民政府对地块进行收储及拆迁补偿安置工作,2020 年从化区规划资源分局出具《同意用地结案书》(穗规自结字〔2020〕13 号),完成征收结案手案,纳入政府储备用地。

根据《从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划设条件论证》通告及其批复文件,地块未来利用规划为二类居住用地(R2),用于建设从化区温泉镇岭南文化公园安置区。

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号)、《污染地块土壤环境管理办法》(环保部令第 42 号)等相关文件规定与要求,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。

2023年6月10日，地块土地使用权人广州市从化区土地储备开发中心委托广东中加检测技术股份有限公司（简称“中加公司”或“我司”）作为地块土壤污染状况初步调查单位，开展地块土壤污染状况初步调查工作。

接受土地使用权人委托后，中加公司立即组织专业技术人员成立项目组，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 第1部分：污染状况调查技术规范》（DB4401/T 102.1-2020）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关导则和技术要点要求，于2023年8月至11月多次组织专业技术人员开展了资料收集、现场踏勘以及人员访谈等第一阶段调查污染识别工作，以及第二阶段调查初步采样分析。在此基础上，编制此调查报告，以便开展下一步工作。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订，2019年1月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年10月26日修订和实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月修订）；
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订和实施；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月修正）；
- (9) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月修订）；
- (10) 《广东省环境保护条例》（2015年1月修订）；

(11) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月第二次修正）。

### 1.2.2 相关规定及政策

(1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；

(2) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；

(3) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；

(4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

(5) 《国务院转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61号文）；

(6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）；

(7) 《国务院办公厅关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》（国办发〔2014〕9号）；

(8) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31号）；

(9) 《关于加强工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；

(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）；

(12) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告〔2014〕78号）；

(13) 《关于印发〈全国地下水污染防治规划（2011-2020年）〉的通知》（环发〔2011〕128号）。

### 1.2.3 地方法规

(1) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》，穗府〔2017〕13号；

- (2) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）；
- (3) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》（粤环〔2010〕99号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《广东省环境保护厅关于报送〈广东省工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染工作实施方案〉的函》（粤环函〔2014〕1290号）；
- (6) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；
- (7) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004年-2020年）》（2005年2月18日）；
- (8) 《广州市土壤环境保护和综合治理方案》（穗环〔2014〕128号）；
- (9) 《广州市人民政府关于印发〈广州市申请使用建设用地规则〉的通知》（穗府〔2015〕15号）；
- (10) 《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府〔2017〕13号）；
- (11) 《关于印发〈广州市污染地块再开发利用环境管理实施方案（试行）〉的通知》（穗环〔2018〕26号）；
- (12) 《广州市环境保护局办公室关于印发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的通知》（穗环办〔2018〕173号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《广东省生态环境厅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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《广州市生态环境局办公室关于印发广州市建设用地土壤污染修复现场环保检查要点的通知》（穗环办〔2020〕40号）。

#### 1.2.4 技术规范及标准

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (5) 《污建设用地土壤污染修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；
- (6) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6-2019）；
- (7) 《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）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (10) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017年12月）；
- (12) 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (13) 《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (14) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (15) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (17) 《建设用地土壤污染防治 第1部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/T 102.1-2020）。
- (18) 《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》（DB 4401/T 102.3-2020）；
- (19) 《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》（DB 4401/T 102.4-2020）；
- (20) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- (21) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (22) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2009）；
- (23) 《工程测量规范》（GB 50026-2007）。

### 1.2.5 其他参考资料

序号	资料名称	来源
1	《从化区土地储备开发中心关于同意使用储备用地意见的函》 (从地储函(2020)58号)	广州市从化区土地储备 开发中心
2	《广州市规划和自然资源局从化区分局同意用地结案书》(穗 规自从结字(2020)13号)	州市规划和自然资源局 从化区分局
3	国有土地使用权收购补偿协议合同(温泉宾馆地块)	广州市从化区温泉镇人 民政府
4	《广州市从化区土地储备开发中心关于申请注销不动产权证书 的函》(从地储函(2020)56号)	广州市从化区土地储备 开发中心
5	《从化区温泉镇温泉岭南文化公园案置区项目环境影响登记 表》(备案号:202044018400000096)	广州市从化区温泉镇人 民政府
6	《广州市规划和自然资源局关于申请建设用地规划条件的复 函》穗规划资源业务函(2020)5091号)	广州市从化区土地储备 开发中心
7	从化区温泉镇温泉岭南文化公园案置区地块宗地图	广州市从化区土地储备 开发中心
8	广州市水文地质图	/
9	《从化区温泉镇温泉岭南文化公园安置区岩土工程勘察报告》	广州地质勘察基础工 程公司
10	地块 2007-2022 年卫星影像图等	91 卫图

## 1.3 调查目的和原则

### 1.3.1 调查目的

为避免调查场地内可能存在的污染物对未来场地内及周边活动人员身体健康造成影响,本次调查通过对调查场地内的历史用地情况和自然环境调查,包括对历史权属情况、使用情况、外来填土情况等,识别调查场地可能存在的土壤和地下水污染,通过开展现场钻探、采样分析和实验室检测,明确目的地块内是否存在污染,主要的污染物种类、污染水平和分布的范围,以利于后期必要的场地环境详细调查和风险评估等工作,为后期场地开发利用决策提供依据。

### 1.3.2 调查原则

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



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

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

## 1.4 调查范围

调查范围为州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块，位于州市从化区温泉镇荔园路 22 号，调查面积为 7490.1 平方米。在调查目标地块的同时，对地块周边相邻的地块进行调查，以了解其是否受到相邻地块的影响。

表 1.4-1 地块红线范围拐点坐标一览表（国家大地 2000）

点号	X	Y	点号	X	Y
J1	2616651.099	464378.287	J93	2616568.259	464382.531
J2	2616654.529	464416.912	J94	2616566.673	464382.768
J3	2616638.738	464417.625	J95	2616564.595	464384.740
J4	2616633.226	464417.124	J96	2616565.147	464385.422
J5	2616631.194	464416.342	J97	2616562.877	464387.613
J6	2616631.057	464416.573	J98	2616560.058	464390.445
J7	2616623.558	464412.415	J99	2616558.427	464387.771
J8	2616620.031	464410.130	J100	2616557.609	464387.140
J9	2616612.939	464405.536	J101	2616560.834	464382.790
J10	2616612.090	464404.795	J102	2616565.773	464375.953
J11	2616610.077	464404.259	J103	2616581.010	464381.155
J12	2616609.698	464405.498	J104	2616582.106	464381.506
J13	2616609.533	464405.453	J105	2616583.413	464381.856
J14	2616609.420	464405.873	J106	2616583.959	464381.981
J15	2616608.555	464408.916	J107	2616584.918	464382.171
J16	2616608.441	464409.336	J108	2616585.473	464382.263
J17	2616608.517	464409.359	J109	2616585.877	464382.323
J18	2616605.901	464418.193	J110	2616586.150	464382.360
J19	2616612.970	464421.341	J111	2616586.381	464382.389
J20	2616615.425	464422.444	J112	2616586.762	464382.432
J21	2616614.779	464423.861	J113	2616587.335	464382.485
J22	2616616.306	464424.862	J114	2616587.713	464382.514
J23	2616616.012	464425.311	J115	2616587.989	464382.531
J24	2616617.550	464426.320	J116	2616588.012	464382.532
J25	2616617.169	464426.931	J117	2616588.261	464382.545
J26	2616618.990	464428.155	J118	2616588.494	464382.555

点号	X	Y	点号	X	Y
J27	2616619.686	464427.119	J119	2616589.129	464382.571
J28	2616622.593	464429.073	J120	2616589.738	464382.572
J29	2616623.259	464428.086	J121	2616589.862	464382.570
J30	2616625.444	464429.647	J122	2616589.992	464382.568
J31	2616623.430	464432.694	J123	2616591.093	464382.523
J32	2616623.734	464432.902	J124	2616591.861	464382.463
J33	2616623.601	464433.102	J125	2616592.442	464382.403
J34	2616627.326	464435.743	J126	2616593.311	464382.288
J35	2616612.740	464457.138	J127	2616593.909	464382.191
J36	2616611.657	464456.400	J128	2616593.988	464382.177
J37	2616610.705	464458.141	J129	2616594.598	464382.062
J38	2616610.485	464458.021	J130	2616595.119	464381.951
J39	2616607.490	464463.495	J131	2616595.942	464381.753
J40	2616608.124	464463.935	J132	2616596.623	464381.568
J41	2616594.659	464483.639	J133	2616597.471	464381.309
J42	2616592.970	464485.310	J134	2616597.594	464381.269
J43	2616592.595	464485.563	J135	2616598.166	464381.072
J44	2616583.212	464489.347	J136	2616598.534	464380.938
J45	2616572.904	464483.870	J137	2616599.057	464380.737
J46	2616576.651	464476.984	J138	2616599.478	464380.565
J47	2616573.572	464475.913	J139	2616599.872	464380.396
J48	2616573.347	464476.593	J140	2616600.098	464380.296
J49	2616572.515	464476.319	J141	2616600.411	464380.153
J50	2616572.019	464477.820	J142	2616600.427	464380.145
J51	2616571.924	464478.104	J143	2616600.489	464380.117
J52	2616569.550	464477.323	J144	2616600.629	464380.050
J53	2616569.747	464476.705	J145	2616600.955	464379.892
J54	2616570.364	464474.798	J146	2616601.425	464379.654
J55	2616564.107	464472.619	J147	2616602.012	464379.340
J56	2616563.205	464475.212	J148	2616602.415	464379.112
J57	2616560.847	464474.331	J149	2616602.835	464378.865
J58	2616561.801	464471.817	J150	2616603.080	464378.716
J59	2616555.647	464469.676	J151	2616603.782	464378.267
J60	2616554.775	464472.182	J152	2616603.814	464378.247
J61	2616552.414	464471.361	J153	2616604.396	464377.849
J62	2616553.299	464468.858	J154	2616604.947	464377.450
J63	2616544.844	464465.917	J155	2616605.508	464377.021
J64	2616543.970	464468.492	J156	2616606.397	464376.289
J65	2616540.887	464467.445	J157	2616607.313	464375.461
J66	2616545.837	464453.337	J158	2616608.305	464374.468
J67	2616541.852	464441.216	J159	2616611.182	464371.512

点号	X	Y	点号	X	Y
J68	2616545.071	464430.286	J160	2616612.690	464369.840
J69	2616545.236	464429.870	J161	2616613.230	464369.218
J70	2616545.452	464429.647	J162	2616614.167	464368.111
J71	2616547.602	464428.236	J163	2616614.885	464367.234
J72	2616551.326	464418.229	J164	2616615.705	464366.203
J73	2616553.113	464412.516	J165	2616616.530	464365.132
J74	2616559.484	464392.156	J166	2616616.880	464364.666
J75	2616566.600	464394.406	J167	2616617.236	464364.185
J76	2616567.116	464394.483	J168	2616617.625	464363.652
J77	2616571.837	464395.340	J169	2616617.700	464363.548
J78	2616574.868	464395.868	J170	2616617.712	464363.531
J79	2616576.252	464396.637	J171	2616617.738	464363.495
J80	2616577.406	464397.058	J172	2616617.745	464363.486
J81	2616582.174	464398.610	J173	2616617.895	464363.276
J82	2616584.680	464399.417	J174	2616618.373	464362.601
J83	2616592.024	464401.783	J175	2616618.823	464361.951
J84	2616595.609	464390.675	J176	2616619.152	464361.468
J85	2616581.416	464386.045	J177	2616620.164	464366.681
J86	2616580.873	464387.711	J178	2616619.973	464369.113
J87	2616579.418	464387.237	J179	2616619.646	464372.216
J88	2616579.670	464386.462	J180	2616619.361	464375.645
J89	2616574.013	464384.740	J181	2616619.239	464376.994
J90	2616573.450	464384.507	J182	2616648.703	464377.042
J91	2616573.775	464383.307	J1	2616651.099	464378.287
J92	2616568.707	464381.378			

## 1.5 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染防治 第1部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/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，并结合国内主要污染场地环境调查相关经验和地块的实际情况，开展地块土壤污染状况初步调查。

### （1）第一阶段土壤污染状况调查

以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，主要目的为判断该场地是否存在潜在污染源。对于潜在的污染源，则识别可能存在的污染物，以确定进一步调查工作需要关注的目标污染物和污染区域。

## （2）第二阶段土壤污染状况调查

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，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。

## 2 地块概况

### 2.1 地块地理位置

广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块位于州市从化区温泉镇荔园路 22 号，地块面积为 7490.1 平方米，地块中心坐标约为 113°39'4.84"E，23°39'0.62"N。本地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利庄园，东侧与南侧均为住宅。

### 2.2 区域环境与社会概况

#### 2.2.1 区域环境

从化区地处广东省中部，广州市东北面，珠江三角洲到粤北山区的过渡带，区境东面与龙门县、增城区接壤，南面跟广州郊区毗邻，西面和清远市、花都区交界，北面同佛岗、新丰县相连，地处大珠三角经济圈，属于广州“北优”发展战略的重要组成部分，是珠江三角洲通往粤北、华东中原地区的交通咽喉。全区总面积 2009 平方公里，境内西北到东南最长直线距离 45 公里，东北到正南边最大距离 80 公里。从化行政区划五镇三街，即太平镇、鳌头镇、温泉镇、良口镇、吕田镇和街口街道、江埔街道、城郊街道。

从化区水热气候条件好，适宜多种热带、亚热带作物和水果的生长，种植有水稻、蔬菜等农作物以及甘蔗、荔枝、龙眼及芒果等经济作物，是全国最大的荔枝生产基地之一。植物资源有栽培植物 119 种，有华南地区仅存的原始次生林，野生植物中的油料植物 60 多种，药用植物有 200 多种，纤维植物有几十种，观赏植物有名贵的野兰花等。野生动物资源丰富，较珍贵的有金钱龟、蟒蛇、南狐、果子狸、穿山甲、鹿等。

本地块位于温泉镇西北部；温泉镇是广州市从化区下辖镇，同时也是闻名海内外的风景区与疗养胜地，温泉镇位于从化区东北郊，北面与良口镇接壤，西北面与城郊街道为邻。城区地势开阔平坦，以丰富的温泉资源闻名，著名的石门国家森林公园、白水寨风景区环绕四周。项目地块位于温泉镇温泉岭南文化公园东侧，该区域已开发至一定程

度，生态环境受人为干扰较大，现有生态系统多为人工生态系统，包括城市生态系统、农田园地生态系统以及人工荔枝林生态系统。根据现场调查，项目周边主要分布有荔枝林及簕竹林。项目周边多为村庄及园地区域，人为干扰较大，土地现状以村庄、园地为主。根据现场调查，野生动物多为小型动物，未发现大型野生动物。

本地块属南亚热带季风气候，全年气候温和，雨量充沛，气候特点明显，春季冷暖多变，阴湿多雨；夏季晴天为主，时有大风和暴雨；秋季气爽少雨，常遇干旱和“寒霜风”；冬季多晴天，气候干燥，时有霜冻发生。冬季多吹偏北季风，夏季以偏南风为主。

## 2.2.2 社会概况

2021年，从化区户籍总户数181332户，比上年增加2666户，增长1.5%，每户平均人数3人。户籍总人口655388人，比上年增加5620人，增长0.9%。按城乡划分，城镇人口215128人，占全区总人口32.82%。乡村人口440260人，占全区总人口67.18%。按性别划分，男性人口333434人，占全区总人口50.88%。女性人口321954人，占全区总人口49.12%，性别比（女=100）103.57。按年龄划分，14岁及以下人口142906人，15-64岁人口447285人，65岁及以上人口65197人，人口负担系数46.53%。全区省内迁入人口2176人，省外迁入人口2080人。迁往省内人口949人，迁往省外人口430人。常住人口72.74万人，增长1.1%，城镇化率50.06%。

2021年，从化区固定资产投资额（项目在地）增长1.2%。其中，民间投资额增长13.3%，占全区固定资产投资额的69.46%。

从三次产业看，第一产业投资额增长69.1%，占全区固定资产投资额3.21%。第二产业投资增长6.8%，占全区固定资产投资额的18.85%。第三产业完成投资下降1.6%，占全区固定资产投资额的77.94%。

从行业看，工业投资额增长6.8%，占全区固定资产投资额18.85%。其中基建投资增长1.1%。技改投资增长13.8%。商业投资下降30.7，占全区固定资产投资额0.94%。房地产投资下降17.4%，占全区固定资产投资额42.07%。其它投资增长32.1%，占全区固定资产投资额38.14%。

2021年，从化区批发和零售业增加值 35.96 亿元，下降 4.6%。住宿和餐饮业增加值 5.81 亿元，增长 9.1%。金融业增加值 0.83 亿元，增长 2.5%。房地产业增加值 47.89 亿元，增长 5.5%。其中：现代服务业增加值 122.19 亿元，增长 5.4%。

2021年，从化区规模以上服务业企业营业收入 69.81 亿元，增长 0.8%。利润总额 7.6 亿元，增长 3 倍。分行业看，信息传输、软件和信息技术服务业营业收入下降 13.3%，水利、环境和公共设施管理业下降 21.1%，科学研究和技术服务业增长 7.9%，卫生和社会工作下降 4.9%，租赁和商务服务业增长 2.0%，居民服务、修理和其他服务业增长 2.0%，交通运输、仓储和邮政业下降 0.5%。

## 2.3 区域地质与水文地质概况

### 2.3.1 区域地质

从化区在大地构造上位于新华夏构造体系第二巨型隆起带南缘，属一级块断隆起之大经复背斜与南岭东西向构造体系，佛冈东西构造亚带，从化复向斜交接复合区。构成形迹划为东西向构造体系，新华夏构造体系 and 不明体系的北东向构造。

从化地质属华南地区的白垩一下第三系断陷盆地，在侏罗—白垩纪期间有广泛的岩浆入侵，在断陷盆地上又有第四系覆盖。北部和西北的山丘为白垩系，东部和东南部以第三系为主，两河河谷为第四系覆盖物。由于本区地质较为复杂，岩石的分布类型较多，其中岩浆岩的覆盖面积最大，占 70%，沉积岩次之，占 20%，还有变质岩和第四纪砾石红土，占 10%。根据全国地质资料馆从化区地质图（图 3.3-1）可看出，目标场地地质属于下第三系中的始新统 E2。

从化区虽处于阳江--从化断裂地震带的东北端，但未见历史上有破坏性地震的文字记录。据记录 1874~1990 年，市内发生过零星的小震活动共 24 次，但每次震级均未达 3 级，其中强度最大的为 2.2 级，发生在 1979 年 8 月 27 日 16 时。从化区地震强度小，频度低，属弱震区。

### 2.3.2 水文地质

本地块属流溪河流域范围。流溪河是从化区最大的一条河流，有区内众多流溪汇集而成。流溪河发源于新丰县七星顶，沿西南走向穿越从化区全境，流经花都区、白云区，鸦岗汇入广州珠江西航道，全长 171km，流域集雨面积 2300km<sup>2</sup>，其中从化境内河长 113 公里，流域面积 1612 平方公里，平均坡降 0.8%，年平均流量 82.4m<sup>3</sup>/s，枯水期 90% 保证率为 15m<sup>3</sup>/s。干流因梯级开发建有黄竹朗（流溪河水库大坝）、良口、青年、塘料、卫东、温泉、大坳、李溪、人和等 9 个坝。流溪河是占广州市供水量约 70% 的江村、石门、西村三水厂的主要供水源，此外还有从化区水厂。本地块东北侧为山地；西侧为流溪河，地势低矮，地块内地势平缓，地下水整体东北-西南流向。

## 2.4 地块地质与水文地质概况

根据地块及周边的地质勘察和钻孔分析，本地块地层结构扣除地表建筑碎石块，土、岩层包括松散~稍压实的素填土，可塑状粉质黏土、稍密~中密状中粗砂、中密~密实状卵石；基岩为中风化花岗岩（较软岩~较硬岩）。

1) 素填土：松散~稍压实，土质不均匀，透水性中等，作为基础开挖边坡土体自稳性较差，承载力较低，堆填年限为 1~5 年，未经处理不可作为建筑物的基础持力层，在设计和施工过程中应注意填土层含有较多硬杂质的不利影响，基坑开挖过程中应做好支护工作。

2) 粉质黏土：广泛分布，可塑，具高压缩性，垂直方向分布不均匀，承载力中等，可作为纯地下室的基础持力层；作为基坑开挖边坡土体，自稳性较好。

3) 中粗砂：广泛分布，稍密~中密，垂直方向分布不均匀，承载力中等，可作为纯地下室的基础持力层；作为基坑开挖边坡土体，自稳性极差。

4) 卵石：广泛分布，中密~密实，垂直方向分布不均匀，承载力较高，可作为纯地下室的基础持力层；作为基坑开挖边坡土体，自稳性极差。

5) 中风化花岗岩：受钻孔深度限制，未揭露，本层地基承载力高，为钻（冲）孔灌注桩良好的桩端持力层；岩体基本质量等级分类为IV类。



场地地下水按含水介质类型（含水层的空隙性质）不同可分为第四系土层中的孔隙水、基岩裂隙水。场地粉质黏土层含水量贫乏，为相对隔水层；中粗砂为强透水层；卵石为极强透水层。

#### （1）第四系孔隙水

上层滞水：主要赋存于填土层，主要通过大气降水的垂直渗透补给，天然水力坡度不大，其排泄方式主要通过向上的大气蒸发、渗流排泄，常随地表水的水位变化而变化。

孔隙潜水：主要赋存于中粗砂层<2-2>中，分布广泛，连通性好，厚度一般，上部覆盖不透水粉质黏土层；卵石层<2-3>，分布广泛，连通性好，厚度较厚，上部为中粗砂层，均为承压水含水层，具有微承压性，水头与稳定水位基本齐平，含水量较丰富，为主要含水层，补给来源主要通过上部土层渗透及流溪河等地表水侧向的补给，其排泄方式主要通过渗流排泄。

#### （2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存存在于中风化岩的风化裂隙中，含水层无明确界限，埋深和层厚很不稳定，其透水性主要取决于裂隙的发育程度和性质（包括裂隙的闭合程度、形式、规模、充填物质，以及裂隙的组合形式、密度等）岩石风化程度等。风化程度越高、裂隙充填程度越大，渗透系数则越小，基岩风化裂隙水为承压水，富水性较好。

## 2.5 地块土地利用历史

### 2.5.1 地块土地历史权属情况

根据查阅相关资料和人员访谈可知，广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块最早期部分作为广东温泉宾馆旅馆用地用作员工生活区，其余为温泉村委集体农用地用于种植荔枝、龙眼等果树。2019年8月，广州市从化区土地储备开发中心对地块进行收储，纳入政府储备用地后用于温泉岭南文化公园安置区建设。根据《同意用地结案书》

（穗天国规用结字（2020）13号），广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块土地使用权人现为广州市土地储备开发中心。

### 2.5.2 地块土地历史沿革情况

项目组通过地块卫星影像图、地形图、企业历史资料和走访，了解到地块历史变化过程如下：

（1）1960年至2018年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体农用地，主要用于宾馆员工生活区和种植荔枝、龙眼等果树，期间未用作工业用地，不涉及工业生产活动。

（2）2018年7月广州市政府召开第三届广州市城市规划委员会地区规划及城市设计专业委员会第五次会议，会议通过了关于“从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划条件”

（3）2019年8月广州市从化区土地储备开发中心完成对从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块收储，纳入政府储备用地用于温泉岭南文化公园安置区建设。

（4）地块内目前已完成温泉岭南文化公园安置区建设。

## 2.6 地块土地利用现状

本地块位于广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧，经实地走访调查，地块内已建成温泉岭南文化公园安置区，并安排了人员进行管理。西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利庄园，东侧与南侧均为住宅。

## 2.7 地块土地利用规划

根据《从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划设条件论证》通告及其批复文件，地块未来利用规划为二类居住用地（R2）。

## 2.8 相邻地块土地利用历史和现状

### 2.8.1 相邻地块现状

地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利温泉庄园，地块东侧与南侧均为住宅。周边500米范围内地块具体利用情况见表2.8-1。

表 2.8-1 相邻地块利用现状一览表

序号	现状	方位	用途	与调查地块距离
1	岭南文化公园	西	公园	40 米
2	圣托利温泉庄园	北	商业服务业	50 米
3	温泉镇第一中心小学	东南	中小学	120 米
4	温泉幼儿园	南	幼儿园	190 米
5	温泉医院	南	医院	210 米

### 2.8.2 相邻地块利用历史

根据相关政府部门收集的资料、借助卫星影像图，了解相邻地块的使用现状和历史，相邻地块的用地类型，相邻地块的使用现状，相邻地块的污染源，及过去使用或遗留的可能造成土壤和地下水污染的迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹等，并识别地块污染源、污染物种类。

根据历史卫星影像图和所收集的历史资料，本地块周边 500 米范围内历史上无工业企业，周边地块利用情况包括学校、医院、公园等，具体见表 2.8-2。

表 2.8-2 地块周边 500 米范围内历史利用情况

序号	现状	方位	用途	与调查地块距离	存在时间
1	圣托利温泉庄园	北	商业服务业	40 米	2018 年至今
2	温泉镇第一中心小学	东南	中小学	120 米	1952 年至今
3	温泉医院	南	医院	210 米	1958 年至今
4	温泉幼儿园	南	幼儿园	190 米	2011 年至今
5	温泉岭南文化公园	西	公园	40 米	2020 年至今

## 2.9 周边环境敏感目标

经现场勘查，调查地块内已经建成安置区，地块范围内无名木古树、历史文物等需要特殊保护的目标，不涉及饮用水水源保护区。周边主要环境敏感目标为温泉村内的居民区、学校、公园、河流等，周边环境敏感目标分布情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 地块周边敏感目标列表

序号	敏感目标名称	性质	方位	人口	距离（米）
1	温泉村	村庄	北、东、南	1580	紧邻
2	温泉岭南文化公园	公园	西	/	40 米
3	流溪河	河流	西	/	200 米
4	温泉中心小学	学校	南	315	120 米
5	温泉幼儿园	学校	南	726	190 米

## 2.10 地块所在区域地下水利用规划及使用现状

根据区域水文地质资料，地下水流向主要是自东北向西南流向，根据广东省水利厅《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），调查地块所在区域的浅层地下水划定为“珠江三角洲广州从化地下水水源涵养区”（二级功能区），地下水污染羽不涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，详见图 2.10-1。

根据《广东省浅层地下水功能区划成果表（按地级行政区统计）（2009）》，地块所在区地下水类型为裂隙水，水质现状为地下水I~III类区；地下水功能区保护目标为维持《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类现状，详见图 2.10-2。

根据中国地质科学院水文地质环境地质研究所 2016 年完成《主要含水层水质综合调查工程》中的二级项目《珠江三角洲松散沉积含水层水质综合调查》的广州市地下水水质调查成果，地块所在区域浅层地下水质量状况为“经适当处理作为饮用水源”，详见图 2.10-3。

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》，地块不属于饮用水水源保护区，位于准保护区内。地块地下水污染羽不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区。

## 3 第一阶段调查-污染识别

### 3.1 地块资料收集情况

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染防治 第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/T 102.1-2020），并结合《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》的要求，项目组已收集包括以下资料：

- （1）从化区土地储备开发中心关于同意使用储备用地意见的函（从地储函〔2020〕58 号）；
- （2）广州市规划和自然资源局从化区分局同意用地结案书（穗规自从结字〔2020〕13 号）；
- （3）国有土地使用权收购补偿协议合同（温泉宾馆地块）；
- （4）广州市从化区土地储备开发中心关于申请注销不动产权证书的函（从地储函〔2020〕56 号）；
- （5）从化区温泉镇温泉岭南文化公园案置区项目环境影响登记表；
- （6）广州市规划和自然资源局关于申请建设用地规划条件的复函（穗规划资源业务函〔2020〕5091 号）；
- （7）地块宗地图；
- （8）广州市水文地质图；
- （9）从化区温泉镇温泉岭南文化公园安置区岩土工程勘察报告；
- （10）地块 2007-2022 年卫星影像图等。

通过收集地块相关资料，了解地块所在区域的环境社会概况、水文地质概况、气候气象条件、地块历史变迁情况、土地使用历史、周边敏感目标等信息。

## 3.2 地块企业基本情况

项目组分别向土地使用权人、广州市从化区温泉镇人民政府以及温泉村村委等单位咨询或查阅相关档案资料。根据查阅相关资料和人员访谈，地块 60 年代以来为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体农用地，主要用于宾馆员工生活区和种植荔枝、龙眼等果树，2019 年由广州市从化区土地储备开发中心收储，纳入政府储备用地用于温泉岭南文化公园安置区建设，目前完成安置区建设。期间未用作工业企业生产用途，未发生过环境污染事故。

## 3.3 地块工业企业生产活动情况

地块历史上仅用于广东温泉宾馆生活区和温泉村委集体农用地，未用作工业用途，不涉及工业生产活动。

## 3.4 地块地下储罐储池分布情况

根据本地块历史沿革资料，项目组经现场踏勘、查阅相关档案资料，并结合土地使用权人、广州市生态环境局从化分局以及温泉村村委等单位咨询结果，以及调查期间现场钻探情况，地块内无燃油输送管道，无储罐、储池等地下构筑物。

## 3.5 地块现场踏勘、人员访谈情况

### 3.5.1 现场踏勘

项目组于 2023 年 4 月-11 月采用实地走访和无人机拍摄的方式对调查地块进行了实地踏勘，地块已建成安置区，安排了专门人员进行管理。场地内地面部分为绿化，其余均进行硬化处理，未发现存在疑似污染的痕迹。

### 3.5.2 人员访谈

项目组于 2023 年 9 月 27 日和 11 月 29 日进行了人员访谈,访谈对象包括地块周边村民、原权属人代表、温泉村村委、生态环境主管部门管理人员等。

访谈内容包括:

(1) 地利用情况和历史沿革。

(2) 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作,是否曾开展过地下水环境调查监测工作?

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

(4) 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故?

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

(6) 历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送?

(7) 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?

(8) 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

(9) 其他内容。

根据人员访谈内容,现将地块情况总结如下:

#### (1) 建厂前土地利用情况和历史沿革

1) 地块可追溯的最早期于六十年代,权属广东温泉宾馆和温泉村委集体,主要用作广东温泉宾馆员工生活区和村民用作种植荔枝、龙眼等果树。

2) 2019 年由广州市从化区土地储备开发中心收储,作为政府储备用地用于建设温泉岭南文化公园安置区。

3) 地块目前已建成建设温泉岭南文化公园安置区。

**(2) 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作，是否曾开展过地下水环境调查监测工作**

地块未开展过土壤和地下水监测工作。

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

地块内没有进行过工业生产没活动，没有工业废水排放沟渠。

**(4) 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故**

地块内没有进行过工业生产没活动，未发生过环境污染事故，无放射源。

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

本地块周边邻近地块未发生过化学品泄漏事故，未发生过其他环境污染事故。

**(6) 历史上是否涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送**

地块仅用作广东温泉宾馆员工生活区和村民种植荔枝、龙眼等果树，不涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送。

**(7) 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**

地块内不涉及境污染事故、危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋。

**(8) 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地**

地块周边 1km 有幼儿园、学校、居民区、医院、地表水体等敏感用地。

综上所述，本地块在历史使用期间仅作为广东温泉宾饭员工生活区和温泉村委集体农用地使用，不存在工业生产和规模化养殖活动，未发生过环境污染事故，不涉及危险废物堆放、固废堆放与倾倒、固废填埋。

### **3.6 相邻地块污染影响分析**

调查地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利庄园，东侧与南侧均为住宅。

地块周边 500 米范围内历史上无工业企业，相邻地块对本地块的污染影响可能性较小。



### 3.7 地块主要污染源及潜在特征污染物识别

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈情况分析可知，本地块存在的污染风险的可能性较小，基于保守原则，考虑可能潜在污染物为有机农药类。

### 3.8 第一阶段土壤污染状况调查分析与总结

广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块位于广州市从化区温泉镇流溪河东侧，调查面积为 7490.1 平方米。地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利温泉庄园，东侧与南侧均为住宅。

地块 1960 年~2018 年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体用地，主要用作广东温泉宾馆员工生活区以及村民用于种植荔枝、龙眼等果树，不涉及工业生产和规模化养殖活动。

项目组在第一阶段调查中通过资料收集和审阅、现场踏勘、人员访谈等方式对调查地块及其周边进行了详细了解和污染识别，并结合重点行业特征污染物进行分析，主要结论如下：

(1) 地块内历史上未用作工业企业用途，未发生过环境污染事故，仅用于广东温泉宾馆员工生活区以及村民用于种植荔枝、龙眼等果树，存在环境污染可能性较小，基于保守原则，考虑可能潜在污染物为有机农药类；

(2) 周边 500 米范围内没有工业企业，废水污染物通过地下水迁移至本地快的可能性较小。

综上，本地块存在潜在污染风险可能性较小，但由于目前地块内已建成安置区，基于保守原则，开展第二阶段调查采样分析，以明确地块污染的基本概况。

## 4 第二阶段调查-初步采样分析

### 4.1 布点方案

#### 4.1.1 布点依据

根据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）、广州市《建设用地土壤污染防治 第1部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/T 102.1-2020）、《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）中的相关要求，对于工业企业地块的重点调查区域，应采用分区布点法划分采样单元（每个采样单元面积不超过1600平方米）布设采样点位。重点调查区域包括：

- a) 涉及有毒有害物质的生产装置区和辅助设施区；
- b) 涉及有毒有害物质的储槽、储罐等储存及装卸区域；
- c) 有毒有害物质地下输送管线；
- d) 污染处理设施区域；
- e) 历史上可能的废渣地下填埋区；
- f) 污染事故影响区域；
- g) 受污染地下水影响的区域；
- h) 工业固体废物贮存、堆存区域；
- i) 其他涉及有毒有害污染物的区域等。

#### 4.1.2 布点原则

##### （一）土壤布点采样原则

土壤采样点的布点原则如下：（1）结合场区资料及生产工艺，采用专业判断法在场区重点关注区域进行采样点的布设，明确场区的污染物种类及污染情况，对于污染类型相同的区域，可依据疑似污染程度并结合实际情况进行筛选合并；（2）土壤布点应

优先选择疑似污染源所在位置，并应在不造成安全隐患或二次污染的情况下确定；（3）若选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。

## （二）地下水布点采样原则

为初步判断地块水文地质情况及地下水污染水平，设计监测井原则如下：（1）至少设3口监测井，地块地下水上游至少设1口，下游至少设2口；（2）为了解污染物在土壤和地下水中的迁移情况，考虑将地下水监测井点与土壤采样点合并；（3）需在潜在重点关注区域布设监测井，以判断地下水是否存在污染及污染情况。

## （三）采样深度设计原则

根据场地环境调查技术导则，并参照《建设用地土壤污染防治 第1部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/T 102.1-2020）要求进行布点，具体如下：

（1）采样深度应到达第一饱和含水层并穿透填土层。对于重点行业企业用地采样深度宜为5米-8米；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。其他用地采样深度不宜小于3米。

（2）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。

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

（4）同一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。

(5) 对存在异味的地块，可对土壤气进行监测。

表层土壤和下层土壤具体深度的划分应考虑地块回填土的情况、地块土壤自然分层情况、构筑物及管线埋深和破损情况、污染物释放和迁移情况、土壤特征等因素综合确定。

为采集最具代表性的土样，在实际采样时，现场采样时可根据实际情况对采样深度进行微调。采样时可根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪(XRF)与光离子化检测仪(PID)等快速检测设备的检测结果选择可能污染最严重的样品，辅助判断采样范围及钻孔取样深度，确保采集的土壤样品最具代表性。另外，具体在采集某个点位土壤时，如果 PID 或 XRF 值读数较低，则酌情减少本钻孔内采样点数量，且不再继续对下层土壤进行钻孔取样。

#### 4.1.3 初步调查点位布设

地块内目前已建成安置区，地下大部分区域建有地下停车场以及布设了地下管线，无法按分区布点法划分风网格进行布点，项目组根据场地实际情况，选择在靠近地块红线、没有开挖地下室的绿化或闲置区域布设采样点位，共布设 6 个土壤采样点位。

根据地块所在区域地下水大致流向（自东北向西南），在地块内布设地下水监测井 3 口，上游位置设置 1 口，下游位置设置 2 口。

#### 4.1.4 对照点位的布设

根据广州市《建设用土壤污染防治 第 1 部分：污染状况调查技术规范》(DB 4401/T 102.1-2020)第 6.2.2.5 条要求，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。本次调查选择没有受到工业污染源污染、土壤扰动小、距目标地块外东北边约 300m 处及东边约 350m 处林地布置 2 个对照土壤采样点。对照点无工业生产活动痕迹，为原状土。

### 4.1.5 分析检测方案

根据第一阶段调查结果可知，地块内历史上未用作工业企业用途，未发生过环境污染事故，地块周边 500 米范围内无工业企业，地块土壤存在污染风险的可能性较小。地块目前已建成安置区，地下大部分区域已开挖建成停车场，基于保守原则，并结合地块实际建设情况，对地块内土壤、地下水进行检测，主要关注安置区建设过程中可能对地块带来的污染，检测项目为基本分析项目，和可能潜在的污染物有机农药类。具体如下：

#### (1) 土壤检测指标

①土壤基本理化性质（2 项）：pH 值、含水率；

②重金属（7 项）：镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬；

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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

④半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚（2-氯苯酚）、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

⑤石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；

⑥潜在的特征污染物：有机农药类（8 项）：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕。

#### (2) 地下水检测指标

①基本性质（2 项）：pH 值、浊度；

②重金属（7 项）：镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬；

③潜在的特征污染物：有机农药类（8 项）：α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕。

## 4.2 样品采集

### 4.2.1 现场采样

场地土壤和地下水监测井的钻探由广州再勇钻探咨询服务协助，样品采集由我司完成。项目组成员于 2023 年 10 月 8 日进场，开始土壤样品采集工作，现场勘探及采样用时 2 天；又于 2023 年 11 月 6 日进场采集地下水，用时 1 天。每个土壤采样点在纵向深度上采集 5 个土样，3 口地下水监测井，采集 3 组地下水样品，另取场地外采集 2 个未扰动裸露表层土样作为对照点。现场共采集 32 个土壤样品和 3 组地下水样品。

### 4.2.2 现场钻探

钻探和岩芯编录工作按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）实施。本次调查采用 XY-100 型钻机，并利用中空直推模式进行钻探，钻孔直径为 110 mm。土质使用 110 mm 钻头以直压方式向下冲击至所需深度。

按照《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：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。

### 4.2.3 土壤样品采集

土壤样品的采集按照《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）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的相关要求执行。

#### （1）重金属和理化性质样品

根据分析方法相关规定，土壤样品取样前先用竹片刮去表层土壤，pH、含水率、重金属采用聚四氟乙烯袋或玻璃瓶盛装。取样过程中，每取下一个取样点或不同层取样前均仔细清洗各采样工具，以防交叉污染。

#### （2）挥发性有机物（VOCs）样品

由于 VOCs 样品的敏感性，取样时要严格按照取样规范进行操作，否则采集的样品很可能失去代表性。土壤样品采样前，在 40 mL 棕色玻璃瓶中，放入一个清洁的磁力搅

拌棒，2 瓶加入 10 mL 甲醇保护液，2 瓶不加甲醇，密封、贴标签、称重、记录。采样时，使用木铲刮去表层约 1 cm 厚土壤，以排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤 VOCs 流失，迅速用一次性塑料注射器进行取样，一个注射器只能采一份样品，分别取 5 g 左右土样装入 40 mL 棕色玻璃瓶中，快速清除掉样品瓶螺纹及外表面上粘附的样品，密封样品瓶，并用封口膜封好，尽可能减少 VOCs 的挥发，样品需保存在 4°C 冰箱中，最后运回实验室分析。

### （3）半挥发性有机物（SVOCs）和石油烃类样品

SVOCs 是指半挥发性的物质，为确保样品质量和代表性，VOCs 采集完成后，立即用木铲采集土壤样品，100 mL 聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的棕色广口玻璃瓶装满，密封保存，并用封口膜封好，作好标记或贴好标签后，样品需保存在 4°C 冰箱中，最后运回实验室分析。

样品采集完成后，在样品瓶上记录编号、检测因子等采样信息，并做好现场记录，并及时将样品送回实验室，其他检测因子样品按上述标准要求保存样品。

## 4.2.4 地下水样品采集

### （一）监测井安装和洗井

监测井安装按照《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》和《广州市环境保护局办公室关于印发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的通知》（穗环办〔2018〕173 号）要求实施。

土壤采样完成后，进行钻孔掏洗，清除钻孔中的泥浆、泥沙等，再向钻孔中放入井管，保证井管垂直，并与钻孔同心。井管采用 2 寸 UPVC 给水管，井壁管位于过滤管上，过滤管下为沉淀管。过滤管采用预制割缝筛管，割缝宽度 1mm 缝间距 3mm。过滤管位于监测的含水层中，过滤管顶部在初见水位以上保留约 0.2m，滤管底部设置在含水层底

板中。各管段采用 UPVC 直通连接，井管两端设置堵头。井管下部根据土层情况设置沉淀管。

砾料选择石英砂，颗粒直径约为 0.2~0.5 cm。在回填前冲洗干净，清洗后使其沥干，防止冲洗石英砂的水进入钻孔。砾料回填为自井底开始至井筛之上 0.3~0.4m，校尺确认。砾料之上用含 10%膨润土的水泥浆回填至与地面齐平。井管高出地面 0.5-1.0m，井口安装保护盖，空口地面采取防渗措施。

监测井设立后，需要对监测井进行清洗 3 次以上。先将井内钻探过程中产生的泥浆、污水等抽出，经静置后待监测井周围的地下水重新渗入井内，再抽取井内水量的约 5 倍体积的水并倾倒，重复 3 次以上，使监测周围的地下水基本不受钻探施工的影响后，可认为该监测井基本清洗干净。

## （二）样品采集

地下水采样在建井后洗井后 48 h 后进行。在采集地下水样品前使用各井专属的贝勒管进行洗井（取样前洗井），直到至少 3 倍于现场存井水体积的井水被洗出，且地下水水温、pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位等参数基本稳定，以保证可以获得新鲜、有代表性的地下水源。

水样采集和保管参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等的相关规定。用于采集水样样品的设备在采样前必须进行清洗。

本地块地下水采用贝勒管取样，取水使用一次性贝勒管，即一井一管，做到一井一根提水用的尼龙绳。在洗井后两小时待监测井的水位恢复稳定后，使用专用贝勒管进行采样，并直接转移到合适的水样容器中，在样品瓶上记录编号、检测项目等采样信息，并做好现场记录。地下水样品采集采用瞬时采样法，采样时尽量轻扰动水体。挥发性有机物分析样品采用内含盐酸保存剂的 100mL 棕色玻璃瓶收集。半挥发有机物、石油烃分析样品采用 1L 棕色玻璃瓶收集。重金属等分析样品用 500 毫升透明聚四氟乙烯瓶收



集,分析重金属的样品加酸固定。样品采集后,立即放到装有冰冻蓝冰的低温保温箱中,保证保温箱内样品的温度 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ ,采样结束后及时送回实验室。

### 4.3 样品保存与流转

样品采集后,即日由专人将样品从现场送回公司实验室。在运输过程中保证样品完好并低温保存,采用适当的减震隔离措施,严防样品瓶的破损、混淆或沾污,在保存时限内运送至样品检测单位。到达实验室后,送样者和接样者双方同时清点样品,即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单进行核对,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查。核对无误后,将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。样品运输过程中均采用保温箱保存,保温箱内放置足量冰冻蓝冰,以保证样品对低温的要求,且严防样品的损失、混淆和沾污。土壤样品的保存参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)相关规定进行。地下水样品的采集、保存、样品运输和质量保证等按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)及各因子分析方法的相关要求进行。

### 4.4 样品测试分析

#### 4.4.1 样品预处理

##### (1) 土壤样品预处理

对分析重金属及其它的土壤及底泥样,经室内风干后,研磨并过筛后用《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)、《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》(GB/T 17136-1997)、《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 491-2009)、《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T 22105.2-2008)的样品制备方法。

对分析半挥发性有机污染物的土壤及底泥样,分析前将所采样品置于搪瓷或玻璃托盘中,除去枝棒、叶片、石子等异物,充分混匀。称取20g(精确至0.01g)新鲜样品进

行脱水，加入适量无水硫酸钠，掺拦均匀，研磨成细粒状后进行萃取，参考《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）的样品制备方法。

对分析挥发性有机污染物的土壤及底泥样，用吹扫捕集的方法处理，参考《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）。

#### 4.4.2 分析方法和检出限

本次调查土壤样品使用的分析方法均使用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中推荐的方法。

### 4.5 质量保证与质量控制

质量控制的目的是为了保证所产生的土壤环境质量监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。本项目质量控制管理分为现场采样和实验室分析的控制管理两部分。

#### 4.5.1 现场采样质量控制

采用标准的现场操作程序以取得代表性的样品。所有现场工具在使用前均预代表性的样品。所有钻孔和取样设备为防止交叉污染，在首次使用各个间都进行先清洗干净。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土壤层的深度、土壤质地、气味、水的颜色、地下水水位、气象条件，以及采样点周边环境，采样时间与采样人员，样品名称和编号，采样时间，采样位置等，以便为场地水文地质、污染现状等分析工作提供依据。采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换，采样器具及时清洗，避免交叉污染。

样品采集完成后，在样品瓶上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等

不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样等。其中，对于同种检测项目，现场采集了约 5% 的平行土壤样品，并设置了运输空白样等评估不同阶段的质量控制效果。现场采集了不少于 10% 的地下水平行样，使用合适的容器，采取添加固定剂、冷藏等措施防止样品受污染和变质，同时设置了现场空白、运输空白等评估不同阶段的质量控制效果。

#### 4.5.2 实验室分析质量控制

实验室质量控制主要为实验室内的质量控制（内部质量控制）。按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《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）相关规定，实验室分析采取全程序空白样、实验室空白样、实验室平行样、加标回收和标准物质分析进行质量控制。要求所测土壤样品相关指标的室内空白、加标回收率、平行样品标准偏差及质控样结果均在允许相对标准偏差范围内。

为保证样品检测质量，所有样品实验室分析采取了实验室空白样、实验室平行样、加标回收和标准物质分析进行质量控制。地下水空白样（现场空白和室内空白）、平行样（现场平行和室内平行）、加标回收样或标准物质均按大于 10% 比例进行检测，土壤空白样(运输和实验室)、平行样（现场密码和实验室）、质控样、加标回收等 4 类质控措施按 10% 左右进行，其中实验室平行样约 5%，其他几类各占 1%。

### 4.6 风险筛选值的确定

#### 4.6.1 土壤风险筛选值

本地块规划为二类居住用地（R2），地块土壤风险筛选值选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值，其中砷选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

附录 A 表 A.1 赤红壤中砷的背景值进行评价， $\delta$ -六六六采用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）默认参数推导的值作为该指标的风险评价筛选值。

#### 4.6.2 地下水风险筛选值

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），对人群等敏感受体具有潜在风险的污染物进行风险评估。本次调查对地块可能潜在的有毒有害污染物进行监测，同时还对部分反映地下水水质现状的非有毒有害污染物进行监测，说明地块地下水环境质量状况。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）、《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》，调查地块位于“珠江三角洲广州从化地下水水源涵养区”（二级功能区），地块不属于饮用水水源保护区内。根据《广东省浅层地下水功能区划成果表（按地级行政区统计）（2009）》，地块所在区地下水类型为裂隙水，水质现状为地下水I~III类区；地下水功能区保护目标为维持《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类现状，本地块地下水风险筛选值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水标准限值。

## 5 第二阶段调查-初步调查结果分析

### 5.1 结果统计与分析

#### 5.1.1 对照点土壤检测结果分析

本次调查选择在没有受到工业污染源污染、土壤扰动小、距目标地块外东北边约 300m 处及东边约 350m 处林地布设 2 个土壤对照点。

土壤对照点样品中，汞、砷、镉、铅、镍、铜、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）有检出，其他污染因子均未检出。具体结果如下：

（1）汞、镉、铅、镍、铜、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值；

（2）砷检测结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值及其附录 A 表 A.1 中赤红壤中砷背景值；

#### 5.1.2 土壤检测结果分析

在调查地块内共布设 6 个土壤采样点位（S1-S6），共采集 30 组土壤样品（不包括现场平行样）。

##### 5.1.2.1 土壤 pH 值

采集的 30 组土壤样品中，pH 值范围为 5.58~9.60，地块内有 43.3%的土壤为无酸化或无碱化土壤，发生酸化的土壤占 23.3%，无重度酸化土壤和极重度酸化土壤，碱化土壤占 30%，极重度碱化土壤占 3.3%。

地块有 1 个土壤样品出现极度碱化的情况，占比较小，不具有代表性，大部分土壤在轻度酸化或轻度碱化范围内。

##### 5.1.2.2 土壤无机污染物

地块内共布设 6 个土壤采样点位（S1-S6），共采集 30 组土壤样品（不包括现场平行样）分析无机污染物。无机污染物检测项目包括砷、镉、铅、镍、铜、汞、六价铬，其中六价铬未检出，其它项目均有检出，分述如下：

汞：检出数 29 个，均未超过筛选值；砷：检出数 30 个，均未超过筛选值；镉：检出数 25 个，均未超过筛选值；铅：检出数 30 个，均未超过筛选值；镍：检出数 22 个，均未超过筛选值；铜：检出数 30 个，均未超过筛选值。

### 5.1.2.3 土壤有机污染物

地块内共布设 6 个土壤采样点位（S1-S6），共采集 30 组土壤样品（不包括现场平行样）分析有机污染物。共检出 6 种有机物，检出项及检出率分别为：氯甲烷 21.8%、二氯甲烷 45.2%、氯仿 0.4%、萘 48.5%、苯并[b]荧蒽 0.4%、苯并[a]芘 0.8%、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）0.8%，检出浓度均未超第一类用地风险筛选值。统计结果见表 5.1-6 中，分述如下：

氯甲烷：检出 2 个均未超过第一类用地筛选值；

二氯甲烷：检出 21 个，均未超过第一类用地筛选值；

氯仿：检出 1 个，未超过第一类用地筛选值；

萘：检出 1 个，未超过第一类用地筛选值；

苯并[b]荧蒽：检出 1 个，未超过第一类用地筛选值；

苯并[a]芘：检出 1 个，未超过第一类用地筛选值；

石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：检出 18 个，均未超过第一类用地筛选值。

### 5.1.2.4 土壤点位垂直采样合理性分析

按照《建设用地土壤污染防治 第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB 4401/T 102.1-2020）采样深度原则要求：

#### （1）一般要求

采样深度应到达第一饱和含水层并穿透填土层。对于重点行业企业用地采样深度宜为 5 米-8 米；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。其他用地采样深度不宜小于 3 米。

本地块采样点位钻孔深度为 6 米，水土复合点钻孔深度为 8 米，采样深度均超过 5 米，根据现场采样点位岩芯照片，采样深度到达第一饱和含水层并穿透填土层，满足规范要求，具体采样点位深度见附件 16，点位岩芯照片见附件 17。

#### (2) 地下罐（槽）、地下管道及沟渠周边采样点深度要求

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。

本地块历史上未用作工业用途，没有地下罐（槽）、地下管道及沟渠。

#### (3) 重点行业企业用地采样深度要求

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；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。

本地块历史上未用作工业用途，每个钻孔均采集 5 个样品，表层采集 0 米-0.5 米土壤样品，地下水位线附件采样一个样品，0.5~6 米每不超过 2 米间隔采集一个样品，同时根据实际情况增加采样点位，采样层次深度满足规范要求，具体点位采样深度见附件 16。

#### (4) 现场快筛要求

同一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。

本地块每个点位采样前采用 XRF 设备和 PID 设备对土壤样品每 0.5m 进行快筛，根据快筛结果筛选 污染物含量最高点进行采样。

综上所述，本地块采样点位垂直采样的合理性和代表性均满足相关规范要求。

### 5.1.3 地块地下水检测结果分析

在调查地块内布设 3 个地下水采样点位，共采集 3 个地下水样品（不包括现场平行样）。

地下水检测项目中，砷、镉、铅、铜、镍、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）共 6 个指标检出，均低于筛选值，其他检测项目均未检出。

## 6 结论与建议

### 6.1 结论

#### 6.1.1 地块概况

广州市从化区温泉镇温泉岭南文化公园东侧地块位于广州市从化区温泉镇荔园路22号，地块占地面积为7490.1平方米，地块中心坐标为113°39'4.84"E，23°39'0.62"N。本地块西侧为温泉岭南文化公园，北侧为圣托利温泉庄园，东侧与南侧均为住宅。

地块1960年~2018年为广东温泉宾馆旅馆用地和温泉村委集体用地，主要用作广东温泉宾馆生活区以及村民用于种植荔枝、龙眼等果树，不涉及工业企业生产活动和规模化养殖。2019年由广州市从化区土地储备开发中心对地块进行收储及拆迁补偿安置工作，2020年从化区规划资源分局出具《同意用地结案书》（穗规自结字〔2020〕13号），完成征收结案手案，纳入政府储备用地。

根据《从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划设条件论证》通告及其批复文件，地块未来利用规划为二类居住用地（R2），用于建设从化区温泉镇岭南文化公园安置区。

调查范围内土壤选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值及其附录A表A.1中赤红壤中砷的背景值以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中默认参数推导的值作为风险筛选值进行评价。

#### 6.1.2 第一阶段调查结论

根据资料收集和审阅、现场踏勘、人员访谈等方式对调查地块及其周边进行了详细了解 and 污染识别，并结合重点行业特征污染物进行分析，主要结论如下：

（1）地块内历史上未用作工业企业用途，未发生过环境污染事故，仅用于广东温泉宾馆员工生活区以及村民用于种植荔枝、龙眼等果树，存在环境污染可能性较小，基于保守原则，考虑可能潜在污染物为有机农药类；



(2) 周边 500 米范围内没有工业企业，废水污染物通过地下水迁移至本地快的可能性较小。

本地块存在潜在污染风险可能性较小，但由于目前地块内已建成安置区，基于保守原则，进行第二阶段调查采样分析，以明确地块污染的基本概况。

### 6.1.3 第二阶段调查-初步采样分析结论

#### (1) 土壤污染状况调查结论

##### 1) 土壤总体状况

①土壤环境对照点样品检测结果无明显异常，可作为当地土壤环境中各元素背景值。

②地块内共采集 6 个土壤点位的 30 组土壤样品，检测指标包含 pH、重金属、有机物等 53 项，根据初步调查结果显示，所有检测指标均未超筛选值。

##### 2) pH

30 组土壤样品中，pH 值范围为 5.58~9.60，地块内有 43.3%的土壤为无酸化或无碱化土壤，发生酸化的土壤占 23.3%，无重度酸化土壤和极重度酸化土壤，碱化土壤占 30%，，极重度碱化土壤占 3.3%。

地块有 1 个土壤样品出现极度碱化的情况，占比较小，不具有代表性，大部分土壤在轻度酸化或轻度碱化范围内

##### 3) 无机物污染状况

根据检测结果，地块内土壤中无机污染物砷、镉、铅、镍、铜、汞、六价铬等检测指标结果均未超风险筛选值。

汞：检出数 29 个，均未超过筛选值；砷：检出数 30 个，均未超过筛选值；镉：检出数 25 个，均未超过筛选值；铅：检出数 30 个，均未超过筛选值；镍：检出数 22 个，均未超过筛选值；铜：检出数 30 个，均未超过筛选值。

综上，地块内土壤样品中无机污染物指标结果均不超筛选值。

#### 4) 有机物污染状况

地块土壤共检出 6 项有机物指标，检出率分别为：检出率分别为：氯甲烷 21.8%、二氯甲烷 45.2%、氯仿 0.4%、萘 48.5%、苯并[b]荧蒽 0.4%、苯并[a]芘 0.8%、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 0.8%，均未超第一类用地风险筛选值。

#### (2) 地下水污染状况调查结论

地块共设置 3 个地下水监测井，根据现场钻探结果，利用监测井测量的地下水位数据结合地勘分析，地下水整体流向大致为自东北向西南。

采集的 3 个地下水样品（不包括现场平行样），监测项目均未超过地块地下水风险筛选值。

#### 6.1.4 初步调查结论

根据《从化区温泉镇温泉岭南文化公园规划设条件论证》通告及其批复文件，地块土地利用规划为二类居住用地（R2）。

调查地块范围内土壤选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值及其附录 A 表 A.1 中赤红壤中砷的背景值以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中默认参数推导的值作为风险筛选值进行评价。地块所在区域浅层地下水划定为“珠江三角洲广州从化地下水水源涵养区”（二级功能区），不属于饮用水水源保护区内，地下水污染羽不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，地下水检测结果参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价。

根据调查地块初步调查结果，场地内土壤和地下水各检测项目均不超过相关风险评估筛选值，调查地块的土壤环境状况作为二类居住用地（R2）进行开发建设的人体健康风险可接受，不需要进一步对场地土壤进行详细调查。

## 6.2 建议

本次调查结果是基于场地现有条件和现有评价标准而做出的专业判断，未来该场地由于场地用地类型或评价标准等发生变化时，应对现有调查结论进行评估，必要时需重新开展场地环境调查与评估。

本次场地环境调查过程中尽可能做到客观、真实地反应场地检测指标分布情况，但仍存在一定的不确定性，因此在未来施工或检修过程中若发现废弃物填埋或闻到刺激性气味等异常现象，应及时采取有效的防范措施，以防对生态环境和人体健康造成危害。

## 6.3 不确定性分析

(1) 本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析。报告是基于目前所掌握的调查资料、调查范围、工作时间以及地块当下情况等多种因素做出的专业判断。地块调查工作的开展存在一定的限制性因素。

(2) 由于人为及自然等因素的影响，之后地块状况如有改变，可能会改变污染物的种类、浓度和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

(3) 监测因子选用不同的检测方法在前处理、测定过程中具有一定的局限性，检测结果在允许的范围内具有一定的误差性。