

摘要

深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元位于深圳市龙岗区平湖街道凤凰大道与凤安路交汇处的东南面，项目更新单元用地面积62937.1m²。根据《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》，项目所在地块规划为二类居住用地、教育设施用地、文体设施用地和公共绿地。

地块用地现状企业均已停产，未拆除，历史用地大部分为工业用地。地块自1996年~2021年一直为有耐思玩具、深圳悍虎实业有限公司、亿晋五金塑胶制品（深圳）有限公司、学良彩印制品（深圳）有限公司、健峰合金玩具（深圳）有限公司、荣发彩印制品（深圳）有限公司的生产。2017年地块内企业开始陆续搬迁，现状企业均已停产、搬迁。

因更新单元范围内涉及工业用地，更新单元项目于2017年12月在工业区建筑物正常运营时开展了土壤环境初步调查工作，编制完成了《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划项目土壤环境调查和风险评估报告》，于2018年2月在深圳市龙岗区环境保护和水务局备案，备案编号LGBA-TY-008。

因初步调查阶段工业建筑均在正常使用，未采集到建筑物所在位置污染源的样品，根据环保主管部门的要求，受项目责任单位——深圳市信城联合实业有限公司委托，深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了对更新单元范围内的工业用地进行土壤环境补充调查工作。

接受委托后，我公司立即组织技术人员对该工业用地土地利用历史及现状进行资料收集与现场勘查，并对相关人员和部门进行了补充调查，按照《建设用土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）、《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《深圳市建设用土壤污染状况调查与风险评估工作指引》（2021年版）等技术文件要求制定补充调查方案，对场地内工业用地的土壤、地下水进行了补充采样，通过样品检测结果分析判断场地内工业用地所受到污染情况，提出土壤环境补充调查的结论，制完成了《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元土壤污染状况补充调查报告》。

补充调查阶段共布设了11个土壤采样点，采集了52个土壤样品，土壤样品分析检测指标共48项，包括9项重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、

锌、铬）、27项挥发性有机物、11项半挥发性有机物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。并点布设了4个地下水采样点，采集了4个地下水样品，地下水样品分析检测指标共34项，包括8项重金属（总砷、总镉、六价铬、总铜、总铅、总汞、总镍、总锌）、22种挥发性有机物、3项半挥发性有机物、可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）。

根据补充调查结果可知：

11个土壤监测点中：

（1）重金属类：各土壤监测点检出的重金属（除砷外）污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，砷低于《土壤环境背景值》（DB4403/T 68-2020）中的背景值；

（2）挥发性有机污染物类：检出的污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（3）半挥发性有机污染物类：均未检出。

（4）石油烃类：检出的污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

点位T2和T3饱和带样品总石油烃检出数值较大（分别为290mg/kg和161mg/kg），未超过一类用地筛选值（826mg/kg），经过实验室确认数据无错误，土壤总石油烃离群，其位置位于发电机房及其附近，可能是因为发电机在用的过程中存在柴油跑冒滴漏。

4个地下水监测点中：

（1）重金属类：检测的项目检出值均低于《地下水质量标准》(GB14848-2017) IV类标准要求。

（2）挥发性有机污染物类：未检出。

（3）半挥发性有机污染物类：未检出。

（4）石油烃类：4个检测项目中检测值均低于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）中的第一类用地标准值。

在场地内可能存在污染区域进行采样监测的结果表明，本次检出的土壤指标均未超过国家有关建设用地土壤污染风险筛选值，地下水检出的各因子也都符合相应标准要求。据此，本地块不属于污染地块，场地初步调查工作结束，本更新

深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元项目场地土壤污染状况补充调查报告

单元不需要进行详细调查。

初步调查回顾

深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元位于深圳市龙岗区平湖街道凤凰大道与凤安路交汇处的东南面，项目拆除面积项目 54229.7m²。根据《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》，项目所在地块规划为二类居住用地、教育设施用地、文体设施用地和公共绿地。

地块自 1996 年~2021 年一直为有耐思玩具、深圳悍虎实业有限公司、亿晋五金塑胶制品（深圳）有限公司、学良彩印制品（深圳）有限公司、健峰合金玩具（深圳）有限公司、荣发彩印制品（深圳）有限公司的生产。2017 年地块内企业开始陆续搬迁，现状企业均已停产搬迁。

因地块范围内涉及工业用地，地块于 2017 年 12 月在工业区建筑物正常运营时开展了土壤环境初步调查工作，初步调查的情况如下：

（1）调查范围

调查范围为深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元场地拆除范围，面积为 54229.7 m²。

（2）检测方案

初步调查阶段共布设 8 个土壤监测点进行采样监测，采用专业判断布点法进行布点，其中 7 个点（编号 S2~S8）位于场地内，覆盖了整个地块，另外 1 个点（S1）在场地外，为对照点。选择土壤监测点中的 4 个点同步布设地下水监测井，编号为 U1、U2、U3、U4。4 个地下水监测点位中其中 3 个点位呈三角形分布。

表 1 监测点位信息表

序号	监测点位置	监测点编号
1	场地外南侧（对照点）	S1、U1
2	健峰合金玩具（深圳）有限公司厂房旁1米处	S2、U2
3	健峰合金玩具（深圳）有限公司厂房旁1米处	S3
4	荣发彩印制品（深圳）有限公司厂房旁1米处	S4
5	荣发彩印制品（深圳）有限公司厂房旁1米处	S5、U3

6	耐思玩具厂房旁1 米处	S6
7	亿晋五金塑胶制品（深圳）有限公司厂房旁 1 米处	S7
8	深圳悍虎实业有限公司厂房旁1 米处	S8、U4

土壤监测项目

pH、镉、汞、铬、镍、铅、有机质、土壤氡气。

地下水监测项目

pH、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发性酚类、总大肠菌群、总氰化物、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、镍、铅、石油类、阴离子表面活性剂。



图1 土壤、地下水监测布点图

(3) 检测结果

通过对本地块采集的土壤、地下水样品监测数据进行分析，结果表明：

①与土壤环境风险评价筛选值相比，地块内各检测项目没有超过风险筛选值。

②本地块采集的地下水样品监测数据进行分析，结果表明：与本场地地下水风险评价筛选值比较，初步调查地下水样品检测项目均没有超过风险筛选值。

因现状企业尚在生产，本次土壤监测只能反映该场地土壤环境的现状，企业搬迁之后应视情况补充相关调查内容。

1.项目概述

1.1 项目概况

项目基本情况:深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元位于深圳市龙岗区平湖街道凤凰大道与凤安路交汇处的东南面，项目更新单元用地面积62937.1m²。根据《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》，项目所在地块规划为二类居住用地、教育设施用地、文体设施用地和公共绿地。2017年地块内企业开始陆续搬迁，企业均已停产且搬迁。

因更新单元范围内涉及工业用地，更新单元项目于2017年12月在工业区建筑物正常运营时开展了土壤环境初步调查工作，编制完成了《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划项目土壤环境调查和风险评估报告》，于2018年2月在深圳市龙岗区环境保护和水务局备案，备案编号LGBA-TY-008。

项目责任单位：深圳市信城联合实业有限公司

项目调查单位：深圳市景泰荣环保科技有限公司

补充调查起止时间：2021年5月12日~2021年6月28日。

1.2 调查范围

根据《龙岗区城市更新领导小组2021年第1次工作会议纪要》（深圳市龙岗区城市更新领导小组办公室，2021年2月18日），原则同意《深圳市龙岗区平湖街道升平厂更新单元规划（草案）》中的主要技术经济指标：更新单元范围62937.1平方米，拆除范围用地面积54229.4平方米。

因本地块涉及工业用地，更新单元项目于2017年12月在工业区建筑物正常运营时开展了土壤环境初步调查工作，编制完成了《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划项目土壤环境调查和风险评估报告》，调查范围为54229.7平方米（以拆除范围为准）。

根据《深圳市龙岗区平湖街道升平厂更新单元规划》，本次补充调查的范围为62937.1平方米，比初步调查范围面积增加了8707.4m²。

增加部分历史及现状一直为空地，不涉及工业企业生产，根据《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》，增加范围规划为二类居住用地和公共绿地。

地块四至情况：地块东侧隔凤嘉路为工业区；南侧为长排山；西侧隔凤安路为坤宜福苑；北侧隔凤凰大道为工业区。

地块调查范围拐点坐标一览表见表 1.2-1，地理位置图详见图 1.2-1，地块范围图见图 1.2-2，地块四至范围见图 1.2-3。

表 1.2-1 地块调查范围拐点坐标一览表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2510218.1443	38515149.9281	10	2510007.3860	38515365.4362
2	2510335.8158	38515245.8318	11	2510019.7227	38515359.8784
3	2510343.8158	38515274.1724	12	2510027.9110	38515365.1649
4	2510252.6406	38515420.7478	13	2510041.1067	38515346.0028
5	2509953.9406	38515358.1648	14	2510063.2629	38515325.2094
6	2509958.8608	38515351.0078	15	2510099.2385	38515282.2568
7	2509954.6388	38515347.7884	16	2510172.2535	38515234.8530
8	2509959.1224	38515341.7851	17	2510191.9981	38515209.4556
9	2509966.2284	38515339.6960			



图 1.2-1 地块地理位置图

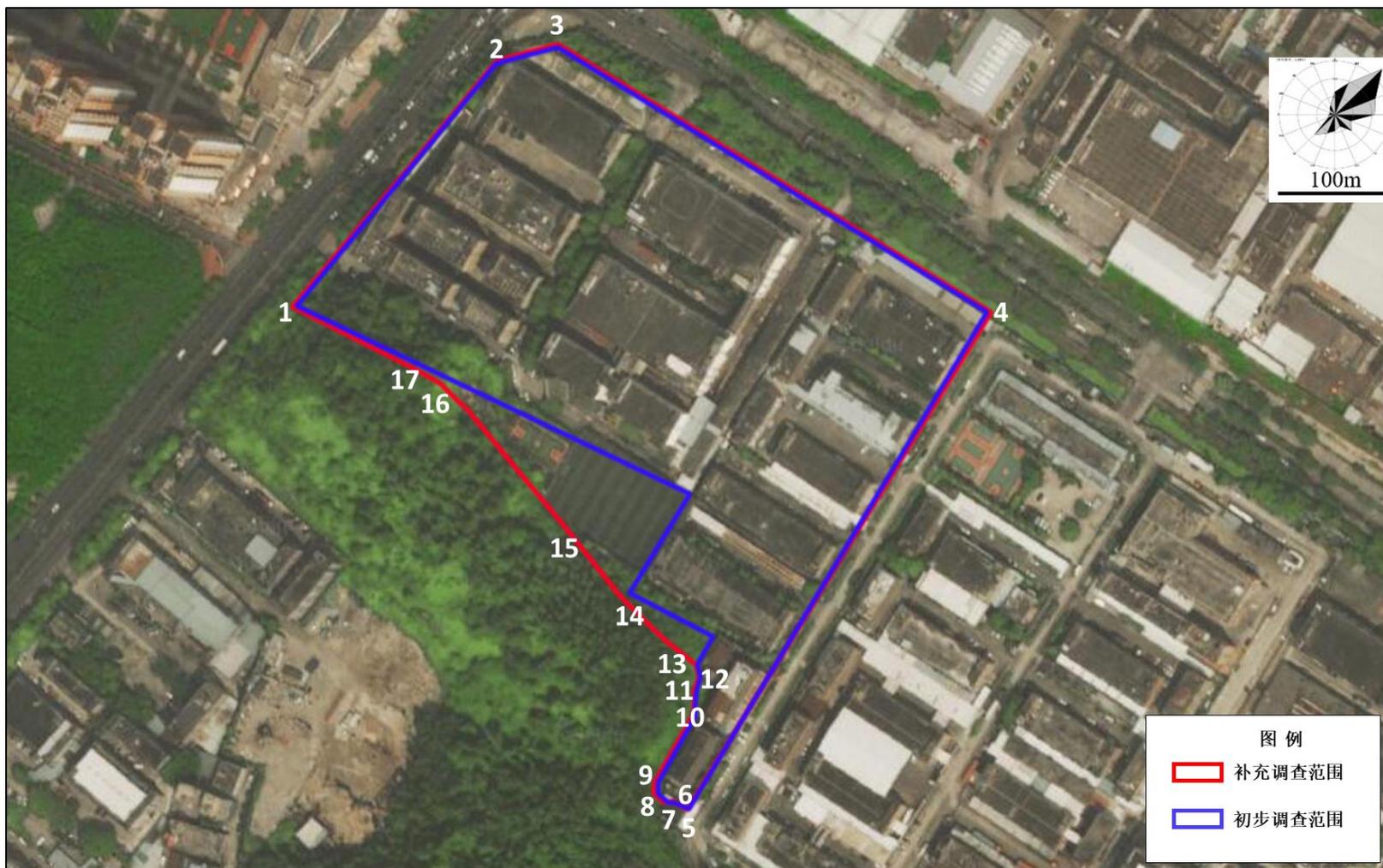


图 1.2-2 地块调查范围拐点图



图 1.2-3 地块四至范围图

1.3 调查依据

1.3.1 相关政策、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月起施行）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日执行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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）；
- (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) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》（粤环[2010]99号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案的通知》（深府办[2016]36号）。
- (13) 《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引(2021年版)》和《深圳市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作程序（2021年版）》的通知（市生态环境局、市规划和自然资源局，2021年1月26日）。

1.3.2 有关技术规范、标准

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (5) 《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）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (7) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；
- (8) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (9) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (10) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》 环保部公告 2017年 第72号；
- (11) 《深圳市建设用地土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021版）》（2021年2月1日实施）；
- (12) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）(2009年修订版)。

1.3.3 其他文件

- (1) 《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划项目土壤环境调查和风险评估报告》；
- (2) 地块平面布局图、地形图；
- (3) 各企业环评文件；
- (4) 《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》。

1.4 工作内容及程序

本次场地补充调查项目主要包括以下几方面：

1、场地历史资料收集和初步整理：通过多种渠道和方式收集场地的历史资料并整理，根据历年航片资料对地块进行初步研判。收集地块周边地址环境资料，尤其是土壤和地下水的历史资料信息，初步判断场地的无明显受污染区域。

2、现场踏勘和走访：2021年5月12日~2021年5月15日与业主方进行现场踏勘和走访。工业区内企业已搬迁。踏勘主要是通过对场地企业管理者和附近居民的访谈了解场地及周边地块的历史情况（详见附件）。

3、污染识别情况分析：通过对收集的资料以及现场踏勘，判断场地有无明显可能导致土壤和地下水环境污染因素。

4、采样方案制定与确认：根据业主提供的前期场地资料和现场踏勘情况，制定出能反映现场实际环境质量状况的详细采样方案。

5、现场样品采集及流转：按照采样方案，现场采集土壤、地下水样品，并按照检测要求，采取有效手段存储样品，并保证样品及时送检。

6、实验室检测分析及质量控制：按照评价标准中对应的检测方法，选择具有资质认证的实验室分析检测送检样品中的目标污染物，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性。

7、检测结果处理与分析：将检测结果与相关评价标准进行对比和总结，得出场地中主要污染物类型、污染水平，分析污染物种类与浓度及在场地中的分布特征。

8、场地环境风险评估计算：结合样品分析检测结果和未来土地利用规划，对场地环境进行评估。

9、本次土壤环境调查的工作进度表见表 1.4-1。

表 1.4-1 土壤污染状况补充调查的工作进度表

时间	工作内容	执行单位
2021年5月12日 ~2021年5月15日	初步了解场地情况	深圳市景泰荣环保科技有限公司 深圳市信城联合实业有限公司
2021年5月16日 ~2021年5月17日	根据甲方提供的场地资料，进一步调查场地情况，制定场地监测计划和方案，安排采样工作	深圳市景泰荣环保科技有限公司
2021年5月18日 ~2021年6月13日	场地打孔，土壤采样，地下水建井、洗井及采样及分析化验	深圳市深港联检测有限公司
2021年6月18日	检测单位签发项目检测报告	深圳市深港联检测有限公司
2021年7月6日	完成项目土壤环境调查报告	深圳市景泰荣环保科技有限公司

1.5 工作技术路线

按照《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用土壤环境调查评估技术指南》以及《深圳市建设用土壤污染状况调查与风险评估工作指引（2021年版）》等技术导则的要求，结合现场实际情况，本场地土壤环境调查评估工作流程见图 1.5-1。

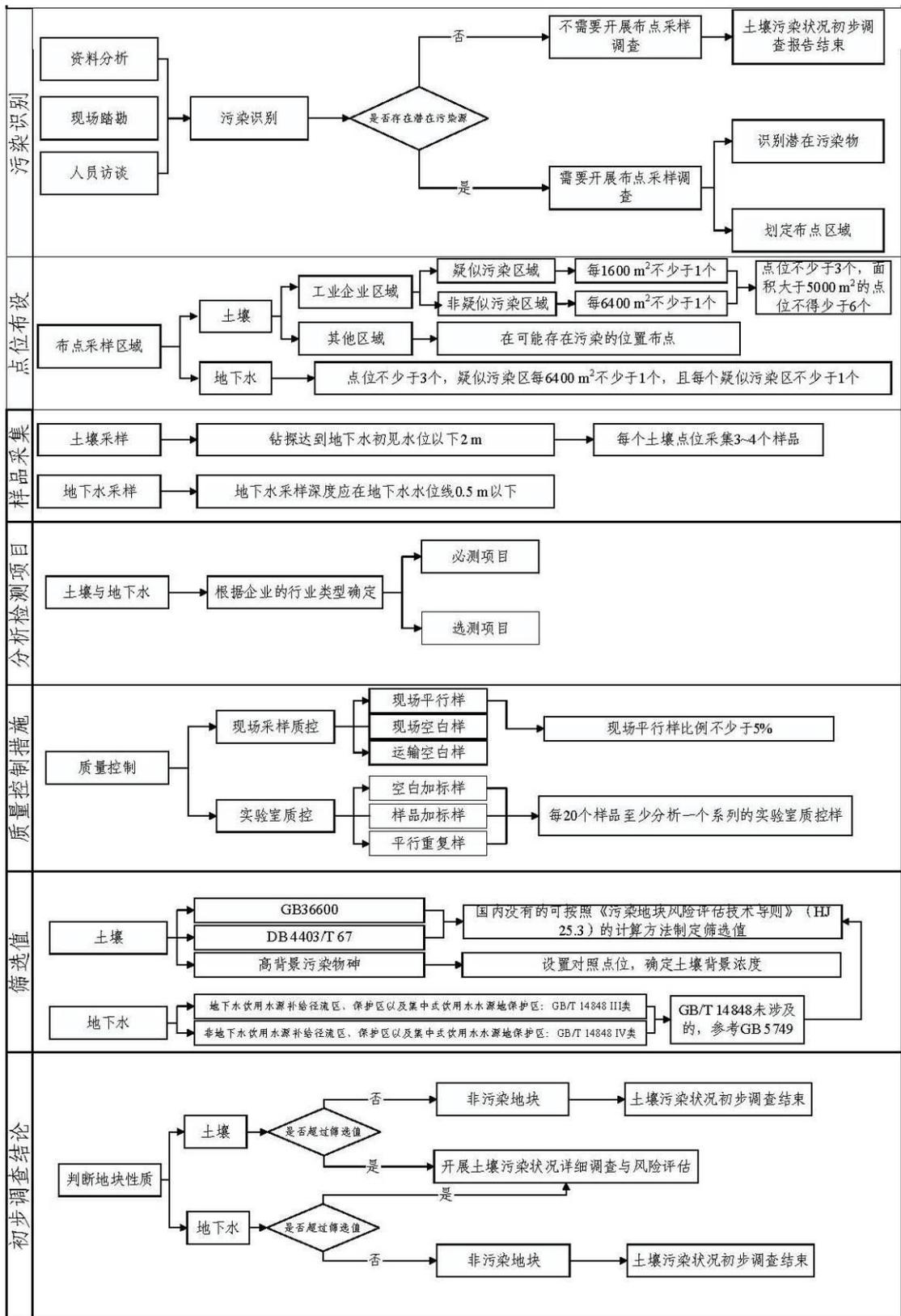


图 1.5-1 本项目土壤环境调查评估工作流程

2. 结论与建议

2.1 结论

2.1.1 场地基本概况

深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元位于深圳市龙岗区平湖街道凤凰大道与凤安路交汇处的东南面，项目更新单元用地面积62937.1m²。根据《龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划》（2021年），更新单元用地未来规划为居住用地（R2）、教育设施用地（GIC5）和文体设施用地（GIC2）。

地块用地现状企业均已停产，未拆除，历史用地大部分为工业用地。地块自1996年~2021年为耐思玩具、深圳悍虎实业有限公司、亿晋五金塑胶制品（深圳）有限公司、学良彩印制品（深圳）有限公司、健峰合金玩具（深圳）有限公司、荣发彩印制品（深圳）有限公司的生产。2017年地块内企业开始陆续搬迁，现状企业均已停产、搬迁。

因更新单元范围内涉及工业用地，更新单元项目于2017年12月在工业区建筑物正常运营时开展了土壤环境初步调查工作，编制完成了《深圳市龙岗区平湖街道升平厂城市更新单元规划项目土壤环境调查和风险评估报告》，于2018年2月在深圳市龙岗区环境保护和水务局备案，备案编号LGBA-TY-008。

因初步调查阶段工业建筑均未拆除，未采集到建筑物所在位置污染源的样品，根据环保主管部门的要求，受项目责任单位——深圳市信城联合实业有限公司委托，深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了对更新单元范围内的工业用地进行土壤环境补充调查工作。

2.1.2 场地调查结论

11个土壤监测点中：

（1）重金属类：各土壤监测点检出的重金属（除砷外）污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，砷低于《土壤环境背景值》（DB4403/T 68-2020）中的背景值；

（2）挥发性有机污染物类：检出的污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

(3) 半挥发性有机污染物类：均未检出。

(4) 石油烃类：检出的污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

点位 T2 和 T3 饱和带样品总石油烃检出数值较大（分别为 290mg/kg 和 161mg/kg），未超过一类用地筛选值（826mg/kg），经过实验室确认数据无错误，土壤总石油烃离群，其位置位于发电机房及其附近，可能是因为发电机在用的过程中存在柴油跑冒滴漏。

4 个地下水监测点中：

(1) 重金属类：检测的项目检出值均低于《地下水质量标准》(GB14848-2017) IV类标准要求。

(2) 挥发性有机污染物类：未检出。

(3) 半挥发性有机污染物类：未检出。

(4) 石油烃类：4 个检测项目中检测值均低于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62 号）中的第一类用地标准值。

2.1.3 综合结论

根据场地环境初步调查结果可知：在场地内可能存在污染区域进行采样监测的结果表明，本次检出的土壤指标均未超过国家有关建设用地土壤污染风险筛选值，地下水检出的各因子也都符合相应标准要求。

据此，本地块场地初步调查工作结束，本更新单元不需要进行详细调查。