

# 城市公园周边配套96亩住宅用地 土壤污染状况调查报告

委托单位：株洲市清水塘投资集团有限公司

编制单位：常德市常环环境科技有限公司

二〇二二年九月





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191812051816

名称：常德市常环环境科技有限公司

地址：常德市武陵区东江街道新安社区武陵区常德大道（武陵区移动互联网产业园B01栋4层401号）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

仅城市公园周边配套96亩住宅用地

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由常德市常环环境科技有限公司承担。

土壤污染状况调查报告使用

许可使用标志



191812051816

发证日期：2019年06月28日

有效期至：2025年06月27日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



项目名称：城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

编制单位：常德市常环环境科技有限公司

委托单位：株洲市清水塘投资集团有限公司

项目负责人：尹尚明

编制：尹尚明 田汶鑫

审 核：陈德利



# 目 录

<b>1.概述</b> .....	1
1.1调查目的和原则 .....	1
1.2调查范围 .....	2
1.3调查依据 .....	6
1.4调查方法 .....	8
<b>2.地块概况</b> .....	10
2.1区域环境概况 .....	10
2.2敏感目标 .....	12
2.3地块的现状和历史 .....	13
2.4相邻地块的现状和历史 .....	26
2.5地块利用规划 .....	29
<b>3.资料分析</b> .....	30
3.1政府和权威机构资料收集和分析 .....	30
3.2资料收集和分析 .....	30
3.3其它资料收集和分析 .....	32
<b>4.现场踏勘和人员访谈</b> .....	33
4.1现场踏勘 .....	33
4.2人员访谈 .....	33
4.3有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析 .....	35
4.4各类槽罐内的物质和泄露评价 .....	36
4.5管线、沟渠泄露评价 .....	36
4.6固体废物和危险废物的处理评价 .....	36
4.7其它 .....	36

5.结果和分析 .....	37
5.1调查资料一致性分析 .....	37
5.2补充调查 .....	38
5.3调查结论 .....	46
6.结论和建议 .....	47
6.1结论 .....	47
6.2不确定性分析 .....	48
6.3建议 .....	48

## 附件：

附件1： 人员访谈表；

附件2： 株洲市生态环境局、株洲市自然资源和规划局、湖南省生态环境厅和湖南省自然资源厅同意《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告备案的文件》；

附件3： 株洲市生态环境局“关于对《株洲清水塘清石片区土壤治理工程验收调查报告》等备案的函”；

附件4：《湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单》：(2019) 政国土字第230号；

附件5：《湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单》：(2012) 政国土字第143号；

附件6： 清水片区已完成区域效果评估检测报告；

附件7： 清水片区非治理区域及地下水监测报告；

附件8： 株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程监测报告；

附件9： 检测报告（城市公园周边配套96亩住宅用地）；

附件10： 会议签到表；

附件11：会议纪要；

附件12：修改清单。

## 附图：

附图1：调查地块中A地块与清水片区土壤治理工程相对位置关系图；

附图2：调查地块中B地块与铜塘片区污染土地综合治理项目相对位置关系图；

附图3：株洲清水塘生态新城用地规划历史图；

附图4：本次调查地块用地红线图；

附图5：本次调查地块检测点位示意图；

附图6：项目地块与株洲清水塘生态科技新城控规位置关系图；

附图7：项目地块内现状示意图



# 1.概述

## 1.1调查目的和原则

### 1.1.1调查背景

株洲市清水塘投资集团有限公司城市公园周边配套96亩住宅用地（下文简称为地块）位于湖南省株洲市清水塘工业区霞弯路（在建）以北、观湖路以东、铜霞路以南、QST10路（在建）以西。地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"，地块包括A和B两个的地块，地块总面积63282.56平方米，合94.9238亩。

其中A系霞湾新村,清水塘金属废渣综合治理工程项目已批征，批单号：(2012) 政国土字第143号，面积：57420.78平方米；B系霞湾新村，清水塘储备地块十项目已批征，批单号：(2019) 政国土字第230号，面积：5861.78平方米。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）第五十九条规定：“对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境主管部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。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。前两款规定的土壤污染状况调查报告应当报地方人民政府生态环境主管部门，由地方人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门组织评审。”

经查询《清水塘生态新城用地规划》，城市公园周边配套96亩住宅用地历史规划用地性质为G11公园用地，《株洲清水塘生态科技新城控规（修改）》上述地块现规划为居住用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《“十四五”重点建设用地安全利用指标

核算方法》、省生态环境厅办公室《关于尽快补充上报2021年重点建设用地安全利用情况的紧急通知》（湘环办〔2022〕47号），“地块开发再利用前应组织开展原址地块的环境调查评估工作，并及时公布地块的土壤和地下水环境质量状况”，“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”。

为保障后期用地安全，受株洲市清水塘投资集团有限公司委托，依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等技术规范要求，本公司于2022年8月组织开展株洲市清水塘投资集团有限公司城市公园周边配套96亩住宅用地的土壤污染状况场地调查，并编制了建设用地土壤污染状况调查报告。

### **1.1.2调查目的**

第一阶段土壤污染状况调查目的：通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等手段，识别可能存在的污染源和污染物，初步排查地块存在污染的可能性，初步分析地块环境污染状况

### **1.1.3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：综合考虑调查方式、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。

## **1.2调查范围**

本次地块调查范围为城市公园周边配套96亩住宅用地（下文简称为地块）位于湖南省株洲市清水塘工业区霞弯路（在建）以北、观湖

路以东、铜霞路以南、QST10路（在建）以西。该地块总面积63282.56平方米，地块由A地块和B地块两部分组成，合94.9238亩，地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"。

A地块：系霞湾新村，清水塘金属废渣综合治理工程项目已批征，批单号：(2012) 政国土字第143号，面积：57420.78平方米。

B地块：系霞湾新村，清水塘储备地块十项目已批征，批单号：(2019) 政国土字第230号，面积：5861.78平方米。调查地块边界及拐点见图 1.2-1， 拐点坐标见表 1.2-1。

表1.2-1 项目拐点坐标表

点号	株洲2000独立坐标系		大地2000坐标系（带号38）	
	X	Y	X	Y
J1	3083996.288	493435.534	3084344.4818	408083.9027
J2	3083989.189	493456.699	3084337.2331	408105.0195
J3	3083398.438	493468.631	3084332.3972	408116.9181
J4	3211836.865	493488.207	3084326.6154	408136.4556
J5	30803971.493	493507.269	3084319.1774	408155.4679
J6	3083965.843	493526.845	3084313.3886	408175.0053
J7	3083959.294	493546.167	3084306.7026	408194.2822
J8	3083955.507	493566.258	3084302.7739	408214.3484
J9	3080948.093	493585.373	3084295.2239	408233.4127
J10	3083940.393	493606.897	3084287.3707	408254.8842
J11	3083922.268	493620.404	3084269.1486	408268.2637
J12	3083867.836	493609.815	3084214.7874	408257.2895
J13	3083840.606	493605.472	3084187.5856	408252.7534
J14	3083813.143	493602.988	3084160.1386	408250.0742
J15	3083785.575	493603.630	3084132.5728	408249.2644
J16	3083730.632	493606.755	3084105.0161	408250.3273
J17	3083703.510	493611.732	3084077.5946	408253.2585
J18	3083703.510	493611.732	3084050.4355	408258.0442
J19	3083622.804	493629.395	3083969.5975	408275.1379
J20	3083614.703	493631.168	3083961.4841	408276.8536
J21	3083601.889	493622.672	3083948.7287	408268.2664
J22	3083587.612	493576.585	3083934.7770	408222.0745
J23	3083587.131	493573.962	3083934.4813	408220.6927
J24	3081587.007	493572.551	3083934.3138	408219.4477
J25	3083587.007	493572.551	3083934.2001	408218.0361
J26	3083586.854	493569.343	3083934.1252	408216.4865
J27	3083586.854	493569.343	3083934.0701	408214.8270
J28	3083586.784	493567.597	3083934.0120	408213.0797
J29	3083586.690	493565.787	3083933.9310	408211.2692
J30	3083586.555	493563.934	3083933.8088	408209.4156

点号	株洲2000独立坐标系		大地2000坐标系（带号38）	
	X	Y	X	Y
J31	3083586.365	493562.058	3083933.6321	408207.5377
J32	3083586.113	493560.178	3083933.3937	408205.6554
J33	3083585.798	493558.312	3083933.0918	408203.7872
J34	3083585.426	493556.478	3083932.7329	408201.9508
J35	3083585.011	493554.693	3083932.3300	408200.1625
J36	3083584.569	493552.970	3083931.9006	408198.4366
J37	3083584.126	493551.322	3083931.4685	408196.7851
J38	3083571.015	493503.057	3083918.6983	408148.4232
J39	3083580.499	493487.549	3083928.2928	408132.9814
J40	3086628.479	493477.432	3083976.3480	408123.2030
J41	3083631.953	493476.700	3083979.8275	408122.4949
J42	3083634.866	493475.974	3083982.7454	408121.7898
J43	3083638.694	493474.741	3083986.5825	408120.5835
J44	3083644.372	493472.591	3083992.2768	408118.4743
J45	3083650.059	493470.479	3083997.9788	408116.4021
J46	3083655.848	493468.851	3084003.7793	408114.8146
J47	3083729.152	493453.394	3084077.1985	408099.8751
J48	3083813.434	493435.623	3084161.6126	408082.6983
J49	3083821.350	493434.022	3084169.5411	408081.1535
J50	3083827.248	493432.918	3084175.4469	408080.0913
J51	3083833.158	493431.887	3084181.3654	408079.1021
J52	3083839.081	493430.900	3084187.2956	408078.1861
J53	30803843.988	493430.193	3084192.2078	408077.4840
J54	3083850.961	493429.234	3084199.1879	408076.5740
J55	3083856.915	490428.496	3084205.1480	408075.8783
J56	3083862.878	493427.832	3084211.1162	408075.2561
J57	3083868.849	493427.241	3084217.0917	408074.7076
J58	3083874.827	493426.724	3084223.0734	408074.2329
J59	3083878.990	493426.408	3084227.2391	408073.9462
J60	3083884.977	493426.016	3084233.2295	408073.5969
J61	3033890.968	493425.699	3084239.2237	408073.3216
J62	3083896.963	493425.455	3084245.2209	408073.1202
J63	3083900.874	493425.336	3084249.1328	408073.0288
J64	3063906.960	493425.189	3084257.2205	408072.9397
J65	3083914.960	493425.168	3084263.2211	408072.9606
J66	3083920.960	493425.220	3084269.2210	408073.0555
J67	30803926.958	493425.347	3084275.2191	408073.2245
J68	3083929.704	493425.553	3084277.9637	408073.4497
J69	3083931.419	493426.164	3084281.6741	408074.0869
J70	3083909.105	493427.517	3084287.3515	408075.4803
J71	3083942.976	493428.488	3084291.2156	408076.4793
J72	3083944.939	493428.934	3084293.1761	408076.9393
J73	3083946.925	493429.326	3084295.1596	408077.3453
J74	3083948.936	493429.642	3084297.1683	408077.6750
J75	3083950.972	493429.857	3084299.2025	408077.9046
J76	3083954.925	493430.179	3084303.1536	408078.2551

点号	株洲2000独立坐标系		大地2000坐标系（带号38）	
	X	Y	X	Y
J77	3083960.900	493430.729	3084309.1249	408078.8468
J78	3083966.867	493431.353	3084315.0884	408079.5128
J79	3063972.826	493432.050	3084321.0432	408080.2527
J80	3083976.811	493432.559	3084325.0245	408080.7895
J81	3083984.717	493433.668	3084332.9229	408081.9544
J82	3083990.646	493434.587	3084338.8460	408082.9159

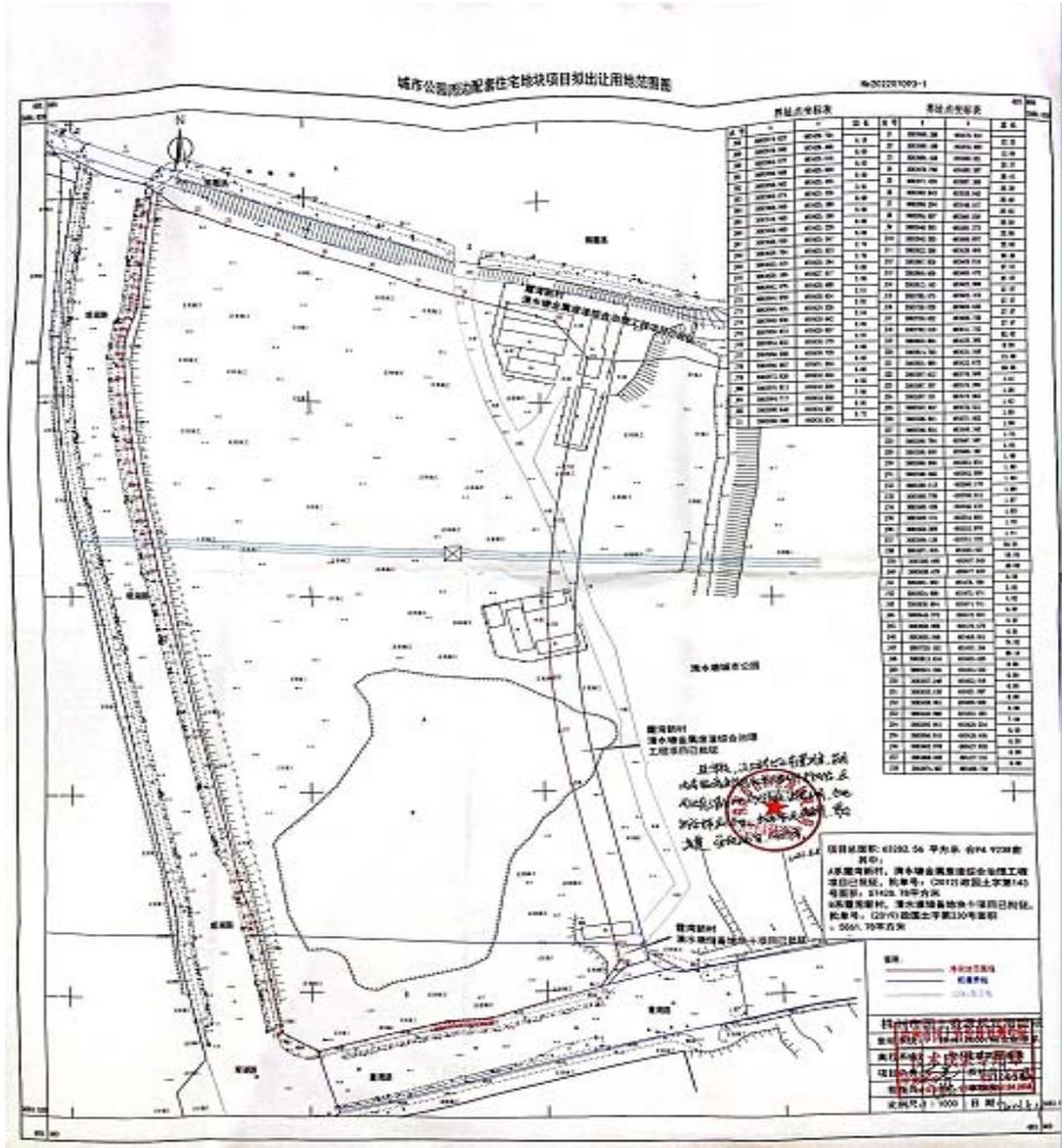


图 1.2-1 项目红线及坐标示意图

## 1.3 调查依据

### 1.3.1 相关法律法规、管理文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）（2017年11月4日修正）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

(3) 《土地储备管理办法》（2018年1月3日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；

(6) 《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）；

(7) 《中华人民共和国土地管理法》（2021年9月1日起施行）；

(8) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

(9) 《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；

(10) 《湖南省土壤污染防治工作方案》湘政办发[2017]4号；

(11) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月1日施行）；

(12) 《关于尽快补充上报2021年重点建设用地安全利用情况的紧急通知》（湘环办〔2022〕47号）；

(13) 《关于做好2021年度重点建设用地安全利用情况上报

工作的紧急通知》(长环委办函[2022]18号)。

### 1.3.2技术导则

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (2)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GJ36600-2018)；
- (3)《建设用地土壤风险管控和修复检测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (4)《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
- (5)《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019)；
- (6)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)；
- (7)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ 682-2019)。

### 1.3.3相关技术规范、指南

- (1)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (2)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告2017年第72号)。

### 1.3.4与项目有关的资料

- (1)《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告》(2021年4月,湖南景玺环保科技有限公司)；
- (2)《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程验收调查报告》(2021年11月,佛山市铁人环保科技有限公司)；
- (3)《湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单》:(2019)

政国土字第230号；

(4)《湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单》：(2012)

政国土字第143号；

(5) 株洲市生态环境局、株洲市自然资源和规划局、湖南省生态环境厅和湖南省自然资源厅同意《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告备案的文件；

(6) 株洲市生态环境局“关于对《株洲清水塘清石片区土壤治理工程验收调查报告》等备案的函”；

(7) 通过与工作人员、周围居民相关知情人员访谈获得的资料；

(8) 株洲市清水塘投资集团有限公司提供的其他资料。

## 1.4调查方法

在场地环境调查中，我公司严格执行我国现有的污染场地管理法律法规，运用场地环境调查的技术规范，特别是《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）为依据，来组织实施本次场地环境调查工作。场地环境调查的工作程序具体见1.4-1。

本次调查仅包括第一阶段调查，第一阶段土壤污染状况调查方法：通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，对地块过去和现在的使用情况，特别是污染活动有关信息进行收集与分析，以此来识别和判断地块土壤污染的可能性。

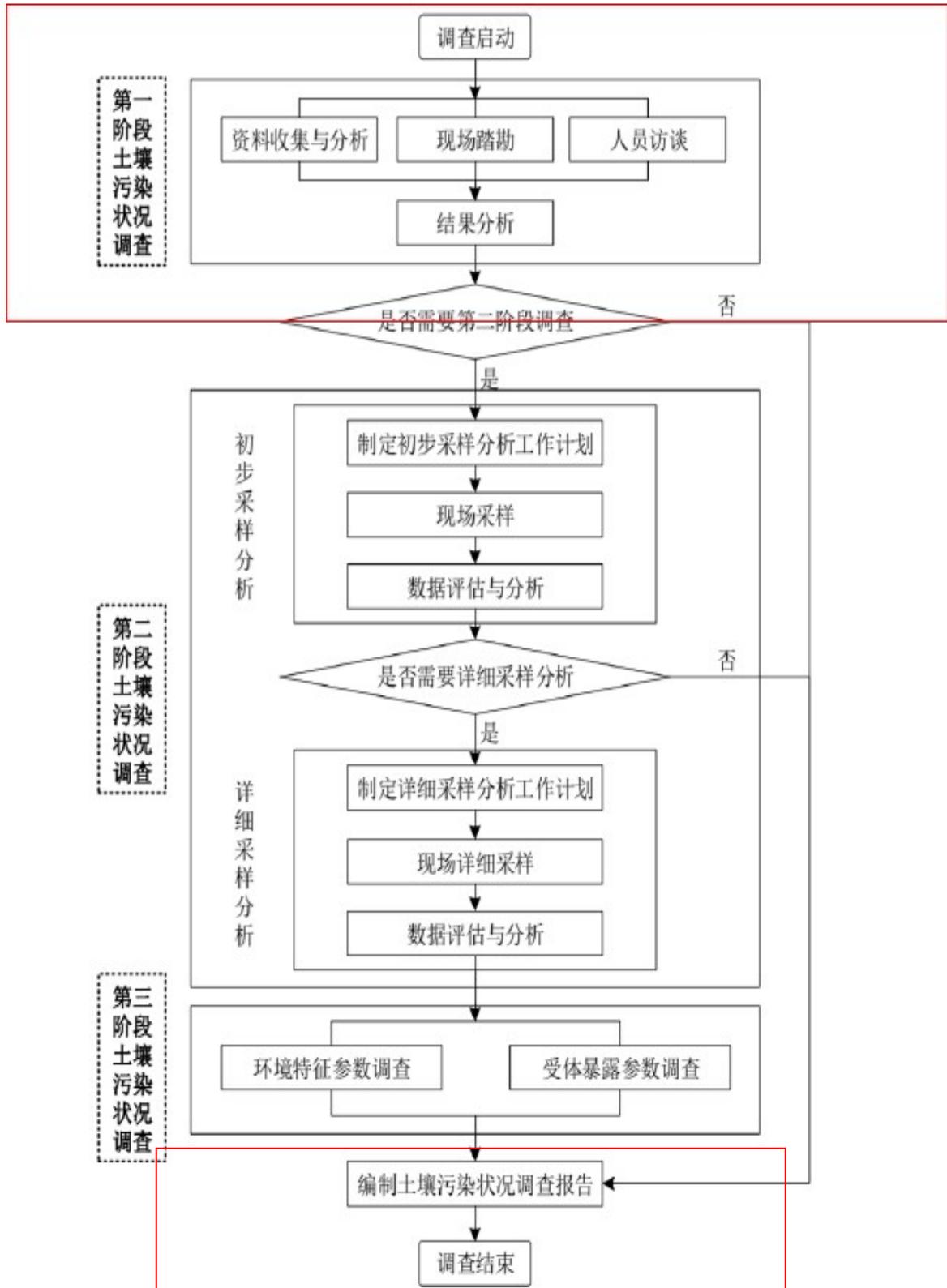


图 1.4-1 第一阶段土壤污染状况调查工作内容和程序

## 2.地块概况

### 2.1区域环境概况

#### 2.1.1地理位置

本次土壤污染状况调查的城市公园周边配套96亩住宅用地位于湖南省株洲市清水塘工业区，霞湾路（在建）以北、观湖路以东、铜霞路以南、QST10路（在建）以西。该地块总面积63282.56平方米，94.9238亩，地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"。地块位于清水塘工业区内，清水塘工业区的湘江对岸是株洲市新城，主要为高新技术开发区。其东部沿江一带较为平坦，石峰山与市区相隔，其北、西部为起伏较小的丘岗与湘潭市接壤。该区地形为低山、丘岗地形，地表起伏较大，地势由北向南倾斜。

#### 2.1.2水文

湘江为区域内的主要河流，发源于广西海洋山，是长江的主要支流之一，自南向北流经湖南，汇入长江，全长856km。湘江株洲江段水面宽500-800 m，水深2.5-3.5 m，水力坡度0.102‰。多年平均流量1780m<sup>3</sup>/s，历史最大流量20200m<sup>3</sup>/s，最枯流量101m<sup>3</sup>/s。最高水位44.49 m，最低水位27.83m，平均水位34m。年均流速0.25m/s，年均总流量644亿m<sup>3</sup>。湘江自东向西流经清水塘工业区，境内全长约8公里，沿途接纳了白石港、霞湾港、老霞湾港、铜塘港、乌丫港等5条小支流。霞湾港发源于市区西北部的干旱塘，自北向南流经清水塘区汇入湘江，全长约6公里，为湘江一级支流，流域面积约11.8平方公里。老霞湾港自映峰一湖、二湖开始，在栓木塘处与来源于霞湾水库的水、流经荷花乡和清水乡的另一支流汇合后进入湘江，全长约3公里，年

平均水量在1000万立方米以下。铜塘港系人工开凿的小港，起源于市床单厂附近，全长2公里，流域面积4平方公里，清水塘地区地下水资源比较贫乏，该地区基岩含水贫乏，基岩体系较完整，具有相对隔水层之作用，区域流场流向自东北向西南，为湘江补给水。

### 2.1.3地质

清水塘工业区地处株洲盆地内，是一套以碎屑沉积为主，岩相厚度变化显著的内陆盆地沉积，总体构造形态为一自东向西倾斜的单斜构造。母岩有紫色沙泥板岩，粘土质板岩，凝灰质砂岩，含砂砾岩。区内无活动断裂带，据国家地震局1976年版1/300《中国地震裂度区划图》，本区域属6度地震区。

### 2.1.4水文地质

区域内地势平坦，水文地质条件简单，流域蓄水保水性能差，中上游地下水主要为覆盖层中的孔隙水，以大气降水补给为主，一般在坡麓或沟谷渗出或成泉排出。红砂岩岩层含水性和透水性均较差。上游来水及地下水较清澈透明，水质良好：呈弱碱性，属软性重碳酸一钾、钠、钙型淡水。区内地下水有第四系孔隙及基岩裂隙水两大类。第四系孔隙水主要赋存及运移于圆砾层中，水量丰富，补给来源主要为大气降水，受湘江水的侧向径流补给，素填土底部含水量上层滞水，水量贫乏，下伏基岩中的基岩裂隙水水量贫乏，埋深大。

### 2.1.5气候气象

该地区属亚热带季风湿润气候，四季分明，雨量充沛、光热充足，年平均气温在16°C至18°C之间。年降水量在1409.5 mm左右，年均降雨天数为159天，无霜期在286天以上，大于50毫米的有68.4天，最大日降雨量195.7毫米。该地降水时间分布不均，春夏多雨，秋冬少雨，冬春季寒潮和冷空气活动频繁，夏季多受西风带大气系统控制，

也受副亚热带系统影响，主导风向为东南偏南风。冬季主导风向为西北偏北风，年均风速为2.2 m/s。一般雨季为2月到7月初，7月上旬进入少雨季节，暑热期较长。洪涝期主要发生在4~9月，枯水期为10月至次年2月。

### 2.1.6 土壤类型

区域内土壤主要是红壤，还有黄壤、砂红壤、紫色土、雉冠土等。经人为耕作影响形成熟化的农业土壤，原土壤肥沃、性能良好，适宜多种农作物生长。但20世纪50年代末起，该区土壤不同程度地遭受了工业三废、农药和化肥的污染（主要为重金属污染），致使一部分土壤的理化性质发生了变化，在一定程度上影响了作物的正常生长。

## 2.2 敏感目标

根据现场踏勘和区域卫星影像图，地块位于老清水塘工业区，在进行土地治理后，作为株洲生态科技新城开发建设，周边主要敏感目标见表2.2-1及图 2.2-1。

表2.2-1 地块周边敏感目标情况表

序号	敏感目标	类型	方位	与地块相对距离（m）
1	居民住宅（在建）	居民区	南侧	隔霞弯路（40m）
2	居民住宅（在建）	居民区	西侧	隔观湖路（25m）



图 2.2-1 调查地块周边敏感目标分布情况

## 2.3地块的现状和历史

### 2.3.1地块的现状

本次调查的地块总面积63282.56平方米。通过收集资料、人员访谈、现场踏勘分析，现地块内地块内房屋、耕地、林地等建构筑物均已拆除，地块范围内南面有一处水塘，水塘面积约为10255m<sup>2</sup>，经查询历史影响资料以及周边人员访谈，水塘的原用地性质一直为水塘，水塘中的水主要由大气降水补给，没有其他污水汇入。土地大部分已经平整，未发现明显污染痕迹。现场踏勘发现，地块内现有堆存土壤约3000m<sup>3</sup>，经调查询问业主单位，堆存土属于经过检测的施工回填土，未全部填埋完成，场地内东侧搭建工人临时活动板房，部分地区覆盖杂草，地块内不存在明显的环境问题，西侧地块现状图片见图2.3-1，东侧地块现状照片见图 2.3-2。



图2.3-1 地块西侧现状图



图2.3-2 地块东侧现状图

### 2.3.2地块的历史

本次地块调查范围为城市公园周边配套96亩住宅用地（下文简称为地块），位于湖南省株洲市清水塘工业区霞弯路（在建）以北、观湖路以东、铜霞路以南、QST10路（在建）以西。该地块总面积63282.56平方米，地块由A地块和B地块两部分组成，合94.9238亩。地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"。根据访谈表、其他收集资料以及地图历史影响资料可知，本次调查地块历史上从未有过工业

企业，一直以来为居民住宅和农田。

受株洲循环经济投资发展集团有限公司委托，湖南新九方科技有限公司于2013年12月编制了《株洲清水塘重金属污染土壤治理工程清水、铜霞片区土壤污染详勘调查报告》，根据报告内容可知，报告最终确定以砷、铅、镉作为优先污染物开展了两个阶段调查。清水片区一阶段采样点位162个，取得土壤样品404个；二阶段布置采样点64个，取得土壤样品188个。铜霞片区一阶段采样点位111个，取得土壤样品271个；二阶段布置采样点68个，取得土壤样品182个，调查结果表明，两个片区地块内土壤的表层（0-20cm）超标严重，亚表层（20-60cm）仅个别点位超标，片区的污染主要以表层污染为主。

### （1）A地块历史沿革

#### ①历史情况介绍

A地块系霞湾新村，清水塘金属废渣综合治理工程项目已批征，批单号：(2012) 政国土字第143号，面积：57420.78平方米。

根据现场勘察可知，A地块属于株洲清水塘地区重金属污染土壤治理工程——清水片区土壤治理工程范围，该治理地块位于清水塘工业区内西部，为清水塘工业区向农林用地过渡的边缘区域，片区占地面积1.06km<sup>2</sup>，需治理面积0.56km<sup>2</sup>，共需治理地块93个。

2011年11月~2011年12月环保部南京环科所完成该地块进行场地环境调查工作与风险评估工作，根据《株洲市清水塘工业区清水片区土壤污染调查报告》调查的结论表明，清水片区土壤普遍受到重金属的污染，以表层土壤污染富集现象最为严重。根据《株洲市清水塘工业区清水片区土壤污染风险评估报告》，重金属污染以砷、铅、镉最为严重，因此，清水片区修复目标最终选定砷、铅、镉。

2016年3月中机国际工程设计研究院有限责任公司完成了《清水

塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区片区土壤治理工程施工设计》，治理工程的目标污染物为铅、镉、砷三种重金属。

2017年5月项目开工，施工单位为北京博天环境集团股份有限公司，工程监理单位为株洲南方监理咨询有限责任公司，环境监理单位：湖南景玺环保科技有限公司，环境监测单位：湖南云天检测技术有限公司，修复效果评估单位：湖南景玺环保科技有限公司。

2019年10月项目施工完毕，该工程对于异位处理的土壤采取“清挖-修复-养护-填埋/阻隔”的施工方案，对于原位处理采取“稳定/固化+生态恢复”，其中：

YG场地采用“挖运+暂存”的方式修复施工。

H场地采用“挖运+非敏感区填埋”的方式修复施工。

YW地块采用“挖运+固化/稳定化+暂存”的方式进行。

Y地块采用“药剂+原位搅拌”的方式施工。

S地块采用“场地清表整理+原位生态修复”的方式施工。

L地块采用“场地清表+铺设污水管道+截洪沟+清水塘工业废水处理厂”的方式施工。

2020年3月效果评估单位采样。

2020年11月~2021年1月，湖南景玺环保科技有限公司编制了《株洲清水塘片区污染土壤治理工程——清水片区污染土壤治理工程修复效果评估报告》。

根据效果评估报告结论，清水塘地区重金属污染土壤治理工程(清水片区)修复区土壤经检测满足“风评报告批复”提出的修复目标值和《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）中第一类用地或第二类用地筛选值，修复区域外的土壤中砷、铅、镉经检测其总量结果满足《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）中第一类用地筛选值或第二类用地筛选值要求；效果评估阶段地下水中pH、氨氮、铅、镉、砷均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

2022年4月23日，株洲市生态环境局、株洲市自然资源和规划局、湖南省生态环境厅和湖南省自然资源厅同意《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告备案》。

### ②与本次调查地块的关系

本次调查地块中的A地块位于株洲清水塘地区重金属污染土壤治理工程——清水片区土壤治理工程范围中的YG28地块、YG29地块、YG32地块、Y33地块、H24地块、H25地块、H27地块。

根据《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告》可知，湖南云天检测技术有限公司于2020年3月16日对整个治理范围进行了土壤采样检测，布点方法采用网格布点法，点位均匀分布在地块内，具体检测数据统计见下表。

表2.3-1 用地地块检测结果一览表（土壤）

序号	采样点位及深度	位置关系	性状描述	检测项目及结果（单位： mg/kg）		
				铅	镉	砷
1	YG28-1（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	40	1.12	18.2
2	YG28-2（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	41	1.47	16.5
3	YG28-3（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	148	3.26	17.6
4	YG28-4（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	36	2.61	23.4
5	平均值		褐色潮无根系壤土	66	2.1	18.9
6	YG29-1（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	63	3.74	19.2
7	YG29-2（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	63	3.09	17.4
8	YG29-3（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	50	3.28	22.4
9	YG29-4（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	66	3.85	19.6
10	YG29-5（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	60	1.80	21.6

城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

序号	采样点位及深度	位置关系	性状描述	检测项目及结果(单位:		
				mg/kg)		
				铅	镉	砷
11	YG29-6 (0-0.6m)	调查范围外	褐色潮无根系壤土	37	1.79	17.0
12	YG29-7 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	58	1.27	20.2
13	YG29-8 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	99	1.67	20.6
14	YG29-9 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	32	0.74	17.9
15	YG29-10 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	73	3.39	22.7
16	YG29-11 (0-0.6m)	调查范围外	褐色潮无根系壤土	62	1.64	20.4
17	YG29-12 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	50	1.24	18.7
18	平均值		褐色潮无根系壤土	59	2.29	19.8
19	YG32-1 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	29	0.94	23.0
20	YG32-2 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	25	0.68	16.0
21	YG32-3 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	28	0.56	17.5
22	YG32-4 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	24	0.81	15.4
23	YG32-5 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	25	0.79	17.1
24	YG32-6 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	22	0.86	17.0
25	YG32-7 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	24	0.63	21.5
26	平均值		褐色潮无根系壤土	25	0.75	18.2
27	YG33-1 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	29	0.84	22.8
28	YG33-2 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	27	0.94	16.8
29	YG33-3 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	30	1.07	17.1
30	平均值		褐色潮无根系壤土	29	0.95	18.9
31	H24-1 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	31	0.89	17.6
32	H24-2 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	29	0.66	18.5
33	平均值		褐色潮无根系壤土	30	0.78	18.1
34	H25-1 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	31	0.3	20.9
35	H25-2 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	25	0.66	17.5
36	H25-3 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	33	0.88	18.4
37	H25-4 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	32	1.03	17.7
38	H25-5 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	33	0.81	17.8
39	H25-6 (0-0.6m)	调查范围内	褐色潮无根系壤土	43	0.84	17.1
40	平均值		褐色潮无根系壤土	33	0.75	18.2
41	H27-1 (0-0.6m)	调查范围外	褐色潮无根系壤土	30	0.86	17.2

序号	采样点位及深度	位置关系	性状描述	检测项目及结果（单位： mg/kg）		
				铅	镉	砷
				42	H27-2（0-0.6m）	调查范围内
43	H27-3（0-0.6m）	调查范围内	褐色潮无根系壤土	30	1.02	18.4
44	平均值		褐色潮无根系壤土	30	0.93	17.7

根据检测结果，在其中涉及本次调查地块37个土壤样品中铅、镉、砷的含量与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1中第一类用地筛选值对照（铅400mg/kg、镉20mg/kg、砷20mg/kg），铅、镉、砷指标平均值均符合相应的筛选值要求。

湖南云天检测技术有限公司于2020年5月对整个治理范围进行了地下水的采样检测，具体检测数据统计见下表。

表2.3-2 场地周边地下水井检测结果

采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/L，pH 值为无量纲）				
		pH 值	氨氮	砷	镉	铅
地界东监测井	无色无气味有杂质液体	7.54	0.025L	0.00476	0.00005L	0.00480
地界南监测井	无色无气味有杂质液体	7.47	0.025L	0.00568	0.00005L	0.00212
地界西监测井	无色无气味有杂质液体	7.50	0.025L	0.00542	0.00005L	0.00345
地界北监测井	无色无气味有杂质液体	7.51	0.025L	0.00518	0.00005L	0.00429
场地内1号监测井	无色无气味有杂质液体	7.25	0.25L	0.00501	0.00005L	0.00269
场地内2号监测井	无色无气味有杂质液体	7.36	0.25L	0.00489	0.00005L	0.00365
场地内3号监测井	无色无气味有杂质液体	7.16	0.25L	0.00561	0.00005L	0.00391
场地内4号监测井	无色无气味有杂质液体	7.52	0.25L	0.00476	0.00005L	0.00278

备注：4#监测井与位于本次调查地块西面约130m。

根据上表可知，场地内及边界地下水检测结果均符合《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)中III类标准，4#检测点位达到III类标准。

## （2）B地块历史沿革

### ①历史情况介绍

B地块系霞湾新村，清水塘储备地块十项目已批征，批单号：(2019)政国土字第230号，面积：5861.78平方米。

根据现场勘察可知，B地块属于株洲清水塘铜塘片区污染土地综合治理项目范围，该治理地块位于清水塘工业园区南部，毗邻湘江。片区南侧以湘江大堤为界，北侧边界与清水、铜霞、清石、响石岭四个片区接壤，整个片区成横“一”字狭长形，西侧紧邻清水湖片区，霞湾新桥低排渠经片区西南角汇入湘江，东侧以响田西路为界，片区占地面积1231376m<sup>2</sup>。

2012年1月，中国科学院南京土壤研究所污染场地生态修复工程技术研发中心完成了湖南省株洲市清水塘重金属污染土壤治理工程《株洲市清水塘铜塘湾片区环境调查报告》；

2014年11，中国科学院南京土壤研究所完成了《清水塘重金属污染土壤治理工程——铜塘湾片土壤治理工程风险评估报告》，并获得批复；

2018年7月，中机国际工程设计研究院有限责任公司完成了《株洲市清水塘投资集团有限公司 株洲清水塘铜塘湾片区污染土地 综合治理项目实施方案》，并获得批复。

2018年8月，中机国际工程设计研究院有限责任公司完成了《株洲市清水塘投资集团有限公司 株洲清水塘铜塘湾片区污染土地 综合治理项目可行性研究报告》，并获得批复。

2018年8月，湖南新九方科技有限公司编制了《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程初步设计》，并获得批复。

2019年4月26日项目开工，方案设计单位为中机国际工程设计研究院有限责任公司，施工单位为湖南博天环境集团股份有限公司，施

工监理单位为株洲南方项目管理有限公司，环境监理单位为湖南景玺环保科技有限公司，过程监测单位为核工业二三〇研究所，效果评估单位为佛山市铁人环保科技有限公司。

现场施工过程中，部分土壤修复技术路线变更，对于J6-J12地块由原位稳定化/固化治理变更为异位稳定化/固化治理；对于J1-J5、J13-J19地块增加土壤松土预处理工序，并取消J6-J12地块的生态的恢复，其余地块修复技术与“实施方案”内容一致。变更后土壤修复技术路线见图2.3-3。

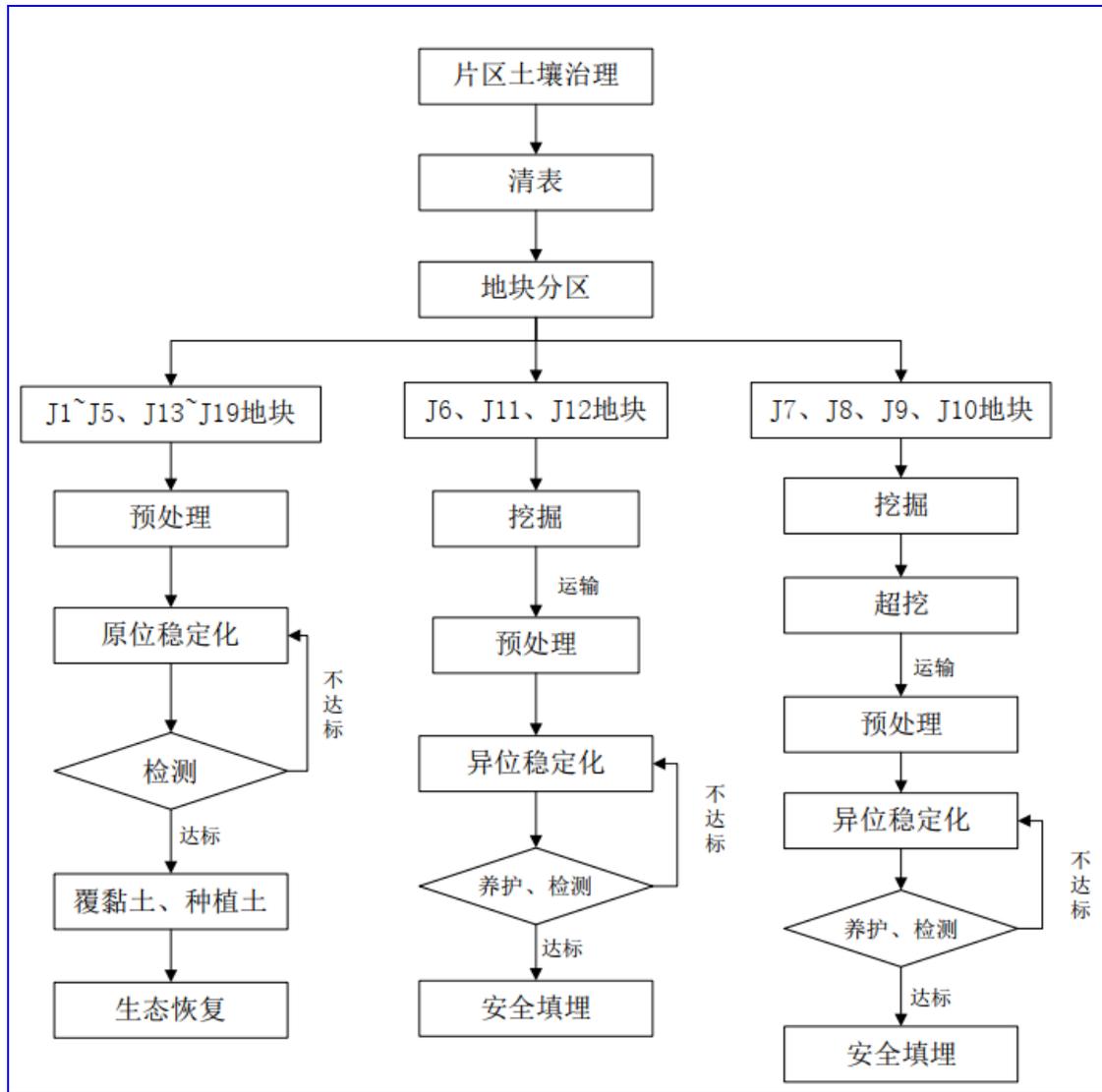


图2.3-3 变更后土壤修复技术路线

2020年11月15日，项目完工。

2021年11月，佛山市铁人环保科技有限公司编制完成了《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程验收调查报告》。

根据报告结论：项目共治理（J1-J19地块）共19个土壤地块，治理水塘底泥（ST-1至ST-6水塘底泥）共6个地块，治理修复总面积71327.56m<sup>2</sup>，其中土壤修复面积66020.56m<sup>2</sup>，底泥修复面积5307m<sup>2</sup>；总修复方量土壤修复总方量93401.46m<sup>3</sup>，其中土壤修复总量90482.61m<sup>3</sup>，底泥修复总量2918.85m<sup>3</sup>。地块共回填覆土13197.43m<sup>3</sup>。土壤、底泥主要污染物铅、镉、砷，土壤J1-J5、J13-J19地块采用原位稳定化/固化修复，J6-J12采用异位稳定化/固化修复，底泥ST-1至ST-3采用挖掘+重力脱水方法处置，底泥ST-4至ST-6采用挖掘+重力脱水+异位稳定化/固化修复方法处置。

项目修复过程中，严格按照《实施方案》、《施工蓝图》等文件开展修复治理工作，落实各项措施，制定施工组织方案、编制施工方案，落实工程监理、环境监理全程监督管理，第三方检测单位全程监测取样，整个修复过程有序开展。施工过程中产生的废水、扬尘、噪声等二次污染防治措施全面落实到位。根据过程监测数据，清挖后的基坑、废水、堆体、覆土、地表水、地下水等各项指标均满足修复标准。

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》（HJ25.5-2018）开展地块验收工作，对回填覆土、基坑及周边地表水、地下水进行取样检测，根据检测结果，修复地块土壤、底泥、水质达到《实施方案》的修复标准，土壤满足《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43T-1125-2016）及《世界银行贷款湖南株洲清水塘区域重金属污染环境治理工程可行性研究报告》均规定了Pb、Cd、As的修复总量值，地表水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

标准，调查组认为该项目达到修复效果。

2022年2月12，株洲市生态环境局出具了“关于对《株洲清水塘清石片区土壤治理工程验收调查报告》等备案的函”，根据该文件可知，株洲市生态环境局已对《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程验收调查报告》备案。

## ②与本次调查地块的关系

本次调查地块中的B地块位于清水塘铜塘片区污染土地综合治理项目范围中的J2、J3和J5地块。

根据《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程验收调查报告》可知，整个治理工程分片区实行治理，每一片区治理完成后，则进行检测，核工业二三〇研究所于2020年5月份进行了本次调查地块的相关采样工作，结合当时情况，样品只检测水浸（铅、镉、砷），未进行土壤全量分析，具体检测数据统计见下表。

表2.3-1 用地地块检测结果一览表（土壤）

序号	样品编号	检测项目及检测结果 (mg/L)			序号	样品编号	检测项目及检测结果 (mg/L)		
		铅	镉	砷			铅	镉	砷
<b>J2地块土壤检测结果</b>					<b>J3地块土壤检测结果</b>				
1	J2-1	<0.00005	<0.00003	0.00062	19	J3-1	0.00058	0.00019	0.0012
2	J2-2	<0.00005	<0.00003	0.0006	20	J3-2	0.00035	0.00014	0.0013
3	J2-3	<0.00005	0.000064	0.00069	21	J3-3	0.00011	0.00012	0.0025
4	J2-4	0.000075	0.000033	0.00063	<b>J5地块土壤检测结果</b>				
5	J2-5	<0.00005	0.00006	0.0012	22	J5-1	0.00014	0.000058	0.0019
6	J2-6	<0.00005	<0.00003	0.0011	23	J5-2	<0.00005	<0.00003	0.00099
7	J2-7	<0.00005	0.000052	0.0019	24	J5-3	0.00029	<0.00003	0.0013
8	J2-8	0.000066	0.000056	0.00095	25	J5-4	0.0011	0.000062	0.0020
9	J2-9	0.00014	0.00012	0.0012	26	J5-5	0.0074	0.00029	0.0084
10	J2-10	<0.00005	<0.00003	0.00084	27	J5-6	0.00026	0.000056	0.0011
11	J2-11	0.00078	0.000035	0.0013	28	J5-7	<0.00005	<0.00003	0.00076
12	J2-12	<0.00005	<0.00003	0.0012	29	J5-8	<0.00005	<0.00003	0.00092
13	J2-13	0.000072	<0.00003	0.00075	30	J5-9	0.000078	<0.00003	0.0013

序号	样品编号	检测项目及检测结果 (mg/L)			序号	样品编号	检测项目及检测结果 (mg/L)		
		铅	镉	砷			铅	镉	砷
14	J2-14	0.000078	<0.00003	0.0013	31	J5-10	0.0040	0.00018	0.0057
15	J2-15	0.000063	<0.00003	0.00076	32	J5-11	0.00087	0.000054	0.0020
16	J2-16	0.00014	0.000075	0.021	33	J5-12	0.00025	<0.00003	0.0013
17	J2-17	0.00019	0.000079	0.0058	34	J5-13	0.00019	0.000043	0.0012
18	J2-18	0.00013	<0.00003	0.00075	35	J5-14	0.00018	0.000034	0.0018
					36	J5-15	0.00055	0.000039	0.0017
					37	J5-17	0.00030	0.000043	0.0018
					38	J5-18	0.00039	0.000039	0.0015

根据上述检测结果分析，采用逐步对比法分析地块检测数据，原位治理地块J2、J3、J5地块的检测数据均《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。

### (3) 地块治理期间及治理后历史影像图

项目地块历史影像图具体如表2.3-4。

表 2.3-1 调查地块历史卫星影像情况

序号	卫星影像时间	历史影像图	说明
1	2019年11月		<p>2019年10月株洲市清水塘投资集团有限公司对清水塘片区进行土壤治理工程，地块内房屋、农田等建构筑物均已拆除，土壤裸露在外。</p>
2	2021年11月		<p>2021年项目地块内未平整，大部分地块为杂草覆盖</p>

## 2.4 相邻地块的现状和历史

### 2.4.1 相邻地块的现状

根据卫星影像及现场踏勘可知，调查地块东侧为平整的未开发空地；南侧和西侧为在建居民住宅，北侧为零散居民住宅和农田。

### 2.4.2 相邻地块的历史

根据卫星影像及现场踏勘可知。相邻地块历史利用情况见表 2.4-1，相邻地块历史卫星影像情况见表 2.4-2。

表 2.4-1 相邻地块历史利用情况

方位	时间节点	历史利用情况
东	2019-2021年	未开发空地（覆盖杂草）
	2021年至今	未开发空地（覆盖杂草）
南	2019年-2021年	未开发空地（覆盖少量杂草）
	2021年至今	在建居民住宅
西	2019年-2021年	未开发空地
	2021年至今	在建居民住宅
北	2019-2021年	200m范围内为农田及居民住宅
	2021年至今	200m范围内为农田及居民住宅

表 2.4-2 相邻地块历史卫星影像情况

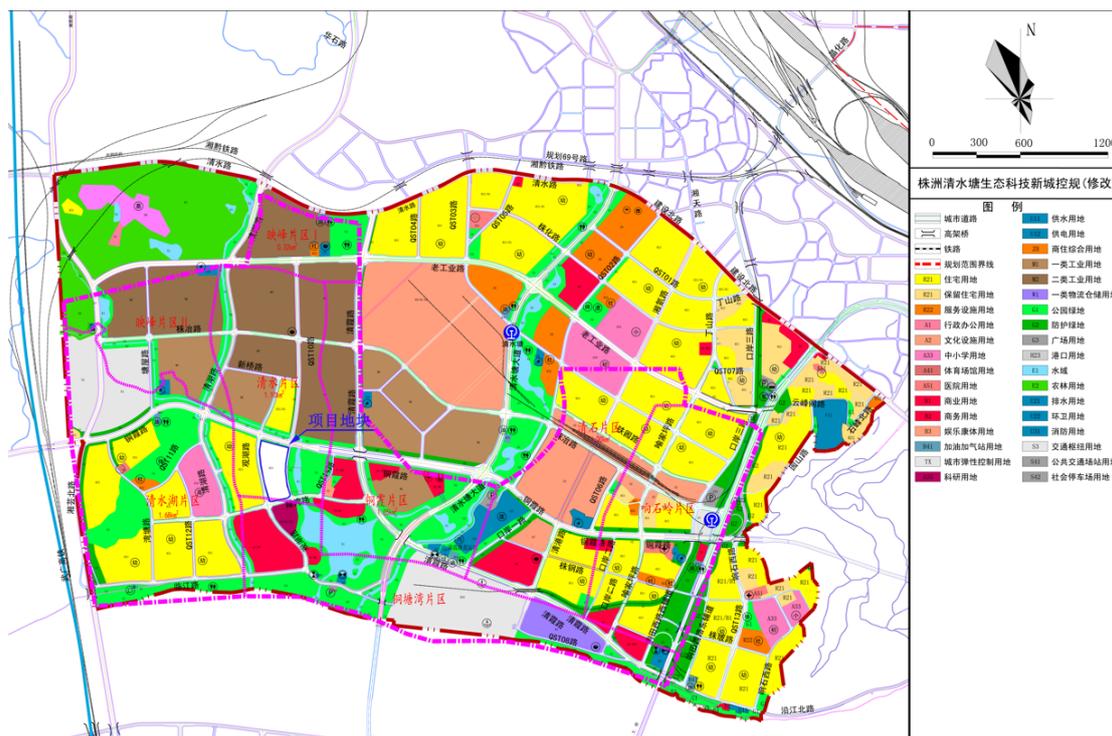
序号	卫星影像时间	历史影像图	说明
1	2019年11月		<p>2019年10月始,项目地块200m范围内西侧、南侧农田被平整,居民住宅被拆除,由裸露土壤覆盖,东侧裸露土壤被杂草覆盖,地块200m范围内北侧为居民住宅</p>

<p>2</p>	<p>2021年11月</p>		<p>2021年项目地块200m范围内北侧为居民住宅，西侧为在建居民住宅，南侧为在建居民住宅，东侧为未开发空地。</p>
----------	-----------------	--	--

## 2.5地块利用规划

根据《株洲市清水塘生态科技新城控规》，调查地块用地规划为R21住宅用地，用地性质属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GJ36600-2018）中规定的第一类用地居住用地（R）。

图 2.5-1 调查地块土地利用规划



## 3.资料分析

### 3.1政府和权威机构资料收集和分析

调查单位通过政府机构资料调取、人员访谈、网站搜索等方式，开展了政府和权威机构资料收集的工作，获得了调查地块的用地规划、土壤类型、土壤基本情况等资料。收集到的资料见表 3.1-1。

表 3.1-1 政府和权威机构相关资料

1	场地及周边地区土地规划	《株洲市清水塘生态科技新城控规》	株洲市自然资源和规划局	/
---	-------------	------------------	-------------	---

根据以上资料可知，调查地块用地规划为居住用地。

### 3.2资料收集和分析

调查单位与委托单位进行了广泛的沟通、交流，开展了地块资料收集的工作。收集到的资料见表 3.2-1。

表 3.2-1 地块相关资料收集与分析

1	基本资料	场址、边界及占地面积	株洲市清水塘投资集团有限公司提供	/
		场地现状	现场踏勘	2022.8.10-2022.8.12日现场踏勘
		红线图	株洲市自然资源和规划局	/
2	场地历史变迁资料	《清水塘地区重金属污染土壤治理工程清水片区土壤治理工程效果评估报告》	株洲市清水塘投资集团有限公司提供	/
		《株洲清水塘铜塘湾片区污染土地综合治理工程验收调查报告》	株洲市清水塘投资集团有限公司提供	/
		该地块土地历史使用情况史	周边工作人员和居民沟通以及询问、大地图历史影像资料	2022.8.10-2022.8.12日现场踏勘及人员访谈

3	区域经济及社会等资料	区域经济发展情况	网页搜索	/
4	区域地质及环境资料	区域水文地质资料	资料积累	/
		区域地质及土壤资料	资料积累	/
		场地周边土地使用现状	现场踏勘、人员访谈、大地图影像资料、株洲市清水塘投资集团有限公司提供资料	2022.8.10-2022.8.12日现场踏勘及人员访谈
		场地周边土地历史使用情况	资料积累	/
5	场地周边相关材料	200m范围内有无自然保护区、饮用水源地	通过现场踏勘及大地图所得	2022.8.10-2022.8.12日现场踏勘及人员访谈
		周围敏感目标分布	通过现场踏勘及大地图所得	

根据以上资料可知，本次土壤污染状况调查的城市公园周边配套96亩住宅用地，总面积63282.56平方米，合94.9238亩，地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"。其中：

A系霞湾新村,清水塘金属废渣综合治理工程项目已批征，批单号：(2012) 政国土字第143号面积：57420.78平方米；2017年8月-2019年9月株洲市清水塘投资集团有限公司对位于清水塘片区内的A地块进行土壤治理。地块内未从事过工业生产活动，地块历史上主要用途为居住用地、耕地、林地、其他农用地。临近地块（200m范围内）主要用途为居住用地、耕地、公路、林地、其他农用地。

B系霞湾新村，清水塘储备地块十项目已批征，批单号：(2019) 政国土字第230号面积：5861.78平方米。株洲市清水塘投资集团有限公司于2019年8月-2020年1月完成了位于铜塘湾片区内B地块的土壤治理工程。地块内未从事过工业生产活动，地块历史上主要用途为居住用地、耕地、林地、其他农用地。临近地块（200m范围内）主要用

途为居住用地、耕地、公路、林地、其他农用地。

通过对所收集的资料分析，大致了解了当地的环境概况，初步确定该地块未进行过生产活动，原地块内部使用历史为居住用地，分布零散商铺，初步确定所收集资料能够满足本次地块调查的需求，评价认为所收集的资料基本合理。

### 3.3其它资料收集和分析

调查单位通过调查问卷的形式对委托单位、企业管理人员及管理部门人员进行了人员访谈，了解了地块历史有无污染事故等。

表 3.3-1 地块其他资料收集与分析

序号	资料名称	来源
1	人员访谈记录表	人员访谈
2	地块遗留环境问题、周边敏感目标等	现场踏勘
1	2019-2021年的历史卫星遥感图	bigmap

根据以上资料分析可知，地块历史上为已完成土壤污染治理的地块，地块治理效果评估后，未开发利用，无工业生产活动。

## 4.现场踏勘和人员访谈

### 4.1现场踏勘

#### 4.1.1现场踏勘范围

踏勘范围包括地块内部总用地面积约63282.56m<sup>2</sup>，及地块周围以地块为中心周边半径约 200m 的范围。

#### 4.1.2踏勘内容

根据生态环境部《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的技术要求，地块现场勘查内容包括以下内容：

##### （1）地块现状踏勘

经过现场踏勘和查证，地块内无恶臭、化学品味道和刺激性气味、无污染和腐蚀的痕迹、未发现地块内存在排污管网/渠等，无可能污染地块的污染源，没有造成土壤和地下水污染的异常迹象。

##### （2）周围区域现状踏勘

周围区域现状踏勘主要观察记录包括周围区域目前的利用情况，可能污染地块的污染源并明确其与地块的关系。

现场踏勘期间，我单位技术人员走访了地块周围的敏感区域，进行项目现场踏勘。

### 4.2人员访谈

本次人员访谈主要以面谈形式进行。本次场地现场踏勘和人员访谈于2022年8月完成，走访地块项目负责人、原居民、管理部门、《株洲清水塘片区污染土壤治理工程——清水片区污染土壤治理工程修复效果评估报告》编制人员等相关人员访谈，详见表4.2-1。根据本次人员访谈了解到调查地块及周可能产生有毒有害物质的设施或活动。

表4.2-1 人员访谈表

序号	人员	职务	年龄	访谈方式
1	叶亚曙	石峰区自然资源规划局	53	面谈
2	罗永平	霞湾新村村部	36	面谈
3	肖芳	霞湾新村村部	36	面谈
4	金辉	清霞社区	52	面谈
5	伍剑美	清霞社区	49	面谈
6	罗永妙	株洲市清水塘投资集团有限公司员工	41	面谈
7	毛显博	株洲市清水塘投资集团有限公司员工	27	面谈
8	陈行行	株洲市清水塘投资集团有限公司员工	29	面谈

访谈内容见下表：

表4.2-2 人员访谈信息记录表

访谈内容		访谈内容 回复	人数	占有效问卷 比例 (%)	优势 选项
1	该地块历史用途有哪些？有哪些变迁过程？若有，请具体说明。	居民住宅	8	100%	√
2	该地块历史上是否发生过化学品泄漏事故？或是否发生过其他环境污染事故？	是	0	0%	√
		否	7	87.5%	
		不清楚	1	12.5%	
3	该地块周边是否发生过化学品泄露事故？或曾发生过其他环境污染事故？	是	0	0%	√
		否	7	87.5%	
		不清楚	1	12.5%	
4	是否曾见到该地块堆放外来土壤或固体废物？	是	0	0%	√
		否	8	100%	
		不清楚	0	0%	
5	该地块是否有暗沟、渗坑？	是	0	0%	√
		否	7	87.5%	
		不清楚	1	12.5%	
6	地块是否曾有重污染企业和其他可能的污染隐患？	是	0	0%	√
		否	6	75%	
		不清楚	1	12.5%	
		其他	1	12.5%	
7	地块地下是否有管线、管道通过？	是	0	0%	√
		否	7	87.5%	
		不清楚	1	12.5%	
8	地块地下水是否曾受到过污染？	是	0	0%	

访谈内容		访谈内容 回复	人数	占有效问卷 比例 (%)	优势 选项
		查	6	75%	√
		不清楚	1	12.5%	
		其他	1	12.5%	

根据访谈记录信息统计得出：本次调查访谈地块相关人员 8 人，访谈结果分析如下：

- (1) 100%人员回复该地块历史用途为居民住宅、山林；
- (2) 87.5%人员回复该地块历史上没有发生过化学品泄漏事故，没有发生过其他环境污染事故，12.5%人员回复不清楚。
- (3) 87.5%人员回复该地块周边历史上没有发生过化学品泄漏事故，没有发生过其他环境污染事故，12.5%人员回复不清楚。
- (4) 100%人员回复该地块没有堆放过外来土壤或固体废物；
- (5) 100%人员回复该地块无暗沟、渗坑；
- (6) 75%人员回复该地块不存在重污染企业和其他可能的污染隐患，12.5%人员回复不清楚，12.5%人员回复为其他，主要是土地周边有一处历史遗留废渣，但在2013年完成封场治理。
- (7) 87.5%人员回复该地块地下无管线、管道通过，12.5%人员回复不清楚；
- (8) 75%人员回复该地块地下水未曾受到过污染，12.5%人员回复不清楚，12.5%人员回复为其他，其他是根据周边渣场地下水环境监测井数据，地下水并未受到污染，且水质较好。

#### 4.3有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

依据现场踏勘及人员走访，地块历史上一直为居民用地和农田，未涉及工业企业，不涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送，因此也无有毒有害物质的储存、使用和处置情况记录。

#### 4.4各类槽罐内的物质和泄露评价

根据调查，本项目历史用地性质为居住用地、农田、其他草地，地块内未从事过工业生产活动，根据现场调查，调查区域内无槽罐，不涉及各类槽罐内的物质和泄漏评价。

#### 4.5管线、沟渠泄露评价

根据现场踏勘和人员访谈情况，地块现状未发现管线、沟渠。地块历史上一直为居住用地、农田，因此不存在管线、沟渠泄漏。

#### 4.6固体废物和危险废物的处理评价

根据调查，本项目历史用地性质为居住用地、农田、其他草地，地块内未从事过工业生产活动。居民生活垃圾由设置定点垃圾桶及时清运，因此，不涉及固体废物和危险废物的处理处置。

#### 4.7其它

据现场踏勘和人员访谈情况，历史使用阶段中，地块内没有环境污染事故和投诉事件发生，由于项目北侧有工业区，2019年-2021年完成了工业区厂房等建筑物拆除工作，可能对项目地块产生可能的污染隐患。

## 5.结果和分析

### 5.1调查资料一致性分析

本次调查收集到的卫星图片、红线图及相关资料显示，本地块原土地性质为耕地、林地、其他农用地，地块不涉及任何工业活动。

根据项目技术人员现场踏勘，场地内无恶臭、化学品味道和刺激性气味及污染和腐蚀的痕迹，无固体废物堆存在场地内，无水井、沟渠等径流、场地周边也无明显可见的污染源；场地内也未见任何工业活动遗留痕迹。项目内存在大量客土，均为清水片区污染土壤治理工程填埋的修复后土壤，不存在环境污染。

根据相关人员访谈内容分析，100%的受访人员表示该地块及地块周边没有发生过化学品泄漏事故，没有发生过其他环境污染事故；没有堆放过外来土壤或固体废物；无暗沟、渗坑；不存在重污染企业和其他可能的污染隐患；地下无管线、管道通过；地下水未曾受到过污染。

因此，本次调查资料收集、现场踏勘、人员访谈一致认为，该地块开发前不涉及任何工业活动，不存在土壤污染的可能性。

本次调查的资料收集、现场踏勘及人员访谈结果一致，不存在差异。详见下表：

表 5.1-1 资料收集、现场踏勘和人员访谈的一致性分析表

序号	关键信息	历史收集资料	现场踏勘	人员访谈	结论一致性分析
1	历史用途及变迁	株洲市清水塘投资集团有限公司于2019年10月完成了对清水塘片区A地块的土壤治理。于2020年11月完成了铜塘湾片区内B地块的土壤治理工程，治理工程完成后表层土壤未再次扰动与破坏	地块内地块内房屋、耕地、林地等构筑物均已拆除，土地大部分已经平整，未发现明显污染痕迹，场地内东侧搭建工人临时活动板房。	与历史收集资料一致	一致
2	工业企业存在情况	不存在	不存在	不存在	一致
3	土壤污染情况	不存在	不存在	不存在	一致
4	地下水污染情况	不存在	不存在	不存在	一致
5	地下管线管道情况	不存在	不存在	不存在	一致
6	外来固废堆放情况	不存在	不存在	不存在	一致

## 5.2 补充调查

本地块为土壤污染治理竣工验收区域，当时竣工效果评估按照《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43T-1125-2016）及《世界银行贷款湖南株洲清水塘区域重金属污染环境治理工程可行性研究报告》中规定了Pb、Cd、As进行检测。

本次调查地块中A地块和B地块均未按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行标准中表1中的45项分析。为更好的了解调查地块的土壤环境质量现状，我公司于2022年8月10日—12日对调查地块范围内进行了土壤的补充检

测，对本次调查地块范围内采用网格布点法，整个地块内共布置了80个采样点。收集本次调查地块的历史资料、污染情况以及治理修复目标，确定此次采样深度为0-20cm，即表层土，80个检测点位中20个土壤点位检测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的45项，其余60个点位检测铅、镉、砷三项因子。

具体检测结果如下：

表 5.2-1 土壤样品检测结果统计表 (mg/kg)

检测因子	点位														参考标准 值
	1#-1	1#-2	5#-1	5#-2	6#-1	6#-2	13#-1	13#-2	15#-1	15#-2	22#-1	22#-2	24#-1	24#-2	
铅	38	15	21	9	20	21	23	25	20	22	25	19	25	23	400
镉	0.95	0.47	0.41	0.35	0.29	0.29	0.64	0.29	0.35	0.38	0.54	0.4	0.23	0.38	20
砷	1.14	0.043	0.519	1.08	0.689	1.14	0.931	0.461	0.706	0.665	1.39	1.28	1.08	1.38	20
汞	0.070	0.065	0.110	0.083	0.087	0.065	0.052	0.063	0.054	0.064	0.200	0.199	0.100	0.084	8
铜	34	28	27	25	24	25	25	25	24	27	27	28	28	26	2000
镍	26	16	21	19	21	33	20	18	19	16	21	17	18	19	150
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0						
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9						
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3						
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0226	0.0146	ND	ND	0.0116	ND	ND	ND	12
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3						
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52						
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12						
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66						
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10						
二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0021	ND	ND	ND	ND	94						
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1						
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6						

城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

检测因子	点位														参考标准 值
	1#-1	1#-2	5#-1	5#-2	6#-1	6#-2	13#-1	13#-2	15#-1	15#-2	22#-1	22#-2	24#-1	24#-2	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6
四氯乙烯	ND	ND	0.0028	0.0044	ND	0.0017	0.0032	ND	ND	ND	0.0055	ND	0.0043	ND	11
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	0.10	0.18	0.17	34
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55

城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

检测因子	点位														参考标准 值
	1#-1	1#-2	5#-1	5#-2	6#-1	6#-2	13#-1	13#-2	15#-1	15#-2	22#-1	22#-2	24#-1	24#-2	
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5						
苯并(k)荧蒽	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55						
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490						
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	0.55
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5						
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25						

表 5.2-1续 土壤样品检测结果统计表 (mg/kg)

检测因子	点位														参考标准 值
	32#-1	32#-2	34#-1	34#-2	40#-1	40#-2	2#-1	2#-2	3#-1	3#-2	4#-1	4#-2	7#-1	7#-2	
铅	20	22	18	22	36	23	41	27	42	20	37	21	20	24	400
镉	0.54	0.18	0.25	0.34	0.72	0.34	0.91	0.47	0.90	0.41	1.11	0.45	0.36	0.44	20
砷	1.13	0.727	0.669	0.665	1.14	1.14	1.10	5.10	1.08	1.13	1.14	1.10	0.669	0.516	20
汞	0.121	0.052	0.102	0.074	0.105	0.078	/	/	/	/	/	/	/	/	8
铜	30	17	24	29	37	26	/	/	/	/	/	/	/	/	2000
镍	23	20	20	16	29	19	/	/	/	/	/	/	/	/	150
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	3.0
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.3
氯甲烷	ND	ND	ND	0.195	0.0119	0.0013	/	/	/	/	/	/	/	/	12
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	3

城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

检测因子	点位														参考标准 值
	32#-1	32#-2	34#-1	34#-2	40#-1	40#-2	2#-1	2#-2	3#-1	3#-2	4#-1	4#-2	7#-1	7#-2	
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.52
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	12
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	66
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	10
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	94
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1.6
四氯乙烯	0.0061	ND	ND	0.0028	ND	0.0027	/	/	/	/	/	/	/	/	11
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.6
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.12
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	68
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5.6
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	7.2

城市公园周边配套96亩住宅用地土壤污染状况调查报告

检测因子	点位														参考标准 值
	32#-1	32#-2	34#-1	34#-2	40#-1	40#-2	2#-1	2#-2	3#-1	3#-2	4#-1	4#-2	7#-1	7#-2	
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	163
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	222
硝基苯	ND	ND	0.17	0.12	0.17	0.12	/	/	/	/	/	/	/	/	34
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	92
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	250
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5.5
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.55
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5.5
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	55
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	490
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.55
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5.5
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	25

表 5.2-1续 土壤样品检测结果统计表 (mg/kg)

检测因子	点位														参考标准 值
	8#-1	8#-2	9#-1	9#-2	10#-1	10#-2	11#-1	11#-2	12#-1	12#-2	14#-1	14#-2	16#-1	16#-2	
铅	22	20	17	20	19	21	14	21	21	26	19	27	24	28	400
镉	0.38	0.21	0.30	0.24	0.30	0.24	0.28	0.23	0.28	0.21	0.26	0.21	0.24	0.57	20
砷	0.726	0.685	0.516	0.668	0.888	0.728	0.462	0.515	0.934	0.889	0.888	0.932	1.13	0.726	20
检测因子	点位														参考标准 值
	17#-1	17#-2	18#-1	18#-2	19#-1	19#-2	20#-1	20#-2	21#-1	21#-2	23#-1	23#-2	24#-1	24#-2	
铅	19	19	18	30	21	24	34	17	20	17	21	25	25	23	400
镉	0.27	0.44	0.27	0.21	0.26	0.20	0.27	0.41	0.25	0.30	0.23	0.43	0.23	0.38	20
砷	0.667	1.13	1.14	1.13	1.28	0.67	1.28	1.14	1.40	1.29	1.09	1.39	1.08	1.38	20
检测因子	点位														参考标准 值
	25#-1	25#-2	26#-1	26#-2	27#-1	27#-2	28#-1	28#-2	29#-1	29#-2	30#-1	30#-2	31#-1	31#-2	
铅	21	25	20	25	22	18	21	18	19	24	19	18	17	13	400
镉	0.25	0.39	0.22	0.40	0.24	0.41	0.25	0.35	0.24	0.35	0.25	0.39	0.22	0.39	20
砷	1.13	1.11	0.665	0.516	0.725	0.683	0.514	0.665	0.886	0.516	0.666	0.889	0.724	0.667	20
检测因子	点位														参考标准 值
	33#-1	33#-2	35#-1	35#-2	36#-1	36#-2	37#-1	37#-2	38#-1	38#-2	39#-1	39#-2			
铅	18	19	32	18	17	18	19	16	17	16	19	19			400
镉	0.22	0.38	0.33	0.34	0.22	0.39	0.23	0.34	0.23	0.37	0.34	0.22			20
砷	1.13	1.13	1.23	1.50	1.39	1.40	1.38	1.38	1.09	1.10	1.08	1.08			20

统计以上的分析数据，与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值进行比对，调查地块范围内的所有检测点位的检测数据均符合第一类用地筛选值要求。

### 5.3调查结论

本次调查资料收集、现场踏勘、人员访谈及土壤检测数据各个环节的调查结果可相互支撑、相互印证。调查结果表明：该地块已完成土壤污染治理工作，土壤环境质量可满足当前规划条件下的相应建设用地土地利用标准要求。该地块与其200m范围内周边地块使用历史为居民住宅、耕地、林地、其他农用地，不存在治理完成后土壤污染的可能性。

按照土壤污染状况调查工作程序，不需要做进一步第二阶段的土壤污染状况调查，土壤污染状况调查工作结束，按照土壤污染状况调查报告的管理要求，无需启动风险评估工作，可按建设用地第一类用地进行开发利用。

## 6.结论和建议

### 6.1结论

#### 6.1.1地块概况

本次土壤污染状况调查的城市公园周边配套96亩住宅用地位于湖南省株洲市清水塘工业区霞湾路（在建）以北、观湖路以东、铜霞路以南、QST10路（在建）以西。该地块中心坐标经度：113°4'3.19"、纬度：27°52'4.55"。其中A系霞湾新村,清水塘金属废渣综合治理工程项目已批征，批单号：(2012) 政国土字第143号，面积：57420.78平方米；B系霞湾新村，清水塘储备地块十项目已批征，批单号：(2019) 政国土字第230号，面积：5861.78平方米，地块总面积63282.56平方米，合94.9238亩。

经查询《清水塘生态新城用地规划》，城市公园周边配套96亩住宅用地历史规划用地性质为G11公园用地，《株洲清水塘生态科技新城控规（修改）》上述地块现规划为居住用地，按照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地标准开发建设，因此按照第一类用地标准开展调查。

#### 6.1.2调查结论

本次调查历史卫星图片、现场踏勘、人员访谈各个环节的调查结果可相互支撑、相互印证。调查结果表明：本地块按照土壤污染状况调查工作程序，不需要做进一步第二阶段的土壤污染状况调查，土壤污染状况调查工作结束，按照土壤污染状况调查报告的管理要求，无需启动风险评估工作，可按建设用地第一类用地进行开

发利用。

## 6.2 不确定性分析

本次调查评估过程，我单位严格按照国家相关技术标准和规范的要求，以现场踏勘的实际情况、人员访谈搜集的信息和收集到的相关资料为基础，经过专业分析评估形成本次调查报告结论，但调查工作过程与实施工作中仍可能存在一些不确定性因素。

主要体现在：

（1）第一阶段土壤污染状况调查是在资料收集、现场踏勘和人员访谈的基础上进行的污染识别，识别的过程已经尽可能的从权威部门和了解地块真实用地情况的人收集资料和信息，尽管地块用地历史较为简单，但仍存在一些不确定性，可能和现有的地块及周边区域历史用地情况调查结果产生偏差。

（2）本次土壤污染状况调查主要是针对现阶段地块及周围区域的实际情况进行分析。由于人类活动影响，地块及周围区域后期的开发利用过程中，可能会改变地块土壤和地下水的环境状况，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

## 6.3 建议

（1）本次调查结果是基于地块现有条件和现有评价标准而做出的专业判断，未来该地块由于地块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及土壤污染状况调查。

（2）若开发期间发现地块内土壤或地下水的异常情况，立即停止相关作业，采取有效措施确保环境安全，并及时报告生态环境主

管部门；在地块后续使用过程中，应对地块进行严格管理，防止外来污染物进入场地对土壤和地下水造成污染。