

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限
公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司
地块土壤污染状况调查报告



湖南华弘检测有限公司

二〇二一年三月

承担单位：湖南华弘检测有限公司

现场监测负责人：崔海东

现场监测人员：刘焕宁、刘宇超

分析人员：蒋小婷、朱云、范晴、彭楚泽

湖南华弘检测有限公司

地址：长沙市雨花区长沙国际企业中心第四期 12 栋 601 房

电话：0731-84254766，13617490765

传真：0731-84254766

声明：复制本报告中的部分内容无效。



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 161812050413

名称: 湖南华弘检测有限公司

地址: 长沙市雨花区国际企业中心188号12栋601/410000

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本能力, 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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南华弘检测有限公
司承担。

许可使用标志



发证日期: 2016年 03月 04日

有效期至: 2022年 03月 03日

发证机关: 湖南省质量技术监督局

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。

此证仅限于湖南华弘检测有限公司(控股)集团有限公司长沙市新玛特蓄电池有限公司地其土壤污染状况调查报告使用

目 录

第一章前言.....	1
第二章概述.....	3
2.1 调查的目的和内容.....	3
2.2 调查的原则.....	3
2.3 调查评估范围.....	3
2.4 调查依据.....	5
2.4.1 政策与法规.....	5
2.4.2 标准与规范.....	5
2.4.3 有关政策和规划.....	6
2.4.4 资料收集.....	6
2.4.5 评价标准.....	6
2.5 技术路线.....	6
2.6 调查方法.....	7
2.7 工作内容.....	9
第三章地块概况.....	10
3.1 区域自然环境概况.....	10
3.1.1 地理位置.....	10
3.1.2 气象条件.....	10
3.1.3 水文条件.....	11
3.1.4 地形与地貌.....	12
3.1.5 生态环境.....	13
3.2 地块周边环境敏感目标.....	14
3.3 地块的现状和历史.....	16
3.3.1 地块现状.....	16
3.3.2 地块历史变迁情况.....	17
3.4 场地利用规划.....	18
3.5 第一阶段土壤污染状况调查.....	18
3.5.1 安全防护准备.....	18
3.5.2 资料收集、人员访谈和现场踏勘.....	18
3.5.3 地块原属企业生产情况.....	26

3.5.4 调查地块潜在污染物分析.....	29
3.5.5 污染迁移途径.....	30
3.5.6 污染识别结论.....	31
3.6 第一阶段调查总结.....	32
第四章 工作计划.....	34
4.1 土壤污染状况初步调查工作计划.....	34
4.2 土壤污染状况调查初步采样工作设计原则.....	34
4.2.1 采样目的.....	34
4.2.2 点位布点方法和原则.....	34
4.3 采样方案.....	35
4.3.1 土壤采样方案.....	35
4.3.2 地下水采样方案.....	40
4.3.3 土壤采样深度设计.....	43
4.3.4 点位调整原则.....	43
4.4 场地样品采集方法.....	43
4.4.1 土壤样品采集方法.....	43
4.5 污染评价标准.....	43
4.5.1 土壤评价标准.....	43
4.5.2 地下水评价标准.....	46
4.6 质量保证和质量控制.....	47
4.6.1 分析人员的资质.....	47
4.6.2 采样及分析检测设备.....	47
4.6.3 样品分析检测方法.....	47
第五章 现场采样和实验室分析.....	53
5.1 采样方法和程序.....	53
5.1.1 采样前准备.....	53
5.1.2 土壤样品采集方法.....	53
5.1.3 地下水样品采集方法.....	54
5.1.4 挥发性有机物样品采集方法.....	54
5.1.5 采样质量控制及现场安全防护.....	54
5.2 实验室分析.....	55

5.2.1 样品分析检测.....	56
5.2.2 实验室质控措施.....	56
5.2.3 检测质量控制数据.....	57
第六章地质勘查结果.....	60
6.1 地形地貌.....	60
6.2 工程地质条件.....	60
6.3 场地水文地质条件.....	62
第七章采样调查结果和结论.....	63
7.1 检测结果分析与评价.....	63
7.1.1 土壤全量检测结果.....	64
7.1.2 地下水检测结果.....	87
7.1.3 初步调查结论.....	89
7.4 结论及建议.....	92
7.4.1 土壤污染状况调查初步调查结论.....	92
7.4.2 建议.....	95
附图 1 现场采样照片.....	96
附图 2 地理位置图.....	101
附图 3 项目周边环境示意图.....	102
附图 4 项目现状地形图.....	103
附图 5 工程地质剖面图.....	104
附件 1 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）原土地使用证	107
附件 2 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）地块现土地使用证.....	108
附件 3 人员访谈表.....	110
附件 4 钻孔柱状图.....	116
附件 5 检测报告.....	132
附件 6 专家评审意见.....	175
附件 7 专家签到表.....	176
附件 8 参会人员签到表.....	177

第一章前言

衡阳市蓄电池厂于 2006 年破产后由市国资委出资成立衡阳市斯玛特蓄电池有限公司。衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块位于衡阳市雁峰区黄茶岭衡常路 3 号，地理位置中心坐标为东经 112°36'39.74129"，北纬 26°52'12.09578"，占地面积为 31591.6m²，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于 1958 年建设，于 2003 年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于 2015 年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池 10 万 KVAH 的生产能力。于 2004 年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为 2004 年至 2020 年；于 2004 年至 2013 年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于 2014 年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为 2014 年至 2020 年。于 2016 年化成车间、机修车间、成品仓库租赁于森德尔家具厂，要用于私人家具定制，其租赁时间为 2016 年至 2020 年。

目前，地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，厂房构筑物还保留完整，现地块所有权归衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司所有，后续初步规划用途为商业、住宅用地（R）或工业用地（M）。

根据《关于保障工业企业场地在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》环发[2014]66 号、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》部令第 42 号等土壤污染防治文件要求，在地块再次流转或进行二次开发利用前，场地使用权人等相关责任人应委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作，并根据调查和评估结果，为合理规划污染场地的土地用途、地块风险管控或修复提供参考意见。

为掌握该地块环境质量，保障后期用地安全，受衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司委托，湖南华弘检测有限公司在接受委托后，2020 年 11 月初组织相关技术人员进行了现场踏勘、人员访谈和资料收集，在详细了解该地块的基本情况，制定了《衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池

有限公司地块土壤污染状况调查方案》，并于 2020 年 12 月 24 日至 12 月 26 日我对地块现场进行了土壤样品和地下水样品的采集工作，于 2021 年 3 月 22 日对地块下游地下水进行补充检测工作。所有样品均送往湖南华弘检测有限公司实验室进行检测，根据检测数据，初步确定该地块土壤和地下水是否存在污染、污染物种类及污染程度，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等国家相关技术导则和标准的要求，编制场地土壤污染状况调查报告。

第二章概述

2.1 调查的目的和内容

为避免场地内残留的污染物可能对未来场地内及周边活动人员身体健康造成影响，且判断是否需要针对污染物进行后续的治理工作，展开本次场地调查与风险评价工作。主要目的为：

➤ 初步确定衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块疑似重金属污染场地土壤污染现状，识别潜在重点污染区域，通过对生产工艺、原辅材料、中间体及产品的分析，明确场地中潜在污染物种类；

➤ 根据场地现状及未来土地可能的利用方向，通过调查、取样检测等方法分析调查场地内污染物的潜在环境风险，并明确场地是否需要进一步的风险评估及土壤修复工作。如不需要进行风险评估，则编制场地环境调查报告；如需进行进一步风险评估，则进一步采集土壤及地下水样品，确定超标污染物污染范围及风险值，编制风险评估报告，为后续土壤修复工作做准备；

➤ 为该场地后续科学开发提供依据，避免场地遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境安全。

2.2 调查的原则

①针对性原则——针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物、污染源调查，为场地的环境管理提供依据。第一阶段调查根据收集的资料、现场踏勘和人员访谈，确定项目污染源、可能污染因子及污染源分布。根据第一阶段的污染源分布和污染因子，制定初步勘查方案，根据初步勘查结果局部加密加深进行详细勘查方案。根据调查结果，给出是否需进一步分析的建议。

②规范性原则——采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

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

2.3 调查评估范围

本次场地环境调查范围为衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块用地红线范围内（总用地面积：31591.6m²），其具体调查范围示意图如下图所示：

2.4 调查依据

本次场地污染调查的方案制定、调查流程和报告编制参考的法律法规、标准规范、技术导则及相关文件如下：

2.4.1 政策与法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月26日）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2020年7月1日）；
- 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号）。

2.4.2 标准与规范

- 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 《建设用地土壤风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
- 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部，2014.11）；
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- 《岩土工程勘察规范》（B50021）；

- 《土的分类标准》（GBJ145）；
- 《工程测量规范》（GB50026-2007）。

2.4.3 有关政策和规划

- 《全国土壤环境保护“十二五”规划》；
- 《国家环境保护“十三五”规划基本思路》；
- 《重金属污染综合防治“十二五”规划》；
- 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）；
- 《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》；
- 《环境保护部关于发布〈工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）〉的公告》环境保护部公告 2014 年第 78 号；
- 《原状土取样技术标准》（JB189-92）。

2.4.4 资料收集

- 衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块调查项目比选文件，2020 年 11 月；
- 《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》；
- 现场勘察资料。

2.4.5 评价标准

本项目针对土壤的调查采用如下标准进行结果评价：

- 土壤：依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值来评价土壤污染状况。
- 地下水：依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中 III 类标准限值要求。

2.5 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等相关要求，同时结合前期场地资料收集和踏勘的结果，制定本项目技术路线如图 2.5-1，主要包括准备阶段、场地调查阶段、报告编制阶段等技术流程。

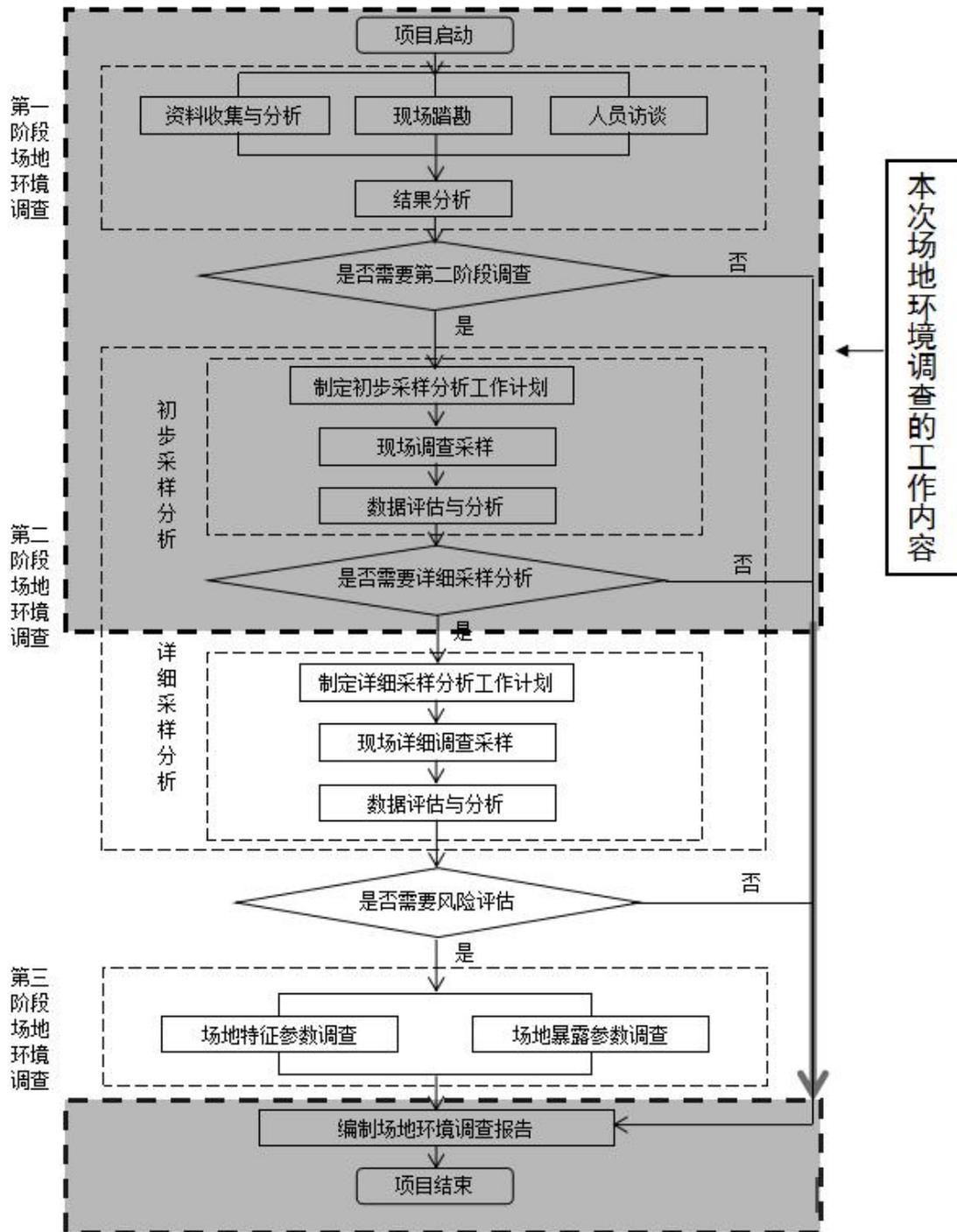


图 2.5-1 项目技术路线

2.6 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），场地环境调查主要包括三个逐级深入的阶段，是否需要进入下一个阶段的工作，主要取决于场地的污染状况。场地环境调查的三个阶段依次为：

第一阶段——资料收集分析、人员访谈与现场踏勘；

第二阶段——场地环境污染状况确认——采样与分析；

第三阶段——场地特征参数调查与补充取样。

第一阶段场地环境调查是以资料收集、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场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为场地的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

①资料收集与分析：通过信息检索、部门走访、电话咨询等方式，广泛收集地块及周边区域的自然环境状况、环境污染历史、地质、水文地质等信息。通过对工艺、原材料及储存和生产设施等相关资料的审核，根据专业知识和经验判断资料的有效性，并分析地块可能涉及的危险物质，以及这些危险物质的使用、存储区域。

②现场踏勘：通过对地块及其周边环境设施的现场调查，观察地块污染痕迹，核实资料收集的准确性，获取与地块污染有关的线索。采用 X 射线荧光分析仪（XRF）野外便携式筛查仪器进行现场快速测量，辅助识别和判断地块污染状况。

③人员访谈：对地块知情人员采取现场咨询等形式进行访谈，包括地块管理机构和地方政府官员、环境保护主管部门官员、地块过去和现在各阶段的使用者、相邻地块的工作人员和居民等。

第二阶段场地环境是否污染确认阶段是以采样分析为主的污染证实阶段，确定污染物种类、污染程度和空间分布。该阶段通常可以分为初步采样分析和详细采样分析，每一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。在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确认场地污染程度和范围。

①采样调查：通过现场采样、数据评估和结果分析等步骤，分析确认地块潜在污染风险范围，确认关注污染物种类，并通过关注污染物检测数据分析，确认地块污染物分布范围和污染程度。

②地质勘查：通过对地块进行地质勘探，查明地层结构、水文地质条件和地下水类型与分布，提出资料完整的勘察报告。

若场地需要进行风险评估或土壤修复时，则需要进行第三阶段场地环境调查。本阶段以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤修复所需要的参数，提出详细的污染程度评估及污染范围界定，并提出治理目标与推荐治理方案。

本次调查属于场地环境调查污染识别（第一阶段）与污染证实取样（第二

阶段初步调查)阶段。

2.7 工作内容

本次场地环境调查工作内容主要包括以下三个方面：

(1) 污染识别：通过文件审核、现场调查、人员访问等形式，获取场地发展历程、土地利用情况、生产工艺及原辅材料等基本信息，识别和判断场地潜在污染物种类、污染途径、污染介质，建立场地概念模型；

(2) 取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定初步调查方案，进行场地初步调查取样与实验室分析检测。初步调查根据厂内情况与平面布局设置取样点位，并在现场取样过程中根据实际情况适当调整。选取一部分有代表性的样品送实验室检测，主要对场地内从事生产活动所用到的原辅材料与可能产生的中间体等污染物进行实验室分析检测，通过检测结果分析判断场地实际污染状况；补充调查阶段综合分析初步调查结果及场地现状，在部分区域进行补充取样分析，确定场地内土壤实际污染状况。

(3) 结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定该场地是否存在污染，如无污染则场地调查工作完成；如有污染则需进一步判断场地污染状况与程度，为场地调查和风险评估提供全面详细的污染范围数据。

第三章 地块概况

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

衡阳位于湖南省中南部，湘江中游，衡山之南；地处东经 110°32'16"-113°16'32"之间，北纬 26°07'05"-27°28'24"之间；东邻株洲市攸县，南接郴州市安仁县、永兴县、桂阳县，西毗永州市冷水滩区、祁阳县以及邵阳市邵东县，北靠娄底市双峰县和湘潭市湘潭县；南北长 150km、东西宽 173km，衡阳市总面积 15310km²。

雁峰区位于衡阳市南部，隶属于湖南省衡阳市辖区，原名城南区；雁峰区东临珠晖区，南邻衡南县，西临蒸湘区，北临石鼓区。本项目所在地位于衡阳市雁峰区衡常路 7 号。项目地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目地块地理位置图

3.1.2 气象条件

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块所在区域属亚热带季风性湿润气候区，雨量充沛，四季分明，具冬季寒冷、夏季炎热及春夏之交多雨、秋冬干旱的气候特征。

根据衡阳市气象局 1951 年~2009 年 8 月气象资料：历年平均降雨量为

1424.3mm，年最大降雨量为 1831.2mm（2002 年），年最小降雨量为 1137.6mm（1999 年），日最大降雨量为 150.8mm（1997 年 6 月 8 日）；时最大降雨量 83.30mm（2002 年 5 月 10 日）；历年平均蒸发量为 852.00mm，历年平均气温 18.3℃，最高气温 39.9℃（1998 年 8 月 22 日）；最低气温-5.9℃（1999 年 12 月 29 日）；历年平均相对湿度 78%。冬季主导风为东北风，夏季主导风为东南风，降霜期有利在 12 月至次年 2 月。

3.1.3 水文条件

衡阳市属河网较稠密地区，地表水丰富。湘江水系发育成树枝型辐聚式，以湘江为中轴，较大一级支流有祁水、白水、宜水、春陵水、蒸水、耒水、洙水、涓水等。境内有河长 5km 或流域面积 10km² 以上的大小河流、溪流共 393 条，总境长度 8355km，河网密度为每平方公里 0.55km。衡阳的河流属雨源河流，一遇暴雨，水位陡涨陡落。

湘江是湖南省最大河流。源出广西壮族自治区灵川县东海洋山西麓，同桂江上源间有灵渠（湘桂运河）相通。东北流贯湖南省东部，经衡阳、湘潭、长沙等市到湘阴县芦林潭入洞庭湖。长 817km，流域面积 9.25 万 km²，约占全省面积 4/10。支流众多，有潇水、春陵水、耒水、洙水、蒸水、涟水等。上游水流湍急多滩、洲、中下游水量丰富平稳，干支流大部可通航。

蒸水河属于湘江一级支流，贯穿蒸湘区全境，在城区石鼓公园处汇入湘江，流程全长 194km。

蒸水：古名丞水，习称草河，为境内主要河流，蒸水属山溪型，夏汛冬涸，易涨易落，沿岸低洼农田常因山洪受淹，蒸水有大小支流 69 条，其中由左岸流入的 36 条，由右岸流入的 33 条。

区域水文地质：本次调查地块水文地质状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》，报告显示，该地块内未分布大的地表水体；该地块内水文地质条件复杂程度中等，结合地块所处环境地质条件，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）判定标准，该地块所在区域环境类型为 III 类，该地块所在区域地下水类型主要为基岩裂隙水，赋存于下伏基岩裂隙中，受外围裂隙含水层侧向补给及地表水下渗补给，水位埋深较浅，水量较弱~中等，以下降泉形式排泄；该地块所在区域稳定地下水位为 2.3~4.2m，地下水位标高在 67.8~90.1m 之间。

项目所在区域水系见图 3.1-2。

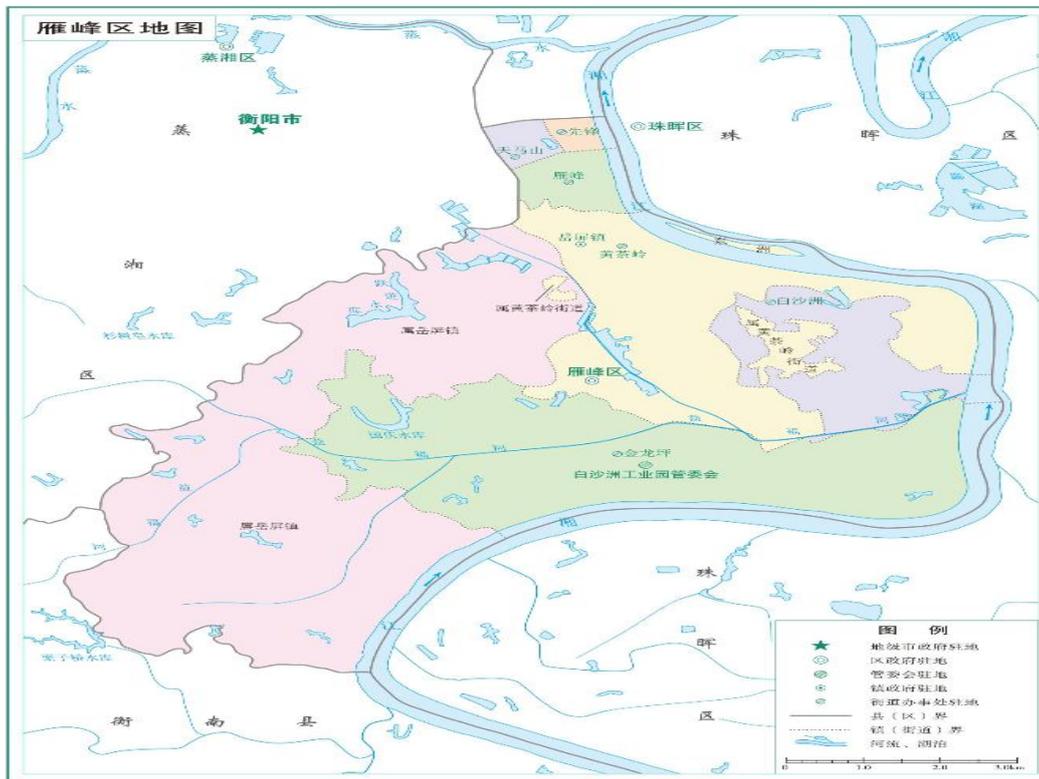


图 3.1-2 雁峰区水系分布图

3.1.4 地形与地貌

衡阳市处于湖南省凹形面的轴带部分，周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层的红色丘陵台地，构成典型的盆地形势；衡阳盆地南高北低，盆地南面地势较高，海拔 1000m 以上的山中东西连绵数十公里；盆地北面相对偏低，衡山山脉虽较高，但各峰呈峰林状屹立于中间，其东西两侧都有较低的向北通道，其东侧的湘江河谷两岸海拔高度均在 100m 以下；整个地形由西南向东北复合倾斜，而盆地由四周向中部降低，呈现 1000m、800-700m、400-300m、150m 四级夷为平面。衡阳市地貌类型以岗丘为主，山地占总面积的 21%、丘陵占 27%、岗地占 27%、平原占 21%、水面占 4%；中部大面积分布白垩系和第三系红层，面积 3550km²，构成衡阳盆地的主体。

区域地形地貌：本次调查地块地形地貌状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》，报告显示，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块所在区域上属衡阳红色盆地中部，为剥蚀低丘地貌，原地形为山地，后经改造建设有厂房；勘察期间，该地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，地块内厂房构筑物全部保留完整，但场地地形起伏较大，场地标高在 80.82~98.70m 之间。

本次调查地块土层状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018年）》，报告显示，地块场区内上覆土层为第四系杂填土及粉质粘土；下伏基岩为第三系霞流市组粉砂质泥岩，分为砾砂、圆砾、全风化泥岩，现分述如下：

第四系（Q）：

（1）杂填土①（Q4ml）：杂色，稍湿，主要成分为建筑砼块，次为粘性土组成，为新近填筑，结构松散，未完成自重固结；该层仅个别孔缺失外，其余钻孔均有揭露，层厚 0.40-8.00m，平均 2.71m，层底标高 78.24-98.01m。

（2）粉质粘土②（Qel）：褐黄色，底部含少量风化粉砂质泥岩碎石，稍湿，可塑-硬塑状，土质较均匀，刀切面光滑，无摇震反应，干强度中等，韧性中等；该层场地内大部份地段均有分布，仅场地中部及东南角局部缺失，层厚 0.80-14.00m，平均 6.38m，层底标高 69.40-96.21m。

第三系霞流市组（E2+3X）：

（1）砾砂：灰褐色-黄褐色，稍密-中密状，很湿-饱和，主要矿物成分为石英、长石颗粒，粗颗粒以棱角状为主，充填粉细砂及黏性土，局部含少量圆砾约 10%。层厚为 1.0~6.8m，平均厚度为 4.02m。

（2）圆砾：褐黄色、灰白色，湿，稍密-中密，粒径为 2mm-20mm 约占 40%，大于 20mm 约占 20%不等，粘性土约占 15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状，层厚为 0.6~5.2m，平均厚度为 2.34m。

（3）全风化泥岩：灰褐色、紫红色，原岩风化强烈，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，岩芯风化呈土状，局部含强风化泥岩风化残余颗粒，土芯塑性状态呈可塑-硬塑状，局部坚硬状，刀切面较光滑，稍有光泽，无摇震反应，干强度、韧性较高，层厚为 1.1~11.0m，平均厚度为 4.02m。

3.1.5 生态环境

衡阳市植被属中亚热带常绿阔叶林区，主要植被类型有：常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、针叶林、灌草丛组成的次生植物类型、经济林以及竹林等。全市林地总面积 73.64 万公顷，其中森林面积 59.61 万公顷，森林覆盖率为 42.44%。城区植被以公园、河岸与道路绿化为主，人均绿地面积 8m²。衡阳市境内属森林动物区划的古北区与东洋区的交叉过渡地带，已知各类动物 200 余种，其中兽类 30 种鸟类 70 余种，爬行类 20 种，两栖类 20 种，鱼类 80

余种，本项目所在区域为城市开发建设区，区域生态系统为典型的城市生态系统。据调查，项目区域内未发现珍稀濒危等需要特殊保护的珍稀动植物。

3.2 地块周边环境敏感目标

该地块周边目前敏感目标以山地、居民区为主。周边 500 米范围内居民敏感点主要有东侧为公园大地小区，南侧和西侧为红旗村居民区和颐和园小区，北侧为衡阳市斯玛特蓄电池有限公司家属楼及雁峰区警卫司令部。根据现场调查，该场地周边敏感目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 周边环境风险受体分布一览表

序号	敏感目标名称	方位及距离	规模
1	公园大地小区	E, 30m	居民, 1200 余户
2	红旗村居民区	S, 50m	居民, 500 余户
3	颐和园小区	SW, 150m	居民, 2600 余户
4	红旗村居民区	W, 20m	居民, 200 余户
5	原蓄电池厂家属楼	N, 10m	居民, 80 余户
6	警卫司令部	N, 200m	政府机构

项目周边敏感目标分布见图 3.2-1。

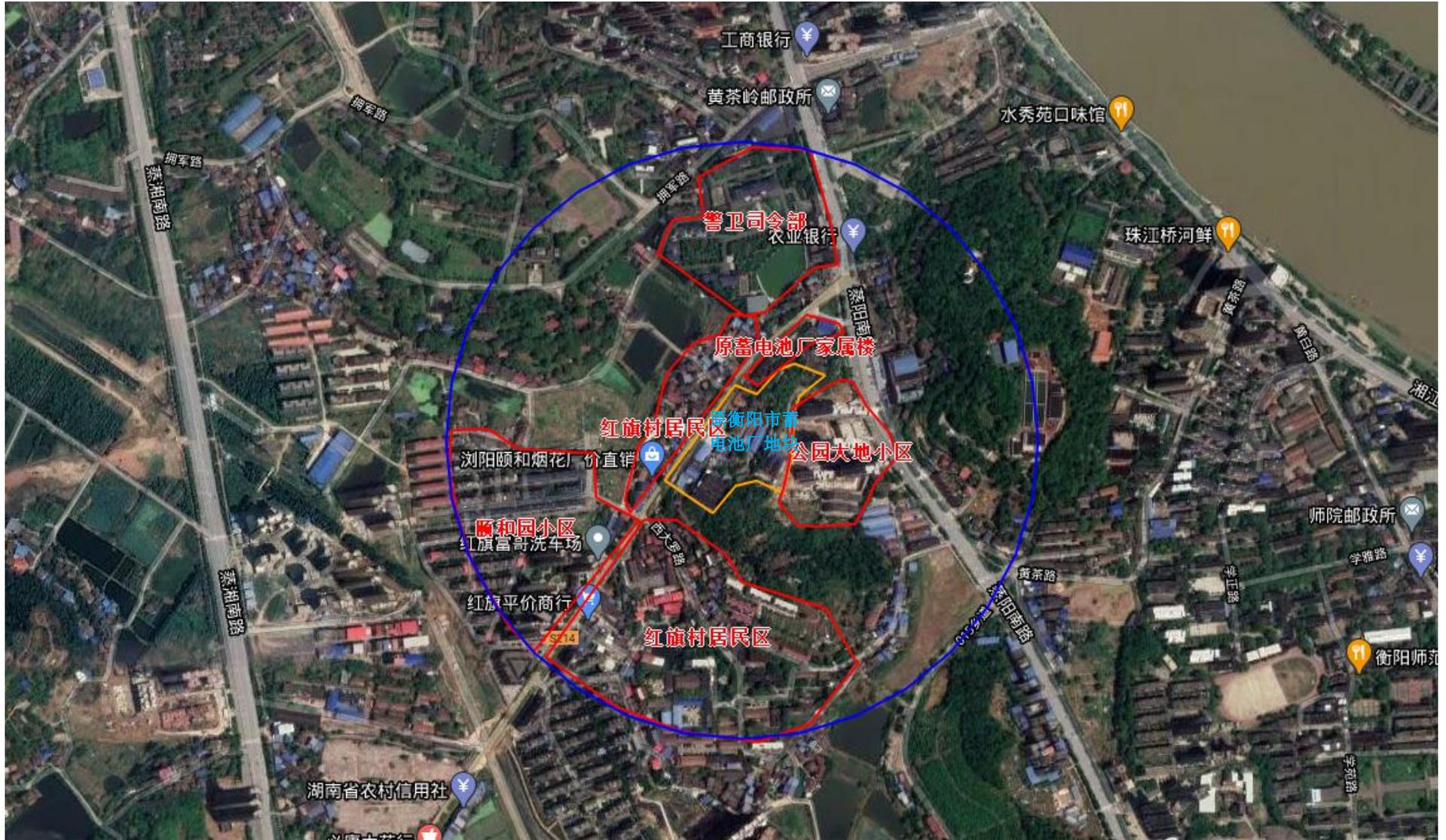


图 3.2-1 项目周边敏感目标分布图

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 地块现状

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于 1958 年建设，生产历史约 57 年，于 2015 年全面停产，截止现场踏勘时，该地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，地块内厂房构筑物全部保留完整，现地块所有权归衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司所有，后续初步规划用途为商业、住宅用地（R）或工业用地（M）。

调查期间，该地块部分区域照片见下图。





图 3.3-1 现场踏勘照片

3.3.2 地块历史变迁情况

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于 1958 年建设，于 2003 年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于 2015 年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池 10 万 KVAH 的生产能力。于 2004 年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为 2004 年至 2020 年；于 2004 年至 2013 年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于 2014 年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为 2014 年至 2020 年。于 2016 年化成车间、机修车间和成品仓库租赁于森德尔家具厂，主要用于私人家具定制，其租赁时间为 2016 年至 2020 年。

表 3.3-1 调查场地历史变迁情况表

时间	企业名称	备注
1958 年以前	农村用地	/
1958 年至 2003 年	衡阳市蓄电池厂（2006 年更名为衡阳市斯玛特蓄电池有限公司）	除化成车间外其他厂房全部停止生产
2004 年至 2015 年		化成车间停止生产

2004 年至 2013 年	厂房闲置	冶炼车间和配合金车间
2014 年至 2020 年	鑫朗金属制品厂	
2004 年至 2020 年	远景家具厂	极板车间和装配车间（1 个）
	湘裕和成家具厂	五金仓库、胶壳车间和装配车间（1 个）
2015 年至 2020 年	森德尔家具厂	化成车间、机修车间、成品仓库

3.4 场地利用规划

根据衡阳市城市规划局《关于变更衡阳绝缘材料总厂生产区土地使用性质的复函》（衡规函[2004]33 号）可知项目原土地使用性质规划为工业用地（M），根据衡阳市城市总体规划（2002-2020）经衡阳市城市规划局审核，该项目现土地使用性质变更规划为商业、住宅用地（R）或工业用地（M）。因此本项目土壤检测结果评价标准参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中对应第一类用地中的商业、住宅用地（R），参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中对应第二类用地中的工业用地（M）。

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块国有土地使用证（湘（2020）衡阳市不动产权第 0006122 号用地为城镇住宅用地和其他商服用地，使用权面积为 31591.38 平方米，使用权类型为出让，终止日趋为 2090 年 3 月 10 日。具体信息详见附件 2。

3.5 第一阶段土壤污染状况调查

3.5.1 安全防护准备

我公司工作人员在踏勘现场配备了安全帽、胶皮手套、防水套靴、防护眼镜、备用口罩等防护用品。

3.5.2 资料收集、人员访谈和现场踏勘

3.5.2.1 资料收集

通过信息检索、地块所在地相关职能部门走访、人员访谈、电话咨询、现场及周边区域走访、历史影像收集等方式进行资料收集。收集到的资料包括企业基本情况、生产历史、生产工艺、原辅料、及平面图，地块内《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》等技术资料。

3.5.2.2 人员访谈

人员访谈主要包括在衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）的老员工、负责人等。访谈方式包括当面书面调查、电话咨询等。本次人员访谈为原企业管理人员、周边居民和地方政府管理人员。通过人员访谈，了解到地块生产历史、主要产品、生产工艺及原辅料使用、平面布置以及污染事故发生情况。

3.5.2.3 现场踏勘

湖南华弘检测有限公司技术人员于2020年11月进入衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）对现场进行踏勘，调查人员对场地进行了现场踏勘记录，重点记录可疑区域、可疑对象，包括极板车间、化成车间、装配车间、胶壳车间、冶炼车间、配合金车间及成品仓库、机修车间、五金仓库、危险废物暂存间、废水处理设施区域、污染痕迹、异常气味等。通过调查人员的现场踏勘，对地块的情况有了系统全面的了解，现场踏勘信息具体汇总如下：

3.5.2.4 地块现状

（1）企业生产情况

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块（以下简称：本项目）位于衡阳市雁峰区黄茶岭衡常路3号，地理位置中心坐标为东经112°36'39.74129"，北纬26°52'12.09578"，占地面积为31591.6m²，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于1958年建设，于2003年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于2015年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池10万KVAH的生产能力。于2004年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为2004年至2020年；于2004年至2013年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于2014年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为2014年至2020年。于2016年化成车间、机修车间、成品仓库租赁于森德尔家具厂，要用于私人家具定制，其租赁时间为2016年至2020年。

（2）地块现状

1) 目前地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，原辅料、生产产品、产生废物已搬运清空，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司厂房构筑物地面主要为混凝土硬化地面，整厂房整体保存较完整。

2) 地块内的主要为极板车间、化成车间、装配车间、胶壳车间、冶炼车间、

配合金车间、成品仓库、五金仓库及机修车间、生活办公楼、食堂等构筑物未见明显污迹，地块内未发现异常气味。

3) 目前，地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，地块内厂房构筑物全部保留完整，现地块所有权归衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司所有，后续初步规划用途为商业、住宅用地（R）或工业用地（M）。

(3) 重点区域踏勘

主要针对地块内及周边区域的环境、敏感受体、建构筑物及设施、现状及使用历史等进行现场踏勘，观察、记录地块污染痕迹。

1、可疑污染源

根据现场踏勘分析了解本地块可疑污染源存在区和潜在污染途径，包括：

- 1) 本地块不存在输油管道、油渠、灌溉渠道等潜在污染途径；
- 2) 结合历史影像、收集资料分析和人员访谈梳理该地块构筑物布局情况（平面图见附图），本地块可疑污染源存在区主要是：衡阳市斯玛特蓄电池有限公司厂区的极板车间、化成车间、机修车间、成品车间、冶炼车间、配合金车间、五金仓库、危险废物暂存间及废水处理设施区域等。

2、建（构）筑物

地块内衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产线已全部停产，厂房建（构）筑物保留完整，设备已全部拆除。

1) 地块内极板车间、化成车间、装配车间、胶壳车间、冶炼车间、配合金车间、五金仓库、机修车间、生活办公楼、食堂及马路等建（构）筑物地面主要为混凝土硬化地面，硬化地面保存较完整，厂房建（构）筑物也保留完整，厂房内设备已全部拆除。

2) 地块内无明显堆积或填充废弃的建筑垃圾或其他固体废物形成的土堆等。

3.5.2.5 地块原属企业平面布局图

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于 1958 年建设，于 2003 年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于 2015 年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池 10 万 KVAH 的生产能力。于 2004 年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为 2004 年

至 2020 年；于 2004 年至 2013 年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于 2014 年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为 2014 年至 2020 年。于 2016 年化成车间、机修车间和成品仓库租赁于森德尔家具厂，要用于私人家具定制，其租赁时间为 2016 年至 2020 年。

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）时间变迁厂区平面布置图见图 3.5-1、图 3.5-2、图 3.5-3、图 3.5-4。

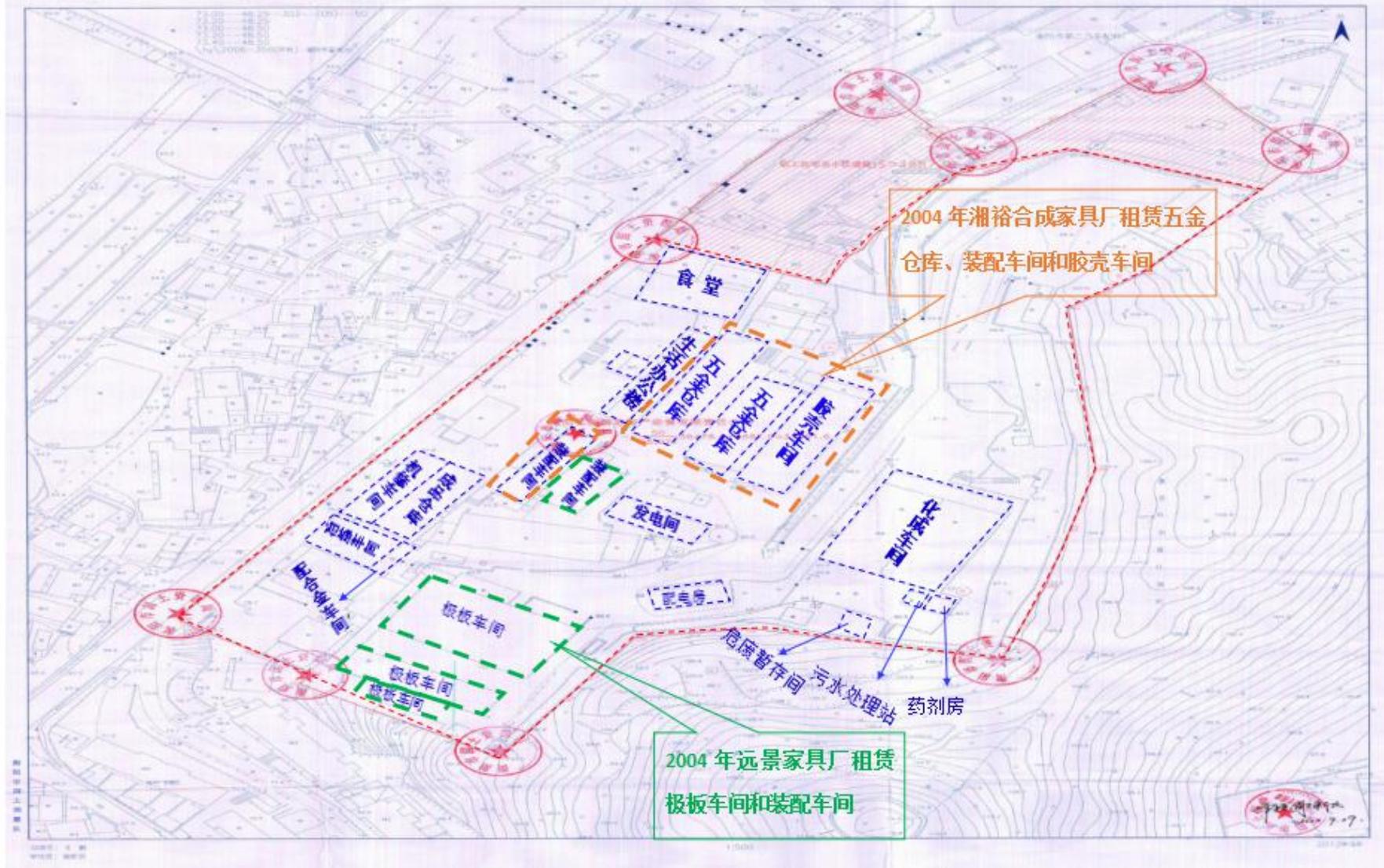


图3.5-2衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）厂区平面布置图（2004年-2013年）

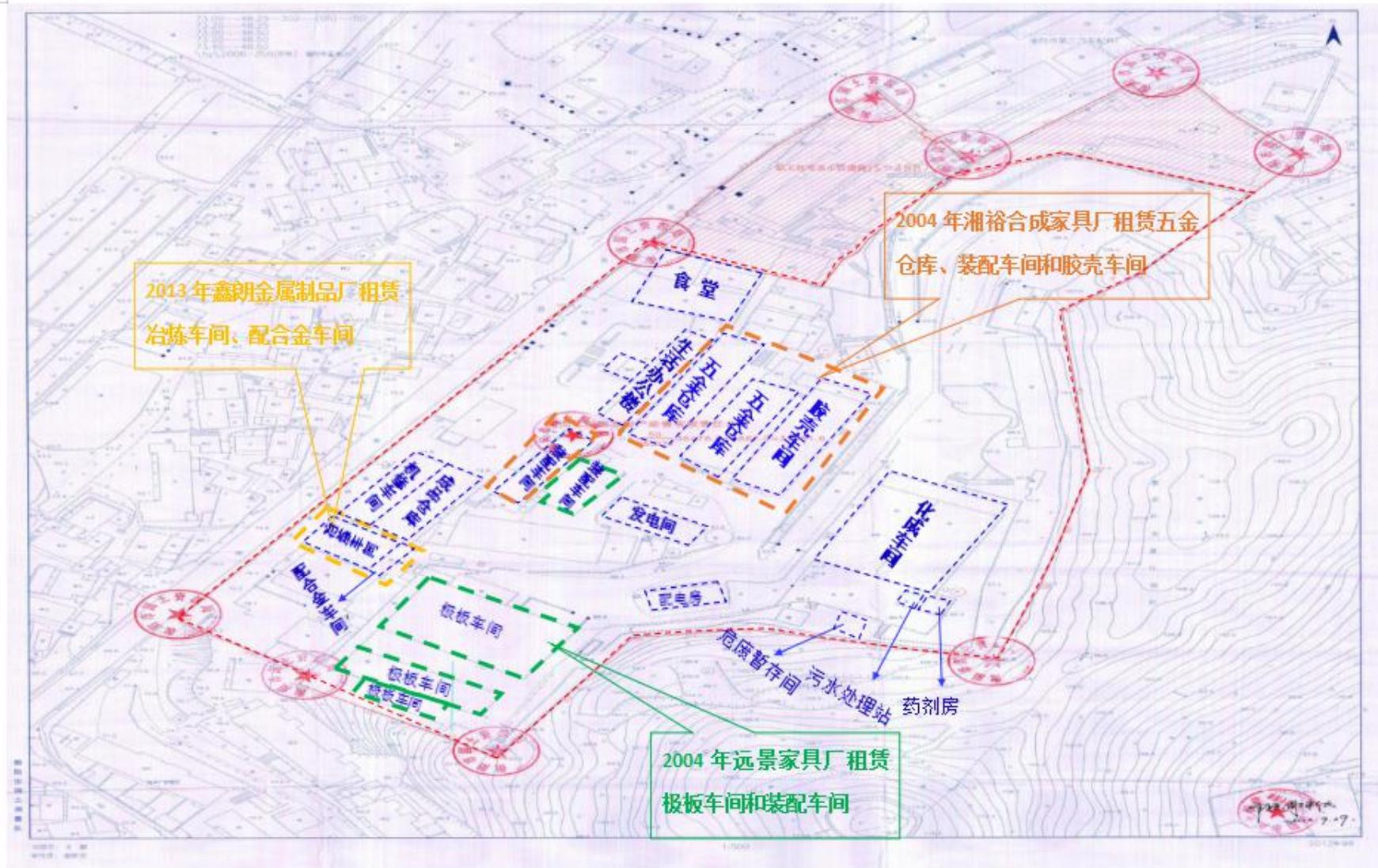


图3.5-3衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）厂区平面布置图（2013年-2015年）

3.5.3 地块原属企业生产情况

3.5.3.1 主要原辅材料

衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）建厂时间较早，由于历史原因，未完善相关环保手续。本项目为了解衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产区污染物排放状况，主要收集了地块岩土工程详细勘察报告以及厂区平面布置图，并通过对原厂负责人的询问和现场踏勘，收集了场地生产历史、生产规模、生产工艺、排污情况及污染事件等信息进行了完善和补充。

通过对前期调查资料的分析 and 人员访谈了解到，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）于 1958 年建设，于 2003 年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于 2015 年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池 10 万 KVAH 的生产能力。于 2004 年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为 2004 年至 2020 年；于 2004 年至 2013 年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于 2014 年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为 2014 年至 2020 年，于 2016 年化成车间、机修车间、成品仓库租赁于森德尔家具厂，要用于私人家具定制，其租赁时间为 2016 年至 2020 年。目前，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司设备等设施已拆除，厂房建（构）筑物也保留完整，厂房内设备已全部拆除。

主要原辅材料种类及成分见表 3.5-1。

表 3.5-1 原辅材料种类及成分一览表

工段	物料	运输方式	储存场所	化学成分
（一）衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）				
化成	合成铅、浓硫酸	汽车	化成车间	铅、硫酸
极板	锡合金铅	汽车	极板车间	铅、锡
冶炼	铅锭/电解铅	汽车	冶炼车间	铅
熔化	铅块	汽车	配合金车间	铅
（二）森德尔家具厂、远景家具厂、湘裕和成家具厂				
木材加工	木材	汽车	木材堆场	/
喷漆	油漆	汽车	喷漆车间	苯系物
（三）鑫朗金属制品厂				
组装焊接	不锈钢材	汽车	组装焊接车间	碳、硅、锰、硫等

3.5.3.2 生产工艺流程

本次调查对象为衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）、森德尔家具厂、远景家具厂、湘裕和成家具厂及鑫朗金属制品厂，生产工艺简述如下：

(1) 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司

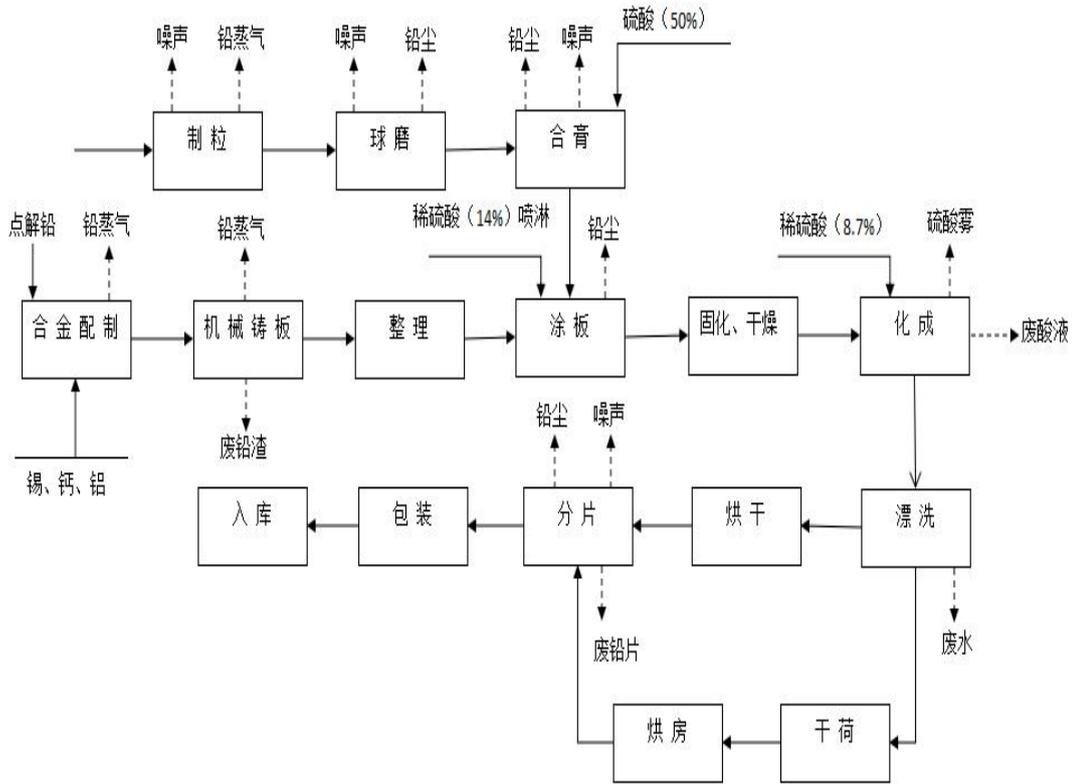


图 3.5-1 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产工艺流程图

生产工艺流程简介：

①制粒工序：将铅锭在铅锅内熔化后浇铸成小铅粒。

②铅粉生产工序：铅粉生产采用球磨法，将铅块加入磨粉机内，磨成铅粉，铅粉收集采用负压的方法，将制成的铅粉经布袋集尘器收集后，再送至贮粉筒内，供下道工序使用。

③合膏生产工序：合膏工艺是将铅粉称量后自动加入拌粉机内，再自动辊入纯水、硫酸，合好的铅膏贮存在铅膏斗内，待涂板用。

④合金配制工序：将各种金属按不同温度加热后放熔炉搅拌后冷却成锭。

⑤铸板生产工序：铸板生产采用机械铸板工艺，将铅合金放入铸板机的电熔铅槽熔化后，用机械浇铸成各种型号规格的极板，供涂板用。为避免浇铸过程中

金属铅氧化，在浇铸口用液化气点燃的方法，形成局部缺氧区。

⑥涂板、固化工序：涂板工艺是将铅膏采用自动方式涂在极板上，而后进入烘干机进行表面干燥处理。

⑦极板化成干燥工序：极板化成是将正极板上的铅膏氧化成二氧化铅、负极板上的铅膏还原成海绵状铅，将正、负极板分别放入专用化成槽，注入浓度为7-8%稀硫酸并通电。正板化成后经漂洗进入自动烘干机，烘干后进行分片整理，负板化成后经漂洗并增加干荷（抗氧化处理）再经烘房干燥处理后进行分片整理。化成工序有硫酸酸雾产生。

备注：衡阳市斯玛特蓄电池有限公司的原料是电解铅、锡合金铅、硫酸。

(2) 森德尔家具厂、远景家具厂、湘裕和成家具厂

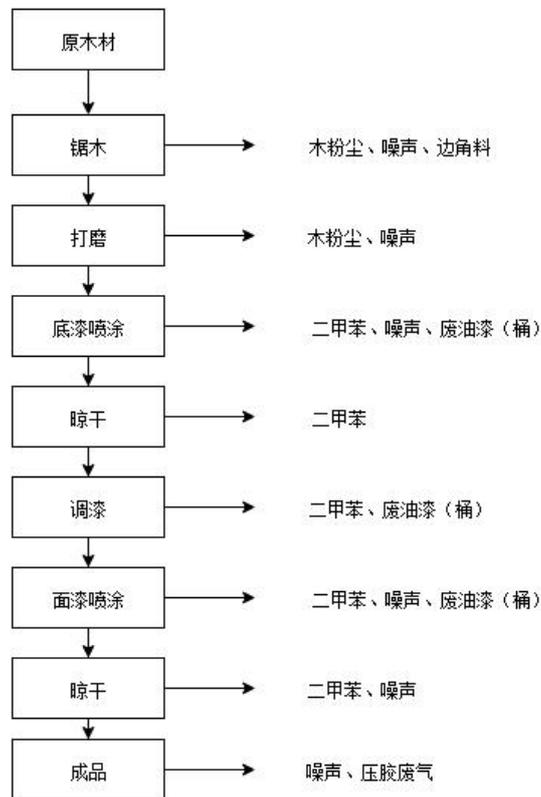


图3.5-2森德尔家具厂、远景家具厂、湘裕合成家具厂生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

1) 锯木工序：按照要求将原木材进行开料；对板材边角进行打孔为装配工序作准备。

2) 打磨：以人工的方式使用调好膏灰对板材的表面以及边角进行刮灰，以

保证料边的光滑平整；对刮灰过的板材进行打磨以保证板材表面及边缘的光滑平整。

- 3) 底漆喷涂：对需要喷漆的板材在密闭的喷漆房内进行底漆的喷涂。
- 4) 晾干：在专用的晾干房内将喷好漆的白菜晾干。
- 5) 调漆：根据需要调整油漆的颜色、物态及粘度等。
- 6) 面漆喷涂：经过底漆喷涂及晾干后的板材在密闭的喷漆房内进行面漆的喷涂。

备注：森德尔家具厂、远景家具厂、湘裕和成家具厂的原料是板材、油漆、环氧胶。

(3) 鑫朗金属制品厂

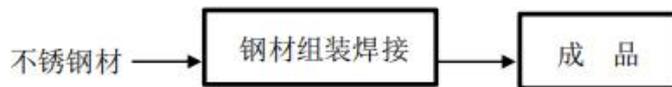


图3.5-3鑫朗金属制品厂生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

将购买成型的不锈钢材通过组装和焊接成窗，进行出售。

备注：鑫朗金属制品厂的原料是钢材。

3.5.4 调查地块潜在污染物分析

通过资料收集、现场踏勘及相关文献查阅，结合地块平面布置、生产工艺、原辅料和污染物排放，对有毒有害物质的储存、使用和处置进情况，并结合地块历史卫星影像资料进行分析：

(1) 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司现已停产，生产设备等设施均已拆除，厂房建筑物保留完整，本次工作范围主要涉及极板车间（包括铅粉班、铸片班、涂片班）、化成车间、冶炼车间、配合金车间、装配车间、胶壳车间、成品仓库、五金仓库、机修车间、危险废物暂存间及废水处理设施区域等，调查区域面积约31591.6m²。

(2) 原衡阳市斯玛特蓄电池有限公司主要原辅材料为电解铅、锡合金铅、硫酸等，家具厂主要原辅材料为木材、油漆、环氧胶等，鑫朗金属制品厂的主要原辅材料是钢材等，因此地块产生的污染物主要包括重金属、挥发性有机物等。

(3) 根据对原衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产工艺、原辅材料、产品、污染物排放特征和处理处置方式的分析，认为该地块生产过程可能造成土壤和地

下水污染，且对人体健康危害较大的污染物质主要有重金属、挥发性有机物。

（4）经地块污染初步识别，该地块生产过程可能造成土壤污染的重点区域包括极板车间（包括铅粉班、铸片班、涂片班）、化成车间、冶炼车间、配合金车间、装配车间、胶壳车间、成品仓库、五金仓库、机修车间、危险废物暂存间及废水处理设施等区域。

表 3.4-1 原衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产工艺主要排污情况一览表

工段	车间	类别	污染源	污染物
制粒、球磨	极板车间 (家具厂喷漆)	废气	铅尘	铅、苯系物
		固废	打磨铅尘	铅
合膏、涂板、分片	极板车间 (家具厂喷漆)	废气	铅尘、硫酸雾	铅、苯系物、硫酸
化成、漂洗、干荷、固化	化成车间 (家具厂喷漆)	废水	废酸液	pH
		废气	铅尘、硫酸雾	铅、苯系物、硫酸
机械铸板	冶炼车间	废气	铅尘	铅
		固废	铅渣	铅
合金配制 (熔化)	配合金车间	废气	铅尘	铅
		固废	铅渣	铅
装配	装配车间	固废	不合格产品(铅渣)	铅
胶壳	胶壳车间	固废	边角料	铅
机修	机修车间	固废	废机油、废润滑油	石油烃
储存	成品仓库、五金仓库	固废	泄漏	铅
储存	危险废物暂存间	危废	泄漏	铅、石油烃
处理	废水处理设施区域	废水	泄漏	铅

综上所述，生产过程中使用的原辅材料及设备可能带来重金属、挥发性有机物、硫化物及石油烃等污染。

3.5.5 污染迁移途径

对场地历史生产过程中所涉及到的污染物理化特性、存放及处理方式等进行分析，结合场地污染防治设施状况及区域地质情况，分析判断场地污染物可能迁移途径。

（1）污染物通过遗撒与泄漏造成污染

通过对原属企业原辅材料及生产工艺分析可知，主要生产过程与反应过程均在生产车间中进行；原材料转运及加料过程中可能发生遗撒与泄漏，反应进行及中间产物转运传输过程中可能存在一定程度的跑、冒、滴、漏，产品收集与存放过程中也可能存在不同程度的遗洒与泄漏，储罐、输送管线运输转移过程中产生的泄漏，均可能对区域表层土壤产生不同程度污染，污染物通过雨水淋溶、地面冲洗水冲刷，逐渐向深层土壤及地下水中迁移，长期作用可能对下层土壤及地下水产生不同程度污染。

（2）颗粒物迁移与干湿沉降造成污染

原属企业存在无组织排放的废气，受季风与对流影响，通过大气干湿沉降可能对厂区内各区域造成不同程度污染；沉积于地表的污染物受雨水淋溶下渗，通过垂直迁移逐渐污染下层土壤。

（3）土壤中污染物横向与纵向迁移

进入场地土壤中的污染物，可能因地层分布的不同而产生不同程度的水平与垂直迁移；污染物均可通过渗透性较好的土层向下迁移，已迁移至深层土壤中的挥发性物质可以通过不断挥发迁移至浅层及地表区域。

3.5.6 污染识别结论

通过对调查场地相关资料进行分析总结，结合场地现场踏勘与人员访谈了解情况，经分析整理得到本地块污染识别结论如下：

（1）衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）始建于1958年，于2003年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于2015年全部停止生产，生产历史约57年；于2004年至2020年期间该厂生产厂房分区分期租赁给湘裕和成家具厂、森德尔家具厂、远景家具厂及鑫朗金属制品厂用于生产。目前，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司设备等设施已拆除，厂房建（构）筑物也保留完整，厂房内设备已全部拆除。本次工作范围主要涉及极板车间（包括铅粉班、铸片班、涂片班）、化成车间、冶炼车间、配合金车间、机修车间、成品车间、五金仓库、胶壳车间、装配车间、危险废物暂存间及废水处理设施，调查区域面积约31591.6m²。

（2）通过对调查地块生产历史情况、主要原辅材料使用及产品情况、主要生产工艺等资料进行分析，结合现场踏勘与人员访谈结果，初步确认该地块存在疑似污染。主要污染途径为原辅材料转运过程中遗撒与泄漏，生产车间地面的裂

隙下渗等过程；疑似主要污染区域为厂区极板车间（包括铅粉班、铸片班、涂片班）、化成车间、冶炼车间、配合金车间、装配车间、胶壳车间、成品仓库、五金仓库、机修车间、危险废物暂存间及废水处理设施等区域；地块可能存在重金属、有机物等污染物污染；项目污染因子识别见表 3.5-3。下一步工作需结合具体污染物可能污染区域，进行土壤取样与实验室分析检测，判断场地土壤是否受到污染、污染物种类及可能污染程度。

表 3.5-3 原衡阳市斯玛特蓄电池有限公司污染因子识别一览表

车间	污染源	物料	污染因子	识别依据
极板车间	制粒、球磨、合膏、涂板、固化	合成铅、浓硫酸	铅、苯系物	原辅材料的堆存，管路的跑、冒、滴、漏可能的污染迁移途径
化成车间	化成、漂洗、干荷、烘干、分片	锡合金铅	pH、铅、苯系物	
冶炼车间	机械铸板	铅锭/电解铅	铅	
配合金车间	合金配制	铅块	铅	
装配车间	装配	铅块	铅	
胶壳车间	胶壳	胶壳	铅	
机修车间	机修	矿物油	铅、石油烃	
五金仓库	固废	铅块	铅	
成品仓库	成品	电极板	铅	
废水处理设施区域	废水	铅渣	铅、苯系物	
危险废物暂存间	危废	铅、废矿物油	铅、石油烃	

3.6 第一阶段调查总结

（1）根据现场踏勘、资料收集和人员访谈等方式，获取本项目调查的场地的相关信息。

在该项目现场踏勘和人员访谈期间，发放人员访谈记录表的形式征求本场地周边居民及原蓄电池厂职工的意见，进行问卷调查。发放 7 份个人调查表，收回 7 份个人调查表，受调查对象为场地现状或历史的知情人，主要是衡阳市斯玛特蓄电池有限公司职工和环保部门管理人员。

访谈内容：主要包括原企业生产历史情况、场地变迁情况、周边场地变迁情况、场地历史上是否存在污染事件等，人员访谈记录表模板见附件 3。

根据企业员工和环保部门管理人员的访谈记录，本地块历史上无其他工业企业存在；地块内无工业固废堆放场、工业废水排放沟渠或渗坑，无产品、原辅材料等的地下储罐或地下输送管道；有工业废水的地下输送管道，但没有发生过泄露；历史上不曾发生过化学品泄露事故及其他环境污染事故；周边邻近地块也不曾发生过化学品泄露事故及其他环境污染事故；有废气排放，但无废气排气筒和在线监测装置都是以无组织形式外排，无废气治理设施；有工业废水产生，无废水在线监测装置，有废水治理设施等。人员访谈记录表具体内容见附件 3。

(2) 根据对目标场地的平面布置、生产情况、污染物产排及处理情况的分析，结合实地踏勘，将厂区的极板车间、化成车间、冶炼车间、配合金车间、成品车间、机修车间、五金仓库、装配车间、胶壳车间、废水处理设施区域和危废暂存间等使用区等列为重点关注区域。

(3) 根据生产工艺、原辅材料、产品种类、“三废”情况，下阶段的采样调查主要采集场地内的极板车间（包括铅粉班、铸片班、涂片班）、化成车间、冶炼车间、配合金车间、装配车间、胶壳车间、成品仓库、五金仓库、机修车间、危险废物暂存间及废水处理设施等区域。

(4) 据相关人员访谈和资料收集及分析，并参考衡阳市斯玛特蓄电池有限公司行业类别属于铅酸蓄电池制造业，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准中表 1 及表 2 可识别出场区可能存在的污染物主要为重金属、挥发性有机物（只涉及到表 1 中苯系物等）。由此本次调查的检测因子确定为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中重金属（砷、铜、镉、六价铬、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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, 2-三氯乙烯、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）、半挥发性有机物（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）及石油烃等。

第四章 工作计划

4.1 土壤污染状况初步调查工作计划

本项目第一阶段土壤污染识别表明，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司生产区所在地块可能存在潜在污染；根据国家相关规定，为查明其污染状况，本项目开展了第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析工作；其目的是在地块污染识别的基础上，通过勘探采样及检测分析，查明地块土壤是否存在污染及污染物的种类、污染程度和污染范围。

4.2 土壤污染状况调查初步采样工作设计原则

4.2.1 采样目的

场地现场采样调查主要是为了确定场地污染物种类、污染分布及污染程度。为使调查采样更有针对性和科学性，现场采样调查又分为初步采样调查和详细采样调查。

1.初步采样调查又称为确认采样调查，主要在场址有污染代表性的区域进行采样，通过实验室加急分析获得第一手场地污染初步调查结果，通过场地污染物检测值与相关标准或地块风险筛选值比较，分析确定场地是否受到污染或是否存在潜在环境风险，从而确定是否应开展详细采样调查。

2.详细采样调查目的是确定污染物具体污染分布及污染程度。在初步采样调查的基础上，对场地污染严重区域进行详细加密布点采样，进一步确定污染物的浓度水平、空间分布、迁移状况与污染边界等详细情况，确定地块是否需要修复。

4.2.2 点位布点方法和原则

4.2.2.1 土壤采样点位布设

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》（HJ25.2-2019）中相关要求，应根据前期资料收集和踏勘等结果，合理选择经验布点法、随机布点法、系统布点法或加密布点法相结合的原则来进行采样点的布设。对需准确划定污染边界及范围的区域进行详细调查，采样单元面积不大于 1600m²。

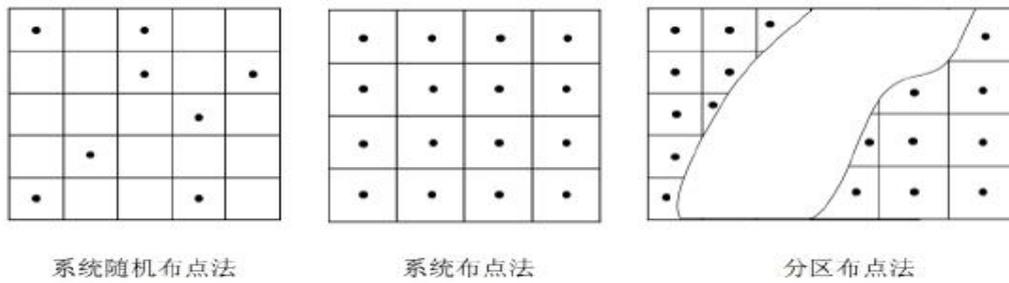


图 4.2-1 土壤监测点位布设方法示意图

根据导则，如场地土壤污染特征不明确或场地原始状况破坏严重，可采用系统布点法进行监测点位布设。系统布点法是将监测区域分成面积相等的若干地块每个地块内布设一个监测点位。根据本项目的情况，现场只是加强了对地面防渗处理未进行任何土地动工因此保留了其原始状况，故可采用网格布点法布设监测点位。土壤背景对照点位在地块所在区域无人为影响方向适当距离和区域进行采集。

4.2.2.2 地下水采样点位布设

地块内如有地下水，应在疑似污染严重的区域布点，同时考虑在地块内地下水径流的下游布点。如需要通过地下水的监测了解地块的污染特征，则在一定距离内的地下水径流下游汇水区内布点。

4.3 采样方案

4.3.1 土壤采样方案

根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）来制定本项目监测方案，并参照关于发布《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环境部，2017年12月）公告2017年第72号中的场地内土地使用功能不同及污染特征明显差异的场地，具体方法是将场地划分成不同的小区，根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。同时依据厂区平面图明确厂区土地使用功能从而划分项目地块生产区、办公区、生活区。

考虑到场地历史用地情况及现状情况较为明确，此次土壤环境初步调查采样布点以分区布点法为主，综合考虑《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》对布点数量的规定，针对本次项目总面积为31591.6m²，按照分区布点法共布设13点位。根据《建设用地土壤风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的相关要求“采样深度应扣除地表非

土壤硬化层厚度，原则上应采集0~0.5m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~6m土壤采样间隔不超过2m；不同性质土层知识采集一个土壤样品。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”。本地块土壤采样深度设为0-50cm、50-150cm、150-300cm、300-500cm、500-600cm、600-700cm。

表4.3-1土壤监测点位一览表

点位名称	经纬（E）	纬度（N）	监测断面位置	区域类型	备注
T0	112.617090	26.867546	在污染场地周边未受污染区域	/	背景点位
T1	112.616222	26.866514	五金仓库	一般区域	污染控制点位
T2	112.616651	26.866472	胶壳车间	一般区域	
T3	112.315831	26.866477	装配车间	一般区域	
T4	112.615514	26.865648	极板车间	重点区域	
T5	112.615827	26.865556	极板车间	重点区域	
T6	112.616016	26.866553	化成车间	重点区域	
T7	112.616800	26.865970	化成车间	重点区域	
T8	112.616739	26.865922	废水处理设施区域	重点区域	
T9	112.616697	26.865880	危险废物暂存间区域	重点区域	
T10	112.645545	26.866489	机械车间	一般区域	
T11	112.615339	26.866218	成品车间	一般区域	
T12	112.615249	26.865978	冶炼车间	一般区域	
T13	112.615525	26.865966	配合金车间	一般区域	

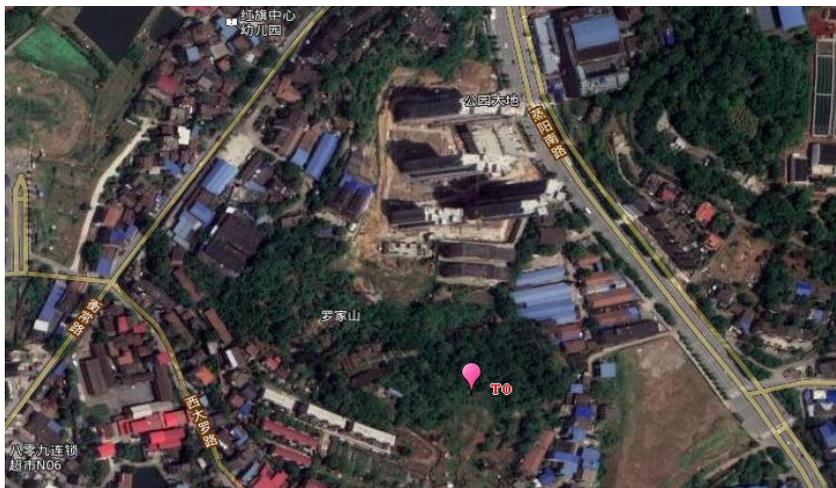


图 4.3-1 项目土壤背景点采样布点图

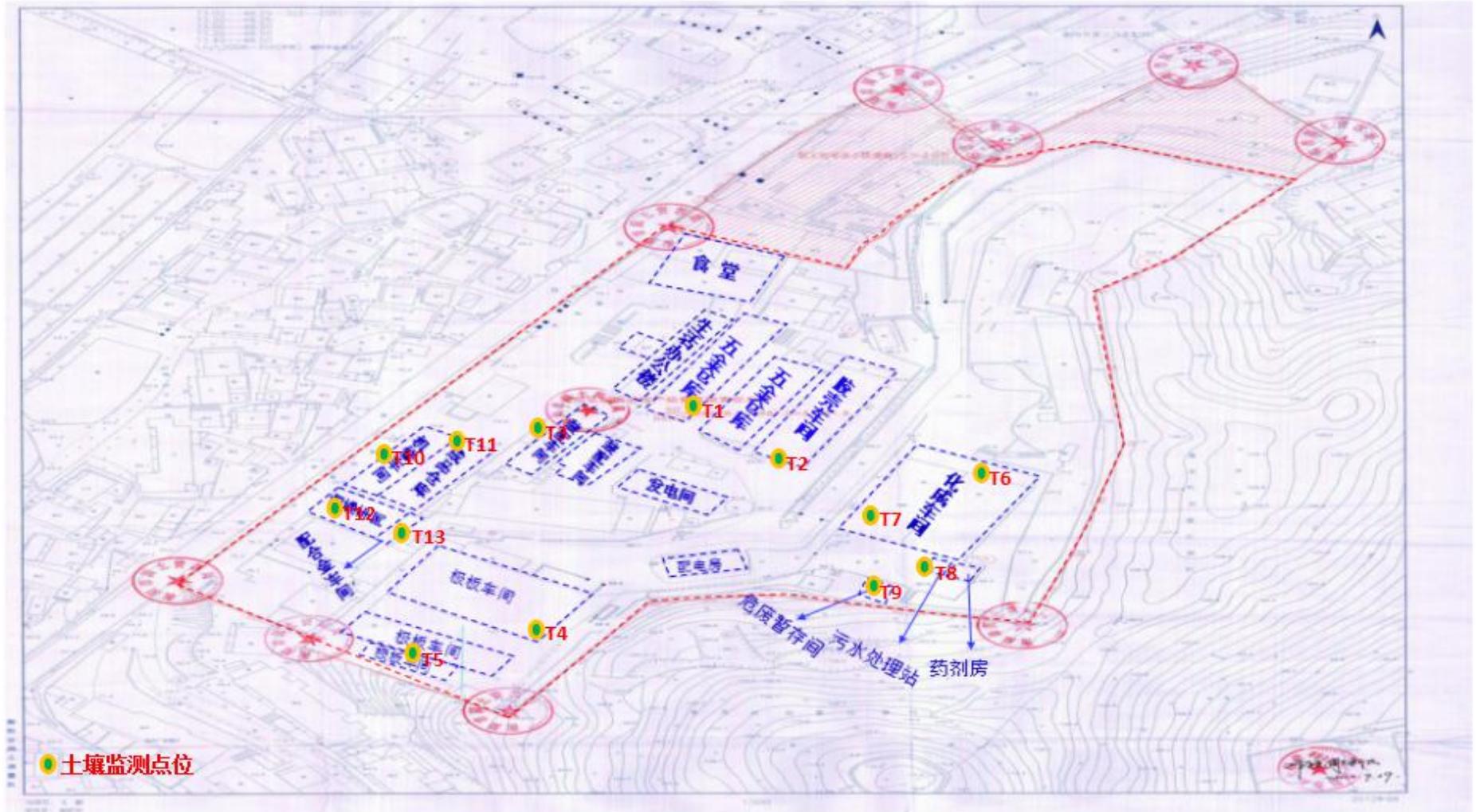


图 4.3-2 项目土壤采样布点图

表 4.3-2 土壤监测点位布设一览表

点位	编号	样品类型	采样位置	监测断面位置	检测因子
T0	T0-1	柱状样	0-50cm	在污染场地周边 未受污染区域	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍
T1	T1-1	柱状样	0-50cm	五金仓库	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍
	T1-2		50-150cm		
	T1-3		150-300cm		
T2	T2-1	柱状样	0-50cm	胶壳车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍、苯、氯苯、乙 苯、苯乙烯、甲苯、间二甲 苯+对二甲苯、邻二甲苯
	T2-2		50-150cm		
	T2-3		150-300cm		
T3	T3-1	柱状样	0-50cm	装配车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍、
	T3-2		50-150cm		
	T3-3		150-300cm		
	T3-4		300-500cm		
	T3-5		500-600cm		
T4	T4-1	柱状样	0-50cm	极板车间	pH 值、45 项基本项目
	T4-2		50-150cm		
	T4-3		150-300cm		
	T4-4		300-500cm		
	T4-5		500-700cm		
T5	T5-1	柱状样	0-50cm	极板车间	pH 值、45 项基本项目
	T5-2		50-150cm		
	T5-3		150-300cm		
	T5-4		300-500cm		
	T5-5		500-700cm		
T6	T6-1	柱状样	0-50cm	化成车间	pH 值、45 项基本项目
	T6-2		50-150cm		
	T6-3		150-300cm		
	T6-4		300-500cm		
	T6-5		500-600cm		
T7	T7-1	柱状样	0-50cm	化成车间	pH 值、45 项基本项目
	T7-2		50-150cm		
	T7-3		150-300cm		
	T7-4		300-500cm		
T8	T8-1	柱状样	0-50cm	废水处理设施区 域	pH 值、45 项基本项目
	T8-2		50-150cm		
	T8-3		150-300cm		
	T8-4		300-500cm		
T9	T9-1	柱状样	0-50cm	危险废物暂存间	pH 值、45 项基本项目及石

	T9-2		50-150cm	区域	油烃
	T9-3		150-300cm		
	T9-4		300-500cm		
T10	T10-1	柱状样	0-50cm	机械车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃
	T10-2		50-150cm		
	T10-3		150-300cm		
T11	T11-1	柱状样	0-50cm	成品车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
	T11-2		50-150cm		
	T11-3		150-300cm		
	T11-4		300-500cm		
	T11-5		500-600cm		
T12	T12-1	柱状样	0-50cm	冶炼车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
	T12-2		50-150cm		
	T12-3		150-300cm		
T13	T13-1	柱状样	0-50cm	配合金车间	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
	T13-2		50-150cm		
	T13-3		150-300cm		
备注	1.T0 为背景点位，T1-T13 为各车间污染监测点位。 2.最大取样深度依据现场实际情况调整，遇到土质分层、有明显梯度等情况均按实际情况调整深度。 3.T0 点位1个样品，T1、T2、T10、T12、T13 点位3个样品，T8、T9 点位4个样品，T3、T4、T5、T6、T11 点位5个样品，合计49个样品。 4.取样时做好文字记录，并进行拍照和录像。 5.先分析第一、二层；如果上层超标，再分析下一层。如果上层达标，就可以停止下层采样。				

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。结合本项目地块内生产车间污染特征及查阅相关资料，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司特征污染物包括重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物及石油烃，因此本次监测因子如下：

土壤污染物：重金属（砷、铜、镉、六价铬、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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、1，1，2-三氯乙烯、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）、半挥发性有机物（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）及 pH 值、石油烃等，共计 47 项。

4.3.2 地下水采样方案

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的相关要求“若需要通过地下水的监测了解地块的污染特征，则在一定距离内的地下水径流下游汇水区内布点”。本地块根据导则相关要求及地勘初见水位高度和厂区地块地势高度差确定地下水上下游的位置。同时考虑到地下水的流向、水力坡度、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素本次监测共布设 2 个监测点位，具体见表 4.3-3。

表4.3-3地下水监测点位一览表

序号	点位布设	经纬 (E)	纬度 (N)	水位	布设点位数 (个)
1	项目地块上游监测井 ★S1	112.610573	26.870398	5m	1
2	项目地块下游监测井 ★S2	112.612977	26.871670	8m	1
总计	布设点位2个，每个点采1个点样，采样数量共2个				

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求。结合本项目地块内生产车间污染特征及查阅资料，蓄电池厂生产区可能会造成重金属污染等，后期租赁给家具厂用于家具制造，由于涉及喷漆因此可能会造成挥发性有机物污染等。故蓄电池厂主要地下水污染物包括pH值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯。因此本次监测因子如下：

地下水污染物：项目地块上游地下水监测井测pH值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯，共计22个；项目地块下游地下水监测井测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、1,1-二氯乙

烯、二氯乙烯、

二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、石油烃，共计28个。

根据地块建设项目，结合现场踏勘情况，本项目地下水调查采样布点情况见图4.3-3。

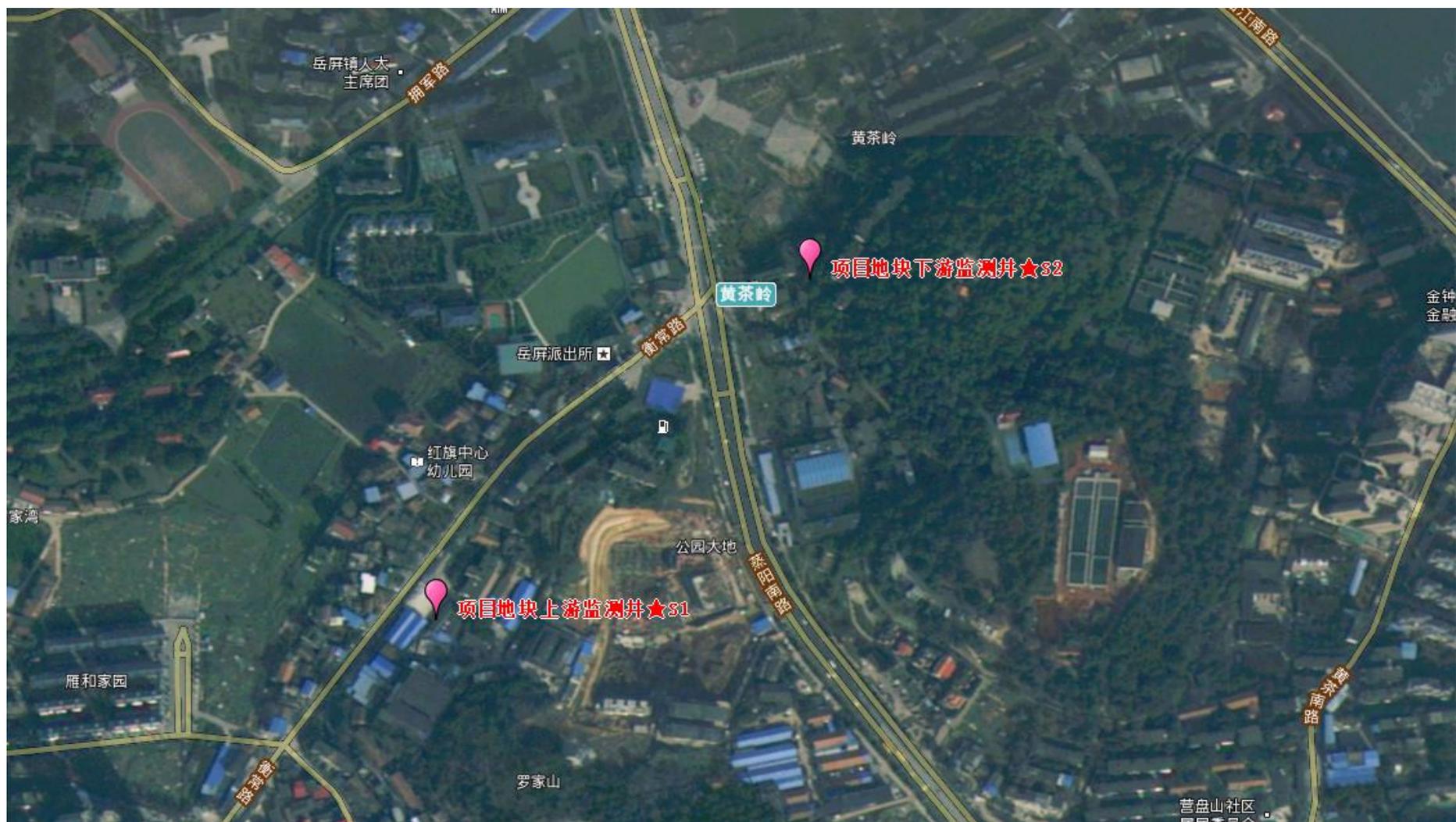


图 4.3-3 项目地下水调查采样布点图

4.3.3 土壤采样深度设计

采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每个土层选择具有代表性样品检测。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品。

4.3.4 点位调整原则

现场采样时如发现采样点不具代表性，或遇障碍物设备无法采集样品时可根据现场情况适当调整采样点。现场点位调整后要对电子地图网格所布点进行调整，记录调整原因和调整结果，确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位。最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。

4.4 场地样品采集方法

4.4.1 土壤样品采集方法

本次采样采用直接贯入式设备 Geoprobe 连续无间断取样，对于部分点位位置关系，导致采样设备无法进入采样的，辅助了人工取土钻。

Geoprobe 直接贯入到制定采样深度后，提出采样管，剖开采样管采样。

采样前使用弯刀刮去表层约 1cm 厚的土壤，用竹铲取样，检测重金属类等无机指标类的土样，装入自封袋。所有采集的土样密封后放入现场的低温保存箱中，并于 24h 内转移至实验室冷藏冰箱中保存。

同时，在采样过程中，对样品的性状进行详细记录，包括采样地点位置、样品编号、样品类别、采样层次、土壤颜色、土壤质地、土壤湿度等。采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

4.5 污染评价标准

4.5.1 土壤评价标准

我国污染场地调查与风险评价工作起步较晚，目前我国可以参考使用的土壤筛选值包括《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第一类用地筛选值和第二类用地筛选值）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《湖南重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016）。

本项目结合场地的实际情况及未来初步规划用途（居住、商住用地等），综合考虑项目后期环境治理成本及公众安全，同时参考国内、国外类似项目的项目经验。最终决定采用《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第一类用地筛选值和第二类用地筛选值）作为土壤中污染物的筛选标准。

表 4.5-1 土壤评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	(GB36600-2018) 第一类 用地筛选值	GB36600-2018) 第二类用 地筛选值
1	砷	40*	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	3000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1, 1-二氯乙烷	3	9
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5
13	1, 1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	1	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53

21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
22	1, 1, 2-三氯乙烯	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃	826	4500

注：因为此区域土壤为红壤，因此*砷的评价标准限值采用该区域土壤背景值。

表 A.1 各主要类型土壤中砷的背景值

土壤类型	砷背景值 (mg/kg)
绵土、篓土、黑垆土、黑土、白浆土、黑钙土、潮土、绿洲土、砖红壤、褐土、灰褐土、暗棕壤、棕色针叶林土、灰色森林土、棕钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、棕漠土、草甸土、磷质石灰土、紫色土、风沙土、碱土	20
水稻土、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、栗钙土、沼泽土、盐土、黑毡土、草毡土、巴嘎土、莎嘎土、高山漠土、寒漠土	40
赤红壤、燥红土、石灰（岩）土	60

4.5.2 地下水评价标准

地下水水质采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类水质标准进行评价，具体检测指标和标准限值详见表 4.5-2。

表 4.5-2 地下水评价标准（单位：mg/L）

序号	污染物项目	（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	挥发性酚类	0.002
3	硝酸盐	20.0
4	亚硝酸盐	1.00
5	硫酸盐	250
6	铁	0.3
7	锰	0.10
8	锌	1.00
9	砷	0.01
10	镉	0.005
11	铬（六价）	0.05
12	铜	1.00
13	汞	0.001
14	铅	0.01
15	镍	0.02
16	三氯甲烷	0.06
17	四氯化碳	0.002
18	苯	0.01
19	甲苯	0.7
20	乙苯	0.3
21	二甲苯	0.5
22	苯乙烯	0.02
23	1,1-二氯乙烯	0.03
24	二氯乙烯	0.05
25	二氯甲烷	0.02
26	四氯乙烯	0.04
27	1,1,1-三氯乙烷	2
28	三氯乙烯	0.07

29	氯乙烯	0.005
30	氯苯	0.3
31	1,2-二氯苯	1
32	1,4-二氯苯	0.3
33	间, 对-二甲苯	0.5
34	邻二甲苯	0.5
35	苯并[a]芘	0.00001
36	苯并[b]荧蒹	0.004
37	萘	0.1
38	石油烃	--

4.6 质量保证和质量控制

4.6.1 分析人员的资质

参与项目监测人员均具备扎实的环境监测、分析化学基础理论和专业知识；通过相关培训以及历年同类项目的运行经验积累，能够正确熟练地掌握土壤、地下水监测操作技术和质量控制程序；熟知有关土壤、地下水监测管理的法规、标准和规定。所有分析人员均经考核合格、并取得合格证，做到了持证上岗。

4.6.2 采样及分析检测设备

根据土壤修复项目指标和工作量的要求，合理配备了监测的采样、现场监测、实验室测试，数据处理和维持环境条件所要求的所有仪器设备。主要包括用于金属指标的原子吸收分光光度计、原子荧光分光光度计、电感耦合等离子发射光谱仪和电感耦合等离子质谱仪等，用于一般理化指标的紫外、可见分光光度计和其他小型仪器。

4.6.3 样品分析检测方法

样品分析检测方法及检出限详见 4.6-1。

表 4.6-1 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	pH 值	《水和废水监测分析方法》便携式 pH 计法	便携式多参数分析仪 DZB-712	2.00-12.0 无量纲
	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 V-1100DB	0.0003mg/L
	硝酸盐	离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L

亚硝酸盐	离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
硫酸盐	离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	8.2×10^{-4} mg/L
锰	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	1.2×10^{-4} mg/L
锌	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	6.7×10^{-4} mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	1.2×10^{-4} mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	5×10^{-5} mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度 法 GB7467-1987	可见分光光度计 V-1100DB	0.004mg/L
铜	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	8×10^{-5} mg/L
汞	原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-230E	4×10^{-5} mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	9×10^{-5} mg/L
镍	电感耦合等离子体质谱 法 HJ700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 ICAP-RQ	6×10^{-5} mg/L
三氯甲烷	顶空气相色谱法 HJ620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-5} mg/L
四氯化碳	顶空气相色谱法 HJ620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10^{-5} mg/L
苯	顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
甲苯	顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
乙苯	顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L

二甲苯	顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
四氯化碳	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10^{-5} mg/L
1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2.38×10^{-3} mg/L
顺-1,2-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	1.38×10^{-3} mg/L
反-1,2-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2.52×10^{-3} mg/L
二氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	6.13×10^{-3} mg/L
四氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10^{-5} mg/L
1,1,1-三氯乙烷	气相色谱法（3.1）《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	0.05mg/L
三氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-5} mg/L
氯乙烯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》（4.2 毛细管气相色谱）GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	1×10^{-3} mg/L
氯苯	气相色谱法（23.1）《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	8×10^{-3} mg/L
1,2-二氯苯	气相色谱法（24.1）《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
1,4-二氯苯	气相色谱法（24.1）《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L

	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	3×10^{-3} mg/L
	间, 对-二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
	邻二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	4×10^{-7} mg/L
	苯并[b]荧蒽	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	8×10^{-7} mg/L
	萘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	1.5×10^{-6} mg/L
	石油烃	《水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC2014C	0.01mg/L
土壤	pH 值	电位法 HJ962-2018	雷磁 pH 计 PHSJ-5	-- (无量纲)
	砷	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.6mg/kg
	镉	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.07mg/kg
	六价铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 iCE3300	0.5mg/kg
	铜	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.5mg/kg
	铅	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	2mg/kg
	汞	原子荧光法 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg

	镍	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	2mg/kg
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯仿 (三氯甲烷)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.1×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10^{-3} mg/kg
二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.4×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.1×10^{-3} mg/kg
四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.4×10^{-3} mg/kg
三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10^{-3} mg/kg
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.9×10^{-3} mg/kg

	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
二氯苯	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
二甲苯	间、对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-201	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	硝基苯	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.09mg/kg
	苯胺	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	2-氯酚	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	蒽	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	萘	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.09mg/kg
	石油烃	气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪 GC2014C	6mg/kg

第五章现场采样和实验室分析

5.1 采样方法和程序

5.1.1 采样前准备

5.1.1.1 人员准备

由具有上岗证且掌握相关采样技术规程的专业技术人员组成采样组，采样前组织学习有关技术文件，了解检测技术规划。

5.1.1.2 采样计划

采样负责人在制定计划前要充分了解该项检测任务的目的是要求；应对要采样的检测断面周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。在有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。

采样计划应包括：确定的采样垂线和采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证等。

5.1.1.3 采样材料和设备准备

现场采样应准备的材料和设备包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、检测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。

5.1.1.4 现场定位

采样前，可采用卷尺、GPS 卫星定位仪、经纬仪和水准仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。

5.1.2 土壤样品采集方法

5.1.2.1 土样钻取

根据定点放样确定的土壤采样点位，本次调查土壤钻孔深度暂定为 0.5m，遇基岩层则停止，实际钻孔深度根据现场情况进行调整。钻孔完毕后使用 GPS 重新校对点位坐标。将钻出的样品按照钻孔深度依次摆放在样品箱或半 PVC 塑料管内，防止样品互相接触导致样品污染，最后拍照留档。

5.1.2.2 取样

测定重金属的样品，尽量用竹铲、竹片直接采取样品；或用铁铲、土钻挖掘

后，用竹片刮去与金属采样器接触的部分，再用竹片采取样品。采集表层土壤时，除去土壤表面大的杂物，装入样品容器中，样品容器采用塑料自封袋并置入样品箱中进行低温保存。每份样品采取 1kg 以上。

5.1.2.3 现场记录

每个样品采集完毕后记录土壤样品的性状、颜色、深度、坐标和编号，现场采集过程中认真填写采样记录、样品标准、样品信息登记等。样品送往实验室前（装箱或装车前），采样员对样品逐一核对无误后把采集的样品妥善装箱，并在运输过程中严防样品损失、混淆和玷污。

样品由专人送达实验室，送样人和实验室交接人同时清点及核实样品信息，在样品交接单上签字确认，并保存备查。

5.1.3 地下水样品采集方法

采样时使用 500ml 专用采样瓶装取。采集完毕后将瓶身擦干，贴上标签。每个样品采集完毕后记录样品的性状、颜色、坐标和编号，待送样前进行统一清点。

5.1.4 挥发性有机物样品采集方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关要求采集土壤样品。采集约 5g 样品至样品瓶中，快速清除掉样品瓶螺纹及外表面黏附的样品，立即密封样品瓶。另外采集一份样品于聚四氟乙烯衬垫螺旋盖的 60mL 广口玻璃瓶中用于高含量样品和含水率的测定。样品到达实验室后，应尽快分析。

5.1.5 采样质量控制及现场安全防护

5.1.5.1 现场质量保证和质量控制程序

现场采集的所有样品（土壤、废渣与建筑垃圾等）经检查清点无误后，置于低温保温箱（泡沫箱）中，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和玷污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。具体措施如下：

1. 钻孔应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

2.样品采集采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

3.样品运输在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

4.现场记录现场采样记录、现场检测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

5.1.5.2 现场二次污染防治措施

地块调查主要的施工活动为现场的踏勘及土壤、地下水的采集，运用的工具为尖头铁锹、钢尖镐、采样铲。因此，对周围生态环境造成二次污染的环节为使用工具采样的过程，但污染有限，可基本忽略。

5.1.5.3 人员安全防护措施

针对该地块及该项目的具体情况，项目现场应配备以下种类的个人防护器材：安全帽，口罩，铁头橡胶靴，手套（腈、棉、皮、异丁橡胶、氯丁橡胶），带有机气体和颗粒物滤盒的全面防尘防毒面罩，氧气瓶，耳塞，耳罩，反光安全背心等。

由于本项目在开展过程中的土壤、地下/地块积水中可能含有污染物，可能对人体健康产生伤害。所有进入现场的人员必须配戴口罩，采样过程中应佩戴丁腈手套等。

5.2 实验室分析

样品检测方法：按《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）中所列方法进行样品相应监测项目的检测。本地块土壤污染状况调查采集的土壤及地下水样品，由湖南华弘检测有限公司实验室按照检测指标进行样品的检测分析；湖南华弘检测有限公司实验室具有湖南省

市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书（证书编号：161012050413）；对不同类型的样品及污染物均采用相对应的国家标准分析方法进行检测；对检测出现异常的数据进行复测，以确保检测数据的准确性。

5.2.1 样品分析检测

初步调查总计采集土壤样品 49 个，地下水样品 2 个。对土壤样品测定《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 47 项基本检测项目，包括：砷、镉、六价铬、铜、汞、铅、镍、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, 2-四氯乙烯、四氯乙烷、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、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、萘以及 pH 值和石油烃。对地下水上游进行 pH 值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯的测定。对地下水下游进行 pH 值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯的测定；对地下水下游进行砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、石油烃的测定。

5.2.2 实验室质控措施

（一）精密度控制

（1）测定率：每批样品每个项目分析时均须做 10% 平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。（2）测定方式：由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。（3）合格要求：平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T166-2004）中的表 13-1 规定值。对未列出允许误差的方

法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T166-2004）中的表 13-2 的规定。（4）当平行双样测定合格率低于 95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

（二）准确度控制

使用标准物质或质控样品，在例行分析中，每批均带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

（三）质量控制图

每批所带质控样的测定值落在中心附近、上下警告线之内，则表示分析正常，此批样品测定结果可靠；如果测定值落在上下控制线之外，表示分析失控，测定结果不可信，检查原因，纠正后重新测定；如果测定值落在上下警告线和上下控制线之间，虽分析结果可接受，但有失控倾向，应予以注意。

（四）土壤标准样品

选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。如果与标样在化学性质和基本组成差异很大，由于基体干扰，用土壤标样作为标定或校正仪器的标准，有可能产生一定的系统误差。

（五）检测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定；仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

5.2.3 检测质量控制数据

①平行样检测结果

本项目每批样品在检测同时做平行样，平行样检测结果见表 5.2-1。

表5.2-1实验室平行样检测结果

项目	编号	检测结果	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
锌	HW201226156U1701003	0.0211	mg/L	0.24	≤20	合格
	HW201226156U1701003	0.0210				

硫酸盐	HW201226156U1701002	14.3	mg/L	0.35	≤10	合格
	HW201226156U1701002	14.4				
镉	HW201226156U1701003	1.0×10 ⁻⁴	mg/L	0	≤15	合格
	HW201226156U1701003	1.0×10 ⁻⁴				
硝酸盐	HW201226156U1701002	0.097	mg/L	1.02	≤15	合格
	HW201226156U1701002	0.099				
亚硝酸盐	HW201226156U1701002	0.864	mg/L	0.92	≤8	合格
	HW201226156U1701002	0.880				
铜	HW201226156U1701003	2.7×10 ⁻⁴	mg/L	0	≤15	合格
	HW201226156U1701003	2.7×10 ⁻⁴				
铁	HW201226156U1701003	0.109	mg/L	0.93	≤15	合格
	HW201226156U1701003	0.107				
锰	HW201226156U1701003	1.20×10 ⁻³	mg/L	2.56	≤15	合格
	HW201226156U1701003	1.14×10 ⁻³				

②质控样检测结果

表 5.2-2 有证标准物质检测结果

项目	批号	密码标样测定值	密码标样标准值	结果判定
硫酸盐 (mg/L)	B2004090	2.32	2.24±0.21mg/L	合格
硝酸盐 (mg/L)	B2004090	1.10	1.10±0.17mg/L	合格
亚硝酸盐 (mg/L)	B2004090	1.47	1.41±0.08mg/L	合格
镍 (mg/L)	200936	0.189	0.195±0.010mg/L	合格
铜 (mg/L)	200936	0.580	0.613±0.035mg/L	合格
锌 (mg/L)	200936	0.671	0.698±0.030mg/L	合格
砷 (μg/L)	200449	29.0	30.0±2.1μg/L	合格
镉 (mg/L)	200936	0.124	0.128±0.006mg/L	合格
铅 (mg/L)	200936	0.252	0.259±0.014mg/L	合格
锰 (mg/L)	202311	0.779	0.760±0.035mg/L	合格
铁 (mg/L)	202311	0.720	0.704±0.032mg/L	合格
汞 (μg/L)	202046	11.7	12.1±1μg/L	合格
六价铬 (mg/L)	203353	0.147	0.142±0.006mg/L	合格
pH值 (无量纲)	ASA-5a	4.72	4.71±0.09	合格

汞 (mg/kg)	GSS-23	0.056	0.058±0.005mg/kg	合格
六价铬 (mg/kg)	S0819	120	40~300mg/kg	合格
铜 (mg/kg)	GSS-23	32	32±1mg/kg	合格
镉 (mg/kg)	GSS-23	0.15	0.15±0.02mg/kg	合格
镍 (mg/kg)	GSS-23	38	38±1mg/kg	合格
砷 (mg/kg)	GSS-23	12.3	11.8±0.9mg/kg	合格
铅 (mg/kg)	GSS-23	28	28±1mg/kg	合格

第六章地质勘查结果

6.1 地形地貌

衡阳市处于湖南省凹形面的轴带部分，周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层的红色丘陵台地，构成典型的盆地形势；衡阳盆地南高北低，盆地南面地势较高，海拔 1000m 以上的山中东西连绵数十公里；盆地北面相对偏低，衡山山脉虽较高，但各峰呈峰林状屹立于中间，其东西两侧都有较低的向北通道，其东侧的湘江河谷两岸海拔高度均在 100m 以下；整个地形由西南向东北复合倾斜，而盆地由四周向中部降低，呈现 1000m、800-700m、400-300m、150m 四级夷为平面。衡阳市地貌类型以岗丘为主，山地占总面积的 21%、丘陵占 27%、岗地占 27%、平原占 21%、水面占 4%；中部大面积分布白垩系和第三系红层，面积 3550km²，构成衡阳盆地的主体。

区域地形地貌：本次调查地块地形地貌状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》，报告显示，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块所在区域上属衡阳红色盆地中部，为剥蚀低丘地貌，原地形为山地，后经改造建设有厂房；勘察期间，该地块厂房建筑物保留完整，且场地尚未平整，地形起伏较大，场地标高在 80.82~98.70m 之间。

6.2 工程地质条件

本次调查地块土层状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018 年）》，湘江学府位于项目东南面 580 米，同属一个类型地质情况。报告显示，地块场区内上覆土层为第四系杂填土及粉质粘土；下伏基岩为第三系霞流市组粉砂质泥岩，分为砾砂、圆砾、全风化泥岩，现分述如下：

第四系（Q）：

（1）杂填土①（Q4ml）：杂色，稍湿，主要成分为建筑砼块，次为粘性土组成，为新近填筑，结构松散，未完成自重固结；该层仅个别孔缺失外，其余钻孔均有揭露，层厚 0.40-8.00m，平均 2.71m，层底标高 78.24-98.01m。

（2）粉质粘土②（Qe1）：褐黄色，底部含少量风化粉砂质泥岩碎石，稍湿，可塑-硬塑状，土质较均匀，刀切面光滑，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等；

该层场地内大部份地段均有分布，仅场地中部及东南角局部缺失，层厚 0.80-14.00m，平均 6.38m，层底标高 69.40-96.21m。

第三系霞流市组（E2+3X）：

（1）砾砂：灰褐色-黄褐色，稍密-中密状，很湿-饱和，主要矿物成分为石英、长石颗粒，粗颗粒以棱角状为主，充填粉细砂及黏性土，局部含少量圆砾约 10%。层厚为 1.0~6.8m，平均厚度为 4.02m。

（2）圆砾：褐黄色、灰白色，湿，稍密-中密，粒径为 2mm-20mm 约占 40%，大于 20mm 约占 20%不等，粘性土约占 15%，其余为中粗砂充填，颗粒分布不均匀，砾的主要成分为石英质，主要呈亚圆状，层厚为 0.6~5.2m，平均厚度为 2.34m。

（3）全风化泥岩：灰褐色、紫红色，原岩风化强烈，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，岩芯风化成土状，局部含强风化泥岩风化残余颗粒，土芯塑性状态呈可塑-硬塑状，局部坚硬状，刀切面较光滑，稍有光泽，无摇晃反应，干强度、韧性较高，层厚为 1.1~11.0m，平均厚度为 4.02m。



图 6.2-1 引用工勘报告地块位置

现场核实：引用报告位于本地块，西南侧 580 米处（图 6.2-1），经过现场勘查，地块周边出露耕表土和粉质粘土，与引用工勘地块地层情况相似，所以本

地块地层信息可以参考该地勘报告。

6.3 场地水文地质条件

本次调查地块水文地质状况引自《湘江学府岩土工程勘察报告（2018年）》，报告显示，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司所在区域地下水类型主要为上层滞水、孔隙水和岩石基岩裂隙水。根据技术规定不需钻露基岩层，故该地块考虑填土层中的上层滞水，主要补给来源为大气降水和生活废水，水位受大气降水影响较大，随季节性降水多少而变化；根据本地块地层信息，场地地下水类型主要为上层滞水，根据资料推断，地下水埋深为4.2m；地块东侧地势较高，西侧地势较低，地势呈东高西低的趋势，初步判断地下水流向是由西南流向东北。

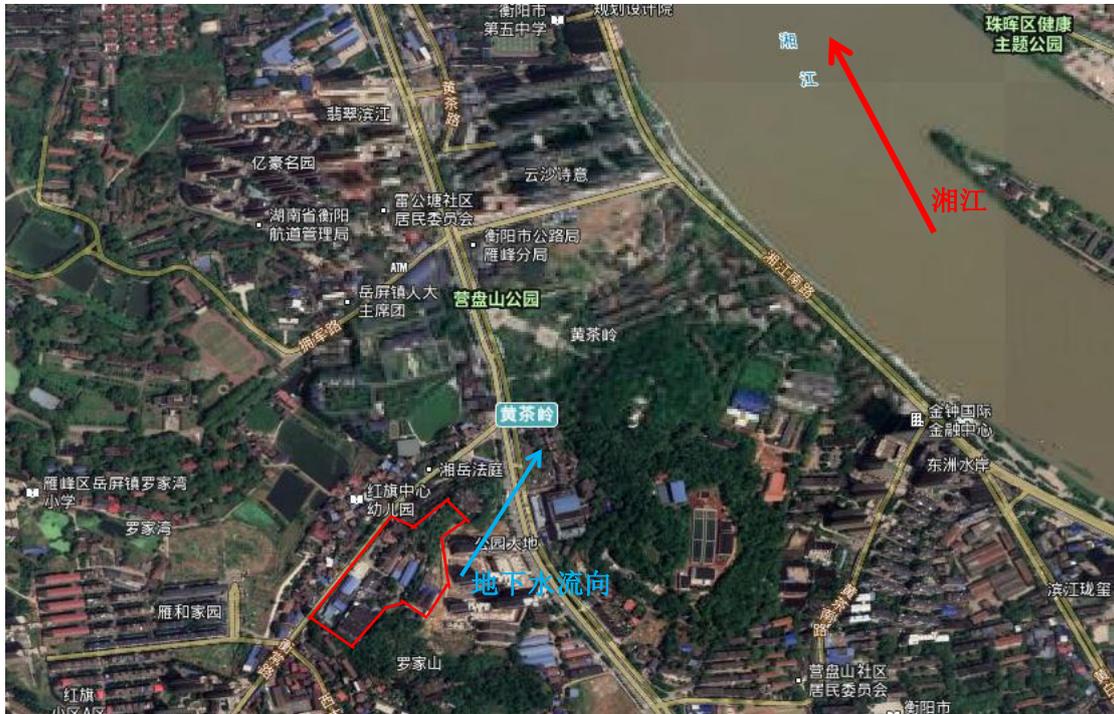


图 6.2-2 地下水流向图

第七章 采样调查结果和结论

本项目的初步调查主要目的是确认土壤污染的大致范围和程度，在第一阶段场地调查的基础上按照功能区布点的原则布设土壤采样点，进行采样分析。

7.1 检测结果分析与评价

在前期调研及快速检测的基础上，确定厂区是潜在污染地块后进一步进行初次布点采样，对污染土壤分布及污染程度进行取样检测。通过对厂区进行功能区布点采样对厂区污染进行初步判断。

初步调查阶段采样监测主要目的是了解衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染概况和筛选重点污染区域，通过对湖南华弘检测有限公司于 2020 年 12 月 24 日~12 月 26 日对衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块重点污染区域内土壤的初步勘探结果分析，从而了解衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块污染概况和重点污染区域，制定出下一步工作计划。

7.1.1 土壤全量检测结果

本项目评价以《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第一类用地筛选值和第二类用地筛选值）的标准评价。

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤检测结果统计表见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月25日	T0 在污染场地周边未受污染区域 0-50cm	灰红色砂土、干、植物根系和沙砾含量较多	7.97	35.8	0.99	0.5	49.4	214	0.145	26
12月25日	T1-1 五金仓库 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	1.41	12.4	0.10	1.3	14.6	1.18×10 ³	0.088	11
	T1-2 五金仓库 50-150cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	1.34	12.2	0.07L	1.8	24.2	4.23×10 ³	0.119	15
	T1-3 五金仓库 150-300cm	红色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较少	1.22	17.0	0.07L	1.0	29.1	298	0.050	23
12月26日	T2-1 胶壳车间 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	4.31	32.1	0.07L	0.8	29.5	75	0.110	21
	T2-2 胶壳车间 50-150cm	红色黏土、干、无植物根系和沙砾	4.44	30.6	0.07L	1.3	31.4	52	0.080	18
	T2-3 胶壳车间 150-300cm	红色黏土、干、无植物根系和沙砾	4.92	15.7	0.07L	1.9	24.6	43	0.052	24
12月26日	T3-1 装配车间 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.24	14.8	0.07L	1.1	26.5	127	0.095	15

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月26日	T3-2 装配车间 50-150cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.13	16.2	0.07L	1.0	17.4	18	0.002	8
	T3-3 装配车间 150-300cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.94	25.0	0.63	1.2	26.4	34	0.029	20
	T3-4 装配车间 300-500cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较少	5.43	31.2	1.03	1.0	33.5	84	0.078	16
	T3-5 装配车间 500-600cm	红黄色黏土、潮、无植物根系、沙砾含量较少	5.99	24.5	0.87	1.2	35.2	123	0.076	49
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	8.74	16.5	0.12	1.1	17.5	1.36×10 ³	0.052	13
	T4-2 极板车间 50-150cm	红棕色砂土、干、无植物根系和沙砾	8.93	3.1	0.07L	1.1	4.1	110	0.075	3
	T4-3 极板车间 150-300cm	红棕色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	8.44	1.5	0.07L	0.9	1.8	35	0.136	2L
	T4-4 极板车间 300-500cm	红棕色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	8.49	1.0	0.07L	1.0	1.4	93	0.108	2L
	T4-5 极板车间 500-700cm	红棕色黏土、干、无植物根系和沙砾	8.92	14.6	0.07L	1.1	23.4	44	0.184	24

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	灰色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量多	12.41	4.4	0.07	1.2	6.7	5.80×10 ⁴	1.62	2L
	T5-2 极板车间 50-150cm	灰色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量多	12.33	3.5	0.07L	0.5L	4.3	8.22×10 ⁴	0.272	2L
	T5-3 极板车间 150-300cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	11.12	12.7	0.07L	0.9	18.5	335	0.175	13
	T5-4 极板车间 300-500cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	10.31	6.5	0.07L	0.7	8.8	80	0.213	6
	T5-5 极板车间 500-700cm	红色黏土、湿、无植物根系和沙砾	11.34	27.6	0.07L	0.8	38.0	347	0.121	32
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	灰色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	7.31	20.4	0.07L	0.6	29.3	966	0.051	16
	T6-2 化成车间 50-150cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.39	20.4	0.07L	0.5	32.3	225	0.101	31
	T6-3 化成车间 150-300cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.42	18.0	0.07L	0.5	27.9	124	0.317	30
	T6-4 化成车间 300-500cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	7.33	21.9	0.07L	0.8	28.3	126	0.041	19
	T6-5 化成车间 500-600cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	7.41	19.8	0.07L	0.5	29.0	112	0.081	22

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	黑色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	4.81	13.6	0.17	0.6	27.2	3.32×10^3	0.204	11
	T7-2 化成车间 50-150cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较少	4.81	28.5	0.07L	1.3	28.4	2.11×10^3	0.040	17
	T7-3 化成车间 150-300cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较少	4.82	24.4	1.36	1.5	25.3	177	0.571	13
	T7-4 化成车间 300-500cm	暗红色黏土、干、无植物根系、沙砾含量少	4.88	37.7	0.09	1.4	27.3	178	0.276	13
12月25日	T8-1 废水处理 设施区域 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	6.97	5.3	0.12	0.9	14.1	1.56×10^5	1.656	2L
	T8-2 废水处理 设施区域 50-150cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	6.92	3.6	0.07L	1.0	16.5	1.79×10^5	0.139	2L
	T8-3 废水处理 设施区域 150-300cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较少	6.81	9.3	0.19	1.0	26.6	3.10×10^4	4.02	4
	T8-4 废水处理 设施区域 300-500cm	红黄色黏土、潮、无植物根系、沙砾含量少	6.44	24.5	0.14	0.9	26.6	247	4.00	14

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	红黑色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.84	14.8	1.57	0.8	30.9	560	0.078	22
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	红黑色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.82	11.1	0.10	0.8	19.2	2.78×10^3	2.32	17
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	红黄色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.22	13.1	0.13	0.8	18.8	563	0.074	19
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	红黄色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.14	12.0	0.09	0.9	16.2	59	0.034	15
12月24日	T11-1 成品车间 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	3.11	6.0	0.13	0.7	8.6	5.55×10^4	1.21	3
	T11-2 成品车间 50-150cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	3.21	11.2	0.28	0.5	32.8	3.55×10^4	0.553	4
	T11-3 成品车间 150-300cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	3.41	17.6	0.17	0.6	29.7	1.25×10^3	0.291	14
	T11-4 成品车间 300-500cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	3.46	21.4	2.10	0.5	34.5	516	0.094	19
	T11-5 成品车间 500-600cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	3.92	8.2	0.11	0.7	19.0	346	0.090	11

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果								
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
12月25日	T12-1 冶炼车间 0-50cm	暗红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.41	14.6	0.12	0.6	14.2	7.23×10 ³	0.156	7
	T12-2 冶炼车间 50-150cm	暗红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.81	16.1	0.33	0.5	27.1	586	0.073	12
	T12-3 冶炼车间 150-300cm	黑黄色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	2.83	18.9	0.12	0.7	25.4	203	0.048	20
12月26日	T13-1 配合金车间 0-50cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.81	13.6	0.65	0.5L	24.3	1.18×10 ⁴	0.050	7
	T13-2 配合金车间 50-150cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.14	20.1	0.22	0.3	38.9	141	0.050	8
	T13-3 配合金车间 150-300cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	3.22	23.6	0.19	0.3	22.9	320	0.085	13
备注	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 第一类用地筛选值		--	40	20	3.0	2000	400	8	150
	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值		--	60	65	5.7	18000	800	38	900

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg, pH 值：无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果									
		样品状态	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃
12月24日	T10-1 机械车间 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、 沙砾含量较多	4.31	7.4	0.30	0.8	7.6	5.73×10 ⁴	0.354	3	3.68×10 ²
	T10-2 机械车间 50-150cm	黑色砂土、潮、无植物根系、 沙砾含量较多	4.22	9.0	0.33	0.7	11.6	3.44×10 ⁴	0.736	3	4.90×10 ²
	T10-3 机械车间 150-300cm	红色黏土、潮、无植物根系和 沙砾	4.81	19.2	0.20	0.7	92.9	3.18×10 ³	0.147	11	6.02×10 ²
备注	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中第一类用地筛选值		--	40	20	3.0	2000	400	8	150	826
	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值		--	60	65	5.7	18000	800	38	900	4500

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯	氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
12月26日	T2-1 胶壳车间 0-50cm	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T2-2 胶壳车间 50-150cm	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T2-3 胶壳车间 150-300cm	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T2-4 胶壳车间 300-500cm	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
(GB36600-2018) 表 1 中第一类用地筛选值		1	68	7.2	1290	1200	163	222
(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值		4	270	28	1290	1200	570	640

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	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
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-2 极板车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-3 极板车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-4 极板车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-5 极板车间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	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
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		四氯化碳	氯仿 (三氯甲烷)	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
12月 25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
12月 25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
(GB36600-2018)表1中第一类 用地筛选值		0.9	0.3	12	3	0.52	12	66	10
(GB36600-2018)表1中第二类 用地筛选值		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车间 500-700cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-2 极板车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-3 极板车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-4 极板车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-5 极板车间 500-700cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
(GB36600-2018)表1中第一类用地筛选值		94	1	2.6	1.6	11	701	0.6	0.7
(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值		616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车间 500-700cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T5-2 极板车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T5-3 极板车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T5-4 极板车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T5-5 极板车间 500-700cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
12月25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
(GB36600-2018)表1中第一类用地筛选值		0.05	0.12	1	68	560	5.6	7.2	1290
(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值		0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-2 极板车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-3 极板车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-4 极板车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-5 极板车间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	8.2	0.1L
	T5-2 极板车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	7.6	0.1L
	T5-3 极板车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.2	0.1L
	T5-4 极板车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.3	0.1L
	T5-5 极板车间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.2	0.1L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	2.83	0.1L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		甲苯	间二甲苯+ 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]葱	苯并[a]芘
12月 25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	2.60	0.1L
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	1.81	0.1L
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.7	0.1L
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
12月 25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值		1200	163	222	34	92	250	5.5	0.55
(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值		1200	570	640	76	260	2256	15	1.5

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃
12月26日	T4-1 极板车间 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.64×10 ²
	T4-2 极板车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.90×10 ²
	T4-3 极板车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.14×10 ²
	T4-4 极板车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.26×10 ²
	T4-5 极板车间 500-700cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.82×10 ²
12月25日	T5-1 极板车间 0-50cm	3.6	0.1L	8.7	0.8	0.1L	0.09L	1.66×10 ²
	T5-2 极板车间 50-150cm	3.1	0.1L	8.1	0.8	0.1L	0.09L	1.01×10 ²
	T5-3 极板车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.2	0.1L	0.1L	0.09L	1.31×10 ²
	T5-4 极板车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.3	0.1L	0.1L	0.09L	1.48×10 ²
	T5-5 极板车间 500-700cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.08×10 ²

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	9.63×10 ²
	T6-2 化成车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.56×10 ²
	T6-3 化成车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	7.26×10 ²
	T6-4 化成车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	9.33×10 ²
	T6-5 化成车间 500-600cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.18×10 ²
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.04	0.1L	3.02	0.2	0.1L	0.09L	4.60×10 ²
	T7-2 化成车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.07×10 ²
	T7-3 化成车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.16×10 ²
	T7-4 化成车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.02×10 ²

续表 7.1-1 土壤全量检测结果（单位:mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃
12月 25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	0.7	0.1L	2.78	0.1L	0.1L	0.09L	5.17×10 ²
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	0.5	0.1L	1.93	0.1L	0.1L	0.09L	9.74×10 ²
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	0.2	0.1L	0.7	0.1L	0.1L	0.09L	1.70×10 ²
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	4.81×10 ²
12月 25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.61×10 ²
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.03×10 ²
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.32×10 ²
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.58×10 ²
(GB36600-2018) 表 1 中第一类用地筛选值		5.5	55	490	0.55	5.5	25	826
(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值		15	151	1293	1.5	15	70	4500

本项目初步采样监测数据分析如下：

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第一类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1点表层超标倍数为1.95倍，1.5m处超标倍数为9.58倍；T4点表层超标倍数为2.40倍；T5点表层超标倍数为144倍，1.5m处超标倍数为204.5倍；T6点表层超标倍数为1.42倍；T7点表层超标倍数为7.30倍，1.5m处超标倍数为4.28倍；T8点表层超标倍数为389倍，1.5m处超标倍数为446.5倍，3.0m处超标倍数为76.5倍；T9点表层超标倍数为0.4倍，1.5m处超标倍数为5.95倍，3.0m处超标倍数为0.408倍；T10点表层超标倍数为142.3倍，1.5m处超标倍数为85.0倍，3.0m处超标倍数为6.95倍；T11点表层超标倍数为137.8倍，1.5m处超标倍数为87.8倍，3.0m处超标倍数为2.13倍，5.0m处超标倍数为0.29倍；T12点表层超标倍数为17.1倍，1.5m处超标倍数为0.47倍；T13点表层超标倍数为28.5倍。

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1点表层超标倍数为0.48倍，1.5m处超标倍数为4.29倍；T4点表层超标倍数为0.70倍；T5点表层超标倍数为71.5倍，1.5m处超标倍数为101.8倍；T6点表层超标倍数为0.21倍；T7点表层超标倍数为3.15倍，1.5m处超标倍数为1.64倍；T8点表层超标倍数为194倍，1.5m处超标倍数为222.8倍，3.0m处超标倍数为37.8倍；T9点1.5m处超标倍数为2.48倍；T10点表层超标倍数为70.6倍，1.5m处超标倍数为42.0倍，3.0m处超标倍数为2.98倍；T11点表层超标倍数为68.4倍，1.5m处超标倍数为43.4倍，3.0m处超标倍数为0.56倍；T12点表层超标倍数为8.04倍；T13点表层超标倍数为13.8倍。

土壤中除铅之外的pH值、砷、镉、六价铬、总铬、铜、汞、镍、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、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、石油烃的检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地区域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和第二类用地筛选值。

综上分析，本次监测项目重金属（砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍）均有检出，对比筛选值可知铅的检出污染值超过筛选值，因此土壤样品中重金属（铅）污染物超标；因此可见，需要作为重点关注污染因子为重金属（铅）。

7.1.2 地下水检测结果

本项目地块上游地下水取水利用钻孔设立地下监测井，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），从地下监测井中采集，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的2倍，因此，本项目采样前需舍弃前5分钟放出的地下水，取剩余的地下监测井水。下游地下水取水利用地块所在地下游井水作为项目地块下游地下水。采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中III类标准进行对比分析，地下水结果见表7.1-2。

表 7.1-2 地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
12月26日	项目地块上游监测井★S1	样品状态	无色、无气味、无浮油	--	--
		pH值（无量纲）	7.22	6.5~8.5	是
		挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.002	是
		硝酸盐（mg/L）	0.872	20.0	是
		亚硝酸盐（mg/L）	0.098	1.00	是
		硫酸盐（mg/L）	14.4	250	是
		铁（mg/L）	0.108	0.3	是
		锰（mg/L）	0.0585	0.10	是
		锌（mg/L）	0.0210	1.00	是
		砷（mg/L）	1.2×10 ⁻⁴ L	0.01	是
		镉（mg/L）	1.0×10 ⁻⁴	0.005	是
		六价铬（mg/L）	0.004L	0.05	是

	铜 (mg/L)	2.7×10^{-4}	1.00	是
	汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	0.001	是
	铅 (mg/L)	9×10^{-5} L	0.01	是
	镍 (mg/L)	3.60×10^{-3}	0.02	是
	三氯甲烷 (mg/L)	2×10^{-5} L	0.060	是
	四氯化碳 (mg/L)	3×10^{-5} L	0.0020	是
	苯 (mg/L)	2×10^{-3} L	0.010	是
	甲苯 (mg/L)	2×10^{-3} L	0.700	是
	乙苯 (mg/L)	2×10^{-3} L	0.300	是
	二甲苯 (mg/L)	2×10^{-3} L	0.500	是
	苯乙烯 (mg/L)	3×10^{-3} L	0.0200	是
备注	参考限值来源于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1、表2中III类标准限值。			

续表 7.1-2 地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	参考限值	
03月22日	项目地块下游井水★S2	样品状态	无色、无气味、无浮油	--	
		砷 (mg/L)	1.2×10^{-4} L	0.01	
		镉 (mg/L)	6×10^{-5}	0.005	
		铬(六价) (mg/L)	0.004L	0.05	
		铜 (mg/L)	8×10^{-5} L	1.00	
		铅 (mg/L)	9×10^{-5} L	0.01	
		汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	0.001	
		镍 (mg/L)	2.8×10^{-4}	0.02	
		四氯化碳 (mg/L)	3×10^{-5} L	0.002	
		1,1-二氯乙烯 (mg/L)	2.38×10^{-3} L	0.03	
		二氯乙烯 (mg/L)	顺-1,2-二氯乙烯	1.38×10^{-3} L	0.05
			反-1,2-二氯乙烯	2.52×10^{-3} L	
		二氯甲烷 (mg/L)	6.13×10^{-3} L	0.02	
		四氯乙烯 (mg/L)	3×10^{-5} L	0.04	

	1,1,1-三氯乙烷 (mg/L)	0.05L	2
	三氯乙烯 (mg/L)	2×10 ⁻⁵ L	0.07
	氯乙烯 (mg/L)	1×10 ⁻³ L	0.005
	苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.01
	氯苯 (mg/L)	8×10 ⁻³ L	0.3
	1,2-二氯苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	1
	1,4-二氯苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.3
	乙苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.3
	苯乙烯 (mg/L)	3×10 ⁻³ L	0.02
	甲苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.7
	间, 对-二甲苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.5
	邻二甲苯 (mg/L)	2×10 ⁻³ L	0.5
	苯并[a]芘 (mg/L)	4×10 ⁻⁷ L	0.00001
	苯并[b]荧蒽 (mg/L)	8×10 ⁻⁷ L	0.004
	萘 (mg/L)	1.5×10 ⁻⁶ L	0.1
	石油烃 (mg/L)	0.01L	--
备注	参考限值来源于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值。		

本项目初步采样监测数据分析如下：

本次场地调查地下水监测点位各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中的Ⅲ类水质标准限值。

7.1.3 土壤污染分布

在前期调研和初步检测的基础上，确定厂区是潜在污染场地后，需进一步进行详细的污染土壤分布及污染程度的调查，在厂区的五金仓库、极板车间、化成车间、机修车间、成品车间、冶炼车间、配合金车间、废水处理设施区和危险废物暂存区等区域进行详细布点调查，并分别对不同深度的土样进行取样检测。

7.1.3 初步调查结论

(1) 含量检测

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1 点表层超标倍数为 1.95

倍，1.5m处超标倍数为9.58倍；T4点表层超标倍数为2.40倍；T5点表层超标倍数为144倍，1.5m处超标倍数为204.5倍；T6点表层超标倍数为1.42倍；T7点表层超标倍数为7.30倍，1.5m处超标倍数为4.28倍；T8点表层超标倍数为389倍，1.5m处超标倍数为446.5倍，3.0m处超标倍数为76.5倍；T9点表层超标倍数为0.4倍，1.5m处超标倍数为5.95倍，3.0m处超标倍数为0.408倍；T10点表层超标倍数为142.3倍，1.5m处超标倍数为85.0倍，3.0m处超标倍数为6.95倍；T11点表层超标倍数为137.8倍，1.5m处超标倍数为87.8倍，3.0m处超标倍数为2.13倍，5.0m处超标倍数为0.29倍；T12点表层超标倍数为17.1倍，1.5m处超标倍数为0.47倍；T13点表层超标倍数为28.5倍。

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1点表层超标倍数为0.48倍，1.5m处超标倍数为4.29倍；T4点表层超标倍数为0.70倍；T5点表层超标倍数为71.5倍，1.5m处超标倍数为101.8倍；T6点表层超标倍数为0.21倍；T7点表层超标倍数为3.15倍，1.5m处超标倍数为1.64倍；T8点表层超标倍数为194倍，1.5m处超标倍数为222.8倍，3.0m处超标倍数为37.8倍；T9点1.5m处超标倍数为2.48倍；T10点表层超标倍数为70.6倍，1.5m处超标倍数为42.0倍，3.0m处超标倍数为2.98倍；T11点表层超标倍数为68.4倍，1.5m处超标倍数为43.4倍，3.0m处超标倍数为0.56倍；T12点表层超标倍数为8.04倍；T13点表层超标倍数为13.8倍。

土壤中除铅之外的pH值、砷、镉、六价铬、总铬、铜、汞、镍、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、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、石油烃的检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地区域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和第二类用地筛选值。

综上所述，本次监测项目重金属（砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍）均有检出，对比筛选值可知铅的检出污染值超过筛选值，因此土壤样品中重金属（铅）污染物超标；因此可见，需要作为重点关注污染因子为重金属（铅）。

（2）污染深度汇总

根据前期检测数据，将超标点位及污染深度进行汇总，污染总范围以未受污染点为边界进行统计。由于主要关注污染物为铅。因此按铅超标作为污染范围统计依据。具体如下表所示：

表 7.1-3 铅超标倍数统计表

采样点位	深度	检测数据 (mg/kg)	(GB36600-2018)表 1 第一类用地筛选值 超标倍数(倍)	(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值 超标倍数(倍)
T1-1	0-50cm	1180	1.95	0.48
T1-2	50-150cm	4230	9.58	4.29
T4-1	0-50cm	1360	2.40	0.70
T5-1	0-50cm	58000	144	71.5
T5-2	50-150cm	82200	204.5	101.8
T6-1	0-50cm	966	1.42	0.21
T7-1	0-50cm	3320	7.30	3.15
T7-2	50-150cm	2110	4.28	1.64
T8-1	0-50cm	156000	389	194.0
T8-2	50-150cm	179000	446.5	222.8
T8-3	150-300cm	31000	76.5	37.8
T9-1	0-50cm	560	0.40	--
T9-2	50-150cm	2780	5.95	2.48
T9-3	150-300cm	563	0.408	--
T10-1	0-50cm	57300	142.3	70.6
T10-2	50-150cm	34400	85.0	42.0
T10-3	150-300cm	3180	6.95	2.98
T11-1	0-50cm	55500	137.8	68.4
T11-2	50-150cm	35500	87.8	43.4
T11-3	150-300cm	1250	2.13	0.56
T11-4	300-500cm	516	0.29	--

T12-1	0-50cm	7230	17.1	8.04
T12-2	50-150cm	586	0.47	--
T13-1	0-50cm	11800	28.5	13.8

以未受污染点为边界进行统计受污染土壤深度，具体如下表所示：

表 7.1-4 污染深度汇总表

序号	采样 点位	点位名称	(GB36600-2018) 表 1 第一类用地筛 选值污染深度	(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛 选值污染深度	超标主要 因子
1	T1	五金仓库	1.5m	1.5m	铅
2	T4	极板车间	0.5m	0.5m	铅
3	T5	极板车间	1.5m	1.5m	铅
4	T6	化成车间	0.5m	0.5m	铅
5	T7	化成车间	1.5m	1.5m	铅
6	T8	废水处理设施 区域	3m	3m	铅
7	T9	危险废物暂存 间区域	3m	1m	铅
8	T10	机械车间	3m	3m	铅
9	T11	成品车间	5m	3m	铅
10	T12	冶炼车间	1.5m	0.5m	铅
11	T13	配合金车间	0.5m	0.5m	铅

7.4 结论及建议

7.4.1 土壤污染状况调查初步调查结论

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块位于衡阳市雁峰区黄茶岭衡常路 3 号，地理位置中心坐标为东经 112°36'39.74129"，北纬 26°52'12.09578"，占地面积为 31591.6m²，衡阳市斯玛特蓄电池有限公司于 1958 年建设，于 2003 年除化成车间外其他厂房全部停止生产，于 2015 年化成车间停止生产，年产铅酸蓄电池 10 万 KVAH 的生产能力。于 2004 年衡阳市斯玛特蓄电池有限公司极板车间和一个装配车间租赁于远景家具厂；五金仓库、胶壳车间和一个装配车间租赁于湘裕和成家具厂；主要用于制造家具和板材，其租赁时间为 2004 年至 2020 年；于 2004 年至 2013 年冶炼车间和配合金车间为闲置厂房，于 2014 年租赁于鑫朗金属制品厂；主要用于不锈钢防盗网制作，其租赁时间为 2014 年至 2020 年。于 2016 年化成车间、机修车间、成品仓

库租赁于森德尔家具厂，要用于私人家具定制，其租赁时间为2016年至2020年。

目前，地块内生产线已全部停产，设备全部拆除，厂房构筑物还保留完整，现地块所有权归衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司所有，后续初步规划用途为商业、住宅用地（R）。

本次调查共计采集2类环境样品，即土壤样品和地下水样品。

并于2020年12月对该地块开展了现场采样工作，共布设14个土壤采样点（含1个土壤对照采样点位），采样点最大调查深度达7.0m，共采集56个土壤样品；共布设3口地下水监测点，采集3个地下水样品。本次初步调查对场地内可能受到污染的土壤和地下水进行了采样分析，较真实、全面、准确地反映了该场地的环境质量状况。土壤样品检测指标包括pH值、金属指标（砷、铜、镉、六价铬、铅、汞、镍）、挥发性有机物（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、1,1,2-三氯乙烯、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）、半挥发性有机物（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）、石油烃共计47项；地下水样品检测指标包括地块上游地下水监测井pH值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯共计22个；地块下游地下水监测井砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、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、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、萘、石油烃共计28个。

以《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等作为检出污染物质是否超标的评价依据。

根据初步采样检测结果显示，本次场地调查地下水监测点位各监测指标均满足

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中的 III 类水质标准限值。因此可见，地下水未受到污染。

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1 点表层超标倍数为 1.95 倍，1.5m 处超标倍数为 9.58 倍；T4 点表层超标倍数为 2.40 倍；T5 点表层超标倍数为 144 倍，1.5m 处超标倍数为 204.5 倍；T6 点表层超标倍数为 1.42 倍；T7 点表层超标倍数为 7.30 倍，1.5m 处超标倍数为 4.28 倍；T8 点表层超标倍数为 389 倍，1.5m 处超标倍数为 446.5 倍，3.0m 处超标倍数为 76.5 倍；T9 点表层超标倍数为 0.4 倍，1.5m 处超标倍数为 5.95 倍，3.0m 处超标倍数为 0.408 倍；T10 点表层超标倍数为 142.3 倍，1.5m 处超标倍数为 85.0 倍，3.0m 处超标倍数为 6.95 倍；T11 点表层超标倍数为 137.8 倍，1.5m 处超标倍数为 87.8 倍，3.0m 处超标倍数为 2.13 倍，5.0m 处超标倍数为 0.29 倍；T12 点表层超标倍数为 17.1 倍，1.5m 处超标倍数为 0.47 倍；T13 点表层超标倍数为 28.5 倍。

根据初步采样检测结果显示，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值来评价，土壤检测点位中主要超标物质为铅。其中铅含量超标深度为：T1 点表层超标倍数为 0.48 倍，1.5m 处超标倍数为 4.29 倍；T4 点表层超标倍数为 0.70 倍；T5 点表层超标倍数为 71.5 倍，1.5m 处超标倍数为 101.8 倍；T6 点表层超标倍数为 0.21 倍；T7 点表层超标倍数为 3.15 倍，1.5m 处超标倍数为 1.64 倍；T8 点表层超标倍数为 194 倍，1.5m 处超标倍数为 222.8 倍，3.0m 处超标倍数为 37.8 倍；T9 点 1.5m 处超标倍数为 2.48 倍；T10 点表层超标倍数为 70.6 倍，1.5m 处超标倍数为 42.0 倍，3.0m 处超标倍数为 2.98 倍；T11 点表层超标倍数为 68.4 倍，1.5m 处超标倍数为 43.4 倍，3.0m 处超标倍数为 0.56 倍；T12 点表层超标倍数为 8.04 倍；T13 点表层超标倍数为 13.8 倍。

土壤中除铅之外的 pH 值、砷、镉、六价铬、总铬、铜、汞、镍、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、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、石油烃的检测结果均未超过《土壤环境质量建设用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和第二类用地筛选值。

综上分析，本次监测项目重金属（砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍）均有检出，对比筛选值可知铅的检出污染值超过筛选值，因此土壤样品中重金属（铅）污染物超标；因此可见，需要作为重点关注污染因子为重金属（铅）。该场地存在风险，应开展详细调查采样分析，确定污染土壤方量，并进行第三阶段风险评估。

7.4.2 建议

（1）经过第一阶段初步调查分析，确定了场地土壤污染存在超标情况、初步确定污染范围，建议开展详细调查采样分析和环境风险评估工作。

（2）建议地块需关注的目标污染物为重金属（铅）。

（3）因场地情况复杂，可能存在未知污染点，如在详细调查采样过程中发现场地存在其他区域土壤问题，建议另行补充调查，并提出相应的解决方案。

附图 1 现场采样照片



T0 采样点位



地下水采样点位



T1 采样点位



T1 点位信息



T2 采样点位



T2 点位信息



T3 采样点位



T3 点位信息

高位	监测位置	检测因子
T3	酸洗车间	PH值、镉、铜、六价铬、镍、铅、砷、汞
备注: 土壤 N: 112.615574 E: 26.866477		



T4 采样点位



T4 点位信息

高位	监测位置	检测因子
T4	酸洗车间	45项基本项目
备注: 土壤 E: 112.615574 N: 26.866478		



T5 采样点位



T5 点位信息

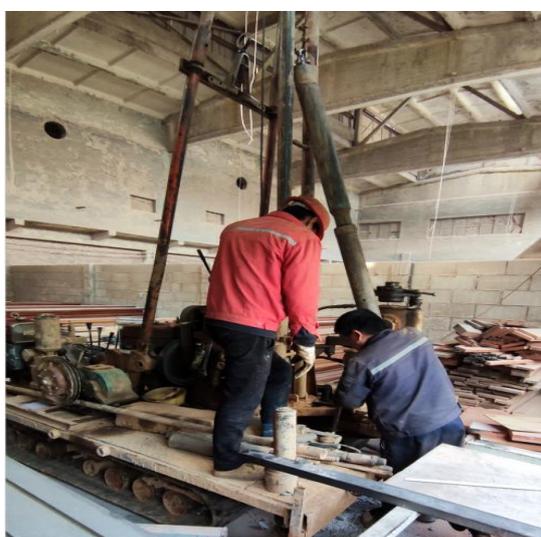
高位	监测位置	检测因子
T5	酸洗车间	45项基本项目
备注: 土壤 E: 112.615574 N: 26.866478		



T6 采样点位



T6 点位信息



T7 采样点位



T7 点位信息



T8 采样点位



T8 点位信息



T9 采样点位



T9 点位信息



T10 采样点位



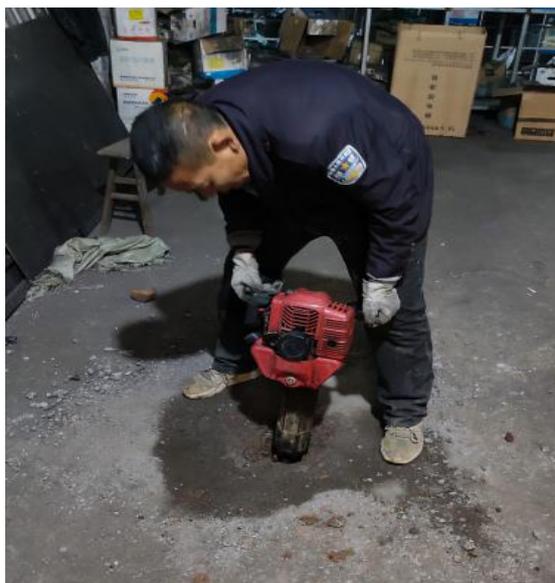
T10 点位信息



T11 采样点位



T11 点位信息



T12 采样点位



T12 点位信息



T13 采样点位



T13 点位信息

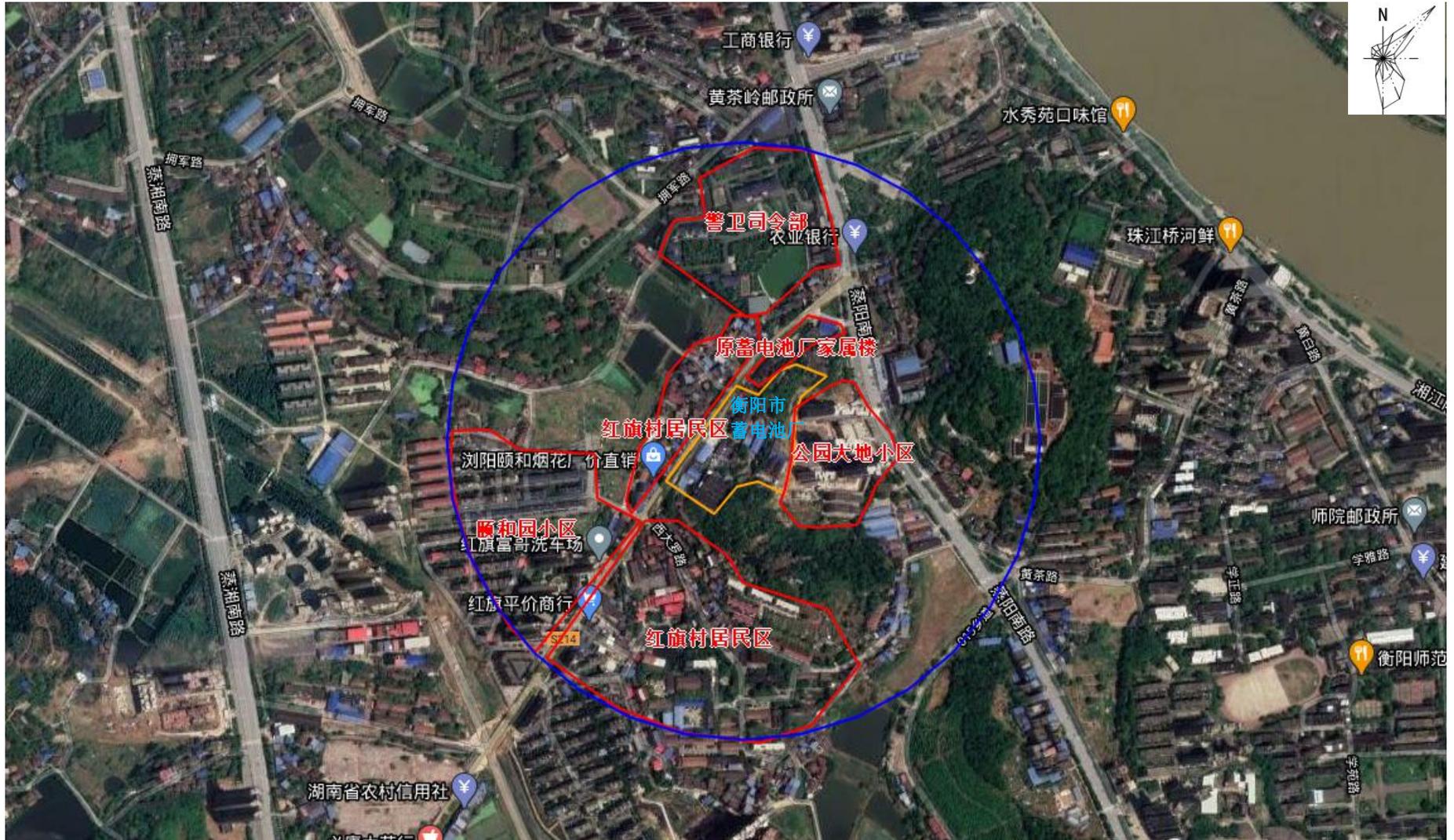


有机物采样

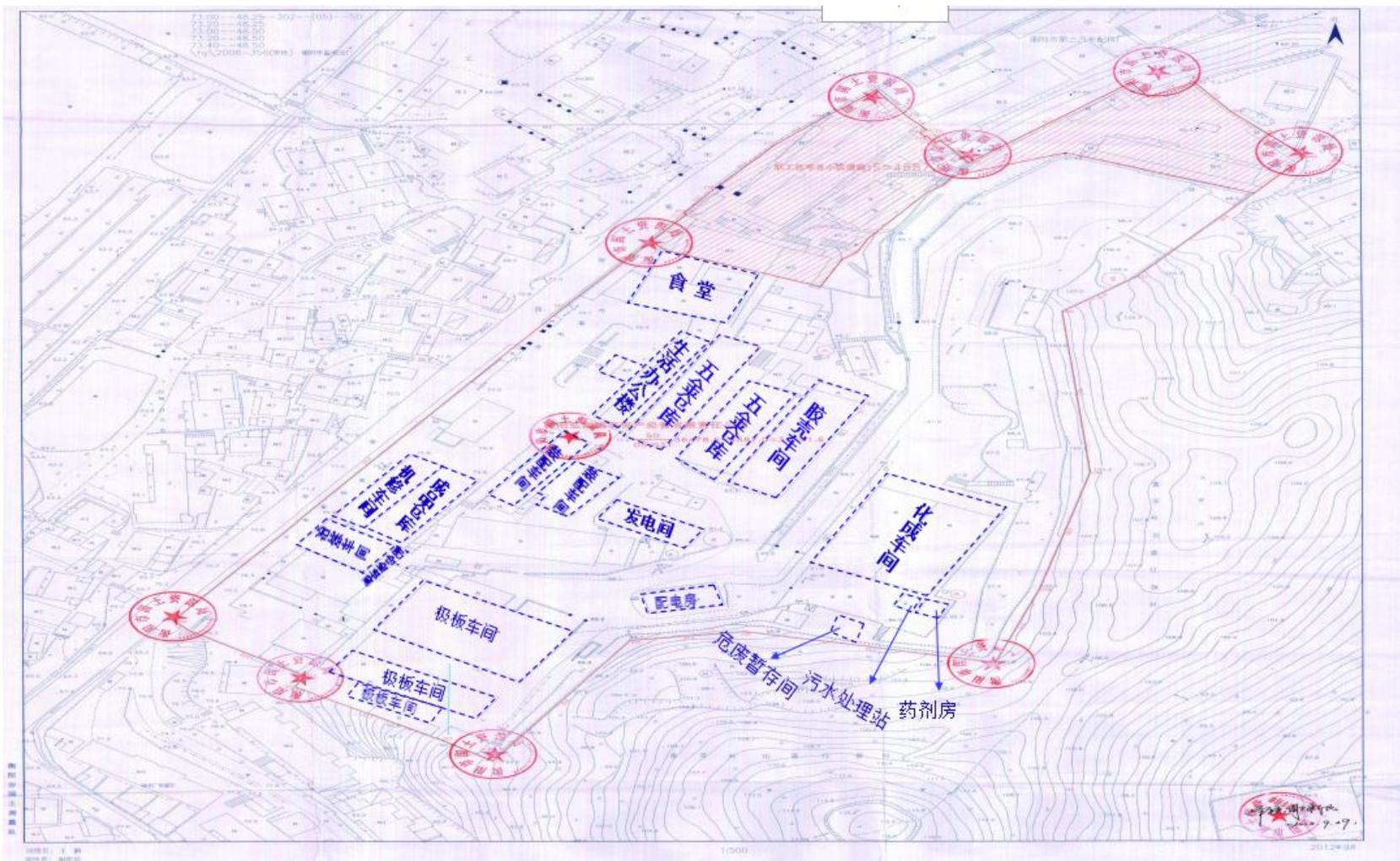
附图 2 地理位置图



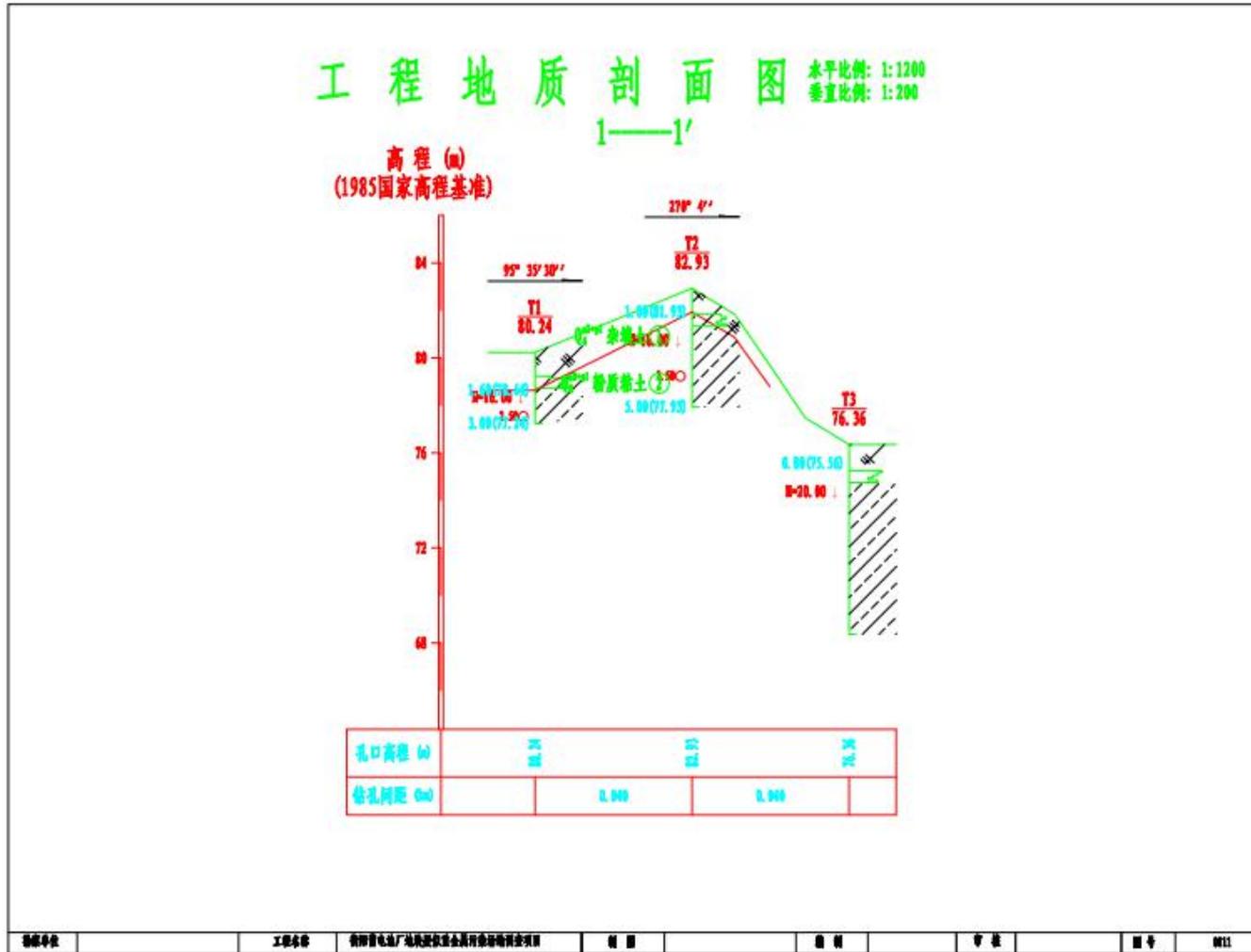
附图 3 项目周边环境示意图



附图 4 项目现状地形图



附图 5 工程地质剖面图

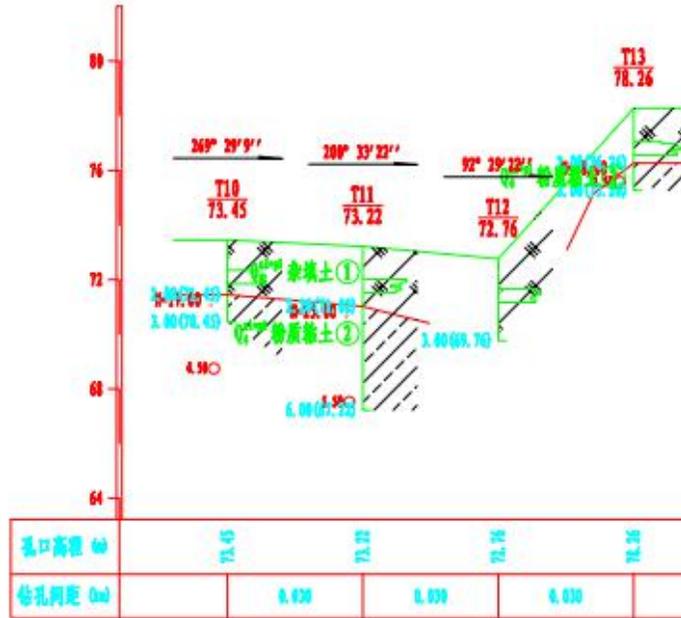


工程地质剖面图

2——2'

水平比例: 1:1200
垂直比例: 1:200

高程 (m)
(1985国家高程基准)



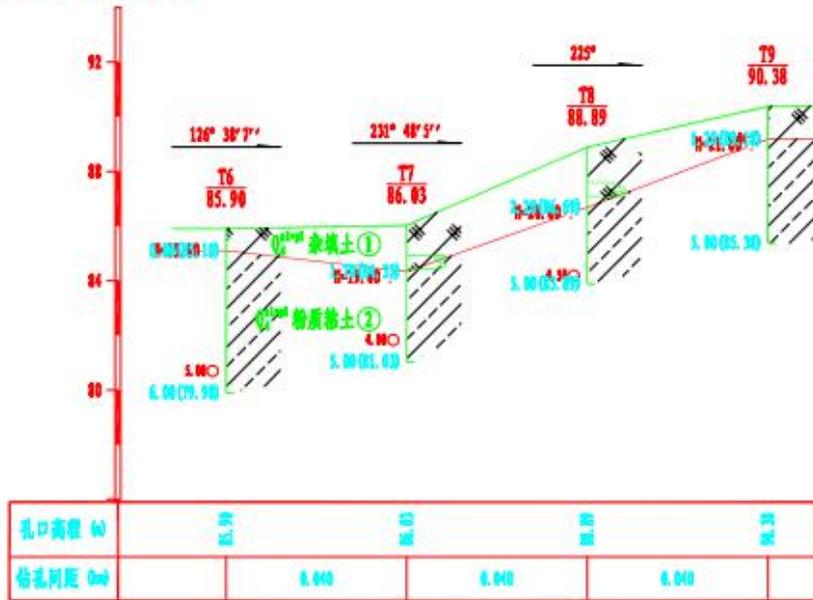
编制单位	工程名称	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染状况调查报告	制图	审核	审批	图号	0011
------	------	---	----	----	----	----	------

工程地质剖面图

水平比例: 1:1200
垂直比例: 1:200

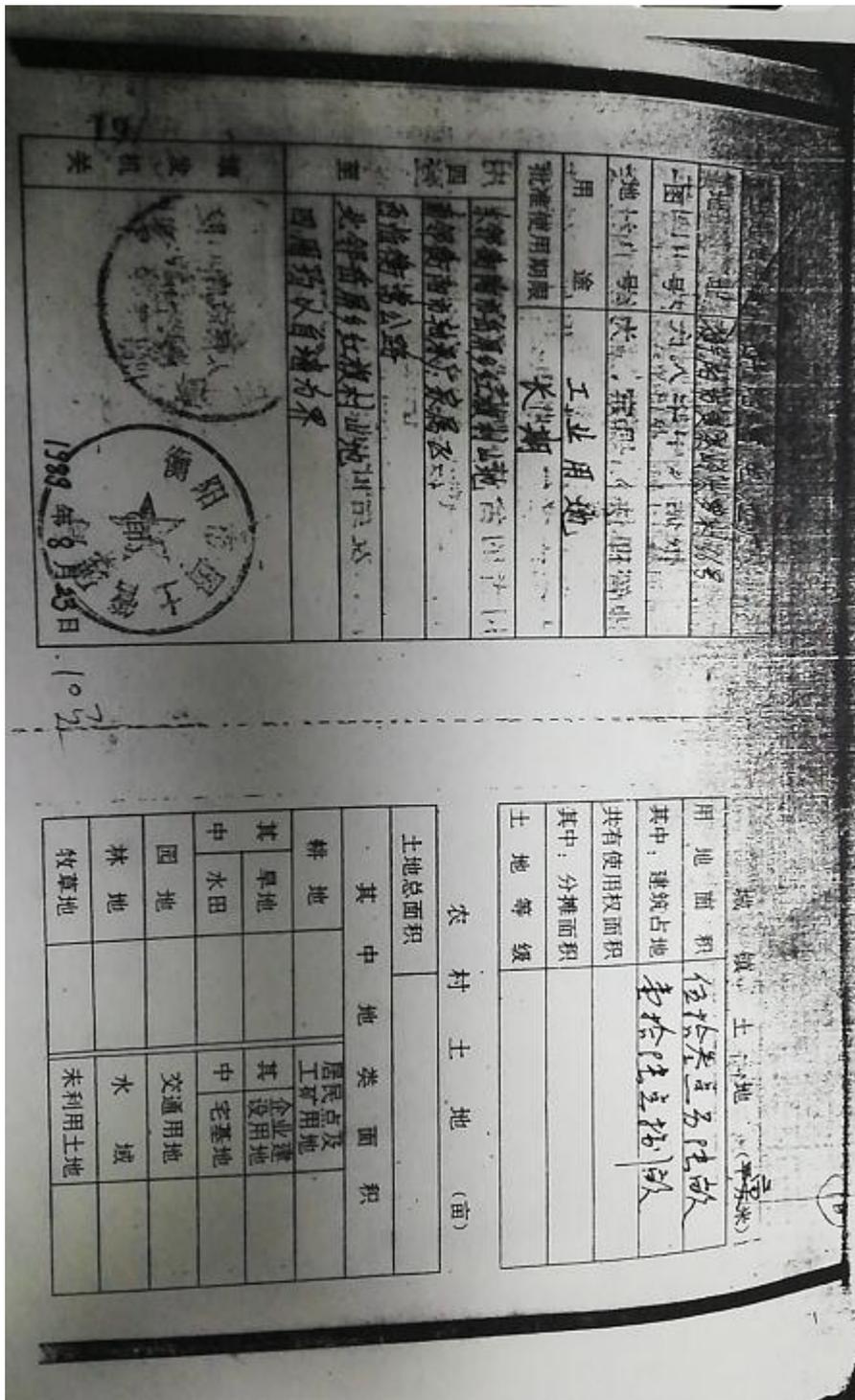
4—4'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



编制单位	工程名称	衡阳蓄电池厂地块原状土金属污染物调查项目	制图	审核	审批	图号	0011
------	------	----------------------	----	----	----	----	------

附件1衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）原土地使用证



附件2衡阳市斯玛特蓄电池有限公司（原名衡阳市蓄电池厂）地块现土地使用证

附 记

该地块为工业用途土地，使用权面积：3109.14㎡，其他用途土地：0803.04㎡。

部 号	(2020) 衡阳市 不动产权第 0006122 号
权利人	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	衡阳市雁峰区新雁路7号
不动产单元号	430405 004005 0300105 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	城镇住宅用地、其他商服用地
面 积	3109.14㎡
使用期限	其他商服用地：2020年03月11日起至2060年03月10日 城镇住宅用地：2020年05月11日起至2096年05月10日止
权利其他状况	土地使用权面积：3109.14㎡。



附件3人员访谈表

人员访谈记录表格

项目名称	衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块场地土壤污染状况调查		
访谈人员	姓名: <u>张青</u> , 联系电话:	单位:	
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: <u>张青</u> , 职务或职称: <u>书记</u> , 单位: <u>衡阳市斯玛特蓄电池有限公司</u> , 联系电话: <u>1308736666</u>		
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 月至 年 月。		
	2.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?		
	3.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 排放沟渠的材料是什么? <u>水泥</u> 是否有无硬化或防渗的情况? <u>有</u>		
	4.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	5.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 是否发生过泄露? <u>否</u> <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	6.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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	7.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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	8.本地块内是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定本地块内是否		
	9.有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	10.本地块内是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	11.本地块内是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定本地块内是否		
	12.有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	13.本地块内是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	14.本地块内是否曾闻到由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	15.本地块内是否有危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定.若选是, 堆存在哪?		
	16.是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	17.本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	18.本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	19.本地块内是否曾开展过土壤环境调查工作? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	20.本地块内是否曾开展过地下水环境调查工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	21.本地块内是否有地下室等地下建筑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 地下建筑在哪?		

访谈问题	1. 本地块内主要生产工艺流程有哪些？存在哪些污染物质？	铅 → 极片 → 蓄电池
	2. 本地块内原辅材料及主要成品有哪些？在哪？（可画图示意）	铅 → 硫酸
	3. 本地块内地质情况，地块底下以前是否作为防空洞，以及周边居民供水情况（是地下井水还是自来水）？	有防空洞 自来水
	4. 本地块内是否遗留废渣？在哪？（可画图示意）	有 车间
	5. 本地块内污水池的位置在哪里？废水防治措施有哪些？排放去向？	车间 排水沟 自然排放
	6. 地块的历史沿革有哪些？	58年建厂 03年半停厂 15年全停厂
	7. 地块及周边是否发生过化学品泄露事故及其他环境污染事故？	无

人员访谈记录表格

项目名称	衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块场地土壤污染状况调查		
访谈人员	姓名:	联系电话:	单位:
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 冯本昌 职务或职称: 单位: 衡阳弘湘 联系电话: 13973429466		
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 月至 年 月。 2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input checked="" type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 排放沟渠的材料是什么? 红石土、水泥 是否有无硬化或防渗的情况? 有 4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 6. 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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 7. 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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 8. 本地块内是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定本地块内是否 9. 有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 10. 本地块内是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 11. 本地块内是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定本地块内是否 12. 有废水在线监测装置? 存放在车间内 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 13. 本地块内是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 14. 本地块内是否曾闻到由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 15. 本地块内是否有危险废物堆存? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定. 若选是, 堆存在哪? 存放在车间南侧及原料场 16. 是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 17. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 18. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 19. 本地块内是否曾开展过土壤环境调查工作? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 20. 本地块内是否曾开展过地下水环境调查工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 21. 本地块内是否有地下室等地下建筑? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 地下建筑在哪? 在化验车间前门对面.		

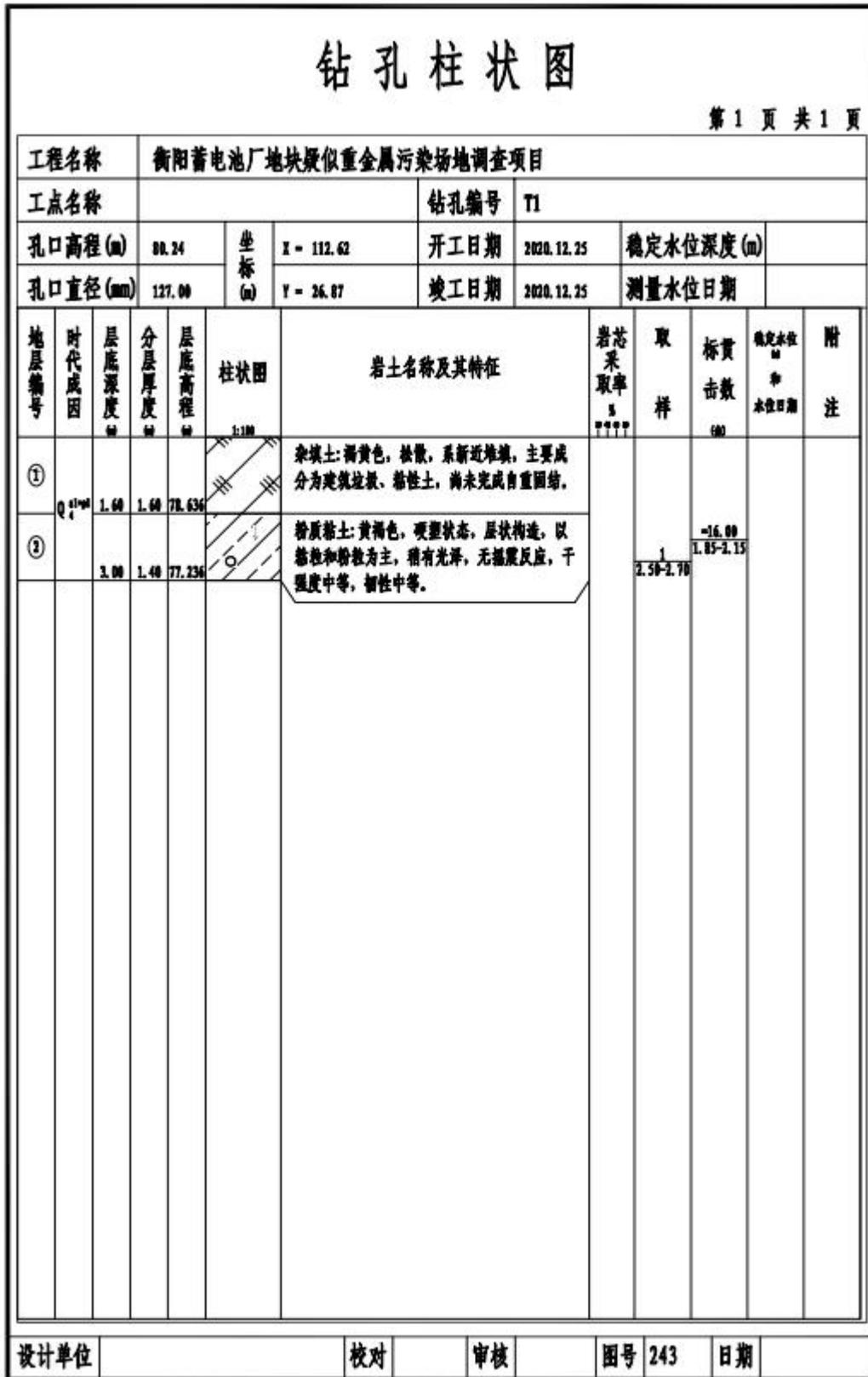
访谈问题	<p>1. 本地块内主要生产工艺流程有哪些？存在哪些污染物质？</p> <p>电解铅 → 铅粉 → 生极板 → 蓄电池 合金铅 → 极栅 → 生极板</p> <p>存在铅、硫酸、污染物质。</p>
	<p>2. 本地块内原辅材料及主要成品有哪些？在哪？（可画图示意）</p> <p>原材料有：铅、硫酸，辅料：隔板、电地线、铜线。 成品有：蓄电池。 原材料存放在生极板车间，辅料存放在材料仓库，成品存放在成品库。</p>
	<p>3. 本地块内地质情况，地块底下以前是否作为防空洞，以及周边居民供水情况（是地下水还是自来水）？</p> <p>本地块内有防空洞，周边居民为自来水。</p>
	<p>4. 本地块内是否遗留废渣？在哪？（可画图示意）</p> <p>没有遗留废渣，在极板车间和化成车间。</p>
	<p>5. 本地块内污水池的位置在哪里？废水防治措施有哪些？排放去向？</p> <p>污水池在极板车间中间空地和化成车间门前，无排放。</p>
	<p>6. 地块的历史沿革有哪些？</p> <p>1958年建厂，2003年处于半停产，只有极板车间一部分和化成车间在产，2015年全面停产。</p>
	<p>7. 地块及周边是否发生过化学品泄露事故及其他环境污染事故？</p> <p>无</p>

人员访谈记录表格

项目名称	衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块场地土壤污染状况调查		
访谈人员	姓名:	联系电话:	单位:
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: <u>李绍美</u> 职务或职称: <u> </u> 单位: <u>蓄電池厂</u> 联系电话: <u>1660747007</u>		
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 <u> </u> 年 月 至 <u> </u> 年 月。		
	2.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?		
	3.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?		
	4.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	5.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	6.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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	7.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? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	8.本地块内是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定本地块内是否		
	9.有废气在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	10.本地块内是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	11.本地块内是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定本地块内是否		
	12.有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	13.本地块内是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	14.本地块内是否曾闻到由土壤散发的异常气味? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	15.本地块内是否有危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定.若选是, 堆存在哪?		
	16.是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	17.本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	18.本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	19.本地块内是否曾开展过土壤环境调查工作? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	20.本地块内是否曾开展过地下水环境调查工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定		
	21.本地块内是否有地下室等地下建筑? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定若选是, 地下建筑在哪? <u>防空洞</u>		

访谈问题	1. 本地块内主要生产工艺流程有哪些？存在哪些污染物质？	铅 酸 蓄 电 池
	2. 本地块内原辅材料及主要成品有哪些？在哪？（可画图示意）	铅 酸
	3. 本地块内地质情况，地块底下以前是否作为防空洞，以及周边居民供水情况（是地下水还是自来水）？	有防空洞 自来水
	4. 本地块内是否遗留废渣？在哪？（可画图示意）	有 在车间
	5. 本地块内污水池的位置在哪里？废水防治措施有哪些？排放去向？	排到水沟
	6. 地块的历史沿革有哪些？	1958年建厂、2015年停工
	7. 地块及周边是否发生过化学品泄露事故及其他环境污染事故？	无

附件4钻孔柱状图



钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目									
工点名称					钻孔编号	T2					
孔口高程 (m)	82.93	坐标 (m)	X = 112.62	开工日期	2020.12.25	稳定水位深度 (m)					
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 26.87	竣工日期	2020.12.25	测量水位日期					
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	岩芯采取率 %	取样	标贯击数 (60)	稳定水位和测量日期	附注
①		1.00	1.00	81.932		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。					
②	Q ₄ ^{al}					粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。			-16.00 2.15-2.45		
		5.00	4.00	77.932				1 3.50-3.70			
设计单位		校对			审核		图号	244		日期	

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目										
工点名称						钻孔编号		T3				
孔口高程 (m)		76.36		坐标 (m) X = 112.32 Y = 26.87		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)		
孔口直径 (mm)		127.00				竣工日期		2020.12.25		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取 样	标贯击数 (60)	稳定水位和 水位日期	附 注
①	Q ₄ ^{al+pl}	1.00	1.00	68.26	1:10 	杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。				-28.88 1.95-1.25		
设计单位		校对				审核		图号 245		日期		

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目											
工点名称						钻孔编号		T4					
孔口高程(m)		91.11		坐标		X = 112.62		开工日期		2020.12.26		稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 26.87		竣工日期		2020.12.26		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底深度(m)	分层厚度(m)	层底高程(m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取样	标贯击数 (60)	稳定水位和测量日期	附注	
①	Q ₄ al ⁴	4.70	4.70	86.415		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。							
②		7.00	2.30	84.115		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。				-18.00 4.85-5.15			
									1 4.20-4.40				
设计单位						校对	审核		图号	246		日期	

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目									
工点名称					钻孔编号	T5					
孔口高程 (m)	83.03	坐标 (m)	X = 112.62		开工日期	2020.12.25		稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 26.87		竣工日期	2020.12.26		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	岩芯采取率 %	取 样	标贯击数	稳定水位 # 水位日期	附 注
①		1.50	1.50	81.531		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。	5 7777				
②	Q ₄ ^{al+pl}	7.00	5.50	76.031		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。			-16.00 1.65-1.95		
								1 4.00-4.20			

设计单位

校对

审核

图号 247

日期

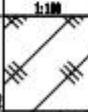
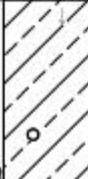
钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目									
工点名称					钻孔编号	T6					
孔口高程(m)	85.90	坐标 (m)	X = 112.62		开工日期	2020.12.26		稳定水位深度(m)			
孔口直径(mm)	127.00		Y = 26.87		竣工日期	2020.12.26		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 m	分层厚度 m	层底高程 m	柱状图	岩土名称及其特征	岩芯 采取 率 %	取 样	标贯 击数	稳定水位 和 水位日期	附 注
①		0.00	0.00	85.897	1:100 	杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。 粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。	77.77		60	-15.00 8.75-1.85	
②	Q ₄ ^{al+pl}	6.00	5.20	79.897				1 5.00-5.20			
设计单位		校对			审核		图号	248		日期	

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目											
工点名称					钻孔编号		T7						
孔口高程 (m)		86.03		坐标		X = 112.62		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取样	标贯击数 (60)	稳定水位和 水位日期	附注	
①		1.70	1.70	84.332		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。							
②	Q ₄ ^{al+pl}	5.00	3.30	81.032		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 塑性中等。				-19.00 1.85-2.15			
									1 4.00-4.20				
设计单位					校对	审核		图号	249		日期		

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目											
工点名称						钻孔编号		T8					
孔口高程 (m)		88.89		坐标		X = 112.62		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取 样	标贯击数	稳定水位和 水位日期	附 注	
①		2.29	2.29	86.606		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。							
②	Q ₄ ^{al}	5.09	2.80	83.806		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 塑性中等。				-28.89 2.35-2.65			
									4.59-5.00				
设计单位						校对		审核		图号 250		日期	

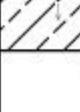
钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目													
工点名称						钻孔编号		T9							
孔口高程 (m)		98.38		坐标		X = 112.62		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征				岩芯采取率 %	取样	标贯击数	稳定水位 # 水位日期	附注	
①		1.20	1.20	89.184	1:100 	杂填土：褐黄色，松散，系新近堆填，主要成分为建筑垃圾、黏性土，尚未完成自重固结。 粉质黏土：黄褐色，硬塑状态，层状构造，以黏粒和粉粒为主，稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。				77.77	1	-21.00 1.35-1.65			
②	Q ₄ ^{al}	5.00	3.80	85.384											
设计单位		校对				审核				图号 251		日期			

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目										
工点名称						钻孔编号	T10					
孔口高程 (m)	73.45	坐标 (m)	X = 112.65		开工日期	2020.12.24		稳定水位深度 (m)				
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 26.87		竣工日期	2020.12.24		测量水位日期				
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取样	标贯击数	稳定水位和 水位日期	附注
①	Q ₄ ^{al+pl}	2.00	2.00	71.446		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。						
②		3.00	1.00	70.446		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。					-17.00 2.15-2.45	
					○						4.50-4.70	
设计单位						校对	审核		图号	252		日期

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目									
工点名称					钻孔编号	T11					
孔口高程 (m)	73.22	坐标 (m)	X = 112.62	开工日期	2020.12.24	稳定水位深度 (m)					
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 26.87	竣工日期	2020.12.24	测量水位日期					
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	岩芯采取率 %	取样	标贯击数	稳定水位和 水位日期	附注
①		2.20	2.20	71.019		杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。			60		
②	Q ₄ ^{al+pl}	6.00	3.80	67.219		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以黏粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。			-25.00 2.35-2.65		
								1 5.50-5.70			
设计单位		校对		审核		图号	253		日期		

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目											
工点名称						钻孔编号		T12					
孔口高程 (m)		72.76		坐标 (m)		I = 112.62		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征			岩芯采取率 %	取 样	标贯击数 (60)	稳定水位 (m) 水位日期	附 注
①	Q ₄ ^{al}	3.00	3.00	69.762	1:100 	杂填土: 褐黄色, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、黏性土, 尚未完成自重固结。			77.77				
设计单位		校对				审核		图号 254		日期			

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目									
工点名称				钻孔编号	T13						
孔口高程 (m)	78.26	坐标 (m)	X = 112.62	开工日期	2020.12.26						
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 26.87	竣工日期	2020.12.26						
				稳定水位深度 (m)							
				测量水位日期							
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	岩芯采取率 %	取样	标贯击数 (击)	稳定水位和测量日期	附注
①	Q ⁴ al	2.00	2.00	76.264		杂填土：褐黄色，松散，系新近堆填，主要成分为建筑垃圾、黏性土，尚未完成自重固结。					
②		3.00	1.00	75.264		粉质黏土：黄褐色，硬塑状态，层状构造，以黏粒和粉粒为主，稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。					
设计单位		校对		审核	图号	255	日期				

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目												
工点名称					钻孔编号		D1							
孔口高程 (m)		88.14		坐标 (m)	X = 112.61		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)		5.00	
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征			岩芯采取率 %	取样	标贯击数 (60)	稳定水位和 水位日期	附注	
①		1.20	3.20	76.936		杂填土: 褐黄色, 稍湿, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、粘性土, 尚未完成自重固结。								
②		8.90	5.70	71.236		粉质粘土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以粘粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 塑性中等。						▼ (1) 75.136		
设计单位		校对			审核		图号 07		日期					

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目													
工点名称						钻孔编号		D2							
孔口高程 (m)		80.38		坐标 (m)		X = 112.32		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)		6.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 26.87		竣工日期		2020.12.25		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		岩芯采取率 %	取 样	标贯击数	稳定水位 和 水位日期	附 注			
①		3.50	3.50	76.876	1:100 	杂填土: 褐黄色, 稍湿, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、粘性土, 尚未完成自重固结。									
②		9.00	6.30	70.576		粉质粘土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以粘粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。					▽ (2) 74.376				
设计单位						校对		审核		图号 08		日期			

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		衡阳蓄电池厂地块疑似重金属污染场地调查项目											
工点名称						钻孔编号		D3					
孔口高程 (m)		79.90		坐标 (m) X = 112.65 Y = 26.87		开工日期		2020.12.25		稳定水位深度 (m)		7.10	
孔口直径 (mm)		127.00				竣工日期		2020.12.25		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	层底高程 (m)	柱状图	岩土名称及其特征			岩芯采取率 %	取 样	标贯击数 (60)	稳定水位和 水位日期	附 注
①		2.00	2.00	77.90	1:10 	杂填土: 褐黄色, 稍湿, 松散, 系新近堆填, 主要成分为建筑垃圾、粘性土, 尚未完成自重固结。							
②		18.80	8.80	69.10		粉质粘土: 黄褐色, 硬塑状态, 层状构造, 以粘粒和粉粒为主, 稍有光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 塑性中等。						▽ (3) 72.796	
设计单位						校 对		审 核		图号 09		日 期	

附件5检测报告

报告编号: HW2012156
161812050413

检测报告

TEST REPORT

项目名称:	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染状况调查报告
检测类别:	委托检测
委托单位:	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司
报告日期:	2021年01月19日

湖南华弘检测有限公司
HuNan HuaHong Detection Co.,Ltd LTD.
(分析检测专用章)

第 1 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

报告说明



- 1.本报告无本公司分析检测专用章、骑缝章、 161812050413 章无效。
- 2.复制报告未重新加盖“分析检测专用章”或分析检测单位“公章”无效。
- 3.报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 4.报告内容需填写齐全、清楚，报告涂改无效。
- 5.送检样品仅对分析检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6.本检测结果仅代表样品采集时委托方提供的工况条件下的项目测值。
- 7.未经本公司同意，委托方不得擅自使用检测结果进行宣传。
- 8.如对本报告有异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 9.“*”号标记项目为分包项目。
- 10.检测结果小于检测方法最低检出限时，用检出限加“L”来表示；若检测结果无最低检出限时，用“ND”来表示。

第 2 页 共 37 页

地址 (Add)：湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人：谢孟君
邮编 (Post Code)：410000 电话 (Tel)：0731-84254766 传真 (Fax)：0731-84254766

HW2012156

1 基础信息

检测类别	委托检测	样品类型	地下水、土壤
委托单位	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司	委托地址	衡阳市
受检单位	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司	受检地址	衡阳市蒸湘区大栗新村10号
采样日期	2020.12.24-12.26	分析日期	2020.12.24-2021.01.05
采样人员	刘焕宁、刘宇超	分析人员	蒋小婷、朱云、范晴、彭楚泽、方周

2 检测内容

表 2 检测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次及周期	采样技术规范
地下水	项目地块上游地下水监测井 S1	pH 值、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铁、锰、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、铅、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯	1 天 1 次	《地下水环境监测技术规范》 HJ/T 164-2004
土壤	T0-1 在污染场地周边未受污染区域 0-50cm、T1-1 五金仓库 0-50cm、T1-2 五金仓库 50-150cm、T1-3 五金仓库 150-300cm、T3-1 装配车间 0-50cm、T3-2 装配车间 50-150cm、T3-3 装配车间 150-300cm、T3-4 装配车间 300-500cm、T3-5 装配车间 500-600cm、T3-6 装配车间 600-700cm、T3-7 装配车间 700-800cm	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 天 1 次	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004

第 3 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 2 检测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次及周期	采样技术规范
土壤	T2-1 胶壳车间 0-50cm、 T2-2 胶壳车间 50-150cm、 T2-3 胶壳车间 150-300cm、 T2-4 胶壳车间 300-500cm	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	1 天 1 次	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004
	T4-1 极板车间 0-50cm、 T4-2 极板车间 50-150cm、 T4-3 极板车间 150-300cm、 T4-4 极板车间 300-500cm、 T4-5 极板车间 500-700cm、 T5-1 极板车间 0-50cm、 T5-2 极板车间 50-150cm、 T5-3 极板车间 150-300cm、 T5-4 极板车间 300-500cm、 T5-5 极板车间 500-700cm、 T6-1 化成车间 0-50cm、 T6-2 化成车间 50-150cm、 T6-3 化成车间 150-300cm、 T6-4 化成车间 300-500cm、 T6-5 化成车间 500-600cm、 T7-1 化成车间 0-50cm、 T7-2 化成车间 50-150cm、 T7-3 化成车间 150-300cm、 T7-4 化成车间 300-500cm、 T8-1 废水处理设施区域 0-50cm、T8-2 废水处理设施区域 50-150cm、T8-3 废水处理设施区域 150-300cm、T8-4 废水处理设施区域 300-500cm、T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm、T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm、T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm、T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、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、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、蔡、石油烃		

第 4 页 共 37 页

地址 (Add)：湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人：谢孟君
 邮编 (Post Code)：410000 电话 (Tel)：0731-84254766 传真 (Fax)：0731-84254766

HW2012156

续表 2 检测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次及周期	采样技术规范
土壤	T10-1 机械车间 0-50cm、T10-2 机械车间 50-150cm、T10-3 机械车间 150-300cm	pH 值、砷、镉、六价铬、 铜、铅、汞、镍、石油烃	1 天 1 次	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004
	T11-1 成品车间 0-50cm、T11-2 成品车间 50-150cm、T11-3 成品车间 150-300cm、 T11-4 成品车间 300-500cm、T11-5 成品 车间 500-600cm、T12-1 冶炼车间 0-50cm、 T12-2 冶炼车间 50-150cm、T12-3 冶炼 车间 150-300cm、T13-1 配合金车间 0-50cm、 T13-2 配合金车间 50-150cm、T13-3 配合 金车间 150-300cm	pH 值、砷、镉、六价铬、 铜、铅、汞、镍		

3 检测方法和使用仪器

表 3 检测方法和使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	便携式多参数分析仪 DZB-712	--无量纲
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1100DB	0.0003mg/L
	硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L

第 5 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	8.2×10 ⁻⁴ mg/L
	锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	1.2×10 ⁻⁴ mg/L
	锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	6.7×10 ⁻⁴ mg/L
	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	1.2×10 ⁻⁴ mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	5×10 ⁻⁵ mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-1987	可见分光光度计 V-1100DB	0.004mg/L
	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	8×10 ⁻⁵ mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-230E	4×10 ⁻⁵ mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	9×10 ⁻⁵ mg/L
	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	6×10 ⁻⁵ mg/L
	三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻⁵ mg/L
	四氯化碳	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10 ⁻⁵ mg/L
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L

第 6 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	乙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
	二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10^{-3} mg/L
	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	3×10^{-3} mg/L
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	雷磁实验室 pH 计 PHSJ-5	-- (无量纲)
	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.6mg/kg
	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.07mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 iCE3300	0.5mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	0.5mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	2mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	2mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯仿（三氯甲烷）	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10^{-3} mg/kg	

第 7 页 共 37 页

 地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
土壤	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.4×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.4×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10^{-3} mg/kg

第 8 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
土壤	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.0×10 ⁻³ mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.9×10 ⁻³ mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.5×10 ⁻³ mg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.1×10 ⁻³ mg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.3×10 ⁻³ mg/kg
	间、对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	1.2×10 ⁻³ mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.09mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg

第 9 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
土壤	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.06mg/kg
	苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	苯并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	蒎	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.1mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 QP2010SE	0.09mg/kg
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC2014C	6mg/kg

第 10 页 共 37 页

地址 (Add) : 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code) : 410000 电话 (Tel) : 0731-84254766 传真 (Fax) : 0731-84254766

HW2012156

4 检测结果

4.1 地下水检测结果

表 4-1 地下水检测结果

采样日期	采样地点	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
12月 26日	项目地 块上游 地下水 监测井 S1	样品状态	微黄、浑浊、无气味、 无浮油	--	--
		pH 值（无量纲）	7.22	6.5~8.5	是
		挥发酚类（mg/L）	0.0003L	0.002	是
		硝酸盐（mg/L）	0.872	20.0	是
		亚硝酸盐（mg/L）	0.098	1.00	是
		硫酸盐（mg/L）	14.4	250	是
		铁（mg/L）	0.108	0.3	是
		锰（mg/L）	0.0585	0.10	是
		锌（mg/L）	0.0210	1.00	是
		砷（mg/L）	1.2×10 ⁻⁴ L	0.01	是
		镉（mg/L）	1.0×10 ⁻⁴	0.005	是
		六价铬（mg/L）	0.004L	0.05	是
		铜（mg/L）	2.7×10 ⁻⁴	1.00	是
		汞（mg/L）	4×10 ⁻⁵ L	0.001	是
		铅（mg/L）	9×10 ⁻⁵ L	0.01	是
		镍（mg/L）	3.60×10 ⁻³	0.02	是
		三氯甲烷（mg/L）	2×10 ⁻⁵ L	0.060	是
		四氯化碳（mg/L）	3×10 ⁻⁵ L	0.0020	是
		苯（mg/L）	2×10 ⁻³ L	0.010	是
		甲苯（mg/L）	2×10 ⁻³ L	0.700	是
乙苯（mg/L）	2×10 ⁻³ L	0.300	是		
二甲苯（mg/L）	2×10 ⁻³ L	0.500	是		
苯乙烯（mg/L）	3×10 ⁻³ L	0.0200	是		
备注	参考限值来源于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值。				

第 11 页 共 37 页

地址（Add）：湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人：谢孟君
 邮编（Post Code）：410000 电话（Tel）：0731-84254766 传真（Fax）：0731-84254766

HW2012156

4.2 土壤检测结果

表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH 值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月25日	T0 在污染场地周边未受污染区域 0-50cm	灰红色砂土、干、植物根系和沙砾含量较多	7.97	35.8	0.99	0.5	49.4	214	0.145	26		
	T1-1 五金仓库 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	1.41	12.4	0.10	1.3	14.6	1.18×10^3	0.088	11		
12月25日	T1-2 五金仓库 50-150cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	1.34	12.2	0.07L	1.8	24.2	4.23×10^3	0.119	15		
	T1-3 五金仓库 150-300cm	红色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较少	1.22	17.0	0.07L	1.0	29.1	298	0.050	23		
	T2-1 胶壳车间 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	4.31	32.1	0.07L	0.8	29.5	75	0.110	21		
12月26日	T2-2 胶壳车间 50-150cm	红色黏土、干、无植物根系和沙砾	4.44	30.6	0.07L	1.3	31.4	52	0.080	18		
	T2-3 胶壳车间 150-300cm	红色黏土、干、无植物根系和沙砾	4.92	15.7	0.07L	1.9	24.6	43	0.052	24		
12月26日	T3-1 装配车间 0-50cm	红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.24	14.8	0.07L	1.1	26.5	127	0.095	15		

第 12 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH 值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月 26日	T3-2 装配车间 50-150cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.13	16.2	0.07L	1.0	17.4	18	0.002	8		
	T3-3 装配车间 150-300cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较多	5.94	25.0	0.63	1.2	26.4	34	0.029	20		
	T3-4 装配车间 300-500cm	红黄色黏土、干、无植物根系、沙砾含量较少	5.43	31.2	1.03	1.0	33.5	84	0.078	16		
	T3-5 装配车间 500-600cm	红黄色黏土、潮、无植物根系、沙砾含量较少	5.99	24.5	0.87	1.2	35.2	123	0.076	49		
	T4-1 极板车间 0-50cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	8.74	16.5	0.12	1.1	17.5	1.36×10 ³	0.052	13		
12月 26日	T4-2 极板车间 50-150cm	红棕色砂土、干、无植物根系和沙砾	8.93	3.1	0.07L	1.1	4.1	110	0.075	3		
	T4-3 极板车间 150-300cm	红棕色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	8.44	1.5	0.07L	0.9	1.8	35	0.136	2L		
	T4-4 极板车间 300-500cm	红棕色砂土、干、无植物根系、沙砾含量多	8.49	1.0	0.07L	1.0	1.4	93	0.108	2L		

第 13 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新虹路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月 26日	T4-5 极板车 间 500-700cm	红棕色黏土、干、无植物根系和沙砾	8.92	14.6	0.07L	1.1	23.4	44	0.184	24		
	T5-1 极板车 间 0-50cm	灰色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量多	12.41	4.4	0.07	1.2	6.7	5.80×10 ⁴	1.62	2L		
	T5-2 极板车 间 50-150cm	灰色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量多	12.33	3.5	0.07L	0.5L	4.3	8.22×10 ⁴	0.272	2L		
	T5-3 极板车 间 150-300cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	11.12	12.7	0.07L	0.9	18.5	335	0.175	13		
	T5-4 极板车 间 300-500cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	10.31	6.5	0.07L	0.7	8.8	80	0.213	6		
12月 25日	T5-5 极板车 间 500-700cm	红色黏土、湿、无植物根系和沙砾	11.34	27.6	0.07L	0.8	38.0	347	0.121	32		
	T6-1 化成车 间 0-50cm	灰色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	7.31	20.4	0.07L	0.6	29.3	966	0.051	16		
	T6-2 化成车 间 50-150cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.39	20.4	0.07L	0.5	32.3	225	0.101	31		
	T6-3 化成车 间 150-300cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.42	18.0	0.07L	0.5	27.9	124	0.317	30		
12月 26日	T6-4 化成车 间 300-500cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	7.33	21.9	0.07L	0.8	28.3	126	0.041	19		

第 14 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新东路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH 值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月26日	T6-5 化成车间 500-600cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	7.41	19.8	0.07L	0.5	29.0	112	0.081	22		
	T7-1 化成车间 0-50cm	黑色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较多	4.81	13.6	0.17	0.6	27.2	3.32×10 ³	0.204	11		
12月25日	T7-2 化成车间 50-150cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较少	4.81	28.5	0.07L	1.3	28.4	2.11×10 ³	0.040	17		
	T7-3 化成车间 150-300cm	暗红色砂土、干、无植物根系、沙砾含量较少	4.82	24.4	1.36	1.5	25.3	177	0.571	13		
	T7-4 化成车间 300-500cm	暗红色黏土、干、无植物根系、沙砾含量少	4.88	37.7	0.09	1.4	27.3	178	0.276	13		
	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	6.97	5.3	0.12	0.9	14.1	1.56×10 ³	1.656	2L		
12月25日	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	6.92	3.6	0.07L	1.0	16.5	1.79×10 ³	0.139	2L		
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较少	6.81	9.3	0.19	1.0	26.6	3.10×10 ³	4.02	4		

第 15 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月25日	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	红黄色黏土、潮、无植物根系、沙砾含量少	6.44	24.5	0.14	0.9	26.6	247	4.00	14		
			7.84	14.8	1.57	0.8	30.9	560	0.078	22		
			7.82	11.1	0.10	0.8	19.2	2.78×10 ³	2.32	17		
12月25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	红黑色黏土、潮、无植物根系和沙砾	7.22	13.1	0.13	0.8	18.8	563	0.074	19		
			7.14	12.0	0.09	0.9	16.2	59	0.034	15		
			3.11	6.0	0.13	0.7	8.6	5.55×10 ²	1.21	3		
12月24日	T11-1 成品车间 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、沙砾含量较多	3.21	11.2	0.28	0.5	32.8	3.55×10 ⁴	0.553	4		
			3.41	17.6	0.17	0.6	29.7	1.25×10 ³	0.291	14		

第 16 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路268号国际企业中心北区12栋601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍		
12月 24日	T11-4 成品车 间 300-500cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	3.46	21.4	2.10	0.5	34.5	516	0.094	19		
	T11-5 成品车 间 500-600cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	3.92	8.2	0.11	0.7	19.0	346	0.090	11		
	T12-1 冶炼车 间 0-50cm	暗红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.41	14.6	0.12	0.6	14.2	7.23×10 ³	0.156	7		
12月 25日	T12-2 冶炼车 间 50-150cm	暗红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.81	16.1	0.33	0.5	27.1	586	0.073	12		
	T12-3 冶炼车 间 150-300cm	黑黄色砂土、干、无植物根系、沙砾含 量较多	2.83	18.9	0.12	0.7	25.4	203	0.048	20		
	T13-1 配合金 车间 0-50cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.81	13.6	0.65	0.5L	24.3	1.18×10 ⁴	0.050	7		
12月 26日	T13-2 配合金 车间 50-150cm	红色黏土、潮、无植物根系和沙砾	2.14	20.1	0.22	0.3	38.9	141	0.050	8		
	T13-3 配合金 车间 150-300cm	红黄色黏土、湿、无植物根系和沙砾	3.22	23.6	0.19	0.3	22.9	320	0.085	13		
备注	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB 36600-2018) 表 1 第一类用地筛选值。		--	20	20	3.0	2000	400	8	150		

第 17 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新桥路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg, pH 值；无量纲）

采样时间	采样点位	样品状态	检测项目/检测结果									
			pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃	
12月 24日	T10-1 机械车 间 0-50cm	黑色砂土、潮、无植物根系、 沙砾含量较多	4.31	7.4	0.30	0.8	7.6	5.73×10 ²	0.354	3	3.68×10 ²	
	T10-2 机械车 间 50-150cm	黑色砂土、潮、无植物根系、 沙砾含量较多	4.22	9.0	0.33	0.7	11.6	3.44×10 ²	0.736	3	4.90×10 ²	
	T10-3 机械车 间 150-300cm	红色黏土、潮、无植物根系 和沙砾	4.81	19.2	0.20	0.7	92.9	3.18×10 ²	0.147	11	6.02×10 ²	
备注	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一 类用地筛选值		-	20	20	3.0	2000	400	8	150	826	

第 18 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢益君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		苯	氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	
12月 26日	T2-1 胶壳车间 0-50cm	1.9×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.1×10 ³ L	1.3×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	
	T2-2 胶壳车间 50-150cm	1.9×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.1×10 ³ L	1.3×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	
	T2-3 胶壳车间 150-300cm	1.9×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.1×10 ³ L	1.3×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	
	T2-4 胶壳车间 300-500cm	1.9×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.1×10 ³ L	1.3×10 ³ L	1.2×10 ³ L	1.2×10 ³ L	
	参考限值	1	68	7.2	1290	1200	163	222	
	备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值。							

第 19 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	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
12月 26日	T4-1 极板车 间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车 间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车 间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车 间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车 间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
12月 25日	T5-1 极板车 间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-2 极板车 间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-3 极板车 间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-4 极板车 间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T5-5 极板车 间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L

第 20 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	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
12月 26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
12月 25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L

第 21 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果									
		四氯化碳	氯仿 (三氯甲烷)	氯甲烷	1,1- 二氯乙烯	1,2- 二氯乙烯	1,1- 二氯乙烯	顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯		
12月 25日	T8-1 废水处理设施 区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T8-2 废水处理设施 区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T8-3 废水处理设施 区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T8-4 废水处理设施 区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
12月 25日	T9-1 危险废物暂存 间区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T9-2 危险废物暂存 间区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T9-3 危险废物暂存 间区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	T9-4 危险废物暂存 间区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	
	参考限值	0.9	0.3	12	3	0.52	12	66	10		
	备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值。									

第 22 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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, 1-三氯乙烯	1, 1, 2-三氯乙烯	三氯乙烯
12月 26日	T4-1 极板车 间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车 间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车 间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车 间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车 间 500-700cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月 25日	T5-1 极板车 间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-2 极板车 间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-3 极板车 间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-4 极板车 间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T5-5 极板车 间 500-700cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

第 23 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

第 24 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月25日	T8-1 废水处理设施区域 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-2 废水处理设施区域 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-3 废水处理设施区域 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T8-4 废水处理设施区域 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
12月25日	T9-1 危险废物暂存间区域 0-50cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-2 危险废物暂存间区域 50-150cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-3 危险废物暂存间区域 150-300cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	T9-4 危险废物暂存间区域 300-500cm	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	参考限值	94	1	2.6	1.6	11	701	0.6	0.7
	备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值。							

第 25 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766
 联系人: 谢孟群

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月 26日	T4-1 极板车 间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-2 极板车 间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-3 极板车 间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-4 极板车 间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T4-5 极板车 间 500-700cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
12月 25日	TS-1 极板车 间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	TS-2 极板车 间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	TS-3 极板车 间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	TS-4 极板车 间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	TS-5 极板车 间 500-700cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L

第 26 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼 联系人: 谢孟君
邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		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
12月 26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
12月 25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L

第 27 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果									
		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		
12月 25日	T8-1 废水处理设施 区域 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T8-2 废水处理设施 区域 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T8-3 废水处理设施 区域 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T8-4 废水处理设施 区域 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
12月 25日	T9-1 危险废物暂存 间区域 0-50cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T9-2 危险废物暂存 间区域 50-150cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T9-3 危险废物暂存 间区域 150-300cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
	T9-4 危险废物暂存 间区域 300-500cm	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L		
参考限值		0.05	0.12	1	68	560	5.6	7.2	1290		
备注		参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值。									

第 28 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果									
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
12月 26日	T4-1 极板车 间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-2 极板车 间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-3 极板车 间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-4 极板车 间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T4-5 极板车 间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
12月 25日	T5-1 极板车 间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	8.2	0.1L
	T5-2 极板车 间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	7.6	0.1L
	T5-3 极板车 间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.2	0.1L
	T5-4 极板车 间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.3	0.1L
	T5-5 极板车 间 500-700cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L

第 29 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果 (单位: mg/kg)

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
12月 26日	T6-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.2	0.1L
	T6-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T6-5 化成车间 500-600cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
12月 25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	2.83	0.1L
	T7-2 化成车间 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T7-3 化成车间 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L
	T7-4 化成车间 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L

第 30 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟晋
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果									
		甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘		
12月 25日	T8-1 废水处理设施 区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	2.60	0.1L		
	T8-2 废水处理设施 区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	1.81	0.1L		
	T8-3 废水处理设施 区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.7	0.1L		
	T8-4 废水处理设施 区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L		
12月 25日	T9-1 危险废物暂存 间区域 0-50cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L		
	T9-2 危险废物暂存 间区域 50-150cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L		
	T9-3 危险废物暂存 间区域 150-300cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L		
	T9-4 危险废物暂存 间区域 300-500cm	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L		
参考限值		1200	163	222	34	92	250	5.5	0.55		
备注		参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值。									

第 31 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟晋
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果							
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]比	苯	石油烃	
12月 26日	T4-1 极板车间 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.64×10 ²	
	T4-2 极板车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.90×10 ²	
	T4-3 极板车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.14×10 ²	
	T4-4 极板车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.26×10 ²	
	T4-5 极板车间 500-700cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.82×10 ²	
12月 25日	T5-1 极板车间 0-50cm	3.6	0.1L	8.7	0.8	0.1L	0.09L	1.66×10 ²	
	T5-2 极板车间 50-150cm	3.1	0.1L	8.1	0.8	0.1L	0.09L	1.01×10 ²	
	T5-3 极板车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.2	0.1L	0.1L	0.09L	1.31×10 ²	
	T5-4 极板车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.3	0.1L	0.1L	0.09L	1.48×10 ²	
	T5-5 极板车间 500-700cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.08×10 ²	

第 32 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]比	苯	石油烃
12月 26日	T6-1 化成车间 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	9.63×10 ²
	T6-2 化成车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.56×10 ²
	T6-3 化成车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	7.26×10 ²
	T6-4 化成车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	9.33×10 ²
	T6-5 化成车间 500-600cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.18×10 ²
12月 25日	T7-1 化成车间 0-50cm	1.04	0.1L	3.02	0.2	0.1L	0.09L	4.60×10 ²
	T7-2 化成车间 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	3.07×10 ²
	T7-3 化成车间 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.16×10 ²
	T7-4 化成车间 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.02×10 ²

第 33 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼
 邮编 (Post Code): 410000
 电话 (Tel): 0731-84254766
 传真 (Fax): 0731-84254766
 联系人: 谢孟岩

HW2012156

续表 4-2 土壤检测结果（单位：mg/kg）

采样时间	采样点位	检测项目/检测结果						
		苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a,h]蒹	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃
12月 25日	T8-1 废水处理设施 区域 0-50cm	0.7	0.1L	2.78	0.1L	0.1L	0.09L	5.17×10^2
	T8-2 废水处理设施 区域 50-150cm	0.5	0.1L	1.93	0.1L	0.1L	0.09L	9.74×10^2
	T8-3 废水处理设施 区域 150-300cm	0.2	0.1L	0.7	0.1L	0.1L	0.09L	1.70×10^2
	T8-4 废水处理设施 区域 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	4.81×10^2
12月 25日	T9-1 危险废物暂存 间区域 0-50cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.61×10^2
	T9-2 危险废物暂存 间区域 50-150cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	2.03×10^2
	T9-3 危险废物暂存 间区域 150-300cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.32×10^2
	T9-4 危险废物暂存 间区域 300-500cm	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	1.58×10^2
	参考限值	5.5	55	490	0.55	5.5	25	826
	备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值。						

第 34 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 楼 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

5 质量控制

5.1 平行样检测结果

本项目每批样品在检测同时均带现场空白样品，现场空白样检测结果见表 5-1。

表5-1 现场空白检测结果

采样日期	项目	编号	检测结果
12月26日	汞 (mg/L)	HW201226156U1701007	4×10^{-5} L

5.2 平行样检测结果

本项目每批样品在检测同时做平行样，平行样检测结果分别见表 5-2-1 和表 5-2-2。

表5-2-1 现场平行样检测结果

项目	编号	检测结果	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
汞	HW201226156U1701006	4×10^{-5} L	mg/L	0	≤10	合格
	HW201226156U1701007	4×10^{-5} L				

表5-2-2 实验室平行样检测结果

项目	编号	检测结果	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
锌	HW201226156U1701003	0.0208	mg/L	-0.72	≤20	合格
	HW201226156U1701003	0.0211				
硫酸盐	HW201226156U1701002	14.3	mg/L	0.35	≤10	合格
	HW201226156U1701002	14.4				
镉	HW201226156U1701003	9×10^{-5}	mg/L	-5.3	≤15	合格
	HW201226156U1701003	1.0×10^{-4}				
硝酸盐	HW201226156U1701002	0.864	mg/L	1.02	≤15	合格
	HW201226156U1701002	0.880				
亚硝酸盐	HW201226156U1701002	0.097	mg/L	0.92	≤8	合格
	HW201226156U1701002	0.099				
铜	HW201226156U1701003	2.7×10^{-4}	mg/L	0	≤15	合格
	HW201226156U1701003	2.7×10^{-4}				
铁	HW201226156U1701003	0.109	mg/L	0.93	≤15	合格
	HW201226156U1701003	0.107				
锰	HW201226156U1701003	1.20×10^{-3}	mg/L	2.56	≤15	合格
	HW201226156U1701003	1.14×10^{-3}				

第 35 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

续表5-2-2 实验室平行样检测结果

项目	编号	检测结果	单位	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
汞	HW201226156T303001	0.030	mg/kg	3.45	≤12	合格
	HW201226156T303001	0.028				
汞	HW201226156T501001	0.184	mg/kg	7.29	≤12	合格
	HW201226156T501001	0.159				
汞	HW201226156T701001	0.197	mg/kg	-3.67	≤12	合格
	HW201226156T701001	0.212				
汞	HW201226156T903001	0.072	mg/kg	-3.36	≤12	合格
	HW201226156T903001	0.077				
镍	HW201226156T701001	11	mg/kg	0	≤30	合格
	HW201226156T701001	11				
镍	HW201226156T1105001	11	mg/kg	0	≤30	合格
	HW201226156T1105001	11				
铜	HW201226156T701001	26.9	mg/kg	-1.28	≤30	合格
	HW201226156T701001	27.6				
铜	HW201226156T1105001	19.3	mg/kg	1.31	≤30	合格
	HW201226156T1105001	18.8				
砷	HW201226156T701001	13.5	mg/kg	-0.74	≤30	合格
	HW201226156T701001	13.7				
砷	HW201226156T1105001	8.3	mg/kg	1.22	≤30	合格
	HW201226156T1105001	8.1				
镉	HW201226156T701001	0.17	mg/kg	0	≤40	合格
	HW201226156T701001	0.17				
镉	HW201226156T1105001	0.11	mg/kg	0	≤40	合格
	HW201226156T1105001	0.11				
铅	HW201226156T405001	45	mg/kg	1.12	≤30	合格
	HW201226156T405001	44				
铅	HW201226156T605001	113	mg/kg	0.89	≤30	合格
	HW201226156T605001	111				
六价铬	HW201226156T303001	1.2	mg/kg	0.00	≤20	合格
	HW201226156T303001	1.2				
六价铬	HW201226156T404001	1.0	mg/kg	-4.76	≤20	合格
	HW201226156T404001	1.1				

第 36 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2012156

5.3 有证标准物质检测结果

表 5-3 有证标准物质检测结果

项目	批号	密码标样测定值	密码标样标准值	结果判定
硫酸盐 (mg/L)	B2004090	2.32	2.24±0.21mg/L	合格
硝酸盐 (mg/L)	B2004090	1.10	1.10±0.17mg/L	合格
亚硝酸盐 (mg/L)	B2004090	1.47	1.41±0.08mg/L	合格
镍 (mg/L)	200936	0.189	0.195±0.010mg/L	合格
铜 (mg/L)	200936	0.580	0.613±0.035mg/L	合格
锌 (mg/L)	200936	0.671	0.698±0.030mg/L	合格
砷 (μg/L)	200449	29.0	30.0±2.1μg/L	合格
镉 (mg/L)	200936	0.124	0.128±0.006mg/L	合格
铅 (mg/L)	200936	0.252	0.259±0.014mg/L	合格
锰 (mg/L)	202311	0.779	0.760±0.035mg/L	合格
铁 (mg/L)	202311	0.720	0.704±0.032mg/L	合格
汞 (μg/L)	202046	11.7	12.1±1μg/L	合格
六价铬 (mg/L)	203353	0.147	0.142±0.006mg/L	合格
pH值 (无量纲)	ASA-5a	4.72	4.71±0.09	合格
汞 (mg/kg)	GSS-23	0.056	0.058±0.005mg/kg	合格
六价铬 (mg/kg)	S0819	120	40~300mg/kg	合格
铜 (mg/kg)	GSS-23	32	32±1mg/kg	合格
镉 (mg/kg)	GSS-23	0.15	0.15±0.02mg/kg	合格
镍 (mg/kg)	GSS-23	38	38±1mg/kg	合格
砷 (mg/kg)	GSS-23	12.3	11.8±0.9mg/kg	合格
铅 (mg/kg)	GSS-23	28	28±1mg/kg	合格
挥发酚 (ug/L)	200352	50.1	50.3±3.6μg/L	合格

****报告结束****

报告编制: 谭姣艳

审核: 简新宇 签发: 崔海东

签发日期: 2021年11月19日

第 37 页 共 37 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

报告编号:HW2103205

161812050413

检测报告

TEST REPORT

项目名称:	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染状况调查报告
检测类别:	委托检测
委托单位:	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司
报告日期:	2021年03月26日

湖南华弘检测有限公司

HuNan HuaHong Detection Co.,Ltd LTD.

（分析检测专用章）

第 1 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2103205

报告说明



1. 本报告无本公司分析检测专用章、骑缝章、章无效。
2. 复制报告未重新加盖“分析检测专用章”或分析检测单位“公章”无效。
3. 报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告内容需填写齐全、清楚，报告涂改无效。
5. 送检样品仅对分析检测数据负责，不对样品来源负责。
6. 本检测结果仅代表样品采集时委托方提供的工况条件下的项目测值。
7. 未经本公司同意，委托方不得擅自使用检测结果进行宣传。
8. 如对本报告有异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出，逾期不予受理。
9. “*”号标记项目为分包项目。
10. 检测结果小于检测方法最低检出限时，用检出限加“L”来表示；若检测结果无最低检出限时，用“ND”来表示。

第 2 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2103205

1 基础信息

检测类别	委托检测	样品类型	地下水
委托单位	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司	委托地址	衡阳市蒸湘区大栗新村 10 号
受检单位	衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司	受检地址	衡阳市蒸湘区大栗新村 10 号
采样日期	2021.03.22	分析日期	2021.03.22-03.26
采样人员	李强、姚杰	分析人员	朱云、张琼、郭湘、张涵、刘熠轩

2 检测内容

表 2 检测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次及周期	采样技术规范
地下水	项目地块下游监测井 S2	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、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、苯并[a]芘、苯并[b]芘、萘、石油烃	1 天 1 次	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020

3 检测方法和使用仪器

表 3 检测方法和使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	1.2×10^{-4} mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	5×10^{-5} mg/L
	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987	可见分光光度计 V-1100DB	0.004mg/L
	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	8×10^{-5} mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	9×10^{-5} mg/L

第 3 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2103205

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-230E	4×10 ⁻⁵ mg/L
	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAP-RQ	6×10 ⁻⁵ mg/L
	四氯化碳	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10 ⁻⁵ mg/L
	1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2.38×10 ⁻³ mg/L
	顺-1,2-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	1.38×10 ⁻³ mg/L
	反-1,2-二氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2.52×10 ⁻³ mg/L
	二氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	6.13×10 ⁻³ mg/L
	四氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	3×10 ⁻⁵ mg/L
	1,1,1-三氯乙烷	气相色谱法 (3.1) 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	0.05mg/L
	三氯乙烯	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻⁵ mg/L
	氯乙烯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》(4.2 毛细管气相色谱) GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	1×10 ⁻³ mg/L
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	氯苯	气相色谱法 (23.1) 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	8×10 ⁻³ mg/L
	1,2-二氯苯	气相色谱法 (24.1) 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	1,4-二氯苯	气相色谱法 (24.1) 《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	乙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	3×10 ⁻³ mg/L

第 4 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2103205

续表 3 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
地下水	甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	间, 对-二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	邻二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC2014C	2×10 ⁻³ mg/L
	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	4×10 ⁻⁷ mg/L
	苯并[b]荧蒽	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	8×10 ⁻⁷ mg/L
	萘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 UltiMate 3000	1.5×10 ⁻⁶ mg/L
	石油烃 (C10-C40)	《水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC2014C	0.01mg/L

4 检测结果

4.1 地下水检测结果

表 4-1 地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	参考限值
03月22日	项目地块下游监测井 S2	样品状态	无色、无气味、无浮油	--
		砷 (mg/L)	1.2×10 ⁻⁴ L	0.01
		镉 (mg/L)	6×10 ⁻⁵	0.005
		铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.05
		铜 (mg/L)	8×10 ⁻⁵ L	1.00
		铅 (mg/L)	9×10 ⁻⁵ L	0.01
		汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	0.001
		镍 (mg/L)	2.8×10 ⁻⁴	0.02
		四氯化碳 (mg/L)	3×10 ⁻⁵ L	0.002
1,1-二氯乙烯 (mg/L)	2.38×10 ⁻³ L	0.03		

第 5 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

HW2103205

续表 4-1 地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	参考限值	
03月22日	项目地块下游监测井 S2	二氯乙烯 (mg/L)	顺-1,2-二氯乙烯	$1.38 \times 10^{-3}L$	0.05
			反-1,2-二氯乙烯	$2.52 \times 10^{-3}L$	
		二氯甲烷 (mg/L)		$6.13 \times 10^{-3}L$	0.02
		四氯乙烯 (mg/L)		$3 \times 10^{-5}L$	0.04
		1,1,1-三氯乙烷 (mg/L)		0.05L	2
		三氯乙烯 (mg/L)		$2 \times 10^{-5}L$	0.07
		氯乙烯 (mg/L)		$1 \times 10^{-3}L$	0.005
		苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.01
		氯苯 (mg/L)		$8 \times 10^{-3}L$	0.3
		1,2-二氯苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	1
		1,4-二氯苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.3
		乙苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.3
		苯乙烷 (mg/L)		$3 \times 10^{-3}L$	0.02
		甲苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.7
		间, 对-二甲苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.5
		邻二甲苯 (mg/L)		$2 \times 10^{-3}L$	0.5
		苯并[a]芘 (mg/L)		$4 \times 10^{-7}L$	0.00001
		苯并[b]荧蒽 (mg/L)		$8 \times 10^{-7}L$	0.004
		萘 (mg/L)		$1.5 \times 10^{-6}L$	0.1
		石油烃 (mg/L)		0.01L	--
备注	参考限值来源于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1、表2中III类标准限值。				

****报告结束****

报告编制: 谭姣艳

审核: 简新 签发: 崔海东

签发日期: 2021年03月26日

第 6 页 共 6 页

地址 (Add): 湖南省长沙市雨花区新兴路 268 号国际企业中心北区 12 栋 601 联系人: 谢孟君
 邮编 (Post Code): 410000 电话 (Tel): 0731-84254766 传真 (Fax): 0731-84254766

附件6专家评审意见

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司 衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染状况 调查报告 专家评审意见

2021年3月16日，衡阳市生态环境局雁峰分局在衡阳市组织召开《衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司地块土壤污染状况调查报告》评审会。参加会议的有衡阳市生态环境局、衡阳市自然资源局雁峰分局、衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司、编制单位湖南华弘检测有限公司的领导和代表，会议邀请了3位专家组成评审组（名单附后）。会前，与会专家和代表踏勘了项目现场。会上，衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司介绍了地块基本情况，编制单位对调查报告内容进行了汇报。经质询和讨论，形成如下评审意见：

一、报告质量

调查报告编制基本规范、调查结论总体可信。报告经补充、修改、完善后，可作为下一阶段工作的依据。

二、修改完善建议

- 1、完善地块历史沿革调查，明确场地的规划用途。
- 2、根据项目场地原有的总平面布置图，结合项目原辅材料、生产工艺、污染物的产排情况，识别重点调查区域和特征因子。
- 3、加强场地现场调查，说明场地是否遗留废渣。
- 4、完善布点方案，细化说明其合理性。
- 5、完善调查结论和建议。

专家组：贺秋华（组长）、陈胜兵、周耀辉（执笔）

2021年3月16日

附件7专家签到表

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司
地块场地土壤污染状况调查报告评审会专家签到表

姓名	单位	职务/职称	联系方式	年 月 日	备注
彭秋	南华大学	副教授	13187201150		
周耀群	南华大学	副教授	13873410071		
何旭	南华大学	副教授	18974759526		

附件8参会人员签到表

衡阳弘湘国有投资（控股）集团有限公司衡阳市斯玛特蓄电池有限公司
地块场地土壤污染状况调查报告评审会参会人员签到表

2021年3月16日

姓名	单位	职务/职称	联系方式	备注
刘小波	华元检测		18075873211	
曹敏	市生态环境局	科员	13187240255	土科
刘品文	中房湖南发展置业有限公司		13875609566	
罗明辉	--		5973422629	
刘军	弘湘集团公司		12973429463	
罗小明	弘湘集团公司		13507743843	
李林	弘湘集团		18974701301	