

南阳首创环境科技有限公司  
淅川县香花镇生活垃圾填埋场  
土壤自行监测报告

编制单位：南阳首创环境科技有限公司  
2022年9月

# 目 录

一、工作背景 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 工作依据 .....	1
1.2.1 法律法规 .....	1
1.2.2 标准及规范 .....	2
1.3 工作内容及技术路线 .....	2
二、企业概况 .....	4
2.1、企业基本情况 .....	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 .....	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 .....	4
2.3.3.1 土壤监测 .....	6
三、地勘资料 .....	7
3.1 地理位置及交通 .....	7
3.2 地质信息（地形、地貌、地质） .....	7
3.3 水文地质信息 .....	8
3.4土壤 .....	10
四、企业生产及污染防治情况 .....	12
4.1 企业生产概况 .....	12
4.2 企业总平面布置 .....	17
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 .....	18
五、重点监测单元识别与分类 .....	19

5.1 重点单元情况 .....	19
5.2 识别/分类结果及原因 .....	20
表3-2人员访谈结果 .....	21
5.2.2 重点场所或者重点设施设备确定 .....	22
5.3 关注污染物 .....	23
<b>六、监测点位布设方案 .....</b>	<b>26</b>
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	26
6.2 各点位布设原因 .....	26
6.3 各点位监测指标及选取原因 .....	26
<b>七、样品采集、保存、流转与制备 .....</b>	<b>30</b>
7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	30
7.2 采样方法及程序 .....	30
7.3 样品保存、流转与制备 .....	31
<b>八、监测结果分析 .....</b>	<b>34</b>
8.1 分析方法 .....	34
8.2 监测结果 .....	36
8.3 监测结果分析 .....	错误！未定义书签。
<b>九、质量保证与质量控制 .....</b>	<b>41</b>
9.1自行监测质量体系 .....	41
9.2监测方案制定的质量保证与控制 .....	46
9.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	46
<b>十、结论与措施 .....</b>	<b>53</b>

10.1 结论 .....	53
10.2 针对监测结果拟采取的主要措施 .....	53
十一、附件 .....	54
附件1 重点监测单元清单 .....	55
附件2 项目地理位置图 .....	56
附件3 现场监测布置图 .....	57
附件4 检测报告 .....	58

# 一、工作背景

## 1.1 工作由来

根据《关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办〔2018〕66号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部2021年第1号公告）及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》有关要求，结合和《关于发布南阳市2022年度土壤污染重点监管单位名单的公告》（南阳市生态环境局，2022年3月17日）等要求，我公司参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021），在资料收集、现场踏勘、人员访谈及对重点区域及设施识别的基础上，编制本单位土壤及地下水环境自行监测报告。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- （3）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018年8月1日施行；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施；
- （6）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- （7）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号）；
- （8）《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号）；
- （9）《河南省环境保护厅办公室关于印发河南省土壤污染防治攻坚

- 战专项行内任务分工的通知》（环办[2018]38号）；
- (10) 《南阳市清洁土壤行动计划》；
- (11) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）。
- (13) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部2021年第1号公告）

### 1.2.2 标准及规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (3) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600- 2018）；
- (7) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021）；
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告2017年72号）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (11) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）。

### 1.3 工作内容及技术路线

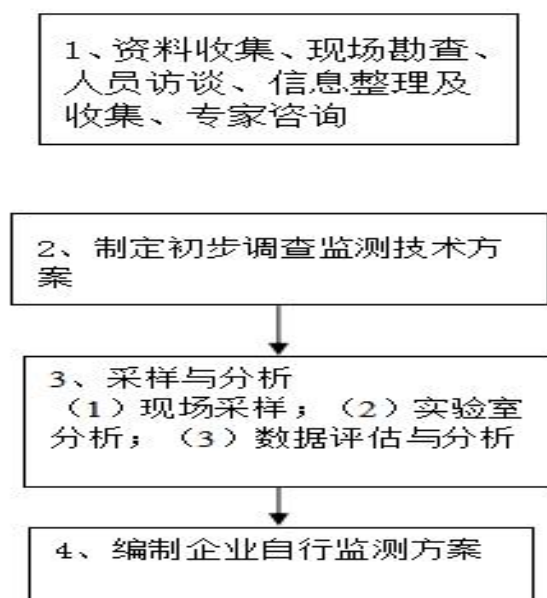
### 1.3.1 工作内容

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准及规范要求，制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况布设取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息

### 1.3.2 工作程序图



## 二、企业概况

### 2.1、企业基本情况

#### 2.1.1企业基本信息

南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里。项目工程由淅川县香花镇人民政府建设，于2014年9月开工建设，2015年12月建设完成并投入运营，后于2016年1月交由南阳首创环境科技有限公司运营管理。南阳首创环境科技有限公司南阳总部位于南阳市张衡路与孔明路交叉口东北角小红楼五层，成立于2015年12月04日，法定代表人郭朝阳，项目统一社会信用代码：91411300MA3X5T1PXQ，生产经营场所中心经度：111度71分47秒、生产经营场所中心纬度：33度74分71。

### 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里。该项目为政府投资建设项目，所用地块类型为建设用地。

南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场项目属于“N7820—环境卫生管理”行业，主要用途是生活垃圾的填埋处置；设计日均处理生活垃圾33t/d，设计服务年限17年。

### 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

#### 2.3.1环保手续情况

淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里。王三岗村东侧210米处的丘陵地带。项目总占地114亩，其中填埋区占地58.44亩，渗滤液处理与管理区总占地8.22亩，总库容为24.53万m<sup>3</sup>，设计日均处理生活垃圾33t/d，设计服务年限17年，目前该场区收运的垃圾运



往南阳首创垃圾焚烧发电厂用于焚烧发电。配套渗滤液处理站处理规模为30m<sup>3</sup>d，处理工艺为“反硝化+硝化+TMBR+纳滤+反渗透”。

2013年12月，淅川县滔河镇人民政府按照《“十二五”规划》要求，启动九重镇垃圾处理工程，并委托中国市政工程中南设计研究总院有限公司编制《淅川县九重镇生活垃圾处理场可行性研究报告》，2014年2月可研报告获得南阳市发改委批复(宛发改地区[2014]103号)；2013年8月政府委托南阳市环境保护科学研究所编制环境影响评价报告，2014年4月项目环境影响评价报告书编制完成并召开了专家技术评审会，但由于种种原因最终未取得环评批复。项目建成后未完善相关环评手续，属未批先建。同时，项目部分环保设施未配套建设，因此，按照《河南省环境保护委员会办公室关于做好环保违法(豫环委办[2016]22号)和《南阳市环境保护委员会关于印发南阳市清理整顿环保违规建设项目工作方案的通知》[2016]5号)要求，“滔河镇垃圾处理工程”列入南阳市环保违法违规建设项目清单明细表中第842项，属于“整顿规范”类环保违法违规建设项目，由建设单位组织完成项目现状环境影响评估。

企业投产至今，严格遵循环保相关法律法规，积极优化生产工艺，完善环保处理设施，未发生环境污染事故及其他环境。

2022年3月，南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场被确定为南阳市土壤污染重点监管单位。

### 2.3.2 周边环境调查

南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里，王三岗村东侧210米处的丘陵地带，项目为垃圾填埋项目。项目地理位置图见图2-1。



图2-1 项目地理位置图

### 2.3.3 土壤监测情况

#### 2.3.3.1 土壤监测

2021年6月9日，公司委托河南省安泰检测科技有限公司于对厂区的土壤进行监测，并出具了《南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场2021年土壤监测报告》。检测期间共设2个土壤监测点，公司厂区内设置一个监测点，厂区外设置1各背景点。

监测因子17项，分别为：pH、砷、汞、硒、锑、铊、铍、铜、锌、镍、铬、铅、钴、锰、钒、钼、镉。每个采样点位在0~0.2m深度范围内，采集1个样品。

### 三、地勘资料

淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里，王三岗村东侧210米处的丘陵地带，通过对项目所在地及周边的勘察，本项目所在地理位置为淅川县南部，交通便利，用地性质为建设用地，为适宜建设区；区域土壤敏感程度为敏感。根据现状调查资料，项目区内土壤各监测点各监测项目现状值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值；厂外评价范围内各监测点各监测项目现状值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的污染风险筛选值。项目地勘情况如下：

#### 3.1 地理位置及交通

淅川县位于河南省西南部，与陕西、湖北省相邻。北纬 $32^{\circ}55'$ — $33^{\circ}23'$ ，东经 $110^{\circ}58'$ — $111^{\circ}53'$ 。总面积2820平方公里。总人口67万人。淅川地形窄长，自西北向东南斜长107公里，中部横宽46公里。地貌高低落差很大，境内北、西、南三面环山，形成西北突起、略向东南倾斜的马蹄地形。境内最高海拔1086米，最低海拔120米，平均海拔567.67米。

#### 3.2 地质信息（地形、地貌、地质）

淅川县境北部元古界陡岭群、毛堂群分布地区为复式单斜构造，由于被大量岩体侵入而显得支离破碎。在毛堂群中有规模不大形态复杂的紧密褶皱；中部为荆紫关至师岗复向斜构造，南部大龙山至四峰山一带为复背斜构造，以褶皱为主；丹江河谷地及两岸为坳陷盆地构造。

淅川县境内地层走向为西北—东南。荆紫关柳林沟至东川以北地带分布有元古界变质岩系和不同时代的岩浆岩，以南依次出现震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系的碳酸盐系和碎屑岩系；丹江、

灌河沿岸主要为第三系和第四系的陆相砂岩、泥砂岩及河流冲积、山麓堆积层。

淅川县处于秦岭山系东南余脉的延伸地段，地形以山地为主。境内北、西、南三面环山，地势由西北向东南倾斜，东南部丹江水库区为构造盆地地貌。盛湾乡西部与湖北省交界的秦山主峰跑马岭，海拔 1086m，为境内最高点，香花唐王桥下的刁河滩，海拔 120m，为境内最低点，县境地貌类型，可分为山地(大部分属于侵蚀剥蚀低山、残丘)、丘陵(主要为洪积垄岗)和河川平地(包括河谷阶地、河漫滩地和开阔盆地型的冲积平原)。

本项目位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里，王三岗村东侧210米处的丘陵地带，项目区内工程地质情况较好，无不良地质现象。

### 3.3 水文地质信息

淅川境内水资源丰富，丹江口水库水面在淅川境内有500多平方公里水能蕴含量63万千瓦，年均地表径流量56亿立方米，地下水0.156亿立方米。淅川县境内河流多属山区型河流：河槽深、比降陡，洪枯流量变幅大。淅川县河流全部属于长江流域汉水水系，其中丹江为汉江一级支流，淇河滔河，灌河，金豆沟河，白浪河，洋溪河，江峪河，刁河等为汉江二级支流。淅川县境内大小河流467条，主要是丹、灌、刁、淇、滔五大河流。

丹江：丹江为汉江最大支流，也是淅川县第一大河，发源于陕西商县秦岭南坡凤凰山，自商南县月亮湾入淅川县境，流经荆紫关、滔河等9个乡镇自香花乡西南入湖北省，至丹江口汇入汉江。丹江自西北向东南纵贯淅川县全境，主要支流有淇河，滔河、老灌河(即淅水)，分别在荆紫关、金营、马蹬汇入丹江干流。丹江全长378.6公里，县内长116.6公里，流域

面积15994平方公里，县内2616平方公里，河宽500-1200米，河槽深6-16m，最大流量17100m<sup>3</sup>/s，最小流量16.1m<sup>3</sup>/s，年均流量51.4m<sup>3</sup>/s。

灌河：发源于栾川县小庙岭(伏牛山主峰北麓)，向西南流至卢氏县五里川镇后转向东南，经朱阳镇关入西峡县境，至槐树洼入淅川县境，经上集镇至马蹬镇注入丹江。是南水北调中线水源地丹江口水库上游，主要干流长254千米，流域面积4219平方公里。



图3-1 项目区地表水系图

丹江口水库：20世纪50年代末期国家兴建的丹江口水利枢纽是综合开发和治理汉江流域的大型水利枢纽工程，丹江口水库便是丹江口大坝下闸蓄水后形成的。丹江口水库分布湖北省丹江口市和河南省淅川县之间，水域横跨鄂豫两省，由湖北境内的汉江库区和河南境内的丹江库区两大部分组成。丹江口水库水域面积780km<sup>2</sup>，其中湖北省境内水域面积350km<sup>2</sup>，南阳淅川县境内库区面积430km<sup>2</sup>。丹江口水库来水量来自于汉江和丹江(多年平均约8.2亿立方米)，流域集水面积为9.6万km<sup>2</sup>，山高坡陡，山地及丘陵面积站97%，总得趋势是由西北向东面倾斜。丹江口水库地处亚热带，气候温和，雨量丰沛，多年平均降水量约为1000mm，多年平均入库水量为395亿m<sup>3</sup>，水量较为丰富。

南水北调工程确定丹江口水库为南水北调中线工程水源地。目前，丹江口水库控制流域面积95217km<sup>2</sup>，坝顶高程162m，涉及洪水位160m，校核洪水位161.4m，正常蓄水位157m，总库容174.5亿m<sup>3</sup>。南水北调中线工程将对丹江口水库大坝加高14.6m，坝顶高程从162m加高至176.6m，大坝全长由2494m增加至3446m，设计蓄水位从157m提高至170m，相应库容提高至290.5亿m<sup>3</sup>，比初期规模增加库容116亿m<sup>3</sup>，增加有效调节库容88亿m<sup>3</sup>，增加防洪库容33亿m<sup>3</sup>，年均调水量95亿m<sup>3</sup>，水电装机由90万kw提高至150万kw。后期进一步扩大引水规模，年均调水量达到130亿m<sup>3</sup>。

项目选址位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里。项目运营期废水主要包含渗滤液、车辆冲洗废水和职工的生活污水等，均排入场内污水处理站处理，之后用于厂区绿化。

### **3.4土壤**

在河南省土壤区划中，内乡属北亚热带黄棕壤地带。境内黄棕壤土类面积最大，其次是紫色土类、潮土类、棕壤土类、水稻土类、砂礓黑

土类。根据1982年土壤普查，全县共有6个土类，13个亚类，32个土属，93个土种，土壤耕层含有机质1.11%，全氮0.081%，速效氮73ppm，速效磷16.4ppm，速效钾244ppm。本次项目区位于余关乡黄棟村，土壤类型以黄棕图为主。

内乡县低山丘陵植被以灌、草为主，其余主要以农作物为主，主要种植小麦、玉米、烟叶、大豆、红薯等。项目所在区域植被以农作物和荒草地为主，主要种植农作物有小麦、玉米、红薯、芝麻、大豆等作物。项目占用地坡地上部主要分布有酸枣、茅草、狗尾草等灌、草植被。

本项目位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里，王三岗村东侧210米处的丘陵地带，项目区内地面均已进行硬化，项目填埋区已进行防渗处理。

。

## 四、企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 工程建设情况

浙川县香花镇生活垃圾填埋场位于浙川县香花镇镇区南侧1.5公里。王三岗村东侧210米处的丘陵地带。项目总占地114亩，其中填埋区占地58.44亩，渗滤液处理与管理区总占地8.22亩，总库容为24.53万m<sup>3</sup>，设计日均处理生活垃圾33t/d，设计服务年限17年，目前该场区收运的垃圾运往南阳首创垃圾焚烧发电厂用于焚烧发电。配套渗滤液处理站处理规模为30m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“反硝化+硝化+TMBR+纳滤+反渗透”。项目整体工程建设情况见表4-1。

表4-1 整体工程建设情况

企业名称	浙川县香花镇生活垃圾填埋场	厂址	香花镇镇区南侧1.5公里
占地面积	75924m <sup>2</sup>	主体建筑	填埋库区、渗滤液处理区和管理区
工作制度	8小时工作制，年工作时间为365天	劳动定员	6人
公用工程	供电	由香花镇供电系统供电	
	用水	由场区自备井供水	
	排水	雨污分流。雨水经水经导排收集后自场区北侧排出场外，通过自然沟渠流入刁河	
环保工程	废气	废气主要包含填埋场臭气、填埋沼气和填埋扬尘。填埋场采取分区填埋、及时覆土、喷洒除臭剂、洒水等废物污染防治措施；其中，填埋气经导气石笼引出后对空排放	
	废水	废水主要包含渗滤液、车辆冲洗废水和职工的生活污水等，均排入场内污水处理站处理，之后排入自然沟。现有1座污水处理站，规模为20m <sup>3</sup> /d，采取厌氧+好氧+模組块(超滤+纳滤+反渗透)工艺，处理后进入自然沟，用于农田灌溉	
	固体废物	项目主要产生一般固体废物，通过现场放置的垃圾桶收集后均进入填埋库区进行处理	



4.1.2 主要设备、原辅材料及能源消耗情况

项目主要设备用于库区填埋、整理等，具体见表4-2。原辅材料主要用于污水处理，消耗量见表4-3。

表4-2 主要生产设备

序号	设备名称	数量
1	覆带式推土机	1辆
2	挖掘机	1辆
3	自卸卡车	1辆
4	消毒车	1辆
5	污水处理系4统	1套

表4-3 主要原辅料用量

序号	原辅料名称	数量
1	盐酸	1t/a
2	氢氧化钠	0.6t/a

4.1.3 生产工艺

项目生产工艺流程图见图4-1。

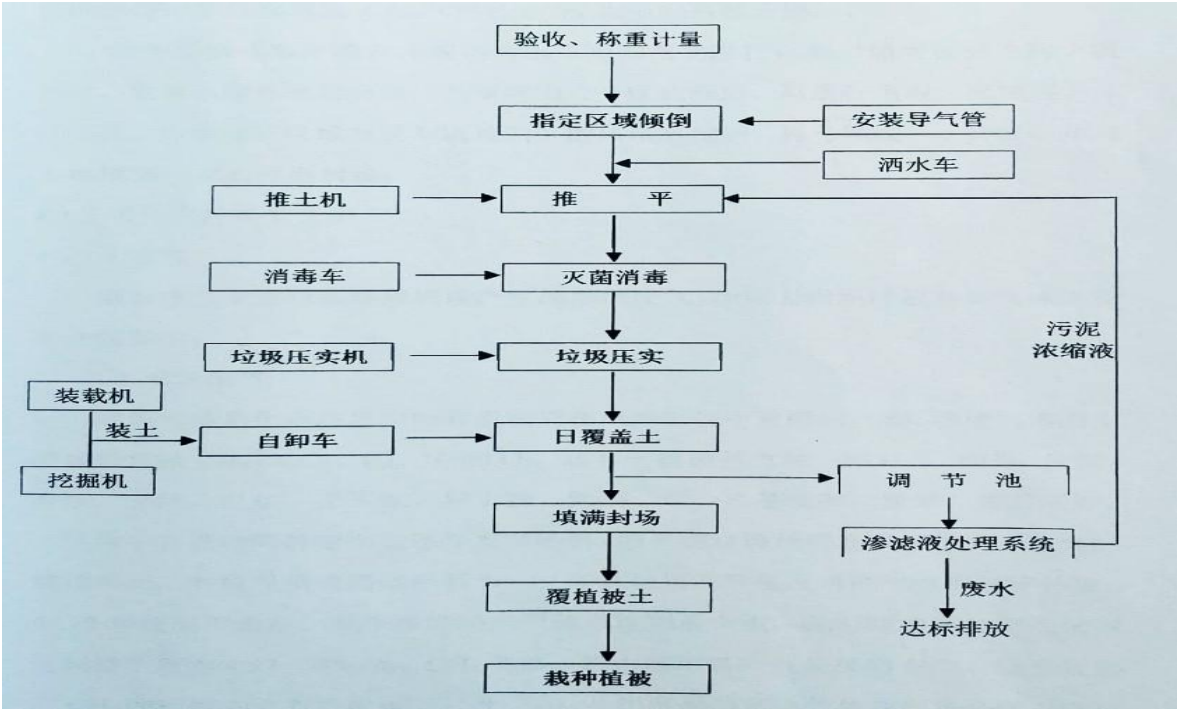


图4-1 生产工艺流程图

垃圾填埋采用分区、分单元逐日填埋覆土的填埋工艺。

(1) 垃圾填埋采用分区、分单元逐日填埋覆土的填埋工艺。

填埋作业以每天作业量为一个填埋单元体，并根据日产垃圾量填成长方形斜坡体，覆土碾压完毕后，再在其旁以同样的方式进行填埋。每日填埋作业完毕后，需对填埋垃圾进行当日覆盖。覆盖的材料一般可选用自然土或0.5mm 厚HDPE土工膜。当垃圾堆体填埋高度达到一定高度时，用覆盖材料进行中间覆盖，覆盖完毕即完成一层填埋作业。

(2) 填埋单元

填埋单元根据每日垃圾实际入库量确定，每天作业一单元，每个单元填成长方形斜坡体，高度 1.0m，宽度按 2~3 倍压实机作业宽度敷设，其斜坡面不大于1: 3（高：水平）。本工程平均进库垃圾量为 5t/d，垃圾初期压实密度按 $0.80\text{t/m}^3$  计算，平均每日填埋单元体大致尺寸为：

$L \times B \times H = 2 \times 3 \times 1.0\text{m}$ 。

(3) 填埋中间层

垃圾填埋采用分层压实方法进行操作，每填0.3~0.4m垃圾即进行压实。填埋中间层覆土压实厚度0.3m，每个填埋中间层由五层填埋单元组成，高度5m， 实际填埋垃圾压实厚度4.7m（另外0.3m为中间覆盖土层）。

(4) 填埋作业操作顺序

填埋场操作顺序的总体规划为由北向南进行，通过库底分区垃圾坝将填埋库区分为两个填埋区，先填北部填埋分区，当填埋到分区坝坝顶高程后，再进行南部填埋区填埋，当填埋二区堆填至与填埋一区的堆填高度后，再与填埋一区合并向上堆填至一定高度后封场。

填埋过程中依次逐层推进，层层压实。为了保证压实效果，单元层摊铺厚度不超过 0.3m，由推土机进行2~3遍的碾压作业。当累积总厚度

达 4.7m 时，上面进行 0.3m 厚的粘土覆盖，然后进行下一单元的填埋。当区域普遍填高达到同一厚度后，再在此层上进行第二个相同厚度的填埋，依次类推直至完成全部填埋作业。

在向上堆填作业过程中，垃圾填埋层升至垃圾坝高后，垃圾层每升高5m，垃圾坝侧按照1：3收坡，同时设一宽2m的边坡平台，平台上设置导排沟，以便于雨水的排除。平台及下部边坡进行封场处理，平台上部继续进行堆山作业。堆山作业中，为保证边坡稳定，控制边坡比不大于1：3。

2) 污水处理工

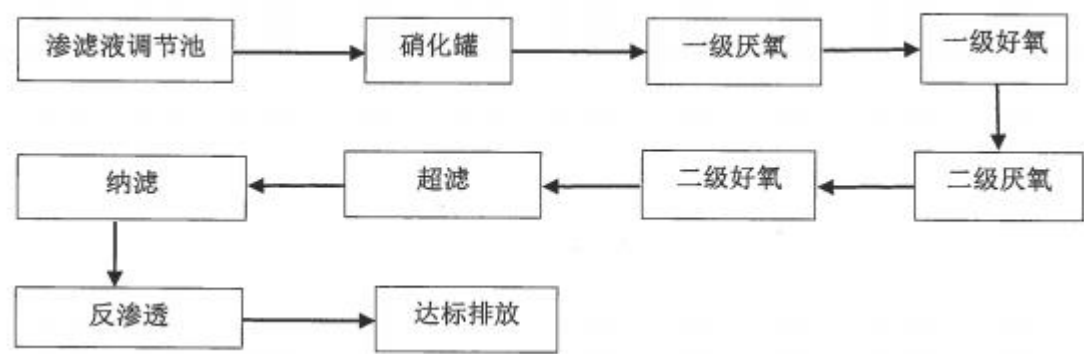


图4-2 污水处理工艺流程图

工艺说明：

工艺说明：

**AO反应器：**AO反应器包括一级AO脱氮系统、二级AO脱氮系统。  
AO反应器是主要的生化处理单元，渗滤液在此进行有机污染物的去除，氨氮氧化和反硝化脱氮。通过向A/O反应器中投加高浓度、高活性的商用硝化菌，可在运行系统中长期稳定地产生消化作用，提高消化效率；迅速从有物或抑制性冲击负荷、水力负荷超量或突发固体损失所导致的硝化作用混乱状态中恢复。添加生物酶制剂等对生物进行修复既可减缓

有毒有害物质冲击影响，又能提高有机物和氨氮的去除率，保证出水水质达到排放标准。

反硝化作用是通过反硝化细菌将硝酸盐和亚硝酸盐还原成气态氮和氧化亚氮的过程。反硝化菌多为异氧的兼性厌氧细菌，它利用各种备样的有机质作为反硝化过程中的电子供体(碳源)，在硝化作用过程中耗去的氧能被重复利用到反硝化过程中，使有机质氧化。

**MBR膜生物反应器：**MBR又称膜生物反应器，是生物处理与膜技术相结合的一种工艺，与传统工艺相比，MBR用膜分离技术替了传统的泥水分离技术，膜分离技术的高效性决定了MBR相对传统生化工艺有如下优势：

- a、水力停留时间与泥龄分离；
- b、出水水质高于传统生化工艺占地面积小；
- d、耐冲击性能强；

反渗透系统：经处理后的水进入反渗透系统，目的是去除不可生物降解的COD、氨氮、总氮、重金属等物质。反渗透系统由进水泵、5 $\mu$ m保安过滤器、反渗透高压泵、反渗透设备、反渗透清洗系统组成。

废水经反渗透系统处理后，浓缩液暂存于浓缩液池，回灌于填埋区；清水达标后排放。

#### 4.1.4 污染物治理/处置设施

##### 4.1.4.1 废水

废水主要包含渗滤液、车辆冲洗废水和职工的生活污水等，均排入场内污水处理站处理，之后用于厂区绿化。现有1座污水处理站，规模为10m<sup>3</sup>/d，采取厌氧+好氧+模组块(超滤+纳滤+反渗透)工艺。

##### 4.1.4.2 废气

废气主要包含填埋场臭气、填埋沼气和填埋扬尘。填埋场采取分区填埋、及时覆土、喷洒除臭剂、洒水等废物污染防治措施；填埋气经导气石笼管道对空排放。

## 4.2 企业总平面布置

淅川县香花镇生活垃圾填埋场位于淅川县香花镇镇区南侧1.5公里。王三岗村东侧210米处的丘陵地带。项目总占地114亩，其中填埋区占地58.44亩，渗滤液处理与管理区总占地8.22亩，总库容为24.53万m<sup>3</sup>，设计日均处理生活垃圾33t/d，设计服务年限17年，目前该场区收运的垃圾运往南阳首创垃圾焚烧发电厂用于焚烧发电。配套渗滤液处理站处理规模为30m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“反硝化+硝化+TMBR+纳滤+反渗透”。平面布置如图4-3所示：



图4-3 项目平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

企业所属行业为环境卫生管理，主要进行生活垃圾填埋，不涉及具体生产工序。而且公司主要生产设备为污水处理系统、挖掘机、推土机，无其他大型设备。公司重点场所、重点设施设备具体见表4-4。

表4-4 重点场所、重点设施设备情况

行业类别	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称
环境卫生管理	渗滤液处理	渗滤液处理	渗滤液收集池
	渗滤液排放口	渗滤液处理	/
	危废间	存储危险废物	危废间

## 五、重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

根据企业结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209-2021），根据各设施信息、污染物迁移途径等识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

结合《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建设项目土壤污染风险筛选值及管控值（基本项目）、表2其他项目及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），综合考虑企业重点单元如下表：

表5-1 重点单元划分

序号	重点单元	污染源
1	渗滤液收集单元	滤液池、阀门、管道跑冒滴漏、防渗层损坏造成土壤污染
2	渗滤液排放单元	管道跑冒滴漏、防渗层损坏造成土壤污染
3	危废存放单元	防渗层损坏造成土壤污染

## 5.2 识别/分类结果及原因

为更好地进行土壤调查，深入分析涉及土壤污染的各类情况，公司对现有涉及土壤污染的资料进行收集，并对职业人员进行访谈，结合相关要求进行分析，从而准确对重点部位及设施进行判定。

### 5.2.1 资料收集

资料收集情况见表5-2。

表5-2 资料收集情况

信息	信息项目	资料收集情况	备注
基本信息	企业总平面布置图及面积	有	
	重点设施设备分布图	有	
	雨污管线分布图	有	
生产信息	企业生产工艺流程图	有	
	化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况	有	
	涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息	有	
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）	/	
	竣工环保验收报告	有	
	环境影响后评价报告	有	
	清洁生产报告	/	
	排污许可证	有	
	突发环境事件风险评估报告	有	
	应急预案	有	
	废气、废水收集、处理及排放信息	有	



表5-2 资料收集情况（续）

信息	信息项目	资料收集情况	备注
环境管理信息	固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息	有	
	相关管理制度和台账。	有	
	土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录	有	
	已有的隐患排查及整改台账	有	
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况	有	
	重点设施、设备操作手册以及人员培训情况	有	
	重点场所的警示牌、操作规程的设定情况	有	

### 5.2.1 人员访谈

确保土壤污染调查的准确严谨性，公司对岗位人员进行了访谈，访谈主要内容集中在设施设备运行管理，固体废物管泄漏及转运、环境应急物资储备、现场土壤污染潜在隐患等方面。访谈结果见表5-3。

表5-3 人员访谈结果

访谈项目	访谈结果
设施设备是否出现过异常运行时段？	无
污染物治理设施运行有无异常？	无
固体废物在厂区内的堆放位置在呢？	知悉
可能造成土壤污染的物质有什么？	知悉
是否进行过突发环境事件应急演练？	是
现场应对环境污染的应急物资有哪些？	知悉
往年是否进行过土壤检测？	是
公司土壤污染重点位置有哪些？	知悉
你所负责岗位有哪些地方存在土壤污染？	无

### 5.2.2 重点场所或者重点设施设备确定

根据前期收集的资料现场初步分析，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，确定公司重点单元为渗滤液单元、危废单元，重点设备为渗滤液收集池、渗滤液处理站排放口、危废存放间。重点场所或重点设施设备划分依据表见5-4。重点场所或重点设施设备清单见表5-5，重点监测单元分类见表5-6。

表5-4 重点场所或重点设施设备划分依据

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	渗滤液收集池
2	散装液体转运与厂内运输	渗滤液处理站排放口
3	货物的储存和传输	危废存放间

表5-5 重点设施设备清单

序号	重点场所/重点设施	污染源	污染范围
1	渗滤液收集池	渗滤液	土壤
2	渗滤液处理站排放口	处理后的渗滤液	土壤
3	危废存放间	危险废物	土壤

表5-6 重点单元分类

序号	重点单元	分类依据	类别
1	渗滤液单元 (渗滤液收集池、渗滤液处理站排放口)	储渗滤液收集池为露天可视收集池,现场有应急排放装置等,发现泄漏能够及时发现,不属于隐蔽性重点设施设备;渗滤液处理站排放口为露天可视排放口,现场有应急物资,发现泄漏能够及时发现,不属于隐蔽性重点设施设备	二类单元
2	危废单元	危废存放间池为露天可视建筑物,现场有应急物资,发现环境风险隐患能够及时发现,不属于隐蔽性重点设施设备	二类单元

### 5.3 关注污染物

#### 5.3.1 生活垃圾

生活垃圾一般可分为四大类:可回收垃圾、厨房垃圾、有害垃圾和其它垃圾。常用的垃圾方法主要有综合利用、卫生填埋、焚烧和堆肥。

1、可回收垃圾包括纸类、金属、塑料、玻璃等,通过综合处理回收利用,可以减少污染,节省资源。如每回收1吨废纸可造好纸850公斤,节省木材300公斤,比等量生产减少污染74%;每回收1吨塑料饮料瓶可获得0.7吨二级原料;每回收1吨废钢铁可炼好钢0.9吨,比用矿石冶炼节约成本47%,减少空气污染75%,减少97%的水污染和固体废物。

2、厨房垃圾包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶等食品类废物,经生物技术就地处理堆肥,每吨可生产0.3吨有机肥料。

3、有害垃圾包括废电池、废日光灯管、废水银温度计、过期药品等,这些垃圾需要特殊安全处理。

4、其他垃圾包括除上述几类垃圾之外的砖瓦陶瓷、渣土、卫生间废纸等难以回收的废弃物，采取卫生填埋可有效减少对地下水、地表水、土壤及空气的污染。

### 5.3.2危险性

1、塑料：如塑料袋、塑料包装、快餐饭盒、塑料杯瓶、电器包装、冷饮皮等等。

危害：难以分解，破坏土质，使植物生长减少30%；填埋后可能污染地下水；焚烧会产生有害气体。

2、电池：如纽扣电池、充电电池、干电池

危害：纽扣电池含有有毒重金属汞；充电电池含有有害重金属镉；干电池含汞、铅和酸碱类物质等对环境有害的物质。

3、剩餐：如与垃圾或快餐盒倒在一起的剩饭

危害：大量滋生蚊蝇；促使垃圾中的细菌大量繁殖，产生有毒气体和沼气，引起垃圾爆炸。

4、油漆和颜料：如建筑、家庭装修后的废弃物

危害：含有有机溶剂的油漆可引起头痛、过敏、昏迷或致癌；是危险的易燃品；颜料中多含重金属，对健康不利。

5、清洁类化学药品：如去油、除垢、光洁地面、清洗地毯、通管道等化学药剂，空气清新剂、杀虫剂、化学地板打蜡剂等。

危害：含有机溶剂或大自然难降解的石油化工产品；具有腐蚀性；含氯元素(如漂白剂，地板洗剂等)，人体有毒；药品含破坏臭氧层物质；杀虫剂中，约有50%含致癌物质，有些可损伤动物肝脏。

综合上述问题，垃圾填埋后，因雨、雪等天气因素影响及地表温湿度等原因，会产生污染物含量较高的渗滤液，从而加大对环境的污染程度及影响。

因此，结合项目所用原辅料及工艺特点，结合《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，同时参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）相关要求，公司需要重点关注的污染物为重金属，如：镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼等。

## 六、监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

监测点位的布设位置度根据场地面积、污染类型及不同使用功能区域等调查结论确定，据厂区的平面布置，选择渗滤液收集池、渗滤液处理站排放口、危废暂存间作为土壤监测点，厂界周边选取 1 个参照点，共 4 个采样点，每处采样点采集 1 份样品。监测点布设要求见表 6-1。

表6-1 监测点布设要求

分类	监测点位	监测项目	执行标准	频次
土壤	垃圾填埋场厂重点区域共布设4个监测点，场区外布设1个参照点，每个采样点位在表层0.2m范围内采集1个土壤样品	38项	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）	1次

### 6.2 各点位布设原因

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》结合企业实际情况，建议采样可能污染较均匀的场地（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的场地（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据场地的形状采用系统随机布点法，在每个地块的中心采样。

企业重点单元为渗滤液单元、危废单元，重点设备为渗滤液收集池、渗滤液处理站排放口、危废存放间，因此在该位置布设土壤监测点。

### 6.3 各点位监测指标及选取原因

#### （1）土壤

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，土壤监测因子为：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表一 45 项基本内容。

由于南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场土壤监测非初次监测，2021年6月该单位委托河南省安泰检测科技有限公司对厂区土壤环境进行了勘查并监测，监测因子：pH、镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼。所以本年度监测项目为38项，具体如下：

挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

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

土壤监测方法见表 6-2

表 6-2 土壤监测方法

序号	监测内容	监测因子	分析方法
1	土壤	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
2		氯仿	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
3		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
4		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
5		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

表6-2 土壤监测方法（续）

序号	监测内容	监测因子	分析方法
6	土壤	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
7		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
8		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
9		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
10		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
11		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
12		1, 1, 2, 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
13		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
14		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
15		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
16		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
17		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
18		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
19		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
20		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
21		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
22		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
23		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
24		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



表6-2 土壤监测方法（续）

序号	监测内容	监测因子	分析方法
25	土壤	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
26		间二甲苯+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
27		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
28		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
29		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
30		2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法HJ 703-2014
31		苯并【a】蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
32		苯并【a】芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
33		苯并【b】荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
34		苯并【K】荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
35		蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
36		二苯并【a、h】蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
37		茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016
38		萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法HJ 805-2016

## 七、样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 1) 土壤

据厂区的平面布置，选择渗滤液收集池、渗滤液处理站排放口、危废暂存间作为土壤监测点，厂界周边选取 1 个参照点，共 4 个采样点，每处采样点采集 1 份样品。采样深度要求如下：

##### (1) 层土壤：

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.2 m。采样深度扣除地表非土壤硬化层厚度，土壤建井钻探过程探出样品，作为地块初次采样时的土壤背景值进行分析测试并予以记录

##### (2) 深层土壤：

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施底部与土壤接触面。

### 7.2 采样方法及程序

#### 7.2.1 土壤

**样品采集：**在确定的点位上实施现场采样，采样时使用铁铲或不锈钢铲。采样前清除土壤表面腐殖质，采样现场剔除土样中的砾石等异物，采样点位间及时清理采样工具，避免交叉污染。

**样品流转：**采样结束后核对：采样结束后在现场逐项检查采样记录信息表、样品标签、采样点位图标记等是否完整。**样品运输与保存：**样品运输过程中严防破损、混淆或玷污，测定挥发性、半挥发性、持久性有机污染物的土壤样品应低温暗处冷藏（温度低于4℃），并尽快送回实验室进行分析测试。**样品交接：**土壤样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认；

样品管理人员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核实无误后分析人员在样品流转单上签字确认。

#### 7.2.2 质量保证：

##### （1）现场采样质量控制

采样人员在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的和要求；对要采样的监测断面周围情况了解清楚；熟悉采样方法、容器的选择、样品的保存技术；有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。采样前后对采样仪器进行校准和检查。

采样严格按照规定的采样规范进行。采样同时，填写样品标签、采样记录。采样结束前，核对当日采样计划、记录，采样标签等信息，如有遗漏，应立即补采或重采。

##### （2）样品运输、保存质量控制

在样品保存、运输等各个环节都必须严格遵守各监测标准规范，考虑到采样地点与分析地点有一定距离，采样车内应配备便携式冰箱，采样人员应根据不同项目的要求，进行有效处理和保管，指定专人运送样品并与实验室人员交接登记。

样品交接员与送样者双方应在送样单上签名，交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成人为缺测。

### 7.3 样品保存、流转与制备

#### 7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的要求进行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ

164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的要求进行，样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

（1）根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间、样品编号、采样日期、采样地点等，并确保样品容器的密封性。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

### **7.3.2 样品流转**

#### **（1）装运前核对**

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检出项目、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

#### **（2）样品运输**

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。保温箱内置足量冰袋，以保证样品对低温的要求，直至到分析实验室。

### （3）样品接收

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求，清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应及时与采样负责人沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

## 八、监测结果分析

### 8.1 分析方法

#### (1) 监测方法

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中列举的土壤污染物分析方法，结合监测单位提供的检测报告，土壤监测方法见表8-1。

表8-1土壤监测方法

监测内容	监测因子	分析方法	分析仪器	检出限
土壤	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 ATJC-GC MS-01	1.3 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	1, 1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	1, 2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	1, 1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	顺式-1, 2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	反式-1, 2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	1, 2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1, 2-二氯苯			1.5 µg/kg

表8-1土壤监测方法（续）

监测内容	监测因子	分析方法	分析仪器	检出限
土壤	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 ATJC-GCMS-01	1.5 μg/kg
	乙苯			1.2 μg/kg
	苯乙烯			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	间，对-二甲苯			1.2 μg/kg
	邻-二甲苯			1.2 μg/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）		0.09 mg/kg
	苯胺			/
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	苯并（a）蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 805-2016）		0.12 mg/kg
	苯并（a）芘			0.17 mg/kg
	苯并（b）荧蒽			0.17 mg/kg
	苯并（k）荧蒽			0.11 mg/kg
	蒽			0.14 mg/kg
	二苯并（a，h）蒽			0.13 mg/kg
	茚并（1,2,3-cd）芘			0.13 mg/kg
	萘			0.09 mg/kg

## 8.2 监测结果

土壤监测结果见表 8-2。

表 8-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	四氯化碳 μg/kg	氯仿μg/kg	氯甲烷μg/kg	1,1-二氯乙烷 μg/kg	1,2-二氯乙烷 μg/kg	1,1-二氯乙烯 μg/kg
2022年 8月18日	渗滤液处理站渗 滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

表 8-2 土壤监测结果（续）

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	顺式-1,2-二 氯乙烯μg/kg	反式-1,2-二 氯乙烯μg/kg	二氯甲烷 μg/kg	1,2-二氯丙烷 μg/kg	1,1,1,2-四氯 乙烷μg/kg	1,1,2,2-四氯 乙烷μg/kg
2022 年 8 月 18 日	渗滤液处理站渗 滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								



表 8-2 土壤监测结果（续）

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	四氯乙烯 μg/kg	1,1,1-三氯乙 烷μg/kg	1,1,2-三氯乙 烷μg/kg	三氯乙烯 μg/kg	1,2,3-三氯丙 烷μg/kg	氯乙烯μg/kg
2022年 8月18日	渗滤液处理站渗 滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

表 8-2 土壤监测结果（续）

监测日期	监测点位		监测项目						
	采样位置	经纬度	苯μg/kg	氯苯μg/kg	1,2-二氯苯 μg/kg	1,4-二氯苯 μg/kg	乙苯μg/kg	苯乙烯 μg/kg	甲苯μg/kg
2022年 8月18日	渗滤液处理站渗 滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。									

表 8-2 土壤监测结果（续）

监测日期	监测点位		监测项目						
	采样位置	经纬度	间，对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	硝基苯 $\text{mg/kg}$	苯胺 $\text{mg/kg}$	苯并（a）蒽 $\text{mg/kg}$	苯并（a）芘 $\text{mg/kg}$	苯并（b）荧蒽 $\text{mg/kg}$
2022年 8月18日	渗滤液处理站渗滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。									

表8-2土壤监测结果（续）

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	苯并（k）荧蒽 $\text{mg/kg}$	蒽 $\text{mg/kg}$	二苯并（a,h）蒽 $\text{mg/kg}$	茚并（1,2,3-cd）芘 $\text{mg/kg}$	萘 $\text{mg/kg}$	2-氯酚 $\text{mg/kg}$
2022年 8月18日	渗滤液处理站渗滤液调节池下游	E: 111°42'56" N: 32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排放口下游	E: 111°42'55" N: 32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	危废暂存间旁	E: 111°42'57" N: 32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

### 8.3 监测结果分析

根据此次监测情况及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，将监测结果与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值管控标准要求进行对比，对比情况见表8-3。

表8-3监测结果与管控标准对比情况（ $\mu\text{g/kg}$ ）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值-第二类用地	监测结果
挥发性有机物				
1	四氯化碳	56-23-5	2.8	未检出
2	氯仿	67-66-3	0.9	未检出
3	氯甲烷	74-87-3	37	未检出
4	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	未检出
5	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	未检出
6	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	未检出
7	顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	未检出
8	反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	未检出
9	二氯甲烷	75-09-2	616	未检出
10	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	未检出
11	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	未检出
12	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	未检出
13	四氯乙烯	127-18-4	53	未检出
14	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	未检出
15	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	未检出
16	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	未检出
17	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	未检出
18	氯乙烯	1975/1/4	0.43	未检出
19	苯	71-43-2	4	未检出
20	氯苯	108-90-7	270	未检出
21	1,2-二氯苯	95-50-1	560	未检出
22	1,4-二氯苯	106-46-7	20	未检出

表8-3监测结果与管控标准对比情况（续）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值-第二类用地	监测结果
挥发性有机物				
23	乙苯	100-41-4	28	未检出
24	苯乙烯	100-42-5	1290	未检出
25	甲苯	108-88-3	1200	未检出
26	间，对-二甲苯	108-38-3	570	未检出
27	邻-二甲苯	95-47-6	640	未检出
半挥发性有机物				
28	硝基苯	98-95-3	76	未检出
29	苯胺	62-53-3	260	未检出
30	苯并（a）蒽	56-55-3	15	未检出
31	苯并（a）芘	50-32-8	1.5	未检出
32	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15	未检出
33	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151	未检出
34	蒽	218-01-9	1293	未检出
35	二苯并（a,h）蒽	53-70-3	1.5	未检出
36	茚并（1,2,3-cd）芘	193-39-5	15	未检出
37	萘	91-20-3	70	未检出
38	2-氯酚	2256	2256	未检出

根据监测结果可知，浙川县香花镇垃圾卫生填埋场土壤污染物浓度检测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值管控标准要求，此次监测未出现土壤污染情况。

## 九、质量保证与质量控制

### 9.1自行监测质量体系

#### 9.1.1组织机构

9.1.1.1具备环境监测数据的资质，并在允许范围内开展工作。保证客观、公正和独立地从事环境监测活动，对出具的数据负责。

9.1.1.2有与其从事的监测活动相适的专业技术人员和管理人员，关键岗位人员及其职责明确，具备从事环境监测活动所需要的仪器设备和实验环境等基础设施。其中关键岗位人员指与质量体系有直接关联的人员，包括：最高管理者、技术负责人、质量负责人、质量监督员、内审员、特殊设备操作人员、仪器设备管理人员、样品管理人员、档案管理人员、报告审核和授权签字人等。

9.1.1.3有保护国家秘密、商业秘密和技术秘密的程序，并严格执行。

#### 9.1.2质量体系

9.1.2.1环境监测机构建立健全质量体系，使质量管理工作程序化、文件化、制度化和规范化，并保证其有效运行。体系覆盖环境监测活动所涉及的全部场所。

9.1.2.2建立质量体系文件，包括质量手册、程序文件、作业指导书和记录。

——质量手册是质量体系运行的纲领性文件，阐明质量方针和目标，描述全部质量活动的要素，规定质量活动人员的责任、权限和相互之间的关系，明确质量手册的使用、修改和控制的规定等。

——程序文件是规定质量活动方法和要求的文件，是质量手册的支持性文件，明确控制目的、适用范围、职责分配、活动过程规定和相关质量技术要求，具有可操作性。

——作业指导书是针对特定岗位工作或活动达到的要求和遵循的方法。

——记录包括质量记录和技术记录。质量记录是质量体系活动所产生的记录；技术记录是各项监测活动所产生的记录。

### 9.1.3文件控制

建立并保持质量体系文件的控制程序，保证文件的编制、审核、批准、标志、发放、保管、修订和废止等活动受控，确保文件现行有效。

### 9.1.4记录控制

建立适合本机构质量体系要求的记录程序，对所有质量活动和监测过程的技术活动及时记录，保证记录信息的完整性、充分性和可追溯性，为监测过程提供客观证据。

记录清晰明了，不得随意涂改，必须修改时采用杠改方法；电子存储记录保留修改痕迹。规定各类记录的保密级别、保存期和保存方式，防止记录损坏、变质和丢失；电子存储记录妥善保护和备份，防止未经授权的侵入或修改。必要时，进行电子存储记录的存储介质更新，以保证存储信息能够读取。

### 9.1.5质量管理计划

制订年度质量管理工作计划，将所有质量管理活动文件化，明确质量管理的目标、任务、分工、职责和进度安排等。质量管理计划包括日常的各种质量监督活动、内部审核、管理评审、质量控制活动和人员培训等。

### 9.1.6日常质量监督

日常质量监督覆盖监测全过程，包括监测程序、监测方法、监测结果、数据处理及评价和监测记录等。对于监测活动的关键环节、新开展

项目和新上岗人员等加强质量监督。

#### 9.1.7内部审核

根据预定的计划和程序实施内部审核（每年至少一次），以验证各项工作持续符合质量体系的要求。年度审核范围覆盖质量体系的全部要素和所有活动。

审核中发现的问题按程序采取纠正或纠正措施，并对实施情况适时跟踪和进行有效性评价。对潜在的问题，采取有效的预防措施。

#### 9.1.8管理评审

最高管理者根据预定的计划和程序，对质量体系进行评审（每年至少一次），以确保其持续适用和有效，并进行必要的改进。最高管理者确保管理评审的建议在适当和约定的期限内得到实施。

#### 9.1.9纠正措施、预防措施及改进

在确认监测活动不符合质量或技术要求时，纠正或采取纠正措施；在确定了潜在不符合的原因后，采取预防措施，以减少类似情况的发生。通过实施纠正措施或预防措施等持续改进质量体系。

#### 9.1.10对外委托监测

需将监测任务委托其他机构时，事先征得任务来源方同意，委托给有资质的机构。对被委托机构提出质量目标要求，进行必要的质量监督，并保存满足质量目标要求的全部证明材料。

#### 9.1.11人员

所有从事监测活动的人员具备与其承担工作相适的能力，接受相应的教育和培训，并按照国家环境保护行政主管部门的相关要求持证上岗。持有合格证的人员，方能从事相关的监测工作；未取得合格证者，只能在持证人员的指导下开展工作，监测质量由持证人员负责。特殊岗位的

人员根据国家相关法律、法规的要求进行专项资格确认。

建立所有监测人员的技术档案。档案中至少包括如下内容：学历、从事技术工作的简历、资格和技术培训经历等。

#### 9.1.12 设施和环境

9.1.12.1 用于监测的设施和环境条件，满足相关法律、法规和标准的要求。

9.1.12.2 实验室区域间采取有效隔离措施，防止交叉污染。有毒有害废物妥善处理，或交有资质的单位处置。建立并保持安全作业管理程序，确保危险化学品、有毒物品、有害生物、辐射、高温、高压、撞击以及水、气、火、电等危及安全的因素和环境得到有效控制，并有相应的应急处理措施，危险化学品储存执行其相关规定。制定并实施有关实验室安全和人员健康的程序，并配备相应的安全防护设施。

9.1.12.3 现场监测时，监测时段的气象等环境条件，水、电和气供给等工作条件，企业工况及污染物变化（稳定性）条件满足监测工作要求。有确保人员和仪器设备安全的措施。

#### 9.1.13 监测方法

9.1.13.1 按照相关标准或技术规范要求，选择能满足监测工作需求和质量要求的方法实施监测活动。原则上优先选择国家环境保护标准、其他的国家标准和其他行业标准方法，也可采用国际标准和国外标准方法，或者公认权威的监测分析方法，所选用的方法通过实验验证，并形成满足方法检出限、精密度和准确度等质量控制要求的相关记录。

9.1.13.2 对超出预定范围使用的标准方法、自行扩充和修改过的标准方法通过实验进行确认，以证明该方法适用于预期的用途，并形成方法确认报告。确认内容包括：样品采集、处置和运输程序，方法检出限，



测定范围，精密度，准确度，方法的选择性和抗干扰能力等。

9.1.13.3与监测工作有关的标准和作业指导书都受控、现行有效，并便于取用。

#### 9.1.14仪器设备

9.1.14.1建立仪器设备（含自动在线等集成的仪器设备系统）的管理程序，确保其购置、验收、使用和报废的全过程均受控。

9.1.14.2对监测结果的准确性或有效性有影响的仪器设备，包括辅助测量设备，有量值溯源计划并定期实施，在有效期内使用。

量值溯源方式包括：

——检定：列入国家强制检定目录，且国家有检定规程的仪器经有资质的机构检定；

——校准：未列入国家强制检定目录或尚没有国家检定规程的仪器可由有资质的机构进行校准，也可自动校准。自校准时，有相关工作程序，编制作业指导书，保留相关校准记录，编制自校准或比对测试报告，必要时给出不确定度。校准结果进行内部确认。当校准产生了一组修正因子时，确保其得到正确用。

9.1.14.3所有仪器设备都有明显的标志标明其状态。

9.1.14.4对监测结果的准确性或有效性有影响的仪器设备，在使用前、维修后恢复使用前、脱离实验室直接控制返回后，均进行校准或核查。现场监测仪器设备带至现场前或返回时，进行校准或检查。

9.1.14.5对于稳定性差、易漂移或使用频繁的仪器设备，经常携带到现场检测以及在恶劣环境条件下使用的仪器设备，在两次检定或校准间隔内进行期间核查。

9.1.14.6所有仪器设备都建立档案，并实行动态管理。档案包括购置合

同、使用说明书、验收报告、检定或校准证书、使用记录、期间核查记录、维护和维修记录、报废单等以及必要的基本信息，基本信息包括：名称、规格型号、出厂编号、管理（或固定资产）编号、购置时间、生产厂商、使用部门、放置地点和保管人等。

## **9.2监测方案制定的质量保证与控制**

9.2.1.1对监测任务制定监测方案。

9.2.1.2制定监测方案前，明确监测任务的性质、目的、内容、方法、质量和经费等要求，必要时到现场踏勘、调查与核查，并按相关程序评估能力和资源是否能满足监测任务的需求。

9.2.1.3监测方案一般包括：监测目的和要求、监测点位、监测项目和频次、样品采集方法和要求、监测分析方法和依据、质量保证与质量控制（QA/QC）要求、监测结果的评价标准（需要时）、监测时间安排、提交报告的日期和对外委托情况等。对于常规、简单和例行的监测任务，监测方案可以简化。

9.2.1.4质量保证与质量控制（QA/QC）要求涉及监测活动全程序的质量保证措施和质量控制指标。

### **9.2.2监测点位布设**

监测点位根据监测对象、污染物性质和数据的预期用途等，按国家环境保护标准、其他的国家标准和其他行业标准、相关技术规范 and 规定进行设置，保证监测信息的代表性和完整性。样本的时空分布能反映主要污染物的浓度水平、波动范围和变化规律。重要的监测点位设置专用标志。

## **9.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制**

### **9.3.1样品采集**

9.3.1.1根据监测方案所确定的采样点位、污染物项目、频次、时间和方法进行采样。必要时制订采样计划，内容包括：采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材、交通工具以及安全保障等。

9.3.1.2采样人员充分了解监测任务的目的是要求，了解监测点位的周边情况，掌握采样方法、监测项目、采样质量保证措施、样品的保存技术和采样量等，做好采样前的准备。

9.3.1.3采集样品时，满足相的规范要求，并对采样准备工作和采样过程实行必要的质量监督。需要时，可使用定位仪或照相机等辅助设备证实采样点位置。

### 9.3.2样品管理

#### 9.3.2.1样品运输与交接

样品运输过程中采取措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失。样品接收、核查和发放各环节受控；样品交接记录、样品标签及其包装完整。若发现样品有异常或处于损坏状态，如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。

#### 9.3.2.2样品保存

样品分区存放，并有明显标志，以免混淆。样品保存条件符合相关标准或技术规范要求。

### 9.3.3实验室分析质量控制

#### 9.3.3.1内部质量控制

监测人员执行相监测方法中的质量保证与质量控制规定，此外还可以采取以下内部质量控制措施。

##### （1）空白样品

空白样品（包括全程序空白、采样器具空白、运输空白、现场空白

和实验室空白等)测定结果一般低于方法检出限。

一般情况下,不从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果。

## (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时,仅限在其线性范围内使用。必要时,对校准曲线的相关性、精密度和置信区间进行统计分析,检验斜率、截距和相关系数是否满足标准方法的要求。若不满足,需从分析方法、仪器设备、量器、试剂和操作等方面查找原因,改进后重新绘制校准曲线。

校准曲线不得长期使用,不得相互借用。一般情况下,校准曲线与样品测定同时进行。

## (3) 方法检出限和测定下限

开展新的监测项目前,通过实验确定方法检出限,并满足方法要求。方法检出限和测定下限的计算方法执行HJ168o

## (4) 平行样测定

按方法要求随机抽取一定比例的样品做平行样品测定。

## (5) 加标回收率测定

加标回收实验包括空白加标、基体加标及基体加标平行等。空白加标在与样品相同的前处理和测定条件下进行分析。基体加标和基体加标平行是在样品前处理之前加标,加标样品与样品在相同的前处理和测定条件下进行分析。在实际用时注意加标物质的形态、加标量和加标的基体。加标量一般为样品浓度的0.5~3倍,且加标后的总浓度不超过分析方法的测定上限。样品中待测物浓度在方法检出限附近时,加标量控制在校准曲线的低浓度范围。加标后样品体积无显著变化,否则在计算回收率时考虑这项因素。每批相同基体类型的样品随机抽取一定比例样品进

行加标回收及其平行样测定。

#### （6）标准样品/有证标准物质测定

监测工作中使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。有标准样品/有证标准物质的管理程序，对其购置、核查、使用、运输、存储和安全处置等进行规定。

标准样品/有证标准物质与样品同步测定。进行质量控制时，标准样品/有证标准物质不与绘制校准曲线的标准溶液来源相同。

尽可能选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质进行测定，用于评价分析方法的准确度或检查实验室（或操作人员）是否存在系统误差。

#### （7）质量控制图

日常分析时，质量控制样品与被测样品同时进行分析，将质量控制样品的测定结果标于质量控制图中，判断分析过程是否处于受控状态。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，虽分析结果可以接受，但有失控倾向，予以注意。

#### （8）方法比对或仪器比对

对同一样品或一组样品可用不同的方法或不同的仪器进行比对测定分析，以检查分析结果的一致性。

#### 9.3.3.2外部质量控制

外部质量控制指本机构内质量管理人员对监测人员或行政主管部门和上级环境监测机构对下级机构监测活动的质量控制，可采取以下措施：

##### （1）密码平行样

质量管理人员根据实际情况，按一定比例随机抽取样品作为密码平行样，交付监测人员进行测定。若平行样测定偏差超出规定允许偏差范围，在样品有效保存期内补测；若补测结果仍超出规定的允许偏差，说明该批次样品测定结果失控，查找原因，纠正后重新测定，必要时重新采样。

### （2）密码质量控制样及密码加标样

由质量管理人员使用有证标准样品/标准物质作为密码质量控制样品，或在随机抽取的常规样品中加入适量标准样品/标准物质制成密码加标样，交付监测人员进行测定。如果质量控制样品的测定结果在给定的不确定度范围内，则说明该批次样品测定结果受控。反之，该批次样品测定结果作废，查找原因，纠正后重新测定。

### （3）人员比对

不同分析人员采用同一分析方法、在同样的条件下对同一样品进行测定，比对结果达到相的质量控制要求。

### （4）实验室间比对

可采用能力验证、比对测试或质量控制考核等方式进行实验室间比对，证明各实验室间的监测数据的可比性。

### （5）留样复测

对于稳定的、测定过的样品保存一定时间后，若仍在测定有效期内，可进行重新测定。将两次测定结果进行比较，以评价该样品测定结果的可靠性。

## 9.3.4 数据处理

9.3.4.1 保证监测数据的完整性，确保全面、客观地反映监测结果。不得利用数据有效性规则，达到不正当的目的；不得选择性地舍弃不利数

据，人为干预监测和评价结果。

#### 9.3.4.2有效数字及数值修约

(1) 数值修约和计算按照GBZT8170和相关环境监测分析方法标准的要求执行。

(2) 记录测定数值时，同时考虑计量器具的精密度、准确度和读数误差。对检定合格的计量器具，有效数字位数可以记录到最小分度值，最多保留一位不确定数字。

(3) 精密度一般只取1~2位有效数字。

(4) 校准曲线相关系数只舍不入，保留到小数点后第一个非9数字。如果小数点后多于4个9，最多保留4位。校准曲线斜率的有效位数，与自变量的有效数字位数相等。校准曲线截距的最后一位数，与因变量的最后一位数取齐。

#### 9.3.4.3异常值的判断和处理

异常值的判断和处理执行GB/T4883，当出现异常高值时，查找原因，原因不明的异常高值不随意剔除。

#### 9.3.4.4数据校核及审核

(1) 对原始数据和拷贝数据进行校核。对可疑数据，与样品分析的原始记录进行校对。

(2) 监测原始记录有监测人员和校核人员的签名。监测人员负责填写原始记录；校核人员检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：监测方法、监测条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制数据等。

(3) 审核人员对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核，重点考虑以下因素：监测点位；监测工况；与历史数据的比较；总量与

分量的逻辑关系；同一监测点位的同一监测因子，连续多次监测结果之间的变化趋势；同一监测点位、同一时间（段）的样品，有关联的监测因子分析结果的相关性和合理性等。

#### 9.3.4.5 监测结果的表示

（1）监测结果采用法定计量单位。

（2）平行样的测定结果在允许偏差范围内时，用其平均值报告测定结果。

（3）监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示，并注明“ND”表示未检出，同时给出方法检出限值。

（4）需要时，给出监测结果的不确定度范围。



## 十、结论与措施

### 10.1 结论

#### 1、监测结论

通过对浙川县香花镇生活垃圾填埋场现场进行调查，进行土壤布点监测，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中污染物管控限值要求，企业土壤监测的布设4个点符合监测布点要求，检测的38项土壤污染因子监测值均低于管控值。

#### 2、总结论

浙川县香花镇生活垃圾填埋场在作业过程中会产生部分涉及土壤污染的物质，存在一定的污染隐患，但企业内部设备设施规范，物料存放合理，应急物资较齐全，只要规范作业、定期巡检、加强设备维护、增强风险意识，对土壤污染的风险可控。

### 10.2 针对监测结果拟采取的主要措施

1、保持现有土壤污染防治制度及各类措施的执行和落实，明确污染防治要求；

2、定期对厂区环境现状进行分析，定期开展土壤自行监测，发现数据异常及时跟进处理；

3、做好环境污染物质的管理，做到全程防控，从入厂、装卸、转运、出厂各个环节入手，严防环境事故的发生。

## 十一、附件

附件1 重点监测单元清单

附件2 项目地理位置图

附件3 现场监测布置图

附件4 土壤检测报告

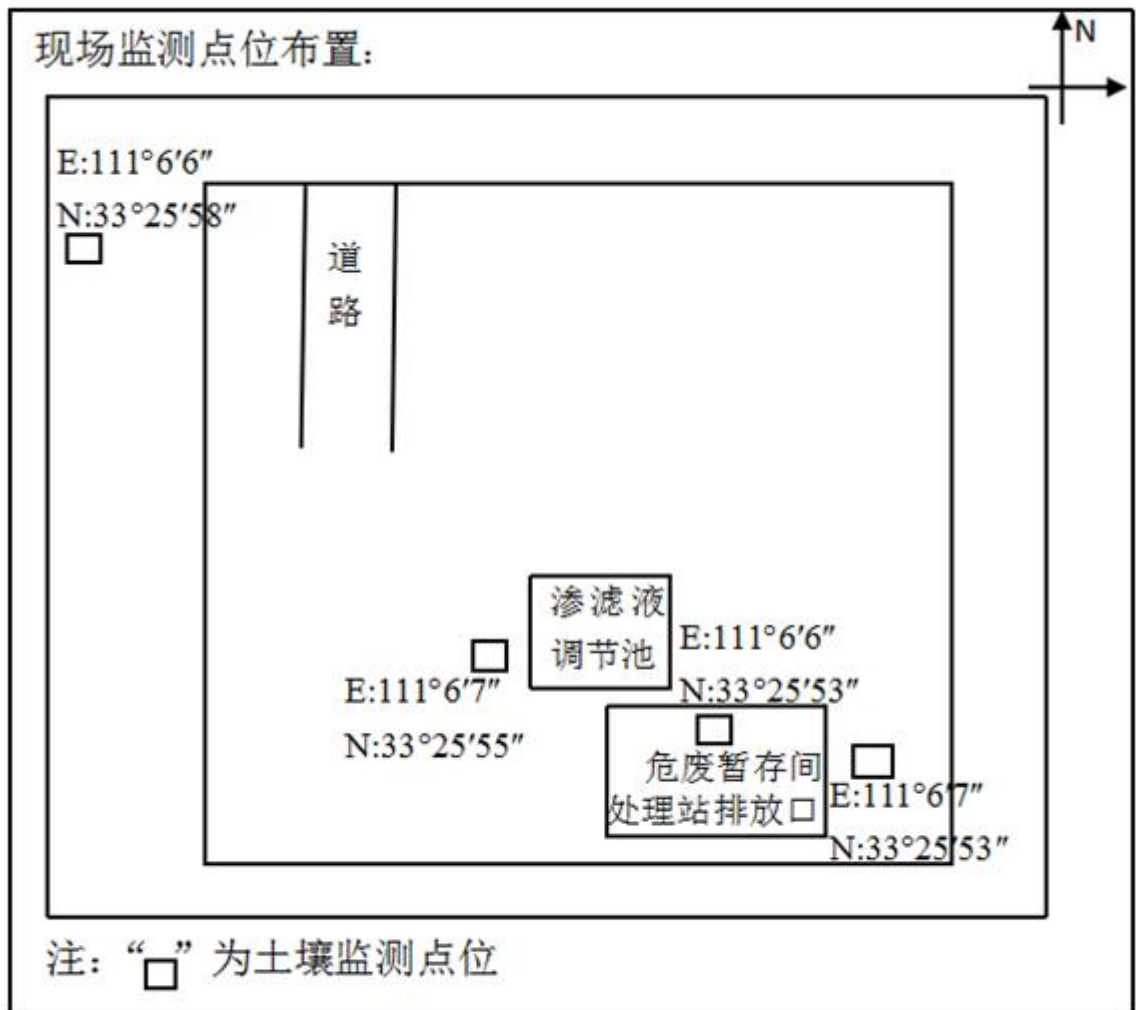
# 附件1 重点监测单元清单

企业名称	南阳首创环境科技有限公司淅川县香花镇生活垃圾填埋场			所属行业	N7724—环境卫生管理				
填写日期	2022年9月15日			填报人员		联系方式			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号	
单元 A	渗滤液收集池	收集渗滤液	生活垃圾渗滤液，主要为重金属：镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	经度：111度71分47秒、纬度：33度74分71	否	二类	土壤	AT1
	渗滤液处理排放口	排放渗滤液	经处理后的渗滤液，主要有害物质为重金属：镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	镉、铬（六价）、砷、铅、汞、铜、锌、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	经度：111度71分47秒、纬度：33度74分71	否	二类	土壤	AT2
单元 B	危废暂存间	存放危险废物	危险废物，主要为盐酸、氢氧化钠	盐酸、氢氧化钠	经度：111度71分47秒、纬度：33度74分71	否	二类	土壤	AT3

附件2 项目地理位置图



### 附件3 现场监测布置图



附件4 检测报告



# 监 测 报 告

宛安环检【2022】第 081827 号

委 托 单 位： 南阳首创环境科技有限公司

受 检 单 位： 淅川县香花镇生活垃圾卫生填埋场

监 测 内 容： 土壤

监 测 类 别： 委托监测

河南省安泰检测科技有限公司 制

二〇二二年九月九日



委托单位：南阳首创环境科技有限公司	
地址：南阳市张衡路与仲景路交叉口东北角恒大商务楼 19 楼	
委托方代表：方坤	电话：15670683893
受检单位：淅川县香花镇生活垃圾卫生填埋场	
地址：淅川县香花镇赵庄村王三岗组香花垃圾填埋场	
受检方代表：陈三诺	电话：15938849863
监测项目：土壤 监测类别：委托监测 监测日期：2022 年 8 月 18 日	
承检单位：河南省安泰检测科技有限公司 资质证书编号：221603100202 地址：南阳市天冠大道与纬十路交叉口兴泰科技孵化中心 联系电话：13937711379	
报告人：李怀军	审核人：刘小林
签发人：陈三诺	签发日期：2022.9.8



## 一、任务由来

受南阳首创环境科技有限公司委托，河南省安泰检测科技有限公司于 2022 年 8 月 18 日对淅川县香花镇生活垃圾卫生填埋场场内及周边土壤进行了采样监测。根据监测结果及现场采样情况，编制了本监测报告。

## 二、监测内容

监测因子、频次及点位见表 2-1。

表 2-1 监测因子、频次及点位

监测内容	监测因子	监测点位	监测频次
土壤	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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、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	危废暂存间旁、渗滤液处理站渗滤液调节池下游、渗滤液处理站排放口下游、厂界外东侧	监测 1 次
备注：土壤在采样点位 0-0.2m 深度范围内，每个点位采集 1 份样品。			

## 三、监测分析方法及分析仪器

监测分析方法及分析仪器见表 3-1。



表 3-1 监测分析方法及分析仪器

监测内容	监测因子	分析方法	分析仪器	检出限
土壤	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 ATJC-GCMS-01	1.3 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg

(续) 表 3-1 监测分析方法及分析仪器

监测内容	监测因子	分析方法	分析仪器	检出限
土壤	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 ATJC-GCMS-01	1.5 μg/kg
	乙苯			1.2 μg/kg
	苯乙烯			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	间，对-二甲苯			1.2 μg/kg
	邻-二甲苯			1.2 μg/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）		0.09 mg/kg
	苯胺			/
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	苯并（a）蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 805-2016）		0.12 mg/kg
	苯并（a）芘			0.17 mg/kg
	苯并（b）荧蒽			0.17 mg/kg
	苯并（k）荧蒽			0.11 mg/kg
	蒽			0.14 mg/kg
	二苯并（a,h）蒽			0.13 mg/kg
	茚并（1,2,3-cd）芘			0.13 mg/kg
	萘	0.09 mg/kg		

#### 四、质量控制

- 1、合理布置监测点位, 保证各监测点位布设的科学性和可比性;
- 2、监测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法, 监测人员经培训考核合格, 持证上岗;

3、所有监测仪器符合国家有关标准和技术要求，经过计量部门检定合格并在有效期内；

4、监测过程严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等有关规定进行全过程质量保证和质量控制措施；

5、监测数据严格实行三级审核制度。

五、监测结果

土壤监测结果见表 5-1。

表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	四氯化碳 μg/kg	氯仿 μg/kg	氯甲烷 μg/kg	1,1-二氯乙烷 μg/kg	1,2-二氯乙烷 μg/kg	1,1-二氯乙烯 μg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗	E:111°42'56" N:32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	滤液调节池下游	E:111°42'55" N:32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界外东侧							
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

(续) 表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	顺式-1,2-二氯乙炔µg/kg	反式-1,2-二氯乙炔µg/kg	二氯甲烷µg/kg	1,2-二氯丙烷µg/kg	1,1,1,2-四氯乙炔µg/kg	1,1,2,2-四氯乙炔µg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗	E:111°42'56" N:32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	滤液调节池下游	E:111°42'55" N:32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界外东侧	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

(续) 表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目					
	采样位置	经纬度	四氯乙烯 μg/kg	1,1,1-三氯乙 烷μg/kg	1,1,2-三氯乙 烷μg/kg	三氯乙烯 μg/kg	1,2,3-三氯丙 烷μg/kg	氯乙烯μg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗	E:111°42'56" N:32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	滤液调节池下游	E:111°42'55" N:32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								



(续) 表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目						
	采样位置	经纬度	苯µg/kg	氯苯µg/kg	1,2-二氯苯µg/kg	1,4-二氯苯µg/kg	乙苯µg/kg	苯乙烯µg/kg	甲苯µg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗 滤液调节池下游	E:111°42'56" N:32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E:111°42'55" N:32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界外东侧	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。									

(续) 表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目						
	采样位置	经纬度	间, 对-二甲苯 μg/kg	邻-二甲苯 μg/kg	硝基苯 mg/kg	苯胺 mg/kg	苯并 (a) 蒽 mg/kg	苯并 (a) 芘 mg/kg	苯并 (b) 荧蒽 mg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗	E:111°42'56"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	滤液调节池下游	N:32°44'53"							
	渗滤液处理站排	E:111°42'55"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	放口下游	N:32°44'51"							
	厂界外东侧	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

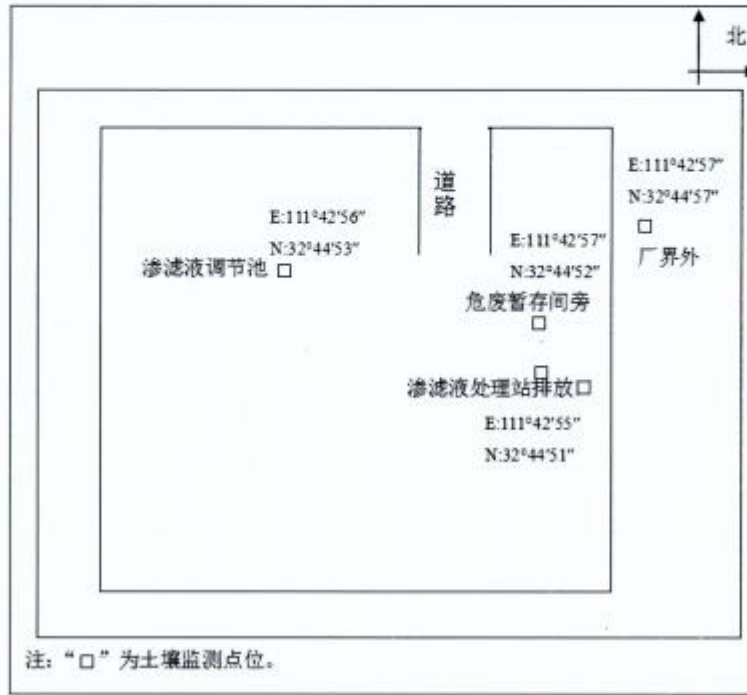
备注：“未检出”表示结果低于检出限。



(续) 表 5-1 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测项目				
	采样位置	经纬度	苯并 (k) 蒽 mg/kg	蒽 mg/kg	二苯并 (a,h) 蒽 mg/kg	茚并 (1,2,3-cd) 芘 mg/kg	2-氯酚 mg/kg
2022 年 8 月 18 日	危废暂存间旁	E:111°42'57" N:32°44'52"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站渗	E:111°42'56"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	滤液调节池下游	N:32°44'53"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	渗滤液处理站排 放口下游	E:111°42'55" N:32°44'51"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界外东侧	E:111°42'57" N:32°44'57"	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。							

## 六、现场监测点布置图



——报告结束——



仅供检测报告使用  
检验检测机构  
资质认定证书

证书编号: 221603100202

名称: 河南省安泰检测科技有限公司

地址: 南阳市天冠大道与纬十路交叉口兴泰科技孵化中心

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

检验检测能力及授权签字人见证有效。

许可使用标志  
仅供检测报告使用



221603100202  
有效期至2028年4月17日

发证日期: 2022年4月18日

有效期至: 2028年4月17日

发证机关: 河南省市场监督管理局

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。