

# 2024年土壤自行监测报告

企业名称：甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂

编制单位：甘肃华浩环境检测科技有限公司

2024年5月

企业名称：甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂

所属行业：86废旧资源（含生物质）加工、再生利用

法人代表：孙 山

地 址：嘉北工业园区酒钢北区内

联系人：高 翔

联系电话：15352020904

编制单位：甘肃华浩环境检测科技有限公司

法人代表：杨大勇

地 址：甘肃省嘉峪关市金港南路1226号A区3-10、3-17号

联系电话：0937-5986882

# 目 录

<b>第一章 工作背景</b> .....	<b>1 -</b>
1.1 工作由来.....	1 -
1.2 工作依据.....	1 -
1.2.1 法律法规和政策.....	1 -
1.2.2 标准和技术规范.....	1 -
1.2.3 其他资料.....	2 -
1.3 工作内容及技术路线.....	2 -
1.3.1 工作内容.....	2 -
1.3.2 技术路线.....	3 -
<b>第二章 企业概况</b> .....	<b>3 -</b>
2.1 企业基本情况.....	3 -
2.2 企业范围坐标.....	4 -
2.3 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	5 -
2.3.1 用地历史.....	5 -
2.3.2 行业分类.....	5 -
2.3.3 经营范围.....	5 -
2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	5 -
<b>第三章 地勘资料</b> .....	<b>6 -</b>
3.1 地质信息.....	6 -
3.1.1 地理位置.....	6 -
3.1.2 气象气候.....	6 -
3.1.3 植被.....	6 -
3.2 水文地质信息.....	7 -
<b>第四章 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>7 -</b>
4.1 企业生产概况.....	7 -
4.1.1 企业产品情况.....	7 -
4.1.2 原辅材料情况.....	7 -
4.1.3 生产工艺及产污环节.....	8 -
4.1.4 污染防治措施.....	11 -
4.2 企业总平布置图.....	12 -
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	13 -

<b>第五章 重点监测单元识别与分类</b> .....	<b>13 -</b>
5.1 重点单元情况.....	13 -
5.1.1 重点单元识别 .....	13 -
5.1.2 资料收集 .....	13 -
5.1.3 现场踏勘 .....	14 -
5.1.4 人员访谈 .....	14 -
5.2 重点监测单元的识别与分类.....	14 -
5.2.1 重点设施识别结果 .....	14 -
5.2.2 重点单元划分及原因 .....	14 -
5.3 关注污染物.....	15 -
<b>第六章 监测点位布设方案</b> .....	<b>15 -</b>
6.1 重点单元及相应监测点布设位置.....	15 -
6.2 各点位布设原因.....	16 -
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	17 -
6.3.1 各点位监测指标选取依据 .....	17 -
6.3.2 本次监测指标选取确定 .....	17 -
<b>第七章 样品采集、保存、流转与制备</b> .....	<b>17 -</b>
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	17 -
7.1.1 现场采样位置 .....	17 -
7.1.2 采样数量及深度 .....	18 -
7.2 采样方法及程序.....	19 -
7.2.1 采样前准备 .....	19 -
7.2.2 土壤样品采集 .....	19 -
7.2.3 现场采样照片.....	20 -
7.3 样品保存、流转与制备.....	22 -
7.3.1 样品保存 .....	22 -
7.3.2 样品流转 .....	22 -
7.3.3 样品制备 .....	22 -
<b>第八章 监测结果分析</b> .....	<b>23 -</b>
8.1 土壤监测结果分析.....	23 -
8.1.1 监测分析方法 .....	23 -
8.1.2 各点位监测结果 .....	24 -

8.1.3 监测结果分析.....	- 30 -
<b>第九章 质量保证与质量控制.....</b>	<b>- 30 -</b>
9.1 自行监测质量体系.....	- 30 -
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	- 30 -
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	- 30 -
9.3.1 质量保证.....	- 30 -
9.3.2 质量控制.....	- 31 -
<b>第十章 结论与措施.....</b>	<b>- 32 -</b>
10.1 监测结论.....	- 32 -
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	- 32 -
<b>附件1 2024年土壤检测报告.....</b>	<b>- 33 -</b>

# 第一章 工作背景

## 1.1 工作由来

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《土壤污染防治行动计划》要求，各地要加强工矿企业环境监管，确定土壤重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业要自行或委托专业检测机构，每年对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

根据“2024年嘉峪关市土壤污染重点监管单位名单公示”，甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂在监管单位名单内，应按要求开展土壤环境自行监测。

甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂委托甘肃华浩环境检测科技有限公司（以下简称：我公司）承担该单位土壤监测及监测报告的编制等相关工作。接受委托后，我公司组织相关技术人员进行了资料收集、现场调查、与相关人员访谈等，编制检测方案。依据检测方案开展了该单位土壤环境自行监测工作，在此基础上编制完成了《甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂2024年土壤自行监测报告》。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规和政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- （5）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- （6）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号，2018年8月1日施行）；
- （7）《2024年嘉峪关市土壤污染重点监管单位名单公示》。

### 1.2.2 标准和技术规范

- （1）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（部令2017年第72号）；
- （2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- （3）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- （4）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （5）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- （6）《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年）。

### 1.2.3 其他资料

(1) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书》，2017年10月；

(2) 《嘉峪关市生态环境局关于甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书的批复》，原嘉峪关市环境保护局，2017年11月29日；

(3) 甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，甘肃华鼎环保科技有限公司，2019年7月；

(4) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目突发环境事件应急预案》；

(5) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂土壤自行监测方案》；

(6) 《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目土壤污染隐患排查报告》，酒泉前方环境科技有限公司，2021年10月；

(7) 企业提供的其他相关资料。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 工作内容

甘肃润源环境资源科技有限公司为掌握各重点设施运行过程对土壤环境的影响情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展定期监测活动。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及企业实际，本次土壤自行监测所确定的主要工作内容包包括：

(1) 监测方案确定。针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤环境自行监测工作，编制监测工作方案，确定监测点位、监测项目和频次、监测设施和监测方案等内容。

(2) 样品采集、保存、流转、制备与分析。按照相应的采样规范要求，采集土壤样品，样品的保存和流转严格按照HJ164、HJ166、HJ1019的要求进行；监测样品的分析和测试工作委托具有资质的检测机构进行，样品分析和检测方法选用国家标准分析方法。

(3) 监测结果分析：根据自行监测技术指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，对于已明确存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，立即排查污染源，查清污染原因及污染途径，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

(4) 质量保证与质量控制：企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确定机构的能力是否满足自行监测的质量要求，受委托单位应根据工作需求，制定监测方案与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

(5) 监测报告编制：严格按照HJ1209中相关要求编制自行监测报告，企业将土壤自行监测的相关内容纳入企业自行监测年度报告，并依法向生态环境主管部门报送监测数据。

(6) 监测管理的基本内容和要求。

### 1.3.2 技术路线

本次土壤自行监测开展具体技术路线见图1-1

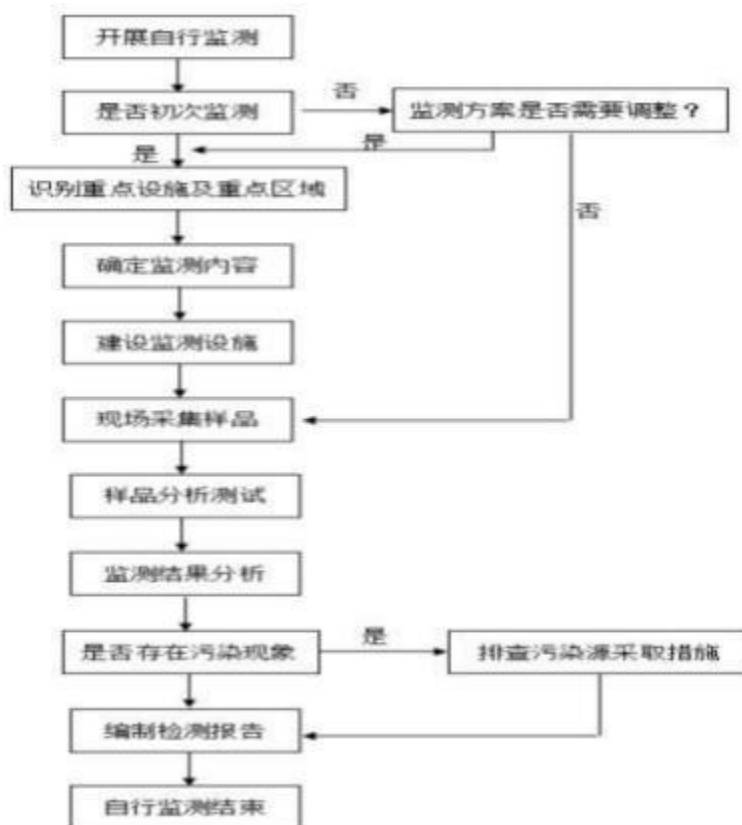


图 1-1 企业土壤自行监测工作内容与程序

## 第二章 企业概况

### 2.1 企业基本情况

甘肃润源环境资源科技有限公司成立于2016年6月17日，注册资金5000万元。甘肃润源环境资源科技有限公司是酒泉钢铁（集团）有限责任公司为发展循环经济产业、推动集团公司产业结构调整 and 转型升级发展，以酒钢集团吉瑞再生资源开发有限责任公司为母体，按照循环经济产业专业化、集约化运营的基本原则，分步骤整合集团钢铁、有色、能源、化工等配套的循环经济产业业务，打造的循环经济产业板块子公司。

甘肃润源铝渣处理分厂现有1条铝电解碳渣综合利用生产线，年处理阳极碳渣7920t，年处理废布袋除尘80t；1条废槽内衬无害化生产线，年处理废槽内衬16400t，（包括废阴极炭块和废耐火材料10000t，废钢棒6400t），总经营规模年处理24400t。

企业基础信息见表2-1。

**表 2-1 企业基础信息表**

企业名称	甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂		
地址	嘉北工业园区酒钢北区内		
统一社会信用代码	91620200686078098A	企业地理坐标	E: 98.221995° , N: 39.844857°
法人代表	孙 山	邮政编码	735100
联系人	高 翔	联系方式	15352020904
所属行业	86废旧资源（含生物质）加工、再生利用	占地面积	总占地面积约85373m <sup>2</sup> ，一期57799m <sup>2</sup>
地块权属	<input checked="" type="checkbox"/> 自有 <input type="checkbox"/> 租赁	监测类型	<input type="checkbox"/> 初次监测 <input checked="" type="checkbox"/> 后续监测
周边敏感目标	无		

## 2.2 企业范围坐标

本次土壤监测调查区域拐点坐标见下表2-2，拐点标示图见图2-1。

**表2-2 调查区域拐点坐标**

点号	WGS84 坐标系经纬度	
	经度	纬度
1	98.220214	39.844074
2	98.222049	39.843108
3	98.222885	39.844020
4	98.225600	39.845125
5	98.222381	39.846652



**图2-1 甘肃润源铝渣处理分厂拐点图**

## 2.3 企业用地历史、行业分类、经营范围等

### 2.3.1 用地历史

根据调查结果可知，地块用地为空地。甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目铝渣处理分厂为润源公司下属分厂，位于甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区酒钢北区，2017年6月28日开工建设，2019年7月30日建成投产，2020年6月通过省生态环境厅组织的现场专家评审，2021年2月获得省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，2021年3月取得嘉峪关生态环境局颁发的排污许可证。

### 2.3.2 行业分类

依据《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字[2019]66号）文》，甘肃润源铝渣处理分厂行业类别为废旧资源（含生物质）加工、再生利用。

### 2.3.3 经营范围

#### （1）企业经营范围

甘肃润源环境资源科技有限公司于2009年5月取得营业执照，统一社会信用代码为：91620200686078098A。经营范围为钢铁渣、粉煤灰渣、生产性废旧物资（废钢铁、含铁尘泥、铝粉、铝渣、大修渣、碳渣、废机油）的回收、加工、批发、零售；建筑材料、水处理剂（不含危险化学品）、铝制品、肥料、土壤调理剂（不含危险化学品）的生产、批发、零售等。

#### （2）排污许可申请情况

甘肃润源铝渣处理分厂于2021年3月22日申请办理了排污许可证手续，并按相关规定填报排污许可季度和年度执行报告。铝渣处理分厂排污许可证编号为91620200686078098A003V，有效期自2021年3月22日起至2026年3月21日止。证载排放总量：COD<sub>Cr</sub>0.31t/a；五日生化需氧量0.185130t/a；悬浮物0.246840t/a；阴离子表面活性剂0.012340t/a。

## 2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

甘肃润源铝渣处理分厂在2017年9月进行铝业固废无害化及综合利用一期项目阶段竣工环境保护验收，验收过程中对项目所排放有组织废气、无组织废气和噪声进行了监测，监测结果均达到执行的相应污染物排放标准限值。2021年10月、2022年12月、2023年3月土壤污染隐患排查分别委托甘肃华鼎环保科技有限公司、甘肃云腾环境科技检测有限公司、甘肃宏基检测有限公司对企业厂区内土壤情况进行了检测，检测项目为《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）中表1基本项目45项及关注污染物pH和氟化物，从检测结果看，所检测45项污染物检测结果均达到《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）表1中规定的第二类用地筛选值。

## 第三章 地勘资料

### 3.1 地质信息

#### 3.1.1 地理位置

嘉峪关市地处甘肃省西北部，河西走廊中部，嘉峪关市中心位置为东经 $98^{\circ}17'$ ，北纬 $39^{\circ}47'$ 。东临河西重镇酒泉市，东距省会兰州市776km，西邻玉门石油城、敦煌，西至新疆哈密650km，南连祁连山及肃南县，与青海相距约300km，北枕色如铸铜的黑山，与酒泉金塔县、酒泉卫星发射基地和内蒙古额济纳旗相连接。该地区大中企业聚集，科技实力强大，是河西走廊生产要素最富集、最活跃的地区；是我国东部、中部地区通往新疆的门户、通往中亚欧洲远地的咽喉和新亚欧大桥陆上的中转重镇。甘肃润源铝渣处理分厂位于甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区，地理坐标E:  $98.221995^{\circ}$  , N:  $39.844857^{\circ}$ 。企业地理位置见图3-1。

#### 3.1.2 气象气候

嘉峪关市属典型的温带大陆性荒漠气候，主要气象特征为：昼夜温差大，日照长而强烈，干旱少雨，蒸发量大，多风，沙尘暴天气较多见，降水多以暴雨形式出现。全年日照总时数在8000小时左右，日照率接近70%。年平均气温在 $6.7^{\circ}\text{C}\sim 7.7^{\circ}\text{C}$ 之间，每年1月最冷，7月最热，年极端最高气温接近 $39^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温接近 $-32^{\circ}\text{C}$ ，日温差 $10^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。年平均降水量85mm左右，年平均蒸发量在2149mm左右，蒸发量是降水量的25倍。夏、秋季多东南风，冬、春季多西北风，年平均风速在2.5m/s。年无霜期仅有130天。

#### 3.1.3 植被

嘉峪关市所在区域是东疆荒漠青藏高原和蒙古高原的过渡地带，生态地域复杂，植被具有明显的中纬度山地和平原荒漠植被的特征，属于温带荒漠植被带东部和荒漠草原西部相衔接的过渡地带，在植被地理规律和种属地理时空分布上分异明显，具有古老和现代的特征，植被种类为戈壁荒漠植被。



图3-1 企业地理位置图

## 3.2 水文地质信息

嘉峪关西部有榆树沟山，东南部有文殊山，南部是祁连山系，西部、中部多属砾石平坦戈壁，东部及红柳沟山范围内断续分布有农田。各类地形占全市总面积的比例是：山地约占40%，戈壁沙漠约占32%，可耕地约占28%。

市区平均海拔1648m，地形由西南向东北倾斜，从局部地形看，拟建项目附近地形比较平坦，距离周围山体较远。市区地质构造简单，岩层单一，自地表起即为第四纪冲积而成的卵石层，厚度大于100m。卵石主要由沉积岩碎块组成，呈亚圆形，一般粒径为30mm至70mm，最大为180mm，碎石坚固，空隙充填中密—密实的中砂约30%，混杂少量漂石。在深度3m以上，卵石堆积较松散，处于稍密状态，3m以下，卵石堆积致密，且多被钙质胶结，处于半胶结—胶结状态。

市区地下水位埋深由西南向东北逐渐变浅，由深40m渐变到古河道口处小于5m，地下水流向大致由西向东，越过嘉峪关大断层流入酒泉东盆地。地下水流向与地面坡度和地表径流完全一致。

嘉峪关地区地表水有北大河、黑山湖水库和人工开挖的排污渠。北大河发源于祁连山的讨赖南掌，水源来自祁连山区降水和冰川溶水，市境内流程为35km。北大河为常年河，水量随季节变化，从11月至次年三月为枯水期，河水仅靠泉水补给，流量为10m<sup>3</sup>/s。黑山湖水库位于厂址西南约10.8km，水库水主要引自北大河。

## 第四章 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 企业产品情况

甘肃润源铝渣处理分厂现有1条铝电解碳渣综合利用生产线，年处理阳极碳渣7920t，年处理废布袋除尘80t；1条废槽内衬无害化生产线，年处理废槽内衬16400t，（包括废阴极炭块和废耐火材料10000t，废钢棒6400t），总经营规模年处理24400t。

#### 4.1.2 原辅材料情况

##### （1）主要原辅材料

甘肃润源铝渣处理分厂主要原材料为甘肃东兴铝业有限公司电解铝生产过程产生的废槽内衬和阳极碳渣等危险废物，其中废槽内衬主要包括废阴极炭块、废钢棒和废耐火材料。阳极碳渣、产品碳泥临时堆放于铝电解碳渣综合利用生产线厂房内部，厂房内设有碳渣堆场与碳泥堆场，碳渣堆场有效容量321m<sup>3</sup>，碳泥堆场有效容量189m<sup>3</sup>，冰晶石采用吨包袋包装，临

时堆放场地可堆放162袋。辅料熟石灰、漂白粉、工业盐酸堆存于分拣转运站及废槽内衬无害化生产线厂房内。

主要原辅材料消耗量见表4-1。

表4-1 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	年消耗量	单位	来源	备注
—	铝电解碳渣综合利用生产线				
1	浮选药剂	24	t/a	外购	汽车
2	阳极碳渣	8000 (含废滤袋)	t/a	甘肃东兴铝业有限公司	汽车
二	废槽内衬无害化生产线				
1	废耐火材料	5500	t/a	甘肃东兴铝业有限公司	汽车
2	废阴极碳块	4500	t/a	甘肃东兴铝业有限公司	汽车
3	废阴极钢棒	6400	t/a	甘肃东兴铝业有限公司	汽车
4	氧化剂 (Ca (ClO) <sub>2</sub> )	395.28	t/a	外购	汽车
5	固化剂 (CaO)	579.74	t/a	外购	汽车
6	反应剂 (HCl)	1975.62	t/a	外购	汽车

## (2) 原辅材料属性

1. 电解槽大修时清理出来的废槽衬物料主要包括：约30%的废阴极钢棒，约35%的废阴极炭块，约35%的防渗料、保温料等废耐火材料。废槽衬属于HW48电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣，废物代码321-023-48，危险特性为有毒性（T）。

2. 电解槽清理出来的阳极碳渣主要包括：约50%~60%的电解质，约40%~50%的碳素材料。阳极碳渣属于HW48电解铝过程中产生的盐渣、浮渣，废物代码321-025-48，危险特性为有毒性（T）。

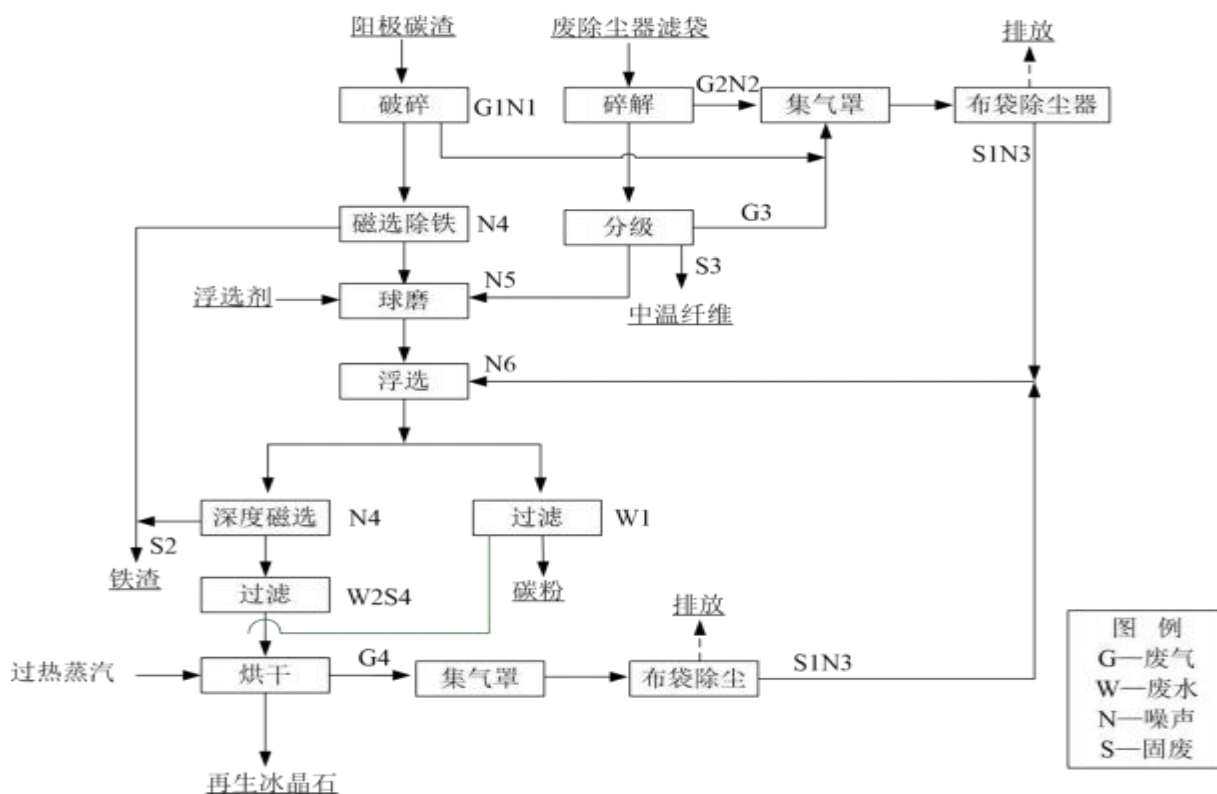
3. 废旧除尘布袋在使用过程中吸附了大量的载氟氧化铝粉，含有无机氟化物。废旧除尘布袋属于HW49其他废物，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码900-041-49，危险特性为有毒性（T）。

## 4.1.3 生产工艺及产污环节

### (1) 铝电解碳渣综合利用生产线生产工艺流程

阳极碳渣（散装）由汽车运输送至碳渣储存区临时储存，存储区为10天量设计，碳渣储存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求管理。

运输到厂区内的废除尘器滤袋经碎解至粒径25mm以下，分离出中温纤维后与经过破碎至粒径25mm以下的阳极碳渣一并进入湿式球磨机，经球磨至粒径0.15mm以下加水、捕集剂在浮选池内搅拌，搅拌均匀后在浮选池内进行梯级浮选，浮选出来的泡沫产品经过滤后即为碳粉；浮选后的尾矿经过滤后输送至闪蒸烘干机（烘干机热源为接自甘肃东兴铝业有限公司自备电厂蒸汽管网的蒸汽），烘干后的冰晶石经深度分离、提纯后即产品冰晶石。生产工艺流程及产物节点见图4-1。



**图4-1 铝电解碳渣综合利用生产线生产工艺流程及产污节点图**

(2) 废槽内衬无害化生产线生产工艺流程

1. 废槽内衬分拣转运

废槽内衬包括废钢棒、废耐火材料、废防渗材料和废阴极碳块，原料运输到厂区内分拣转运站（120m×81m×11m三联跨结构，封闭厂房），散装物料堆高5m，配备1台5t单梁桥式起重机，分拣转运站按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求管理。

在分拣转运站采用挖掘机安装液压破碎锤（钩机）对钢棒表面大块附着糊料进行一级清理，采用人工使用电动冲击锤对剩余的小块附着糊料进行二级清理。

经过两级处理的阴极钢棒送去钢棒无害化厂房内的钢棒喷丸机中进行三级清理，最终将废阴极钢棒表面糊料全部清除干净，脱除干净的废阴极钢棒返回酒钢集团炼钢车间熔融重铸，清理下来的糊料则返回废槽衬生产线进行无害化处理。废槽内衬无害化生产线分为两个无害化工序，分别为废钢棒无害化工序和废槽内衬无害化工序。

## 2. 废钢棒无害化原理及工艺流程

废钢棒处理车间主要处理经过剥离表面废阴极后的钢棒，根据钢棒截面尺寸 $245 \times 120\text{mm}$ ，长度 $500\text{mm} \sim 2600\text{mm}$ ，拟选用一台KJBC120-245钢棒抛丸清理机。为满足装卸、吊运钢棒及设备检修需要，选用1台5t双梁桥式起重机。

## 3. 废槽内衬无害化工序原理及工艺流程

废槽内衬无害化工序是对废槽内衬中的废耐火材料、废防渗材料和废阴极碳块进行无害化处理。首先对废槽内衬中的废阴极碳块、废耐火材料及废防渗材料通过破碎、磨粉后，加入氧化剂（ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ）、反应剂（ $\text{HCl}$ ）、固化剂（ $\text{CaO}$ ），使废阴极碳块、废耐火材料及废防渗材料中所含 $\text{NaF}$ 转化为不溶氟化盐（ $\text{CaF}_2$ ），达到将废槽内衬里面的氟离子固化的目的。

废槽衬中的氰化物通过固化剂、反应剂和氧化剂的氧化作用脱除。在反应中，氰酸根中的碳与氮之间结合键彻底破坏，此反应 $\text{pH}$ 值应控制在 $5 \sim 8$ 内，反应速度很快。废槽内衬无害化生产线生产工艺流程图见图4-2。

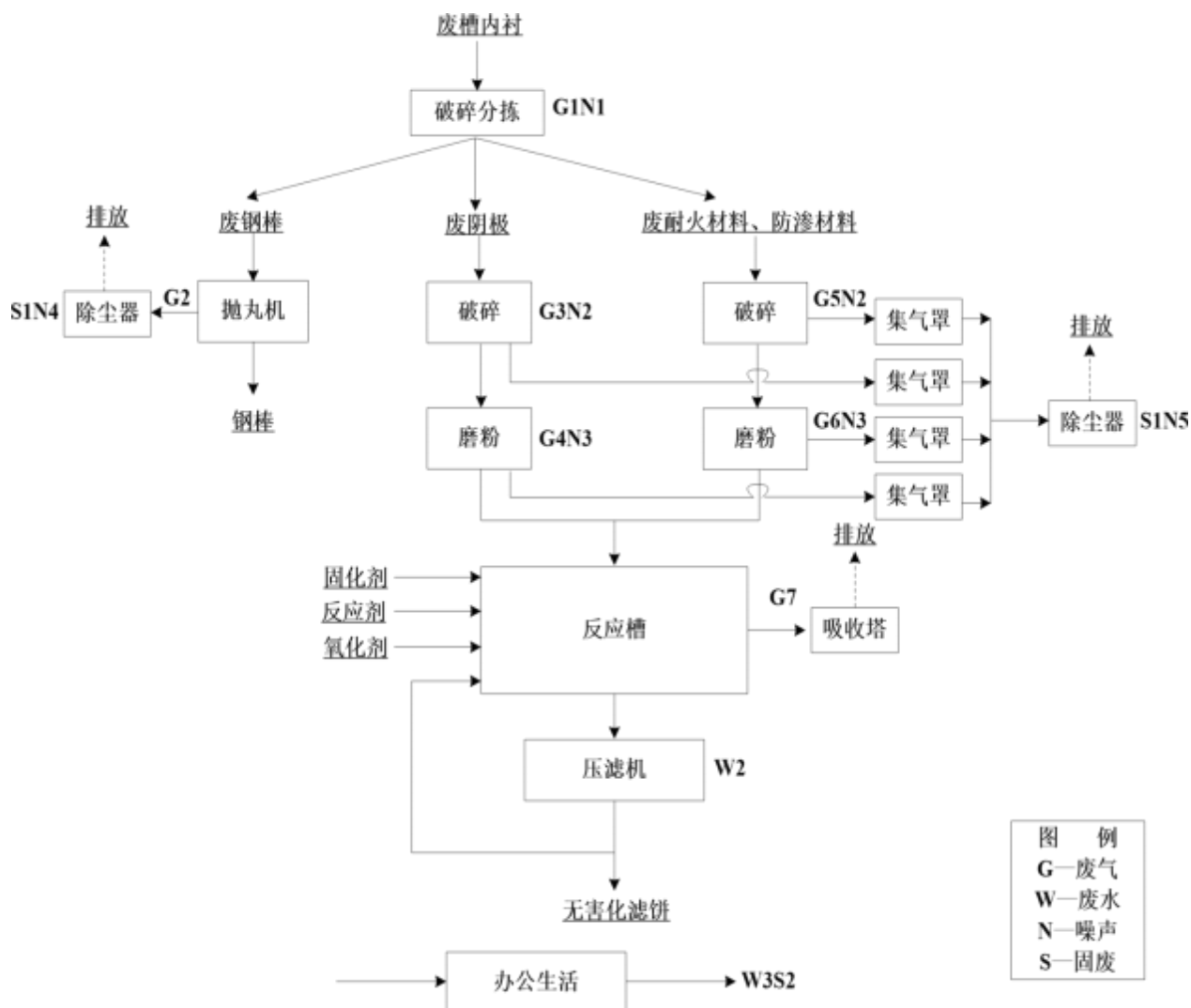


图 4-2 废槽内衬无害化生产线工艺流程图

(3) 检修车间

设检修车间1座，主要对球磨机、箱式破碎机等设备机械部件，电机及电气盘柜以及厂内车辆维护，会产生少量废机油，属危险废物，收集后暂存于危废暂存间。

#### 4.1.4 污染防治措施

##### (1) 废气

###### 1. 有组织废气

废槽衬生产线车间在车间的产尘点配置集气罩，粉尘经集气罩捕集后进入袋式除尘器进行净化处理，各产尘点回收的粉尘均返回生产线。氯化氢废气主要来自废槽衬无害化处理工序反应过程中挥发的少量HCl气体。经吸收塔内的水溶液吸收净化后通过20m高排气筒排放。

碳渣破碎工序、废弃除尘滤袋碎解工序、废弃除尘滤袋分级工序各产尘点粉尘经集气罩收集后通入除尘效率达99%以上的布袋除尘器，除尘后经20m排气筒排放。

冰晶石烘干工序粉尘废气安装除尘效率达99%以上袋式除尘器，除尘后经20m排气筒排放。

废钢棒抛丸工序粉尘废气安装除尘效率达99%以上袋式除尘器，除尘后经15m排气筒排放。

###### 2. 无组织排放粉尘

铝渣处理分厂产生无组织粉尘的破碎分拣、物料储存、装卸环节全部在封闭的分拣转运站中进行，无组织粉尘排放量较小。

###### 3. 废气排放达标情况

甘肃润源铝渣处理分厂委托甘肃华浩环境检测科技有限公司对生产过程中产生的废气进行定期检测，检测频次为2次/年，根据出具的检测报告，各有组织废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）规定的新建污染源排放浓度限值要求。厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级标准限值（新扩改建）要求。

##### (2) 废水

铝渣处理分厂废槽衬生产线生产工序生产用水全部循环使用，不外排；铝电解碳渣综合利用生产过程中浮选工序用水循环使用，不外排。生活污水产生量为617.1m<sup>3</sup>/a，经厂区内化粪池处理后，排入嘉北污水处理厂。

厂区雨水通过地面坡度汇入厂区路边雨水口，采用管道排至厂区雨水主管网内，最终排入嘉北污水处理厂。

##### (3) 固废

###### 1. 固体废物治理措施

废槽衬生产线除尘器收集的各产尘点除尘灰143.55t/a，属于危险废物，危废编号为HW49，全部返回各自生产线作为原料综合使用。废槽内衬经废槽衬生产线处理后最终产生12000t/a无害化渣，属一般固体废物，用于做建筑材料。生产用水循环使用，各废水收集池及回水池收集的沉淀渣为295.20t/a，全部返回各自生产线作为原料综合使用。废机油暂存于危废暂存间，交由有资质单位回收处置。生活垃圾产生量为17.7t/a。生活垃圾委托当地环卫部门定期清运至嘉峪关市生活垃圾填埋场。

#### (4) 噪声

铝渣处理分厂根据不同的噪声源的声级及现场使用情况，对各类噪声设备分别进行建筑隔音，基础减振，安装消声器、隔音等措施以及高效的维护和管理，来减少噪声对周围环境的危害，经过噪声治理，厂界噪声级较低，经检测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值要求，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

## 4.2 企业总平布置图

甘肃润源铝渣处理分厂位于甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区，厂区划分为生产区、辅助生产区和办公区。生产区由西向东布置成原料区、生产加工区、成品区。

西侧货流入口处设置分拣转运站，分类堆存，方便原堆存废槽衬的清运处理，新产生的废槽衬厂内运输至生产厂房处理。废槽衬无害化处理厂房内合理布置原料堆存区、清理分拣区、生产区和无害化渣堆存区；生产区域布置破碎机、球磨机和废槽衬料仓等废槽衬处理设备。厂区平面布置图见图4-3。

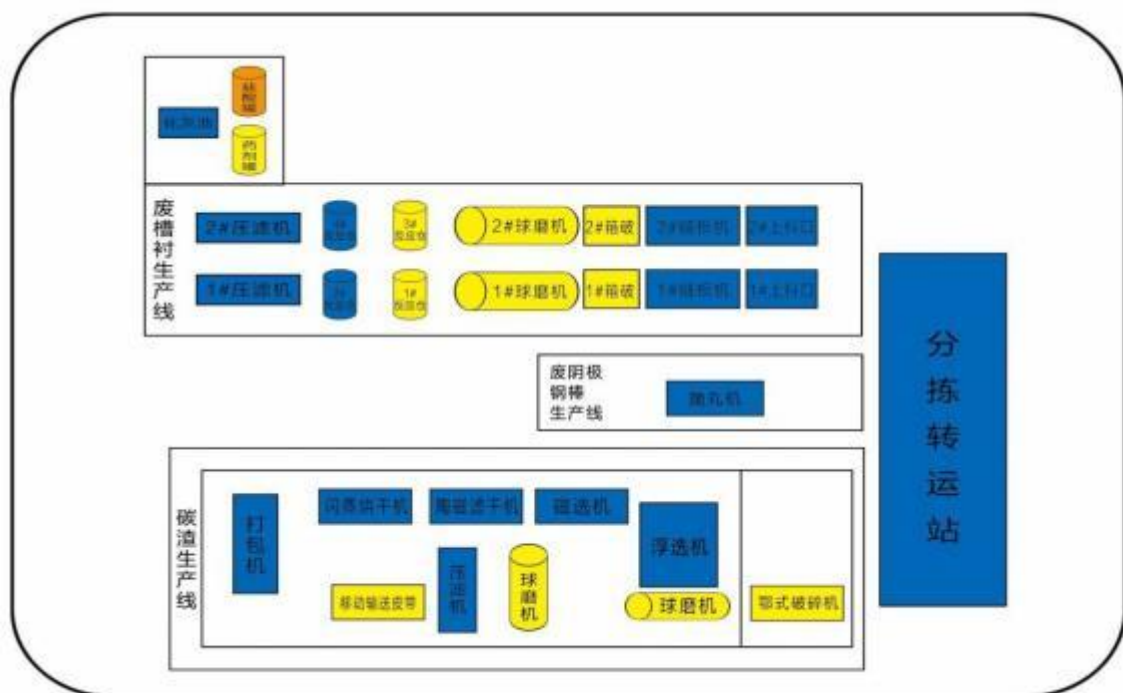


图 4-3 厂区平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据酒泉前方环境科技有限公司编制的《甘肃润源环境资源科技有限公司铝业固废无害化及综合利用一期项目土壤污染隐患排查报告》及现场踏勘，确定了甘肃润源铝渣处理分厂涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，重点场所、重点设施设备清单见表4-2。

**表4-2 重点场所或者重点设施设备清单**

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备
1	液体储存区	盐酸储罐区	2个接地储罐，容量为500升
		循环水池	敞开式水池
2	货物的储存和暂存	库房	/
3	生产区	生产车间、铝渣处理车间	铝渣处理设备、除尘设备
4	其他活动区	危废暂存库	/

## 第五章 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元

#### 5.1.1 重点单元识别

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)5.1.1~5.1.3调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程需关注下列设施：

- (1) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- (2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- (3) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- (4) 三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区；
- (5) 其他涉及有毒有害物质的设施。

#### 5.1.2 资料收集

本次土壤监测收集的资料主要包括企业基本信息、企业内各设施信息、企业用地已有的土壤相关信息等，已收集的资料清单见表5-1。

**表 5-1 应收集的资料清单**

分类	应收集资料信息项目	已收集资料
基本信息	企业名称、排污许可证编号(仅限于核发排污许可证的企业)、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	企业营业执照、企业排污许可证、地址、坐标、全厂总平面布置图。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产物清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水固体废物收集、排放及处理情况。	企业全厂总平面布置图、企业生产工艺流程图、环境影响评价文件、近三年原辅料使用及产品生产情况、部分原、辅料成分、企业污染防治措施。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	《铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书》
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能划分；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	《铝业固废无害化及综合利用一期项目环境影响报告书》； 《土壤污染隐患排查报告》

### 5.1.3 现场踏勘

根据现场踏勘，补充和确定待监测企业的信息，核查所收集资料的有效性，踏勘范围以企业内部为主，对照企业平面布置图，勘查所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄露、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

### 5.1.4 人员访谈

通过人员访谈，进一步补充和核实企业信息，访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的第三方等。

## 5.2 重点监测单元的识别与分类

### 5.2.1 重点设施识别结果

根据信息采集阶段获取的相关信息和地块踏勘，在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，对该地块的重点监测单元进行了识别，具体情况如下：重点场所为回水池、生产车间、物料堆存场地、车辆装卸区、危废暂存间、实验室化学品存储场所和废水等的处置、管道。重点设施为盐酸储罐、反应槽、铝渣处理系统和除尘设备等。

### 5.2.2 重点单元划分及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)，将重点设施或重点场所分布较为密集的区域识别为重点单元，甘肃润源铝渣处理分厂部分重点设施/重点场所较为密集，故将其划分为2个重点监测单元，具体情况见表5-2。

**表 5-2 重点单元划分情况表**

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	是否为隐蔽性设施	单元类别
单元 A	盐酸储罐	液体贮存	盐酸	否	一类
	回水池	池体	滤液(氟化物)、沉淀渣(危废,含氟化盐)	是	
	循环水池	池体	沉淀渣(危废,含氟化盐)	否	
	管道	盐酸及回水池输送管道	盐酸、氟化物	是	
单元 B	生产车间(铝渣处理设备及除尘设备)	生产装置区	阳极碳渣(含有氟化物)、废气(氟化物)	否	二类
	生产车间(废材内衬处理设备及除尘设备)	生产装置区	废槽衬	否	
	危险废物贮存库	危废贮存区	废机油(油类物质),循环水池、沉淀池产生沉淀渣	否	
	库房	原料暂存库	阳极碳渣、废槽衬属危险废物	否	

### 5.3 关注污染物

通过对企业原辅材料、生产工艺环节、各排污设施情况的排查与分析,确定了特征污染因子为土壤pH、氟化物。

## 第六章 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点布设位置

甘肃润源铝渣处理分厂土壤监测点位的布设情况具体如下:

#### (1) 布点原则

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点,单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点。

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点,具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处,并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域,污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

#### (2) 采样深度

深层土壤:采样深度低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。表层土壤:采样深度应为0~0.5m。

#### (3) 布点位置

通过调查生产工艺和现场勘查,确定污染重点区域或设施,对同类污染区域按技术要求进行合并。根据该企业场地位置、主导风向和布点原则对确定的污染重点区域或设施进行布点。

## 6.2 各点位布设原则

土壤监测点位布设主要针对重点监测单元，主要目的是查看重点监测单元周边土壤是否存在污染物超标情况，因而重点单元周边都布设了土壤监测点位，同时非重点单元区域布设监测点位，用于了解厂区土壤质量基本情况，在厂区外布设了背景点位，用于参考。同时根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2.2中相关要求“表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m，单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明”。

甘肃润源铝渣处理分厂主要生产单元及储罐区、回收池、原料库、危废库等重点单元均进行了防渗措施，周边区域护厂区道路进行了水泥硬化，重点区域范围内无法进行采样分析。综合现场情况，在不影响企业正常生产，且不造成安全隐患及二次污染的情况下，确定本次监测点位布设于厂区内土壤裸露区域及部分深层区域，本次土壤监测共设14个监测点位，与首次监测点位基本一致，分别为11个表层样品、3个柱状样，详见表6-1。

**表 6-1 土壤监测点位**

点位编号	检测点位	采样深度 (m)	点位坐标	
			经度	纬度
T1	办公楼南侧	0~0.5	98° 13' 16"	39° 50' 41"
T2	废槽衬车间西侧 1#	0~0.5	98° 13' 18"	39° 50' 46"
T3	废槽衬车间西侧 2#	0~0.5	98° 13' 20"	39° 50' 47"
T4	分拣转运站西侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 50"
T5	分拣转运站北侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 50"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T6	分拣转运站东北侧	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 48"
T7	厂区内北侧	0~0.5	98° 13' 32"	39° 50' 47"
T8	厂区内东侧 1#	0~0.5	98° 13' 31"	39° 50' 44"
T9	厂区内东侧 2#	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 43"
T10	厂区内东侧 3#	0~0.5	98° 13' 24"	39° 50' 42"
T11	废槽衬车间东侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T12	碳渣筛选车间西侧	0~0.5	98° 13' 22"	39° 50' 45"
T13	碳渣筛选车间东侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T14	分拣转运站东侧	0~0.5	98° 13' 27"	39° 50' 47"

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

### 6.3.1 各点位监测指标选取依据

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)第5.1.1条:

#### (1) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600表1基本项目,企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物,应根据其土壤的污染特性,将其纳入企业内所有土壤监测点的初次监测指标。

#### (2) 后续监测

按照重点单元确定监测指标,每个重点单元对应的监测指标至少应包括:该重点单元对应的任一土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物,受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;该重点单元涉及的所有关注污染物。

### 6.3.2 本次监测指标选取确定

甘肃润源铝渣处理分厂2021年10月土壤隐患排查期间委托甘肃华鼎环保科技有限公司对各重点单元土壤情况进行了初次检测。

本年度土壤自行监测属于后续监测,本次检测因子为GB 36600-2018表1中检出的重金属指标及各重点单元涉及的关注污染物,具体见表6-2。

表6-2 本次土壤监测指标

点位编号	监测指标	选取原因	监测频次
1#-14#	基本项目:45项(GB 36600-2018表1); 特征因子:pH、氟化物	本次为后续监测,初次监测和后续监测基本45项(GB 36600-2018表1)均达标,本次对检出的重金属及各重点单元涉及的关注污染物进行监测	表层土壤:1年/次; 深层土壤:3年/次

## 第七章 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 现场采样位置

甘肃润源铝渣处理分厂土壤监测所有布设点位均经过现场踏勘,并企业确认监测点位布设方案,现现场监测点位布设如下:

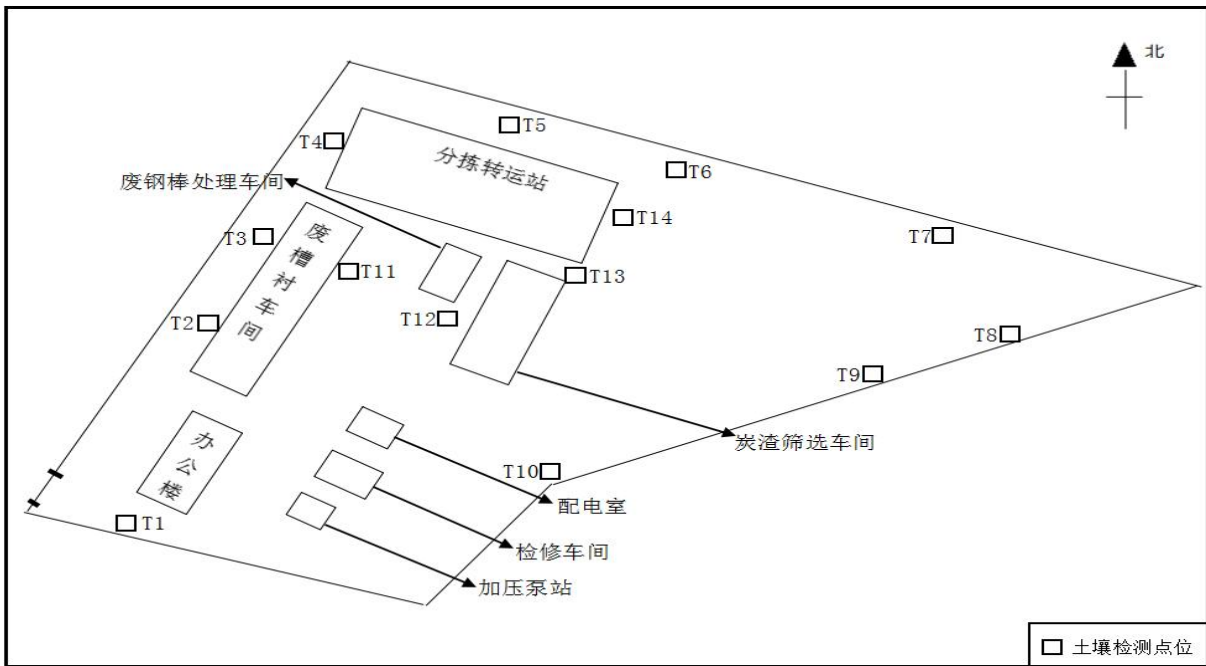


图7-1 本次土壤监测点位图

### 7.1.2 采样数量及深度

#### (1) 土壤采样深度设定原则

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设备底部与土壤接触面。

表层土壤：表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

#### (2) 土壤采样数量及深度设定

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)土壤监测点相关要求及首次土壤检测情况，本次土壤自行监测工作共设置土壤采样点14个，采集11个表层样品和3个柱状样品。土壤采样数量及深度的具体设置见表7-1。

表7-1 土壤样品采集信息

点位编号	检测点位	采样深度 (m)	点位坐标	
			经度	纬度
T1	办公楼南侧	0~0.5	98° 13' 16"	39° 50' 41"
T2	废槽衬车间西侧 1#	0~0.5	98° 13' 18"	39° 50' 46"
T3	废槽衬车间西侧 2#	0~0.5	98° 13' 20"	39° 50' 47"
T4	分拣转运站西侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 50"
T5	分拣转运站北侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 50"

		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T6	分拣转运站东北侧	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 48"
T7	厂区内北侧	0~0.5	98° 13' 32"	39° 50' 47"
T8	厂区内东侧 1#	0~0.5	98° 13' 31"	39° 50' 44"
T9	厂区内东侧 2#	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 43"
T10	厂区内东侧 3#	0~0.5	98° 13' 24"	39° 50' 42"
T11	废槽衬车间东侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T12	碳渣筛选车间西侧	0~0.5	98° 13' 22"	39° 50' 45"
T13	碳渣筛选车间东侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T14	分拣转运站东侧	0~0.5	98° 13' 27"	39° 50' 47"

## 7.2 采样方法及程序

### 7.2.1 采样前准备

(1) 依据检测方案，选择适合的采样方法和设备，与检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求，并满足取样的要求。

(2) 与企业沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

(3) 由采样调查单位、企业组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

(4) 采样工具应根据土壤样品检测项目进行选择。

(5) 根据样品保存需要，准备保温箱、样品箱、样品瓶等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况。

(6) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

(7) 准备采样记录单、影像记录设备、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

### 7.2.2 土壤样品采集

(1) 土壤样品采集：根据确定的监测项目进行现场采集，用于检测pH值、重金属等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至密封袋内并装满填实。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防密封不严。

(2) 采集拍照记录：土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的容器、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少1张照片，以备质量控制，土壤样品采集技术要求应满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)中“6.1样品采集”的要求。

(3) 土壤装入样品袋后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品密封袋上。

(4) 土壤采样完成后，样品密封袋需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场样品箱内进行临时保存。

### 7.2.3 现场采样照片





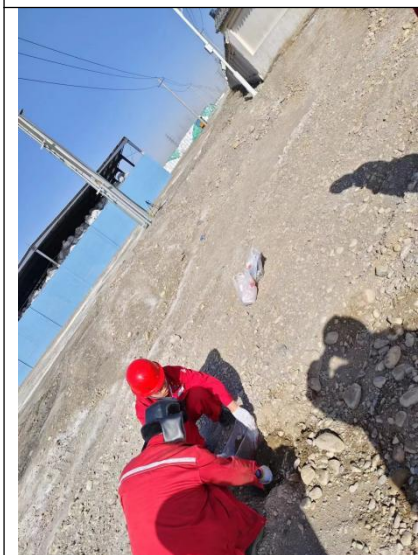
厂区内北侧



厂区内东侧1#



厂区内东侧2#



厂区内东侧3#



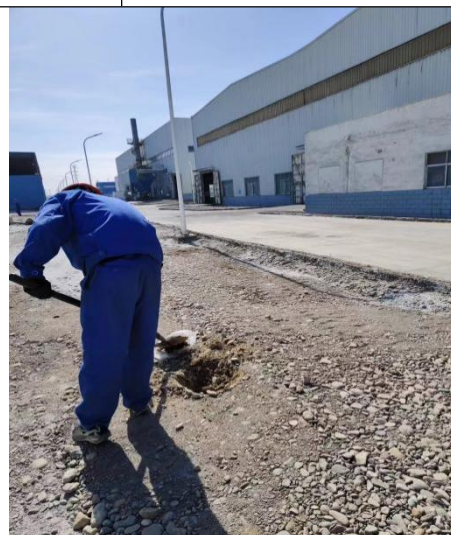
废槽衬车间东侧



碳渣筛选车间西侧



碳渣筛选车间西侧



分拣转运站东侧

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 7.3.1 样品保存

样品保存涉及采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，应遵循以下原则进行：

(1) 土壤样品保存。根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166)的要求，确定样品保存方法及保存时限要求；

(2) 现场样品保存。采样现场配备车载冰箱，样品采集后立即存放至车载冰箱内，保证样品在4℃低温保存；

(3) 样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品用冷藏柜4℃低温保存，冷藏柜温度调至4℃；

(4) 样品流转保存。样品运输到实验室的流转过程中，保存在车载冰箱内，4℃低温保存流转。

### 7.3.2 样品流转

#### (1) 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品交接单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品采样人等信息。

(2) 样品流转运输要保证样品安全和及时送达。

(3) 样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。

(4) 运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

(5) 装有土壤样品的样品瓶均应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

### 7.3.3 样品制备

样品制备间应清洁、通风、无污染，每加工完一个样品均对加工工具进行彻底清理，防止交叉沾污。样品制备自检：样品制备人员在样品制备过程中，需对样品状态、工作环境及制备工作情况进行自我检查。检查内容包括样袋是否完整、编号是否清楚、经处理样品重量是否满足要求样品编号与样袋编号是否对应；样品干燥、揉碎过程中是否有样袋破损、相互沾污的现象，破损样袋是否及时更换、样品瓶标签是否完整、正确等，自检后填写检查记录表。新鲜土样无需做特别处理，应置于4℃暗处冷藏，并尽快完成测试。

## 第八章 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 监测分析方法

本次土壤样品所用的监测分析方法均采用国家标准分析方法，检测分析方法及方法检出限表8-1。

**表 8-1 土壤检测方法及其检出限一览表**

序号	检测项目	检测分析方法	方法来源	检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅			10mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	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	0.002mg/kg
8	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	12.5mg/kg
9	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	0.5mg/kg
10	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	1.3 μg/kg
11	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	1.1 μg/kg
12	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	1.0 μg/kg
13	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	1.2 μg/kg
14	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	1.3 μg/kg
15	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	1.0 μg/kg
16	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	1.3 μg/kg
17	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	1.4 μg/kg
18	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	1.5 μg/kg
19	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	1.1 μg/kg
20	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	1.2 μg/kg
21	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	1.2 μg/kg
22	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	1.4 μg/kg
23	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	1.3 μg/kg

24	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	1.2 μg/kg
25	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	1.2 μg/kg
26	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	1.2 μg/kg
27	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	1.0 μg/kg
28	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	1.9 μg/kg
29	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	1.2 μg/kg
30	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	1.5 μg/kg
31	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	1.5 μg/kg
32	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	1.2 μg/kg
33	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	1.1 μg/kg
34	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	1.3 μg/kg
35	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	1.2 μg/kg
36	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	1.2 μg/kg
37	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	0.09mg/kg
38	苯胺		半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法	GLLS-3-H009-2018	0.1mg/kg
39	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	0.06mg/kg
40	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	0.1mg/kg
41	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	0.1mg/kg
42	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	0.2mg/kg
43	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	0.1mg/kg
44	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	0.1mg/kg
45	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	0.1mg/kg
46	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	0.1mg/kg
47	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	0.09mg/kg

### 8.1.2 各点位监测结果

根据土壤检测报告（见附件1），本次监测结果见表8-2。

表8-2 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目						
			pH (无量纲)	砷	镉	铜	铅	汞	镍
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	8.49	6.39	0.20	50	35	0.363	46
	T2	T2024056-2-13-1	8.41	9.12	0.29	67	51	1.66	53
	T3	T2024056-3-13-1	8.34	9.14	0.24	57	42	1.77	45
	T4	T2024056-4-13-1	8.43	7.99	0.23	57	36	2.12	46
	T5	T2024056-5-13-1	8.24	7.06	0.24	61	41	1.28	50
		T2024056-5-13-2	8.16	7.01	0.21	63	43	1.23	54
		T2024056-5-13-3	8.10	6.85	0.16	53	30	1.22	47
	T6	T2024056-6-13-1	8.56	8.86	0.22	59	43	2.01	48
	T7	T2024056-7-13-1	8.33	9.42	0.19	71	44	1.12	54
	T8	T2024056-8-13-1	8.19	10.3	0.17	53	37	0.932	44
	T9	T2024056-9-13-1	8.25	9.72	0.19	58	43	0.883	48
	T10	T2024056-10-13-1	8.36	9.44	0.19	57	40	0.880	48
	T11	T2024056-11-13-1	8.51	8.84	0.19	49	35	0.621	40
		T2024056-11-13-2	8.46	8.62	0.20	56	38	0.604	47
T2024056-11-13-3		8.43	8.46	0.19	55	33	0.600	38	
T12	T2024056-12-13-1	8.16	8.48	0.21	56	43	0.932	50	
T13	T2024056-13-13-1	8.39	9.96	0.26	63	61	0.723	62	
	T2024056-13-13-2	8.42	9.90	0.21	57	49	0.717	48	
	T2024056-13-13-3	8.37	9.77	0.18	56	42	0.703	43	
T14	T2024056-14-13-1	8.26	7.48	0.19	60	45	0.964	47	
筛选值			/	60	65	18000	800	38	900
结果评价			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8-2 (续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*氟化物	*六价铬	*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	
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	0.00114	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	0.00128	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	0.00170	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	0.00196	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	957	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	787	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	0.00171	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	0.00362	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	0.00206	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	0.00106	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	0.00244	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	960	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	789	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	829	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		0.00163	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	0.00141	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	0.00206	未检出	未检出	0.0014	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	0.00141	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	0.00197	未检出	未检出	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	0.00249	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			/	5.7	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	
结果评价			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 8-2 (续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*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	
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	0.0021	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	0.0018	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	0.0016	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	0.0033	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	0.0060	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	0.0050	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	0.0056	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	0.0023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	0.0018	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	0.0058	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	0.0039	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		0.0054	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	0.0067	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	0.0083	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	0.0084	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	0.0062	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 8-2 (续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目									
			*苯	*氯苯	*1,2-二氯苯	*1,4-二氯苯	*乙苯	*苯乙烯	*甲苯	*间-二氯苯 +对-二甲苯	*邻二甲苯	*硝基苯 (mg/kg)
2024. 3. 13	T1	T2024056-1-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T12	T2024056-12-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T13	T2024056-13-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-13-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-13-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T14	T2024056-14-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
筛选值			4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表8-2 (续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*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	
2024. 3. 13	T1	T2024056-1-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

备注: 检测结果低于方法检出限以“未检出”表示, 带“\*”项目为我公司委托检测分析项目。

### 8.1.3 监测结果分析

根据表8-2,本次土壤自行监测共分析土壤样品20个,土壤各点位监测结果分析如下:

(1) pH: 所有土壤样品的pH值监测结果在8.10~8.56范围之内,呈弱碱性,因参考的评价标准中尚未建立相应的评价标准。

(2) 氟化物: 所有土壤样品中氟化物检出范围在(787~3620) mg/kg, 参考的评价标准中尚未建立相应的评价标准。

(3) 重金属: 本次各监测点位土壤样品中重金属的监测结果均满足《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)第二类用地筛选值限值要求

(4) 挥发性有机物: 本次各监测点位土壤样品中挥发性有机物的监测结果均满足《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)第二类用地筛选值限值要求

(5) 半挥发性有机物: 本次各监测点位土壤样品中半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求。

## 第九章 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

甘肃润源铝渣处理分厂建立自行监测质量体系,各个环节严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等要求做好各环节质量保证和质量控制。自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件,配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员,并有适当的措施和程序保证监测结果正确可靠。承担单位应按照工作要求,制定监测方案与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施,建立自行监测质量体系。

本次土壤自行监测工作委托甘肃华浩环境监测科技有限公司完成,公司符合实验室分析工作的条件和相应资质的要求。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

根据前期资料收集、现场踏勘和人员访谈等,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《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等要求进行布点。

### 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 质量保证

(1) 严格按照监测规范的布点要求布设检测点位，保证检测数据的代表性、准确性和可靠性。

(2) 检测分析方法均采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经过考核并持有环境检测上岗证，所有检测仪器均经过计量部门检定或校准并在有效期内。

(3) 土壤样品采集、运输、保存、交接等过程按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录。检测人员必须严格执行国家环境监测技术规范和标准，如实填写原始记录。

(4) 土壤样品分析时需要做校准曲线的项目均做出了合格的校准曲线；并进行实验室空白样、质控样的分析测定质控样检测结果均在置信范围内。

(5) 检测分析数据严格执行三级审核制度。

### **9.3.2 质量控制**

(1) 采样过程质量控制

土壤样品按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的规定，进行采集。

(2) 实验室分析质量控制

1. 实验室空白样品

每批样品进行分析时，同时测定实验室空白样品，当空白值明显偏高时，仔细查找原因，消除空白值偏高的因素，并重新分析。

2. 校准曲线控制

用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。控制指标按照分析方法中的要求确定。原子吸收分光光度法、原子荧光法等仪器分析方法校准曲线的测定必须与样品测定同时进行。

3. 精密度控制

精密度采用平行样分析，检测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。平行双样采用明码编入。每20个样品或每批次（少于20个样品）至少分析1个平行样。一组测量值的标准偏差和相对标准偏差的计算参照HJ 168相关要求。

4. 准确度控制

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。

## 第十章 结论与措施

### 10.1 监测结论

本次土壤自行监测范围为甘肃润源铝渣处理分厂，自行监测区域总面积为57799m<sup>2</sup>，地址位于甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区酒钢北区。本次企业土壤自行监测为后续监测，共布设14个土壤采样点，其中表层土壤样品11个，深层土壤样品3个。土壤检测指标为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、氟化物共47项。监测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值。

综上所述，甘肃润源铝渣处理分厂地块内土壤环境质量状况良好，土壤各项监测指标都在相应的标准要求范围内。

### 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

1. 企业应当建立土壤污染风险排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。针对土壤污染隐患排查结果，制定具有针对性的整改方案。企业应在日常监管、定期巡视检查、重点设施设备自动检测及渗漏检测等方面进行改善。

2. 后期在环境监测等活动中发现土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤调查与风险评估。根据调查与风险评估结果，采取有效的风险管控、治理与修复措施，并定期开展突发环境事件应急演练。

证书编号：192812050972

报告编号：甘华环检字（2024）056号



# 检 测 报 告

甘华环检字（2024）056号

项目名称：甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂  
2024年环境检测（土壤）  
委托单位：甘肃润源环境资源科技有限公司  
检测类别：委托检测  
报告日期：2024年4月8日

甘肃华浩环境检测科技有限公司



## 检测报告声明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 认证章无效。
- 2、对于委托者自带样品送检,其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。
- 3、委托检测,系按委托单位(或个人)自行确定目的的检测,本公司仅对检测结果负责,不对其检测性质、工艺(或产品)性能等负责。
- 4、本报告检测数据仅对该检测时段负责。
- 5、本报告无三级审核、签发者签字无效。
- 6、本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效。
- 7、本报告自批准之日起生效。
- 8、本报告不得部分复制、摘用或篡改,复印件未加盖本公司检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷,责任自负。
- 9、本报告不得用于商品广告,违者必究。
- 10、如对本报告有疑问,对检测结果有异议者,应于收到报告之日起十五日内与本公司联系,逾期不再受理。

### 本机构通信资料:

单位名称: 甘肃华浩环境检测科技有限公司

地 址: 甘肃省嘉峪关市金港南路 1226 号 A 区 3-10、3-17 号

邮政编码: 735100

电 话: 0937-5986882



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：192812050972

名称：甘肃华浩环境检测科技有限公司

地址：嘉峪关市金港南路1226号A区3-10、3-17

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书附表。

许可使用标志



192812050972

发证日期：2019年6月4日

有效期至：2025年6月3日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

## 甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂 2024年环境检测报告（土壤）

### 一、任务由来

受甘肃润源环境资源科技有限公司委托，根据检测方案，我公司组织有关技术人员对甘肃润源环境资源科技有限公司铝渣处理分厂土壤进行了检测工作，依据检测结果编制此报告。

### 二、检测内容

1. 检测点位：本项目共布设 14 个检测点位，详见表 1 及图 1。

表 1 检测点位信息一览表

点位编号	检测点位	采样深度 (m)	点位坐标	
			经度	纬度
T1	办公楼南侧	0~0.5	98° 13' 16"	39° 50' 41"
T2	废槽衬车间西侧 1#	0~0.5	98° 13' 18"	39° 50' 46"
T3	废槽衬车间西侧 2#	0~0.5	98° 13' 20"	39° 50' 47"
T4	分拣转运站西侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 50"
T5	分拣转运站北侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 50"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T6	分拣转运站东北侧	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 48"
T7	厂区内北侧	0~0.5	98° 13' 32"	39° 50' 47"
T8	厂区内东侧 1#	0~0.5	98° 13' 31"	39° 50' 44"
T9	厂区内东侧 2#	0~0.5	98° 13' 28"	39° 50' 43"
T10	厂区内东侧 3#	0~0.5	98° 13' 24"	39° 50' 42"
T11	废槽衬车间东侧	0~0.5	98° 13' 21"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T12	碳渣筛选车间西侧	0~0.5	98° 13' 22"	39° 50' 45"
T13	碳渣筛选车间东侧	0~0.5	98° 13' 25"	39° 50' 46"
		0.5~1.5		
		1.5~3.0		
T14	分拣转运站东侧	0~0.5	98° 13' 27"	39° 50' 47"

2. 检测项目: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、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、pH、氟化物共47项;其中除砷、镉、铜、铅、镍、汞、pH之外的其他40项由我公司委托江苏格林勒斯检测科技有限公司检测分析并出具检测报告。

3. 检测频次: 检测1天,各检测点位采样1次。

4. 检测方法: 按照《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)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和国家环境监测技术规范及标准中的要求进行,检测分析及检出限详见表2。

表2 检测分析及检出限一览表

序号	检测项目	检测分析方法	方法来源	检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01ng/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01ng/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1ng/kg
5	铅			10ng/kg
6	镍			3ng/kg
7	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	0.002mg/kg
8	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	12.5mg/kg
9	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	0.5ng/kg

10	四氯化碳	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.3 μg/kg
11	氯仿	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.1 μg/kg
12	氯甲烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.0 μg/kg
13	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
14	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.3 μg/kg
15	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.0 μg/kg
16	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.3 μg/kg
17	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.4 μg/kg
18	二氯甲烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.5 μg/kg
19	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.1 μg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
22	四氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.4 μg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.3 μg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
25	三氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
27	氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.0 μg/kg
28	苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.9 μg/kg
29	氯苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
30	1,2-二氯苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.5 μg/kg
31	1,4-二氯苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.5 μg/kg
32	乙苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
33	苯乙烯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.1 μg/kg
34	甲苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.3 μg/kg

35	间-二甲苯+ 对-二甲苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
36	邻-二甲苯	土壤和沉积物	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	吹扫捕集	HJ 605-2011	1.2 μg/kg
37	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	0.09mg/kg
38	苯胺		半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法		GLLS-3-H009-2018	0.1mg/kg
39	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	0.06mg/kg
40	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	0.1mg/kg
41	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	0.1mg/kg
42	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	0.2mg/kg
43	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	0.1mg/kg
44	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	0.1mg/kg
45	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	0.1mg/kg
46	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	0.1mg/kg
47	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	0.09mg/kg

### 三、质量保证和质量控制

1. 严格按照监测规范的布点要求布设检测点位, 保证检测数据的代表性、准确性和可靠性。

2. 检测分析方法均采用国家颁布的标准分析方法, 检测人员经过考核并持有环境检测上岗证, 所有检测仪器均经过计量部门检定或校准并在有效期内, 检测仪器设备详见表 3。

3. 检测人员必须严格执行国家环境监测技术规范 and 标准, 如实填写原始记录。

4. 土壤样品分析时需要做校准曲线的项目均做出了合格的校准曲线; 并进行实验室空白样、质控样的分析测定, 由表 4 可见, 质控样检测结果均在置信范围内。

5. 检测分析数据严格执行三级审核制度。

表3 检测仪器设备一览表

序号	检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器溯源有效期
1	pH	pH计	Bante210	GSHH-FX-013	2024.02.27-2025.02.26
2	砷	原子荧光光度计	AFS-933	GSHH-FX-002	2024.02.27-2025.02.26
3	汞				
4	镉	原子吸收分光光度计	SP-3805AA	GSHH-FX-001	2023.03.01-2025.02.28
5	铜				
6	铅				
7	镍				

表4 实验室质量控制检测结果统计表

序号	检测项目	单位	质控编号	测定值	置信范围	结果评价
1	pH	无量纲	HHZK2024-51-1	8.11	8.05±0.25	合格
2	砷	mg/kg	HHZK2024-50-1	11.8	11.8±0.9	合格
3	汞	mg/kg	HHZK2024-50-1	0.055	0.058±0.005	合格
4	镉	mg/kg	HHZK2024-50-1	0.14	0.15±0.02	合格
5	铜	mg/kg	HHZK2024-50-1	31	32±1	合格
6	铅	mg/kg	HHZK2024-50-1	28	28±1	合格
7	镍	mg/kg	HHZK2024-50-1	38	38±1	合格

#### 四、评价标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(执行)》(GB 36600-2018)表1建设用地土壤污染风险地筛选值和管制值(基本项目)中筛选值第二类用地详见表5。

表5 土壤污染风险地筛选值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
1	pH	/
2	砷	60
3	镉	65
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	氟化物	/
9	铬(六价)	5.7
10	四氯化碳	2.8

11	氯仿	0.9
12	氯甲烷	37
13	1,1-二氯乙烷	9
14	1,2-二氯乙烷	5
15	1,1-二氯乙烯	66
16	顺-1,2-二氯乙烯	596
17	反-1,2-二氯乙烯	54
18	二氯甲烷	616
19	1,2-二氯丙烷	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
22	四氯乙烯	53
23	1,1,1-三氯乙烷	840
24	1,1,2-三氯乙烷	2.8
25	三氯乙烯	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷	0.5
27	氯乙烯	0.43
28	苯	4
29	氯苯	270
30	1,2-二氯苯	560
31	1,4-二氯苯	20
32	乙苯	28
33	苯乙烯	1290
34	甲苯	1200
35	间-二甲苯+对-二甲苯	570
36	邻-二甲苯	640
37	硝基苯	76
38	苯胺	260
39	2-氯酚	2256
40	苯并[a]蒽	15
41	苯并[a]花	1.5
42	苯并[b]荧蒽	15
43	苯并[k]荧蒽	151
44	蒽	1293
45	二苯并[a,h]蒽	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15
47	萘	70

## 五、检测结果

土壤检测结果及评价详见表6。

表 6 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目						
			pH (无量纲)	砷	镉	铜	铅	汞	镍
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	8.49	6.39	0.20	50	35	0.363	46
	T2	T2024056-2-13-1	8.41	9.12	0.29	67	51	1.66	53
	T3	T2024056-3-13-1	8.34	9.14	0.24	57	42	1.77	45
	T4	T2024056-4-13-1	8.43	7.99	0.23	57	36	2.12	46
	T5	T2024056-5-13-1	8.24	7.06	0.24	61	41	1.28	50
		T2024056-5-13-2	8.16	7.01	0.21	63	43	1.23	54
		T2024056-5-13-3	8.10	6.85	0.16	53	30	1.22	47
	T6	T2024056-6-13-1	8.56	8.86	0.22	59	43	2.01	48
	T7	T2024056-7-13-1	8.33	9.42	0.19	71	44	1.12	54
	T8	T2024056-8-13-1	8.19	10.3	0.17	53	37	0.932	44
	T9	T2024056-9-13-1	8.25	9.72	0.19	58	43	0.883	48
	T10	T2024056-10-13-1	8.36	9.44	0.19	57	40	0.880	48
	T11	T2024056-11-13-1	8.51	8.84	0.19	49	35	0.621	40
		T2024056-11-13-2	8.46	8.62	0.20	56	38	0.604	47
T2024056-11-13-3		8.43	8.46	0.19	55	33	0.600	38	
T12	T2024056-12-13-1	8.16	8.48	0.21	56	43	0.932	50	
T13	T2024056-13-13-1	8.39	9.96	0.26	63	61	0.723	62	
	T2024056-13-13-2	8.42	9.90	0.21	57	49	0.717	48	
	T2024056-13-13-3	8.37	9.77	0.18	56	42	0.703	43	
T14	T2024056-14-13-1	8.26	7.48	0.19	60	45	0.964	47	
筛选值			/	60	65	18000	800	38	900
结果评价			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表6(续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*氟化物	*六价铬	*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	
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	1140	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	1280	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	1700	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	1960	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	957	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	787	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	1710	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	3620	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	2060	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	1060	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	2440	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	960	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	789	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	829	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		1630	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	1410	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	2060	未检出	未检出	0.0014	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	1410	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	1970	未检出	未检出	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	2490	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			/	5.7	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	
结果评价			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 6(续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目									
			*二甲烷	*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
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	0.0021	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	0.0018	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	0.0016	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	0.0033	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	0.0060	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	0.0050	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	0.0056	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	0.0023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	0.0018	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	0.0058	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	0.0039	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		0.0054	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	0.0067	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	0.0083	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	0.0084	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	0.0062	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6(续) 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*苯	*氯苯	*1,2-二氯苯	*1,4-二氯苯	*乙苯	*苯乙烯	*甲苯	*间-二氯苯 +对-二甲苯	*邻二甲苯	*硝基苯 (ng/kg)	
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 6(续) 土壤检测结果统计表

单位: ng/kg

采样日期	点位编号	样品编号	检测项目										
			*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	*苯	
2024.3.13	T1	T2024056-1-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T2	T2024056-2-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T3	T2024056-3-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T4	T2024056-4-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T5	T2024056-5-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-5-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T6	T2024056-6-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T7	T2024056-7-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T8	T2024056-8-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T9	T2024056-9-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T10	T2024056-10-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	T11	T2024056-11-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		T2024056-11-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
T2024056-11-13-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T12	T2024056-12-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T13	T2024056-13-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	T2024056-13-13-3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
T14	T2024056-14-13-1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
筛选值			260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

备注: 检测结果低于方法检出限以“未检出”表示, 带“\*”项目为我公司委托检测分析项目。

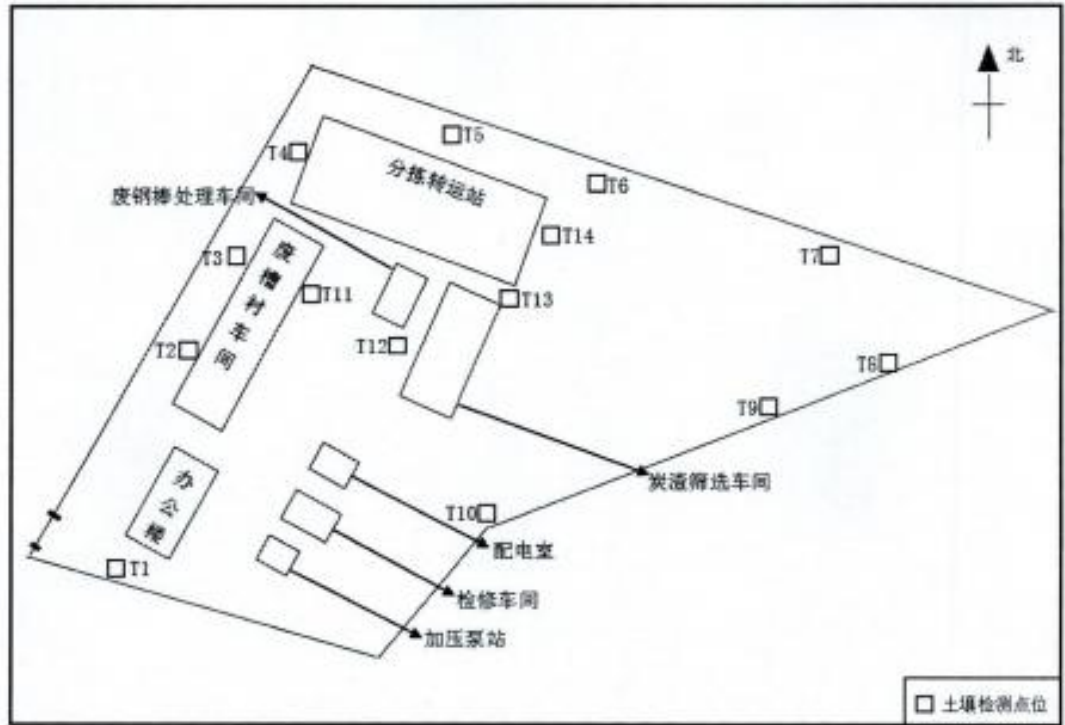


图1 检测点位示意图

(以下空白)



编写: 孙加印  
日期: 2024.4.8

审核: 李旭  
日期: 2024.4.8

签发: 杨大勇  
日期: 2024.4.8