

# 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场

(诸暨市环境卫生管理集团有限公司)

## 土壤和地下水自行监测方案

浙江华才检测技术有限公司

2022年2月

## 目录

1 概述.....	1
1.1 调查目的和则.....	1
1.2 调查依据.....	1
1.3 组织实施.....	4
2 重点单位概况.....	5
2.1 地块基本情况.....	5
2.1.1 地块的地理位置.....	5
2.1.2 地块基本情况说明.....	7
2.1.3 重点区域基本情况.....	8
2.2 水文地质情况.....	9
2.2.1 场地水文地质条件.....	9
2.2.2 场地工程地质条件.....	9
2.3 地块使用概况.....	11
2.3.1 地块使用历史.....	11
2.3.2 厂区平面布置情况.....	14
2.4 地块周边情况.....	15
2.4.1 周边敏感点.....	15
2.4.2 周边污染源.....	15
2.5 历史环境调查与监测结果.....	15
3 识别疑似污染区域.....	19
4 筛选布点区域.....	21
4.1 布点区域筛选原则.....	21
4.2 布点区域筛选结果.....	21
5 制定布点计划.....	22
5.1 布点数量和布点位置.....	23
5.2 钻探深度.....	23
5.3 土壤采样深度.....	24
5.4 地下水采样深度.....	24
5.5 土壤、地下水采样深度汇总.....	25
5.6 点位调整流程.....	25
5.7 测试项目.....	25
6 采样点现场确定.....	28
7 土壤和地下水样品采集.....	30
7.1 采样准备.....	30
7.2 土孔钻探.....	31
7.2.1 土壤钻探设备.....	31
7.2.2 土壤钻探过程.....	31
7.3 土壤样品采集.....	32
7.3.1 样品采集.....	32
7.3.2 土壤样品编码.....	33
7.4 地下水采样井建设.....	34
7.5 地下水样品采集.....	35
7.5.1 样品采集.....	35

7.5.2 地下水样品编码.....	36
8 样品保存和流转.....	38
8.1 样品保存.....	38
8.2 样品流转.....	38
9 样品分析测试.....	41
10 质量保证与质量控制.....	46
10.1 样品采集前质量控制.....	46
10.2 样品采集中质量控制.....	46
10.3 样品流转质量控制.....	46
10.4 样品制备质量控制.....	47
10.5 样品保存质量控制.....	47
10.6 样品分析质量控制.....	47
11 安全与防护.....	49
11.1 安全生产体系.....	49
11.2 职业健康.....	49
11.3 二次污染防范.....	50
11.4 其他要求.....	51
12 应急处置.....	52
附件 人员访谈表.....	53
附件 1 样点调整备案记录单.....	55

# 1 概述

## 1.1 调查目的和原则

### 1.1.1 调查目的

按照《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》等相关导则和技术规范的要求，采用系统的调查方法，确定地块环境质量现状，判定地块是否受到污染，同时筛选出地块内的主要污染物因子，并根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险评估筛选值及其他相关标准进行评价，以确定地块内土壤和地下水是否受到污染。

### 1.1.2 调查原则

根据《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）及《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》，本次场地调查主要通过资料收集、场地踏勘及人员访谈等手段，对企业疑似污染区域进行识别，筛选出布点区域，确定采样点位和特征污染因子，最后编制出布点方案。本次调查遵循的基本原则如下：

- 1、针对性原则针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。
- 2、规范性原则采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。
- 3、可操作性原则综合考虑调查方法、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。

## 1.2 调查依据

### 1.2.1 法律法规及政策要求

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]第 9 号）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令[2018]第 87 号）；
- (4) 《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 通过，2020 年 9 月 1 日起实施）；

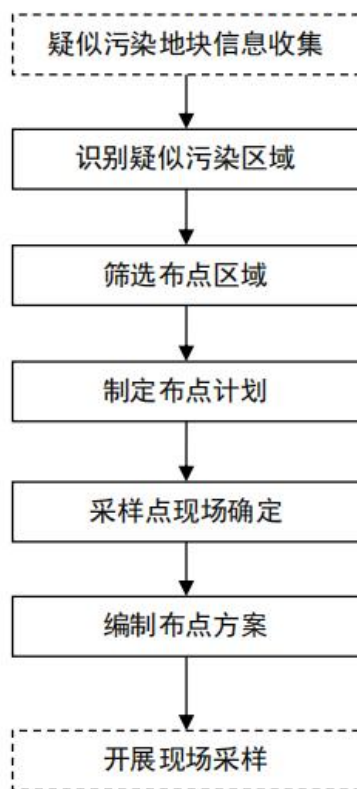
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年修订）；
- (7) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（国务院令[2016]31 号）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）（2018.5）。

### 1.2.2 技术导则与标准规范

- (1) 《环境保护部办公厅关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤函〔2017〕67 号）。
- (2) 《建设用土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014）；
- (5) 《污染场地风险评估技术导则》（浙江省地方标 DB33/T892-2013）；
- (6) 《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (8) 《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (11) 《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (12) 《环境保护部办公厅关于印发重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）的通知》（环办土壤函〔2017〕1896 号）；
- (13) 《环境保护部办公厅关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤函〔2017〕67 号）。
- (14) 《建设用土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）；
- (15) 《绍兴市土壤、地下水和农业农村污染防治 2021 年工作计划》（绍土壤办〔2021〕1 号）及各县市的重点企业名单。《诸暨市 2021 年土壤重点监管单位名单》；
- (16) 绍兴市生态环境局关于进一步规范绍兴市土壤污染状况调查工作的通知（绍市环函〔2020〕193 号）；
- (17) 《关于明确重点行业企业用地土壤污染状况调查采样地块名及检测指标的通知》浙土壤详查发〔2020〕1 号。

### 1.2.3 布点工作程序

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（下文简称“《布点技术规定》”）相关要求，疑似污染地块布点工作程序包括：识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制布点方案等，工作程序见图 1.2.3-1。



### 1.2.4 采样工作程序

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（下文简称“《采样技术规定》”）相关要求，重点行业企业用地样品采集、保存和流转工作包括布点方案设计、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转等，工作程序如图 1.2.4-1 所示。

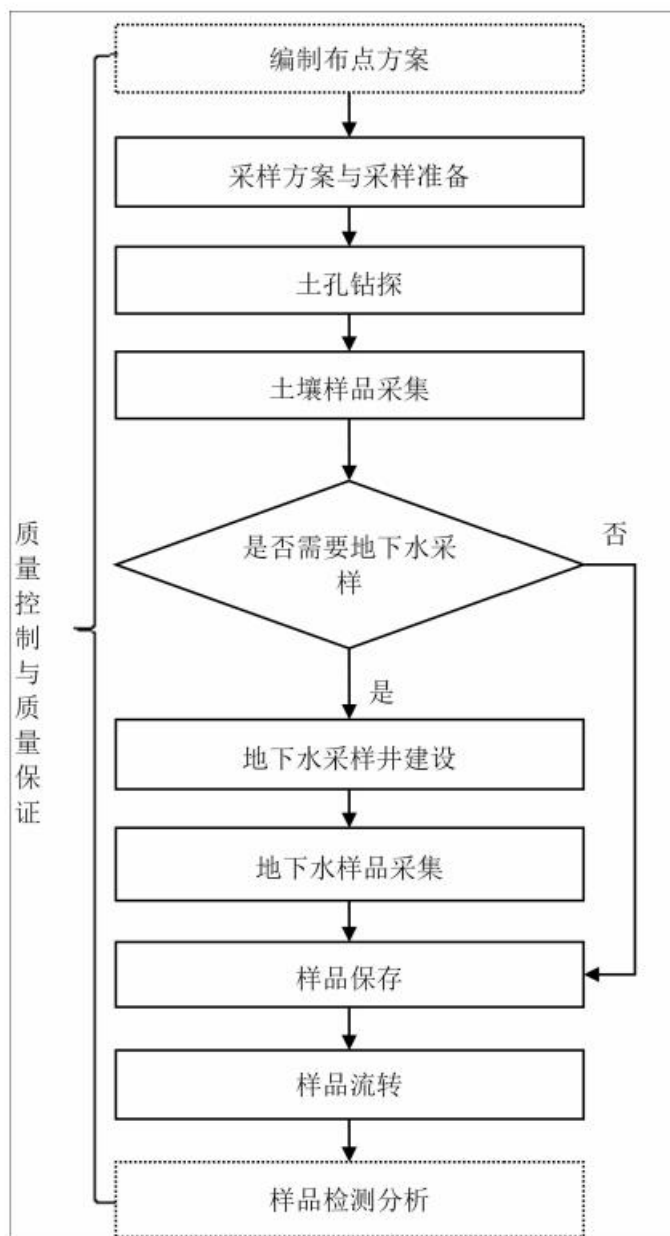


图 1.2.4-1 疑似污染地块现场采样工作程序

为保证布点和采样工作的连贯性，考虑将布点及采样方案合并，编制布点采样实施方案。

### 1.3 组织实施

浙江华才检测技术有限公司（以下简称“我公司”）负责编制诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场（诸暨市环境卫生管理集团有限公司）地块布点采样方案。2022 年 2 月 10 日完成布点方案编制，并于 2022 年 2 月 11 日完成自审，于 2022 年 2 月 14 日完成单位内审。本方案中的采样点已经过现场确定，确认采样点避开了地下构筑物、不影响正常生产、不存在安全隐患、具备采样条件、并经被调查企业认可。

## 2 重点单位概况

### 2.1 地块基本情况

#### 2.1.1 地块的地理位置

诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场位于诸暨市浣东街道太和村、詹徐王村，始建于1989年，一期填埋场占地面积6.72万平方米，设计库容量为109万立方米，于2019年12月完成封场工程。二期填埋场选址位于一期填埋场西侧山坳中，项目征地面积19.0005公顷、填埋库区用地面积10.55公顷。设计库容285万立方米，终场标高到116m。项目设计日均生活垃圾处理量418t/d，使用年限为20年。场址范围内土地大部分为山地，填埋场主要由管理区、填埋区、污水处理区等功能区组成。根据地形，场区东部主要为填埋库区，在填埋库区的西南侧修筑垃圾主坝1座，主坝西南侧为渗滤液调蓄池，再往西南侧为渗滤液处理系统。交通位置图见图2.1.1-1所示，地块重要拐点坐标如表2.1.1所示，地块范围见图2.1.1-2所示。



图 2.1.1-1 交通位置图





图 2.1.1-2 地块范围图

表 2.1.1 地块重要拐点坐标表

拐点编号	X 值	Y 值
1	93034.776	33513.297
2	93085.387	33521.496
3	93220.132	33606.820
4	93256.018	33647.705
5	93305.136	33645.737
6	93374.511	33623.376
7	93425.862	33627.950
8	93490.756	33662.779
9	93490.823	33677.765
10	93544.846	33709.948
11	93568.176	33788.872
12	93624.039	33841.054
13	93638.366	33931.191
14	93612.132	33978.262
15	93577.914	33998.951
16	93545.440	33996.390
17	93526.379	34094.690

18	93623.865	34169.539
19	93712.001	34205.263
20	93651.047	34264.860
21	93557.250	34294.951
22	93455.169	34713.197
23	93466.541	34138.76
24	93428.690	34189.301
25	93389.177	34258.141
26	93254.710	34324.058
27	93188.947	34287.798
28	93108.378	34235.782
29	93140.410	34152.167
30	93249.743	34153.884
31	93197.405	34098.648
32	93196.639	34063.687
33	93226.879	33978.534
34	93258.098	33839.526
35	93213.778	33736.945
36	92987.445	33661.811

### 2.1.2 地块基本情况说明

本地块目前由诸暨市环境卫生管理集团有限公司运营管理，地块基本信息见下表 2.1.2-1 所示，地块平面布局见图 2-3。

表 2.1.2-1 地块基本信息表

地块名称	诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场	统一社会信用代码	91330681MA2BHGXP10
单位名称	诸暨市环境卫生管理集团有限公司	行业类别	公共设施管理业
法定代表人	童培泳	登记注册类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
单位所在地	诸暨市浣东街道高湖东路 77 号	成立时间	2019 年 04 月 11 日
正门经纬度	E:120.355335 N:29.757939	地块占地面积	257205 m <sup>2</sup>

### 2.1.3 重点区域基本情况

该地块为生活垃圾填埋场，核准的填埋种类为生活垃圾。生活垃圾填埋库区容积为 394 万 m<sup>3</sup>，一期已封场，二期设计使用年限 20 年。填埋场主要由管理区、填埋区、污水处理区等功能区组成。根据地形，场区东部主要为填埋库区,在填埋库区的西南侧修筑垃圾主坝 1 座,主坝西南侧为渗滤液调蓄池,再往西南侧为渗滤液处理系统。

重点区域典型照片表 2.1.3-1

区域及说明	照片
生活垃圾填埋场（一期）	
生活垃圾填埋场（二期）	
渗滤液调节池	

二期渗滤液处理站



## 2.2 水文地质情况

### 2.2.1 场地水文地质条件

根据企业提供的《诸暨白毛尖垃圾填埋场扩容改造工程岩土工程勘察报告》，地下水埋藏深度介于 0.10~7.100 米之间，地下水的埋藏深度主要受地形控制，地势高则地下水埋藏深，反之则埋藏浅，因而地下水的渗流方向大都呈沿山坡向沟谷渗流，并在地势低的地方溢出地表。

### 2.2.2 场地工程地质条件

根据《诸暨白毛尖垃圾填埋场扩容改造工程岩土工程勘察报告》，场地内埋藏的地层主要有素填土层、第四系坡洪积层下伏基岩为侏罗系上统(J<sub>3s</sub>)的晶屑玻屑（熔结）凝灰岩。场地内发育的地层按自上而下的顺序依次描述如下：

#### 1 层：素填土（Q<sup>ml</sup>）

灰黄色，松散-稍密，稍湿~湿，由碎石、砾、粘性土及植物根系等组成，碎石含量 5~20%，直径 1~5cm，最大直径大于 14.6cm，棱角状为主，成份为晶屑玻屑熔结凝灰岩等，均匀性差。局部缺失，层底深度 0.20~4.00m，层底高程 43.44~118.82m，层厚 0.00~4.00m。

#### 2-1 层：含砾粉质粘土（Q<sup>dl-pl</sup>）

灰黄、黄褐等色，湿，可塑。以粉质粘土为主，含铁锰质斑点。砾石含量分布不均，一般在 10%以内，局部砾（碎）石含量较高，均匀性差。切面稍有光滑，摇震反应无，韧性及干强度中等。场地内大部分地段均有分布，层底深度 0.30~4.60m，层底高程 40.34~118.12m，层厚 0.00~4.30m。

#### 2-2 层：含粘性土碎石（Q<sup>dl-pl</sup>）

灰黄、黄褐等色，稍密~中密，局部密实，棱角状为主，角砾含量约占 20~30%，碎石约占 20~40%，其余为粗砂及粘性土充填，呈可塑状，碎石最大径可达 10cm 以上。土质不均，局部混中粗砂、砾砂或含角砾（砾砂）粉质粘土。角砾、碎石岩性多为中等~微风化熔结凝灰岩。层底深度 0.80

~9.60m，层底高程 40.34~101.00m，局部分布，层厚 0.00~6.40m。

### 3 层 基岩

本场地基岩主要为侏罗系上统(J3s)的晶屑玻屑（熔结）凝灰岩局部夹凝灰质粉砂岩。根据其风化程度的差异，本次勘察地块内的基岩分为 3-1 层全风化、3-2 层强风化和 3-3 层中等风化三个亚层。

#### 3-1 层 全风化基岩

黄褐、紫褐、紫红等色，组织结构基本破坏，矿物成分已粘土化，岩石风化 成粘土或粘土夹砂土状，局部风化成碎块状或碎块夹泥状，碎块易折断，干钻可 钻进。该层呈零星分布，层底深度 0.90~8.60m，层底高程 39.64~97.80m，层厚 0.00m~5.50m。

#### 3-2 层 强风化基岩

褐黄、灰黄、青灰、黄褐、紫红等色，组织结构已大部分破坏，矿物成分已显著变化，岩石风化成碎块状或碎块夹泥状，干钻难钻进。该层在大部分地段均有分布，层底深度 1.20~18.50m，层底高程 45.85~115.02m，层厚 0.00m~9.90m。

#### 3-3 层 中等风化基岩

红褐、紫红、棕红、灰、青灰、灰黄、黄褐等色，岩性主要为晶屑玻屑（熔 结）凝灰岩，岩石具晶屑玻屑（熔结）凝灰结构，主要由（塑变）玻屑、晶屑、 零星岩屑或少量火山角砾岩组成。块状（或假流纹）构造，组织结构部分破坏， 矿物成分显著变化，风化裂隙较发育，岩芯成柱状，局部短柱状或碎块状。锤击 声脆，有反弹。根据岩石抗压强度试验报告，属硬质（或较硬）岩。RQD≈75%。 本次勘察控制该层最大深度为 19.40m。

#### 3-2 夹层 强风化基岩

颜色以棕红夹青灰、灰黄色，凝灰质结构，块状构造，岩心呈碎块状，组织结构已大部分破坏，矿物成分已显著变化，节理裂隙发育，岩心破碎，锤击声哑。本次勘察该层仅在 Z42#钻孔内揭露，分布深度在 9.00~13.00 m，厚达 4 m。

土层分布和性质描述如表 2.4.2-1。



表 2.4.2-1 本地块所在区域土层厚度一览表

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	备注
1	素填土	统计个数	85	85	85	85	85	
		最大值	4.00	119.12	118.82	0.00	4.00	
		最小值	0.20	43.84	43.44	0.00	0.20	
2-1	含砾粉质粘土	统计个数	62	62	62	62	62	
		最大值	4.30	118.82	118.12	1.00	4.60	
		最小值	0.30	43.44	42.34	0.00	0.30	
2-2	含粘性土碎石	统计个数	35	35	35	35	35	
		最大值	6.40	102.20	101.00	4.00	9.60	
		最小值	0.80	42.34	40.34	0.00	0.80	
3-1	全风化 晶屑玻屑 (熔结) 凝灰岩	统计个数	17	17	17	17	17	
		最大值	5.50	101.00	97.80	4.40	8.60	
		最小值	0.40	40.34	39.64	0.40	0.90	
3-2	强风化 晶屑玻屑 (熔结) 凝灰岩	统计个数	69	69	69	69	69	
		最大值	9.90	118.12	115.02	9.60	18.50	
		最小值	0.50	47.55	45.85	0.30	1.20	
3-3	中等风化 晶屑玻屑 (熔结) 凝灰岩	统计个数	95	95	95	95	95	
		最大值	19.40	115.02		18.50		
		最小值		39.64		0.60		

## 2.3 地块使用概况

### 2.3.1 地块使用历史

根据空间历史影像及相关资料见表 2.3.1-3，该地块 60、70 年代为荒地，1989 年一期填埋场建成投入使用，2013 年准备建设二期生活垃圾填埋场，2017 年投入使用，一期填埋场于 2019 年 12 月封场。诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场建成后，生活垃圾由诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场处置。

该地块为诸暨市的生活垃圾填埋场，埋物种类为生活垃圾，无原辅材料、产品。

待填埋处理废物分别用固体输送泵或汽车送至填埋场后，采用装载机转运并摊平，再用压实机分层压实，逐层堆高，大风及恶劣天气时则停止填埋作业。安全填埋场产生的污染物主要为渗滤液，主要来源于大气降雨渗入及填埋废物自身含水等。安全填埋场建有由库底上行设置的地下水导排系统、水平防渗系统、边坡防渗导排系统及渗滤液导排系统。

库区内地下水设有地下水导排系统，渗滤液由渗滤液导排主管自流导排至渗滤液池中，再依托企业主厂区内的 400 t/d 污水处理站处理。

垃圾渗滤液处理工艺见下图 2.3.1 所示。

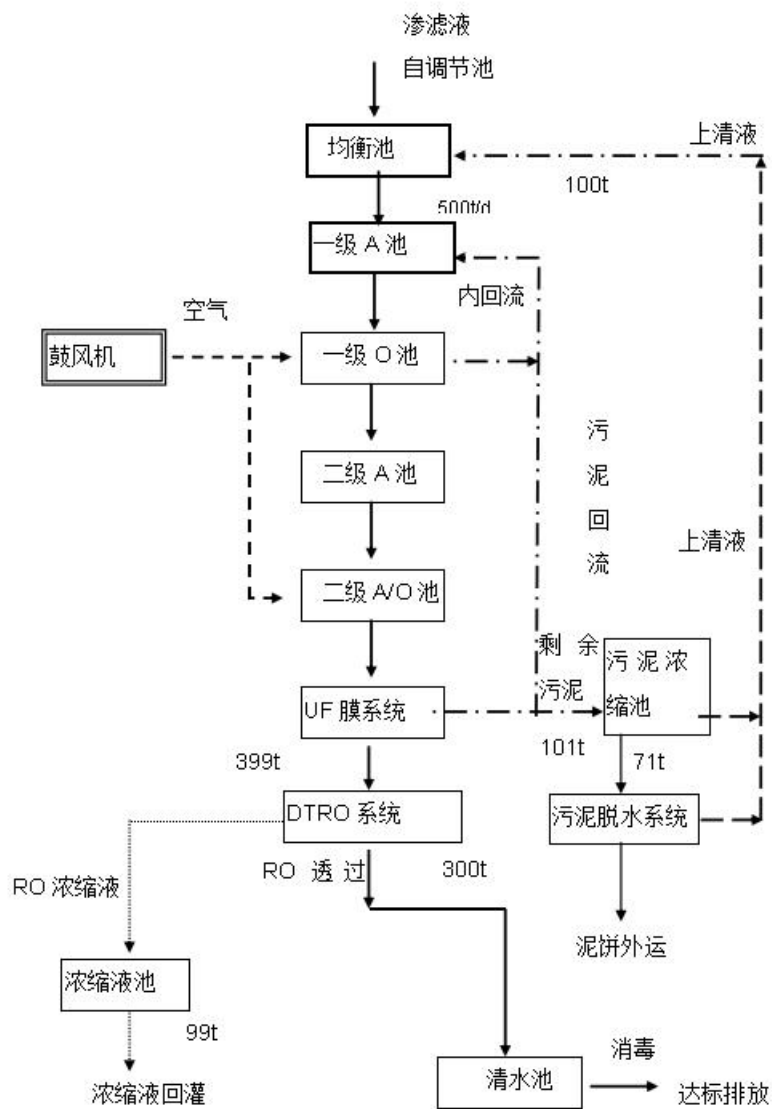








图 2.3.1 填埋场垃圾渗滤液处理工艺流程图

表 2.3.1-3 空间历史影像资料

	
<p>2009 年，一期填埋场运行中</p>	<p>2011 年，一期填埋场运行中</p>
	
<p>2014 年，二期填埋场建设中</p>	<p>2015 年，二期填埋场建设中</p>
	
<p>2016 年，二期填埋场建设中</p>	<p>2017 年，二期填埋场建成并运行</p>





### 2.3.2 厂区平面布置情况

地块内建筑物分布情况见表 2.3.2-1，建筑物占地面积情况见图 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 地块内重点区域建筑物分布情况

序号	建筑物名称	面积 (m <sup>2</sup> )	是否重点区域
1	一期填埋场	/	是
2	二期填埋场	105500	是
3	调节池	8957	是
4	处理站	5799	是
5	办公楼	/	否



图 2.3.2-1 地块内建筑物面积分布情况

## 2.4 地块周边情况

### 2.4.1 周边敏感目标

根据对诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块周边环境调查情况，地块周边 1 公里内存在地表水等敏感点，具体如表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块周边主要敏感点

编号	名称	方位	与厂界最近距离 (m)
1	新择湖村	E、SE、S	685
2	太和村	SW	650
3	白毛坞水库	W、SW、WN	200

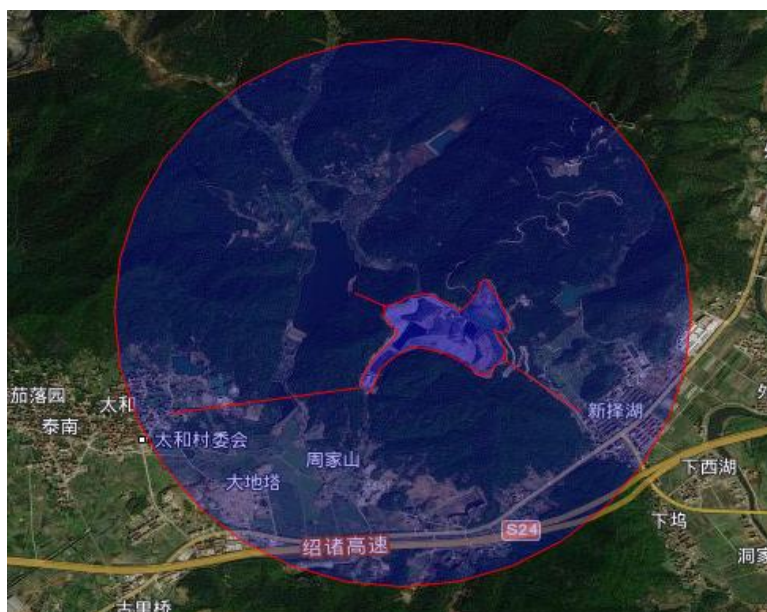


图 2.4.1-1 企业周边环境敏感点

### 2.4.2 周边污染源

根据对诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块周边环境调查情况，地块周边未存在污染源。

## 2.5 历史环境调查与监测结果

根据人员访谈、空间历史影像及相关资料显示，该地块 60、70 年代为荒地，1989 年一期填埋场建成投入使用，2013 年准备建设二期生活垃圾填埋场，2017 年 4 月投入使用，一期填埋场于 2019 年 12 月封场。

根据资料收集，本地块于 2020 年 9 月进行了土壤的自行监测，共设置了 9 个监测点位，分析测试项目为《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本因子、pH、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。检测结果见下图 2.7-1 所示。



二、检测结果

单位: mg/kg (pH值无量纲)

表一、土壤检测结果(一)

采样日期	采样点	样品性状	检测结果								
			pH值	镉	总砷	总汞	铅	六价铬	铜	镍	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
2020-9-23	01# N29° 45' 33.69" E120° 21' 10.10"	棕黄色轻壤土、潮、少量植物根系	7.15	0.24	15.4	0.078	25.2	<2	42	60	<6
	02# N29° 45' 23.59" E120° 21' 09.88"	棕黄色轻壤土、潮、少量植物根系	7.11	0.24	14.3	0.087	24.8	<2	36	57	<6
	03# N29° 45' 27.14" E120° 20' 57.49"	棕黄色轻壤土、潮、少量植物根系	7.11	0.22	14.6	0.090	21.4	<2	31	64	<6
	04# N29° 45' 19.71" E120° 20' 55.89"	黄色砂土、潮、少量植物根系	7.14	0.23	16.1	0.072	24.0	<2	37	52	<6
	05# N29° 45' 28.17" E120° 21' 18.82"	棕色轻壤土、潮、少量植物根系	7.17	0.25	15.2	0.071	24.6	<2	46	55	<6
	06# N29° 45' 24.29" E120° 21' 25.88"	棕色轻壤土、潮、少量植物根系	7.10	0.20	15.6	0.091	24.9	<2	42	46	<6
	07# N29° 45' 40.94" E120° 21' 02.33"	棕色轻壤土、潮、少量植物根系	7.12	0.18	15.0	0.077	25.1	<2	34	66	<6
	08# N29° 45' 07.68" E120° 20' 52.46"	棕色轻壤土、潮、少量植物根系	7.14	0.21	18.9	0.076	22.9	<2	44	59	<6
	09# N29° 45' 53.01" E120° 20' 37.07"	棕色轻壤土、潮、少量植物根系	7.11	0.21	17.2	0.080	23.6	<2	36	56	<6

表二、土壤检测结果(二)

检测项目		单位	01#	02#	03#	04#	05#
半挥发性有机物	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	0.0036	0.0024	0.0055	0.0038
氯乙烷		mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯		mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
二氯甲烷		mg/kg	0.0027	0.0026	0.0032	0.0044	0.0039
反式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1,1-二氯乙烷		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿		mg/kg	0.0029	<0.0011	0.0019	0.0032	0.0068
1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳		mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0019	<0.0013
苯		mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
1,2-二氯乙烷		mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
三氯乙烯		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯丙烷		mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯		mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0017
1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯		mg/kg	0.0060	0.0048	<0.0014	0.0042	0.0164
氯苯		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
对间-二甲苯		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻二甲苯		mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯		mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	

续上表 (完)

检测项目	单位	06#	07#	08#	09#
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷	mg/kg	0.0038	0.0051	0.0228	0.0024
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
二氯甲烷	mg/kg	0.0037	0.0064	0.0271	0.0020
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿	mg/kg	0.0026	0.0074	0.0603	<0.0011
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳	mg/kg	0.0014	<0.0013	0.0103	<0.0013
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	0.0052	<0.0013
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	0.0060	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0012
四氯乙烯	mg/kg	0.0326	0.0418	0.1660	0.0396
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
对间-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

图 2.7-1 土壤检测结果

由上表可以看出，监测结果未超出《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；

本地块于2020年11月对3口扩散井进行自行监测，分析测试项目为pH、总砷、总汞、氨氮、耗氧量、总硬度、总铅、总镉、总铁、总锰、氟化物、氯化物、氰化物、总锌、总铜、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、挥发酚、溶解性总固体等。检测结果见下图 2.7-2 所示。

单位: mg/L (标注的除外)

采样日期	检测点	时间	样品性状	检测结果										
				pH值 (无量纲)		总砷	总汞	氨氮	耗氧量 (以O <sub>2</sub> 计)	总硬度 (CaCO <sub>3</sub> )	总铅	总镉	总铁	总锰
				pH值 (无量纲)	水温 (℃)									
2021-11-26	地下水扩散井1	10:44	无色	7.41	14.1	0.00048	<0.00004	0.248	2.1	42	0.00029	<0.00005	0.0726	0.00289
	地下水扩散井2	13:10	淡黄色	7.08	14.1	0.00047	<0.00004	0.168	2.0	62	<0.00009	<0.00005	0.105	0.0673
	地下水扩散井3	11:01	黄色	6.66	14.1	0.00019	<0.00004	0.484	2.8	100	<0.00009	0.00007	0.00392	0.00437
GBT 14848-2017 地下水质量标准表1 III类				6.5~8.5	-	≤0.01	≤0.001	≤0.50	≤3.0	≤450	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10

续上表 (完)

单位: mg/L (标注的除外)

检测点	检测结果											
	氟化物	氯化物	氰化物 (以CN <sup>-</sup> 计)	总锌	总铜	硫酸盐	硝酸盐 (以氮计)	亚硝酸盐 (以氮计)	六价铬	挥发酚	溶解性总固体	粪大肠菌群(MPN)/L
地下水扩散井1	0.44	20	<0.004	0.00251	0.00058	64	1.46	0.048	<0.004	<0.0003	122	<3
地下水扩散井2	0.46	24	<0.004	0.00336	0.00150	66	1.42	0.045	<0.004	<0.0003	189	<3
地下水扩散井3	0.36	35	<0.004	0.00793	0.00050	62	0.89	0.027	<0.004	<0.0003	303	<3
GBT 14848-2017 地下水质量标准表1 III类	≤1.0	≤250	≤0.05	≤1.00	≤1.00	≤250	≤20.0	≤1.00	≤0.05	≤0.002	≤1000	-

结论: 在本次检测期间, 所测点位的所测因子均符合《地下水质量标准》(GBT 14848-2017) 表1 III类限值要求。其中粪大肠菌群不在GBT 14848-2017所列因子中, 故不作评价。

图 2.7-2 地下水检测结果

由上表可以看出, 监测结果未超出《地下水质量标准 GB/T14848-2017》中的 III 类标准。



### 3 识别疑似污染区域

根据前期基础信息采集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，结合《布点技术规定》相关要求可以确定：

该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查确定存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄漏或环境污染事故的区域。

但存在如下区域：

- (1) 固体废物堆放区域；
- (2) 原辅材料、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- (3) 生产车间及其辅助设施所在区域；
- (4) 地下废水储存区等区域。

综合以上分析，识别出诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场疑似污染区域 4 处，具体见表 3-1、图 3-1。

表 3-1 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块疑似污染区域识别表

序号	区域编号	识别依据	地块位置（车间名称）	特征污染物
1	A	填埋场为生活垃圾，涉及多种污染物，如氟化物、氰化物、重金属等。虽然有地下水、渗滤液导排系统，但由于工程运行时间较长，可能存在渗漏现象，被列为疑似污染区。	一期填埋场	pH、氟化物、总石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铬、六价铬、铅、砷、镉、铜、汞、镍
2		填埋场为生活垃圾，涉及多种污染物，如氟化物、氰化物、重金属等。虽然有地下水、渗滤液导排系统，但由于工程运行时间较长，可能存在渗漏现象，被列为疑似污染区。	二期填埋场	pH、氟化物、总石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铬、六价铬、铅、砷、镉、铜、汞、镍
3		该区域为渗滤液收集池，为全地下式设置，地下部分深度为 7m。垃圾渗滤液中涉及多种污染物，如氟化物、氰化物、重金属等。由于工程运行时间较长可能存在渗漏现象，被列为疑似污染区。	调节池	pH、氟化物、总石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铬、六价铬、铅、砷、镉、铜、汞、镍
4		该区域为渗滤液处理站，设有包括调节池、均衡池、一级 A 池、一级 O 池、二级 A 池、二级 A/O 池、污泥脱水系统、UF 膜系统、DTRO 系统等。由于工程运行时间较长可能存在渗漏现象，被列为疑似污染区。	处理站	pH、氟化物、总石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、铬、六价铬、铅、砷、镉、铜、汞、镍



图 3-1 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块疑似污染区域分布图  
(整个红线范围内都为 A 区)

## 4 筛选布点区域

### 4.1 布点区域筛选原则

- (一) 筛选依据 1: 根据主要生产工艺初步判断产污环节;
- (二) 筛选依据 2: 根据原辅材料、化学品储存、运输等过程可能导致土壤和地下水污染;
- (三) 筛选依据 3: 根据危险化学品和危险废物贮存可能造成污染;
- (四) 筛选依据 4: 重点区域地面硬化, 厂区内地下管线、储水池等设施是有防渗措施;
- (五) 筛选依据 5: 根据废水处理过程可能导致土壤和地下水污染。

### 4.2 布点区域筛选结果

综上, 根据疑似污染区域的筛选情况, 将疑似污染区域 A、B、C、D 作为生产污染的布点区域, 本地块筛选出布点区域 4 个, 筛选结果见表 4.2-1

表 4.2-1 新诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块布点区域筛选信息表

编号	疑似污染区域类型、名称	是否为布点区域	识别依据/筛选依据	特征污染物
A	一期填埋场	是	填埋场为生活垃圾, 已封场, 有地下水、渗滤液导排系统, 可能存在渗漏现象, 因此被列为布点区域。	pH、氟化物、总石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铬、六价铬、铅、总砷、镉、铜、汞、镍
	二期填埋场	是	填埋场为生活垃圾, 涉及多种污染物, 如氟化物、氰化物、重金属等。填埋量和填埋面积都较大。虽然有地下水、渗滤液导排系统, 但由于工程运行时间较长, 可能存在渗漏现象, 因此优先布点。	pH、氟化物、总石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铬、六价铬、铅、总砷、镉、铜、汞、镍
	调节池	是	该区域为渗滤液收集池, 为全地下式设置, 地下部分深度为 7m。垃圾渗滤液中涉及多种污染物, 如氟化物、氰化物、重金属等。由于工程运行时间较长可能存在渗漏现象, 因此被列为布点区域。	pH、氟化物、总石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铬、六价铬、铅、总砷、镉、铜、汞、镍
	二期处理站	是	该区域为渗滤液处理站, 设有包括调节池、均衡池、一级 A 池、一级 O 池、二级 A 池、二级 A/O 池、污泥脱水系统、UF 膜系统、DTRO 系统等。渗滤液处理能力为 400t/d, 都为地上式设置。在渗滤液收集、处理过程中存在泄漏潜在风险, 因此被列为布点区域。	pH、氟化物、总石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、铬、六价铬、铅、总砷、镉、铜、汞、镍

\*1 疑似污染区域类型编号: ①根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域; ②曾发生泄露或环境污染事故的区域; ③各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域; ④固体废物堆放或填埋的区域; ⑤原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域; ⑥其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

\*2 从污染物种类与毒性、用量/产生量和渗漏风险角度。



## 5.制定布点计划

### 5.1 布点数量和布点位置

按照《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》中关于在产企业的相关技术要求，诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块布点数量和位置确定如下（表 5.1-1，图 5.1-1）：

（1）A 区域一期填埋场：3 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤点位(编码：1A01) 地下水点位（编码：2A01）位于一期填埋场东南侧；土壤点位（编码：1A02）位于一期填埋场西北角；土壤点位(编码：1A03) 位于一期填埋场南侧。

（2）A 区域二期填埋场：1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤点位(编码：1A04)，地下水点位（编码：2A02）位于二期填埋场西南角。

（3）A 区域渗滤液调节池：1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤点位（编码：1A05）、地下水点位（编码：2A03）位于渗滤液调节池南侧。

（4）A 区域渗滤液处理站：1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤点位（编码：1A06）地下水点位（编码：2A04）位于渗滤液处理站南侧。

（5）对照点：1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位，土壤点位（编码：DZS0）地下水点位（编码：DZW0）位于诸暨白毛尖垃圾填埋场东侧 700 米处空地。

表 5.1-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由（从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度）	是否为地下水采样点	土壤钻探深度	筛管深度范围
A	1A01/2A01	一期填埋场东南侧	该位置位于地下水流向下游，因此作为布点位置	是	6m	0.5-5.5m
	1A02	一期填埋场西北角	一期填埋场最低位置为布点污染物聚集概率高能充分反应污染状况。	否	6m	/
	1A03	一期填埋场南侧	该位置位于地下水流向下游，因此作为布点位置	否	6m	/
	1A04/2A02	二期填埋场西南角	该位置位于地下水流向下游，因此作为布点位置	是	6m	0.5-5.5m
	1A05/2A03	调节池南侧	该位置位于地下水流向下游，因此作为布点位置	是	6m	0.5-5.5m
	1A06/2A04	渗滤液处理站南侧	该位置位于地下水流向下游，因此作为布点位置	是	6m	0.5-5.5m
对照点	DZS0/DZW0	白毛尖垃圾填埋场东侧 700 米空地	该处为空地处于填埋场上游	是	6m	0.5-5.5m



图 5.1-1 地块土壤、地下水点位布设位置示意图

## 5.2 钻探深度

根据布点技术规定，土壤和地下水点位钻孔深度的设定应满足以下原则：

(1) 土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位。若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。

(2) 地下水采样井深度应以调查潜水层为主。若地下水埋深大于 15m，且上层土壤无明显污染特征，可不设置地下水采样井；采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3m 时，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m。

根据上述原则，结合本地块实际情况，确定本方案钻探深度设计重点如下：

(1) 结合地块地层条件设定：根据地块地勘报告，该地块第 1 层为软弱土，层厚 0.00~4.00m；2-1 层为含砾粉质粘土中软土，层厚 0.00~4.30m；2-2 层为含粘性土碎石，层厚 0.00~6.40m；3-1 层全风化基岩为中硬土，层厚 0.00~5.50m；3-2 层强风化基岩为软质岩石，层厚 0.00~9.90m；3-3 层中等风化基岩为岩石，最大深度为 19.40m。

综上，最大钻探深度为 9.90m，最大至 3-2 层软质岩石。

(2) 结合地块地下设施设定：由于库区呈北高南低逐级下降趋势，库区平均埋深为 25m 左右。本地块钻探深度考虑钻探至地下水埋深最大值（7.1m 再加深 0.5m，即 7.6m）（考虑在含水层中取样），为确保采样充分，故钻探深度最终取 6m，但不应超 3-2 层软质岩石。

考虑本地块地下水埋深变化幅度较大，在企业地块实际钻探过程中钻孔点位地下水位埋深可

能会出现不同于建议值的情况，因此建议采样单位可根据现场鉴别孔情况对钻探深度进行调整，可钻探至软质岩石终止，但钻探深度原则要求应符合布点技术规定要求。

### 5.3 土壤采样深度

地块存在重金属类污染物，不易迁移，因此应重点对表层 0 至 50cm 范围土壤进行 XRF 现场快速检测，选择污染情况明显（读数较大）的位置取样。另外，下层土壤样品（0.5 m 以下）分样间距为 0.5~1.5 m，分别采集各间距段的土壤样品；现场分样的土壤样品采用 XRF 重金属快速检测仪及 PID 检测仪快速检测。根据现场 XRF 重金属快速检测仪及 PID 检测仪快速检测结果，按照采样深度 0~0.5m、0.5~6.0 m 筛选出至少 3 个有机物及/或重金属含量较高的土壤样品，且原则上需满足土壤采样间隔不超过 2 m，共计不少于 4 个土壤样品。具体采样深度设计如下：

表 5.3-1 建议采样深度

采样区块	点位编号	采样深度	选择理由	备注
A	1A01	0m-0.5m、 0.5~2.0m、 2.0~4.0m、 4.0~6.0m	① 采集表层土； ② 判断污染物是否随地下水迁移； ③ 有助于判断污染深度。	每个采样点具体的采样深度应结合钻探过程中专业人员的判断和 XRF、PID 等现场检测设备的监测结果采集污染较重的位置。另外，在钻探过程中如发现明显污染痕迹其他深度时，也应适当增加采集。
	1A02			
	1A03			
	1A04			
	1A05			
	1A06			
对照点	DZS0			

### 5.4 地下水采样深度

地下水采样深度应结合污染物性质和地块水文地质条件等相关因素合理确定，以最大程度的捕获污染为目的。地下水采样深度为地下水含水层的中部。综上，建议采样深度见表 5.4-1。

表 5.4-1 建议采样深度

类别	采样区块	点位编号	深度	选择理由
地下水	A	2A01	地下水采样深度为地下水含水层的中部	技术规定要求
		2A02		
		2A03		
		2A04		
		2A05		
地下水	对照点	DZW0		

### 5.5 土壤、地下水采样深度汇总

表 5.5-1 建议土壤和地下水采样深度

采样区块	点位编号	采样深度	用途
A	1A01、1A02、1A03、 1A04、1A05、1A06	表层 0-50cm 1 个	采集表层土
		0.5~2.0m 1 个	判断污染物是否随地下水迁移
		2.0~4.0m 1 个	判断污染物是否随地下水迁移
		4.0~6.0m 1 个	有助于判断污染深度
	2A01、2A02、2A03、 2A04	地下水含水层的中部 1 个	判断污染物是否随地下水迁移
对照点	DZS0	表层 0-50cm 1 个	采集表层土
		0.5~2.0m 1 个	判断污染物是否随地下水迁移
		2.0~4.0m 1 个	判断污染物是否随地下水迁移
		4.0~6.0m 1 个	有助于判断污染深度
	DZW0	地下水含水层的中部 1 个	判断污染物是否随地下水迁移

注：实际采样深度须根据钻探时地下水埋深及土层情况作调整。

表 5.5-2 地块样品数量统计

采样类型	布点数量	平面布点数	垂直布点数	样品数量	室内平行样数量	总计
土壤	7	7	4	28	3	31
地下水	5	5	1	5	1	6

## 5.6 点位调整流程

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下点位调整工作程序进行调整：

①现场采样时，对已确定的点位进行钻进时，因地层或作业安全等不可抗拒因素无法钻进时，允许在已定点位的 1 米范围内，由采样单位自行作适当调整。

②若对采样定位需作较大调整时，应由采样单位提出点位调整的原因，并说明对需变更的点位拟变更至区域和具体位置，报方案编制单位项目负责人；

③由方案编制项目负责人，采样单位和地块使用权人共同协商，重新确定点位，并需征得现场质控负责人同意；

④由采样单位按附件 1 要求填写《样点调整备案记录单》，3 方人员共同签字认可。

## 5.7 测试项目

根据《布点技术规定》相关要求，样品测试项目参考《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》中“附表 1-4 重点行业企业用地调查分析测试项目”并结合《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）确定。

由于垃圾来源具有复杂性，根据收集的资料，将常见重金属污染物、氟化物和总石油烃等污染物作为特征污染物，因此将也作为特征污染物考虑。

综上，本地块应关注的特征污染物为：pH、氟化物、总石油烃、铬、六价铬、铅、砷、镉、铜、汞、镍。

现场采样时应主要针对特征污染物进行现场筛选，做好污染识别，现场采样应重点关注铅、镉等重金属的 XRF 读数；应关注土壤异常气味及 PID 读数等。

表 5.7-1 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块特征污染物指标筛选依据表

序号	关注的特征污染物	调整情况	是否是 45 项指标	检测方法	指标筛选
1	六价铬	不调整	是	有	是
2	铅	不调整	是	有	是
3	砷	不调整	是	有	是
4	镉	不调整	是	有	是
5	铜	不调整	是	有	是
6	汞	不调整	是	有	是
7	镍	不调整	是	有	是
8	pH	不调整	否	有	是
9	氟化物	不调整	否	有	是
10	总石油烃	调整为石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	否	有	是

综上所述，该地块分析项目如下：

表 5.7-2 诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块分析项目一览表

采样区块	布点编号	分析项目	备注
A	1A01	<b>(1)必测 45 项:</b> 7 项重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 27 项挥发性有机污染物: 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; 11 项半挥发性有机污染物: 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 <b>(2)其它测试项目: pH、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)</b>	土壤
	1A02		
	1A03		
	1A04		
	1A05		
	1A06		
A	2A01	<b>(1)37 基本项:</b> 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数 <b>(2)其它测试项目: pH、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)</b>	地下水
	2A02		
	2A03		
	2A04		
	2A05		

## 6 采样点现场确定

采样点应避开地下构筑物以免钻探工作造成泄漏、爆炸等突发事故。采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况，必要时可采样探地雷达等地球物理手段辅助判断。

根据布点计划，在进场采样前需对采样区域、采样点位进一步进行现场确定，并根据企业实际情况对采样点位进行适当调整，确保现场采样的可操作性和便捷性。现场确定需准备好的材料和工具包括手持式 GPS 定位仪、喷漆等。

诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场地块所有布设采样点均经过现场踏勘，并经地块负责人认可。

表 6-1 布点情况现场确认表

布点区域及位置说明	布点编号及经纬度坐标 (保留六位小数)	标记及照片
一期填埋场东南侧	E:120.355283 N:29.756143	
一期填埋场西北角	E:120.353118 N:29.759356	



<p>一期填埋场南侧</p>	<p>E:120.354742 N:29.755321</p>	
<p>二期填埋场西南角</p>	<p>E:120.349142 N:29.757148</p>	
<p>调节池南侧</p>	<p>E:120.348500 N:29.754844</p>	
<p>渗滤液处理站南侧</p>	<p>E:120.348233 N:29.754483</p>	



## 7 土壤和地下水样品采集

### 7.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料见表 7.1-1，明确了样品采集工作流程，具体内容包括：

- (1) 召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。
- (2) 与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。
- (3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。
- (4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。
- (5) 根据检测项目准备土壤采样工具。本地块需主要采集重金属土壤样品，使用塑料铲或竹铲。
- (6) 准备适合的地下水采样工具。本地块主要检测地下水中的重金属，可采用气囊泵和一次性贝勒管进行地下水采样。
- (7) 准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。
- (8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。
- (9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。
- (10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.1-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	环境专用钻机	1	台
	GPS	1	台
	RTK	1	台
样品采集	竹铲	12	个
	采样瓶	60	组
	采样袋	24	组
样品保存	冰柜	1	个

	保温箱	20	个
	蓝冰	10	块
	稳定剂	4	组
样品运输	越野车	1	辆
地下水样品采集	气囊泵	1	台
	贝勒管	4	根
	采样瓶	60	组
	抽滤装置	1	套
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪 (XRF)	1	台
	光离子气体检测器 (PID)	1	台
	pH 计	1	台
	溶解氧仪	1	台
	电导率和氧化还原电位仪	1	台
其他 (防护、记录等)	手持移动终端 (PDA)	1	台
	一次性手套	2	盒
	口罩	2	盒
	安全帽	5	个
	签字笔	5	支
	白板笔	2	支
	白板	1	个

## 7.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前,需根据信息采集结果并在产企业相关负责人的带领下,探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况,若存在上述情况,需要对采样点进行针对性调整;若地下情况不明,可在现场选用手工钻探或物探设备探明地下情况。

### 7.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响,本地块使用 Geoprobe (型号) 设备进行钻孔取样。Geoprobe 采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

### 7.2.2 土壤钻探过程

钻探技术要求参照采样技术规定中土孔钻探的相关要求,具体包括以下内容:

#### (1) 钻机架设

根据钻探设备要求实际需要清理厂区钻探作业面,架设钻机。

#### (2) 开孔

开孔直径 (50m 左右) 应大于正常钻探的钻头直径,开孔深度 (宜为 50 cm~150cm) 应超过钻具长度。

#### (3) 钻井

每次钻进深度宜为 50~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不应小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。

应尽量选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间应对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水应集中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

#### (4) 取样

采样管取出后根据取样深度，截取合适的长度，两端加盖密封保存。同时，钻孔过程中参照“附件 2 土壤采样钻孔记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

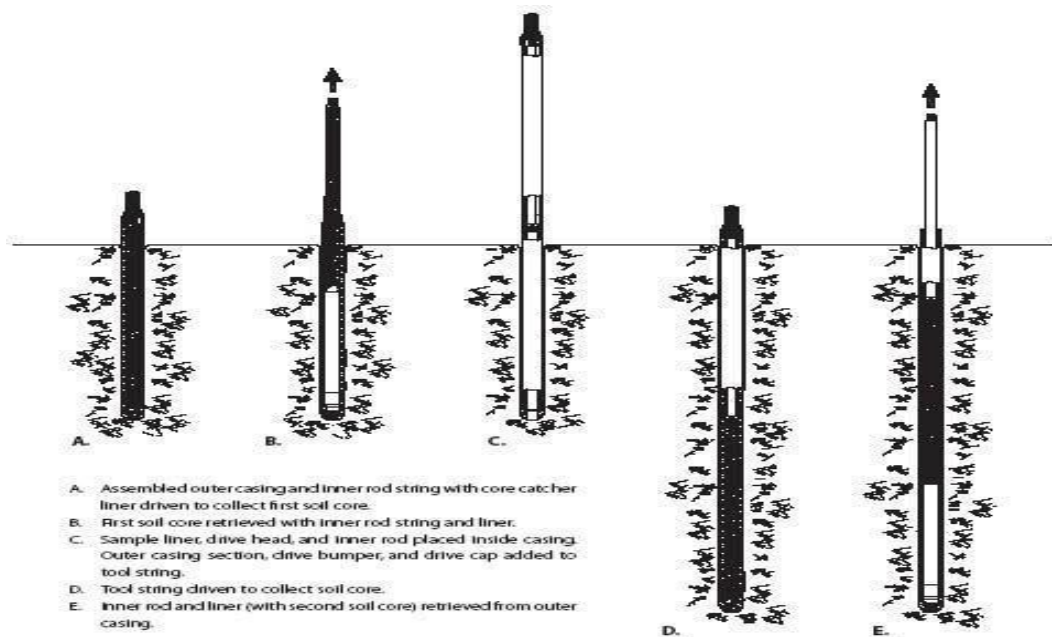


图 7.2.2-1 Geoprobe 土壤取样示意图

#### (5) 封孔

钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

#### (6) 点位复测

钻孔结束后，使用手持式 GPS 定位仪对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

### 7.3 土壤样品采集

#### 7.3.1 样品采集

##### (1) 样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或塑料铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲或用表面镀特氟龙膜的采样铲。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样，按相应方法采集多份样品。具体采样份数见表 8.2-2。

#### (2) 土壤平行样采集

本地块计划采集 21 个土壤样品，按照土壤平行样不少于地块总样品数的 10%的要求，本地块需采集 3 份平行样，每份平行样品需要采集 3 套样品。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应尽量一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

#### (3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

#### (4) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

#### (5) 样品采集特殊情况处理

1) 针对直推式钻机采集样品量较小，有可能一次钻探采不到足够样品量的土样，可以在钻孔附近再进行一次钻探采样。但同类型土壤样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

2) 部分区域填土中有较多大石块，取不到足量的表层土时，在经过布点方案编制单位、现场质控人员同意后，可以改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

### 7.3.2 土壤样品编码

根据技术规定要求，结合实际情况，土壤样品编码样式如下：

#### (1) 土壤样品编码

样品编码格式：诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场 AXXSSS、诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场 BXXSSS。

其中，1AXX，代表从 A 区确定的土壤点位编号；1BXX，代表从 B 区确定的土壤点位编号，依此类推。XX 代表土壤采样点位编号，从 01 开始编号；SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001。

## （2）土壤平行样编码

平行样编码格式：诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场 AXXSSS-P1、诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场 BXXSSS-P2。

其中，1AXX，代表从 A 区确定的土壤点位编号；1BXX，代表从 B 区确定的土壤点位编号，依此类推。XX 代表土壤采样点位编号，从 01 开始编号；SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001；P 为平行样代号。

## 7.4 地下水采样井建设

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

### （1）钻孔

采用 Geoprobe 设备（或 30 钻机）进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h-3h 并记录静止水位。

### （2）下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

### （3）滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度。

### （4）密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10cm 需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

### （5）成井洗井

地下水采样井建成 8h 后，采用贝勒管进行洗井工作。洗井时控制流速，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用已购置的便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内）。

#### （6）填写成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单（附件 4）、地下水采样井洗井记录单（附件 5）；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录，每个环节不少于 1 张照片，以备质量控制。

本地块部分地下水采样井可以利用符合疑似污染地块调查布点和采样技术要求的现有的地下水监测井作为地下水采样点，因此不需要新建地下水采样井。仅需要开展采样前洗井工作。

采样前洗井注意事项如下：

一、采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

二、采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用贝勒管进行洗井。

三、洗井前对 pH 计、电导率、氧化还原电位仪、溶解氧等检测仪器进行现场校正，校正结果填入地下水采样井洗井记录单。

开始洗井时，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔 5 min 读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）及氧化还原电位（ORP），连续 3 次采样达到以下要求结束洗井：

①pH 变化范围为±0.1；

②温度变化范围为±0.5 °C；

③电导率变化范围为±3%；

④DO 变化范围为±10%，当 DO < 2.0 mg/L 时，其变化范围为±0.2 mg/L；

⑤ORP 变化范围±10 mV；

⑥10 NTU < 浊度 < 50 NTU 时，其变化范围应在±10%以内；浊度 < 10 NTU 时，其变化范围为±1.0 NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度≥50 NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单（附件 4）。

## 7.5 地下水样品采集

### 7.5.1 样品采集

#### （1）样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位（参考“附件 5 地下水采样记录单”），若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 $\mu\text{m}$  滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ/T164-2004）》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

#### （2）地下水平行样采集

本地块计划采集 1 个地下水样品，按照地下水平行样不少于地块总样品数的 10%的要求，本地块需采集 1 份地下水平行样，每份平行样品需要采集 3 套样品。

#### （3）地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

#### （4）其他要求

含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

### 7.5.2 地下水样品编码

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）和《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）中相关规定要求，结合实际情况，地下水样品编码样式如下：

#### （1）地下水样品编码

样品编码格式：诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场+2AXX、诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场+2CXX 其中，企业地块编码为诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场；2AXX，代表从 A 区确定的地下水点位

编号，2BXX，代表从 B 区确定的地下水点位编号，依此类推，XX 代表地下水采样点位编号，从 01 开始编号。

## **(2) 地下水平行样编码**

平行样编码格式：诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场+2AXX-P1、诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场+2BXX-P2。

其中，企业地块编码为诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场；2AXX，代表从 A 区确定的地下水点位编号，2BXX，代表从 B 区确定的地下水点位编号，依此类推，XX 代表地下水采样点位编号，从 01 开始编号。



## 8 样品保存和流转

### 8.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品中项目的(土壤和地下水)的保存容器,保存条件,及固定剂加入情况汇总表,见表 8.2-2。

### 8.2 样品流转

#### (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对,要求逐件与采样记录单进行核对,按照样品保存检查记录单(附件 6)要求进行样品保存质量检查,核对检查无误后分类装箱。

样品装运前,填写样品运送单(附件 7),明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护,装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中,要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后,需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

#### (2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达,本项目选用小汽车将土壤有机样品和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备,同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存,采用适当的减震隔离措施,严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

#### (3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后,应立即检查样品箱是否有破损,按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。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在“附件 7 样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注,并及时与采样工作组组长沟通。

表 8-1 土壤和地下水样品保存方式一览表

样品类型	测试项目名称	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量(体积/重量)	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间(d)
土壤	土壤重金属和无机物7种+铬+氟化物+pH	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铬、氟化物、pH	自封袋	/	1.0kg(确保送至实验室的干样不少于300g)	小于4℃冷藏	汽车/快递 3日内送达	28
	土壤挥发性有机物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	40ml棕色VOC样品瓶、具聚四氟乙烯-硅胶衬垫盖螺的旋60mL棕色广口玻璃瓶		采集3份样品(每份约5g)分别装在3个40mL玻璃瓶内;另采集1份样品将60mL玻璃瓶装满(具体要求见《关于企业用地样品分析方法统一性规定》)	小于4℃冷藏,避光密封	汽车/快递 2日内送达	7
	土壤半挥发性有机物11项+石油烃	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(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	500mL具塞磨口棕色玻璃瓶		500mL瓶装满	4℃以下冷藏,避光,密封	汽车/快递 3日内送达	半挥发性有机物有效期10天、石油烃有效期14天;多溴联苯有效期30天
地下水	地下水重金属5种+铬	镉、铜、铅、汞、镍、铬	玻璃瓶	适量硝酸,调至样品pH≤2	500mL	/	汽车/快递 3日内送达	30天
	地下水无机物砷、铬(六价)+氟化物、pH	砷、铬(六价)+氟化物、pH	聚乙烯瓶	/	500mL	/	汽车/快递 3日内送达	

地下水石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1000mL 具磨口塞的棕色玻璃瓶	加盐 酸至 pH≤ 2	3 份装满 1000mL 样品 瓶, 无气泡	4°C保 存	汽车/快递 3 日内送达	14 天
---	---	-------------------	----------------------	------------------------------	-----------	-----------------	------

注：①需要加固定剂的指标，由采样人员在现场按照此表格及时加入，加固定剂时要注意防止二次污染；

②氰化物采样前应提前一周将采样计划报给检测实验室，地下水样品采集后请于 12 小时内尽快送达实验室，每次送样品前需提前与实验室接样人进行沟通；

③根据国家第六期答疑地下水检测项目统一执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）附录 A 要求或同类参考。

## 9 样品分析测试

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应选择《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。土壤、地下水分析测试方法分别见表 9-1 和表 9-2。

表 9-1 土壤样品分析测试方法

序号	检测项目	检出限 (mg/kg)	分析方法	参考标准编号	第一类用地筛选值 (mg/kg)*	第二类用地筛选值 (mg/kg)*
1	砷	0.01	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	20	60
2	镉	0.01	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	20	65
3	铬(六价)	0.5	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	HJ1082-2019	3.0	5.7
4	铜	1	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	2000	18000
5	铅	10	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	400	800
6	汞	0.002	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	8	38
7	镍	3	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	150	900
8	四氯化碳	0.0013	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	0.9	2.8
9	氯仿	0.0011	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	0.3	0.9
10	氯甲烷	0.0010	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	37
11	1, 1-二氯乙烷	0.0012	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	9
12	1, 2-二氯乙烷	0.0013	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	0.52	5
13	1, 1-二氯乙烯	0.0010	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	37
14	顺-1, 2-二氯乙烯	0.0013	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	66	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	0.0014	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	54

16	二氯甲烷	0.0015	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	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	0.0011	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
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012	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	2.6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0012	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	1.6	6.8
20	四氯乙烯	0.0014	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	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	0.0013	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	701	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0012	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	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.0012	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	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.0012	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	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.0010	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	0.12	0.43
26	苯	0.0019	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
27	氯苯	0.0012	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	68	270
28	1, 2-二氯苯	0.0015	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	560	560
29	1, 4-二氯苯	0.0015	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	5.6	20
30	乙苯	0.0012	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	7.2	28
31	苯乙烯	0.0011	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	1290	1290
32	甲苯	0.0013	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	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	0.0012	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	163	570
34	邻二甲苯	0.0012	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	222	640
35	硝基苯	0.09	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	34	76
36	苯胺	0.1	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	GB5085.3-2007 附录 K	92	260
37	2-氯酚	0.06	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	250	2256

38	苯[a]蒽	0.1	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	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.1	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	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	0.2	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	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	0.1	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	55	151
42	蒽	0.1	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	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.1	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	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	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	5.5	15
45	萘	0.09	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	25	70
46	pH	/	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/	/
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6.0	土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法	HJ1021-2019	826	4500
48	铬	4	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	/	/
49	氟化物	50	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	/	/

备注：/为无筛选值标准

表 9-2 地下水样品分析测试方法

序号	检测项目	检测方法依据	检出限	检测仪器
1	pH 值(无量纲)	地下水水质检验方法 玻璃电极法测定 PH 值 DZ/T 0064.5-1993	/	FiveCo 基础型便携式 PH 计
2	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	/
3	臭和味	文字描述法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2002 年	/	/
4	溶解氧(mg/L)	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/	工业溶解氧测定仪
5	电导率(μs/cm)	地下水水质检验方法 电导率的测定 DZ/T 0064.6-1993	/	便携式电导率仪
6	浊度 (NTU)	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	/	浊度计
7	溶解性固体总量(mg/L)	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	/	电子天平

8	色度 (度)	地下水水质检验方法 色度的测定 DZ/T 0064.4-1993	5	/
9	氯化物(mg/L)	地下水水质检验方法 银量滴定法测定氯化物 DZ/T 0064.50-1993	3	酸式滴定管
10	氟化物(mg/L)	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.0 5	pH 计
11	化学需氧量(耗氧量)(mg/L)	地下水水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 DZ/T 0064.68-1993	0.4	全自动滴定管
12	氰化物(mg/L)	地下水水质检验方法 吡啶-吡啉酮比色法测定氰化物 DZ/T 0064.52-1993	0.0004	紫外可见分光光度计
13	石油类(mg/L)	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01	紫外可见分光光度计
14	氨氮(mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	紫外可见分光光度计
15	碘化物(mg/L)	地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物 DZ/T 0064.56-1993	0.025	紫外可见分光光度计
16	挥发酚(mg/L)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	紫外可见分光光度计
17	硫化物(mg/L)	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005	双光束紫外可见分光光度计
18	亚硝酸盐氮(mg/L)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	双光束紫外可见分光光度计
19	硝酸盐氮(mg/L)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	0.08	双光束紫外可见分光光度计
20	硫酸盐(mg/L)	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8	双光束紫外可见分光光度计
21	阴离子表面活性剂(mg/L)	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	双光束紫外可见分光光度计
22	总硬度(mg/L)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	碱式滴定管
23	六价铬(mg/L)	地下水水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬 DZ/T 0064.17-1993	0.004	紫外可见分光光度计
24	汞(μg/L)	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	原子荧光光度计
25	砷(μg/L)		0.4	
26	钠(μg/L)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	6.36	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)
27	砷(μg/L)		0.3	
28	锌(μg/L)		0.67	
29	铁(μg/L)		0.82	
30	铜(μg/L)		0.08	
31	铅(μg/L)		0.09	
32	镍(μg/L)		0.06	
33	镉(μg/L)		0.05	

34	锰( $\mu\text{g/L}$ )		0.12	
35	铝( $\mu\text{g/L}$ )		1.15	
36	石油烃( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg/L}$ )	水质 可萃取性石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01	气相色谱仪
37	三氯甲烷	质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4	吹扫捕集仪、气质 联用仪、电子分析 天平
38	四氯化碳		1.5	
39	苯		1.4	
40	甲苯		1.4	

备注：/为无筛选值标准



## 10 质量保证与质量控制

### 10.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

- (1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；
- (2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；
- (3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；
- (4) 准备手持式 GPS 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；
- (5) 确定采样设备和台数；
- (6) 进行明确的任务分工；
- (7) 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

### 10.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机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。
- (2) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。

### 10.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

(2) 运输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3) 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

(4) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

## 10.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

## 10.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4°C 以下避光保存，样品要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

(5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

(6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T 166-2004）。

(7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

## 10.6 样品分析质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》中要求进行实验室内部质量控制，包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核等等。

# 11 安全与防护

## 11.1 安全生产体系

(1) 认真学习并严格执行 JGJ80-91、JGJ33-86、GB50194-93 等国家有关建筑施工安全生产技术规范，牢固树立“安全生产、预防为主”的思想。

(2) 建立健全项目安全生产保证体系。

(3) 贯彻“谁管生产、谁管安全；谁施工、谁负责安全；谁操作、谁保证安全”的原则。实行安全生产岗位责任制，并层层签订安全生产岗位责任状，采用经济手段辅助安全生产岗位责任制的实施。

(4) 项目设安全员三名，对场地环境调查过程的安全生产把关。

(5) 根据公司要求，将 GB/T 19000-ISO9000 标准的推广应用延伸到安全生产管理工作中去。

(6) 从控制产生安全事故的“三因素”（人、机、环境）着手，严格把好安全生产“七关”——教育关、措施关、交底关、防护关、文明关、验收关和检查关。

(7) 做好入场的所有调查组人员的入场三级安全教育，中途变换工种，还须追加安全教育。

## 11.2 职业健康

### 1、特殊劳动防护

为减小各种有毒有害物质对现场作业人员的伤害，应选择合理的特殊劳动防护用品。

#### (1) 呼吸类防护

呼吸类防护用品均为过滤式呼吸防护用品，部分型号防尘口罩只能防尘，不能过滤其他污染物。若经对现场空气中污染物进行检测，污染物浓度过高或出现其他情况，现有劳动防护用品不能满足需要时，需配置更高防护等级的防护用品。

#### (2) 接触类防护

防接触类劳动防护用品：防化手套、防化靴、防腐蚀液护目镜。

### 2、其他劳动防护

#### (1) 噪声防护

使用动力工具等会产生超一定分贝范围（85 dBA）的噪音。当噪音等级超过 85 dBA 时，需要使用噪音降低等级至少为 30 dBA 的听力防护。员工或需要进入该区域的来访者需要配备听力防护装置（如耳塞/耳罩）。

#### （2） 车辆伤害防护

现场工作人员在地块内机动车道应右侧行走，禁止避让于两车交会之中和旁有堆物的死角。行走及采样过程注意观察车辆行驶状况，并穿戴反光安全背心。

#### （3） 防机械伤害

采样工作使用的取样钻机属大型设备，转动及移去装置较多，做好使用过程安全防护工作，使用前进行由安全员进行安全培训，使用过程应严格按规范操作使用。

#### （4） 防坠落伤害

应采取有效措施防止高空坠落，主要包括：远离可能存在高空坠物的构筑物，尽量选择宽阔的道路行走，佩戴安全帽等安全防护用品。

### 11.3 二次污染防范

现场采样过程中，可能会对地块周围环境产生一定的影响，为保证地块内外环境质量满足相关规范及标准要求，需对地块内及周边环境加以控制管理。

#### 1、扬尘控制

本工程扬尘主要来源于取样钻机在钻孔破碎过程产生的扬尘。设备钻进过程操作需规范，必要时进行洒水处理。

#### 2、噪声控制

土壤取样过程中使用钻机过程产生的噪声可能对周边居民和矿区员工产生影响，也必须采取一定的控制措施来降低噪声的影响。因此，项目调查过程中需严格执行《建筑施工噪声申报登记制度》。

关于施工现场环境噪声的污染防治应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的各项规定以及其他国家和地方政府的相关规定及要求。本项目实施过程，将按照建筑工地管理的有关规定，采取局部吸声、隔声降噪技术，合理安排施工时间等措施来降低周围环境受到的噪声影响的程度。除此之外，机动车辆进出施工场地应禁止鸣笛。

#### 3、固体废物

施工期固体废物来源于钻探出的土壤、冲洗钻杆的污水、调查人员产生的生活垃圾等。在调查期间，通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止项目固体废物对周围环境的影响。同时，采样剩余土壤清理后回填于钻探形成的采样孔内。

#### **11.4 其他要求**

地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

## 12 应急处置

在调查采样过程中若发现或由钻探导致的危险物质泄露、地下设施受到破坏等突发情况，应首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门，按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）尽快落实应急处置相关事宜。涉及危险化学品生产经营贮存单位采样的，采样前需向企业安全环保责任部门对接相关生产区作业安全生产事宜，并办理有关手续。



附件 人员访谈表

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	洛宁县自主兴地环境卫生填埋场
访谈日期	2022.2.9
访谈人员	姓名: 葛丽红 单位: 洛宁县人才检测技术有限公司 联系电话: 13757559802
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: 陈海朋 单位: 洛宁县环卫集团 职务或职称: 副总 联系电话: 15258520259
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
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问)
	3. 本地块历史上是否有任何正规或不正规的工业固体废物堆放场? 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? 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? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 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, 是否发生过泄漏? <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, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否发生过化学泄漏事故? 或是否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 本地块周边等邻近地块是否发生过化学泄漏事故? 或是否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. 是否有废气排放? 是否有废气在线监测装置? 是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? 是否有废水在线监测装置? 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 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
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

垃圾清运处  
陈海朋

访谈问题	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾收到过污染?	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 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
	15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?	村庄居民, 距离五、六百米
	若有农田, 种植农作物种类是什么?	白子坞水库, 距离两百米
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井?	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?	农业用水
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?	<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 ) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。		

## 附件 1 样点调整备案记录单

地块名称：诸暨市白毛尖垃圾卫生填埋场		地块编码：	
布点方案编制单位：浙江华才检测技术有限公司		采样单位：	
需调整点位编码：		点位类型： <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 土壤兼地下水	
点位调整情况说明	<p>1、 调整原因</p> <p><input type="checkbox"/>地下管线、沟渠所在区域</p> <p><input type="checkbox"/>地质原因，无法达到设计深度</p> <p><input type="checkbox"/>碎石或砂卵石地层，无法取到土壤样品</p> <p><input type="checkbox"/>其他：</p>		
	<p>2、 拟变更至区域</p> <p>3、 变更是否已征得布点单位、企业使用权人、现场质控负责人及采样单位三方同意？</p>		
采样单位负责人：	布点方案负责人：	地块使用权人：	现场质控负责人：
(签字)	(签字)	(签字)	(签字)