

# 丽水市务岭根垃圾填埋场 土壤和地下水自行监测报告

业主单位：丽水市莲都区环境卫生服务中心

编制单位：浙江智慧环境检测有限公司

2022年12月

## 目录

<b>1 工作背景</b> .....	<b>1</b>
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	4
<b>2 企业概况</b> .....	<b>5</b>
2.1 企业名称、地址、坐标等.....	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息.....	11
<b>3 地勘资料</b> .....	<b>13</b>
<b>4 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>16</b>
4.1 企业生产概况.....	16
4.2 关注污染物识别.....	23
4.3 企业平面布置图.....	24
4.4 各重点场所、重点设施设备情况.....	26
<b>5 重点监测单元识别与分类</b> .....	<b>33</b>
5.1 重点单元情况.....	33
5.2 识别/分类结果及原因.....	34
5.3 关注污染物.....	35
<b>6 监测点位布设方案</b> .....	<b>38</b>
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	38
6.2 各点位布设原因.....	40
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	43
6.4 现有监测井监测方案.....	49
<b>7 样品采集、保存、流转与制备</b> .....	<b>51</b>
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	51
7.2 采样方法和程序.....	57
7.3 样品保存、流转与制备.....	67

<b>8 样品分析测试方法及评价标准</b> .....	<b>71</b>
8.1 土壤监测结果分析.....	71
8.2 地下水监测结果分析.....	78
<b>9 质量保证与质量控制</b> .....	<b>84</b>
9.1 自行监测质量体系.....	84
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	84
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	85
<b>10 结论与措施</b> .....	<b>90</b>
10.1 监测结论.....	90
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	91
<b>附件 1 重点监测单元清单</b> .....	<b>92</b>
<b>附件 2 监测报告</b> .....	<b>94</b>
<b>附件 3 地下水监测井归档资料</b> .....	<b>133</b>
<b>附件 4 质控报告</b> .....	<b>137</b>
1 前言.....	139
2 总体要求.....	139
3 采样工作完成情况汇总.....	139
4 实验室样品测试.....	164
5 分包情况.....	192
6 结论.....	192
<b>附件 5 人员访谈表</b> .....	<b>272</b>
<b>附件 6 历年土壤及地下水检测报告</b> .....	<b>274</b>
<b>附件 7 专家函审意见及修改说明</b> .....	<b>298</b>

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。”

《土壤污染防治行动计划》的出台，明确了企业对于土壤环境保护的主体责任，促使企业加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。开展企业用地土壤环境监测作为土壤污染环境风险防控的首要环节，对及时发现潜在污染因素、保障土壤及地下水质量安全具有重要意义。

丽水市务岭根垃圾填埋场为丽水市土壤环境重点监管单位，于2021年10月委托杭州广测环境技术有限公司编制了《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤及地下水自行监测报告》（2021年）。

生态环境部于2021年11月13日发布《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），原方案已无法满足新指南提出的监测要求，丽水市务岭根垃圾填埋场拟重新制定土壤与地下水自行监测方案。

为此委托浙江智慧环境检测有限公司（以下简称“我公司”）对企业进行土壤和地下水自行监测工作，掌握该地块的土壤和地下水环境质量状况及其对周边环境质量的影响。受委托后，我公司通过资料收集、现场踏勘及人员访谈的方式对该地块的历史使用情况、产品、原辅材料使用、设备、污染源强及治理设施、生产工艺以及水文地质、周边环境等有关信息进行了收集与分析，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），制定了《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测报告》（2022年）。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 中华人民共和国主席令 2014 年第 9 号《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015 年 01 月 01 日起施行；

(2) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 10 月 26 日起施行；

(3) 第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 01 月 01 日起施行；

(4) 第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 09 月 01 日起施行；

(5) 中华人民共和国主席令第 8 号《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 01 月 01 日起施行。

(6) 中华人民共和国主席令第 58 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订。

### 1.2.2 政策与规定

(1) 生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018 年 5 月 3 日起施行；

(2) 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 5 月 28 日起施行；

(3) 环土壤[2019]25 号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，2019 年 3 月 28 日起施行；

(4) 浙政发[2016]47 号《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，2016 年 12 月 29 日起施行；

(5) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过），2017.9.30；

(6) 《浙江省场地环境调查技术手册(试行)》，浙江省固体废物监督管理中心、浙江省环境保护科学设计研究院，2012.12；

(7) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日起施行；

### 1.2.3 技术规范与标准

- (1)《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)；
- (2)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(原环境保护部, 2014 年 11 月)；
- (3)《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)；
- (4)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》；
- (5)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (6)《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013)；
- (7)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；
- (10)《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)；
- (11)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (12)《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (13)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
- (14)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889—2008)；

### 1.2.4 其他技术资料

- (1)《丽水市务岭根垃圾填埋场渗滤液处理改造提标工程环境影响报告表》(2012.09)；
- (2)《丽水市务岭根垃圾填埋场岩土工程初步勘察报告》(2005.12)；
- (3)《丽水市务岭根垃圾填埋场工程环境影响报告书》(2005.12)；
- (4)《丽水市务岭根垃圾填埋场工程(一期)阶段性竣工环境保护验收监测报告》；
- (5)《丽水市务岭根垃圾填埋场一期工程防渗竣工报告》(2008.05)；
- (6)《丽水市务岭根垃圾填埋场环境应急资源调查报告》(2018.07)；
- (7)《丽水市务岭根垃圾填埋场环境风险评估报告》(2018.07)；
- (8)《丽水市务岭根垃圾填埋场突发环境事件应急预案》(2018.07)；
- (9)《丽水市务岭根垃圾填埋场三期(暨装修垃圾处理项目)环境影响报告表》；
- (10)丽水市务岭根垃圾填埋场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

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点监测单元在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果以及监测点位布设原则，确定监测点位置及数量、监测指标与频次，并制定具体监测方案。

### 1.3.2 技术路线

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）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等技术文件的相关要求，本次土壤和地下水自行监测方案工作内容主要包括：资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测。

通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等调查结果，识别重点监测单元、布设监测点位、确定监测指标与频次、编制监测方案等。技术路线见图 1.3-1。

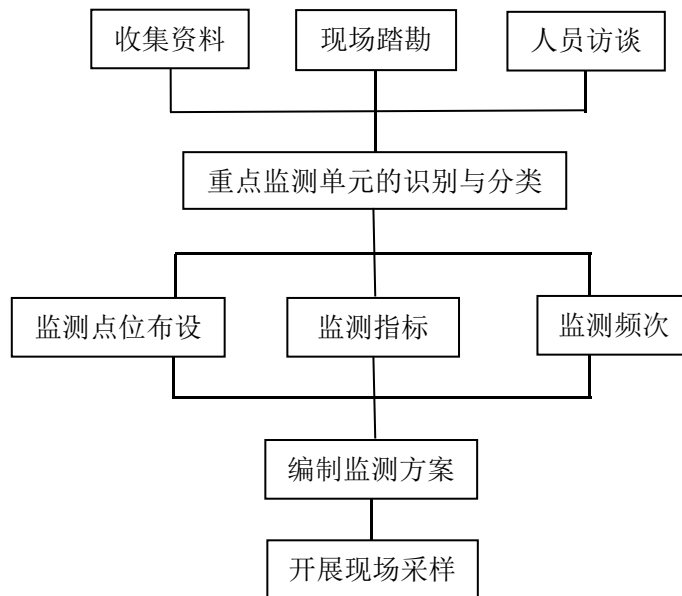


图 1.3-1 监测方案技术路线

## 2 企业概况

### 2.1 企业名称、地址、坐标等

#### 2.1.1 企业基本信息

丽水市务岭根垃圾填埋场位于莲都区碧湖镇务岭根村东南两山坳，总占地面积约为417.2亩，其中填埋场场区372.5亩，生产管理区9.2亩，进场道路35.5亩，填埋库容约502.7万m<sup>3</sup>，设计使用年限约20年，分三期建设。2008年6月完成一期一阶段库区土建工程并投入使用。2009年9月省环局对项目一期工程阶段性竣工环境保护验收（浙环建〔2009〕70号）。整个填埋区总库容约502.7万m<sup>3</sup>，主要承担丽水市区和周边乡镇的生活垃圾填埋任务，日填埋垃圾量约450吨。

填埋场库区采用1.5mmHDPE土工膜+GCL膨润土的单层复合防渗系统。填埋场西北侧设有渗滤液处理站，2013年改造提标后工艺为预处理系统+MBR系统+膜深度处理，污水处理量300吨/日，处理后的污水达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）标准后通过城市污水管网进入丽水市水阁污水处理厂。同时，根据有关部门和专家组意见，提出粪便污水预处理设施移到务岭根垃圾填埋场渗滤处理场内建设（处理丽水市区粪便污水），粪便预处理系统日平均处理规模为100吨，粪便经固液分离后固相进入填埋场填埋，液相排入污水处理厂深度处理。

2019年12月，填埋场内新建装修垃圾处置项目，对装修垃圾进行收集处理资源化再生利用，有效减少建筑垃圾填埋量和污染物产生量，延长填埋库区使用年限。该项目处理能力为日处理装修垃圾（含大件垃圾）300t。

表 2.1-1 基本情况一览表

序号	名称		数量
1	单位名称		丽水市务岭根垃圾填埋场
2	单位地址		莲都区碧湖镇务岭根村 (东经: 119.835192°、北纬: 28.355402°)
3	总占地面积		417.2 亩
	其中	填埋场库区	372.5 亩
		生产管理区	9.2 亩
		进场道路	35.5 亩
4	填埋场库容		502.7 万 m <sup>3</sup>
5	填埋场使用年限		20 年
6	处理规模		日填埋垃圾量约 450 吨; 污水处理量 300 吨/日, 粪便预处理 100 吨/日; 日处理装修垃圾(含大件垃圾)



		300t。
--	--	-------

## 2.1.2 地块的地理位置

丽水市位于浙江省西南浙闽两省结合部，东南与温州市接壤，西南与福建省宁德地区、南平市毗邻，西北与衢州市相接，北部与金华市交界，东北与台州市相连。下辖莲都区、青田县、缙云县、遂昌县、松阳县、云和县、庆元县、景宁畲族自治县、龙泉县。丽水市区（莲都区）为丽水市政府所在地，既是丽水地区政治、经济、交通和文化中心，也是浙江省南部的区域中心。丽水市南北长 70km，东西宽 50km，总面积 1502km<sup>2</sup>。

丽水市务岭根垃圾填埋场位于丽水市莲都区碧湖镇务岭根村东南两山坳内，厂址四面临山，北侧隔山为长深高速及莲都服务区，西北侧设出入口。地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 地理位置图

地块区域范围见图 2.1-2:

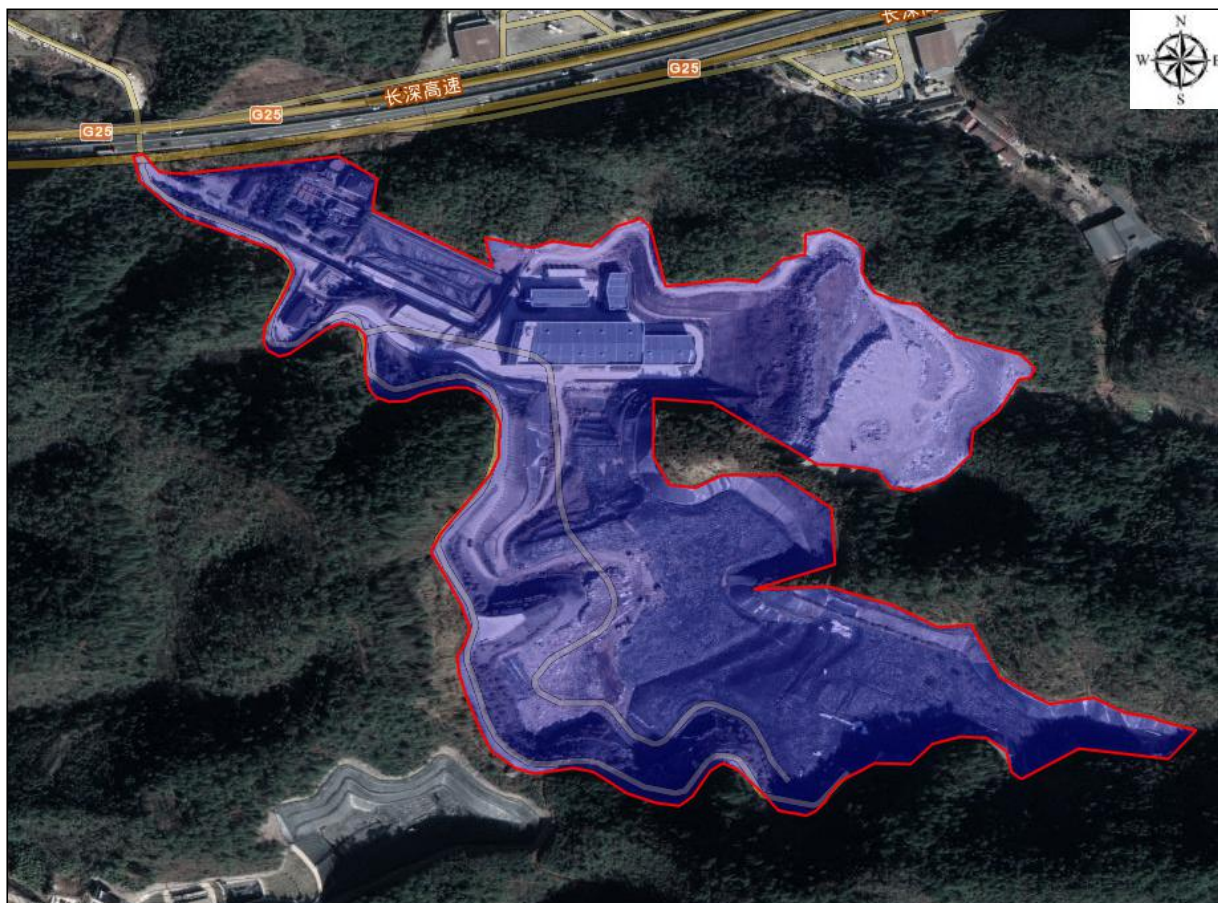


图 2.1-2 地块范围及周边环境图

## 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

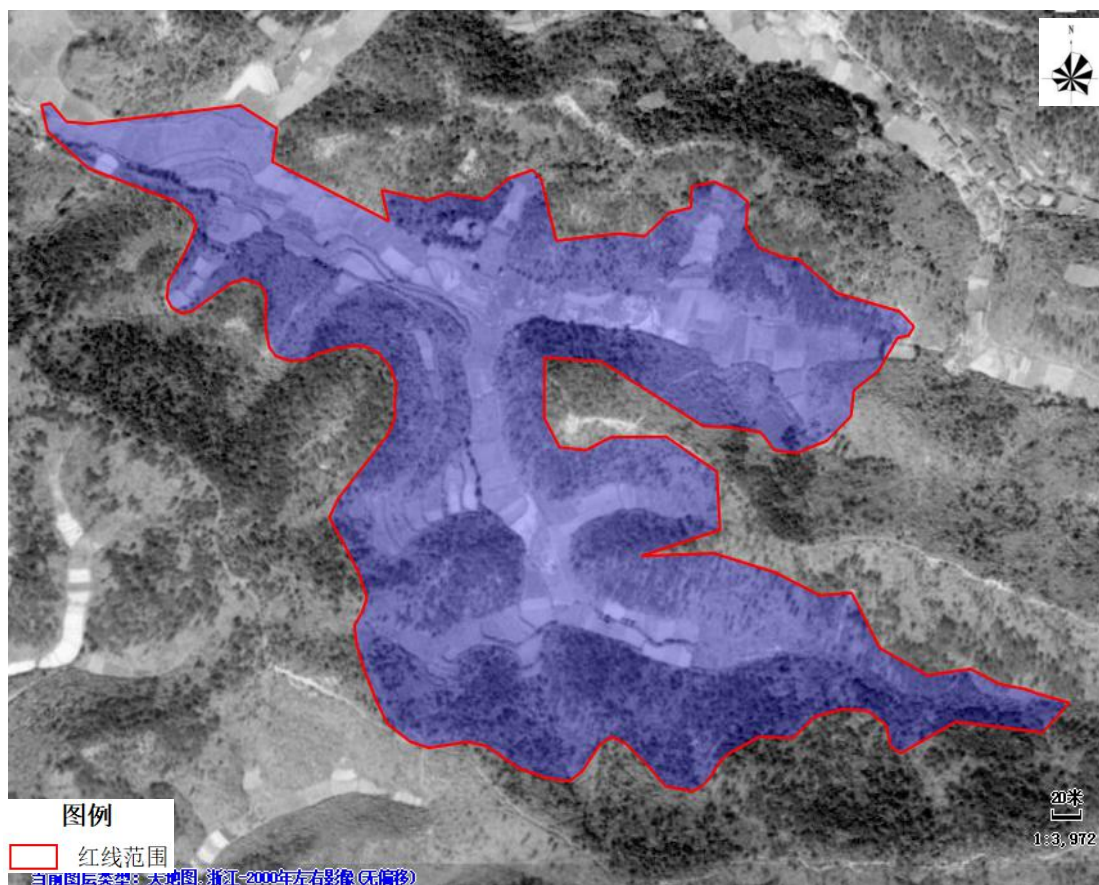
### 2.2.1 企业用地历史

地块原为农田，丽水市务岭根垃圾填埋场于 2006 年到本地块进行生产。地块具体情况如表 2.2-1 所示：

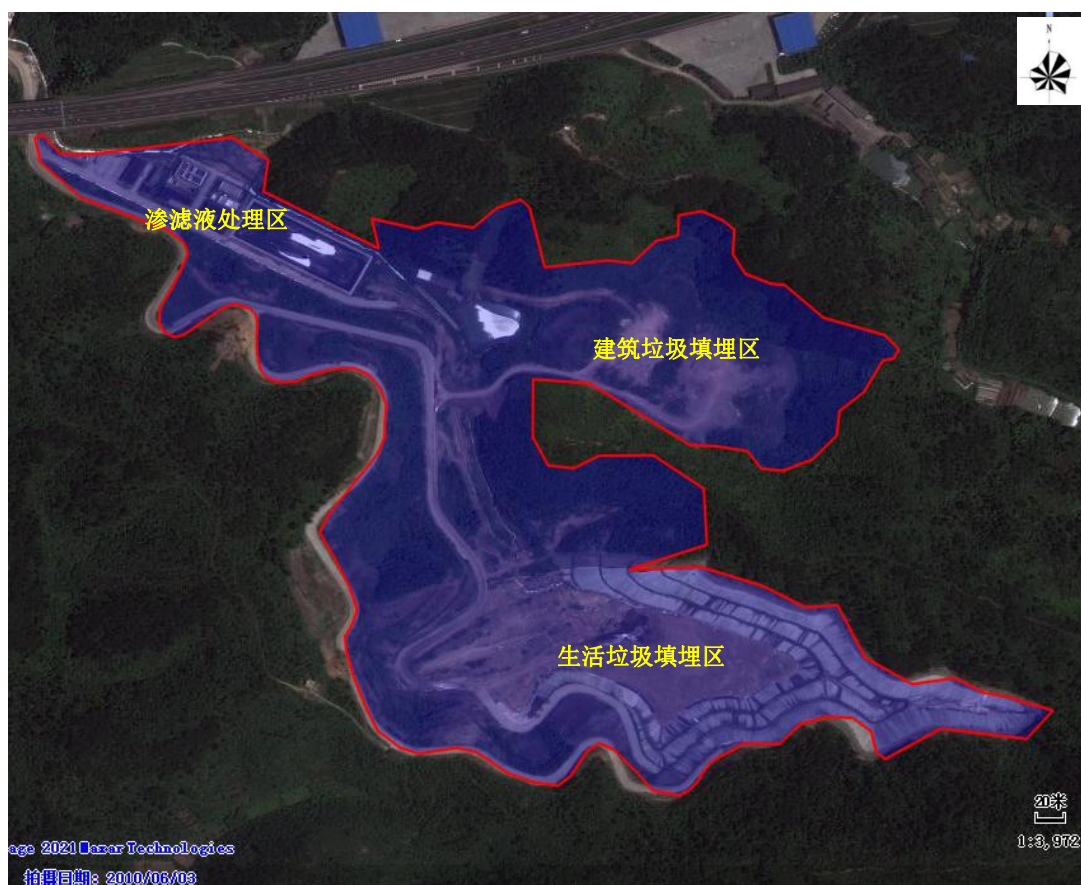
表 2.2-1 地块用地历史一览表

时间	土地用途	备注
2006 年以前	农用地	丽水市务岭根垃圾填埋场 2006 年 9 月开工建设
2006 年 9 月~2008 年 12 月	工业用地	丽水市务岭根垃圾填埋场建设及调试期
2008 年 12 月~2013 年初	工业用地	填埋场投入使用
2013 年初~2019 年 12 月	工业用地	填埋场内引入生化处理站（处理市区生活污水），同时渗滤液站进行提标改造，建成后投入使用
2019 年 12 月~至今	工业用地	填埋场内引入装修垃圾处置项目并建成投入使用

地块不同时期影像图如下：



地块历史影像图（2000 年左右）



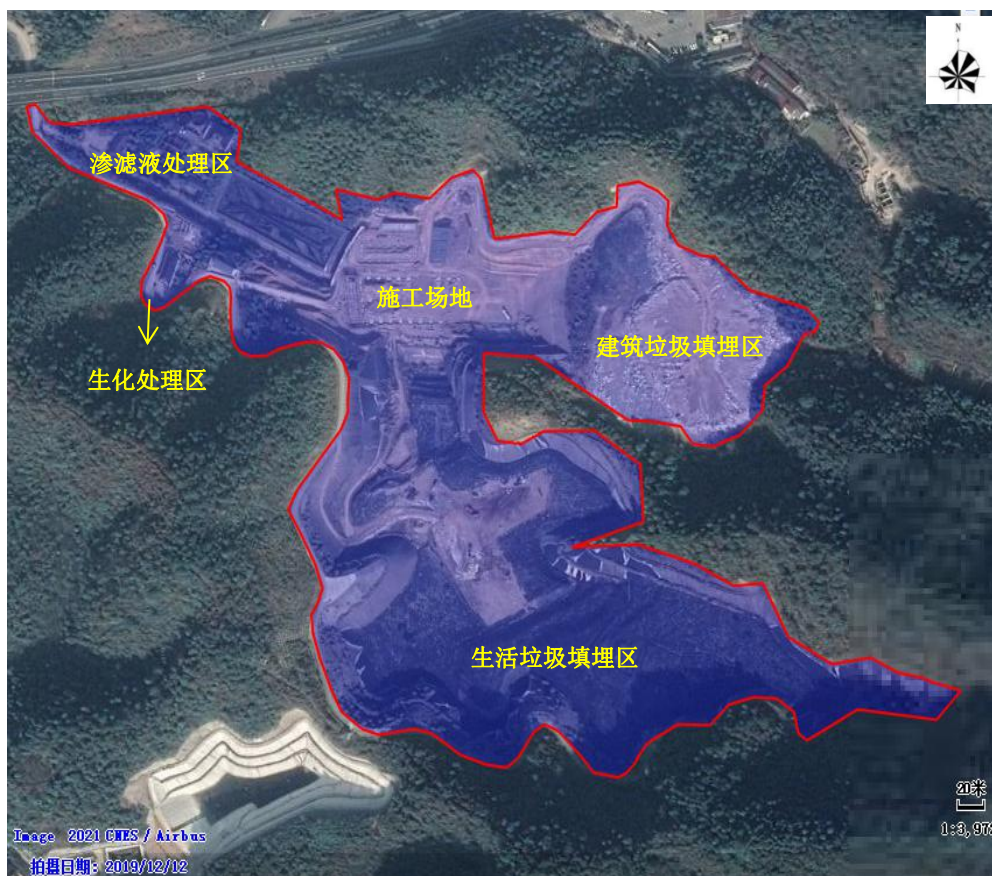
2010 年 06 月（填埋场一期已投入使用）



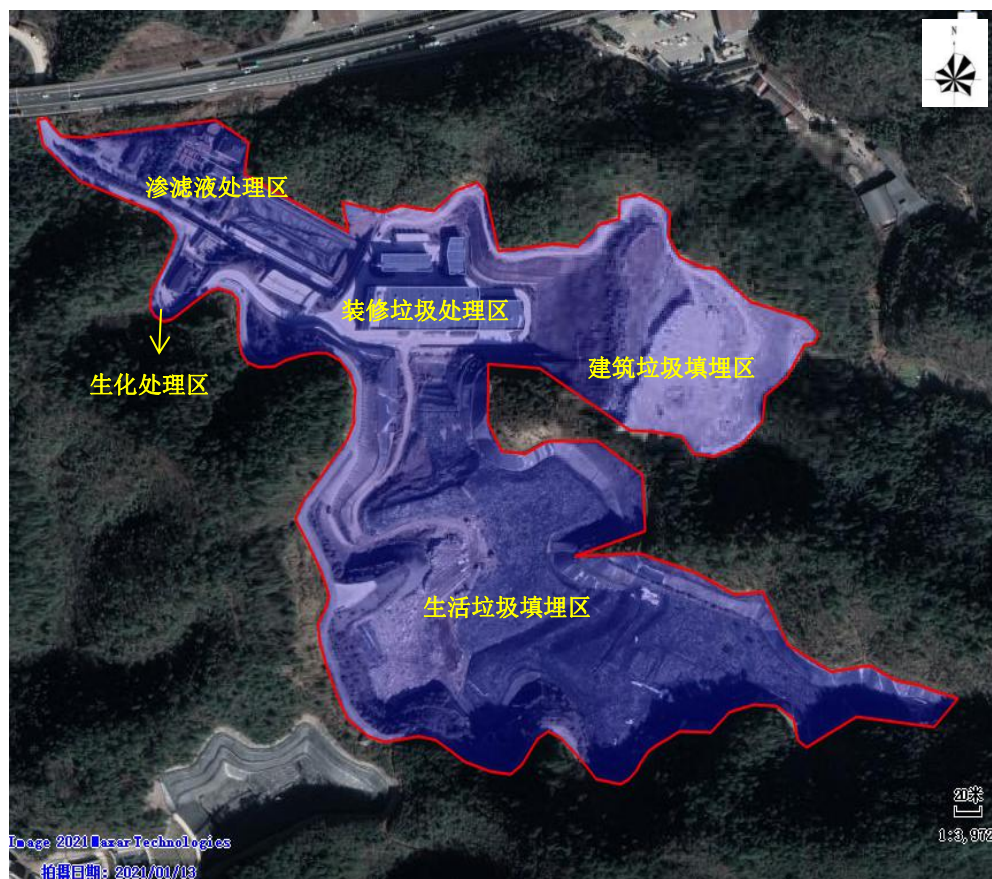
2013年07月（新建生化处理站，处理市区生活污水）



2018年09月（与2013年基本一致，填埋区扩大）



2019年12月（装修垃圾处理项目开始施工）



2021年01月（装修垃圾处理项目投入使用）

## 2.2.2 地块行业分类、经营范围

### 1 行业分类

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），丽水市务岭根垃圾填埋场行业类别属于：N7723 固体废物治理。

### 2 经营范围

企业经营范围主要为：生活垃圾和建筑垃圾的运输、贮存、处理、处置及资源综合利用，废物处理处置技术研究开发、技术咨询、技术服务。

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

建设单位于 2021 年 10 月委托杭州广测环境技术有限公司编制了《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤及地下水自行监测报告》（2021 年），并开展相应的土壤、地下水自行监测，具体监测情况如下：

### 1、监测项目

土壤：①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中必测 45 项；②特征污染物以及环保部门要求监测的项目，包括 pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、二噁英、石油类（测试石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>））；

地下水：①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目的 1 至 34(除氯甲烷)；②生活垃圾填埋场污染控制标准(GB16889-2008) 中 10.2.3 要求测定的指标，包括 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、铜、锌；③特征污染物以及环保部门要求监测的项目，包括 pH、镍、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、石油类（测试石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>））。

### 2、监测点位

设置 3 个地下水监测点位，5 个土壤监测点位，具体位置详见下图

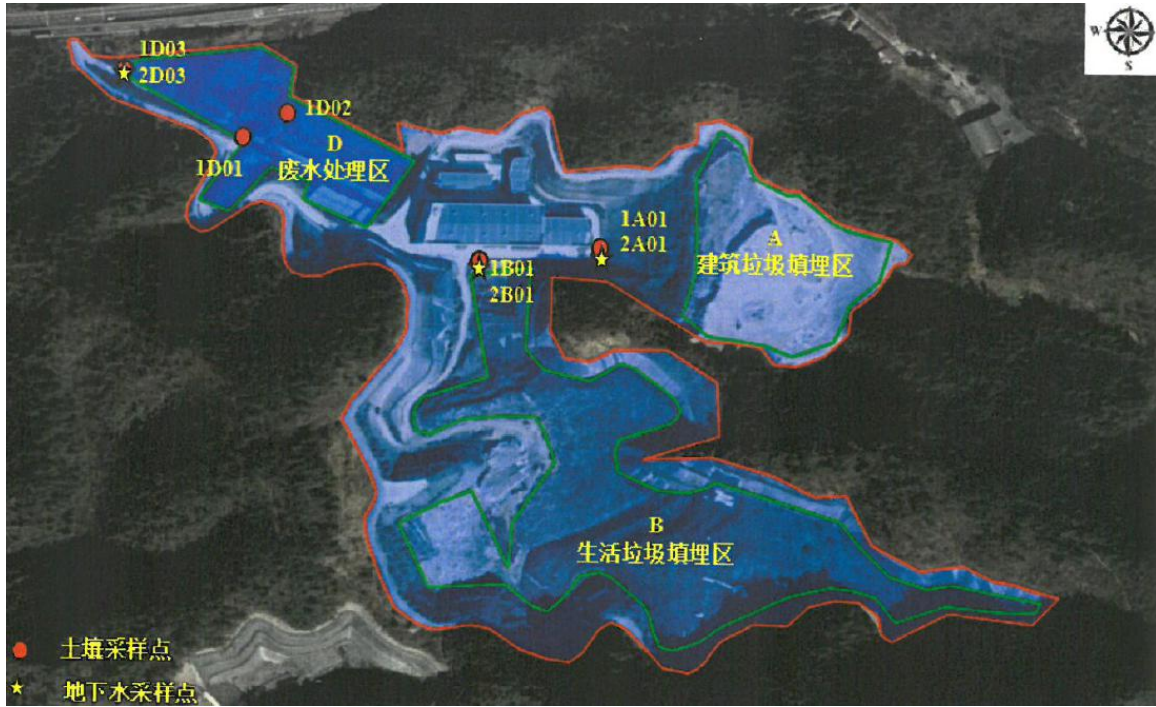


图 2.4-1 采样布点图

### 3、地下水和土壤监测结果

根据检测报告（附件 10），丽水市务岭根垃圾填埋场所有土壤样品的各项检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值要求，国标中未列出的污染物均低于浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）附录 A 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值中的商服及工业用地筛选值要求；地下水样品各项检测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，部分无国家标准的参数均满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（第二类用地）筛选值标准要求。

## 3 地勘资料

### 3.1 地质情况

#### 3.1.1 地形地貌

丽水市区域地质构造属华南褶皱系，浙南褶皱带。构造活动以褶皱带为主，伴有断裂，从而形成一系列凹陷盆地和沟谷。地貌以中山广布，峡谷众多，间以狭长的山间盆地为基础特征。市域内先后受白垩纪、侏罗纪多次构造活动的影响，其中受燕山运动火山喷发影响最大。境内中山低山主要含角砾凝灰岩、流纹岩和英安质凝灰岩组成，属晚侏罗纪上统地层。盆地周边的丘陵地带及中心基底部分为火山喷发间隙期间沉积物，即白垩纪下统的紫色粉砂岩。水阁工业区内土地地形以缓坡、低丘为特点，地形有起伏，但坡度不大，主要是山丘地及耕地，经过适当的工程处理措施，适合工业区的建设。

#### 3.1.2 地基土构成及分布特征

根据填埋场填埋区的地勘资料，场地各层土特征自上而下描述如下：

①层耕土(meQ)：灰黄色，湿，松软，含植物根须。层厚 0.20-0.50m。

②层残坡积含碎石粉质粘土(el-dlQ)：灰黄色、灰褐色，饱和，可塑，碎石含量 5~30%，粒径 2.0~6.0cm，少量达 8cm，研石约 10~35%，粒径 0.2~12cm，棱角状~次棱角状，成分为砂岩，凝灰岩等，其余为粉质粘土。层厚 1.30~4.10m。推荐承载力特征值 fak=130kPa。

③-1 层全风化粉砂岩(K1g)：灰黄色，青灰色，紫红色，岩石风化强烈呈砂土状，原岩结构可见。层厚 0.00~2.40m，推荐承载力特征值 fak=180kPa。

③-2 层强风化粉砂岩(K1g)：灰绿色~紫红色，砂质结构，层状构造，节理发育，岩芯破碎呈碎块状。层厚 0.00~1.90m。推荐承载力特征值 fak=350kPa。

③-3 层中风化粉砂岩(K1g)：紫红色，局部青灰色，粉砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，裂隙面少量铁锰质渲染，裂隙无充填物，岩芯较完整呈柱状~短柱状，局部碎块状，层厚 9.90~10.4m。推荐承载力特征值 fak=1000kPa。

③-4 层微风化粉砂岩(K1g)：紫红色，局部暗紫色，粉砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育~不发育，裂隙无充填物，岩芯较完整，呈短柱状，少量中柱状，厚度 >6.00m。推荐承载力特征值 fak=1500kPa。

④-1 层全风化沉凝灰岩(K1g)：黄色，岩石风化强烈呈土状，原岩结构尚可辨认，局部残留强风化碎块。层厚 0.00~2.50m，推荐承载力特征值 fak=200kPa。

④-2 层强风化沉凝灰(K1g)：浅灰绿色，凝灰质结构，层状构造，节理发育，裂隙面铁



锰质渲染，岩芯破碎呈碎块状。层厚 0.00~6.20m。推荐承载力特征值  $f_{ak}=400\text{kPa}$ 。

④-3 层中风化沉凝灰岩(K1g)：灰绿色，凝灰质结构，层状构造，节理裂隙发育~较发育，裂隙面少量铁锰质渲染，局部见方解石脉充填，若芯完整性一般，呈碎块状~短柱状，层厚 8.80-12.2m 推荐承载力特征值  $f_{ak}=1200\text{kPa}$ 。

④-4 层微风化沉凝灰岩(K1g)：灰绿色，凝灰质结构，层状构造，节理裂隙较发育，裂隙闭合，局部见方解石脉充填，岩芯较完整呈短柱状，少量碎块状，厚度  $>6.00\text{m}$ 。推荐承载力特征值  $f_{ak}=1800\text{kPa}$ 。

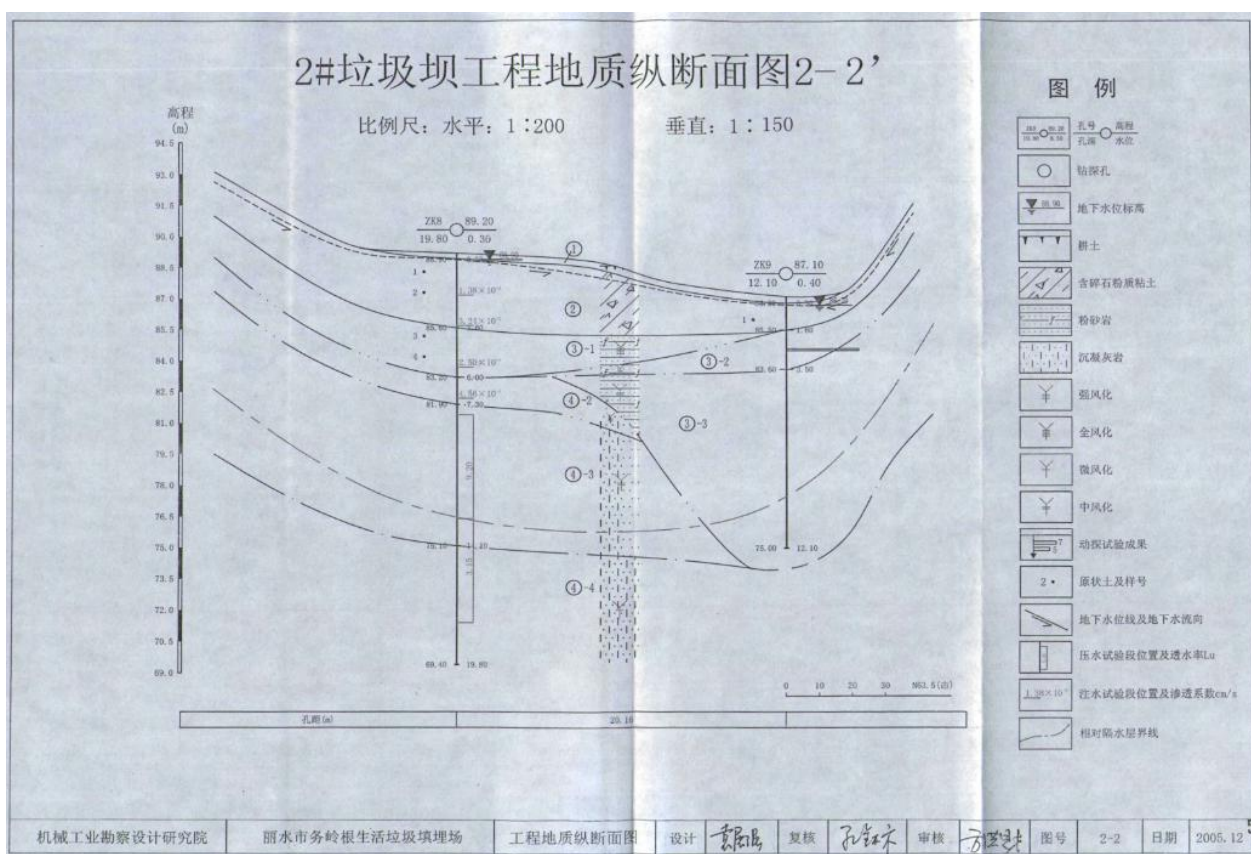


图 3.1-1 典型剖面图

### 3.2 水文地质信息

根据含水岩层岩性、地下水类型，补迳排条件可分为二个含水层。现分述如下：

(1) 第四系松散层孔隙潜水：岩性为含碎石粉质粘土，厚 0.40~4.10m，沿山坡及沟谷分布。为弱含水层，主要接受大气降水补给，漫流方式排泄。该层一般无地下水。

(2) 基岩裂隙水：岩性为粉砂岩、沉凝灰岩，风化裂隙储水。中等风化基岩为相对隔水层。接受大气降水及孔隙水下渗补给。在地形低洼处以泉流方式排泄，其动态受季节影响不大。

场区整体而言，地下水径流从地势高处向低处排泄，最终汇集于沟谷处，即：填埋场的地下水总体流向为由东南往西北。

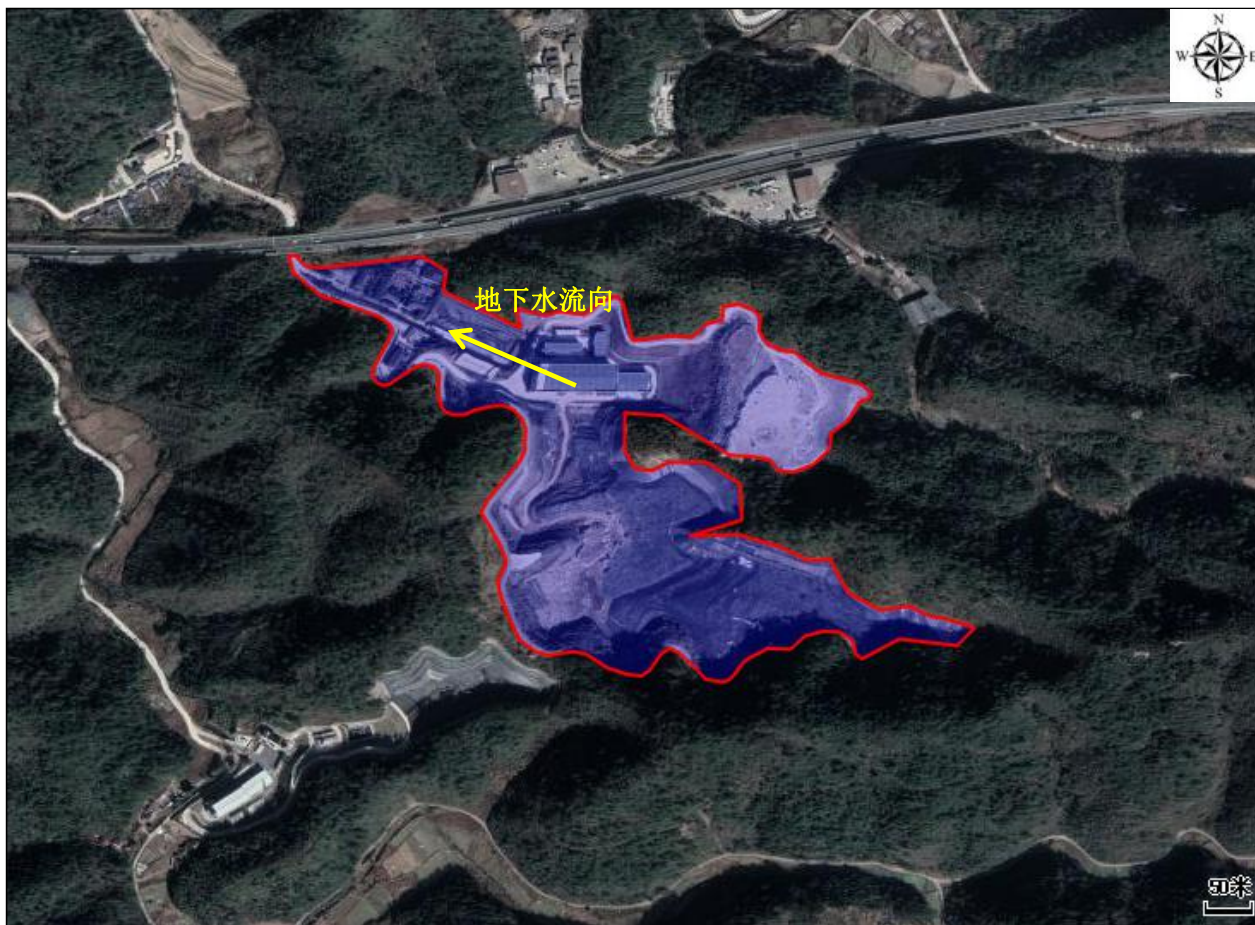


图 3.2-1 地下水流向示意图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 基本生产概况

丽水市务岭根垃圾填埋场位于莲都区碧湖镇务岭根村东南两山坳，整个填埋区总库容约 502.7 万 m<sup>3</sup>，主要承担丽水市区和周边乡镇的生活垃圾填埋任务，目前生活垃圾填埋已经停止，污水处理量 300 吨/日，粪便预处理 100 吨/日；日处理装修垃圾（含大件垃圾）500t。

企业现有环评审批及验收情况如下：

表 4.1-1 企业已审批产品方案、环评批复及验收情况一览表

项目名称	审批文号	生产规模
丽水市务岭根垃圾填埋场工程项目	浙环建[2006]18 号	填埋库容约 502.7 万 m <sup>3</sup> ，使用年限约 20 年，分三期建设
丽水市务岭根垃圾填埋场渗滤液改造提标工程项目	丽环建[2012]87 号	渗滤液改造提标工程设计处理规模 300t/d、粪便污水预处理设施工程设计处理规模为 100t/d
丽水市务岭根垃圾填埋场三期（暨装修垃圾处理项目）	莲环建[2019]13 号	日处理装修垃圾（含大件垃圾）300t

表 4.1-2 产品方案（装修垃圾处理项目）

序号	产品名称	单位	产品产量
1	5-31.5mm 骨料	t/a	9900
2	透水砖	t/a	35000

#### 4.1.2 原辅料情况

表 4.1-3 主要原辅料消耗情况表

序号	物料名称	用量 (t/a)	库存量 (t)	存储方式及位置	备注
填埋项目					
1	片碱	24	2	仓库堆放，25kg/袋	危险化学品
2	葡萄糖	120	10	仓库堆放，25kg/袋	-
3	PAC	60	5	脱泥车间堆放，25kg/袋	-
4	硫酸	24	6	车间酸坑里的酸罐中，由设备自动投加和调节	危险化学品
5	清洗剂 A 液	144 桶	40 桶	仓库，25L/桶	-

6	清洗剂 C 液	144 桶	40 桶	仓库, 25L/桶	-
7	次氯酸钠	24 桶	15 桶 (0.42t)	加药车间, 25L/桶	危险化学品
<b>装修垃圾处置项目</b>					
1	装修垃圾	90000	-	仓库堆放	为城区一般建筑垃圾, 不涉及重点工业企业的建筑垃圾
2	水泥	5000	-	筒仓内	-
3	粉煤灰	3000	-	筒仓内-	-

### 4.1.3 构筑物

表 4.1-4 主要构筑物一览表

序号	名称	外形尺寸	数量
<b>填埋项目</b>			
1	粪便预处理车间	15m×10m×9m	1 座
2	调节池	20000m <sup>3</sup>	1 座
3	生化预处理池	-	1 座
4	污泥脱水车间	-	1 座
5	加药间	-	1 座
6	膜处理车间	12m×24m×4.8m	1 座
7	污泥棚	6m×5m×5.5m	1 座
8	A/O <sub>2</sub> 池	1800m <sup>3</sup>	1 座
9	浓液回灌池	3m×3m×3m	1 座
10	集泥池	-	1 座
11	污泥浓缩池	-	1 座
12	超滤清水池	-	1 座
<b>装修垃圾处置项目</b>			
1	管理用房	233.48m <sup>2</sup>	-
2	装修垃圾处理车间及原料堆场	5517.37m <sup>2</sup>	-
3	不可利用物质暂存堆场	515.33m <sup>2</sup>	-
4	砌块车间及堆场	718.43m <sup>2</sup>	-

5	消防泵房及消防水池	651.58m <sup>2</sup>	-
---	-----------	----------------------	---

#### 4.1.4 生产工艺及产污节点

##### (1) 垃圾填埋场工艺

生活垃圾填埋场采用改良型厌氧卫生填埋工艺，实行分区、分单元、分层和每日覆盖的作业方式。

为防止垃圾以及飞灰产生的渗滤液对地下水的污染，填埋场采用复合衬里防渗系统，选用 1.5mm 厚度的高密度聚乙烯(HDPE)土工膜作主防渗材料，钠基膨润土垫(GCL)作为膜下防渗保护层。垃圾场每日均按国家标准及行业规范做好库区、场区除臭、消杀作业，各种垃圾运输、填埋机械均需定期清洗喷药消毒，减少病虫害。填埋作业流程图如下：

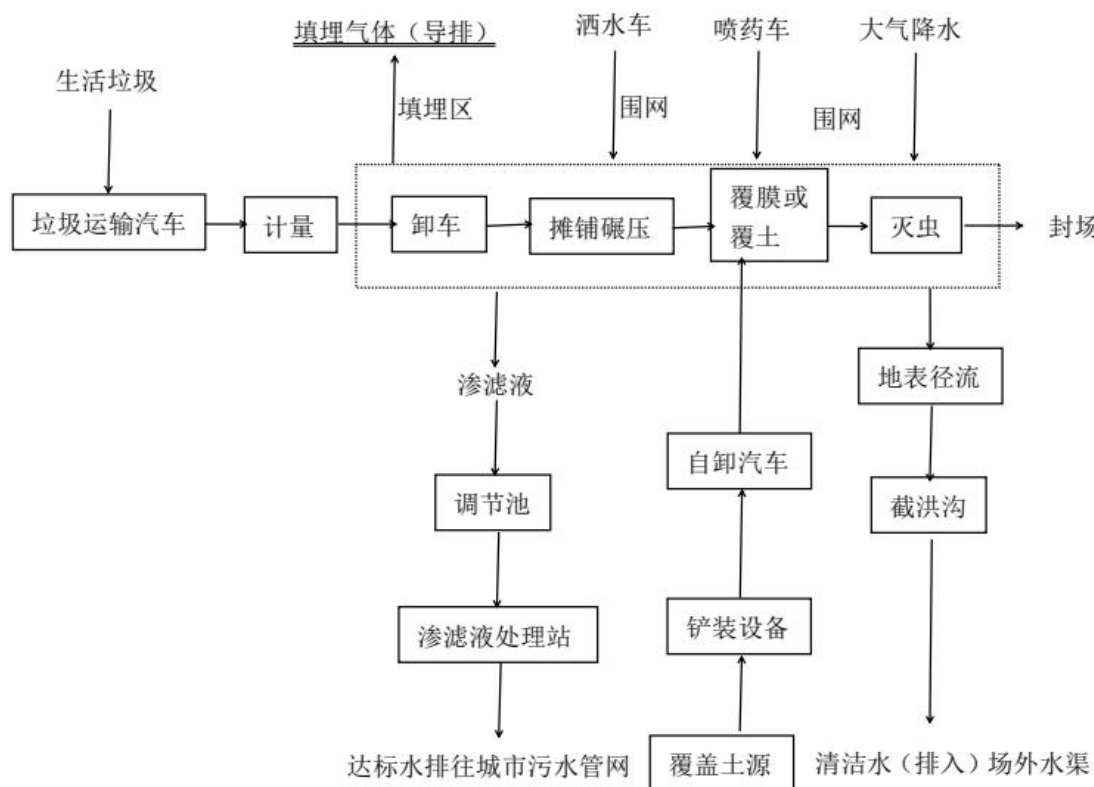


图 4.1.4-1 填埋作业工艺流程图

##### (2) 装修垃圾处置工艺

装修垃圾来自城区的建筑、装修施工场地，非工业区建筑、装修垃圾。在堆场内，由装载机和抓机预分拣，挑出装修垃圾中的大件垃圾（大件垃圾是指床垫，沙发，家具

等），大件垃圾运到单独的堆放区域待处理。抓机预分拣还需挑选出大块混凝土以及大件的软质物料（大件软质物料和大件垃圾一起处理），在预分拣区域配套人工，使用专用刀具将装修垃圾中的封口袋装垃圾破开，并拣出编织袋等大块软质物料。

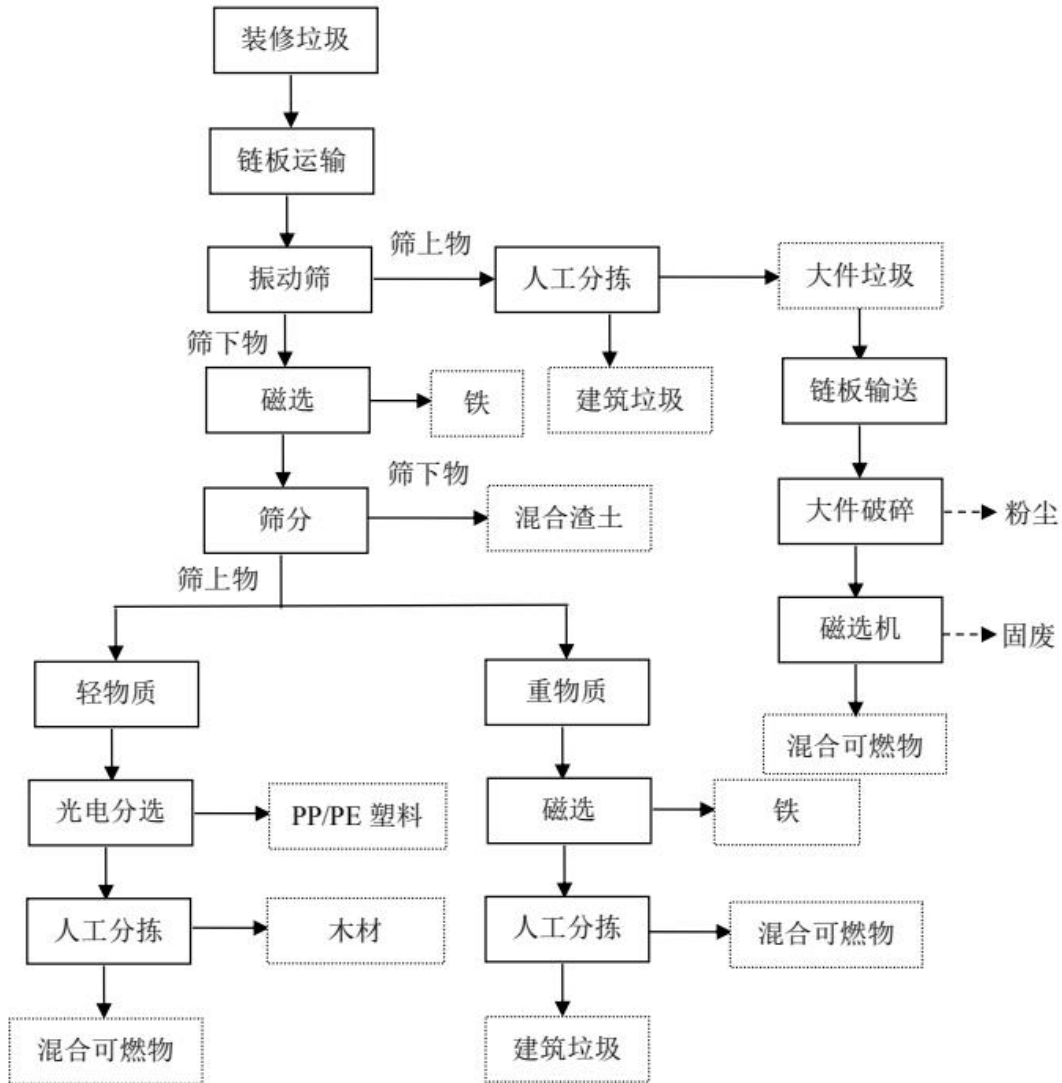


图 4.1.4-2 装修垃圾工艺流程图

### (3) 建筑垃圾处置工艺

分拣后的建筑垃圾经破碎、分选后，再加入粉煤灰、水泥、水制成砖块，外售。剩余的不能利用建筑垃圾，其中可焚烧的成份进行外送进行焚烧处理，不可焚烧的则进行填埋处置。

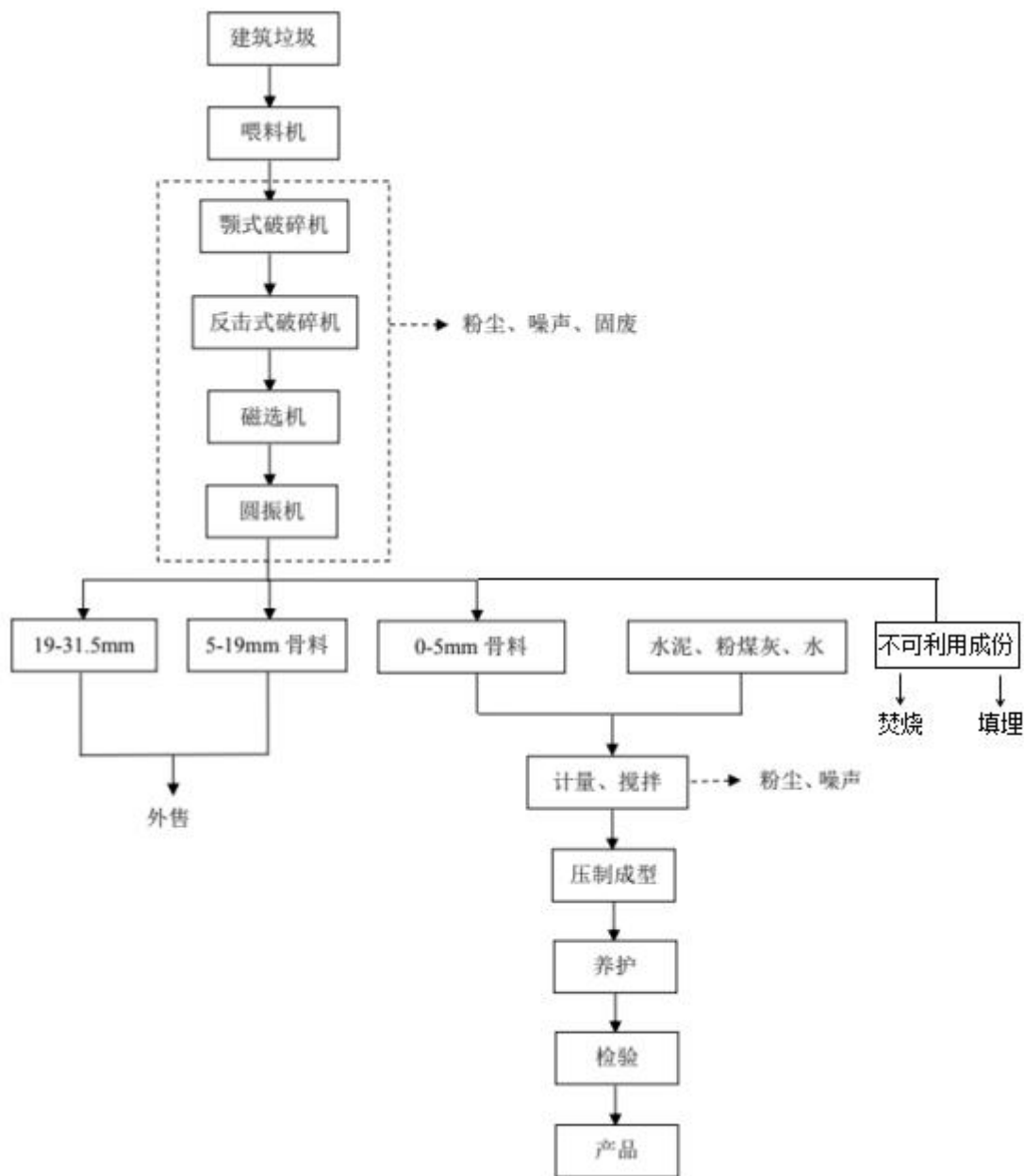


图 4.1.3-3 建筑垃圾处置工艺流程图

## 4.1.5 污染源强及治理措施

### 4.1.5.1 废气

填埋场废气主要是垃圾填埋产生的废气。生活垃圾在填埋处理过程中其有机废物经降解产生的混合气体，填埋气体的主要成份包括  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{N}_2$  和  $\text{O}_2$ ，还有一些微量气体，如  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、庚烷、辛烷、壬烷、己烷、正丁烷、异丁烷、丙酮、苯、乙基硫醇、氯苯、氯乙烯等。主要污染因子为恶臭类污染物质，如  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、甲硫醇等。本工程采用填埋废气导排，填埋库区隔 40 米设置导气管，以降低恶臭等废气对周围环境的影响。

垃圾填埋场在作业时会产生扬尘污染。垃圾车在进出填埋场时会生道路扬尘，在倾倒垃圾及覆土过程中也会产生扬尘。

建筑垃圾破碎工序粉尘收集后经布袋除尘处理后高空排放。

渗滤液处理过程产生的臭气（处理单元为相对密闭式）经收集后经除臭设备处理后高空排放。



图 4.1.5-1 渗滤液处理区臭气收集及处理

污水处理过程产生的臭气（污水处理单元为相对密闭式）经收集后经二级水喷淋处理后高空排放。





图 4.1.5-2 污水处理区臭气收集及处理

#### 4.1.5.2 废水

填埋场产生的废水主要是垃圾渗滤液，此外还有少量工作人员产生的生活废水、车库冲洗废水等。填埋场垃圾渗滤液是垃圾发酵分解后产生的液体和外来水分（包括大气降水、地表径流水和地下水入侵）混合而成的一种含有高浓度悬浮物和高浓度有机和无机成份的液体。渗滤处理系统的出水水质要求达到《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的污染物排放浓度限制标准要求（如  $COD_{Cr} \leq 100mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 30mg/L$ 、 $SS \leq 30mg/L$ 、氨氮  $\leq 25mg/L$ 、粪大肠菌群数  $\leq 10000$  个）。项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳入污水管网，最后集中由水阁污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准后外排；

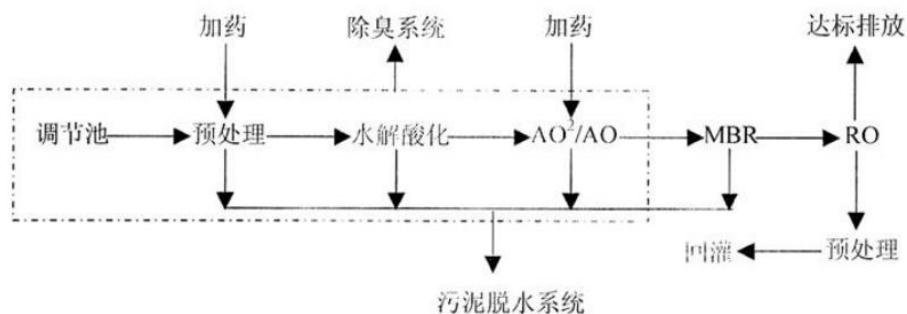


图 4.1.5-3 渗滤液处理工艺

外运来的市区生活污水（粪便污水）经生化站污水处理设施处理后排入城市污水管网送水阁污水处理厂处理。

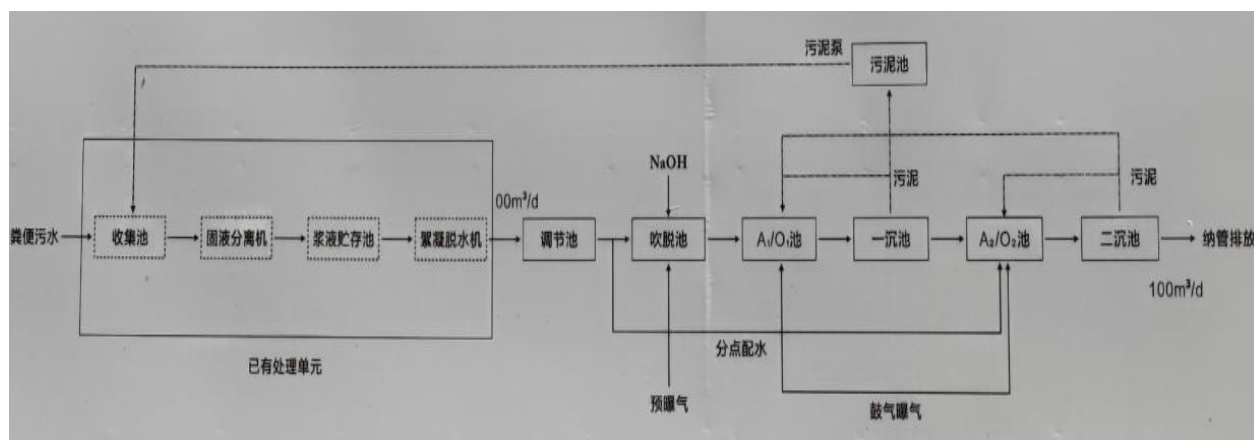


图 4.1.5-4 粪便污水处理工艺

#### 4.1.5.2 固废

工程本身就是一个固体废弃物处置项目，工程运行后除了填埋库区每天要处理的生活垃圾外，垃圾渗滤液及城市生活污水处理过程中也会产生一定量的污泥。根据污水处理工艺，凝絮沉淀产生的污泥进行干化，形成含水率小于 75% 的泥饼。由于泥饼含水率低且日均产量仅 100kg，在运至填埋库区与生活垃圾混合填埋处理后，不会对垃圾填埋工艺和堆体稳定性及外部环境产生影响。

## 4.2 关注污染物识别

结合现场历史运营、生产工艺及原辅料，初步判断现场关注污染物或指标主要为：

表 4.2-1 关注污染物识别

筛选依据	关注污染物
生活垃圾填埋过程中产生以及焚烧厂运过来的飞灰中含有较多重金属	重金属
渗滤液站各类设备的运行维护过程产生的废油以及垃圾填埋过程产生的油类物质	石油类
焚烧的飞灰中含有二噁英成份	二噁英
建筑垃圾渗滤液含量较高的成份	硫酸盐、氯化物、总硬度
生活垃圾分解产生的渗滤液中浓度较高的成份	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N

结合资料分析以及参考《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008），识别出本填埋场的主要特征污染物为：重金属、石油类、pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、硫酸盐、氯化物、总硬度、二噁英。

### 4.3 企业平面布置图

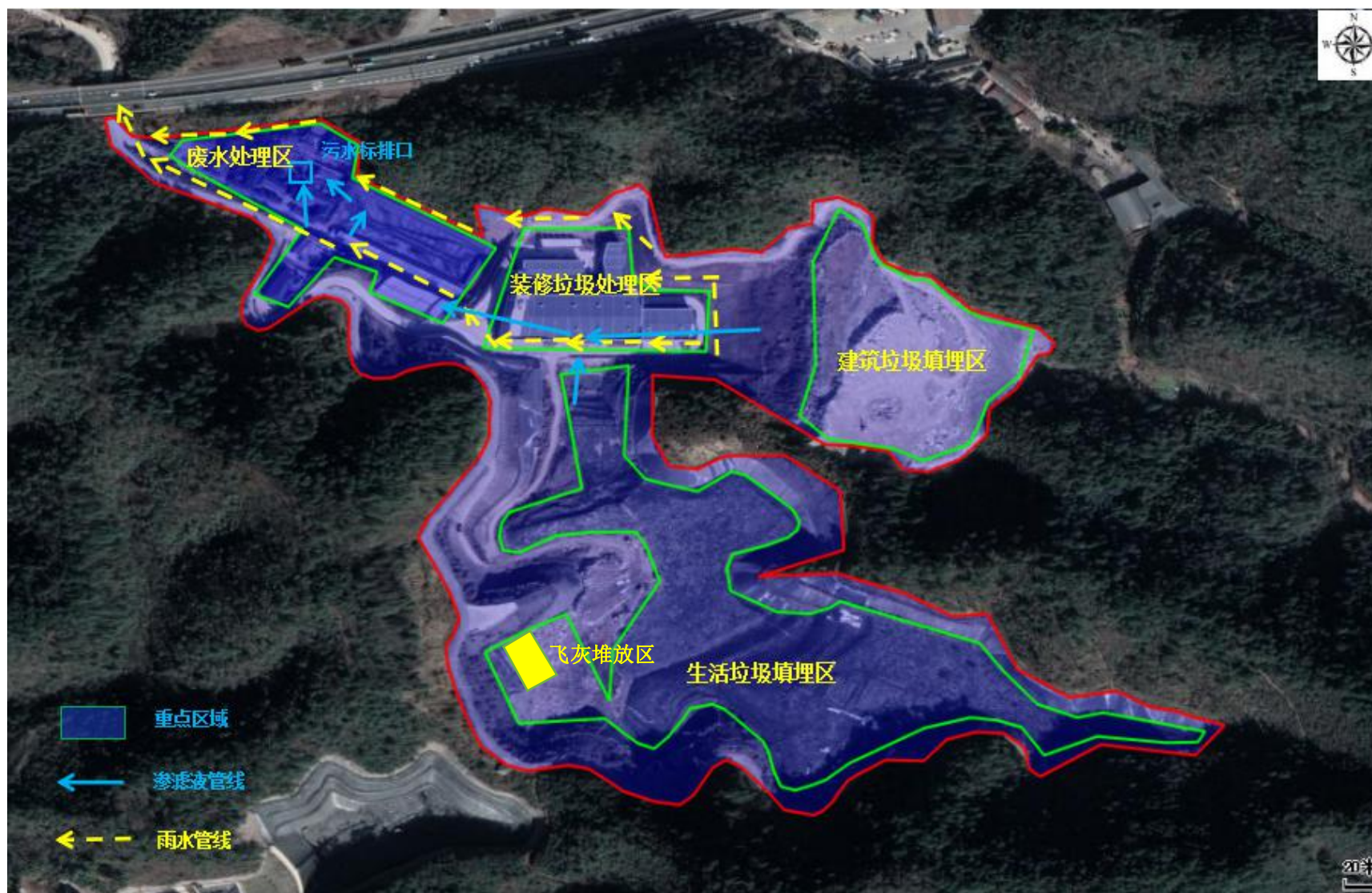


图 4.3-1 企业平面布置

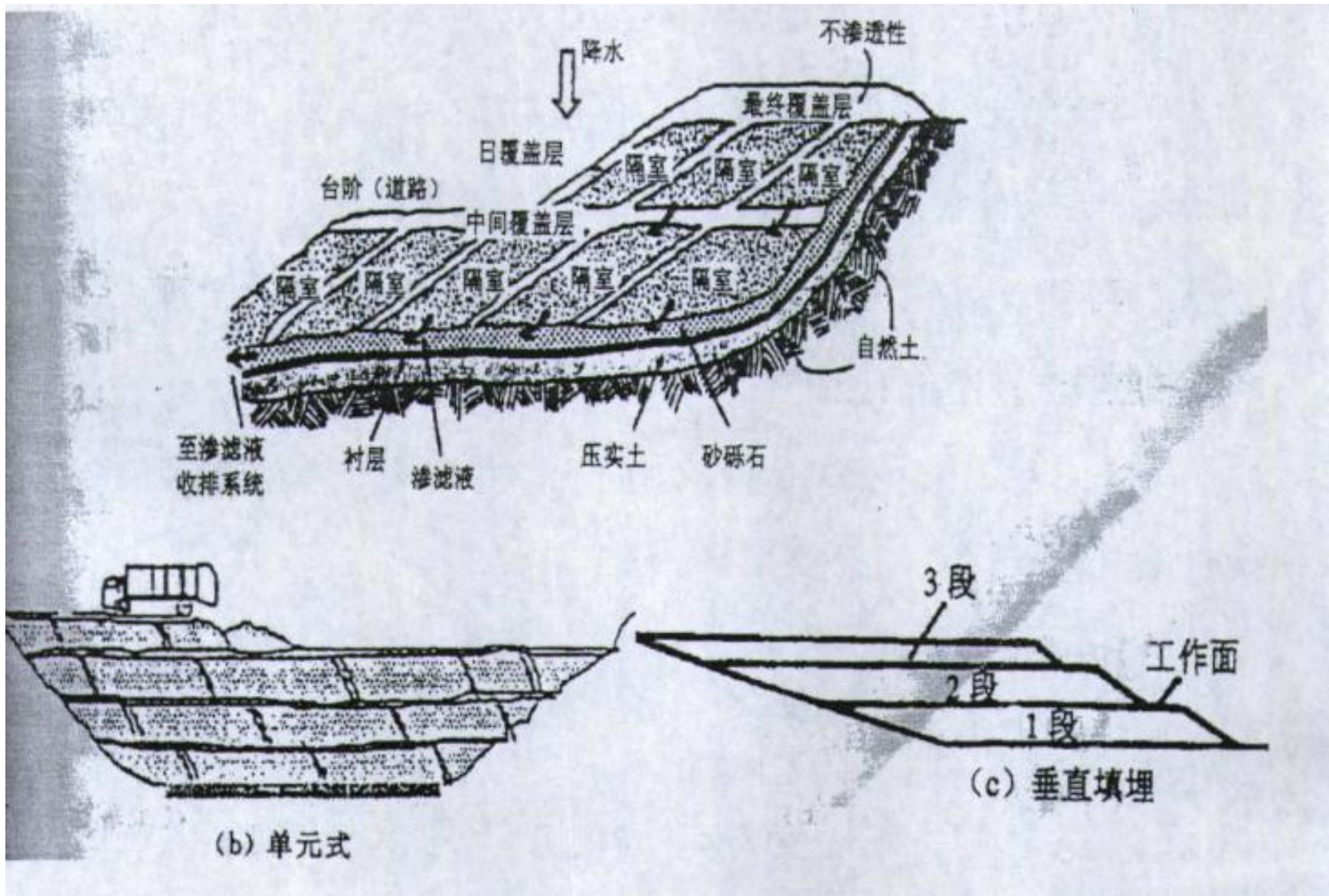


图 4.3-2 填埋场剖面及处置示意图

#### 4.4 各重点场所、重点设施设备情况

根据收集的相关资料、现场踏勘了解的情况及人员访谈，丽水市务岭根垃圾填埋场 2006 年建设时均设置明管明沟，除填埋区外地面均进行地面硬化处理。地块内未发生过化学品泄漏或环境污染事故，该地块内土壤未曾有受到过污染的记录。收集到的资料如下表所示：

表 4.4-1 前期资料收集情况表

资料收集	<p>《丽水市务岭根垃圾填埋场渗滤液处理改造提标工程环境影响报告表》（2012.09）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场岩土工程初步勘察报告》（2005.12）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场工程环境影响报告书》（2005.12）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场工程（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场一期工程防渗竣工报告》（2008.05）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场环境应急资源调查报告》（2018.07）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场环境风险评估报告》（2018.07）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场突发环境事件应急预案》（2018.07）；</p> <p>《丽水市务岭根垃圾填埋场三期（暨装修垃圾处理项目）环境影响报告表》；</p>
人员访谈	<p>填埋场 2006 年入驻本地块，历史上为林地，未存在其他企业；地块内未有过化学泄露、污染的事件，周围企业也未曾听闻发生泄露事件；最深的池体为污水处理站渗滤液调节池，池体深度大约为 8.5m，企业设置了排水井、监视井等，位置在污水处理站西侧。</p>
现场踏勘	<p>企业污水站均设置明管明沟，除填埋区外地面均进行地面硬化处理。污水处理设备离地 10 公分，下方设置水泥基础，处理间内地面铺设瓷砖，未发现设备出现渗漏。</p>

按照生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》表 2 等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

通过对企业内建筑垃圾填埋区、生活垃圾填埋区、装修垃圾填埋区、渗滤液处理区、渗滤液收集区、生化处理区等的调查，识别出本企业潜在土壤污染隐患的区域为：建筑垃圾填埋区、生活垃圾填埋区、渗滤液处理区、生化处理区。

表 4.4-2 重点监测单元筛选结果表

序号	潜在污染的重点设施或区域	占地面积	识别依据/筛选依据	关注污染物	是否列入重点监测
1	建筑垃圾填埋区	约 24500 m <sup>2</sup>	该区主要填埋外面运送过来的建筑垃圾，属于固体废物集中堆放区域，该区域未做硬化及防渗	重金属、硫酸盐、氯化物、石油类、总硬度	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	生活垃圾填埋区	约 65000 m <sup>2</sup>	该处主要对生活垃圾进行填埋以及堆放焚烧厂运送过来的飞灰，填埋过程会产生成份复杂的渗滤液，飞灰中含有重金属以及二噁英，会对环境带来严重影响	重金属、二噁英、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	装修垃圾处理区	约 12300 m <sup>2</sup>	该处对大件垃圾、建筑垃圾进行人工挑拣，再通过破碎筛分工序以及添加水泥、粉煤灰来制砖。该区域无化学合成工序，也无焚烧工序，基本无废水产生，且区域内地面硬化良好，无明显的裂缝以及污染痕迹，污染风险相对较低，故本报告认为对环境影响不大。	-	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4	渗滤液收集区	约 4400m <sup>2</sup>	该处收集由填埋场产生的垃圾渗滤液，渗滤液成份复杂，对人体及环境均能造成严重影响。且该区域为一个地下池体，存在渗漏的风险。	重金属、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5	渗滤液处理区	4300m <sup>2</sup>	该处处理由填埋场产生的垃圾渗滤液，渗滤液成份复杂，对人体及环境均能造成严重影响。且处理区存在地下池体，有泄露的风险。	重金属、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
6	生化处理区	约 2050m <sup>2</sup>	该处处理由市区拉运过来的粪便污水，可能对人体和环境造成影响	重金属、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

重点场所及重点设施设备分布详见图 4.3-1。



图 4.4-1 重点场所、重点设施设备分布图

表 4.4-3 重点场所及设施现状照片

区域及说明	照片
<p>生活垃圾填埋区                      (填埋场场底采用单层复合防渗结构, 防渗结构为 1.5mmHDPE 土工膜+GCL。渗滤液导排层为 50cm 的砾石垫层。垃圾填埋后, 覆上一层薄土, 再盖上一层塑料膜, 最后用废轮胎压住)</p>	

飞灰堆放区  
(位于生活垃圾填埋区内部, 堆放焚烧厂运送过来的飞灰。)



建筑垃圾填埋区  
(填埋场场底采用单层复合防渗结构, 防渗结构为1.5mmHDPE土工膜+GCL。渗滤液导排层为50cm的砾石垫层。垃圾填埋后, 覆上一层薄土, 再盖上一层塑料膜, 最后用废轮胎压住)



装修垃圾处理区  
(主要进行建筑垃圾的破碎、筛分工序)





渗滤液处理站全景图  
(池体均为地上式, 区域内  
未见明显的跑冒滴漏现象)



渗滤液处理站膜处理间  
(污水处理设备离地 10 公分,  
下方设置水泥基础, 处理  
间内地面铺设瓷砖, 未发  
现设备出现渗漏)



渗滤液处理站膜处理间



渗滤液处理站  
(调节池内过来的渗滤液  
管道架空, 采用 PVC 管,  
未发现管道渗漏现象)



渗滤液收集区



生化处理站  
(处理市区内外运过来的  
粪便废水, 站内地面均铺设  
地砖)



生化处理站  
(废水处理过程产生的臭  
气收集后经二级喷淋处理  
排放)



## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

按照生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m<sup>2</sup>。

根据 4.4 对各 A 重点场所、重点设施设备的识别，结合各场所布局及占地面积，重新划分重点监测单元，共设置 4 个重点监测单元，相见表 5.1-1。

表 5.1-1 各重点监测单元情况表

序号	潜在污染的重点设施或区域	功能	占地面积	涉及有毒有害物质清单	划分依据
重点监测单元 A	建筑垃圾填埋区	填埋建筑垃圾	约 24500m <sup>2</sup>	重金属、硫酸盐、氯化物、石油类、总硬度	该区域面积大于 6400m <sup>2</sup> ，但由于填埋区为一个整体，污染物质相同。且填埋区内无法进入钻探采样，故将整个建筑物填埋区划分为一个单元。
重点监测单元 B	生活垃圾填埋区	填埋生活垃圾	约 65000m <sup>2</sup>	重金属、二噁英、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	该区域面积大于 6400m <sup>2</sup> ，但由于填埋区为一个整体，污染物质相同。且填埋区内无法进入钻探采样，故将整个生活垃圾填埋区划分为一个单元。
重点监测单元 C	渗滤液处理区	处理渗滤液	合计 6100m <sup>2</sup>	重金属、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	该区域包含渗滤液处理区和生化处理区，区域内处理的垃圾渗滤液成份复杂，含有重金属和其它有害污染物，其中生化处理区面积较小，且同为污水处理设施。故合并为一个单元。
	生化处理区	粪便预处理			
重点监测单元 D	渗滤液收集区	收集渗滤液	约 4400m <sup>2</sup>	重金属、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	该区域为渗滤液收集区，垃圾渗滤液成份复杂，含有重金属和其它有害污染物，且整个区域为一个地下 1m 的地下池体。故划分为一个单元。



图 5.1-1 重点监测单元情况图

## 5.2 识别/分类结果及原因

根据现场踏勘，本项目根据表 5.2-1 所述原则对重点监测单元进行分类：

表 5.2-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

表 5.2-3 地下设施一览表

序号	名称	地下深度
1	渗滤液调节池	8.5m
2	生化站调节池	3m
3	A/O 池	3m
4	渗滤液收集池	1m

表 5.2-3 本项目重点监测单元分类

序号	潜在污染的重点设施或区域	类型	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
----	--------------	----	----------	-------------

重点监测单元 A	建筑垃圾 填埋区	地下填埋区,但地面未 设置防渗层。	是	一类
重点监测单元 B	生活垃圾 填埋区	地下填埋区,会产生渗 滤液。	是	一类
重点监测单元 C	渗滤液处理区	渗滤液处理区和粪便 污水处理区,存在半地 下池体。	是	一类
	生化处理区			
重点单元 D	渗滤液收集区	存在地下池体	是	一类



图 5.2-1 重点监测单元分类图

### 5.3 关注污染物

丽水市务岭根垃圾填埋场重点监测单元及关注污染物见表 5.3-1。

表 5.3-1 重点监测单元及关注污染物

序号	重点设施或区域	关注污染物
重点监测单元 A	建筑垃圾填埋区	重金属、二噁英、pH、 COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、 氯化物、石油类
重点监测单元 B	生活垃圾填埋区	
重点监测单元 C	渗滤液处理区、生化处理区	
重点监测单元 D	渗滤液收集区	

重点监测单元清单见表 5.3-2。

表 5.3-2 重点监测单元清单

企业名称	丽水市务岭根垃圾填埋场			所属行业	N7732 固体废物治理				
填写日期	2022 年 9 月		填报人员	贺勤琴	联系方式	13957089132			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	建筑垃圾填埋区	填埋外面运送过来的建筑垃圾	建筑垃圾	重金属、硫酸盐、氯化物、石油类、总硬度	E: 119.839940° N: 28.394045°	是	一类	土壤	AT1（表层） E:119.835921° N:28.357034°
									AS1（深层） E:119.835968° N:28.356818°
								地下水	AW1 E:119.835968° N:28.356818°
单元 B	生活垃圾填埋区	对外运的生活垃圾进行填埋以及堆放焚烧厂运送过来的飞灰	生活垃圾	重金属、二噁英、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	E: 119.840241° N: 28.394372	是	一类	土壤	BT1（表层） E:119.834637° N:28.356238°
									BS1（深层） E:119.834776° N:28.356676°
								地下水	BW1 E:119.834776° N:28.356676°

丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测报告

单元 C	渗滤液处理区	处理填埋区产生的渗滤液	片碱、硫酸、次氯酸钠	重金属、pH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	E: 119.832733° N: 28.357778°	是	一类	土壤	CT1 (表层) E:119.832641° N:28.357480°
	生化处理区	处理市区拉运过来的粪便污水						地下水	CS1 (深层) E:119.832374° N:28.358094°
单元 D	渗滤液收集区	收集填埋区产生的渗滤液	片碱、硫酸、次氯酸钠	重金属、 pH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	E: 119.833666° N: 28.357574°	是	一类	土壤	DT1 (表层) E:119.833895° N:28.357268°
								地下水	DS1 (深层) E:119.833041° N:28.357841°
								地下水	DW1 E:119.833041° N:28.357841°



## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

基于第一阶段场地环境调查（资料收集、现场踏勘、人员访谈）结果，按照生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求进行布点。

本次自行监测方案结合企业实际最后筛选结果确定：厂区内土壤布点 8 个，地下水布点 5 个（含 1 个厂区内对照点）；

具体的布点位置确定如下（表 6.1-1，图 6.1-1）：

表 6.1-1 丽水市务岭根垃圾填埋场采样点布设位置一览表

布点区域	布点编号	布点位置	备注
单元 A	AT1（表层）	建筑垃圾填埋场下游方向	土壤
	AS1（深层）	建筑垃圾填埋场下方绿化带内	
单元 B	BT1（表层）	飞灰堆放处下游方向	
	BS1（深层）	生活垃圾填埋区入口处	
单元 C	CT1（表层）	生化处理站绿化带处	
	CS1（深层）	渗滤液处理区下游的绿化带处	
单元 D	DT1（表层）	渗滤液收集区紧邻的绿化带处	
	DW1（深层）	渗滤液收集区下游绿化带处	
单元 A	AW1	建筑垃圾填埋场下方绿化带内	地下水
单元 B	BW1	生活垃圾填埋区入口处	
单元 C	CW1	渗滤液处理区下游的绿化带处	
单元 D	DW1	渗滤液收集区下游绿化带处	
地下水对照点	W0	厂区外上游农田	

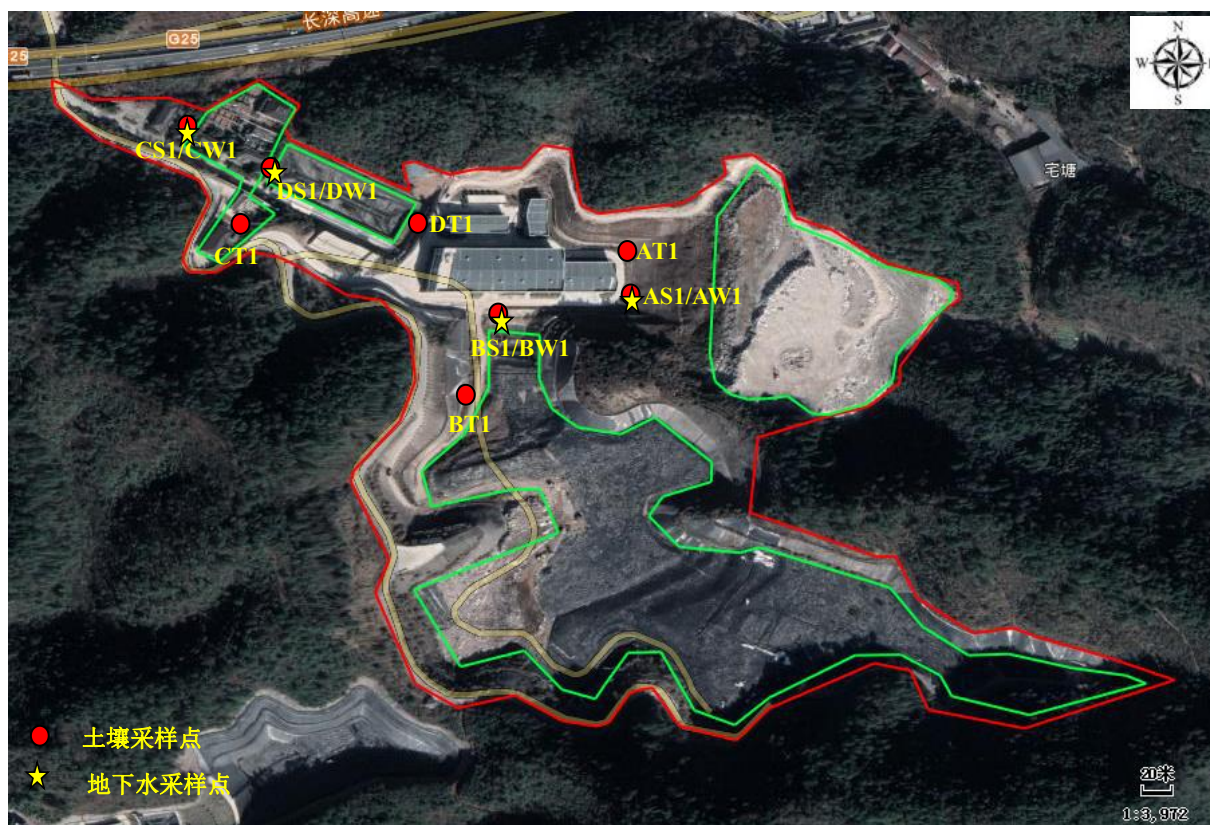


图 6.1-1 采样布点图（一）



图 6.1-1 采样布点图（二）

## 6.2 各点位布设原因

### 6.2.1 监测点位布设原则

1、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

2、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

土壤监测点：

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。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

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。

地下水监测井：

1、对照点企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2、监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

## 6.2.2 布设原因

土壤布点原因见表6.2-1，地下水布点原因见表6.2-2。

表6.2-1 土壤监测点位布设原因

布点区域	布点编号	布点位置	布设原因
单元 A	AT1（表层）	建筑垃圾填埋场下游方向	位于建筑垃圾填埋场下游方向的绿化带
	AS1（深层）	建筑垃圾填埋场下方绿化带内	该处位于建筑垃圾填埋场的下方，同时也处于建筑垃圾填埋区地下水流向的下游位置，该填埋区未做防渗，建筑垃圾长期填埋可能会对周边土壤与地下水环境带来影响，该处为离建筑垃圾填埋区最近的可钻探位置
单元 B	BT1（表层）	飞灰堆放处下游方向	该处位于填埋区飞灰堆放处下游方向，飞灰属于危险固废，含有重金属和二噁英成份，对人体和环境的影响较大。
	BS1（深层）	生活垃圾填埋区入口处	该处为生活垃圾填埋场的入口，填埋场内做过专业的防渗和硬化处理，所以无法在填埋场内部钻探。该位置为离填埋场较近的可钻探位置，且位于该区域地下水流向的下游位置
单元 C	CT1（表层）	生化处理站斜坡绿化带处	该处位于生化处理站中间位置。该处地平面与渗滤液站高度落差达 3m 左右，斜坡下方为雨水沟渠。生化处理站内存在埋地式污水处理构筑物，为监控池体是否出现渗漏，故在此处绿化带位置布点
	CS1（深层）	渗滤液处理区下游的绿化带处	该处为整个渗滤液处理区的下游区域，也是整个填埋场厂区的最低处，同时旁边为从填埋区修建下来的雨水渠。该处土壤能够大致反应厂区内相对洁净区域的土壤本底情况，也能反映厂区的地下水情况（是否被污染）

单元 D	DT1	渗滤液收集区附近绿化带处	该处为距离渗滤液收集区较近的地面裸露处
	DS1	渗滤液收集区下游的绿化带处	该处为整个渗滤液处理区的下游区域，若渗滤液发生泄露等现象，该处捕获污染物的可能性较大。

表 6.2-2 地下水监测点位布设原因

布点区域	布点编号	布点位置	布设原因
单元 A	AW1	建筑垃圾填埋场下方绿化带内	该处位于建筑垃圾填埋场的下方，同时也处于建筑垃圾填埋区地下水流向的下游位置，该填埋区未做防渗，建筑垃圾长期填埋可能会对周边土壤与地下水环境带来影响，该处为离建筑垃圾填埋区最近的可钻探位置
单元 B	BW1	生活垃圾填埋区入口处	该处为生活垃圾填埋场的入口，填埋场内做过专业的防渗和硬化处理，所以无法在填埋场内部钻探。该位置为离填埋场较近的可钻探位置，且位于该区域地下水流向的下游位置
单元 C	CW1	渗滤液处理区下游的绿化带处	该处为整个渗滤液处理区的下游区域，也是整个填埋场厂区的最低处，同时旁边为从填埋区修建下来的雨水渠。该处土壤能够大致反应厂区内相对洁净区域的土壤本底情况，也能反映厂区的地下水情况（是否被污染）
单元 D	DW1	渗滤液收集区下游的绿化带处	该处为整个渗滤液处理区的下游区域，若渗滤液发生泄露等现象，该处捕获污染物的可能性较大。
地下水对照点	W0	厂区外东南方向农田	该点位于整个厂区地下水上游处，且历史上为农田，周围也不存在工业企业，存在污染的可能性较小。

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

### 6.3.1 监测指标

根据生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），监测指标要求如下：

#### 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，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

(1)企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

(2)排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

(3)企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

(4)上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

(5)涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

#### 2、后续监测

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：

(1)该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见本标准 7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

(2)该重点单元涉及的所有关注污染物。

#### 6.3.1.1 土壤监测指标及选取原因

1、基本项目：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），土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，《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 中所列基本项目为：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]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。

2、关注污染物：pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、铈、铊、钼、二噁英、石油类（测试石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>））；

3、关注污染物指标筛选如下：

表 6.3-1 关注污染物指标筛选依据表

序号	关注污染物	是否调整	是否 45 项	检测方法	指标筛选	备注
1	pH	不调整	否	有	是	-
2	锌	不调整	否	有	是	-
3	总铬	不调整	否	有	是	-
4	锰	不调整	否	有	是	-
5	钴	不调整	否	有	是	-
6	硒	不调整	否	有	是	-
7	钒	不调整	否	有	是	-
8	铈	不调整	否	有	是	-
9	铊	不调整	否	有	是	-
10	钼	不调整	否	有	是	-
11	二噁英	调整	否	有	是	仅单元 B 表层样
12	石油类	不调整	否	有	是	测石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
13	硫酸盐	调整	否	有	是	仅测地下水
14	氯化物	调整	否	有	是	仅测地下水
15	总硬度	调整	否	有	是	仅测地下水
16	COD <sub>Cr</sub>	调整	否	有	是	地下水测耗氧量

### 6.3.1.2 地下水监测指标及选取原因

1、基本项目：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），地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标为：（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、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）；

2、关注污染物：pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、石油类（测试石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>））、硫酸盐、氯化物、总硬度、耗氧量、NH<sub>3</sub>-N。

3、生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）中 10.2.3 要求测定的指标，包括 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、铜、锌；综上所述，本地块土壤和地下水初次监测和后续监测具体监测指标如下：

表 6.3-2 初次监测指标一览表

布点区域	布点编号	监测指标	备注
单元 B	BT1	1、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中所列基本项目（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）； 2、关注污染物：pH 值、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、二噁英、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。	表层样
	BS1 (表层柱状样)		
单元 A	AT1	1、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中所列基本项目（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	土壤
	AS1		
单元 B	BS1 (除表层柱状样)		



布点区域	布点编号	监测指标	备注
单元 C	CT1	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）；	
	CS1		
单元 D	DT1	2、关注污染物：pH 值、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铈、钼、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。	
	DS1		
单元 A	AW1	1、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（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、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）； 2、关注污染物：总铬、钴、钒、锑、铈、钼、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。（pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锌、锰、硒、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、铜已列入 1）	地下水
单元 B	BW1		
单元 C	CW1		
单元 D	DW1		
地下水对照点	W0		

表 6.3-3 后续监测指标一览表

布点区域	布点编号	监测指标	备注
单元 B	BT1	1、pH 值、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铈、钼、二噁英、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）； 2、土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物。	表层样
	BS1 （表层柱状样）		
单元 A	AT1	1、pH 值、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铈、钼、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）； 2、土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物。	土壤
	AS1		
单元 B	BS1（除表层柱状样）		
单元 C	CT1		
	CS1		
单元 D	DT1		
	DS1		
单元 A	AW1	1、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸	地下水

布点区域	布点编号	监测指标	备注
单元 B	BW1	盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铋、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、铜、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）； 2、土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物。	
单元 C	CW1		
单元 D	DW1		
地下水对照点	W0		

### 6.3.2 监测频次

#### 6.3.2.1 自行检测频次

本项目周边 1km 范围内不存在地下水环境敏感区，根据生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），自行监测的监测频次按照表 6.3-4 的要求执行。

表 6.3-5 自行监测频次

监测对象		监测频次	布点编号
土壤	表层土壤	1 次/年	AT1、BT1、CT1、DT1
	深层土壤	1 次/3 年	AS1、BS1、CS1、DS1
地下水	一类单元	1 次/半年	W0、AW1、BW1、CW1、DW1
	二类单元	1 次/一年	-

注 1：初次监测应包括所有监测对象。  
注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

根据上表，自行监测中土壤表层土壤最低监测频次不得低于 1 年/次，深层土壤不得低于 1 次/3 年；地下水一类单元监测最低频次不得低于 1 次/半年，二类单元不得低于 1 次/一年。

#### 6.3.2.2 监测结果异常情况下的监测频次

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由丽水市务岭根垃圾填埋场生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

土壤污染物浓度超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

- (1) 地下水污染物浓度超过地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- (2) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- (3) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

表 6.3-6 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 次/半年
	深层土壤	1 次/一年
地下水	一类单元	1 次/季度
	二类单元	1 次/半年

注：监测结果异常情况下的监测频次主要针对监测结果出现异常情况的点位。

表 6.3-7 历年监测对比变化表

	21 年自行监测	22 年自行监测	变化情况
土壤检测因子	确定的监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、二噁英、石油类（测试石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ））；	土壤：确定的监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；关注污染物：pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、二噁英、石油类（测试石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ））；	不变
地下水检测因子	①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目的 1 至 34（除氯甲烷）；②生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）中 10.2.3 要求测定的指标，③特征污染物以及环保部门要求监测的项目，包括 pH、镍、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、石油类（测试石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ））。	①《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标； ②关注污染物：pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼、石油类（测试石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ））、硫酸盐、氯化物、总硬度、耗氧量、NH <sub>3</sub> -N。 ③生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）中 10.2.3 要求测定的指标，包括 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、铜、锌；	土壤 45 项变化为表 1 常规指标
土壤点位数	5	8	增加
地下水点位数	3	5	增加

## 6.4 现有监测井监测方案

### 6.3.1 现有监测井监测点

基于第一阶段场地环境调查（资料收集、现场踏勘、人员访谈）结果，按照生态环境部《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）等相关要求需要对现有监视井、排水井、本底井进行布点。具体的水井位置如下（图 6.1-1）：

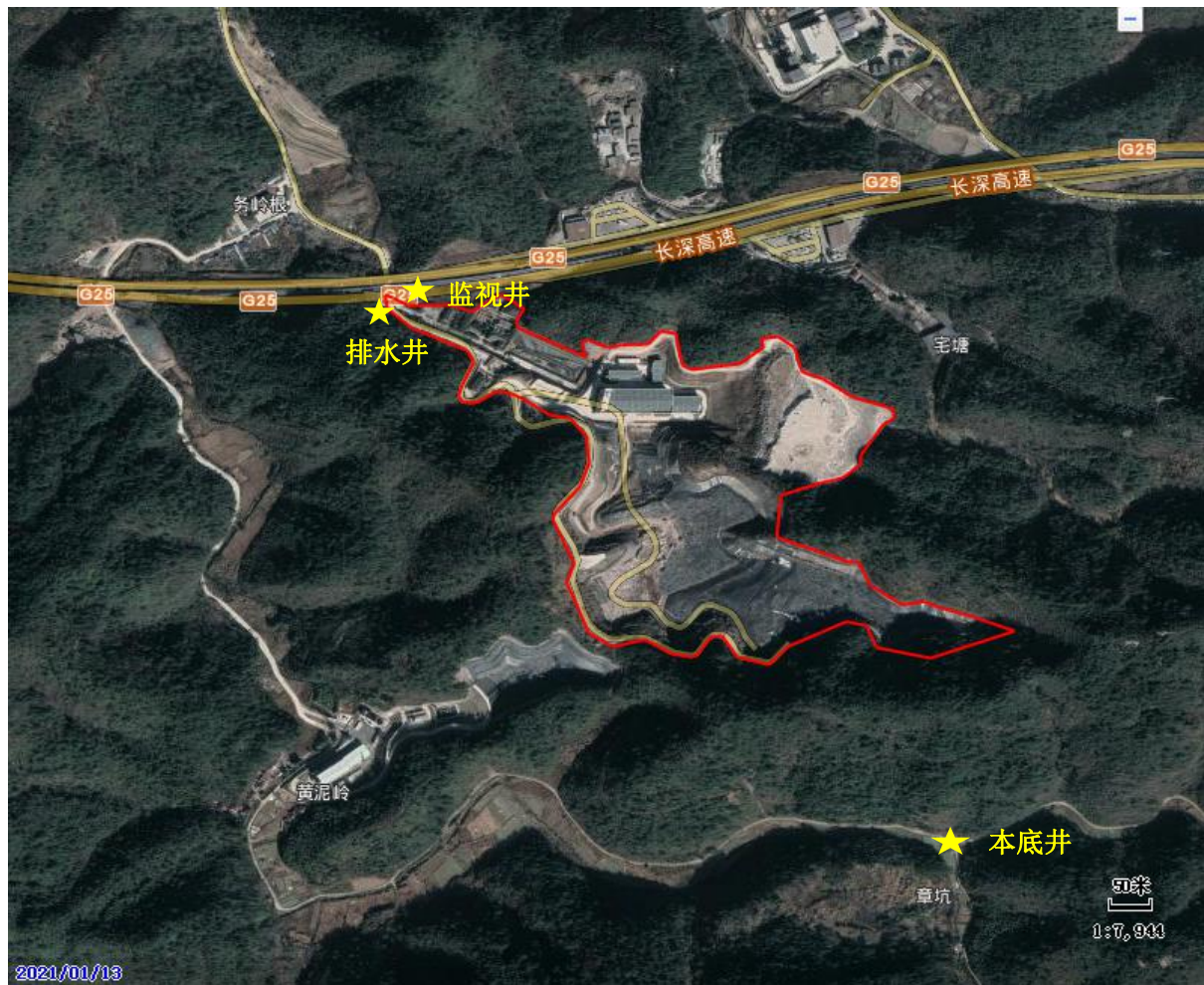


表 6.4-1 现有井分布图

### 6.3.2 现有监测井监测指标

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），现有地下水井监测指标为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群，不同质量类型地下水的执行标准执行 GB/T 14848 中的规定。

### 6.3.3 现有监测井监测频次

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。

	监测对象	监测频次
地下水	排水井	1 次/每周
	扩散井、监视井	1 次/2 周
	本底井	1 次/每月

## 7 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 采样深度

##### 7.1.1.1 土壤采样深度

(1) 土壤钻探深度：根据生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），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。

根据填埋区地勘土层资料：①层耕土层层厚为 0.2~0.5m；②层残坡积含碎石粉质粘土层层厚为 1.30~4.10m；③-1 层全风化粉砂岩层层厚 0.00~2.40m；③-2 层强风化粉砂岩层层厚 0.00~1.90m；③-3 层中风化粉砂岩层层厚 9.90~10.4m。考虑填埋场特征污染物主要为重金属以及总石油烃，石油烃的迁移能力较强，而残坡积含碎石粉质粘土层部分区域较薄，③-1 和③-3 层砂岩部分区域又不分布，故建议钻孔应钻至③-3 层。

渗滤液处理站和生化处理站存在地下式池体（埋地深度 2~3m），其中渗滤液调节池为全地下式池体（容积 2 万 m<sup>3</sup>，最大深度约 8.5m），故钻孔深度在该区域需大于 8.5m，从保守角度考虑，废水处理区（CS1）钻至 9m。其余点位（AS1、BS1、DS1）钻至 6m。

(2) 土壤采样深度：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），表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m，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。

本项目深层土壤监测点钻孔深度为 6m 和 9m，按照区域土层特征，深层样将采样间隔设置为 0-0.5m、0.5-1.0m、1.0-1.5m、1.5-2.0m、2.0-2.5m、2.5-3.0m、3.0-4.0m、4.0-5.0m、5.0-6.0m、6.0-7.0m、7.0-8.0m、8.0-9.0m。根据现场 PID 和 XRF 快速检测结果，孔深为 6m 的点位在 9 个样品中筛选出 4 个样品移送至实验室进行检测，孔深为 9m 的点位在 12 个样品中筛选出 5 个样品移送至实验室进行检测土壤采样间隔不超过 2 m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。另需在不同的点位和深度采集不少于 10%的平行样。

##### (3) 实际钻探及采样深度

土壤 AS1 实际钻探深度为 2.8m；BS1 实际钻探深度为 2.2m；CS1 实际钻探深度

为 3.8m。DS1 实际钻探深度为 4.1m。

#### 7.1.1.2 地下水采样深度

##### (1) 地下水钻探深度

根据填埋区的地勘地下水资料：场地地下水位可分为两个含水层，“第四系松散层孔隙潜水：岩性为含碎石粉质粘土，厚 0.40~4.10m，沿山坡及沟谷分布。为弱含水层，主要接受大气降水补给，漫流方式排泄。该层一般无地下水”、“基岩裂隙水：岩性为粉砂岩、沉凝灰岩，风化裂隙储水。中等风化基岩为相对隔水层”，因地下水以调查潜水层为主，采样井深度应达到潜水层底板，但不应穿透潜水层底板。故钻孔深度不应穿透③-3 中风化粉砂岩层。

本项目地下池体最大埋深为 8.5 米，初次监测的监测井优先选择土壤钻孔所在的位置，因此，建议本地块的监测井深度与土孔深度设置一致。

##### (2) 地下水采样深度

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），地下水采样深度参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）对监测井取水位置的相关要求。监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体（DNAPL）时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体（LNAPL）时，取水位置应在含水层的顶部。

地块可能存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此采样深度在地下水位附近采集一个样，地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。

##### (3) 实际钻探及采样深度

地下水 AW1 实际钻探深度为 2.8m；BW1 实际钻探深度为 2.2m；CW1 实际钻探深度为 3.8m；DW1 实际钻探深度为 4.1m；W0 利用现有监测井无需钻探。

#### 7.1.2 现场采样位置

采样点应避开地下构筑物以免钻探工作造成泄漏、爆炸等突发事件。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、标记等。

采样点位已经与企业确认，采样点位置、深度及数量见下表 7.1-1、7.1-2，现场

点位照片见下表 7.1-3。

表 7.1-1 土壤采样点位置、深度及数量

序号	布点编号	坐标	深度	样品数量	送检样品数量
		经纬度			
单元 A	AT1	E:119.835921°N:28.357034°	0~0.5m	1 个表层样	1 个
	AS1	E:119.835968°N:28.356818°	6.0m	9 个柱状样	4 个
单元 B	BT1	E:119.834637°N:28.356238°	0~0.5m	1 个表层样	1 个
	BS1	E:119.834776°N:28.356676°	6.0m	9 个柱状样	4 个
单元 C	CT1	E:119.832641°N:28.357480°	0~0.5m	1 个表层样	1 个
	CS1	E:119.832374°N:28.358094°	9.0m	12 个柱状样	5 个
单元 D	DT1	E:119.833895°N:28.357268°	0~0.5m	1 个表层样	1 个
	DS1	E:119.833041°N:28.357841°	6.0m	9 个柱状样	4 个
平行样 (10%)					3
合计					24 个

表 7.1-2 地下水采样点位置、深度及数量

序号	布点编号	坐标	深度	样品数量	送检样品数量
		经纬度			
单元 A	AW1	E:119.835968°N:28.356818°	6.0m	1 个	1 个
单元 B	BW1	E:119.834776°N:28.356676°	6.0m	1 个	1 个
单元 C	CW1	E:119.832374°N:28.358094°	9.0m	1 个	1 个
单元 D	DW1	E:119.833041°N:28.357841°	6.0m	1 个	1 个
地下水对照点	W0 (现有监测井)	E:119.839298°N:28.350551°	6.0m	1 个	1 个
平行样 10%					1 个
合计					6 个

土壤实际采样点位与方案一致，土壤 AS1 实际钻探深度为 2.8m；BS1 实际钻探深度为 2.2m；CS1 实际钻探深度为 3.8m。DS1 实际钻探深度为 4.1m。BW1、CW1、DW1 由于建井后无水，无法采样。W0 点位利用现有监测井。厂区内所有布设采样点均经过现场踏勘，并与企业环保负责人确认。



表 7.1-3 现场点位

序号	布点区域及位置说明	布点编号及经纬度坐标	布点位置照片
----	-----------	------------	--------



单元 A	A 区 建筑垃圾填埋场下游方向	AT1 E:119.835921° N:28.357034°	
	A 区 建筑垃圾填埋场下方绿化带内	AS1 AW1 E:119.835968° N:28.356818°	
单元 B	B 区 生活垃圾填埋区飞灰下游处	BT1 E:119.834637° N:28.356238°	

	<p>B 区 生活垃圾填 埋区入口处</p>	<p>BS1 BW1 E:119.834776° N:28.356676°</p>	
<p>单 元 C</p>	<p>C 区 生化处理站 绿化带</p>	<p>CT1 E:119.832641° N:28.357480°</p>	
	<p>C 区 渗滤液处理 区下游的绿 化带处</p>	<p>CS1 CW1 E:119.832374° N:28.358094°</p>	

单元 D	D 区 渗滤液收集 区紧邻的绿 化带处	DT1 E:119.833895° N:28.357268°	
	D 区 渗滤液收集 区下游绿化 带处	DS1 E:119.833041° N:28.357841°	
地下水 对照点	厂区外东南 方向农田	W0 E:119.839298° N:28.350551°	

## 7.2 采样方法和程序

### 7.2.1 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，具体内容包括：

(1) 召开工作组调查启动会，按照制定好的布点采样方案，明确工作组内人员任务分工和质量考核要求。

(2) 制定并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。

(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。非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，不锈钢采样铲用于检测非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤采集；塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

(6) 准备适合的地下水采样工具。根据调查地块水文地质特征和地下水污染特征，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。

(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。

### 7.2.2 土孔钻探

本地块土壤钻探采用 QY-60L 型钻机专用土壤取样及钻井设备，采用直压式钻孔方法，减少对土壤的扰动，当钻到预定采样深度后，提钻取出土芯管，用剖管器剖开土芯管，按采样要求分别采集在相应的器皿中。其取样的具体步骤如下：

将带土壤采样功能的 1.5m 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

再次将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。



图 7.2-1 部分 GPS 定位及土壤点位照片

## 7.2.3 土壤样品采集

### 7.2.3.1 样品采集

#### (1) 样品采集操作

重金属样品采集采用塑料铲或竹铲，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，贴到样采样管上，

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、应采集双份。

### (2) 土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，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、颜色和气味等表观性状。

### (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。







图 7.2-2 部分土壤现场采样照片

### 7.2.3.2 现场快速检测

在现场采样过程中，采用便携式现场快速检测设备，进行土壤样品的定性或半定量分析，初步判断场地污染物及其分布，指导样品采集及监测井布设。



水样的温度必须在现场进行分析测试，溶解氧、pH、电导率、色度、浊度等监测项目也可在现场进行分析测试，并应保持监测时间一致性。

一般应在有明显污染痕迹或地层发生明显变化的位置处采样。岩心样品采集后，用取样铲从每段岩心中采集少量土样置于塑料自封袋内并密封，之后适当对土样进行揉捏以确保土样松散，使其稳定 5~10min 后将相应仪器或设备（如 PID 检测器等）探头伸入自封袋内并读取样品的读数。

技术记录

土壤快速筛选仪器校准记录单

编号：HGC-JJ-170

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场			校准日期	2022.11.9	
XRF 仪器名称及编号	Trues700 型光谱仪 GCY-565			标气浓度 (ppm)	9.96	示值误差
XRF 校准前自检情况	自检通过			校准前 (ppm)	9.80	-1.6%
PID 仪器名称及编号	ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪 GCY-667			校准后 (ppm)	9.75	-2.1%
PID 校准前自检情况	自检通过			XRF 标准样品编号	GBW07456 (655-27)	
校准因子	仪器校准浓度 (mg/kg)				标准样品浓度 (mg/kg)	相对误差
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均浓度		
砷	13.3	14.1	14.0	13.8	13.3	+3.7%
镉	0.63	0.64	0.54	0.60	0.59	+1.7%
铜	4.9	5.3	5.4	5.2	5.4	-3.7%
铅	3.9	4.3	3.7	3.9	4.1	-3.7%
镍	4.3	4.3	4.0	4.2	4.3	-2.3%
锌	132	132	127	130	127	+2.7%
汞	0.125	0.110	0.125	0.120	0.116	+3.7%
铬	88	97	94	93	92	+1.0%

校准人：王强

校对入：陆海斌

审核人：翁包红

第 (5) 页, 共 (9) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 7.2-3 土壤快速筛选仪器校准记录单



图 7.2-4 部分现场快速测定照片

## 7.2.4 地下水采样井建设

### 7.2.4.1 地下水钻探设备

同土壤样品采样选择专用环保钻机进行地下水孔钻探。

### 7.2.4.2 采样井建设

孔钻探完成后，在土孔中放入内径 2 英寸的聚氯乙烯（PVC）井管直至孔底。

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

#### （1）钻孔

采用专业环保钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度，停止钻探。

#### （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）井台构筑

地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。明显式井台地上部分井管长度应保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30 cm。井台应设置标示牌，需注明采样井编号、

负责人、联系方式等信息。本地块为在产地块，地下水采样井建永久监测井。

(6) 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 $\pm 10\%$ 以内）。

(7) 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、地下水采样井洗井记录单；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。





图 7.2-5 部分建井照片

### 7.2.4.3 采样井洗井

本项目采样前洗井在成井洗井完成 24h 后开始，洗井前先对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正并填写记录至《地下水采样洗井记录单》。采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为水位，控制贝勒管缓慢下降和上升。开始洗井时，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP），连续 3 次采样至少三个指标达到以下要求结束洗井：

pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；

温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；

DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当  $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$  时，其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$ ；

ORP 变化范围： $\pm 10\text{mV}$ ；

达到洗井结束要求后及时填写温度、pH、电导率等信息至《地下水采样井洗井记录单》。

## 7.2.5 地下水样品采集

### 7.2.5.1 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，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。

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范》（HJ164-2020），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

地下水样品采集时，需采集不少于总样品数 10% 的平行样（低于 10 个时至少采 1 个）。平行样品选取点位优先选在能看出有明显污染痕迹或有气味的点位。

### （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。





图 7.2-6 部分地下水采样照片

## 7.3 样品保存、流转与制备

### 7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法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) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

(1) 根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，

样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需在 4℃ 下避光保存。

### (3) 样品流转保存

样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的土壤样品保存在棕色的样品瓶内；含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

## 7.3.2 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，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和地下水样品运送至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“附录样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

### 7.3.3 样品制备

#### 7.3.3.1 土壤样品的制备

pH 样品：称取 10g（精确到 0.1g）土壤样品至 50mL 烧杯中，加入 25mL 蒸馏水；然后用保鲜膜密封容器，用磁力搅拌器剧烈搅拌。静置 30min，1h 内完成测定。

重金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2-3cm 的薄层，在通风无阳光直射处自然风干，并不时进行样品翻动，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用 20 目尼龙筛进行过滤、混匀，分取 10g 20 目样品进行 pH 测试，剩余样品再分取 200g 继续细磨，过 100 目并混匀后分 2 份，其中砷、汞样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入密封袋中供检测用，其余样品当留样保存。

#### 7.3.3.2 地下水样品的制备

挥发性有机物样品：取适量水样至进样瓶，加入适量的替代物和内标物测定。

酚类化合物样品：取 250mL 水样或净化后水样，加入替代物。经二氯甲烷-乙酸乙酯萃取，收集有机相，除水后氮吹浓缩并转换溶剂为丙酮，至约 8mL 左右。在浓缩液中加入 100 $\mu$ L 五氟苄基溴衍生剂和 100 $\mu$ L 碳酸钾溶液，于 60 $^{\circ}$ C 下衍生 60min，冷却后氮吹浓缩并更换溶剂为正己烷，定容至 1.0mL 并加入内标物，待测。

硝基苯类化合物样品：取适量水样（中性）至分液漏斗，加替代物后用二氯甲烷进行液液萃取。有机相除水后氮吹浓缩，净化，再氮吹浓缩。加内标物定容至 1.0mL，待测。

多环芳烃样品：取 1000mL 样品于分液漏斗中，用 50mL 正己烷分 2 次萃取，合并 2 次正己烷萃取液，用浓缩仪浓缩至干，用乙腈定容至 1.00mL。

可萃取性石油烃样品：取水样至分液漏斗，60mL 二氯甲烷萃取，收集有机相，重复一次，合并萃取液经无水硫酸钠脱水后氮吹浓缩并转换溶剂至正己烷；水相量筒测定体积。浓缩液经硅酸镁净化后再浓缩，并用正己烷定容至 1.00mL。

#### 7.3.3.3 土壤样品前处理

汞、砷：称取风干、过筛样品约 0.3g 于溶样杯中，加入 3:1 的反王水，使其充分接触样品，再将溶样杯置于消解罐中密封，按照一定的温度进行消解，消解完成后冷却，过滤并定容至 50mL。

六价铬：取 5.0g 样品加入 50mL 碱性消解液、400mg 氯化镁和 0.5mL 磷酸盐缓冲液，常温搅拌 5min 后加热到 93 $^{\circ}$ C 搅拌 60min，冷却后过滤调节 pH，定容至 100mL。



铜、铅、镉、镍、总铬：取 0.3g 过筛土样，加入 10mL 盐酸 100℃加热至 3mL，加入 9mL 硝酸加盖消解 2h，加入 5mL 氢氟酸 120℃飞硅 30min，加入 2mL 高氯酸 170℃蒸发至近干，定容至 50mL。

铁、锰、钛：坩埚中加入少量碳酸钠，加入 2/3 熔剂，加入 0.2g 样品，加入剩余熔剂，1000℃30min，5min 后取出置于水中，待熔融物出现裂纹加入水，用 40mL 硝酸盐混合液洗涤定容至 500mL。

VOC<sub>s</sub> 样品：现场采集约 5g 土样至有磁力搅拌棒的棕色玻璃瓶，测定时加适量替代物和内标物，吹扫捕集装置自动加水 5mL。

SVOC<sub>s</sub> 样品：称取 20g（精确到 0.01g）用新鲜土样于研磨钵，加适量硅藻土研磨成细小颗粒，倒入预先放入石英砂的萃取釜中，加适量替代物后再铺一层石英砂，用二氯甲烷和丙酮 1：1 进行加压流体萃取，用无水硫酸钠过滤除水，放入定量平行浓缩仪浓缩至 1mL 左右，用硅酸镁柱过滤净化，再浓缩，加内标物，定容至 1.0mL，待测。

苯胺样品：称取 10g（精确到 0.01g）用新鲜土样于研磨钵，加适量硅藻土研磨成细小颗粒，加替代物，至加压流体仪中提取。提取液氮吹浓缩并转换溶剂，净化，再浓缩，加内标物，定容至 1.0mL，待测。

石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）样品：取 10g 左右样品，用硅藻土脱水，研磨至流沙状，用高通量加压流体萃取仪进行萃取，正己烷为提取剂；浓缩液经浓缩仪浓缩至 1.0mL 后，用活化的硅酸镁净化柱净化，收集流出液再浓缩至 1.0mL，待测。

## 8 样品分析测试方法及评价标准

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 土壤评价标准

本次评土壤参考标准为《土壤环境质量建设用土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值（第二类用地）、锌参照浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值；钼、硒、铊参照《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中土壤干预值；锰参照《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业筛选值。

实验室应优先选择《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中推荐的分析方法。建议采用的土壤监测分析方法详见表 8-1。

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

序号	检测项目	分析方法	标准编号	检出限	筛选值 (mg/kg)
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	-	-
2	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	65
3	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg	38
4	砷			0.01mg/kg	60
5	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	18000
6	铅			10mg/kg	800
7	镍			3mg/kg	900
8	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	5.7
9	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	76
10	2-氯酚			0.06mg/kg	2256
11	苯并[a]蒽			0.1mg/kg	15
12	苯并[a]芘			0.1mg/kg	1.5
13	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg	15
14	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg	151
15	蒽			0.1mg/kg	1293
16	二苯并[a,h]			0.1mg/kg	1.5

	葱				
17	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg	15
18	萘			0.09mg/kg	70
19	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	GB5085.3-2007 附录 K	0.1mg/kg	260
20	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	1.3μg/kg	2.8
21	氯仿			1.1μg/kg	0.9
22	氯甲烷			1.0μg/kg	37
23	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg	9
24	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg	5
25	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg	66
26	顺 1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg	596
27	反 1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg	54
28	二氯甲烷			1.5μg/kg	616
29	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg	5
30	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg	10
31	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg	6.8
32	四氯乙烯			1.4μg/kg	53
33	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg	840
34	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg	2.8
35	三氯乙烯			1.2μg/kg	2.8
36	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg	0.5
37	氯乙烯			1.0μg/kg	0.43
38	苯			1.9μg/kg	4
39	氯苯			1.2μg/kg	270
40	1,2-二氯苯			1.5μg/kg	560
41	1,4-二氯苯			1.5μg/kg	20
42	乙苯			1.2μg/kg	28
43	苯乙烯			1.1μg/kg	1290
44	甲苯			1.3μg/kg	1200
45	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg	570

46	邻二甲苯			1.2μg/kg	640
47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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	1mg/kg	4500
48	锌	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	10000
49	总铬	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	4mg/kg	2500
50	硒	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg	100
51	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法	HJ 1080- 2019	0.1mg/kg	15
52	锰	土壤和沉积物 12 种金属元素 的测定 王水提取-电感耦合等 离子体 质谱法	HJ 803-2016	0.4mg/kg	23000
53	钒			0.4mg/kg	752
54	钴			0.04mg/kg	70
55	铈			0.08mg/kg	180
56	钼			0.05mg/kg	200
57	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高 分辨质谱法	HJ 77.4-2008	0.05 ng/kg	4×10 <sup>-5</sup>

### 8.1.2 土壤点位监测结果

根据杭州广测环境技术有限公司出具的《检测报告》（杭广测检 2022（HJ）字第 22112012 号，地块内 各点位土壤中的六价铬、GB 36600-2018 表 1 中 VOCs 和 SVOCs 指标均未检出。本次土壤检测结果如下表所示（未检出指标不再列出）：

表 8.1-2 表层样检测结果分析表（表层样 0-0.5m）

序号	检测项目	单位	检测结果					筛选值
			AT1	BT1	CT1	DT1	BT1 平行样	
1	二噁英类	ng/kg	/	3.1	/	/	3.3	40
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	84	113	100	97	/	4500
3	pH 值	无量纲	6.28	6.16	6.44	6.32	/	-
4	铜	mg/kg	22	12	20	15	/	18000
5	铅	mg/kg	30	23	34	20	/	800
6	锌	mg/kg	102	60	82	36	/	10000
7	镉	mg/kg	0.17	0.14	0.12	0.11	/	65
8	汞	mg/kg	0.035	0.007	0.022	0.009	/	38
9	砷	mg/kg	13	8.09	18.6	7.28	/	60
10	总铬	mg/kg	75	24	50	25	/	2500
11	硒	mg/kg	0.22	0.09	0.22	0.11	/	100
12	锰	mg/kg	1320	300	700	240	/	23000
13	镍	mg/kg	28	15	25	19	/	900
14	锑	mg/kg	1.08	0.42	1.42	0.6	/	180
15	钼	mg/kg	1.1	0.6	1.2	0.6	/	200
16	钴	mg/kg	12.2	3.77	9.22	6.41	/	70
17	钒	mg/kg	100	30	70	40	/	752
18	铊	mg/kg	0.8	0.4	0.8	0.5	/	15

表 8.1-3 土壤检测结果分析表（AS1）

序号	检测项目	单位	检测结果					筛选值
			0-0.5m	1.0-1.4m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	平行样 1.0-1.4m	
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	131	65	57	47	59	4500
2	pH 值	无量纲	6.79	6.33	6.54	6.12	6.43	-
3	铜	mg/kg	26	17	47	20	22	18000
4	铅	mg/kg	33	31	39	24	25	800
5	锌	mg/kg	63	57	128	54	71	10000
6	镉	mg/kg	0.18	0.17	0.66	0.15	0.24	65

序号	检测项目	单位	检测结果					筛选值
			0-0.5m	1.0-1.4m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	平行样 1.0-1.4m	
7	汞	mg/kg	0.017	0.016	0.017	0.014	0.018	38
8	砷	mg/kg	17.3	17.4	14	13.1	19.9	60
9	总铬	mg/kg	37	31	107	36	42	2500
10	硒	mg/kg	0.17	0.2	0.2	0.16	0.22	100
11	锰	mg/kg	350	570	3260	330	440	23000
12	镍	mg/kg	29	28	53	22	21	900
13	铈	mg/kg	1.45	1.25	1.27	0.76	1.13	180
14	钼	mg/kg	1.2	1	0.9	0.6	0.8	200
15	钴	mg/kg	7.59	8.37	19.8	6.96	10.6	70
16	钒	mg/kg	50	50	100	40	70	752
17	铊	mg/kg	0.8	1.3	0.6	0.6	0.9	15

表 8.1-4 土壤检测结果分析表 (BS1)

序号	检测项目	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.2m	
1	*二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	3.4	/	/	/	40
2	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	124	64	54	45	4500
3	pH 值	无量纲	6.62	6.19	6.47	6.25	-
4	铜	mg/kg	28	31	29	26	18000
5	铅	mg/kg	46	31	39	30	800
6	锌	mg/kg	103	86	89	86	10000
7	镉	mg/kg	0.13	0.12	0.25	0.11	65
8	汞	mg/kg	0.099	0.566	0.094	0.022	38
9	砷	mg/kg	12.7	11	13.2	10.4	60
10	总铬	mg/kg	67	87	64	49	2500
11	硒	mg/kg	0.25	0.58	0.26	0.14	100
12	锰	mg/kg	960	1080	610	620	23000
13	镍	mg/kg	23	37	28	22	900
14	铈	mg/kg	1.15	1.88	1.22	1.08	180
15	钼	mg/kg	1.1	0.5	1.1	0.8	200
16	钴	mg/kg	11.7	15.8	11.2	10.2	70
17	钒	mg/kg	80	90	80	60	752
18	铊	mg/kg	0.8	1	1	0.9	15

表 8.1-5 土壤检测结果分析表 (CS1)

序号	检测项目	单位	检测结果	筛选值
----	------	----	------	-----

			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	3.5-3.8m	平行样 1.5-2.0m	
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	133	66	58	45	70	4500
2	pH 值	无量纲	6.59	6.08	6.22	6.18	6.14	-
3	铜	mg/kg	22	32	19	22	24	18000
4	铅	mg/kg	31	38	34	30	30	800
5	锌	mg/kg	71	89	118	80	105	10000
6	镉	mg/kg	0.11	0.26	0.14	0.14	0.19	65
7	汞	mg/kg	0.568	0.094	0.089	0.015	0.107	38
8	砷	mg/kg	9.42	10.5	12	9.09	8.97	60
9	总铬	mg/kg	54	50	51	58	59	2500
10	硒	mg/kg	0.55	0.25	0.32	0.08	0.23	100
11	锰	mg/kg	720	1090	570	620	850	23000
12	镍	mg/kg	32	31	27	30	24	900
13	铍	mg/kg	1.92	1.32	1.42	0.51	1.17	180
14	钼	mg/kg	0.9	1.1	0.6	0.7	0.9	200
15	钴	mg/kg	12.4	12.9	7.66	8.01	10.2	70
16	钒	mg/kg	70	100	60	80	80	752
17	铊	mg/kg	0.9	1	1.4	0.8	0.8	15

表 8.1-6 土壤检测结果分析表 (DS1)

序号	检测项目	单位	检测结果					筛选值
			0-0.5m	1.1-1.5m	2.5-3.0m	3.5-4.1m	平行样 2.5-3.0m	
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	127	64	61	47	61	4500
2	pH 值	无量纲	6.48	6.75	6.2	6.57	6.29	-
3	铜	mg/kg	21	31	27	28	34	18000
4	铅	mg/kg	27	39	35	35	28	800
5	锌	mg/kg	84	103	82	90	68	10000
6	镉	mg/kg	0.1	0.13	0.12	0.12	0.16	65
7	汞	mg/kg	0.09	0.062	0.099	0.026	0.116	38
8	砷	mg/kg	12.6	10.1	15.8	9.1	18.1	60
9	总铬	mg/kg	56	78	54	54	44	2500
10	硒	mg/kg	0.17	0.22	0.26	0.17	0.3	100
11	锰	mg/kg	720	1050	820	580	650	23000
12	镍	mg/kg	27	28	19	18	24	900
13	铍	mg/kg	1.17	1.02	1.35	0.51	1.61	180
14	钼	mg/kg	0.7	1.1	0.6	0.6	0.8	200

序号	检测项目	单位	检测结果					筛选值
			0-0.5m	1.1-1.5m	2.5-3.0m	3.5-4.1m	平行样 2.5-3.0m	
15	钴	mg/kg	12.1	13.1	11.8	12.4	8.63	70
16	钒	mg/kg	80	100	90	80	120	752
17	铊	mg/kg	1	1.1	1	0.9	0.8	15

### 8.1.3 监测结果分析

本次调查场地各点位土壤检测因子检出及含量特征见下表（未检出指标不再列出）：

表 8.1-7 土壤检测因子检出及特征统计

检测因子	送检样品数量	检出情况		地块内土壤含量特征 (mg/kg/无量纲)		筛选值 (mg/kg)	评价
		检出数	检出率	最小值	最大值		
*二噁英类	3	3	100%	3.1ng/kg	3.4ng/kg	40ng/kg	低于筛选值
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	23	23	100%	45	133	4500	低于筛选值
pH 值	23	23	100%	6.08	6.79	-	-
铜	23	23	100%	12	47	18000	低于筛选值
铅	23	23	100%	20	46	800	低于筛选值
锌	23	23	100%	36	128	10000	低于筛选值
镉	23	23	100%	0.1	0.66	65	低于筛选值
汞	23	23	100%	0.007	0.568	38	低于筛选值
砷	23	23	100%	7.28	19.9	60	低于筛选值
总铬	23	23	100%	24	107	2500	低于筛选值
硒	23	23	100%	0.08	0.58	100	低于筛选值
锰	23	23	100%	240	3260	23000	低于筛选值
镍	23	23	100%	15	53	900	低于筛选值
锑	23	23	100%	0.42	1.92	180	低于筛选值
钼	23	23	100%	0.5	1.2	200	低于筛选值
钴	23	23	100%	3.77	19.8	70	低于筛选值
钒	23	23	100%	30	120	752	低于筛选值
铊	23	23	100%	0.4	1.4	15	低于筛选值

地块内各监测点土壤指标检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求；其中锰检测结果低于《美国\_EPA\_通用土壤筛选值》（工业用地）筛选值要求；钼、硒、铊检测结果低于《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中土壤干预值；锌检测结果低于《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值。



## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 地下水评价标准

本次评价地下水参考标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，部分无国家标准的参数则参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（第二类用地）以及参照《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中地下水干预值。

实验室应优先选择《地下水质量标准》（GB/T 14148-2017）中推荐的分析方法。地下水监测分析方法见表 8-2。6

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法

序号	检测项目	分析方法	参考标准编号	检出限	IV类标准限值	
1	色	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006	5	≤25	
2	嗅和味			/	无	
3	浑浊度			1NTU	≤10NTU	
4	肉眼可见物			/	无	
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	5mg/L	≤650mg/L	
7	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	4mg/L	≤2000mg/L	
8	硫酸盐	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L	≤350mg/L	
9	氯化物			0.007mg/L	≤350mg/L	
10	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L	≤2.0mg/L	
11	锰			0.001mg/L	≤1.50mg/L	
12	铜			HJ 776-2015	0.003mg/L	≤1.50mg/L
13	锌				0.008mg/L	≤5.00mg/L
14	铝	0.004mg/L	≤0.50mg/L			
15	挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L	≤0.01mg/L	
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L	≤0.3mg/L	
17	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989	0.5mg/L	≤10.0mg/L	

18	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	≤1.50mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L	≤0.10mg/L
20	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L	≤400mg/L
21	亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.005mg/L	≤4.80mg/L
22	硝酸盐			0.005mg/L	≤30.0mg/L
23	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L	≤0.1mg/L
24	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L	≤2.0mg/L
25	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002mg/L	≤0.50mg/L
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L	≤0.002mg/L
27	砷			0.3μg/L	≤0.05mg/L
28	硒			0.4μg/L	≤0.1mg/L
29	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.003mg/L	≤0.01mg/L
30	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L	≤0.10mg/L
31	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.008mg/L	≤0.10mg/L
32	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L	≤300μg/L
33	四氯化碳			0.4μg/L	≤50.0μg/L
34	苯			0.4μg/L	≤120μg/L
35	甲苯			0.3μg/L	≤1400μg/L
36	总铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.005mg/L	0.03mg/L
37	铋			0.06mg/L	≤0.01mg/L
38	钒			0.01mg/L	≤3.9mg/L
39	钴			0.01mg/L	≤0.10mg/L
40	钼			0.02mg/L	≤0.15mg/L
41	铊			0.06mg/L	≤0.01mg/L
42	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定气相色谱法	HJ 894-2017	0.01mg/L	≤1.2mg/L

### 8.2.2 地下水点位监测结果

地块内共布设 5 个地下水采样点位，BW1、CW1、DW1 点位建井后未采集到水，故无检测结果，无法采集到水样。实际送检 3 个地下水样品（含 1 个平行样品），各

点位地下水中的氰化物、硫化物、碘化物、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、铜、铅、锌、镉、汞、总铬、六价铬、硒、铁、锰、铝、钼、钴、钒、铈、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯指标均未检出，检测结果详见表 8.2-2，未检出指标不在表中列出。

表 8.2-2 采样点位监测结果表

检测项目	单位	监测结果			IV标准/筛选值
		AW1	W0	AW1 现场平行	
溶解性固体总量	mg/L	4.13×10 <sup>3</sup>	154	3.70×10 <sup>3</sup>	2000
浊度	NTU	2.8	2.9	2.8	10
色度	度	5 (pH 为 7.2)	<5 (pH 为 7.5)	5 (pH 为 7.2)	25
臭和味	级	0,无	0,无	0,无	无
总硬度	mg/L	375	97	366	650
肉眼可见物	/	无	无	无	无
pH 值	无量纲	7.2	7.5	7.2	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0
高锰酸盐指数	mg/L	9.6	1.1	9.4	10
氨氮	mg/L	0.601	0.076	0.587	1.5
挥发酚	mg/L	0.001	0.0006	0.0011	0.01
可萃取性石油烃	mg/L	0.23	0.24	0.25	1.2
氟化物	mg/L	0.53	0.203	0.515	2
氯化物	mg/L	550	9.28	546	350
硫酸盐	mg/L	1.27×10 <sup>3</sup>	21.3	1.25×10 <sup>3</sup>	350
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	62.3	0.922	60.5	30
砷	mg/L	6×10 <sup>-4</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	7×10 <sup>-4</sup>	0.05
钠	mg/L	64.8	81.7	62.9	400
锑	mg/L	6×10 <sup>-4</sup>	<2×10 <sup>-4</sup>	5×10 <sup>-4</sup>	0.01

根据浙江智慧环境检测有限公司出具的《检测报告》（ZH（水）202209244），本底井、监测井、排水井检测结果详见表 8.2-3。

表 8.2-3 现有水井点位监测结果表

检测项目	单位	监测结果			IV标准/筛选值
		本底井	监测井	排水井	
pH 值	无量纲	7.2	7.3	7.4	5.5≤pH<6.5 8.5<pH<9.0
溶解氧	mg/L	4.70	-	-	-
溶解性总固体	mg/L	112	401	205	≤2000
总硬度	mg/L	36.7	98.7	89.2	≤650
耗氧量	mg/L	3.74	1.07	1.80	≤10.0
氨氮	mg/L	0.319	0.210	0.172	≤1.50
粪大肠菌群	MPN/L	51	>2.3×10 <sup>2</sup>	>2.3×10 <sup>2</sup>	≤100
亚硝酸盐（氮）	mg/L	0.006	0.006	0.007	≤4.80
硝酸盐（氮）	mg/L	0.110	0.110	0.110	≤30.0
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.1
硫酸盐	mg/L	<8	18.4	14.8	≤350
氟化物	mg/L	0.13	0.75	0.45	≤2.0
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氯化物	mg/L	11	104	45	≤350
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
总铜	mg/L	0.004	0.012	0.007	≤1.50
总锌	mg/L	0.53	0.20	0.35	≤5.00

检测项目	单位	监测结果			IV标准/筛选值
		本底井	监测井	排水井	
总铅	mg/L	0.01	0.01	0.01	≤0.10
总镉	mg/L	0.003	0.005	0.004	≤0.01
总汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.002
总砷	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	≤0.05
总铁	mg/L	0.22	0.46	0.29	≤2.0
总锰	mg/L	0.04	0.41	0.09	≤1.50

### 8.1.3 监测结果分析

本次调查场地各点位地下水检测因子检出及含量特征见下表（未检出指标不再列出）：

表 8.2-4 地下水检测因子检出及特征统计

检测因子	单位	送检样品数量	检出情况		检测数据		IV标准限值	评价
			检出数	检出率	最小值	最大值		
溶解性固体总量	mg/L	3	3	100%	154	4.13×10 <sup>3</sup>	2000	属于 V 类水
浊度	NTU	3	3	100%	2.8	2.9	10	低于标准值
色度	度	3	3	100%	<5	5	25	低于标准值
臭和味	级	3	3	100%	0	0	无	低于标准值
总硬度	mg/L	3	3	100%	97	375	650	低于标准值
肉眼可见物	/	3	3	100%	0	0	无	低于标准值
pH 值	无量纲	3	3	100%	7.2	7.5	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	低于标准值
高锰酸盐指数	mg/L	3	3	100%	1.1	9.6	10	低于标准值
氨氮	mg/L	3	3	40%	0.076	0.601	1.5	低于标准值
挥发酚	mg/L	3	3	100%	0.0006	0.0011	0.01	低于标准值
可萃取性石油烃	mg/L	3	3	100%	0.23	0.25	1.2	低于标准值
氟化物	mg/L	3	3	100%	0.203	0.53	2	低于标准值

检测因子	单位	送检样品数量	检出情况		检测数据		IV标准限值	评价
			检出数	检出率	最小值	最大值		
氯化物	mg/L	3	3	100%	9.28	550	350	属于 V 类水
硫酸盐	mg/L	3	3	100%	21.3	$1.27 \times 10^3$	350	属于 V 类水
硝酸盐(氮)	mg/L	3	3	100%	0.922	62.3	30	属于 V 类水
砷	mg/L	3	2	67%	$<3 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-4}$	0.05	低于标准值
钠	mg/L	3	3	60%	62.9	81.7	400	低于标准值
锑	mg/L	3	2	67%	$<2 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-4}$	0.01	低于标准值

由上表检测结果可知，溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、氯化物监测值超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，属于 V 类；其他指标检测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；可萃取性石油烃、钒满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（第二类用地）；总铬满足《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中地下水干预值。

本次调查场地水井检测因子检出及含量特征见下表（未检出指标不再列出）：

表 8.2-5 现有监测井井检测因子检出及特征统计

检测因子	单位	送检样品数量	检出情况		检测数据		IV标准限值	评价
			检出数	检出率	最小值	最大值		
pH 值	无量纲	3	3	100%	7.2	7.4	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ , $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	低于标准值
溶解氧	mg/L	1	1	100%	4.7	4.7	-	低于标准值
溶解性总固体	mg/L	3	3	100%	112	401	$\leq 2000$	低于标准值
总硬度	mg/L	3	3	100%	36.7	98.7	$\leq 650$	低于标准值
耗氧量	mg/L	3	3	100%	1.07	3.74	$\leq 10.0$	低于标准值
氨氮	mg/L	3	3	100%	0.172	0.319	$\leq 1.50$	低于标准值
粪大肠菌群	MPN/L	3	3	100%	51	$>2.3 \times 10^2$	$\leq 1000$	低于标准值
亚硝酸盐(氮)	mg/L	3	3	100%	0.006	0.007	$\leq 4.80$	低于标准值
硝酸盐(氮)	mg/L	3	3	100%	0.11	0.11	$\leq 30.0$	低于标准值
硫酸盐	mg/L	3	2	67%	$<8$	18.4	$\leq 350$	低于标准值
氟化物	mg/L	3	3	100%	0.13	0.75	$\leq 2.0$	低于标准值
氯化物	mg/L	3	3	100%	11	104	$\leq 350$	低于标准值
总铜	mg/L	3	3	100%	0.004	0.012	$\leq 1.50$	低于标准值

检测因子	单位	送检样品数量	检出情况		检测数据		IV标准限值	评价
			检出数	检出率	最小值	最大值		
总锌	mg/L	3	3	100%	0.2	0.53	≤5.00	低于标准值
总铅	mg/L	3	3	100%	0.01	0.01	≤0.10	低于标准值
总镉	mg/L	3	2	100%	0.003	0.005	≤0.01	低于标准值
总铁	mg/L	3	3	100%	0.22	0.46	≤2.0	低于标准值
总锰	mg/L	3	2	100%	0.04	0.41	≤1.50	低于标准值

由上表检测结果可知，本底井、监测井、排水井各指标检测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

## 9 质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水的实验室监测分析工作由杭州广测环境技术有限公司实验室进行，杭州广测环境技术有限公司实验室已通过检验检测机构资质认定，具备出具第三方检测报告的资质，资质证书号：171112051441，符合实验室分析工作的条件和相应的资质要求。

凡承担本项目的采样和实验室分析人员，均通过了本项目场地调查检测项目的上岗证考核，并取得了公司内部上岗证。

公司有完善的质量管理体系及措施，监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量制定了工作流程、管理措施与监督措施。

依据检测项目质量保证和质量控制的相关规范和要求，杭州广测环境技术有限公司对整个检测项目过程实施质控工作，从采样准备、采样过程、土钻钻进，监测井建设、洗井，样品采集、保存、运输和流转，样品测定过程的准确度、精密度、检出限等均进行有效的质量控制，能够满足检测项目对质量保证和质量控制的要求。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

丽水市务岭根垃圾填埋场组织相关人员对监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容及结果如下：

（1）重点单元的识别与分类依据充分，并已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准的要求提供了重点监测单元清单及标

记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

(2) 监测点/监测井的位置、数量和深度符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准 5.2 的要求；

(3) 监测指标与监测频次符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准 5.3 的要求；

(4) 所有监测点位已核实具备采样条件。

## 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### 9.3.1 样品采集前的质量控制

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) 根据本布点检测方案，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。

### 9.3.2 样品采集过程中的质量控制

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。

(3) 土壤和地下水样品采集时，每批需采集1套全程序空白和运输空白等质控样品。

### 9.3.3 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) 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。

### 9.3.4 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。

### 9.3.5 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) 样品保存按样品名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封聚乙烯或玻璃容器在4℃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) 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)，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》(HJ164-2020)。

(7) 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空白样，共采集 1 份现场土壤平行样、1 份现场地下水平行样、1 份现场空白样。每一批样品应至少测定一个全程序空白。

(8) 对检测实验室加设密码样。

### 9.3.6 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范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发），本项目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。需将本项目涉及的空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制结果分别进行列表统计和评价说明。

#### 9.3.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时，应进行该批次的运输空白试验。

每批次样品分析时，应进行实验室空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于测定下限。若空白样品分析测试结果超过测定下限，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

#### 9.3.6.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

## (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为  $R > 0.990$ 。

## (3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

### 9.3.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数  $< 20$  时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

### 9.3.6.4 准确度控制

#### (1) 使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

#### (2) 加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验

来对准确度进行控制。加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，按照分析方法进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，检测公司需参照《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定》（试行）、《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）》和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，出具结果准确可靠，质量控制符合要求。

## 10 结论与措施

### 10.1 监测结论

丽水市务岭根垃圾填埋场位于莲都区碧湖镇务岭根村东南两山坳，总占地面积约为 417.2 亩，其中填埋场场区 372.5 亩，生产管理区 9.2 亩，进场道路 35.5 亩，填埋库容约 502.7 万 m<sup>3</sup>，设计使用年限约 20 年，分三期建设。莲都区环境卫生服务中心委托我公司编制了《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案》，方案已于 2022 年 11 月 8 日通过了专家评审。方案共布设土壤采样点位 8 个，地下水采样点 5 个。

受浙江智慧环境检测有限公司委托，杭州广测环境技术有限公司开展本次土壤和地下水监测工作，杭州广测环境技术有限公司于 2022 年 11 月 9 日进场作业，于 2022 年 11 月 9 日完成全部钻孔以及土壤采样工作；于 2022 年 11 月 11 日完成全部地下水采样。根据采样方案根据检测数据与标准的对比判断，得出以下结论：

地块内各监测点土壤指标检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求；其中锰检测结果低于《美国\_EPA\_通用土壤筛选值》（工业用地）筛选值要求；钼、硒、铊检测结果低于《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中土壤干预值；锌检测结果低于《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值。

地块内监测点地下水指标检测结果中溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、氯化物监测值超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，其他指标检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；可萃取性石油烃、钒满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（第二类用地）；总铬满足《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中地下水干预值。

综上所述，本地块土壤环境质量良好，地下水部分指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，属于 V 类，地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源。

后续监测频次及监测指标：根据此次监测结果，本地块地下水全部监测点位均有指标超标，故地下水全部监测点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现异常情况时，方可恢复原有监测频次；土壤监测频次不变。

## 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

### 一、原因分析

①填埋场建设初期污水管网不完善和污水处理设施发生渗漏，有部分建筑垃圾水流入地下水；

②建筑垃圾堆体底部未设置防渗膜；

③上述两种情况共同存在。

### 二、控制措施要求

根据本次调查结果，本地块地下水中溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、氯化物监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，属于V类。地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源。因此，应采取如下措施：

①建议地块使用者对地块内的污水管网、污水处理设施等进行检测、排查，采取防渗处理等措施，同时进行跟踪监测，确保地下水水质满足区域环境质量要求。

②建议地块使用者尽快处理建筑垃圾堆体。

### 附件 1 重点监测单元清单

企业名称	丽水市务岭根垃圾填埋场			所属行业	N7732 固体废物治理				
填写日期	2022 年 9 月			填报人员	贺勤琴	联系方式	13957089132		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	建筑垃圾填埋区	填埋外面运送过来的建筑垃圾	建筑垃圾	重金属、硫酸盐、氯化物、石油类、总硬度	E: 119.839940° N: 28.394045°	是	一类	土壤	AT1 (表层) E:119.835921° N:28.357034°
									AS1 (深层) E:119.835968° N:28.356818°
								地下水	AW1 E:119.835968° N:28.356818°
单元 B	生活垃圾填埋区	对外运的生活垃圾进行填埋以及堆放焚烧厂运送过来的飞灰	生活垃圾	重金属、二噁英、pH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、石油类	E: 119.840241° N: 28.394372	是	一类	土壤	BT1 (表层) E:119.834637° N:28.356238°
									BS1 (深层) E:119.834776° N:28.356676°
								地下水	BW1 E:119.834776° N:28.356676°

丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测报告

单元 C	渗滤液处理区	处理填埋区产生的渗滤液	片碱、硫酸、次氯酸钠	重金属、pH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	E: 119.832733° N: 28.357778°	是	一类	土壤	CT1 (表层) E:119.832641° N:28.357480°
	生化处理区	处理市区拉运过来的粪便污水						地下水	CS1 (深层) E:119.832374° N:28.358094°
单元 D	渗滤液收集区	收集填埋区产生的渗滤液	片碱、硫酸、次氯酸钠	重金属、 pH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、氯化物、石油类	E: 119.833666° N: 28.357574°	是	一类	土壤	DT1 (表层) E:119.833895° N:28.357268°
								地下水	DS1 (深层) E:119.833041° N:28.357841°
								地下水	DW1 E:119.833041° N:28.357841°



## 附件 2 监测报告



# 检测报告

*Test Report*

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

项目名称: 地下水检测

委托单位: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心

杭州广测环境技术有限公司

2022 年 11 月 29 日

## 说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

2022



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢  
四层、五层

电话：0571-85221885

邮编：310015

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

**委托方及地址:** 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心/丽水市莲都区环境卫生服务中心  
**项目性质:** 企业委托  
**被测单位及地址:** 丽水市务岭根垃圾填埋场(浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村)  
**分析地点:** 现场及本公司实验楼  
**委托日期:** 2022 年 11 月 07 日  
**采样日期:** 2022 年 11 月 11 日  
**采样人员:** 沈加欢,谢作呈  
**分析日期:** 2022 年 11 月 11 日-2022 年 11 月 16 日

**检测仪器及编号:**

25mL 酸式滴定管(GCY-387)  
紫外可见分光光度计(GCY-067)  
电子天平(GCY-210)  
气相色谱仪(GCY-200)  
离子色谱仪(GCY-501)  
电感耦合等离子体发射光谱仪(GCY-554)  
紫外可见分光光度计(GCY-637)  
原子荧光光度计(GCY-656)  
ICP-MS(GCY-671)  
赛默飞气相色谱质谱联用仪 (VOCs) (GCY-685)  
便携式多参数分析仪 DZB-712(GCY-663)

**检测方法:**

溶解性固体总量: 地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法  
DZ/T 0064.9-2021  
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯: 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法  
HJ 639-2012

第 2 页共 10 页

浊度：水质浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019

色度：水质 色度的测定 GB/T 11903-1989

臭和味、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

总硬度：水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987

pH 值：水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

高锰酸盐指数：水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989

氨氮：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

氰化物：水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009

硫化物：水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021

碘化物：水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015

挥发酚：水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009(萃取法)

可萃取性石油烃：水质 可萃取性石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017

阴离子表面活性剂：水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987

氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐：水质 无机阴离子 (F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016

铜、铅、锌、镉、总铬、铁、锰、钠、铝、钼、钴、钒：水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015

汞、砷、硒、铋：水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

六价铬：水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987

铊：水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014

#### 评价标准：

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准，可萃取性石油烃、钒参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(第二类用地)以及总铬参照《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中地下水干预值。

地下水检测结果:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
AW1 E:119.835968° N:28.356818°	溶解性固体总量	mg/L	4.13×10 <sup>3</sup>	2000
	浊度	NTU	2.8	10
	色度	度	5 (pH 为 7.2)	25
	臭和味	级	0,无	无
	总硬度	mg/L	375	650
	肉眼可见物	/	无	无
	pH 值	无量纲	7.2	5.5≤pH<6.5 8.5<pH<9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	9.6	10.0
	氨氮	mg/L	0.601	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	硫化物	mg/L	<0.003	0.10
	碘化物	mg/L	<0.002	0.50
	挥发酚	mg/L	0.0010	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.23	1.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.3
	氟化物	mg/L	0.530	2.0
	氯化物	mg/L	550	350
	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	<0.005	4.80
	硫酸盐	mg/L	1.27×10 <sup>3</sup>	350
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	62.3	30.0
铜	mg/L	<0.003	1.50	

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
AW1 E:119.835968° N:28.356818°	铅	mg/L	<0.008	0.10
	锌	mg/L	<0.008	5.00
	镉	mg/L	<0.003	0.01
	汞	mg/L	<4×10 <sup>-5</sup>	0.002
	砷	mg/L	6×10 <sup>-4</sup>	0.05
	总铬	mg/L	<0.005	0.03
	六价铬	mg/L	<0.004	0.10
	硒	mg/L	<4×10 <sup>-4</sup>	0.1
	铁	mg/L	<0.01	2.0
	锰	mg/L	<0.001	1.50
	钠	mg/L	64.8	400
	铝	mg/L	<0.004	0.50
	铋	mg/L	6×10 <sup>-4</sup>	0.01
	钨	mg/L	<0.04	0.15
	钴	mg/L	<0.006	0.10
	钒	mg/L	<0.003	3.9
	铊	mg/L	<2×10 <sup>-5</sup>	0.001
	三氯甲烷	μg/L	<0.4	300
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
甲苯	μg/L	<0.3	1400	

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
W0 E:119.839298° N:28.350551°	溶解性固体总量	mg/L	154	2000
	浊度	NTU	2.9	10
	色度	度	<5 (pH 为 7.5)	25
	臭和味	级	0,无	无
	总硬度	mg/L	97.0	650
	肉眼可见物	/	无	无
	pH 值	无量纲	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH<9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	10.0
	氨氮	mg/L	0.076	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	硫化物	mg/L	<0.003	0.10
	碘化物	mg/L	<0.002	0.50
	挥发酚	mg/L	0.0006	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.24	1.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.3
	氟化物	mg/L	0.203	2.0
	氯化物	mg/L	9.28	350
	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	<0.005	4.80
	硫酸盐	mg/L	21.3	350
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.922	30.0
铜	mg/L	<0.003	1.50	

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
W0 E:119.839298° N:28.350551°	铅	mg/L	<0.008	0.10
	锌	mg/L	<0.008	5.00
	镉	mg/L	<0.003	0.01
	汞	mg/L	<4×10 <sup>-5</sup>	0.002
	砷	mg/L	<3×10 <sup>-4</sup>	0.05
	总铬	mg/L	<0.005	0.03
	六价铬	mg/L	<0.004	0.10
	硒	mg/L	<4×10 <sup>-4</sup>	0.1
	铁	mg/L	<0.01	2.0
	锰	mg/L	<0.001	1.50
	钠	mg/L	81.7	400
	铝	mg/L	<0.004	0.50
	锑	mg/L	<2×10 <sup>-4</sup>	0.01
	钼	mg/L	<0.04	0.15
	钴	mg/L	<0.006	0.10
	钒	mg/L	<0.003	3.9
	铊	mg/L	<2×10 <sup>-5</sup>	0.001
	三氯甲烷	μg/L	<0.4	300
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
甲苯	μg/L	<0.3	1400	



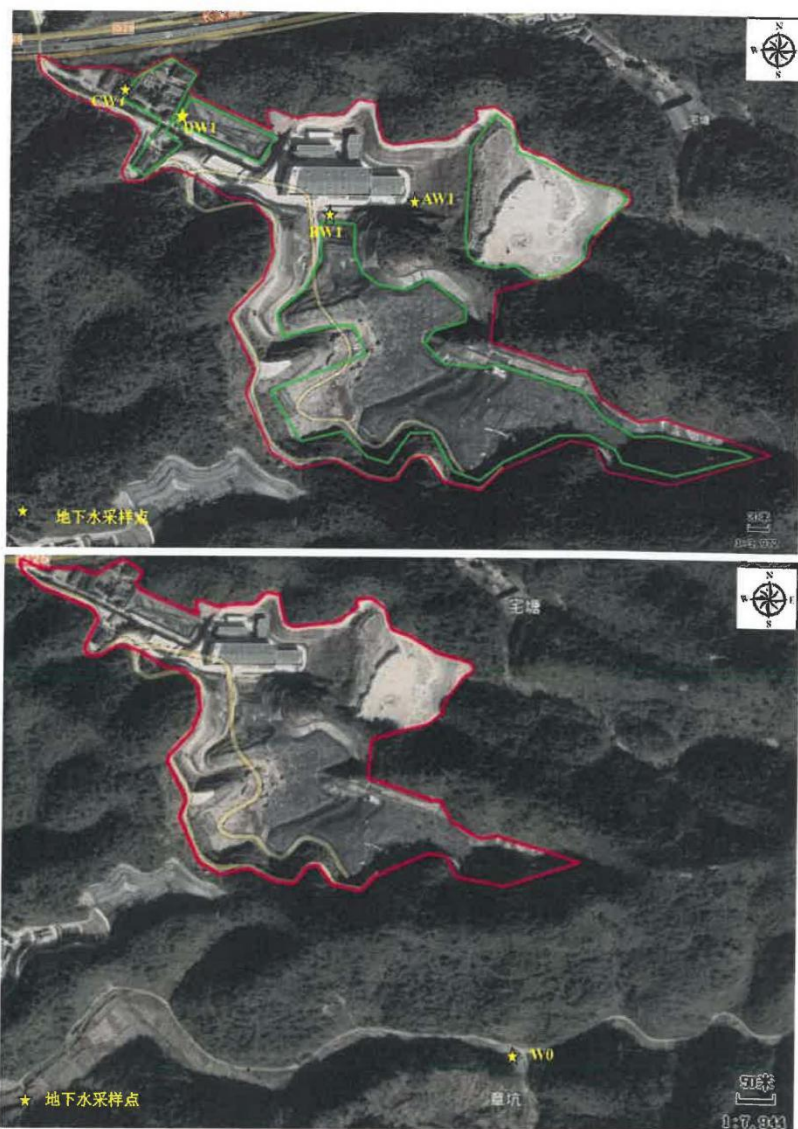
杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
AW1 平行样 E:119.835968° N:28.356818°	溶解性固体总量	mg/L	3.70×10 <sup>3</sup>	2000
	浊度	NTU	2.8	10
	色度	度	5 (pH 为 7.2)	25
	臭和味	级	0,无	无
	总硬度	mg/L	366	650
	肉眼可见物	/	无	无
	pH 值	无量纲	7.2	5.5≤pH<6.5 8.5<pH<9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	9.4	10.0
	氨氮	mg/L	0.587	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	硫化物	mg/L	<0.003	0.10
	碘化物	mg/L	<0.002	0.50
	挥发酚	mg/L	0.0011	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.25	1.2
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.3
	氟化物	mg/L	0.515	2.0
	氯化物	mg/L	546	350
	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	<0.005	4.80
	硫酸盐	mg/L	1.25×10 <sup>3</sup>	350
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	60.5	30.0
铜	mg/L	<0.003	1.50	

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
AW1 平行样 E:119.835968° N:28.356818°	铅	mg/L	<0.008	0.10
	锌	mg/L	<0.008	5.00
	镉	mg/L	<0.003	0.01
	汞	mg/L	<4×10 <sup>-5</sup>	0.002
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	0.05
	总铬	mg/L	<0.005	0.03
	六价铬	mg/L	<0.004	0.10
	硒	mg/L	<4×10 <sup>-4</sup>	0.1
	铁	mg/L	<0.01	2.0
	锰	mg/L	<0.001	1.50
	钠	mg/L	62.9	400
	铝	mg/L	<0.004	0.50
	锑	mg/L	5×10 <sup>-4</sup>	0.01
	钼	mg/L	<0.04	0.15
	钴	mg/L	<0.006	0.10
	钒	mg/L	<0.003	3.9
	铊	mg/L	<2×10 <sup>-5</sup>	0.001
	三氯甲烷	μg/L	<0.4	300
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
甲苯	μg/L	<0.3	1400	
备注	BW1、CW1、DW1 点位未采集到水，故无检测结果。			

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112011 号



测点及周围环境情况示意图

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

报告编制: 叶伟峰

审核: 王莉薇

批准: [Signature]

杭州广测环境技术有限公司

(检测专用章)

批准日期: 2022-11-29

第 10 页共 10 页



# 检测报告

*Test Report*

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

项目名称: 土壤检测

委托单位: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心

杭州广测环境技术有限公司

2022 年 11 月 29 日

## 说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢  
四层、五层

电话：0571-85221885

邮编：310015

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

**委托方及地址:** 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心/丽水市莲都区环境卫生服务中心  
**项目性质:** 企业委托  
**被测单位及地址:** 丽水市务岭根垃圾填埋场(浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村)  
**分析地点:** 本公司实验楼及杭州普洛赛斯检测科技有限公司实验楼  
**委托日期:** 2022 年 11 月 07 日  
**采样日期:** 2022 年 11 月 09 日  
**采样人员:** 王强,陆佳威  
**分析日期:** 2022 年 11 月 10 日-2022 年 11 月 25 日

**检测仪器及编号:**

气相色谱仪(GCY-200)  
原子吸收分光光度计(GCY-158)  
pH 计(GCY-518)  
电感耦合等离子体发射光谱仪(GCY-554)  
6890N/5973 气质联用仪(GCY-553)  
气相色谱质谱联用仪(GCY-552)  
YP2002N 电子天平(GCY-078)  
原子荧光光度计(GCY-656)  
ICP-MS(GCY-671)  
赛默飞气相色谱质谱联用仪 (SVOCs) (GCY-686)

**检测方法:**

石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>): 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 HJ 1021-2019  
pH 值: 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018  
铜、铅、锌、总铬、镍: 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

第 2 页共 27 页

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

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

汞、砷、硒、锑：土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013

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

锰、钒：土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子发射光谱法 HJ 974-2018

钼：土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016 电热板消解

钴：土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016 微波消解

铊：土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019

苯胺：危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K

2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、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

氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、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

\*二噁英类：土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008 (分包给杭州普洛赛斯检测科技有限公司)

#### 评价标准：

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB 36600-2018）风险筛选值（第二类用地）；锌参照浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值；钼、硒、铊参照《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中土壤干预值；锰参照《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业筛选值。

第 3 页共 27 页

土壤采样深度及性状:

采样点位	采样深度 (m)	土壤性状	土壤类型
AT1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
AS1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
	1.0-1.4	灰黄色、干	杂填土
	1.5-2.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.5-2.8	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
BT1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
BS1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
	1.0-1.5	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	1.5-2.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.0-2.2	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
CT1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
CS1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
	1.5-2.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.5-3.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	3.5-3.8	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
DT1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
DS1	0-0.5	灰黄色、干	杂填土
	1.1-1.5	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.5-3.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	3.5-4.1	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
平行样 (AS1 现场平行样)	1.0-1.4	灰黄色、干	杂填土
平行样 2 (CS1 现场平行样)	1.5-2.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
平行样 3 (DS1 现场平行样)	2.5-3.0	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
平行样二噁英 (BT1 现场平行样)	0-0.5	灰黄色、干	杂填土



土壤(底质)检测结果:

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
AT1 E:119.835921° N:28.357034°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	84	4500
	pH 值	无量纲	6.28	-
	铜	mg/kg	22	18000
	铅	mg/kg	30	800
	锌	mg/kg	102	10000
	镉	mg/kg	0.17	65
	汞	mg/kg	0.035	38
	砷	mg/kg	13.0	60
	总铬	mg/kg	75	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.22	100
	锰	mg/kg	1320	23000
	镍	mg/kg	28	900
	铈	mg/kg	1.08	180
	钼	mg/kg	1.1	200
	钴	mg/kg	12.2	70
	钒	mg/kg	100	752
	铊	mg/kg	0.8	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
AT1 E:119.835921° N:28.357034°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.0-1.4m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	
AS1 E:119.835968° N:28.356818°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	131	65	57	47	4500
	pH 值	无量纲	6.79	6.33	6.54	6.12	-
	铜	mg/kg	26	17	47	20	18000
	铅	mg/kg	33	31	39	24	800
	锌	mg/kg	63	57	128	54	10000
	镉	mg/kg	0.18	0.17	0.66	0.15	65
	汞	mg/kg	0.017	0.016	0.017	0.014	38
	砷	mg/kg	17.3	17.4	14.0	13.1	60
	总铬	mg/kg	37	31	107	36	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.17	0.20	0.20	0.16	100
	锰	mg/kg	350	570	3260	330	23000
	镍	mg/kg	29	28	53	22	900
	铈	mg/kg	1.45	1.25	1.27	0.76	180
	钼	mg/kg	1.2	1.0	0.9	0.6	200
	钴	mg/kg	7.59	8.37	19.8	6.96	70
	钒	mg/kg	50	50	100	40	752
	铊	mg/kg	0.8	1.3	0.6	0.6	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.0-1.4m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	
AS1 E:119.835968° N:28.356818°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	/						

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
BT1 E:119.834637° N:28.356238°	*二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	3.1	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	113	4500
	pH 值	无量纲	6.16	-
	铜	mg/kg	12	18000
	铅	mg/kg	23	800
	锌	mg/kg	60	10000
	镉	mg/kg	0.14	65
	汞	mg/kg	0.007	38
	砷	mg/kg	8.09	60
	总铬	mg/kg	24	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.09	100
	锰	mg/kg	300	23000
	镍	mg/kg	15	900
	铈	mg/kg	0.42	180
	钼	mg/kg	0.6	200
	钴	mg/kg	3.77	70
	钒	mg/kg	30	752
	铊	mg/kg	0.4	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
BT1 E:119.834637° N:28.356238°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 普洛赛斯检字第 2022ES110011 号。			

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.2m	
BS1 E:119.834776° N:28.356676°	*二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	3.4	/	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	124	64	54	45	4500
	pH 值	无量纲	6.62	6.19	6.47	6.25	-
	铜	mg/kg	28	31	29	26	18000
	铅	mg/kg	46	31	39	30	800
	锌	mg/kg	103	86	89	86	10000
	镉	mg/kg	0.13	0.12	0.25	0.11	65
	汞	mg/kg	0.099	0.566	0.094	0.022	38
	砷	mg/kg	12.7	11.0	13.2	10.4	60
	总铬	mg/kg	67	87	64	49	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.25	0.58	0.26	0.14	100
	锰	mg/kg	960	1080	610	620	23000
	镍	mg/kg	23	37	28	22	900
	铈	mg/kg	1.15	1.88	1.22	1.08	180
	钼	mg/kg	1.1	0.5	1.1	0.8	200
	钴	mg/kg	11.7	15.8	11.2	10.2	70
	钒	mg/kg	80	90	80	60	752
	铊	mg/kg	0.8	1.0	1.0	0.9	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.2m	
BS1 E:119.834776° N:28.356676°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 普洛赛斯检字第 2022ES110011 号。						



测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
CT1 E:119.832641° N:28.357480°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	100	4500
	pH 值	无量纲	6.44	-
	铜	mg/kg	20	18000
	铅	mg/kg	34	800
	锌	mg/kg	82	10000
	镉	mg/kg	0.12	65
	汞	mg/kg	0.022	38
	砷	mg/kg	18.6	60
	总铬	mg/kg	50	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.22	100
	锰	mg/kg	700	23000
	镍	mg/kg	25	900
	铈	mg/kg	1.42	180
	钼	mg/kg	1.2	200
	钴	mg/kg	9.22	70
	钒	mg/kg	70	752
	铊	mg/kg	0.8	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
CT1 E:119.832641° N:28.357480°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	3.5-3.8m	
CS1 E:119.832374° N:28.358094°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	133	66	58	45	4500
	pH 值	无量纲	6.59	6.08	6.22	6.18	-
	铜	mg/kg	22	32	19	22	18000
	铅	mg/kg	31	38	34	30	800
	锌	mg/kg	71	89	118	80	10000
	镉	mg/kg	0.11	0.26	0.14	0.14	65
	汞	mg/kg	0.568	0.094	0.089	0.015	38
	砷	mg/kg	9.42	10.5	12.0	9.09	60
	总铬	mg/kg	54	50	51	58	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.55	0.25	0.32	0.08	100
	锰	mg/kg	720	1090	570	620	23000
	镍	mg/kg	32	31	27	30	900
	铈	mg/kg	1.92	1.32	1.42	0.51	180
	钼	mg/kg	0.9	1.1	0.6	0.7	200
	钴	mg/kg	12.4	12.9	7.66	8.01	70
	钒	mg/kg	70	100	60	80	752
	铊	mg/kg	0.9	1.0	1.4	0.8	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	3.5-3.8m	
CS1 E:119.832374° N:28.358094°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	/						

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
DT1 E:119.833895° N:28.357268°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	97	4500
	pH 值	无量纲	6.32	-
	铜	mg/kg	15	18000
	铅	mg/kg	20	800
	锌	mg/kg	36	10000
	镉	mg/kg	0.11	65
	汞	mg/kg	0.009	38
	砷	mg/kg	7.28	60
	总铬	mg/kg	25	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.11	100
	锰	mg/kg	240	23000
	镍	mg/kg	19	900
	铈	mg/kg	0.60	180
	钼	mg/kg	0.6	200
	钴	mg/kg	6.41	70
	钒	mg/kg	40	752
	铊	mg/kg	0.5	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840	
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			0-0.5m	
DT1 E:119.833895° N:28.357268°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒎	mg/kg	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.1-1.5m	2.5-3.0m	3.5-4.1m	
DS1 E:119.833041° N:28.357841°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	127	64	61	47	4500
	pH 值	无量纲	6.48	6.75	6.20	6.57	-
	铜	mg/kg	21	31	27	28	18000
	铅	mg/kg	27	39	35	35	800
	锌	mg/kg	84	103	82	90	10000
	镉	mg/kg	0.10	0.13	0.12	0.12	65
	汞	mg/kg	0.090	0.062	0.099	0.026	38
	砷	mg/kg	12.6	10.1	15.8	9.10	60
	总铬	mg/kg	56	78	54	54	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.17	0.22	0.26	0.17	100
	锰	mg/kg	720	1050	820	580	23000
	镍	mg/kg	27	28	19	18	900
	铈	mg/kg	1.17	1.02	1.35	0.51	180
	钼	mg/kg	0.7	1.1	0.6	0.6	200
	钴	mg/kg	12.1	13.1	11.8	12.4	70
	钒	mg/kg	80	100	90	80	752
	铊	mg/kg	1.0	1.1	1.0	0.9	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8

测点名称	检测因子	单位	检测结果				筛选值
			0-0.5m	1.1-1.5m	2.5-3.0m	3.5-4.1m	
DS1 E:119.833041° N:28.357841°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	/						



测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			1.0-1.4m	
平行样 (AS1 现场 平行样) E:119.835968° N:28.356818°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	59	4500
	pH 值	无量纲	6.43	-
	铜	mg/kg	22	18000
	铅	mg/kg	25	800
	锌	mg/kg	71	10000
	镉	mg/kg	0.24	65
	汞	mg/kg	0.018	38
	砷	mg/kg	19.9	60
	总铬	mg/kg	42	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.22	100
	锰	mg/kg	440	23000
	镍	mg/kg	21	900
	铈	mg/kg	1.13	180
	钼	mg/kg	0.8	200
	钴	mg/kg	10.6	70
	钒	mg/kg	70	752
	铊	mg/kg	0.9	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840	
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			1.0-1.4m	
平行样 (AS1 现场 平行样) E:119.835968° N:28.356818°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			1.5-2.0m	
平行样 2(CS1 现场 平行样) E:119.832374° N:28.358094°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	70	4500
	pH 值	无量纲	6.14	-
	铜	mg/kg	24	18000
	铅	mg/kg	30	800
	锌	mg/kg	105	10000
	镉	mg/kg	0.19	65
	汞	mg/kg	0.107	38
	砷	mg/kg	8.97	60
	总铬	mg/kg	59	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.23	100
	锰	mg/kg	850	23000
	镍	mg/kg	24	900
	铈	mg/kg	1.17	180
	钼	mg/kg	0.9	200
	钴	mg/kg	10.2	70
	钒	mg/kg	80	752
	铊	mg/kg	0.8	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			1.5-2.0m	
平行样 2(CS1 现场 平行样) E:119.832374° N:28.358094°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			2.5-3.0m	
平行样 3 (DS1 现场平行样) E:119.833041° N:28.357841°	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	61	4500
	pH 值	无量纲	6.29	-
	铜	mg/kg	34	18000
	铅	mg/kg	28	800
	锌	mg/kg	68	10000
	镉	mg/kg	0.16	65
	汞	mg/kg	0.116	38
	砷	mg/kg	18.1	60
	总铬	mg/kg	44	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.30	100
	锰	mg/kg	650	23000
	镍	mg/kg	24	900
	铈	mg/kg	1.61	180
	钼	mg/kg	0.8	200
	钴	mg/kg	8.63	70
	钒	mg/kg	120	752
	铊	mg/kg	0.8	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	840
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	2.8	

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			2.5-3.0m	
平行样 3(DS1 现场 平行样) E:119.833041° N:28.357841°	苯	mg/kg	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	1293
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	15	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5	
备注	/			

杭广测检 2022 (HJ) 字第 22112012 号

测点名称	检测因子	单位	检测结果	筛选值
			1.0-1.4m	
平行样二噁英 (BT1 现场平行样) E:119.834637° N:28.356238°	*二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	3.3	40
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 普洛赛斯检字第 2022ES110011 号。			



测点及周围环境情况示意图

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

报告编制: 叶伟峰

审核: 王薇薇

批准: [Signature]

杭州广测环境技术有限公司  
(检测专用章)  
批准日期: 2022-11-29

## 附件 3 地下水监测井归档资料

技术记录

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: Aw1

钻探深度(m): 2.8

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	3.1	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	1.3	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 8:30 开始 至 2022 年 11 月 09 日 9:10 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	2.8 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方永根	
			校对人员	陆佳威	
			审核人	李海帆	
日期	2022 年 11 月 09 日				

第 (7) 页、共 (10) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订



技术记录

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: BSW1

钻探深度(m): 2.2

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	2.3	孔口距地面高度 (m)	0.1	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	1.5	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 9:20 开始 至 2022 年 11 月 09 日 9:45 结束		
沉淀管长度 (m)	0.3				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
				1	
砾料起始深度	2.2 m				
砾料终止深度	0.3 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.3	止水厚度 (m)	0.3		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方水根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	李海帆	
			日期	2022 年 11 月 09 日	

第 (20) 页、共 (20) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

技术记录

成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: CW1

钻探深度(m): 3.8

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	4.1	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	侧滤管
滤水管长度 (m)	2.6	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 9:55 开始 至 2022 年 11 月 09 日 10:20 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	3.8 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方双根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	陈海斌	
			日期	2022 年 11 月 09 日	

第 01 页、共 02 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

技术记录

成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: DW1

钻探深度(m): 4.1

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	4.4	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	2.9	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 10:28 开始 至 2022 年 11 月 09 日 10:55 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	4.1 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
<p>实管 (1.0)</p> <p>筛管 (2.9)</p> <p>沉淀管 (0.5)</p> <p>膨润土 (0.5)</p> <p>石英砂 (3.0)</p>			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方仕根	
			校对人员	陆佳威	
			审核人	陆佳威	
			日期	2022 年 11 月 09 日	

第 (22) 页、共 (30) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

## 附件 4 质控报告

# 丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测 采样与分析质量保证与质量控制报告

杭州广测环境技术有限公司

二零二二年十二月

## 责任表

项目名称：丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测

采样与分析质量保证与质量控制报告

钻探、采样检测单位：杭州广测环境技术有限公司

项目组成员：

姓名	从事专业	职称及证书编号	职责	签字
卢海舰	环境科学	助理工程师 C330100132993	采样负责人	卢海舰
方火根	岩土工程	工程师	钻探负责人	方火根
陆佳威	分析化学	助理工程师 C330100197974	采样	陆佳威
谢作呈	环境工程	助理工程师 C330100198244	采样	谢作呈
王强	环境监测	技术员	采样	王强
沈加欢	环境监测	技术员	采样	沈加欢
孙玲玲	应用化工技术	助理工程师 C330100207721	分析负责人	孙玲玲
毕露红	环境工程	工程师 ZC3301202104117	测试分析	毕露红
贾龙彪	分析化学	工程师 09013-061-2003-00111	测试分析	贾龙彪
唐加慧	高分子材料与工程	助理工程师 C330100145148	测试分析	唐加慧
郭樱祺	环境监测与控制技术	技术员	测试分析	郭樱祺
马艳莹	绿色化工生产运行控制技术	技术员	测试分析	马艳莹
钱莹	环境工程技术	助理工程师 C330100198258	测试分析	钱莹
钟哲敏	环境监测与评价	助理工程师 C330100207694	测试分析	钟哲敏
李溢佳	环境工程	助理工程师 C330100198241	测试分析	李溢佳
周万里	环境监测与控制技术	技术员	测试分析	周万里
朱会明	食品营养与检测	技术员	测试分析	朱会明
王楠飞	资源循环科学与工程	技术员	测试分析	王楠飞
叶伟峰	生物工程	工程师 ZC3301202104116	质控报告编制	叶伟峰
王薇薇	环境工程	工程师 ZC3301202104179	质控报告审核	王薇薇
邵建林	环境工程	工程师/309076	质控报告审核	邵建林
赖志贤	冶金工程	高级工程师/0061813	质控报告批准	赖志贤

## 1 前言

受丽水市务岭根垃圾填埋场委托，杭州广测环境技术有限公司（以下简称“我公司”）对丽水市务岭根垃圾填埋场进行了土壤和地下水自行监测。我公司通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等方式编制了丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案，并对地块及周边环境的土壤及地下水进行了采样及分析。在整个土壤和地下水自行监测、采样、现场检测过程中，我公司针对影响检测结果的不确定因素（如采样检测人员、仪器设备、检测方法、样品和环境条件等），进行了严格的质量控制以保证采集样品的准确可靠。

## 2 总体要求

为保证采样和检测过程质量得到有效控制，将各种影响检测结果的因素所引起的误差控制在允许的范围内，本地块现场土壤和地下水采样按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《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)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《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)》、《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)》(环办土壤函[2017]1896号，原环境保护部办公厅2017年12月7日印发)和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)等相关标准执行。

## 3 采样工作完成情况汇总

我公司于2022年11月09日进场作业，于2022年11月09日完成全部钻孔以及土壤采样工作；于2022年11月11日完成全部地下水采样。根据采样方案，此次土壤监测地块内共布设8个土壤监测点位，其中AT1、BT1、CT1、DT1采集0-0.5表层样；地下水地块内布设4个监测点位，场外另设一个对照点，其中BW1、CW1、DW1建井24小时后无地下水渗出。具体点位布设见图3-1。土壤钻探采用直压式取样，本地块柱状图采样深度设置为钻探至基岩为止，具体采样间隔每0.5m取一个样。现场对所有样品进行XRF和PID快速检测，在多个样品中筛选至少4个样品送实验室检测（其中表层样、水位线附近样和底层样为必送样）。所有样品均要留备用样。本次采样检测工作内容详见表3-1。

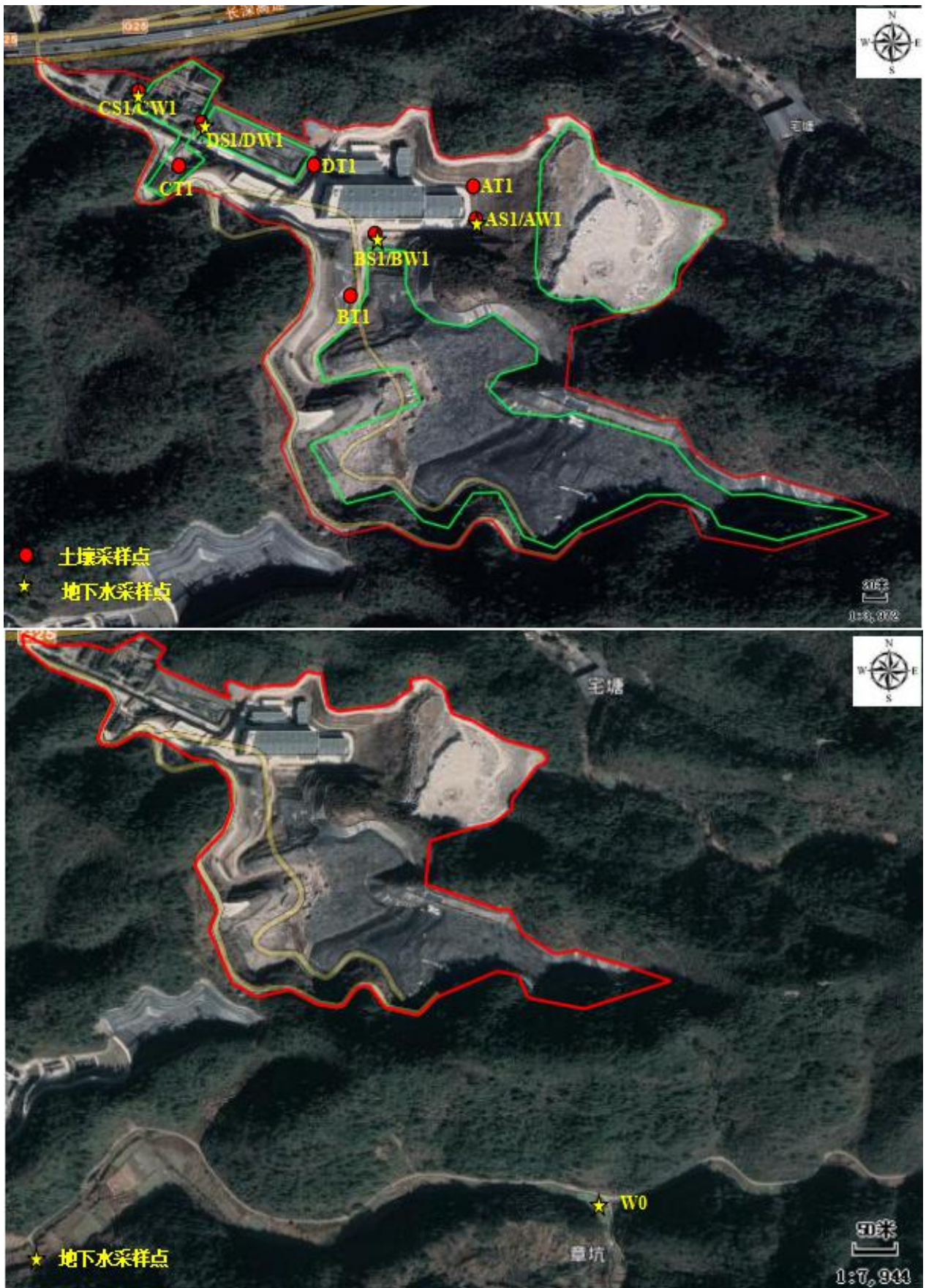


图 3-1 土壤及地下水采样点位图

表 3-1 采样检测工作内容一览表

类别	点位号	经纬度	监测项目
土壤	AT1	E:119.835921°N:28.357034°	<p><b>45 项基本项:</b>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、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；</p> <p><b>其他项:</b>pH、锌、总铬、锰、钴、硒、钒、铈、铊、钼、二噁英、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）；</p>
	AS1	E:119.835968°N:28.356818°	
	BT1	E:119.834637°N:28.356238°	
	BS1	E:119.834776°N:28.356676°	
	CT1	E:119.832641°N:28.357480°	
	CS1	E:119.832374°N:28.358094°	
	DT1	E:119.833895°N:28.357268°	
	DS1	E:119.833041°N:28.357841°	
地下水	AW1	E:119.835968°N:28.356818°	<p>色度、浊度、总硬度、pH 值、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、氨氮、铁、锰、铜、锌、砷、硒、汞、镉、铅、钠、肉眼可见物、臭和味、高锰酸盐指数、碘化物、阴离子表面活性剂、总铬、六价铬、铝、铍、钼、钴、钒、铈、四氯化碳、苯、甲苯、可萃取性石油烃、三氯甲烷、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性固体总量</p>
	BW1	E:119.834776°N:28.356676° 无地下水	
	CW1	E:119.832374°N:28.358094° 无地下水	
	DW1	E:119.833041°N:28.357841° 无地下水	
	W0	E:119.839298°N:28.350551°	

现场采样过程主要包括钻探与土壤样品采集，建临时井，现场快速检测等几个方面；在整个采样过程中均做好了现场拍照和现场记录工作。



表 3-2 土壤监测点位信息及快筛一览表

点位名称	采样层数	土壤性状	快筛因子(mg/kg)									送检依据
			PID	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	镍	
AS1	0-0.5	杂填土、灰黄色	0.129	27	33	64	0.17	0.016	18.3	33	30	表层样
	0.5-1.0	杂填土、灰黄色	0.116	24	33	61	0.15	0.015	16.3	30	29	/
	1.0-1.4	杂填土、灰黄色	0.110	18	32	51	0.17	0.017	18.4	30	31	间隔不超过 2m
	1.5-2.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.104	51	35	140	0.64	0.017	14.8	97	54	快筛较高样
	2.0-2.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.106	22	26	64	0.17	0.015	14.3	41	26	/
	2.5-2.8	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.100	20	23	56	0.15	0.013	12.4	39	24	底层样
BS1	0-0.5	杂填土、灰黄色	0.116	30	45	99	0.14	0.093	12.6	63	25	表层样
	0.5-1.0	杂填土、灰黄色	0.118	28	33	90	0.13	0.083	11.8	62	22	/
	1.0-1.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.105	32	30	84	0.13	0.577	12.0	87	36	间隔不超过 2m
	1.5-2.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.095	31	37	85	0.23	0.091	11.9	67	30	快筛较高样
	2.0-2.2	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.086	25	31	84	0.12	0.023	10.3	45	22	底层样
CS1	0-0.5	杂填土、灰黄色	0.128	24	29	78	0.11	0.579	10.2	55	30	表层样
	0.5-1.0	杂填土、灰黄色	0.123	22	26	77	0.11	0.510	9.42	50	29	/
	1.0-1.4	杂填土、灰黄色	0.118	22	25	68	0.09	0.449	8.33	46	26	/
	1.5-2.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.119	35	35	88	0.27	0.089	10.2	49	31	间隔不超过 2m
	2.0-2.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.107	34	34	83	0.26	0.079	9.27	43	30	/
	2.5-3.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.095	18	35	111	0.13	0.096	11.0	53	29	快筛较高样
	3.0-3.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.086	22	35	93	0.15	0.017	10.2	66	33	/
	3.5-3.8	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.081	21	33	86	0.14	0.015	9.61	62	29	底层样
DS1	0-0.5	杂填土、灰黄色	0.113	21	29	76	0.09	0.091	12.1	55	27	表层样
	0.5-1.0	杂填土、灰黄色	0.102	21	27	73	0.08	0.083	11.4	50	24	/
	1.1-1.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.105	33	39	99	0.12	0.061	10.3	83	29	间隔不超过 2m

	1.5-2.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.110	31	36	88	0.10	0.057	10.0	79	26	/
	2.0-2.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.096	28	34	86	0.10	0.053	9.31	74	25	/
	2.5-3.0	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.086	28	37	80	0.13	0.104	16.4	57	18	快筛较高样
	3.0-3.5	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.086	34	34	91	0.15	0.031	9.74	57	18	/
	3.5-4.1	含碎石粉质粘土、灰褐色	0.085	30	32	86	0.13	0.028	8.64	50	17	底层样

AT1、BT1、CT1、DT1 采集 0-0.5 表层样，性状均为杂填土、灰黄色。

### 3.1 土壤钻探

本地块土壤钻探采用 QY-60L 型钻机专用土壤取样及钻井设备，采用直压式钻孔方法，减少对土壤的扰动，当钻到预定采样深度后，提钻取出土芯管，用剖管器剖开土芯管，按采样要求分别采集在相应的器皿中。其取样的具体步骤如下：

将带土壤采样功能的 1.5m 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

再次将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。



图 3-2 部分 GPS 定位及土壤点位照片

### 3.2 土壤采样

(1) 样品采集操作

采集土壤样品时，重金属样品采集采用木勺，挥发性有机物用 VOCs 取样器(非扰动采样器)，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢药匙。采样完成后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到对应样品上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。采样过程中及时填写土壤点位编号、样品编号、布点经纬度、采样人员、采样时间等信息至《土壤采样钻孔记录单》。

技术记录

土壤采样钻孔记录单

编号: HGC-JJ-148

地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场									
采样点编号: A51					天气: 阴		温度(°C): 21		
采样日期: 2021.11.9					采样人员: 王强 陆信威				
钻孔负责人: 王强			钻孔深度(m): 2.8		钻孔直径: 89 mm				
钻孔方法: 直压式			钻机型号: QY-60L		坐标(E, N): E: 119.835968°, N: 28.336818°				
地面高程(m):			孔口高程(m):		初见水位(m):		稳定水位(m):		
校对人员: 陆信威					审核人员: 王强				
钻探深度	土层性状描述	采样编号	采样深度	土质类型	土壤颜色	土壤湿度	有无气味	是否送检	送检编号
0~1.4	赤褐色, 灰黄色, 干燥	2211201-A51-01	0~0.5	A	①	1	无	是	TR2211201002
		2211201-A51-02	0.5~1.0	A	①	1	无	是	TR2211201003, 027
1		2211201-A51-03	1.0~1.4	A	①	1	无	是	TR2211201004
1.4~2.8	含碎砾物, 灰褐色	2211201-A51-04	1.5~2.0	B	②	2	无	是	TR2211201004
2	潮, 可塑	2211201-A51-05	2.0~2.5	B	②	2	无	否	
2.8~	山底基岩	2211201-A51-06	2.5~2.8	B	②	2	无	是	TR2211201005
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
注: 湿度等级: 1干、2潮、3湿、4极湿 土质类型: A(表土)、B(含碎砾物黏土)、C( )、D( )、E( ) 土壤颜色: ①(灰黄色)、②(灰褐色)、③( )、④( )、⑤( )									

第(1)页, 共(2)页

杭州广测环境技术有限公司 第3次修订

图 3-3 土壤采样钻孔记录单

(2) 土壤现场平行样采集

本地块内采集 8 点位土壤，总计 20 个土壤样品，土壤平行样应不少于地块总数的 10%，每个地块至少采集一份，故采集 4 个平行样（其中 TR2211201031 为 BT1 的二噁英平行样），累计采集 24 个土壤样品。具体平行样点位布设如下：

**表 3-3 平行样点位**

项目	样品编号	点位	深度(m)
平行样（密码样）	TR2211201027	AS1	1.0-1.4
	TR2211201028	CS1	1.5-2.0
	TR2211201029	DS1	2.5-3.0
	TR2211201031	BT1	0-0.5

**(3) 土壤样品采集拍照**

本地块在土壤样品采集过程中，针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息进行了拍照记录。在样品采集过程中，及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状填写至《土壤采样钻孔记录单》。

**(4) 全程序空白及运输空白**

本地块带入一个 VOCs 全程序空白样品：采样前在实验室将 5mL 纯水作为空白试剂水放入 40mL 土壤样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

本地块带入一个 VOCs 运输空白样品：采样前在实验室将 5mL 纯水作为空白试剂水放入 40mL 土壤样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程是否受到污染。



CS1  
CW1

**下土芯管**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场



CS1  
CW1

**土壤柱状样**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场



DS1  
DW1

**土壤柱状样**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场



AS1  
AW1

**土壤柱状样**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场



BS1  
BW1

**土壤柱状样**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场



DS1  
DW1

**VOCs 取样**

莲都区·丽水市务岭根垃圾填埋场





图 3-4 部分土壤现场采样照片

表 3-4 土壤取样容器、采样量和保存条件

监测项目	容器	采样量	保存条件
土壤重金属、pH	自封袋	1kg(确保送至实验室的干样不少于 300g)	4℃以下冷藏, 避光
土壤挥发性有机物 27 项	40mL 吹扫瓶	3 份 5g 左右	4℃以下冷藏, 避光
苯胺、半挥发性有机物 (10 项)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	500mL 棕色玻璃瓶	500mL 装满	4℃以下冷藏, 避光

### 3.3 现场快速检测

为了现场判断采样区可疑情况, 帮助确定土壤采样深度和污染程度判断, 对检测结果进行初判, 为后期数据分析提供参考。本地块采用 Trues700 型光谱仪 (XRF) 和 ppbRAE3000+voc 气体检测仪 (PID) 对各点位不同深度土壤进行现场快速检测, 具体快速检测仪器的检测项目见下表:

表 3-5 现场快速检测设备检测项目

设备名称	检测项目
Trues700 型光谱仪 (XRF)	铜、铅、镉、汞、砷、镍等元素的含量
ppbRAE3000+voc 气体检测仪 (PID)	挥发性有机物

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平, 设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限。根据土壤采样现场检测需要, 检查设备运行情况, 使用前进行校准。



技术记录

土壤快速筛选仪器校准记录单

编号: HGC-JJ-170

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场			校准日期	2022.11.9	
XRF 仪器名称及编号	Trues700 型光谱仪 GY-565			标气浓度 (ppm)	9.96	示值误差
XRF 校准前自检情况	自检通过			校准前 (ppm)	9.80	-1.6%
PID 仪器名称及编号	ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪 GY-667			校准后 (ppm)	9.75	-2.1%
PID 校准前自检情况	自检通过			XRF 标准样品编号	GBW07456 (655-27)	
校准因子	仪器校准浓度 (mg/kg)				标准样品浓度 (mg/kg)	相对误差
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均浓度		
砷	13.3	14.1	14.0	13.8	13.3	+3.7%
镉	0.63	0.64	0.54	0.60	0.59	+1.7%
铜	49	53	54	52	54	-3.7%
铅	39	43	37	39	41	-3.7%
镍	43	43	40	42	43	-2.3%
锌	132	132	127	130	127	+2.7%
汞	0.125	0.110	0.125	0.120	0.116	+3.7%
铬	88	97	94	93	92	+1.0%

校准人: 王强

校对入: 陆海斌

审核人: 孙俊

第 (5) 页, 共 (9) 页  
杭州广溯环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-5 土壤快速筛选仪器校准记录单

现场快速检测土壤中 VOCs 时, 用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中, 自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积。取样后, 自封袋置于背光处进行快速检测。检测时, 将土样尽量揉碎, 振荡自封袋约 30s, 静置 2min 后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处, 紧闭自封袋, 记录最高读数, 填写至《土壤快速筛选记录单》。



图 3-6 部分现场快速测定照片

### 3.4 地下水采样井建设与地下水采样

#### 3.4.1 地下水采样井建设

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)进行,新凿监测井一般在地下潜水层即可。同土壤样品采样选择 QY-60L 型钻机进行地下水孔钻探。

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 QY-60L 型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。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

本地块采用石英砂进行滤料填充,填充厚度没过割缝管,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,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。滤料填充过程中保持测量,确保滤料填充至设计高度。

##### (4) 密封止水

本地块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。





图 3-7 部分建井照片

(5) 成井洗井

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。本地块地下水采样井建成 1 天后，采用贝勒管进行洗井工作。使用贝勒管洗井过程中每隔一倍井水体积进行一次浊度检测，浊度小于 10NTU 即完成成井洗井。



图 3-8 部分成井洗井照片

(6) 填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写《成井记录单》、《地下水采样井洗井记录单》；成井过程中及时对关键环节或信息进行拍照记录。

技术记录

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: A/w/

钻探深度(m): 2.8

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	3.1	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	1.3	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 8:30 开始 至 2022 年 11 月 09 日 9:10 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	2.8 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方公根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	叶海帆	
			日期	2022 年 11 月 09 日	

第 (17) 页、共 (20) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-9 成井记录单

技术记录

地下水成井洗井记录单

编号: HGC-JJ-150-1

基本信息							
地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场							
采样日期: 2021.11.19				采样单位: 杭州广测环境技术有限公司			
采样井编号: AYW1				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
天气状况: 阴天				48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>			
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
洗井资料							
洗井设备/方式: 贝勒管				水位面至井口高度 (m): 2.15			
井水深度 (m): 0.95				井水体积 (L): 4			
洗井开始时间: 14:35				洗井结束时间: 15:41			
pH 检测仪型号		电导率检测仪型号		浊度仪型号			
				便携式浊度计 GCY-612			
现场检测仪器校准							
pH 计校准缓冲溶液: 1.校准值 1pH: <u>    </u> 2.校准值 2.pH: <u>    </u> 3.校准时温度 <u>    </u> °C 判定 <u>    </u>							
电导率校准: 1.校准标准液: <u>    </u> 2.校准时温度 <u>    </u> °C 3.电导率校准值: <u>    </u> μS/cm 判定 <u>    </u>							
浊度仪校准: 校准标准液浓度: <u>100NTU</u> 浊度校准值 <u>101NTU</u> 判定 <u>合格</u>							
洗井过程记录							
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	pH 值	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前		2.15	2	/	/	7199	黄色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4			102	淡黄色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4			9.9	无色, 无味, 有杂质
洗井中		2.17	4			9.8	无色, 无味, 有杂质
洗井后		2.15	4			9.8	无色, 无味, 有杂质
洗井水总体积 (L): 18				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.15			
洗井人员: 谢作呈							
采样人员: 谢作呈							
校对人员: 谢作呈				审核人: 卢海欣			

第 (10) 页、共 (00) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-10 成井洗井记录单

### 3.4.2 地下水采样前洗井

本地块采样前洗井在成井洗井完成 1 天后开始，洗井前先对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正并填写记录至《地下水采样洗井记录单》。采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为水位下 0.5m，控制贝勒管缓慢下降和上升。开始洗井时，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP），连续 3 次采样至少三个指标达到以下要求结束洗井：

- ① pH 变化范围为 $\pm 0.1$ ；
- ② 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- ③ 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- ④ DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当  $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$  时，其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$ ；
- ⑤ ORP 变化范围： $\pm 10\text{mV}$ ；
- ⑥ 浊度变化范围： $\leq 10\text{NTU}$ ，或在 $\pm 10\%$ 以内；

达到洗井结束要求后及时填写温度、pH、电导率等信息至《地下水采样井洗井记录单》。

技术记录

### 地下水采样洗井记录单

编号: HGC-JJ-150-2

基本信息										
地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场										
采样日期: 2022.11.11					采样单位: 杭州广测环境技术有限公司					
采样井编号: AW1					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
天气状况: 阴					48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>					
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位面至井口高度 (m): 2.15					
井水深度 (m): 0.95					井水体积 (L): 4					
洗井开始时间: 14:35					洗井结束时间: 15:46					
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位 检测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
多功能参数分 析仪 GCY-163		—		—		—		便携式浊度计 GCY-612		多功能参数分析 仪 GCY-663
现场检测仪器校准										
pH 计校准缓冲溶液: 1.校准值 1pH: 6.87 2.校准值 2.pH: 9.17 3.校准时温度 25 °C 判定 合格										
电导率校准: 1.校准标准液: — 2.校准时温度 — °C 3.电导率校准值: — μS/cm 判定 —										
浊度仪校准: 校准标准液浓度: 102 NTU 浊度校准值 102 NTU 判定 合格										
溶解氧仪校准: 满点校准读数 — mg/L、校准时温度 — °C、校准值: — mg/L 判定 —										
氧化还原电位校准标准液: —、氧化还原电位校准值: — mV 判定 —										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性 状 (颜色、气 味、杂 质)
洗井前		2.15	2	18.6	7.3				8.3	天色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4	18.5	7.2				3.6	天色, 无味, 无杂质
洗井中		2.17	4	18.6	7.2				2.9	天色, 无味, 无杂质
洗井中		2.17	4	18.5	7.3				2.8	天色, 无味, 无杂质
洗井后		2.15	4	18.6	7.2				2.8	天色, 无味, 无杂质
洗井水总体积 (L): 13						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.15				
洗井人员: 叶明										
采样人员: 叶明 谢作呈										
校对人员: 谢作呈						审核人: 叶明				

第 (17) 页、共 (20) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-11 地下水采样井洗井记录单



### 3.4.3 地下水采样

#### (1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，地面到稳定地下水水位间的距离(即地下水水位埋深)。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。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，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，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，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求采集，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。地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期等信息，贴到样品瓶上。





图 3-12 部分地下水采样照片

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，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。取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。地下水取样容器和固定剂见下表：

表 3-6 地下水取样容器、保存条件和取样量

监测项目	容器	保存条件	样品体积
汞、砷、硒、锑	聚乙烯瓶	加 HCl 使 pH<2, 4℃ 冷藏	500mL
可萃取性石油烃	棕色玻璃瓶	加 HCl 使 pH<2, 4℃ 冷藏	1L
高锰酸盐指数、氨氮、总磷、甲醛	棕色玻璃瓶	适量硫酸，调至样品 pH≤2, 4℃ 冷藏，避光	1L
挥发性酚类	棕色玻璃瓶	加磷酸酸化至 pH 约 4.0, 加硫酸铜至水浓度为 1g/L, 4℃ 以下冷藏	1L
挥发性有机物	棕色玻璃瓶	加 HCl 使 pH<2, 4℃ 冷藏	40mL*2, 无气泡
硫化物	聚乙烯瓶	1mL 乙酸锌-乙酸钠加 0.5mL 氢氧化钠，避光，4℃；冷藏	500mL
六价铬	聚乙烯瓶	氢氧化钠 pH8-9, 4℃ 冷藏	500mL
氰化物、碘化物	棕色玻璃瓶	加氢氧化钠使 pH>12, 4℃ 冷藏	500mL
无机离子	聚乙烯瓶	4℃ 冷藏	1L
色度	棕色玻璃瓶	避光	1L
LAS	棕色玻璃瓶	加入 1% (V/V) 的 40% (V/V) 的甲醛溶液	500mL
金属 (除六价铬)	聚乙烯瓶	加 HNO <sub>3</sub> 使 pH<2, 4℃ 冷藏	2L
总铬	棕色玻璃瓶	加 HNO <sub>3</sub> 使 pH<2, 4℃ 冷藏	500mL

### (2) 地下水平行样采集要求

本地块监测井 2 个，共计 2 个水样，根据水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。本地块在 AW1 点位采集 1 份地下水平行样（平行水样编号为 WS2211201030）。

### (3) 全程序空白及设备空白

本地块带入一份全程序空白样品，VOC 带入一份运输空白和一份设备空白。

## 3.5 样品保存、运输和流转

土壤和地下水的样品保存、运输和流转按照检测结果的因素所引起的误差控制在允许的范围内，本地块现场土壤和地下水采样按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《风险管控与修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等标准规范的要求执行。本地块所采集的土壤和地下水样品瓶均放入冷藏箱 4℃ 低温保存，并当天由送样员开车将样品送回实验室分析。

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《样品交接单（土壤）》、《样品交接单（地下水）》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《样品交接单（土壤）》、《样品交接单（地下水）》上签字，并按照《样品交接单（土壤）》、《样品交接单（地下水）》要求，立即安排样品保存和检测。



图 3-13 样品保存、流转照片

技术记录

样品保存检查记录单

编号: HGC-JJ-152

样品编号	检查内容						
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	蓝冰融化情况	保存时间	
TR221120101-05, 07-07 TR221120101-07, 09, 11, 13, 15	<input checked="" type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input checked="" type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input checked="" type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input checked="" type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	2022.11.9
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶 <input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
样品管理员签字: 王强				保存任务承担单位: 杭州广测环境技术有限公司			
校对人对: 陆桂威				审核人: [Signature]			

第 (10) 页、共 (10) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-14 样品保存检查记录单

技术记录

样品交接单 (土壤)

编号: HGC-JJ-153-1

采样单位: 杭州广测环境技术有限公司			地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场				
地址: 浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层			地址: 丽水市务岭根垃圾填埋场				
联系人: 卢海舰		电话: 15088298429	联系人: 贺科长		电话: 13957089132		
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)		测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明)		加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
样品编号	采样时间	类别	金属 (袋)	半挥发性 (瓶)	挥发性 (瓶)	其他	监测因子
TR221120101	2022.11.09 (10:03)	样品数量	1	1	3		特别说明 保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度 温度: 3.9℃ 样品瓶是否有破损: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他: <input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他
TR221120102-005, 027	2022.11.09 (11:17)		5	5	15		
TR221120106	2022.11.09 (14:12)		1	1	3		
TR221120107-010	2022.11.09 (17:43)		4	4	12		
TR221120111	2022.11.09 (17:15)		1	1	3		
TR221120112-015, 028	2022.11.09 (18:22)		5	5	15		
TR221120117	2022.11.09 (18:22)		1	1	3		
TR221120118-021, 029	2022.11.09 (18:55)		5	5	15		
一个月后的样品处理: <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input type="checkbox"/> 由实验室处理 <input checked="" type="checkbox"/> 样品保留时间 24 个月							
样品送出单位名称: 杭州广测环境技术有限公司 姓名: 王强 日期时间: 2022.11.09 (18:22)			样品接收单位名称: 杭州广测环境技术有限公司 姓名: 贺科长 日期时间: 2022.11.09 (18:10)		运送方法: <input type="checkbox"/> 快递 <input checked="" type="checkbox"/> 汽车自运 <input type="checkbox"/> 其他		

注: 如是运送至样品暂存库、则只填写标黑部分、其余未填项以斜杠填充

第 (11) 页、共 (10) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-15 样品交接单 (土壤)

技术记录

样品交接单（地下水）

编号：HGC-JJ-153-2

采样单位：杭州广测环境技术有限公司				地块名称：丽水市务岭根垃圾填埋场				
地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层				地址：丽水市务岭根垃圾填埋场				
联系人：卢海舰		电话：15088298429		联系人：贺科长		电话：13957089132		
质控要求： <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他（详细说明）		测试方法： <input checked="" type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法（详细说明）		加盖 CMA 章： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		加盖 CNAS 章： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
样品编号	采样时间	类别	金属（除六价铬）	半挥发性	挥发性	六价铬	无机离子	其他 <u>见附件</u>
		容器	P	G	G	P	P	
		固定剂	F+B+A	A	D+B+A	J+Q	A	
WV5211201022-030	2022.11.11 (15:46)	样品数量	2	2	4	2	2	监测因子 特别说明 保温箱是否完整： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度： 3.8℃ 样品瓶是否有破损： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他： <input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他
WV5211201026	2022.11.11 (14:13)		1	1	2	1	1	
WV52112010219-0224-0224			1	1	6	1	1	
样品处理： <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input type="checkbox"/> 由实验室处理 <input checked="" type="checkbox"/> 样品保留时间 <u>1</u> 周								
样品送出单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名： <u>卢海舰</u> 日期/时间：2022.11.11 (16:10)				样品接收单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名： <u>贺科</u> 日期/时间：2022.11.11 (16:20)				
运送方法： <input type="checkbox"/> 快递 <input checked="" type="checkbox"/> 汽车自运 <input type="checkbox"/> 其他								

注：1. 聚乙烯瓶（P）；棕色玻璃瓶（G）

2. 固定剂类型：A.4℃冷藏；B.pH<2；C.pH>12；D.加盐酸；E.加硫酸；F.加硝酸；H.每 100ml 加 4 滴 200g/L 乙酸锌溶液和 40g/L 氢氧化钠溶液；J. 加氢氧化钠；K.0.008%Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>；M.磷酸酸化 pH 约 4.0；N.加硫酸铜 1L 水中 1g；Q.pH8-9；R.1%的甲醛溶液（40%）；S.避光

第 66 页，共 30 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

图 3-16 样品交接单（地下水）

表 3-7 全流程时间节点汇总表

样品编号	采样时间	送样时间	接样时间
土壤			
TR2211201001	2022.11.09 (12:05)	2022.11.09 (13:20)	2022.11.09 (17:10)
TR2211201002-05、27	2022.11.09 (09:10)		
TR2211201006	2022.11.09 (12:10)		
TR2211201007-10	2022.11.09 (09:45)		
TR2211201011	2022.11.09 (12:15)		
TR2211201012-15、28	2022.11.09 (10:20)		
TR2211201017	2022.11.09 (12:20)		
TR2211201018-21、29	2022.11.09 (10:55)		
土壤分包（普洛塞斯）			
TR2211201006、31	2022.11.09 (12:10)	2022.11.09 (13:20)	2022.11.14 (08:30)
TR2211201007	2022.11.09 (09:45)		
地下水			
WS2211201022、30	2022.11.11 (15:46)	2022.11.11 (16:10)	2022.11.11 (20:20)
WS2211201026	2022.11.11 (14:13)		

因子	保存条件；最长保存时间	土壤风干	前处理日期	做样日期	符合情况	
<b>土壤</b>						
pH 值	4℃以下冷藏；28d	11.11-11.12	11.13	11.13	符合	
重金属（汞和六价铬除外）	4℃以下冷藏；180d		11.10-11.24	11.10-11.25		
汞	4℃以下冷藏；28d		11.14	11.14		
六价铬	4℃以下冷藏，密封；30d		11.19-11.23	11.20-11.24		
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	4℃以下冷藏，密封，避光；14d		/	11.14		11.14-11.15
苯胺	4℃以下冷藏，密封，避光；10d		/	11.10		11.10
挥发性有机物	4℃以下冷藏，密封，避光；7d		/	/		11.12-11.13
半挥发性有机物	4℃以下冷藏，密封，避光；10d		/	11.10		11.10
<b>地下水</b>						
重金属（除六价铬）	4℃以下冷藏；14d	/	/	11.12	符合	
六价铬	24h	/	/	11.11		
色度	尽快测定	/	/	11.11		
高锰酸盐指数	0~5℃冷藏，暗处；2d	/	/	11.12		
氨氮	2~5℃冷藏；7d	/	/	11.14		
溶解性固体总量	4℃以下冷藏；7d	/	/	11.12		
总硬度	冷藏，7d	/	/	11.12		
挥发酚	4℃以下冷藏；24h	/	/	11.11		
氰化物	4℃以下冷藏；24h	/	/	11.11		
碘化物	4℃以下冷藏；24h	11.11	/	11.11		
阴离子表面活性剂	4d	/	/	11.12		
硫化物	2~5℃冷藏；4d	/	/	11.12		
无机阴离子	亚硝酸盐	4℃以下冷藏，避光；2d	/	/		11.12
	硝酸盐	4℃以下冷藏，避光；7d	/	/		11.12
	硫酸盐	4℃以下冷藏，避光；30d	/	/	11.12	
	氯化物	4℃以下冷藏，避光；30d	/	/	11.12	
	氟化物	4℃以下冷藏，避光；14d	/	/	11.12	
挥发性有机物	三氯甲烷	4℃以下冷藏，密封，避光；14d	/	/	11.11	
	四氯化碳					
	苯					
	甲苯					

可萃取性石油烃	4℃以下冷藏；40 天内完成分析	11.16	11.16	
---------	------------------	-------	-------	--

## 4 实验室样品测试

### 4.1 实验室相关资源

#### 4.1.1 方法依据

本实验室按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和《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)》(环办土壤函[2017]1896 号)等标准和规范要求，结合本地块的具体要求开展相应的检测和质控工作。

#### 4.1.2 检测仪器设备及人员

为确保检测结果溯源到国家/国际计量基准，确保检测结果准确、有效，本地块主要检测仪器设备均经过检定/校准，仪器设备均符合标准要求。

表 4-1 土壤分析方法及使用仪器、检测人员一览表

检测项目	检测标准	仪器设备及型号	检测人员	质控人员
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	马艳莹	王薇薇 黄彩敏
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 WYS2200	钱莹	
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	原子吸收分光光度计 WYS2200	钱莹	
铜、镍、铅、锌、总 铬	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	原子吸收分光光度计 WYS2200	钱莹	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	郭樱祺	
硒				
铋				
砷				
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔 -电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射 光谱仪 Optima2100DV	钱莹	
钒				
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	ICP-MS 等离子质谱仪	钱莹	
钴				
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子	原子吸收分光光度计	钱莹	

	吸收分光光度法 HJ 1080-2019	WYS2200	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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 HJ 1021-2019	气相色谱仪 SP-6890	李溢佳
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪 6890N/5973	贾龙彪
VOC <sub>s</sub>	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	赛默飞气相色谱质谱联用仪 (VOC <sub>s</sub> ) ISQ7000	孙玲玲
SVOC <sub>s</sub>	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	赛默飞气相色谱质谱联用仪 (SVOC <sub>s</sub> ) ISQ7000	贾龙彪
干物质含量 (湿土)	土壤干物质和水分的测定重量法 HJ 613-2011	电子天平 YP2002N	孙玲玲
水分 (干土)、干物质含量 (干土)	土壤干物质和水分的测定重量法 HJ 613-2011	电子天平 YP2002N	郭樱祺

表 4-2 水质分析方法及使用仪器、检测人员一览表

检测项目	检测标准	仪器设备及型号	检测人员	质控人员
浊度	水质浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度仪 WGZ-1B	谢作呈	王薇薇 黄彩敏
臭和味	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	/	沈加欢	
肉眼可见物				
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多功能参数仪 DZB-712	谢作呈	
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	具塞比色管	郭樱祺	
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	25mL 酸式滴定管	马艳莹	
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	单光束紫外可见分光光度计 UV-2600A	毕露红	
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	单光束紫外可见分光光度计 UV-2600A	朱会明	
铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 等离子质谱仪	钱莹	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-2600A	王楠飞	
铜、铅、锌、镉、总铬、铁、锰、钠、铝、钼、钴、钒	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima2100DV	周万里	
氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	毕露红	
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 ME204E/02	郭樱祺	
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	25mL 酸式滴定管	周万里	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	单光束紫外可见分光光度计 UV-2600A	毕露红	
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	毕露红	



HJ 778-2015			
汞、砷、硒、锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933	唐加慧
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 (萃取法)	单光束紫外可见分光光度计 UV-2600A	吕浩杰
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 752N	李溢佳
可萃取性石油烃	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 SP-6890	李溢佳
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	赛默飞气相色谱质谱联用仪 (VOCs) ISQ7000	孙玲玲

## 4.2 样品制备与前处理

### 4.2.1 土壤样品的制备

pH 样品：称取 10g（精确到 0.1g）土壤样品至 50mL 烧杯中，加入 25mL 蒸馏水；然后用保鲜膜密封容器，用磁力搅拌器剧烈搅拌。静置 30min，1h 内完成测定。

重金属样品：将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2-3cm 的薄层，在通风无阳光直射处自然风干，并不时进行样品翻动，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用 20 目尼龙筛进行过滤、混匀，分取 10g 20 目样品进行 pH 测试，剩余样品再分取 200g 继续细磨，过 100 目并混匀后分 2 份，其中砷、汞样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入密封袋中供检测用，其余样品当留样保存。

### 4.2.2 地下水样品的制备

碘化物样品：样品经 0.45μm 水系微孔滤膜过滤，弃去初滤液 10mL，收集后续滤液待测。

可萃取性石油烃样品：取水样至分液漏斗，60mL 二氯甲烷萃取，收集有机相，重复一次，合并萃取液经无水硫酸钠脱水后氮吹浓缩并转换溶剂为正己烷；水相量筒测定体积。浓缩液经硅酸镁净化后再浓缩，并用正己烷定容至 1.00mL。

挥发性有机物样品：取适量水样至进样瓶，加入适量的替代物和内标物测定。

铊样品：取 50mL 样品加 2mL 硝酸，1mL 盐酸保持不沸腾蒸发至 20mL 盖上表面皿保持轻微回流 30min，冷却后定容至 50mL。

### 4.2.3 土壤样品前处理

汞、砷、硒、锑：称取风干、过筛样品约 0.3g 于溶样杯中，加入 3: 1 的反王水，使其充分接触样品，再将溶样杯置于消解罐中密封，按照一定的温度进行消解，消解完成后冷却，过滤并定容至 50mL。

六价铬：取 5.0g 样品加入 50mL 碱性消解液、400mg 氯化镁和 0.5mL 磷酸盐缓冲液，常温搅拌 5min 后加热到 93℃ 搅拌 60min，冷却后过滤调节 pH，定容至 100mL。

铜、铅、锌、总铬、镍、镉：取 0.3g 过筛土样，加入 10mL 盐酸 100℃ 加热至 3mL，加入 9mL 硝酸加盖消解 2h，加入 5mL 氢氟酸 120℃ 飞硅 30min，加入 2mL 高氯酸 170℃ 蒸发至近干，定容至 50mL。

钼、钴：称取 0.1000g 左右样品至消解罐中，加入 6mL 王水消解，冷却后过滤定容至 50mL。

锰、钒：坩埚中加入少量碳酸钠，加入 2/3 熔剂，加入 0.2g 样品，加入剩余熔剂，1000℃ 30min，5min 后取出置于水中，待熔融物出现裂纹加入水，用 40mL 硝酸盐酸混合液洗涤定容至 500mL。

铈：取 0.3g 过筛土样，加入 10mL 盐酸 100℃ 加热至 3mL，加入 9mL 硝酸加盖消解 2h，加入 5mL 氢氟酸 120℃ 飞硅 30min，加入 2mL 高氯酸 170℃ 蒸发至近干，定容至 50mL。

石油烃（C10-C40）样品：取 10g 左右样品，用硅藻土脱水，研磨至流沙状，用高通量加压流体萃取仪进行萃取，正己烷为提取剂；浓缩液经浓缩仪浓缩至 1.0mL 后，用活化的硅酸镁净化柱净化，收集流出液再浓缩至 1.0mL，待测。

VOCs 样品：现场采集约 5g 土样至有磁力搅拌棒的棕色玻璃瓶，测定时加适量替代物和内标物，吹扫捕集装置自动加水 5mL。

SVOCs 样品：称取 20g（精确到 0.01g）用新鲜土样于研磨钵，加适量硅藻土研磨成细小颗粒，倒入预先放入石英砂的萃取釜中，加适量替代物后再铺一层石英砂，用二氯甲烷和丙酮 1:1 进行加压流体萃取，用无水硫酸钠过滤除水，放入定量平行浓缩仪浓缩至 1mL 左右，用硅酸镁柱过滤净化，再浓缩，加内标物，定容至 1.0mL，待测。

苯胺样品：称取 10g（精确到 0.01g）用新鲜土样于研磨钵，加适量硅藻土研磨成细小颗粒，加替代物，至加压流体仪中提取。提取液氮吹浓缩并转换溶剂，净化，再浓缩，加内标物，定容至 1.0mL，待测。

### 4.3 准确度控制

#### 4.3.1 标准样品

每批样品在测定准确度合格的前提下，要求标准样品测定值必须在标准样品浓度值及其不确定范围内，否则本批次检测结果无效，需重新分析测定。

本次检测过程对于各指标的准确度控制具体见下表 4-3。

表 4-3 准确度质量控制记录

样品类型	标准样品名称	所测元素	检测浓度		质控要求	结果评价
土壤	GBW07496	pH 值(无量纲)	8.53	8.53	8.50±0.06	合格
	GSS-24 (mg/kg)	镉	0.109	0.104	0.106±0.007	合格
		铅	41	38	40±2	合格
		总铬	60	63	62±2	合格
		锌	80	79	81±2	合格
		铜	27	29	28±1	合格
		锰	711	725	717±13	合格
		铊	0.82	0.89	0.86±0.06	合格
		铋	1.03	1.08	1.05±0.05	合格
		硒	0.21	0.22	0.20±0.03	合格
		钒	91	86	87±4	合格
		钼	1.1	1.0	1.1±0.1	合格
		钴	12.2	12.8	12.4±0.4	合格
		镍	25	24	24±1	合格
		汞	0.072	0.071	0.075±0.007	合格
砷	16.4	16.0	15.8±0.9	合格		

### 4.3.2 加标回收率

对于无相应标准物质的检测项目在进行质控时，用加标回收来检查测定准确度。在进行有机物样品分析时，进行替代物加标回收率测定。

加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率测试；当批次分析样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率测试。

加标量：加标量视被测组分含量而定，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围内。当加标合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率测定，并另增加 5%-10% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70%。

对于回收率质量控制记录具体见下表 4-4-表 4-6。

表 4-4 VOCs 加标回收率质量控制

样品名称	质控名称	加标值 ng	实测值 ng		回收率%		质控要求%	结果评价
<b>土壤</b>								
ZK-挥发性 有机物 (基体加标)	二溴氟甲烷(替代物)	125	108-146		86.4-117		70-130	合格
	甲苯-D8 (替代物)	125	104-140		83.2-112		70-130	合格
	4-溴氟苯 (替代物)	125	108-141		86.4-113		70-130	合格
	氯甲烷	125	138	132	110	106	70-130	合格
	氯乙烯	125	125	129	100	103	70-130	合格
	1,1-二氯乙烯	125	133	113	106	90.4	70-130	合格
	二氯甲烷	125	139	130	111	104	70-130	合格

反式-1,2-二氯乙烯	125	136	124	109	99.2	70-130	合格
1,1-二氯乙烷	125	114	135	91.2	108	70-130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	125	117	128	93.6	102	70-130	合格
三氯甲烷	125	141	121	113	96.8	70-130	合格
1,1,1-三氯乙烷	125	125	126	100	101	70-130	合格
四氯化碳	125	135	122	108	97.6	70-130	合格
苯	125	123	119	98.4	95.2	70-130	合格
1,2-二氯乙烷	125	139	124	111	99.2	70-130	合格
三氯乙烯	125	112	125	89.6	100	70-130	合格
1,2-二氯丙烷	125	139	122	111	97.6	70-130	合格
甲苯	125	135	114	108	91.2	70-130	合格
1,1,2-三氯乙烷	125	128	127	102	102	70-130	合格
四氯乙烯	125	119	120	95.2	96.0	70-130	合格
氯苯	125	136	132	109	106	70-130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	125	136	128	109	102	70-130	合格
乙苯	125	128	139	102	111	70-130	合格
对/间二甲苯	250	251	279	100	112	70-130	合格
邻二甲苯	125	117	119	93.6	95.2	70-130	合格
苯乙烯	125	127	130	102	104	70-130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	125	121	126	96.8	101	70-130	合格
1,2,3-三氯丙烷	125	137	121	110	96.8	70-130	合格
1,4-二氯苯	125	141	137	113	110	70-130	合格

	1,2-二氯苯	125	138	136	110	109	70-130	合格
<b>地下水</b>								
ZK-挥发性 有机物 (基体加 标)	二溴氟甲烷(替代物)	125	108-147		86.4-118		70-130	合格
	甲苯-D8 (替代物)	125	107-143		85.6-114		70-130	合格
	三氯甲烷	125	123		98.4		60-130	合格
	四氯化碳	125	117		93.6		60-130	合格
	苯	125	120		96.0		60-130	合格
	甲苯	125	116		92.8		60-130	合格

表 4-5 SVOCs 加标回收率质量控制

样品名称	质控名称	加标值 $\mu\text{g}/\text{mL}$	实测值 $\mu\text{g}/\text{mL}$	回收率%	质控要求%	结果评价
<b>土壤</b>						
ZK-半挥发性有机物 (基体加标)	苯酚-d <sub>6</sub> (替代物)	20.0	12.0-13.4	60.2-66.9	45-75	合格
	硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)	20.0	12.2-13.5	61.0-67.6	37-85	合格
	4,4'-三联苯-d <sub>14</sub> (替代物)	20.0	12.4-19.5	61.9-97.4	33-137	合格
	2-氯苯酚	20.0	15.0	75.0	47-82	合格
	硝基苯	20.0	13.8	68.9	45-75	合格
	萘	20.0	13.4	67.2	48-81	合格
	苯并(a)蒽	20.0	17.4	87.0	84-111	合格
	蒎	20.0	12.7	63.3	59-107	合格
	苯并(b)荧蒽	20.0	14.1	70.6	68-119	合格
	苯并(k)荧蒽	20.0	17.8	88.9	84-109	合格
苯并(a)芘	20.0	12.6	62.8	46-87	合格	

	茚并(1,2,3-cd)芘	20.0	15.6	78.0	74-131	合格
	二苯并(a,h)蒽	20.0	18.3	91.3	82-126	合格
	苯胺	20.0	15.7	78.5	60-140	合格
<b>地下水</b>						
样品名称	质控名称	加标值 $\mu\text{g}$	实测值 $\mu\text{g}$	回收率%	质控要求%	结果评价
ZK-硝基苯	硝基苯-d <sub>5</sub> (替代物)	1.00	0.870-1.06	87.0-106	70-110	合格
	硝基苯 (基体加标)	1.00	0.980	98.0	70-110	合格
ZK-酚类化合物	2-氟酚 (替代物)	1.00	0.820-1.09	82.0-109	60-130	合格
	2-氯苯酚 (基体加标)	1.00	0.870	87.0	60-130	合格
ZK-多环芳烃 (基体加标)	萘	1.00	0.986	98.6	60-130	合格
	苯并[a]蒽	1.00	1.02	102	60-130	合格
	蒽	1.00	0.949	94.9	60-130	合格
	苯并[b]荧蒽	1.00	1.00	100	60-130	合格
	苯并[k]荧蒽	1.00	1.01	101	60-130	合格
	苯并[a]芘	1.00	0.998	99.8	60-130	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	1.00	1.00	100	60-130	合格
	二苯并[a,h]蒽	1.00	1.00	100	60-130	合格

表 4-6 重金属/理化指标加标回收率质量控制

样品批号	质控名称	加标值 $\mu\text{g}$	实测值 $\mu\text{g}$		回收率%	质控要求%	结果评价	
<b>土壤</b>								
ZK-石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (基体加标)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1550	1180	1212	76.1	78.2	50-140	合格
ZK-六价铬 (空白加标)	六价铬	100	73.6	73.6	73.6	73.6	70-130	合格

地下水						
样品批号	质控名称	加标值 $\mu\text{g}$	实测值 $\mu\text{g}$	回收率%	质控要求%	结果评价
ZK-铜（空白加标）	铜	50.0	51.0	102	70-120	合格
ZK-铅（空白加标）	铅	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-锌（空白加标）	锌	50.0	50.5	101	70-120	合格
ZK-镉（空白加标）	镉	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-铁（空白加标）	铁	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-锰（空白加标）	锰	50.0	51.5	103	70-120	合格
ZK-钠（空白加标）	钠	50.0	52.5	105	70-120	合格
ZK-铝（空白加标）	铝	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-钴（空白加标）	钴	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-钼（空白加标）	钼	50.0	51.5	103	70-120	合格
ZK-钒（空白加标）	钒	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-总铬（空白加标）	总铬	50.0	52.0	104	70-120	合格
ZK-汞（基体加标）	汞	0.040	0.042	105	70-130	合格
ZK-砷（基体加标）	砷	0.400	0.440	110	70-130	合格
ZK-硒（基体加标）	硒	0.500	0.440	88.0	70-130	合格
ZK-锑（基体加标）	锑	0.400	0.360	90.0	70-130	合格
ZK-铊（基体加标）	铊	10.0	10.7	107	70-130	合格



ZK-高锰酸盐指数 (空白加标)	高锰酸盐指数	400	425	106	90-110	合格
ZK-氨氮(空白加标)	氨氮	500	475	95.0	90-110	合格
ZK-氯化物(空白加标)	氯化物	500	464	92.8	80-120	合格
ZK-氟化物(空白加标)	氟化物	50.0	48.3	96.6	80-120	合格
ZK-硝酸盐(空白加标)	硝酸盐	500	480	96.0	80-120	合格
ZK-亚硝酸盐(空白加标)	亚硝酸盐	50.0	48.5	97.0	80-120	合格
ZK-硫酸盐(空白加标)	硫酸盐	1000	966	96.6	80-120	合格
ZK-硫化物(基体加标)	硫化物	100	84.5	84.5	60-120	合格
ZK-碘化物(空白加标)	碘化物	200	197	98.5	80-120	合格
ZK-挥发酚(空白加标)	挥发酚	10.0	10.1	101	85-115	合格
ZK-六价铬(空白加标)	六价铬	5.00	5.03	101	90-110	合格
ZK-总硬度(空白加标)	总硬度	5000	4870	97.4	95-105	合格
ZK-氰化物(基体加标)	氰化物	100	97.0	97.0	90-110	合格
ZK-阴离子表面活性剂 (基体加标)	阴离子表面活性剂	50.0	52.0	104	85-115	合格
ZK-可萃取性石油烃 (空白加标)	可萃取性石油烃	1550	1307	84.3	70-120	合格

### 4.4 精密度控制

本地块内采集 8 个土壤点位，总计 20 个土壤样品，土壤平行样应不少于地块总数的 10%，共采集 4 个平行样（其中一个为 BT1 二噁英平行样），累计采集 24 个土壤样品；本地块内布设了 1 个地下水监测点位，1 个地下水对照监测点位，另采集 1 份地下水平行样品，累计采集 3 份地下水样品；土壤、地下水平行样均以密码样进入实验室(本报告样品编号+MP 表示密码平行样)，项目精密度控制采用每批次加入 10%的自控平行样品(本报告以样品编号+P 表示实验室内质控平行样；其中挥发性有机物指标无自控平行，半挥发性有机物、土壤重金属各个指标加入不少于 5%的自控平行样品)。平行样检查见下表 4-7-表 4-10。

表 4-7 VOCs 平行样检查

样品标号	测量元素	浓度		相对偏差%	质控要求%	结果评价
<b>土壤</b>						
TR2211201003 TR2211201027MP	氯甲烷 μg/kg	A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201020 TR2211201029MP	A	<1.0	/	≤25	/	
	B	<1.0				
TR2211201003 TR2211201027MP	氯乙烯 μg/kg	A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201020 TR2211201029MP	A	<1.0	/	≤25	/	
	B	<1.0				
TR2211201003 TR2211201027MP	1,1-二氯乙烯 μg/kg	A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.0	/	≤25	/
		B	<1.0			
TR2211201020 TR2211201029MP	A	<1.0	/	≤25	/	
	B	<1.0				
TR2211201003 TR2211201027MP	二氯甲烷 μg/kg	A	<1.5	/	≤25	/
		B	<1.5			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.5	/	≤25	/
		B	<1.5			
TR2211201020 TR2211201029MP	A	<1.5	/	≤25	/	
	B	<1.5				
TR2211201003 TR2211201027MP	反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	A	<1.4	/	≤25	/
		B	<1.4			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.4	/	≤25	/
		B	<1.4			
TR2211201020 TR2211201029MP	A	<1.4	/	≤25	/	
	B	<1.4				
TR2211201003 TR2211201027MP	1,1-二氯乙烷 μg/kg	A	<1.2	/	≤25	/
		B	<1.2			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	<1.2	/	≤25	/
		B	<1.2			
TR2211201020	A	<1.2	/	≤25	/	

TR2211201029MP		B	<1.2			
TR2211201003	顺式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.3			
TR2211201013		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.3			
TR2211201020		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.3			
TR2211201003	三氯甲烷 μg/kg	A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.1			
TR2211201013		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.1			
TR2211201020		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.1			
TR2211201003	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.3			
TR2211201013		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.3			
TR2211201020		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.3			
TR2211201003	四氯化碳 μg/kg	A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.3			
TR2211201013		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.3			
TR2211201020		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.3			
TR2211201003	苯 μg/kg	A	<1.9	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.9			
TR2211201013		A	<1.9	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.9			
TR2211201020		A	<1.9	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.9			
TR2211201003	1,2-二氯乙烷 μg/kg	A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.3			
TR2211201013		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.3			
TR2211201020		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.3			
TR2211201003	三氯乙烯 μg/kg	A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.2			
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.2			
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.2			
TR2211201003	1,2-二氯丙烷 μg/kg	A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.1			
TR2211201013		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.1			
TR2211201020		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.1			
TR2211201003	甲苯 μg/kg	A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.3			
TR2211201013		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.3			
TR2211201020		A	<1.3	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.3			
TR2211201003	1,1,2-三氯乙烷	A	<1.2	/	≤25	/

TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2			
TR2211201013		A	<1.2			
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	四氯乙烯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.4	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.4	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.4	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.4	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.4	/	≤25	/
TR2211201029MP	氯苯	B	<1.4	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	1,1,1,2-四氯乙烯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	乙苯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	对/间二甲苯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	邻二甲苯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	苯乙烯	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.1	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.1	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.1	/	≤25	/
TR2211201029MP	1,1,2,2-四氯乙烯	B	<1.1	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201028MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP	1,2,3-三氯丙烷	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201003		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201027MP	μg/kg	B	<1.2	/	≤25	/
TR2211201013		A	<1.2	/	≤25	/

TR2211201028MP		B	<1.2			
TR2211201020		A	<1.2	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.2			
TR2211201003	1,4-二氯苯 μg/kg	A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.5			
TR2211201013		A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.5			
TR2211201020		A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.5			
TR2211201003	1,2-二氯苯 μg/kg	A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201027MP		B	<1.5			
TR2211201013		A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201028MP		B	<1.5			
TR2211201020		A	<1.5	/	≤25	/
TR2211201029MP		B	<1.5			
<b>地下水</b>						
WS2211201022	三氯甲烷 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201030MP		B	<0.4			
WS2211201022	三氯甲烷 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201022P		B	<0.4			
WS2211201022	四氯化碳 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201030MP		B	<0.4			
WS2211201022	四氯化碳 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201022P		B	<0.4			
WS2211201022	苯 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201030MP		B	<0.4			
WS2211201022	苯 μg/L	A	<0.4	/	≤30	/
WS2211201022P		B	<0.4			
WS2211201022	甲苯 μg/L	A	<0.3	/	≤30	/
WS2211201030MP		B	<0.3			
WS2211201022	甲苯 μg/L	A	<0.3	/	≤30	/
WS2211201022P		B	<0.3			

表 4-8 SVOCs 平行样检查

样品标号	测量元素	浓度		相对偏差%	质控要求%	结果评价
<b>土壤</b>						
TR2211201003	2-氯苯酚 mg/kg	A	<0.06	/	≤40	/
TR2211201027MP		B	<0.06			
TR2211201013		A	<0.06	/	≤40	/
TR2211201028MP		B	<0.06			
TR2211201020		A	<0.06	/	≤40	/
TR2211201029MP		B	<0.06			
TR2211201029	A	<0.06	/	≤40	/	
TR2211201029P	B	<0.06				
TR2211201003	硝基苯 mg/kg	A	<0.09	/	≤40	/
TR2211201027MP		B	<0.09			
TR2211201013		A	<0.09	/	≤40	/
TR2211201028MP		B	<0.09			
TR2211201020		A	<0.09	/	≤40	/
TR2211201029MP		B	<0.09			
TR2211201029	A	<0.09	/	≤40	/	
TR2211201029P	B	<0.09				
TR2211201003	萘 mg/kg	A	<0.09	/	≤40	/
TR2211201027MP		B	<0.09			
TR2211201013		A	<0.09	/	≤40	/

TR2211201028MP		B	<0.09				
TR2211201020		A	<0.09	/	≤40	/	
TR2211201029MP		B	<0.09				
TR2211201029		A	<0.09	/	≤40	/	
TR2211201029P		B	<0.09				
TR2211201003	苯并[a]蒽 mg/kg	A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201027MP		B	<0.1				
TR2211201013		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201028MP		B	<0.1				
TR2211201020		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029MP		B	<0.1				
TR2211201029		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029P		B	<0.1				
TR2211201003		蒽 mg/kg	A	<0.1	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.1			
TR2211201013	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201028MP	B		<0.1				
TR2211201020	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029MP	B		<0.1				
TR2211201029	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029P	B		<0.1				
TR2211201003	苯并[b]荧蒽 mg/kg		A	<0.2	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.2			
TR2211201013		A	<0.2	/	≤40	/	
TR2211201028MP		B	<0.2				
TR2211201020		A	<0.2	/	≤40	/	
TR2211201029MP		B	<0.2				
TR2211201029		A	<0.2	/	≤40	/	
TR2211201029P		B	<0.2				
TR2211201003		苯并[k]荧蒽 mg/kg	A	<0.1	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.1			
TR2211201013	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201028MP	B		<0.1				
TR2211201020	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029MP	B		<0.1				
TR2211201029	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029P	B		<0.1				
TR2211201003	苯并[a]芘 mg/kg		A	<0.1	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.1			
TR2211201013		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201028MP		B	<0.1				
TR2211201020		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029MP		B	<0.1				
TR2211201029		A	<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029P		B	<0.1				
TR2211201003		茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	A	<0.1	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.1			
TR2211201013	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201028MP	B		<0.1				
TR2211201020	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029MP	B		<0.1				
TR2211201029	A		<0.1	/	≤40	/	
TR2211201029P	B		<0.1				
TR2211201003	二苯并[a,h]蒽 mg/kg		A	<0.1	/	≤40	/
TR2211201027MP			B	<0.1			
TR2211201013		A	<0.1				

TR2211201028MP	苯胺 mg/kg	B	<0.1	/	≤40	/
TR2211201020 TR2211201029MP		A	<0.1			
TR2211201029 TR2211201029P		B	<0.1	/	≤40	/
TR2211201003 TR2211201027MP		A	<0.1			
TR2211201013 TR2211201028MP		B	<0.1	/	≤40	/
TR2211201020 TR2211201029MP		A	<0.1			
TR2211201029 TR2211201029P		B	<0.1	/	≤40	/
		A	<0.1			
		B	<0.1			

表 4-9 金属指标平行样检查

样品标号	测量元素	浓度		相对偏差%	质控要求%	结果评价	
<b>土壤</b>							
TR2211201003 TR2211201027MP	六价铬 mg/kg	A	<0.5	/	≤20	/	
TR2211201013 TR2211201028MP		B	<0.5				
TR2211201020 TR2211201029MP		A	<0.5	/	≤20	/	
TR2211201010 TR2211201010P		B	<0.5				
TR2211201011 TR2211201011P		A	<0.5	/	≤20	/	
TR2211201021 TR2211201021P		B	<0.5				
TR2211201003 TR2211201027MP		镍 mg/kg	A	28	14.3	≤20	合格
TR2211201013 TR2211201028MP			B	21			
TR2211201020 TR2211201029MP			A	31	12.7	≤20	合格
TR2211201010 TR2211201010P			B	24			
TR2211201011 TR2211201011P			A	19	11.6	≤20	合格
TR2211201021 TR2211201021P			B	24			
TR2211201003 TR2211201027MP	铊 mg/kg		A	26	15.6	≤20	合格
TR2211201013 TR2211201028MP			B	19			
TR2211201020 TR2211201029MP			A	21	16.0	≤20	合格
TR2211201011 TR2211201011P			B	29			
TR2211201021 TR2211201021P			A	22	18.9	≤20	合格
TR2211201003 TR2211201027MP			B	15			
TR2211201013 TR2211201028MP		总铬 mg/kg	A	1.3	18.2	≤25	合格
TR2211201020 TR2211201029MP			B	0.9			
TR2211201010 TR2211201010P			A	1.0	11.1	≤25	合格
TR2211201011 TR2211201011P			B	0.8			
TR2211201021 TR2211201021P			A	1.0	11.1	≤25	合格
TR2211201003 TR2211201027MP			B	0.8			
TR2211201010 TR2211201010P	总铬 mg/kg		A	1.0	11.1	≤25	合格
TR2211201011 TR2211201011P			B	0.8			
TR2211201021 TR2211201021P			A	0.9	12.5	≤25	合格
TR2211201003 TR2211201027MP			B	0.7			
TR2211201021 TR2211201021P			A	1.0	11.1	≤25	合格
TR2211201003 TR2211201027MP			B	0.8			

TR2211201013 TR2211201028MP		A	50	8.26	≤20	合格
		B	59			
TR2211201020 TR2211201029MP		A	54	10.2	≤20	合格
		B	44			
TR2211201010 TR2211201010P		A	57	16.3	≤20	合格
		B	41			
TR2211201011 TR2211201011P		A	42	16.8	≤20	合格
		B	59			
TR2211201021 TR2211201021P		A	63	16.7	≤20	合格
		B	45			
TR2211201003 TR2211201027MP		A	17	12.8	≤20	合格
		B	22			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	32	14.3	≤20	合格
		B	24			
TR2211201020 TR2211201029MP	铜 mg/kg	A	27	11.5	≤20	合格
		B	34			
TR2211201010 TR2211201010P		A	30	15.4	≤20	合格
		B	22			
TR2211201011 TR2211201011P		A	16	17.9	≤20	合格
		B	23			
TR2211201021 TR2211201021P		A	32	14.3	≤20	合格
		B	24			
TR2211201003 TR2211201027MP		A	31	10.7	≤20	合格
		B	25			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	38	11.8	≤20	合格
		B	30			
TR2211201020 TR2211201029MP	铅 mg/kg	A	35	11.1	≤20	合格
		B	28			
TR2211201010 TR2211201010P		A	35	14.8	≤20	合格
		B	26			
TR2211201011 TR2211201011P		A	30	10.4	≤20	合格
		B	37			
TR2211201021 TR2211201021P		A	41	17.1	≤20	合格
		B	29			
TR2211201003 TR2211201027MP		A	0.17	17.1	≤20	合格
		B	0.24			
TR2211201013 TR2211201028MP		A	0.26	15.6	≤20	合格
		B	0.19			
TR2211201020 TR2211201029MP	镉 mg/kg	A	0.12	14.3	≤20	合格
		B	0.16			
TR2211201010 TR2211201010P		A	0.12	9.09	≤20	合格
		B	0.10			
TR2211201011 TR2211201011P		A	0.10	13.0	≤20	合格
		B	0.13			
TR2211201021 TR2211201021P		A	0.14	16.7	≤20	合格
		B	0.10			
TR2211201003 TR2211201027MP		A	0.05	16.7	≤35	合格
		B	0.07			
TR2211201013 TR2211201028MP	钒 g/kg	A	0.10	11.1	≤35	合格
		B	0.08			
TR2211201020 TR2211201029MP		A	0.09	14.3	≤35	合格
		B	0.12			
TR2211201010 TR2211201010P		A	0.07	16.7	≤35	合格
		B	0.05			
TR2211201011		A	0.06	14.3	≤35	合格



TR2211201011P		B	0.08	17.6	≤35	合格
TR2211201021		A	0.10			
TR2211201021P		B	0.07			
TR2211201003		A	0.57	12.9	≤35	合格
TR2211201027MP		B	0.44			
TR2211201013		A	1.09	12.4	≤35	合格
TR2211201028MP		B	0.85			
TR2211201020	锰 g/kg	A	0.82	11.6	≤35	合格
TR2211201029MP		B	0.65			
TR2211201010		A	0.71	13.6	≤35	合格
TR2211201010P		B	0.54			
TR2211201011		A	0.63	10.0	≤35	合格
TR2211201011P		B	0.77			
TR2211201021		A	0.66	12.8	≤35	合格
TR2211201021P		B	0.51			
TR2211201003		A	0.016	5.88	≤35	合格
TR2211201027MP		B	0.018			
TR2211201013		A	0.094	6.47	≤30	合格
TR2211201028MP		B	0.107			
TR2211201020	汞 mg/kg	A	0.099	7.91	≤30	合格
TR2211201029MP		B	0.116			
TR2211201010		A	0.024	6.67	≤35	合格
TR2211201010P		B	0.021			
TR2211201011		A	0.020	6.98	≤35	合格
TR2211201011P		B	0.023			
TR2211201021		A	0.024	5.88	≤35	合格
TR2211201021P		B	0.027			
TR2211201003		A	1.25	5.04	≤25	合格
TR2211201027MP		B	1.13			
TR2211201013		A	1.32	6.02	≤25	合格
TR2211201028MP		B	1.17			
TR2211201020	铊 mg/kg	A	1.35	8.78	≤25	合格
TR2211201029MP		B	1.61			
TR2211201010		A	1.16	6.91	≤25	合格
TR2211201010P		B	1.01			
TR2211201011		A	1.34	5.96	≤25	合格
TR2211201011P		B	1.51			
TR2211201021		A	0.48	5.88	≤25	合格
TR2211201021P		B	0.54			
TR2211201003		A	0.20	4.76	≤25	合格
TR2211201027MP		B	0.22			
TR2211201013		A	0.25	4.17	≤25	合格
TR2211201028MP		B	0.23			
TR2211201020	硒 mg/kg	A	0.26	7.14	≤25	合格
TR2211201029MP		B	0.30			
TR2211201010		A	0.15	7.14	≤25	合格
TR2211201010P		B	0.13			
TR2211201011		A	0.21	6.67	≤25	合格
TR2211201011P		B	0.24			
TR2211201021		A	0.16	5.88	≤25	合格
TR2211201021P		B	0.18			
TR2211201003		A	17.4	6.70	≤15	合格
TR2211201027MP		B	19.9			
TR2211201013	砷 mg/kg	A	10.5	7.86	≤15	合格
TR2211201028MP		B	8.97			
TR2211201020		A	15.8	6.78	≤15	合格

TR2211201029MP		B	18.1				
TR2211201010		A	11.0	5.87	≤15	合格	
TR2211201010P		B	9.78				
TR2211201011		A	17.2	7.53	≤15	合格	
TR2211201011P		B	20.0				
TR2211201021		A	8.49	6.75	≤20	合格	
TR2211201021P		B	9.72				
TR2211201003	铜 mg/kg	A	1.0	11.1	≤40	合格	
TR2211201027MP		B	0.8				
TR2211201013		A	1.1	10.0	≤40	合格	
TR2211201028MP		B	0.9				
TR2211201020		A	0.6	14.3	≤40	合格	
TR2211201029MP		B	0.8				
TR2211201010		A	1.0	17.6	≤40	合格	
TR2211201010P		B	0.7				
TR2211201011		A	1.2	4.35	≤40	合格	
TR2211201011P		B	1.1				
TR2211201021		A	0.7	16.7	≤40	合格	
TR2211201021P		B	0.5				
TR2211201003		钴 mg/kg	A	8.37	11.8	≤30	合格
TR2211201027MP			B	10.6			
TR2211201013			A	12.9	11.7	≤30	合格
TR2211201028MP			B	10.2			
TR2211201020	A		11.8	15.5	≤30	合格	
TR2211201029MP	B		8.63				
TR2211201010	A		11.6	13.2	≤30	合格	
TR2211201010P	B		8.89				
TR2211201011	A		8.45	8.40	≤30	合格	
TR2211201011P	B		10.0				
TR2211201021	A		14.2	14.1	≤30	合格	
TR2211201021P	B		10.7				
TR2211201003	锌 mg/kg		A	57	10.9	≤20	合格
TR2211201027MP			B	71			
TR2211201013			A	89	8.25	≤20	合格
TR2211201028MP			B	105			
TR2211201020		A	82	9.33	≤20	合格	
TR2211201029MP		B	68				
TR2211201010		A	101	17.4	≤20	合格	
TR2211201010P		B	71				
TR2211201011		A	73	11.0	≤20	合格	
TR2211201011P		B	91				
TR2211201021		A	105	17.3	≤20	合格	
TR2211201021P		B	74				
<b>地下水</b>							
WS2211201022		六价铬 mg/L	A	<0.004	/	≤25	/
WS2211201030MP			B	<0.004			
WS2211201022			A	<0.004	/	≤25	/
WS2211201022P	B		<0.004				
WS2211201022	砷 μg/L	A	<0.03	/	≤20	/	
WS2211201030MP		B	<0.03				
WS2211201026		A	<0.03	/	≤20	/	
WS2211201026P		B	<0.03				
WS2211201022	硒 μg/L	A	<0.4	/	≤20	/	
WS2211201030MP		B	<0.4				
WS2211201026		A	<0.4	/	≤20	/	

WS2211201026P		B	<0.4			
WS2211201022	汞 μg/L	A	<0.04	/	≤20	/
WS2211201030MP		B	<0.04			
WS2211201026	汞 μg/L	A	<0.04	/	≤20	/
WS2211201026P		B	<0.04			
WS2211201022	铜 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.003			
WS2211201022	铜 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.003			
WS2211201022	铅 mg/L	A	<0.008	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.008			
WS2211201022	铅 mg/L	A	<0.008	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.008			
WS2211201022	锌 mg/L	A	<0.008	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.008			
WS2211201022	锌 mg/L	A	<0.008	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.008			
WS2211201022	镉 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.003			
WS2211201022	镉 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.003			
WS2211201022	总铬 mg/L	A	<0.005	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.005			
WS2211201022	总铬 mg/L	A	<0.005	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.005			
WS2211201022	钠 mg/L	A	65.2	1.80	≤25	合格
WS2211201030MP		B	62.9			
WS2211201022	钠 mg/L	A	65.2	0.70	≤25	合格
WS2211201022P		B	64.3			
WS2211201022	铁 mg/L	A	<0.01	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.01			
WS2211201022	铁 mg/L	A	<0.01	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.01			
WS2211201022	锰 mg/L	A	<0.001	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.001			
WS2211201022	锰 mg/L	A	<0.001	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.001			
WS2211201022	铝 mg/L	A	<0.004	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.004			
WS2211201022	铝 mg/L	A	<0.004	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.004			
WS2211201022	钼 mg/L	A	<0.04	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.04			
WS2211201022	钼 mg/L	A	<0.04	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.04			
WS2211201022	钴 mg/L	A	<0.006	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.006			
WS2211201022	钴 mg/L	A	<0.006	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.006			
WS2211201022	钒 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201030MP		B	<0.003			
WS2211201022	钒 mg/L	A	<0.003	/	≤25	/
WS2211201022P		B	<0.003			
WS2211201022	铈 mg/L	A	0.6	9.09	≤20	合格
WS2211201030MP		B	0.5			
WS2211201022	铈 mg/L	A	<0.2	/	≤20	/

WS2211201022P		B	<0.2			
WS2211201022	铊 mg/L	A	<0.02	/	≤20	/
WS2211201030MP		B	<0.02			
WS2211201022		A	<0.02	/	≤20	/
WS2211201022P		B	<0.02			

表 4-10 理化指标平行样检查

样品标号	测量元素	浓度		相对偏差%	质控要求%	结果评价
<b>土壤</b>						
TR2211201003	pH 值 无量纲	A	6.33	-0.10	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201027MP		B	6.43			
TR2211201013		A	6.08	-0.06	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201028MP		B	6.14			
TR2211201020		A	6.20	-0.09	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201029MP		B	6.29			
TR2211201010		A	6.25	-0.06	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201010P		B	6.31			
TR2211201020		A	6.20	-0.11	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201020P		B	6.31			
TR2211201029		A	6.29	-0.08	±0.3 (绝对差值)	合格
TR2211201029P		B	6.37			
TR2211201003	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	A	65	4.84	≤25	合格
TR2211201027MP		B	59			
TR2211201013		A	66	2.94	≤25	合格
TR2211201028MP		B	70			
TR2211201020		A	61	0	≤25	合格
TR2211201029MP		B	61			
TR2211201001		A	83	0.60	≤25	合格
TR2211201001P		B	84			
TR2211201021	A	49	4.26	≤25	合格	
TR2211201021P	B	45				
<b>地下水</b>						
WS2211201022	色度 度	A	5	0	≤15	合格
WS2211201030MP		B	5			
WS2211201022	高锰酸盐指数 mg/L	A	9.6	1.05	≤20	合格
WS2211201030MP		B	9.4			
WS2211201030		A	9.4	0.53	≤20	合格
WS2211201030P		B	9.5			
WS2211201022	氨氮 mg/L	A	0.601	1.18	≤15	合格
WS2211201030MP		B	0.587			
WS2211201026	mg/L	A	0.078	1.96	≤15	合格
WS2211201026P		B	0.075			
WS2211201022	阴离子表面活性剂 mg/L	A	<0.05	/	≤20	/
WS2211201030MP		B	<0.05			
WS2211201022	mg/L	A	<0.05	/	≤20	/
WS2211201022P		B	<0.05			
WS2211201022	总硬度 mg/L	A	372	0.81	≤8	合格
WS2211201030MP		B	366			
WS2211201022	mg/L	A	372	0.80	≤8	合格
WS2211201022P		B	378			
WS2211201022	溶解性固体总量 mg/L	A	4130	5.49	≤10	合格
WS2211201030MP		B	3700			
WS2211201022	氰化物	A	<0.004	/	≤20	/
WS2211201030MP		B	<0.004			

WWS2211201022 WS2211201022P	mg/L	A	<0.004	/	≤20	/
		B	<0.004			
WS2211201022 WS2211201030MP	挥发酚 mg/L	A	0.0010	4.76	≤20	合格
		B	0.0011			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	0.0006	9.09	≤20	合格
		B	0.0005			
WS2211201022 WS2211201030MP	硫化物 mg/L	A	<0.003	/	≤15	/
		B	<0.003			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	<0.003	/	≤15	/
		B	<0.003			
WS2211201022 WS2211201030MP	碘化物 mg/L	A	<0.002	/	≤10	/
		B	<0.002			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	<0.002	/	≤10	/
		B	<0.002			
WS2211201022 WS2211201030MP	可萃取性石油烃 mg/L	A	0.23	4.17	≤50	合格
		B	0.25			
WS2211201022 WS2211201030MP	氯化物 mg/L	A	550	0.36	≤10	合格
		B	546			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	9.26	0.22	≤10	合格
		B	9.30			
WS2211201022 WS2211201030MP	氟化物 mg/L	A	0.530	1.44	≤10	合格
		B	0.515			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	0.208	2.46	≤10	合格
		B	0.198			
WS2211201022 WS2211201030MP	亚硝酸盐 mg/L	A	<0.005	/	≤10	/
		B	<0.005			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	<0.005	/	≤10	/
		B	<0.005			
WS2211201022 WS2211201030MP	硫酸盐 mg/L	A	1270	0.79	≤10	合格
		B	1250			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	21.2	0.47	≤10	合格
		B	21.4			
WS2211201022 WS2211201030MP	硝酸盐 mg/L	A	62.3	1.47	≤10	合格
		B	60.5			
WS2211201026 WS2211201026P	mg/L	A	0.918	0.38	≤10	合格
		B	0.925			

#### 4.5 方法检出限

本地块土壤样品除 pH 之外,所有检测项目均测定了实验室空白,检测结果均小于方法检出限;挥发性有机物各指标还测定了运输空白和全程序空白,检测结果小于方法检出限。地下水所有检测项目均进行了空白试验,检测结果均小于方法检出限。各指标检出限见表 4-11;各指标空白试验见表 4-12。

由表 4-11 和表 4-12 可得到结论:各指标空白值均小于检出限。

表 4-11 各检测项目检出限

检测项目	分析方法	参考标准编号	检出限
<b>土壤</b>			
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	0.1mg/kg

钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.1mg/kg	
钴			0.04mg/kg	
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子发射光谱法	HJ 974-2018	0.02g/kg	
钒			0.02g/kg	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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	HJ 1021-2019	1mg/kg	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
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	
铅	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	10mg/kg	
铜			1mg/kg	
锌			1mg/kg	
总铬			4mg/kg	
镍			3mg/kg	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg	
硒			0.01mg/kg	
锑			0.01mg/kg	
砷			0.01mg/kg	
挥发性有机物	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	1.0μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	三氯甲烷			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯	1.2μg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg			
乙苯	1.2μg/kg			

	对/间二甲苯			1.2μg/kg	
	邻二甲苯			1.2μg/kg	
	苯乙烯			1.1μg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg	
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg	
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg	
半挥发性有机物	2-氯苯酚	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	
	硝基苯			0.09mg/kg	
	萘			0.09mg/kg	
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg	
	蒽			0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg	
	苯并[a]芘			0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg	
	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	GB 5085.3-2007 附录 K	0.1mg/kg	
<b>地下水</b>					
色度	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989	5 度		
浊度	水质浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	0.3NTU		
铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.008mg/L		
镉			0.003mg/L		
铜			0.003mg/L		
总铬			0.005mg/L		
钼			0.02mg/L		
钴			0.01mg/L		
钒			0.01mg/L		
钠			0.01mg/L		
锌			0.008mg/L		
铁			0.01mg/L		
铝			0.004mg/L		
锰			0.001mg/L		
硒			水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.4μg/L
汞					0.04μg/L
锑	0.2μg/L				
砷			0.3μg/L		
铋	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法	HJ 700-2014	0.02μg/L		
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/		

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	4mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5mg/L
苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989	0.03mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	0.002mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	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	0.05mg/L
可萃取性石油烃	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法	HJ 894-2017	0.01mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
硝酸盐			0.004mg/L
亚硝酸盐			0.005mg/L
氯化物			0.007mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.4μg/L
四氯化碳			0.4μg/L
苯			0.4μg/L
甲苯			0.3μg/L

表 4-12 各样品空白（实验室空白、运输空白、全程序空白、设备空白）检测结果评价

检测项目	实验室空白值	运输空白	全程序空白	设备空白	结果评价
<b>土壤</b>					
六价铬	<0.5mg/kg	/	/	/	合格
锰	<0.02g/kg	/	/	/	合格
钒	<0.02g/kg	/	/	/	合格
钼	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
钴	<0.04mg/kg	/	/	/	合格
铊	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	<1mg/kg	/	/	/	合格
镉	<0.01mg/kg	/	/	/	合格
铅	<10mg/kg	/	/	/	合格



	铜	<1mg/kg	/	/	/	合格
	锌	<1mg/kg	/	/	/	合格
	总铬	<4mg/kg	/	/	/	合格
	镍	<3mg/kg	/	/	/	合格
	汞	<0.002mg/kg	/	/	/	合格
	砷	<0.01mg/kg	/	/	/	合格
	硒	<0.01mg/kg	/	/	/	合格
	锑	<0.01mg/kg	/	/	/	合格
挥发性有机物	氯甲烷	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	/	合格
	氯乙烯	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	/	合格
	1,1-二氯乙烯	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	/	合格
	二氯甲烷	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	/	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4μg/kg	<1.4μg/kg	<1.4μg/kg	/	合格
	1,1-二氯乙烷	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	/	合格
	三氯甲烷	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	/	合格
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	/	合格
	四氯化碳	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	/	合格
	苯	<1.9μg/kg	<1.9μg/kg	<1.9μg/kg	/	合格
	1,2-二氯乙烷	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	/	合格
	三氯乙烯	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	1,2-二氯丙烷	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	/	合格
	甲苯	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	<1.3μg/kg	/	合格
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	四氯乙烯	<1.4μg/kg	<1.4μg/kg	<1.4μg/kg	/	合格
	氯苯	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	乙苯	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
对/间二甲苯	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格	
邻二甲苯	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格	
苯乙烯	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	<1.1μg/kg	/	合格	
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格	

	1,2,3-三氯丙烷	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	/	合格
	1,4-二氯苯	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	/	合格
	1,2-二氯苯	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	/	合格
半挥发性有机物	2-氯苯酚	<0.06mg/kg	/	/	/	合格
	硝基苯	<0.09mg/kg	/	/	/	合格
	萘	<0.09mg/kg	/	/	/	合格
	苯并[a]蒽	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	蒽	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	苯并[b]荧蒽	<0.2mg/kg	/	/	/	合格
	苯并[k]荧蒽	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	苯并[a]芘	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	二苯并[a,h]蒽	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
	苯胺	<0.1mg/kg	/	/	/	合格
<b>地下水</b>						
检测项目	实验室空白	运输空白	全程序空白	设备空白	结果评价	
高锰酸盐指数	<0.5mg/L	/	<0.5mg/L	/	合格	
色度	/	/	<5 度	/	合格	
铅	<0.008mg/L	/	<0.008mg/L	/	合格	
镉	<0.003mg/L	/	<0.003mg/L	/	合格	
铜	<0.003mg/L	/	<0.003mg/L	/	合格	
总铬	<0.005mg/L	/	<0.005mg/L	/	合格	
钼	<0.02mg/L	/	<0.02mg/L	/	合格	
钴	<0.01mg/L	/	<0.01mg/L	/	合格	
钒	<0.01mg/L	/	<0.01mg/L	/	合格	
铊	<0.02μg/L	/	<0.02μg/L	/	合格	
钠	<0.01mg/L	/	<0.01mg/L	/	合格	
锌	<0.008mg/L	/	<0.008mg/L	/	合格	
铁	<0.01mg/L	/	<0.01mg/L	/	合格	
锰	<0.001mg/L	/	<0.001mg/L	/	合格	
铝	<0.004mg/L	/	<0.004mg/L	/	合格	
砷	<0.3μg/L	/	<0.3μg/L	/	合格	

汞	<0.04μg/L	/	<0.04μg/L	/	合格	
硒	<0.4μg/L	/	<0.4μg/L	/	合格	
锑	<0.2μg/L	/	<0.2μg/L	/	合格	
氨氮	<0.025mg/L	/	<0.025mg/L	/	合格	
挥发酚	<0.0003mg/L	/	<0.0003mg/L	/	合格	
总硬度	/	/	<5.0mg/L	/	合格	
六价铬	<0.004mg/L	/	<0.004mg/L	/	合格	
溶解性固体总量	<4mg/L	/	<4mg/L	/	合格	
硫化物	<0.003mg/L	/	<0.003mg/L	/	合格	
氯化物	<0.007mg/L	/	<0.007mg/L	/	合格	
硝酸盐（以 N 计）	<0.004mg/L	/	<0.004mg/L	/	合格	
亚硝酸盐（以 N 计）	<0.005mg/L	/	<0.005mg/L	/	合格	
氟化物	<0.006mg/L	/	<0.006mg/L	/	合格	
硫酸盐	<0.018mg/L	/	<0.018mg/L	/	合格	
碘化物	<0.002mg/L	/	<0.002mg/L	/	合格	
氰化物	<0.004mg/L	/	<0.004mg/L	/	合格	
阴离子表面活性剂	<0.05mg/L	/	<0.05mg/L	/	合格	
可萃取性石油烃	<0.01mg/L	/	<0.01mg/L	/	合格	
挥发性有机物	三氯甲烷	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	合格
	四氯化碳	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	合格
	苯	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	<0.4μg/L	合格
	甲苯	<0.3μg/L	<0.3μg/L	<0.3μg/L	<0.3μg/L	合格

## 5 分包情况

我公司土壤中“二噁英”无资质，在征得客户书面同意分包情况下，签订了合同委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司进行检测。杭州普洛赛斯检测科技有限公司具有二噁英的检测资质，我公司对其能力进行了现场见证，符合要求。杭州普洛赛斯检测科技有限公司在 2022 年 11 月 14 日接收样品，内详见附件。

## 6 结论

依据检测项目质量保证和质量控制的相关规范和要求，本公司对整个检测项目过程实施了质控工作，从采样准备、采样过程、土钻钻进，监测井建设、洗井，样品采集、

保存、运输和流转，样品测定过程的准确度、精密度、检出限等均进行了有效的质量控制，能够满足检测项目对质量保证和质量控制的要求。

从以上质控结果可看出，本次质控实验自控平行样结果相对偏差较小，空白样品结果均小于方法检出限，质控样品结果良好，未出现不符合要求的质控结果，证明了检测过程中无异常，检测结果准确可靠。

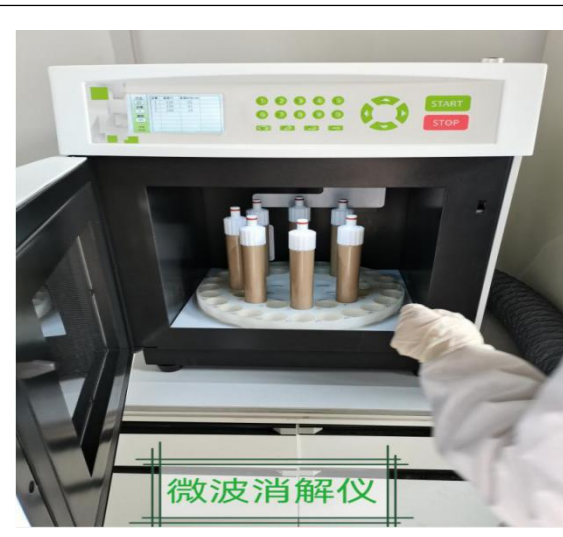
实验室相关照片



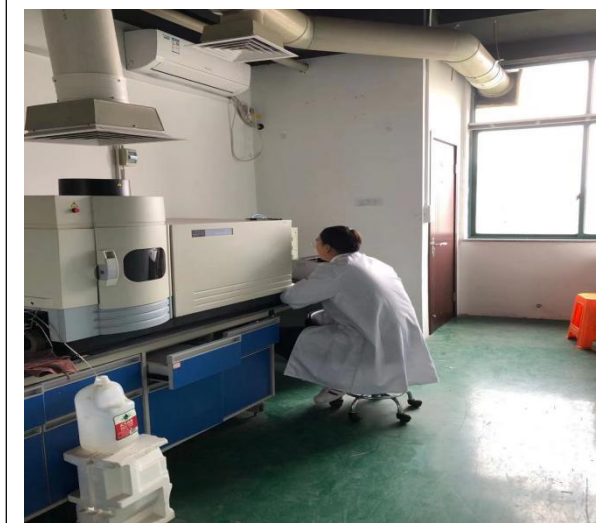
土壤风干室



土壤研磨



重金属消解



重金属测试 (ICP)



汞、砷、硒测试 (原子荧光)



分析测试 (离子色谱)



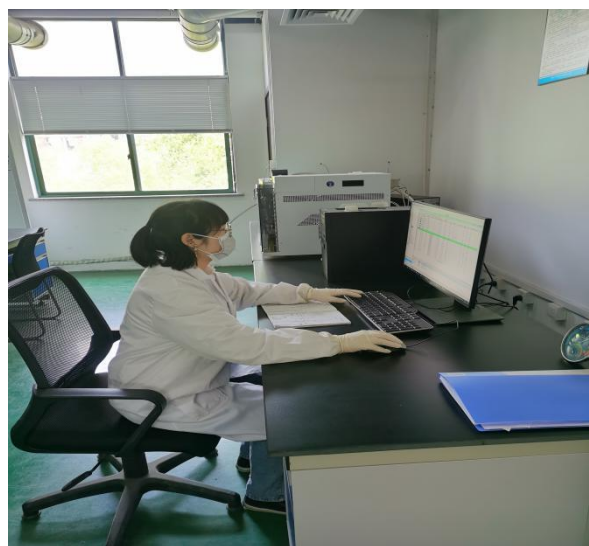
氮吹浓缩



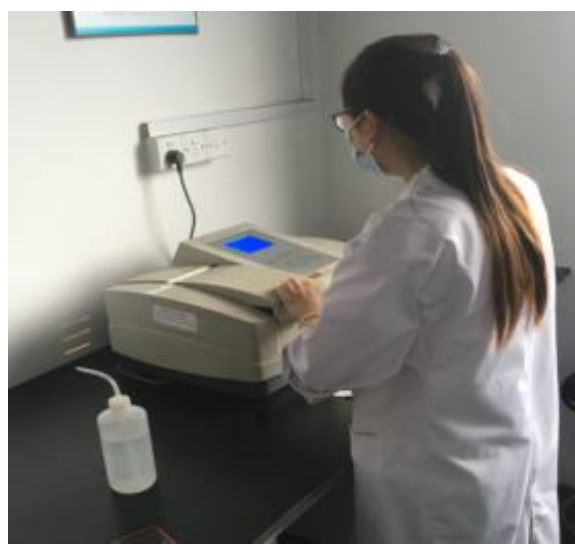
加压流体萃取



分析测试（半挥发性有机物）



分析测试（挥发性有机物）



紫外分光光度计



石油烃测试

# 附件土壤采样相关记录

技术记录

## 土壤采样钻孔记录单

编号: HGC-JJ-148

地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场									
采样点编号: A51				天气: 阴			温度 (°C): 21		
采样日期: 2021.11.9				采样人员: 王强 陆佳威					
钻孔负责人: 方生根		钻孔深度 (m): 2.8		钻孔直径: 89 mm					
钻孔方法: 直压式		钻机型号: QY-60L		坐标 (E, N): E: 119.835968°, N: 28.356818°					
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):			稳定水位 (m):		
校对对: 陆佳威				审核人: 方生根					
钻探深度	土层性状描述	采样编号	采样深度	土质类型	土壤颜色	土壤湿度	有无气味	是否送检	送检编号
0 ~ 1.4	系壤土: 灰黄色, 干燥, 松散	2211201-A51-01	0 ~ 0.5	A	①	1	无	是	TR2211201002
		2211201-A51-02	0.5 ~ 1.0	A	①	1	无	否	
		2211201-A51-03	1.0 ~ 1.4	A	①	1	无	是	TR2211201003, 027
1.4 ~ 2.8	含碎石粉质粘土: 灰褐色, 潮湿, 可塑	2211201-A51-04	1.5 ~ 2.0	B	②	2	无	是	TR2211201004
		2211201-A51-05	2.0 ~ 2.5	B	②	2	无	否	
2.8 ~	粘土下基岩	2211201-A51-06	2.5 ~ 2.8	B	③	2	无	是	TR2211201005
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
注: 湿度等级: 1 干、2 潮、3 湿、4 极湿 土质类型: A (系壤土)、B (含碎石粉质粘土)、C ( )、D ( )、E ( ) 土壤颜色: ① (灰黄色)、② (灰褐色)、③ ( )、④ ( )、⑤ ( )									

第 (1) 页, 共 (1) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 土壤采样钻孔记录单

编号: HGC-JJ-148

地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场									
采样点编号: BS1				天气: 阴			温度 (°C): 21		
采样日期: 2022.11.09				采样人员: 王强 陆佳威					
钻孔负责人: 王强		钻孔深度 (m): 2.2		钻孔直径: 89mm					
钻孔方法: 直压式		钻机型号: QY-60L		坐标 (E, N): E: 119.814716°, N: 28.356676°					
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):			稳定水位 (m):		
校对入: 陆佳威				审核人: 王强					
钻探深度	土层性状描述	采样编号	采样深度	土质类型	土壤颜色	土壤湿度	有无气味	是否送检	送检编号
0.0 ~ 1.0	杂填土: 灰黄色, 木松散	2211201-BS1-01	0 ~ 0.5	A	①	1	无	是	TR2211201007
		2211201-BS1-02	0.5 ~ 1.0	A	①	1	无	否	
1.0 ~ 2.2	含碎石粉质粘土: 灰褐色, 潮湿, 可塑	2211201-BS1-03	1.0 ~ 1.5	B	③	2	无	是	TR2211201008
		2211201-BS1-04	1.5 ~ 2.0	B	②	2	无	是	TR2211201009
		2211201-BS1-05	2.0 ~ 2.2	B	②	2	无	是	TR2211201010
2.2 ~	以下基岩								
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
注: 湿度等级: 1 干、2 潮、3 湿、4 极湿 土质类型: A (杂填土)、B (含碎石粉质粘土)、C ( )、D ( )、E ( ) 土壤颜色: ① (灰黄色)、② (灰褐色)、③ ( )、④ ( )、⑤ ( )									

第 (2) 页、共 (3) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订



土壤采样钻孔记录单

编号: HGC-JJ-148

地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场									
采样点编号: C51				天气: 阴			温度 (°C): 21		
采样日期: 2022.11.09				采样人员: 王强 陆佳威					
钻孔负责人: 方永根		钻孔深度 (m): 3.8		钻孔直径: 89 mm					
钻孔方法: 直压式		钻机型号: QY-60L		坐标 (E, N): E: 119°32'374", N: 28°35'8094"					
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):		稳定水位 (m):			
校对入: 陆佳威				审核人: 方永根					
钻探深度	土层性状描述	采样编号	采样深度	土质类型	土壤颜色	土壤湿度	有无气味	是否送检	送检编号
0.0 ~ 0.4	杂填土: 灰黄色, 无结构	2211201-C51-01	0 ~ 0.5	A	①	1	无	是	TK2211201012
		2211201-C51-02	0.5 ~ 1.0	A	①	1	无	否	
1		2211201-C51-03	1.0 ~ 1.4	A	①	1	无	否	
1.4 ~ 3.8	含碎石粉质粘土: 灰黄色	2211201-C51-04	1.5 ~ 2.0	B	②	2	无	是	TK2211201013, 013
	潮湿, 可塑	2211201-C51-05	2.0 ~ 2.5	B	②	2	无	否	
2		2211201-C51-06	2.5 ~ 3.0	B	③	2	无	是	TK2211201014
		2211201-C51-07	3.0 ~ 3.5	B	③	2	无	否	
3		2211201-C51-08	3.5 ~ 3.8	B	④	2	无	是	TK2211201015
3.8 ~	以下基岩								
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
注: 湿度等级: 1 干、2 潮、3 湿、4 极湿 土质类型: A (杂填土)、B (含碎石粉质粘土)、C ( )、D ( )、E ( ) 土壤颜色: ① (灰黄色)、② (灰褐色)、③ ( )、④ ( )、⑤ ( )									

第 (3) 页、共 (4) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

土壤采样钻孔记录单

编号: HGC-JJ-148

地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场									
采样点编号: D51			天气: 阴			温度 (°C): 21			
采样日期: 2022.11.09			采样人员: 王强, 陆佳威						
钻孔负责人: 王强		钻孔深度 (m): 4.1		钻孔直径: 89 mm					
钻孔方法: 直压式		钻机型号: QY-60L		坐标 (E, N): E: 119.833041°, N: 28.357841°					
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):		稳定水位 (m):			
校对: 陆佳威				审核: 王强					
钻探深度	土层性状描述	采样编号	采样深度	土质类型	土壤颜色	土壤湿度	有无气味	是否送检	送检编号
0.0 ~ 1.1	杂填土: 灰黄色, 无核状	2211201-D51-01	0 ~ 0.5	A	①	1	无	是	TR2211201 018
		2211201-D51-02	0.5 ~ 1.0	A	①	1	无	否	
1.1 ~ 1.5	含碎石的硬粘土: 灰黄色	2211201-D51-03	1.1 ~ 1.5	B	②	2	无	是	TR2211201 019
		2211201-D51-04	1.5 ~ 2.0	B	②	2	无	否	
2	净灰, 可塑	2211201-D51-05	2.0 ~ 2.5	B	②	2	无	否	
		2211201-D51-06	2.5 ~ 3.0	B	②	2	无	是	TR2211201 020, 024
		2211201-D51-07	3.0 ~ 3.5	B	②	2	无	否	
		2211201-D51-08	3.5 ~ 4.1	B	②	2	无	是	TR2211201 021
4.1 ~	以下基岩								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
注: 湿度等级: 1 干、2 潮、3 湿、4 极湿 土质类型: A (杂填土)、B (含碎石的硬粘土)、C ( )、D ( )、E ( ) 土壤颜色: ① (灰黄色)、② (灰黄色)、③ ( )、④ ( )、⑤ ( )									

第 (4) 页, 共 (2) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 土壤快速筛选仪器校准记录单

编号: HGC-JJ-170

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场			校准日期	2022.11.9	
XRF 仪器名称及编号	Trues700 型光谱仪 GCY-565			标气浓度 (ppm)	9.96	示值误差
XRF 校准前自检情况	自检通过			校准前 (ppm)	9.80	-1.6%
PID 仪器名称及编号	ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪 GCY-667			校准后 (ppm)	9.75	-2.1%
PID 校准前自检情况	自检通过			XRF 标准样品编号	GBW07456 (GSS-27)	
校准因子	仪器校准浓度 (mg/kg)				标准样品浓度 (mg/kg)	相对误差
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均浓度		
砷	13.3	14.1	14.0	13.8	13.3	+3.7%
镉	0.63	0.64	0.54	0.60	0.59	+1.7%
铜	49	53	54	52	54	-3.7%
铅	39	43	37	39	41	-3.7%
镍	43	43	40	42	43	-2.3%
锌	132	132	127	130	127	+2.7%
汞	0.125	0.110	0.125	0.120	0.116	+3.7%
铬	88	97	94	93	92	+1.0%

校准人: 王3蛋

校对入: 陆修成

审核人: 陆修成

### 土壤快速筛选记录单

编号: HGC-JJ-169

采样单位: 杭州广测环境技术有限公司					地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场						
地址: 浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层					地址: 浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村						
PID 型号: ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪		大气背景 PID 值 (ppm): 0.009			自封袋 PID 值 (ppm): 0.013		XRF 型号: Trues700 型光谱仪		采样日期: 2022.11.9		
点位名称: A31		快速筛选因子 (mg/kg)									
样品采样深度 (m)	PID	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	镍		是否送实验室
0-0.5	0.129	27	33	64	0.17	0.016	17.3	33	30		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
0.5-1.0	0.116	24	33	61	0.15	0.015	16.3	30	29		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.0-1.4	0.110	18	32	51	0.17	0.017	18.4	30	31		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.5-2.0	0.104	51	35	140	0.64	0.017	14.8	97	54		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.0-2.5	0.106	22	26	64	0.17	0.015	14.3	41	26		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.5-2.8	0.100	20	23	56	0.15	0.013	12.4	39	24		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

快速筛选员/日期: 王强/2022.11.9

校对入: 陆佳威

审核人: [Signature]

第 (6) 页、共 (8) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 土壤快速筛选记录单

编号: HGC-JJ-169

采样单位: 杭州广测环境技术有限公司						地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场					
地址: 浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层						地址: 浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村					
PID 型号: ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪		大气背景 PID 值 (ppm): 0.009		自封袋 PID 值 (ppm): 0.013		XRF 型号: Trues700 型光谱仪		采样日期: 2022.11.9			
点位名称: B51		快速筛选因子 (mg/kg)									
样品采样深度 (m)	PID	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	镍		是否送实验室
0-0.5	0.116	30	45	99	0.14	0.093	12.6	63	23		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
0.5-1.0	0.118	28	33	90	0.13	0.083	11.8	62	22		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.0-1.5	0.105	32	30	84	0.13	0.577	12.0	87	36		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.5-2.0	0.095	31	37	85	0.23	0.091	11.9	67	30		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.0-2.2	0.086	25	31	84	0.12	0.023	10.3	45	22		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

快速筛选员/日期: 王强/2022.11.9

校对入: 陆梅

审核人: [Signature]

第 (7) 页、共 (30) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 土壤快速筛选记录单

编号: HGC-JJ-169

采样单位: 杭州广测环境技术有限公司					地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场						
地址: 浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层					地址: 浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村						
PID 型号: ppBRAE3000+型 VOC 气体检测仪		大气背景 PID 值 (ppm): 0.009			自封袋 PID 值 (ppm): 0.013		XRF 型号: Trues700 型光谱仪		采样日期: 2022.11.9		
点位名称: C5/		快速筛选因子 (mg/kg)									
样品采样深度 (m)	PID	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	镍		是否送实验室
0-0.5	0.128	24	29	78	0.11	0.579	10.2	55	36		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
0.5-1.0	0.123	22	26	77	0.11	0.510	9.42	50	29		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.0-1.4	0.118	22	25	68	0.09	0.449	8.33	46	26		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.5-2.0	0.119	35	35	88	0.27	0.089	10.2	49	31		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.0-2.5	0.107	34	34	83	0.26	0.079	9.27	43	30		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.5-3.0	0.095	18	35	111	0.13	0.096	11.0	53	29		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.0-3.5	0.086	22	35	93	0.15	0.017	10.2	66	33		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.5-3.8	0.081	21	33	86	0.14	0.015	9.61	62	29		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

快速筛选员/日期: 王强/2022.11.9

校对入: 陆佳盛

审核人: *王强*

第 (8) 页、共 (00) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订


### 土壤快速筛选记录单

编号: HGC-JJ-169

采样单位: 杭州广测环境技术有限公司					地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场						
地址: 浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层					地址: 浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村						
PID 型号: ppbRAE3000+型 VOC 气体检测仪		大气背景 PID 值(ppm):			自封袋 PID 值(ppm):			XRF 型号: Trues700 型光谱仪		采样日期: 2022.11.9	
点位名称: D51		快速筛选因子 (mg/kg)									
样品采样深度 (m)	PID	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	镍		是否送实验室
0~0.5	0.113	21	29	76	0.09	0.091	12.1	55	27		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
0.5~1.0	0.102	21	27	73	0.08	0.083	11.4	50	24		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.1~1.5	0.105	33	39	99	0.12	0.061	10.3	83	29		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.5~2.0	0.110	31	36	88	0.10	0.057	10.0	79	26		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.0~2.5	0.096	28	34	86	0.10	0.053	9.31	74	25		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.5~3.0	0.086	28	37	80	0.13	0.104	16.4	57	18		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.0~3.5	0.086	34	34	91	0.15	0.031	9.74	57	18		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.5~4.1	0.085	30	32	86	0.13	0.028	8.64	50	17		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
											<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

快速筛选员/日期: 王强/2022.11.9

校对对: 陆任斌

审核人: 

第 (1) 页、共 (2) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 样品保存检查记录单

编号：HGC-JJ-152

样品编号	检查内容							
	样品标识	包装容器		样品状态	保存条件	蓝冰融化情况		保存时间
TR221101001-015, 017-021 TR221101001-029-003TK007K	<input checked="" type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input checked="" type="checkbox"/> 自封袋 <input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input checked="" type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input checked="" type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input checked="" type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	2021.11.9
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化	<input type="checkbox"/> 全融化	
样品管理员签字：王强				保存任务承担单位：杭州广测环境技术有限公司				
校对：陆佳威				审核人：[Signature]				

第 (10) 页、共 (30) 页



### 样品交接单（土壤）

编号：HGC-JJ-153-1

采样单位：杭州广测环境技术有限公司			地块名称：丽水市务岭根垃圾填埋场				
地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层			地址：丽水市务岭根垃圾填埋场				
联系人：卢海舰		电话：15088298429	联系人：贺科长		电话：13957089132		
质控要求： <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他（详细说明）			测试方法： <input checked="" type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法（详细说明）			加盖 CMA 章： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 加盖 CNAS 章： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
样品编号	采样时间	类别	金属（袋）	半挥发性（瓶）	挥发性（瓶）	其他	监测因子
		容器	保护剂				
TR2211201001	2022.11.09 (12:05)	样品数量	1	1	3		特别说明 保温箱是否完整： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度 温度： <u>3.9℃</u> 样品瓶是否有破损： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他： <input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他
TR22112002-005.027	2022.11.09 (9:10)		5	5	15		
TR2211201006	2022.11.09 (12:10)		1	1	3		
TR2211201007-010	2022.11.09 (9:45)		4	4	12		
TR2211201011	2022.11.09 (17:15)		1	1	3		
TR2211201012-015.028	2022.11.09 (10:20)		5	5	15		
TR2211201017	2022.11.09 (12:20)		1	1	3		
TR2211201018-021.029	2022.11.09 (10:55)		5	5	15		
一个月后的样品处理： <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input type="checkbox"/> 由实验室处理 <input checked="" type="checkbox"/> 样品保留时间 <u>24</u> 个月							
样品送出单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名： <u>王晨</u> 日期/时间：2022.11.09 (13:20)			样品接收单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名： <u>贺</u> 日期/时间：2022.11.09 (17:10)			运送方法： <input type="checkbox"/> 快递 <input checked="" type="checkbox"/> 汽车自运 <input type="checkbox"/> 其他	

注：如是运送至样品暂存库、则只填写标黑部分、其余未填项以斜杠填充

第 (1/1) 页、共 (1/1) 页

### 样品交接单（土壤）

编号：HGC-JJ-153-1

采样单位：杭州广测环境技术有限公司			地块名称：丽水市务岭根垃圾填埋场					
地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层			地址：丽水市务岭根垃圾填埋场					
联系人：卢海舰		电话：15088298429		联系人：贺科长		电话：13957089132		
质控要求： <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他（详细说明）			测试方法： <input checked="" type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法（详细说明）			加盖 CMA 章： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 加盖 CNAS 章： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
样品编号	采样时间	类别	金属（袋）	半挥发性（瓶）	挥发性（瓶）	其他	监测因子	
		容器	保护剂					
TR2211201001TK001/K			自封袋	500ml棕色玻璃瓶	400ml棕色玻璃瓶		特别说明 保温箱是否完整： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度 温度：3.9℃ 样品瓶是否有破损： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他： <input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他	
		样品数量			6			
一个月后的样品处理： <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input type="checkbox"/> 由实验室处理 <input checked="" type="checkbox"/> 样品保留时间 24 个月								
样品送出单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名：王强 日期/时间：2022.11.09 17:20			样品接收单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名：贺科 日期/时间：2022.11.09 17:10			运送方法： <input type="checkbox"/> 快递 <input checked="" type="checkbox"/> 汽车自运 <input type="checkbox"/> 其他		

注：如是运送至样品暂存库、则只填写标黑部分、其余未填项以斜杠填充

第(1)页、共(2)页

### 样品交接单（土壤）

编号：HGC-JJ-153-1

采样单位：杭州广测环境技术有限公司			地块名称：丽水市务岭根垃圾填埋场				
地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层			地址：丽水市务岭根垃圾填埋场				
联系人：卢海舰		电话：15088298429		联系人：贺科长		电话：13957089132	
质控要求： <input type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他（详细说明）			测试方法： <input type="checkbox"/> 国标(GB) <input type="checkbox"/> 其他方法（详细说明）			加盖 CMA 章： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 加盖 CNAS 章： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
样品编号	采样时间	类别	金属（袋）	半挥发性（瓶）	挥发性（瓶）	其他	监测因子
		容器	保护剂				
T1222(1201006.31)	2022.11.09(12:10)	样品数量		2			特别说明 保温箱是否完整： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度 温度： <u>3.9℃</u> 样品瓶是否有破损： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他： <input type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他
T1222(1201007)	2022.11.09(9:45)			1			
一个月后的样品处理： <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input type="checkbox"/> 由实验室处理 <input type="checkbox"/> 样品保留时间 ___ 个月							
样品送出单位名称：杭州广测环境技术有限公司 姓名：王强 日期/时间：2022.11.09(13:02)			样品接收单位名称：杭州普凌智能科技有限公司 姓名：楼佳佳 日期/时间：2022.11.14(8:30)			运送方法： <input checked="" type="checkbox"/> 快递 <input type="checkbox"/> 汽车自运 <input type="checkbox"/> 其他	

注：如是运送至样品暂存库、则只填写标黑部分、其余未填项以斜杠填充

第 (3) 页、共 (2) 页

## 土壤采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 采样地点 浙江省丽水市莲都区碧岭根垃圾填埋场  
 采样工具 铁镐、木铲 联系人 贺科长 联系电话 13957089132 天气状况 阴 采样日期 2022-11-09  
 采样方法来源 HJ/T 166-2004土壤环境监测技术规范

样品编号	测点	时间	样品性状	土壤类型	经纬度		土壤深度 (m)	检测因子
					东经(°)	北纬(°)		
TR2211201001	AT1	12:05	灰黄色、干	杂填土	119.835921	28.357034	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201002	AS1	09:10	灰黄色、干	杂填土	119.835968	28.356818	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201003	AS1	09:12	灰黄色、干	杂填土	119.835968	28.356818	1.0-1.4	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201004	AS1	09:14	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.835968	28.356818	1.5-2.0	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201005	AS1	09:16	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.835968	28.356818	2.5-2.8	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201006	BT1	12:10	灰黄色、干	杂填土	119.834637	28.356238	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40),二噁英类
TR2211201007	BS1	09:45	灰黄色、干	杂填土	119.834776	28.356676	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40),二噁英类
TR2211201008	BS1	09:47	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.834776	28.356676	1.0-1.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201009	BS1	09:49	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.834776	28.356676	1.5-2.0	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201010	BS1	09:51	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.834776	28.356676	2.0-2.2	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)

采样者 陆佳威 王强 校核者 陆佳威 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-09 共 30 页 第 14 页

(HGC-JJ-8-001)

杭州广测环境技术有限公司

## 土壤采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 采样地点 浙江省丽水市莲都区务岭根垃圾填埋场  
 采样工具 铁镐、木铲 联系人 贺科长 联系电话 13957089132 天气状况 阴 采样日期 2022-11-09  
 采样方法来源 HJ/T 166-2004土壤环境监测技术规范

样品编号	测点	时间	样品性状	土壤类型	经纬度		土壤深度 (m)	检测因子
					东经(°)	北纬(°)		
TR2211201011	CT1	12:15	灰黄色、干	杂填土	119.832641	28.357480	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201012	CS1	10:20	灰黄色、干	杂填土	119.832374	28.358094	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201013	CS1	10:22	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.832374	28.358094	1.5-2.0	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201014	CS1	10:24	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.832374	28.358094	2.5-3.0	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201015	CS1	10:26	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.832374	28.358094	3.5-3.8	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201017	DT1	12:20	灰黄色、干	杂填土	119.833895	28.357268	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201018	DS1	10:55	灰黄色、干	杂填土	119.833041	28.357841	0-0.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201019	DS1	10:57	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.833041	28.357841	1.1-1.5	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201020	DS1	10:59	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.833041	28.357841	2.5-3.0	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)
TR2211201021	DS1	11:01	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.833041	28.357841	3.5-4.1	铜,锌,镍,铅,镉,总铬,汞,砷,硒,pH值,苯胺,半挥发性有机物(10项),六价铬,锰,镉,钼,钴,钒,铈,干物质含量(干土),挥发性有机物(27项),干物质含量(湿土),石油烃(C10-C40)

采样者 陆伟威 王强 校核者 陆伟威 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-09 共 30 页 第 15 页

(HGC-JJ-8-001)

杭州广测环境技术有限公司

## 土壤采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 采样地点 丽水市务岭根垃圾填埋场(浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村)

采样工具 铁镐、木铲、不锈钢专用采样器 联系人 贺科长 联系电话 13957089132 天气状况 阴 采样日期 2022-11-09

采样方法来源 HJ/T 166-2004土壤环境监测技术规范

样品编号	测点	时间	样品性状	土壤类型	经纬度		土壤深度 (m)	检测因子
					东经(°)	北纬(°)		
TR2211201027	平行样	09:10	灰黄色、干	杂填土	119.835968	28.356818	1.0-1.4	铜、锌、镍、铅、镉、总铬、汞、砷、硒、pH值、苯胺、半挥发性有机物(10项)、六价铬、锰、锑、钼、钴、钒、铈、干物质含量(干土)、挥发性有机物(27项)、干物质含量(湿土)、石油烃(C10-C40)、水分(干土)
TR2211201028	平行样2	10:20	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.832374	28.358094	1.5-2.0	铜、锌、镍、铅、镉、总铬、汞、砷、硒、pH值、苯胺、半挥发性有机物(10项)、六价铬、锰、锑、钼、钴、钒、铈、干物质含量(干土)、挥发性有机物(27项)、干物质含量(湿土)、石油烃(C10-C40)、水分(干土)
TR2211201029	平行样3	10:55	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土	119.833041	28.357841	2.5-3.0	铜、锌、镍、铅、镉、总铬、汞、砷、硒、pH值、苯胺、半挥发性有机物(10项)、六价铬、锰、锑、钼、钴、钒、铈、干物质含量(干土)、挥发性有机物(27项)、干物质含量(湿土)、石油烃(C10-C40)、水分(干土)

采样者 陆修威 王强 校核者 陆修威 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-09  
(HGC-JJ-8-001)

共 3 页 第 16 页  
杭州广测环境技术有限公司

## 土壤采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 采样地点 丽水市务岭根垃圾填埋场(浙江省丽水市莲都区碧湖镇务岭根村)  
 采样工具 铁镐、木铲、不锈钢专用采样器 联系人 贺科长 联系电话 13957089132 天气状况 阴 采样日期 2022-11-09  
 采样方法来源 HJ/T 166-2004土壤环境监测技术规范

样品编号	测点	时间	样品性状	土壤类型	经纬度		土壤深度 (m)	检测因子
					东经(°)	北纬(°)		
TR2211201004TK1	AS1	01:00	/	/	/	/	/	挥发性有机物 (27项)
TR2211201004YK	AS1	01:00	/	/	/	/	/	挥发性有机物 (27项)
TR2211201031	平行样二噁英	12:10	灰黄色、干	杂填土	119.834637	28.356238	0-0.5	二噁英类

采样者 王强 陆伟威 校核者 陆伟威 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-09 共 30 页 第 16 页  
 (HGC-JJ-8-001) 杭州广测环境技术有限公司

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: Aw1

钻探深度(m): 2.8

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	3.1	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	1.3	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 8:30 开始 至 2022 年 11 月 09 日 9:10 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	2.8 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方永根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	李海帆	
日期	2022 年 11 月 09 日				

第 (17) 页、共 (20) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订



### 地下水成井洗井记录单

编号: HGC-JJ-150-1

基本信息							
地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场							
采样日期: 2022.11.10				采样单位: 杭州广测环境技术有限公司			
采样井编号: AYW1				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
天气状况: 阴天				48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>			
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
洗井资料							
洗井设备/方式: 贝勒管				水位面至井口高度 (m): 2.15			
井水深度 (m): 0.95				井水体积 (L): 4			
洗井开始时间: 14:35				洗井结束时间: 15:41			
pH 检测仪型号		电导率检测仪型号		浊度仪型号			
/		/		便携式浊度计 GCY-612			
现场检测仪器校准							
pH 计校准缓冲溶液: 1.校准值 1pH: / 2.校准值 2.pH: / 3.校准时温度 / °C 判定 /							
电导率校准: 1.校准标准液: / 2.校准时温度 / °C 3.电导率校准值: / μS/cm 判定 /							
浊度仪校准: 校准标准液浓度: 1.0NTU 浊度校准值 1.01NTU 判定合格							
洗井过程记录							
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	pH 值	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前		2.15	2	/	/	7199	黄色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4			10.2	淡黄色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4			9.9	无色, 无味, 有杂质
洗井中		2.17	4			9.8	无色, 无味, 有杂质
洗井后		2.15	4			9.8	无色, 无味, 有杂质
洗井水总体积 (L): 18				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.15			
洗井人员: 沈作呈							
采样人员: 沈作呈 沈作呈							
校对人员: 沈作呈				审核人: 沈作呈			

第 (18) 页、共 (30) 页

### 地下水采样洗井记录单

编号: HGC-JJ-150-2

基本信息										
地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场										
采样日期: 2021.11.11				采样单位: 杭州广测环境技术有限公司						
采样井编号: AW1				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: 阴				48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管				水位面至井口高度 (m): 2.15						
井水深度 (m): 0.95				井水体积 (L): 4						
洗井开始时间: 14:35				洗井结束时间: 15:46						
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位 检测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
多功能参数分 析仪 GCY-663		—		—		—		便携式浊度计 GCY-612		多功能参数分 析仪 GCY-663
现场检测仪器校准										
pH 计校准缓冲溶液: 1.校准值 1pH: 6.87 2.校准值 2.pH: 9.17 3.校准时温度 25 °C 判定 合格										
电导率校准: 1.校准标准液: — 2.校准时温度 — °C 3.电导率校准值: — μS/cm 判定 —										
浊度仪校准: 校准标准液浓度: 100 NTU 浊度校准值 102 NTU 判定 合格										
溶解氧仪校准: 满点校准读数 — mg/L、校准时温度 — °C、校准值: — mg/L 判定 —										
氧化还原电位校准标准液: —、氧化还原电位校准值: — mV 判定 —										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性 状 (颜色、气 味、杂 质)
洗井前		2.15	2	18.6	7.3				8.3	无色, 无味, 有杂质
洗井中		2.16	4	18.5	7.2				3.6	无色, 无味, 无杂质
洗井中		2.17	4	18.6	7.2				2.9	无色, 无味, 无杂质
洗井中		2.17	4	18.5	7.3				2.8	无色, 无味, 无杂质
洗井后		2.15	4	18.6	7.2				2.8	无色, 无味, 无杂质
洗井水总体积 (L): 12						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.15				
洗井人员: 叶明										
采样人员: 叶明 谢作星										
校对人员: 谢作星						审核人: 叶明				

第 (17) 页、共 (20) 页

杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: BSVI

钻探深度(m): 2.2

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	2.3	孔口距地面高度 (m)	0.1	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	1.5	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 9:20 开始 至 2022 年 11 月 09 日 9:45 结束		
沉淀管长度 (m)	0.3				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
				1	
砾料起始深度	2.2 m				
砾料终止深度	0.3 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.3	止水厚度 (m)	0.3		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方永根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	李海斌	
日期	2022 年 11 月 09 日				

第 (20) 页, 共 (20) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: CW1

钻探深度(m): 3.8

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	4.1	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	割缝管
滤水管长度 (m)	2.6	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 9:55 开始 至 2022 年 11 月 09 日 10:20 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	3.8 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方双根	
			校对入	陆佳威	
			审核人	陆海斌	
日期	2022 年 11 月 09 日				

第 21 页、共 20 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

### 成井记录单

编号: HGC-JJ-149

采样井编号: DW1

钻探深度(m): 4.1

地块名称	丽水市务岭根垃圾填埋场				
周边情况					
钻机类型	直压式	井管直径 (mm)	60	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	4.4	孔口距地面高度 (m)	0.3	滤水管类型	副缝管
滤水管长度 (m)	2.9	建井时间	自 2022 年 11 月 09 日 10:28 开始 至 2022 年 11 月 09 日 10:55 结束		
沉淀管长度 (m)	0.5				
实管数量 (根)	3m	1.5m	1.0m	0.5m	0.3m
			1		
砾料起始深度	4.1 m				
砾料终止深度	0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	石英砂				
止水起始深度 (m)	0.5	止水厚度 (m)	0.3		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人	方世根	
			校对人	陆佳威	
			审核人	方世根	
日期	2022 年 11 月 09 日				

第 (22) 页、共 (20) 页  
杭州广测环境技术有限公司 第 3 次修订

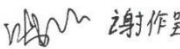

### 地下水采样洗井记录单

编号: HGC-JJ-150-2

<b>基本信息</b>										
地块名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场										
采样日期: 2022.11.11					采样单位: 杭州广测环境技术有限公司					
采样井编号: w0					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
天气状况: 阴					48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>					
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
<b>洗井资料</b>										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位面至井口高度 (m): 2.83					
井水深度 (m): 0.97					井水体积 (L): 4					
洗井开始时间: 13:08					洗井结束时间: 14:13					
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位 检测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
多功能参数分 析仪 GCY-663		—		—		—		便携式浊度计 GCY-612		多功能参数分 析仪 GCY-663
<b>现场检测仪器校准</b>										
pH 计校准缓冲溶液: 1.校准值 1pH: 6.87 2.校准值 2.pH: 9.17 3.校准时温度 25 °C 判定合格										
电导率校准: 1.校准标准液: — 2.校准时温度 — °C 3.电导率校准值: — μS/cm 判定 —										
浊度仪校准: 校准标准液浓度: 100NTU 浊度校准值 102NTU 判定合格										
溶解氧仪校准: 满点校准读数 — mg/L、校准时温度 — °C、校准值: — mg/L 判定 —										
氧化还原电位校准标准液: —、氧化还原电位校准值: — mV 判定 —										
<b>洗井过程记录</b>										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性 状 (颜色、气 味、杂 质)
洗井前		2.83	2	18.5	7.4				8.3	无色, 无味, 有杂质
洗井中		2.84	4	18.6	7.5				3.3	无色, 无味, 无杂质
洗井中		2.84	4	18.5	7.5				2.9	无色, 无味, 无杂质
洗井中		2.85	4	18.6	7.4				2.8	无色, 无味, 无杂质
洗井后		2.93	4	18.6	7.5				2.7	无色, 无味, 无杂质
洗井水总体积 (L): 18						洗井结束时水位面至井口高度 (m): 2.83				
洗井人员: 谢作星										
采样人员: 谢作星										
校对人员: 谢作星						审核人: 谢作星				

### 地下水采样记录单

编号: HGC-JJ-151

企业名称: 丽水市务岭根垃圾填埋场						采样日期: 2022.11.11			采样单位: 杭州广测环境技术有限公司						
天气 (描述及温度): 阴				采样前 48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
油水界面仪型号:						是否有漂浮的油类物质及油层厚度: 是 <input type="checkbox"/> cm 否 <input checked="" type="checkbox"/>									
样品编号	地下水采样井井编号	对应土壤采样点编号	采样井锁扣是否完整	水位埋深 (m)	采样设备	采样器放置深度 (m)	采样器汲水速率 (L/min)	温度 (°C)	pH	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	地下水性状观察 (颜色、气味、杂质、是否存在 NAPLs、厚度)	样品检测指标 (重金属、VOC、SVOC、水质等)
W52211201022	AW1	AS1	是	1.85	贝勒管	2.0		18.6	7.2				2.8	无色, 无味, 无杂质	
W52211201026	W0	/	是	2.53	贝勒管	3.0		18.6	7.5				2.9	无色, 无味, 无杂质	
W52211201030	AW1	AS1	是	1.85	贝勒管	2.0		18.6	7.2				2.8		
W52211201024K 2022YK															
采样人员:  谢作呈 校对人员: 谢作呈 审核人:  高俊															

### 样品保存检查记录单

编号: HGC-JJ-152

样品编号	检查内容						
	样品标识	包装容器		样品状态	保存条件	蓝冰融化情况	保存时间
V-5 2211201021.026.030 V-5 221120102178.022.0214C	<input checked="" type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input checked="" type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input checked="" type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input checked="" type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input checked="" type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input checked="" type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	2022.11.11
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 棕色玻璃瓶	<input type="checkbox"/> 聚乙烯瓶	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 破损	<input type="checkbox"/> 4℃冷藏 <input type="checkbox"/> 避光	<input type="checkbox"/> 无融化 <input type="checkbox"/> 部分融化 <input type="checkbox"/> 全融化	
样品管理员签字: 				保存任务承担单位: 杭州广测环境技术有限公司			
校对人对: 谢作星				审核人: 			

第 (2) 页、共 (2) 页





## 地下水采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 水域名称 浙江省丽水市莲都区务岭根垃圾填埋场 水域功能类别 / 采样日期 2022-11-11  
 采样工具 贝勒管 采样位置及层次 水面0.5m以下 采样周期 1 天气 阴 气温 20℃  
 采样和分析方法及来源 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020;地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

前处理 /

样品编号	测点	采样时间	经度	纬度	检测因子 样品性状	三氯 甲烷	溶解 性固 体总 量	浊度	色度	臭和 味	总硬 度	肉眼 可见 物	pH 值	高锰 酸盐 指数	氨氮	氰化 物	硫化 物	碘化 物	挥发 酚	
WS2211201022	AW1	15:46	119.835968	28.356818	无色澄清	√	√	2.8	√	√	√	√	7.2	√	√	√	√	√	√	√
WS2211201026	W0	14:13	119.839298	28.350551	无色澄清	√	√	2.9	√	√	√	√	7.5	√	√	√	√	√	√	√
WS2211201030	平行样	15:46	119.835968	28.356818	无色澄清	√	√	2.8	√	√	√	√	7.2	√	√	√	√	√	√	√

样品可能含有的干扰物: / 备注:

现场监测仪器设备名称、型号及编号:  
 便携式多参数分析仪 DZB-712 (GCY-663)

采样者 沈加欢 谢作呈 分析者 \_\_\_\_\_ 校核者 谢作呈 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-11 第 27 页 共 30 页

0

杭州广测环境技术有限公司



## 地下水采样运输和交接记录

项目性质 企业委托 水域名称 浙江省丽水市莲都区务岭根垃圾填埋场 水域功能类别 / 采样日期 2022-11-11

采样工具 贝勒管 采样位置及层次 水面0.5m以下 采样周期 1 天气 阴 气温 20℃

采样和分析方法及来源 水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020;地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020

前处理 /

样品编号	测点	采样时间	经度	纬度	检测因子 样品性状	六价	砷	铁	锰	钠	铝	镍	钼	钴	钒	铊	四氯化	苯	甲苯
						铬										碳			
WS2211201022	AW1	15:46	119.835968	28.356818	无色澄清	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
WS2211201026	W0	14:13	119.839298	28.350551	无色澄清	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
WS2211201030	平行样	15:46	119.835968	28.356818	无色澄清	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

样品可能含有的干扰物: / 备注:

现场监测仪器设备名称、型号及编号:  
便携式多参数分析仪 DZB-712(GCY-663)

采样者 沈加欢 谢作呈 分析者 \_\_\_\_\_ 校核者 谢作呈 接样者 钱莹 接样日期 2022-11-11 第 29 页 共 30 页

### 地下水采样运输和交接记录（附页）

序号	瓶组	固定剂添加	采集量 (ml)	保存方式	器皿材质
1	钒	适量硝酸，调至样品pH≤2，4℃冷藏；	2L；	总硬度和铝保存30d；其他金属保存14d；	聚乙烯瓶；
2	高锰酸盐指数, 氨氮	适量硫酸，调至样品pH≤2，4℃冷藏，避光；	1L；	总磷、甲醛24小时；耗氧量2d；氨氮、总氮7d；	棕色玻璃瓶；
3	汞, 砷, 硒, 镉	加HCl使pH<2，4℃低温保存；	500mL；	保存14d；	聚乙烯瓶；
4	挥发酚	磷酸酸化pH4.0+硫酸铜1L水中1g，4℃低温保存；	1L；	保存24h；	棕色玻璃瓶；
5	可萃取性石油烃	HCl调至pH≤2；油类；	1L；	14d萃取，40d分析；	棕色玻璃瓶；
6	硫化物	加1ml乙酸锌、0.5ml氢氧化钠溶液和1ml抗氧化剂、避光，4℃；冷藏；	500ml；	保存4天；	棕色磨口玻璃瓶；
7	六价铬	NaOH，调至pH=8~9；六价铬；	500ml；	保存24h；	聚乙烯瓶；
8	氰化物, 碘化物	氢氧化钠pH>12，4℃冷藏；	500ml；	保存24h；	棕色玻璃瓶；
9	溶解性固体总量, 氟化物, 氯化物, 亚硝酸盐, 硫酸盐, 硝酸盐	4℃低温保存；	1L；	保存2d；	聚乙烯瓶；
10	三氯甲烷, 四氯化碳, 苯, 甲苯	加HCl使pH<2，4℃低温保存；	40mL*2；	保存14d；	棕色玻璃瓶；
11	色度	避光；	1L；	尽快测定；	棕色玻璃瓶；
12	阴离子表面活性剂	加入1% (V/V) 的40% (V/V) 的甲醛溶液；	500ml；	保存4天；	聚乙烯瓶；
13	浊度, 臭和味, 肉眼可见物	4℃冷藏，避光；	1L；	保存24h；	棕色玻璃瓶；
14	总铬	适量硝酸，调至样品pH≤2，4℃冷藏；	500mL；	保存24h；	棕色玻璃瓶；
15	总硬度, 铜, 铅, 锌, 镉, 铁, 锰, 钠, 铝, 钼, 钴, 铈	适量硝酸，调至样品pH≤2，4℃冷藏；	2L；	总硬度和铝保存30d；其他金属保存14d；	聚乙烯瓶；

采样者 沈加欢 谢作呈      校核者 谢作呈      接样者 钱莹      接样日期 2022-11-11      审核者 郑列

0

共 30 页 第 30 页 杭州广测环境技术有限公司

附件1 检测单位资质证书及检测能力附表



# 检验检测机构 资质认定证书附表



171112051441

检验检测机构名称：杭州广测环境技术有限公司

批准日期：2022年04月25日

有效期至：2023年05月22日

批准部门：

国家认证认可监督管理委员会制

批准 杭州广测环境技术有限公司 授权签字人领域范围  
 证书编号：171112051441  
 地址：浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	姓名	职务/称号	授权签字领域	备注
1	侯雪婷	技术负责人/工程师	批准的检验检测能力表中序号第1-25项	
2	赖志贤	总经理/高级工程师	批准的检验检测能力表中序号第1-25项	
3	马勇	副总工/工程师	批准的检验检测能力表中序号第1-25项	
4	邵建林	质量负责人/工程师	批准的检验检测能力表中序号第1-25项	
5	王薇薇	质管部部长/工程师	批准的检验检测能力表中序号第1-25项	



批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水(含大气降水)和废水	1.1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法GB/T 13195-1991		
		1.2	透明度	塞氏盘法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.5.2	仅限地表水	ZS/T 4003-2021
		1.3	油度	水质 油度的测定GB/T 13200-1991		
				水质 油度的测定 浊度计法HJ 1075-2019		
		1.4	色度	水质 色度的测定GB/T 11903-1989	只做铂-钴比色法	
				水质 色度的测定 稀释倍数法HJ 1182-2021		
		1.5	易沉固体	城镇污水水质标准检验方法CJ/T 51-2018	只做体积法	
		1.6	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法HJ 506-2009		
		1.7	电导率	实验室电导率仪法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.9.2	仅限地表水	ZS/T 4003-2021
		1.8	氧化还原电位	氧化还原电位的测定(电位测定法) SL 94-1994		
				水质 pH值的测定 电极法HJ 1147-2020		
		1.9	pH值	大气降水pH值的测定 电极法GB/T 13580.4-1992		
1.10	酸度	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.11.1	仅限地表水	ZS/T 4003-2021		
1.11	碱度(总碱度、重碳酸盐、碳酸盐)	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.12.1	仅限地表水	ZS/T 4003-2021		
1.12	侵蚀性二氧化碳	甲基橙指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.13.2	仅限地表水和地下水	ZS/T 4003-2021		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 7484-1987		
1.13		氟化物(氟离子)		水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
1.14		悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法GB/T 11901-1989		
1.15		矿化度		重量法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.1.8	仅限地表水	ZS/T 4003-2021
1.16		全盐量		水质 全盐量的测定 重量法HJ/T 51-1999		
1.17		化学需氧量		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017		
				水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法HJ/T 399-2007		
1.18		高锰酸盐指数		水质 高锰酸盐指数的测定GB/T 11892-1989		
1.19		总磷		水质 总磷的测定 钼锑抗分光光度法GB/T 11893-1989		
1.20		磷酸盐(磷酸根)		水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
				钼锑抗分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.3.7.3		
1.21		氨氮		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法HJ 536-2009		
				水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009		
				水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法HJ 537-2009		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.22	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法HJ 636-2012		
		1.23	硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007		
		1.24	硝酸盐(硝酸根)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
		1.25	总氯(总余氯)	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法HJ 585-2010		
				水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法HJ 586-2010		
		1.26	游离(余)氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法HJ 585-2010		
		1.27	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法GB/T 7493-1987		
		1.28	亚硝酸盐(亚硝酸根)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
				水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法GB/T 11896-1989		
		1.29	氯化物(氯离子)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
		1.30	硫酸盐(硫酸根)	水质 硫酸盐的测定 重量法GB/T 11899-1989		
				水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别 (产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
		1.31	亚硫酸盐 (亚硫酸根)	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
		1.32	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法HJ 778-2015		
		1.33	可吸附有机卤素 (AOX)	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法HJ/T 83-2001		
		1.34	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 1226-2021		
		1.35	(总) 氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法HJ 484-2009	只做异烟酸-吡啶啉分光光度法	
		1.36	溴化物 (溴离子)	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法HJ 84-2016		
		1.37	苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法GB/T 11889-1989		
		1.38	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009		
		1.39	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法HJ 601-2011		
		1.40	阴离子表面活性剂	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		
		1.41	肼	水质 肼和甲肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法HJ 674-2013		
		1.42	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法HJ 637-2018		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018		
		1.43	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法HJ 637-2018		
		1.44	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法HJ 505-2009		
		1.45	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第9部分: 溶解性固体总量的测定 重量法DZ/T 0064.9-2021		
		1.46	叶绿素a	水质 叶绿素a的测定 分光光度法HJ 897-2017		
		1.47	丙烯酰胺	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法HJ 697-2014		
		1.48	可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法HJ 894-2017		
		1.49	河流流速	河流流量测验规范GB 50179-2015	只做流速仪法	
		1.50	水深	河流流量测验规范GB 50179-2015	只做铅鱼测深法	
		1.51	河流宽度	河流流量测验规范GB 50179-2015	只做直接测距法	
		1.52	河流流量	河流流量测验规范GB 50179-2015	只做流速仪法	
		1.53	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法GB/T 7477-1987		
		1.54	地下水水位	地下水环境监测技术规范HJ 164-2020		
		1.55	碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法DZ/T 0064.49-2021		
		1.56	重碳酸根(碳酸氢根)	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法DZ/T 0064.49-2021		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别 (产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1.57		氢氧根		地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法DZ/T 0064.49-2021		
1.58		甲基汞		水质 烷基汞的测定 气相色谱法GB/T 14204-1993	只做废水	
1.59		乙基汞		水质 烷基汞的测定 气相色谱法GB/T 14204-1993	只做废水	
1.60		阿特拉津		水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法HJ 587-2010		
1.61		二氧化氯		水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法HJ 551-2016		
1.62		亚氯酸盐		水质 二氧化氯和亚氯酸盐的测定 连续滴定碘量法HJ 551-2016		
1.63		蛔虫卵		水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法HJ 775-2015		
1.64		粪大肠菌群		水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法HJ 347.2-2018		
1.65		总大肠菌群		水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法HJ 755-2015 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002年) 5.2.5.1	仅限地表水和废水	ZS/T 4003-2021
1.66		菌落总数 (细菌总数)		水质 细菌总数的测定 平皿计数法HJ 1000-2018		
1.67		六价铬		水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法GB/T 7467-1987		
1.68		(总) 钡		水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 603-2011 水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 602-2011		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.69	(总) 铊	水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法HJ 694-2014		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 673-2013		
		1.70	(总) 钒	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.71	(总) 钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法GB/T 11905-1989		
				大气降水中钙、镁的测定 原子吸收分光光度法GB/T 13580.13-1992		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.72	(总) 锆	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
		1.73	(总) 镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987		
				石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)3.4.7.4	仅限地下水和清洁地表水	ZS/T 4003-2021

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.74	(总) 铬	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 总铬的测定GB/T 7466-1987	只做高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	
		1.75	(总) 汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014		
		1.76	(总) 钴	水质 钴的测定 5-氯-2-(吡啶偶氮)-1,3-二氨基苯分光光度法HJ 550-2015		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.77	(总) 硅	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
		1.78	(总) 钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11904-1989		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法GB/T 13580.12-1992		
		1.79	(总) 锂	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		



批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171112051441  
 地址：浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.80	(总)磷	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.81	(总)铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.82	(总)镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				大气降水中钙、镁的测定 原子吸收分光光度法GB/T 13580.13-1992		
				水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11911-1989		
		1.83	(总)锰	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 钼和钨的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 807-2016		
		1.84	(总)钼	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.85	(总)钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11904-1989		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				大气降水中钠、钾的测定 原子吸收分光光度法GB/T 13580.12-1992		
		1.86	(总) 镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.87	(总) 硼	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.88	(总) 铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 59-2000		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.89	(总) 铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987		
				石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) 3.4.7.4	仅限地下水和清洁地表水	ZS/T 4003-2021
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014		
		1.90	(总) 砷	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.91	(总) 铊	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.92	(总) 铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 748-2000		
				水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 807-2016		
		1.93	(总) 钛	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014		
				水质 锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1047-2019		
		1.94	(总) 锑	水质 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 1046-2019		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
		1.95	(总) 铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11911-1989		
				水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987		
1.96		(总)铜		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014		
1.97		(总)硒		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
1.98		(总)锡		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
				水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987		
1.99		(总)锌		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		
1.100		(总)银		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ 776-2015		
				水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：171112051441  
 地址：浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别（产品/检测对象）	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.205	1,2-二溴-3-氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.206	1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.207	1,3,5-三甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.208	1,3-二氯苯 (间二氯苯)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
				水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ 621-2011		
		1.209	1,3-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.210	1,4-二氯苯 (对二氯苯)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
				水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ 621-2011		
		1.211	2,2-二氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.212	2-氯甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.213	4-氯甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.214	4-异丙基甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.215	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.216	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.217	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.218	二溴甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.219	二溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.220	反式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.221	反-1,3-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.222	环氧氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.223	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.224	间/对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.225	邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.226	六氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.227	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.228	氯丁二烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.229	氯仿(三氯甲烷)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.230	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.231	三氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.232	叔丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.233	顺式-1,2-二氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		
		1.234	顺-1,3-二氯丙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1.235		四氯化碳(四氯甲烷)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.236		四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.237		溴苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.238		溴仿(三溴甲烷)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.239		溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.240		一溴二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.241		乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.242		异丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.243		正丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.244		正丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.245		仲丁基苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 639-2012			
1.246		2,4,4'-三氯联苯(PCB 28)	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法HJ 715-2014			
1.247		2,2',5,5'-四氯联苯(PCB 52)	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法HJ 715-2014			
1.248		2,2',4,5,5'-五氯联苯(PCB 101)	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法HJ 715-2014			
1.249		3,4,4',5-四氯联苯(PCB 81)	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法HJ 715-2014			
1.250		3,3',4,4'-四氯联苯(PCB 77)	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法HJ 715-2014			

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.278	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.279	苯并(b)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.280	苯并(k)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.281	茚并(1,2,3-cd)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.282	二苯并(a,h)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.283	苯并(g,h,i)花	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法HJ 478-2009	只做液液萃取	
		1.284	志贺氏菌	医疗机构水污染物排放标准GB 18466-2005 附录C		
		1.285	沙门氏菌	医疗机构水污染物排放标准GB 18466-2005 附录B		
2	生活饮用水	2.1	臭和味	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		
		2.2	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		
		2.3	溶解性总固体	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		
		2.4	色度	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	只做铂-钴比色法	
		2.5	总α放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标GB/T 5750.13-2006		
		2.6	总β放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标GB/T 5750.13-2006		



批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法HJ 889-2017		
				土壤 pH值的测定 电位法HJ 962-2018		
4.5		pH值		土壤检测 第2部分: 土壤pH的测定NY/T 1121.2-2006		
4.6		电导率		土壤 电导率的测定 电极法HJ 802-2016		
4.7		可交换酸度		土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法HJ 649-2013		
4.8		粒度(颗粒组成)		土壤 粒度的测定 吸液管法和比重计法HJ 1068-2019	只做比重计法	
4.9		机械组成(质地)		土壤检测 第3部分: 土壤机械组成的测定NY/T 1121.3-2006		
4.10		(总)氟化物		土壤 氟化物和总氟化物的测定 分光光度法HJ 745-2015	只做异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	
4.11		石油类		土壤 石油类的测定 红外分光光度法HJ 1051-2019		
4.12		(总)氟化物		土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 22104-2008 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法HJ 873-2017		
4.13		水溶性氟化物		土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法HJ 873-2017		
4.14		硫化物		土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 833-2017	只做蒸馏式试样的测定	
4.15		水溶性盐总量(全盐量)		土壤检测 第16部分: 土壤水溶性盐总量的测定NY/T 1121.16-2006		
4.16		土壤交换性镁		土壤检测 第13部分: 土壤交换性钙和镁的测定NY/T 1121.13-2006		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.40	有效态铅元素	土壤 8种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 804-2016		
		4.41	有效态镍元素	土壤 8种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 804-2016		
		4.42	有效态锰元素	土壤 8种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 804-2016		
				土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提法NY/T 890-2004		
		4.43	有效态钴元素	土壤 8种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 804-2016		
		4.44	有效态镉元素	土壤 8种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 804-2016		
		4.45	挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 998-2018		
		4.46	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法HJ 613-2011		
		4.47	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法HJ 613-2011		
		4.48	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 1080-2019		
		4.49	铅	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.50		(总) 铅		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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.51		锌		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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.52		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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.53		镍		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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.54		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		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				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 22105.2-2018		
4.55		(总)砷		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.56		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		
4.57		铍		土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ 737-2015		
4.58		硒		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013		
				土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013		
4.59		铋		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.60		汞		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013		
4.61		锑		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法HJ 680-2013		
				土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 1081-2019		
4.62		钴		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
4.63		铁		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.64		钛		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.65		锶		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
				土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.66		锰		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
4.67		镁		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.68		铝		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.69		钾		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.70		硅		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.71		钙		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
4.72		钒		土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
				土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.73	钡	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法HJ 974-2018		
		4.74	钼	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016		
		4.75	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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HJ 1021-2019		
		4.76	敌敌畏	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47种农药的测定 气相色谱-质谱法HJ 1023-2019		
		4.77	乐果	土壤和沉积物 有机磷类和拟除虫菊酯类等 47种农药的测定 气相色谱-质谱法HJ 1023-2019		
		4.78	阿特拉津	土壤和沉积物 11种三嗪类农药的测定 高效液相色谱法HJ 1052-2019		
		4.79	2,5-二甲基苯甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法HJ 997-2018		
		4.80	苯甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法HJ 997-2018		
		4.81	丙醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法HJ 997-2018		
		4.82	丙酮	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法HJ 997-2018		
				土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.83	丙烯醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法HJ 997-2018		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				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		
4.95		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		
				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		
4.96		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		
4.97		2,4,5-三氯苯酚		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		
4.98		2,4,6-三氯苯酚		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		
4.99		2,4-二甲基苯酚		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		
4.100		2,4-二氯苯酚		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		
4.101		2,4-二硝基苯酚		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		
4.102		2,4-二硝基甲苯		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		
4.103		2,6-二硝基甲苯		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		
4.104		2-甲基苯酚		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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.105	2-甲基萘	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		
		4.106	2-氯苯酚	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		
		4.107	2-氯萘	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		
		4.108	2-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		
		4.109	2-硝基苯酚	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		
		4.110	3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		
		4.111	4,6-二硝基-2-甲基苯酚	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		
		4.112	4-甲基苯酚	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		
		4.113	4-氯-3-甲基苯酚	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		
		4.114	4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		
		4.115	4-氯苯基苯基醚	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		
		4.116	4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		



批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.117	4-硝基苯酚	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		
		4.118	4-溴二苯基醚	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		
		4.119	N-亚硝基二甲胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		
		4.120	N-亚硝基二正丙胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ 834-2017		
		4.121	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		
		4.122	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		
		4.123	苯并(b)荧蒹	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		
		4.124	苯并(g,h,i)花	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		
		4.125	苯并(k)荧蒹	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		
		4.126	苯酚	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		
		4.127	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		
		4.128	萘烯	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.129	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		
		4.130	二(2-氯乙氧基)甲烷	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		
		4.131	二(2-氯异丙基)醚	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		
		4.132	二苯并(a,h)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		
		4.133	二苯并呋喃	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		
		4.134	菲	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		
		4.135	喹唑	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		
		4.136	邻苯二甲酸丁基苄基酯	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		
		4.137	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	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		
		4.138	邻苯二甲酸二乙酯	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		
		4.139	邻苯二甲酸二正丁酯	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		
		4.140	邻苯二甲酸二正辛酯	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.141	邻苯二甲酸二甲酯	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		
		4.142	六氯苯	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 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法HJ 835-2017		
		4.143	六氯丁二烯	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 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.144	六氯环戊二烯	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		
		4.145	六氯乙烷	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		
		4.146	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		
				土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.147	偶氮苯	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		
		4.148	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		
		4.149	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.150	二(2-氯乙基)醚	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		
		4.151	五氯苯酚	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		
		4.152	芴	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		
		4.153	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		
		4.154	异佛尔酮	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		
		4.155	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		
		4.156	茈萘	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		
		4.157	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别GB 5085.3-2007 附录K		
		4.158	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		
		4.159	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		
		4.160	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		
		4.161	1,1,2-三氯丙烷	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.162	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		
		4.163	1,1-二氯丙烯	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		
		4.164	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		
		4.165	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		
		4.166	1,2,3-三氯苯	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		
		4.167	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		
		4.168	1,2,4-三甲苯	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		
		4.169	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		
		4.170	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		
		4.171	1,2-二溴-3-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		
		4.172	1,2-二溴乙烷	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		
		4.173	1,3,5-三甲苯	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.174	1,3-二氯苯	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		
		4.175	1,3-二氯丙烷	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		
		4.176	2,2-二氯丙烷	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		
		4.177	2-丁酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.178	2-己酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.179	2-氯甲苯	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		
		4.180	4-甲基-2-戊酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
		4.181	4-氯甲苯	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		
		4.182	4-异丙基甲苯	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		
		4.183	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		
		4.184	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		
		4.185	碘甲烷	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		

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
4.186		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			
4.187		二硫化碳	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			
4.188		二氯二氟甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011			
4.189		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			
4.190		二溴甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011			
4.191		二溴氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011			
4.192		反式-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			
4.193		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			
4.194		间-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			
4.195		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			
4.196		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			
4.197		氯仿(三氯甲烷)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011			

批准 杭州广测环境技术有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号: 171112051441  
 地址: 浙江省杭州市拱墅区独城206号5幢四层、五层



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
4.198		氯甲烷		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
4.199		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		
4.200		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		
4.201		三氯氟甲烷		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011		
4.202		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		
4.203		叔丁基苯		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		
4.204		顺式-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		
4.205		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		
4.206		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		
4.207		溴苯		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		
4.208		溴仿		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		
4.209		溴甲烷		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		





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：171100111484

名称：杭州普洛赛斯检测科技有限公司

地址：杭州市滨江区西兴街道滨文路5号1幢5层503室

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(含食品)及授权签字人见证书附表。  
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律  
责任由杭州普洛赛斯检测科技有限公司承  
担。

许可使用标志



发证日期：2017年12月04日

有效期至：2023年12月03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。

批准 杭州普洛赛斯检测科技有限公司 检验检测能力范围  
 证书编号: 171100111484  
 地址: 杭州市萧山区中南高科钱江云谷21-22幢厂房



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	土壤、底质、沉积物	1.1	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.2	1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.3	1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.4	1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.5	1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.6	1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.7	八氯代二苯并-对-二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.8	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.9	1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.10	2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.11	1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.12	1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		

批准 杭州普洛赛斯检测科技有限公司 检验检测的能力范围

证书编号: 171100111484

地址: 杭州市萧山区中南高科钱江云谷21-22幢厂房



序号	类别(产品/检测对象)	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.13	1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.14	2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.15	1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.16	1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
		1.17	八氯代二苯并呋喃	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
2	固体废物	2.1	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.2	1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.3	1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.4	1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.5	1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.6	1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
		2.7	八氯代二苯并-对-二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		



普洛赛斯 PROCESS

普洛赛斯检字第 2022ES110011 号

# 检验检测报告

检测类别 一般委托

样品名称 土壤

委托单位 杭州广测环境技术有限公司



杭州普洛赛斯检测科技有限公司

# 杭州普洛赛斯检测科技有限公司

## 检 验 检 测 报 告

文件编号: PLSS.PF(5)-36-01

报告编号: 2022ES110011

共 3 页 第 1 页

样品名称	土壤		样品编号	22ES110011
委托单位	杭州广测环境技术有限公司		委托单位地址	浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层
项目名称	/		项目名称地址	/
来样方式	自送样		样品数量	3 个
接收日期	2022 年 11 月 14 日		检测日期	2022 年 11 月 14 日~2022 年 11 月 29 日
检测地点	杭州市萧山区中南高科钱江云谷 21-22 幢厂房			
项目类别	检测项目	检测标准		
土壤	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008		
主要检测仪器设备	安捷伦 7890B 气相色谱仪-日本电子 JMS-800D 高分辨磁质谱仪			
评价依据	/			
评价结论	/			
编制人: 孙瀚瀚	审核人: 史建华	批准人: 陈文彬	 (检验检测专用章) 签发日期: 2022 年 11 月 30 日 检验检测专用章	

# 杭州普洛赛斯检测科技有限公司

## 检验检测报告

文件编号: PLSS.PF(5)-36-01

报告编号: 2022ES110011

共 3 页 第 2 页

### 土壤检测结果

样品来源及性状	检测项目	单位	检测结果
TR2211201006 褐色	二噁英类	(TEQ) ng/kg	3.1
TR2211201007 褐色	二噁英类	(TEQ) ng/kg	3.4
TR2211201031 褐色	二噁英类	(TEQ) ng/kg	3.3

注: 1. 本次检测项目、点位及频次由委托方确定;  
2. 二噁英类具体数值见附表;  
3. 本报告只对送检样品检测结果负责, 对样品时效性、样品来源和因保存不当引起的结果偏差不负责。  
以下空白

# 杭州普洛赛斯检测科技有限公司

## 检验检测报告

文件编号: PLSS.PF(5)-36-01

报告编号: 2022ES110011

共 3 页 第 3 页

附表: 土壤(二噁英类)检测结果

二噁英类	检测数据毒性当量浓度(TEQ) ng/kg		
	TR2211201006	TR2211201007	TR2211201031
2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDD	<0.40	<0.40	<0.40
1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDD	0.73	0.68	0.65
1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.13	0.13	0.12
1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.14	0.12	0.10
1, 2, 3, 7, 8, 9-H <sub>6</sub> CDD	0.16	0.14	0.10
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDD	0.031	0.056	0.062
O <sub>8</sub> CDD	0.068	0.66	0.064
2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDF	0.035	0.047	0.10
1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.076	0.075	0.10
2, 3, 4, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.78	0.70	1.1
1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.15	0.13	0.20
1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.16	0.14	0.16
2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.17	0.14	0.18
1, 2, 3, 7, 8, 9-H <sub>6</sub> CDF	0.20	0.18	0.15
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDF	0.021	0.015	0.033
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H <sub>7</sub> CDF	0.024	0.019	0.019
O <sub>8</sub> CDF	0.0072	0.0055	0.0096
二噁英合计	3.1	3.4	3.3

注: 1. 未检出时计算毒性当量时取检出限 1/2 计算;  
2. 二噁英类总毒性当量数值依据 GB8170-2008 要求实施修约;  
3. 二噁英类的毒性当量因子采用 I-TEF 版本。

\*\*\* 报告结束 \*\*\*

### 二噁英同位素内标加标质控信息

样品编号	22ES110011-001	样品类别	土壤	加标类型	IS、RS	
加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDD	0.50	0.61	(ng/kg)	122.2	25~164	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDD	0.50	0.73	(ng/kg)	145.4	25~181	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.42	(ng/kg)	84.2	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.38	(ng/kg)	76.6	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDD	0.50	0.63	(ng/kg)	125.9	23~140	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -O <sub>8</sub> CDD	0.50	0.63	(ng/kg)	126.2	17~157	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDF	1.00	1.09	(ng/kg)	109	24~169	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.62	(ng/kg)	124.7	24~185	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.68	(ng/kg)	136	21~178	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.36	(ng/kg)	72.5	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.35	(ng/kg)	70	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.62	(ng/kg)	123.3	28~136	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8, 9-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.43	(ng/kg)	85.9	29~147	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.51	(ng/kg)	101.6	28~143	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.68	(ng/kg)	136.7	26~138	合格
<sup>37</sup> Cl <sub>4</sub> -T <sub>4</sub> CDD	/	/	(ng/kg)	/	/	/



二噁英同位素内标加标质控信息

样品编号	22ES110011-002	样品类别	土壤	加标类型	IS、RS	
加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDD	0.50	0.58	(ng/kg)	116.9	25~164	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDD	0.50	0.71	(ng/kg)	142.9	25~181	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.40	(ng/kg)	79.5	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.38	(ng/kg)	75.5	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDD	0.50	0.51	(ng/kg)	102.4	23~140	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -O <sub>8</sub> CDD	0.50	0.66	(ng/kg)	131.6	17~157	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDF	1.00	1.09	(ng/kg)	108.6	24~169	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.64	(ng/kg)	128.9	24~185	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.66	(ng/kg)	131.5	21~178	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.35	(ng/kg)	69.9	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.34	(ng/kg)	67.6	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.60	(ng/kg)	119.7	28~136	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8, 9-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.40	(ng/kg)	79	29~147	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.49	(ng/kg)	98.8	28~143	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.62	(ng/kg)	124.8	26~138	合格
<sup>37</sup> Cl <sub>4</sub> -T <sub>4</sub> CDD	/	/	(ng/kg)	/	/	/

二噁英同位素内标加标质控信息

样品编号	22ES110011-003	样品类别	土壤	加标类型	IS、RS	
加标物名称	标准值	测定结果	单位	回收率 (%)	质控要求 (%)	评定
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDD	0.50	0.58	(ng/kg)	116.5	25~164	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDD	0.50	0.73	(ng/kg)	145.9	25~181	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.43	(ng/kg)	86.3	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDD	0.50	0.41	(ng/kg)	81.6	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDD	0.50	0.55	(ng/kg)	109.2	23~140	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -O <sub>8</sub> CDD	0.50	0.73	(ng/kg)	145.1	17~157	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 7, 8-T <sub>4</sub> CDF	1.00	1.10	(ng/kg)	109.7	24~169	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.67	(ng/kg)	134	24~185	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 7, 8-P <sub>5</sub> CDF	0.50	0.68	(ng/kg)	136.7	21~178	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.37	(ng/kg)	74.7	32~141	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.36	(ng/kg)	71.8	28~130	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.63	(ng/kg)	126	28~136	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 7, 8, 9-H <sub>6</sub> CDF	0.50	0.43	(ng/kg)	86.6	29~147	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.51	(ng/kg)	101.8	28~143	合格
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H <sub>7</sub> CDF	0.50	0.61	(ng/kg)	122.6	26~138	合格
<sup>37</sup> Cl <sub>4</sub> -T <sub>4</sub> CDD	/	/	(ng/kg)	/	/	/

# 附件 5 人员访谈表

人员访谈记录表格

地块名称	丽水市秀岭根垃圾填埋场
访谈日期	2022年10月11日
访谈人员	姓名: 陈媛 单位: 浙江智慧环境检测有限公司 联系电话:
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: 贺勤琴 单位: 职务或职称: 联系电话: 13917089132
访谈内容	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。
	2. 本地块是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场? <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 生活垃圾 建筑垃圾, 飞灰
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化防渗的情况?
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input 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
	5. 本地块内是否有工业废水的地下水输送管道或者储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 107.5m 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学泄漏事故? 或者是否曾经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 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

8. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9. 本地块内是否曾闻到过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
10. 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
11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
12. 本地块内土壤是否受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13. 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
14. 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、饮用水水井、地表水等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" 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? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
15. 本区域地下水的用途是什么? 周边地表水用途是什么?
16. 本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 type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
17. 其他土壤或地下水污染相关的疑问。 企业最深的泡体为污水处理站考德吸调节池, 泡体 深度大约为 8.5m.

## 附件 6 历年土壤及地下水检测报告



# 检测报告

*Test Report*

杭广测检 2021 (HJ) 字第 21103671 号

项目名称: 地下水检测

委托单位: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心



杭州广测环境技术有限公司

2021 年 11 月 24 日

## 说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区良渚街道  
姚家路6号1幢三层、四层

电话：0571-85221885

邮编：311112

委托方及地址: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心/丽水市莲都区环境卫生服务中心  
 项目性质: 企业委托  
 被测单位及地址: 浙江省丽水市莲都区务岭根垃圾填埋场  
 分析地点: 现场及本公司实验楼  
 委托日期: 2021 年 10 月 28 日  
 采样日期: 2021 年 11 月 04 日  
 采样人员: 卢海舰,王强  
 分析日期: 2021 年 11 月 04 日-2021 年 11 月 10 日

**检测仪器及编号:**

25mL 酸式滴定管(GCY-387)  
 电子天平(GCY-210)  
 气相色谱仪(GCY-200)  
 离子色谱仪(GCY-501)  
 电感耦合等离子体发射光谱仪(GCY-554)  
 紫外可见分光光度计(GCY-637)  
 原子荧光光度计(GCY-656)  
 ICP-MS(GCY-671)  
 赛默飞气相色谱质谱联用仪 (VOCs) (GCY-685)

**检测方法:**

挥发性有机物 (对/间二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、邻二甲苯、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯): 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012  
 溶解性固体总量: 地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021  
 总硬度: 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987  
 pH 值: 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020  
 高锰酸盐指数: 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989  
 氨氮: 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009  
 氰化物: 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009  
 挥发酚: 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009(萃取法)  
 可萃取性石油烃: 水质 可萃取性石油烃 (C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017  
 氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐: 水质 无机阴离子 (F<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016  
 铜、铅、锌、镉、铬、铁、锰、镍: 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015  
 汞、砷、硒、锑: 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014  
 六价铬: 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987  
 钼、钴、钒、铈: 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014

## 评价标准:

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准, 部分无国家标准的参数则参考《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(第二类用地)。

## 地下水检测结果:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2A01 E:119.835936° N:28.356742°	对/间二甲苯	µg/L	<0.5	1000
	邻二甲苯	µg/L	<0.2	
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.3	60.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.4	
	溶解性固体总量	mg/L	1250	2000
	总硬度	mg/L	426	650
	pH 值	无量纲	7.8	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	8.5	10.0
	氨氮	mg/L	0.228	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	挥发酚	mg/L	0.0018	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.28	1.2
	氟化物	mg/L	0.105	2.0
	氯化物	mg/L	29.5	350
	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.052	4.80
	硫酸盐	mg/L	102	350
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	6.68	30.0
	铜	mg/L	0.008	1.50
	铅	mg/L	0.088	0.10
	锌	mg/L	<0.008	5.00
	镉	mg/L	0.009	0.01
	汞	mg/L	6.0×10 <sup>-4</sup>	0.002
	砷	mg/L	1.2×10 <sup>-3</sup>	0.05
铬	mg/L	0.011	0.10(参照六价铬)	
六价铬	mg/L	<0.004	0.10	



续上表:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2A01 E:119.835936° N:28.356742°	硒	mg/L	<0.0004	0.1
	铁	mg/L	0.03	2.0
	锰	mg/L	1.14	1.50
	镍	mg/L	0.051	0.10
	铈	mg/L	$2.0 \times 10^{-3}$	0.01
	钼	mg/L	0.113	0.15
	钴	mg/L	$2.63 \times 10^{-3}$	0.10
	钒	mg/L	$3.48 \times 10^{-3}$	3.9
	铊	mg/L	<0.00002	0.001
	氯乙烯	μg/L	<0.5	90.0
	1,1-二氯乙烯	μg/L	<0.4	60.0
	二氯甲烷	μg/L	<0.5	500
	1,1-二氯乙烷	μg/L	<0.4	1200
	氯仿	μg/L	<0.4	300
	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<0.4	4000
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
	1,2-二氯乙烷	μg/L	<0.4	40.0
	三氯乙烯	μg/L	<0.4	210
	1,2-二氯丙烷	μg/L	<0.4	60.0
	甲苯	μg/L	<0.3	1400
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<0.4	60.0
	四氯乙烯	μg/L	<0.2	300
	氯苯	μg/L	<0.2	600
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	<0.3	900
	乙苯	μg/L	<0.3	600
	苯乙烯	μg/L	<0.2	40.0
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	<0.4	600
	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	<0.2	600
	1,4-二氯苯	μg/L	<0.4	600
1,2-二氯苯	μg/L	<0.4	2000	

续上表:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2B01 E:119.834791° N:28.356621°	对/间二甲苯	μg/L	<0.5	1000
	邻二甲苯	μg/L	<0.2	
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<0.3	60.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<0.4	
	溶解性固体总量	mg/L	1670	2000
	总硬度	mg/L	374	650
	pH 值	无量纲	7.2	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	9.7	10.0
	氨氮	mg/L	1.07	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	挥发酚	mg/L	0.0017	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.32	1.2
	氟化物	mg/L	0.074	2.0
	氯化物	mg/L	189	350
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	<0.005	4.80
	硫酸盐	mg/L	7.04	350
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	5.65	30.0
	铜	mg/L	0.010	1.50
	铅	mg/L	0.058	0.10
	锌	mg/L	0.012	5.00
	镉	mg/L	<0.003	0.01
	汞	mg/L	1.0×10 <sup>-4</sup>	0.002
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	0.05
	铬	mg/L	0.035	0.10 (参照六价铬)
	六价铬	mg/L	<0.004	0.10
	硒	mg/L	<0.0004	0.1
	铁	mg/L	0.06	2.0
	锰	mg/L	1.28	1.50

第 5 页共 9 页

续上表:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2B01 E:119.834791° N:28.356621°	镍	mg/L	0.074	0.10
	铈	mg/L	$3.3 \times 10^{-3}$	0.01
	钼	mg/L	0.0101	0.15
	钴	mg/L	$8.60 \times 10^{-3}$	0.10
	钒	mg/L	0.0134	3.9
	铊	mg/L	$1.2 \times 10^{-4}$	0.001
	氯乙烯	μg/L	<0.5	90.0
	1,1-二氯乙烯	μg/L	<0.4	60.0
	二氯甲烷	μg/L	<0.5	500
	1,1-二氯乙烷	μg/L	<0.4	1200
	氯仿	μg/L	<0.4	300
	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<0.4	4000
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
	1,2-二氯乙烷	μg/L	<0.4	40.0
	三氯乙烯	μg/L	<0.4	210
	1,2-二氯丙烷	μg/L	<0.4	60.0
	甲苯	μg/L	<0.3	1400
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<0.4	60.0
	四氯乙烯	μg/L	<0.2	300
	氯苯	μg/L	<0.2	600
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	<0.3	900
	乙苯	μg/L	<0.3	600
	苯乙烯	μg/L	<0.2	40.0
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	<0.4	600
	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	<0.2	600
	1,4-二氯苯	μg/L	<0.4	600
	1,2-二氯苯	μg/L	<0.4	2000

续上表:

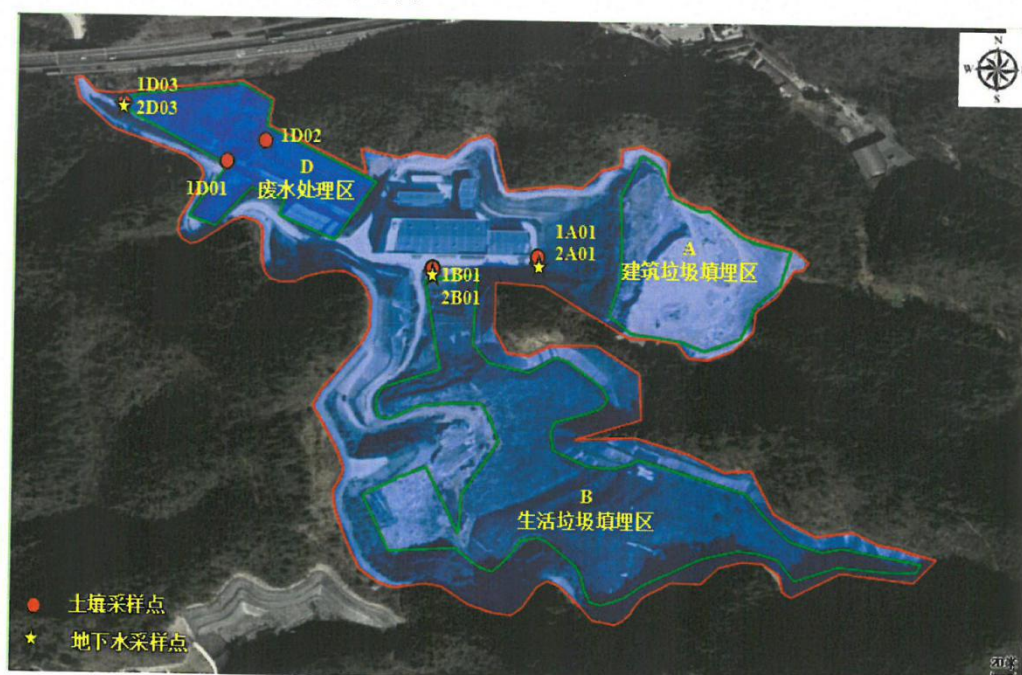
采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2D03 E:119.831530° N:28.358352°	对/间二甲苯	µg/L	<0.5	1000
	邻二甲苯	µg/L	<0.2	
	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.3	60.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<0.4	
	溶解性固体总量	mg/L	994	2000
	总硬度	mg/L	36.8	650
	pH 值	无量纲	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
	高锰酸盐指数	mg/L	8.7	10.0
	氨氮	mg/L	0.461	1.50
	氰化物	mg/L	<0.004	0.1
	挥发酚	mg/L	0.0010	0.01
	可萃取性石油烃	mg/L	0.28	1.2
	氟化物	mg/L	0.380	2.0
	氯化物	mg/L	302	350
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	<0.005	4.80
	硫酸盐	mg/L	151	350
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	5.17	30.0
	铜	mg/L	<0.003	1.50
	铅	mg/L	0.052	0.10
	锌	mg/L	<0.008	5.00
	镉	mg/L	<0.003	0.01
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	0.002
	砷	mg/L	4.3×10 <sup>-3</sup>	0.05
	铬	mg/L	0.027	0.10 (参照六价铬)
	六价铬	mg/L	<0.004	0.10
	硒	mg/L	<0.0004	0.1
	铁	mg/L	0.04	2.0
锰	mg/L	1.18	1.50	

第 7 页共 9 页

续上表:

采样点位	检测项目	单位	监测结果	标准限值
2D03 E:119.831530° N:28.358352°	镍	mg/L	0.061	0.10
	铈	mg/L	$6 \times 10^{-4}$	0.01
	钼	mg/L	0.0376	0.15
	钴	mg/L	$1.58 \times 10^{-3}$	0.10
	钒	mg/L	$6.53 \times 10^{-3}$	3.9
	铊	mg/L	<0.00002	0.001
	氯乙烯	μg/L	<0.5	90.0
	1,1-二氯乙烯	μg/L	<0.4	60.0
	二氯甲烷	μg/L	<0.5	500
	1,1-二氯乙烷	μg/L	<0.4	1200
	氯仿	μg/L	<0.4	300
	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<0.4	4000
	四氯化碳	μg/L	<0.4	50.0
	苯	μg/L	<0.4	120
	1,2-二氯乙烷	μg/L	<0.4	40.0
	三氯乙烯	μg/L	<0.4	210
	1,2-二氯丙烷	μg/L	<0.4	60.0
	甲苯	μg/L	<0.3	1400
	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<0.4	60.0
	四氯乙烯	μg/L	<0.2	300
	氯苯	μg/L	<0.2	600
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	<0.3	900
	乙苯	μg/L	<0.3	600
	苯乙烯	μg/L	<0.2	40.0
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	<0.4	600
	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	<0.2	600
	1,4-二氯苯	μg/L	<0.4	600
1,2-二氯苯	μg/L	<0.4	2000	
备注	/			

附：测点位置、周围环境情况示意图



\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

报告编制：张雪  
审核：邵建林  
批准：[Signature]

杭州广测环境技术有限公司  
(检测专用章)  
批准日期：2021-11-24



# 检测报告

*Test Report*

杭广测检 2021 (HJ) 字第 21103672 号

项目名称: 土壤检测

委托单位: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心

杭州广测环境技术有限公司

2021年11月24日



## 说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区良渚街道

姚家路6号1幢三层、四层

电话：0571-85221885

邮编：311112



委托方及地址: 浙江省丽水市莲都区环境卫生服务中心/丽水市莲都区环境卫生服务中心  
项目性质: 企业委托  
被测单位及地址: 浙江省丽水市莲都区务岭根垃圾填埋场  
分析地点: 本公司实验楼  
委托日期: 2021 年 10 月 28 日  
采样日期: 2021 年 11 月 02 日  
采样人员: 李飞龙,陆佳威  
分析日期: 2021 年 11 月 03 日-2021 年 11 月 10 日

**检测仪器及编号:**

气相色谱仪(GCY-200)  
原子吸收分光光度计(GCY-158)  
原子荧光光度计(GCY-304)  
pH 计(GCY-518)  
电感耦合等离子体发射光谱仪(GCY-554)  
6890N/5973 气质联用仪(GCY-553)  
YP2002N 电子天平(GCY-078)  
原子荧光光度计(GCY-656)  
ICP-MS(GCY-671)  
赛默飞气相色谱质谱联用仪 (VOCs) (GCY-685)  
赛默飞气相色谱质谱联用仪 (SVOCs) (GCY-686)

**检测方法:**

二噁英类: 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法  
HJ 77.4-2018 (分包给杭州普洛赛斯检测科技有限公司)  
石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>): 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 HJ 1021-2019  
pH 值: 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018  
铜、铅、锌、总铬、镍: 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  
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  
汞、砷、硒、锑: 土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013  
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  
锰: 土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018  
钼、钒: 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016  
电热板消解  
钴: 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016 微波消解  
铊: 土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019

苯胺：危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K

半挥发性有机物 (2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(ah)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

挥发性有机物 (氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、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

#### 评价标准：

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类筛选值进行评价，国标中未列出的污染物参照浙江省地方标准《污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）附录 A 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值中的商服及工业用地筛选值、《荷兰土壤与地下水环境质量标准》中土壤干预值以及《美国 EPA 通用土壤筛选值》中工业筛选值。

#### 土壤采样深度及性状：

采样点位	采样深度	土壤性状	土壤类型
1A01	0-0.5m	灰黄色、干	填土
	1.5-2.0m	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.5-2.8m	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
1B01	0-0.5m	灰黄色、干	填土
	1.0-1.5m	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
	2.0-2.5m	灰褐色、潮	含碎石粉质粘土
1D01	0-0.5m	灰黄色、干	填土
	2.0-2.5m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土
	5.0-5.3m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土
1D02	0-0.5m	灰黄色、干	填土
	1.5-2.0m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土
	3.0-3.5m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土
1D03	0-0.5m	灰黄色、干	填土
	1.5-2.0m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土
	2.5-2.9m	灰褐色、潮	碎石粉质粘土

## 土壤(底质)检测结果:

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	
1A01 E:119.835936° N:28.356742°	二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	1.5	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	42	47	45	4500
	pH 值	无量纲	6.43	6.25	6.59	-
	铜	mg/kg	32	27	16	18000
	铅	mg/kg	51	40	26	800
	锌	mg/kg	108	89	73	10000
	镉	mg/kg	0.21	0.15	0.12	65
	汞	mg/kg	0.079	0.068	0.066	38
	砷	mg/kg	13.1	12.2	11.0	60
	总铬	mg/kg	91	75	66	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.31	0.30	0.25	100
	锰	mg/kg	920	750	560	23000
	镍	mg/kg	37	25	17	900
	铈	mg/kg	1.45	1.17	0.93	180
	钼	mg/kg	1.04	0.83	0.44	200
	钴	mg/kg	16.2	12.4	11.6	70
	钒	mg/kg	77.6	70.1	46.9	752
	铊	mg/kg	1.0	0.7	0.3	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840

续上表:

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-2.8m	
1A01 E:119.835936° N:28.356742°	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8
	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
	二苯并(ah)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人书面同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 2021ES110004。					

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	
1B01 E:119.834791° N:28.356621°	二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	1.4	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	50	54	55	4500
	pH 值	无量纲	6.71	6.47	6.35	-
	铜	mg/kg	32	26	16	18000
	铅	mg/kg	41	33	26	800
	锌	mg/kg	83	96	81	10000
	镉	mg/kg	0.27	0.26	0.16	65
	汞	mg/kg	0.125	0.124	0.111	38
	砷	mg/kg	8.90	9.27	6.89	60
	总铬	mg/kg	55	64	55	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.46	0.54	0.36	100
	锰	mg/kg	820	770	610	23000
	镍	mg/kg	30	26	22	900
	铈	mg/kg	1.55	1.91	1.39	180
	钼	mg/kg	1.22	1.01	0.52	200
	钴	mg/kg	16.2	14.3	9.00	70
	钒	mg/kg	112	71.3	77.2	752
	铊	mg/kg	1.1	0.9	0.4	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	2.0-2.5m	5.0-5.3m	
1D01 E:119.832621° N:28.357659°	二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	1.7	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	47	56	45	4500
	pH 值	无量纲	6.24	6.19	6.52	-
	铜	mg/kg	40	30	21	18000
	铅	mg/kg	54	52	40	800
	锌	mg/kg	119	98	73	10000
	镉	mg/kg	0.27	0.22	0.16	65
	汞	mg/kg	0.315	0.305	0.277	38
	砷	mg/kg	12.3	11.0	9.89	60
	总铬	mg/kg	48	64	49	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.27	0.30	0.22	100
	锰	mg/kg	1040	740	590	23000
	镍	mg/kg	45	34	24	900
	铈	mg/kg	1.93	2.01	1.78	180
	钼	mg/kg	1.13	0.80	1.05	200
	钴	mg/kg	15.8	12.3	5.70	70
	钒	mg/kg	90.5	76.3	56.4	752
	铊	mg/kg	0.9	0.7	0.2	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8

续上表:

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	2.0-2.5m	5.0-5.3m	
1D01 E:119.832621° N:28.357659°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(ah)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人书面同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 2021ES110004。					

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-3.5m	
1D02 E:119.833045° N:28.357786°	二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	1.2	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	46	46	62	4500
	pH 值	无量纲	6.59	6.47	6.31	-
	铜	mg/kg	33	26	21	18000
	铅	mg/kg	38	31	28	800
	锌	mg/kg	114	79	87	10000
	镉	mg/kg	0.26	0.19	0.13	65
	汞	mg/kg	0.210	0.168	0.156	38
	砷	mg/kg	13.4	16.6	12.6	60
	总铬	mg/kg	55	38	41	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.51	0.26	0.12	100
	锰	mg/kg	1410	990	510	23000
	镍	mg/kg	49	38	25	900
	铈	mg/kg	2.11	1.49	1.32	180
	钼	mg/kg	1.31	1.07	0.74	200
	钴	mg/kg	14.3	11.5	12.1	70
	钒	mg/kg	102	90.1	77.7	752
	铊	mg/kg	0.8	0.5	0.3	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8



续上表:

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-3.5m	
1D02 E:119.833045° N:28.357786°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	
二苯并(ah)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人书面同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 2021ES110004。					

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-2.9m	
1D03 E:119.831530° N:28.358352°	二噁英类	(I-TEQ) ng/kg	0.81	/	/	40
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	47	51	53	4500
	pH 值	无量纲	6.59	6.41	6.47	-
	铜	mg/kg	30	38	28	18000
	铅	mg/kg	40	34	26	800
	锌	mg/kg	98	109	89	10000
	镉	mg/kg	0.26	0.21	0.14	65
	汞	mg/kg	0.181	0.168	0.130	38
	砷	mg/kg	7.79	6.52	6.04	60
	总铬	mg/kg	62	50	52	2500
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
	硒	mg/kg	0.46	0.52	0.41	100
	锰	mg/kg	740	640	460	23000
	镍	mg/kg	98	65	46	900
	铈	mg/kg	1.66	1.99	1.69	180
	钼	mg/kg	1.02	0.63	0.37	200
	钴	mg/kg	18.9	14.3	10.8	70
	钒	mg/kg	100	91.4	71.1	752
	铊	mg/kg	1.2	0.9	0.4	15
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8

续上表:

测点名称	检测因子	单位	检测结果			筛选值
			0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-2.9m	
1D03 E:119.831530° N:28.358352°	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
二苯并(ah)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	
备注	二噁英类为分包项目, 已取得委托人书面同意, 与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司, 企业资质证书编号为: 171100111484, 本次分包指标的检测报告编号为: 2021ES110004。					

补充说明: 1B02 点位位于山腰上, 地势较填埋库高, 地下结构均为岩石, 土壤钻探设备现场作业时无法钻入, 对点位进行移位钻探 (2m 范围内) 时, 均是同样情况, 故该点位无法获取土壤样品, 特此说明。

附: 测点位置、周围环境情况示意图



\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

报告编制: 张雪  
审核: 邵建林  
批准: [Signature]

杭州广测环境技术有限公司  
(检测专用章)  
批准日期: 2021-11-24



## 附件 7 专家函审意见及修改说明

### 《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案》

## 函审意见

浙江智慧环境检测有限公司通过资料收集、现场踏勘及人员访谈的方式，对该地块的使用背景、企业原辅材料、生产工艺及产品构成、污染源强及治理设施、水文地质、周边环境状况等有关信息进行了深入调查，在综合分析的基础上，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），编制了《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案》（以下简称《方案》）。在认真阅读《方案》、调研核实丽水市务岭根垃圾填埋场相关资料的基础上，形成如下函审意见：

### 一、对《方案》的评价

浙江智慧环境检测有限公司编制的《方案》，技术路线合理，资料翔实，内容全面，重点监测单元识别与分类符合企业实际，监测点位布设达到技术指南要求，监测指标确定基本体现企业可能发生的污染特征。《方案》的编制基本符合相关技术规范、指南要求，个人同意《方案》通过评审。

### 二、建议

1、补充与上一版(21版)的对比分析，哪些是沿用的，哪些是增减的？

2、定稿前对照相关技术规范、指南的规定进行全面复核。

3、丽水市务岭根垃圾填埋场负责实施、管理的工作人员，要全面了解《方案》内容。

4、P28 在前面的场区布局、生产工艺介绍中未提到飞灰堆放问题，应补充飞灰堆放相关资料。

5、P29 装修垃圾处理区（成品砖块堆放）的照片与 P18 装修垃圾处理区的工艺不一致。

蔡榕

2022. 11. 08.

## 《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤及地下水自行监测方案》专家技术函审意见

2022年11月8日,浙江智慧环境检测有限公司组织专家对《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤及地下水自行监测方案》(以下简称“方案”)进行技术函审。专家经认真研讨,经认真研读,形成以下函审意见:

### 一、方案总体评价

由浙江智慧环境检测有限公司编制的《方案》基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关技术规范的要求,明确了监测点位、监测指标、质量保证与质量控制等内容。该方案经修改完善后可作为下一步工作依据。


### 二、修改、完善建议

1.本地块为生活垃圾填埋场,自行监测除了满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209—2021)要求以外,还需要满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)对土壤和地下水监测的要求。据此,《方案》应复核布点方案、频次,按照GB16889-2008要求设置污染扩散井、污染监视井等,监测频次调整至符合要求。

2.调查一类单元涉及的池体埋深,深层土壤采样深度应大于埋深。

3. 调查原有地下水监测井分布情况,可以充分加以利用,以便掌握地下水水质的变化趋势。

4. 完善全过程质控要求,明确采样、运输计划等内容。

专家(签字): 

2022年11月8日



## 《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案》

### 个人技术函审意见

2022年11月8日，本人受编制单位浙江智慧环境检测有限公司邀请，对《丽水市务岭根垃圾填埋场土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行技术函审。经认真阅读，提出如下技术函审意见：

#### 一、方案总结评价

《方案》的编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范的要求，明确了监测点位、监测指标、质量保证与质量控制等内容。该方案经修改完善后可作为下一步工作依据。

#### 二、修改、完善建议

1. 进一步完善前期调查资料。补充人员访谈表，充实垃圾填埋场地块信息资料收集情况，建议列表汇总。

2. 建议在满足HJ1209-2021要求的基础上尽量利用原有地下水井开展地下水自行监测，提高地下水水质可比性，掌握地下水历年变化趋势。

3. 本地块为生活垃圾填埋场，自行监测除了满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求以外，还需要满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）对土壤和地下水监测的要求。据此，《方案》应复核布点方案、频次，按照GB 16889-2008要求设置污染扩散井、污染监视井等，监测频次调整至符合要求。

4. 方案应说明地下水对照点W0位置的合理性，途中应标注与任一地下水采样点的直线距离，另外，对照点应与地块内地下水采样点处于同一个汇水区内。

专家（签字）：

叶青平

2022年11月8日

专家意见采纳及修改情况一览表

序号	评审意见	采纳情况	修改说明
一、			
1	补充与上一版(21版)的对比分析,哪些是沿用的,哪些是增减的?	采纳	P47: 补充与上一版本的对照变化表。
2	定稿前对照相关技术规范、指南的规定进行全面复核。	采纳	已全面复核。
3	丽水市务岭根垃圾填埋场负责实施、管理的工作人员,要全面了解《方案》内容。	采纳	《方案》已发给企业管理者进行全面的了解。
4	P28 在前面的场区布局、生产工艺介绍中未提到飞灰堆放问题,应补充飞灰堆放相关资料。	采纳	P27、P28: 补充飞灰堆放区照片及厂区位置。
5	P29 装修垃圾处理区(成品砖块堆放)的照片与 P18 装修垃圾处理区的工艺不一致。	采纳	P29 与企业核实后,更新装修垃圾处理区照片。
二、			
1	本地块为生活垃圾填埋场,自行监测除了满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)(HJ1209—2021)要求以外,还需要满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)对土壤和地下水监测的要求。据此,《方案》应复核布点方案、频次,按照 GB16889-2008 要求设置污染扩散井、污染监视井等,监测频次调整至符合要求。	采纳	P48、P80: 根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)补充了对现有监视井、排水井、本底井的布点方案,并对日常监测的数据进行分析。
2	调查一类单元涉及的池体埋深,深层土壤采样深度应大于埋深。	采纳	P33、P50 污水站最深池体为 8.5m,方案采样深度设置为 10m,大于池体埋深。
3	调查原有地下水监测井分布情况,可以充分加以利用,以便掌握地下水水质的变化趋势。	采纳	已在满足的要求下,W0 利用原有地下水井。
4	完善全过程质控要求,明确采样、运输计划等内容。	采纳	已按要求补充质控、采样、运输等内容。
三、			
1	进一步完善前期调查资料。补充人员访谈表,充实垃圾填埋场地块信息资料收集情况,建议列表汇总。	采纳	P26: 补充前期调查汇总表格以及人员访谈表。
2	建议在满足 HJ1209-2021 要求的基础上尽量利用原有地下水井开展地下水自行监测,提高地下水水质可比性,掌握地下水历年变化趋势。	采纳	已在满足的要求下,W0 利用原有地下水井。

序号	评审意见	采纳情况	修改说明
3	<p>本地块为生活垃圾填埋场，自行监测除了满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求以外，还需要满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）对土壤和地下水监测的要求。据此，《方案》应复核布点方案、频次，按照GB16889-2008 要求设置污染扩散井、污染监视井等，监测频次调整至符合要求。</p>		<p>P48、P80：根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)补充了对现有监视井、排水井、本底井的布点方案，并对日常监测的数据进行分析。</p>
4	<p>方案应说明地下水对照点 W0 位置的合理性，途中应标注与任一地下水采样点的直线距离，另外，对照点应与地块内地下水采样点处于同一个汇水区内。</p>	采纳	<p>P42：补充 W0 点位布设原因。 P39:在点位图中补充 W0 与其他地下水点位的直线距离</p>