

南京市六合区生活废弃物处置中心
土壤和地下水自行监测报告

江苏国创环保科技有限公司

2022年9月

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律、法规及相关政策	2
1.2.2 相关标准技术规范	2
1.2.3 污染评估标准	3
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
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	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	13
2.3.1 无组织废气现状监测	13
3 地勘资料	14
3.1 地质信息	14
3.2 水文地质信息	14
4 企业生产及污染防治情况	17
4.1 企业生产概况	17
4.2 企业总平面布置	20
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	20
4.3.1 重点场所	20
4.3.2 重点设施设备	22
5 重点监测单元识别与分类	23
5.1 重点单元情况	23
5.1.1 重点单元项目	23
5.2 识别/分类结果及原因	25
5.3 关注污染物	25
6 监测点位布设方案	26

6.1	重点单元及相应监测点/监测井的布置位置	26
6.2	各点位布置原因	26
6.3	各点位监测指标及选取原因	27
7	样品采集、保存、流转与制备	29
7.1	现场采样位置、数量和深度	29
7.2	采样方法及程序	29
7.3	样品保存、流转与制备	31
7.3.1	土壤样品保存、流转与制备	31
7.3.2	地下水样品的保存和流转	33
8	监测结果分析	35
8.1	土壤监测结果分析	35
8.2	地下水监测结果分析	46
9	质量保证与质量控制	55
9.1	自行监测质量体系	55
9.2	监测方案制定的质量保证与控制	55
9.3	样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	55
10	结论与措施	64
10.1	监测结论	64
10.2	企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	64
附件 1	重点监测单元清单	66
附件 2	实验室样品检测报告	67
附件 3	现场采样照片	85

1 工作背景

1.1 工作由来

为切实落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《南京市土壤污染防治行动计划》等文件精神，加强园区内土壤及地下水环境保护监督管理，防控园区土壤及地下水污染，规范和指导在产企业开展土壤及地下水自行监测工作。

南京市六合区生活废弃物处置中心建设地点为南京市六合区马鞍镇，于 2007 年委托江苏久力咨询有限公司编制项目环评，2008 年元月 3 日获得南京市六合区环保局对南京市六合区市容管理局生活垃圾填埋工程项目环境影响报告书批复。南京市六合区市容管理局生活垃圾填埋工程项目现有职工 25 人，总投资 5668.83 万元，采用一次规划分期建设的方式，一期工程投资 3110.76 万元，环保投资 390 万元；总占地面积 209.28 亩，其中一期占地面积约 135 亩。

根据国家环境生态部的统一部署，南京市六合区生活废弃物处置中心于 2022 年 7 月委托江苏国创环保科技有限公司承担该厂地块土壤、地下水环境质量监测。江苏国创环保科技有限公司在接受委托后，经过资料收集、现场踏勘、现场监测方案编制、委托方意见征求等工作后，于 2022 年 7 月 15 日、7 月 20 日-21 日对南京市六合区生活废弃物处置中心用地实施现场环境监测。

1.2 工作依据

本次监测按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，遵循原则如下：

针对性原则：根据场地的特征和潜在污染物特性，针对性的进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的可持续利用和环境管理提供依据；

规范性原则：采用程序化和系统化的方法规范场地环境调查的行为，保证调查过程

的科学性和客观性；

可操作性原则：综合考虑场地复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保监测评估工作顺利进行。

1.2.1 法律、法规及相关政策

(1) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局（第 27 号），2005 年 8 月 30 日颁布，自 2005 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号），国家环境保护部，2008 年 5 月 19 日；

(3) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号），国家环境保护部，2008 年 6 月 6 日；

(4) 《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》环发[2012]140 号；

(5) 《污染场地土壤环境管理办法》（环保部令 2016 第 42 号）；

(6) 《土壤污染防治行动计划》国发（2016）31 号；

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》环保部令 2018 年第 3 号。

1.2.2 相关标准技术规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

(3) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

(4) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；

(5) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；

(6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(7) 《建设用地突然污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

(8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(9) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

(10) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（生态环境部[2008]讨论稿)；

(11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ 1209-2021。

1.2.3 污染评估标准

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；

(2) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

1.3 工作内容及技术路线

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》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的有关规定，对在产企业用地环境质量进行监测及风险评估，提供相关监测数据。并按照国家的相关文件（《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》）的精神，为合理利用在产用地，防止场地污染提供参考意见。

本场地环境质量监测的工作内容及技术路线如图 1-1 所示：

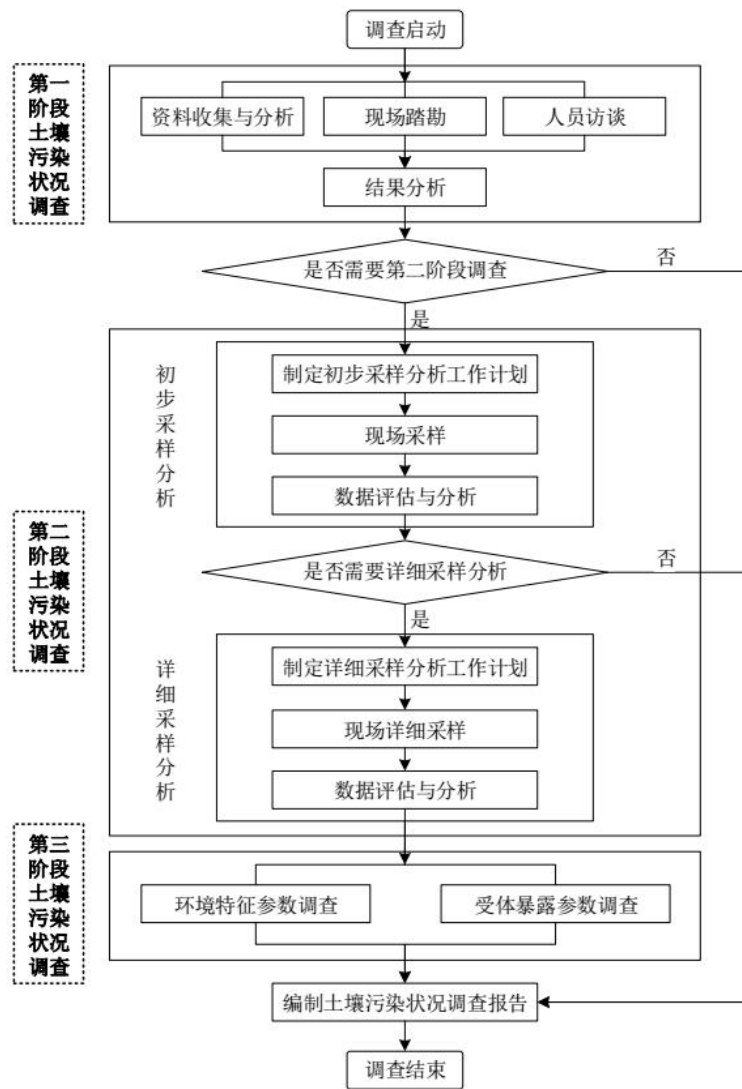


图 1-1 在产企业用地监测工作内容及技术路线

根据企业用地监测委托协议要求和现场踏勘的综合分析，本次监测区域为南京市六合区生活废弃物处置中心，位于南京市六合区马鞍镇。在厂界范围内，监测土壤和地下水的质量状况，并充分考虑其与周边环境的相互影响，摸清企业用地的环境质量状况，即以此为目的开展了企业用地环境质量监测的相关工作。

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

本次监测区域为南京市六合区生活废弃物处置中心（以下用本公司表示）位于南京市六合区马鞍镇企业用地，其周界北面隔新华村路为南京德泵环保科技有限公司，往北500m外有邵家洼村，西南方向700m处有山程村。其余周界外周边为荒地，厂区总用地面积209.28亩。具体地理位置详见图2-1、周边情况图见图2-2。



图 2-1 南京市六合区生活废弃物处置中心地理位置图



图 2-2 场地监测范围及周边状况图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

南京市六合区生活废弃物处置中心于 2007 年委托江苏久力咨询有限公司编制项目环评，2008 年元月 3 日获得南京市六合区环保局对南京市六合区市容管理局生活垃圾填埋工程项目环境影响报告书批复。南京市六合区市容管理局生活垃圾填埋工程项目现有职工 25 人，总投资 5668.83 万元，采用一次规划分期建设的方式，一期工程投资 3110.76 万元，环保投资 390 万元；总占地面积 209.28 亩，其中一期占地面积约 135 亩。

南京市六合区生活废弃物处置中心采用卫生填埋处理六合区产生的生活垃圾，设计总库容 157.31 万立方米，其中一期设计库容 100.5 万立方米，截止目前为止，一期卫生填埋库区已基本趋于饱和，使用年限基本达到设计使用年限 10 年。项目二期预留地未建设填埋库区，于 2018 年 12 月建成了一座 3.2 万立方米应急调节池，用于渗滤液存储和调蓄。

本公司位于南京市六合区马鞍镇，该地块原来为荒地，2007 年办理办理相关的环境环评手续，2008 年元月 3 日获得六合区环保局批复。项目始建于 2008 年，本项目为工业用地，故该项目建设并未违反用地规划。本公司所在区域自 2005 年至 2020 年期间土

地利用情况详见图 2-3 至图 2-15。



图 2-4 本公司所在区域卫星照片（2005 年 06 月 02 日）



图 2-5 本公司所在区域卫星照片（2007 年 07 月 27 日）



图 2-6 本公司所在区域卫星照片（2008 年 12 月 30 日）



图 2-7 本公司所在区域卫星照片（2009年 05月 01日）



图 2-8 本公司所在区域卫星照片（2010 年 11 月 22 日）



图 2-9 本公司所在区域卫星照片（2011年 05 月 07 日）



图 2-10 本公司所在区域卫星照片（2012 年 10 月 28 日）



图 2-11 本公司所在区域卫星照片（2013 年 09 月 16 日）

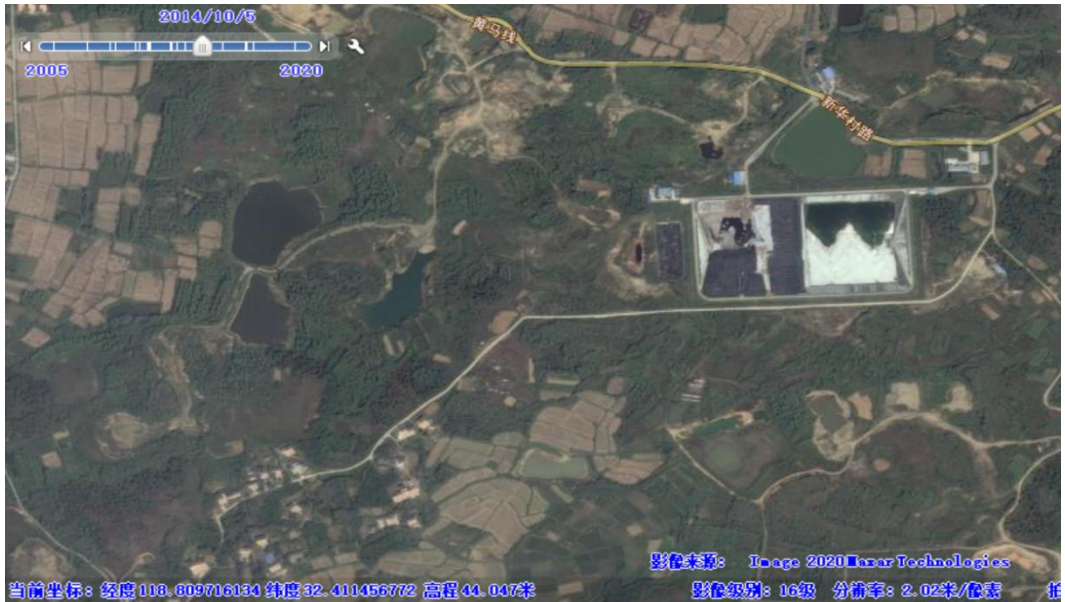


图 2-12 本公司所在区域卫星照片（2014 年10月05日）



图 2-13 本公司所在区域卫星照片（2015 年 02 月 11 日）



图 2-14 本公司所在区域卫星照片（2017年 09 月 12 日）



图 2-15 本公司所在区域卫星照片（2018 年 02 月 08 日）



图 2-16 本公司所在区域卫星照片（2020 年 09 月）

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 无组织废气现状监测

表 2-1 无组织废气现状监测结果

检测项目	排放浓度 mg/m ³ ，臭气浓度无量纲			
	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
总悬浮颗粒物	0.210	0.286	0.267	0.307
氨	0.11	0.13	0.11	0.14
氮氧化物	0.034	0.026	0.026	0.043
甲烷	1.74	2.04	1.84	1.98
硫化氢	0.002	0.004	0.002	0.002
臭气浓度	<10	<10	<10	<10

表 2-2 废水监测结果

检测项目	排放浓度 mg/L	
	进口	出口
六价铬	ND	ND
化学需氧量	4.61	20
总氮	4.24	66.6
总磷	17.6	0.46
悬浮物	25	17
氨氮	3.43	2.10
汞	ND	ND
生化需氧量	1.38	5.4
砷	0.122	0.0080
粪大肠菌群	未检出	未检出
色度	1000	32
铅	ND	ND
铬	1.04	ND
镉	ND	ND

3 地勘资料

3.1 地质信息

六合全区地貌大部分属宁镇扬山区，地势北高南低，北部为丘陵岗地区中部为河谷平原、岗地区，南部为沿江平原圩区。

六合区地处宁镇扬丘陵农业区，是苏皖山区向里下河平原过渡的地带，地貌类型比较复杂，包括低山、丘陵、岗地及江河平原等，山丘岗地约占总面积的70%地势北高南低，境内有数十座低山，其中以冶山最高，海拔231米发源于安的滁河自西向东贯穿区境南部注入长江。境内土壤种类繁多，并随地形变化而变化。丘陵地区以黄刚土、黄白土和马肝土为主，呈中壤或重壤。沿江沿滁圩区主要是江淤土和河淤土，多呈重壤或轻粘土。

3.2 水文地质信息

六合境内水资源分布不均，南部低洼圩区，河网密集，水量充沛；北部丘陵山区，地势高亢，水源紧缺。水系分属长江和淮河两大水系，江淮流域面积比为10:1。长江六合段全长29公里，滁河全长72公里。还有马汊河、皂河、新篁河、八百河、新禹河、丘子河等52条次要河流，总长度385公里，形成四通八达的河网。境内有中小型水库92座，塘坝34341口。主要水库有泉水水库、金牛水库、龙池水库等。

长江南京六合段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约21.6公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约350-900米，最窄处在南化公司附近，宽约350米，平均河宽约624米，平均水深8.4米，平面强度呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921-1991），历年最高水位10.2米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位1.54米，年内最大水位变幅7.7米（1954），枯水期最大潮差别1.56米（1951.12.31），多年平均潮差0.57米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文

站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s，年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂镇江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约 18%左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m³/s，最小流量为 12m³/s。

滁河西起安徽省肥东境内，东至六合区东沟大河口入长江，跨皖苏两省，全长 72 公里，是长江南北水陆交通的重要枢纽之一。该河六合境内流经 11 个乡镇，长 73.4 公里。滁河最高洪水位 10.47 米，最低枯水位 4.7 米。目前该河段河面宽 200-300 米，达到十年一遇标准。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，滁河雄州段功能为工业农业用水，水环境功能区划目标为Ⅳ类。滁河由东向西流过开发区北侧，并且弯入开发区北侧中部。

该地区地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组，碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。

地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类，见表 3-1。

表 3-1 南京市地下水类型一览表

地下水类型		含水层（岩）组			
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分层地段	分布面积
孔隙水	松散岩类孔隙	Q4、Q3、Q2、Ny	粉砂、亚砂土、亚粘	丘岗、沟谷、平原	1923km ²
	松散岩类孔隙（微）承压水	Q4、Q3、Q1-2	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、	
	松散岩类孔隙（微）承压水与玄武岩孔洞水	Ny、Ny、β	砂、砂砾、玄武岩孔洞	主要六合北部	

溶隙水	碳酸盐岩类溶隙水	Z2、ε、01-2、03t、C、P1q、T1、	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰	老山、幕府山、栖霞山、仙鹤山	547 km ²
裂隙水	碎屑岩岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z1、03w、S、D、P1g、P2、T2h、T3、J、	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布	3224 km ²
	火成侵入岩类	γπ、δοπ、δ	花岗岩类、闪长岩	全区零星分布	

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

南京市六合区生活废弃物处置中心主要为六合区生活垃圾填埋厂，设计填埋总库容157.31万立方米，其中一期设计库容100.5万立方米，目前一期库容已基本趋于饱和，现主要将六合区生活垃圾在此中转后运送生活垃圾焚烧厂处置，同时场内污水站继续处理填埋垃圾过程中产生的垃圾渗滤液。南京市六合区生活废弃物处置中心主体工程与公辅工程一览表详见表 4-1。

南京市六合区生活废弃物处置中心主要建设内容有：

- 填埋库区场地整治、填埋场围堤及道路工程
- 填埋场防渗系统与渗沥液收集导排系统
- 填埋场地表水导排系统、填埋场气体导排系统；
- 填埋场封场覆盖系统、填埋场环境监测系统
- 场区物流、人流交通系统、填埋场作业机械设备的购置
- 渗沥液调节池与渗沥液处理设施；
- 场区配套管理、生活、绿化设施等。

表 4-1 南京市六合区生活废弃物处置中心主体工程及公辅工程一览表

工程名称	作用	能力及效果
垃圾收集工程	定点、定时收集	减轻和防止生活垃圾收集时对一起的影响
垃圾运输工程	封闭运输	减轻和防止垃圾入场前粉尘、纸屑、塑料袋等轻质的飞扬
垃圾填埋工程	填埋容量 157 万 m ³ 、处理能力 250 吨/天、设计使用年限 10 年	
	压实、覆土、消毒杀菌	可减少垃圾中纸屑、塑料袋等轻质物的飞扬；防止蚊蝇、鼠类、鸟类和其它动物在垃圾中觅食；防止恶臭；防止蚊蝇孳生。
	防渗措施	垃圾填埋前采用高密度聚乙烯（HDEP）防渗膜，防止污染地下水。
	截洪措施	采用截洪沟与截流沟相结合的措施，截洪沟可防止洪水对垃圾填埋场的冲刷和破坏垃圾填埋层；截流沟可排除截流沟以上边坡汇水，实现雨污分流，减少渗沥液产生量，可转化为渗沥液收集系统，提高渗沥液收集效率。
	导排气措施	采用竖向导气石笼方式；早期气体直接排放，或经就地燃烧装置燃烧后排放；中后期综合利用，实现废物回收利用，产生经济效益降低污染。
渗沥液处理站	碟管式反渗透、纳滤+氨吹脱	渗沥液处理为污染物终端治理，可防止污染水环境。调节池可调节渗沥液的水质、水量，防止渗沥液未经处理直接排放，污染环境。污水处理后的浓缩液委托处理。
覆土封场工程	最终覆盖系统	可限制降水渗入垃圾层，减少渗沥液的产生量；控制填埋气体的外溢，增加沼气回收量，防止空气；使填埋场尽快稳定后进行场地开发和利用。
辅助工程	节能措施	选用先进设备，采用新材料。
	管理措施	加强日常环境管理，建立清洁生产组织，加强员工教育，树立起清洁生产意识，加强生产责任心，发现问题及时解决，作好持续改进工作。

本项目的生产工序主要为生活垃圾的填埋，具体详见下图4-1 生产工艺图。

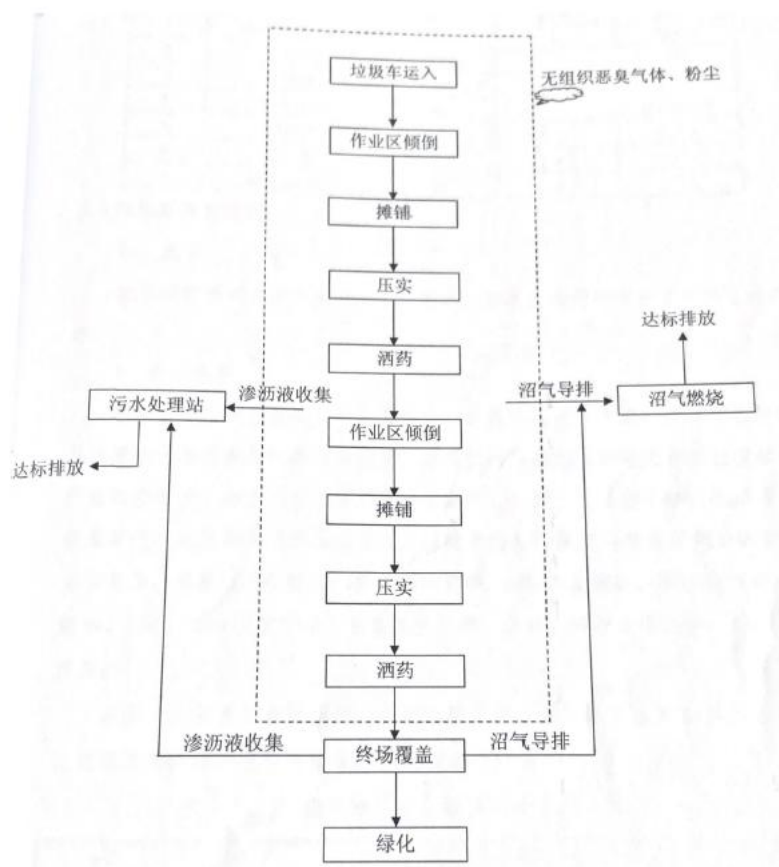


图4-1 生产工艺图

填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾卸、摊铺、压实和覆盖进场垃圾按单元、分层进行卫生填埋。垃圾摊铺分层进行，每层厚度0.6-0.8米，铺匀后用压实机进行3-5次压实，压实密度不低于0.8吨/立方米。摊铺3-4层，使压实后的垃圾总层厚达到2.5-3米左右，在每日填埋作业结束时进行每日覆盖，覆盖土厚度为0.2米，覆土与垃圾的比例为1:13(厚度比)。在形成的垃圾堆体上修筑临时道路和临时卸车平台，以便向前、向左或向右开展新单元的填埋作业。以此方式完成一个单元层的垃圾填埋作业，然后再进行上面单元层的垃圾填埋作业单元层坡面的坡度以1:3-1:6。在整个填埋过程中随时保持卫生填埋场具有卫生、整洁的面貌。

4.2 企业总平面布置

南京市六合区生活废弃物处置中心厂区总占地面积约 209.28 亩，年生产运行 8640 小时。厂区布置分为： 填埋区、渗滤液收集区、废水处理区、公辅工程装置区、办公区等。厂区平面布置图见图 4-2。



图 4-2 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点场所

南京市六合区生活废弃物处置中心主要建设内容有：

- 填埋库区场地整治、填埋场围堤及道路工程
- 填埋场防渗系统与渗沥液收集导排系统
- 填埋场地表水导排系统、填埋场气体导排系统；
- 填埋场封场覆盖系统、填埋场环境监测系统
- 场区物流、人流交通系统、填埋场作业机械设备的购置

- 渗沥液调节池与渗沥液处理设施；
- 场区配套管理、生活、绿化设施等。

4.3.2 重点设施设备

重点设备设施见表 4-2。

表 4-2 重点设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	垃圾倾倒、摊铺、洒药 等操作	填埋区
2	渗滤液收集	渗滤液收集区
3	废水处理	废水处理区

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 重点单元项目

本地块重点单元项目重点关注以下区域：

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

同时重点关注了本地块内企业的生产工艺、生产设施布局等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点、废液收集和处理系统、废水处理设施、固体废物堆放区域等。

本公司重点单元项目见表 5-1。

表 5-1 公司重点单元清单

企业名称	南京市六合区生活废弃物处置中心								
填写日期	2022.10.25			填报人员	潘金龙	联系方式	57172210		
序号	单元内需要监测的重点设施名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位	
填埋区	填埋区域	垃圾垃圾倾倒、摊铺、洒药等操作	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118.82225 7 32.418264	是	一类	土壤	T01: 118.823584, 32.415812
									T02: 118.822039, 32.414578
									T03: 118.820009, 32.415568
								地下水	T08: 118.822075, 32.416437
渗滤液收集区	渗滤液收集池	渗滤液收集	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118.81902 1, 32.4152 94	是	一类	土壤	T04: 118.818823, 32.414974
									T05: 118.81823, 32.416254
								地下水	D02: 118.818823, 32.414974
废水处理区	渗滤液处理系统	渗滤液处理	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118.81894 9, 32.4162 39	否	一类	土壤	T06: 118.818572, 32.416269
									T07: 118.819542, 32.416437
								地下水	D03: 118.819542, 32.416437

5.2 识别/分类结果及原因

根据本公司化学品种类、设备设施、泄漏途径、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤、地下水污染隐患的重点设施。主要有：

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

重点设施识别结果在企业平面布置图中标记，重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。

根据《工业企业土壤污染隐患排查指南》所列细则予以识别，确定：填埋区、渗滤液收集区、废水处理区为重点区域，重点区域内的涉及危险化学品且有泄漏途径的设施为重点设施，确定为本次监测的对象。

5.3 关注污染物

根据现场勘查、人员访谈及资料的收集，。对企业的原辅材料、生产工艺进行调查，结合相关的标准要求，主要可能对地下水和土壤存在污染的污染因子：

- 1、pH；
- 2、VOCs（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）；
- 3、SVOCs（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）；

4、重金属（砷、镉、铜、镍、铅、汞、六价铬）；

5、特征污染因子：二噁英、铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍。

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

基于对现场环境的前期调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等要求进行布点，本次自行监测总共布设土壤 9 个点位，地下水 4 个点位（含对照点 1 个）。详细点位布设情况如下：



图 6-1 土壤和地下水监测点位图

6.2 各点位布设原因

根据环保部《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（讨论稿）、《场地环境

调查技术规范》(HJ25.1-2014)、《场地环境检测技术导则》(HJ25.2-2014)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等文件规定及相关要求,在场地污染识别的基础上,确定场地是否受到污染,选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样,特别是重点设施、储罐、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。

布点原则如下:

根据生产情况,污染事件发生地点、固废堆存地、废水贮池、废水流经渠道等位置确定布点区域;

根据各生产单元废水废渣正常与非正常排放具体情况,及地面防渗情况确定可能污染地块的范围;

根据特征污染物毒性大小,确定被污染地块;

土壤采样点选择需有代表性,取样分析数据能反映出污染地块的污染程度,以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

现场采样布点采用专业判断法,每个重点区域或设施周边至少布设 1 个土壤采样点。采样点具体数量根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。采样点在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。土壤采样点的采样层次和深度根据污染物在土壤中的垂直迁移特征和地面扰动深度等情况确定,原则上每个采样点至少采集 3 个以上不同深度的土壤样品,以确定污染物的垂直分布。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据地块原辅料等资料和污染识别初步拟定实验室分析检测指标,实验室定量分析指标见表 2-1,其中 VOCs 和 SVOCs 指标必须包括但不限于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 6-1 所列项目。

表 6-1 土壤、地下水样品分析指标

样品编号	功能区类	样品性状	采样深度	采样数目	检测指标类别	布点依据
T1	填埋区	土样	6m	3 份	1、pH; 2、VOCs (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	专业判断
T2	填埋区	土样	6m	3 份		专业判断

T3	填埋区/收集池	土样	6m	3 份 (特征污染因子)	-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、甲苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)； 3、SVOCs (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)； 4、重金属 (砷、镉、铜、镍、铅、汞、六价铬)； 5、特征污染因子：二噁英、铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍 (选取 3 个表层点)	专业判断
T4	填埋区/收集池	土样	6m	3 份		专业判断
T5	填埋区/收集池	土样	0.5m	1 份表层样		专业判断
T6	污水处理	土样	6m	3 份 (特征污染因子)		专业判断
T7	污水处理	土样	6m	3 份		专业判断
T8	填埋区	土样	0.5m	1 份表层样 (特征污染因子)		专业判断
T9	对照点	土样	0.5m	1 份表层样		专业判断
土壤小计	21 个样品, 2 个平行样					
D1	填埋区	地下水水样	10m	1 份		1、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、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、硒 (14848-2017 常规项, 不包含微生物和放射性指标) 2、45 项、pH、铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍
D2	填埋区/收集池	地下水水样	10m	1 份	专业判断	
D4	污水处理	地下水水样	10m	1 份	专业判断	
D3	对照点	地下水水样	10m	1 份	专业判断	
地下水小计	4 个					

土壤样品和地下水样品现场需做 10% 平行样, 同时做每批次 1 个全程序空白样和运输空白样。

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

1) 土壤

(1) 布点数量：根据地块中功能区的分布，拟按专业判断布点法在填埋区、废水收集区、废水处理区等重点区域布设 9 个点位，详见图 1-1。另计划在地块外正北方向处未工业开发的位置设置 1 个对照点，见图 1-1。

(2) 调查深度：根据区域水文地质资料，地块内钻探深度初步拟定为自地面标高向下 6m。采样深度扣除地表非土壤硬化，现场通过快筛，若发现异常则加深钻探深度。对照点采集表层土壤（0.5m 以内）。

(3) 采样层次：原则上 3m 以内深层土壤的采样间隔为 0.5m，3m~6m 采样间隔为 1m，具体间隔可根据现场采样点土层分布情况调整。

(4) 样品送检：使用 PID 和 XRF 对土壤样品进行快速检测，依据快速检测结果，筛选送检样品，每个点位表层和底层样品采集，中间样品采集一个送检实验室。

2) 地下水监测井

(1) 布点数量：拟在填埋区、废水收集区、废水处理区等布设地下水监测井，地块内共 3 个。各监测井采集地下水样品 1 个。地下水监测井设置与土壤钻探采样配合开展。见图 1-1。在地块地下水流向上游设置对照井 1 个，考虑周边环境情况，暂定正北方向。（考虑附件地勘材料，区域水文地质资料，地下水埋深为 10m，具体依据现场情况确定）

(2) 监测井规格：本地块计划设置深度 10m，白管 1.5 米，筛管 4.5m，各监测井内置 1 套贝勒管采样器。具体设置参数根据现场钻探情况调整。

(3) 采样深度：一般在监测井水面 0.5m 以下采集样品。

7.2 采样方法及程序

1) 土壤

此次场地环境调查的现场取样工作由江苏国创环保科技有限公司的工程师和受过专业培训的承包商遵循严格按照《建设用地突然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/T166-2004)、《原状土取样技术标准》(JB/J89-92)等相关技术规范中的要求进行。

在场地内使用钻机钻取 22 个孔径为 250mm 的土壤取样孔，最大钻孔深度 6 米，从每个点各取 2 个土壤样品。在钻孔过程中，每钻进 0.5m 的深度，从钻机的取样器中采集土壤样品直到地下 6m 处。在土壤钻孔过程中，对钻孔取出的土样进行观察并记录土壤类型、是否存在污染迹象等信息。在记录过程中，采用手持式光离子化检测仪 (PID) 对取出的土壤进行挥发性有机气体监测，以判断土壤中挥发性有机气体含量的高低。根据现场观察和 PID 读数选取合适的采样深度。

2) 地下水

地下水监测井设立方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T1642004) 执行。地下水位土孔钻探完成后，在土孔中放入聚氯乙烯 (PVC) 井管直至孔底。管子底部是带细孔的滤水管，考虑到当地土质特点，在滤水管表面包覆致密滤网，滤水管以上到地面是白管。

地下水监测井深度和滤水管长度由现场工程师根据地下水初见水位及地下水季节性的变化决定。滤管的位置应能够过滤最上层含水层，并适当高于地下水位，从而能够监测潜在的低密度非水溶性有机污染物。地下水监测井结构示意图见图 7-1。

监测井完成后，须进行洗井程序，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系洗井工具为空压泵。洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井中总水量的 3 倍。洗井完成后，待

监测井内地下水位稳定后，方可进行地下水样品的采集。在监测井洗井稳定 24 小时后，方可进行地下水样品的采集。采用工具为贝勒管，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时应缓慢进行。样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在 24 小时内运至实验室分析。

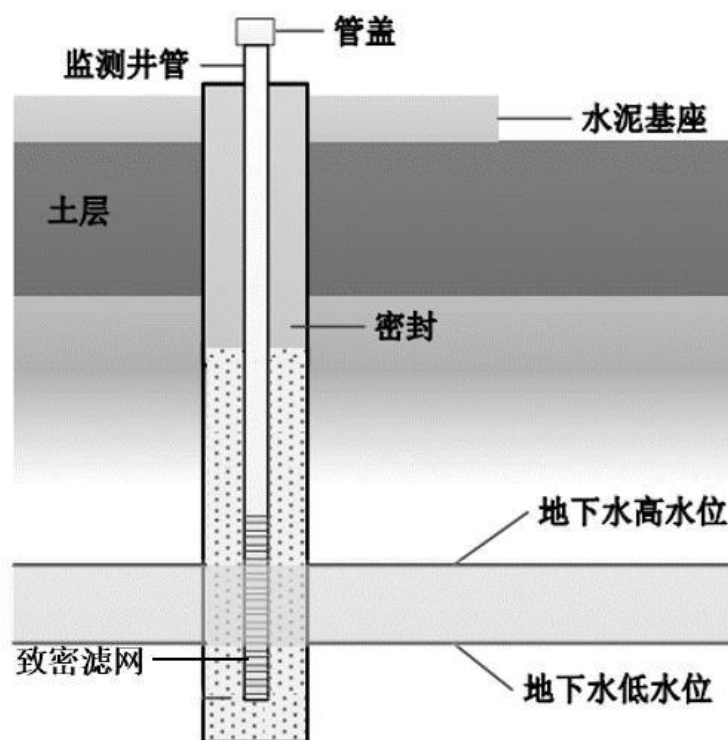


图 7-1 地下水监测井结构示意图

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤样品保存、流转与制备

(1) 样品保存:

按样品名称、编号和粒径分类保存。

a. 新鲜样品的保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室

分析测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体保存条件见表 7-1。

b. 预留样品

预留样品在样品库造册保存。

c. 分析取用后的剩余样品

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。

d. 保存时间

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。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。新鲜土样保存时间见表 7-1。

表 7-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度 (°C)	可保存时间 (d)	备注
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4	180	
汞	玻璃	<4	28	
砷	聚乙烯、玻璃	<4	180	
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	1	
氰化物	聚乙烯、玻璃	<4	2	
挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	7	采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	10	采样瓶装满装实并密封
难挥发性有机物	玻璃(棕色)	<4	14	

(2) 样品流转:

a. 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。

b. 运输中防损

运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感样品应有避光外包装。

c. 样品交接

由专人将土壤样品送到实验室，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。

(3) 样品制备:

a. 制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南(严防阳光直射土样)，通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

b. 制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；

粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；

磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；

过筛用尼龙筛，规格为2~100目。

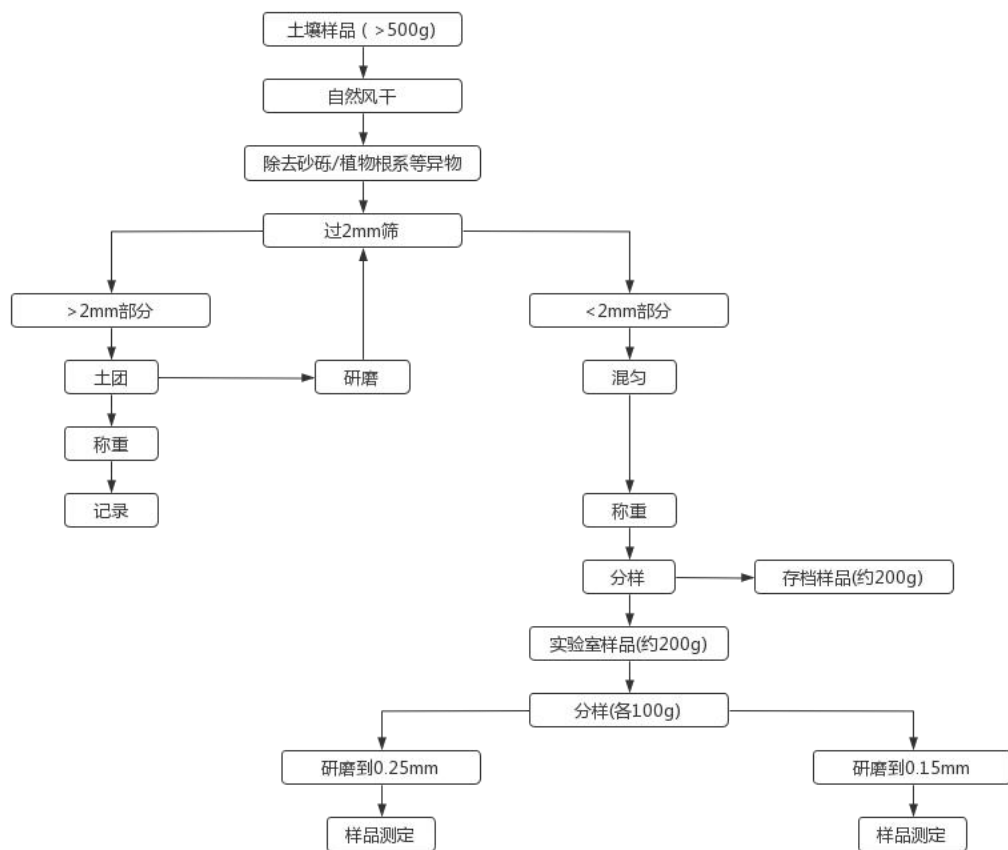


图 7-2 常规样品制备过程

7.3.2 地下水样品的保存和流转

1、样品保存：

(1) 样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按要求在样品中加入保存剂。

(2) 样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(3) 水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(4) 同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

(5) 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

(6) 运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

2、样品交接：

(1) 样品送达实验室后，由样品管理员接收。

(2) 样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。

(3) 当样品有异常，或对样品是否适合测试有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见，当明确样品有损坏或污染时须重新采样。

(4) 样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字，样品交接登记表。

(5) 样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

(6) 样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施，以保证样品的安全性。

(7) 样品流转过程中，除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号。

(8) 在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。

(9) 地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

表 8-1 土壤分析项目分析方法一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
	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
	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	3mg/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	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解-火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	2mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.03mg/kg
	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
	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	二苯并(ah)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ	0.1mg/kg

	葱	834-2017	
	茚并 (1,2,3-cd) 芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	邻苯二甲酸 二丁酯	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	0.1mg/kg
土壤	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.1μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μg/kg
	1,1-二氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
	1,2-二氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.8μg/kg
	顺 1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
	反 1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.6μg/kg
	1,2-二氯丙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.9μg/kg
	1,1,1,2-四 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
	1,1,2,2-四 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.8μg/kg
	1,1,1-三氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μg/kg
	1,1,2-三氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.4μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.9μg/kg
	1,2,3-三氯 丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.1μg/kg

1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.6μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.0μg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	3.6μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.3μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	3 μg/kg
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	/

2) 各点位监测结果

表 8-2 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间：2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T5	T8	T4	T4	T4	T1	T1
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
pH 值	无量纲	7.78	8.02	8.09	8.11	7.68	7.53	8.04
砷	mg/kg	6.09	6.12	5.01	5.03	4.42	4.12	4.81
汞	mg/kg	0.107	0.118	0.146	0.108	0.120	0.111	0.113
镉	mg/kg	0.09	0.05	0.07	0.06	0.13	0.08	0.07
铅	mg/kg	37.5	31.9	37.3	23.0	23.3	27.4	24.0
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	16	13	17	19	8	27	15
镍	mg/kg	26	26	29	31	14	27	24
铬	mg/kg	/	50	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	/	22	/	/	/	/	/
锰	mg/kg	/	468	/	/	/	/	/
钴	mg/kg	/	11.5	/	/	/	/	/
钒	mg/kg	/	55.3	/	/	/	/	/
铊	mg/kg	/	ND	/	/	/	/	/
硒	mg/kg	/	0.60	/	/	/	/	/
锑	mg/kg	/	0.90	/	/	/	/	/
铍	mg/kg	/	1.49	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T5	T8	T4	T4	T4	T1	T1
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	349	46.8	18.8	6.8	7.6	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	16.8	22.1	30.0	18.9	20.2	17.6	18.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	3.0	3.3	11.6	2.5	10.3	ND	5.7
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	26.1	33.9	122	23.4	102	57.0	57.6
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	17.3	32.7	52.4	15.2	25.5	23.4	22.1
*二噁英	ngTEQ/kg	/	0.15	/	/	/	/	/

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T1	T2	T2	T2	T3	T3	T3
		5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
pH 值	无量纲	7.90	7.88	7.02	7.36	7.22	7.28	7.46
砷	mg/kg	5.13	4.02	4.67	4.26	5.84	5.38	4.34
汞	mg/kg	0.127	0.118	0.124	0.095	0.110	0.098	0.108
镉	mg/kg	0.07	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12	0.05
铅	mg/kg	30.9	24.2	17.7	26.2	22.3	31.7	18.7
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	13	17	28	16	17	22	15
镍	mg/kg	29	19	25	21	32	27	24
铬	mg/kg	/	/	/	/	54	/	/
锌	mg/kg	/	/	/	/	32	/	/
锰	mg/kg	/	/	/	/	320	/	/
钴	mg/kg	/	/	/	/	8.6	/	/
钒	mg/kg	/	/	/	/	48.8	/	/
铊	mg/kg	/	/	/	/	ND	/	/
硒	mg/kg	/	/	/	/	0.58	/	/
锑	mg/kg	/	/	/	/	0.82	/	/
铍	mg/kg	/	/	/	/	1.42	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T1	T2	T2	T2	T3	T3	T3
		5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	ND	8.2	1.5	2.3	12.9	7.4	7.1
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	19.0	21.5	16.0	13.5	50.7	28.0	23.2
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	5.2	6.6	8.0	11.9	18.4	15.8	20.1
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	53.5	166	84.9	120	194	248	201
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	22.9	39.0	19.3	87.5	152	159	90.8
*二噁英	ngTEQ/kg	/	/	/	/	0.18	/	/

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022. 07. 15						
		采样点位信息及检测结果						
		T6	T6	T6	T7	T7	T7	T9
		0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m	0.2-0.5m
		棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土
pH 值	无量纲	8.08	8.04	8.00	8.03	7.96	7.86	8.07
砷	mg/kg	4.57	6.26	5.57	5.37	4.83	4.80	7.93
汞	mg/kg	0.121	0.109	0.098	0.106	0.130	0.151	0.139
镉	mg/kg	0.05	0.08	0.04	0.07	0.08	0.04	0.06
铅	mg/kg	34.1	17.0	21.1	20.3	32.5	36.6	17.3
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	17	11	12	21	15	17	18
镍	mg/kg	16	17	32	20	14	31	31
铬	mg/kg	56	/	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	37	/	/	/	/	/	/
锰	mg/kg	333	/	/	/	/	/	/
钴	mg/kg	9.1	/	/	/	/	/	/
钒	mg/kg	50.6	/	/	/	/	/	/
铊	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/
硒	mg/kg	0.54	/	/	/	/	/	/
锑	mg/kg	0.76	/	/	/	/	/	/
铍	mg/kg	1.72	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T6	T6	T6	T7	T7	T7	T9
		0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m	0.2-0.5m
		棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	2.5	5.3	ND	1.5	4.8	5.0	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	23.0	26.2	25.4	24.2	26.5	27.5	30.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	3.1	17.5	25.4	18.1	23.8	23.4	1.7
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	94.8	189	276	198	257	254	20.2
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	81.9	92.3	142	90.2	108	116	119
*二噁英	ngTEQ/kg	5.9	/	/	/	/	/	/

3) 监测结果分析

表 8-3 本次场地环境监测土壤监测结果分析与评价

指标	单位	浓度范围		评价标准 (mg/kg)	检出率 (%)	最高占标率 (%)	判定结果
		最小值	最大值				
pH 值	无量纲	7.02	8.11	/	100	/	/
砷	mg/kg	4.02	7.93	60	100	13.22	合格
汞	mg/kg	0.095	0.151	38	100	0.40	合格
镉	mg/kg	0.04	0.13	65	100	0.20	合格
铅	mg/kg	17	37.5	800	100	4.69	合格
六价铬	mg/kg	ND	ND	5.7	0	/	合格
铜	mg/kg	8	28	18000	100	0.16	合格
镍	mg/kg	14	32	900	100	3.56	合格
铬	mg/kg	50	56	/	100	/	合格
锌	mg/kg	22	37	/	100	/	合格
锰	mg/kg	320	468	/	100	/	合格
钴	mg/kg	8.6	11.5	70	100	16.43	合格
钒	mg/kg	48.8	55.3	752	100	7.35	合格
铊	mg/kg	ND	ND	/	0	/	合格
硒	mg/kg	0.54	0.6	/	100	/	合格
铈	mg/kg	0.76	0.9	180	100	0.50	合格
铍	mg/kg	1.42	1.72	29	100	5.93	合格
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	2256	0	/	合格
硝基苯	mg/kg	ND	ND	76	0	/	合格
萘	mg/kg	ND	ND	70	0	/	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	15	0	/	合格
蒽	mg/kg	ND	ND	1293	0	/	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	15	0	/	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	151	0	/	合格
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	1.5	0	/	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	15	0	/	合格
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	1.5	0	/	合格
苯胺	mg/kg	ND	ND	260	0	/	合格
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	37	0	/	合格
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	0.43	0	/	合格
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	66	0	/	合格
二氯甲烷	μg/kg	1.5	349	616	76	0.06	合格

反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	54	0	/	合格
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	9	0	/	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	596	0	/	合格
氯仿	μg/kg	13.5	50.7	0.9	100	5.63	合格
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	840	0	/	合格
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	2.8	0	/	合格
苯	μg/kg	ND	ND	4	0	/	合格
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	5	0	/	合格
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	2.8	0	/	合格
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	5	0	/	合格
甲苯	μg/kg	ND	ND	1200	0	/	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	2.8	0	/	合格
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	53	0	/	合格
氯苯	μg/kg	ND	ND	270	0	/	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	10	0	/	合格
乙苯	μg/kg	ND	ND	28	0	/	合格
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	570	0	/	合格
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	640	0	/	合格
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1290	0	/	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.7	25.4	6.8	95	0.37	合格
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	20.2	276	0.5	100	55.20	合格
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	20	0	/	合格
1,2-二氯苯	μg/kg	15.2	159	560	100	0.03	合格
*二噁英	ngTEQ/kg	0.15	5.9	4*10 ⁻⁵	100	14.75	合格

根据土壤样品检测结果可知，所有土壤样品中，重金属中除六价铬和铊外，均有检出，所有指标均未超标。所有土壤样中检测的有机物指标只有二氯甲烷、氯仿、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯有检出，其他指标均未检出。所有指标均未超标。

8.2 地下水监测结果分析

1) 分析方法

表 8-4 地下水分析项目分析方法一览表

分析项目	检测依据	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
硒		0.4μg/L
锑		0.2μg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB5750.6-2006	40μg/L
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	0.04mg/L
镍		0.007mg/L
锌		0.009mg/L
锰		0.01mg/L
铝		0.009mg/L
铁		0.01mg/L
钠		0.03mg/L
钴		0.02mg/L
钒		0.01mg/L
铍		0.008mg/L
钼		0.05mg/L
铬		0.03mg/L
镉		0.005mg/L
铅		0.1mg/L
丙酮	水和废水中挥发性有机物 含量的测定 SZHY-SOP-18 (参照 EPA 5030C: 2003 和 EPA 8260D: 2018)	1.0×10^{-3} mg/L
碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉 分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	0.025mg/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

硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物		0.007mg/L
氟化物		0.006mg/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
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
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/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
苯胺	液相色谱法《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) 4.4.5	0.34μg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L
2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1μg/L
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
肉眼可见物		/
总硬度		1.0 mg/L
溶解性总固体		/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
萘	《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)	1.0ng/L
苯并(a)蒽		1.0ng/L
蒽		1.0ng/L
苯并(b)荧蒽		1.0ng/L
苯并(k)荧蒽		1.0ng/L
苯并(a)芘		1.0ng/L
茚并(1,2,3-cd)芘		1.0ng/L
二苯并(a,h)蒽		1.0ng/L
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.7μg/L
1,1-二氯乙烯		1.3μg/L
二氯甲烷		0.6μg/L
反式-1,2-二氯乙烯		0.6μg/L
1,1-二氯乙烷		0.7μg/L
顺式-1,2-二氯乙烯		0.5μg/L

氯仿		1.1μg/L
1,1,1-三氯乙烷		0.8μg/L
四氯化碳		0.8μg/L
1,2-二氯乙烷		0.8μg/L
苯		0.8μg/L
三氯乙烯		0.8μg/L
1,2-二氯丙烷		0.8μg/L
甲苯		1.0μg/L
1,1,2-三氯乙烷		0.9μg/L
四氯乙烯		0.8μg/L
氯苯		1.0μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷		0.6μg/L
乙苯		1.0μg/L
对/间二甲苯		0.7μg/L
邻-二甲苯		0.8μg/L
苯乙烯		0.8μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷		0.9μg/L
1,2,3-三氯丙烷		0.6μg/L
1,4-二氯苯		0.8μg/L
1,2-二氯苯		0.9μg/L

2) 各点位监测结果

表 8-5 地下水检测结果

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20-2022.07.21			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.0	7.2
色度	倍	20	5	20	2
臭和味	无量纲	微弱	无	无	微弱
浊度	NTU	495	18.2	387	0.2
肉眼可见物	无量纲	微黄色，有明显的黄色颗粒物	微黄色，有明显的黄色颗粒物	微黄色，有明显的黄色颗粒物	澄清

总硬度	mg/L	331	69.3	149	233
溶解性总固体	mg/L	2.25×10 ³	260	632	1.14×10 ³
硫酸盐	mg/L	111	5.40	27.0	107
氯化物	mg/L	530	13.8	14.4	90.8
氟化物	mg/L	0.501	0.566	0.506	0.509
挥发酚	mg/L	0.0021	0.0014	0.0021	0.0006
阴离子表面活性剂	mg/L	0.181	0.069	0.087	0.065
耗氧量	mg/L	19.9	3.74	11.3	2.32
氨氮	mg/L	11.1	0.121	0.624	0.029
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	mg/L	0.071	0.005	0.024	0.075
硝酸盐	mg/L	1.52	0.20	0.40	9.04
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	ND
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	ND	ND	ND	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
铁	mg/L	ND	0.01	0.02	ND
锰	mg/L	ND	ND	0.09	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.021	0.043	0.035	0.017
钠	mg/L	45.3	9.37	25.1	12.2
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND

镍	mg/L	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
钴	mg/L	ND	ND	ND	ND
钒	mg/L	ND	ND	ND	ND
铍	mg/L	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
铊	μg/L	ND	ND	ND	ND
铋	μg/L	ND	ND	ND	ND
硒	μg/L	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	1.5	1.3	1.3	1.4
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
*碘化物	mg/L	0.402	ND	ND	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	11.4
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND

乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND

3) 监测结果分析

表 8-6 本次场地环境监测地下水监测结果分析与评价

指标	单位	浓度范围		IV类 评价标准	检出率 (%)	最高占标 率 (%)	判定结果
		最小值	最大值				
pH 值	无量纲	7	7.3	5.5≤pH<6.5; 8.5 <pH≤9.0	/	/	合格
色度	倍	2	20	/	/	/	合格
臭和味	无量纲	ND	ND	无	/	/	合格
浊度	NTU	0.2	495	10NTU	100	4950	存在点位 不合格
肉眼可见物	无量纲	ND	ND	无	/	/	合格
总硬度	mg/L	69.3	331	650mg/L	100	50.92	合格
溶解性总固体	mg/L	260	2.25×10 ³	2000mg/L	100	31.60	合格
硫酸盐	mg/L	5.4	111	350mg/L	100	31.71	合格
氯化物	mg/L	13.8	530	350mg/L	100	151.43	存在点位 不合格
氟化物	mg/L	0.501	0.566	2.0 mg/L	100	28.30	合格
挥发酚	mg/L	0.0006	0.0021	0.01mg/L	100	21.00	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.065	0.181	0.3mg/L	100	60.33	合格
耗氧量	mg/L	2.32	19.9	10.0 mg/L	100	199.00	存在点位 不合格

氨氮	mg/L	0.029	11.1	1.50mg/L	100	740.00	存在点位 不合格
硫化物	mg/L	ND	ND	0.10mg/L	0	/	合格
六价铬	mg/L	ND	ND	0.10mg/L	0	/	合格
氰化物	mg/L	ND	ND	0.1mg/L	0	/	合格
亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.075	4.80mg/L	100	1.56	合格
硝酸盐	mg/L	0.2	9.04	30.0mg/L	100	30.13	合格
苯胺	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
硝基苯	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
萘	ng/L	ND	ND	600 μg/L	0	/	合格
苯并(a)蒽	ng/L	ND	ND	/	0	/	合格
蒽	ng/L	ND	ND	/	0	/	合格
苯并(b)荧蒽	ng/L	ND	ND	8.0 μg/L	0	/	合格
苯并(k)荧蒽	ng/L	ND	ND	/	0	/	合格
苯并(a)芘	ng/L	ND	ND	0.50 μg/L	0	/	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	ng/L	ND	ND	/	0	/	合格
二苯并(a,h)蒽	ng/L	ND	ND	/	0	/	合格
2-氯酚	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
铁	mg/L	0.01	0.02	2.0mg/L	100	1.00	合格
锰	mg/L	0.09	0.09	1.50mg/L	100	6.00	合格
锌	mg/L	ND	ND	5.00mg/L	0	/	合格
铝	mg/L	0.017	0.043	0.50mg/L	100	8.60	合格
钠	mg/L	9.37	45.3	400mg/L	100	11.33	合格
铜	mg/L	ND	ND	1.50mg/L	0	/	合格
镍	mg/L	ND	ND	0.10mg/L	0	/	合格
铬	mg/L	ND	ND	/	0	/	合格
钴	mg/L	ND	ND	0.10mg/L	0	/	合格

钒	mg/L	ND	ND	/	0	/	合格
铍	mg/L	ND	ND	0.06mg/L	0	/	合格
镉	mg/L	ND	ND	0.01mg/L	0	/	合格
铅	mg/L	ND	ND	0.10mg/L	0	/	合格
铊	μg/L	ND	ND	0.001mg/L	0	/	合格
铋	μg/L	ND	ND	0.01mg/L	0	/	合格
硒	μg/L	ND	ND	0.1mg/L	0	/	合格
砷	μg/L	1.3	1.5	0.05mg/L	100	3.00	合格
汞	μg/L	ND	ND	0.002mg/L	0	/	合格
*碘化物	mg/L	0.402	0.402	0.50mg/L	100	80.40	合格
氯乙烯	μg/L	ND	ND	90.0 μg/L	0	/	合格
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	60.0 μg/L	0	/	合格
二氯甲烷	μg/L	ND	11.4	500 μg/L	25	2.28	合格
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
氯仿	μg/L	ND	ND	300 μg/L	0	/	合格
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	4000 μg/L	0	/	合格
四氯化碳	μg/L	ND	ND	50.0 μg/L	0	/	合格
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	40.0 μg/L	0	/	合格
苯	μg/L	ND	ND	120 μg/L	0	/	合格
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	210 μg/L	0	/	合格
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	60.0 μg/L	0	/	合格
甲苯	μg/L	ND	ND	1400 μg/L	0	/	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	60.0 μg/L	0	/	合格
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	300 μg/L	0	/	合格
氯苯	μg/L	ND	ND	600 μg/L	0	/	合格

1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
乙苯	μg/L	ND	ND	600 μg/L	0	/	合格
对/间二甲苯	μg/L	ND	ND	1000 μg/L	0	/	合格
邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
苯乙烯	μg/L	ND	ND	40.0 μg/L	0	/	合格
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	/	0	/	合格
1, 4-二氯苯	μg/L	ND	ND	600 μg/L	0	/	合格
1, 2-二氯苯	μg/L	ND	ND	2000 μg/L	0	/	合格

根据地下水品检测结果，参照地下水IV类标准可知，D1、D2、D3水样中浊度以及D1水样中溶解性固体和氯化物、耗氧量及氨氮检测结果存在超标情况，主要原因可能是洗井过程中存在一定的回水困难，难以清洗干净，其余检测结果均未超标。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本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；
- b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合要求；
- d) 所有监测点位是否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

样品采集位置、数量和深度原则上应与监测方案保持一致，必要时可根据便携式有机物快速测定仪、重金属快速测定仪等现场快速筛选仪器的读数或其他合理依据进行调整，应在监测报告中说明调整方案并提供相应依据。样品采集、保存、流转、制备与分析环节的质量保证与质量控制还应满足 GB/T 32722、HJ 164、HJ/T 166、HJ 1019 及所选取分析方法的要求。

采样人员均已通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

所有取样设备和工具在使用前的清洗符合一下协议：（1）设备清洗先使用无磷洗涤剂；（2）饮用水冲洗；（3）纯净水冲洗；（4）风干；（5）使用由实验室认证的干净的采样瓶。

采集样品重复样用作实验室分析；被送往实验室前，所有样品被置于放有冰块的保温箱内，以确保样品在低温条件下保存；在开始第一个钻孔之前，以及在钻取两个土壤取样孔之间，所有的取样及钻井设备都进行了清洗以防止引起交叉污染。

采样过程中，采样人员禁止有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点下风向 50m 以外处。每批土壤样品和地下水样品，设置了 1 个地下水样品、1 个土壤样品作为平行样，与样品一起送实验室分析。

每次测试结束后，除必要的留存样品外，样品容器均及时清洗。

同一监测点(井)确保有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。为防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。土壤样品采集遵循“少扰动，勿混动，勤记录”的原则。

土壤和地下水水质控样结果如下：

表 9-1 土壤分析质量控制样品表

序号	项目	样品数量(个)	空白				平行						加标回收率/标样考核						
			全程序空白		实验室空白		外部平行			内部平行			加标回收率			有证标准物质/实验室自配标			
			检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值(%)	合格率(%)	检查数(个)	标准值(mg/kg)	合格数(个)	合格率(%)
1	pH 值	21	/	/	/	/	3	0.3 pH	100	2	0.3p H	100	/	/	/	/	/	/	/
2	砷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	7%	100	/	/	/	2	7.8±0.5	2	100
3	汞	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	12%	100	/	/	/	1	0.116± 0.012	1	100
4	镉	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	20%	100	/	/	/	1	0.065± 0.012	1	100
5	铅	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	20%	100	/	/	/	1	41±2	1	100
6	六价铬	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	/
7	铜	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	20%	100	/	/	/	1	54±2	1	100
8	镍	21	2	100	2	100	3	12%	100%	2	20%	100	/	/	/	1	43±2	1	100
9	铬	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	锌	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	锰	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	钴	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

13	钒	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	铊	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	硒	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	铈	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	铍	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	2-氯苯酚	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
19	硝基苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
20	萘	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
21	苯并(a)蒽	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
22	蒽	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
23	苯并(b)荧蒽	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
24	苯并(k)荧蒽	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
25	苯并(a)芘	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
26	茚并(1,2,3-cd)芘	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
27	二苯并(a,h)蒽	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
28	苯胺	21	2	100	2	100	3	12%	100%	1	30%	100	1	100	/	/	/	/	/
29	氯甲烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	1,1-二氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	二氯甲烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	反式-1,2-二氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	1,1-二氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	顺式-1,2-二氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

36	氯仿	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	1,1,1-三氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38	四氯化碳	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
39	苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40	1,2-二氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41	三氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42	1,2-二氯丙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	甲苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44	1,1,2-三氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	四氯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	氯苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47	1,1,1,2-四氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48	乙苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
49	间,对-二甲苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
50	邻二甲苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
51	苯乙烯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
52	1,1,2,2-四氯乙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
53	1,2,3-三氯丙烷	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
54	1,4-二氯苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
55	1,2-二氯苯	21	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		
56	*二噁英	3	2	100	2	100	3	12%	100%	/	/	/	/	/	/	/	/		

表 9-2 地下水分析质量控制样品表

序号	项目	样品数量 (个)	空白				平行						加标回收率/标样考核						
			全程序空白		实验室空白		外部平行			内部平行			加标回收率			有证标准物质/实验室自配标			
			检查数 (个)	合格率 (%)	检查数 (个)	合格率 (%)	检查数 (个)	控制值	合格率 (%)	检查数 (个)	控制值	合格率 (%)	检查数 (个)	控制值 (%)	合格率 (%)	检查数 (个)	标准值	合格率 (%)	
1	pH 值	4	/	/	/	/	4	±0.1pH	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	色度	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	臭和味	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	浑浊度	4	/	/	/	/	/	/	/	1	10%	100	/	/	/	/	/	/	/
5	肉眼可见物	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	总硬度	4	/	/	/	/	/	/	/	1	10%	100	/	/	/	/	1	2.81±0.08mmol/L	100
7	溶解性总固体	4	/	/	/	/	/	/	/	1	20%	100	/	/	/	/	/	/	/
8	硫酸盐	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	1	100	/	/	/
9	氯化物	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	1	100	/	/	/
10	氟化物	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	1	100	/	/	/
11	挥发酚	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	1	100	/	/	/
12	阴离子表面活性剂	4	2	100	1	100	1	25%	100	1	25%	100	1	80-120	1	100	/	/	/
13	耗氧量	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	/	/	/	/	1	2.48±0.21	100

14	氨氮	4	2	100	1	100	1	5%	100	1	5%	100	1	95-105	1	100	/	/	/
15	硫化物	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	60-120	1	100	/	/	/
16	六价铬	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	1	100	/	/	/
17	氰化物	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	85-115	1	100	/	/	/
18	亚硝酸盐	4	2	100	1	100	1	15%	100	1	15%	100	1	95-105	1	100	/	/	/
19	硝酸盐	4	2	100	1	100	1	15%	100	1	15%	100	1	95-105	1	100	/	/	/
20	苯胺	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	50-120	1	100	/	/	
21	硝基苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	20%	100	2	70-130	2	100	/	/	
22	萘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
23	苯并(a)蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
24	蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
25	苯并(b)荧蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
26	苯并(k)荧蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
27	苯并(a)芘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
28	茚并(1,2,3-cd)芘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
29	二苯并(a,h)蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	1	100	/	/	
30	2-氯酚	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	2	60-130	2	100	/	/	
31	铁	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/	
32	锰	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/	
33	锌	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/	
34	铝	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	
35	钠	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	
36	铜	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	
37	镍	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	
38	铬	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/	

39	钴	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	70-120	100	/	/	/
40	钒	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
41	铍	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
42	镉	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
43	铅	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
44	铊	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
45	铋	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
46	硒	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
47	砷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
48	汞	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
49	*碘化物	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
50	氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
51	1,1-二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
52	二氯甲烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
53	反式-1,2-二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
54	1,1-二氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
55	顺式-1,2-二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
56	氯仿	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
57	1,1,1-三氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
58	四氯化碳	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
59	1,2-二氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
60	苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
61	三氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
62	1,2-二氯丙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/

63	甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
64	1,1,2-三氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
65	四氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
66	氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	50-120	100	/	/	/
67	1,1,1,2-四氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	20%	100	2	70-130	100	/	/	/
68	乙苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
69	对/间二甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
70	邻-二甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
71	苯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
72	1,1,2,2-四氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
73	1,2,3-三氯丙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
74	1,4-二氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
75	1,2-二氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/

10 结论与措施

10.1 监测结论

本次南京市六合区生活废弃物处置中心地块的环境质量监测共布设土壤采样点位9个，地下水监测井4个。送检土壤和地下水样品共23个，检测pH、重金属、VOCs、SVOCs、二噁英项目。对可能涉及污染的风险区域均进行了取样，通过监测将各污染物质对场地的影响真实地反应在监测结果中。

1) 土壤环境调查结果

依据实验室检测分析结果，南京市六合区生活废弃物处置中心地块内19份土壤样品重金属检测中，砷、镉、汞、铅、铜、镍、六价铬、钴、硒、钒、锑、铊、铋、铍的含量均低于国家相关标准工业用地筛选限值；监测挥发性有机物共27种组份，半挥发性有机物共11种组份，在渗滤液收集区S06、填埋区S01土孔点位有苯胺、2-氯苯酚、萘、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二噁英含量检出，低于工业用地筛选限值(GB36600-2018)，最高占标率为10.5%。其它组份未检出。

2) 地下水环境调查结果

各采样点位地下水样品中GW0对照点、GW1渗滤液收集区、填埋区、GW2渗滤液收集区、GW3填埋区有镍、钴、铊检出浓度值有个别点位高于《地下水质量标准》(GB/T-2017)中IV类地下水标准限值，其余重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物浓度值均低于《地下水质量标准》(GB/T-2017)中IV类地下水标准限值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

1、加强企业土壤、地下水环境保护的过程管理，从严管控危废及原料自采运进厂到加工处置的整个生产过程，明确企业各岗位的土壤、地下水保护责任。

2、加强土壤、地下水防污染设施的建设和管理。按重点防渗区、一般防渗和简单

防渗区防渗设计要求实施管理。对填埋区、污水处理区、渗滤液收集区等严格检查，有质量问题的及时排查；排水管沟与污水集水井设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

3、厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；各集水池、循环水池等蓄水构筑物应加强日常管理，对防渗区出现的微小裂缝及时采用外贴式止水带加外涂防水涂料处理，作好防渗措施。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	南京市六合区生活废弃物处置中心								
填写日期	2022. 10. 25			填报人员	潘金龙	联系方式	57172210		
序号	单元内需要监测的重点设施名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位	
填埋区	填埋区域	垃圾垃圾倾倒、摊铺、洒药等操作	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118. 822257 32. 418264	是	一类	土壤	T01: 118. 823584, 32. 415812
									T02: 118. 822039, 32. 414578
									T03: 118. 820009, 32. 415568
									T08: 118. 822075, 32. 416437
	地下水	D01: 118. 822039, 32. 414578							
渗滤液收集区	渗滤液收集池	渗滤液收集	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118. 819021, 32. 415294	是	一类	土壤	T04: 118. 818823, 32. 414974
									T05: 118. 81823, 32. 416254
								地下水	D02: 118. 818823, 32. 414974
废水处理区	渗滤液处理系统	渗滤液处理	渗滤液	COD、BOD、SS、氨氮、pH、色度	118. 818949, 32. 416239	否	一类	土壤	T06: 118. 818572, 32. 416269
									T07: 118. 819542, 32. 416437
								地下水	D03: 118. 819542, 32. 416437

附件 2 实验室样品检测报告


211012340094

 国创科技
GUOCHUANG TECHNOLOGY

检测报告

TEST REPORT

报告编号 GC2207001

检测类别 委托检测

委托单位 南京市六合区生活废弃物处置中心

报告日期 2022年08月31日

网址	www.gcdet.com	地址	南京市江宁区将军大道37号翠屏科创园楼三号楼一层
邮箱	JSGC2015@126.com	电话	+86-025-86127768

声 明

- 一、本检测报告未加盖本单位检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、报告无编制、审核及授权签字人签字无效。
- 三、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起 10 日内向本公司提出。
- 四、本报告未经本公司同意，不得以任何方式复制。复印报告版未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 五、本报告检测结果只对本次采样或送检样品负责。
- 六、所有样品超过标准规定的时效均不再做留样，除客户特别申明并支付样品管理费。
- 七、凡对本检测报告进行部分复制、摘用或篡改，引起法律纠纷时，其责任自负。
- 八、不加盖 CMA 标识的报告，仅供内部参考，不具有社会证明作用。

地址：江苏省南京市江宁区将军大道 37 号翠屏科创园 3 号楼一层

电话：025-86127768




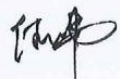
传真：025-86127768

邮编：211102

报告编号: GC2207001

第 1 页 共 16 页

江苏国创环保科技有限公司检测报告

委托单位	南京市六合区生活废弃物处置中心		
地 址	六合区马鞍街道勤丰村		
联 系 人	潘金龙	联系方式	18013355902
样品类别	土壤、地下水	测 试 人	杨晨、许艳梅等
采样日期	2022.07.15,2022.07.20-2022.07.21	测试日期	2022.07.15-2022.08.31
检测目的	受南京市六合区生活废弃物处置中心委托进行 2022 年土壤和地下水监测检测服务		
检测内容	<p>1. 土壤: pH 值、砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、铬、锌、锰、钴、钒、铈、硒、锑、铍、*二噁英、挥发性有机物、半挥发性有机物</p> <p>2. 地下水: pH 值、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、六价铬、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、硒、锑、铈、镉、铅、铜、镍、锌、锰、铝、铁、钠、钴、钒、铍、铬、*碘化物、挥发性有机物、苯胺、硝基苯、2-氯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、菲、苯并(b)蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽</p>		
检测方法	详见附表 1		
检测仪器	详见附表 2		
检测结果	详见表 1-表 2 及其续表		
执行标准	/		
编制:		检验检测专用章	
审核:			
签发:		职务: 授权签字人	签发日期: 2022.08.31

报告编号: GC2207001

第 2 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T5	T8	T4	T4	T4	T1	T1
		0.2-0.5m 棕色填土	0.2-0.5m 棕色填土	0.2-0.5m 棕色填土	1.0-1.5m 灰色粘土	5.0-5.5m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土	1.5-2.0m 灰色粘土
pH 值	无量纲	7.78	8.02	8.09	8.11	7.68	7.53	8.04
砷	mg/kg	6.09	6.12	5.01	5.03	4.42	4.12	4.81
汞	mg/kg	0.107	0.118	0.146	0.108	0.120	0.111	0.113
镉	mg/kg	0.09	0.05	0.07	0.06	0.13	0.08	0.07
铅	mg/kg	37.5	31.9	37.3	23.0	23.3	27.4	24.0
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	16	13	17	19	8	27	15
镍	mg/kg	26	26	29	31	14	27	24
铬	mg/kg	/	50	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	/	22	/	/	/	/	/
锰	mg/kg	/	468	/	/	/	/	/
钴	mg/kg	/	11.5	/	/	/	/	/
钒	mg/kg	/	55.3	/	/	/	/	/
铊	mg/kg	/	ND	/	/	/	/	/
硒	mg/kg	/	0.60	/	/	/	/	/
铋	mg/kg	/	0.90	/	/	/	/	/
铍	mg/kg	/	1.49	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;

2. “ND”表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 3 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T5	T8	T4	T4	T4	T1	T1
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	349	46.8	18.8	6.8	7.6	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	16.8	22.1	30.0	18.9	20.2	17.6	18.0
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	3.0	3.3	11.6	2.5	10.3	ND	5.7
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	26.1	33.9	122	23.4	102	57.0	57.6
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	17.3	32.7	52.4	15.2	25.5	23.4	22.1
*二噁英	ng TEQ/kg	/	0.15	/	/	/	/	/

注: 1. "ND" 表示检测结果低于检出限;

2. "/" 表示未对该指标做检测。

报告编号: GC2207001

第 4 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T1	T2	T2	T2	T3	T3	T3
		5.0-5.5m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土	1.0-1.5m 灰色粘土	4.5-5.0m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土	1.0-1.5m 灰色粘土	5.0-5.5m 灰色粉土
pH 值	无量纲	7.90	7.88	7.02	7.36	7.22	7.28	7.46
砷	mg/kg	5.13	4.02	4.67	4.26	5.84	5.38	4.34
汞	mg/kg	0.127	0.118	0.124	0.095	0.110	0.098	0.108
镉	mg/kg	0.07	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12	0.05
铅	mg/kg	30.9	24.2	17.7	26.2	22.3	31.7	18.7
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	13	17	28	16	17	22	15
镍	mg/kg	29	19	25	21	32	27	24
铬	mg/kg	/	/	/	/	54	/	/
锌	mg/kg	/	/	/	/	32	/	/
锰	mg/kg	/	/	/	/	320	/	/
钴	mg/kg	/	/	/	/	8.6	/	/
钒	mg/kg	/	/	/	/	48.8	/	/
铊	mg/kg	/	/	/	/	ND	/	/
硒	mg/kg	/	/	/	/	0.58	/	/
锑	mg/kg	/	/	/	/	0.82	/	/
铍	mg/kg	/	/	/	/	1.42	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;

2. “ND”表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 5 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T1	T2	T2	T2	T3	T3	T3
		5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m
		灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	8.2	1.5	2.3	12.9	7.4	7.1
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	19.0	21.5	16.0	13.5	50.7	28.0	23.2
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	5.2	6.6	8.0	11.9	18.4	15.8	20.1
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	53.5	166	84.9	120	194	248	201
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	22.9	39.0	19.3	87.5	152	159	90.8
*二噁英	ng TEQ/kg	/	/	/	/	0.18	/	/

注: 1. "ND" 表示检测结果低于检出限;

2. "/" 表示未对该指标做检测。

报告编号: GC2207001

第 6 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T6	T6	T6	T7	T7	T7	T9
		0.2-0.5m 棕色填土	1.0-1.5m 灰色粘土	5.0-5.5m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土	1.5-2.0m 灰色粘土	5.0-5.5m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土
pH 值	无量纲	8.08	8.04	8.00	8.03	7.96	7.86	8.07
砷	mg/kg	4.57	6.26	5.57	5.37	4.83	4.80	7.93
汞	mg/kg	0.121	0.109	0.098	0.106	0.130	0.151	0.139
镉	mg/kg	0.05	0.08	0.04	0.07	0.08	0.04	0.06
铅	mg/kg	34.1	17.0	21.1	20.3	32.5	36.6	17.3
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	17	11	12	21	15	17	18
镍	mg/kg	16	17	32	20	14	31	31
铬	mg/kg	56	/	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	37	/	/	/	/	/	/
锰	mg/kg	333	/	/	/	/	/	/
钴	mg/kg	9.1	/	/	/	/	/	/
钒	mg/kg	50.6	/	/	/	/	/	/
铊	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	/
硒	mg/kg	0.54	/	/	/	/	/	/
铈	mg/kg	0.76	/	/	/	/	/	/
铍	mg/kg	1.72	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;

2. “ND”表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 7 页 共 16 页

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.15						
		采样点位信息及检测结果						
		T6	T6	T6	T7	T7	T7	T9
		0.2-0.5m	1.0-1.5m	5.0-5.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m	0.2-0.5m
		棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	2.5	5.3	ND	1.5	4.8	5.0	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	23.0	26.2	25.4	24.2	26.5	27.5	30.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	3.1	17.5	25.4	18.1	23.8	23.4	1.7
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	94.8	189	276	198	257	254	20.2
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	81.9	92.3	142	90.2	108	116	119
*二噁英	ng TEQ/kg	5.9	/	/	/	/	/	/

注: 1. "ND" 表示检测结果低于检出限;

2. "/" 表示未对该指标做检测。

报告编号: GC2207001

第 8 页 共 16 页

表 2 地下水检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20-2022.07.21			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.0	7.2
色度	倍	3	2	3	2
臭和味	无量纲	微弱	无	无	微弱
浊度	NTU	49	18	38	ND
肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无
总硬度	mg/L	331	69.3	149	233
溶解性总固体	mg/L	2.25×10 ³	260	632	1.14×10 ³
硫酸盐	mg/L	111	5.40	27.0	107
氯化物	mg/L	530	13.8	14.4	90.8
氟化物	mg/L	0.501	0.566	0.506	0.509
挥发酚	mg/L	0.0021	0.0014	0.0021	0.0006
阴离子表面活性剂	mg/L	0.181	0.069	0.087	0.065
耗氧量	mg/L	19.9	3.74	11.3	2.32
氨氮	mg/L	11.1	0.121	0.624	0.029
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	mg/L	0.071	0.005	0.024	0.075
硝酸盐	mg/L	1.52	0.20	0.40	9.04
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	ND
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 9 页 共 16 页

表 2 地下水检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
铁	mg/L	ND	0.01	0.02	ND
锰	mg/L	ND	ND	0.09	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.021	0.043	0.035	0.017
钠	mg/L	45.3	9.37	25.1	12.2
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
钴	mg/L	ND	ND	ND	ND
钒	mg/L	ND	ND	ND	ND
铍	mg/L	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
铊	μg/L	ND	ND	ND	ND
铋	μg/L	ND	ND	ND	ND
硒	μg/L	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	1.5	1.3	1.3	1.4
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
*碘化物	mg/L	0.402	ND	ND	ND

注: 1. “/” 表示未对该指标做检测;

2. “ND” 表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 10 页 共 16 页

表 2 地下水检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	11.4
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

报告编号: GC2207001

第 11 页 共 16 页

附表 1 检测方法一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/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		0.1mg/kg
	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
	镍		3mg/kg
	铬		4mg/kg
	锌		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
	锰	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	3.1mg/kg
	钴		0.5mg/kg
	钒		1.5mg/kg
	铊		0.4mg/kg
	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
	锑		0.01mg/kg
	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	0.03mg/kg
	*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	/
	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		
蒎	0.1mg/kg		
苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg		
苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg		
苯并(a)比	0.1mg/kg		
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg		
二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg		
苯胺	0.03mg/kg		

注: "/" 表示此指标的测试方法中对检出限未做规定。

报告编号: GC2207001

第 12 页 共 16 页

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
土壤	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 µg/kg
	氯乙烯		1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg
	二氯甲烷		1.5 µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg
	氯仿		1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg
	四氯化碳		1.3 µg/kg
	苯		1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg
	三氯乙烯		1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg
	甲苯		1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg
	四氯乙烯		1.4 µg/kg
	氯苯		1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	乙苯		1.2 µg/kg
	间,对-二甲苯		1.2 µg/kg
	邻二甲苯		1.2 µg/kg
	苯乙烯		1.1 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg

报告编号: GC2207001

第 13 页 共 16 页

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μ g/L
	汞		0.04 μ g/L
	硒		0.4 μ g/L
	锑		0.2 μ g/L
	铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB5750.6-2006	40 μ g/L
	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	0.04mg/L
	镍		0.007mg/L
	锌		0.009mg/L
	锰		0.01mg/L
	铝		0.009mg/L
	铁		0.01mg/L
	钠		0.03mg/L
	铬		0.03mg/L
	钴		0.02mg/L
	钒		0.01mg/L
	铍		0.008mg/L
	镉		0.05mg/L
	铅		0.1mg/L
*碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉 分光光度法 DZ/T 0064.56-2021		0.025mg/L

报告编号: GC2207001

第 14 页 共 16 页

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	氟化物		0.006mg/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
	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
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/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
	苯胺	液相色谱法《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) 4.4.5	0.34μg/L
	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L
	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1μg/L
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
	肉眼可见物		/
	总硬度		1.0 mg/L
	溶解性总固体		/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
	萘	《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)	1.0ng/L
	苯并(a)蒽		1.0ng/L
	蒽		1.0ng/L
苯并(b)荧蒽	1.0ng/L		
苯并(k)荧蒽	1.0ng/L		
苯并(a)芘	1.0ng/L		
茚并(1,2,3-cd)芘	1.0ng/L		
二苯并(a,h)蒽	1.0ng/L		

报告编号: GC2207001

第 15 页 共 16 页

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.7μg/L
	1,1-二氯乙烯		1.3μg/L
	二氯甲烷		0.6μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯		0.6μg/L
	1,1-二氯乙烷		0.7μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯		0.5μg/L
	氯仿		1.1μg/L
	1,1,1-三氯乙烷		0.8μg/L
	四氯化碳		0.8μg/L
	1,2-二氯乙烷		0.8μg/L
	苯		0.8μg/L
	三氯乙烯		0.8μg/L
	1,2-二氯丙烷		0.8μg/L
	甲苯		1.0μg/L
	1,1,2-三氯乙烷		0.9μg/L
	四氯乙烯		0.8μg/L
	氯苯		1.0μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷		0.6μg/L
	乙苯		1.0μg/L
	对/间二甲苯		0.7μg/L
	邻二甲苯		0.8μg/L
	苯乙烯		0.8μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷		0.9μg/L
	1,2,3-三氯丙烷		0.6μg/L
	1,4-二氯苯		0.8μg/L
	1,2-二氯苯		0.9μg/L

报告编号: GC2207001

第 16 页 共 16 页

附表 2 检测仪器设备一览表

检测类别	分析项目	仪器编号	仪器名称	仪器型号
土壤	pH 值	GC-RD-0071	pH 计	FE28
	砷、汞	GC-ID-0003	原子荧光仪	PF7-2
	镉、铅、铜、镍、六价铬、铬、锌、铍	GC-ID-0001	原子吸收光谱仪	Ice3500
	锰、钴、钒、铈	GC-ID-0002	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP7400
	挥发性有机物	GC-OD-0021	气质联用仪	Trace DSQ II
	半挥发性有机物	GC-OD-0017	气质联用仪	TRACE 1300-ISQ 7000
	*二噁英	12100219121001	高分辨气相色谱-高分辨质谱仪	JMS-800D
水和废水	pH 值	GC-PD-0051	SX751 型水质参数测定仪	SX751 型
	浊度	GC-RD-0015	便携式浊度计	TN500
	溶解性总固体	GC-RD-0014	分析天平	AUY220
	硫酸盐、氯化物、氟化物	GC-ID-0004	离子色谱仪	ICS-1100
	总硬度、耗氧量	GC-RD-0040	滴定管	50ml
	氨氮、六价铬、氰化物、硫化物、挥发酚	GC-RD-0025	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900
	阴离子表面活性剂	GC-RD-0011	紫外可见分光光度计	UV-1800
	砷、汞、镉、硒	GC-ID-0003	原子荧光仪	PF7-2
	镉、铅、铜、镍、锌、锰、铝、铁、钠、钴、钒、铍、铬、铈	GC-ID-0002	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP7400
	挥发性有机物	GC-OD-0002	气质联用仪	Trace1310-ISQ LT
	苯胺	GC-OD-0003	液相色谱仪	1260
	硝基苯	GC-OD-0025	气相色谱仪	Trace GC ultra
	2-氯酚	GC-OD-0024	气相色谱仪	Trace GC ultra
	多环芳烃	GC-OD-0020	气质联用仪	Focus DSQ
	*碘化物	SZHY-S-008-2	可见分光光度计	T6 新悦

注: 土壤: “*二噁英”经客户同意, 分包至, 且在其资质范围内, CMA 证书编号为: 171012050306, 报告编号为: S22H11011。

地下水: “*碘化物”经客户同意, 分包至苏州环优检测有限公司, 且在其资质范围内, CMA 证书编号为: 171012050352, 报告编号为: HY220719018。

以下空白

附件 3 现场采样照片



