

安州区塔水镇生活垃圾处理场
2022 年度土壤和地下水自行监测报告

项目单位：绵阳宏博环保有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

二〇二二年十一月



安州区塔水镇生活垃圾处理场
2022 年度土壤和地下水自行监测报告

提交单位：绵阳宏博环保有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司

项目负责：王永茂

提交日期：2022 年 11 月 17 日





营业执照

(副本) 副本编号: 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91512002MA62K5FJ3L

名称 四川和鉴检测技术有限公司

注册资本 陆佰万元整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2016年10月27日

法定代表人 樊怀刚

营业期限 2016年10月27日至 长期

经营范围 环境检测技术服务；环保技术开发、推广、咨询服务；职业健康咨询服务；职业卫生监测与评价技术服务；食品安全检测技术服务；计量仪器与设备的技术咨询；实验室信息化解决方案研究；环境影响评价服务；节能技术推广服务；水土保持技术咨询；标准化服务；安全咨询服务；公共安全检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 四川省资阳市雁江区外环路西三段139号2号楼4层

登记机关

2019





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 172312050582

名称: 四川和鉴检测技术有限公司

地址: 四川省资阳市雁江区外环路西三段 139 号 2 号楼 4 层

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由四川和鉴检测技术有限公司承担。

许可使用标志



172312050582

发证日期: 2019 年 11 月 20 日

有效期至: 2023 年 12 月 17 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。

安州区塔水镇生活垃圾处理场

2022 年度土壤及地下水自行监测报告专家审查意见

2022 年 11 月 11 日，专家组受绵阳宏博环保有限公司委托，对四川和鉴检测技术有限公司编制的《安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤及地下水自行监测报告》（以下简称“报告”）进行函审，形成如下意见：

一、报告内容全面，格式较规范，监测点位和指标总体符合《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行监测方案》要求，结论可信。专家组同意通过审查，报告经修改完善后可作为后期环境管理的依据。

二、修改意见

1、完善企业所在区域水文地质信息介绍，列表梳理实际采样与原方案的变更情况，并说明理由及合理性；

2、结合地块使用情况核实重点监测单元的划分及关注污染物，核实后续土壤及地下水的监测指标；

3、完善本次监测与前期监测中关注污染物的变化趋势分析，结合本次监测数据和采样过程土层厚度等情况，提出针对性的措施与后续工作建议；

4、校核文本，完善附图、附件。

专家组：

黄英，周超，周超

2022 年 11 月 11 日

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行

监测报告专家审查意见修改对照表

序号	修改意见	修改说明
1	完善企业所在区域水文地质信息介绍，列表梳理实际采样与原方案的变更情况，并说明理由及合理性。	1、已完善区域水文地质介绍，见章节 3.3.1 区域水文地质。 2、土壤实际采样与原方案对比情况见表 7.1-1；地下水实际采样与原方案对比情况见表 7.1-2、7.1-3。
2	结合地块使用情况核实重点监测单元的划分及关注污染物，核实后续土壤及地下水监测指标。	1、已核实重点监测单元关注污染物，见表 5.4-1； 2、已核实后续监测指标，沿用方案设定土壤及地下水监测指标。
3	完善本期监测与前期监测中关注污染物的变化趋势分析，结合本次监测数据和采样过程土层厚度等情况，提出针对性的措施与后续工作建议	1、已完善本期监测与前期监测中关注污染物的变化趋势分析，见表 8.2-7~8.2-9。 2、后续建议见章节 10.2。
4	校核文本，完善附图、附件。	1、已校核文本，已完善附图、附件。

目 录

1	工作背景	1
1.1	工作由来	1
1.2	工作依据	2
1.2.1	法律法规	2
1.2.2	导则规范	2
1.2.3	其他	3
1.2.4	工作范围	4
1.3	工作内容及技术路线	5
1.3.1	工作目的	5
1.3.2	工作内容及技术路线	5
2	企业概况	8
2.1	企业基本信息	8
2.2	地块用地历史	9
2.3	企业用地已有的环境调查与监测情况	13
3	地勘资料	22
3.1	地质信息	22
3.2	地块地质信息	23
3.3	水文地质信息	26
3.3.1	区域水文地质信息	26
3.3.2	地块水文地质信息	26
4	企业生产及污染识别	28
4.1	原辅材料及设施设备	28
4.1.1	原辅材料情况	28
4.1.2	主要原辅材料理化性质分析	28
4.1.3	设施设备及构筑物	29
4.2	企业生产及污染防治概况	32
4.2.1	工艺流程及产污	32
4.2.2	污染物治理措施	36
4.3	企业总平面布置	36
4.4	各场所、重点设施设备情况	39
5	重点监测单元识别与分类	45
5.1	重点单元情况	45

5.2 识别/分类结果及原因	46
5.3 关注污染物	47
5.4 重点监测单元清单	48
6 监测点位布设方案	50
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	50
6.2 各点位布设原因	52
6.3 各点位监测指标及选取原因	55
7 样品采集、保存、流转及分析测试	57
7.1 现场采样位置、数量和深度	57
7.1.1 土壤	57
7.1.2 地下水	58
7.2 采样方法及程序	60
7.2.1 采样方法	60
7.2.2 土壤	61
7.2.3 地下水	61
7.3 样品保存、流转与制备	62
7.3.1 样品保存	62
7.3.2 样品流转	63
7.3.3 样品制备	64
8 监测结果分析	65
8.1 土壤监测结果分析	65
8.1.1 分析方法	65
8.1.2 各点位监测结果	67
8.1.3 监测结果分析	71
8.2 地下水监测结果分析	71
8.2.1 分析方法	72
8.2.2 各点位监测结果	76
8.2.3 监测结果分析	79
9 质量保证与质量控制	85
9.1 自行监测质量体系	85
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	85
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	85
9.3.1 现场采样质量控制	85
9.3.2 样品流转质量控制	86

9.3.3 实验室分析质量控制	87
9.3.4 质量控制结果	87
10.结论与措施	89
10.1 监测结论	89
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	89

附图附件

附图 1：重点单元及布点图

附件 1：重点监测单元清单

附件 2：实验室样品监测报告

附件 3：质控报告

附件 4：样品流转单

附件 5：采样照片

1 工作背景

1.1 工作由来

安州区塔水镇生活垃圾处理场由安州区塔水镇人民政府建设，2015 年移交至绵阳宏博环保有限公司。根据绵阳市生态环境局于 2022 年 3 月 31 日发布的《绵阳市 2022 年重点排污单位名录》，安州区塔水镇生活垃圾处理场属于土壤环境污染重点监管单位。

2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过《中华人民共和国土壤污染防治法》，要求土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：“（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门”。

四川省生态环境厅于 2018 年 9 月 18 日发布了《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446 号）文件，文件中明确了“从 2018 年始，列入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。土壤重点监测单位自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤和地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。”等内容。

根据《绵阳市生态环境局办公室 关于做好 2022 年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（绵环办发〔2022〕10 号）要求：“按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，督促所有重点单位认真开展 2022 年度自行监测，制定并实施自行监测方案、编制自行监测报告。”的相关要求。绵阳宏博环保有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司根据《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测方案》开展土壤和地下水自行监测，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）编制完成《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国务院 2016 年）；
- (5) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (6) 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61 号）；
- (7) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016 年 12 月）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (10) 四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知；
- (11) 《关于印发《四川省“十四五”土壤污染防治规划》的通知》（川环发〔2022〕5 号）。

1.2.2 导则规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）；
- (8) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (10) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（中

国环境保护部 2017.8.15)；

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

(12)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 1 号)；

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

(14)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(15)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

(16)《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T 32722-2016)。

1.2.3 其他

(1)《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》(川环办函〔2018〕446 号)，2018 年 9 月 18 日。

(2)《绵阳市生态环境局办公室 关于做好 2022 年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》(绵环办发〔2022〕10 号)，2022 年 3 月 28 日；

(3)《绵阳市 2022 年重点排污单位名录》，2022 年 3 月 31 日；

(4)《安县塔水镇柑子村生活垃圾填埋处理场变更补充环境影响报告》，四川省环科院科技咨询有限责任公司，2015 年 1 月；

(5)《绵阳宏博环保有限公司安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场入河排污口设置论证报告》，四川精标检测技术有限公司，2021 年 1 月；

(6)《安州区塔水镇柑子村垃圾处理场渗滤液处理单元扩容提升改造项目可行性研究报告》，广东省国际工程咨询有限公司，2019 年 6 月；

(7)《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程勘察报告》，中环城乡规划设计有限公司，2020 年 7 月；

(8)《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场封场项目初步设计》，中环城乡规划设计有限公司，2021 年 7 月；

(9)《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测方案》，四川和鉴检测技术有限公司，2022 年 5 月；

(10)安州区塔水镇生活垃圾处理场相关工艺、设备技术资料；

(11)安州区塔水镇生活垃圾处理场其他相关资料。

1.2.4 工作范围

安州区塔水镇生活垃圾处理场位于绵阳市安州区塔水镇柑子村 1 组，地理中心坐标为 E104.415789°，N31.498768°。地块总占地面积约 110 亩（73333.7m²），周长约 973.6 米。

地块范围如图 1.2-1 所示，主要调查其垃圾填埋区、渗滤液处理区。

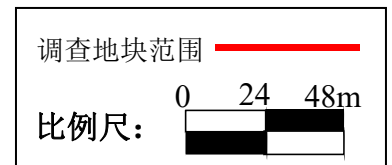
具体拐点坐标如下所示：

表1.2-1 地块边界拐地坐标

序号	点位编号	调查边界控制点坐标（大地2000坐标系）	
		X	Y
1	A	3486544.427	444468.056
2	B	3486515.985	444559.133
3	C	3486449.861	444577.640
4	D	3486397.766	444642.599
5	E	3486339.026	444614.765
6	F	3486309.134	444643.148
7	G	3486341.931	444515.905
8	H	3486287.130	444418.775
9	I	3486311.111	444383.736
10	J	3486367.536	444399.327
11	K	3486429.019	444358.882
12	N	3486471.633	444398.864



图 1.2-1 地块范围



1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作目的

本次工作对象为安州区塔水镇生活垃圾处理场，调查范围见图 1.2-1。目前该垃圾处理场已结束填埋，进入封场阶段；为确定地块土壤是否存在污染，需要对该垃圾处理场进行土壤监测工作，为企业土壤调查提供依据。

1.3.2 工作内容及技术路线

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制

定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定、现场采样、实验室检测、自行监测报告编制、报送和公开监测数据。本项目采取的调查方法具体如下：

(1) 收集地块历史与现状基础资料包含历史监测信息、超标情况；

(2) 核实超标点位周边环境管理情况和生产状况，现有地下水监测井情况；对厂区设施设备、重点关注区域的防渗漏、流失、扬散措施完备情况进行确认。

(3) 根据企业原有自行监测方案、隐患排查报告、历史超标情况、土壤详查报告等判断地块污染物在土壤和地下水中的可能分布，布设监测点，进行采样分析。

(4) 依据相关要求，结合地块实际情况，选取土壤和地下水监测因子。

(5) 样品测试方法采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的分析方法。上述标准中暂未制定分析方法的，优先选用国家标准及行业标准方法。选用的分析方法均应控制在检测实验室资质认定范围内，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。质控措施可以参照国土资源部或生态环境部制定相应技术规范的相关要求执行。

(6) 在各类样品分析测试工作完成之后，首先对检测数据的质量进行评估。符合相关技术要求后，进行土壤污染状况详细调查报告的编制，对地块的土壤和地下水环境质量进行评价，并提出意见及建议。

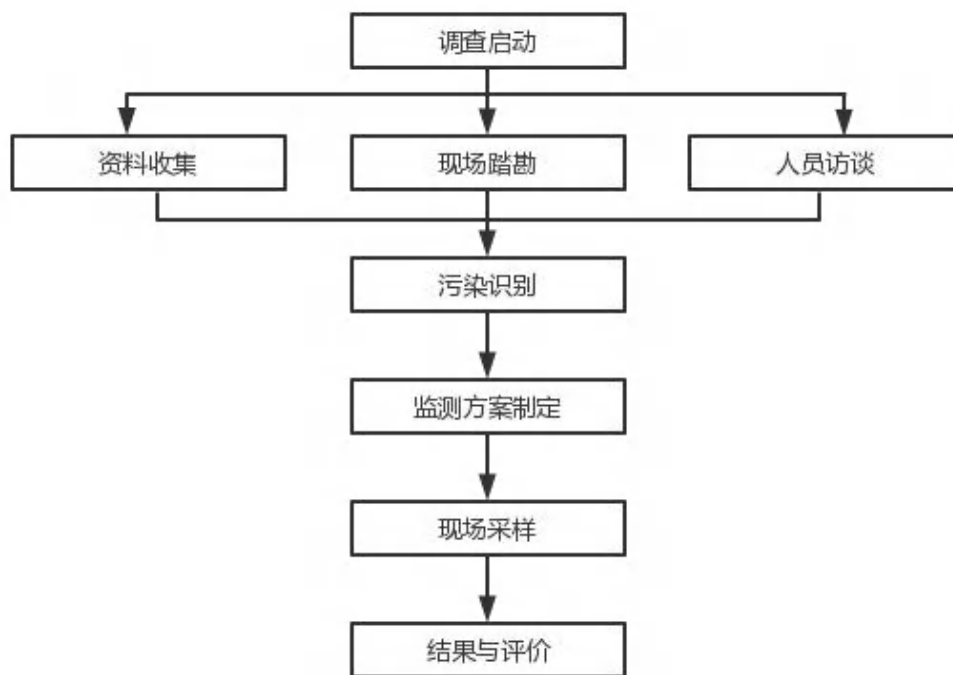


图 1.3-1 技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

安州区塔水镇生活垃圾处理场位于绵阳市安州区塔水镇柑子村 1 组，占地面积 110 亩。2012 年由安州区塔水镇人民政府负责建设，2013 年 8 月竣工，2013 年 9 月 1 日投入试运行，服务年限 12 年。垃圾处理场于 2015 年进行扩容改造，由原乡镇垃圾处理场变为安州区城区及乡镇生活垃圾处理场，后移交绵阳宏博环保有限公司。扩容后设计库容由 35.89 万 m³ 增加至 43.39 万 m³，设计日填埋量由 60 吨增加至 76.8 吨。处理场于 2020 年对渗滤液处理系统进行扩容提升改造，达到渗滤液处理能力 95m³/d 的规模。

截止到 2021 年 2 月底，垃圾处理场已卫生填埋垃圾 43.39 万 m³，2021 年 3 月根据绵阳市住房和城乡建设委员会安排，塔水镇生活垃圾处理场不再接收垃圾，安州区城区及乡镇生活垃圾交由绵阳中科绵投环境服务有限公司处理。

企业环保手续及规模见表 2.1-1、基本信息见表 2.1-2。

表 2.1-1 企业环保手续及规模一览表

环评	批复	类型	规模
塔水镇柑子村生活垃圾处理场项目环境影响报告书（2010 年 10 月）	安环发（2010）178 号（2010 年 11 月 24 日）	乡镇垃圾处理场	设计日填埋量 60 吨，设计库容 35.89 万 m ³ ，渗滤液处理能力 55m ³ /d
安县塔水镇柑子村生活垃圾处理场变更补充环境影响报告书（2015 年 1 月）	安环行审批【2015】23 号（2015 年 4 月 24 日）	县城垃圾处理场	设计日填埋量 76.8 吨，设计库容 43.39 万 m ³ ，渗滤液处理能力 55m ³ /d
安州区塔水镇柑子村垃圾处理场渗滤液处理单元扩容提升改造项目环境影响报告表（2020 年 4 月）	-	-	渗滤液处理能力 95m ³ /d

表 2.1-2 企业基本信息一览表

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）		
地址	绵阳市安州区塔水镇柑子村 1 组	统一信用代码	91510724337760558L
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	法定代表人	唐鑫
行业类别及代码	N7820 环境卫生管理	地理位置	E104.415789° N31.498768°
占地面积	73337m ² （约 110 亩）	营业期限	2015-04-27 至无固定期限

建筑面积	500m ²	排污许可证号	91510724337760558L008R
服务年限	12 年	库容	43.39 万 m ³
入河排污口编号	510705000042	入河排污口批复文号	绵环审批[2021]67 号
企业经营范围	环保工程专业施，给排水工程施工；环保材料销售；污水处理；炉灶排硫设施安装及维护；农村沼气开发利用；城市生活垃圾处置。		

2.2 地块用地历史

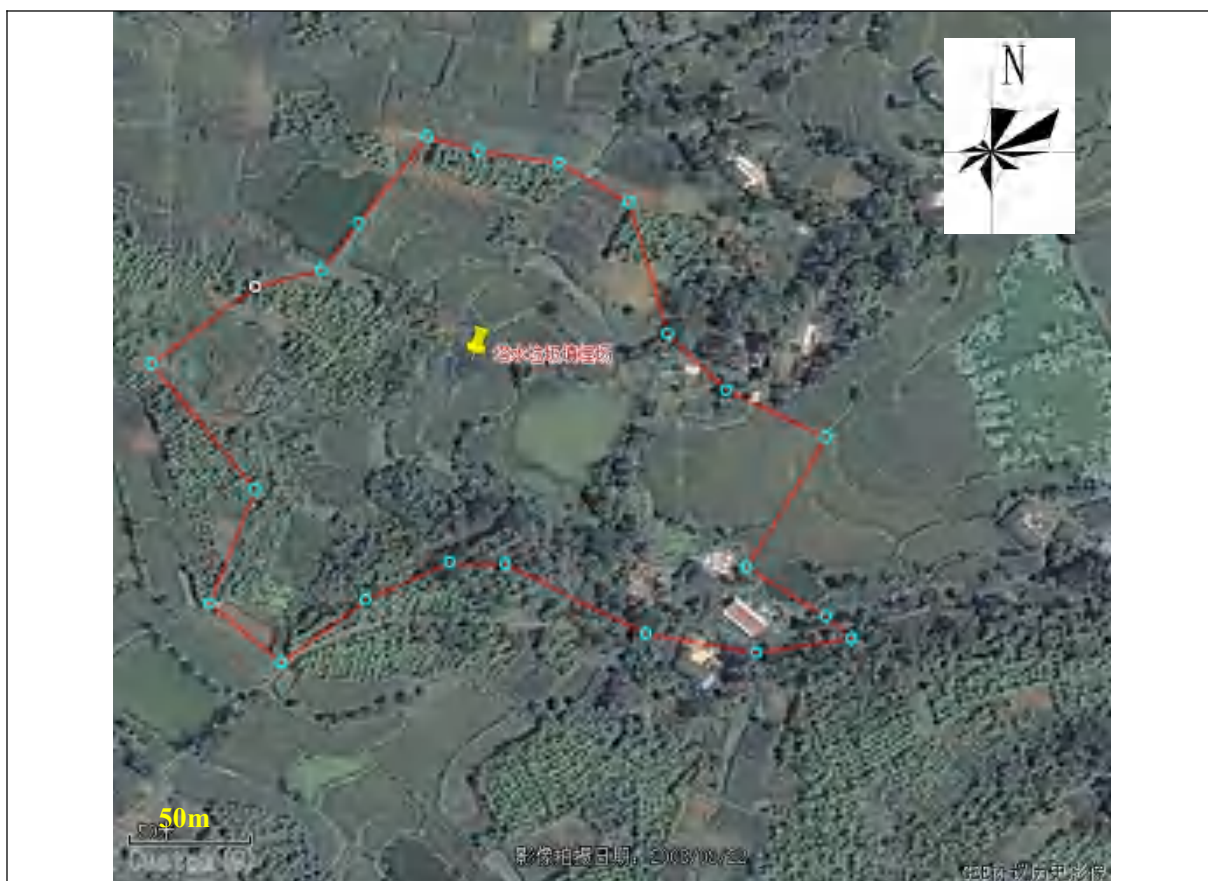
安州区塔水镇生活垃圾处理场地块用地历史见下表 2.2-1。

表 2.2-1 地块用地历史

开始日期	结束日期	土地性质	行业代码	行业类别
-	2010.11	耕地	-	-
2010.11	-	环境设施用地	N7820	环境卫生管理



2001.5.19 地块卫星地图（耕地、水塘）



2008.8.22 地块卫星地图（耕地、水塘）



2014.7.4 地块卫星地图（环境卫生用地）



2016.4.3 地块卫星地图（环境卫生用地）



2020.3.20 地块卫星地图（环境卫生用地）



2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

表 2.3-1 企业已有环境调查

调查时间	调查单位	报告类型
2014 年 11 月	/	塔水镇柑子村生活垃圾填埋厂地下水环境影响专题报告
2022 年 5 月	四川和鉴检测技术有限公司	安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测方案

表 2.3-2 企业历史土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	监测类型	报告编号	监测类别	点位数量	点位/位置	监测指标	是否达标
2019.3.11	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]201903006Y001 号	地下水	3 个点位	周边农户家：苏家井、生活区井、邓传高家井	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2019.5.31	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]201903006Y002 号	地下水	2 个点位	周边农户家：苏家井、罗清华家水井	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2019.9.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]201903006Y003 号	地下水	3 个点位	周边农户家：苏家水井、罗家水井、邓家水井	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、铁、锌、锰、铜、镉、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、氰化物、汞、总砷、六价铬、铅、1, 1, 2, 一三氯乙烷、可滤残渣	达标
2019.11.1	四川中	季度	ZHJC[环]	地下	3 个点位	周边农户家：苏家井、罗	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、亚硝酸	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

	衡检测技术有限公司	监测	201903006Y 004 号	水		清华家水井、王家水井	盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、铁、锌、锰、铜、镉、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、氰化物、汞、总砷、六价铬、铅、可滤残渣	
2020.3.12	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y 001 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.6.17	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y 002 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.8.21	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y 003 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.11.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y 004 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.3.12	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202102005Y 001 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.6.25	四川中	季度	ZHJC[环]	地下	3 个点位	1、周边农户家：项目地	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

	衡检测技术有限公司	监测	202102005Y002 号	水		东北侧农户家水井 2、项目地北侧水井(4#)、 项目地地下水监测井 (5#)	锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	
2021.8.23	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]202102005Y003 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家:项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.10.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]202102005Y004 号	地下水	3 个点位	1、周边农户家:项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)	pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2022.1.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202201030Y002(01)号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家:项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、 项目地地下水监测井(5#)、 项目地监视井(7#)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环]202201030Y002(02)号	地下水	1 个点位(3 次)	项目地 2#井		达标
2022.1.21	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202201030Y003 号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家:项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、 项目地地下水监测井(5#)、 项目地监视井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、粪大肠菌群、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

						(7#)		
2022.2.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y003(01)号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环]202202005Y003(02)号	地下水	1 个点位(3 次)	项目地 2#井		达标
2022.2.23	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y004 号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
2022.3.14	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y007(01)号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井 1#、项目地东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环]202202005Y007(02)号	地下水	1 个点位(3 次)	项目地 2#井		达标
2022.3.25	四川中衡检测	月度监测	ZHJC[环]202202005Y	地下水	5 个点位 (每个点位	1、周边农户家：项目地东侧农家水井 1#、项目地	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总铁、总锰、总铜、总锌、挥发	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

	技术有限公司		008 号		3 次)	东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、 项目地地下水监测井 (5#)、项目地监视井 (7#)	酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、 硝酸盐(以 N 计)、总氰化物、氟化物、 总汞、总砷、总镉、铬(六价)、总铅、 粪大肠菌群	
2022.4.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 010(01)号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、周边农户家:项目地 东侧农家水井 1#、项目地 东侧农家水井 2# 2、项目地北侧水井(4#)、 项目地地下水监测井 (5#)、项目地监视井 (7#)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、总铁、总锰、总铜、总锌、挥发 酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、 硝酸盐(以 N 计)、总氰化物、氟化物、 总汞、总砷、总镉、铬(六价)、总铅、 粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环] 202202005Y 010(02)号	地下水	1 个点位(3 次)	项目地 2#井		达标
2022.4.22	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 011 号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井: 4#、5#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
2022.5.5	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 032	地下水	6 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井: 4#、5#、 7#、6#、2# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
2022.5.23	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 033 号	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井: 4#、5#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

2022.6.6	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 035	地下水	6 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6#、2# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.6.27	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 038	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.7.5	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 040	地下水	6 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6#、2# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.7.19	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 041	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.8.1	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	ZHJC[环] 202207076	土壤	12 个点	3 个对照点 地块内柱状样 3 个点 周边建设用地 6 个点	GB36600 表 1 中 45 项、表 2 中锑、铍、钴、 甲基汞、钒、氰化物、pH、石油烃	达标
2022.8.3				地下水	5 个点	1、项目地水井：2#、4#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 5#	GB/T14848 表 1 常规指标 35 项（放射性、 微生物指标除外）、石油类	4#、6#、7# 井感官指标 （ 浊度 （NTU）、 肉眼可见 物 ）不达标； 其余达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

2022.8.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 062	地下水	6 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6#、2# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.8.26	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 063	地下水	5 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：4#、5#、 7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.9.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y 070	地下水	4 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：2#、7#、 6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
2022.10.9	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	202202005Y 069	地下水	3 个点位 (每个点位 3 次)	1、项目地水井：7#、6# 2、项目地东侧农家水井 1#	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、 氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧 量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐 （以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、 镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	达标
<p>评价标准：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准限值。</p> <p>超标原因分析：4#、6#、7#监测井为生态环境部门统一建设，管口直径 10cm，井深 11.4~13.6m，井口直径较小，使用贝勒管取水过程中容易造成地下水扰动，易导致感官指标不达标。</p>								



表 2.3-3 2021-2022 年企业废水、废气监测情况信息

监测时间	监测单位	监测类型	监测类别	监测项目	是否达标
2021.6.25	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH 值	达标
2021.8.23	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH 值	达标
2021.10.18	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH 值	达标
2022.1.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.1.21	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	渗滤液废水总排口	化学需氧量、氨氮	达标
2022.2.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.4.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.5.5	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.6.6	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.7.5	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.8.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.9.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标

3 地勘资料

3.1 地质信息

1、地质构造

安州区地处四川西部地槽区和扬子淮地台区结合部，地质结构复杂，分属两个一级构造单元和三个二级构造单元。即以大光包斜冲断层和北川冲断层为界，西北部属四川西部地槽区的后龙门山塑变带的前龙门山褶断带和川西坳陷区。

后龙门山塑变带是下古生代和中生代三叠纪的沉降中心，其物质几乎全是以泥页岩为主的“印支下亚构造层”。其沉积建造：下部由碳酸盐岩、硅质岩含锰层及其基性岩脉岩床等组成；中部为寒武系下统地层，由海绿石砂岩、粉砂岩及含砾粗砂岩组成；底部属磷块岩；上部为奥陶系中统至志留系上统，以泥页岩为主，厚达 3000m 左右。这种页岩受西北部中心变质带影响，在强烈挤压下呈现完全塑性变形，全型的同斜倒转复式褶皱线状延伸等构造形迹在境内高川、千佛等地出露明显。

前龙门山褶断带系扬子淮地台中四川菱形构造盆地的西北边缘，是上古生代与中生代三叠纪的沉降中心。其物质几乎全是碳酸盐岩为主的“印支上亚结构层”，即包括泥盆系至三迭系地层。其沉积建造：下部由泥盆系下统石英砂岩组成，厚度不稳定，其上部为泥盆系中统砂岩、页岩、灰岩组成的数次海进式韵律；中部系泥盆系上统到三迭系中统主要由白云岩——灰岩组成韵律，厚度较稳定；上部则是三迭系上统砂岩。印支、燕山和喜马拉雅造山运动使地层发生全形褶皱和剧烈断裂，因而褶皱和断裂均很发育，境内高川、千佛、睢水、晓坝等乡镇均有构造形迹。

川西坳陷带是县境内桑枣、晓坝、沸水一线东南部的丘陵、平坝地区，属于扬子淮地台中的川西坳陷区。其沉积盖层仅出露侏罗系至白垩系下统，组成地台型平缓褶皱。全套地层为干燥气候条件下湖河相的砂泥岩沉积，靠近龙门山边缘为砾岩、砂岩沉积建造。自第四系起，川西坳陷区以成都为中心继续下沉，称“成都新断陷”，至今仍处于不断下沉中，区境内安昌镇至塔水镇一线以西就属于这个新断陷区。**垃圾处理场所所在地属于川西坳陷带的丘陵地区。**

境内地层发育比较齐全，除第三系未见到外，其余自震旦系至白垩系以及第四系均有出露。震旦系地层在千佛镇大屋基及高川乡的黄洞子沟一带出露；寒武

系地层在千佛镇宝藏与高川乡的高川村一带出露；奥陶系地层，在高川乡的高川村和千佛镇大屋基一带出露；志留系地层在千佛镇的万福、得胜、东益、白果等村和高川乡的高川村出露；泥盆系地层在千佛镇东益、万福、宝藏、高川乡的泉水、睢水镇的大柏岩等地出露；侏罗系地层在桑枣、睢水、晓坝、黄土等乡镇均有出露；白垩系地层在塔水、清泉两镇有集中成片出露，中部丘陵台地黄泥土被剥蚀后也有零星出露；第四系地层主要分布在安昌河、睢水河河谷两岸阶地上，以冲积、洪积、冰水沉积为主。本项目位于安昌河南侧阶地上，为第四系地层出露，以洪积为主。

境内出露的岩浆岩全为侵入岩，呈岩脉状产出在震旦系地层中。高川的观音梁子和茶坪的大屋基等地的岩石较宽大，宽度一般为 10~100m，长度一般为 1500~5000m。岩石呈灰色至暗绿色，细至中粒，除灰绿结构外还有辉长结构。矿物成份一般是斜长石和普通辉石，但其结晶情况不一样，有的是辉长岩，有的是辉绿岩，有的是绿辉岩。岩面具有明显的气孔，是从深层至浅层以至于喷出的一套序列的基性岩。

2、地震

安州区地处于两个构造的结合部，区域地震活动比较强烈，历史上龙门山多次发生地震，其中 3.5 级以上的地震 7 次，5.0 级地震 2 次；根据《中国地震基本烈度区划图》，确定龙门山地区的地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。2008 年地震后，龙门山地区发生过多 4 级以上地震，感应到邻区的地震达数百次。根据最新《建筑抗震设计规范》（2008 版）规定，安州区相应地区地震设防烈度提高到 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。

3.2 地块地质信息

（一）根据中环城乡规划设计有限公司于 2021 年 7 月出具的《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》，渗滤液处理区地质条件如下：

1、地形地貌

工程勘察区地貌属浅丘坡地，为构造剥蚀地貌，地势呈西高东低形态展布。

2、地基岩土结构及其特征

地块覆盖地层主要为第四系全新统填土，坡洪积粉质粘土、卵石土层。现将

各地基岩土结构及特征从上到下分述于后：

素填土①(Q₄^{ml})：地块内均有分布，杂色，松散，稍湿，主要以粉质粘土、岩石碎块、卵石为主，硬质物含量约 50-60%。层厚 1.30-6.80m。回填时间约 6-8 年，为欠固结土。

粉质粘土②(Q₄^{dl+pl})：褐黄色，场区内均有分布，可塑状，土体中含褐色铁锰质氧化物条纹，土体韧性、干强度中等，无地震反应，切面稍有光滑。层厚 1.90-4.30m。

卵石土③：棕黄色，场区内各地段有分布。以卵石为主，卵石主要成份为花岗岩、石英岩、辉长岩、闪长岩等，分选性较差，磨圆度差，多呈块状形。粒径一般为 2-8cm，充填物主要为粉质粘土，含漂石。其 N120 动探测试为 3<N≤6 击，稍密状；揭示层厚 5.40-9.30m。

3、地质构造条件及新构造运动

工程场区内地质构造单元处于四川中台拗的川西台陷边缘，与龙门山地槽区相邻，构造较简单，燕山运动使陆相红层轻度褶皱，造成舒展宽缓的背斜向斜，鼻状构造和穹窿，断裂少见。

据四川省地矿局川西北地质队 1：5 万绵阳市城市地质区调资料，深部无大的断裂构造从地块及附近区域通过，新构造运动也只表现为缓慢的升降运动，历史上无破坏性地震发生，距龙门山地震带较近。“5.12 汶川地震”时该区受到一定的影响，属基本稳定区。

(二) 根据《安县塔水镇柑子村生活垃圾处理厂可行性研究报告》，地块地质构造如下：库区地势较缓，地下水排泄条件一般，贮水条件较差，地下水贫乏。低洼地带有第四系堆积物中存在少量上层滞水，一般不具有统一的地下水面；基岩裂隙水水量甚微，岸边零星见有悬挂式下降泉出露。库区范围内无较大断裂通过，岩层呈缓倾角单斜构造，构造简单。

钻孔柱状图



勘察单位：中环城乡规划设计有限公司 绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目 工程地质剖面图 审定：周志 审核：曹茂野 拟编：[Signature] 日期：2021.07 图号 No.05

图 3.2-1 区域内岩心柱状图 (部分, 分别为 ZK1 和 ZK2)

---来源《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》(2021.7)

3.3 水文地质信息

3.3.1 区域水文地质

安州区全区年总降水量 18.5 亿 m^3 ，地下水总储量约 3.19 亿 m^3 ，可开采利用地下水 1.5 亿 m^3 ，是省内水资源丰富的区县。

安州区地下水可分为第四系松散堆积砂卵石层孔隙潜水和红层区裂隙水以及山区岩溶水三种类型。地下水资源主要包括大气降水补给和水田灌溉渗漏补给。

第四系松散积砂砾卵石层孔隙潜水，主要分布在安昌河、睢水河两岸的河漫滩及河清、秀水（原汉昌乡）部分古河床及沿岸宽阔的一、二级阶地上。人工泉堰出水量为 10~100L/s，总量为 2000~3000L/s。其补给来源由大气降水、河流、渠道和田间的渗入。地下水受大气降水的影响呈动态变化，降水量大的 6~9 月，地下水位升高，年变化幅度位 1.3~5.9m。

红层区裂隙水，可分为低山区基岩裂隙水和风化带裂隙水两种。红层低山区基岩裂隙水主要分布在龙门山前山地带的桑枣、安昌、睢水、晓坝、黄土等乡镇。在地势低洼的排泄地带可打出水量为 10~1000 余吨/昼夜的承压水井。红层风化带裂隙水集中分布在区境南部丘陵地带的清泉、塔水、兴仁、花菱等乡镇的部分村。其潜水量不大，多数单井涌水量都不到 10 余吨/昼夜。

山区岩溶水，主要分布在县境西北的高川、千佛等乡镇的石灰岩和白云岩之中。泉水流量一般达 100~1000L/s。岩溶地下水的补给来源使大气降水的渗入。其动态变化直接受大气降水影响，3 月份地下水位低，4 月份水位开始上升，8~9 月水位最高，以后水位逐渐下降，变化幅度在 10m 左右。

3.3.2 地块水文地质信息

根据中环城乡规划设计有限公司于 2021 年 7 月出具的《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》，地下水情况如下：

1、地下水类型及动态变化

垃圾处理场所在勘察区内未有稳定地下水分布，地块内地下水类型属基岩裂隙水，含水层由侏罗系上统莲花口群砾岩结构裂隙组成，主要靠大气降水及地表沟渠外渗水下渗补给，顺斜坡向下径流排泄，水量及水位变化受大气降水影响大。

勘察期间，各钻孔深度内无地下水出露，可不考虑地下水影响。根据安州区

区域性水文资料，本场区地下水主要为基岩裂隙水，埋深较深，该类型地下水主要赋存于下伏岩层浅层风化裂隙和构造裂隙中，多为层状含水岩体，以风化裂隙带水为主，构造裂隙水次之，主要接受大气降雨补充；无统一水位，动态变化大，枯水季节地下水量小，丰水季节地下水量相对较大。据本地区地下水水文资料，枯、丰期地下水变幅约 1-2m。

污染物迁移途径信息见表 3.3-1。

表 3.3-1 迁移途径信息表

一、土壤途径		
土层序号	渗滤液处理区-土层分布及特性（自上而下）	
1	素填土①（Q ₄ ^{ml} ）：地块内均有分布，杂色，松散，稍湿，主要以粉质粘土、岩石碎块、卵石为主，硬质物含量约 50-60%。层厚 1.30-6.80m。回填时间约 6-8 年，为欠固结土。	
2	粉质粘土②(Q ₄ ^{dl+pl})：褐黄色，场区内均有分布，可塑状，土体中含褐色铁锰质氧化物条纹，土体韧性、干强度中等，无摇震反应，切面稍有光滑。层厚 1.90-4.30m。	
3	卵石土③：棕黄色，场区内各地段有分布。以卵石为主，卵石主要成份为花岗岩、石英岩、辉长岩、闪长岩等，分选性较差，磨圆度差，多呈块状形。粒径一般为 2-8cm，充填物主要为粉质粘土，含漂石。其 N120 动探测试为 3<N≤6 击，稍密状；揭示层厚 5.40-9.30m。	
土层序	库区-土层分布及特性（自上而下）	
1	第四系全新统人工堆积层（Q ₄ ^{ml} ）：主要为灰褐色粘土，系地表耕植土。厚度约为 0.3m，库区广泛分布。人工素填土主要为山塘堰埂，厚度 1-6m，主要分布于坝区下游。	
2	第四系全新统坡残积层（Q ₄ ^{dl+el} ）：以粘土为主，含少量碎石，厚度 1-3m，主要分布于库底，堰塘底见淤泥，厚度 0.8-1.7 米。	
3	第四系更新统冰水堆积层（Q ₂₋₁ ^{fgl} ）：褐黄色粘土夹卵砾石，卵石成份以石英砂岩、砂岩为主，粒径 1-3cm，个别达 10cm，分选性差，磨圆度中等。钻孔揭示该层厚度一般为 1.1-2.4m，大量分布于丘顶及谷坡。	
4	白垩系剑门关组（K _{1j} ）：由棕红色粉砂质泥岩构成比较单调的韵律层。整个库区均有分布，但大量被第四系覆盖，出露较少。	
二、地下水途径		
序号	类别	性质
1	地下水类型	基岩裂隙水
2	地下水变幅（m）	1~2
3	流向	西南侧向东北侧

4 企业生产及污染识别

4.1 原辅材料及设施设备

4.1.1 原辅材料情况

垃圾处理场渗滤液处理原辅材料信息见下表 4.1-1。

表4.1-1 企业主要原辅材料情况

类别	项目	年使用量/t	暂存量/t	包装规格	存放位置	用途	主要成分	来源
主辅料	阻垢剂	0.45	0.15	25kg/桶	药剂间 2	渗滤液处理	氨基磺酸、碳酸钠、甘油等	市购
	工业盐酸 30%	20t	2.5	250kg/桶	易制毒化学品暂存间	渗滤液处理	HCl: 30%	市购
	硫酸亚铁	1.5	0.2	50kg/袋	药剂间 2	渗滤液处理	FeSO ₄ ·7H ₂ O	市购
	PAM 聚丙烯酰胺	0.35	0.075	25kg/袋	药剂间 2	渗滤液处理	(C ₃ H ₅ NO) _n	市购
	片碱	2.0	0.2	25kg/袋	药剂间 1	渗滤液处理	NaOH	市购
	次氯酸钠	1.2	0.12	250kg/桶	药剂间 2	渗滤液处理	NaClO	市购
	碳源（葡萄糖）	25	2.5	25kg/袋	药剂间 1	渗滤液处理	/	市购
	浓硫酸 98%	/	5	硫酸储罐	硫酸储罐	渗滤液应急处理设备	H ₂ SO ₄	市购

4.1.2 主要原辅材料理化性质分析

表4.1-2 主要原辅材料及成品理化性质一览表

名称	理化性质
阻垢剂	主要成份为氨基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠、甘油等，为乳白色液体 以原包装形式（白色塑料桶）内临时储存
工业盐酸	盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
硫酸亚铁	绿矾，分子式FeSO ₄ ·7H ₂ O，一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。硫酸亚铁用于水的絮凝净化，以及从城市和工业污水中去除磷酸盐，以防止水体的富营养化。

PAM	聚丙烯酰胺（简称PAM）为白色粉状物，密度为1.320g/cm（23℃），玻璃化温度为188℃，软化温度近于210℃，一般方法干燥时含有少量的水。干时又会很快从环境中吸取水分。完全干燥的（PAM）聚丙烯酰胺是脆性的白色固体。聚丙烯酰胺干粉通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%。浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。PAM能以各种百分比溶于于水，不易溶于大多数有机溶液。
片碱	化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，白色不透明固体，易潮解。熔点(℃): 318.4，相对密度（水=1）：2.12，沸点(℃): 1390，饱和蒸气压(KPa): 0.13(739℃)。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。氢氧化钠被广泛应用于水处理。
次氯酸钠	强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂用于造纸、纺织、轻工业等，具有漂白、杀菌、消毒的作用。
浓硫酸	浓硫酸，俗称坏水，化学分子式为H ₂ SO ₄ ，是一种具有高腐蚀性的强矿物酸。浓硫酸指质量分数大于或等于70%的硫酸溶液。浓硫酸还具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钨之外所有金属（甚至包括金和铂），其可以腐蚀的金属单质种类的数量甚至超过了王水。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。
润滑油	润滑油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

4.1.3 设施设备及构筑物

表 4.1-3 渗滤液处理站主要构筑物

序号	名称	规格	数量	备注
1	调节池	7308m ³ ; 42×30×5.8m	1	钢筋混凝土结构+钢结构顶棚（内设防渗膜系统）
2	混凝沉淀池	109m ³	1	碳钢环氧树脂防腐
3	一级反硝化罐	452m ³	1	搪瓷罐
4	一级硝化罐	1017m ³	1	搪瓷罐
5	二级硝化/反硝化罐	1017m ³	1	搪瓷罐
6	缺氧池	2.5×6×5m	1	钢筋混凝土结构
7	好氧池	12.5×6×5m	1	钢筋混凝土结构
8	膜池	0.8×2×5m	1	钢筋混凝土结构
9	中间水池	3.8×2×5m	1	钢筋混凝土结构
10	清水池	1×2×5m	1	钢筋混凝土结构
11	污泥池	2.6×2.5×4.8m	1	钢筋混凝土结构
12	综合设备房	16.2×7.2m	1	砖混结构

13	综合库 2	200m ²	1	砖混结构
14	危废暂存间	10m ²	1	彩钢结构
15	工具间	60m ²	1	彩钢结构
16	液态药剂间	80m ²	1	彩钢结构
17	在线室	6m ²	1	砖混结构

表 4.1-4 渗滤液处理站主要设备

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一、反应沉淀预处理系统					
1	反应池	容积 7.9m ³ ，碳钢环氧树脂防腐	座	2	
2	调节池提升泵	10m ³ /h，H=25m，功率 1.5KW	台	2	
3	加药泵	200L/h，5bar	台	2	
4	浆式搅拌机	1.5KW	台	2	
5	沉淀池	容积 52.5m ³ ，碳钢环氧树脂防腐	座	1	
6	清水池	容积 15.8m ³ ，碳钢环氧树脂防腐	座	1	
生化池					
1	搪瓷罐	Φ11000mm，高 9000mm，包含内环板、支架、走道等	座	2	
2	搪瓷罐	Φ8000mm，高 9000mm，包含内环板、支架、走道等	座	1	
3	碳源池	容积 21m ³	座	1	
4	中间提升泵	Q=10m ³ /h，H=25m，功率 1.5KW	台	2	
5	一级潜水搅拌机	4KW	台	2	
6	二级潜水搅拌机	4KW	台	2	
7	一级射流曝气器	工作气量：120-1200m ³ /h	套	1	
8	二级射流曝气器	工作气量：120-600m ³ /h	套	1	
9	一级射流循环泵	Q=225m ³ /h，H=13m，功率 15KW	台	2	
10	二级射流循环泵	Q=75m ³ /h，H=12m，功率 3.7KW	台	2	
二、MBR-生化系统					
1	混合液回流泵	Q=70m ³ /h，H=15m，功率 5.5KW	台	2	
2	加热器	电加热器 15KW	套	1	
3	生化风机	24.12m ³ /min，63.7kpa，功率 37KW	台	3	
4	MBR 膜架	SUS304	套	1	

5	MBR 膜	30mm×1250mm×2000mm, 材质 PVDF	套	1	
6	自吸泵	Q=7.5m ³ /h, H=10m	台	2	
7	污泥回流泵/排空泵	Q=30m ³ /h, H=10m, 功率 1.5KW	台	2	
8	MBR 风机	/	台	2	利旧
四、一级纳滤系统					
1	一级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	20	
2	增压泵	Q=10m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=10m ³ /h, 5um	台	1	
4	高压泵	Q=10m ³ /h, H=400m, 功率 37KW	台	1	
5	循环泵	Q=32m ³ /h, H=60m, 功率 11KW	台	1	
6	一级产水箱	PE, 5m ³	个	1	
五、二级纳滤系统					
1	二级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	10	
2	增压泵	Q=8m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=8m ³ /h, 5um	台	1	
4	高压泵	Q=20m ³ /h, H=200m, 功率 18.5KW	台	1	
5	二级产水箱	PE, 5m ³	个	1	
五、反渗透系统					
1	三级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	10	
2	增压泵	Q=80m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=8m ³ /h, 5um	套	1	
4	高压泵	Q=20m ³ /h, H=168m, 功率 15KW	台	1	
5	浓缩液回灌泵	Q=10m ³ /h, H=60m, 功率 3.7KW	台	2	
六、活性焦过滤系统					
1	活性焦过滤器	Φ1200mm, 玻璃纤维钢, 含填料	个	1	
七、MBR 反洗系统					
1	反洗泵	Q=30m ³ /h, H=20m, 功率 4KW	台	1	
2	保安过滤器	Q=30m ³ /h, 5um	台	1	

八、膜设备清洗系统					
1	清洗泵	Q=12m ³ /h, H=35m, 功率 2.2KW	台	1	
2	保安过滤器	Q=12m ³ /h, 5um	台	1	
3	清洗水箱	PE, 2m ³	个	1	
4	膜系统冲洗泵	Q=20m ³ /h, H=30m, 功率 3.7KW	台	1	
九、浓缩液处理系统					
1	浓缩液回灌泵	Q=10m ³ /h, H=60m, 功率 3.7KW	台	2	

4.2 企业生产及污染防治概况

4.2.1 工艺流程及产污

(1) 垃圾填埋

垃圾处理场采用卫生填埋工艺处理生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾处理场，经垃圾处理场入口处的地磅称重记录后经进场公路进入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实、撒药和覆盖。垃圾按单元分层填埋。其填埋工艺流程如下图 4.2-1：

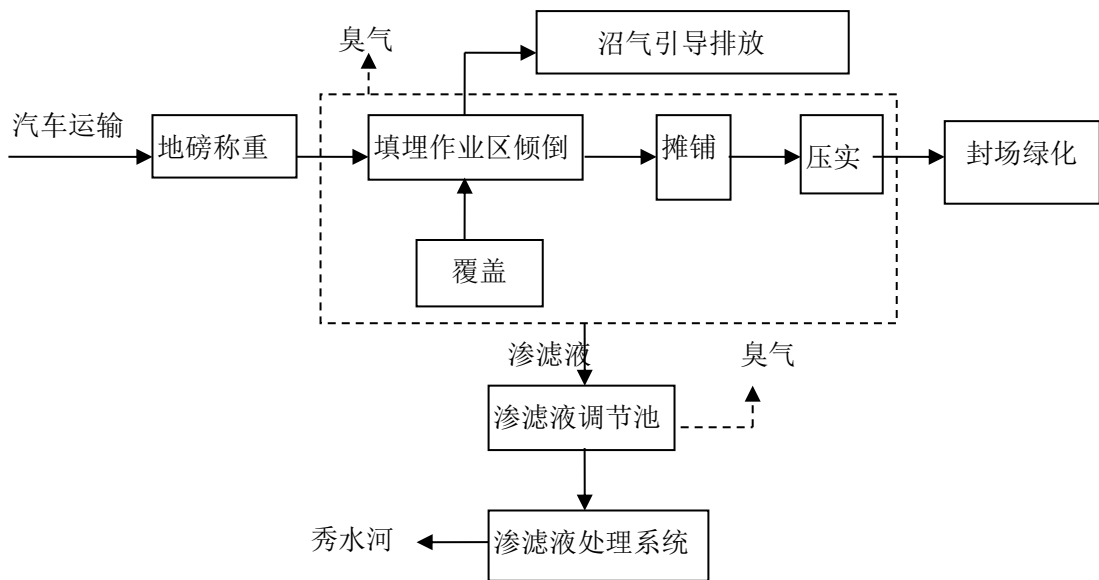


图 4.2-1 垃圾填埋工艺流程及产污图

(2) 渗滤液处理：

垃圾处理场渗滤液采取预处理+一级 A/O+二级 A/O+MBR+NF/RO 处理工艺：

① 调节池

用于调节渗滤液的水质、水量，避免对后续处理单元的冲击，影响处理效果。

②预处理系统

主要包括一级反应器、二级反应器、沉淀池。通过加药搅拌，使原水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 经过化学反应后变成沉淀物，最后经过沉淀池去除。预处理系统使原水硬度降低，后续设备运行稳定流畅，管道及膜设备不易结垢。

③MBR 系统

MBR 系统主要包括一级反硝化池、一级硝化池、二级反硝化/硝化池、MBR 池、产水池、清洗池、污泥池、浸没式膜组器、微孔/穿孔曝气系统、加药系统、清洗系统和控制系统等。

MBR 系统作为主要处理环节，其作用是去除大部分的有机污染物。渗滤液按顺序进入一级反硝化池、一级硝化池、二级反硝化/硝化池。在这里，微生物对水中的有机物进行分解利用，合成细胞组织，放出二氧化碳和氮气。由鼓风机、微孔曝气器构成曝气系统为水中微生物提供必要的氧，并对池体中的污泥与污水进行充分搅拌。生化系统主要监测进水流量，生化池主要监测 pH 值、溶解氧、液位等指标，通过这些指标来控制供气量、排泥量，创造微生物适宜的生存环境。MBR 系统采用帘式膜，生化的泥水混合液通过 MBR 膜进行泥水分离，透过液进入 MBR 产水池，再由泵提升进入膜深度处理系统。剩余污泥排至污泥池。

a、一级反硝化池

在本池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，达到脱氮的目的。

b、一级硝化池

在本池中，有机物被微生物生化降解，COD、BOD 值大幅下降；有机氮被氨化继而硝化，转化成硝酸盐， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度明显降低。

c、二级反硝化池

在本池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，进一步达到脱氮的目的。

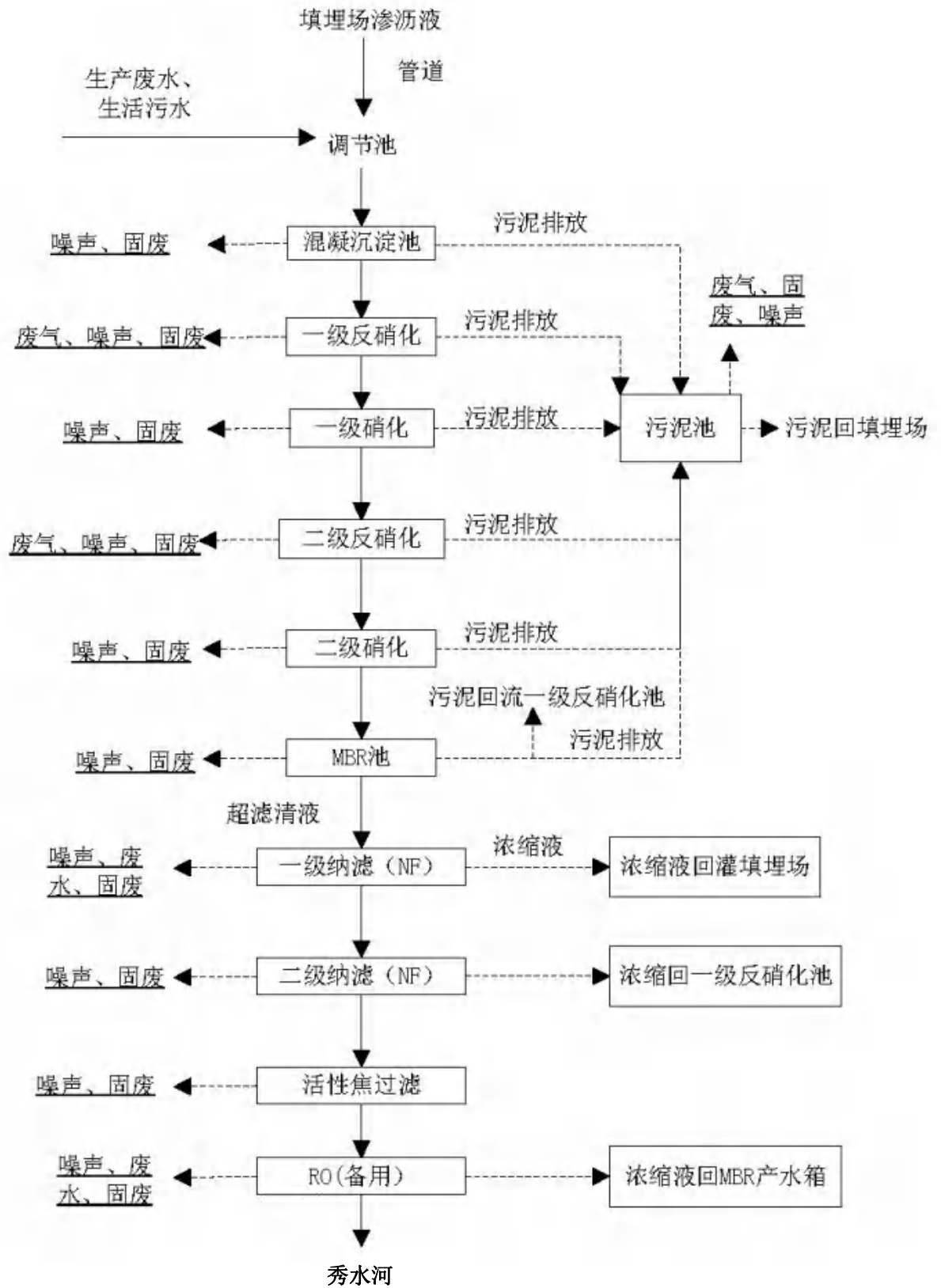


图 4.2-2 渗滤液处理工艺流程图

d、二级硝化池

本池中，有机物被微生物进一步生化降解，COD、BOD 值进一步下降；有机氮被氨化继而硝化，转化成硝酸盐， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度进一步降低。

e、MBR 膜池

内装膜组器。利用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，实现泥水分离，上清液进入 MBR 产水池。

④一级 NF 系统

一级纳滤膜系统处理 MBR 系统的出水，经过孔径为纳米级的纳滤膜元件，在高压泵压力作用下，主要截留难降解有机物质，物料中的大多数无机盐可透过。浓水回罐填埋场区，采用多点分散回罐，充分利用填埋场区自然降解。

⑤二级 NF 系统

二级纳滤膜系统处理一级纳滤的产水，浓水回流到一级反硝化池中提高系统回收率。

经二级纳滤膜系统处理后的产水经过活性焦处理系统后直接排放，纳滤膜对二价以上的离子有比较高的截留率，对一价离子截流较低，在产水能达标的情况下排出一部分离子，防止废水中离子富集，电导、盐分升高，保证渗滤液处理系统稳定运行。

⑥活性焦过滤器

活性焦过滤器采用滤料填充，单个滤料表面和内部形成一个小型的厌氧和好氧环境，进一步去除污水中的有机物，确保水质达标排放。如果水质超标，进入到备用 RO 系统进行处理。

⑦RO 系统（备用）

前段两级 NF 系统出现故障，导致产水不达标，提前预备一套反渗透膜系统，保障渗滤液处理系统的正常运行，反渗透浓水进入 MBR 产水箱进入下一步处理，清水达标排放。

⑥加药系统

加药系统主要包括：

a、酸液投加

渗滤液 pH 值随着厂龄的增加、环境等各种条件的变化而变化，其组成成份复杂，存在各种钙、镁、钡、硅等种难溶盐，这些难溶无机盐进入反渗透系统后

被高倍浓缩，当其浓度超过该条件下的溶解度时将会在膜表面产生结垢现象。而调节原水 pH 值能有效防止碳酸盐类无机盐的结垢，故在进入反渗透前须对原水进行 pH 值调节，可提高氨氮的去除率。

b、阻垢剂投加

防止无机盐结垢，在进入保安过滤器前投加一定量的阻垢剂。

c、还原剂投加

防止游离氯对膜本体的破坏，投加一定量的还原剂，如亚硫酸氢钠。

d、非氧化性杀菌剂投加防止微生物污染产生的有机菌胶团和胶体堵塞膜面。

4.2.2 污染物治理措施

表 4.2-1 污染物产生及治理措施

污染物种类	污染物来源	污染物	主要治理措施
废气	运营臭气	NH ₃ 、+H ₂ S、臭气	除臭剂、绿化、密闭覆盖
生活污水	工作、值班人员	COD、SS、NH ₃ -N、总氮、BOD ₅	经渗滤液处理系统处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中排放浓度后，经管道排至秀水河
生产废水	渗滤液	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	
噪声	噪声设备	厂界环境噪声	设备选型时尽量选用低噪声设备；合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰
一般固废	工作、值班人员	生活垃圾	环卫清运
一般固废	渗滤液处理滤渣、污泥	渗滤液处理滤渣、污泥	泵入填埋库
一般固废	污水处理废包装	污水处理废包装	厂家回收
一般固废	填埋库区废膜	填埋库区废膜	外售
危废	在线废液	铬、六价铬	交由资质单位处置
危废	废润滑油	石油类	交由资质单位处置

4.3 企业总平面布置

垃圾处理场总平面布置情况见下图4.3-1、图4.3-2。



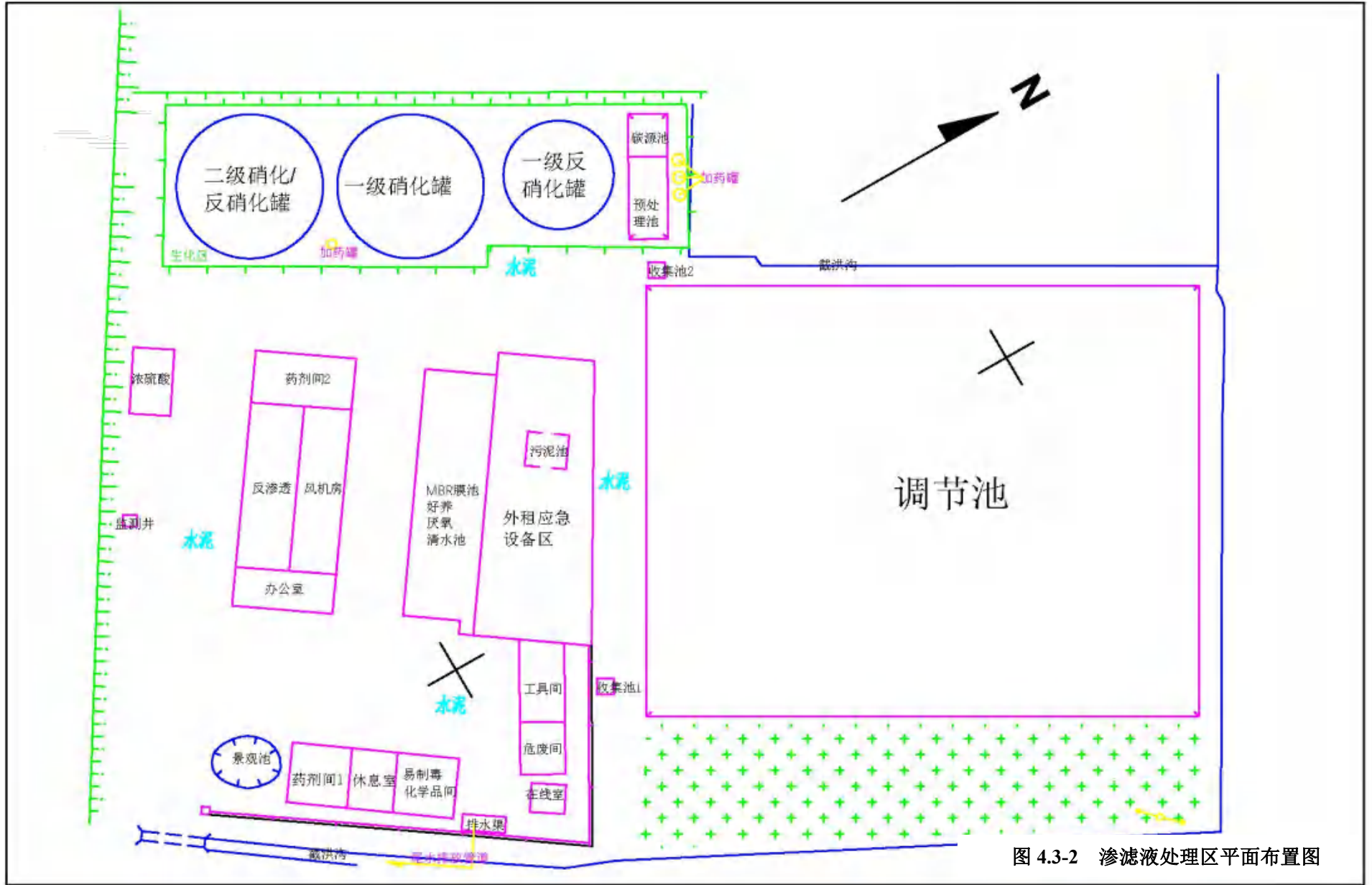


图 4.3-2 渗滤液处理区平面布置图

4.4 各场所、重点设施设备情况

垃圾处理场各场所、重点设施设备情况见下表4.4-1。

表4.4-1 各场所、重点设施现状清单

区域	面积/m ²	设施/设备	防腐防渗措施	区域现状
填埋库	35666.845	垃圾填埋库(坝顶高程545.2m,坝体埋深约10~15m)	<p>1、场底防渗结构从下到上: 压实地基、750mm粘土层,系数不小于10^{-7}m/s、1.5mm厚HDPE膜、600g/m²无纺土工布一层、300厚砂石导流层、最上面是垃圾层。</p> <p>2、场顶铺设20cm土层,铺设1.5mm厚HDPE膜防渗。</p> <p>3、边坡防渗结构从下到上: 压实地基、750mm粘土层,系数不小于10^{-7}m/s、1.5mm厚HDPE膜、600g/m²无纺土工布一层、沙袋保护层。</p> <p>4、渗滤液导排系统: 填埋场底集水采用砾石(直径15-40mm),在填埋区底部满铺,厚度300mm,大石在下,小石在上,同时设置渗滤液收集盲沟,在盲沟中充填碎石。场底由HDPE管穿过垃圾坝将渗滤液导入调节池。</p>	库区已预封场,填埋库整体采取HDPE覆盖,未见污染痕迹(无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状);
调节池	1530	调节池(半地下池体,埋深约4m)	钢砼结构加顶棚	地面防渗防腐措施完好,周边地面硬化无破损,未见污染痕迹,(无法判断地下防渗结构现状);
渗滤液处理区	/	收集池2(地下池体,埋深约2m,连接生化区围堰内收集沟,可泵入调节池)	钢砼结构	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状
	/	收集池1(地下池体,埋深约2m,连接渗滤液处理区收集沟,可泵入调节池)	钢砼结构	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状
	/	<p>一级反硝化罐(接地罐体)</p> <p>一级硝化罐(接地罐体)</p> <p>二级硝化/反硝化</p>	<p>陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围堰内;</p> <p>陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围堰内;</p> <p>陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围</p>	位于围堰内,罐体防腐结构完好、无破损,地面无污染痕迹;

	罐（接地罐体）	堰内；	
	预处理（絮凝沉淀池）、碳源池（接地罐体）	碳钢环氧树脂防腐结构，设置于生化区围堰内；	
/	MBR膜池	钢砼结构	
/	MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池（接地池体）	钢砼结构	结构完好无破损，地面无污染痕迹；
/	污泥池（半地下池体，埋深约4m）	钢砼结构	地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）
约200	外租应急处理设备区	彩钢顶棚，地面混凝土防渗	地面无污染痕迹
116.64	综合设备房（反渗透（含地下管线）、风机房、办公室）	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，
200	综合库2（固态药剂间、休息室、易制毒化学品间）	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹
10	危废暂存间	彩钢结构，地面混凝土+环氧树脂+40cm 高围堰	地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹
60	工具间	彩钢结构，地面混凝土防渗	地面硬化无破损，未见污染痕迹
6	在线室	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面硬化无破损，未见污染痕迹
80	药剂间2	彩钢结构，地面混凝土防渗，设围堰	地面硬化无破损，未见污染痕迹
30	浓硫酸储存间	彩钢结构，地面混凝土防渗+围堰（围堰内铺设土工膜），浓硫酸储罐为地上式。	地面硬化无破损，未见污染痕迹



填埋库区



填埋库区截洪沟



调节池（半地下池体）



收集池1（地下池体）



收集池 2（地下池体）



生化区泵（地上）



二级硝化/反硝化罐+一级硝化罐（接地罐体）



一级反硝化罐+预处理（絮凝沉淀池）、碳源池+围堰（接地罐体）



MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池（接地池体）



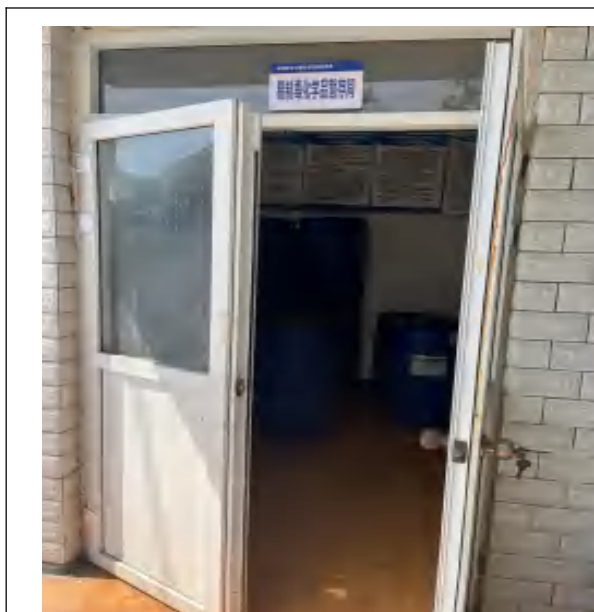
污泥池（半地下池体）



综合设备房一反渗透



综合库 2—固态药剂间



综合库2-易制毒化学品间



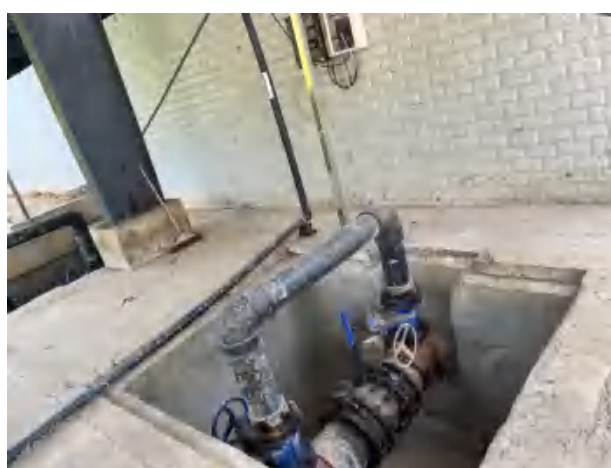
危废暂存间





生化区地上管道



反渗透区地下管道



调节池旁阀门、应急收集池	排污管道+截洪沟
	
硫酸罐+围堰（地上储罐）	药剂间 2

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况



图 5.1-1 重点单元

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）：“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^2 ”，考虑厂区功能性，故将厂区划分为 2 个重点单元：

企业重点单元如下：重点单元 A（填埋库区，面积 35666.845m^2 ）、重点单

元 B（渗滤液处理区、调节池，面积约 4000m²）。

5.2 识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5.2-1。

表5.2-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	是否有隐蔽性重点设施设备	单元类别/依据
重点单元 A	垃圾填埋库（坝顶高程 545.2m，坝体埋深约 10~15m）		库区已预封场，填埋库整体采取 HDPE 覆盖，未见污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状）；	是（填埋库属于地下设施、含地下渗滤液导排管线）	一类单元
重点单元 B	调节池（半地下池体，埋深约 4m）	重点防渗，具体见表 4.4-1；	地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，（无法判断地下防渗结构现状）；	是（属于半地下池体、含地下管线）	一类单元
	收集池1（地下池体，埋深约2m，连接生化区围堰内收集沟，可泵入调节池）		目视部分防渗防腐措施完好，无法判断底部防渗防腐结构现状	是（属于地下池体）	
	收集池2（地下池体，埋深约2m，连接渗滤液处置区收集沟，可泵入调节池）		目视部分防渗防腐措施完好，无法判断底部防渗防腐结构现状	是（属于地下池体）	
	生化、预处理区（一级反硝化罐、一级硝化罐、二级硝化/反硝化罐、预处理（絮凝沉淀池）、碳源池）		位于围堰内，罐体防腐结构完好、无破损，地面无污染痕迹	是（属于接地罐体）	
	MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池、		结构完好无破损，地面无污染痕迹；	是（属于接地池体）	
	污泥池（半地下池体，埋深约4m）		地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）	是（属于半地下池体）	
	综合设备房-反渗透		地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，	是（含地下管线）	
	综合库2（固态药剂间、易制毒化学品间）		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹	否	
	危废暂存间		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹	否	
	药剂间2		地面硬化无破损，未见污染痕迹，有围堰	否	

浓硫酸储存间	地面硬化无破损，未见污染痕迹	否
--------	----------------	---

5.3 关注污染物

根据原辅材料消耗的统计及工艺流程、产污环节的分析，地块关注污染物见下表 5.3-1。

表5.3-1 地块污染物统计表

区域	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	原因
填埋库	生活垃圾填埋区域、渗滤液导排、收集	渗滤液	汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	主要生产/营运单元
调节池	渗滤液收集、暂存	渗滤液	汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	渗滤液暂存单元
收集池 1、收集池 2	渗滤液应急收集			渗滤液应急收集
生化区、MBR、反渗透、预处理	渗滤液处理			渗滤液处理单元
污泥池	污泥收集、暂存			污泥暂存单元
综合库 2-易制毒化学品间)	液态化学品储存	30%盐酸	碱度	液态化学品储存单元
综合库 2-固态药剂间	固态化学品储存	片碱	碱度	固态化学品储存单元
浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	碱度	贮存有毒有害物质的各类罐槽
危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油类	危险废物暂存区域

5.4 重点监测单元清单

表5.4-1 重点监测单元清单

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）			所属行业	N7820 环境卫生管理				
填写日期	2022.5.11			填报人员	尚博洋	联系方式	18193999107		
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	
重点单元 A	垃圾填埋库	生活垃圾填埋区域	渗滤液	汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	E104°24'55.59" N31°29'55.87"	是	一类	地下水	D1 104°24'58.07"E 31°29'52.75"N
	地下渗滤液导排管线	渗滤液收集、输送				是			D2 104°25'2"E 31°29'56.47"N
重点单元 B	调节池	渗滤液收集、暂存	渗滤液	汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	E104°25'1.05" N31°29'54.5"	是	一类	土壤	D3 104°25'0.29"E 31°29'52.69"N
	收集池1	渗滤液应急收集				是			TR1 104°24'58.63"E 31°29'53.17"N
					E104°25'1.0" N31°29'53.59"	是			TR2 104°25'1.50"E 31°29'53.63"N
									TR3 104°25'1.34"E

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

									31°29'52.52"N
	收集池2	渗滤液应急收集			E104°24'59.99" N31°29'54.17"	是			地下水
	污泥池	污泥收集、暂存			E104°25'0.34" N31°29'53.72"	是		D4 104°25'1.38"E 31°29'52.49"N	
	生化区	渗滤液处理			E104°24'59.28" N31°29'53.60"	是			
	MBR	渗滤液处理			E104°25'0.33" N31°29'53.44"	是			
	反渗透	渗滤液处理			E104°24'59.93" N31°29'53.08"	是			
	预处理	渗滤液处理			E104°24'59.68" N31°29'54.19"	是			
	综合设备房-反渗透	固态化学品储存	片碱	碱度	E104°25'0.816" N31°29'52.85"	是			
	综合库2-易制毒化学品间	液态化学品储存	30%盐酸	碱度	E104°25'1.01" N31°29'53.08"	否			
	浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	碱度	E104°24'59.66" N31°29'53.12"	否			
	危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油类	E104°25'1.06" N31°29'53.38"	否			

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

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），本次自行监测方案共布设土壤监测点3个、土壤对照点1个；地下水监测点4个。

重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6.1-1。



图 6.1-1 企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.2 各点位布设原因

表 6.2-1 点位布设原因

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	单元类别	布点类别	点位编号	点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
重点单元 A	垃圾填埋库（坝顶高程 545.2m，坝体埋深约 10~15m）	重点防渗，具体见表 4.4-1；	库区已预封场，填埋库整体采取 HDPE 覆盖，未见污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状）；	一类单元	土壤	TR1	104° 24′ 58.63″E 31° 29′ 53.17″N	垃圾坝旁绿化	1、填埋库区域内已预封场、填埋库覆盖防渗膜，四周设截洪沟、库内无法布设点位； 2、填埋库区域地势较高（为山坡）、红线范围内均硬化，不具备深层土壤布设条件，故未布设土壤深层点位，同时增加地下水点位； 3、点位设置于填埋库周边绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、存在地下隐蔽设施、管线的一类单元； 2、主要生产/营运单元
					地下水	D1	104° 24′ 54.79″ E 31° 29′ 51.75″N	垃圾坝南侧树林（现有地下水井）	1、重点单元A地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水	
						D2	104° 24′ 58.07″ E 31° 29′ 52.75″ N	填埋库东侧竹林（现有地下水		

							水井)	监测数据的连续性:	
						D3	104° 25' 0.29" E 31° 29' 52.69"N	渗滤液处理区内水井 (现有地下水井)	
重点单元 B	调节池	地面防渗防腐措施完好, 周边地面硬化无破损, 未见污染痕迹, (无法判断地下防渗结构现状);	一类单元	土壤	TR2	104° 25' 1.73"E 31° 29' 53.75"N	调节池东侧绿化带	1、点位设置于调节池东侧绿化带, 不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、存在半地下池体、管线、接地罐体、接地池体的一类单元; 2、二类单元周边; 3、污染物处理单元 4、化学品、危险废物贮存区;
	收集池1	目视部分防渗防腐措施完好, 无法判断底部防渗防腐结构现状			TR3	104° 25' 1.14"E 31° 29' 52.54"N	渗滤液处置区东南侧绿化带	1、渗滤液处理区内无绿化裸露区域; 2、点位设置于渗滤液处置区南侧绿化带, 不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	
	收集池2	目视部分防渗防腐措施完好, 无法判断底部防渗防腐结构现状							
	生化、预处理区	位于围堰内, 罐体防腐结构完好、无破损, 地面无污染痕迹							
	MBR产水池(中间水池)、清水池、好氧池、缺氧池、膜池、	结构完好无破损, 地面无污染痕迹;							

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

	污泥池		地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）						
	综合设备房-反渗透		地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹。						
	综合库2（固态药剂间、易制毒化学品间）		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹						
	危废暂存间		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹						
	药剂间2		地面硬化无破损，未见污染痕迹						
	浓硫酸储存间		地面硬化无破损，未见污染痕迹，围堰顶部部分缺损						
		地下水		D4	104° 25' 1.38" E 31° 29' 52.49" N	渗滤液处置区 东南侧绿化带		1、D4地下水井位于重点单元B地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性；	
		土壤对照点		土壤	TR0	/	填埋库西北侧	厂区上游、上风向，土壤对照点	

未布设地下水对照点说明：地块地下水对照点应设置于库区西北侧；但实际因填埋库区域地势较高（为山坡，周边无道路供钻井设备驶入，不具备地下水钻井及采样条件，周边环境状况见附图 2，厂区高程见附图 8 垃圾处理场地形图），故未布设地下水对照点，本次共设置 4 口地下水监测井，能满足《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。

6.3 各点位监测指标及选取原因

表 6.3-1 点位监测指标及选取原因

类别	点位编号	初次监测-监测指标	选取原因	后续监测-监测指标 (后续监测可根据初次监测结果增加指标)	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	TR0	GB36600表1基本项目45项、pH	1、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）“原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848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	A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、A2类重金属与元素8种（锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼）、D1类-pH	对照点	表层土壤： 0~0.5m	对照点	1年/1次
土壤	TR1	GB36600表1基本项目45项、pH		A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、A2类重金属与元素8种（锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼）、D1类-pH	企业类型为N7820环境卫生管理，根据《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）要求，特征污染物有A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素8种；同时补充D1类-pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）	表层土壤： 0~0.5m	一类单（重点单元A）元周边表层土壤监测点。	1年/1次
土壤	TR2	GB36600表1基本项目45项、pH			表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元B）周边表层土壤监测点。	1年/1次	
土壤	TR3	GB36600表1基本项目45项、pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）			表层土壤： 0~0.5m	一类单元、二类单元（重点单元B）周边表层土壤监测点。	1年/1次	
						深层土：略低于调节池等池体深度（预估采样深度4m，0~0.5m，	TR3号点位位于一类单元（重点单元B）隐蔽性重点设施设备周边，（且该点位于马路旁，利于钻孔设备设	3年/1次

			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。”。	(C10~C40)		0.5~1.5m, 1.5~2.5m, 2.5~4m)	置)故深层土采样布设于该处。	
地下水	D1、D2、 D3	GB/T14848表1常规指标37项(放射性指标除外)、石油类		pH、色、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰、铜、锌、铍、镍、铬、钡、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、LAS、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类	1、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)表附录F.1中环境卫生管理(生活垃圾处置)行业特征项目; 2、企业生产过程涉及的原辅料、危废贮存、渗滤液处理过程中可能涉及的污染物、	潜水层	一类单(重点单元A)元下游地下水监测点	半年/1次
	潜水层					一类单元(重点单元B)下游地下水监测点	半年/1次	

备注: 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该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB36600 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；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

7 样品采集、保存、流转及分析测试

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

土壤采样点位见下表 7.1-1，点位分布图见图 7.1-1，现场采样照片见附件 5。

表 7.1-1 土壤采样点位一览表

点位编号	采样位置	经纬度 (°)	采样深度	样品数量	位置、深度、指标是否与自行监测方案一致	采样日期	监测指标
TR0	填埋库西北侧 280m (对照点)	E104.413016 N31.501241	0~0.5m	1	否(位置较方案向西北移动 150m, 受填埋场影响更小, 更合理)	2022.8.1	GB36600 表 1 基本项目 45 项、pH
TR1	垃圾坝旁绿化	E104.416196 N31.498218	0~0.5m	1	是		
TR2	调节池东侧绿化带	E104.417109 N31.498276	0~0.5m	1	是		
TR3	渗滤液处置区东南侧绿化带	E104.417164 N31.497869	0~0.5m	1	是		GB36600 表 1 基本项目 45 项、pH、 GB36600 表 2 石油烃 (C10~C40)
			0.5~1.5 m	1	是		
1.5~2.5 m			1	是			
2.5~4m			1	是			

GB36600-2018 表 1 中 45 项包含以下指标：

重金属和无机物 7 项：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬

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

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



图 7.1-1 土壤采样点位

7.1.2 地下水

地下水采样点位见下表 7.1-2，地下水监测指标见表 7.1-3，点位分布图见图 7.1-2，现场采样照片见附件 4。

表 7.1-2 地下水采样点位一览表

点位编号	采样位置	经纬度 (°)	井深	位置是否与自行监测方案一致	样品数量	采样日期
D1	垃圾坝南侧树林	E104.416100 N31.497987	13.5m	是	1	2022.6.23 (上半年) 2022.9.24 (下半年)
D2	填埋库东侧竹林	E104.417188 N31.499134	12.3m	是	1	
D3	渗滤液处理区内水井	E104.416784 N31.497938	13.5m	是	1	
D4	渗滤液处置区东南侧绿化带	E104.417114 N31.497867	13.6m	是	1	

表 7.1-3 地下水监测指标一览表

点位	/	方案监测指标	实际监测指标	指标是否与方案一致

D1、D2、D3、D4	上半年(初次监测)	GB/T14848 表 1 常规指标 37 项 (放射性指标除外)、石油类	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类	否, 缺少感官指标(色、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度, 缺少指标为非特征污染物)
	下半年(后续监测)	pH、色、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰、铜、锌、铍、镍、铬、钡、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、LAS、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类	pH 值、色度、嗅和味、肉眼可见物、浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰、铜、锌、铍、镍、总铬、钡、汞、砷、硒、镉、铬 (六价)、铅、阴离子表面活性剂、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、菌落总数、总大肠菌群、石油类	是



● 地下水监测点

图 7.1-2 地下水采样点位

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样方法

土壤样品的采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；

地下水样品采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行。

7.2.2 土壤

(1) 土壤采样时工作人员佩戴一次性手套，每采集一个新的土壤样时均要更换新的手套。采样前使用GPS进行采样点定位，采样前应剥去表层杂草、碎石，使用手动土壤采样器采集0.2m左右深度的新鲜土壤样。

(2) 检测重金属类等无机指标的土样，装入自封袋；检测有机污染物的土样，装入贴有标签的250ml广口玻璃瓶中，并将瓶填满；所有采集的土样密封后放入现场的低温保存箱中，并于24h内转移至实验室冷冰箱中保存。

(3) 采样的同时，由专人对每个采样点拍照；采样记录人员填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份贴在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

7.2.3 地下水

(1) 监测井清洗

本次取样前的洗井工作遵循《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)的相关规定，在取样前24小时前进行。因地下水井管口较小，使用贝勒管洗出井中贮水体积3~5倍的水量，并且每间隔5~15min测定pH值、温度、电导率、溶解氧等参数的现场测试，待至少3项检测指标连续三次测定的变化达到标准要求，可结束洗井。如洗井水量达到5倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特性以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

(2) 地下水样品采集

地下水样品采集分别参考HJ 164和HJ/T91的相关规定执行。根据地下水检测项目的不同类别，在地下水样品采集时，依据地下水监测技术规范针对不同的检测项目进行了分装保存。水样采集遵照如下顺序进行：

细菌学指标、溶解氧、VOCs；

其它分析项目。

对于重金属水样采集须在1L水样中加10ml浓HNO₃酸化；对于挥发性有机物水样采集须用盐酸调至pH≤2，并加入抗坏血酸0.01~0.02g除去残余氯；并在1~5

℃温度条件下避光保存。本次洗井结束后，利用现有水泵抽取地下水进行采样，共采集4个点位地下水样品。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

(1) 土壤

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），针对不同检测项目选择不同样品保存方式，具体的土壤样品收集器和样品保存要求见表7.3-1：

表 7.3-1 土壤样品保存条件及时间

检测项目	容器要求	温度	可保存时间 (d)
pH	聚乙烯、玻璃	<4℃	/
重金属类（汞、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
挥发性有机物（VOC）	棕色玻璃	<4℃，采样瓶装满装实并密封	7
半挥发性有机物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕色玻璃	<4℃，采样瓶装满装实并密封	半挥发性有机物 10 天，石油烃 14 天

现场样品采集人员应填写如下内容：样品的保存、运输和交接等过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

本次采样由四川中衡检测技术有限公司采集，土壤样品采集时间为2022年8月1日，所有样品采集完毕后于当日由专人送到实验室，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。

针对本次现场调查，本公司设计了具体的现场采样和样品运输方案，对现场采样所需的采样工具、个人防护用品、实验室样品瓶与冷藏箱等物品进行准备，对现场人员配置与分工、人员交通与物流运输等方面进行安排。

(2) 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009），针对不同检测项目选择不同样品保存方式，具体的地下水样品收集器和样品保存要求参见表7.3-2：

表 7.3-2 地下水样品保存要求

分类	检测项目	容器要求	保存条件	可保存时间
金属类	重金属类（砷、硒、六价铬除外）	250ml 聚乙烯瓶	HNO ₃ ，1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml，pH≤2	14d
	砷	250ml 聚乙烯瓶	保持原样	14d
	六价铬	250ml 聚乙烯瓶	保持原样	14d
常规因子	挥发性酚类	1000ml 棕色玻璃瓶	氢氧化钠，pH≥12	24h
	化学需氧量、氨氮	500/250ml 聚乙烯瓶	HNO ₃ ，pH≤2	2d，24h
	总氰化物	250ml 聚乙烯瓶	NaOH，pH>9	12h
	油类	聚乙烯瓶	盐酸酸化至 pH≤2	7d
	其余指标	/	保持原样	/
微生物指标	细菌总数、大肠总数、粪大肠菌群	灭菌玻璃瓶容器	0.1ml10%硫代硫酸钠，1~5℃ 冷藏	尽快

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，挥发性有机物样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品交接：本次采样分别由四川和鉴检测技术有限公司、四川中衡检测技术有限公司采集，地下水样品采集时间为2022年6月23日、9月24日，所有样品采集完毕后于当日由专人送到实验室，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。

7.3.2 样品流转

（1）运装前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品采集运送人等信息。

（2）样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或玷污。

（3）样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

（4）样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应由具有国家计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

7.3.3 样品制备

土壤样品的制备按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照 HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求进行。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤各监测项目及实验室监测方法详见表8.1-1。

表8.1-1 土壤监测项目分析方法汇总

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
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	ZHJC-W003 PF52 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	0.01mg/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	HJ1082-2019	ZHJC-W1446 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W1446 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	10mg/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	ZHJC-W450 PF52 原子荧光光度计	0.002 mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	3mg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0µg/kg

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.4μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.4μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.9μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1μg/kg

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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	0.005 mg/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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/M SD 气相色谱-质谱仪	0.09mg/kg
石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	ZHJC-W423 TRACE1300 气相色谱仪	6mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	ZHJC-W1435 pHS-3C 实验室 pH 计	/

8.1.2 各点位监测结果

土壤各点位实验室分析结果见表8.1-2、8.1-3。

表 8.1-2 土壤监测结果表 单位: mg/kg

项目 \ 点位	08 月 01 日			标准 限值	结果 评价
	TR0 (填埋库西北 侧)	TR1 (垃圾坝旁绿 化)	TR2 (调节池东侧 绿化带)		
经纬度 (°)	E104.419557 N31.495785	E104.411242 N31.501872	E104.419528 N31.495778	-	-
采样深度 (cm)	0-50	0-50	0-50	-	-
总砷	20.0	13.2	13.0	60	达标
镉	0.16	0.16	0.16	65	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	20	22	20	18000	达标
铅	26	30	30	800	达标
总汞	0.082	0.072	0.078	38	达标
镍	30	30	28	900	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	70	达标
pH 值 (无量纲)	7.38	7.74	7.81	-	-

结论:本次土壤监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018 表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

表 8.1-3 土壤监测结果表 单位: mg/kg

项目 \ 点位	08 月 01 日				标准 限值	结果 评价
	TR3 (渗滤液处置区东南侧绿化带)					
经纬度 (°)	E104.419450 N31.495789				-	-
采样深度 (cm)	0-50	50-200	200-300	300-400	-	-
总砷	13.8	13.8	6.31	9.78	60	达标
镉	0.07	0.08	0.14	0.12	65	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	19	18	28	26	18000	达标
铅	38	38	22	24	800	达标
总汞	0.073	0.068	0.018	0.032	38	达标
镍	28	32	34	35	900	达标

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标

苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	70	85	63	84	4500	达标
pH 值 (无量纲)	5.57	7.64	7.29	6.23	-	-

结论：本次土壤石油烃 (C₁₀-C₄₀) 监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类用地标准限值，其余监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》GB36600-2018 表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

8.1.3 监测结果分析

表 8.1-4 土壤监测结果分析表

监测因子	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	样品数量	检出数量	检出率	超标数量	超标率
砷	20	6.31	12.84	20	60	7	7	100%	0	0%
镉	0.16	0.07	0.13	20	65	7	7	100%	0	0%
六价铬	未检出	未检出	/	3	5.7	7	0	0%	0	0%
铜	28	18	21.86	2000	18000	7	7	100%	0	0%
铅	38	22	29.71	400	800	7	7	100%	0	0%
汞	0.082	0.018	0.06	8	38	7	7	100%	0	0%
镍	35	28	31	150	900	7	7	100%	0	0%
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	85	63	75.5	826	4500	4	4	100%	0	0%
挥发性有机物 27 项	未检出	未检出	/	/	/	7	0	0%	0	0%
半挥发性有机物 11 项	未检出	未检出	/	/	/	7	0	0%	0	0%

根据表 8.1-2~8.1-4，本次监测的 4 个土壤点位 (TR0~TR3) 共 7 个样品的监测结果中，挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、六价铬均未检出；所有监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第一类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

表 8.2-1 地下水（上半年）监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020	/	/
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W239 SX-620 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	50mL 酸式滴定管	/
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/T5750.4-2006	ZYJ-W087 ESJ200-4A 全自动分析天平	/
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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属 指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	5μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测 定 原子吸收分光光度法	GB7475-1987	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.008mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属 指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	10 μ g/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨 基安替比林分光光度法	HJ503-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的 测定 亚甲蓝分光 光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T5750.7-2006	25mL 棕色酸式滴定管	/
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂 分光 光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.003mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.008mg/L
总大肠菌群*	第 5 篇 第 2 章 第 5 (1) 节 水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
菌落总数*	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.005mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ484-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.001mg/L
氟化物	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ778-2015	ZYJ-W344 ICS-900 离子色谱仪	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.04 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.092μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.1μg/L

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法	HJ620-2011	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	0.02 μg/L
四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法	HJ620-2011	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	0.03 μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/ 气相 色谱法	HJ1067-2019	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	2 μg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/ 气相 色谱法	HJ1067-2019	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	2 μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外 分光光度法（试行）	HJ970-2018	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

表 8.2-2 地下水（下半年）监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
色度	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB11903-1989	/	/
嗅	第 3 篇 第 1 章 第 3（1）节 文字描述法	《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）	/	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ1075-2019	ZHJC-W008 WGZ-200 浊度计 ZHJC-W1300 WGZ-200B 浊度计	0.3NTU
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/T5750.4-2006	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZHJC-W382 SX-620 笔式 pH 计 ZHJC-W1494 pH5 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	25.0mL 酸式滴定管	/
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/T5750.4-2006	ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子分析 天平	/
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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.6 μg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.2 μg/L

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.6 μg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.2 μg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ825-2017	ZHJC-W698-02 BDFIA-8000 全自动流动注射分析仪	0.001mg/L
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	GB7494-1987	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989	25.0mL 棕色酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZHJC-W1164 723 可见分光光度计	0.003mg/L
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
总大肠菌群	第 5 篇 第 2 章 第 5(1)节 水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.005mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 4.2.1 异烟酸-巴比妥酸法	HJ823-2017	ZHJC-W698-01 BDFIA-8000 全自动流动注射分析仪	0.001mg/L
氟化物	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W450 PF52 原子荧光分光光度计	0.04 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W003 PF52 原子荧光分光光度计	0.3 μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W003 PF52 原子荧光分光光度计	0.4 μg/L

镉	第 3 篇 第 4 章 第 7(4)节 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《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)	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	0.10 μg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	第 3 篇 第 4 章 第 16(5)节 石墨炉原子吸收法	《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)	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	0.70 μg/L
铍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.013μg/L
钡	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.010mg/L
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.001mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ970-2018	ZHJC-W451 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.01mg/L
总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB7466-1987	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.004mg/L

8.2.2 各点位监测结果

地下水各点位实验室监测值与评价标准对比分析见表8.2-3、8.2-4。

表 8.2-3 地下水(上半年)监测值与评价标准对比分析 单位: mg/L

项目	日期 点 位	06 月 23 日				标准 限值	结果 评价	检出率
		D1 垃圾坝南 侧树林	D2 填埋库东 侧竹林	D3 渗滤液处 理区内水井	D4 渗滤液处 置区东南侧 绿化带			
经纬度(°)		E104.416517 N31.497802	E104.417406 N31.499136	E104.416658 N31.498026	E104.417110 N31.497924	-	-	/
pH(无量纲)		7.4	7.2	7.2	7.5	5.5≤pH< 6.5 8.5<pH≤ 9.0	/	/
总硬度(以 CaCO ₃ 计)		309	307	333	295	≤650	达标	100%
溶解性总固体		350	346	385	338	≤2000	达标	100%
硫酸盐		14.3	14.4	17.1	13.6	≤350	达标	100%
氯化物		15.7	15.8	25.5	18.2	≤350	达标	100%
铁		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤2.0	达标	0%
锰		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.50	达标	0%
铜		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.50	达标	0%

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

锌	0.044	0.038	0.008L	0.008L	≤5.00	达标	50%
铝	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.50	达标	0%
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标	0%
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标	0%
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.71	0.75	0.96	0.86	≤10.0	达标	/
氨氮（以 N 计）	0.025L	0.025L	0.026	0.030	≤1.50	达标	50%
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10	达标	0%
钠	9.02	8.60	10.1	9.88	≤400	达标	100%
总大肠菌群*（MPN/100mL）	11	13	5	27	≤100	达标	/
菌落总数*（CFU/mL）	3.7×10 ²	4.0×10 ²	4.3×10 ²	1.1×10 ³	≤1000	达标	/
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	0.005L	0.060	0.049	≤4.80	达标	50%
硝酸盐（以 N 计）	1.49	1.46	4.73	1.46	≤30.0	达标	100%
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1	达标	0%
氟化物	0.124	0.128	0.126	0.141	≤2.0	达标	100%
碘化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.50	达标	0%
汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标	0%
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标	0%
硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标	0%
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	9.2×10 ⁻⁵ L	9.2×10 ⁻⁵ L	9.2×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标	0%
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10	达标	0%
铅	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	≤0.10	达标	0%
三氯甲烷（μg/L）	2.97	3.94	0.66	12.5	≤300	达标	100%
四氯化碳（μg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤50.0	达标	0%
苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	≤120	达标	0%
甲苯（μg/L）	2L	2L	2L	2L	≤1400	达标	0%
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01L	≤0.05	达标	25%

结论：本次地下水石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 IV 类标准限值。

表 8.2-4 地下水（下半年）监测值与评价标准对比分析 单位：mg/L

点位	08 月 08 日	标准限值	结果评价	检出率
----	-----------	------	------	-----

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

项目	D1 (垃圾坝南侧树林)	D2 (填埋库东侧竹林)	D3 (渗滤液处理区内水井)	D4 (渗滤液处置区东南侧绿化带)			
色度 (度)	<5	25	20	15	≤25	达标	/
嗅	无任何气味	无任何气味	无任何气味	无任何气味	无	达标	/
浊度 (NTU)	2.7	118	159	132	≤10	D1 达标 其余不达标	/
肉眼可见物	有黄色颗粒物	有黄色颗粒物	有黄色颗粒物	有黄色颗粒物	无	不达标	/
pH 值 (无量纲)	6.3	6.3	6.4	6.4	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0	达标	/
总硬度 (mg/L)	360	350	161	193	≤650	达标	100%
溶解性总固体 (mg/L)	406	419	232	235	≤2000	达标	100%
硫酸盐 (mg/L)	7.88	15.8	16.6	9.33	≤350	达标	100%
氯化物 (mg/L)	23.0	19.5	17.8	12.4	≤350	达标	100%
铁 (mg/L)	0.189	0.695	0.476	0.955	≤2.0	达标	100%
锰 (mg/L)	0.178	0.227	0.255	0.280	≤1.50	达标	100%
铜 (mg/L)	6×10 ⁻⁴ L	6×10 ⁻⁴ L	1.1×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	≤1.50	达标	50%
锌 (mg/L)	9.4×10 ⁻³	0.0170	0.0232	0.0341	≤5.00	达标	100%
挥发酚 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标	0%
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标	0%
耗氧量 (mg/L)	3.3	4.0	3.4	5.2	≤10.0	达标	100%
氨氮 (mg/L)	0.158	0.176	0.173	0.136	≤1.50	达标	100%
硫化物 (mg/L)	0.003L	0.004	0.007	0.008	≤0.10	达标	100%
菌落总数 (CFU/mL)	1.9×10 ³	1.2×10 ³	3.4×10 ³	4.1×10 ³	≤1000	不达标	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	17	49	2.2×10 ²	1.1×10 ²	≤100	D1、D2 达标 D3、D4 不达标	/
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.324	0.508	0.488	0.276	≤4.80	达标	100%
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.338	3.47	1.61	1.72	≤30.0	达标	100%
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.1	达标	0%
氟化物 (mg/L)	0.006L	0.288	0.211	0.195	≤2.0	达标	25%
汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标	0%
砷 (mg/L)	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	≤0.05	达标	50%
硒 (mg/L)	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标	0%

镉 (mg/L)	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	1.2×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	≤0.01	达标	50%
铬(六价)(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10	达标	0%
铅 (mg/L)	1.12×10 ⁻³	2.72×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	7.0×10 ⁻⁴ L	≤0.10	达标	75%
铍 (mg/L)	1.3×10 ⁻⁵ L	1.3×10 ⁻⁵ L	1.3×10 ⁻⁵ L	1.3×10 ⁻⁵ L	≤0.06	达标	0%
钡 (mg/L)	0.040	0.076	0.062	0.073	≤4.00	达标	100%
镍 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.10	达标	0%
石油类 (mg/L)	0.01	0.01	0.01	0.02	≤0.05	达标	100%
总铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	-	-	0%

备注：“L”表示所检项目监测结果低于方法检出限。

8.2.3 监测结果分析

(1) 超标及原因分析

表 8.2-5 地下水（下半年）超标原因分析

点位	超标指标、超标原因			
	浊度	肉眼可见物	菌落总数	总大肠菌群
D1	/	监测井井口直径较小,使用贝勒管取水过程中容易造成地下水扰动,易导致感官指标不达标。	1、本因填埋厂处于农村环境,周边存在养殖场、垃圾中转站等企业,可能影响本次地下水微生物检测结果。 2、本因填埋厂处于农村环境,周边无污水处理设施,农村生活污水经化粪池收集后用于周边农田、林地浇灌,可能导致地下水微生物检测结果。	/
D2	监测井井口直径较小,使用贝勒管取水过程中容易造成地下水扰动,易导致感官指标不达标。			/
D3				1、本因填埋厂处于农村环境,周边存在养殖场、垃圾中转站等企业,可能影响本次地下水微生物检测结果。 2、本因填埋厂处于农村环境,周边无污水处理设施,农村生活污水经化粪池收集后用于周边农田、林地浇灌,可能导致地下水微生物检测结果。
D4				

除表 8.2-5 中指标超标,地下水其余监测结果均符合《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)表 1 中IV类标准限值,石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表 1 中III类标准限值。

(2) 地下水各点位污染物监测值与前次监测值对比情况

表 8.2-6 地下水（上半年与下半年）部分监测值对比分析结果统计

项目	点位 D1			点位 D2			点位 D3			点位 D4		
	上半年监测值	下半年监测值	增长倍数	上半年监测值	下半年监测值	增长倍数	上半年监测值	下半年监测值	增长倍数	上半年监测值	下半年监测值	增长倍数
硫酸盐	14.3	7.88	-0.45	14.4	15.8	0.10	17.1	16.6	-0.03	13.6	9.33	-0.31
氯化物	15.7	23	0.46	15.8	19.5	0.23	25.5	17.8	-0.30	18.2	12.4	-0.32
铁	0.03L	0.189	/	0.03L	0.695	/	0.03L	0.476	/	0.03L	0.955	/
锰	0.01L	0.178	/	0.01L	0.227	/	0.01L	0.255	/	0.01L	0.28	/
铜	0.05L	6×10 ⁻⁴ L	/	0.05L	6×10 ⁻⁴ L	/	0.05L	1.1×10 ⁻³	/	0.05L	3.6×10 ⁻³	/
锌	0.044	9.4×10 ⁻³	-0.79	0.038	0.017	-0.55	0.008L	0.0232	/	0.008L	0.0341	/
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	0.001L	/	0.0003L	0.001L	/	0.0003L	0.001L	/	0.0003L	0.001L	/
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/
氨氮（以 N 计）	0.025L	0.158	/	0.025L	0.176	/	0.026	0.173	5.65	0.03	0.136	3.53
硫化物	0.003L	0.003L	/	0.003L	0.004	/	0.003L	0.007	/	0.003L	0.008	/
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	0.324	/	0.005L	0.508	/	0.06	0.488	7.13	0.049	0.276	4.63
硝酸盐（以 N 计）	1.49	0.338	-0.77	1.46	3.47	1.38	4.73	1.61	-0.66	1.46	1.72	0.18
氰化物	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/
氟化物	0.124	0.006L	/	0.128	0.288	1.25	0.126	0.211	0.67	0.141	0.195	0.38
汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	/
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	/	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	/

安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤和地下水自行监测报告

硒	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	/	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	/	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	/	4×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴ L	/
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	9.2×10 ⁻⁵ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	9.2×10 ⁻⁵ L	1.2×10 ⁻⁴	/	9.2×10 ⁻⁵ L	1.6×10 ⁻⁴	/
六价铬	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/
铅	1.1×10 ⁻³ L	1.12×10 ⁻³	/	1.1×10 ⁻³ L	2.72×10 ⁻³	/	1.1×10 ⁻³ L	4.54×10 ⁻³	/	1.1×10 ⁻³ L	7.0×10 ⁻⁴ L	/
石油类	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01L	0.02	/

(3) 地下水污染物浓度趋势分析

根据安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度月度监测报告，D2~D4 井（D1 井无历史监测数据）地下水关注污染物浓度趋势分析如下：

表8.2-7 地下水监测井（D2）中关注污染物浓度监测值（mg/L）

项目 \ 批次 时间	1	2	3	4	5	6	趋势线 斜率 k
	2022.1.15	2022.2.15	2022.4.8	2022.7.5	2022.7.19	2022.8.8	
汞	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0
总砷	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	0
镉	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	1.2×10^{-4}	0
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0
铅	$7.0 \times 10^{-4}L$	1.52×10^{-3}	1.98×10^{-3}	9.5×10^{-4}	2.52×10^{-3}	6.43×10^{-3}	0.0009



图 8.2-1 D2 井趋势线线性预测

表 8.2-8 地下水监测井（D3）中关注污染物浓度监测值（mg/L）

项 \ 批	1	2	3	4	5	6	趋势线
-------	---	---	---	---	---	---	-----

	2022.1.15	2022.2.15	2022.4.8	2022.6.27	2022.7.5	2022.8.8	斜率 k
汞	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0
总砷	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	3×10^{-4}	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	/
镉	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	1.7×10^{-4}	/
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0
铅	$7.0 \times 10^{-4}L$	4.46×10^{-3}	$7.0 \times 10^{-4}L$	$7.0 \times 10^{-4}L$	$7.0 \times 10^{-4}L$	$7.0 \times 10^{-4}L$	-0.0003

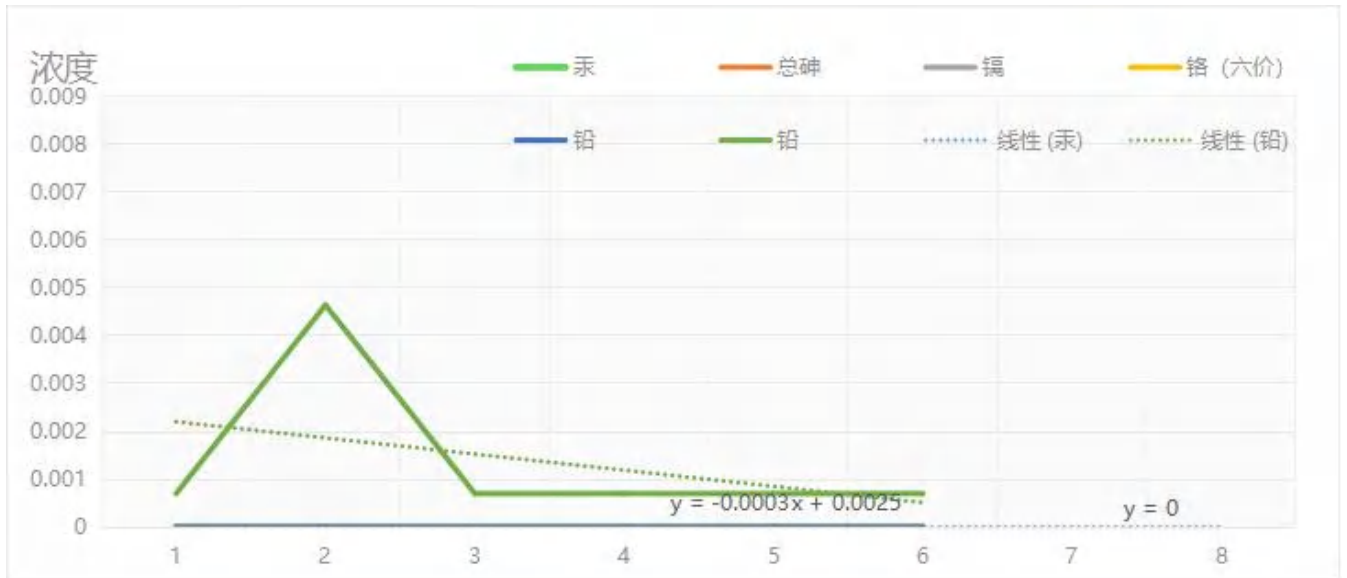


表 8.2-9 地下水监测井（D4）中关注污染物浓度监测值（mg/L）

项目	批次	1	2	3	4	5	6	7	趋势线斜率 k
	时间	2022.2.15	2022.4.8	2022.6.27	2022.7.5	202.7.19	2022.8.26	2022.9.15	
汞		$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0
总砷		$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	0
镉		$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	$1.0 \times 10^{-4}L$	2.2×10^{-4}	1.1×10^{-4}	0
铬（六价）		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0
铅		2.03×10^{-3}	$7.0 \times 10^{-4}L$	$7.0 \times 10^{-4}L$	1.29×10^{-3}	6.98×10^{-3}	5.91×10^{-3}	1.75×10^{-3}	0.0006



图 8.2-3 D4 井趋势线线性预测

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

监测单位建立自行监测质量体系，各个环节按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《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/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

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

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 的要求；

c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 的要求；

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

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

9.3.1 现场采样质量控制

（1）采样过程质量控制

现场工作相关程序包括地下水监测井洗井、土壤和地下水样品采集以及保存，这些工作程序均需按照相关的规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

①样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员需佩戴丁腈手套，一般而言，采集一个样品要求使用一套采样工具。为避免采样过程中采样器具的交叉污染，每个采样前需要对采样设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

1、采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

2、采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

3、每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

②样品现场管理

样品在密封后，贴上标签，所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

③现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行，校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

④现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以 4℃ 冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

⑤现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录地块信息、采样过程、采样点、重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。

(2) 现场质量控制样品

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本次调查在现场采样过程中设置质量控制样品，包括平行样和空白样，其中土壤采集 10% 平行样。

9.3.2 样品流转质量控制

(1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者、接样者和监理方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

(2) 邮寄流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

(3) 实验室流转

待检测公司收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和监理确认。

9.3.3 实验室分析质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由实验室或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

9.3.4 质量控制结果

由统计记录表格及实验室质量控制报告可知，现场平行样、实验室平行样、加标回收、实验室空白、全程序空白、运输空白等所有质控样品分析结果均能达

到相应要求。本项目检测过程质量控制符合要求，检测数据准确、可靠。本次土壤、地下水质量控制结果见附件 3。

10.结论与措施

10.1 监测结论

本次自行监测完成土壤采样点位4个点位共7个样品；地下水采样点位4个共4个样品，监测结论如下：

(1) 所有土壤点位挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项、六价铬均未检出；所有监测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地筛选值。

(2) 上半年地下水监测：石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值。

(3) 下半年地下水监测：除D1井（肉眼可见物、菌落总数）、D2井（浊度、肉眼可见物、菌落总数）、D3及D4井（浊度、肉眼可见物、菌落总数、总大肠菌群）不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值；石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

基于本年度自行监测结果，为预防企业的地下水和土壤污染，本次自行监测报告对企业提出拟采取的措施如下：

1、定期进行重点区域地面防渗检查及填埋场防渗层、管线渗漏检测，出现防渗层破损及时修复。

2、进一步加强各区域的环境管理，对重点区域加大巡查力度和监测监督，确保环境安全。

3、将隐患排查纳入日常的环境管理中，定期开展全厂生产运营情况的隐患排查工作，及时发现问题并进行整改完善。

4、完善企业环境管理制度，补充土壤污染风险防范管理措施，进一步增加各主要隐患点日常监管、目视检查及监测的管理计划。

5、加强固废治理措施，避免土壤污染风险。

6、提高固、液态物质分装、转运、污水转运及处理等环节的自动化控制水平，降低人为操作失误导致的土壤污染可能。



附图 1-1 重点单元及布点图



附图 1-2 土壤对照点位置

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）			所属行业	N7820 环境卫生管理				
填写日期	2022.11.11			填报人员	尚博洋	联系方式	18193999107		
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	
重点单元 A	垃圾填埋库	生活垃圾填埋区域	渗滤液	汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	E104° 24' 55.59" N31° 29' 55.87"	是	一类	地下水	D1 104° 24' 58.07" E 31° 29' 52.75" N
	地下渗滤液导排管线	渗滤液收集、输送				是			D2 104° 25' 2" E 31° 29' 56.47" N
						D3 104° 25' 0.29" E 31° 29' 52.69"N			
	土壤	TR1 104° 24' 58.63"E 31° 29' 53.17"N							

重点单元 B	调节池	渗滤液收集、暂存			E104° 25' 1.05" N31° 29' 54.5"	是	一类	土壤	TR2 104° 25' 1.50"E 31° 29' 53.63"N
	收集池1	渗滤液应急收集			E104° 25' 1.0" N31° 29' 53.59"	是			TR3 104° 25' 1.34"E 31° 29' 52.52"N
	收集池2	渗滤液应急收集			E104° 24' 59.99" N31° 29' 54.17"	是		地下水	D4 104° 25' 1.38" E 31° 29' 52.49" N
	污泥池	污泥收集、暂存			E104° 25' 0.34" N31° 29' 53.72"	是			
	生化区	渗滤液处理			E104° 24' 59.28" N31° 29' 53.60"	是			
	MBR	渗滤液处理			E104° 25' 0.33" N31° 29' 53.44"	是			
	反渗透	渗滤液处理			E104° 24' 59.93" N31° 29' 53.08"	是			
	预处理	渗滤液处理			E104° 24' 59.68" N31° 29' 54.19"	是			
	综合设备房-反渗透	固态化学品储存	片碱	碱度	E104° 25' 0.816" N31° 29' 52.85"	是			

	综合库2-易制毒化学品间	液态化学品储存	30%盐酸	碱度	E104° 25' 1.01" N31° 29' 53.08"	否			
	浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	碱度	E104° 24' 59.66" N31° 29' 53.12"	否			
	危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油烃	E104° 25' 1.06" N31° 29' 53.38"	否			



单位登记号:	512002002175
项目编号:	SCHJJCJSYXGS3583-0001

四川和鉴检测技术有限公司

监 测 报 告

ZYJ[环境]202205018 号

项目名称: 安州区塔水镇生活垃圾处理场地下水自行
监测 (上半年)

委托单位: 绵阳宏博环保有限公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 2022年07月01日

检验检测专用章
(盖章)

监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、报告检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制或部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告。

公司通讯资料：

名 称：四川和鉴检测技术有限公司

地 址：四川省资阳市雁江区外环路西三段 139 号 2 号楼 4 层

邮政编码：641300

咨询电话：028-26026666

投诉电话：028-26026666

1、监测内容

受绵阳宏博环保有限公司委托，按其监测要求，四川和鉴检测技术有限公司于 2022 年 06 月 23 日对安州区塔水镇生活垃圾处理场的地下水进行现场采样监测，并于 2022 年 06 月 23 日至 06 月 24 日进行实验室分析。分包项目由四川中衡检测技术有限公司于 2022 年 06 月 23 日至 06 月 26 日进行实验室分析。

2、监测项目信息

本次监测的监测项目、点位及频次见表 2-1。

表 2-1 监测项目、点位及频次

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群*、菌落总数*、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类	D1 垃圾坝南侧 树林	1 天 1 次， 共 1 天
		D2 填埋库东侧 竹林	
		D3 渗滤液处理 区内水井	
		D4 渗滤液处置 区东南侧绿化带	

备注：“*”表示该项目分包四川中衡检测技术有限公司，该公司资质证书编号为 222312341061，检测报告编号为 ZHJC[环]202201028Y011 号。

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器见表 3-1。

表 3-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	地下水环境监测 技术规范	HJ164-2020	/	/
pH	水质 pH 值的测 定 电极法	HJ1147-2020	ZYJ-W239 SX-620 笔式 pH 计	/

总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	50mL 酸式滴定管	/
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/T5750.4-2006	ZYJ-W087 ESJ200-4A 全自动分析天平	/
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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	5μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB7475-1987	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.008mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	10μg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.0003mg/L

阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	生活饮用水标准 检验方法 有机物 综合指标	GB/T5750.7-2006	25mL 棕色酸式滴定管	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.003mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989	ZYJ-W136 A3 原子吸收分光光度计	0.008mg/L
总大肠菌群*	第 5 篇 第 2 章 第 5 (1) 节 水中总 大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测 分析方法》(第 四版增补版)	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温 培养箱	/
菌落总数*	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温 培养箱	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.005mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.004mg/L

氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ484-2009	ZYJ-W301 723 可见分光光度计	0.001mg/L
氟化物	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	HJ84-2016	ZYJ-W344 CIC-D100 离子色谱仪	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ778-2015	ZYJ-W344 ICS-900 离子色谱仪	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	ZYJ-W104 PF52 原子荧光光度计	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	0.092μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZYJ-W332 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZYJ-W319 A3 原子吸收分光光度计	1.1μg/L
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法	HJ620-2011	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	0.02μg/L

四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法	HJ620-2011	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	0.03 μ g/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	2 μ g/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	ZYJ-W345 TRACE1300 气相色谱仪	2 μ g/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	ZYJ-W105 T6 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

4、监测结果评价标准

地下水：石油类参考执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准限值，其余监测项目标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中IV类标准限值。

5、监测结果及评价

地下水监测结果见表 5-1~5-4。

表 5-1 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	标准 限值	结果 评价
	点位		
	06月23日		
	D1 垃圾坝南侧树林		
经纬度（°）	E104.416517 N31.497802	-	-
pH（无量纲）	7.4	5.5 \leq pH<6.5 8.5<pH \leq 9.0	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	309	\leq 650	达标
溶解性总固体	350	\leq 2000	达标
硫酸盐	14.3	\leq 350	达标
氯化物	15.7	\leq 350	达标
铁	0.03L	\leq 2.0	达标

锰	0.01L	≤1.50	达标
铜	0.05L	≤1.50	达标
锌	0.044	≤5.00	达标
铝	0.01L	≤0.50	达标
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.71	≤10.0	达标
氨氮（以 N 计）	0.025L	≤1.50	达标
硫化物	0.003L	≤0.10	达标
钠	9.02	≤400	达标
总大肠菌群*（MPN/100mL）	11	≤100	达标
菌落总数*（CFU/mL）	3.7×10 ²	≤1000	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	≤4.80	达标
硝酸盐（以 N 计）	1.49	≤30.0	达标
氰化物	0.001L	≤0.1	达标
氟化物	0.124	≤2.0	达标
碘化物	0.002L	≤0.50	达标
汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
砷	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标
硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标
六价铬	0.004L	≤0.10	达标
铅	1.1×10 ⁻³ L	≤0.10	达标

三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	2.97	≤ 300	达标
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	0.03L	≤ 50.0	达标
苯 ($\mu\text{g/L}$)	2L	≤ 120	达标
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	2L	≤ 1400	达标
石油类	0.01	≤ 0.5	达标

结论：本次地下水 D1 垃圾坝南侧树林石油类监测结果符合《地表水质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准限值。

表 5-2 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	标准 限值	结果 评价
	点位		
	06 月 23 日		
	D2 填埋库东侧竹林		
经纬度 ($^{\circ}$)	E104.417406 N31.499136	-	-
pH (无量纲)	7.2	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	/
总硬度 (以 CaCO_3 计)	307	≤ 650	达标
溶解性总固体	346	≤ 2000	达标
硫酸盐	14.4	≤ 350	达标
氯化物	15.8	≤ 350	达标
铁	0.03L	≤ 2.0	达标
锰	0.01L	≤ 1.50	达标
铜	0.05L	≤ 1.50	达标
锌	0.038	≤ 5.00	达标
铝	0.01L	≤ 0.50	达标
挥发酚 (以苯酚计)	0.0003L	≤ 0.01	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	≤ 0.3	达标

耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	0.75	≤10.0	达标
氨氮(以N计)	0.025L	≤1.50	达标
硫化物	0.003L	≤0.10	达标
钠	8.60	≤400	达标
总大肠菌群*(MPN/100mL)	13	≤100	达标
菌落总数*(CFU/mL)	4.0×10 ²	≤1000	达标
亚硝酸盐(以N计)	0.005L	≤4.80	达标
硝酸盐(以N计)	1.46	≤30.0	达标
氰化物	0.001L	≤0.1	达标
氟化物	0.128	≤2.0	达标
碘化物	0.002L	≤0.50	达标
汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
砷	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标
硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标
六价铬	0.004L	≤0.10	达标
铅	1.1×10 ⁻³ L	≤0.10	达标
三氯甲烷(μg/L)	3.94	≤300	达标
四氯化碳(μg/L)	0.03L	≤50.0	达标
苯(μg/L)	2L	≤120	达标
甲苯(μg/L)	2L	≤1400	达标
石油类	0.01	≤0.5	达标

结论：本次地下水 D2 填埋库东侧竹林石油类监测结果符合《地表水质量标准》(GB3838-2002)表1中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中IV类标准限值。

表 5-3 地下水监测结果表

单位: mg/L

项目	采样日期	标准 限值	结果 评价
	点位		
	06 月 23 日		
	D3 渗滤液处理区内水井		
经纬度 (°)	E104.416658 N31.498026	-	-
pH (无量纲)	7.2	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	333	≤650	达标
溶解性总固体	385	≤2000	达标
硫酸盐	17.1	≤350	达标
氯化物	25.5	≤350	达标
铁	0.03L	≤2.0	达标
锰	0.01L	≤1.50	达标
铜	0.05L	≤1.50	达标
锌	0.008L	≤5.00	达标
铝	0.01L	≤0.50	达标
挥发酚 (以苯酚计)	0.0003L	≤0.01	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.96	≤10.0	达标
氨氮 (以 N 计)	0.026	≤1.50	达标
硫化物	0.003L	≤0.10	达标
钠	10.1	≤400	达标
总大肠菌群* (MPN/100mL)	5	≤100	达标
菌落总数* (CFU/mL)	4.3×10 ²	≤1000	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.060	≤4.80	达标

硝酸盐（以 N 计）	4.73	≤30.0	达标
氰化物	0.001L	≤0.1	达标
氟化物	0.126	≤2.0	达标
碘化物	0.002L	≤0.50	达标
汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
砷	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标
硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标
镉	9.2×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标
六价铬	0.004L	≤0.10	达标
铅	1.1×10 ⁻³ L	≤0.10	达标
三氯甲烷（μg/L）	0.66	≤300	达标
四氯化碳（μg/L）	0.03L	≤50.0	达标
苯（μg/L）	2L	≤120	达标
甲苯（μg/L）	2L	≤1400	达标
石油类	0.01	≤0.5	达标

结论：本次地下水 D3 渗滤液处理区内水井石油类监测结果符合《地表水质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准限值。

表 5-4 地下水监测结果表

单位：mg/L

项目	采样日期	06 月 23 日	标准 限值	结果 评价
	点位	D4 渗滤液处置区东南侧绿化带		
经纬度（°）	E104.417110 N31.497924		-	-
pH（无量纲）	7.5		5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	295		≤650	达标

溶解性总固体	338	≤2000	达标
硫酸盐	13.6	≤350	达标
氯化物	18.2	≤350	达标
铁	0.03L	≤2.0	达标
锰	0.01L	≤1.50	达标
铜	0.05L	≤1.50	达标
锌	0.008L	≤5.00	达标
铝	0.01L	≤0.50	达标
挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.86	≤10.0	达标
氨氮（以 N 计）	0.030	≤1.50	达标
硫化物	0.003L	≤0.10	达标
钠	9.88	≤400	达标
总大肠菌群*（MPN/100mL）	27	≤100	达标
菌落总数*（CFU/mL）	1.1×10 ³	≤1000	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	0.049	≤4.80	达标
硝酸盐（以 N 计）	1.46	≤30.0	达标
氰化物	0.001L	≤0.1	达标
氟化物	0.141	≤2.0	达标
碘化物	0.002L	≤0.50	达标
汞	4×10 ⁻⁵ L	≤0.002	达标
砷	3×10 ⁻⁴ L	≤0.05	达标
硒	4×10 ⁻⁴ L	≤0.1	达标

镉	$9.2 \times 10^{-5}L$	≤ 0.01	达标
六价铬	0.004L	≤ 0.10	达标
铅	$1.1 \times 10^{-3}L$	≤ 0.10	达标
三氯甲烷 ($\mu g/L$)	12.5	≤ 300	达标
四氯化碳 ($\mu g/L$)	0.03L	≤ 50.0	达标
苯 ($\mu g/L$)	2L	≤ 120	达标
甲苯 ($\mu g/L$)	2L	≤ 1400	达标
石油类	0.01L	≤ 0.5	达标

结论：本次地下水 D4 渗滤液处置区东南侧绿化带石油类监测结果符合《地表水质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准限值。

备注：根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 第 9.3.4 要求，当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并在其后加标志位 L。“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求。

（以下空白）

报告编制： 谭顺； 审核： 袁秋苗； 签发： 黄平健
日期： 2022.7.1； 日期： 2022.7.1； 日期： 2022.7.1



下半年



222312341061

单位登记号：510603002524

项目编号：SCZHJCJSYXGS4748

四川中衡检测技术有限公司

监测报告

ZHJC[环] 202207077 号

项目名称：安州区塔水镇生活垃圾处理场地下水和土壤
自行监测

委托单位：四川和鉴检测技术有限公司

监测类别：委托监测

报告日期：2022年11月01日

(盖章)



监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、报告检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制或部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告。
- 8、封面处无 CMA 标识的报告，仅供委托方作为科研、教学或内部质量控制之用，不具有社会证明作用。

公司通讯资料：

名 称：四川中衡检测技术有限公司

地 址：德阳市旌阳区金沙江西路 702 号

德阳实验室地址：德阳市旌阳区金沙江西路 702 号

南充实验室地址：南充市潞华工业园区南充恩佩瑞机电有限公司工厂内
后面楼房三楼

网 站：<http://www.sczhjc.com>

咨询电话：028-81277808

投诉电话：028-81277838

1、监测内容

受四川和鉴检测技术有限公司委托，按其监测要求，四川中衡检测技术有限公司分别于2022年08月01日、08月08日、09月24日对安州区塔水镇生活垃圾处理场地下水、土壤进行现场采样监测（采样地址：绵阳市安州区塔水镇柑子村1组），并分别于2022年08月02日至08月23日、09月24日至09月30日进行实验室分析。

2、监测项目

地下水监测项目：色度、嗅、浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、菌落总数、总大肠菌群、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、铍、钡、镍、石油类、总铬。

土壤监测项目：总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH值。

3、监测方法及方法来源

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器见表3-1~3-2。

表 3-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
色度	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB11903-1989	/	/
嗅	第3篇 第1章 第3(1)节 文字描述法	《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）	/	/

浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ1075-2019	ZHJC-W008 WGZ-200 浊度计 ZHJC-W1300 WGZ-200B 浊度计	0.3NTU
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/T5750.4-2006	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZHJC-W382 SX-620 笔式 pH 计 ZHJC-W1494 pH5 笔式 pH 计	/
总硬度	水质 钙和镁总量 的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987	25.0mL 酸式滴定管	/
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/T5750.4-2006	ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子分析 天平	/
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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L
氯化物	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L
铁	水质 32 种元素的 测定 电感耦合等 离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.6μg/L
锰	水质 32 种元素的 测定 电感耦合等 离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.2μg/L

铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.6 μ g/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.2 μ g/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ825-2017	ZHJC-W698-02 BDFIA-8000 全自动流动注射分析仪	0.001mg/L
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	GB7494-1987	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989	25.0mL 棕色酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	ZHJC-W1164 723 可见分光光度计	0.003mg/L
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
总大肠菌群	第 5 篇 第 2 章 第 5(1)节 水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	ZHJC-W1279 DHP-600BS 电热恒温培养箱	/
亚硝酸盐(以 N 计)	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.005mg/L

硝酸盐 (以 N 计)	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测 定 流动注射-分光 光度法 4.2.1 异烟 酸-巴比妥酸法	HJ823-2017	ZHJC-W698-01 BDFIA-8000 全自动流 动注射分析仪	0.001mg/L
氟化物	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	HJ84-2016	ZHJC-W697 ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、 铋和锑的测定 原 子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W450 PF52 原子荧光分光 光度计	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、 铋和锑的测定 原 子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W003 PF52 原子荧光分光 光度计	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、 铋和锑的测定 原 子荧光法	HJ694-2014	ZHJC-W003 PF52 原子荧光分光 光度计	0.4μg/L
镉	第 3 篇 第 4 章 第 7(4) 节 石墨炉原 子吸收法测定镉、 铜和铅	《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)	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光 光度计	0.10μg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检 验方法 金属指标	GB/T5750.6-2006	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.004mg/L
铅	第 3 篇 第 4 章 第 16(5) 节 石墨炉 原子吸收法	《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)	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光 光度计	0.70μg/L

铍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.013μg/L
钡	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.010mg/L
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ZHJC-W425 ICAP 7200	0.001mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	ZHJC-W451 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.01mg/L
总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB7466-1987	ZHJC-W422 723 可见分光光度计	0.004mg/L

表 3-2 土壤监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
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	ZHJC-W003 PF52 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光光度计	0.01mg/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	HJ1082-2019	ZHJC-W1446 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W1446 TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计	1mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光 光度计	10mg/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	ZHJC-W450 PF52 原子荧光光度计	0.002 mg/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	HJ491-2019	ZHJC-W798 iCE3500 原子吸收分光 光度计	3mg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥 发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0μg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2μg/kg

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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.4µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg

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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.4µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.0µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.9µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg

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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.5µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.1µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.3µg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/kg
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	HJ605-2011	ZHJC-W424 TRACE1300-ISQQD 气相色谱-质谱仪	1.2µg/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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	0.005 mg/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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg
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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	0.1mg/kg

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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	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	HJ834-2017	ZHJC-W1241 Agilent7890/5975C-GC/ MSD 气相色谱-质谱仪	0.09mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定 气相色谱法	HJ1021-2019	ZHJC-W423 TRACE1300 气相 色谱仪	6mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测 定 电位法	HJ962-2018	ZHJC-W1435 PHS-3C 实验室 pH 计	/

4、监测结果评价标准

地下水：石油类标准参照执行《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中 IV 类标准限值，铍、钡、镍标准执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 2 中 IV 类标准限值，其余监测项目标准执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中 IV 类标准限值。

土壤：石油烃 (C₁₀-C₄₀) 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）》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类用地标准限值，其余监测项目标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

5、监测结果及评价

地下水监测结果见表 5-1~5-3，土壤监测结果见表 5-4~5-5。

表 5-1 地下水监测结果表

项目	点位	08 月 08 日				标准限值
		D1 (垃圾坝南侧树林)		D2 (填埋库东侧竹林)		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
色度 (度)		<5	达标	25	达标	≤25
嗅		无任何气味	达标	无任何气味	达标	无

浊度 (NTU)	2.7	达标	118	不达标	≤10
肉眼可见物	有黄色 颗粒物	不达标	有黄色 颗粒物	不达标	无
pH 值 (无量纲)	6.3	达标	6.3	达标	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0
总硬度 (mg/L)	360	达标	350	达标	≤650
溶解性总固体 (mg/L)	406	达标	419	达标	≤2000
硫酸盐 (mg/L)	7.88	达标	15.8	达标	≤350
氯化物 (mg/L)	23.0	达标	19.5	达标	≤350
铁 (mg/L)	0.189	达标	0.695	达标	≤2.0
锰 (mg/L)	0.178	达标	0.227	达标	≤1.50
铜 (mg/L)	6×10 ⁻⁴ L	达标	6×10 ⁻⁴ L	达标	≤1.50
锌 (mg/L)	9.4×10 ⁻³	达标	0.0170	达标	≤5.00
挥发酚 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	达标	0.05L	达标	≤0.3
耗氧量 (mg/L)	3.3	达标	4.0	达标	≤10.0
氨氮 (mg/L)	0.158	达标	0.176	达标	≤1.50
硫化物 (mg/L)	0.003L	达标	0.004	达标	≤0.10
菌落总数 (CFU/mL)	1.9×10 ³	不达标	1.2×10 ³	不达标	≤1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	17	达标	49	达标	≤100
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.324	达标	0.508	达标	≤4.80
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.338	达标	3.47	达标	≤30.0
氰化物 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤0.1

氟化物 (mg/L)	0.006L	达标	0.288	达标	≤2.0
汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	达标	4×10 ⁻⁵ L	达标	≤0.002
砷 (mg/L)	3×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴	达标	≤0.05
硒 (mg/L)	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.1
镉 (mg/L)	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	1.0×10 ⁻⁴ L	达标	≤0.01
铬 (六价) (mg/L)	0.004L	达标	0.004L	达标	≤0.10
铅 (mg/L)	1.12×10 ⁻³	达标	2.72×10 ⁻³	达标	≤0.10
铍 (mg/L)	1.3×10 ⁻⁵ L	达标	1.3×10 ⁻⁵ L	达标	≤0.06
钡 (mg/L)	0.040	达标	0.076	达标	≤4.00
镍 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤0.10
石油类 (mg/L)	0.01	达标	0.01	达标	≤0.5
总铬 (mg/L)	0.004L	-	0.004L	-	-

结论：本次地下水 D1（垃圾坝南侧树林）的肉眼可见物、菌落总数、D2（填埋库东侧竹林）的浊度、肉眼可见物、菌落总数监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中 IV 类标准限值，石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中 IV 类标准限值，铍、钡、镍监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 2 中 IV 类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中 IV 类标准限值。

表 5-2 地下水监测结果表

项目	点位	08月08日				标准限值
		D3（渗滤液处理区内水井）		D4（渗滤液处置区东南侧绿化带）		
		监测结果	结果评价	监测结果	结果评价	
色度（度）		20	达标	15	达标	≤25
嗅		无任何气味	达标	无任何气味	达标	无
浊度（NTU）		159	不达标	132	不达标	≤10

肉眼可见物	有黄色 颗粒物	不达标	有黄色 颗粒物	不达标	无
pH 值 (无量纲)	6.4	达标	6.4	达标	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
总硬度 (mg/L)	161	达标	193	达标	≤ 650
溶解性总固体 (mg/L)	232	达标	235	达标	≤ 2000
硫酸盐 (mg/L)	16.6	达标	9.33	达标	≤ 350
氯化物 (mg/L)	17.8	达标	12.4	达标	≤ 350
铁 (mg/L)	0.476	达标	0.955	达标	≤ 2.0
锰 (mg/L)	0.255	达标	0.280	达标	≤ 1.50
铜 (mg/L)	1.1×10^{-3}	达标	3.6×10^{-3}	达标	≤ 1.50
锌 (mg/L)	0.0232	达标	0.0341	达标	≤ 5.00
挥发酚 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤ 0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	达标	0.05L	达标	≤ 0.3
耗氧量 (mg/L)	3.4	达标	5.2	达标	≤ 10.0
氨氮 (mg/L)	0.173	达标	0.136	达标	≤ 1.50
硫化物 (mg/L)	0.007	达标	0.008	达标	≤ 0.10
菌落总数 (CFU/mL)	3.4×10^3	不达标	4.1×10^3	不达标	≤ 1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2.2×10^2	不达标	1.1×10^2	不达标	≤ 100
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.488	达标	0.276	达标	≤ 4.80
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.61	达标	1.72	达标	≤ 30.0
氰化物 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤ 0.1
氟化物 (mg/L)	0.211	达标	0.195	达标	≤ 2.0

汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	达标	4×10^{-5} L	达标	≤ 0.002
砷 (mg/L)	3×10^{-4} L	达标	4×10^{-4}	达标	≤ 0.05
硒 (mg/L)	4×10^{-4} L	达标	4×10^{-4} L	达标	≤ 0.1
镉 (mg/L)	1.2×10^{-4}	达标	1.6×10^{-4}	达标	≤ 0.01
铬 (六价) (mg/L)	0.004L	达标	0.004L	达标	≤ 0.10
铅 (mg/L)	4.54×10^{-3}	达标	7.0×10^{-4} L	达标	≤ 0.10
铍 (mg/L)	1.3×10^{-5} L	达标	1.3×10^{-5} L	达标	≤ 0.06
钡 (mg/L)	0.062	达标	0.073	达标	≤ 4.00
镍 (mg/L)	0.001L	达标	0.001L	达标	≤ 0.10
石油类 (mg/L)	0.01	达标	0.02	达标	≤ 0.5
总铬 (mg/L)	0.004L	-	0.004L	-	-

结论：本次地下水 D3（渗滤液处理区内水井）和 D4（渗滤液处置区东南侧绿化带）的浊度、肉眼可见物、菌落总数、总大肠菌群监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中 IV 类标准限值，石油类监测结果均符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中 IV 类标准限值，铍、钡、镍监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 2 中 IV 类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中 IV 类标准限值。

表 5-3 地下水监测结果表

项目 \ 点位	09 月 24 日	标准限值	结果评价
	D0		
色度 (度)	5	≤ 25	达标
嗅	无任何气味	无	达标
浊度 (NTU)	150	≤ 10	不达标
肉眼可见物	有红色颗粒物	无	不达标
pH 值 (无量纲)	7.2	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$	达标

总硬度 (mg/L)	272	≤650	达标
溶解性总固体 (mg/L)	348	≤2000	达标
硫酸盐 (mg/L)	12.2	≤350	达标
氯化物 (mg/L)	13.6	≤350	达标
铁 (mg/L)	0.0892	≤2.0	达标
锰 (mg/L)	0.0225	≤1.50	达标
铜 (mg/L)	1.4×10^{-3}	≤1.50	达标
锌 (mg/L)	2×10^{-4} L	≤5.00	达标
挥发酚 (mg/L)	0.001L	≤0.01	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量 (mg/L)	2.0	≤10.0	达标
氨氮 (mg/L)	0.138	≤1.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.003	≤0.10	达标
菌落总数 (CFU/mL)	5.0×10^3	≤1000	不达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	49	≤100	达标
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.005L	≤4.80	达标
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	2.34	≤30.0	达标
氰化物 (mg/L)	0.001L	≤0.1	达标
氟化物 (mg/L)	0.006L	≤2.0	达标
汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	≤0.002	达标
砷 (mg/L)	3×10^{-4} L	≤0.05	达标
硒 (mg/L)	4×10^{-4} L	≤0.1	达标
镉 (mg/L)	1.0×10^{-4} L	≤0.01	达标

铬（六价）（mg/L）	0.004L	≤0.10	达标
铅（mg/L）	7.9×10 ⁻⁴	≤0.10	达标
铍（mg/L）	1.00×10 ⁻⁴	≤0.06	达标
钡（mg/L）	0.072	≤4.00	达标
镍（mg/L）	0.001L	≤0.10	达标
石油类（mg/L）	0.01	≤0.5	达标
总铬（mg/L）	0.004L	-	-

结论：本次地下水浊度、肉眼可见物、菌落总数监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1中IV类标准限值，石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》GB 3838-2002表1中IV类标准限值，铍、钡、镍监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017表2中IV类标准限值，其余监测项目监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1中IV类标准限值。

备注：L表示所检项目检测结果低于方法检出限。

表 5-4 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	点位	08月01日			标准 限值	结果 评价
		TR0（填埋库西 北侧）	TR1（垃圾坝旁 绿化）	TR2（调节池东 侧绿化带）		
经纬度（°）		E104.419557 N31.495785	E104.411242 N31.501872	E104.419528 N31.495778	-	-
采样深度（cm）		0-50	0-50	0-50	-	-
总砷		20.0	13.2	13.0	60	达标
镉		0.16	0.16	0.16	65	达标
六价铬		未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜		20	22	20	18000	达标
铅		26	30	30	800	达标
总汞		0.082	0.072	0.078	38	达标
镍		30	30	28	900	达标

四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标

苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	70	达标
pH 值 (无量纲)	7.38	7.74	7.81	-	-

结论：本次土壤监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

表 5-5 土壤监测结果表

单位：mg/kg

项目	点位	08 月 01 日				标准 限值	结果 评价
	TR3 (渗滤液处置区东南侧绿化带)						
经纬度 (°)	E104.419450 N31.495789				-	-	
采样深度 (cm)	0-50	50-200	200-300	300-400	-	-	
总砷	13.8	13.8	6.31	9.78	60	达标	

镉	0.07	0.08	0.14	0.12	65	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	19	18	28	26	18000	达标
铅	38	38	22	24	800	达标
总汞	0.073	0.068	0.018	0.032	38	达标
镍	28	32	34	35	900	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标

氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	70	85	63	84	4500	达标
pH 值 (无量纲)	5.57	7.64	7.29	6.23	-	-

结论：本次土壤石油烃（C₁₀-C₄₀）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类用地标准限值，其余监测项目监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

备注：“-”表示所使用的标准对该项目无限值要求。

监测点示意图：





(以下空白)

报告编制: 樊藻; 审核: 张光英; 签发: 樊藻

日期: 2022.11.1; 日期: 2022.11.1; 日期: 2022.11.1

附件3

安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水污染状况与风险评估项目 质量控制报告

委托单位：四川和鉴检测技术有限公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司



安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水污染状况与风险评估项目
质量控制结果统计表

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样						加标回收			实验室空白		有证标准物质		校准核查点	
			现场平行			实验室平行			检测数 (个)	检测 率%	合格 率%	检测数 (个)	合格数 (个)	检测值 (mg/kg)	标准值(mg/kg)	检测数 (个)	合格数 (个)
			检测数 (个)	检测 率%	合格 率%	检测数 (个)	检测 率%	合格 率%									
土壤	砷	7	1	14.3	100	4	57.1	100	1	14.3	100	2	2	39 40	43±4	2	2
	镉	7	1	14.3	100	/	/	/	1	14.3	100	2	2	0.28	0.28±0.02	1	1
	六价铬	7	1	14.3	100	/	/	/	1	14.3	100	2	2	102	101±9	1	1
	铜	7	1	14.3	100	/	/	/	1	14.3	100	2	2	34	35±2	1	1
	铅	7	1	14.3	100	/	/	/	1	14.3	100	2	2	33	32±3	1	1
	汞	7	1	14.3	100	3	42.8	100	1	14.3	100	2	2	0.104 0.112	0.108±0.011	3	3
	镍	7	1	14.3	100	/	/	/	1	14.3	100	2	2	38	38±2	1	1
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	/	/	/	1	14.3	100	1	14.3	100	1	1	/	/	/	/

类别	检测项目	样品数 (个)	实验室平行			加标回收			空白						核查点	
			检测数 (个)	检测 率%	合格 率%	检测数 (个)	检测 率%	合格率%	全程序空白		运输空白		实验室空白			
									检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)
土壤	氯仿	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	氯乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	氯甲烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	二氯甲烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,1-二氯 乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,2-二氯 乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,1-二氯 乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	顺-1,2-二氯 乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	反-1,2-二氯 乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	邻二甲苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,2-二氯丙 烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,1,1,2-四 氯乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
1,1,2,2-四 氯乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1	

类别	检测项目	样品数 (个)	实验室平行			加标回收			空白						核查点	
			检测数 (个)	检测率%	合格率%	检测数 (个)	检测率%	合格率%	全程序空白		运输空白		实验室空白			
									检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)
土壤	四氯乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,1,1-三氯乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,1,2-三氯乙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	三氯乙烯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,2,3-三氯丙烷	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	四氯化碳	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	氯苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,2-二氯苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	1,4-二氯苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	乙苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	甲苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	间二甲苯+对二甲苯	7	1	14.3	100	2	28.6	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯胺	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	2-氯苯酚	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	硝基苯	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
萘	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1	

类别	检测项目	样品数 (个)	实验室平行			加标回收			空白						核查点	
			检测数 (个)	检测率%	合格率%	检测数 (个)	检测率%	合格率%	全程序空白		运输空白		实验室空白			
									检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)
土壤	苯并[a]蒽	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	蒽	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯并[b]荧蒽	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯并[k]荧蒽	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	苯并[a]芘	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	茚并[1,2,3-cd]芘	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1
	二苯并[a,h]蒽	7	1	14.3	100	1	14.3	100	/	/	/	/	1	1	1	1

类别	检测项目	样品数 (个)	实验室平行			加标回收			实验室空白		有证标准物质		校准核查点	
			检测数(个)	检测率%	合格率%	检测数(个)	检测率%	合格率%	检测数 (个)	合格数 (个)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	检测数 (个)	合格数 (个)
地下水	色度	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	臭和味	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	肉眼可见物	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总硬度	5	2	40.0	100	/	/	/	/	/	2.78 1.50	2.81±0.08 mmol/L 1.52±0.05 mmol/L	/	/
	溶解性总固体	5	2	40.0	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	挥发酚	5	2	40.0	100	1	20.0	100	4	4	45.7 45.1	45.2±3.7µg/L	2	2
	阴离子表面活性剂	5	2	40.0	100	1	20.0	100	4	4	10.3	10.5±0.5	2	2
	石油类	5	/	/	/	/	/	/	4	4	24.2 24.7	24.2±1.4	/	/
	耗氧量	5	2	40.0	100	/	/	/	/	/	6.93 4.46	7.20±0.40 4.83±0.44	/	/
	氨氮	5	2	40.0	100	1	20.0	100	4	4	12.8 25.9	13.1±0.6 25.3±1.0	2	2
	硫化物	5	2	40.0	100	2	40.0	100	4	4	2.01	2.02±0.14	2	2
	总氰化物	5	2	40.0	100	1	20.0	100	4	4	71.5 73.8	71.7±6.3µg/L	2	2

类别	检测项目	样品数 (个)	实验室平行			加标回收			实验室空白		有证标准物质		校准核查点	
			检测数(个)	检测率%	合格率%	检测数(个)	检测率%	合格率%	检测数 (个)	合格数 (个)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	检测数 (个)	合格数 (个)
地下水	汞	5	5	100	100	2	40.0	100	2	2	3.96 11.1	3.73±0.54µg/L 11.2±1.3ug/L	1	1
	砷	5	5	100	100	2	40.0	100	2	2	57.2 97.4	57.3±4.5µg/L 91.4±6.6ug/L	/	/
	硒	5	5	100	100	2	40.0	100	2	2	7.08 6.73	7.18± 0.61µg/L	/	/
	铬(六价)	5	2	40.0	100	1	20.0	100	4	4	0.351 94.2	0.353±0.014 92.9±4.2ug/L	2	2
	硫酸盐	5	2	40.0	100	1	25.0	100	4	4	14.4 13.7	14.1±0.7	/	/
	亚硝酸盐 (以N计)	5	2	40.0	100	1	25.0	100	4	4	3.99 3.81	4.05±0.25	/	/
	硝酸盐 (以N计)	5	2	40.0	100	1	25.0	100	4	4	0.494 0.469	0.456~0.520	/	/
	氟化物	5	2	40.0	100	1	25.0	100	4	4	1.78 1.82	1.83±0.09	/	/
	氯化物	5	2	40.0	100	1	25.0	100	4	4	10.2 9.62	9.90±0.39	/	/
	总大肠菌群	5	/	/	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/
细菌总数	5	/	/	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/	

类别	检测项目	样品数 (个)	平行样						加标回收			实验室空白		全程序空白		有证标准物质	
			现场平行			实验室平行			检测数 (个)	检测 率%	合格 率%	检测数 (个)	合格数 (个)	检测数 (个)	合格数 (个)	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
			检测数 (个)	检测 率%	合格 率%	检测数 (个)	检测 率%	合格 率%									
地下水	铜	5	1	20.0	100	/	/	/	2	40.0	100	4	4	1	1	0.824 0.800	0.802±0.037
	铁	5	1	20.0	100	/	/	/	2	40.0	100	4	4	1	1	1.43 1.40	1.37±0.08
	锰	5	1	20.0	100	/	/	/	2	40.0	100	4	4	1	1	1.74 0.392	1.69±0.07 0.397±0.15
	锌	5	1	20.0	100	/	/	/	2	40.0	100	4	4	1	1	0.726 0.358	0.704±0.034 0.353±0.016
	铅	5	1	20.0	100	1	20.0	100	1	20.0	100	4	4	1	1	18.7 18.9	20.3±2.4ug/L
	镉	5	1	20.0	100	/	/	/	1	25.0	100	4	4	1	1	16.1 15.3	15.6±0.9
	铍	5	1	20.0	100	1	20.0	100	/	/	/	4	4	1	1	14.0 13.8	13.7±0.7ug/L
	镍	5	1	20.0	100	1	20.0	100	2	40.0	100	4	4	1	1	1.49 1.43	1.51±0.08
	钡	5	1	20.0	100	1	20.0	100	2	40.0	100	4	4	1	1	49.5 50.6	50.9±3.0ug/L
	铬	5	1	20.0	100	2	40.0	100	/	/	/	4	4	1	1	0.450 1.58	0.452±0.019 1.64±0.09

数据录入、处理：根据实验室原始记录，编制检测报告，并对记录和报告进行三级审核。整个检测过程实行质量控制，检测过程采用空白、平行样品、标准样品、加标回收等质控手段，确保检测数据五性，确保数据真、准、全。检测的所有原始资料归档保存。



样品(收样)流转记录

ZLJL/34-01

序号:

样品编号	样品名称	检测项目	样品包装	样品数量	采样日期	送样人	采样记录(页)	收(发)样人	收样日期	样品状态	领样人	领采样记录	领样日期	备注
[环]202207077-05 [环]202207077-06 [环]202207077-07	土壤	1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯酚、PH、蒽、三氯乙烯、乙苯、二氯甲烷、二苯并[a,h]蒽、六价铬、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、汞、甲苯、砷、硝基苯、苯、苯乙烯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、邻二甲苯、铅、铜、镉、镍、间二甲苯+对二甲苯、顺-1,2-二氯乙烯	G 吹扫铺 集瓶 塑封袋	6瓶 9瓶 3袋	2022.8.1	李				√	陈艳	√ 2022.8.2		
[环]202207077-07 平行	土壤	六价铬、汞、砷、铅、铜、镉、镍	塑封袋	1袋	2022.8.1	坤		陈艳	2022.8.2	√	陈艳			
[环]202207077-08~ [环]202207077-11	土壤	1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯酚、PH、蒽、三氯乙烯、乙苯、二氯甲烷、二苯并[a,h]蒽、六价铬、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、汞、甲苯、石油烃(C10-C40)、砷、硝基苯、苯、苯乙烯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并(a)蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、邻二甲苯、铅、铜、镉、镍、间二甲苯+对二甲苯、顺-1,2-二氯乙烯	G 吹扫铺 集瓶 塑封袋	8瓶 12瓶 4袋	2022.8.1	李				√	陈艳	√ 2022.8.2		
以下空白														

注: 1、样品状态栏样品状态完好时填写:“√” ; 样品状态异常时填写:“○” 并在备注栏中填写样品异常原因。

2、此表一式二份,一份由收(发)样人员留存,一份给实验室随检验记录上交。

样品（收样）流转记录

ZLJL/34-01

序号：

样品编号	样品名称	检测项目	样品包装	样品数量	采样日期	送样人	采样记录(页)	收(发)样人	收样日期	样品状态	领样人	领采样记录	领样日期	备注
[环]202207077-01~ [环]202207077-04	地下水	(总)氰化物、(总)汞、(总)砷、(总)硒、(总)钡、(总)铁、(总)铅、(总)铍、(总)铜、(总)铬、(总)锌、(总)锰、(总)镉、(总)镍、亚硝酸盐、总大肠菌群、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、浊度、溶解性总固体、石油类、硝酸盐、硫化物、硫酸盐、细菌总数、耗氧量、肉眼可见物、臭和味(嗅)、色度、铬(六价)、阴离子表面活性剂	PG 无菌瓶	56瓶	2022.8.8	[Handwritten Signature]		[Handwritten Signature]	2022.8.8	-	[Handwritten Signature]		8.8	
[环]202207077-01 平行及全程序空白	地下水	(总)锰、(总)钡、(总)锌、(总)铬、(总)铜、(总)铍、(总)镍、(总)镉、(总)铅、(总)铁	P	2瓶	2022.8.8					[Handwritten Signature]				
以下空白														

注：1、样品状态栏样品状态完好时填写：“✓”、样品状态异常时填写：“○”并在备注栏中填写样品异常原因。

2、此表一式二份，一份由收（发）样人员留存，一份给实验室随检验记录上交。

样品（收样）流转记录

ZLJL/34-01

序号：

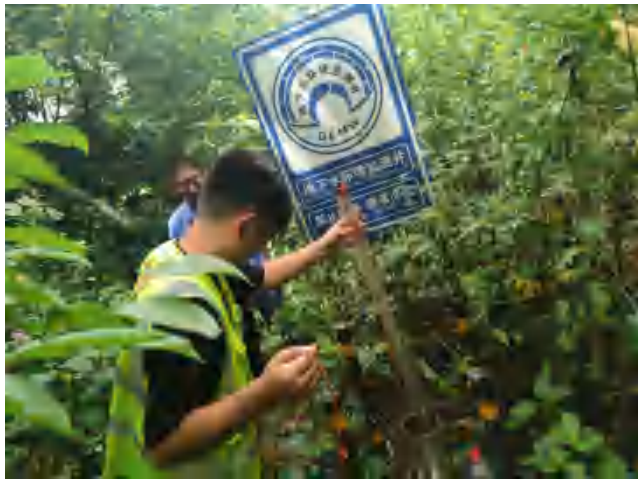
样品编号	样品名称	检测项目	样品包装	样品数量	采样日期	送样人	采样记录(页)	收(发)样人	收样日期	样品状态	领样人	领采样记录	领样日期	备注
[环]202207077-12	地下水	(总)氟化物、(总)汞、(总)砷、(总)硒、(总)钡、(总)铁、(总)铅、(总)铍、(总)铜、(总)铬、(总)锌、(总)锰、(总)镉、(总)镍、亚硝酸盐、总大肠菌群、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、浊度、溶解性总固体、石油类、硝酸盐、硫化物、硫酸盐、细菌总数、耗氧量、肉眼可见物、臭和味(嗅)、色度、铬(六价)、阴离子表面活性剂	PG 无菌瓶	15 瓶	2022.9.24	虞乾	2	虞乾	2022.9.24	✓	赵作	✓	2022-9-24	
以下空白														

注：1、样品状态栏样品状态完好时填写：“✓”、样品状态异常时填写：“○”并在备注栏中填写样品异常原因。

2、此表一式二份，一份由收（发）样人员留存，一份给实验室随检验记录上交。

附件 5 采样照片

 <p>经纬度: 104.417079 海拔: 51498205 地址: 四川省绵阳市安州区外东 时间: 2022-08-01 15:10:42 海拔: 5148米 备注: TR0</p>	 <p>经纬度: 104.417079 海拔: 51498205 地址: 四川省绵阳市安州区外东 时间: 2022-08-01 15:10:42 海拔: 5148米 备注: TR1</p>
<p>土壤 TR0 样品采集过程</p>	<p>土壤 TR1 样品采集过程</p>
 <p>经纬度: 104.417079 海拔: 51498205 地址: 四川省绵阳市安州区外东 时间: 2022-08-01 15:10:42 海拔: 5148米 备注: TR2</p>	 <p>经纬度: 104.417079 海拔: 51498205 地址: 四川省绵阳市安州区外东 时间: 2022-08-01 15:10:42 海拔: 5148米 备注: TR3</p>
<p>土壤 TR2 样品采集过程</p>	<p>土壤 TR3 样品采集过程</p>
	
<p>地下水样品 D1 采集过程 (上半年)</p>	<p>地下水样品 D1 采集过程 (下半年)</p>



地下水样品 D2 采集过程（上半年）



地下水样品 D2 采集过程（下半年）



地下水样品 D3 采集过程（上半年）



地下水样品 D3 采集过程（下半年）



地下水样品 D4 采集过程（上半年）



地下水样品 D4 采集过程（下半年）

安州区塔水镇生活垃圾处理场

2022 年度土壤及地下水自行监测报告专家审查意见

2022 年 11 月 11 日，专家组受绵阳宏博环保有限公司委托，对四川和鉴检测技术有限公司编制的《安州区塔水镇生活垃圾处理场 2022 年度土壤及地下水自行监测报告》（以下简称“报告”）进行函审，形成如下意见：

一、报告内容全面，格式较规范，监测点位和指标总体符合《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行监测方案》要求，结论可信。专家组同意通过审查，报告经修改完善后可作为后期环境管理的依据。

二、修改意见

1、完善企业所在区域水文地质信息介绍，列表梳理实际采样与原方案的变更情况，并说明理由及合理性；

2、结合地块使用情况核实重点监测单元的划分及关注污染物，核实后续土壤及地下水的监测指标；

3、完善本次监测与前期监测中关注污染物的变化趋势分析，结合本次监测数据和采样过程土层厚度等情况，提出针对性的措施与后续工作建议；

4、校核文本，完善附图、附件。

专家组：

黄英， 田超 周志

2022 年 11 月 11 日