

射洪川能环保有限公司

土壤及地下水自行监测报告

(2023 年版)

建设单位：射洪川能环保有限公司

编制单位：四川洁承环境科技有限公司

2023 年 09 月

报告名称：射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测报告（2023年版）

建设单位：射洪川能环保有限公司

编制单位：四川洁承环境科技有限公司

建设单位地址：四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村

联系电话：0825-6680891

邮 编：629200

编制单位地址：成都市金牛区兴科南路3号4-5楼

联系电话：028-61989361

邮 编：610037

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、法规及相关政策	2
1.2.2 技术导则、标准及规范	3
1.2.3 其他相关文件	3
1.3 工作内容及技术路线	4
2 企业概况	7
2.1 企业基础信息	7
2.1.1 企业外环境关系	9
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	11
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	13
2.4 历史土壤隐患排查情况及整改方案	16
3 地勘资料	17
3.1 地质信息	17
3.2 水文地质信息	21
4 企业生产及污染防治情况	24
4.1 企业生产概况	24
4.2 现场踏勘与人员访谈	35
4.3 企业总平面布置	37
4.4 各重点场所、重点设施设备情况	38
5 重点监测单元识别与分类	42
5.1 重点单元情况	42
5.2 识别/分类结果及原因	43
5.3 关注污染物	46
6 监测点位布设方案	54
6.1 布设原则	54

6.1.1 背景监测点	54
6.1.2 土壤监测	54
6.1.3 地下水监测	55
6.2 地下水流向确定	57
6.3 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	57
6.4 各点位布设原因	59
6.5 各点位监测指标及选取原因	63
7 样品采集、保存、流转及分析测试	67
7.1 现场工作与工作方法置	67
7.1.1 采样方法	67
7.1.2 样品采集与保存	67
7.1.3 样品流转	68
7.2 地下水监测井建设	69
7.2.1 监测井保护措施	69
7.2.2 监测井归档资料	69
7.2.3 监测井维护和管理要求	70
8 监测结果分析	71
8.1 土壤监测结果分析	71
8.1.1 执行标准	71
8.1.2 分析方法	73
8.1.3 各点位监测结果	75
8.1.4 监测结果分析	80
8.2 地下水监测结果分析	81
8.2.1 执行标准	81
8.2.2 分析方法	82
8.2.3 各点位监测结果	83
8.2.4 监测结果分析	86
9 质量保证与质量控制	87
9.1 自行监测质量体系	87

9.2 监测方案制定的质量保证与控制	87
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	87
9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制	87
9.3.2 样品加工质量保证与控制	89
9.3.3 样品分析的质量保证与控制	89
9.4 数据录入、处理、校核、统一	96
9.5 检测报告审核与发出	96
10 结论与措施	98
10.1 结论	98
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	101

1 工作背景

1.1 工作由来

射洪川能环保有限公司位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村，成立于 2017 年 3 月 28 日（营业执照统一社会信用代码：91510900MA63W8LC94），为解决生活垃圾处置能力、处置水平与快速增长的垃圾量和不断提高的环保要求相适应的矛盾，凭借日趋成熟的生活垃圾焚烧发电技术，射洪川能环保有限公司（原射洪能投光大环保能源有限公司）在射洪市（原射洪县）建设射洪县生活垃圾环保发电项目。本项目主要建设 2 台 350 吨/日的焚烧炉、1 台 18MW 汽轮发电机组、2 台余热锅炉，建设规模达到日处理生活垃圾 700 吨，利用余热发电。项目总占地面积约为 57005.23m²，根据遂宁市生态环境局于 2023 年 3 月 31 日发布的《遂宁市 2023 年环境监管重点单位名录》，射洪川能环保有限公司属于土壤环境污染重点监管单位，射洪川能环保有限公司本次为首次纳入重点监管单位名录内。

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。

为贯彻落实《四川省生态环境厅办公室关于做好2023年环境监管重点单位名录管理工作的通知》（川环办函〔2023〕11号），根据《遂宁市生态环境局办公室关于做好2023年度土壤污染重点监管单位名录管理工作的通知》要求：“纳入2023年度重点监管单位名单的企业，应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，完善并实施监测方案、编制自行监测报告。”的相关要求。射洪川能环保有限公司首次纳入重点单位名单内，即开展土壤和地下水自行监测。受射洪川能环保有限公司委托，四川洁承环境科技有限公司工作人员通过资料收集、现场踏勘及人员访谈对企业进行污染识别，并按照

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范要求编制完成《射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测方案（2023 年版）》，方案中明确调查企业土壤与地下水监测点位、监测指标以及监测方法，并于2023年08月15日~16日对土壤和地下水进行了采样，经过对监测数据的分析和评估，最终编制了本报告，并由此判断地块内是否存在土壤和地下水环境风险，以便本公司整体掌握场地土壤和地下水环境质量现状，调查结果作为后续土壤和地下水污染防治工作的依据。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规及相关政策

- （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 1 月 1 日）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）（2018 年 1 月 1 日实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- （5）《土壤污染防治行动计划（简称“土十条”）》（国务院，2016 年 5 月 28 日）；
- （6）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- （7）《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）；
- （8）《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）；
- （9）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（四川省人民政府，2016 年 12 月 29 日）；
- （10）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）（2018 年 8 月 1 日施行）；
- （11）《关于印发<四川省工矿用地土壤环境管理办法>的通知》（2018 年 12 月 14 日）；
- （12）《四川省生态环境厅办公室关于做好 2023 年环境监管重点单位名录

管理工作的通知》（川环办函〔2023〕11 号）；

（13）《遂宁市生态环境局办公室关于做好 2023 年度土壤污染重点监管单位名录管理工作的通知》；

（14）《遂宁市 2023 年环境监管重点单位名录》。

1.2.2 技术导则、标准及规范

（1）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

（3）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

（4）《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》（HJ 25.3-2019）；

（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）《土壤污染风险管控标准 建设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）《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）；

（16）《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）。

1.2.3 其他相关文件

（1）《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》（四川省环科院科技咨询有限责任公司，2018.10）；

（2）《遂宁市环境保护局关于射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书的批复》（遂环评函〔2018〕145 号，2018.10.31）；

（3）《射洪县生活垃圾环保发电项目竣工环境保护验收监测报告》（成都市华测检测技术有限公司，2021.7）；

（4）《射洪川能环保有限公司射洪县生活垃圾环保发电项目竣工环境保护验收意见》（2021.7.19）；

（5）《射洪川能环保有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：510922-2021-018-L）；

（6）2022 年度环保检测（地下水）（四川省海蓝晴天环保科技有限公司，HLQT(202207)第 075 号）；

（7）2022 年度环保检测（地下水）（四川省海蓝晴天环保科技有限公司，HLQT(202201)第 064 号）；

（8）2022 年度环保检测（土壤）（四川省海蓝晴天环保科技有限公司，HLQT(202208)第 071 号）；

（9）射洪川能环保有限公司 2022 年度环保检测（土壤二噁英）（山东高研检测技术服务有限公司，SDT2080041）；

1.3 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、方案审核及评审、方案确定、报送和公开自行监测方案。本项目采取的调查方法具体如下：

（1）通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析地块中可能存在的污染物种类；

（2）通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别，划分为 3 个重点监测单元，以识别潜在污染区域；

（3）根据地块现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集结合《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，初步设定采样点位及采样深度；

（4）根据地方现行要求开展现场审核及评审工作；

（5）会后形成地块土壤和地下水自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测，如图 1-1 所示。

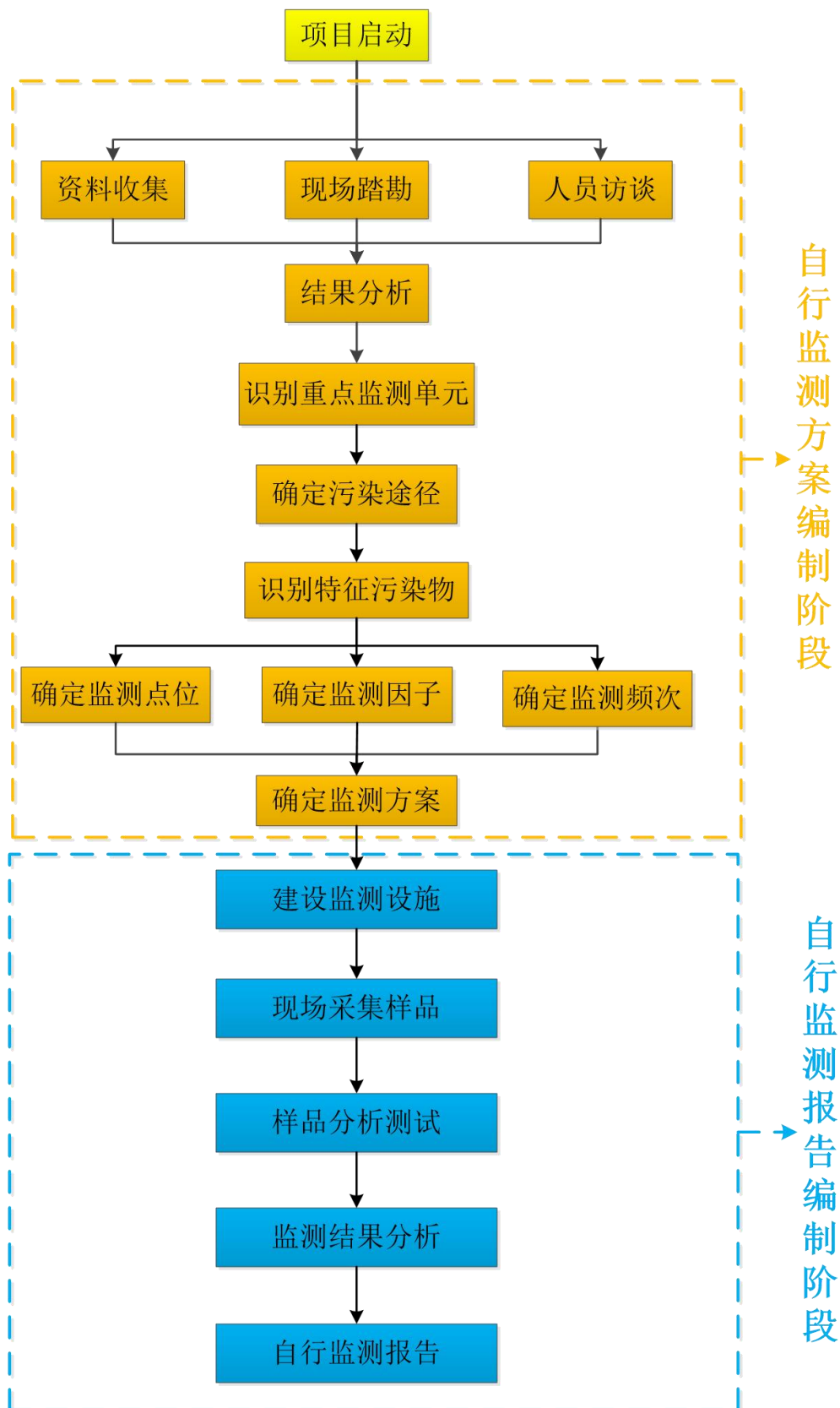


图 1-1 工作技术路线

2 企业概况

2.1 企业基础信息

射洪川能环保有限公司位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村，成立于 2017 年 3 月 28 日（营业执照统一社会信用代码：91510900MA63W8LC94），项目主要为生活垃圾处理，利用余热发电。本项目主要建设 2 台 350 吨/日的焚烧炉、1 台 18MW 汽轮发电机组、2 台余热锅炉，建设规模达到日处理生活垃圾 700 吨。项目总占地面积约为 57005.23m²。

本项目的服务范围为射洪县全境、大英县全境、蓬溪县十个乡镇（常乐镇、天福镇、红江镇、群力乡、板桥乡、文井镇、罗戈乡、新胜乡、槐花乡、新星乡）、船山区两个乡镇（桂花镇、唐家乡），主要收集乡镇居民日常生活产生的生活垃圾，其生活垃圾主要物理成分为厨余、纸类、橡塑、纺织、木竹、灰土、砖瓦、玻璃、金属及其他，化学成分主要为碳、氢、氧、氮、氯和硫。其它建筑垃圾、危险废物、电子废物、工业固废、医疗垃圾和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

企业基础信息见表 2-1。

表 2-1 企业基础信息表

企业名称	射洪川能环保有限公司		
注册地址	四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村		
中心经度	105.381605°E	中心纬度	30.829388°N
法人	董佳	所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电
统一社会信用代码	91510900MA63W8LC94	组织机构代码	MA63W8LC-9
企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2017-3-28
联系人	桂上航	联系电话	18789026507
主要经营范围	许可项目：城市生活垃圾经营性服务；危险废物经营；发电、输电、供电业务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：余热发电关键技术研发；污水处理及其再生利用；企业管理；大气污染治理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农作物秸秆处理及加工利用服务；非金属废料和碎屑加工处理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
备注	信息来源： https://aiqicha.baidu.com/company_detail_26747271641819		

企业用地范围图如下：



图 2-1 企业用地范围拐点图

表 2-2 地块红线范围各拐点坐标

点号	拐点坐标（2000国家大地坐标系）	
	X（m）	Y（m）
1	35536690.207	3412034.527
2	35536621.239	3411940.830
3	35536488.048	3412016.471
4	35536397.211	3412014.118
5	35536370.468	3412029.859
6	35536370.851	3412068.164
7	35536413.736	3412135.213
8	35536442.374	3412316.099
9	35536452.628	3412319.199
10	35536478.333	3412306.519
11	35536519.396	3412305.638
12	35536523.231	3412234.663
13	35536558.415	3412151.539
14	35536599.155	3412094.989

2.1.1 企业外环境关系

根据现场踏勘，射洪川能环保有限公司位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村，项目厂区位于涪江右岸浅丘斜坡平台，厂区整体地势北西高南东低，略具台阶状起伏，场地三面环山，山脊为地表水、地下水分水岭，厂区位于该分水岭东侧。本项目北侧约 49m 处为射洪市生活垃圾填埋场，东北紧邻射洪桂丰环保科技有限公司，约 45m 处为广东雅迪环保设备有限公司，291m 处为四川虹桥食品有限公司，东侧约 50m 处为涪江，西侧紧邻虹桥商品混凝土有限公司。

表 2-3 项目外环境关系一览表

序号	名称	方向	最近距离	规模
1	射洪市生活垃圾填埋场	北	约 49m	约 5 人
2	广东雅迪环保设备有限公司	东北	约 45m	约 5 人
3	射洪桂丰环保科技有限公司	东北	紧邻	约 50 人
4	四川虹桥食品有限公司	东北	约 291m	约 15 人
5	涪江	东	约 50m	中河
6	虹桥商品混凝土有限公司	西	紧邻	约 10 人



图 2-2 企业外环境关系图

（1）射洪市生活垃圾填埋场

射洪市生活垃圾填埋场位于本项目北侧约 49m 处，主要从事生活垃圾的填埋作业，作业方式主要包括运、卸、布料、压实、覆土等环节，卸料操作方式采用进场后由下向上分层压实填埋的方式。目前射洪市生活垃圾填埋场已经完成封场，根据《射洪县城市生活垃圾处理厂环境调查报告》（四川洁承环境科技有限公司，2020 年 3 月）调查结果显示，射洪县城市生活垃圾处理厂周边土壤暂未受到污染，地下水受到了部分常规指标的污染，其中总硬度、硝酸盐为轻微污染，氨氮、挥发性酚类为轻度污染，总大肠菌群为轻度~重度污染，该区域地下水不宜直接作为生活饮用水。故射洪市生活垃圾填埋场对本项目地下水可能造成影响。

（2）广东雅迪环保设备有限公司

广东雅迪环保设备有限公司位于本项目东北侧约 45m 处，主要处理射洪市生活垃圾填埋场渗滤液，该厂环保设备正常运行情况下，对本项目的土壤及地下水影响较小。

（3）射洪桂丰环保科技有限公司

射洪桂丰环保科技有限公司紧邻本项目，主要进行垃圾焚烧炉渣处理，该厂环保设备正常运行下，对本项目的土壤及地下水影响较小。

（4）四川虹桥食品有限公司

四川虹桥食品有限公司位于本项目东北侧约 291m 处，经营范围包括生猪定点屠宰，鲜肉分割、销售，该公司产生的污染物对本项目土壤及地下水的影响较小。

（5）虹桥商品混凝土有限公司

虹桥商品混凝土有限公司紧邻本项目，经营范围包括制造、销售：混凝土及预制管件、机制空心砖、市政踩块，该公司产生的污染物对本项目土壤及地下水的影响较小。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

(1) 用地历史

射洪川能环保有限公司位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村。建厂前该场地为荒地，自建厂以来，生产地点未发生变化。场地历史卫星影像见图 2-3 至图 2-12。

	
图 2-3 厂区卫星影像图（2006.07.25）	图 2-4 厂区卫星影像图（2009.03.13）
	
图 2-5 厂区卫星影像图（2012.12.3）	图 2-6 厂区卫星影像图（2013.04.13）

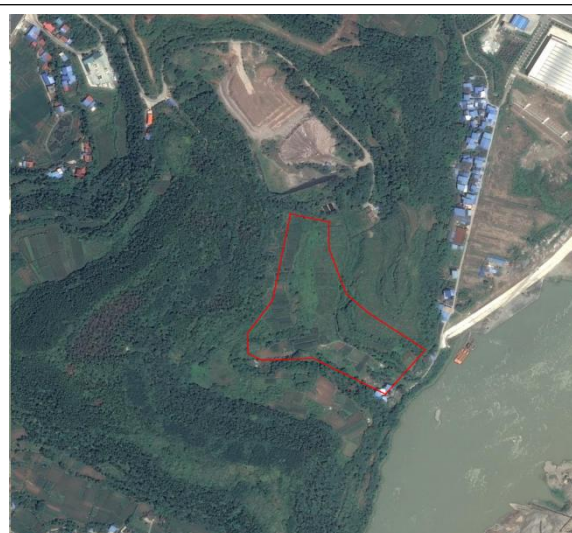


图 2-7 厂区卫星影像图（2016.07.15）



图 2-8 厂区卫星影像图（2017.12.16）



图 2-9 厂区卫星影像图（2018.04.02）



图 2-10 厂区卫星影像图（2019.04.26）



图 2-11 厂区卫星影像图（2021.02.16）



图 2-12 厂区卫星影像图（2022.06.05）

（2）行业类别

据调查，射洪川能环保有限公司所属行业类别为：生物质能发电-生活垃圾焚烧发电。

（3）经营范围

据查询，射洪川能环保有限公司经营范围包括：许可项目：城市生活垃圾经营性服务；危险废物经营；发电、输电、供电业务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：余热发电关键技术研发；污水处理及其再生利用；企业管理；大气污染治理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农作物秸秆处理及加工利用服务；非金属废料和碎屑加工处理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2021 年 7 月，成都市华测检测技术有限公司编制了《射洪县生活垃圾环保发电项目竣工环境保护验收监测报告》；

2022 年 7 月 22 日，四川省海蓝晴天环保科技有限公司编制了《2022 年度环保检测（地下水）》（HLQT(202207)第 075 号）；

2022 年 1 月 19 日，四川省海蓝晴天环保科技有限公司编制了《2022 年度环保检测（地下水）》（HLQT(202201)第 064 号）；

2022 年 9 月 30 日，四川省海蓝晴天环保科技有限公司编制了《2022 年度环保检测（土壤）》（HLQT(202208)第 071 号）；

本企业于 2021 年至 2022 年进行土壤和地下水自行监测，检测结果如下。

表 2-4 射洪川能环保有限公司历史监测信息

监测年限	采样日期	类别	采样点位及深度	监测项目	执行标准	监测结果	监测点位图
2021 年	2021.4.16-17	地下水	1#地下水监测井 (105.38383126° E, 30.82644002° N)	pH、总硬度、溶解性 总固体、耗氧量、氨 氮（以 N 计）、亚硝 酸盐（以 N 计）、硝 酸盐（以 N 计）、硫 酸盐、氯化物、氟化 物、挥发性酚类、氰 化物、汞、砷、镉、 六价铬、镍、铜、石 油类、铅、总大肠菌 群	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，石 油类执行《地表水环境质 量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。	验收监测期间，各监测 井指标除石油类外均满 足《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）III 类限值要求，石油类监 测结果满足《地表水环 境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。	 ●地下水检测点 ○工业废气（无组织）检测点 ▲厂界噪声检测点
			2#地下水监测井 (105.38473785°E, 30.82801084°N)				
			3#地下水监测井 (105.38562834°E, 30.82766536°N)				
			4#地下水监测井 (105.38695872°E, 30.82587572°N)				
2022 年	2022.7.11	地下水	1#地下水监测井 (105.38383126° E, 30.82644002° N)	色度、嗅和味、浑浊 度、悬浮物、pH、总 硬度、溶解性总固 体、挥发性酚类、阴 离子表面活性剂、硫 酸	《地下水质量标准》 (GBT4848-2017)表 1 中III类 标准限值	本次检测，地下水色度、 嗅和味、浑浊度、pH 总 硬度、溶解性总固体、 挥发性酚类、阴离子表 面活性剂、硫酸盐、氯 化物、铁、锌、铝、锰、 铜、钠、镉、汞、砷、 六价铬、硒、铅、氨氮、 耗氧量检测结果符合 《地下水质量标准》 (GBT4848-2017)表 1 中 III类标准限值	
			2#地下水监测井 (105.38473785°E, 30.82801084°N)				
			3#地下水监测井 (105.38562834°E, 30.82766536°N)				
			4#地下水监测井 (105.38695872°E, 30.82587572°N)				

监测年限	采样日期	类别	采样点位及深度	监测项目	执行标准	监测结果	监测点位图
2022 年	2022.01.04	地下水	1#地下水监测井 (105.38383126° E, 30.82644002° N)	色、嗅和味、浑浊度、 pH、总硬度、溶解性 总固体、硫酸盐、氯 化物、铁、锰、铜、 锌、铝、挥发性酚类、 阴离子表面活性剂、 耗氧量、氨氮、钠、 汞、砷、硒、镉、六 价铬、铅、悬浮物	《地下水质量标准》 (GBT4848-2017)表 1 中Ⅲ类 标准限值	本次检测，地下水色、 浑浊度、嗅和味、pH 总 硬度、溶解性总固体、 硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发 性酚类、阴离子表面活 性剂、耗氧量、氨氮、 钠、汞、砷、硒、镉、 六价铬、铅检测结果符 合《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中Ⅲ类标准限值	
			2#地下水监测井 (105.38473785°E, 30.82801084°N)				
			3#地下水监测井 (105.38562834°E, 30.82766536°N)				
			4#地下水监测井 (105.38695872°E, 30.82587572°N)				
2022 年	2022.08.10	土壤	1#厂界内东侧，采样 深度为 0~0.2m(105.3863240 0°E, 30.82645000°N)	pH 镉、汞、砷、铜、 铅、铬、锌、镍	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准(试行)》(GB6600-2018)表 1 筛 选值第二类用地限值	本次检测，土壤镉、汞、 砷、铜、铅、镍检测结 果符合《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 筛选值第二类用地限值 要求	
			2#厂界南侧外约 1800m 处，采样深度 为 0~0.2m (105.38565140°E, 30.80942209°N)				
			3#厂界东北侧外约 500m 处，采样深度 为 0~0.2m (10538783738°E, 30.83213124°N)				

根据射洪川能环保有限公司历史监测情况分析，该地块土壤和地下水历史上暂未受到污染。

2.4 历史土壤隐患排查情况及整改方案

本企业历史上未进行土壤隐患排查工作。

3 地勘资料

3.1 地质信息

（1）地形地貌

射洪市境呈心脏形，西北高，东南低。射洪市为典型的红层丘陵地貌，以丘陵为主，地貌类型有低山、高丘、中丘、低丘、河谷地貌。丘陵地区占 89.1%（其中低山地貌占县幅员面积的 15.4%，高丘地貌占市幅员面积的 35.4%，中丘地貌占市幅员面积的 17.3%，低丘地貌占市幅员面积的 21%）河谷地貌市幅员面积的 10.9%。境内海拔最高点 674 米（金华镇武东天宝寨），海拔最低点 299 米（沱牌镇涪江出口处），相对高差 375 米。

县境地势由西北向东南逐渐降低，相对高差 375 米，最高点是县北武东乡天宝寨，海拔 674.4 米，最低点是县南涪江出境处，海拔 299 米。地貌类型复杂：北部低山、高丘，山高坡陡，沟狭谷深，坡地成台；西部中丘，多中宽谷，谷坡转缓；东南低丘，谷宽底平，丘坡缓，丘形多成台阶状、馒头状：涪江由西北向南蜿蜒贯穿县境，梓江由东北向西汇入涪江，构成流水侵蚀堆积的河谷地貌。众多的溪流如树枝状分布于涪江、梓江两岸，而瑰溪及与之平行的小溪则各自流出县境。源于龙门、龙泉山系的 山脊，分多支绵延于清江的东、西部。

低山地貌。占县幅员面积的 15.4%，分布于丰隆、新城、金华、双溪和仙鹤秀一线西北，海拔 500 米以上的面积占区域面积的 2.8%，并有 600 米以上的山，相对高度 200.300 米。山形多为鱼脊或长垣状，北面台位明显，南面多“V”形谷，出露岩层为苍溪组和蓬莱镇组上段砂、泥岩互层，山顶多为抗风化力强的砂岩，山坡 6-20 度，斜坡上有二至三级较宽的不规则台阶，沟谷日照不足，地下水汇集。

高丘地貌。占幅员面积的 35.4%，分布在沈水以西（双庙、凤鸣和天仙乡以北，永平乡以西为低丘），富同、武安、万林-线以北。以及涪西、伏龙乡西部和龙垣乡全部，西北与低山交界，海拔 350-500 米，其中 500 米以上的山峰呈斑片状分布，面积占区域面积的 5.27%，相对高差 10-200 米，丘形多为长坦状、卧状或鱼脊状。金华镇背斜、金家场向斜轴线上有方山地貌。沈水以西及富丰乡一带窄谷较多，武南、广兴、太和镇等为中谷。丘坡一般 10-35 度，少数达 60 度以上，冲刷严重，阶地多的有 3-5 级出露地层为蓬莱镇上组段砂、泥岩互层。

中丘地貌。占幅员面积的 17.3%，分布在瞿河、柳树、文风、大明、伏龙乡一线以北，北西与高丘交界，东接冲积坝，海拔 340-460 米，相对高差 80-150 米，500 米以上的山呈星点分布。丘形多为台坎状、半环状或馒头状，多中宽的“U”形谷，且梯状明显。金家以北的水系向东，多为窄谷，丘坡一般在 30 度以上，出露地层主要为蓬莱 镇组上段，有少量蓬莱镇组下段地层。

低丘地貌。占幅员面积的 21%，分布于沈水以东，柳树、文风、太乙、大明、伏龙乡一一线以南，涪西乡西部及天仙、双庙、凤鸣乡-部分，海拔 30380 米(天仙附近 400 米)，相对高差 50-100 米，丘形多为馒头状，双庙、天仙等乡有分两级侵蚀面的台状丘，洋溪附近受西山向斜、南充背斜影响有方山分布。丘坡多在 20 度以下，宽谷底坡平缓，排水不良，农耕地多基至丘顶，出露地层除天仙双庙一带为蓬莱镇组上段外，均为蓬莱镇组下段。

河谷地貌。占幅员面积的 10.9%，分布于涪江、梓江沿岸，由河道和两岸的多级阶地组成。一级阶地高出河床 7-13 米，宽 20200000 米，二级阶地主要分布于涪江、梓江沿岸，仅零星残留，一般高出河床 20 米。高出河床 30 米以上的阶地和高出河床 0.8-5 米的河漫滩均星片斑状分布。二级以上阶地的纵横向连接及伸延性均不好。一、二级阶地出露地层为新冲积，三级以上阶地出露地层为老冲积。



图 3-1 射洪市地形地貌图

（2）地质结构

根据《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》中 6.6.2.3 地层岩性及结构特征与现场人员访谈可知，场地均由第四系松散地层覆盖，未见基岩露头；现自上而下进行分述：

（1）第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）

素填土：系近期堆填物，主要由粘性土及风化砂岩、泥质粉砂岩碎块组成，

场地分布广泛。均匀性差，硬杂质含量 20~25%；新近回填，属欠固结土；主要分布于场区，总体厚度 0.5~3.0m，其中建筑物区厚度 0.5~3.0m，边坡区厚度 0.5~3.0m。

（2）第四系全新统冲洪积堆积层（ Q_4^{al+pl} ）

①粉质粘土（可塑）：呈褐色、褐黄、灰黄、青灰色，呈可塑状态。主要由粘粒组成，无明显摇震反应、切面稍有光泽、较光滑、干强度、韧性中等，土体中含有铁锰质斑点及少量白色条带状粘土。该层广泛分布于场地地表，部分地段缺失该层，勘察揭示厚度变化大，顶面起伏度较大，不均匀。总体厚度 0.6~10.7m，其中建筑物区厚度 0.7~10.7m，边坡区厚度 0.6~8.2m。

②粉质粘土（软塑）：呈褐色、褐黄、灰黄、青灰色，呈软塑状态。主要由粘粒组成，无明显摇震反应、切面稍有光泽、较光滑、干强度、韧性中等，土体中含有铁锰质斑点及少量白色条带状粘土。该层仅在建筑物区局部钻孔内分布，大部分地段缺失该层，勘察揭示厚度变化大，顶面起伏度较大，不均匀。总体厚度 1.9~5.4m。

（3）侏罗系上统蓬莱镇组泥质粉砂岩（ J_3P ）：以泥质粉砂岩为主

泥质粉砂岩：浅灰~灰白色，棕红色，细粒结构，中~厚层构造，矿物成份以长石、石英、云母等矿物组成，泥钙质胶结。根据岩石质量指标 RQD 值为 25~50，根据现场地质调绘测得岩层产状倾向 45°，倾角 5°~7°，岩层顶面坡度为 5~10°，本场地夹杂有泥质粉砂岩和砂岩，本次勘察统一将其划分为泥质粉砂岩。

强风化基岩中裂隙较发育，岩质软弱；强风化带厚度 0.9~2.6m，顶部风化近于土状，局部地段具有囊状风化特征。

中风化基岩中裂隙稀少，岩体完整性相对较好；本次勘探深度内未予揭穿。

在建筑物区基岩顶面埋深 0.6~11.3m，岩面高程 323.31~353.86m，基岩面坡度一般大于 10%，局部大者可达 14.5~16.8%；边坡区局部钻孔基岩直接暴露于地表。基岩顶面埋深 0.6~9.7m，岩面高程 331.90~367.41m，基岩面坡度一般大于 10%，局部大者可达 13.7~17.5%。勘探最大揭示基岩厚度 25.1m，本层未见底。



图 3-2 区域地质图（1:20 万地质图部分）

3.2 水文地质信息

（1）区域水文地质条件

1、地表水

该工程属涪江流域，涪江发源于四川省松潘县雷宝顶北坡的三岔子，至三舍向南东流，经平武、三台等县，由香山乡漩涡沱入境，至柳树镇施家湾出境，于合川东潭沱汇入嘉陵江。涪江水源丰富，年平均流量为 442m³/s。据《射洪县志》涪江射洪遂宁段主要水文参数如下：

瞬时最小流量：37.4m³/s，瞬时最大流量：26200m³/s。

月平均最小流量：65.6m³/s，月平均最大流量：1630m³/s。

年平均最小流量：273m³/s，年平均最大流量：717m³/s。

涪江水多年(1956-1985)平均含沙量 181kg/m³。最大年为 2.48kg/m³，1981 年 7 月 14 日高达 20kg/m³。而“老山水”含沙量仅 0.503kg/m³，梓江水多年(1956-1985)平均含沙量 1.41kg/m³，最大的是 1963 年 5 月 23 日为 15.7kg/m³。《四川省水文手册多年平均悬移质年输沙模数等值线图》载：射洪年输沙模数为 430t/km²。水土流失以坡耕地及陡坡开荒地最严重。据测算涪东乡钟家店水库年平均流入泥沙量为 450m³/km²。

涪江射洪段为涪江中游，水流平缓。评价河段水体功能为农业灌溉及工业用水。本项目取水点位于射洪县涪江五桥下游 1200m 处打鼓滩电站尾水渠口，厂

区的排水主要包括雨水及污水。厂区设计雨污分流系统，雨水经过雨水管道或截洪沟排出场外，最终流入涪江，污水经过污水处理站处理达标后，全部厂内回用。

2、地下水

根据《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》中 6.6.3 水文地质条件与现场人员访谈可知：受射洪县地区地层岩性、地形地貌及构造的控制，本区的水文地质条件相对较简单，根据地下水的水理性质、水力特征及赋存条件可将区内地下水划分为上层滞水和下伏基岩裂隙水。各类型地下水既受区内地层岩性、地质构造、地形地貌环境制约，又与气象规律、地表水体分布密切联系。

（2）企业用地范围内水文地质信息

根据《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》中 6.6.3.1 含水层结构及地下水赋存条件与现场人员访谈可知，场地地下水主要为赋存于、岩石层中的孔隙潜水及下伏砂岩中的少量裂隙水，受大气降水及地下迳流补给，并通过地下迳流、蒸发等方式排泄。场地地下水埋深约 30.00m，场地上有上层滞水，赋存与表层土中。

（1）上层滞水

上层滞水主要赋存于第四系填土与第四系粘性土接触带的局部隔水层或弱透水层之上，它是大气降水与地表水等在下渗过程中局部受阻并不断积聚而成。接受地表人类活动用水及大气降雨下渗补给，受隔水断层阻隔所致，它埋藏浅，分布不均，水量极小，截断补给来源易于疏干，以蒸发方式排泄，或通过隔水（弱透水）底板的边缘下渗排泄，补给下伏砂泥岩裂隙水，无统一自由水面。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于侏罗系上统蓬莱镇组泥质粉砂岩中，主要含水层位为强风化基岩层中，受大气降雨、灌溉用水下渗补给，顺坡形向地势低洼处排泄，水量极小，埋藏较深，以地下水径流及蒸发方式排泄。受裂隙发育影响，水量一般较小，无统一自由水面，对工程影响较小。由于上覆地层含稳定的粉质粘土层，故砂岩中的地下水位在随岩层倾向而降低的同时，水头压力可能也在不断的积累，但由于倾角平缓，水头压力积累不大，故部分地段可能存在微弱的承压性。

①地下水补给特征

大气降雨是区内主要的补给来源，区内降水较为充沛，多年平均降雨量达 962.9mm，主要集中在每年的 6~8 月，具有明显的季节性，受地形影响，就地补给，就地排泄，具径流途径短，动态变化大的特点。

②地下水径流特征

区内地下水的运动与含水介质的岩性、结构、地形地貌以及风化裂隙等发育程度有密切关系，含水介质的岩性不均一，裂隙发育程度亦有差异。经勘查，谷坡地带地下水水位埋深较大，反映出地下水受谷坡地形控制，不利于地下水储存，主要向下游径流，较大的水力坡度也反映出地下水径流强烈。沟谷地带水位埋深较浅，水力坡度较小，说明沟谷内地下水径流速度相对较慢，为埋藏径流区。因此，一般情况下地下水总体上由高向下，自谷坡向其沟谷运移，至河流附近排泄。

根据《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》岩土勘察钻孔资料中地下水位标高显示，项目场区地下水从西北-东南方向。

③地下水排泄特征

场地内地下水主要由赋存于第四系的上层滞水和泥质粉砂岩中的基岩裂隙水组成，主要受大气降水和相邻含水层下渗补给，并通过地下径流、蒸发等方式排泄。

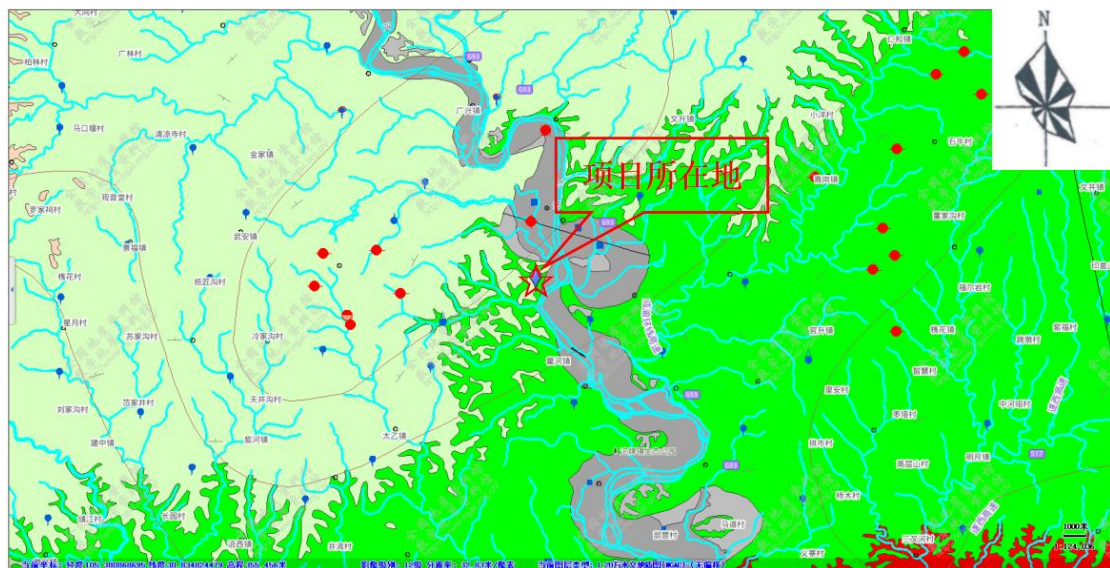


图 3-3 区域水文地质图（1:20 万水文地质图部分）

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

根据现场调查，本项目建设 2 台 350 吨/日的焚烧炉、1 台 18MW 汽轮发电机组、2 台余热锅炉，建设规模达到日处理生活垃圾 700 吨，利用余热发电。

（1）项目名称：射洪县生活垃圾环保发电项目

（2）建设单位：射洪川能环保有限公司。

（3）建设地点：四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村

（4）劳动定员及工作制度：现有在职 72 人，其中行政管理人员 14 人、生产工人 58，本垃圾焚烧厂为连续工作制，行政管理实行每天 8 小时一班制，生产岗位每天 8 小时四班制。年运行时间 8000 小时，全年 365 个工作日。

（5）主要的建设内容：建设主体工程卸料大厅、垃圾池、焚烧间、烟气净化设备、汽机间、综合车间，配套建设辅助工程、贮运工程、公用工程、办公生活设施等。

（6）产品方案：本项目设 2 台 350 吨/日的焚烧炉，日处理生活垃圾 700 吨，配 1 台 18MW 汽轮发电机组，利用余热发电。

（7）项目工程组成情况

表 4-1 项目组成情况

项目组成	建设内容		主要环境问题
主体工程	卸料平台	垃圾卸料平台宽度为 24m，并设置有 4 个卸料门，采用封闭式建筑。在每个卸料门前设置高度为 300mm 的车挡以防车辆倒退掉进垃圾池内。垃圾卸料门间设有隔离岛，以避免垃圾车相撞，并给工作人员提供作业空间	废水、废气、噪声、固废
	垃圾储仓	垃圾储仓位于主厂房东北侧；垃圾池为钢筋混凝土结构，半地下式。长 42m×宽 24m×高 13m，其有效容积为 13000m ³ ，可容纳垃圾约 6000t，供 2 台垃圾焚烧锅炉燃用约 7 天	
	焚烧系统	本项目布置焚烧炉的一、二次风机、及检修场地等。设置 2 台 350t/d 炉排焚烧炉及 2 台余热锅炉	
	烟气净化间	烟气处理采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋式除尘器”组合的烟气净化工艺；项目设置 2 套烟气处理装置，设 1 根烟囱，高 80m，出口内径 2m	
	汽机间	汽机间布置在主厂房西南端。结构为现浇钢筋砼结构，轻钢屋面，生产火灾危险性属丁类，建筑耐火等级为二级。安装 1 台 18MW 的汽轮发电机，汽机间下部设进风	

项目组成	建设内容		主要环境问题
		百叶，侧上部设置轴流风机排除室内余热余湿	
辅助工程	烟囱	烟囱位于焚烧工房北侧，烟囱高 80m，钢筋混凝土外框内置两根钢烟囱	废气
	地磅与地磅房	设置 2 台全自动电子汽车衡，一台用于进厂垃圾重量和空车重量，另 1 台电子汽车衡用于灰渣、废金属等出厂物料以及所需空车的称重，最大称重量 60t	/
	综合水泵房及蓄水池	综合水泵房设循环水泵 2 台，1 用 1 备。水泵参数： $Q=4516\text{m}^3/\text{h}$ ，其中一台为变频调速泵。厂内设两座生产贮水池贮水，单座贮水池容积 1000m^3	噪声
	净水系统	配一体化自动反冲洗净水器 2 台，处理水量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，处理出水浊度 $\leq 3\text{NTU}$	噪声
	化水系统	给水处理系统采用超滤+两级反渗透（RO）+电去离子（EDI）技术，装置容量 $2\times 10\text{t}/\text{h}$	噪声
	飞灰固化系统	将飞灰、水及螯合剂按一定的比例捏合成型，送垃圾填埋场专区填埋处置	噪声、固废
	贮渣坑	土建设置渣坑一座，可满足本项目炉渣贮存 3~5 天的量。渣坑内设置灰渣吊车抓斗起重机一台，起重重量为 6.3t，抓斗容积 2.5m^3	废气
	空压站	设置 0.85MPa 、 $30\text{m}^3/\text{min}$ 的螺杆式空压机 3 台，2 用 1 备，单台产气量为 $30\text{m}^3/\text{min}$	噪声
	机修间	本工程的机修间主要负责全厂设备日常维修工作，包括设备零备件修复，一般非标准加工，设备大修外协解决	噪声
	点火及助燃系统	焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用天然气作为辅助燃料	废气
	冷却塔	场区设 2 台逆流式机力通风冷却塔，单台冷却水量 $2500\text{t}/\text{h}$ ，配用玻璃钢轴流风机，其中 1 台配变频调速电机	噪声
	渗滤液处理站	采用“预处理+调节池+厌氧反应器 IOC+硝化反硝化+外置式 MBR+化学软化+TMF+RO+DTRO”的处理工艺。设计处理能力总规模定为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。设置 1 个调节池，有效容积 1060m^3 ，可容纳 6 天以上的渗滤液量	废气、废水、噪声
贮运工程	活性炭料仓	设置 1 座活性炭料仓，有效容积约 10m^3 ，独立供料，料仓容积保证 10 天的用量	/
	尿素储罐	位于焚烧车间内，配置 1 个 10m^3 的尿素储罐，及 2 台增压泵	/
	飞灰暂存间	设置 1 个飞灰暂存间，建筑面积 216m^2	固废
	水泥仓	飞灰固化间设置 1 个水泥仓，单个容积 40m^3 ，可满足 7 天的需要量	/
	螯合剂罐	飞灰固化间设置 1 个螯合剂罐，容积 7m^3	/
	熟石灰储罐	位于烟气净化车间内，设置 1 座 150m^3 的熟石灰料仓，	/

项目组成	建设内容		主要环境问题
		带风机和仓顶除尘器	
公用工程	取水泵房	在涪江设置取水泵站一座，取水泵设置 3 台，两用一备	噪声
	输水管网	输水管管道总长约 700m	/
	生活供水	生活水源来自市政自来水	/
	供电	每年可发电 $1.0364 \times 10^8 \text{kWh}$ ，扣除垃圾处理所需的自用电外，全年还可以向电网供电 $0.8395 \times 10^8 \text{kWh}$	/
	道路及绿化	本工程利用现有垃圾填埋场道路作为进场道路	/
办公生活设施	办公和宿舍楼，主要用于员工行政办公、倒班宿舍、食堂及停车场、文体活动场等。采用钢筋混凝土框架结构。		废水、固废

（8）设备清单

本项目主要设备规格型号和数量见表下表

表 4-2 项目生产主要设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量 (台/套)
1	垃圾焚烧锅炉	350t/d 机械炉排炉，额定蒸汽量：35.5t/h	2
2	冷凝式汽轮机组	18MW	1
3	汽车衡	最大称量：60 t	2
4	垃圾池卸料门	型式：电动，6000x3800mm	4
5	桥式垃圾抓斗起重机	型式：双梁桥式	2
6	垃圾抓斗	型式：电动液压多瓣式，抓斗容积：8m ³	2
7	发电机	额定功率：18MW	1
8	半干式反应塔	烟气处理量：~70000Nm ³ /h	2
9	布袋除尘器	烟气处理量：~70000Nm ³ /h	2
10	布袋滤料	PTFE+PTFE 覆膜	
11	余热锅炉	温度压力参数（6.40MPa，450℃）	2
12	变压器	容量为 25000kVA 的变压器	1
13	主控系统	/	1
14	空压机	设置 0.7MPa，35m ³ /min 水冷式螺杆式空压机 3 台套，两用一备。	3

序号	设备名称	性能参数	数量 (台/套)
15	通风冷却塔	设 2 台机械通风冷却塔, 型号: 单台冷却水量 2500t/h	2
16	循环水泵	汽机循环水泵 3 台	3
17	引风机	/	2
18	灰仓	有效容积 150m ³	1
19	活性炭仓	有效容积 10m ³	1
20	石灰浆储罐	有效容积 30m ³	1

(9) 企业原辅料情况：企业原辅料情况见下表。

表 4-3 企业原辅料情况

类别	序号	名称	主要成分	单位	用量
原料	1	生活垃圾	/	万 t/a	23.33
辅料	2	熟石灰	Ca(OH) ₂	t/a	3500
	3	活性炭	碳	t/a	120.8
	4	压缩空气	/	m ³ /min	35
	5	尿素	H ₂ NCONH ₂ (CO(NH ₂) ₂)	t/a	155
	6	阻垢剂	Na ₃ PO ₄	t/a	9
	7	螯合剂	二巯胺基型 螯合剂	t/a	186
能耗	8	水	/	t/d	1727.8
	9	电	/	万 kw·h/a	19.969×10 ⁷
	10	天然气	烷类	m ³ /a	85000

(10) 工艺流程：

垃圾车从物流口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾池（垃圾在垃圾池中存放 3~5 天脱除一定的渗滤液水分（17%~20%）后，热值得以提高）。垃圾池是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。垃圾池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧（燃烧分为干燥、燃烧、燃烬，垃圾在炉排上的停留时间约为 2 小时）。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾池，使垃圾池维持负压，确保池内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳

粒的燃烬。所产生的烟气能够在燃烧室内维持 850℃以上温度下的停留时间 ≥ 2 秒，垃圾燃烧后的炉渣热灼减率 $\leq 3\%$ 。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用天然气作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在 850℃以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至约 200℃后进入烟气净化系统。每套焚烧线配一套烟气净化系统，采用“SNCR（炉内）脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺。锅炉产生的烟气首先在炉内与喷入的尿素反应脱除一部分氮氧化物，从余热锅炉出来后，烟气温度约 200℃，进入半干式反应塔，与喷入适量的冷却水和石灰浆充分混合，降低到 160℃后进入布袋除尘器脱除粉尘，在反应塔和布袋除尘器之间的烟道上喷入熟石灰粉和活性炭以脱除酸性气体、重金属和二噁英，在布袋表面还可以进一步反应。烟气经布袋除掉烟气中的粉尘及反应产物后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。喷雾塔、布袋除尘器收集下来的飞灰及烟气处理系统的残余物，在厂内经螯合剂稳定化处置并检测达标后，运至垃圾填埋场指定地点填埋。

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，产生 6.4MPa，450℃的蒸汽，供 1 台 18MW 凝汽式汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。项目年处理生活垃圾约 23.33 万吨，达产后年发电除本厂自用外，大部分电力经 110kV 线路并入区域电力网。该工艺生产工艺流程及产污环节详见下图。

喷洒除臭设备，垃圾贮坑全密闭负压设计，渗滤液处理站产臭单元密闭处理，储渣池和渗滤液收集的臭气引入炉内焚烧，少量未收集到的恶臭无组织排放。

②焚烧炉烟气

垃圾成分复杂，焚烧过程产生的烟气主要污染物包括颗粒物、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x）、重金属和二噁英类，通过严格控制工艺参数（炉膛内焚烧温度≥850℃，炉膛内烟气停留时间≥2 s）并采用“SNCR 炉内脱硝（喷尿素溶液）+半干法（喷入氢氧化钙溶液）+干法（喷入氢氧化钙粉末）+活性炭喷射+布袋除尘”组合净化工艺处理，处理后的烟气经 1 根 80 m 的排气筒排放。

本项目每套焚烧系统配置 1 套独立的废气处理系统和单独的 1 根排气筒，共 2 套。烟气处理工艺流程见图 4-2。

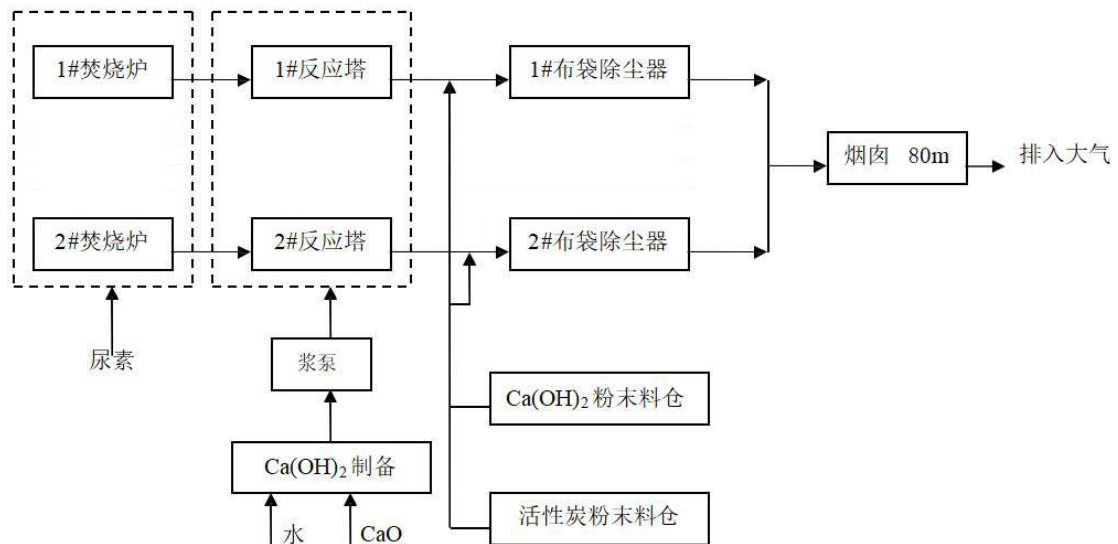


图 4-2 烟气处理工艺流程

③粉尘气体

项目在活性炭仓、石灰储仓、飞灰固化储仓顶部各设置 1 套布袋除尘器，产生的粉尘经仓顶除尘装置过滤后达标排放。

④食堂油烟

食堂采用清洁能源天然气为燃料，食堂油烟经灶台上方集气罩收集后通过专用烟道抽至楼顶，经油烟净化器处理后排放。

2) 废水产生、治理措施及排放

厂区采取雨污分流，废水包括垃圾渗滤液、生产废水和生活污水。

①垃圾渗滤液

生活垃圾储存期间析出的垃圾渗滤液经导流引出沟流出，通过粗格栅除去渗滤液中的大颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液收集池（1 个，300 m³），收集池中的渗滤液经渗滤液输送泵通过地上管道输送进入渗滤液处理站处理后回用。主要污染物有 COD、BOD₅、氨氮、SS、重金属。

②生产废水

本项目生产废水主要包括垃圾卸料平台冲洗废水、地磅及引桥冲洗水、实验室废水、车辆冲洗水、初期雨水、锅炉定期排水、定排降温冷却水、除盐制备水、净水系统反冲洗水、循环冷却系统排水等。

卸料平台冲洗废水、地磅及引桥冲洗水、实验室废水、车辆冲洗水、初期雨水主要污染物有 COD、BOD₅、氨氮、SS，经厂内污水管网送至渗滤液处理站处理后回用。

锅炉定期排水、定排降温冷却水、除盐制备水、净水系统反冲洗水、循环冷却系统排水等，污染小，属于清洁废水，经清下水排口排入雨水管网。

③生活污水

生活污水主要污染物有 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油，食堂废水经隔油池（1 个，10m³）处理后与经化粪池（1 个，20m³）预处理的其他生活污水一并经厂内污水管网送至渗滤液处理站处理后回用。

渗滤液处理站采用“预处理+调节池+厌氧反应器 IOC+硝化反硝化+外置式 MBR+化学软化+TMF+RO 反渗透膜+DTRO”的处理工艺后，出水全部回用于出渣机、飞灰固化、垃圾卸料区及车辆冲洗用水。反渗透膜产生的浓缩水进入减量化装置减量化处理，浓液回喷到焚烧炉焚烧处理。

④初期雨水

初期雨水经初期雨水收集池收集后，送往渗滤液处理站采用“预处理+调节池+厌氧反应器 IOC+硝化反硝化+外置式 MBR+化学软化+TMF+RO 反渗透膜+DTRO”的处理工艺后，出水全部回用于出渣机、飞灰固化、垃圾卸料区及车辆冲洗用水。

渗滤液处理工艺流程见图 4-3。

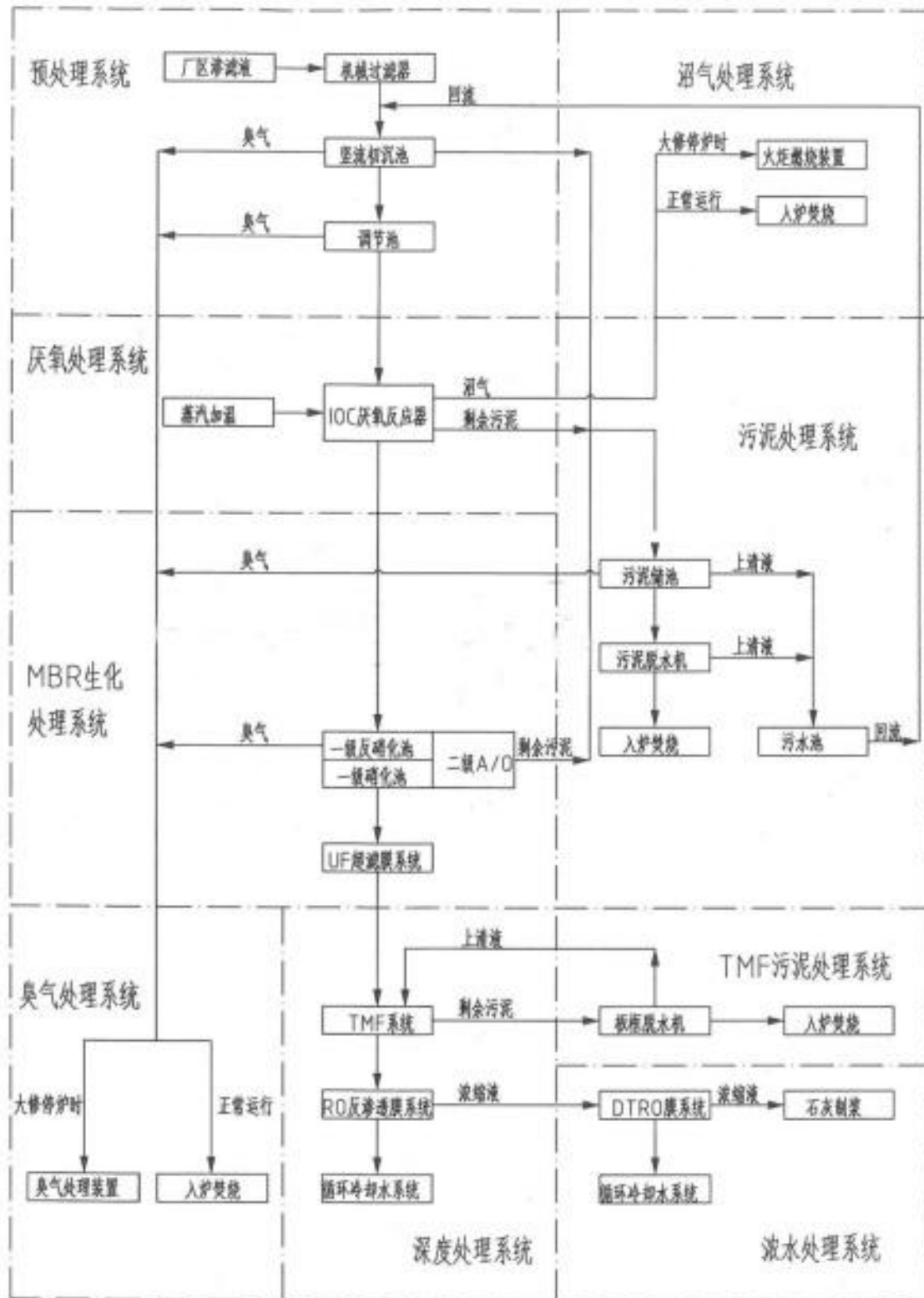


图 4-3 渗滤液处理站工艺流

3) 噪声

本项目噪声源主要为设备噪声和汽车运输，设备噪声包括焚烧炉、各类辅助设备的泵和风机等，通过选用低噪声设备、合理布局、安装消声设施、隔声减振等措施降噪，同时加强运输管理（低速禁鸣）。

4) 固废

项目固废分为一般固废和危险废物，各类固体废物分类收集、暂存并合法处置，固废暂存区做好“三防”措施，建立了固废台账，张贴了固废管理制度并张贴上墙，固废暂存间、各类固废均设有相应标识标牌。

①一般固废

炉渣：焚烧炉残余物，暂存于渣池，外运综合利用（现交射洪桂丰环保科技有限公司）。

泥沙：河水净化系统定期排放泥沙，经脱水处理后外运综合利用。

污泥：渗滤液处理站产生的污泥，送焚烧炉焚烧处置。

生活垃圾：员工办公生活产生的生活垃圾同入厂垃圾一并焚烧处置。

②危险废物

飞灰：即烟气净化系统收集的粉尘，含有重金属和二噁英类，经固化处理后送射洪市生活垃圾填埋场填埋处置。固化工艺流程见图 4-4。

废活性炭：烟气处理使用后的废活性炭混入飞灰一起处理。除臭活性炭定期更换，一般 3 年更换 1 次，定期更换后的废活性炭交由有资质单位处置，目前暂未产生。

废 TMF 膜、反渗透膜和 DTRO 膜：渗滤液处理站膜系统定期更换产生，一般 3 年更换 1 次，定期更换后的废膜交由有资质单位处置，目前暂未产生。

废矿物油：各类机械设备使用过程中产生废矿物油，定期交由有资质单位处置（现交四川省兴茂石化有限责任公司处置）。

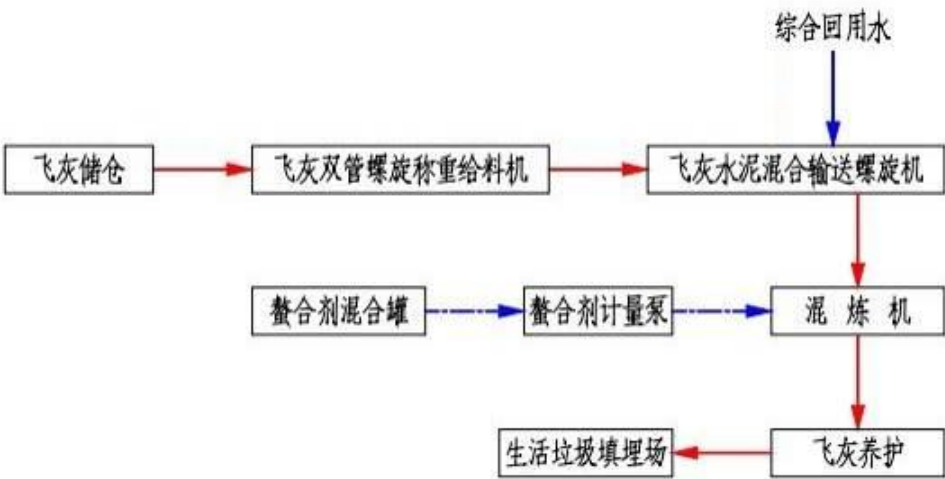


图 4-4 飞灰固化工艺流程图

5) 地下水

地下水采取分区防渗，防渗措施详见表 4-4。厂区共设有 4 个地下水监测井，分别位于冷却塔（上游）、渗滤液处理站、初期雨水池和厂区东南侧（下游）。

表 4-4 地下水分区防渗措施

区域名称		分区类别	实际防渗措施
生产装置区	地磅区	一般污染防治区	抗渗混凝土
	主控楼	一般污染防治区	抗渗混凝土
	汽车引桥	重点污染防治区	抗渗混凝土
	卸料大厅	重点污染防治区	抗渗混凝土
	垃圾仓 (含渗滤液收集池)	重点污染防治区	抗渗混凝土+SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜
	焚烧车间 (含炉渣坑、尿素储罐)	重点污染防治区	抗渗混凝土+SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜
	锅炉间	重点污染防治区	抗渗混凝土+环氧地坪
	汽机间	重点污染防治区	抗渗混凝土+环氧地坪
	烟气净化车间（含压缩空气系统、熟石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓等）	重点污染防治区	抗渗混凝土+环氧地坪
	飞灰固化车间 (含螯合剂罐)	重点污染防治区	长丝无纺土工布+HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+抗渗混凝土
公辅区	危废暂存间	重点污染防治区	长丝无纺土工布+HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+抗渗混凝土+环氧地坪
	综合泵房（含河水净化系统、化水制备系统等）	一般污染防治区	抗渗混凝土
	生产水池	一般污染防治区	抗渗混凝土
	渗滤液处理站	重点污染防治区	抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+挤

访谈问题	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定
	7. 是否有废气排放？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10.本地块内是否有残留的固体废物？ ☐ 是 ☐ 否
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐ 是 ☐ 否
	12.本地块内土壤是否曾收到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	13.本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	14. 本地块周边 500m 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田、果园、草原，其面积合种植（生长）情况？
	15. 本地块周边 500m 范围内是否有水井？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，请描述水井位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	16.本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
	17.本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作？ ☐ 是（ ☐ 正在开展 ☐ 已经完成） ☐ 否 ☐ 不确定
	18.其他土壤或地下水污染相关疑问。

访谈问题与情况具体总结如下：

（1）地块位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村，项目用地原为荒地，现为工业用地。

（2）根据现场走访调查及历史资料收集情况，项目地块内未发生过泄漏及相关环境污染事件。

（3）地块内设置有专门危险废物暂存间等，地面均做有硬化和防渗措施。

（4）地块内不存在地下运输管道。

- (5) 地块内未发生过化学品泄漏事故。
- (6) 地块内废水经自建污水处理系统处理后回用，不外排。
- (7) 被调查人员在地块内未闻到过土壤散发的异常气味。

人员访谈名单详见下表：

表 4-6 人员访谈名单一览表

序号	姓名	联系电话	工作单位/住址	访谈人类别
1	王仁云	13795755795	射洪川能环保有限公司	企业职工（运行部经理）
2	韩宇	13981116093	射洪川能环保有限公司	企业职工（安环部经理）
3	林泽栋	18175008476	射洪川能环保有限公司	企业职工（值长）
4	杨毅	18800958959	射洪川能环保有限公司	企业职工（巡检）
5	桂上航	18789026507	射洪川能环保有限公司	企业职工（安全技术员）
6	衡青云	13882516557	射洪川能环保有限公司	企业职工（技术员）
7	赵航	15882536656	射洪川能环保有限公司	企业职工（库管）
8	吴晓勇	18081251837	射洪川能环保有限公司	企业职工（安环专工）
9	邱楚峰	13882593239	射洪川能环保有限公司	企业职工（综合部副经理）
10	李晓虎	13556751985	射洪川能环保有限公司	企业职工（总值长）

4.3 企业总平面布置

射洪川能环保有限公司位于四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村，中心金纬度为经度 105.381605°，纬度 30.829388°，企业总占地约 85.47 亩（57005.23 平方米）。

全厂按功能划分为两个区：主生产区、辅助生产区和生活区。各区之间通过道路相互分割和连接。厂区西部及北部为辅助生产区，西部的辅助生产区主要有冷却塔，北部的辅助生产区为渗滤液处理站。主生产区居中布置，生活区位于主生产区东南侧。物流入口位于厂区北侧，人流入口位于厂区东南方向，将生产主厂房布置在厂区中部，厂房内由东北向西南方向依次布置垃圾卸料大厅、垃圾坑、锅炉间、炉后设施、烟囱等，综合楼位于东南侧，生产主厂房屋东南侧作为厂前区；污水/渗滤液处理车间布置在厂区北侧；厂区西南侧布置综合水泵房、冷却塔、消防水池等。厂区平面布置情况见图 4-5。

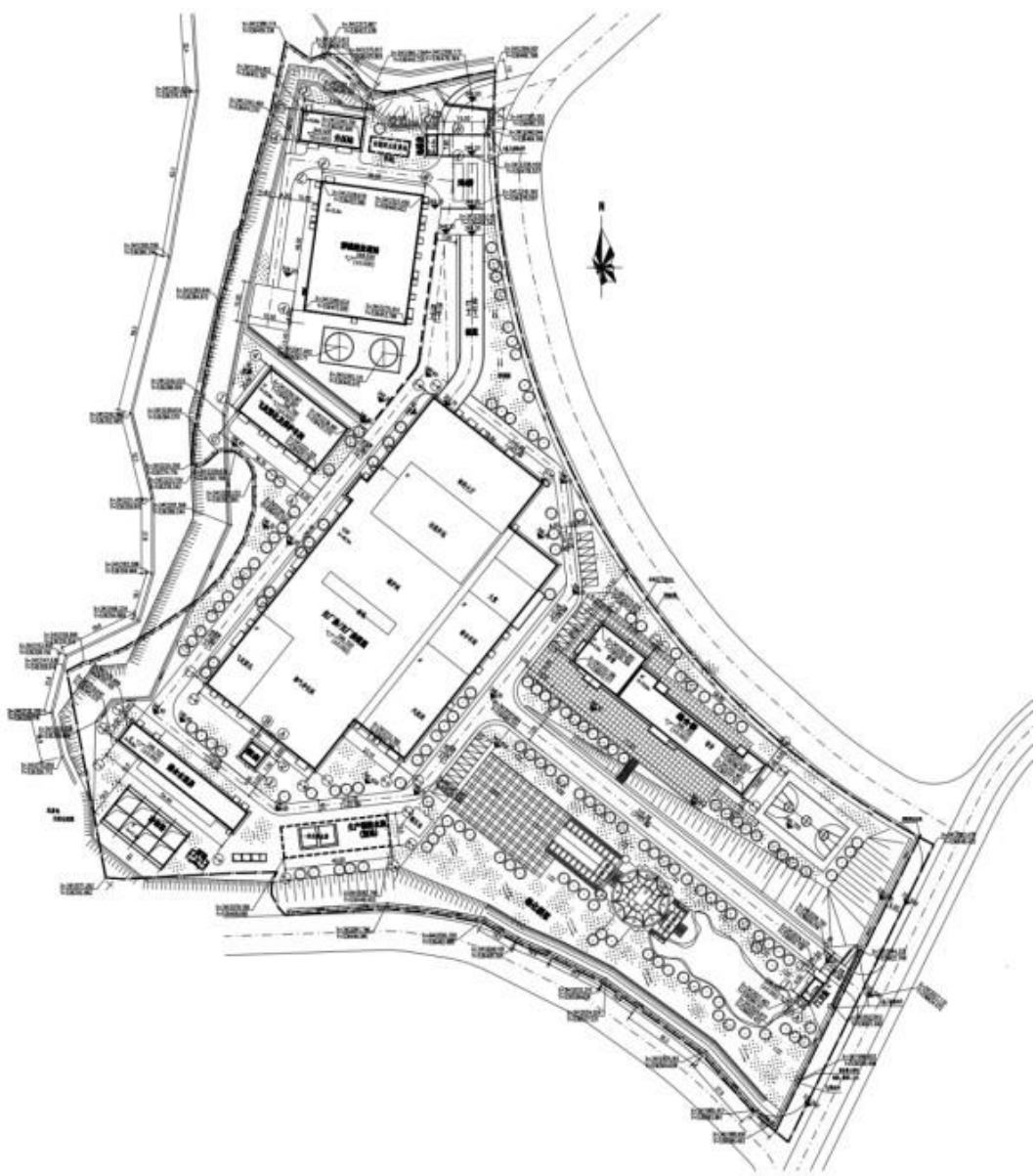


图 4-5 厂区平面布置图

4.4 各重点场所、重点设施设备情况

根据企业现场情况调查，企业重点场所及重点设施设备情况见表 4-7。

表 4-7 企业有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	涉及物料	备注
1	液体储存	渗滤液处理站	厌氧罐	渗滤液	接地储罐
			初沉池	渗滤液	接地池体
			A/O 池	渗滤液	半地下池体（地下约 3.3m）
			氢氧化钠储罐	氢氧化钠	接地储罐

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	涉及物料	备注
			浓水罐	渗滤液	接地储罐
			酸罐	硫酸	离地储罐
			石灰浆罐	石灰浆	离地储罐
			盐酸罐	盐酸	接地罐体
			调节池	渗滤液	半地下池体（地下约 3.3m）
			渗滤液池	渗滤液	接地池体
		烟气净化间	尿素制备罐	尿素	接地储罐
		主厂房	石灰制备罐	石灰	离地储罐
			捞渣机渗滤液池	渗滤液	接地池体
			磷酸罐	磷酸三钠	离地储罐
			渗滤液收集池	渗滤液	地下池体（地下约 7.0m）
		综合水泵房	循环水池	工业用水	接地池体
		一体化净水器	加药罐	PAM	接地储罐
		生产消防水池	消防水池	工业用水	地下池体（地下约 4.0m）
		污水池	污水池	生产、生活污水	地下池体（地下约 3.3m）
2	散装液体转运与厂内运输	管道运输	渗滤液输送管	渗滤液	地上管道
			废水输送管道		地上管道
			药剂输送管道	PAM、酸碱	地上管道
		传输泵	渗滤液泵、药剂泵、给水泵、化水车的除盐水泵	/	/
3	货物的储存和传输	包装货物的储存和暂存	尿素、杀菌剂、碱性清洗剂、除臭剂、消毒剂、PAC、螯合剂	/	专用存放处

序号	涉及工业活动	重点场所	重点设施设备	涉及物料	备注
4	生产区	射洪县生活垃圾环保发电项目	2 台 350 吨/日的焚烧炉、1 台 18MW 汽轮发电机组、2 台余热锅炉	/	/
		化水制备站	除盐车站	/	/
		石灰浆制备系统	半干法烟气净化系统	/	/
		飞灰固化处理间	飞灰固化系统	/	/
		卸料大厅	卸料大厅	/	/
		汽机间	安装 1 台 18MW 的汽轮发电机	油类物质	/
		炉渣池	炉渣池	炉渣	半地下池体（地下约 4.5m）
		垃圾仓	垃圾仓	生活垃圾	半地下池体（地下约 4.5m）
		烟气净化间	压缩空气系统、熟石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓等	熟石灰、活性炭、飞灰	/
		机修间	机修间	油类物质	/
5	其他活动区	废水排水系统	废水排口	处理后尾水	出水全部回用
		雨水排放系统	雨水沟渠	/	沟渠已硬化防渗
		渗滤液处理站区域	事故池	事故废水	地下池体（地下约 3.3m）
		渗滤液处理站区域	污泥储池	污泥	接地池体
		渗滤液处理站区域	污泥卸料间	污泥	/
		质检中心	分析化验室	化学试剂、酸碱废液	/
		危险废物贮存库	危废暂存间	过期药品、废滤芯、废油漆、废矿物油桶、实验室废液	/
			飞灰暂存间	飞灰	/

表 4-8 企业有毒有害物质信息一览表

序号	有毒有害物质名称	污染成分	来源	依据
1	焚烧烟气	氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英	焚烧炉	《危险化学品名录（2015 年版）》
2	固化飞灰	二噁英	飞灰固化系统	《危险化学品名录（2015 年版）》
3		碳粉、尿素、石灰	飞灰固化系统	《国家危险废物名录（2021 年版）》
4	固化飞灰浸出液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	固化飞灰浸出液	《危险化学品名录（2015 年版）》
5	硫化氢	H ₂ S	垃圾堆放、运输、卸料、渗滤液处理站	《危险化学品名录（2015 年版）》
6	氨	NH ₃	垃圾堆放、运输、卸料、渗滤液处理站	《危险化学品名录（2015 年版）》
7	盐酸	HCl	盐酸罐	《危险化学品名录（2015 年版）》
8	废矿物油与含矿物油废物	油类物质	设备维修	《国家危险废物名录（2021 年版）》
9	实验室废液	酸碱	实验室	《国家危险废物名录（2021 年版）》
10	渗滤液处理站污泥	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	飞灰固化系统	《危险化学品名录（2015 年版）》
11	废活性炭	废活性炭	恶臭、净化烟气控制设施	《国家危险废物名录（2021 年版）》

5 重点监测单元识别与分类

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

5.1 重点单元情况

根据现场调查了解，射洪川能环保有限公司厂区内主要重点单元包括综合水泵房、冷却塔、一体化净水器（加药罐）、生产消防水池、主厂房/主厂房附屋（卸料大厅、垃圾贮坑、锅炉间、炉渣坑、渗滤液收集池、烟气净化间、飞灰固化、汽机间、综合车间、机修间、尿素制备间、石灰浆浆制备间）、污水池、飞灰固化及养护车间、危废暂存间、飞灰暂存间、渗滤液处理站（厌氧罐、初沉池、A/O 池、氢氧化钠储罐、浓水罐、酸罐、石灰浆罐、盐酸罐、调节池、渗滤液池、事故池、分析化验室、污泥储池、污泥卸料间）。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 6400m²”，考虑厂区功能性，故将厂区划分为 3 个重点监测单元。重点监测单元分类见表 5-1，重点监测单元分布见图 5-1。

表 5-1 重点监测单元分类表

单元编号	单元类别	单位内设施或区域	单元面积（m ² ）
A	二类单元	综合水泵房、冷却塔、一体化净水器（加药罐）、生产消防水池	2341
B	一类单元	主厂房/主厂房附屋（卸料大厅、垃圾贮坑、锅炉间、炉渣坑、渗滤液收集池、烟气净化间、飞灰固化、汽机间、综合车间、大厅、机修间、尿素制备间、石灰浆浆制备间）、污水池	9707
C	一类单元	飞灰固化及养护车间、危废暂存间、飞灰暂存间、渗滤液处理站（厌氧罐、初沉池、A/O 池、氢氧化钠储罐、浓水罐、酸罐、石灰浆罐、盐酸罐、调节池、渗滤液池、事故池、分析化验室、污泥储池）	5514



图 5-1 重点监测单元分布示意图

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。

表 5-2 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	重点单元现状	是否为隐蔽 性设施	单元类别
重点监测 单元 A	生产消防水池（地下 池体，地下约 4.0m）	池体采用混凝土防渗，池体封闭， 能有效阻隔雨水进入，地面防渗措 施完好，周边地面硬化无破损，未 见污染痕迹，池体内为清洁水	否	二类
	一体化净水器 （加药罐）	加药罐为接地罐体，设置金属基座， 并涂刷防渗漆，地面防渗措施完好， 周边地面硬化无破损，未见污染痕	否	二类

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	重点单元现状	是否为隐蔽性设施	单元类别
		迹		
	综合水泵房	地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹	否	二类
	冷却塔	地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹	否	二类
重点监测单元 B	机修间	地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹	否	二类
	综合车间	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	否	二类
	汽机间	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	否	二类
	卸料大厅	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	否	二类
	污水池（地下池体，地下约 3.3m）	池体采用混凝土防渗，池体完好无裂痕，池体上方设有雨水阻隔设施，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	垃圾贮坑（半地下池体，地下约 4.5m）	池体采用抗渗混凝土+SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜，池体完好无裂痕，池体上方设有雨水阻隔设施，地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	渗滤液收集池（地下池体，地下约 7.0m）	池体采用抗渗混凝土+SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜，池体完好无裂痕，池体上方设有雨水阻隔设施，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	炉渣坑（半地下池体，地下约 4.5m）	池体采用抗渗混凝土+SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜，池体完好无裂痕，池体上方设有雨水阻隔设施，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	烟气净化间	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	否	二类
	飞灰固化	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	否	二类
重点监测单元 C	飞灰固化及养护车间	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	否	二类
	厌氧罐（接地罐体）	罐体设置 10cm 基座，地面防渗措	否	二类

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	重点单元现状	是否为隐蔽性设施	单元类别
		施完好，周边地面硬化无破损，罐体周围设置导流沟，未见污染痕迹		
	初沉池（接地池体）	池体采用抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+挤塑聚苯板+聚乙烯板，池体完好无裂痕，池体周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	A/O 池（半地下池体，地下约 3.3m）	池体采用抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+挤塑聚苯板+聚乙烯板，池体完好无裂痕，池体周围地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	氢氧化钠储罐（接地罐体）	罐体设置 10cm 基座，地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，并铺贴防渗瓷砖，罐体周围设置导流沟，未见污染痕迹	否	二类
	浓水罐（接地罐体）	地面采用混凝土防渗，并涂刷了环氧树脂漆防渗，且地面无破损，未见污染痕迹	否	二类
	酸罐（离地罐体）	罐体下方为渗滤液池体，池体采用混凝土防渗，池体完好无破损，地面采用混凝土防渗，且地面无破损，未见污染痕迹	否	二类
	石灰浆罐（离地罐体）	罐体下方设置 10cm 基座，并涂刷环氧树脂漆防渗，防渗措施完好，地面无破损，未见污染痕迹	否	二类
	尿素制备间	地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹	否	二类
	石灰浆浆制备间	地面防渗措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹	否	二类
	盐酸罐（接地罐体）	罐体周围设置 50cm 围堰，围堰铺贴防渗瓷砖，围堰防渗完好，无破损，罐体周围地面铺贴防渗瓷砖，防渗措施完好，无破损，未见污染痕迹	否	二类
	调节池（半地下池体，地下约 3.3m）	池体采用抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+挤塑聚苯板+聚乙烯板，池体完好无裂痕，池体周围地面采用抗渗混凝土防渗，无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	渗滤液池（接地池体）	池体采用混凝土防渗，池体完好无	是	一类

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	重点单元现状	是否为隐蔽性设施	单元类别
		裂痕，池体周围地面采用涂刷环氧树脂漆防渗，地面无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状		
	事故池（地下池体，地下约 3.3m）	池体采用抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+挤塑聚苯板+聚乙烯板；抗渗混凝土+聚氨酯防水涂料+聚乙烯薄膜，池体封闭，地面采用混凝土防渗，地面无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类
	分析化验室	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	否	二类
	危废暂存间	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	否	二类
	飞灰暂存间	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	否	二类
	污泥储池（接地池体）	池体采用抗渗混凝土，池体完好无破损，池体封闭，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，无法判断池体底部防渗防腐结构现状	是	一类

综上，按照单元内分类情况整理，重点监测单元 A 整体属于二类单元，重点监测单元 B 整体属于一类单元，重点监测单元 C 整体属于一类单元。

5.3 关注污染物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、原辅材料消耗的统计及工艺流程、产污环节的分析，本企业主要需要关注的污染物包括：二噁英、重金属（汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、镉、铍、钡、六价铬、硒）、氯化氢、氟化物、硫化氢、氨、油类物质、氰化物、pH。

表 5-3 企业涉及的有毒有害物质信息表

序号	有毒有害物质名称	污染成分	来源	依据
1	焚烧烟气	氯化氢、氟化物、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英	焚烧炉	《危险化学品名录（2015 年版）》
2	固化飞灰	二噁英	飞灰固化系	《危险化学品名录（2015 年版）》

序号	有毒有害物质名称	污染成分	来源	依据
			统	
3		碳粉、尿素、石灰	飞灰固化系统	《国家危险废物名录（2021 年版）》
4	固化飞灰浸出液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	固化飞灰浸出液	《危险化学品名录（2015 年版）》
5	硫化氢	H ₂ S	垃圾堆放、运输、卸料、渗滤液处理站	《危险化学品名录（2015 年版）》
6	氨	NH ₃	垃圾堆放、运输、卸料、渗滤液处理站	《危险化学品名录（2015 年版）》
7	盐酸	HCl	盐酸罐	《危险化学品名录（2015 年版）》
8	废矿物油与含矿物油废物	油类物质	设备维修	《国家危险废物名录（2021 年版）》
9	实验室废液	酸碱	实验室	《国家危险废物名录（2021 年版）》
10	渗滤液处理站污泥	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、氰化物	飞灰固化系统	《危险化学品名录（2015 年版）》
11	废活性炭	废活性炭	恶臭、净化烟气控制设施	《国家危险废物名录（2021 年版）》

本企业重点监测单元清单见表 5-4。

表 5-4 重点监测单元清单

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点监测单元 A	综合水泵房	综合水泵	/	/	E105.38051° N30.828784°	否	二类	土壤及地下水	T2（E105.381401°，N30.828600°） W3（E105.381481°，N30.828584°）
	冷却塔	冷却	/	/	E105.380365° N30.828618°	否			
	一体化净水器（加药罐）	河水净化	聚合氯化铝	氯化物、铝	E105.381009° N30.828623°	否			
	生产消防水池（地下池体，地下约 4.0m）	生产消防水储存	/	/	E105.381202° N30.828651°	否			
重点监测单元 B	机修间	设备维修	油类物质	石油烃类	E105.381803° N30.829604°	否	一类	土壤及地下水	T3（E105.381245°，N30.828858°） T4（E105.381771°，N30.829236°） T5（E105.381932°，N30.829648°） W5（E105.381932°，N30.829664°）
	综合车间	综合管理	/	/	E105.381583° N30.829245°	否			
	汽机间	汽轮发电	油类物质	石油烃类	E105.381390° N30.829028°	否			
	卸料大厅	卸料	氨、硫化氢	NH ₃ 、H ₂ S	E105.381669° N30.829844°	否			
	污水池（地下池体，地下约 3.3m）	储存	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.382044° N30.829669°	是			
	垃圾贮坑（半	储存	氨、硫化氢	NH ₃ 、H ₂ S	E105.381524°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	地下池体，地下约 4.5m）				N30.829623°				
	渗滤液收集池（地下池体，地下约 7.0m）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381318° N30.829800°	是			
	炉渣坑（半地下池体，地下约 4.5m）	储存	重金属类、二噁英类	镉、铊、砷、铅、铬、锰、镍、锡、锑、铜、钴、六价铬、二噁英	E105.381342° N30.829434°	是			
	烟气净化间	烟气处理	重金属类、二噁英类、氯化氢、氟化氢	氯化氢、氟化氢、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英	E105.381004° N30.829084°	否			
	飞灰固化	飞灰处理	重金属类、二噁英类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、	E105.380719° N30.829153°	否			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				六价铬、硒					
重点监测单元 C	飞灰固化及养护车间	飞灰固化	重金属类、二噁英类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.381041° N30.829940°	否	一类	土壤及地下水	T6（E105.381154°，N30.829883°） T7（E105.381398°，N30.830178°） T8（E105.381449°，N30.830385°） W4（E105.381044°，N30.830310°）
	厌氧罐（接地罐体）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381224° N30.830231°	是			
	初沉池（接地池体）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381031° N30.830396°	是			
	A/O 池（半地下池体，地下约 3.3m）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价	E105.381106° N30.830567°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S					
	氢氧化钠储罐（接地罐体）	储存	氢氧化钠	NaOH	E105.381358° N30.830396°	否			
	浓水罐（接地罐体）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、NH ₃ 、H ₂ S	E30.830396° N30.830380°				
	酸罐（离地罐体）	储存	盐酸	HCl	E105.381256° N30.830417°	否			
	石灰浆罐（离地罐体）	储存	石灰	Ca(OH) ₂	E105.381183° N30.830747°	否			
	尿素制备间	尿素制备	尿素	尿素	E105.381248° N30.830721°	否			
	石灰浆浆制备间	石灰制备	石灰	Ca(OH) ₂	E105.381183° N30.830747°	否			
	盐酸罐（接地罐体）	储存	盐酸	HCl	E105.381326° N30.830740°	否			
	调节池（半地下池体，地下约 3.3m）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、	E105.381126° N30.830384°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S					
	渗滤液池（接池体）	储存	重金属类、石油烃类、微生物类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、粪大肠菌群、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381256° N30.830417°	是			
	事故池（地下池体，地下约3.3m）	储存	重金属类、重金属类、二噁英类、氯化氢、氟化氢	氯化氢、氟化氢、汞、镉、铊、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英、氰化物	E105.381039° N30.830452°	是			
	分析化验室	分析化验	酸碱	酸碱	E105.381193° N30.830665°	否			
	危废暂存间	储存	油类物质、二噁英类、重金属类	石油烃类、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、	E105.380813° N30.829998°	否			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				砷、总铬、六价铬、硒					
	飞灰暂存间	储存	二噁英类、重金属类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.380888° N30.829960°	否			
	污泥卸料间	卸料	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.381068° N30.830788°	否			
	污泥储池（接地池体）	储存	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.381252° N30.830363°	否			

6 监测点位布设方案

6.1 布设原则

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

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

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

6.1.1 背景监测点

在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤背景监测点及 1 个地下水背景监测井。监测井应设置在所有重点区域及设施的上游，以提供不受企业生产过程影响、可以代表地下水质量的样品。

该企业所在区域地下水流向为自西北向东南。

企业厂区外西北侧厂界外布设土壤背景监测点（T1），企业所在区域上游有一垃圾垃圾填埋场，故于企业北侧，垃圾填埋场东南侧布设地下水监控点（W2），用于监控垃圾填埋场地下水是否对本项目地下水造成影响，于企业厂区外西北侧选取地下水背景监测点（W1）。

6.1.2 土壤监测

一、监测点位及数量

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

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

二、采样深度

1、深层土壤：深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照 HJ 1209-2021 标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土监测点。

2、表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

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

6.1.3 地下水监测

1、对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

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

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

2、监测井位置及数量

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

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

地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

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

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

地下水监测井应布设在污染物迁移的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变。此时应将监测井布设在污染物所

有潜在迁移途径的下游。

重点区域地下水监测点位布设示例见下图。

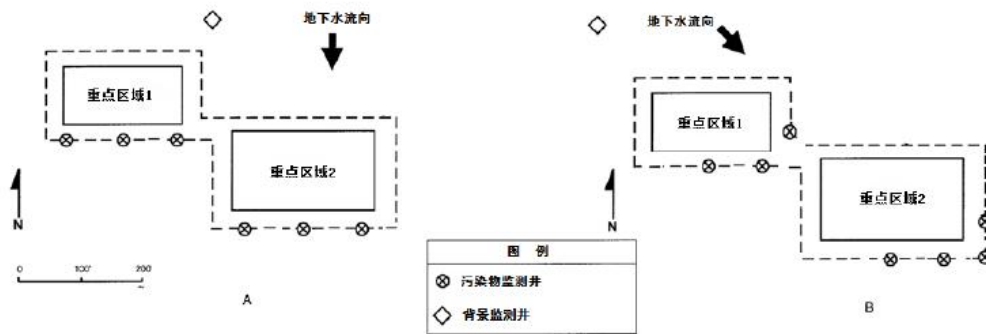


图 6-1 重点区域周边地下水监测点的布设示例

在同一个企业内部，监测井可以根据厂房及设施分布的情况统筹规划。处于同一污染物迁移途径上的相邻区域或设施可合并监测。

以下情况不适宜合并监测：

- 1) 处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的区域或设施。
- 2) 相邻但污染物迁移途径不同的区域或设施。

(2) 采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

① 污染物性质

当重点区域或设施的特征污染物为低密度污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样。当重点区域或设施的特征污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近。如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

② 含水层厚度

对于厚度小于 3m 的含水层，可不分层采样；对于厚度大于 3 m 的含水层，原则上应分上中下三层进行采样。

③ 地层情况

地下水监测以调查第一含水层（潜水）为主。但在重点区域或设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况常见于但不仅限于：

- 1) 第一含水层的水量不足以开展地下水监测。

- 2) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透。
- 3) 有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施。
- 4) 第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

地下水监测井的深度还应充分考虑季节性的水位波动设置。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水监测点。

6.2 地下水流向确定

根据《射洪县生活垃圾环保发电项目环境影响报告书》中 6.6.3.1 含水层结构及地下水赋存条件与现场人员访谈可知：场地地下水径流方向为自西北向东南，其补给来源主要为大气降雨、上游地下水，以地下径流的排泄方式为主。

6.3 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

通过前期资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，识别出企业内部重点单元。

依据地块历年自行监测数据情况及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中的布点要求，结合现场实际情况拟定监测点位位置，布点详情见图 6-2、图 6-3。

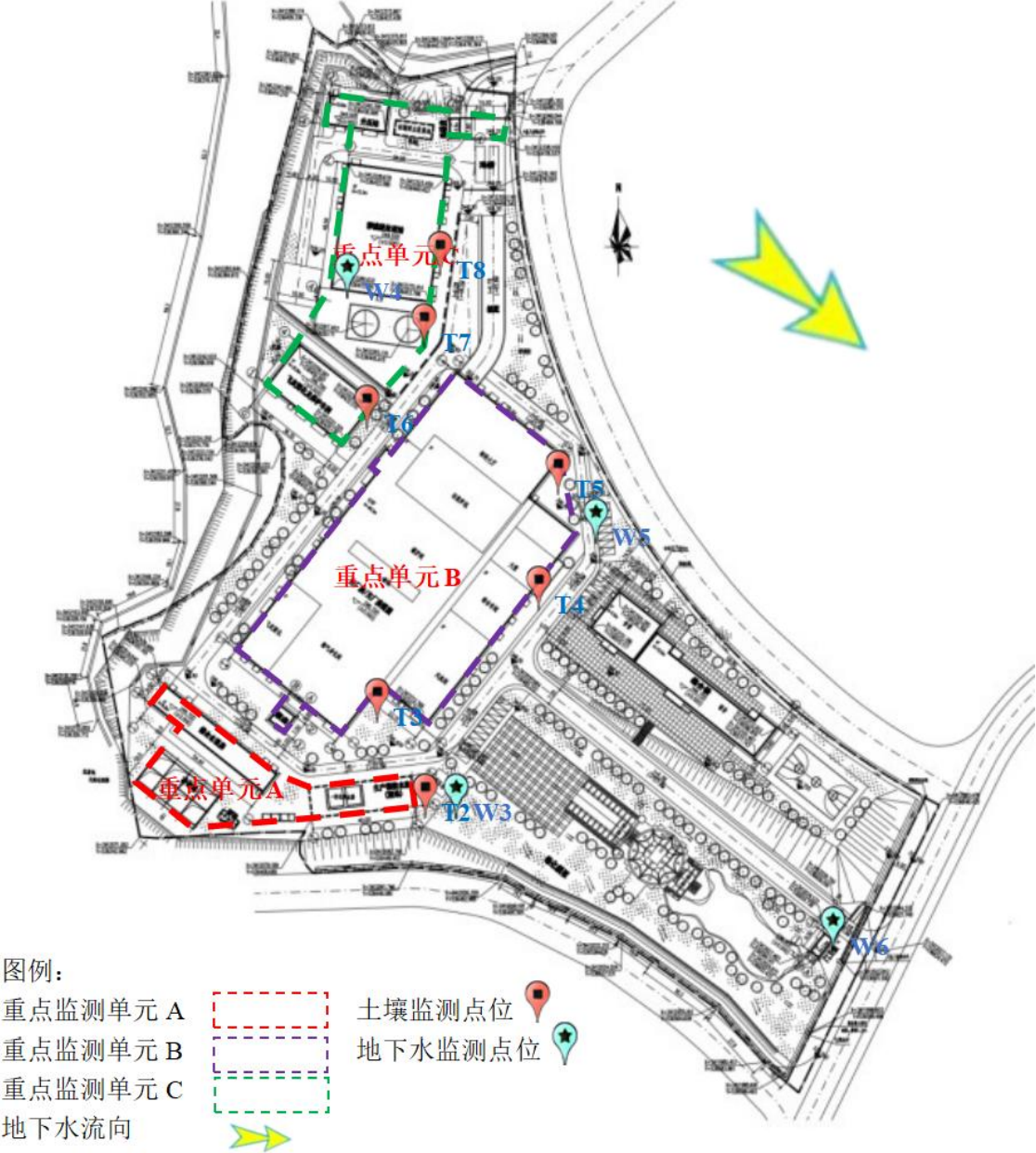


图 6-2 监测点位布置示意图



图 6-3 对照点位布置示意图

6.4 各点位布设原因

土壤及地下水采样点位位置及依据见表 6-1。

表 6-1 土壤重点区域采样点位位置及依据一览表

重点单元	布点类别	点位编号及点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
重点监测单元 A	土壤及地下水	T2（E105.381401°，N30.828600°）	生产消防水池东南侧	靠近生产消防水池（二类单元）、一体化净水器（二类）、综合水泵房（二类单元）、冷却塔（二类单元）附近，区域设置防渗措施，点位设置于生产消防水池东南侧周边绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	生产消防水池储存清洁水，识别为二类单元，周边布设表层土
		W3（E105.381481°，N30.828584°）	生产消防水池东南侧	地下水监测井设置在生产消防水池东南侧，位于重点监测单元 A 东南侧，地下水下游方向。	监控重点监测单元 A 地下水污染物情况的监测井
重点监测单元 B	土壤及地下水	T3（E105.381245°，N30.828858°）	烟气净化间东南侧	靠近烟气净化间（二类单元）、飞灰固化间（二类单元）、汽机间（二类单元）附近，区域设置防渗措施，点位设置于烟气净化间东南侧周边绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	烟气净化间、飞灰固化间、汽机间识别为二类单元，周边布设表层土
		T4（E105.381771°，N30.829236°）	综合车间东侧	靠近综合车间（二类单元）、炉渣坑（一类单元）、垃圾贮坑（一类单元）、卸料大厅（二类单元）、大厅（二类单元）、机修间（二类单元），区域设置防渗措施，点位布设于综合车间东侧周边绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	综合车间、卸料大厅、大厅、机修间识别为二类单元，炉渣坑、垃圾贮坑识别为一类单元，因下游 50m 范围内设有地下水监测井，故布设表层土
		T5（E105.381932°，N30.829648°）	污水池东南侧	靠近污水池（地下池体，地下约 3.3m）附近，池体设置防渗措施，点位布设于污水池东南侧周边绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	污水池为地下池体，地下约 3.3m，识别为一类单元，因下游 50m 范围内设有地下水监测井，故布设表层土

重点单元	布点类别	点位编号及点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
		W5（E105.381932°，N30.829664°）	污水池附近	地下水监测井设置在污水池附近，位于重点监测单元 B 东南侧，地下水下游方向。	监控重点监测单元 B 地下水污染物情况的监测井。
重点监测单元 C	土壤及地下水	T6（E105.381154°，N30.829883°）	飞灰固化及养护车间东南侧	靠近飞灰固化及养护车间（二类单元）、危废暂存间（二类单元）、飞灰暂存间（二类单元）附近，区域设置重点防渗措施，点位设置于飞灰固化及养护车间东南侧绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	飞灰固化及养护车间、危废暂存间、飞灰暂存间识别为二类单元。周边布设表层土
		T7（E105.381398°，N30.830178°）	厌氧罐东南侧	靠近厌氧罐（二类单元）附近，罐体设置 10cm 基座，区域设置防渗措施，点位设置于厌氧罐东南侧绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	厌氧罐识别为二类单元，周边布设表层土
		T8（E105.381449°，N30.830385°）	渗滤液处理站	靠近渗滤液处理站（一类单元）附近，渗滤液处理站设置重点防渗措施，点位布设于渗滤液处理站东侧绿化带内，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	渗滤液处理站（厌氧罐、初沉池、A/O 池、氢氧化钠储罐、浓水罐、酸罐、石灰浆罐、盐酸罐、调节池、渗滤液池、事故池、分析化验室、污泥储池）识别为一类单元，因 50m 范围内设有地下水监测井，故布设表层土
		W4（E105.381044°，N30.830310°）	渗滤液处理站区域内	地下水监测井设置在渗滤液处理站区域内，位于重点监测单元 C 区域内。	监控重点监测单元 C 地下水污染物情况的监测井。
对照点	土壤	T1（E105.380258°，N30.830383°）	企业厂界外西北侧	厂区地下水流向上游，土壤对照点	
	地下水	W1（E105.376267°，N30.834095°）	企业厂区外西北侧	地下水上游区域，地下水背景点	

重点单元	布点类别	点位编号及点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
			520m 居民处		
		W2（E105.381567°， N30.831497°）	企业厂区外北侧 50m，垃圾填埋场东南 侧	监控垃圾填埋场地下水是否对本项目造成影响	

6.5 各点位监测指标及选取原因

表 6-2 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	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	T1	GB36600表1基本项目45项+ pH+其他关注污染物（汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、铍、钡、硒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物），另T2、T3、T6增加二噁英	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。”。	初次监测超标指标+汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、铍、钡、硒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物，另T2、T3、T6增加二噁英	对照点	表层土壤：0~0.5m	对照点	1次/年
土壤	T2					深层土壤：0~0.5m	重点监测单元A（生产消防水池、一体化净水器、综合水泵房、冷却塔-二类单元），内部表层土壤监测点。	1次/年
土壤	T3					表层土壤：0~0.5m	重点监测单元B（烟气净化间、飞灰固化间、汽机间-二类单元）内部表层土壤监测点。	1次/年
土壤	T4					表层土壤：0~0.5m	重点监测单元B（综合车间、卸料大厅、大厅、机修间-二类单元，炉渣坑、垃圾贮坑、渗滤液收集池-一类单元），根据HJ1209-2021，下游50m范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点，故布设表层土壤监测点	1次/年
土壤	T5					表层土壤：0~0.5m	重点监测单元B（污水池-一类单元），根据HJ1209-2021，下游50m	1次/年

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	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
							范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点，故布设表层土壤监测点。	
土壤	T6					表层土壤：0~0.5m	重点监测单元C(飞灰固化及养护车间、危废暂存间、飞灰暂存间-二类单元)内部表层土壤监测点。	1次/年
土壤	T7					表层土壤：0~0.5m	重点监测单元C(厌氧罐-二类单元)内部表层土壤监测点。	1次/年
土壤	T8					深层土壤：0~0.5m	重点监测单元C(渗滤液处理站-一类单元，池体约地下3.3m)，根据HJ1209-2021，50m范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点，故布设表层土壤监测点	1次/年
地下水	W1	GB/T14848表1常规指标35项（微生物指标、		初次监测超标指标+其他关注污染物（汞、镉、	根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ	潜水层	背景点	1次/年

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	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
地下水	W2	放射性指标除外)+其他关注污染物(汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、铍、钡、硒、石油类、氰化物、氟化物)		铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、铍、钡、硒、石油类、氰化物、氟化物)	1039-2019) 以及企业原辅材料消耗的统计及工艺流程、产污环节的分析, 关注污染物有汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、锌、铍、钡、硒、石油类、氰化物、氟化物	潜水层	本项目上游垃圾填埋场监控水井	1次/年
地下水	W3					潜水层	监控水井	1次/年
地下水	W4(企业现有水井)					潜水层	监控水井	1次/半年
地下水	W5(企业现有水井)					潜水层	监控水井	1次/半年
地下水	W6(企业现有水井)					潜水层	整厂污染源扩散监控水井	1次/年
备注	后续监测可根据初次监测结果增加指标。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 对企业周边1km范围内进行了现场调查, 调查结果表明该企业周边1km范围内无地下水环境敏感区域, 故该企业一类单元对应地下水井半年监测一次, 二类单元对应地下水井一年监测一次。							

当有点位出现下列任一种情况时, 该点位监测频次应至少提高 1 倍, 直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况, 方可恢复原有监测频次; 经分析污染可能不由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 现场工作与工作方法置

7.1.1 采样方法

土壤样品的采集方法按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《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《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。

7.1.2 样品采集与保存

（1）土壤样品的采集和保存

土壤样品采集按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《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。

土壤样品的保存按照《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

①每个土壤监测点位采样深度包括表层（除去回填土）以下 0~0.5m 左右、部分点位采样深度包括深层土（深度略低于隐蔽重点设施底部与土壤接触面），存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较严重的位置，现场用 XRF 辅助采样。

②为确保样品采集具有代表性，取样前，应使用木刀刮去表层约 2cm 厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的待测成分污染。现场采集的土样用聚乙烯自封袋或者玻璃瓶密封。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息。

（2）地下水样品采集与保存

地下水水样采集与保存按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行。

①地下水采集前应对水井进行清洗，测量并记录水位。

②水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

③使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

④使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

⑤地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

⑥使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

⑦样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

7.1.3 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。样品应在保存事先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，尚未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。

7.2 地下水监测井建设

在产企业地下水采样井应建成长期监测井。监测井的建设过程可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行，规范设置的地下水监测井不会对地下水产生污染。

7.2.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

（1）采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 10cm 左右，高出平台 50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

（2）采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

7.2.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

7.2.3 监测井维护和管理要求

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 执行标准

该公司用地属于建设用地中的工业用地，属于第二类用地。评价执行标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）土壤质量评价各等级标准值见表 8-1。

表 8-1 土壤质量评价各等级标准值

评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）				
序号	污 染 物	筛选值		管制值	
		第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物					
1	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2- 四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2- 四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15

23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
二噁英类					
46	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
石油烃类					
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000
金属和无机物					
48	氰化物	22	135	44	270
49	锑	20	180	40	360
50	铍	15	29	98	290
51	钴	20 ^①	70 ^①	190	350
52	铊	1.0	4.5	2.0	9.0
53	锰	3593	13655	7186	27311
54	钡	2766	8660	5532	17320
55	硒	243	2116	486	4233
56	氟化物（总）	1915	16022	3830	32045
备注	pH、锌共计 2 项，无对应的标准限值，用于了解厂区内土壤污染变化趋势，不做评价。				

8.1.2 分析方法

监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 8-2。

表 8-2 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	PHSJ-4F 实验室 pH 计（仪 110）	/
	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪（仪 069）	0.4mg/kg
	镉				0.09 mg/kg
	铜				0.6mg/kg
	铅				2mg/kg
	镍				1mg/kg
	锌				1mg/kg
	铬				2mg/kg
	锰				0.4mg/kg
	钴				0.04mg/kg
	锑				0.08mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	AFS-933 原子荧光计（仪 091）	0.002mg/kg
	硒				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	HJ 1082-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计（带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	0.5mg/kg
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GCMS-QP2020N X 气相色谱质谱仪（仪 119）	1.3μg/kg
					1.1μg/kg
					1.0μg/kg
					1.2μg/kg
					1.3μg/kg
					1.0μg/kg
					1.3μg/kg
					1.4μg/kg
					1.5μg/kg
					1.1μg/kg
					1.2μg/kg
					1.2μg/kg
					1.4μg/kg
					1.3μg/kg
					1.2μg/kg

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
	三氯乙烯				1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
	氯乙烯				1.0μg/kg
	苯				1.9μg/kg
	氯苯				1.2μg/kg
	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
	乙苯				1.2μg/kg
	苯乙烯				1.1μg/kg
	甲苯				1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
	邻二甲苯				1.2μg/kg
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	LC1260 液相色谱仪（仪 068）	3μg/kg
	蒽				3μg/kg
	苯并[a]蒽				4μg/kg
	苯并[b]荧蒽				5μg/kg
	苯并[k]荧蒽				5μg/kg
	苯并[a]芘				5μg/kg
	二苯并[a、h]蒽				5μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘				4μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B/MS5977B 气相色谱-质谱联用仪（仪 064）	0.09mg/kg
	2-氯苯酚（2-氯酚）				0.06mg/kg
	苯胺*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.03mg/kg
	铊*	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计（带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	0.1mg/kg
	铍*	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计（带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	0.03mg/kg
	钡*	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱	HJ 974-2018	iCAP 7200 电感耦合等离子体发	0.02g/kg

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
		熔-电感耦合等离子体发射光谱法		射光谱仪 CHYC/01-2004	
	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	HJ 1021-2019	气相色谱仪 7820A (仪 065)	6mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015	722 可见分光光度计 (仪 089)	0.04mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	PXS-270 离子计 (仪 007)	2.5μg/kg
	二噁英*	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪/Trace1310-DFS (1090L0101)	/
备注	1、pH 为土壤酸性判断； 2、表列带*项目即苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡、二噁英为分包项，经客户同意后，苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡分包给四川省川环源创检测科技有限公司【该公司资质认证编号：182312050369，检测报告编号：川环源创检字(2023)第 CHYC/23S0559 号】；二噁英分包给四川微谱检测技术有限公司【该公司资质认证编号：192312050170，检测报告编号：WSC-23080055-HJ】。				

8.1.3 各点位监测结果

本次监测结果具体汇总见表 8-3。

表 8-3 土壤监测结果表

单位：pH（无量纲）；其余为 mg/kg

监测项目	监测点位及 采样深度	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	筛选值
		0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	第二类用地
pH		8.56	8.37	8.49	8.58	8.56	8.58	9.25	8.54	/
砷		3.7	10.6	11.3	11.5	11.4	9.7	10.3	10.7	60
镉		未检出	0.20	0.19	0.21	0.22	0.17	2.06	0.28	65
铜		11.6	28.2	28.0	29.3	29.1	24.3	39.4	30.3	18000
铅		14	19	21	20	20	19	40	21	800
镍		21	36	37	38	38	32	36	38	900
六价铬		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
汞		0.039	0.066	0.045	0.040	0.040	0.102	0.049	0.053	38
四氯化碳		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616

监测项目 监测结果 监测点位及 采样深度	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	筛选值
	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	第二类用地
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76

监测点及 采样深度 监测项目 监测结果	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	筛选值
	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	第二类用地
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	0.0040	0.0171	0.0154	0.0067	0.0031	0.0056	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	0.0256	0.0246	0.0261	0.0256	0.0232	0.0337	0.0284	0.0226	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	0.0073	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0059	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	0.0074	0.0095	0.0058	未检出	0.0109	0.0132	0.0054	151
蒽	0.0046	0.0136	0.0138	0.0072	未检出	0.0095	0.0055	0.0042	1293
二苯并[a, h]蒽	0.0112	0.0157	0.0180	0.0130	0.0126	0.0219	0.0106	0.0116	1.5
茚并[1,2,3-c, d]芘	0.0054	0.0076	0.0097	0.0059	0.0055	0.0099	0.0065	0.0054	15
萘	0.0049	未检出	0.0228	0.0054	0.0053	0.0360	0.0087	未检出	70
锌	40	91	102	97	108	84	263	102	/
镉	0.41	0.86	0.98	0.98	0.92	0.85	10.1	1.26	180
氟化物	156	242	295	268	243	220	242	310	16022
铬	40	64	66	69	76	56	81	68	2882
锰	490	593	573	636	642	498	482	548	13655
钴	7.03	13.1	13.1	14.0	13.8	11.4	11.3	13.4	70 ^①
硒	0.047	0.071	0.094	0.109	0.168	0.129	0.124	0.095	2116
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	92	7	26	15	19	15	17	17	4500
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135

监测项目 监测结果 监测点位及 采样深度	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	筛选值
	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	第二类用地
铊	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.3	0.4	4.5
铍	2.10	2.39	1.81	2.50	2.76	2.43	2.44	2.51	29
钡	510	580	520	580	630	450	620	570	8660
二噁英	/	6.2×10^{-8}	1.5×10^{-7}	/	/	1.1×10^{-7}	/	/	4×10^{-5}

8.1.4 监测结果分析

2023 年 08 月 15 日~16 日，射洪川能环保有限公司地块 T1~T8 所测砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类筛选值限值要求，锑、钴、铍、二噁英、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类筛选值限值要求，氟化物、铬、锰、硒、铊、钡的监测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值第二类用地筛选值限值要求；pH、锌无相应标准限值，不做评价。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 执行标准

根据资料及人员访谈，该区域地下水主要用于灌溉农田，本公司所在地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，具体标准限值详见表 8-4。

表 8-4 地下水环境质量标准

序号	指标	参照标准	标准限值
1	色	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准	≤15
2	嗅和味		无
3	浑浊度（NTU）		≤3
4	肉眼可见物		无
5	pH（无量纲）		6.5≤pH≤8.5
6	总硬度（mg/L）		≤450
7	溶解性总固体（mg/L）		≤1000
8	硫酸盐（mg/L）		≤250
9	氯化物（mg/L）		≤250
10	铁（mg/L）		≤0.3
11	锰（mg/L）		≤0.10
12	铜（mg/L）		≤1.00
13	锌（mg/L）		≤1.00
14	铝（mg/L）		≤0.20
15	挥发性酚类（mg/L）		≤0.002
16	阴离子表面活性剂（mg/L）		≤0.3
17	耗氧量（mg/L）		≤3.0
18	氨氮（mg/L）		≤0.50
19	硫化物（mg/L）		≤0.02
20	钠（mg/L）		≤200
21	亚硝酸盐（mg/L）		≤1.00
22	硝酸盐（mg/L）		≤20.0
23	氰化物（mg/L）		≤0.05
24	氟化物（mg/L）		≤1.0
25	碘化物（mg/L）		≤0.08
26	汞（mg/L）		≤0.001
27	砷（mg/L）		≤0.01
28	硒（mg/L）		≤0.01

序号	指标	参照标准	标准限值
29	镉 (mg/L)		≤0.005
30	铬（六价） (mg/L)		≤0.05
31	铅 (mg/L)		≤0.01
32	三氯甲烷 (μg/L)		≤60
33	四氯化碳 (μg/L)		≤2.0
34	苯 (μg/L)		≤10.0
35	甲苯 (μg/L)		≤700
36	镍 (mg/L)	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 中 III 类标准	≤0.02
37	铊 (mg/L)		≤0.0001
38	锑 (mg/L)		≤0.005
39	钴 (mg/L)		≤0.05
40	铍 (mg/L)		≤0.002
41	钡 (mg/L)		≤0.70
42	石油类 (mg/L)	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准	≤0.05

8.2.2 分析方法

监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 8-5。

表 8-5 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	标准限值
地下水	pH	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准限值，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值	6.5≤pH≤8.5（无量纲）
	浑浊度		≤3 (NTU)
	色		≤15（度）
	臭和味		无
	肉眼可见物		无
	总硬度		≤450 (mg/L)
	溶解性总固体		≤1000 (mg/L)
	硫酸盐		≤250 (mg/L)
	氯化物		≤250 (mg/L)
	硝酸盐（以 N 计）		≤20 (mg/L)
	氟化物		≤1.0 (mg/L)
	亚硝酸盐（以 N 计）		≤1.0 (mg/L)
	铜		≤1.00 (mg/L)
	锌		≤1.00 (mg/L)
	铝		≤0.20 (mg/L)
	镍		≤0.02 (mg/L)
	钠		≤200 (mg/L)

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	标准限值
	锰		≤0.10 (mg/L)
	铁		≤0.3 (mg/L)
	砷		≤0.01 (mg/L)
	铅		≤0.01 (mg/L)
	镉		≤0.005 (mg/L)
	硒		≤0.01 (mg/L)
	耗氧量		≤3.0 (mg/L)
	阴离子表面活性剂		≤0.3 (mg/L)
	碘化物		≤0.08 (mg/L)
	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002 (mg/L)
	硫化物		≤0.02 (mg/L)
	氨氮		≤0.50 (mg/L)
	氰化物		≤0.05 (mg/L)
	汞		≤0.001 (mg/L)
	苯		≤10.0 (mg/L)
	甲苯		≤700 (mg/L)
	铬（六价）		≤0.05 (mg/L)
	铍		≤0.002 (mg/L)
	三氯甲烷		≤60 (μg/L)
	四氯化碳		≤2.0 (μg/L)
	石油类		≤0.05 (mg/L)
	铊		≤0.0001(mg/L)
	锑		≤0.005(mg/L)
	钴		≤0.05(mg/L)
	铈		≤0.002(mg/L)
	钡		≤0.70(mg/L)

8.2.3 各点位监测结果

监测结果具体汇总见表 8-6。

表 8-6 地下水监测结果表

监测项目	监测点位	W1 (背景点)	W2	W3	W4	W5	W6	标准 限值	单位
	监测 结果								
pH		7.8	7.2	7.4	7.3	7.4	7.4	6.5≤pH≤8.5	无量纲
浑浊度		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3	NTU
色度		<5	<5	<5	<5	<5	<5	≤15	度
臭和味		无	无	无	无	无	无	无	/
肉眼可见物		无	无	无	无	无	无	无	/
总硬度		291	1529	439	450	492	340	≤450	mg/L
溶解性总固体		483	1208	838	961	1441	932	≤1000	mg/L
硫酸盐		25.0	35.0	68.0	58.0	78.0	161	≤250	mg/L
氯化物		4.81	187	138	176	321	100	≤250	mg/L
硝酸盐（以 N 计）		8.26	0.262	0.876	7.00	9.89	6.23	≤20	mg/L
氟化物		0.401	0.524	0.739	0.283	0.431	0.340	≤1.0	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0	mg/L
铜		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.00	mg/L
锌		未检出	未检出	未检出	0.016	未检出	未检出	≤1.00	mg/L
铝		0.040	0.050	0.268	0.046	0.046	0.044	≤0.20	mg/L
镍		未检出	0.024	未检出	0.020	未检出	未检出	≤0.02	mg/L
钠		14.8	82.8	46.0	54.8	122	180	≤200	mg/L
锰		未检出	3.42	0.43	0.14	0.12	0.02	≤0.10	mg/L
铁		未检出	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
砷		0.00264	0.0123	0.00310	0.00186	0.00098	0.00056	≤0.01	mg/L

铅	未检出	未检出	0.00030	未检出	0.00010	未检出	≤0.01	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	mg/L
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00078	0.00076	≤0.01	mg/L
耗氧量	0.40	3.57	2.04	1.45	1.77	0.99	≤3.0	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.08	mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.02	mg/L
氨氮	0.064	8.00	0.287	0.281	0.281	0.300	≤0.50	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00035	≤0.001	mg/L
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10.0	mg/L
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤700	mg/L
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60	μg/L
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.0	μg/L
铍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
钴	0.00004	0.00388	0.00108	0.00129	0.00440	0.00041	≤0.05	mg/L
锑	未检出	0.00061	未检出	0.00017	0.00050	0.00048	≤0.005	mg/L
铊	0.00002	0.00004	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	mg/L
钡	0.42	0.68	0.22	0.29	0.32	0.06	≤0.70	mg/L
石油类	未检出	0.09	0.05	0.05	0.04	0.02	≤0.05	mg/L

8.2.4 监测结果分析

2023 年 08 月 15 日~16 日，射洪川能环保有限公司地块 1#地下水监测井、6#地下水监测井各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值要求；

2#地下水监测井所测总硬度、锰、氨氮的监测结果属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中V类要求，溶解性总固体、镍、耗氧量的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中IV类标准限值要求，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求；

3#地下水监测井所测铝、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值要求；

4#地下水监测井所测锰的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值要求；

5#地下水监测井所测总硬度、溶解性总固体、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值要求。

9 质量保证与质量控制

该公司委托具有相关资质的单位具体实施本项目。为确保本企业能优质高效的完成，受委托单位应从采样布点、样品运输与保存、样品制备、实验室分析、数据处理等过程均应严格执行《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）、《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）有关技术规定的要求，抓好全过程的质量保证和质量控制工作，确保本次监测结果的科学性、准确性和可靠性。

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作由四川洁承环境科技有限公司统一负责，该公司拥有四川省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA，编号：232312051213），符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

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

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

9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制

按照技术规定，对地块现场采样过程进行严格质量控制。

(1) 采集土壤样品时用竹铲、竹片直接采取样品；或者用铁锹、土钻挖掘

后，用竹片刮去与金属采样器接触的部分，再用竹片采取样品。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）所采样品装入塑料袋内，外套布袋。填写土壤标签一式两份，一份放入袋内，一份扎在袋口或用不干胶标签直接贴在塑料袋上。

（3）采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。采样结束后在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样袋标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可撤离现场。

（4）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。

1、采样小组自检、互检

自检（互检）是采样小组的日常检查工作，在当天采样结束后进行。检查内容包括：样品重量，样品防玷污措施，记录卡填写内容的完整性、准确性，记录卡、样品、点位图的一致性。发现问题及时更正。

2、该企业组质量检查

野外质量检查内容包括：布点合理性，样品代表性，采样工作过程的规范性，记录内容的真实性、正确性。

室内质量检查内容包括：点位图、记录卡和样品一致性，记录卡填写内容完整性，采样点位底图的正确性，布点的均匀性和合理性，丢点率和空格情况，样品存放防玷污措施等。室内检查结果要填写原始资料检查登记表。

按照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配各样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃ 低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃；样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃ 低温保存流转。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核

对，逐件与采样记录单进行多对，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、样品寄送人等信息。

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、混淆或沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，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。

9.3.2 样品加工质量保证与控制

原则：做到不错号、不倒号、不混样、不污染、不损失。样品加工全过程，原始记录认真、准确，数据真实。

样品加工组对野外采样组移交的样品进行全面核对，对样品加工全过程进行自检、互检，保证样品数量和质量。检查内容包括：样袋是否完整、编号是否清楚、原始重量是否满足要求，样品数与样袋数是否一致，样品编号与样袋编号是否对应；样品干燥、揉碎过程中是否有样袋破损、相互沾污，破损样筛是否及时更换、样品瓶标签是否完整、正确等。发现问题及时更正。

质量检查人员要在现场观察样品干燥—揉碎—过筛—拌匀—称重—装瓶等全过程。检查内容包括：样品日晒（或晾干）、堆放、样品敲打、揉碎等操作是否合理；样品过筛用的筛子、加工用具是否完好、清扫是否干净；样品混匀、重量、装瓶、标签是否符合设计或规范要求等；样品组合是否做到等重量，重新过筛后筛上残留样品重量、样品成分与记录卡一致性，样品加工间防污染措施等。

9.3.3 样品分析的质量保证与控制

受委托单位参加国家能力验证组织的能力验证，通过能力验证结果来验证实验室的检测能力，保证技术能力持续发展。受委托单位相应监测该企业的计量认证和实验室认证均在有效期内。中心每年都会积极参加认监委、认可委、省质监局等权威机构组织的相关该企业能力验证，保证实验室的检验结果不产生任何偏离。由中心总工办组织参加外部实验室间比对活动，验证分析结果是否符合标

准要求，消除实验室间的系统误差。

1、水质监测质量控制

（1）分析方法的适用性检验

受委托单位在承担本该企业监测任务时，根据环保监测要求，选择合适的分析方法进行适用性检验，包括空白值测定，方法检出限估算，校准曲线的绘制及检验，方法的误差预测，如精密度、准确度及干扰因素，以了解和掌握分析方法的原理、条件和特性。

（2）全程序空白

每批次监测样品进行全程序空白样品测试，以判断分析结果的准确性，并根据分析方法的需要在分析结果中扣除全程序空白值对监测结果进行修正。

（3）精密度控制

每批监测样品采集不少于 10% 的平行样品，样品数量少于 10 个时，至少做 1 份样品的平行样。

平行样的精密度用相对偏差表示，计算公式为：

$$\text{相对偏差 (\%)} = \frac{A-B}{A+B} \times 100\%$$

式中：A、B——同一水样两次平行测定的结果。

（4）准确度控制

在测定样品时，于同一样品中加入定量的标准物质进行测定，将测定结果扣除样品的测定值，计算回收率。加标回收分析在一定程度上能反映测试结果的准确度。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和样品基体等。每批相同基体类型的测试样品应随机抽取 10%~20% 的样品进行加标回收分析。

回收率的计算公式：

$$P = \frac{\mu_a - \mu_b}{m} \times 100\%$$

式中：

P——回收率，%；

μ_a ——加标水样测定值；

μ_b ——原水样测定值；

m——加入标准的质量。

在样品检测过程中，加入有证标准物质和样品同步进行测试，将测试结果与

标准样品保证值相比较，以评价其准确度和检查实验室内（或个人）是否存在系统误差。

（5）不同分析方法对比分析

对同一样品采用具有可比性的不同分析方法进行测定，若结果一致，表明分析质量可靠。

2、土壤监测质量控制

一、土壤无机物监测质量控制

（1）准确度控制

①使用标准物质或质控样品

例行分析中，每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

②加标回收率的测定

当选测的该企业无有证标准物质时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。加标回收率允许范围见表 8-2。当加标回收合格率小于 70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

③土壤标准样品

土壤标准样品是直接用地样或模拟土壤样品制得的一种固体物质。土壤标准样品具有良好的均匀性、稳定性和长期的可保存性。土壤标准物质可用于分析方法的验证和标准化，校正并标定分析测定仪器，评价测定方法的准确度和测试人员的技术水平，进行质量保证工作，实现各实验室内及实验室间，行业之间，

国家之间数据可比性和一致性。

使用土壤标准样品时，选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。如果与标样在化学性质和基本组成差异很大，由于基体干扰，用土壤标样作为标定或校正仪器的标准，有可能产生一定的系统误差。

④监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：

停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。

仪器发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

（2）精密度控制

①测定率

每批样品每个该企业分析时均须做 20%平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。

②测定方式

由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。

③合格要求

平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。当平行双样测定合格率低于 95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数 10%~20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

（3）报出率控制

报出率(P%)是指实验室能报出元素含量数据样品数(N)占样品总数(M)百分比($P\% = N/M$)。能报出元素含量数据样品数(N)，是指元素含量数据大于或等于分析方法检出限的样品总数，小于分析方法检出限的样品数，不能参与计算。当工作区中某些元素报出率低于 90%时，说明所采用分析方法的检出限不能完全满足本测区试样分析要求，应采取措施降低方法检出限或采取检出限更低方法对未报出的样品重新进行分析，直至完全满足要求。总报出率要求 $\geq 98\%$ 。

（4）试样重复性检验

按所送试样总数随机抽取 5%试样，编制成密码，交由熟练分析技术人员，单独进行重复分析，并计算原始分析数据与重复性检验数据之间相对双差 $[RD = |A1 - A2| / \sqrt{1/2(A1 + A2)}]$ 。相对双差允许限 $RD \leq 40\%$ 为合格。

重复性检验按单元素合格率统计，即：某元素重复性检验合格率 = 合格样品数 / 重复性检验样品总数 $\times 100\%$ 。其中合格样品数是指原始一次重复性检验合格数，抽查或返工后合格样品数不能参加统计，合格率要求达到 90%。

（5）异常点重复检验

每个地区或每批样品分析完毕后，对部分特高或特低含量试样，应进行异常点重复性检验。异常点重复检验合格率统计计算按试样的重复性检验的要求进行。合格率要求 85%。

（6）试液（料）制备控制

测试前需将试料制备成适合于测量的试液或试料片，在制备过程中，其处理步骤必须严防玷污和损失，以免引起过失误差，影响最终分析质量。

（7）标准溶液控制

用于直接制备标准溶液的物质，必须是组成固定，纯度高，性质稳定的基准试剂或国家一级标准物质。标准溶液的稳定性应当引起重视，标准溶液的保存期按 GB/T602-2002 规定。其制备由专人负责，不同人检查。

等离子体发射光谱法、等离子体质谱法、原子吸收光谱法所使用的多元素混合标准溶液，应充分注意元素之间的影响和介质影响。

（8）标准曲线控制

标准曲线是用于描述待测物质的浓度或含量与相应测量仪器的响应量或其它指示量之间的关系曲线，并以此计算试料中待测元素的含量或浓度。

分析人员进行自我控制时，应与过去所绘制的标准曲线的斜率、截距、形状、空白大小进行比较，判断是否正常。对标准曲线中的低浓度部分特别予以关注，出现异常须查明原因，排除异常后方可开始测试。

等离子发射光谱分析法工作曲线的绘制，采用高低两点工作溶液标准化，低点为不含待测元素的盐酸（1+9）溶液，高点为人工配制的混合标准的工作溶液。

等离子质谱分析法工作曲线的绘制，选定合适的土壤有证标准物质制备成

相应的溶液，同时制备 3 份样品空白溶液，由计算机绘制工作曲线。

有机指标分析标准曲线均使用进口标准品配制合理梯度溶液上机分析后绘制。曲线不少于五个点。连续工作 24 小时后应用曲线中间点进行回归，结果偏差小于 20%时曲线仍可使用，大于 20%时应重新绘制曲线。

其余各方法工作曲线用标准溶液绘制。

（9）空白试验

在痕量或超痕量分析中，空白值的大小或波动，对待测元素的准确度影响极大，特别是当空白值与待测元素浓度处在同一含量水平时直接关系到报出结果下限的可信程度。因此样品空白值应进行有效的控制，消除由于引入杂质和污染造成空白值过高的现象，对实验用水、试剂、环境必须进行检查和控制。当空白试验测量值大于分析方法检出限时应对实验用水、试剂及环境予以净化，以降低空白值，每一批分析试样，随同试料分析全过程做双份空白试验。

（10）背景的扣除和干扰的校正

等离子光谱法采用背景校正和元素间干扰扣除的办法消除背景干扰。

等离子质谱法采用扣除质谱干扰的办法消除基体干扰。

（11）监控图的绘制

质量检查人员根据标准物质日常分析质量参数绘制监控曲线图，随时观察分析质量状况。

二、土壤挥发性有机物监测质量控制

本次土壤挥发性有机物分析方法采用吹扫捕集法/气相色谱-质谱法，该方法监测质量控制主要包括以下 4 个方面。

（1）目标物定性

当使用相对保留时间定性时，样品中目标物相对保留时间（RRT）与校准曲线中该目标物相对保留时间（RRT）的差值应在 0.06 以内。

扣除谱图背景后，将实际样品的质谱图与校准确认标准溶液的质谱图比较，实际样品中目标物质谱图中特征离子的相对丰度变化应在校准确认标准溶液的 30 %之内。

每批样品分析之前或 24 h 之内，需进行仪器性能检查，测定校准确认标准溶液和空白试验样品。

(2) 校准

所要定量的目标物相对响应因子（RRF）的 RSD 应小于等 20%，或者线性、非线性校准曲线相关系数大于 0.99，否则需更换捕集管、色谱柱或采取其他措施，然后重新绘制校准曲线。当采用最小二乘法绘制线性标准曲线时，将校准曲线最低点的响应值带入曲线计算，目标物的计算结果应在实际值的 70%~130%之间。

(3) 样品

空白试验分析结果应满足如下任一条件的最大者：

- (1) 目标物浓度小于方法检出限；
- (2) 目标物浓度小于相关环保标准限值的 5%；
- (3) 目标物浓度小于样品分析结果的 5%。

若空白试验未满足以上要求，则应采取措施排除污染并重新分析同批样品。当分析空白试验样品时发现苯和苯乙烯出现异常高值，表明 Tena×可能变质失效，需进行确认，必要时需更换捕集管。

每批样品分析之前或 24 小时之内，需进行仪器性能检查，测定校准确认标准溶液和空白试验样品。

每一批样品（最多 20 个）应选择一个样品平行培训分析或基体加标分析，所有样品中替代物加标回收率应在 70%~130%之间，否则应重复分析该样品。若重复测定替代物回收率仍不合格，说明样品存在基体效应，此时应分析一个空白加标样品，其中的目标物回收率应在 70%~130%之间。

3、质量控制结果

本次土壤及地下水样品的质量控制方式和结果基本满足质控要求，质量控制统计结果见表 9-1。

表 9-1 质量控制统计结果表

序号	质控方式		要求	结果
1	现场质控	现场平行样	HJ 25.2-2019 要求同种采样介质，至少一个	符合
2		VOCs 运输空白	HJ 25.2-2019 要求每次运输至少采集一个	符合
3		地下水空白	按要求每批次至少一个	符合
4		样品跟踪记录	按照检测方法规定和实验室质控作业指导书执行	符合
5		现场照片、采样照片		符合
6	实验室质	实验室方法空白		符合

7	控	实验室平行样		符合
8		实验室质控样		符合
9	/	样品保存和分析时间		符合

9.4 数据录入、处理、校核、统一

用自编的化探分析质量管理程序进行数据录入、处理、校核、统计。数据处理软件包括以下模块：

A、系统维护模块：建立各种需要的公用参数和文件。

B、数据管理模块：处理测试数据入库的模块。对于非仪器测试的该企业测试数据，采取键盘数据录入时，由程序控制必须两次录入，计算机核对无误，方能进入数据库。

C、质量控制和检查模块：包括按照分析批次输出各种质量统计表格。

D、总体质量评价模块：对于一个整体该企业的分析质量的各种参数的计算和说明。

E、报告输出模块：按照要求输出各种数据、表格、报告。

F、数据备份模块：备份数据，存档和备查。

9.5 检测报告审核与发出

受委托单位实行三级质量管理制度，首先由质量检查员检查所有原始记录是否清晰、明了、计算是否无误、数据修约是否正确；检测人员是否在原始报告上签字；记录是否包括足够的信息，其中包括测试的中间数据和工作曲线，以便能够复现检测结果。发现记录中出现错误时，责令分析人员按记录更改的规定方式，进行划改并盖章，质量检查员对已审核合格的报告签字。

通过一级审核合格的检测报告，交质量审查组处理、录入、汇总原始记录，并用自己编制的化探分析质量管理程序自动进行内部质量控制的统计。质量审查组负责人对检测原始记录和检测结果进行二级审查，主要审查内容包括：方法是否选用恰当，测试流程是否受控，控制标样、重复分析等数据是否合格，抽查原始记录中的部分数据是否计算正确，判断检测结果是否符合质量标准，安排检测结果的复查，处理复查及相关问题。经审查合格的报告，由质量审查组负责人签字。

通过二级审查合格的检测报告，由质量负责人进行终审，负责审查测试方法的适应性，各种测试结果的相互关系及合理性，打印报告是否符合规范。经审查

合格后，由授权签字人签发，否则返回质量审查组负责人重新处理。

授权签字人签发后由质量审查组将全部样品的分析数据文字报告及数据磁盘和光盘同原始记录转至总工办资料管理员归档保存（执行 GB/T11822-2008 标准）。

全部分析工作完成后，采用自编制的化探分析质量管理程序自动生成的日常分析质量控制各种参数统计表，日常分析标准物质质量监控图，质量小结及最终质量评估报告由总工办盖章、发出。

采用自编制的化探分析质量管理程序自动生成分析数据磁盘文件，供用户成授权签字人签发后由质量审查组将全部样品的分析数据文字报告及数据磁盘和光盘同原始记录转至总工办资料管理员归档保存（执行 GB/T11822-2008 标准）。图使用。分析数据磁盘文件的文件类型和格式按照用户要求确定。及时和用户沟通，主动将分析测试的情况通报用户，听取用户对分析质量的反馈意见，必要时再进行部分样品的复查。

10 结论与措施

10.1 结论

受射洪川能环保有限公司的委托，四川洁承环境科技有限公司开展了场地土壤和地下水自行监测。本次场地土壤及地下水自行监测共布设了 8 个土壤监测点位（含对照点）和 6 个地下水监测点位（含对照点）。

土壤监测指标主要包括砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、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、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、硝基苯、2-氯苯酚（2-氯酚）、苯胺、铊、锑、铬、钴、锰、锌、铍、钡、硒、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物、二噁英和 pH 值；

地下水监测指标主要包括色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铊、锑、钴、镍、铍、钡、硒、石油类、氰化物、氟化物。根据获取的监测数据，分析评价场地土壤和地下水环境质量现状，得出如下结论：

（1）土壤

2023 年 08 月 15 日~16 日，射洪川能环保有限公司地块 T1~T8 所测砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

第二类筛选值限值要求，锑、钴、铍、二噁英、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类筛选值限值要求，氟化物、铬、锰、硒、铊、钡的监测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值第二类用地筛选值限值要求；pH、锌无相应标准限值，不做评价。

本次监测采集的地块内土壤对照点样品 pH 值为 8.56，地块内土壤样品 pH 值分布在 8.37-9.25 之间，与对照点基本一致，可初步判定该地块土壤接近碱性；

重金属（砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬）中六价铬未检出，其余均有检出，但远低于标准限值，故该地块暂未受到重金属（砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬）的污染；挥发性有机物均未检出，故该地块暂未受到挥发性有机物的污染；半挥发性有机物部分有检出，但远低于标准限值，故该地块暂未受到半挥发性有机物的污染；

关注污染物中重金属（铊、锑、铬、钴、锰、铍、钡、硒）均有检出，但远低于标准限值，故该地块暂未受到重金属（铊、锑、铬、钴、锰、铍、钡、硒）的污染；氰化物均未检出，故该地块暂未受到氰化物的污染；氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英均有检出，但远低于标准限值，故该地块暂未受到氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英的污染，对照点锌的浓度为 40mg/kg，监测点浓度分布为 84mg/kg~263mg/kg，略高于对照点浓度。

（2）地下水

2023 年 08 月 15 日~16 日，射洪川能环保有限公司地块 1#地下水监测井、6#地下水监测井各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值要求；2#地下水监测井所测总硬度、锰、氨氮的监测结果属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅴ类要求，溶解性总固体、镍、耗氧量的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅳ类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准限值要求，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求；

3#地下水监测井所测铝、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中 III 类标准限值要求；4#地下水监测井所测锰的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中 III 类标准限值要求；5#地下水监测井所测总硬度、溶解性总固体、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中III类标准限值要求，石油类的监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中 III 类标准限值要求。

本次监测采集的地块内地下水对照点样品 pH 值为 7.8，样品 pH 值分布在 7.2~7.4 之间，与对照点基本一致，且均在标准限值内，初步判断该地块地下水接近弱碱性；

感官性状及一般化学指标：

总硬度对照点 W1 浓度为 291mg/L，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 1529mg/L，地块内监控点 W3-W6 浓度分别为 439mg/L、450mg/L、492mg/L、340mg/L，均满足地下水IV类标准限值，地块内监控点浓度高于对照点浓度，但低于上游垃圾填埋场监控点浓度；溶解性总固体对照点 W1 浓度为 483mg/L，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 1208mg/L，地块内监控点 W3-W6 浓度分别为 838mg/L、961mg/L、1441mg/L、932mg/L，均满足地下水IV类标准限值，地块内监控点浓度高于对照点浓度，W3、W4、W6 监控点浓度低于上游垃圾填埋场监控点浓度，W5 监控点浓度高于上游垃圾填埋场监控点浓度，主要原因是上游垃圾填埋场污染物迁移和富集造成；铝对照点 W1 浓度为 0.040mg/L，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 0.050mg/L，地块内监控点 W3-W6 浓度分别为 0.268mg/L、0.046mg/L、0.046mg/L、0.044mg/L，均满足地下水IV类标准限值；锰对照点 W1 浓度未检出，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 3.42mg/L，地块内

监控点 W3-W6 浓度分别为 0.43mg/L、0.14mg/L、0.12mg/L、0.02mg/L，均满足地下水IV类标准限值，地块内监控点浓度高于对照点浓度，但低于上游垃圾填埋场监控点浓度；地块内监控点所测其余指标均满足地下水III类标准限值，根据该项目地势情况及地下水流向可判断，企业位于垃圾填埋场下游方向，地块内可能受垃圾填埋场污染物迁移和富集，造成部分指标浓度较高，与企业生产活动无较大关系。

毒理学指标

部分有检出，但低于地下水III类标准限值，故该地块暂未受到毒理学指标污染。

关注污染物

关注污染物中金属部分有检出，但低于地下水IV类标准限值，故该地块暂未受到金属污染；氟化物对照点 W1 浓度为 0.401mg/L，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 0.524mg/L，地块内监控点 W3-W6 浓度分别为 0.739mg/L、0.283mg/L、0.431mg/L、0.340mg/L，均满足地下水III类标准限值，与对照点浓度基本一致，故该地块暂未受到氟化物污染；氰化物均未检出，故该地块未受到氰化物污染；石油类对照点 W1 浓度未检出，上游垃圾填埋场监控点 W2 浓度为 0.09mg/L，地块内监控点 W3-W6 浓度分别为 0.05mg/L、0.05mg/L、0.04mg/L、0.02mg/L，均满足地表水III类标准限值，高于对照点浓度，但低于上游垃圾填埋场监控点浓度，故该地块暂未受到石油类污染。

综上所述，射洪川能环保有限公司地块内土壤未明显受到企业生产活动的影响，根据企业地势情况及地下水流向分析，本项目地下水受上游垃圾填埋场污染物迁移和富集影响，与本企业生产活动无明显关系。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）加强厂区内地面的防渗措施管理，地面出现裂缝、破损应及时修补，防止污染物迁移造成土壤、地下水的二次污染。

（2）建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查，如生产区、贮罐区、公用工程区、地下设施等识别泄露、扬撒和溢漏的潜在风险，如有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

（3）鉴于场地调查的不确定性，从人群健康角度考虑，生产场地在后续生

产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

（4）按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

（5）建议对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置示意图

附图 3 重点监测单元分布示意图

附图 4 监测点位布设示意图

附图 5 现场采样照片

附件

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 地下水监测井归档资料

四川省标准地图·基础要素版

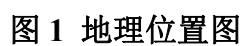
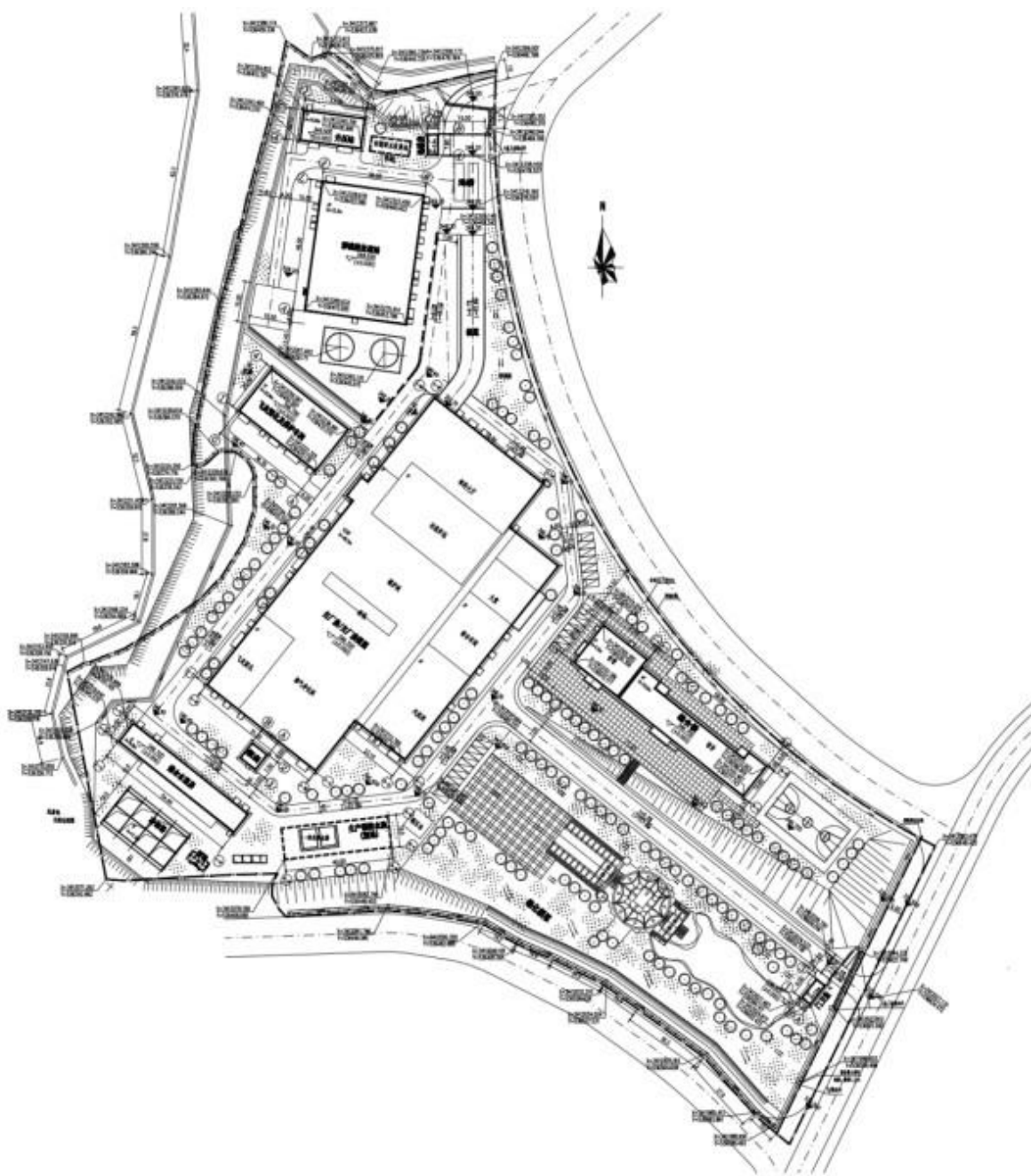


图 1 地理位置图



附图 2 平面布置图示意图

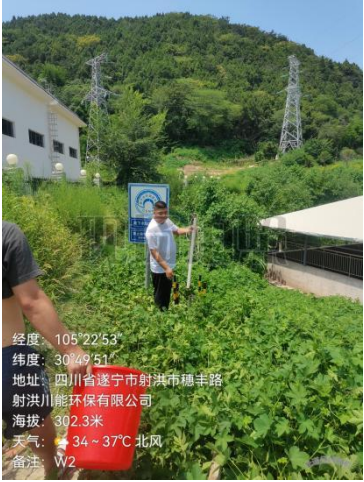


附图 3 重点监测单元分布示意图





附图 4 监测点位及对照点布设示意图

 经度: 105°22'37" 纬度: 30°49'55" 地址: 四川省遂宁市射洪市文成村 海拔: 318.5米 天气: 34 ~ 37°C 北风 备注: W1	 经度: 105°22'53" 纬度: 30°49'51" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 302.3米 天气: 34 ~ 37°C 北风 备注: W2	 经度: 105°22'52" 纬度: 30°49'43" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 312.9米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: W3
W1	W2	W3
 经度: 105°22'51" 纬度: 30°49'49" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 358.4米 天气: 34 ~ 36°C 东南风 备注: W4	 经度: 105°22'54" 纬度: 30°49'48" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 333.4米 天气: 34 ~ 36°C 南风 备注: W5	 经度: 105°22'59" 纬度: 30°49'41" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 322.7米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: W6
W4	W5	W6
 经度: 105°22'52" 纬度: 30°49'44" 地址: 四川省遂宁市射洪市射洪川能环保有限公司 海拔: 322.6米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T2	 经度: 105°22'52" 纬度: 30°49'44" 地址: 四川省遂宁市射洪市射洪川能环保有限公司 海拔: 322.4米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T3	 经度: 105°22'54" 纬度: 30°49'45" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 325.6米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T4
T2	T3	T4
 经度: 105°22'54" 纬度: 30°49'47" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 328.2米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T5	 经度: 105°22'52" 纬度: 30°49'48" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 319.4米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T6	 经度: 105°22'52" 纬度: 30°49'49" 地址: 四川省遂宁市射洪市穗丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 355.3米 天气: 35 ~ 36°C 东南风 备注: T7
T5	T6	T7

 经度: 105°22'53" 纬度: 30°49'50" 地址: 四川省遂宁市射洪市梨丰路 射洪川能环保有限公司 海拔: 333.2米 天气: 🌤️ 35 ~ 36°C 东南风 备注: T8	/	
T8		

附图 5 现场照片

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点监测单元 A	综合水泵房	综合水泵	/	/	E105.38051° N30.828784°	否	二类	土壤及地下水	T2（E105.381401°，N30.828600°） W3（E105.381481°，N30.828584°）
	冷却塔	冷却	/	/	E105.380365° N30.828618°	否			
	一体化净水器（加药罐）	河水净化	聚合氯化铝	氯化物、铝	E105.381009° N30.828623°	否			
	生产消防水池（地下池体，地下约 4.0m）	生产消防水储存	/	/	E105.381202° N30.828651°	否			
重点监测单元 B	机修间	设备维修	油类物质	石油烃类	E105.381803° N30.829604°	否	一类	土壤及地下水	T3（E105.381245°，N30.828858°） T4（E105.381771°，N30.829236°） T5（E105.381932°，N30.829648°） W5（E105.381932°，N30.829664°）
	综合车间	综合管理	/	/	E105.381583° N30.829245°	否			
	汽机间	汽轮发电	油类物质	石油烃类	E105.381390° N30.829028°	否			
	卸料大厅	卸料	氨、硫化氢	NH ₃ 、H ₂ S	E105.381669° N30.829844°	否			
	污水池（地下池体，地下约 3.3m）	储存	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、	E105.382044° N30.829669°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				总铬、六价铬、硒					
	垃圾贮坑(半地下池体,地下约4.5m)	储存	氨、硫化氢	NH ₃ 、H ₂ S	E105.381524° N30.829623°	是			
	渗滤液收集池（地下池体,地下约7.0m）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381318° N30.829800°	是			
	炉渣坑(半地下池体,地下约4.5m)	储存	重金属类、二噁英类	镉、铊、砷、铅、铬、锰、镍、锡、锑、铜、钴、六价铬、二噁英	E105.381342° N30.829434°	是			
	烟气净化间	烟气处理	重金属类、二噁英类、氯化氢、氟化氢	氯化氢、氟化氢、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、	E105.381004° N30.829084°	否			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				二噁英					
	飞灰固化	飞灰处理	重金属类、二噁英类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.380719° N30.829153°	否			
重点监测单元 C	飞灰固化及养护车间	飞灰固化	重金属类、二噁英类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.381041° N30.829940°	否	一类	土壤及地下水	T6（E105.381154°，N30.829883°） T7（E105.381398°，N30.830178°） T8（E105.381449°，N30.830385°） W4（E105.381044°，N30.830310°）
	厌氧罐（接地罐体）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381224° N30.830231°	是			
	初沉池（接地池体）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价	E105.381031° N30.830396°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S					
	A/O 池(半地下池体，地下约3.3m)	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381106° N30.830567°	是			
	氢氧化钠储罐（接地罐体）	储存	氢氧化钠	NaOH	E105.381358° N30.830396°	否			
	浓水罐(接地罐体)	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、NH ₃ 、H ₂ S	E30.830396° N30.830380°				
	酸罐（离地罐体）	储存	盐酸	HCl	E105.381256° N30.830417°	否			
	石灰浆罐(离地罐体)	储存	石灰	Ca(OH) ₂	E105.381183° N30.830747°	否			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	尿素制备间	尿素制备	尿素	尿素	E105.381248° N30.830721°	否			
	石灰浆浆制备间	石灰制备	石灰	Ca(OH) ₂	E105.381183° N30.830747°	否			
	盐酸罐（接地罐体）	储存	盐酸	HCl	E105.381326° N30.830740°	否			
	调节池（半地下池体，地下约3.3m）	储存	重金属类、石油烃类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、氰化物、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381126° N30.830384°	是			
	渗滤液池（接地池体）	储存	重金属类、石油烃类、微生物类、氨、硫化氢	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒、石油类、粪大肠菌群、NH ₃ 、H ₂ S	E105.381256° N30.830417°	是			
	事故池（地下池体，地下约	储存	重金属类、重金属类、二噁	氯化氢、氟化氢、汞、镉、	E105.381039° N30.830452°	是			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	3.3m)		英类、氯化氢、氟化氢	铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英、氰化物					
	分析化验室	分析化验	酸碱	酸碱	E105.381193° N30.830665°	否			
	危废暂存间	储存	油类物质、二噁英类、重金属类	石油烃类、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.380813° N30.829998°	否			
	飞灰暂存间	储存	二噁英类、重金属类	二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.380888° N30.829960°	否			
	污泥卸料间	卸料	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价	E105.381068° N30.830788°	否			

企业名称	射洪川能环保有限公司				所属行业	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电			
填写日期	2023.7.5			填报人员	/	联系方式	/		
监测单元	单元内需要监测的重点场所	功能	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
				铬、硒					
	污泥储池（接地池体）	储存	重金属类	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	E105.381252° N30.830363°	否			



232312051213

统一社会信用代码:	915101000776931247
项目编号:	SCJCHJKJYXGS2907-0001

监 测 报 告

洁承环监字（2023）第 09027 号

射洪川能环保有限公司

项目名称： 土壤及地下水自行监测报告（2023 年版）

委托单位： 射洪川能环保有限公司

地 址： 四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村

监测类别： 委托监测

报告日期： 2023 年 9 月 21 日

四川洁承环境科技有限公司

Sichuan Jie Cheng Environmental Technology Co., Ltd.



监测报告说明

- 1、报告封面需加盖公司计量章，报告封面及监测数据处无本公司“检测检验专用章”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、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 4、除客户特别申明，所有超过标准规定时效期的样品均不留样。
- 5、监测结果涉及客户提供的信息，本报告不负责监测结果的有效性。
- 6、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。
- 7、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 8、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

四川洁承环境科技有限公司

地 址：成都金牛区兴科南路 3 号 4-5 楼

邮政编码：610037

电 话：028-61989361

传 真：028-85113372

1、监测内容

受射洪川能环保有限公司（联系电话：18789026507）委托，我公司于 2023 年 08 月 15 日~16 日对射洪川能环保有限公司土壤及地下水进行了现场监测。并于 2023 年 08 月 16 日~30 日对样品进行了实验室分析。

表 1-1 项目信息

项目名称（简称）	项目地址	监测期间生产情况
射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测报告（2023 年版）（CN）	四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村	/

2、监测项目、点位及相关信息

土壤监测点位及信息见表 2-1；地下水监测点位及信息见表 2-2；监测点位图见图 2-1。

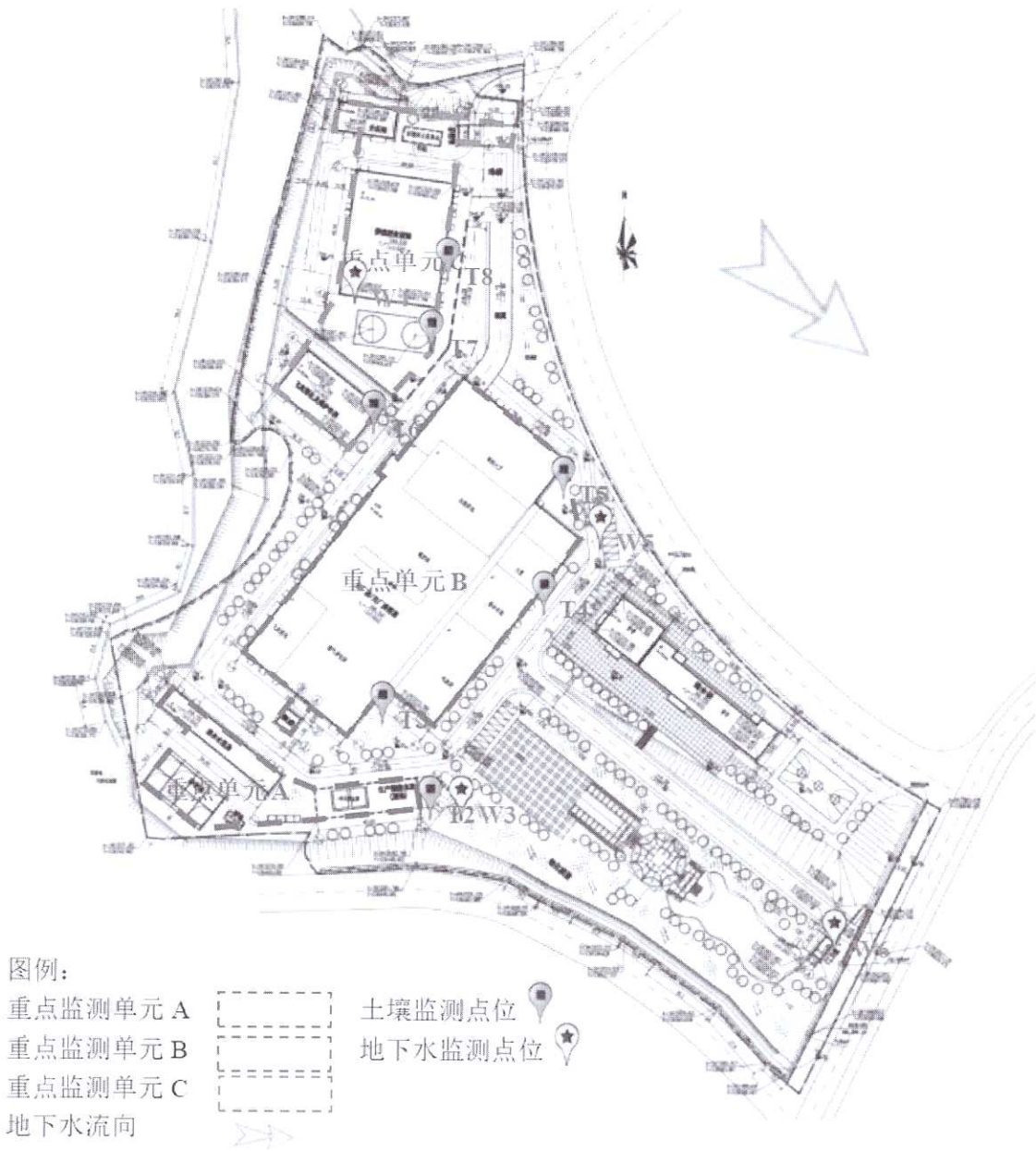
表 2-1 土壤监测点位及信息

点位名称及编号	位置	采样深度（m）	监测项目	监测频次
T1（对照点）	未受干扰处	0-0.5	砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、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、萘、蒽、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,3-c,d]芘、硝基苯、2-氯苯酚（2-氯酚）、苯胺、pH、铊、铍、铬、钴、锰、锌、铍、钡、硒、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物，另 T2、T3、T6 增加二噁英	监测 1 天 采样 1 次
T2	生产消防水池东南侧	0-0.5		
T3	烟气净化间东南侧	0-0.5		
T4	综合车间东侧	0-0.5		
T5	污水池东南侧	0-0.5		
T6	飞灰固化及养护车间东南侧	0-0.5		
T7	厌氧罐东南侧	0-0.5		
T8	渗滤液处理站	0-0.5		

表 2-2 地下水监测点位及信息

点位编号	监测点位名称	监测项目	监测频次	样品性状
W1	企业厂区外西北侧	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、	监测 1 天 采样 1 次	无色、无味、无油膜
W2	企业厂区外北侧 50m,垃圾填埋场东南侧			无色、无味、无油膜
W3	生产消防水池			无色、无味、无

点位编号	监测点位名称	监测项目	监测频次	样品性状
	东南侧	碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铊、锑、钴、镍、铍、钡、硒、石油类、氰化物、氟化物		油膜
W4	渗滤液处理站区域内			无色、无味、无油膜
W5	污水池附近			无色、无味、无油膜
W6	厂区东南侧			无色、无味、无油膜



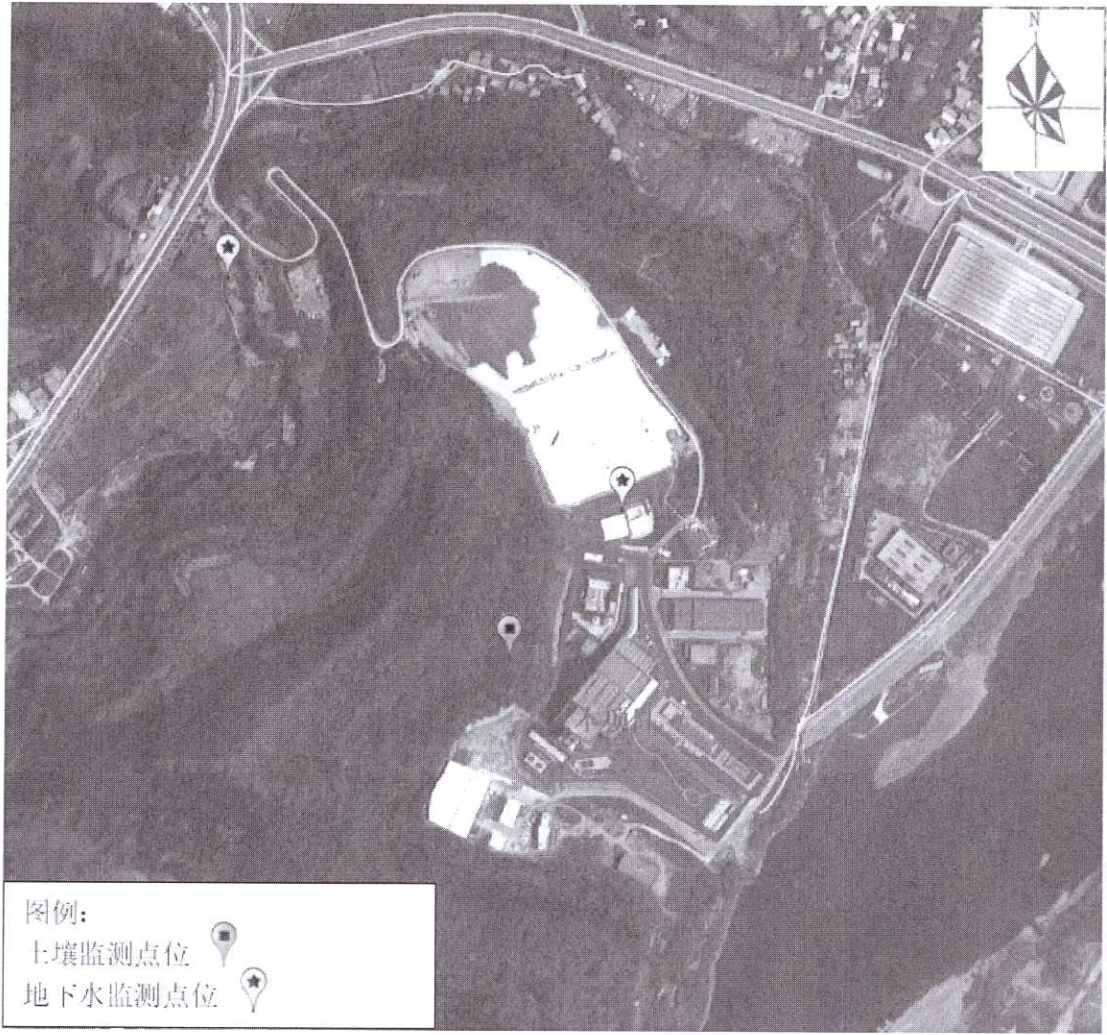


图 2-1 监测点位示意图

3、监测方法及方法来源

监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 3-1。

表 3-1 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	PHSJ-4F 实验室 pH 计 (仪 110)	/
	砷	土壤和沉积物 12 种 金属元素的测定 王 水提取-电感耦合等 离子体质谱法	HJ 803-2016	ICP-MS7800 电感耦 合等离子体质谱仪 (仪 069)	0.4mg/kg
	镉				0.09 mg/kg
	铜				0.6mg/kg
	铅				2mg/kg
	镍				1mg/kg
	锌				1mg/kg
	铬				2mg/kg
	锰				0.4mg/kg
	钴				0.04mg/kg
	铈				0.08mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、	HJ680-2013	AFS-933 原子荧光计	0.002mg/kg

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
	硒	砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法		（仪 091）	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	HJ 1082-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 （带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	0.5mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱仪 （仪 119）	1.3μg/kg
	氯仿				1.1μg/kg
	氯甲烷				1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
	二氯甲烷				1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
	四氯乙烯				1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
	三氯乙烯				1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
	氯乙烯				1.0μg/kg
	苯				1.9μg/kg
	氯苯				1.2μg/kg
	1,2-二氯苯				1.5μg/kg
	1,4-二氯苯				1.5μg/kg
	乙苯				1.2μg/kg
	苯乙烯				1.1μg/kg
	甲苯				1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
	邻二甲苯				1.2μg/kg
多环芳烃	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	LC1260 液相色谱仪（仪 068）	3μg/kg
	蒽				3μg/kg
	苯并[a]蒽				4μg/kg
	苯并[b]荧蒽				5μg/kg
	苯并[k]荧蒽				5μg/kg
	苯并[a]芘				5μg/kg
	二苯并[a、h]蒽				5μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘				4μg/kg
半挥	硝基苯	土壤和沉积物 半挥	HJ 834-2017	GC7890B/MS5977B 气	0.09mg/kg

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
挥发性有机物	2-氯苯酚 (2-氯酚)	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法		相色谱-质谱联用仪 (仪 064)	0.06mg/kg
	苯胺*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.03mg/kg
	铊*	土壤和沉积物 铊的 测定 石墨炉原子吸 收分光光度法	HJ 1080-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.1mg/kg
	铍*	土壤和沉积物 铍的 测定 石墨炉原子吸收分光 光度法	HJ 737-2015	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.03mg/kg
	钡*	土壤和沉积物 11 种 元素的测定 碱熔-电 感耦合等离子体发射 光谱法	HJ 974-2018	iCAP 7200 电感耦合 等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	0.02g/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	HJ 1021-2019	气相色谱仪 7820A (仪 065)	6mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰 化物的测定 分光光 度法	HJ 745-2015	722 可见分光光度计 (仪 089)	0.04mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的 测定 离子选择电极 法	GB/T 22104-2008	PXS-270 离子计 (仪 007)	2.5µg/kg
	二噁英*	土壤和沉积物 二噁 英类的测定 同位素 稀释高分辨气相色谱 -高分辨质谱法	HJ77.4-2008	高分辨气相色谱-高分 辨质谱联用仪/Trace 1310-DFS (1090L0101)	/
地下水	pH	水质 pH 的测定 电 极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 (仪 067C)	/
	浑浊度	生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物 理指标 (2.2 目视比浊 法-福尔马肼标准)	GB/T 5750.4-2006	50.0mL 比色管	1NTU
	色	水质 色度的测定 铂 钴比色法	GB 11903-1989	50.0mL 比色管	/
	臭和味	生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物 理指标 (3.1 嗅气和尝味法)	GB/T 5750.4-2006	/	/
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物	GB/T 5750.4-2006	/	/

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
		理指标 (4.1 直接观察法)			
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	50.00ml 酸式滴定管	5.00mg/L
	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(8.1 溶解性总固体 称量法)	GB/T 5750.4-2006	SQP 电子天平 (仪 109)	/
	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	ICS-600 离子色谱仪 (仪 081)	0.018mg/L
	氯化物				0.007mg/L
	硝酸盐				0.016mg/L
	氟化物				0.006mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	752N 紫外可见分光光度计 (仪 011)	0.003mg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	VDV5100 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 (仪 063)	0.04mg/L
	锌				0.009mg/L
	铝				0.009mg/L
	镍				0.007mg/L
	钠				0.03mg/L
	锰				0.01mg/L
	铁				0.01mg/L
	钡				0.01mg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪 (仪 069)	0.12μg/L
	铅				0.09μg/L
	镉				0.05μg/L
	硒				0.41μg/L
	铍				0.04μg/L
	钴				0.03μg/L
	锑				0.15μg/L
	铊				0.02μg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2006	25.00mL 酸式滴定管	/
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	722S 可见分光光度计 (仪 010)	0.05mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	IC1010 离子色谱仪 (仪 028)	0.002mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	722 可见分光光度计 (仪 089)	0.0003mg/L

监测类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	722S 可见分光光度计 （仪 010）	0.005mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	722 可见分光光度计 （仪 089）	0.025mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	722 可见分光光度计 （仪 089）	0.004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧 光法	HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光 度计（仪 091）	0.04μg/L
	苯	水质 挥发性有机物 的测定 吹扫捕集/气 相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GCMS-QP2020NX 吹 扫捕集/气相色谱-质谱 仪（仪 119）	1.4μg/L
	甲苯				1.4μg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验 方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光 度法）	GB/T 5750.6-2006	722S 可见分光光度计 （仪 010）	0.004mg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物 的测定 吹扫捕集/气 相色谱-质谱法	HJ 639-2012	GCMS-QP2020NX （仪 119）	1.4μg/L
	四氯化碳				1.5μg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	752N 紫外可见分光光 度计（仪 011）	0.01mg/L
	备注	1、pH 为土壤酸碱性判断； 2、表列带*项目即苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡、二噁英为分包项，经客户同意后，苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡分包给四川省川环源创检测科技有限公司【该公司资质认证编号：182312050369，检测报告编号：川环源创检字(2023)第 CHYC/23S0559 号】；二噁英分包给四川微谱检测技术有限公司【该公司资质认证编号：192312050170，检测报告编号：WSC-23080055-HJ】。			

4、参照标准

参照标准见表 4-1。

表 4-1 参照标准一览表

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	筛选值
			第二类用地
土壤	砷	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018） 表 1 标准	60mg/kg
	镉		65mg/kg
	铜		18000mg/kg
	铅		800mg/kg
	镍		900mg/kg
	铬（六价）		5.7mg/kg
	汞		38mg/kg
	四氯化碳		2.8mg/kg
	氯仿		0.9mg/kg
	氯甲烷		37mg/kg

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	筛选值
			第二类用地
	1,1-二氯乙烷		9mg/kg
	1,2-二氯乙烷		5mg/kg
	1,1-二氯乙烯		66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		54mg/kg
	二氯甲烷		616mg/kg
	1,2-二氯丙烷		5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		6.8mg/kg
	四氯乙烯		53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		2.8mg/kg
	三氯乙烯		2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		0.5mg/kg
	氯乙烯		0.43mg/kg
	苯		4mg/kg
	氯苯		270mg/kg
	1,2-二氯苯		560mg/kg
	1,4-二氯苯		20mg/kg
	乙苯		28mg/kg
	苯乙烯		1290mg/kg
	甲苯		1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯		570mg/kg
	邻二甲苯		640mg/kg
	硝基苯		76mg/kg
	苯胺		260mg/kg
	2-氯酚		2256mg/kg
	苯并[a]蒽		15mg/kg
	苯并[a]芘		1.5mg/kg
	苯并[b]荧蒽		15mg/kg
	苯并[k]荧蒽		151mg/kg
	蒽		1293mg/kg
	二苯并[a, h]蒽		1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-c, d]芘		15mg/kg
	萘		70mg/kg
	锑	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准》（试行）（GB 36600-2018） 表 2 标准	180mg/kg
	铍		29mg/kg
	钴		70 ^① mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		4500mg/kg

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	筛选值
			第二类用地
	氰化物	《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 标准	135mg/kg
	二噁英		4×10^{-5} mg/kg
	锰		13655mg/kg
	铊		4.5mg/kg
	钡		8660mg/kg
	硒		2116mg/kg
	铬		2882mg/kg
	氟化物		16022mg/kg
地下水	pH	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） III类水质标准限值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ （无量纲）
	浑浊度		≤ 3 (NTU)
	色		≤ 15 （度）
	臭和味		无
	肉眼可见物		无
	总硬度		≤ 450 (mg/L)
	溶解性总固体		≤ 1000 (mg/L)
	硫酸盐		≤ 250 (mg/L)
	氯化物		≤ 250 (mg/L)
	硝酸盐（以 N 计）		≤ 20 (mg/L)
	氟化物		≤ 1.0 (mg/L)
	亚硝酸盐（以 N 计）		≤ 1.0 (mg/L)
	铜		≤ 1.00 (mg/L)
	锌		≤ 1.00 (mg/L)
	铝		≤ 0.20 (mg/L)
	镍		≤ 0.02 (mg/L)
	钠		≤ 200 (mg/L)
	锰		≤ 0.10 (mg/L)
	铁		≤ 0.3 (mg/L)
	砷		≤ 0.01 (mg/L)
	铅		≤ 0.01 (mg/L)
	镉		≤ 0.005 (mg/L)
	硒		≤ 0.01 (mg/L)
	耗氧量		≤ 3.0 (mg/L)
	阴离子表面活性剂		≤ 0.3 (mg/L)
	碘化物		≤ 0.08 (mg/L)
	挥发性酚类（以苯酚计）		≤ 0.002 (mg/L)
	硫化物		≤ 0.02 (mg/L)
	氨氮		≤ 0.50 (mg/L)
	氰化物		≤ 0.05 (mg/L)
	汞		≤ 0.001 (mg/L)
	苯		≤ 10.0 (mg/L)

监测类别	监测项目	标准名称及标准号	筛选值
			第二类用地
	甲苯		≤700 (mg/L)
	铬（六价）		≤0.05 (mg/L)
	铍		≤0.002 (mg/L)
	三氯甲烷		≤60 (μg/L)
	四氯化碳		≤2.0 (μg/L)
	石油类		/
	铊		≤0.0001(mg/L)
	锑		≤0.005(mg/L)
	钴		≤0.05(mg/L)
	铍		≤0.002(mg/L)
	钡		≤0.70(mg/L)
备注	1、pH 为土壤酸碱性判断； 2、表列带*项目即苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡、二噁英为分包项，经客户同意后，苯胺、铬（六价）、铊、铍、钡分包给四川省川环源创检测科技有限公司【该公司资质认证编号：182312050369，检测报告编号：川环源创检字(2023)第 CHYC/23S0559 号】；二噁英分包给四川微谱检测技术有限公司【该公司资质认证编号：192312050170，检测报告编号：WSC-23080055-HJ】。		

5、监测结果

土壤监测结果见表 5-1；地下水监测结果见表 5-2。

表 5-1 土壤监测结果表

[illegible]

监测点位及 采样深度	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	筛选值
	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	0-50 cm	
铊	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.3	0.4	4.5
铍	2.10	2.39	1.81	2.50	2.76	2.43	2.44	2.51	29
钡	510	580	520	580	630	450	620	570	8660
二噁英	/	6.2×10^{-8}	1.5×10^{-7}		/	1.1×10^{-7}	/	/	4×10^{-5}



表 5-2 地下水监测结果表

监测点位 监测项目 监测结果	W1 (背景点)	W2	W3	W4	W5	W6	标准 限值	单位
pH	7.8	7.2	7.4	7.3	7.4	7.4	6.5≤pH≤8.5	无量纲
浑浊度	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3	NTU
色度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	≤15	度
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	/
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	/
总硬度	291	1529	439	450	492	340	≤450	mg/L
溶解性总固体	483	1208	838	961	1441	932	≤1000	mg/L
硫酸盐	25.0	35.0	68.0	58.0	78.0	161	≤250	mg/L
氯化物	4.81	187	138	176	321	100	≤250	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	8.26	0.262	0.876	7.00	9.89	6.23	≤20	mg/L
氟化物	0.401	0.524	0.739	0.283	0.431	0.340	≤1.0	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0	mg/L
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.00	mg/L
锌	未检出	未检出	未检出	0.016	未检出	未检出	≤1.00	mg/L
铝	0.040	0.050	0.268	0.046	0.046	0.044	≤0.20	mg/L
镍	未检出	0.024	未检出	0.020	未检出	未检出	≤0.02	mg/L
钠	14.8	82.8	46.0	54.8	122	180	≤200	mg/L
锰	未检出	3.42	0.43	0.14	0.12	0.02	≤0.10	mg/L
铁	未检出	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
砷	0.00264	0.0123	0.00310	0.00186	0.00098	0.00056	≤0.01	mg/L
铅	未检出	未检出	0.00030	未检出	0.00010	未检出	≤0.01	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	mg/L
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00078	0.00076	≤0.01	mg/L
耗氧量	0.40	3.57	2.04	1.45	1.77	0.99	≤3.0	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.08	mg/L
挥发性酚类 （以苯酚计）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.02	mg/L
氨氮	0.064	8.00	0.287	0.281	0.281	0.300	≤0.50	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00035	≤0.001	mg/L
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10.0	mg/L
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤700	mg/L
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60	μg/L
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2.0	μg/L
铍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
钴	0.00004	0.00388	0.00108	0.00129	0.00440	0.00041	≤0.05	mg/L

锑	未检出	0.00061	未检出	0.00017	0.00050	0.00048	≤0.005	mg/L
铊	0.00002	0.00004	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.0001	mg/L
钡	0.42	0.68	0.22	0.29	0.32	0.06	≤0.70	mg/L
石油类	未检出	0.09	0.05	0.05	0.04	0.02	/	/

6、监测结论

（1）土壤

监测期间，射洪川能环保有限公司地块 1#~18 所测砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类筛选值限值要求，锑、钴、铍、二噁英、氰化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）第二类筛选值限值要求，氟化物、铬、锰、硒、铊、钡的监测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值第二类用地筛选值限值要求；pH、锌无相应标准限值，不做评价。

（2）地下水

监测期间，射洪川能环保有限公司地块 1#地下水监测井、6#地下水监测井各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求；2#地下水监测井所测总硬度、锰、氨氮的监测结果属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅴ类要求，溶解性总固体、镍、耗氧量的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅳ类标准限值要求，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求；3#地下水监测井所测铝、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅳ类标准限值要求；其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准限值要求；4#地下水监测井所测锰的监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) 表 1 中IV类标准限值要求; 其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1、表 2 中III类标准限值要求; 5#地下水监测井所测总硬度、溶解性总固体、锰的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中IV类标准限值要求; 其余各监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1、表 2 中III类标准限值要求, 石油类无相应评价标准, 不予评价。

(以下空白)

报告编制: 王妍;

审核: 宋永刚;

签发: 赵巍;

日期: 2023.9.21;

日期: 2023.9.21;

日期: 2023.9.21



四川省川环源创检测科技有限公司

检 测 报 告

川环源创检字（2023）第 CHYC/23S0559 号

项目名称：射洪川能环保有限公司
土壤及地下水自行监测（CN）

委托单位：四川洁承环境科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 9 月 11 日



检测报告说明

- 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，报告未加盖 CMA 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、本公司不负责抽样/采样（如样品是由客户提供）时，其数据结果仅对收到的样品负责。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

四川省川环源创检测科技有限公司

地 址：成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房 2-3 楼

邮政编码：611731

电 话：028-86737889

传 真：028-86737889

网 址：<http://www.scchyc.com>

1、检测内容

受四川洁承环境科技有限公司委托，我公司于 2023 年 08 月 17 日和 08 月 29 日收到该公司《射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测（CN）》项目的送样，并于 2023 年 08 月 17 日至 2023 年 09 月 05 日完成检测。

2、检测项目

该项目样品检测内容见表 2-1。

表 2-1 样品检测内容

样品编号	送样名称	样品性质	收样日期	检测项目
23S0559001	T230815-CN02-05	土壤	2023.08.17	苯胺
23S0559002	T230815-CN03-05			
23S0559003	T230815-CN04-05			
23S0559004	T230815-CN05-05			
23S0559005	T230815-CN06-05			
23S0559006	T230815-CN07-05			
23S0559007	T230815-CN08-05			
23S0559008	T230816-CN01-05			
23S0559009	T230815-CN02-04		2023.08.29	铬（六价）、铍、钡、铊
23S0559010	T230815-CN03-04			
23S0559011	T230815-CN04-04			
23S0559012	T230815-CN05-04			
23S0559013	T230815-CN06-04			
23S0559014	T230815-CN07-04			
23S0559015	T230815-CN08-04			
23S0559016	T230816-CN01-04			

备注：送检样品来源和样品信息均由委托方提供，本公司仅对本次样品的检测结果负责。

3、检测方法与方法来源

样品检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表3-1。

表 3-1 样品检测项目的检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.03mg/kg
铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的 测定 碱溶液提取-火焰原 子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.5mg/kg
钡	土壤和沉积物 11 种元素 的测定 碱熔-电感耦合等 离子体发射光谱法	HJ 974-2018	iCAP 7200 电感耦合 等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	0.02g/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法	HJ 1080-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.1mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法	HJ 737-2015	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.03mg/kg

4、检测结果

样品检测结果见表4-1和表4-2。

表 4-1 样品检测结果表

样品编号	送样名称	检测项目		检测结果
23S0559001	T230815-CN02-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559002	T230815-CN03-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559003	T230815-CN04-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559004	T230815-CN05-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559005	T230815-CN06-05	苯胺	mg/kg	未检出

样品编号	送样名称	检测项目		检测结果
23S0559006	T230815-CN07-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559007	T230815-CN08-05	苯胺	mg/kg	未检出
23S0559008	T230816-CN01-05	苯胺	mg/kg	未检出

表 4-2 样品检测结果表

样品编号	送样名称	检测结果			
		铬（六价）	铍	钡	铊
		mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg
23S0559009	T230815-CN02-04	未检出	2.39	0.58	0.5
23S0559010	T230815-CN03-04	未检出	1.81	0.52	0.4
23S0559011	T230815-CN04-04	未检出	2.50	0.58	0.6
23S0559012	T230815-CN05-04	未检出	2.76	0.63	0.6
23S0559013	T230815-CN06-04	未检出	2.43	0.45	0.4
23S0559014	T230815-CN07-04	未检出	2.44	0.62	0.3
23S0559015	T230815-CN08-04	未检出	2.51	0.57	0.4
23S0559016	T230816-CN01-04	未检出	2.10	0.51	0.4

（以下空白）

报告编制： 罗娟； 审核： 李珊； 签发： 李珊；
 日期： 2023.8.7； 日期： 2023.9.11； 日期： 2023.9.11；

报告编号：WSC-23080055-HJ

页码：1 / 7



检测报告

Test Report

项目名称
Project Name

射洪川能环保有限公司土壤及地下水

委托单位
Client

四川洁承环境科技有限公司

检测性质
Test Category

送样检测

报告日期
Report Date

2023 年 08 月 31 日

四川微谱检测技术有限公司

Sichuan WEIPU Testing Technology Co., Ltd.



报告编号：WSC-23080055-HJ

页码：2/7

—— 声明 ——

1. 报告未加盖本公司“检验检测专用章”无效，无骑缝章无效，无授权签字人签字无效。
2. 未加盖资质认定标志（CMA 章）的报告，数据和结果仅作为教学、科研、内部资料控制等供客户内部使用，对社会不具有证明作用。
3. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
4. 如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出，逾期不予受理。
5. 由委托方自行采集的样品，四川微谱检测技术有限公司仅对收到的样品的测试结果负责，不对样品来源及其相关信息的真实性负责；采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况，对检测结果可不作评价，评价标准由客户提供。
6. 除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准或技术规范的有效期或保存期均不再留样。
7. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告（全文复制除外）；复印件未盖鲜章无效。
8. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者承担相关法律责任，并承担相应经济损失。

报告编号：WSC-23080055-HJ 页码：3/7

1、检测基本情况

此次委托检测为送样检测，受四川洁承环境科技有限公司委托，本公司于2023年08月18日对该公司的射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测（CN）项目的土壤样品进行了接样（任务编号：Z230958），并于2023年08月22日起进行了实验室分析。

2、检测项目信息

本次样品信息见表2-1。

表2-1 样品信息

样品类别	样品名称	检测项目	样品描述
土壤	T230815-CN02-06	二噁英	棕色、湿、无根系、砂土
	T230815-CN03-06		棕色、湿、无根系、砂土
	T230815-CN06-06		棕色、湿、无根系、砂土

注：以上信息由客户提供和负责，我公司仅对收到样品的检测结果准确性负责。

3、检测方法及使用仪器

本次检测项目的检测方法、使用仪器及检出限见表3-1。

表3-1 检测方法、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器型号及编号	检出限
土壤	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪/Trace 1310-DFS (1090L0101)	见表5-1

4、检测结果

本次检测结果见表4-1。

表4-1 土壤检测结果

单位：ng TEQ/kg

收样日期	检测项目	样品名称	检测结果
2023.08.18	二噁英	T230815-CN02-06	0.062
		T230815-CN03-06	0.15
		T230815-CN06-06	0.11

报告编号：WSC-23080055-HJ

页码：4 / 7

5、检测数据和计算结果

表 5-1 土壤检测数据和计算结果

样品名称		T230815-CN02-06		收样日期	2023.08.18
样品量 (g)		10.35			
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng TEQ/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	ND	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	ND	0.06	0.05	0.0015
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	ND	0.05	0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	ND	0.07	0.1	0.0035
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	ND	0.04	0.1	0.0020
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	ND	0.04	0.1	0.0020
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	ND	0.07	0.1	0.0035
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.18	0.05	0.01	0.0018
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	ND	0.06	0.01	0.00030
	O ₈ CDF	ND	0.04	0.001	0.000020
多氯代二苯并一对二噁英	2,3,7,8- T ₄ CDD	ND	0.01	1	0.0050
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	ND	0.05	0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	ND	0.09	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	ND	0.08	0.1	0.0040
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	ND	0.07	0.1	0.0035
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.18	0.07	0.01	0.0018
	O ₈ CDD	1.7	0.05	0.001	0.0017
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		—		—	0.062



报告编号：WSC-23080055-HJ

页码：5/7

表 5-1 土壤检测数据和计算结果 (续)

样品名称		T230815-CN03-06		收样日期		2023.08.18	
样品量 (g)		10.08					
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量			
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng TEQ/kg		
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.05	0.05	0.1	0.0050		
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	ND	0.06	0.05	0.0015		
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	ND	0.05	0.5	0.012		
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.20	0.07	0.1	0.020		
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.16	0.04	0.1	0.016		
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.17	0.04	0.1	0.017		
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.08	0.07	0.1	0.0080		
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.51	0.05	0.01	0.0051		
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	ND	0.06	0.01	0.00030		
	O ₈ CDF	0.24	0.04	0.001	0.00024		
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.02	0.01	1	0.020		
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	ND	0.05	0.5	0.012		
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	ND	0.09	0.1	0.0045		
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.11	0.08	0.1	0.011		
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	ND	0.07	0.1	0.0035		
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.74	0.07	0.01	0.0074		
	O ₆ CDD	2.7	0.05	0.001	0.0027		
二噁英类总量 ∑ (PCDDs+PCDFs)		—		—		0.15	



报告编号：WSC-23080055-HJ 页码：6/7

表 5-1 土壤检测数据和计算结果 (续)

样品名称		T230815-CN06-06		收样日期	2023.08.18
样品量 (g)		10.24			
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng TEQ/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	ND	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.14	0.06	0.05	0.0070
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	ND	0.05	0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.29	0.07	0.1	0.029
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.16	0.04	0.1	0.016
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	ND	0.04	0.1	0.0020
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	ND	0.07	0.1	0.0035
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.50	0.05	0.01	0.0050
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	ND	0.06	0.01	0.00030
	O ₈ CDF	0.08	0.04	0.001	0.000080
多氯代二苯并噁英	2,3,7,8- T ₄ CDD	ND	0.01	1	0.0050
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	ND	0.05	0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	ND	0.09	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	ND	0.08	0.1	0.0040
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	ND	0.07	0.1	0.0035
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.38	0.07	0.01	0.0038
	O ₈ CDD	0.93	0.05	0.001	0.00093
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		—		—	0.11

注：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，ng/kg。

2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3. 毒性当量 (TEQ) 质量分数：折算为相当于 2,3,7,8-T₄CDD 的质量分数，ng/kg。

4. 当实测浓度低于检出限时用“ND”表示，计算毒性当量 (TEQ) 浓度时以 1/2 检出限计算。

报告编号：WSC-23080055-HJ

页码：7/7

6、附件

6.1 客户送样图片



图 6-1 客户送样图片

报告结束

报告编制：



审核：



签发：

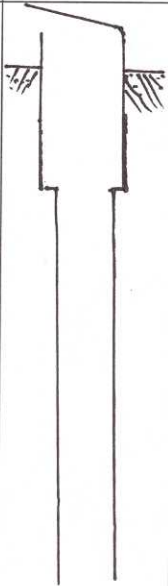


日期：





勘探与建井记录表

项目信息	工程编号		工程名称	土壤地下水监测井			
	地点	四川省遂宁市射洪市太和镇城南王爷庙村					
钻孔信息	钻孔编号	01	钻孔日期	2023.8.10	孔口高度	0.5m	
	钻机类型	100 型	初见水位 (m)	8	钻口坐标	x	3412083.296
						y	536448.806
成井信息	井管材料	PVC	井管总长	3	井管直径	0.16m	
	滤水管长度		滤水管类型		沉淀管长度		
	砾料规格		砾料起止深度				
	止水材料		止水起止深度	8--20m			
	封孔材料		封孔厚度				
标高 (m)	钻孔深度 (m)	剖面图	野外描述	变层深度 (m)			
346.5	23		厂区绿化带平地内，地表有浅草周围 5m 内无树木。	3			

项目工程师：

记录人：廖尚兵

日期：2023.8.10

地下水采样井洗井记录单

项目名称	射洪川能环保有限公司土壤及地下水自行监测										
采样地点	四川省遂宁市射洪市太和镇王台村						点位编号	W1			
监测点类别	☒ 区域监测点						经纬度坐	东经: 105.3762 北纬: 30.8040			
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 ☐ 污染源地下水监测点						采样日期	2023年 08月 16日			
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: 35.9℃ 48小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否 采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否										
监测井信息	监测井类别: ☒ 民井 (☒ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井 (☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 泉点 ☐ 环境监测专用井 监测井管路情况 ☐ 已有 ☒ 无 井管类型 ☐ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他() 地面高程约 (m) 355 孔口直径约 (cm) / 井底至井口深度约 (m) / 水位面至井口深度约 (m) / 井水深度约 (m) / 井水体积约 (L) 120										
洗井开始时间	12时 13分						洗井结束时	13时 00分			
洗井过程记录	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)	
仪器型号/洗井工具	/			/			/			☐ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☐ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☒ 其他 民用水井抽水器	
仪器编号										/	
仪器校准 (代码及标准值)										/	
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3	抽取约390L水样	
	/										
	4	5	6	4	5	6	4	5	6		
判定标准	连续三次测定变化 $<\pm 0.1$			连续三次测定变化 $<\pm 10\%$			≤ 10 NTU 或连续三次测定变化 $<\pm 10\%$			3-5 倍井水体积	
判定结果	☐ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足	
备注:	民用地下水井. 井口封闭.										

洗井: 石外红杨系

复核: 蒋新瑞

室主任: 何彬

地下水采样井洗井记录单

项目名称	蚌埠市环境工程有限公司环境检测中心新站													
采样地点	蚌埠市蚌山区红庙村						点位编号	W2						
监测点类别	☐ 区域监测点						经纬度坐	东经: 105.385 北纬: 30.8314						
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点						采样日期	2023 年 08 月 16 日						
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: 36.4℃													
	48 小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否 采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否													
监测井信息	监测井类别: ☐ 民井 (☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井 (☐ 在用/ ☐ 废弃)													
	☐ 泉点 ☒ 环境监测专用井													
	监测井管路情况 ☒ 已有 ☐ 无 井管类型 ☒ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他()													
	地面高程约 (m) 2.1 孔口直径约 (cm) 6.8 井底至井口深度约 (m) 22 水位面至井口深度约 (m) 8.18 井水深度约 (m) 12.82 井水体积约 (L)													
洗井开始时间	13 时 12 分						洗井结束时	14 时 49 分						
洗井过程记录	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)				
仪器型号/洗井工具	PABJ-260			DDS-207			103-1000B			☒ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☐ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☐ 其他 ()				
仪器编号	15062			1506			15129			/				
仪器校准 (代码及标准值)	2023.10.27			2024.04.10			2024.07.14			/				
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3	抽取约 20 管水样				
	7.2	7.1	7.2	1613	1600	1682	60.2	61.8	60.7					
	4	5	6	4	5	6	4	5	6					
	7.2	7.2	7.2	1607	1624	1635	61.2	61.5	60.7					
判定标准	连续三次测定变化<±0.1			连续三次测定变化<±10%			≤10 NTU 或连续三次测定变化<±10%			3-5 倍井水体积				
判定结果	☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足				
备注:														

洗井: 杨林

复核: 葛新昌

室主任: 何明

地下水采样井洗井记录单

项目名称	射洪川能环保科技有限公司土壤及地下水修复项目 (CM) (N)													
采样地点	四川省遂宁市射洪市太和镇瑞隆村						点位编号	W3						
监测点类别	☐ 区域监测点						经纬度坐	东经: 105.2814 北纬: 30.8205						
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点						采样日期	2023 年 08 月 16 日						
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: _____ °C													
	48 小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否 采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否													
监测井信息	监测井类别: ☐ 民井 (☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井 (☐ 在用/ ☐ 废弃)													
	☐ 泉点 ☒ 环境监测专用井													
	监测井管路情况 ☒ 已有 ☐ 无 井管类型 ☒ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他()													
	地面高程约 (m) 320 孔口直径约 (cm) 16 井底至井口深度约 (m) 25 水位面至井口深度约 (m) 8 井水深度约 (m) 15 井水体积约 (L) 21													
洗井 开始时间	10 时 26 分						洗井 结束时间	11 时 53 分						
洗井过程 记录	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)				
仪器型号/洗 井工具	PHB-260			DDS-301			703-600B			☐ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☒ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☐ 其他()				
仪器编号	140616			14066			14129			/				
仪器校准 (代码及标准 值)	2023.10.27			2024.04.10			2024.07.19			/				
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
	7.4	7.3	7.4	PH	9.02	9.43	50.6	50.2	51.4					
	4	5	6	4	5	6	4	5	6					
	7.4	7.3	7.4	8.99	9.10	9.26	51.6	50.7	50.6					
判定标准	连续三次测定变 化 $\leq\pm 0.1$			连续三次测定变 化 $\leq\pm 10\%$			≤ 10 NTU 或连续三 次测定变化 $\leq\pm 10\%$			3-5 倍井水体积				
判定结果	☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足				
备注:														

洗井: 杨明 李强

复核: 杨新海

室主任: 何明

地下水采样井洗井记录单

项目名称	新津川能环保科技有限公司土壤及地下水自行监测(CN)													
采样地点	四川省遂宁市射洪市太和镇王桥村						点位编号	W4						
监测点类别	☐ 区域监测点						经纬度坐	东经:105.3810 北纬:30.8303						
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点						采样日期	2023年08月15日						
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: 35.1℃													
	48小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否 采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否													
监测井信息	监测井类别: ☐ 民井(☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井(☐ 在用/ ☐ 废弃)													
	☐ 泉点 ☒ 环境监测专用井													
	监测井管路情况 ☒ 已有 ☐ 无 井管类型 ☒ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他()													
	地面高程约(m) 328 孔口直径约(cm) 15.3 井底至井口深度约(m) 36.9 水位面至井口深度约(m) 9.3 井水深度约(m) 21.6 井水体积约(L) 807.2													
洗井开始时间	15时16分						洗井结束时	16时19分						
洗井过程记录	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)				
仪器型号/洗井工具	PI-BJ-260			DDS-307			ZCB-100B			☐ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☐ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☐ 其他()				
仪器编号	A067C			A016			A019			/				
仪器校准 (代码及标准值)	2023.10.27			2024.04.10			2024.07.19			/				
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
	7.3	7.2	7.2	1134	1142	1153	28.2	28.4	27.3					
	4	5	6	4	5	6	4	5	6					
	7.3	7.3	7.3	1149	1147	1150	27.8	27.4	27.6					
判定标准	连续三次测定变化 $\leq\pm 0.1$			连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			≤ 10 NTU 或连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			3-5 倍井水体积				
判定结果	☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足				
备注:														

洗井:

复核:

室主任:

地下水采样井洗井记录单

项目名称	射洪市川能环保科技有限公司土壤及地下水自行监测 (CN)													
采样地点	四川省遂宁市射洪市太和镇瑞成村						点位编号	WS						
监测点类别	☐ 区域监测点						经纬度坐	东经:105.3818 北纬:30.8286						
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点						采样日期	2023 年 08 月 15 日						
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: 35.6 °C													
	48 小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否 采样点地面是否积水: ☐ 是 ☒ 否													
监测井信息	监测井类别: ☐ 民井 (☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井 (☐ 在用/ ☐ 废弃)													
	☐ 泉点 ☒ 环境监测专用井													
	监测井管路情况 ☒ 已有 ☐ 无 井管类型 ☒ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他()													
	地面高程约 (m) 323 孔口直径约 (cm) 15.3													
	井底至井口深度约 (m) 36.7 水位面至井口深度约 (m) 2.3 井水深度约 (m) 34.4 井水体积约 (L) 632.1													
洗井开始时间	14 时 02 分						洗井结束时	15 时 00 分						
洗井过程记录	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)				
仪器型号/洗井工具	PI13J-260			DPS-307			7C13-1000B			☐ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☒ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☐ 其他()				
仪器编号	K067C			KX066			KX12P			/				
仪器校准 (代码及标准值)	2023.10.27			2024.04.10			2024.07.19			/				
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
	7.6	7.4	7.4	1454	1472	1500	28.2	28.3	27.6					
	4	5	6	4	5	6	4	5	6					
	7.4	7.5	7.4	1491	1483	1466	28.0	27.4	27.7					
判定标准	连续三次测定变化 $\leq\pm 0.1$			连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			≤ 10 NTU 或连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			3-5 倍井水体积				
判定结果	☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足				
备注:														

洗井: 王学军

复核: 黄前品

室主任: 何明

地下水采样井洗井记录单

项目名称	射洪市能环体有限公司土壤及地下水自行监测 (CN)												
采样地点	四川省遂宁市射洪市太和镇瑞乐村						点位编号	w6					
监测点类别	☐ 区域监测点						经纬度坐	东经: 105.289 北纬: 30.8258					
	☐ 地下水饮用水源保护区和补给区监测点						采样日期	2023 年 08 月 15 日					
天气情况	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴 ☐ 其他() 气温: 30.2 °C												
	48 小时内是否强降雨: ☐ 是 ☒ 否												
监测井信息	监测井类别: ☐ 民井 (☐ 在用/ ☐ 废弃) ☐ 生产井 (☐ 在用/ ☐ 废弃)												
	☐ 泉点 ☒ 环境监测专用井												
	监测井管路情况 ☒ 已有 ☐ 无 井管类型 ☒ PVC ☐ 钢管 ☐ 其他()												
	地面高程约 (m) 31.4						孔口直径约 (cm) 15						
	井底至井口深度约 (m) 31.5						水位面至井口深度约 (m) 10.2						
洗井开始时间	18 时 16 分						洗井结束时	19 时 43 分					
	pH (无量纲)			电导率 (μ S/cm)			浊度 (NTU)			洗井出水 (L)			
仪器型号/洗井工具	PH-260			DDS-307			7CB-600B			☐ 贝勒管 ☐ 气囊泵 ☒ 小流量潜水泵 ☐ 蠕动泵 ☐ 惯性泵 ☐ 其他()			
仪器编号	TX067C			TX016			TX11P			/			
仪器校准 (代码及标准值)	2023.10.27			2024.04.10			2024.07.1P			/			
结果	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
	7.4	7.3	7.3	1180	1212	1194	15.2	15.6	15.7				
	4	5	6	4	5	6	4	5	6				
	7.3	7.3	7.4	1200	1196	1199	14.9	15.1	15.3				
判定标准	连续三次测定变化 $\leq\pm 0.1$			连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			≤ 10 NTU 或连续三次测定变化 $\leq\pm 10\%$			3-5 倍井水体积			
判定结果	☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☒ 满足 ☐ 未满足			☐ 满足 ☐ 未满足			
备注:													

洗井: 王学军

复核: 王学军

室主任: 何明

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	W2	原编号	/	建井时间	/
地理位置	射洪川能环保有限公司上游. 生活垃圾填埋厂下游				
地理坐标	经度: 105° 23' 6.53", 纬度: 30° 49' 43.81"				
所属单位	射洪市生活垃圾填埋场	联系人	/	电话	/
所属流域	涪江	水文地质单元	/	地下水类型	/
地面高程 (m)	301	测点高程 (m)	301	成井深度 (m)	22
孔口直径 (mm)	680	孔底直径 (mm)	680	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	13.82	水位埋深 (m)	8.18	监测手段	井内取水
含水层地层代号	/	含水层介质类型	/	监测内容	/
矿化度 (g/L)	/	成井时水质	/	监测频次	/
钻探施工单位	/	钻探竣工日期	年 月 日	监测仪器安装日期	年 月 日
备注:					

填表人: 桂上航

审核人:

填表日期 2013年 8月 16日

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	W3	原编号	/	建井时间	2023.8.10
地理位置	射洪川能环保有限公司生产废水池东南侧				
地理坐标	经度: 105° 23' 5.98", 纬度: 30° 49' 34.73"				
所属单位	射洪川能环保有限公司	联系人	程上航	电话	18789026507
所属流域	涪江	水文地质单元	/	地下水类型	HCO ₃ -Ca
地面高程 (m)	320	测点高程 (m)	320	成井深度 (m)	23
孔口直径 (mm)	160	孔底直径 (mm)	160	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	15	水位埋深 (m)	8	监测手段	井内取水
含水层地层代号	/	含水层介质类型	/	监测内容	/
矿化度 (g/L)	/	成井时水质	/	监测频次	/
钻探施工单位	/	钻探竣工日期	年 月 日	监测仪器安装日期	年 月 日
备注:					

填表人: 程上航

审核人:

填表日期 2023年 8月 16日

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	W4	原编号	—	建井时间	2018年
地理位置	射洪市环保有限公司渗滤液处理站区域内。				
地理坐标	经度: 105° 23' 4.87", 纬度: 30° 09' 40.62"				
所属单位	射洪市环保有限公司	联系人	杜上航	电话	18789026507
所属流域	涪江	水文地质单元	—	地下水类型	HCO ₃ -Ca
地面高程 (m)	328	测点高程 (m)	328	成井深度 (m)	36.9
孔口直径 (mm)	153	孔底直径 (mm)	153	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	27.6	水位埋深 (m)	9.3	监测手段	井内取水
含水层地层代号	—	含水层介质类型	—	监测内容	—
矿化度 (g/L)	—	成井时水质	—	监测频次	—
钻探施工单位	—	钻探竣工日期	年 月 日	监测仪器安装日期	年 月 日
备注:					

填表人: 杜上航

审核人:

填表日期: 2018年 8月 15日

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	W5	原编号	—	建井时间	2018年
地理位置	射洪川能环保科技有限公司污水池附近				
地理坐标	经度: 105° 23' 7.58", 纬度: 30° 49' 39.90"				
所属单位	射洪川能环保科技有限公司	联系人	杜上航	电话	18789026507
所属流域	涪江	水文地质单元	—	地下水类型	HCO ₃ -Ca
地面高程 (m)	323	测点高程 (m)	323	成井深度 (m)	367
孔口直径 (mm)	153	孔底直径 (mm)	153	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	34.4	水位埋深 (m)	2.3	监测手段	井内取水
含水层地层代号	—	含水层介质类型	—	监测内容	—
矿化度 (g/L)	—	成井时水质	—	监测频次	—
钻探施工单位	—	钻探竣工日期	年 月 日	监测仪器安装日期	年 月 日
备注:					

填表人: 杜上航

审核人:

填表日期 2023年 8月 15日

环境监测井基本情况表

监测井统一编号	W6	原编号	—	建井时间	2018年
地理位置	射洪川能环保有限公司下游				
地理坐标	经度: 105° 23' 13.15", 纬度: 30° 49' 33.51"				
所属单位	射洪川能环保有限公司	联系人	杜上航	电话	18789026507
所属流域	涪江	水文地质单元	—	地下水类型	HCO ₃ -Ca
地面高程 (m)	319	测点高程 (m)	319	成井深度 (m)	39.5
孔口直径 (mm)	150	孔底直径 (mm)	150	井管类型	PVC
含水层埋藏深度 (m)	29.3	水位埋深 (m)	10.2	监测手段	井内取水
含水层地层代号	—	含水层介质类型	—	监测内容	—
矿化度 (g/L)	—	成井时水质	—	监测频次	—
钻探施工单位	—	钻探竣工日期	年 月 日	监测仪器安装日期	年 月 日
备注:					

填表人: 杜上航

审核人:

填表日期 2018年 8月 15日