

遂宁川能能源有限公司  
土壤和地下水自行监测报告  
(2024年度)

委托单位：遂宁川能能源有限公司

编制单位：四川凯乐检测技术有限公司

2024年12月

## 目 录

1. 项目概况 .....	- 1 -
1.1. 项目背景 .....	- 1 -
1.2. 工作内容 .....	- 2 -
1.3. 编制依据 .....	- 2 -
1.3.1. 政策法规 .....	- 2 -
1.3.2. 技术规范 .....	- 3 -
1.3.3. 评价标准 .....	- 3 -
1.3.4. 其他相关资料 .....	- 4 -
1.4. 工作内容 .....	- 4 -
2. 企业概况 .....	- 5 -
2.1. 企业基本情况 .....	- 5 -
2.2. 企业外环境关系 .....	- 5 -
2.3. 企业平面布置 .....	- 6 -
2.4. 用地历史 .....	- 8 -
2.5. 历史土壤和地下水监测信息 .....	- 11 -
3. 地勘资料 .....	- 19 -
3.1. 地质 .....	- 19 -
3.2. 地层岩性 .....	- 19 -
3.2. 水文特征 .....	- 20 -
3.2.1. 地表水 .....	- 20 -
3.2.2. 地下水 .....	- 21 -
4. 企业生产及污染防治情况 .....	- 23 -
4.1. 企业生产概况 .....	- 23 -
4.1.1. 产品及生产规模 .....	- 23 -
4.1.2. 原辅料及成分分析 .....	- 23 -
4.1.3. 有毒有害物质清单 .....	- 23 -
4.1.4. 生产工艺 .....	- 25 -
4.2. 产污及治理分析 .....	- 27 -
4.3. 总平面布置 .....	- 30 -
4.4. 重点区域及设施识别 .....	- 31 -
5. 重点监测单元识别与分类 .....	- 32 -
5.1. 重点单元情况 .....	- 32 -
5.2. 重点监测单元识别、分类结果 .....	- 32 -
5.3. 关注污染物 .....	- 35 -
6. 监测点位布设方案 .....	- 36 -
6.1. 点位布设及理由 .....	- 36 -
6.1.1. 布点原则 .....	- 36 -
6.1.2. 土壤点位布设 .....	- 36 -
6.1.3. 地下水点位布设 .....	- 36 -
6.2. 监测指标及选取依据 .....	- 39 -
6.2.1. 土壤监测指标 .....	- 39 -
6.2.2. 地下水监测指标 .....	- 39 -

6.3. 监测频次 .....	- 39 -
6.4. 执行标准 .....	- 40 -
7. 样品采集、保存、流转与制备 .....	- 41 -
7.1. 现场采样位置、数量和深度 .....	- 41 -
7.2. 采样方法及程序 .....	- 43 -
7.2.1. 土壤样品采集 .....	- 43 -
7.2.2. 地下水样品采集 .....	- 44 -
7.3. 样品保存、流转与制备 .....	- 44 -
8. 监测结果分析 .....	- 46 -
8.1. 土壤监测结果分析 .....	- 46 -
8.1.1. 分析方法 .....	- 46 -
8.1.2. 各点位监测结果 .....	- 48 -
8.1.3. 监测结果评价 .....	- 49 -
8.2. 地下水监测结果分析 .....	- 49 -
8.2.1. 分析方法 .....	- 49 -
8.2.2. 各点位监测结果 .....	- 50 -
8.2.3. 监测结果评价及分析 .....	- 61 -
9. 质量保证与质量控制 .....	- 62 -
9.1. 野外工作质量控制 .....	- 62 -
9.2. 样品加工质量控制 .....	- 63 -
9.3. 样品分析质量控制 .....	- 63 -
9.3.1. 水质监测质量控制 .....	- 63 -
9.3.2. 土壤监测质量控制 .....	- 65 -
9.4. 检测报告审核与发出 .....	- 70 -
10. 监测结果分析 .....	- 72 -
10.1. 监测结论 .....	- 72 -
10.2. 企业拟采取的措施 .....	- 73 -
11. 附表附件附图 .....	- 74 -

## 1.项目概况

### 1.1.项目背景

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）等文件精神要求，列入重点监控名单的企业要落实土壤污染防治相关工作、《遂宁市2024年环境监管重点单位名录》的通知等文件要求，该公司属于遂宁市2024年度土壤污染重点监管单位，具体要求如下：

（1）企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

（2）开展土壤污染隐患排查。重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展排查。有重点监管尾矿库的企业要进行尾矿库环境安全的排查。

（3）制定土壤污染隐患整改方案。根据排查情况，制定整改方案。在责任书签订之日起6个月内完成。整改方案要明确责任人、具体整改措施、时间和进度安排。具体整改措施可包括工程措施、管理措施和资金预算。整改方案报所在地县级环保部门备案，并定期报告整改措施进展情况。

（4）落实整改措施。原则上，对发现的重大隐患应当立即采取措施排除隐患；整改措施要在责任书签订之日起12个月内完成。

（5）建立隐患定期排查制度。企业要按照一定频次开展土壤污染隐患排查建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

2022年8月，四川凯乐检测技术有限公司依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、遂宁川能能源有限公司环评资料，参考现场情况，完成《遂宁川能能源有限公司土壤及地下水自行监测方案》（2022年8月）。

2024年6月，受遂宁川能能源有限公司委托，四川凯乐检测技术有限公司依据《遂宁川能能源有限公司土壤及地下水自行监测方案》及现场情况，分别于2024年9月20~21日、11月19日对其土壤、地下水进行现场采样，分别于同年10月10日、10月30日和12月13日出具检测报告。据此四川凯乐检测技术有限公司

编制完成了《遂宁川能能源有限公司土壤及地下水自行监测报告（2024年度）》。

## 1.2.工作内容

本次自行环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

## 1.3.编制依据

### 1.3.1.政策法规

- （1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- （2）《土壤污染防治行动计划（简称“土十条”）》（国务院，2016年5月28日）；
- （3）《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）；
- （4）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（中华人民共和国生态环境部2021年，第1号）；
- （5）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日施行）；
- （6）《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；
- （7）《四川省环境保护厅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）；

(8) 《遂宁市2024年环境监管重点单位名录》（2024.3.29）；

(9) 《四川省生态环境厅办公室<关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作>的通知》（川环办函〔2022〕58号）

### 1.3.2.技术规范

1. 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
3. 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
4. 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
5. 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
6. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
7. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
8. 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
9. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
10. 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-7-2007）；
11. 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
12. 《环保部关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
13. 《国家环保部、工信部、国土资源部、住建部关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
14. 2016年5月国家环保部颁布的土壤污染治理条例（土十条）；
15. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》；
16. 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
17. 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

### 1.3.3.评价标准

1. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
2. 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

3. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

### 1.3.4.其他相关资料

- (1) 《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2022.8）；
- (2) 《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2022）；
- (3) 《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2023）。

## 1.4.工作内容

根据《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》，开展企业内土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，出具检测报告，编制自行监测的报告。技术路线如下图红框所示。

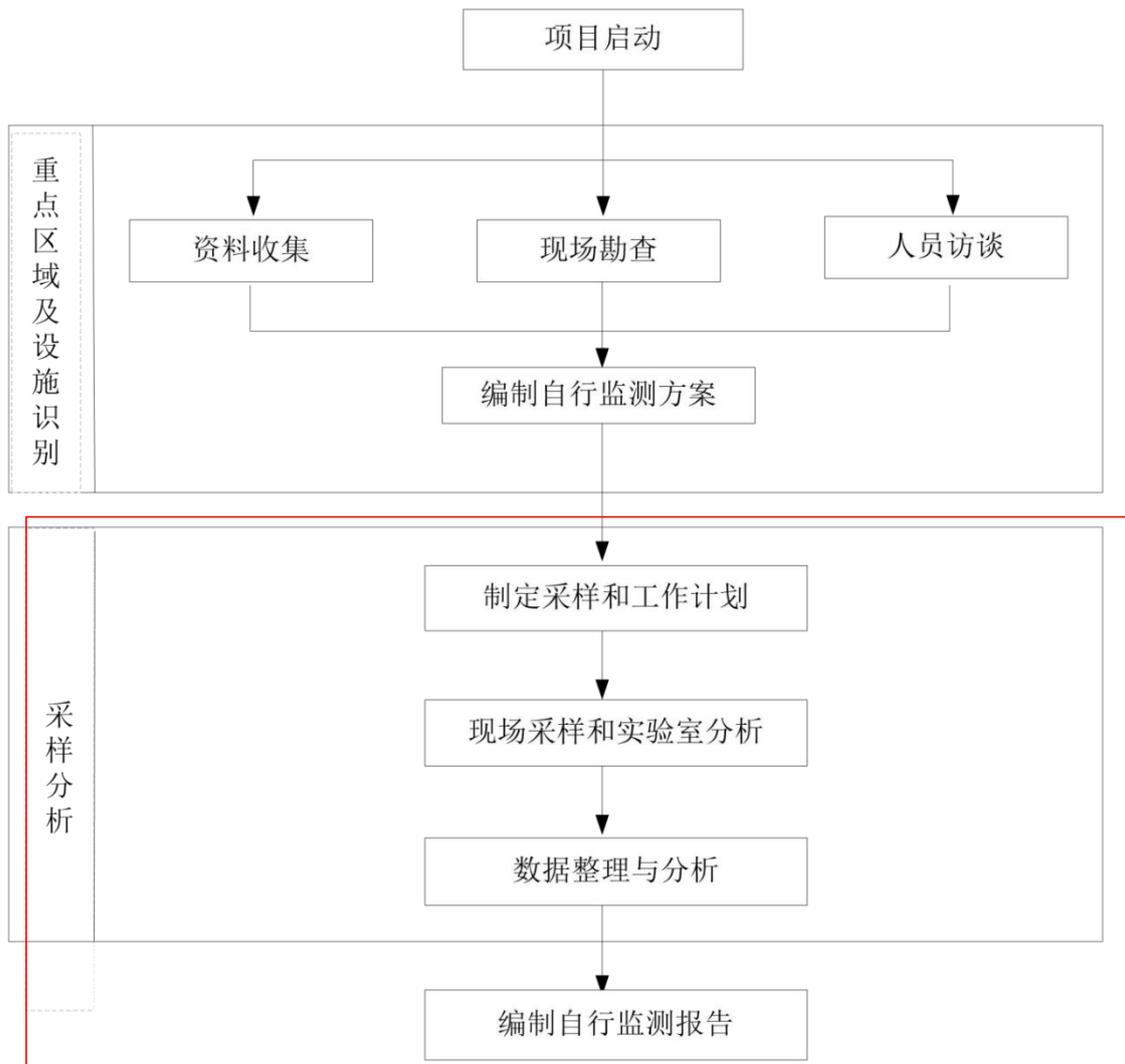


图 1-1 工作技术路线

## 2.企业概况

### 2.1.企业基本情况

遂宁川能能源有限公司（以下简称“该公司”或“公司”）位于四川省遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号（厂区中心坐标E105°38'42"，N30°23'34"），占地面积为96.77亩，垃圾焚烧处理规模800t/d，垃圾焚烧余热发电1.2×109kWh/a 建设内容包括生产区、附属区、办公区等，其中生产区包括预处理系统、焚烧炉系统、余热处理系统和尾气处理系统。目前，该厂处于正常生产状态。企业基本信息情况见下表。

表 2-1 企业基本信息表

事项	内容		
单位名称	遂宁川能能源有限公司		
地块类别	工业用地		
地理位置	遂宁市船山区龙凤镇石桥村 2 组 79 号		
中心坐标	E105°38'42"，N30°23'34"		
占地面积	场地占地 96.77 亩		
场地运行状态	在产		
处理规模	生活垃圾处理 800t/d		
渗滤液处理站	采用“除渣预处理+调节池+UASB+A/O+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺，处理规模 350m <sup>3</sup> /d		
烟气净化系统	共 2 套，采用半干法烟气处理技术——“SRCR+干法+半干法+活性炭吸附+布袋除尘”组合的净化工艺		
排污许可证号	91510900336377864M001Q	有效期	2024 年 8 月 12 日至 2029 年 8 月 11 日

### 2.2.企业外环境关系

该公司位于四川省遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号，西北侧为生活垃圾填埋场和配套渗滤液处理站，北侧为炉渣处理厂，东北侧为兴业洁城环卫公司，企业外环境关系见下图。



图 2-1 企业外环境关系图

### 2.3.企业平面布置

企业厂区呈东南向西北走向，垃圾焚烧发电车间位于厂区东南侧，炉渣生产与飞灰固化暂存间位于厂区中部，废水处理站位于厂区西北侧，综合楼位于厂区北侧，具体平面布置见下图 2-2。



图 2-2 厂区平面布置图

表 2-2 企业拐点坐标

拐点编号	平面坐标X	平面坐标Y	经度 (E)	纬度 (N)
G01	35561337.16	3364061.457	105°38'17.6789"	30°23'41.5834"
G02	35561333.22	3364028.604	105°38'17.5245"	30°23'40.5173"
G03	35561394.42	3363964.825	105°38'19.8033"	30°23'38.4351"
G04	35561437.46	3364012.263	105°38'21.4255"	30°23'39.9676"
G05	35561531.28	3363922.506	105°38'24.9209"	30°23'37.0358"
G06	35561596.47	3363974.174	105°38'27.3735"	30°23'38.7016"
G07	35561635.47	3364006.201	105°38'28.8412"	30°23'39.7344"
G08	35561668.29	3364036.14	105°38'30.0772"	30°23'40.7005"
G09	35561681.97	3364079.822	105°38'30.5986"	30°23'42.1164"
G10	35561724.85	3364155.475	105°38'32.2208"	30°23'44.5651"
G11	35561769.77	3364142.905	105°38'33.9009"	30°23'44.1487"
G12	35561783.41	3364192.742	105°38'34.4224"	30°23'45.7645"
G13	35561678.00	3364233.183	105°38'30.4827"	30°23'47.0970"
G14	35561628.96	3364244.703	105°38'28.6481"	30°23'47.4802"
G15	35561546.12	3364216.021	105°38'25.5389"	30°23'46.5640"
G16	35561505.72	3364157.312	105°38'24.0133"	30°23'44.6651"
G17	35561465.32	3364099.629	105°38'22.4876"	30°23'42.7994"
G18	35561420.24	3364048.075	105°38'20.7882"	30°23'41.1336"
G19	35561366.36	3364094.453	105°38'18.7797"	30°23'42.6495"

## 2.4.用地历史

遂宁川能能源有限公司主要从事生活垃圾焚烧发电，属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）“4417生物质能发电”行业，位于遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号，总用地面积96.77亩。地块2012年为荒地；2015年地块西北侧建有垃圾填埋场管理用房，遂宁川能能源有限公司地块开始建设；2017年遂宁川能能源有限公司地块建设完毕，并投入运行至今。企业历史影像见下图。地块历史使用情况表 2-3，历史影像见图 2-3。

表 2-3 地块利用历史情况

时间	地块归属	土地用途	行业
2015年以前	/	农林用地	/
2015年-至今	遂宁川能能源有限公司	工业用地	生物质能发电





2015年2月



2017年2月



2020年7月



2021年8月



2023年7月  
图 2-3 地块历史影像

## 2.5.历史土壤和地下水监测信息

### 1、2022年监测

2022年10月，由四川凯乐检测技术有限公司对该企业进开展土壤及地下水自行监测并出具自行监测报告。

表 2-4 2022年土壤地下水环境监测采样点位信息一览表

类别	点位位置	编号	采样深度	监测指标
土壤背景点	厂区外南东侧	01S	0~0.5m	pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、二噁英类（仅06S点位、背景点）、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒎、二苯并
	垃圾运输线（垃圾卸料站）西北	02S	0~0.5m	
	渗滤液处理站	03S	0~0.5m	
	焚烧炉车间西南	04S	0~12.2m	
	炉渣库西南	05S	0~6.2m	
	飞灰暂存间东北	06S	0~0.5m	
	危废间东侧绿化带	07S	0~0.5m	

类别	点位位置	编号	采样深度	监测指标
				(a,h) 蒽、茚并(1,2,3-cd) 芘、萘。
地下水监测点	生产区厂界外东北侧水井	01W	含水层	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、钴、钒、铈、铊、铍、钼
	重点监测单元B东侧地下水监测井	02W		
	重点监测单元A东南侧地下水监测井	03W		

表 2-5 2022年土壤监测数据

检测指标	检测结果							超标率(%)	标准限值
	01S	02S	03S	04S	05S	06S	07S		
pH(无量纲)	9.05	8.80	8.84	8.73	8.66	8.72	9.13	/	/
砷	14.1	12.0	11.9	7.42	6.58	9.39	9.42	0	60
镉	0.10	0.13	0.17	0.08	0.09	0.12	0.15	0	65
六价铬	ND	ND	ND	2.1	2.0	ND	ND	0	5.7
铜	27.6	29.8	27.9	29	28	28.7	29.8	0	18000
铅	20.1	22.6	20.2	16.4	14.2	23.1	24.1	0	800
汞	0.082	0.106	0.118	0.050	0.051	0.118	0.138	0	38
镍	38.7	39.5	36.1	55	50	41.2	37.0	0	900
四氯化碳	ND	0	2.8						
氯仿	ND	0	0.9						
氯甲烷	ND	0	37						
1,1-二氯乙烷	ND	0	9						
1,2-二氯乙烷	ND	0	5						
1,1-二氯乙烯	ND	0	66						
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	0	596						
反式-1,2-二氯乙烯	ND	0	54						

检测指标	检测结果							超标率 (%)	标准限值
	01S	02S	03S	04S	05S	06S	07S		
二氯甲烷	ND	0	616						
1,2-二氯丙烷	ND	0	5						
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	0	10						
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	0	6.8						
四氯乙烯	ND	0	53						
1,1,1-三氯乙烷	ND	0	840						
1,1,2-三氯乙烷	ND	0	2.8						
三氯乙烯	ND	0	2.8						
1,2,3-三氯丙烷	ND	0	0.5						
氯乙烯	ND	0	0.43						
苯	ND	0	4						
氯苯	ND	0	270						
1,2-二氯苯	ND	0	560						
1,4-二氯苯	ND	0	20						
乙苯	ND	0	28						
苯乙烯	ND	0	1290						
甲苯	ND	0	1200						
间,对-二甲苯	ND	0	570						
邻-二甲苯	ND	0	640						
硝基苯	ND	0	76						
苯胺	ND	0	260						
2-氯酚	ND	0.10	0.06	0.16	0.17	0.15	0.11	0	2256
苯并(a)蒽	ND	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	0	15
苯并(a)芘	ND	0.29	ND	ND	ND	ND	ND	0	1.5

检测指标	检测结果							超标率 (%)	标准限值
	01S	02S	03S	04S	05S	06S	07S		
苯并(b) 荧蒽	ND	0.62	ND	ND	ND	ND	ND	0	15
苯并(k) 荧蒽	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	0	151
蒽	ND	0.39	ND	ND	ND	ND	ND	0	1293
二苯并(a,h) 蒽	ND	0	1.5						
茚并(1,2,3-cd) 芘	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	0	15
萘	ND	0	70						
石油烃(C10-C40)	11	13	13	15	12	22	13	0	4500
锌	82.2	83.6	84.9	98	96	88.7	95.6	0	10000
锰	1.44	1.06	1.20	1.03	1.22	1.28	1.17	/	/
钴	18.1	15.0	15.2	14.7	14.1	18.5	14.8	0	70
硒	0.08	0.13	0.15	0.07	0.06	0.11	0.19	/	/
钒	109	94.6	103	91.5	93.8	123	99.4	0	752
铈	0.94	1.02	0.84	1.93	2.10	0.94	1.58	0	180
铊	ND	ND	ND	ND	0.8	ND	ND	/	/
铍	1.32	1.49	1.51	6.62	4.11	1.65	1.77	0	29
钼	1.91	1.38	1.77	1.61	1.37	1.99	1.50	/	/

表 2-6 2022年地下水监测数据

检测指标	检测结果			超标率 (%)	最大超标 倍数	标准限值
	01W	02W	03W			
色度(度)	5	5	5	0	/	15
嗅和味	无	无	无	0	/	无
浑浊度(NTU)	2.6	2.1	2.5	0	/	3
肉眼可见物	无	无	无	0	/	无
pH(无量纲)	7.21	7.26	7.31	0	/	6.5≤pH≤8.5

检测指标	检测结果			超标率 (%)	最大超标 倍数	标准限值
	01W	02W	03W			
总硬度	382	410	349	0	/	450
溶解性总固 体	560	653	517	0	/	1000
氰化物	ND	ND	ND	0	/	≤0.05
氟化物	0.470	0.510	0.111	0	/	≤1.0
碘化物	ND	ND	ND	0	/	≤0.08
氯化物	82.6	72.7	47.8	0	/	≤350
硝酸盐	7.65	8.76	0.111	0	/	≤20.0
硫酸盐	12.2	6.79	37.5	0	/	≤250
铝	0.018	0.016	0.012	0	/	≤0.20
砷	ND	0.0004	ND	0	/	≤0.01
硒	ND	ND	ND	0	/	≤0.01
镉	ND	ND	ND	0	/	≤0.005
六价铬	ND	ND	ND	0	/	≤0.05
铜	ND	0.00168	0.00011	0	/	≤1.00
铍	ND	ND	ND	0	/	≤0.002
钼	0.00111	0.00486	0.00083	0	/	≤0.15
镍	0.00075	0.00104	0.00026	0	/	≤0.10
铅	ND	0.00021	0.00033	0	/	≤0.10
钒	0.00110	0.00908	0.00024	/	/	/
铋	ND	ND	ND	0	/	≤0.005
钴	0.00016	0.00022	0.00038	0	/	≤0.05
铊	ND	ND	ND	0	/	≤0.0001
锌	0.032	ND	ND	0	/	≤1.0
铁	ND	ND	0.1	0	/	≤0.3
锰	0.05	ND	ND	0	/	≤0.10
挥发酚	ND	ND	ND	0	/	≤0.002
阴离子表面 活性剂	ND	ND	ND	0	/	≤0.3

检测指标	检测结果			超标率 (%)	最大超标 倍数	标准限值
	01W	02W	03W			
石油类	0.02	0.04	0.04	0	/	≤0.05
耗氧量	0.90	0.97	0.91	0	/	≤3.0
氨氮	0.106	0.097	0.293	0	/	≤0.50
硫化物	ND	ND	ND	0	/	≤0.02
钠	61.8	130	19.1	0	/	≤200
亚硝酸盐	0.021	0.017	0.019	0	/	≤1.0
汞	0.00010	0.00008	0.00006	0	/	≤0.001
三氯甲烷	ND	ND	ND	0	/	≤60
苯	ND	ND	ND	0	/	≤10.0
甲苯	ND	ND	ND	0	/	≤700
四氯化碳	ND	ND	ND	0	/	≤2.0

根据检测结果可知

#### （1）土壤监测结果评价

根据厂区2022年的自行监测报告，厂区土壤所测指标均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，锌、锰、硒、钼和铊在国家标准中无相应限值要求。

#### （2）地下水监测结果评价

根据厂区2022年的自行监测报告，厂区地下水监测指标除钒在国家标准值无限值要求，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。



图 2-4 2022年监测点位图

## 2、2023年监测

成都市华测检测技术有限公司于2023年9月，根据该公司土壤和地下水自行监测方案开展了2023年度土壤环境自行监测并出具了相应的检测报告。

表 2-7 土壤环境监测采样点位信息一览表

点位编号	点位位置	监测指标	采样深度
01S	企业外西侧	pH、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、锰、钴、铋、铈、钒、六价铬、石油烃（C10-C40）、二噁英类（只测06S）	0~0.5m
02S	渗滤液及污水处理站北侧绿化带		
03S	渗滤液及污水处理站东侧绿化带		
04S	垃圾卸料大厅西南侧院内绿化带		
05S	炉渣库房西南南侧绿化带		
06S	焚烧车间东南侧绿化带		
07S	危废间东侧绿化带		

表 2-8 地下水环境监测采样点位信息一览表

点位编号	点位位置	监测指标	采样深度
W1	厂区内地下水上游油罐区东侧	pH、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、六价铬、石油类、汞、砷、镉、铬、铜、锰、镍、铅	按照HJ164-2020要求执行
W2	卸料大厅东北侧		
W3	二期渗滤液处理站北侧		

本次检测结果表明，本次各测点土壤pH范围在8.63~8.88之间，各土壤监测点位所测指标均有检出，检测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）标准中第二类用地筛选值要求。

本次检测结果表明、厂区地下水所测指标除钒在国家标准无限值外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。



图 2-4 2023年监测点位图

### 3.地勘资料

#### 3.1.地质

遂宁市地质构造比较单一，属新华夏系第三沉降带，四川沉降带内的川中褶皱带，地表构造均始于印支期以后至喜山期以前产物，晚近时期表现为大面积歇上升。按地质分类，其构造形迹的展布为近东西向或近南北向和北东向特点，多呈弧形状。境内没有大的断裂，褶皱宽阔平缓，且多表现为彼此排列有序的背斜和向斜特点，只是在射洪县北15km处，有叠加于东西构造带之上的一个次级构造——天仙寺涡轮状构造，有多处向中心收敛，由向四周撒开的小型褶皱形成。

全市出露的绝大部分地层属侏罗系（J），有少量白垩系（K）和第四系（Q）。遂宁市土壤地位分布规律是：坡地和坡顶风化侵蚀强烈，土壤多幼年石骨子土；缓坡土系风化的残积物上发育成的土壤，土层较厚，水分养分状况良好；坡脚和沟谷是由坡积和冲积物发育的土壤，土层深厚，水源条件好，养分丰富。从坡上到坡下，土壤由石骨子土到半砂半泥土，再到泥土。遂宁市区主要为丘陵地貌，溪沟纵横，漕地棋布，地面坡度一般为0~20度。地势西部及东北部较高，市境海拔高程一般是270-380m，相对高差多在100m以下。遂宁市地形从形态上可分为三种类型：

（1）平坝深谷地貌，位处涪江及其主要支流沿岸，由河漫滩、河床、平坝、阶地组成，占总面积的9.8%，这部分是城市建设最好、基础设施投资最少、效益最好的用地。

（2）丘陵地貌：海拔300~400米，占总面积的83.89%，这种地貌对丰富垂直方向上的农作物创造了有利条件。

（3）低山窄谷地貌，海拔500~600米，占幅员面积的4.9%。

#### 3.2.地层岩性

本项目所在区域出露地层主要包括第四系全新统人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ）；第四系全新统坡积洪积层（ $Q_4^{dl+pl}$ ）；侏罗系上统遂宁组基岩层（ $J_3s$ ）组成。

将地层从上至下描述如下：

（1）素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：紫红色，松散-稍密，稍湿。以粉土为主，夹岩渣，

树根，新近2-3年堆积，未完成自重固结，属不良地基土。分布于部分场地，层厚0.50-18.00m。

（2）粘土（ $Q_4^{dl+pl}$ ）：褐黄色—褐黑色，可塑，湿，中压缩性，含氧化铁及铁锰质氧化物，裂隙面清晰，充填灰白色不溶于水的弱亲水性原生矿物如长石、白云母（根据遂宁地区经验，不具膨胀性）条带，摇振无反应，有光泽，韧性及干强度中等。具絮状结构，层理构造。分布于部分场地，层厚0.50-9.30m。

（3）泥岩（ $J_3^s$ ）：紫红色—褐红色，成份为粘土质岩，以钙质泥岩，粉砂质泥岩为主夹硬度较大、强度较高的多层钙泥质粉砂岩透镜体，局部夹有强风化泥岩薄层，根据风化程度划分为二个亚层：

①强风化泥岩：褐红色，裂隙及层理发育，岩芯呈碎块状，手捏即碎，薄—中厚层构造，夹有薄层泥质粉砂岩透镜体，分布连续稳定。强风化与中风化无明显的平整的直线界面，具有逐渐过度的曲线变化特点。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为破碎（完整性指数0.35-0.15），岩体基本质量等级为V级，岩石质量指标 $RQD=25-50$ 。层厚2.00-4.70m。

②中风化泥岩：紫红色，泥质结构，中—巨厚层构造，裂隙及层理不发育，岩芯呈短柱状—长柱状，局部夹有强风化泥岩透镜体。岩石坚硬程度为极软岩（饱和单轴抗压强度小于5MPa）岩体完整程度为较破碎-较完整（完整性指数0.55-0.35），岩体基本质量等级为V级，岩石质量指标 $RQD=50-75$ 。

## 3.2.水文特征

### 3.2.1.地表水

遂宁河流众多，境内流域面积在100平方公里以上的河流有涪江、琼江、郫江、梓江等15条。本项目所涉及的涪江系嘉陵江右岸一级支流，长江的二级支流，流域宽广。发源于四川省松潘县与九寨沟县之间的岷山主峰雪宝顶。涪江南流经四川省平武县、江油市、绵阳市、三台县、射洪县、遂宁市、重庆市潼南县等区域，在重庆市合川市汇入嘉陵江。涪江全长660km，全流域面积36400km<sup>2</sup>，在遂宁市境流程225.6公里，其中蓬溪县境流程70.5公里，船山区境流程67.1公里。流域面积5127.4平方公里，河道平均比降4.01‰，流域水系发

达，支流众多，呈树枝状。流域地势西北高，东南低的条带地形，武都灯笼桥以上为上游区，主要由岷山山脉和龙门山山脉组成，海拔高程一般在1000~3500m左右，属高山狭谷区，遂宁以下为下游区，中、下游多为丘陵、平原区。涪江多年平均流量422m<sup>3</sup>/s，枯水期最小流量为42.4m<sup>3</sup>/s。

该项目附近农灌沟主要功能为泄洪，多年平均流量0.8m<sup>3</sup>/s，枯水期流量约为0.5m<sup>3</sup>/s。经1.7km汇入白家河，白家河评价河段为III类水域，最终汇入涪江。

### 3.2.2.地下水

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，项目范围内零星分布第四系松散堆积层，出露为侏罗系遂宁组砂、泥岩，地下水主要类型为裂隙水。

#### 1、孔隙水

根据区域水文地质资料，第四系松散沉积层主要分布在山体表层低洼处较厚的残坡积、坡洪积层，厚度不大，地下水主要由降雨渗透补给，雨季受降雨和面流渗透补给而含水，水量小，地下水动态并不稳定，枯水季节干枯，本次调查未见该层位出露泉水。

#### 2、裂隙水

裂隙水广泛分布于丘陵山区，主要为赋存于侏罗系遂宁组砂、泥岩中的风化裂隙（浅层风化带）、构造裂隙和层面裂隙（基岩裂隙）中的地下水。该类地下水水量贫乏，风化裂隙水分布与地形关系密切，一般存在于丘间山地，分布分散，相互缺乏密切联系，仅于沟谷间以脉络相通，一些地形较为开阔的浅丘、中丘区，往往具有良好的赋存条件，该类地下水埋深较浅，根据钻孔资料受周边人为工程活动影响（垃圾体填埋及地形平整填方等），地下水位埋深较大约为16.5~27.0m（约在揭露基岩面以下5m）。风化裂隙水水量因岩性及风化程度而异，通常水量有限。基岩裂隙水（含构造层面裂隙水）一般较贫乏，且含水性不均匀，泉水流量一般在0.05L/s以下，单孔涌水量在100吨/日。基岩裂隙水主要由大气降水补给，同时由于广大丘陵区水文网发育，水库塘堰等水体较多，稻田广布，因而也受地表水入渗补给。径流条件受地形条件限制，一般在沟谷洼地中就地补给，由高向低运动，于砂岩坎下、山脚坡麓以泉的形式排泄。该类地下水在项目区范围内未见出露，主要进行侧向径流排出区外。

该项目地块所处区域四周为环状山脊，根据地形地势，该区域地下水方向由高向低洼处汇集。项目所在船山区整体地下水流向为西北至东南。

场地内地下水类型按含水介质和赋存条件主要分为第四系土层上层滞水和基岩裂隙水两大类。

**第四系土层上层滞水：**主要赋存于深厚填土层中，主要接受大气降水垂直补给，其水量随季节变化，向北侧地势低洼地段排泄，因填土层透水性一般属强透水，渗透性较好，储水能力较差，加之北侧地势低洼，排泄条件良好，地下水量总体不丰，无统一水位。

**基岩裂隙水：**主要赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙中，主要接受大气降水垂直补给，主要向场地北侧地势低洼地段排泄，部分垂直补给深部构造裂隙。工程区构造裂隙不发育，贯通性差，加之泥岩隔水性好，透水性差，基岩风化带厚度较小，基岩裂隙的储水能力有限，基岩裂隙水总体较贫乏。

**地下水径流和排泄：**根据四川省川西南地质工程勘察院2015年5月《遂宁市生活垃圾焚烧发电厂项目工程岩土工程勘察报告》可知，所有钻孔终孔24小时后均进行了钻孔稳定水位观测，在场地南侧地势较高地段施工的钻孔均为干孔，场地北侧低洼地段测得地下水位埋深1.50~9.00m不等，水位高差大，无统一地下水位，地下水类型为第四系松散层中上层滞水，接受大气降水补给，蒸发排泄为主，局部就近向附近低洼地段排泄，水量较小，受季节影响明显。

## 4.企业生产及污染防治情况

### 4.1.企业生产概况

#### 4.1.1.产品及生产规模

该公司属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）“4417生物质能发电”行业，垃圾焚烧处理规模为800t/d，垃圾焚烧余热发电 $1.2\times 10^9$ kWh/a。

#### 4.1.2.原辅料及成分分析

厂区涉及的主要原辅料见下表。

表 4-1 企业原辅料使用情况一览表

序号	种类	名称	产(耗)量
1	原辅料	盐酸（30%）	7.1t/月
2		氨水（25%）	约92m <sup>3</sup> /月
3		石灰石	约360t/月
4		活性炭	约8.8t/月
5		混合生活垃圾	800t/d
6	产品	发电	$1.2\times 10^9$ kWh/a

#### 4.1.3.有毒有害物质清单

有毒有害物质指下列物质：

（1）列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告2019年第28号，有毒有害水污染物名录（第一批）为：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。

（2）列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告2019年第4号，有毒有害大气污染物名录（2018年）为：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；

（4）国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；

(5) 列入优先控制化学品名录内的物质；

(6) 其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据对有毒有害物质的名单，遂宁川能能源有限公司涉及的有毒有害物质见表4-2。

表 4-2 涉及的有毒有害物质一览表

序号	名称	涉及毒有害物质	CAS	依据来源	主要场所区域
1	飞灰	8 焚烧处置残渣	HW18 (772-002-18)	《国家危险废物名录》 2021 年版	飞灰固化间，飞灰暂存间
2	废活性炭	其他废物	HW49 (900-039-49)	《国家危险废物名录》 2021 年版	烟气处理系统
3	废矿物油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 (900-047-49)	《国家危险废物名录》 2021 年版	泵房，机修房
4	实验室废液	其他废物	HW49 (900-047-49)	《国家危险废物名录》 2021 年版	化验室
5	HCl	氯化氢	7647-01-0	《国家危险废物名录》 2015 年版	渗滤液处理系统
6	氨水	氨水	1336-21-6	《国家危险废物名录》 2015 年版	焚烧系统
7	二噁英	多氯二苯并对二噁英	\	《国家危险废物名录》 2015 年版	焚烧系统
8	包含废弃电器、电池等生活垃圾	铍、钨、铊等重金属	\	土壤污染风险管控标准 管控的污染物	渗滤液处理系统、 焚烧系统

有毒有害物质理化性质简述：

氯化氢：无色，熔点-114.2度，沸点-85度。有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。比重大于空气，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水。腐蚀性的不燃烧气体，空气中常以盐酸烟雾的形式存在。易溶于乙醇和醚，也能溶于其它多种有机物；易溶于水，在25℃和1大气压下，1体积水可溶解503体积的氯化氢气体。干燥氯化氢的化学性质很不活泼。碱金属和碱土金属在氯化氢中可燃烧，钠燃烧时发出亮黄色的火焰。

氯化氢气体溶于水生成盐酸，当药水瓶打开时常与空气中的小水滴形成盐酸酸雾。工业用盐酸常成微黄色，主要是因为三氯化铁的存在。常用氨水来检

验盐酸的存在，氨水会与氯化氢反应生成白色的氯化铵微粒。氯化氢有强烈的偶极，与其它偶极产生氢键。

氨水：无色有刺激性恶臭的气体，蒸汽压506.62kPa(4.7°C)，熔点-77.7°C，沸点-33.5°C，溶解性：极易溶于水，相对密度(水=1)0.82(-79°C)，相对密度(空气=1)0.6，稳定性：稳定，危险标记6(有毒气体)，主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。

二噁英：又称二氧杂芑(qǐ)，是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质，二噁英实际上是二噁英类（Dioxins）一个简称，它指的并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物。二噁英包括210种化合物，这类物质非常稳定，熔点较高，极难溶于水，可以溶于大部分有机溶剂，是无色无味的脂溶性物质，所以非常容易在生物体内积累，对人体危害严重。

#### 4.1.4.生产工艺

该项目为日处理800吨城市生活垃圾焚烧环保发电项目，生产工艺如下：

运载垃圾的运输车称重后通过垃圾倾卸门将垃圾倾倒入垃圾贮坑中。垃圾在垃圾贮坑中存放3~5天脱除一定的渗滤液水分后，热值得以提高。垃圾起重机将脱水后的垃圾送至焚烧炉的给料井，经过给料斗及给料槽后，给料器把垃圾推到往复式机械炉排上进行干燥、燃烧、燃烬及冷却，垃圾在炉排上的停留时间约为1.5~2.5小时。通过对焚烧炉炉膛结构尺寸进行特殊设计、敷设耐火材料、配置合理的一、二次风助燃空气系统等措施，垃圾在焚烧炉内着火稳定并能完全燃烧，所产生的烟气能够在燃烧室内维持850°C以上温度下的停留时间 $\geq 2$ 秒，垃圾燃烧后的炉渣热灼减率 $\leq 3\%$ 。同时通过喷入氨水控制NO<sub>x</sub>的生成。

烟气进入余热锅炉以后，通过与锅炉中的水进行充分的热交换，产生中温中压的过热蒸汽，进入汽轮发电机组做功产生电能，汽轮发电机组所发电量除了电厂自用电之外，大部分经110kV线路接入电网系统。垃圾燃烬后剩下的灰渣经除渣机收集，用皮带输送到渣坑，最后送至遂宁爱绿城环保科技有限公司回收。烟气处理采用半干法烟气处理技术——“SRCR+干法+半干法+活性炭吸附+布袋除尘”，通过向喷雾塔喷入石灰浆来控制烟气中的酸性气体，在布袋除尘器入口前喷入活性炭来控制重金属、二噁英，布袋除尘器有效滤除烟气中的粉尘等污染物，然后经引风机抽出，通过80m高烟囱排入大气。

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，经添加整合剂处理后运至遂宁市安居区城市生活垃圾处理厂填埋处理。垃圾产生的渗滤液采用“除渣预处理+调节池+UASB+AO+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺进行处理，将废水中的COD、NH<sub>3</sub>-N等污染物去除，出水全部回用于出渣机、飞灰固化、烟气降温、石灰制浆、垃圾卸料区及车辆冲洗水，反渗透膜产生的浓水回喷到焚烧炉，垃圾焚烧处理工艺流程见下图4-1。

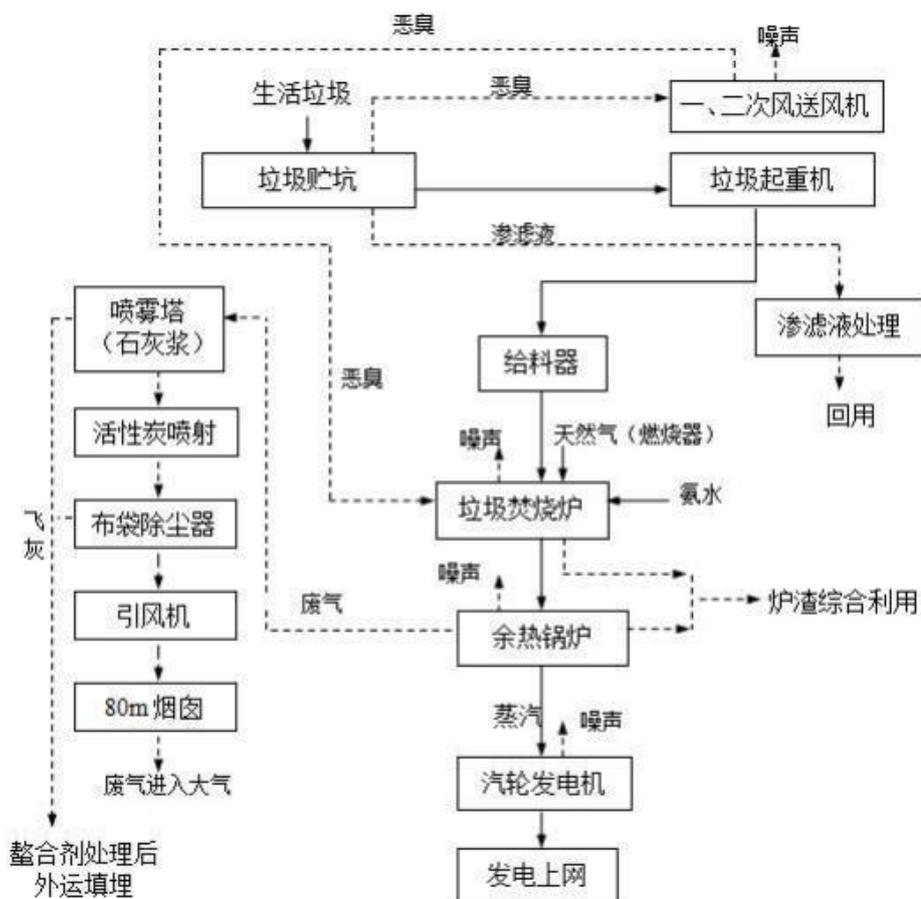


图 4-1 垃圾焚烧处理工艺流程图

## 4.2.产污及治理分析

### 1、废水

该项目产生的废水主要包括：垃圾渗滤液、生产废水(主要为净化水系统排水、循环冷却排水、除盐制备排水、锅炉排水、化验废水、垃圾卸料区和厂房地面冲洗水、车辆冲洗水等)、食堂废水和办公生活污水。

#### (1) 渗滤液

项目垃圾在垃圾池中停留时间约5~7天，渗滤液日平均产生量约为120m<sup>3</sup>，在夏季含水率大，垃圾渗滤液峰值产生量约为150m<sup>3</sup>，渗滤液中主要污染物为色度、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。垃圾坑下设置了1个渗滤液收集池(容积约320m<sup>3</sup>)，收集后的渗滤液送至渗滤液处理站进行处理。

厂内渗滤液处理站设计处理能力为350m<sup>3</sup>/d，采用“除渣预处理+调节池+UASB+A/O+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺。渗滤液处理站出水全部回用于出渣机、飞灰固化、石灰制浆、垃圾卸料区及车辆冲洗水，反渗透膜产生的浓水回喷到焚烧炉。

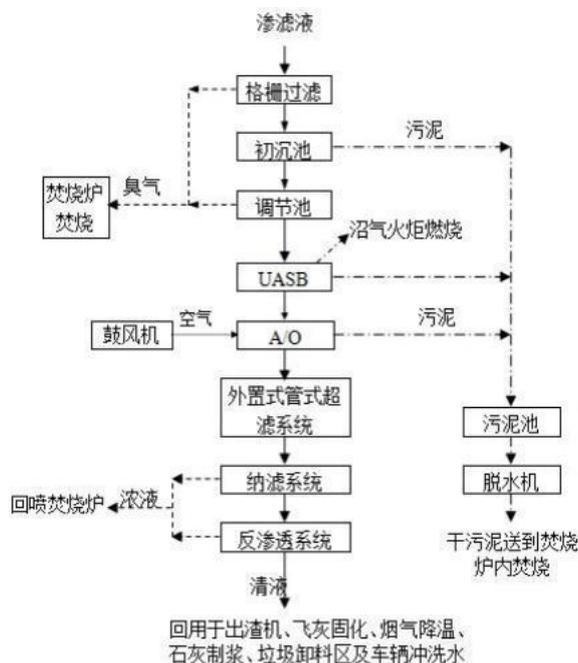


图 4-2 渗滤液处理系统工艺流程图

## （2）生产废水

该项目产生的净化水系统排水、循环冷却排水、除盐制备排水以及锅炉排水属于清洁废水，直接排入厂内雨排进入城市雨水管网；

净水制备的浓水、化验废水、垃圾卸料区和厂房地面冲洗水、车辆冲洗水收集后送场内渗滤液处理站进行处理。

## （3）生活污水

该项目产生的生活污水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等，通过格栅进入调节池，后经一体化处理设施（厌氧+MBR生物反应池）预处理后进入渗滤液处理站处理。

## 2、废气

项目运行过程中产生的废气主要有：①在垃圾的运输、装卸、储存、加料、焚烧等过程产生的恶臭气体；②垃圾在焚烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物可以分为烟尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和有机剧毒性污染物（二噁英等）等几大类；③食堂油烟。

### （1）臭气治理

该项目恶臭污染源主要来自进厂的原始垃圾，垃圾运输车在卸料过程中和垃圾堆放在垃圾贮坑内以及渗滤液处理站散发出恶臭的气体，其主要成分为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等。本项目采取以下措施治理恶臭气体：

1) 垃圾运输采用封闭式的垃圾运输车；垃圾贮坑全密闭设计，垃圾贮坑与卸料平台间设置自动卸料门，垃圾卸料门在不进料时保持关闭，维持垃圾坑负压，减少灰尘飞扬和恶臭外溢。

2) 焚烧炉正常运行期间垃圾贮坑顶部设置带过滤装置的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾贮坑内形成微负压，防止臭气外逸。

3) 垃圾贮坑顶部还设置有除臭风机的抽气口；为防止焚烧炉停炉检修期间垃圾坑内可燃气体聚集，垃圾坑内设置有可燃气体检测装置。当可燃气体检测超标或锅炉停运检修时，自动开启除臭风机将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置过滤，并喷洒植物液除臭剂确保达标后排入环境空气中。

4) 定期对垃圾贮坑喷洒灭菌、灭臭药剂。

5) 渗滤液处理站厌氧产生的沼气收集至火炬点火燃烧。

(2) 焚烧炉烟气治理

垃圾在焚烧过程中产生的垃圾焚烧烟气中含有酸性气体、重金属、有机物和一般污染物。

该项目设有焚烧炉2台，配置有2套烟气净化系统，每台布袋除尘器出口烟道上安装有烟气在线检测仪器，监测项目为烟尘、HCl、CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>浓度。焚烧烟气净化系统采用半干法烟气处理技术——“SRCR+干法+半干法+活性炭吸附+布袋除尘”，处理后的烟气进入H=80m、Ø=1.6m的烟囱排入大气。为控制二噁英的产生及排放，工艺中采取了以下二噁英的治理措施：

- 1) 在焚烧过程中对垃圾进行充分翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；
- 2) 控制炉膛内烟气在850°C以上的滞留时间大于2秒，保证二噁英的充分分解；
- 3) 尽量缩短烟气在300~500°C温度区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成；
- 4) 控制进入除尘器入口的温度低于200°C。

(3) 食堂油烟

该项目食堂灶头数为2头，配置有1套油烟净化装置，油烟经净化装置处理后直接排入大气。

3、固废

该项目固体废弃物主要是：垃圾焚烧后产生的炉渣，烟气净化系统捕捉下的飞灰、废活性炭，以及职工生活垃圾。

(1) 炉渣

炉渣主要为垃圾燃烧后的残余物，其主要成分为MnO、SiO<sub>2</sub>、CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>以及少量未燃烬的有机物、废金属等。本项目产生的炉渣落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣坑，经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至遂宁爱绿城环保科技有限公司回收。

(2) 飞灰

飞灰指烟气净化系统(喷雾反应器和袋式除尘器)收集的粉尘。该项目配备了飞灰固化处理系统，采用螯合剂对飞灰进行螯合处理，将有毒重金属转变为

低溶解性、低迁移性及低毒性的物质。经浸出毒性鉴别整合后的飞灰属一般固废，送至遂宁市安居区城市生活垃圾处理厂卫生填埋处置。

(3) 废活性炭

烟气处理后暂存在危废间交有资质公司处理。

(4) 污泥、生活垃圾

垃圾渗滤液处理系统产生的污泥经浓缩脱水后的含水率约为85%，送本厂垃圾焚烧炉焚烧。脱水分离的液体返回调节池与污水一并处理。厂区内生活垃圾与进场垃圾一并送焚烧炉焚烧处理。

表 4-3 固体废物处置情况

序号	名称	性质	处置措施
1	炉渣	一般固废	遂宁爱绿城环保科技有限公司回收
2	飞灰	危险废物	固化后进入填埋场进行填埋处理
3	废活性炭	危险固废	作危废处理
4	污泥、生活垃圾	一般固废	焚烧炉焚烧

4.3.总平面布置



图 4-3 厂区平面布置图

#### 4.4.重点区域及设施识别

根据现场踏勘，同时参考《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2023）和《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2022），确定企业重点场所及重点设施设备情况见下表。

表 4-4 重点场所和重点设施设备清单

序号	重点场所	重点设施设备	中心经纬度	涉及的有毒有害物质	备注
1	氨水储罐	氨水储罐	E105.643512°N3 0.392089°	/	/
2	垃圾卸料大厅、 垃圾储坑	垃圾储坑	E105.643662°N3 0.392339°	垃圾渗滤液①	/
3	渗滤液池	渗滤液收集池	E105.643388°N3 0.392191°	垃圾渗滤液①	位于垃圾 储坑下
4	主产房	垃圾焚烧炉	E105.644016°N3 0.392126°	焚烧烟气③	/
5	飞灰固化间	固化设施设备	E105.643825°N3 0.391758°	飞灰②	/
6	炉渣库房	炉渣坑	E105.643823°N3 0.391951°	/	/
7	烟气处理装置	烟气净化设施	E105.644016°N3 0.392126°	焚烧烟气③	/
8	渗滤液处理站	渗滤液处理池	E105.643651°N3 0.391021°	垃圾渗滤液①	/
9	飞灰库、危废间	飞灰库、危废间	E105.643431°N3 0.391154°	飞灰②	/

备注：①根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2渗滤液中涉及的重金属污染物主要有汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅。

②根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表1飞灰浸出液中涉及的重金属污染物主要有汞、砷、硒、铍、铬、镍、铜、锌、铅、镉、钡、六价铬。

③根据《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表4生活垃圾焚烧炉排放烟气中汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类。

## 5.重点监测单元识别与分类

### 5.1.重点单元情况

根据《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告》（2023）和《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2022）企业重点监测单元识别结果见下表。

表 5-1 重点单元识别结果一览表

序号	重点单元		设施中心点坐标	功能
	重点单元名称	重点设施设备		
1	氨水储罐（102m <sup>2</sup> ）	氨水储罐	E105.643512° N30.392089°	氨水储存
2	卸料大厅、垃圾储坑（2404m <sup>2</sup> ）	垃圾储坑	E105.643662° N30.392339°	垃圾装卸和垃圾暂存
3	渗滤液收集池（1197m <sup>2</sup> ）	渗滤液收集池	E105.643388° N30.392191°	渗滤液收集
4	主厂房（1958m <sup>2</sup> ）	垃圾焚烧炉	E105.644016° N30.392126°	垃圾焚烧发电
5	飞灰固化间（181m <sup>2</sup> ）	固化设施设备	E105.643825° N30.391758°	飞灰固化
6	炉渣库房（110m <sup>2</sup> ）	炉渣坑	E105.643823° N30.391951°	炉渣储存
7	烟气处理装置（1625m <sup>2</sup> ）	烟气净化设施	E105.644016° N30.392126°	烟气净化
8	渗滤液处理站（4162m <sup>2</sup> ）	渗滤液处理池	E105.643651° N30.391021°	渗滤液处理
9	飞灰库和危废暂存间（1668m <sup>2</sup> ）	飞灰库、危废间	E105.643431° N30.391154°	飞灰和危废暂存

### 5.2.重点监测单元识别、分类结果

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），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。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不大于6400m<sup>2</sup>。根据《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行

监测方案》（2022），本次厂区重点监测单元识别和分类结果见下表。重点监测单元划分图见图5-1。

表 5-2 重点监测单元分类结果一览表

序号	重点单元		重点监测单元识别	识别依据	是否涉及隐蔽性设施	单元类别
	重点单元名称	重点设施设备				
1	氨水储罐 (102m <sup>2</sup> )	氨水储罐	重点监测单元A (6380m <sup>2</sup> )	氨水储存区域、卸料大厅、垃圾坑主厂房烟气处理装置等位于厂区的中部，独立于其他构筑物单元，且该区域重点设施设备较为密集，故将该区域划为重点监测单元A	是	一类
2	卸料大厅、垃圾储坑 (2404m <sup>2</sup> )	垃圾储坑				
3	渗滤液收集池 (1197m <sup>2</sup> )	渗滤液收集池				
4	主厂房 (1958m <sup>2</sup> )	垃圾焚烧炉				
5	飞灰固化间 (181m <sup>2</sup> )	固化设施设备				
6	炉渣库房 (110m <sup>2</sup> )	炉渣坑				
7	烟气处理装置 (1625m <sup>2</sup> )	烟气净化设施				
8	渗滤液处理站 (4162m <sup>2</sup> )	渗滤液处理池	重点监测单元B (5830m <sup>2</sup> )	渗滤液处理站和飞灰库、危废间相邻较近，且该区域内含有设施设备较为密集，故将该区域划为重点监测单元B	是	二类
9	飞灰库和危废暂存间 (1668m <sup>2</sup> )	/				



图 5-1 重点监测单元划分图

### 5.3.关注污染物

根据《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2022），各重点监测单元土壤和地下水关注污染物情况识别见下表。

表 5-3 重点监测单元关注污染物

序号	重点单元		土壤关注污染物	地下水关注污染物
	重点单元名称	重点设施设备		
1	重点监测单元A (6380m <sup>2</sup> )	氨水储罐	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、铈、铈、铍、铟、二噁英类、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	pH、镉、铜、铅、锌、汞、镍、砷、铈、锰、硒、铈、铍、钴、钒、六价铬、铈、钼、石油类、氯化物
		垃圾储坑		
		渗滤液收集池		
		垃圾焚烧炉		
		飞灰固化间固化设施设备		
		炉渣坑		
	烟气净化设施			
2	重点监测单元B (5830m <sup>2</sup> )	渗滤液处理站	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、铈、铈、铍、铟、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	pH、镉、铜、铅、锌、汞、镍、砷、铈、锰、硒、铈、铍、钴、钒、六价铬、铈、钼、石油类、氯化物
		飞灰库和危废暂存间		

## 6.监测点位布设方案

### 6.1.点位布设及理由

#### 6.1.1.布点原则

（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和二次污染的原则。

（2）点位应尽量接近重点单元内存在的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。

#### 6.1.2.土壤点位布设

本次共布设7个表层土壤监测点位，共采集7个土壤样品。

企业各重点监测单元土壤点位布设情况分别见下表6-1，土壤点位分布图分别见图6-1。

#### 6.1.3.地下水点位布设

地下水点位布点原则参照6.1.1。同时根据技术指南要求厂区地下水监测井原则上不少于3个。

结合区域水文地质资料，厂区地下水的流向如图6-1所示。根据企业2022年自行监测方案，企业已经建设3口地下水井，本次选用01W为背景井，原有的02W和03W水井已废弃，在原有的02W和03W水井旁3m范围内重新新建水井，共计3口地下水监测井。地下水布点图见图6-1。

表 6-1 土壤点位分布情况一览表

序号	单元类别	隐蔽性重点设施设备情况	土壤点位	采样深度	布点依据
重点监测单元A	一类	垃圾储坑、渗滤液收集池	04S	0-0.5m	垃圾储存会产生渗滤液，渗滤液中含有有毒有害物质，垃圾储坑进行了重点防渗处理，考虑到污染物的迁移方向和周边裸露土壤的分布，并根据2022年度自行监测方案，本次选择在垃圾储坑的西南侧绿化带进行布点。2022年度已采集土壤深层样品，故本次土壤的采样深度选择在表层0-0.5m采取土样。
		飞灰固化间、焚烧炉	05S	0-0.5m	主厂房内有焚烧炉，飞灰固化间，炉渣坑。垃圾焚烧产生的飞灰属于危险废物，考虑到污染物的迁移方向和周边裸露土壤的分布，并根据企业2022年自行监测方案，2022年已采集土壤深层样品，因此本次土壤的采样深度选择在表层0-0.5m采取土样。
		烟气净化车间	06S	0-0.5m	烟气净化车间含有飞灰固化间，飞灰属于危险废物。焚烧的烟气涉及有毒有害物质，考虑到污染物的迁移方向和周边裸露土壤的分布，并根据企业2022年自信监测方案，本次选择在烟气排气筒南侧进行布点
重点监测单元B	二类	垃圾渗滤液处理站	02S、03S	0-0.5m	垃圾渗滤液部分池体位于地面上，渗滤液涉及到有毒有害物质，池体采用抗渗混凝土进行重点防渗处理，考虑到污染物的迁移方向和周边裸露土壤的分布，并根据企业2022年自行监测方案，本次选择在渗滤液处理站北侧绿化带（02S）和东侧绿化带（03S）进行布点。本次土壤的采样深度选择在表层0-0.5m采取土样。
		飞灰库和危废间	07S	0-0.5m	飞灰库和危废暂存间紧密相连，飞灰固化后通过叉车运输到飞灰暂存间进行储存，飞灰为危险废物，飞灰暂存间地面进行重点防渗处理，危险废物暂存间储存厂区产生的危险废物，危险废物暂存间的地面采用环氧树脂加抗渗混凝土进行了重点防渗处理，考虑到污染物的迁移方向和周边裸露土壤的分布，并根据企业2022年自行监测方案，本次选在飞灰库北侧绿化带进行布点。



图 6-1 土壤和地下水自行监测点位图

## 6.2.监测指标及选取依据

### 6.2.1.土壤监测指标

企业2022年按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展了土壤初次监测，故本年度监测只需要针对前期监测超标因子和关注污染物。前期关注污染物是pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、二噁英类、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），前期监测中没有超标污染物，因此确定本次监测土壤指标如下表。

表 6-2 土壤监测指标

点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
01S	企业外西侧	0~0.5m	pH、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、锰、钴、锑、铊、钒、六价铬、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、二噁英类（只测06S）
02S	渗滤液及污水处理站北侧绿化带		
03S	渗滤液及污水处理站东侧绿化带		
06S	焚烧车间东南侧绿化带		
07S	危废间东侧绿化带		

### 6.2.2.地下水监测指标

企业2023年按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展了地下水初次监测，故本年度监测只需要针对前期监测超标因子和关注污染物。前期关注污染物为pH、镉、铜、铅、锌、汞、镍、砷、锑、锰、硒、锑、铍、钴、钒、六价铬、铊、钼、石油类、氯化物，前期监测中没有超标污染物，因此确定本次监测土壤指标如下表。

表 6-3 地下水监测指标

点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
W1	厂区内地下水上游油罐区东侧	按照HJ164-2020要求执行	pH、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、六价铬、石油类、汞、砷、镉、铬、铜、锰、镍、铅
W2	卸料大厅东北侧		
W3	二期渗滤液处理站北侧		

## 6.3.监测频次

结合企业行业类型与生产工艺，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，因2022年企业已开展《工业企业土壤

和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）发布后的初次监测并开展了土壤深层样品监测，故本次监测项目为重点监测单元涉及的关注污染物。

表 6-4 土壤和地下水监测频次

监测对象		监测频次	
土壤	表层土壤	01S厂区外西侧绿化带处	年
	表层土壤	02S渗滤液及污水处理站北侧绿化带	年
		03S渗滤液及污水处理站东侧绿化带	
		07S飞灰库东侧绿化带	
		06S焚烧车间东南侧绿化带	
	深层土壤	04S垃圾卸料大厅西南侧院内绿化带	三年
05S炉渣库房西南南侧绿化带			
地下水	一类单元	03W重点监测单元A东南侧地下水监测井	半年
		02W重点监测单元B东侧地下水监测井	
	背景点	01W厂区外西侧绿化空地	半年

#### 1、土壤

本次共采集7个土壤点位（01S~07S）的土壤样品，根据自行监测方案要求，深层土壤监测频次为1次/3年，表层土壤的监测频次为1次/年。企业2022年已开展了土壤深层样品监测，因此本年度只进行表层土样品采集。

#### 2、地下水

本次共采集3个地下水监测井（01W~03W）的地下水样品。其中01W为对照点，02W和03W为厂区下游新建监测点。

### 6.4.执行标准

#### 1、土壤

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地风险筛选值进行评价。

#### 2、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准进行评价。石油类参照《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准进行评价。



## 遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告（2024年度）

序号	样品编号	检测点位(经纬度)	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
007	240920 W-635- 07S-1	07S危废间东侧绿化带 (深度: 0~50cm)(东经 105.640060°,北纬 30.394641°)	pH、石油烃(C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )、砷、 镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍、锑、 铍、硒、锰、钼、 钴、钒、铈、铬、锌	检测1 天, 1 天1次	09月 20日	黄棕、 干、少量 根系、轻 壤土

表 7-2 地下水监测点位信息表

序号	样品编号	检测点位(经纬度)	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	240921 W-645- 01W-1	W1生产区厂界外 东北侧水井	pH、镉、铅、铜、 锌、镍、汞、砷、六 价铬、锰、钴、硒、 钒、铈、铊、铍、 钼、石油类、氯化物	检测1 天, 1 天1次	09月 21日	清澈、无 臭、无浮 油、无色
002	240921 W-645- 02W-1	W2重点监测单元 B东侧地下水监测 井		检测1 天, 1 天1次	09月 21日	清澈、无 臭、无浮 油、无色
003	240921 W-645- 03W-1	W3重点监测单元 A东南侧地下水监 测井		检测1 天, 1 天1次	09月 21日	清澈、无 臭、无浮 油、无色
001	241108 W-092- 01W-1	W1生产区厂界外 东北侧水井	pH、镉、铅、铜、 锌、镍、汞、砷、 锰、钴、硒、钒、 铈、铊、铍、六价 钼、石油类、氯化物	检测1 天, 1 天1次	11月 08日	清澈、无 臭、无浮 油、无色
002	241108 W-092- 01W-1	W2重点监测单元 B东侧地下水监测 井		检测1 天, 1 天1次	11月 08日	清澈、无 臭、无浮 油、无色
003	241108 W-092- 01W-1	W3重点监测单元 A东南侧地下水监 测井		检测1 天, 1 天1次	11月 08日	清澈、无 臭、无浮 油、无色

## 7.2. 采样方法及程序

### 7.2.1. 土壤样品采集

本次自行监测土壤样品采样深度为0-0.5m，采用人工取样方式进行样品采集，对于地块内部分存在硬化的点位，采取电镐剔除硬化部分后取样。采样时采样人员使用一次性手套，土壤样品采集前将一些大的砾石、树枝剔除，然后采用竹铲采集样品。

本次自行监测项目主要为重金属，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。采样时注意去除石子及植物根系物等杂物，保证采集每个样品重量满足1kg。

采集重金属样品时，先采集原状土壤样品，装于密封袋中密封，取样之前在木铲之外套一次性塑封袋，取完一个点位样品后随时更换塑封袋，以保证取

样器清洁，土壤样品不会相互污染。土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（空气量控制在最低水平）。

### 7.2.2.地下水样品采集

采样前洗井，其洗出的水量要达到井中储水体积的3倍之上，由于地下水采样时间与首次洗井时间间隔较长，为使采集水样具有代表性，本项目使用贝勒管洗井的方式进行采样前洗井。

采样前的洗井是为了消除井内土壤颗粒物对样品水质的影响。本次地下水监测采用贝勒管采样，在样品采集前，按照以下步骤进行了采样洗井：

- a) 将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；
- b) 将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到3倍井体积的水量；
- c) 在现场使用便携式水质测定仪，每间隔5-15min后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准。洗井结束标准满足：  
pH $\pm$ 0.2以内；温度 $\pm$ 0.4 $^{\circ}$ C以内；电导率 $\pm$ 5%以内；氧化还原电位 $\pm$ 20mV以内；溶解氧 $\pm$ 0.5mg/L以内；浊度 $\leq$ 5NTU以内。
- d) 现场填写采样前的洗井记录表。

#### (2) 采样方法

采样人员均持证上岗，地下水样品的采集与保存按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求执行，并事先整理好仪器设备等，现场采用便携式多参数水质监测仪检测地下水的基本指标，并同时记录GPS坐标。地下水样品采集在采样前洗井完成后两小时内完成。使用一次性贝勒管采样。将用于采样洗井的同一根贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰触管壁。采集贝勒管内的中段水样，使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡应重新采样。

## 7.3.样品保存、流转与制备

### (1) 土壤样品

土壤样品保存与流转按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤质量土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）、《土壤质量土壤采样技术指南》（GB/T36197-2018）的要求执行。为严格防止交叉污染，专业人员需再一次戴上新的一次性的无污染手术用橡胶手套，现场采集样品使用棕色避光采样瓶内密封，贴上标签纸，写上样品名称、编号和采样日期等参数。土壤样品，需立即放置到冷藏保温箱中，低温保存。样品制备完成后在48小时内送至实验室分析。样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。

## （2）地下水样品

根据不同的检测指标，将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，气象条件，采样时间，地下水水位，水质参数仪现场检测结果，采样人员等），并在样品瓶体贴上标签，注明样品编号、日期、采样人等信息。样品制备完成后在4°C以下的低温环境中保存，并尽快运至实验室分析。样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。

## 8.监测结果分析

### 8.1.土壤监测结果分析

#### 8.1.1.分析方法

本项目优先选择评价标准规定的测试方法，测试方法在资质认定范围内，出具的检测报告加盖实验室资质认定标识。测试方法检出下限满足评价标准限值要求。土壤项目的测试方法见下表。

表8-1 土壤检测分析方法

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	pH	HJ962-2018土壤pH值的测定电位法	PH计KL-PHS-01	水浴恒温振荡	本方法	无量纲
	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	HJ1021-2019土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法	气相色谱仪KL-GC-09	快速溶剂萃取	本方法	6mg/kg
	砷	HJ680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.01mg/kg
	镉	GB/T17141-1997土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.01mg/kg
	六价铬	HJ1082-2019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	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	搅拌加热	本方法	0.5mg/kg
	铜	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	1mg/kg
	铅	GB/T17141-1997土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.1mg/kg
	汞	HJ680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计KL-AES-02	微波消解	本方法	0.002mg/kg
	镍	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	3mg/kg
	锑	HJ680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计KL-AFS-03	微波消解	本方法	0.01mg/kg
	铍	HJ737-2015土壤和沉积物铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	微波消解	本方法	0.03mg/kg
	硒	HJ680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定	原子荧光光度计KL-	微波消解	本方法	0.01mg/kg

检测类别	项目名称	分析方法来源		检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位		
		微波消解/原子荧光法		AFS-03					
	锰	HJ974-2018土壤和沉积物11种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法		电感耦合等离子体发射光谱仪KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.02mg/kg		
	钼	HJ803-2016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		电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.05mg/kg		
	钴						0.04mg/kg		
	钒						0.4mg/kg		
	铊	GB/T14506.30-2010硅酸盐岩石化学分析方法第30部分：44个元素量测定		电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	烘箱消解	本方法	0.1mg/kg		
	铬	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法		原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	4mg/kg		
	锌	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法		原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	1mg/kg		
二噁英类	多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD		HJ77.4-2008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	高分辨气相色谱-高分辨磁式质谱联用仪-Tracel310/DFS、电子天平-ME204E/02	\	\	0.010	ng/kg
		1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD						0.025	ng/kg
		1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD						0.010	ng/kg
		1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD						0.015	ng/kg
		1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD						0.020	ng/kg
		1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD						0.025	ng/kg
		OgCDD						0.036	ng/kg
	多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF						0.020	ng/kg
		1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF						0.015	ng/kg
		2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF						0.015	ng/kg
		1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF						0.031	ng/kg
		1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF						0.0051	ng/kg
		1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF						0.010	ng/kg
		2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF						0.015	ng/kg
1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF		0.020	ng/kg						

检测类别	项目名称	分析方法来源		检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位	
		1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	O <sub>8</sub> CD				0.020	ng/kg
							0.031	ng/kg

### 8.1.2.各点位监测结果

本次企业土壤自行监测结果见下表。

表8-2 土壤监测结果表

检测项目	01S	02S	03S	04S	05S	06S	07S	标准限值	达标情况
pH	6.87	6.89	7.17	7.22	7.53	7.21	7.09	\	\
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	10	42	29	7	50	16	45	4500	达标
砷	9.07	5.9	4.29	6.46	4.02	12.5	9.9	60	达标
镉	0.19	0.17	0.05	0.06	0.06	0.1	0.08	65	达标
六价铬	0.6	0.01L	0.01L	0.6	0.8	0.7	0.7	5.7	达标
铜	22	21	24	28	24	25	26	18000	达标
铅	29.1	33.4	21.7	27.7	26.5	27.1	37.2	800	达标
汞	0.472	0.055	0.062	0.063	0.06	0.041	0.058	38	达标
镍	35	33	30	26	27	44	48	900	达标
铈	0.741	1.14	0.952	1.29	0.795	1.07	1.24	180	达标
铍	3.68	2.5	1.94	5.52	3.32	2.28	5.3	29	达标
硒	0.245	0.015	0.024	0.027	0.026	0.018	0.023	\	\
锰	950	1140	960	1360	930	1280	1520	13655	达标
钼	0.94	0.88	0.65	0.98	0.6	1.03	1.45	\	\
钴	14	14.4	13.3	15.3	12.6	13.5	15.4	70	达标
钒	100	96.9	88.5	107	87.7	84.6	105	752	达标
铊	0.414	0.255	0.149	0.201	0.275	0.392	0.238	\	\
铬	25	46	51	49	4	34	27	\	\
锌	91	90	83	108	94	94	98	10000	达标
二噁英类总量*	1.2×10 <sup>-7</sup>	\	\	\	\	2.2×10 <sup>-8</sup>	\	4×10 <sup>-5</sup>	达标

### 8.1.3.监测结果评价

根据表8-2土壤监测结果统计本次检测结果表明，该项目土壤所测指标pH、铬、铊、硒、钼不纳入评价，锌低于《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T67-2020)表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中筛选值第二类用地标准限值；锰符合《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中筛选值第二类用地标准限值；其余指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中筛选值第二类用地标准限值和表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)中筛选值第二类用地标准限值。本次检测过程中土壤现场采集方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《环境二噁英类监测技术规范》(HJ916-2017)。

## 8.2.地下水监测结果分析

### 8.2.1.分析方法

表8-3 地下水检测分析方法

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位	
地下水	pH	HJ1147-2020水质pH值的测定电极法	便携式pH计KL-PH-28	无量纲	
	氯化物	HJ84-2016水质无机阴离子(F、Cl、NO <sub>2</sub> 、Br、NO <sub>3</sub> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法	离子色谱仪KL-IC-05	0.007	mg/L
	锰	HJ776-2015水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪KL-ICP-03	0.01	mg/L
	铜	HJ700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	0.00008	mg/L
	锌	HJ776-2015水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪KL-ICP-03	0.009	mg/L
	汞	HJ694-2014水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	原子荧光光度计KL-AFS-02	0.00004	mg/L
	砷			0.0003	mg/L
	硒	HJ694-2014水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	原子荧光光度计KL-AFS-03	0.0004	mg/L
镉	HJ700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	0.00005	mg/L	

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位	
	六价铬	DZ/T0064.17-2021地下水水质分析方法第17部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计KL-ST-07	0.004	mg/L
	铅	HJ700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	0.00009	mg/L
	石油类	HJ970-2018水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)	紫外可见分光光度计KL-ST-08	0.01	mg/L
	钴	HJ700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪KLICPMS-01	0.00003	mg/L
	铈	HJ694-2014水质汞、砷、硒、铋和铊的测定原子荧光法	原子荧光光度计KL-AFS-07	0.0002	mg/L
	铊	HJ700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪KL-ICPMS-01	0.00002	mg/L
	铋			0.00004	mg/L
	钼			0.00006	mg/L
	镍			0.00006	mg/L
	钒			0.00008	mg/L

### 8.2.2.各点位监测结果

厂区的地下水监测结果见下表。

表8-4 23年地下水监测结果表

检测指标	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）	02W重点监测单元B东侧地下水监测井	W3重点监测单元A东南侧地下水监测井	限值
pH（无量纲）	7.5	7.7	7.7	6.5≤pH≤8.5
氯化物（mg/L）	133	76.7	29.2	≤250
锰（mg/L）	0.0164	0.00816	0.00444	≤0.10
铜（mg/L）	0.00088	0.00077	0.00062	≤1.00
锌（mg/L）	0.0215	0.0150	0.0143	≤1.00
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷（mg/L）	0.00064	0.00079	0.00062	≤0.01
硒（mg/L）	0.00041L	0.00097	0.00041L	≤0.01
镉（mg/L）	0.00008	0.00005	0.00005L	≤0.005
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅（mg/L）	0.00009L	0.00010	0.00009L	≤0.01
钴（mg/L）	0.00006	0.00005	0.00004	≤0.05
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

检测指标	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）	02W重点监测单元B东侧地下水监测井	W3重点监测单元A东南侧地下水监测井	限值
锑（mg/L）	0.00050	0.00323	0.00113	≤0.005
铊（mg/L）	0.00002L	0.00002L	0.00002L	≤0.0001
铍（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.002
钼（mg/L）	0.00164	0.00219	0.00193	≤0.07
镍（mg/L）	0.00108	0.00060	0.00048	≤0.02
钒（mg/L）	0.00071	0.00071	0.00063	/
L表示未检出+检出限				

表8-5 24年第一次地下水监测结果表

检测指标	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）	02W重点监测单元B东侧地下水监测井	W3重点监测单元A东南侧地下水监测井	标准限值	达标情况
pH（无量纲）	7.0	7.3	7.3	6.5~8.5	达标
氯化物（mg/L）	90.3	136	138	250	达标
锰（mg/L）	0.03	0.09	0.09	0.10	达标
铜（mg/L）	0.00125	0.00105	0.00371	1.00	达标
锌（mg/L）	0.039	0.045	0.081	1.00	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
硒（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	达标
镉（mg/L）	0.00047	0.00041	0.00092	0.005	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铅（mg/L）	0.00171	0.00533	0.00501	0.01	达标
钴（mg/L）	0.00014	0.00027	0.0004	0.05	达标
石油类（mg/L）	0.02	0.02	0.02	\	\
锑（mg/L）	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
铊（mg/L）	0.00002L	0.00002L	0.0006	0.001	达标
铍（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.02	达标
钼（mg/L）	0.00104	0.00236	0.00867	0.07	达标
镍（mg/L）	0.00149	0.00175	0.00522	0.02	达标
钒（mg/L）	0.00156	0.00148	0.00862	\	\
L表示未检出+检出限					

表8-6 24年第二次地下水监测结果表

检测指标	01W生产区厂界 外东北侧水井 (对照点)	02W重点监测 单元B东侧地下 水监测井	W3重点监测单 元A东南侧地下 水监测井	标准限 值	达标 情况
pH (无量纲)	6.7	8.1	7.7	6.5~8.5	达标
氯化物 (mg/L)	247	2.97	24.3	250	达标
锰 (mg/L)	0.03	0.01L	0.01L	0.10	达标
铜 (mg/L)	0.00053	0.00008L	0.00182	1.00	达标
锌 (mg/L)	0.009L	0.009L	0.139	1.00	达标
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
硒 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	达标
镉 (mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铅 (mg/L)	0.00009L	0.00122	0.00009L	0.01	达标
钴 (mg/L)	0.00009	0.00003L	0.00004	0.05	达标
石油类 (mg/L)	0.01	0.02	0.02	\	\
铈 (mg/L)	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
铊 (mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.001	达标
铍 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.02	达标
钼 (mg/L)	0.00092	0.0001	0.00201	0.07	达标
镍 (mg/L)	0.00144	0.00006L	0.00108	0.02	达标
钒 (mg/L)	0.00183	0.00008L	0.00077	\	\
L表示未检出+检出限					

表8-7 24年关注污染物检出结果对比

监测点位	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）			02W重点监测单元B东侧地下水监测井			W3重点监测单元A东南侧地下水监测井			标准限值	评价
	2024第一次	2024第二次	差值比	2024第一次	2024第二次	差值比	2024第一次	2024第二次	差值比		
pH（无量纲）	7.0	6.7	-4.29%	7.3	8.1	10.96%	7.3	7.7	5.48%	6.5~8.5	达标
氯化物（mg/L）	90.3	247	173.53%	136	2.97	-97.82%	138	24.3	-82.39%	250	达标
锰（mg/L）	0.03	0.03	0.00%	0.09	0.01L	-88.89%	0.09	0.01L	-88.89%	0.10	达标
铜（mg/L）	0.00125	0.00053	-57.60%	0.00105	0.00008L	-92.38%	0.00371	0.00182	-50.94%	1.00	达标
锌（mg/L）	0.039	0.009L	-76.92%	0.045	0.009L	-80.00%	0.081	0.139	71.60%	1.00	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.001	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.00%	0.0003L	0.0003L	0.00%	0.0003L	0.0003L	0.00%	0.01	达标
硒（mg/L）	0.0004L	0.0004L	0.00%	0.0004L	0.0004L	0.00%	0.0004L	0.0004L	0.00%	0.01	达标
镉（mg/L）	0.00047	0.00005L	-89.36%	0.00041	0.00005L	-87.80%	0.00092	0.00005L	-94.57%	0.005	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.00%	0.004L	0.004L	0.00%	0.004L	0.004L	0.00%	0.05	达标
铅（mg/L）	0.00171	0.00009L	-94.74%	0.00533	0.00122	-77.11%	0.00501	0.00009L	-98.20%	0.01	达标
钴（mg/L）	0.00014	0.00009	-35.71%	0.00027	0.00003L	-88.89%	0.0004	0.00004	-90.00%	0.05	达标
石油类（mg/L）	0.02	0.01	-50.00%	0.02	0.02	0.00%	0.02	0.02	0.00%	\	\

遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告（2024年度）

监测点位	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）			02W重点监测单元B东侧地下水监测井			W3重点监测单元A东南侧地下水监测井			标准限值	评价
锑（mg/L）	0.0002L	0.0002L	0.00%	0.0002L	0.0002L	0.00%	0.0002L	0.0002L	0.00%	0.005	达标
铊（mg/L）	0.00002L	0.00002L	0.00%	0.00002L	0.00002L	0.00%	0.0006	0.00002L	-96.67%	0.001	达标
铍（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.00004L	0.00004L	0.00%	0.02	达标
钼（mg/L）	0.00104	0.00092	-11.54%	0.00236	0.0001	-95.76%	0.00867	0.00201	-76.82%	0.07	达标
镍（mg/L）	0.00149	0.00144	-3.36%	0.00175	0.00006L	-96.57%	0.00522	0.00108	-79.31%	0.02	达标
钒（mg/L）	0.00156	0.00183	17.31%	0.00148	0.00008L	-94.59%	0.00862	0.00077	-91.07%	\	\

表8-7 监测井地下水检出项目变化趋势

监测点位	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）			02W重点监测单元B东侧地下水监测井			W3重点监测单元A东南侧地下水监测井			标准限值	评价
	2023	2024第一次	2024第二次	2023	2024第一次	2024第二次	2023	2024第一次	2024第二次		
pH（无量纲）	7.5	7.0	6.7	7.7	7.3	8.1	7.7	7.3	7.7	6.5~8.5	达标
氯化物（mg/L）	133	90.3	247	76.7	136	2.97	29.2	138	24.3	250	达标
锰（mg/L）	0.0164	0.03	0.03	0.00816	0.09	0.005*	0.00444	0.09	0.005*	0.10	达标
铜（mg/L）	0.00088	0.00125	0.00053	0.00077	0.00105	0.00008L	0.00062	0.00371	0.00182	1.00	达标
锌（mg/L）	0.0215	0.039	0.0045*	0.0150	0.045	0.0045*	0.0143	0.081	0.139	1.00	达标
砷（mg/L）	0.00064	0.00015*	0.00015*	0.00079	0.00015*	0.00015*	0.00062	0.00015*	0.00015*	0.01	达标
硒（mg/L）	0.0002*	0.0002*	0.0002*	0.00097	0.0002*	0.0002*	0.0002*	0.0002*	0.0002*	0.01	达标
镉（mg/L）	0.00008	0.00047	0.000025*	0.00005	0.00041	0.000025*	0.000025*	0.00092	0.000025*	0.005	达标
铅（mg/L）	0.000045*	0.00171	0.000045*	0.00010	0.00533	0.00122	0.000045*	0.00501	0.000045*	0.01	达标
钴（mg/L）	0.00006	0.00014	0.00009	0.00005	0.00027	0.000015*	0.00004	0.0004	0.00004	0.05	达标
石油类（mg/L）	0.005*	0.02	0.01	0.005*	0.02	0.02	0.005*	0.02	0.02	\	\
铈（mg/L）	0.00050	0.0001*	0.0001*	0.00323	0.0001*	0.0001*	0.00113	0.0001*	0.0001*	0.005	达标
铊（mg/L）	0.00001*	0.00001*	0.00001*	0.00001*	0.00001*	0.00001*	0.00001*	0.0006	0.00001*	0.001	达标

遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测报告（2024年度）

监测点位	01W生产区厂界外东北侧水井（对照点）			02W重点监测单元B东侧地下水监测井			W3重点监测单元A东南侧地下水监测井			标准限值	评价
铅（mg/L）	0.00164	0.00104	0.00092	0.00219	0.00236	0.0001	0.00193	0.00867	0.00201	0.07	达标
镍（mg/L）	0.00108	0.00149	0.00144	0.00060	0.00175	0.00003*	0.00048	0.00522	0.00108	0.02	达标
钒（mg/L）	0.00071	0.00156	0.00183	0.00071	0.00148	0.00004*	0.00063	0.00862	0.00077	\	\
*未检出以检出限二分之一计											

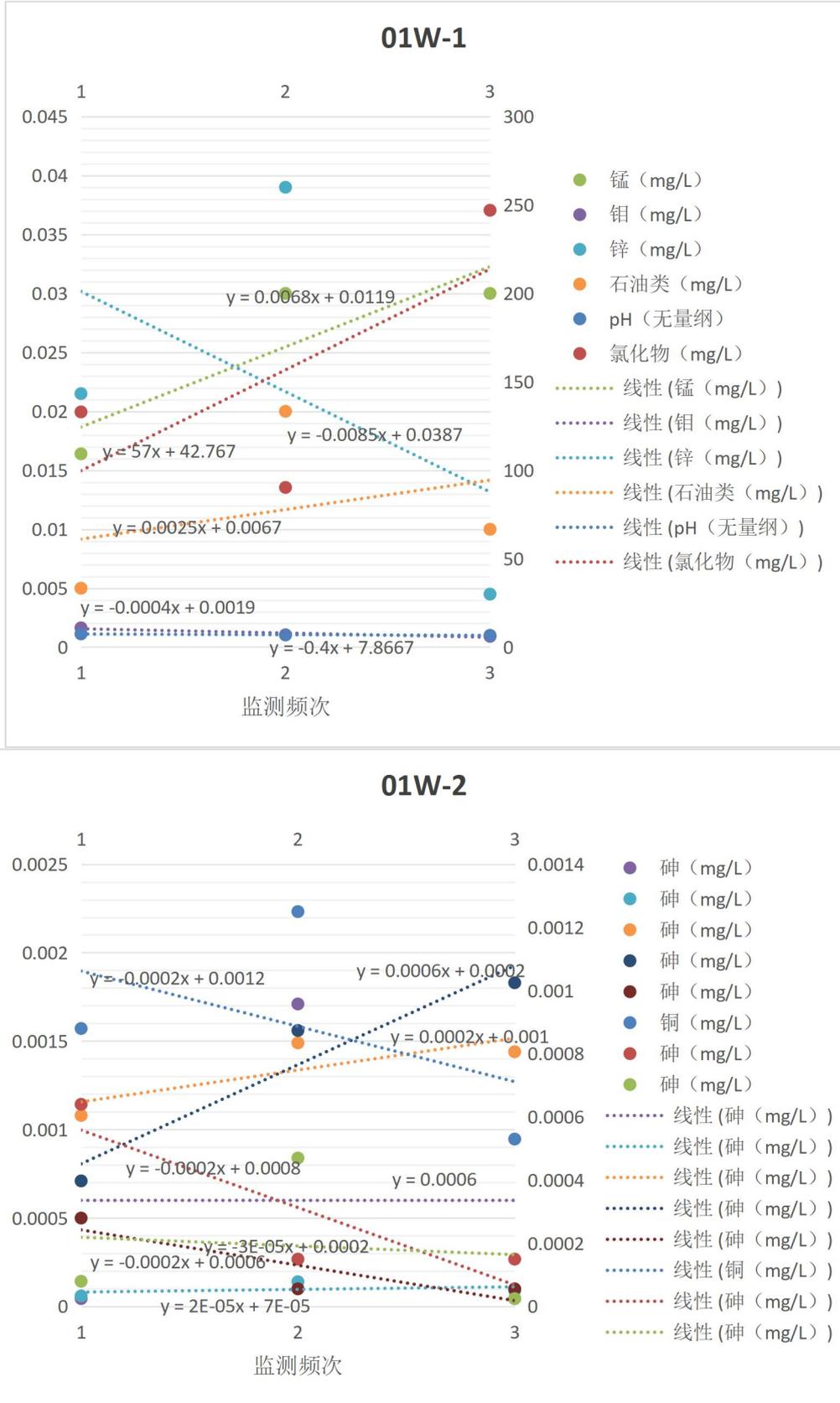
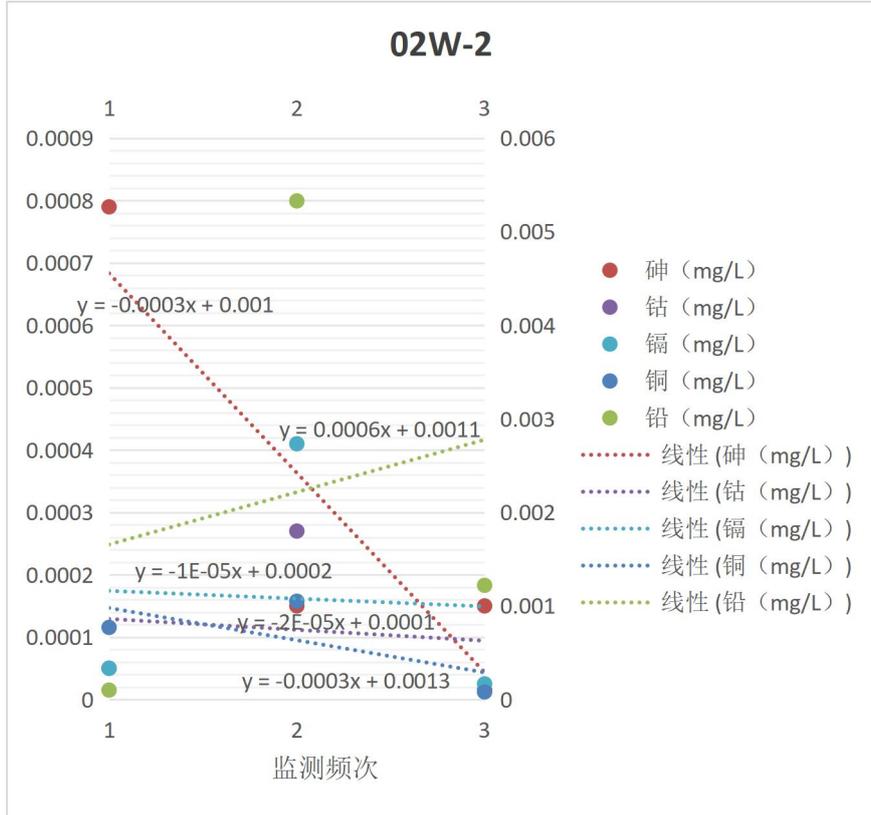
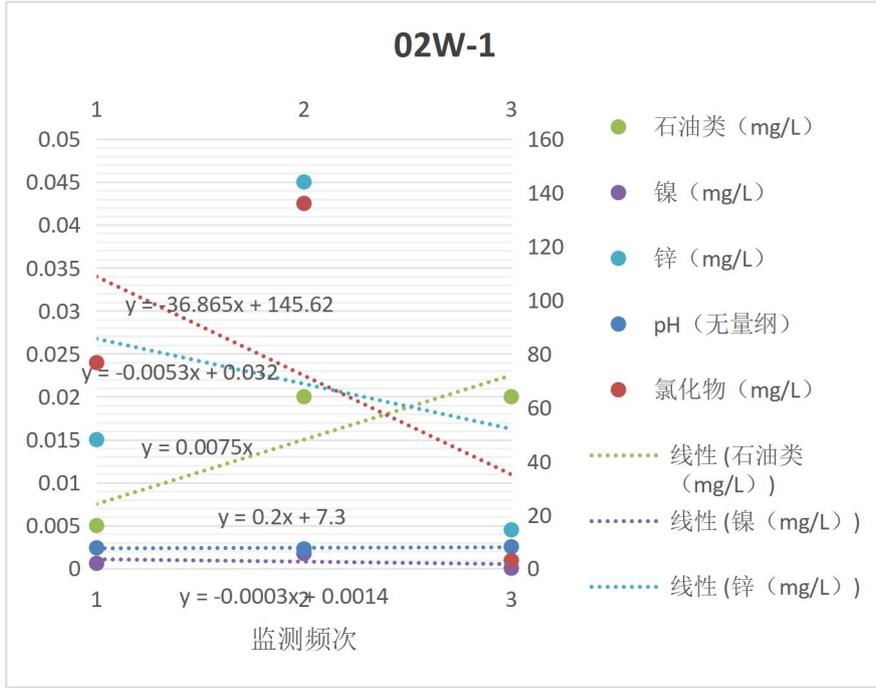


图 8-1 01W污染物变化趋势图



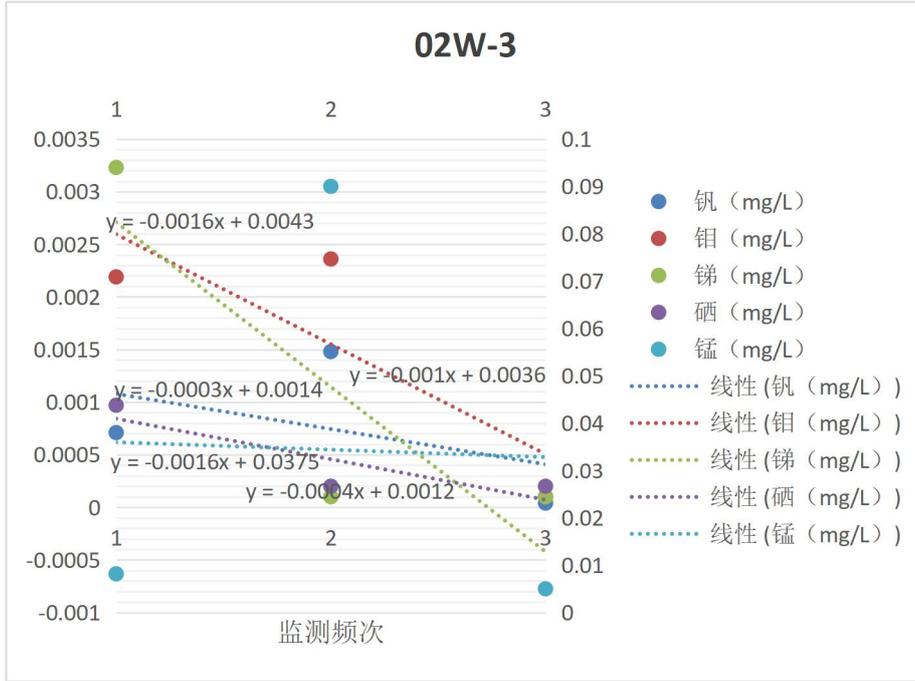
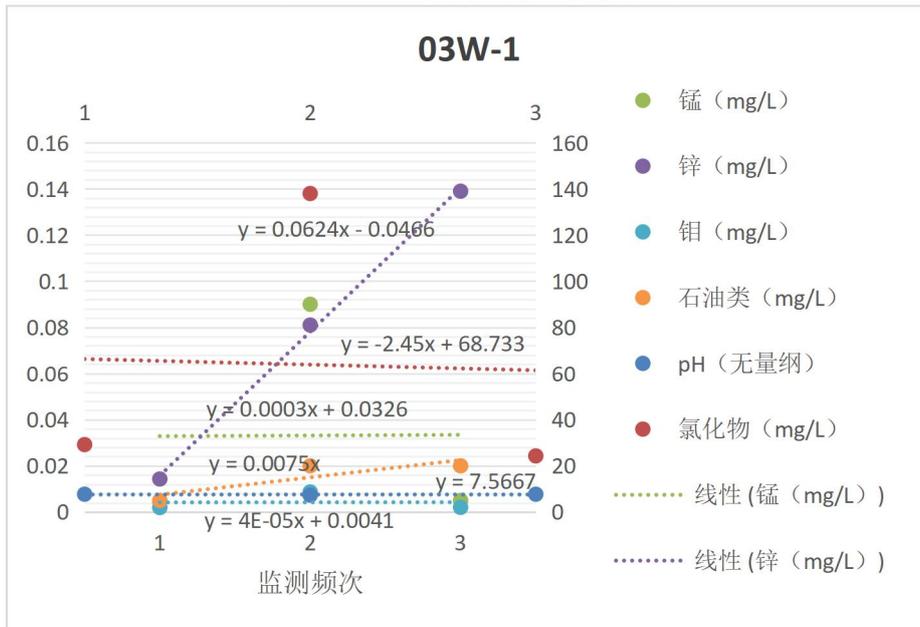


图 8-2 02W 污染物变化趋势图



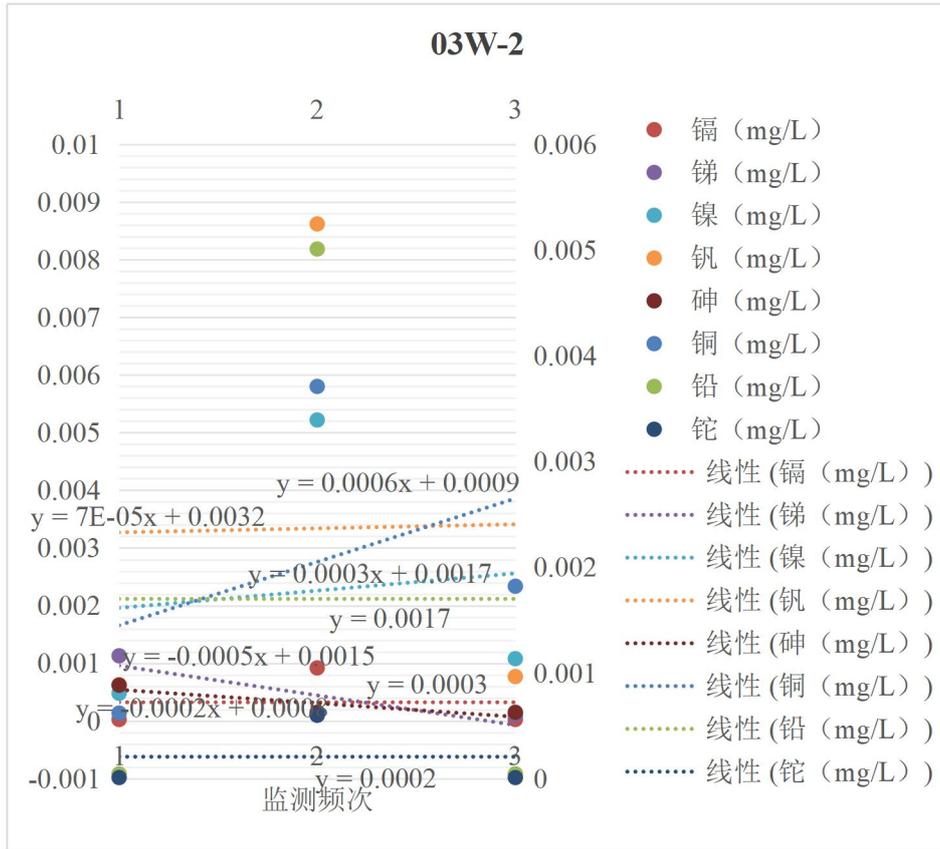


图 8-3 03W污染物变化趋势图

表8-9 监测井地下水检出项目变化趋势

监测指标	01W	趋势	02W	趋势	03W	趋势
pH	-4.00E-01	下降	2.00E-01	上升	0.00E+00	基本不变
氯化物	5.70E+01	上升	-3.69E+01	下降	-2.45E+00	下降
锰	6.80E-03	上升	-1.58E-03	下降	2.80E-04	上升
铜	-1.75E-04	基本不变	2.80E-04	基本不变	6.00E-04	上升
锌	-8.50E-03	下降	-5.25E-03	下降	6.24E-02	上升
砷	-2.45E-04	基本不变	-3.20E-04	基本不变	-2.35E-04	基本不变
硒	0.00E+00	基本不变	-3.85E-04	基本不变	0.00E+00	基本不变
镉	-2.75E-05	下降	-1.25E-05	基本不变	0.00E+00	基本不变
铅	0.00E+00	基本不变	5.60E-04	基本不变	0.00E+00	基本不变
钴	1.50E-05	基本不变	-1.75E-05	基本不变	0.00E+00	基本不变
石油类	2.50E-03	上升	7.50E-03	上升	7.50E-03	上升
锑	-2.00E-04	基本不变	-1.57E-03	下降	-5.15E-04	基本不变
铊	0.00E+00	基本不变	0.00E+00	基本不变	0.00E+00	基本不变
钼	-3.60E-04	基本不变	-1.05E-03	下降	4.00E-05	基本不变
镍	1.80E-04	基本不变	-2.85E-04	下降	3.00E-04	基本不变
钒	5.60E-04	上升	-3.35E-04	下降	7.00E-05	上升

### 8.2.3.监测结果评价及分析

#### 一、2024年第一次监测结果

##### （1）2024年第一次检出分析

该企业地块各地下水监测点位 pH 值介于 7.0~7.3 之间，地下水环境为弱碱性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。砷、汞、镉、铍、硒未检出。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，各监测井石油类检出结果均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）石油类Ⅲ类标准限值 0.05mg/L。

##### （2）2024年第一次结果评价

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类、钒不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中Ⅲ类标准限值。

#### 二、2024年第二次监测结果

##### （1）2024年第二次检出分析

该企业地块各地下水监测点位 pH 值介于 6.7~8.1 之间，地下水环境为弱酸至碱性，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。汞、砷、硒、镉、六价铬、镉、铍、铍未检出。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，各监测井石油类检出结果均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）石油类Ⅲ类标准限值 0.05mg/L。

##### （2）2024年第二次结果评价

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类、钒不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中Ⅲ类标准限值。

#### 三、地下水对比分析

03W地下水井锌第二次检测结果较第一次高30%以上，但远未达到标准限值1mg/L，且其余点位及监测指标浓度均未发现明显上升趋势，故不用提高监测频次。该企业所在地块地下水水质良好，2025年不提高监测频次。

## 9.质量保证与质量控制

为确保本该企业能优质高效的完成，我司从采样布点、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《全国土壤污染状况调查质量保证技术规范》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）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.野外工作质量控制

我司所有承担样品采集和分析测试人员均通过相关考核，并取得相应资质。样品采集前制定详细的采样计划，计划包括采样目的、监测类型、监测该企业、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、样品保存、采样器材和交通工具、需要现场监测的该企业、安全保证等。

采样人员必须持证上岗，明确了人员职责和任务分工、了解采样点位，按要求准备采样器材、样品保存容器和保存剂、样品保存运输工具与现场监测分析设备等，记录采样点位及周围环境的基本情况。采样时还应注意以下事项：

（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。

## 9.2.样品加工质量控制

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、相互玷污，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.样品分析质量控制

我公司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。相应监测的计量认证和实验室认证均在有效期内。

### 9.3.1.水质监测质量控制

#### （1）分析方法的适用性检验

我司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，%；

$\mu_a$ ——加标水样测定值；

$\mu_b$ ——原水样测定值；

m——加入标准的质量。

依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）中有关规定，水质部分加标回收率控制要求见表9-1。

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。

### 9.3.2.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。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壤样品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。

表9-1 土壤实验室质控结果统计

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值(mg/kg)	质控测定值(mg/kg)	相对偏差(%)	加标回收率(%)	质控样保证值范围(mg/kg)	质控评价
铬	240920W-635-07S-1	实验室平行	28	26	3.7	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	117	\	\	118±7	合格
铊	240920W-635-01S-1	实验室平行	0.412	0.416	0.5	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1.73	\	\	1.6±0.3	合格
镉	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.08	0.08	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	0.44	\	\	0.45±0.06	合格
六价铬	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.7	0.7	0.0	\	\	合格
	240920W-635-07S-1	加标	\	\	\	91.0	\	合格
铜	240920W-635-07S-1	实验室平行	26	26	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	143	\	\	144±6	合格
镍	240920W-635-07S-1	实验室平行	49	48	1.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	40	\	\	40±4	合格
锌	240920W-635-07S-1	实验室平行	100	96	2.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	503	\	\	494±25	合格
铅	240920W-635-07S-1	实验室平行	37.4	37.0	0.5	\	\	合格

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值(mg/kg)	质控测定值(mg/kg)	相对偏差(%)	加标回收率(%)	质控样保证值范围(mg/kg)	质控评价
	GSS-5	质控样	\	526	\	\	552±29	合格
硒	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.024	0.022	4.3	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1.57	\	\	1.6±0.2	合格
锑	240920W-635-07S-1	实验室平行	1.23	1.26	1.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	33	\	\	35±5	合格
铍	240920W-635-07S-1	实验室平行	5.44	5.17	2.5	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	2.24	\	\	2.0±0.4	合格
钴	240920W-635-01S-	实验室平行	13.5	14.4	3.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	11.0	\	\	12±2	合格
钼	240920W-635-01S-1	实验室平行	0.95	0.93	1.1	\	\	合格
石油烃	240920W-635-07S-1	实验室平行	44	46	2.2	\	\	合格
锰	240920W-635-07S-1	实验室平行	1520	1520	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1305	\	\	1360±71	合格
钒	240920W-635-01S-1	实验室平行	97.7	103	2.6	\	\	合格
砷	240920W-635-07S-1	实验室平行	9.89	9.92	0.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	414	\	\	412±16	合格
汞	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.058	0.058	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	0.282	\	\	0.29±0.03	合格
pH	240920W-635-07S-1	实验室平行	7.09	7.09	0.0	\	\	合格
	SCKL-SAS-202309-25	质控样	\	7.75	\	\	7.84±0.21	合格

(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。允许误差范围见表9-2、表9-3。对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考执行。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%

表9-2 土壤监测平行双样测定值的精密度和准确度允许误差

监测项目	样品含量范围 (mg/kg)	精密度		准确度			适用的分析方法
		室内相对标准偏差 (%)	室间相对标准偏差 (%)	加标回收率 (%)	室内相对误差 (%)	室间相对误差 (%)	
镉	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40	原子吸收光谱法
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30	
汞	<0.1	±35	±40	75~110	±35	±40	冷原子吸收法 原子荧光法
	0.1~0.4	±30	±35	85~110	±30	±35	
	>0.4	±25	±30	90~105	±25	±30	
砷	<10	±20	±30	85~105	±20	±30	原子荧光法 分光光度法
	10~20	±15	±25	90~105	±15	±25	
	>20	±15	±20	90~105	±15	±20	
铜	<20	±20	±30	85~105	±20	±30	原子吸收光谱法
	20~30	±15	±25	90~105	±15	±25	
	>30	±15	±20	90~105	±15	±20	
铅	<20	±30	±35	80~110	±30	±35	原子吸收光谱法
	20~40	±25	±30	85~110	±25	±30	
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25	
铬	<50	±25	±30	85~110	±25	±30	原子吸收光谱法
	50~90	±20	±30	85~110	±20	±30	
	>90	±15	±25	90~105	±15	±25	
镍	<20	±30	±35	80~110	±30	±35	原子吸收光谱法
	20~40	±25	±30	85~110	±25	±30	
	>40	±20	±25	90~105	±20	±25	

表9-3 土壤监测平行双样最大允许相对偏差

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

(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

$(RD = |A1 - A2| / \frac{1}{2}(A1 + A2))$ 。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。

分析人员在进行自我控制时，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。

### 9.4.检测报告审核与发出

我司实行三级质量管理制度。

#### （1）一审人员为质量负责人

质量负责人熟悉监测质量管理体系、监测现场状况、监测分析方法，负责检查审核原始记录，对监测数据进行校验。

（2）二审人员为项目负责人、技术负责人

技术负责人应熟练掌握有关法律、法规，熟悉现场监测和实验室分析过程，具有评价监测结果的能力。负责审核监测报告分析项目的齐全性、信息的完整性，监测数据的准确性、精密性，监测依据及执行标准的正确性。

（3）三审人员为报告签发人（授权签字人）

授权签字人的主要职责是审查监测报告的完整性和结论的正确性，并负责批准监测报告。授权签字人有权拒绝签署不符合要求的监测报告，并责成有关人员改正。非授权签字人不得签发监测报告。

按照相关技术规范或标准要求 and 规定的程序，及时出具成果并保证数据和结果准确、客观、真实。对报告要求如下：

1) 成果报告的报送：监测任务按合同约定要求执行，按时提交报告。报告上每个点位需有经、纬度坐标。对超标项目（若有）应着重关注并认真分析超标原因。

2) 监测报告采用统一的格式，应填写完整，签名齐全，文字简洁，字迹清晰、数据准确，使用法定计量单位，结论正确，客观真实。在纸质报表和电子文件中均应表明检出限，检出限满足评价标准的要求。

3) 监测报告不允许随意更改。

4) 报告疑问：当发现诸如检测设备有缺陷或检测过程失控等情况时，项目负责人应立即组织对所出具报告和报告修正件的正确性进行认真的校核。如发现存在隐患或对报告结果的正确性有怀疑时，应立即以书面形式报告给采购人，报告的修改和可疑结果的处理同样应满足合同约定的保密要求。

5) 报告的校核和审核：校核人员应对检测组上交的验收报告认真校核，校核范围包括：原始记录的真实性、可靠性和数据传输、计算过程、数据处理的准确性。在校核中发现错误时，应返回填写人重新填写，校核人不得自行更改，修改后重新审核，确认无误后签字；技术负责人复审，复审时应认真检查检测的方法，测量及导出的结果、数字修约的处理、计量单位、整体质量等内容正确性，经确认无误后签字。

## 10.监测结果分析

### 10.1.监测结论

遂宁川能能源有限公司委托四川凯乐检测技术有限公司根据《遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2022）开展了2024年度土壤环境自行监测，根据检测结果，编制完成了2024年度土壤和地下水自行监测报告。

#### 1、土壤

土壤监测共采集7个土壤点样品，场地内土壤pH范围6.87-7.53，呈弱酸至弱碱性。各点位检出结果无显著差异，该项目土壤所测指标铬、铊、硒、钼不纳入评价，锌低于《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T67-2020)表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中筛选值第二类用地标准限值；锰符合《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中筛选值第二类用地标准限值；其余指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中筛选值第二类用地标准限值和表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)中筛选值第二类用地标准限值。

#### 2、地下水

本次检测结果表明本次检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类、钒不纳入评价，其余所测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1及表2中III类标准限值。

#### (2) 关注污染物趋势分析

本次重点监测单元下游监控井为02W和03W，02W和03W本年度开展了2次监测，监测数据无超标因子，砷、汞、镉、铍、硒未检出。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，各监测井石油类检出结果均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）石油类III类标准限值0.05mg/L。本次检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类、钒不纳入评价，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1、表2中III类标准限值。

各监测井监测结果未出现显著变化，该企业所在地块地下水水质良好。故不提高监测频次，按原方案进行后续监测计划。

## 10.2.企业拟采取的措施

为确保企业区域内土壤、地下水长期稳定监测达标，提出以下几点措施：  
以此场地环境自行监测为基础，建立场地环境长期监测制度，依据已备案的土壤及地下水自行监测方案开展企业用地自行监测，对场地内重点关注区域至少每年进行一次监测，一类单元地下水半年进行一次监测，建立场地环境监测档案，专人管理；

（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）采取清洁生产方式，避免废水渗入地下水井，污染地下水。

（4）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。

企业后续监测点位指标及频次见下表：

**表10-1 后续监测点位指标及频次**

监测对象			监测指标	监测频次
土壤	表层土壤 (背景点)	01S厂区外西侧绿化带处	pH、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、锰、钴、铈、钒、六价铬、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、二噁英类(只测01S、06S)	年
	表层土壤	02S渗滤液及污水处理站北侧绿化带		
		03S渗滤液及污水处理站东侧绿化带		
		07S飞灰库东侧绿化带		
	深层土壤	06S焚烧车间东南侧绿化带		三年
		04S垃圾卸料大厅西南侧院内绿化带		
05S炉渣库房西南南侧绿化带				
地下水	一类单元	03W重点监测单元A东南侧地下水监测井	pH、氟化物、氰化物、氨氮、氰化物、六价铬、石油类、汞、砷、镉、铬、铜、锰、镍、铅	半年
		02W重点监测单元B东侧地下水监测井		
	二类单元	/		年
	背景点	01W厂区外西侧绿化空地		半年

## 11.附表附件附图

附图

附图1：现场照片

附表

附表1：重点监测单元清单

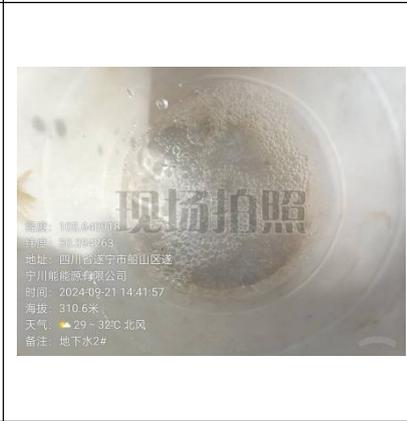
附件

附件1：检测单位营业执照及资质

附件2：2024年检测报告

附件3：洗井记录

附件4现场照片

 <p>遂宁川能能源有限公司 #1地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.642458 30.395299 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 16:07:59 海拔：289.0米 天气：29~32℃ 北风 备注：01#地下水</p>	 <p>遂宁川能能源有限公司 #1地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.642458 纬度：30.395299 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 16:07:59 海拔：289.0米 天气：29~32℃ 北风 备注：01#地下水</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经纬度：105.642458 纬度：30.395299 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 16:08:31 海拔：289.0米 天气：29~32℃ 北风 备注：01#地下水</p>
<p>01W采样</p>	<p>01W外环境</p>	<p>01W水质</p>
 <p>遂宁川能能源有限公司 #2地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.641088 纬度：30.394269 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:41:13 海拔：317.6米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#2</p>	 <p>遂宁川能能源有限公司 #2地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.641088 纬度：30.394269 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:41:13 海拔：317.6米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#2</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经纬度：105.641088 纬度：30.394269 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:41:57 海拔：310.6米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#2</p>
<p>01W采样</p>	<p>01W外环境</p>	<p>01W水质</p>
 <p>遂宁川能能源有限公司 #3地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.639478 纬度：30.394380 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:19:09 海拔：512.4米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#3</p>	 <p>遂宁川能能源有限公司 #3地下水监测 取样口</p> <p>经纬度：105.639495 纬度：30.394394 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:19:45 海拔：485.0米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#3</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经纬度：105.639466 纬度：30.394371 地址：四川省遂宁市船山区遂 宁川能能源有限公司 时间：2024-09-21 14:19:38 海拔：496.4米 天气：29~32℃ 北风 备注：地下水#3</p>
<p>01W采样</p>	<p>01W外环境</p>	<p>01W水质</p>

01S

	 <p>经度：105.638967          纬度：30.392733          地址：四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间：2024-09-20 18:34:45          备注：遂宁川能能源有限公司</p>	
 <p>经度：105.638975          纬度：30.392706          地址：四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间：2024-09-20 18:34:51          备注：遂宁川能能源有限公司</p>	 <p>经度：105.638943          纬度：30.392754          地址：四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间：2024-09-20 18:34:27          备注：遂宁川能能源有限公司</p>	 <p>经度：105.638993          纬度：30.392696          地址：四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间：2024-09-20 18:34:47          备注：遂宁川能能源有限公司</p>
	 <p>经度：105.638993          纬度：30.392698          地址：四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间：2024-09-20 18:34:50          备注：遂宁川能能源有限公司</p>	

02S

	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638440 纬度: 30.394898 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:27:39 备注: 遂宁川能能源有限公司 02</p>	
 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638512 纬度: 30.394894 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:27:45 备注: 遂宁川能能源有限公司 02</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638342 纬度: 30.394896 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:27:24 备注: 遂宁川能能源有限公司 02</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638440 纬度: 30.394898 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:27:42 备注: 遂宁川能能源有限公司 02</p>
	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638512 纬度: 30.394894 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:27:44 备注: 遂宁川能能源有限公司 02</p>	

03S

	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638917 纬度: 30.394733 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:38:24 备注: 遂宁川能能源有限公司 08</p>	
 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638990 纬度: 30.394774 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:38:33 备注: 遂宁川能能源有限公司 03</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638998 纬度: 30.394793 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:38:03 备注: 遂宁川能能源有限公司 03</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638917 纬度: 30.394733 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:38:26 备注: 遂宁川能能源有限公司 03</p>
	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.638990 纬度: 30.394774 地址: 四川省遂宁市船山区 246国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:38:30 备注: 遂宁川能能源有限公司 03</p>	

04S

	 <p>经度: 105.639938          纬度: 30.395073          地址: 四川省遂宁市船山区246          国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 19:46:25          备注: 遂宁川能能源有限公司          04</p>	
 <p>经度: 105.639930          纬度: 30.395071          地址: 四川省遂宁市船山区246          国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 19:46:33          备注: 遂宁川能能源有限公司          04</p>	 <p>经度: 105.640426          纬度: 30.394941          地址: 四川省遂宁市船山区246          国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 19:46:06          备注: 遂宁川能能源有限公司          04</p>	 <p>经度: 105.639938          纬度: 30.395073          地址: 四川省遂宁市船山区246          国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 19:46:28          备注: 遂宁川能能源有限公司          04</p>
	 <p>经度: 105.639930          纬度: 30.395071          地址: 四川省遂宁市船山区246          国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 19:46:30          备注: 遂宁川能能源有限公司          04</p>	

05S

	 <p>经度: 105.640158 纬度: 30.394654 地址: 四川省遂宁市船山区246 国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:54:11 备注: 遂宁川能能源有限公司05</p>	
 <p>经度: 105.640291 纬度: 30.394758 地址: 四川省遂宁市船山区246 国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:54:21 备注: 遂宁川能能源有限公司05</p>	 <p>经度: 105.640428 纬度: 30.394759 地址: 四川省遂宁市船山区246 国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:53:50 备注: 遂宁川能能源有限公司05</p>	 <p>经度: 105.640320 纬度: 30.394729 地址: 四川省遂宁市船山区246 国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:54:17 备注: 遂宁川能能源有限公司05</p>
	 <p>经度: 105.640320 纬度: 30.394729 地址: 四川省遂宁市船山区246 国道遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 19:54:19 备注: 遂宁川能能源有限公司05</p>	

06S

	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640795 纬度: 30.394646 地址: 四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 20:03:18 备注: 遂宁川能能源有限公司06</p>	
 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640706 纬度: 30.394688 地址: 四川省遂宁市船山区遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 20:03:25 备注: 遂宁川能能源有限公司06</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640623 纬度: 30.394491 地址: 四川省遂宁市船山区遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 20:02:59 备注: 遂宁川能能源有限公司06</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640700 纬度: 30.394693 地址: 四川省遂宁市船山区遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 20:03:20 备注: 遂宁川能能源有限公司06</p>
	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640700 纬度: 30.394693 地址: 四川省遂宁市船山区遂宁川能能源有限公司 时间: 2024-09-20 20:03:23 备注: 遂宁川能能源有限公司06</p>	

07S

	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640058          纬度: 30.394618          地址: 四川省遂宁市船山区龙凤镇遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 20:12:11          备注: 遂宁川能能源有限公司07</p>	
 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640138          纬度: 30.394623          地址: 四川省遂宁市船山区246国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 20:12:21          备注: 遂宁川能能源有限公司07</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640060          纬度: 30.394641          地址: 四川省遂宁市船山区246国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 20:11:54          备注: 遂宁川能能源有限公司07</p>	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640053          纬度: 30.394593          地址: 四川省遂宁市船山区246国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 20:12:15          备注: 遂宁川能能源有限公司07</p>
	 <p>现场拍照</p> <p>经度: 105.640138          纬度: 30.394623          地址: 四川省遂宁市船山区246国道遂宁川能能源有限公司          时间: 2024-09-20 20:12:19          备注: 遂宁川能能源有限公司07</p>	

附表1：重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施中心点坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标
重点监测单元A	氨水储罐	氨水储存	/	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、二噁英类、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	E105.643512° N30.392089°	否	一类单元	04S105.639802°E30.394932°N 03W105.644412°E30.391454°N
	垃圾卸料大厅、垃圾储坑	垃圾储存	垃圾渗滤液		E105.643662° N30.392339°	是		04S105.639802°E30.394932°N 03W105.644412°E30.391454°N
	渗滤液池	渗滤液收集	烟气		E105.643388° N30.392191°	是		04S105.639802°E30.394932°N 03W105.644412°E30.391454°N
	主产房	垃圾焚烧	焚烧烟气		E105.644016° N30.392126°	否		05S105.640247°E30.394639°N 03W105.644412°E30.391454°N
	飞灰固化间	固化设备	飞灰		E105.643825° N30.391758°	否		05S105.640247°E30.394639°N 03W105.644412°E30.391454°N
	炉渣库房	炉渣坑	/		E105.643823° N30.391951°	是		05S105.640247°E30.394639°N 03W105.644412°E30.391454°N
	烟气处理装置	烟气净化	焚烧烟气		E105.644016° N30.392126°	否		06S105.640825°E30.394412°N 03W105.644412°E30.391454°N
重点监测单元B	渗滤液处理站	渗滤液处理	垃圾渗滤液	pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	E105.643651° N30.391021°	否	二类单元	02W105.643011°E30.391564°N 03S105.638993°E30.394504°N 02S105.638549°E30.394791°N
	飞灰库、危废间	飞灰暂存	飞灰		E105.643431° N30.391154°			07S105.640187°E30.394127°N 03W105.644412°E30.391454°N

附件1：检测单位营业执照及资质





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 232312051450

名称: 四川凯乐检测技术有限公司

地址: 成都市高新区百草路898号1栋1单元9楼901号、902号、911号, 10楼1001号、1002号、1003号、1012号

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律责任由四川凯乐检测技术有限公司承担。

许可使用标志



232312051450

发证日期: 2023年10月17日

有效期至: 2029年10月16日

发证机关: 四川省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：232312051450

名称：四川凯乐检测技术有限公司

地址：成都高新区百草路898号成都智能信息产业园C1003室

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

检验检测能力见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律责任由四川凯乐检测技术有限公司承担。

许可使用标志



232312051450

发证日期：2024年09月03日

有效期至：2029年10月18日

发证机关：四川省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件2：检测报告



统一社会信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS21591-0001

四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

检测报告

Test Report

凯乐检字(2024)第090661W号

项目名称: 遂宁川能能源有限公司2024年度  
土壤自行监测

Project Name

委托单位: 遂宁川能能源有限公司

Applicant

检测类别: 委托检测

Kind of Test

报告日期: 2024年10月30日

Test Date





统一社会信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS21591-0001

## 四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

# 检测报告

Test Report

凯乐检字(2024)第090661W号

项目名称: 遂宁川能能源有限公司2024年度  
土壤自行监测  
Project Name \_\_\_\_\_

委托单位: 遂宁川能能源有限公司  
Applicant \_\_\_\_\_

检测类别: 委托检测  
Kind of Test \_\_\_\_\_

报告日期: 2024年10月30日  
Test Date \_\_\_\_\_





凯乐检字（2024）第 090661W 号

## 检测报告

### 1、检测内容

受遂宁川能能源有限公司的委托，我公司于2024年09月20日对其土壤进行现场检测，并于2024年09月22日起对样品进行流转及分析检测。该项目位于遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号。

### 2、点位及样品信息

土壤检测点位信息见表 2-1。

表 2-1 土壤检测点位信息

序号	样品编号	检测点位（经纬度）	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	240920W-63 5-01S-1	01S 厂区外西侧绿化带处 (深度: 0~50cm) (东经 105.638943°, 北纬 30.392754°)	pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、 镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、 镉、铍、硒、锰、钼、钴、钒、 铈、铬、锌、二噁英类*	检测1天, 1天1次	09月20日	红、干、少量根 系、轻壤土
002	240920W-63 5-02S-1	02S 渗滤液及污水处理站 北侧绿化带(深度: 0~50cm) (东经105.638342°, 北纬 30.394816°)	pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、 镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、 镉、铍、硒、锰、钼、钴、钒、 铈、铬、锌	检测1天, 1天1次	09月20日	棕、干、少量根 系、轻壤土
003	240920W-63 5-03S-1	03S 渗滤液及污水处理站 东侧绿化带(深度: 0~50cm) (东经105.638998°, 北纬 30.394793°)		检测1天, 1天1次	09月20日	红棕、干、少量 根系、轻壤土
004	240920W-63 5-04S-1	04S 垃圾卸料大厅西南侧 院内绿化带(深度: 0~50cm) (东经105.640426°, 北纬 30.394941°)		检测1天, 1天1次	09月20日	黄棕、干、少量 根系、轻壤土
005	240920W-63 5-05S-1	05S 炉渣库房西南侧绿化 带(深度: 0~50cm) (东经 105.640428°, 北纬 30.394259°)		检测1天, 1天1次	09月20日	黄棕、干、少量 根系、轻壤土
006	240920W-63 5-06S-1	06S 焚烧车间东南侧绿化 带(深度: 0~50cm) (东经 105.640623°, 北纬 30.394491°)		pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、 镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、 镉、铍、硒、锰、钼、钴、钒、 铈、铬、锌、二噁英类*	检测1天, 1天1次	09月20日
007	240920W-63 5-07S-1	07S 危废间东侧绿化带 (深度: 0~50cm) (东经 105.640060°, 北纬 30.394641°)	pH、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、砷、 镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、 镉、铍、硒、锰、钼、钴、钒、 铈、铬、锌	检测1天, 1天1次	09月20日	黄棕、干、少量 根系、轻壤土

### 3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-1。



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 3-1 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位（1）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位
土壤	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	PH 计 KL-PHS-01	水浴恒温振荡	本方法	\ 无量纲
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ1021-2019土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法	气相色谱仪 KL-GC-09	快速溶剂萃取	本方法	6 mg/kg
	砷	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.01 mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.01 mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 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	原子吸收分光光度计 KL-AAS-02	搅拌加热	本方法	0.5 mg/kg
	铜	HJ 491-2019土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	1 mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-03	电热板消解	本方法	0.1 mg/kg
	汞	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	微波消解	本方法	0.002 mg/kg
	镍	HJ 491-2019土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	3 mg/kg
	铋	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-03	微波消解	本方法	0.01 mg/kg
	铍	HJ 737-2015土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 KL-AAS-03	微波消解	本方法	0.03 mg/kg
	硒	HJ680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-03	微波消解	本方法	0.01 mg/kg
	锰	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	碱熔	本方法	0.02 g/kg
	钼	HJ 803-2016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	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	微波消解	本方法	0.05 mg/kg
	钴					0.04 mg/kg
	钒					0.4 mg/kg
	铊	GB/T 14506.30-2010 硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分：44 个元素量测定	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	烘箱消解	本方法	0.1 mg/kg
	铬	HJ 491-2019土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	4 mg/kg
	锌	HJ 491-2019土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计KL-AAS-02	微波消解	本方法	1 mg/kg



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 3-1 土壤检测项目、方法来源、使用仪器及单位（2）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	前处理名称	前处理来源	检出限及单位		
土壤	多氯代二苯并-对-二噁英*	HJ 77.4-2008 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	高分辨气相色谱-高分辨磁式质谱联用仪 -Trace1310/DFS、 电子天平 -ME204E/02	\	\	2,3,7,8-TCDD*	0.010 ng/kg	
						1,2,3,7,8-PeCDD*	0.025 ng/kg	
						1,2,3,4,7,8-HxCDD*	0.010 ng/kg	
						1,2,3,6,7,8-HxCDD*	0.015 ng/kg	
						1,2,3,7,8,9-HxCDD*	0.020 ng/kg	
						1,2,3,4,6,7,8-H7CDD*	0.025 ng/kg	
	O <sub>8</sub> CDD*					0.036 ng/kg		
	二噁英类*					多氯代二苯并呋喃*	2,3,7,8-TCDF*	0.020 ng/kg
							1,2,3,7,8-PeCDF*	0.015 ng/kg
							2,3,4,7,8-PeCDF*	0.015 ng/kg
							1,2,3,4,7,8-HxCDF*	0.031 ng/kg
							1,2,3,6,7,8-HxCDF*	0.0051 ng/kg
							1,2,3,7,8,9-HxCDF*	0.010 ng/kg
							2,3,4,6,7,8-H7CDF*	0.015 ng/kg
							1,2,3,4,6,7,8-H7CDF*	0.020 ng/kg
							1,2,3,4,7,8,9-H7CDF*	0.020 ng/kg
							O <sub>8</sub> CDF*	0.031 ng/kg

4、检测结果及评价

应委托单位要求，

土壤评价标准：参照《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）

执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/T2978-2023）

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

土壤检测结果及评价见表 4-1。



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 4-1 土壤检测结果及评价（1）

采样日期：09 月 20 日

结果 及评价 检测 项目 点位 名称	pH (无量纲)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)
01S 厂区外西侧绿化带处	6.87	10	9.07	0.19	0.6	22	29.1
02S 渗滤液及污水处理站 北侧绿化带	6.89	42	5.90	0.17	未检出	21	33.4
03S 渗滤液及污水处理站 东侧绿化带	7.17	29	4.29	0.05	未检出	24	21.7
04S 垃圾卸料大厅西南侧 院内绿化带	7.22	7	6.46	0.06	0.6	28	27.7
05S 炉渣库房西南侧绿化 带	7.53	50	4.02	0.06	0.8	24	26.5
06S 焚烧车间东南侧绿化 带	7.21	16	12.5	0.10	0.7	25	27.1
07S 危废间东侧绿化带	7.09	45	9.90	0.08	0.7	26	37.2
标准限值	\	4500	60	65	5.7	18000	800
评价	\	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-1 土壤检测结果及评价（2）

采样日期：09 月 20 日

结果 及评价 检测 项目 点位 名称	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	锰 (mg/kg)	钼 (mg/kg)
01S 厂区外西侧绿化带处	0.472	35	0.741	3.68	0.245	950	0.94
02S 渗滤液及污水处理站 北侧绿化带	0.055	33	1.14	2.50	0.015	1140	0.88
03S 渗滤液及污水处理站 东侧绿化带	0.062	30	0.952	1.94	0.024	960	0.65
04S 垃圾卸料大厅西南侧 院内绿化带	0.063	26	1.29	5.52	0.027	1360	0.98
05S 炉渣库房西南侧绿化 带	0.060	27	0.795	3.32	0.026	930	0.60
06S 焚烧车间东南侧绿化 带	0.041	44	1.07	2.28	0.018	1280	1.03
07S 危废间东侧绿化带	0.058	48	1.24	5.30	0.023	1520	1.45
标准限值	38	900	180	29	\	13655	\
评价	达标	达标	达标	达标	\	达标	\



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 4-1 土壤检测结果及评价（3）

采样日期：09月20日

结果及评价 点位名称	检测项目	钴 (mg/kg)	钒 (mg/kg)	铊 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	\	\
01S厂区内西侧绿化带处		14.0	100	0.414	25	91	\	\
02S 渗滤液及污水处理站 北侧绿化带		14.4	96.9	0.255	46	90	\	\
03S 渗滤液及污水处理站 东侧绿化带		13.3	88.5	0.149	51	83	\	\
04S 垃圾卸料大厅西南侧 院内绿化带		15.3	107	0.201	49	108	\	\
05S 炉渣库房西南侧绿化 带		12.6	87.7	0.275	34	94	\	\
06S 焚烧车间东南侧绿化 带		13.5	84.6	0.392	34	94	\	\
07S 危废间东侧绿化带		15.4	105	0.238	27	98	\	\
标准限值		70	752			10000	\	\
评价		达标	达标	\	\	达标	\	\

表 4-1 土壤检测结果及评价（4）

采样日期：09月20日

样品编号	检测点位	二噁英类*	实测浓度 (ng/kg)	毒性当量浓度		
				I-TEF	ng/kg	
240920W-635-01S-1	01S厂区内西侧 绿化带处	多氯代二 苯并-对- 二噁英*	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD*	N.D.	×1	0.0050
			1,2,3,7,8- P <sub>5</sub> CDD*	N.D.	×0.5	0.0062
			1,2,3,4,7,8- H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.00050
			1,2,3,6,7,8- H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.00075
			1,2,3,7,8,9 -H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.0010
			1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD*	0.79	×0.01	0.0079
			O <sub>8</sub> CDD*	61	×0.001	0.061
		多氯代二 苯并呋喃 *	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.0010
			1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF*	N.D.	×0.05	0.00038
			2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF*	N.D.	×0.5	0.0038
			1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.0016
			1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	0.27	×0.1	0.027



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 4-1 土壤检测结果及评价（5）

采样日期：09月20日

样品编号	检测点位	二噁英类*		实测浓度 (ng/kg)	毒性当量因子	毒性当量浓度
					I-TEF	ng/kg
240920W-635-01S-1	01S厂区外西侧绿化带处	多氯代二苯并呋喃*	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.00050
			2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.00075
			1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF*	0.55	×0.01	0.0055
			1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF*	N.D.	×0.01	0.00010
			O <sub>8</sub> CDF*	0.41	×0.001	0.00041
二噁英类*（总毒性当量）（mg/kg）				1.2×10 <sup>-7</sup>		
标准限值（mgTEQ/kg）				4×10 <sup>-5</sup>		
评价				达标		

表 4-1 土壤检测结果及评价（6）

采样日期：09月20日

样品编号	检测点位	二噁英类*		实测浓度 (ng/kg)	毒性当量因子	毒性当量浓度
					I-TEF	ng/kg
240920W-635-06S-1	06S 焚烧车间东南侧绿化带	多氯代二苯并-对-二噁英*	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD*	N.D.	×1	0.0050
			1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDD*	N.D.	×0.5	0.0062
			1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.00050
			1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.00075
			1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD*	N.D.	×0.1	0.0010
			1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD*	N.D.	×0.01	0.00012
			O <sub>8</sub> CDD*	N.D.	×0.001	0.000018
		多氯代二苯并呋喃*	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.0010
			1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDF*	N.D.	×0.05	0.00038
			2,3,4,7,8-P <sub>3</sub> CDF*	N.D.	×0.5	0.0038
			1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.0016
			1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.00026
			1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.00050
			2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF*	N.D.	×0.1	0.00075
1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF*	N.D.	×0.01	0.00010			



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 4-1 土壤检测结果及评价（7）

采样日期：09 月 20 日

样品编号	检测点位	二噁英类*		实测浓度 (ng/kg)	毒性当量因子	毒性当量浓度
					I-TEF	ng/kg
240920W-635-06S-1	06S 焚烧车间 东南侧绿化带	多氯代二 苯并呋喃 *	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF*	N.D.	×0.01	0.00010
			O <sub>2</sub> CDF*	N.D.	×0.001	0.000016
二噁英类*（总毒性当量）（mg/kg）					2.2×10 <sup>-8</sup>	
标准限值（mgTEQ/kg）					4×10 <sup>-5</sup>	
评价						达标

**评价结论**

本次检测结果表明，该项目土壤所测指标 pH、铬、铊、硒、钼不纳入评价，锌低于《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中筛选值第二类用地标准限值；锰符合《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中筛选值第二类用地标准限值；其余指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中筛选值第二类用地标准限值和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中筛选值第二类用地标准限值。

**备注**

1ng/kg=10<sup>-6</sup>mg/kg

N.D.指低于样品检出限，计算毒性当量浓度以1/2检出限计算。

本次检测过程中土壤现场采集方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）。

该项目土壤所测指标二噁英类\*为外包委托检测，我公司无相应资质认定许可技术能力，承包方机构名称为江苏格林勒斯检测科技有限公司，检验检测机构资质认定证书编号为“231012341317”，报告编号为“编号：GE2409272901C”。

**5、质量控制结果**

土壤质量控制结果见表 5-1。



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 5-1 土壤质量控制结果（1）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	质控样保证值 范围 (mg/kg)	质控 评价
铬	240920W-635-07S-1	实验室平行	28	26	3.7	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	117	\	\	118±7	合格
铈	240920W-635-01S-1	实验室平行	0.412	0.416	0.5	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1.73	\	\	1.6±0.3	合格
镉	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.08	0.08	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	0.44	\	\	0.45±0.06	合格
六价铬	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.7	0.7	0.0	\	\	合格
	240920W-635-07S-1	加标	\	\	\	91.0	\	合格
铜	240920W-635-07S-1	实验室平行	26	26	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	143	\	\	144±6	合格
镍	240920W-635-07S-1	实验室平行	49	48	1.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	40	\	\	40±4	合格
锌	240920W-635-07S-1	实验室平行	100	96	2.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	503	\	\	494±25	合格
铅	240920W-635-07S-1	实验室平行	37.4	37.0	0.5	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	526	\	\	552±29	合格
硒	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.024	0.022	4.3	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1.57	\	\	1.6±0.2	合格
铋	240920W-635-07S-1	实验室平行	1.23	1.26	1.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	33	\	\	35±5	合格
铍	240920W-635-07S-1	实验室平行	5.44	5.17	2.5	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	2.24	\	\	2.0±0.4	合格
钴	240920W-635-01S-1	实验室平行	13.5	14.4	3.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	11.0	\	\	12±2	合格
钼	240920W-635-01S-1	实验室平行	0.95	0.93	1.1	\	\	合格
石油烃	240920W-635-07S-1	实验室平行	44	46	2.2	\	\	合格
锰	240920W-635-07S-1	实验室平行	1520	1520	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	1305	\	\	1360±71	合格
钒	240920W-635-01S-1	实验室平行	97.7	103	2.6	\	\	合格



凯乐检字（2024）第 090661W 号

表 5-1 土壤质量控制结果（2）

检测项目	样品编号	质控类型	样品测定值 (mg/kg)	质控测定值 (mg/kg)	相对偏差 (%)	加标回收 率 (%)	质控样保证值 范围 (mg/kg)	质控 评价
砷	240920W-635-07S-1	实验室平行	9.89	9.92	0.2	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	414	\	\	412±16	合格
汞	240920W-635-07S-1	实验室平行	0.058	0.058	0.0	\	\	合格
	GSS-5	质控样	\	0.282	\	\	0.29±0.03	合格
pH	240920W-635-07S-1	实验室平行	7.09	7.09	0.0	\	\	合格
	SCKL-SAS-202309-25	质控样	\	7.75	\	\	7.84±0.21	合格

（以下空白）



报告编制：何佳  
报告审核：夏世成

报告批准：刘素芬  
签发日期：2024.10.30



统一社会信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS21546-0001

## 四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

# 检测报告

Test Report

凯乐检字(2024)第090700W号



项目名称: 遂宁川能能源有限公司2024年度地  
Project Name 下水自行监测

委托单位: 遂宁川能能源有限公司  
Applicant

检测类别: 委托检测  
Kind of Test

报告日期: 2024年10月10日  
Test Date





凯乐检字（2024）第 090700W 号

## 检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、本检测报告仅供委托方使用，检测报告及数据不得用于商业广告，未经本公司许可其他单位或个人不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究其法律责任的权力。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。

### 通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司

地 址：四川省成都市郫都区德源街道数码二路300号

邮 编：610000

服务电话：（028）60830926



凯乐检字（2024）第 090700W 号

## 检测报告

### 1、检测内容

受遂宁川能能源有限公司的委托，我公司于2024年09月21日对其地下水进行现场检测，并于2024年09月22日起对样品进行流转及分析检测。该项目位于遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号。

### 2、点位及样品信息

地下水检测点位信息见表 2-1。

表 2-1 地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	240921W-645-01W-1	W1(生产区厂界外东北侧水井)	pH、氯化物、锰、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类、钴、钒、铋、铈、铍、钼、镍	检测1天 1天1次	09月21日	清澈、无臭、无浮油、无色
002	240921W-645-02W-1	W2(重点监测单元B东侧地下水监测井)		检测1天 1天1次	09月21日	清澈、无臭、无浮油、无色
003	240921W-645-03W-1	W3(重点监测单元A东南侧地下水监测井)		检测1天 1天1次	09月21日	清澈、无臭、无浮油、无色

### 3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 3-1。

表 3-1 地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位（1）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
地下水	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 计 KL-PH-28	\ 无量纲
	氯化物	HJ84-2016水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	离子色谱仪 KL-IC-05	0.007 mg/L
	锰	HJ776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.01 mg/L
	铜	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00008 mg/L
	锌	HJ776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.009 mg/L
	汞	HJ694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	0.00004 mg/L
	砷			0.0003 mg/L
	硒	HJ694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.0004 mg/L
	镉	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00005 mg/L
	六价铬	DZ/T 0064.17-2021 地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 KL-ST-07	0.004 mg/L
	铅	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00009 mg/L



凯乐检字（2024）第 090700W 号

表 3-1 地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位（2）

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
地下水	石油类	HJ970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 KL-ST-08	0.01 mg/L
	钴	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00003 mg/L
	铈	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.0002 mg/L
	铊	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.00002 mg/L
	铍			0.00004 mg/L
	钼			0.00006 mg/L
	镍			0.00006 mg/L
	钒			0.00008 mg/L

4、检测结果及评价

应委托单位要求，

地下水评价标准：参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

地下水检测结果及评价见表 4-1。

表 4-1 地下水检测结果及评价（1）

采样日期：09 月 21 日

结果及评价 检测项目 检测点名称	pH (无量纲)	氯化物 (mg/L)	锰 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	汞 (mg/L)
W1(生产区厂界外东北侧水井)	7.0	90.3	0.03	0.00125	0.039	未检出
W2(重点监测单元B东侧地下水监测井)	7.3	136	0.09	0.00105	0.045	未检出
W3(重点监测单元A东南侧地下水监测井)	7.3	138	0.09	0.00371	0.081	未检出
标准限值	6.5-8.5	250	0.10	1.00	1.00	0.001
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标



凯乐检字（2024）第 090700W 号

表 4-1 地下水检测结果及评价（2）

采样日期：09 月 21 日

结果及评价 点位名称	检测项目	砷 (mg/L)	硒 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	钴 (mg/L)
W1(生产区厂界外东北侧水井)		未检出	未检出	0.00047	未检出	0.00171	0.00014
W2(重点监测单元B东侧地下水监测井)		未检出	未检出	0.00041	未检出	0.00533	0.00027
W3(重点监测单元A东南侧地下水监测井)		未检出	未检出	0.00092	未检出	0.00501	0.00040
标准限值		0.01	0.01	0.005	0.05	0.01	0.05
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-1 地下水检测结果及评价（3）

采样日期：09 月 21 日

结果及评价 点位名称	检测项目	锑 (mg/L)	铊 (mg/L)	铍 (mg/L)	钼 (mg/L)	镍 (mg/L)	钒 (mg/L)
W1(生产区厂界外东北侧水井)		未检出	未检出	未检出	0.00104	0.00149	0.00156
W2(重点监测单元B东侧地下水监测井)		未检出	未检出	未检出	0.00236	0.00175	0.00148
W3(重点监测单元A东南侧地下水监测井)		未检出	0.00006	未检出	0.00867	0.00522	0.00862
标准限值		0.005	0.0001	0.002	0.07	0.02	\
评价		达标	达标	达标	达标	达标	\

表 4-1 地下水检测结果及评价（4）

采样日期：09 月 21 日

结果及评价 点位名称	检测项目	石油类 (mg/L)					
W1(生产区厂界外东北侧水井)		0.02	\	\	\	\	\
W2(重点监测单元B东侧地下水监测井)		0.02	\	\	\	\	\
W3(重点监测单元A东南侧地下水监测井)		0.03	\	\	\	\	\
标准限值		\	\	\	\	\	\
评价		\	\	\	\	\	\

评价结论

本次检测结果表明，该项目地下水所测指标石油类、钒不纳入评价，其余所测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1及表2中III类标准限值。



凯乐检字（2024）第 090700W 号

备注

本次检测过程中地下水现场采集方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。  
（以下空白）

报告编制： 何佳  
报告审核： 张培

报告批准： 刘永芳  
签发日期： 2024.10.10

第 4 页，共 4 页



统一社会 信用代码:	91510100098662298C
项目编号:	SCKLJCJSYXGS21986-0001

## 四川凯乐检测技术有限公司

SiChuan KaiLe Testing Co.,Ltd.

# 检测 报 告

Test Report

凯乐检字（2024）第111086W号

项目名称: 遂宁川能能源有限公司2024年度地  
Project Name 下水自行监测

委托单位: 遂宁川能能源有限公司  
Applicant

检测类别: 委托检测  
Kind of Test

报告日期: 2024年12月13日  
Test Date (盖章)



I



凯乐检字（2024）第111086W号

## 检测报告说明

- 1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA资质认定章”无证明作用。
- 2、报告内容齐全、清楚；任何对本报告的涂改、伪造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过十五日向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
- 4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，不对样品采集、包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。
- 5、报告检测点位、评价标准等信息由委托方提供，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制本报告。
- 7、本检测报告仅供委托方使用，检测报告及数据不得用于商业广告，其他单位或个人未经本公司许可不得使用本检测报告，若对本公司造成负面影响的，本公司保留追究法律责任的权力。
- 8、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
- 9、微生物不复检。

### 通讯资料：

单位名称：四川凯乐检测技术有限公司  
地 址：四川省成都市郫都区德源街道数码二路300号  
邮 编：610000  
服务电话：（028）60830926

四川凯乐检测



凯乐检字（2024）第111086W号

## 检测报告

### 1、检测内容

受遂宁川能能源有限公司的委托，我公司于2024年11月19日起对其地下水进行现场检测、样品流转及分析检测。该项目位于遂宁市船山区龙凤镇石桥村2组79号。

### 2、点位及样品信息

表2-1地下水检测点位信息

序号	样品编号	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间	样品性状
001	241108W092-01W-1	3#监测井	pH、钒、镉、汞、钴、六价铬、氯化物、锰、钼、镍、铍、铅、砷、铊、铋、铜、硒、锌、石油类	检测1天,1天 1次	11月19日	清澈、无臭、无浮油、无色
002	241108W092-02W-1	2#监测井		检测1天,1天 1次	11月19日	清澈、无臭、无浮油、无色
003	241108W092-03W-1	1#监测井		检测1天,1天 1次	11月19日	清澈、无臭、无浮油、无色

### 3、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

表3-1地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位
地下水	pH	HJ 1147-2020 水质pH值的测定 电极法	便携式pH计 KL-PH-07	/ 无量纲
	钒	HJ 700-2014 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.08 $\mu\text{g/L}$
	镉		电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.05 $\mu\text{g/L}$
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	0.04 $\mu\text{g/L}$
	钴	HJ 700-2014 水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.03 $\mu\text{g/L}$
	六价铬	DZ/T 0064.17-2021 地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 KL-ST-07	0.004 $\text{mg/L}$
	氯化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>-</sup> <sub>2</sub> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>-</sup> <sub>3</sub> 、PO <sup>-</sup> <sub>4</sub> 、SO <sup>-</sup> <sub>3</sub> 、SO <sup>-</sup> <sub>4</sub> )的测定 离子色谱法	离子色谱仪 KL-IC-05	0.007 $\text{mg/L}$

检验



凯乐检字（2024）第111086W号

表3-1地下水检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	检出限及单位	
地下水	锰	HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.01	mg/L
	钼	HJ 700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.06	μg/L
	镍		电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.06	μg/L
	铍		电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.04	μg/L
	铅		电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.09	μg/L
	砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02	0.3	μg/L
	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 KL-ST-08	0.01	mg/L
	铊	HJ 700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.02	μg/L
	锑	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02 原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.0002	mg/L
	铜	HJ 700-2014 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.08	μg/L
	硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 KL-AFS-02 原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.4	μg/L
	锌	HJ 776-2015 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.009	mg/L

—  
测  
★  
全  
—

4、检测结果评价标准

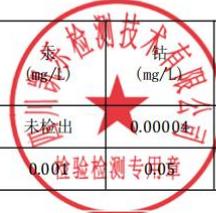
地下水评价标准:参照《地下水质量标准》(GB 14848-2017)

5、检测结果

表5-1地下水检测结果 (1)

采样日期: 11月19日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	pH (无量纲)	钒 (mg/L)	镉 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
3#监测井		7.7	0.00077	未检出	未检出	0.00004	24.3
参照标准限值		6.5-8.5	/	0.005	0.001	0.05	250





凯乐检字（2024）第111086W号

表5-1地下水检测结果（2）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位名称	检测项目	锰 (mg/L)	钼 (mg/L)	镍 (mg/L)	铍 (mg/L)	铅 (mg/L)	砷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
3#监测井		未检出	0.00201	0.00108	未检出	未检出	未检出	0.02
参照标准限值		0.10	0.07	0.02	0.002	0.01	0.01	/

表5-1地下水检测结果（3）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位名称	检测项目	铊 (mg/L)	铈 (mg/L)	铜 (mg/L)	硒 (mg/L)	锌 (mg/L)	/	/
3#监测井		未检出	未检出	0.00182	未检出	0.139	/	/
参照标准限值		0.0001	0.005	1.00	0.01	1.00	/	/

表5-1地下水检测结果（4）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位名称	检测项目	pH (无量纲)	钒 (mg/L)	镉 (mg/L)	汞 (mg/L)	钴 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
2#监测井		8.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.97
参照标准限值		6.5-8.5	/	0.005	0.001	0.05	0.05	250

表5-1地下水检测结果（5）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位名称	检测项目	锰 (mg/L)	钼 (mg/L)	镍 (mg/L)	铍 (mg/L)	铅 (mg/L)	砷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2#监测井		未检出	0.00010	未检出	未检出	0.00122	未检出	0.02
参照标准限值		0.10	0.07	0.02	0.002	0.01	0.01	/

凯乐检测  
专用章



凯乐检字（2024）第111086W号

表5-1地下水检测结果（6）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	砷 (mg/L)	镉 (mg/L)	铜 (mg/L)	汞 (mg/L)	锌 (mg/L)	/	/
2#监测井		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
参照标准限值		0.0001	0.005	1.00	0.01	0.01	/	/

表5-1地下水检测结果（7）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	pH (无量纲)	钒 (mg/L)	镉 (mg/L)	汞 (mg/L)	钴 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
1#监测井		6.7	0.00183	未检出	未检出	0.00009	未检出	247
参照标准限值		6.5-8.5	/	0.005	0.001	0.05	0.05	250

表5-1地下水检测结果（8）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	锰 (mg/L)	钼 (mg/L)	镍 (mg/L)	铍 (mg/L)	铅 (mg/L)	砷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1#监测井		0.03	0.00092	0.00144	未检出	未检出	未检出	0.01
参照标准限值		0.10	0.07	0.02	0.002	0.01	0.01	/

表5-1地下水检测结果（9）

采样日期：11月19日

结果及评价 点位 名称	检测 项目	砷 (mg/L)	镉 (mg/L)	铜 (mg/L)	硒 (mg/L)	锌 (mg/L)	/	/
1#监测井		未检出	未检出	0.00053	未检出	未检出	/	/
参照标准限值		0.0001	0.005	1.00	0.01	1.00	/	/

**备注**

应委托方要求，该项目地下水所测指标除钒、石油类外，其余指标均参照《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表1中III类标准限值。

本次检测过程中地下水现场采集方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

检测专用章



凯乐检字（2024）第111086W号

（以下空白）

中  
Y  
山

报告编制： 罗莹滋

报告批准： 罗青

报告审核： 耿小容

签发日期： 2024年12月13日

附件3：洗井记录

KJC-04-2020-YS-CY-046D

四川凯乐检测技术有限公司

地下水采样井洗井记录表

项目名称	遂宁川能能源有限公司土壤和地下水自行监测			任务编号	241108W092								
采样地点	1#监测井			点位编号	02W								
检测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点 <input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点			坐标	东经:105.685957 北纬:30.392814								
				采样日期	2024年11月19日								
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他( ) 气温: 9.9℃ 48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否												
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 生产井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 <input type="checkbox"/> 新建井 监测井管路情况 <input type="checkbox"/> 已有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 井管类型 <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他( ) 地面高程约 (m) 0.2 孔口直径约 (cm) 16 井底至井口深度约 (m) 40 水位面至井口深度约 (m) 15.5 井水深度约 (m) 24.5 井水体积约 (L) 492												
洗井开始时间	14时 21分		洗井结束时间		14时 34分								
洗井过程记录	pH (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	洗井出水 (L)						
仪器型号/洗井工具	便携式多参数分析仪	便携式多参数分析仪	便携式浊度计	水温表	便携式溶解氧测定仪	便携式多参数分析仪	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵 <input type="checkbox"/> 小流量潜水泵 <input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵 <input type="checkbox"/> 其他 ( )						
仪器编号	KLPH-07	KLPH-10	KL-ZD-16	KL-FZ-X20	KL-FZ-X20	KLPH-07							
仪器校准	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
结果	1次	6.7	1次	235	1次	2.7	1次	9.2	1次	6.1	1次	119	抽水体积: ( 41 ) L
	2次	6.6	2次	240	2次	2.6	2次	9.2	2次	6.0	2次	117	
	3次	6.7	3次	231	3次	2.7	3次	9.0	3次	6.3	3次	121	
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%	连续三次测定变化 ±0.5℃以内	连续三次测定变化 <±10%或 ±0.3mg/L 以内	连续三次测定变化 <±10%或 ±10mv 以内	3-5 倍井水体积						
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input type="checkbox"/> 满足 <input checked="" type="checkbox"/> 未满足						
备注:													

检测及校核人员: 张子强

审(复)核人:

2024年11月19日

2024年11月5日 黄俊义

2022年3月1日实施

第 页 共 页

KJC-04-2020-YS-CY-046D

四川凯乐检测技术有限公司

### 地下水采样井洗井记录表

项目名称	遂宁川能能源有限公司2024年度自行监测			任务编号	241108W092								
采样地点	2#洗井			点位编号	D2W								
检测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点 <input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点			坐标	东经: 105.643297 北纬: 30.391725								
				采样日期	2024年11月19日								
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他( ) 气温: 9.9 °C 48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否												
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 生产井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 <input type="checkbox"/> 新建井 监测井管路情况 <input type="checkbox"/> 已有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 井管类型 <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他( ) 地面高程约 (m) <u>8.2</u> 井口直径约 (cm) <u>16</u> 井底至井口深度约 (m) <u>13.6</u> 水位面至井口深度约 (m) <u>24.8</u> <u>10.9</u> 井水深度约 (m) <u>13.6</u> 井水体积约 (L) <u>273</u>												
洗井开始时间	14时 08分			洗井结束时间	14时 10分								
洗井过程记录	pH (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	水温 (°C)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	洗井出水 (L)						
仪器型号/洗井工具	便携式多参数分析仪	便携式多参数分析仪	便携式浊度计	水温表	便携式溶解氧测定仪	便携式多参数分析仪	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵 <input type="checkbox"/> 小流量潜水泵 <input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵 <input type="checkbox"/> 其他 ( )						
仪器编号	KL-PH-07	KL-TD-10	KL-ZD-16	KL-FZ-120	KL-DO-17	KL-PH-07							
仪器校准	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>							
结果	1次	8.1	1次	2.5	1次	3.0	1次	9.4	1次	5.8	1次	111	抽水体积: ( 32 ) L
	2次	8.0	2次	2.5	2次	2.8	2次	9.6	2次	6.0	2次	117	
	3次	8.1	3次	2.5	3次	2.9	3次	9.6	3次	6.1	3次	112	
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%	连续三次测定变化 ±0.5°C 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±0.3mg/L 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±10mv 以内	3-5 倍井水体积						
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input type="checkbox"/> 满足 <input checked="" type="checkbox"/> 未满足						
备注:													

检测及校核人员: 张子强

审(复)核人:

2024年11月19日

2024年11月19日 黄俊义

2022年3月1日实施

第 页 共 页

KJC-04-2020-YS-CY-046D

四川凯乐检测技术有限公司

地下水采样井洗井记录表

项目名称	遂宁川能能源有限公司2024年度土壤和地下水自行监测			任务编号	241108W012		
采样地点	3#井洗井			点位编号	D1W		
检测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点 <input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点			坐标	东经: 105.642694 北纬: 30.3912652		
				采样日期	2024年11月19日		
天气情况	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他( ) 气温: 9.9℃ 48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 生产井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 <input type="checkbox"/> 新建井 监测井管路情况 <input type="checkbox"/> 已有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 井管类型 <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他( ) 地面高程约 (m) 2.2 孔口直径约 (cm) 16 井底至井口深度约 (m) 10.7 水位面至井口深度约 (m) 25.8 10.7 井水深度约 (m) 14.3 井水体积约 (L) 287						
洗井开始时间	13时55分			洗井结束时间	14时05分		
洗井过程记录	pH (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	洗井出水 (L)
仪器型号/洗井工具	便携式多参数分析仪	便携式多参数分析仪	便携式浊度计	水温表	便携式溶解氧测定仪	便携式多参数分析仪	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵 <input type="checkbox"/> 小流量潜水泵 <input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵 <input type="checkbox"/> 其他 ( )
仪器编号	KL-PH-07	KL-ED-10	KL-ZD-16	KL-FZ-X20	KL-DD-17	KL-PH-07	
仪器校准	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
结果	1次 7.6	1次 268	1次 2.6	1次 9.2	1次 5.7	1次 112	抽水体积: (30)L
	2次 7.6	2次 270	2次 2.6	2次 9.2	2次 5.8	2次 106	
	3次 7.7	3次 271	3次 2.7	3次 9.4	3次 5.7	3次 107	
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%	连续三次测定变化 ±0.5℃以内	连续三次测定变化 <±10%或 ±0.3mg/L 以内	连续三次测定变化 <±10%或 ±10mv 以内	3-5 倍井水体积
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input type="checkbox"/> 满足 <input checked="" type="checkbox"/> 未满足
备注:							

检测及校核人员: [Signature]

审(复)核人: 黄俊文

2024年11月19日

2024年12月5日

2022年3月1日实施

第 页 共 页

KJC-04-2020-YS-CY-046D

四川凯乐检测技术有限公司

地下水采样井洗井记录表

项目名称	遂宁川能能源有限公司		任务编号	240310165			
采样地点	遂宁川能能源有限公司		点位编号	010			
检测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点	坐标	东经: 105.1645867		北纬: 30.372881		2024年9月21日
	<input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点		采样日期				
天气情况	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他( )		气温: 32.3℃				
	48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃) <input type="checkbox"/> 生产井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃)						
	<input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 <input type="checkbox"/> 新建井						
监测井管路情况: <input checked="" type="checkbox"/> 已有 <input type="checkbox"/> 无		井管类型: <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他( )					
地面高程约 (m) 289.0		井口直径约 (cm) 18.0					
井底至井口深度约 (m) 30.18		水面至井口深度约 (m) 3.7					
井水深度约 (m) 21.3		井水体积约 (L) 542.0					
洗井开始时间	15时45分		洗井结束时间	16时5分			
洗井过程记录	pH (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	洗井出水 (L)
仪器型号/洗井工具	便携式 pH 计	便携式电导率仪	便携式浊度计	水温表	便携式溶解氧测定仪	便携式 pH 计	<input type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵
仪器编号	169A-28	1690L-11	16907-04	1692-11P4	1690-06	169A-28	<input checked="" type="checkbox"/> 小流量潜水泵
仪器校准	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵
结果	1次 7.0	1次 345	1次 2.7	1次 24.6	1次 6.2	1次 107	抽水体积: 1626 L
	2次 7.0	2次 341	2次 2.6	2次 24.4	2次 6.4	2次 108	
	3次 7.0	3次 347	3次 2.7	3次 24.4	3次 6.2	3次 103	
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%	连续三次测定变化 ±0.5℃ 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±0.3mg/L 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±10mv 以内	3-5 倍井水体积
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足
备注:							

检测及审核人员: [Signature]

审(复)核人: 黄俊义

2024年9月21日

2024年9月21日

2022年3月1日实施

第 1 页 共 1 页

KJC-04-2020-YS-CY-046D

四川凯乐检测技术有限公司

地下水采样井洗井记录表

项目名称	遂宁川能能源有限公司		任务编号	240921-0605			
采样地点	遂宁川能能源有限公司		点位编号	020			
检测点类别	<input type="checkbox"/> 区域监测点 <input type="checkbox"/> 地下水饮用水源保护区和补给区监测点 <input checked="" type="checkbox"/> 污染源地下水监测点		坐标	东经: 105.64203 北纬: 30.39164			
			采样日期	2024年9月21日			
天气情况	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他( ) 气温: 32.3℃ 48小时内是否强降雨: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 采样点地面是否积水: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否						
监测井信息	监测井类别: <input type="checkbox"/> 民井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 生产井 ( <input type="checkbox"/> 在用/ <input type="checkbox"/> 废弃 ) <input type="checkbox"/> 泉点 <input checked="" type="checkbox"/> 环境监测专用井 <input type="checkbox"/> 新建井 监测井管路情况: <input type="checkbox"/> 已有 <input type="checkbox"/> 无 井管类型: <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> 钢管 <input type="checkbox"/> 其他( ) 地面高程约 (m) 317.6 孔口直径约 (cm) 18.0 井底至井口深度约 (m) 60.0 水位面至井口深度约 (m) 8.0 井水深度约 (m) 51.1 井水体积约 (L) 1200.7						
洗井开始时间	14时20分		洗井结束时间	14时40分			
洗井过程记录	pH (无量纲)	电导率 (μS/cm)	浊度 (NTU)	水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mv)	洗井出水 (L)
仪器型号/洗井工具	便携式 pH 计	便携式电导率仪	便携式浊度计	水温表	便携式溶解氧测定仪	便携式 pH 计	<input type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 气囊泵 <input checked="" type="checkbox"/> 小流量潜水泵 <input type="checkbox"/> 蠕动泵 <input type="checkbox"/> 惯性泵 <input type="checkbox"/> 其他 ( )
仪器编号	1609-28	1609-11	1609-04	1609-11	1609-06	1609-28	
仪器校准	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
结果	1次 7.3 2次 7.3 3次 7.3	1次 324 2次 330 3次 328	1次 2.6 2次 2.7 3次 2.5	1次 24.7 2次 24.0 3次 24.0	1次 6.4 2次 6.6 3次 6.5	1次 98 2次 104 3次 95	抽水体积: 1400 L
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%	连续三次测定变化 ±0.5℃ 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±0.3mg/L 以内	连续三次测定变化 <±10% 或 ±10mv 以内	3-5 倍井水体积
判定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 未满足
备注:							

检测及校核人员: [Signature]

审(复)核人: 黄俊义

2024年9月21日

2024年9月21日

2022年3月1日实施

第 1 页 共 1 页

