

辽宁星宇再生资源有限公司 土壤和地下水自行监测方案 (2023 年度)

委托单位：辽宁星宇再生资源有限公司

编制单位：锦州润泰环保咨询有限公司

2023 年 7 月

报告名称：辽宁星宇再生资源有限公司

土壤和地下水自行监测方案（2023 年度）

报告编制单位：锦州润泰环保咨询有限公司

法定代表人：赵志斌

项目负责人：李亮（高级工程师）

报告编写人：艾晴雪（工程师）

周双（工程师）

报告提交时间：2023 年 7 月



营业执照

统一社会信用代码

91210711MA10MRGC25

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



(副本)

(副本号: 1-1)

名称 锦州润泰环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 赵志斌

注册资本 人民币伍拾万元整

成立日期 2020年10月13日

营业期限 自2020年10月13日至长期

经营范围 许可项目: 室内环境检测(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准后
一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 环境应急治理服务, 室内空气净化治理工程管理服务, 企业管理; 环保咨询服务, 计量服务, 温室气体排放控制技术研发, 招投代理服务, 信息系统集成服务, 信息系统运行维护服务, 水污染治理, 大气污染治理, 土壤污染治理与修复服务(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)



登记机关

2022年 05月 30日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

监测方案使用

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律、法规	1
1.2.2 技术导则、标准及规范	2
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	4
2.1 企业名称、地址、坐标等	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3 地勘资料	15
3.1 地质信息	15
3.2 水文地质信息	16
4 企业生产及污染防治情况	18
4.1 企业生产概况	18
4.2 企业总平面布置	29
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	31
5 重点监测单元识别与分类	35
5.1 重点单元情况	35
5.2 识别/分类结果及原因	36
5.3 关注污染物	37
6 监测点位布设方案	39
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	39
6.2 各点位布设原因	41
6.2.1 土壤监测点布设	41
6.2.2 地下水点位布设	41
6.3 各点位监测指标及选取原因	42
6.3.1 土壤监测指标	42
6.3.2 地下水监测指标	43
7 样品采集	45
7.1 采样准备	45
7.2 定位和探测	45
7.3 土壤样品采集	46
7.4 地下水采样	47
8 样品保存及样品流转	48
8.1 样品采集	48
8.2 样品保存	49
8.3 样品流转	50
8.4 样品制备	52
9 质量保证和质量控制	54
9.1 现场采样质量控制	54
9.2 样品保存与流转质量控制	54

9.3 实验室内部质量控制	56
10 监测结果分析	59
10.1 土壤监测结果分析	59
10.2 地下水监测结果分析	72
11 附件	78
附件 1 关于做好 2023 年全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知	78
附件 2 现有监测报告	83
附件 3 2023 年检测报告	115
附件 4 专家意见	137
附件 5 专家意见修改说明	139
附件 6 专家复核意见	140

1 工作背景

1.1 工作由来

为加强土壤污染源头管控，改善生态环境质量，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》（环办监测〔2017〕86号）等相关法律法规规定，锦州市生态环境局于2023年5月29日发布了《锦州市生态环境局关于做好2023年全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》（锦环发〔2023〕56号），辽宁星宇再生资源有限公司在此名录中，需要编制土壤及地下水自行监测方案，受辽宁星宇再生资源有限公司委托，我单位按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，编制了《辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案》，明确了调查企业土壤与地下水监测点位、监测指标以及监测方法，为企业土壤调查提供依据。

1.2 工作依据

1.2.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日施行）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- （4）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（国家环境保护部，环发〔2008〕48号）；
- （5）《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，2016年5月28日起施行）；
- （6）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号，2017年7月1

日起施行)；

(7)《关于印发<重点排污单位名录管理规定(试行)>的通知》(环办监测〔2017〕86号)；

(8)《关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发〔2016〕58号)；

(9)《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法(试行)》(辽政发〔2019〕21号)；

(10)《工矿用地土壤环境管理办法》(环境保护部令2018年第3号)；

(11)《关于印发2022年锦州市土壤污染重点监管单位名录的通知》(锦环发〔2022〕48号)。

1.2.2 技术导则、标准及规范

(1)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；

(2)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

(3)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；

(4)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；

(5)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部2014年第78号)；

(6)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告2017第72号)；

(7)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；

(8)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

(9)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；

(10)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；

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

(12)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(13)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(14)《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》(环辽综函〔2020〕364号)；

(15)《土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；

(16)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

1.3 工作内容及技术路线

辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求制定，工作内容主要包括：监测方案制定，样品采集、保存、流转、制备与分析，监测结果分析，质量保证与质量控制，监测报告编制等。具体技术路线如图1.3-1所示。

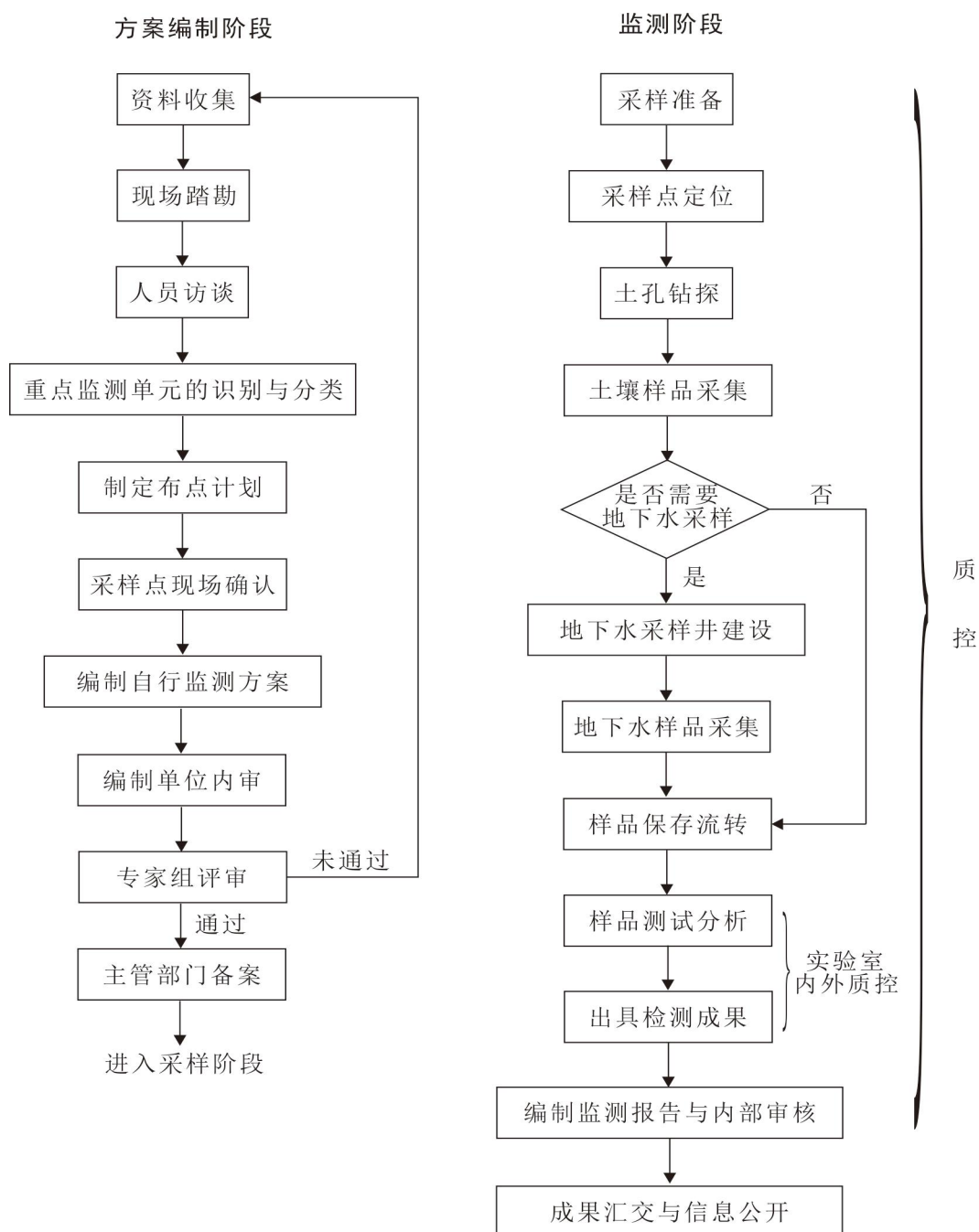


图 1.3-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

(1) 企业名称：辽宁星宇再生资源有限公司

(2) 企业地址：辽宁省锦州锦州西山再生资源产业园区 A 区。

(3) 地理坐标：中心地理坐标为东经 120° 55'04.71"，北纬 41° 21'21.84"。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

辽宁星宇再生资源有限公司成立于 2016 年 4 月 28 日，主要从事危险废物处置，可年处理危险废物 11.8 万吨。

企业经营范围包括许可项目：危险废物经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：固体废物治理，石油制品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，污水处理及其再生利用，环境保护专用设备制造，环境保护专用设备销售，环保咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

辽宁星宇再生资源有限公司总占地面积约为 39800m²，地理坐标为东经 120° 55'04.71"，北纬 41° 21'21.84"，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改），企业所属行业类别 N7724 危险废物治理。本次新增刚性填埋场的内容。

表 2.2.1 原辅材料消耗情况

装置	材料名称	消耗量 (t/a)	最大贮存量 (t/a)	贮存场所
废油（泥）处理	含油污泥	10000	2000	罐区（常压地上储罐 500m ³ ×6 座）
	油水分离剂	160	10	生产车间
	净水剂	35	3	
	活性炭	20	2	
破乳分离	破乳剂	1500	150	破乳车间
综合焚烧装置	消石灰粉	200	90	焚烧车间
	活性炭	42	5	
	燃料油	900	100	
	氢氧化钠	3508	300	

辅助焚烧装置	燃料油	1300	100	罐区（常压地上储罐5m ³ ×1座）
	消石灰粉	200	90	焚烧车间
	活性炭	42	5	
	氢氧化钠	3400	300	
污水处理装置	PAC+PAM	9.6	0.8	污水处理站
	PAC+PAM	4.5	0.4	
	其他化药	55.9	10	
	浓硫酸	240	20	
	纯碱	90	7	
刚性填埋场	固化剂	1448	15	填埋与处理车间
	螯合剂	145	4	

表 2.2.2 罐体和池体储存情况一览表

序号	介质名称	包装	存放位置	最大存储量	个数	规格	底部标高 m	储存周期	设施类型	温度℃	压力 MPa
1	含油污泥罐	储罐	罐区	500m ³	6	R=4.1m , H=9.4m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
2	回收油罐	储罐	罐区	500m ³	2	R=4.1m, H=9.4m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
3	基础油罐	储罐	蒸馏车间	50m ³	1	R=1.6m, H=6m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
4	渣油	储罐	蒸馏车间	50m ³	1	R=1.6m, H=6m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
5	污水罐	储罐	蒸馏车间	50m ³	2	R=1.6m, H=6m	0	10 天	地上储罐	常温	常压

6	回收油罐	储罐	破乳车间	100m ³	2	R=1.96m, H=8.3m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
7	污水罐	储罐	破乳车间	100m ³	2	R=1.96m, H=8.3m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
8	回收油罐	储罐	热解析车间	100m ³	1	R=2.36m, H=6m	0	10 天	地上储罐	常温	常压
9	燃料油储罐	储罐	焚烧车间	2m ³	1	R=0.65m, H=2m	0	10 天	地上储罐	常温	常压

10	污泥池	池体	厂区中心	2000t	1		-5	10 天	地上储罐	常温	常压
8	雨水	池体	北厂区西侧	600m ³	1		3	/	池体	常温	常压
9	事故废水	池体	南厂区东侧	1520m ³	1		4	3 天	池体	常温	常压

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2022 年 8 月 26 日对厂内土壤和地下水进行了监测，具体监测点位如表 2.3.1。

表2.3.1 土壤环境自行监测采样点布设

范围	监测点类型	采样点编号	坐标	采样点位置	对应重点单元	采样深度	监测频次
辽宁星宇再生资源有限公司厂区	表层土壤监测点	T01	E120.913032, N41.353638	罐区西北侧	罐区（含事故池和初期雨水池）	表层样（0~0.5m）	1 次/年
		T02	E120.914266, N41.353123	废油泥储库西侧	废油泥储库		
		T03	E120.914631, N41.354068	焚烧车间西北侧	焚烧车间		
	地下水及深层土壤复合监测点	TS01	E120.914706, N41.353724	破乳车间东南侧	破乳车间（包括蒸馏车间和危废暂存间）	土壤：采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面 地下水：潜水层水面下 0.5m 以下	土壤：1 次/3 年； 地下水：1 次/半年
		TS02	E120.916165, N41.353671	热解析车间南侧	热解析车间（含酸碱处置车间）		
		TS03	E120.915585, N41.354422	焚烧车间东侧	焚烧车间		
	地下水对照点	S01	E120.912646, N41.353767	厂区外西北侧	对照点		

监测点位示意图见图 2.3-1。

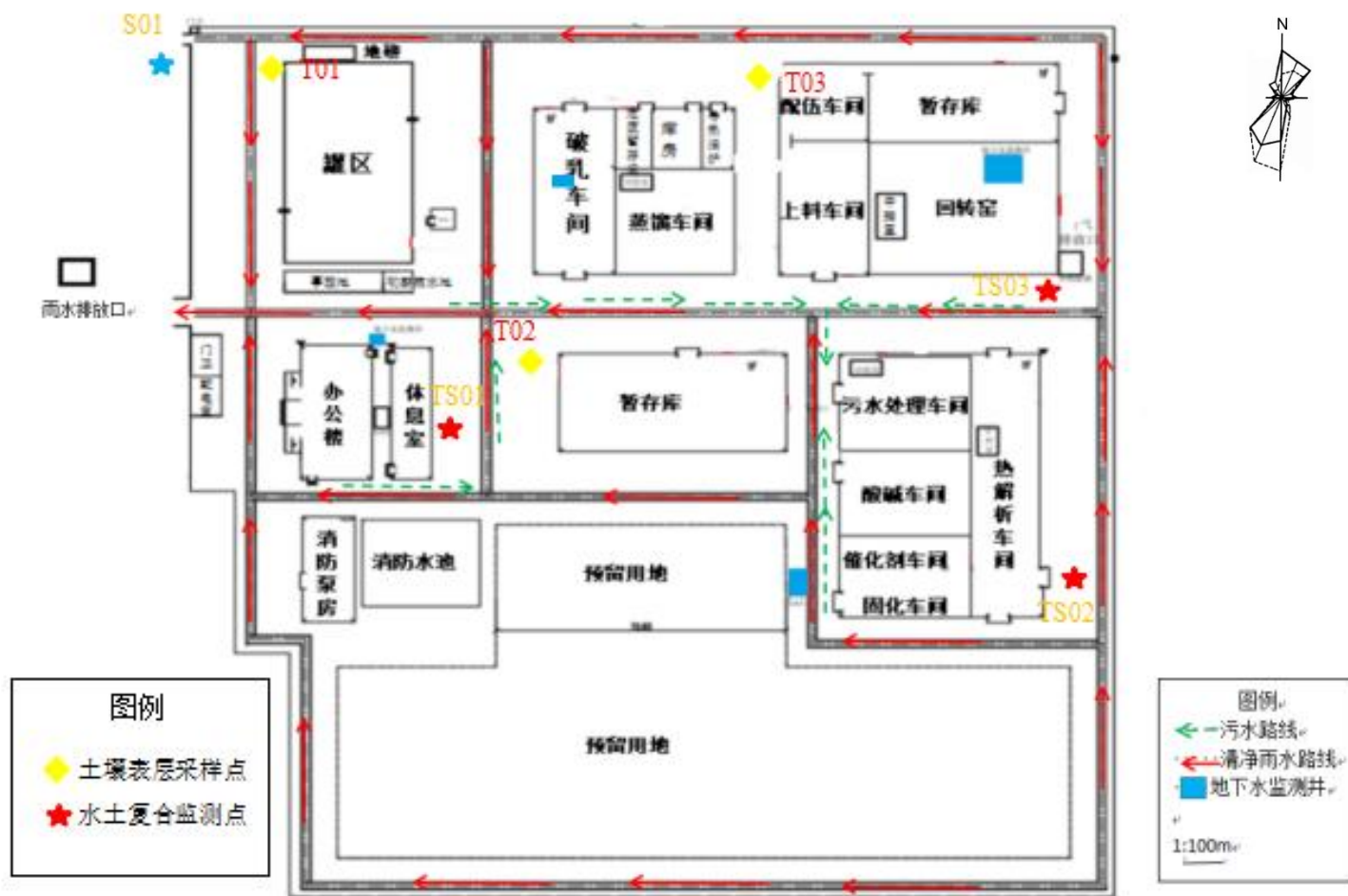


图 2.3-1 土壤及地下水监测点位示意图

(1) 土壤监测

辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2022 年 8 月 26 日对辽宁星宇再生资源有限公司土壤环境进行了监测，共送检土壤样品 18 个。所有送检的土壤样品中，对 1、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C10-C40）、二噁英等指标进行了实验室分析检测。

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）中表 1 基本项目及表 2 其他项目第二类用地筛选值。

表 2.3.2 土壤污染情况分析

监测项目	单位	样品数	检出值范围	超标样品数	超标率（%）
pH	--	18	8.03-8.38	0	0
砷	mg/kg	18	4.93-7.10	0	0
镉	mg/kg	18	0.10-0.17	0	0
六价铬	mg/kg	18	<0.5	0	0
铜	mg/kg	18	16-37	0	0
铅	mg/kg	18	26-34	0	0
汞	mg/kg	18	0.043-0.127	0	0
镍	mg/kg	18	20-46	0	0
氯乙烯	μg/kg	18	<1.0	0	0
氯甲烷	μg/kg	18	<1.0	0	0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	18	<1.0	0	0
二氯甲烷	μg/kg	18	<1.5	0	0
顺 1,2-二氯乙烯	μg/kg	18	<1.3	0	0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	18	<1.2	0	0
反 1,2-二氯乙烯	μg/kg	18	<1.4	0	0
氯仿	μg/kg	18	<1.1	0	0
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	18	<1.3	0	0
1,2-二氯乙烷	μg/kg	18	<1.3	0	0
苯	μg/kg	18	<1.9	0	0

四氯化碳	μg/kg	18	<1.3	0	0
三氯乙烯	μg/kg	18	<1.2	0	0
1,2-二氯丙烷	μg/kg	18	<1.1	0	0
甲苯	μg/kg	18	<1.3	0	0
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	18	<1.2	0	0
四氯乙烯	μg/kg	18	<1.4	0	0
氯苯	μg/kg	18	<1.2	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	18	<1.2	0	0
乙苯	μg/kg	18	<1.2	0	0
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	18	<1.2	0	0
苯乙烯	μg/kg	18	<1.1	0	0
邻二甲苯	μg/kg	18	<1.2	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	18	<1.2	0	0
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	18	<1.2	0	0
1,4-二氯苯	μg/kg	18	<1.5	0	0
1,2-二氯苯	μg/kg	18	<1.5	0	0
2-氯酚	mg/kg	18	<0.06	0	0
硝基苯	mg/kg	18	<0.09	0	0
萘	mg/kg	18	<0.09	0	0
苯并[a]蒽	mg/kg	18	<0.1	0	0
蒽	mg/kg	18	<0.1	0	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	18	<0.2	0	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	18	<0.1	0	0
苯并[a]芘	mg/kg	18	<0.1	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	18	<0.1	0	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	18	<0.1	0	0
苯胺	mg/kg	18	<0.09	0	0
石油烃	mg/kg	18	6-30	0	0
二噁英	ngTEQ/kg	18	0.25-2.7	0	0

根据监测结果可见，监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《辽宁省污染场地 风险评估筛选值（试行）》（环辽综函〔2020〕364号）第二类用地筛选值要求。

（2）地下水监测

辽宁鹏宇环境监测有限公司于2022年8月26日对辽宁星宇再生资源有限公司地下水环境进行了监测，共送检地下水样品1个（样品点位为厂区内现有水井

S01，其余点位未见地下水）。所有送检的地下水水样中，对色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、石油类、铝、烷基汞、总铬、钡、铍、二噁英等指标进行了实验室分析检测。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 2.3.3 历史地下水环境监测结果

监测项目	单位	样品数	检出值	超标样品数	超标率（%）
Na ⁺	mg/L	1	17.0	0	0
色度	度	1	5L	0	0
臭和味	--	1	无	0	0
浊度	NTU	1	0.3L	0	0
肉眼可见物	--	1	无	0	0
pH	--	1	7.7	0	0
总硬度	mg/L	1	145	0	0
溶解性总固体	mg/L	1	348	0	0
硫酸盐	mg/L	1	77.0	0	0
氯化物	mg/L	1	46.9	0	0
铁	mg/L	1	0.03L	0	0
锰	mg/L	1	0.01L	0	0
铜	μg/L	1	1L	0	0
锌	mg/L	1	0.05L	0	0
挥发酚	mg/L	1	0.0003L	0	0
阴离子合成洗涤剂	mg/L	1	0.050L	0	0
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	1	1.32	0	0
氨氮	mg/L	1	0.269	0	0
硫化物	mg/L	1	0.003L	0	0
总大肠菌群	MPN/100mL	1	未检出	0	0
菌落总数	CFU/mL	1	30	0	0
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	0	0
硝酸盐氮	mg/L	1	4.68	0	0
氰化物	mg/L	1	0.002L	0	0
氟化物	mg/L	1	0.25	0	0
碘化物	mg/L	1	0.002L	0	0

汞	μg/L	1	0.04L	0	0
砷	μg/L	1	0.3L	0	0
硒	μg/L	1	0.4L	0	0
镉	μg/L	1	0.05L	0	0
六价铬	mg/L	1	0.004L	0	0
铅	μg/L	1	0.09L	0	0
三氯甲烷	μg/L	1	0.02L	0	0
四氯化碳	μg/L	1	0.03L	0	0
苯	μg/L	1	2L	0	0
甲苯	μg/L	1	2L	0	0
石油类	mg/L	1	0.01L	0	0
铝	mg/L	1	0.008L	0	0
铍	μg/L	1	0.04L	0	0
镍	μg/L	1	0.06L	0	0
钡	μg/L	1	0.20L	0	0
二噁英	pgTEQ/L	1	0.69	0	0
烷基汞	甲基汞	1	10L	0	0
	乙基汞	1	20L	0	0
总铬		1	0.11L	0	0

根据统计分析，地下水监测点位中石油类、烷基汞（甲基汞）可满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，乙基汞、总铬、二噁英类无标准要求，仅进行结果统计，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

3 地勘资料

3.1 地质信息

企业场地位于低山丘陵区山坡及山前坡洪积扇的过渡地带,地貌类型为低山丘陵和山间谷地,地势东高西低,地面相对高差为 245m。低山地貌主要分布于评价区东部,高程 180-350m,两侧山坡坡度 15-30°,由玄武岩构成。丘陵地貌分布于低山地貌与河谷地貌之间,高程 130-180m,地形坡度较缓多在 5-15°由玄武岩构成。沟谷内发育有河谷堆积地貌,主要分布于东部的两条冲沟内,高程 115-130m,坡度 3-5°由冲洪积粉质粘土及砂构成。

根据中国地貌类型区划和《辽宁省区域地质志》,第四纪以来,本区新构造运动的特点是长期、缓慢、间歇性上升,由于不同时期的上升幅度有一定的差异性,相应的剥蚀作用和堆积作用所反映的第四纪堆积物的分布及其厚度也不尽相同。自第三纪以来至更新世早期,地壳上升幅度大,剥蚀作用大于堆积作用,因此该断地层在本区缺失。中更新统至全新统地层比较发育,由丘陵边缘至河流阶地前缘,由河流上游至下游,第四纪逐渐加厚。颗粒组分由河流上游至下游由粗变细,垂向上表现为上细下粗的沉积韵律。所在区处在新华夏构造体系,主要由锦州盆地(系阜新-义县盆地的南延部分)和成生于该盆地轴部和西北翼的断裂行迹所组成。锦州盆地出现于锦州以北,盆地轴线大致位于锦州市、葛王碑至余积一线,向北与阜新-义县盆地相接,盆地轴向呈北东 25°左右,南段向南西弯转稍显弧形。由上侏罗统义县组、金刚山组、吐呼噜组、九佛堂组、阜新组合白垩系孙家湾组及大凌河组组成,地层出露较全;东翼仅发育义县组和孙家湾组。地层走向与盆地轴向一致,倾角较缓,一般 10°-25°左右。

所在区地层主要为中生界侏罗系主组县组地层和新生界第四系地层。

(1) 义县组(J3y)评价区出露的地层主要为该组地层,其岩性为玄武岩、安山岩夹角砾集块岩、凝灰质砂岩、砾岩,气孔状结构,块状构造,厚度大于 2991.0m。

(2) 第四系(Qm14)评价区第四系不发育,仅为人工杂填土,成分为块石、碎石、建筑垃圾等混砂土、粘性土。最大厚度 4.0m。

区域地质图如图 3.1-1 所示。

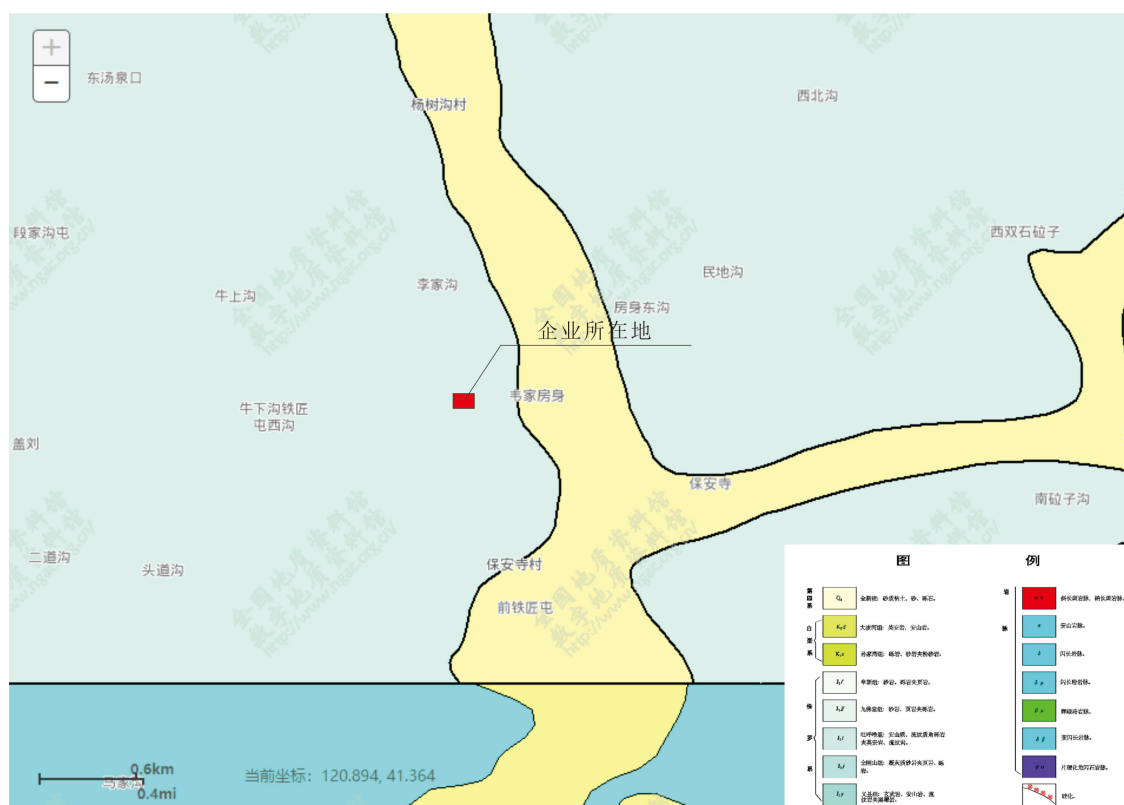


图 3.1-1 区域地质图

3.2 水文地质信息

根据《辽宁省锦州幅 K-51-26 区域水文地质普查报告》，企业所在区域地下水类型为第四系孔隙水，地下水补给方式主要为大气降水、地下径流，排泄方式主要为蒸发、地下径流、人工开采。地下水水位变化受季节影响较大。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型，地下水流向为西北向东南。

按地下水的埋藏特征和介质条件，所在区地下水分为两大基本类型，即松散岩类孔隙水及基岩裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类的岩性结构为上细下粗的二元结构，近河岸处上层的细土层变薄或缺失。地下水位埋深由山前向平原由深变浅，由按水动力性质分为潜水、潜水～微承压水，其中潜水～微承压水构成了冲洪积扇含水层的主体。

(2) 基岩裂隙水

所在区域绝大部分为基岩裂隙水，分布于裸露丘陵区，为水量极贫区。

水文地质图如图 3.2-1 所示。

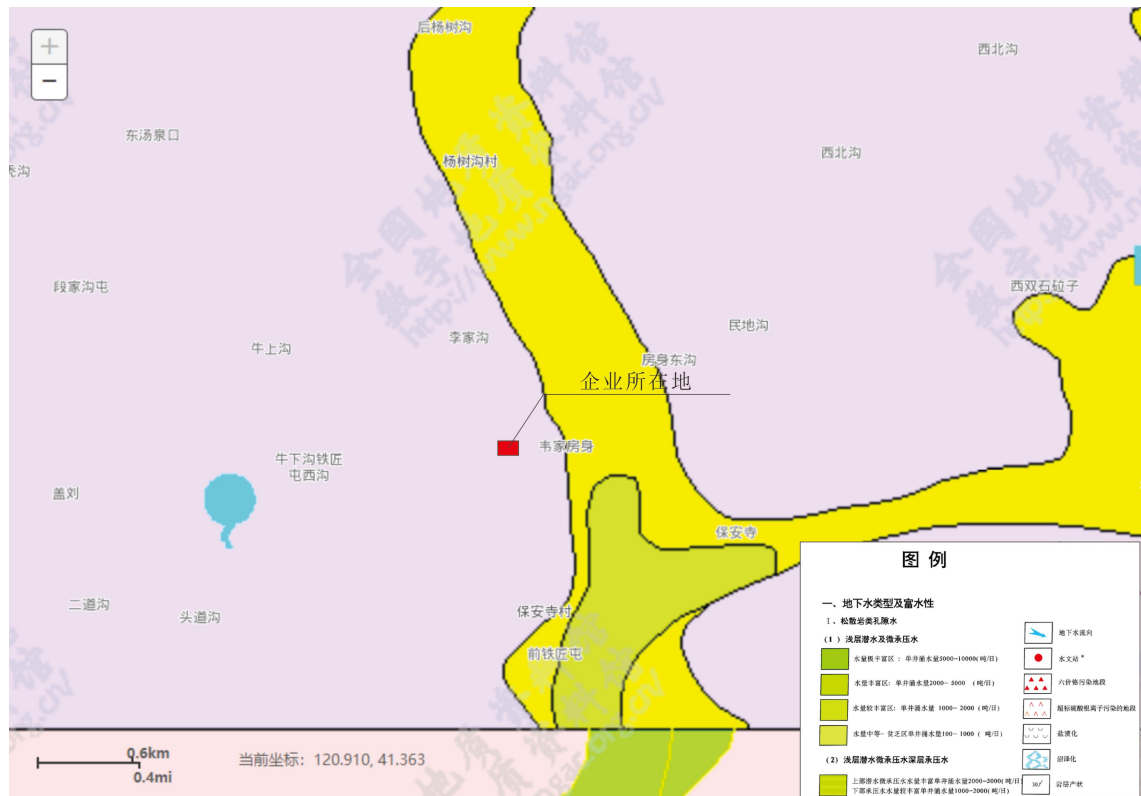


图 3.2-1 水文地质图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 产品方案

企业可年处理危险废物 11.8 万吨，产品为破乳工序产生的回收油，蒸馏装置产生的基础油，热解析工序产生的燃料油。

表4.1.1 本项目产品方案一览表

名称	数量 (t/a)	存储方式	出厂运输方式
回收油	6650	罐区(常压地上储罐 500m ³ ×2 座)	罐车
润滑油基础油	18900	蒸馏车间(常压地上储罐 50m ³ ×4 座)	罐车
燃料油	2700	热解析车间(常压地上储罐 100m ³ ×1 座)	罐车

4.1.2 生产工艺

(1) 破乳分离

企业破乳(三相分离)主要处理类别有 HW08、HW09 共计 2 个类别。

含油污泥经泵由油泥暂存池输送至机械搅拌罐内，机械搅拌罐设有搅拌器及加热系统。含油泥浆进入机械搅拌罐后对其加温，使温度控制在 70~75℃。向含油泥浆中以千分之 3 的比例加入油水分离剂并不断搅拌，使油水分离剂与含油泥浆充分接触。搅拌 1 小时后，油水分离剂中的亲油基与油相亲和，破坏了含油泥浆的悬浊状态，使油、水、泥砂分离形成混合含油液。停止搅拌，经泵输送至反应沉淀罐，在反应沉淀罐沉降 6 个小时，油相积聚漂浮在液体表面，泥砂沉积在液体底部，水置于两者之间。

静置分层后上部回收油由撇油器送入回收油罐内作为产品储存，中间污水进入污水暂存罐，在由污水暂存罐输送至污水车间。底部泥沙经离心式脱水机脱水后进入泥沙池，统一送至焚烧预处理车间配伍。离心脱水机脱出的水去污水暂存

罐。

破乳（三相分离）主要工艺流程及排污节点见图 4.1-1。

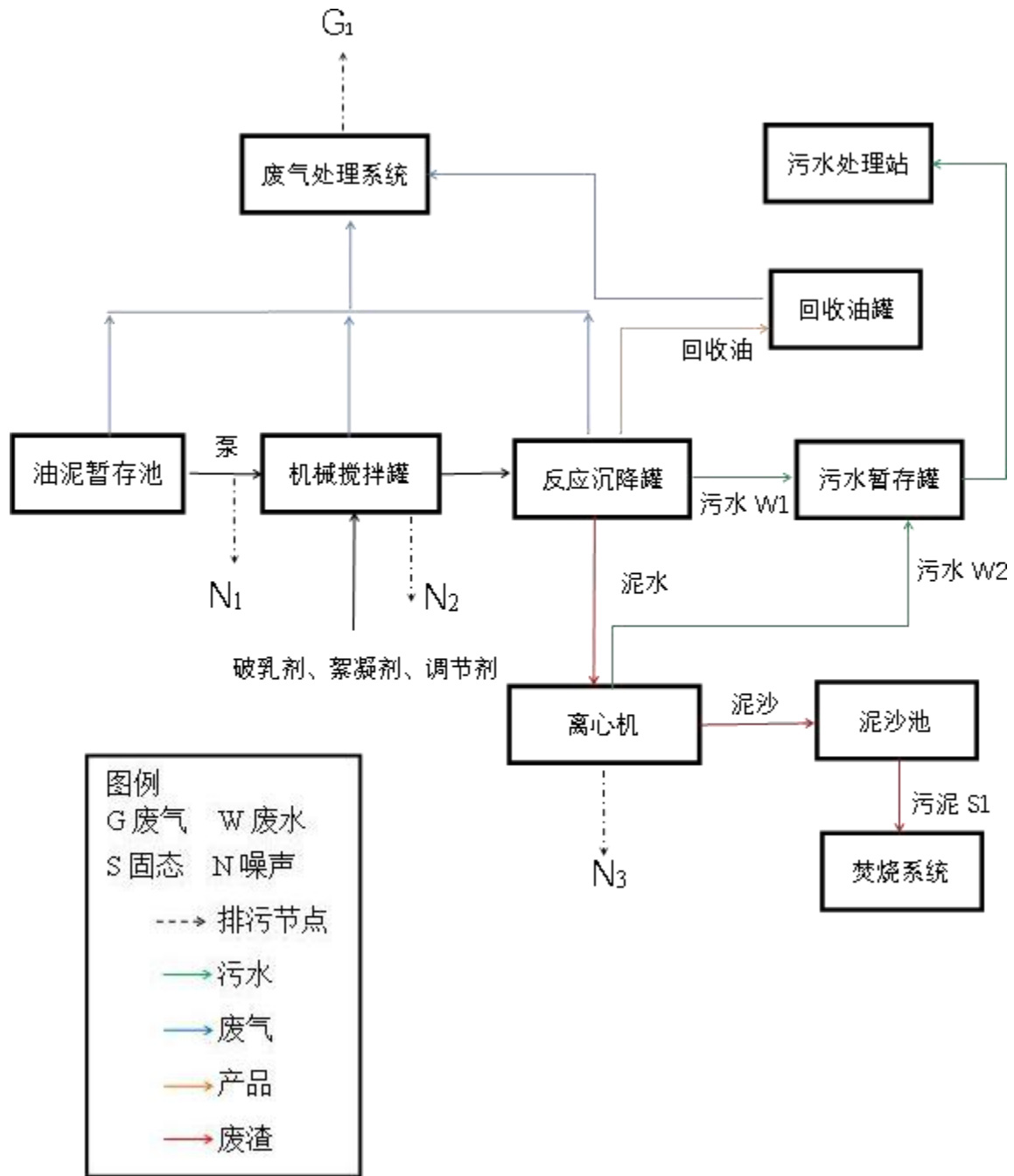


图4.1-1 破乳工艺流程及排污节点

(2) 蒸馏工艺

1) 常压蒸馏脱水工艺

常压蒸馏主要针对于含水量大的危险废物进行脱水减量化。

废物由暂存罐由泵打入闪蒸罐，闪蒸罐的废物与烟气换热器进行循环交替换

热（烟气是由导热油炉排出，温度 240℃左右），闪蒸罐内废物经预热产生的水蒸汽和轻组分进冷凝器冷却后进入油水分离罐；产生的废气进焚烧系统作为燃料。

废物经预热后由泵打入蒸馏釜，蒸汽经蒸馏釜内盘管循环加热 95-100℃，废物中的水分气化后进入常压塔，塔顶部分水汽和轻组分通过塔内盘管冷却进入塔底再由泵打入油水分离罐分离，部分未冷却的水汽和轻组分进入管式冷凝器冷凝后进油水分离罐分离，油水分离后下层污水进污水处理车间，不凝废气进焚烧炉系统作为燃料，然后釜残和极少量轻组分进焚烧预处理车间作为配伍原料，增加焚烧物料热值使用。

2) 减压蒸馏工艺

减压蒸馏是对废机油危险废物进行处理。

废机油由暂存罐泵入减压闪蒸罐，闪蒸罐的废机油与烟气换热器进行循环交替换热（烟气是由导热油炉排出，温度 240℃左右，充分利用烟气余热进行换热节能减排），闪蒸罐内废机油经预热产生极少水蒸汽进冷凝器冷却后进集水罐，然后泵入污水处理车间；产生的废气进废气收集罐后引入废气处理系统处理。

废机油经预热后由泵打入减压蒸馏釜，导热油经蒸馏釜内盘管循环加热至 320℃左右，油气进入减压塔，由塔顶进入管式冷凝器冷凝后进入气液分离罐分离，分离后的基础油泵入基础油暂存罐，不凝废气进焚烧炉系统作为燃料，釜残进焚烧预处理车间作为配伍原料，增加焚烧物料热值使用。

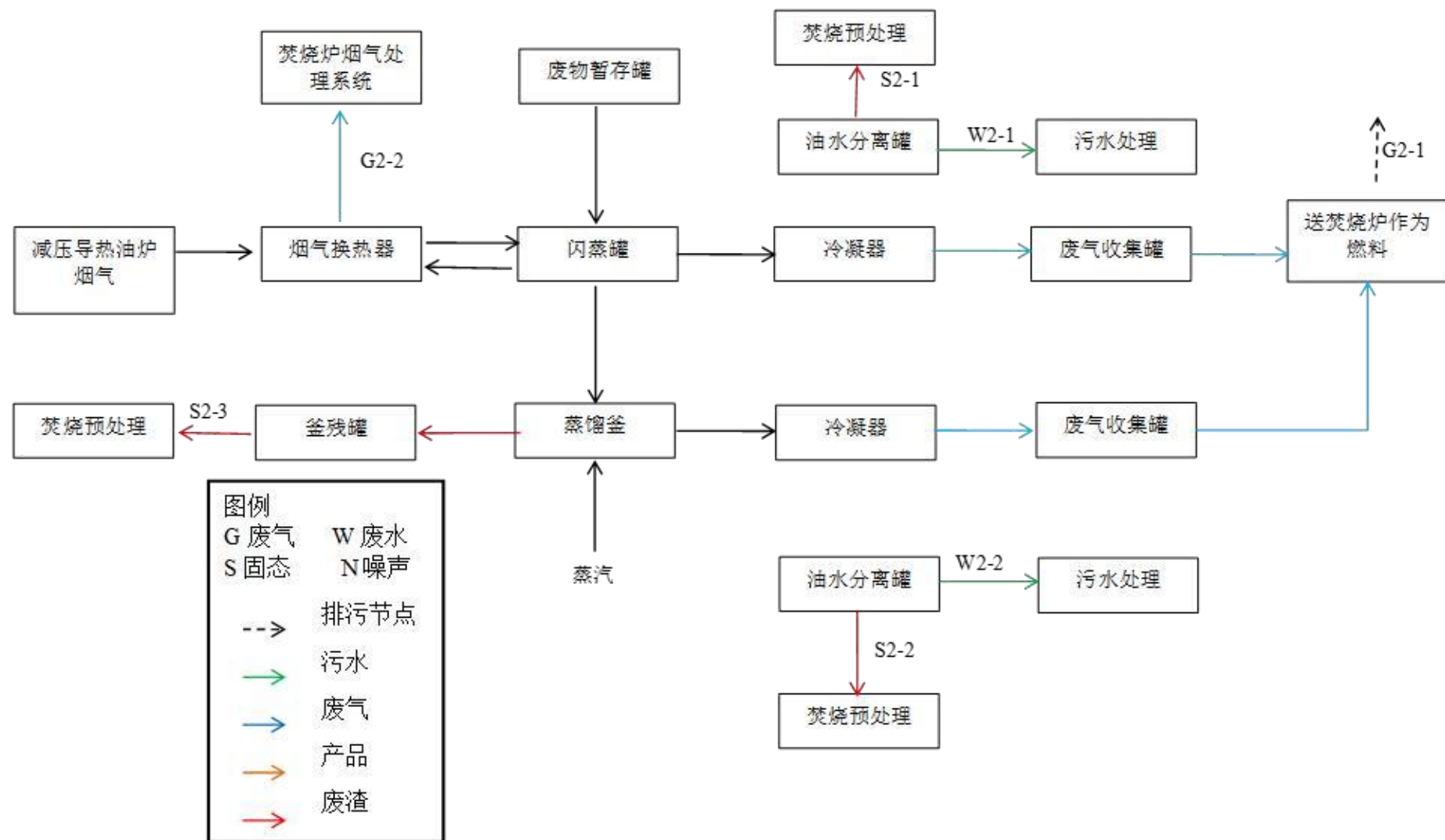


图 4.1-2 常压蒸馏工艺及排污节点

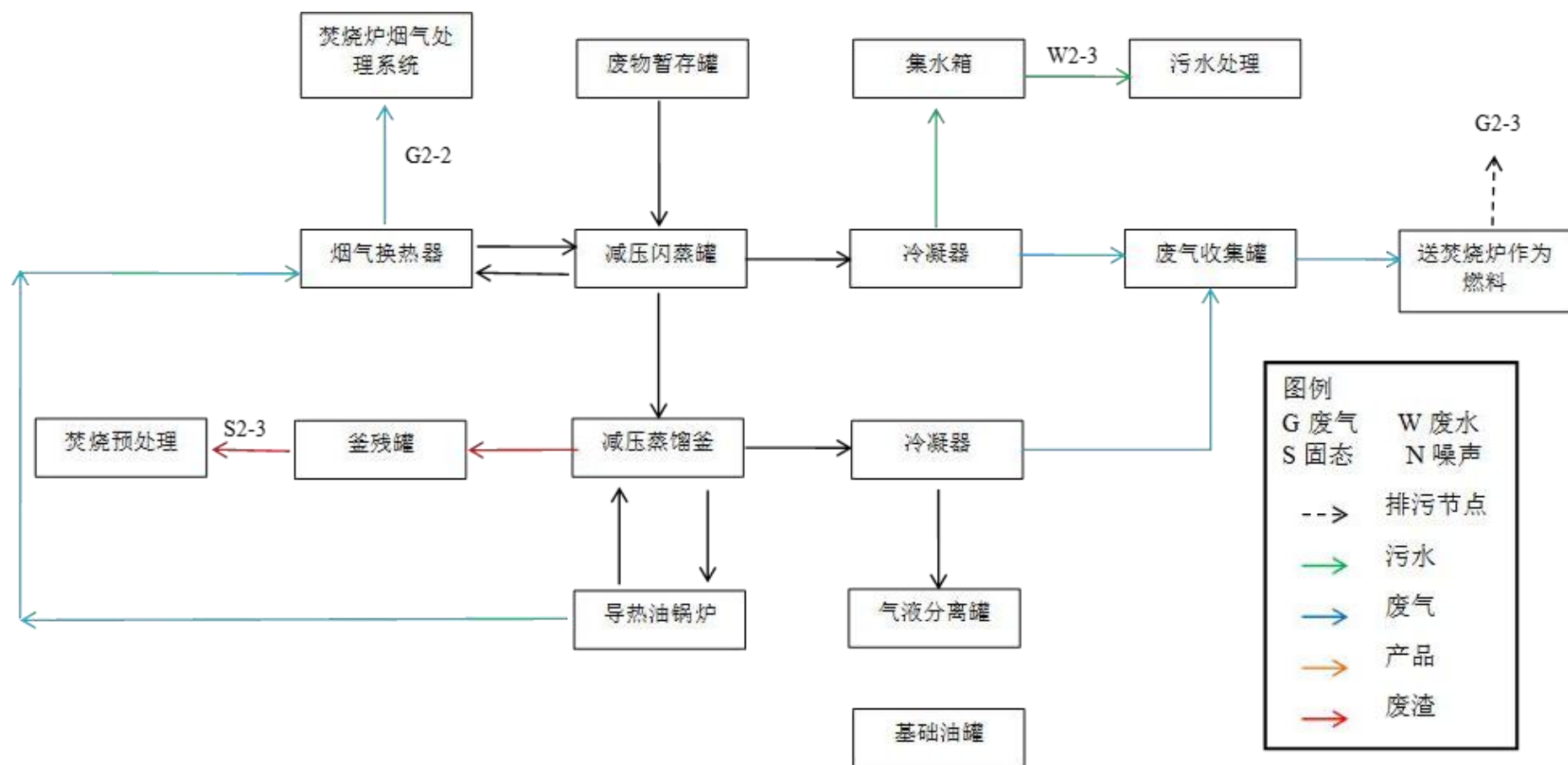


图 4.1-3 减压蒸馏工艺及排污节点

（3）热解析

该连续热解析装置主要处理含油量低含杂质高的油泥。

油泥经刮板输送机由油泥暂存池输送至锥形漏斗内，由锥形漏斗经全封闭变频调速螺旋输送机进入热解析炉，并设有防止返气泄漏装置确保安全，解析炉两端设有自动多向调节及特殊密封填料式相结合的动静密封结构，可防止炉内气体外溢。炉内内壁安装物料强制导向装置及翻料装置，物料随炉体转动，上下层物料能够交替受热加热均匀。解析炉底部设有柴油加热室给炉体外壁加热，炉体温度 150-180°C，设置多点温度测量显示仪，自动调节保证炉体温度，油泥进入炉内遇热油水蒸发变为汽态，物料随炉体旋转由导向叶片强制向前推送至螺旋出渣机，由出渣机排出；汽态经管路进入管式冷凝器冷凝后进入油水分离罐，分离后的油经泵输送至回收油罐，分离的水经泵进水处理系统；不凝气体经管路进废气回收罐后进焚烧系统作为燃料；加热室烟气经炉体顶部排出进焚烧系统烟气处理装置。

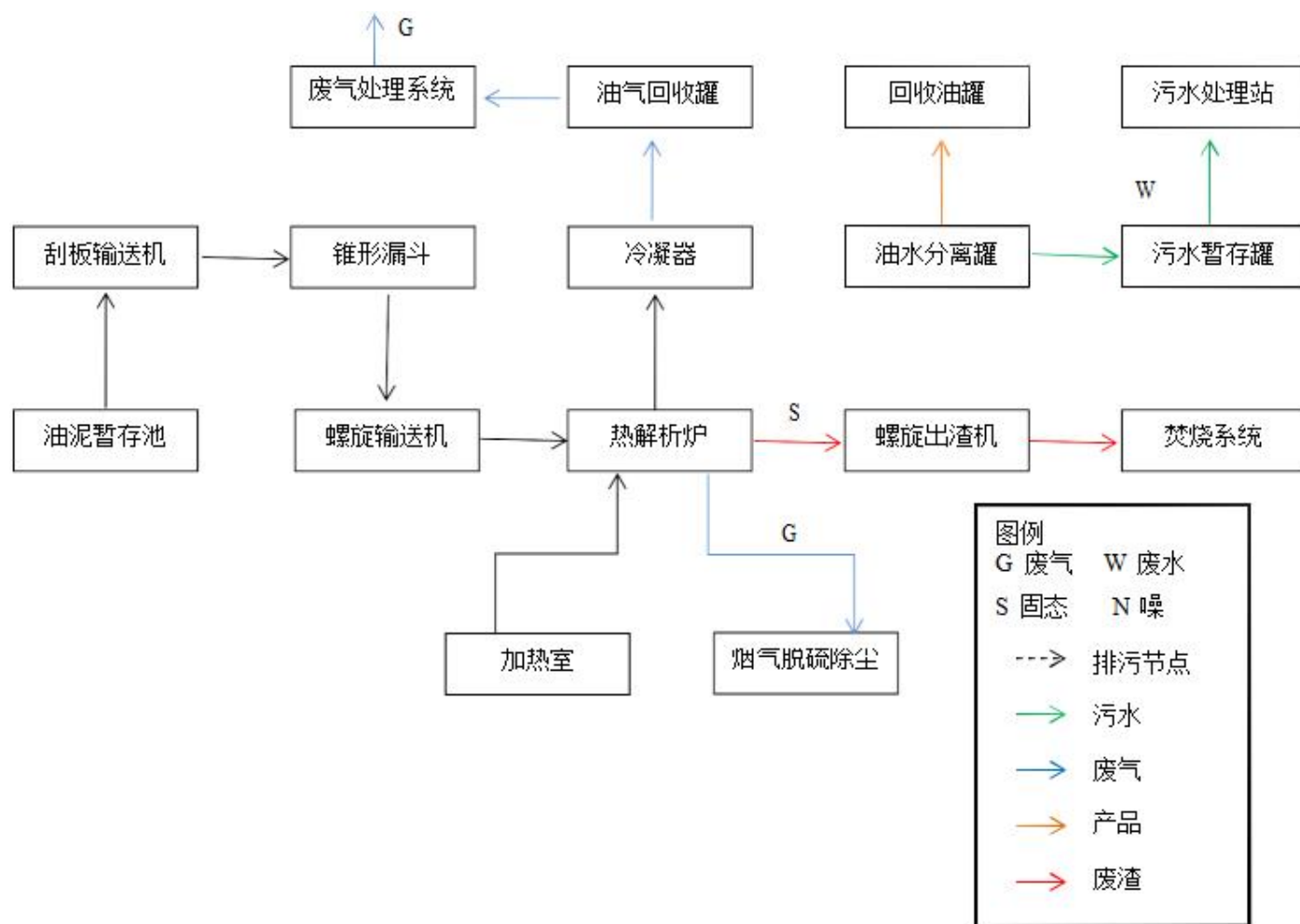


图 4.1-4 热解析工艺流程及排污节点

(4) 焚烧处理部分

1) 配伍

①配伍料坑

本项目固体物料和半固态物料在焚烧预处理厂房内配伍，预处理厂房为封闭车间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，同时不断将车间内空气抽出而形成负压，废气可收集集中处理。固废贮料区和分类加工车间挥发的废气主要为含有机物成份的废气，浓度较低，经过均匀分布在库内的上部伞形集气罩收集后，全部引至回转窑作为补充空气用，管线上设置止逆阀门和水封阻火器。

②进料及配伍

本项目焚烧处理的废物形态和性质存在一定的差异，为确保焚烧炉稳定、正常运转，废物入炉前需要进行一定时间的暂存，将不同含水率及热值的废物进行配伍。本项目在回转窑焚烧车间窑头部分配伍料坑中根据实验室配伍单进行配伍，配伍后的混料进入回转窑上料仓。

废物配伍以达到使焚烧系统能稳定达标运行为原则，首先应使焚烧废物搭配到比较稳定的热值范围内，按此热值设定辅助燃料和助燃空气的量；其次将需处置的固态、半固态和液态废物按比例加入，保证焚烧均匀；再次将个别含 S、Cl 量较高的废物分散，避免造成入炉过量超标排放。性质特殊的个别废物可以暂存于小桶内，根据焚烧炉的运行工况，与大宗相容废物混合后送入焚烧炉，或用小桶包装单独送入焚烧炉。搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

为了保证入炉废物热值相对稳定，并控制废物总氯含量小于 2%，防止或减轻对余热利用系统和烟气净化设施的腐蚀，设计采用如下配伍方案：

中低热值废液和含氯型废液采用两个储罐贮存，储罐自带搅拌器，经均质混匀后，废液通过喷枪喷入回转窑进行焚烧处理。

散装固体废物经确定主配伍的固体废物后将主配伍的固体废物放入料斗中，将其他需要配合的物料同样放入料斗中，用抓斗吊车将其在料斗内反复混合，使废物的性质、热值均匀。大块固体废物经破碎机破碎后进入料斗，根据需要进入料斗进行配伍燃烧，提高燃烧效果。

根据桶装废物、均质后的散装废物、液体废物成分及热值，经 DCS 系统计算器配伍的量，采用菜单配置方式将不同物料经各自的进料系统进入回转窑

内；各种物料的进料量、进料速度和进料时间间隔均采用PLC 和DCS 控制。

焚烧系统各种物料在化验室分析后的结果经计算机处理后直接输入到 DCS 系统。

2) 焚烧

工艺说明

焚烧系统由两部分组成：回转窑（一燃室）和二燃室。危险废物经上料系统进入回转窑的废物按控制要求定量推入炉内，在回转炉体的回转转动下翻动，并且在自身重力下随着筒体的转动向窑尾移动。窑体的转动使物料在燃烧的过程中与助燃空气充分接触，在缺氧环境中完成加热、干燥、热解、挥发及燃烬过程，物料在挥发份挥发气化的同时进行燃烧。旋转窑焚烧温度为 950℃ 以上（旋转窑出口可达 800~850℃），废物在窑内停留时间约为 1 小时。挥发产生大量的可燃气体在旋转窑内未完全燃烧的情况下进入一燃室尾部的混合室（增温段，长 1 米），使高温可燃烟气继续燃烧升温至 950℃。大部焚烧残渣经一燃室除渣段落入框链除渣机排出。

回转窑焚烧产生的烟气进入二燃室，在二燃室内烟气中未燃烬的有害物质做进一步燃烧；为了使未燃烬物质彻底分解，达到标准排放要求，二燃室设置了柴油燃烧器和高热值废物喷嘴助燃，配置二次风装置，以保证烟气在高温下同氧气充分接触和烟气在二燃室的滞留时间。其供风量大小可根据余热锅炉出口烟气的含氧量调整。二燃室内温度控制在 1100℃ 以上，烟气在二燃室停留时间 > 2s，烟气在炉内充分分解焚烧，从而达到较高的分解率。烟气中大粒径的粉尘落入二燃室底部。整个焚烧系统始终处于负压状态，以防止烟气外漏。

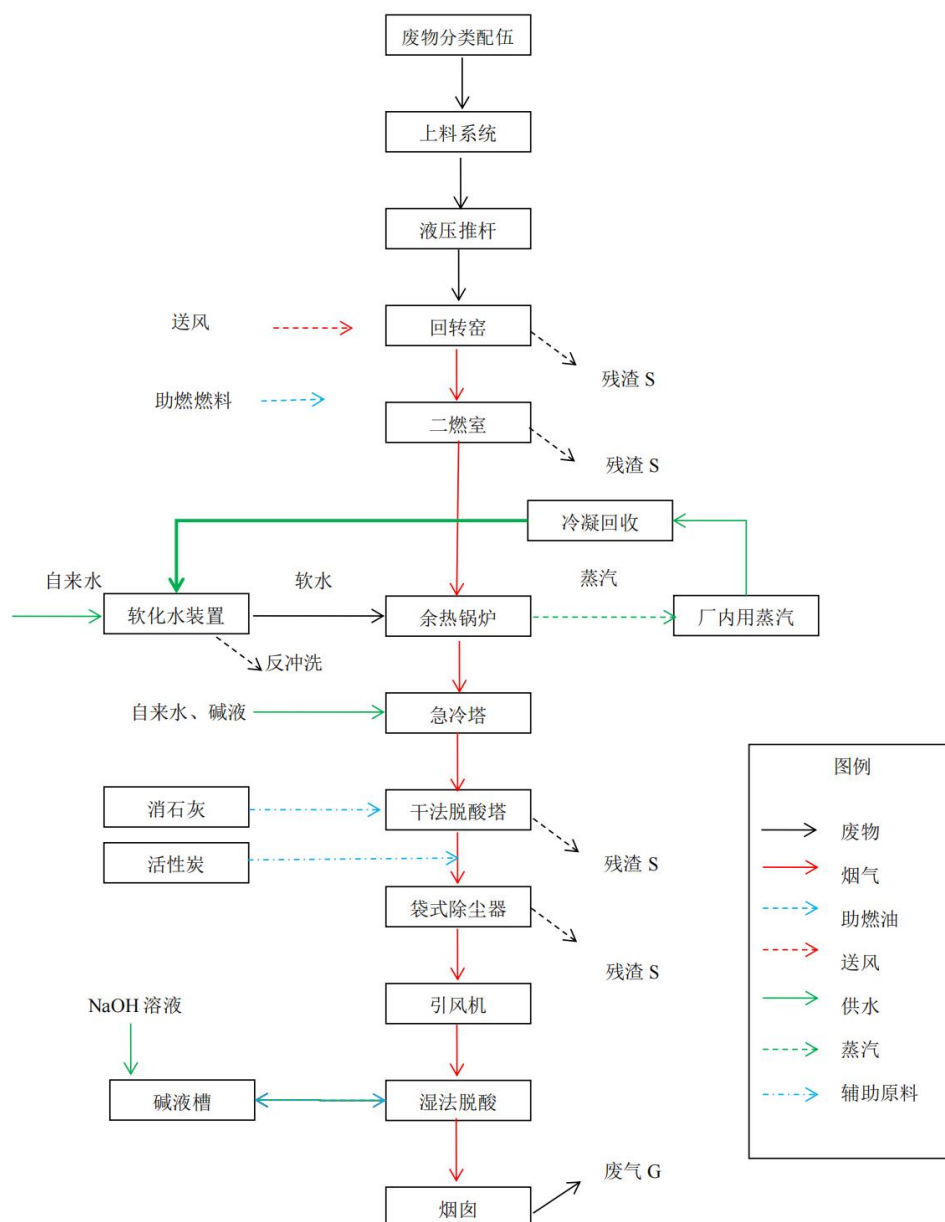


图 4.1-5 焚烧工艺流程及排污节点

4.1.3 主要污染物及污染防治措施

(1) 废气

①破乳

破乳车间油泥储存、处置过程中有机废气采用集气罩收集，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由 15m 高排气筒排入大气。

②蒸馏

蒸馏工艺主要污染源为导热油炉烟气，蒸馏塔顶分离有机废气；导热油炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，蒸馏塔顶分离有机废气引入焚烧炉系统作为燃料。

③热解析

热解析工艺主要污染源为加热炉烟气，热解析分离不凝气以及装置无组织排放废气；加热炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，不凝气引入焚烧炉系统作为燃料。

④焚烧

焚烧车间回转窑焚烧烟气拟采取“SNCR脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器+湿式脱酸洗涤”污染治理措施，净化废气由50m高烟囱高空排放。

（2）废水

①破乳

废水污染源主要为沉降罐分离废水、离心机分离废水。破乳过程中的水溶性物质和少量含油物质进入水相中；废水主要污染物为COD、SS及石油类，该部分废水进入厂内污水处理站处理后回用。

②蒸馏

蒸馏过程油水分离器分离后有废水产生，全部废水送厂区污水处理站处理后回用。

③热解析

油水分离罐分离后有废水产生；废水送厂区污水处理站处理后回用。油水分离废水主要污染物为COD、SS及石油类。

④焚烧

a焚烧烟气湿式脱酸洗涤排水

项目焚烧车间烟气治理系统排水主要为脱酸塔循环水定期排水。循环水定期排放，废水主要污染物为含盐量、重金属和少量有机物。

b软化水系统排水

项目余热锅炉配套的软化水制备系统采用离子交换法，软水制备有废水产生废水，其主要污染物为高盐分。

c余热锅炉定期排水

本项目焚烧车间设有2台4t/h余热蒸汽锅炉，锅炉内循环水需定期排放，其主要污染物为含盐量。

焚烧处理部分废水全部进入污水处理站进行处理，处理后全部回用，不外排。

(3) 固废

①破乳

固体废物主要为离心机脱水污泥、废活性炭，统一送厂内焚烧窑无害化处置。

②蒸馏

常减压蒸馏过程产生的蒸馏残渣；减压系统油水分离过程产生的废污油。蒸馏残渣和废污油均送厂内焚烧炉系统焚烧处置。各种残渣全部送焚烧炉统一处理。

③热解析

热解析过程产生的残渣，主要成分为重污油，送厂内焚烧炉系统焚烧处置。

④焚烧

焚烧处置部分产生的固废主要为焚烧炉炉渣、烟气治理系统产生的飞灰以及废活性炭，炉渣、飞灰送填埋场处置，废活性炭送厂内焚烧炉系统焚烧处置。

4.2 企业总平面布置

厂区平面布置图见图 4.2-1

表4.1.2 厂内车间占地面积一览表

项目		占地面积 (m ²)
存储区	罐区	1824
	废油泥储库	2112
	危险废物暂存间	100
生产区	破乳车间	837
	蒸馏车间	440
	热解析车间	1451
	焚烧车间	1500

。

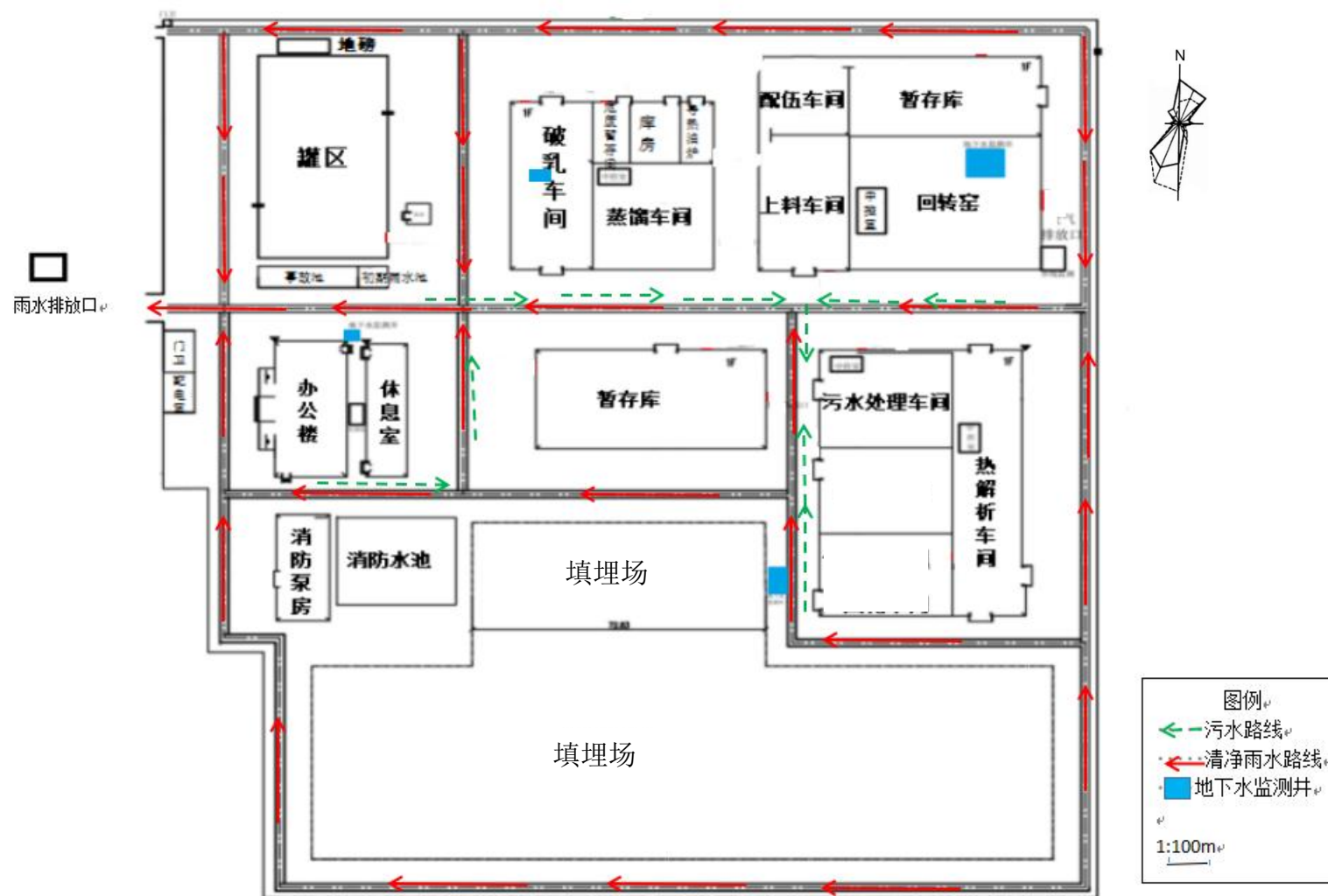


图 4.2-1 平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

本次根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范对厂区重点场所、重点设施设备进行了现场排查，具体方法如下：

1、重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能(如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水)，以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2、在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施(如原料桶采用托盘盛放)，以及防渗阻隔系统等。

3、是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施,防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

4.3.1 液体储存区

（1）储罐类存储设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。需重点关注的是罐体内、外腐蚀造成液体物料的泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经过对企业生产全过程的梳理及现场实地排查，企业罐区、蒸馏车间、焚烧车间、热解析车间涉及接地储罐。

（2）池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

企业的池体类存储设施有废油泥储库及初期雨水池。

4.3.2 散状液体转运与厂内运输区

(1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：1) 液体物料的满溢；2) 装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

本企业散装液体的装卸作业主要发生在罐区废油泥的装卸。

(2) 管道运输

管道运输包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

企业的管道运输主要为罐区和车间物料的输送等环节，全部为地上管道。

(3) 导淋

导淋造成土壤污染主要是物料的滴漏。

经过对企业生产全过程的梳理及现场实地排查，企业不涉及导淋阀。

(4) 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：1) 驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；2) 润滑油的泄漏或者满溢。

企业的传输泵主要使用在废油泥、回收油等物料的传输环节。

4.3.3 货物的储存和传输

(1) 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：1) 散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷而流失进入土壤；2) 散装湿货物因雨水冲刷而流失，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

企业涉及散装货物暂存的区域是废油泥储库、焚烧车间。

(2) 散装货物封闭式/开放式传输

散装货物密闭式运输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式运输造成土壤污染主要有两种情况：1) 系统过载；2) 粉状物料扬散等造成土壤污染。

企业散装货物均采用封闭式运输，基本不会因系统过载或者物料扬散等原因造成土壤污染。

（3）包装货物的存储和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物泄漏、渗漏。

企业进出厂物料采用密闭容器包装，基本不会造成土壤的污染。

（4）包装货物开放式装卸

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

企业原料和产品运输车均为封闭式运输，均具有完好的包装措施，基本不会造成土壤的污染。

（5）包装货物开放式运输

包装货物开放式运输造成土壤污染主要是货物从包装中渗漏、流失和扬散，造成道路及周边土壤污染。

企业原料和产品运输车均为封闭式运输，均具有完好的包装措施，不涉及开放式运输。

4.3.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭和开放、半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免阻止物料从设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

企业生产区生产加工装置可能对土壤造成污染的主要为破乳车间、蒸馏车间、热解析车间和焚烧车间。

4.3.5 其他活动区域

（1）废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或遗留。企业污水处理站的废水管道、设备连接处等可能因泄漏、渗漏造成土壤污染。

（2）应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成渗漏、流失。

本企业设有应急事故池，可能因泄漏、渗漏造成土壤污染。

（3）车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏和泄漏。

经过对企业生产全过程的梳理及现场实地排查，企业不涉及车间操作活动。

（4）分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏、遗洒。

企业分析化验在企业办公楼内，整个实验过程均在操作台上，操作台距离地面有一定的高度，基本不会因物质的泄漏、渗漏造成土壤的污染。

（5）一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

企业设有危险废物暂存间，位于焚烧车间北侧，可能因泄漏造成土壤的污染。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

本次根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》“（三）确定排查重点场所或者重点设施设备清单：可参考表 2，识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，编制土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所”。

表 2 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

因此本次根据相关技术规范对厂区重点场所、重点设施设备进行了现场排查及人员访谈，重点单元情况如表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 重点单元情况

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	面积
1	液体储存	罐区、蒸馏车间、焚烧车间、热解析车间、废油泥储库及初期雨水池	罐区占地1824m ² 、蒸馏车间占地440m ² 、焚烧车间占地1500m ² 、热解析车间占地1451m ² 、废油泥储库占地2112m ² 、初期雨水池200m ²
2	散装液体转运与厂内运输	罐区、废油泥储库	罐区占地1824m ² 、废油泥储库占地2112m ²
3	货物的储存和传输	废油泥储库、焚烧车间	废油泥储库占地2112m ² 、焚烧车间占地1500m ²
4	生产区	破乳车间、蒸馏车间、热解析车间和焚烧车间	破乳车间占地837m ² 、热解析车间占地1451m ² 、

			蒸馏车间占地440m ² 、焚烧车间占地1500m ²
5	其他活动区	污水处理站、事故池、危废暂存间	污水处理站占地100m ² 、事故池占地304m ² 、危废暂存间占地100m ²

5.2 识别/分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），重点监测单元的判断原则为：

1、“对照企业平面布置图，勘察各场所及设施的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。”

2、重点单元可划分为一类单元与二类单元。一类单元划分依据为内部存在隐蔽性重点设施设备（指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）的重点监测单元；二类单元划分依据为除一类单元外其他重点监测单元。

基于以上原则，根据现场探勘、资料收集分析并结合实际情况，将调查单位划分为 3 个重点监测单元，分别为罐区（含事故池和初期雨水池）及破乳车间（含蒸馏车间）、废油泥储库及热解析车间、焚烧车间（含危废暂存间），全部为一类单元。

表 5.2.1 重点监测单元情况

序号	名称	类别
1	罐区（含事故池和初期雨水池）及破乳车间（含蒸馏车间）	一类单元
2	废油泥储库及热解析车间	一类单元
4	焚烧车间（含危废暂存间）	一类单元



图 5.2-1 重点监测单元位置图

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

则企业关注污染物如下：

表 5.3.1 关注污染物情况

来源	土壤关注污染物	地下水关注污染物
企业环境影响评价文件及其批复	pH、石油烃、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni、二噁英	pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、氯化物、As、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、Ni
排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价铬）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、Ni
企业生产过程	pH、二噁英、石油烃	pH、钒、氯化物、硫酸盐、锰、六价铬
转化或降解产生的污染物	/	/
HJ 164 附录 F	/	pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、六价铬、二噁英

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

表 6.1-1 自行监测采样点布设方案

范围	监测点类型	采样点编号	坐标	采样点位置	对应重点单元	采样深度	监测频次
辽宁星宇再生资源有限公司厂区	表层土壤监测点	T01	E120.913032, N41.353638	罐区西北侧	罐区（含事故池和初期雨水池）	表层样（0~0.5m）	1次/年
		T02	E120.914266, N41.353123	废油泥储库西侧	废油泥储库		
		T03	E120.914631, N41.354068	焚烧车间西北侧	焚烧车间（含危废间）		
	地下水及深层土壤复合监测点	TS01	E120.914706, N41.353724	破乳车间东南侧	破乳车间（包括蒸馏车间）	土壤：采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面 地下水：潜水层水面下0.5m以下	土壤：1次/3年； 地下水：1次/半年
		TS02	E120.916165, N41.353671	热解析车间南侧	热解析车间		
		TS03	E120.915585, N41.354422	焚烧车间东侧	焚烧车间（含危废间）		
		TS04	E120.921084, E41.354528	刚性填埋场南侧	刚性填埋场		
	地下水对照点	S01	E120.912646, N41.353767	厂区外西北侧	对照点		

注：若复合监测点可采出地下水样，则不再进行深层土壤监测。

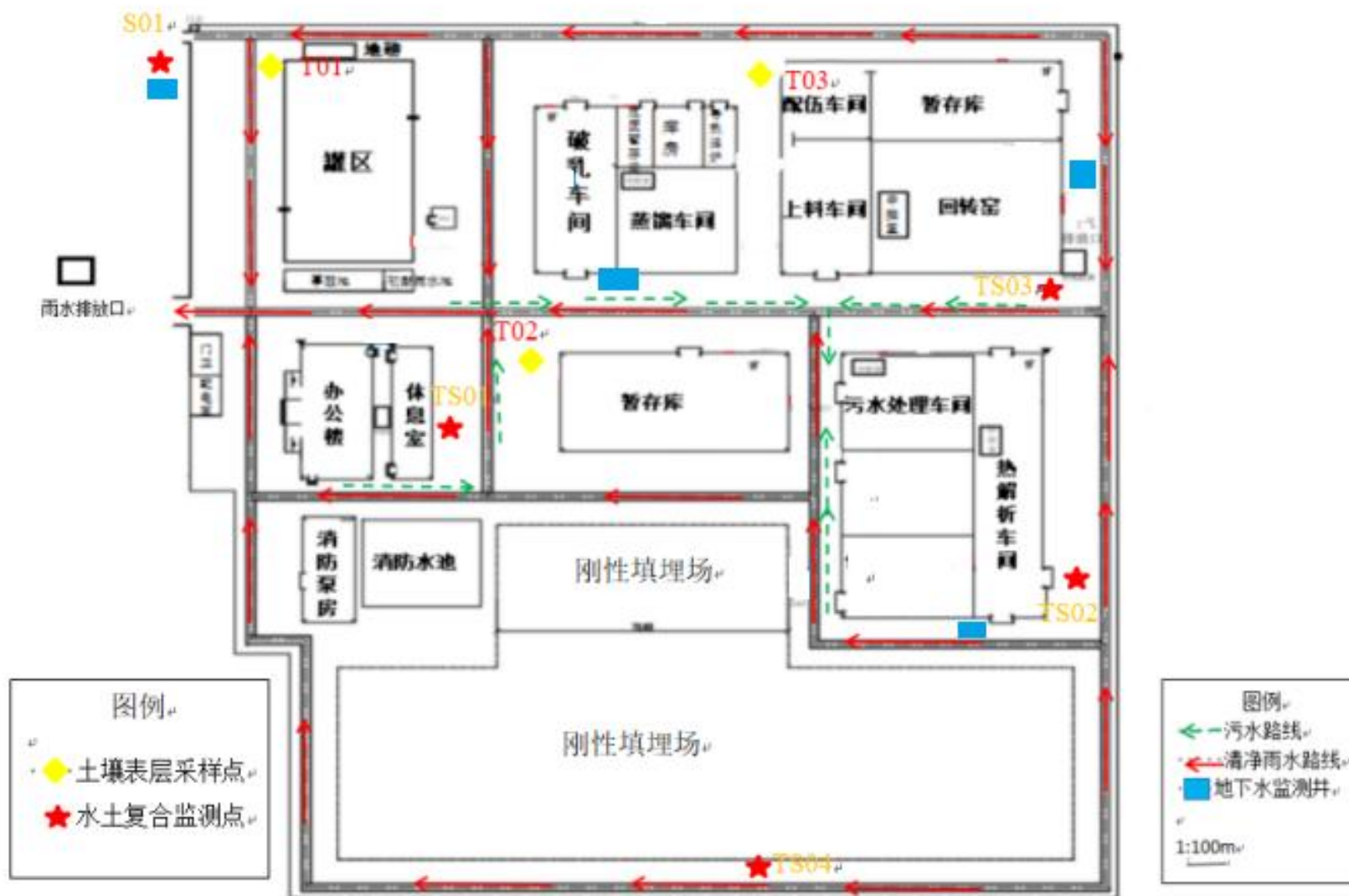


图 6.1-1 监测点位图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤监测点布设

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中土壤监测点的布设原则，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

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

本项目共有一类单元 3 个。结合现场踏勘过程中发现的隐患点，本项目布设深层土壤采样点 3 个，表层土壤采样点 3 个。

同时根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），“下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点”，因此在实际采样过程中若复合监测点可采出地下水样，则不再进行深层土壤监测。

6.2.2 地下水点位布设

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中对地下水监测点位布设的要求，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

本调查单位共布设 4 个地下水监测点与 1 个地下水对照点。

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 土壤监测指标

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中对土壤样品监测指标的要求，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目（下称“45 项”）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

根据 5.3 章节关注污染分析，除 GB36600 表 1 基本项目外，本企业关注污染物为 pH、石油烃、二噁英类、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中，5.3.1 节“后续监测，按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括该重点单元对应的任一监测点/监测井在前期监测中曾超标的污染物，及该重点单元涉及的所有关注污染物”。

本企业 2022 年根据《关于印发 2022 年锦州市土壤污染重点监管单位名录的通知》（锦环发（2022）48 号）的要求已进行了初次检测，并根据检测结果可知，土壤点位中各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中二类筛选限值要求。检测报告详见附件 2。

2023 年监测计划补充了刚性填埋场，因此增设 TS04 监测点位，监测项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英类。

综上，本次土壤监测指标如下：pH、石油烃、二噁英类、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni。其中 TS04 监测点位测：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-

二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃、二噁英类。

6.3.2 地下水监测指标

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中对监测指标的要求。对于初次进行监测，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），即 35 项。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

根据 5.3 章节关注污染分析，除 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）外，本企业关注污染物为石油类、二噁英类。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中，5.3.1 节“后续监测，按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括该重点单元对应的任一监测点/监测井在前期监测中曾超标的污染物，及该重点单元涉及的所有关注污染物”。

本企业 2022 年根据《关于印发 2022 年锦州市土壤污染重点监管单位名录的通知》（锦环发（2022）48 号）的要求已进行了初次检测，并根据检测结果可知，地下水点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。石油类可满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。检测报告详见附件 2。

2023 年监测计划补充了刚性填埋场，因此增设 TS04 监测点位，监测项目为：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘

化物、汞、砷、硒、铬（六价）、铅、烷基汞、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、总铬、镉、镍、钡、铍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二噁英类。

综上，本次地下水监测指标如下：pH 值、石油类、二噁英类、六价 Cr、Hg、As、Cd、Pb、镍。其中 TS04 监测点位，监测项目为：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、铬（六价）、铅、烷基汞、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、总铬、镉、镍、钡、铍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二噁英类。

7 样品采集

7.1 采样准备

1、钻孔设备

根据地块现场踏勘和点位布置情况，本次钻探设备采用30钻机，钻探过程中全孔套管跟进，该钻探设备满足本地块取样要求。采样点最终深度视地层情况具体确定，依据实际钻探情况做调整。

2、样品保存工具

样品保存工具主要由采样单位统一提供，有自封袋、样品箱冰等，部分保存工具由采样单位自备，有取样铲、取样管、取样手柄自配等。

3、其他准备

(1) 进场前与土地使用权人沟通，确认进场时间，提出现场采样调查需要土地使用权人的配合。

(2) 由采样单位、土地使用权人组织进场前安全培训情况说明，培训内容包括：设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

(3) 准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。

(4) 备采样记录单、影响记录设备、防雨防雪器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

7.2 定位和探测

土壤和地下水监测点位钻探均使用30钻机，对于土壤样品，采用该方法可以取得未扰动样品。所有的采样容器在采样的过程中按照实际采样情况进行编号，并同时编号标注在广口瓶的瓶盖和瓶身上，防止发生意外。

地下水样品采集需事先在点位处建井，监测井设立方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），监测井的设置包括钻孔、下管、填砾、止水等步骤，井管由实管和过滤管组成，过滤管位于监测的含水层中，长度范围为从含

水层底板顶到地下水位以上的部分，水位以上的部分要在地下水位动态变化范围内；在进行地下水样品采集前需进行洗井，采样前洗井的目的是确保采集的水样可以代表周边含水层中地下水，防止因井体中地下水长期处于顶空状态下发生变化。在建好的监测井采用水泵洗井，每个地下水井都进行了记录，并对洗井的效果进行了理化试验的监测，监测数据合格后进行地下水样品的采集，取样深度在监测井水面0.5米以下，详见附件中建井示意图，采用贝勒管方式采集地下水样品，每份样品用不同的样品收集瓶进行采集。

测试重金属的土壤样品，在剥掉表层与钻机接触的土壤后，用木铲采集足够的样品量后放入自封袋包装土壤样品的采集按照标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求执行，地下水样品根据测试指标不同，分别采用塑料瓶和玻璃瓶盛装。

7.3 土壤样品采集

整个采样过程严格依照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及各检测项目的标准方法要求进行样品采集。在采集土样、装瓶时，始终使用干净的一次性手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，需在使用新的一次性手套状态下完成。采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。

测试重金属的土壤样品，在剥掉表层与钻机接触的土壤后，用木铲采集足够的样品量后放入自封袋包装。土壤样品的采集按照标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求执行，地下水样品根据测试指标不同，分别采用塑料瓶和玻璃瓶盛装。标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目等信息。采样结束，需逐项检查采样记录、样品标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样品。

7.4 地下水采样

1、洗井

洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。监测井建设完成后，至少稳定 8 小时后开始成井洗井，建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时应满足浊度和电导率连续三次测定的变化在 10%以内，pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。成井洗井结束后，监测井至少稳定 24h 后开始采集地下水样品。样品采集前应进行采样洗井，现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5-15min 后测定出水水质，直至满足 pH 值、温度、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浑浊度中至少三项检测指标连续三次测定的变化达到 HJ1019-2019 表 1 的稳定标准。

2、地下水样品的采集

地下水采样在洗井完成后两小时内完成，地下水采样速率控制在 100mL/min 以内，待各项参数达到稳定时，进行地下水采样，采样过程中，使用一次性贝勒管取水。现场采样配带保温箱、采样瓶（不同项目提供不同规格的采样器具）等。

地下水样品采集过程要对洗井、装样、采样等等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量检查。

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

地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

8 样品保存及样品流转

8.1 样品采集

(1) 土壤样品采集

土壤样品采集参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》：采样点可采表层样或土壤剖面。一般监测采集表层土，采样深度 0~20cm，特殊要求的监测（土壤背景、环评、污染事故等）必要时选择部分采样点采集剖面样品。剖面的规格一般为长 1.5m，宽 0.8m，深 1.2m。挖掘土壤剖面要使观察面向阳，表土和底土分两侧放置。一般每个剖面采集 A、B、C 三层土样。地下水位较高时，剖面挖至地下水出露时为止；山地丘陵土层较薄时，剖面挖至风化层。对 B 层发育不完整（不发育）的山地土壤，只采 A、C 两层；干旱地区剖面发育不完善的土壤，在表层 5~20cm、心土层 50cm、底土层 100cm 左右采样。

对 A 层特别深厚，沉积层不甚发育，一米内见不到母质的土类剖面，按 A 层 5~20cm、A/B 层 60~90cm、B 层 100~200cm 采集土壤。草甸土和潮土一般在 A 层 5~20cm、C1 层（或 B 层）50cm、C2 层 100~120cm 处采样。采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。测量重金属的样品尽量用竹片或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样。剖面每层样品采集 1kg 左右，装入样品袋，样品袋一般由棉布缝制而成，如潮湿样品可内衬塑料袋（供无机化合物测定）或将样品置于玻璃瓶内（供有机化合物测定）。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样。

(2) 地下水样品采集

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)：样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、

重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2 L/min~0.5 L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。a) 地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；b) 采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2、3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ 1019 相关要求；测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见附录 D，附录 D 中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，12 并留有余地；c) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行、设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；d) 采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

8.2 样品保存

(1) 土壤样品的保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》执行。土壤样品的收集与保存：用木铲采集足够的样品量后放入自封袋包装。样品运输过程中采取多种保护措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失，针对不同的样品器皿，分别采用了试管架、冷藏箱、运输箱，将当日采集的样品统一运回实验室，同时编号了运输空白样品、全程序空白样品来质控运输过程中样品是否受到了污染，当日采集的样品当日到达实验室并进行流转检测。为保障样品的储存要求，在运输的过程中一定要保持温度在要求的范围内，为此采用多种质控方式保障样品，除了有冰板箱保存外，还有车载冰箱，能够稳定在 0-4℃保障样品的运输安全。

表 8.2.1 样品保存方式（P、G 分别代表塑料和玻璃容器）

监测项目	容器	保存条件	最小样品量	保存时间
六价铬	P, G	4℃低温保存	500mL（水）	24小时（水），1天（土壤）
汞	P, G	加硝酸至pH<2,	227g（土壤）	14天（水），28天（土壤）

其他金属	P, G	4℃低温保存		14天（水），180天（土壤）
------	------	--------	--	-----------------

（2）地下水样品的保存

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。地下水样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按附录 D 的要求在样品中加入保存剂。样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

8.3 样品流转

（1）土壤样品流转

土壤样品流转参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》执行：

1、装运前核对：样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，要及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封带打包。

2、样品运输：样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。样品采集完毕，运输前要保证蓝冰置于冰箱冷冻至少12小时，将冷冻过的蓝冰放入保温箱，使样品运输全过程箱内保持低温，以保证样品中污染物不损失。样品的有效保存时间为从样品采集完成到

分析测试结束。当天样品采集结束后，即运输回检测实验室，测试有机的样品放入冷库冷藏保存（ $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样。

3、空白样品转运：重金属样品不设置运输空白样。

4、样品接收：样品检测单位收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样负责人。样品运送单作为样品检测报告的附件。

（2）地下水样品流转

地下水样品流转参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。当样品有异常，或对样品是否适合测试有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见，当明确样品有损坏或污染时须重新采样。样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字，样品交接登记表参见附录 E 表 E.2。样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施，以保证样品的安全性。样品流转过程中，除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号。在实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

8.4 样品制备

(1) 土壤样品制备

土壤样品流转参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》执行：

制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

①风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3 cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

②样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm(20 目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

③细磨样品

用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

④样品分装

研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

⑤注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理

(2) 地下水样品制备

检测单位根据地下水污染因子的检测方法参照《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》执行。

9 质量保证和质量控制

9.1 现场采样质量控制

1、同一监测点（井）应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及井中等危险事故的发生。

2、样品采集后，依据分析项目将土壤现场分瓶保存，标识清楚，保证样要相互监护，防止中毒及井中等危险事故的发生。

3、样品采集后，依据分析项目将土壤现场分瓶保存，标识清楚，保证样品不被混淆，气温在25℃以上时样品要冷藏保存和运输。

4、土壤采集量、新鲜样品保存期、容器材质及清洗要求按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求执行。

5、现场采样记录单填写规范，信息量充分（采样时间、采样地点、采样编号、监测项目、采样深度和经纬度等），格式符合要求。

6、地下水采样设备若采用贝勒管时，均使用一次，避免交叉污染。(6)使用实验室提供的采样容器及样品送样单记录。

7、采集样品重复样用作实验室分析。

8、检测必须针对全部分析项目采集密码平行样、空白样，密码平行样数不少于样品总数的10%，密码平行样作为样品测定，测定结果作为质控措施的评价依据。简述现场采样质量控制情况，明确针对现场采样过程存在各种质量问题的处理措施。

9.2 样品保存与流转质量控制

9.2.1 土壤样品保存

用于检测重金属等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不

严。最后置于低温保温箱封装保证避光环境。

9.2.2 地下水样品保存

水样品按照不同的测试项目选取不同的容器并加入保护剂。同时，样品按照要求取满并密封，最后使用低温保温箱封装保证避光环境。

9.2.3 样品流转

现场采样人员及内审人员负责样品装运前的核对，检查无误后，将所有样品经分类、编码、整理、造册后包装，24 小时内发往检测单位和质量控制实验室，当日样品保存于 4℃ 的保温箱中。样品运输装箱时用波纹纸板垫底和间隔，用于防震。直至进入分析实验室。

9.2.4 记录表格及拍照环节

1、现场内审人员负责检查“土壤采样记录单”等记录表的完整性、规范性，具体如下：

（1）土壤钻孔采样记录单土壤钻孔采样记录单应该准确填写地块名称、采样点编号及采样点坐标、天气情况、钻孔直径及钻孔深度等以及地层描述和污染情况描述。同时钻孔负责人、工作组自审人员、采样单位内审人员签字及日期应该完整、准确、清晰。

（2）成井记录单

成井记录单应准确填写采样井编号及钻探深度、地块名称、周边情况、钻机类型、井管直径、井管材料、井管总长、孔口距地面高度等。正确填写建孔日期起始时间，正确绘制孔位略图，等。同时钻探负责人、工作组组长、采样单位内审人员签字及日期应该完整、准确、清晰。

（3）地下水采样井洗井记录单

地下水采样井洗井记录单应正确填写地块名称、采样日期、采样单位、采样

井编号、天气状况。正确填写洗井资料及现场检测仪器情况，包括洗井方式、洗井起始时间等。

（4）地下水采样记录单

地下水采样记录单应正确填写企业名称、采样日期、采样单位、天气情况、地下水采样井编号。

（5）样品保存检查记录单

准确填写样品保存检查记录单，包括样品编号、保存情况、保存条件、检查人、检查时间等相关信息。

2、对采样点、钻进操作、钻孔记录单等环节进行拍照记录；

3、钻井进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片；其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

4、地下水采样井建设照片应包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤；

5、土壤样品采集

对每个采样单位都应进行拍照，同时针对采样工具、采集位置、样品瓶编号等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片；

6、地下水样品采集

对每个采样单位都应进行拍照，同时地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片。

7、样品临时保存

包括样品保存箱照片，样品临时保存情况检查照片。

9.3 实验室内部质量控制

实验室检测人员要经过培训，考核后上岗，每位检测人员需要有上岗证，实验人员在检测的过程中也要选用下列方式做内部质量控制，内部质量控制样品数

量控制在 10%~20%之间。

a.空白样品

空白样品（包括全程序空白、采样器具空白、运输空白、现场空白和实验室空白等）测定结果一般应低于方法检出限。并且不应从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果。

b.校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，仅限在其线性范围内使用。校准曲线不得长期使用，应与样品测定同时进行。

c.方法检出限和测定下限

检测方法均进行了方法学验证，方法检出限和测定下限均能够满足要求。

d.平行样测定

应按方法要求随机抽取不低于 10%比例的样品进行平行样品测定。

e.加标回收率测定

每天进行相同基体类型的样品检测时，均同时进行加标回收实验，包括空白加标、基体加标及基体加标平行等。加标量一般为样品浓度的 0.5~3 倍，且加标后的总浓度不应超过分析方法的测定上限。

f.标准样品/有证标准物质测定

样品检测时仅可能采样标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质进行质量控制。标准样品/有证标准物质应与样品同步测定。应尽可能选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质进行测定，用于评价分析方法的准确度或检查实验室（或操作人员）是否存在系统误差。

g.质量控制图

样品检测时，质量控制样品与被测样品同时进行分析，将质量控制样品的测定结果标于质量控制图中，判断分析过程是否处于受控状态，确保检测数据、结果准确可靠。

h.方法比对或仪器比对

对同一样品或一组样品可用不同的方法或不同的仪器进行比对测定分析，以

检查分析结果的一致性。

i.人员比对

不同分析人员采用同一分析方法、在同样的条件下对同一样品进行测定，比对结果应达到相应的质量控制要求。

j.留样复测

对于稳定的、测定过的样品保存一定时间后，若仍在测定有效期内，可进行重新测定。将两次测定结果进行比较，以评价该样品测定结果的可靠性。

实验室将保证监测数据的完整性，确保全面、客观地反映检测结果。不选择性地舍弃不利数据，不人为干预检测和评价结果。

有效数字及数值修约：数值修约和计算按照 GB/T 8170 和相关环境检测分析方法标准的要求执行；记录测定数值时，应同时考虑计量器具的精密度、准确度和读数误差；精密度一般只取 1~2 位有效数字；校准曲线相关系数只舍不入，保留到小数点后第一个非 9 数字。如果小数点后多于 4 个 9，最多保留 4 位；校准曲线斜率的有效位数，应与自变量的有效数字位数相等。校准曲线截距的最后一位数，应与因变量的最后一位数取齐。

检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

10 监测结果分析

10.1 土壤监测结果分析

10.1.1 分析方法

为确保样品分析质量，本项目所有土壤样品检测工作均由第三方权威检测机构完成。样品的最低检出限满足本项目要求。

表 10.1.1 土壤样品检测指标及检出限

类别	检测项目	分析方法	方法依据	仪器名称、型号及编号	检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计/PHS-3E /600710N0018010026	—
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860	6mg/kg
	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨 气相色谱-高分辨质谱 法	HJ 77.4-2008	气相色谱-双聚焦高 分辨磁 质谱 DFS	见表 3-2
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /AA320N /03091710061712001 2 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /03071710031712000	10mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度 法 (电热板消解法)	HJ 491-2019	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子吸收分光光度计 /AA320N /03091710061712001 2 不锈钢电热板 /03071710031712000	1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /AA320N /03091710061712001 2 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /03071710031712000	0.01mg/kg

总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第1部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子荧光光度计 /RGF-6200 /6200170525	0.002mg/kg
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子荧光光度计 /RGF-6200 /6200170525	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 /AA320N /03091710061712001 2	0.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (电热板消解法)	HJ 491-2019	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子吸收分光光度计 /AA320N /03091710061712001 2 不锈钢电热板 /DB-6/0085182	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱/Panna AMD5 Plus	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg

1,2-二氯 乙烷+苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.01mg/kg
1,1-二氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.01mg/kg
顺-1,2-二 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
反-1,2-二 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,2-二氯 丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
1,1,1,2-四 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg

1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg

氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.005mg/kg
1,2-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,4-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.006mg/kg
邻二甲苯 +苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.006mg/kg
间二甲苯 +对二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.009mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.09mg/kg

2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定气相色谱-质谱法	LNSH-ZYZD-J YS-024-2021	气相色谱质谱联用仪 -气相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.04mg/kg
萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /01121804021804001 0 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.007mg/kg

10.1.2 各点位监测结果

辽宁华鸿检测技术服务有限公司于 2023 年 8 月 16 日对辽宁星宇再生资源有限公司土壤环境进行了监测，共送检土壤样品 19 个。所有送检的土壤样品中，对 pH 值、石油烃、二噁英类、铅、铜、镉、汞、砷、铬(六价)、镍等指标进行了实验室分析检测，具体监测结果见表 10.1.2~表 10.1.5。

表 10.1.2 T01-T03 点位表层土壤监测结果 单位 mg/kg

检测日期	检测点位	T01 罐区西北侧表 层土壤监测点 (0~0.5m)1#	T02 废油泥储库西 侧表层土壤监测点 (0~0.5m)2#	T03 焚烧车间西北 侧表层土壤监测点 (0~0.5m)3#
	检测项目			
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-1-1-B-0 1	HB23431-6-2-1-B-0 1	HB23431-6-3-1-B-0 1
	样品状态	褐色、微潮、砂壤 土、少根系	褐色、微潮、砂壤 土、少根系	褐色、微潮、砂壤 土、少根系
	镉	0.42	0.33	0.29
	铅	10.4	8.6	9.8
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	22	19	26
	镍	19	22	26
	样品编号	HB23431-6-1-1-B-0 2	HB23431-6-2-1-B-0 2	HB23431-6-3-1-B-0 2
	总汞	0.097	0.142	0.121
	总砷	8.24	10.5	9.03
	样品编号	HB23431-6-1-1-B-0 4	HB23431-6-2-1-B-0 4	HB23431-6-3-1-B-0 4
	pH 值(无量纲)	7.52	7.75	7.38
	样品编号	HB23431-6-1-1-B- W	HB23431-6-2-1-B- W	HB23431-6-3-1-B- W
	石油烃	183	1906	176
	二噁英 (ngTEQ/kg)	0.77	0.51	0.42

表 10.1.3 TS01-TS03 点位表层土壤监测结果 单位 mg/kg

检测日期	检测点位	TS01 破乳车间 东南侧表层土壤 监测点 (0~0.5m)4#	TS02 热解析车间 南侧表层土壤监测 点(0~0.5m)5#	TS03 焚烧车间东 侧表层土壤 监测点(0~0.5m)6#
	检测项目			
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-4-1-B-01	HB23431-6-5-1-B-01	HB23431-6-6-1-B-01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤 土、少根系	褐色、微潮、砂壤 土、少根系	褐色、微潮、砂壤 土、少根系
	镉	0.19	0.25	0.33
	铅	9.8	11.5	8.7
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	19	22
	镍	32	48	19
	样品编号	HB23431-6-4-1-B-02	HB23431-6-5-1-B-02	HB23431-6-6-1-B-02
	总汞	0.205	0.116	0.163
	总砷	8.68	9.22	7.17
	样品编号	HB23431-6-4-1-B-04	HB23431-6-5-1-B-04	HB23431-6-6-1-B-04
	pH 值(无量纲)	7.69	7.33	7.81
	样品编号	HB23431-6-4-1-B-W	HB23431-6-5-1-B-W	HB23431-6-6-1-B-W

	石油烃	151	127	93
	二噁英(ngTEQ/kg)	0.39	0.88	0.85

表 10.1.4 TS01-TS03 点位深层土壤监测结果 单位 mg/kg

检测日期	检测点位 检测项目	TS01 破乳车间东南侧柱状土壤监测点(0.5-2m)4#	TS01 破乳车间东南侧柱状土壤监测点(2-4m)4#	TS01 破乳车间东南侧柱状土壤监测点(4-6m)4#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -01	HB23431-6-4-1-Z ₂ -01	HB23431-6-4-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.23	0.41	0.38
	铅	9.7	10.3	9.4
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	36	22
	镍	13	20	19
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -02	HB23431-6-4-1-Z ₂ -02	HB23431-6-4-1-Z ₃ -02
	总汞	0.311	0.238	0.174
	总砷	7.88	6.59	9.03
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -04	HB23431-6-4-1-Z ₂ -04	HB23431-6-4-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	8.05	7.64	7.81
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -W	HB23431-6-4-1-Z ₂ -W	HB23431-6-4-1-Z ₃ -W
	石油烃	181	204	121
检测日期	检测点位 检测项目	TS02 热解析车间南侧柱状土壤监测点(0.5-2m)5#	TS02 热解析车间南侧柱状土壤监测点(2-4m)5#	TS02 热解析车间南侧柱状土壤监测点(4-6m)5#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -01	HB23431-6-5-1-Z ₂ -01	HB23431-6-5-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.27	0.45	0.37
	铅	7.6	8.9	6.3
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	25	36	22
	镍	32	28	18
	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -02	HB23431-6-5-1-Z ₂ -02	HB23431-6-5-1-Z ₃ -02
	总汞	0.138	0.169	0.126
	总砷	12.5	9.34	10.7
	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -04	HB23431-6-5-1-Z ₂ -04	HB23431-6-5-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	7.61	7.41	7.52
	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -	HB23431-6-5-1-Z ₂ -	HB23431-6-5-1-Z ₃ -

		W	W	W
	石油烃	110	146	150
检测日期	检测点位 检测项目	TS03 焚烧车间东侧 柱状土壤监测点 (0.5-2m)6#	TS03 焚烧车间东侧 柱状土壤监测点 (2-4m)6#	TS03 焚烧车间东侧 柱状土壤监测点 (4-6m)6#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -01	HB23431-6-6-1-Z ₂ -01	HB23431-6-6-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.26	0.39	0.40
	铅	6.7	5.9	10.2
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	32	19
	镍	27	30	22
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -02	HB23431-6-6-1-Z ₂ -02	HB23431-6-6-1-Z ₃ -02
	总汞	0.360	0.214	0.176
	总砷	11.2	8.01	10.4
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -04	HB23431-6-6-1-Z ₂ -04	HB23431-6-6-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	7.61	7.45	7.92
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -W	HB23431-6-6-1-Z ₂ -W	HB23431-6-6-1-Z ₃ -W
	石油烃	170	128	129

表 10.1.5 TS04 点位土壤监测结果 单位 mg/kg

检测日期	检测点位及编号 检测项目	TS04 刚性填埋场南侧表层土壤监测点(0~0.5m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点(0.5-2m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点(2-4m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点(4-6m)7#
		HB23431-6-7-1-B-01	HB23431-6-7-1-Z ₁ -01	HB23431-6-7-1-Z ₂ -01	HB23431-6-7-1-Z ₃ -01
2023.08.16	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.28	0.19	0.36	0.25
	铜	28	36	25	42
	铅	6.3	9.7	8.3	7.8
	镍	22	60	52	57
	样品编号	HB23431-6-7-1-B-02	HB23431-6-7-1-Z ₁ -02	HB23431-6-7-1-Z ₂ -02	HB23431-6-7-1-Z ₃ -02
	总砷	6.99	9.85	6.47	12.2
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出
	总汞	0.101	0.079	0.165	0.133
	样品编号	HB23431-6-7-1-B-03	HB23431-6-7-1-Z ₁ -03	HB23431-6-7-1-Z ₂ -03	HB23431-6-7-1-Z ₃ -03
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出

1,2-二氯乙烷+苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯+苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出	未检出
样品编号	HB23431-6-7-1-B-04	HB23431-6-7-1-Z ₁ -04	HB23431-6-7-1-Z ₂ -04	HB23431-6-7-1-Z ₃ -04
pH 值(无量纲)	7.55	7.39	7.58	7.66
样品编号	HB23431-6-7-1-B-W	HB23431-6-7-1-Z ₁ -W	HB23431-6-7-1-Z ₂ -W	HB23431-6-7-1-Z ₃ -W
氯甲烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃	162	127	121	146
二噁英(ngTEQ/kg)	1.1	—	—	—

注：1、检测结果低于方法检出限以“检出限+L”表示；地下水:2#~5#点位未检测到地下水。

2、表 10.1.5 中“—”表示该点位未检测二噁英项目。

10.1.3 监测结果分析

辽宁星宇再生资源有限公司土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,具体可见表 10.1.6。

表 10.1.6 土壤质量标准

项目	标准值	单位	来源
镉	65	mg/kg	《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 和表 2 中二类筛选限值
铜	18000	mg/kg	
铅	800	mg/kg	
镍	900	mg/kg	
砷	60	mg/kg	
六价铬	5.7	mg/kg	
汞	38	mg/kg	
四氯化碳	2.8	mg/kg	
氯仿	0.9	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
二氯甲烷	616	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
四氯乙烯	53	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
三氯乙烯	2.8	mg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
氯乙烯	0.43	mg/kg	
氯苯	270	mg/kg	
1,2-二氯苯	560	mg/kg	
1,4-二氯苯	20	mg/kg	
乙苯	28	mg/kg	
苯乙烯	1290	mg/kg	
邻二甲苯	640	mg/kg	
甲苯	1200	mg/kg	

间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
萘	70	mg/kg
pH 值(无量纲)	-	mg/kg
氯甲烷	37	mg/kg
硝基苯	76	mg/kg
苯胺	260	mg/kg
2-氯酚	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	15	mg/kg
苯并[a]芘	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
蒽	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
石油烃	4500	mg/kg
二噁英(ngTEQ/kg)	4×10 ⁻⁵	mg/kg

土壤环境监测数据统计结果见表 10.1.7。

表 10.1.7 土壤监测结果统计分析

监测项目	单位	样品数	检出值范围	超标样品数	超标率 (%)
镉	mg/kg	19	0.19-0.45	0	0
铜	mg/kg	19	19-36	0	0
铅	mg/kg	19	5.9-11.5	0	0
镍	mg/kg	19	13-60	0	0
砷	mg/kg	19	未检出	0	0
六价铬	mg/kg	19	未检出	0	0
汞	mg/kg	19	未检出	0	0
四氯化碳	mg/kg	4	未检出	0	0
氯仿	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
二氯甲烷	mg/kg	4	未检出	0	0

1,2-二氯丙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
四氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
三氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	4	未检出	0	0
氯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
氯苯	mg/kg	4	未检出	0	0
1,2-二氯苯	mg/kg	4	未检出	0	0
1,4-二氯苯	mg/kg	4	未检出	0	0
乙苯	mg/kg	4	未检出	0	0
苯乙烯	mg/kg	4	未检出	0	0
邻二甲苯	mg/kg	4	未检出	0	0
甲苯	mg/kg	4	未检出	0	0
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	4	未检出	0	0
萘	mg/kg	4	未检出	0	0
pH 值(无量纲)	mg/kg	4	7.33-7.92	0	0
氯甲烷	mg/kg	4	未检出	0	0
硝基苯	mg/kg	4	未检出	0	0
苯胺	mg/kg	4	未检出	0	0
2-氯酚	mg/kg	4	未检出	0	0
苯并[a]蒽	mg/kg	4	未检出	0	0
苯并[a]芘	mg/kg	4	未检出	0	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	4	未检出	0	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	4	未检出	0	0
蒽	mg/kg	4	未检出	0	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	4	未检出	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	4	未检出	0	0
石油烃	mg/kg	19	93-1906	0	0
二噁英(ngTEQ/kg)	mg/kg	7	0.19-0.48	0	0

根据统计分析，土壤点位中各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中二类筛选限值要求。

10.2 地下水监测结果分析

10.2.1 分析方法

为确保样品分析质量，本项目所有地下水样品检测工作均由第三方权威检测机构完成。样品的最低检出限满足本项目要求。

表 10.2.1 地下水样品检测指标及检出限

类别	检测项目	分析方法	方法依据	仪器名称、型号及编号	检出限
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计/PHS-3E /600710N001801002 6	—
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 RGF-6200/62001705 25	0.1μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.1 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 RGF-6200/62001705 25	1.0μg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /AA320N/030917100 617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /03071710031712000 2	0.5μg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外-可见分光光度计/UV754N /07621708051709000 5	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计/AA320N /03091710061712001 2 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /03071710031712000 2	2.5μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计/AA320N /03091710061712001 2 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /03071710031712000 2	5μg/L

	石油类	水质 石油类的测定(试行) 紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外-可见分光光度 计/UV754N /07621708051709000 5	0.01mg/L
	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相 色谱-高分辨质谱法	HJ 77.1-2008	气相色谱-双聚焦高 分辨磁质谱 DFS	见表 3-2

10.2.2 各点位监测结果

辽宁华鸿检测技术服务有限公司于 2023 年 8 月 16 日对辽宁星宇再生资源有限公司地下水环境进行了监测，共送检地下水样品 1 个。所有送检的地下水水样中，对 pH 值、石油类、二噁英类、铬(六价)、汞、砷、镉、铅、镍等指标进行了实验室分析检测，具体监测结果见表 10.2.2。

表 10.2.2 地下水监测结果 单位 mg/L

检测日期	检测点位	S01 利用场区内水井地下水对照点 1#
	检测项目	
2023.08.16	样品编号	HB23431-3-1-1-01
	样品状态	无色、无味、透明
	pH 值(无量纲)	7.29
	样品编号	HB23431-3-1-1-06
	样品状态	无色、无味、透明
	石油类	0.01L
	样品编号	HB23431-3-1-1-10
	样品状态	无色、无味、透明
	铬(六价)	0.004L
	样品编号	HB23431-3-1-1-11
	样品状态	无色、无味、透明
	镉(μg/L)	0.5L
	铅(μg/L)	2.5L
	镍(μg/L)	5L
	样品编号	HB23431-3-1-1-13
	样品状态	无色、无味、透明
	汞(μg/L)	0.1L
	砷(μg/L)	1.0L
	样品编号	HB23431-3-1-1-W
	样品状态	无色、无味、透明

	二噁英(pgTEQ/L)	1.0
--	--------------	-----

10.2.3 监测结果分析

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，场地所在区域属于 III 类地下水：主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。因此执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准。具体可见表 10.2.3。

表 10.2.3 地下水质量标准

序号	项目	标准数值	来源
1	色度	≤15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
2	嗅和味	无	
3	浑浊度	≤3NTU	
4	肉眼可见物	无	
5	pH	6.5-8.5	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450mg/L	
7	溶解性总固体	≤1000mg/L	
8	硫酸盐	≤250mg/L	
9	氯化物	≤250mg/L	
10	铁	≤0.3mg/L	
11	锰	≤0.10mg/L	
12	铜	≤1.00mg/L	
13	锌	≤1.00mg/L	
14	铝	≤0.20mg/L	
15	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L	
16	阴离子表面活性剂	≤0.30mg/L	
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0mg/L	
18	氨氮	≤0.50mg/L	
19	硫化物	≤0.02mg/L	
20	钠	≤200mg/L	
21	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00mg/L	
22	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0mg/L	
23	氰化物	≤0.05mg/L	
24	氟化物	≤1.0mg/L	

25	碘化物	$\leq 0.08\text{mg/L}$	
26	汞	$\leq 0.001\text{mg/L}$	
27	砷	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
28	硒	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
29	六价铬	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
30	铅	$\leq 0.01\text{mg/L}$	
31	三氯甲烷	$\leq 60\mu\text{g/L}$	
32	四氯甲烷(四氯化碳)	$\leq 2.0\mu\text{g/L}$	
33	苯	$\leq 10\mu\text{g/L}$	
34	甲苯	$\leq 700\mu\text{g/L}$	
35	镉	$\leq 0.005\text{mg/L}$	
36	镍	$\leq 0.02\text{mg/L}$	
37	钡	$\leq 0.7\text{mg/L}$	
38	铍	$\leq 0.002\text{mg/L}$	
39	总大肠菌群	≤ 3.0 (MPN/100ml 或 CFU100/mL)	
40	菌落总数	$\leq 100\text{CFU/mL}$	
41	二噁英类	/	
42	烷基汞 (甲基汞)	$\leq 1 \times 10^{-6}\text{mg/L}$	参照《地表水质量标准》 (GB3838-2002) III类
43	石油类	$\leq 0.05\text{mg/L}$	
44	总铬	/	

地下水环境监测数据统计结果见表 10.2.4。

表 10.2.4 地下水监测结果统计分析

监测项目	单位	样品数	检出值	超标样品数	超标率 (%)
色度	--	1	--	0	0
浑浊度	NTU	1	--	0	0
臭和味	--	1	--	0	0
肉眼可见物	--	1	--	0	0
pH 值	--	1	7.29	0	0
总硬度	mg/L	1	--	0	0
氨氮	mg/L	1	--	0	0
硝酸盐	mg/L	1	--	0	0
亚硝酸盐	mg/L	1	--	0	0

挥发性酚类	mg/L	1	--	0	0
氰化物	mg/L	1	--	0	0
碘化物	mg/L	1	--	0	0
砷	mg/L	1	1.0L	0	0
汞	mg/L	1	0.1L	0	0
硒	mg/L	1	--	0	0
铬（六价）	mg/L	1	0.004L	0	0
烷基汞	mg/L	1	--	0	0
铅	mg/L	1	2.5L	0	0
四氯化碳	μg/L	1	--	0	0
三氯甲烷	μg/L	1	--	0	0
氟化物	mg/L	1	--	0	0
镉	mg/L	1	0.5L	0	0
总铬	mg/L	1	--	0	0
镍	mg/L	1	5L	0	0
铍	mg/L	1	--	0	0
钡	mg/L	1	--	0	0
铁	mg/L	1	--	0	0
锰	mg/L	1	--	0	0
铜	μg/L	1	--	0	0
锌	mg/L	1	--	0	0
铝	mg/L	1	2.5L	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	1	--	0	0
耗氧量	mg/L	1	--	0	0
溶解性总固体	mg/L	1	--	0	0
硫酸盐	mg/L	1	--	0	0
氯化物	mg/L	1	--	0	0
硫化物	mg/L	1	--	0	0
总大肠菌群	MPN ^b /100ml	1	--	0	0
菌落总数	CFU/ml	1	--	0	0
苯	μg/L	1	--	0	0

甲苯	µg/L	1	--	0	0
钠离子	mg/L	1	--	0	0
石油类	mg/L	1	0.01L	0	0
二噁英类	mg/L	1	1.0	0	0

根据统计分析，地下水监测点位中石油类可满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

11 附件

附件 1 关于做好 2023 年全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知

锦州市生态环境局文件

锦环发〔2023〕56 号

锦州市生态环境局关于做好 2023 年 全市土壤污染重点监管单位 环境监管工作的通知

各分局，市执法队：

为进一步加强土壤污染源头管控，改善生态环境质量，请各单位按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》和《环境监管重点单位名录管理办法》等相关要求，认真做好 2023 年土壤污染重点监管单位环境监管工作。具体事项如下：

一、各分局要严格按照相关要求，加强现场执法检查，督促土壤污染重点监管单位（以下简称“重点监管单位”）依法履行污染防治义务，按时保质保量完成各项工作任务。

(一)督促土壤污染重点监管单位严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,于2023年7月底前完成土壤及地下水自行监测方案制定(已按照要求制定的不用再制定)和专家论证工作,11月底前完成自行监测结果公示。

(二)督促新增重点监管单位及时建立土壤及地下水污染隐患排查制度,严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》认真做好土壤及地下水隐患排查工作,于2023年8月底前完成隐患排查报告及整改方案编制工作,12月底前完成隐患整改,并编制整改报告。原有重点监管单位要按照土壤污染隐患排查“回头看”问题清单要求做好整改工作。

(三)督促重点监管单位加强有毒有害物质管理,严格控制有毒有害物质排放,12月20日前报送有毒有害物质排放情况报告。

(四)督促重点监管单位严格落实储存有毒有害物质的地下储罐备案制度。重点监管单位地下储罐储存有毒有害物质的,应填写有毒有害物质地下储罐信息备案表,报市生态环境局备案。新、改、扩建项目涉及有毒有害物质地下储罐的,应在项目投入生产或使用之前报备。

(五)督促重点监管单位做好新改扩建项目的土壤污染防治工作。重点监管单位新、改、扩建项目进行环境影响评价时,应按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,做好项目用地土壤和地下水环境现状调查。调查中发现

污染物含量超过土壤污染风险管控标准的,应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

(六)各分局积极梳理重点监管单位土壤污染防治责任书签订和公示情况,未签订或未公示的,要及时协调辖区政府(管委会)于2023年7月30日完成重点监管单位土壤污染防治责任书签订和公示工作。

二、市执法队要积极开展督导工作,督促各县(市)区执法大队加强重点监管单位现场执法检查,依据《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关法律法规,对未履行土壤污染防治义务的重点监管单位予以处罚并限期整改。

三、各单位要认真落实各项工作要求,采取有力措施,确保按时完成任务,并将相关佐证材料纸质版(加盖公章扫描成PDF版)按照时间节点报送市局。

联系人:苑明欣 联系电话:0416-3318840

邮箱: jzturang2016@163.com

附件:《2023年锦州市土壤污染重点监管单位名单》

锦州市生态环境局
2023年5月29日

(此件依申请公开)

附件

锦州市 2023 年土壤污染重点监管单位名单

序号	行政区划(县)	企业名称	行业类别	备注
1	古塔区	中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司	2511 原油加工及石油制品制造	
2	古塔区	锦州开元石化有限责任公司	2614 有机化学原料制造	
3	凌河区	锦州永嘉化工有限公司(锦州凌容精细化工厂)	2662 专项化学用品制造	
4	太和区	中信钛业股份有限公司	2643 工业颜料制造	
5	太和区	中信锦州金属股份有限公司	3140 铁合金冶炼	
6	太和区	宝钛华神钛业有限公司	3219 其他常用有色金属冶炼	
7	太和区	锦州九泰药业有限责任公司(锦州九业有限责任公司职工持股会, 锦州制药一厂)	2720 化学药品制剂制造	
8	太和区	锦州钒业有限责任公司	3140 铁合金冶炼	
9	太和区	新苏绿色能源(锦州)有限公司	4417 生物质能发电	
10	黑山县	辽宁施乐得肥业有限公司	2623 钾肥制造	
11	黑山县	锦州加拿芬化肥有限责任公司	2624 复混肥料制造	
12	黑山县	黑山鸿泰化工有限公司	2663 林产化学产品制造	
13	黑山县	辽宁西洋复合肥有限责任公司	2624 复混肥料制造	
14	义县	辽宁华强环保集团废旧家电处理有限公司	4220 非金属废料和碎屑加工处理	
15	义县	辽宁星宇再生资源有限公司	7724 危险废物治理	
16	义县	辽宁鸿运再生资源有限公司	7724 危险废物治理	
17	义县	锦州丰安实业有限责任公司	2521 炼焦	
18	义县	锦州四海生物化学有限公司	2614 有机化学	

			原料制造	
19	义县	锦州宏亚再生资源有限公司	7724 危险废物治理	
20	义县	锦州易合有色金属有限公司	4210 金属废料和碎屑加工处理	
21	义县	锦州永盛废油再生有限公司	7724 危险废物治理	
22	义县	锦州泰丰精细化工有限公司	7724 危险废物治理	
23	义县	锦州清道夫环境技术有限公司	7724 危险废物治理	
24	锦州滨海新区	中国石油锦西石油化工有限公司	5941 油气仓储	
25	锦州滨海新区	锦州万友机械部件有限公司	3670 汽车零部件及配件制造	
26	锦州滨海新区	锦州康泰润滑油添加剂股份有限公司	2662 专项化学用品制造	
27	锦州市松山新区	锦州澳利羊剪绒制品有限公司	1931 毛皮鞣制加工	
28	凌海市	中国石油辽河油田欢喜岭采油厂(锦州)	0711 陆地石油开采	
29	凌海市	中国石油辽河油田锦州采油厂	0711 陆地石油开采	
30	凌海市	凌海沈宏铬业有限公司	3140 铁合金冶炼	
31	凌海市	锦州市绿源危险废物处置有限公司	7724 危险废物治理	
32	凌海市	锦州金日纸业有限责任公司	2221 机制纸及纸板制造	
33	北镇市	北镇中电环保发电有限公司	4417 生物质能发电	
34	北镇市	辽宁大洋农业科技有限公司	2621 氮肥制造	

锦州市生态环境局办公室

2023年5月29日印发

附件 2 现有监测报告

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号



检 测 报 告

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

项目名称: 辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行检测

受检单位: 辽宁星宇再生资源有限公司

样品类别: 土壤、地下水

报告日期: 2022.09.06

辽宁鹏宇环境监测有限公司



(辽鹏环测)字 PY2208350-001号

声 明

1. 本报告无专用章和批准人签章无效。
2. 本报告页面所使用“鹏宇”字样为本单位的注册商标，其受《中华人民共和国商标法》保护，任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变造，“鹏宇”商标均为违法侵权行为，本单位将依法追究其法律责任。
3. 委托单位对报告数据如有异议，请于报告完成之日起十五日内向本单位书面提出复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。
4. 委托单位办理完毕以上手续后，本单位会尽快安排复测，如果复测结果与异议内容相符，本单位将退还委托单位的复测费。
5. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。
7. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。
8. 本单位有权在完成报告后处理所测样品。
- 9、本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息，技术文件等商业秘密履行保密义务。
- 10、本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。

本公司通信地址：

单位：辽宁鹏宇环境监测有限公司

地址：辽宁省凌源市红山路西段 164-6 号

电话：0421-2333336

邮编：122500

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

责任表

采样人员	李金燕、王峰琦、张超、郭伟
实验分析人员	于敏、李艳茹、常伟杰、司宏图、单莹、刘佳、 吕占华、王奕竹、刘馨遥、任吕鑫、许莉虹、 郑金金、李莹莹、宋瑞清、

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

检测单位: 辽宁鹏宇环境监测有限公司

公司地址: 辽宁省朝阳市凌源市红山路西段 164-6



报告编写: 费春雨

报告审核: 刘宇

授权签字人签发: 黄平

签发日期: 2022.9.6

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

一、项目基本情况

受检单位	辽宁星宇再生资源有限公司		
受检单位地址	辽宁省锦州市义县地藏寺乡保安寺村		
联系人	刘雅娟	联系电话	13384262168
检测项目	1、土壤：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、pH、二噁英 2、地下水：色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、石油类、铝、烷基汞、总铬、钼、铍、二噁英		
采样日期	2022.08.26-2022.08.27	分析日期	2022.08.26-2022.09.04
检测频次	1、土壤：检测1天，检测1次 2、地下水：检测1天，检测1次		
采样地点及坐标	1、土壤		
	点位序号	检测点名称	坐标
	1	T01 罐区西北侧(0.2m)	东经:120.914465° 北纬:41.354413°
	2	T02 废油泥储库西侧(0.2m)	东经:120.913881° 北纬:41.353648°
	3	T03 焚烧车间西北侧(0.2m)	东经:120.912846° 北纬:41.353462°
	4	TS01 破乳车间东南侧(0.2m)	东经:120.915619° 北纬:41.354169°
		TS01 破乳车间东南侧(1.25m)	
		TS01 破乳车间东南侧(2.5m)	
		TS01 破乳车间东南侧(4.5m)	
		TS01 破乳车间东南侧(12m)	
	5	TS02 热解析车间南侧(0.2m)	东经:120.915614° 北纬:41.354135°
		TS02 热解析车间南侧(1.25m)	
		TS02 热解析车间南侧(2.5m)	
		TS02 热解析车间南侧(4.5m)	

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

		TS02 热解析车间南侧（13m）		
	6	TS03 焚烧车间东侧（0.2m）	东经:120.915614° 北纬:41.354110°	
		TS03 焚烧车间东侧（1.25m）		
		TS03 焚烧车间东侧（2.5m）		
		TS03 焚烧车间东侧（4.5m）		
		TS03 焚烧车间东侧（12m）		
		2、地下水		
	点位序号	检测点名称	坐 标	
	7	厂区内水井	东经：120.914067° 北纬：41.352960°	
	样品状态	1、土壤		
		点位序号	检测点名称	样品状态
		1	T01 罐区西北侧（0.2m）	浅棕、潮、中量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%
2		T02 废油泥储库西侧（0.2m）	浅棕、潮、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
3		T03 焚烧车间西北侧（0.2m）	浅棕、潮、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
4		TS01 破乳车间东南侧（0.2m）	浅棕、干、中量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
		TS01 破乳车间东南侧(1.25m)	浅棕、干、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
		TS01 破乳车间东南侧（2.5m）	黄棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量5%	
		TS01 破乳车间东南侧（4.5m）	黄棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量5%	
		TS01 破乳车间东南侧（12m）	黄棕、干、无植物根系、粘土、团粒结构体、松散、砂砾含量5%	
5		TS02 热解析车间南侧（0.2m）	浅棕、干、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
		TS02 热解析车间南侧(1.25m)	浅棕、干、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量10%	
		TS02 热解析车间南侧（2.5m）	浅棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量5%	
		TS02 热解析车间南侧（4.5m）	浅棕、干、无植物根系、砂壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量5%	

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

6	TS02 热解析车间南侧 (13m)	浅棕、干、无植物根系、粘土、团粒结构体、松散、砂砾含量 5%
	TS03 焚烧车间东侧 (0.2m)	浅棕、潮、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量 10%
	TS03 焚烧车间东侧 (1.25m)	浅棕、潮、少量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量 10%
	TS03 焚烧车间东侧 (2.5m)	浅棕、潮、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量 10%
	TS03 焚烧车间东侧 (4.5m)	浅棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量 5%
	TS03 焚烧车间东侧 (12m)	黄棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散、砂砾含量 5%
2、地下水		
点位序号	检测点名称	样品状态
7	厂区内水井	无颜色、无臭和味、无肉眼可见物、透明液体

二、检测仪器、分析方法及检出限/最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限/最低检出浓度	检测分析仪器信息
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	使用仪器: AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号: PY/G-1104
2	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.07 mg/kg	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
5	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2 mg/kg	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	使用仪器: AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号: PY/G-1104
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
8	苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 PY-03-51 (参考土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017)	0.09mg/kg	使用仪器: GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪 仪器编号: PY/G-1107
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3 μg/kg	使用仪器: GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪 仪器编号: PY/G-1112
10	氯仿		1.1 μg/kg	
11	氯甲烷		1.0 μg/kg	
12	1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg	
13	1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg	
14	1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg	
15	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg	
16	反-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg	
17	二氯甲烷		1.5 μg/kg	
18	1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg	
19	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg	

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱	1.2 $\mu\text{g/kg}$	使用仪器: GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪
21	四氯乙烯		1.4 $\mu\text{g/kg}$	
22	1, 1, 1-三氯乙烷		1.3 $\mu\text{g/kg}$	
23	1, 1, 2-三氯乙烷		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
24	三氯乙烯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
25	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
26	氯乙烯		1.0 $\mu\text{g/kg}$	
27	苯		1.9 $\mu\text{g/kg}$	
28	氯苯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
29	1, 2-二氯苯		1.5 $\mu\text{g/kg}$	
30	1, 4-二氯苯		1.5 $\mu\text{g/kg}$	
31	乙苯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
32	苯乙烯		1.1 $\mu\text{g/kg}$	
33	甲苯		1.3 $\mu\text{g/kg}$	
34	间二甲苯+对二甲苯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
35	邻二甲苯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	
36	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱	0.1mg/kg	使用仪器: GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

37	苯并[a]芘	法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	仪器编号: PY/G-1107
38	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
39	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
40	蒽		0.1mg/kg	
41	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
42	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
43	硝基苯		0.09mg/kg	
44	萘		0.09mg/kg	
45	2-氯苯酚		0.06mg/kg	
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	--	使用仪器: JJ500 电子天平 仪器编号: PY/G-3316 使用仪器: PHS-3CpH 计 仪器编号: PY/G-1201
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg	使用仪器: A60 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1116
48	Na ⁺	水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	使用仪器: CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
49	色度	铂-钴标准比色法 《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (1.1)	5 度	--
50	臭和味	臭和味测定 嗅气和尝味法 《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3.1)	--	--

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

51	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU	使用仪器: WGZ—2000 浊度计 仪器编号: PY/G-1207
52	肉眼可见物	直接观察法《生活饮用水标准 检验方法》感官性状和物理指 标 GB/T 5750.4-2006 (4.1)	--	--
53	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	使用仪器: PHBJ-260 便携式 pH 计 仪器编号: PY/G-1214
54	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	--
55	溶解性总固体	称量法《生活饮用水标准检验 方法》感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	--	使用仪器: FA224 电子天平 仪器编号: PY/G-3314 使用仪器: 101—1AB 电热鼓风 干燥箱 仪器编号: PY/G-3211
56	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分 光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度 计 仪器编号: PY/G-1204
57	氯化物	硝酸银滴定法《生活饮用水标 准检验方法》无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L	--
58	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收 分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
59	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收 分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
60	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原 子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	1 μg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收 分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
61	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收 分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
62	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法 HJ 503-2009	萃取法 0.0003mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度 计 仪器编号: PY/G-1204
63	阴离子合成洗 涤剂	亚甲蓝分光光度法《生活饮用 水标准检验方法》感官性状和 物理指标 GB/T 5750.4-2006 (10.1)	0.050mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度 计 仪器编号: PY/G-1204

第 8 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

64	耗氧量 (高锰酸盐指数)	酸性法《生活饮用水标准检验方法》有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L	—
65	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
66	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L (30mm 比色皿)	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
67	总大肠菌群	多管发酵法《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	—	使用仪器: SPX-150BIII生化培养箱 仪器编号: PY/G-3221 使用仪器: LDZX-30L 立式高压蒸汽灭菌器 仪器编号: PY/G-3322
68	菌落总数	平皿计数法《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	—	使用仪器: SPX-150BIII生化培养箱 仪器编号: PY/G-3221 使用仪器: LDZX-30L 立式高压蒸汽灭菌器 仪器编号: PY/G-3322
69	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
70	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
71	氰化物	异烟酸-吡啶酮分光光度法《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
72	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
73	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L	使用仪器: CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
74	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	使用仪器: AFS-8220 原子荧光光度计 仪器编号: PY/G-1104

第 9 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

75	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L	使用仪器: AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号: PY/G-1104
76	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.4 μg/L	使用仪器: AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号: PY/G-1104
77	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115
78	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法《生活饮用水标准检验方法》金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
79	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115
80	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.02 μg/L	使用仪器: GC—2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
81	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	0.03 μg/L	使用仪器: GC—2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
82	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2 μg/L	使用仪器: GC—2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
83	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	2 μg/L	使用仪器: GC—2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
84	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	使用仪器: 752N 紫外可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1208
85	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L	使用仪器: N2S 可见分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
86	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY /G-1115
87	钡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.20 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY /G-1115

第 10 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

88	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115
89	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	10ng/L	使用仪器: GC-2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
		水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	20ng/L	使用仪器: GC-2030 气相色谱仪 仪器编号: PY/G-1101
90	总铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.11 μg/L	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号: PY/G-1115
91	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ 77.4-2008)	—	电子天平-ME104E/02、 ZK-JC-300 高分辨磁质谱-Thermo DFS
92	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 (HJ 77.1-2008)	—	ZK-JC-300 高分辨磁质谱-Thermo DFS

三、质量控制

检测过程符合质量保证体系要求,检测仪器均经辽宁省计量科学研究院和朝阳市计量测试所等单位检定或校准,检测仪器在计量部门校验有效期内使用,检测人员均已持证上岗,内部质控样品检测值符合质量控制要求,检测数据严格执行三级审核。

四、检测数据

1、土壤现状检测数据表

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	T01 罐区西北侧 (0.2m) 2208350TR001	T02 废油泥储库西侧 (0.2m) 2208350TR002	T03 焚烧车间西北侧 (0.2m) 2208350TR003	TS01 破乳车间东南侧 (0.2m) 2208350TR004
pH	—	8.16	8.25	8.10	8.04
砷	mg/kg	6.91	6.53	5.46	6.92
镉	mg/kg	0.10	0.15	0.10	0.14
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	20	21	24	22
铅	mg/kg	26	26	26	26
汞	mg/kg	0.073	0.086	0.094	0.094

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	T01 罐区西北 侧 (0.2m) 2208350TR001	T02 废油泥储库 西侧 (0.2m) 2208350TR002	T03 焚烧车间 西北侧 (0.2m) 2208350TR003	TS01 破乳车间 东南侧 (0.2m) 2208350TR004
镍	mg/kg	34	36	46	35
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
顺1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	T01 罐区西北 侧 (0.2m) 2208350TR001	T02 废油泥储库 西侧 (0.2m) 2208350TR002	T03 焚烧车间 西北侧 (0.2m) 2208350TR003	TS01 破乳车间 东南侧 (0.2m) 2208350TR004
苯并 [a] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并 [b] 荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并 [k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并 [a] 芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并 [1,2,3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并 [a,h] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃	mg/kg	14	30	14	18
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.25	2.7	0.25

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS01 破乳车间 东南侧 (1.25m) 2208350TR005	TS01 破乳车间 东南侧 (2.5m) 2208350TR006	TS01 破乳车间 东南侧 (4.5m) 2208350TR007	TS01 破乳车间 东南侧 (12m) 2208350TR008
pH	—	8.03	8.07	8.14	8.20
砷	mg/kg	7.10	6.14	4.93	5.91
镉	mg/kg	0.14	0.13	0.14	0.14
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	23	26	19	16
铅	mg/kg	27	30	30	33
汞	mg/kg	0.046	0.046	0.084	0.127
镍	mg/kg	34	25	30	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
顺1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

第 13 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS01 破乳车间 东南侧 (1.25m) 2208350TR005	TS01 破乳车间 东南侧 (2.5m) 2208350TR006	TS01 破乳车间 东南侧 (4.5m) 2208350TR007	TS01 破乳车间 东南侧 (12m) 2208350TR008
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃	mg/kg	16	10	7	<6

第 14 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS01 破乳车间 东南侧 (1.25m) 2208350TR005	TS01 破乳车间 东南侧 (2.5m) 2208350TR006	TS01 破乳车间 东南侧 (4.5m) 2208350TR007	TS01 破乳车间 东南侧 (12m) 2208350TR008
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.25	0.25	0.25

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS02 热解析车 间南侧 (0.2m) 2208350TR009	TS02 热解析车 间南侧 (1.25m) 2208350TR010	TS02 热解析车 间南侧 (2.5m) 2208350TR011	TS02 热解析车 间南侧 (4.5m) 2208350TR012
pH	--	8.20	8.22	8.19	8.38
砷	mg/kg	5.66	6.09	5.29	6.33
镉	mg/kg	0.16	0.16	0.17	0.14
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	24	37	19	23
铅	mg/kg	33	26	27	30
汞	mg/kg	0.102	0.112	0.048	0.071
镍	mg/kg	29	29	28	20
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
顺1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS02 热解析车间南侧 (0.2m) 2208350TR009	TS02 热解析车间南侧 (1.25m) 2208350TR010	TS02 热解析车间南侧 (2.5m) 2208350TR011	TS02 热解析车间南侧 (4.5m) 2208350TR012
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃	mg/kg	19	15	8	<6
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.25	0.25	0.25

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS02 热解析车间南侧 (13m) 2208350TR013	TS03 焚烧车间东侧 (0.2m) 2208350TR014	TS03 焚烧车间东侧 (1.25m) 2208350TR015	TS03 焚烧车间东侧 (2.5m) 2208350TR016
pH	--	8.30	8.26	8.04	8.29
砷	mg/kg	5.41	6.68	6.00	6.21
镉	mg/kg	0.14	0.15	0.16	0.15

第 16 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26			
检测项目	单位	TS02 热解析车间南侧 (13m) 2208350TR013	TS03 焚烧车间东侧 (0.2m) 2208350TR014	TS03 焚烧车间东侧 (1.25m) 2208350TR015	TS03 焚烧车间东侧 (2.5m) 2208350TR016
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	23	25	33	35
铅	mg/kg	26	30	34	27
汞	mg/kg	0.089	0.106	0.073	0.043
镍	mg/kg	24	22	24	33
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
顺1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022. 08. 26			
检测项目	单位	TS02 热解析车间南侧 (13m) 2208350TR013	TS03 焚烧车间东侧 (0.2m) 2208350TR014	TS03 焚烧车间东侧 (1.25m) 2208350TR015	TS03 焚烧车间东侧 (2.5m) 2208350TR016
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃	mg/kg	<6	8	6	<6
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.80	0.25	0.25

采样日期		2022. 08. 26	
检测项目	单位	TS03 焚烧车间东侧 (4.5m) 2208350TR017	TS03 焚烧车间东侧 (12m) 2208350TR018
pH	--	8.31	8.34
砷	mg/kg	5.44	6.37
镉	mg/kg	0.16	0.16
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	28	31
铅	mg/kg	26	30
汞	mg/kg	0.043	0.108
镍	mg/kg	26	29
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26	
检测项目	单位	TS03 焚烧车间东侧 (4.5m) 2208350TR017	TS03 焚烧车间东侧 (12m) 2208350TR018
顺 1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2
反 1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3
苯	μg/kg	<1.9	<1.9
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09
萘	mg/kg	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1

第 19 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样日期		2022.08.26	
检测项目	单位	TS03 焚烧车间东侧 (4.5m) 2208350TR017	TS03 焚烧车间东侧 (12m) 2208350TR018
茚并 [1,2,3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	<0.1
二苯并 [a,h] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09
石油烃	mg/kg	<6	<6
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.25

注：1、“<”数值”代表小于检出限。

2、经客户同意，土壤中苯胺用本公司非标方法进行测定，土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 PY-03-51(参考土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017) (已通过 CMA 资质认定)，相关说明详见委托协议书。

3、土壤里二噁英不在本公司资质范围内，经客户同意分包江西志科检测技术有限公司，检测报告编号为 ZK2209051601C。

2、地下水现状检测数据表

采样时间		2022.08.27
检测项目	单位	厂区内水井 2208350DXS001
Na ⁺	mg/L	17.0
色度	度	5L
臭和味	--	无
浊度	NTU	0.3L
肉眼可见物	--	无
pH	--	7.7
总硬度	mg/L	145
溶解性总固体	mg/L	348
硫酸盐	mg/L	77.0
氯化物	mg/L	46.9
铁	mg/L	0.03L
锰	mg/L	0.01L
铜	μg/L	1L
锌	mg/L	0.05L

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样时间		2022.08.27
检测项目	单位	厂区内水井 2208350DXS001
挥发酚	mg/L	0.0003L
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.050L
耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	1.32
氨氮	mg/L	0.269
硫化物	mg/L	0.003L
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
菌落总数	CFU/mL	30
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	4.68
氟化物	mg/L	0.002L
氟化物	mg/L	0.25
碘化物	mg/L	0.002L
汞	μg/L	0.04L
砷	μg/L	0.3L
硒	μg/L	0.4L
镉	μg/L	0.05L
六价铬	mg/L	0.004L
铅	μg/L	0.09L
三氯甲烷	μg/L	0.02L
四氯化碳	μg/L	0.03L
苯	μg/L	2L
甲苯	μg/L	2L
石油类	mg/L	0.01L
铝	mg/L	0.008L
铍	μg/L	0.04L
镍	μg/L	0.06L
钡	μg/L	0.20L
二噁英	pgTEQ/L	0.69

第 21 页 共 22 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

采样时间		2022.08.27	
检测项目	单位	厂区内水井 2208350DXS001	
烷基汞	甲基汞	ng/L	10L
	乙基汞	ng/L	20L
总铬		μg/L	0.11L

注：1、采样方式为瞬时随机采样，只对当时采集的样品负责。

2、“数值+L”代表小于检出限。

3、地下水里二噁英不在本公司资质范围内，经客户同意分包江西志科检测技术有限公司，检测报告编号为 ZK2209051601C。

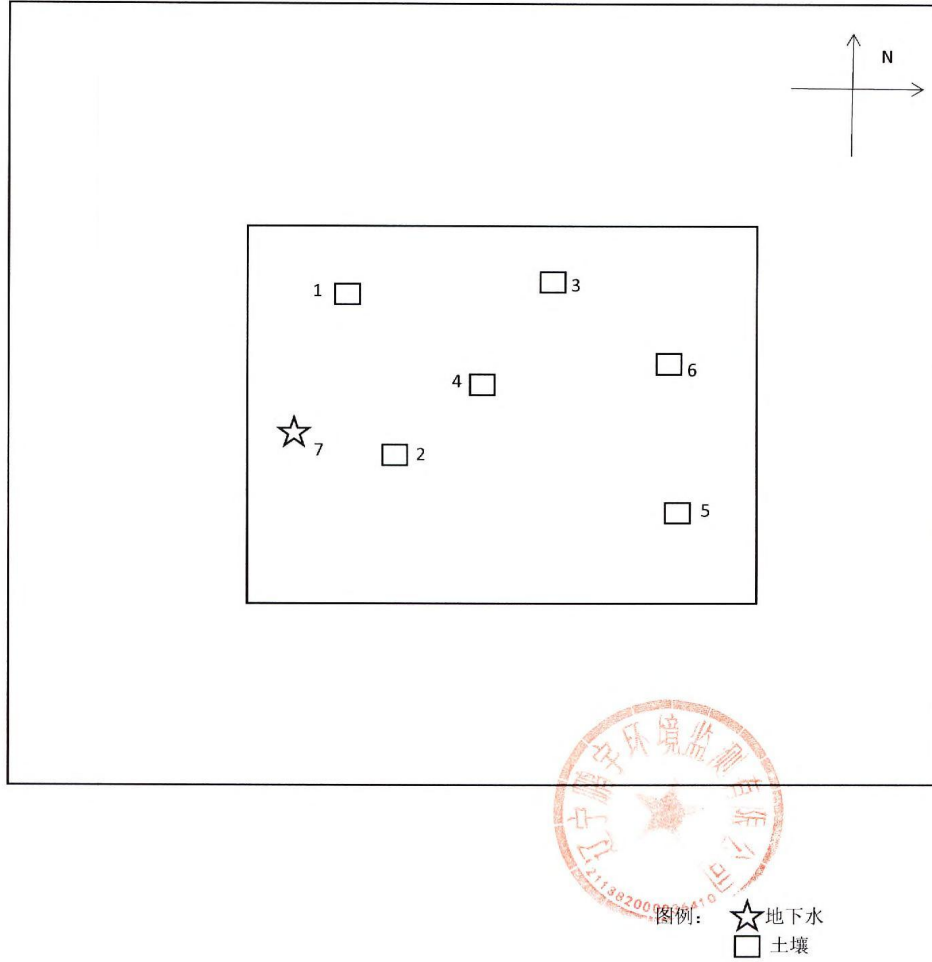
4、烷基汞的检测方法为客户要求的。

-----以下无正文-----

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

附件:

1、采样点位图



(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号

2、现场采样图



(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号



第 3 页 共 6 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号



(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号



第 5 页 共 6 页

(辽鹏环测)字 PY2208350-001 号



第 6 页 共 6 页

辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行检测 底层分为三层；1为杂填土，浅棕、干、中量植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散，混有粒砂和砖块等。2为粉土，黄棕、干、无植物根系、轻壤土、团粒结构体、松散。3为粉质黏土，黄棕、干、无植物根系、粘土、团粒结构体、松散。

本次采样钻至15米依旧未见水，经现场咨询，企业厂内现有监测井井深至300米方见地下水，考虑到采样深度已低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面，固未继续地下水采样。

附件 3 2023 年检测报告

 18062134G010	正本 辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号
检测报告	
	
项目名称:	辽宁星宇再生资源有限公司 土壤和地下水自行监测
检测类别:	委托检测
委托单位:	辽宁星宇再生资源有限公司
报告日期:	2023 年 08 月 31 日
辽宁华鸿检测技术服务有限公司	



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:18062134G010

名称:辽宁华鸿检测技术服务有限公司

地址:辽宁省锦州市凌河区榴花北里4-1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。

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由辽宁华鸿检测技术服务有限公司承担。

许可使用标志



18062134G010

发证日期: 2018年4月25日 星期三

有效期至: 2024年4月24日 星期三

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测 报 告

一、检测信息

委托单位	辽宁星宇再生资源有限公司		
受测单位	辽宁星宇再生资源有限公司		
检测地址	辽宁省锦州锦州西山再生资源产业园区 A 区		
联系人	刘爱民	联系电话	13791416546
采样人员	陈敬龙、顾晶晶	采样日期	2023.08.16
分析人员	王晓芳、韩佳怡、李芸、岳素丽、武佳琦、付瑶	检验日期	2023.08.16-2023.08.30
样品来源	自采		
检测内容	见表 2-1		
分析方法及依据	见表 3-1		
检测所用仪器	见表 3-1		
检测结果	见表 4-1、4-2		
检测点位	见图 1		
	编制人	田雨	
	审核人	刘研研	
	批准人	李 娜	
	签发日期	2023年08月31日	

第 1 页 共 20 页

检测报告

二、检测内容

检测项目、点位及频次详见表 2-1、2-2

表 2-1 检测项目及点位频次

类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	S01 利用场区内水井地下水对照点 1#	pH 值、石油类、二噁英类、铬(六价)、汞、砷、镉、铅、镍	检测 1 天 每天 1 次
	TS01 破乳车间东南侧 2#		
	TS02 热解析车间南侧 3#		
	TS03 焚烧车间东侧 4#		
	TS04 刚性填埋场南侧 5#	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氯化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、铬(六价)、铅、烷基汞、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、总铬、镉、镍、钒、铍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二噁英类	
土壤	T01 罐区西北侧表层土壤监测点(0~0.5m)1#	pH 值、石油烃、二噁英类、铅、铜、镉、汞、砷、铬(六价)、镍	检测 1 天 每天 1 次
	T02 废油泥储库西侧表层土壤监测点(0~0.5m)2#		
	T03 焚烧车间西北侧表层土壤监测点(0~0.5m)3#		
	TS01 破乳车间东南侧表层土壤监测点(0~0.5m)4#		
	TS02 热解析车间南侧表层土壤监测点(0~0.5m)5#		
	TS03 焚烧车间东侧表层土壤监测点(0~0.5m)6#		
	TS04 刚性填埋场南侧表层土壤监测点(0~0.5m)7#	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]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃、二噁英类	

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

	TS01 破乳车间东南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)4#	pH 值、石油烃、铅、铜、镉、汞、砷、 铬（六价）、镍	检测 1 天 每天 1 次
	TS02 热解析车间南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)5#		
	TS03 焚烧车间东侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)6#		
	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)7#	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]蒽、 苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃	

表 2-2 检测点位地理坐标

类别	检测点位	经度	纬度
地下水	S01 利用场区内水并地下水对照点 1#	E120°54'50"	N41°21'11"
	TS01 破乳车间东南侧 2#	E120°54'33"	N41°21'13"
	TS02 热解析车间南侧 3#	E120°54'38"	N41°21'12"
	TS03 焚烧车间东侧 4#	E120°54'37"	N41°21'16"
	TS04 刚性填埋场南侧 5#	E120°54'41"	N41°21'10"
土壤	T01 罐区西北侧表层土壤监测点 (0~0.5m)1#	E120°54'28"	N41°21'13"
	T02 废油泥储库西侧表层土壤监测点 (0~0.5m)2#	E120°54'32"	N41°21'12"
	T03 焚烧车间西北侧表层土壤监测点 (0~0.5m)3#	E120°54'33"	N41°21'15"
	TS01 破乳车间东南侧表层土壤监测点 (0~0.5m)4#	E120°54'33"	N41°21'13"
	TS02 热解析车间南侧表层土壤监测点 (0~0.5m)5#	E120°54'38"	N41°21'12"
	TS03 焚烧车间东侧表层土壤监测点 (0~0.5m)6#	E120°54'37"	N41°21'16"
	TS04 刚性填埋场南侧表层土壤监测点 (0~0.5m)7#	E120°54'41"	N41°21'10"
	TS01 破乳车间东南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)4#	E120°54'33"	N41°21'13"
	TS02 热解析车间南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)5#	E120°54'38"	N41°21'12"
	TS03 焚烧车间东侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)6#	E120°54'37"	N41°21'16"

第 3 页 共 20 页

检测报告

类别	检测点位	经度	纬度
	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m、2-4m、4-6m)7#	E120°54'41"	N41°21'10"

三、分析及依据

检测项目分析方法和依据见表 3-1。

表 3-1 检测项目分析方法和依据

类别	检测项目	分析方法	方法依据	仪器名称、型号及编号	检出限
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计/PHS-3E /600710N0018010026	—
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 RGF-6200/6200170525	0.1μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.1 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 RGF-6200/6200170525	1.0μg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰 原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /AA320N/030917100 617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /030717100317120002	0.5μg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	紫外-可见分光光度计 /UV754N /076217080517090005	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /030717100317120002	2.5μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /030717100317120002	5μg/L
	石油类	水质 石油类的测定(试行) 紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外-可见分光光度计 /UV754N /076217080517090005	0.01mg/L

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法	HJ 77.1-2008	气相色谱-双聚焦高分辨 磁 质谱 DFS	见表 3-2
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计/PHS-3E /600710N0018010026	—
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测 定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860	6mg/kg
	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨 气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	气相色谱-双聚焦高分辨 磁 质谱 DFS	见表 3-2
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /030717100317120002	10mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 (电热板消解法)	HJ 491-2019	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 不锈钢电热板 /DB-6/0085182	1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 原子吸收分光光度计 石墨炉系统/GA3202 /030717100317120002	0.01mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测 定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子荧光光度计 /RGF-6200 /6200170525	0.002mg/kg
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测 定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子荧光光度计 /RGF-6200 /6200170525	0.01mg/kg

第 5 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012	0.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (电热板消解法)	HJ 491-2019	电子天平/FB224 /SHP021017120396 原子吸收分光光度计 /AA320N /030917100617120012 不锈钢电热板 /DB-6/0085182	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱/Panna AMD5 Plus	3μg/kg
1,1-二氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,2-二氯乙 烷+苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.01mg/kg
1,1-二氯乙 烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.01mg/kg

第 6 页 共 20 页

检测报告

顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg

检测报告

1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.006mg/kg
邻二甲苯+ 苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.006mg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.009mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.2mg/kg

第 9 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
二苯并[a,h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.1mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定气相色谱-质谱 法	LNSH-ZYZD-JYS- 024-2021	气相色谱质谱联用仪-气 相色谱 /Panna AMD5 Plus	0.04mg/kg
萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	HC 系列电子天平 /UTP-313/206238 气相色谱仪/GC126 /011218040218040010 自动顶空进样装置 /AHS-610	0.007mg/kg

表 3-2 检测项目分析方法和依据

类别	样品编号	检测项目		检出限
地下水	HB23431-3- 1-1-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.50pg/L
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.50pg/L
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	1.3pg/L
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	1.3pg/L
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	1.3pg/L
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	1.3pg/L
			O ₈ CDD	2.5pg/L
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.50pg/L
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.50pg/L
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.50pg/L
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	1.3pg/L
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	1.3pg/L
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	1.3pg/L
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	1.3pg/L
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	1.3pg/L
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	1.3pg/L
			O ₈ CDF	2.5pg/L

第 10 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

土壤	HB23431-6 -1-1-B-W	二噁英类	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
				1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
				1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48ng/kg
				O ₈ CDD	0.96ng/kg
			多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
				1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
				2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
				1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48ng/kg
				O ₈ CDF	0.96ng/kg
	HB23431-6 -2-1-B-W	二噁英类	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
				1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
				1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48ng/kg
				1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48ng/kg
				O ₈ CDD	0.96ng/kg
			多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
				1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
				2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
				1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48ng/kg
				1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48ng/kg
				O ₈ CDF	0.96ng/kg

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

类别	样品编号	检测项目		检出限
土壤	HB23431-6 -3-1-B-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.49ng/kg
			OsCDD	0.97ng/kg
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.49ng/kg
			OsCDF	0.97ng/kg
	HB23431-6 -4-1-B-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.49ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.49ng/kg
			OsCDD	0.97ng/kg
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.49ng/kg
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.49ng/kg
			OsCDF	0.97ng/kg

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

类别	样品编号	检测项目		检出限
土壤	HB23431-6 -5-1-B-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48ng/kg
			O ₈ CDD	0.97ng/kg
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			O ₈ CDF	0.97ng/kg
	HB23431-6 -6-1-B-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48ng/kg
			O ₈ CDD	0.95ng/kg
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			O ₈ CDF	0.95ng/kg

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

类别	样品编号	检测项目		检出限
土壤	HB23431-6 -7-1-B-W	多氯代二苯 并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48ng/kg
			O ₈ CDD	0.96ng/kg
		多氯代二苯 并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19ng/kg
			1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48ng/kg
			O ₈ CDF	0.96ng/kg

四、检测结果

表 4-1 地下水检测结果

单位: mg/L

检测日期	检测点位	检测项目	S01 利用场区内水井地下水对照点 1#
2023.08.16	样品编号		HB23431-3-1-1-01
	样品状态		无色、无味、透明
	pH 值(无量纲)		7.29
	样品编号		HB23431-3-1-1-06
	样品状态		无色、无味、透明
	石油类		0.01L
	样品编号		HB23431-3-1-1-10
	样品状态		无色、无味、透明
	铬(六价)		0.004L
	样品编号		HB23431-3-1-1-11
	样品状态		无色、无味、透明
	镉(μg/L)		0.5L
	铅(μg/L)		2.5L
	镍(μg/L)		5L
	样品编号		HB23431-3-1-1-13
	样品状态		无色、无味、透明

第 14 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

	汞(μg/L)	0.1L
	砷(μg/L)	1.0L
	样品编号	HB23431-3-1-1-W
	样品状态	无色、无味、透明
	*二噁英(pgTEQ/L)	1.0

表 4-2 土壤检测结果

单位: mg/kg

检测日期	检测点位 检测项目	T01 罐区西北侧表层土 壤监测点(0~0.5m)1#	T02 废油泥储库西侧表 层土壤监测点 (0~0.5m)2#	T03 焚烧车间西北侧表 层土壤监测点 (0~0.5m)3#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-1-1-B-01	HB23431-6-2-1-B-01	HB23431-6-3-1-B-01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系
	镉	0.42	0.33	0.29
	铅	10.4	8.6	9.8
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	22	19	26
	镍	19	22	26
	样品编号	HB23431-6-1-1-B-02	HB23431-6-2-1-B-02	HB23431-6-3-1-B-02
	总汞	0.097	0.142	0.121
	总砷	8.24	10.5	9.03
	样品编号	HB23431-6-1-1-B-04	HB23431-6-2-1-B-04	HB23431-6-3-1-B-04
	pH 值(无量纲)	7.52	7.75	7.38
	样品编号	HB23431-6-1-1-B-W	HB23431-6-2-1-B-W	HB23431-6-3-1-B-W
	*石油烃	183	1906	176
	*二噁英(ngTEQ/kg)	0.77	0.51	0.42

表 4-2-1 土壤检测结果

单位: mg/kg

检测日期	检测点位 检测项目	TS01 破乳车间东南侧 表层土壤监测点 (0~0.5m)4#	TS02 热解析车间南侧 表层土壤监测点 (0~0.5m)5#	TS03 焚烧车间东侧表 层土壤 监测点(0~0.5m)6#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-4-1-B-01	HB23431-6-5-1-B-01	HB23431-6-6-1-B-01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系
	镉	0.19	0.25	0.33
	铅	9.8	11.5	8.7
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	19	22
	镍	32	48	19
	样品编号	HB23431-6-4-1-B-02	HB23431-6-5-1-B-02	HB23431-6-6-1-B-02
	总汞	0.205	0.116	0.163

第 15 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

总砷	8.68	9.22	7.17
样品编号	HB23431-6-4-1-B-04	HB23431-6-5-1-B-04	HB23431-6-6-1-B-04
pH 值(无量纲)	7.69	7.33	7.81
样品编号	HB23431-6-4-1-B-W	HB23431-6-5-1-B-W	HB23431-6-6-1-B-W
*石油烃	151	127	93
*二噁英(ngTEQ/kg)	0.39	0.88	0.85

表 4-2-2 土壤检测结果

单位: mg/kg

检测日期	检测点位 检测项目	TS01 破乳车间东南侧 柱状土壤监测点 (0.5-2m)4#	TS01 破乳车间东南侧 柱状土壤监测点 (2-4m)4#	TS01 破乳车间东南侧 柱状土壤监测点 (4-6m)4#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -01	HB23431-6-4-1-Z ₂ -01	HB23431-6-4-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系
	镉	0.23	0.41	0.38
	铅	9.7	10.3	9.4
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	36	22
	镍	13	20	19
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -02	HB23431-6-4-1-Z ₂ -02	HB23431-6-4-1-Z ₃ -02
	总汞	0.311	0.238	0.174
	总砷	7.88	6.59	9.03
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -04	HB23431-6-4-1-Z ₂ -04	HB23431-6-4-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	8.05	7.64	7.81
	样品编号	HB23431-6-4-1-Z ₁ -W	HB23431-6-4-1-Z ₂ -W	HB23431-6-4-1-Z ₃ -W
	*石油烃	181	204	121
检测日期	检测点位 检测项目	TS02 热解析车间南侧 柱状土壤监测点 (0.5-2m)5#	TS02 热解析车间南侧 柱状土壤监测点 (2-4m)5#	TS02 热解析车间南侧 柱状土壤监测点 (4-6m)5#
2023.08.16	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -01	HB23431-6-5-1-Z ₂ -01	HB23431-6-5-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系	褐色、微潮、砂壤土、 少根系
	镉	0.27	0.45	0.37
	铅	7.6	8.9	6.3
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	25	36	22
	镍	32	28	18
	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -02	HB23431-6-5-1-Z ₂ -02	HB23431-6-5-1-Z ₃ -02
	总汞	0.138	0.169	0.126
	总砷	12.5	9.34	10.7

第 16 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -04	HB23431-6-5-1-Z ₂ -04	HB23431-6-5-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	7.61	7.41	7.52
	样品编号	HB23431-6-5-1-Z ₁ -W	HB23431-6-5-1-Z ₂ -W	HB23431-6-5-1-Z ₃ -W
	*石油烃	110	146	150
检测日期	检测点位	TS03 焚烧车间东侧柱状土壤监测点 (0.5-2m)6#	TS03 焚烧车间东侧柱状土壤监测点 (2-4m)6#	TS03 焚烧车间东侧柱状土壤监测点 (4-6m)6#
2023.08.16	检测项目			
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -01	HB23431-6-6-1-Z ₂ -01	HB23431-6-6-1-Z ₃ -01
	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.26	0.39	0.40
	铅	6.7	5.9	10.2
	六价铬	未检出	未检出	未检出
	铜	26	32	19
	镍	27	30	22
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -02	HB23431-6-6-1-Z ₂ -02	HB23431-6-6-1-Z ₃ -02
	总汞	0.360	0.214	0.176
	总砷	11.2	8.01	10.4
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -04	HB23431-6-6-1-Z ₂ -04	HB23431-6-6-1-Z ₃ -04
	pH 值(无量纲)	7.61	7.45	7.92
	样品编号	HB23431-6-6-1-Z ₁ -W	HB23431-6-6-1-Z ₂ -W	HB23431-6-6-1-Z ₃ -W
	*石油烃	170	128	129

表 4-2-3 土壤检测结果

单位: mg/kg

检测日期	点位及编号	TS04 刚性填埋场南侧表层土壤监测点(0~0.5m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点 (0.5-2m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点 (2-4m)7#	TS04 刚性填埋场南侧柱状土壤监测点(4-6m)7#
	检测项目	HB23431-6-7-1-B-01	HB23431-6-7-1-Z ₁ -01	HB23431-6-7-1-Z ₂ -01	HB23431-6-7-1-Z ₃ -01
2023.08.16	样品状态	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系	褐色、微潮、砂壤土、少根系
	镉	0.28	0.19	0.36	0.25
	铜	28	36	25	42
	铅	6.3	9.7	8.3	7.8
	镍	22	60	52	57
	样品编号	HB23431-6-7-1-B-02	HB23431-6-7-1-Z ₁ -02	HB23431-6-7-1-Z ₂ -02	HB23431-6-7-1-Z ₃ -02
	总砷	6.99	9.85	6.47	12.2
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出
	总汞	0.101	0.079	0.165	0.133

第 17 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测报告

样品编号	HB23431-6-7-1-B-03	HB23431-6-7-1-Z ₁ -03	HB23431-6-7-1-Z ₂ -03	HB23431-6-7-1-Z ₃ -03
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷+苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯+苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出	未检出
样品编号	HB23431-6-7-1-B-04	HB23431-6-7-1-Z ₁ -04	HB23431-6-7-1-Z ₂ -04	HB23431-6-7-1-Z ₃ -04
pH 值(无量纲)	7.55	7.39	7.58	7.66
样品编号	HB23431-6-7-1-B-W	HB23431-6-7-1-Z ₁ -W	HB23431-6-7-1-Z ₂ -W	HB23431-6-7-1-Z ₃ -W
*氯甲烷(μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
*硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出
*2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并[a]噻	未检出	未检出	未检出	未检出
*苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出

第 18 页 共 20 页

辽宁华鸿检测 HB[2023]第 431 号

检测 报 告

	*苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	*苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	*蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	*二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	*茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出
	*石油烃	162	127	121	146
	*二噁英(ngTEQ/kg)	1.1	—	—	—

注：1、检测结果低于方法检出限以“检出限+L”表示；地下水:2#~5#点位未检测到地下水。

2、表4-2-3中“—”表示该点位未检测二噁英项目。

3、检测结果中加“*”项目为分包项目，属于无能力分包。

地下水：二噁英类；土壤：石油烃、二噁英类项目承包方益铭检测技术服务(青岛)有限公司，其资质认定证书号为191512340276，有效期至2025年05月12日。

土壤：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、氯甲烷项目承包方为辽宁顺华检测科技有限公司，其资质认定证书号为19061205G004，有效期至2025年09月05日。

五、质量保证与控制

1. 参加本委托检测项目的检测人员均具备检验检测上岗资格；
2. 检验检测所用仪器设备均经计量部门检定、校准合格确认后，并在计量有效期内使用；
3. 检测所用药品均在合格供应商处采购，标准物质为有证标准物质，并在有效期内使用；
4. 现场检测严格按照国家颁布的现行有效的技术规范，各检测项目的分析均采用国家颁布的现行有效的方法；
5. 检测点位的布设，样品的采集、运输及保存均按照国家颁布并现行有效的相关技术规范的要求进行；
6. 检测分析全过程均按照国家颁布并现行有效的相关技术规范进行质量控制；
7. 本检测报告严格实行三级审核制度。

表 5-1 土壤加标回收检测结果

检测项目	样品编号	回收率(%)	判定标准(%)	判定
总砷	ZK-As-C _{10.0}	95.5	90.0-110	合格
铜	ZK-Cu-C _{0.25}	94.0	80.0-120	合格

以下空白

检测报告

六、检测点位示意图

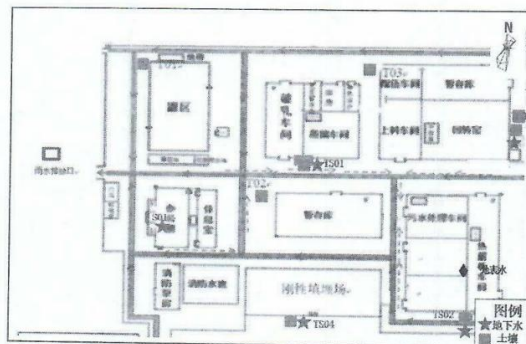


图 1

七、现场采样照片



土壤 1#



土壤 2#



土壤 3#



土壤 4#&地下水 2#



土壤 5#&地下水 3#



土壤 6#&地下水 4#



土壤 7#&地下水 5#



地下水 1#

报告结束

附件 4 专家意见

辽宁星宇再生资源有限公司

土壤和地下水自行监测方案（2023 年度）技术审查意见

2023 年 8 月 7 日，辽宁星宇再生资源有限公司邀请 3 名环保专家，对《辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案（2023 年度）》组织了技术评审，经现场踏勘和讨论，专家组形成如下评审意见：

一、为进一步加强土壤污染防治和保护，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《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）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）、《锦州市生态环境局关于做好2023年全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》（锦环发〔2023〕56号）等文件相关要求，辽宁星宇再生资源有限公司委托锦州润泰环保咨询有限公司对其厂区内的土壤污染隐患进行了排查，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件，编制了《辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案（2023年度）》，明确了企业土壤与地下水监测点位、监测指标以及监测方法等。

辽宁星宇再生资源有限公司位于辽宁省锦州锦州西山再生资源产业园区 A 区，公司成立于 2016 年 4 月 28 日。辽宁星宇再生资源有限公司总占地面积约为 39800m²。主要从事危险废物处置。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改），企业所属行业类别为危险废物治理（N7724），目前可年处理危险废物 11.8 万吨。

二、报告（监测方案）章节设置规范、调查范围合理、重点监测单元的识别与分类基本准确、监测布点及监测因子选取合理、取样及分析测试工作规范、调查结论可信。报告（监测方案）的编制满足《辽宁省

《土壤污染重点监管单位自行监测技术指南》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）相关要求。

三、经专家组评审，报告（监测方案）通过审核，建议按专家组意见修改完善后，再行报送相关行政管理部门。

四、修改意见

1、补充明确原辅料使用及贮存方案，重点补充明确储罐类存储设施、池体类储存设施、固废贮存设施等重点场所、重点设施的调查及其分布等，如设施类型（含储罐等类型及地下、半地下设置、底部标高等）、规格、介质、压力等；补充明确新建项目建设完成及分布情况调查；

2、进一步核定重点监测单元类别，补充明确重点监测单元识别及分类的依据、补充明确重点监测单元面积、位置（图）、补充重点监测单元清单等；

3、补充监测点位坐标参数及所对应的重点监测单元名称、编号等；补充明确地下水监测点位的水深参数；进一步核定深层土壤采样深度；

4、补充完善样品采集、保存、流转与制备的相关要求。

评审专家组：

沈岩 杨威 于航

2023年8月7日

附件 5 专家意见修改说明

辽宁星宇再生资源有限公司
土壤和地下水自行监测方案修改说明表

序号	评审意见	采纳情况	说 明	索引
1	补充明确原辅料使用及贮存方案，重点补充明确储罐类存储设施、池体类储存设施、固废贮存设施等重点场所、重点设施的调查及其分布等，如设施类型（含储罐等类型及地下、半地下设置、底部标高等）、规格、介质、压力等；补充明确新建项目建设完成及分布情况调查	采纳	已补充原辅材料使用贮存方案。已补充储罐的类型、规格、介质、压力等参数，本次修订增加了刚性填埋的内容。	详见报告中 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围节，p4、6、7、8。
2	进一步核定重点监测单元类别，补充明确重点监测单元识别及分类的依据、补充明确重点监测单元面积、位置图)、补充重点监测单元清单等；	采纳	本次根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》“（三）确定排查重点场所或者重点设施设备清单	详见报告 5.1 重点单元情况 P35
3	补充监测点位坐标参数及所对应的重点监测单元名称、编号等；补充明确地下水监测点位的水深参数；进一步核定深层土壤采样深度	采纳	已补充监测点位坐标参数及所对应的重点监测单元名称、编号。 土壤：采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面 地下水：潜水层水面下 0.5m 以下	详见报告 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置. P39
4	补充完善样品采集、保存、流转与制备的相关要求	采纳	已在报告中第 8 章补充了地下水和土壤的采集，保存，流转于制备的相关要求。土壤样品参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《全国土壤污染状况详查相关技术规定》地下水样品参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》	详见报告 8 样品保存及样品流转 p48-53

附件 6 专家复核意见

辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案 专家复核意见

对于《辽宁星宇再生资源有限公司土壤和地下水自行监测方案》，
经修改后复核，已按照技术审核意见进行了修改，满足专家要求，同
意通过。

专家组组长签字： 

2023 年 8 月

