

江苏绿瑞特环境科技有限公司

土壤和地下水自行监测报告

委托单位：江苏绿瑞特环境科技有限公司

编制单位：江苏恒誉环保科技有限公司

二〇二三年十月

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 技术导则、标准及规范	3
1.2.3 其他相关文件	4
1.3 工作内容及技术路线	5
1.3.1 工作内容	5
1.3.2 技术路线	5
2 企业概况	7
2.1 企业名称、地址、坐标等	7
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围	9
2.2.1 企业用地历史、行业分类、经营范围	9
2.2.2 企业现状	15
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	16
2.3.1 地下水环境质量现状监测与评价	16
2.3.2 土壤环境质量现状监测与评价	22
3 地勘资料	24
3.1 工程地质信息	24
3.1.1 地形地貌	24
3.1.2 地层分布	24
3.1.3 地质构造	24
3.2 水文地质信息	27
4 企业生产及污染防治情况	31
4.1 企业生产概况	31
4.1.1 产品产能	31
4.1.2 生产工艺流程	32
(1) 废矿物油处理	32
4.1.3 产品原辅料分析	49
4.1.4 污染防治情况	50
4.1.4.2 废水	56
4.1.2.3 固废污染防治措施	58
4.2 企业总平面布置	62
4.3 涉及的有毒有害物质	64
4.4 各重点场所、重点设施设备情况	66
5 重点监测单元识别与分类	68
5.1 重点单元情况	68
5.2 识别/分类结果及原因	70
5.3 关注污染物	74
5.3.1 涉及的原辅材料、中间及最终产品毒理毒性、特征因子	75
5.3.2 排污许可证涉及的污染物指标	86
5.3.3 涉及的有毒有害物质	87
5.3.4 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目	89

5.3.5 关注污染物汇总	90
6 监测点位布设方案	93
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	93
6.1.1 布点原则	93
6.1.2 重点单元点位布设位置	94
6.2 各点位布设原因	96
6.3 各点位监测指标及选取原因	96
6.3.1 监测指标选取原因	96
6.3.2 各点位监测指标	97
6.3.3 监测频次	98
7 样品采集、保存、流转与制备	99
7.1 土壤和地下水样品采集	99
7.1.1 土孔钻探	99
7.1.2 土壤样品采集	100
7.1.3 地下水采样井建设	100
7.1.4 地下水样品采集	102
7.2 样品保存、流转及测试分析	104
7.2.1 样品保存	104
7.2.2 样品流转	105
7.2.3 样品测试分析	105
8 质量保证和质量控制	111
8.1 现场采样质量控制	111
8.2 样品保存和流转质量控制	111
8.3 样品分析测试质量控制	111
9 监测点位的维护	113
9.1 监测井保护措施	113
9.2 监测井归档资料	113
9.3 监测井维护和管理要求	113
10 安全防护和应急处置计划	114
10.1 安全风险识别	114
10.2 安全防护和应急处置措施	114
10.2.1 安全培训	114
10.2.2 组建应急救援小组	115
10.2.3 现场设置	115
10.2.4 接触土壤或地下水有毒有害物质的应急处置	116
11 监测结果及分析	117
11.1 土壤中污染物检出情况	117
11.2 地下水中污染物检出情况	118
12 结论与措施	124
12.1 土壤调查结论	124
12.2 地下水调查结论	124
12.3 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	124
13 附件	126

1 工作背景

1.1 工作由来

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。”

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（苏环办〔2019〕388号）等法律法规、文件精神，盐城市生态环境局于2021年9月28日公布了盐城市2021年土壤污染重点监管单位名单，共涉及69家企业，其中包含了江苏绿瑞特环境科技有限公司。

江苏绿瑞特环境科技有限公司（以下简称“绿瑞特公司”）是由江苏绿瑞特环境科技有限公司于2017年在江苏阜宁高新技术产业开发区鼎蓝路18号投资创办废液回收处置利用的企业。公司占地面积55亩，总占地面积约36630m²，投资约1.2亿元人民币。绿瑞特公司是一家危险废物回收处置的企业，在综合利用废矿物油（HW08）、废乳化液（HW09）处置过程中可回收基础油、废有机有机溶剂（HW06）处置回收有机溶剂。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》等法律法规，江苏绿瑞特环境科技有限公司被当地生态环境主管部门纳入土壤污染重点监管单位名录，需按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）自行开展本厂区内土壤及地下水环境监测工作。

2023年07月，受江苏绿瑞特环境科技有限公司委托，江苏恒誉环保科技有限公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）制定该企业土壤和地下水自行监测方案。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月实施）；
- （3）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- （4）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令2018年第3号）；
- （5）《排污许可证管理暂行规定》；
- （6）《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起实施）；
- （7）《盐城市土壤污染防治工作方案》（盐政发〔2017〕56号）；
- （8）《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（苏环办〔2019〕388号）；
- （9）《关于加快推进土壤污染重点监管单位隐患排查工作的通知》盐环办〔2021〕239号；

(10) 《关于公布盐城市 2021 年土壤污染重点监管单位名单的通知》（盐环办〔2021〕283 号）。

1.2.2 技术导则、标准及规范

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

(2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

(3) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(4) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）；

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

(6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(9)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

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

(12) 《关于“土壤污染隐患排查”中监测因子的选择问题的回复》（生态环境部部长信箱，2021年11月26日）；

(13) 《重点行业企业用地土壤污染状况调查样品采集保存和流转质量控制工作手册(试行)》;

(14) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》。

1.2.3 其他相关文件

本次自行监测方案的其他资料主要有江苏绿瑞特环境科技有限公司提供的相关资料和网络搜索得到的相关资料,资料收集情况如下表 1.2-1 所示。

表1.2-1 应收集的资料清单

类别	项目	收集情况	来源
基本信息	企业名称、排污许可证编号、地址、坐标	已收集排污许可证	现场踏勘、企业提供
	企业行业分类、经营范围	已获得	网络收集、企业提供
	企业总平面布置图及面积	已获得	网络收集、企业提供
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图	已获得	现场踏勘、企业提供
	企业生产工艺流程图	已获得环评报告	企业提供
	各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息	已获得环评报告	企业提供
	涉及有毒有害物质的管线分布图	已获得企业平面布置图	企业提供
	各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况	已获得排污许可证副本及环评报告	企业提供
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性	已获得岩土工程勘察报告	企业提供
	地下水埋深/分布/径流方向	已获得岩土工程勘察报告	企业提供
生态环境管理信息	企业用地历史	已获得历史影像	网络收集、人员访谈
	企业所在地地下水功能区划	已获得	网络收集
	企业现有地下水监测井信息	已获得	现场踏勘、企业提供
	土壤和地下水环境调查监测数据、	已获得	企业提供

	历史污染记录		
--	--------	--	--

- (1) 《废液回收处置利用项目环境影响报告书》；
- (2) 《新增天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》；
- (3) 江苏绿瑞特环境科技有限公司提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

通过对江苏绿瑞特环境科技有限公司地块进行资料收集、现场踏勘、人员访谈，根据企业内部各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤与地下水污染隐患的重点设施及重点区域，编制科学合理的土壤与地下水自行监测方案，建设并维护监测设施，对识别出的重点设施或重点区域开展土壤及地下水自行监测工作，记录保存检测数据进行监测结果分析，编制自行监测年度报告。

1.3.2 技术路线

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），企业土壤及地下水自行监测可分为三个阶段。

第一阶段：通过资料搜集分析、人员访谈、现场踏勘等途径识别地块内的重点设施与重点区域，并结合各区域的特征污染物制定自行监测方案；

第二阶段：根据自行监测方案进行现场点位布设与样品采集，并将采集的样品送往第三方环境检测公司进行检测分析；

第三阶段：根据第三方环境检测公司提供的检测报告编制地块自行监测报告，将报告报当地生态环境主管部门并向社会公开监测结果。

工作流程如下图1.3-1所示。

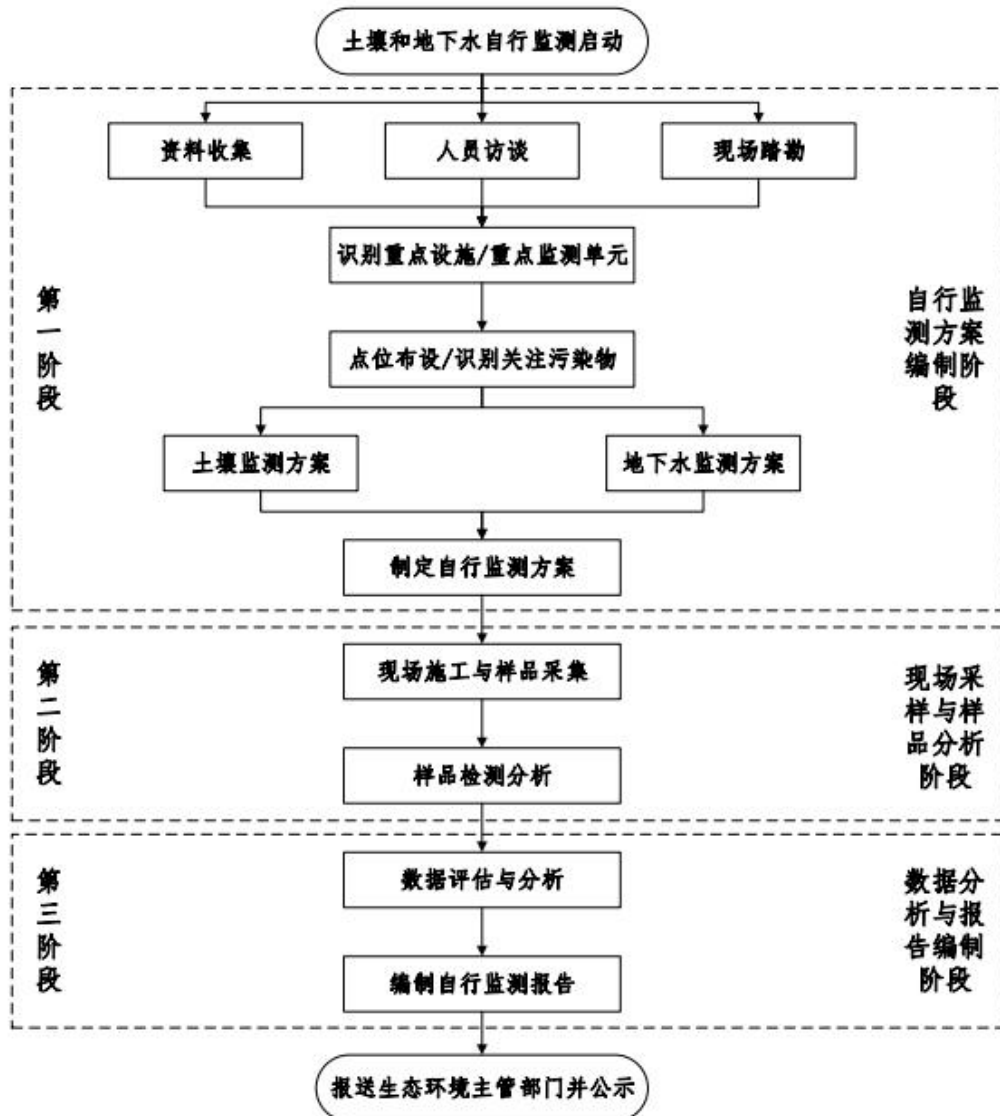


图1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏绿瑞特环境科技有限公司（以下简称“绿瑞特公司”）是由江苏绿瑞特环境科技有限公司于 2017 年在江苏阜宁高新技术产业开发区鼎蓝路 18 号投资创办废液回收处置利用的企业。公司占地面积 55 亩，总占地面积约 36666.67m²，投资约 1.2 亿元人民币。绿瑞特公司是一家危险废物回收处置的企业，在综合利用废矿物油（HW08）、废乳化液（HW09）处置过程中可回收基础油、废有机有机溶剂（HW06）处置回收有机溶剂。

表2.1-1 企业地块基础信息

单位名称	江苏绿瑞特环境科技有限公司		
单位地址	阜宁澳洋工业园鼎蓝路 18 号	所在市	江苏省阜宁县
企业性质	有限责任公司	所在园区	阜宁高新技术产业园
法人代码	91320923346474481P	邮政编码	224403
法人代表	徐勇亮	企业规模	注册资金 4000 万元
联系电话	13505117227	职工人数	少于 50 人
占地面积	36666.66m ²	所属行业	危险废物治理
联系人	江涛	经度坐标	东经 119°40'22.73"
联系电话	15851131095	纬度坐标	北纬 33°49'51.11"

江苏绿瑞特环境科技有限公司位于阜宁高新技术产业园，统一社会信用代码：91320923346474481P，厂区具体位置及厂区范围如下图 2.1-1 和图 2.1-2 所示。

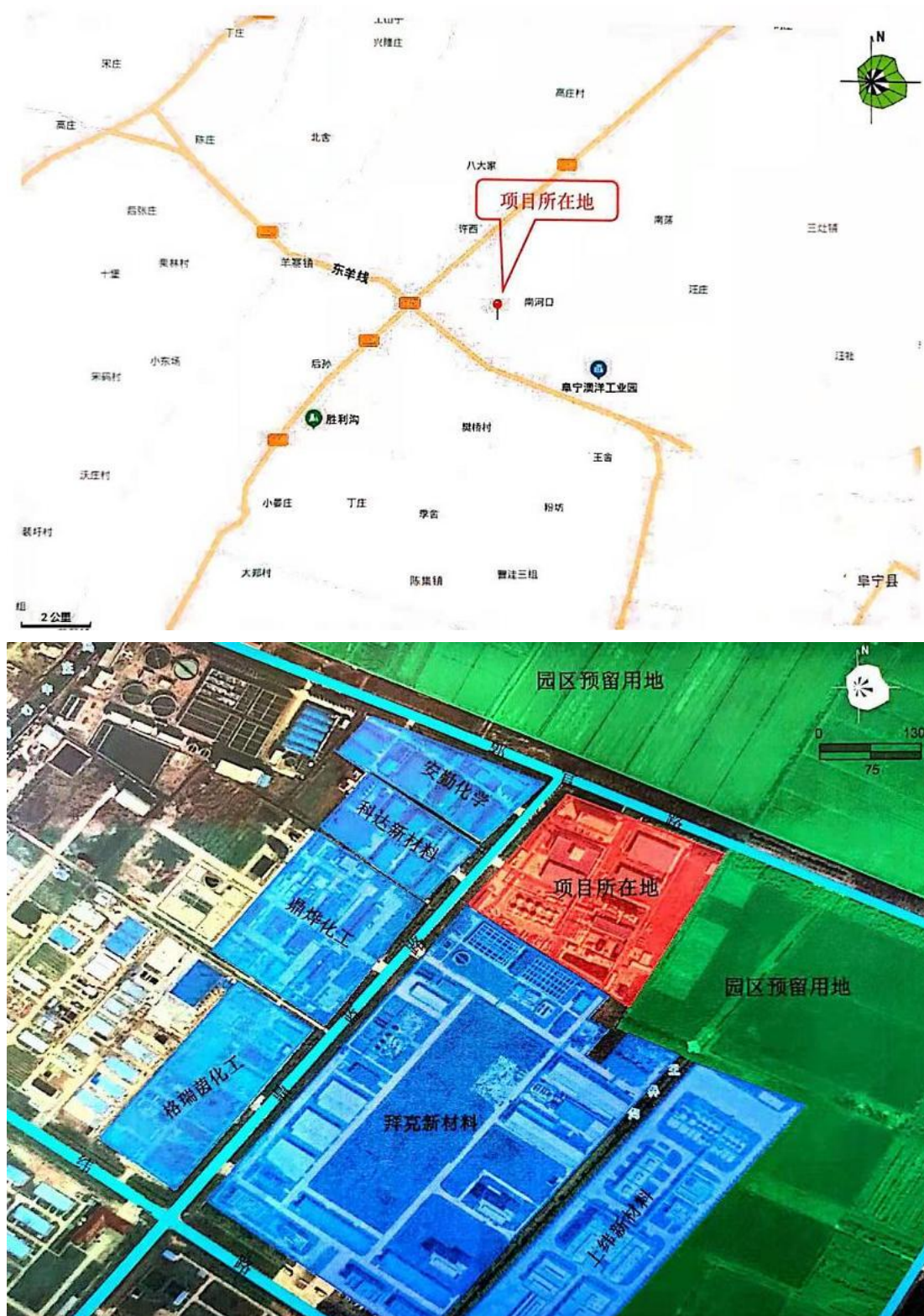


图 2.1-1 本项目所在地地理位置图

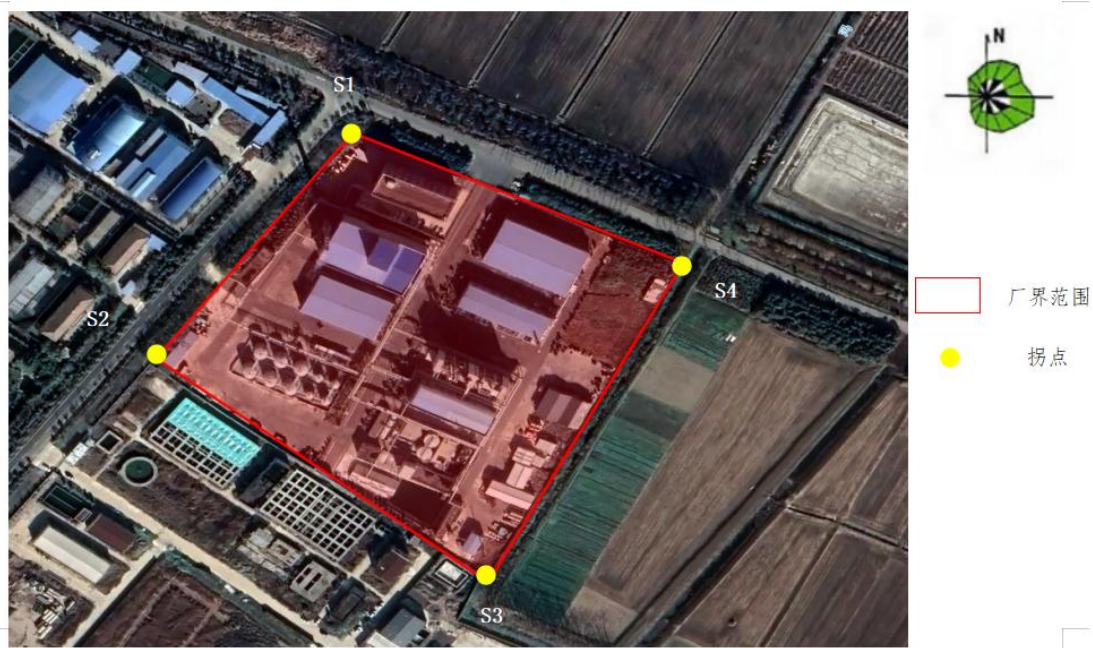


图 2.1-2 江苏绿瑞特环境科技有限公司厂界范围图

江苏绿瑞特环境科技有限公司厂区拐点坐标详见下表 2.1-2。

表 2.1-2 调查地块拐点坐标

序号	经度 E (°)	经度 N (°)
S1	119.673140980	33.832348672
S2	119.672009088	33.831045118
S3	119.673918821	33.829752293
S4	119.675050713	33.831597653

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2.2.1 企业用地历史、行业分类、经营范围

江苏绿瑞特环境科技有限公司主要行业类别为危险废物治理。经营范围包含：环境保护技术的研发；处置利用危险废物（凭危险废物经营许可证核准项目经营）；化工产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品、农药）销售；再生物资（除危险性废弃物、废旧电器电子产品）回收与批发；燃料油（除成品油

及危险化学品）销售；金属废料和碎屑加工处理（除危险性废弃物、废旧电器电子产品）；道路普通货物运输；环境污染治理工程的设计、施工；环境保护监测；环保专用设备销售。（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） 一般项目：环境保护专用设备制造（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）。

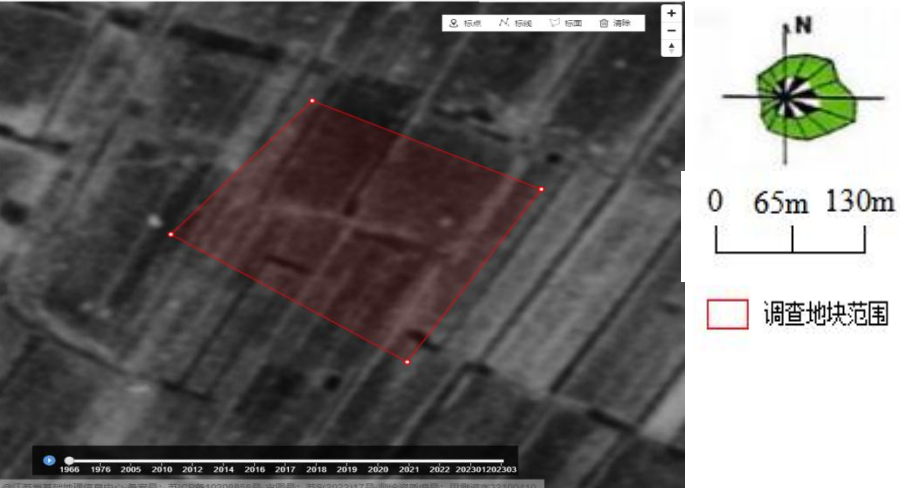
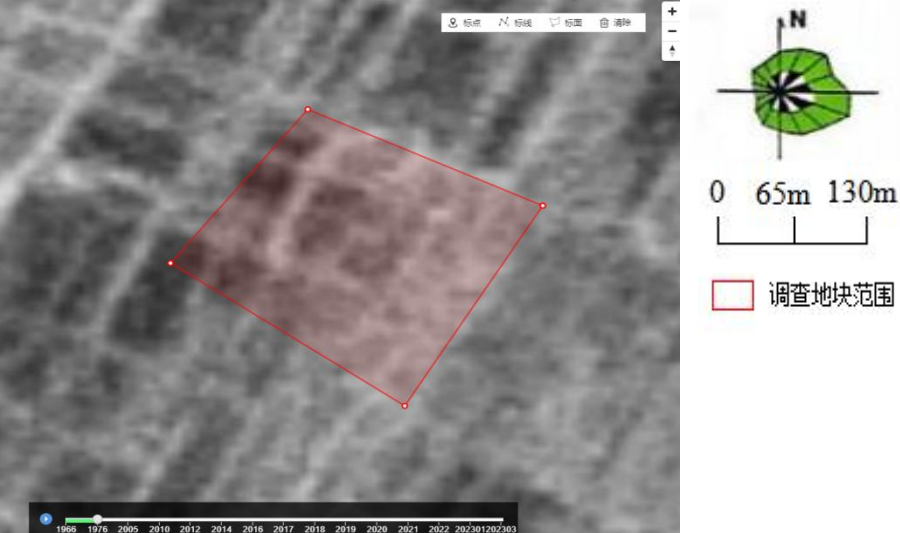
通过查阅天地图多时相遥感影像地图历史影像资料，江苏绿瑞特环境科技有限公司的历史卫星影像可追溯到1966年，具体见下图2.2-1。经现场踏勘、对比分析并与相关人员访谈得知，江苏绿瑞特环境科技有限公司用地2018年之前一直是荒地，无企业生产活动。

江苏绿瑞特环境科技有限公司历史构筑物建设如下表2.2-1所示。

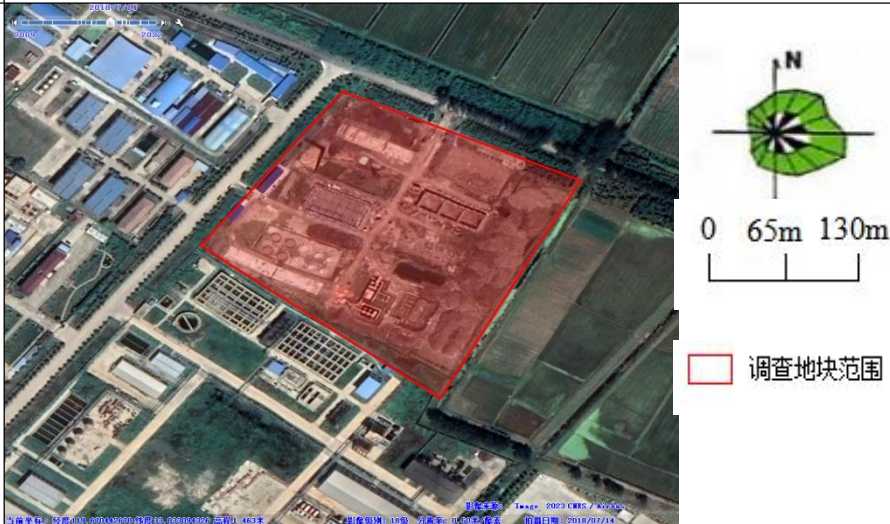
表 2.2-1 江苏绿瑞特环境科技有限公司地块利用历史

序号	起始时间	建设情况	利用情况	利用面积
1	2018 年~2019 年	新建	运营期	36666.66m ²
2	2019 年~至今	改扩建	运营期	36666.66m ²
3	~2018 年	/	荒地	0

企业历史用地情况如下图 2.2-1 所示。

序号	卫星影像图时间	历史影像图	情况介绍
1	1966 年		该地块为荒地
2	1976 年		该地块为荒地，较 1966 年未发生变化

序号	卫星影像图时间	历史影像图	情况介绍
3	2010 年	 0 65m 130m 调查地块范围	该地块为荒地，较 1976 年比无变化
4	2016 年	 0 65m 130m 调查地块范围	该地块为荒地，较 2010 年比无变化

序号	卫星影像图时间	历史影像图	情况介绍
5	2018 年 07 月 14 日		江苏绿瑞特环境科技有限公司成立于 2015 年 08 月，于 2018 年建设
6	2019 年 4 月 03 日		江苏绿瑞特环境科技有限公司废液回收处置利用项目已建设完成

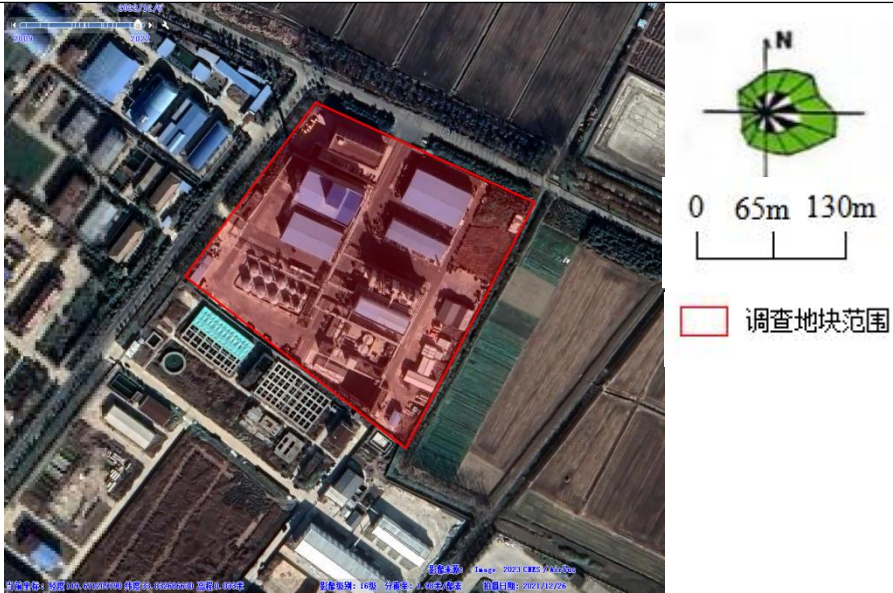
序号	卫星影像图时间	历史影像图	情况介绍
7	2022 年 12 月 5 日		江苏绿瑞特环境科技有限公司新增天然气蒸汽锅炉项目已建设完成

图 2.2-1 江苏绿瑞特环境科技有限公司 1966 年至 2022 年卫星历史影像图

2.2.2 企业现状

根据现场踏勘情况，企业目前处于正常生产情况，厂区现状如图2.2-2所示。



	
危废仓库	导流沟、收集池
	
污泥压滤机房	污水加药间

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测内容

表 2.3-1 地下水监测内容表

监测点位	监测项目	监测频次
D1、D2、D3、D4、D5、D6	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、砷、锰、镉、铅、铁、钾（K ⁺ ）、钠（Na ⁺ ）、钙（Ca ²⁺ ）、镁（Mg ²⁺ ）、碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）、碳酸氢根（HCO ₃ ⁻ ）、氯化物（Cl ⁻ ）	监测 1 次

(2) 采样点位图

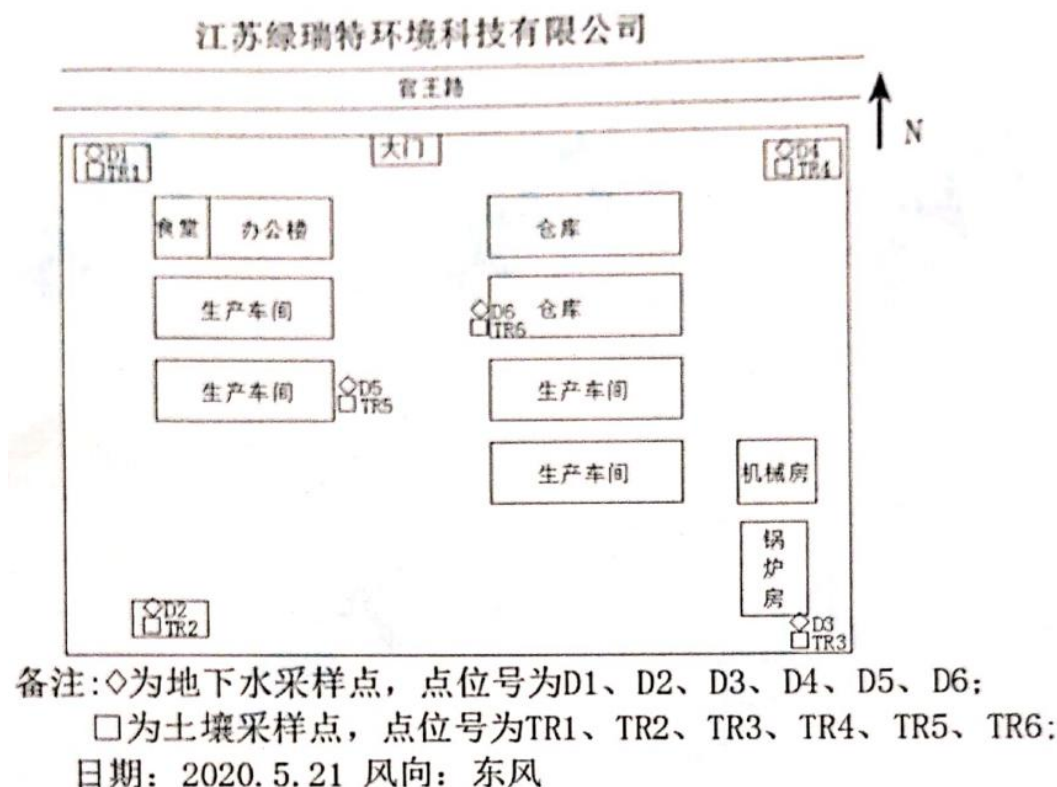


图 2.3-1 地下水采样点位图

(3) 监测时间、频次

监测时间是 2020 年 5 月 21 日, 采样一次。

(4) 监测方法

分析方法: 按《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》(第四版) 的要求进行。

(5) 评价结果

评价结果见表 2.7-2。

表 2.3-2 地下水监测结果与评价表 (mg/L, pH 无量纲)

测点编号	检测项目	监测结果	
		2020.5.21	达标情况
D1	pH (无量纲)	7.19	III类
	氨氮	22.9	V类
	硝酸盐	1.36	I类
	亚硝酸盐	0.002	I类
	挥发酚	0.0014	III类
	氰化物	ND	I类

	汞	ND	I类
	六价铬	0.009	II类
	总硬度	1.32×10^3	V类
	氟化物	0.34	III类
	溶解性总固体	4.90×10^3	V类
	耗氧量	18.8	V类
	硫酸盐	27.4	I类
	氯化物	3.04×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	9	IV类
	细菌总数(CFU/mL)	92	III类
	铜 (ug/L)	2.20	I类
	镍 (ug/L)	1.52	I类
	砷 (ug/L)	36.6	IV类
	锰 (ug/L)	232	IV类
	镉 (ug/L)	ND	I类
	铅 (ug/L)	ND	I类
	铁 (ug/L)	21.4	I类
	钾 (K ⁺)	29.8	/
	钠 (Na ⁺)	1.54×10^3	V类
	钙 (Ca ²⁺)	242	/
	镁 (Mg ²⁺)	202	/
	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	ND	/
	碳酸氢根 (HCO ₃ ⁻)	642	/
	氯化物 (Cl ⁻)	3.04×10^3	V类
D2	pH (无量纲)	7.05	III类
	氨氮	24.6	V类
	硝酸盐	1.17	I类
	亚硝酸盐	0.002	I类
	挥发酚	0.0010	II类
	氟化物	ND	I类
	汞	ND	I类
	六价铬	0.008	II类
	总硬度	1.51×10^3	V类
	氟化物	0.27	III类
	溶解性总固体	5.10×10^3	V类
	耗氧量	16.2	V类
	硫酸盐	8.8	I类
	氯化物	3.14×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	12	IV类
	细菌总数(CFU/mL)	131	IV类
	铜 (ug/L)	3.24	I类
	镍 (ug/L)	ND	I类
	砷 (ug/L)	18.9	IV类
	锰 (ug/L)	322	IV类
	镉 (ug/L)	ND	I类
	铅 (ug/L)	ND	I类
	铁 (ug/L)	9.36	I类

	钾 (K^+)	29.3	/
	钠 (Na^+)	1.54×10^3	V类
	钙 (Ca^{2+})	344	/
	镁 (Mg^{2+})	221	/
	碳酸根 (CO_3^{2-})	ND	/
	碳酸氢根 (HCO_3^-)	604	/
	氯化物 (Cl^-)	3.14×10^3	V类
D3	pH (无量纲)	6.93	III类
	氨氮	18.6	V类
	硝酸盐	1.23	I类
	亚硝酸盐	0.003	I类
	挥发酚	0.0007	I类
	氰化物	ND	I类
	汞	ND	I类
	六价铬	0.005	I类
	总硬度	1.49×10^3	V类
	氟化物	0.27	III类
	溶解性总固体	3.69×10^3	V类
	耗氧量	15.3	V类
	硫酸盐	6.0	I类
	氯化物	2.92×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	10	IV类
	细菌总数(CFU/mL)	144	IV类
	铜 ($\mu g/L$)	3.19	I类
	镍 ($\mu g/L$)	0.39	I类
	砷 ($\mu g/L$)	5.03	IV类
	锰 ($\mu g/L$)	218	IV类
	镉 ($\mu g/L$)	ND	I类
	铅 ($\mu g/L$)	0.36	I类
	铁 ($\mu g/L$)	49.1	I类
	钾 (K^+)	19.7	/
	钠 (Na^+)	1.28×10^3	V类
	钙 (Ca^{2+})	395	/
	镁 (Mg^{2+})	173	/
	碳酸根 (CO_3^{2-})	ND	/
	碳酸氢根 (HCO_3^-)	603	/
	氯化物 (Cl^-)	2.92×10^3	V类
D4	pH (无量纲)	7.20	III类
	氨氮	20.4	V类
	硝酸盐	6.16	III类
	亚硝酸盐	0.044	II类
	挥发酚	0.0010	II类
	氰化物	ND	I类
	汞	ND	I类
	六价铬	0.005	I类
	总硬度	1.14×10^3	V类
	氟化物	0.33	III类
	溶解性总固体	4.26×10^3	V类

	耗氧量	17.3	V类
	硫酸盐	33.6	I类
	氯化物	2.46×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	11	IV类
	细菌总数(CFU/mL)	106	IV类
	铜 (ug/L)	3.33	I类
	镍 (ug/L)	0.97	I类
	砷 (ug/L)	52.8	IV类
	锰 (ug/L)	296	IV类
	镉 (ug/L)	ND	I类
	铅 (ug/L)	ND	I类
	铁 (ug/L)	14.7	I类
	钾 (K ⁺)	31.2	/
	钠 (Na ⁺)	1.25×10^3	V类
	钙 (Ca ²⁺)	230	/
	镁 (Mg ²⁺)	148	/
	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	ND	/
	碳酸氢根 (HCO ₃ ⁻)	581	/
	氯化物 (Cl ⁻)	2.46×10^3	V类
	pH (无量纲)	7.05	III类
	氨氮	21.8	V类
	硝酸盐	1.49	I类
	亚硝酸盐	0.004	I类
D5	挥发酚	0.0009	I类
	氰化物	ND	I类
	汞	ND	I类
	六价铬	0.007	II类
	总硬度	1.37×10^3	V类
	氟化物	0.26	III类
	溶解性总固体	4.67×10^3	V类
	耗氧量	15.4	V类
	硫酸盐	10.6	I类
	氯化物	2.76×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	14	IV类
	细菌总数(CFU/mL)	164	IV类
	铜 (ug/L)	2.06	I类
	镍 (ug/L)	0.42	I类
	砷 (ug/L)	17.1	IV类
	锰 (ug/L)	314	IV类
	镉 (ug/L)	ND	I类
	铅 (ug/L)	ND	I类
	铁 (ug/L)	33.7	I类
	钾 (K ⁺)	21.3	/
	钠 (Na ⁺)	1.67×10^3	V类
	钙 (Ca ²⁺)	322	/
	镁 (Mg ²⁺)	216	/
	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	ND	/

D6	碳酸氢根 (HCO_3^-)	519	/
	氯化物 (Cl^-)	2.76×10^3	V类
	pH (无量纲)	7.06	III类
	氨氮	13.6	V类
	硝酸盐	1.41	I类
	亚硝酸盐	0.005	III类
	挥发酚	0.0012	III类
	氰化物	ND	I类
	汞	ND	I类
	六价铬	0.007	II类
	总硬度	1.01×10^3	V类
	氟化物 ($\mu\text{g/L}$)	0.28	III类
	溶解性总固体	3.35×10^3	V类
	耗氧量	11.5	V类
	硫酸盐	18.2	I类
	氯化物	2.00×10^3	V类
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	10	IV类
	细菌总数 (CFU/mL)	89	III类
	铜 ($\mu\text{g/L}$)	1.67	I类
	镍 ($\mu\text{g/L}$)	0.22	I类
	砷 ($\mu\text{g/L}$)	18.8	IV类
	锰 ($\mu\text{g/L}$)	267	IV类
	镉 ($\mu\text{g/L}$)	ND	I类
	铅 ($\mu\text{g/L}$)	ND	I类
	铁 ($\mu\text{g/L}$)	94.4	I类
	钾 (K^+)	15.8	/
	钠 (Na^+)	1.84×10^3	V类
	钙 (Ca^{2+})	228	/
	镁 (Mg^{2+})	132	/
	碳酸根 (CO_3^{2-})	ND	/
	碳酸氢根 (HCO_3^-)	410	/
	氯化物 (Cl^-)	2.00×10^3	V类

注：氨氮的检出限为 0.02mg/L，亚硝酸盐的检出限为 0.001mg/L，六价铬的检出限为 0.004mg/L，汞的检出限为 0.04 $\mu\text{g/L}$ ，铅的检出限为 0.09 $\mu\text{g/L}$ ，镉的检出限为 0.05 $\mu\text{g/L}$ ，铜的检出限为 0.08mg/L，镍的检出限为 0.06 $\mu\text{g/L}$ 。

根据监测结果，监测因子中 PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、氟化物、硫酸盐、铜、镍、镉、铅、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，总大肠菌群、细菌总数、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，总硬度、溶解性固体、耗氧量、砷、氯化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类标准。

2.3.2 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

表 2.3-3 土壤监测内容表

监测点位	监测项目	监测频次
TR1、TR2、TR3、TR4、TR5、TR6	pH、铜、镍、铅、锌、铬、镉、汞、砷	监测 1 次

(2) 采样点位图

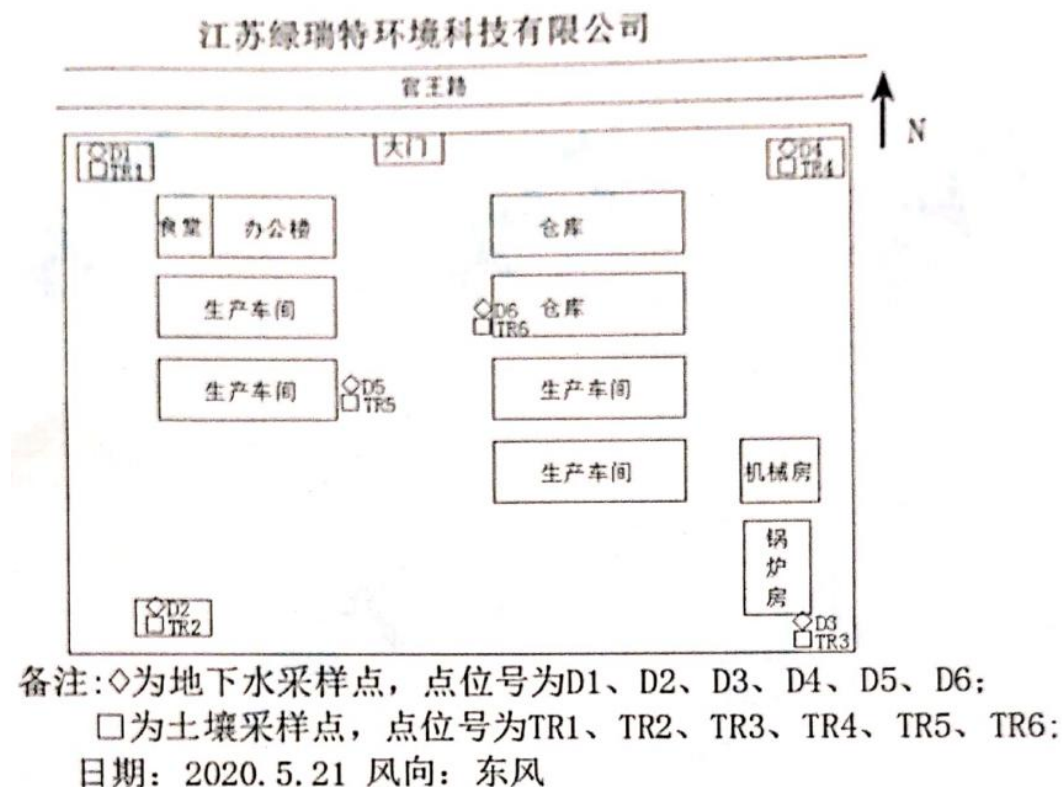


图 2.3-2 土壤采样点位图

(3) 监测时间、频次

监测时间是 2020 年 5 月 21 日, 采样一次。

(4) 评估结果

厂区土壤监测结果见表 2.7-4。

表 2.3-4 厂区土壤监测结果与评价表单位:mg/kg

监测日期	检测项目	监测结果							
		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	第二类用地筛选值	达标情况
2020.05.21	pH (无量纲)	8.29	7.65	7.97	7.96	8.09	8.10	-	-
	铜	30	26	33	35	30	32	18000	达标
	镍	39	35	38	39	42	43	900	达标
	铅	18	23	20	18	19	20	800	达标
	锌	67	69	63	60	61	61	10000	达标
	铬	66	64	65	67	64	66	-	-
	镉	0.08	0.10	0.16	0.09	0.18	0.22	65	达标
	汞	0.050	0.066	0.048	0.029	0.046	0.064	38	达标
	砷	14.0	13.9	16.9	14.6	14.5	12.9	60	达标

厂区从上表可知，厂区土壤铜、镍、铅、镉、汞、砷符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准，锌符合《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67—2020）表 2 第二类用地筛选值，土壤质量良好。

3 地勘资料

参照《江苏绿瑞特环境科技有限公司一期工程岩土工程勘察报告》
(工程编号: 2017119) 中的内容。

3.1 工程地质信息

3.1.1 地形地貌

绿瑞公司地处徐淮黄泛平原区, 本区地貌单元为废黄河古河道、冲积扇三角洲。浅部为全新世河流相灰黄色稍~中密粉土, 灰黄色可~软塑粉质黏土夹粉土, 分布不稳定; 局部为湖沼相灰色流塑淤泥质土。中部分布全新世河湖相灰黄色、灰色粉质黏土、粉土; 滨海浅海相灰色、灰黄色稍~中密粉土、粉砂, 常夹粘性土, 分布不稳定, 局部粉土、粉砂与粘性土交互出现。深部广泛分布更新世河湖相冲积或风积灰黄、褐黄色含钙质结核硬~可塑粘性土, 棕黄色、褐黄色中密~密实细粉砂、中细砂, 局部含砾石。

绿瑞公司场地原为农田, 现为空地, 地势较为平坦, 场地标高在 2.49~2.86m 之间。

3.1.2 地层分布

查《江苏省及上海市区域地质志》, 场地位于扬子地台区东部, 基岩由中元古界海州群及张八岭群区域变质岩系组成, 中生代地层发育较齐全, 上第三系地层也有分布, 第四系以海相、三角洲相为主。

3.1.3 地质构造

查《江苏省及上海市区域地质志》, 场地大地构造位置处于我国大陆东都华北准地台和扬子准地台的衔接部位。属于新华厦系第二隆起带与淮阳山字型东翼反射弧及秦岭东西向复杂构造带的复合地带, 地质构造复杂。区内主要构造体系有东西向构造、山字型构造、新华厦

系构造等。场地附近地区无大的断裂。根据区域地质资料，晚近期均未发现活动迹象，场地区域稳定性较好。

3.1.4 地层岩性

1 层素填土(Q⁴):杂色，结构松散，湿~很湿，主要成分为粉质黏土，上部含大量植物根茎，土质不均匀，场区普遍分布，厚度：0.30~0.70m,平均 0.46m;层底标高：2.06~2.22m,平均 2.14m;层底埋深：0.30~0.70m,平均 0.46m。

2 层粉质黏土(Q⁴):灰黄色~灰色，可塑向下渐变软塑，饱和，含少量铁锰质氧化物，土质欠均匀，场区普遍分布，厚度：1.30~1.30m,平均 1.30m;层底标高：0.76~0.92m,平均 0.84m;层底埋深：1.60~2.00m,平均 1.76m。

3 层淤泥质粉质黏土(Q⁴):灰色，流塑，饱和，不均匀夹探亚动果及算有根公司 5mm),具微层理，土质不均匀，场区普遍分布，厚度：17.70~18.50m 平均 18.08m,层底标高：-17.70~-16.87m,平均-17.24m;层底埋深：19.50~20.50m 平均 19.86m。

4 层砂质粉土(Q⁴):灰色，中密局部密实，湿，夹较多流碎属，土质均匀，场区普遍分布，厚度：2.90~4.00m,平均 3.43m;层底标高：-21.50~-20.12m,平均-20.65m;层底埋深：22.70~24.10m,平均 23.25m。

5 层淤泥质粉质黏土(Q⁴):灰色，流塑，饱和，不均匀夹少量粉土或粉砂薄层(单层厚度 2~8mm),具微层理，土质不均匀，场区普遍分布，厚度：7.20~8.00m,平均 7.66m;层底标高：-28.20~-28.11m,平均-28.16m;层底埋深：30.60~30.90m,平均 30.75m。

6层砂质粉土(Q⁴):灰色,中密局部密实,湿,夹少量流塑状粘性土条带及云母碎屑,土质欠均匀,普遍分布,该层未穿透。

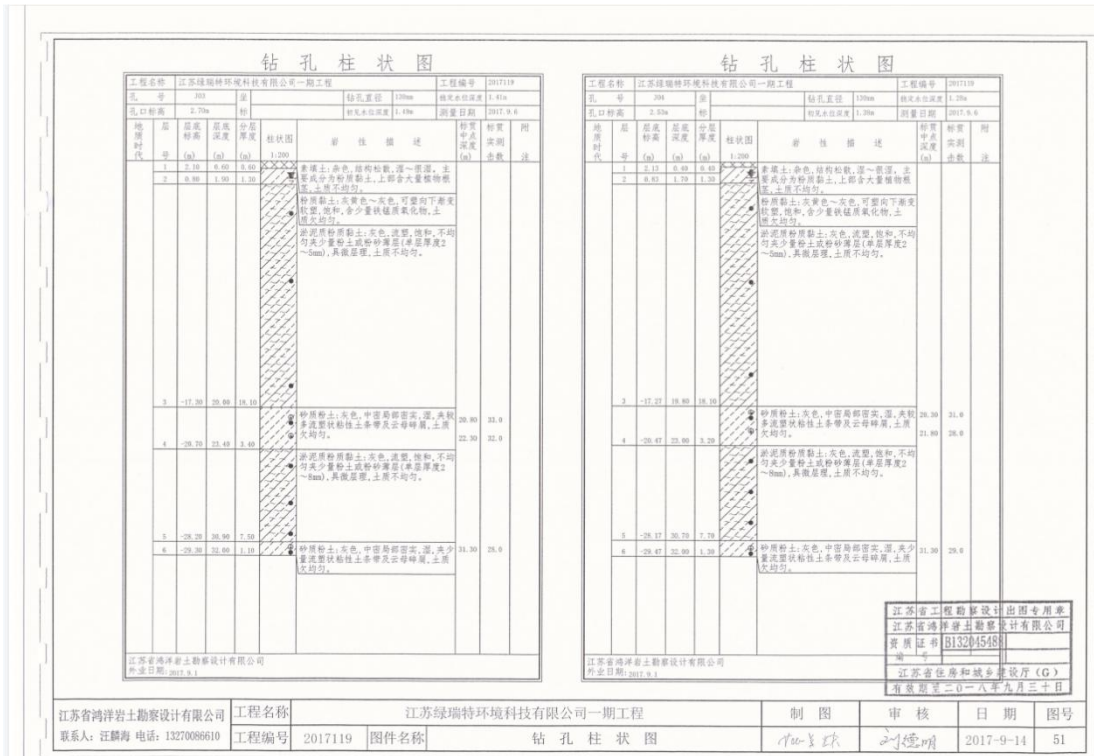
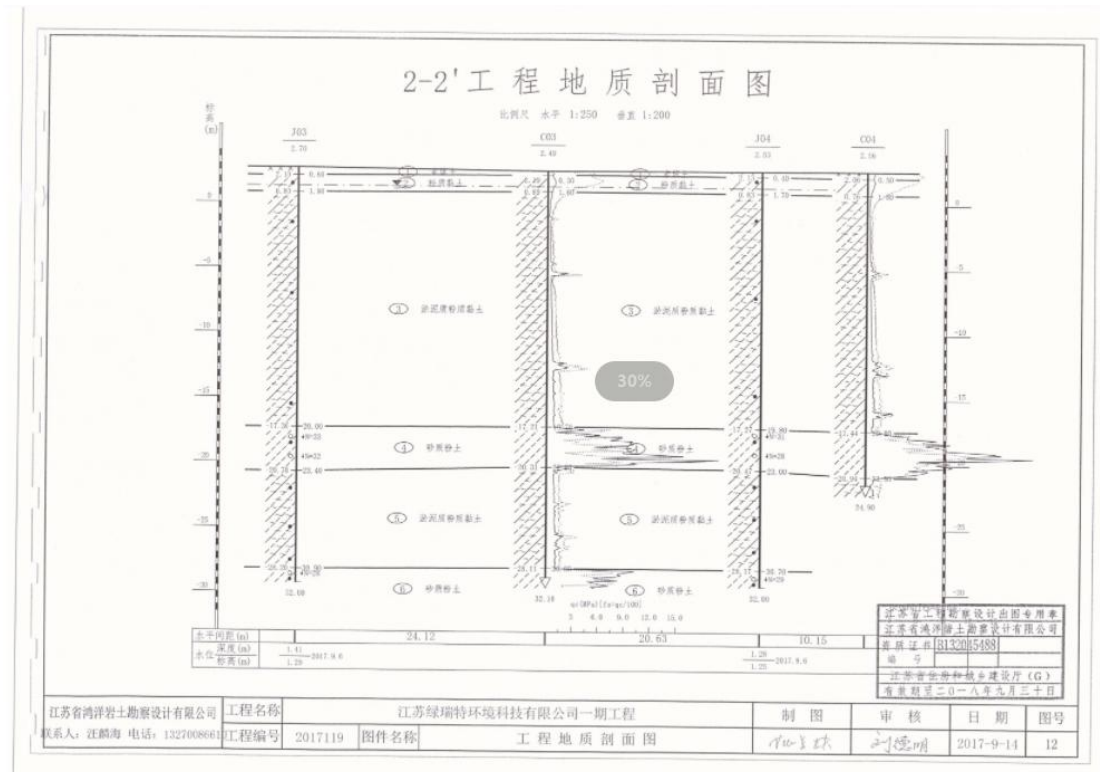


图3.1-1 绿瑞公司地勘报告图(节选)

3.2 水文地质信息

阜宁属淮河流域，处于淮河下游，境内主要水系是废黄河、串场河、射阳河、通榆河、淮河入海通道南泓、北泓、苏北灌溉总渠等，射阳河县境内长 49 公里，是本县灌溉排涝防洪航运的动脉，也是本县的重要饮用水源。

阜宁高新技术产业园区周围涉及到的主要河流有苏北灌溉总渠、淮河入海通道南泓、大沙河，驿马干渠、邦家沟等。淮河入海通道工程是经国务院批准于 1998 年 10 月 28 日开工的大型水利工程，它承担分流淮河干流泄入洪泽湖直接入海的重任。该项工程按照高低水分排、清污水分开的原则在入海水道中设计了南北两条泓道，北泓为清水制，南泓为污水制。南泓可以接纳三淮（淮阴市区、淮安市区、淮阴县城）、洪泽、滨海城区污水归槽集中处理。南泓沿线有三道水闸，构成三级调蓄净化系统。入海水道南泓进口在洪泽湖东侧二河口，在扁担港以北注入黄海，全长 163.5 公里。入海水道除与入江水道、苏北灌溉总渠、分淮入沂工程共同承泄洪泽湖以上 15.8 万平方公里的外来水外，还兼顾渠北地区 1710 平方公里的排涝。近期工程泓道设计，排洪流量为 2270 立方米/秒，北泓排涝水位 2.6 米，除涝流量 36 立方米/秒，主槽流速 0.11 米/秒；南泓排涝水位 3.71 米，排涝流量 274 立方米/秒，正常设计流量 214 立方米/秒，平均流速 0.3 米/秒。工业园区污水处理厂排污口设在入海水道南泓上。

苏北灌溉总渠西起洪泽湖边高良涧，东至射阳县扁担港口入海。流经县境古河、板湖、陈集、郭墅、三灶等乡，长 44.7 公里，对于阜宁县灌溉、行洪、航运、发电等极为有利。总渠南堤从 1953 年起，先后建成苏咀洞、恒河洞、薛梨洞、潮沟洞、跃进洞、马河洞、小中洞、东沙港洞、阜沙洞、天沟洞等，送至各干渠、支渠灌溉。灌溉总

渠及其支流驿沙干渠为化工园水厂水源。

大沙河自灌溉总渠以南的兴南村起，至新沟乡入射阳河，全长 15 公里，底高-2~2.5 米，底宽 6-15 米，边坡 1: 2.5，为等外级航道。驿马干渠是东西向，河长 12 公里，宽 25 米，苏北灌溉总渠水经东沙港洞流入。邦家沟位于项目厂址西侧向北流约 800m 至 329 省道止，为一断头沟，邦家沟仅作为园区内的航道之用。

本次江苏绿瑞特环境科技有限公司土壤和地下水自行监测的时间为七月份，处于丰水期，引用《盐城维尔利环境科技有限公司 阜宁危废填埋场地下水章节补充监测部分》，园区整体地下水流向为自西北向方向东南流动，详见图 3.2-2。



图3.2-1 项目周边水系图



图3.2-2 项目厂区所在区域地下水潜水流场图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 产品产能

绿瑞特公司处置利用废矿物油（HW08）20000t/a，油/水混合物或废乳化液（HW09）30000t/a、废有机溶剂（HW06）10000t/a。废矿物油处置利用产生3种产品，废有机溶剂处置利用产14种产品。

江苏绿瑞特环境科技有限公司各项目批复和验情况见下表4.1-1。

表 4.1-1 绿瑞特公司产品、批复、验收情况一览表

项目名称		审批时间			验收情况	
《废液回收处置利用项目环境影响报告书》		2017 年 11 月 3 号 23 日取得阜宁县环保局（现盐城市阜宁生态环境局）批复（阜环审[2017]34 号）			2020 年 9 月 1 日通过环保三同时自主验收	
《新增天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》		2019 年 12 月 13 日取得盐城市阜宁生态环境局审批（盐环审[2019]23012 号）				
序号	主体工程	产品名称	产品规格	设计产能（t/a）	运行时数（h/a）	产品用途
1	废矿物油处理系统	一线基础油	--	2100	4800	外售，调和润滑油
2		二线基础油	--	7750		
3		三线基础油	--	4650		
合计		基础油	--	14500		
4	废有机溶剂处理系统	醋酸丁酯	96%	1239	5000	作为稀释剂原料或者作为溶剂，外售
		乙腈	98%	504.66	600	
		甲苯	99.0%	574	1500	
		甲醇	99.8%	421.35	800	
		乙醇	96%	282.91		
		二氯甲烷	98%	525.57	700	
		醋酸乙酯	97%	212.48		
		二氯乙烷	98%	693.4	2000	
		正丁醇	98.5%	601.52	350	

工艺流程简述：

①减压蒸发

首先通过装卸车站台将废矿物油经泵至原料储罐，由原料罐泵至絮凝罐，片碱加入配碱罐，常温配制成饱和氢氧化钠溶液，溶液加入絮凝罐进行絮凝，经过絮凝后的废矿物油泵至一段蒸发器。项目采用真空机组（一级水环+一级罗茨）对减压蒸发器（一段减压蒸发器和二段减压蒸发器）进行减压（ -0.08Mpa ）处理。一段蒸发温度控制在 $260-270^{\circ}\text{C}$ ，二段气相温度控制在 $290-310^{\circ}\text{C}$ ；一段蒸发器中蒸发出的水油混合物经二级冷凝后由管道排至废乳化液处理系统，液相进入二段蒸发器。

二段减压蒸发器底部的液态油泵入刮板蒸发器，气相直接进入精馏塔。二段蒸发器热源为熔盐，熔盐为 60%的硝酸钠和 40%硝酸钾。熔盐为固态，通过循环加热变成液态。熔盐罐约为 40m^3 。

熔盐炉就是以天然气为燃料，以导热介质（熔盐）为热载体，在熔盐罐内预先通过电加热器加热粉状熔盐到熔点为 142°C 以上，使熔盐变为液体，利用高温熔盐泵产生的动力强制液相循环，将导热介质（熔盐）输送到燃气熔盐炉中加热，加热到所需用热温度后再输送给所需设备，将热量传给用热设备，放热降温后自流回熔盐罐，再经过熔盐循环泵周而复始的强制液相循环。

②刮板蒸发

刮板蒸发器加热热源采用熔盐，采用真空机组（一级水环+三级罗茨）对刮板蒸发器和精馏塔进行减压（ -0.098Mpa ）处理，温度控制在 $370-380^{\circ}\text{C}$ ，塔底接 400°C 。油品在刮板蒸发器中气化，气相从刮板蒸发器顶部由真空引入精馏塔，底部油渣进入接收罐（由于温度

较高，选择氮封处理），由泵引至渣油接收罐（氮封），最终送至配套焚烧炉进行焚烧处置。

③减压精馏

精馏的原理为油气由塔底进入，由塔底上升的过程中利用塔顶与塔底的温差，使沸点高的物质冷凝变成液态下移至塔底。油气上升过程中与下降液进行逆流接触，两相接触时下降液中的易挥发（低沸点）组分不断地向塔顶转移，油气中的难挥发（高沸点）组分不断地向下降液中转移，油气越接近塔顶时，其易挥发组分浓度高，而下降液越接近塔底时，其难挥发组分则愈富集，达到分离组分的目的。来自刮板蒸发器和二段减压蒸发器顶部的气相油品进入精馏塔底部进料段进行减压精馏。

具体过程如下：

控制减压精馏塔塔顶的温度为 170~190℃，塔底温度为 330℃，真空度约-0.098MPa（30mmHg）的状况下，塔顶馏份为一线基础油气体，经二级冷凝回收后得到一线基础油，作为产品出售。

控制减压精馏塔 1#填料层段的温度为 250~270℃，塔底温度为 330℃，真空度约 30mmHg 的状况下，1#填料层段收集液态油高位流入二线接收罐，高位差流入二线基础油精制汽提罐。控制减压精馏塔 2#填料层段的温度为 290~310℃，塔底温度为 330℃，真空度约 30mmHg 的状况下，2#填料层段收集液态油高位流入三线接收罐，高位差流入三线基础油精制汽提罐。二线接收罐、三线接收罐顶部真空抽出的油水混合物（气相）经过二三线接收罐冷凝器冷凝后进入二三线冷凝液中间罐，泵至塔顶油接收罐中。

余下的重质组份的残液为塔底油，回流至刮板蒸发器，靠近底部的基础油要循环回流至塔的中上部，进行二次蒸发。

④白土精制

项目采用白土对二线油和三线油进行精制，二、三线油精制罐加入白土混合脱色，然后直接通入蒸汽进行汽提，以去除异味。白土以及蒸汽汽提过程中使油品与白土充分混合，杂质完全吸附在白土上，然后经过立式自动过滤机（密封式），过滤后的轻质基础油即为成品（二线基础油、三线基础油），经降温后进入成品罐，分析合格后作为产品出售。顶部真空抽出的油水混合物经冷凝后去废乳化液处理系统进行处理，过滤产生的白土渣进配套焚烧系统焚烧处理。

白土投料过程中产生的粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器进行处理，回收的白土则回用至精制工段。

（2）油泥处理

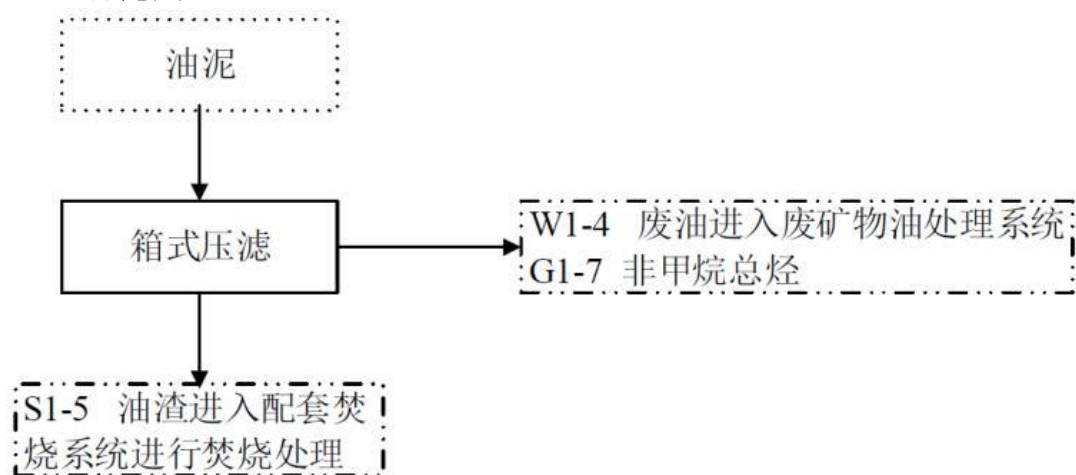


图 4.1-2 油泥处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

油泥进入厂区后经箱式压滤机进行压滤，压滤的废矿物油进入废矿物油处理系统进行处理，滤渣则进入配套焚烧系统进行处理。

（3）废乳化液处理

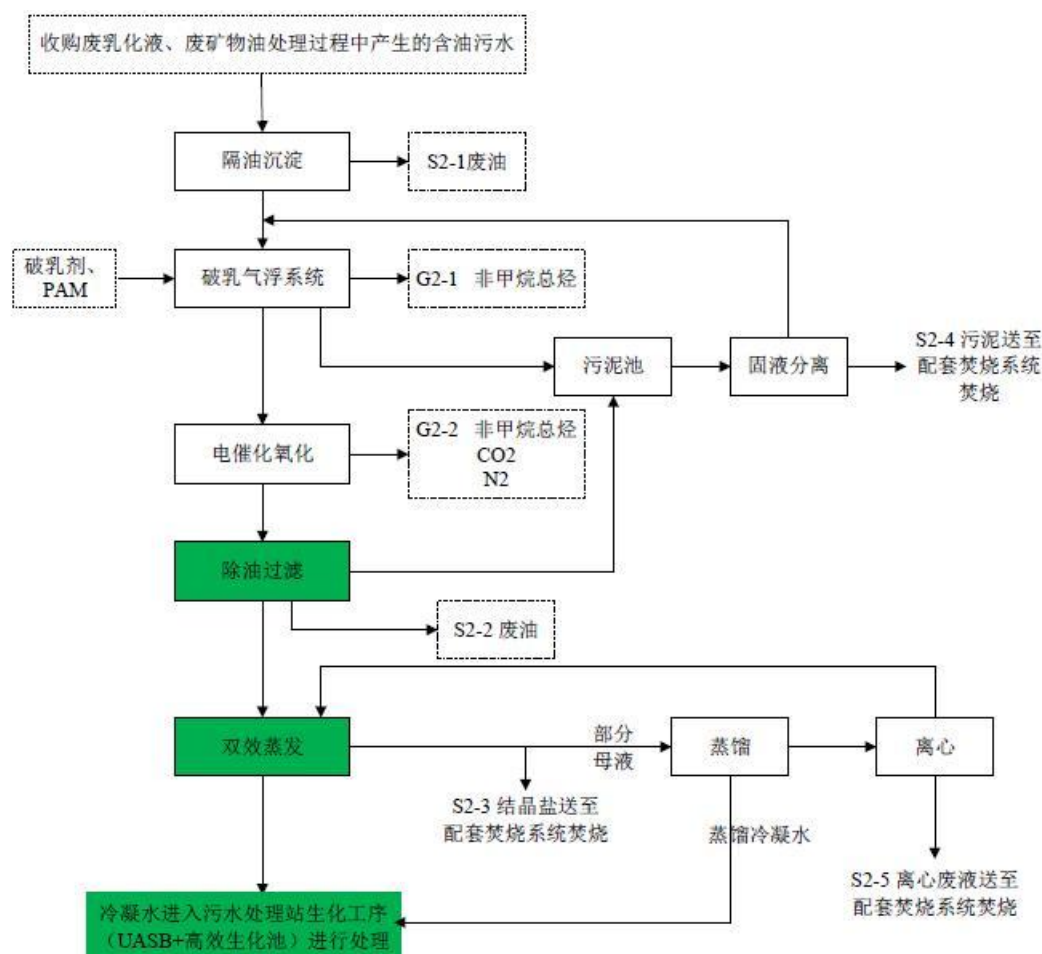


图 4.1-3 废乳化液处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①隔油存储

外收的废乳化液、液态废油处置系统产生的油水混合物由泵打入隔油池，隔油后进入储存池进行储存。

由于乳化液在使用过程中油类物质混入，废乳化液上层有浮油，废乳化液以桶装形式或直接由专用危险废物槽罐车运输到本公司，首先进入隔油池，隔油池设置隔板及吸油管，具有隔除浮油功能。另外，废矿物油处置系统及废油泥处置系统油水分离器产生的油水混合物同样进入隔油收集池内暂存。隔油池分离的废油进入油水分离器，进一步油水分离，废水回流至储存槽；废油进入废矿物油处置系统，实现乳化液中矿物油的回收和综合利用。

②破乳

使乳状液的分散相小液珠聚集成团形成大液滴，最终使油水两相分层析出的过程。本项目破乳池设置在气浮系统前端，乳化液经管道泵入破乳池后，投加破乳剂在常温下进行破乳。

③气浮

向经破乳处理后的废乳化液添加 PAM 等助凝后，废液中形成了较大的絮凝体，废液进入气浮分离系统。气浮的原理是空气经分散装置进入破乳后的乳化液中，水中产生大量的微细气泡，空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，实现固液分离。

浮池出水进入后续电催化氧化，污泥则进入污泥池，经固液分离后固废进入配套焚烧系统进行焚烧处理，废水则回至破乳系统进行破乳。

④电催化氧化反应

电催化氧化是通过电流的作用将废乳化液的表面活性剂氧化成 N_2 和 CO_2 ，进一步提升破乳效果，使废油析出。

电催化氧化工序在密闭系统内完成，催化氧化工序产生的废气主要为 N_2 、 CO_2 以及非甲烷总烃，由专门的管道排入废气处理设施进行处理。

⑤除油过滤

该过程使用除油过滤一体化装置，将油、水、污泥进行分离，产生废油送至废矿物油处理装置进行处理，污泥则进入污泥池进行固液分离。

⑥双效蒸发

双效蒸发器工作原理是指将第一个蒸发器产生的二次蒸汽再次当作加热源，引入另一个蒸发器，只要控制蒸发器内的压力和溶液沸点，使其适当降低，则可利用第一个蒸发器产生的二次蒸汽进行加热。

项目加热为间接加热，蒸汽与加热介质不接触，因此一次蒸发冷凝水回用于余热锅炉，二次蒸发冷凝水接管排入厂区污水处理站，双效蒸发结晶盐送至配套焚烧系统进行焚烧。由于废乳化液成分不同，部分废乳化液经过双效蒸发后的母液未结晶，针对此部分未结晶母液，项目设计再经搪瓷釜进行蒸馏、离心分离，离心废液/结晶母液收集送至配套的焚烧系统进行焚烧处理，蒸汽冷凝水则排入厂区污水处理站。

(4) 废有机溶剂处理

废醋酸丁酯处理

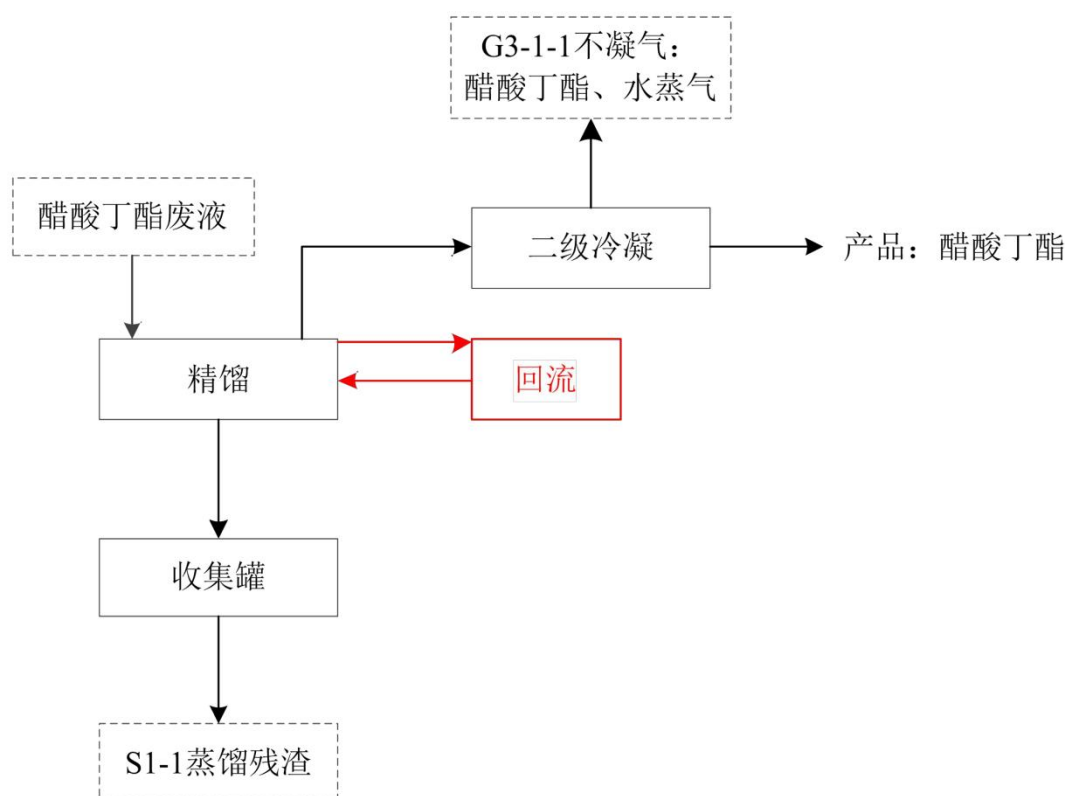
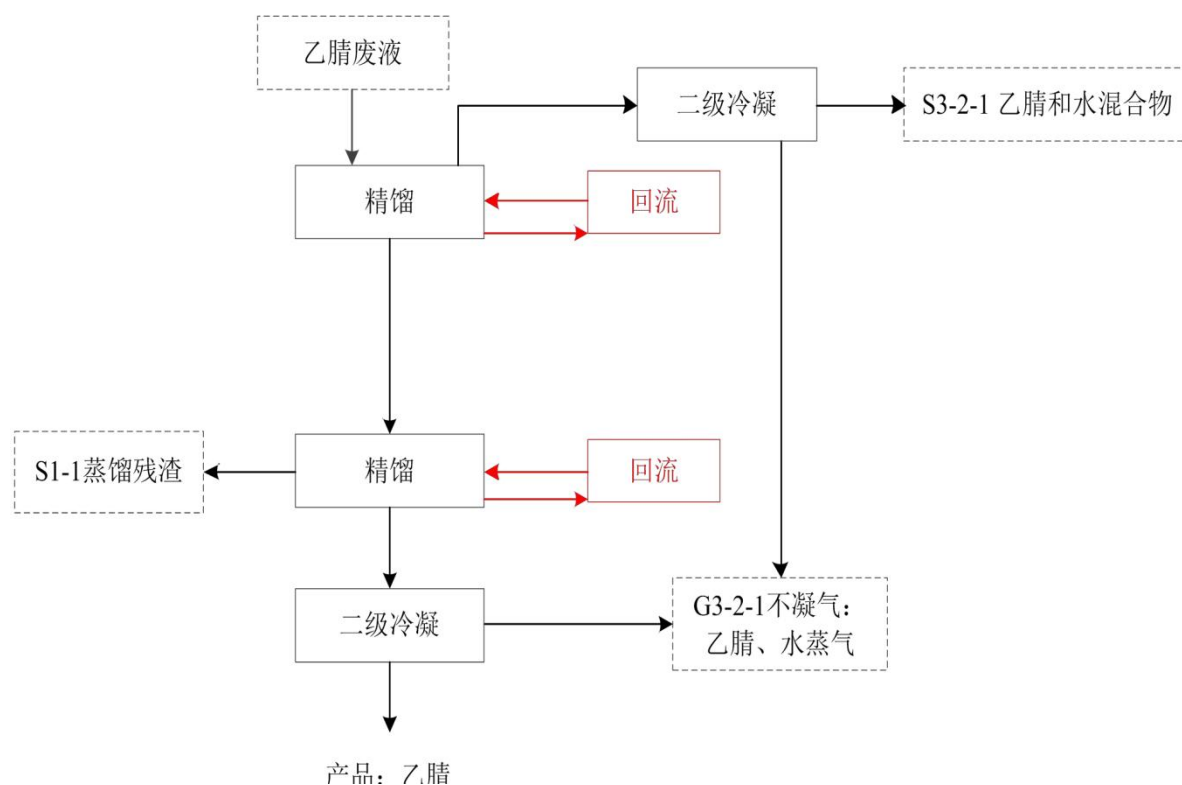


图 4.1-4-1 废醋酸丁酯处理工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

本项目所处理醋酸丁酯主要为阜宁县及盐城市其他县区内各工业企业产生醋酸丁酯废液，以悦达起亚产生的醋酸丁酯废液为例，主要成分为醋酸丁酯、重组份（主要为油漆渣）和水。醋酸丁酯由吨桶运入厂区后，由泵(隔膜泵)泵入蒸馏釜中进行蒸馏,温度控制在 $120\sim 125^{\circ}\text{C}$ （醋酸丁酯沸点为 124°C ）。开动搅拌和蒸汽，轻组分溶剂以气体形式蒸出，经二级冷凝后成为成品溶剂出售。重组分残渣经蒸馏釜底部流入收集罐，送至项目配套焚烧处置进行焚烧处置。

乙腈废液处理



工艺流程简述：

乙腈、乙醇、乙酸乙酯、正丁醇、乙二醇甲醚实际处理工艺类似，本次报告仅以乙腈废液处理工艺为例。乙腈废液来源主要为阜宁县及盐城市其他县区内各药厂产生的废溶剂，以江苏托球农化股份有限公

司为例，根据成分分析结果，乙腈含量为 94%、水为 1%，重组份为 5%。将乙腈废液通过泵送至精馏塔，升高精馏釜温度至 76℃，将乙腈与水蒸出（由于乙腈和水共沸：共沸点 76℃,共沸物组成为水 16%、乙腈 84%），蒸出的乙腈与水混合物，经冷凝后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。

之后再对精馏釜进行升温至 82~85℃（乙腈沸点为 81℃），精馏出乙腈蒸汽经二级冷凝后进入产品收集罐，最终桶装存放于成品仓库。第二次升温精馏将乙腈从精馏塔塔顶蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后，由回流泵全部送至精馏塔进行回流。塔顶设置温度计，在顶部温度没有正常稳定前保持全回流，不采出，直到塔顶温度在正常指标范围内，采样检测合格后经二级冷凝后进入产品收集罐，成为成品溶剂出售。

二次冷凝过程中产生的不凝气由管道引至二级碱液+二级活性炭吸附装置进行处理，第二次升温精馏残渣收集后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。

甲苯废液处理

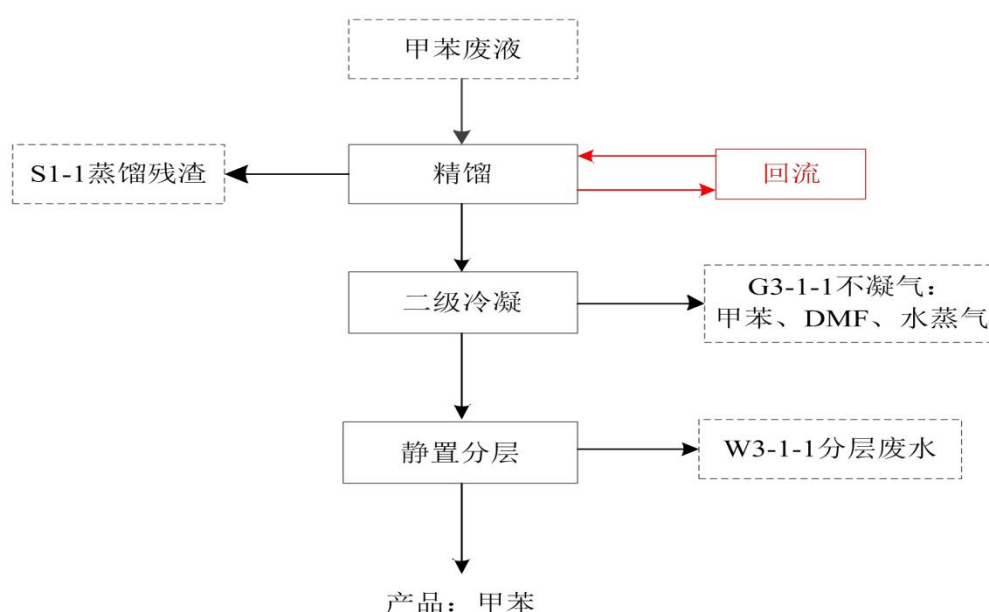


图 4.1-4-3 甲苯废液处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

甲苯废液来源主要为阜宁县及盐城市其他县区内各药厂及化工厂产生的废液，以江苏托球农化股份有限公司为例，根据成分分析结果，甲苯含量为 34%、DMF 为 10%、水为 21%，重组份为 35%。

将甲苯废液通过泵送至精馏塔，升高精馏釜温度至 85℃，将甲苯与水蒸出（由于甲苯和水共沸：共沸点 85℃,共沸物组成为水 20%、甲苯 80%），蒸出的甲苯与水混合物，经冷凝后在产品收集罐进行静置分层，将甲苯与水分开，分成后的成品甲苯桶装存放于成品仓库。精馏残液收集后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。

轻组分溶剂（甲苯和水）以气体形式从精馏塔塔顶蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后，由回流泵全部送至精馏塔进行回流。塔顶设置温度计，在顶部温度没有正常稳定前保持全回流，不采出，直到塔顶温度在正常指标范围内，采样检测合格后经二级冷凝、有机溶剂和水相分层后，有机溶剂（甲苯）进入产品收集罐，最终桶装存放于成品仓库。精馏残液收集后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。冷凝过程中产生的不凝气由管道引至二级碱液+二级活性炭吸附装置进行处理。

二氯乙烷废液处理

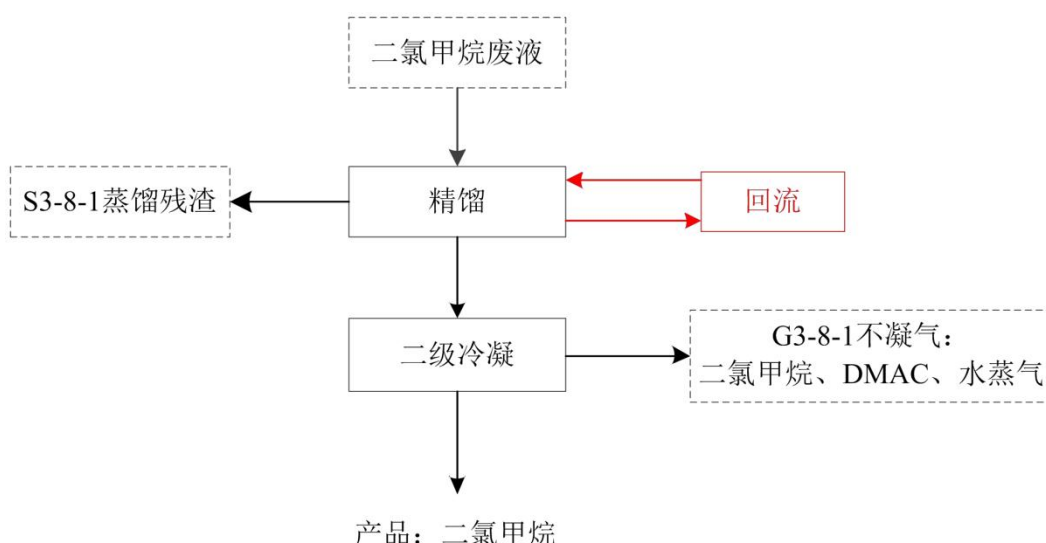


图 4.1-4-4 二氯乙烷废液处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

二氯甲烷废液来源于阜宁县及盐城市其他县区内各化工厂产生的废液，以江苏远大信谊医化有限公司产生的二氯甲烷废液为例，根据成分分析结果，二氯甲烷含量为 41%、DMAC 为 21%、水为 10%，重组份为 28%。

将二氯甲烷废液通过泵送至精馏塔，升高精馏釜温度至 40℃（二氯甲烷沸点为 39.8℃），将二氯甲烷蒸出，经冷凝后在经二级冷凝后进入产品收集罐，最终桶装存放于成品仓库。轻组分溶剂（二氯甲烷）以气体形式从精馏塔塔顶蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后，由回流泵全部送至精馏塔进行回流。塔顶设置温度计，在顶部温度没有正常稳定前保持全回流，不采出，直到塔顶温度在正常指标范围内，采样检测合格后经二级冷凝后成为成品溶剂出售。精馏残液收集后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。冷凝过程中产生的不凝气由管道引至二级碱液+二级活性炭吸附装置进行处理。

异丙醇废液处理

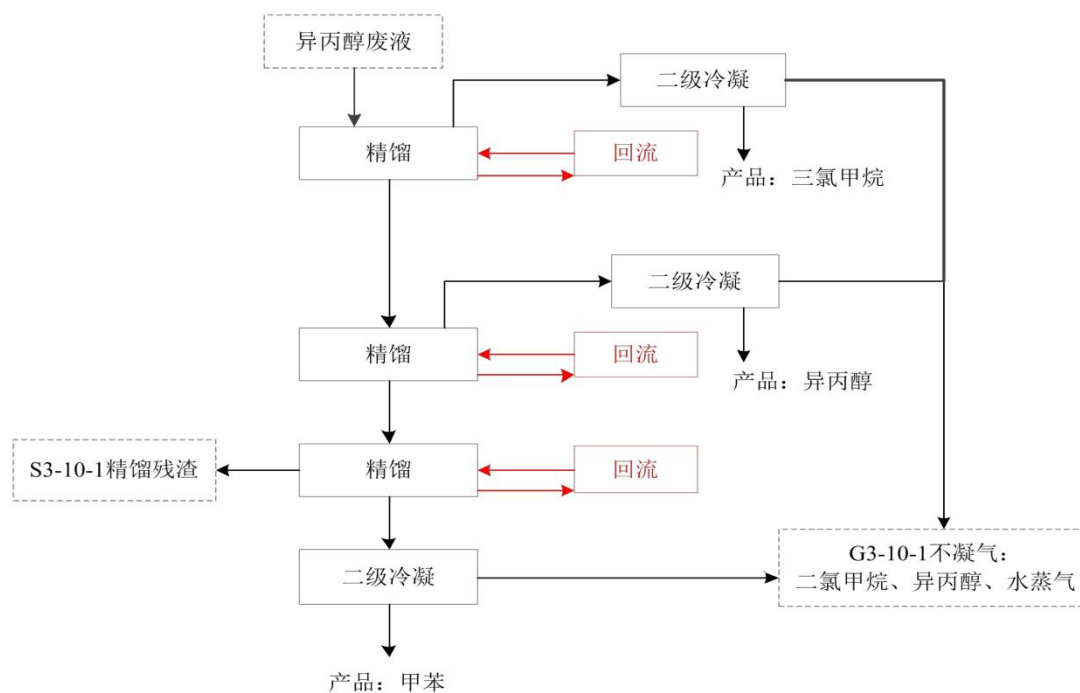


图 4.1-4-5 异丙醇废液处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

将异丙醇废液通过泵送至精馏塔，升高精馏釜温度至 62~65℃（三氯甲烷沸点为 61.7℃），先将三氯甲烷蒸出，经二级冷凝后进入产品收集罐。之后将精馏釜升温至 82~85℃（异丙醇沸点为 82.5℃），蒸出异丙醇，经二级冷凝后进入产品收集罐。之后将精馏釜升温至 110~115℃（甲苯沸点为 110.6℃），蒸出甲苯，经二级冷凝后进入产品收集罐。

每次升温精馏分别将三氯甲烷、异丙醇、甲苯分别从精馏塔塔顶蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后，由回流泵全部送至精馏塔进行回流。塔顶设置温度计，在顶部温度没有正常稳定前保持全回流，不采出；直到塔顶温度在正常指标范围内，采样检测合格后经二级冷凝后进入产品收集罐，最终桶装存放与成品仓库。

第三次精馏残液则收集后送至项目配套焚烧系统进行焚烧处理。冷凝过程中产生的不凝气由管道引至二级碱液+二级活性炭吸附装置进行处理。

NMP 废液处理

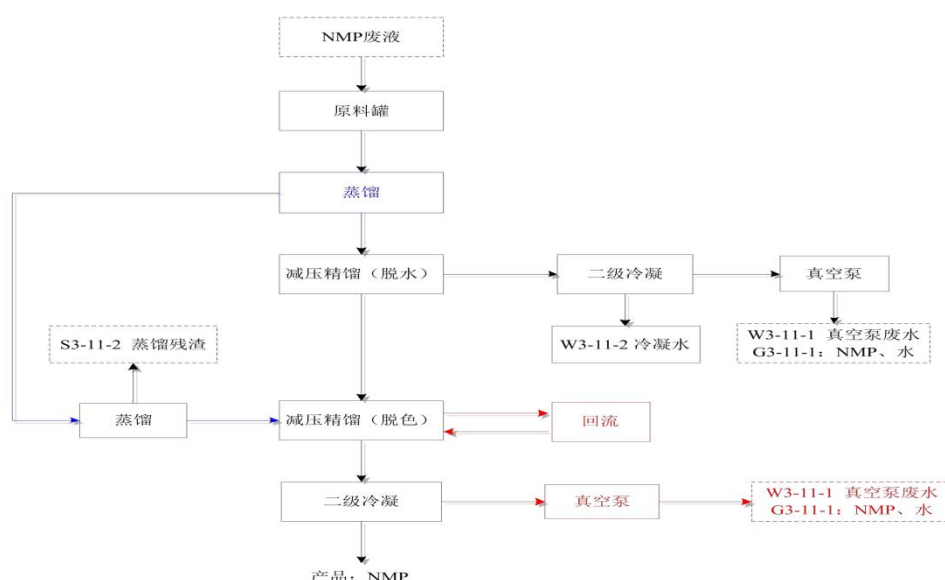


图 4.1-4-6NMP 废液处理处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

项目 NMP 主要来源于阜宁县及盐城市其他县区内锂电池单位产生的 NMP 废液，以协鑫动力新材料（盐城）有限公司为例，其成分分析为：NMP 含量 80.5%、水 19%、不挥发物及重组份 0.5%。

（a）蒸馏：原料由原料罐泵入蒸馏釜 E101（配套再沸器 V101），加热升温至 75~150℃，气相进入脱水精馏塔，液相进入蒸馏釜 E201（配套再沸器 V201），加热至 140~150℃，塔顶气相进入脱色精馏塔。蒸馏残渣则收集送至项目配套的焚烧系统焚烧处理。

（b）水精馏：气相（水蒸气+NMP）进入精馏塔，气相体积膨胀以后，气相进塔后在上升过程中与填料接触（精馏塔内填料为不锈钢的波纹填料，通过与填料的面积，NMP 进行冷凝），由于特定的真空下，水蒸气与 NMP 沸点不一样，水蒸气与 NMP 上升的过程中，温度逐渐下降，控制塔顶的温度使 NMP 冷凝下来；塔顶回流，同时塔底设置再沸器以便去除 NMP 中的水分。真空减压-0.095MPa，蒸汽加热升温至 40~60℃进行脱水，塔顶水蒸气经二级冷凝后送至厂区污水处理站。

（c）脱色精馏：由脱水精馏塔液相、蒸馏釜气相进入脱色精馏塔进行脱色，真空减压-0.095MPa，蒸汽间接加热至 120~140℃，塔顶气相经二级冷凝后成品至成品罐。塔底物料则泵回至蒸馏釜（配套再沸器）进行再次蒸馏，回收残留物里的 NMP，提高溶剂的回收率。

脱色精馏将 NMP 从精馏塔塔顶蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后，由回流泵全部送至精馏塔进行回流。塔顶设置温度计，在顶部温度没有正常稳定前保持全回流，不采出，直到塔顶温度在正常指标范围内，采样检测合格后经二级冷凝后进入产品收集罐，成为成品溶剂出售。

（5）危险废物焚烧处理

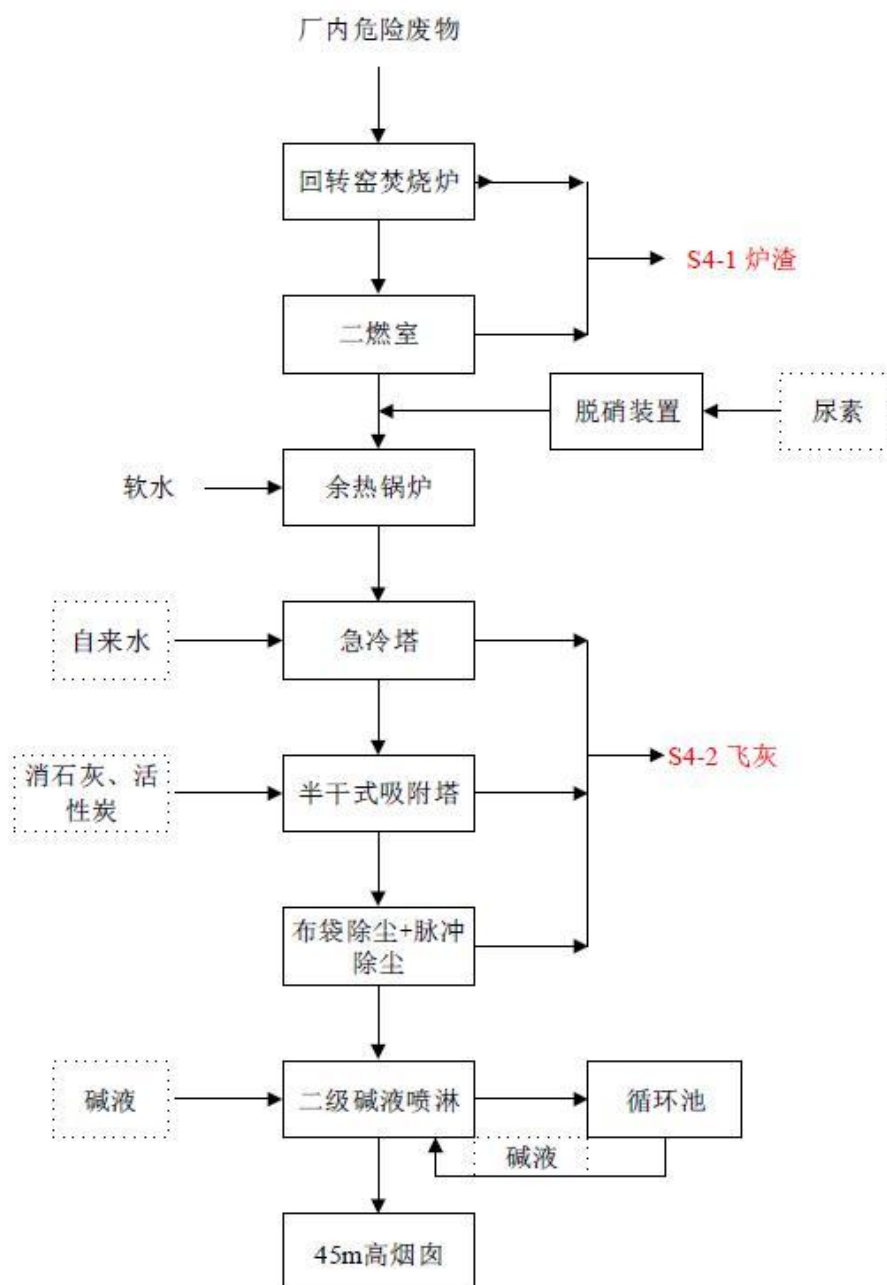


图 4.1-5 危险废物焚烧处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

危险废物回转窑焚烧处理工艺包含废物预处理系统、焚烧系统及烟气处理系统等三个部分。废物预处理系统包括废物的进料工序；焚烧系统由回转窑和二燃室及出渣系统组成；烟气处理系统由急冷、烟气洗涤系统和除尘设备组成。

①进料系统

根据废物种类、状态，本项目焚烧上料装置有三种形式：

泵送上料：需焚烧的液态危废，由泵将液体从储罐/桶内送入旋转窑的喷嘴处，用专用喷嘴喷入炉内焚烧。

提升机上料：主要用于需处理量较少的固态或半固态废物上料，用专用容器收集的固态或半固态废料，在专用储存、上料间内由人工将其放在专用提升机受料斗内，由专用提升机将其提起，送入焚烧炉贮料斗，部分空容器返回，清洗后使用，废物进炉焚烧处理。

抓斗上料：焚烧炉配备一套桥式起重机及液压抓斗，将储料坑内固态物料抓至焚烧炉顶料斗内，经料斗进入旋转窑头部，由底部推料机构将物料送入回转窑内。

废物经不同上料机构上料，进入焚烧炉料斗内，由底部推料机构将废物送入转窑内，进料口采用双闸门，有连锁控制及气封装置，并保持料斗处于负压状态，防止有害气体溢出。

②焚烧系统

焚烧系统由两部分组成：一燃室和二燃室。

危险废物通过进料系统送入回转窑本体内进行高温焚烧，经过 60min（45-75min）左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以进行调节，保持约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在 850℃左右，高温烟气和灰渣从窑尾进入二燃室，焚烧灰渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后进入渣仓，定期送到安全填埋场进行填埋处理。

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封，本焚烧炉前段密封机构采用复合端面密封块用牵引绳密封系统密封，密封效果良好。回转窑的窑头使用耐火材

料进行保护，耐火层由一层水冷却支撑环支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。本焚烧炉的窑尾密封结构没有采用传统的鱼鳞片式密封，由于窑尾温度高，传统鱼鳞片式密封经过长时间的辐射烘烤会变形，容易造成大量空气泄漏，降低二燃室温度，增加辅助燃料用量，本焚烧炉采用专利密封结构：风冷复合端面密封结构，该结构技术独特，密封效果良好。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 2.5%；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.1-1.0 转/min。

烟气随后进入二燃室，在回转窑焚烧炉高温焚烧的烟气从窑尾进入二燃室，烟气在二燃室燃尽，二燃室的温度控制在 1100-1200°C 之间，为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是 3T+1E 原则，即保证足够的温度（危险废物焚烧炉：>1100°C）、足够的停留时间（危险废物焚烧炉：1100°C 时 >2s）、足够的扰动（二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流）、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提

高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s ，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99% 以上将被分解掉。

二燃室钢板内是由高铝砖以及两层隔热保温材料组成，在二燃室支撑壳体外还有岩棉毡。此时二燃室支撑壳体温度约 200°C ，保温外壁温度约 50°C ，既达到了壳体防腐要求（避开 HCl 的低温和高温腐蚀区），又起到了绝热蓄能的作用，提高了炉温，减少了辅助燃料用量。

③余热锅炉

二次燃烧后的烟气进入余热锅炉，在余热锅炉的入口，设置 SNCR 脱硝装置，通过压缩空气，把尿素溶液喷入锅炉入口处。尿素溶液与高温烟气混合后，尿素分解，与烟气中的氮氧化物反应，把氮氧化物转化成对大气无害的氮气。

脱硝后的高温烟气进入膜式壁余热锅炉，通过锅炉壁的换热产生蒸汽，同时降低烟气的温度值 550°C 左右。在膜式壁余热锅炉内设置激波吹灰装置，防止由于粉尘堆积引起的管道壁积灰，从而导致换热效率下降。

④急冷塔、半干式中和塔

降温后的烟气进入急冷塔，与急冷塔中喷入的水充分混合，通过调节清水量来控制温度在 1s 内迅速使烟气温度降低至 200°C 以下，防止二噁英的继续再生，进入中和塔进行脱酸。烟气进入中和塔前通过混合装置，与喷入的消石灰、活性炭接触，消石灰吸收烟气中的游离水分，并与烟气中的酸性气体中和反应，活性炭吸附二噁英、重金属。

半干式急冷塔、中和塔处理烟气时，部分飞灰在塔内产生沉降，半年清灰一次，沉降的飞灰集中收集后送至有资质单位进行填埋处理。

⑤除尘

中和、吸附后的烟气进入布袋除尘器，以除去烟气中的粉尘颗粒、重金属。

除尘后的烟气通过引风机的抽吸，将烟气送入一级喷淋吸收塔。进入一级洗涤塔的烟气与喷入的碱液在填料层的均布、混合下，充分反应、中和，除去烟气中的少量的酸性气体。

一级洗涤后的烟气接入二级碱液喷淋吸收塔进行处理后通过45m 烟囱高空排放。

⑥尾气监测系统

在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分，如 NO_x 、 CO 、 O_2 、 CO_2 、 SO_2 、 HCl 、粉尘、二噁英等。

当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动连锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

4.1.3 产品原辅料分析

绿瑞特公司主要原辅材料、能源消耗情况以及回收处置的原料要求具体见表见表4.1-2。

表 4.1-2 主要原辅材料表

项目	物料名称	形态	规格 (%)	年消耗量 (t/a)	包装规格	运输方式	来源
废矿物油	废矿物油	液态	油 96%、水 3%、杂质 1%	17180	储罐	汽车	工业企业
	油泥	半固态	含油量 55-60%、水分 30%、杂质 10%	6000	油泥池	汽车	工业企业
	片碱	固态	/	350	袋装	汽车	国产
	破乳剂	液态	比重 0.8~0.9	36	桶装	汽车	国产
	白土	粉状	活性度 $\geq 180\text{mol/kg}$	504	储罐	汽车	国产

	蒸汽	气态	/	1440	管道	管道	自备锅炉
	天然气	气态	/	172.08 万	管道	管道	园区管网
废乳化液	废乳化液	液态	矿物油 2%、防锈剂 2%、水 95%、杂质 1%	30000	收集池	汽运	国产
	破乳剂	液态	比重 0.8	30	桶装	汽运	国产
	PAM	固态	固含量≥88%，1000 万分子量	2.0	袋装	汽运	国产
	氢氧化钠	固态	片状	54	袋装	汽运	国产
	硫酸	液态	95%	60	桶装	汽运	国产
	蒸汽	气态	0.8mpa	8640	-	管道	自备锅炉
天然气锅炉、焚烧炉	天然气	气态	/	136 万	管道	管道	园区管网

4.1.4 污染防治情况

4.1.4.1 废气

项目废气主要有熔盐炉废气、天然气锅炉废气、工艺废气、仓库废气、污水处理站废气、配套焚烧炉焚烧废气。

(1) 有组织废气

①油泥压滤、废矿物油和有机溶剂储罐产生的有机废气经“二级活性炭吸附”装置处理后通过 2#15m 高排气筒排放；

②废矿物油配置的熔盐炉采用天然气为热源，燃气废气经 1#15m 高排气筒排放；废矿物油回收时产生的非甲烷总烃引入焚烧炉焚烧处理，燃烧废气经 3#45m 高排气筒排放；

③废矿物油回收利用精制工段白土投加时产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后通过 2#15m 高排气筒排放；

④废有机溶剂回收时产生的各类挥发性有机废气、废乳化液处理车间以及油泥压滤时产生的非甲烷总烃、污水处理站产生的废气一起

经“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 2#15m 高排气筒排放；

⑤配套焚烧炉焚烧废气采用“SNCR+急冷+干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+碱液喷淋”处理后，通过 3#45m 高烟囱排放；

⑥1#仓库和 2#仓库存放成品油、有机溶剂时产生的各类废气经车间集气后通过“二级水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 4#15m 高排气筒排放；

⑦天然气锅炉燃烧烟气通过#15m 高排气筒排放。

废气治理工艺流程见图 4.1-6。

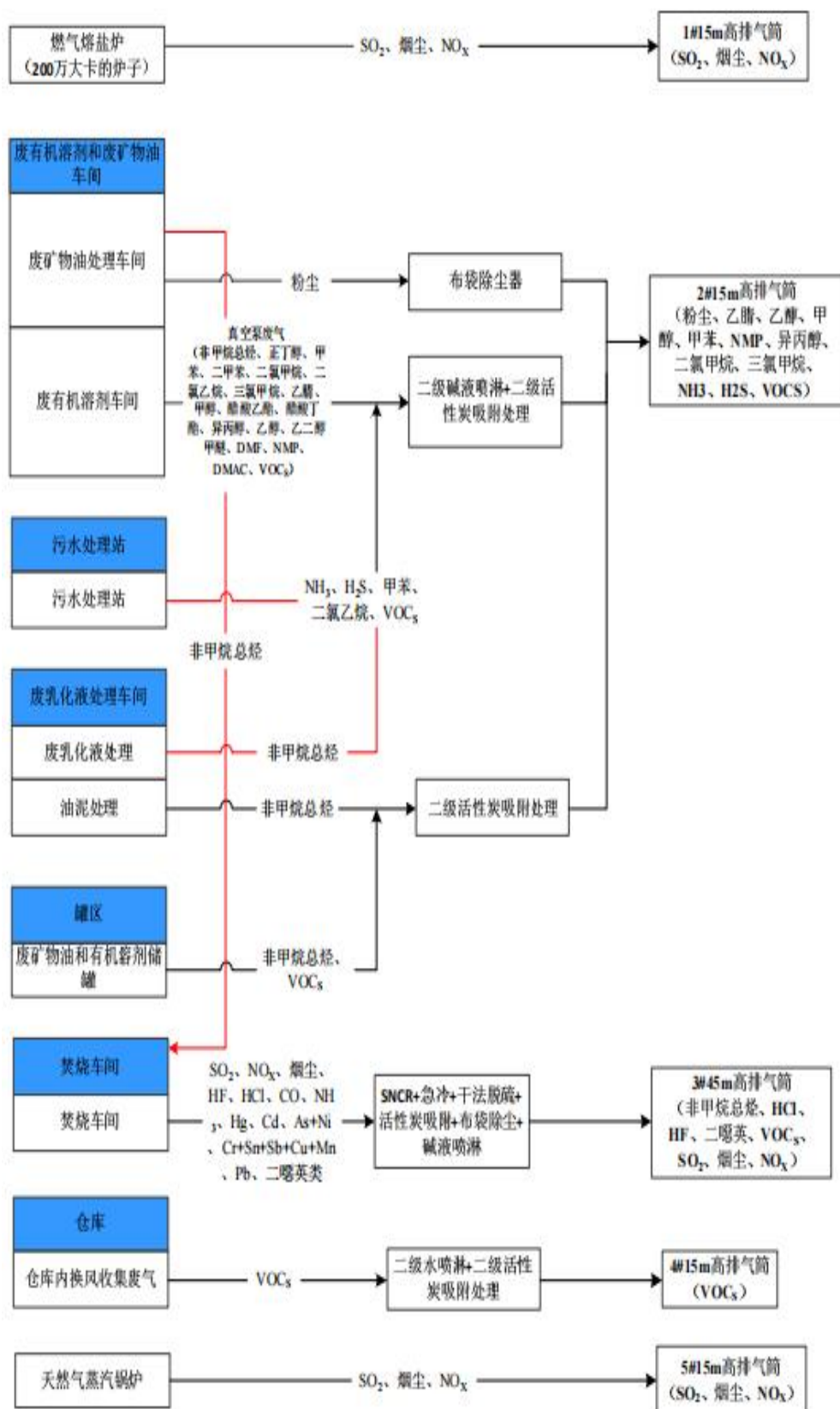


图 4.1-6 废气治理工艺流程图

废气污染物处理设施情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 废气污染物处理设施情况

项目	废气种类	产污环节	主要污染物	排放形式	污染治理设施名称	设计指标	排气筒参数	排放去向	治理设施监测点设置
燃气熔盐炉	燃烧废气	熔盐炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	有组织	/	6968m ³ /h	高度 15 米，内径 0.35 米	1#排气筒	理措施进出口
废矿物油处理	真空泵废气	真空泵	非甲烷总烃	有组织	引入焚烧炉燃烧	40000m ³ /h	高度 45 米，内径 1 米	3#排气筒	
	粉尘废气	精制工段白土投加	粉尘	有组织	布袋除尘器	41000m ³ /h	高度 15 米，内径 0.55 米	2#排气筒	
废有机溶剂车间	真空泵废气	真空泵	非甲烷总烃、正丁醇、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、乙腈、甲醇、醋酸乙酯、醋酸丁酯、异丙醇、乙醇、乙二醇甲醚、DMF、NMP、DMAC、VOC _s	有组织	二级碱液喷淋+二级活性炭吸附装置				
污水处理站	污水处理站废气	污水处理	二氯乙烷、VOC _s 、甲苯、H ₂ S、NH ₃	有组织					
废乳化液车间	破乳气浮废气、电催化氧化废气	破乳气浮、电催化氧化	非甲烷总烃	有组织					
油泥车间	压滤废气	压滤	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置				
罐区	罐区废气	储罐大小呼吸	非甲烷总烃、VOC _s	有组织					

固废焚烧车间	焚烧废气	焚烧炉焚烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HF、HCl、CO、NH ₃ 、Hg、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、Pb、二噁英类、Cd、As+Ni、非甲烷总烃、VOC _s	有组织	SNCR+急冷+干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+碱液喷淋装置	40000m ³ /h	高度 45 米，内径 1.2 米	3#排气筒
仓库	有机废气	储存	VOCS	有组织	二级水喷淋+二级活性炭吸附装置	80000m ³ /h	高度 15 米，内径 1.3 米	4#
天然气锅炉房	天然气锅炉燃烧废气	天然气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	低氮燃烧	6000m ³ /h	高度 15 米，内径 0.4 米	5#

(2) 无组织废气

项目无组织废气主要为废乳化液处置车间的非甲烷总烃；储罐区的非甲烷总烃、VOC_s；废矿物油处置车间的非甲烷总烃和粉尘、废有机溶剂车间内逸散的挥发性有机废气 VOC_s、仓库的挥发性有机废气 VOC_s 以及污水处理站的 NH₃、H₂S、VOC_s。

表 4.1-4 对无组织废气采取的防治措施

污染源位置	污染物名称	治理措施	
生产车间	非甲烷总烃、VOC _s	加强生产工艺及设备控制和操作管理	①采用先进输送设备。选用罗茨真空泵代替水环式真空泵，并对尾气进行统一收集、处理。 ②优化进出料方式。反应器采用底部给料或浸入管给料，顶部添加液体物料采用导管贴壁给料，投料和出料设密封装置或负压排气并收集至废气处理系统。 ③提高冷凝回收效率。各塔器配备高效冷凝器，冷凝后的不凝尾气通过管道收集。④对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组建定期检测、及时修复。

污水站	非甲烷总烃、硫化氢、氨	及时清运污泥，调节池采用加盖密闭处理，厂区设置绿化带
有机溶剂仓库	VOCs	采取密闭措施，加强通风
危废暂存场	非甲烷总烃、氨、硫化氢	采取密闭措施，加强通风
储罐区	非甲烷总烃、VOCs	合理选用罐型、安装呼吸阀挡板、水喷淋设备、加强管理、改进操作
废气收集过程	工艺废气	废水收集系统和处理设施产生的废气密闭收集，并采取有效措施处理后排放。
废气输送过程		①管道布置采用明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设，管道与梁、柱、墙、设备及管道之间按相关规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。 ②管道采用垂直或倾斜敷设，倾斜敷设时与水平面的倾角大于 45°C。 ③集气设施、管道、阀门材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。 ④管道系统设计成负压。 ⑤输送易燃易爆污染气体的管道，采取防止静电的措施，且相邻管道法兰跨接接地导线。⑥选用符合国家和行业相应标准的输送动力风机，属性有爆炸和易燃气体介质的选用防爆型风机，输送有腐蚀性气体的选择防腐风机，在高温场合工作或输送高温气体的选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体选用排尘风机等。

4.1.4.2 废水

项目各股废水采用“分类收集、分质处理”的方式进行处理。高浓度有机废水主要为高浓度甲苯废水、高浓度二氯乙烷废水、高浓度乙二醇单甲醚废水和高浓度 NMP 废水。验收项目高浓甲苯废水经“隔油+气浮”处理；二氯乙烷废水经“汽提”后与其他高浓废水一起经“调节+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”处理后排入厂区综合污水处理站，与其他废水（化验室废水、车间地面冲洗废水、尾气吸收废水、锅炉排污水、初期雨水、废乳化液冷凝水以及化粪池处理后的生活污水等）一起经“UASB+厌氧消解+高效生化+二沉+深度处理”，达接管标准后排入阜宁县工业污水处理有限公司集中处理。废水处理流程见图 4.1-7，废水处理设施见表 4.1-5。

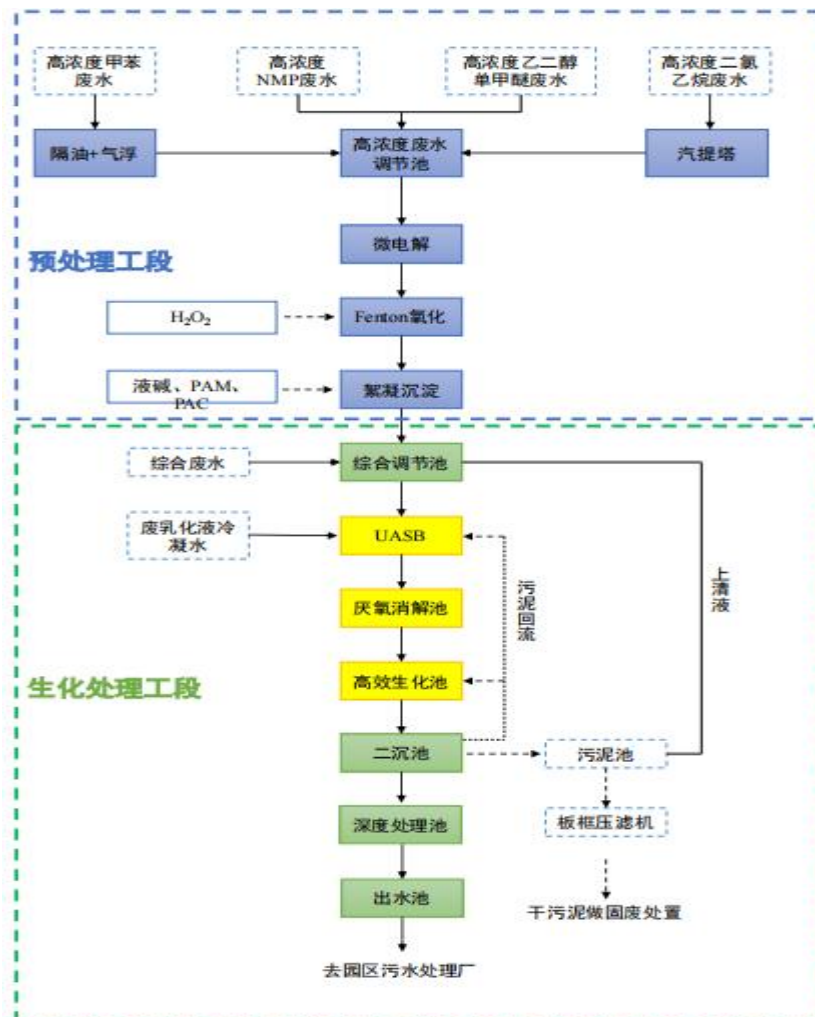


图 4.1-7 废水处理工艺流程图

表 4.1-5 废水污染物治理设施情况

废水类别		来源	污染物种类	排放去向	排放规律	排放量	治理设施	污染治理设施工艺	设计处理能力	废水回用量
生产废水	甲苯废水蒸发冷凝水	蒸发冷凝	COD、甲苯	污水站预处理工段	间断排放	约 630m³	隔油池+破乳气浮池+调节池+微电解反应池+芬顿氧化池+絮凝沉淀池	隔油+破乳气浮+调节+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀	最大设计能力为 5m³/d	0
	二氯乙烷蒸馏塔内废水	蒸馏塔	二氯乙烷、COD				汽提塔+调节池+微电解反应池+芬顿氧化池+絮凝沉	汽提+调节+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀		
	乙二醇单甲醚冷凝废水	冷凝	COD				调节池+微电解反应池+芬顿氧化池+絮凝沉淀池	调节+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀		
	NMP 冷凝废水	冷凝	COD							
高浓度废水预处理后的混合废水		生产工艺	COD、SS、甲苯、二氯乙烷	污水站生化工段	间断排放	约 26286m³	综合调节池+UASB 器+高效生化池+二沉池	调节+UASB+高效生化+二沉	200m³/d	0
化验室废水		化验室检测分析	COD、SS							
车间地面冲洗废水		车间地面冲洗	COD、SS、油类石							
尾气吸收废水		尾气吸收	COD、SS、分盐							
锅炉排污水		锅炉	COD、SS、分盐							
初期雨水		雨水	COD、SS							
废乳化液冷凝水		冷凝	COD、SS、氨氮、石油类				UASB 器+高效生化池+二沉池	UASB+高效生化+二沉		
生活污水		生活设施	COD、SS、氨氮	化粪池+综合调节池+UASB 器+高效生化池+二沉池	厌氧发酵+调节+UASB+高效生化+二沉					
清下水（包括纯制备弃水+循环冷却排污水+余热锅炉排污水）		清下水	COD、SS	雨水管网	直接排放	6772m³	/	/	/	0

4.1.2.3 固废污染防治措施

本收项目的固废主要有废矿物油处理过程中产生的渣油、含油杂质，废乳化液处理过程中产生的含油杂质、废盐、含油滤渣，油泥压滤产生的油渣，废有机溶剂处理过程中产生的精馏残渣、蒸馏残渣，活性炭吸附装置产生的废活性炭，布袋除尘器更换的废布袋，焚烧系统产生的灰渣和飞灰、污水处理污泥、职工生活垃圾等。

职工生活垃圾收集在垃圾收集桶，由环卫部门定期清运处理。含油杂质、废盐、油渣、渣油、含油滤渣、蒸馏残渣、精馏残渣、污水处理污泥、废布袋、废活性炭、灰渣、飞灰为危险废物，其中灰渣委托光大环保（盐城）固废处置有限公司、江苏和合环保集团有限公司填埋处置，废活性炭委托江苏亚旗环保科技有限公司、江苏泛华环境科技有限公司处置，飞灰委托江苏和合环保集团有限公司填埋处置，其余危险废物送至厂内焚烧炉焚烧处置。

项目固废的产生、排放情况详见表4.1-6。

表 4.1-6 固废产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	污染防治措施
1	生活垃圾	一般工业固废	生活设施	固态	纸、瓜皮果壳、厨余垃圾等	/	/	4.5	环卫部门
2	含油杂质	危险废物	废乳化液处理车间固液分离	固态	矿物油、杂质	HW08	900-210-08	704.86	焚烧（自行处置）
3	废盐	危险废物	废乳化液处理车间蒸馏和 MVR	固态	盐分、杂质	HW08	900-210-08	546.49	焚烧（自行处置）
4	油渣	危险废物	油泥过滤工序	固态	矿物油、杂质	HW08	900-213-08	2816.4	焚烧（自行处置）
5	渣油	危险废物	废矿物油刮板蒸发器	半固态	渣油	HW11	772-001-11	1793.37	焚烧（自行处置）
6	含油滤渣	危险废物	废矿物油过滤	固态	废矿物油、白土	HW08	900-213-08	672.95	焚烧（自行处置）
7	蒸馏残渣	危险废物	蒸馏工序	半固态	醋酸丁酯、重组份、水	HW06	900-408-06	634.48	焚烧（自行处置）
8	精馏残渣	危险废物	精馏工序	半固态	有机物、重组份、水	HW06	900-408-06	1968.42	焚烧（自行处置）
9	污水处理污泥	危险废物	污水处理站	固态	污泥	HW18	772-003-18	5	焚烧（自行处置）
10	废布袋	危险废物	布袋除尘器更换	固态	布袋、灰尘	HW18	772-003-18	2	焚烧（自行处置）
11	废活性炭	危险废物	废气处理装置	固态	灰渣	HW06	900-406-06	430	有资质单位处理
12	灰渣	危险废物	焚烧	固态	废纸等	HW18	772-003-18	500	有资质单位处理
13	飞灰	危险废物	焚烧	固态	焚烧飞灰	HW18	772-003-18	150	有资质单位处理

4.1.4.4 土壤和地下水防治措施

企业管理不当或防止措施未到位的情况下，项目所产生的废水和固废会通过不同途径进入到地下水和土壤中，从而污染到地下水和土壤环境。现有项目采取最严格的防渗措施，确保不发生废水或废液渗漏现象，确保项目所在地的地下水及土壤不受污染。对项目的废水收集管道、废水贮存、污水处理设施、生产厂区、危险废物贮存库均采取防渗措施，项目依托原有生产车间六及其它辅助设施。企业防渗措施达到环保要求，具体为：

（1）建设项目生产车间基础采取有效的防渗措施，基础底层采用的防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒的 2 毫米厚的其它人工材料。

（2）废水收集池、暂存池均建设防渗水泥池，池底部做好防渗处理，池底和池壁采用混凝土构筑，废水输送构筑物采取严格防渗处理，避免废水的跑冒。

（3）生产区地面建设防渗地坪，防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述（1）的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在 20-25cm。以上地面建设具体施工操作应严格按照工程设计要求进行，确保防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-11} \text{m/s}$ 。

（4）企业在废水收集和治理过程从严要求，管道采用材质较好的大口径管，减少使用沟渠方式收集废水，防止沟渠中污水渗入到土壤和地下水中。对于大口径的污水管网需要定期检查，防止管道破裂导致污水进入到土壤和地下水水体中。污水处理设施及池体严格按

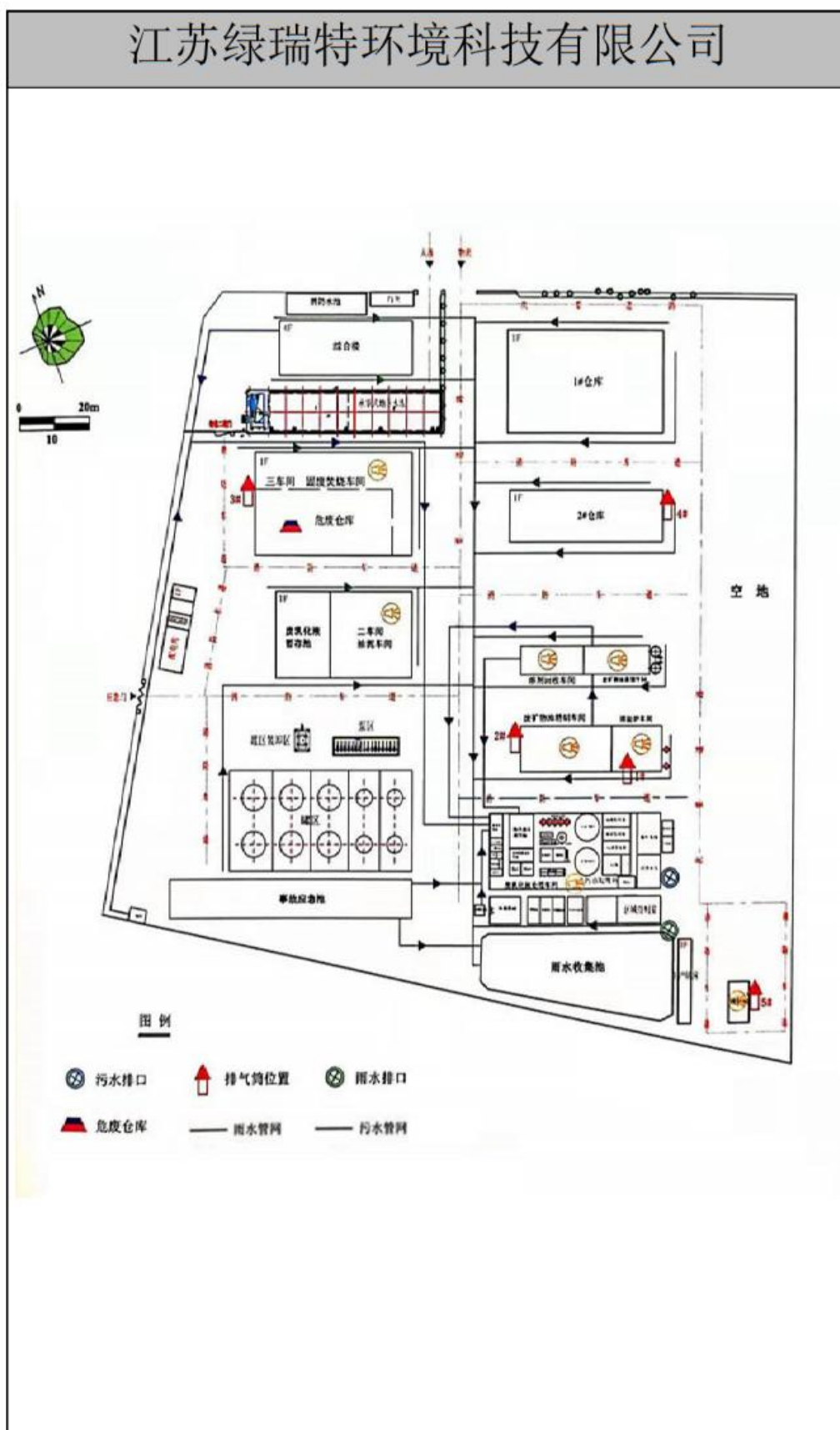
照规范建设，蓄污水的池体加强防渗漏措施，保证了钢混结构建设的安全性。

（5）对于企业的固废堆场要采用防渗措施，防止固废中残液进入土壤和地下水中，固废不得露天堆放，固废堆场需设置防雨措施，防止雨水冲刷过程将其带入土壤和地下水环境中。

（6）对于企业车间地面冲洗水要通过沟道就近收集到废水收集池中，再统一通过管道输送到污水处理站统一处理。

建设项目采取以上措施能有效地防止废水或废液下渗污染地下水及土壤。

4.2 企业总平面布置



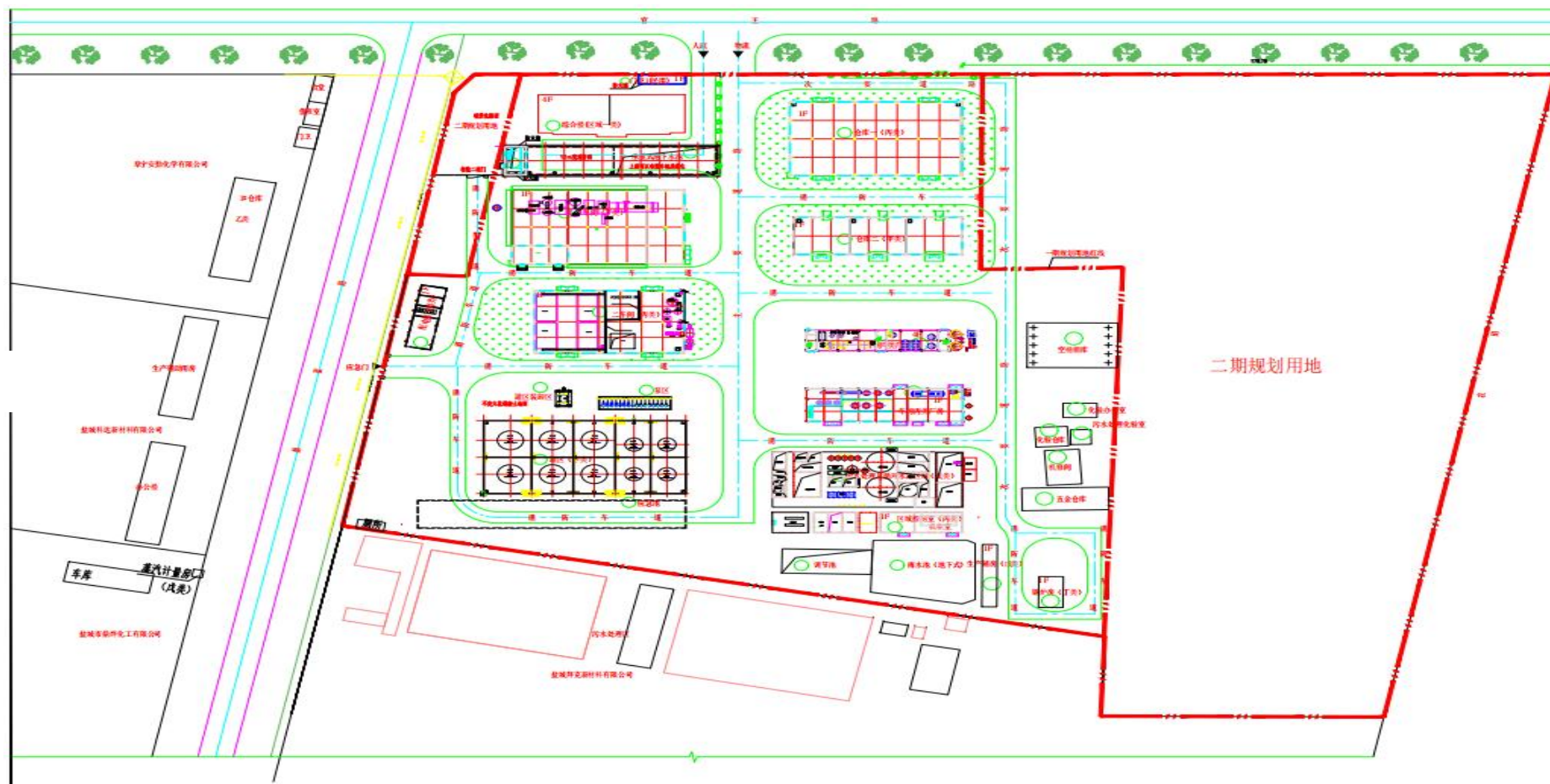


图 4.2-1 江苏绿瑞特环境科技有限公司平面布置图

4.3 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）的相关规定，以下物质属于有毒有害物质：

- 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- 2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；
- 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- 4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- 5.列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据江苏绿瑞特环境科技有限公司提供的生产过程中使用的原辅料单、污染物清单，江苏绿瑞特环境科技有限公司涉及的有毒有害物质主要如下表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 原辅料、废有机溶剂一览表

项目	物料名称	形态	规格（%）	年消耗量（t/a）	包装规格	运输方式	来源
废矿物油	废矿物油	液态	油 96%、水 3%、杂质 1%	17180	储罐	汽车	工业企业
	油泥	半固态	含油量 55-60%、水分 30%、杂质 10%	6000	油泥池	汽车	工业企业
	片碱	固态	/	350	袋装	汽车	国产
	破乳剂	液态	比重 0.8~0.9	36	桶装	汽车	国产
	白土	粉状	活性度≥180mol/kg	504	储罐	汽车	国产
	蒸汽	气态	/	1440	管道	管道	自备锅炉
	天然气	气态	/	172.08 万	管道	管道	园区管网
废乳化液	废乳化液	液态	矿物油 2%、防锈剂 2%、水 95%、杂质 1%	30000	收集池	汽运	国产

江苏绿瑞特环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案

	破乳剂	液态	比重 0.8	30	桶装	汽运	国产
	PAM	固态	固含量≥88%，1000万分子量	2.0	袋装	汽运	国产
	氢氧化钠	固态	片状	54	袋装	汽运	国产
	硫酸	液态	95%	60	桶装	汽运	国产
	蒸汽	气态	0.8mpa	8640	-	管道	自备锅炉
天然气锅炉、焚烧炉	天然气	气态	/	136 万	管道	管道	园区管网
序号	废溶剂名称		年消耗量（t/a）	组成情况			
1	乙腈废液		600	乙腈≥94%，水≤1%，重组分≤5%			
2	甲苯废液		1500	甲苯≥34%，DMF≤10%，水≤21%，重组分（氟氯苯氨衍生类）≤35%			
3	二氯乙烷废液		2000	二氯乙烷≥36%，正丁醇≤18%，二甲苯≤11%，水≤8%，重组分（硝基芳环类）≤27%			
4	乙醇废液		800	甲醇≤56%，乙醇≥38%，水≤2%，重组分（杂环类）≤5%			
5	乙酸乙酯废液		700	二氯甲烷≥53%，醋酸乙酯≤32%，水≤11%，重组分（杂环类）≤4%			
6	正丁醇废液		350	正丁醇≥87%，重组分（杂环类）≤12%，水≤1%。			
7	二氯甲烷废液		450	二氯甲烷≥41%，DMAC≤21%，重组分（杂环类）≤28%，水≤10%			
8	乙二醇甲醚废液		300	乙二醇甲醚≥84%，重组分≤4%，水≤13%			
9	异丙醇废液		300	甲苯≤26%，异丙醇≥16%，三氯甲烷≤32%，重组分≤23%，水≤1%			
10	醋酸丁酯废液		2000	醋酸丁酯≥58%，重组分（油漆渣）≤39%，水≤3%			
11	NMP 废液		1000	NMP≥80.5%，水≤19%，不挥发物及重组分≤0.5%			
合计			10000	/			

4.4 各重点场所、重点设施设备情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）的相关规定，需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。

通过资料收集与人员访谈了解企业各区域分布、生产工艺概况以及生产设备情况等，分析确定企业重点场所为液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物储存与运输区、生产区以及其它活动区；重点设施设备主要为分布在各重点场所中的生产设备或储罐等，包括罐区、雨水收集池、污水处理站、应急水池、散装液体运输管道及危险废物贮存库等，根据《江苏绿瑞特环境科技有限公司厂区土壤隐患排查报告》，江苏绿瑞特环境科技有限公司内的重点场所或重点设施设备情况统计如下表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 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	特征污染物
1	液体储存	罐区、车间储罐及池体、废水收集池、污水处理站	废矿物油、废乳化液、废有机溶剂、废液等
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、废液装卸	废矿物油、废乳化液、废有机溶剂、柴油（叉车使用）等
3	货物的储存和传输	收集待焚烧的危险废物（卸料间）、	废矿物油、废乳化液、废有机溶剂、精（蒸）馏残渣、焚烧处置残渣等
4	生产区	生产装置区（废矿物质处置利用车间、废乳化液处置利用车间、废有机溶剂回收利用车间、固废焚烧线）	/
5	其他活动区	污水排放管网、应急事故池、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库	含油杂质、废盐、油渣、渣油、含油滤渣、蒸馏残渣、精馏残渣、污水处理污泥、废布袋、废活性炭、灰渣、飞灰等

厂区所有池体地下埋深情况如下表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 厂区池体地下埋深情况一览表

序号	名称	数量	埋深（单位：m）
1	事故应急池	1	-3.2
2	污水处理站	1	-3.5

由上表可知，厂区内应急池体地下埋深 3.2m，污水处理区域池体地下埋深均为 3.5m，后续深层土壤采样深度需要考虑此类重点单元埋深。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

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）规定，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。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。其中，内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元为一类单元，其余为二类单位。基于以上重点检测单元的划分原则，江苏绿瑞特环境科技有限公司厂区共划分6个重点监测单元，其中一类单元4个，二类单元2个。各重点单元情况详见下表 5.1-1。厂区一类单元和二类单元分布详见下图5.1-1。

表5.1-1 重点单元划分结果及原因

序号	单元分类	单元 序号	单元名称	功能	面积
1	二类单元	A	二车间、三车间	生产	5736m ²
2	二类单元	B	罐区	存放原辅料	4421m ²
3	二类单元	C	仓库一、仓库二	存放原辅料和成品	4992m ²
4	一类单元	D	一车间	生产	3576m ²
5	一类单元	E	污水处理站	污水处理	3953m ²
6	二类单元	F	锅炉、浴室等	服务生产	4132m ²

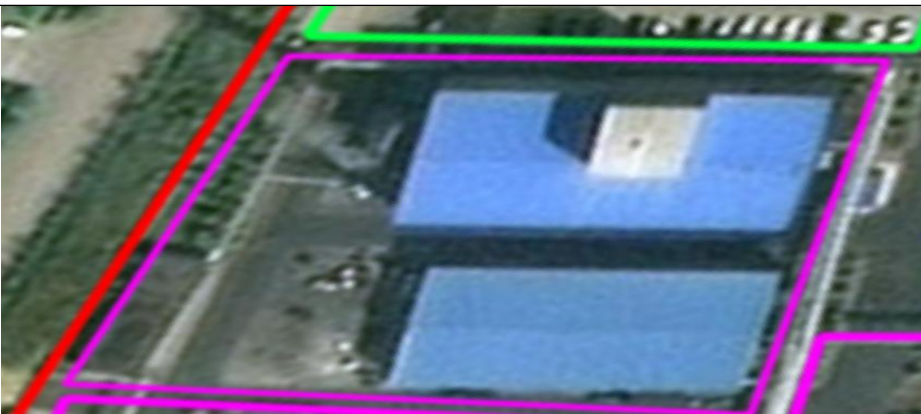


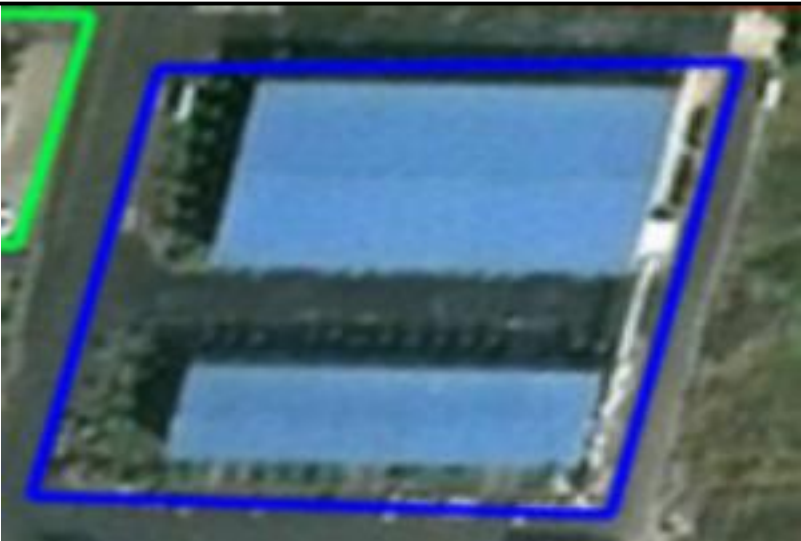
5.1-1 重点单元分区图

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）规定，内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元为一类单元，其余为二类单位。各一类单元与二类单元的划分原因如表 5.2-1 所示。

表5.2-1 重点单元分类依据

序号	单元名称	重点场所/设施/设备名称	重点场所/设施/设备示意图	识别依据
1	二车间、三车间	废矿物油压滤车间、固废焚烧线		该区为生产车间,重点设施设备分布较密集,关注污染物一致,涉及有毒有害物质,可统一划分为一个重点监测单元。
2	罐区	罐区储罐		该区为物料存放的场罐区,重点设施设备分布较密集,关注污染物一致,可统一划分为一个重点监测单元。

3	仓库一、仓库二	原辅材料		该区为物料存放的场所和危废仓库，重点设施设备分布较密集，关注污染物一致，可统一划分为一个重点监测单元。
4	一车间	废矿物油利用车间、废溶剂利用车间		该区为生产车间，重点设施设备分布较密集，关注污染物一致，涉及有毒有害物质，可统一划分为一个重点监测单元。

5	污水处理站	污水排放管网、应急事故池		该区域为污水处理区域和应急事故池，重点设施设备分布较密集，关注污染物为废水中的有毒有害物质，可统一划分为一个重点监测单元。
6	锅炉、浴室等	锅炉、浴室等		该区为生产辅助区域，重点设施设备分布较密集，关注污染物一致，可统一划分为一个重点监测单元。

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）规定，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）。

5.3.1 涉及的原辅材料、中间及最终产品毒理毒性、特征因子

表 5.3-1 原辅料及产品的理化性质

序号	物质	CAS 号	物化性质	毒理特性	伴生/次生物质	基本应急处置方法
1	基础油	/	由原油加工提炼而成的馏分基础油，具有良好的粘温特性,较低的蒸发损失,优良的低温流动性,良好的氧化安定性,对氧化产物及添加剂的溶解能力强。密度(20℃), kg/cm ³ : 865~885, 运动粘度(40℃), mm ² /s: 120~135, 闪点≥260℃。	低毒，无毒理学资料	一氧化碳、二氧化碳、烟雾	必须穿戴个体防护设备；若泄漏在受限空间或其它通风不畅之处，为该处通风。防止物料流入下水道与排水沟；收集游离液循环使用或弃置。残液可被吸附于惰性材料上。
2	醋酸丁酯	123-86-4	分子量 116.16；无色带有浓烈水果香味的透明液体；相对密度（水=1）0.88；蒸气压 6.17mmHg(20℃)；相 对密度（vsair）4；熔点-78℃；沸点 124℃；溶于大多数通用有机溶剂，与乙醇乙醚混溶。闪点：56.2℃； 爆炸极限%（V/V）：1.4~7.5。	急性毒性：LD50： 14.13g/kg(大鼠经口)；	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3	乙腈	75-05-8	分子量 41.05；无色透明液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，燃烧时伴有明亮的火焰；相对密度（水=1）0.98；蒸气压 72.8mmHg(20°C)；相对密度(v _{sair})1.41；熔点-48°C；沸点 81°C；与水、甲醇、四氯化碳、乙酸甲酯、乙酸乙酯、二氯乙烷及许多非饱和烃类溶剂互溶。闪点：30.2°C；爆炸极限%（V/V）：3～16。	急性毒性：LD50：2730mg/kg(大鼠经口)；LD50：269mg/kg(小鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
4	甲苯	108-88-3	分子量 92.14；外观为无色透明液体，有类似苯的芳香气味；蒸汽压：4.89kPa/30°C；熔点：-94.4°C沸点：110.6°C；溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.87；相对密度(空气=1)3.14。闪点：4°C；易燃，爆炸极限 1.2%～7.0%（体积）。	急性毒性：5000mg/kg(大鼠经口)；LD50：12124mg/kg(兔经皮)	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气

						灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
5	甲醇	67-56-1	分子量 32.04；无色澄清液体，有刺激性气味，熔点-97.8℃，沸点：64.8℃，蒸汽压 13.33kPa/21.2℃，相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.11，稳定，易燃，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。闪点：11℃；爆炸极限% (V/V)：55~44。	急性毒性：LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔皮)LC5083776mg/m ³ (大鼠吸入)	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
6	乙醇	64-17-5	分子量 46；外观无色液体；熔点-114.1℃；沸点 78.3℃；相对密度 0.79；溶解性与水混溶，可混溶于	急性毒性：LD50：7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(兔经皮)；	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式

			醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。闪点 12°C，引燃温度 363°C，爆炸上限% (V/V) 19。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD50: 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)		呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
7	二氯甲烷	75-09-2	分子量 84.94；无色透明液体，有芳香气味，熔点-96.7°C沸点：39.8°C，蒸汽压 30.55kPa/10°C，相对密度(水=1)1.33；相对密度(空气=1)2.93。可燃，自燃点 556°C；爆炸极限 13~23%(体积)。	急性毒性：LD50：1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC50：88000mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入)	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，度进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或勘察不烯材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
8	醋酸乙酯	141-78-6	分子量 88.11；无色透明有芳香气味的液体；相对密度（水=1）0.9；蒸气压 73mmHg(20°C)；相对密度（vsair）3；熔点-84°C；沸点 76.5°C；微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。闪点：	急性毒性：LD50：5620mg/kg(大鼠经口)；LD50：4940mg/kg(小鼠经口)；LC50：5760mg/m ³ , 8 小时（大鼠吸入）	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或

			-4℃；爆炸极限%（V/V）：2.2～11.5；遇明火、高温、氧化剂较易燃；燃烧产生刺激烟雾。			其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
9	二氯乙烷	107-06-2	分子量 98.97；无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味。微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。 分子量：98.97；沸点：83.5℃；相对密度(水=1)1.26；饱和蒸气压 13.33kPa/29.4℃。闪点：13℃；爆炸极限%（V/V）：6～16；易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。毒性：属高毒类，蒸气有剧毒。	急性毒性：LD50：670mg/kg(大鼠经口)；2800mg/kg(兔经皮)；LD50：4050mg/kg, 7 小时(大鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。(1)1，2-二氯乙烷，发生于地面上的污染事故紧急处理方法：①迅速用土、沙子或其它可以取到的材料筑成坝以阻止液体的流动，特别要防止其流入附近的水体中，用土壤将其覆盖并将其吸收。也可以在其流动的下方挖一坑，将其收集在坑内以防四处扩散，然后将液体收集到合适的容器中。②在处理过程中不要用铁器(如铁勺、铁容器、铁铲等)，应改用其它工具，因为铁有助于 1，2-二氯乙烷分解生成毒性更大的光气。有条件的话，操作人员在处理过程中应戴上防毒面具，或其它防护设备。③将受污染的土壤清除剥离后集中进行处理，有以下几种方法可视情况选用：a.加热土壤并加水，使 1，2-二氯乙烷生成甲酸、一氧化碳和盐酸；

						b.将浓碱液加入到土壤中使其与 1, 2-二氯乙烷反应生成一氧化碳；c.将稀的氢氧化钠或氢氧化钾加入土壤中，使其与 1, 2-二氯乙烷反应生成甲酸钠或甲酸钾；以上操作应避免在光照条件下进行。d.对土壤进行焚烧处理，要保证完全燃烧，以防止光气产生。(2)由于 1, 2-二氯乙烷在环境中很稳定，可利用其易
10	正丁醇	71-36-3	分子量 74.12；无色、有酒气味的液体，沸点 117.7℃，密度 (20℃) 0.8109g/cm³，凝固点 -89.0℃；20℃ 时在水中的溶解度为 7.7%(重量)，水在正丁醇中溶解度为 20.1%(重量)，与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂相混溶。闪点 36~38℃；自燃点 365℃；蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.7%~10.2%(体积分数)。	急性毒性： LD50:790mg/kg (大鼠经口)；LD50:603mg/kg (小鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳	挥发的特点进行自然或人工强制性挥发至大气中。当有大量气态 1, 2-二氯乙烷挥发弥散时，应疏散污染源下风向的人群，以防中毒。(3)水体中受到污染时的处理处置技术：当 1, 2-二氯乙烷液体进入水体后，应设法阻断受污染水域与其它水域的通道，其方法为筑坝使其停止流动；开沟使其流向另一水体(如排污渠)等等。由于四氯甲烷属挥发性卤代烃类，对受其污染的水体最为简便易行处理方法是使用曝气(包括深进曝气)法，使其迅速从水体中逸散到大气中。另外，处理土壤的几种方法也可酌情使用。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正

						压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
11	二甲苯	106-42-3	分子量 106.17；熔点 13.3 摄氏度，沸点 138.4 摄氏度，闪点 25 摄氏度；相对密度(水=1)0.86；相对密度(空气=1)3.66；外观与性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味；溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	毒性：属低毒类；急性毒性：LD505000 毫克/千克(大鼠经口)；LC5019747 毫克/立方米，4 小时(大鼠吸入)	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。

12	乙二醇单甲醚	109-86-4	分子量 76.09; 无色透明液体, 具有令人愉快的气味; 相对密度(水=1) 0.96; 蒸气压 6.17mmHg(20°C); 相对密度 (vsair) 2.62; 熔点-85°C; 沸点 124°C; 与水、乙醇、乙醚、甘油、丙酮、N, N-二甲基甲酰胺混; 闪点: 97°C; 爆炸极限% (V/V): 5~20; 遇明火、高温、氧化剂较易燃; 燃烧产生刺激烟雾。	急性毒性: LD50: 2370mg/kg(大鼠经口); LD50: 2560mg/kg(小鼠经口)	一氧化碳、二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
13	三氯甲烷	67-66-3	分子量 119.38; 无色透明液体, 易挥发, 有香气, 略有甜味; 相对密度(水=1) 1.48; 蒸气压 160mmHg(20°C); 相对密度 (vsair) 4.1; 熔点-63.5°C; 沸点 61.7°C; 微溶于水能与乙醇、乙醚、石油醚、苯、四氯化碳和二硫化碳混溶。闪点: 60.5°C; 明火高热可燃; 光照下能放出剧毒光气和有毒的氯化氢气体。	急性毒性: LD50: 695 mg/kg(大鼠经口); LD50: 36mg/kg(小鼠经口)	氯化氢、光气	迅速撤离泄漏污染区人员至安全检查区, 并进行隔离, 严格限制出入。(1)常温下的三氯甲烷为无色液体。对于发生在地面上的污染事故及处置技术主要有: ①迅速用土、沙子或其它可以取到的材料筑成坝以阻止液体的流动, 特别要防止其流入附近的水体中, 用土壤将其覆盖并将其吸收。也可以在其流动的下方向挖一坑, 将其收集在坑内以防四处扩散, 然后将液体收集到合适的容器中。②在处理过程中不要用铁器(如铁勺、铁容器、铁铲等), 应改用其它工

						具,因为铁有助于三氯甲烷分解生成毒性更大的光气。有条件的话,操作人员在处理过程中应戴上防毒面具,或其它防护设备。③将受污染的土壤清除剥离后集中进行处理,有以下几种方法可视情况选用: a. 加热土壤并加水,使三氯甲烷生成甲酸、一氧化碳和盐酸; b. 将浓碱液加入到土壤中使其与三氯甲烷反应生成一氧化碳; c. 将稀的氢氧化钠或氢氧化钾加入土壤中,使其与三氯甲烷反应生成甲酸钠或甲酸钾;以上操作应避免在光照条件下进行。 d. 对土壤进行焚烧处理,要保证完全燃烧,以防止光气产生。(2)当三氯甲烷液体进入水体后,应设法阻断受污染水域与其它水域的通道,其方法为筑坝使其停止流动;开沟使其流向另一水体(如排污渠)等等。由于三氯甲烷属挥发性卤代烃类,对受其污染的水体最为简便易行处理方法是使用曝气(包括深进曝气)法,使其迅速从水体中逸散到大气中。另外,处理土壤的几种方法也可酌情使用。
14	异丙醇	67-63-0	分子量 60.1; 无色有强烈气味的液体, 有似乙醇和丙酮混合物的	急性毒性: LD50:5045mg/kg (大鼠)	一氧化碳、二氧	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火

			气味；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂,能与水、醇、醚相混溶,与水能形共沸物；密度(比重): 0.7863g/cm³；熔点:-88.5℃；沸点:82.5℃；蒸气压: 33mmHg(20℃)；闪点:11.7℃，自燃点:460℃；爆炸极限为 2.0%～12%（体积）。	经口);LD50:3600mg/kg(小鼠经口)	化碳	源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
15	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	872-50-4	分子量 99.13；外观为无色至淡黄色透明液体，稍有氨气味；相对密度（水=1）1.028；蒸气压 0.29 mmHg(20℃)；相对密度（vsair）3.4；熔点-24℃；沸点 202℃；与水以任何比例混溶，溶于乙醚，丙酮及酯、卤代烃、芳烃等各种有机溶剂，几乎与所有溶剂完全混合；闪点：169℃；爆炸极限%（V/V）：1.3～9.5；遇明火、高温、强氧化剂可燃；受热分解有毒氧化氮气体。	急性毒性：LD50：3914mg/kg(大鼠经口)；LD505130mg/kg(小鼠经口)	氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：使用个人防护用品。避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。移去所有火源。人员疏散到安全区域。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。
16	硫酸	7664-93-9	分子量 98；纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶，稳定，分子量 98.08，相对密度(水	属中等毒性。急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m³，	氧化硫	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理

			=1)1.83, 相对密度(空气=1)3.4, 饱和蒸汽压 0.13kPa(145.8°C), 熔点: 10.5°C; 沸点: 330.0°C。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物: 氧化硫。	2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。		通风, 不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
17	片碱	1310-73-2	分子量 40; 白色不透明固体, 易潮解; 分子量 40.01; 蒸汽压: 0.13kPa(739°C); 熔点 318.4°C, 沸点: 1390°C; 相对密度(水=1)2.12, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	无急性毒性资料	/	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物, 减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。
18	天然气	/	主要由甲烷(85%)和少量乙烷(9%)、丙烷(3%)、氮(2%)和丁烷(1%)组成。天然气不溶于水, 密度为 0.7174kg/Nm ³ , 相对密度(水)为 0.45(液化)燃点(°C)为 650, 爆炸极限(V%)为 5-15。	/	/	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防护服。尽可能切断泄漏源。严禁明火。

5.3.2 排污许可证涉及的污染物指标

根据江苏绿瑞特环境科技有限公司提供的排污许可证副本, 清主要污染物类别为废水和废气。废水和废气中涉及的污染物及可能对土壤和地下水造成影响的关注污染物筛选情况如 5.3-2 所示。

表 5.3-2 排污许可涉及的关注污染物

污染物类别	污染物名称	是否对土壤和地下水有影响	需关注污染物
废气	甲苯	是	甲苯
	甲醇	是	甲醇
	挥发性有机物	是	挥发性有机物
	二甲基甲酰胺	是	挥发性有机物
	硫化氢	是	硫化物
	乙醇	是	乙醇
	二甲苯	是	挥发性有机物
	乙酸丁酯	是	挥发性有机物
	正丁醇	是	挥发性有机物
	乙酸乙酯	是	挥发性有机物
	N, N-二甲基乙酰胺	是	挥发性有机物
	乙腈	是	乙腈
	三氯甲烷	是	挥发性有机物
	二氯乙烷	是	挥发性有机物
	二氯甲烷	是	挥发性有机物
	异丙醇	是	挥发性有机物
	二氧化硫	是	挥发性有机物
	氨(氨气)	是	氨
	铅及其化合物	是	铅
	氯化氢	是	氯化物
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	是	锡、锑、铜、锰、镍、钴
	铬及其化合物	是	铬
	铊及其化合物	是	铊
	汞及其化合物	是	汞
	氮氧化物	是	二氧化氮
	氟化氢	是	氟化物
	镉及其化合物	是	镉
	砷及其化合物	是	砷
	二噁英	是	二噁英类
	颗粒物	否	无
废水	甲苯	是	甲苯
	总磷	是	总磷

	氨氮	是	氨氮
	pH 值	是	pH 值
	全盐量	是	全盐量
	总氮	是	总氮
	化学需氧量	是	化学需氧量
	石油类	是	石油类
	悬浮物	是	/
	五日生化需氧量	是	五日生化需氧量
	硫化物	是	硫化物
	1, 2-二氯乙烷	是	挥发性有机物
	1, 1-二氯乙烷	是	挥发性有机物

5.3.3 涉及的有毒有害物质

据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）的相关规定，以下物质属于有毒有害物质：

- 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- 2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；
- 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- 4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- 5.列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据江苏绿瑞特环境科技有限公司提供的生产过程中使用的原辅料清单、污染物清单，厂区涉及的有毒有害物质主要如下表 5.3-3 所示。

表 5.3-3 绿瑞公司固体废物处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)	污染防治措施
1	生活垃圾	一般工业固废	生活设施	固态	纸、瓜皮果壳、厨余垃圾等	/	/	4.5	环卫部门
2	含油杂质	危险废物	废乳化液处理车间固液分离	固态	矿物油、杂质	HW08	900-210-08	704.86	焚烧（自行处置）
3	废盐	危险废物	废乳化液处理车间蒸馏和MVR	固态	盐分、杂质	HW08	900-210-08	546.49	焚烧（自行处置）
4	油渣	危险废物	油泥过滤工序	固态	矿物油、杂质	HW08	900-213-08	2816.4	焚烧（自行处置）
5	渣油	危险废物	废矿物油刮板蒸发器	半固态	渣油	HW11	772-001-11	1793.37	焚烧（自行处置）
6	含油滤渣	危险废物	废矿物油过滤	固态	废矿物油、白土	HW08	900-213-08	672.95	焚烧（自行处置）
7	蒸馏残渣	危险废物	蒸馏工序	半固态	醋酸丁酯、重组份、水	HW06	900-408-06	634.48	焚烧（自行处置）
8	精馏残渣	危险废物	精馏工序	半固态	有机物、重组份、水	HW06	900-408-06	1968.42	焚烧（自行处置）
9	污水处理污泥	危险废物	污水处理站	固态	污泥	HW18	772-003-18	5	焚烧（自行处置）
10	废布袋	危险废物	布袋除尘器更换	固态	布袋、灰尘	HW18	772-003-18	2	焚烧（自行处置）
11	废活性炭	危险废物	废气处理装置	固态	灰渣	HW06	900-406-06	430	有资质单位处理
12	灰渣	危险废物	焚烧	固态	废纸等	HW18	772-003-18	500	有资质单位处理
13	飞灰	危险废物	焚烧	固态	焚烧飞灰	HW18	772-003-18	150	有资质单位处理

5.3.4 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目

根据江苏绿瑞特环境科技有限公司排污许可证信息，江苏绿瑞特环境科技有限公司的行业类别为 C2631 化学农药制造。查阅《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 F，没有批发业的特征项目，具体污染源的潜在特征项目应根据实际情况确定。根据江苏绿瑞特环境科技有限公司生产产品来看，江苏绿瑞特环境科技有限公司涉及的特征项目参照有机化学原料制造行业如下表 5.3-4 所示。

表 5.3-4 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目

行业类别	附录 F 中的项目	涉及的特征项目
危险废物治理	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、锌、铬、锰、氰化物、氟化物、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、一溴二氯甲烷、溴仿、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、正丙苯、异丙苯、正丁基苯、叔丁基苯、仲丁基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、二氯二氟甲烷、溴甲烷、三氯氟甲烷、氯乙烷、二溴甲烷、1,3-二氯丙烷、溴氯甲烷、1,1,2-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,4-三氯苯、1,2,3-三氯苯、1,3-二氯苯、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、六氯环戊二烯、2,4-二硝基甲苯、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、五氯酚、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、3,3'-二氯联苯胺、2-甲基苯酚、2,4-二甲基苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,5-三氯苯酚、4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二甲酯、萘、芴、蒽、荧蒽、芘、2-甲基萘、2-氯萘、双(2-氯乙基)醚、二(2-氯异丙基)醚、2,6-二硝基甲苯、偶氮苯、异佛尔酮、N-	pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃(C10-C40)、乙腈、二噁英

	亚硝基二正丙胺、N-亚硝基二甲胺、2-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、六氯苯六氯乙烷、六氯丁二烯、二苯并呋喃、二(2-氯乙氧基)甲烷、2-硝基苯酚、4-硝基苯酚、萘烯、苯并[g,h,i]花、菲、多氯联苯(总量) ②、多溴联苯(总量)、石油烃	
--	--	--

5.3.5 关注污染物汇总

基于以上关注污染物的识别原则绿瑞公司 6 个重点监测单元的关污染物如下表 5.3-5 所示。

表 5.3-5 重点监测单元关注污染物

序号	单元分类	单元序号	单元名称	关注污染物	
				土壤	地下水
1	一类单元	A	二车间、三车间	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、二噁英类（仅测表层土）、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈
2	一类单元	B	罐区	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈
3	二类单元	C	仓库一、仓库二	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈
4	一类单元	D	一车间	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈
5	一类单元	E	污水处理站	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈

6	二类单元	F	仓库、锅炉、实验室等	汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、石油烃、氟化物、氰化物、乙腈	COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、甲苯、乙腈
---	------	---	------------	--	---

注：挥发性有机物（VOC）共 27 项：氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯。

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

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

6.1.1 布点原则

根据前期资料收集与分析、现场踏勘及人员访谈结果，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）确定场地土壤、地下水监测点位设置原则如下：

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

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

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

①土壤监测点：

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

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

②地下水监测井

(1) 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。

(2) 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。

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

③地下水对照点：

企业原则上应布设至少1个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

地下水对照点与地下水污染物监测井应设置在同一含水层。

6.1.2 重点单元点位布设位置

方案制定前，结合地块的实际情况来布设采样点位，由于江苏绿瑞特环境科技有限公司处于生产状态，厂区内地面均已硬化，所有车间地面均做到防腐防渗，并设有导流槽。综合考虑车间布局、防渗以及安全因素，经与企业沟通，拟将采样点位重点布设在厂区内绿化区域。本次土壤和地下水自行监测点位合计布设6个土壤采样点和6个地下水采样点。另外在地块外布设土壤和地下水对照点各1个。采样点位布设见图6.1-1。



图6.1-1 采样点位布设图

6.2 各点位布设原因

表6.2-1 本次土壤和地下水自行监测点位布设位置及原因

序号	采样点位	单元类别	采样深度	采样位置	布点原因
1	T1	一类单元	0.05m 0-3m	二车间、三车间西侧	有毒有害物质可能存在渗漏等情况对周边土壤造成污染
2	T2	一类单元	0.05m 0-3m	罐区	储罐存储过程中可能对区域土壤造成污染
3	T3	二类单元	0-0.5	仓库西侧	原辅料存储过程中可能对区域土壤造成污染
4	T4	一类单元	0.05m 0-3m	一车间南侧	有毒有害物质可能存在渗漏等情况对周边土壤造成污染
5	T5	一类单元	0-0.5 3-4m	污水站南侧	隐蔽性重点设施可能存在渗漏等情况对周边土壤和地下水造成污染
6	T6	二类单元	0-0.5	锅炉房东侧	该区域为二类单元，点位布设位于土地裸露处，兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域靠近重点设施，可以捕捉到该区域所有重点设备设施的污染。
7	T7	/	0-0.5	对照点	对照点
8	D1	一类单元	6	二车间、三车间西侧	有毒有害物质可能存在渗漏等情况对周边土壤造成污染
9	D2	一类单元	6	罐区	储罐存储过程中可能对区域土壤造成污染
10	D3	二类单元	6	仓库西侧	原辅料存储过程中可能对区域土壤造成污染
11	D4	一类单元	6	一车间南侧	有毒有害物质可能存在渗漏等情况对周边土壤造成污染
12	D5	一类单元	6	污水站南侧	隐蔽性重点设施可能存在渗漏等情况对周边土壤和地下水造成污染
13	D6	二类单元	6	锅炉房东侧	该区域为二类单元，点位布设位于土地裸露处，兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域靠近重点设施，可以捕捉到该区域所有重点设备设施的污染。
14	D7	/	6	对照点	对照点

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标选取原因

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）中要求：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括

GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

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）。

6.3.2 各点位监测指标

经过对江苏绿瑞特环境科技有限公司原辅材料、生产工艺及企业排污情况关注污染物的识别，本企业关注污染物监测情况见下表6.3-1。

表6.3-1 关注污染物监测情况

监测类别	监测因子
土壤	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、VOCs、SVOCs、石油烃、氟化物、氰化物、二噁英类（仅测表层土）、乙腈
地下水	pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、乙腈

注：

挥发性有机物（VOC）共27项：（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-

三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)

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

6.3.3 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中要求如表6.3-2。

表6.3-2 自行监测频次一览表

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3年
地下水	一类单元	半年
	二类单元	年

注1: 初次监测应包括所有监测对象。

注2: 应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 土壤和地下水样品采集

7.1.1 土孔钻探

(1) 钻孔深度

土壤一般监测应以监测区域内表层土壤(0~0.5m处)为重点采样层。本次监测采样点T3, 钻孔深度为4m, 厂区内其他采样点位和对照点钻探深度均在为0-3m之间。

(2) 土孔钻探技术要求

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行, 各环节技术要求如下:

①根据钻探设备实际需要清理钻探作业面, 架设钻机, 设立警示牌或警戒线。

②开孔直径应大于正常钻探的钻头直径, 开孔深度应超过钻具长度。

③每次钻进深度宜为50cm~150cm, 应尽量选择无浆液钻进, 全程套管跟进, 防止钻孔坍塌和上下层交叉污染; 钻进过程中揭露地下水时, 要停钻等水, 待水位稳定后, 测量并记录初见水位及静止水位; 土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱, 对土层变层位置进行标识。

④钻孔过程中按要求填写土壤钻孔采样记录单。

⑤钻孔结束后, 对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

⑥钻孔结束后, 使用全球定位系统(GPS)对钻孔的坐标进行复测, 记录坐标和高程。

⑦钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理, 对废弃的一次

性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

7.1.2 土壤样品采集

针对检测VOCs的土壤样品，用非扰动采样器采集原状岩芯的土壤样品（5g~10g）推入加有10mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；土壤VOCs样品采样量：2瓶低浓度+2瓶高浓度+1瓶含水率，一般先测低浓度，当个别组分高于标准曲线时，再对这些组分测高浓度。

用于检测含水率、重金属、SVOCs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。

对于表层土壤直接进行取样。土壤深孔（6m）柱状样分别在不同土层集土样装入密实袋中，观察并记录土层信息。通过土壤的颜色、气味等初步判断是否受到污染。

土壤装入样品瓶后，在样品瓶标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

土壤平行样应不少于地块总样品数的10%。

7.1.3 地下水采样井建设

江苏绿瑞特环境科技有限公司为曾做过土壤和地下水自行监测，但对照规范需要增加监测点故本次需新建地下水监测井。厂区内布设6个地下水监测点，厂区外地下水对照点1个。

地下水采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

（1）钻孔

钻孔直径应至少大于井管直径**50mm**。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置**2h~3h**并记录静止水位。

（2）下管

下管前应校正孔深，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

（3）滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

（4）密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面**50cm**。本次采用膨润土球作为止水材料，每填充**10cm**向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

（5）井台构筑

本次地下水采样井需建成长期监测井，且应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。明显式井台地上部分井管长度应保留**30cm~50cm**，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采

用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于**30cm**。井台应设置标示牌，需注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

（6）成井洗井

地下水采样井建成至少**24h**后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。洗井时一般控制流速不超过**3.8L/min**，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测pH值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于**50NTU**。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

（7）成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单。

7.1.4 地下水样品采集

地下水样品采集包括采样前洗井和样品采集两个流程。

（1）采样前洗井

采样前洗井要求如下：

①采样前洗井应至少在成井洗井 **48h** 后开始。

②采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下**1.0m**左右，抽水速率应不大于**0.3L/min**，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于**10cm**。若洗井过程中水位下降超过**10cm**，则需要适当调整低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。

③洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率仪和氧化还原电位仪等检测设备进行现场校正。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程每隔5min读取并记录pH、温度、电导率、溶解氧、氧化还原电位及浊度，连续三次采样达到表7.1-1要求时结束洗井。

表7.1-1 地下水检测指标一览表

检测指标	稳定指标
pH	±0.1以内
温度	±0.5℃以内
电导率	±3%以内
氧化还原电位	±10mV以内
溶解氧	±10mV以内，当DO<2.0mg/L时，±20.2mg/L以内
浊度	浊度≤10NTU，±1.0NTU；10<浊度≤50NTU，±10%以内；浊度≥50NTU，±5.0NTU。

④若现场测试参数无法满足③要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。⑤采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

(2) 地下水样品采集

地下水样品采集主要工作包括记录水位、地下水样品采集、平行样采集、设备清洗、人员防护、拍照记录等。

①记录水位

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应等待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

②地下水样品采集

地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用

于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

③地下水平行样采集

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

④设备清洗

本次使用一次性采样设备贝勒管，所以不需对设备清洗。

⑤人员防护

地下水采样过程中应做好人员安全与健康防护，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。

7.2 样品保存、流转及测试分析

7.2.1 样品保存

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体样品保存时做到以下要求：

（1）根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

(3) 样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室,应在样品的有效保存时间内完成对所有样品的检测。

7.2.2 样品流转

(1) 转运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对,做到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。

(2) 样品运输

样品流转运输应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,在尽量短时间内运送至实验室,在样品的有效期内为样品检测预留足够时间。样品运输应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品。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后,应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。样品检测单位收到样品后,按照样品运送单要求,立即安排样品保存和检测。

7.2.3 样品测试分析

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

表7.2-1 本次调查土壤样品、地下水样品检测方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006	5 度
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	0.3NTU
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006	/
	肉眼可见物		/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	10mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L
	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
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	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
	钙和镁总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	0.5mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法》 GB/T 5750.4-2006	/
	乙腈*	《水质 乙腈的测定 吹扫捕集/气相色谱法》 HJ 788-2016	0.1mg/L
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 895-2017	0.2mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	4×10^{-5} mg/L
	砷		3×10^{-4} mg/L
	锑		2×10^{-4} mg/L
	铅	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.07mg/L
	镉		0.005mg/L
	铜		0.006mg/L
	镍		0.02mg/L

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.004mg/L
	铁		0.02mg/L
	锰		0.004mg/L
	铝		0.07mg/L
	锡		0.2mg/L
	钴		0.01mg/L
	铊	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	2×10^{-5} mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	0.01mg/L
	挥发性有机物	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	5×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			5×10 ⁻⁴ mg/L
			3×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			3×10 ⁻⁴ mg/L
			4×10 ⁻⁴ mg/L
			2×10 ⁻⁴ mg/L
			2×10 ⁻⁴ mg/L
			3×10 ⁻⁴ mg/L
			3×10 ⁻⁴ mg/L

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	间,对二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	$5 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	邻二甲苯		$2 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	苯乙烯		$2 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	1,1,2,2-四氯乙烷		$2 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	1,2,3-三氯丙烷		$4 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	1,4-二氯苯		$4 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	1,2-二氯苯		$4 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 822-2017	$5.7 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	2-氯酚	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》 HJ 676-2013	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法》 HJ 648-2013	$1.7 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	萘	《水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	苯并[a]蒽		$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
	蒽		$5 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
	苯并[b]荧蒽		$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
	苯并[k]荧蒽		$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
	苯并[a]芘		$4 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
	二苯并[a,h]蒽		$3 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
	茚并[1,2,3-cd]芘		$5 \times 10^{-6} \text{mg/L}$
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/
	氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 22104-2008	12.5mg/kg
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.04mg/kg
	乙腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	0.3mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	砷		0.01mg/kg
	锑		0.01mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镉		0.01mg/kg

检测类别	检测项目		检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	
土壤	铜		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	
	镍			3mg/kg	
	锌			1mg/kg	
	铬			4mg/kg	
	锰		《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔—电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	20mg/kg	
	锡*		《酸消解法 土壤和沉积物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 Q/WP-EE-SZ-LBW-318	3.50mg/kg	
	六价铬		《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		《土壤和沉积物 石油烃的测定（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg	
	挥发性有机物	氯甲烷		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.0×10 ⁻³ mg/kg
		氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
		1,1-二氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
		二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
		反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
		1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
		顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
		氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
		四氯化碳			1.3×10 ⁻³ mg/kg
		1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
		苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
		三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
		1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
		甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
土壤	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,1,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	间、对-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.05mg/kg
	2-氯苯酚		0.06mg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
	二噁英类*	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ77.4-2008	/

8 质量保证和质量控制

8.1 现场采样质量控制

(1) 现场质控措施

①设备校正和清洗

参与本次调查的专业人员，事先学习和掌握与质量保证和质量控制有关的规范，在现场检测设备使用前预先进行了校正。为防止样品之间的交叉污染，所有机械钻孔、手工钻孔和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。设备清洗程序如下：人工去除设备上的积土后，用自来水擦洗；再用自来水冲洗干净并擦干。

每个土样的采集，从土样由机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。地下水监测井安装后，严格进行疏浚洗井。

②现场采样质控

灌装样品的样品瓶全部由检测单位提供，采用专车运输方式运至场地。空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的时间内。保留现场相关影像记录，并进行整理归类。

现场采集平行样，并随土壤和地下水样品一同送至检测实验室进行检测。在现场按检测单位分析要求，制备相应运输空白样、全程序空白样，随样品一起运至实验室。

8.2 样品保存和流转质量控制

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

8.3 样品分析测试质量控制

（1）样品测试概述

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

②实验室检测资源：检测分析人员接受检测单位系统严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准。

（2）检测质量控制

①每批样品至少保证分析一个全程序空白，且空白低于测定下限，每批样品至少分析 10%样品平行。

②加标回收率的测定

选测项目无标准物质或质控样品时，用加标回收实验来检查测定准确度。

③校准曲线控制

用校准曲线定量时，检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

9 监测点位的维护

9.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止污染物质进入地表水环境，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台。监测井设置明显的标识或警示。

若采用隐藏式井台，原则上高度不超过自然地面10cm。为方便监测时能够打开井盖，本次隐藏式井台构筑在地面下的部分设施直径井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成斜坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

9.2 监测井归档资料

本次地下水监测井归档资料包括监测井的三维坐标以及监测井的设计、原始记录、成果资料的纸质资料和电子文档等。归档资料需在企业及当地生态环境主管部门备案。

9.3 监测井维护和管理要求

(1) 企业指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，及时进行修复。

(2) 地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于1m时，应及时清淤。

(3) 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

10 安全防护和应急处置计划

10.1 安全风险识别

钻井、采样过程主要的安全风险包括以下内容：

(1) 钻探、采样过程安全风险：地块布点区域虽然经过地块工作人员确认无电力管线、燃气关系、储罐管线等，但实际钻探过程仍然存在安全风险。另外钻探和采样过程可能接触土壤和地下水有害物质，对人体健康产生影响。

(2) 公共卫生安全风险：在新型冠状病毒防控期间，现场人员来自不同区域、不同单位，存在突发公共卫生安全风险的可能。应做好钻探采样过程中疫情预防和控制工作，最低程度公共卫生安全风险。

(3) 企业日常运营过程中的环境风险：发生爆炸和火灾的情况下，粉尘会造成周围大气的超标，灭火产生的流质废液若管理不善也可能对环境造成污染。

10.2 安全防护和应急处置措施

10.2.1 安全培训

在钻井施工单位进场前，进行必要的安全培训。安全培训覆盖施工现场的所有人员，贯穿于从施工准备、工程施工到竣工的各个阶段和方面，通过动态控制，确保只有经过安全教育的人员才能上岗。安全培训的主要内容如下：

①安全生产须知：工人进入工地前必须认真学习本工种安全技术操作规程，未经安全知识培训，不得进入施工现场操作；各类材料和构件要堆放整齐稳妥，不要过高；在操作中，应坚守工作岗位，严禁酒后操作；特殊工种必须经过有关部门专业培训考试合格发给操作证，方准独立操作；施工现场禁止穿拖鞋、高跟鞋、赤脚和易滑、带钉的鞋和赤膊操作；不得擅自拆除施工现场的防护设施、安全标志、警告

牌。任何人不准向下、向上乱丢材、物、垃圾、工具等，不准随意开动一切机械。操作时思想要集中，不准开玩笑，玩手机；遇有暴雨、浓雾和六级以上的强风，停止室外作业；夜间施工必须要有充分的照明。

②现场规章制度和遵章守纪：本工程施工特点及施工安全基本知识；本工程（包括施工生产现场）安全生产制度、规定及安全注意事项；工种的安全技术操作规程；机械设备、电气安全基础知识；防火、防毒、防尘、防爆及紧急情况安全防患自救；防护用品发放标准及防护用品、用具使用的基本知识。

③有害物质安全教育：使相关人员充分了解与之工作有关的材料、工艺和可能产生污染的途径，获取有关因暴露于这些物质或工艺而可能引起的不良的健康影响的资料信息。

10.2.2 组建应急救援小组

结合久中电源突发事件应急救援体系及本次涉及的调查单位、钻探单位、采样单位等，组建临时应急救援小组。

10.2.3 现场设置

（1）疫情防控

贯彻落实《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》等，做好钻探采样过程中疫情预防和控制工作。配备体温计、消毒液等物资。划定进场路线，采样工作区域。提前对厂区内公共场所、人员聚集场所的设施、设备进行消杀防疫。对进出施工现场的人员必须严格佩戴口罩等防护工具，并对其姓名、籍贯、来去方向交通方式及时间等信息实施真实、动态记录。实行人员登记管理制度，严禁无关人员进入施工现场。严禁在企业生产区吸烟。

（2）安全检查及设置警示线

施工前，对施工现场进行安全检查，排查钻探点位处可能存在的安全隐患。施工过程中，在钻探点位及钻探设备周围设置警戒线和安全施工标识牌，时刻提醒施工人员安全施工。

10.2.4 接触土壤或地下水有毒有害物质的应急处置

施工人员（调查单位、钻探单位、采样单位等）在施工过程应严格佩戴手套。当人体皮肤直接接触有毒有害物质时，应立即对接触区的皮肤进行清洗。

11 监测结果及分析

11.1 土壤中污染物检出情况

本次调查土壤样品检测项目分析结果如下：

表11.1-1 项目土壤样品检出污染物情况表（mg/kg）

检测项目	采样点位											评价标准
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
	2~3m	0~0.5m	2~3m	0~0.5m	0~0.5m	2~3m	0~0.5m	3~4m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
pH 值	7.10	7.14	7.12	7.16	7.13	7.11	7.17	7.14	7.12	7.16	7.14	6~9
氰化物	616	630	536	561	586	535	548	570	567	611	535	/
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
乙腈	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
汞	0.070	0.166	0.076	0.072	0.127	0.090	0.080	0.061	0.111	0.163	0.073	38
砷	4.56	9.48	7.87	9.93	9.85	14.2	8.95	8.74	11.6	9.47	10.3	60
铅	32.4	37.1	36.7	27.2	37.6	31.9	29.8	22.2	30.2	32.5	31.5	800
镉	0.06	0.15	0.09	0.15	0.20	0.11	0.10	0.13	0.13	0.17	0.19	65
铜	24	42	37	34	73	42	42	23	53	57	40	18000
锌	67	81	92	89	151	91	120	63	83	74	56	/
镍	38	48	55	55	66	54	72	34	67	171	90	900
铬	70	96	113	110	1.28×10 ³	91	1.41×10 ³	63	109	1.45×10 ³	94	/
锰	523	944	580	916	906	1.22×10 ³	1.13×10 ³	574	2.00×10 ³	1.14×10 ³	1.09×10 ³	/
锑	2.36	2.98	3.19	2.47	2.21	3.38	2.85	2.00	3.17	2.92	2.24	/

锡*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油烃 (C10-C40)	26	39	56	25	13	29	26	56	16	11	10	4500
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
二氯甲烷	0.0168	ND	4.8×10^{-3}	0.0252	0.0205	4.6×10^{-3}	0.0234	0.0215	0.0184	3.6×10^{-3}	3.3×10^{-3}	616
氯仿	0.0145	ND	2.1×10^{-3}	0.0236	0.0193	1.7×10^{-3}	0.0186	0.0211	0.0141	ND	ND	0.9
1,2-二氯乙 烷	1.6×10^{-3}	ND	ND	1.9×10^{-3}	1.4×10^{-3}	ND	0.0123	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	ND	ND	5
甲苯	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	1200
四氯乙烯	3.4×10^{-3}	ND	ND	8.8×10^{-3}	3.5×10^{-3}	1.4×10^{-3}	5.5×10^{-3}	4.3×10^{-3}	8.0×10^{-3}	ND	ND	53
间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	570
二噁英类*	1.0ngTE Q/kg	/	28ngTEQ /kg	/	/	/	/	/	/	/	/	4×10^{-5}

注：①《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中基本项目和其他项目第二类用地的筛选值；

②《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）中表 2。

11.2 地下水中污染物检出情况

本次调查地下水样品检测项目分析结果如下：

表11.2-1 项目地下水样品检出污染物情况表

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
1	pH 值	无量纲	/	8.0	7.8	7.6	7.4	7.3	7.8	7.4	5.5-9.0
2	色度	度	5 度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	25
3	浊度	mg/L	0.3NTU	10.3	80.9	32.4	62.3	48.2	28.4	73.6	10

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
4	嗅和味	/	/	无	无	无	无	无	无	无	无
5	肉眼可见物	NTU	/	无	无	无	无	无	无	无	无
6	氨氮	mg/L	0.025mg/L	0.285	1.36	0.274	1.37	0.144	1.42	0.262	1.50
7	钙和镁总量	mg/L	5mg/L	778	701	773	731	750	331	692	650
8	总氰化物	mg/L	0.004mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
9	氟化物	mg/L	0.05mg/L	1.73	1.38	1.95	1.25	1.72	1.50	1.70	2.0
10	氯化物	mg/L	10mg/L	348	158	146	545	49	86	165	350
11	硫化物	mg/L	0.005mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
12	硫酸盐	mg/L	8mg/L	118	160	72	36	123	50	68	350
13	挥发酚	mg/L	0.0003mg/L	0.0017	0.0030	0.0006	0.0018	0.0009	0.0011	0.0012	0.01
14	硝酸盐氮	mg/L	0.08mg/L	0.14	0.26	0.63	0.81	4.01	0.52	0.30	30
15	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003mg/L	0.004	0.037	0.084	0.007	0.089	0.062	0.054	4.8
16	溶解性总固体	mg/L	/	1.44×10^3	1.30×10^3	1.07×10^3	1.85×10^3	956	493	990	2000
17	高锰酸盐指数	mg/L	0.5mg/L	5.6	8.1	5.5	9.7	9.2	4.2	4.3	10
18	可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.01mg/L	0.18	0.23	0.25	0.12	0.20	0.02	0.03	1.2
19	阴离子表面活性 剂	mg/L	0.05mg/L	0.08	0.06	0.12	0.10	0.17	0.07	0.06	0.3

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
20	六价铬	mg/L	0.004mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
21	乙腈*	mg/L	0.1mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
22	甲醇	mg/L	0.2mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
23	汞	mg/L	4×10^{-5} mg/L	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}	3.1×10^{-4}	3.2×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.6×10^{-4}	0.002
24	砷	mg/L	3×10^{-4} mg/L	4×10^{-4}	4.0×10^{-3}	2.8×10^{-3}	6.2×10^{-3}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.4×10^{-3}	0.05
25	铝	mg/L	0.07mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.4×10^{-3}	0.5
26	锡	mg/L	0.2mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
27	锑	mg/L	2×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	4×10^{-4}	2×10^{-4}	ND	0.01
28	钴	mg/L	0.01mg/L	ND	ND	3×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	0.1
29	铊	mg/L	2×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
30	铅	mg/L	4×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
31	镉	mg/L	0.07mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
32	铜	mg/L	0.006mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
33	锌	mg/L	0.004mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
34	铁	mg/L	0.02mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
35	锰	mg/L	0.004mg/L	ND	0.071	ND	0.150	0.009	0.009	0.104	1.5

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
36	镍	mg/L	0.10mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	400
37	氯甲烷	mg/L	1.3×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
38	氯乙烯	mg/L	1.7×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09
39	1,1-二氯乙烯	mg/L	1.2×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
40	二氯甲烷	mg/L	3×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
41	反-1,2-二氯乙烯	mg/L	6×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
42	1,1-二氯乙烷	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
43	顺-1,2-二氯乙烯	mg/L	1.2×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
44	三氯甲烷	mg/L	3×10^{-5} mg/L	ND	1.9×10^{-3}	9×10^{-4}	1.9×10^{-3}	ND	ND	6×10^{-4}	0.3
45	1,1,1-三氯乙烷	mg/L	8×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
46	四氯化碳	mg/L	2.1×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
47	苯	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	5×10^{-4}	1.4×10^{-3}	ND	0.12
48	1,2-二氯乙烷	mg/L	6×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	5×10^{-4}	5×10^{-4}	ND	0.04
49	三氯乙烯	mg/L	1.9×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.21
50	1,2-二氯丙烷	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
51	甲苯	mg/L	1.1×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
52	1,1,2-三氯乙烷	mg/L	1.0×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
53	四氯乙烯	mg/L	1.4×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
54	氯苯	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	2×10^{-4}	ND	ND	ND	0.6
55	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/L	5×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
56	乙苯	mg/L	6×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6
57	间,对二甲苯	mg/L	1.8×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
58	邻二甲苯	mg/L	1.1×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
59	苯乙烯	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
60	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/L	4×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
61	1,2,3-三氯丙烷	mg/L	3.2×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
62	1,4-二氯苯	mg/L	3×10^{-5} mg/L	ND	5×10^{-4}	4×10^{-4}	6×10^{-4}	ND	ND	ND	0.6
63	1,2-二氯苯	mg/L	3×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	4×10^{-4}	ND	ND	ND	2
64	苯胺	mg/L	5.7×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
65	2-氯酚	mg/L	1.1×10^{-3} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
66	硝基苯	mg/L	1.7×10^{-4} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
67	萘	mg/L	1.2×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6

序号	分析项目	单位	检测限	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	IV 类 限值
68	苯并[a]蒽	mg/L	1.2×10^{-5} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
69	蒽	mg/L	5×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
70	苯并[b]荧蒽	mg/L	4×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008
71	苯并[k]荧蒽	mg/L	4×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
72	苯并[a]芘	mg/L	4×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
73	二苯并[a,h]蒽	mg/L	3×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
74	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/L	5×10^{-6} mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

注：①《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准；

②《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）中第二类用地筛选值；

12 结论与措施

12.1 土壤调查结论

本次调查土壤检测因子有：pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、锡、锑、锰、VOCs、SVOCs、石油烃、氟化物、氰化物、二噁英类（仅测表层土）、乙腈。

（1）根据检测结果，厂内的土壤pH为7.10~7.16，属于中性范围。土壤中的石油烃、铜、铅、镍、锌、汞、砷、镉、铬、锰、锑、氰化物有检出，检出率为100%，六价铬、氟化物未检出；土壤中挥发性有机物有检出，半挥发性有机物未检出。

（2）江苏绿瑞特环境科技有限公司土壤检测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 中第二类用地工业用地筛选值标准。

12.2 地下水调查结论

本次调查地下水检测因子有：pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、乙腈、甲醇、铊、钴。

（1）根据检测结果，厂区内地下水的 pH范围为 7.3~8.0，属于中性和弱碱性范围内，厂界外对照点pH范围为7.4，属于中性。地下水样品中，金属有汞、砷、锰、铝、锑、钴有检出，其余监测因子总硬度、氟化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、挥发性有机物等指标均有检出。

（2）对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中IV类地下水标准，江苏绿瑞特环境科技有限公司主要超标因子包括：总硬度、氟化物、浊度超标。对照点中超标因子为：总硬度、浊度。

（3）根据检测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类地下水标准，江苏绿瑞特环境科技有限公司的地下水为V类地下水。

综上所述，本次调查土壤和地下水均符合相关标准要求，调查地块土壤环境、地下水环境未受到企业生产活动的污染。

12.3 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）根据自行监测结果显示本项目地块检出较多污染物，可能与生产有一定关系，因此企业生产过程中，应杜绝发生跑冒滴漏等情况，通过源头控制，防止造成土壤和地下水的污染。

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

(3) 企业新、改、扩建涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及建设污水处理池、应急池等存在土壤和地下水污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设、安装等资料要及时归档。

(4) 开展土壤和地下水年度自行监测，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险。

(5) 为降低土壤和地下水污染风险，企业应适时对生产活动区域包括生产区、储存区等开展特定的监管和检查。

①提升泄漏防护等级，由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监管，监管人员须能够对泄漏情况采取正确应对措施，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出判断；

②加强装置泄漏管理，根据物料危险性和泄漏量对泄漏进行分级管理、记录统计。

13 附件

- 附件1 平面布置图
- 附件2 采样布点图
- 附件3 质量控制情况表
- 附件4 采样原始记录表
- 附件5 样品登记表
- 附件6 检测公司资质
- 附件7 检测报告
- 附件8 专家评审意见及修改清单

附件1 平面布置图



附件2 采样布点图



附件3 质量控制情况表

质量控制情况表

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标					
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
1	地下水	pH 值	7	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
2		色度	7	/	/	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	100
3		浊度	7	/	/	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	100
4		臭和味	7	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	100
5		肉眼可见物	7	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	100
6		氨氮	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	21.2	21.9±0.9	100
7		钙和镁总量	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	126	125±6	100
8		总氰化物	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	87.0	1	/	/	100
9		氟化物	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	0.710	0.750±0.043	100
10		氯化物	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	114	112±5	100
11		硫化物	7	1	1	1	1	/	/	/	/	/	1	86.4	1	5.17	5.10±0.35	100
12		硫酸盐	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	37.6	36.4±1.7	100
13		挥发酚	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	100.4	1	/	/	100
14		硝酸盐氮	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	11.4	11.8±1.2	100
15		亚硝酸盐氮	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	5.29	5.27±0.05	100
16		溶解性总固体	7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100

江苏绿瑞特环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标					
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
17		高锰酸盐指数	7	1	1	1	1	2	2	/	/	/	/	/	/	8.47 8.76	8.60±0.39	100
18		可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	1	1	1	1	/	/	1	87.3	1	/	/	/	/	/	100
19		阴离子表面活性剂	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	102.3	1	/	/	100
20		六价铬	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	5.33	5.32±0.24	100
21		甲醇	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	95.6	1	/	/	100
22		汞	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	99.6	1	/	/	100
23		砷	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	100.0	1	/	/	100
24		锑	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	102.8	1	/	/	100
25		铅	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	90.0	1	/	/	100
26		镉	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	102.0	1	/	/	100
27		铜	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	95.6	1	/	/	100
28		锌	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	92.8	1	/	/	100
29		钴	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	106.2	1	/	/	100
30		铁	7	1	1	1	1	1	1				1	110.6	1	/	/	100
31		锰	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	74.4	1	/	/	100
32		镍	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	94.8	1	/	/	100
33		铝	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	89.2	1	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
34		锡	7	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	81.2	1	/	/	100
35		铊	7	1	1	1	1	1	1	1	99.7	1	2	98.3 99.0	2	/	/	100
36		氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	92.1	1	/	/	/	/	/	100
37		1,1-二氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	99.3	1	/	/	/	/	/	100
38		二氯甲烷	7	1	1	1	1	/	/	1	98.4	1	/	/	/	/	/	100
39		反-1,2-二氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	89.5	1	/	/	/	/	/	100
40		1,1-二氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	94.5	1	/	/	/	/	/	100
41		顺-1,2-二氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	91.8	1	/	/	/	/	/	100
42		三氯甲烷	7	1	1	1	1	/	/	1	93.6	1	/	/	/	/	/	100
43		1,1,1-三氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	93.9	1	/	/	/	/	/	100
44		四氯化碳	7	1	1	1	1	/	/	1	91.4	1	/	/	/	/	/	100
45		苯	7	1	1	1	1	/	/	1	93.4	1	/	/	/	/	/	100
46		1,2-二氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	101.3	1	/	/	/	/	/	100
47		三氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	88.2	1	/	/	/	/	/	100
48		1,2-二氯丙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	100.2	1	/	/	/	/	/	100
49		甲苯	7	1	1	1	1	/	/	1	90.7	1	/	/	/	/	/	100
50		1,1,2-三氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	101.6	1	/	/	/	/	/	100
51		四氯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	89.0	1	/	/	/	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标					
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
52		氯苯	7	1	1	1	1	/	/	1	97.7	1	/	/	/	/	/	100
53		1,1,1,2-四氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	102.1	1	/	/	/	/	/	100
54		乙苯	7	1	1	1	1	/	/	1	98.4	1	/	/	/	/	/	100
55		间,对二甲苯	7	1	1	1	1	/	/	1	91.9	1	/	/	/	/	/	100
56		邻二甲苯	7	1	1	1	1	/	/	1	95.6	1	/	/	/	/	/	100
57		苯乙烯	7	1	1	1	1	/	/	1	95.4	1	/	/	/	/	/	100
58		1,1,2,2-四氯乙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	114.0	1	/	/	/	/	/	100
59		1,2,3-三氯丙烷	7	1	1	1	1	/	/	1	108.4	1	/	/	/	/	/	100
60		1,4-二氯苯	7	1	1	1	1	/	/	1	98.7	1	/	/	/	/	/	100
61		1,2-二氯苯	7	1	1	1	1	/	/	1	97.0	1	/	/	/	/	/	100
62		苯胺	7	1	1	1	1	/	/	1	82.0	1	/	/	/	/	/	100
63		2-氯酚	7	1	1	1	1	/	/	1	72.3	1	/	/	/	/	/	100
64		硝基苯	7	1	1	1	1	/	/	1	85.6	1	/	/	/	/	/	100
65		萘	7	1	1	1	1	/	/	1	79.0	1	/	/	/	/	/	100
66		苯并[a]蒽	7	1	1	1	1	/	/	1	78.5	1	/	/	/	/	/	100
67		蒽	7	1	1	1	1	/	/	1	75.8	1	/	/	/	/	/	100
68		苯并[b]荧蒽	7	1	1	1	1	/	/	1	75.7	1	/	/	/	/	/	100
69		苯并[k]荧蒽	7	1	1	1	1	/	/	1	76.0	1	/	/	/	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
70		苯并[a]芘	7	1	1	1	1	/	/	1	76.7	1	/	/	/	/	/	100
71		二苯并[a,h]蒽	7	1	1	1	1	/	/	1	76.3	1	/	/	/	/	/	100
72		茚并[1,2,3-cd]芘	7	1	1	1	1	/	/	1	75.3	1	/	/	/	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率%
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
1	土壤	pH 值	11	/	/	/	/	2	2	/	/	/	/	/	/	6.18	6.14±0.19 无量纲	100
2		氰化物	11	/	/	/	/	2	2	/	/	/	1	92.0	1	/	/	100
3		氟化物	11	/	/	/	/	2	2	/	/	/	1	96.0	1	/	/	100
4		汞	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	0.094	0.091±0.007	100
5		砷	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	9.8	10.0±0.8	100
6		铅	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	43	43±4	100
7		镉	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	0.26	0.26±0.002	100
8		铜	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	26	26±2	100
9		锌	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	94	92±3	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
10		镍	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	19	20±2	100
11		铬	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	53	51±4	100
12		锑	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	0.80	0.82±0.04	100
13		锰	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	1	96.0	1	345	351±15	100
14		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	11	/	/	/	/	1	1	1	71.2	1	/	/	/	/	/	100
15		六价铬	11	/	/	/	/	1	1	/	/	/	1	97.4	1	/	/	100
16		乙腈	11	1	1	2	2	/	/	1	92.2	1	/	/	/	/	/	100
17		氯甲烷	11	1	1	2	2	/	/	1	85.9	1	/	/	/	/	/	100
18		氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	92.4	1	/	/	/	/	/	100
19		1,1-二氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	84.5	1	/	/	/	/	/	100
20		二氯甲烷	11	1	1	2	2	/	/	1	92.7	1	/	/	/	/	/	100
21		反式-1,2-二氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	79.6	1	/	/	/	/	/	100
22		1,1-二氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	77.2	1	/	/	/	/	/	100
23		顺式-1,2-二氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	76.1	1	/	/	/	/	/	100
24		氯仿	11	1	1	2	2	/	/	1	91.3	1	/	/	/	/	/	100
25		1,1,1-三氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	79.1	1	/	/	/	/	/	100
26		四氯化碳	11	1	1	2	2	/	/	1	79.4	1	/	/	/	/	/	100
27		1,2-二氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	85.7	1	/	/	/	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标					
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
28		苯	11	1	1	2	2	/	/	1	96.0	1	/	/	/	/	/	100
29		三氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	95.4	1	/	/	/	/	/	100
30		1,2-二氯丙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	77.0	1	/	/	/	/	/	100
31		甲苯	11	1	1	2	2	/	/	1	95.1	1	/	/	/	/	/	100
32		1,1,2-三氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	75.5	1	/	/	/	/	/	100
33		四氯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	86.5	1	/	/	/	/	/	100
34		氯苯	11	1	1	2	2	/	/	1	90.5	1	/	/	/	/	/	100
35		1,1,1,2-四氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	79.0	1	/	/	/	/	/	100
36		乙苯	11	1	1	2	2	/	/	1	95.8	1	/	/	/	/	/	100
37		间、对-二甲苯	11	1	1	2	2	/	/	1	92.9	1	/	/	/	/	/	100
38		邻二甲苯	11	1	1	2	2	/	/	1	93.6	1	/	/	/	/	/	100
39		苯乙烯	11	1	1	2	2	/	/	1	91.2	1	/	/	/	/	/	100
40		1,1,2,2-四氯乙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	78.9	1	/	/	/	/	/	100
41		1,2,3-三氯丙烷	11	1	1	2	2	/	/	1	75.0	1	/	/	/	/	/	100
42		1,4-二氯苯	11	1	1	2	2	/	/	1	79.1	1	/	/	/	/	/	100
43		1,2-二氯苯	11	1	1	2	2	/	/	1	81.3	1	/	/	/	/	/	100
44		苯胺	11	/	/	/	/	1	1	1	85.8	1	/	/	/	/	/	100
45		2-氯苯酚	11	/	/	/	/	1	1	1	65.9	1	/	/	/	/	/	100

序号	样品类别	分析项目	样品数 (个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证物质/质控样品		合格率 %
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
46		硝基苯	11	/	/	/	/	1	1	1	70.7	1	/	/	/	/	/	100
47		萘	11	/	/	/	/	1	1	1	69.3	1	/	/	/	/	/	100
48		苯并[a]蒽	11	/	/	/	/	1	1	1	57.2	1	/	/	/	/	/	100
49		蒽	11	/	/	/	/	1	1	1	58.7	1	/	/	/	/	/	100
50		苯并[b]荧蒽	11	/	/	/	/	1	1	1	53.7	1	/	/	/	/	/	100
51		苯并[k]荧蒽	11	/	/	/	/	1	1	1	50.3	1	/	/	/	/	/	100
52		苯并[a]芘	11	/	/	/	/	1	1	1	55.7	1	/	/	/	/	/	100
53		茚并[1,2,3-cd]芘	11	/	/	/	/	1	1	1	57.9	1	/	/	/	/	/	100
54		二苯并[a,h]蒽	11	/	/	/	/	1	1	1	58.6	1	/	/	/	/	/	100



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-207-F02

地下水采样原始记录表 1

项目名称：江苏绿瑞特环保科技有限公司

采样日期：2023.9.2

方法依据：HJ164 地下水环境监测技术规范

仪器型号：JX751/PM20

仪器编号：H1712219025/202026

序号	样品编号	采样点描述	采样时间	分析项目	井深 (m)	埋深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)	PH 值	水温 (℃)	感官描述			备注
											颜色	气味	性状	
7	HYFG1310-DX4-1-1	D4	11:23	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（氮）、总氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醛、铈、钴	6	-	-	-	7.44 25.52	-	无色	无味	微浑	-
8	HYFG1310-DX5-1-1	D5	12:16	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（氮）、总氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醛、铈、钴	6	-	-	-	7.32	-	无色	无味	微浑	-
9	HYFG1310-DX6-1-1	D6	12:33	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（氮）、总氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醛、铈、钴	6	-	-	-	7.15 22.9	-	无色	无味	微浑	-
10	HYFG1310-DX7-1-1	D7	12:48	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐（氮）、总氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、锡、锑、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醛、铈、钴	6	-	-	-	7.42 24.4	-	无色	无味	微浑	-
采样现场描述					保存条件 ☒ 冷藏 ☒ 密封 ☒ 避光 ☐ 其他_____									

采样：2023/9/2
版本/版次：2.0/2.0

记录：A.E.M.
第 2 页 共 2 页

校核：2023.01.01
生效日期：2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-207-F02

地下水采样原始记录表 2

单位名称：江苏绿瑞特环保科技有限公司

采样日期：2022.2.2 采样依据：HJ164 地下水环境监测技术规范

序号	分析项目	取水器	样品瓶	样品容积	固定剂	pH 值要求
1	色度	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
2	臭和味	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
3	浊度	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
4	肉眼可见物	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
5	钙和镁总量（总硬度）	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	H ₂ O ₂	1.5
6	溶解性总固体	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
7	硫酸盐	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
8	氯化物	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
9	挥发酚	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	H ₂ SO ₄ + CuSO ₄	4
10	阴离子表面活性剂	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	/	/
11	高锰酸盐指数	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	H ₂ O ₂	1-2
12	氨氮	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	H ₂ SO ₄	< 2

采样：[Signature]
版本/版次：2.0

记录：[Signature]
第 1 页 共 4 页

校核：[Signature]

生效日期：2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-207-F02

地下水采样原始记录表 2

单位名称：江苏绿瑞特环保科技有限公司

采样日期：2023.9.2 采样依据：HJ164 地下水环境监测技术规范

序号	分析项目	取水器	样品瓶	样品容积	固定剂	pH 值要求
13	硫化物	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☒ 其他 250ml	25% 氢氧化钠 + NaOH	—
14	亚硝酸盐氮	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	—	—
15	硝酸盐（氮）	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	—	—
16	总氰化物	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	NaOH	—
17	氟化物	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	—	7.2
18	铁	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	—	—
19	锰	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	HNO ₃	2.0-8.0
20	铜	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
21	锌	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
22	铝	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	HCl	—
23	汞	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
24	砷	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		

采样：[Signature]
版本/版次：2.0

记录：[Signature] 第 2 页 共 4 页

校核：[Signature]

生效日期：2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-207-F02

地下水采样原始记录表 2

单位名称：江苏绿瑞特环境科技有限公司

采样日期：2023.9.2 采样依据：HJ164 地下水环境监测技术规范

序号	分析项目	取水器	样品瓶	样品容积	固定剂	pH 值要求
25	镉	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	H ₂ SO ₄	1%
26	六价铬	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	H ₂ SO ₄	8
27	铅	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	}	}
28	镍	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
29	锡	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
30	锑	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	HCl	/
31	挥发性有机物(36600 中 27 种)	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☒ 其他	抗坏血酸-HCl	/
32	硝基苯	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	/	/
33	苯胺	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	/	/
34	2-氯酚	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	/	/
35	多环芳烃(36600 中 8 种)	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	/	/
36	可萃取性石油烃(C10-C40)	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☒ 1000ml ☐ 其他	/	/

采样：[Signature]
版本/版次：2.0

记录：[Signature] 第 3 页 共 4 页

校核：[Signature]

生效日期：2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-207-F02

地下水采样原始记录表 2

单位名称：江苏绿瑞特环保科技有限公司

采样日期：

采样依据：HJ164 地下水环境监测技术规范

序号	分析项目	取水器	样品瓶	样品容积	固定剂	pH 值要求
37	甲醇	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☒ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☒ 其他 400ml	磷酸盐 + HCl	≤2
38	铊	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	HNO ₃	≤2
39	钴	☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☒ 聚乙烯瓶	☒ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他	HNO ₃	19.0
40		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
41		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
42		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
43		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
44		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
45		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
46		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
47		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
48		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
49		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		
50		☐ 有机玻璃 ☐ 不锈钢 ☐ 石油类取水器	☐ 玻璃瓶 ☐ 聚乙烯瓶	☐ 500ml ☐ 1000ml ☐ 其他		

采样：[Signature]
版本/版次：2.0

记录：[Signature]
第 4 页 共 5 页

校核：[Signature]

生效日期：2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-220-F01

土壤采样原始记录表

项目名称：江苏绿瑞特环保科技有限公司
采样日期：2023.7.1
方法依据：HJ/T 166 NY/T395 LY/T1210
天气状况：晴
用地类型：☒工业用地 ☐农业用地 ☐林业用地 ☐其他

序号	采样点名称	采样时间	数量	样品编号	检测项目	采样深度	性状描述	分布示意图
1	T1	12:44	3	HYFG1310-T1-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镓、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	2-3m	颜色：(棕色) 湿度：干 /潮 /湿 /重潮 /极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40220692 ; 33.4854367	2889
2	T1	12:45	1	HYFG1310-T1-1-1 空白	挥发性有机物(GB36600中28项)	/	颜色：() 湿度：干 /潮 /湿 /重潮 /极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：/	
3	T1	12:44	1	HYFG1310-T1-1-1 平行	挥发性有机物(GB36600中28项)	2-3m	颜色：(棕色) 湿度：干 /潮 /湿 /重潮 /极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：/	
备注：土壤点位标识参照固废标识“■”，或者画在反面。								
备注及说明：								
砂土：不能搓成条； 砂壤土：只能搓成短条； 轻壤土：能搓成直径为3mm的条，但易断裂； 中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂； 重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂； 黏土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。 注3：土壤湿度的野外估测，一般可分为5级： 干：土块放在手中，无湿润感觉； 潮：土块放在手中，有湿润感觉； 湿：手握土块，在土团上留有手印； 重潮：手握土块时，在手指上留有湿印； 极潮：手握土块时，有水流出。 注4：植物根系含量的估计可分为5级： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每50cm²内少于5根； 中量：在该土层每50cm²内有5~15根； 多量：该土层每50cm²内多于15根； 根密集：在该土层中根系密集交织。								

采样：[Signature] 记录：[Signature] 校核：[Signature]
版本/版次：2.0
生效日期：2023.01.01 第 1 页 共 5 页



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-220-F01

土壤采样原始记录表

项目名称：江苏绿瑞特环境科技有限公司

采样日期：2023.9.1

方法依据：HJ/T 166 NY/T395 LY/T1210

天气状况：晴

用地类型：☒ 工业用地 ☐ 农业用地 ☐ 林业用地 ☐ 其他

序号	采样点名称	采样时间	数量	样品编号	检测项目	采样深度	性状描述	分布示意图
4	T2	9:37	3	HYFG1310-T2-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-0.5m	颜色：(黄棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集： 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40220692; 33.49543637	备注：土壤点位标识参照图例标识“■”，或者画在反面。
5	T2	9:37	1	HYFG1310-T2-1-1 平行	挥发性有机物(GB36600中28项)	0-0.5m	颜色：(黄棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集： 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：/	
6	T3	10:55	3	HYFG1310-T3-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	2-3m	颜色：(棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集： 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40236227; 33.49512557	

备注及说明：

砂土：不能搓成条；
砂壤土：只能搓成短条；
轻壤土：能搓成直径为3mm的条，但易断裂；
中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂；
重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂；
黏土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。

注3：土壤湿度的野外估测，一般可分为5级：
干：土块放在手中，无湿润感觉；
潮：土块放在手中，有湿润感觉；
湿：手握土块，在土团上留有手印；
重潮：手握土块时，在手指上留有湿印；
极潮：手握土块时，有水流出现。

注4：植物根系含量的估计可分为5级：
无根系：在该土层中无任何根系；
少量：在该土层每50cm²内少于5根；
中量：在该土层每50cm²内有5~15根；
多量：该土层每50cm²内多于15根；
根密集：在该土层中根系密集交织。

采样：[Signature]

记录：[Signature]

校核：[Signature]

版本/版次：2.0

生效日期：2023.01.01 第2页共5页



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-220-F01

土壤采样原始记录表

项目名称：江苏绿瑞特环境科技有限公司

采样日期：2023.2.1

方法依据：HJ/T 166 NY/T395 LY/T1210

天气状况：晴

用地类型：☒工业用地 ☐农业用地 ☐林业用地 ☐其他

序号	采样点名称	采样时间	数量	样品编号	检测项目	采样深度	性状描述	分布示意图
7	T4	10:09	3	HYFG1310-T4-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-25cm	颜色：(棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.4023627; 33.249513537	17-349
8	T5	9:22	3	HYFG1310-T5-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-25cm	颜色：(棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40251356; 33.249513285	
9	T6	10:49	3	HYFG1310-T6-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	2-3m	颜色：(棕色) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40246642; 33.249518014	
备注及说明：								备注：土壤点位标识参照图中标识“■”，或者画在反面。
砂土：不能搓成条； 砂壤土：只能搓成短条； 轻壤土：能搓成直径为3mm的条，但易断裂； 中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂； 重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂； 黏土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。 注3：土壤湿度的野外估测，一般可分为5级： 干：土块放在手中，无湿润感觉； 潮：土块放在手中，有湿润感觉； 湿：手握土块，在土团上留有手印； 重潮：手握土块时，在手指上留有湿印； 极潮：手握土块时，有水流出现。 注4：植物根系含量的估计可分为5级： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每50cm²内少于5根； 中量：在该土层每50cm²内有5~15根； 多量：该土层每50cm²内多于15根； 根密集：在该土层中根系密集交织。								

采样：孙金鹏 曹凯
版本/版次：2.0

记录：孙金鹏

校核：王亚平

生效日期：2023.01.01 第 3 页 共 5 页



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-220-F01

土壤采样原始记录表

项目名称：江苏绿瑞特环境科技有限公司

采样日期：2023.9.1

方法依据：HJ/T 166 NY/T395 LY/T1210

天气状况：晴

用地类型：☒工业用地 ☐农业用地 ☐林业用地 ☐其他

序号	采样点名称	采样时间	数量	样品编号	检测项目	采样深度	性状描述	分布示意图
10	T7	9:57	3	HYFG1310-T7-1-1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-0.5m	颜色：(浅棕色) 湿度：干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系：无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集； 质地：砂土 / 砂壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土； 点位经纬度：119.40246642; 33.49518911	12849
11	T8	11:13	3	HYFG1310-T8-1-1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	3-4m	颜色：(浅棕色) 湿度：干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系：无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集； 质地：砂土 / 砂壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土； 点位经纬度：119.40246642; 33.49518911	
12	T9	12:19	3	HYFG1310-T9-1-1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-0.5m	颜色：(浅棕色) 湿度：干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系：无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集； 质地：砂土 / 砂壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土； 点位经纬度：119.40246642; 33.49518911	
备注：土壤点位标识参照固废标识“■”，或者画在反面。								
备注及说明：								
砂土：不能搓成条； 砂壤土：只能搓成短条； 轻壤土：能搓成直径为 3 mm 的条，但易断裂； 中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂； 重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂； 黏土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。 注 3：土壤湿度的野外估测，一般可分为 5 级： 干：土块放在手中，无湿润感觉； 潮：土块放在手中，有湿润感觉； 湿：手握土块，在土团上留有手印； 重潮：手握土块时，在手指上留有湿印； 极潮：手握土块时，有水流出现。 注 4：植物根系含量的估计可分为 5 级： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50 cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5~15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。								

采样：王全和 曹明

记录：王全和

校核：王全和

版本/版次：2.0

生效日期：2023.01.01

第 4 页 共 5 页



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-WI-S-220-F01

土壤采样原始记录表

项目名称：江苏绿瑞特环境科技有限公司

采样日期：2023.9.1

方法依据：HJ/T 166 NY/T395 LY/T1210

天气状况：晴

用地类型：☒工业用地 ☐农业用地 ☐林业用地 ☐其他

序号	采样点名称	采样时间	数量	样品编号	检测项目	采样深度	性状描述	分布示意图
13	T10	12:26	3	HYFG1310-T1 0-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-0.5m	颜色：(1882) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.4025356; 33.4947751	7743
14	T11	11:38	3	HYFG1310-T1 1-1-1	pH值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600中28项)、半挥发性有机物(GB36600中11项)、石油烃C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	0-0.5m	颜色：(1882) 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：119.40253874; 33.4956667	
15							颜色：() 湿度：干/潮/湿/重潮/极潮 植物根系：无根系/少量/中量/多量/根密集； 质地：砂土/砂壤土/轻壤土/中壤土/重壤土/粘土； 点位经纬度：	备注：土壤点位标识参照固废标识“■”，或者画在反面。

备注及说明：

砂土：不能搓成条；
砂壤土：只能搓成短条；
轻壤土：能搓成直径为3mm的条，但易断裂；
中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂；
重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂；
粘土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。

注3：土壤湿度的野外估测，一般可分为5级：
干：土块放在手中，无湿润感觉；
潮：土块放在手中，有湿润感觉；
湿：手握土块，在土团上留有手印；
重潮：手握土块时，在手指上留有湿印；
极潮：手握土块时，有水流出。

注4：植物根系含量的估计可分为5级：
无根系：在该土层中无任何根系；
少量：在该土层每50cm²内少于5根；
中量：在该土层每50cm²内有5-15根；
多量：该土层每50cm²内多于15根；
根密集：在该土层中根系密集交织。

采样：[Signature]
版本/版次：2.0

记录：[Signature]

校核：[Signature]
生效日期：2023.01.01 第 5 页 共 5 页

附件5 样品登记表



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-QP-Q-25-F01

样品登记表

交样人员填写				接样人员填写			备注
序号	样品编号	样品类型	样品份数	分析项目	记录和样品符合检查	接样人/日期	
1	HYFG1310-DX1-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		无
2	HYFG1310-DX1-1-1加采	地下水	5	溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝基苯、苯胺、多环芳烃(36600中8种)	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		加采
3	HYFG1310-DX1-1-1平行	地下水	24	色度、浊度、钙和镁总量(总硬度)、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		平行
4	HYFG1310-DX1-1-1空白	地下水	22	钙和镁总量(总硬度)、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		空白
5	HYFG1310-DX2-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		7
6	HYFG1310-DX3-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐	9.2 (65.46)	
7	HYFG1310-DX4-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
8	HYFG1310-DX5-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
9	HYFG1310-DX6-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
10	HYFG1310-DX7-1-1	地下水	27	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、钙和镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐(氮)、总氮化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、镉、六价铬、铅、铬、镍、挥发性有机物(36600中27种)、硝基苯、苯胺、2-氯酚、多环芳烃(36600中8种)、可萃取性石油烃(C10-C40)、甲醇、乙烷、铅	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		

版本/版次: 2.0

交样人: 孙金明

第 1 页 共 1 页

交样时间: 2023.9.2 15:45

生效日期: 2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-QP-Q-25-F01

样品登记表

交样人员填写					接样人员填写		备注
序号	样品编号	样品类型	样品份数	分析项目	记录和样品符合检查	接样人/日期	
1	HYFG1310-T1-1-1	土壤	3	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		无
2	HYFG1310-T1-1-1 空白	土壤	1	挥发性有机物(GB36600 中 28 项)	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		无
3	HYFG1310-T1-1-1 平行	土壤	1	挥发性有机物(GB36600 中 28 项)	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		3/12
4	HYFG1310-T2-1-1	土壤	3	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐	9.1	无
5	HYFG1310-T2-1-1 平行	土壤	1	挥发性有机物(GB36600 中 28 项)	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐	10:02/	3/12
6	HYFG1310-T3-1-1	土壤	1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
7	HYFG1310-T4-1-1	土壤	1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
8	HYFG1310-T5-1-1	土壤	3	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		无
9	HYFG1310-T6-1-1	土壤	1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
10	HYFG1310-T7-1-1	土壤	1	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镉、锰、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		

交样人: 王全

交样时间: 2023.9.1 18:01

版本/版次: 2.0

第 1 页 共 2 页

生效日期: 2023.01.01



江苏恒誉环保科技有限公司

HYEP-QP-Q-25-F01

样品登记表

交样人员填写					接样人员填写		备注
序号	样品编号	样品类型	样品份数	分析项目	记录和样品符合检查	接样人/日期	
11	HYFG1310-T8-1-1	土壤	3	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镭、钼、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐	231008 9.1 (18:02)	Z
12	HYFG1310-T9-1-1	土壤		pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镭、钼、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
13	HYFG1310-T10-1-1	土壤		pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镭、钼、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
14	HYFG1310-T11-1-1	土壤		pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、锌、铬、镭、钼、挥发性有机物(GB36600 中 28 项)、半挥发性有机物(GB36600 中 11 项)、石油烃 C10-C40、氟化物、氰化物、乙腈	样品是否符合检测要求 是 ☒ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☒ 否 ☐		
15					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		
					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		
					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		
					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		
					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		
					样品是否符合检测要求 是 ☐ 否 ☐ 采样记录是否完好 是 ☐ 否 ☐		

版本/版次: 2.0

交样人: 左金鹏

第 2 页 共 2 页

交样时间: 2023.9.1 19:01 生效日期: 2023.01.01

附件5 检测公司资质

		
检验检测机构 资质认定证书		
编号：191012120154		
名称：江苏恒誉环保科技有限公司		
地址：江苏省盐城市盐都区盐龙街道办事处中小企业园2-B-2幢(D) (224000)、江苏省盐城市盐都区盐龙街道办事处中小企业园2-B-2幢(D) (224000)		
经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。 你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由江苏恒誉环保科技有限公司承担。		
许可使用标志	发证日期：2019年08月09日	
	有效期至：2025年08月08日	
191012120154	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。		

附件7 检测报告



191012120154

检测报告

报告编号	HYEP23071310007001	第 1 页 共 24 页
委托单位	江苏绿瑞特环境科技有限公司	
受检客户名称	江苏绿瑞特环境科技有限公司	
受检客户地址	阜宁澳洋工业园鼎蓝路 18 号	
样品类别	地下水、土壤	

江苏恒誉环保科技有限公司



Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测说明

报告编号 HYEP23071310007001

第 2 页 共 24 页

1. 检测单位地址：盐城市盐都区盐龙街道办事处中小企业园 2-B-2 幢
2. 本报告无江苏恒誉环保科技有限公司检验检测专用章、骑缝章和授权签字人签发无效。
3. 本报告不得涂改、增删。
4. 本报告只对采样样品检测结果负责。
5. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
6. 未经江苏恒誉环保科技有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。
7. 对本报告有疑义，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。
9. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时状况。

检测单位：江苏恒誉环保科技有限公司

检测地址：江苏省盐城市盐都区盐龙街道办事处中小企业园 2-B-2 幢（D）

检测委托受理电话：0515-81999199

报告质量投诉电话：0515-81992085

编制：孙洁

签发：刘美玲

一审：陈彦

签发日期：2023年10月8日

二审：邱海霞

采样日期：2023 年 09 月 01~02 日

检测日期：2023 年 09 月 02~16 日

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

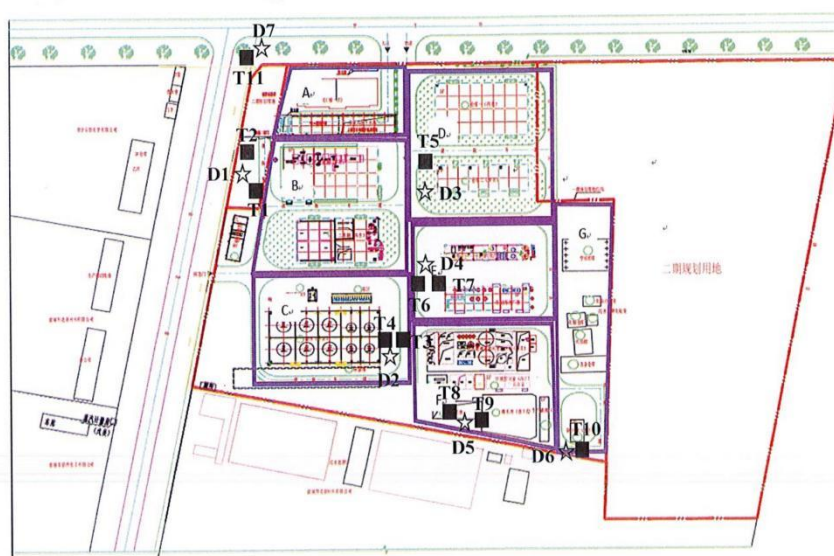
报告编号 HYEP23071310007001

第 3 页 共 24 页

样品信息:

检测类别	检测结果	采样人	采样方式	样品状态
地下水	详见 (1)	左金鹏、曹鹏、金胜	瞬时	/
土壤	详见 (2)		定点	/

附图:



说明: ☆ 表示地下水采样点
■ 表示土壤采样点

Website: www.hyep-cert.comCompany call: 0515-8199 9199
HYEP-QP-Q-27-F01 2.0Company email: hyep@hyep-cert.com



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 4 页 共 24 页

检测结果:

(1) 地下水

检测项目 2023 年 09 月 02 日			检测结果				单位
			D1	D2	D3	D4	
			无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	
			HYFG1310- DX1-1-1	HYFG1310- DX2-1-1	HYFG1310- DX3-1-1	HYFG1310- DX4-1-1	
pH 值			8.0	7.8	7.6	7.4	无量纲
色度			<5	<5	<5	<5	度
浊度			10.3	80.9	32.4	62.3	NTU
臭和味	原水样	等级	0	0	0	0	/
		强度	无	无	无	无	/
		说明	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
	煮沸后水样	等级	0	0	0	0	/
		强度	无	无	无	无	/
		说明	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
肉眼可见物			无	无	无	无	/
氨氮			0.285	1.36	0.274	1.37	mg/L
总氰化物			ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物			1.73	1.38	1.95	1.25	mg/L
氯化物			348	158	146	545	mg/L
硫化物			ND	ND	ND	ND	mg/L
硫酸盐			118	160	72	36	mg/L
挥发酚			0.0017	0.0030	0.0006	0.0018	mg/L
硝酸盐氮			0.14	0.26	0.63	0.81	mg/L
亚硝酸盐氮			0.004	0.037	0.084	0.007	mg/L
钙和镁总量			778	701	773	731	mg/L
高锰酸盐指数			5.6	8.1	5.5	9.7	mg/L
阴离子表面活性剂			0.08	0.06	0.12	0.10	mg/L
溶解性总固体			1.44×10 ³	1.30×10 ³	1.07×10 ³	1.85×10 ³	mg/L
乙腈*			ND	ND	ND	ND	mg/L
甲醇			ND	ND	ND	ND	mg/L
汞			2.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	mg/L
砷			4×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	6.2×10 ⁻³	mg/L

注: "ND"表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 5 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 02 日		检测结果				单位
		D1	D2	D3	D4	
		无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	
		HYFG1310- DX1-1-1	HYFG1310- DX2-1-1	HYFG1310- DX3-1-1	HYFG1310- DX4-1-1	
铅		ND	ND	ND	ND	mg/L
镉		ND	ND	ND	ND	mg/L
铜		ND	ND	ND	ND	mg/L
镍		ND	ND	ND	ND	mg/L
锌		0.004	ND	ND	ND	mg/L
铁		ND	ND	ND	ND	mg/L
锰		ND	0.071	ND	0.150	mg/L
铝		ND	ND	ND	ND	mg/L
锡		ND	ND	ND	ND	mg/L
锑		ND	ND	3×10 ⁻⁴	ND	mg/L
钴		ND	ND	ND	ND	mg/L
铊		ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬		ND	ND	ND	ND	mg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		0.18	0.23	0.25	0.12	mg/L
挥发性有机物	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	三氯甲烷	ND	1.9×10 ⁻³	9×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻³	mg/L
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	9×10 ⁻⁴	ND	mg/L
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 6 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 02 日		检测结果				单位
		D1	D2	D3	D4	
		无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	无色、无味、 微浑浊	
		HYFG1310- DX1-1-1	HYFG1310- DX2-1-1	HYFG1310- DX3-1-1	HYFG1310- DX4-1-1	
挥发性 有机物	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	氯苯	ND	ND	ND	2×10^{-4}	mg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/L
	1,4-二氯苯	ND	5×10^{-4}	4×10^{-4}	6×10^{-4}	mg/L
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	4×10^{-4}	mg/L
半挥发 性 有机物	苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/L
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	mg/L
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/L
	萘	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/L
	蒽	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/L
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	mg/L

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 7 页 共 24 页

检测项目 2023 年 09 月 02 日			检测结果			单位
			D5	D6	D7	
			无色、无味、微浑浊	无色、无味、微浑浊	无色、无味、微浑浊	
			HYFG1310-DX5-1-1	HYFG1310-DX6-1-1	HYFG1310-DX7-1-1	
pH 值			7.3	7.8	7.4	无量纲
色度			<5	<5	<5	度
浊度			48.2	28.4	73.6	NTU
臭和味	原水样	等级	0	0	0	/
		强度	无	无	无	/
		说明	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
	煮沸后水样	等级	0	0	0	/
		强度	无	无	无	/
		说明	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
肉眼可见物			无	无	无	/
氨氮			0.144	1.42	0.262	mg/L
总氰化物			ND	ND	ND	mg/L
氟化物			1.72	1.50	1.70	mg/L
氯化物			49	86	165	mg/L
硫化物			ND	ND	ND	mg/L
硫酸盐			123	50	68	mg/L
挥发酚			0.0009	0.0011	0.0012	mg/L
硝酸盐氮			4.01	0.52	0.30	mg/L
亚硝酸盐氮			0.089	0.062	0.054	mg/L
钙和镁总量			750	331	692	mg/L
高锰酸盐指数			9.2	4.2	4.3	mg/L
阴离子表面活性剂			0.17	0.07	0.06	mg/L
溶解性总固体			956	493	990	mg/L
乙腈*			ND	ND	ND	mg/L
甲醇			ND	ND	ND	mg/L
汞			2.2×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	mg/L
砷			1.8×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	mg/L

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 8 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 02 日	检测结果			单位
	D5	D6	D7	
	无色、无味、微浑浊 HYFG1310-DX5-1-1	无色、无味、微浑浊 HYFG1310-DX6-1-1	无色、无味、微浑浊 HYFG1310-DX7-1-1	
铅	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
镍	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	mg/L
铁	ND	ND	ND	mg/L
锰	0.009	0.009	0.104	mg/L
铝	ND	ND	ND	mg/L
锡	ND	ND	ND	mg/L
锑	4×10^{-4}	2×10^{-4}	ND	mg/L
钴	ND	ND	ND	mg/L
铈	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	mg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.20	0.02	0.03	mg/L
挥发性有机物	氯乙烯	ND	ND	mg/L
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/L
	二氯甲烷	ND	ND	mg/L
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/L
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/L
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/L
	三氯甲烷	ND	6×10^{-4}	mg/L
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/L
	四氯化碳	ND	ND	mg/L
	苯	5×10^{-4}	1.4×10^{-3}	mg/L
	1,2-二氯乙烷	5×10^{-4}	ND	mg/L
	三氯乙烯	ND	ND	mg/L

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 9 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 02 日		检测结果			单位
		D5	D6	D7	
		无色、无味、微浑浊	无色、无味、微浑浊	无色、无味、微浑浊	
		HYFG1310-DX5-1-1	HYFG1310-DX6-1-1	HYFG1310-DX7-1-1	
挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/L
	甲苯	ND	ND	ND	mg/L
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/L
	四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/L
	氯苯	ND	ND	ND	mg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/L
	乙苯	ND	ND	ND	mg/L
	间,对二甲苯	ND	ND	ND	mg/L
	邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/L
	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/L
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/L
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/L
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	ND	mg/L
	2-氯酚	ND	ND	ND	mg/L
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/L
	萘	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/L
	蒽	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/L
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/L
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/L
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/L

注：1.“ND”表示低于方法检出限。

2.“*”表示该项目不在本单位 CMA 资质范围内，委托江苏微谱检测技术有限公司检测，
(CMA 证书编号：231012341186；报告编号：23G17023)。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 10 页 共 24 页

(2) 土壤

检测项目 2023 年 09 月 01 日	检测结果			单位
	T1	T2	T3	
	HYFG1310-T1-1-1	HYFG1310-T2-1-1	HYFG1310-T3-1-1	
	棕色、潮、无根系 轻壤土 2~3m	浅棕色、潮、少量根系、 轻壤土 0~0.5m	棕色、潮、少量根系 轻壤土 2~3m	
pH 值	7.10	7.14	7.12	无量纲
氟化物	616	630	536	mg/kg
氰化物	ND	ND	ND	mg/kg
乙腈	ND	ND	ND	mg/kg
汞	0.070	0.166	0.076	mg/kg
砷	4.56	9.48	7.87	mg/kg
铅	32.4	37.1	36.7	mg/kg
镉	0.06	0.15	0.09	mg/kg
铜	24	42	37	mg/kg
镍	38	48	55	mg/kg
锌	67	81	92	mg/kg
铬	70	96	113	mg/kg
锰	523	944	580	mg/kg
锑	2.36	2.98	3.19	mg/kg
锡*	ND	ND	ND	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	39	56	mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	0.0168	ND	4.8×10 ⁻³ mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	氯仿	0.0145	ND	2.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 11 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 01 日		检测结果			单位
		T1	T2	T3	
		HYFG1310-T1-1-1	HYFG1310-T2-1-1	HYFG1310-T3-1-1	
		棕色、潮、无根系 轻壤土 2~3m	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	棕色、潮、少量根系 轻壤土 2~3m	
挥发性 有机物	1,2-二氯乙烷	1.6×10^{-3}	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	1.2×10^{-3}	ND	ND	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	3.4×10^{-3}	ND	ND	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
	间、对-二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发 性有机物	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 12 页 共 24 页

检测项目 2023 年 09 月 01 日	检测结果			单位
	T4	T5	T6	
	HYFG1310-T4-1-1	HYFG1310-T5-1-1	HYFG1310-T6-1-1	
	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	棕色、潮、无根系 轻壤土 2~3m	
pH 值	7.16	7.13	7.11	无量纲
氟化物	561	586	535	mg/kg
氰化物	ND	ND	ND	mg/kg
乙腈	ND	ND	ND	mg/kg
汞	0.072	0.127	0.090	mg/kg
砷	9.93	9.85	14.2	mg/kg
铅	27.2	37.6	31.9	mg/kg
镉	0.15	0.20	0.11	mg/kg
铜	34	73	42	mg/kg
镍	55	66	54	mg/kg
锌	89	151	91	mg/kg
铬	110	1.28×10^3	91	mg/kg
锰	916	906	1.22×10^3	mg/kg
锑	2.47	2.21	3.38	mg/kg
锡*	ND	ND	ND	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	25	13	29	mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	0.0252	0.0205	4.6×10^{-3}
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	氯仿	0.0236	0.0193	1.7×10^{-3}
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 13 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 01 日		检测结果			单位
		T4	T5	T6	
		HYFG1310-T4-1-1	HYFG1310-T5-1-1	HYFG1310-T6-1-1	
		浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	棕色、潮、无根系 轻壤土 2~3m	
挥发性 有机物	1,2-二氯乙烷	1.9×10^{-3}	1.4×10^{-3}	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	8.8×10^{-3}	3.5×10^{-3}	1.4×10^{-3}	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
	间、对-二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发 性有机物	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 14 页 共 24 页

检测项目 2023 年 09 月 01 日	检测结果			单位
	T7	T8	T9	
	HYFG1310-T7-1-1	HYFG1310-T8-1-1	HYFG1310-T9-1-1	
	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	深棕色、潮、无根系 轻壤土 3~4m	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	
pH 值	7.17	7.14	7.12	无量纲
氟化物	548	570	567	mg/kg
氰化物	ND	ND	ND	mg/kg
乙腈	ND	ND	ND	mg/kg
汞	0.080	0.061	0.111	mg/kg
砷	8.95	8.74	11.6	mg/kg
铅	29.8	22.2	30.2	mg/kg
镉	0.10	0.13	0.13	mg/kg
铜	42	23	53	mg/kg
镍	72	34	67	mg/kg
锌	120	63	83	mg/kg
铬	1.41×10^3	63	109	mg/kg
锰	1.13×10^3	574	2.00×10^3	mg/kg
锑	2.85	2.00	3.17	mg/kg
锡*	ND	ND	ND	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	56	16	mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	0.0234	0.0215	mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	氯仿	0.0186	0.0211	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 15 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 01 日		检测结果			单位
		T7	T8	T9	
		HYFG1310-T7-1-1	HYFG1310-T8-1-1	HYFG1310-T9-1-1	
		浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	深棕色、潮、无根系 轻壤土 3~4m	浅棕色、潮、少量根系 轻壤土 0~0.5m	
挥发性 有机物	1,2-二氯乙烷	0.0123	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	1.5×10^{-3}	ND	ND	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	5.5×10^{-3}	4.3×10^{-3}	8.0×10^{-3}	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
	间、对-二甲苯	1.5×10^{-3}	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发 性有机物	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	蒎	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 16 页 共 24 页

检测项目 2023 年 09 月 01 日	检测结果		单位
	T10	T11	
	HYFG1310-T10-1-1	HYFG1310-T11-1-1	
	浅棕色、潮、少量根系、轻壤土	浅棕色、潮、少量根系、轻壤土	
	0~0.5m	0~0.5m	
pH 值	7.16	7.14	无量纲
氟化物	611	535	mg/kg
氰化物	ND	ND	mg/kg
乙腈	ND	ND	mg/kg
汞	0.163	0.073	mg/kg
砷	9.47	10.3	mg/kg
铅	32.5	31.5	mg/kg
镉	0.17	0.19	mg/kg
铜	57	40	mg/kg
镍	74	56	mg/kg
锌	171	90	mg/kg
铬	1.45×10^3	94	mg/kg
锰	1.14×10^3	1.09×10^3	mg/kg
锑	2.92	2.24	mg/kg
锡*	ND	ND	mg/kg
六价铬	ND	ND	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	11	10	mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
	二氯甲烷	3.6×10^{-3}	3.3×10^{-3} mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
	氯仿	ND	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 17 页 共 24 页

续：接上表

检测项目 2023 年 09 月 01 日		检测结果		单位
		T10	T11	
		HYFG1310-T10-1-1	HYFG1310-T11-1-1	
		浅棕色、潮、少量根系、轻壤土 0~0.5m	浅棕色、潮、少量根系、轻壤土 0~0.5m	
挥发性有机物	1,2-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	mg/kg
	甲苯	ND	ND	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	mg/kg
	氯苯	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	乙苯	ND	ND	mg/kg
	间、对-二甲苯	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	mg/kg
	蒎	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒹	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒹	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	mg/kg

注：“ND”表示低于方法检出限。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 18 页 共 24 页

检测项目 2023 年 09 月 01 日	检测结果	单位
	T2	
	HYFG1310-T2-1-1	
	0~0.5m	
二噁英类*	28	ng TEQ/kg

注: “*”表示该项目不在本单位 CMA 资质范围内, 委托江苏微谱检测技术有限公司检测,
(CMA 证书编号: 231012341186; 报告编号: 23G17023)。

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 19 页 共 24 页

仪器信息：

名称	型号	仪器编号	校准/检定有效期
SX751 型便携式 pH/ORP/电导率/溶解氧仪	SX751	HYTE20190025	2024 年 02 月 24 日
浊度仪	WGZ-200	HYTE20190223	2024 年 02 月 29 日
分光光度计	UV-7504	HYTE20190050	2024 年 02 月 14 日
离子计	PXSJ-216	HYTE20190069	2024 年 02 月 29 日
酸式滴定管	50ml	HYTE20190135	2025 年 05 月 04 日
分光光度计	UV-7504	HYTE20200041	2024 年 04 月 27 日
电子天平	FA2004	HYTE20190058	2024 年 02 月 14 日
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9246A	HYTE20190072	2023 年 12 月 29 日
电感耦合等离子体质谱仪	Nexlon1000	HYTE20220001	2024 年 07 月 14 日
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP2060T	HYTE20200006	2024 年 04 月 27 日
原子荧光光度计	AFS-8520	HYTE20190052	2024 年 02 月 14 日
气相色谱质谱联用仪	I300+HSQ7000STNOVPI	HYTE20200007	2024 年 04 月 27 日
气相色谱仪	Trace1300	HYTE20200141	2024 年 02 月 10 日
气相色谱质谱联用仪	Trace1300-ISQ7000	HYTE20190177	2024 年 08 月 06 日
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010 Ultra	HYTE20190260	2024 年 08 月 18 日
液相色谱仪	LC-20AD	HYTE20190073	2024 年 02 月 14 日
电子天平	JY20002	HYTE20190056	2024 年 02 月 14 日
多头磁力加热搅拌器	HJ-6A	HYTE20190090	2024 年 08 月 06 日
PH 计	PHS-3G	HYTE20210010	2024 年 06 月 07 日
电子天平	FA2004	HYTE20190172	2024 年 02 月 14 日
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9246A	HYTE20190071	2024 年 02 月 14 日
电子天平	CN-LQC6002	HYTE20210016	2024 年 08 月 06 日
电子天平	FA2004	HYTE20190057	2024 年 02 月 14 日
原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	HYTE20190051	2024 年 02 月 25 日
原子吸收分光光度计	GGX-810	HYTE20190053	2024 年 02 月 25 日
电子天平	JY20002	HYTE20190055	2024 年 02 月 14 日
气相色谱质谱联用仪	I300+HSQ7000STNOVPI	HYTE20200007	2024 年 04 月 27 日
气相色谱仪	Trace1300	HYTE20200008	2024 年 04 月 27 日

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 20 页 共 24 页

本次检测的依据:

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006	5 度
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	0.3NTU
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006	/
	肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	10mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L
	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
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行）HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	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
	钙和镁总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	0.5mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法》 GB/T 5750.4-2006	/
	乙腈*	《水质 乙腈的测定 吹扫捕集/气相色谱法》 HJ 788-2016	0.1mg/L
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 895-2017	0.2mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	4×10^{-5} mg/L
	砷		3×10^{-4} mg/L
	锑		2×10^{-4} mg/L
	铅		0.07mg/L
	镉	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.005mg/L
	铜		0.006mg/L
	镍		0.02mg/L

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 21 页 共 24 页

续：接上表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.004mg/L
	铁		0.02mg/L
	锰		0.004mg/L
	铝		0.07mg/L
	锡		0.2mg/L
	钴		0.01mg/L
	铈	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	2×10^{-5} mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》 HJ 894-2017	0.01mg/L
	氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	5×10^{-4} mg/L
	1,1-二氯乙烷		4×10^{-4} mg/L
	二氯甲烷		5×10^{-4} mg/L
	反-1,2-二氯乙烯		3×10^{-4} mg/L
	1,1-二氯乙烷		4×10^{-4} mg/L
	顺-1,2-二氯乙烯		4×10^{-4} mg/L
	三氯甲烷		4×10^{-4} mg/L
	1,1,1-三氯乙烷		4×10^{-4} mg/L
	四氯化碳		4×10^{-4} mg/L
	1,2-二氯乙烷		4×10^{-4} mg/L
	苯		4×10^{-4} mg/L
	三氯乙烯		4×10^{-4} mg/L
	1,2-二氯丙烷		4×10^{-4} mg/L
	甲苯		3×10^{-4} mg/L
	1,1,2-三氯乙烷		4×10^{-4} mg/L
	四氯乙烯		2×10^{-4} mg/L
	氯苯		2×10^{-4} mg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷		3×10^{-4} mg/L
	乙苯		3×10^{-4} mg/L

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 22 页 共 24 页

续: 接上表

检测类别	检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	方法检出限
地下水	挥发性有机物	间,对二甲苯	5×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	邻二甲苯	2×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	苯乙烯	2×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	1,1,2,2-四氯乙烷	2×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	1,2,3-三氯丙烷	4×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	1,4-二氯苯	4×10^{-4} mg/L
	挥发性有机物	1,2-二氯苯	4×10^{-4} mg/L
	半挥发性有机物	苯胺	5.7×10^{-5} mg/L
	半挥发性有机物	2-氯酚	1.1×10^{-3} mg/L
	半挥发性有机物	硝基苯	1.7×10^{-4} mg/L
	半挥发性有机物	萘	1.2×10^{-5} mg/L
	半挥发性有机物	苯并[a]蒽	1.2×10^{-5} mg/L
	半挥发性有机物	蒎	5×10^{-6} mg/L
	半挥发性有机物	苯并[b]荧蒽	4×10^{-6} mg/L
	半挥发性有机物	苯并[k]荧蒽	4×10^{-6} mg/L
	半挥发性有机物	苯并[a]芘	4×10^{-6} mg/L
	半挥发性有机物	二苯并[a,h]蒽	3×10^{-6} mg/L
	半挥发性有机物	茚并[1,2,3-cd]芘	5×10^{-6} mg/L
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/
	氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 22104-2008	12.5mg/kg
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.04mg/kg
	乙腈	《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法》 HJ 679-2013	0.3mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002mg/kg
	砷		0.01mg/kg
	锑		0.01mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镉		0.01mg/kg

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 23 页 共 24 页

续：接上表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg
	镍		3mg/kg
	锌		1mg/kg
	铬		4mg/kg
	锰	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔—电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	20mg/kg
	锡*	《酸消解法 土壤和沉积物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 Q/WP-EE-SZ-LBW-318	3.50mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取—火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃的测定（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg
	挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.0×10 ⁻³ mg/kg
			1.0×10 ⁻³ mg/kg
			1.0×10 ⁻³ mg/kg
			1.5×10 ⁻³ mg/kg
			1.4×10 ⁻³ mg/kg
			1.2×10 ⁻³ mg/kg
			1.3×10 ⁻³ mg/kg
			1.1×10 ⁻³ mg/kg
			1.3×10 ⁻³ mg/kg
			1.3×10 ⁻³ mg/kg
			1.3×10 ⁻³ mg/kg
			1.9×10 ⁻³ mg/kg
			1.2×10 ⁻³ mg/kg
			1.1×10 ⁻³ mg/kg
			1.3×10 ⁻³ mg/kg
			1.2×10 ⁻³ mg/kg

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0



检测报告

报告编号 HYEP23071310007001

第 24 页 共 24 页

续：接上表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
土壤	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,1,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	间、对-二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻二甲苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.05mg/kg
	2-氯苯酚		0.06mg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
	二噁英类*	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ77.4-2008	/

报告结束

Website: www.hyep-cert.com

Company call: 0515-8199 9199

Company email: hyep@hyep-cert.com

HYEP-QP-Q-27-F01 2.0

附件8 专家评审意见及修改清单

江苏绿瑞特环境科技有限公司自行监测方案 专家评审意见

受江苏绿瑞特环境科技有限公司委托，江苏恒誉环保科技有限公司编制完成了《江苏绿瑞特环境科技有限公司土壤和地下水自行监测方案》。该方案编制较规范，内容较全面，基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术导则和规范要求，经修改完善后，可作为下一步工作的依据。

建议修改内容：

1、核实地下水流向，江苏绿瑞特环境科技有限公司位于阜宁高新技术产业园，地下水资料引用《江苏滨海经济开发区沿海工业园二期总体规划环境影响报告书》不合适。

2、补充说明企业土壤隐患排查工作开展情况，将该企业土壤隐患排查工作情况纳入本次方案，进一步排查企业内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等，明确重点监测单元分类的依据，生产车间、罐区、仓库均应纳入一类监测单元，核实锅炉房、浴室纳入一类监测单元是否合适。

3、结合原环评报告和企业原辅材料实际使用情况，完善关注污染物识别，补充甲苯、甲醇、二氯甲烷、醋酸乙酯、二氯乙烷、正丁醇、二甲苯、乙二醇单甲醚、三氯甲烷、异丙醇、NMP、氨氮、铊、钴、锑等污染物，应涵盖所有可能对土壤、地下水产生影响的污染物，补充关注污染物到监测因子的识别过程，完善监测因

子。

4、完善土壤监测点位的设置，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；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；监测点位应尽量接近场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

5、补充土壤、地下水监测指标标准，所有监测因子须在方案中逐一列出与执行标准相对应的监测方法。

6、对照相关监测技术规范，完善质量保证措施。

专家：



2023 年 7 月 12 日

江苏绿瑞特环境科技有限公司

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	核实地下水流向，江苏绿瑞特环境科技有限公司位于阜宁高新技术产业园，地下水资料引用《江苏滨海经济开发区沿海工业园二期总体规划环境影响报告书》不合适。	已采纳	已采用企业地址勘察报告，核实地下水流向。	见 P24-30 页
2	补充说明企业土壤隐患排查工作开展情况，将该企业土壤隐患排查工作情况纳入本次方案，进一步排查企业内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等，明确重点监测单元分类的依据，生产车间、罐区、仓库均应纳入一类监测单元，核实锅炉房、浴室纳入一类监测单元是否合适。	已采纳	已排查企业内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元、锅炉房、浴室为二类单元。	见 P91-92 页
3	结合原环评报告和企业原辅材料实际使用情况，完善关注污染物识别，补充甲苯、甲醇、二氯甲烷、醋酸乙酯、二氯乙烷、正丁醇、二甲苯、乙二醇单甲醚、三氯甲烷、异丙醇、NMP、氨氮、铊、钴、锑等污染物，应涵盖所有可能对土壤、地下水产生影响的污染物，补充关注污染物到监测因子的识别过程，完善监测因子	已采纳	已完善监测因子土壤：甲醇、醋酸乙酯、正丁醇、乙二醇单甲醚、异丙醇、NMP、铊、钴、锑没检测方法；地下水：醋酸乙酯、正丁醇、乙二醇单甲醚、异丙醇、NMP 没检测方法	/
4	完善土壤监测点位的设置，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；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；监测点位应尽量接近场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点	已采纳	已完善土壤监测点位的设置	见 P96 页
5	补充土壤、地下水监测指标标准，所有监测因子须在方案中逐一列出与执行标准相对应的监测方法。	已采纳	已补充补充土壤、地下水监测指标标准。	见 P106-110
6	对照相关监测技术规范，完善质量保证措施	已采纳	已完善质量保证措施	/
复核意见：已复核 评审组组长签名：  2023 年 10 月 09 日				

注：1. “说明”指说明修改情况，辅以必要的现场整改图片；
 2. “索引”指修改内容在预案中的具体体现之处。