

福建三农新材料有限责任公司

土壤环境自行监测报告

报告编号：CTPF21HJ0627

福建拓普检测技术有限公司

2021年10月18日





检验检测机构 资质认定证书

证书编号 171320340310

名称：福建拓普检测技术有限公司

地址：福州市仓山区建新镇建新北路142号2#楼F区-2西侧

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由福建拓普检测技术有限公司承担。

许可使用标志



171320340310

发证日期：2017年11月6日

有效期至：2023年11月6日

发证机关：福建省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



福建拓普检测技术有限公司

网址：www.ctuopu.com 电话：0591-88016588 QQ：631860702

目 录

1 总论	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
2 场地概况	4
2.1 区域环境概况.....	4
2.2 企业基本情况.....	6
2.3 场地总体布局.....	11
3 生产工艺及产排污情况	13
3.1 主要原辅材料及燃料.....	13
3.2 生产工艺及产污环节.....	14
3.3 环境保护设施.....	32
4 现场踏勘	36
4.1 污染痕迹.....	36
4.2 场地历史沿革及规划用途.....	40
4.3 场地周边污染源及敏感目标.....	44
5 监测方案	47
5.1 特征污染物识别.....	47
5.2 潜在污染区域划分.....	47
5.3 点位布设.....	48
5.4 测试项目.....	52
5.5 测试方法.....	52
5.6 样品采集.....	55
6 质量控制	63
6.1 现场采样质量控制.....	63
6.2 样品流转与运输质量保证措施.....	63
6.3 实验室分析质量控制.....	64
7 安全防护	71
7.1 采样前.....	71
7.2 采样过程.....	71



7.3 采样后撤场.....	71
8 结果和评价.....	72
8.1 评价标准筛选.....	72
8.2 结果分析与评价.....	73
9 结论.....	77
10 附件.....	78
附件 1 自行监测报告编制委托书.....	78
附件 2 场地总平面布置图.....	79
附件 3 项目厂区雨污管网图.....	80
附件 4 周边环境风险受体分布图.....	81
附件 5 固体废物处置协议.....	82
附件 6 危险废物转运联单.....	101
附件 7 现场照片.....	104
附件 8 专家评审意见.....	106
附件 9 现场评审签到表.....	107
附件 10 地块土壤、地下水环境检测报告.....	108



1 总论

1.1 项目由来

为响应国家《土壤污染防治行动计划》和《福建省土壤污染防治计划实施方案》，福建三农新材料有限责任公司委托我司根据《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》（闽环保土〔2018〕21号）编制其公司土壤环境自行监测报告。

我司接受委托后，收集企业基本资料并进行分析，初步识别企业场地可能存在的污染物种类及污染区域；组织技术人员进行现场踏勘，进行现场快速监测辨别现场环境状况和疑似污染痕迹；进行现场人员访谈，了解场地现状及历史情况。在以上污染物识别工作的基础上，我司编制了企业土壤环境自行监测方案并经专家评审通过，后于2019年8月22日进行了现场监测。我司根据监测结果和现场勘查结果编制了企业土壤环境自行监测报告。在此基础上，我司沿用原有方案进行2021年度的土壤自行监测。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（自2020年1月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自2020年9月1日起施行）
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）
- (7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 第42号）
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）
- (9) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告2014年第78号）
- (10) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）
- (11) 《福建省土壤污染防治办法》（福建省人民政府令第172号）
- (12) 《福建省环境保护条例》（自2012年3月29日起施行）
- (13) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）



1.2.2 技术标准及规范

- (1) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号）
- (2) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号）
- (3) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函〔2017〕1896号）
- (4) 《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）
- (5) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）
- (6) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (8) 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）
- (9) 《水位观测标准》（GB/T 50138-2010）
- (10) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- (11) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）
- (12) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）
- (13) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）
- (14) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
- (16) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- (17) 《供水水文地质钻探与管井施工操作规程》（CJJ/T 13-2013）
- (18) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（环办标征函〔2018〕50号）
- (19) 《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》（2019年4月）
- (20) 《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）

1.2.3 其他相关文件

- (1) 《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综〔2014〕30号）
- (2) 《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文



(2006) 133 号)

(3) 《福建省县级以上集中式生活饮用水水源水质状况(2020年5月)》(福建省生态环境厅, 2020年6月23日)

(4) 《三明市黄砂新材料循环经济产业园(一期)控制性详细规划调整——土地利用规划图》(2018年12月)

(5) 《含氟新材料及配套中间体建设项目岩土工程勘察报告》(DCS17034, 福建东辰综合勘察院, 2017年7月)

(6) 《福建三农化学农药有限责任公司11500吨/年氟化工系列产品建设项目环境影响报告书》(三明市环境保护科学研究所, 2012年5月)

(7) 《11500吨/年氟化工系列产品建设项目竣工环境保护验收监测报告》(HDHJ(2017)J018, 福建三明厚德检测技术有限公司, 2017年8月)

(8) 《福建三农新材料有限责任公司含氟新材料及配套中间体建设项目环境影响报告书》(福建闽科环保技术开发有限公司, 2017年11月)

(9) 《福建三农新材料有限责任公司含氟新材料及配套中间体建设项目竣工环境保护验收监测报告》(福建三明厚德检测技术有限公司, 2019年12月)

(10) 《福建三农新材料有限责任公司突发环境事件应急预案》(FJSNXCLYA-4-202107, 福建三农新材料有限责任公司, 2021年7月)

(11) 《福建三农新材料有限责任公司总平面布置图》

(12) 《福建三农新材料有限责任公司总平面布置及雨污管网图》

(13) 《福建三农新材料有限责任公司土壤环境检测报告》(CTPF19HJ0379, 福建拓普检测技术有限公司, 2019年10月16日)

(14) 《福建三农新材料有限责任公司2020年污染源企业自行监测》(HDQY(2020)063003, 2020年6月30日)

(15) 《福建三农新材料有限责任公司用地初步调查与评估报告》(福建省闽西地质大队, 2020年12月)

(16) 《福建三农新材料有限责任公司(曾用名三明农药厂、福建三农化学农药有限责任公司、福建三农集团股份有限公司)地块重点行业企业用地调查布点及采样工作方案》(三明市国投环境科技研究有限公司, 2020年7月)



2 场地概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 地理位置

三明市地处福建省中部偏西、沙溪河流域中段的梅列盆地，下辖梅列和三元两区。其中三元区位于三明市区西南部，东与梅列区相连，西与永安市毗邻，南与大田县交界，北与明溪县接壤，总面积 803 平方公里，地理坐标为东经 117° 5'、北纬 26° 5'。

三元区莘口镇位于三明市区最南端，东与三元区中村乡接壤，南与永安市交界，西与三元区岩前镇毗邻，北与三元区荆西街道相连，总面积 234 平方公里。205 国道、306 省道穿越境内且互为贯通，交通方便。

黄沙工业集中区位于三明市区的西南部，西南侧紧靠省道 306 线和渔塘溪，东北侧为战备路，东侧为规划的湄渝高速，交通方便总用地面积为 345.44hm²，公司位于黄沙工业集中区。企业地理位置详见图 2.1-1。



图 2.1-1 企业地理位置示意图

2.1.2 地形地貌

地层及地质构造：在地质上，三明市区位于永安—梅县上古台陷的北部，地质构造主要表现为华夏系构造体系及西北向断裂，有三明向斜、岩前向斜、下台溪断裂、莘口

断裂、碧口断裂、莘口—黄沙横断裂等，地质结构较为复杂。市区花岗岩广布（以燕山期为主），其次沉积岩，还有石英砂砾岩、石灰石岩等。

地貌：三明市区属山区丘陵地带，四周高山环抱，沙溪由西南流入城区，经城区中心流向东北；将市区分成东南、西北两部分。河流西岸丘陵广布坡度缓和。其间嵌有岩前、吉口、碧溪等小盆地。城区位于梅列盆地的中部，平均海拔高度约为160m。

根据《福建三农新材料有限责任公司地块重点行业企业用地调查布点及采样工作方案》（三明市国投环境科技研究有限公司，2020年7月），企业所在地岩土类型自上而下划分为：

① 素填土：灰褐色，稍湿，结构松散，填料以可塑状的粉质粘土为主，含少量的碎石、角砾，层厚约0.50~5.0m；

② 粉质粘土：褐红、灰褐色，硬塑-坚硬状，具有较强的粘感，湿水易搓成条，含少量的砂粒，厚度0.5~2.5m；

③ 强风化粉砂岩：灰褐色、褐黄色，呈砂土状、碎块状，成分为粉砂岩，锤击易碎。厚度大于1.0~3m；

④ 中风化粉砂岩：灰-灰褐色，岩石较坚硬，厚度大于5m。

2.1.3 气候气象

三明市区地处沿海内陆山区，兼具大陆性和海洋性气候的特点，温热湿润，冬季多雾，四季分明，冬短夏长。年平均气温为19.4℃，年平均气压为995.2毫巴，年平均相对湿度为79%，年平均降水量1610.7mm，年均雾日56天。

三明市区静风较多，全年静风频率达36%。主导风为北东北，频率为17.2%；其次为东北风，频率为14.4%；西南风频率为7.3%。一年中除4月南西南风居多外，其他各月为北东北和东北风，南西南风次之，年平均风速为1.8m/s。

年平均气压为995.20Hpa。一年中各月气压变化较大，冬季高于夏季，以一月份气压最高，月平均达1003.30Hpa；八月份最低，月平均气压为986.30Hpa，一天中气压变化最高出现在9~10时，次高值在23~24时；气压最低点在15~17时，次低值在3~4时，呈双峰双谷型变化。

年平均相对湿度为79%。一年中最大的相对湿度出现于春季的霉雨季节，空气中的水蒸汽常达到饱和状态。最小相对湿度出现于干冷的冬季。

年降水量在971.8~2009.3mm，平均年降水量1610.7mm。一年中分四个降水季节：春雨（3~4月）、霉雨（5~6月）、台风雨、阵雨（7~9月）和少雨季（10~2月/次



年)，雨季中以春雨、霉雨降雨量频繁，其中又以霉雨降水量最多，平均达 540mm，占全年降水量的 33.5%。平均年雨日为 164 天。

2.1.4 水文地质

经查相关资料，企业所在地地下水流向详见图 2.1-2。

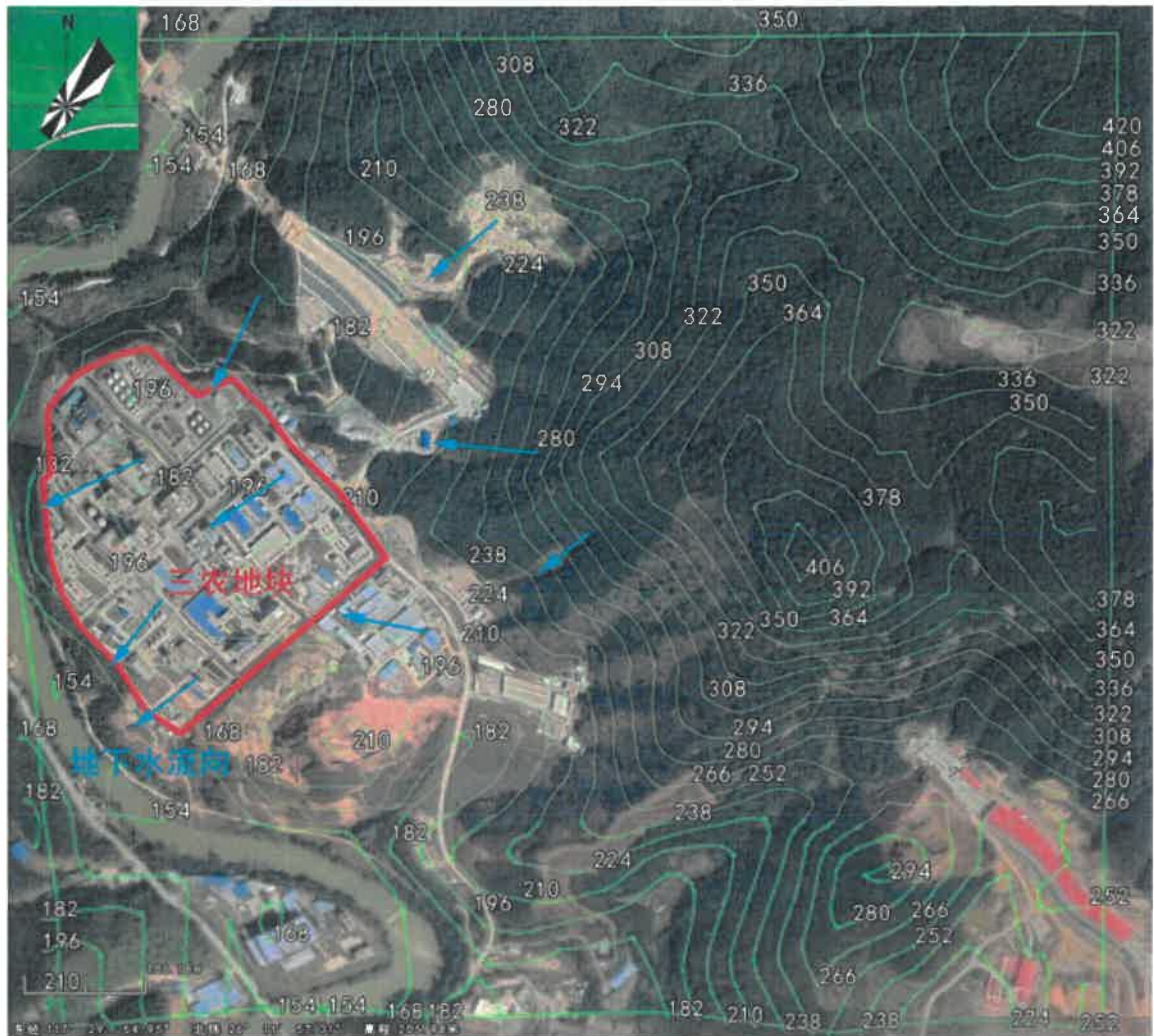


图 2.1-2 企业所在地地下水流向及地形图

2.2 企业基本情况

福建三农新材料有限责任公司前身为福建三农集团股份有限公司，是一家以生产有机磷农药和精细化工产品为主的化工企业。公司始建于 1959 年，1997 年 7 月在深交所挂牌上市，2010 年 9 月 30 日，公司重组成功、复牌上市，2010 年 12 月经三明市政府批复筹建，注册成立“福建三农化学农药有限责任公司”。根据三明市政府“退城入园”的规划要求，公司于 2011 年 11 月搬迁至三明市三元区黄砂工业集中区内的氟化工产品区，建设 11500 吨/年氟化工系列产品项目，并通过验收。2017 年 7 月 15 日，公司名称由福

建三农化学农药有限责任公司变更为福建三农新材料有限责任公司，原公司的一切业务和职责由更名后的公司接替和承担。公司又于2019年建设新材料及配套中间体建设项目，并通过验收。

表 2.2-1 企业基本信息一览表

单位名称	福建三农新材料有限责任公司		
组织机构代码	9135040056539000XC		
法定代表人	徐万鑫		
单位所在地	三明市三元区莘口黄砂村渡头坪 21 号		
所属工业园区	三明市三元区黄砂工业集中区		
中心经纬度	中心经纬度：N：26°12'13.2"、E：117°30'23.6"		
所属行业类别	26 化学原料和化学制品制造业（261 基础化学原料制造、265 合成材料制造）		
建厂年月	2011 年		
厂区总占地面积	6.67×10 ⁴ m ²		
主要联系方式	联系人：刘家焯 电话：15359080992		
企业规模、厂区面积	企业占地面积 31 万 m ² ，建设 48000t/a 四氟乙烯中间体（原料用途）、30000t/a 四氟乙烯、5000t/a 六氟丙烯、11500t/a 高品质聚四氟乙烯、2000t/a 全氟烷基乙基丙烯酸酯、80000t/a 氯化钙生产装置		
排污许可证	发放单位	三明市生态环境局	
	颁（换）时间	2020 年 8 月 18 日	编号 9135040056539000XC
一期环评审批	审批单位	原三明市环境保护局	
	批复时间	2012 年 6 月 7 日	编号 明环审（2012）35 号
一期验收	验收监测单位	福建三明厚德检测技术有限公司	
	验收时间	2017 年 8 月	编号 HDHJ（2017）J018
二期环评审批	审批单位	原三明市环境保护局	
	批复时间	2017 年 12 月 13 日	编号 明环审（2017）35 号
二期验收	验收监测单位	福建三明厚德检测技术有限公司	
	验收时间	2019 年 12 月	编号 —

表 2.2-2 现有产品方案及生产规模

产品方案	实际规模
一、中间产品	
TFE 中间体（二氟一氯甲烷）	48000t/a
四氟乙烯（TFE）	30000t/a
二、最终产品	
六氟丙烯（HFP）	5000t/a
聚四氟乙烯（PTFE）	高品质 11500t/a、回收料 2102t/a
全氟烷基乙基丙烯酸酯	2000t/a
氯化钙（折固体）	80000t/a



表 2.2-3 现有主要工程情况表

序号	工程名称	项目组成和主要工程内容		备注
		一期工程	二期工程	
主体工程				
1	TFE 装置	15000t/aTFE 生产装置，含 24000t/aTFE 中间体生产装置	新增 15000t/aTFE 生产装置，含新增 24000t/aTFE 中间体生产装置（中间体全部原料用途）	依托现有厂房、车间内储罐、除尘设施等
2	PTFE 装置	6500t/aPTFE 生产装置（悬浮 2000t/a；分散 4500t/a）	新增 6000t/aPTFE 生产装置（悬浮 1000t/a；分散 5000t/a）	
3	全氟烷基乙基丙烯酸酯装置	—	新增 2000t/a 全氟烷基乙基丙烯酸酯生产装置，副产碘化钾	
4	氯化钙装置	—	新增 80000t/a 氯化钙生产装置，利用 TFE 及中间体副产的盐酸为原料，采用 LNG 作为干燥造粒燃料	
辅助工程				
1	罐区	1、4 个 100m ³ 无水氢氟酸储罐，2 个 100m ³ HFP 储罐；共设围堰； 2、4 个 125m ³ 有水氢氟酸储罐，2 个 1140m ³ 氯仿储罐，4 个 1000m ³ 盐酸储罐，2 个 100m ³ 烧碱储罐，2 个 125m ³ 硫酸储罐；共设围堰； 3、2 个 100m ³ 柴油储罐，1 个 100m ³ 甲醇储罐；共设围堰；	现有罐区右侧新增 31.5% 盐酸罐区，增设 4 个 1000m ³ 盐酸储罐； 现有罐区内预留位置：新增 2 个 100m ³ 无水氢氟酸储罐、2 个 100m ³ HFP 储罐、2 个 100m ³ 柴油储罐； 现 HFP 厂房南侧新增 13.5% 盐酸罐区，新增 2 个 2000m ³ 盐酸储罐； 焚烧新增 2 个 50m ³ 残液储罐，氯化钙新增 4 个 1000m ³ 液体氯化钙产品储罐	依托：现有罐区新增的储罐与现有罐区的储罐共用尾气碱洗吸收系统
2	仓库	原料仓库 2 座，成品仓库 2 座，综合仓库 1 座，大小五金仓库 1 座，中转仓库 1 座	新增成品仓库 2 座，原料甲类仓库 1 座，综合仓库 1 座	
公用工程				
1	供水	1、取水泵房 1 座，取黄沙溪水（通过取水论证）； 2、综合给水站 1 座，其中净水站处理能力 250m ³ /h，去离子水系统 25m ³ /h； 3、循环水系统 1 套（循环水站 1 座及车间配套设施），实际循环量 3000m ³ /h	新增 1 座循环水站、管网及车间配套设施，循环量 3000m ³ /h；去离子水处理能力增加 5m ³ /h	依托：现有主干管网
2	供电	1、供电引自园区，建 110/35kV 变	在原有供电系统的基础上匹	依托：现有



序号	工程名称	项目组成和主要工程内容		备注
		一期工程	二期工程	
		电站, 双电源进线, 生产区设分变电所; 2、特殊负荷采用不停电电源装置(UPS)供电; 设应急柴油发电机房	配完善	电网、变电站等设施
3	供热	蒸汽供热: 1台 25t/h、2台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉(均循环流化床)	2台新增 TFE 过热炉采用柴油供热; 氯化钙生产装置新增配套气化能力 2000m ³ /h 的 LNG 充装站一座(150m ³ LNG 储罐 2 个); 全氟烷基乙基丙烯酸酯采用电热导热油供热	依托: 蒸汽供热依托现有锅炉, 配套完善相应蒸汽管道
4	制冷	螺杆式冷冻机 9 台, 其中: -5°C 冷冻配套 2 台, -15°C 冷冻配套 3 台, -35°C 冷冻配套 4 台	新增螺杆式冷冻机 5 台, 其中: -5°C 冷冻 1 台, -15°C 冷冻 1 台, -35°C 冷冻 3 台	
5	供气	设空压制氮站一座, 设置 3 台 22.4m ³ /min、1 台 32m ³ /min、0.8MPa 螺杆空压机及高纯氮制造设备	新增一座液氮制氮站, 设 50m ³ 液氮罐 2 个	
四	环保工程			
1	废水	<p>全厂落实清污分流、雨污分流、污污分流:</p> <p>1、生产废水分类分质, 输送至厂内污水处理装置对应系统预处理(含氟、有机废水处理系统), 预处理后符合接管标准的废水排入集中区污水厂进一步处理; 建设规范化排污口, 安装了流量、pH、COD、氨氮、氟化物在线监测装置并与环保部门联网;</p> <p>2、大部分蒸汽冷凝水进蒸汽冷凝水回收水池回收利用;</p> <p>3、雨水、部分设备冷却水、少量蒸汽冷凝水经雨水沟收集, 由雨水口排放</p>	<p>1、新建生产车间污水收集系统;</p> <p>2、完善全厂雨污分流, 清净废水收集后引入综合调节池, 经规范化排污口统一排放</p>	
2	废气	<p>1、循环流化床燃煤锅炉采用低氮燃烧, 烟气经 FE 型电袋除尘+碱液脱硫后排放, 烟囱高度 60m, 安装了流量、颗粒物、SO₂、NO_x 在线监测装置并与环保部门联网;</p> <p>2、TFE 蒸汽过热炉燃料采用柴油, 排气筒高度 42m;</p> <p>3、生产装置采取密闭密封、收集吸收、冷凝回收等措施, 集中收集</p>	<p>1、新增 TFE 过热炉排气筒 1 根, 高度 42m;</p> <p>2、新增生产装置采取密闭密封、收集、吸收、冷凝回收等措施, 将含氟及有机废气经集中收集后引入焚烧炉焚烧;</p> <p>3、新增焚烧炉烟气采用急冷、水洗、碱洗处理, 尾气由现有 55m 排气筒排放;</p>	



序号	工程名称	项目组成和主要工程内容		备注
		一期工程	二期工程	
		<p>的含氟及有机废气引入焚烧炉焚烧，焚烧炉烟气采用急冷、水洗、碱洗处理，尾气由 55m (0.5t/h 炉) /60m (0.2t/h 炉，备用炉) 排气筒排放；</p> <p>4、悬浮 PTFE 干燥、冷却、破碎含尘废气分别经对应工序配套的二级旋风+布袋除尘处理后由 20m 排气筒排放 (2 条生产线，单线 3 组除尘设施、3 根排气筒)；</p> <p>5、PAC 燃煤热风炉尾气经除尘、水洗、碱洗后由 30m 排气筒达标排放；PAC 反应、酸解、中和过程产生的酸气经水洗、碱洗后由 15m 排气筒排放；</p> <p>6、罐区储罐设置呼吸阀+喷淋 (或冷冻保冷) 装置；盐酸、氢氟酸等储罐设置碱喷淋吸收塔，尾气经 15m 排气筒排放；</p>	<p>4、氯化钙烘干尾气经多级除尘后由 30m 排气筒排放；</p> <p>5、氯化钙中和过程产生的酸气经收集、水洗、碱洗后由 15m 排气筒排放。</p>	
3	固废	<p>1、废硅胶、废石蜡、废脱氟剂等危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置，建设规范化危废暂存间，落实“四防”措施，加强台账管理；</p> <p>2、塔釜残液焚烧炉焚烧；</p> <p>3、含氟污泥鉴定后为一般固废，外售综合利用；锅炉与热风炉煤渣、灰渣，PAC 压滤渣等一般工业固体废物外售综合利用；落实了一般固废三防措施；</p> <p>4、生活垃圾定点收集，日产日清；</p> <p>5、TFE 中间体催化剂数年更换一次，由厂家到厂回收废催化剂；</p>	<p>1、焚烧新增一座危废暂存间，面积 20m²；</p> <p>2、新增两套 0.5t/h 固废焚烧装置 (一用一备)，焚烧的危废及时收集焚烧处理。</p>	

表 2.2-4 项目环评审批与竣工环保验收情况表

项目名称	环评审批情况	竣工环保验收情况
11500 吨/年氟化工系列产品建设项目	明环审【2012】35 号， 2012 年 6 月	2015 年 6 月进行了阶段性竣工环保验收 (实际 6500 吨/年氟化工系列产品项目)，元环【2015】64 号。 2017 年 11 月 12 日，建设单位开展了总体工程自主验收，形成了验收意见。
含氟新材料及配套中间体建设项目	明环审【2017】37 号， 2017 年 12 月	2019 年 10 月 31 日，建设单位开展项目自主验收，形成验收意见。



2.3 场地总体布局

企业厂区原地形起伏，山间河谷与丘陵地貌镶嵌，经平整后，按高低分为4个平台地块：东北部+194m地块布置办公区及仓库区，北部+192m地块布置储罐区及装车棚，中部+188m地块布置产品装置区（由北至南布置煤棚、锅炉房、焚烧工段、TFE中间体车间、HFP车间、TFE车间、PTFE车间、全氟车间），南部+180m~+182m地块布置机修车间、危废暂存间、LNG站、冷冻站、纯水站、净水站、污水处理站、聚合氯化铝车间，总平面布置图详见图2.3。





图 2.3 场地总平面布置图



3 生产工艺及产排污情况

3.1 主要原辅材料及燃料

表 3.1 企业主要原辅材料

车间	名称	设计产量/用量 t	2020 年使用/产量 t	
R22 车间	产品	R22 (中间产品)	48000	33001.81
		12%BHF (副产品)	24140	7376
		31%HCl (副产品)		119243
	原辅材料	无水氟化氢	26818	17473.905
		氯仿 (三氯甲烷)	68958	48711.077
TFE 车间	产品	TFE (中间产品)	30000	19233.726
		85%硫酸 (副产品)	1362	891.45
		13%HCl (副产品)		61683.3
	原辅材料	R22	57942	36210.411
		98%硫酸	1182	887.94
		天然气		4227.942
HFP 车间	产品	HFP (产品)	5000	3917.492
		10%BHF (副产品)		3950.9
	原辅材料	四氟乙烯	6600	5218.475
		氢氧化钾液体		1604.431
		甲醇		157.004
	柴油		148.854	
PTFE 悬浮 PTFE 车间	产品	悬浮树脂 (产品)	4890	5244.175
	原辅材料	四氟乙烯	4914	5536.088
		过硫酸铵		0.081
PTFE 分散 PTFE 车间	产品	分散乳液/树脂(产品)	8712	6901.105
	原辅材料	四氟乙烯	8756	8042.404
		石蜡		109.671
		乳化剂		34.612
FA 车间	产品	FA 系列产品 (产品)	2000	295.7388
	原辅材料	TFE	2400	436.759
		碘	1020	92.796
		五氟化碘	470	44.012
PAC 车间	产品	PAC 水剂 (产品)	80000	31659.01
		PAC 固体 (产品)		680
	原辅材料	31%盐酸	14000	14246
		13%盐酸	42000	61617
		氢铝	8000	1164.05
		30%液碱	250	14.3



3.2 生产工艺及产污环节

3.2.1 R22（二氟氯甲烷）装置

氯仿自储槽经干燥、加热后用泵送入反应器；无水氟化氢自储槽经泵送入反应器。

五氯化锑一次加入反应器。无水氟化氢与氯仿在催化剂作用下、在一定的温度和压力下发生反应，生成二氟一氯甲烷。同时副产氯化氢气体以及少量的三氟甲烷与一氟二氯甲烷。反应产物经反应器回流塔分离，大部分没反应的 HF、催化剂等回流入反应器。塔顶分离出的气体进入 HCl 精馏塔。

HCl 精馏塔塔底分出的有机混合物进入水洗系统。塔顶分出 HCl 气体(夹杂少许惰性气体)，经脱氟塔进一步脱氟后，进降膜吸收器，用水吸收成为~31.5%的盐酸,尾气经尾气吸收器后送焚烧炉焚烧处理。

中性有机物进入 R22 精馏塔精制，塔顶分出 R22，经干燥进入 R22 贮槽。塔底浓缩的高沸点有机残液排入残液收集槽，定期返回反应系统。

产污环节见表 3.2-1，工艺流程见图 3.2-1。

表 3.2-1 R22（二氟氯甲烷）装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W1-1	洗涤吸收废水	含 NaOH、NaCl、NaF、NaSO ₄ 、NaSO ₃ 、NaCO ₃ 等的废碱液	盐酸精馏吸收的尾气碱洗、TFE 中间体混合碱洗等，事故状态下包括事故洗涤塔吸收废水	进入污水处理站含氟废水处理系统
	W1-2	冲洗水	含低浓度氟化物	设备、地面冲洗	
废气	G1-1	盐酸吸收碱洗塔尾气	含氟尾气、少量的 HCl，VOCs	盐酸精馏吸收系统	去焚烧炉焚烧
	无组织	无组织废气	氟化物、HCL、VOCs	生产设备、储存设备	密闭密封、收集吸收、冷凝回收等
	事故	事故洗涤塔尾气	HCl，HF、VOCs 及含氟尾气	尾气事故洗涤塔	15m 排气筒排放
固废	S1-1	废脱氟剂	废脱氟剂 Al ₂ O ₃	盐酸吸收脱氟塔	委托危废资质单位处置
	S1-2	废干燥剂	废硅胶	TFE 中间体精馏系统干燥工序	
	S1-3	废催化剂	SbCl ₅	氟化反应釜	5 年以上更换一次，由厂家到厂回收（目前尚未更换）



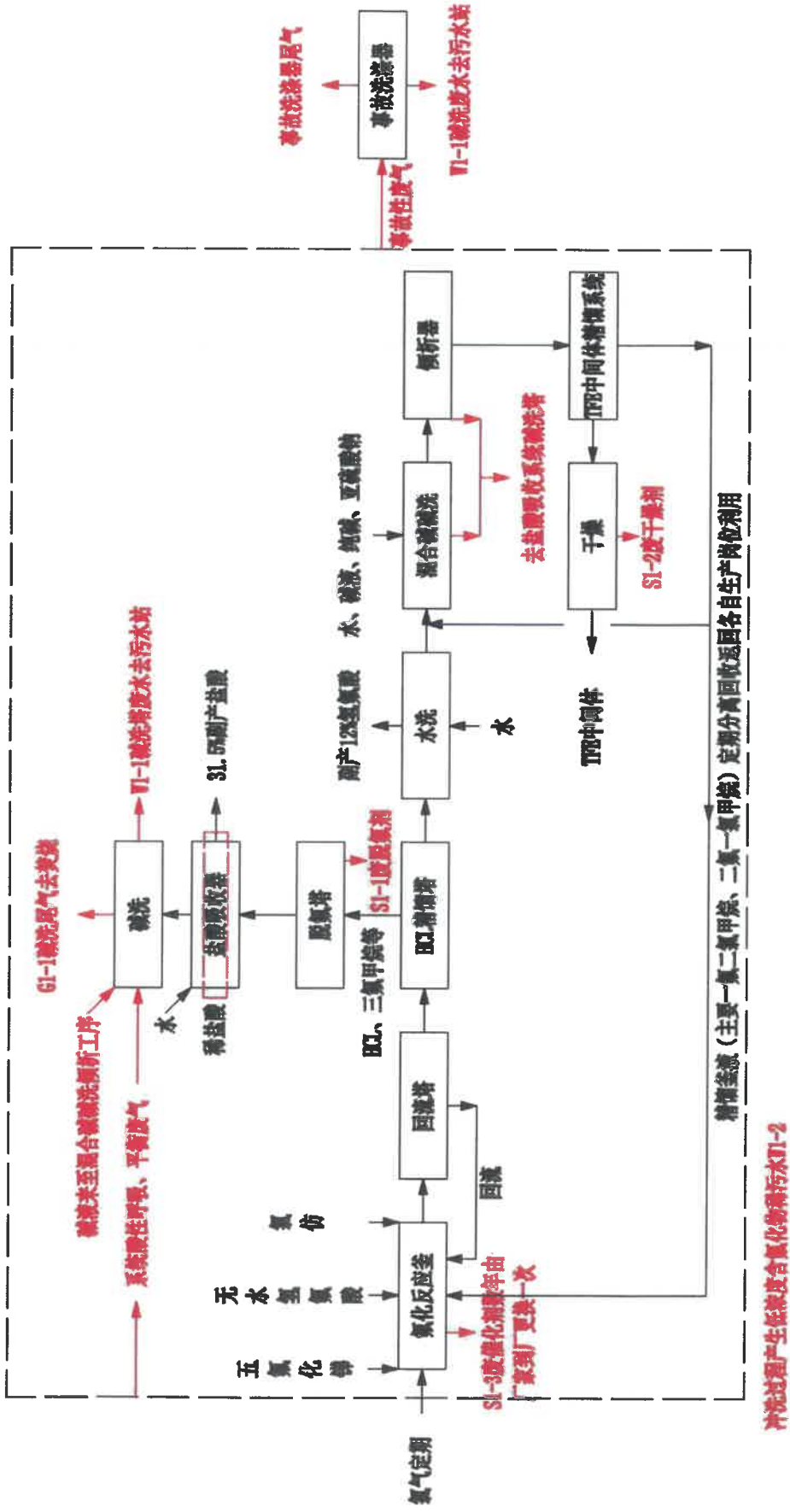


图 3.2-1 R22（二氟氯甲烷）装置工艺流程图

3.2.2 TFE（四氟乙烯）装置

合成的 R22 通过水蒸汽稀释裂解法制取四氟乙烯的工艺流程分以下四个部分：

(1) 裂解反应部分 R22 在反应器内生成的裂解气中含有四氟乙烯、氯化氢副产物等和大量的水蒸汽，经急冷器后进入冷凝器。未被冷却的裂解气进入碱洗塔以中和气体中的酸性物质，经气液分离器进入下道工序。

(2) 裂解气处理部分

裂解气经冷冻脱水后进压缩机压缩，再经酸洗、除氧后进入精馏工序。

(3) 精馏部分

裂解气经冷却、冷凝以液相进入精馏系统，在精馏塔中得到产品四氟乙烯。

(4) 回收部分

从精馏工序的物料在回收工序回收物料中所含的六氟丙烯及 R22，回收 R22 返回前面工序，六氟丙烯作为产品出售，残液送到焚烧装置焚烧处理。

综上反应过程，合成的 R22 全部用于生产四氟乙烯单体，并做好 R22 生产过程尾气的吸收与焚烧处理，确保 R22 物质的零排放。

由于所有的反应过程均在密闭的反应釜及塔式管道进行，实现清洁生产，避免了 R22 气体的无组织排放。

产污环节见表 3.2-2，工艺流程见图 3.2-2。

表 3.2-2 TFE（四氟乙烯）装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W2-1	碱洗废水	含 NaOH、NaCl、NaF 等的废碱液	裂解气精制过程中的碱洗、压缩冷却脱水工序	进入污水处理站含氟废水处理系统
	W2-2	冲洗废水	含低浓度氟化物	设备、地面冲洗	
废气	G2-1	过热炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	过热炉柴油燃烧	42m 烟囱排放
	无组织	无组织废气	氟化物、HCL、VOCs	生产设备、储存设备	密闭密封、收集吸收、冷凝回收等
固废	S2-1	废干燥剂	废硅胶	硅胶干燥塔	委托危废资质单位处置
	S2-2	回收塔残液	精馏残液及废阻聚剂	TFE 精馏系统残液回收塔	焚烧炉焚烧



3.2.3 PTFE（聚四氟乙烯）装置

（1）悬浮聚合及后处理

从 TFE 装置送过来的 TFE 单体经冷凝导入单体储槽中，将去离子脱氧水及助剂加入聚合反应釜中，经置换排氧合格，然后投入 TFE 单体开始反应；聚合结束后，回收部分未反应的 TFE 单体，然后经真空泵抽取残留的 TFE 单体；经抽真空处理后将反应悬浮液导入悬浮液收集槽中。

聚合悬浮液在收集槽进行收集、冷却，然后送入振动筛中分离出聚合粗料，粗料送干燥岗位进行烘干；振动筛分离去除粗料后的悬浮液导入粉碎泵进行初级粉碎，经初级粉碎的产品送入捣碎桶中捣碎，捣碎后（捣碎后平均粒径为 $120 \pm 20 \mu\text{m}$ ），液相送污水处理站进行处理，固相再次加入去离子水并输送至洗涤桶；将通过洗涤浆料泵打入脱水器中进行初步脱水，初步分离的水导入 DEWC 接收槽中，湿料经均匀进料器送至离心分离机中，进一步脱除 PTFE 树脂的表面水，离心机甩出的物料经泵返回洗涤桶中循环利用；离心机分离出的固体物料直接导入干燥岗位的干燥文丘里中。经冷却文丘里，被净化、冷却的压缩空气吸引，再一次在管道中混合、冷却，进入冷却旋风分离器的气固相经分离后；将冷却的物料送入气流粉碎机中粉碎，粉碎后的物料在一级旋风分离器中进行分离，将分离出的产品在洁净厂房内进行包装（包装过程需要逐包取样），并装桶运至成品仓库。工艺流程见图 3.2-3。

（2）分散聚合及后处理

从 TFE 装置送过来的 TFE 单体经冷凝导入单体储槽中，将石蜡、去离子脱氧水及过硫酸铵等助剂加入聚合反应釜中，经置换脱除反应釜中的氧气，投入 TFE 单体开始反应，聚合结束后，回收部分未反应的 TFE 单体，然后经真空泵抽取残留的 TFE 单体；经抽真空处理后将反应分散液在石蜡分离器中分离出石蜡，分散液导入后处理岗位，分离出的石蜡返回石蜡精制槽中重复利用。

聚合分散液在收集槽内进行浓缩分层，浓缩过程加入计算量的 OP-10 乳化剂，然后搅拌均匀并升温分层，上层清液用泵送入清液槽，浓缩液导入成品槽中；浓缩液按其 PTFE 含量的高低，确定是否进行二次浓缩，如需要进行二次浓缩，需加入一定量的乳化剂 OP-10，然后升温浓缩分层，上层清液用泵送至清液槽。浓缩液或二次浓缩液的 PTFE 含量达到指标后，加适量添加剂将 PTFE 乳液调制合格的乳液产品，并进行包装、入库。清液进入清液储槽，交由乳化剂回收岗位处理。工艺流程见图 3.2-4。



表 3.2-3 PTFE（聚四氟乙烯）装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W3-1	悬浮有机废水	含有机物及过硫酸铵、硫酸亚铁等盐类的废水	物料捣碎、洗涤等过程；聚合釜冲洗	进入污水处理站有机废水处理系统
	W3-2	分散有机废水	含石蜡等有机物及过硫酸铵等盐类的废水	物料浓缩、凝聚过滤、石蜡回收等过程；聚合釜冲洗	
	W3-3	冲洗废水	含低浓度有机物	设备、地面冲洗	
废气	G3-1	悬浮 PTFE 干燥尾气	颗粒物	悬浮 PTFE 干燥	20m 排气筒排放
	G3-2	悬浮 PTFE 冷却尾气	颗粒物	悬浮 PTFE 冷却	20m 排气筒排放
	G3-3	悬浮 PTFE 粉碎尾气	颗粒物	悬浮 PTFE 粉碎	20m 排气筒排放
	无组织	无组织废气	颗粒物、氟化物、VOCs	生产设备、储存设备	密闭密封、收集除尘、冷凝回收等
固废	S3-1	废吸附剂	废硅胶、萘烯	悬浮、分散硅胶吸附器	委托危废资质单位处置
	S3-2	废石蜡	石蜡、全氟辛酸铵、PTFE 等	分散聚合釜冲洗	委托危废资质单位处置



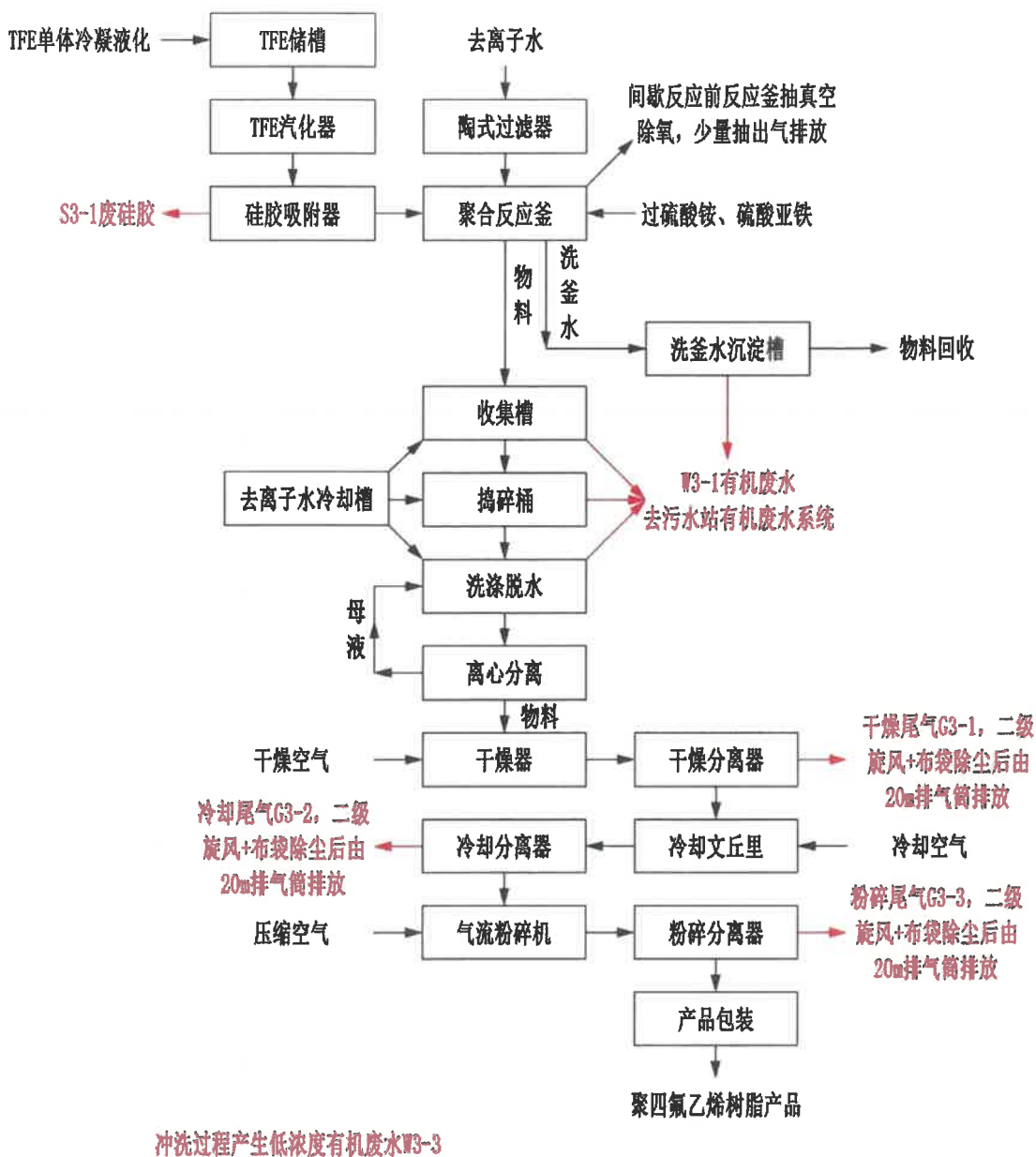


图 3.2-3 聚四氟乙烯（PTFE）悬浮装置工艺流程示意图

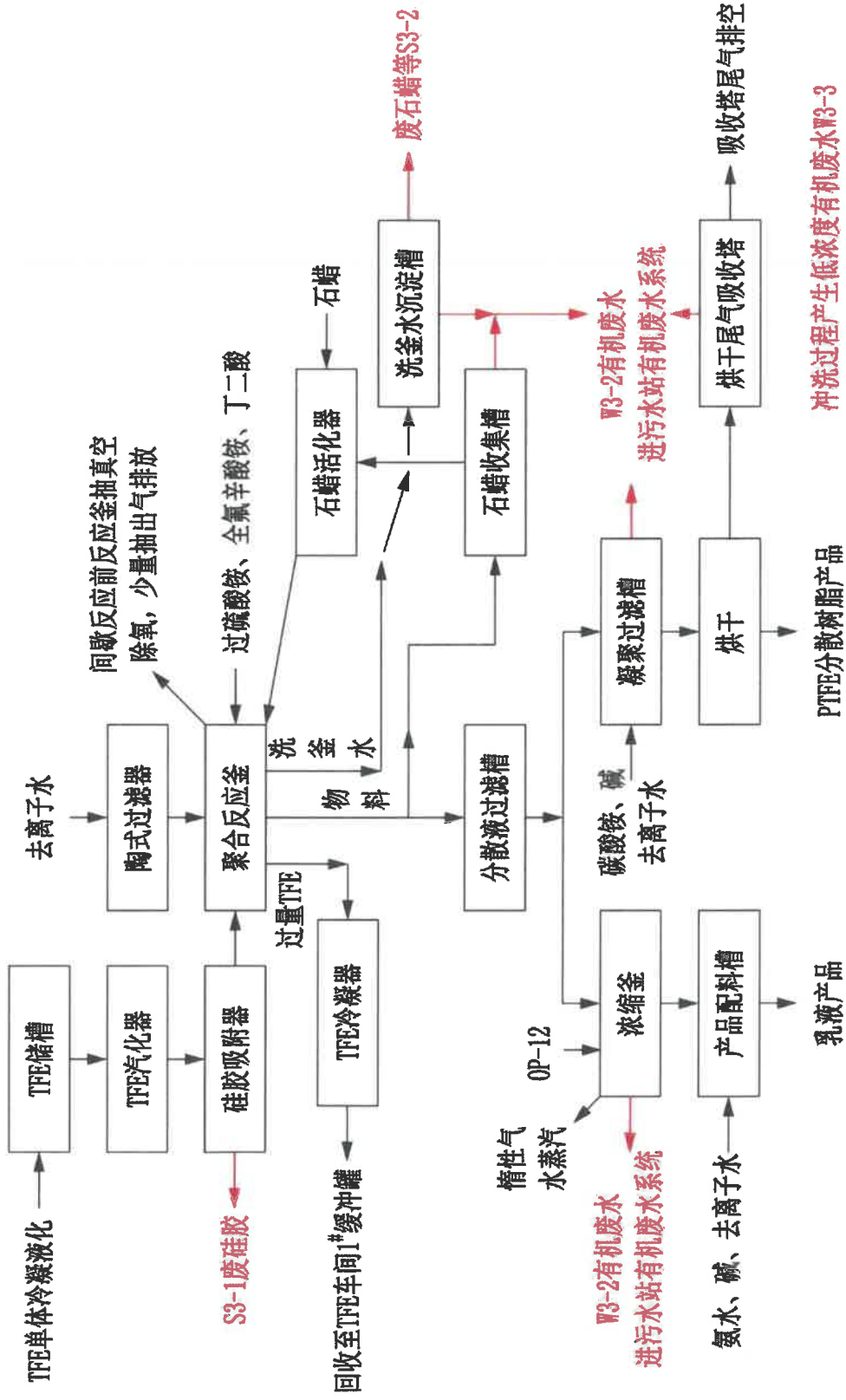


图 3.2-4 聚四氟乙烯 (PTFE) 分散装置工艺流程示意图

3.2.4 HFP（六氟丙烯）装置

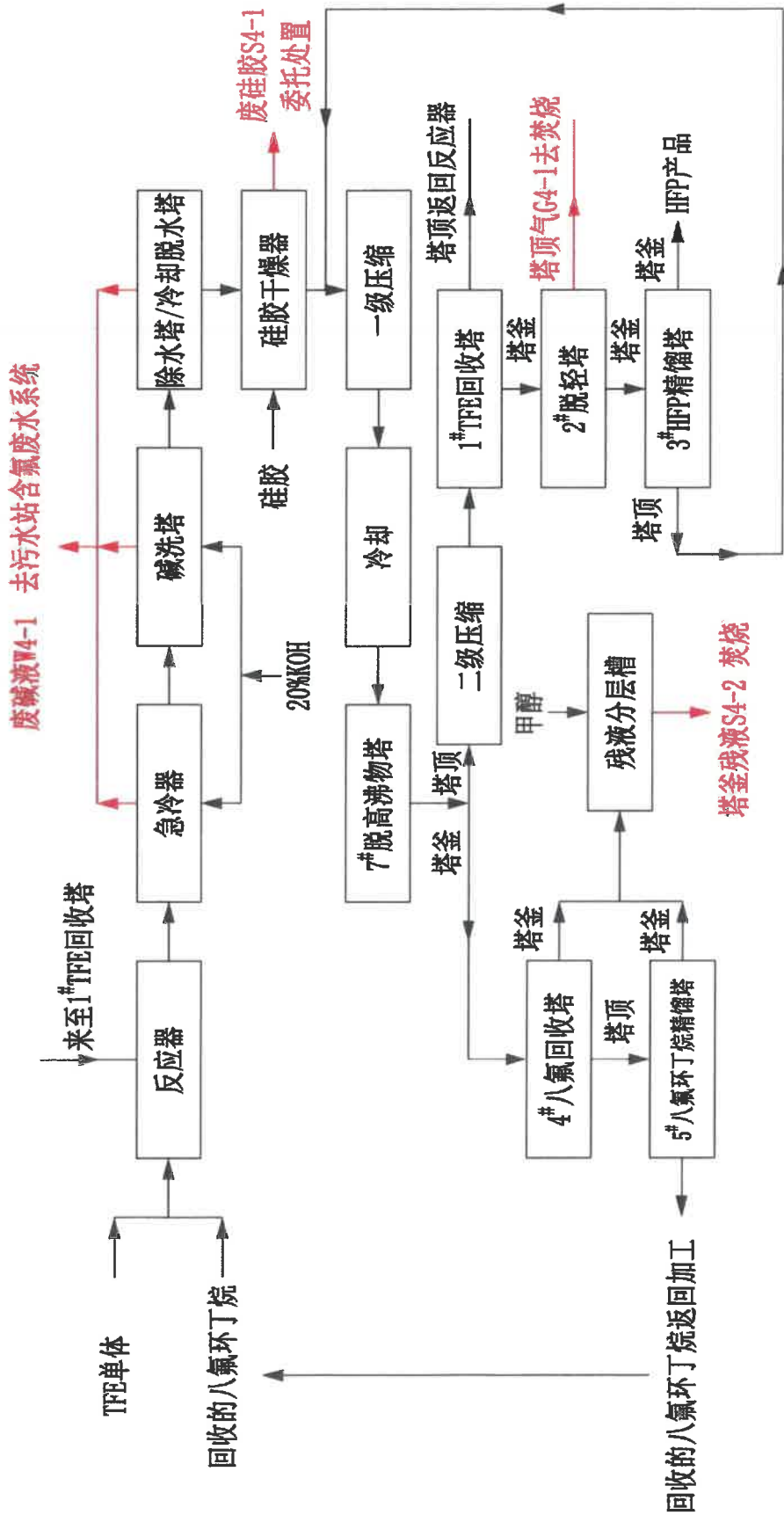
自四氟乙烯装置来的四氟乙烯单体和回收的四氟乙烯及八氟环丁烷(C-318)混合计量后进入裂解炉，进行热裂解反应，裂解气体经急冷器冷却，用弱碱洗涤脱除其中所含酸性气体，洗涤后全氟丙烯气体进甲醇吸收塔吸收除去气体中所含的杂质后送入气柜，经压缩机升压后送至精馏系统。甲醇与热解中生成的全氟异丁烯反应，生成毒性较小的氟醚、2-氢八氟异丁基醚。

压缩后的全氟丙烯气体经过 TFE 精馏塔后又经多级净化获得高纯度的全氟丙烯产品。在 TFE 精馏塔顶回收的未反应的四氟乙烯及八氟环丁烷送入裂解炉继续反应。八氟环丁烷精馏塔釜残液与甲醇吸收塔釜残液一起送去焚烧装置处理。

产污环节见表 3.2-4，工艺流程见图 3.2-5。

表 3.2-4 HFP（六氟丙烯）装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W4-1	废碱液	含 KOH、KF 的废碱液	裂解气体急冷、碱洗、冷却脱水等环节	进入污水处理站含氟废水处理系统
	W4-2	冲洗废水	含低浓度氟化物	设备、地面冲洗	
废气	G4-1	2#脱轻塔塔顶废气	含氟废气	裂解反应过程中产生的杂质废气，通过脱轻塔分离	焚烧炉焚烧
	无组织	无组织废气	氟化物、少量 VOCs	生产设备、储存设备	密闭密封、收集、冷凝回收等
固废	S4-1	废干燥剂	废硅胶	硅胶干燥剂	委托危废资质单位处置
	S4-2	精馏残液	含氟的高沸点残液（塔釜残液与甲醇反应后）	残液分层槽	焚烧炉焚烧



冲洗过程产生低浓度含氟化物稀污水W4-2

图 3.2-5 HFP 工艺流程示意图

3.2.5 PAC（聚合氯化铝）装置

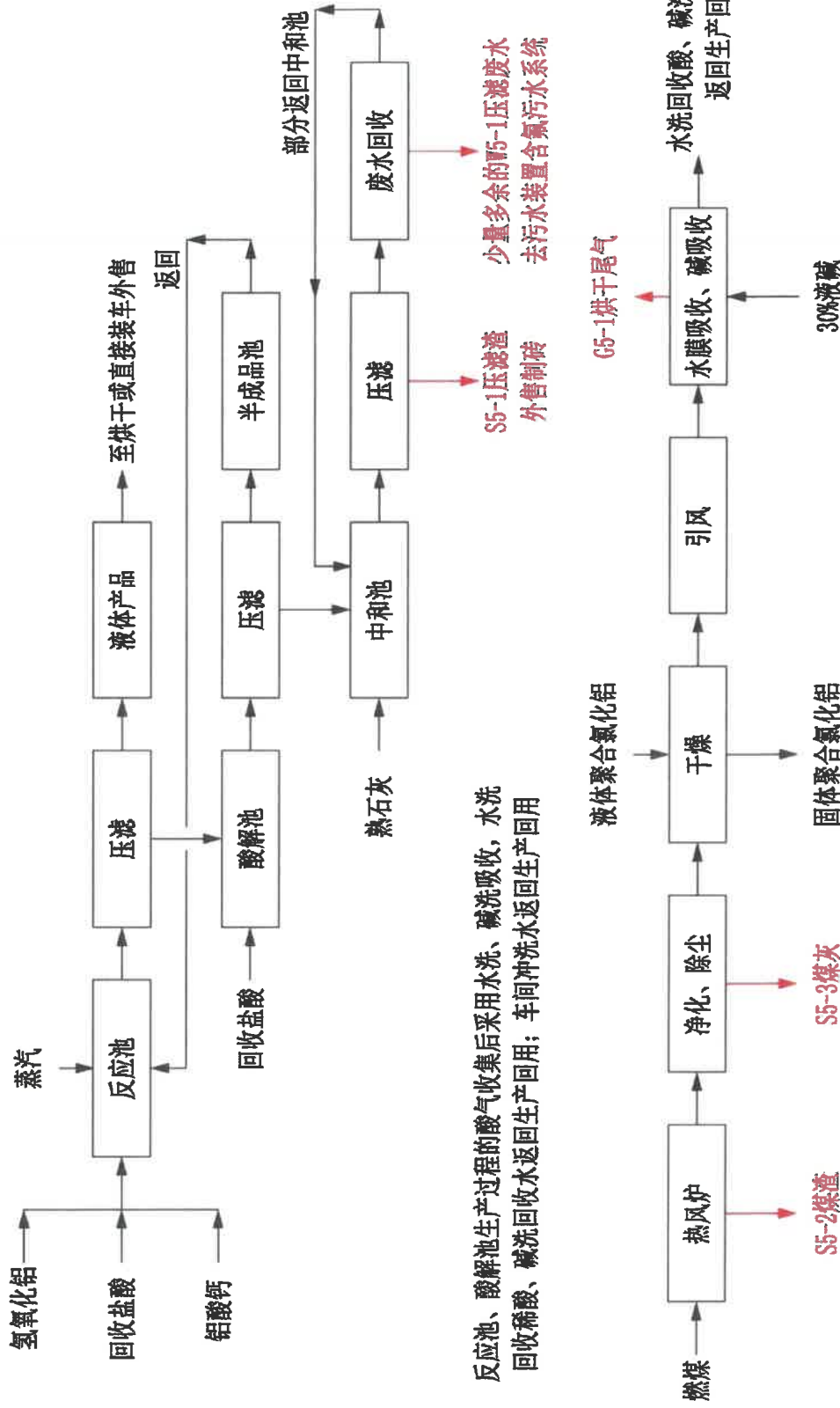
压力式喷雾干燥的特点主要是由压力式雾化器的工作原理所决定的，使这一干燥系统有它自己的特点。由于压力式喷雾干燥所得产品是多孔微粒状或空心微粒状，采用压力式喷雾干燥，多以获得颗粒状产品为目的，所得颗粒状产品具有优良的防尘性能和流动性能。由于产品和水之间较大的接触面积，因此润湿性能比粉状产品好，净化水的速度明显高于粉状产品，经压力式喷雾干燥的产品都有其独有的特点，因此深受使用者的好评。

喷雾造粒是将聚氯化铝被干燥的同时雾化成微小的颗粒，这种颗粒剂型有良好的应用性能。聚氯化铝是水溶性物质，具有较好的热稳定性和较高的溶解度，在干燥过程中，将 40%-50%含固量的聚氯化铝溶液引入高压泵中，通过加压后进入干燥器中的雾化器进行雾化，分散成微小的雾滴，雾滴被干燥后得到颗粒状产品，使干燥和造粒同时完成。

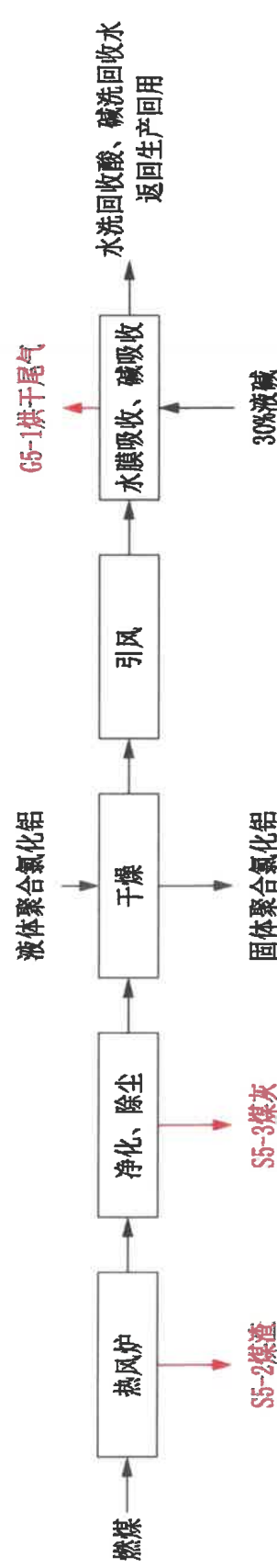
产污环节见表 3.2-5，工艺流程见图 3.2-6。

表 3.2-5 PAC（聚合氯化铝）装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W5-1	压滤废水	主要含 CaCl ₂ 的废水	中和池压滤	去污水处理站含氟废水处理系统
废气	G5-1	固体 PAC 烘干尾气	NO _x ，含少量的颗粒物、SO ₂	燃煤热风炉燃烧过程产生	除尘、水洗、碱洗后经 30m 排气筒排放
	无组织	无组织废气	颗粒物、少量 HCL	煤、渣堆场，氢氧化铝等原料储存；生产设备、中转储存设备	密闭密封；洒水降尘、及时清运；收集、水洗、碱洗等
固废	S5-1	中和池压滤渣	主要为 SiO ₂ ，含少量 Ca、AL 氧化物	中和池压滤	外售制砖
	S5-2	热风炉煤渣	煤渣	燃煤热风炉燃烧	
	S5-3	热风炉煤灰	煤灰		



反应池、酸解池生产过程的酸气收集后采用水洗、碱洗吸收，水洗回收稀酸、碱洗回收水返回生产回用；车间冲洗水返回生产回用



燃煤产生的SO₂大部分被物料中的氯化钙吸收，剩余部分基本被水洗、碱洗吸收

图 3.2-6 PAC 工艺流程图

3.2.6 FA 装置（全氟烷基乙基丙烯酸酯）

(1) 五氟碘乙烷的合成：用氮气置换反应釜内的氧气，在反应釜内加入碘，接着在负压状态下加入定量的五氟化碘，然后打开四氟乙烯单体输送系统，维持反应釜在一定的压力、温度下进行气、液、固三相反应。最终生成的粗五氟碘乙烷经常温气化、碱洗、除雾、冷凝及精馏后，得到五氟碘乙烷。

(2) 全氟烷基碘的合成：用氮气置换反应釜内的氧气，在反应釜内加入来自上一工段生产的五氟碘乙烷，在一定的温度和压力条件下，通入四氟乙烯使其发生 C2 调聚反应，同时将原来五氟碘乙烷（即 C2）转化成 C4、C6；继续通入四氟乙烯，依次进行 C4 调聚反应和 C6 调聚反应。C2、C4 调聚生成物料分别送 1#（C2 调聚生成物）、2#精馏塔（C4 调聚生成物），通过控制温度和压力，分别精馏分离出 C2、C4、C6 组分（塔顶冷凝回收进行高一级调聚反应）；C6 调聚生成物料及 1#、2#精馏塔底液同时送 3#、4#精馏塔，通过控制温度和压力，分别从塔顶精馏分离出 C4 组分、C6 组分和 C8 组分；最终从 3#、4#精馏塔底产出项目中间产品 Cn（即中间产品全氟烷基碘，主要成分为 C8~C10、以及少量 C12~C16）（塔顶冷凝回收的 C4 组分、C6 组分返回进行 C4 调聚反应）；

(1) 全氟烷基乙基碘的合成：用氮气置换反应釜内的氧气，加入全氟烷基碘与乙烯，进行加成反应，最终获得全氟烷基乙基碘；

(2) 全氟烷基乙基丙烯酸酯的合成：用氮气置换反应釜内的氧气，在反应釜内加入全氟烷基乙基碘，然后依次加入丙烯酸钾、溶剂叔丁醇（C₄H₁₀O），在一定的温度和压力条件下进行反应。反应生成物送蒸馏釜蒸干得到碘化钾（副产品，还原生成的碘作为五氟碘乙烷的原料），同时从塔顶依次分离出溶剂丁叔醇、前馏分和正馏分。溶剂丁叔醇送回贮槽循环利用；前馏分送精馏塔进一步分离出中间品和溶剂；正馏分（为全氟烷基乙基丙烯酸酯粗品）经冷凝后送水洗槽除去酸性物质成为最终的产品（全氟烷基乙基丙烯酸酯），水洗水返回五氟碘乙烷碱洗碱液调配。本步反应可以采用 KOH 替代丙烯酸钾，得到全氟烷基乙醇与 KI，其他工艺过程基本与全氟烷基乙基丙烯酸酯相同。

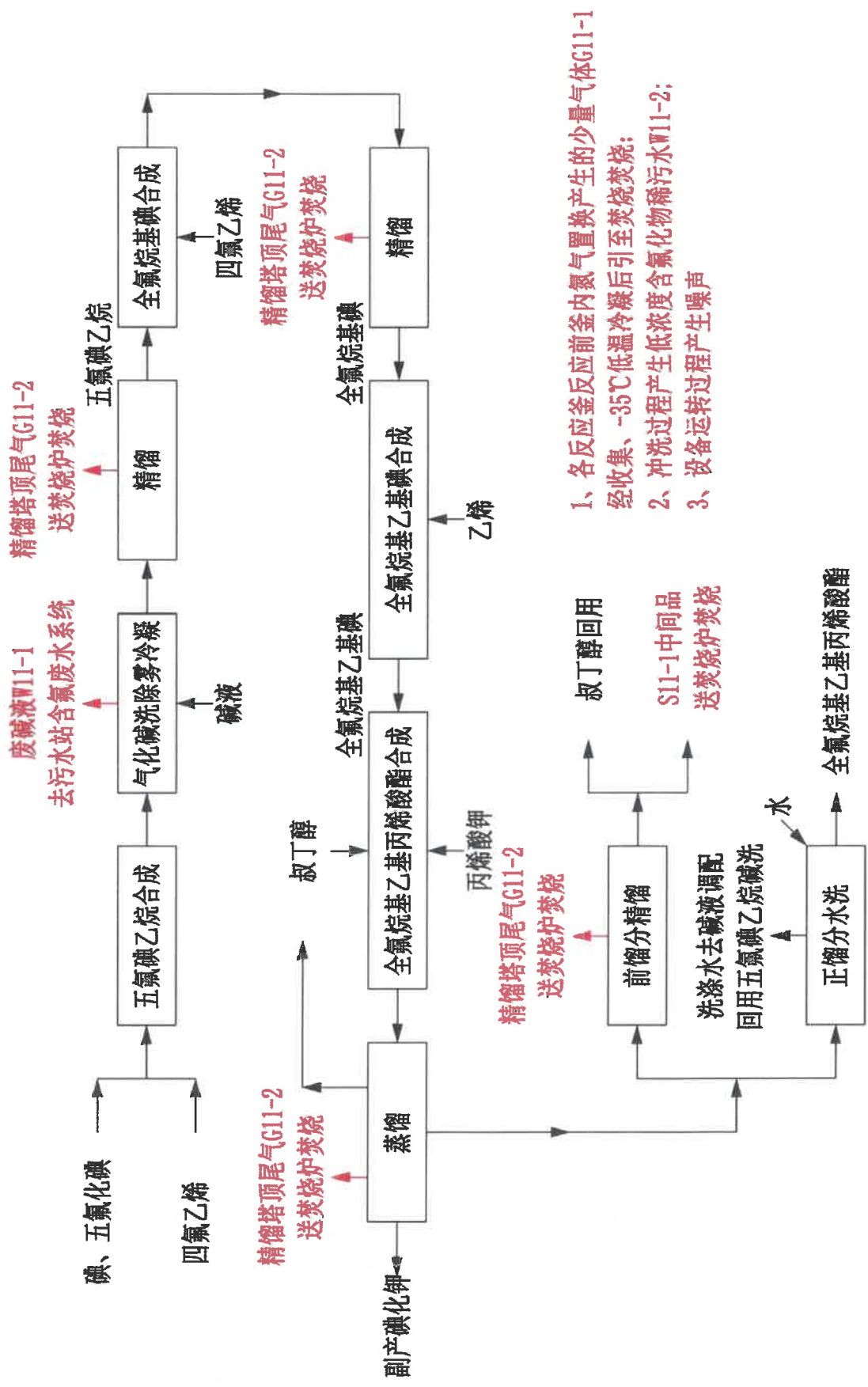
产污环节见表 3.2-6，工艺流程见图 3.2-7。



表 3.2-6 FA 装置（全氟烷基乙基丙烯酸酯）产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废水	W11-1	五氟碘乙烷碱洗废碱液	含 KOH、KI、氟化物的废碱液	五氟碘乙烷气体的碱洗、除雾冷凝；碱液调配水利用全氟烷基乙基丙烯酸酯正馏分的水洗水	进入污水处理站含氟废水处理系统
	W11-2	冲洗废水	含低浓度氟化物	设备、地面冲洗	
废气	G11-1	反应釜置换废气	含氟废气	五氟碘乙烷、全氟烷基碘、全氟烷基乙基碘、全氟烷基乙基丙烯酸酯反应釜反应前的氮气置换	去焚烧炉焚烧
	G11-2	精馏塔塔顶不凝性尾气	含氟尾气、VOCs	五氟碘乙烷、全氟烷基碘、全氟烷基乙基丙烯酸酯及前馏分精馏塔塔顶	去焚烧炉焚烧
	无组织	无组织废气	氟化物、VOCs	生产设备、储存设备	密闭密封、收集吸收、冷凝回收等
固废	S11-1	中间品馏分	含氟有机物	全氟烷基乙基丙烯酸酯前馏分精馏	去焚烧炉焚烧





- 1、各反应釜反应前釜内氮气置换产生的少量气体G11-1经收集、-35℃低温冷凝后引至焚烧焚烧;
- 2、冲洗过程产生低浓度含氟化物稀污水W11-2;
- 3、设备运转过程产生噪声

图 3.2-7 FA 装置工艺流程图

3.2.7 氯化钙装置

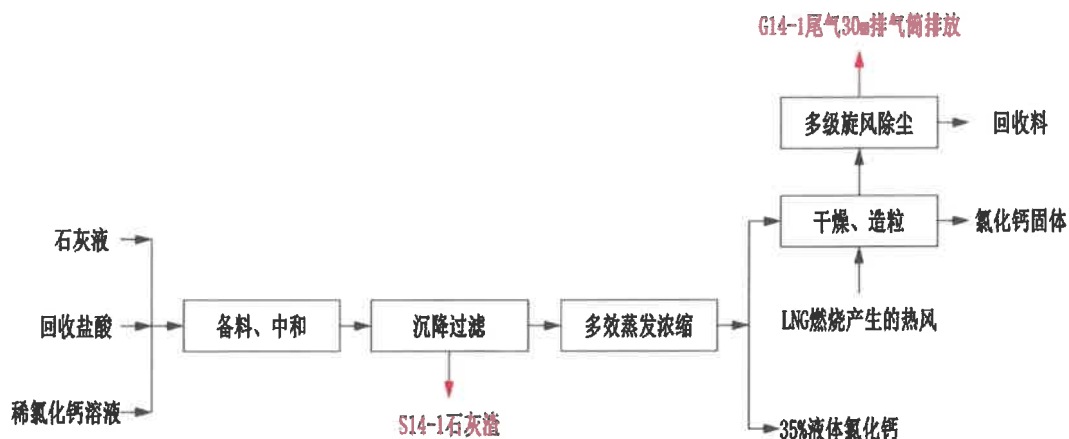
(1) 外购的石灰粉 ($\text{CaO} \geq 90\%$)、回收盐酸与稀氯化钙溶液 (来至磷酸二氢钙车间) 按配比投加进入中和槽, 充分搅拌中和, 中和完毕 (用石灰调节至工艺 pH 值), 过滤, 滤液进入下一工序。备酸、中和过程开启水洗回收塔、尾气碱洗塔, 水洗回收稀酸 (返回作为原料)、碱洗回收水 (吸收至接近中性, 调配石灰液) 返回生产;

(2) 滤液经多效蒸发器蒸发浓缩至 $\geq 35\%$, 部分浓缩液直接作为产品外售; 剩余浓缩液进入热风炉烘干、造粒塔造粒得固体氯化钙产品。烘干造粒尾气经多级除尘后由 30m 排气筒排放。

产污环节见表 3.2-7, 工艺流程见图 3.2-8。

表 3.2-7 氯化钙装置产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成份	产污结点	治理措施
废气	G14-1	氯化钙烘干造粒尾气	颗粒物、 NO_x , 少量的 SO_2	LNG 燃烧产生热风, 氯化钙烘干造粒	多级除尘后经 30m 排气筒排放
	无组织	无组织废气	颗粒物, 少量 HCL	生产设备、储存设备	密闭密封; 洒水降尘、及时清运; 收集、水洗、碱洗等
固废	S14-1	石灰渣	石灰中不溶酸的砂子等	中和	综合利用



1、备酸、中和过程产生的气体收集, 经水洗、碱洗后由15m排气筒达标排放; 水洗回收稀酸、碱洗回收水全部回用生产, 不排放; 2、生产过程的冲洗水收集后全部回用生产, 无废水排放; 3、设备运转过程产生噪声

图 3.2-8 氯化钙工艺流程

3.2.8 焚烧车间

燃烧器点燃后燃烧，大小火控制，炉内至设定温度后打开废气切断阀，废气经燃烧嘴成旋流式自动进入炉内，废气量由自动阀门进行调节，助燃空气多段送入炉体内。废气在炉内根据燃烧 3T（温度、时间、涡流）原则在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，使有机物破坏去除率达到 99.99%以上，燃烧温度维持在 $1300 \pm 50^\circ\text{C}$ 。燃烧稳定后，打开废液切断阀，废液经喷嘴进入炉内，废液量由自动阀门进行调节。在炉温低于 1100°C 工况下不得投入残液焚烧，避免二噁英产生。

企业的焚烧炉主要处理四氟乙烯和六氟丙烯生产中产生的高沸残液和有机废气，烟气中含氟高，因此不适宜配套废热锅炉。尾气净化选择湿法净化方式。循环的酸液温度不断升高，本方案采用石墨换热器进行换热降温。烟气经过水洗塔、两级碱洗塔进一步降温及除去残留酸性气体。烟气最后经过雾水分离器去除大颗粒水滴，达标烟气通过引风机由烟囱(65m)排放到大气中去。洗涤水送往污水处理系统。工艺流程见图 3.2-9。

表 3.2-8 焚烧车间产污环节

污染物类别	编号	名称	主要成分	产污节点	治理措施
废气	G7-1	焚烧炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化氢	急冷、碱洗、中和	60 米排气筒排放连续
废水	W7-1	废碱液	氢氧化钠、COD、氟化物	急冷喷射器的洗涤水、碱洗洗涤水	去含氟废水处理系统



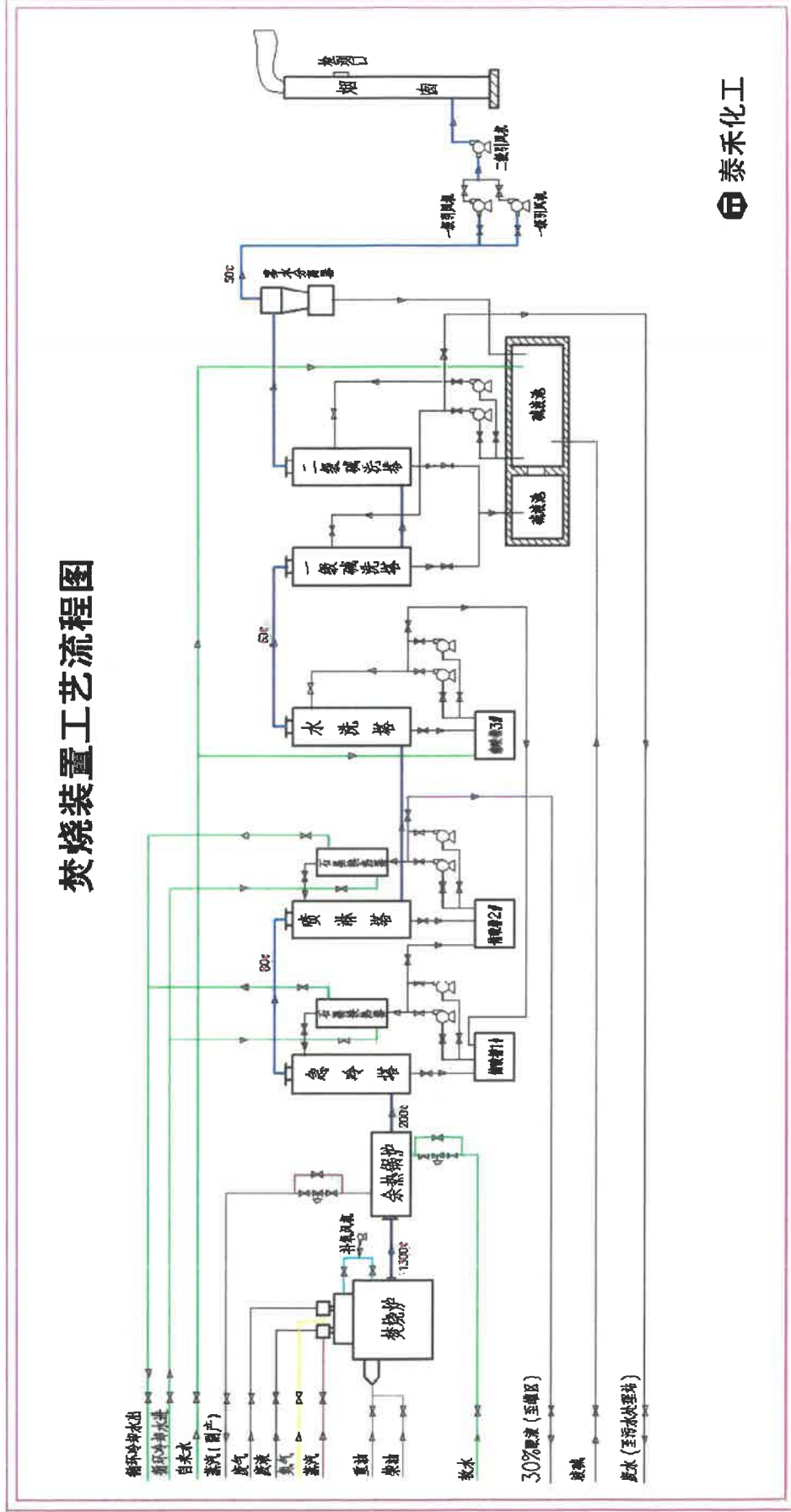


图 3.2-9 焚烧炉装置工艺流程示意图

3.3 环境保护设施

3.3.1 废水

(1) 生产废水分类分质后分别输送至厂内污水处理装置对应系统预处理，处理后符合接管标准的废水排入三明市三元区莘口综合污水处理厂进一步处理。污水站内设置不合格处理污水事故应急池，可暂存污水装置处理不合格的生产废水，返回调节池重新处理；

(2) 雨污分流、清污分流，生产过程中产生的清净废水进行沉淀预处理并加强综合利用：循环冷却水排污水沉淀后大部分回用，剩余部分用于厂区绿化、洒水降尘或补充罐区储罐喷淋水；蒸汽发生器排污水沉淀后用于燃煤增湿；制水排污水经沉淀后引入综合调节池，一起经排污口排放；

(3) 蒸汽冷凝水进冷凝水回收水池回收利用，少量无法收集的进装置区雨水沟。逐步进行蒸汽冷凝水的收集系统改造，减少蒸汽冷凝水排放。

(4) 雨水进雨水沟经雨水排放口排放；罐区、装置区雨水沟设控制切换阀门，在雨水受到污染时可切换至污水管网；全厂雨水总管设切换阀门（自动+手动）及应急泵，厂区事故水、初期雨水可收集进入事故池，泵回污水处理站处理。

3.3.2 废气

3.3.2.1 有组织废气治理措施

(1) 燃煤锅炉采用循环流化床锅炉及低氮燃烧技术，烟气经 FE 型电袋复合式除尘、液碱脱硫设施处理后排放，烟囱高度 60m，安装流量、颗粒物、SO₂、NO_x 在线监测装置并与环保部门联网；

(2) TFE 蒸汽过热炉燃料采用柴油（燃烧器可烧柴油或 LNG），排气筒高度 42m；

(3) 生产装置采取密闭密封、收集吸收、冷凝回收等措施，含氟及有机废气经集中收集后引入焚烧炉焚烧，焚烧炉烟气采用急冷、水洗、碱洗处理，尾气由 55m（备用炉 60m）排气筒排放。全厂焚烧炉处理能力为 1.7t/a，处理能力满足全厂废气、固废的焚烧要求。焚烧炉烟气排放口安装流量、颗粒物、NO_x、HCl、HF 在线监测装置。焚烧炉与生产同步运行，确保生产过程需焚烧的废气全部进行焚烧；

(4) 悬浮 PTFE 干燥、冷却、破碎含尘废气经对应岗位配套的二级旋风+布袋除尘（2 条生产线，单线 3 组除尘设施、3 根排气筒）处理后由 20m 排气筒达标排放；

(5) PAC 燃煤热风炉尾气经除尘、水洗、碱洗后由 30m 排气筒达标排放；

(6) PAC 反应、酸解、中和过程，磷酸二氢钙酸解与氯化钙中和过程产生的酸气经



收集、水洗、碱洗后由 15m 排气筒达标排放；

(7) 罐区储罐设置呼吸阀+喷淋（或冷冻保冷）装置，盐酸、氢氟酸等储罐设置碱喷淋吸收塔，吸收塔尾气经 15m 排气筒排放。

3.3.2.2 无组织控制治理措施

(1) 较大或较重要的原料、燃料中间储罐（如无水氢氟酸、氯仿车间日罐、柴油罐、废液罐等）安装呼吸阀、油气分离器或安全阀，呼吸阀安全阀出口废气引至尾气碱洗吸收系统或事故洗涤塔，储罐管道剩余空间充装氮气保护或采用水封减少挥发。

(2) 原料、产品装卸采取密闭液下装载方式，泵管道密闭输送。

(3) 加强生产车间的换气通风，保证车间空气质量，重点生产岗位设置气体泄漏报警器，可及时发现气体的无组织泄漏。

(4) TFE 中间体、HFP 等生产车间废水收集池加盖。

(5) 生产装置中易产生无组织废气的动设备点设置集气罩，收集率 $\geq 90\%$ 。

(6) S-PTFE 成品收料包装岗位按 GMP 要求设置，无组织颗粒物收集率 $\geq 90\%$ ，清扫生产过程落地的细碎物料。

(7) 锅炉、PAC 热风炉设置封闭煤堆场与煤灰、煤渣仓；日常生产中，煤堆场、热灰渣堆场、PAC 压滤渣、磷酸二氢钙滤渣、氯化钙压滤渣、含氟污泥、有机污泥等堆场落实三防措施，洒水增湿降尘。

(8) 设置环境防护距离，厂区加强绿化。

3.3.3 固废

3.3.3.1 一般工业固体废物处置措施

车间、厂内指定位置设置一般固废临时堆存区，落实三防措施，一般固废收集后，及时处置或综合利用。

3.3.3.2 危险废物处置措施

新建危废暂存间，落实四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，严格按照危险废物的管理措施及要求进行管理；设置危废焚烧炉，生产中的危废收集焚烧处理。

3.3.3.3 生活垃圾处置措施

定点收集，及时清运，由环卫部门统一处置。

固废具体的分类贮存与处置措施详见表 3.3-1。

表 3.3-1 固体废物处置措施一览表

名称	产生工序	产生区域	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	危险特性	最大存储量 (t)	存储区域	存储形式	存储时长	可利用性	处置方式
废脱氟剂	TFE 中间体 HCl 吸收	TFE 中间体 HCl 吸收塔	0	HW49	900-041-49	毒性、腐蚀性	4.8	危废间	桶装, 封盖	半年	不可再利用	焚烧
废硅胶	各生产车间干燥	各生产车间干燥塔	30	HW06	900-405-06	毒性	15	危废间	桶装, 封盖	半年	不可再利用	焚烧
TFE 精馏残液	TFE 残液回收	TFE 残液塔釜、残液储槽	1500	HW45	261-084-45	毒性	50	残液储槽	密封钢瓶	半月	不可再利用	焚烧
废石蜡	分散 PTFE 后处理	分散 PTFE 过滤系统	130	HW08	900-209-08	毒性	15	危废间	桶装, 封盖	半年	不可再利用	焚烧
HFP 精馏残液	HFP 残液回收	HFP 残液分层槽	1026	HW45	261-084-45	毒性	50	残液储槽	密封储槽	半月	不可再利用	焚烧
全氟烷基乙基丙烯酸酯精馏中间品	前馏分精馏	前馏分精馏塔中间品接收罐	1360	HW06	900-407-06	毒性	10	车间现场	密封储槽	半月	不可再利用	焚烧/委托福建绿洲固体废物处置有限公司处理
TFE 中间体残气	氟化反应精馏废气	TFE 中间体盐酸精馏塔	1440	HW45	261-084-45	毒性	50	残气储槽	密封储槽	半月	不可再利用	焚烧
废机油	检修	生产车间	12	HW08	900-249-08	毒性	5	危废间	桶装, 封盖	半年	可再利用	综合利用于工具设备润滑
废石棉	检修	生产车间	1	HW36	900-032-36	毒性	1	危废间	袋装	半年	不可再利用	委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处理
废空桶	四氟乙烯砜烯、分散聚四氟乙烯乳液、废油漆空桶等收集点	各车间	5	HW49	900-041-49	毒性/腐蚀性	3	危废间	散装	半年	不可再利用	委托邵武绿益新环保产业开发有限公司及福建绿洲固体废物处置有限公司处理

福建三农新材料有限公司土壤环境自行监测报告

名称	产生工序	产生区域	产生量 (t/a)	危废类 别	危废代码	危险特性	最大存储量 (t)	存储区域	存储形式	存储 时长	可利 用性	处置方式
废催化剂	二氟一氯甲烷生产 催化工序	TFE 中间体 车间	0	HW45	261-084-45	毒性/ 腐蚀性	40	车间现场	密封储罐	半年	不可再 利用	委托福建绿洲固 体废物处置有限 公司处理
废分子筛	二氟一氯甲烷干燥 工序	TFE 中间体 车间	2	HW06	900-405-06	毒性	2	危废间	袋装	半年	不可再 利用	委托福建绿洲固 体废物处置有限 公司处理



4 现场踏勘

4.1 污染痕迹

根据《福建三农新材料有限责任公司用地初步调查与评估报告》（福建省闽西地质大队，2020年12月），场地土壤及地下水检测结果如下：

(1) 测试项目：

- ① 土壤：基础45项+氟化物、镉、碘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英（表层样）；
② 地下水：pH、铝、氨氮、汞、砷、六价铬、氟化物、镉、氯仿（三氯甲烷）、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(2) 采样点位设置：

表 4.1-1 场地采样点位设置

布点区域	编号	布点位置	是否为地下水采样点
2A	1A01/2A01	储罐区（氯仿罐边）	<input checked="" type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否
	1A02	储罐区（装车棚下游区）	<input type="checkbox"/> 是； <input checked="" type="checkbox"/> 否
2D	1D01/2D01	焚烧区南面	<input checked="" type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否
	1D02	焚烧区（残夜暂存处旁）	<input type="checkbox"/> 是； <input checked="" type="checkbox"/> 否
2E	1E01/2E01	二氟一氯甲烷（TFE 中间体）车间东北面	<input checked="" type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否
	1E02	二氟一氯甲烷（TFE 中间体）车间西面	<input type="checkbox"/> 是； <input checked="" type="checkbox"/> 否
2H	1H01	污水站废水进口区	<input type="checkbox"/> 是； <input checked="" type="checkbox"/> 否
	1H02/2H02	污水站废水排放口区	<input checked="" type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否



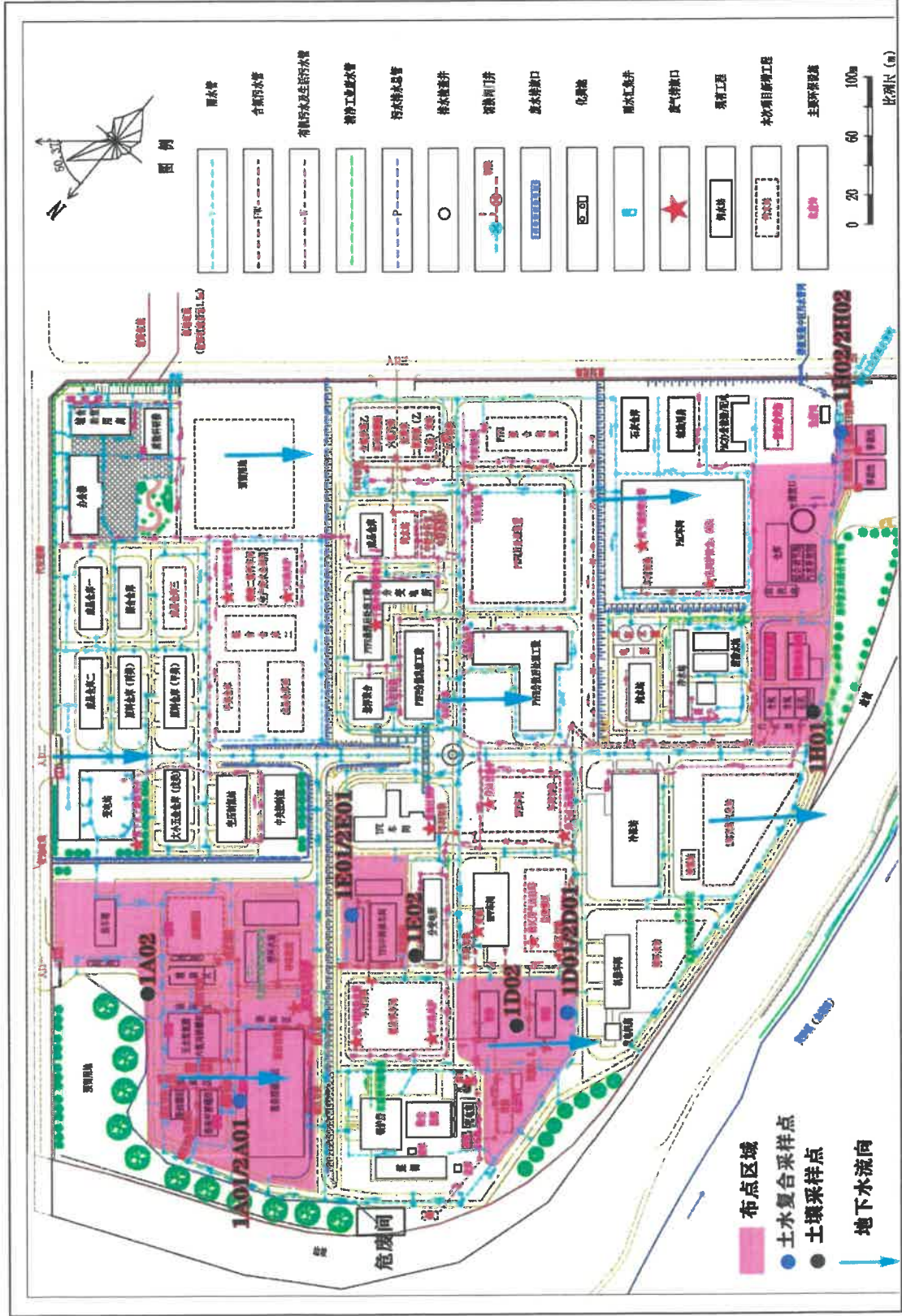


图 4.1 场地采样点位布置图



(3) 土壤、地下水检测结果

表 4.1-2 场地土壤监测结果一览表

序号	测试项目	单位	限值	分析成果		备注
				最大值	最小值	
1	砷	mg/kg	60	7.94	0.52	
2	镉	mg/kg	65	0.673	0.047	
3	六价铬	mg/kg	5.7	0.8	ND	
4	铜	mg/kg	18000	142	12.4	
5	铅	mg/kg	800	111	19	
6	汞	mg/kg	38	0.128	0.004	
7	镍	mg/kg	900	56.8	1.2	
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	
9	氯仿	mg/kg	0.9	0.28	ND	
10	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	0.0022	ND	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	
26	苯	mg/kg	4	ND	ND	
27	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	
30	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	



31	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	
32	甲苯	mg/kg	1200	0.0023	ND	
33	间,对二甲苯	mg/kg	570	0.0031	ND	
34	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	
35	硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	
36	苯胺	mg/kg	260	ND	ND	
37	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	ND	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	
42	蒽	mg/kg	1293	ND	ND	
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	ND	ND	
45	萘	mg/kg	70	0.002	ND	
46	氟化物	mg/kg	/	2726	405	
47	镉	mg/kg	180	1.22	0.12	
48	碘	mg/kg	/	ND	ND	
49	石油烃 C10-C40	mg/kg	4500	145	7	
50	二噁英	mg/kg	0.00004	0.0000011	0.00000091	

表 4.1-3 场地地下水监测结果一览表

序号	测试项目	单位	限值	分析成果		备注
				最大值	最小值	
1	铝	mg/L	0.2	16.4	0.288	超标
2	氨氮	mg/L	0.5	0.05	0.02	
3	汞	mg/L	0.001	ND	ND	
4	砷	mg/L	0.01	0.00069	0.00043	
5	六价铬	mg/L	0.05	0.011	0.011	
6	氟化物	mg/L	1	149	3.82	超标

(4) 检测结果分析

土壤样品中除了氟化物和碘无相关限值标准外，其他分析项目均未超过第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

采集的 2 件地下水样品中，铝和氟化物均超过《地下水质量标准》(GBT14848-2017) 中的 III 类水限值，其余样品检测项目未超标。焚烧区 2D01 井地下水样品中的 Al 测试值为 16.3 mg/L，氟化物测试值为 149 mg/L。二氟一氯甲烷 (TFE 中间体) 车间 2E01 井地下水样品中的 Al 测试值为 0.288 mg/L，氟化物测试值为 3.82mg/L。《地下水质量标准》(GBT14848-2017) 中的 III 类水 Al 限值为 0.2mg/L，氟化物限值为 1 mg/L。



4.2 场地历史沿革及规划用途

4.2.1 场地历史沿革

表 4.2-1 场地利用历史

起(年)	止(年)	行业类别	主要产品	备注
2010	至今	26 化学原料和化学制品制造业	四氟乙烯、六氟丙烯、聚四氟乙烯、二氟一氯甲烷(中间体)、全氟烷基乙基丙烯酸酯	2010-2013 为企业建设期
--	2010	荒地	/	/

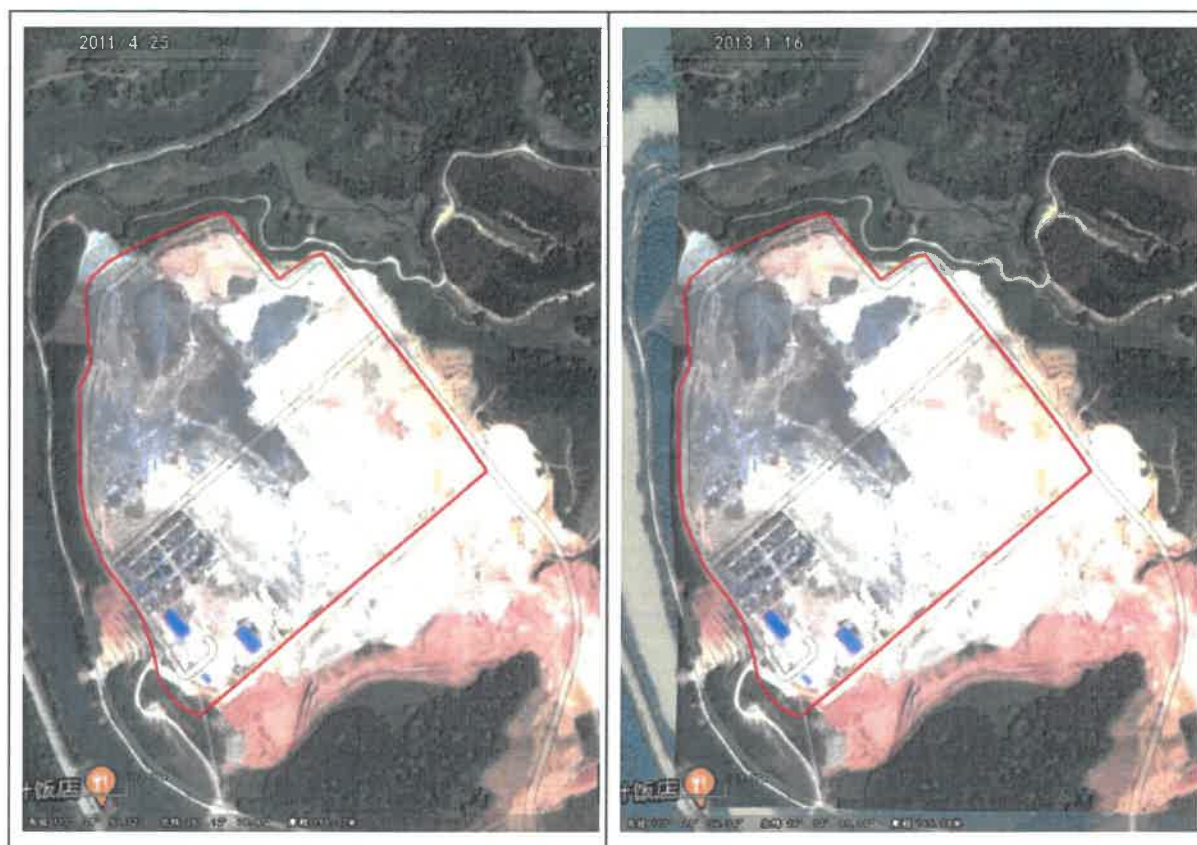






图 4.2-1 场地历史影像图

4.2.2 场地规划用途

福建三农新材料有限责任公司位于福建省三明市黄沙新材料循环经济产业园（一期），未来规划参见《三明市黄沙新材料循环经济产业园（一期）控制性详细规划调整——土地利用规划图》（2018年12月），企业场地所在区域未来规划为三类工业用地（M3），故综合考虑采用建设用地标准《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）中第二类用地进行评价，区域规划详见图 4.2-2。



图 4.2-2 三明市黄砂新材料循环经济产业园（一期）土地利用规划图

4.3 场地周边污染源及敏感目标

4.3.1 场地周边污染源

企业厂区东北~北侧为山体，西南~西~西北为坡地、黄沙溪，东南侧为园区道路及工业项目建设用地，隔园区路为福建省三明金氟化工科技有限公司（以下简称“金氟化工”），金氟化工污染源情况如下，可能对企业厂区产生潜在环境影响：

（1）大气污染源

金氟化工大气污染来源于反应过程挥发 HF 和无组织排放 HF、无组织排放粉尘。

① 反应过程挥发 HF

反应过程放出的反应热会导致氢氟酸挥发，通过采用密闭反应釜进行反应，反应过程 HF 挥发量可控制在 0.1~1%。挥发的 HF 由釜顶引出经四级水喷淋吸收系统处理后排放，四级水喷淋吸收系统 HF 吸收率在 99.9%以上。

② 无组织排放 HF

无组织排放 HF 主要为 AHF 储罐呼吸排放和 AHF 装置不严密处的散发。由于 AHF 储罐呼吸口无组织排放通过罐顶安装呼吸阀、呼吸阀排放气体引至 30%氢氟酸配制槽回收，可有效控制。

③ 无组织排放粉尘

无组织排放粉尘主要来自反应釜固体原料投料和产品筛分、包装过程。

反应釜均为封闭式，需直接投加固体原料的反应釜均配封闭式加料仓投料(包括钛铁矿、硼酸与硼砂、氧化锆与氯化锆、氢氧化铝等)。其投料过程，首先将上述袋装原料通过葫芦吊至加料仓，加料仓为带有进料口的密封容器，袋装原料压在进料口上，起到密封作用，不会有粉尘溢出；加料仓和反应釜的连接采用密封的管道，通过阀门控制加料速度进入反应釜。

（2）水污染源

水污染来源于母液废水、洗渣滤液、HF 水吸塔更换吸收液、车间冲洗废水、厂区初期雨水等生产废水和生活污水。

① 母液废水

反应料浆经离心或抽滤+离心分离出的母液，分离母液后的软膏加水洗涤再离心分离出的洗液，统称为母液废水。

母液废水包括氟钛酸钾、氟硼酸钾、氟锆酸钾、氟硅酸盐工艺的抽滤+离心母液和离心洗液，经各自母液槽收集后送厂污水站处理。



② 洗渣滤液

氟钛酸钾工艺钛矿浸渣加水洗涤压滤产生的滤液，洗渣滤液产生量 450 吨/年，配 9 立方米洗渣滤液回收槽 1 座，收集后打回钛铁矿浸取槽回收钛液。

③ HF 水吸系统更换的吸收液

来源于联合车间 HF 四级水吸系统、配酸区 HF 四级水吸系统和氟铝酸铯车间 HF 四级水吸系统更换的吸收液，为浓度 5% 氢氟酸，一期产生量约 1620 吨/年(含吸收的氟化氢 80.92 吨/年)，两期合计产生量约 2000 吨/年(含吸收的氟化氢 99.9 吨/年)，送入配酸区 30% 氢氟酸配制槽配酸。

④ 车间冲洗废水

车间冲洗废水产生量按用水量 5 吨/次、每年 30 次、损耗 20% 计，约 120 吨/年，由厂污水管进厂污水站处理。

⑤ 厂区初期雨水

按厂内集雨面积 2.7 万平方米、中国气象局规定的暴雨和大暴雨的临界值 100mm/d 的降雨量、前 10 分钟的雨水作为初期雨水、年降雨 30 次计，初期雨水量约 20 吨/次、600 吨/年，配 60 立方米的初期雨水收集池 1 座并设置切换设施，将前 10 分钟的雨水收集后送厂污水站处理。

⑥ 生活污水

按劳动定员 60 人、人均用水量 0.1 吨/日计，生活用水量 1800 吨/年(6 吨/日)。污水量按生活用水量的 80~85% 计，生活污水产生量 1500 吨/年(5 吨/日)，配 1 套三级化粪池处理后接入园区污水厂。

(3) 工业固体废物

工业固体废物产生量 8063 吨/年，包括水洗后钛矿浸渣 270 吨/年、盐液配制滤渣 105 吨/年、污水处理反应沉淀渣 7688 吨/年。

4.3.2 敏感目标

4.3.2.1 大气敏感目标

大气敏感目标和厂界的相对位置见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气敏感目标距离厂界的直线距离

序号	保护目标	相对位置及距最近厂界距离	性质规模
1	坂头村	NWW 约 930m	自然村，57 户，285 人
2	畔溪村	NW 约 1620m	自然村，46 户，185 人
3	黄砂村	SSE 约 2340m	行政村，315 户，1130 人



序号	保护目标	相对位置及距最近厂界距离	性质规模
4	恒祥农牧	SSE 约 1380m	养猪场, 年出栏商品猪 30000 头
5	叶坑村	NNE 约 2450m	自然村, 8 户, 约 28 人

4.3.2.2 地表水敏感目标

企业周边无集中式生活饮用水源保护区, 地表水敏感目标为厂区周边的黄砂溪(鱼塘溪), 属于 III 类地表水功能区。

4.3.2.3 地下水敏感目标

企业所处区域为地下水 III 类功能区。区域附近企业、村庄居民生活用水主要采用自来水, 无地下水集中开采水源地。因此, 企业地下水保护目标为: 控制污染, 保护地下水资源。不加重地下水污染, 不改变区域目前地下水使用功能。企业周边无地下水敏感点分布, 黄砂溪为相对敏感目标。

4.3.2.4 土壤敏感目标

企业特征污染物主要随废水下渗污染地下水和土壤(企业废气污染物主要为气态, 不易自然沉降, 气体沉降影响相对较小), 当特征污染物发生持续性泄漏时, 泄漏点下游污染物影响范围大部分情况下将达到黄砂溪, 因此土壤敏感目标为黄砂溪。



5 监测方案

5.1 特征污染物识别

根据企业原辅材料使用及存放位置、生产工艺、产排污环节、历史土地利用情况、现场快速筛选及踏勘综合考虑，判断企业场地存在的特征污染物如表 5.1 所示。

表 5.1 特征污染物汇总一览表

序号	功能分区	装置区	主要特征污染物
1	生产区	R22 车间	氯仿（三氯甲烷）、镉、盐酸、氢氧化钠、氧化铝、氯、氟化物
2		TFE 车间（一期）	盐酸、氢氧化钠、氟化物、硫酸、氯仿（三氯甲烷）、双戊烯
3		TFE 车间（二期）	盐酸、氢氧化钠、氟化物、硫酸、氯仿（三氯甲烷）、双戊烯
4		PTFE 悬浮树脂车间	过硫酸铵、氟化物
5		PTFE 分散树脂车间（一期）	氟化物
6		PTFE 分散树脂车间（二期）	氟化物
7		HFP 车间	甲醇、氢氧化钾、氟化物、柴油
8		PAC 车间	盐酸、氢氧化铝、氢氧化钠
9		FA 车间	氟化物、碘、氢氧化钾、丙烯酸钾、乙烯
10		氯化钙车间	盐酸、氢氧化钠、氯化物
11	物料存放区	储罐区	柴油、甲醇、氟化物、氯仿（三氯甲烷）、盐酸、硫酸、氢氧化钠
12	辅助生产区	锅炉车间	石油烃、硫化物、苯并[a]芘、氢氧化钠
13		焚烧车间	氟化物、氯仿（三氯甲烷）、双戊烯、二噁英
14	污水处理区域	污水处理站	氟化物、盐酸、硫化物、氢氧化钠、氯、双戊烯、甲醇、石油烃、氢氧化钾、氨、镉、过硫酸铵、碘、丙烯酸钾
15	废物存放区	危废暂存间	盐酸、氟化物、石油烃
16		一般固废堆场	氟化物

5.2 潜在污染区域划分

企业厂区原地形起伏，山间河谷与丘陵地貌镶嵌，经平整后，按高低分为 4 个平台地块（办公区平台约+194m，罐区平台约+192m，产品装置区平台约+188m，污水、聚铝平台+180m~+182m）。根据企业总平面布置及平台阶地分布，将企业筛选划分为 3 个潜在污染区域，详见图 5.2。



5.3 点位布设

《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》（2019年4月），每个潜在污染区域至少布设2个土壤采样点和1个地下水监测点，布点位置应在不影响正常生产，不造成安全隐患的前提下尽可能接近污染源，地下水应布设在疑似污染源所在位置以及污染迁移方向下游。

根据潜在污染区域划分、污染源、污染痕迹识别结果进行布点，布设情况详见表5.3。

表 5.3 土壤、地下水监测各点位一览表

潜在污染区域	检测类型	测点编号	测点位置	监控对象	坐标	采样深度	监测因子	监测频次
区域 1	土壤	TR1	事故应急池北侧	事故池、总排口、污水处理站、固废堆场污染源	26°12'15.45"N, 117°30'00.52"E	表层土壤（0~50cm）	锰、砷、总铬、铬（六价）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿（三氯甲烷）、镉、pH、总氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、碘、苯并[a]芘、硫化物、铝	1次/年
		TR2	危废间北侧	危废间、LNG充电站、冷冻站、机修车间污染源	26°12'26.17"N, 117°29'56.71"E	表层土壤（0~50cm）	铝、氨氮、砷、总铬、铬（六价）、氟化物、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯并[a]芘、硫化物、氯化物、氯仿（三氯甲烷）、镉、碘化物、铁、锰、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、苯、甲苯、间、对二甲苯、邻二甲苯	1次/年
	地下水	DXS2	地下水下游监测井	污水处理站、事故池、一般固体废物堆场、总排口污染源	26°12'16.02"N, 117°30'00.13"E	利用厂区已有监测井，监测井直径100mm，地下水位4m，井深50m。		
区域 2	土壤	TR3	焚烧工段锅炉旁	焚烧工段、锅炉房污染源	26°12'30.42"N, 117°30'0.23"E	表层土壤（0~50cm）	锰、砷、总铬、铬（六价）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿（三氯甲烷）、镉、pH、总氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、碘、苯并[a]芘、硫化物、	1次/年
		TR4	TFE装置区旁	TFE装置区（一期）、TFE装置区（二期）、	26°12'26.94"N, 117°30'03.39"E	表层土壤（0~50cm）		



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测报告

潜在污染区域	检测类型	测点编号	测点位置	监控对象	坐标	采样深度	监测因子	监测频次
区域3	地下水	TR5	HFP 装置区、TFE 中间体装置区污染源	PTFE 分散装置区、PTFE 悬浮装置区、全氟装置区、纯水站污染源	26°12'22.93"N, 117°30'06.26"E	表层土壤 (0~50cm)	铝	1次/年
			PTFE 分散装置区、PTFE 悬浮装置区、全氟装置区、纯水站污染源					
		DXS3	地下水下游监测井	锅炉房、焚烧工段污染源	26°12'30.37"N, 117°29'57.24"E	需重新建设地下水监测井取样	铝、氨氮、砷、总铬、铬(六价)、氟化物、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、苯并[a]芘、硫化物、氯化物、氯仿(三氯甲烷)、镍、碘化物、铁、锰、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	1次/年
区域3	土壤	TR6	罐区装车棚旁	储罐区(柴油、氯仿、氟化氢、六氟丙烯、盐酸)、装车棚污染源	26°12'32.19"N, 117°30'09.04"E	表层土壤 (0~50cm)	铝	1次/年
			综合仓库旁	综合仓库、原料仓库、成品仓库污染源	26°12'23.40"N, 117°30'10.13"E			
		DXS1	地下水上游监测井	地下水监测背景点	26°12'31.18"N, 117°30'08.56"E	利用厂区已有监测井,监测井直径100mm,地下水位3.9m,井深50m。	铝、氨氮、砷、总铬、铬(六价)、氟化物、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、苯并[a]芘、硫化物、氯化物、氯仿(三氯甲烷)、镍、碘化物、铁、锰、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯	1次/年
---	土壤	TR8	厂区雨水排放	厂区雨水排放口污染	26°12'13.07"N,	表层土壤 (0~50cm)	锰、砷、总铬、铬(六价)、苯、甲苯、	1次/年



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测报告

潜在污染区域	检测类型	测点编号	测点位置	监控对象	坐标	采样深度	监测因子	监测频次
			□	源	117°30'2.69"E		间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿(三氯甲烷)、镉、pH、总氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、碘、苯并[a]芘、硫化物、铝	年
		TR9	厂区外背景点	土壤背景点	26°12'27.08"N, 117°30'16.85"E	表层土壤(0~50cm)		



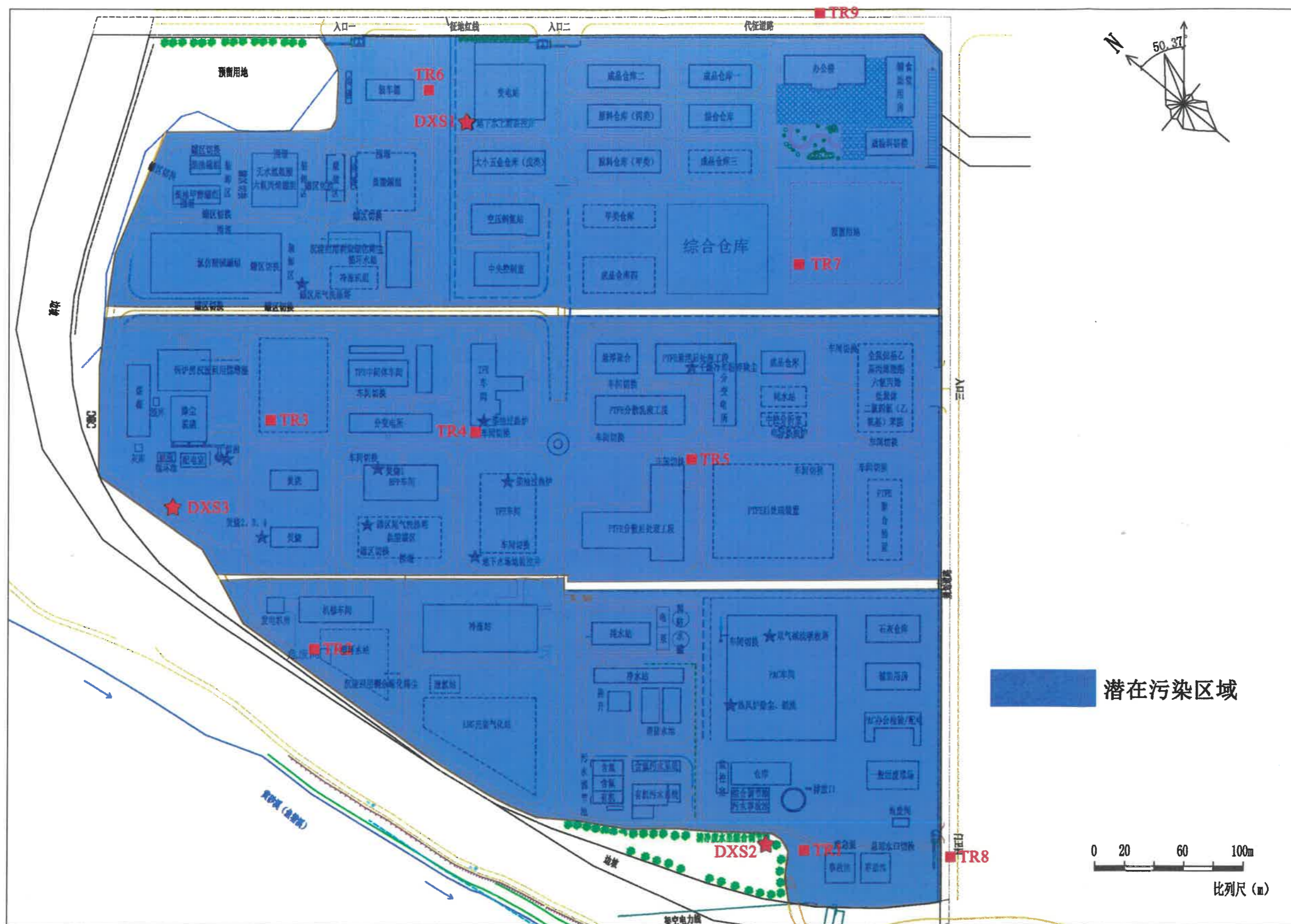


图 5.3 企业土壤自行监测布点区域分布图



5.4 测试项目

根据上文特征污染物分析，结合《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》、《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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、企业历次土壤检测报告，确定本次测试项目为：

（1）土壤：锰、砷、总铬、铬（六价）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿（三氯甲烷）、镉、pH、总氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、碘、苯并[a]芘、硫化物、铝；

（2）地下水：铝、氨氮、砷、总铬、铬（六价）、氟化物、pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯并[a]芘、硫化物、氯化物、氯仿（三氯甲烷）、镉、碘化物、铁、锰、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、苯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯。

5.5 测试方法

5.5.1 土壤测试方法

土壤测试项目的测试方法及限值选择见表 5.5-1。

5.5.2 地下水测试方法

地下水测试项目的测试方法及限值选择见表 5.5-2。



表 5.5-1 土壤测试方法一览表

序号	测试项目	方法编号	方法名称	检出限 (mg/kg)
1	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01
2	锑		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01
3	锰	GB/T 14506.30-2010	硅酸盐岩石化学分析方法 第 30 部分: 44 个元素量测定	0.5
4	总铬	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	4.0
5	铬(六价)	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5
6	氯仿(三氯甲烷)	HJ 605-2011	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	0.0011
7	苯			0.0019
8	甲苯			0.0013
9	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
10	邻二甲苯			0.0012
11	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	6
12	pH	NY/T 1121.2-2006	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定	—
13	总氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	63
14	苯并[a]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
15	碘	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站	土壤元素的近代分析方法 离子色谱法	0.01
16	硫化物	HJ 833-2017	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.04
17	铝	HJ 974-2018	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	0.03



表 5.5-2 地下水测试方法一览表

序号	测试项目	方法编号	方法名称	检出限
1	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
2	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2.0mg/L
3	砷			0.12µg/L
4	总铬			0.11µg/L
5	铝	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	1.15µg/L
6	镉			0.15µg/L
7	铁			0.82µg/L
8	锰			0.12µg/L
9	铬（六价）	DZ/T 0064.17-2021	地下水质分析方法 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
10	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 894-2017	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	0.01mg/L
11	氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
12	氨氮（以 N 计）	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
13	苯并[a]芘	HJ 478-2009	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	0.004µg/L
14	硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
15	氯仿（三氯甲烷）	HJ 810-2016	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.1µg/L
16	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	0.002mg/L
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
18	苯			1.4µg/L
19	甲苯			1.4µg/L
20	间,对-二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法	2.2µg/L
21	邻-二甲苯			1.4µg/L



5.6 样品采集

5.6.1 现场探测方法和程序

5.6.1.1 物资准备

采样前准备物资见表 5.6-1。

表 5.6-1 采样准备物资及设备

功能	名称	参数	数量	备注
钻探设备	工程钻机	30冲击式、锤击	1	直冲式
建井材料	石英砂	2mm	500kg	地下水采样井滤料
	膨润土球	20-30mm	200kg	止水层材料
	UPVC割缝管	Φ62mm, 1.5m、1m、0.5m	24	滤水管可现场加工, 缝宽0.2~0.5 mm
	UPVC管	Φ62mm	10	井管
	UPVC管	Φ62mm, 0.5m	10	沉淀管
	尼龙网	40目	若干	筛管外侧过滤
	扎带	—	若干	固定尼龙网
	水泥	—	5袋	封孔、建设井台
	木板	—	若干	建设井台模具
	井盖	PVC	5	井管盖
其他	水桶	150L塑料桶	2	清洗套管及采样器
	水井保护套	不锈钢	10	保护套
	五彩防水布	—	2	钻探地面遮挡, 摆放套管
定位	GPS	2000坐标系、度模式, 小数点后六位有效数字	1	测量坐标
快速检测设备	PID+自封袋(标准气体)	—	1	快速检测有机物
	XRF+自封袋(标准物质)	—	1	快速检测重金属
水质参数检测	多功能参数仪	温度、pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位	1	洗井水质测量
	pH 缓冲溶液	—	1	多功能参数仪校准
	电导率校正标准液	—	1	
	溶解氧零氧标准溶液	—	1	
	氧化还原电位校正标准液	—	1	
	浊度仪	—	1	洗井水质测量
	余氯仪	—	1	洗井水质测量
地下水位测量	地下水位自动监测仪	15m长度, 配套电池	1	测量地下水埋深
地下水保护剂	H ₂ SO ₄	—	1	氨氮保存剂
	H ₂ SO ₄	1+3	1	耗氧量保存剂
	HNO ₃	1+1	1	地下水金属保存剂



功能	名称	参数	数量	备注
	NaOH	—	1	地下水金属六价铬保存剂
	硫代硫酸钠	—	1	地下水苯并[a]芘除氯剂
	氢氧化钠溶液	—	1	地下水硫化物保存剂
	乙酸锌-乙酸钠溶液	—	1	
	NaOH	饱和溶液	1	地下水碘化物pH调节剂
	抗坏血酸	—	1	地下水氯仿除氯剂
	HCl	1+1	1	地下水氯仿保存剂
	HCl	1+1	1	地下水石油烃保存剂
	HCl	1+1	2	地下水挥发性有机物保存剂
	抗坏血酸	—	1	
土壤采样工具	木铲	—	3	金属采样工具
	不锈钢铲	—	3	SVOCs采样工具
	非扰动采样器	—	3	VOCs采样工具
	自封袋	1kg	300	采样容器
	玻璃瓶	500mL	300	
	玻璃瓶	250mL	300	
	棕色VOA瓶	40mL	400	
	玻璃棕色土样瓶	250mL	60	
	具塞磨口棕色玻璃瓶	250mL	60	
托盘	—	1	盛装岩芯取样	
地下水采样工具	带调节阀贝勒管（或流量泵）	1L	5	取水、洗井工具
	聚乙烯瓶	500mL	30	采样容器
	聚乙烯瓶	1L	30	
	棕色磨口玻璃瓶	1L	30	
	具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖棕色玻璃瓶	40mL	30	
	具磨口塞的棕色玻璃细口瓶	1L	30	
	泡沫塑料袋	—	1	玻璃容器防震
	水桶	透明带刻度1L、2L、5L	4	盛装洗井水，表现浊度变化
	抽滤泵+滤膜	滤膜0.45μm	1	地下水金属物质过滤
样品保存工具	便携式保温箱（带温度显示）	—	3	低温保存样品
	蓝冰	—	若干	
交通	车辆	—	2	运输
其他	空盒气压表	—	1	测量气压
	温湿度计	—	1	测量温度、湿度
	塑胶地垫	—	1	防止玻璃仪器破碎
	帐篷	—	1	设备防雨
	五彩防水布	—	2	帐篷地面、摆放设备
	打印机	激光打印机	—	1



功能	名称	参数	数量	备注
	A4打印纸	—	若干	
	蓝牙打印机	—	2	打印标签
	打印标签纸	配套蓝牙打印机	3	
	移动电源	配套携带充电器	1	移动供电
	笔、记录本、板夹	—	若干	现场记录
	卷尺	—	1	测量孔深、井台高度、岩芯变层位置等
	白板、记号笔	大、小各一	2	拍照使用
	横幅	—	1	
	急救箱	—	1	急救用品
	警示线	—	若干	警戒隔离线
	警示标识	—	1	道路警示
	安全帽	—	6	每人1套、质控单位2套
	一次性口罩和手套	—	若干	防护
	雨披雨靴	—	若干	防雨器具
	椅子	折叠椅	4	—

5.6.1.2 定位和探测

现场定位采用手持式 GPS。采样前向业主了解确认地块内地下障碍物分布情况，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。采用地下水位自动监测仪测量地下水水位。

5.6.1.3 现场检测

便携式 XRF、PID 等现场快速筛选技术，对土壤中的污染物进行定性或半定量分析。

5.6.2 采样方法和程序

5.6.2.1 土壤样品采集

现场采样时详细填写现场观察记录单，记录土层深度、土壤质地、气味等，以便为分析工作提供依据。为避免采样过程中取样设备交叉污染，每个点位采样前需要对采样设备进行清洁为防止造成二次污染，采样过程中还应该注意以下情况：

(1) 采样人员为经过培训并经考核后上岗、熟悉监测技术规范、具有野外调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成采样组，根据采样工作量及工期确定采样组人员数量。采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等；

(2) 各点位土壤取样深度确定为 0-50cm；

(3) 采集土壤原状保留，待取样结束后统一回填；



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

(5) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影响记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

表 5.6-2 土壤样品采集方法

测试项目	样品采集方法	采样工具	保存工具
锰、锑、总铬、砷	用木铲刮除表面与金属钻管接触部分土壤，采样顺序自下而上，每层样品采集约 1kg 样品。	木铲	自封袋 (1kg)
铬 (六价)			
碘			
总氟化物			
pH			
硫化物	1. 用不锈钢铲采集样品置于洁净具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL) 中保存, 250g, 样品应充满容器, 密封避光; 2. 加入氢氧化钠溶液 (10g/L) 进行固定, 土壤样品应使样品表层全部浸润。	不锈钢铲	具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL)
苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿	使用非扰动采样器采集 2 份 5g 土, 2 份 1g 土, 1 份满瓶 (40mL 棕色瓶), 尽量填满, 无需现场加甲醇。	非扰动采样器	40mL 棕色 VOA 瓶
苯并[a]芘	用不锈钢铲采集样品置于洁净具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL) 中保存, 250g, 密封避光, 压实充满瓶子。	不锈钢铲	具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	用不锈钢铲采集样品置于洁净玻璃棕色土样瓶 (250mL) 中保存, 250g, 密封避光, 压实充满瓶子。	不锈钢铲	玻璃棕色土样瓶 (250mL)

5.6.2.2 地下水样品采集

地下水样品采集一般要求:

(1) 建井洗井结束后 48 小时进行采样洗井, 泵体进水口应置于水面下 1.0 m 左右, 抽水速率应不大于 0.3 L/min, 洗井过程应测定地下水位, 确保水位下降小于 10 cm。若洗井过程中水位下降超过 10 cm, 则需要适当调低洗井流速。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正, 开始洗井时, 以小流量抽水, 记录抽水开始时间, 同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP) 及浊度, 连续三次采样达到要求结束洗井, 若现场测试参数无法满足要求, 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;



(2) 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;

(3) 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;

(4) 使用贝勒管进行地下水样品采集时, 应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后, 通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器, 使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中, 直至在瓶口形成一向上弯月面, 旋紧瓶盖, 避免采样瓶中存在顶空和气泡。注意一井一管;

(5) 地下水采集完成后, 样品瓶应用泡沫塑料袋包裹, 并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

表 5.6-3 地下水样品采集方法

测试项目	样品采集方法	采样工具	保存工具
pH	现场测定, 先用蒸馏水冲洗电极, 再用水样冲洗, 然后将电极浸入样品中, 小心摇动或进行搅拌使其均匀, 静置, 待读数稳定时记下 pH 值。	贝勒管	—
氯化物	用聚乙烯瓶采集 500mL 样品。	贝勒管	聚乙烯瓶 (500mL)
氨氮 (以 N 计)	用聚乙烯瓶采集 500mL 样品, 加硫酸至 pH<2。2~5℃ 保存。	贝勒管	聚乙烯瓶 (500mL)
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	用玻璃瓶采集 500mL 样品, 加入硫酸 (1+3) 至样品 pH1~2 并尽快分析。如保存时间超过 6h, 则需置于暗处, 0~5℃ 下保存, 不得超过 2 天。	贝勒管	硬质玻璃瓶 (500mL)
砷、锰、总铬、铝、镉、铁	采集后立即用 0.45μm 滤膜过滤, 弃去初始的滤液 50mL, 用少量滤液清洗采样瓶, 采集 1L 样品, 加入 HNO ₃ (1+1), 调节至 pH<2。	贝勒管	聚乙烯瓶 (1L)
碘化物	1. 采集后立即置于聚乙烯瓶, 加入氢氧化钠饱和溶液调节 pH 约为 12, 尽快分析。如不能及时分析, 应于 0℃~4℃ 冷藏、避光保存, 并于 24h 内完成测定; 2. 采集后样品经 0.45μm 水系微孔滤膜过滤, 弃去初滤液 10mL, 收集后续滤液待测; 3. 对于可能存在干扰的样品, 应进行预处理。可选择 Na 型或 H 型阳离子交换柱去除金属离子干扰, 选择 C18 或 RP 固相萃取柱去除高含量有机物。具体操作为用 5mL 注射器抽取试样, 共需抽取 15mL, 在注射器前端套上预处理柱, 将试样轻推过柱。此过程应弃去初始滤液 3mL, 收集后续过柱滤液, 待测。	贝勒管	聚乙烯瓶 (500mL)
氯仿 (三氯甲烷)	1. 采集样品时, 不宜用水样进行荡洗, 应使水样在样品瓶中溢流且不留空间, 取样时应尽量避免或减少样品在空气中暴露, 所有样品均采集平行双样; 2. 若水样中含有余氯, 采样前, 应向 30mL 棕色采样瓶中加入 25mg (精确至 0.001g) 抗坏血酸。若水样中余氯含量超	贝勒管	具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖棕色玻璃瓶 (40mL)



测试项目	样品采集方法	采样工具	保存工具
	<p>过 5mg/L, 应按比例增加抗坏血酸的加入量, 余氯含量每增加 5mg/L, 则应多加入 25mg (精确至 0.001g) 抗坏血酸;</p> <p>3. 样品采集后应立即加入适量盐酸溶液, 使样品 pH 值 \leq 2, 拧紧瓶塞, 贴上标签, 立即放入冷藏箱中与 4℃ 以下冷藏运输;</p> <p>4. 当水样加盐酸溶液后有气泡产生, 须重新采样, 重新采集的样品不加盐酸溶液保存, 样品标签上须注明未酸化, 于 24h 内完成分析测定。</p>		
铬 (六价)	<p>1. 采集 1L 样品;</p> <p>2. 采集时加入氢氧化钠, 调节样品 pH 值约为 8。</p>	贝勒管	棕色磨口玻璃瓶 (1L)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	采集 1L 样品, 加入 HCL (1+1), pH \leq 2。	贝勒管	棕色磨口玻璃瓶 (1L)
氟化物	<p>1. 聚乙烯瓶采集 500mL;</p> <p>2. 采样时应先用水样冲洗取样瓶 3~4 次。</p>	贝勒管	聚乙烯瓶 (500mL)
苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯	<p>1. 采样前用甲醇 (使用期检验确认无目标化合物或目标化合物浓度低于方法检出限) 清洗, 采样时不用样品进行荡洗;</p> <p>2. 采样前, 向每个样品瓶中加入抗坏血酸, 每 40mL 样品需加入 25mg 的抗坏血酸;</p> <p>3. 如水样中总余氯的量超过 5mg/L, 测定总余氯后, 再确定抗坏血酸的加入量。在 40mL 样品瓶中, 总余氯每超过 5mg/L, 需多加 25mg 的抗坏血酸;</p> <p>4. 采集 40mL 样品, 所有样品采集平行双样;</p> <p>5. 采集样品时, 应使水样在样品瓶中溢流而不留空间, 同时尽量避免或减少样品在空气中暴露;</p> <p>6. 采样时, 水样呈中性时向每个样品瓶中加入 0.5mL 盐酸溶液, 拧紧瓶盖; 水样呈碱性时应加入适量盐酸溶液 (1+1) 使样品 pH \leq 2;</p> <p>7. 当水样加盐酸溶液后产生大量气泡时, 应弃去该样品, 重新采集样品。重新采集的样品不应加盐酸溶液, 样品标签上应注明未酸化。</p>	贝勒管	具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖棕色玻璃瓶 (40mL)
苯并[a]芘	<p>1. 采样瓶预先洗净烘干, 采样前不能用水样预洗采样瓶;</p> <p>2. 采集 1L 样品;</p> <p>3. 采样瓶要完全注满, 不留气泡;</p> <p>4. 若水中有残余氯存在, 要在每升水中加入 80mg 硫代硫酸钠除氯。</p>	贝勒管	具磨口塞的棕色玻璃细口瓶 (1L)
硫化物	<p>1. 采样时防止曝气, 加适量氢氧化钠溶液和乙酸锌-乙酸钠溶液, 使水样呈碱性并形成硫化锌沉淀;</p> <p>2. 采样时应先加乙酸锌-乙酸钠溶液, 再加水样;</p> <p>3. 通常氢氧化钠溶液的加入量为每升中性水样加 1mL, 乙酸锌-乙酸钠溶液的加入量为每升水样加 2mL, 硫化物含量较高时应酌情多加直至沉淀完全;</p> <p>4. 水样应充满瓶, 瓶塞下不留空气。</p>	贝勒管	棕色玻璃瓶 (500mL)



5.6.3 样品保存和流转

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和相关技术规定。地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)。土壤和地下水样品及空白样品的保存容器, 保存条件, 及固定剂加入情况况汇总表, 见表 5.6-4。

表 5.6-4 场地测试项目分类及采样流转测试安排

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品保存条件	保存时间 (d)	
1	土壤	锰、镍、总铬、砷	自封袋	—	1kg	小于 4°C 冷藏	30	
2		铬 (六价)	自封袋	—	500g	小于 4°C 冷藏	30	
3		碘	自封袋	—	500g	小于 4°C 冷藏	30	
4		总氟化物	自封袋	—	500g	小于 4°C 冷藏	14	
5		pH	自封袋	—	500g	小于 4°C 冷藏	30	
6	土壤	硫化物	具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL)	加入氢氧化钠溶液 (10g/L) 进行固定, 土壤样品应使样品表层全部浸润	满瓶	小于 4°C 冷藏	3	
7		苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯仿	40mL 棕色 VOA 瓶	—	2 份 5g 样品, 2 份 1g 样品, 1 份满瓶样品	小于 4°C 冷藏	7	
8		苯并[a]比	具塞磨口棕色玻璃瓶 (250mL)	—	满瓶	小于 4°C 冷藏	10	
9		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	玻璃棕色土样瓶 (250mL)	—	满瓶	小于 4°C 冷藏	10	
10		氯化物	聚乙烯瓶 (500mL)	—	满瓶	小于 4°C 冷藏	30	
11		氨氮 (以 N 计)	聚乙烯瓶 (500mL)	加硫酸至 pH<2, 2-5°C 保存	满瓶	小于 4°C 冷藏	7	
12		地下水	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	硬质玻璃瓶 (500mL)	硫酸 (1+3) 调至 pH 1~2	500mL	小于 4°C 冷藏	2
13			砷、锰、总铬、铝、镍、铁	聚乙烯瓶 (1L)	HNO ₃ (1+1) 调至 pH<2	1L	小于 4°C 冷藏	14

序号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量 (体积/重量)	样品保存条件	保存时间 (d)
14		碘化物	聚乙烯瓶 (500mL)	氢氧化钠饱和溶液	500mL	小于 4°C 冷藏	1
15		氯仿 (三氯甲烷)	具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖棕色玻璃瓶 (40mL)	抗坏血酸、盐酸 (1+1)	40mL	小于 4°C 冷藏	30
16		铬 (六价)	聚乙烯瓶 (500mL)	NaOH, pH=8	1L	小于 4°C 冷藏	10
17		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色磨口玻璃瓶 (1L)	HCl (1+1), pH≤2	1L	小于 4°C 冷藏	14
18		氟化物	聚乙烯瓶 (500mL)	—	500mL	小于 4°C 冷藏	14
19		苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯	具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖棕色玻璃瓶 (40mL)	抗坏血酸, 盐酸溶液 (1+1), pH≤2	2 瓶 40mL 满瓶样品	小于 4°C 冷藏	14
20		苯并[a]芘	具磨口塞的棕色玻璃细口瓶 (1L)	硫代硫酸钠	1L 满瓶样品	小于 4°C 冷藏	40
21		硫化物	棕色玻璃瓶 (500mL)	加适量氢氧化钠溶液和乙酸锌-乙酸铵溶液, 使水样呈碱性并形成硫化锌沉淀	500mL	小于 4°C 冷藏	1

6 质量控制

主要包括现场取样过程质量控制、样品流转过程质量控制、实验室分析质量控制等三个主要部分内容。

6.1 现场采样质量控制

现场采样时详细填写现场观察记录单，记录土层深度、土壤质地、气味等，以便为分析工作提供依据。为避免采样过程中钻探设备及取样设备交叉污染，每个钻孔采样前需要对钻探设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。为防止造成二次污染，采样过程中还应该注意以下情况：

(1) 采样人员为经过培训并经考核后上岗、熟悉监测技术规范、具有野外调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成采样组，根据采样工作量及工期确定采样组人员数量。采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等；

(2) 采样过程携带、使用的工具见表 5.6-1；

(3) 采集土壤原状保留，待取样结束后统一回填；

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

(5) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影响记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样。在采样过程中，质控样品的数量主要遵循以下原则：每 20 个样品设置一个平行样，总数应不少于总样品数的 5%；采集土壤样品用于分析挥发性有机物和地下水指标时，每次运输应采集至少一个运输空白样，同一样品批次内，放置一个空白样，以便了解运输过程中是否受到污染和样品是否损失。

6.2 样品流转与运输质量保证措施

取样完成后至样品送至分析实验室期间整个过程，需做好样品核对、封装保存及运输过程安全等各方面工作，确保样品安全送至实验室。

(1) 指定相关人员进行样品核对、记录与保存工作，确保样品编号无误，取样量以



及包装封存满足相关要求。样品寄送之前再次对样品编号、数量进行核对确认，并填写纸质样品流转单，随样品一同寄送至分析实验室；

(2) 样品送至实验室后，再次与分析实验室相关人员进行确认，确保样品满足实验室分析要求；

(3) 样品由取样现场送至分析实验室运送过程中，需在密封性好的泡沫箱内保存，内置蓝冰或冰袋维持箱内温度不高于 4℃，直至样品安全送达分析实验室；

(4) 样品运输严格按照表 5.6-4 样品采集方法和流转安排进行。

6.3 实验室分析质量控制

地块样品分析任务由福建拓普检测技术有限公司承担。我司获得福建省市场监督管理局 CMA 计量认证资质（证书编号：171320340310，证书有效期至：2023 年 11 月 5 日），具备出第三方检测报告的资质，实验室拥有健全的环境监测设备以及专业的管理人员和技术人员，检测人员均持有承担相应检测项目的上岗证，并在有效期内。本次调查检测人员分工见表 8.4-1。

表 6.3-1 检测人员情况一览表

序号	姓名	承担项目	证书编号
1	俞恒智	采样：土壤、实验：地下水 pH	CY054
2	李存程	采样：土壤、实验：地下水 pH	CY014
3	刘德清	实验：地下水硫化物、氟化物、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	JC027
4	林雪惠	实验：地下水氨氮、氯化物、铬（六价）、碘化物	JC040
5	潘露露	实验：地下水三氯甲烷、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	JC064
6	余伟超	实验：地下水苯并[a]芘	JC018
7	郑超	实验：地下水石油烃（C10-C40）	JC036
8	张振林	实验：地下水铝、砷、铬、镉、铁、锰、土壤锰、铝	JC030
9	徐彬	实验：土壤石油烃（C10-C40）	JC031
10	蔺雪健	实验：土壤 pH	JC053
11	彭康钰	实验：土壤镉	JC017
12	黄海兵	实验：土壤砷	JC046
13	陆秀丽	实验：土壤碘	JC037
14	童月华	实验：土壤总铬	JC029
15	谢伟娴	实验：土壤铬（六价）	JC052
16	黄婷婷	实验：土壤氟化物	JC026
17	硫化物	实验：土壤硫化物	JC039
18	张万成	实验：土壤氯仿、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	JC020
19	李金木	实验：土壤苯并[a]芘	JC008

实验室分析质量控制要求如下：



(1) 测试方法选用均在资质能力范围内，检出限均符合筛选值 1/10 要求。对所使用的检测方法进行方法确认，确认其特性指标；

(2) 保证检测仪器定量校准处于有效期内；

(3) 参加调查项目监测人员资质能力相符合，持证上岗；

(4) 样品接收数量、质量严格控制样品基本情况，确保样品可用可测；

(5) 检测过程质控措施，空白试验：我司检测项目的样品进行空白试验，符合分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验的要求，空白样品分析测试结果均应低于方法检出限或符合分析测试方法的规定（其中二氯甲烷空白实验分析结果符合：《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）中 11.4.1（2）目标物浓度小于相关环保标准限值的 5%的规定），符合要求。

(6) 检测过程质控措施，定量校准：

① 标准物质

分析仪器校准应均选用有证标准物质。

② 校准曲线

分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行设置校准曲线。

分析测试方法无规定时，采用校准曲线法进行定量分析，至少使用 5 个浓度梯度标准溶液，并且覆盖被测样品浓度范围，最低点浓度应接近方法测定下限水平。

质量控制评价：挥发性有机物线性、非线性校准曲线相关系数要求为 $r > 0.990$ ，半挥发性有机物要求相关系数 $r > 0.990$ ，其余校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

③ 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。

质量控制评价：分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(7) 检测过程质控措施：精密度控制

我司对每批次样品检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析，样品数及平行双样数见下表，符合要求规定的当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平



行双样分析，平行双样测定值（A,B）的相对偏差（RD）在均允许范围内，平行双样的精密度控制合格，平行双样分析测试合格率要求达到 95%，符合精密度控制要求。

（8）检测过程质控措施：准确度控制

① 使用有证标准物质

我司对每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试，样品数和有证标准物质数量见下表，符合每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20 时，应至少插入 1 个标准物质样品的要求。将标准物质样品的分析测试结果（x）与标准物质认定值（或标准值）进行比较，计算相对误差均在允许范围内，均合格，对有证标准物质样品分析测试合格率达到 100%。

② 加标回收率试验

我司对检测项目进行加标回收率试验，样品数及加标回收试验及替代物加标试验数，符合每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验的要求，我司对 27 种挥发性有机物及萘和 10 种半挥发性有机物进行替代物加标回收试验，所检测的样品的加标回收率均在规定的允许范围内，基体加标回收率试验结果合格率达到 100%。

表 6.3-2 水质量控制数据汇总表（一）

项目名称	控样编号	控样值 (mg/L)	测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	相对误差 (%)	评价
			第 1 次	第 2 次			
硫化物	B2005158	2.17±0.23	2.11	/	/	-2.8	符合
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	B21040259	4.14±0.21	4.1	/	/	-1.0	符合
氟化物	B2003348	1.75±0.17	1.69	/	/	-3.4	符合
氨氮（以 N 计）	B21050427	0.425±0.035	0.411	/	/	-3.3	符合
氯化物	B2005041	12.4±0.7	12.7	/	/	2.4	符合
铬（六价）	B1908005	0.210±0.011	0.200	/	/	-4.8	符合
铬	B21040011	0.576±0.035	0.600	/	/	4.2	符合
锰	202530	0.162±0.018	0.151	/	/	-6.8	符合
砷	200451	0.0702±3.5	0.0696	/	/	-0.9	符合
锑	B1906025	0.0177±0.013	0.0170	/	/	-4.0	符合
铁	B2102051	0.810±0.048	0.854	/	/	5.4	符合
铝	B2004048	0.292±0.016	0.306	/	/	4.8	符合



表 6.3-3 水质质量控制数据汇总表 (二)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样 品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值 (mg/L)		相对偏 差 (%)	评价
				第 1 次	第 2 次			第 1 次	第 2 次		
硫化物	3	1	1	0.005L	0.005L	/	/	0.005L	0.005L	/	/
氟化物	3	1	1	0.12	0.12	0.0	符合	0.19	0.18	2.7	符合
氨氮 (以 N 计)	3	1	1	0.143	0.166	7.4	符合	0.157	0.186	8.5	符合
氯化物	3	1	1	15	18	9.1	符合	38	41	3.8	符合
铬 (六价)	3	1	1	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/
碘化物	3	1	1	0.025L	0.025L	/	/	0.025L	0.025L	/	/
铬	3	1	1	0.00011L	0.00011L	/	/	0.00011L	0.00011L	/	/
锰	3	1	1	0.0716	0.0748	2.2	符合	0.0829	0.0886	3.3	符合
砷	3	1	1	0.00012L	0.00012L	/	/	0.00012L	0.00012L	/	/
铍	3	1	1	0.00015L	0.00015L	/	/	0.00015L	0.00015L	/	/
铁	3	1	1	0.00311	0.00290	3.5	符合	0.00415	0.00343	9.5	符合
铝	3	1	1	0.0125	0.0119	2.5	符合	0.0219	0.0218	0.2	符合
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	3	1	1	0.19	0.18	2.7	符合	/	/	/	/
苯并[a]芘	3	1	1	0.000004L	0.000004L	/	/	0.000004 L	0.000004L	/	/
苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
间-二甲苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
对-二甲苯	3	1	1	0.0022L	0.0022L	/	/	0.0022L	0.0022L	/	/
邻-二甲苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
三氯甲烷	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/



表 6.3-4 土壤质量控制数据汇总表 (一)

项目名称	控样编号	标准值(mg/kg)	标准偏差 (S) (mg/kg)	测定值(mg/kg)		评价
				第 1 次	第 2 次	
神	GBW07418	10	1	9.71		符合
铈	GBW(E)070007	3.34	0.50	3.71		符合
总铬	GSS-5a	113	7	119		符合
铬 (六价)	GBW(E)070254	7.1	0.7	6.7		符合
项目名称	控样编号	标准值(mg/kg)	扩展不确定度 (mg/kg) (k=2)	测定值(mg/kg)		评价
				第 1 次	第 2 次	
铝	ESS-5	72200	3700	71508		符合
锰	ESS-5	2460	180	2381		符合
项目名称	控样编号	标准值 (pH 单位)	扩展不确定度 (pH 单位) (k=2)	测定值 (pH 单位)		评价
				第 1 次	第 2 次	
pH	GpH-6	7.15	0.05	7.14		符合

表 6.3-5 土壤质量控制数据汇总表 (二)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值 (mg/kg)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值 (mg/kg)		相对偏差 (%)	评价
				第 1 次	第 2 次			第 1 次	第 2 次		
				总铬	9			1	1		
铬 (六价)	9	1	1	2.5	3.0	9.1	符合	未检出	未检出	/	/
铈	9	1	1	0.01	0.02	33.3	符合	0.07	0.06	7.7	符合
锰	9	1	1	359	376	2.3	符合	182	203	5.5	符合
铝	9	1	1	59307	62828	2.9	符合	49210	54173	4.8	符合
砷	9	1	1	1.41	1.65	7.8	符合	1.19	1.11	3.5	符合
硫化物	9	1	1	7.47	7.15	2.2	符合	5.69	6.04	3.0	符合

福建三农新材料有限公司土壤环境自行监测报告

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品 数(个)	实验平行样品 数(个)	采样平行样测定值 (mg/kg)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值 (mg/kg)		相对偏差 (%)	评价
				第1次	第2次			第1次	第2次		
碘	9	1	0	10.5	10.6	0.5	符合	/	/	/	/
总氟化物	9	1	1	250	295	8.3	符合	483	399	9.5	符合
石油烃 (C10-C40)	9	1	1	51	33	21.4	符合	19	25	13.6	符合
苯并[a]比	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对 二甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯仿	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
项目名称	样品数 (个)	采样平行样品 数(个)	实验平行样品 数(个)	采样平行样测定值 (pH单位)		绝对差值 (pH单位)	评价	实验平行样 测定值(pH单位)		绝对差值 (pH单 位)	评价
pH	9	1	1	4.35	4.62	0.27	符合	5.14	5.18	0.04	符合



(9) 分析测试数据记录与审核

我司保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

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

审核人员对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

样品和异常样品复检相对偏差要求结果等。



7 安全防护

7.1 采样前

- (1) 钻探点位需得到业主认可；
- (2) 所有人员进场前需经过安全培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。

7.2 采样过程

(1) 设置施工区警戒线：在现场调查采样操作区周边，设立明显的标识牌及安全警示线，钻孔作业时不准无关人员、车辆靠近，避免发生危险。

(2) 关注设备工况：作业中严格执行设备使用说明和操作规程，作业过程时刻观察设备各结构组件的状态，及时发现设备故障、损坏，发现故障立即停止作业，对设备故障原因现场排查、修复。钻探与取样应相互配合，注意钻探采样时的作业位置，掌握好采样时机，机长观察工作状态若有问题及时更正指导或停止施工。

(3) 谨慎施工关注钻进异常情况：严格按照布点采样方案进行，钻井施工中需谨慎，时刻注意土层变化，不得冒进，防止事故发生；吊装搬动钻具、采样管时，应谨慎施工，严格杜绝物件掉落、设备倾倒等安全事故；密切关注钻进过程中的异常情况，如异响、遇异常物、突发异味等现象，应立刻停止钻进，排除异常情况后方可继续钻进。

(4) 施工期人员防护：全程规范佩戴安全帽，存在挥发性气体、刺激性异味气体、腐蚀性酸性/碱性物料场地，应根据场地污染情况佩戴防护器具，接触样品时全程佩戴一次性丁腈手套，避免皮肤直接接触样品，现场使用保护剂时，应佩戴手套，查验瓶内的保护剂是否泄漏。

7.3 采样后撤场

(1) 采样作业完成后，按照钻井操作规程安全有序拆除设备，妥善收集相关采样配件，与企业负责人沟通后，在采样负责人指挥下有序撤场，若企业对采样后施工区域恢复有特殊要求，应完成相关恢复要求后再撤场。

(2) 应及时清理现场，钻探过程中产生的废土、废水及其他废弃物应妥善处置，不随意丢弃。



8 结果和评价

8.1 评价标准筛选

8.1.1 土壤筛选标准

企业场地所在区域未来规划为三类工业用地（M3），故综合考虑采用建设用地标准《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）中第二类用地进行评价。

表 8.1-1 土壤污染物筛选标准

序号	测试项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	测试项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	砷	60	10	硫化物	—
2	锰	—	11	苯并[a]芘	1.5
3	总铬	—	12	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500
4	铬（六价）	5.7	13	pH	—
5	氯仿	0.9	14	总氟化物	—
6	苯	4	15	镉	180
7	甲苯	1200	16	碘	—
8	间二甲苯+对二甲苯	570	17	铝	—
9	邻二甲苯	640			

8.1.2 地下水筛选标准

场地内地下水首选《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。具体污染物筛选标准见表 8.1-2。

表 8.1-2 地下水环境质量评价标准

序号	测试项目	评价标准限值	标准来源
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准
2	锰	0.10mg/L	
3	镉	0.005mg/L	
4	砷	0.01mg/L	
5	铝	0.20mg/L	
6	铬（六价）	0.05mg/L	
7	氟化物	1.0mg/L	
8	苯	10.0μg/L	
9	甲苯	700μg/L	
10	间,对-二甲苯	500μg/L	
11	邻-二甲苯		
12	氨氮（以 N 计）	0.50mg/L	
13	氯化物	250mg/L	
14	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0mg/L	



序号	测试项目	评价标准限值	标准来源
15	硫化物	0.02mg/L	
16	碘化物	0.08mg/L	
17	总铬	—	
18	苯并[a]芘	0.01μg/L	
19	氯仿（三氯甲烷）	60μg/L	
20	铁	0.3mg/L	
21	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1.2mg/L	《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）》第二类用地筛选值（沪环土〔2020〕62号）

8.2 结果分析与评价

8.2.1 土壤

本次监测共布设 9 个土壤取样点位，分别进行实验室分析土壤 pH、重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类等，送我司实验室分析检测，出具检测报告 CTPF21HJ0627。土壤相关污染物检出情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 土壤污染物检出情况一览表

因子类别	超标因子	检出未超标
重金属和无机物	无	砷、铬（六价）、镉、总铬、锰、铝、硫化物、碘、总氟化物
挥发性有机物	无	无
半挥发性有机物	无	无
石油烃类	无	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

8.2.1.1 重金属和无机物

重金属和无机物检测结果统计见表 8.2-2，可知重金属和无机物均有检出，但不存在超标情况。

8.2.1.2 挥发性有机污染物和半挥发性有机污染物

（1）挥发性有机污染物

本次监测，挥发性有机污染物检测结果见表 8.2-3。以下所检测的 5 项指标均未检出。

（2）半挥发性有机污染物

本次监测，土壤半挥发性有机物检测结果见表 8.2-3。可知，以下所检测的苯并[a]芘均未检出。



表 8.2.2 土壤重金属和无机物检出情况一览表

编号	取样位置	采样深度 (m)	检测指标 (单位: pH无量纲, 其他指标 mg/kg)									
			锰	砷	总铬	铬 (六价)	锑	总氟化 物	碘	硫化物	铝	pH
TR01	事故应急池北侧	0~0.5	599	1.15	42	未检出	0.07	406	21.8	6.17	5.39×10 ⁴	5.36
TR02	危废间北侧	0~0.5	595	1.10	72	未检出	未检出	733	17.0	5.76	4.42×10 ⁴	5.61
TR03	焚烧工段锅炉旁	0~0.5	203	1.33	34	未检出	未检出	176	16.9	5.92	4.79×10 ⁴	5.23
TR04	TFE 装置区旁	0~0.5	289	3.25	46	未检出	0.19	700	11.7	5.79	7.59×10 ⁴	5.22
TR05	PTFE 分散后处理装置 区旁	0~0.5	387	2.61	222	2.5	0.09	343	12.6	6.01	6.88×10 ⁴	5.10
TR06	罐区装车棚旁	0~0.5	392	4.04	36	未检出	0.19	706	14.7	6.99	6.17×10 ⁴	5.51
TR07	综合仓库旁	0~0.5	192	2.78	277	未检出	未检出	631	15.1	7.05	5.17×10 ⁴	5.72
TR08	厂区雨水排放口	0~0.5	368	1.53	44	2.8	0.02	272	10.6	7.31	6.11×10 ⁴	4.49
TR09	厂区外背景点	0~0.5	295	4.20	64	未检出	0.16	441	10.9	5.86	4.92×10 ⁴	5.16
筛选值 (第二类用地)			—	60	—	5.7	180	—	—	—	—	—
含量范围			192~599	1.1~4.2	34~277	2.5~2.8	0.02~0.19	176~733	10.6~21.8	5.76~7.31	4.42×10 ⁴ ~ 7.59×10 ⁴	4.49~5.72
超标率 (%)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



表 8.2-3 土壤挥发性有机污染物和半挥发性有机污染物检出情况一览表

检测项目	检测结果 (mg/kg)									第二类用地筛选值
	TR01	TR02	TR03	TR04	TR05	TR06	TR07	TR08	TR09	
挥发性有机物										
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
半挥发性有机物										
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5

8.2.1.3 总石油烃

本次监测，总石油烃检测结果见表 8.2-4。可知，以下总石油烃检测结果均未超过第二类用地筛选值，故监测范围内土壤不存在总石油烃超标现象。

表 8.2-4 土壤总石油烃污染物检出情况一览表

编号	取样位置	取样深度 (m)	检测结果 (mg/kg)	筛选值 (第二类用地)
TR01	事故应急池北侧	0~0.5	20	4500mg/kg
TR02	危废间北侧	0~0.5	61	
TR03	焚烧工段锅炉旁	0~0.5	22	
TR04	TFE 装置区旁	0~0.5	49	
TR05	PTFE 分散后处理装置区旁	0~0.5	16	
TR06	罐区装车棚旁	0~0.5	7	
TR07	综合仓库旁	0~0.5	12	
TR08	厂区雨水排放口	0~0.5	42	
TR09	厂区外背景点	0~0.5	22	

8.2.2 地下水

为确定监测范围内地下水是否受到污染，对监测范围内地下水进行取样分析监测，本次地块内共采集 3 个点位地下水样品，对其进行实验室分析监测。地下水相关污染物检出情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 企业地块所在区域地下水检测结果一览表

检测指标	单位	检测结果 (mg/kg)			标准限值	备注
		DXS1	DXS2	DXS3		
pH	无量纲	6.9	6.8	6.9	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)



检测指标	单位	检测结果 (mg/kg)			标准限值	备注
		DXS1	DXS2	DXS3		
氯化物	mg/L	6	40	16	≤250	Ⅲ类标准
锰	mg/L	0.0858	0.0986	0.0732	≤0.10	
铝	mg/L	0.0219	0.00510	0.0122	≤0.20	
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.188	0.172	0.154	≤0.50	
铁	mg/L	0.00379	0.00082L	0.00301	≤0.3	
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.5	1.6	0.5L	≤3.0	
铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	
镉	mg/L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	≤0.005	
砷	mg/L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	≤0.01	
氟化物	mg/L	0.18	0.46	0.12	≤1.0	
碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08	
苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01	
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤60	
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤10.0	
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤700	
间二甲苯+对二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L	---	
邻二甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	---	
总铬	mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L	---	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.39	0.27	0.18	1.2	《上海市建设用地上壤污染状况调查、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)》第二类用地筛选值

(1) 本次监测地块内及背景点地下水 pH 检测结果为 6.8~6.9, 呈中性;

(2) 硫化物、铬(六价)、镉、砷、碘化物、苯并[a]芘、三氯甲烷、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、总铬未检出;

(3) 氯化物、锰、铝、氨氮、铁、硫化物、耗氧量、氟化物检测结果均小于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准;

(4) 石油烃(C₁₀-C₄₀)检测结果小于《上海市建设用地上壤污染状况调查、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)》第二类用地筛选值。



9 结论

监测企业位于三明市三元区莘口黄砂村渡头坪 21 号，地理坐标为 N: 26°12'13.2"、E: 117°30'23.6"。本次监测在监测范围内布设土壤监测点位 9 个，地下水监测点位 3 个，并根据实验室检测数据分析地块内受污染情况。

根据检测结果，土壤重金属和无机物均有检出，但不存在超标情况；土壤挥发性有机污染物和半挥发性有机污染物均未检出；总石油烃检测结果均未超过第二类用地筛选值。

本次监测地块内及背景点地下水 pH 检测结果为 6.8~6.9，呈中性；硫化物、铬（六价）、镉、砷、碘化物、苯并[a]芘、三氯甲烷、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、总铬未检出；氯化物、锰、铝、氨氮、铁、硫化物、耗氧量、氟化物检测结果均小于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；石油烃（C₁₀-C₄₀）检测结果小于《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）》第二类用地筛选值。



10 附件

附件 1 自行监测报告编制委托书

土壤环境自行监测委托书

福建拓普检测技术有限公司：

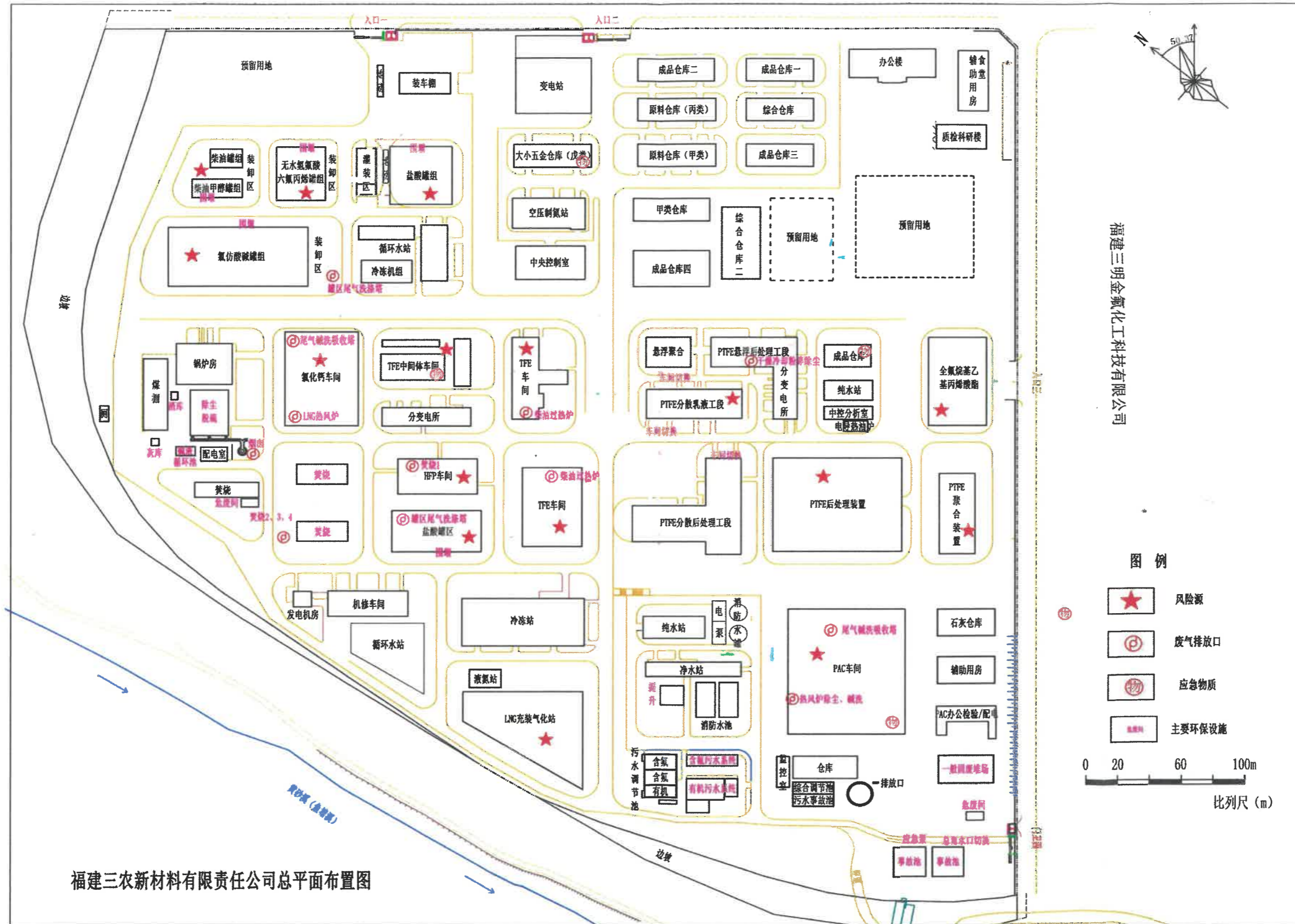
现委托贵单位进行我公司（所在地点：三明市三元区莘口黄砂村渡头坪 21 号）2021 年度土壤环境自行监测，并提供自行监测报告文本。

委托单位：福建三农新材料有限责任公司

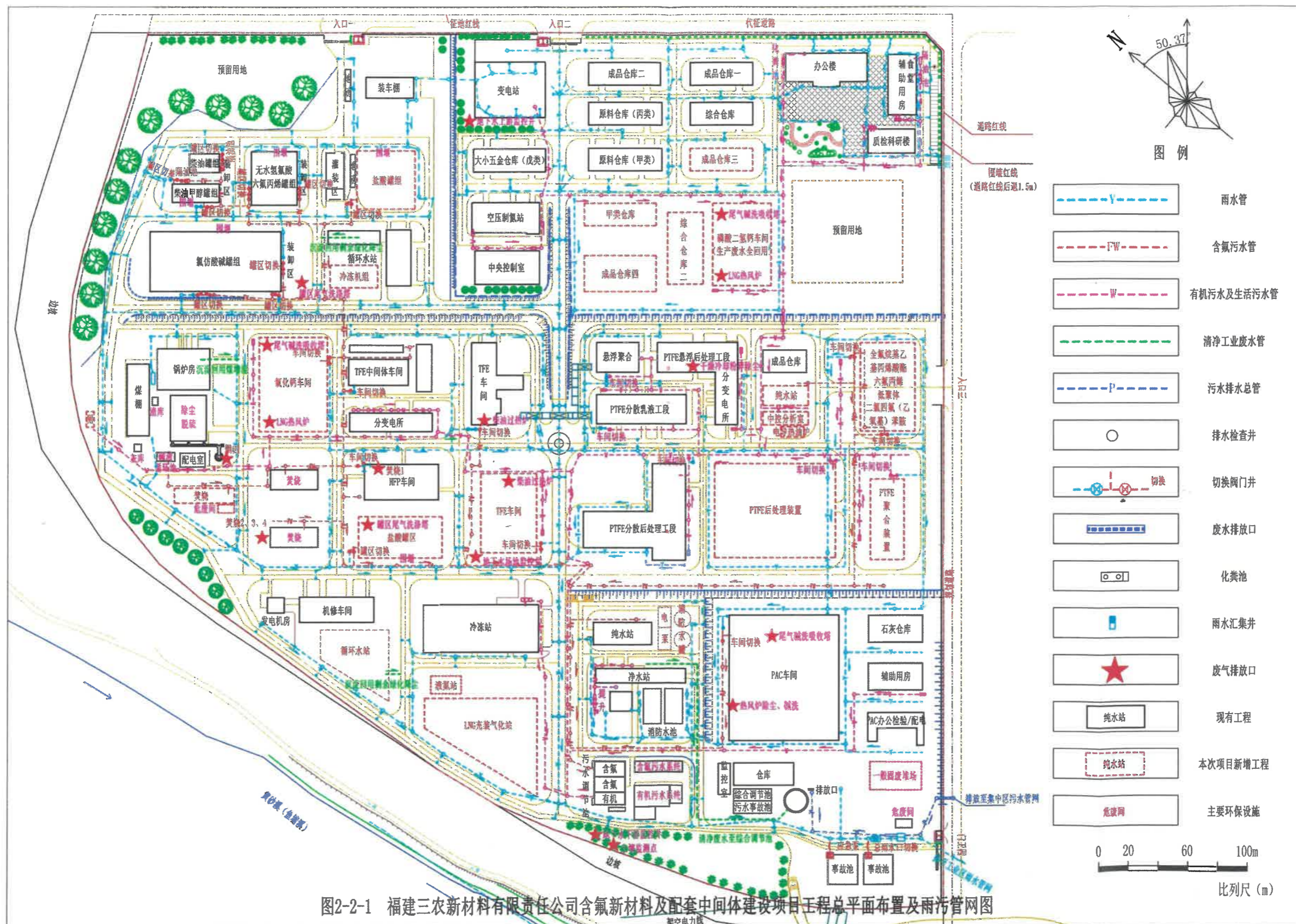
2021 年 7 月 1 日



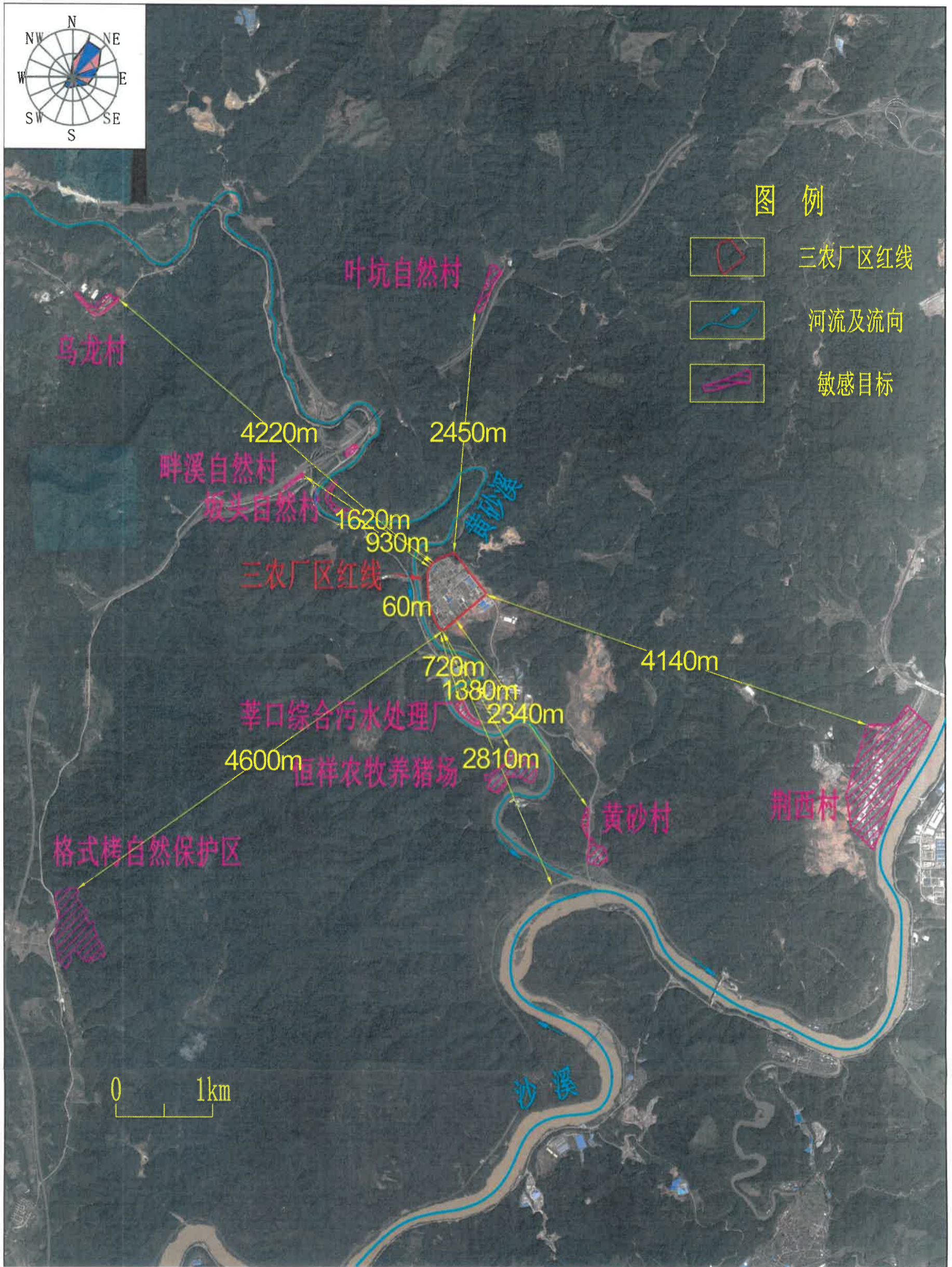
附件 2 场地总平面布置图



附件3 项目厂区雨污管网图



附件 4 周边环境风险受体分布图



附件 5 固体废物处置协议

(1) 废催化剂



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2021 年 5 月 21 日

合同编号：GF08000016012

甲方：福建三农新材料有限责任公司
地址：三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪 21 号
统一社会信用代码：9135040056539000XC
联系人：吴建辉
联系电话：13850874277
电子邮箱：

乙方：福建绿洲固体废物处置有限公司
地址：南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村 1 号绿洲环保
统一社会信用代码：91350700591740421Y
联系人：陈家煌
联系电话：18065838138
电子邮箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见合同附件二】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【7】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。





3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；
- 5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间，准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

- 1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接待处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及





收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【福建绿洲固体废物处置有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【兴业银行南平延平支行】

3) 乙方收款银行账号：【192010100100112241】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，甲乙双方有权要求对收费标准进行调整，双方另行协商无异议后重新签订补充协议确定调整后的收费标准，若协商未能达成一致意见，则本合同终止。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害、如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同，并免于承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。





2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方应先友好协商解决；协商不成时，任何一方向南平仲裁委员会申请仲裁。仲裁地点为南平，双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非仲裁机构另有裁决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、廉洁条款

合同任一方在本合同履行过程中不得以任何名义向对方的有关工作人员或其亲属赠送钱财、物品或输送利益；如有违反，一经发现，守约方可单方终止本合同且违约方须按合同总金额的 20% 向守约方支付违约金，违约金不足由此给守约方造成的损失，违约方应予补足。

十、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在 10 日内仍未予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2、合同任一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工





艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达15天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的20%支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十一、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2021】年【5】月【21】日起至【2022】年【5】月【20】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪21号】，收件人为【吴建辉】，联系电话为【13850874277】；

乙方确认其有效的送达地址为【厦门市思明区厦禾路666号海翼大厦A幢2604】，收件人为【陈家煌】，联系电话为【4008308631/0592-6518180】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》、《工业废物（液）清单》，





为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供盖章确认】

甲方盖章：福建三农新材料有限责任公司

业务联系人：吴建辉

收运联系人：吴建辉

联系电话：0598-8298206, 13850874277

传 真：0598-8398950

邮 箱：

乙方盖章：福建绿洲固体废物处置有限公司

业务联系人：陈家煌

收运联系人：陈家煌

联系电话：18065838138

传 真：

邮 箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

客服热线：400-830-8631/0592-6518180

2023年5月20日有效





附件一:

工业废物(液)处理处置报价单

第()号

根据甲方提供的工业废物(液)种类,经综合考虑处理工艺技术成本,

现乙方报价如下:

序号	名称	废物编号	年预 计量	包装方式	处理方式	单价	付款方
1	含有机卤化物废物	HW45 (261-084-45)	80吨/ 年	桶装	焚烧	12.5元/ 公斤	甲方

备注:

1、结算方式

甲、乙双方根据交接甲方待处理工业废物(液)时填写的《危险废物转移联单》的数量及本报价单的单价进行核算并制定对账单,工业废物(液)经双方(上月)对账核对无误后,乙方开具发票并提供给甲方,甲方应在收到乙方开具的发票后15日内向乙方以银行汇款转账形式支付上月的各项费用,并将银行转账回单传真给乙方。√①以上价格为含税价,乙方提供6%的增值税专用发票。②乙方提供增值税普通发票。(注:如遇国家税率调整,双方约定含税价不变)。

2、合同有效期内,以上报价不含运输费用,甲方自行运送到乙方工厂,费用由甲方负责。

3、甲方应将各类待处理工业废物(液)分开存放,如有桶装废液请贴上标签做好标识,并按照《废物(液)处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。

4、本报价单包含甲、乙双方商业机密,仅限于内部存档,切勿对外提供或披露。

5、本报价单为甲、乙双方于【2021】年【5】月【21】日签署的《废物(液)处理处置及工业服务合同》(合同编号:【GF08000016012】)的附件。本报价单与《废物(液)处理处置及工业服务合同》约定不一致的,以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜,遵照双方签署的《废物(液)处理处置及工业服务合同》执行。

甲方名称:福建三农新材料有限责任公司 乙方名称:福建绿洲固体废物处置有限公司

日期:2021年5月21日



18065838138





附件二:

工业废物(液)清单

根据甲方需求,经协商,双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物(液)种类及预计量如下:

序号	工业废物(液)名称	工业废物(液)编号	年预计量(吨/年)	包装方式	处理方式
1	含有机卤化物废物	HW45 (261-084-45)	80吨/年	桶装	焚烧

为免疑义,乙方向甲方提供的系预约式工业废物(液)处理处置服务,上述工业废物(液)处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量,不构成对双方实际处理量的强制要求,实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况,甲方应及时以书面形式通知乙方,乙方有权将原提供给甲方的工业废物(液)处理指标进行适当调整。

甲方名称:福建三农新材料有限责任公司

乙方名称:福建绿洲固体废物处置有限公司



陈源煜
1805838138

2022年5月20日有效

8/8

表单编号: DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)



(2) 有机溶剂、矿物油、树脂等废物



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2020年11月9日

合同编号：GF08000016011

甲方：福建三农新材料有限责任公司
地址：三明市三元区莘口镇黄沙村渡头坪21号
统一社会信用代码：
联系人：吴建辉
联系电话：13850874277
电子邮箱：

乙方：福建绿洲固体废物处置有限公司
地址：南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村1号绿洲环保
统一社会信用代码：91350700591740421Y
联系人：陈家煌
联系电话：18065838138
电子邮箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见合同附件二】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理（含在乙方经营范围内新增类别的危险废物）。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务。甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【7】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范





范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；
- 5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间，准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机，应当在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；

2、用乙方地磅免费称重；





3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【福建绿洲固体废物处置有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【兴业银行南平延平支行】

3) 乙方收款银行账号：【192010100100112241】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，甲乙双方有权要求对收费标准进行调整，甲乙双方另行协商无异议后重新签订补充协议确定调整后的收费标准，若协商未能达成一致意见，则合同自行终止。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害，如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本





合同，并免于承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方向南平仲裁委员会申请仲裁。仲裁地点为南平，双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非仲裁机构另有裁决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、廉洁条款

合同任一方在本合同履行过程中不得以任何名义向对方的有关工作人员或其亲属赠送钱财、物品或输送利益；如有违反，一经发现，守约方可单方终止本合同且违约方须按合同总金额的20%向守约方支付违约金，违约金不足由此给守约方造成的损失，违约方应予以补足。

十、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在10日内仍未予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2、合同任一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不





负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿因此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额 5% 支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达 15 天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的 20% 支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十一、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2020】年【11】月【9】日起至【2021】年【11】月【8】日止。合同到期后，双方无异议，合同有效期则自动顺延壹年。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【三明市三元区莘口镇黄沙村渡头坪 21 号】，收件人为【吴建辉】，联系电话为【13850874277】；

乙方确认其有效的送达地址为【厦门市思明区厦禾路 666 号海翼大厦 A 幢 2604】，收件人为【陈家焯】，联系电话为【4008308631/0592-6518180】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达





人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物(液)处理处置报价单》、《工业废物(液)清单》，为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供盖章确认】

甲方盖章：福建三农新材料有限责任公司

业务联系人：吴建辉

收运联系人：吴建辉

联系电话：0598-8298206; 13850874277

传 真：0598-8398950

邮 箱：

乙方盖章：福建绿洲固体废物处置有限公司

业务联系人：陈家煌

收运联系人：陈家煌

联系电话：18065838138

传 真：

邮 箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

客服热线：400-830-8631/0592-6518180





附件一:

工业废物(液)处理处置报价单

第()号

根据甲方提供的工业废物(液)种类,经综合考虑处理工艺技术成本,

现乙方报价如下:

序号	名称	废物编号	年预计量	包装方式	处理方式	单价	付款方
1	含有机溶剂废物	HW06 (900-405-06)	200吨/年	桶装	焚烧	2.1元/公斤	甲方
2	含有机溶剂废物	HW06 (900-406-06)		袋装	焚烧	2.1元/公斤	甲方
3	含有机溶剂废物	HW06 (900-407-06)		桶装	焚烧	2.1元/公斤	甲方
4	含矿物油废物	HW08 (900-209-08)		袋装	焚烧	2.1元/公斤	甲方
5	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)		袋装	焚烧	2.1元/公斤	甲方
6	其他废物	HW49 (900-041-49)		袋装	焚烧	2.1元/公斤	甲方

备注:

1、结算方式

甲、乙双方根据交接甲方待处理工业废物(液)时填写的《危险废物转移联单》的数量及本报价单的单价进行核算并制定对账单,工业废物(液)经双方(上月)对账核对无误后,乙方开具发票并提供给甲方,甲方应在收到乙方开具的发票后15日内向乙方以银行汇款转账形式支付上月的各项费用,并将银行转账回单传真给乙方。√①以上价格为含税价,乙方提供6%的增值税专用发票。②乙方提供增值税普通发票。(注:如遇国家税率调整,双方约定含税价不变)。

2、合同有效期内,以上报价包含运输费用(运输费用由乙方承担),当甲方需要收运时,应提前七天通知乙方。(备注:乙方车辆到达甲方厂区,甲方自行安排危险废物的装车工作,乙方负责装车完成后的运输与处置工作)。

3、甲方应将各类待处理工业废物(液)分开存放,如有桶装废液请贴上标签做好标识,并按照《废物(液)处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。

4、本报价单包含甲、乙双方商业机密,仅限于内部存档,切勿对外提供或披露。

5、本报价单为甲、乙双方于【2020】年【11】月【9】日签署的《废物(液)处理处置及工业服务合同》(合同编号:【GF08000016011】)的附件,本报价单与《废物(液)处理处置及工业服务合同》约定不一致的,以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜,遵照双方签署的《废物(液)处理处置及工业服务合同》执行。

甲方名称:福建三农新材料有限责任公司 乙方名称:福建绿洲固体废物处置有限公司

日期:2020年11月9日

7/8

表单编号: DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)





附件二：

工业废物(液)清单

根据甲方需求，经协商，双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物(液)种类及预计量如下：

序号	工业废物(液)名称	工业废物(液)编号	年预计量(吨/年)	包装方式	处理方式
1	含有机溶剂废物	HW06 (900-405-06)	200 吨/年	桶装	焚烧
2	含有机溶剂废物	HW06 (900-406-06)		袋装	焚烧
3	含有机溶剂废物	HW06 (900-407-06)		桶装	焚烧
4	含矿物油废物	HW08 (900-209-08)		袋装	焚烧
5	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)		袋装	焚烧
6	其他废物	HW49 (900-041-49)		袋装	焚烧

为免疑义，乙方向甲方提供的系预约式工业废物(液)处理处置服务，上述工业废物(液)处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量，不构成对双方实际处理量的强制要求，实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况，甲方应及时以书面形式通知乙方，乙方有权将原提供给甲方的工业废物(液)处理指标进行适当调整。

甲方名称：福建三农新材料有限责任公司 乙方名称：福建绿洲固体废物处置有限公司



自
二
月
八
日
有
效



(3) 废石棉



《废物（液）处理处置及工业服务合同》补充协议
编号：

甲方：福建三农新材料有限责任公司
地址：三明市三元区莘口镇黄沙村渡头坪 21 号
统一社会信用代码：9135040056539000XC
联系人：吴建辉
联系电话：13850874277
电子邮箱：

乙方：福建绿洲固体废物处置有限公司
地址：南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村 1 号绿洲环保
统一社会信用代码：91350700591740421Y
联系人：陈家煌
联系电话：18065838138
电子邮箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn

一、经甲、乙双方协商一致决定，在双方原签订的《废物（液）处理处置及工业服务合同》（合同编号：【GF08000016011】，合同有效期至【2021】年【11】月【8】日止，以下称“原合同”）的基础上再增加以下废物（液）处理处置项目。新增项目具体收费标准见本补充协议附件《工业废物（液）处理处置报价单》。

序号	工业废物（液）名称	工业废物（液）编号	年预计量（吨/年）	包装方式	处理方式
1	废石棉	HW36 (900-032-36)	2	袋装	填埋

二、此补充协议有效期从 2021 年 5 月 12 日至 2021 年 11 月 8 日止。

三、本补充协议作为对原合同项下工业废物（液）处理处置项目及有效期限的补充，其它内容按原合同执行。

四、本补充协议一式贰份，双方各执壹份。

五、本补充协议经甲、乙双方加盖公章或合同专用章之日起正式生效。

【以下无正文，仅供盖章确认】

甲方盖章：福建三农新材料有限责任公司
收运联系人：吴建辉
业务联系人：吴建辉
联系电话：13850874277
传 真：
邮 箱：

乙方盖章：福建绿洲固体废物处置有限公司
业务联系人：陈家煌
收运联系人：陈家煌
联系电话：18065838138
传 真：0598-8967899
邮 箱：chenjiahuang@dongjiang.com.cn
客服热线：400-8308-631





附件一：

工业废物（液）处理处置报价单

第（ ）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑处理工艺技术成本，现乙方报

价如下：

序号	名称	废物编号	年预计量	包装方式	处理方式	单价	付款方
1	含有机溶剂废物	HW06 (900-405-06)	200 吨 /年	桶装	焚烧	1.9 元/公斤	甲方
2	含有机溶剂废物	HW06 (900-407-06)		桶装	焚烧	1.9 元/公斤	甲方
3	含矿物油废物	HW08 (900-209-08)		袋装	焚烧	1.9 元/公斤	甲方
4	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)		袋装	焚烧	1.9 元/公斤	甲方
5	其他废物	HW49 (900-041-49)		袋装	焚烧	1.9 元/公斤	甲方
6	废石棉	HW36 (900-032-36)		袋装	填埋	1.9 元/公斤	甲方

备注：

1、结算方式

甲、乙双方根据交接甲方待处理工业废物（液）时填写的《危险废物转移联单》的数量及本报价单的单价进行核算并制定对账单，工业废物（液）经双方（上月）对账核对无误后，乙方开具发票并提供给甲方，甲方应在收到乙方开具的发票后 15 日内向乙方以银行汇款转账形式支付上月的各项费用，并将银行转账回单传真给乙方。（①以上价格为含税价，乙方提供 6% 的增值税专用发票。②乙方提供增值税普通发票。（注：如遇国家税率调整，双方约定含税价不变）。

2、合同有效期内，以上报价包含运输费用，当甲方需要收运时，应提前七天通知乙方。（备注：甲方需自行安排危险废物在厂区内的装车工作，乙方负责离开甲方工厂后的运输工作）。

3、甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。

4、本报价单包含甲、乙双方商业机密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。

5、本报价单为甲、乙双方于【2021】年【5】月【12】日签署的《<废物（液）处理处置及工业服务合同>补充协议》（合同编号：【 】）的附件。

甲方名称：福建三农新材料有限责任公司

乙方名称：福建绿洲固体废物处置有限公司

日期：2021年5月12日





附件二:

工业废物(液)清单

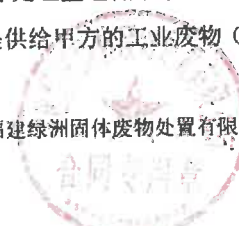
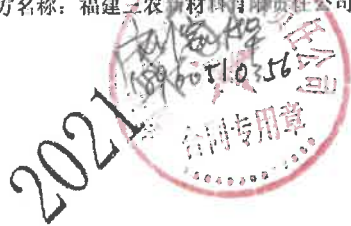
根据甲方需求,经协商,双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物(液)种类及预计量如下:

序号	工业废物(液)名称	工业废物(液)编号	年预计量(吨/年)	包装方式	处理方式
1	含有机溶剂废物	HW06 (900-405-06)	200吨/年	桶装	焚烧
2	含有机溶剂废物	HW06 (900-407-06)		桶装	焚烧
3	含矿物油废物	HW08 (900-209-08)		袋装	焚烧
4	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)		袋装	焚烧
5	其他废物	HW49 (900-041-49)		袋装	焚烧
6	废石棉	HW36 (900-032-36)		袋装	填埋

为免疑义,乙方向甲方提供的系预约式工业废物(液)处理处置服务,上述工业废物(液)处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量,不构成对双方实际处理量的控制要求,实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况,甲方应及时以书面形式通知乙方,乙方有权将原提供给甲方的工业废物(液)处理指标进行适当调整。

甲方名称:福建三农新材料有限责任公司

乙方名称:福建绿洲固体废物处置有限公司



附件 6 危险废物转运联单



编号: 2021350400000842

危险废物转移联单

一. 废物产生单位填写			
产生单位	福建三农新材料有限责任公司	单位盖章	电话 18960510356
通讯地址	三明市三元区莘口镇黄沙村渡头坪 21 号	邮编	365000
运输单位	福建省建瓯市宏伟物流有限公司	电话	13950602888
通讯地址	福建省建瓯市瓯宁街道七里街村卓坑 205 国道边	邮编	353100
接受单位	邵武绿益新环保产业开发有限公司	电话	18259987255
通讯地址	福建省邵武市金塘工业园区三期	邮编	354003
废物名称	废硅胶(旧 900-406-06)	类别编号	900-406-06 数量 2.629 吨
废物特性	毒性	形态	固态 包装方式 编织袋(塑料,数量 5)
外运目的:	中转贮存 <input type="checkbox"/>	利用 <input type="checkbox"/>	处理 <input type="checkbox"/> 处置 <input checked="" type="checkbox"/>
主要危险成分	微量的四氟乙烯和六氟丙烯		
禁忌与应急措施	戴防毒口罩, 沾皮肤用大量水冲洗		
应急设备	扫把, 水桶, 防毒口罩, 编织袋		
发运人	刘家坪	运达地	福建省邵武市金塘工业园区三期 转移时间 2021-01-27
二. 废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
第一承运人	余千洪	运输时间	2021-01-27
车(船)型	汽车	牌号	闽 H27887 道路运输证号 350789000102
运输起点	三明市三元区	经由地	三明市、南平市 运输终点 南平市邵武市 运输人签字 郑钦隆
第二承运人	/	运输时间	/
车(船)型	/	牌号	/ 道路运输证号 /
运输起点	/	经由地	/ 运输终点 / 运输人签字 /
三. 废物接受单位填写			
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
接受单位	邵武绿益新环保产业开发有限公司	经营许可证号	F07820073
接受人	吴玲辉	接受日期	2021-01-27 签收量 2.629 吨
废物处置方式	利用 <input type="checkbox"/>	贮存 <input type="checkbox"/>	焚烧 <input checked="" type="checkbox"/> 安全填埋 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
单位负责人签字		单位盖章	日期

打印时间: 2021-06-17 11:29:08

注: 本联单一式三份, 产废单位、运输单位、经营单位各一份, 涉及跨省的增加接受地生态环境管理部门一份。





编号: 2021350400000842

危险废物转移联单

一. 废物产生单位填写			
产生单位	福建三农新材料有限责任公司	单位盖章	电话 18960510356
通讯地址	三明市三元区莘口镇黄沙村渡头坪 21 号		邮编 365000
运输单位	福建省建瓯市宏伟物流有限公司		电话 13950602888
通讯地址	福建省建瓯市临宁街道七里街村卓坑 205 国道边		邮编 353100
接受单位	邵武绿益新环保产业开发有限公司		电话 18259987255
通讯地址	福建省邵武市金坑工业园区三期		邮编 354003
废物名称	废分子筛	类别编号 900-405-06	数量 1.85 吨
废物特性	毒性, 腐蚀性	形态 固态	包装方式 编织袋(塑料, 数量 3)
外运目的:	中转贮存 <input type="checkbox"/>	利用 <input type="checkbox"/>	处理 <input type="checkbox"/> 处置 <input checked="" type="checkbox"/>
主要危险成分	含有氢氟酸、盐酸等酸类物质		
禁忌与应急措施	穿戴防酸碱手套、大量水冲洗		
应急设备	手套、包装桶、清洁工具等		
发运人	刘家焯	运达地 福建省邵武市金坑工业园区三期	转移时间 2021-01-27
二. 废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
第一承运人	余千洪	运输时间	2021-01-27
车(船)型	汽车	牌号 闽 H27887	道路运输证号 350783000102
运输起点	三明市三元区	经由地 三明市、南平市	运输终点 南平市邵武市 运输人签字 郑钦隆
第二承运人	/	运输时间	/
车(船)型	/	牌号 /	道路运输证号 /
运输起点	/	经由地 /	运输终点 / 运输人签字 /
三. 废物接受单位填写			
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
接受单位	邵武绿益新环保产业开发有限公司	经营许可证号	F07820073
接受人	吴玲辉	接受日期	2021-01-27 签收量 1.85 吨
废物处置方式	利用 <input type="checkbox"/>	贮存 <input type="checkbox"/>	焚烧 <input checked="" type="checkbox"/> 安全填埋 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
单位负责人签字		单位盖章	日期

打印时间: 2021-06-17 11:29:08

注: 本联单一式三份, 产废单位、运输单位、经营单位各一份。涉及跨省的增加接受地生态环境管理部门一份。



联单编号：2021350400000842

联单操作记录信息			
日期	单位名称	操作人	备注
2021-01-27 10:15		福建三农新材料 有限责任公司	无
2021-01-27 10:36		陈磊	同意
2021-01-27 10:43		余千洪	无
2021-01-27 16:13		黄瑞平	同意



附件 7 现场照片



应急切换阀



分散 PTFE 尾气吸收塔



储罐区围堰



盐酸、氟化氢尾气吸收塔



事故应急池



污水总排口



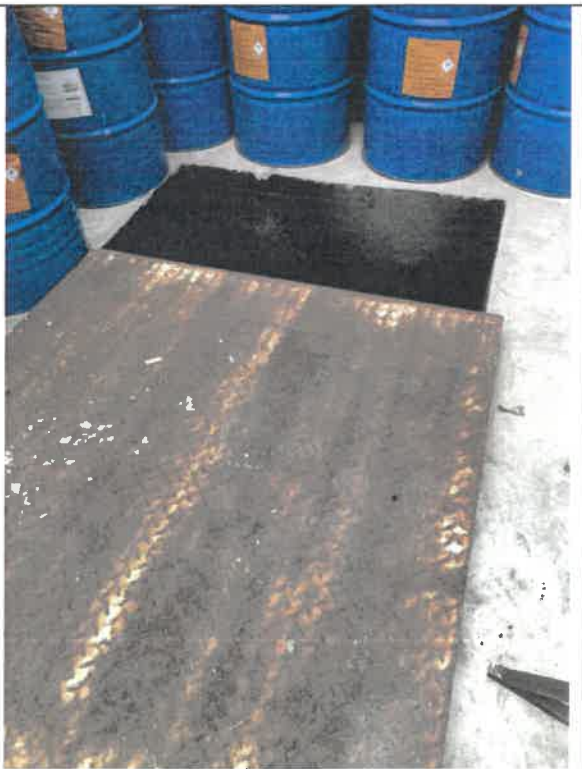
危险废物暂存间



危险废物暂存间



暂存间导流沟



暂存间应急池

附件 8 专家评审意见

福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测方案评审意见

福建三农新材料有限责任公司于 2019 年 8 月 18 日在公司会议室主持召开了《福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测方案》(以下简称“监测方案”)评审会。参加会议的有福建拓普检测技术有限公司(方案编制单位)的代表及 3 名专家(名单附后),共计 8 人。与会专家代表踏勘了现场,听取了方案编制单位关于监测方案主要内容的汇报。经质询讨论,形成以下评审意见:

一、监测方案基本符合国家和福建省土壤环境重点监管企业自行监测的相关要求,经修改完善后,可作为福建三农新材料有限责任公司开展自行监测的依据。

二、修改意见

1、补充周边环境概况与污染源分布情况调查,说明周边污染源对厂内的潜在污染。

2、完善企业基本情况调查,回顾厂内历史上发生污染事件的调查,说明场地内潜在污染源分布及各潜在污染区域防渗等污染防治措施建设情况,结合场地地形条件深化场地污染识别、形成原因和迁移路径的分析,优化 TR4、TR6、TR3、TR2、TR8 等监测点,点位应尽量靠近疑似污染源;补充调查利用地下水监测井的井深、地下水位等相关参数。

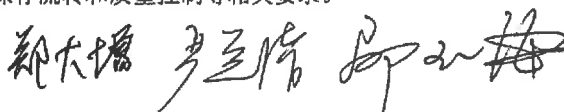
3、补充说明各监测点位现状、功能及设置合理性。

4、按《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见(暂行)》确定土壤和地下水监测因子,建议特别关注利用 XRF 初筛时含量较高的钴、铊等项目。

5、完善厂区平面图、监测点位图等图件。

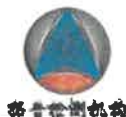
6、根据现场情况、监测分析结果核实各点位的采样深度,说明采样方法,完善样品采集、保存流转和质量控制等相关要求。

专家组:



2019 年 8 月 18 日

附件 10 地块土壤、地下水环境检测报告



检测报告 TEST REPORT

报告编号 CTPF21HJ0627

项目名称 福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测

委托单位 福建三农新材料有限责任公司

检测地址 三明市三元区辛口工业区

检测类型 委托检测

签发日期 2021 年 10 月 13 日

福建拓普检测技术有限公司

Fujian Tuopu Detection Technology Co.,Ltd.

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782		
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。





扉一:福建拓普检测技术有限公司资质证书影印件



地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
	邮箱	631860702@qq.com	网址
			www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效,本单位不承担任何法律责任。





扉二:说明与签字页

说 明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责,对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为,给客户造成损失的,本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人(或编制人)、审核人、签发人签名无效;涂改或未盖红色福建拓普检测技术有限公司检验检测专用章以及 CMA 专用章无效。
3. 送样委托检测,仅对来样负责;委托检测只对委托的点位、项目及当时工况负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议,应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准,不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分,使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果,本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经福建拓普检测技术有限公司同意,不得以任何方式作广告宣传。

福建拓普检测技术有限公司

编制人	陈虹	
审核人	徐浙非	
签发人	魏强	

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	
	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效,本单位不承担任何法律责任。





报告编号:CTPF21HJ0627

拓普检测机构

第 3 页 共 14 页

一、采样状况

采样日期: 2021-8-25	环境温度: 23.3℃~33.1℃、湿度: 53.4%RH~60.9%RH、气压: 100.8kPa、天气: 多云
检测日期: 2021-8-25~2021-9-12	
采样依据	HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》

二、样品信息

样品类型	样品状态	样品数量
地下水	液体	3
土壤	固态	9

三、检测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
地下水	pH	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	DZB-718 便携式多参数分析仪	/ (无量纲)
	铬 (六价)	DZ/T 0064.17-1993《地下水水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
	氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	2mg/L
	锰	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	CAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00012mg/L
	铝			0.00115mg/L
	铬			0.00011mg/L
	铁			0.00082mg/L
	镉			0.00015mg/L
	砷			0.00012mg/L
	氟化物			GB/T 7484-1987 《水质 氯化物的测定 离子选择电极法》
	碘化物	DZ/T 0064.56-2021《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L

地址	福州市仓山区建新北路 142 号 奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





检测类别	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
	以 O ₂ 计)	《水质 高锰酸盐指数的测定》		
	苯并[a]花	HJ 478-2009《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》	1260 液相色谱仪	0.004ug/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法》	岛津 QP2010-SE 气质联用仪	0.0014mg/L
	苯			0.0014mg/L
	甲苯			0.0014mg/L
	间二甲苯+对二甲苯			0.0022mg/L
	邻二甲苯	0.0014mg/L		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017《水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》	7820A 气相色谱仪	0.01mg/L	
土壤	pH	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C 酸度计	/ (无量纲)
	总铬	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990F 原子吸收分光光度计	4mg/kg
	铬 (六价)	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱性液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	镉	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、镉的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-8500 原子荧光光度计	0.01mg/kg
	锰	HJ 974-2018《土壤和沉积物 11 种元素的测定 微波-电感耦合等离子体发射光谱法》	iCAP 7200 Plus 电感耦合等离子体光谱仪	20mg/kg
	铝			79mg/kg
	砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定》	AFS-8500 原子荧光光度计	0.01mg/kg
	硫化物	HJ 833-2017《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.04mg/kg
	碘	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站 离子色谱法	CIC-D100 离子色谱仪	/ (mg/kg)
	总氟化物	HJ 873-2017《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3C 酸度计	63mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》	7820A 气相色谱仪	6mg/kg
	苯并[a]花	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7820A/5977B 气质联用仪	0.1mg/kg
	苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	岛津 QP2010-SE	0.0019mg/kg

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





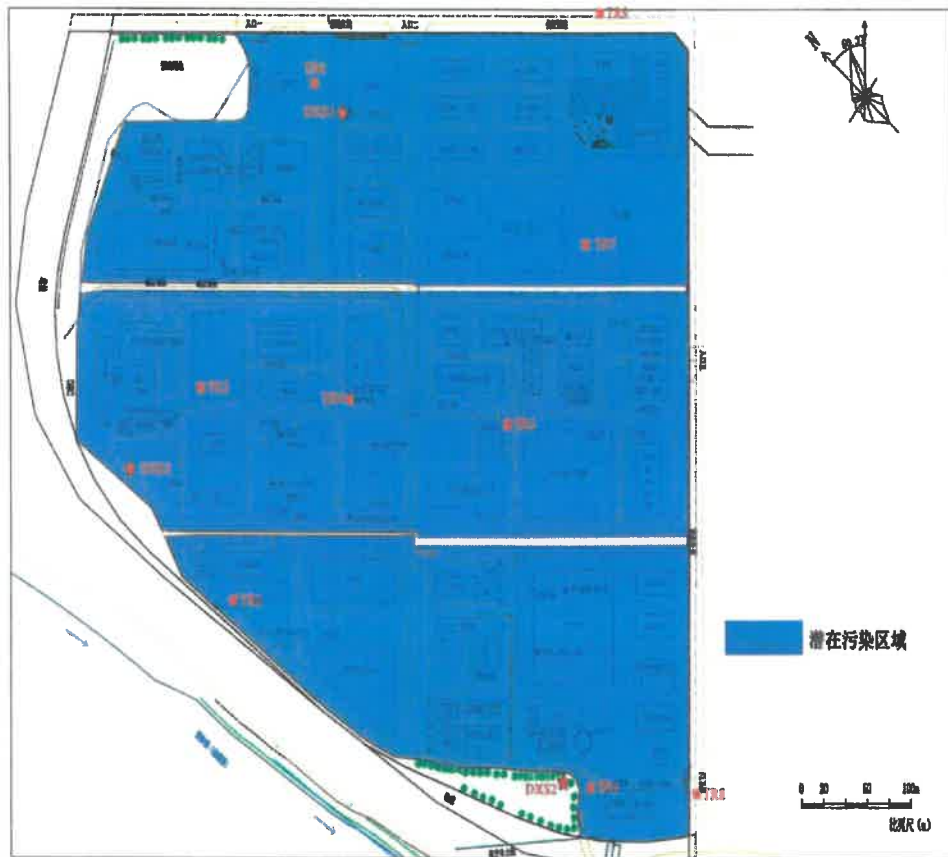
报告编号:CTPF21HJ0627

拓普检测机构

第 5 页 共 14 页

检测类别	检测项目	分析方法	检测分析仪器	方法检出限
	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气质联用仪	0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg

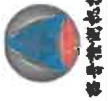
四、采样点示意图



地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
				网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。





报告编号:CTPF21HJ0627

五、检测结果

1、地下水检测结果

检测项目	单位	检测结果			GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》 表 1、表 2 III 类指标及限值
		采样点编号: DXS01 采样点名称: 地下水上游监测井 E:117°30'08.56" N:26°12'31.18"	采样点编号: DXS02 采样点名称: 地下水下游监测井 E:117°30'00.13" N:26°12'16.02"	采样点编号: DXS03 采样点名称: 地下水下游监测井 E:117°29'57.24" N:26°12'30.37"	
感官性状及一般化学指标					
pH	无量纲	6.9	6.8	6.9	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
氯化物	mg/L	6	40	16	≤ 250
锰	mg/L	0.0858	0.0986	0.0732	≤ 0.10
铅	mg/L	0.0219	0.00510	0.0122	≤ 0.20
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.188	0.172	0.154	≤ 0.50
铁	mg/L	0.00379	0.00082L	0.00301	≤ 0.3
硫化物	mg/L	0.0051L	0.005L	0.005L	≤ 0.02
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.5	1.6	0.5L	≤ 3.0
毒理学指标					
铬 (六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
镉	mg/L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	≤ 0.005
砷	mg/L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	≤ 0.01

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奇安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
		邮箱	631860702@qq.com
		网站	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





福建省检测技术

报告编号:CTPF21HJ0627

检测项目	单位	检测结果			GB/T 14848-2017 《地下水质量标准》 表 1、表 2III类指标及限值
		采样点编号: DXS01 采样点名称: 地下水上游监测井 E:117°30'08.56" N:26°12'31.18"	采样点编号: DXS02 采样点名称: 地下水下游监测井 E:117°30'00.13" N:26°12'16.02"	采样点编号: DXS03 采样点名称: 地下水下游监测井 E:117°29'57.24" N:26°12'30.37"	
氟化物	mg/L	0.18	0.46	0.12	≤1.0
碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.08
苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.01
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤60
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤10.0
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	≤700
间二甲苯+对二甲苯	μg/L	2.2L	2.2L	2.2L	--
邻二甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	--
/					
总铬	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.39	0.27	0.18	≤1.2

备注: 1、“L”表示低于方法检出限;
2、“—”表示相关标准未对该项目作限制;
3、石油烃 (C₁₀-C₄₀) 限值参考《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)第二类用地筛选值。

地址	福州市仓山区建新北路142号奋安创意园F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许对本报告的任何局部复制、使用引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。



2、土壤检测结果 (一)

检测项目	单位	检测结果		GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR01 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: 事故应急池北侧 E:117°30'00.52" N:26°12'15.45"	采样点编号: TR02 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: 危废回北侧 E:117°29'56.71" N:26°12'26.17"	
重金属和无机物				
pH	无量纲	5.36	5.61	---
砷	mg/kg	1.15	1.10	60
铬(六价)	mg/kg	未检出	4.2	5.7
铜	mg/kg	0.07	未检出	180
总铬	mg/kg	42	72	---
锰	mg/kg	599	595	---
铅	mg/kg	5.39×10 ⁴	4.42×10 ⁴	---
氰化物	mg/kg	6.17	5.76	---
碘	mg/kg	21.8	17.0	---
总氮化物	mg/kg	406	733	---
半挥发性有机物				
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	1.5

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
		邮箱	631860702@qq.com
		网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何复制或、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





福建省检测技术有限公司

报告编号:CTPF21HJ0627

检测项目	单位	检测结果		采样点编号: TR03 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: 焚烧工段锅炉旁 E:117°30'0.23" N:26°12'30.42"	GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1、表2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR01 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: 事故应急池北侧 E:117°30'00.52" N:26°12'15.45"	采样点编号: TR02 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: 危废间北侧 E:117°29'56.71" N:26°12'26.17"		
挥发性有机物					
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	20	61	22	4500

注: 1、检测结果以干基计;

2、“—”表示 GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》标准中未对该项目作限制。

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782	
传真	0591-87835508	邮编	350007	
	邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





拓普检测技术

报告编号:CTPF21HJ0627

3、土壤检测结果 (二)

检测项目	单位	检测结果			GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR04	采样点编号: TR05	采样点编号: TR06	
		采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	
		采样点名称: TFE 装置区旁 E:117°30'03.39" N:26°12'26.94"	采样点名称: PTFE 分散后处理装置区旁 E:117°30'06.26" N:26°12'22.93"	采样点名称: 罐区装车棚旁 E:117°30'09.04" N:26°12'32.19"	
重金属和无机物					
pH	无量纲	5.22	5.10	5.51	---
砷	mg/kg	3.25	2.61	4.04	60
铬(六价)	mg/kg	未检出	2.5	未检出	5.7
镉	mg/kg	0.19	0.09	0.19	180
总铬	mg/kg	46	222	36	---
锰	mg/kg	289	387	392	---
铝	mg/kg	7.59×10 ⁴	6.88×10 ⁴	6.17×10 ⁴	---
磷化物	mg/kg	5.79	6.01	6.99	---
碘	mg/kg	11.7	12.6	14.7	---
总氟化物	mg/kg	700	343	706	---
半挥发性和有机物					
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2			电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007	邮箱	631860702@qq.com
网址	www.ctuopu.com			网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





福建省地质院

报告编号:CTPF21HJ0627

检测项目	单位	检测结果		GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR04 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: TFE 装置区旁 E:117°30'03.39" N:26°12'26.94"	采样点编号: TR05 采样深度: 0~0.5m 采样点名称: PTFE 分散后处理装置区旁 E:117°30'06.26" N:26°12'22.93"	
挥发性有机物				
苯	mg/kg	未检出	未检出	4
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	640
氟仿	mg/kg	未检出	未检出	0.9
石油烃类				
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	49	16	4500

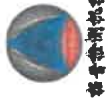
注: 1、检测结果以干基计;

2、“—”表示 GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》标准中未对该项目作限制。

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
		邮箱	631860702@qq.com
		网站	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。





拓普检测技术

报告编号:CTPF21HJ0627

4、土壤检测结果 (三)

检测项目	单位	检测结果				GB 36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR07	采样点编号: TR08	采样点编号: TR09	采样点编号: TR09	
		采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	
		采样点名称: 综合仓库旁 E:117°30'10.13" N:26°12'23.40"	采样点名称: 厂区雨水排放口 E:117°30'2.69" N:26°12'13.07"	采样点名称: 厂区外背景点 E:117°30'16.85" N:26°12'27.08"	采样点名称: 厂区外背景点 E:117°30'16.85" N:26°12'27.08"	
重金属和无机物						
pH	无量纲	5.72	4.49	5.16	5.16	---
砷	mg/kg	2.78	1.53	4.20	4.20	60
铬(六价)	mg/kg	未检出	2.8	未检出	未检出	5.7
镉	mg/kg	未检出	0.02	0.16	0.16	180
总铬	mg/kg	277	44	64	64	---
镍	mg/kg	192	368	295	295	---
铝	mg/kg	5.17×10 ⁴	6.11×10 ⁴	4.92×10 ⁴	4.92×10 ⁴	---
硫化物	mg/kg	7.05	7.31	5.86	5.86	---
磷	mg/kg	15.1	10.6	10.9	10.9	---
总氟化物	mg/kg	631	272	441	441	---
半挥发性有机物						
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5

地址	福州市仓山区建新北路 142 号 奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮箱	631860702@qq.com
	350007	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任局部部复制、使用和引用均为无效,本单位不承担任何法律责任。





福州拓普检测

报告编号:CTPF21HJ0627

检测项目	单位	检测结果			GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2 第二类用地筛选值
		采样点编号: TR07	采样点编号: TR08	采样点编号: TR09	
		采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	采样深度: 0~0.5m	
		采样点名称: 综合仓库旁 E:117°30'10.13" N:26°12'23.40"	采样点名称: 厂区雨水排放口 E:117°30'2.69" N:26°12'13.07"	采样点名称: 厂区内背景点 E:117°30'16.85" N:26°12'27.08"	
挥发性有机物					
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	12	42	22	4500

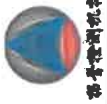
注: 1、检测结果以干基计;

2、“—”表示 GB 36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》标准中未对该项目作限制。

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮编	350007
邮箱	631860702@qq.com	网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

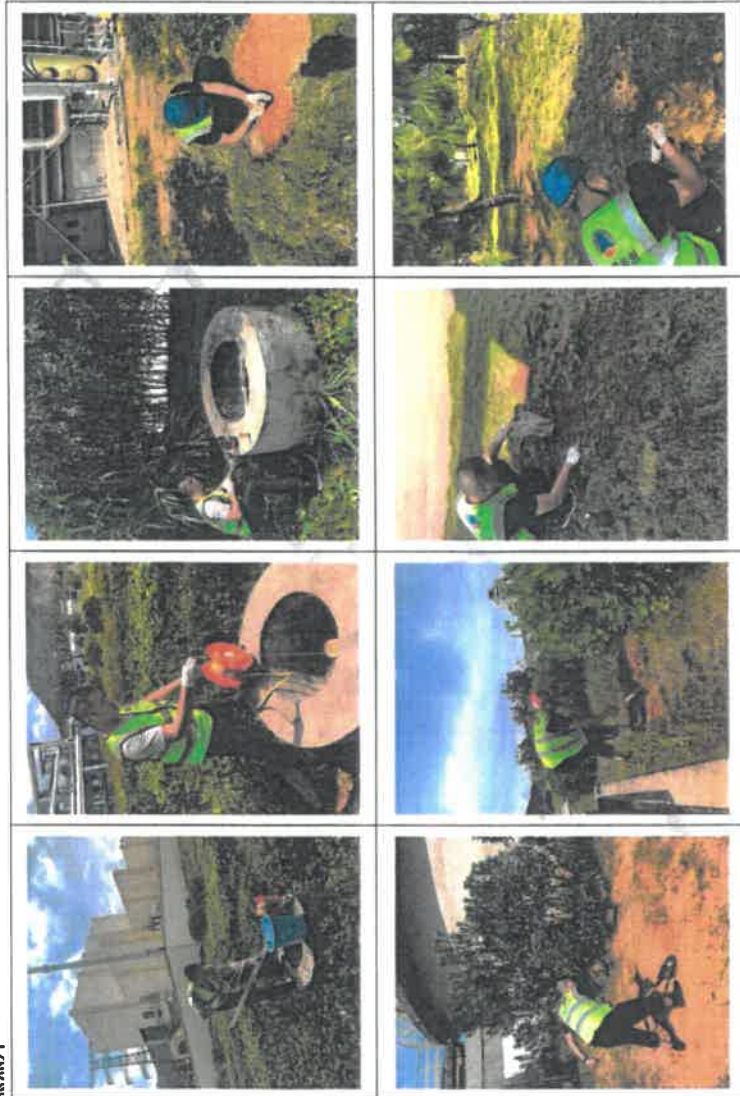




拓普检测机构

报告编号:CTPF21HJ0627

附:现场采样点照片



*****报告结束*****

地址	福州市仓山区建新北路 142 号奋安创意园 F-2	电话	0591-86398782
传真	0591-87835508	邮箱	631860702@qq.com
		网址	www.ctuopu.com

未经本单位书面允许的对本报告的任何复制或、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
 (报告编号: CTPE21HJ0627) 质量控制报告



1、质量控制数据汇总表

表 1 水质项目检测数据汇总表 (一)

项目名称	控样编号	控样值(mg/L)	测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	相对误差 (%)	评价
			第 1 次	第 2 次			
硫化物	B2005158	2.17±0.23	2.11	/	-2.8	/	符合
耗氧量 (COD _{mn} 法, 以 O ₂ 计)	B21040259	4.14±0.21	4.1	/	-1.0	/	符合
氟化物	B2003348	1.75±0.17	1.69	/	-3.4	/	符合
氨氮 (以 N 计)	B21050427	0.425±0.035	0.411	/	-3.3	/	符合
氯化物	B2005041	12.4±0.7	12.7	/	2.4	/	符合
铬 (六价)	B1908005	0.210±0.011	0.200	/	-4.8	/	符合
铬	B21040011	0.576±0.035	0.600	/	4.2	/	符合
锰	202530	0.162±0.018	0.151	/	-6.8	/	符合
砷	200451	0.0702±3.5	0.0696	/	-0.9	/	符合
铈	B1906025	0.0177±0.013	0.0170	/	-4.0	/	符合
铁	B2102051	0.810±0.048	0.854	/	5.4	/	符合
铝	B2004048	0.292±0.016	0.306	/	4.8	/	符合



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
 (报告编号: CTFP21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

表 2 水质质量控制数据汇总表 (二)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样品测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样品测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	评价
				第 1 次	第 2 次			第 1 次	第 2 次		
硫化物	3	1	1	0.005L	0.005L	/	/	0.005L	0.005L	/	/
氟化物	3	1	1	0.12	0.12	0.0	符合	0.19	0.18	2.7	符合
氨氮 (以 N 计)	3	1	1	0.143	0.166	7.4	符合	0.157	0.186	8.5	符合
氯化物	3	1	1	15	18	9.1	符合	38	41	3.8	符合
铬 (六价)	3	1	1	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/
碘化物	3	1	1	0.025L	0.025L	/	/	0.025L	0.025L	/	/
铬	3	1	1	0.00011L	0.00011L	/	/	0.00011L	0.00011L	/	/
锰	3	1	1	0.0716	0.0748	2.2	符合	0.0829	0.0886	3.3	符合
砷	3	1	1	0.00012L	0.00012L	/	/	0.00012L	0.00012L	/	/
镉	3	1	1	0.00015L	0.00015L	/	/	0.00015L	0.00015L	/	/
铁	3	1	1	0.00311	0.00290	3.5	符合	0.00415	0.00343	9.5	符合
铝	3	1	1	0.0125	0.0119	2.5	符合	0.0219	0.0218	0.2	符合
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	1	1	0.19	0.18	2.7	符合	/	/	/	/
苯并[a]花	3	1	1	0.000004L	0.000004L	/	/	0.000004L	0.000004L	/	/
苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
间-二甲苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
对-二甲苯	3	1	1	0.0022L	0.0022L	/	/	0.0022L	0.0022L	/	/



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
 (报告编号: CTPF21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值(mg/L)		相对偏差 (%)	评价
				第1次	第2次			第1次	第2次		
邻二甲苯	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/
三氯甲烷	3	1	1	0.0014L	0.0014L	/	/	0.0014L	0.0014L	/	/

表 3 土壤质量控制数据汇总表 (一)

项目名称	控制编号	标准值(mg/kg)	标准偏差 (s) (mg/kg)	测定值(mg/kg)	评价
种	GBW07418	10	1	9.71	符合
镉	GBW(E)070007	3.34	0.50	3.71	符合
总铬	GSS-5a	113	7	119	符合
铬(六价)	GBW(E)070254	7.1	0.7	6.7	符合
项目名称	控制编号	标准值(mg/kg)	扩展不确定度(mg/kg)(k=2)	测定值(mg/kg)	评价
铝	ESS-5	72200	3700	71508	符合
锰	ESS-5	2460	180	2381	符合
项目名称	控制编号	标准值 (pH 单位)	扩展不确定度 (pH 单位)(k=2)	测定值 (pH 单位)	评价
pH	GpH-6	7.15	0.05	7.14	符合



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
 (报告编号: CTFP21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

表 4 土壤质量控制数据汇总表 (二)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价
				第 1 次	第 2 次			第 1 次	第 2 次		
总铬	9	1	1	46	43	3.4	符合	40	43	3.6	符合
铬(六价)	9	1	1	2.5	3.0	9.1	符合	未检出	未检出	/	/
镉	9	1	1	0.01	0.02	33.3	符合	0.07	0.06	7.7	符合
锰	9	1	1	359	376	2.3	符合	182	203	5.5	符合
铝	9	1	1	59307	62828	2.9	符合	49210	54173	4.8	符合
砷	9	1	1	1.41	1.65	7.8	符合	1.19	1.11	3.5	符合
硫化物	9	1	1	7.47	7.15	2.2	符合	5.69	6.04	3.0	符合
碘	9	1	0	10.5	10.6	0.5	符合	/	/	/	/
总氟化物	9	1	1	250	295	8.3	符合	483	399	9.5	符合
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	9	1	1	51	33	21.4	符合	19	25	13.6	符合
苯并[a]芘	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
(报告编号: CTFP21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价	实验平行样测定值(mg/kg)		相对偏差 (%)	评价
				第1次	第2次			第1次	第2次		
氟仿	9	1	0	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
项目名称	样品数 (个)	采样平行样品数 (个)	实验平行样品数 (个)	采样平行样测定值 (pH 单位)		绝对差值 (pH 单位)	评价	实验平行样 测定值 (pH 单位)		绝对差值 (pH 单位)	评价
				第1次	第2次			第1次	第2次		
pH	9	1	1	4.35	4.62	0.27	符合	5.14	5.18	0.04	符合

2、仪器设备检定/校准情况表

检测期间所用仪器经计量部门检定/校准合格且在检定/校准有效期内。本次检测分析仪器设备的检定/校准情况见表5。

表5 仪器设备检定/校准情况表

检测项目	分析设备	型号	设备编号	有效期
pH、总氟化物	便携式多参数分析仪 紫外可见分光光度计 酸度计 液相色谱仪 气质联用仪 气质色谱仪 电感耦合等离子体质谱仪	地下水		
		DZB-718	CTP03103	2021.11.18
		UV-1800PC	CTP03012	2022.06.07
		PHS-3C	CTP03004	2022.07.07
		1260	CTP03080	2022.01.15
		岛津QP2010-SE	CTP03137	2021.12.12
		7820A	CTP03064	2023.02.06
		iCAP RQ	CTP03107	2022.01.01
		PHS-3C	CTP03004	2022.07.07



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
(报告编号: CTPF21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

锰、铝	电感耦合等离子体光谱仪	iCAP 7200 Plus	CTP03094	2022.08.14
铬(六价)、总铬	原子吸收分光光度计	TAS-990F	CTP03078	2021.10.27
砷、铊	原子荧光光度计	AFS-8500	CTP03147	2022.05.17
硫化物	紫外可见分光光度计	UV-1800PC	CTP03012	2022.06.07
碘	离子色谱仪	CIC-D100	CTP03006	2022.08.05
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪	7820A	CTP03064	2023.02.06
苯并[a]芘	气质联用仪	7890A/5977B	CTP03067	2023.07.29
氯仿、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	气质联用仪	岛津QP2010-SE	CTP03137	2021.12.12
硫酸盐	精密天平	XSI05DU	CTP03003	2022.06.29
	电子天平	ME104E	CTP03002	2022.06.29

3、检测人员持证上岗

参加本次检测的人员,均持有承担相应检测项目的上岗证,并在有效期内,详见表6。

表6 检测人员情况一览表

序号	姓名	承担项目	证书编号
1	俞恒智	采样;土壤、实验;地下水 pH	CY054
2	李存程	采样;土壤、实验;地下水 pH	CY014
3	刘德清	实验,地下水硫化物、氟化物、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	JC027
4	林雪惠	实验;地下水氨氮、氯化物、铬(六价)、碘化物	JC040
5	潘霖露	实验;地下水三氯甲烷、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	JC064
6	余伟超	实验;地下水苯并[a]芘	JC018



福建三农新材料有限责任公司土壤环境自行监测
(报告编号: CTPF21HJ0627) 质量控制报告 (续页)

序号	姓名	承拍项目	证书编号
7	郑超	实验: 地下水石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	JC036
8	张振林	实验: 地下水铝、砷、镉、铁、锰、土壤锰、铝	JC030
9	徐彬	实验: 土壤石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	JC031
10	黄雪健	实验: 土壤 pH	JC053
11	彭康钰	实验: 土壤砷	JC017
12	黄海兵	实验: 土壤砷	JC046
13	陆秀丽	实验: 土壤砷	JC037
14	董月华	实验: 土壤总铬	JC029
15	谢伟纲	实验: 土壤铬 (六价)	JC052
16	黄婷婷	实验: 土壤氟化物	JC026
17	硫化物	实验: 土壤硫化物	JC039
18	张万成	实验: 土壤氯仿、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	JC020
19	李金木	实验: 土壤苯并[a]比	JC008



