

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司

2023 年土壤和地下水自行监测报告

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司

2023 年 10 月

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 企业用地历史	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
3 地勘资料	12
3.1 地质信息	12
3.2 水文地质信息	13
4 企业生产及污染防治情况	16
4.1 企业生产概况	17
4.2 企业总平面布置	21
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	22
5 重点监测单元识别与分类	28
5.1 重点单元情况	28
5.2 识别/分类结果及原因	29
5.3 关注污染物	30
6 监测点位布设方案	31
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	31
6.2 各点位布设原因	31
6.3 各点位监测指标及选取原因	32
7 样品采集、保存、流转与制备	36
7.1 现场采样位置、数量和深度	36
7.2 采样方法及程序	41
7.3 样品保存、流转与制备	42

8 监测结果分析	45
8.1 土壤监测结果分析	45
8.2 地下水监测结果分析	58
9 质量保证与质量控制	64
9.1 自行监测质量体系	64
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	64
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	64
10 结论与措施	68
10.1 监测结论	68
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	69
附件 1: 重点监测单元清单	70
附件 2: 2023 年土壤及地下水检测报告	71
附图 1: 项目地理位置图	104
附图 2: 项目水系图	105
附图 3: 水文地质图	106
附图 4: 项目区域防渗图	107

1 工作背景

1.1 工作由来

为进一步贯彻落实《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护令第42号)、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部2021年第1号)的要求,企业定期开展土壤和地下水监测,若发现土壤和地下水污染迹象,便采取措施防止新增污染,实现在产企业土壤和地下水污染的源头预防。

为了解贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司厂区土壤和涉及地下水的现状,对厂区范围内的土壤和涉及地下水进行自行监测。本工作旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等,识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物,制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制自行监测报告并依法向社会公开监测信息。

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司(以下简称:我公司)组织专业技术人员对本项目地块进行了现场踏勘,收集了相关的资料,根据我公司实际情况编制了自行监测方案,确定了场地内的土壤和地下水监测采样点,并委托第三方检验检测机构“贵州中测检测技术有限公司”于2023年对厂区土壤及地下水进行样品采样。经过对检测数据的分析和评估,此判断地块内是否存在土壤和地下水环境风险,以便本公司整体掌握场地土壤和地下水环境质量现状,调查结果作为后续土壤和地下水污染防治工作的依据。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施);
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号), 2020年9月1日实施;
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号, 2019年1月1日起实施);
- (5) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤[2020]23号);
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);

- (7) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》（生态环境部令第 3 号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法》（环境保护部令第 42 号，2017 年 7 月 1 日实施）；
- (9) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 1 号）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018 年 08 月 01 日起实施）；

1.2.2 技术标准、导则和规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (2) 《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）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）
- (6) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (7) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (9) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

1.2.3 其他文件

- (1) 《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司排污许可证》；
- (2) 《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司无水氟化氢技术改造升级项目可行性研究报告》，华陆工程科技有限责任公司，2021 年 03 月；
- (3) 《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司突发环境事件应急预案》；
- (4) 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司《3 改 4 万吨氟化氢氢氟酸项目环境影响报告书（报批）》及其环评批复；
- (5) 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司《无水氟化氢升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》2022 年 10 月；
- (6) 《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司循环经济利用一年产 3 万吨无水氟化氢项目岩土工程勘察报告》；
- (7) 《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司土壤污染防治责任书》2023 年 4 月；
- (8) 《贵阳市 2023 年土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位名录》；

1.3 工作内容及技术路线

本次自行监测工作主要前期准备、污染物识别和取样监测。

(1) 前期准备：主要为研究国家和地方有关土壤污染防治的法律法规、政策、标准及相关规划，并对相关技术文件和其他相关文件进行收集分析，确定本次土壤及地下水相关监测的具体方法。

(2) 污染物识别：主要是依照，通过资料收集分析、现场目测、调查监测等手段，评估公司生产活动中涉及到的物质、设施设备的污染风险水平，得出土壤及地下水的污染指标。

(3) 取样监测：主要是依据土壤及地下水污染指标排查阶段结论，依照《重点行业企业用地调查系列技术文件（试行）》对重点区域的土壤、地下水进行取样、检测，并依据相关标准进行评价，得出公司区域内土壤及地下水环境质量现状。具体工作流程见图 1-1。

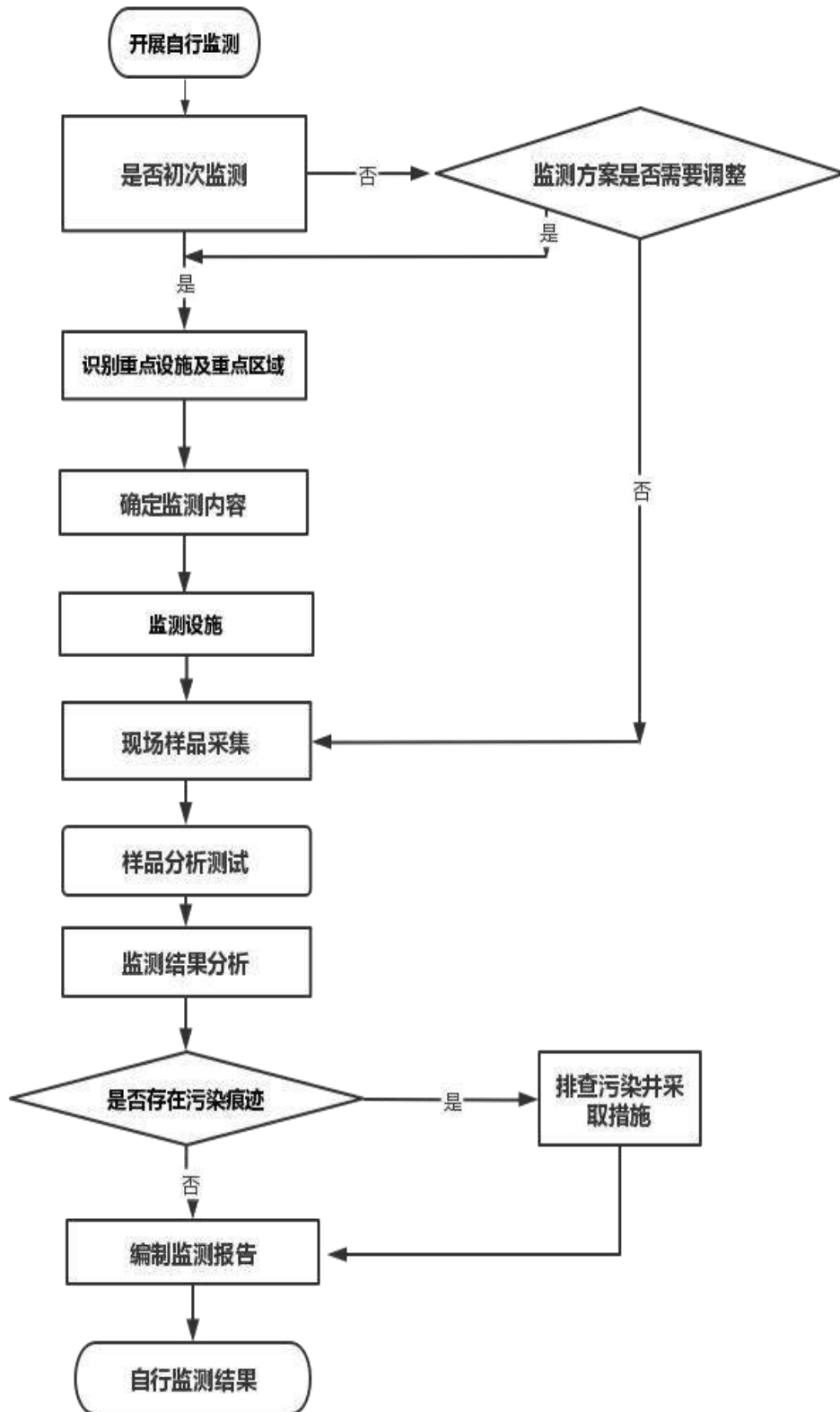


图 1-1 工作内容及技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司是由瓮福集团下属贵州瓮福蓝天氟化工股份有限公司和贵州开磷集团有限公司共同出资组建的独立法人公司，为贵州磷化集团具有独立法人的子公司。贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司与贵州开磷集团矿肥有限责任公司是原材料和公用工程具有关联关系、同属贵州磷化集团的子公司。企业基本信息见下表 2-1。

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司位于贵州省贵阳市开阳县金中镇大水工业园，生产区中心地理坐标为 27.155782°N，106.856420°E，金中镇东南与双流镇接壤，西和息烽县毗邻，北同永温乡相连。企业总平面布置包括 HF 装置、AHF 产品罐区、稀硫酸及氟硅酸罐区、HF 装车站、冷冻站、循环水站、HF 装车站控制间、装置变电所（含备品备件库）和综合楼（含控制室、化验室、气防站）等。HF 装置及稀硫酸氟硅酸罐区、成品罐区和产品装车站集中布置在用地南面地块，缩短工艺管线，节省投资，装车站靠近主通道方便运输。将冷冻及空压站、循环水站、变电所、分析化验集中布置在北侧地块，综合楼布置在地块西南角较高平台处，企业功能分区明确并且有利于工厂生产和管理。范围红线图见图 2-2：

表 2-1 企业基本信息

企业名称	贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司		
注册地址	贵州省贵阳市开阳县金中镇大水村大水工业园区综合楼二楼		
所属行业	2611/无机酸制造	厂区面积	40810m ²
成立日期	2019 年 3 月 11 日	最新改扩建年月	2021 年 12 月
地理位置	贵州省贵阳市开阳县金中镇大水村大水工业园区	邮政编码	550302
企业类型	其他有限责任公司	登记机关	贵阳市开阳县市场监督管理局
法人代表	汤仁恒	统一社会信用代码	91520121MA6HKAJF3E
环保联系人	龚尚操	联系方式	18585860565
经营范围	含氟化工产品（无水氟化氢、氟硅酸）的原料供应、生产、销售及工程技术咨询，货物及技术进出口业务，代理进出口业务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
布点方案编制单位	贵州中测检测技术有限公司		
采样单位	贵州中测检测技术有限公司		

样品分析测试 单位及证书编 号	贵州中测检测技术有限公司（资质证书编号：182412341061）
	江苏格林勒斯检测科技有限公司（资质证书编号：231012341317）
	贵州双鑫环保技术有限公司（资质证书编号：182412341039）



图 2-2 厂区红线范围图

2.2 企业用地历史

2.2 企业用地历史

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司所处地块，根据相关资料可追溯到 2008 年，2008 年之前，据人员访谈可知，该地块为农用地及林地。2008 年以后，该地块规划为工业用地，规划建设开阳县金钟镇大水工业园。

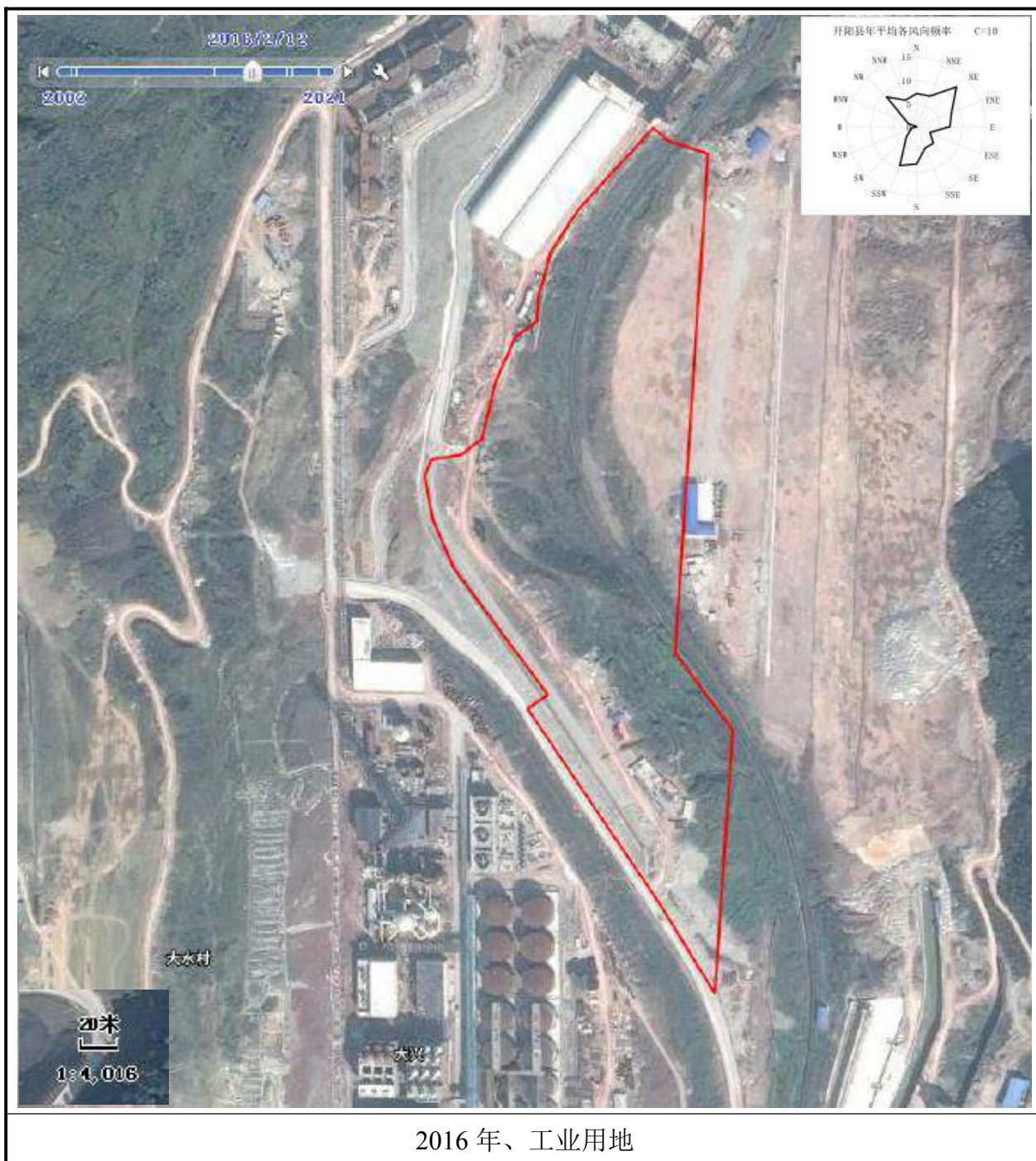
本项目于 2019 年成立建设，根据《贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司循环经济利用一年产 3 万吨无水氟化氢项目岩土工程勘察报告》中可知，本项目区均为客土，上覆土层为回填土，分布厚度 4.00~29.50m，平均厚度约 17m。

根据历史卫星图，最早历史用地可追溯到 2013 年，历史用地情况见下表 2-2。

表 2-2 地块历史用地情况一览表

序号	起（年份）	止（年份）	地块用途
1	---	2008	农用地及林地
2	2009	2013	农用地及林地
3	2014	2018	工业用地
4	2019	2023	贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司建设用地







2018 年、工业用地



现状照片

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

统计贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司每年开展的企业自行监测情况，仅对厂区涉及的 3 个地下水点进行监测，且检测项目为常规项：pH、总磷、化学需氧量、氟化物、氨氮共 5 项。无厂区土壤检测数据。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地形地貌

开阳县在区域性地质构造上，属黔中高原区。地势较高、起伏不平，地质构造复杂多样。地势西南高东北低，由西南分水岭地带向北面乌江河谷和东面清水河谷倾斜。最高海拔 1702m，最低海拔 506.5m，平均海拔在 1000~1400m，相对高差 1195.5m。由于风化强烈，流水侵蚀、溶蚀严重，岩溶较为发育，形成复杂多样的地貌类型。山地、丘陵、盆地（坝地）皆有，以山地为主。

金中镇大水工业园位于南北走向的半封闭型狭长且较平坦的宽谷洪积阶地上，东西两面为山丘，西面山体较高，自然植被覆盖较好，北面山体为矿山采空区；洋水河自南向北呈“S 型”走势并贯穿整个工业园区。

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司金中镇大水工业园北端，厂区分为 805 平台和 820 两个平台，自然地面高程 805.00~820.00m，高差约 15m；其中综合楼位于 820 平台，生产装置位于 805 平台。生产区位于洋水河左岸陡斜坡地带，处于南北走向山脊的东面，总体地势西高东低。

3.1.2 区域土壤及生物概况

土壤：开阳县土壤类型多样，共有水稻土、黄壤、黄棕壤、石灰土、紫色土、潮土 6 个土类，18 个亚类，45 个土属，119 个土种，以黄壤面积最大占 69.5%、石灰土占 18.8%、水稻土占 10.3%、紫色土 0.9%，黄棕壤占 0.5%、潮土 0.01%。

植被：开阳县属亚热带常绿阔叶林带。原生。植被为中亚热带常绿阔叶林，乔木层主要有青杠、白杨、板栗、枫树、樟树等，灌木层有杜鹃、马桑、火棘等灌木和草丛，由于长期的砍伐破坏，原生植被保存较少，代之以天然和人工营造的次生植被，主要为茶树、马尾松、杉、柏等。茶树为福云 6 号和扶鼎大白两种。

野生动物：由于开阳县林地植被覆盖较好，野生动物相对较多，全县有较大形的野生动物十余种，主要有狐狸、穿山甲、野猪、獐子、野山羊、刺猬、黄鼠狼、野兔等，除此外之外，还有蛙类、蛇类、鼠类及各种鸟类，其中有国家级保护动物十余种，由于受人类活动的影响，数量较少。本项目位于工业园区，人为活动干扰较大，已失去了野生动物的生存环境，很难见到较大型的野生动物踪迹。

3.2 水文地质信息

3.2.1. 水文

地表水:

项目区域附近地表水主要为洋水河，属于乌江水系，项目距离乌江的直线距离为 12.8km。

洋水河发源于开阳县金钟镇老房子，由南而北经金钟一洪水坝，于门前坝与谷岔河汇合后流约 500m 汇入乌江。洋水河主河长 49.9km，流域面积 158.0km²，洋水河河宽 10~50m，河流上无水利水电等重要设施。根据流域内的清水河洞头水文站推算，洋水河偏丰年、平水年和枯水期的平均流量分别为 3.47m³/s，2.79m³/s 和 2.18m³/s。枯水年最枯月为 3 月，月均流量 0.80m³/s。枯水期最枯流量，在官司坝断面为 0.1m³/s，在 3 号桥断面为 0.4m³/s，雨季流量一般洪峰流量为 20m³/s。1995 年 6 月 24 日，暴雨期官司坝断面洪峰流量为 116m³/s，3 号桥断面洪峰流量为 200m³/s，支流何家沟流量为 36.8m³/s，马路坪沟流量为 21.4m³/s。

洋水河经厂址段已进行河道改造，水流通过箱涵排出，箱涵断面为梯形，总长 960m，河床底宽为 10m，深 5.0~8.0m，纵坡 $i=0.3\sim 0.5\%$ ，能满足洪峰流量为 250m³/s 的过流量（见下图 2-4）。

地下水系统的划分及特征

（1）地下水系统划分

地下水系统的划分以隔水层、地表水文网以及构造对地下水补、径、排条件所起的相对控制作用为基础，按“地下水系统相对独立、完整、流域级别逐次降低”的原则进行划分，划分后的地下水系统具有独立、完整的地下水补给、径流、排泄条件，边界条件清楚，水力联系密切。

（2）地下水类型

根据岩石含水介质类型、地下水动力条件及其组合特征，工作区内地下水类型可分为碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水和第四系孔隙水。其中，岩溶水又根据含水介质组合特征的不同以及水动力条件，可进一步划分为溶孔裂隙水和溶洞-裂隙水；基岩裂隙水分为碎屑岩类基岩裂隙水、变质岩类基岩裂隙水。

（3）地下水补径排条件

1) 补给

补给源：大气降水。

补给区方式：区内大气降水落至地面后，一部分形成坡面流，汇入河流；另一部分在地表的溶蚀裂隙、孔隙、风化裂隙、构造裂隙等处，以“分散、缓慢”形式入渗补给地下水。

2) 径流

径流途径：大气降水进入地下后，在地下发育的裂隙等处富集和径流。

径流方式：受水文网、地质构造和地形地貌的控制，地下水向地势低洼的溪沟径流，整体上，工作区内的地下水由东面和西面向中部的洋水河径流，径流方式为“分散、缓慢”形式（见下图 2-5）。

3) 排泄

排泄区：地下水在项目区中部的洋水河。

排泄方式：区内地下水排泄方式方式主要以下降泉或裂隙流形式分散排泄。

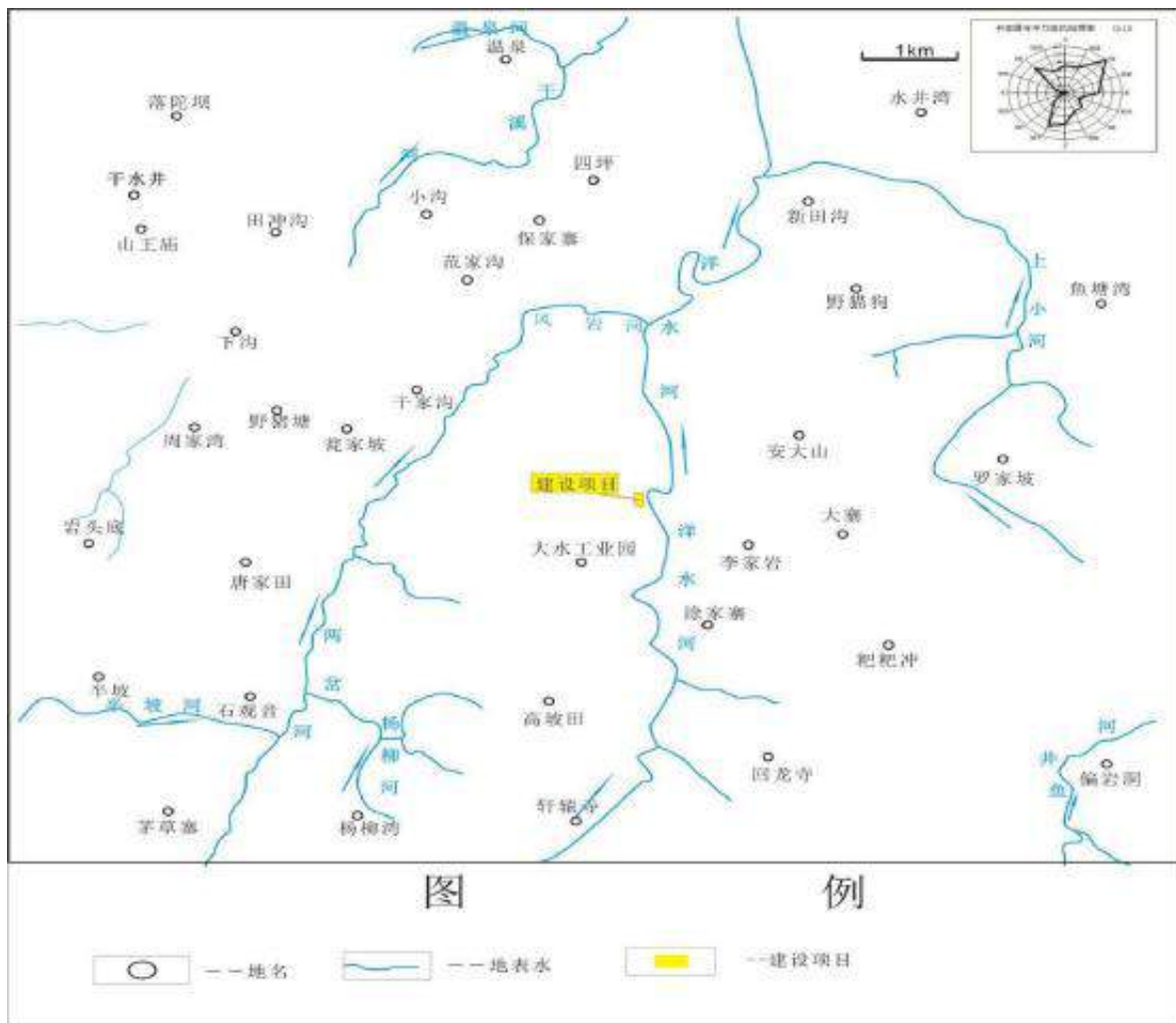


图 2-4 项目区域水系图

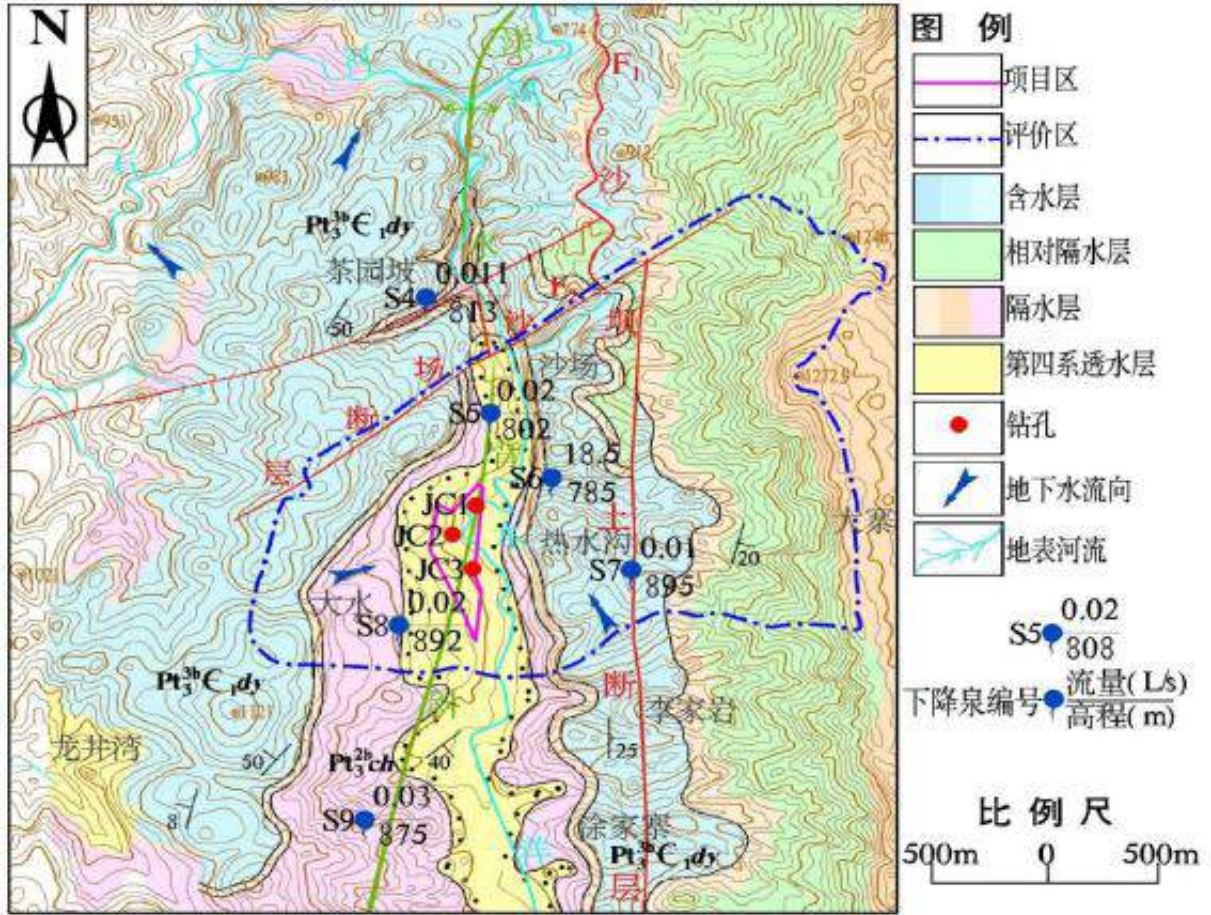


图 2-5 项目区水文地质图

4 企业生产及污染防治情况

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司主、副产品见下表 4-1，主体工程信息见表 4-2：

表 4-1 主、副产品一览表

产品类型	名称	主要品种、规格	现年产量 t/a	本项目新增 t/a	总产能 t/a	备注
主产品	无水氟化氢	GB7746-2011 工业无水氟化氢标准中的 II 类优等品指标	28800	10000	38800	总产能 4 万 t/a（以氟化氢计）
	工业氢氟酸	主要规格：HF-II-40，氢氟酸含量 40%	3000	0	3000	
	高浓度氟硅酸	主要规格：优等品，氟硅酸含量 40%	3000	0	3000	
副产品	二氧化硅	33%wt	60884	19522	80406	返回至磷酸装置
	稀硫酸	72%wt	1249950	416650	1666600	

表 4-2 项目公辅工程一览表

项目组成	主要工程内容	建设内容	备注
主体工程	无水氟化氢生产装置	占地面积 1673 m ² （建筑面积：4953.7），钢筋砼框架结构，设置无水氟化氢生产装置 1 套	6 层，高度 32.5m，内含 HF 等生产储罐。地面已做防渗
	HF 产品罐区	占地面积 1632 m ² ，钢筋混凝土独立基础，设置 6×241m ³ 个地上卧式 AHF 储罐	罐区地面、围堤已作防渗处理
	硫酸氟硅酸罐区	占地面积 3219 m ² ，钢筋混凝土筏板基础，设置有地上立式稀氟硅酸缓冲罐（1×500m ³ ）、地上立式浓硫酸储罐（1×1500m ³ ）、地上立式稀硫酸储罐（2×1500m ³ ）	罐区地面、围堤已作防渗处理
	HF 装车站	占地面积 243.3 m ² ，钢筋砼框	防腐压型钢板屋面，无围护墙体，地面防渗
	HF 装车站控制间	占地面积 50.9 m ² ，砌体结构	砌体墙围护
辅助工程	化验分析室	原辅料、产品检验等	
	维修设施	机修、仪修、电修	
	办公楼	2 层，建筑面积 1800m ²	
公用工程	给水系统	生产、生活给水系统	
	循环水站	设置有 1 座处理能力为 4000m ³ /h 的工业型组合逆流式冷却塔，1 座处理能力为 2000m ³ /h 的工业型组合逆流式冷却塔	钢筋砼框架
	冷冻站	720 万大卡/h（冷冻水最大流量为 1799m ³ /h）	已建成

	排水系统	雨污分流制，雨水进市政雨水管网，生活污水排至园区现有生活污水系统	已建成
	消防水系统	室外 25L/S、室内 25L/S 计	已建成
	供电设施	220/110/6kV 变电所	已建成
	供热设施	由园区硫酸装置余热回收所产蒸汽供给	
环保工程	事故池	容量 960m ³	已做防渗
	废水收集罐	容量 7m ³	已建成
	危废暂存间	81m ²	已做防渗
	一般工业废物暂存间	81m ²	已建成
	初期雨水池	55m ³	已做防渗

4.1 企业生产概况

4.1.1、工艺流程

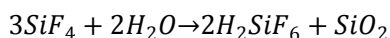
反应原理，浓缩氟硅酸在硫酸中按下式进行分解反应：



浓缩氟硅酸进入 SiF₄ 发生器中，在硫酸的作用下，氟硅酸分解生成四氟化硅和氟化氢。反应生成的大部分氟化氢在 SiF₄ 发生器塔中被硫酸吸收下来并进入 SiF₄ 发生器。

自 SiF₄ 发生器流出的液体含有 HF、H₂SO₄、H₂O 等，进入蒸馏系统蒸馏得到粗 HF。蒸馏出的粗 HF 气体经净化精馏得到合格的 HF 产品。蒸馏得到的稀硫酸全部返回到磷酸生产装置中去。

离开吸收塔 SiF₄ 气体在接触器中与稀氟硅酸接触并发生下列反应：



浓缩的含 SiO₂ 副产物的氟硅酸溶液经 SiO₂ 过滤器分离后，用泵输送至 SiF₄ 发生器反应，SiO₂ 用泵输送至磷酸系统。

离开系统的尾气在经过两级文丘里水洗+一级碱洗+一级水塔洗涤达标后经直径 0.8m、高 37m 排气筒排放。洗涤废水用返回生产装置循环使用，不外排。

4.1.2、工艺过程及产污节点

无水氟化氢生产以氟硅酸和浓硫酸为原料，经过浓缩、过滤分离、反应、吸收、预净化、精馏、汽提、尾气洗涤等工序最终得到浓氟硅酸、无水氟化氢和氢氟酸等产品及副产品稀硫酸、二氧化硅等。

(1) 原料输送

本项目原料主要为氟硅酸和浓硫酸，分别来源于贵州开磷集团矿肥有限责任公司磷酸装置和硫酸装置。企业通过管道，将稀氟硅酸储存于 1 个 500m³ 稀氟硅酸缓冲罐内，再管道输送至生产装置使用；设置浓硫酸输送管道，将浓硫酸原料输送至 1 个 1500m³ 浓硫酸储槽暂存，再管道输送至生产装置使用。

(2) 氟硅酸浓缩和浓氟硅酸生产

原料稀氟硅酸经管道输送至项目装置区内的甬级洗涤器洗涤工艺废气后，进入接触器与来自 SiF₄ 发生塔的 SiF₄ 反应后，经 SiO₂ 过滤机过滤得到浓氟硅酸(浓度为 41%-45%)，经管道泵入浓氟硅酸储槽，浓氟硅酸也根据市场需求，直接作为产品销售，也可以进入下道工序，生产无水氟化氢。

(3) 无水氟化氢生产

① HF/SiF₄ 生成

来自浓氟硅酸储槽的浓氟硅酸经管道输送至 SiF₄ 发生器，加入来自 HF 干燥塔和 HF 发生器的硫酸反应分解为 SiF₄ 气体和 HF。

② 无水 HF 生成净化

从 SiF₄ 发生器塔底中出来的主要为硫酸和氟化氢的物料进入再沸器，经蒸汽加热过饱和后，进入闪蒸罐，闪蒸得到的粗 HF 气体和硫酸。闪蒸罐釜液硫酸进入 HF 汽提塔吹入空气和蒸汽提取残留的 HF，经汽提后汽提塔釜液为稀硫酸，打入储罐区稀硫酸储罐后返回矿肥有公司磷酸装置使用；汽提塔汽相进入 HF 干燥塔，用来自 SiF₄ 发生塔的硫酸洗涤后废气进入硫酸吸收塔再用 98%硫酸吸收；干燥塔洗涤硫酸返回 SiF₄ 发生器回用，吸收塔含 HF 的釜液返回 HF 发生塔循环；废气去洗涤器进一步净化处理。

从闪蒸罐出来粗 HF 气体进入 HF 发生塔，用从硫酸吸收塔出来的硫酸进行洗涤，釜液返回 SiF₄ 发生器，塔顶出来的 HF 气体进入 HF 预净化塔处理，净化温度约 45℃，高沸点的含粗 HF 釜液返回 HF 发生塔；经预处理的 HF 气体进入到二级冷凝器（通过间接循环冷却水冷却）冷凝后变为 HF 液体。

从二级冷凝器中出来的 HF 液体进入到一级精馏塔去除低沸点物质，一级精馏塔再沸器加热（20~24℃）的 HF 气体从塔底升到塔顶冷凝器冷却至 10℃左右，不凝气体（主要是 SiF₄）进入 HF 干燥塔处理。从一级精馏塔接收槽出来的物流进入二级精馏塔，经再沸器加热（20~24℃）的 HF 气体从塔底上升到塔顶冷凝器冷却后返回，从二级精馏塔

中部取出净化的 HF 进入冷却器，部分回流，部分再经冷冻水冷却得到 AHF 产品，输送至 AHF 储槽，储槽连接装车站再去装车。二级精馏塔底部的杂质含量高的氢氟酸则进入到氢氟酸储槽，储槽中的氢氟酸在循环泵的作用下泵入氢氟酸冷却器，经冰水冷却后的氢氟酸根据需要包装成氢氟酸产品或者再返回工艺流程精馏。整个工艺过程中，从二级冷凝器、两级精馏塔顶出来的工艺废气收集后进入到 HF 干燥塔进行吸收循环。

③ SiF₄生成及 SiO₂回收

从 SiF₄发生器生成 SiF₄气体进入到 SiF₄发生塔中，用 98%浓硫酸对其洗涤，SiF₄发生塔釜液硫酸进入 HF 干燥塔，SiF₄气体则进入到两级接触器中，与来自洗涤器的原料稀氟硅酸发生反应，然后经 SiO₂过滤器过滤分离，滤液进入到浓氟硅酸储槽中，浓氟硅酸分离完成后，二氧化硅渣用水进行清洗，洗水用于文丘里洗涤器和串接洗涤器补水，不外排。板框过滤器为敞开过程，在过滤器上装有抽风管，将气体抽引到尾气洗涤工序；过滤洗涤后的 SiO₂渣进入再浆槽，再浆后用泵打回贵州开磷集团矿肥有限责任公司磷酸装置的消化槽或反应槽，作为磷酸脱氟剂使用。

④ 尾气洗涤系统

尾洗废气主要来源于 HF 汽提塔、二级冷凝器、精馏系统、SiF₄发生器、SiO₂过滤器等生产环节（G₁）、HF 成品灌装站尾气（G₂）、AHF 成品储罐气象平衡管排气（G₃），尾气量 4306m³/h，尾气采用两级文丘里+一级碱洗+一级水洗处理达标后经 φ0.8m、H37m 的排气筒达标外排。改建前文丘里洗涤器洗涤水来自 SiO₂过滤器洗涤废水，洗涤水补充量为 3m³/h，塔内循环水量为 70m³/h，该工序产生的废水量为 3m³/h；尾气洗涤塔新鲜水补充量改建前用水量为 2.0 m³/h，排水量按照用水量 90%计，即 1.8 m³/h，其余 10%生产随尾气排放；改建项目新增用水量 0.7 m³/h，排水量按照用水量 90%计，即 0.63m³/h，排水量 0.07 m³/h；改建后全厂用水量 2.7 m³/h，排水量按照用水量 90%计，即 2.42m³/h，排水量 0.27 m³/h。该废水收集后返回窜级洗涤器回用，不外排。

⑤ 工业氢氟酸生产工艺

本项目生产工艺简述如下：

来自氟化氢罐区的无水氟化氢经管道输送至装置区 AHF 循环槽，加入来自园区的脱盐水进行产品配制，生产过程中循环槽用循环冷却水进行间接冷却。项目工艺流程及产污环节图具体见附图 4-1：

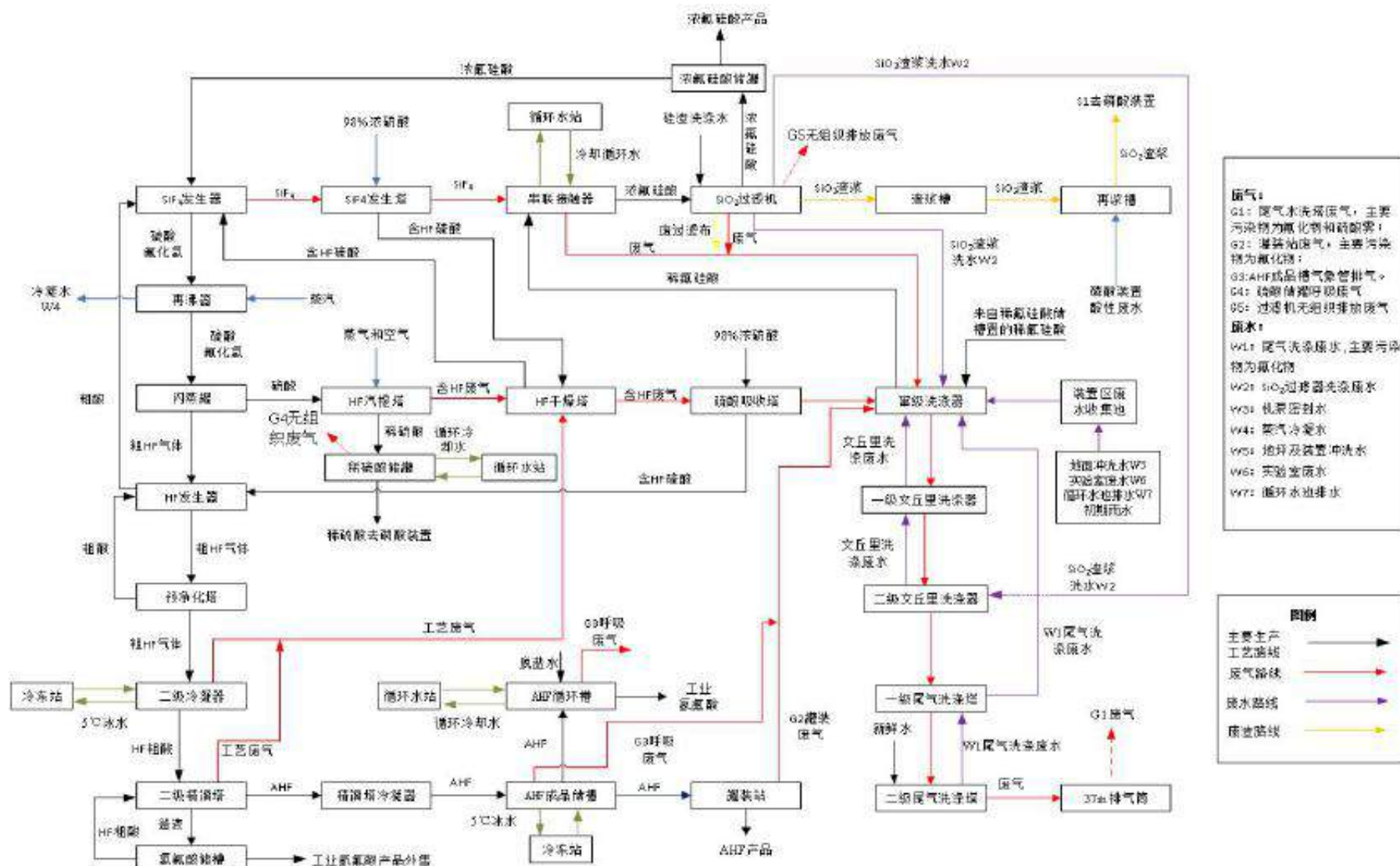


图 4-1 工艺流程图

4.1.3 三废处理分析

(1) 废气：企业现有废气排放方式为有组织和无组织排放。

无组织废气主要为氟化物、硫酸雾，生产区氟化物的无组织排放主要为板框过滤机过滤过程中的溶液表面逸散，其它工序都在密闭容器或管道中运行。在过滤机上装有抽风管，将气体抽引到尾气洗涤工序，因此大大降低了无组织排放量。

有组织废气：主要来源于 HF 汽提塔、二级冷凝器、精馏系统、 SiF_4 发生器、 SiO_2 过滤器等生产环节工艺尾气 (G_1)、HF 成品灌装站尾气 (G_2)、AHF 成品储罐气象平衡管排气 (G_3)，废气经两级文丘里洗涤+一级碱洗+一级水洗后，经排气筒排放。

(2) 废水：企业现有废水有生产废水和生活污水。

本项目生产废水主要来自尾气洗涤塔（碱洗+水洗）的洗涤废水、 SiO_2 过滤器洗涤废水、机泵密封水、蒸汽冷凝水、地坪及装置冲洗水、实验室废水、循环水池排水，主要污染物为氟化物和硫酸雾，所有废水收集后均返回生产回用，不外排。

生活污水主要来源于员工日常生活用水，生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮，生活污水经化粪池处理后排至园区现有生活污水系统，处理后回用于生产，不外排。

初期雨水量为主要污染物有 SS、氟化物、 COD_{Cr} 等，企业根据装置布置及现场条件，AHF 产品储罐区设置有一座 55m^3 的初期雨水池，装置区设置了一个事故池与初期雨水池合建的初期雨水池，容积 960m^3 。本项目设置两个初期雨水收集池配强自吸污水提升泵两台，一用一备，收集的初期雨水由泵提升至生产系统回用，不外排。通过以上措施，能确保被污染的雨水回收利用，不外排。

(3) 固体废物（废渣）

企业涉及的固体废物主要有 SiO_2 滤渣、废过滤布、废填料、分析试剂废包装瓶、机修废机油、生活垃圾等。 SiO_2 滤渣再浆后进入矿肥公司磷酸装置预理工段混合后进入萃取槽， SiO_2 滤渣浆经进一步脱氟后与磷石膏废渣一起送龙井湾渣场堆存；生活垃圾统一收集后，委托当地环卫部门及时清运；机修废机油、废过滤布等经危废暂存间收集后定期交给有资质的单位处理。。

4.2 企业总平面布置

厂区平面图见下图 4-2。



图 4-2 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点场所、设备情况

根据资料收集及现场勘查可知，公司潜在的土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备见下表 4-3，重点区域包括液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区、其他活动区（包括办公区、危废暂存间、雨污水排水系统）等。

表 4-3 重点场所或重点设施设备

序号	重点场所	重点设施设备	备注
1	液体储存区	硫酸、氟硅酸罐区 	二类单元 (离地储罐)
2	液体储存区	氟化氢储罐 	二类单元 (离地储罐)

序号	重点场所	重点设施设备		备注
4	液体储存区	雨水收集池		一类单元 (地下池体已做防渗)
		应急事故池	 	一类单元 (地下池体已做防渗)
5	液体转运与厂内运输区	AHF 装车站		二类单元 (产品运输装车站)

<p>5</p>	<p>液体转运 与厂内运 输区</p>	<p>运输管道</p>		<p>二类单元 (原料传送 管道)</p>
<p>6</p>	<p>散装液体 转运与厂 内运输区</p>	<p>雨水排水 沟</p>	 <p>时 间: 2023.06.09 星期五 14:39 天 气: 阴 25°C 地 点: 贵阳市·开磷工业园区 海 拔: 775.9米 经纬度: 27.154676°N,106.856187°E</p> <p>今日水印 - 相机 -</p>	<p>一类单元 (接地管道, 厂区雨水管 网)</p>

序号	重点场所	重点设施设备	备注
7	货物的储存和运输区	固态物质储存区 	零部件
8	生产区	生产装置中含有 HF 等离地储罐 	二类单元 (内有离地储罐、且地面已做防渗)

9	其他活动区	危废暂存间		一类单元 (接地、已做 防渗)
---	-------	-------	--	-----------------------

4.3.2 重点设施涉及的有毒有害物质

“有毒有害物质”是指对公众健康、生态环境有危害和不良影响的物质，包含天然有毒有害物质和人工合成有毒有害物质。《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》明确“有毒有害物质”指下列物质。

- 1) 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物。
- 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（包含 GB36600 规定的 85 个项目等）。
- 5) 列入优先控制化学品名录内的物质（第一批优先控制化学品名录）。
- 6) 列入《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）（征求意见稿）》
- 7) 其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

对照本项目生产原辅材料、产污环节进行识别可知，本项目所涉及的有毒有害物质为列入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“《危险化学品目录（2015 版）》”中的危险化学品：氟硅酸、硫酸、四氟化硅、氟化氢、NaOH（片碱）等，详见表 4-4，生产过程产生的危险废物及处置情况见表 4-5

表 4-4 有毒有害物质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理	危险化学品分类
氟硅酸	其水溶液为无色透明的发烟液体，有刺激性气味。沸点 108.5℃，相对密度(水=1)约 1.32。	本品不燃，具强腐蚀性，可致人体灼伤。	对机体的作用似氢氟酸，但较弱。	第 8.1 类酸性腐蚀品
硫酸	无色透明油状液体，无臭，具有吸湿性。与水混溶。密度 1.83，熔点 10.5℃，沸点 330℃。	不燃、具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)	
四氟化硅	无色刺激性气体，易潮解，在潮湿空气中可产生浓烟雾。溶于乙醇、醚、硝酸、氢氟酸，沸点-65℃(24.1kPa)。	不燃，有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	LC50: 1275mg/m ³ (大鼠吸入)	第 2.3 气体类有毒
氟化氢	无色液体或气体，熔点-83.7℃，沸点 19.5℃，相对密度(水=1)0.992，易溶于水。	不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LC50: 1044mg/m ³ (大鼠吸入)	第 8.1 类酸性腐蚀品
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味的液体，沸点(℃): 120(35.3%)，与水混溶。			
NaOH (片碱)	白色不透明固体，易潮解，现对密度(水=1) 2.12，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	本品不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	/	碱性腐蚀品

表 4-5 危险废物排放情况

序号	产生源	名称/组分	类别	性状	处置方式
一	一般工业固废				
1	SiO ₂ 过滤机	二氧化硅渣浆	一般固废	固液	磷酸装置回用
2	废填料	金属	一般固废	固体	交有资质单位处理
二	危险固废				
2	废机油	矿物油	HW08	液体	有资质单位统一处理
3	废过滤布	化学纤维	HW49	固体	
5	分析试剂 废包装瓶	玻璃	HW49	固体	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据土壤隐患排查及识别原则分析，结合地块实际情况，识别贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司的重点监测区域如下表 5-1。

表 5-1 重点监测区域识别

序号	重点区域	名称	面积	备注
1	液体储存区	硫酸氟硅酸储罐区	占地面积 3219 m ² ，钢筋混凝土筏板基础，地上立式稀氟硅酸缓冲罐（1×500m ³ ）、地上立式浓硫酸储罐（1×1500m ³ ）、地上立式稀硫酸储罐（2×1500m ³ ）	储罐容量较大，若发生泄露，则会通过大气沉降或溢出围墙等途径造成土壤和地下水污染，故识别为优先布点区域。 经现场勘查，该区域地面已做防渗，有围护墙体，其墙体或墙角未见破损，罐区周围不存在腐蚀情况，该储罐置于地面之上，未发现储罐渗漏现象。
2	液体储存区	产品氟化氢储罐区	占地面积 1632 m ² ，钢筋混凝土独立基础，设置 6×241m ³ 个地上卧式 AHF 储罐	经现场勘查，该区域地面已做防渗，有围护墙体，其墙体或墙角未见破损，罐区周围不存在腐蚀情况，该储罐置于地面之上，未发现储罐渗漏现象。
3	液体储存区	雨水收集池	55m ³	本项目产生的废水，及初期雨水收集后回用于生产，两池体均为地面以下。
4	液体储存区	应急事故池	960m ³ (内含容量为 7m ³ 的废水收集灌)	经过现场踏勘，该区域为地面下池体，地上覆盖绿化植物，池体周边地面硬化良好，由于使用较频繁，周边管线密集，污染物泄漏的可能性较大，故作为重点监测区。特征污染物为：氟化物。经现场勘查，未发现水泵、管道滴漏现象。
5	雨、污水管网	雨水管网	厂区	厂区实行雨污分流，管网全部硬化，但由于是接地管道，经长期裸露，并风吹日晒、污染物泄漏的可能性较大，故作为重点监测区。经现场勘查，管道未见破损、裂痕等现象。
		污水管网	厂区	
6	危废暂存间	危废暂存间	81m ²	用于暂存待处理的危废，储存袋装危险废物，根据现场踏勘，袋子直接堆放在地面，未按照标准进行储存，故识别为优先布点区域。 经现场勘查，危废暂存间地面均已硬化，且已做防渗层，但是存量较大，应尽量缩短暂存，尽快处置已暂存的危废，从而进一步降低危废泄露的风险。
7	生产区	含有生产储罐	占地面积 1673 m ² （建筑面积：4953.7），6 层，高度 32.5m，设置无水氟化氢生	生产区钢筋砼框架结构，为自动化生产，无围护墙体，整套生产装置含有 HF 等离地储罐。若发生设备故障或储

			产装置 1 套（包含有 HF 等生产储罐）	罐泄漏，则会通过大气沉降或地势顺流对周边土壤及地下水造成污染。经现场勘查，包含的离地储罐未见腐蚀情况，该储罐置于地面之上，未发现储罐渗漏现象。生产区内部设置雨污分流管网，地面全部硬化，且已做防渗。现场未见水泵、管道滴漏现象。
--	--	--	-----------------------	--

5.2 识别/分类结果及原因

本次监测为初次监测，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中要求，所有土壤监测指标为 GB36600 中表 1 基本项目，地下水监测指标为（GB/T 14848-2017）中表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）

5.2.1 识别原因

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的相关规定，本次地下水自行监测对重点设施及重点区域的划分将遵循以下几个方面开展：

（1）重点设施（一般包括但不限于）

- 1) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- 2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- 3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- 4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- 5) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

（2）重点区域：重点设施分布较为密集的区域

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等要求，结合土壤及地下水隐患排查结果、历史影像图、现场踏勘和人员访谈，采用专业判断法进行土壤监测点布设，每个重点设施周边布设 1-2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

由于企业生产性质，为防止造成二次污染，本次布点均在厂区靠近重点区域绿化带无硬化地面。

5.2.2 污染物潜在迁移途径

根据水文地质资料和现场踏勘等工作分析，本场地土壤若存在污染物，其污染扩散途径包括为：

(1) 污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部降雨或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

(2) 污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。随雨水等地表径流扩散主要和场地地形有关，从场地地势高部分向地势低处扩散。

(3) 污染物地下迁移：污染物渗透进入地下，随地下水径流向下游迁移，影响土壤。

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）中相关要求，结合对本场的资料收集核实以及污染排查可知，贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司土壤和地下水自行检测中缺少挥发性及半挥发性等指标，因此本项目重点设施及关注污染物见表 5-2

表 5-2 重点设施及关注污染物

序号	重点设施和区域	监测指标	关注污染物
1	AHF 储罐区	土壤：砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬	pH 值、氟化物、总磷、石油烃、硫酸根
2	AHF 装车站	挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1, -	
3	事故应急池	二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-	
4	危废暂存间	二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯	
5	生产区	丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙	
6	硫酸和稀氟硅酸罐区	烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-	
7	监测井（厂区北侧监测井）	三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二	pH 值、硫酸盐、氟化物、总磷、氨氮
8	1#观测井	氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-	
9	2#观测井	二甲苯、1,2-二氯苯	
10	3#观测井	半挥发性有机物：苯胺、硝基苯、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[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	
		pH、臭和味、肉眼可见物、色度、浊度、阴离子表	
		面活性剂、总硬度、溶解性总固体、六价铬、高锰	
		酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、	
		硝酸盐氮、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟	
		化物、汞、砷、硒、铜、锌、铁、锰、铝、钠、镉、	
		铅、苯、甲苯、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳。	

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

基于前期环境调查（包括：资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等要求进行布点，本次自行监测总共布设了 9 个土壤监测点位、4 个地下水监测点位，布点图见下图。

6.2 各点位布设原因

土壤：基于资料搜集、现场踏勘和现场访谈结果，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，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。本次调查共布设 9 个土壤自行监测点位（包含 1 个土壤对照点）。其中背景点、AHF 储罐区周边 20 米内未硬化土壤、装车站周边 20 米内未硬化土壤、硫酸和稀氟硅酸罐区周边 20 米内未硬化土壤、危废暂存间周边 20 米内未硬化土壤各布置 1 个点，无水氟化氢生产装置区周边 20 米内未硬化土壤、事故应急池（含废水收集池）周边 20 米内未硬化土壤各布设 2 个监测点。本次重点单元具体检测点位置见表 6-1。

本次调查考虑到地块内土壤存在的潜在污染方式主要由地面以上污染源由地面自上而下进行渗透迁移导致表层土壤受到污染。且厂区各单元下游 50 m 范围内均设有地下水监测井，本次监测按照本标准要求开展地下水监测。故本次土壤监测单元可不布设深层土壤监测点。本次监测以重点设施或重点区域内表层土壤为重点采样层，开展采样工作。

地下水：基于资料搜集、现场踏勘和现场访谈结果，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，监测点位应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

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。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水对照点

或污染物监测井。应在各重点设施上游处布设土壤和地下水对照点至少各 1 个，对照点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。本次调查采用判断布点法在各重点区域内或重点设施周边共布设 4 个监测井，具体位置见表 6-2。

表 6-1 土壤监测布点区域及布设原因

序号	布点区域		采样深度	布点原因
1	AHF 储罐区距离 20m 处	背景点	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
2	AHF 装车站距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
3	事故应急池距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	一类单元，地下池体具有隐蔽性
4	危废暂存间距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	一类单元，接地储存单元
5	无水氟化氢生产装置区距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
6	硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
7	AHF 生产装置区（HF 产品储罐侧）距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
8	事故应急池（废水收集罐区）距离 20 米处	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	一类单元，地下池体具有隐蔽性
9	背景对照点	监测点位	采集表层土壤（0-0.5m）	背景对照

表 6-2 地下水监测布点区域及布设原因

序号	监测点位	布点原因	备注
U ₁	1#监测井	厂区地下水观测井	厂区内背景点
U ₂	2#观测井	厂区地下水观测井	厂区内背景点
U ₃	3#观测井	厂区外地下水观测井	厂区外监测点
U ₄	监测井	项目区外、北面	项目区外、北面

6.3 各点位监测指标及选取原因

本次土壤点位选取依据《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）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）开

展土壤点位布点工作。本次共布设土壤监测点位 9 个，各监测布点区域点位布设情况见表 6-3。

表 6-3 监测项目信息

类别	点位名称	监测项目	选取原因
土壤	AHF 储罐区距离 20m 处	土壤：pH、砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、氟化物、硫酸根离子 挥发性有机物：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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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，对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2-二氯苯 半挥发性有机物：苯胺、硝基苯、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[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	根据本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施中涉及的以往调查结果，土壤的测试项目主要为 GB36600-2018 表 I 重金属和无机物、以及特征因子 pH 值、氟化物、总磷、石油烃、硫酸根离子。
	AHF 装车站距离 20 米处		
	事故应急池距离 20 米处		
	危废暂存间距离 20 米处		
	无水氟化氢生产装置区距离 20 米处		
	硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处		
	AHF 生产装置区（HF 产品储罐侧）距离 20 米处		
	事故应急池（废水收集罐区）距离 20 米处		
背景对照点			
备注	本次为首次监测，后续监测应包含前期监测中超标的污染物+关注污染物（pH+氟化物+总磷+硫酸盐+氨氮+石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ））		
地下水	1#监测井	pH、臭和味、肉眼可见物、色度、浊度、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、六价铬、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、汞、砷、硒、铜、锌、铁、锰、铝、钠、镉、铅、苯、甲苯、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、总磷	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施中涉及的，地下水的测试项目为 GB/T 14848 -2017 中表 1 常规指标、表 2 部分非常规指标
	2#观测井		
	3#观测井		
	监测井		
备注	本次为首次监测，后续监测应包含前期监测中超标的污染物+关注污染物（硫酸盐+总磷、氨氮+硫化物+石油类）		



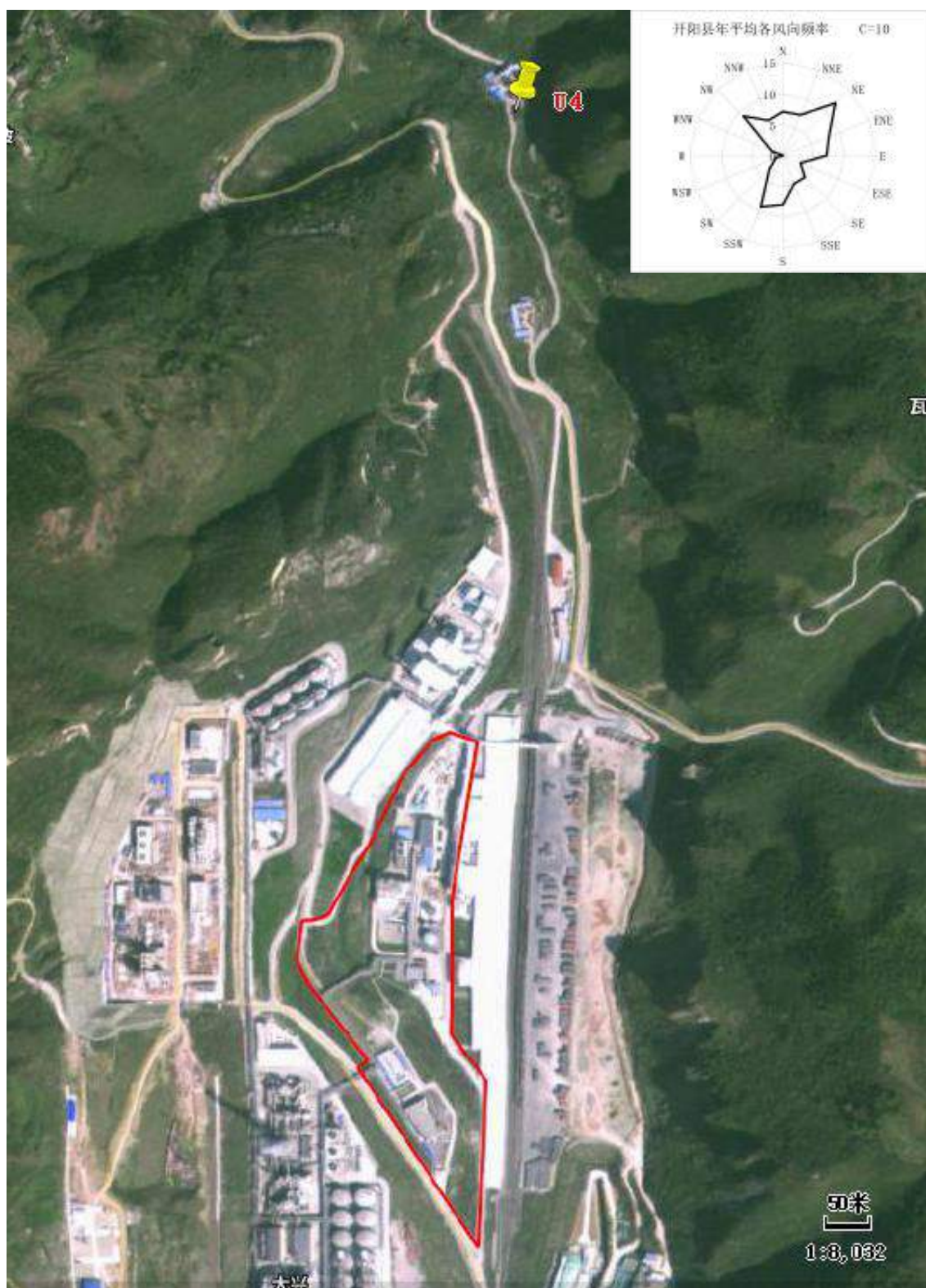


表 6-1 点位布置图

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），采样应清理地块表面植被杂草等杂物，保证样品为原位土壤，采集 0~0.5m 表层土壤样品，现场对采样点位进行编码并填写采样原始记录，同时，采用定位、拍照等方式对采样点取样进行记录。

结合本项目的实际情况取样检测，本项目表层土取样深度为 0~50cm，具体点位见表 7-1。

表 7-1 土壤监测项目信息

序号	点位名称	点位坐标	取样深度	现场取样
1	AHF 储罐区 距离 20m 处	E: 106.856558° N: 27.154494°	0-50cm	

<p>2</p>	<p>AHF 装车站 距离 20 米处</p>	<p>E: 106.856822° N: 27.154224°</p>	<p>0-50cm</p>	
<p>3</p>	<p>事故应急池距 离 20 米处</p>	<p>E: 106.856894° N: 27.155488°</p>	<p>0-50cm</p>	
<p>4</p>	<p>危废暂存间距 离 20 米处</p>	<p>E: 106.856400° N: 27.156811°</p>	<p>0-50cm</p>	

<p>5</p>	<p>无水氟化氢生产装置区距离 20 米处</p>	<p>E: 106.856889° N: 27.155987°</p>	<p>0-50cm</p>	 <p>时间: 2023.06.01 14:38 地点: 开阳县·开磷工业园区 经纬度: 27.155987°N,106.856889°E 受测单位: 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 点位名称: S5</p>
<p>6</p>	<p>硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处</p>	<p>E: 106.856829° N: 27.155256°</p>	<p>0-50cm</p>	 <p>时间: 2023.06.01 13:56 地点: 开阳县·开磷工业园区 经纬度: 27.155256°N,106.856829°E 受测单位: 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 点位名称: S6</p>

7	AHF 生产装置区 (HF 产品储罐侧) 距离 20 米处	E: 106.856320° N: 27.156145°	0-50cm	 <p>时间: 2023.06.01 14:22 地点: 开阳县·开磷工业园区 经纬度: 27.156145°N, 106.856320°E 受测单位: 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 点位名称: S7</p>
8	事故应急池 (废水收集罐区) 距离 20 米处	E: 106.856716° N: 27.154933°	0-50cm	 <p>时间: 2023.06.01 14:11 地点: 开阳县·开磷工业园区 经纬度: 27.154933°N, 106.856716°E 受测单位: 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 点位名称: S8</p>
9	背景对照点	E: 106.856812° N: 27.152240°	0-50cm	 <p>时间: 2023.06.01 15:56 地点: 开阳县·开磷工业园区 经纬度: 27.152240°N, 106.856812°E 受测单位: 贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 点位名称: S9</p>

2) 地下水

布点计划设计中，地下水检测点 4 个。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）及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中相关要求，地下水采集应为地下水水位线以下 0.5m，以最大程度的捕获污染为目的，现场对采样点位进行编码并填写采样原始记录，同时，采用定位、拍照等方式对采样点取样进行记录，具体点位见表 7-2。

表 7-2 地下水监测项目信息

序号	点位名称	点位坐标	取样深度	现场取样
1	监测井	E: 106.858128° N: 27.166101°	0-50cm	
2	1#观测井	E: 106.857321° N: 27.156804°	0-50cm	

3	2#观测井	E: 106.856122° N: 27.155504°	0-50cm	
4	3#观测井	E: 106.856122° N: 27.155504°	0-50cm	

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

1) 采样器选择: 本次调查采集 VOCs 样品时用 VOC 手持管采集非扰动样品, 装于预先放有 10ml 甲醇溶剂的 40mL 棕色玻璃瓶中, 用聚四氟乙烯密封垫瓶盖紧, 再用聚四氟乙烯膜密封; 采集 VOCs 样品时, 装于 250mL 广口玻璃瓶中, 盖好瓶盖并用密封带密封瓶口; 采集重金属样品时, 用聚乙烯塑料袋; 取土器均采用竹制勺子。

(1) 表层土采样: 表层土采样本次采用手工采样, 手工采样时先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除, 并挖掘到指定深度, 然后用竹制勺子等进行样品采集, 满足

土壤。

(2) 土壤中挥发性有机污染物采样方法：用非扰动采样器将土样直接推入顶空瓶中。

2) 土壤样品现场采集：本次土壤调查采集的样品为表层样，表层土壤样为 0-50cm，结合采样点布设情况，采样点土壤基本全部为原生土壤，评价认为本次土壤检测点采样深度符合《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中的要求。采样过程如下：

(1) 根据采样布点的位置找到该采样位置；

(2) 首先用铁铲将土壤表层杂草清除干净；

(3) 采集 VOCs 样品时用 VOC 手持管采集非扰动样品，装于预先放有 10ml 甲醇溶剂的 40mL 棕色玻璃瓶中，用聚四氟乙烯密封垫瓶盖紧，再用聚四氟乙烯膜密封；采集 SVOCs 样品时，装于 250mL 广口玻璃瓶中，盖好瓶盖并用密封带密封瓶口；采集重金属样品时，用聚乙烯塑料袋。土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（空气量控制在最低水平）。样品采集后立即记录采样点样品的信息，标明采样编号、名称、采样深度、采样点坐标、日期、采样人，并填写采样记录。所有样品送到样品箱中低温存放。

7.2.1 地下水

样品采集前，根据样品保存需要，准备保温箱、样品箱、样品瓶和无菌袋等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。样品采集注意事项如下所示：

(1) 对未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

(3) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等。

(3) 采样结束前，核对采样计划、采样记录与水样。

(4) 地下水平行样采集：本次采集地下水平行样品，平行样采集均与原样同时进行采集，全部送检测实验室进行检测。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

- (2)新鲜样品，用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。
- (3)预留样品在样品库造册保存。
- (4)分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。
- (5)分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品（一般保留 2 年）。
- (6)新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)。
- (7)现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。
- (8)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，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

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)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，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/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品中项目的（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总表，见下表：

表 7-3 本次土壤调查土壤样品的保存方式表

序号	检测类别		容器材质	保存温度 (℃)	保存方法	新鲜样品可 保存时间(d)
	类别	项目				
1	土壤	汞	棕色玻璃瓶	<4	车载冰箱	28
2		pH、砷、镉、铜、 铅、汞、镍、氟 化物、氨氮	聚乙烯塑料袋	<4	车载冰箱	180
3		六价铬	聚乙烯塑料袋	<4	车载冰箱	1
4		挥发性有机物	棕色玻璃瓶(装满、密封)	<4	车载冰箱	7
5		半挥发性有机物	棕色玻璃瓶(装满、密封)	<4	车载冰箱	10
6	地下水	金属	玻璃瓶	/	车载冰箱	7
7		常规项	玻璃瓶，聚乙烯塑料瓶	<4	车载冰箱	24h

7.3.2 样品流转

- (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，放入采样单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。采样单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。

(2) 样品运输

流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用面包车将土壤和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要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。

(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，按照采样单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品单”中“备注”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

7.3.3 样品制备

土壤样品按照《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）以及对应分析方法要求进行制备。

地下水样品按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及对应分析方法要求进行制备。

8 监测结果分析

本次所有样品分析方法依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中指定方法执行。

8.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

表 8-1 土壤检测方法及使用仪器统计表

检测项目		检测方法	检测仪器型号及编号
土壤	pH (无量纲)	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计 (PHS-3C/FX-1501)
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)
	汞		
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)
	镉		
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取 -火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)
	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	
	镍		
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GBT 22104-2008	pH 计 (PHS-3E/FX-7401)
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度 法 HJ 632-2011	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)
	硫酸根	土壤检测 第 18 部分：土壤硫酸根离子含 量的测定 NYT 1121.18-2006	滴定管 (FX231705)
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱 (GC/FID) //GC7890A //GLLS-JC-202
	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	气相色谱仪 (A91 Plus/FX-8501) 质谱仪 (AMD10/FX-8601)
半挥发性有 机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物测定 气相 色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE /XP-TSY-008	

2) 各点位监测结果

表 8-2 土壤检测结果一览表

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 储罐区距离 20m 处		AHF 装车站距离 20 米处		事故应急池距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₁ 101		202305317S ₂ 101		202305317S ₃ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
重金属和其他项目										
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	48.8	达标	58.8	达标	47.5	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	0.54	达标	0.25	达标	0.49	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	52	达标	49	达标	47	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	34.9	达标	45.7	达标	43.1	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.53	达标	5.53	达标	5.48	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	78	达标	84	达标	55	达标	900mg/kg
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	0.01	7.77	/	7.57	/	7.62	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5μg	693	/	507	/	2.92×10 ³	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	160	/	1.29×10 ³	/	149	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.63	/	0.56	/	0.31	/	/
12	石油烃	mg/kg	6mg/kg	26	达标	19	达标	56	达标	4500mg/kg

表 8-2 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 储罐区距离 20m 处		AHF 装车站距离 20 米处		事故应急池距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₁ 101		202305317S ₂ 101		202305317S ₃ 101		
序 号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
半挥发性有机物										
1	硝基苯	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	76mg/kg
2	苯胺	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	260mg/kg
3	2-氯酚	mg/kg	0.06mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2256mg/kg
4	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
5	苯并(a)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1.5mg/kg
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	151mg/kg
8	蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1293mg/kg
9	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1.5mg/kg
10	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
11	萘	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	70mg/kg

表 8-2 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值 《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
检测点位				AHF 储罐区距离 20m 处		AHF 装车站距离 20 米处		事故应急池距离 20 米处		
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₁ 101		202305317S ₂ 101		202305317S ₃ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	
挥发性有机物										
1	四氯化碳	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	μg/kg	1.5μg/kg	1.6	达标	41.4	达标	9.2	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	10mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	840mg/kg

表 8-2 土壤检测结果一览表（完）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 储罐区距离 20m 处		AHF 装车站距离 20 米处		事故应急池距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₁ 101		202305317S ₂ 101		202305317S ₃ 101		
序 号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
挥发性有机物										
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.43mg/kg
19	苯	μg/kg	1.9μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	4mg/kg
20	氯苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	560mg/kg
22	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	20mg/kg
23	乙苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1290mg/kg
25	甲苯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	640mg/kg

表 8-3 土壤检测结果一览表

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				危废暂存间距离 20 米处		无水氟化氢生产装置区距离 20 米处		硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₄ 101		202305317S ₅ 101		202305317S ₆ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
重金属和其他项目										
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	56.1	达标	43.5	达标	52.4	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	2.25	达标	0.21	达标	0.27	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	58	达标	46	达标	52	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	38.6	达标	32.1	达标	35.2	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.52	达标	5.89	达标	5.47	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	89	达标	74	达标	71	达标	900mg/kg
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	0.01	7.44	/	7.69	/	7.51	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5μg	794	/	401	/	738	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	203	/	156	/	1.18×10 ³	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.59	/	0.43	/	0.23	/	/
12	石油烃	mg/kg	6mg/kg	21	达标	19	达标	24	达标	4500mg/kg

表 8-3 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				危废暂存间距离 20 米处		无水氟化氢生产装置区距离 20 米处		硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₄ 101		202305317S ₅ 101		202305317S ₆ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
半挥发性有机物										
1	硝基苯	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	76mg/kg
2	苯胺	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	260mg/kg
3	2-氯酚	mg/kg	0.06mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2256mg/kg
4	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
5	苯并(a)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1.5mg/kg
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	151mg/kg
8	蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1293mg/kg
9	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1.5mg/kg
10	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	15mg/kg
11	萘	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	70mg/kg

表 8-3 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				危废暂存间距离 20 米处		无水氟化氢生产装置区距离 20 米处		硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₄ 101		202305317S ₅ 101		202305317S ₆ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	
挥发性有机物										
1	四氯化碳	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	μg/kg	1.5μg/kg	20.3	达标	15.1	达标	16.3	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	10mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	840mg/kg

表 8-3 土壤检测结果一览表（完）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				危废暂存间距离 20 米处		无水氟化氢生产装置区距离 20 米处		硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202305317S ₄ 101		202305317S ₅ 101		202305317S ₆ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	
挥发性有机物										表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.43mg/kg
19	苯	μg/kg	1.9μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	4mg/kg
20	氯苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	560mg/kg
22	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	20mg/kg
23	乙苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1290mg/kg
25	甲苯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	640mg/kg

表 8-4 土壤检测结果一览表

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 生产装置区（HF 产品储罐侧）距离 20 米处		事故应急池（废水收集罐区）距离 20 米处		背景对照点		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 （GB36600-2018）
采样深度				0-50（cm）		0-50（cm）		0-50（cm）		
样品编号				202305317S ₇ 101		202305317S ₈ 101		202305317S ₉ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
重金属和其他项目										
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	52.0	达标	59.1	达标	37.8	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	0.37	达标	0.22	达标	0.72	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	44	达标	52	达标	60	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	34.7	达标	91.5	达标	9.4	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.66	达标	7.34	达标	5.24	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	66	达标	81	达标	19	达标	900mg/kg
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	0.01	7.80	/	7.81	/	7.66	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5μg	886	/	637	/	4.01×10 ³	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	1.33×10 ³	/	205	/	2.89×10 ³	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.68	/	0.42	/	0.78	/	/
12	石油烃	mg/kg	6mg/kg	27	达标	22	达标	24	达标	4500mg/kg

表 8-4 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值 《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018)	
检测点位				AHF 生产装置区 (HF 产 品储罐侧) 距离 20 米处		事故应急池 (废水收集罐 区) 距离 20 米处		背景对照点			
采样深度				0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)			
样品编号				202305317S ₇ 101		202305317S ₈ 101		202305317S ₉ 101			
序 号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准	
半挥发性有机物											
1	硝基苯	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		76mg/kg
2	苯胺	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		260mg/kg
3	2-氯酚	mg/kg	0.06mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		2256mg/kg
4	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		15mg/kg
5	苯并(a)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		1.5mg/kg
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		15mg/kg
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		151mg/kg
8	蒎	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		1293mg/kg
9	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		1.5mg/kg
10	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标		15mg/kg
11	萘	mg/kg	0.09mg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	70mg/kg	

表 8-4 土壤检测结果一览表（续）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 生产装置区（HF 产品储罐侧）距离 20 米处		事故应急池（废水收集罐区）距离 20 米处		背景对照点		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 （GB36600-2018）
采样深度				0-50（cm）		0-50（cm）		0-50（cm）		
样品编号				202305317S ₇ 101		202305317S ₈ 101		202305317S ₉ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
挥发性有机物										
1	四氯化碳	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	1.7	达标	未检出	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	μg/kg	1.5μg/kg	7.7	达标	2.5	达标	51.7	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	5mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	10mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	840mg/kg

表 8-4 土壤检测结果一览表（完）

检测日期				2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值
检测点位				AHF 生产装置区（HF 产品储罐侧）距离 20 米处		事故应急池（废水收集罐区）距离 20 米处		背景对照点		《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 （GB36600-2018）
采样深度				0-50（cm）		0-50（cm）		0-50（cm）		
样品编号				202305317S ₇ 101		202305317S ₈ 101		202305317S ₉ 101		
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
挥发性有机物										
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	0.43mg/kg
19	苯	μg/kg	1.9μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	4mg/kg
20	氯苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	560mg/kg
22	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	20mg/kg
23	乙苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	μg/kg	1.1μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1290mg/kg
25	甲苯	μg/kg	1.3μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	640mg/kg

3) 监测结果分析

本次监测所有土壤样品进行包括：重金属和其他项目、挥发性有机物、半挥发性有机物含量分析。监测结果显示，地块内各指标检测结果均未超过《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）第二类用地筛选值。其中“氟化 物、总磷、硫酸根离子”在《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）中没有相关限值要求，经查阅，本次监测“氟化物”满足地方标准《建 设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556-2022）中第二类用地筛选值 （10000mg/kg），“总磷、硫酸根离子”未找到相关限值标准，本次只提供检测数据， 不做评价。

pH 值：本次监测采集的地块内土壤样品 pH 值在 6.5~8.5 之前，可初步判定该地块土 壤为中性土壤。

8.2 地下水监测结果分析

1) 分析方法

表 8-5 地下水检测方法及使用仪器统计表

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限	
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	笔式酸度计 (pH-100/XC-2602)	0.01pH
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 GB/T 5750.4-2006	锥形瓶	/
	肉眼可见物		锥形瓶	/
	色度		无色具塞比色管	5 度
	浑浊度		无色具塞比色管	1NTU
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合 指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定 法 GB 7477-87	滴定管	0.05mmol/L
	溶解性总固 体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固 体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	万分之一电子天平 (ATY224/FX-0201)	/
	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 7494-87	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.05mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 (UV-1801 型/FX-0701)	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光 光度法 GB 7480-87		0.02mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1702)	0.025mg/L	

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限	
地下水	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	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	滴定管	10mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	0.004mg/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	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1702)	0.0003mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.004mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	pH 计 (PHS-3E/FX-7401)	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.003mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.01mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	0.05mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	0.001mg/L
	锌			0.05mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	2.5μg/L
	镉			0.5μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	硒			0.4μg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	0.01mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006		10μg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 (A91plus/FX-8502)	2μg/L	
甲苯			2μg/L	
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE SXHB/SB-093	1.4μg/L	
四氯化碳			1.5μg/L	

2) 各点位监测结果

表 8-6 地下水检测结果一览表

采样日期			2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
检测点位			1#观测井		2#观测井		3#观测井		监测井（厂区外）		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	
样品编号			202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101			
序号	检测项目	单位	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	单位	III类
1	pH	无量纲	7.92	达标	7.59	达标	7.68	达标	7.64	达标	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	臭和味	/	无	达标	无	达标	无	达标	无	达标	/	无
3	肉眼可见物	/	无	达标	无	达标	无	达标	无	达标	/	无
4	色度	度	5L	达标	5L	达标	5L	达标	5	达标	度	≤15
5	浑浊度	NTU	1L	达标	1L	达标	1L	达标	2	达标	NTU	≤3
6	耗氧量	mg/L	0.66	达标	0.75	达标	0.71	达标	0.97	达标	mg/L	≤3.0
7	总硬度	mg/L	610	不达标	657	不达标	607	不达标	677	不达标	mg/L	≤450
8	溶解性总固体	mg/L	1.35×10 ³	不达标	1.52×10 ³	不达标	1.48×10 ³	不达标	1.57×10 ³	不达标	mg/L	≤1000
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	mg/L	≤0.3
10	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	达标	0.003L	达标	0.005	达标	0.004	达标	mg/L	≤1.00
11	硝酸盐氮	mg/L	4.69	达标	4.73	达标	4.58	达标	0.42	达标	mg/L	≤20.0
12	氨氮	mg/L	0.056	达标	0.035	达标	0.041	达标	0.162	达标	mg/L	≤0.50
13	硫酸盐	mg/L	654	不达标	804	不达标	770	不达标	754	不达标	mg/L	≤250

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告

采样日期			2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
检测点位			1#观测井		2#观测井		3#观测井		监测井（厂区外）		《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）	
样品编号			202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101			
序号	检测项目	单位	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	单位	III类
14	氯化物	mg/L	26	达标	25	达标	25	达标	42	达标	mg/L	≤250
15	氰化物	mg/L	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	mg/L	≤0.05
16	挥发酚	mg/L	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	mg/L	≤0.002
17	六价铬	mg/L	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	mg/L	≤0.05
18	氟化物	mg/L	0.74	达标	0.82	达标	0.82	达标	0.25	达标	mg/L	≤1.0
19	硫化物	mg/L	0.004	达标	0.004	达标	0.005	达标	0.006	达标	mg/L	≤0.02
20	总磷	mg/L	0.08	/	0.03	/	0.03	/	0.02	/	/	/
21	碘化物	mg/L	0.237	不达标	0.235	不达标	0.222	不达标	0.097	不达标	mg/L	≤0.08
22	铁	mg/L	0.05	达标	0.04	达标	0.04	达标	0.04	达标	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.92	不达标	mg/L	≤0.10
24	铜	mg/L	0.001L	达标	0.001L	达标	0.041	达标	0.001L	达标	mg/L	≤1.00
25	锌	mg/L	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	mg/L	≤1.00
26	铅	mg/L	3.92×10⁻²	不达标	3.64×10⁻²	不达标	2.77×10⁻²	不达标	4.56×10⁻²	不达标	mg/L	≤0.01
27	镉	mg/L	4.2×10 ⁻³	达标	2.5×10 ⁻³	达标	3.7×10 ⁻³	达标	2.8×10 ⁻³	达标	mg/L	≤0.005
28	汞	mg/L	5×10 ⁻⁵	达标	6×10 ⁻⁵	达标	5×10 ⁻⁵	达标	4×10 ⁻⁵ L	达标	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	达标	3×10 ⁻⁴ L	达标	3×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴	达标	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	mg/L	≤0.01

贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告

采样日期			2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
检测点位			1#观测井		2#观测井		3#观测井		监测井（厂区外）		《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017）	
样品编号			202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101			
序号	检测项目	单位	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	单位	III类
31	钠	mg/L	48.5	达标	54.2	达标	64.8	达标	36.0	达标	mg/L	≤200
32	铝	mg/L	2.59×10 ⁻²	达标	3.07×10 ⁻²	达标	2.49×10 ⁻²	达标	1.27×10 ⁻²	达标	mg/L	≤0.20
33	苯	μg/L	2L	达标	2L	达标	2L	达标	2L	达标	μg/L	≤10.0
34	甲苯	μg/L	2L	达标	2L	达标	2L	达标	2L	达标	μg/L	≤700
35	三氯甲烷	μg/L	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	μg/L	≤60
36	四氯化碳	μg/L	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	μg/L	≤2.0

3) 监测结果分析

由表 8-6 可知：本次地下水共设 4 个监测点，4 个监测点位的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、硫酸根离子、中硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、硫酸盐、总磷等监测指标中，**U1、U2、U3 观测井“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、铅”超标；U4 监测井的“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、锰、铅”超标**；其余指标均合格。总磷：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中没有总磷的限值要求，检测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类限值要求。局部区域部分指数超标的原因分析如下：

(1) U1、U2、U3 观测井的“**总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、铅**”超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；根据本企业所处地理位置的地质情况信息及企业内部生产设备分布可知，厂区内 U2、U3 地下水观测井位于生产厂区内生产装置上游，U1 位于生产设备下游，3 个观测井的检测数据没有明显上升或下降的趋势，特别是本项目的特征指标“硫酸盐”下游 U1 观测井明显小于生产区域上游 U2、U3 观测井，因此可推断厂区内生产设备发生泄漏的可能性较小。

(2) U4 监测井的“**总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、锰、铅**”均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；根据地理位置及地质情况可知，U4 监测井为厂区北侧监测井，为下游监测井，与本项目地下水相同超标的指标监测结果除碘化物小于 U1 监测井以外，其余指标均大于 U1 监测井的检测结果。

(3) 综上所述，企业应在厂区内现有 3 个地下水观测井数据基础上，应用地球物理勘探、水文地质钻探、抽水试验、动态监测和水质测试分析等环境水文地质勘查手段，进行进一步的详细水文地质勘查，确定渗漏源，从源头上截断污染源，保障区内水质。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作由贵州中测检测技术有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司 3 家公司负责。“贵州中测检测技术有限公司”拥有贵州省安顺市市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，“江苏格林勒斯检测科技有限公司”拥有江苏省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，“贵州双鑫环保技术有限公司”拥有贵州省遵义市汇川区市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，资质认定证书符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。资质证书编号见下表：

表 9-1 分析单位及其资质证书编号

序号	样品分析测试单位	资质证书编号	证书截止日期
1	贵州中测检测技术有限公司	182412341061	2024 年 7 月 12 日
2	江苏格林勒斯检测科技有限公司	231012341317	2029 年 8 月 1 日
3	贵州双鑫环保技术有限公司	182412341039	2024 年 6 月 11 日

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

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

基于前期场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等要求进行布点。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质保证与控制

按照技术规定，对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

(1) 由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

(2) 采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养、检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。

(3) 盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝筒包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

(4) 采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5) 采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在 4℃ 以下的低温环境中保存，24h 内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃ 低温保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃，样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃ 低温保存流转。土壤和地下水样品的保存条件和保存时间见表 7.3.1。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感的物品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

9.3.2 样品分析的质量保证与控制

(1) 实验室分析

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程

中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

（2）检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

（3）质量保障体系

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括以下方面：

首先是质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

其次是质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现问题并在第一时间进行解决和预防。

第三是内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

第四是管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

第五是实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

最后是能力验证：实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

（4）质量控制结果

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

表 9-1 质量控制统计表

序号	质控方式		要求	结果
1	现场质控	现场平行样	同样介质至少 1 个	符合
2		地下水空白样	每批次至少 1 个	符合
3		样品记录	按照分析方法要求及实验室作业指导书的规定进行	符合
4		现场及取样照片		符合
5	空白样品测定	符合		
6	实验室内平行样测试	符合		
7	实验室质控	标准样品测试		符合
8	/	样品保存与分析		符合

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤监测结论

本次土壤监测结果表明：所有土壤样品进行包括重金属和其他项目、挥发性有机物、半挥发性有机物含量分析。监测结果显示，地块内各指标检测结果均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。其中氟化物在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中没有相关限值要求，经查阅，本次监测“氟化物”满足地方标准《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556-2022）中第二类用地筛选值（10000mg/kg），“总磷、硫酸根”未查询到执行限值要求，本次监测只提供检测结果。

pH 值：本次监测采集的地块内土壤样品 pH 值在 6.5~8.5 之前，可初步判定该地块土壤为中性土壤。

10.1.2 地下水监测结论

由表 8-6 可知：本次地下水共设 4 个监测点，4 个监测点位的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、硫酸根离子、中硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、硫酸盐、总磷等监测指标中，U1、U2、U3 点位“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、铅”超标；U4 点位的“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、锰、铅”超标；其余指标均合格。总磷：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中没有总磷的限值要求，检测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类限值要求。局部区域部分指数超标的原因分析如下：

(1) U1、U2、U3 监测井的“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、铅”超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；根据本企业所处地理位置的地质情况信息及企业内部生产设备分布可知，厂区内 U2、U3 地下水监测井位于生产厂区内生产装置上游，U1 位于生产设备下游，3 个监测井的检测数据没有明显上升或下降的趋势，特别是本项目的特征指标“硫酸盐”下游 U1 监测井明显小于上游 U2、U3 监测井，因此可推断厂区内设备发生泄漏的可能性较小。

(2) U4 监测井的“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、锰、铅”均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；根据地理位置及地质情况可知，U4

监测井为厂区北侧监测井，为下游监测井，与本项目地下水相同超标的指标监测结果除碘化物小于 U1 监测井以外，其余指标均大于 U1 监测井的检测结果。

(3) 且场地所在区域为市政供水，地下水不作为饮用用途，故在非饮用用途的情况下人体健康风险极低，其所造成的环境风险暂时可忽略。

综上所述，企业应在厂区内现有 3 个地下水监测井数据基础上，应用地球物理勘探、水文地质钻探、抽水试验、动态监测和水质测试分析等环境水文地质勘查手段，进行进一步的详细水文地质勘查，确定污染源头，从源头上截断污染源，保障区内水质。并进一步确定贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司地块内土壤及地下水是否受到企业生产活动的影响。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 本次监测地下水出现超标指标，建议扩大监测范围，应用地球物理勘探、水文地质钻探、抽水试验、动态监测和水质测试分析等环境水文地质勘查手段，进行进一步的详细水文地质勘查，确定渗漏源。

(2) 针对本次检测中不满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类水质要求的指标“总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、碘化物、铅、锰”，列为后期监测的关注污染物类。

(3) 鉴于场地调查的不确定性，从人群健康角度考虑，生产场地在后续生产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

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

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

附件 1：重点监测单元清单

重点监测单元一览表

序号	重点场所或者重点设施设备	涉及工艺活动	备注
1	储罐区	稀硫酸及氟硅酸储罐	原料储存
2		AHF 产品储罐	产品储存
3	生产区	AHF 产品储罐	产品储存
4		生产泵组	原料输送
5		循环水站	循环冷却
6		冷冻站	提供冷冻冰水
7		装置变电所/机修房	备品备件储存/设备检修
8		装车站	产品装车
9	综合楼	办公室	/
10		控制室	中控
11		化验室	产品检验分析
12	应急设施	雨水缓冲池	初期雨水收集
13		雨水管网	
14		应急事故池/废水池	废水收集
15	危废暂存间	危险废物	SiO ₂ 滤渣、废过滤布、废填料、分析试剂废包装瓶、机修废机油、生活垃圾等危险废物暂存
16	管道	原料输送管道	原料输送

说 明



- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人、签发人签名无效, 报告自行涂改或删减无效。
- 3、部分复制本报告无效, 全部复制本报告需重新加盖检验检测专用章。
- 4、检测方仅对送检样品或自采样品检测结果负责, 报告中所附标准限值要求均由客户指定, 仅供参考。
- 5、报告未经检测单位同意, 不得用于广告, 商品宣传等商业行为。
- 6、报告只对委托方负责, 需提供给第三方使用, 请与委托方联系。
- 7、对检测报告若有异议, 请在收到报告后 15 日内向本检测单位提出, 逾期不受理。
- 8、当检测结果低于检出限时, 用“检出限加 L”或“检出限加 ND”或“未检出”或“<检出限”等方式表示。
- 9、除客户特别申明并支付档案管理费外, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

监(检)测单位: 贵州中测检测技术有限公司

电 话: 0851-33225108

传 真: 0851-33223301

邮 编: 561000

地 址: 贵州省安顺市西秀区产业园区标准化厂房(原宝龙型材)第四层

贵州中测检测技术有限公司

项目基础信息

受测单位名称	贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司		
项目地址	贵州省 贵阳市 开阳县		
样品来源	自采样品		
检(监)测内容	土壤、地下水		
企业联系人	龚尚操	联系电话	18585860565
现场分析/取样人员	柴方伦、杨贤雨	现场分析/取样完成日期	2023.06.01
分析人员	马延、周国猛、陈芳、伍彩、龙丹、蒋林芸、肖娟娟、肖瑶瑶、伍雪雪、罗先杰、任林	分析完成日期	2023.06.01~2023.10.19
报告编制	肖勇	检测机构	贵州中测检测技术有限公司 (检验检测专用章)
报告审核	陈甜		
报告签发	杨雄	签发日期	2023年10月30日



贵州中测检测技术有限公司

一、任务由来

受贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司的委托，贵州中测检测技术有限公司于 2023 年 6 月 1 日对贵州瓮福开磷氟硅新材料有限公司土壤和地下水监测项目进行现场取样检测，根据客户要求及实际检测情况，编制本报告。

二、检（监）测方案

1、检测点位、检测因子及检测频次信息一览表见下表 2-1。

表 2-1 检测因子一览表

检测类别	检测点名称	采样深度	检测项目	检测频次
土壤及沉积物	AHF 储罐区距离 20m 处	0-50cm	pH、砷、镉、铜、钴、镍、汞、六价铬、氟化物、硫酸根、总磷	检测 1 天、每天 1 次
	AHF 装车站距离 20 米处	0-50cm		
	事故应急池距离 20 米处	0-50cm		
	危废暂存间距离 20 米处	0-50cm		
	无水氟化氢生产装置区距离 20 米处	0-50cm		
	硫酸和稀氟硅酸储罐区距离 20 米处	0-50cm		
	AHF 生产装置区 (HF 产品储罐侧) 距离 20 米处	0-50cm		
	事故应急池 (废水收集罐区) 距离 20 米处	0-50cm		
	背景对照点	0-50cm		
	水和废水	1#观测井		
2#观测井				
3#观测井				
监测井 (项目区外、北面)				

2、检测方法及使用仪器信息一览表见下表 2-2。

表 2-2 检测方法及其仪器一览表

检测项目		检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限
土壤及 沉积物 (重金属 和无机物)	pH (无量纲)	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计 (PHS-3C/FX-1501)	0.01pH
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、镉的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/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	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1mg/kg
	镍			3mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	pH 计 (PHS-3E/FX-7401)	2.5µg
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	10mg/kg
	硫酸根	土壤检测 第 18 部分: 土壤硫酸根含量的测定 NY/T 1121.18-2006	滴定管 (FX-231705)	/
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	笔式酸度计 (pH-100/XC-2602)	0.01pH
	臭和味		锥形瓶	/
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	锥形瓶	/
	色度		无色具塞比色管	5 度
	浑浊度		无色具塞比色管	1NTU
	耗氧量		生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管 (FX-231703)
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	滴定管 (FX-231705)	0.05mmol/L
	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	万分之一电子天平 (ATY224/FX-0201)	/
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.05mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 (UV-1801 型 FX-0701)	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87		0.02mg/L

贵州中测检测技术有限公司

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1702)	0.025mg/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	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	滴定管 (FX-231701)	10mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法 HJ 484-2009	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	0.004mg/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 103-2009	可见分光光度计 (VIS-7770N/FX-1707)	0.0003mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光 光度法 GB 7467-87	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.004mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	pH 计 (PHS-3E/FX-7401)	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.003mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1701)	0.01mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	0.001mg/L
锌			0.05mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)	2.5µg/L
镉			0.5µg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子 荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 (AFS-230E/FX-1601)	0.04µg/L
砷			0.3µg/L
锑			0.4µg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	0.01mg/L
钡	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006		10µg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 (A91plus/FX-8502)	2µg/L
甲苯			2µg/L

3、现场取样样品信息见表 2-3。

表 2-3 样品信息一览表

样品类别	检测点名称		现场分析/ 取样时间	样品数量		样品保存及状态	
				介质/规格	数量		
土壤 及沉 积物	土壤	AHF 储罐区距离 20m 处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。
					自封袋 2kg	3 袋	
		AHF 装车站距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。
					自封袋 2kg	3 袋	
		事故应急池距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。
					自封袋 2kg	3 袋	
		危废暂存间距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。
					自封袋 2kg	3 袋	
		无水氟化氢生产装 置区距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。
					自封袋 2kg	3 袋	
硫酸和稀氟硅酸储 罐区距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。		
			自封袋 2kg	3 袋			
AHF 生产装置区 (HF 产品储罐侧) 距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。		
			自封袋 2kg	3 袋			
事故应急池(废水 收集罐区)距离 20 米处	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。		
			自封袋 2kg	3 袋			
背景对照点	0-50cm	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	1 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。		
			自封袋 2kg	3 袋			
水和 废水	地下水	1#观测井	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	2 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。	
				玻璃瓶 1000mL	2 瓶		
				塑料瓶 500mL	14 瓶		
				塑料瓶 2500mL	2 瓶		
		2#观测井	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	2 瓶	样品密封完好, 记录信息完整。	
				玻璃瓶 1000mL	2 瓶		
				塑料瓶 500mL	14 瓶		
				塑料瓶 2500mL	2 瓶		

报告编号：中[检]202305317

第 8 页 共 18 页

样品类别	检测点名称	现场分析/ 取样时间	样品数量		样品保存及状态
			介质/规格	数量	
水和 废水	3#观测井	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	2 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。
			玻璃瓶 1000mL	2 瓶	
			塑料瓶 500mL	14 瓶	
			塑料瓶 2500mL	2 瓶	
	监测井（项目区外、北面）	2023.06.01	玻璃瓶 500mL	2 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。
			玻璃瓶 1000mL	2 瓶	
			塑料瓶 500mL	14 瓶	
			塑料瓶 2500mL	2 瓶	

三、参考标准

根据国家相关标准及客户要求，本次检测参考标准为：

- 1、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 2、《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- 3、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- 4、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 5、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

四、质量保证及质量控制措施

质量保证及质量控制严格按照国家相关标准、技术规范、分析的标准及方法等，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- 1、参加检测的技术人员，均通过公司考核合格。
- 2、检测仪器设备经国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- 3、现场样品的采集、保存、运输、分析等过程均按国家规定的标准、技术规范进行。
- 4、检测仪器在使用前后进行校准，校准结果符合要求。
- 5、现场携带全程序空白样、采集平行样（抽取样品数的 10%~20%），实验室分析采取空白样、加标回收（抽取样品数的 10%~20%）、平行样（抽取样品数的 10%~20%）、质控样品测定等措施对检测全过程进行质量控制和保证，具体见附表。

贵州中测检测技术有限公司

五、检（监）测数据

5.1、水质检测结果

地下水检测结果一览表

序号	检测项目	单位	2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
			检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	单位	III类
采样日期			2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01			
检测点位			1#观测井		2#观测井		3#观测井		监测井(项目区外、北面)			
样品编号			202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101			
1	pH	无量纲	7.92	达标	7.59	达标	7.68	达标	7.64	达标	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	臭和味	/	无	达标	无	达标	无	达标	无	达标	/	无
3	肉眼可见物	/	无	达标	无	达标	无	达标	无	达标	/	无
4	色度	度	5L	达标	5L	达标	5L	达标	5	达标	度	≤15
5	浑浊度	NTU	1L	达标	1L	达标	1L	达标	2	达标	NTU	≤3
6	耗氧量	mg/L	0.66	达标	0.75	达标	0.71	达标	0.97	达标	mg/L	≤3.0
7	总硬度	mg/L	610	超标	657	超标	607	超标	677	超标	mg/L	≤450
8	溶解性总固体	mg/L	1.35×10 ³	超标	1.52×10 ³	超标	1.48×10 ³	超标	1.57×10 ³	超标	mg/L	≤1000
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	mg/L	≤0.3
10	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	达标	0.003L	达标	0.005	达标	0.004	达标	mg/L	≤1.00
11	硝酸盐氮	mg/L	4.69	达标	4.73	达标	4.58	达标	0.42	达标	mg/L	≤20.0
12	氨氮	mg/L	0.056	达标	0.035	达标	0.041	达标	0.162	达标	mg/L	≤0.50
13	硫酸盐	mg/L	654	超标	804	超标	770	超标	754	超标	mg/L	≤250

贵州中测检测技术有限公司

1588 1588 1588

第 10 页 共 18 页

采样日期		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
检测点位		1#观测井		2#观测井		3#观测井		监测井(项目区外、北面)		监测井(项目区外、北面)		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	
样品编号		202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101		202305317U ₄ 101		单位	
序号	检测项目	单位	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	III类
14	氯化物	mg/L	26	达标	25	达标	25	达标	42	达标	42	达标	mg/L ≤250
15	氟化物	mg/L	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	mg/L ≤0.05
16	挥发酚	mg/L	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	mg/L ≤0.002
17	六价铬	mg/L	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	mg/L ≤0.05
18	氟化物	mg/L	0.74	达标	0.82	达标	0.82	达标	0.25	达标	0.25	达标	mg/L ≤1.0
19	硫化物	mg/L	0.004	达标	0.004	达标	0.005	达标	0.006	达标	0.006	达标	mg/L ≤0.02
20	总磷	mg/L	0.08	/	0.03	/	0.03	/	0.02	/	0.02	/	/
21	碘化物	mg/L	0.212	超标	0.235	超标	0.222	超标	0.097	超标	0.097	超标	mg/L ≤0.08
22	铁	mg/L	0.05	达标	0.04	达标	0.04	达标	0.04	达标	0.04	达标	mg/L ≤0.3
23	锰	mg/L	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.92	超标	0.92	超标	mg/L ≤0.10
24	铜	mg/L	0.001L	达标	0.001L	达标	0.041	达标	0.001L	达标	0.001L	达标	mg/L ≤1.00
25	锌	mg/L	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	mg/L ≤1.00
26	铅	mg/L	3.92×10 ⁻³	超标	3.64×10 ⁻²	超标	2.77×10 ⁻²	超标	4.56×10 ⁻²	超标	4.56×10 ⁻²	超标	mg/L ≤0.01
27	镉	mg/L	4.2×10 ⁻³	达标	2.5×10 ⁻³	达标	3.7×10 ⁻³	达标	2.8×10 ⁻³	达标	2.8×10 ⁻³	达标	mg/L ≤0.005
28	汞	mg/L	5×10 ⁻⁴	达标	6×10 ⁻⁵	达标	5×10 ⁻⁴	达标	4×10 ⁻³ L	达标	4×10 ⁻³ L	达标	mg/L ≤0.001
29	砷	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	达标	3×10 ⁻⁴ L	达标	3×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴	达标	4×10 ⁻⁴	达标	mg/L ≤0.01
30	硒	mg/L	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	4×10 ⁻⁴ L	达标	mg/L ≤0.01
31	钠	mg/L	48.5	达标	54.2	达标	64.8	达标	36.0	达标	36.0	达标	mg/L ≤200
32	铝	mg/L	2.59×10 ⁻²	达标	3.07×10 ⁻²	达标	2.49×10 ⁻²	达标	1.27×10 ⁻²	达标	1.27×10 ⁻²	达标	mg/L ≤0.20

贵州中测检测技术有限公司

第 11 页 共 18 页

报告编号: 中[检]202305317		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
采样日期		1*观测井		2*观测井		3*观测井		监测井(项目区外、北面)		监测井(项目区外、北面)		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	
检测点位		202305317U ₁ 101		202305317U ₂ 101		202305317U ₃ 101		202305317U ₄ 101		202305317U ₄ 101		单项目评价	
序号	检测项目	单位	检测结果	单项目评价	检测结果	单项目评价	检测结果	单项目评价	检测结果	单项目评价	单位	III类	
33	苯	µg/L	2L	达标	2L	达标	2L	达标	2L	达标	µg/L	≤10.0	
34	甲苯	µg/L	2L	达标	2L	达标	2L	达标	2L	达标	µg/L	≤700	
备注 1、当检测结果低于方法检出限时,用“检出限加 L”表示。													

贵州中测检测技术有限公司

报告编号: 中[检]202305317

5.2、土壤检测结果

土壤检测结果一览表 表一

检测日期		2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01		参考标准及限值	
检测点位		AHF 储罐区距离 20m 处		AHF 装车站距离 20 米处		事故应急池距离 20 米处		《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	
采样深度		0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)			
样品编号		202305317S ₁ 101		202305317S ₂ 101		202305317S ₃ 101			
序号	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价
重金属和其他项目									
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	48.8	达标	58.8	达标	47.5	达标
2	铜	mg/kg	0.01mg/kg	0.54	达标	0.25	达标	0.49	达标
3	镉	mg/kg	1mg/kg	52	达标	49	达标	47	达标
4	铅	mg/kg	0.1 mg/kg	34.9	达标	45.7	达标	43.1	达标
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.53	达标	5.53	达标	5.48	达标
6	镍	mg/kg	3mg/kg	78	达标	84	达标	55	达标
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标
8	pH	无量纲	0.01	7.77	/	7.57	/	7.62	/
9	氟化物	mg/kg	2.5µg	693	/	507	/	2.62×10 ³	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	160	/	1.29×10 ³	/	149	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.63	/	0.56	/	3.31	/
备注 当检测结果低于检出限时,用“检出限加L”表示。									

贵州中测检测技术有限公司

报告编号: 中检[2023]05317

第 23 页 共 18 页

土壤检测结果一览表 表二

检测日期		2023.06.01	2023.06.01	2023.06.01	参考标准及限值		
检测点位		危废暂存间距离 20 米处	无水氟化氢生产装置区距高 20 米处	硫酸和磷酸储罐区距高 20 米处	《土壤环境质量建设区土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)		
采样深度		0-50 (cm)	0-50 (cm)	0-50 (cm)			
样品编号		202305317S,101			表 1 筛选值 第二类用地标准		
序号	检测项目	单位	检测结果	单项评价			
重金属和其他项目							
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	56.1	达标	60mg/kg	
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	2.25	达标	0.27	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	58	达标	52	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	38.6	达标	35.2	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.52	达标	5.47	33mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	89	达标	71	960mg/kg
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	0.01	7.44	/	7.51	/
9	氟化物	mg/kg	2.5µg	794	/	733	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	203	/	1.13×10 ³	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.59	/	0.23	/
备注 当检测结果低于检出限时,用“检出限加L”表示,							

贵州中测检测技术有限公司

土壤检测结果一览表 表三

序号	检测项目	单位	检出限	2023.06.01		2023.06.01		2023.06.01	参考标准及限值	
				检测结果	单项评价	检测结果	单项评价			
	检测日期			2023.06.01		2023.06.01		背景对照点	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	
	检测点位			AHF 生产装置区 (HF 产品储罐侧) 距离 20 米处		事故应急池 (废水收集罐区) 距离 20 米处				
	采样深度			0-50 (cm)		0-50 (cm)		0-50 (cm)		
	样品编号			202305317S-101		202305317S-101		202305317S-101		
	检测项目	单位	检出限	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	
重金属和其他项目										
1	砷	mg/kg	0.01mg/kg	52.0	达标	59.1	达标	37.8	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	0.37	达标	0.22	达标	0.72	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	44	达标	52	达标	60	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	34.7	达标	91.5	达标	9.4	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	6.66	达标	7.34	达标	5.24	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	66	达标	81	达标	19	达标	900mg/kg
7	六价铬	mg/kg	0.5mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	0.01	7.80	/	7.81	/	7.66	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5µg	886	/	637	/	4.01×10 ³	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	1.33×10 ³	/	205	/	2.89×10 ³	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.68	/	0.42	/	0.78	/	/
备注	当检测结果低于检出限时, 用“检出限加 L”表示。									

贵州中测检测技术有限公司

附表：质量控制及质量保证措施

附表 1 现场样品质控信息一览表

序号	检测点名称	采样日期	质控方式	样品数量	检测项目	质控要求	是否合格
1	1#观测井	2023.06.01	全程序空白	1 瓶	氨氮	吸光度应小于 0.030	是
					其他项目	检测结果小于方法最低检出限或最低检出浓度	是
			密码平行样	1 瓶	总磷	随机抽取 10~20%的样品	是
				1 瓶	六价铬		
2	2#观测井	2023.06.01	全程序空白	1 瓶	氨氮	吸光度应小于 0.030	是
					其他项目	检测结果小于方法最低检出限或最低检出浓度	是
			密码平行样	1 瓶	总磷	随机抽取 10~20%的样品	是
				1 瓶	六价铬		
3	3#观测井	2023.06.01	全程序空白	1 瓶	氨氮	吸光度应小于 0.030	是
					其他项目	检测结果小于方法最低检出限或最低检出浓度	是
			密码平行样	1 瓶	总磷	随机抽取 10~20%的样品	是
				1 瓶	六价铬		
4	监测井(项目区外、北面)	2023.06.01	全程序空白	1 瓶	氨氮	吸光度应小于 0.030	是
					其他项目	检测结果小于方法最低检出限或最低检出浓度	是
			密码平行样	1 瓶	总磷	随机抽取 10~20%的样品	是
				1 瓶	六价铬		

附表 2-1 实验室分析(加标回收)质控信息一览表

序号	检测项目	质控方式	样品编号	回收率	质控要求	是否合格
1	阴离子表面活性剂	空白加标	空白 2 加标	97.7%	90%~110%	是
2	硝酸盐氮	样品加标	202305317U ₄ 101-2	92.0%	90%~110%	是
3	硫化物	空白加标	空白 2 加标	66.1%	60%~120%	是
4	苯	样品加标	202305317U ₄ 101-16	89%	60%~120%	是
5	甲苯			81%	60%~120%	是

附表 2-2 实验室分析质控信息一览表（平行样测定）

序号	检测点名称	检测项目	质控方式	偏差	质控要求	是否合格
1	1#观测井	六价铬	密码平行样	0%	≤10%	是
		总磷	密码平行样	0%	≤10%	是
		耗氧量、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、六价铬、氰化物、硫化物、总磷、碘化物	实验室平行样	0%~5.4%	≤10%	是
		阴离子表面活性剂		0%	≤2%	是
2	2#观测井	六价铬	密码平行样	0%	≤10%	是
		总磷	密码平行样	0%	≤10%	是
3	3#观测井	六价铬	密码平行样	0%	≤10%	是
		总磷	密码平行样	0%	≤10%	是
4	监测井（项目区外、北面）	六价铬	密码平行样	0%	≤10%	是
		总磷	密码平行样	0%	≤10%	是
		铁、锰、钴、铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒、钠、铝	实验室平行样	0%~3.9%	≤10%	是
5	AHF 储罐区距离 20m 处	氟化物	实验室平行样	0.7%	≤10%	是
		总磷		4.1%	≤15%	是
6	背景对照点	砷	实验室平行样	3.0%	±15%	是
		汞		2.1%	±25%	是
		镉		0.7%	±25%	是
		铜		5.8%	±15%	是
		铅		1.6%	±30%	是
		镍		0%	±30%	是
		六价铬		0%	±25%	是

附表 2-3 实验室分析质控信息一览表（标准样品测定）

序号	检测项目	质控方式	标样编号	检测结果	质控要求	是否合格
1	砷	标样测试	GSS-3a	6.4 mg/kg	6.2±0.5 mg/kg	是
2	汞	标样测试	GSS-3a	0.114 mg/kg	0.116±0.005 mg/kg	是
3	镉	标样测试	GSS-3a	0.081 mg/kg	0.079±0.012 mg/kg	是
4	铜	标样测试	GSS-3a	13.9 mg/kg	13.4±1.1 mg/kg	是
5	铅	标样测试	GSS-3a	29 mg/kg	28±2 mg/kg	是
6	镍	标样测试	GSS-3a	15 mg/kg	15±1 mg/kg	是
7	总硬度	标样测试	B21080084	102 mg/L	100±5 mg/L	是

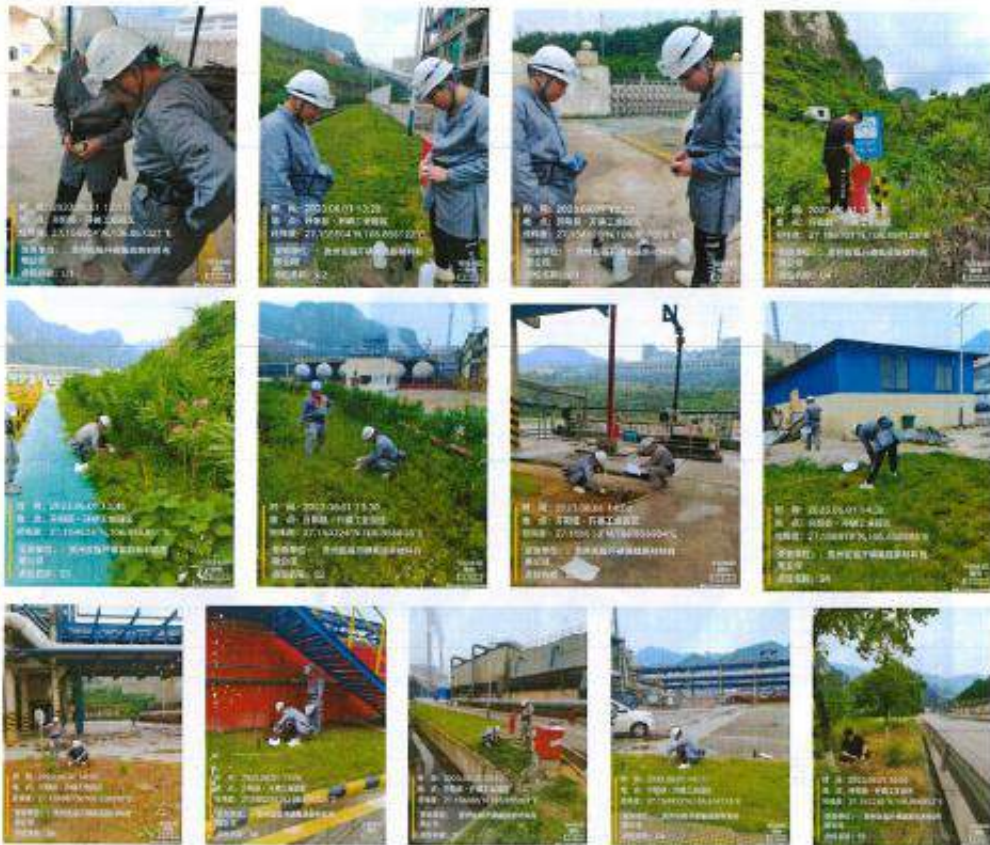
贵州中测检测技术有限公司

报告编号: 中[检]202305317

第 17 页 共 18 页

8	碘化物	标样测试	BW023011	0.607mg/L	0.601±5% mg/L	是
9	铁	标样测试	B21080061	4.95 mg/L	5.05±0.23 mg/L	是
10	锰	标样测试	B21080063	1.01 mg/L	1.03±0.05 mg/L	是
11	铜	标样测试	B21070251	0.769 mg/L	0.796±0.038 mg/L	是
12	锌	标样测试	B21080062	0.359 mg/l	0.356±0.027 mg/l	是
13	铅	标样测试	B22020177	19.3 μg/L	19.7±1.3 μg/L	是
14	镉	标样测试	B21080083	10.2 μg/L	10.1±0.5 μg/L	是
15	汞	标样测试	B21060369	1.17 μg/L	1.22±0.08 μg/L	是
16	砷	标样测试	B21060407	91.3 μg/L	90.5±6.7 μg/L	是
17	硒	标样测试	B22020036	8.78 μg/L	9.02±0.63 μg/L	是
18	钠	标样测试	B561516	0.477 mg/L	0.481±3% mg/L	是
19	铝	标样测试	L664996	0.155 mg/L	0.159±3% mg/L	是

附图：现场照片及点位图



贵州中测检测技术有限公司



报告结束

贵州中测检测技术有限公司



委托检测报告

委托单位	： 贵州中测检测技术有限公司	实验室	： 江苏格林勒斯检测科技有限公司	页码	： 第 1 页 共 10 页
受检单位	： /	技术负责人	： 谢可杰	报告编号	： GE2306021601B
项目名称	： 贵州中测检测技术有限公司送样检测	地址	： 江苏省无锡市锡山区万公路 59 号	版本修订	： 第 0 版
联系人	： /	报告联系人	： 杨丹丽	样品接收日期	： 2023 年 06 月 05 日
电话	： /	电子邮箱	： service@geliner.com	开始分析日期	： 2023 年 06 月 05 日
地址	： /	技术咨询	： 0510-88083287-8168	结束分析日期	： 2023 年 06 月 16 日
项目编号	： GE2306021601B	投诉电话	： 0510-88083287-8156	报告发行日期	： 2023 年 06 月 16 日
订单号	： /	报价单编号	： -----	样品接收数量	： 27
				样品分析数量	： /

此报告经下列人员签名：
编制：

杨丹丽

审核：

李斌

签发：

李斌





项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号： GE2306021601B

页 码： 第 2 页 共 10 页

报告通用性声明及特别注释：

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签名，加盖本公司检测专用章，骑缝章后方可生效；复印报告未重新加盖本机构“检测专用章”无效；
- 二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉；
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 10 个工作日内向本公司客服部提出申诉，申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式，超过申诉期限，不予受理；
- 五、未经许可，不得复制本报告（彩色扫描件除外）；任何对本报告未经授权涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律责任及经济责任，本公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；

六、分析结果中“未检出”或“数据 L”或“<数据”表示该检测结果小于方法检出限；分析结果中“-”表示未检测或未涉及；报告中 QCK、YCK、PX 为运输及现场

质控样品；

七、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；

八、本公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语：CAS No = 化学文摘号码；报告限=方法检出限

- 工作中特别注释：GE2306021601B

土壤样品的分析仪基于收到的样品，其报告的结果以干基计；

土壤样品测试结果数据字体的颜色，是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的，如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”，如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”，且具有单下划线，如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”，且具有双下划线；如污染物在 GB36600 设有定义，则为“深蓝色”；

对于土壤样品，如稳定浓度为 GB 36600 中砷、钒、钨、钼、铀、镉等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值，但等于或低于土壤背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的，不纳入污染地块管理。



项目名称：贵州中复检测技术有限公司送样检测

报告编号：GF2306021601B

页码：第 3 页 共 10 页

实验室编号		T0605S001	T0605S002	T0605S003	T0605S004	T0605S005		
样品名称		202305317S1101-1	202305317S2101-1	202305317S3101-1	202305317S4101-1	202305317S5101-1		
收样日期		2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日		
样品性状		固态	固态	固态	固态	固态		
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T0605S001	T0605S002	T0605S003	T0605S004	T0605S005
类别：挥发性有机物								
1> 四氯化碳	56-23-5	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2> 氯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3> 氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4> 1,1-二氯乙烯	75-34-3	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5> 1,2-二氯乙烯	107-06-2	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6> 1,1-二氯乙烷	75-35-4	1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7> 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8> 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9> 二甲苯	75-09-2	1.5	µg/kg	1.6	41.4	9.2	20.3	15.1
10> 1,3-二氯丙烷	78-87-5	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11> 1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12> 1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13> 四氯乙烯	127-18-4	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14> 1,1,1-三氯乙烯	71-55-6	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15> 1,1,2-三氯乙烯	79-00-5	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16> 三氯乙烯	79-01-6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17> 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18> 氯乙烯	75-01-4	1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19> 苯	71-43-2	1.9	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20> 甲苯	108-90-7	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21> 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

分析结果

样品类型：土壤



项目名称：贵州中源检测技术有限公司送样检测

报告编号：GE230602166/1B

页 码：第 4 页 共 10 页

22>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23>: 乙苯	100-41-4	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24>: 苯乙烯	100-42-5	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25>: 甲苯	108-88-3	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号： GE2306021601B

页 码： 第 5 页 共 10 页

分析结果

样品类型： 土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	实验室编号	T0605S006	T0605S007	T0605S008	T0605S009	T0605S010
类别： 挥发性有机物									
1>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	µg/kg	样品名称	202305317S8101-1	202305317S7101-1	202305317S8101-1	202305317S9101-1	202305317S1101-2
2>: 氯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	收样日期	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日
3>: 氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
4>: 1,1-二氯乙烯	75-34-3	1.2	µg/kg	单位	T0605S006	T0605S007	T0605S008	T0605S009	T0605S010
5>: 1,2-二氯乙烯	107-06-2	1.3	µg/kg						
6>: 1,1,1-三氯乙烯	75-35-4	1	µg/kg						
7>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	µg/kg						
8>: 反-1,2-二氯乙烯	156-40-5	1.4	µg/kg						
9>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	µg/kg		16.3	7.7	2.5	51.7	
10>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
11>: 1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
12>: 1,1,1,2,2-五氯乙烯	79-34-5	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
13>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
14>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
15>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
16>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
17>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
18>: 氯乙烷	75-01-4	1	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
19>: 苯	71-43-2	1.9	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
20>: 甲苯	108-90-7	1.2	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	
21>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	µg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	



项目名称：贵州中源检测技术有限公司送样检测

报告编号：GE2306021601B

页码：第 6 页 共 10 页

22>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
23>: 乙苯	100-41-4	1.2	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
24>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
25>: 甲苯	108-88-3	1.3	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
26>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
27>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	µg/g	未检出	未检出	未检出	未检出	-
类别: 半挥发性和有机物								
28>: 硝基苯	98-95-3	0.09	mg/kg	-	-	-	-	未检出
29>: 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
30>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	mg/kg	-	-	-	-	未检出
31>: 萘并[1]萘	56-55-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
32>: 萘并[2]萘	50-32-8	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
33>: 萘并[1,2,3-cd]萘	203-99-2	0.2	mg/kg	-	-	-	-	未检出
34>: 萘并[1,2,3-cd]蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
35>: 蒽	218-01-9	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
36>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
37>: 苝并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	-	-	-	-	未检出
38>: 苯	91-20-3	0.09	mg/kg	-	-	-	-	未检出

项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号： QJE2306021601B

页 码： 第 7 页 共 10 页



实验室编号	T0605S011	T0605S012	T0605S013	T0605S014	T0605S015
样品名称	202305317S2101-2	202305317S3101-2	202305317S4101-2	202305317S5101-2	202305317S6101-2
收样日期	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日
样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
单位	T0605S011	T0605S012	T0605S013	T0605S014	T0605S015
目标分析物	CAS No#	报告限	检测结果	检测结果	检测结果
类别： 半挥发性有机物					
1>: 硝基苯	98-05-3	0.09	未检出	未检出	未检出
2>: 苯胺	62-53-3	0.1	未检出	未检出	未检出
3>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	未检出	未检出	未检出
4>: 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	未检出	未检出	未检出
5>: 苯并[a]芘	50-32-8	0.1	未检出	未检出	未检出
6>: 苯并[b]芘	205-99-2	0.2	未检出	未检出	未检出
7>: 苯并[k]芘	207-08-9	0.1	未检出	未检出	未检出
8>: 蒽	218-01-9	0.1	未检出	未检出	未检出
9>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	未检出	未检出	未检出
10>: 菲并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	未检出	未检出	未检出
11>: 萘	91-20-3	0.09	未检出	未检出	未检出

分析结果

样品类型： 土壤

项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号： GE2306021601B

页 码： 第 8 页 共 10 页



实验编号	T0605S016	T0605S017	T0605S018	T0605S019	T0605S020
样品名称	20230531787101-2	20230531788101-2	20230531789101-2	20230531781101-3	20230531782101-3
收样日期	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年06月05日
样品状况	固态	固态	固态	固态	固态
单位	T0605S016	T0605S017	T0605S018	T0605S019	T0605S020
目标分析物	CAS No#	报告限			
类别: 半挥发性有机物					
1>: 硝基苯	98-95-3	0.09	未检出	未检出	-
2>: 苯酚	62-53-3	0.1	未检出	未检出	-
3>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	未检出	未检出	-
4>: 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	未检出	未检出	-
5>: 苯并[a]芘	50-32-8	0.1	未检出	未检出	-
6>: 苯并[b]荧蒹	205-99-2	0.2	未检出	未检出	-
7>: 苯并[k]荧蒹	207-08-9	0.1	未检出	未检出	-
8>: 蒽	218-01-9	0.1	未检出	未检出	-
9>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	未检出	未检出	-
10>: 菲并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	未检出	未检出	-
11>: 苯	91-20-3	0.09	未检出	未检出	-
类别: 石油烃类					
12>: 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	-	-	26
					19

分析结果

样品类型：土壤

项目名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号：GE2306021601B

页 码：第 9 页 共 10 页



分析结果

样品类型：土壤

实验室编号	T0605S021	T0605S022	T0605S023	T0605S024	T0605S025
样品名称	20230531783101-3	20230531784111-3	20230531785101-3	20230531786101-3	20230531787101-3
收样日期	2023年06月05日	2023年06月05日	2023年05月25日	2023年06月05日	2023年06月05日
样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
单位	T0605S021	T0605S022	T0605S023	T0605S024	T0605S025
CAS No#	900288-45-0				
报告限	6	21	19	24	27
单位	mg/kg				
目标分析物	石油烃				
类别：石油烃类	石油烃(C10-C40)				

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号	T0605S026	T0605S027
样品名称	20230531788101-3	20230531785101-3
收样日期	2023年06月05日	2023年06月05日
样品性状	固态	固态
单位	T0605S026	T0605S027
CAS No#	900288-45-0	
报告限	6	24
单位	mg/kg	
目标分析物	石油烃	
类别：石油烃类	石油烃(C10-C40)	



项目名称： 贵州中测检测技术有限公司送样检测

报告编号： GE2306021601B

页 码： 第 10 页 共 10 页

报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>： 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

所使用的主要仪器设备为：{吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪/Teledyne Tekmar Atomx xyz-Agilent 7390B GCs-5977B MSD/GLLS-JC-008}

分析的污染因子为：#四氯化碳#氯仿#氯甲烷#1,1,1-二氯乙烯#1,2-二氯乙烯#顺-1,2-二氯乙烯#反-1,2-二氯乙烯#1,2-二氯丙烷#1,1,1,2,2-四氯乙烯#四氯乙烯#1,1,1-三氯乙烯#1,1,2-三氯乙烯#1,2,3-三氯丙烷#氯乙烷#苯#甲苯#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#

所涉及的样品为：#T0605S001、T0605S002、T0605S003、T0605S004、T0605S005、T0605S006、T0605S007、T0605S008、T0605S009#

标准分析方法 2>： 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

所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪/Agilent 6890N GCs-5973N MSD/GLLS-JC-184}

分析的污染因子为：#硝基苯#2-氯酚#苯并[a]蒽#苯并[a]芘#苯并[b]荧蒽#苯并[k]荧蒽#二苯并[a,h]蒽#苊井[1,2,3-cd]芘#萘#

所涉及的样品为：#T0605S010、T0605S011、T0605S012、T0605S013、T0605S014、T0605S015、T0605S016、T0605S017、T0605S018#

标准分析方法 3>： GLLS-3-H009-2018 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法

所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪/Agilent 6890N GCs-5973N MSD/GLLS-JC-184}

分析的污染因子为：#苯胺#

所涉及的样品为：#T0605S010、T0605S011、T0605S012、T0605S013、T0605S014、T0605S015、T0605S016、T0605S017、T0605S018#

标准分析方法 4>： HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法

所使用的主要仪器设备为：{气相色谱(GCFID)/GC7890A/GLLS-JC-202}

分析的污染因子为：#石油烃(C10-C40)#

所涉及的样品为：#T0605S019、T0605S020、T0605S021、T0605S022、T0605S023、T0605S024、T0605S025、T0605S026、T0605S027#

报告结束



182412341039



检测报告

报告编号: SXHB20230096F02

项目名称: 贵州中测检测技术有限公司的自送样委托检测

委托单位: 贵州中测检测技术有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年06月13日


贵州双鑫环保技术有限公司

地址: 贵州省遵义市汇川区董公寺工业园区三号厂房二楼
电话: 0851-28937869 邮编: 563000

报告编号: SXHB20230096F02



报告说明

- 1.报告无本公司  章、检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2.报告无审核人、签发人签字无效。
- 3.报告不得涂改、增删, 否则一律无效。
- 4.由委托方自行采集的样品, 本公司仅对送检样品的测试数据负责。
- 5.对本报告有疑议, 请在收到报告十五日内与本公司联系。
- 6.报告未经本公司同意, 不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 7.未经本公司同意, 不得复制本报告; 经同意复制的报告必须全文复制, 并重新加盖本公司检验检测专用章, 否则无效。
- 8.除委托方特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 9.除委托方特别申明并支付档案管理费, 本次检验检测的所有记录档案保存期限为六年。
- 10.委托方要求对检测结果进行符合性判定时, 如无特殊说明, 本公司根据委托方提供的标准限值, 采用实测值或换算值进行符合性判定, 不考虑不确定度所带来的风险, 据此判定方式引发的风险由委托方自行承担, 本公司不承担连带责任。

报告编号: SXHB20230096F02



项目名称: 贵州中测检测技术有限公司的自送样委托检测

委托单位: 贵州中测检测技术有限公司

分析人员: 李进

报告编写人: 姚加敏

报告审核人: 

报告签发人: 

报告签发日期: 2023.06.13



报告编号: SXHB20230096F02



一、检测任务

受贵州中测检测技术有限公司委托, 贵州双鑫环保技术有限公司于 2023 年 06 月 05 日对其来样样品地下水进行检测; 根据检测分析结果编制本报告。

二、样品信息

样品来样	贵州中测检测技术有限公司		送样人	丁宏颖	
收样时间	2023.06.03		收样人	张元娟	
样品类别	来样编号	公司转码编号	检测项目	样品数量	样品描述
地下水	202305317U ₁ 101-1	SXHB20230096F02 Q060301001	三氯甲烷、 四氯化碳	40mL 棕色玻璃瓶 ×4 瓶	棕色玻璃瓶 密封完好
	202305317U ₂ 101-1	SXHB20230096F02 Q060302001			
	202305317U ₃ 101-1	SXHB20230096F02 Q060303001			
	202305317U ₄ 101-1	SXHB20230096F02 Q060304001			

注: 样品类别由委托方提供。

三、检测方法及使用仪器

检测项目	检测方法标准名称及编号	方法检出限	主要检测仪器型号 及公司编号
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4μg/L	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE SXHB/SB-093
四氯化碳		1.5μg/L	

四、质量控制与质量保证

4.1 质量控制与质量保证严格执行相关环境监测技术规范和国家及行业有关采样、分析的标准及方法, 实施全过程的质量保证;

4.2 所有检测分析仪器均在检定/校准有效使用期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护;

报告编号: SXHB20230096F02



4.3 分析测试人员持有上岗证书, 具有相应资格;

4.4 分析测试结果按照监测技术规范有关要求进行处理和填报, 进行三级审核, 确保检测结果的有效性。

五、检测结果

地下水送样检测结果见表 5-1。

表 5-1 地下水送样检测结果表

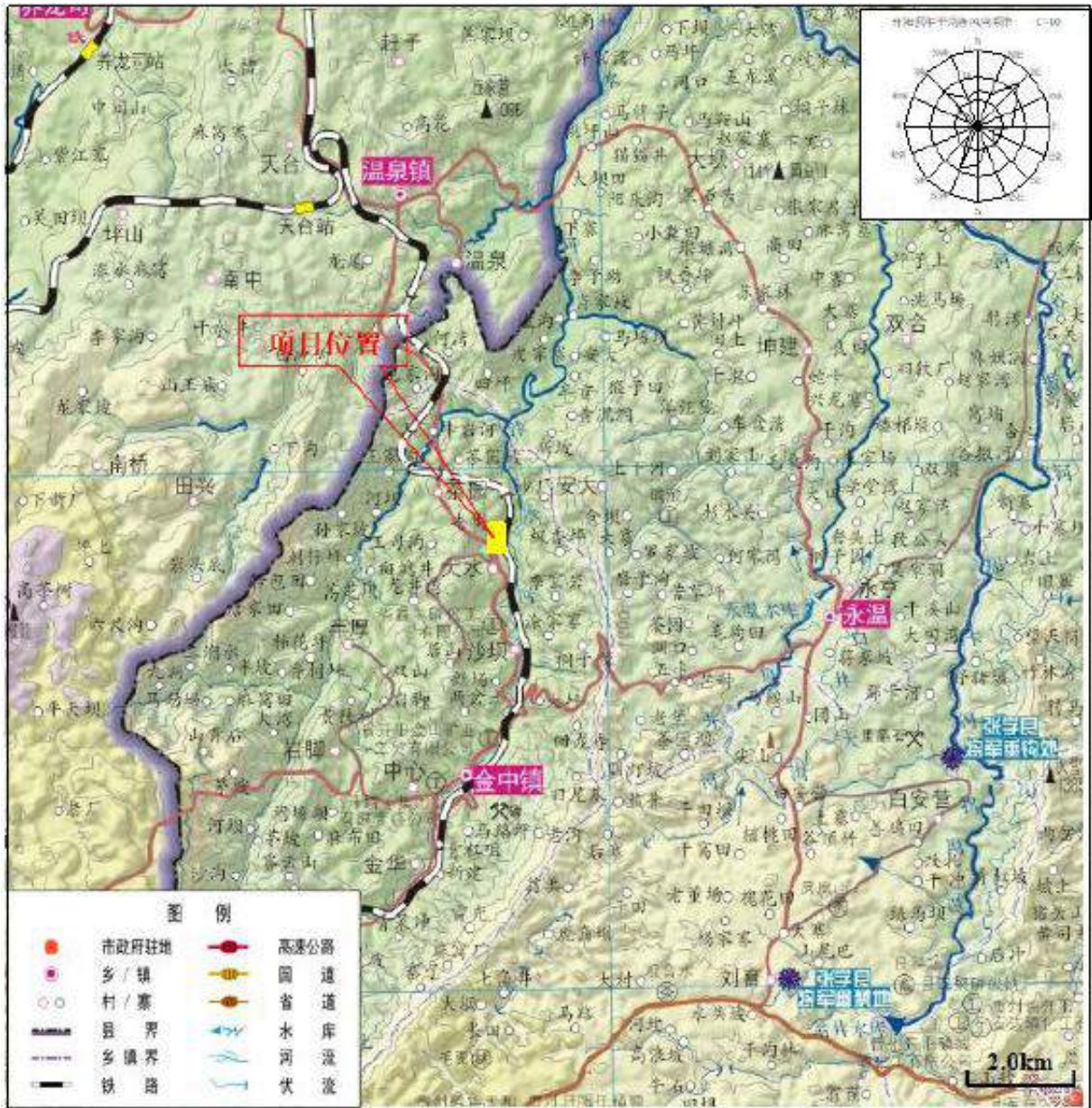
检测项目	单位	来样编号及检测结果			
		202305317U ₁ 101-1	202305317U ₂ 101-1	202305317U ₃ 101-1	202305317U ₄ 101-1
三氯甲烷	µg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
四氯化碳	µg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L

注: 1.“检出限+L”表示结果低于方法检出限; 2.样品检测结果与现场采样、盛样容器、样品运输条件和时效密切相关, 上述环节的合规性由委托单位负责。

-----【报告结束】-----



附图 1：项目地理位置图



附图 3：水文地质图

