

贵州磷化氟硅科技有限公司

2023 年土壤和地下水自行监测报告

贵州磷化氟硅科技有限公司

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	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	9
3 地勘资料	10
3.1 地质信息	10
3.2 水文地质信息	10
4 企业生产及污染防治情况	13
4.1 企业生产概况	14
4.2 企业总平面布置	18
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	19
5 重点监测单元识别与分类	25
5.1 重点单元情况	25
5.2 识别/分类结果及原因	26
5.3 关注污染物	27
6 监测点位布设方案	28
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	28
6.2 各点位布设原因	28
6.3 各点位监测指标及选取原因	29
7 样品采集、保存、流转与制备	32
7.1 现场采样位置、数量和深度	32
7.2 采样方法及程序	36
7.3 样品保存、流转与制备	37

8 监测结果分析	40
8.1 土壤监测结果分析	40
8.2 地下水监测结果分析	47
9 质量保证与质量控制	52
9.1 自行监测质量体系	52
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	52
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	52
10 结论与措施	56
10.1 监测结论	56
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	57
附件 1: 重点监测单元清单	58
附件 2: 2023 年土壤及地下水检测报告	59
附图 1: 项目地理位置图	83
附图 2: 项目水系图	84
附图 3: 水文地质图	85
附图 4: 项目区域危险单元分布图	86
附图 5: 项目区域防渗图	87

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。

为了解贵州磷化氟硅科技有限公司内地块土壤和地下水的现状,对厂区范围内的土壤和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。

贵州磷化氟硅科技有限公司(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,根据贵州磷化氟硅科技有限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10月9日对地下水、土壤进行了采样分析。经过对检测数据的分析和评估,最终编制了本报告,并由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) 《贵州磷化氟硅科技有限公司排污许可证》；
- (2) 《贵州磷化氟硅科技有限公司年产 3 万吨氟化氢/氢氟酸项目环境影响报告书》及其批复文件；
- (3) 《贵州磷化氟硅科技有限公司突发环境事件应急预案》（2022 年 6 月）；
- (4) 《贵州磷化氟硅科技有限公司土壤污染隐患排查报告》（2023 年 10 月）；
- (5) 《息烽县磷煤化工生态工业基地控制性详细规划环境影响报告书》；
- (6) 贵州磷化氟硅科技有限公司《3 万吨氟化氢氢氟酸项目竣工环境保护验收监测报告》2022 年 10 月；
- (7) 《贵州磷化氟硅科技有限公司土壤污染防治责任书》2023 年 5 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。

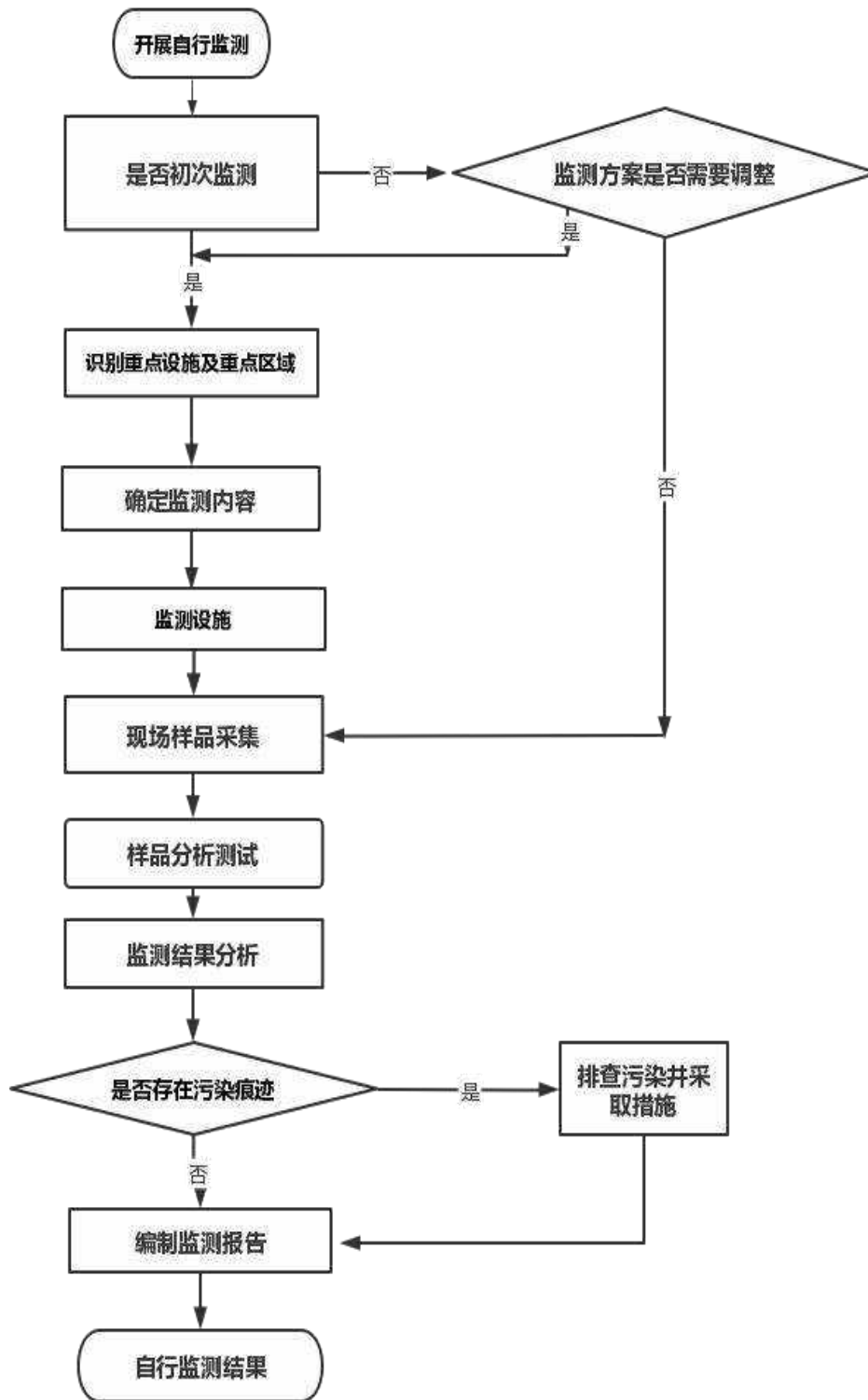


图 1-1 工作内容及技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本信息

贵州磷化氟硅科技有限公司位于贵阳市息烽循环经济磷煤精细化工工业园内，中心位置地理坐标 106.718059E，27.174455N。息烽循环经济磷煤精细化工工业园位于贵阳市息烽县小寨坝镇、贵遵高等级公路旁，距贵遵高等级公路小寨坝出口 2km，距贵阳市 75km，距遵义市 70km，距息烽县城约 13km，距川黔铁路小寨坝火车站 2.2km。主要包括：HF 装置、HF 产品罐区、HF 装车站、硫酸氟硅酸罐区及公用工程区（含冷冻站、循环水站、变电所）和综合厂房（内设分析化验、控制室、办公室）。企业基本信息见下表 2-1：

表 2-1 企业基本信息

企业名称	贵州磷化氟硅科技有限公司		
地址	贵州省贵阳市息烽县小寨坝镇高家坝村		
所属行业	2611/无机酸制造	厂区面积	17617 平方米
成立日期	2020 年 11 月 4 日	投产日期	2022 年 5 月 26 日
地理位置	贵州省贵阳市息烽县小寨坝镇高家坝村	邮政编码	551109
企业类型	其他有限责任公司	登记机关	贵阳市息烽县市场监督管理局
法人代表	汤仁恒	统一社会信用代码	91520122MAAK2LQ31Y
环保联系人	余雅若	联系方式	13765442010
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（许可项目：危险化学产品生产；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：含氟化工产品（无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸、四氟化硅）的生产及销售；稀硫酸、二氧化硅的生产及销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理（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）		

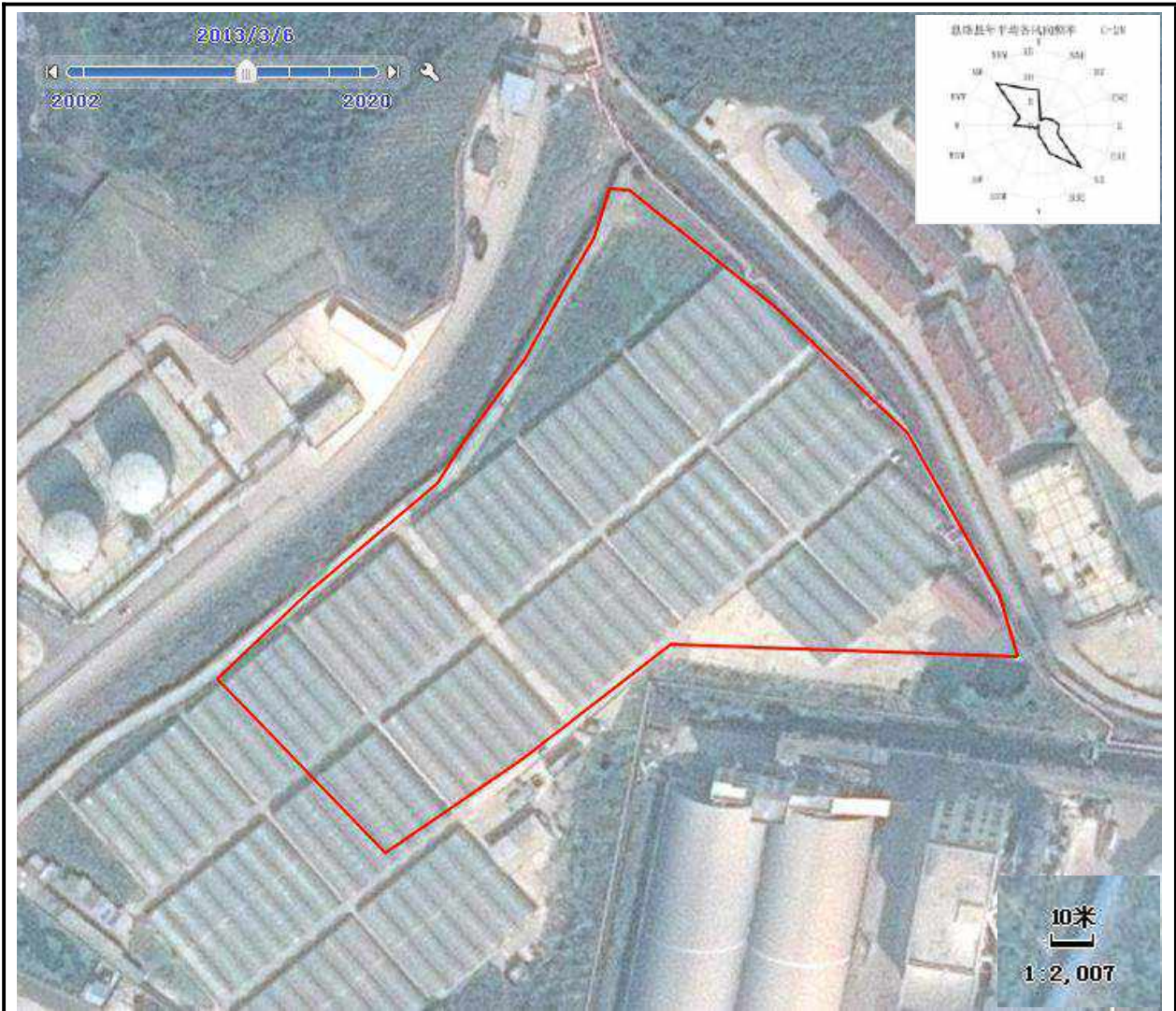
2.2 企业用地历史

贵州磷化氟硅科技有限公司所处地块，根据相关资料和人员访谈可知，本项目建设用地类型为园区规划建设用地。厂界周边 500m 范围内建设用地面积约为 51875 m² 灌木丛为 48125 m²。最早历史用地可追溯到 2002 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	---	2002	农用地、林地
2	2013	2018	花卉用地
3	2018	2022	贵州磷化氟硅科技有限公司建设中
4	2018	2022	贵州磷化氟硅科技有限公司建成并投入使用





2013 年至 2016 年，贵阳市息烽循环经济磷煤精细化工工业园规划建设，属于园区内的花卉用地



2020 年，贵州磷化氟硅科技有限公司立项开始建设



建设前地块照片

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

统计贵州磷化氟硅科技有限公司每年开展的企业自行监测情况。项目正式运营生产后未对厂区内涉及地下水及土壤做环保监测。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地形地貌

息烽县总体地势为南高北低，除南东的南山和中南的西山有部分山脊和山峰海拔高度超过 1500m 外，大部分地区在 1000m~1200m 之间。最高海拔 1749.6m（县城东北方向 7km 的南极顶），最低海拔 609.2m（东北大塘口乌江出境处），区域最大相对高差 1140.6m。园区附近海拔 832m~987m，相对高差 155m。

本区位于黔中丘原地带，岩溶地貌发育，溶丘洼地、峰丛谷地分布广。常态地貌以流水切割的中山为主。按地貌成因分为侵蚀—剥蚀地貌，溶蚀地貌和溶蚀—侵蚀地貌三大类。

建设项目位于息烽磷化工业园区内，场地为原贵阳开磷化肥有限公司花卉基地，地势总体呈北高南低、西高东低，原始地貌属中低山溶蚀地貌，海拔标高 962.88~887.39m，地面高差约 75m，场地标高约为 887.0m，场区交通方便，场地较为宽敞。

3.1.2 区域土壤及生物概况

根据《息烽县磷煤化工生态工业基地控制性详细规划环境影响报告书》，园区内土壤主要为黄壤、紫色土、石灰土和水稻土。

息烽县鱼类资源全县自然野生鱼类有鲤、鲫鱼、鲮鱼、团鱼、乌龟、虾、蟹等，养殖鱼类有鱼、鲢鱼、鲤鱼等。小寨坝镇地区因水域面积小，野生种类少，主要为人工养殖种类。

野生动物：由于息烽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

1. 水文

地表水：

该地区地表水属长江流域乌江水系。厂区位于乌江流域乌江渡水库库区南岸，以南极顶—泡桐湾南西山头—尖山—龙岗坡—老鹰嘴—岩坪为分水岭，由南向北汇入乌江渡

库区。区域地面雨水排放的废水经干沟河排入息烽河。

息烽河又名潮水河，发源于息烽县猫场乡南桥村蔡家龙井和夏家龙井，由南向北经永阳—潮水—莫河水，于小溪寨以东汇入乌江。主河长 60.1km，流域面积 470k m²，天然落差 520m，多年平均流量 6.6m³/s，是息烽县境内最大的河流。该河上游较为平缓，下游水急滩多。1979 年乌江渡电站大坝建成蓄水后，回水 21km 到翁沙对门寨，使下游河段成为乌江渡库区一部分。干沟河发源于偏岩沟，自西向东经林家沟—龙家坝于红岩潭汇入息烽河。根据黔府函[2015]30 号《贵州省水环境功能区划》，息烽河水质为 III 类，乌江渡水库水质为 II 类（见下图 2-4）。

地下水系统的划分及特征

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。

本项目处于“鸭池河—构皮滩干流”（F050110C）四级岩溶流域的中段、息烽河右岸的龙井坝地下水分散排泄系统。平面上，调查区呈“不规则”，面积 3.78km²，项目位于该系统北面的中部一带。评价区边界条件如下：

- ① 北面以地表分水岭为界；
- ② 西面以关岭组第一段（T_{2g}¹）黏土岩等相对隔水层为界；
- ③ 南西面以息烽河为排泄断面；
- ④ 南南西面以地表分水岭为界；
- ⑤ 南面以区域断层为界；
- ⑥ 东面以关岭组第一段（T_{2g}¹）黏土岩等相对隔水层为界。

2) 地下水类型

根据调查区内出露的地层岩性、含水介质及地下水动力条件，区内地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、不纯碳酸盐岩类岩溶水和碳酸盐岩类岩溶水三大类。

3) 地下水补径排条件

① 不纯碳酸盐岩区

关岭组一段（T_{2g}¹）不纯碳酸盐岩区域，地下水的补给源主要为大气降水，大气降水落至地面后，在地面发育的溶孔、溶隙、基岩裂隙、构造裂隙和风化裂隙等处，分散、

均匀的下渗地下，并在强风化带径流；再在地势和水文网控制下，在溪沟两侧以分散的下降泉或裂隙流汇入河流。

② 碳酸盐岩区

关岭组二段（ T_2g^2 ）和嘉陵江组（ T_1-2j ）等碳酸盐岩，地下水的补给源主要为大气降水，大气降水落至地面后，在地面发育的裂隙、洼地、落水洞等处，较集中的渗入地下，地下水沿岩层走向或构造线方向径流；再在地势和水文网控制下，在息烽河及其支流溪沟两侧以下降泉等形式排泄。

2. 地质

根据《贵州省区域地质志》（2017 版）显示：项目区位于“上扬子地块”—“黔北隆起区”—“织金穹盆构造变形区”的东部，发育有吴二寨向斜西翼。场区内为单斜构造。

4 企业生产及污染防治情况

贵州磷化氟硅科技有限公司主、副产品及公辅工程见下表 4-1、4-2:

表 4-1 主、副产品一览表

产品类型	名称	主要品种、规格	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	30000	总产能 3 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	
	高浓度氟硅酸	主要规格: 优等品, 氟硅酸含量 40%	3000	
副产品	二氧化硅	37.4%wt	54635	返回至磷酸装置
	稀硫酸	70~75%wt	1112432	

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	设置钢结构厂房一座, 占地面积 1700 m ² , 内部布置一条无水氟化氢生产线	重点防渗区
	装车区、化验分析室、循环水站和冷冻站、空压站等区域	设置 HF 装车站一座, 占地面积 520 m ² , 露天布置	一般防渗区
储存	产品储罐区	占地面积 1000 m ² , 露天布置, 设置 6 个 HF 产品罐, 总容积 6×240m ³	重点防渗区
	原料及副产品储罐区	占地面积 2850 m ² , 露天布置, 布置有氟硅酸缓冲罐 (2×1500m ³)、浓硫酸储罐 (1×1500m ³)、稀硫酸储罐 (2×1500m ³)	重点防渗区
辅助工程	化验分析室	设置在综合厂房一楼, 承担原辅料、产品检验等	一般防渗区
	维修设施	设置在综合厂房一楼, 承担企业简单的机修、仪修、电修	简单防渗区
	办公楼	设置在综合厂房二楼, 建筑面积 930m ²	简单防渗区
公用工程	给水系统	生产、生活给水系统	依托园区
	循环水站	占地面积 595m ² , 工艺装置循环水采用两座长方型逆流式中温型 (Δt=8.0 °C) 冷却塔群组。单塔产水能为 2500m ³ /h; 辅助装置用循环水拟采用两座长方型逆流式中温型 (Δt=8.0 °C) 冷却塔群组, 单塔产水能约 600m ³ /h	重点防渗区
	冷冻站/空压站	建筑面积 294m ² , 冷冻站采用两台冷冻机组, 一开一备, 单台额定制冷量 5757kW, 单台功率约 1093kW。冷冻水使用纯水, 制冷介质为 R-134a。空压站设置 2 台空压机, 为过滤机提供吹干用压缩空气及仪表空气	一般防渗区
	排水系统	雨污分流制, 雨水进市政雨水管网, 生活污水进	依托园区

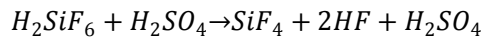
		小寨坝生活污水处理站	
	消防水系统	室外 25L/S、室内 25L/S 计	由园区消防水系统接入
	供电设施	供电由园区接入，本项目设置建筑面积 567m ² 变电所一座	简单防渗区
	供热设施	由园区硫酸装置余热回收所产蒸汽供给，蒸汽用量 26.86 t/h	/
环保工程	事故池（包含废水收集槽）	一座，容量 540m ³ （内含一座容量为 7m ³ 废水收集槽）	重点防渗区
	初期雨水池	一座 320m ³ 初期雨水池，一座 6.8m ³ 雨水检测池	重点防渗区
	生活污水	依托息烽县小寨坝镇污水处理站	/
	危废暂存间	设置 24m ² 危险废物暂存间	重点防渗区

4.1 企业生产概况

4.1.1、工艺流程

（1）反应原理

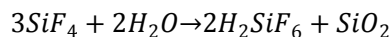
浓缩氟硅酸在硫酸中按下式进行分解反应：



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 0.6m、高 40m 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，分别来源于贵阳开磷化肥有限公司磷酸装置和硫酸装置。企业设置氟硅酸输送管道，将原料氟硅酸储存于 2 个 1500m³ 储罐内，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，浓氟硅酸根据市场需求，直接作为产品销售，也可以进入下步工序，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贵阳开磷化肥有限公司磷酸装置使用；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，再浆后用泵打回贵阳开磷化肥有限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 3300m³/h，尾气采用两级文丘里+一级碱洗+一级水洗处理达标后经排气筒外排。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，直接返回洗涤器回用，不外排；尾气洗涤塔新鲜水补充量 5.0m³/h，塔内循环水量 250m³/h，尾气水洗塔废水排水量为 4.28m³/h，收集后返回两级洗涤器回用，不外排。

⑤ 工业氢氟酸生产工艺

工业氢氟酸生产直接由无水氟化氢加入脱盐水配置而成。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：

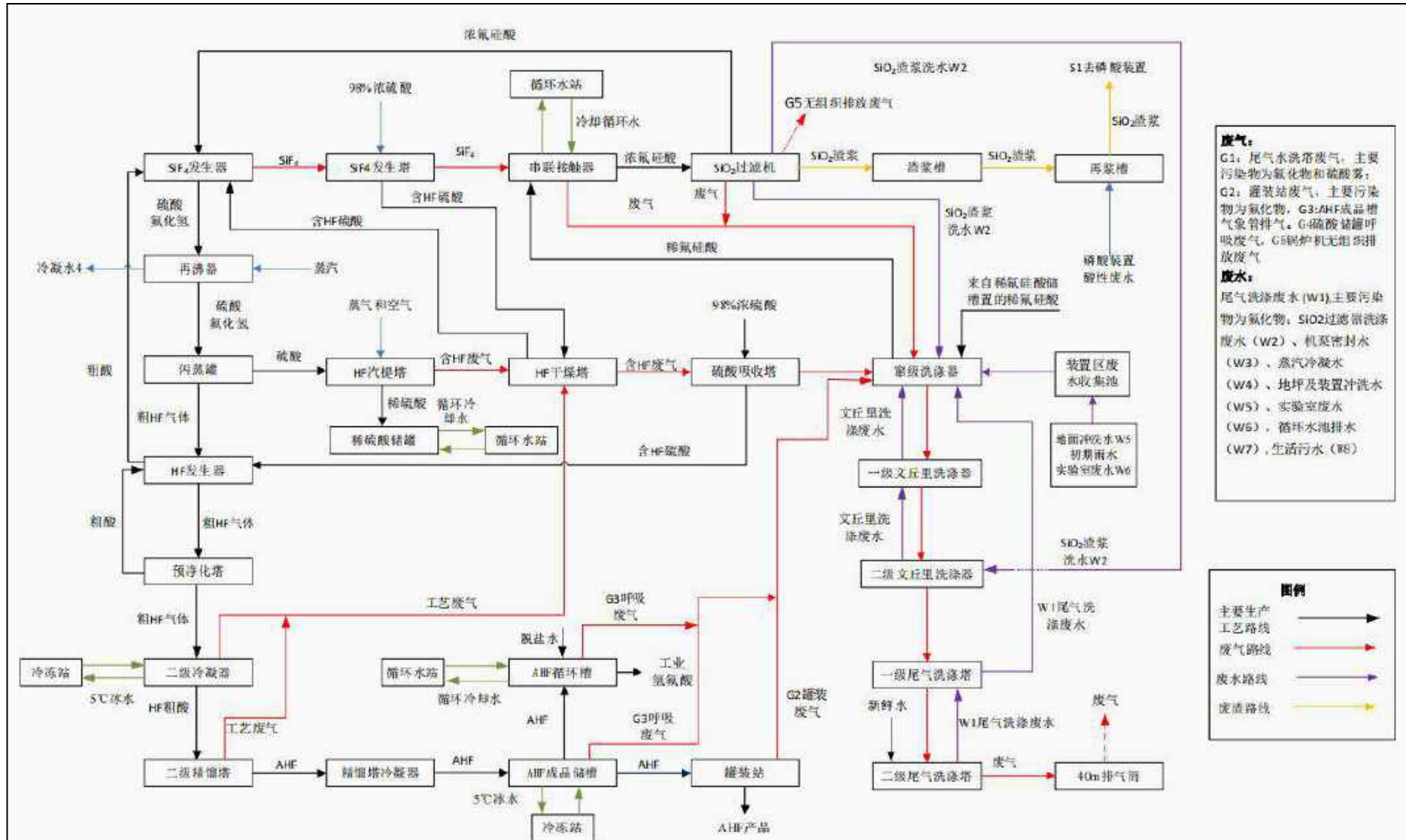


图 4-1 工艺流程图

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：主要污染物为氟化物和硫酸雾，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：企业产生的废水有生产废水、生活污水。

生产废水主要有尾气洗涤废水 (W1)、 SiO_2 过滤器洗涤废水 (W2)、机泵密封水 (W3)、蒸汽冷凝水 (W4)、地坪及装置冲洗水 (W5)、实验室废水 (W6)，循环水池排水 (W7)。本项目生产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 CODcr、BOD₅、SS、氨氮，生活污水经化粪池处理后排至小寨坝生活污水处理站处理。

初期雨水量为主要污染物有 SS、氟化物、CODcr 等，本项目设置容积为 320m³ 的初期雨水池，配强自吸污水提升泵两台，一用一备，初期雨水收集后回用于甬级洗涤器，不外排。

(3) 固体废物 (废渣)

企业涉及的固体废物主要有本工程生产中产生的固体废物主要是 SiO_2 滤渣、废过滤布、废填料、分析试剂废包装瓶、机修废机油和生活垃圾。

SiO_2 滤渣再浆后返回至磷酸装置消化槽或反应槽，不外排；

机修废机油、废过滤布、废填料、分析试剂废包装瓶等经危废暂存间收集后定期交给有资质的单位处理；

生活垃圾统一收集后，委托当地环卫部门及时清运。

4.2 企业总平面布置

厂区平面图见下图 4-2。

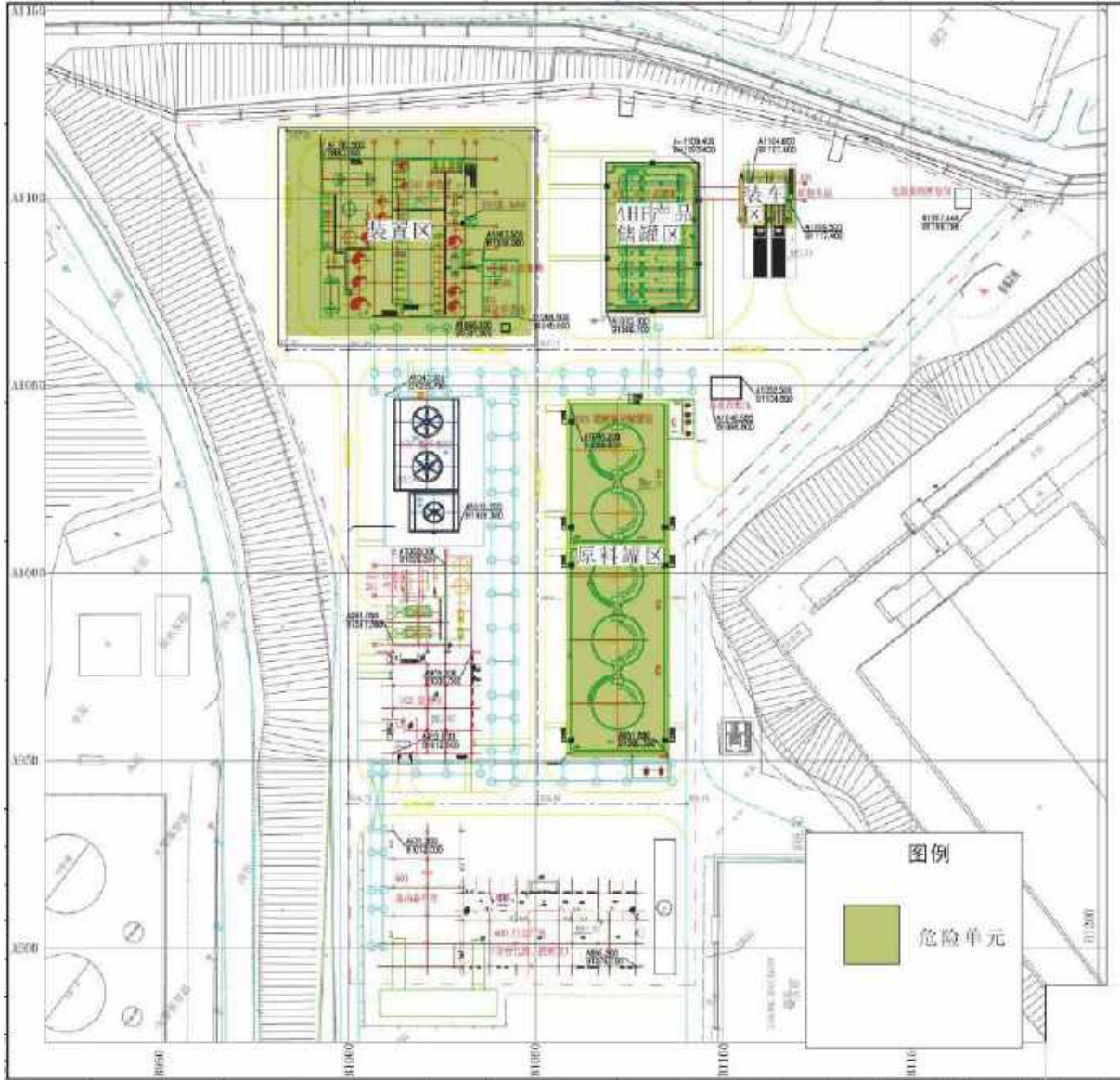


图 4-2 厂区平面布置图

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

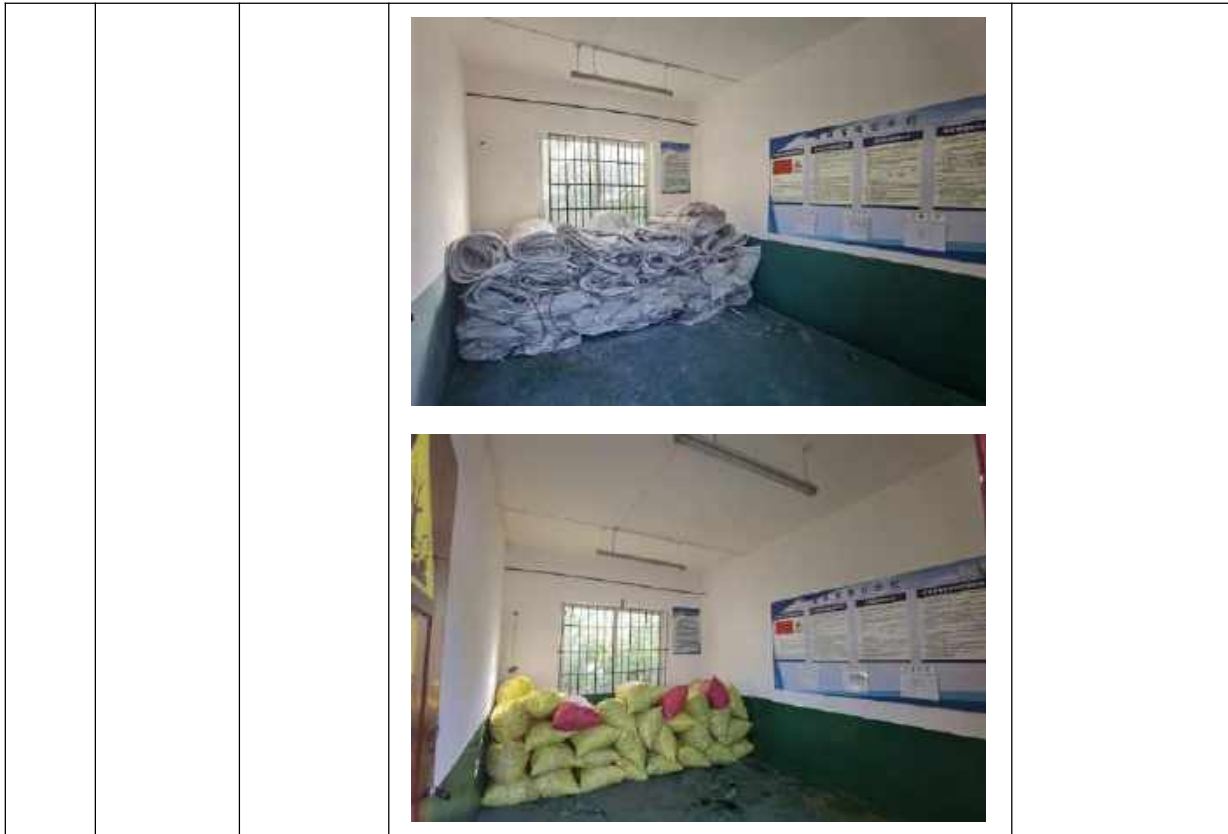
根据贵州磷化氟硅科技有限公司土壤污染隐患排查报告可知，贵州磷化氟硅科技有限公司潜在的土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备见下表 4-3，重点区域包括液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区、其他活动区（包括办公区、危废暂存间、雨污水排水系统）等。

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 	二类单位 (离地储罐)
2	液体储存区	氟化氢储罐 	二类单位 (离地储罐)
4	雨水收集池	雨水收集池 	一类单位 (地下池体已做防渗)
	液体储存区	应急事故池 	一类单位 (地下池体已做防渗)

5	液体转运与厂内运输区	运输管道		二类单位 (原料输送管道)
			 <p>时间: 2023.06.12 星期一 12:15 天气: 小雨 19°C 地点: 贵阳市·桐梓列 海拔: 865.4米 经纬度: 27.177012°N, 106.713843°E</p>	
	AHF 装车站	 <p>时间: 2023.06.12 星期二 8:24 天气: 小雨 19°C 地点: 贵阳市·螺桐山 海拔: 866.7米 经纬度: 27.177513°N, 106.714806°E</p>	二类单位 (产品运输装车站)	

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		二类单位 (内有离地储罐、且地面已做防渗)
9	其他活动区	危废暂存间		二类单位 (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
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	
4	废填料	金属	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，识别贵州磷化氟硅科技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 2850 m ² ，露天布置，布置有氟硅酸缓冲罐（2×1500m ³ ）、浓硫酸储罐（1×1500m ³ ）、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，暂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 1000 m ² ，露天布置，设置 6 个 HF 产品罐，总容积 6×240m ³	经现场踏勘，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，暂未发现水泵、管道滴漏现象。
3	液体储存区	雨水收集池	一座 320m ³ 初期雨水池，一座 6.8m ³ 雨水检测池	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	一座，容量 540m ³ （内含一座容量为 7m ³ 废水收集槽）	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，暂未发现水泵、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，管道暂未见破损、裂痕等现象。
		污水管网	厂区	
6	危废暂存间	危废暂存间	设置 24m ² 危险废物暂存间	用于暂存待处理的危废，储存袋装危险废物，根据现场踏勘，危废规范储存，可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，签订危废处置协议并按照计划进行处置，管理较规范。
7	生产区	含有生产储罐	设置钢结构厂房一座，占地面积 1700 m ² ，内部布置一条无水氟化氢生产线生产储罐	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，暂未发现

				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。现场暂未见水泵、管道滴漏现象。
8	装车区域	/	设置 HF 装车站一座，占地面积 520 m ² ，露天布置	装车站区域已做防渗处理，区域设置雨污分流收集沟渠，现场暂未见渗漏现象。

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，贵州磷化氟硅科技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 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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[ah]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	pH 值、氟化物、总磷、石油烃
2	AHF 装车站		
3	事故应急池		
4	危废暂存间		
5	生产区		
6	硫酸和氟硅酸罐区		
7	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。	pH 值、硫酸盐、氟化物、总磷、氨氮
8	2#观测井		
9	3#观测井		

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 6 个土壤监测点位（其中 2 个深层土）、3 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，本次调查共布设 6 个土壤自行监测点位（6 个均为监测点，背景值参照），其中一类单元区域布置 2 个土壤监测点，二类单元区域布置 4 个土壤监测点，具体位置见表 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，本次为初次监测，且厂内重点设备下游 50m 内无地下水监测井。故本次监测以重点设施或重点区域内表层、深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。本次采用判断布点法在各重点区域内或重点设施周边共布设 2 个监测井，相邻区域现有地下水监测井 1 个（井编号：CJ1），监测井 CJ1 由贵阳开磷化肥有限公司于 2022 年 12 月建设，根据地质水文信息，处于贵州磷化氟硅科技有限公司下游，因此将监测井 CJ1 作为贵州磷化氟硅科技有限公司下游监测井布点合理。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	监测位置	采样深度	布点原因
S1	原料储罐区（稀硫酸）	办公区与原料罐区（稀硫酸）中间，靠近稀硫酸罐区绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
S2	原料储罐区（稀氟硅酸）	原料罐区（稀氟硅酸）与初期雨水收集池中间，靠近稀硫酸罐区绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	一类单元
			采集深沉土壤（4.5m）	
S3	危废暂存间	危废暂存间与装车站中间，靠近危废暂存间周边绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
S4	生产区（内含 HF 等生产储罐）	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元
S5	事故应急池（含废水收集池）	事故应急池（含废水收集池）与循环水站中间，靠近事故应急池绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	一类单元，地下池体具有隐蔽性
			采集深沉土壤（4.5m）	
S6	冷冻站和空压站中间绿化带	周边 20 米内绿化带土壤	采集表层土壤（0-0.5m）	二类单元

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

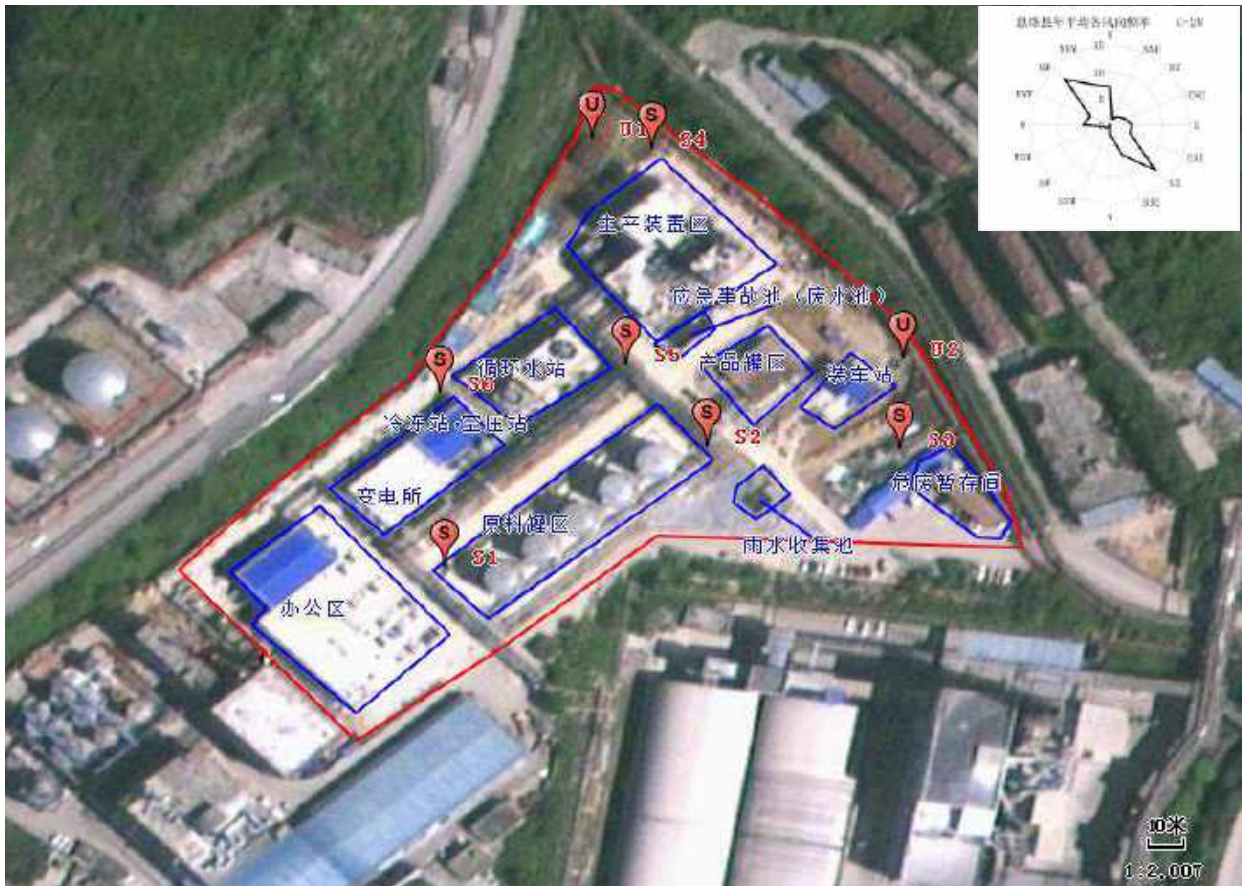
6.3 各点位监测指标及选取原因

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 6 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	原料储罐区（稀硫酸）	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	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
	原料储罐区（稀氟硅酸）		
	危废暂存间		
	生产区（内含 HF 等		

	生产储罐)	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	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。
	事故应急池 (含废水收集池)		
	冷冻站和空压站中间 绿化带		
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#观测井	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#监测井(厂区下游) (具体位置及名称由现场确认)		
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)		



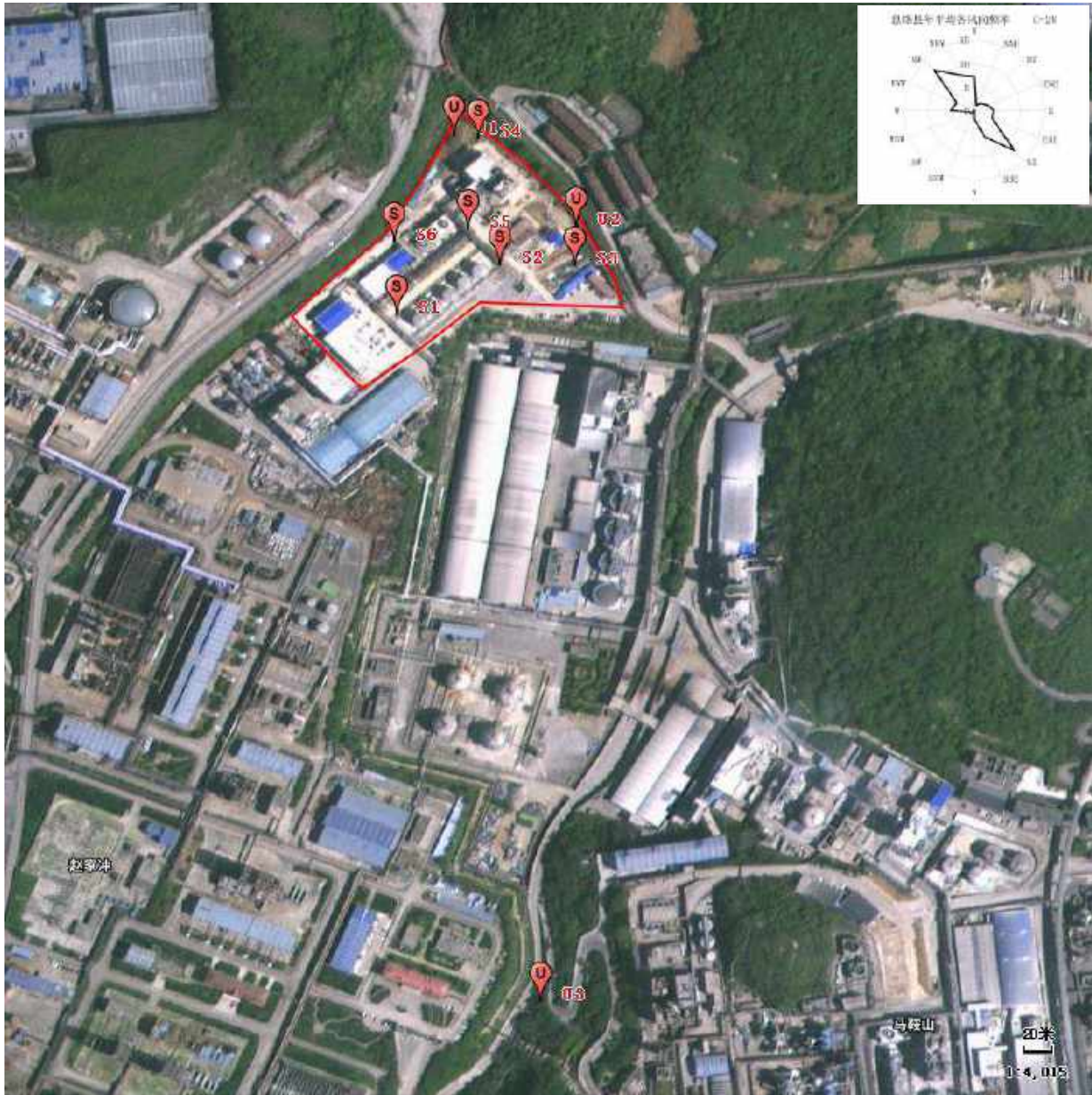


表 6-1 点位布置图

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，深层土取样深度为 50~500cm 之间，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	原料储罐区 (稀硫酸)	E: 106.713608° N: 27.176979°	0-50cm	

2	原料储罐区 (稀氟硅酸)	E: 106.76393° N: 27.17634°	0-50cm	 <p>时 间: 2023.10.09 13:31 地 点: 贵阳市·蚌椅山 经纬度: 27.176374°N, 106.716893°E 点位名称: S2表层 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>
			50-150cm	 <p>时 间: 2023.10.09 12:49 地 点: 贵阳市·G75兰海高速 经纬度: 27.173073°N, 106.725412°E 点位名称: S2 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>
3	危废暂存间	E: 106.719940° N: 27.178209°	0-50cm	 <p>时 间: 2023.10.09 16:04 地 点: 贵阳市·G75兰海高速 经纬度: 27.178209°N, 106.719940°E 点位名称: S4 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>

4	生产区（内含 HF 等生产储罐）	E: 106.716393° N: 27.176374°	0-50cm	 <p>时间: 2023.10.09 13:44 地点: 贵阳市·蜂拥山 经纬度: 27.176374°N,106.716393°E 点位名称: S4 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>
5	事故应急池（含废水收集池）	E: 106.716393° N: 27.176374°	0-50cm	 <p>时间: 2023.10.09 13:46 地点: 贵阳市·蜂拥山 经纬度: 27.176374°N,106.716393°E 点位名称: S5表层 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>
			50-450cm	 <p>时间: 2023.10.09 13:18 地点: 贵阳市·蜂拥山 经纬度: 27.176374°N,106.716393°E 点位名称: S5 监测单位: 贵州磷化氟硅科技有限公司</p>

6	冷冻站和空压站中间绿化带	E: 106.713287° N: 27.177238°	0-50cm	
---	--------------	---------------------------------	--------	--

2) 地下水

布点计划设计中，地下水检测点 3 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	1#观测井	E: 106.716393° N: 27.176374°	现场无水	

2	2#观测井	E: 106.716393° N: 27.176374°	现场无水	
3	3#观测井	E: 106.721596° N: 27.171217°	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和深层样，表层土壤样为 0-20cm、深层样为 50~60cm，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 (GCFID) //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				2023.10.09		2023.10.09				2023.10.09		参考标准及限值
检测点位				原料储罐区（稀硫酸）		原料储罐区（稀氟硅酸）				危废暂存间		《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)		50-150 (cm)		0-50 (cm)		
样品编号				202306111S ₁ 101		202306111S ₂ 101		202306111S ₂ 102		202306111S 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	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	14.0	达标	18.4	达标	22.4	达标	42.4	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	0.14	达标	0.14	达标	0.24	达标	0.15	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	47	达标	46	达标	52	达标	59	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	7.3	达标	9.0	达标	10.9	达标	8.6	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	1.50	达标	0.587	达标	0.367	达标	0.361	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	16	达标	21	达标	33	达标	22	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	2.1	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	/	7.4	/	7.4	/	7.2	/	7.2	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5μg	1.71×10 ³	/	1.66×10 ³	/	1.45×10 ³	/	1.14×10 ³	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	816	/	463	/	548	/	551	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.23	/	0.46	/	0.47	/	0.31	/	/
12	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6mg/kg	20	达标	15	达标	18	达标	12	达标	4500mg/kg

挥发性有机物												
1	四氯化碳	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	μg/kg	1.1μg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	μg/kg	1.0μg/kg	1.0L	达标	36.8	达标	37.6	达标	14.4	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	μg/kg	1.5μg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1μg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	5mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	10mg/kg
12	1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	μg/kg	1.4μg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	840mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	μg/kg	1.0μg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	0.43mg/kg
19	苯	μg/kg	1.9μg/kg	41.4	达标	14.8	达标	1.9L	达标	1.9L	达标	4mg/kg
20	氯苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	560mg/kg

贵州磷化氟硅科技有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告

22	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	20mg/kg
23	乙苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	μg/kg	1.1μg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1290mg/kg
25	甲苯	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	640mg/kg
半挥发性有机物												
1	硝基苯	mg/kg	0.09mg/kg	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	76mg/kg
2	苯胺	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	260mg/kg
3	2-氯酚	mg/kg	0.06mg/kg	0.06L	达标	0.06L	达标	0.06L	达标	0.06L	达标	2256mg/kg
4	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	15mg/kg
5	苯并(a)芘	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1.5mg/kg
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2mg/kg	0.2L	达标	0.2L	达标	0.2L	达标	0.2L	达标	15mg/kg
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	151mg/kg
8	蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1293mg/kg
9	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1.5mg/kg
10	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	15mg/kg
11	萘	mg/kg	0.09mg/kg	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	70mg/kg

表 8-3 土壤检测结果一览表

检测日期				2023.10.09		2023.10.09				2023.10.09		参考标准及限值
检测点位				生产区(内含 HF 等生产储罐)		事故应急池(含废水收集池)				冷冻站和空压站中间绿化带		《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)		50-450 (cm)		50-450 (cm)		
样品编号				202306111S ₄ 101		202306111S ₅ 101		202306111S ₅ 101		202306111S 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	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	32.5	达标	20.8	达标	34.0	达标	9.86	达标	60mg/kg
2	镉	mg/kg	0.01mg/kg	0.05	达标	0.12	达标	0.43	达标	0.12	达标	65mg/kg
3	铜	mg/kg	1mg/kg	30	达标	42	达标	67	达标	38	达标	18000mg/kg
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	10.9	达标	8.2	达标	18.3	达标	6.6	达标	800mg/kg
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	1.84	达标	0.312	达标	0.384	达标	0.647	达标	38mg/kg
6	镍	mg/kg	3mg/kg	18	达标	32	达标	84	达标	17	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	0.5L	达标	5.7mg/kg
8	pH	无量纲	/	7.1	/	7.7	/	7.7	/	7.9	/	/
9	氟化物	mg/kg	2.5 μ g	627	/	1.18 $\times 10^3$	/	2.27 $\times 10^3$	/	1.28 $\times 10^3$	/	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	497	/	963	/	953	/	802	/	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.11	/	0.28	/	0.28	/	0.64	/	/
12	石油烃(C10-C40)	mg/kg	6mg/kg	6L	达标	11	达标	13	达标	39	达标	4500mg/kg

挥发性有机物												
1	四氯化碳	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	µg/kg	1.1µg/kg	3.5	达标	4.5	达标	5.2	达标	5.8	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	µg/kg	1.0µg/kg	35.0	达标	38.8	达标	30.1	达标	2.4	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4µg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1µg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	5mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	10mg/kg
12	1,1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	µg/kg	1.4µg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	840mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	2.3	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	0.43mg/kg
19	苯	µg/kg	1.9µg/kg	1.9L	达标	1.9L	达标	1.9L	达标	1.9L	达标	4mg/kg
20	氯苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	560mg/kg

贵州磷化氟硅科技有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告

22	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5μg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	20mg/kg
23	乙苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	μg/kg	1.1μg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1290mg/kg
25	甲苯	μg/kg	1.3μg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	μg/kg	1.2μg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	640mg/kg
半挥发性有机物												
1	硝基苯	mg/kg	0.09mg/kg	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	76mg/kg
2	苯胺	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	260mg/kg
3	2-氯酚	mg/kg	0.06mg/kg	0.06L	达标	0.06L	达标	0.06L	达标	0.06L	达标	2256mg/kg
4	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	15mg/kg
5	苯并(a)芘	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1.5mg/kg
6	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2mg/kg	0.2L	达标	0.2L	达标	0.2L	达标	0.2L	达标	15mg/kg
7	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	151mg/kg
8	蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1293mg/kg
9	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	1.5mg/kg
10	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1mg/kg	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	0.1L	达标	15mg/kg
11	萘	mg/kg	0.09mg/kg	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	0.09L	达标	70mg/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、氨氮、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），“氨氮”满足河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）中的筛选值要求（限值：1200mg/kg），硫酸盐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-2603)	0.01pH
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感 官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	锥形瓶	/
	肉眼可见物		锥形瓶	/
	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感 官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	无色具塞比色管	5 度
	浑浊度		无色具塞比色管	1NTU
	耗氧量 (COD _{Mn})	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 (FX-231703)	0.5mg/L
	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 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		

地下水	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 503-2009	可见分光光度计 (VIS-7220N/FX-1703)	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 第 5 部分: 无 机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	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			原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)
	铅	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 (WFX-200/FX-1201)	0.010mg/L
	镉			0.001mg/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 (WFX-200/FX-1201)	0.01mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金 属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	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	生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有 机物指标 GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 (A91plus/FX-8502)	0.2μg/L
	四氯化碳			0.1μg/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			2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值	
检测点位			1#观测井		2#观测井		3#观测井 (CJ1)		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	
样品编号			202306111U ₁ 101		202306111U ₂ 101		202306111U ₃ 101			
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	单位	Ⅲ类
1	pH	无量纲	/	/	/	/	7.9	达标	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	臭和味	/	/	/	/	/	无	达标	/	无
3	肉眼可见物	/	/	/	/	/	无	达标	/	无
4	色度	度	/	/	/	/	5L	达标	度	≤15
5	浑浊度	NTU	/	/	/	/	1L	达标	NTU	≤3
6	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	/	/	/	/	1.6	达标	mg/L	≤3.0
7	总硬度	mg/L	/	/	/	/	815	不达标	mg/L	≤450
8	溶解性总固体	mg/L	/	/	/	/	8.47×10³	不达标	mg/L	≤1000
9	阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤0.3
10	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	0.004	达标	mg/L	≤1.00
11	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	0.02L	达标	mg/L	≤20.0
12	氨氮	mg/L	/	/	/	/	0.094	达标	mg/L	≤0.50
13	硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	216	达标	mg/L	≤250
14	氯化物	mg/L	/	/	/	/	41	达标	mg/L	≤250
15	氰化物	mg/L	/	/	/	/	0.004L	达标	mg/L	≤0.05

贵州磷化氟硅科技有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告

16	挥发酚	mg/L	/	/	/	/	0.0003L	达标	mg/L	≤0.002
17	六价铬	mg/L	/	/	/	/	0.004L	达标	mg/L	≤0.05
18	氟化物	mg/L	/	/	/	/	0.47	达标	mg/L	≤1.0
19	硫化物	mg/L	/	/	/	/	0.003L	达标	mg/L	≤0.02
20	总磷	mg/L	/	/	/	/	0.12	/	/	/
21	碘化物	mg/L	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤0.08
22	铁	mg/L	/	/	/	/	0.07	达标	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	/	/	/	/	0.01L	达标	mg/L	≤0.10
24	铜	mg/L	/	/	/	/	0.001L	达标	mg/L	≤1.00
25	锌	mg/L	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤1.00
26	铅	mg/L	/	/	/	/	0.010L	达标	mg/L	≤0.01
27	镉	mg/L	/	/	/	/	0.001L	达标	mg/L	≤0.005
28	汞	mg/L	/	/	/	/	4×10 ⁻⁵ L	达标	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	/	/	/	/	3×10 ⁻⁴ L	达标	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	/	/	/	/	4×10 ⁻⁴ L	达标	mg/L	≤0.01
31	钠	mg/L	/	/	/	/	9.22	达标	mg/L	≤200
32	铝	mg/L	/	/	/	/	3.12×10 ⁻²	达标	mg/L	≤0.20
33	三氯甲烷	μg/L	/	/	/	/	1.4	达标	μg/L	≤600
34	四氯化碳	μg/L	/	/	/	/	0.1L	达标	μg/L	≤2.0
35	苯	μg/L	/	/	/	/	2L	达标	μg/L	≤10.0
36	甲苯	μg/L	/	/	/	/	2L	达标	μg/L	≤700
备注	当检测结果低于检出限时，用“检出限加 L”表示。									

3) 监测结果分析

本次监测期间，1#观测井、2#观测井无水。

(1) 常规项目监测结果统计与分析

pH: 本次调查的地块内地下水样品 pH 值符合国家标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 中）III 类限值要求。

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。

常规因子: 本次调查分析了地块内地下水中的色度、浑浊度、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、挥发酚类、硝酸盐氮、等因子。除“总硬度、溶解性总固体”以外，其他项检测结果均满足国家标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 中）III 类限值要求。**总硬度、溶解性总固体为V类水质。**

(2) 重金属和无机物: 本次调查分析了地块内地下水中的重金属元素和无机物。检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 中）III 类限值要求。

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 2 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，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

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行，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，以全面了解体系的运行状况、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），“氨氮”满足河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）中的筛选值要求（限值：1200mg/kg），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

本次所有地下水样品进行的常规项目、重金属和无机物含量监测，监测结果表明：

（1）常规项目

pH：本次调查的地块内地下水样品 pH 值符合国家标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 中）III 类限值要求。

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。

常规因子：本次调查分析了地块内地下水中的色度、浑浊度、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氰化物、挥发酚类、硝酸盐氮、等因子。检测结果均满足国家标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

总硬度、溶解性总固体不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类限值要求。根据本项目的三废产生及处置情况分析，本项目产生污染物为氟化物、硫酸盐。且 3#观测井（CJ1）为厂区外监测井。由此可知，因本项目原因导致 3#观测井（CJ1）中总硬度、溶解性总固体检测结果超标的可能性较小。

（2）重金属和无机物：本次调查分析了地块内地下水中的重金属元素和无机物。检

测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017 中）III类限值要求。

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，贵州磷化氟硅科技有限公司地块内土壤及地下水未明显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）根据相关资料显示，厂区内地下水原本设计有 5 个地下水监测井（其中 2 个为厂区上游背景监测井，1 个为厂区中游监测井，2 个厂区内下游监测井）。在建设过程中，中游和下游的地下水监测井被封闭。建议按照环评设计要求，还原原有中游、下游共 3 个地下水监测井。本次监测厂区内 2 个监测井为上游背景监测井，且监测期间无水，唯一的地下水监测数据为厂区外监测井（井编号：CJ1），建议随时关注厂区内地下水监测井情况，后期有水时进行补充监测。

（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**”，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

附件 2：2023 年土壤及地下水检测报告

报告编号：中[检]202306111

第 1 页 共 21 页



182412341061



检测报告

贵州磷化氟硅科技有限公司 2023 年土壤和地下水

项目名称：自行监测报告

委托单位：贵州磷化氟硅科技有限公司

报告编号：中[检]202306111

贵州中测检测技术有限公司



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	贵州磷化氟硅科技有限公司		
项目地址	贵州省 贵阳市 息烽县		
样品来源	自采样品		
检(监)测内容	土壤、地下水		
企业联系人	余雅若	联系电话	13765442010
现场分析/取样人员	杨胜飞、程远飞	现场分析/取样完成日期	2023.10.09
分析人员	马冠、周国猛、陈芳、伍彩、龙丹、蒋林荟、肖娟娟、肖瑶瑶、伍雪雪、罗先杰、任林	分析完成日期	2023.10.09~2023.10.29
报告编制	白云红	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	杨程	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

受贵州磷化氟硅科技有限公司的委托, 贵州中测检测技术有限公司于 2023 年 10 月 9 日对贵州磷化氟硅科技有限公司土壤和地下水自行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	
水和废水	地下水	1#观测井	臭和味、肉眼可见物、色度、浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、铁、锰、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	检测 1 天, 每天 1 次	
		2#观测井			
		3#观测井			
土壤及沉积物	土壤	原料储罐区(稀硫酸)	pH、砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬、氯化物、硫酸根离子、总磷、挥发性有机物	检测 1 天, 每天 1 次	
		原料储罐区(稀氟硅酸)			0-50cm
					50-150cm
		危废暂存间			0-50cm
		生产区(内含 HF 等生产储罐)			0-50cm
		事故应急池(含废水收集池)			0-50cm
					50-450cm
冷冻站和空压站中间绿化带	0-50cm				

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 & 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	
地下水	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	笔式酸度计 (pH-100/XC-2603)	0.01pH	
	臭和味 肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	锥形瓶	/
		锥形瓶	/	

检测项目	检测方法	检测仪器型号及编号	最低检出限
色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	无色具塞比色管	5 度
		无色具塞比色管	1NTU
耗氧量 (COD _{Mn})	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 (FX-231703)	0.5mg/L
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
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
氟化物	水质 氯化物的测定 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-1703)	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
氰化物	水质 氯化物的测定 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 第 5 部分:无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	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			原子吸收分光光度计 (WFX-200/FX-1201)

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	
地下水	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.010mg/L	
	镉		0.001mg/L	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	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 (WFX-200/FX-1201)	0.01mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 (AA-6880/FX-7801)	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	生活饮用水标准检验方法 第 8 部分: 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 (A91plus/FX-8502)	0.2μg/L
四氯化碳	0.1μg/L			
土壤及沉积物	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、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)	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-钼钒抗分光光度法 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: 土壤硫酸根离子含量的测定 NY/T 1121.18-2006	滴定管 (FX231705)	/	
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)	/	

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	原料储罐区（稀硫酸）	0-50cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。	
					玻璃瓶 500mL	2 瓶		
					自封袋 2kg	1 袋		
		原料储罐区（稀氟硅酸）	0-50cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶		样品密封完好， 记录信息完整。
					玻璃瓶 500mL	2 瓶		
					自封袋 2kg	1 袋		
	危废暂存间	0-50cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。		
				玻璃瓶 500mL	2 瓶			
				自封袋 2kg	1 袋			
	生产区（内含 HF 等生产储罐）	0-50cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。		
				玻璃瓶 500mL	2 瓶			
				自封袋 2kg	1 袋			
	事故应急池（含废水收集池）	0-50cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。		
				玻璃瓶 500mL	2 瓶			
				自封袋 2kg	1 袋			
	冷冻站和空压站中间绿化带	50-450cm	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	3 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。		
				玻璃瓶 500mL	2 瓶			
				自封袋 2kg	1 袋			
水和 废水	地下水	全程序空白样	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	4 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。		
				玻璃瓶 500mL	3 瓶			
				玻璃瓶 1000mL	1 瓶			
				塑料瓶 500mL	7 瓶			
				塑料瓶 1000mL	1 瓶			
				塑料瓶 2500mL	1 瓶			
				塑料瓶 5000mL	1 瓶			

报告编号：中检1202306111

第 8 页 共 21 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	地下 水	1#观测井	2023.10.09	无水	/	记录信息完整。
		2#观测井	2023.10.09	无水	/	记录信息完整。
		3#观测井	2023.10.09	玻璃瓶 40mL	8 瓶	样品密封完好， 记录信息完整。
				玻璃瓶 500mL	5 瓶	
				玻璃瓶 1000mL	2 瓶	
				塑料瓶 500mL	14 瓶	
				塑料瓶 1000mL	2 瓶	
				塑料瓶 2500mL	2 瓶	
塑料瓶 5000mL	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土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

报告编号: 中检[202305]111

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	2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值		
			1#观测井		2#观测井		3#观测井		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	单位	III类
			检测结果	单项评价	检测结果	单项评价	检测结果	单项评价			
	样品编号		202306111U ₁ 101		202306111U ₂ 101		202306111U ₃ 101				
1	pH	无量纲	/	/	/	/	7.9	达标	无量纲	6.5≤pH<8.5	
2	臭和味	/	/	/	/	/	无	达标	/	无	
3	肉眼可见物	/	/	/	/	/	无	达标	/	无	
4	色度	度	/	/	/	/	5L	达标	度	≤15	
5	浑浊度	NTU	/	/	/	/	1L	达标	NTU	≤3	
6	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	/	/	/	/	1.6	达标	mg/L	≤3.0	
7	总硬度	mg/L	/	/	/	/	815	不达标	mg/L	≤450	
8	溶解性总固体	mg/L	/	/	/	/	8.47×10 ²	不达标	mg/L	<1000	
9	阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤0.3	
10	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	0.004	达标	mg/L	≤1.00	
11	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	0.02L	达标	mg/L	≤20.0	
12	氨氮	mg/L	/	/	/	/	0.094	达标	mg/L	≤0.50	
13	硫酸盐	mg/L	/	/	/	/	216	达标	mg/L	≤250	
14	氯化物	mg/L	/	/	/	/	41	达标	mg/L	≤250	

贵州中测检测技术有限公司

第 10 页 共 21 页

15	氟化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.004L	达标	mg/L	≤0.05
16	挥发酚	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.0003L	达标	mg/L	≤0.002
17	六价铬	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.004L	达标	mg/L	≤0.05
18	氟化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.47	达标	mg/L	≤1.0
19	硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.003L	达标	mg/L	≤0.02
20	总磷	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.12	/	/	/
21	碘化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤0.08
22	铁	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.07	达标	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.01L	达标	mg/L	≤0.10
24	铜	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.001L	达标	mg/L	≤1.00
25	锌	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.05L	达标	mg/L	≤1.00
26	铝	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.010L	达标	mg/L	≤0.01
27	镉	mg/L	/	/	/	/	/	/	0.001L	达标	mg/L	≤0.005
28	汞	mg/L	/	/	/	/	/	/	4×10 ⁻³ L	达标	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	/	/	/	/	/	/	3×10 ⁻¹ L	达标	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	/	/	/	/	/	/	4×10 ⁻¹ L	达标	mg/L	≤0.01
31	钠	mg/L	/	/	/	/	/	/	9.22	达标	mg/L	≤200
32	铝	mg/L	/	/	/	/	/	/	3.12×10 ⁻²	达标	mg/L	≤0.20
33	三氯甲烷	μg/L	/	/	/	/	/	/	1.4	达标	μg/L	≤600
34	四氯化碳	μg/L	/	/	/	/	/	/	0.1L	达标	μg/L	≤2.0
35	苯	μg/L	/	/	/	/	/	/	2L	达标	μg/L	≤10.0
36	甲苯	μg/L	/	/	/	/	/	/	2L	达标	μg/L	≤700
备注	当检测结果低于检出限时,用“—”表示,用“—”表示。											

贵州中惠检测技术有限公司

报告编号: 中检[2023]06111

5.2、土壤检测结果

土壤检测结果一览表 表一

检测日期		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值		
检测点位		原料储罐区(稀硫酸)		原料储罐区(稀硫酸)		危废暂存间		《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)		表 1、表 2 筛选值		
样品编号		20230611IS ₁ 101		20230611IS ₁ 101		20230611IS ₁ 101		第二类用地标准		
序号	检测项目	单位	检测	评价	检测	评价	检测	评价		
重金属和其他项目										
1	砷	mg/kg	14.0	达标	18.4	达标	22.4	达标	42.4	达标
2	铜	mg/kg	0.14	达标	0.14	达标	0.24	达标	0.15	达标
3	镉	mg/kg	47	达标	46	达标	52	达标	59	达标
4	铅	mg/kg	7.3	达标	9.0	达标	10.9	达标	8.6	达标
5	汞	mg/kg	1.50	达标	0.587	达标	0.367	达标	0.361	达标
6	镍	mg/kg	16	达标	21	达标	33	达标	22	达标
7	六价铬	mg/kg	0.5L	达标	0.5L	达标	0.5L	达标	2.1	达标
8	pH	无量纲	7.4	/	7.4	/	7.2	/	7.2	/
9	氟化物	mg/kg	1.71×10 ³	/	1.66×10 ³	/	1.45×10 ³	/	1.14×10 ³	/
10	总磷	mg/kg	816	/	463	/	548	/	551	/
11	硫酸根	g/kg	0.23	/	0.46	/	0.47	/	0.31	/

贵州中测检测技术有限公司

报告编号: 中[高]202306111

第 12 页 共 21 页

土壤检测结果一览表 (续)

检测日期		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值
检测点位		原料储罐区 (稀硫酸)		原料储罐区 (稀氟乙酸)		危废暂存间		《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		20230611IS101		20230611IS101		20230511IS102		表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准
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	
挥发性有机物								
1	四氯化碳	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	2.8mg/kg
2	氯仿	µg/kg	1.1µg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	0.9mg/kg
3	氯甲烷	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	36.8	达标	37mg/kg
4	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	9mg/kg
5	1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	5mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	66mg/kg
7	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	596mg/kg
8	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4µg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	54mg/kg
9	二氯甲烷	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	616mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1µg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	5mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	10mg/kg
12	1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	6.8mg/kg
13	四氯乙烯	µg/kg	1.4µg/kg	1.4L	达标	1.4L	达标	53mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	840mg/kg

贵州中测检测技术有限公司

土壤检测结果一览表一(完)

检测日期		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值
检测点位		原料储罐区(稀氟酸)		原料储罐区(稀氟硅酸)		原料储罐区(稀氟硅酸)		危废暂存间		《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)		50-150 (cm)		0-50 (cm)		
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
15	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
16	三氯乙烯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	0.43mg/kg
19	苯	µg/kg	1.9µg/kg	41.4	超标	14.8	达标	1.9L	达标	4mg/kg
20	氯苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	560mg/kg
22	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	20mg/kg
23	乙苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	µg/kg	1.1µg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1290mg/kg
25	甲苯	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1200mg/kg
26	间,对-二甲苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	640mg/kg
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[监]202306111

第 14 页 共 21 页

土壤检测结果一览表 表二

检测日期		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值	
检测点位		生产区(内含 HF 等生产储罐)		事故应急池(含废水收集池)		冷冻站和空压站中间绿化带		《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)		50-450 (cm)		表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准	
样品编号		20230611IS-101		20230611IS-101		20230611IS-101		20230611IS-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	32.5	达标	20.8	达标	34.0	达标
2	铜	mg/kg	0.01mg/kg	0.05	达标	0.12	达标	0.43	达标
3	镉	mg/kg	1mg/kg	30	达标	42	达标	67	达标
4	铅	mg/kg	0.1mg/kg	10.9	达标	8.2	达标	18.3	达标
5	汞	mg/kg	0.002mg/kg	1.84	达标	0.312	达标	0.384	达标
6	镍	mg/kg	3mg/kg	18	达标	32	达标	84	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	/	7.1	/	7.7	/	7.7	/
9	氟化物	mg/kg	2.5µg	627	/	1.18×10 ³	/	2.27×10 ³	/
10	总磷	mg/kg	10mg/kg	497	/	963	/	953	/
11	硫酸根	g/kg	/	0.11	/	0.28	/	0.28	/

贵州中源检测技术有限公司

报告编号: 中[色]202305111

第 15 页 共 21 页

土壤检测结果一览表 表二 (续)

检测日期		2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		参考标准及限值	
检测点位		生产区(内含 HF 等生产储罐)		事故应急池(含废水收集池)		冷炼站和空压站中间绿化带		《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)		50-450 (cm)		表 1、表 2 筛选值	
样品编号		202306111S ₁ 101		202306111S ₁ 101		202306111S ₁ 101		第二类用地标准	
序号	检测项目	单位	检出限	检测	单项评价	检测	单项评价	检测	单项评价
挥发性有机物									
1	四氯化碳	μg/kg	1.3	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标
2	氯仿	μg/kg	1.1	3.5	达标	4.5	达标	5.8	达标
3	氯甲烷	μg/kg	1.0	35.0	达标	38.8	达标	2.4	达标
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标
7	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标
8	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标
9	二氯甲烷	μg/kg	1.5	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标
11	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标
12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标
13	四氯乙烯	μg/kg	1.4	1.4L	达标	1.4L	达标	1.4L	达标
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标

贵州中测检测技术有限公司

报告编号: 中检[2023]06111

第 15 页 共 21 页

土壤检测结果一览表 表二 (完)

序号	检测项目	单位	检出限	2023.10.09		2023.10.09		2023.10.09		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)
				生产区(内含 H ₂ F 等 生产储罐)		事故应急池(含废水收集池)		冷冻站和空压站中 回绿化带		
				检测 结果	单项 评价	检测 结果	单项 评价	检测 结果	单项 评价	
	检测点位			0-50 (cm)	50-450 (cm)	0-50 (cm)	50-450 (cm)	50-450 (cm)		
	采样深度			0-50 (cm)	50-450 (cm)	0-50 (cm)	50-450 (cm)	50-450 (cm)		
	样品编号			20230611IS ₁ 101	20230611IS ₁ 101	20230611IS ₁ 101	20230611IS ₁ 101	20230611IS ₁ 101		
15	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2µg/kg	2.3	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	表 1、表 2 筛选值 第二类用地标准 2.8mg/kg
16	三氯乙烯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	2.8mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	0.5mg/kg
18	氯乙烯	µg/kg	1.0µg/kg	1.0L	达标	1.0L	达标	1.0L	达标	0.43mg/kg
19	苯	µg/kg	1.9µg/kg	1.9L	达标	1.9L	达标	1.9L	达标	4mg/kg
20	氯苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	270mg/kg
21	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	560mg/kg
22	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5µg/kg	1.5L	达标	1.5L	达标	1.5L	达标	20mg/kg
23	乙苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	28mg/kg
24	苯乙烯	µg/kg	1.1µg/kg	1.1L	达标	1.1L	达标	1.1L	达标	1290mg/kg
25	甲苯	µg/kg	1.3µg/kg	1.3L	达标	1.3L	达标	1.3L	达标	1200mg/kg
26	间, 对-二甲苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	570mg/kg
27	邻-二甲苯	µg/kg	1.2µg/kg	1.2L	达标	1.2L	达标	1.2L	达标	640mg/kg
备注	当检测结果低于检出限时, 用“—”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

表 1: 现场平行样品信息一览表

采样日期		2023.10.09						
序号	质控方式	检测项目	现场平行采集要求			实验分析质控要求		是否合格
			样品数量	平行数量	质控要求	最大偏差 (%)	质控要求 (%)	
1	现场平行样品	溶解性总固体	1 瓶	1 瓶	至少抽取样品数的 10% 采集平行样	0.5	≤10	是
		硫酸盐				0.2	≤10	是
		氯化物				5.1	≤10	是
		碘化物				0	≤10	是
		亚硝酸盐氮	1 瓶	1 瓶		0	≤10	是
		硝酸盐				0	≤10	是
		氟化物				1.1	≤10	是
		铁				0	≤10	是
		锰	1 瓶	1 瓶		0	≤10	是
		钠				0.2	≤10	是
		铜				0	≤10	是
		锌				0	≤10	是
		镉				0	≤10	是
		铅				0	≤10	是
		铝				1.3	≤10	是
		挥发酚				0	≤10	是
		阴离子表面活性剂	1 瓶	1 瓶		0	≤10	是
		耗氧量 (COD _{Mn})	1 瓶	1 瓶		3.2	≤10	是
		氨氮	1 瓶	1 瓶		3.3	≤10	是
		总磷				0	≤10	是
氰化物	1 瓶	1 瓶	0	≤10	是			
硒	1 瓶	1 瓶	0	≤10	是			
砷			0	≤10	是			
汞	1 瓶	1 瓶	0	≤10	是			
六价铬	1 瓶	1 瓶	0	≤10	是			
总硬度			0	≤10	是			
三氯化碳	1 瓶	1 瓶	3.8	≤20	是			
四氯甲烷			0	≤20	是			
苯	1 瓶	1 瓶	0	≤20	是			
甲苯			0	≤20	是			

贵州中测检测技术有限公司

附表 2 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	98.4%	90%-110%	是
2	硫化物	样品加标	202306111U ₃ 101-9	67.6%	60%-120%	是
3	三氯甲烷	样品加标	202306111U ₃ 101-15	100%	80%-120%	是
4	四氯化碳			80%	80%-120%	是

附表 3 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	3 [#] 观测井	耗氧量(COD _{Mn})、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、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、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒、钠、铝	实验室平行样	0%-6.7%	≤10%	是
2	冷冻站和空压站中间绿化带	砷	实验室平行样	0.2%	±20%	是
		汞		2.8%	±25%	是
		镉		4.0%	±30%	是
		铜		1.3%	±15%	是
		铅		2.2%	±30%	是
		镍		5.9%	±30%	是
		六价铬		0%	±25%	是
		氟化物		2.9%	±5%	是
		总磷		1.9%	±5%	是

附表 4 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	管理编号	标样编号	检测结果	质控要求	是否合格
1	总硬度	标样测试	CTT-ZK-2 309283	B23030209	1.48 mmol/L	1.55±0.08mmol/L	是
2	氯化物	标样测试	CTT-ZK-2 309124	B22010200	51.9mg/L	49.5±2.2mg/L	是
3	总磷	标样测试	CTT-ZK-2 309135	B21120068	0.810mg/L	0.848±0.079mg/L	是
4	碘化物	标样测试	CTT-ZK-230 9222	G0063703	0.546mg/L	0.527±0.027mg/L	是
5	铁	标样测试	/	B21080049	0.809 mg/L	0.817±0.037 mg/L	是
6	锰	标样测试	CTT-ZK-230 9320	21092615 (NCS144209)	0.154 mg/L	0.15±5% mg/L	是
7	铜	标样测试	CTT-ZK-230 9010	B21070251	0.821 mg/L	0.796±0.038 mg/L	是
8	锌	标样测试	CTT-ZK-230 9344	21101845 (NCSZ-ZN-20 20(9))	1.19 mg/L	1.19±2% mg/L	是
9	铅	标样测试	/	B22050216	5.25mg/L	5.31±0.23mg/L	是
10	镉	标样测试	CTT-ZK-230 9314	230707A5(N CSZ-Cd-2020 (15))	0.483mg/L	0.5±5%mg/L	是
11	汞	标样测试	CTT-ZK-230 9239	B22080240	11.6 μg/L	11.5±0.6 μg/L	是
12	砷	标样测试	/	21051156	31.5μg/L	31.7±1.8μg/L	是
13	硒	标样测试	CTT-ZK-230 9193	B22090073	8.80μg/L	8.94±0.48μg/L	是
14	钠	标样测试	/	S6B4995	1.55 mg/L	1.59±3% mg/L	是
15	砷	标样测试	/	GSS-8a	13.5 mg/kg	13.2±1.4 mg/kg	是
16	镉	标样测试	/	GSS-8a	0.14 mg/kg	0.14±0.02 mg/kg	是
17	铜	标样测试	/	GSS-8a	25 mg/kg	24±2 mg/kg	是
18	铅	标样测试	/	GSS-8a	20 mg/kg	21±2 mg/kg	是
19	汞	标样测试	/	GSS-8a	0.031 mg/kg	0.027±0.005 mg/kg	是
20	镍	标样测试	/	GSS-8a	29 mg/kg	30±2 mg/kg	是

附图: 现场照片及点位图





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	检测机构	江苏格物检测科技有限公司	页码	第 1 页 共 6 页
委托单号	-	检测负责人	郑可夫	报告编号	GE2310120301B
项目名称	贵州中测检测技术有限公司委托检测	地址	江苏省无锡市滨湖区万丰路 28 号	版本修订	第 0 版
联系人	-	报告联系人	杨月娟	报告生效日期	2023 年 10 月 12 日
电话	-	电子邮箱	service@gefluid.com	开始分析日期	2023 年 10 月 12 日
地址	-	技术邮箱	TS19-0800307-0160	结束分析日期	2023 年 10 月 24 日
项目号	GE2310120301B	检测电话	0519-88003207-0150	报告发行日期	2023 年 10 月 24 日
订单号	-	委托单编号	-	样品接收数量	16
				样品分析数量	-

此报告除下列人员签名:

编制:

杨月娟

审核:

石平

签发:

郑可夫



项目名称: 贵州中测检测技术有限公司委托检测

报告编号: GE2310120301B

页 码: 第 2 页 共 6 页



报告通用声明及特别注释:

- 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,否则报告后方可生效;复印报告本盖如盖本机构“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,不予受理;
 - 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,可在取到本报告 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,恕不通过函索,不予受理;
 - 五、未经许可,不得复制本报告(彩色扫描除外);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“-”表示未检测到未涉及;报告中 QCK、YCK、PX 为运输及现场质控样品;
 - 七、检测流程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; 报告限=方法检出限
- 工作中特别注释: GE2310120301B
- 土壤样品的分析是基于收到的样品,其报告的结果基于统计;
- 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 没有定义,则为“深蓝色”;对于土壤样品,如测定依据为 GB 36600 时砷、铅、镉等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值,但等于或低于土壤环境质量值(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：贵州中测检测技术有限公司委托检测
 报告编号：GZ2310203018
 页 数：第 5 页共 6 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	T10125107	T10125108	T10125109	T10125110	T10125111
				样品名称	20230611151401-1	20230611151402-1	20230611152302-1	20230611153403-1	20230611154104-1
				收样日期	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日
样品性状	固态	固态	固态	固态	固态				
类别：环境挥发性有机物									
1> 硝基苯	98-95-3	0.00	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2> 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3> 2-氯苯	95-57-8	0.05	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4> 苯甲(甲)苯	56-55-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5> 苯甲(乙)苯	59-52-6	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6> 苯甲(丙)苯	205-99-2	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7> 苯甲(丁)苯	207-56-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
8> 萘	218-01-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9> 二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10> 葑并(1,2,3-cd)蒽	193-39-5	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11> 蒽	81-20-3	0.09	mg/kg	未检出	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委托检测
 报告编号：GZ2310203018
 页 数：第 4 页共 6 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	T10125112	T10125113	T10125114	T10125115	T10125116
				样品名称	20230611155404-1	20230611155405-1	20230611156406-1	20230611157407-1	20230611158408-1
				收样日期	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日	2023年10月12日
样品性状	固态	固态	固态	固态	固态				
类别：环境挥发性有机物									
1> 硝基苯	98-95-3	0.00	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
2> 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
3> 2-氯苯	95-57-8	0.05	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
4> 苯甲(甲)苯	56-55-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
5> 苯甲(乙)苯	59-52-6	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
6> 苯甲(丙)苯	205-99-2	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
7> 苯甲(丁)苯	207-56-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
8> 萘	218-01-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
9> 二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
10> 葑并(1,2,3-cd)蒽	193-39-5	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
11> 蒽	81-20-3	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-	-
类别：石油烃类									
(C1) 石油烃(C10-C40)	900286-150	4	mg/kg	-	-	-	20	15	-

报告名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测
报告编号：GZ23101800118
页 数：第 5 页共 6 页



分析结果
样品类型：土壤

				实验室编号	T1012S117	T1012S118	T1012S119	T1012S120	T1012S121
				样品名称	20230611ES2505-2	20230611ES1001-2	20230611ES4194-2	20230611ES3001-2	20230611ES3102-2
				采样日期	2023 年 10 月 12 日	2023 年 10 月 12 日	2023 年 10 月 12 日	2023 年 10 月 12 日	2023 年 10 月 12 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	T1012S117	T1012S118	T1012S119	T1012S120	T1012S121	
类别：石油烃类									
D- 石油烃(C10-C40)	90028-45-0	6	mg/kg	18	12	未检出	11	13	

分析结果
样品类型：土壤

				实验室编号	T1012S122
				样品名称	20230611ES6104-2
				采样日期	2023 年 10 月 12 日
				样品性状	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1012S122	
类别：石油烃类					
D- 石油烃(C10-C40)	90028-45-0	5	mg/kg	39	

报告名称：贵州中测检测技术有限公司送样检测
报告编号：GZ23101800118
页 数：第 6 页共 6 页



报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>：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 GC/5975C MS //GLLS-JC-276}

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#蒽#二苯并[a,h]蒽#苊并[1,2,3-cd]芘#菲

所涉及的样品为：#T1012S107、T1012S108、T1012S109、T1012S110、T1012S111、T1012S112、T1012S113、T1012S114#

标准分析方法 2>：GLLS-3-1009-2018 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 GC/5975C MS //GLLS-FC-276}

分析的污染因子为：#苯胺#

所涉及的样品为：#T1012S107、T1012S108、T1012S109、T1012S110、T1012S111、T1012S112、T1012S113、T1012S114#

标准分析方法 3>：HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法

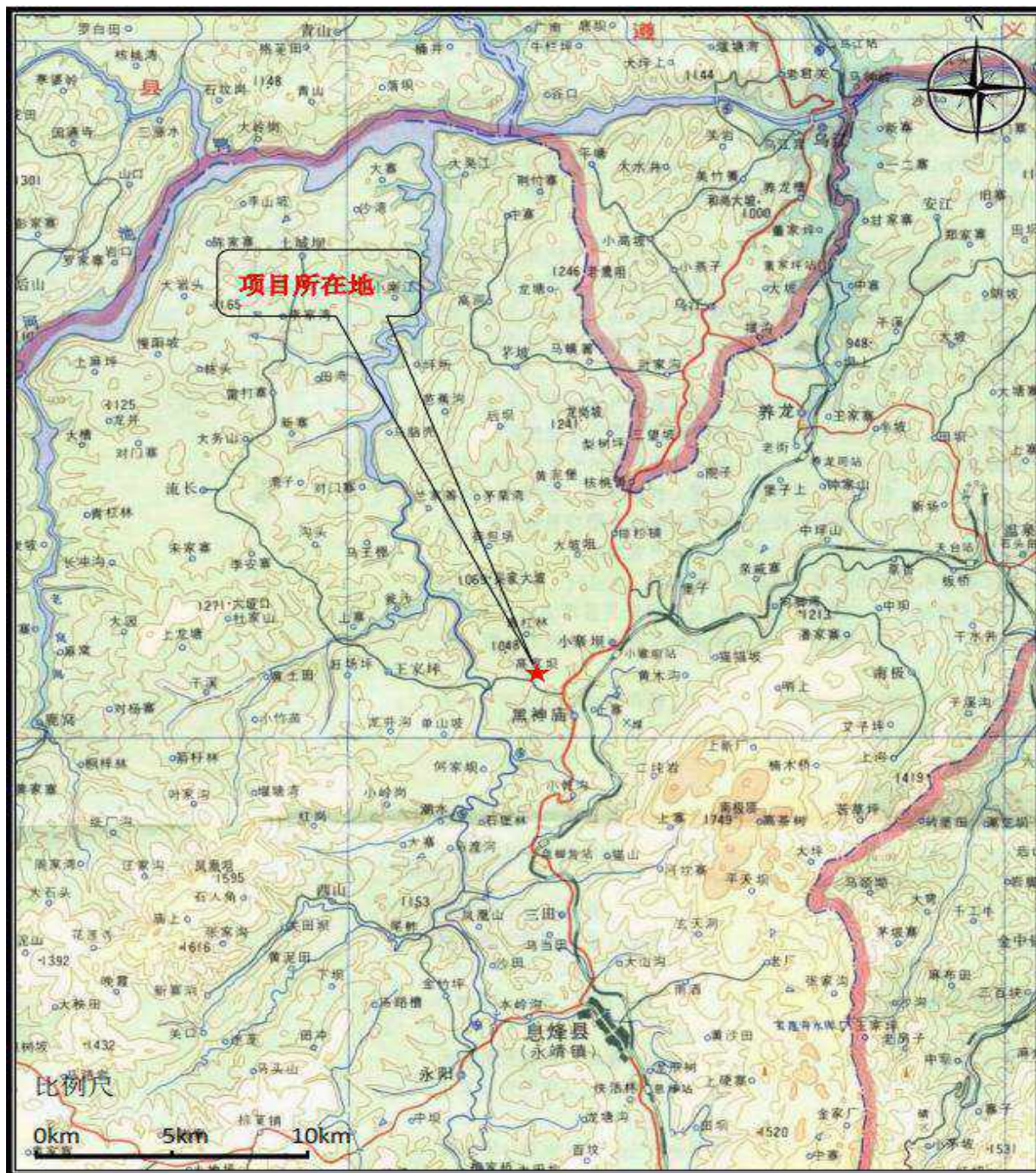
所使用的主要仪器设备为：{气相色谱(GCFID)/GC7890A//GLLS-JC-202}

分析的污染因子为：#石油烃(C10-C40)#

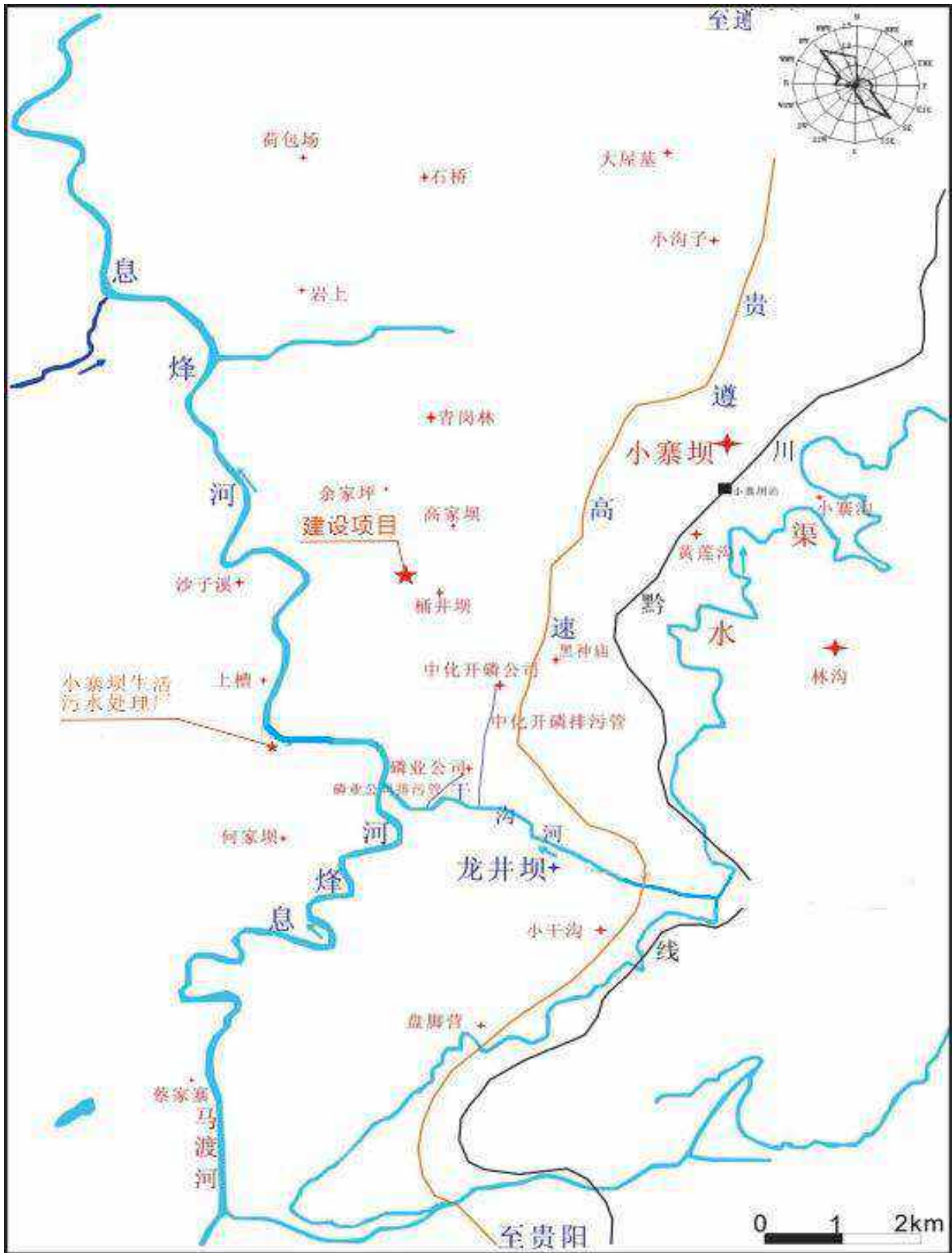
所涉及的样品为：#T1012S115、T1012S116、T1012S117、T1012S118、T1012S119、T1012S120、T1012S121、T1012S122#

报告结束

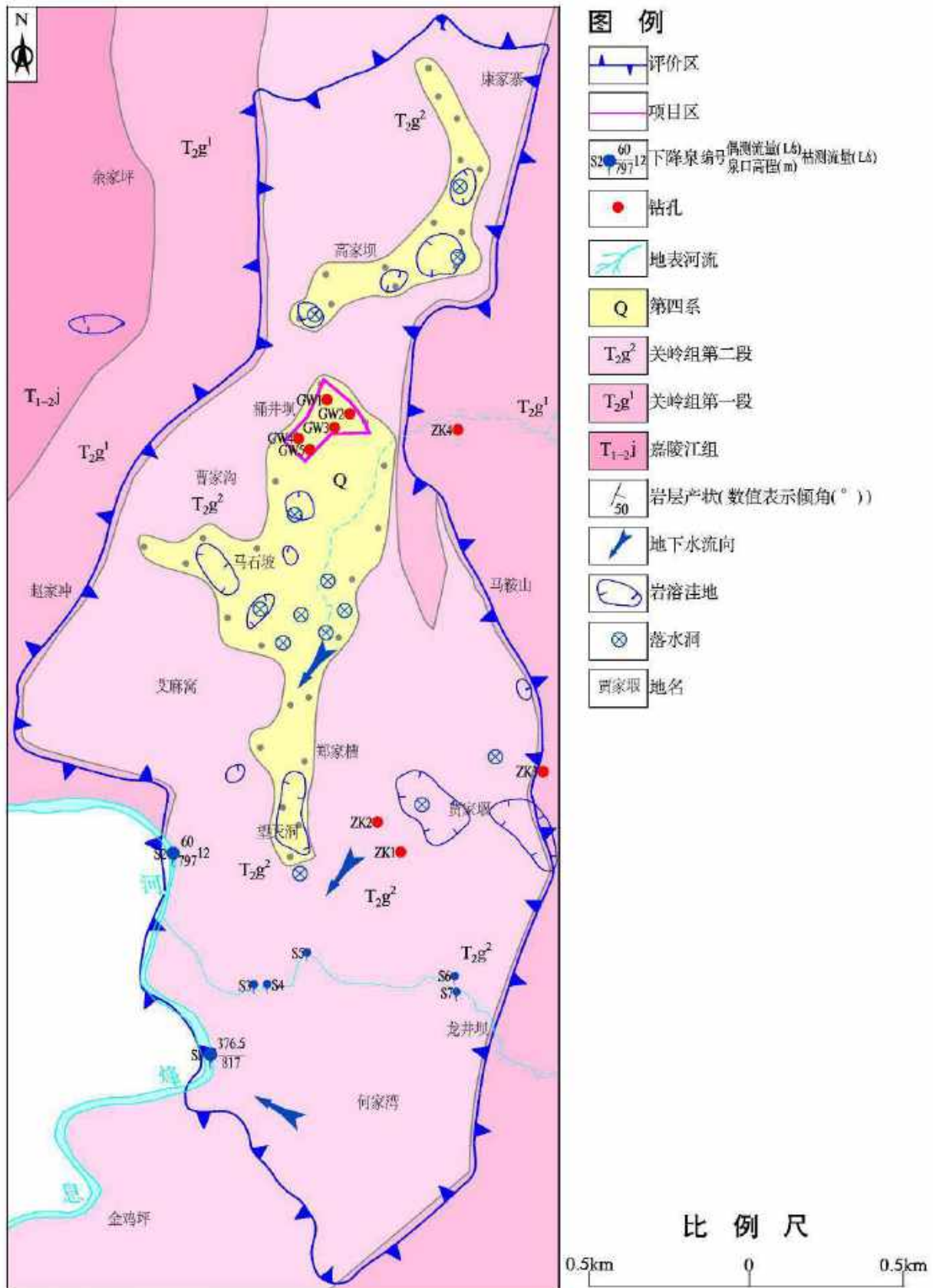
附图 1：项目地理位置图



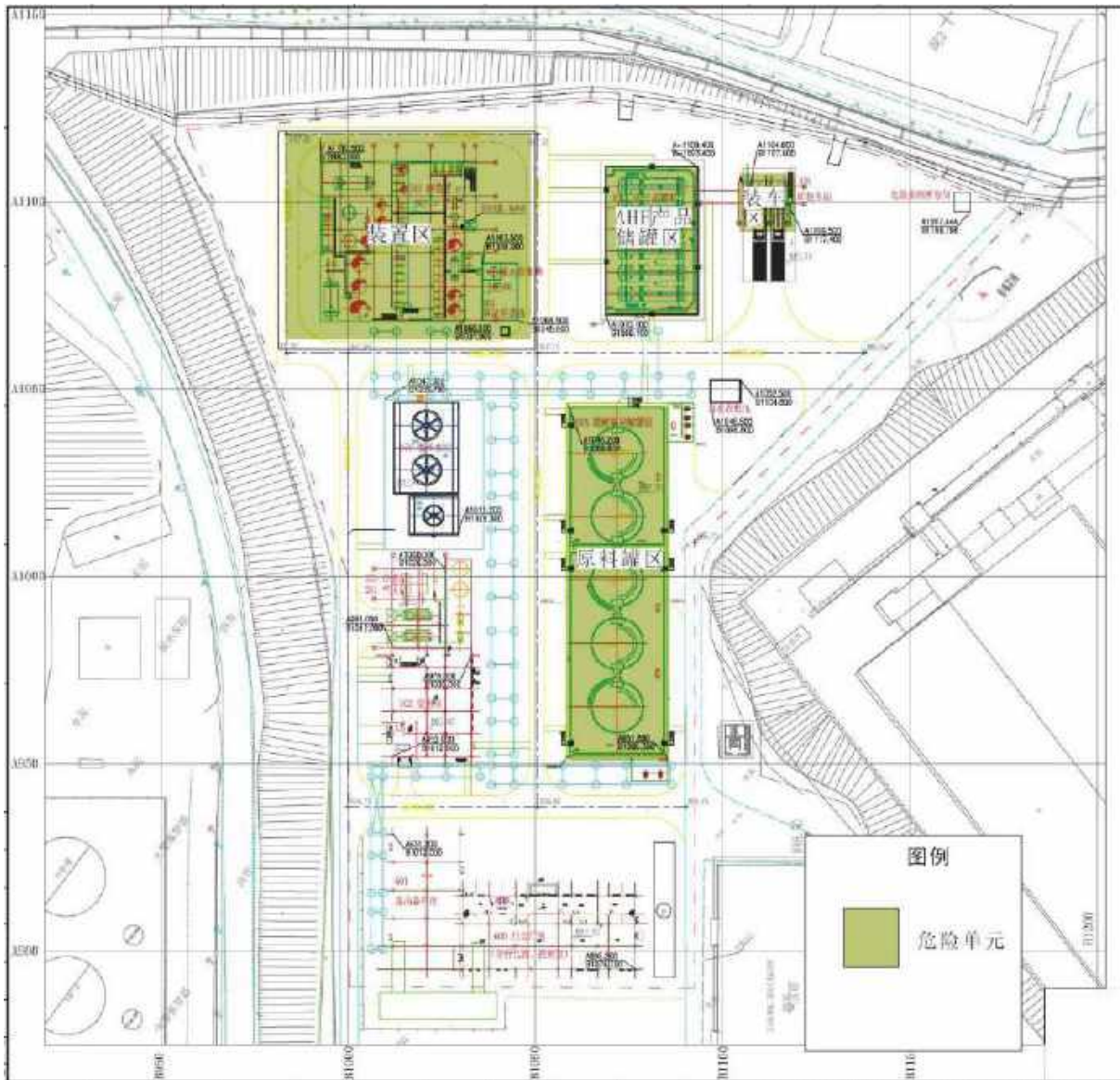
附图 2：项目水系图



附图 3：水文地质图



附图 4：项目区域危险单元分布图



附图 5：项目区域防渗图

