

重庆飞华环保科技有限公司

土壤污染隐患排查报告

(公示版)

委托单位：重庆飞华环保科技有限公司

编制单位：重庆化工设计研究院有限公司

编制时间：二〇二一年十月

项目名称：重庆飞华环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告

委托单位：重庆飞华环保科技有限责任公司

调查单位：重庆化工设计研究院有限公司

技术负责人：马秀梅

项目审核人：马秀梅

项目编制人员名单：



编制人员	专业背景	负责内容	签字
马秀梅	环境工程	技术负责、审核	马秀梅
张桐	水文与水资源工程	报告编制、现场排查、资料收集	张桐

目 录

1 总论	4
1.1 编制背景.....	4
1.2 排查目的和原则.....	5
1.3 排查范围.....	5
1.4 编制依据.....	5
2 企业概况	7
2.1 企业基础信息.....	7
2.2 建设项目概况.....	9
2.3 原辅料及产品情况.....	10
2.4 生产工艺及产排污环节.....	10
2.5 涉及的有毒有害物质.....	12
2.6 污染防治措施.....	16
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息.....	17
3 排查方法	29
3.1 资料收集.....	29
3.2 人员访谈.....	29
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	31
3.4 现场排查方法.....	32
4 土壤污染隐患排查	33
4.1 重点场所或者重点设施设备确定.....	33
4.2 隐患排查台账.....	43
5 结论和建议	54
5.1 隐患排查结论.....	54
5.2 隐患整改方案或建议.....	54

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	56
6 附图及附件.....	57
1、企业地理位置图	
2、企业装置区分布图	
3、各装置区平面布置及排水管网图	
4、企业有毒有害物质信息清单	
5、重点场所或重点设施设备清单	
6、人员访谈记录表	
7、2021 年土壤和地下水监测报告	
8、关于印发 2021 年长寿区土壤污染重点监管单位名录的通知（长环发[2021]21 号）	
9、土壤污染隐患排查制度	

1 总论

1.1 编制背景

2019年1月1日《中华人民共和国土壤污染防治法》正式实施，其中第二十一条明确规定：设区的市政以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新。土壤污染重点监管单位应重点分析有毒有害物质排放，按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。以及以上义务在排污许可证中载明情况。

重庆市人民政府《关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知（渝府发[2016]50号）》明确了重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划的工作方案。《重庆市建设用地土壤污染防治办法》的实施，进一步明确了土壤污染重点监管企业的义务。根据重庆市生态环境局《关于印发2021年重庆市土壤环境重点监管单位名录的通知》渝环办〔2021〕35号，重庆飞华环保科技有限公司（以下简称飞华环保）被列入了土壤环境重点监管企业，应当履行相关土壤环境保护义务。

同时，重庆市长寿区生态环境局为落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重庆市建设用地土壤污染防治办法》等技术文件要求，下发了《关于印发2021年长寿区土壤污染重点监管单位名录的通知》（长环发[2021]21号），重庆飞华环保科技有限公司被列入土壤环境重点监管企业，企业作为重点监管对象之一，应开展土壤污染隐患排查工作，编制土壤污染隐患排查报告，为此，重庆飞华环保科技有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司开展土壤污染隐患排查报告编制工作。接收委托后，我单位工作人员汇同企业相关技术人员对企业日常管理、生产、储存、环保设施运行和维护情况、污染物产排情况以及环境安全隐患等情况开展土壤污染隐患排查工作，并结合企业自行监测结果及重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）土壤污染隐患排查报告编制大纲，编制完成了《重庆飞华环保科技有限公司土壤污染隐患排查报告》。

1.2 排查目的和原则

1.2.1 排查目的

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》及《重庆市建设用地土壤污染防治办法》、《关于印发2021年长寿区土壤污染重点监管单位名录的通知》（长环发[2021]21号）等文件，本次土壤污染隐患排查工作主要目的为：通过对企业日常管理、生产、储存、环保设施运行和维护情况、污染物产排情况以及环境安全隐患等情况开展土壤污染隐患排查，以确定企业重点设施区域/设备是否存在有毒有害物质渗漏、流失、扬散的风险，以及对造成土壤污染可能性，及时了解企业生产过程对土壤和地下水影响的动态变化，防控企业土壤及地下水污染，保障土壤及地下水质量安全，帮助企业针对污染情况采取有效措施，降低后续治理和修复的成本，促使企业将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放，最大程度的降低在产企业环境污染隐患。

1.2.2 排查原则

（1）根据重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行），本次土壤污染隐患排查工作以企业为实施主体。

（2）土壤污染隐患取决于土壤污染预防设施设备和管理措施的组合。针对重点场所和重点设施设备，重点是排查土壤污染预防设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。

1.3 排查范围

飞华环保目前已建成氯化氢装置区（氯化氢吸收装置，生产能力23万吨/年；盐酸电解装置，生产能力18万吨/年）、甲醛装置区（10万吨/年（折算100%）甲醛装置）及硝酸装置区（40万吨/年硝酸装置），占地面积约220439.3m²。即本次监测范围主要针对氯化氢装置区、甲醛装置区及硝酸装置区。各区域分布见附图。

1.4 编制依据

1.4.1 法律、法规和政策

（1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）

- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施实施）
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）
- (5) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）
- (6) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）
- (7) 《国家危险废物名录》（2021版）
- (8) 《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》（渝府发[2016]50号）
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月）
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月）
- (11) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（2021年修改）

1.4.2 标准和规范

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- (3) 《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）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018年1月）
- (10) 重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）

1.4.3 其他资料

- (1) 《重庆飞华环保科技有限公司突发环境事件风险评估报告》
- (2) 甲醛装置、氯化氢装置、硝酸装置环评及环评批文、竣工环保验收资料
- (3) 《重庆飞华环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》
- (4) 《重庆飞华环保科技有限公司土壤污染隐患排查制度》
- (5) 企业提供的其它资料

2 企业概况

2.1 企业基础信息

2.1.1 基本信息

重庆飞华环保科技有限公司（以下简称：飞华环保）成立于2014年9月，隶属于重庆长寿经济技术开发区。目前已建成氯化氢装置区（氯化氢吸收装置，生产能力23万吨/年；盐酸电解装置，生产能力18万吨/年）、甲醛装置区（10万吨/年（折算100%）甲醛装置）及硝酸装置区（40万吨/年硝酸装置）。各生产装置为巴斯夫MDI项目配套，主要产品有氯气、36.5%盐酸、50%甲醛、37%甲醛、68%稀硝酸，并副产次氯酸钠、78%硫酸和蒸汽。劳动定员约238人，生产实行四班二运转。

重庆飞华环保科技有限公司企业基本信息见表2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息一览表

序号	项目	信息内容				
1	单位名称	重庆飞华环保科技有限公司				
2	组织机构代码	915001153052975036				
3	法定代表人	李定山				
4	联系人及联系方式	付华权 13883716492				
5	联系邮箱	617939535@qq.com				
6	公司地址	重庆长寿经济技术开发区				
7	邮政编码	401220				
8	中心经纬度	东经106°49'22"至107°27'33"，北纬29°43'至30°12'30"之间				
9	行业类别	C26 化学原料和化学制品制造业				
10	项目建设情况及三同时完成情况	装置	氯化氢装置	甲醛装置	硝酸装置	
		项目	23万吨/年废氯化氢回收项目	20万吨/年甲醛装置	40万吨/年硝酸项目	40万吨/年硝酸配套项目
		建成时间	2017年	2013年	2013年	2013年
		立项时间	2015年	2011年	2012年	2012年
		立项文号	备案证314115C43119285	渝发改工[2011]366号	渝发改工[2011]367号	备案证313115C261139994
		环评批复	2015.5.28	2007.12.20	2007.12.17	2014.8.26
		批复文号	渝（长）环准[2015]043	渝（市）环准[2007]206	渝（市）环准[2007]198	渝（长）环准[2014]121
		专篇备案	2015.8.10	2013.10.9	2013.4.17	2014.10.29
		备案批复	渝（长）环设备[2015]012号	渝（市）环设备[2013]078号	渝（市）环设备[2013]030号	渝（长）环设备[2014]031号

	竣工验收	2018.5.10	2016.8.22	2016.9.2	2016.2.16
	验收情况	2018年5月企业自主验收, 并备案	渝(市)环验[2016]033号	渝(市)环验[2016]034号	渝(市)环验[2016]005号
	投产时间	2017年	2014年	2014年	2014年
11	占地面积	220439.3m ²			
12	从业人数	238人			
13	企业实际建成规模	已建成氯化氢装置区(氯化氢吸收装置, 生产能力23万吨/年; 盐酸电解装置, 生产能力18万吨/年)、甲醛装置区(10万吨/年(折算100%)甲醛装置)及硝酸装置区(40万吨/年硝酸装置)。产品规模: 氯气18万t/a, 68%硝酸40万吨/年、甲醛溶液(折算100%)10万吨/年, 36.5%盐酸12.2万t/a, 副产78%硫酸3814t/a、10%次氯酸钠6006t/a。			

2.1.2 总平面布置

重庆飞华环保科技有限公司位于长寿经济技术开发区, 占地面积约220439.3m², 生产装置主要有氯化氢装置、甲醛装置和硝酸装置, 各装置均位于MDI一体化项目区域, 其中甲醛装置位于东北侧, 硝酸装置位于中部偏东侧, 氯化氢装置位于西南侧, 办公楼位于北侧, 与各装置相对独立。

甲醛装置区地块呈矩形, 主要分为主装置区、储罐区和辅助公用工程区。地块东南面为主装置区, 西面为储罐区, 装卸站位于罐区东部。北面为辅助用房、变电站等。

稀硝酸装置区周围均为一体化项目生产装置, 北面为甲醛装置, 南面为恩力吉公司, 西面为预留用地及恩力吉公司, 东面为园区道路。本次根据各构筑物布置情况将稀硝酸装置区分为北侧区域、东侧区域、及东南侧区域。

北侧区域主要布置分析化验室、控制室和空压站, 呈反L型布置, 空压站布置MDI一体化项目各装置区中部, 并与分析化验室、控制室隔开, 以节省压缩空气、仪表空气与氮气的输送投资与运行成本, 同时可以降低压缩机对分析化验室、控制室的噪声影响; 分析化验室、控制室布置在硝酸装置、甲醛装置的西侧, 分析化验室靠厂界一侧, 既能保证与装置紧密联系同时又能方便出行, 控制室位于硝酸装置和甲醛装置交汇的东北角上, 既能减少管线的长度, 又能有效地保证控制信号的准确传达。

东侧区域主要布置硝酸装置、硝酸罐区及初期雨水池, 硝酸装置南侧, 由上向下依次布置燃气快装锅炉、污水处理站和氨冷冻系统。燃气快装锅炉靠近硝酸装置, 并紧临全厂性管架, 能有效地保证蒸汽的供应, 减少蒸汽的热损失; 污水处理站根据工艺流程及地下管网的布置, 设置在锅炉及氨冷冻系统之间, 便于相邻装置的污水接入; 氨冷冻系统主要为硝酸装置所需要的液氨原料, 紧临全厂性管架, 以保证液氨进出的输送。

东南侧区域主要布置火炬, 按照防火要求, 火炬距各建筑物均大于90m。

氯化氢装置地块呈矩形，其东西长272米，南北宽192米。电解厂房布置在厂区中部，其北面从左至右分别为控制分析化验楼、氯气压缩厂房、氧气循环装置和盐酸及废气脱氯装置；电解厂房南面从左至右分别为盐酸吸收装置和危废暂存间、罐区；电解厂房西面为变电站，东面为冷冻站与初期雨水收集池、废水中和收集池和事故废水收集池；控制分析化验楼位于厂区东北面，处于当地常年主导风的侧上风向；厂区设人流和物流出入口；厂区内设有6m、4m消防通道，满足消防要求。

2.2 建设项目概况

重庆飞华环保科技有限公司全厂的生产装置组成和主要工程内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司装置及工程内容

名称	组成及工程内容	备注
主体工程	1 氯化氢装置区：氯化氢吸收装置生产能力 23 万吨/年；盐酸电解装置生产能力 18 万吨/年。	
	2 甲醛装置区：10 万吨/年（折算 100%）甲醛装置。	
	3 硝酸装置区：40 万吨/年硝酸装置。	
辅助工程	1 设置综合办公楼（5 层），占地面积 1608m ² ，硝酸控制楼（1 层），占地 1303.5m ² （共一层），氯化氢控制楼（2 层），占地 1334m ² （共 2 层）。	
公用工程	1 给水：新鲜水用量约 16 万 t/a，依托重庆化医恩力吉供水系统。	
	2 纯水：脱盐水用量约 33.6 万 t/a，依托重庆化医恩力吉脱盐水供给系统。	
	3 消防水：依托重庆化医恩力吉消防水站。	
	4 循环水：循环水用量约 7450 万 t/a，依托恩力吉第二循环水站供循环冷却水。	
	5 冷冻水：冷冻水用量约 8 万 t/a，氯化氢装置区建有冷冻机组，制冷剂采用 R134a，载冷剂为水。甲醛装置区、硝酸装置区分别建有氨冷冻站，8℃氨蒸发系统和-12℃氨蒸发系统各一套。	
	6 供电：企业年用电量约为 15370 万 kWh。电源来自重庆化医恩力吉 220kV 变电站。	
	7 排水：清下水单独管网收集，经雨水口排放。企业生活污水排入恩力吉生化池处理后，经园区污水管网进入园区污水处理厂，处理达标后排入长江。氯化氢装置区其余外排废水经装置区“中和”处理后进入恩力吉污水管网，再经园区污水管网进入园区污水处理厂处理达标后排入长江。硝酸装置区其余外排废水，进入装置区废水预处理站预处理后排入园区污水管网再进入园区污水处理厂处理达标后排入长江。甲醛装置区其余外排废水经收集后排入园区污水管网进入园区污水处理厂处理达标后排入长江。	
	8 蒸汽：蒸汽用量 1.5 万 t/a，氯化氢装置区依托巴斯夫，甲醛装置区、硝酸装置区蒸汽由自建的锅炉供应（50t/h）。	
	9 压缩空气：压缩空气用量 300 万 m ³ /a，主要用于工艺及仪表，氯化氢装置区依托梅塞尔公司，硝酸装置区建有空分装置 1 套，甲醛装置区依托硝酸装置区空分装置。	
	10 氮气：氮气用量 192 万 m ³ /a，氯化氢装置区、甲醛装置区依托梅塞尔公司，硝酸装置区建有空分装置。	
	11 天然气：天然气用量 30 万 m ³ /a，由国际复合提供。	

环保工程	1	<p>废气：（1）氯化氢装置区废气：生产废气处理设施 3 套。HCl 吸收塔尾气和盐酸罐尾气经管道收集后一并进入水洗塔吸收处理达标后经 25m 高排气筒排放；氧气循环尾气经管道收集后进入尾气碱洗塔进行吸收处理达标后经 25m 高排气筒排放；自建脱氯单元 1 套，包括两级喷射器和一级碱洗塔吸收，最大处理能力 25t/h，排气筒高 25m。</p> <p>（2）甲醛装置区废气：生产废气处理设施 1 套。甲醛吸收二塔产生的尾气，其中 60%约返回系统，另 40%经管道进入 ECS 尾气催化焚烧系统，处理后经 30 米高排气筒达标连续排放。</p> <p>（3）硝酸装置区废气：生产废气处理设施 1 套。硝酸装置吸收塔废气经脱硝装置处理达标后由 70m 高排气筒排放。</p>	
	2	<p>废水：企业生活污水排入恩力吉生化池处理后，经园区污水管网进入园区污水处理厂，处理达标后排入长江。</p> <p>氯化氢装置区：活性炭反冲洗的高浓度酸性水中和后产生的淡盐水送映天辉氯碱装置回收利用；低浓度酸性废水、水洗塔废水、设备地坪、实验室等废水主要污染因子为 pH，自行中和处理后进恩力吉生产污水管网，再经园区污水管网进入园区污水处理站处理达标后排入长江。甲醛装置区：无生产废水。设备冲洗水回用于装置，初期雨水进入园区污水管网。硝酸装置区：地面冲洗水及生产废水排入装置区废水处理站预处理后，再排入园区污水处理厂处理达标后排放。</p>	
	3	<p>固废：氯化氢装置区、甲醛装置区、硝酸装置区均设置危险废物暂存间，占地面积分别为 297.5m²、58m²、20m²。</p>	
储运工程	1	<p>罐区：（1）氯化氢装置区罐区：2×828.9m³36.5%盐罐、1×596m³ 12.9%盐酸罐、1×183.8m³98%硫酸罐×1、1×183.8m³78%硫酸罐、1×353.4 m³ 12%次氯酸钠罐罐、1×121.7m³32%碱罐。</p> <p>（2）甲醛装置区：2×500m³ 洗车（<37%甲醛）储罐，5×500 m³ 甲醛储罐（2 个 37%甲醛和 3 个 50%甲醛）；2×1500 m³ 甲醇储罐。</p> <p>（3）硝酸装置区：3×3000m³ 硝酸储罐。</p>	
	2	<p>企业原辅料及产品主要通过管道、汽车等运输。</p>	

2.3 原辅料及产品情况

2.3.1 主要原辅材料及动力消耗

重庆飞华环保科技有限公司现有装置主要原材料消耗情况见表 2.3-1。动力、燃料消耗及供应情况见表 2.3-2。

涉及企业秘密，略。

2.3.2 生产装置及产品规模

重庆飞华环保科技有限公司产品规模见表 2.3-3。

涉及企业秘密，略。

2.3.3 物料、产品等储存情况

企业各原料、产品的主要储存设施详见表 2.3-4。

涉及企业秘密，略。

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 甲醛装置工艺流程

涉及企业秘密，略。

2.4.2 硝酸装置工艺流程

涉及企业秘密，略。

2.4.3 氯化氢装置工艺流程

涉及企业秘密，略。

2.4.4 污染物排放情况

(1) 废气

氯化氢装置区废气：生产废气处理设施3套。HCl吸收塔尾气和盐酸罐尾气经管道收集后一并进入水洗塔吸收处理达标后经25m高排气筒排放；氧气循环尾气经管道收集后进入尾气碱洗塔进行吸收处理达标后经25m高排气筒排放；自建脱氯单元1套，包括两级喷射器和一级碱洗塔吸收，最大处理能力25t/h，排气筒高25m。主要污染因子为氯化氢、氯气。

甲醛装置区废气：生产废气处理设施1套。甲醛吸收二塔产生的尾气，其中60%约返回系统，另40%经管道进入ECS尾气催化焚烧系统，处理后经30米高排气筒达标连续排放。主要污染物为甲醇、甲醛、非甲烷总烃、CO。

硝酸装置区废气：生产废气处理设施1套。硝酸装置吸收塔废气经脱硝装置处理达标后由70m高排气筒排放。主要污染物为氮氧化物。

(2) 废水

企业生活污水排入恩力吉生化池处理后，经园区污水管网进入园区污水处理厂，处理达标后排入长江。主要污染物为COD、SS、氨氮。

氯化氢装置区：活性炭反冲洗的高浓度酸性水中和后产生的淡盐水送映天辉氯碱装置回收利用；低浓度酸性废水、水洗塔废水、设备地坪、实验室等废水，自行中和处理后进恩力吉生产污水管网，再经园区污水管网进入园区污水处理站处理达标后排长江。废水中主要污染物为：pH、COD、SS、石油类、氯化物。

甲醛装置区：无生产废水。设备冲洗水回用于装置。初期雨水收集后直接排入园区污水管网。

硝酸装置区：地面冲洗水及生产废水排入装置区废水处理站预处理后，再排入园区污水处理厂处理达标后排放。废水中主要污染物为：pH、COD、SS、NH₃-N。

(3) 固废

企业生产过程中产生的固体废物有废电解膜、废滤料、废催化剂、废保安床、废活性炭、废活性炭塔盘滤芯、废滤器过滤器、生活垃圾、废导热油等。其中废电解膜、废催化剂属于危废，均由厂家回收。废滤料、废保安床、废活性炭、废活性炭塔盘滤芯、废滤器过滤器、废导热油属于危险废物，送有资质的单位统一处置。

员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

氯化氢装置区、甲醛装置区、硝酸装置区均设置危险废物暂存间，占地面积分别为297.5m²、59m²、20m²，已采取防渗防腐处理。

(4) 噪声

主要来源于设备噪声，通过减振、建筑隔声等措施减小影响。

2.5 涉及的有毒有害物质

从企业涉及的危险化学品及“三废”情况等，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A、《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）、《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险化学品目录》（2015年版）等，企业主要涉及的有毒有害物质有盐酸、硫酸、次氯酸钠、氯化氢、氯气、甲醛、甲醇、导热油、CO、液氨、硝酸、氢氧化钠、氮氧化物、废水及危险废物等。

表2.5-1 企业有毒有害物质清单一览表

序号	危险化学品名称	危险标记	CAS号	《企业突发环境事件风险分级方法》类别	突发事案件案例以及遇水反应生成的物质
1	氯化氢	2.2类不燃气体	1313-82-2	第一部分 有毒气态物质	a, c
2	硫酸	第 8.1 类 酸性腐蚀品	7664-93-9	第三部分有毒液体物质	a, b, c
3	氢氧化钠	第 8.2 类碱性腐蚀品	1310-73-2	/	/
4	液氨（氨）	第 2.3 类有毒气体	7664-41-7	第一部分 有毒气态物质	a, c
5	次氯酸钠	/	7681-52-9	第五部分 其他有毒物质	b
6	甲醇	第 3.2 类易燃液体	67-56-1	第三部分有毒液体物质	a, c
7	导热油	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物	a, b
8	36.5%/12.9%盐酸	第 8.1 类 酸性腐蚀品	7647-01-0	/	/
9	氯气	第2.3类有毒气体	7782-50-5	第一部分 有毒气态物质	a, b, c, d
10	甲醛	第8.3类其他腐蚀品	50-00-0	第一部分 有毒气态物质	a, c, d
11	硝酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	7697-37-2	第三部分 有毒液态物质	a, c

说明：（1）a代表该种物质曾由于生产安全事故引发了突发环境事件；b代表该种物质曾由于交通事故引发突发环境事件；c代表该种物质曾由于非法排污引发了突发环境事件；d代表该种物质曾由于其原因引发了突发环境事件；e代表该物质发生过生产安全事故。

企业涉及的有毒有害物质危险特性表见 2.5-2。



表2.5-2

企业涉及的物料危险性一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氯化氢	无色有刺激性气味气体	1.19 (水) 1.27 (空气)	-114.2	-85	/	/	/	/	4600 (大鼠吸入, 1h)	15 (中国)	无水氯化氢无腐蚀性, 遇水时有腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	
硫酸	纯品为无色透明油状液体	1.83 (水) 3.4 (空气)	10.5	330	/	/	/	2140 (大鼠经口)	510 (大鼠吸入, 2h)	2	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
氢氧化钠	无色或浅白色液体	2.12 (水)	318.4	1390	/	/	/	/	/	0.5 (中国)	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 具有强腐蚀性。包装类别: II。	
液氨 (氨气)	无色有刺激性恶臭气体	0.82 (水) 0.6 (空气)	-77.7	-33.5	/	651	15.7-27.4	350 (大鼠经口)	1390 (大鼠吸入, 4h)	30 (中国)	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
次氯酸钠	微黄色溶液, 有似氯气的气味	1.1 (水)	-6	102.2	/	/	/	8500 (小鼠经口)	/	/	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。危害水生环境急性危险类别1。	
甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味	0.79 (水) 1.11 (空气)	-97.8	64.8	11	385	5.5~44	5628 (大鼠经口)	83776 (大鼠吸入)	50 (中国)	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热引起燃烧爆炸。	

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氯气	黄绿色有刺激性气味 气体	1.47 (水) 2.48 (空气)	-101	-34.5	/	/	/	第 2.3 类 有毒气体	/	850 (大鼠吸入, 1h)	1 (中国)	本品不会燃烧,但可助燃。一般可燃物都能在氯气中燃烧,一般易燃气体或蒸汽也都能与氯气形成爆炸性混合物。对金属和非金属都具有腐蚀作用。
硝酸	无色透明液体	1.41 (水)	-42	122	/	/	/	第 8.1 类酸 性腐蚀品	/	/	2 (前苏联)	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
盐酸	无色无臭透明液体	1.5 (水) 2.17 (空气)	-114.8	108.6	/	/	/	第 8.1 类 酸性腐 蚀品	900 (兔经口)	/	15 (中国)	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量热。具有较强的腐蚀性。
甲醛	无色,具有刺激性和 窒息性的气体,商品 为水溶液	0.82 (水) 1.07 (空气)	-92	-19.4 (气体) 98 (37%液体)	50	430	7.0-73	第 8.3 类 其他腐 蚀品	800 (大鼠经口)	5901 (大鼠吸入)	3 (中国)	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。

2.6 污染防治措施

企业环保设施情况见下表2.6-1。

表2.6-1 污染源、环保处理措施及污染物排放情况

类型	内容	排放源	污染物名称	处理措施	处理后
					迁移途径(或去向)
废气污染物	氯化氢装置区	HCl吸收塔尾气和盐酸罐尾气	氯化氢、氯气	经管道收集后一并进入水洗塔吸收处理达标后经25m高排气筒排放	大气、土壤(沉降)环境
		氧气循环尾气		经管道收集后进入尾气碱洗塔进行吸收处理达标后经25m高排气筒排放	大气环境
		脱氯废气		自建脱氯单元1套,包括两级喷射器和一级碱洗塔吸收,最大处理能力25t/h,排气筒高25m	大气、土壤(沉降)环境
	甲醛装置区废气	甲醇、甲醛、非甲烷总烃、CO	甲醛吸收二塔产生的尾气,其中60%约返回系统,另40%经管道进入ECS尾气催化焚烧系统,处理后经30米高排气筒达标连续排放	大气、土壤(沉降)环境	
	硝酸装置区废气	氮氧化物	硝酸装置吸收塔废气经脱硝装置处理达标后由70m高排气筒排放	大气环境	
水污染物	氯化氢装置区	高浓度酸性水	pH、COD、SS、石油类、氯化物	高浓度酸性水中和后产生的淡盐水送映天辉氯碱装置回收利用;其余自行中和处理后进恩力吉生产污水管网,再经园区污水管网进入园区污水处理站处理达标后排长江。	园区污水处理厂
		低浓度酸性废水			
		水洗塔废水			
		设备地坪、实验室废水			
	甲醛装置区	/	无生产废水。设备冲洗水回用于装置。初期雨水收集后直接排入园区污水管网。	/	
硝酸装置区	地面冲洗水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	废水排入装置区废水处理站预处理后,再排入园区污水处理厂处理达标后排放。	园区污水处理厂	
	生产废水				
固体废物	一般固废	生活垃圾	由当地环卫部门处置	/	
	危险废物	废电解膜、废滤料、废催化剂、废保安床、废活性炭、废活性炭塔盘滤芯、废滤器过滤器、废导热油	其中废电解膜、废催化剂属于危废,均由厂家回收。其余危废交具备相应危废处理资质的单位处置	/	

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

2.7.1 企业监测方案

企业历史上未进行单独的土壤和地下水排查工作，为完成本次土壤污染隐患排查，企业制定了土壤及地下水自行监测方案，本次为企业针对厂区内土壤及地下水环境现状进行的首次监测，后续监测应严格按照土壤及地下水自行监测方案执行。

2.7.2 企业监测方案落实情况

根据《重庆飞华环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》，相关要求如下：

①土壤及地下水自行监测方案共布设9个土壤采样点位、4个地下水采样点位，共12个土壤样品、4个地下水样品。

②T1-T3土壤样品监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中所有项目共计45项，以及pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、甲醇。

T4-T9土壤样品监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中所有项目共计45项，以及pH。

③1#、2#地下水样品监测因子包括：pH、氨氮、甲醛、甲醇、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、耗氧量、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

3#、4#地下水样品监测因子包括：pH、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、耗氧量、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

④土壤和地下水监测频次为1年/次。

企业土壤监测方案见表2.7-1。企业地下水监测方案见表2.7-2。各装置区监测布点图见图2.7-1~2.7-3。

本次实际采样点与方案采样点数量与位置一致。

表2.7-1 企业土壤监测方案表

序号	点位编号	采样个数	样品类型	装置区	布点位置	采样深度 m	监测频次	监测项目	备注	
1	T1	1	土壤	甲醛装置区	位于各装置区上风向、上游	0-0.2	1年/次	GB36600-2018中45项基本项目, 另外监测 pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、甲醇*		
2	T2	2	土壤		紧邻储罐区, 位于罐区下风向、下游	0-0.2、0.5-1.0				
3	T3	1	土壤		紧邻生产装置区, 位于装置区下风向、下游	0-0.2				
4	T4	2	土壤	硝酸装置区	紧邻硝酸储罐区及初期雨水池, 位于罐区下风向、下游	0-0.2、0.5-1.0		GB36600-2018中45项基本项目, 另外监测 pH		
5	T5	1	土壤		紧邻硝酸装置, 位于其下风向、下游	0-0.2				
6	T6	1	土壤		布置于废水处理区旁	0-0.2				
7	T7	1	土壤	氯化氢装置区	T7 位于氯化氢装置上风向及上游	0-0.2				
8	T8	1	土壤		靠近危废暂存间, 且位于氯化氢吸收装置下风向、下游	0-0.2				
9	T9	2	土壤		靠近罐区及装卸区, 位于其下风向、下游, 同时该监测点位于氯气压缩等单元下风向、下游	0-0.2、0.5-1.0				
合计	共计9个点位	12	土壤		/	/	/		/	

说明: 针对土壤中甲醇因子监测, 经向重庆市多个检测单位咨询, 各检测单位目前均无监测能力, 故本次不对土壤中甲醇进行监测, 待后期检测单位有监测能力后, 再对土壤中甲醇实施监测。

表2.7-2 企业地下水监测方案表

序号	类别	点位编号	装置区	布点位置/依据	监测项目	监测频次	备注
1	地下水	1#	甲醛装置及硝酸装置区	1#氯化氢装置区及硝酸装置区上游	pH、氨氮、甲醛、甲醇、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、耗氧量、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍。	1年/次	
2		2#		2#地下水监测井位于氯化氢装置区及硝酸装置区下游			
3		3#	氯化氢装置区	位于氯化氢装置区上游			
4		4#		位于氯化氢装置区下游, 靠近氯化氢装置储罐区。			

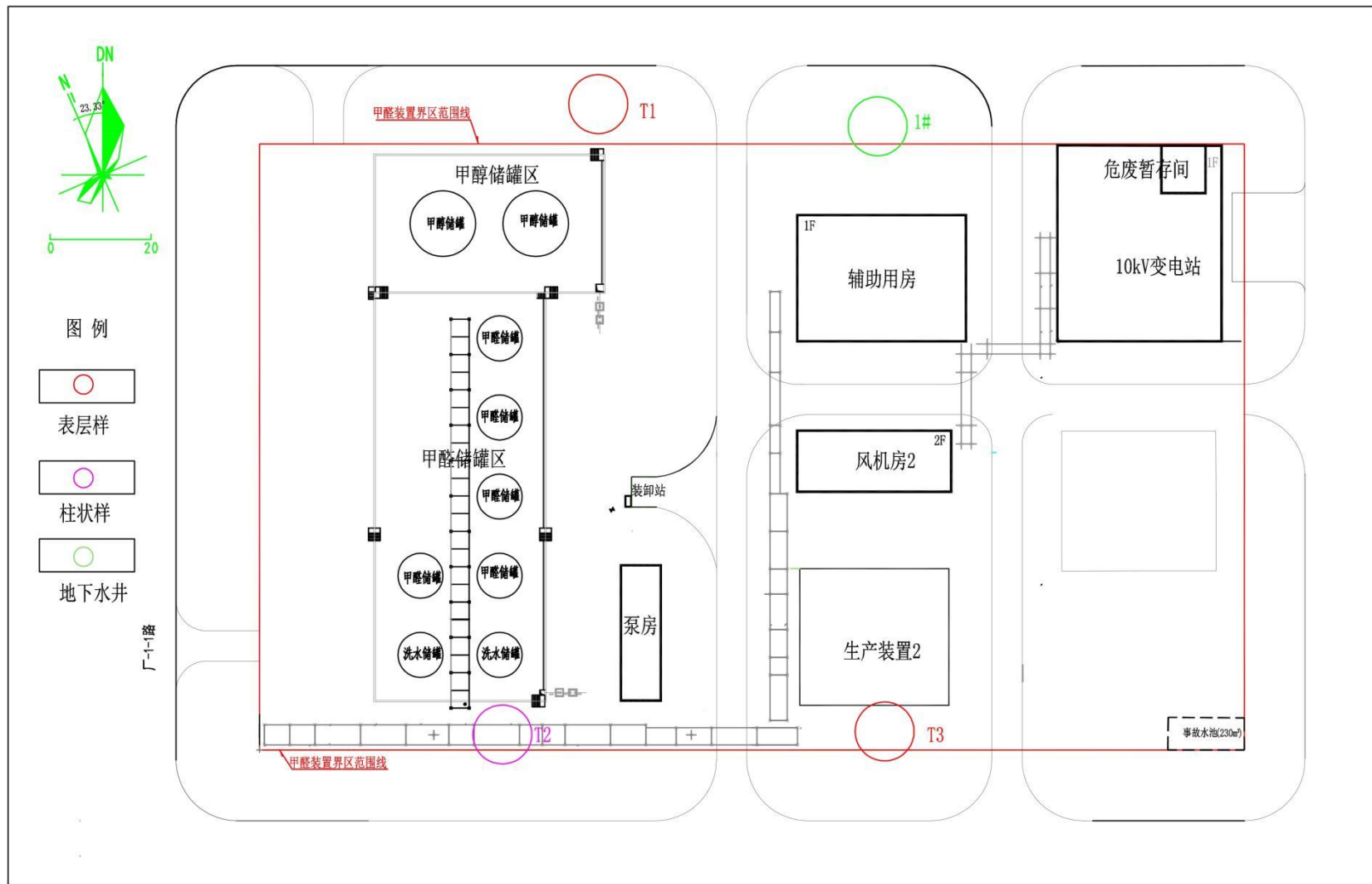


图2.7-1 甲醛装置区土壤及地下水监测点布点示意图

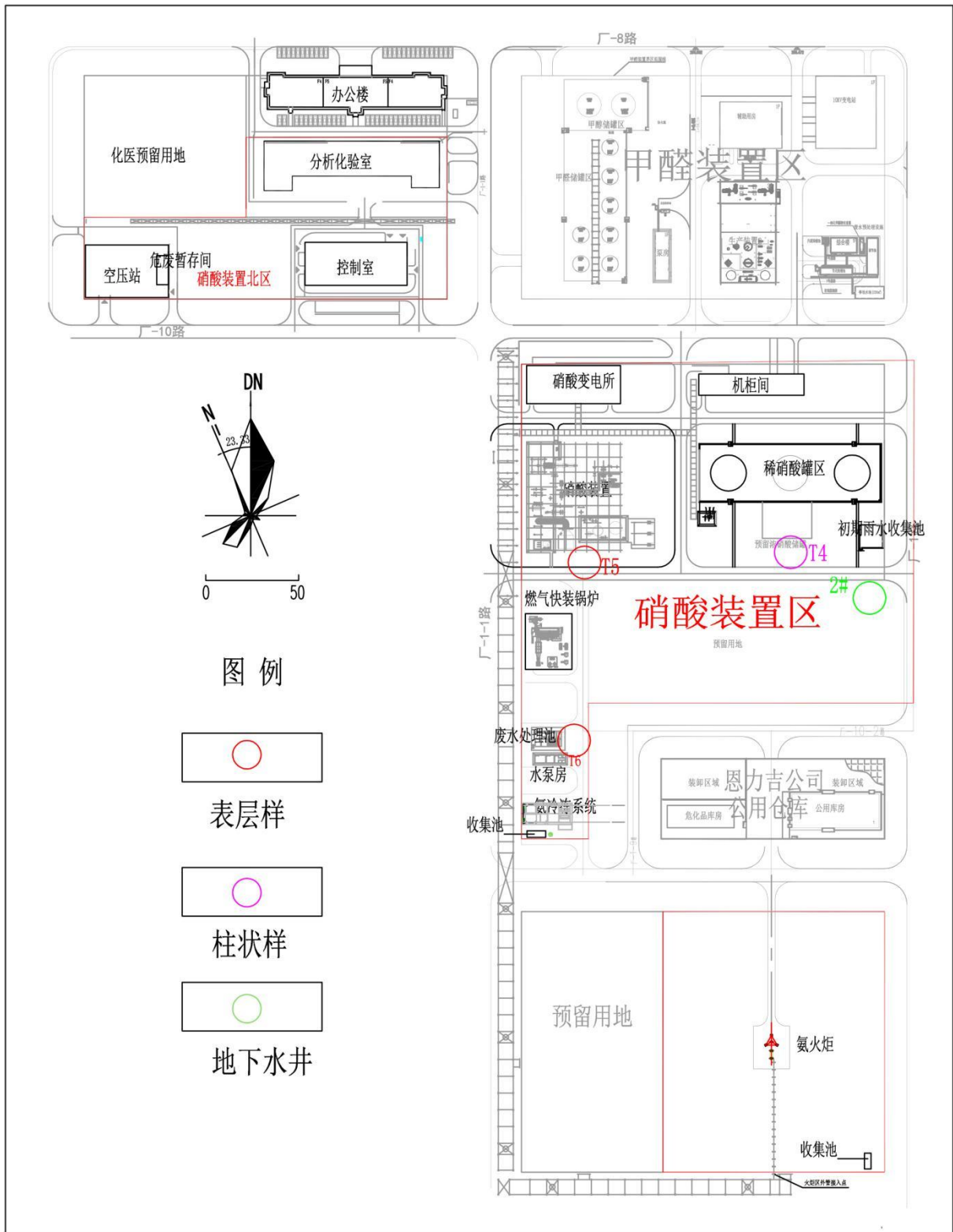


图2.7-2 硝酸装置区土壤及地下水监测点布点示意图

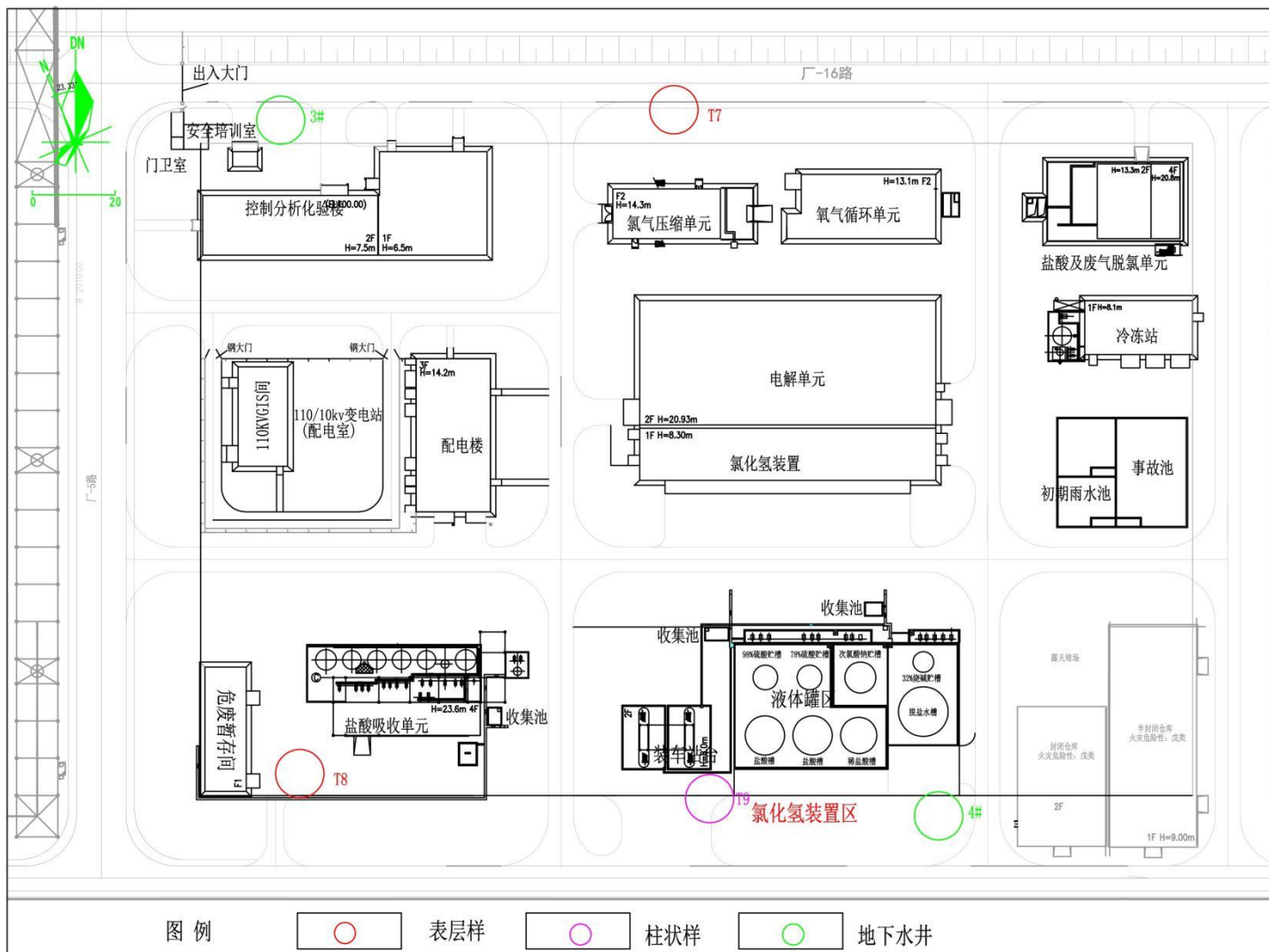


图2.7-3 氯化氢装置区土壤及地下水监测点布点示意图

2.7.3 企业监测结果执行标准

1、土壤评估标准值

对企业土壤监测结果，基于建设用地第二类用地的等级的要求，土壤各监测因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地的筛选值、管控值。由于本次企业首次开展土壤污染隐患排查工作，监测因子无筛选值的则保留其监测值，作为企业后期持续开展土壤污染隐患排查工作的参考数据，以掌握企业特征污染物在土壤中的变化情况。

执行标准的筛选值和管控值详见表2.7-3。

表2.7-3 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值及管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管控值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	85
7	镍	900	2000
挥发性有机物（VOCs）			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	16
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183

21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物 (SVOCs)			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
46	C ₁₀ -C ₄₀	4500	9000

如果监测结果表明土壤样品中污染物含量超过土壤污染风险第二类用地筛选值，则判定为：对人体健康可能存在风险，等于或者低于该值的，则明确满足相关用地要求；如果建设用地土壤中污染物含量超过土壤污染风险管控值的，对人体健康通常存在不可接受风险。

2、地下水标准值

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表2.7-4。

表2.7-4 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	III类标准值 (mg/L)	序号	项目	III类标准值(mg/L)
1	pH	6.5-8.5	10	氰化物	0.05
2	耗氧量(COD _{Mn})	3.0	11	砷	0.01
3	氨氮	0.50	12	铅	0.01
4	挥发性酚类	0.002	13	镉	0.005
5	氟化物	1.0	14	六价铬	0.05
6	氯化物	250	15	铜	1.0
7	硝酸盐氮	20	16	汞	0.001
8	硫酸盐	250	17	镍	0.02
9	亚硝酸盐氮	1.00	18	石油类	0.05

*注：石油类参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）执行。

2.7.4 企业监测结果统计及评价

本次企业土壤及地下水监测时间为2021年。

(1) 土壤监测结果

企业土壤监测统计结果见表2.7-5。

表2.7-5 土壤现状评价结果 单位：mg/kg

样品编号 检出项	T1	T2-1	T2-2	T3	T4-1	T4-2	筛选值
金属物和无机物							
pH	8.11	8.23	8.16	8.19	8.22	8.07	/
砷	2.54	4.02	3.55	3.26	2.54	3.26	60
镉	0.42	1.09	0.22	0.24	0.25	0.22	65
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铜	57.6	55.2	53.8	65.8	46.7	46.3	18000
铅	52	50	55	48	47	46	800
汞	0.016	0.03	0.033	0.03	0.03	0.045	38
镍	74	90	83	72	69	69	900
挥发性有机物							
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54

1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
间对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
甲醛	0.32	2.17	2.22	3.26	/	/	/
半挥发性有机物							
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
石油烃							
C ₁₀ -C ₄₀	7	11	8	14	/	/	4500

备注：L表示未检出或低于检出限。

续表2.7-5

土壤现状评价结果

单位: mg/kg

样品编号 检出项	T5	T6	T7	T8	T9-1	T9-2	筛选值
金属物和无机物							
pH	7.91	7.85	8.06	8.12	7.88	7.74	/
砷	3.43	4.54	3.02	3.88	4.52	5.27	60
镉	0.27	0.19	0.29	0.22	0.26	0.52	65
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
铜	40.8	47	59.2	53.7	54.9	56.8	18000
铅	45	42	56	44	53	54	800
汞	0.034	0.05	0.038	0.042	0.033	0.035	38
镍	89	65	83	71	73	75	900
挥发性有机物							
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
间对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20

1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
半挥发性有机物							
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5

备注：L表示未检出或低于检出限。

由上表2.7-5可知，企业所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，其中甲醛无第二类用地筛选值，监测结果为0.32-3.26mg/kg。

(2) 地下水监测结果

地下水监测统计结果见表2.7-6。

表2.7-6 地下水样品分析检测结果 单位：mg/L

检测项目	检测结果				标准限值
	1#	2#	3#	4#	
pH	7.72	7.64	7.6	7.7	6.5-8.5
耗氧量	2.7	1.9	2.5	2	3.0
氨氮	0.408	0.145	0.292	0.218	0.50
硫酸盐	19.6	51.5	48.6	63.1	250
氯化物	5.02	5.44	1.57	9.96	250
硝酸盐	0.168	1.41	0.332	0.078	20.0
亚硝酸盐	0.005L	0.005L	0.608	0.005L	1.00
氟化物	0.34	0.29	0.32	0.35	1.0
挥发酚	0.0013	0.0011	0.0016	0.0014	0.002
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001

镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.02
铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.00
砷	0.001	0.0003L	0.0007	0.0006	0.01
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
镉	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.005
铅	0.00532	0.00366	0.00592	0.00388	0.01
甲醛	0.05L	0.05L	/	/	/
甲醇	0.1L	0.1L	/	/	/

备注：“L”表示未检出，检测结果以检出限加“L”表示。

由上表2.7-6可知，企业厂区各监测点地下水各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。

3 排查方法

3.1 资料收集

本次主要收集企业基本信息、生产信息、环境管理信息及重点场所、设施设备管理情况等资料。

具体资料收集和分析一览表见下表3.1-1。

表3.1-1 资料收集和分析一览表

序号	资料类别	信息项目	资料分析
1	基本信息	主要包括企业总平面布置及面积、重点设施设备分布、雨污管线分布等	了解企业装置、设备分布及排水去向等
2	生产信息	主要包括企业生产工艺流程、化学品信息（特别是有毒有害物质的生产、使用、转运、储存等情况）、涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、防流失等信息以及相关管理制度和台账	了解企业工艺生产环境及涉及的危险物质，及其相关环境风险防范措施等
3	环境管理信息	企业环保相关资料（环评、验收、风评等），废气、废水收集、处理及排放，固废产生、贮存、利用和处置等情况，相关管理制度和台账，土壤和地下水环境监测数据等	了解企业环境管理，产排污及企业污染现状等
4	重点场所、设施设备管理情况	定期维护、操作规程及人员培训、警示牌、危险标识等	了解企业厂区管理，标识标牌等环境风险防范措施

3.2 人员访谈

通过人员访谈，进一步补充和确定企业生产、环境管理等信息，主要包括企业设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资等储备等情况。人员访谈主要包括装置负责人、环保管理人员以及主要工程技术人员等。本次共计取得人员访谈记录表共计9份，在访谈过程中得到了企业相关人员的支持与配合，在此对配合访谈活动、给访谈活动提供帮助的所有人员，表示衷心的感谢。人员访谈记录表格式见下表3.2-1。

被调查人员信息结果分析见表3.2-2。

表3.2-1 人员访谈记录表

姓名		访谈时间	
性别	男 女	访谈地点	
联系方式		访谈工作人员	
职务		在企业工作时间	
访谈对象类型	企业员工		
1、是否了解本次重点行业企业土壤污染隐患排查的目的？			
2、企业目前主要生产原辅材料、产品有哪些？企业主要生产原辅材料、产品在厂区内如何转运、储存？			
3、企业目前主体生产装置有哪些？企业涉及化学品的相关生产设施、储存设施是否采取了防渗漏、防流失措施，具体是什么？			
4、企业向周围排放废物吗？例如排放的固废、废气、废水处置的方式或去向？			
5、企业是否建立了日常巡查制度及其他环境管理制度和台账，例如？是否有专人负责企业设备运行管理（设备定期维护、操作规程、人员培训、警示牌等情况）？			
6、企业是否配备了相应的环境应急物资？是否编制突发环境事件应急预案并备案？			
7、企业针对全厂危险化学品泄漏等环境风险事故，主要风险防范措施有哪些？			
8、企业在历史上是否出现过土壤及地下水环境污染事件？			

表3.2-2 被访谈人员信息结果分析表

序号	项目	调查结果分析
1	参与调查人数	9
2	是否了解本次重点行业企业土壤污染隐患排查的目的	了解
3	企业目前主要生产原辅材料、产品有哪些？企业主要	主要原辅材料有甲醇、氯化氢、氨等，主要产品有

	生产原辅材料、产品在厂区内如何转运、储存？	氯气、甲醛、硝酸及次氯酸钠等；厂内运输方式采取管道运输。储存采用储罐。
4	企业目前主体生产装置有哪些？企业涉及化学品的相关生产设施、储存设施是否采取了防渗漏、防流失措施，具体是什么？	氯化氢生产装置、甲醛生产装置、硝酸生产装置。罐区设置围堰，采取防渗措施，设置事故池等。
5	企业向周围排放废物吗？例如排放的固废、废气、废水处置的方式或去向？	废气均采取相应处理后达标排放，危废交有资质的单位进行处置，废水通过管道进入园区污水处理厂。
6	企业是否建立了日常巡查制度及其他环境管理制度和台账，例如？是否有专人负责企业设备运行管理（设备定期维护、操作规程、人员培训、警示牌等情况）？	已建立日常巡查等制度，有专人负责企业设备管理。
7	企业是否配备了相应环境应急物资？是否编制突发环境事件应急预案并备案？	已配备相应应急物资；已编制应急预案及备案。
8	企业针对全厂危险化学品泄漏等环境风险事故，主要风险防范措施有哪些？	定期巡查；设置可燃或有毒气体检测报警仪；视频监控；编制应急预案及定期演练等。
9	企业在历史上是否出现过土壤及地下水环境污染事件？	未出现。

由上表可知，通过人员访谈，与收集资料相互验证，进一步补充和确定了企业生产、环境管理等信息，企业在历史上未出现过土壤及地下水环境污染事件。人员访谈表具体内容详见附件。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据《重庆飞华环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》、企业平面布置、产品及原辅材料及“三废”等情况，企业重点设施及重点区域见下表 3.3-1。

表3.3-1 企业重点设施及重点区域情况表

编号	重点区域或设施分类	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	可能的迁移途径（沉降、泄漏、淋滤等）	备注
1	液体储存区及转运	甲醛装置区	储罐区及装卸站	储存及装卸	甲醛、甲醇	泄漏、沉降	
2	生产区		生产装置	生产	甲醛、甲醇、导热油	泄漏、沉降	
3	其他活动区		危废暂存间	危废	废催化剂、导热油	泄漏、淋滤	
4	液体储存区		事故池	储存事故泄漏物料及废水	甲醛、甲醇、导热油	泄漏	事故状态下涉及
5	生产区	硝酸装置区	生产装置	生产	氨、硝酸	泄漏、沉降	
6	液体储存区及转运		硝酸罐区及装卸站	储存及装卸	硝酸、氨	泄漏	
7	液体储存区		初期雨水池	初期雨水及事故水收集	泄漏物料	泄漏	初期雨水及事故状态下涉及

8	液体储存区		废水处理池	废水处理	pH、COD、SS、NH ₃ -N	泄漏	
9	其他活动区		危废暂存间	危废暂存	废催化剂	泄漏、淋滤	
10	生产区	氯化氢装置区	氯气压缩单元/氧气循环单元/电解单元及氯化氢装置/盐酸及废气脱氯单元	生产装置及废气处理	氯气、液碱、盐酸	泄漏、沉降	
11	液体储存区及转运		罐区及装卸站	储存及装卸	盐酸、硫酸、次氯酸钠、烧碱	泄漏、沉降	
12	其他活动区		盐酸吸收单元及危废暂存间	HCl吸收/储存	氯气、盐酸；废电解膜、废滤料、废催化剂、废保安床、废活性炭、废活性炭塔盘滤芯、废滤器过滤器	泄漏、沉降、淋滤	
13	液体储存区		中和池、初期雨水池及事故池	储存事故泄漏物料及废水	盐酸、硫酸、次氯酸钠、烧碱等	泄漏	初期雨水及事故池事故状态下涉及

3.4 现场排查方法

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（附录 A），结合企业重点场所和重点设施情况进行逐一排查。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所或者重点设施设备确定

4.1.1 液体储存区

4.1.1.1 储罐类储存设施

(1) 罐区设置情况

厂区内储罐区域主要包括甲醛装置区储罐区、硝酸装置区储罐区、氯化氢装置区储罐区等。具体情况见下表4.1-1。

表4.1-1 企业罐区设置情况表

序号	装置区	罐区	储存设施名称	储罐类别	单个容积/m ³	数量(个)	备注
1	氯化氢装置区	储罐区	36.5%盐酸储罐	接地储罐, 单层FRP储罐	828.9	2	
2			12.9%盐酸储罐	接地储罐, 单层FRP储罐	596	1	
3			98%浓硫酸储罐	接地储罐, 单层钢制储罐	183.8	1	
4			78%浓硫酸储罐	接地储罐, 单层FRP储罐	183.8	1	
5			32%烧碱储罐	接地储罐, 单层钢制储罐	121.7	1	
6			次氯酸钠储罐	接地储罐, 单层FRP储罐	353.4	1	
7	甲醛装置区	储罐区	甲醇储罐	接地储罐, 单层钢制储罐	1500	2	
8			甲醛储罐	接地储罐, 单层钢制储罐	500	5	
9			洗水罐(<37%甲醛)	接地储罐, 单层钢制储罐	500	2	
10			导热油	接地储罐, 单层钢制储罐	50	1	
11	硝酸装置区	储罐区	硝酸储罐(68%)	接地储罐, 单层钢制储罐	3000	3	

(2) 土壤污染防治设施或措施

罐体有液位自动监测系统; 针对有毒或可燃物质设置了相应的检测报警仪(具体设置情况见表4.1-2); 罐区设置围堰(具体设置情况见表4.1-2)、收集沟及收集池; 有专人负责日常检查; 定期针对压力储罐进行密闭测试; 地面及围堰采取了防腐防渗措施; 执行土壤和地下水年度自行监测, 建立日常巡查记录表、重点区域和设施巡查记录。

企业罐区具体排查情况见下表4.1-3。

表4.1-2 企业罐区检测报警仪及围堰设置情况

编号	区域	检测报警仪			围堰
		类别	检测物质	数量	
1	甲醛装置区储罐区	可燃（固定）	甲醇	4	设围堰，甲醇储罐区围堰有效容积950 m ³ 、甲醛储罐区有效容积2280 m ³ 、导热油罐另设置有效容积82 m ³ 围堰
		有毒（固定）	甲醛	7	
2	硝酸装置区储罐区	无	无	无	设围堰，有效容积3422 m ³ 。
3	氯化氢装置区储罐区	无	无	无	设围堰，酸区围堰有效容积264 m ³ 、碱区围堰有效容积59 m ³

表4.1-3 企业罐区土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	甲醛装置区	储罐区	储存	甲醛、甲醇	<ul style="list-style-type: none"> √单层储罐 √阴极保护系统 √液位自动监测系统 √阻隔保护设施(防渗、围堰、收集沟、收集池) 	<ul style="list-style-type: none"> √日常检查 √密闭测试，防溢溅措施（罐体密闭） √已进行土壤和地下水年度监测 √设置有毒或可燃物质检测报警仪，配备应急物资等 	现场设备正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
2	硝酸装置区	硝酸罐区	储存	硝酸	<ul style="list-style-type: none"> √单层储罐 √阴极保护系统 √液位自动监测系统 √阻隔保护设施(防渗、围堰、收集沟、收集池) 	<ul style="list-style-type: none"> √日常检查 √密闭测试，防溢溅措施（罐体密闭） √已进行土壤和地下水年度监测 √配备应急物资等 	现场设备正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
3	氯化氢装置区	储罐区	储存	盐酸、硫酸、次氯酸钠、烧碱	<ul style="list-style-type: none"> √单层储罐 √阴极保护系统 √液位自动监测系统 √阻隔保护设施(防渗、围堰、收集沟、收集池) ；经现场排查，该罐区围堰有效容积较低，但区域已与装置区事故池连通，能满足泄漏物料的收集)	<ul style="list-style-type: none"> √日常检查 √密闭测试，防溢溅措施（罐体密闭） √已进行土壤和地下水年度监测 √配备应急物资等 	现场设备正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.1.2 池体类储存设施

(1) 池体类设施情况

厂区内池体类储存设施主要包括事故池、初期雨水收集池、各污水收集池等。具体

情况见下表4.1-4。

表4.1-4 企业池体设置情况表

序号	装置区	池体名称	池体类别	有效容积m ³	数量（个）	备注
1	氯化氢装置区	中和池	地下池体	360	1	污水处理
		初期雨水池	地下池体	360	1	
		事故池	地下池体	850	1	
2	甲醛装置区	事故池（初期雨水池）	地下池体	230	1	
3	硝酸装置区	事故池（初期雨水池）	地下池体	500	1	
		污水处理池	地上池体	/	5	污水处理

(2) 土壤污染防治设施或措施

各池体抗渗混凝土搭建；设有满溢预警机制；实施雨污分流；有专人负责日常检查。建立日常巡查记录表、重点区域和设施巡查记录。

企业池体类具体排查情况见下表4.1-5。

表4.1-5 企业池体类土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	甲醛装置区	收集沟、收集池、事故池等	事故水收集；雨污分流	事故废水	√ 满溢预警机制 √ 防渗池体	√ 定期检查防渗、密封效果 √ 日常目视检查 √ 日常维护	现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
2	硝酸装置区	收集沟、收集池、事故池等	事故水收集；雨污分流	事故废水	√ 满溢预警机制 √ 防渗池体	√ 定期检查防渗、密封效果 √ 日常目视检查 √ 日常维护	现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
		污水处理池（地上池体）	废水处理	生产废水	√ 满溢预警机制 √ 防渗池体 √ 污水处理站区采取防渗措施，池体上方设置遮挡，雨水不会进入池体 √ 若池体发生泄漏可进入厂区事故池	√ 定期检查防渗、密封效果 √ 日常目视检查 √ 日常维护	现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。

3	氯化氢装置区	收集沟、收集池、事故池等	事故水收集；雨污分流	事故废水	√满溢预警机制 √防渗池体	√定期检查防渗、密封效果 √日常目视检查 √日常维护	现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。							

4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

4.1.2.1 散装液体物料装卸

(1) 装卸区设施情况

装卸区主要紧邻各罐区设置。具体设置情况见下表4.1-6。

表4.1-6 企业装卸区设置情况表

序号	装置区	物料	装卸方式	鹤管/软管数量(个)	备注
1	氯化氢装置区装卸区	36.5%盐酸	顶部装载	1	鹤管
2		98%浓硫酸	底部卸载	1	软管
3		78%浓硫酸	顶部装载	1	鹤管
4		32%烧碱	底部卸载	1	软管
5		次氯酸钠	顶部装载	1	鹤管
6	甲醛装置区装卸区	甲醛	顶部装载	1	鹤管
7		导热油	底部卸载	1	软管
8	硝酸装置区装卸区	硝酸储罐(68%)	顶部装载	2	鹤管

(2) 土壤污染防治设施或措施

有专人负责日常检查及维护，有定期人工操作培训；地面采取了防腐防渗措施；周围设置导流沟及收集池；设置了清晰的灌注和抽出说明标识牌。执行土壤和地下水年度自行监测，建立日常巡查记录表、重点区域和设施巡查记录。

装卸区具体排查情况见下表4.1-7。

表4.1-7 企业装卸区土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	甲醛装置区	装卸区	装卸	甲醛、导热油	√溢流保护装置 √阻隔保护设施(防渗、收集沟、收集池， 渗漏、流失物料能得到有效收集，并定期清	√日常检查 √设置了清晰的灌注和抽出说明标识牌 √定期人工操作	现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现

					理,区域能有效排出雨水)	培训	隐患点。
2	硝酸装置区	装卸区	装卸	硝酸	√溢流保护装置 √阻隔保护设施防腐防渗、收集沟、收集池,渗漏、流失物料能得到有效收集,并定期清理,区域能有效排出雨水)	√日常检查 √设置了清晰的标识牌 √定期人工操作培训	现场设施正常运行,无老化、破损等;无物料泄漏痕迹;地面硬化完全,无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
3	氯化氢装置区	装卸区	装卸	盐酸、硫酸、烧碱、次氯酸钠	√溢流保护装置 √阻隔保护设施(防腐防渗、收集沟、收集池,渗漏、流失物料能得到有效收集,并定期清理,区域能有效排出雨水)	√日常检查 √设置了清晰的标识牌 √定期人工操作培训	现场设施正常运行,无老化、破损等;地面硬化完全,无破损、裂缝等情况。现场发现疑似物料泄漏痕迹,经企业技术人员核实,主要原因为盐酸装车鹤管焊缝及气相管出现少量物料泄漏。企业设置有完善的阻隔保护设施,泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。
备注:“√”表示满足土壤预防设施或措施,“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。							

4.1.2.2 管道运输

(1) 管道运输

企业厂区内各物料输送均采用管道输送。

管道形式主要为地上管道。

(2) 土壤污染防治设施或措施

厂内运输管道均采取高空架设;均为钢制管道;涂覆防腐蚀材料;设检测仪表及紧急切断;有专人负责日常巡检;定期进行密闭测试及检修。厂区及装置区地面硬化、防渗处理。

企业输送管道具体排查情况见下表4.1-8。

表4.1-8 企业输送管道土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	全厂	输送管道	物料输送	盐酸、硫酸、次氯酸钠、甲醛、甲醇、导热油、	√单层管道 √日常检查管道附件处渗漏、泄漏情况	√日常目视检查、维护 √密闭测试	输送管道正常运行;无老化、破损、裂缝等情况;

				硝酸、氢氧化钠、 废水等		√企业已编制应急预案，设置厂区监控及配备应急物资等，能有效应对泄漏事件	未发现隐患点。
--	--	--	--	-----------------	--	-------------------------------------	---------

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.2.3 传输泵

(1) 传输泵

企业污水处理站、各装置区均有分布。传送泵类型主要为无泄漏泵。

(2) 土壤污染防治设施或措施

地面防腐防渗；设置围堤或收集沟；有专人负责日常检查；定期检修与维护；进料端安装关闭控制阀门；设施所在位置涂覆防腐层。

企业传输泵具体排查情况见下表4.1-9。

表4.1-9 企业传输泵土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	全厂	传输泵	物料输送	盐酸、硫酸、次氯酸钠、甲醛、甲醇、导热油、硝酸、氢氧化钠、废水等	√普通阻隔措施（防腐防渗、围堤或收集沟） √进料端安装关闭控制阀门 √渗漏、流失物料能得到有效收集，并定期清理	√日常目视检查 √日常维护	传输泵正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.2.4 导淋

土壤污染防治措施：有专人负责日常检查；定期检修与维护。未发现物料泄漏痕迹。未发现隐患点。

导淋具体排查情况见下表4.1-10。

表4.1-10 导淋土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	土壤隐患描述
1	生产区	导淋	物料排放	盐酸、硫酸、次氯酸钠、甲醛、甲醇、硝酸、氢氧化钠等	√普通阻隔措施（防腐防渗、所在装置区设施围堤及收集沟，初期雨水	√日常目视检查 √日常维护	未发现物料泄漏痕迹。未发现隐患点。

					进入装置区事故池) √ 渗漏、流失物料能得到有效收集,并定期清理		
备注: “√”表示满足土壤预防设施或措施,“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。							

4.1.3 货物的储存和运输区

4.1.3.1 散装货物的储存和暂存

企业不涉及有毒有害物质的散装货物储存和暂存。

4.1.3.2 包装货物的储存和暂存

企业仅在污水处理站区域涉及少量液碱及次氯酸钠暂存,采用桶装形式,位于污水处理池旁,且储存量很少,地面已防渗处理,基本不会对土壤及地下水造成影响。

4.1.3.1 开放式装卸

企业不涉及有毒有害物质的开放式装卸。

4.1.4 生产区

(1) 生产区情况

厂企业生产区域主要包括甲醛装置区甲醛生产装置、硝酸装置区硝酸生产装置、氯化氢装置区生产装置(包括氯气压缩单元/氧气循环单元/电解单元及氯化氢装置/盐酸及废气脱氯单元)等。生产设备均为密闭设备。

(2) 土壤污染防治设施或措施

地面防腐防渗;针对有毒或可燃物质设置了相应的检测报警仪(具体见表4.1-11);设置围堤或收集沟及收集池;有专人日常检查及维护;制定检修计划。已执行土壤和地下水年度自行监测,建立日常巡查记录表、重点区域和设施巡查记录。

生产区具体排查情况见下表4.1-12。

表4.1-11 企业生产区可燃、有毒有害气体自动检测报警仪设置情况表

区域	类别	检测物质	数量
氯化氢装置区	有毒(固定)	氯气	35
硝酸装置区	可燃(固定)	H ₂	1
		天然气	1
	有毒(固定)	氨	8
		NO _x	11

区域	类别	检测物质	数量
甲醛装置区	可燃（固定）	甲醇	8
	有毒（固定）	一氧化碳、甲醛	12

表4.1-12 企业生产区土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施	土壤隐患描述
1	甲醛装置区	甲醛生产装置	生产	甲醛、甲醇、导热油	√ 阻隔保护设施（防腐防渗、围堤、收集沟、收集池） √ 渗漏、流失物料能得到有效收集，并定期清理	√ 制定检修计划，定期对生产系统做全面检查 √ 日常目视检查 √ 日常维护 √ 已进行土壤和地下水年度监测 √ 设置有有毒或可燃物质检测报警仪，配备应急物资等	现场装置正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。
2	硝酸装置区	硝酸生产装置	生产	氨、硝酸	√ 阻隔保护设施（防腐防渗、围堤、收集沟、收集池） √ 渗漏、流失物料能得到有效收集，并定期清理	√ 制定检修计划，定期对生产系统做全面检查 √ 日常目视检查 √ 日常维护 √ 已进行土壤和地下水年度监测 √ 设置有有毒或可燃物质检测报警仪，配备应急物资等	现场装置正常运行，无破损等，地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。经企业技术人员核实，硝酸装置吸收塔15号排氯管线焊缝处有砂眼漏酸。企业设置有完善的阻隔保护设施，泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。
3	氯化氢装置区	氯气压缩单元/氧气循环单元/电解单元及氯化氢装置/盐酸及废气脱氯单元/盐酸吸收单元	生产装置及废气处理	氯气、液碱、盐酸	√ 阻隔保护设施（防腐防渗、围堤、收集沟、收集池） √ 渗漏、流失物料能得到有效收集，并定期清理	√ 制定检修计划，定期对生产系统做全面检查 √ 日常目视检查 √ 日常维护 √ 已进行土壤和地下水年度监测 √ 设置有有毒或可燃物质检测报警仪，配备应急物资等	现场装置正常运行，无破损等，地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。企业设置有完善的阻隔保护设施，泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.5 其他活动区

4.1.5.1 废气达标排放

企业废气主要包括氯化氢装置区废气、甲醛装置区废气、硝酸装置区废气，具体如下：

氯化氢装置区废气：生产废气处理设施3套。HCl吸收塔尾气和盐酸罐尾气经管道收

集后一并进入水洗塔吸收处理达标后经25m高排气筒排放；氧气循环尾气经管道收集后进入尾气碱洗塔进行吸收处理达标后经25m高排气筒排放；自建脱氯单元1套，包括两级喷射器和一级碱洗塔吸收，最大处理能力25t/h，排气筒高25m。主要污染因子为氯化氢、氯气。

甲醛装置区废气：生产废气处理设施1套。甲醛吸收二塔产生的尾气，其中60%约返回系统，另40%经管道进入ECS尾气催化焚烧系统，处理后经30米高排气筒达标连续排放。主要污染物为甲醇、甲醛、非甲烷总烃、CO。

硝酸装置区废气：生产废气处理设施1套。硝酸装置吸收塔废气经脱硝装置处理达标后由70m高排气筒排放。主要污染物为氮氧化物。

各装置废气均处理达标后排放，但各污染物均会通过沉降进入土壤，企业目前已编制土壤及地下水自行监测方案，执行年度监测计划，日常加强环保设施维护，使各污染在长期达标排放过程中对土壤污染影响降至最低。

4.1.5.2 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、排水沟、污水井、清污分离系统等地方的泄漏、渗漏或者溢流。排水沟主要为地下排水沟。

土壤污染防治措施：管道输送；抗渗混凝土建设；排水系统可视化；有专人日常检查及维护。

废水排水系统具体排查情况见下表4.1-13。

表4.1-13 废水排水系统土壤污染隐患排查表

编号	类别	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施	土壤隐患描述
1	排水系统	排水沟、收集池等	排水	废水	√ 防渗阻隔设施	√ 定期开展防渗效果检查 √ 日常目视检查及维护	无废水泄漏迹象；设施无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.5.3 应急收集设施

应急收集设施主要包括初期雨水池及事故池。

土壤污染防治措施：抗渗混凝土建设；排水系统可视化；定期开展防渗效果检查，有专人日常检查及维护。未发现隐患点。

4.1.5.4 车间操作活动

企业不涉及有毒有害物质在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动。

4.1.5.5 分析化验室

土壤污染防治措施：地面硬化，有专人负责日常检查，定期检修与维护。

分析化验室具体排查情况见下表4.1-14。

表4.1-14 分析化验室土壤污染隐患排查表

编号	类别	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施	土壤隐患描述
1	分析化验室	分析化验室	化验	有机物	√ 防渗阻隔 √ 渗漏、流失物料能得到有效收集,并定期清理	√ 日常检查及维护	现场无物料泄漏痕迹;地面硬化完全,无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。

备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。

4.1.5.6 危废废物贮存库

土壤污染防治措施：地面防腐、防渗；设置收集沟或收集池（甲醛及氯化氢装置区危险废物暂存间设置，硝酸装置仅暂存固体危险废物）；有专人负责日常检查、维护。执行土壤和地下水年度自行监测，建立日常巡查记录表、重点区域和设施巡查记录。

危废废物贮存库具体排查情况见下表4.1-15。

表4.1-15 危废废物贮存库土壤污染隐患排查表

编号	装置区域	重点区域或设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	土壤污染防治设施	土壤污染防治措施	土壤隐患描述
1	甲醛装置区	危废暂存间	暂存	危废	√ 阻隔保护设施(防雨、防渗、收集池)	√ 日常目视检查 √ 日常维护	现场地面硬化完全,无破损、裂缝等情况,无物料泄漏痕迹。未发现隐患点。
2	硝酸装置区	危废暂存间	暂存	危废	√ 阻隔保护设施(防雨、防渗)	√ 日常目视检查 √ 日常维护	现场地面硬化完全,无破损、裂缝等情况,无物料泄漏痕迹。未发现隐患点。
3	氯化氢装置区	危废暂存间	暂存	危废	√ 阻隔保护设施(防雨、防渗、收集沟、收集池)	√ 日常目视检查 √ 日常维护	现场地面硬化完全,无破损、裂缝等情况,无物料泄漏痕迹。未

							发现隐患点。
备注：“√”表示满足土壤预防设施或措施，“×”表示不满足土壤污染防治设施或措施。							

4.1.5.7 一般固体废物储存场所

企业不涉及一般固体废物储存。

4.2 隐患排查台账

4.2.1 本次隐患排查台账


本次对重庆飞华环保科技有限公司各重点场所或者重点设施进行了现场排查，形成了土壤污染隐患排查台账，具体见表 4.2-1。

4.2.2 企业历史环境风险隐患自查

本次收集企业 2021 年 1-9 月环境风险隐患排查情况，具体列出已排查出的环境风险隐患，针对相关环境风险隐患，目前企业已完成整改。具体情况见表 4.2-2。

表 4.2-1

土壤污染隐患排查台账

企业名称		重庆飞华环保科技有限公司		所属行业		化学原料和化学制品制造业	
现场排查负责人(签字)		付华权、张桐		排查时间		2020.10.08	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标, 或者位置描述等)	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	储存	甲醛储罐区及装卸站	位于甲醛装置区西侧		现场设备正常运行, 无老化、破损、故障等; 无物料泄漏痕迹; 现场地面及围堰硬化完全, 防渗完好, 无破损、裂缝等情况; 设置围堰及收集沟、收集池。无隐患点。	无	

2	生产	甲醛生产装置	位于甲醛装置区中下部		<p>设施正常运行；无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；设置围堤及收集沟、收集池。无隐患点。</p>	无	
3	危废暂存	甲醛装置区危废暂存间	位于甲醛装置区东北侧，紧邻变电站房		<p>无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；设置收集池。无隐患点。</p>	无	

<p>4</p>	<p>储存事故泄漏物料及废水</p>	<p>甲醛装置区事故池</p>	<p>位于甲醛装置区东南侧</p>		<p>无泄漏痕迹；无破损、裂缝等情况。无隐患点。</p>	<p>无</p>	
<p>5</p>	<p>生产</p>	<p>硝酸生产装置</p>	<p>位于硝酸装置区西侧</p>		<p>现场装置正常运行，无破损等，地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。经企业技术人员核实，硝酸装置吸收塔15号排氯管线焊缝处有砂眼少量漏酸。设置围堤及收集沟、收集池。企业设置有完善的阻隔保护设施，泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。</p>	<p>加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换或检修泄漏设备（对焊缝处进行补焊）。</p>	

<p>6</p>	<p>储存及装卸</p>	<p>硝酸罐区装卸站</p>	<p>位于硝酸装置区东侧</p>		<p>罐区无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；设置收集沟及收集池。无隐患点。</p>	<p>无</p>	
<p>7</p>	<p>初期雨水及事故水收集</p>	<p>硝酸装置区初期雨水池</p>	<p>位于硝酸装置区东侧</p>		<p>现场设施正常运行，无老化、破损等；无物料泄漏痕迹；所在区域地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。未发现隐患点。</p>	<p>无</p>	

8	废水处理	硝酸装置区废水处理池	位于硝酸装置区西南侧		<p>设施正常运行；无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，无破损、裂缝等情况。无隐患点。</p>	无	
9	危废暂存	硝酸装置区危废暂存间	位于硝酸装置北区，紧邻空压站		<p>设施正常运行；无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；无隐患点。</p>	无	

<p>10</p>	<p>生产装置及废气处理</p>	<p>氯化氢装置区： 氯气压缩单元/氧气循环单元/电解单元及氯化氢装置/盐酸及废气脱氯单元</p>	<p>各单元主要位于厂区中部、北侧及东北侧</p>		<p>现场装置正常运行，无破损等，地面硬化完全，无破损、裂缝等情况；现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。企业设置有完善的阻隔保护设施，泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。</p>	<p>加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换或检修泄漏设备。</p>	
-----------	------------------	---	---------------------------	---	--	--------------------------------------	--

11	储存及装卸	氯化氢装置区装卸站台及罐区	位于氯化氢装置区东南侧		<p>罐区各设备正常运行，无老化、破损、故障等；罐区无物料泄漏痕迹；现场地面及围堰硬化完全，防渗完好，无破损、裂缝等情况；设置围堰及收集沟、收集池。无隐患点。</p> <p>装卸区现场发现疑似物料泄漏痕迹，经企业技术人员核实，主要原因为盐酸装车鹤管焊缝及气相管出现少量物料泄漏。企业设置有完善的阻隔保护设施，泄漏物料正常情况下不会对土壤及地下水造成影响。</p>	<p>加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换装卸区盐酸鹤管及气相管。</p>	
----	-------	---------------	-------------	---	---	--	--

<p>12</p>	<p>HCl吸收/储存</p>	<p>氯化氢装置区盐酸吸收单元及危废暂存间</p>	<p>位于氯化氢装置区西南侧</p>	 <p>The top photograph shows an industrial facility with green pipes and equipment. The bottom photograph shows a hazardous waste storage area with red and white containers and a warning sign.</p>	<p>现场设备正常运行，无老化、破损、故障等；无物料泄漏痕迹；现场地面硬化完全，防渗完好，无破损、裂缝等情况；装置区设置围堤及收集沟、收集池；危废暂存间设置收集沟及收集池。无隐患点。</p>	<p>无</p>	
-----------	-----------------	---------------------------	--------------------	---	---	----------	--

13	储存事故泄漏物料及废水	氯化氢装置区中和池、初期雨水池及事故池	位于氯化氢装置区东侧		设施正常运行；无破损、裂缝等情况。无隐患点。	无	
----	-------------	---------------------	------------	--	------------------------	---	--

表4.2-2

企业历史环境风险隐患自查表

序号	检查日期	检查类型	部门/装置	负责人员	是否存在隐患	隐患单元	隐患具体内容	隐患类型	隐患级别	隐患整治计划	整治类型	计划完成日期	是否存在超期	整治完成时间
1	2021/1/15	日常巡检	氯化氢装置	马洪飞	是	盐酸装车平台	手阀阀体漏酸	重要	重要	更换阀门	限期整改	2021/1/15	否	2021/1/15
2	2021/2/1	日常巡检	氯化氢装置	刘烈东	是	盐酸装车鹤管	鹤嘴焊缝漏酸	一般	一般	更换新鹤管	限期整改	2021/2/1	否	2021/2/1
3	2021/3/28	日常巡检	氯化氢装置	刘烈东	是	氯化氢装置区	B207E隔膜泵出口漏酸	一般	一般	更换隔膜泵	限期整改	2021/3/29	否	2021/3/29
4	2021/5/5	日常巡检	氯化氢装置	唐雄	是	氯化氢装置区	B201EP4312B泵出口排气手阀前法兰滴漏	轻微	轻微	紧固法兰	限期整改	2021/5/5	否	2021/5/5
5	2021/6/20	日常巡检	氯化氢装置	唐银宏	是	氯化氢装置区	4322排尽管线手阀前法兰焊接处渗漏	重要	重要	更换阀门	限期整改	2021/6/23	否	更换阀门
6	2021/8/17	日常巡检	氯化氢装置	虞连洪	是	氯化氢装置区	B201E A4260 0886片单元槽阳极液溢流管焊缝漏	重要	重要	更换单元槽	限期整改	2021/8/17	否	2021/8/17
7	2021/1/6	日常巡检	硝酸装置	潘永斌	是	硝酸装置区	HV103006B底部法兰滴酸	一般	一般	紧固法兰	限期整改	2021/1/6	否	2021/1/6
8	2021/3/24	日常巡检	硝酸装置	马晓涛	是	硝酸装置区	T0102液位计根部阀呈滴状漏酸	一般	一般	更换垫片	限期整改	2021/3/24	否	2021/3/24
9	2021/6/4	日常巡检	硝酸装置	马晓涛	是	硝酸装置区装卸站	装车站抽真空系统的液相连接法兰滴酸	一般	一般	紧固法兰	限期整改	2021/6/4	否	2021/6/4
10	2021/9/10	日常巡检	硝酸装置	马晓涛	是	硝酸装置区	P0301B自密封回流管接头滴酸	一般	一般	倒泵后对泄漏接头进行紧固	限期整改	2021/9/10	否	2021/9/10
11	2021/1/5	日常巡检	甲醛装置	周平	是	甲醛装置区	吸收塔一段泵P5026进口低排出微漏	轻微	轻微	螺栓紧固	限期整改	2021/1/5	否	2021/1/5
12	2021/1/6	日常巡检	甲醛装置	周平	是	甲醛罐区	储罐出口开关阀排气阀堵塞	轻微	轻微	清理疏通排气阀	限期整改	2021/1/6	否	2021/1/6
13	2021/5/7	日常巡检	甲醛装置	马海涛	是	甲醛装置区	产品采出调节旁路阀阀门法兰漏	轻微	轻微	紧固螺栓	限期整改	2021/5/7	否	2021/5/7

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

通过本次对重庆飞华环保科技有限公司所在场地排查情况分析，企业内可造成土壤污染的重点区域：地上储罐、液体储存池、转运区、生产区等重点区域，通过本次现场排查，上述重点区域的污染防治设施目前基本能够满足土壤污染防治要求，在日后的生产活动中，企业应进一步加强产污区域和污染隐患区域的日常监督管理，确保各项污染防治措施正常、有效。

5.2 隐患整改方案或建议

5.2.1 隐患整改方案

根据本次隐患排查台账，排查期间在企业发现了物料泄漏痕迹，具体隐患整改方案见下表 5.2-1。

表5.2-1 企业土壤污染隐患排查隐患整改方案

序号	检查日期	检查类型	重点设施区域	是否存在隐患	隐患具体内容	隐患整治计划	整治类型	计划完成日期	是否存在超期	整治完成时间
1	2021.10.08	日常巡检	硝酸生产装置区	是	现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。硝酸装置吸收塔15号排氯管线焊缝处有砂眼少量漏酸	加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换或检修泄漏设备（对焊缝处进行补焊）。	限期整改	2021.10.09	否	2021.10.09
2	2021.10.08	日常巡检	氯化氢生产装置区	是	现场设备见锈蚀痕迹，有物料泄漏痕迹。	加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换或检修泄漏设备。	限期整改	2021.10.09	否	2021.10.09
3	2021.10.08	日常巡检	氯化氢装置区装卸区	是	装卸区现场发现疑似物料泄漏痕迹，经企业技术人员核实，主要原因为盐酸装车鹤管焊缝及气相管出现少量物料泄漏。	加强日常巡查，加强设备保养及维护，及时更换装卸区盐酸鹤管及气相管。	限期整改	2021.10.09	否	2021.10.09

同时，根据企业历史环境风险隐患排查，设备在运行过程中存在滴漏现象，企业在运行过程中，应加强日常隐患排查，加强对设备的维护及保养，保障生产装置正常运行，防止对土壤及地下水污染。

5.2.2 建议

重庆飞华环保科技有限公司经过本次系统排查，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，建议企业认真履行以下土壤污染防治管理措施：

1、为降低土壤污染风险，在工业活动区域的日常监管人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防范措施、污染扩散和渗漏作出判断。

2、对重点场所或者重点设施设备加强日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备。发现泄漏出的污染物必须立即清理。制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

3、加强员工培训，明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

4、目视检查

土壤保护设施检查：对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。结果包含：

- 1) 检查设施类型和名称；
- 2) 检查地点；
- 3) 检查方法（例如：视觉、抽样、测量等）；
- 4) 形成检查记录；
- 5) 对违规行为采取的行动。

地面/路面防渗：定期对路面进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- (1) 地面或路面已经使用的时间；
- (2) 当前和预期用途；
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况；
- (4) 检查时地面的状况。

6、档案建立

日常巡查、专项巡查以及人员培训都应当有相应的记录表存档。

7、污染应急措施

建立健全突发性环境事故应急预案，采取有效的应急措施防止突发性环境事故造成土壤污染。在土壤污染隐患排查过程中，若发现土壤已经产生或正在扩散的污染，对于泄漏、渗漏出来的物质造成小范围的污染，即时清理污染土壤，阻止污染物进一步进入土壤；如果泄漏、渗漏出来的物质已经造成大范围土壤污染，则按照《污染地块土壤环境管理办法》的有关要求，开展场地污染调查、风险评估等活动。

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

(1) 企业已编制完成《重庆飞华环保科技有限公司土壤及地下水自行监测方案》并经过专家评审，企业日后可按照自行监测方案落实年度监测。

(2) 若涉及生产工艺及规模重大变更或新增重点场所或者重点设施，可根据实际情况调整土壤及地下水自行监测方案。

6 附图及附件

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》报告附件包括但不限于：平面布置图、有毒有害物质信息清单、重点场所或者重点设施设备清单等。本次土壤污染隐患排查报告附图及附件如下：

- 1、企业地理位置图
- 2、企业装置区分布图
- 3、各装置区平面布置及排水管网图
- 4、企业有毒有害物质信息清单
- 5、重点场所或重点设施设备清单
- 6、人员访谈记录表
- 7、2021 年土壤和地下水监测报告
- 8、关于印发 2021 年长寿区土壤污染重点监管单位名录的通知（长环发[2021]21 号）
- 9、土壤污染隐患排查制度