四川德赛尔新材料科技有限公司地块

土壤及地下水自行监测报告

（2024 年）

委托单位：四川德赛尔新材料科技有限公司

编制单位：四川中硕检测技术有限公司

时　　间：二零二四年九月

四川德赛尔新材料科技有限公司地块
土壤及地下水自行监测报告
（2024 年）

委托单位：四川德赛尔新材料科技有限公司

编制单位：四川中硕检测技术有限公司

时　　间：二零二四年九月

目录

1 工作背景 1
1.1 工作由来 1
1.2 工作依据 1
1.2.1 法律法规及文件 1
1.2.2 标准规范 2
1.2.3 其他文件资料 3
1.3 工作内容及技术路线 3
1.3.1 工作内容 3
1.3.2 技术路线 4
2 企业概况 6
2.1 企业名称、地址、坐标等 6
2.1.1 基本信息 6
2.2 周边环境及敏感受体 6
2.3 企业用地历史、行业分类、经营范围 8
2.4. 企业用地已有环境调查与监测情况 9
2.5. 企业前期土壤隐患排查结果 16
3 地勘资料 17
3.1 地质信息 17
3.1.1 地形地貌 17
3.1.2 气候气象特征 17
3.1.3 水文 17
3.1.4 地层岩性 18
3.2 水文地质信息 19
4 企业生产及污染防治情况 20
4.1 企业生产概况 20
4.1.1 原辅材料 20
4.1.2 主要产品及用途 24
4.1.3 生产工艺及产排污环节 25
4.2 企业总平面布置 32

4.3 各重点场所、重点设施设备情况 34
5 重点监测单元识别与分类 37
5.1 重点单元情况 37
5.1.1 重点单元识别依据 37
5.1.2 重点单元情况 37
5.2 关注污染物 39
6 监测点位布设方案 41
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 41
6.2 各点位布设原因 42
6.3 各点位监测指标及选取原因 45
6.3.1 监测指标 45
6.3.2 指标选取原因 45
7 样品采集、保存、流转与制备 47
7.1 现场采样位置、数量和深度 47
7.2 采样方法及程序 48
7.2.1 土壤 51
7.2.2 地下水 51
8 监测结果分析 54
8.1 土壤监测结果分析 54
8.2 地下水监测结果分析 62
9 质量保证与质量控制 68
9.1 自行监测质量体系 68
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 68
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 68
10 结论与措施 72
10.1 监测结论 72
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 73
附件： 74
附件 1 重点监测单元清单 74
附件 2 点位布置图 76
附件 3 有毒有害物质清单 77

附件 4 专家意见 78

1 工作背景

1.1 工作由来

2016 年 5 月，国务院于发布了《土壤污染防治行动计划》（土十条），要求“需严控工矿污染，加强日常环境监管，各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单”。2016 年 12 月，四川省人民政府发布了《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》，要求“各市（州）根据重点企业分布、规模和污染排放情况，确定本行政区域土壤环境重点监管企业名单，实行动态管理，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地土壤进行环境监测，结果向社会公开”。根据德阳市旌阳区生态环境局的文件要求，四川德赛尔新材料科技有限公司为旌阳区土壤污染重点监管企业。

根据《四川省环境保护厅办公室关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446 号）文件要求，公司启动了土壤环境自行监测工作，受四川德赛尔新材料科技有限公司委托，四川中硕检测技术有限公司依据《四川德赛尔新材料科技有限公司 2022 年土壤污染隐患排查及整改方案》，结合土壤隐患排查结果和四川德赛尔新材料科技有限公司生产经营实际情况，开展土壤环境自行监测工作，制定了《四川德赛尔新材料科技有限公司 2024 年度土壤及地下水自行监测报告》（以下简称“方案”）。

本方案旨在通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各单元及设施信息、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单元或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、开展自行监测、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规及文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）；

（2）《中华人民共和国土壤防治法》（2018 年）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；

（4）《土壤污染防治行动计划》（国务院 2016 年）；

（5）《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；

（6）《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61 号）；

（7）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知”》（环土壤〔2021〕120 号）；

（8）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016 年 12 月）；

（9）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；

（10）四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知。

1.2.2 标准规范

(1)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）；

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

(3)《土壤环境质量建设用地土污染壤风险管控标准》（2018 年 8 月 1 日实施）；

(4)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(5)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(6)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

(7)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；

(8)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(9)《有毒有害水污染物名录（第一批）（征求意见稿，环办水体函〔2019〕113 号）

(10)《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（2019 年，第 4 号）；

(11)《国家危险废物名录》（2021 年）；

(12)《优先控制化学品名录》（2017 年，第一批）；

(13)《优先控制化学品名录》（2020 年，第二批）；

(14)《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

(15)《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）；

(16)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；

(17)《土壤质量、土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722）。

1.2.3 其他文件资料

（1）《德阳市旌阳区关于做好土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》德市旌污防“三大战役”办〔2022〕43 号；

（2）《四川德赛尔化工实业有限公司皮革化学品生产线技术改造项目环境影响报告书》2012 年 8 月；

（3）企业内部 QEO 工作文件《危险化学品管理规定》；

（4）四川德赛尔化工实业有限公司排污许可证；

（5）《项目续建工程岩土工程勘察报告》2022 年 2 月；

（6）《四川德赛尔化工实业有限公司企业设备操作技术规程》；

（7）《四川德赛尔化工实业有限公司 2020 年废气、废水、土壤监测报告》

（8）《四川德赛尔新材料科技有限公司 2022 土壤污染隐患排查及整改方案》

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

列入省控、市控名单的重点单位，应依据国家法律法规和省厅《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446 号）开展企业用地自行监测。具体工作包括：

1、污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有

区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，确定企业和各车间平面布置及面积；各区域或设施涉及工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出情况；三废处理及排放情况。便于识别存在污染隐患的区域或设施及相应特征污物。

2、取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

3、结果分析：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.3.2 技术路线

在通过收集和分析厂区及周边区域水文地质条件、厂区布局、生产工艺及原辅材料等资料的基础上，对疑似污染区域设置采样点并进行采样分析。

本次土壤及地下水自行监测的具体工作路线如下：

（1）通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析场地中可能存在的污染物种类；

（2）通过对厂区区块功能的识别，以确定潜在污染区域；

（3）根据场地现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集及分析初步设定采样点位及采样深度；

（4）分析测试土壤及地下水样品，运用相关国家标准进行评价；

（5）形成场地土壤及地下水自行监测报告，并提出意见和建议，为下一步工作提供依据，避免造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量的安全。

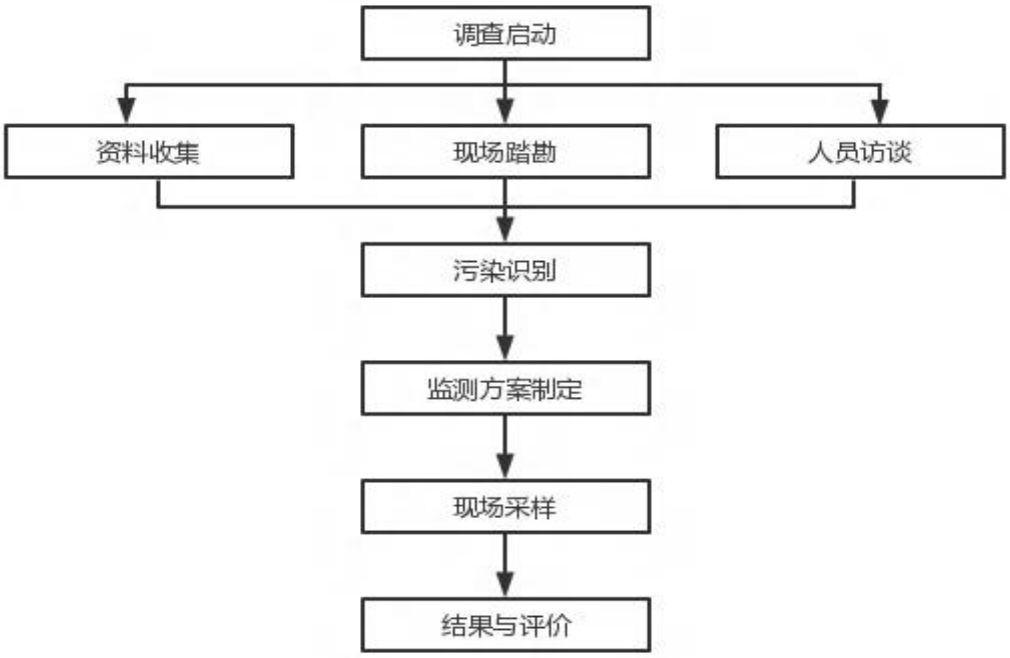


图 1-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

2.1.1 基本信息

建设单位：四川德赛尔新材料科技有限公司

建设地点：德阳市旌阳区天元镇歇月村十一组

地理坐标：东经 104.285032，北纬 31.142850

企业所属行业类别：2662 专项化学用品制造。其四至范围为:东至 350 国道、通达矿机和德阳同力混凝土厂界；南至无名道路；西至石亭江沿江道路；北至通力机械厂界，地理位置详见图 2-1。

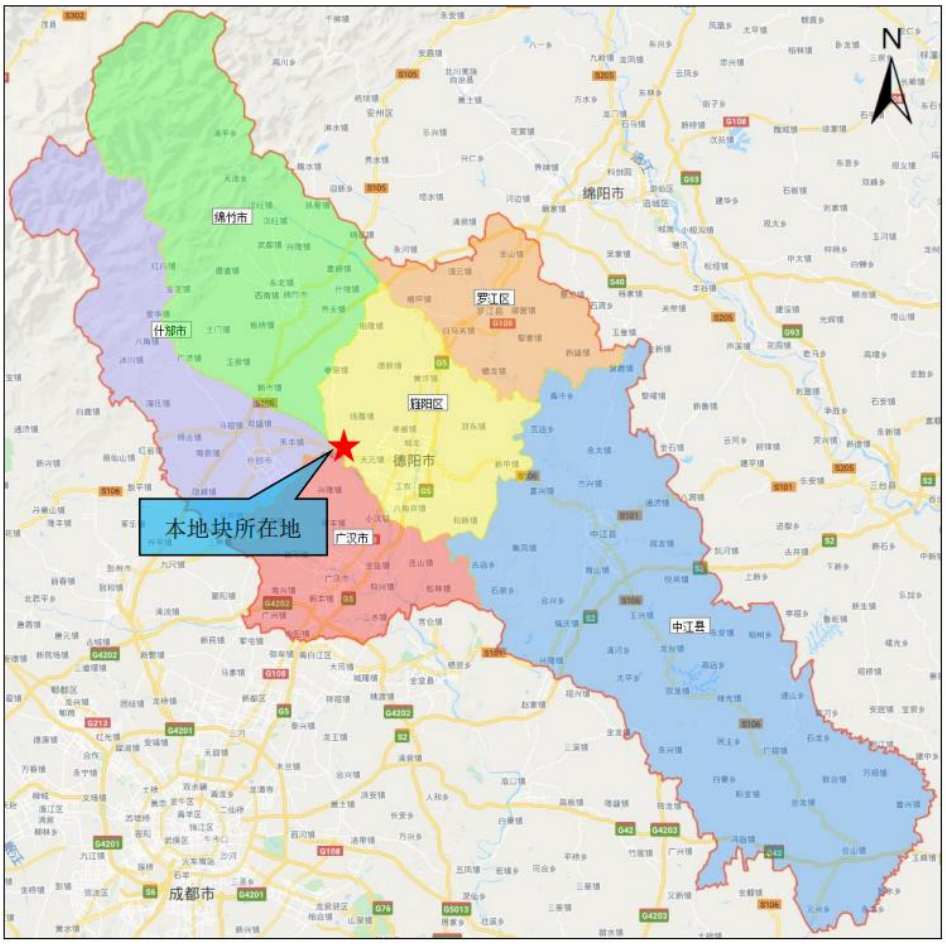


图 2-1　地理位置图

2.2 周边环境及敏感受体

地块周边 1km 范围内主要敏感点为居民区、农田、地表水等，地块周边 1km

范围内距离地块重点区域最近的敏感目标分布见图 2-2，敏感目标分布具体见下表：

表 2-1　企业外环境关系表

名称	概况	方位	距离（m）
展源新材料科技有限公司	新能源工程技术研发服务；电子半导体材料制造；研磨抛光材料生产、研发、销售，金属加工机械制造等	东侧	紧邻
通达矿机	冶金、矿山机械设备、石油化工机械设备、建筑机械设备制造	东侧	紧邻
中国石化秋月加油站	加油站	东侧	100
兴民机械	专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；通用零部件制造；金属切削机床制造等	东侧	210
德阳市同力混凝土有限公司	商品混凝土、预制构件生产、销售。	东侧	紧邻
德阳万乘驾驶培训有限公司	驾校	东侧	135
散居住户		东侧	100
秋月粮油有限公司	预包装食品批发兼零售（凭有效许可证经营），粮食收购（凭有效许可证经营）农副产品销售	东南侧	100
德阳市德胜肥业科技发展有限公司	复混肥料的生产经营（凭有效许可证开展经营活动）	东南侧	50
散居住户		东北侧	290
石亭江		西侧	110
金轮镇	石亭江西侧，散居住户及企业	西侧	700

秋月村	散居住户及企业	东北侧	600

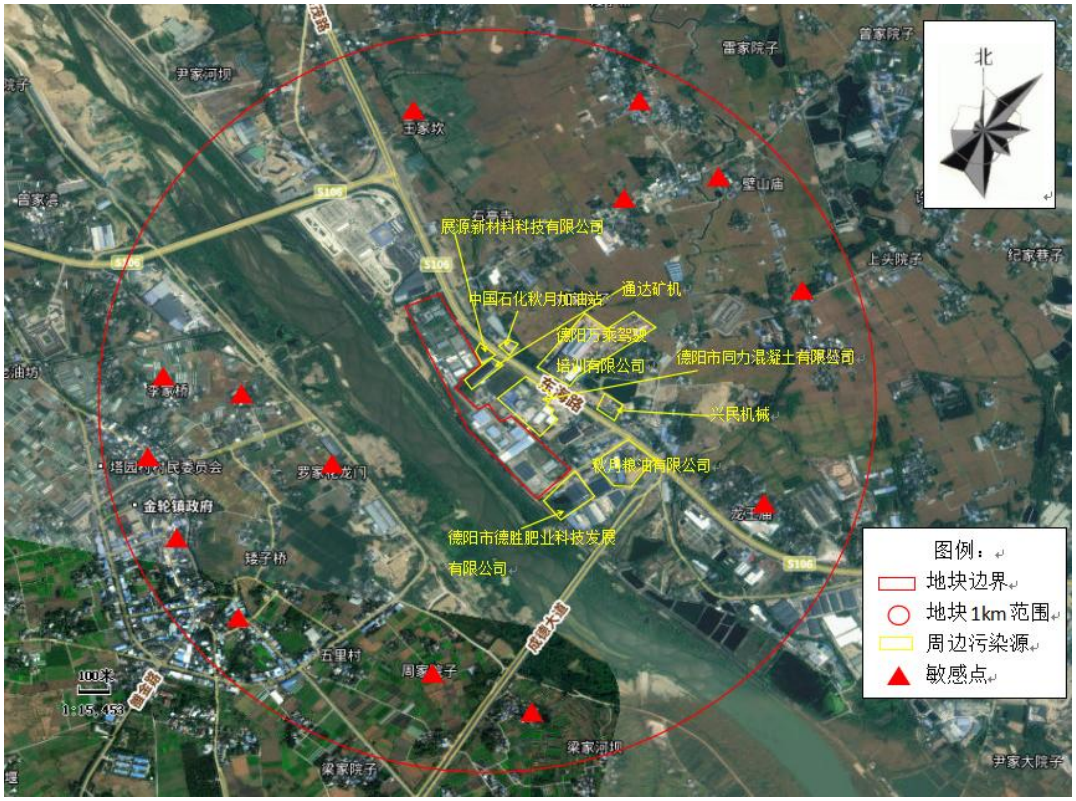


图 2-2　周围环境及敏感受体分布图

2.3 企业用地历史、行业分类、经营范围

四川德赛尔新材料科技有限公司（原称四川德赛尔化工实业有限公司）主营业务为制革化学品，产品包括助剂、加脂剂、复鞣剂等。2009 年已具备年产 10000 吨皮革化学品的生产能力，为了满足市场需求，在紧邻厂址南侧新征土地 96 亩，扩大生产规模至 30000 吨。

表 2-1　地块使用历史

序号	区域	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品
1	厂区北部	1996	2024	2662专项化学用品制造	皮革脱脂剂、皮革加脂剂、皮革复鞣剂
2		-	1996	荒地	
3	厂区南部	2012	2022	2662专项化学用品制造	皮革助剂（粉剂）
4		-	2012	鱼塘	

企业行业类别属2662专项化学用品制造，生产经营性质无变化。地块现状主要分办公区域、员工生活区域、生产区、废水处理区、仓储区、空置地。地块南部部分空置未利用地外租。地块历史影像图见图2-3、2-4。

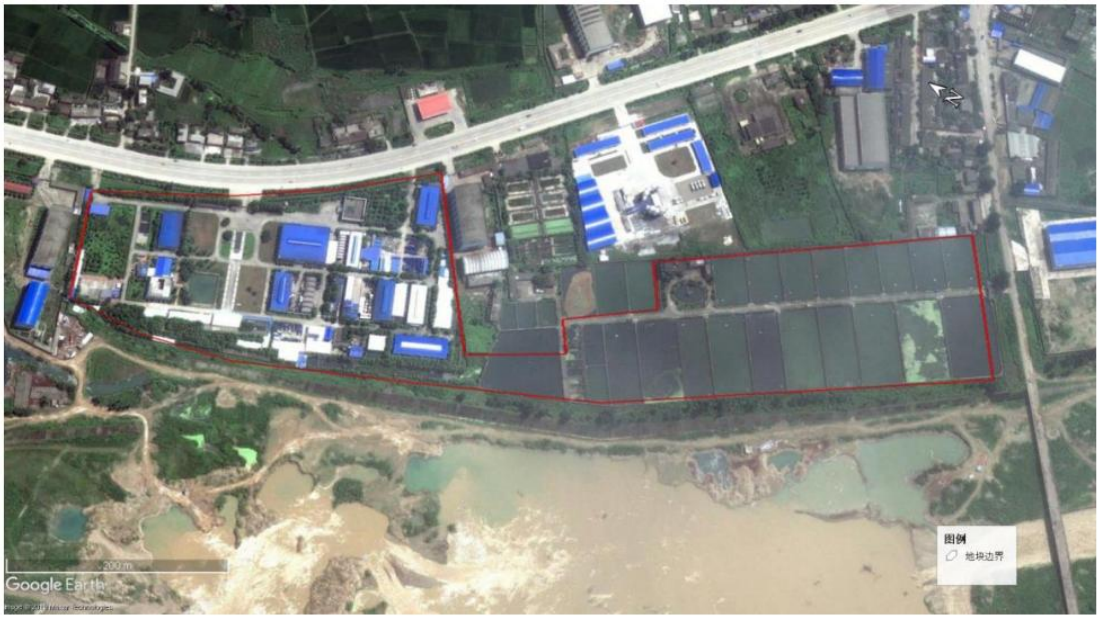


图2-3　2009年历史影像图

图2-4　2019年历史影像图

2.4. 企业用地已有环境调查与监测情况

根据《四川省生态环境厅关于做好“企业土壤污染防治责任书签订工作的函”》（川环函[2017]2069 号）文件的要求，从 2018 年起，有关企业每年要自行对

其用地土壤的环境质量进行监测。通过人员访谈及资料收集，四川德赛尔新材料科技有限公司于2020年04月委托四川省中晟环保科技有限公司根据企业自行监测针对厂区土壤和地下水环境质量进行监测，于2023年6月委托四川中硕检测技术有限公司。监测结果见下图。

表 5-8　地下水检测结果　　单位：mg/L

检测日期	检测项目	1#地下水井（N:31.1431°，E:104.2851°）	标准限值	评价
2020.03.13	pH（无量纲）	7.02	6.5≤pH≤8.5	达标
	浊度（NTU）	1.1	≤3	达标
	色度（度）	5	≤15	达标
	臭和味	微弱	无	不达标
	肉眼可见物	有较少肉眼可见物	无	不达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	198	≤450	达标
	溶解性总固体	371	≤1000	达标
	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	51.4	≤250	达标
	氯化物（以 Cl^- 计）	11.1	≤250	达标
	硫化物	未检出	≤0.02	达标
	钠离子	7.07	≤200	达标
	六价铬	未检出	≤0.05	达标

表 5-9　土壤检测结果（2020.03.12）　　单位：mg/kg

检测项目	1# 液体车间旁（N:31.1434°，E:104.2836°）		2#污水站旁（N:31.1386°，E:104.2815°）		3#危化品库旁（N:31.1386°，E:104.2862°）		4#背景点（N:31.1431°，E:104.2853°）		标准限值
	深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	
铬	42	/	32	/	63	/	36	/	/
铜	24.1	达标	13.4	达标	24.0	达标	20.7	/	18000
总氰化物	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/

表 5-9（续）

检测项目		1# 液体车间旁（N:31.1434°，E:104.2836°）		2#污水站旁（N:31.1386°，E:104.2815°）		3#危化品库旁（N:31.1386°，E:104.2862°）		4#背景点（N:31.1431°，E:104.2853°）		标准限值
		深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	深度：0~0.2m	评价	
挥发性有机物	四氯化碳	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	2.8
	氯仿	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	0.9
	1,1-二氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	9
	1,2-二氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	5
	1,1-二氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	66
	顺-1,2 -二氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	596
	反- 1,2-二氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	54
	二氯甲烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	616
	1,2-二氯丙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	5
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	840
	一溴二氯甲烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	1.2
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	2.8
	三氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	0.5
	氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	0.43
	苯	1.10×10^{-2}	达标	1.55×10^{-2}	达标	未检出	达标	2.15×10^{-2}	/	4
	氯苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	270
	1,2-二氯苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	560
	1,4-二氯苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	20
	间,对-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	570
	邻-二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	640
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	6.8
	四氯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	53
	乙苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	28
	苯乙烯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	1290
	甲苯	2.06×10^{-2}	达标	2.22×10^{-2}	达标	2.17×10^{-2}	达标	2.59×10^{-2}	/	1200
	二溴一氯甲烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	33
	1,2-二溴乙烷	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	0.24
	溴仿	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	未检出	/	103
	1,3,5-三甲苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
	1,2,4-三甲苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
	1,3-二氯苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
	1,2,4-三氯苯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
	六氯丁二烯	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/

图 2-5　企业 2020 年土壤地下水自行检测报告

表 5-1　　地下水检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.23	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.28523° N：31.14130°	pH（无量纲）	7.76-7.78	6.5-8.5
		砷（μg/L）	1.1	10
		镉（μg/L）	<0.1	5
		六价铬（mg/L）	0.005	0.05
		铜（mg/L）	<0.05	1.00
		铅（μg/L）	<1	10
		汞（μg/L）	0.76	1
		镍（μg/L）	<5	20
		氯化物（mg/L）	46.4	250
		硫酸盐（mg/L）	88.0	250
		阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.05	0.3
		挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.002
		氨氮（mg/L）	0.080	0.50
		硼（mg/L）	0.02	0.50

续表 5-1　　地下水检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.23	粉体车间南侧，相距约 1m 处 E：104.28693° N：31.13885°	pH（无量纲）	7.65-7.67	6.5-8.5
		砷（μg/L）	1.1	10
		镉（μg/L）	<0.1	5
		六价铬（mg/L）	0.014	0.05
		铜（mg/L）	<0.05	1.00
		铅（μg/L）	<1	10
		汞（μg/L）	0.40	1
		镍（μg/L）	<5	20
		氯化物（mg/L）	48.9	250
		硫酸盐（mg/L）	100	250
		阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.05	0.3
		挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.002
		氨氮（mg/L）	0.041	0.50
		硒（mg/L）	<0.02	0.50

注：检测结果低于最低检出浓度时，填写该方法最低检出浓度并在其前加<，检测结果低于检出限时，填写该方法检出限并在其后加 L。

表 5-2　　土壤检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.10	液体车间外围东侧草坪，相距约 5m 处 T4（采样深度为 0-0.2m） E：104°17′ 7″ N：31°8′ 28″	pH（无量纲）	7.92-7.95	/
		砷（mg/kg）	3.81	60
		镉（mg/kg）	0.17	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	101	/
		铜（mg/kg）	10	18000
		铅（mg/kg）	16L	800
		汞（mg/kg）	0.169	38
		镍（mg/kg）	24	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^3
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^5
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^5
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^4
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^4
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^6
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^6
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^5
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^5

续表 5-2　　土壤检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.10	液体车间外围东侧草坪，相距约 5m 处 S2（采样深度为 1.0-1.5m） E：104°17′ 7″ N：31°8′ 28″	pH（无量纲）	8.05-8.07	/
		砷（mg/kg）	0.206	60
		镉（mg/kg）	0.17	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	93	/
		铜（mg/kg）	8	18000
		铅（mg/kg）	17	800
		汞（mg/kg）	0.039	38
		镍（mg/kg）	18	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^3
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^5
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^5
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^4
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^4
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^6
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^6
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^5
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^5
	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处 T1（采样深度为 0-0.2m） E：104°17′ 13″ N：31°8′ 22″	pH（无量纲）	8.01-8.05	/
		砷（mg/kg）	6.10	60
		镉（mg/kg）	0.18	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	121	/
		铜（mg/kg）	11	18000
		铅（mg/kg）	40	800
		汞（mg/kg）	1.01	38
		镍（mg/kg）	32	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^3
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^5
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^5
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^4
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^4
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^6
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^6
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^5
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^5

续表 5-2　　土壤检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.10	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处 S1（采样深度为 1.0-1.5m）E：104°17′ 13″ N：31°8′ 22″	pH（无量纲）	7.91-7.93	/
		砷（mg/kg）	4.16	60
		镉（mg/kg）	0.18	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	86	/
		铜（mg/kg）	4	18000
		铅（mg/kg）	14	800
		汞（mg/kg）	0.183	38
		镍（mg/kg）	34	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^3
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^5
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^5
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^4
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^4
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^6
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^6
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^5
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^5
	危化品库西南侧空地，相距约 10m 处 T3（采样深度为 0-0.2m）E：104°17′ 9″ N：31°8′ 19″	pH（无量纲）	7.89-7.92	/
		砷（mg/kg）	2.22	60
		镉（mg/kg）	0.17	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	74	/
		铜（mg/kg）	6	18000
		铅（mg/kg）	12	800
		汞（mg/kg）	0.152	38
		镍（mg/kg）	25	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^3
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^5
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^5
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^4
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^4
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^6
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^6
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^5
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^5

续表 5-2　　土壤检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2023.05.10	污水处理站下游东南侧草坪，相距约20m 处 T2（采样深度为 0-0.2m）E：104°17′ 5″ N：31°8′ 25″	pH（无量纲）	7.99-8.03	/
		砷（mg/kg）	2.56	60
		镉（mg/kg）	0.17	65
		六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
		锌（mg/kg）	79	/
		铜（mg/kg）	14	18000
		铅（mg/kg）	13	800
		汞（mg/kg）	0.342	38
		镍（mg/kg）	34	900
		苯（μg/kg）	未检出	4×10^{3}
		氯苯（μg/kg）	未检出	2.7×10^{5}
		1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	5.6×10^{5}
		1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	2×10^{4}
		乙苯（μg/kg）	未检出	2.8×10^{4}
		苯乙烯（μg/kg）	未检出	1.29×10^{6}
		甲苯（μg/kg）	未检出	1.2×10^{6}
		间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	5.7×10^{5}
		邻二甲苯（μg/kg）	未检出	6.4×10^{5}

图 2-6　企业 2023 年土壤地下水自行检测报告

2.5. 企业前期土壤隐患排查结果

为了解四川德赛尔新材料科技有限公司生产运营过程中是否存在土壤污染隐患，企业于 2022 年委托四川省中晟环保科技有限公司进行了土壤隐患的排查，编制了《四川德赛尔新材料有限公司土壤隐患排查报告及整改方案》，整改方案针对有毒有害物质储存区、生产区、三废处置区等存在的土壤隐患提出了整改方案，企业按照整改方案对部分隐患进行了整改。

整改方案中提出土壤污染隐患排查无整改内容。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地形地貌

企业所在地区地势平坦开阔，地标堆积大量建筑垃圾，场地标高在454.00m～455.00m之间，相对高差1.0m，为川西平原北部边缘第四系冲洪积堆积的平原形地貌，距石亭江约100m，属沱江水系石亭江Ⅰ级阶地。

3.1.2 气候气象特征

德阳市旌阳区属四川盆地中亚热带湿润气候区。区内四季分明，气候温和，雨量充沛。春季:3月初至5月中旬，气温回升快，但冷空气活动频繁，常有“倒春寒”出现，雨量较少，多小雨;夏季:5月下旬至9月上旬，天气炎热，但无酷暑，日照充足，暴雨较多;秋季:9月中旬至11月下旬，气温下降快，多绵雨;冬季11月下旬至翌年3月上旬，多雾，降雨少，冬干明显。根据1981年～2010年30年气候资料统计整编资料,旌阳区年平均气温16.50℃,年总降水量816.60毫米，年总日照时数为1017.90小时，年均无霜期为285天。全区灾害性天气有水灾、旱灾、雹灾、风灾和低温冷冻等，每年均不同程度影响着本地区。该区域常年主导风向为东北风。

3.1.3 水文

厂区位于四川省德阳市旌阳区天元镇歇月村十一组，地处石亭江左岸。石亭江是与什邡县分界河道，是沱江水系的主要支流之一，古称雒水，源出什邡，经绵竹，从高景关入市境，流经金轮、小汉、金鱼、和兴、三水等镇与绵远河会合后流入沱江。石亭江全长为141km,绵竹市境内河段长22.32公里,集雨面积76.65平方公里，是沿程工农业用水主要水源之一。20年一遇的洪峰流量为3900-4150立方米/秒，多年平均年径流总量为6.58亿立方米。据石亭江上游高景关水文站1955年至1980年多年观测资料，多年平均流量21.9m3/s，最小流量3.2m'=s。旌阳区水系图见图3-1。

石亭江收纳水体功能目标为III类。

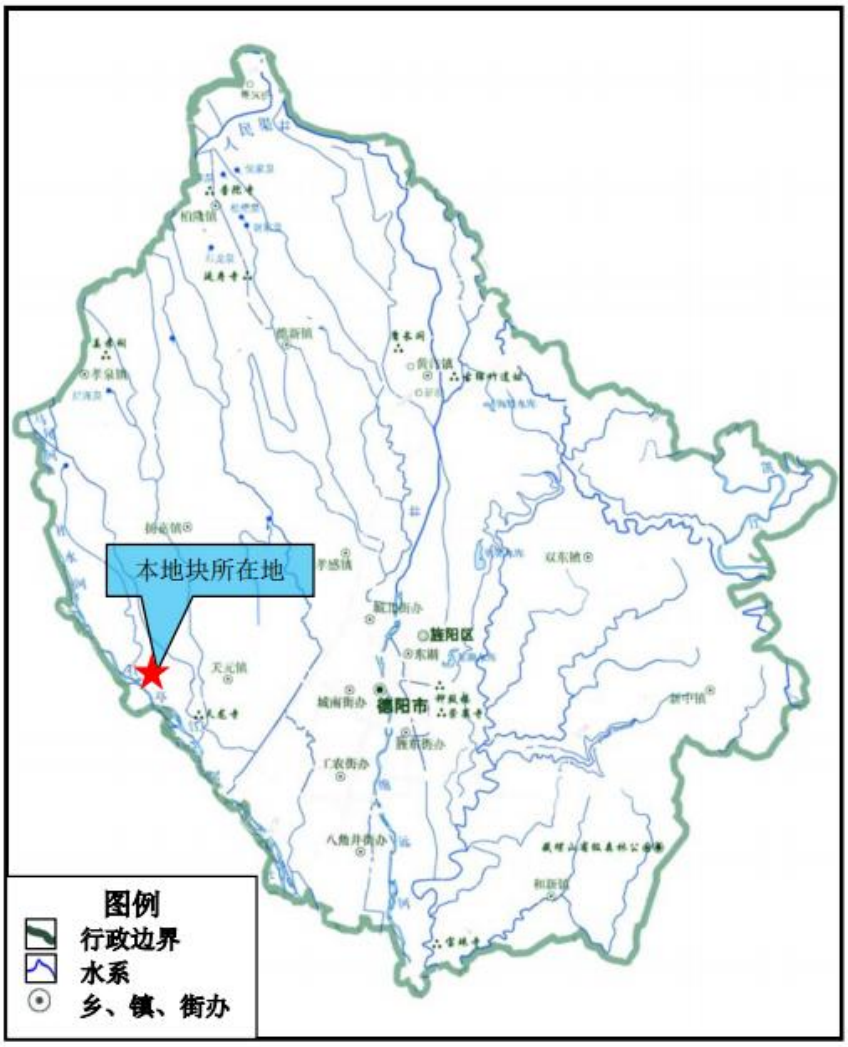


图 3-1　旌阳区水系图

3.1.4 地层岩性

从岩土工程勘察报告中显示，上覆土层主要由四系全新统(Q_{4ml})人工填土层、冲洪积层(Q_{4al+pl})组成，现简述如下：

(1)填土层(Q_{4ml})

①杂填土（Q_{4ml}）：杂色，结构松散，不均匀，稍湿，为新近填土，堆积年限 3-5 年未固结，主要由建筑垃圾、卵石等组成，局部含 0.05～0.15m 厚的混凝土，填土揭露层厚为 0.6m-3.0m，场地内广泛分布。

(2)冲洪积层(Q_{4al+pl})

②-1 粉土：灰黄，含云母片，稍湿，稍密，以粉粒为主，土质不均匀含砂粒。摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低,揭露层厚为 1.0m-2.0m，

场地内北侧局部分布。

②-2 中砂：黄褐、灰褐等色，稍密，稍湿，主要由石英等矿物组成，粒径大于 0.25mm 的颗粒超过总质量的 50%，含少量卵石，揭露层厚为 0.5m-1.3m，场地内北侧局部透镜体分布。

③卵石：黄褐、灰褐等色，稍湿，中粗砂充填，颗粒呈亚圆～浑圆状，卵石成强～中风化，粒径大于 20mm 的颗粒质量超过总质量的 50%，本次勘察深度范围内未揭穿，层厚＞15 米。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）2009 版对 N120 超重型动力触探对碎石土密实度的划分原则,将卵石划分为③-1 疏松、③-2 稍密、③-3 中密、③-4 密实 4 个亚层。

3.2 水文地质信息

地浅层地下水主要是赋存于砂、卵石层中的孔隙潜水，主要受地下径流及大气降雨的径流补给，以地下径流和地表蒸发排泄为主，石亭江属该区最低侵蚀基准面。

水位埋深在地表下 2.9m 左右，相对高程为-2.85m 左右。地下水位年变幅在 2m 左右。根据《成都平原水文地质图（1:70 万)》（见图 3-2），所在区域地下水流向为西北-东南。

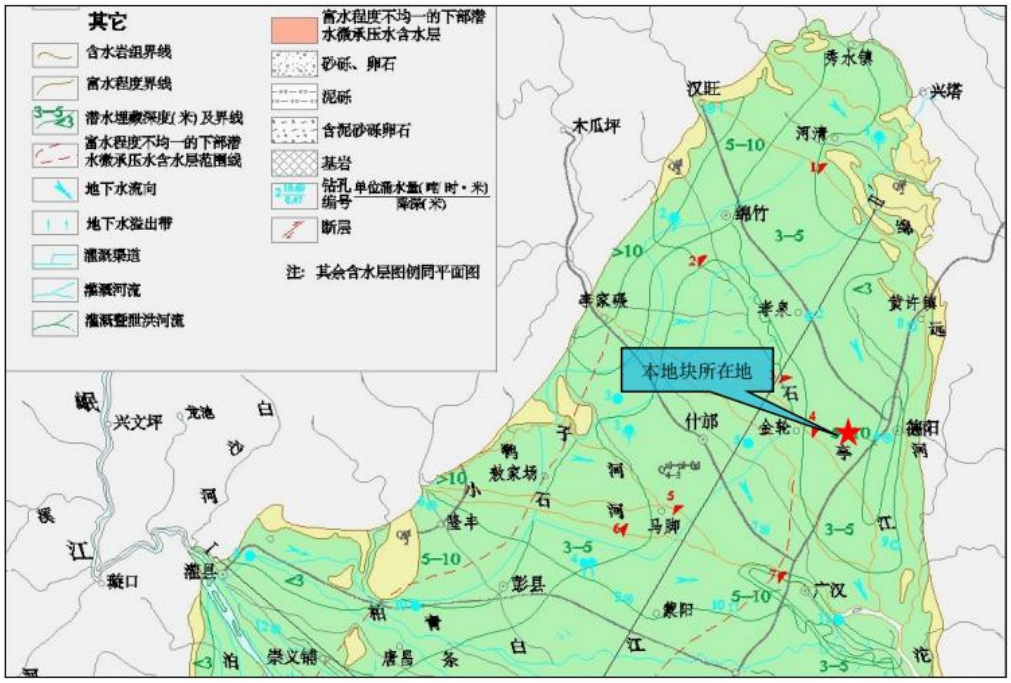


图 3-2　企业所在区域水文地质图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 原辅材料

根据四川德赛尔新材料科技有限公司提供的资料,企业主要原辅材料见表4-1。

表 4-1　主要原辅料用料

序号	名称	最大储量/吨	年耗量/吨	包装形式	储存
1	24%氨水	30	200	塑桶	原材料库
2	30%甲醇钠甲醇溶液	1	3	塑桶	原材料库
3	30%氢氧化钠	50	500	吨桶	原材料库
4	35%双氧水	10	100	塑桶	原材料库
5	37%甲醛水溶液	30	800	塑桶	原材料库
6	50%氢氧化钠	60	240	吨桶	原材料库
7	50%戊二醛	15	100	塑桶	原材料库
8	85%甲酸	1	3	塑桶	原材料库
9	98%硫酸	50	400	塑桶	原材料库
10	C12-14 脂肪醇	34	200	桶装	原材料库
11	N,N-二甲基乙醇胺	14	80	铁桶	原材料库
12	N 甲基二乙醇胺	1	3	桶装	原材料库
13	氨基磺酸	3	15	袋装	原材料库
14	氨基三乙酸	1	3	袋装	原材料库
15	白砂糖	7	40	袋装	原材料库
16	白炭黑	3	15	袋装	原材料库
17	白油	50	300	桶装	原材料库
18	保险粉	1	3	袋装	原材料库
19	苯酚	50	300	铁桶	原材料库
20	苯乙烯	2	10	铁桶	原材料库
21	蓖麻油	50	300	桶装	原材料库
22	蓖麻油聚氧乙烯醚	17	100	桶装	原材料库
23	冰醋酸	7	40	塑桶	原材料库
24	丙二醇	1	5	桶装	原材料库
25	丙酮	4	20	铁桶	原材料库
26	丙烯酸	20	500	塑桶	原材料库
27	丙烯酸丁酯	20	200	塑桶	原材料库
28	丙烯酸羟乙酯	7	40	桶装	原材料库
29	丙烯酸树脂	22	130	桶装	原材料库
30	丙烯酸乙酯	20	200	塑桶	原材料库
31	丙烯酰胺	34	200	袋装	原材料库
32	菜油	33	200	桶装	原材料库

33	草酸	2	10	袋装	原材料库
34	醋酸乙烯酯	9	50	塑桶	原材料库
35	大豆磷脂	80	800	桶装	原材料库
36	蛋白粉	184	1,100	袋装	原材料库
37	蛋白酶	9	50	袋装	原材料库
38	吊白块	1	3	袋装	原材料库
39	动物油	7	40	桶装	原材料库
40	豆奶粉	29	170	袋装	原材料库
41	对氨基苯磺酸	3	15	袋装	原材料库
42	对氨基苯磺酸钠	25	150	袋装	原材料库
43	二丙二醇丁醚	5	30	桶装	原材料库
44	二甲基二苯基醚	7	40	桶装	原材料库
45	二甲基二烯丙基氯化铵	2	10	桶装	原材料库
46	二羟甲基丙醛	50	300	桶装	原材料库
47	二氧化硅	1	5	袋装	原材料库
48	二乙醇胺	1	6	塑桶	原材料库
49	发泡微球	1	5	袋装	原材料库
50	防尘剂	1	5	桶装	原材料库
51	防腐剂	3	15	桶装	原材料库
52	酚磺酸	5	30	桶装	原材料库
53	高岭土	25	150	袋装	原材料库
54	工业植物油	50	300	桶装	原材料库
55	硅油	4	20	桶装	原材料库
56	过硫酸铵	7	40	袋装	原材料库
57	过硫酸钠	1	5	袋装	原材料库
58	磺化琥珀酸二辛酯钠盐	1	5	桶装	原材料库
59	磺化油	100	820	桶装	原材料库
60	磺酸	25	150	桶装	原材料库
61	己二酸	3	15	袋装	原材料库
62	甲苯二异氰酸酯	7	40	铁桶	原材料库
63	甲醇	2	10	铁桶	原材料库
64	甲基丙烯酸	12	70	塑桶	原材料库
65	甲基丙烯酸甲酯	2	12	塑桶	原材料库
66	甲酸钠	17	100	袋装	原材料库
67	碱式硫酸铬	17	100	袋装	原材料库
68	焦亚硫酸钠	17	100	袋装	原材料库
69	聚氨酯树脂	50	300	桶装	原材料库
70	聚六亚甲基胍盐酸盐	12	70	桶装	原材料库
71	聚氯化铝	17	100	袋装	原材料库
72	聚醚多元醇	9	50	桶装	原材料库
73	聚氧乙烯失水山梨醇脂肪酸酯	5	30	桶装	原材料库
74	聚乙二醇	7	40	袋装	原材料库

75	聚酯多元醇	9	50	桶装	原材料库
76	抗氧化剂	7	40	袋装	原材料库
77	蜡	1	4	桶装	原材料库
78	赖氨酸盐酸盐	2	10	袋装	原材料库
79	硫酸铵	29	170	袋装	原材料库
80	硫酸锆	2	10	袋装	原材料库
81	硫酸铝	7	40	袋装	原材料库
82	硫酸镁	2	10	袋装	原材料库
83	硫酸钠	100	1,500	袋装	原材料库
84	硫酸氢钠	50	600	袋装	原材料库
85	氯代棕榈油甲酯	5	25	桶装	原材料库
86	氯化铵	67	400	袋装	原材料库
87	氯化钙	2	6	袋装	原材料库
88	氯化钠	134	800	袋装	原材料库
89	氯乙酸	15	90	袋装	原材料库
90	米糠油	50	300	桶装	原材料库
91	面粉	267	1,600	袋装	原材料库
92	木粉	12	70	袋装	原材料库
93	木质素磺酸钠	5	30	袋装	原材料库
94	萘	34	200	袋装	原材料库
95	萘磺酸	9	50	袋装	原材料库
96	尿素	117	700	袋装	原材料库
97	糯米粉	42	250	袋装	原材料库
98	偶氮二异丁腈	1	3	瓶装	原材料库
99	硼砂	2	6	袋装	原材料库
100	硼酸	59	350	袋装	原材料库
101	氢氧化钙	3	15	袋装	原材料库
102	氢氧化钾	3	15	袋装	原材料库
103	氢氧化钠	17	100	袋装	原材料库
104	乳化剂	2	10	桶装	原材料库
105	三聚磷酸钠	1	3	袋装	原材料库
106	三聚氯氰	10	150	纸桶	原材料库
107	三聚氰胺	7	40	袋装	原材料库
108	三乙胺	1	6	铁桶	原材料库
109	三乙醇胺	15	90	桶装	原材料库
110	山梨醇酐单油酸酯	3	15	桶装	原材料库
111	十八烷基伯胺	12	70	袋装	原材料库
112	十八烷基酰胺咪唑啉季铵盐	1	5	桶装	原材料库
113	十二烷基硫酸钠	1	5	袋装	原材料库
114	叔丁基过氧化氢	1	3	桶装	原材料库
115	双酚 S	42	250	袋装	原材料库
116	双氰胺	9	50	袋装	原材料库

117	顺丁烯二酸酐	25	150	袋装	原材料库
118	钛白粉	34	200	袋装	原材料库
119	碳黑	9	50	袋装	原材料库
120	碳酸钠	7	40	袋装	原材料库
121	碳酸氢钠	1	3	袋装	原材料库
122	填料	5	30	桶装	原材料库
123	无酪树脂	34	200	桶装	原材料库
124	五氧化二磷	17	100	袋装	原材料库
125	消光粉	1	5	袋装	原材料库
126	消泡剂	2	10	桶装	原材料库
127	亚硫酸钠	1	3	袋装	原材料库
128	亚硫酸氢钠	10	60	袋装	原材料库
129	盐酸	1	1	塑桶	原材料库
130	盐酸羟胺	9	50	袋装	原材料库
131	颜料红	1	5	袋装	原材料库
132	颜料黄	1	5	袋装	原材料库
133	颜料蓝	1	5	袋装	原材料库
134	颜料绿	1	5	袋装	原材料库
135	羊毛醇	2	10	桶装	原材料库
136	羊毛脂	4	20	桶装	原材料库
137	氧化锌	1	3	袋装	原材料库
138	液体硅酸钠	17	100	桶装	原材料库
139	一水柠檬酸	1	5	袋装	原材料库
140	一乙醇胺	25	110	塑桶	原材料库
141	胰酶	2	10	袋装	原材料库
142	乙二胺	1	5	塑桶	原材料库
143	乙二胺四乙酸钠	1	6	袋装	原材料库
144	乙二醇	50	300	桶装	原材料库
145	乙二醇单丁醚	30	100	铁桶	原材料库
146	乙氧基化烷基硫酸钠	7	40	桶装	原材料库
147	异丙醇	15	100	铁桶	原材料库
148	异抗坏血酸	3	15	袋装	原材料库
149	异噻唑啉酮	2	10	塑桶	原材料库
150	油蜡	25	150	桶装	原材料库
151	玉米淀粉	2	10	袋装	原材料库
152	增稠剂	2	10	袋装	原材料库
153	正丁醇	1	5	铁桶	原材料库
154	脂肪醇聚氧乙烯醚	30	200	桶装	原材料库
155	脂肪酸二乙醇酰胺	1	3	桶装	原材料库
156	脂肪酸甲酯磺酸钠	5	30	袋装	原材料库
157	重铬酸钠	1	5	袋装	原材料库
158	重烧镁砂	75	450	袋装	原材料库
159	综合树脂	42	250	桶装	原材料库

4.1.2 主要产品及用途

（1）皮革加脂剂：混合物，浅棕色至白色粘状液体，是皮革生产中的一个重要环节。通过加脂,皮革吸收适量的油脂,各个纤维被有润滑作用的油脂包围起来,增加了纤维与纤维相互间的可移动性,使皮革变得柔软耐折,其抗张强度、延伸率、耐水性都得到显著提高。此外,皮革加脂剂还起着轻微的补充鞣制作用,赋予革以韧性。

（2）皮革酶制剂：各种原酶、高岭土、尿素等物料的混合物，粉末状，分解脂肪膜，使脱脂更均匀，彻底；染色均匀，并能提高染料的吸尽率；改善绒面革的质量，绒头均匀，细致；浸水中使用使浸水更快速，均匀安全配合浸灰酶用于浸灰，有助于松散纤维，消除皮纹；可减少表面活性剂的使用。合理使用可彻底消除由于原皮含脂量高造成的成品革泛油霜现象。

（3）皮革助剂（粉体）：

高岭土、尿素、硼酸等物料的混合物，米黄色粉状，有效地去除皮内纤维间质及非纤维蛋白质。加速浸水过程，分散胶原纤维。有助于浸灰材料向皮内的渗透和均匀作用。能提高成革的柔软性，增加得革率。

（4）皮革助剂（液体）：粘稠状混合物，耐水性（%）100，用于水性顶饰层、轻涂饰或自然的皮革、曝晒于紫外线下不变黄，赋予干滑手感。

（5）皮革复鞣剂：用于皮革复鞣的化工材料。可包括主鞣剂（如铬鞣剂、植物鞣剂等），主要是指为复鞣目的而研制开发的鞣革材料，例如丙烯酸树脂复鞣剂、氨基树脂复鞣剂、恶唑烷鞣剂等。根据皮革的性能要求来选用复鞣剂，如鞋面革、服装革可经过适当的复鞣剂复鞣来获得所需的性能，像改善柔软性，提高丰满度，缩小部位差，增强抗水性、耐光性以及改变革的表面电荷，促进染色均匀等等。复鞣享有制革的“点金术”之誉，可见复鞣剂是一类非常重要的皮革化学品。

（6）皮革涂饰剂：用特殊中性非离子乳化剂乳化，抗酸、抗碱、耐硬水、水溶性强、固含量高、分散性好、乳液稳定。应用于皮革中主要起填充涂层、改善涂层手感、耐磨、防粘及增加光泽等作用，能赋予皮革特别的光亮度和蜡感。皮革涂饰添加剂的水溶性很好，乳液稳定，长期存放不分层、无浮蜡。能够适用于各种皮革的涂饰，涂饰后的皮革光泽柔和自然，手感丰满滋润，能提高皮革表

面的耐摩擦能力。

4.1.3 生产工艺及产排污环节

4.1.3.1 液体车间

一、皮革助剂（液体）生产工艺

将水、片碱、磺酸以及尿素等原料全部用泵或管道送入搪瓷反应釜（常压）中，在于 65-75℃的条件（蒸汽加热）下，在反应釜中搅拌 1 小时后即为产品，经过 pH 以及固含量等指标检验合格后用泵抽入贮罐中（容积 50m^3）待售，根据出售的产品规格灌装入 200L/125L 两种规格的塑料桶内。整个反应过程为密闭系统，反应完成后才打开反应釜。原料加入方式：原料均为液体，经压力泵泵入高位槽计量，再由管道加入反应釜。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声；回收包装桶集中清洗废水、设备定期清洗废水，回用于生产工艺流程，不外排；项目生产中产生的废气主要为原料挥发、反应过程产生的有机废气，引入尾气处理系统处置。

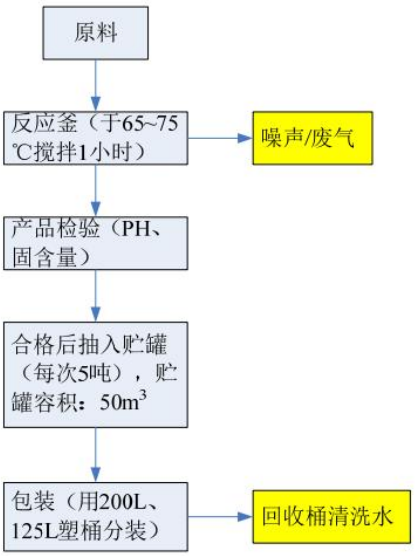


图 4-1　皮革助剂（液体）生产工艺流程及产污环节

二、皮革加脂剂（液体）生产工艺

将羊毛脂、磺化油、乳化剂 EL、水等原料泵入反应釜中，反应釜保持 65℃-70℃之间进行搅拌乳化 1 小时，然后加氨水将 pH 调至 6.5-7.5，即为初成品。经过水分、pH 等指标检验合格后灌装入 125L 的塑料桶内，入产品库待售。

投料方式：经压力泵泵入高位槽计量，再由管道加入反应釜。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声；回收包装桶集中清洗废水、设备定

期清洗废水进生产工艺流程回用，不外排；项目生产中产生的废气主要为原料挥发、反应过程产生的有机废气（主要为氨气），引入尾气处理系统处置。

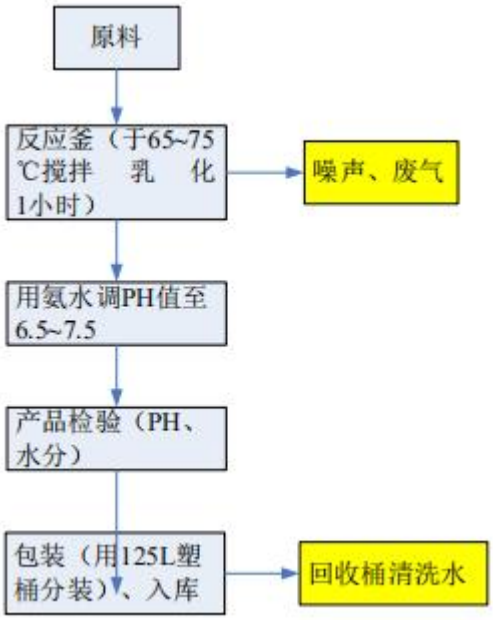


图 4-2　皮革加脂剂（液体）生产工艺流程及产污环节

三、皮革复鞣剂（液体）生产工艺

将甲醛、丙烯醛、乙醛等原材料泵入反应釜中，反应釜保持 65℃-70℃之间进行搅拌反应 1.5 小时后进行质检，合格后灌装入 200L 的塑料桶内，入产品库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪设备均在车间内运行；回收包装桶集中清洗废水、设备定期清洗废水进生产工艺流程回用，不外排；项目生产中产生的废气主要为原料挥发、反应过程产生的有机废气，引入尾气处理系统处置。

投料方式：经压力泵泵入高位槽计量，再由管道加入反应釜。

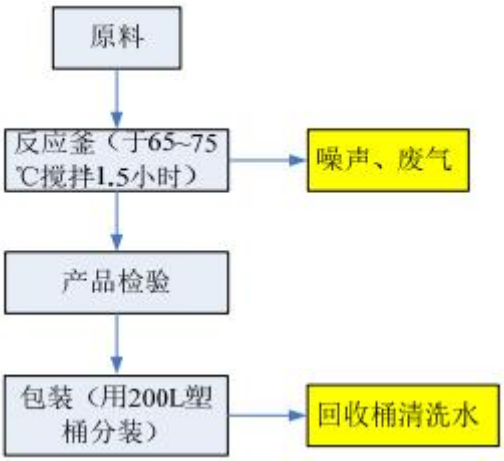


图 4-3　皮革复鞣剂（液体）生产工艺流程及产污环节

四、皮革涂饰剂（液体）生产工艺

将合成牛蹄油、二甲基苄基氯化铵等原材料泵入反应釜中，反应釜保持 65℃-70℃之间进行搅拌乳化 1.0 小时后进入均质机处理，进行有效成分、乳化稳定性等指标质检，合格后灌装入 125L 的塑料桶内，入产品库待售。

投料方式：经压力泵泵入高位槽计量，再由管道加入反应釜。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪设备均在车间内运行；回收包装桶集中清洗废水、设备定期清洗废水进污水处理站；项目生产中产生的废气主要为原料挥发、反应过程产生的有机废气，引入尾气处理系统处置。

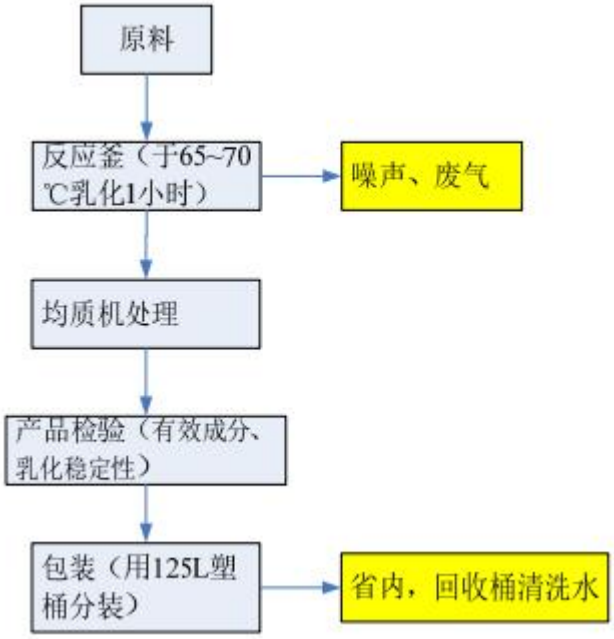


图 4-4　皮革涂饰剂（液体）生产工艺流程及产污环节

4.1.2 粉体车间

一、皮革助剂（粉剂）生产工艺

将柠檬酸、氯化钙、葡萄糖、钛白粉等原料通过人工投料至混合搅拌机，进行常温充分搅拌混合后用 25kg 纸袋包装入库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声；下料过程（人工投料）、包装过程（自动包装机）产生的粉尘，通过袋式除尘器收集处置；生产过程无废水产生。

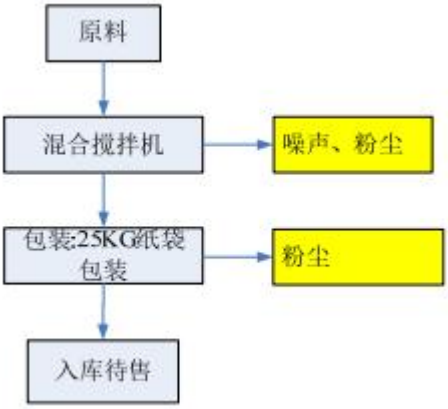


图 4-5　皮革助剂（粉剂）生产工艺流程及产污环节

二、皮革复鞣剂（粉剂）生产工艺

将 NNO 分散剂、已二酸、元明粉等原料通过人工投料至混合搅拌机，进行常温充分搅拌混合后用 25kg 纸袋包装入库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪主要设备均在室内运行；下料过程（人工投料）、包装过程（自动包装机）产生的粉尘，通过袋式除尘器收集处置；生产过程无废水产生。

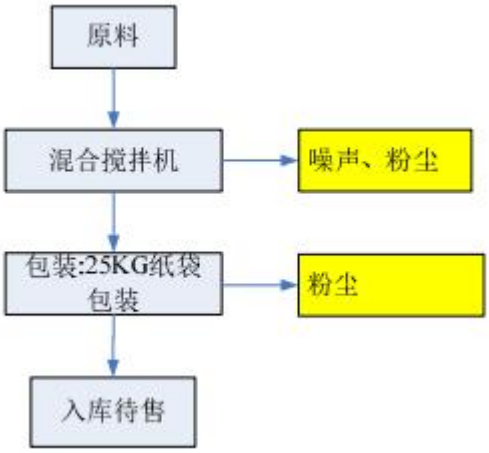


图 4-6　皮革复鞣剂（粉剂）生产工艺流程及产污环节

三、皮革复鞣剂（喷雾干燥中间体）生产工艺

该类产品的生产包括二个过程，即：合成过程和喷雾干燥过程，某些品种在喷粉后，加入助剂进行混合复配。

合成过程：将甲醛、EDTA、焦亚硫酸钠等原材料投入反应釜中，反应釜保持70℃-75℃之间进行搅拌反应3.0小时后加入尿素，并保持原来的温度再反应2小时。之后进行pH、固含量等指标检测，合格后抽入贮罐内。

喷雾干燥：贮罐内料液经双向过滤器过滤，由隔膜泵加压经稳压罐送入塔顶压力喷枪，在干燥塔内被雾化成细小雾滴群。常温空气经过初效过滤器过滤，至蒸汽加热器预热到155℃，再经间接天然气热风炉加热到250℃左右，流经塔头热风分布器、均风器，均匀进入塔内。细小雾滴群与高温热空气接触，瞬间干燥，并在下落过程中不断干燥残留水份，干粉随空气从塔底风管进入大旋风分离器，经分离落入下部的旋流器。除湿送风系统的除湿冷风把旋流器内干粉经送风管路送入小旋风分离器，达到使物料降温、防止结块的目的，小旋风分离器分离出料经双翻板阀出料包装。分离出干粉的除湿风切线送入大旋风分离器，保证尾粉再次回收。从大旋风分离器出来的尾气通过引风机排至水膜除尘器，捕集跑粉并起到一定消音作用，然后通过排风管送出室外排放。喷雾干燥后进一步检测水分、pH指标，合格后用25KG塑料编织袋包装，入半成品库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪主要设备均在室内运行；喷雾干燥采用布袋除尘经烟囱达标排放。

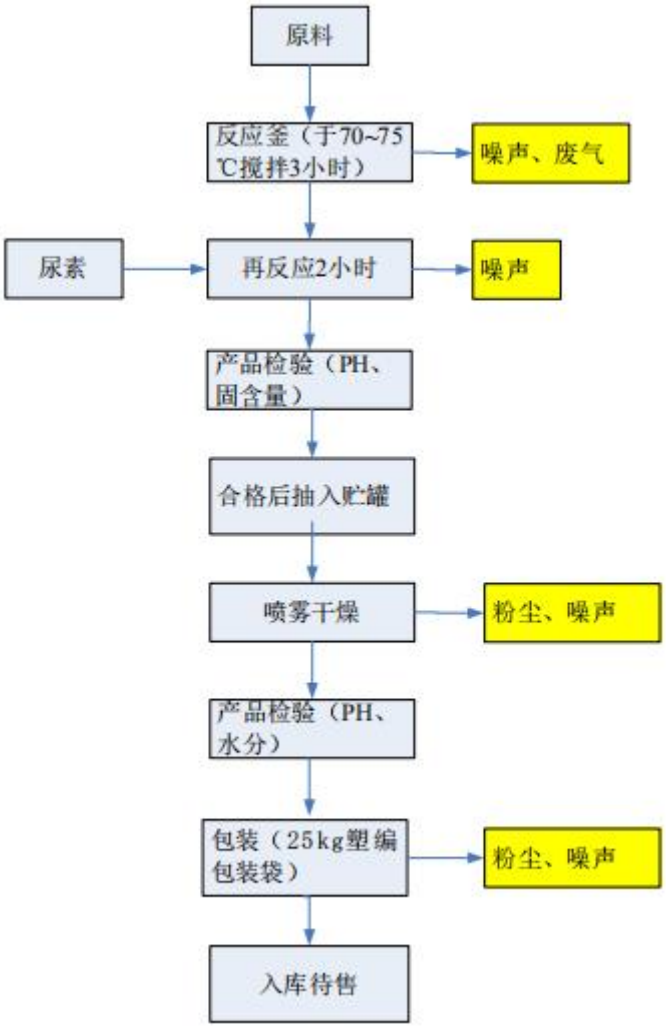


图 4-7　皮革复鞣剂（喷雾干燥中间体）生产工艺流程及产污环节

四、皮革酶制剂（粉体）生产工艺

将过硫酸铵、尿素、元明粉等原料通过人工投料至混合搅拌机，进行常温充分搅拌混合后用 25kg 纸袋包装入库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪主要设备均在室内运行；下料过程（人工投料）、包装过程（自动包装机）产生的粉尘，通过袋式除尘器收集处置；生产过程无废水产生。

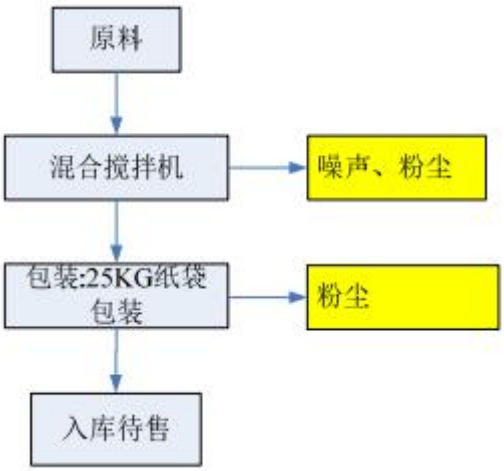


图 4-8　皮革酶制剂（粉体）生产工艺流程及产污环节

5、皮革染料（粉体）生产工艺

将染料、元明粉等原料通过人工投料至混合搅拌机，进行常温充分搅拌混合后用 30kg 纸箱包装入库待售。

污染物排放及治理情况：设备运行噪声，产噪主要设备均在室内运行；下料过程（人工投料）、包装过程（自动包装机）产生的粉尘，通过袋式除尘器收集处置；生产过程无废水产生。

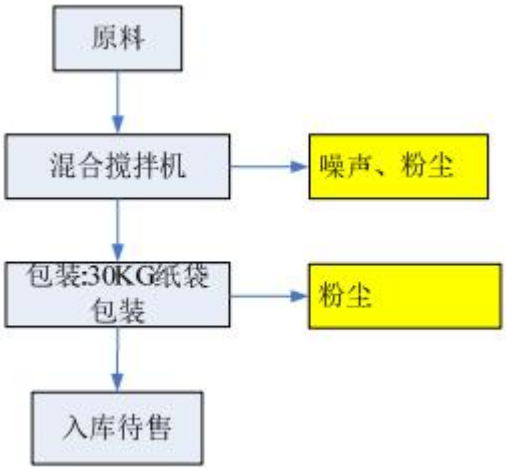


图 4-9　皮革染料（粉体）生产工艺流程及产污环节

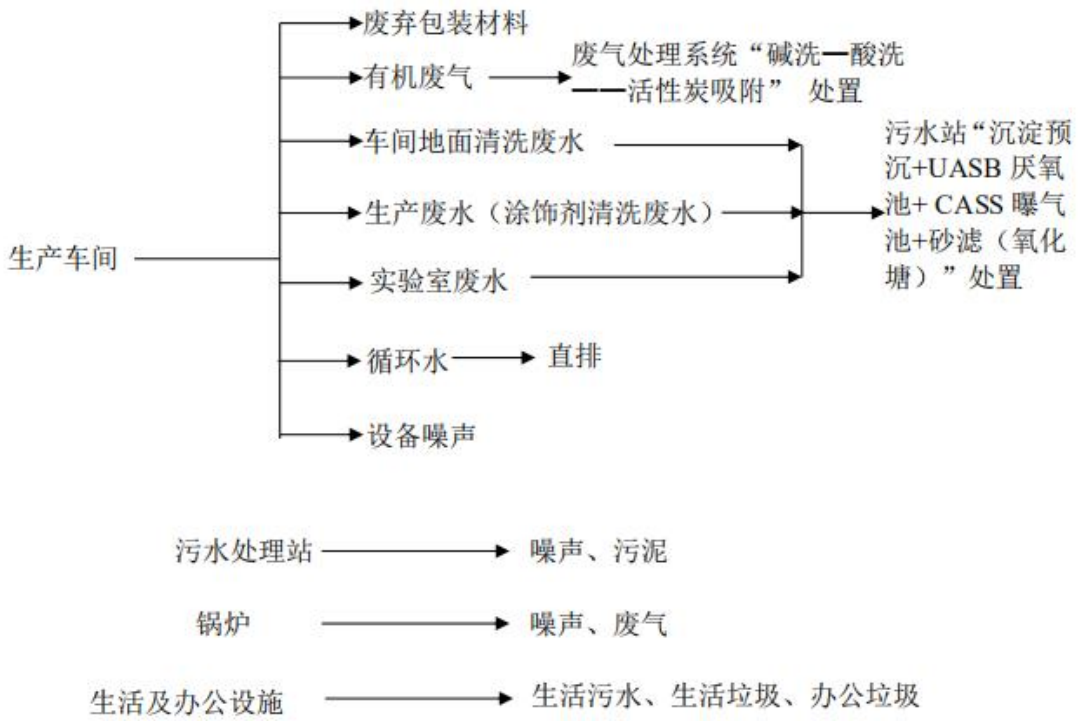


图 4-10　企业产污环节位置和种类

4.2 企业总平面布置

四川德赛尔新材料科技有限公司（原称四川德赛尔化工实业有限公司）位于德阳市旌阳区天元镇歇月村十一组。正门位置地理坐标东经104.285032，北纬31.142850，企业所属行业2662专项化学用品制造，占地面积约70000平方米。企业重点场所和重点设施设备如下表4-2，总平面布置分布情况见图4-11。

表 4-2　厂区重点场所和重点设施设备分布

类别	重点区域或设施名称	区域或设施功能
生产区	液体车间	液体产品生产区
	粉体车间	粉体产品生产区
储罐、产品及原辅料储存区	原料库房	一般性原料存放库房
	原辅料配料库	原辅料临时库（开封半袋料配料等临时存放）
	原辅料临时库	液体车间生产原料临时存放
	危险化学品一库房	碱性腐蚀类仓库、酸性腐蚀类仓库
	危险化学品二库房	毒害品类仓库、易燃剂、氧化剂仓库
	成品库房	粉体、液体产品存放库
废水治理区	废水处理站	用于污水处理
固体废物处置和储存	危险废物暂存间	危化品二库一角

类别	重点区域或设施名称	区域或设施功能
区		

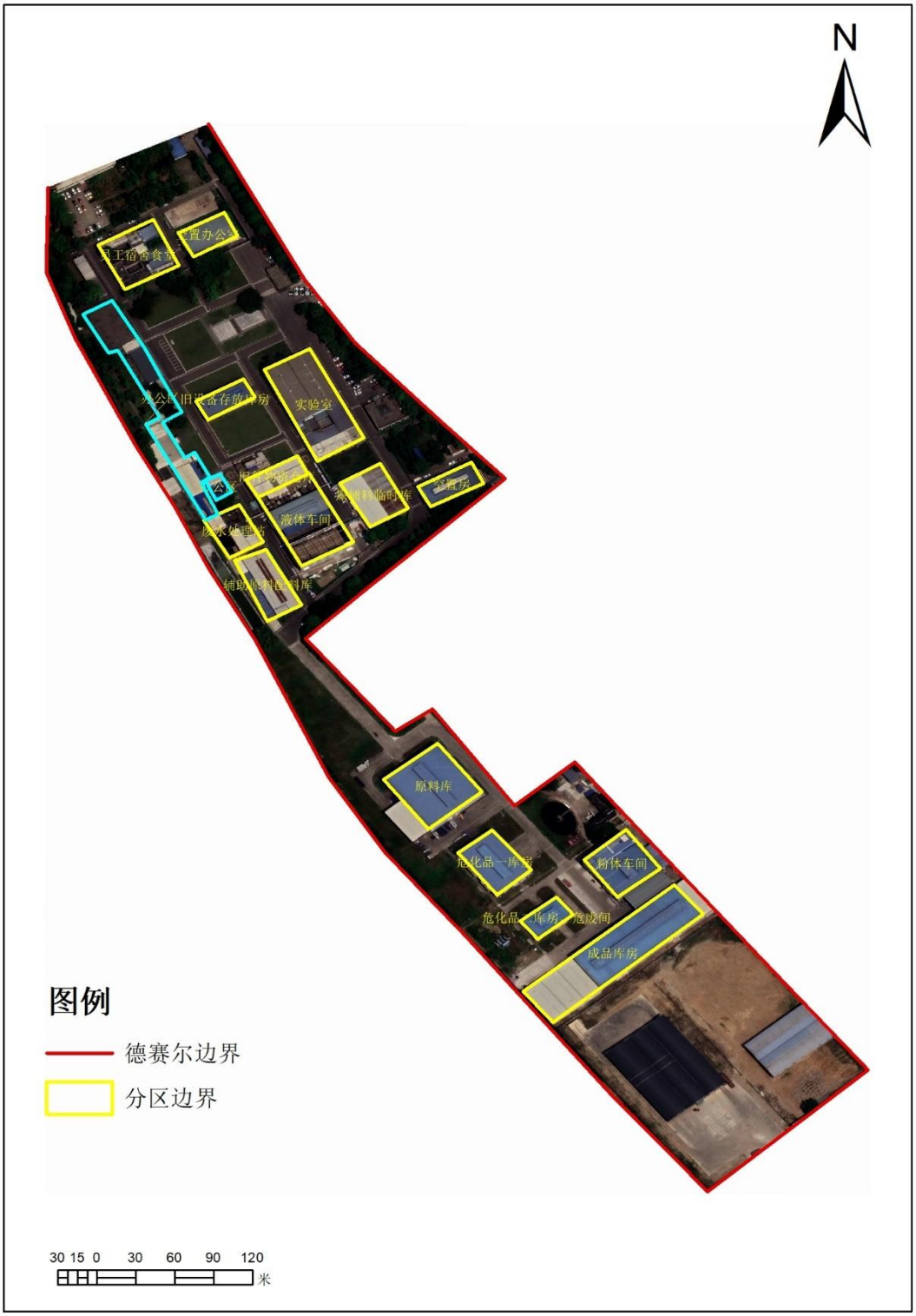


图 4-11　四川德赛尔新材料科技有限公司平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据现场踏勘和资料收集整理，确定四川德赛尔新材料科技有限公司重点场所和重点设施设备如下表 4-3 所示。

表 4-3　潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

涉及工业活动	设施设备	重点场所或重点设施设备	备注
液体储存	储罐类储存设施	液体DSG成品储存罐	接地储罐
	池体类储存设施	废水暂存池	液体车间内
		污水处理池	污水处理站
		初级雨水收集池	污水处理站
	桶装液体储存	液体原料库	125L、1t吨桶
		生产车间(液体车间)	
散装液体转运与厂内运输	传输泵	生产废液、储存桶淋洗水传输泵	转运至污水处理站
货物的储存和运输区	包装货物的储存和暂存	粉体车间（干原料）	生产用料临时存放
		粉体车间（干成品）	生产成品临时存放
		液体车间干原料	生产区用料临时存放、拖车转运
		原料库	5处
		成品库	1处
	包装货物运输	拖车转运路线	厂内
生产区	生产装置区	液体车间	密闭设备
		粉体车间	密闭设备
		皮革试验室	半开放设备
其他活动区	废水排水系统	地上废水排水系统	地面水槽
	应急收集设施	收集池	地下池体
	车间操作活动	液体车间工作台	
		粉体车间工作台	
	分析化验室	污水处理站检测化验室	
	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	危废库	

	
粉体车间原料暂存区	粉体车间生产区
	
液体车间生产区	液体车间成品包装货物暂存
	
液体车间内废水暂存池	危化品仓库（易燃物）
	

危化品库房（碱性腐蚀类仓库）	危化品库房（酸性腐蚀类仓库）
	
危废库应急收集池	污水站分析化验室
	
污水处理池	初期雨水收集池
	
粉体成品罐体	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 重点单元识别依据

通过对前期调查结果进行分析、、评价、总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等技术规范的要求对企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备进行排查，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m^2。

5.1.2 重点单元情况

根据据《工业企业土壤与地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)，重点单元划分依据如下表所示：

表 5-1　重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

（1）液体车间主要为皮革助剂（液体）、皮革加脂剂（液体）、皮革复鞣剂（液体）、皮革涂饰剂（液体）的生产车间，主要使用原料包括水、片碱、磺酸、尿素、羊毛脂、磺化油、乳化剂 EL、甲醛、丙烯醛、乙醛、牛蹄油、二甲基苄基氯化铵等液体原料及少量固体原料。成产过程中可产生少量废水，主要来源为设备、地面、原料成品桶清洗废水，建有废水暂存收集池。

（2）粉体车间为皮革助剂（粉剂）、皮革复鞣剂（粉剂）、皮革复鞣剂（喷雾干燥中间体）、皮革酶制剂（粉体）、皮革染料（粉体）生产车间，主要使用原料为尿素、甲醛、柠檬酸、氯化钙、葡萄糖、钛白粉、NNO 分散剂、已二酸、元明粉、EDTA、焦亚硫酸钠、硫酸铵等固体粉体原料。无废水产生。

（3）污水处理区主要为工业用废水处理站。

（4）危险品库房为危险品原料存放以及危险废物暂时存放。

表 5-1　重点区域清单

重点区域或设备施设名称	区域功能	有毒物质清单	监测点位			特征污染物	单元类别
			表层	深层	地下水		
液体车间	液体类化学品生产车间	尿素、三乙醇胺、AEO-9、磺酸、氢氧化钠；磺化油、白油、十八胺、AEO-3、十八伯胺；戊二醛、丙烯酸、甲醛、三聚氰胺	T4	S2	J01	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、氨氮、pH、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	一类单元
粉体车间	粉体类化学品生产车间	尿素、甲醛	T1	S1	J02	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	一类单元
危险品库和危废库	存放危险化学品和危险废物	尿素、磺酸、AEO-9、三乙醇胺、AES、TX-10、纯碱、盐酸、乳酸、冰醋酸、氢氧化钠、甲醛、三聚氰胺	T3	/	/	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	二类单元
污水处理区	废水处理	无	T2	S3	J01	氨氮、砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、pH、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	一类单元

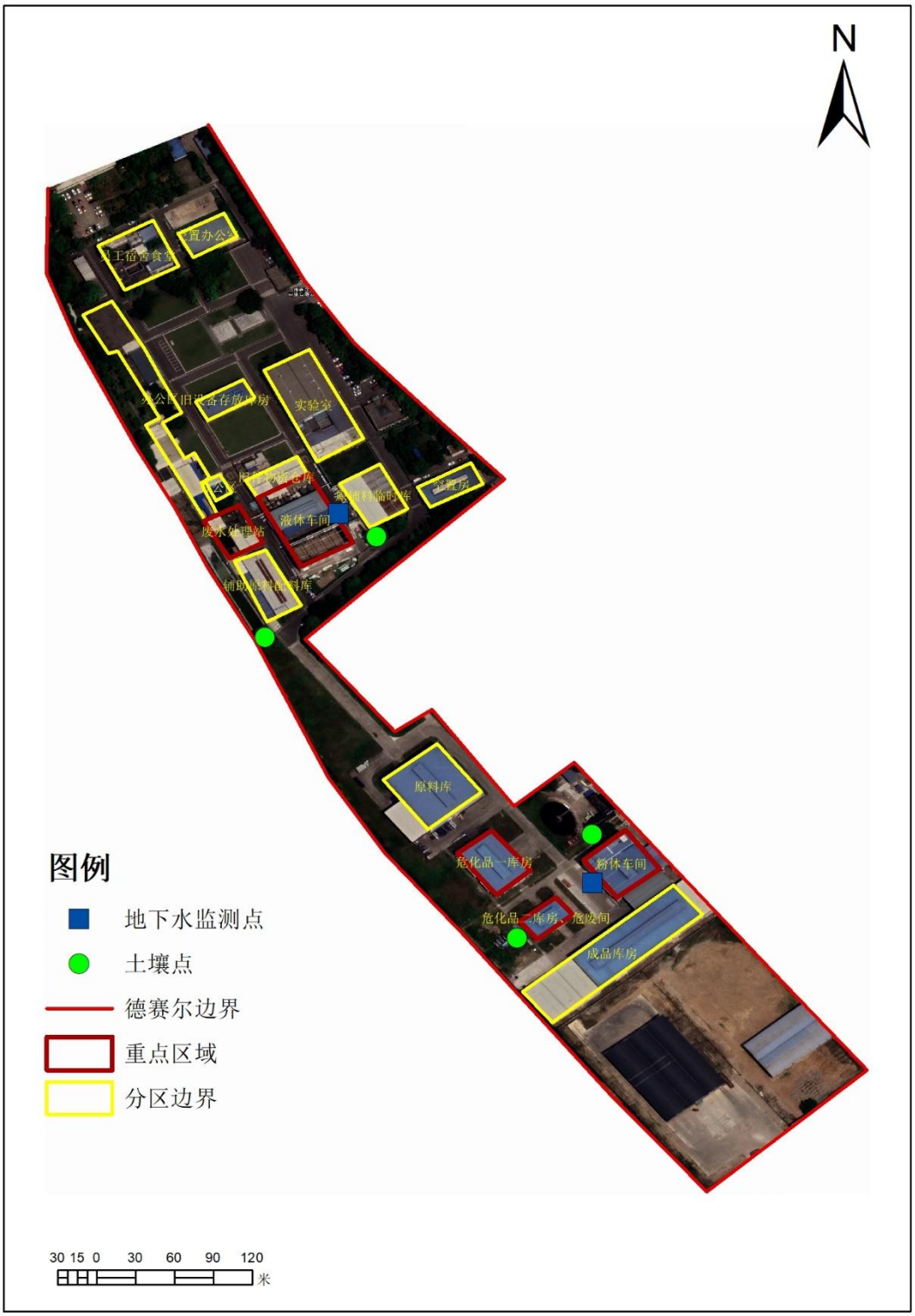


图 5-1　重点区域分布图

5.2 关注污染物

1.行业特征污染物：

（1）依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1—2019)化学原

料及化学品制造行业，潜在特征污染物类型为：挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属、持久性有机污染物、农药等；

（2）地下水，HJ164 附录 F 专用化学品制造。

2.企业原辅料、生产工艺特征污染物

（1）无机酸无机碱的大量使用，主要检测土壤酸碱度，测试 pH 值；

（2）挥发性苯类物质，检测挥发性指标（VOCs）；

（3）皮革鞣制中重金属六价铬；

（4）尿素等原材料使用，地下水测试氨氮。

（5）硼酸的使用，地下水监测硼。

3.监测指标：

（1）土壤：GB 36600-2018 中表 1 中 45 项＋pH+锌。

（2）地下水：GB/T 14848-2017 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍+硫酸盐+硼。

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

1、监测范围及介质

本次监测范围为厂界内，监测介质为土壤和地下水。

2、采样方案

（1）土壤：布设 4 个表层土壤监测点位，液体车间和粉体车间布设 3 个深层土壤监测点位，表层土采集 0-20cm，深层土采集 1.0-1.5m、1.0-2.0m、2.0-3.0m。

（2）地下水：布设 2 个地下水监测点位。

具体采样位置和详细信息见图 6-1。

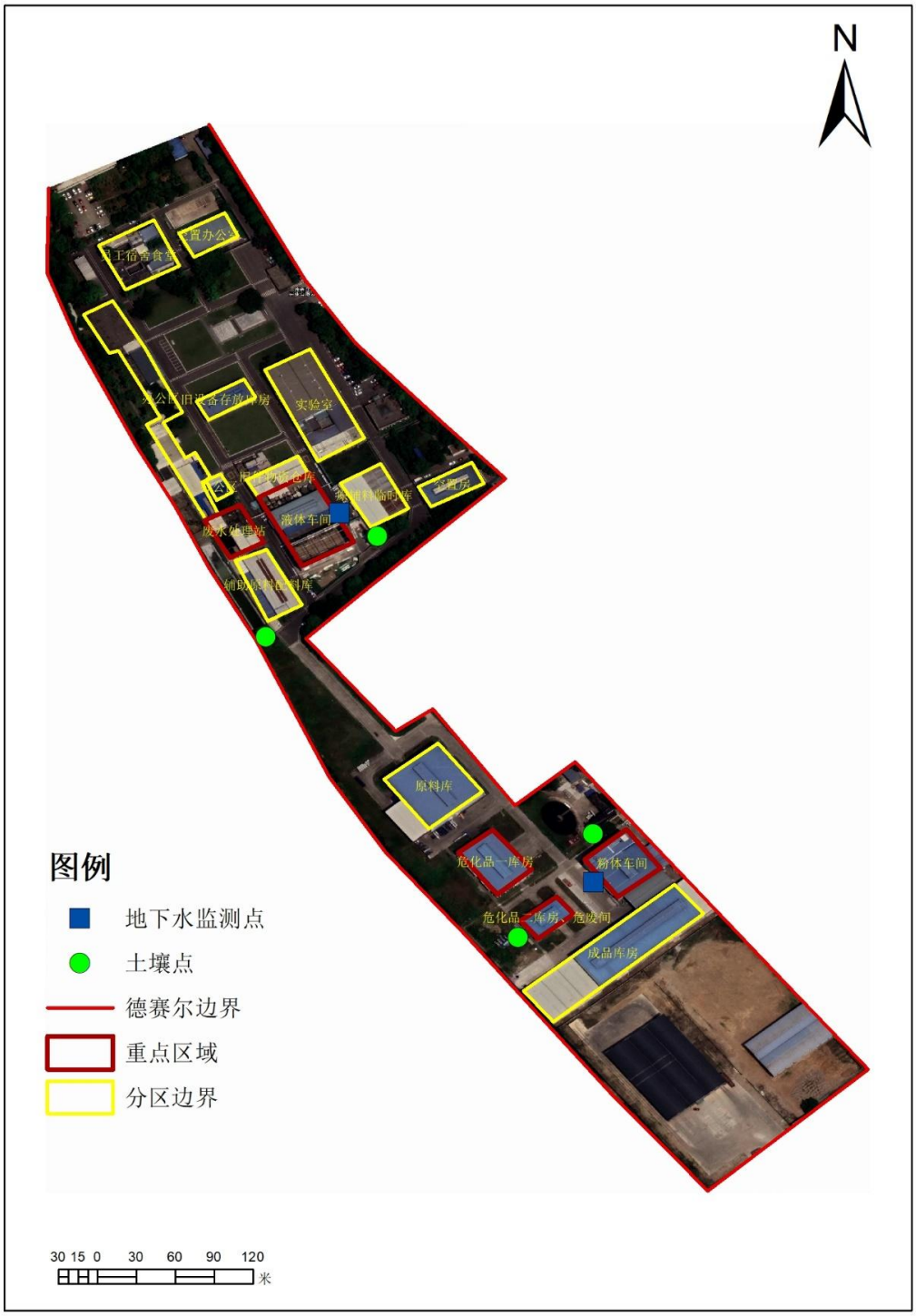


图 6-1　采样点位布置图

6.2 各点位布设原因

点位布设依据按照重点区域和重点设施分布，区域的功能、存在的有毒物质，在不影响企业正常生产的情况下，点位布设在单位附近可采集土壤位置，地下水为重点区域附近监测井位置。

表 6-1　点位布设位置及依据

监测点位		监测点位具体位置	采样深度	布设依据			
表层	深层			对应重点区域或设备施设	区域功能	布点依据	特征污染物
T4	S2	液体车间外围东侧草坪，相距约5米	0-0.5m 1.0-2.0m	液体车间	液体类化学品生产车间	车间进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在液体车间外围东侧草坪，约5米，液体车间内含有地下池体埋深约1.5m，采样点采样深度加深至2m。	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、氨氮、pH、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T1	S1	粉体车间西侧草坪，相距约5米	0-0.5m 1.0-1.5m	粉体车间	粉体类化学品生产车间	车间进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在粉体车间西侧草坪，相距约5米	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T3	/	危化品库西南侧空地，相聚约10米	0-0.5m	危险品库和危废库	存放危险化学品和危险废物	车间进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在危化品库西南侧空地，约10米	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T2	S3	污水处理站下游东南侧草坪，相聚约20米	0-0.5m 2.0-3.0m	污水处理区	废水处理	污水处理设施进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在污水处理站下游东南草坪约20米，污水处理站含有地下池体埋深约2.5m，采样深度加深至3m。	氨氮、砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、pH、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

T0	/	对照点（厂界西北侧）	0-0.5m	/	农田	位于西北侧农田	/
地下水	J01	液体车间东侧，相距约1米	6m	液体车间、污水处理区	液体类化学品生产车间	车间进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在液体车间东侧，相距约1米	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、六价铬、氨氮、pH、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
	J02	粉体车间南侧，相距约1米	6m	粉体车间	粉体类化学品生产车间	车间进行硬化和防渗处理，本次布点位置选择在粉体车间南侧，相距约1米	VOC，砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
	J03	地下水对照点	6m	/	地下水上游对照点	位于厂区地下水上游	/

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标

1、初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600-2018表1基本项目和关注污染物。

原则上所有地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T 14848-2017表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和关注污染物。

2、后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少包括前期监测中曾超标的污染物（地质背景等因素造成超标除外）和该单元涉及的关注污染物。

按照以上要求，确定的本次重点监测单元土壤地下水监测指标情况信息见下段。

表 6-2 厂区监测方案一览表

<table>
<tr><th colspan="2">点位编号</th><th rowspan="2">点位位置</th><th rowspan="2">初次监测指标</th><th rowspan="2">关注污染物</th></tr>
<tr><th>表层</th><th>深层</th></tr>
<tr><td>T4</td><td>S2</td><td>液体车间外围东侧草坪，相距约5米</td><td rowspan="4">GB 36600-2018 中表 1 中 45 项＋pH+锌</td><td rowspan="4">pH、砷、镉、六价铬、锌、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯</td></tr>
<tr><td>T1</td><td>S1</td><td>粉体车间西侧草坪，相距约5米</td></tr>
<tr><td>T3</td><td>/</td><td>危化品库西南侧空地，相聚约10米</td></tr>
<tr><td>T2</td><td>S3</td><td>污水处理站下游东南侧草坪，相聚约20米</td></tr>
<tr><td colspan="2">J01</td><td>液体车间东侧，相距约1米</td><td rowspan="2">GB/T 14848-2017 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍+硫酸盐+硼</td><td rowspan="2">pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、挥发酚类、氨氮、硼</td></tr>
<tr><td colspan="2">J02</td><td>粉体车间南侧，相距约1米</td></tr>
</table>

6.3.2 指标选取原因

（1）无机酸无机碱的大量使用，主要检测土壤酸碱度，测试pH值；

（2）挥发性苯类物质，检测挥发性指标（VOCs）；

（3）皮革鞣制中重金属六价铬；

（4）尿素、铵等原材料使用，地下水测试氨氮。

（5）硼酸的使用，地下水监测硼。土壤硼无监测依据，不检测。

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、监测范围及介质

本次监测范围为厂界内，监测介质为土壤和地下水。

2、采样方案

（1）土壤：布设 4 个表层土壤监测点位，液体车间和粉体车间、废水处理站布设 3 个深层土壤监测点位（根据现场情况，厂区内除表面为砂壤土外，以下均为河沙，无法采样，故本次采样只采集厂区表面土壤）。

（2）地下水：布设 2 个地下水监测点位。

具体采样点位布置和详细信息见表 7-1。

表 7-1　土壤及地下水采样位置分布表

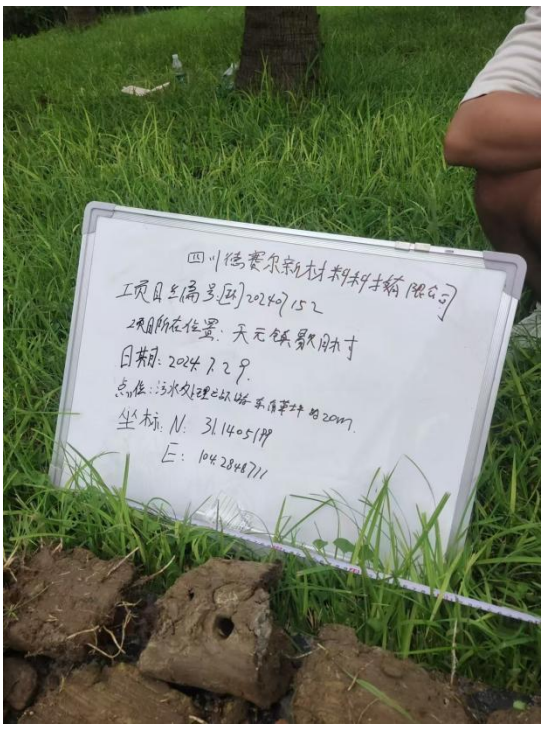
监测介质	点位编号		位置	坐标	
	表层	深层		N	E
土壤	T1	/	粉体车间西侧草坪，相距约5米	31.13916	104.28706
	T2	/	污水处理站下游东南草坪约20米	31.14049	104.28478
	T3	/	危化品库西南侧空地，约10米	31.13900	104.28596
	T4	/	液体车间外围东侧草坪，约5米	31.14129	104.28548
地下水	J01		液体车间东侧，相距约1米	31.14130	104.28523
	J02		粉体车间南侧，相距约1米	31.13885	104.28693

表 7-1 实际采样成果一览表

点位编号	计划采样位置	计划深度	实际采样位置	实际深度	更改原因	土层性质
T1	粉体车间西侧草坪，相距约5米	0-0.5m 1.0-1.5m	粉体车间西侧草坪，相距约5米	0-0.3m	根据现场情况，该点位区域除表面 0.3m 为砂壤土外，以下均为河沙，无法采样，故本次采样只能采集 0-0.3m 的土壤	砂壤土
T2	污水处理站下游东南侧草坪，相聚约20米	0-0.5m 2.0-3.0m	污水处理站下游东南侧草坪，相聚约20米	0-0.4m	根据现场情况，该点位区域除表面 0.4m 为砂壤土外，以下均为河沙，无法采样，故本次采样只能采集 0-0.4m 的土壤	砂壤土
T3	危化品库西南侧空地，相聚约10米	0-0.5m	危化品库西南侧空地，相聚约10米	0-0.5m	无	砂壤土
T4	液体车间外围东侧草坪，相距约5米	0-0.5m 1.0-2.0m	液体车间外围东侧草坪，相距约5米	0-0.5m	根据现场情况，该点位区域除表面 0.5m 为砂壤土外，以下均为河沙，无法采样，故本次采样只能采集 0-0.5m 的土壤	砂壤土
T0	厂区西北侧农田（对照点）	0.5	厂区西北侧农田	0.5	无	砂壤土
J01	液体车间东侧，相距约1米	水面 0.5m 以下	液体车间东侧，相距约1米	水面 0.5m 以下	无	/
J02	粉体车间南侧，相距约1米	水面 0.5m 以下	粉体车间南侧，相距约1米	水面 0.5m 以下	无	/

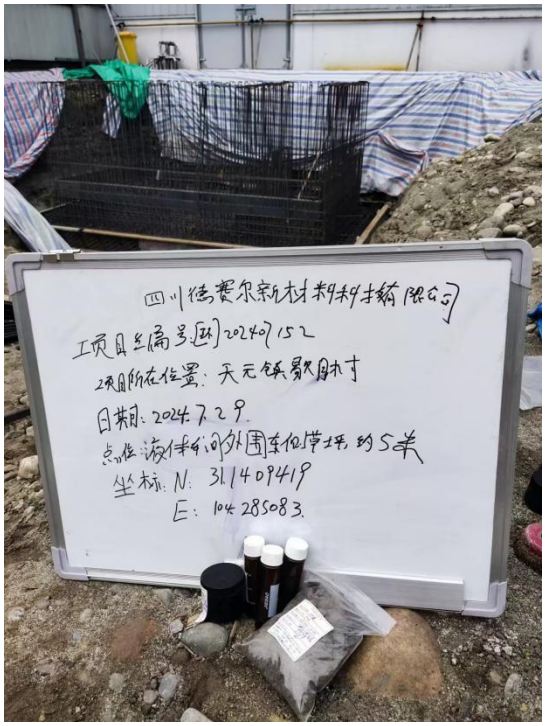
现场土壤采样图如下：

T1 粉体车间现场采样照片



T2 污水处理站现场采样照片

T3 危化品库现场采样照片



T4 液体车间现场采样照片

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

一、表层土壤采样

土壤样品采集参考 HJ25.1-2019 和 HJ25.2-2019 中规定采集方法和要求。土壤样品的采集要求:

（1）土壤样品采集顺序：VOC 样品—现场快速检测样品—重金属/SVOC/其它.

（2）表层土壤样品的采集

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

（4）土壤样品现场采集操作流程

1）采样工具选择：VOCs 非扰动采样，使用专用取土器，SVOCs、重金属类样品使用木铲

2）取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1～2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂或水的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

3）用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

4）采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

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

7.2.2 地下水

地下水监测利用企业内现有的监测井，无需新建井。

一、采样前洗井

（1）采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。

（2）洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。

开始洗井时，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下要求结束洗井：

a）pH 变化范围为±0.1；

b）温度变化范围为±0.5℃；

c）电导率变化范围为±3%；

d）DO 变化范围为±10%，当 DO＜2.0mg/L 时，其变化范围为±0.2mg/L；

e）ORP 变化范围±10mV；

f）10NTU＜浊度＜50NTU 时，其变化范围应在±10%以内；浊度＜10NTU 时，其变化范围为±1.0NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度≥50NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。

（3）若现场测试参数无法满足（3）中的要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

（4）采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

（5）采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

二、地下水采样

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

若洗井过程中发现水面有浮油类物质，需要在采样记录单里明确注明。

（2）地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

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

地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。

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

（3）地下水平行样采集要求。地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，地块至少采集 1 份。

（4）使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

（5）地下水采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

（6）地下水样品采集拍照记录。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

1）分析方法

土壤样品检测指标及分析测试方法见表 8-1。

表 8-1　土壤检测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	SK2003-AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.01mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.5mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	10mg/kg
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	SK2003-AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	2.1μg/kg
氯仿				1.5μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.6μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	0.8μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
二氯甲烷				2.6μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.0μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.0μg/kg
四氯乙烯				0.8μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.1μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.4μg/kg
三氯乙烯				0.9μg/kg

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
1,2,3-三氯丙烷				1.0μg/kg
氯乙烯				1.5μg/kg
苯				1.6μg/kg
氯苯				1.1μg/kg
1,2-二氯苯				1.0μg/kg
1,4-二氯苯				1.2μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.6μg/kg
甲苯				2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				3.6μg/kg
邻二甲苯				1.3μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	3μg/kg
※硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	Agilent 7890B-5977B GCMS CN18203100/US1815R017	0.07mg/kg
※苯并[a]蒽				0.1mg/kg
※苯并[a]芘				0.05mg/kg
※苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
※苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
※䓛				0.1mg/kg
※二苯并[a, h]蒽				0.05mg/kg
※茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
※2-氯酚				0.06mg/kg
※萘				0.08mg/kg
※苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	USEPA METHOD 8270E	Agilent 7890B-5977B GCMS CN18203100/US1815R017	0.1mg/kg
pH	电位法	HJ 962-2018	PHS-3C pH 计 ZSJC-003	/
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1mg/kg

注：加※的均为分包项目。

2）各点监测结果

四川德赛尔新材料科技有限公司各点位采集土壤的检测数据汇总如下表8-2。

表 8-2　土壤检测数据汇总

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	厂区西北侧农田（采样深度为 0.5m）T0 E：104.285543° N：31.143039°	砷	0.436	60
		镉	0.77	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	13	18000
		铅	14	800
		汞	0.109	38
		镍	13	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.4×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.33×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256

	厂区西北侧农田（采样深度为 0.5m）T0 E：104.285543° N：31.143039°	※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.85-7.87	/
		锌	76	/
2024.07.29	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处（采样深度为 0.3m）T1 E：104.286675° N：31.139501°	砷	0.650	60
		镉	1.00	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	33	18000
		铅	37	800
		汞	0.149	38
		镍	23	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	3.7×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.6×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
2024.07.29	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处（采样深度为 0.3m）T1 E：104.286675°	氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	未检出	28

	N：31.139501°	苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.91-7.93	/
		锌	160	/
	污水处理站下游东南侧草坪约20m处（采样深度为0.4m）T2 E：104.2848711° N：31.1405199°	砷	1.05	60
		镉	0.90	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	33	18000
		铅	20	800
		汞	0.097	38
		镍	37	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	5.0×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
2024.07.29	污水处理站下游东南侧草坪约20m处（采样深度为0.4m）T2 E：104.2848711° N：31.1405199°	二氯甲烷	3.9×10^{-3}	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.6×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8

		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	1.5×10^{-3}	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.5×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.75-7.77	/
		锌	99	/
2024.07.29	危化品库西南侧空地约 10m 处（采样深度为 0.5m）T3 E：104.285835° N：31.138896°	砷	0.570	60
		镉	1.01	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	36	18000
		铅	48	800
		汞	0.179	38
		镍	20	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	2.1×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596

		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	1.9×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	1.5×10^{-3}	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.5×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
2024.07.29	危化品库西南侧空地约 10m 处（采样深度为 0.5m）T3 E：104.285835° N：31.138896°	※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.85-7.88	/
		锌	165	/
	液体车间外围东侧草坪约 5m 处（采样深度为 0.5m）T4 E：104.285083° N：31.1409419°	砷	0.302	60
		镉	0.94	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	15	18000
		铅	24	800

		汞	0.062	38
		镍	16	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	2.8×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	3.6×10^{-3}	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	3.4×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	1.7×10^{-3}	4
2024.07.29	液体车间外围东侧草坪约 5m 处（采样深度为 0.5m）T4 E：104.285083° N：31.1409419°	氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	未检出	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15

		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.90-7.95	/
		锌	70	/

3）监测结果分析

1、pH 值

本次调查地块内采集的土壤样品 pH 值范围在 7.75-7.95 之间。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》(GB36600-2018)中未制定土壤 pH 值的评价标准,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 D 可知，各点位土壤样品无酸化或碱化。

2、其他指标

根据检测结果，本次调查采集的土壤样品指标 GB 36600-2018 中表 1 中 45 项＋pH+锌均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

8.2 地下水监测结果分析

1）分析方法

地下水监测项目及分析方法、检出限见表 8-3。

表 8-3 地下水监测项目及分析方法、检出限一览表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
色度	铂钴比色法	GB 11903-89	/	/
臭和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023 之 6.1	/	/
浊度	浊度计法	HJ 1075-2019	WGZ-200 浊度计 ZSJC-005	0.3NTU
肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2023 之 7.1	/	/
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	SX711 便携式 pH 计 ZSJC-178	/
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87	50.00ml 酸式滴定管	0.05mmol/L（最低检出浓度）
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023 之 11.1	SQP PRACTUM224-1CN 电子天平 ZSJC-009	/
氟化物	水质 无机阴离子的测定（F-、Cl-、Br-、NO3-、NO2-、PO43-、SO32-、SO42-）离子色谱法	HJ 84-2016	IC-2800 离子色谱仪 ZSJC-145	0.006mg/L
氯化物				0.007mg/L
硫酸盐				0.018mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.01mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.05mg/L（最低检出浓度）
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.05mg/L（最低检出浓度）
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	HJ 503-2009	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.05mg/L（最低检测浓度）
高锰酸盐指数（以 O2 计）	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 之 4.1	25.00ml 酸式滴定管	0.05mg/L（最低检测质量浓度）
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZSJC-007	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB 7493-87	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.003mg/L（最低检出浓度）
硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB 7480-1987	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.02mg/L 最低检出浓度）
氰化物	地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.002mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.04μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.3μg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2002 年	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.1μg/L（最低检出浓度）
六价铬	地下水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼	DZ/T 0064.17-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.004mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
	分光光度法			
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2002 年	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1μg/L（最低检出浓度）
三氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ ZSJC-119	1.1μg/L
四氯化碳				0.8μg/L
苯				0.8μg/L
甲苯				1.0μg/L
硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法	HJ/T 49-1999	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.02mg/L（最低检测质量浓度）
※铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	5110 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 MY17050003	0.009mg/L
※钠	地下水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法	DZ/T 0064.27-2021	原子吸收分光光度计 240FS MY18190007	0.067mg/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 高浓度碘化物比色法	GB/T 5750.5-2023	紫外可见光分光光度计 UV-1780 A11915330351CS	0.02mg/L
※镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAPRQ01120	0.06μg/L

2）各点监测结果

四川德赛尔新材料科技有限公司各点位采集地下水的检测数据汇总如下表 8-4。

表 8-4 地下水检测数据汇总

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考标准限值
2024.07.29	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.284674° N：31.144003°	总硬度	406	450
		溶解性总固体	562	1000
		氟化物	0.227	1.0
		氯化物	32.7	250
		硫酸盐	79.4	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	<0.05	0.3

		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	1.64	3.0
		氨氮	0.074	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.009	1.00
		硝酸盐氮	4.11	20.0
		氰化物	0.002L	0.05
2024.07.29	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.284674° N：31.144003°	汞	2.4×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01
		镉	2.0×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.004L	0.05
		铅	4.0×10^{-3}	0.01
		硼	<0.02	0.50
		※铝	未检出	0.20
		※钠	19.1	200
		※碘化物	未检出	0.08
		※镍	6.2×10^{-4}	0.02
	粉体车间南侧，相距约 1m 处 J02 E：104.291807° N：31.138204°	总硬度	375	450
		溶解性总固体	515	1000
		氟化物	0.156	1.0
		氯化物	31.6	250
		硫酸盐	88.7	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	0.051	0.3
		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	1.57	3.0
		氨氮	0.116	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.006	1.00
		硝酸盐氮	2.45	20.0
		氰化物	0.002L	0.05
		汞	2.7×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01

		镉	1.4×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.013	0.05
		铅	4.0×10^{-3}	0.01
		硼	<0.02	0.50
2024.07.29	粉体车间南侧，相距约 1m 处 J02 E：104.291807° N：31.138204°	※铝	未检出	0.20
		※钠	12.0	200
		※碘化物	未检出	0.08
		※镍	3.0×10^{-4}	0.02
	地下水上游 J00 E：104.284418° N：31.142135°	总硬度	314	450
		溶解性总固体	439	1000
		氟化物	0.283	1.0
		氯化物	51.9	250
		硫酸盐	121	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	0.057	0.3
		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	2.88	3.0
		氨氮	0.092	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.005	1.00
		硝酸盐氮	12.5	20.0
		氰化物	0.002L	0.05
		汞	2.1×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01
		镉	1.6×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.018	0.05
		铅	3.0×10^{-3}	0.01
		硼	0.02	0.50
		※铝	未检出	0.20
		※钠	11.8	200
		※碘化物	0.04	0.08
		※镍	2.5×10^{-4}	0.02

注：检测结果低于最低检出浓度时，填写该方法最低检出浓度并在其前加<，

检测结果低于检出限时，填写该方法检出限并在其后加 L。

3）监测结果分析

本次调查的地下水样品 GB/T 14848-2017 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍+硫酸盐+硼均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 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

企业建立自行监测质量体系，各个环节按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不仅限于：

（1）重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

（2）监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.2 的要求；

（3）监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.3 的要求；

（4）所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

9.3.1 现场采样质量控制

（1）采样过程质量控制

现场工作相关程序包括地下水监测井洗井、土壤和地下水样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现

场工作质量控制的两个关键环节。

1、样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员需佩戴丁腈手套，一般而言，采集一个样品要求使用一套采样工具。为避免采样过程中采样器具的交叉污染，每个采样前需要对采样设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

1）采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

2）采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

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

2、样品现场管理

样品在密封后，贴上标签，所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

3、现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行，校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

4、现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以4℃冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

5、现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录地块信息、采样过程、采样点、重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。

（2）现场质量控制样品

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本次调查在现场采样过程中设置质量控制样品，包括平行样和空白样，其中土壤采集10%平行样。

9.3.2 样品流转质量控制

（1）现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，送样者、接样者和监理方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在4℃以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

（2）邮寄流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

（3）实验室流转

待检测公司收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和监理确认。

9.3.3 实验室分析质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过CMA认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由实验室或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

10 结论与措施

10.1 监测结论

四川德赛尔新材料科技有限公司位于德阳市旌阳区天元镇歇月村十一组，企业所属行业2662专项化学用品制造，根据“《德阳市2022年重点排污单位名录》”，四川德赛尔新材料科技有限公司为土壤环境污染重点监管单位。

根据《关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（川环办函〔2022〕58号）等文件的要求，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展自行监测工作，并得到以下结论。

（1）本地块共布设4个表层土壤监测点位，液体车间和粉体车间、污水处理站布设3个深层土壤监测点位（但由于厂区内除表面0.5m左右为土壤外，以下均为河沙，无法采样，故本次土壤只采集表层土的样品），表层土采集0-50cm，。地下水布设2个地下水监测点位。

（2）监测指标：土壤监测指标为GB 36600-2018中表1中45项＋pH+锌。

地下水监测指标为GB/T 14848-2017表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍+硫酸盐+硼。

（3）监测结果

1）土壤监测结果

根据监测报告，本次调查地块内采集的土壤样品 pH 值范围在 7.75-7.95 之间。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》（GB36600-2018）中未制定土壤 pH 值的评价标准，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 可知，各点位土壤样品无酸化或碱化。本次调查采集的土壤样品中 GB 36600-2018 中表1中45项＋锌均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

2）地下水监测结果

根据监测报告，本次调查的地下水样品GB/T 14848-2017表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）+镍+硫酸盐+硼均符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类限值要求。

同时对比 2022 年和 2023 年及 2024 年土壤和地下水各项监测指标数据，可知企业生产活动未对土壤和地下水造成明显污染。

故本项目地块环境质量现状总体较好，未出现明显的污染。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

为进一步减少土壤与地下水环境污染的隐患，对本次自行监测识别的各重点区域及重点设施，提出以下建议措施：

1、对于各重点区域内的设备及重点设施定期进行维护和保养，防止跑冒滴漏的发生，产生事故时应有专业人员和设备进行应对。已防止污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。

2、加强厂区内重点区域及重点设施的日常维护、管理工作，制定安全有效的预防及应急处置方案，做好相应防范措施，避免未来对地块造成污染。如发现土壤及地下水有疑似污染的现象，可通过调查采样和分析检测进行确认，判断污染物种类、浓度、空间分布等，采取进一步防治措施。另外应做好相应的环境应急预案，如遇突发环境问题，应当及时向当地环境保护主管部门汇报。

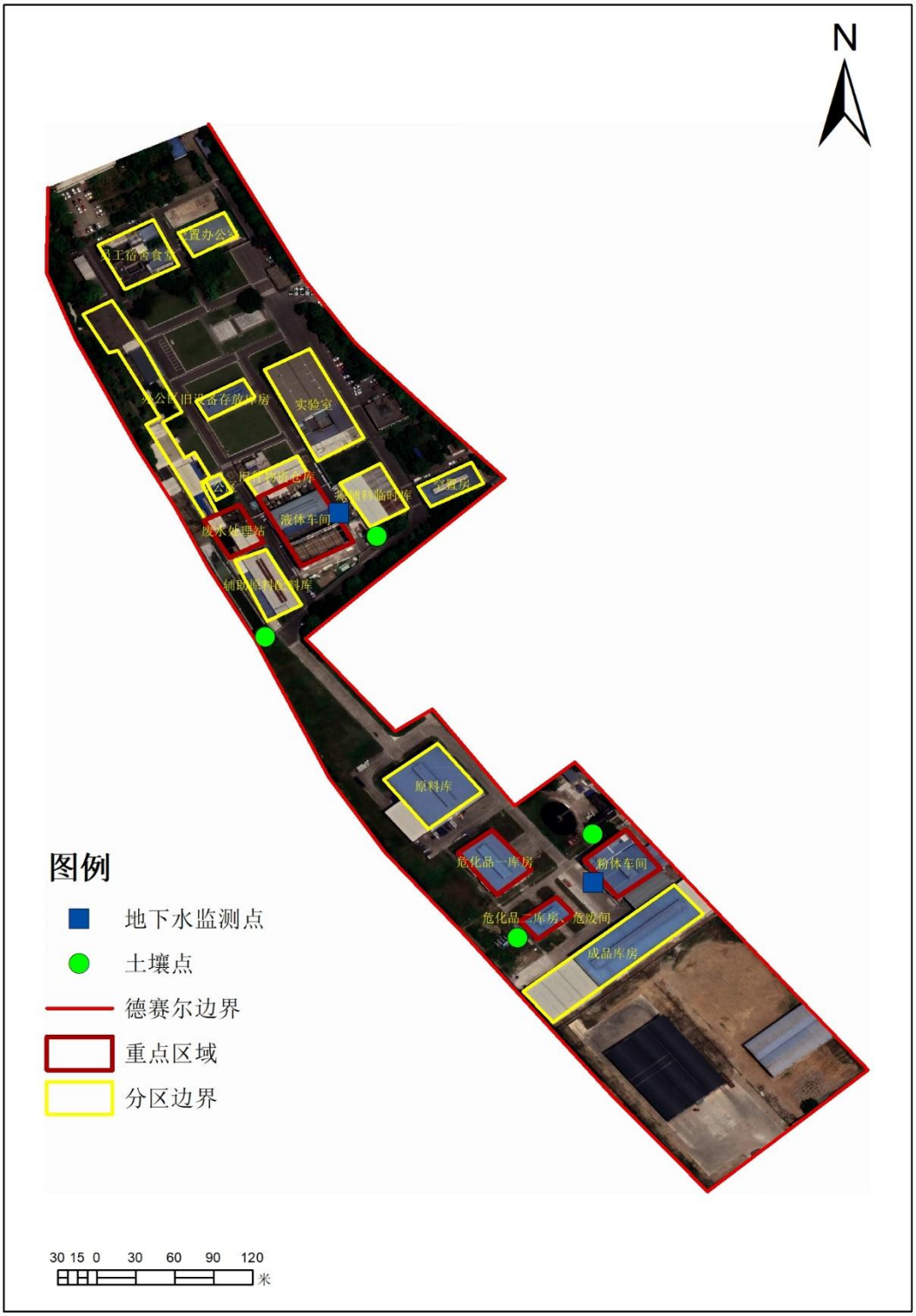
附件：

附件 1 重点监测单元清单

<table>
<tr><td>企业名称</td><td colspan="4">四川德赛尔新材料科技有限公司</td><td>所属行业</td><td colspan="3">2662 专项化学用品制造</td></tr>
<tr><td>填写日期</td><td colspan="3">2024.5.10</td><td>填报人员</td><td></td><td colspan="2">联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td>单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称</td><td>功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）</td><td>涉及有毒有害物质清单</td><td>关注污染物</td><td>设施坐标（中心点坐标）</td><td>是否为隐蔽性设施</td><td>单元类别（一类/二类）</td><td>该单元对应的监测点位编号及坐标</td></tr>
<tr><td>重点监测单元 A</td><td>液体车间</td><td>生产车间</td><td rowspan="2">尿素、三乙醇胺、AEO-9、磺酸、氢氧化钠、磺化油、白油、十八胺、AEO-3、十八伯胺、戊二醛、丙</td><td>VOC，重金属、六价铬、氨氮、pH</td><td>104.28742°，31.13902°</td><td>是</td><td>一类单元</td><td>T4/S2 ： 104.28548°，31.14129°
J01 ： 104.28523°，31.14130°</td></tr>
<tr><td>重点监测单元 B</td><td>粉体车间</td><td>生产车间</td><td>VOC，重金属</td><td>104.28964°，31.13659°</td><td>是</td><td>一类单元</td><td>T1/S1 ： 104.28706°，31.13916°
J02:104.28693°，31.13885°</td></tr>
</table>

重点监测单元 C	危险品库和危废库	危险废物暂存	烯酸、甲醛、三聚氰胺、AES、TX-10、纯碱、盐酸、乳酸、冰醋酸	VOC，重金属、六价铬	104.28835°，31.13715°	否	二类单元	T3 ： 104.28596° ，31.13900°
重点监测单元 D	污水处理站	废水处理		氨氮、重金属、六价铬、pH	104.28709°，31.13866°	否	二类单元	T2 ： 104.28478° ，31.14049°

附件 2 点位布置图


N
实验室
液体车间
废水处理站
原料库
危化品一库房
粉体车间
危化品二库房、危废间
成品库房
图例
地下水监测点
土壤点
德赛尔边界
重点区域
分区边界
30 15 0 30 60 90 120
米

附件 3 有毒有害物质清单

<table>
<tr><th>序号</th><th>物料类别</th><th>物料名称</th><th>有毒有害物质或重点关注污染物</th><th>用（产生）量</th><th>性状</th><th>贮存、包装方式</th><th>涉及区域</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="3">原辅材料</td><td>尿素、三乙醇胺、AEO-9、磺酸、氢氧化钠；磺化油、白油、十八胺、AEO-3、十八伯胺；戊二醛、丙烯酸、甲醛、三聚氰胺</td><td rowspan="4">尿素、三乙醇胺、AEO-9、磺酸、氢氧化钠、磺化油、白油、十八胺、AEO-3、十八伯胺、戊二醛、丙烯酸、甲醛、三聚氰胺、AES、TX-10、纯碱、盐酸、乳酸、冰醋酸</td><td>/</td><td>液体/固体</td><td>/</td><td>液体车间</td></tr>
<tr><td>2</td><td>尿素、甲醛</td><td>/</td><td>液体/固体</td><td>/</td><td>粉体车间</td></tr>
<tr><td>3</td><td>尿素、磺酸、AEO-9、三乙醇胺、AES、TX-10、纯碱、盐酸、乳酸、冰醋酸、氢氧化钠、甲醛、三聚氰胺</td><td>/</td><td>液体/固体</td><td>/</td><td>危险品库和危废库</td></tr>
<tr><td>4</td><td>废水</td><td>生产废水</td><td>/</td><td>液体</td><td>/</td><td>污水处理区</td></tr>
</table>

附件 4 专家意见

四川德赛尔新材料科技有限公司地块土壤及地下水自行监测方案（2024 年）专家函审意见

2024 年 5 月 13 日，受四川中硕检测技术有限公司委托，对其编制的《四川德赛尔新材料科技有限公司地块土壤及地下水自行监测方案（2024 年）》（以下简称《方案》）进行了技术审查（函审），在认真审阅《方案》后，经讨论形成审查意见如下：

一、《方案》按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求进行编制，目的明确，技术路线合理，依据较为充分，内容较为完整，经修改完善后可作为后续工作的实施依据。

二、修改建议：

1、完善编制背景及依据，补充介绍企业土壤隐患排查、地块土壤及地下水自行监测方案、土壤及地下水监测开展情况；图示周边土壤和地下水污染源分布；补充详细的平面布置图，明确罐区、池体、重点关注原料、产品的储存区域、物料管道、雨污管线、地下水监控井等分布情况；补充人员访谈和有毒有害物质清单，校核各单元特征污染物种类；细化生产工艺流程和产排污情况，并结合重点区域的识别结果和防渗破损情况，完善监测点位和监测因子。

2、结合隐患排查结果、历史监测资料、重点设施分布和现场踏勘结果，进一步筛选重点监测单元，细化一类单元和二类单元的识别理由（污水站应为一类单元，二类单元内容不全）；细化每个单元中各功能区面积，补充监测单元分区图；校核土壤和地下水点位及深度，明确依据及合理性；补充完善区域水文地质资料介绍，明确地下水补径排关系、埋深及流向，补充地下水对照井，并明确地下水井是新建或利旧，且是否符合 HJ164 的要求；完善土壤和地下水井布设合理性分析，污染物监测井应位于污染单元下游。

3、对照 DB51/2978-2023 核实特征污染因子，根据指南 5.3.1 条补充完善土壤及地下水初次及后续监测指标（缺项较多）；完善监测质量保证与质量控制，补充监测结果分析及后续调整要求。

4、校核文本，参照 HJ1209 完善附图、附件。

专家组：

2024 年 5 月 13 日

水样采集记录

气象参数			水温℃	样品性质	采样地点	采样时间	方法依据
天气	气温℃	气压 hpa					
晴	31.2	946	13.1	地下水	德阳市旌阳区天元镇罨凯村533号	2024.7-29 15:55	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020

测点位置	样品编号		样品采集			样品状况	备注（如：色、嗅、透明度等）
			分析项目	采样量(ml)	保存容器及方法		
	德阳202407152-		硫酸盐	500	P 1-5℃冰箱冷藏	完好	无色、无味、透明无油膜
液体稍浑浊相距佛以下空白		1-15	六价铬	500	G 加氢氧化钠 PH=8		

备注	G 代表硬质玻璃瓶，P 代表聚乙烯瓶（桶）

地下水采样	使用便携式水质测定仪对出水进行测定			第一次	第二次	第三次	技术要求（连续三次测定变化）
	pH检测仪型号：—	管理编号：ZSJC-—	pH 值	—	—	—	±0.1
	电导率仪型号：DDB-303A	管理编号：ZSJC-218	电导率值(单位：μS/cm)	—	—	—	≤10%
	浊度仪型号：WGZ-1B	管理编号：ZSJC-217	浊度值(单位：NTU)	—	—	—	≤10%

采样人：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.7

水样采集记录

气象参数			水温℃	样品性质	采样地点	采样时间	方法依据
天气	气温℃	气压 hpa					
/	/	/	/	地下水	德阳市旌阳区天元镇鼎月村533号	2024.7.29 /	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020

测点位置	样品编号		样品采集			样品状况	备注（如：色、嗅、透明度等）
			分析项目	采样量(ml)	保存容器及方法		
/	匡不2024 07152-	ZM202407011	氟化物	500	P 1-5℃避光保存	完好	无色无味、透明无油膜
/		ZM202407012	阴离子表面活性剂	500	G 4℃冷藏保存		
以下空白							

备注	G 代表硬质玻璃瓶，P 代表聚乙烯瓶（桶）

地下水采样	使用便携式水质测定仪对出水进行测定			第一次	第二次	第三次	技术要求（连续三次测定变化）
	pH检测仪型号：/	管理编号：ZSJC- /	pH 值	/	/	/	±0.1
	电导率仪型号：DDB-303A	管理编号：ZSJC-218	电导率值(单位：μS/cm)	/	/	/	≤10%
	浊度仪型号：WGZ-1B	管理编号：ZSJC-217	浊度值(单位：NTU)	/	/	/	≤10%

采样人：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.7

土壤采样记录表

受检单位：四川德宏新材料科技有限公司 监测地点：德阳市旌阳区天元镇[illegible]村33号 采样工具：土壤挥发性有机物采样器、木铲 天气：晴 第 57 页共 78 页 采样日期：2024.7.29

样品类别：土壤 用地类型：工业用地

采样依据	☐ 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004 ☐ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 其他：

样品编号		采样时间	分析项目	采样位置	采样深度（cm）	土壤理化特性						坐标 东经 E: 北纬 N:
						土壤结构	土壤颜色	干湿程度（干/ 潮/ 湿/ 重潮/ 极潮）	土壤质地	砂砾含量	植物根系	
DX7202407152-	4-1T	15:30	挥发性有机物	正面(侧)跟踪(TO)	50	块状	棕	潮	重壤土	1%	根密集	N:31.143039 E:104.283543
	4-1T	15:30	石油烃、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬									
	4-1TP1	15:30	挥发性有机物									
	4-1TP2	15:30	挥发性有机物									
	以下空白											

备注

颜色分类（由深至浅）： 黑、暗栗、暗棕、暗灰、栗、棕、灰、红棕、黄棕、浅棕、红、橙、黄、浅黄、白。

颜色描述采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等；

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

植物根系： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5～15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。

土壤结构： 块状、片状、团粒状、柱状。

现场描述

采样人员：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.1

土壤采样记录表

受检单位：四川德塞尔新材料科技有限公司 监测地点：德阳市旌阳区天元镇敬月村33号 采样工具：土壤探针、小铲、采样袋、标签 天气：晴 采样日期：2024.7.29

样品类别：土壤 用地类型：工业用地

采样依据：☐ 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004 ☐ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019

其他：

样品编号		采样时间	分析项目	采样位置	采样深度（cm）	土壤理化特性：土壤结构	土壤颜色	干湿程度（干/潮/湿/重潮/极潮）	土壤质地	砂砾含量	植物根系	坐标 东经 E: 北纬 N:
[环]202407152-	5-1T	14:02	挥发性有机物	粉体车间西侧					砂壤土			
	5-1T	14:02	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳	粉体车间西侧	30	团粒状	暗棕	干	土壤土	3%	根密集	N:31.139401 E:104.286674
	5-1TP1	14:02	挥发性有机物									
	5-1TP2	14:02	挥发性有机物									
	以下空白											

备注

颜色分类（由深至浅）： 黑、暗栗、暗棕、暗灰、栗、棕、灰、红棕、黄棕、浅棕、红、橙、黄、浅黄、白。

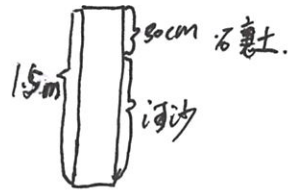
颜色描述采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等；

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

植物根系： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5～15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。

土壤结构： 块状、片状、团粒状、柱状。

现场描述



采样人员：[signature] 校核：[signature] 复核：[signature] 2024.8.1

土壤采样记录表

受检单位：四川德宏年新材料科技有限公司 监测地点：德阳市旌阳区天元镇[illegible]村33号 采样工具：土壤挥发性有机物采样器 天气：阴 采样日期：2024.7.29

样品类别：土壤 用地类型：工业用地

采样依据：☑ 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004 ☐ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019

其他：

样品编号		采样时间	分析项目	采样位置	采样深度（cm）	土壤理化特性						坐标 东经 E: 北纬 N:
						土壤结构	土壤颜色	干湿程度（干/潮/湿/重潮/极潮）	土壤质地	砂砾含量	植物根系	
[空白]2024 0729-1	7-1T	13:00	挥发性有机物	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、氟 污水处理站下游 背南草坪外侧 (T2)	40	团粒状	暗灰	干	砂壤土	3%	根密集	N:31.140519 E:104.284311
	7-1TP1	13:00	挥发性有机物									
	7-1TP2	13:00	挥发性有机物									
	以下空白											

备注

颜色分类（由深至浅）： 黑、暗栗、暗棕、暗灰、栗、棕、灰、红棕、黄棕、浅棕、红、橙、黄、浅黄、白。

颜色描述采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等；

土壤质地： 砂 土：不能搓成条； 砂壤土：只能搓成短条； 轻壤土：能搓直径为 3mm 直径的条，但易断裂；

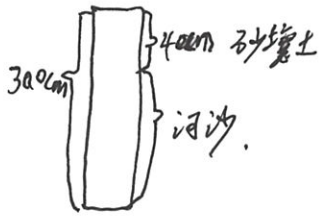
中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂； 重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圆圈时容易断裂；

粘土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。

植物根系： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5～15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。

土壤结构： 块状、片状、团粒状、柱状。

现场描述



采样人员：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.1

土壤采样记录表

受检单位：四川德宏新材料科技有限公司 监测地点：德阳市旌阳区天元镇[illegible]村37号 采样工具：土壤探针、铁铲、木铲 天气：晴 第 20 页共 29 页 采样日期：2024.7.29

样品类别：土壤 用地类型：工业用地

采样依据	☐ 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004 ☐ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 其他：										
样品编号		采样时间	分析项目	采样位置	采样深度（cm）	土壤理化特性						坐标 东经 E: 北纬 N:
						土壤结构	土壤颜色	干湿程度（干/ 潮/ 湿/ 重潮/ 极潮）	土壤质地	砂砾含量	植物根系	
202407152-1	9-1T	14:35	挥发性有机物	危化品库西侧空地约10米（T3）								
	9-1T	14:35	石油烃、砷、铅、镉、铜、镍、汞、pH、铬		50	团粒状	暗棕	干	砂壤土	4%	根密集	N:31.138896 E:104.285835
	9-1TP1	14:35	挥发性有机物									
	9-1TP2	14:35	挥发性有机物									
	以下空白											

备注

颜色分类（由深至浅）： 黑、暗栗、暗棕、暗灰、栗、棕、灰、红棕、黄棕、浅棕、红、橙、黄、浅黄、白。

颜色描述采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等；

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

植物根系： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5～15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。

土壤结构： 块状、片状、团粒状、柱状。

现场描述

采样人员：[illegible] 校核：[illegible] 复核：廖明涛 2024.8.1

土壤采样记录表

受检单位：四川德宏辉新材料科技有限公司 监测地点：德阳市旌阳区天元镇凯歌村3组 采样工具：土壤挥发性有机物采样器、铁铲 天气：晴 采样日期：2024.7.29

样品类别：土壤 用地类型：工业用地

采样依据	☐ 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004 ☐ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ1019-2019 其他：

样品编号		采样时间	分析项目	采样位置	采样深度（cm）	土壤理化特性						坐标 东经 E: 北纬 N:
						土壤结构	土壤颜色	干湿程度（干/ 潮/ 湿/ 重潮/ 极潮）	土壤质地	砂砾含量	植物根系	
宜环2024 07152-	10-T7	15:05	挥发性有机物	石中镉、砷、铬、铅、汞、镍、铜、锌、六价铬、氰化物、挥发性有机物、半挥发性有机物（T4）		团粒状			砂壤土			
	10-T7	15:05			50	团粒状	暗棕色	干	团粒状	41%	少量	N:31.140941 E:104.2[illegible]
	10-1TP1	15:05	挥发性有机物									
	10-1TP2	15:05	挥发性有机物									
	以下空白											

备注

颜色分类（由深至浅）： 黑、暗栗、暗棕、暗灰、栗、棕、灰、红棕、黄棕、浅棕、红、橙、黄、浅黄、白。

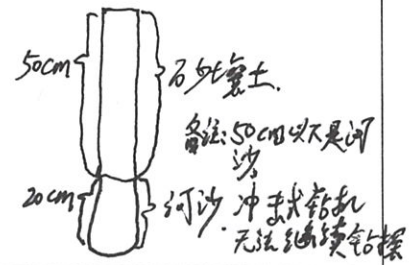
颜色描述采用双名法，主色在后，副色在前，如黄棕、灰棕等。颜色深浅可以冠以暗、淡等形容词，如浅棕、暗灰等；

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

植物根系： 无根系：在该土层中无任何根系； 少量：在该土层每 50cm² 内少于 5 根； 中量：在该土层每 50 cm² 内有 5～15 根； 多量：该土层每 50 cm² 内多于 15 根； 根密集：在该土层中根系密集交织。

土壤结构： 块状、片状、团粒状、柱状。

现场描述



采样人员：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.1

水样采集记录

气象参数			水温℃	样品性质	采样地点	采样时间	方法依据
天气	气温℃	气压 hpa					
晴	31.2	946	13.1	地下水	涪陵区天元镇歇凤村537号	2024.7.29 15:55	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020

测点位置	样品编号		样品采集			样品状况	备注（如：色、嗅、透明度等）
			分析项目	采样量(ml)	保存容器及方法		
锅炉车间东侧、相距约1米	区天 2024 07152-	1-15F	石油化物	500	G 冷藏	完好	无色、无味、透明、无油膜
(Q01)			氰化物、总汞、总镉	500	P 加氢氧化钠 pH 1-2		
以下空白							

备注	G代表硬质玻璃瓶，P代表聚乙烯瓶（桶）
	N: 31.144003. E. 104.284674

地下水采样	使用便携式水质测定仪对出水进行测定			第一次	第二次	第三次	技术要求（连续二次测定变化）
	pH检测仪型号: /	管理编号: ZSJC-/	pH值	/	/	/	±0.1
	电导率仪型号: DDB-303A	管理编号: ZSJC-218	电导率值(单位: μS/cm)	/	/	/	≤10%
	浊度仪型号: WGZ-1B	管理编号: ZSJC-217	浊度值(单位: NTU)	/	/	/	≤10%

采样人: 赵[illegible] [illegible] 校核: [illegible] 复核: [illegible] 2024.8.1

水样采集记录

气象参数			水温℃	样品性质	采样地点	采样时间	方法依据
天气	气温℃	气压 hpa					
晴	31.3	947	12.4	地下水	蓬阳区天元镇歇风村537号	2024.7.29 16:30	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020

测点位置	样品编号		样品采集			样品状况	备注（如：色、嗅、透明度等）
			分析项目	采样量(ml)	保存容器及方法		
粉体车间南侧、相距约1米	[环]2024-07-152-	Z-15F	三氯化物	500	G 冷藏	完好	无色、无味、透明、无油膜
(102)		Z-15F 加四	氰、金属、镍	500	P 加硝酸PH 1-2		
以下空白							

备注	G代表硬质玻璃瓶，P代表聚乙烯瓶（桶） N:31.138204 E:104.291807

地下水采样	使用便携式水质测定仪对出水进行测定			第一次	第二次	第三次	技术要求（连续三次测定变化）
	pH检测仪型号：/	管理编号：ZSJC-/	pH值	/	/	/	±0.1
	电导率仪型号：DDB-303A	管理编号：ZSJC-218	电导率值(单位：μS/cm)	/	/	/	≤10%
	浊度仪型号：WGZ-1B	管理编号：ZSJC-217	浊度值(单位：NTU)	/	/	/	≤10%

采样人：[illegible] [illegible]　　校核：[illegible]　　复核：[illegible] 2024.8.7

水样采集记录

第 4 页 共 9 页

气象参数			水温℃	样品性质	采样地点	采样时间	方法依据
天气	气温℃	气压 hpa					
晴	30.8.	946	12.7	地下水	涪陵区天元镇歇凤村537号	2024.7.29 16:12	地下水环境监测技术规范 HJ164-2020

测点位置	样品编号		样品采集 分析项目	采样量(ml)	保存容器及方法	样品状况	备注（如：色、嗅、透明度等）
地下水污染(J00)	区环2024年07月152-	3-15F	三氯化物	500	G 冷藏	完好	无色、无味、透明、无油膜
			铝、铁、锰	500	P 加硝酸PH 1-2		
以下空白							

备注	G代表硬质玻璃瓶，P代表聚乙烯瓶（桶） N:31.142135. E:104.284418.

地下水采样	使用便携式水质测定仪对出水进行测定			第一次	第二次	第三次	技术要求（连续二次测定变化）
	pH检测仪型号：/	管理编号：ZSJC-/	pH值	/	/	/	±0.1
	电导率仪型号：DDB-303A	管理编号：ZSJC-218	电导率值(单位：μS/cm)	/	/	/	≤10%
	浊度仪型号：WGZ-1B	管理编号：ZSJC-217	浊度值(单位：NTU)	/	/	/	≤10%

采样人：[illegible] 校核：[illegible] 复核：[illegible] 2024.8.1

212312050134

统一社会信用代码：	91510600327015685F
项目编号：	SCZSJCJSYXGS1003-0001

检 测 报 告

ZSJC［环］202407152 号

项目名称：四川德赛尔新材料科技有限公司地块土壤及地下水自行监测

委托单位：四川德赛尔新材料科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024 年 08 月 16 日

四川中硕检测技术有限公司

——声明——

1、报告封面及检测数据处无本公司“检验检测专用章”无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容需齐全、清晰，擅自涂改和增删一律无效；报告无授权签字人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，请在收到本报告十五个工作日内向本公司书面提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集的样品，本公司仅对所收到的样品的检测数据负责，不对样品来源及其相关信息的真实性负责。对检测结果不作评价。

5、本报告仅对本次采集的样品检测结果负责，委托检测结果只代表本次检测时污染物排放状况或环境质量状况；执行标准由客户提供。

6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准或技术规范规定的时效期的样品均不再留样。

7、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。复印件未盖鲜章无效。

8、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

9、未加盖资质认定标志（CMA 章）的报告，数据和结果仅供客户内部使用，对社会不具有证明作用。

机构通讯资料：

机构名称：四川中硕检测技术有限公司

地　　址：四川省德阳市旌阳区高新技术产业园大渡河路 9 号第 11 号楼和 23 号楼

电　　话：（0838）2374008

传　　真：（0838）2374008

1、任务来源

受四川德赛尔新材料科技有限公司委托，按照《四川德赛尔新材料科技有限公司地块土壤及地下水自行委托检测方案》要求，本公司于2024年07月29日对该项目的地下水、土壤进行了现场采样及检测，并将地下水、土壤样品部分检测项目分包给四川省天晟源环保股份有限公司〔资质认定证书编号：222312050024、报告编号：天晟源（2024）第1896号、天晟源（2024）第1898号〕分析检测，于07月30日~08月09日对所采样品进行实验室分析检测。

2、检测项目、频次及点位

本次检测项目、频次及点位设置见表2-1~2-2。

表2-1　　地下水检测项目信息

类别	编号	检测点位	检测项目	样品状态	检测频次
地下水	J01	液体车间东侧，相距约1m处 E：104.284674° N：31.144003°	色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（高锰酸盐指数以O_2计）、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、硼、※铝、※钠、※碘化物、※镍	无色、无味、透明、无油膜	1次/天，检测1天
	J02	粉体车间南侧，相距约1m处 E：104.291807° N：31.138204°		无色、无味、透明、无油膜	
	J00	地下水上游 E：104.284418° N：31.142135°		无色、无味、透明、无油膜	

注：加※的均为分包项目。

表2-2　　土壤检测项目信息

类别	编号	检测点位	检测项目	样品状态	检测频次
土壤	T0	厂区西北侧农田（采样深度为0.5m） E：104.285543° N：31.143039°	镍、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、※硝基苯、※苯胺、※2-氯酚、※苯并[a]蒽、※苯并[a]芘、※苯并[b]荧蒽、※苯并[k]荧蒽、※䓛、※二苯并[a, h]蒽、※茚并[1,2,3-cd]芘、※萘、pH、锌	块状、棕色、潮、重壤土、根密集	1次/天，检测1天
	T1	粉体车间西侧草坪，相距约5m处（采样深度为0.3m） E：104.286675° N：31.139501°		团粒状、暗棕色、干、砂壤土、根密集	

续表 2-2　　土壤检测项目信息

类别	编号	检测点位	检测项目	样品状态	检测频次
土壤	T2	污水处理站下游东南侧草坪约 20m 处（采样深度为 0.4m）E：104.2848711° N：31.1405199°	镍、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、※硝基苯、※苯胺、※2-氯酚、※苯并[a]蒽、※苯并[a]芘、※苯并[b]荧蒽、※苯并[k]荧蒽、※䓛、※二苯并[a, h]蒽、※茚并[1,2,3-cd]芘、※萘、pH、锌	团粒状、暗灰色、干、砂壤土、根密集	1 次/天，检测 1 天
	T3	危化品库西南侧空地约 10m 处（采样深度为 0.5m）E：104.285835° N：31.138896°		团粒状、暗棕色、干、砂壤土、根密集	
	T4	液体车间外围东侧草坪约 5m 处（采样深度为 0.5m）E：104.285083° N：31.1409419°		团粒状、暗灰色、干、砂壤土、少量根系	

注：加※的均为分包项目。

3、采样及检测方法

（1）采样方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

（2）检测方法：

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 3-1~3-2。

表 3-1　　地下水检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
色度	铂钴比色法	GB 11903-89	/	/
臭和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2023 之 6.1	/	/
浊度	浊度计法	HJ 1075-2019	WGZ-200 浊度计 ZSJC-005	0.3NTU
肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2023 之 7.1	/	/
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	SX711 便携式 pH 计 ZSJC-178	/
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-87	50.00ml 酸式滴定管	0.05mmol/L（最低检出浓度）
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023 之 11.1	SQP PRACTUM224-1CN 电子天平 ZSJC-009	/
氟化物	水质 无机阴离子的测定（F^-、Cl^-、Br^-、NO_3^-、NO_2^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）离子色谱法	HJ 84-2016	IC-2800 离子色谱仪 ZSJC-145	0.006mg/L
氯化物				0.007mg/L
硫酸盐				0.018mg/L

续表 3-1　　地下水检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.01mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.05mg/L（最低检出浓度）
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.05mg/L（最低检出浓度）
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	HJ 503-2009	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.05mg/L（最低检测浓度）
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 之 4.1	25.00ml 酸式滴定管	0.05mg/L（最低检测质量浓度）
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZSJC-007	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB 7493-87	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.003mg/L（最低检出浓度）
硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB 7480-1987	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.02mg/L 最低检出浓度）
氰化物	地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.002mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.04μg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.3μg/L
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.4μg/L
镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2002 年	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.1μg/L（最低检出浓度）
六价铬	地下水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2002 年	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1μg/L（最低检出浓度）

续表 3-1　　地下水检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
三氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ ZSJC-119	1.1μg/L
四氯化碳				0.8μg/L
苯				0.8μg/L
甲苯				1.0μg/L
硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法	HJ/T 49-1999	UV-1200 紫外可见分光光度计 ZSJC-089	0.02mg/L（最低检测质量浓度）
※铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	5110 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 MY17050003	0.009mg/L
※钠	地下水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法	DZ/T 0064.27-2021	原子吸收分光光度计 240FS　MY18190007	0.067mg/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 高浓度碘化物比色法	GB/T 5750.5-2023	紫外可见光分光光度计 UV-1780 A11915330351CS	0.02mg/L
※镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICAPRQ01120	0.06μg/L

注：加※的均为分包项目。

表 3-2　　土壤检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	SK2003-AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.01mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	0.5mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	10mg/kg
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	SK2003-AZ 原子荧光光谱仪 ZSJC-062	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	2.1μg/kg
氯仿				1.5μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.6μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg

续表 3-2 土壤检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	0.8μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				0.9μg/kg
二氯甲烷				2.6μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.0μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.0μg/kg
四氯乙烯				0.8μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.1μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.4μg/kg
三氯乙烯				0.9μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.0μg/kg
氯乙烯				1.5μg/kg
苯				1.6μg/kg
氯苯				1.1μg/kg
1,2-二氯苯				1.0μg/kg
1,4-二氯苯				1.2μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.6μg/kg
甲苯				2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				3.6μg/kg
邻二甲苯				1.3μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱一质谱仪 TRACE1300 ISQ QD ZSJC-119	3μg/kg
※硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	Agilent 7890B-5977B GCMS CN18203100/US1815R017	0.07mg/kg
※苯并[a]蒽				0.1mg/kg
※苯并[a]芘				0.05mg/kg
※苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
※苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
※䓛				0.1mg/kg
※二苯并[a, h]蒽				0.05mg/kg
※茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
※2-氯酚				0.06mg/kg
※萘				0.08mg/kg
※苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	USEPA METHOD 8270E	Agilent 7890B-5977B GCMS CN18203100/US1815R017	0.1mg/kg

续表 3-2　　土壤检测方法、方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	电位法	HJ 962-2018	PHS-3C　pH 计 ZSJC-003	/
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WYS2200 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 ZSJC-061	1mg/kg

注：加※的均为分包项目。

4、参考标准

地下水的检测结果参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 和表 2 中III类标准限值。

土壤的检测结果参考《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 中第二类用地筛选值标准限值。

5、检测结果

检测结果见表 5-1~5-2。

表 5-1-1　　地下水检测结果表　　单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考标准限值
2024.07.29	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.284674° N：31.144003°	总硬度	406	450
		溶解性总固体	562	1000
		氟化物	0.227	1.0
		氯化物	32.7	250
		硫酸盐	79.4	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	<0.05	0.3
		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	1.64	3.0
		氨氮	0.074	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.009	1.00
		硝酸盐氮	4.11	20.0
		氰化物	0.002L	0.05

续表 5-1-1　　地下水检测结果表　　单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.284674° N：31.144003°	汞	2.4×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01
		镉	2.0×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.004L	0.05
		铅	4.0×10^{-3}	0.01
		硼	<0.02	0.50
		※铝	未检出	0.20
		※钠	19.1	200
		※碘化物	未检出	0.08
		※镍	6.2×10^{-4}	0.02
	粉体车间南侧，相距约 1m 处 J02 E：104.291807° N：31.138204°	总硬度	375	450
		溶解性总固体	515	1000
		氟化物	0.156	1.0
		氯化物	31.6	250
		硫酸盐	88.7	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	0.051	0.3
		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	1.57	3.0
		氨氮	0.116	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.006	1.00
		硝酸盐氮	2.45	20.0
		氰化物	0.002L	0.05
		汞	2.7×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01
		镉	1.4×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.013	0.05
		铅	4.0×10^{-3}	0.01
		硼	<0.02	0.50

续表 5-1-1　　地下水检测结果表　　单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	粉体车间南侧，相距约 1m 处 J02 E：104.291807° N：31.138204°	※铝	未检出	0.20
		※钠	12.0	200
		※碘化物	未检出	0.08
		※镍	3.0×10^{-4}	0.02
	地下水上游 J00 E：104.284418° N：31.142135°	总硬度	314	450
		溶解性总固体	439	1000
		氟化物	0.283	1.0
		氯化物	51.9	250
		硫酸盐	121	250
		铁	0.03L	0.3
		锰	0.01L	0.10
		铜	<0.05	1.00
		锌	<0.05	1.00
		挥发酚	0.0003L	0.002
		阴离子表面活性剂	0.057	0.3
		耗氧量（高锰酸盐指数，以 O_2 计）	2.88	3.0
		氨氮	0.092	0.50
		硫化物	0.003L	0.02
		亚硝酸盐氮	0.005	1.00
		硝酸盐氮	12.5	20.0
		氰化物	0.002L	0.05
		汞	2.1×10^{-4}	0.001
		砷	3.0×10^{-4}L	0.01
		硒	4.0×10^{-4}L	0.01
		镉	1.6×10^{-3}	0.005
		六价铬	0.018	0.05
		铅	3.0×10^{-3}	0.01
		硼	0.02	0.50
		※铝	未检出	0.20
		※钠	11.8	200
		※碘化物	0.04	0.08
		※镍	2.5×10^{-4}	0.02

注：检测结果低于最低检出浓度时，填写该方法最低检出浓度并在其前加<，检测结果低于检出限时，填写该方法检出限并在其后加 L。

表 5-1-2　　地下水检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考标准限值
2024.07.29	液体车间东侧，相距约 1m 处 J01 E：104.284674° N：31.144003°	色度（度）	5	15
		臭和味	无任何臭和味，0 级	无
		浊度（NTU）	1.1	3
		肉眼可见物	无肉眼可见物	无
		pH（无量纲）	7.5	6.5≤pH≤8.5
		三氯甲烷（μg/L）	9.6	60
		四氯化碳（μg/L）	0.8L	2.0
		苯（μg/L）	0.8L	10.0
		甲苯（μg/L）	1.0L	700
	粉体车间南侧，相距约 1m 处 J02 E：104.291807° N：31.138204°	色度（度）	5	15
		臭和味	无任何臭和味，0 级	无
		浊度（NTU）	1.0	3
		肉眼可见物	无肉眼可见物	无
		pH（无量纲）	7.3	6.5≤pH≤8.5
		三氯甲烷（μg/L）	18.2	60
		四氯化碳（μg/L）	0.8L	2.0
		苯（μg/L）	0.8L	10.0
		甲苯（μg/L）	1.0L	700
	地下水上游 J00 E：104.284418° N：31.142135°	色度（度）	5	15
		臭和味	无任何臭和味，0 级	无
		浊度（NTU）	2.8	3
		肉眼可见物	无肉眼可见物	无
		pH（无量纲）	7.3	6.5≤pH≤8.5
		三氯甲烷（μg/L）	1.1L	60
		四氯化碳（μg/L）	0.8L	2.0
		苯（μg/L）	0.8L	10.0
		甲苯（μg/L）	1.0L	700

注：检测结果低于检出限时，填写该方法检出限并在其后加 L。

（以下空白）

表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	厂区西北侧农田（采样深度为 0.5m）T0 E：104.285543° N：31.143039°	砷	0.436	60
		镉	0.77	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	13	18000
		铅	14	800
		汞	0.109	38
		镍	13	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	未检出	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.4×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.33×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256

续表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	厂区西北侧农田（采样深度为 0.5m）T0 E：104.285543° N：31.143039°	※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.85-7.87	/
		锌	76	/
	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处（采样深度为 0.3m）T1 E：104.286675° N：31.139501°	砷	0.650	60
		镉	1.00	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	33	18000
		铅	37	800
		汞	0.149	38
		镍	23	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	3.7×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.6×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4

续表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	粉体车间西侧草坪，相距约 5m 处（采样深度为 0.3m）T1 E：104.286675° N：31.139501°	氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	未检出	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.91-7.93	/
		锌	160	/
	污水处理站下游东南侧草坪约 20m 处（采样深度为 0.4m）T2 E：104.2848711° N：31.1405199°	砷	1.05	60
		镉	0.90	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	33	18000
		铅	20	800
		汞	0.097	38
		镍	37	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	5.0×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54

续表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	污水处理站下游东南侧草坪约 20m 处（采样深度为 0.4m）T2 E：104.2848711° N：31.1405199°	二氯甲烷	3.9×10^{-3}	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	2.6×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	1.5×10^{-3}	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.5×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.75-7.77	/
		锌	99	/

续表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	危化品库西南侧空地约 10m 处（采样深度为 0.5m）T3 E：104.285835° N：31.138896°	砷	0.570	60
		镉	1.01	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	36	18000
		铅	48	800
		汞	0.179	38
		镍	20	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	2.1×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	未检出	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	1.9×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	未检出	4
		氯苯	1.5×10^{-3}	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	1.5×10^{-3}	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260

续表 5-2　　土壤检测结果表　　单位：mg/kg

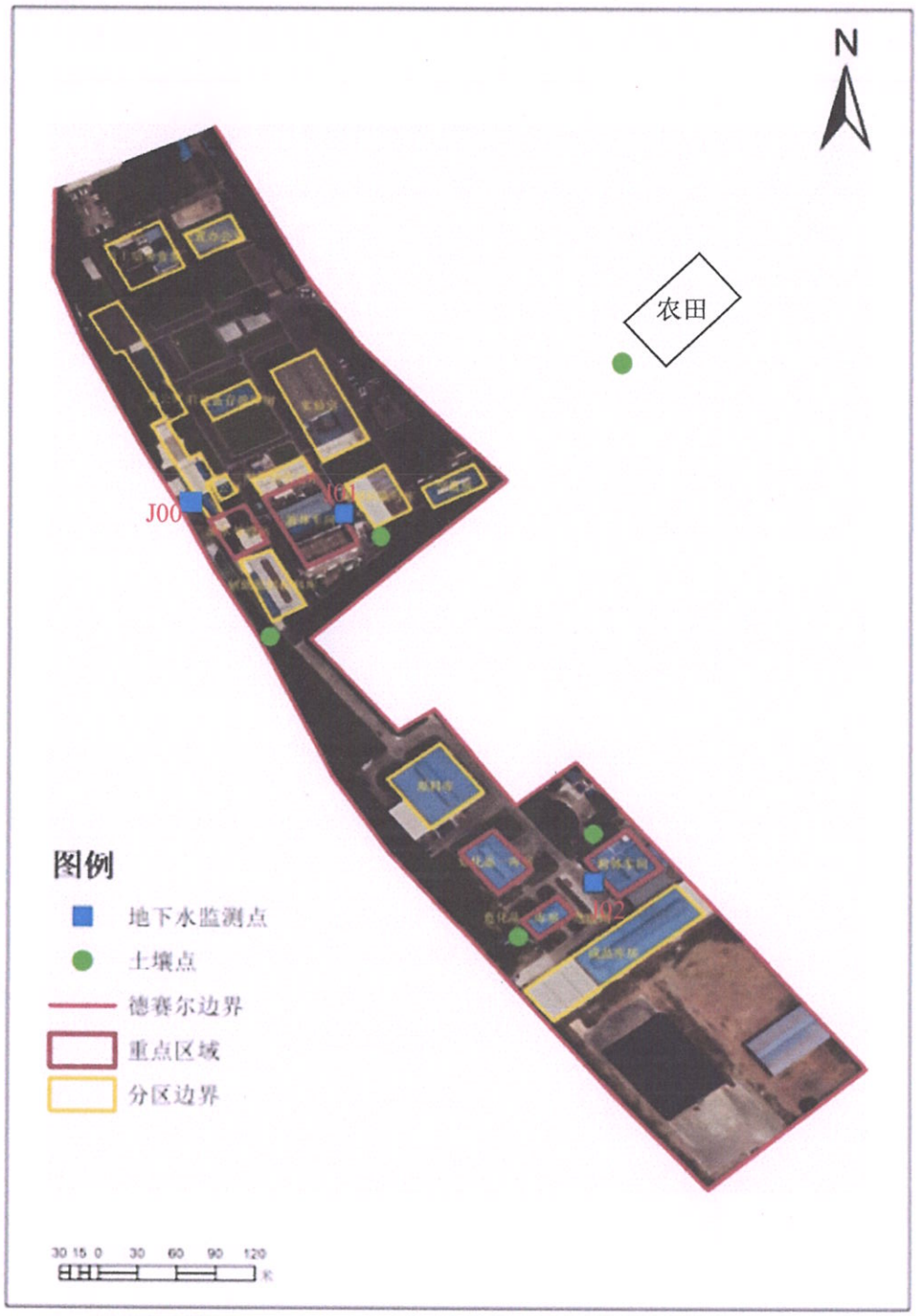
采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	危化品库西南侧空地约 10m 处（采样深度为 0.5m）T3 E：104.285835° N：31.138896°	※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.85-7.88	/
		锌	165	/
	液体车间外围东侧草坪约 5m 处（采样深度为 0.5m）T4 E：104.285083° N：31.1409419°	砷	0.302	60
		镉	0.94	65
		六价铬	未检出	5.7
		铜	15	18000
		铅	24	800
		汞	0.062	38
		镍	16	900
		四氯化碳	未检出	2.8
		氯仿	2.8×10^{-3}	0.9
		1,1-二氯乙烷	未检出	9
		1,2-二氯乙烷	未检出	5
		1,1-二氯乙烯	未检出	66
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
		二氯甲烷	3.6×10^{-3}	616
		1,2-二氯丙烷	未检出	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
		四氯乙烯	3.4×10^{-3}	53
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
		三氯乙烯	未检出	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
		氯乙烯	未检出	0.43
		苯	1.7×10^{-3}	4

续表 5-2 土壤检测结果表 单位：mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2024.07.29	液体车间外围东侧草坪约5m处（采样深度为0.5m）T4 E：104.285083° N：31.1409419°	氯苯	未检出	270
		1,2-二氯苯	未检出	560
		1,4-二氯苯	未检出	20
		乙苯	未检出	28
		苯乙烯	未检出	1290
		甲苯	未检出	1200
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
		邻二甲苯	未检出	640
		氯甲烷	未检出	37
		※硝基苯	未检出	76
		※苯胺	未检出	260
		※2-氯酚	未检出	2256
		※苯并[a]蒽	未检出	15
		※苯并[a]芘	未检出	1.5
		※苯并[b]荧蒽	未检出	15
		※苯并[k]荧蒽	未检出	151
		※䓛	未检出	1293
		※二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
		※茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
		※萘	未检出	70
		pH（无量纲）	7.90-7.95	/
		锌	70	/

（以下空白）

6、检测布点示意图



（以下空白）

编制：吴小兰　审核：[illegible]　签发：[illegible]　签发日期：2024.08.16