四川九洲环保科技有限责任公司

土壤和地下水自行监测报告

建设单位：四川九洲环保科技有限责任公司

编制单位：四川科正检测技术有限公司

二〇二四年十月

目 录

1 总论 ..... - 1 -
1.1 编制背景 ..... - 1 -
1.2 编制依据 ..... - 1 -
1.2.1 政策法规 ..... - 1 -
1.2.2 技术标准和规范 ..... - 1 -
1.2.3 其他相关资料 ..... - 2 -
2 企业概况 ..... - 4 -
2.1 企业基础信息 ..... - 4 -
2.2 建设项目概况 ..... - 5 -
2.2.1 场地使用历史 ..... - 5 -
2.2.2 场地使用现状 ..... - 8 -
2.2.3 外环境关系 ..... - 11 -
2.3 原辅料及处理规模 ..... - 12 -
2.3.1 企业原辅料 ..... - 12 -
2.3.2 处理规模 ..... - 14 -
2.4 生产工艺及产排污环节 ..... - 15 -
2.4.1 总流程概述 ..... - 15 -
2.4.2 废矿物油再生利用系统（HW08） ..... - 16 -
2.4.3 容器再生利用系统 ..... - 19 -
2.4.4 焚烧处置系统 ..... - 19 -

2.4.5 物化处理 ..... - 25 -
2.4.6 废有机溶剂回收生产线 ..... - 27 -
2.5 涉及的有毒有害物质 ..... - 32 -
2.6 污染防治措施 ..... - 36 -
2.6.1 废水排放及治理措施 ..... - 36 -
2.6.2 废气排放及治理措施 ..... - 37 -
2.63 固体废物的产生与治理 ..... - 38 -
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息 ..... - 39 -
2.7.1. 土壤监测情况 ..... - 41 -
2.7.2 地下水监测情况 ..... - 60 -
3 重点监测单元识别与分类 ..... - 72 -
3.1 重点单元情况 ..... - 72 -
3.2 识别/分类结果与原因 ..... - 72 -
4 污染识别 ..... - 77 -
4.1 污染物判断依据 ..... - 77 -
4.2 主要污染源和污染物 ..... - 77 -
4.3 与迁移物迁移相关的环境因素分析 ..... - 78 -
5 监测方案 ..... - 79 -
5.1 监测范围和布点依据 ..... - 79 -
5.1.1 监测范围 ..... - 79 -
5.1.2 布点依据 ..... - 79 -

5.1.3 布点原则 ..... - 79 -
5.2 监测点位和数量 ..... - 80 -
5.2.1 土壤监测点位和数量 ..... - 80 -
5.2.2 地下水监测点位和数量 ..... - 81 -
5.3 监测指标及频次选取原则 ..... - 84 -
5.3.1 监测指标选取原则 ..... - 84 -
5.3.2 监测频次 ..... - 85 -
5.4 评价标准 ..... - 86 -
6 样品采集、保存、流转与制备制备 ..... - 87 -
6.1 现场采样位置、数量和深度 ..... - 87 -
6.2 采样方法及程序 ..... - 90 -
6.2.1 土壤采样方法及程序 ..... - 90 -
6.2.2 地下水建井及样品采集 ..... - 91 -
6.3 样品保存、流转与制备 ..... - 92 -
7 监测结果分析 ..... - 93 -
7.1 土壤监测结果分析 ..... - 93 -
7.1.1 分析方法 ..... - 93 -
7.1.2 各点位监测结果 ..... - 97 -
7.1.3 监测结果分析 ..... - 105 -
7.2 地下水监测结果分析 ..... - 119 -
7.2.1 分析方法 ..... - 119 -

7.2.2 各点位监测结果 ..... - 123 -
7.2.3 监测结果分析 ..... - 128 -
8 质量保证与质量控制 ..... - 141 -
9 结论与措施 ..... - 161 -
9.1 监测结论 ..... - 161 -
9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 ..... - 161 -
附图 ..... - 163 -
附件 ..... - 163 -

1 总论

1.1 编制背景

根据《绵阳市生态环境局关于印发<绵阳市2024年环境监管重点单位名录>的通知》，四川九洲环保科技有限责任公司被纳入大气环境重点排污单位名录、土壤污染重点监管单位名录、环境风险重点管控单位名录，按照《四川九洲环保科技有限责任公司土壤环境自行监测方案》，四川九洲环保科技有限责任公司特委托四川科正检测技术有限公司（以下简称“我公司”）编制2024年《四川九洲环保科技有限责任公司土壤和地下水自行监测报告》。2024年3月我公司派员前往现场进行资料收集和现场踏勘后，通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，编制完成了2024年《四川九洲环保科技有限责任公司土壤和地下水自行监测报告》。

本方案仅适用于四川九洲环保科技有限责任公司开展企业土壤和地下水自行监测相关工作使用。

1.2 编制依据

1.2.1 政策法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》；

（4）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

（5）四川省政府《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；

（6）四川省环境保护厅《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；

1.2.2 技术标准和规范

（1）《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

（2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

（3）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（4）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

（5）《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

（6）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；

（7）《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

（8）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；

（9）《国家危险废物名录（2021 版）》；

（10）《危险化学品目录（2015 版）》；

（11）《优先控制化学品名录（第一批）》；

（12）《优先控制化学品名录（第二批）》；

（15）《绵阳市 2024 年环境监管重点单位名录》；

1.2.3 其他相关资料

① （1）《四川九洲环保科技有限责任公司危险废物综合利用与治理及润滑油项目环境影响报告书（报批件）》（2017 年 5 月）；

② 《四川九洲环保科技有限责任公司危险废物综合利用与治理及润滑油项目竣工环境保护验收监测报告》（2019 年 12 月）；

③ 《四川九洲环保科技有限责任公司 3 万吨/年有机溶剂综合（循环）利用项目环境影响报告书（报批件）》（2018 年 7 月）；

④ 《四川九洲环保科技有限责任公司 3 万吨/年有机溶剂综合（循环）利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 10 月）；

⑤ 《排污许可证》（编号：91510700314436026U001Q）（有效期：2022 年 11 月 22 日至 2027 年 11 月 21 日）；

⑥ 《危险废物综合利用与治理及润滑油项目岩土工程勘查报告（详勘）》；

⑦ 《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》（2020 年 8 月）；

⑧ 《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》（2021 年 9 月）；

⑨ 《四川九洲环保科技有限责任公司土壤环境自行监测工作方案》（2020 年 7 月）；

⑩ 《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》（2021 年 9 月）；

⑪ 《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》（2022 年 5 月）；

⑫ 《四川九洲环保科技有限责任公司危险废物处置达产项目环境影响报告书》2024 年 1 月；

⑬ 《危险废物经营许可证》（川环危第 510703066 号）。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

2017 年 5 月，九洲环保委托四川省环科院科技咨询有限责任公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司危险废物综合利用与治理及润滑油项目环境影响报告书》。2017 年 7 月，原四川省环境保护厅以“川环审批[2017]189 号”批复该项目，同意项目建设。该项目于 2018 年 6 月开工建设，2019 年 1 月建成。2019 年 12 月，该项目完成自主验收工作，并投入正式生产。2018 年 3 月，九洲环保委托四川省环科源科技有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司 3 万吨/年有机溶剂综合（循环）利用项目环境影响报告书》。2018 年 11 月 13 日，原绵阳市环境保护局以“绵环审批[2018]185 号”批复该项目，同意项目建设，该项目于 2018 年 12 月开工建设，2019 年 12 月建成。2020 年 7 月委托四川盛世蓉环环保科技有限公司第一次编制了《四川九洲环保科技有限责任公司土壤环境自行监测工作方案》，同年 8 月四川盛世蓉环环保科技有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司 2020 年度土壤环境自行监测报告》及《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》（第一次编制）。2020 年 10 月，该项目完成了自主验收工作，并投入正式生产。2021 年 9 月委托四川佳士特环境检测有限公司第二次编制《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》及《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》，同年 10 月四川佳士特环境检测有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司 2021 年度土壤环境自行监测报告》。2022 年 11 月，取得排污许可证（许可证编号：91510700314436026U001Q）。2022 年 3 月，取得突发环境事件应急预案备案表（备案编号：510701-2022-035-L）。2022 年 5 月再次委托四川佳士特环境检测有限公司第三次编制《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》，同年 10 月四川佳士特环境检测有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司土壤和地下水自行监测报告》。2024 年 7 月四川科正检测技术有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》（第三次编制）。

公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1　企业基本信息

企业名称	四川九洲环保科技有限责任公司		
厂区地址	绵阳市经开区三江大道 39 号		
行业类别	危险废物治理 N7724	厂区面积	39 亩
成立日期	2014 年	最新改扩建日期	2024 年 1 月
地理位置	E：104.802693091° N：31.379147209°	邮政编码	621050
登记注册类型	有限责任公司(台港澳与境内合资)	登记机关	绵阳市市场监督管理局
法人代表	林勇赫	统一社会信用代码	91510700314436026U
环保联系人	刘远鹏	联系方式	18084870837
主要产品	综合利用危险废物 32000t/a，物化处理危险废物 3000t/a，焚烧处理危险废物 4910t/a		
危废处理类别	综合利用	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物； HW08 废矿物油与含废矿物油废物； HW49 其他废物；	
	物化	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；	
	焚烧	HW02 医药废物； HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物； HW08 废矿物油与含废矿物油废物； HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液； HW11 精（蒸）馏残渣； HW13 有机树脂类废物； HW39 含酚废物； HW40 含醚废物； HW49 其他废物；	

2.2 建设项目概况

2.2.1 场地使用历史

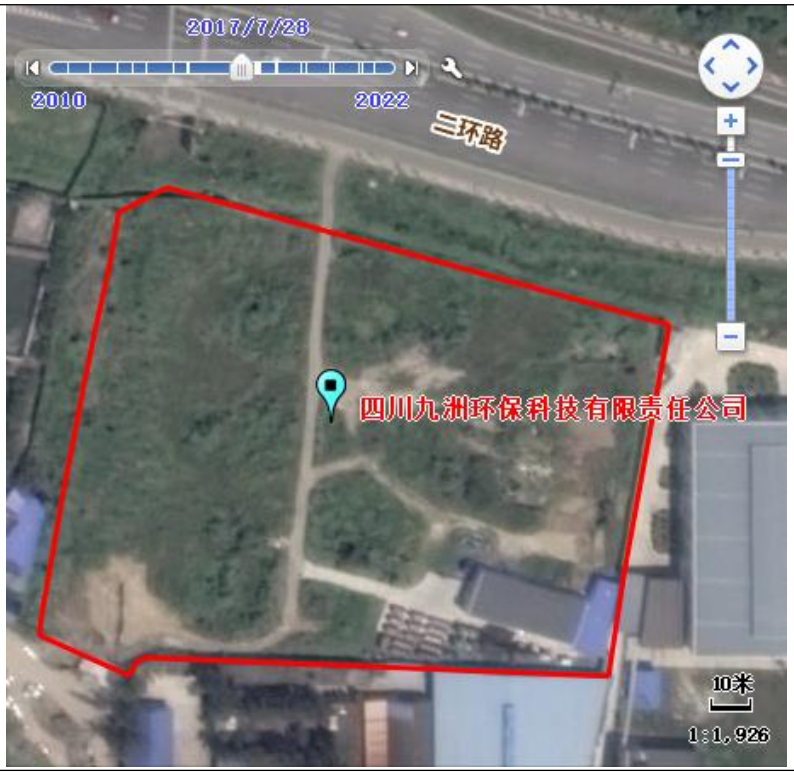
根据现有历史资料和厂区及周边人员访问，四川九洲环保科技有限责任公司所在地块 2018 年前属于农用地，于 2018 年四川九洲环保科技有限责任公司在该地块建设厂房，2019 年建设完成后整体搬迁，2019 年至今厂区处于正常运行状态，土地用途未发生变化。

历史变迁情况见表 2.2-1，不同时期卫星记录图片见图 2.2-1。

表 2.2-1　场地历史变迁情况

时间	企业名称	土地用途

2018 年以前	/	农用地
2018 年至今	四川九洲环保科技有限责任公司	工业用地



场地历史卫星图像（2017 年 7 月 28 日）



场地历史卫星图像（2018 年 12 月 12 日）



场地历史卫星图像（2019 年 12 月 3 日）



场地历史卫星图像（2022 年 3 月 11 日）



场地历史卫星图像（2024 年 3 月 7 日）

图 2.2-1　场地历史影像图

2.2.2 场地使用现状

表 2.2-2　项目组成表

厂区组成	建设内容	现状情况
润滑油生产车间	1 座，车间面积 1337m^2，再生利用规模：1600t/a。工艺：采用废矿物油收集、储存+预处理脱水/脱机杂+蒸馏脱水+白土精制+成品油调合的方式对废矿物油进行再生利用。 产品方案：年产成品润滑油 3000 吨。	完好，使用中
焚烧车间	1 座，焚烧车间面积 674m^2，设置一台处理能力 620kg/h 焚烧炉，焚烧处理规模 4910t/a。主要包括：焚烧炉 1 台；进料装置 1 套；烟气净化处理设施：1 套，采用 SNCR+急冷+一级洗涤脱酸塔+升温降湿系统+布袋除尘器+二级洗涤脱酸塔+活性炭固定床两级吸附系统处理工艺。	完好，使用中
物化处理车间	1 座，占地面积 276m^2，物化处理能力 3000t/a，内设废乳化液处理单元，包括破乳反应池、气浮池、微电解系统等。	完好，使用中
容器再生车间	设置容器清洗再生车间 15m^2，密闭结构，内设洗桶机、洗桶柴油储槽等设备。对回收的废包装容器堆存和清洗后循环利用。回收的废包装容器堆存于甲类库房，清洗后的容器堆存于丙类库房。再生清洗规模 400t/a。	完好，使用中
废有机溶剂回收生产车间	设置精馏塔区，分别设置两套废液回收生产装置，主要包括蒸发器、精馏塔等。年综合利用废溶剂规模 30000 吨。	完好，使用中
预处理区	位于焚烧车间，设受液池 1 座，地下埋深约为 1m，容积为 1.5m^3 的地下池体；均质罐 10m^3×1；5m^3×2，用于焚烧物料溶解、过滤、配伍。	完好，使用中
循环水系	配置 300m^3/h 循环水系统。	完好，使用中

厂区组成	建设内容	现状情况
统		
一期废水处理站	1 座，面积 377m^2，采用工艺“水解酸化+UASB 厌氧+接触氧化+沉淀+芬顿氧化+絮凝沉淀+MBR 膜”，污水处理站综合处理能力 30m^3/d； 综合调节池、检测存储池、产水池、水解酸化池、膜池均为地上 1m，地下 5m 的半地下储存池体；收集池、污泥池、提升池均为地下 5m 的地下储存池。	完好，使用中
初期雨水收集池	1 座，钢混结构的地下池体，地下埋深约 1.5m，有效容积 56m^3，位于下沉装卸停车位旁，用于收集初期雨水。	完好，使用中
废水收集池	1 座，钢混结构的地下储存池，地下埋深约 5m，有效容积 180m^3，位于一期污水处理站，兼作初期雨水收集池。	完好，使用中
事故应急池	1 座，钢混结构，地埋式，地下埋深约 5.5m，有效容积 400m^3，位于一期污水处理站，兼作消防废水收集池。	完好，使用中
消防水池	1 座，钢混结构，地面储存池，池体高约 4.5m，有效容积 400m^3。位于废有机溶剂回收生产车间。	完好，使用中
冷却塔	采取风冷，位于碱液池上方，用于碱液池循环水降温。	完好，使用中
装卸栈台	设有下沉装车台，2 个润滑油卸车接口，乳化液直接进入下料池。	完好，使用中
机修车间	位于废矿物油再生利用车间内，设置工具柜。	完好，使用中
化验室	2 间，位于润滑油生产车间内，1 间主要用于进厂废物鉴定，1 间主要用于润滑油鉴定	完好，使用中
二期污水处理站	1 座，采用“预处理+ACS 厌氧+AmOn+MBR+纳滤”处理工艺，处理规模 20m^3/d； 回流池，配水池，一、二、三级缺氧池，一、二、三级好氧池，一沉池，二沉池，MB 膜池，配水池均为地上 3m，地下 2.5m 的半地下储存池体；收集池、污泥池、水解池、提升池均为地下 3.5m 的地下储存池。	完好，使用中
空压站	装备两台 18kW 压缩机(1 开 1 备)，1 台 35kW，输气量 7m^3/min，1 台 30kW，输气量 5m^3/min。	完好，使用中
甲类库房（危废库房）	1 座，轻钢结构，面积 194m^2，最大允许存放量为 200t，用于存放收集的废有机溶剂（桶装）和项目产生的危险废物。	完好，使用中
丙类仓库	1 座，轻钢结构，面积 418m^2，用于存放成品润滑油、清洗后的容器及生产辅料。	完好，使用中
综合储罐区	占地面积 1005m^2，废油储罐 30m^3×4 个单层离地碳钢卧式固定罐；润滑油罐 50m^3×3 个单层离地碳钢卧式固定罐；基础油罐 25m^3×8 个单层离地碳钢卧式固定罐；柴油罐 20m^3×2 个单层离地碳钢卧式固定罐；有机剥离液成品储罐 75m^3×2 个单层不锈钢接地立式固定罐。	完好，使用中
废乳化液储罐区	占地面积 230m^2，设置规格 20m^3 储罐 2 个单层离地不锈钢卧式固定罐；200m^3 储罐 2 个单层不锈钢接地立式固定罐，1 个用于储存物化区废乳化液，1 个用于焚烧车间焚烧物料（低热值有机废水）。	完好，使用中
废有机溶剂储罐区	原料储罐 195m^3×5 个单层不锈钢接地立式储罐。	完好，使用中
办公室	设车间办公室 4 处，仅办公，不设食堂。	完好，使用中

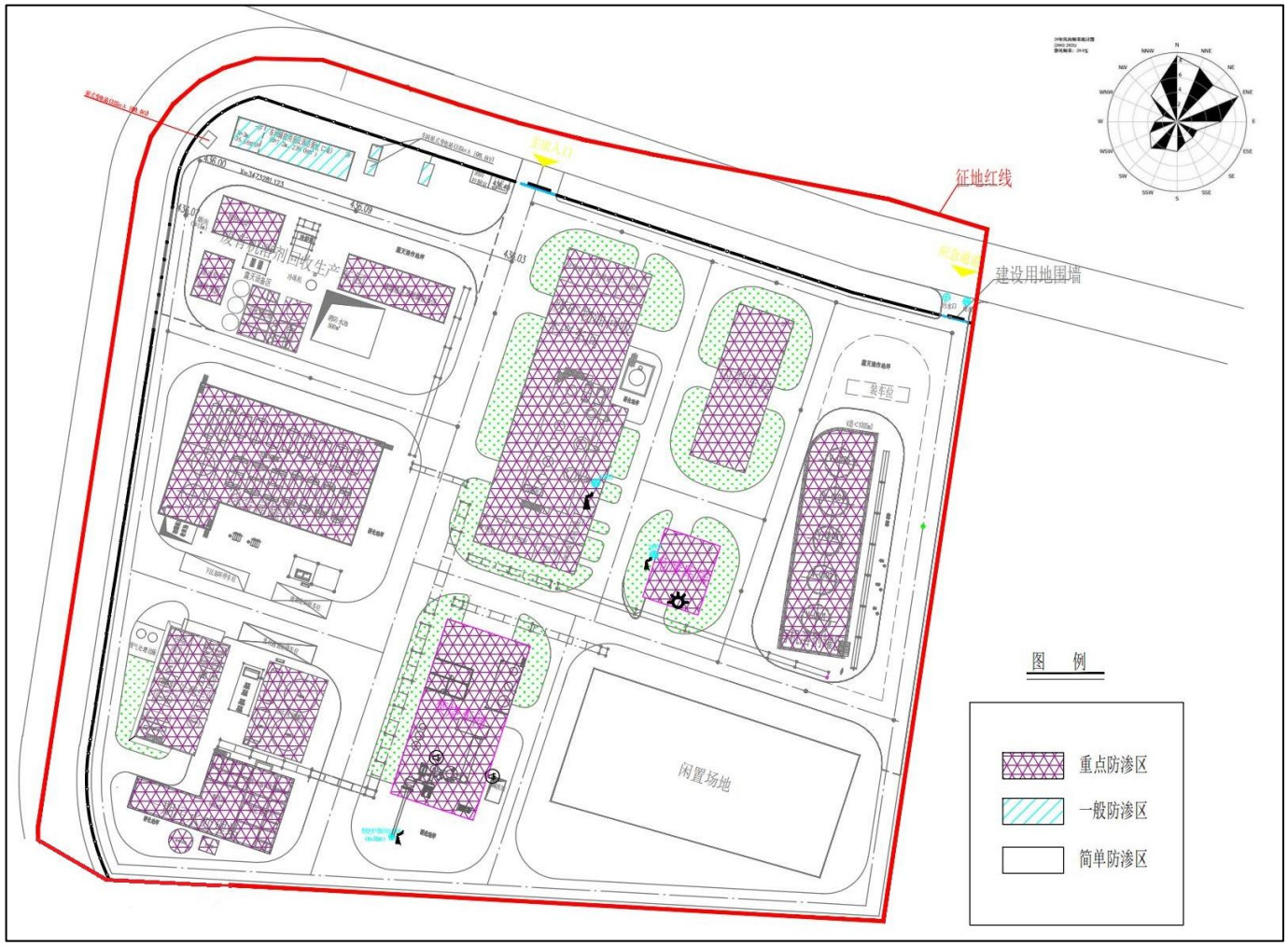


图 2.2-4　平面布置图

2.2.3 外环境关系

四川九洲环保科技有限责任公司位于绵阳市区东南面，绵阳经济技术开发区产业发展园区内，500m 范围内无居民区分布，厂界北侧隔二环路为利尔化学股份有限公司、四川旭宏光电科技有限公司；西侧紧邻蓝光机电、四川华丰科技股份有限公司；西南侧及南侧均分布利尔化学股份有限公司；西南侧约 400m 为四川美丰化工股份有限公司；南侧及东侧紧邻绵阳鑫科源环保科技公司；东侧约 200m 为四川金岸环保科技有限公司。外环境关系图见图 2.2-5。

表 2.2-3　外环境分布情况

编号	名称	所属行业或性质	与厂区地方位距离
1	四川旭虹光电科技有限公司	平面显示屏、曲面显示屏、特种用途玻璃及相关材料、组件、设备、产品的研发、设计、制造、销售	北侧，350m
2	蓝光机电	电子材料加工，已停产	西侧，30m
3	四川华丰科技股份有限公司	电连接器的科研与生产	西侧，55m
4	利尔化学股份有限公司	农药原药、制剂、化工材料及化工产品的研发、生产、销售	北侧，150m 南侧，80m 西南侧，110m
5	四川美丰化工股份有限公司	化工产品生产；肥料销售；生物有机肥料研发；复合微生物肥料研发；	西南侧，400m
6	绵阳鑫科源环保科技公司	电子和化工企业产生的危险废弃物进行资源回收利用	南侧及东侧，10m
7	四川金岸环保科技有限公司	废酸（HW34）、废碱（HW35）的资源化综合利用与处置	东侧，150m

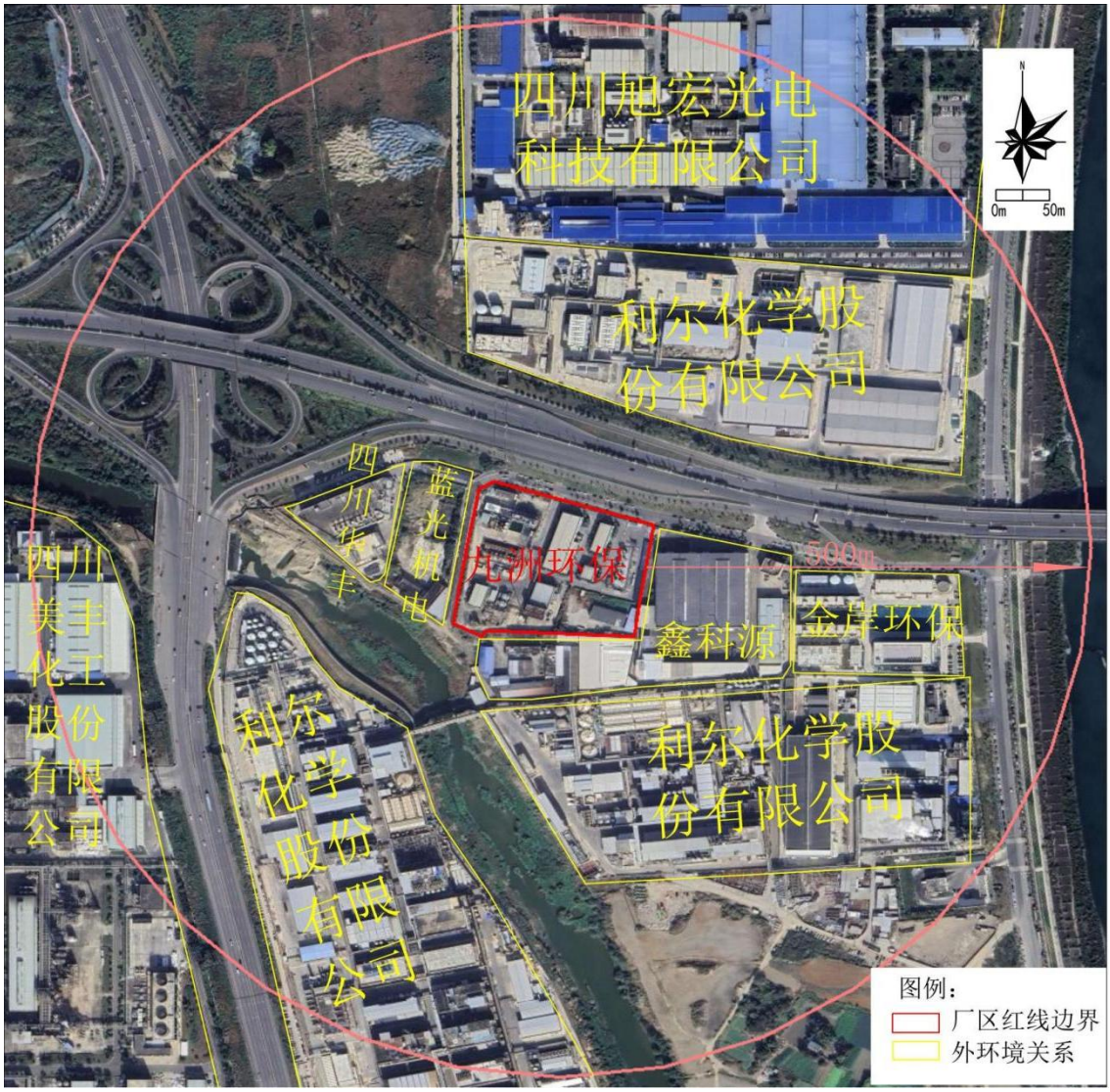


图 2.2-5　外环境关系图

2.3 原辅料及处理规模

2.3.1 企业原辅料

厂区原辅材料详见表 2.3-1。

表 2.3-1　主要原辅材料

利用区域	序号	原料名称	性状	属性及主要成分	储存量（t）	储存位置	储存设施	2023年年消耗量（t/a）	备注
废矿物油	1	废矿物油	液态	HW08	60	综合储罐区	4个30m³的碳钢储	800	/

再生利用车间							罐		
	2	白土	固态	SiO_2:(50～70) %；Al_2O_3:(10～16) %；Fe_2O_3: (2～4) %；MgO: (1～6) %	2	仓库	袋装	8	外购
	3	基础油	液态	成品基础油	350	综合储罐区	8 个 25m^3、3 个 50m^3 的碳钢储罐	450	外购
	4	成品油	液态	成品油	50	丙类库房	桶装	400	勾兑
	5	添加剂（调和）	液态	抗氧化剂、耐磨剂等	10	丙类库房	桶装	64	外购
容器再生车间	1	轻质油	液态	轻质石油产品，复杂烃类	40	综合储罐区	2 个 20m^3 的碳钢储罐	2	外购
	2	废容器桶	/	废油、润滑油容器	20	甲类库房	/	400	循环利用
焚烧车间	1	片碱	固态	NaOH	5	丙类库房	袋装	80	废气处理
	2	尿素	液态	$CO(NH_2)_2$	2	丙类库房	袋装	1.5	废气处理
	3	活性炭、活性炭纤维	固态	活性炭	5	丙类库房	袋装	0.6t	外购
物化处理车间	1	絮凝剂	液态	PAC	2	丙类库房	桶装	20	外购
	2	混凝剂	液态	PAM	1	丙类库房	桶装	8	外购
	3	硫酸亚铁	液态	$FeSO_4$	5	丙类库房	袋装	5	外购
	4	双氧水	液态	H_2O_2	3	物化处理车间	桶装	5	外购
	5	硫酸	液态	H_2SO_4	3	物化处理车间	3t 的塑料储罐	2	外购

	6	葡萄糖	液态	/	2	丙类库房	桶装	12	外购
	7	淀粉	液态	/	1	丙类库房	桶装	4.5	外购
	8	破乳剂	液态	/	1	丙类库房	桶装	3.5	外购
废有机溶剂回收生产车间	1	MMEA+BDG 废液（水系剥离液）	液态	MMEA+BDG	195	废有机溶剂储罐区	5 个 195m^3 的碳钢储罐	15000	/
	2	NMF+MDG 废液（Array 剥离液）	液态	NMF+MDG	195			11500	/
	3	DMSO+MEA 废液（剥膜液（阵列）	液态	DMSO+MEA	195			2500	/
	4	NMP 废液（氮甲基吡咯烷酮）	液态	NMP	390			1000	/

2.3.2 处理规模

四川九洲环保科技有限责任公司是一家专业从事收集、贮存、利用和处置危险废物的综合经营环保企业，厂区废物处理种类及规模详见下表。

表 2.3-2 全厂处理危废种类、处理方式及处理规模一览表

序号	废物类别	来源	危废代码	全厂处理规模（t/a）	处理工艺
1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06、900-404-06	30000	综合利用
2	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-（199-201）-08、900-（203-205）-08 900-（209-210）-08、900-（214-221）-08 900-249-08	1600	
		电子元件及专用材料制造	398-001-08		
		橡胶制品业	291-001-08		
		精炼石油产品制造	251-003-08		
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08（仅限沾染废矿物油的废弃包装容器）	400	
4	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49（仅限沾染废矿物油的包装容器）		

序号	废物类别	来源	危废代码	全厂处理规模（t/a）	处理工艺
5	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-（005-007）-09	3000	物化

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 总流程概述

厂区危险废物处理处置的总体流程为：危险废物→收集运输→接收（计量、鉴别、分类）→储存→分类利用或处置。

工艺流程简介：

1、收集：委托单位自行委托专业运输机构将废物送达九洲环保或九洲环保定时上门收集运输。在收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，采用符合《危险废物贮存污染控制标准》和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》要求的专门容器分类收集。并根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。盛装危险废物的容器采用带钢塞的圆桶，贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

2、运输：外部运输方式采用道路汽车运输，运输时配备专用运输车和专职人员，并制定收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆。车厢配备牢固的门锁；在明显位置固定产品标牌，标牌符合（QGB/T 18411-200J）的规定；车厢外部颜色为白色或银灰色，车厢的前部、后部和两侧喷涂警示性表示：驾驶室两侧注明转运单位名称：在驾驶室醒目位置注明仅用于危险废物转运的警示说明。企业危险废物来源主要为绵阳区域内区企业，在一定程度上对省内其它区域产生的可利用率低但需委托处置的危险废物，根据实际情况需要进行接收处置，涉及的运输路线复杂。主要废物来源及废物运输线路规划不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区。

3、接收：执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险

废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

4、鉴定：废物鉴定是在废物接收区对进综合处理废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在厂区处理的去向。部分定性分析可在暂存区接收区现场完成，部分需在分析化验室完成，定量分析全部在分析化验室完成。

5、贮存：废物进厂后，根据不同类别进行分类贮存。综合利用的废矿物油、废有机溶剂，以及物化处理的废乳化液采用储罐贮存；焚烧物料废有机溶剂采用桶装，贮存在危废库房内，废矿物油、润滑油及废溶剂容器暂存于危废库房。

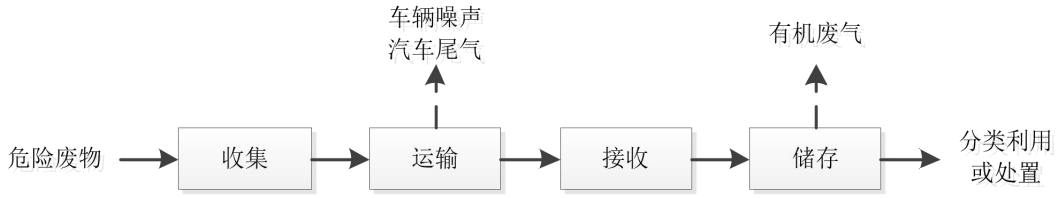


图 2.4-1　废物收集、运输和储存工艺流程及产污环节

2.4.2 废矿物油再生利用系统（HW08）

厂区年再生利用废矿物油 1600 吨，主要来自绵阳九洲集团、长虹集团等企业机械设备维修和维护过程中更换的废油，按照入厂油品品质，经检测后将废油分为 2 类，采用不同方式进行处理。

A1 类：废旧程度较浅、或轻微乳化、浅色油品，供车间升温脱水过滤作基础油使用；A2 类：为废旧程度相对较深，粘度较大，无杂油污染，适宜车间精制处理后作基础油使用。

表 2.4-1　HW08 分类及质量控制与处置方式

质量等级	质量指标		处置方式
A1 类	粘度（40℃）cst	30-68	脱水过滤（分别符合 GB11118.1-2011 HL 液压油基础油及 GB443-89L-AN 全损耗基础油）
	闪点（℃）	≮150	
	水分（ %）	≯1	
	腐蚀性（级）	≯1	
	色度（号）	≯3	
A2 类	粘度（40℃）cst	＞100	精制过滤（分别符合 GB12691-2021 压缩机油基础油及 GB5903-2011 齿轮
	闪点（℃）	＞180	
	水分（ %）	＞1	

	腐蚀性（级）	≯1	油基础油）
	色度（号）	≯5	

工艺流程简介：

1、预处理：进厂的废矿物油通过化验室化验进行品位分析，先通过滤网过滤除去杂质，过滤分离杂质收集后委托资质单位处置；经滤网过滤后泵入装置区脱水沉降罐脱水除杂。沉降是将废矿物油收集，贮存在锥形罐中，利用物料的密度差，通过自然沉降将废油中的颗粒物沉降到罐底（沉降时间 24h），分离除去泥砂、铁屑和水。含油污水送厂区乳化液物化处理系统进行处理；杂质（油渣）主要为泥砂、长链烃类磺化物和沥青质，收集后委托资质单位处置。

废油预处理工艺流程见图 2.4-2。

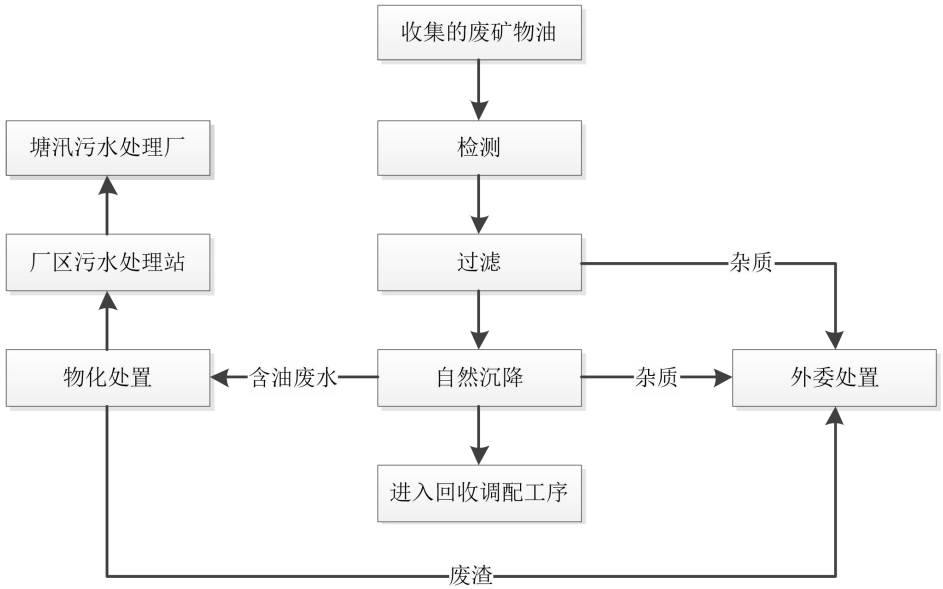


图 2.4-2　废油预处理工艺流程图

2、回收处置：

（1）脱水：将预处理后的废矿物油泵入精制罐内进行脱水，升温至 90℃左右时控温，根据水与废油沸点的差异，通过加热蒸馏的方式，将废矿物油中的水从加热罐顶部蒸出，直至无水蒸气为止，将油中含水率控制在后序工艺要求指标内。冷凝废水进入厂区物化处理系统+一期污水处理站处理达标后外排。不凝气主要为 VOCs，收集后送焚烧炉焚烧处理；焚烧炉启停和检修期间送加热炉焚烧处置。

（2）白土精制：白土精制是一种物理吸附过程，利用活性白土的吸附能力

（主要成份是硅藻土），依靠它的活性表面有选择地吸附油中的极性物质，从而达到除去油中不理想物质。

经蒸馏脱水后废矿物油在精制中间罐内加热至 110℃左右后停止加热，缓慢加入白土进行脱色、脱胶、脱沥青质，搅拌升温至 120-130℃，保温搅拌 1.5~2h，最后送至板框压滤机进行油渣分离。经压滤机分离出的基础油进入调和工序。压滤机分离出的白土渣中含有沥青质、碳类氧化物、胶质、氮化物、硫化物，白土渣收集暂存后委托具有危险废物处理资质的单位处置。

（3）调和：经过预处理、精制的基础油，最后根据产品的质量要求，通过加入添加剂升温 70℃进行调和，使最终产品达到润滑油的质量指标，最后经过滤机过滤，最后成品润滑油灌装。

具体工艺流程见图 2.4-3。

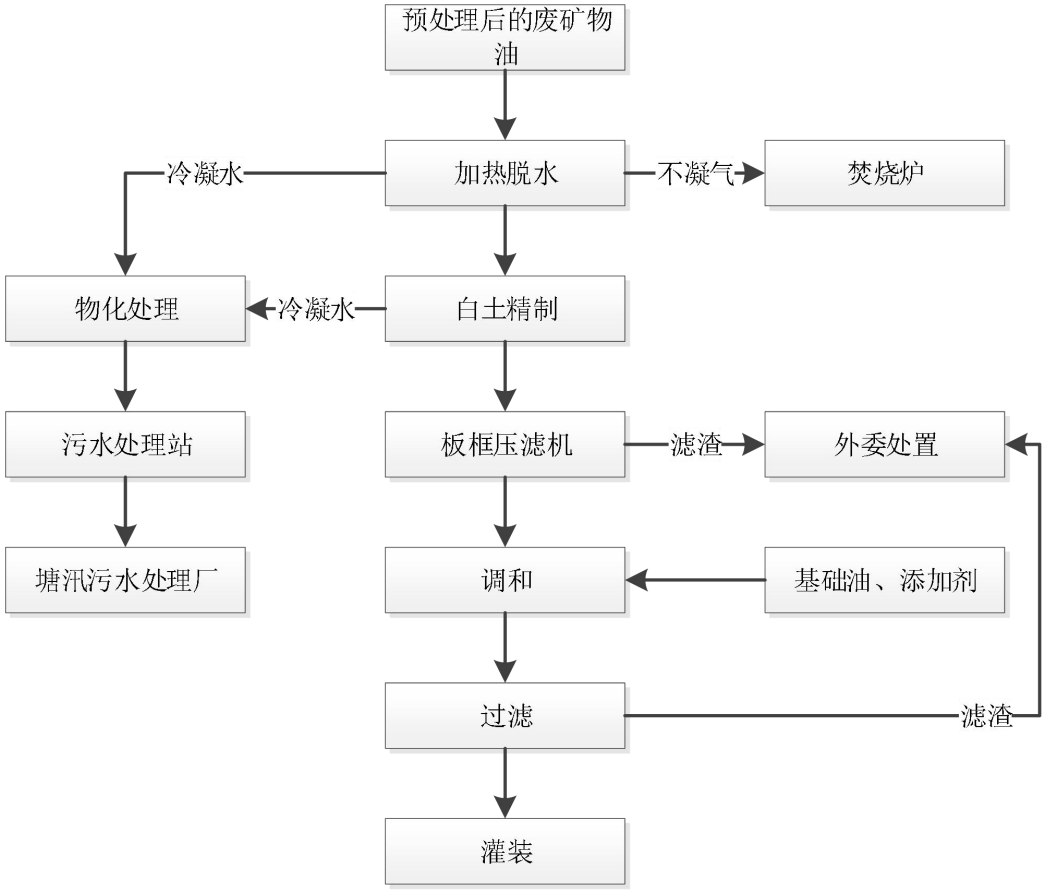


图 2.4-3　废矿物油回收处置工艺流程图

2.4.3 容器再生利用系统

工艺流程简介：

废包装容器回收设施回收利用《国家危险废物名录》中 HW08 中的 900-249-08（仅限沾染废矿物油的废弃包装容器）、HW49 中的 900-041-49（仅限沾染废矿物油的包装容器）。废包装容器来源于危废收运过程中产生的废矿物油、废有机溶剂容器，采用柴油对容器内壁进行清洗，清洁完成后循环使用，处理量为 400 吨/年。

容器再生利用生产工艺主要为：将柴油存置在密闭的洗桶柴油储槽中，废弃容器倒置于洗桶机操作平台上，容器口与洗桶机喷嘴连接，通过加压泵将柴油储槽中的柴油喷射至废容器内完成冲洗；冲洗完成后的柴油自流入洗桶机操作平台收集槽，经过滤网滤去杂质后，柴油回流至柴油储槽循环使用。更换后的柴油作为焚烧炉燃料燃烧。再生车间密闭，废桶清洗过程中产生的废气集气收集至焚烧炉焚烧。

容器再生利用生产工艺流程见图 2.4-4。

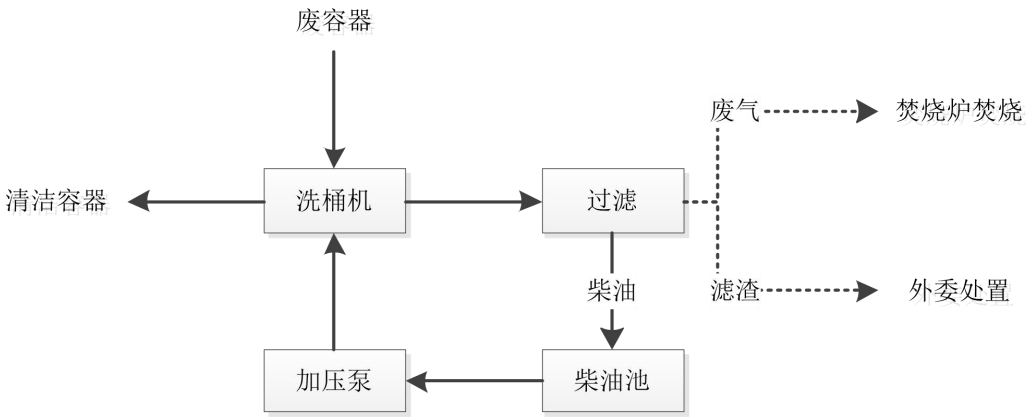


图 2.4-4 容器再生利用生产工艺流程及产污环节

2.4.4 焚烧处置系统

1、处置物料种类

焚烧处置设施主要处理绵阳及周边地区医药废物、液态的废有机溶剂、废矿物油、难破乳的废乳化液等有机流体、半流体类危险废物，共计 9 大类别，具体如表。

表 2.4-2　焚烧处置设施处置的危险废物类别

序号	类别	危废名称	废物形态
1	HW02	医药废物	液
2	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	液
3	HW08	废矿物油与含矿物油废物	液
4	HW09	难破乳的废乳化液	液
5	HW11	精（蒸）馏残渣	液/半流体
6	HW13	有机树脂类废物	液/半流体
7	HW39	含酚废物	液
8	HW40	含醚废物	液
9	HW49	其它危险废物	液

2、处理能力

焚烧处置设施处理能力 4910t/a，运行时间：24h/d（实行四班三运转，每班工作时间 8 小时）；年运行时间：7920h。

3、焚烧工艺

工艺流程简介：

（1）预处理：

①经检测的物料根据其流动性、热值、化学相容性等指标确定工艺配伍；

②物料按一定比例倒入受液池，再经机械除杂后，泵送经全自动管路过滤器滤除较大颗粒使之满足喷射要求；

③乳化罐与乳化机配合加入适当的乳化剂使焚烧物料乳化均一并满足焚烧物料热值要求，完成焚烧物料的预处理。

（2）废物进料方式

液体进料系统主要由废液过滤系统、废液输送系统、废液雾化喷入系统及有关的控制、维护等辅助设备组成，系统均为密闭管道，以杜绝无组织废气产生。

在废液送入喷嘴前必须经过过滤预处理，首先去除废液中的固体杂质，使之适合于泵的输送和喷嘴的雾化。废液输送则由废液输送泵实现，废液输送到焚烧炉经喷嘴雾化喷入一燃室进行焚烧处理。

（3）焚烧系统

①燃烧系统

一燃烧室烟气以低流速、“低进高出”的方式进入第二燃烧室，可有效控制烟尘颗粒大小并进入主燃烧室；液态焚烧物料经预处理进行热值调配、乳化后由喷射泵雾化喷入一燃室（一燃室控制温度在 900℃左右），在高温下焚烧汽化后，由一燃室上方出口进入二燃室，上升过程有利于有效降低颗粒物进入第二燃烧室，以减小后端除尘系统压力，焚烧产生的残渣在重力作用下沉降至一燃室底部，达到一定量后停炉冷却后从一燃烧室侧门掏出，密封装袋后外送危废处置单位处理。

二燃烧室分为混合燃烧段、平推段，在二燃室中碳氢化合物被进一步焚烧和分解，二燃室的混合段采用大气室高进低出结构，由一燃室进入的烟气由混合段高位进气口进入，进口烟气温度保持约 1100℃，在混合燃烧段下方设置燃烧器，燃烧室温度 1150℃左右，高于来自顶部的一燃室燃烧烟气，在混合燃烧段使不同温度烟气高度混合后进入平推段持续燃烧，同时在平推段设置扰流装置，保证燃烧物料充分混合并逐步推进燃烧，进一步保证烟气足够的停留时间，经充分燃烧后进入脱硝装置、急冷塔及后端洗涤脱酸、除尘装置；

二燃烧室混燃段内径 1.8m，内长 2.8m，平推段内径 0.9m，内长 12m，该有效容积能保证烟气在 1150℃的温度下＞2 秒钟的有效停留时间。

以上措施保证了物料焚烧过程的有效性，同时大幅度降低后端除尘压力。

采用的多用途专利燃烧器具有高效、稳定、可靠的燃烧性能和很强的温度调节范围，可以实现对不同热值物料的稳定燃烧控制，确保焚烧炉满足危险废物焚烧标准的相关要求。

焚烧炉的主要控制参数：

处理能力：620kg/h；

烟气量：3858Nm^3/h；

停留时间：第一燃烧室：1.79s；第二燃烧室：2.41s（混燃室 1.27s，平推段 1.14s）；

控制温度：第一燃烧室：900℃；第二燃烧室：1150℃。

②SNCR 烟气脱硝系统

为了确保氮氧化物的达标排放，在焚烧炉平推段后端以喷射方式加入尿素，其脱硝反应原理如下：

炉膛温度为 800-1200℃，在无催化剂作用下，尿素可以选择性地还原烟气中的 NO_X，生成无害的 N_2 和 H_2O，化学反应方程式：

$$(NH_2)_2CO \rightarrow 2NH_2 + CO$$

$$NH_2 + NO \rightarrow N_2 + H_2O$$

$$CO + NO \rightarrow N_2 + CO_2$$

SNCR 脱硝系统设计数据：

表 2.4-3　SNCR 脱硝系统设计数据

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	3858
2	出口烟气量	Nm^3/h	3896
3	N 含量（一般情况下）	%	≤0.4
4	NOx 进口量	kg/h	1.063
5	NOx 出口量	kg/h	0.6378
6	脱硝效率	%	40
7	出口烟气温度	℃	1128℃

SNCR 系统主要设备分为三个模块，包括：尿素溶液的制备与储存、尿素溶液的计量与传输和尿素溶液的喷射。作为固体还原剂的尿素溶解稀释，制备成10%含量的稀尿素溶液，通过计量泵精确计量和管路输送系统，输送至喷枪，喷射进炉膛与高温烟气发生脱硝反应。

SNCR工艺流程图如下图：

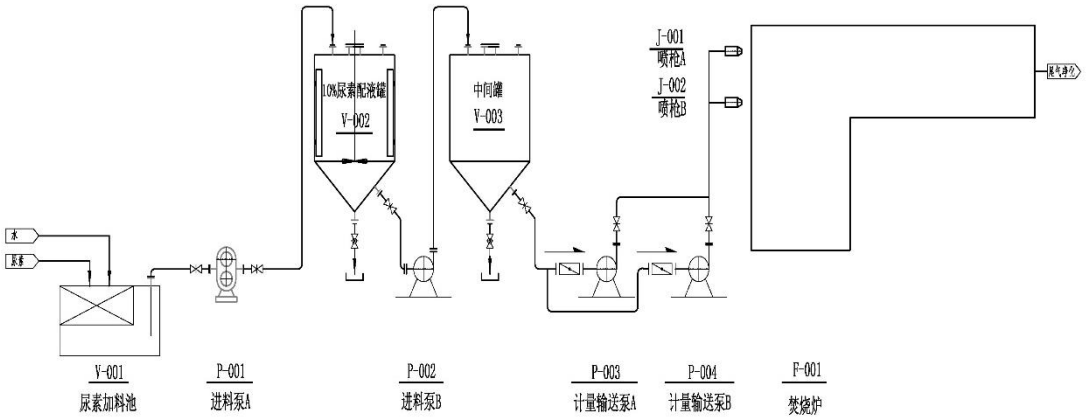


图 2.4-5　SNCR 系统结构示意图

③急冷系统

系统急冷塔完全采用现有的成熟技术，即双流体雾化急冷，根据进出口烟气温度控制（PLC）冷媒（稀碱液）的实际喷射量，严格控制急冷液雾化颗粒度（平均 60～100 微米），实现高效、快速的急冷，大幅度缩短了急冷的时间，同时保

持烟气处于非饱和状态。

烟气离开二燃室经换热器换热回收部分热能后进入急冷塔，设计烟气温度为1100℃（实际经换热后，其控制温度在870℃），急冷塔有效空塔尺寸满足最大进口烟气量为6300Nm^3/h，可满足达产后进口烟气量运行要求。急冷塔烟气设计由870℃冷却至200℃，根据水的蒸发热可计算需要喷入的急冷水量为1286kg/h，系统根据急冷塔进出口烟气温度，采用PLC全自动模式调节喷射量实现，急冷水泵最大水量5m^3 /h，针对所需喷水量仍有余量。

塔顶设应急排放口，出现突发异常情况，第一时间停炉联动开启。

急冷液和高温烟气接触时间（急冷时间）设计为0.82S（<1s），确保急冷液的完全气化，进而保证了急冷效果，同时满足急冷时间不大于1S的技术要求，有效地抑制了二噁英等有害物质的再次合成。

④一级洗涤脱酸塔

一级洗涤塔为空塔结构，系统采用碱液喷淋洗涤酸性气体，使用高效双流体雾化喷枪，喷水量为200-300kg/h，从底部向上喷射。底部增加一个燃烧器用于把一级洗涤塔里面的烟气温度控制在150-200℃之间。设计一级洗涤塔出口烟气温度160℃。

⑤升温除湿

升温除湿系统采用热风炉，热风炉利用柴油燃烧维持产生500-700℃的高温烟气，用于加热一级洗涤塔烟气。设计热风炉温度650℃，柴油耗量为14kg/h，可满足一级洗涤塔出口温度维持在160℃左右。由于柴油14kg/h，完全燃烧产生烟气量187Nm^3/h，则一级洗涤塔出口烟气量为6428Nm^3/h。

⑥布袋除尘器

布袋除尘器采用脉冲式布袋除尘器，处理风量可以达到1万Nm^3/h，过滤面积200平方米，布袋除尘效率达到99%。

⑦二级洗涤脱酸降温塔

经过布袋除尘器处理的烟气中还含有少量的酸性气体，二级洗涤脱酸塔可以保证酸性气体指标达标排放，二级洗涤脱酸系统同样采用碱液喷淋洗涤，设计进口温度150℃，出口温度为50℃，液气比为2L/Nm^3，循环水量为39m^3/h，其主要目的是让烟气的温度低于50℃以下，让烟气中的水蒸气尽量冷凝出来，达到无“白烟”排放的效果。

⑧二噁英保障系统

采用活性炭固定床两级吸附工艺对烟气中二噁英等有害气体进行去除。烟气进入活性炭吸附塔，与活性炭充分接触后除去二噁英等有害成分，进一步确保达标排放。

⑨排烟系统

由于焚烧系统物料不确定性，系统对风压及风量的调节需求较大，故系统采用高风压、大风量的风机，为了降低能源消耗及满足系统调节要求配套相应的变频调速器，有效确保整个焚烧系统处于负压状态。烟囱采用碳钢加玻璃鳞片防腐处理，主要由烟囱筒体、固定装置、预留烟气监测采样孔和避雷装置组成。烟囱筒体：直径：Φ500mm；高度 35m，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）焚烧炉排气筒高度要求（300kg/h＜焚烧量≤2000kg/h，排气筒高度≥35m）。

焚烧工艺流程及产污环节见图 2.4-6。

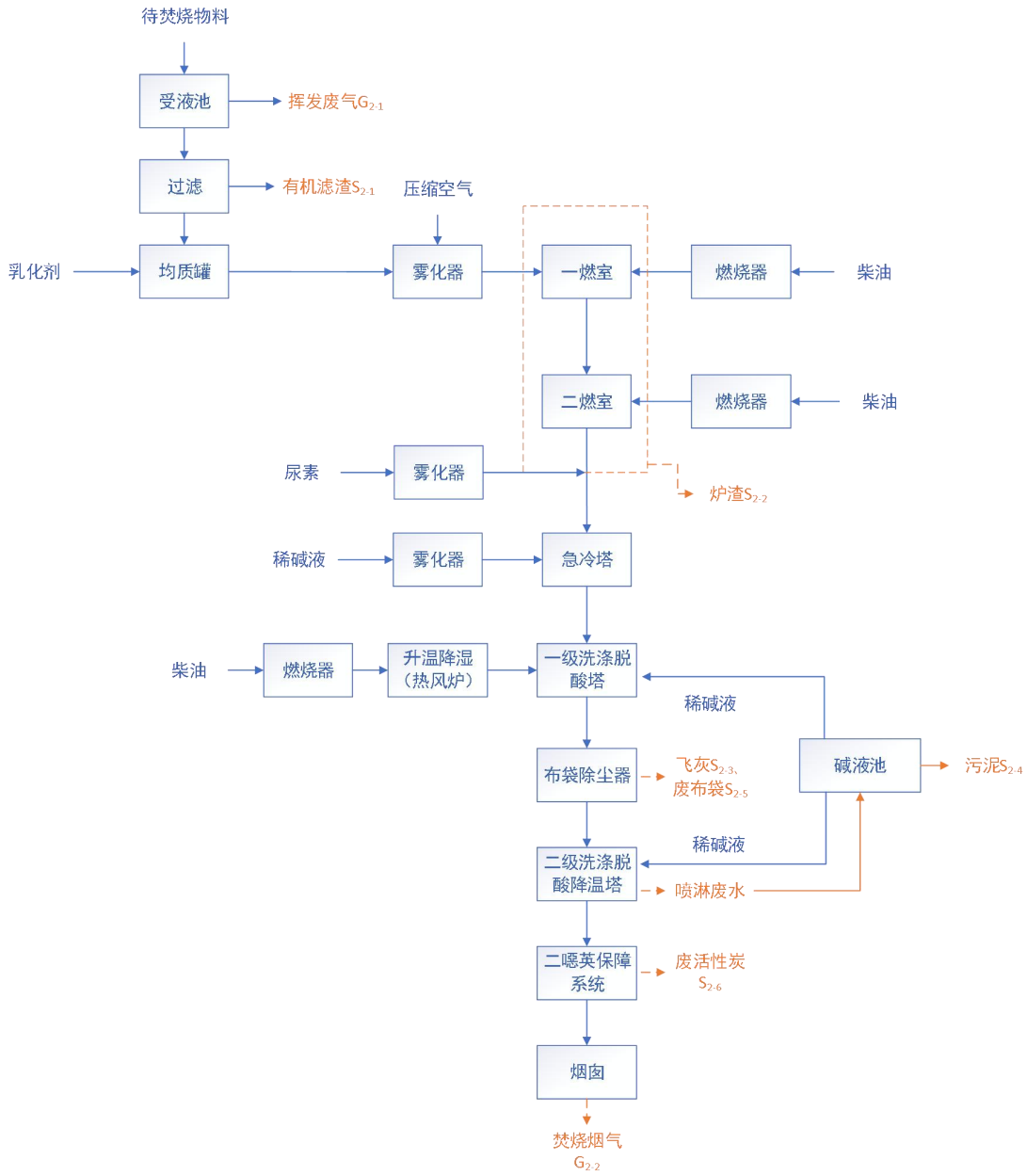


图 2.4-6　焚烧工艺流程及产污环节

2.4.5 物化处理

工艺流程简介：

（1）废乳化液经油泵泵入破乳池，通过投加特殊配比的具有针对性的破乳剂对废乳化液进行两级破乳。

（2）破乳后的废水进入油水分离罐进行油水分离。

（3）油水分离后的废水进入絮凝沉淀罐，投加 PAM 增强絮凝效果，最终通

过沉淀分离去除反应过程中产生的化学沉淀污泥，污泥经叠螺式脱水机进行脱水处理，产生的泥饼交由具有危险废物处置资质单位处置。

（4）通过絮凝沉淀后的出水进入微电解系统，并投加双氧水增强氧化效果。微电解系统由 pH 调节、微电解、pH 回调三段组成。

（5）通过微电解处理的废水进入气浮池进行气浮，气浮出水进入检测储存池。浮渣和浮油交由具有危险废物处置资质单位处置。

物化处理工序产生的废气采用集气罩收集，通过活性炭吸附装置进行吸收，经 15m 排气筒排放。

运行模式：

运行天数：300 天/年，每天 8 小时（分批、间隙操作），装置设计规模：废乳化液 5m³/h，处置能力 17m³/d。

物化处理工艺流程见图 2.4-7。

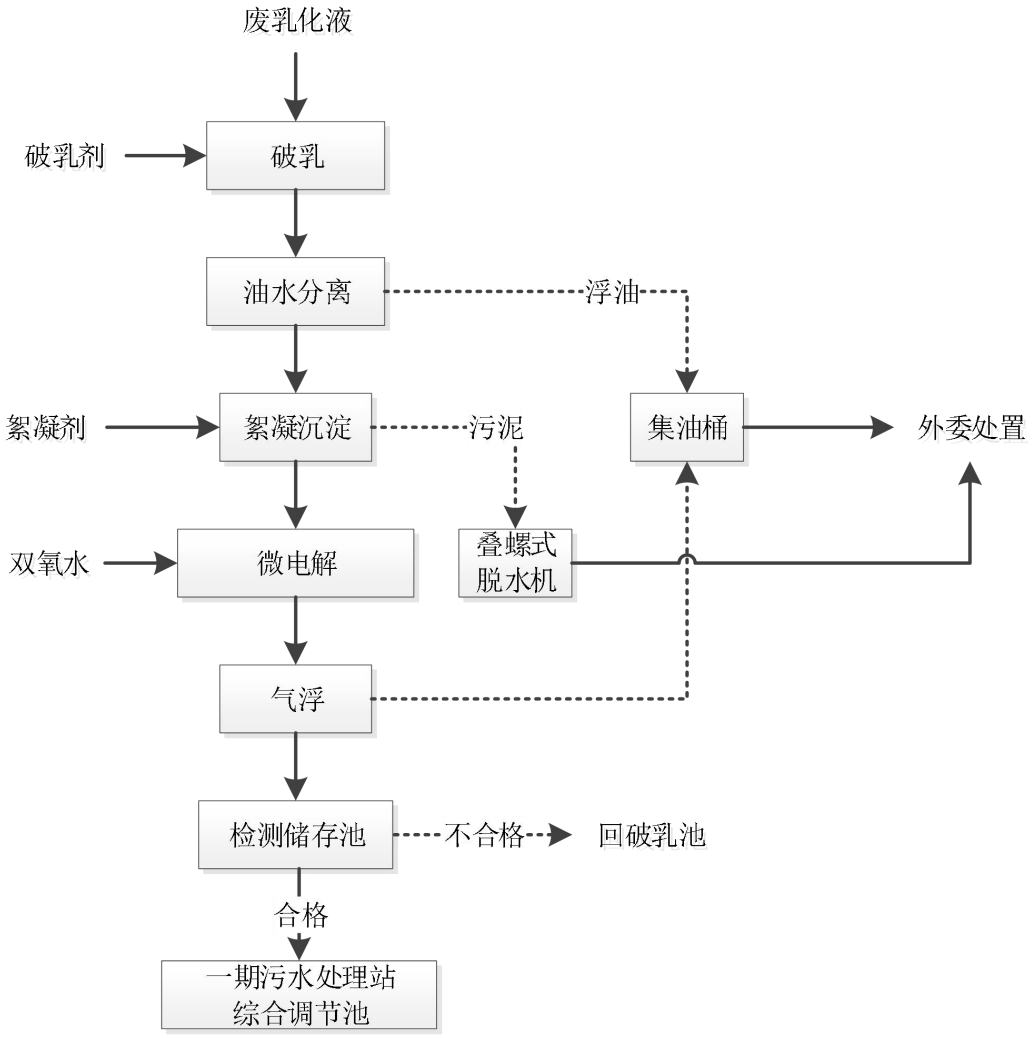


图 2.4-7　物化处理工序工艺流程图

2.4.6 废有机溶剂回收生产线

该生产线为 HW06 类有机溶剂综合(循环)利用工程（二期项目），工艺总体上为蒸馏+精馏的方式，利用有机物沸点不同的特点，物理分离不同组分的有机溶剂。废有机溶剂经加热，各种物料中不同组分达到沸点后陆续从成品塔顶蒸出，根据回收再生产品的特性，冷凝收集特定温度蒸出的馏分；难挥发组分或水分留在釜底本厂自行处置或交由有资质的危废处置单位进行处置。

生产线建设 2 套处理(蒸馏)能力分别为 2t/h 的装置，其中“含 N-甲基甲酰胺(NMF)+二乙二醇甲醚(MDG)废液”“含乙醇胺(MEA)+二甲基亚砜(DMSO)废液”“含氮甲基吡咯烷酮(NMP)废液”三种废有机溶剂共用 1 条生产线，年处理 15000 吨废有机溶剂；“含甲基乙醇胺(MMEA)+二乙二醇丁醚(BDG)废液”用 1 条生产线，年处理 15000 吨废有机溶剂。

1、第一套装置处理工艺流程及产污环节

（1）处置对象：含 MMEA+BDG 废液。

（2）主要成分：水(<25%)、MMEA(≥6.5%)、BDG(>65%)、树脂(<3%)。

（3）运行制度：连续运行，年运行时间 7680 小时。

（4）工艺流程及产污分析

处理工艺采用蒸馏+精馏组合处理工艺，具体处理工艺流程如下：

①过滤：废液从储罐以连续方式由废液泵送入过滤器除杂，采用过滤器对进入系统的来料进行过滤，去除管道系统内可能存在的异物（如管道系统内焊接处可能掉落的焊渣等），防止异物卡住阀门，以便仪表、调节阀等正常工作；经过滤后的物料进入脱轻组分工序加工；过滤产生的残余物 S1-1 定期（一周一次）清理，作为危废处置。

②脱轻组分：经过滤除杂后，废液经预热器预热后泵入一塔中，一塔塔顶设计压力为-0.09~ -0.05Mpa，设计温度为 100℃。此步骤主要目的是去除废液中的水分及轻组分杂质。脱轻过程中，由塔项排出废液中的水分及轻组分，经冷凝后排入污水站处理，一塔塔底部液体通过管道直接泵入蒸发器中，不凝气 G1-1 经管道送至废气处理系统处理。

③蒸馏/精馏：蒸发器设计的温度和压力分别是 150℃，-0.09~ -0.05Mpa。蒸发出来的气体通过管道直接进入二塔中进行精馏，蒸发器底部残液 S1-2 排入废胶罐委托有危废处置资质单位收集处理。

成品塔为减压产品的精馏操作（压力：2.5Kpa），进行废液的精制提纯；经输送泵连续进入成品塔的脱轻组分塔底液，经过精馏塔底部的再沸器加热至一定温度（塔釜温度：114-116℃），其中水和极少量的 MMEA、BDG 蒸馏形成蒸汽向塔顶运动（塔顶温度：100-102℃），经塔顶冷凝器冷凝后馏出，为了进一步回收有用组分，重新作为成品塔的原料，不凝气 G1-2 经管道送至废气处理系统处理；塔底液（固形物杂质和极少量的 MMEA、BDG）经输送泵输送回蒸发器，进一步回用有用组分:塔中部 MMEA、BDG 蒸发成为气体，经成品冷却器冷却至常温后作为成品，由馏出液罐送至再生成品储罐，检验合格后，作为成品外售，不凝气 G1-3 经管道送至废气处理系统处理；

废液再生处理生产线正常运转时，脱轻组分、蒸发和精馏均需始终保持真空密封状态；采用导热油间接加热，循环冷却水间接冷却。

第一套装置（MMEA+BDG）处理工艺和产污环节见图 2.4-8 所示。

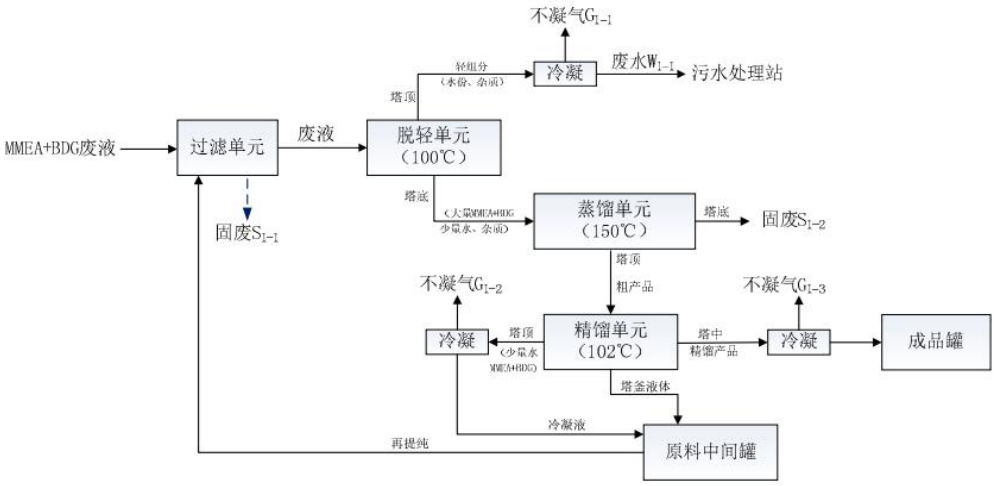


图 2.4-8　第一套装置处理工艺及产污环节

2、第二套装置处理工艺及产污环节

第二套装置处理含 NMF+MDG 废液、含 DMSO+MEA 废液和含 NMP 废液，三种废有机溶剂共用一套装置，时间上错开生产，根据入厂的危废种类和数量，适时清洗设备，以实现不同种类废有机溶剂的回收。根据年处理量不同，生产天数也不同。按生产规模核算，含 NMF+MDG 废液年生产时间为 5888 小时，含 DMSO+MEA 废液年生产时间为 1280 小时，含 NMP 废液年生产时间 512 小时。

不同成分的废有机溶剂切换生产时需要对设备进行整体清洗，每年清洗若干次(含 NMF+MDG 废液每年约 8 次；含 MEA+DMSO 废液每年约 8 次；含 NMP 废液每年约 3 次。生产时根据入厂的危废种类和数量，适时清洗设备，切换生产)，清洗过程产生清洗废水经收集后排入二期污水处理站集中处理达标后排入塘汛污水处理厂。

1）含 NMF+MDG 废液处理工艺及产污环节

（1）处置对象：含 NMF+MDG 废液。

（2）主要成分：NMF (237%)、MDG (252%)、有机胺(≤1%)、水(≤5%)、杂质(≤5%)。

（3）运行制度：年运行时间 5888 小时。

（4）工艺流程及产污分析

处理工艺采用蒸馏+精馏组合处理工艺，具体处理工艺流程如下：

①过滤：废液从储罐以连续方式由废液泵送入过滤器除杂，采用过滤器对进入系统的来料进行过滤，去除管道系统内可能存在的异物（如管道系统内焊接处可能掉落的焊渣等），防止异物卡住阀门，以便仪表、调节阀等正常工作；经过滤后的物料进入脱轻组分工序加工；过滤产生的残余物 S2-1 定期（一周一次）清理，作为危废处置。

②脱轻组分：经过滤除杂后，废液经预热器进入蒸发系统，蒸发器设计的温度和压力分别是 100~140℃，-0.09~ -0.05Mpa。蒸发出来的气体通过管道进入一塔中进行精馏，蒸发器底部残液 S2-2 排入废胶罐送资质单位处理。一塔塔顶设计压力为-0.05-0.09Mpa，设计温度为 145℃。此步骤主要目的是去除废液中的水分及轻组分有机胺。脱轻过程中，由塔项排出废液中的水分及轻组分有机胺，经冷凝后回收副产品有机胺，塔塔底部液体通过管道直接泵入蒸发器中，不凝气 G2-1 经管道送至废气处理系统处理。

③精馏：成品塔为减压产品的精馏操作（压力：-0.09~ -0.05Mpa），进行废液的精制提纯；经输送泵连续进入成品塔的脱轻组分塔底液，经过精馏塔底部的再沸器加热至一定温度（塔釜温度：160℃），其中 NMF+MDG 蒸馏形成蒸汽向塔顶运动，经塔顶冷凝器冷凝后馏出，检验合格后，作为成品外售，不凝气 G2-2 经管道送至废气处理系统处理；塔底液（固形物杂质和极少量的 NMF、MDG）经输送泵输送回蒸发器，进一步回用有用组分。

废液再生处理生产线正常运转时，脱轻组分、蒸发和精馏均需始终保持真空密封状态；采用导热油间接加热，循环冷却水间接冷却。

2）含 MEA+DMSO 废液处理工艺及产污环节

（1）处置对象：含 DMSO+MEA 废液。

（2）主要成分：MEA (≥5%)、DMSO (≥30%)、KOH (≤15%)、水(<45%)、树脂(≤5%)。

（3）运行制度：年运行时间 1280 小时。

（4）工艺流程及产污分析

含 MEA+DMSO 废液与与含 NMF+MDG 废液回收工艺基本一致，仅在工艺温度和压力上有所差别，其工序具体见温度和压力参数见表 2.2-10。

3）含 NMP 废液处理工艺及产污环节

（1）处置对象：含 NMP 废液。

（2）主要成分：NMP (≥89%)、水(≤10%)杂质(≤1%)。

（3）运行制度：年运行时间 512 小时。

（4）工艺流程及产污分析

含 NMP 废液处理工艺与含 NMF+MDG 废液回收工艺基本一致，仅在工艺温度和压力上有所差别，其工序具体见温度和压力参数见表 2.4-4。

表 2.4-4　MEA+DMSO 废液、含 NMP 废液主要工艺参数表

处理类别	主要工序	工作压力	工作温度
含 MEA+DMSO 废液	蒸发单元	5Kpa	102℃
	脱轻单元	20Kpa	162℃
	精馏单元	5Kpa	108℃
含 NMP 废液	蒸发单元	5Kpa	100℃
	脱轻单元	20Kpa	180℃
	精馏单元	5Kpa	120℃

以上 3 中有机溶剂的处理工艺和产污环节见图 2.4-9 所示。

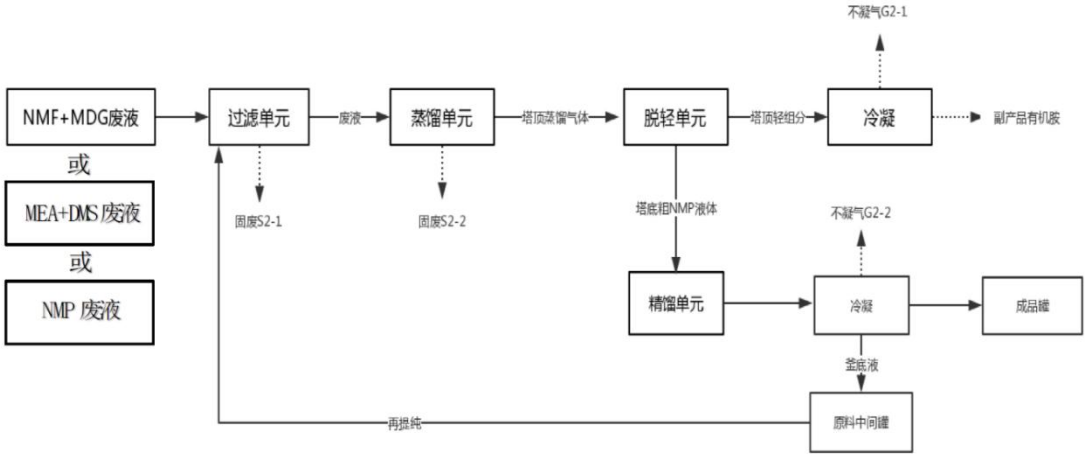


图 2.4-9　第二套废液处理工艺及产污环节

2.5 涉及的有毒有害物质

四川九洲环保科技有限责任公司宜重点关注的污染物主要包括重金属（汞、镍、铅、砷、铜、镉、六价铬）、挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（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、萘等）、石油烃、pH（酸度、碱度）、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、一氧化碳、二噁英类。其中，土壤及地下水历史调查和监测结果表明厂区无超标指标。

已根据企业实际原辅材料、产品和废水、废气、固体废物/危险废物情况、已有调查监测结果等，确认并完善了企业重点关注的污染物，企业涉及的有毒有害物质见表 2.5-1。

表 2.5-1 企业涉及的有毒有害物质

序号	物料类别	物料名称	重点关注的污染物
1	原辅材料	废矿物油	石油烃
2		基础油	石油烃
3		成品油（用于勾兑）	石油烃
4		轻质油	石油烃
5		废容器桶（废油、润滑油容器）	石油烃
6		片碱（NaOH）	pH（碱度）
7		尿素（$CO(NH_2)_2$）	氨氮
8		絮凝剂（PAC）	阴离子表面活性剂
9		混凝剂（PAM）	氯化物
10		硫酸亚铁（$FeSO_4$）	pH（酸度）
11		双氧水（H_2O_2）	pH（碱度）
12		硫酸（H_2SO_4）	pH（酸度）、硫酸盐
13		破乳剂（聚合物型表面活性剂）	阴离子表面活性剂
14		水系剥离液（含甲基乙醇胺（MMEA）+二乙二醇丁醚（BDG）混合废液）	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、石油烃
15		废 Array 剥离液（含二乙二醇甲醚（MDG）+N-甲基甲酰胺（NMF）混合废液）	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、石油烃
16		废剥膜液（阵列）（乙醇胺（MEA）+二甲基亚砜（DMSO）混合废液）	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、

			苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、石油烃
17		氮甲基吡咯烷酮（NMP）废液	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、石油烃
18		乳化液（油/水、烃/水混合物或乳化液）	半挥发性有机物（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、萘等）
19	产品	轴承油	石油烃
20		全损耗系统用油	石油烃
21		液压油	石油烃
22		齿轮油	石油烃
23		其他特殊用油类	石油烃
24		含甲基乙醇胺（MMEA）+二乙二醇丁醚（BDG）混合液再生品	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
25		含二乙二醇甲醚（MDG）+N-甲基甲酰胺（NMF）混合液再生品	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
26		含乙醇胺（MEA）+二甲基亚砜（DMSO）混合液再生品	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
27		含氮甲基吡咯烷酮（NMP）再生品	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
28		40%有机胺水溶液	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（苯胺）
29	废水	废矿油再生利用生产工艺：含油污水	石油烃
30		废矿油再生利用生产工艺：脱水蒸馏冷凝废水	石油烃
31		焚烧工艺：碱液循环池定期更换的废碱液	pH（碱度）
32		物化处理工艺：废乳化液经物化处理系统处理后产生的尾水	半挥发性有机物（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、萘等）、阴离子

			表面活性剂
33		地面冲洗废水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（苯胺）、石油烃、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、pH、硫酸盐、悬浮物
34		废有机溶剂回收生产工艺：蒸馏装置脱轻单元产生的生产废水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
35		废有机溶剂回收生产工艺：设备清洗废水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
36		废有机溶剂回收生产工艺：装置区废气处理系统酸洗塔的定期排水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、pH（碱度）
37		废有机溶剂回收生产工艺：装置区配套建设的循环冷却水系统排水	/
38		实验室废水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（苯胺）、石油烃、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、pH、硫酸盐、悬浮物
39		初期雨水	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（苯胺）、石油烃、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、pH、硫酸盐、悬浮物
40	废气	废矿物油再生利用工艺：脱水蒸馏不凝气、白土精制不凝气	石油烃
41		废矿物油再生利用工艺：加热炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
42		物化处理工艺：破乳、气浮等挥发有机废气	半挥发性有机物（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、萘等）
43		焚烧工艺：焚烧炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、一氧化碳、重金属（汞、镍、铅、砷、铜、镉、六价铬）、二噁英类
44		焚烧工艺：预处理区受液池挥发废	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-

		气	二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、石油烃
45		废有机溶剂回收生产工艺：生产装置工艺废气	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
46		废有机溶剂回收生产工艺：导热油炉燃烧烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
47		废有机溶剂回收生产工艺：管道连接处、阀门密封、设备腐蚀等泄漏有机废气	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
48		废有机溶剂储罐区：储罐呼吸废气	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
49		综合储罐区：储罐呼吸废气	石油烃
50		甲类库房（危废库房）：危废贮存挥发有机废气	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
51		污水处理站恶臭	氨、硫化氢
52	固体废物/危险废物	废矿物油再生利用工艺：过滤分离的杂质、沉降分离的杂质、白土渣	石油烃
53		容器再生利用工艺：容器清洗杂质	石油烃、重金属（铅、铜）
54		焚烧工艺：焚烧炉焚烧残渣	重金属（汞、镍、铅、砷、铜、镉、六价铬）、二噁英类、挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
55		焚烧工艺：碱液循环池沉渣	pH（碱度）
56		焚烧工艺：废液过滤系统固体杂质	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
57		焚烧工艺：焚烧烟气处理产生的废活性炭、废活性纤维	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）
58		物化处理工艺：浮油、浮渣	半挥发性有机物（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、萘等）
59		一期废水污泥、二期废水污泥	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（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、萘等）、石油烃
60		废气处理：废活性炭	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（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、萘等）、石油烃
61		全厂机修：含油手套、棉纱等	石油烃
62		化验室：废试剂、过期化学品	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、pH（碱度）、石油烃
63		废包装桶	石油烃、重金属（铅、铜）
64		有机溶剂回收生产工艺：过滤残渣、精馏/蒸馏残余	挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）

2.6 污染防治措施

2.6.1 废水排放及治理措施

废水分为废矿物油再生利用车间含油污水、冷凝废水；焚烧车间碱液循环池废碱液；物化处理车间废乳化液处理尾水；一期项目车间及仓库地面冲洗废水；初期雨水、实验室废水、生活污水；废有机溶剂回收车间装置生产废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气酸洗塔废水、循环冷却水系统排水。

表 2.6-1 废水产排污一览表

污染源	废水种类	产生环节	处置措施及去向
废矿物油再生利用车间	含油污水	废矿物油再生利用过程中，废矿物油经滤网过滤后泵入装置区脱水沉降罐脱水除杂，过程中会分离出含油污水	进入物化处理车间物化处理系统预处理后，经一期污水处理站处理达标后进入市政污水管网
	冷凝废水	脱水蒸馏过程中，冷凝过程会产生冷凝废水	

焚烧车间	废碱液	碱液循环池定期更换的废碱液	
物化处理车间	物化处理尾水	废乳化液经物化处理系统处理后产生的尾水	经一期污水处理站处理达标后进入市政污水管网
一期项目车间及仓库	地面冲洗废水	一期项目各车间、仓库每周冲洗产生的废水	
废有机溶剂回收车间	装置生产废水	由蒸馏装置脱轻单元产生的生产废水	经二期污水处理站处理达标后进入市政污水管网
	设备清洗废水	第二套生产装置在更换原料时，对设备进行清洗时产生的废水	
	地面冲洗废水	对装置区地面平均每月冲洗 1 次产生的冲洗废水	
	废气酸洗塔废水	装置区废气处理系统酸洗塔的定期排水	
	循环冷却水系统排水	装置区配套建设的循环冷却水系统排水	经厂区雨水管网直接进入市政雨水管网
公辅设施	生活污水	现有厂区职工共 55 人，仅办公	经一期污水处理站处理达标后进入市政污水管网
	实验室废水	实验室器具清洗产生的废水	
	初期雨水	全厂初期雨水	

2.6.2 废气排放及治理措施

生产过程中产生的废气主要包括废矿物油再生利用过程中脱水蒸馏、白土精制产生的不凝气、加热炉烟气、综合储罐区呼吸废气及油品装车过程中损耗废气；废容器清洗过程产生有机废气、容器挥发的有机废气；焚烧车间焚烧炉烟气；废有机溶剂回收利用过程各装置产生工艺不凝气、加热炉烟气、罐区呼吸废气及管道连接处、阀门密封、设备腐蚀等泄漏点废气。

表 2.6-2　废气产排污一览表

产生源	废气名称	主要污染物	治理措施	排气筒编号
废矿物油再生利用车间	脱水蒸馏不凝气	非甲烷总烃	经管道引至焚烧炉焚烧处置，焚烧炉启停及检修期间，引至加热炉焚烧处置	DA001（35m）
	白土精制不凝气	非甲烷总烃		DA001（35m）
	加热炉烟气	SO_2、NO_X 和颗粒物	通过 15m 高排气筒排放	DA002（15m）
容器再生车间	容器清洗有机废气、容器挥发的有机废气	非甲烷总烃	经管道引至焚烧炉焚烧处置	DA001（35m）
物化处理车间	破乳、气浮等挥发有机废气	VOCs	采用集气罩收集+活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放	DA004（15m）
焚烧车间	焚烧炉烟气	烟尘、SO_2、NOx、HCl、HF、CO、重金属、二噁英	经“SNCR 烟气脱硝+急冷系统+脱硫除尘系统+升温除湿及二噁英保障系统+活性炭、	DA001（35m）

		类	活性纤维固定床两级吸附系统+排烟系统”后，尾气通过35m 高排气筒排放	
	预处理区受液池挥发废气	VOCs	加强通风	无组织
废有机溶剂回收生产车间	生产装置工艺废气	VOCs	经“冷凝+两级酸洗塔+一级水洗+活性炭吸附”后，通过 20m 高排气筒排放	DA005（20m）
	导热油炉燃烧烟气	SO_2、NO_X 和颗粒物	通过 15m 高排气筒排放	DA006（15m）
	管道连接处、阀门密封、设备腐蚀等泄漏有机废气	VOCs	定期开展 LDAR（泄漏检测与修复），定量检测或检查生产装置中阀门等易产生 VOCs 泄漏的密封点	无组织
废有机溶剂储罐区	储罐呼吸废气	VOCs	储罐在装卸过程中产生的有机废气无组织排放；小呼吸尾气经“冷凝+两级酸洗塔+一级水洗+活性炭吸附”后，通过 20m 高排气筒排放	DA005（20m）
综合储罐区	储罐呼吸废气、装车过程中损耗	非甲烷总烃	/	无组织
甲类库房（危废库房）	危废贮存挥发有机废气	VOCs	采用密闭抽风收集+活性炭吸附后通过 15m 排气筒排放	DA003（15m）
污水处理站	恶臭	NH_3、H_2S	池体加盖、设卫生防护距离	无组织

2.63 固体废物的产生与治理

厂区产生的固体废物包括：

废矿物油再生利用过程中产生的：过滤分离的杂质、沉降分离的杂质、白土精制白土渣；

废容器回收产生的：容器清洗杂质；

焚烧处置产生的：焚烧残渣、碱液循环池沉渣、液体进料系统中废液过滤系统固体杂质、烟气处理产生的废活性炭、废活性纤维；

物化处置产生的：沉淀污泥、浮油、浮渣；

办公生活产生的：生活垃圾；

废水站生化处置产生的：污泥、过滤介质（MBR 膜）；

危废仓库和物化废气处理系统产生的：废活性炭；

机修产生的：含油手套。

有机溶剂综合（循环）利用系统产生的：液态、半固态有机残渣/液、酸洗中和废液、废活性炭。

各类固废产生量及处置措施见表 2.6-3。

表 2.6-3　固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	固废类别	产生及处置量（t/a）	处置措施
1	生活垃圾	办公生活	一般固废	13	由环卫部门清运处置，日产日清
2	过滤分离的杂质	过滤分离	危险废物	15	危废库房暂存，定期交由资质单位清运处置
3	沉降分离的杂质	沉降分离	危险废物	12	
4	白土渣	白土精制	危险废物	18	
5	容器清洗杂质	容器清洗	危险废物	3	
6	焚烧残渣	焚烧炉	危险废物	91.86	
7	碱液循环池沉渣	碱液循环	危险废物		
8	废液过滤系统固体杂质	液体进料	危险废物	23.105	
9	废活性炭、废活性纤维	焚烧烟气处理	危险废物	1.5	
10	浮油	物化处理	危险废物	50	
11	浮渣	物化处理	危险废物	1	
12	一期废水污泥	废水处理	危险废物	166	
13	二期废水污泥	废水处理	危险废物	6	
14	废活性炭	废气处理	危险废物	5	
15	废膜组件	生化处理	危险废物	更换周期为3-5年，暂未产生	
16	含油手套、棉纱等	全厂机修	危险废物	12.55	
17	废试剂、过期化学品	化验室	危险废物	6.678	
18	废包装桶	全厂	危险废物	6.5	
19	过滤残渣	有机溶剂回收生产装置	危险废物	1777	
20	精馏/蒸馏残余		危险废物		
21	酸洗塔废液	废气处理	危险废物	40	送一期焚烧车间焚烧炉焚烧

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

2020 年 7 月四川九洲环保科技有限责任公司委托四川盛世蓉环环保科技有限公司第一次编制了《四川九洲环保科技有限责任公司土壤环境自行监测工作方案》，同年 8 月四川盛世蓉环环保科技有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司 2020 年度土壤环境自行监测报告》及《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》（第一次编制）；2021 年 9 月四川九洲环保科技有限责任公司委托四川佳士特环境检测有限公司第二次编制《四川九洲环保科技

有限责任公司土壤污染隐患排查报告》及《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》，同年 10 月四川佳士特环境检测有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司 2021 年度土壤环境自行监测报告》；2022 年 5 月四川九洲环保科技有限责任公司再次委托四川佳士特环境检测有限公司第三次编制《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》，同年 10 月四川佳士特环境检测有限公司编制完成《四川九洲环保科技有限责任公司土壤和地下水自行监测报告》。

2.7.1. 土壤监测情况

2.7.1.1 土壤监测信息

2020 年—2023 年土壤监测信息详见下表。

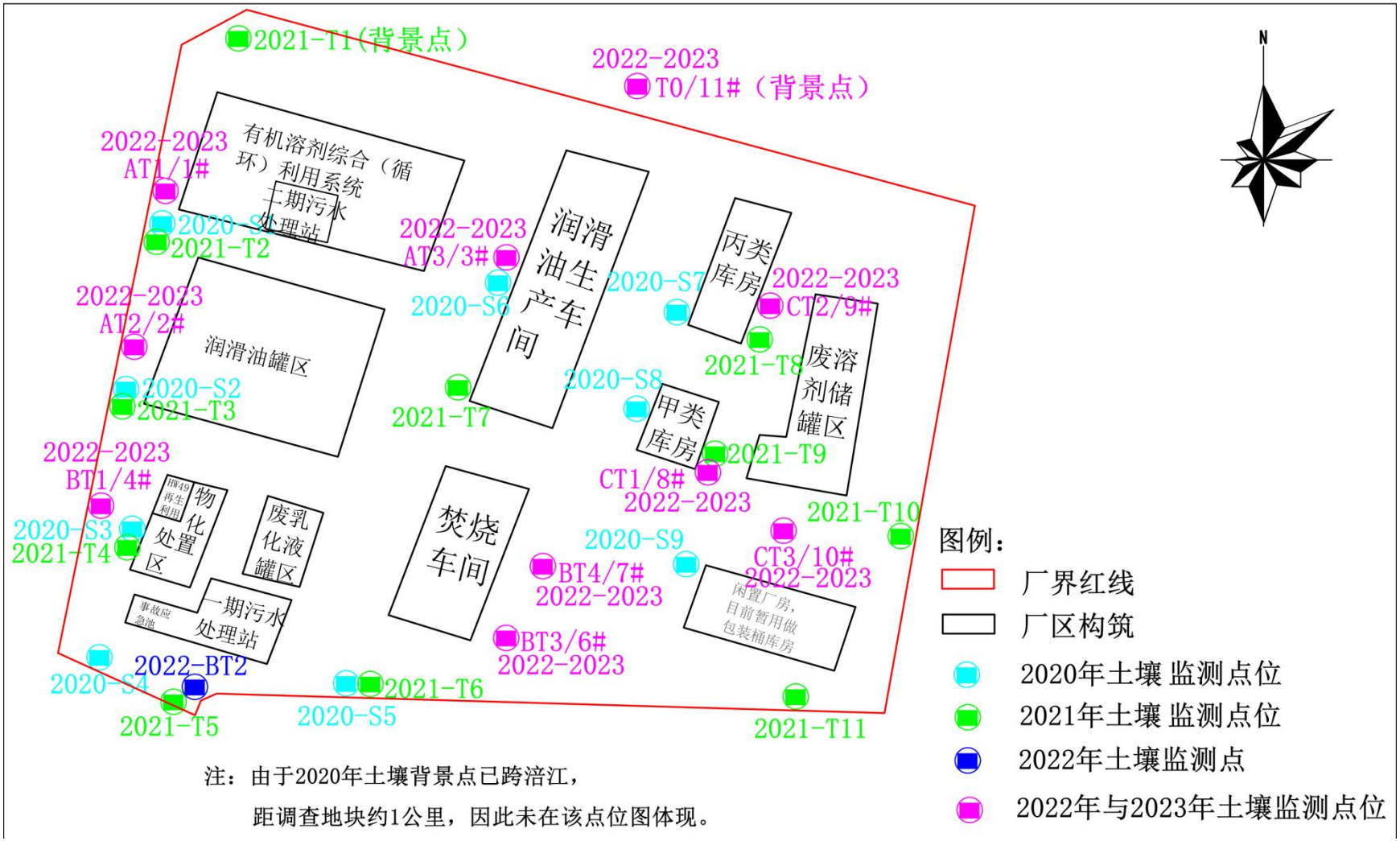
表 2.7-1　2020 年-2023 年土壤采样点位及监测项目一览表

2020					2021					2022					2023					备注
监测点位	采样深度	采样点位经度	采样点位纬度	检测指标	监测点位	采样深度	采样点位经度	采样点位纬度	检测指标	监测点位	采样深度	采样点位经度	采样点位纬度	检测指标	监测点位	采样深度	采样点位经度	采样点位纬度	检测指标	
BJ1	0-0.2m	104°48′51.27105″	31°22′49.40295″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	T1	0-0.2	104°48′7.65511″	31°22′47.38486″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	T0	0-0.5	104°48′7.62132″	31°22′47.37520″	①pH；②重金属（常规七项）；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	11#	0-0.5	104°48′10.79812″	31°22′46.93103″	①pH；②重金属（常规七项+锌）；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	为将点位管控一致区域纳入一起统计数据情况，因此打乱了点位序号
S1	0-0.2m	104°48′7.06610″	31°22′45.91715″		T2	0-0.2m	104°48′7.08541″	31°22′45.93647″		AT1	0-0.5	104°48′7.14093″	31°22′46.27925″		1#	0-0.5	104°48′7.11921″	31°22′46.18752″		
S2	0-0.2m	104°48′6.85367″	31°22′44.83568″		T3	0-0.2m	104°48′6.84401″	31°22′44.75844″		AT2	0-0.5	104°48′6.91402″	31°22′45.08191″		2#	0-0.5	104°48′6.92126″	31°22′45.13019″		
S6	0-0.2m	104°48′9.71183″	31°22′45.14467″		T7	0-0.2m	104°48′9.53802″	31°22′44.63291″		AT3	0-0.5	104°48′9.95564″	31°22′45.51160″		3#	0-0.5	104°48′9.90012″	31°22′45.54057″		
S3	0-0.2m	104°48′6.87298″	31°22′43.59972″		T4	0-0.2m	104°48′6.93092″	31°22′43.47420″		BT1	0-0.5	104°48′6.64365″	31°22′43.70594″		4#	0-0.5	104°48′6.62675″	31°22′43.62869″		
S4	0-0.2m	104°48′6.45778″	31°22′42.65344″		T5	0-0.2m	104°48′7.35578″	31°22′42.16099″		BT2	0-0.5	104°48′7.54648″	31°22′42.25272″		/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		0.5-1.5				/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		1.5-3.0				/	/	/	/	/	

S5	0-0.2m	104°48′8.60140″	31°22′42.25754″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃；⑥二噁英	T6	0-0.2m	104°48′8.62071″	31°22′42.28652″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃；⑥二噁英	BT3	0-0.5	104°48′10.03289″	31°22′42.74517″		6#	0-0.5	104°48′10.06426″	31°22′42.78863″	①pH；②重金属（常规七项+锌）；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	BT4	0-0.5	104°48′10.48189″	31°22′43.26659″		7#	0-0.5	104°48′10.50844″	31°22′43.28591″		
S8	0-0.2m	104°48′10.84158″	31°22′44.39151″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	T9	0-0.2m	104°48′11.43059″	31°22′44.05355″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	CT1	0-0.5	104°48′11.35093″	31°22′43.98596″		8#	0-0.5	104°48′11.37265″	31°22′44.01011″		
S7	0-0.2m	104°48′11.12160″	31°22′45.24123″		T8	0-0.2m	104°48′11.76855″	31°22′45.01915″		CT2	0-0.5	104°48′11.86752″	31°22′45.20744″		9#	0-0.5	104°48′11.88441″	31°22′45.23158″		

S9	0-0.2m	104°48′11.01538″	31°22′43.20383″		/	/	/	/	/	CT3	0-0.5	104°48′11.82407″	31°22′43.56593″		10#	0-0.5	104°48′11.81682″	31°22′43.52731″		
/	/	/	/	/	T10	0-0.2m	104°48′12.86933″	31°22′43.24246″	①pH；②重金属和无机物；③挥发性有机物；④半挥发性有机物；⑤石油烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	T11	0-0.2m	104°48′12.09685″	31°22′42.13202″		/	/	/	/		/	/	/	/	/	

①pH：土壤 pH；
②重金属和无机物 13 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、钒、锑、铍、氟化物、氰化物；
③挥发性有机物 27 项：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；
④半挥发性有机物 11 项：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、茚并芘[1，2，3-cd]、萘；
⑤石油烃：石油烃（C10-C40）；
⑥二噁英类：二噁英类（总毒性当量）。



注：由于2020年土壤背景点已跨涪江，
距调查地块约1公里，因此未在该点位图体现。

图 2.7-1　2020 年—2023 年土壤采样点位一览表

2.7.1.2 土壤监测结果

表 2.7-2　2020 年-2023 年土壤监测数据一览表（1）

管控区域	背景点				有机溶剂综合（循环）利用系统				润滑油罐区				润滑油生产车间				筛选值	评价
年份	2020年	2021年	2022年	2023年	2020年	2021年	2022年	2023年	2020年	2021年	2022年	2023年	2020年	2021年	2022年	2023年		
点位	BJ1	T1	T0	11#	S1	T2	AT1	1#	S2	T3	AT2	2#	S6	T7	AT3	3#		
干物质%	91	/	/	/	81.6	/	/	/	82	/	/	/	83.2	/	/	/	/	/
pH	8.98	7.3	7.8	7.6	8.83	7.5	7.9	7.4	8.5	7.6	7.8	7.6	8.77	7.8	7.5	7.2	/	/
氰化物	ND	ND	/	/	ND	ND	/	/	ND	ND	/	/	ND	ND	/	/	135	未超标
氟化物	2.1	34.1	/	/	5.4	28.3	/	/	6.6	26.1	/	/	6.9	22.9	/	/	2000	未超标
铜	32	34	35	41	31	27	39	42	32	28	41	36	32	26	34	35	18000	未超标
镍	32	31	37	49	41	23	46	98	51	26	30	46	44	19	28	40	900	未超标
锑	0.73	0.753	/	/	0.74	0.653	/	/	0.9	0.753	/	/	0.81	0.771	/	/	180	未超标
铅	18.6	18.9	17.5	21.3	7.3	17.6	16.8	29.8	20.2	20.5	18	22.8	20.8	18.5	14.6	20.9	800	未超标
镉	0.2	0.25	0.2	0.12	0.21	0.17	0.19	0.16	0.18	0.16	0.18	0.12	0.19	0.14	0.18	0.12	65	未超标
铍	2.34	1.4	/	/	3.05	0.95	/	/	3.03	0.85	/	/	2.81	1.11	/	/	29	未超标
砷	9.52	8.68	8.32	9.8	10.8	9.24	8.56	6.37	10.6	10.3	8.84	5.23	10.9	9.49	9.27	9.7	60	未超标
汞	0.062	0.042	0.123	0.017	0.044	0.04	0.098	0.024	0.053	0.057	0.101	0.015	0.045	0.041	0.086	0.058	38	未超标
钴	9.13	9	/	/	13.4	7	/	/	13.3	8	/	/	13.2	5	/	/	70	未超标
钒	33	96	/	/	44.4	90	/	/	51	96	/	/	42.8	90	/	/	752	未超标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	未超标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	19	ND	ND	ND	25	ND	ND	ND	18	ND	ND	ND	39	ND	ND	10	4500	未超标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	未超标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	未超标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	未超标
1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	未超标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	未超标
1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	未超标
顺- 1,2-二	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	未超标

氯乙烯																		
反- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	未超标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	未超标
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	未超标
1,1,1,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	未超标
1,1,2,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	未超标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	未超标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	未超标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	未超标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	未超标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	未超标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	未超标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	未超标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	未超标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	未超标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	未超标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	未超标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	未超标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	未超标
间&对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	未超标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	未超标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	未超标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	未超标
2-氯苯酚	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	未超标

苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	未超标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	未超标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	未超标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	未超标
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	未超标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	未超标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	未超标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	未超标
二噁英（总毒性当量）	/	ND	/	/	/	ND	/	/	/	ND	/	/	/	/	/	/	4×10-5	未超标
锌	/	/	/	154	/	/	/	194	/	/	/	106	/	/	/	101	/	/

表 2.7-2　2020 年-2023 年土壤监测数据一览表（2）

监控区域	**HW49 再生利用车间、物化处置区**				**事故应急池、一期污水处理站**						**焚烧车间**				**焚烧车间**				**筛选值**	**评价**
年份	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**2023 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**			**2023 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**2023 年**	**2020 年**	**2021 年**	**2022 年**	**2023 年**		
点位	**S3**	**T4**	**BT1**	**4#**	**S4**	**T5**	**BT2**			**/**	**S5**	**T6**	**BT3**	**6#**	**/**	**/**	**BT4**	**7#**		
							0-0.5 m	**0.5-1.5m**	**1.5-3.0m**											
干物质%	82.1	/	/	/	82.8	/	/	/	/	/	85				/	/	/	/	/	/
pH	8.53	7.1	7.8	7.4	8.7	7.4	7.6	7.9	7.5	/	8.75	7.8	7.6	7.5	/	/	7.7	7.3	/	/
氰化物	ND	ND	/	/	ND	ND	/	/	/	/	ND	ND	/	/	/	/	/	/	135	未超标
氟化物	8.3	33.9	/	/	8.2	18.8	/	/	/	/	4.2	18	/	/	/	/	/	/	2000	未超标
铜	32	26	31	32	32	21	35	34	40	/	31	27	39	48	/	/	38	36	18000	未超标
镍	43	24	30	39	42	17	40	29	44	/	51	19	34	45	/	/	28	44	900	未超标
锑	0.97	1.19	/	/	0.9	0.669	/	/	/	/	0.82	0.73	/	/	/	/	/	/	180	未超标

												9							
铅	20.5	19	20	23.3	46.4	19.7	17	14.9	16.4	/	26.5	16.4	20	22.7	/	/	18.6	22.3	800	未超标
镉	0.23	0.16	0.19	0.1	0.19	0.11	0.23	0.18	0.21	/	0.19	0.09	0.15	0.15	/	/	0.14	0.13	65	未超标
铍	3.13	0.59	/	/	3.28	2.14	/	/	/	/	2.91	1.12	/	/	/	/	/	/	29	未超标
砷	11.1	9.79	8.12	9.74	10.9	9.21	8.68	10.8	7.66	/	10.9	9.04	3.35	9.84	/	/	8.44	10.2	60	未超标
汞	0.054	0.071	0.081	0.013	0.068	0.155	0.093	0.11	0.268	/	0.054	0.044	0.231	0.022	/	/	0.108	0.031	38	未超标
钴	12.5	6	/	/	12.1	7	/	/	/	/	12.2	8	/	/	/	/	/	/	70	未超标
钒	50.9	93	/	/	39.5	80	/	/	/	/	38	90	/	/	/	/	/	/	752	未超标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	5.7	未超标
石油烃（C_{10}-$C4_0$）	28	ND	ND	ND	60	ND	40	7	ND	/	30	ND	ND	16	/	/	ND	ND	4500	未超标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	2.8	未超标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	0.9	未超标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	37	未超标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	9	未超标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	5	未超标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	66	未超标
顺- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	596	未超标
反- 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	54	未超标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	616	未超标

1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	5	未超标
1,1,1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	10	未超标
1,1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	6.8	未超标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	53	未超标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	840	未超标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	2.8	未超标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	2.8	未超标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	0.5	未超标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	0.43	未超标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	4	未超标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	270	未超标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	560	未超标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	20	未超标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	28	未超标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	1290	未超标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	1200	未超标
间&对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	570	未超标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	640	未超标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	76	未超标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	260	未超标

2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	2256	未超标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	15	未超标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	1.5	未超标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	15	未超标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	151	未超标
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	1293	未超标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	1.5	未超标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	5.5	未超标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	70	未超标
二噁英（总毒性当量）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.48×10-6	7.4×10-7	/	/	/	/	/	/	4×10-5	未超标
锌	/	/	/	89	/	/	/	/	/	/		/	/	111	/	/	/	108	/	/

表 2.7-2　2020 年-2023 年土壤监测数据一览表（3）

监控区域	**甲类库房**				**丙类库房**				**生产车间**				**废溶剂储罐区**				**生产车间**				**筛选值**	**评价**
年份	**2020年**	**2021年**	**2022年**	**2023年**	**2020年**	**2021年**	**2022年**	**2023年**	**2020年**	**2021年**	**2022年**	**2023年**	**2020年**	**2021年**	**2022年**	**2023年**	**2020年**	**2021年**	**2022年**	**2023年**		
点位	**S8**	**T9**	**CT1**	**8#**	**S7**	**T8**	**CT2**	**9#**	**S9**	**/**	**CT3**	**10#**	**/**	**T10**	**/**	**/**	**/**	**T11**	**/**	**/**		
干物质%	82.7	/	/	/	81.4	/	/	/	84	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	8.9	7.6	7.7	7.6	8.84	7.3	7.9	7.5	8.98	/	7.7	7.4	/	7.6	/	/	/	7.3	/	/	/	/
氰化物	ND	ND	/	/	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	/	/	ND	/	/	135	未超标
氟化物	4.5	31.8	/	/	4.4	24.9	/	/	3.4	/	/	/	/	22	/	/	/	24.2	/	/	2000	未超标
铜	32	24	38	35	35	25	29	41	31	/	36	38	/	23	/	/	/	57	/	/	18000	未超标

镍	43	17	33	44	42	18	39	61	39	/	32	47	/	17	/	/	/	22	/	/	900	未超标
锑	0.86	0.587	/	/	0.82	0.774	/	/	0.86	/	/	/	/	0.845	/	/	/	0.731	/	/	180	未超标
铅	23.6	19.7	14.6	19.7	7.9	18.1	13.8	24.3	20.3	/	17.5	23	/	19.7	/	/	/	22.4	/	/	800	未超标
镉	0.23	0.13	0.15	0.13	0.21	0.11	0.14	0.18	0.16	/	0.16	0.16	/	0.1	/	/	/	0.11	/	/	65	未超标
铍	2.92	1.11	/	/	2.9	1.49	/	/	2.87	/	/	/	/	1.96	/	/	/	1.16	/	/	29	未超标
砷	11.4	9.3	8.8	8.62	10.9	9.35	8.91	8.62	10.6	/	9.08	10.8	/	8.89	/	/	/	9.27	/	/	60	未超标
汞	0.062	0.076	0.167	0.019	0.051	0.029	0.114	0..108	0.197	/	0.104	0.035	/	0.069	/	/	/	0.255	/	/	38	未超标
钴	11.3	6	/	/	12.4	5	/	/	11.4	/	/	/	/	6	/	/	/	5	/	/	70	未超标
钒	37.6	92	/	/	46.1	92	/	/	35.6	/	/	/	/	94	/	/	/	89	/	/	752	未超标
六价铬	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	5.7	未超标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	38	ND	ND	ND	26	ND	ND	ND	22	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	4500	未超标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	2.8	未超标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	0.9	未超标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	37	未超标
1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	9	未超标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	5	未超标
1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	66	未超标
顺- 1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	596	未超标
反- 1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	54	未超标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	616	未超标
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	5	未超标

1,1,1,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	10	未超标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	6.8	未超标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	53	未超标
1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	840	未超标
1,1,2-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	2.8	未超标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	2.8	未超标
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	0.5	未超标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	0.43	未超标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	4	未超标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	270	未超标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	560	未超标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	20	未超标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	28	未超标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	1290	未超标
甲苯	**0.0094**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	1200	未超标
间&对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	570	未超标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	640	未超标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	76	未超标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	260	未超标

2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	2256	未超标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	15	未超标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	1.5	未超标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	15	未超标
苯并(k)荧 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	151	未超标
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	1293	未超标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	1.5	未超标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	5.5	未超标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	/	ND	/	/	/	ND	/	/	70	未超标
二噁英（总毒性当量）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4×10-5	未超标
锌	/	/	/	108	/	/	/	126	/	/	/	124	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

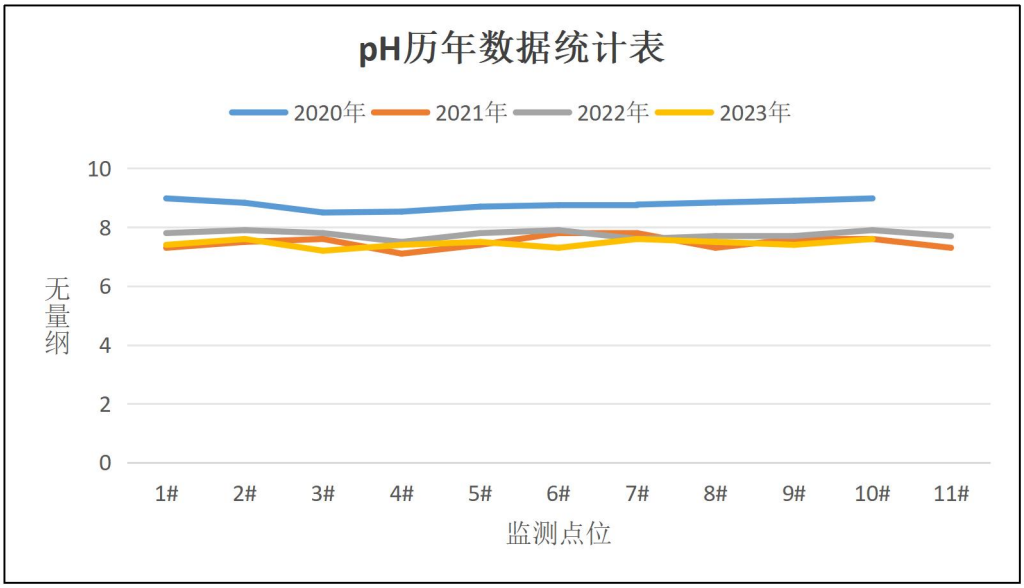
土壤监测结果表明：2020 年-2023 年土壤中各点位所测指标监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值或《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地筛选值限值的要求。

2.7.1.3 土壤特征污染物数据分析

由于历年监测点位编号不一致，为方便数据统计，各年份历年监测数据均按照监测报告的点位编号顺序统一从 1#~11#标注点位。由于 2022 年设置有 1 个深层样监控点，为方便统计该点位选取最大监测结果绘制历年数据趋势图。

1.pH 历年监测数据

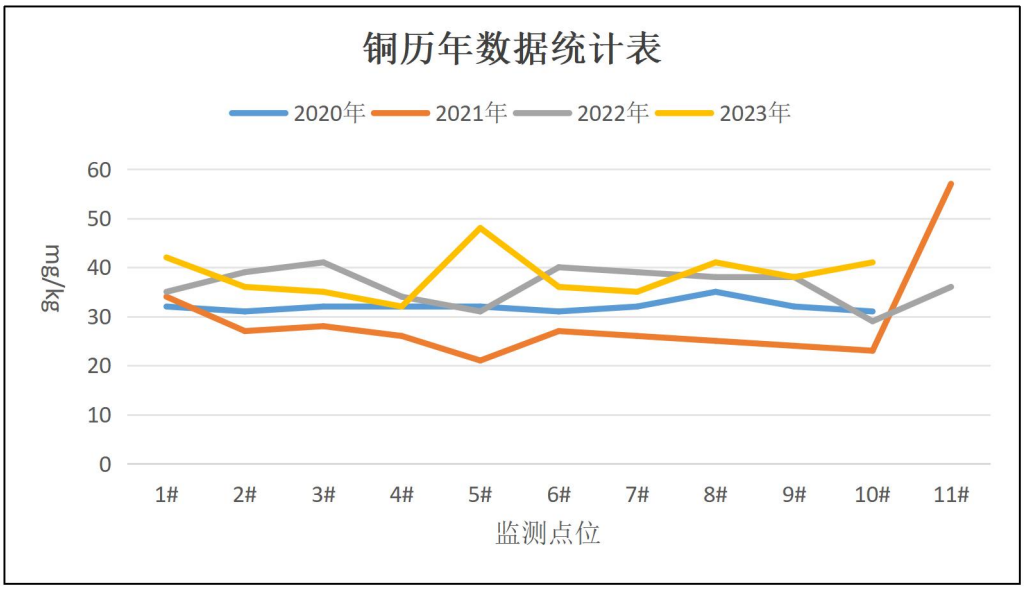
检测结果（无量纲） 点位 / 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	8.98	8.83	8.5	8.53	8.7	8.75	8.77	8.84	8.9	8.98	
2021 年	7.3	7.5	7.6	7.1	7.4	7.8	7.8	7.3	7.6	7.6	7.3
2022 年	7.8	7.9	7.8	7.5	7.8	7.9	7.6	7.7	7.7	7.9	7.7
2023 年	7.4	7.6	7.2	7.4	7.5	7.3	7.6	7.5	7.4	7.6	



根据历年数据趋势图可知 2020 年土壤 pH 值较大，呈弱碱性，2021 年-2023 年无明显变化，历年数据可控。

2.铜历年监测数据

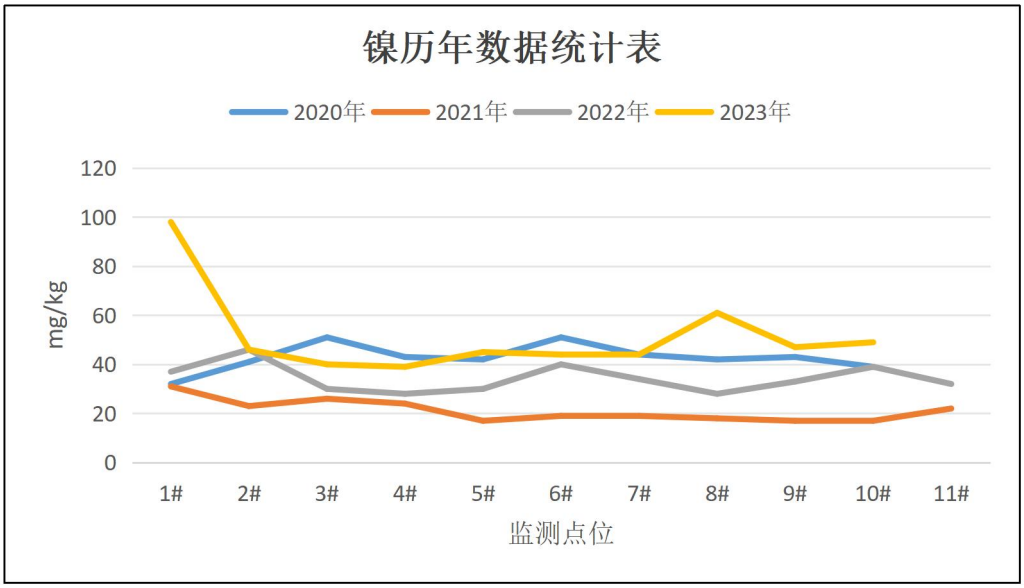
检测结果（mg/kg） 点位 / 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	32	31	32	32	32	31	32	35	32	31	
2021 年	34	27	28	26	21	27	26	25	24	23	57
2022 年	35	39	41	34	31	40	39	38	38	29	36
2023 年	42	36	35	32	48	36	35	41	38	41	



根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2021 年 11#点位 57mg/kg，远远低于标准限制 18000mg/kg；历年监测数据无较大波动，数据可控。

3.镍历年监测数据

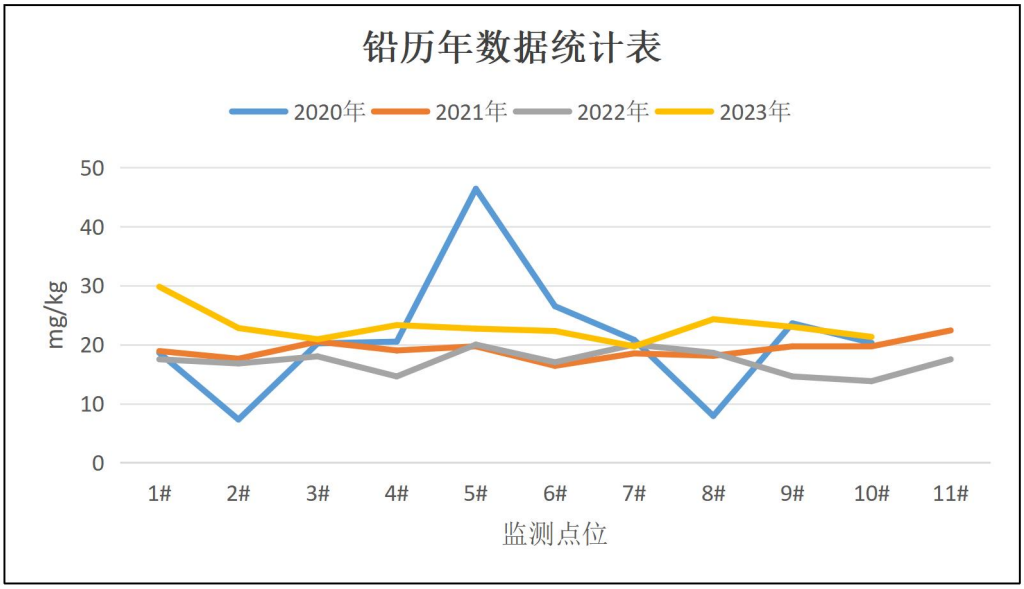
检测结果（mg/kg） 点位 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	32	41	51	43	42	51	44	42	43	39	
2021 年	31	23	26	24	17	19	19	18	17	17	22
2022 年	37	46	30	28	30	40	34	28	33	39	32
2023 年	98	46	40	39	45	44	44	61	47	49	



根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2023 年 1#点位 98mg/kg，远远低于标准限制 900mg/kg，该点位较其他数据波动较大，后续应持续关注该点位检测情况。

4.铅历年监测数据

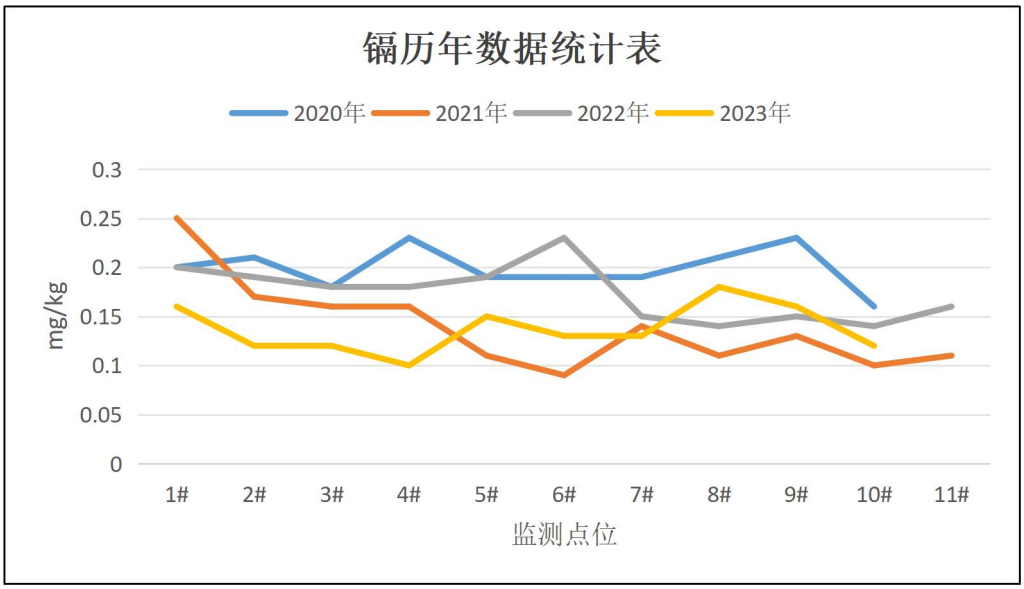
检测结果（mg/kg） 点位 / 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	18.6	7.3	20.2	20.5	46.4	26.5	20.8	7.9	23.6	20.3	
2021 年	18.9	17.6	20.5	19	19.7	16.4	18.5	18.1	19.7	19.7	22.4
2022 年	17.5	16.8	18	14.6	20	17	20	18.6	14.6	13.8	17.5
2023 年	29.8	22.8	20.9	23.3	22.7	22.3	19.7	24.3	23	21.3	



根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2020 年 5#点位 46.4mg/kg，远远低于标准限制 800mg/kg，该点位较其他数据波动较大，在 2021-2023 年的监测过程中铅无明显变化，监测数据可控。

5.镉历年监测数据

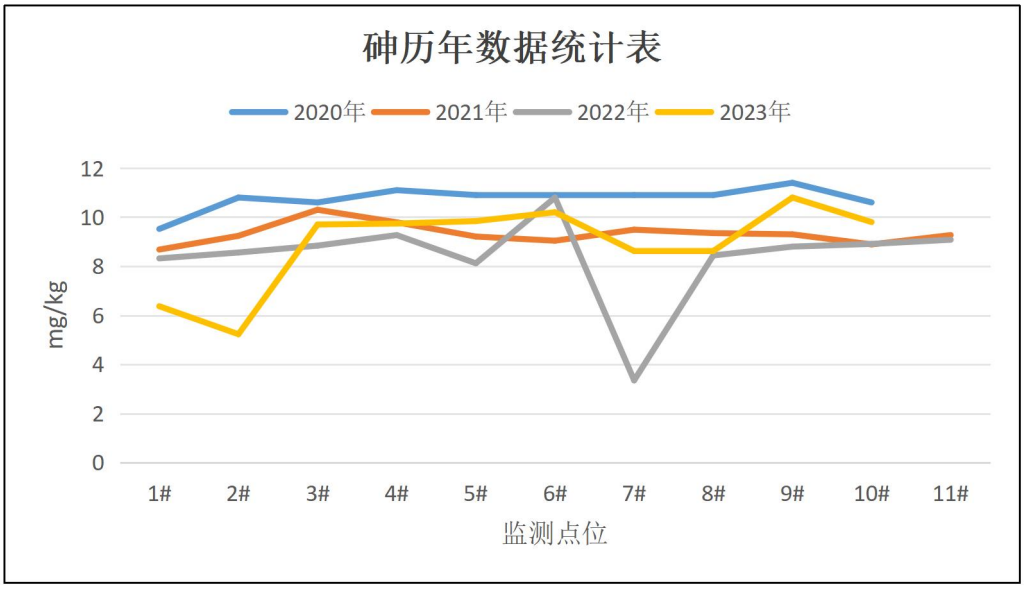
检测结果（mg/kg） 点位 / 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	0.2	0.21	0.18	0.23	0.19	0.19	0.19	0.21	0.23	0.16	
2021 年	0.25	0.17	0.16	0.16	0.11	0.09	0.14	0.11	0.13	0.1	0.11
2022 年	0.2	0.19	0.18	0.18	0.19	0.23	0.15	0.14	0.15	0.14	0.16
2023 年	0.16	0.12	0.12	0.1	0.15	0.13	0.13	0.18	0.16	0.12	



根据历年数据趋势图可知监测数据波动较大，但结合监测结果可知历年数据为 0.09~0.25mg/kg，远远低于标准限制 65mg/kg，因监测结果较低造成数据波动较大，监测数据可控。

6.砷历年监测数据

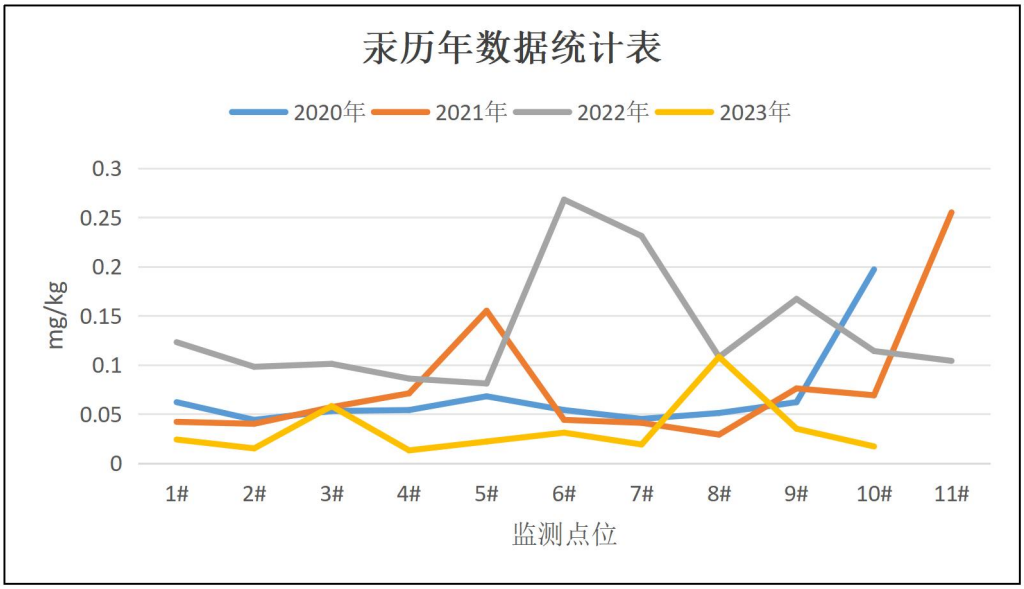
检测结果（mg/kg） 点位 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	9.52	10.8	10.6	11.1	10.9	10.9	10.9	10.9	11.4	10.6	
2021 年	8.68	9.24	10.3	9.79	9.21	9.04	9.49	9.35	9.3	8.89	9.27
2022 年	8.32	8.56	8.84	9.27	8.12	10.8	3.35	8.44	8.8	8.91	9.08
2023 年	6.37	5.23	9.7	9.74	9.84	10.2	8.62	8.62	10.8	9.8	



根据历年数据趋势图可知最小值为 2022 年 7#点位 3.35mg/kg，其余监测结果波动不大，监测数据可控。

7.汞历年监测数据

检测结果（mg/kg） 点位 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	0.062	0.044	0.053	0.054	0.068	0.054	0.045	0.051	0.062	0.197	
2021 年	0.042	0.04	0.057	0.071	0.155	0.044	0.041	0.029	0.076	0.069	0.255
2022 年	0.123	0.098	0.101	0.086	0.081	0.268	0.231	0.108	0.167	0.114	0.104
2023 年	0.024	0.015	0.058	0.013	0.022	0.031	0.019	0.108	0.035	0.017	



根据历年数据趋势图可知监测数据波动较大，但结合监测结果可知历年数据

为 0.013~0.268mg/kg，远远低于标准限制 38mg/kg，因监测结果较低造成数据波动较大，监测数据可控。

7.六价铬历年监测数据

根据六价铬的历史数据可知，仅 2023 年 1#点位存在检出 0.9mg/kg，虽远远低于标准限制 5.7mg/kg，但其余监测年限及点位均为未检出，因此该点位属于异常监测点，后续应持续关注该点位六价铬数据。

8.石油烃（C_{10}-C_{40}）历年监测数据

检测结果（mg/kg） 点位 / 年限	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#
2020 年	19	25	18	28	60	30	39	26	38	22	
2021 年	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022 年	ND	ND	ND	ND	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND
2023 年	ND	ND	10	ND	16	ND	ND	ND	ND	ND	

根据石油烃（C_{10}-C_{40}）的历史数据可知，仅 2020 年全部土壤点位均检出，2021 年-2023 年仅 3 个点位检出，其中最大监测结果为 40mg/kg，远远低于标准限制 4500mg/kg，较 2020 年整体监测数据也为浓度降低情况，监测数据可控。

9.挥发性有机物、半挥发性有机物历年监测数据

根据挥发性有机物（四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯等）、半挥发性有机物（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、萘等）的历史数据可知，全部为未检出，各点位监测数据无异常值，表明厂区内的土壤未受到有机物的污染，监测数据可控。

10.二噁英类土壤数据分析

根据二噁英历史数据可知，仅 2020 年 S5 点位，2021 年 T1、T2、T3、T6 点位进行了二噁英（总毒性当量）检测，其中仅 2020 年 S5 点位、2021 年 T6 存在监测数据，其余点位均为未检出。2020 年 S5 点位、2021 年 T6 点位二噁英（总毒性当量）监测结果分别为 0.48×10^{-6}mg/kg、7.4×10^{-7}mg/kg，均远远低于标准限值 4×10^{-5}mg/kg。由于 2020 年 S5 点位、2021 年 T6 点位位于焚烧车间旁，焚烧车间土壤特征污染物含二噁英，因此该区域存在二噁英检出结果属于可接受值。

2.7.2 地下水监测情况

2.7.2.1 地下水监测信息

2020 年—2023 年地下水监测信息详见下表。

表 2.7-15　2020 年-2023 年地下水采样点位及监测项目一览表

2020 年	监测点位	JZ-GW1	JZ-GW2	JZ-GW3	/	/
	采样经度	104°48′7.11679″	104°48′9.92667″	104°48′13.26281″	/	/
	采样纬度	31°22′46.05716″	31°22′42.45549″	31°22′45.71438″	/	/
	检测指标	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钴、铍、镍、锑；三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、1，2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、石油类			
2021 年	监测点位	D1	D2	D3	/	/
	采样经度	104°48′7.11679″	104°48′9.92667″	104°48′13.26281″	/	/
	采样纬度	31°22′46.05716″	31°22′42.45549″	31°22′45.71438″	/	/
	检测指标	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钴、铍、镍、锑；三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、1，2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、石油类			

2022 年	监测点位	S0	BS1	/	AS1	CS1
	采样经度	104°48′7.10231″	104°48′9.92185″	/	104°48′9.82047″	104°48′13.12762″
	采样纬度	31°22′45.97992″	31°22′42.42653″	/	31°22′45.15916″	31°22′44.39634″
	检测指标	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、1，2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯、并[a]芘、总磷、铍、钡、镍、总铬、总大肠菌群、菌落总数、烷基汞、石油类				
2023 年	监测点位	1#	/	/	/	2#
	采样经度	104°48′7.10231″	/	/	/	104°48′13.12762″
	采样纬度	31°22′45.97992″	/	/	/	31°22′44.39634″
	检测指标	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、1，2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯、并[a]芘、总磷、铍、钡、镍、总铬、总大肠菌群、菌落总数、烷基汞、石油类				
监测频率		1 次/年				

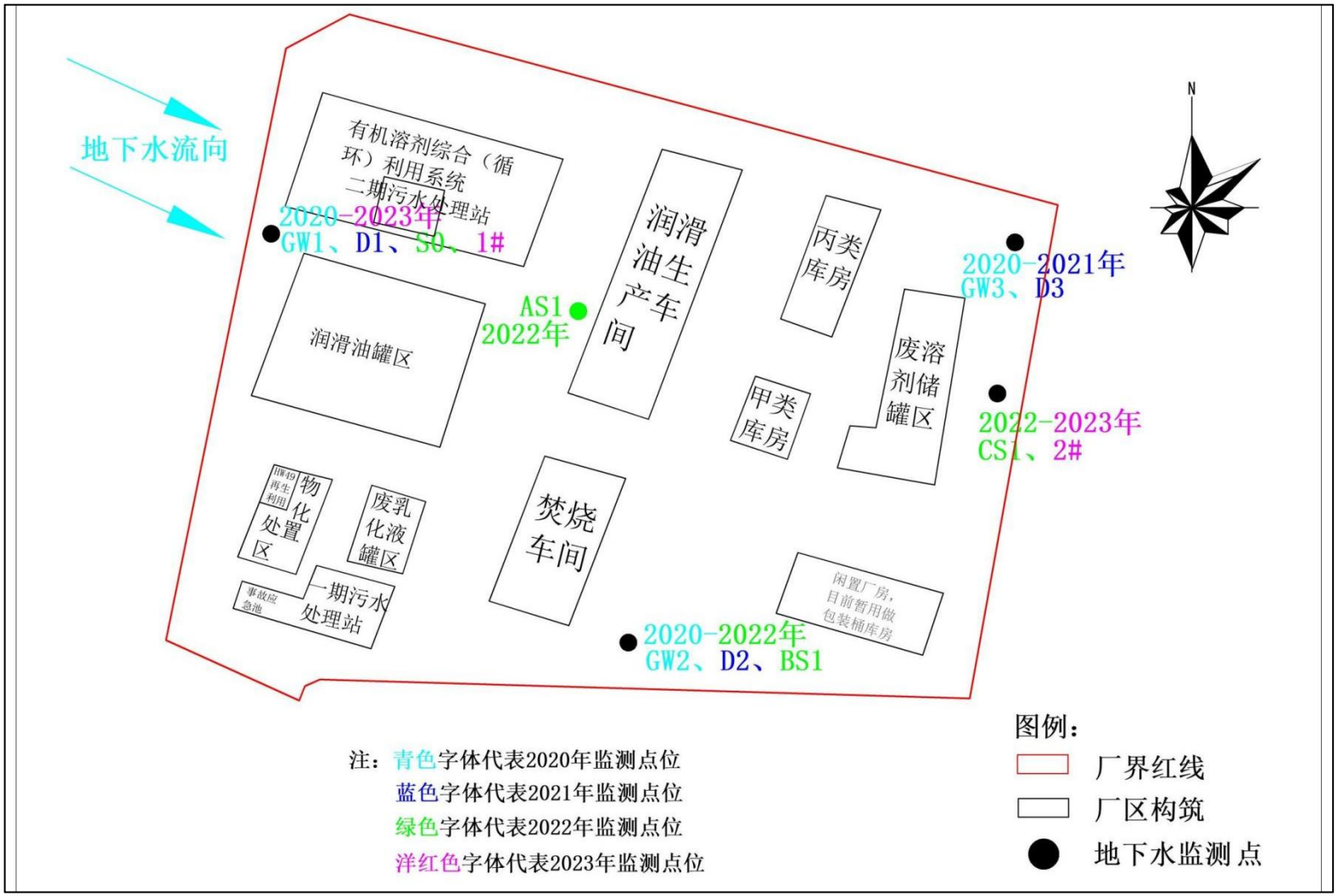


图 2.7-2　2020 年—2023 年地下水采样点位一览表

2.7.2.2 地下水监测结果

表 2.7-16　2020 年-2023 年地下水监测数据一览表（1）

检测指标	管控区域	背景点				焚烧车间区域				废溶剂储罐区				润滑油生产车间区域				废溶剂储罐区				限值
	单位	2020-GW1	2021-D1	2022-S0	2023-1#	2020-GW2	2021-D2	2022-BS1	2023	2020-GW3	2021-D3	2022	2023	2020	2021	2022-AS1	2023	2020	2021	2022-CS1	2023-2#	
色（铂钴色度单位）	度	/	/	5L	5L	/	/	5L	/	/	/	/	/	/	/	5L	/	/	/	5L	5L	≤25
嗅和味	/	/	/	无	无	/	/	无	/	/	/	/	/	/	/	无	/	/	/	无	无	无
浑浊度	NTU	/	/	2.1	1	/	/	1.9	/	/	/	/	/	/	/	1.7	/	/	/	1.8	0.9	≤10
肉眼可见物	/	/	/	无	无	/	/	无	/	/	/	/	/	/	/	无	/	/	/	无	无	无
pH	无量纲	7.1	7.6	7.5	7.3	7.13	7.4	7.6	/	7.52	7.8	/	/	/	/	7.6	/	/	/	7.6	7.4	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0
总硬度（以CaCO3计）	mg/L	452	309	391	407	467	306	342	/	113	288	/	/	/	/	227	/	/	/	235	183	≤650
溶解性总固体	mg/L	/	/	828	756	/	/	724	/	/	/	/	/	/	/	577	/	/	/	580	960	≤2000
硫酸盐	mg/L	97	86.8	127	46.1	86	85.1	178	/	14	92.3	/	/	/	/	147	/	/	/	148	33.5	≤350
氯化物	mg/L	70	55.3	83.1	62	76.8	55.3	160	/	6	83.9	/	/	/	/	88.4	/	/	/	84.6	45.5	≤350
铁	mg/L	/	/	未检出	0.21	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	0.16	≤2.0
锰	mg/L	/	/	0.004	0.007	/	/	0.006	/	/	/	/	/	/	/	0.011	/	/	/	0.009	0.01	≤1.50
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.102	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤1.50
锌	mg/L	0.195	0.25	0.182	0.349	0.283	0.202	0.204	/	0.0189	0.505	/	/	/	/	0.064	/	/	/	0.073	0.032	≤5.00
铝	mg/L	未检出	0.12	0.13	0.37	未检出	0.12	0.13	/	0.378	0.11	/	/	/	/	0.14	/	/	/	0.14	0.22	≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.3

耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	/	/	0.82	1.84	/	/	1.19	/	/	/	/	/	/	/	0.64	/	/	/	1.14	2.2	≤10.0
氨氮（以N计）	mg/L	未检出	0.13	0.068	0.175	未检出	0.15	0.104	/	未检出	0.183	/	/	/	/	0.192	/	/	/	0.235	0.176	≤1.50
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.10
钠	mg/L	/	/	50.6	34.9	/	/	105	/	/	/	/	/	/	/	48.9	/	/	/	47.5	113	≤400
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.004	0.024	0.034	0.049	未检出	0.009	0.028	/	0.007	0.017	/	/	/	/	0.036	/	/	/	0.033	0.024	≤4.80
硝酸盐（以N计）	mg/L	4.55	9.64	11.1	2.17	4.47	7.9	12	/	2.12	7.17	/	/	/	/	8.01	/	/	/	7.83	2.71	≤30.0
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.1
氟化物	mg/L	0.1	0.067	未检出	0.098	0.1	0.044	未检出	/	0.33	0.142	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤2.0
碘化物	mg/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.50
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.002
砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0005	/	0.0013	未检出	/	/	/	/	0.0008	/	/	/	未检出	未检出	≤0.05
硒	mg/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.1
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.00008	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.01
铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.10
铅	mg/L	0.0028	未检出	未检出	未检出	0.0042	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.10
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.002	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤300
四氯化碳	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤50.0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤120

甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤1400
二氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤500
1,2-二氯乙烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤40.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤60.0
1,2-二氯丙烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤60.0
三溴甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤800
氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤90.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤60.0
1,2-二氯乙烯	μg/L	/	**未检出**	未检出	未检出	/	**未检出**	未检出	/	/	**未检出**	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤60.0
三氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤210
四氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤300
氯苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤600
邻二氯苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤2000
对二氯苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤600
乙苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤600
二甲苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	**未检出**	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤1000
苯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤40.0
萘	μg/L	**0.0313**	未检出	未检出	未检出	**0.0273**	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤600

蒽	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤3600
荧蒽	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤480
苯并[b]荧蒽	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤8.0
苯并[a]芘	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.50
总磷	mg/L	/	/	0.03	0.03	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/	/	0.07	/	/	/	0.05	0.02	/
铍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	≤0.06
钡	mg/L	/	/	0.134	0.122	/	/	0.117	/	/	/	/	/	/	/	0.106	/	/	/	0.103	0.156	≤4.00
镍	mg/L	0.00028	未检出	未检出	未检出	0.0048	未检出	未检出	/	0.00042	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	0.009	0.008	≤0.10
铬	mg/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	/
总大肠菌群	MPN/100mL	/	/	2	**未检出**	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	**未检出**	**未检出**	≤100
菌落总数	CFU/mL	/	/	86	31	/	/	32	/	/	/	/	/	/	/	41	/	/	/	69	23	≤1000
甲基汞（分包）	ng/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	0.2	未检出	/
乙基汞（分包）	ng/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	0.05	/	/	/	0.05	未检出	/
烷基汞（分包）	ng/L	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	/
石油类	mg/L	0.28	未检出	未检出	未检出	0.28	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	未检出	/
钴	mg/L	0.00023	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.1
锑	mg/L	0.0012	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.01
反-1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

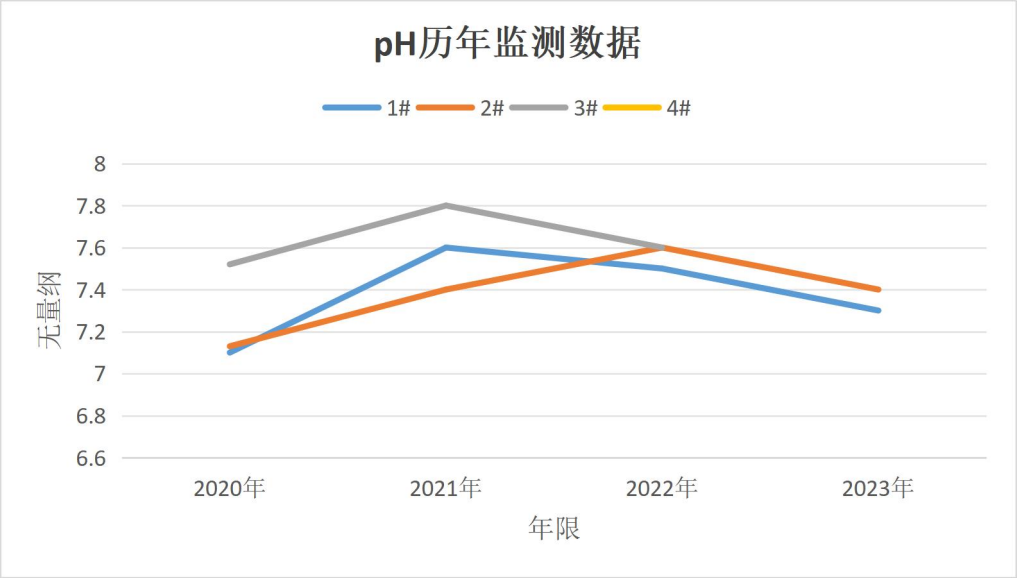
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

地下水监测结果表明：2020 年-2023 年地下水中各点位所测指标监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值要求。

2.7.2.3 地下水特征污染物数据分析

1.pH 历年监测数据

检测结果（无量纲） 年限 / 点位	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1#	7.1	7.6	7.5	7.3
2#	7.13	7.4	7.6	7.4
3#	7.52	7.8	7.6	
4#			7.6	



根据历年数据趋势图可知 2021 年地下水 pH 值较大，整体地下水历史监测数据呈弱碱性，历年数据可控。

2.铜、砷历年监测数据

根据铜、砷的历史数据可知，仅 2020 年 3#点位存在铜检出 10.2×10^{-3}mg/L，砷检出 1.3×10^{-3}mg/L，虽远远低于标准限制 1.5mg/L、0.05mg/L，但其余监测年限及点位均为未检出，较 2020 年监测数据也为浓度降低情况，监测数据可控。

3.汞、镉、六价铬历年监测数据

根据汞、镉、六价铬的历史数据可知，全部为未检出，各点位监测数据无异常值，表明厂区内的土壤未受到汞、镉、六价铬的污染，监测数据可控。

4.铅历年监测数据

根据铅的历史数据可知，仅 2020 年点位存在铅检出分别为 0.28×10^{-3}mg/L、0.42×10^{-3}mg/L、2.72×10^{-3}mg/L，虽远远低于标准限制 0.10mg/L，但其余监测年限及点

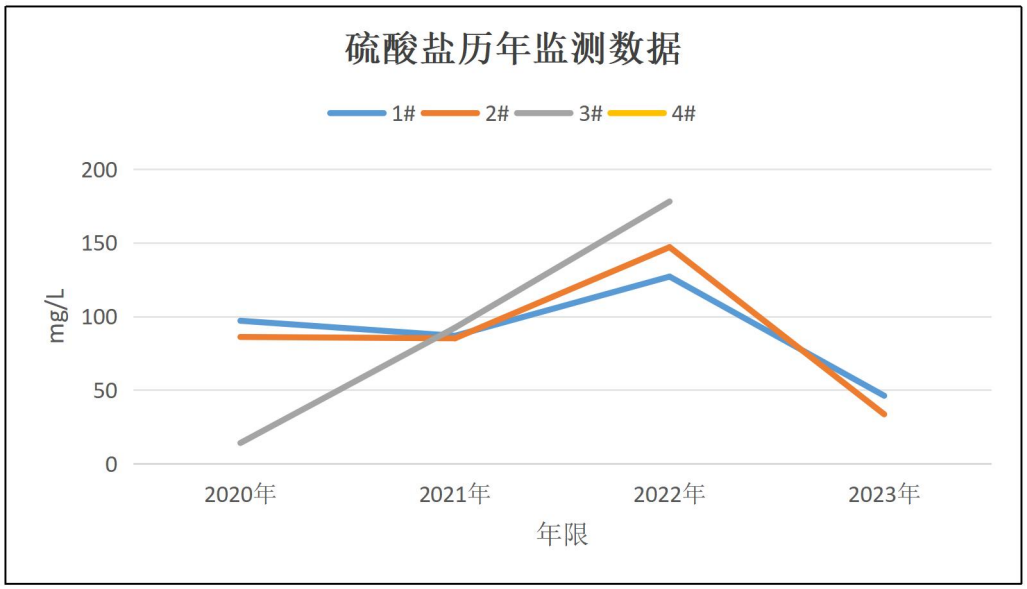
位均为未检出，较 2020 年监测数据也为浓度降低情况，监测数据可控。

5.石油类历年监测数据

根据石油类的历史数据可知，2020 年 1#、2#点位存在石油类检出分别为 0.28mg/L、0.28mg/L，2021 年 1#点位存在石油类检出 0.01mg/L，低于标准限制 0.5mg/L，但其余监测年限及点位均为未检出，较 2020 年、2021 年监测数据也为浓度降低情况，监测数据可控。

6.硫酸盐历年监测数据

检测结果（mg/L） 年限 / 点位	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1#	97	86.8	127	46.1
2#	86	85.1	147	33.5
3#	14	92.3	178	
4#			148	

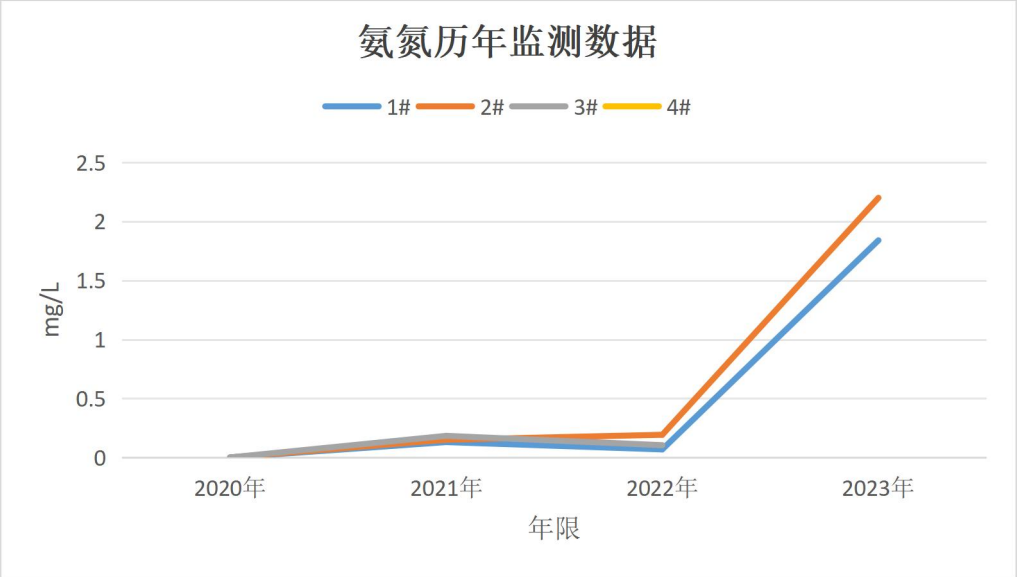


根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2022 年 3#点位 178mg/L，且 3#点位硫酸盐数据持续增大，该点位较其他数据波动较大，后续应持续关注该点位检测情况。

7.氨氮历年监测数据

检测结果（mg/L） 年限 / 点位	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1#	ND	0.13	0.068	1.84

2#	ND	0.15	0.192	2.2
3#	ND	0.183	0.104	
4#			0.235	



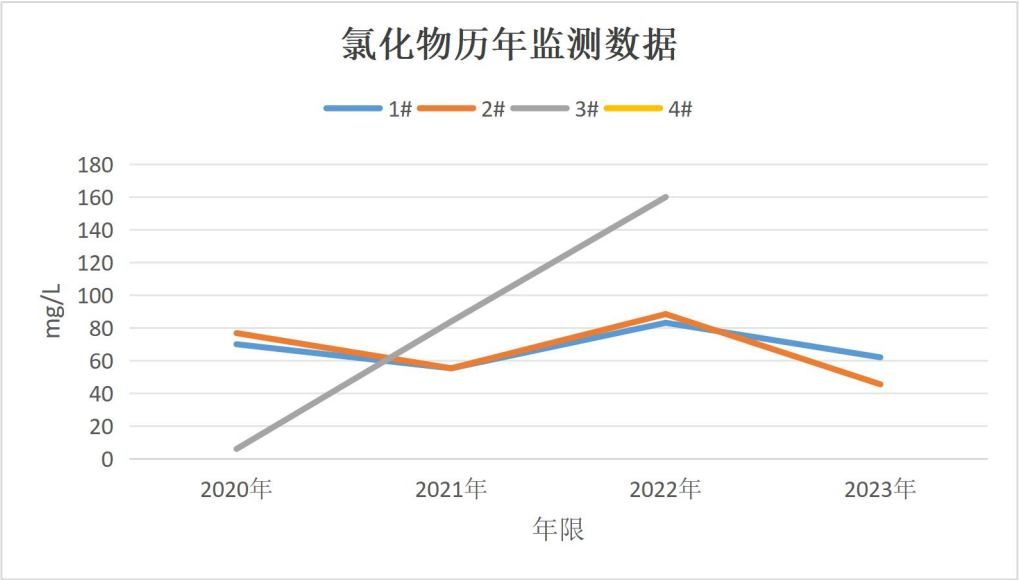
根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2023 年 2#点位 2.2mg/L，且 1#、2#点位氨氮数据持续增大，该点位较其他数据波动较大，后续应持续关注该点位检测情况。

8.阴离子表面活性剂历年监测数据

根据阴离子表面活性剂的历史数据可知，2020 年及 2021 年未检测该指标，2022 年-2023 年该指标均为未检出，监测数据可控。

9.氯化物历年监测数据

检测结果（mg/L） 年限 / 点位	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
1#	70	55.3	83.1	62
2#	76.8	55.3	88.4	45.5
3#	6	83.9	160	
4#			84.6	



根据历年数据趋势图可知最大检测结果出现在 2022 年 3#点位 160mg/L，且 3#点位氯化物数据持续增大，该点位较其他数据波动较大，后续应持续关注该点位检测情况。

3 重点监测单元识别与分类

3.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，经资料收集、现场勘察、人员访谈调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，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，开展土壤和地下水监测工作。

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。

重点监测单元确定后，应依据下表所述原则对其进行分类。

表 3.1　一类二类重点监测单元划分依据

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。	

3.2 识别/分类结果与原因

根据项目平面布置图，厂区主要分为润滑油生产车间、丙类仓库、润滑油罐区、甲类仓库、有机溶剂综合（循环）利用系统、废有机溶剂储罐区、HW49 再生利用系统、物化处置区、废乳化液储罐区、废水处理系统、焚烧车间等。

重点监测单元划分见下图 4-2，重点监测单元清单见下表 3-2。



图 3.2　2024 年土壤及地下水自行监测布点图

表 3.2　重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	有机溶剂综合（循环）利用系统	有机溶剂综合利用	废有机溶剂	挥发性有机物、半挥发性有机物	104°48′08.95626″，31°22′46.26477″	是	一类	土壤	AT1 104°48′7.14093″，31°22′46.27925″
									AT2 104°48′6.91402″，31°22′45.08191″
	润滑油罐区	润滑油存储	润滑油、废润滑油、基础油	石油烃	104°48′08.01963″，31°22′44.97087″	否			AT3 104°48′9.95564″，31°22′45.51160″
	润滑油生产车间	润滑油生产	润滑油	石油烃	104°48′10.32741″，31°22′45.46333″	否		地下水	AS1 104°48′9.82047″，31°22′45.15916″
单元 B	HW49 再生利用	废有机桶清洗	废有机桶、柴油	挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	104°48′07.33406″，31°22′43.87975″	否	一类	土壤	BT1 104°48′6.64365″，31°22′43.70594″
	物化处置区	含油废水处置	含油废水	石油烃	104°48,07.29544″，31°22′43.38730″	是			BT2 104°48′7.54648″，31°22′42.25272″

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	废乳化液罐区	废乳化液储存	废乳化液	石油烃	104°48,08.13550″，31°22′43.37764″	否			BT3 104°48′10.03289″，31°22′42.74517″
	废水处理系统	废水处理	废水	挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	104°48,07.70127″，31°22′42.76161″	是			BT4 104°48′10.48189″，31°22′43.26659″
	焚烧车间	焚烧	废有机溶剂、废矿物油、难破乳的废乳化液	挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、二噁英	104°48′09.50210″，31°22′43.30234″	否		地下水	BS1 104°48′9.92185″，31°22′42.42653″
	原有临时厂房	新厂投用前润滑油的临时储运及分装	润滑油	石油烃	104°48′11.15810″，31°22′43.00301″	否			
单元 C	甲类库房	贮存危险	危险废物、废	石油烃、挥发	104°48′11.27369″，	否	二类	土壤	CT1

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
		废物及废有机溶剂（桶装）	有机溶剂	性有机物、半挥发性有机物	31°22′44.37220″				104°48′11.35093″，31°22′43.98596″
	丙类库房	储存润滑油及全厂生产所用的原辅料	润滑油、PAC、PAM	石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属	104°48′11.72752″，31°22′45.58885″	否		地下水	CT2 104°48′11.86752″，31°22′45.20744″
									CT3 104°48′11.82407″，31°22′43.56593″
	废有机溶剂储罐区	储存废有机溶剂原料	废有机溶剂	挥发性有机物、半挥发性有机物	104°48′12.47103″，31°22′44.39152″	否			CS1 104°48′13.12762″，31°22′44.39634″

4 污染识别

4.1 污染物判断依据

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求，关注污染物一般包括：

1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5）涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

4.2 主要污染源和污染物

根据前面的分析可知，四川九洲环保科技有限责任公司污染源包括：废有机溶剂回收车间、综合储罐区、物化处理车间、废乳化液储罐区、污水处理站、废矿物油回收生产车间、焚烧车间、丙类库房、甲类库房（危废库房）、废有机溶剂储罐区。

根据企业环评及土壤污染隐患排查等资料可知，企业重点关注的污染物主要包括：

土壤：四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、苯乙烯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、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、石油烃（C10-C40、pH。

地下水：四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-

三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、pH。

4.3 与迁移物迁移相关的环境因素分析

根据现场及资料调查，结合场地历史及现状分析，本场地污染物迁移相关的环境因素包括：

（1）**水文地质情况：**结合区域水文地质，如地块产生污染物，受地层的分布及特征向下迁移的可能性较小；

（2）**地面防渗情况：**为防止生产活动污染物对地块土壤及地下水造成污染，四川九洲环保科技有限责任公司对厂内道路、各个车间（除绿化带外）区域均进行了水泥层硬化防渗。

（3）**土壤裸露情况：**厂区长期生产过程中产生的废气可能通过大气沉降对地块内部分区域表层土壤造成轻微影响，现场踏勘过程中对地块内主要土壤裸露区进行调查与识别，确定其分布区域及可能污染状况。根据现场踏勘情况，可知本项目整个厂区均已做混凝土硬化，存在土壤裸露的区域主要为绿化带，土壤扰动程度较小。

5 监测方案

5.1 监测范围和布点依据

5.1.1 监测范围

本次监测范围为四川九洲环保科技有限责任公司厂区，厂区整体面积约 39。主要调查范围厂区内土壤。

通过对该场地相关资料的收集，对场地利用变迁过程的调研，及对相关污染活动信息的分析，已识别和判断场地的潜在污染来源、污染途径及污染状况。

5.1.2 布点依据

结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），根

据人员访谈和实地排查，结合企业生产原辅材料和三废排放开展监测布点，在企业内可能存在污染的区域布设取样点位。

（1）裸露土壤分布情况

厂区内布置有沿道路绿化带，土壤采样点布置在场内绿化区，具备采样条件。

地下水主要采用历史地下水监测井。具备采样条件。

（2）隐患整改区

2021 年 9 月第二次编制的《四川九洲环保科技有限责任公司土壤污染隐患排查报告》可知，“丙类库房、甲类库房由于管理不当，地面有油渍，存在土壤污染的隐患，主要为丙类库房、甲类库房内暂存的废润滑油、废乳化液及废有机溶剂等液体”。在发现问题后厂区立即对该情况进行了整改，根据项目 2022 年土壤和地下水自行监测报告可知，已在整改区域（丙类库房、甲类库房）布置监测点位。

5.1.3 布点原则

1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原

则。

2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重

点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

5.2 监测点位和数量

5.2.1 土壤监测点位和数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），土壤监测位置和数量要求如下

1）一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2）二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点，故本项目土壤不需布设深层土壤监测点。土壤监测布点见下图表。

表 5.2-1　土壤监测点位布置一览表

类别	单元	监测点位编号	监测点位置	坐标	层次
土壤	背景点	T0	厂区西北角绿化带内（参照点）	104°48′07.58994″，31°22′47.37520″	0～0.5m
	单元 A	AT1	有机溶剂（循环）利用系统西侧	104°48′7.14093″，31°22′46.27925″	0～0.5m
		AT2	润滑油罐区西侧	104°48′6.91402″，31°22′45.08191″	0～0.5m
		AT3	润滑油生产车间西南侧	104°48′9.95564″，31°22′45.51160″	0～0.5m
	单元 B	BT1	W49 再生利用系统及物化装置西侧	104°48′6.64365″，31°22′43.70594″	0～0.5m
		BT2	一期污水处理站南侧	104°48′7.54648″，31°22′42.25272″	0～3m
		BT3	焚烧车间西南侧	104°48′10.03289″，	0～0.5m

类别	单元	监测点位编号	监测点位置	坐标	层次
				31°22′42.74517″	
		BT4	原临时厂房东南角	104°48′10.48189″，31°22′43.26659″	0～0.5m
	单元 C	CT1	甲类库房东南侧	104°48′11.35093″，31°22′43.98596″	0～0.5m
		CT2	丙类库房东南侧	104°48′11.86752″，31°22′45.20744″	0～0.5m
		CT3	废溶剂储罐区西南侧	104°48′11.82407″，31°22′43.56593″	0～0.5m

5.2.2 地下水监测点位和数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），地

下水对照点和监测井位置数量要求如下：

a）对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

b）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水

监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业所在地位于木龙河与涪江的一级阶地，地下水主要赋存在含水量丰沛的第四系砂卵砾石孔隙含水层中，并且与木龙河水力联系紧密。由于区域地表水常年径流量分配差异较大，洪、枯流量变幅也大，而地下水水位变化较小，因此，丰水期区域地下水受地表水补给；而平水期和枯水期则由地下水补给地表水，主要向涪江和木龙河床排泄。区域地下水自西北向东南方向流动。

结合项目重点监测单元划分和污染物产生环节情况。地下水监测布点见下图表。

表 5.2-2　地下水监测点位布置一览表

类别	单元	监测点位编号	监测点位位置	坐标	监测频次
地下水	背景点	S0	厂区西北侧（参照点）	104°48′7.10231″，31°22′45.97992″	1 次/半年
	单元 A	AS1	润滑油生产车间西南侧	104°48′9.82047″，31°22′45.15916″	1 次/半年
	单元 B	BS1	焚烧车间西南侧	104°48′9.92185″，31°22′42.42653″	1 次/半年
	单元 C	CS1	废溶剂储罐区东侧	104°48′13.12762″，31°22′44.39634″	1 次/年



图 5-2-3　土壤和地下水监测布点图

5.3 监测指标及频次选取原则

5.3.1 监测指标选取原则

a）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 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

1）企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2）排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5）涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。b）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应包括：

1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，超标的判定参见《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第 7 章，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

综上，结合污染识别章节，本次土壤和地下水监测指标见下表。

表 5.3-1　本次监测污染物指标

类别	单元	监测点位编号	层次	监测指标
土壤	背景点	T0	0～0.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、石油烃
	单元 A	AT1	0～0.5m	
		AT2	0～0.5m	
		AT3	0～0.5m	
	单元 B	BT1	0～0.5m	
		BT2	0～3m	
		BT3	0～0.5m	
		BT4	0～0.5m	
	单元 C	CT1	0～0.5m	
		CT2	0～0.5m	
		CT3	0～0.5m	
地下水	背景点	S0	/	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、1，2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；萘、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、总磷、铍、钡、镍、总铬、总大肠菌群、菌落总数、烷基汞、石油类
	单元 A	AS1	/	
	单元 B	BS1	/	
	单元 C	CS1	/	

5.3.2 监测频次

见表 6.2-1。

表 6.2-1　自行监测最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度[a]）
	二类单元	年（半年[a]）
注 1：初次监测应包括所有监测对象。 注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		

[a]适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ610

5.4 评价标准

地下水：石油类参照《地表水质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中IV类标准限值，其余指标参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中IV类标准限值。

土壤：参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。

6 样品采集、保存、流转与制备制备

6.1 现场采样位置、数量和深度

表 6.1-1 现场采样位置、数量和深度

类别	单元	监测点位编号	层次	样品数量（个）	同自行监测方案是否一致
土壤	背景点	T0 厂区西北角绿化带内（东经 104°48′7.61407″，北纬 31°22′47.36797″）	0～0.5m	1	一致
	单元 A	AT1 有机溶剂利用系统西侧（东经 104°48′7.14093″，北纬 31°22′46.28650″）	0～0.5m	1	一致
		AT2 润滑油罐区西侧（东经 104°48′6.90919″，北纬 31°22′45.06985″）	0～0.5m	1	一致
		AT3 润滑油生产车间西南侧（东经 104°48′9.95081″，北纬 31°22′45.53333″）	0～0.5m	1	一致
	单元 B	BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧（东经 104°48′6.68710″，北纬 31°22′43.55386″）	0～0.5m	1	一致
		BT2 一期污水处理站南侧（东经 104°48′7.49820″，北纬 31°22′42.24548″）	0～3m	1	一致
		BT3 焚烧车间西南侧（东经 104°48′10.09082″，北纬 31°22′42.71380″）	0～0.5m	1	一致
		BT4 原临时厂房东南角（东经 104°48′10.40947″，北纬 31°22′43.30764″）	0～0.5m	1	一致
	单元 C	CT1 甲类库房东南侧（东经 104°48′11.27368″，北纬 31°22′43.95459″）	0～0.5m	1	一致
		CT2 丙类库房东南侧（东经 104°48′11.93511″，北纬 31°22′45.24848″）	0～0.5m	1	一致
		CT3 废溶剂储罐区西南侧（东经 104°48′11.87717″，北纬 31°22′43.49110″）	0～0.5m	1	一致

类别	单元	监测点位编号	层次	样品数量（个）	同自行监测方案是否一致
地下水	背景点	S0 厂区西北侧（东经 104°48′7.10713″，北纬 31°22′46.00165″）	/	2（半年/次）	一致
	单元 A	AS1 润滑油生产车间西南侧（东经 104°48′9.83011″，北纬 31°22′45.29676″）	/	2（半年/次）	一致
	单元 B	BS1 焚烧车间西南侧（东经 104°48′13.08677″，北纬 31°22′44.37462″）	/	2（半年/次）	一致
	单元 C	CS1 废溶剂储罐区东侧（东经 104°48′9.92928″，北纬 31°22′42.41446″）	/	2（半年/次）	一致

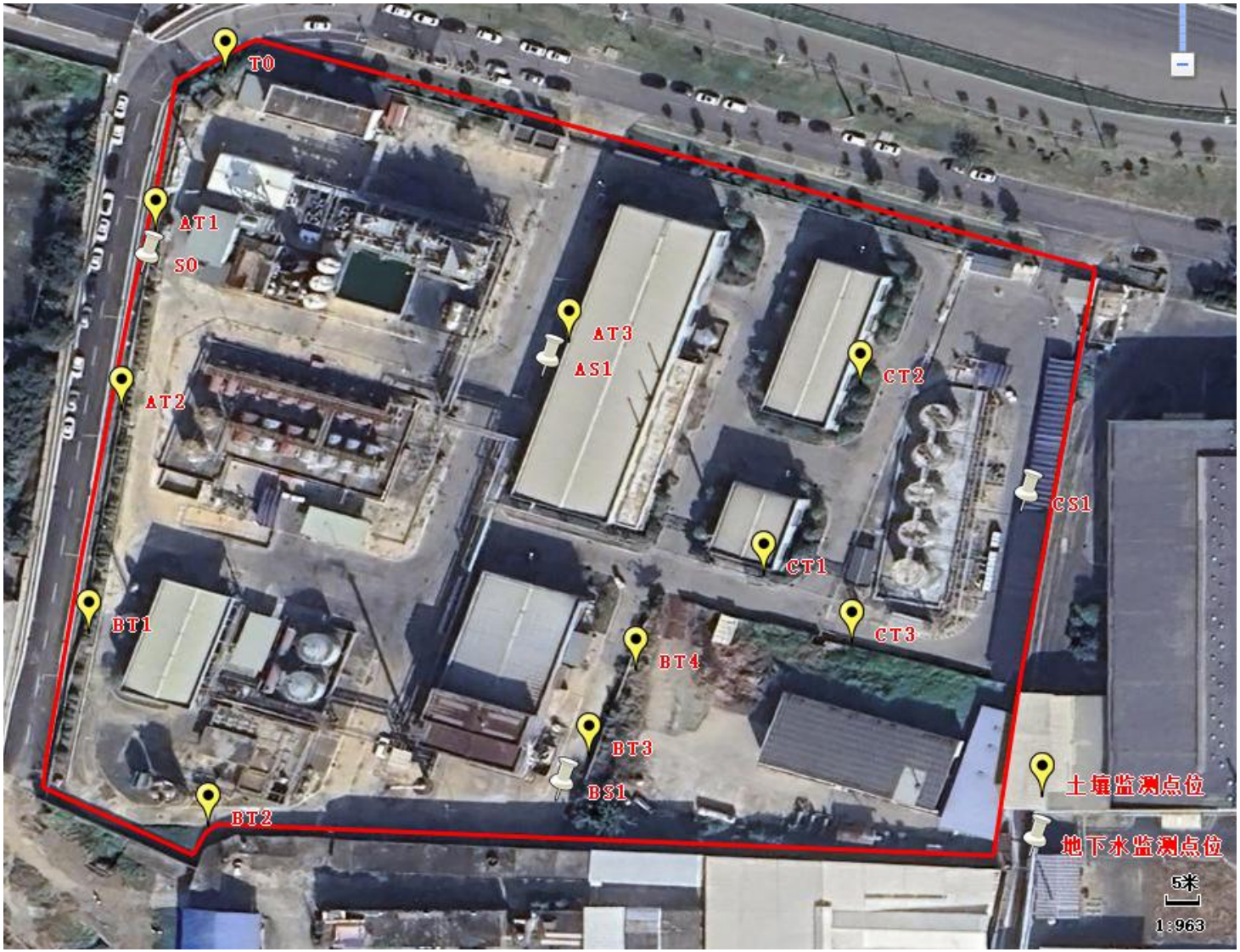


图 6-1　现场土壤和地下水监测布点图

6.2 采样方法及程序

6.2.1 土壤采样方法及程序

1、采样前准备

根据所制定的采样计划，做好采样前组织准备及采样器具准备工作。包括各种记录表单、定位仪器、土壤取样器材、样品储藏耗材、安全防护设备以及出行的车辆等。采样过程全程照相或录像，以便记录、监督采样过程，保证采样质量和出现问题后的溯源。

2、现场采样

（1）土壤取样技术简介

现场人员按照监测方案采集相应层次土壤样品，按检测指标分装样品，并做好相应冷藏等保存措施，及时送回实验室进行分析。值得注意的是，当土壤样品测试项目包括挥发性有机物时，应优先（并尽快）采集土芯中的非扰动部分用于测定挥发性有机物。

（2）土壤采集要求

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及各监测技术规范进行土壤采集及保存。

开展采样工作时还应关注以下注意事项：

①首先采用非扰动土壤 VOCs 采样器迅速采集挥发性有机物，然后用竹瓢、木铲等进行其他样本采集，不应使用铬合金或其他相似质地的工具。

②收集土壤样时，应把上层硬化地和大的砾石、树枝剔除。

③土壤采样尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程中不被二次污染。

④土壤样品采集后，应根据污染物理化性质等，装入合适的容器中，并在 4℃以下的温度条件下保存和运输。

⑤土壤采样时应进行现场记录，主要内容包括：样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

⑥现场采样照片需包含点位标识牌和 GPS 照片，GPS 读数要清晰可见，样品采

集过程照片、样品照片、采样点周边环境照片。

⑦针对不同检测，选择不同的样品保存方式。目标污染物为无机物的样品通常用塑料瓶（袋）收集；目标污染物为挥发性和半挥发性有机物的样品宜使用具有聚四氟乙烯密封垫的直口螺口瓶收集。运输样品时，应填写实验室准备的采样送检单，并尽快将样品与采样送检单一同送往分析检测实验室。采样送检单应保证填写正确无误并保存完整。

6.2.2 地下水建井及样品采集

（1）建井

厂区地下水井均利旧，不涉及新建监测井。

（2）地下水采样前准备

①工具类：直立式有机玻璃采水器 2 台、贝勒管等。

②器材类：聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖 60ml 广口玻璃瓶、棕色磨口玻璃瓶、卷尺、GPS 定位仪、冷藏箱、冰袋、手套 500ml 聚乙烯塑料瓶（P）若干，500ml 白色玻璃瓶若干，40ml 白色玻璃瓶若干，250ml 玻璃瓶若干和化学试剂硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸锌乙酸钠、EDTA 适量等。

③文具类：样品标签、记录表格、白板等。

④安全防护用品：手套、工作服、雨衣、草帽。

（3）采样方法

水质样品的采集方法参考《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）及相关分析标准。

（4）样品保存及运输

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，金属测定水样应使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等；有机物指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。具体的样品保存措施参照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）。

地下水样品取样后，将样品装入由实验室提供的带有标签和保护剂的专用样品

瓶中。地下水样品采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，及时放于4℃保温箱中保存及运输。每个监测井采集1组地下水样品，共采集3个地下水样品以及1组平行样，送至实验室进行分析。

封装完成后，在每个样品容器外壁上贴上样品标签，再将样品包裹气泡膜，放入现场冷藏保温箱中进行保存，并避免交叉污染。

（5）编号及记录

采样的同时对点位进行拍照，填写标签，记录经纬度、采样时间、地点、检测项目等相关信息。采样结束后逐项检查采样记录，核对标签和样品个数，确保无误后再装箱运输。同时在采样原始记录上如实记录采样编号及采样井编号、外观特性等相关信息，做到记录与标签编号统一。

6.3 样品保存、流转与制备

（1）装运前核对

样品装运前需逐件与采样记录单进行核对，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同送达样品检测实验室。

地下水样品根据检测本次调查的要求，在采样之前，向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注保护剂有效时间限制。样品保存在有蓝冰的保温箱内寄送到实验室。样品装入样品箱的过程中，采用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间的空隙。

（2）样品运输

样品流转运输采用专人运送，在保存时限内运送至检测实验室。样品运输过程中采取保温、防护、防震措施，防止样品瓶的破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品检测单位拿到样品箱后，立即按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶是否破损、样品标签是否可以清晰辨识。实验室按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7 监测结果分析

7.1 土壤监测结果分析

7.1.1 分析方法

本次企业土壤样品各监测项目采用的分析方法见下表：

表 7.1-1 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
色（铂钴色度单位）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023（4.1）	/	最低检测色度 5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2023（6.1）	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 SCKZ/YQ-0012	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 直接观察法 GB/T 5750.4-2023（7.1）	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质测量仪 SCKZ/YQ-0619	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023（10.1）	/	最低检测质量浓度 1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	电热鼓风干燥箱 SCKZ/YQ-0031 电子天平 SCKZ/YQ-0759	/
硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
铝			0.07mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.05mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023（4.1）	/	最低检测质量浓度 0.05mg/L
氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.003mg/L
钠	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.12mg/L
亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.001mg/L
硝酸盐（以N计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023（7.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪 SCKZ/YQ-0539	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计	检测下限 10μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
			SCKZ/YQ-0170	
三氯甲烷		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.4μg/L
四氯化碳				1.5μg/L
苯				1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
二氯甲烷				1.0μg/L
1,2-二氯乙烷				1.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷				1.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷				1.5μg/L
1,2-二氯丙烷				1.2μg/L
三溴甲烷				0.6μg/L
氯乙烯				1.5μg/L
1,1-二氯乙烯				1.2μg/L
1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
	顺式 1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
三氯乙烯				1.2μg/L
四氯乙烯				1.2μg/L
氯苯				1.0μg/L
邻-二氯苯				0.8μg/L
对-二氯苯				0.8μg/L
乙苯				0.8μg/L
二甲苯（总	间，对-二甲苯			2.2μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
量）	邻-二甲苯			1.4μg/L
苯乙烯				0.6μg/L
萘		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 SCKZ/YQ-0208	0.012μg/L
蒽				0.004μg/L
荧蒽				0.005μg/L
苯并（b）荧蒽				0.004μg/L
苯并（a）芘				0.004μg/L
总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.01mg/L
铍		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（23.3）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 0.2μg/L
钡		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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.002mg/L
镍		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（18.2）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 6μg/L
铬		总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.004mg/L
总大肠菌群		生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023（5.1）	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
菌落总数		水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析仪 SCKZ/YQ-0756	0.02ng/L
	乙基汞			0.02ng/L
石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.01mg/L

7.1.2 各点位监测结果

土壤监测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　土壤监测结果表

单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
pH 值（无量纲）	7.76	7.73	8.21	8.49	8.45	8.46	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	17	未检出	11	6	7	45	4500
砷	9.88	9.56	9.61	10.6	10.4	10.0	60
镉	0.19	0.27	0.21	0.20	0.07	0.21	65
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	36	33	32	32	32	33	18000
铅	7.88	8.40	7.66	6.80	6.33	7.23	800
汞	0.160	0.104	0.116	0.103	0.163	0.225	38
镍	35	29	42	40	36	31	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
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
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
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
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
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
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
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
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
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
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
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
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

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
䓛	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.3	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

表 7.1-2　土壤监测结果表（续）

单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
pH 值（无量纲）	8.17	8.02	8.32	8.36	8.38	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	未检出	34	16	4500
砷	10.2	10.5	10.5	10.0	5.00	60
镉	0.18	0.17	0.17	0.24	0.15	65
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	39	34	33	39	33	18000
铅	5.01	9.01	8.20	8.56	6.26	800
汞	0.184	0.154	0.118	0.145	0.140	38
镍	36	31	39	47	40	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	未检出	0.1	0.1	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	0.3	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	151
䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
二苯并[a,h]蒽	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	0.5	0.4	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

7.1.3 监测结果分析

（1）监测结果分析

监测结果表明：项目各点位所测土壤中石油烃（C10-C40）的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值标准限值的要求；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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-氯苯酚、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、萘的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准限值的要求。

（2）与 2023 年监测对比情况

本次为最新备案的《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》（2022年5月）的后续监测，企业于2022年10月对2022年编制的自行监测方案进行了首次监测，2023年9月进行了后续监测，2022年至今三次监测结果显示各监测点位监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值的要求。

根据监测方案首次及本次监测情况统计，监测结果见表7.1-3。

表 7.1-3 各点位土壤历史监测结果表

单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位														
	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	/	2024.05.21
	1#背景点 T0			2#单元 A，AT1			3#单元 A，AT2			4#单元 A，AT3			5#单元 A，AT4		
	0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m	/	0-0.5m
pH 值（无量纲）	7.8	7.4	7.76	7.9	7.6	7.73	7.8	7.2	8.21	7.5	7.4	8.49	7.8	/	8.45
石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	17	未检出	未检出	未检出	未检出	10	11	未检出	未检出	6	未检出	/	7
砷	8.32	6.37	9.88	8.56	5.23	9.56	8.84	9.7	9.61	9.27	9.74	10.6	8.12	/	10.4
镉	0.2	0.16	0.19	0.19	0.12	0.27	0.18	0.12	0.21	0.18	0.1	0.2	0.19	/	0.07
铬（六价）	未检出	0.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
铜	35	42	36	39	36	33	41	35	32	34	32	32	31	/	32
铅	17.5	29.8	7.88	16.8	22.8	8.4	18	20.9	7.66	14.6	23.3	6.8	20	/	6.33
汞	0.123	0.024	0.16	0.098	0.015	0.104	0.101	0.058	0.116	0.086	0.013	0.103	0.081	/	0.163
镍	37	98	35	46	46	29	30	40	42	28	39	40	30	/	36
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出

1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,1,2-三	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出

氯乙烷															
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯并[a]	未检出	未检出	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出

芘															
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
䓛	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	0.3	未检出	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出
锌	/	194	/	/	106	/	/	101	/	/	89	/	/	/	/

表 7.1-3 各点位土壤历史监测结果表（续）

单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位																			
	2022.08.16	2022.08.16	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.25	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.25	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21	2022.08.16	2023.06.26	2024.05.21
	6#单元 B，BT2					7#单元 B，BT3			8#单元 B，BT4			9#单元 C，CT1			10#单元 C，CT2			11#单元 C，CT3		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m			0-0.5m		
pH 值（无量	7.6	7.9	7.5	7.5	8.46	7.6	7.3	8.17	7.7	7.6	8.02	7.7	7.5	8.32	7.9	7.4	8.36	7.7	7.6	8.38

纲）																				
石油烃（C_{10}-C_{40}）	40	7	未检出	16	45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	未检出	未检出	16
砷	8.68	10.8	7.66	9.84	10	3.35	10.2	10.2	8.44	8.62	10.5	8.8	8.62	10.5	8.91	10.8	10	9.08	9.8	5
镉	0.23	0.18	0.21	0.15	0.21	0.15	0.13	0.18	0.14	0.13	0.17	0.15	0.18	0.17	0.14	0.16	0.24	0.16	0.12	0.15
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	35	34	40	48	33	39	36	39	38	35	34	38	41	33	29	38	39	36	41	33
铅	17	14.9	16.4	22.7	7.23	20	22.3	5.01	18.6	19.7	9.01	14.6	24.3	8.2	13.8	23	8.56	17.5	21.3	6.26
汞	0.093	0.11	0.268	0.022	0.225	0.231	0.031	0.184	0.108	0.019	0.154	0.167	0..108	0.118	0.114	0.035	0.145	0.104	0.017	0.14
镍	40	29	44	45	31	34	44	36	28	44	31	33	61	39	39	47	47	32	49	40
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

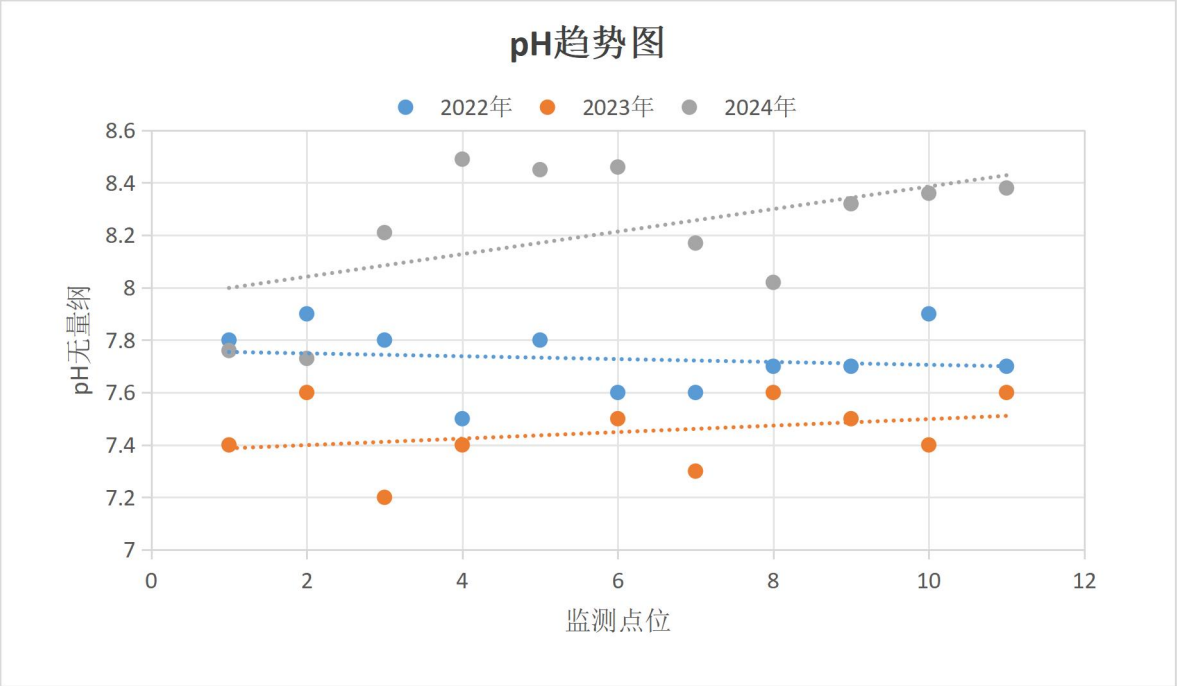
乙烷																				
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

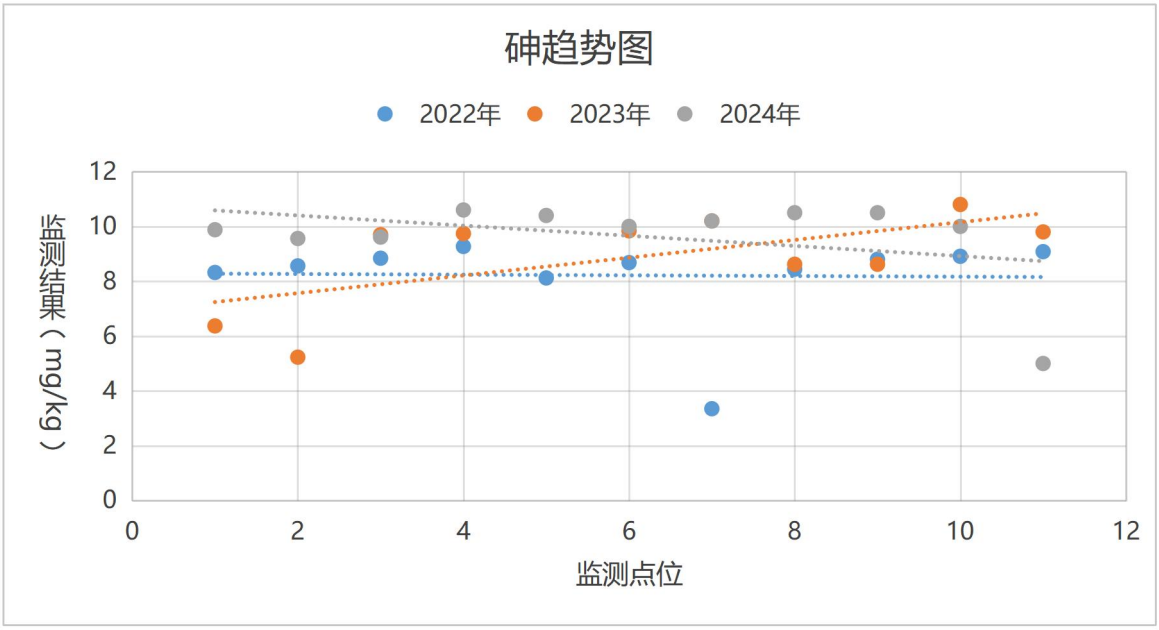
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
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	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	未检出	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	/	/	/	111	/	/	108	/	/	108	/	/	126	/	/	124	/	/	154	/

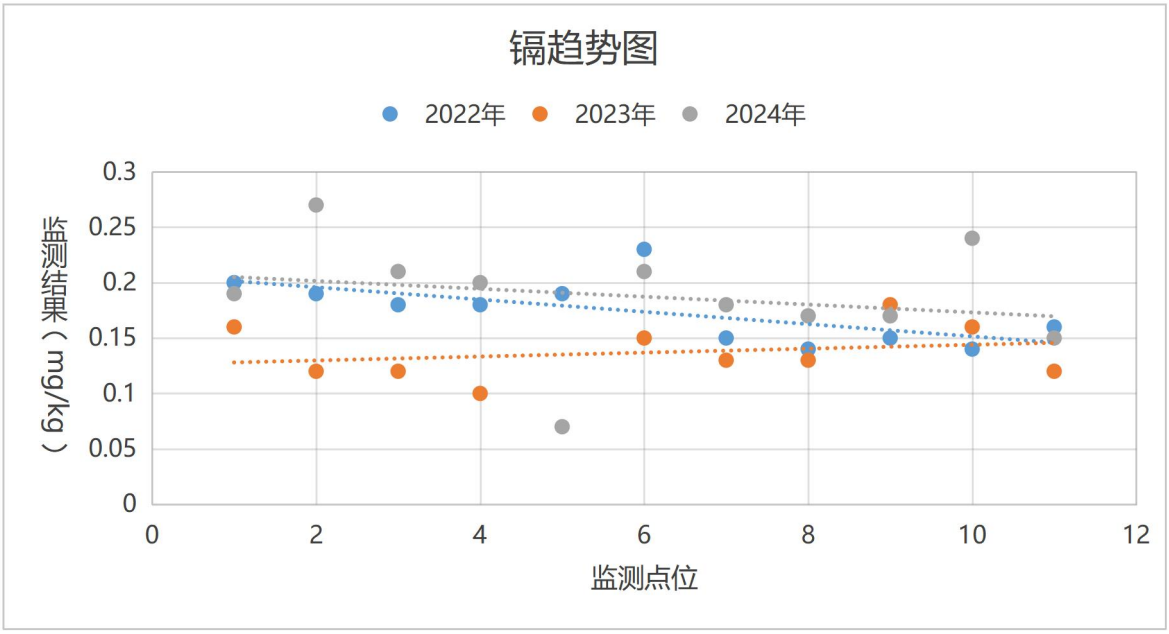
由于2023年未采集到5#单元B，BT1点位土壤样品，因此无该点位2023年土壤检测数据。2022年至今各点位pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍数据趋势如下图（其余指标多为未检出无法绘制趋势图）：



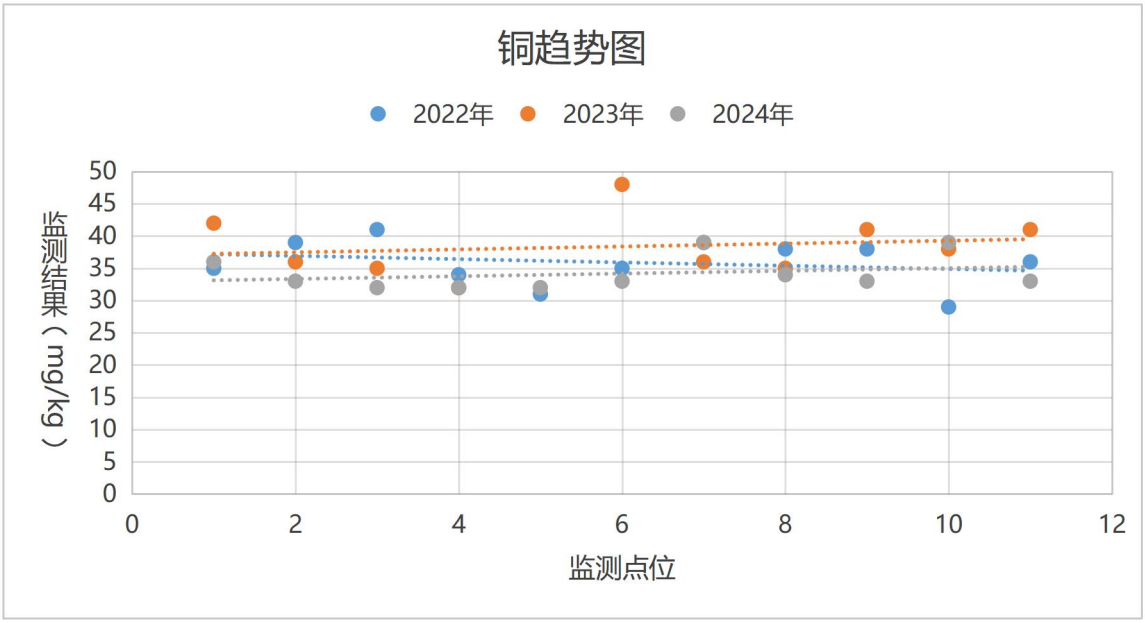
根据pH趋势图可知厂区pH在2024年呈增大趋势，厂区应随时关注碱溶液的使用情况，避免碱溶液泄露，进入区域土壤。后续应持续对土壤pH进行重点关注。



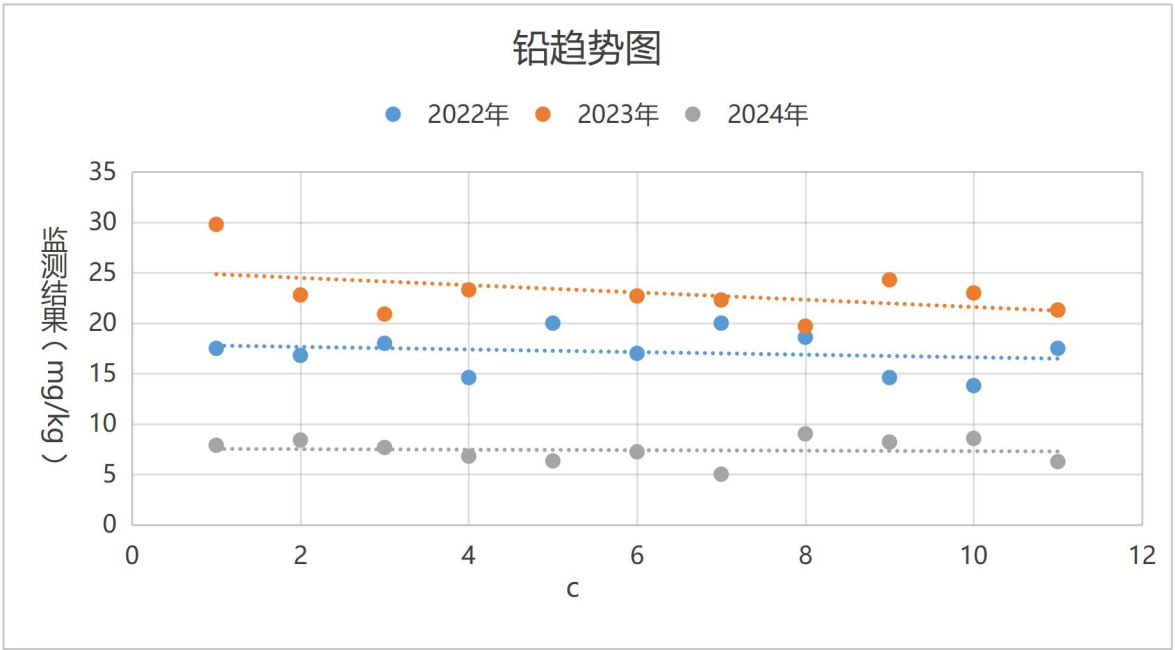
根据砷趋势图可知，厂区各点位土壤砷监测结果较持平，无异常偏大数据。



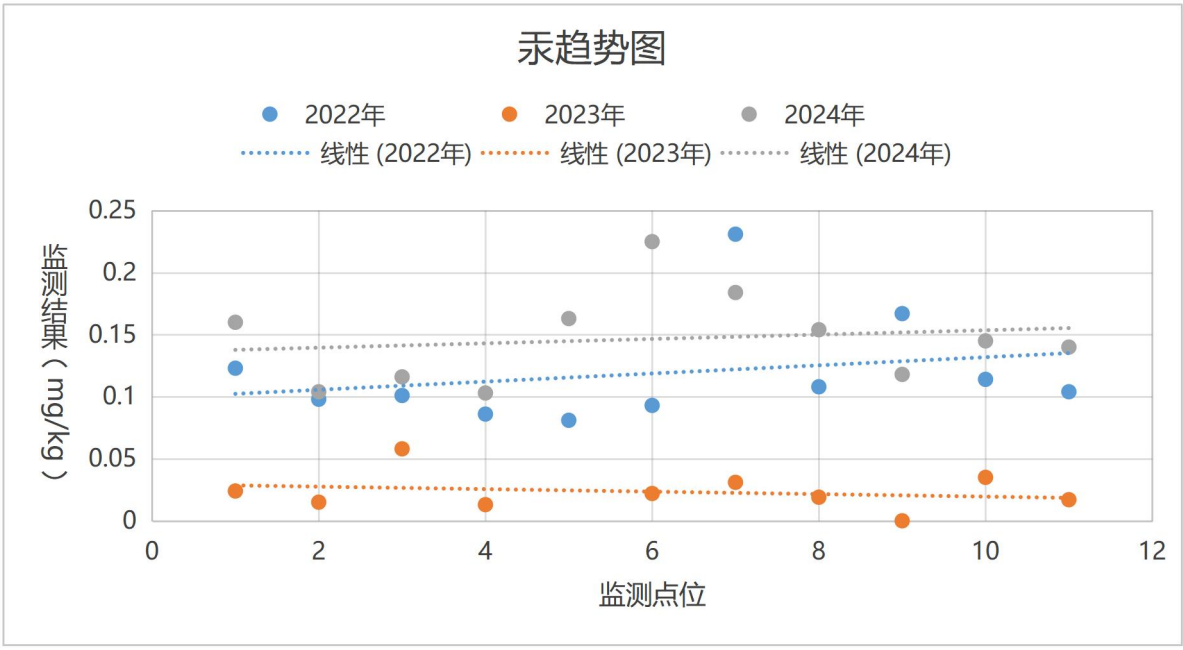
根据镉趋势图可知厂区镉在2024年2#单元A，AT1出现最大监测结果，后续应持续对该点位土壤镉进行重点关注。



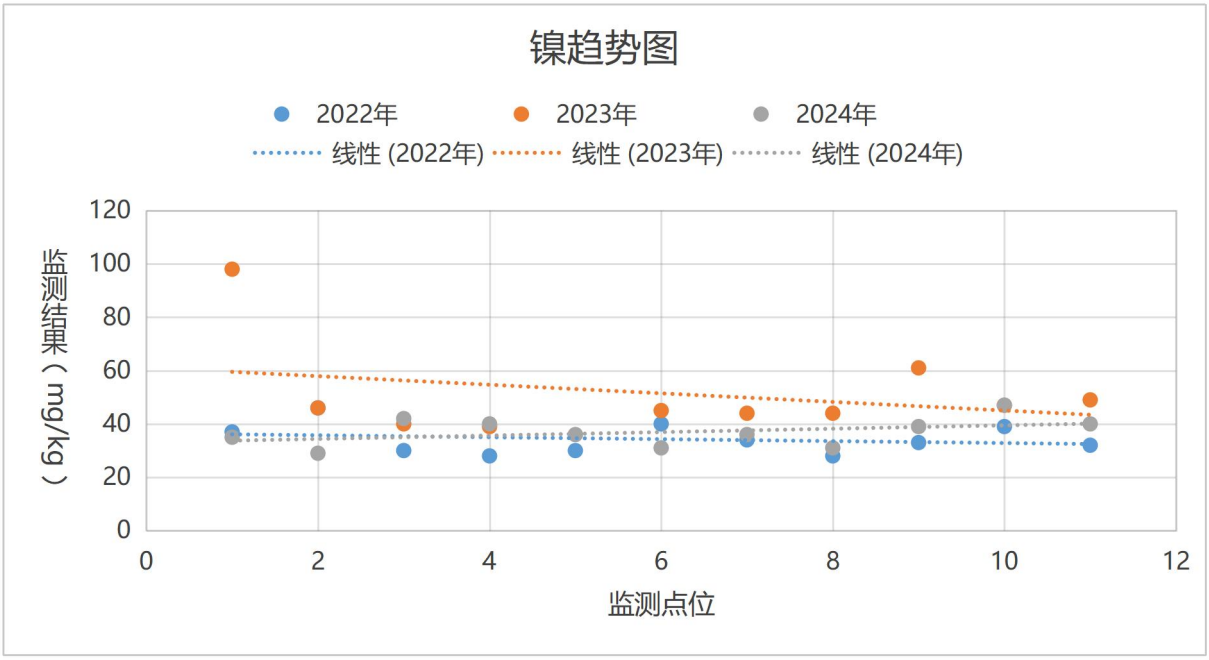
根据铜趋势图可知厂区铜在2023年6#单元B，BT2出现最大监测结果，2024年该点位又降低与2022年持平，后续监测应持续对该点位土壤铜进行重点关注，若后续历年监测2年未出现异常可将该点位判断为一般关注点。



根据铅趋势图可知厂区所有土壤监测点在2023年铅的数据最大，2024年铅的数据最下，后续监测应持续对厂区土壤铅进行重点关注，若后续历年监测2年未出现异常可将该指标判断为一般关注点。



根据汞趋势图可知厂区汞在2024年呈递增趋势，后续应持续对该指标汞进行重点关注，若后续历年监测2年未出现异常可将该指标判断为一般关注点。



根据镍趋势图可知，厂区各点位土壤镍监测结果较持平，仅20231#背景点T0数据偏大，后续监测应持续对该点位土壤镍进行重点关注，若后续历年监测2年未出现异常可将该点位判断为一般关注点。

7.2 地下水监测结果分析

7.2.1 分析方法

本次企业地下水样品各监测项目采用的分析方法见下表：

表 7.2-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
色（铂钴色度单位）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023（4.1）	/	最低检测色度 5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2023（6.1）	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 SCKZ/YQ-0012	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 直接观察法 GB/T 5750.4-2023（7.1）	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质测量仪 SCKZ/YQ-0619	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023（10.1）	/	最低检测质量浓度 1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	电热鼓风干燥箱 SCKZ/YQ-0031 电子天平 SCKZ/YQ-0759	/
硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铝			0.07mg/L

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.05mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023（4.1）	/	最低检测质量浓度 0.05mg/L
氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.003mg/L
钠	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.12mg/L
亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.001mg/L
硝酸盐（以N计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023（7.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪 SCKZ/YQ-0539	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 10μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
三氯甲烷		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.4μg/L
四氯化碳				1.5μg/L
苯				1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
二氯甲烷				1.0μg/L
1,2-二氯乙烷				1.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷				1.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷				1.5μg/L
1,2-二氯丙烷				1.2μg/L
三溴甲烷				0.6μg/L
氯乙烯				1.5μg/L
1,1-二氯乙烯				1.2μg/L
1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
	顺式 1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
三氯乙烯				1.2μg/L
四氯乙烯				1.2μg/L
氯苯				1.0μg/L
邻-二氯苯				0.8μg/L
对-二氯苯				0.8μg/L
乙苯				0.8μg/L
二甲苯（总量）	间，对-二甲苯			2.2μg/L
	邻-二甲苯			1.4μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
苯乙烯				0.6μg/L
萘		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 SCKZ/YQ-0208	0.012μg/L
蒽				0.004μg/L
荧蒽				0.005μg/L
苯并（b）荧蒽				0.004μg/L
苯并（a）芘				0.004μg/L
总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.01mg/L
铍		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（23.3）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 0.2μg/L
钡		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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.002mg/L
镍		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（18.2）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 6μg/L
铬		总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.004mg/L
总大肠菌群		生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023（5.1）	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
菌落总数		水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析仪 SCKZ/YQ-0756	0.02ng/L
	乙基汞			0.02ng/L
石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.01mg/L

7.2.2 各点位监测结果

地下水监测结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水监测结果

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.05.21				2024.09.19				
		1# S0 厂区西北侧	2# AS1 润滑油生产车间西南侧	3# BS1 焚烧车间西南侧	4# CS1 废溶剂储罐区东侧	1#厂区西北侧（参照点）	2#润滑油生产车间西南侧	3#焚烧车间西南侧	4#废溶剂储罐区东侧	
色（铂钴色度单位）	度	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	≤25
嗅和味	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.5	1.7	1.9	1.8	9	9.9	8.9	9.5	≤10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无
pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.8	7.8	7	7.2	7.3	7.3	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	596	404	460	421	439	400	388	363	≤650
溶解性总	mg/L	1255	849	965	885	930	848	823	770	≤2000

固体										
硫酸盐	mg/L	267	127	135	147	133	128	160	192	≤350
氯化物	mg/L	222	47.6	75	63.5	74.4	178	105	127	≤350
铁	mg/L	0.029	0.02L	0.02L	0.05	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤2.0
锰	mg/L	0.016	0.007	0.004L	0.004L	0.204	0.013	0.062	0.004L	≤1.50
铜	mg/L	0.029	0.011	0.006L	0.046	0.006L	0.006L	0.006L	0.01	≤1.50
锌	mg/L	0.193	0.204	0.033	0.021	0.335	0.167	0.397	0.232	≤5.00
铝	mg/L	0.14	0.14	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15	0.18	≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	1.24	1.38	1.14	1.33	0.87	4.33	1.23	1.71	≤10.0
氨氮（以N计）	mg/L	0.139	0.103	0.253	0.044	0.42	0.501	0.374	0.439	≤1.50
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10
钠	mg/L	129	26.7	44.8	30	62.8	118	126	52	≤400
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.064	0.068	0.074	0.067	0.073	0.062	0.106	0.065	≤4.80
硝酸盐（以N计）	mg/L	13.3	11.8	11.7	12.7	8	6.34	5.33	8.07	≤30.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.1

氟化物	mg/L	0.006L	0.006L	0.022	0.027	0.172	0.27	0.318	0.054	≤2.0
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.50
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00025	0.0003	0.00034	0.00031	≤0.002
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0012	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
硒	mg/L	0.0005	0.0013	0.0017	0.0011	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.1
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	mg/L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.10
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤300
四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤50.0
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤120
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤1400
二氯甲烷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤500
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤40.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤60.0
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0
三溴甲烷	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤800
氯乙烯	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤90.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0
1,2-二氯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60.0

乙烯										
三氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤210
四氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤300
氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤600
邻二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2000
对二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
乙苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
二甲苯(总量)	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤40.0
萘	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤600
蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤3600
荧蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤480
苯并（b）荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤8.0
苯并（a）芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.50
总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	/
铍	mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0003	0.0008	0.0004	0.0002	0.0002	≤0.06
钡	mg/L	0.09	0.089	0.096	0.072	0.1	0.134	0.056	0.074	≤4.00
镍	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.028	≤0.10
铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤100
菌落总数	CFU/mL	71	86	70	68	46	58	22	67	≤1000

甲基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
乙基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
烷基汞	ng/L	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5

7.2.3 监测结果分析

（1）监测结果分析

监测结果表明：项目所测地下水中色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值的要求；pH 值优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值的要求；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 中IV类标准限值的要求；石油类的监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中IV类标准限值的要求。

（2）与前次监测对比情况

本次为最新备案的《四川九洲环保科技有限责任公司土壤及地下水环境自行监测方案》（2022 年 5 月）的后续监测，企业于 2022 年 10 月对 2022 年编制的自行监测方案进行了首次监测，2023 年 9 月进行了后续监测，2022 年至今三次监测结果显示各监测点位监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值的要求。其中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

根据监测方案首次及本次监测情况统计，监测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 各监测井地下水历史监测结果表

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果															限值
		2022.09.22	2023.06.26	2024.05.21	2024.09.19	2022.09.22	/	2024.05.21	2024.09.19	2022.09.22	2023.06.26	2024.05.21	2024.09.19	2022.09.22	/	2024.05.21	2024.09.19	
		1#背景点 S0	1#1#地下水出水口	1# S0 厂区西北侧		2#单元 A，AS1	/	2# AS1 润滑油生产车间西南侧		3#单元 B，BS1	2#3#地下水出水口	3# BS1 焚烧车间西南侧		4#单元 C，CS1	/	4# CS1 废溶剂储罐区东侧		
色（铂钴色度单位）	度	5L	5L	5L	5L	5L	/	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/	5L	5L	≤25
嗅和味	/	无	无	无	无	无	/	无	无	无	无	无	无	无	/	无	无	无
浑浊度	NTU	2.1	1	1.5	9	1.7	/	1.7	9.9	1.9	0.9	1.9	8.9	1.8	/	1.8	9.5	≤10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	/	无	无	无	无	无	无	无	/	无	无	无
pH 值	无量纲	7.5	7.3	7.7	7	7.6	/	7.8	7.2	7.6	7.4	7.8	7.3	7.6	/	7.8	7.3	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	391	407	596	439	227	/	404	400	342	183	460	388	235	/	421	363	≤650
溶解性总固体	mg/L	828	756	1255	930	577	/	849	848	724	960	965	823	580	/	885	770	≤2000
硫酸盐	mg/L	127	46.1	267	133	147	/	127	128	178	33.5	135	160	148	/	147	192	≤350
氯化物	mg/L	83.1	62	222	74.4	88.4	/	47.6	178	160	45.5	75	105	84.6	/	63.5	127	≤350
铁	mg/L	0.02L	0.21	0.029	0.02L	0.02L	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.16	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.05	0.02L	≤2.0

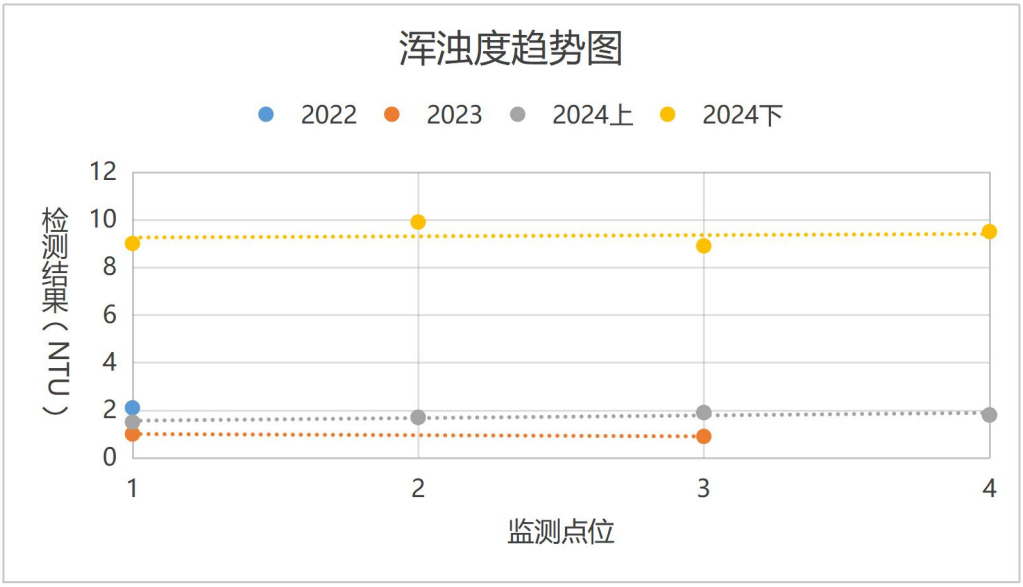
锰	mg/L	0.004	0.007	0.016	0.204	0.011	/	0.007	0.013	0.006	0.01	0.004L	0.062	0.009	/	0.004L	0.004L	≤1.50
铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.029	0.006L	0.006L	/	0.011	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.046	0.01	≤1.50
锌	mg/L	0.182	0.349	0.193	0.335	0.064	/	0.204	0.167	0.204	0.032	0.033	0.397	0.073	/	0.021	0.232	≤5.00
铝	mg/L	0.13	0.37	0.14	0.12	0.14	/	0.14	0.14	0.13	0.22	0.09	0.15	0.14	/	0.11	0.18	≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	0.82	1.84	1.24	0.87	0.64	/	1.38	4.33	1.19	2.2	1.14	1.23	1.14	/	1.33	1.71	≤10.0
氨氮（以N计）	mg/L	0.068	0.175	0.139	0.42	0.192	/	0.103	0.501	0.104	0.176	0.253	0.374	0.235	/	0.044	0.439	≤1.50
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	0.003L	0.003L	≤0.10
钠	mg/L	50.6	34.9	129	62.8	48.9	/	26.7	118	105	113	44.8	126	47.5	/	30	52	≤400
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.034	0.049	0.064	0.073	0.036	/	0.068	0.062	0.028	0.024	0.074	0.106	0.033	/	0.067	0.065	≤4.80
硝酸盐（以N计）	mg/L	11.1	2.17	13.3	8	8.01	/	11.8	6.34	12	2.71	11.7	5.33	7.83	/	12.7	8.07	≤30.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	≤0.1
氟化物	mg/L	0.006L	0.098	0.006L	0.172	0.006L	/	0.006L	0.27	0.006L	0.074	0.022	0.318	0.006L	/	0.027	0.054	≤2.0
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	≤0.50
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00025	0.00004L	/	0.00004L	0.0003	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00034	0.00004L	/	0.00004L	0.00031	≤0.002
砷	mg/L	0.0016	0.0003	0.0003	0.0003	0.0008	/	0.0003	0.0003	0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	/	0.0012	0.0003	≤0.05

			L	L	L			L	L		L	L	L				L	
硒	mg/L	0.0004L	0.0007	0.0005	0.0004L	0.0004L	/	0.0013	0.0004L	0.0004L	0.0007	0.0017	0.0004L	0.0004L	/	0.0011	0.0004L	≤0.1
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	≤0.01
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	mg/L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	0.010L	0.010L	≤0.10
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	≤300
四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	≤50.0
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	≤120
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	≤1400
二氯甲烷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	/	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	/	1.0L	1.0L	≤500
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	≤40.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	/	1.4L	1.4L	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	≤60.0
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	≤60.0
三溴甲烷	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	/	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	/	0.6L	0.6L	≤800
氯乙烯	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	/	1.5L	1.5L	≤90.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	≤60.0
1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	≤60.0
三氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	≤210

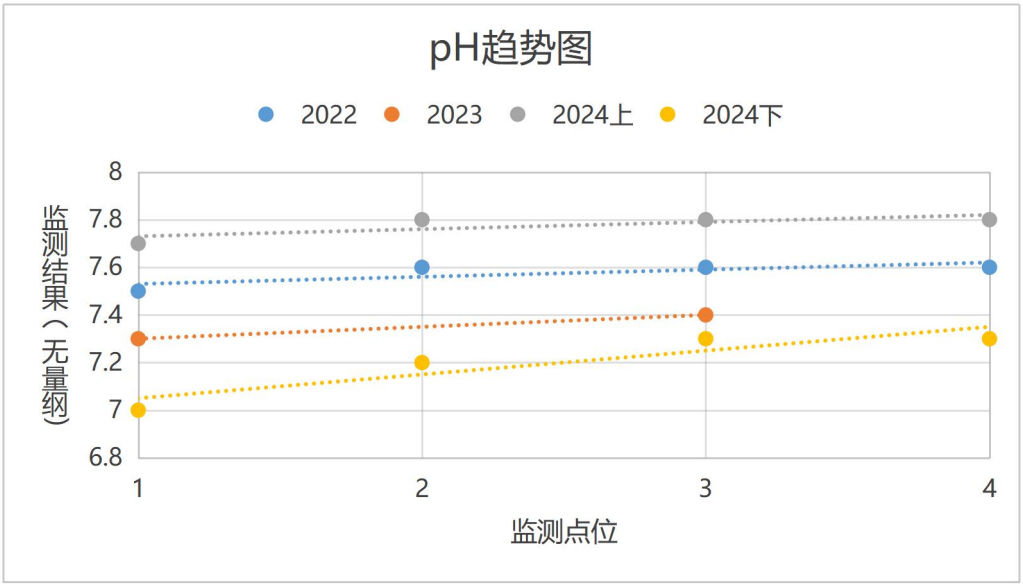
四氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	/	1.2L	1.2L	≤300
氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	/	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	/	1.0L	1.0L	≤600
邻二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	≤2000
对二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	≤600
乙苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	/	0.8L	0.8L	≤600
二甲苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	≤1000
苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	/	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	/	0.6L	0.6L	≤40.0
萘	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	/	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	/	0.012L	0.012L	≤600
蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	≤3600
荧蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	0.005L	0.005L	≤480
苯并（b）荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	≤8.0
苯并（a）芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	≤0.50
总磷	mg/L	0.03	0.03	0.01L	0.03	0.07	/	0.01L	0.03	0.06	0.02	0.03	0.02	0.05	/	0.04	0.01	/
铍	mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0008	0.0002L	/	0.0002L	0.0004	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002	0.0002L	/	0.0003	0.0002	≤0.06
钡	mg/L	0.134	0.122	0.09	0.1	0.106	/	0.089	0.134	0.117	0.156	0.096	0.056	0.103	/	0.072	0.074	≤4.00
镍	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	/	0.006L	0.006L	0.006L	0.008	0.006L	0.006L	0.009	/	0.006L	0.028	≤0.10
铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.004L	0.03L	0.03L	/	0.004L	0.03L	0.03L	0.03L	0.004L	0.03L	0.03L	/	0.004L	0.03L	/
总大肠菌群	MPN/100mL	2	未检出	未检出	未检出	未检出	/	2	未检出	2	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	未检出	≤100
菌落总数	CFU	86	31	71	46	41	/	86	58	32	23	70	22	69	/	68	67	≤100

	/mL																	0
甲基汞（分包）	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.2	/	0.02L	0.02L	
乙基汞（分包）	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	/	0.02L	0.02L	/
烷基汞（分包）	ng/L	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	/	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	/	＜10	＜10	
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/

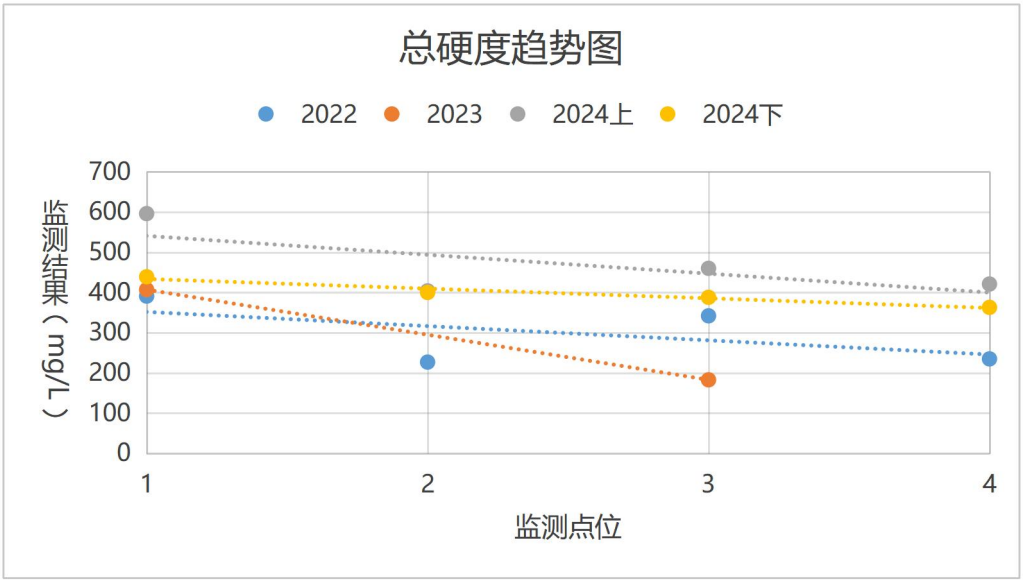
根据历年监测数据统计，利用 excel 趋势线功能，绘制浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、铝、锌、耗氧量、氨氮、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、钡、菌落总数趋势图（其余指标多为未检出无法绘出趋势图），详见下图：



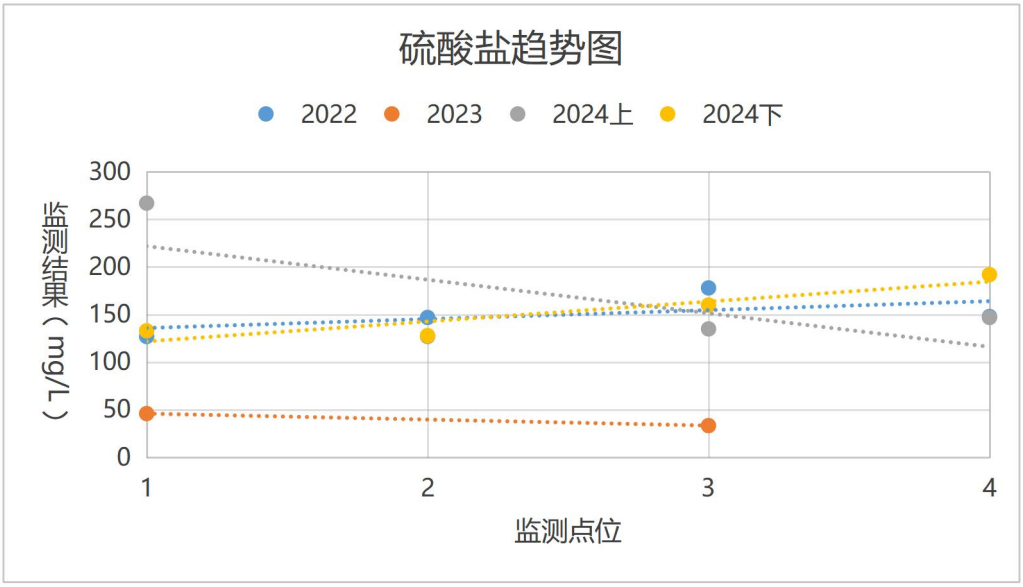
根据浑浊度趋势图可知，厂区 2024 年下半年数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



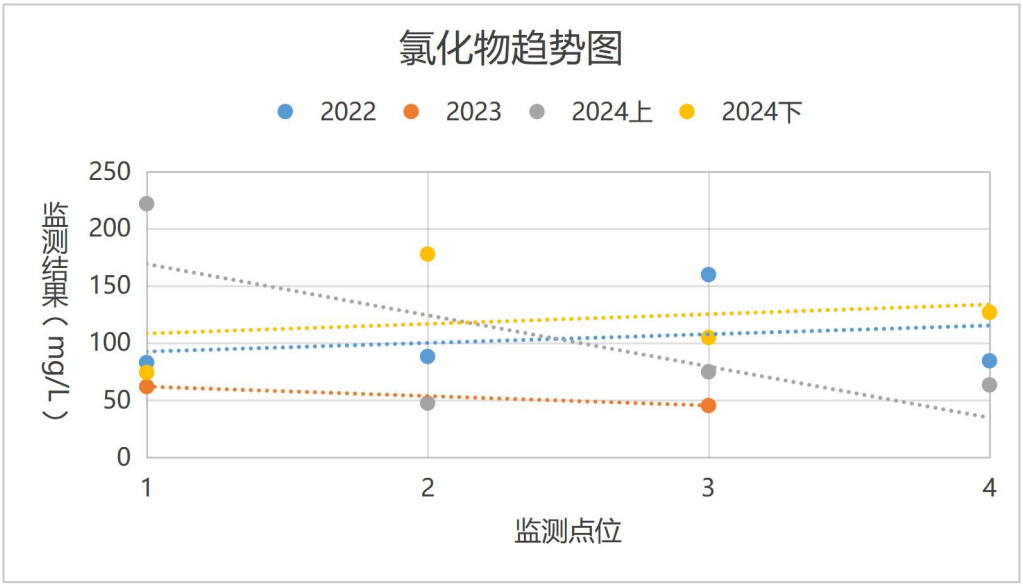
根据 pH 趋势图可知，厂区 2024 年上半年数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



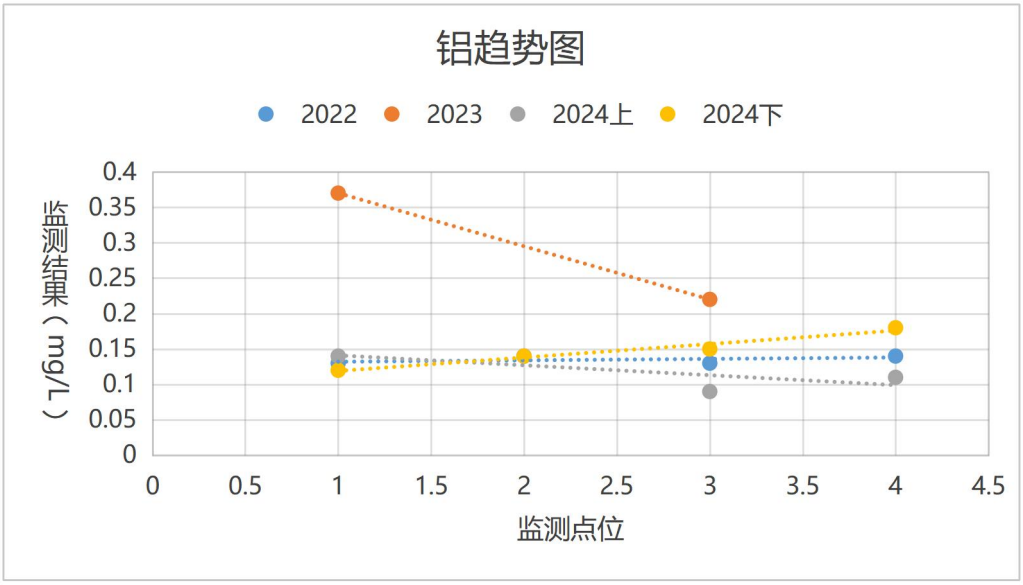
根据总硬度趋势图可知，厂区 2024 年上半年数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



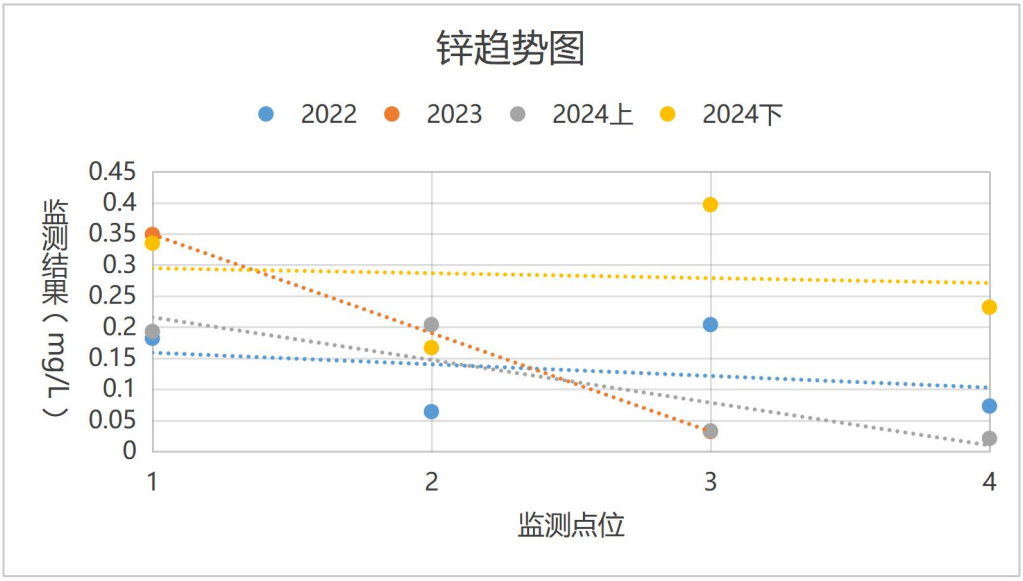
根据硫酸盐趋势图可知，厂区 2024 年上半年 1#背景点 S0 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



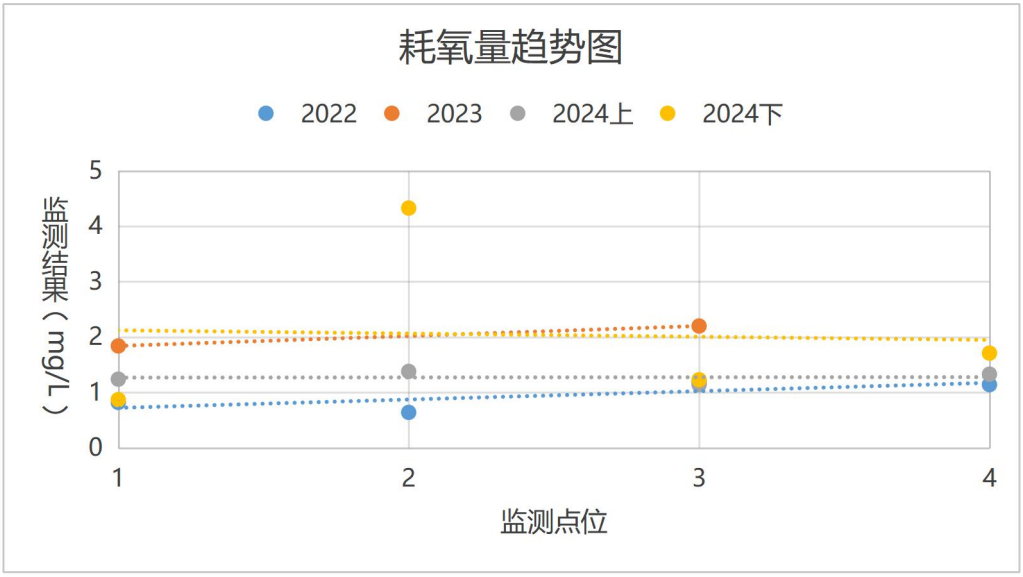
根据氯化物趋势图可知，厂区 2024 年上半年 1#背景点 S0 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



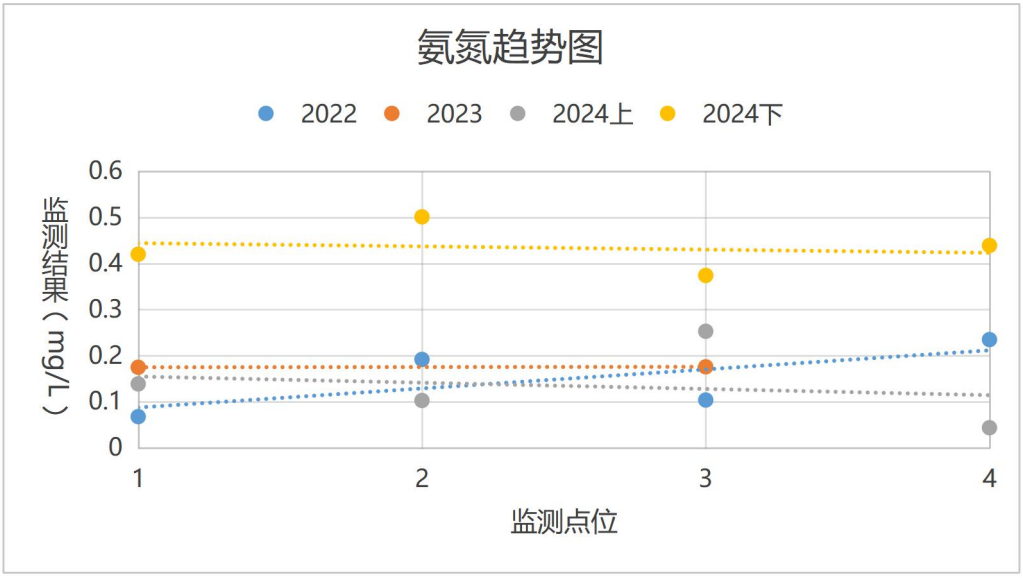
根据铝趋势图可知，厂区 2024 年数据较 2022-2023 年数据递增，后续无需将该指标纳入重点关注。



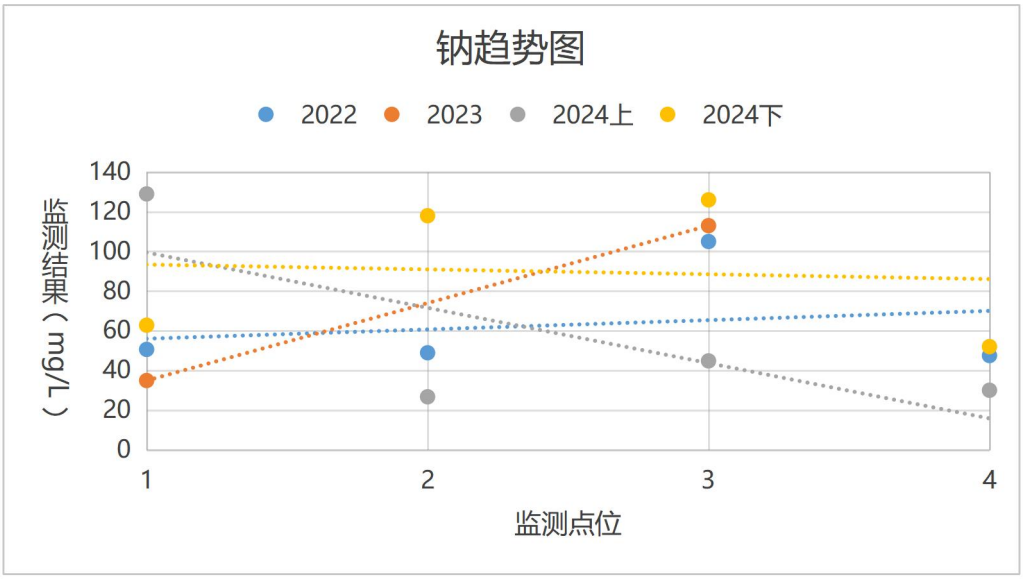
根据锌趋势图可知，厂区 2024 年上半年 3#单元 B，BS1 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



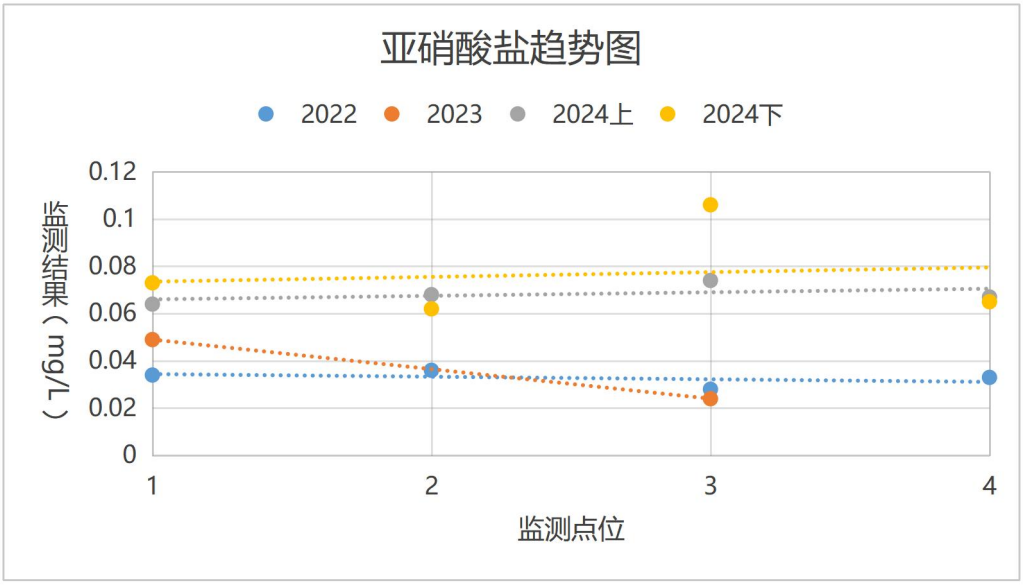
根据耗氧量趋势图可知，厂区 2024 年下半年 2#单元 A，AS1 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



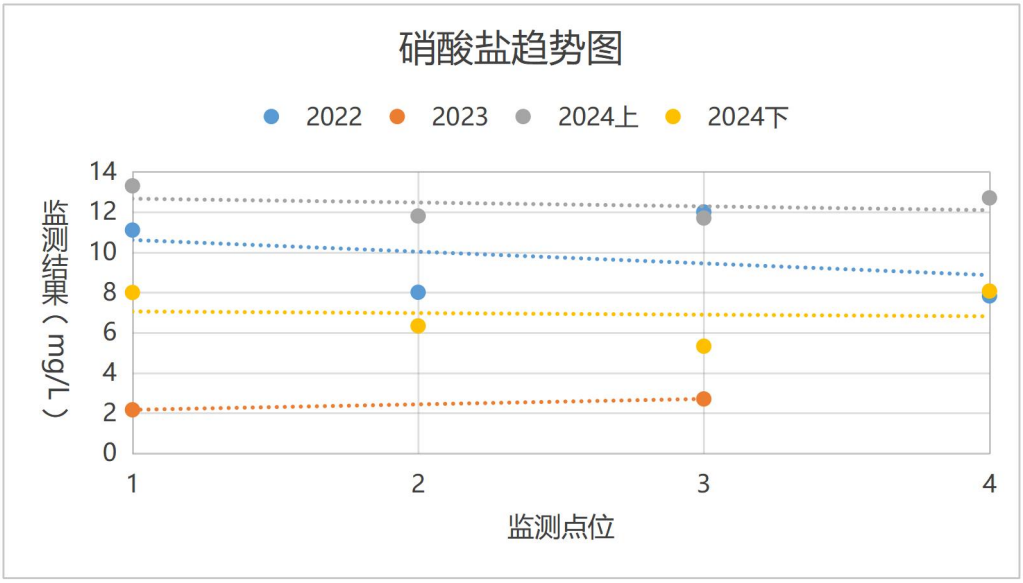
根据氨氮趋势图可知，厂区 2024 年下半年 2#单元 A，AS1 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



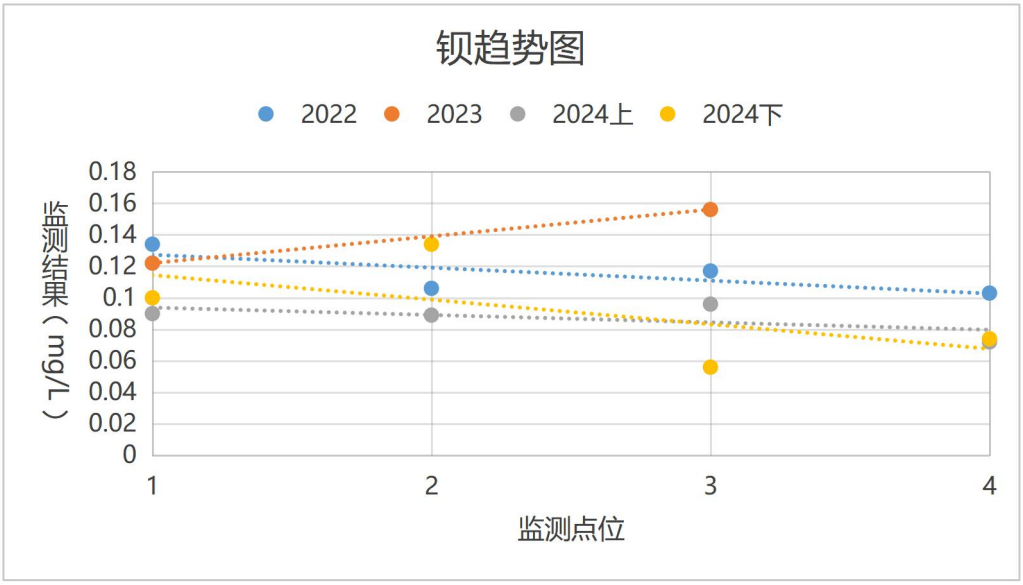
根据钠趋势图可知，厂区 2024 年下半年 3#单元 B，BS1 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



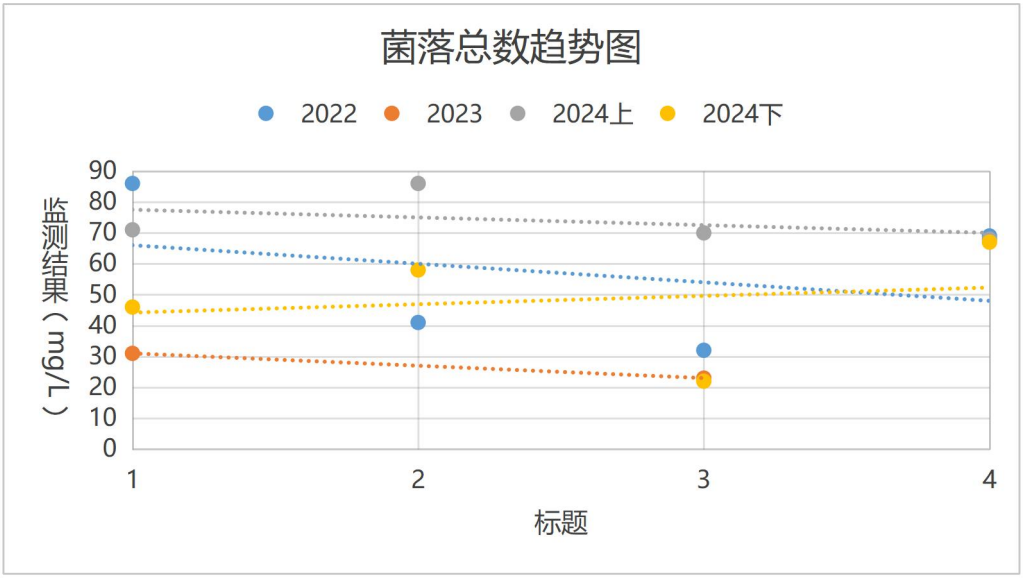
根据亚硝酸盐趋势图可知，厂区 2024 年下半年 3#单元 B，BS1 数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



根据硝酸盐趋势图可知，厂区 2024 年上半年数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。



根据钡趋势图可知，厂区 2023 年 3#单元 B，BS1 数据较高，后续应监测中该点位该指标持续降低，在后续 2 年的历年监测中若该数据无异常，可将该指标纳入一般关注。



根据硝酸盐趋势图可知，厂区2024年上半年数据较高，后续应持续关注该指标数据情况。

8 质量保证与质量控制

（一）空白试验

对样品进行分析时，进行空白试验，每批次样品测试 2 个空白样品。

（二）定量校准

（1）标准物质

分析仪器标准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配置仪器标准溶液。

（2）标准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，标准曲线相关数要求为 r＞0.999。

（三）精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目均须进行平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数＜20 时，至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

（四）准确的控制

（1）使用有证标准物质

当具备与土壤样品基本相同或类似的有证标准物质时，每批次样品按样品数 5%的比例插入标准物质样品。

（2）加标回收率试验

当没有合适的土壤基本有证标准物质，采用基本加标回收率试验对准确度进行控制。每批次通类型分析样品中，随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验。

现场仪器校核记录见表 8.1-1 地下水空白指标质控记录见表 8.1-2，地下水精密度和准确度指标质控记录见表 8.1-3，土壤空白指标质控记录见表 8.1-4，土壤精密度和准确度指标质控记录见表 8.1-5。

表 8.1-1　现场仪器校核记录

四川科正检测技术有限公司							A 版　第 0 次修订		
编号：SCKZ/QR-ZK-011									
任务单号	241884	项目名称	2024 年度土壤和地下水自行监测						
类别	检测项目	初测范围	校准记录		组数	质控样定值	质控样测定值	组数	是否合格
地下水	pH	8	6.86	9.18	4	8.47±0.05	8.473	1	合格

表 8.1-2　地下水空白指标质控报告

空白指标质控报告

检测类别	分析指标	实验室空白				设备空白				运输空白				全程序空白			
		组数	测定值（mg/L）	控制值（mg/L）	是否合格	组数	测定值（mg/L）	控制值（mg/L）	是否合格	组数	测定值（mg/L）	控制值（mg/L）	是否合格	组数	测定值（mg/L）	控制值（mg/L）	是否合格
地下水	浑浊度	1	＜0.3NTU	＜0.3NTU	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总硬度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氟化物	2	＜0.006	＜0.006	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氯化物	2	＜0.007	＜0.007	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	硝酸盐	2	＜0.004	＜0.004	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸盐	2	＜0.018	＜0.018	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	铝	2	＜0.07	＜0.07	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	钡	2	＜0.002	＜0.002	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铜	2	＜0.006	＜0.006	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铁	2	＜0.02	＜0.02	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	锰	2	＜0.004	＜0.004	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	锌	2	＜0.004	＜0.004	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	挥发酚	1	＜0.0003	＜0.0003	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	1	＜0.05	＜0.05	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	耗氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	1	＜0.025	＜0.025	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫化物	1	＜0.003	＜0.003	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	1	＜0.003	＜0.003	合格
	钠	4	＜0.03	＜0.03	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	亚硝酸盐氮	1	＜0.001	＜0.001	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	氰化物	1	＜0.002	＜0.002	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	碘化物	1	＜0.002	＜0.002	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	汞	2	＜0.04μg/L	＜0.04μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	砷	2	＜0.3μg/L	＜0.3μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	硒	2	＜0.4μg/L	＜0.4μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铅	2	＜10μg/L	＜10μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	镉	2	＜1μg/L	＜1μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	六价铬	1	＜0.004	＜0.004	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氯乙烯	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格
	1,1-二氯乙烯	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格
	二氯甲烷	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	1	＜1.1μg/L	＜1.1μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.1μg/L	＜1.1μg/L	合格	1	＜1.1μg/L	＜1.1μg/L	合格
	顺式 1,2-二氯乙烯	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格

	三氯甲烷	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	1,1,1-三氯乙烷	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	四氯化碳	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格
	苯	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	1,2-二氯乙烷	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	三氯乙烯	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格
	1,2-二氯丙烷	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格
	甲苯	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	1,1,2-三氯乙烷	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格	1	＜1.5μg/L	＜1.5μg/L	合格
	四氯乙烯	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格	1	＜1.2μg/L	＜1.2μg/L	合格
	氯苯	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格	1	＜1.0μg/L	＜1.0μg/L	合格
	乙苯	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格
	间，对-二甲苯	1	＜2.2μg/L	＜2.2μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜2.2μg/L	＜2.2μg/L	合格	1	＜2.2μg/L	＜2.2μg/L	合格

	邻-二甲苯	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格	1	＜1.4μg/L	＜1.4μg/L	合格
	苯乙烯	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格
	三溴甲烷	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格	1	＜0.6μg/L	＜0.6μg/L	合格
	对-二氯苯	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格
	邻-二氯苯	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	/	/	/	/	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格	1	＜0.8μg/L	＜0.8μg/L	合格
	铬	2	＜0.03	＜0.03	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	萘	1	＜0.012μg/L	＜0.012μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	蒽	1	＜0.004μg/L	＜0.004μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	荧蒽	1	＜0.005μg/L	＜0.005μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	苯并（b）荧蒽	1	＜0.004μg/L	＜0.004μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	苯并（a）芘	1	＜0.004μg/L	＜0.004μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	镍	2	＜6μg/L	＜6μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铍	2	＜0.02μg/L	＜0.02μg/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	石油类	1	＜0.01	＜0.01	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总大肠菌群	1	未检出	未检出	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	菌落总数	1	未检出	未检出	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	1	＜0.01	＜0.01	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	甲基汞	1	＜0.02ng/L	＜0.02ng/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	乙基汞	1	＜0.02ng/L	＜0.02ng/L	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8.1-3　地下水精密度和准确度指标质控报告

		精密度								**准确度**							
检测类别	分析指标	现场平行样				实验室平行样				加标回收				有证标准物质			
		组数	相对偏差（%）	允许偏差（%）	是否合格	组数	相对偏差（%）	允许偏差（%）	是否合格	组数	回收率（%）	允许范围（%）	是否合格	组数	证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	是否合格
地下水	浑浊度	/	/	/	/	1	2.6	≤20	合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	总硬度	/	/	/	/	1	0.7	≤10	合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	氟化物	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	103	80~120	合格	/	/	/	/

	氯化物	/	/	/	/	1	1.7	≤10	合格	1	101	80~120	合格	/	/	/	/
	硝酸盐	/	/	/	/	1	0.2	≤10	合格	1	97.0	80~120	合格	/	/	/	/
	硫酸盐	/	/	/	/	1	1.0	≤10	合格	1	98.9	80~120	合格	/	/	/	/
	铝	/	/	/	/	1	2.5	≤25	合格	1	89.1	70~120	合格	/	/	/	/
	钡	/	/	/	/	1	0.06	≤25	合格	1	85.8	70~120	合格	/	/	/	/
	铜	/	/	/	/	1	2.9	≤25	合格	1	87.4	70~120	合格	/	/	/	/
	铁	/	/	/	/	1	2.9	≤25	合格	1	87.4	70~120	合格	/	/	/	/
	锰	/	/	/	/	1	0.3	≤25	合格	1	85.5	70~120	合格	/	/	/	/
	锌	/	/	/	/	1	9.2	≤25	合格	1	85.9	70~120	合格	/	/	/	/
	挥发酚	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	耗氧量	/	/	/	/	1	0.1	≤5	合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	1	4.0	≤20	合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫化物	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	76.0	60-120	合格	/	/	/	/

	钠	/	/	/	/	2	0.5	≤25	合格	1	86.2	70-130	合格	/	/	/	/
	亚硝酸盐氮	/	/	/	/	1	0.2	≤10	合格	1	101	80-120	合格	/	/	/	/
	氰化物	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	碘化物	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	99.7	80-120	合格	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	107	70~130	合格	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	88.4	70~130	合格	/	/	/	/
	硒	/	/	/	/	1	1.6	≤20	合格	1	93.3	70~130	合格	/	/	/	/
	铅	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	106	70~130	合格	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	101	70~130	合格	/	/	/	/
	六价铬	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	103	85~115	合格	/	/	/	/
	氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	109	60-130	合格	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	83.1	60-130	合格	/	/	/	/
	二氯甲烷	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	125	60-130	合格	/	/	/	/

	反式-1,2-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	86.7	60-130	合格	/	/	/	/
	顺式 1,2-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	94.1	60-130	合格	/	/	/	/
	三氯甲烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	101	60-130	合格	/	/	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	100	60-130	合格	/	/	/	/
	四氯化碳	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	104	60-130	合格	/	/	/	/
	苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	98.2	60-130	合格	/	/	/	/
	1,2-二氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	96.5	60-130	合格	/	/	/	/
	三氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	89.0	60-130	合格	/	/	/	/
	1,2-二氯丙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	97.7	60-130	合格	/	/	/	/
	甲苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	95.8	60-130	合格	/	/	/	/
	1,1,2-三氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	101	60-130	合格	/	/	/	/
	四氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	81.1	60-130	合格	/	/	/	/
	氯苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	1	111	60-130	合格	/	/	/	/

	乙苯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	101	60-130	合格	/	/	/	/
	间，对-二甲苯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	107	60-130	合格	/	/	/	/
	邻-二甲苯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	100	60-130	合格	/	/	/	/
	苯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	106	60-130	合格	/	/	/	/
	三溴甲烷	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	96.7	60-130	合格	/	/	/	/
	对-二氯苯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	98.8	60-130	合格	/	/	/	/
	邻-二氯苯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	/	/	/	/	1	95.1	60-130	合格	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	99.3	70-120	合格	/	/	/	/
	萘	/	/	/	/	/	/	/	/	1	96.8	60-120	合格	/	/	/	/
	蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	1	110	60-120	合格	/	/	/	/
	荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	1	99.1	60-120	合格	/	/	/	/
	苯并（b）荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	1	99	60-120	合格	/	/	/	/
	苯并（a）芘	/	/	/	/	/	/	/	/	1	98.3	60-120	合格	/	/	/	/
	镍	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	107	70-120	合格	/	/	/	/

	铍	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定	合格	1	107	70-120	合格	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	菌落总数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定	合格	/	/	/	/	/	/	/	/
	甲基汞	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定	合格	1	76.3	75-120	合格	/	/	/	/
	乙基汞	/	/	/	/	1	低于方法检出限，不做判定	合格	1	73.0	70-120	合格	/	/	/	/

表 8.1-4　土壤空白指标质控报告

空白指标质控报告																	
检测类别	分析指标	实验室空白				设备空白				运输空白				全程序空白			
		组数	测定值（mg/kg）	控制值（mg/kg）	是否合格	组数	测定值（mg/kg）	控制值（mg/kg）	是否合格	组数	测定值（mg/kg）	控制值（mg/kg）	是否合格	组数	测定值（mg/kg）	控制值（mg/kg）	是否合格
土壤	pH	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/		/	/	/	/
	汞	2	＜0.002	＜0.002	合格	/	/	/		/	/	/		/	/	/	
	砷	2	＜0.01	＜0.01	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铜	2	＜1	＜1	合	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

					格												
	镍	2	＜3	＜3	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	铅	2	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	镉	2	＜0.01	＜0.01	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	六价铬	2	＜0.5	＜0.5	合格	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
	苯胺	1	＜2μg/kg	＜2μg/kg	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氯甲烷	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	氯乙烯	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,1-二氯乙烯	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	二氯甲烷	1	＜1.5μg/kg	＜1.5μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	1	＜1.4μg/kg	＜1.4μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,1-二氯乙烷	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	1	＜1.3μg/kg	＜1.3μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	氯仿	1	＜1.1μg/kg	＜1.1μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格

	1,1,1-三氯乙烷	1	＜1.3μg/kg	＜1.3μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	四氯化碳	1	＜1.3μg/kg	＜1.3μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	苯	1	＜1.9μg/kg	＜1.9μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,2-二氯乙烷	1	＜1.3μg/kg	＜1.3μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	三氯乙烯	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,2-二氯丙烷	1	＜1.1μg/kg	＜1.1μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	甲苯	1	＜1.3μg/kg	＜1.3μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,1,2-三氯乙烷	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	四氯乙烯	1	＜1.4μg/kg	＜1.4μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	氯苯	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	乙苯	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	间,对-二甲苯	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	邻-二甲苯	1	＜	＜	合	/	/	/	/	1	＜	＜	合	1	＜	＜	合

			1.2μg/kg	1.2μg/kg	格						1.0μg/kg	1.0μg/kg	格		1.0μg/kg	1.0μg/kg	格
	苯乙烯	1	＜1.1μg/kg	＜1.1μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,2,3-三氯丙烷	1	＜1.2μg/kg	＜1.2μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,4-二氯苯	1	＜1.5μg/kg	＜1.5μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	1,2-二氯苯	1	＜1.5μg/kg	＜1.5μg/kg	合格	/	/	/	/	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格	1	＜1.0μg/kg	＜1.0μg/kg	合格
	2-氯苯酚	1	＜0.06	＜0.06	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	硝基苯	1	＜0.09	＜0.09	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	萘	1	＜0.09	＜0.09	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	苯并[a]蒽	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	䓛	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	苯并[b]荧蒽	1	＜0.2	＜0.2	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/
	苯并[a]芘	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/

	茚并[1,2,3-cd]芘	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
	二苯并[a,h]蒽	1	＜0.1	＜0.1	合格	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
	石油烃	1	＜6	＜6	合格	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/

表 8.1-5　土壤精密度和准确度指标质控报告

		精密度								准确度						
检测类别	分析指标	现场平行样				实验室平行样				加标回收				有证标准物质		
		组数	相对偏差（%）	允许偏差（%）	是否合格	组数	相对偏差（%）	允许偏差（%）	是否合格	组数	回收率（%）	允许范围（%）	是否合格	证书值（mg/kg）	测定值（mg/kg）	是否合格
土壤	pH	1	0.03	中，酸性土壤≤0.1pH单位，碱性土壤≤0.2pH单位，	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	8.55±0.10(无量纲)	8.53(无量纲)	/
	汞	1	13.1	≤25	合格	1	2.4	≤25	合格	1	92.2	70~130	合格	0.034±00.003	0.031	合格
	砷	1	1.0	≤20	合格	1	3.4	≤20	合格	1	110	70~130	合格	12.4±1.0	13.1	合格
	铜	1	2.7	≤20	合格	1	4.4	≤20	合格	1	112	80-120	合格	59±2	60	合格

	镍	1	2.3	≤20	合格	1	9.7	≤20	合格	1	109	80-120	合格	80±3	78	合格
	铅	1	1.1	≤10	合格	1	3.9	≤10	合格	1	93.6	70-130	合格	42.6±1.3	42.7	合格
	镉	1	5.5	≤25	合格	1	4.1	≤25	合格	1	113	70-130	合格	0.104±0.011	0.094	合格
	六价铬	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	低于方法检出限，不做判定		合格	1	92.1	70~130	合格	12.9±3.0	10.0	合格
	苯胺	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	91.6-110	65-130	合格	/	/	/
	氯甲烷	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	98.3-127	/	合格	/	/	/
	氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	72.9-97.7	/	合格	/	/	/
	1,1-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	75.5-88.0	/	合格	/	/	/
	二氯甲烷	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	99.4-115	/	合格	/	/	/
	反式-1,2-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	98.5-107	/	合格	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	110-120	/	合格	/	/	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	103-108	/	合格	/	/	/
	氯仿	1	低于方法检出限，不做判定		合格	2	低于方法检出限，不做判定		合格	2	109-118	/	合格	/	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	1	低于方法检出		合	2	低于方法检出		合格	2	89.4-94.5	/	合	/	/	/

			限，不做判定	格		限，不做判定					格			
	四氯化碳	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	80.5-85.7	/	合格	/	/	/
	苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	128-130	/	合格	/	/	/
	1,2-二氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	121-122	/	合格	/	/	/
	三氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	88.8-92.3	/	合格	/	/	/
	1,2-二氯丙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	124	/	合格	/	/	/
	甲苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	122-125	/	合格	/	/	/
	1,1,2-三氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	114-121	/	合格	/	/	/
	四氯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	85.1-88.8	/	合格	/	/	/
	氯苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	113-123	/	合格	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	94.3-109	/	合格	/	/	/
	乙苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	122-127	/	合格	/	/	/
	间,对-二甲苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	122-129	/	合格	/	/	/
	邻-二甲苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	122-123	/	合格	/	/	/

	苯乙烯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	123-126	/	合格	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	89.2-104	/	合格	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	85.9-101	/	合格	/	/	/
	1,4-二氯苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	96.5-98.9	/	合格	/	/	/
	1,2-二氯苯	1	低于方法检出限，不做判定	合格	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	97.1-97.8	/	合格	/	/	/
	2-氯苯酚	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	92.6-96.7	/	合格	/	/	/
	硝基苯	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	74.4-82.1	/	合格	/	/	/
	萘	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	111-128	/	合格	/	/	/
	苯并[a]蒽	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	73.2-74.4	/	合格	/	/	/
	䓛	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	74.4-91.1	/	合格	/	/	/
	苯并[b]荧蒽	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	87.6-87.8	/	合格	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	94.3-112	/	合格	/	/	/
	苯并[a]芘	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	73.2-74.4	/	合格	/	/	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	2	低于方法检出	合格	2	96.7-114	/	合	/	/	/

							限，不做判定					格			
	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	2	低于方法检出限，不做判定	合格	2	65.0-83.5	/	合格	/	/	/
	石油烃	1	1.3	≤25	合格	1	0.8	≤25	合格	1	114	50-140	合格	/	/	/

9 结论与措施

9.1 监测结论

土壤：各点位所测土壤中石油烃（C10-C40）的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值标准限值的要求；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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-氯苯酚、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、萘的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准限值的要求。

地下水：项目所测地下水中色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值的要求；pH 值优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中IV类标准限值的要求；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 中IV类标准限值的要求；石油类的监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中IV类标准限值的要求。

9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）应按照 HJ 1209—2021 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）

进行后续监测。

（2）加强日常监管巡查工作，确保池体防渗效果，一旦发现池体破损及地面硬化破坏，应及时采取修复措施。

（3）加强为固体废弃物的收集、暂存、处置等工作的管理，确保合法有效处置固体废物。

附图

附图 1　地理位置图

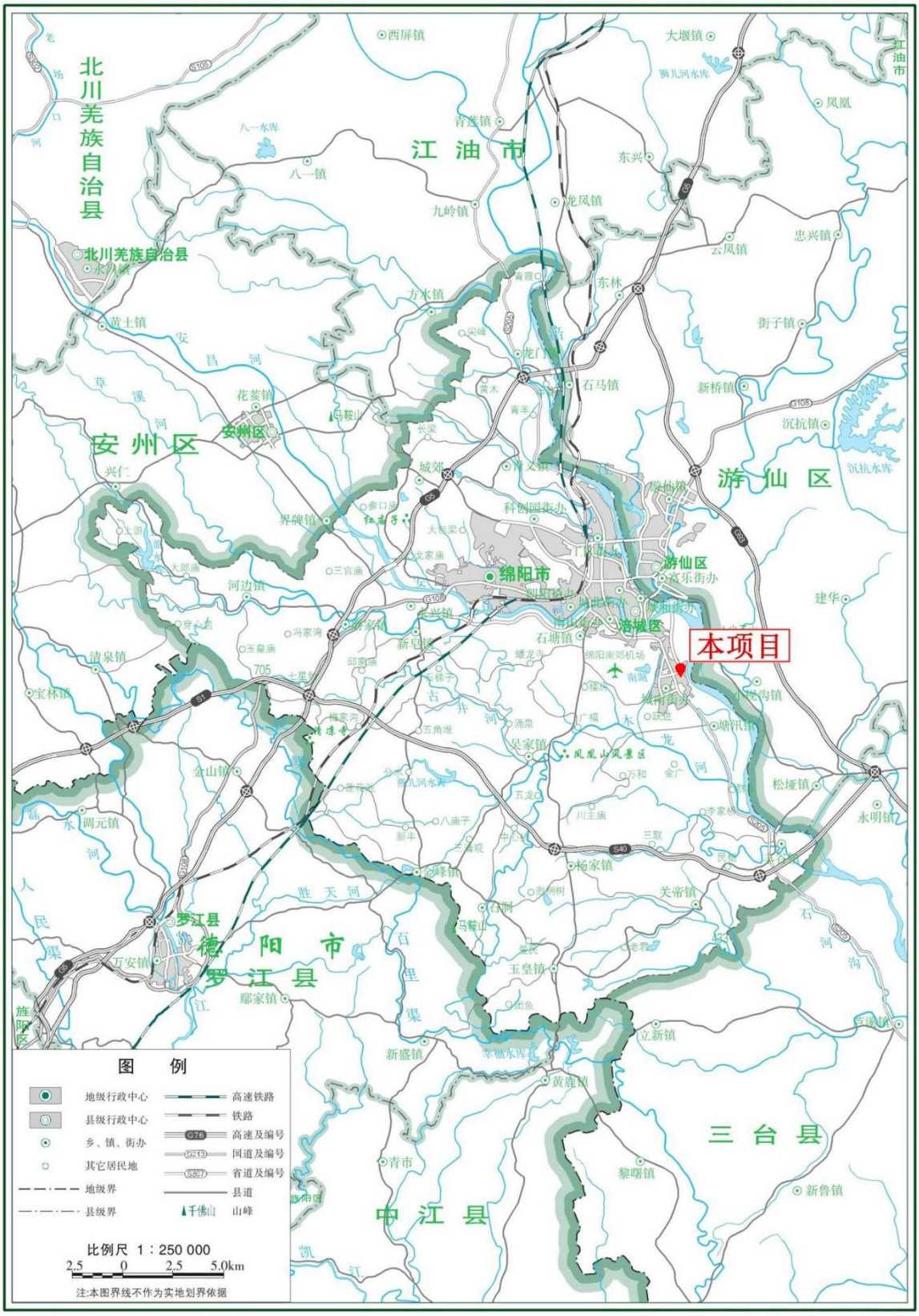
附图 2　平面布置图

附图 3　现场土壤和地下水监测布点图

附件

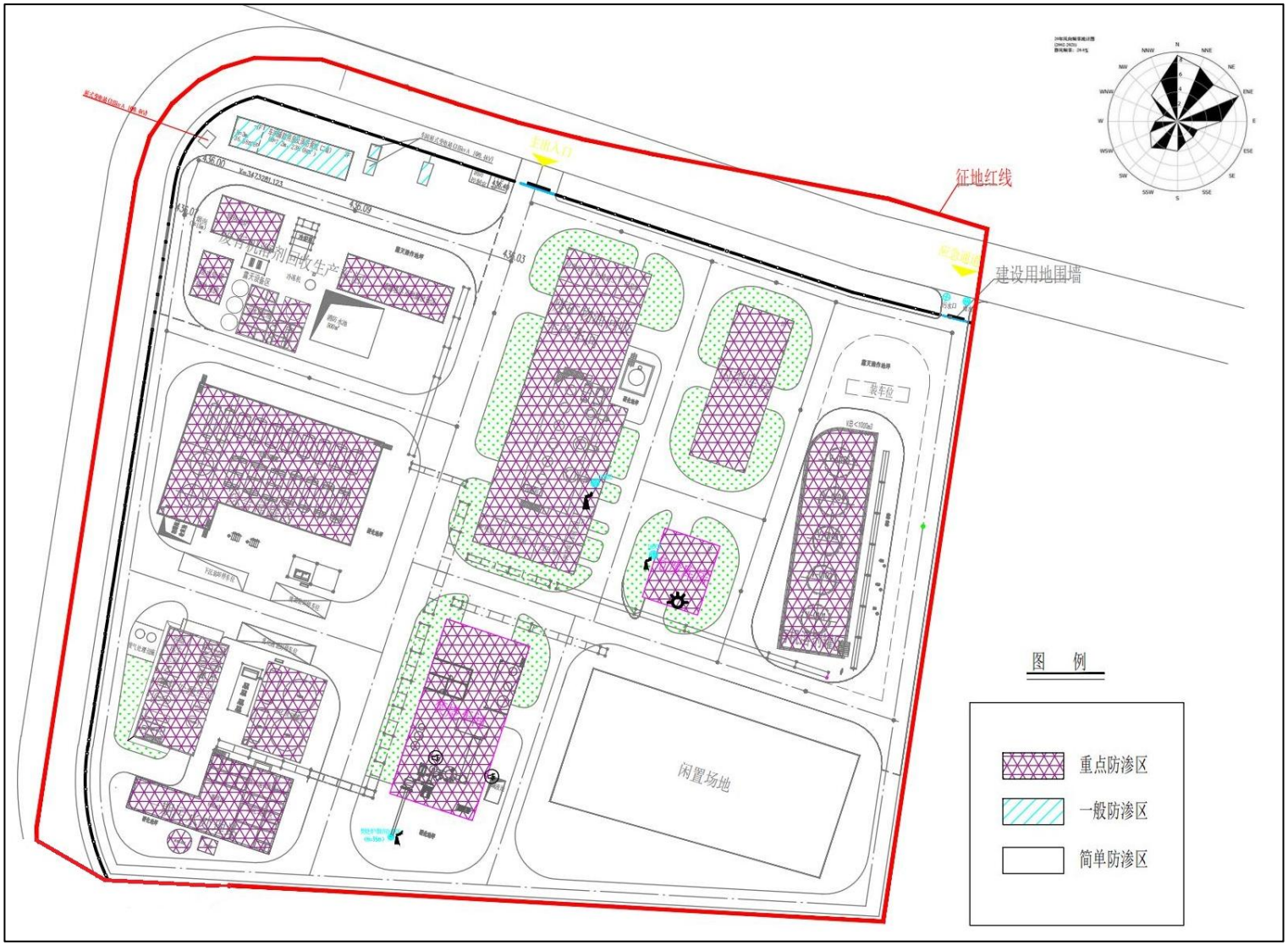
附件 1　检测报告

附件 2　资质认定证书

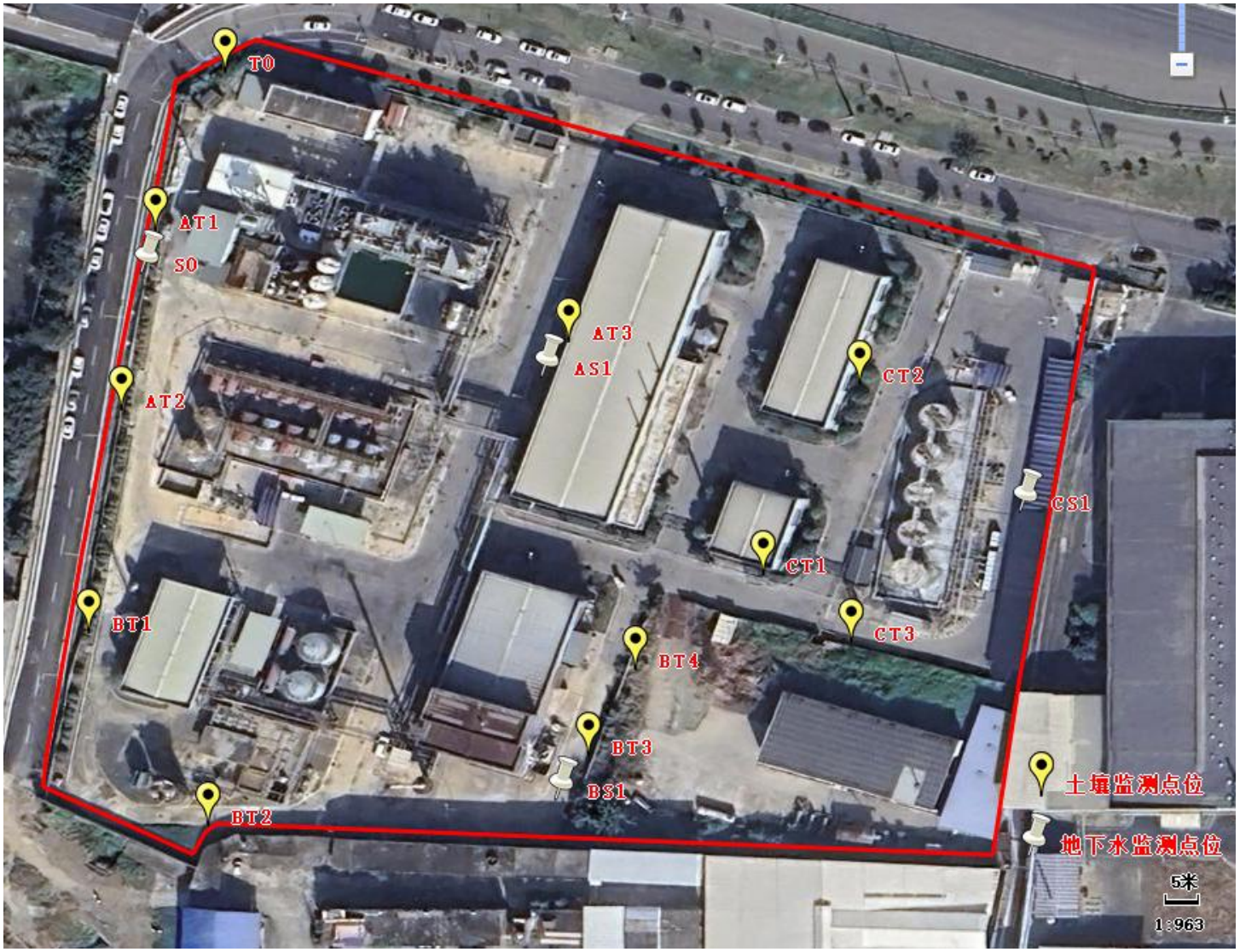


审图号：图川审（2016）027号　　2016年5月 四川省测绘地理信息局制

附图 1 地理位置图



附图 2　厂区平面布置图



附图 3　现场土壤和地下水监测布点图

附件 1　2024 年度土壤及地下水检测报告

统一社会信用代码：	91510124MA61UUPL5W
项目编号：	SCKZJCJSYXGS8979-0003

222312051543

检 验 检 测 报 告

四川科正（环）检字（2024）第 188401 号

项目名称：2024 年度土壤和地下水自行监测

监测类别：委托监测

委托单位：四川九洲环保科技有限责任公司

机构名称：四川科正检测技术有限公司

报告日期：2024 年 07 月 29 日

检验检测报告说明

1、检验检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章不具备证明作用。

2、检验检测报告无编制人、审核人、签发人同时签字无效。

3、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。

4、检验检测报告编号唯一；报告内容需齐全、清楚，涂改及增删无效；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

5、对本报告有疑议，请在收到报告5个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效的样品均不做留样。

7、微生物检测样品均不做复检。

机构通讯资料：

单位名称：四川科正检测技术有限公司

检测地址：成都市郫都区成都现代工业港北片区港通北三路523号

邮政编码：611730

电　　话：028-64142178

传　　真：028-64142178

1、监测内容

受四川九洲环保科技有限责任公司委托，我公司按照监测方案及相关检测技术规范的要求于2024年05月21日对位于绵阳市涪城区经开区塘汛大桥旁的四川九洲环保科技有限责任公司“2024年度土壤和地下水自行监测”项目进行了现场采样及检测，并于2024年05月21日至2024年06月04日对样品进行实验室分析。

2、监测项目及点位

地下水监测点位信息见表2-1；土壤监测点位信息见表2-2。

表2-1 地下水监测点位信息

点位序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	S0厂区西北侧（东经104°48′7.10713″，北纬31°22′46.00165″）	色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、总磷、铍、钡、镍、铬、总大肠菌群、菌落总数、烷基汞、石油类	1次/天，监测1天
2#	AS1润滑油生产车间西南侧（东经104°48′9.83011″，北纬31°22′45.29676″）		
3#	BS1焚烧车间西南侧（东经104°48′13.08677″，北纬31°22′44.37462″）		
4#	CS1废溶剂储罐区东侧（东经104°48′9.92928″，北纬31°22′42.41446″）		

表 2-2 土壤监测点位信息

点位序号	监测点位	采样深度	监测项目	监测频次
1#	T0 厂区西北角绿化带内（东经 104°48′7.61407″，北纬 31°22′47.36797″）	0-0.5m	pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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-氯苯酚、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	1 次/天，监测 1 天
2#	AT1 有机溶剂利用系统西侧（东经 104°48′7.14093″，北纬 31°22′46.28650″）	0-0.5m		
3#	AT2 润滑油罐区西侧（东经 104°48′6.90919″，北纬 31°22′45.06985″）	0-0.5m		
4#	AT3 润滑油生产车间西南侧（东经 104°48′9.95081″，北纬 31°22′45.53333″）	0-0.5m		
5#	BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧（东经 104°48′6.68710″，北纬 31°22′43.55386″）	0-0.5m		
6#	BT2 一期污水处理站南侧（东经 104°48′7.49820″，北纬 31°22′42.24548″）	0-0.5m		
7#	BT3 焚烧车间西南侧（东经 104°48′10.09082″，北纬 31°22′42.71380″）	0-0.5m		
8#	BT4 原临时厂房东南角（东经 104°48′10.40947″，北纬 31°22′43.30764″）	0-0.5m		
9#	CT1 甲类库房东南侧（东经 104°48′11.27368″，北纬 31°22′43.95459″）	0-0.5m		
10#	CT2 丙类库房东南侧（东经 104°48′11.93511″，北纬 31°22′45.24848″）	0-0.5m		
11#	CT3 废溶剂储罐区西南侧（东经 104°48′11.87717″，北纬 31°22′43.49110″）	0-0.5m		

3、监测方法及方法来源

监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 3-1、3-2。

表 3-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
色（铂钴色度单位）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023（4.1）	/	最低检测色度 5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2023（6.1）	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 SCKZ/YQ-0012	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 直接观察法 GB/T 5750.4-2023（7.1）	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质测量仪 SCKZ/YQ-0619	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023（10.1）	/	最低检测质量浓度 1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	电热鼓风干燥箱 SCKZ/YQ-0031 电子天平 SCKZ/YQ-0759	/
硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铝			0.07mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.0003mg/L

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.05mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023（4.1）	/	最低检测质量浓度 0.05mg/L
氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.003mg/L
钠	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.12mg/L
亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.001mg/L
硝酸盐（以N计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023（7.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪 SCKZ/YQ-0539	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 10μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
三氯甲烷		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.4μg/L
四氯化碳				1.5μg/L
苯				1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
二氯甲烷				1.0μg/L
1,2-二氯乙烷				1.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷				1.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷				1.5μg/L
1,2-二氯丙烷				1.2μg/L
三溴甲烷				0.6μg/L
氯乙烯				1.5μg/L
1,1-二氯乙烯				1.2μg/L
1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
	顺式 1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
三氯乙烯				1.2μg/L
四氯乙烯				1.2μg/L
氯苯				1.0μg/L
邻-二氯苯				0.8μg/L
对-二氯苯				0.8μg/L
乙苯				0.8μg/L
二甲苯（总量）	间，对-二甲苯			2.2μg/L
	邻-二甲苯			1.4μg/L
苯乙烯				0.6μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
萘		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 SCKZ/YQ-0208	0.012μg/L
蒽				0.004μg/L
荧蒽				0.005μg/L
苯并（b）荧蒽				0.004μg/L
苯并（a）芘				0.004μg/L
总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.01mg/L
铍		生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（23.3）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 0.2μg/L
钡		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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.002mg/L
镍		生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（18.2）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 6μg/L
铬		总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.004mg/L
总大肠菌群		生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023（5.1）	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
菌落总数		水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析仪 SCKZ/YQ-0756	0.02ng/L
	乙基汞			0.02ng/L
石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.01mg/L

表3-2 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH值	土壤检测 第2部分：土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006	实验室pH计 SCKZ/YQ-0007 电子天平 SCKZ/YQ-0163	/

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 SCKZ/YQ-0700	6mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0166	0.1mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/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 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0547	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13种苯胺类和2种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0772	2μg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0547	0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/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			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

4、评价依据

地下水：色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅳ类标准；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表2中Ⅳ类标准；石油类执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中Ⅳ类标准。

土壤：石油烃（C_{10}-C_{40}）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表2中第二类用地筛选值标准；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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-氯苯酚、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、萘执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准。

5、监测结果

监测结果见表5-1、5-2。

表 5-1 地下水监测结果表

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.05.21				
		1# S0 厂区西北侧	2# AS1 润滑油生产车间西南侧	3# BS1 焚烧车间西南侧	4# CS1 废溶剂储罐区东侧	
色（铂钴色度单位）	度	5L	5L	5L	5L	≤25
嗅和味	/	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.5	1.7	1.9	1.8	≤10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.8	7.8	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	596	404	460	421	≤650
溶解性总固体	mg/L	1255	849	965	885	≤2000
硫酸盐	mg/L	267	127	135	147	≤350
氯化物	mg/L	222	47.6	75.0	63.5	≤350
铁	mg/L	0.029	0.02L	0.02L	0.05	≤2.0
锰	mg/L	0.016	0.007	0.004L	0.004L	≤1.50
铜	mg/L	0.029	0.011	0.006L	0.046	≤1.50
锌	mg/L	0.193	0.204	0.033	0.021	≤5.00
铝	mg/L	0.14	0.14	0.09	0.11	≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	mg/L	1.24	1.38	1.14	1.33	≤10.0
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.139	0.103	0.253	0.044	≤1.50
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10
钠	mg/L	129	26.7	44.8	30.0	≤400
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.064	0.068	0.074	0.067	≤4.80
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	13.3	11.8	11.7	12.7	≤30.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.1
氟化物	mg/L	0.006L	0.006L	0.022	0.027	≤2.0
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.50
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.002
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0012	≤0.05

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.05.21				
		1# S0 厂区西北侧	2# AS1 润滑油生产车间西南侧	3# BS1 焚烧车间西南侧	4# CS1 废溶剂储罐区东侧	
硒	mg/L	0.0005	0.0013	0.0017	0.0011	≤0.1
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	mg/L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.10
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤300
四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤50.0
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤120
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤1400
二氯甲烷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤500
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤40.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤60.0
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0
三溴甲烷	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤800
氯乙烯	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤90.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0
1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60.0
三氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤210
四氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤300
氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤600
邻二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2000
对二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
乙苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
二甲苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤40.0
萘	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤600
蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤3600
荧蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤480
苯并（b）荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤8.0
苯并（a）芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.50
总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.03	0.04	/

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.05.21				
		1# S0 厂区西北侧	2# AS1 润滑油生产车间西南侧	3# BS1 焚烧车间西南侧	4# CS1 废溶剂储罐区东侧	
铍	mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0003	≤0.06
钡	mg/L	0.090	0.089	0.096	0.072	≤4.00
镍	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	≤0.10
铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	2	未检出	未检出	≤100
菌落总数	CFU/mL	71	86	70	68	≤1000
甲基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
乙基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
烷基汞	ng/L	＜10	＜10	＜10	＜10	
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5

备注：1.“检出限L”表示检测结果低于检出限；

2.根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）等标准中烷基汞的标准限值均为“不得检出”，其标准中所列方法为《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》（GB/T 14204-93），本次烷基汞检测采用最新方法《水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法》（HJ 977-2018），是符合国家生态环境部《关于实施生态环境监测方法新标准相关问题的复函》（监测函[2019]4号）的可使用适用范围相同的最新方法标准要求的。且参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表1中注1“烷基汞不得检出”指“甲基汞＜10ng/L，乙基汞＜20ng/L”以及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表1中注“烷基汞检出限：10ng/L”的要求，若使用其他方法标准所得的检测结果中烷基汞＜10ng/L，即满足以上标准中“不得检出”的要求。

监测结果表明：项目所测地下水中色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值的要求；pH值优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值的要求；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表2中Ⅳ类标准限值的要求；石油类的监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中Ⅳ类标准限值的要求。

表 5-2　土壤监测结果表

单位：mg/kg

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
pH 值（无量纲）	7.76	7.73	8.21	8.49	8.45	8.46	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	17	未检出	11	6	7	45	4500
砷	9.88	9.56	9.61	10.6	10.4	10.0	60
镉	0.19	0.27	0.21	0.20	0.07	0.21	65
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	36	33	32	32	32	33	18000
铅	7.88	8.40	7.66	6.80	6.33	7.23	800
汞	0.160	0.104	0.116	0.103	0.163	0.225	38
镍	35	29	42	40	36	31	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
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
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
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
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
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
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
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
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
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
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
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
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
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
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
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位						限值
	2024.05.21						
	1# T0 厂区西北角绿化带内	2# AT1 有机溶剂利用系统西侧	3# AT2 润滑油罐区西侧	4# AT3 润滑油生产车间西南侧	5# BT1W49 再生利用系统及物化装置西侧	6# BT2 一期污水处理站南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
䓛	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	0.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.3	0.4	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
pH 值（无量纲）	8.17	8.02	8.32	8.36	8.38	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	未检出	34	16	4500
砷	10.2	10.5	10.5	10.0	5.00	60
镉	0.18	0.17	0.17	0.24	0.15	65
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	39	34	33	39	33	18000
铅	5.01	9.01	8.20	8.56	6.26	800
汞	0.184	0.154	0.118	0.145	0.140	38
镍	36	31	39	47	40	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	未检出	0.1	0.1	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	0.3	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15

监测项目	监测日期、监测结果及监测点位					限值
	2024.05.21					
	7# BT3 焚烧车间西南侧	8# BT4 原临时厂房东南角	9# CT1 甲类库房东南侧	10# CT2 丙类库房东南侧	11# CT3 废溶剂储罐区西南侧	
	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	0-0.5m（灰色、砂土）	
苯并[k]荧蒽	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	151
䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	0.5	0.4	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

监测结果表明：项目各点位所测土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表2中第二类用地筛选值标准限值的要求；砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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-氯苯酚、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、萘的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准限值的要求。

6、附图

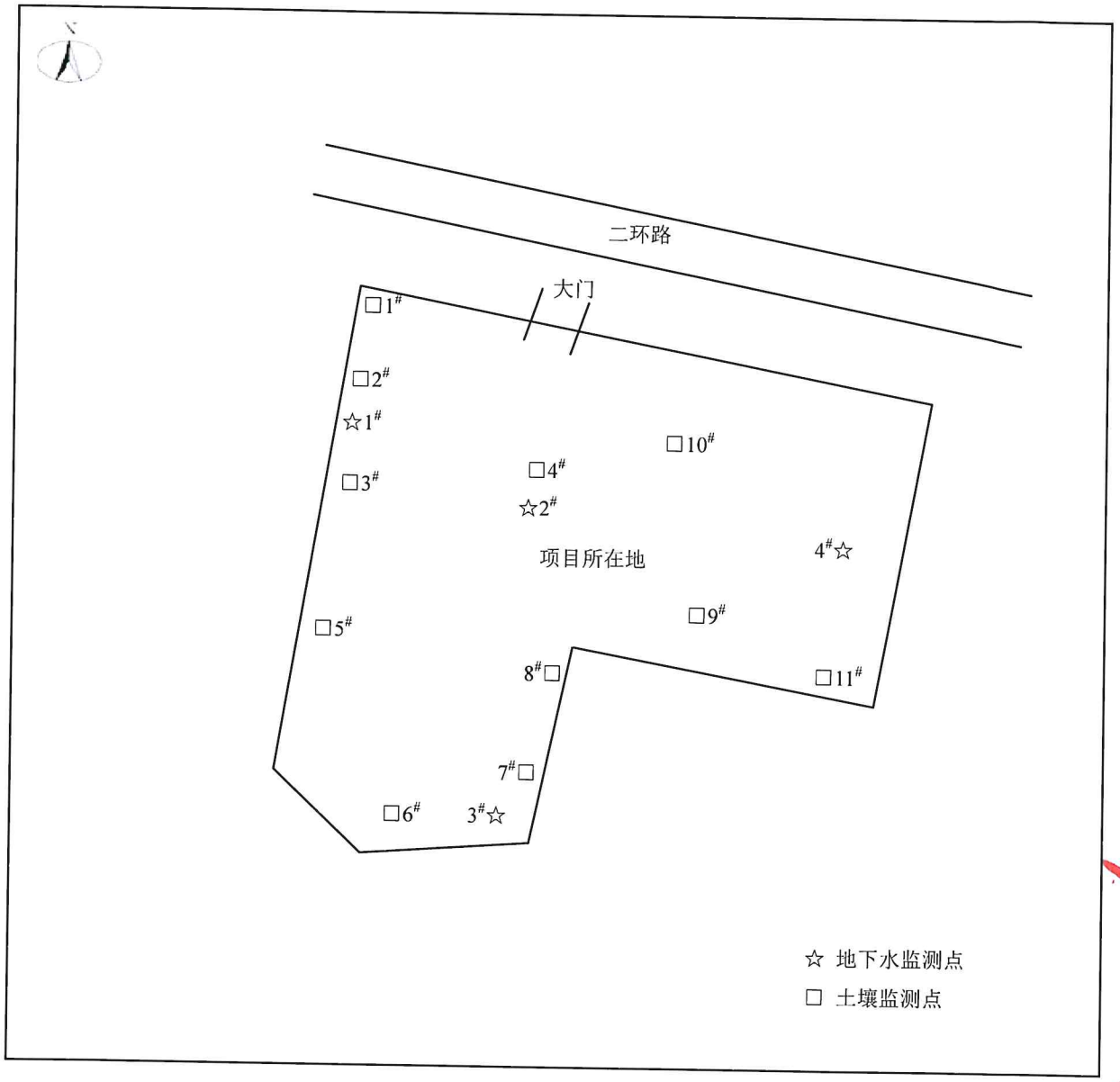


图 6-1 监测点位示意图

（以下空白）

编制：

审核：

签发：

日期：2024.07.29

统一社会信用代码：	91510124MA61UUPL5W
项目编号：	SCKZJCJSYXGS9543-0002

222312051543

检 验 检 测 报 告

四川科正（环）检字（2024）第 405101 号

项目名称：2024 年度土壤和地下水自行监测

监测类别：委托监测

委托单位：四川九洲环保科技有限责任公司

机构名称：四川科正检测技术有限公司

报告日期：2024 年 10 月 18 日

检验检测报告说明

1、检验检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章不具备证明作用。

2、检验检测报告无编制人、审核人、签发人同时签字无效。

3、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。

4、检验检测报告编号唯一；报告内容需齐全、清楚，涂改及增删无效；未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

5、对本报告有疑议，请在收到报告5个工作日内向本公司提出，逾期不予受理。

6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效的样品均不做留样。

7、微生物检测样品均不做复检。

机构通讯资料：

单位名称：四川科正检测技术有限公司

检测地址：成都市郫都区成都现代工业港北片区港通北三路523号

邮政编码：611730

电　　话：028-64142178

传　　真：028-64142178

1、监测内容

受四川九洲环保科技有限责任公司委托，我公司按照监测方案及相关检测技术规范的要求于2024年09月19日对位于绵阳市涪城区经开区塘汛大桥旁的四川九洲环保科技有限责任公司“2024年度土壤和地下水自行监测”项目进行了现场采样及检测，并于2024年09月19日至2024年09月27日对样品进行实验室分析。

2、监测项目及点位

地下水监测点位信息见表2-1。

表2-1 地下水监测点位信息

点位序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区西北侧（参照点）（东经104°48′7.10713″，北纬31°22′46.00165″）	色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、总磷、铍、钡、镍、铬、总大肠菌群、菌落总数、烷基汞、石油类	1次/天，监测1天
2#	润滑油生产车间西南侧（东经104°48′9.83011″，北纬31°22′45.29676″）		
3#	焚烧车间西南侧（东经104°48′13.08677″，北纬31°22′44.37462″）		
4#	废溶剂储罐区东侧（东经104°48′9.92928″，北纬31°22′42.41446″）		

3、监测方法及方法来源

监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表3-1。

表3-1 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
色（铂钴色度单位）	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023（4.1）	/	最低检测色度5度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2023（6.1）	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 SCKZ/YQ-0012	0.3NTU
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 直接观察法 GB/T 5750.4-2023（7.1）	/	/
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数水质测量仪 SCKZ/YQ-0622	/
总硬度（以$CaCO_3$计）	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023（10.1）	/	最低检测质量浓度1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	电热鼓风干燥箱 SCKZ/YQ-0031 电子天平 SCKZ/YQ-0759	/
硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
铁	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铝			0.07mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.0003mg/L

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.05mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023（4.1）	/	最低检测质量浓度 0.05mg/L
氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	0.003mg/L
钠	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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.12mg/L
亚硝酸盐（以N计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.001mg/L
硝酸盐（以N计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023（7.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.002mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.006mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	智能型离子色谱仪 SCKZ/YQ-0592	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SCKZ/YQ-0038	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 1μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检测质量浓度 0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	火焰原子吸收分光光度计 SCKZ/YQ-0170	检测下限 10μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
三氯甲烷		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 SCKZ/YQ-0590 水土一体吹扫捕集仪 SCKZ/YQ-0591	1.4μg/L
四氯化碳				1.5μg/L
苯				1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
二氯甲烷				1.0μg/L
1,2-二氯乙烷				1.4μg/L
1,1,1-三氯乙烷				1.4μg/L
1,1,2-三氯乙烷				1.5μg/L
1,2-二氯丙烷				1.2μg/L
三溴甲烷				0.6μg/L
氯乙烯				1.5μg/L
1,1-二氯乙烯				1.2μg/L
1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯			1.1μg/L
	顺式 1,2-二氯乙烯			1.2μg/L
三氯乙烯				1.2μg/L
四氯乙烯				1.2μg/L
氯苯				1.0μg/L
邻-二氯苯				0.8μg/L
对-二氯苯				0.8μg/L
乙苯				0.8μg/L
二甲苯（总量）	间，对-二甲苯			2.2μg/L
	邻-二甲苯			1.4μg/L
苯乙烯				0.6μg/L

监测项目		监测方法及方法来源	使用仪器及编号	检出限
萘		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 SCKZ/YQ-0208	0.012μg/L
蒽				0.004μg/L
荧蒽				0.005μg/L
苯并（b）荧蒽				0.004μg/L
苯并（a）芘				0.004μg/L
总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 SCKZ/YQ-0005	最低检出浓度 0.01mg/L
铍		生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（23.3）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 0.2μg/L
钡		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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.002mg/L
镍		生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2023（18.2）	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	最低检测质量浓度 6μg/L
铬		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	ICP-OES SCKZ/YQ-0060	0.03mg/L
总大肠菌群		生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023（5.1）	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
菌落总数		水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	隔水式培养箱 SCKZ/YQ-0643	/
烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析仪 SCKZ/YQ-0756	0.02ng/L
	乙基汞			0.02ng/L
石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 SCKZ/YQ-0004	0.01mg/L

4、评价依据

地下水：色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰

化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅳ类标准；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表2中Ⅳ类标准；石油类执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅳ类标准。

5、监测结果

监测结果见表 5-1。

表 5-1 地下水监测结果表

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.09.19				
		1#厂区西北侧（参照点）	2#润滑油生产车间西南侧	3#焚烧车间西南侧	4#废溶剂储罐区东侧	
色（铂钴色度单位）	度	5L	5L	5L	5L	≤25
嗅和味	/	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	9.0	9.9	8.9	9.5	≤10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
pH 值	无量纲	7.0	7.2	7.3	7.3	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	439	400	388	363	≤650
溶解性总固体	mg/L	930	848	823	770	≤2000
硫酸盐	mg/L	133	128	160	192	≤350
氯化物	mg/L	74.4	178	105	127	≤350
铁	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤2.0
锰	mg/L	0.204	0.013	0.062	0.004L	≤1.50
铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.010	≤1.50
锌	mg/L	0.335	0.167	0.397	0.232	≤5.00
铝	mg/L	0.12	0.14	0.15	0.18	≤0.50

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.09.19				
		1#厂区西北侧（参照点）	2#润滑油生产车间西南侧	3#焚烧车间西南侧	4#废溶剂储罐区东侧	
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	0.87	4.33	1.23	1.71	≤10.0
氨氮（以N计）	mg/L	0.420	0.501	0.374	0.439	≤1.50
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.10
钠	mg/L	62.8	118	126	52.0	≤400
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.073	0.062	0.106	0.065	≤4.80
硝酸盐（以N计）	mg/L	8.00	6.34	5.33	8.07	≤30.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.1
氟化物	mg/L	0.172	0.270	0.318	0.054	≤2.0
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.50
汞	mg/L	0.00025	0.00030	0.00034	0.00031	≤0.002
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.1
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10
铅	mg/L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.10
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤300
四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤50.0
苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤120
甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤1400
二氯甲烷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤500
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤40.0
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	≤4000
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤60.0
1,2-二氯丙烷	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0

监测项目	单位	采样日期、监测点位及监测结果				限值
		2024.09.19				
		1#厂区西北侧（参照点）	2#润滑油生产车间西南侧	3#焚烧车间西南侧	4#废溶剂储罐区东侧	
三溴甲烷	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤800
氯乙烯	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	≤90.0
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤60.0
1,2-二氯乙烯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤60.0
三氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤210
四氯乙烯	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	≤300
氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤600
邻二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤2000
对二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
乙苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	≤600
二甲苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1000
苯乙烯	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	≤40.0
萘	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	≤600
蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤3600
荧蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤480
苯并（b）荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤8.0
苯并（a）芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.50
总磷	mg/L	0.03	0.03	0.02	0.01	/
铍	mg/L	0.0008	0.0004	0.0002	0.0002	≤0.06
钡	mg/L	0.100	0.134	0.056	0.074	≤4.00
镍	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.028	≤0.10
铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	≤100
菌落总数	CFU/mL	46	58	22	67	≤1000
甲基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
乙基汞	ng/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
烷基汞	ng/L	＜10	＜10	＜10	＜10	
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5

备注：1.“检出限L”表示检测结果低于检出限；

2.根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）等标准中烷基汞的标准限值均为“不得检出”，其标准中所列方法为《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》（GB/T 14204-93），本次烷基汞检测采用最新方法《水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法》（HJ 977-2018），是符合国家生态环境部《关于实施生态环境监测方法新标准相关问题的复函》（监测函[2019]4号）的可使用适用范围相同的最新方法标准要求的。且参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中注1“烷基汞不得检出”指“甲基汞＜10ng/L，乙基汞＜20ng/L”以及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）中注“烷基汞检出限：10ng/L”的要求，若使用其他方法标准所得的检测结果中烷基汞＜10ng/L，即满足以上标准中“不得检出”的要求。

监测结果表明：项目所测地下水中色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值的要求；pH值优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅳ类标准限值的要求；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、荧蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（a）芘、铍、钡、镍的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表2中Ⅳ类标准限值的要求；石油类的监测结果符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中Ⅳ类标准限值的要求。

6、附图

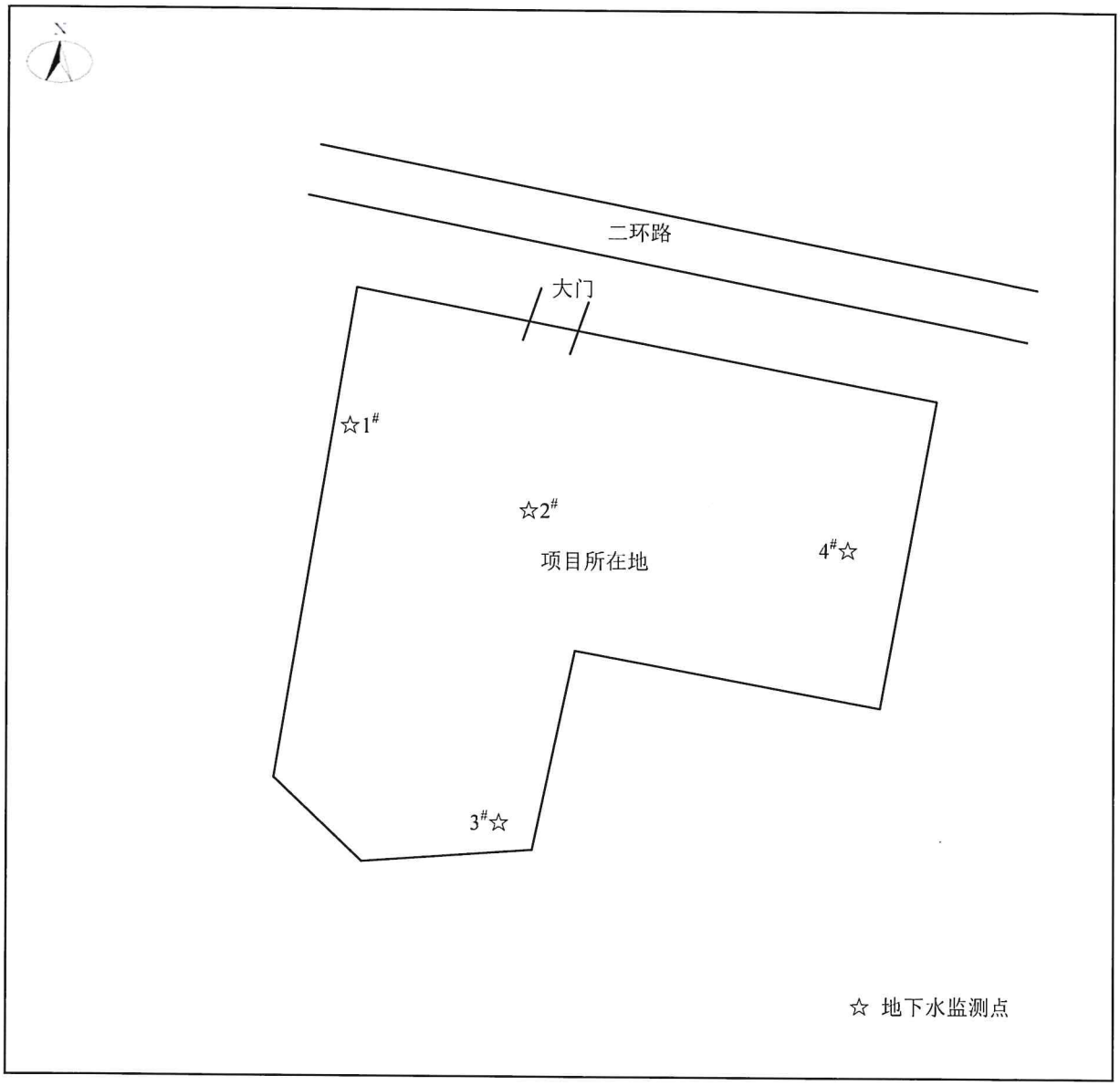


图 6-1 监测点位示意图

（以下空白）

编制：

审核：

签发：

日期：2024.10.18

附件 2　资质认定证书



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：222312051543

名称：四川科正检测技术有限公司

地址：成都市郫都区成都现代工业港北片区港通北三路523号

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律责任由四川科正检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

222312051543

发证日期：2023年09月15日

有效期至：2028年12月21日

发证机关：四川省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。