

江苏华大新材料有限公司
土壤和地下水自行监测报告

委托单位：江苏华大新材料有限公司
编制单位：江苏微谱检测技术有限公司
二〇二四年十二月

项目基本信息

项目名称：江苏华大新材料有限公司土壤和地下水自行监测报告

委托单位：江苏华大新材料有限公司

编制单位：江苏微谱检测技术有限公司

法人代表：徐勤东

地址：苏州工业园区唯新路58号东区8幢

电话：0512-89571371

网址：<http://www.jsweipujc.com>

编制人员分工表

姓 名	职 称	职 责	签 名
马健	工程师	报告编制	
汪加培	工程师	报告校核	
胡丹	高级工程师	报告审核	

说 明

本报告是江苏微谱检测技术有限公司根据相关标准及客户合同的规定和要求，秉承科学严谨的态度编制而成。对客户和其他各方不承担超出上述工作范围之外的任何责任。

本报告仅向客户提供，对第三方因获悉此报告全部或其中任何部分而产生的一切后果，由第三方自己承担引起的风险，本公司不予承担任何责任。

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	4
2 企业概况	6
2.1 企业基本信息	6
2.2 企业用地历史	6
2.3 地块历史环境调查与监测情况	10
3 区域环境概况	13
3.1 地理位置	13
3.2 地质及地形	13
3.3 水文	13
3.4 气象气候	15
4 企业生产及污染防治情况	16
4.1 企业生产概况	16
4.2 企业总平面布置	38
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	39
5 重点监测单元识别与分类	42
5.1 重点单元情况	42
5.2 识别结果及原因	46
5.3 关注污染物	46
6 监测点位布设方案	47
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	47
6.2 点位布设原因	50
6.3 各点位监测指标及选取原因	62
6.4 土壤和地下水的监测频次	63
7 样品保存、流转与制备	64
7.1 现场采样位置、数量和深度	64
7.2 采样方法及程序	64

7.3 样品保存、流转与制备	69
8 分析方法和评价标准	71
8.1 分析方法	71
8.2 评价标准	73
9 质量保证与质量控制	78
9.1 自行监测质量体系	78
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	78
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量与控制	79
10 监测结果分析	85
10.1 土壤监测结果分析	85
10.2 地下水监测结果分析	99
11 结论与建议	119
11.1 监测结论	119
11.2 监测意见	122
11.3 措施	122

1 工作背景

1.1 工作由来

江苏华大新材料有限公司位于江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道28号）。主要从事鞋底用聚氨酯树脂、聚酯多元醇树脂、水性聚氨酯树脂的研发、生产和销售。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等法律法规及《2024年苏州市重点排污单位名单》，江苏华大新材料有限公司属于常熟市范围内土壤污染重点监管单位，按照常熟市《关于明确土壤污染重点监管单位相关管理要求的通知》（常环发[2022]号）文件中土壤污染监管单位的管理要求，需按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定、实施年度土壤和地下水环境自行监测方案，并将监测结果向社会公开。

2024年9月，受江苏华大新材料有限公司委托，江苏微谱检测技术有限公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），针对江苏华大新材料有限公司的生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别公司存在的土壤及地下水污染隐患的重点区域和重点设施，确定其对应的特征污染物，制定土壤、地下水自行监测方案。并根据检测结果编制本年度自行监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月）
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- （4）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）
- （5）《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）

- (6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通
知》（国办发〔2013〕7号）
- (7) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）（2014年）
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（2016年）
- (9) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号，2017年7
月1日实施）
- (10) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021年第1号）
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）

1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（公告第29号），江苏省人大
常委会，2017年6月3日
- (2) 《关于加强我省工业企业地块再开发利用环境安全管理工作的通
知》（苏环办〔2013〕157号）
- (3) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）
- (4) 《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的
通知》（苏环办〔2019〕388号）

1.2.3 相关标准及技术规范

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB
36600-2018）
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
- (3) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方
案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕
62号）
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）
- (8) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第3号）

- (9) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）（环办土壤〔2017〕67号（4））
- (10) 《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- (11) 《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

1.2.4 其他资料

- (1) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂建设项目环境影响报告书》（苏环建〔2009〕128号）；
- (2) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目废水回用工程建设项目环境影响报告书修编报告》（苏环建〔2011〕18号）；
- (3) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目废水处理方式变更环境影响修编报告》（苏环建〔2013〕281号）；
- (4) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂生产线技术改造项目环境影响报告书》（苏环建〔2013〕294号）；
- (5) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂建设项目聚酯多元醇产品原料变更环境影响修编报告》（苏环建〔2016〕16号）；
- (6) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目第一阶段竣工验收》（苏环验〔2011〕114号）；
- (7) 《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目第二阶段暨生产线技术改造项目固体废物和噪声污染防治设施竣工验收》（苏审建验〔2018〕19号）；
- (8) 《江苏华大新材料有限公司突发环境事件应急预案》；
- (9) 江苏华大新材料有限公司提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

根据本项目的调查内容了解地块内土壤和地下水污染情况,所确定的主要工作内容包括:

(1) 前期准备:通过资料搜集,了解企业基本概况、生产活动、企业所在地水文地质、生态环境管理等信息。

(2) 现场踏勘:应通过现场踏勘,补充和确认待监测企业内部的信息,核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图,勘察各场所及设施的分布情况,核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况,判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

(3) 人员访谈:通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人,熟悉企业生产活动的管理人员和职工,企业属地的生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员,熟悉所在地情况的人员,相关行业专家等。

(4) 分析识别:根据调查结果分析、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。

(5) 制定方案:根据上述资料信息制定采样方案。

(6) 现场采样:根据采样方案,工程单位现场打井,采样人员进场取样,带回实验室分析。

(7) 实验室分析:样品实验室分析,综合分析结果,出具检测报告。

(8) 工作总结:针对企业资料分析、人员访谈、现场采样和实验室分析结果编制土壤地下水自行监测报告。

1.3.2 技术路线

本次自行监测调查依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）的要求，工作方法的技术路线见图1.3-1。

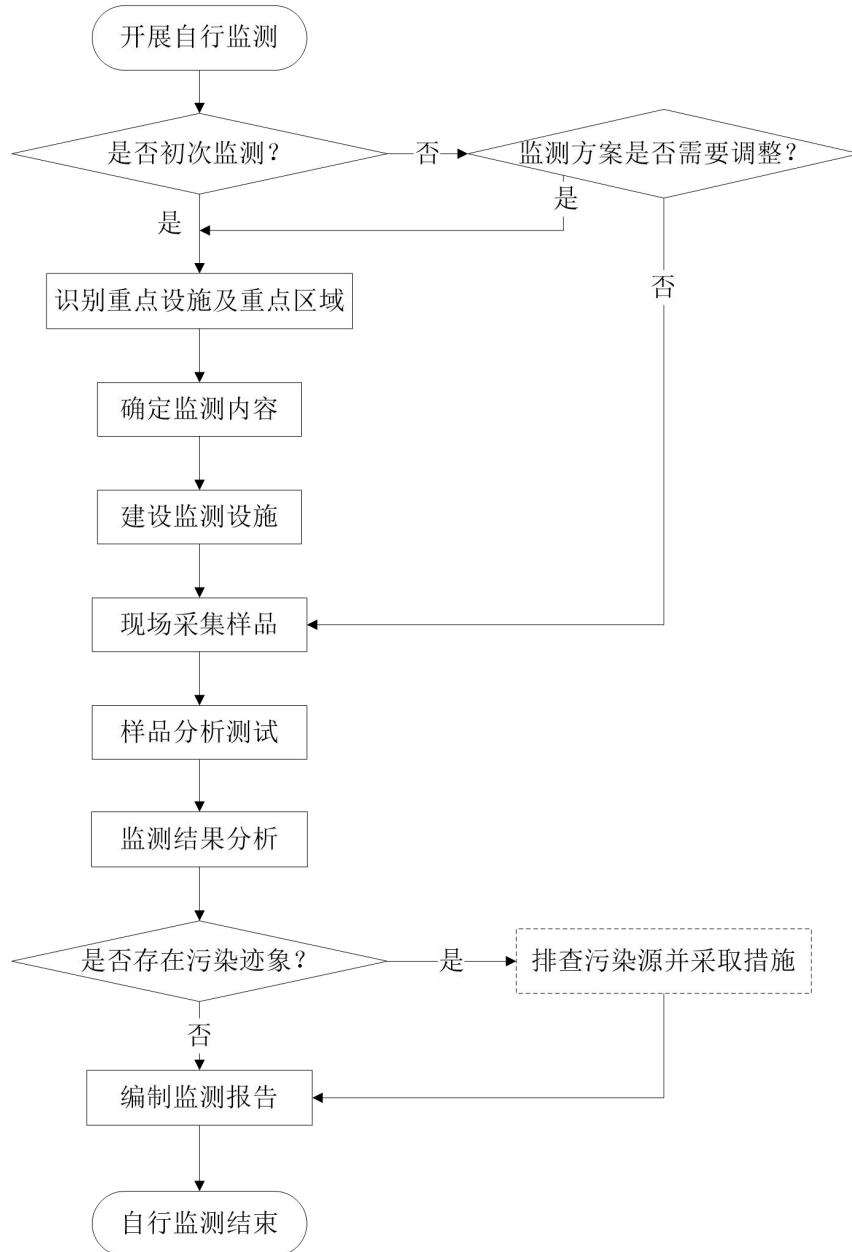


图1.3-1 自行监测工作流程

2 企业概况

2.1 企业基本信息

江苏华大新材料有限公司成立于2009年9月23日，位于江苏高科技氟化学工业园盛虞大道28号。企业总占地面积66667平方米，总投资39989.62万元，主要从事人造革用聚氨酯树脂、鞋底用聚氨酯树脂、聚酯多元醇、水性聚氨酯树脂、树脂助剂的生产和销售，属于初级形态塑料及合成树脂制造行业。

江苏华大新材料有限公司基本信息见表2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息情况表

序号	信 息	内 容
1	企业名称	江苏华大新材料有限公司
2	企业地址	江苏高科技氟化学工业园盛虞大道28号
3	社会统一信用代码	9132058169454786XF
4	中心经纬度	E: 120.796269992 N: 31.797321834
5	法定代表人	尹国平
6	联系人及电话	陆士军 13701578756
7	所属行业	初级形态塑料及合成树脂制造
8	厂区面积	66667m ²

2.2 企业用地历史

根据人员访谈记录，并结合地块历史变迁卫星图，调查地块历史变迁情况如下：

2009 年以前，该地块为空地；2009 年开始，江苏华大新材料有限公司在地块内生产经营；2009~2016 年，有新旧厂房扩建；2016 年至今，厂区平面图未发生较大变化。

调查范围历史影像见图2.2-1。







图2.2-1 地块历史影像图

2.3 地块历史环境调查与监测情况

企业 2022 年土壤地下水检测报告结论如下：

（1）土壤监测结论

地块内布设了 8 个土壤点，送检了 9 个土壤样品（包含一个平行样），检测结果表明，地块 pH 值范围为 8.18~8.48，均值 8.32，地块内一共送检的 9 个土壤样品，所有点位土壤均无酸化或碱化，对照点 pH 值为 8.30，与对照点相比无明显异常。土壤重金属检测指标包括：铜、镍、铬（六价）、砷、铅、锡、汞和镉。送检 9 个样品中锡、铜、镍、砷、铅、汞和镉均有检出，铬（六价）均未检出；有机物指标仅石油烃（C₁₀~C₄₀）有检出，与对照点相比无明显异常，地块内土壤样品所有检出浓度均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（2）地下水监测结论

地块内共计布设了 5 口地下水监测井，采集并送检了 6 个地下水样品，检测结果显示：地块内地下水 pH 值范围 7.3~7.6，平均值 7.46；重金属指标钠、铝、砷、铜、铁、锰、锌均有检出，镉、六价铬、铅、汞、硒和锡均未检出；有机物指标均未检出；地下水常规指标肉眼可见物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、亚硝酸根（以 N 计）、硝酸根（以 N 计）、氰化物、碘化物未检出，其他常规指标均有检出。将检测结果与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准对比，检测结果显示：D4 点位锰指标达 V 类水浓度限值，D3、D4 点位总硬度、D3、D4 点位硫酸根、D2、D4 点位高锰酸盐指数、D2、D3 点位氨氮、D3 点位氟化物指标达 V 类水浓度限值，其他污染物检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）指标满足《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定》（试行）中一类用地标准。

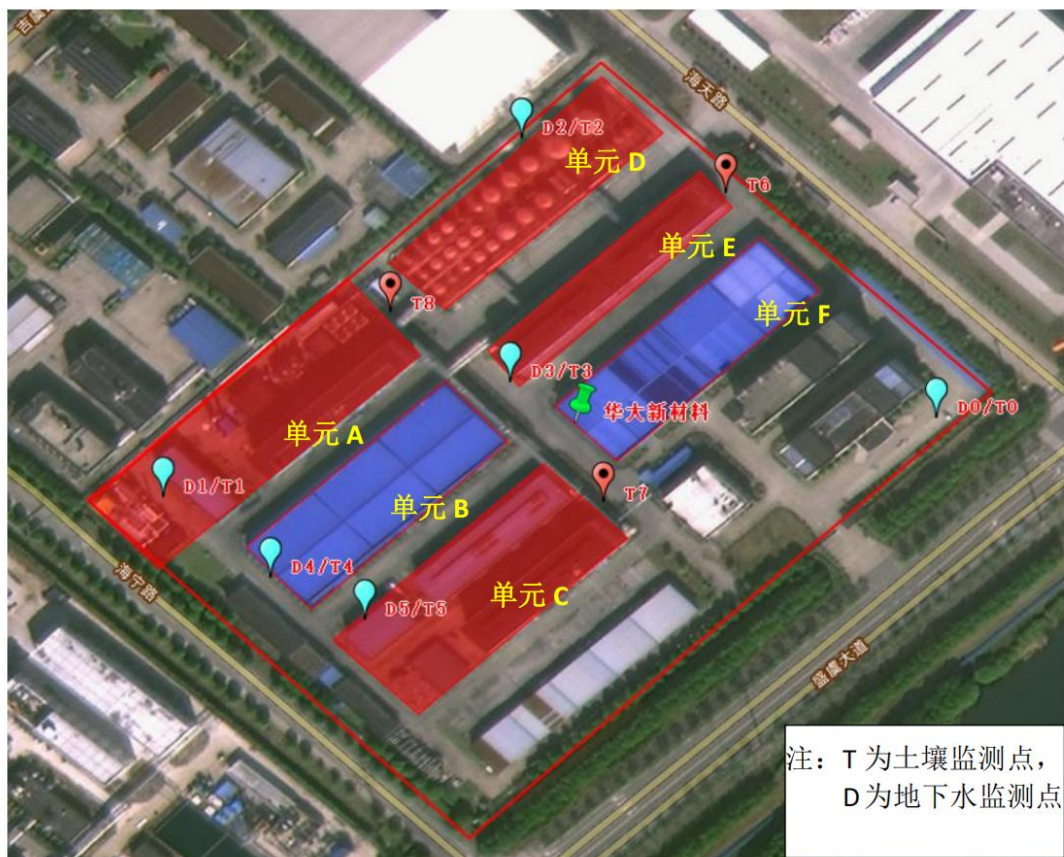


图2.3-1 2022年企业土壤与地下水自行监测布点图

企业 2023 年土壤地下水检测报告结论如下：

(1) 土壤监测结论

地块内布设了 10 个土壤点，送检了 13 个土壤样品（包含两个平行样），检测结果表明，地块 pH 值范围为 7.65~8.05，平均值为 7.894，地块内一共送检的 10 个土壤样品，均无酸化或碱化。对照点 pH 值为 8.20，与对照点相比无明显异常。土壤重金属检测指标包括：铜、镍、铬（六价）、砷、铅、汞、镉、锡。送检 10 个样品中铜、镍、砷、铅、汞、镉、锡均有检出，铬（六价）均未检出；有机物指标 VOCs 类（27 项以及丙酮、丁酮）指标均未检出，氰化物指标未检出；SVOCs 中 S3 地块检出蒎和茛并（1,2,3-cd）茈；S4 地块中检出苯并（a）蒎、蒎、苯并（b）荧蒎、苯并（k）荧蒎、苯并（a）茈、茛并（1,2,3-cd）茈、茛并（1,2,4-cd）茈；S5 地块检出苯并（a）蒎和蒎，其含量均未超出第二类用地筛选值，SVOCs 中其余未检出；氟化物、石油烃（C₁₀~C₄₀）指标满足江西省《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第

二类用地筛选值；其余检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（2）地下水监测结论

地块内共计布设了 6 口地下水监测井，采集并送检了 8 个地下水样品，检测结果显示：地块内地下水 pH 值范围 7.0~7.7；重金属指标铜、硒、钠、锰、砷均有检出，锌、铁各有三个点位检出，铅、镉、铝、锡、汞、六价铬均未检出；有机物指标除可萃取性石油烃（C10~C40）外均未检出；地下水常规指标肉眼可见物、氰化物、碘化物、磷酸盐未检出，其他常规指标均有检出。将检测结果与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准对比，检测结果显示：GW1~GW6 点位浑浊度达 V 类水浓度限值；GW3、GW4、GW6 点位总硬度达 V 类水浓度限值；GW1、GW2、GW3 点位氨氮达 V 类水浓度限值，其他污染物检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）指标满足《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定》（试行）中一类用地标准。

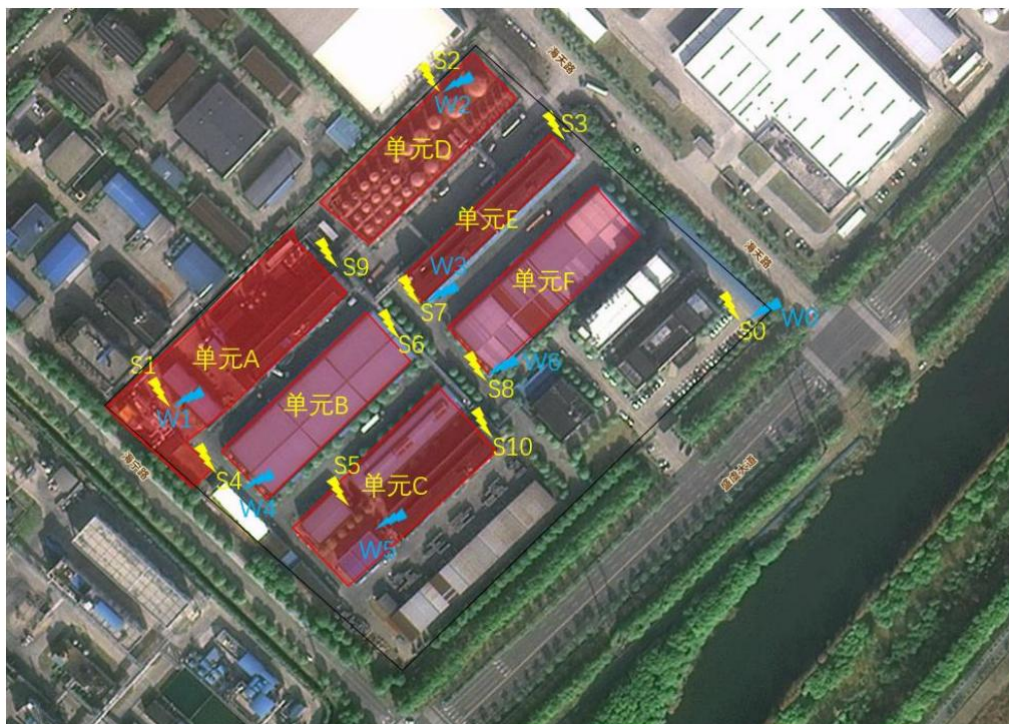


图2.3-2 2023年企业土壤与地下水自行监测布点图

3 区域环境概况

3.1 地理位置

常熟市位于江苏省东南部，地处富饶美丽的长江三角洲前缘。介于东经 $120^{\circ}33'$ ~ $121^{\circ}03'$ ，北纬 $31^{\circ}31'$ ~ $31^{\circ}50'$ 之间。东邻太仓市，距上海 100km；南接昆山市、苏州市，离苏州 38km；西接锡山区、江阴市；西北与张家港市毗连；北与南通市隔江相望。西北距省会南京市 210km。东西最大横距 49km，南北最大纵距 37km，总面积 1264km²，其中长江江域 109.8km²。

江苏华大新材料有限公司拟建于江苏高科技氟化学工业园（常熟市），工业园位于常熟市海虞镇北面的长江岸边滩涂地域，地处长江下游的金三角地带，其地理坐标为东经 $120^{\circ}18'$ 、北纬 $31^{\circ}50'$ 。该区北邻长江，南距支（塘）福（山）线约 1.5km，距离常熟市市区及虞山国家森林公园约 16km，距苏州市 56km，距上海市 100km，东距常熟港 15km，西北距张家港 35km，北面与南通港隔江相望。

3.2 地质及地形

常熟全境地势低平，水网交织，由西北向东南微倾，长江岸线按微地形结构划分属沿江平原，这一地带系两千年来江潮夹带的泥沙淤积而成，地表冲积物为主，土质为沙性，疏松，海拔在 4.5~5.5m，局部达 6m，沿江大堤一般高度在 6.5~7.5m，根据地质资料显示，常浒河至徐六泾一线自上而下分四层，第一层为亚粘土和夹薄层粉沙，厚度 16cm，在表层覆盖 2m 左右淤泥质亚粘土，第二层为轻亚粘土，局部夹粉细砂，厚度 6cm，第三层为粉细砂，厚度 1.9cm，第四层为亚粘土和粘土，其中一、二、四层压缩变形条件较差。

工业园区地貌比较单一，属长江口三角洲冲积平原的河漫滩地，场地标高为 3.2~7m，其中新长江堤（外堤）标高为 9m，坡降很小。园区及周边因处长江三角洲冲积平原，地势低平，水网交织，总体地势由西北向东南微倾；地貌类型上绝大多数为平原，次为水域，间有零星山丘分布。

3.3 水文

（1）长江常熟段水文状况

长江常熟段距离长江入海口约 100km, 其水文特性受径流和潮汐的双重影响, 属于长江河口感潮河段, 该段江面开阔, 宽约 5.5km, 根据统计资料, 长江多年平均流量为 28900m³/a, 多年枯季平均流量为 12400m³/a, 历年最大洪峰流量为 92600m³/a, 历年最小枯水流量为 4620m³/a。年际流量变化相对比较稳定, 年内流量变化较大, 每年 12 月至次年 2 月为枯水期, 6 月至 8 月为丰水期, 其余月份为平水期。长江常熟段潮汐为不规则半日潮, 历年平均高潮位 1.86m (黄海基面, 下同), 低潮位-0.11m, 最大潮差涨潮 3.76m、落潮 4.01m, 该河段的潮流以落潮起主导作用, 涨落潮表面平均流速分别为 0.55m/s 和 0.98m/s; 该河段处于流路分叉和径流、潮流的共同动力作用, 注射也比较复杂, 但基本为东西向, 因受地球自转偏向力的作用, 潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外, 本河段含泥沙量较大, 水体浑浊呈浅黄色, 根据有关资料显示, 多年平均含泥沙量为 0.53kg/m³, 最大和最小含沙量为 3.24kg/m³ 和 0.022kg/m³。

(2) 常熟市水文状况

常熟境内水网交织, 各河流湖荡均属太湖水系, 其分布呈以城区为轴心向四乡辐射状, 东南较密, 西北较疏, 河道较小, 水流平稳, 河流正常水位比较稳定, 涨潮不超过 1m。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、张家港、盐铁塘、耿泾塘等, 湖泊有昆承湖、尚湖等。常浒河、徐六泾、金泾塘和白茆塘四条航道由盐铁塘相连, 可通向上海。其中常浒河为 5 级航道, 白茆塘现状为 7 级航道, 徐六泾和金泾塘均为等外级航道。上游的望虞河现状为 5 级航道。与江苏省常熟经济开发区氟化学工业园相关的水体主要有望虞河、福山塘、崔浦塘。望虞河于 1958 年开挖而成, 起于太湖沙墩港, 过望亭北流, 在湘庄西南入常熟港, 流经境域后入江, 目前主要功能是泄洪、引水灌溉、引用及航运等, 在河口建设有 15 孔节制闸 1 座, 闸下河口段长 1.1km, 底宽 15~50m。

福山塘以谢桥镇为分界点分为南北两部分, 北部起于谢桥镇北套闸, 向北流至福山东北, 经福山闸入江, 全长 9.3km, 闸外河段长 200m, 底宽 10~20m, 南部止于水北门外的护城河, 全长 8.7km, 平均流量 18m³/s, 河水流经护城河汇入常浒河, 两部分均为北面引泄与航运的重要通道。

崔浦塘河道较短, 起于萧桥, 止于崔浦闸, 底宽 10~20m, 崔浦塘流量较小, 受闸的控制。尚湖为太湖地区国家级风景区名胜区之一, 其通过望虞河引长江水, 是常熟市自来水的水源地之一, 湖盆东西 7.5km, 面积 12.45km²。

3.4 气象气候

项目拟建地地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行来自大陆的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行来自海洋的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏两季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常气候，如潮湿、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有发生；多年入梅期在6月16日，出梅在7月4日。影响本地的台风平均2~3次/年，风向NE，一般6~8级。

根据多年气象统计资料，常熟市历年平均风速为2.5m/s，主导风为NNE，多年平均气温16.1℃，极端最高气温37.3℃，极端最低气温-6.5℃，年均降水量1071.2mm，最大冻土深度5cm。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业主体工程及产品方案

江苏华大新材料有限公司现有项目环保手续执行情况如表4.1-1所示。

企业于2018年10月申领了新版排污许可证，发证机关为苏州市生态环境局，排污许可证编号9132058169454786XF001P。企业于2023年11月重新申请了排污许可证，许可证有效期为2023年11月10日至2028年11月09日。

表4.1-1 企业建设项目情况一览表

序号	项目名称	产品规模	环评批复情况	建设验收情况
1	江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂建设项目环境影响报告书	人造革用聚氨酯树脂8万吨/年，鞋底用聚氨酯树脂2万吨/年，聚酯多元醇树脂5万吨/年，水性聚氨酯树脂4万吨/年，聚氨酯树脂助剂1万吨/年	2009年7月10日苏州市环境保护局苏环建〔2009〕128号	1、年产20万吨聚氨酯树脂项目第一阶段竣工验收规模：年产8万吨人造革用聚氨酯树脂，年产2万吨鞋底用聚氨酯树脂和年产3万吨聚酯多元醇2011年10月17日苏环验〔2011〕114号
2	江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目废水回用工程建设项目环境影响报告书修编报告	产品规模不变，同上	2011年1月18日苏州市环境保护局苏环建〔2011〕18号	2、年产20万吨聚氨酯树脂项目第二阶段暨生产线技术改造项目固体废物和噪声污染防治设施竣工验收规模：年产8万吨人造革用聚氨酯树脂，1万吨人造革用耐候性聚氨酯树脂，5万吨聚酯多元醇，2万吨鞋底用聚氨酯树脂，0.5万吨水性聚氨酯树脂2018年8月30日苏审建验〔2018〕19号
3	江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂项目废水处理方式变更环境影响修编报告	产品规模不变，同上	2013年12月19日苏州市环境保护局苏环建〔2013〕281号	
4	江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂生产线技术改造项目环境影响报告书	取消原设计1万吨/年的树脂助剂，改为1万吨/年的耐候性人造革用聚氨酯树脂，其余保持不变	2013年12月25日苏州市环境保护局苏环建〔2013〕294号	

5	江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂建设项目聚酯多元醇产品原料变更环境影响修编报告	产品规模同《江苏华大新材料有限公司年产20万吨聚氨酯树脂生产线技术改造项目环境影响报告书》	2016年1月25日苏州市环境保护局苏环建(2016)16号	
6	江苏华大新材料有限公司新建仓储用房项目环境影响报告表	仓储工程, 不涉及产能	2021年12月24日苏州市生态环境局苏环建[2021]81第0258号	自主验收

表4.1-2 产品方案一览表

序号	主体工程名称		产品名称及规格	设计能力 (t/a)	年运行时间 (h/a)
1	1#车间	人造革用聚氨酯树脂干法产品生产线	人造革用聚氨酯树脂干法产品	10000	4000
2		人造革用聚氨酯树脂湿法产品生产线	人造革用聚氨酯树脂湿法产品	70000	8000
3		人造革用耐候性聚氨酯湿法树脂	人造革用耐候性聚氨酯湿法树脂	10000	4000
4	2#车间	聚酯多元醇生产线	聚酯多元醇	50000	5000
5	3#车间	水性聚氨酯树脂生产线	水性聚氨酯树脂	40000	4000
6	4#车间	鞋底用聚氨酯树脂(A料)生产线	鞋底用聚氨酯树脂(A料)	10000	4500
7		鞋底用聚氨酯树脂(B料)生产线	鞋底用聚氨酯树脂(B料)	9900	5940
8		鞋底用聚氨酯树脂(C料)生产线	鞋底用聚氨酯树脂(C料)	100	392

4.1.2 主要原辅料

企业主要原辅料及能源消耗汇总见表4.1-3。

表4.1-3 企业主要原辅料及能源消耗汇总表

类别	名称	重要组分、规格、指标	单耗量 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输	贮存方式	最大贮存量 (t)
人造革用聚氨酯树脂干法产品原料	聚酯多元醇	100%	0.19	1900	自产	100m ³ 储罐9只50m ³ 储罐6只	600
	乙二醇	≥99.5%	0.01	100	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	1,4-丁二醇	≥99.5%	0.01	100	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	≥99.5%	0.09	900	烟台万华/专用槽车	50m ³ 储罐2只	80
	DMF	≥99.5%	0.56	5600	浙江江山或常州武进/槽车	1000m ³ 储罐2只	1600
	甲苯	≥99.0%	0.085	850	宁波/槽车	50m ³ 储罐1只	40
	丁酮	≥99.5%	0.05521	552.1	宁波/槽车	50m ³ 储罐1只	40
	二月桂酸二丁基锡	锡含量18~19%	0.00002	0.2	进口	18L方口桶	2
	甲醇	≥99.9%	0.0004	4	国产	200L铁桶	5
人造革用聚氨酯树脂湿法产品	聚酯多元醇	100%	0.19013	13309	自产	100m ³ 储罐9只50m ³ 储罐6只	600
	乙二醇	≥99.5%	0.01	700	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480

		1,4-丁二醇	≥99.5%	0.01	700	中石化或进口/槽车	300m³储罐2只	480
		MDI	≥99.5%	0.09	6300	烟台万华/专用槽车	50m³储罐2只	80
		DMF	≥99.5%	0.7	49000	浙江江山或常州武进/槽车	1000m³储罐2只	1600
		二月桂酸二丁基锡	锡含量18~19%	0.00002	1.4	进口	18L方口桶	2
		甲醇	≥99.9%	0.0004	28	国产	200L铁桶	5
鞋底用聚氨酯树脂	A料	聚酯多元醇	100%	0.4985	4985	自产	100m³储罐9只50m³储罐6只	600
		乙二醇	≥99.5%	0.4985	4985	中石化或进口/槽车	300m³储罐2只	480
		有机硅类表面活性剂	活性含量100%	0.00292	29.2	进口	200L铁桶	10
		水	——	0.0005	5	——	——	——
	B料	聚酯多元醇	100%	0.50032	4953.168	自产	100m³储罐9只50m³储罐6只	600
		MDI	≥99.5%	0.5	4950	烟台万华/专用槽车	50m³储罐2只	80
	C料	乙二醇	≥99.5%	0.67083	67.083	中石化或进口/槽车	300m³储罐2只	480
		三乙烯二胺	≥98%	0.33034	33.034	进口	袋装	3

聚酯多元醇	己二酸	≥99.6% 含硝酸根约10ppm	0.76	38000	辽化/汽运	袋装	1000
	乙二醇	≥99.5%	0.2628	13140	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	1,4-丁二醇	≥99.5%	0.1283	6413.4	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	四异丙基钛酸酯	钛含量27.5~28.5%	0.00004	2	进口	桶装	2
水性聚氨酯树脂	聚酯多元醇	100%	0.086	3440	自产	100m ³ 储罐9只 50m ³ 储罐6只	600
	聚ε-己内酯聚酯多元醇 (PCL)	≥99.7%	0.045	1800	进口	桶装	100
	聚四氢呋喃-均聚醚二 醇 (PTMG)	≥99.5%	0.05	2000	进口	桶装	100
	二乙二醇	≥99%	0.01	400	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	乙二醇	≥99.5%	0.02	800	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	1,4-丁二醇	≥99.5%	0.02	800	中石化或进口/槽车	300m ³ 储罐2只	480
	甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	≥99.5%	0.09	3600	进口	200L镀锌桶	40
	异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	≥99.5%	0.02	800	进口	200L镀锌桶	40

	丙酮	≥99.5%	0.055	2200	国产	50m ³ 储罐1只	40
	三乙胺	≥99.5%	0.005	200	进口	140kg桶装	10
	二羟甲基丙酸	≥99.5%	0.005	200	国产	袋装	10
树脂助剂	湿法人造革用聚氨酯树脂	——	0.3	3000	自产	200L大口铁桶	1500
	干法人造革用聚氨酯树脂	——	0.3	3000	自产	200L大口铁桶	
	有机硅类表面活性剂	活性含量100%	0.02	200	进口	200L铁桶	10
	2, 6-二叔丁基对甲酚	≥99.5%	0.002	20	南京/汽运	袋装	3
	消泡剂	——	0.005	50	进口/汽运	桶装	5
	醋酸丁酸纤维素	——	0.013	130	进口/汽运	袋装	5
	DMF	≥99.5%	0.2	2000	浙江江山或常州武进/槽车	1000m ³ 储罐2只	1600
	丁酮	≥99.5%	0.0854	854	宁波/槽车	50m ³ 储罐1只	40
	甲苯	≥99%	0.075	750	国产	200L铁桶	5
能源	天然气（燃料）	/	/	350万 m ³	区域供应	/	/
	新鲜水	/	/	98474.6	区域供应	/	/

	电	/	/	6786800 kwh	区域供应	/	/
	蒸汽	/	/	19000 t	区域供应	/	/
	氮气	/	/	2004212m3	自制	/	/

4.1.3 工艺流程

现有项目产品主要分为人造革用聚氨酯树脂、聚酯多元醇、水性聚氨酯树脂、树脂助剂、人造革用耐候性聚氨酯湿法树脂、鞋底用聚氨酯树脂，生产工艺具体产品工艺流程如下：

人造革用聚氨酯树脂

江苏华大新材料有限公司已建设年产 8 万吨人造革用聚氨酯树脂（其中：1 万吨/年的人造革用聚氨酯树脂干法产品、7 万吨/年的人造革用聚氨酯树脂湿法产品）的生产能力，并通过了苏州市环境保护局的竣工验收。

(1) 人造革用聚氨酯树脂干法产品

现有项目人造革用聚氨酯树脂干法产品共有 6 条生产线。其中，12m³ 反应釜 4 个，6m³ 反应釜 2 个；12m³ 反应釜每釜每批产量 10 吨，6m³ 反应釜每釜每批产量 5 吨。其工艺流程见图 2.3-1。

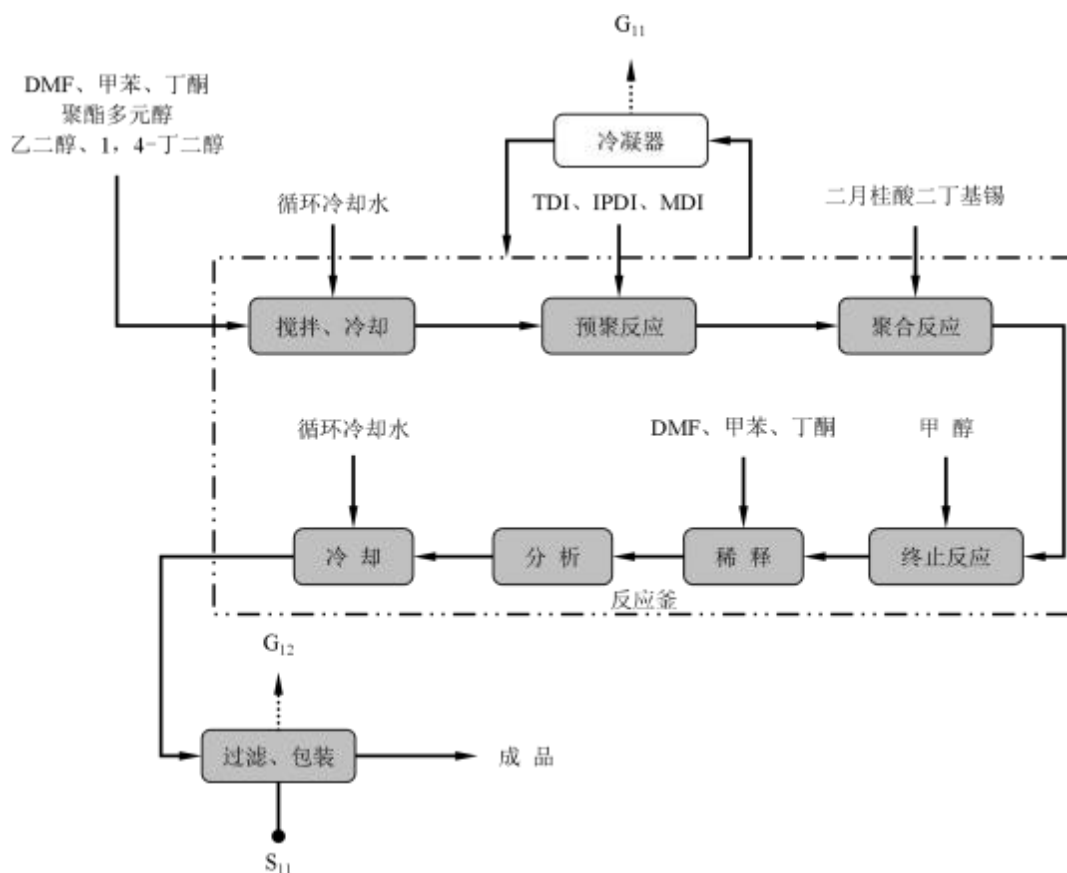


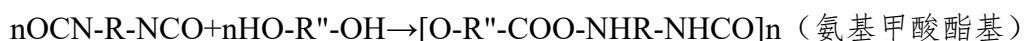
图 2.3-1 人造革用聚氨酯树脂干法产品工艺流程

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，反应釜保持常压状态，启动溶剂加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入所需的溶剂 DMF、甲苯、丁酮，启动加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入一定量的聚酯多元醇、乙二醇、1,4-丁二醇。

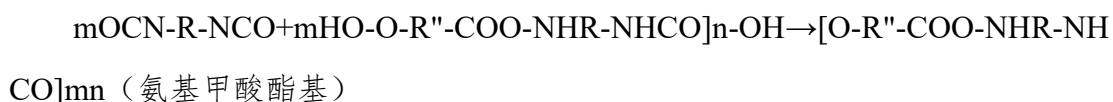
②、搅拌、冷却：搅拌 30 分钟至混合均匀并使用循环冷却水冷却至 55℃以下。

③、预聚反应：启动加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入规定计量的 4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI），或启动水环式真空泵，通过真空系统抽入预定量的甲苯-二异氰酸酯（TDI）或异氟尔酮二异氰酸酯（IPDI），利用反应热和蒸汽辅助加热升温至 70±5℃,常压状态恒温 2 小时，进行预聚反应。反应方程式如下：



④、聚合反应：预聚反应结束后，人工投料加入催化剂二月桂酸二丁基锡，开始聚合反应。

聚合反应主体反应方程式：



主要副反应方程式：



⑤、终止反应：反应一段时间后，添加反应终止剂甲醇终止反应。

⑥、稀释：待达到一定的粘度后加溶剂 DMF、甲苯、丁酮稀释。

⑦、分析、冷却：当物料分析合格后，用循环冷却水冷却至 60℃以下。

⑧、过滤、包装：通过过滤器（150 目滤网）过滤、包装。包装方式：200L 大口铁桶。

（2）人造革用聚氨酯树脂湿法产品

现有项目人造革用聚氨酯树脂湿法产品共有 12 条生产线。12m³ 反应釜 12 个，每釜每批产量 10 吨。

其生产工艺流程见图 2.3-2。

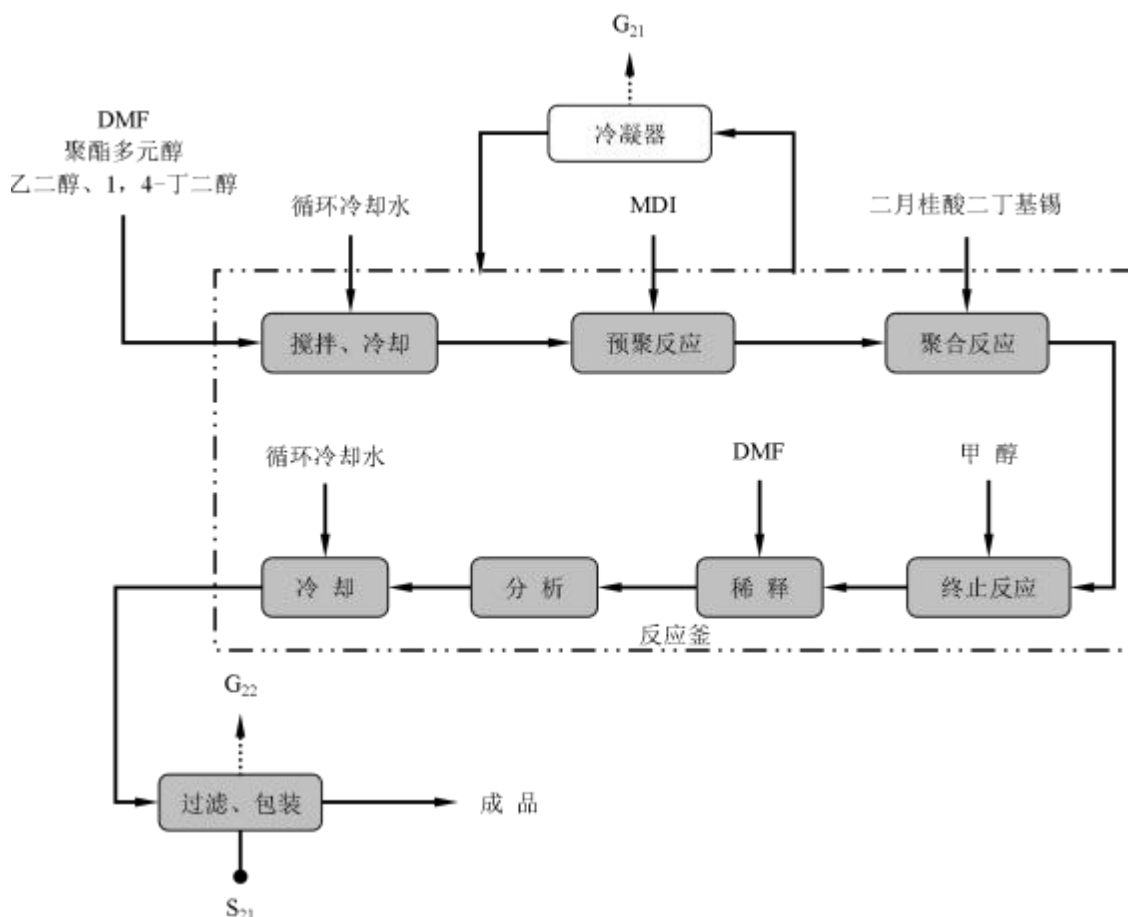


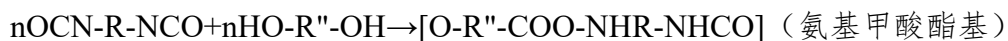
图 2.3-2 人造革用聚氨酯树脂湿法产品工艺流程图

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，反应釜保持常压状态，启动溶剂加料泵（齿轮泵），通过流量计加入所需的溶剂 DMF，启动加料泵（齿轮泵），通过流量计加入一定量的聚酯多元醇、乙二醇、1,4-丁二醇。

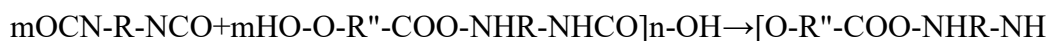
②、搅拌、冷却：搅拌 30 分钟至混合均匀并使用循环冷却水冷却至 55℃以下。

③、预聚反应：启动加料泵，通过反应釜计重模块系统加入规定计量的 4、4-二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI），用蒸汽升温至 70±5℃,常压状态恒温 2 小时，进行预聚反应，反应方程式如下：



④、聚合反应：预聚反应结束后，通过真空负压管道加料的方式加入催化剂二月桂酸二丁基锡，开始聚合反应。

聚合反应主体反应方程式：



CO]mn（氨基甲酸酯基）

主要副反应方程式： $\text{-NH-COO-} + \text{-NCO} \rightarrow \text{-NH-CO-N-COO-}$ （脲基甲酸酯）

⑤、终止反应：反应一段时间后，添加反应终止剂甲醇终止反应。

⑥、稀释：待达到一定的粘度后加溶剂 DMF 稀释。

⑦、分析、冷却：当物料分析合格后，用循环冷却水冷却至 70°C 以下。

⑧、过滤、包装：然后通过过滤器（100 目滤网）过滤、包装。包装方式：200L 大口铁桶。

聚酯多元醇

江苏华大新材料有限公司环评审批的聚酯多元醇的生产能力为 5 万吨/年，目前已建成的聚酯多元醇的生产能力为 3 万吨/年，另外，2 万吨/年的生产能力暂未建设。

现有项目聚酯多元醇有 14 条生产线（已建 9 条，待建 5 条，共 5 万吨的产能），其中 12 条生产线反应釜为 24m^3 ，每釜每批产量 20 吨，1 条生产线反应釜为 12m^3 ，每釜每批产量 10 吨，1 条生产线反应釜为 6m^3 ，每釜每批产量 5.5 吨。

其生产工艺流程见图 2.3-3。

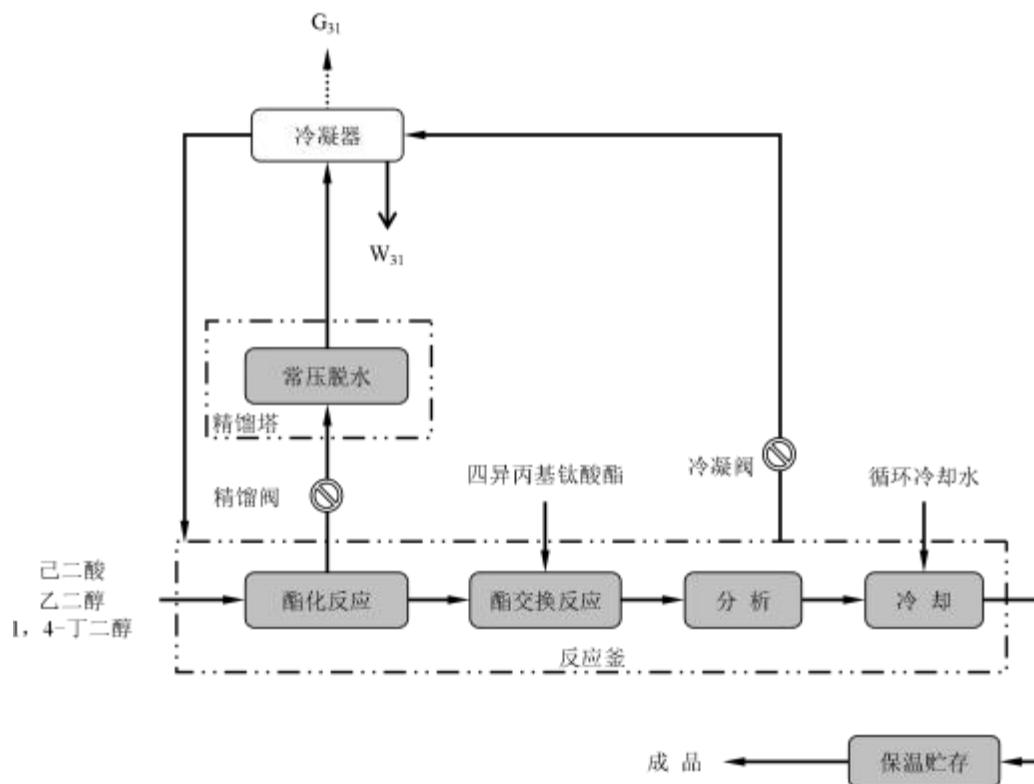


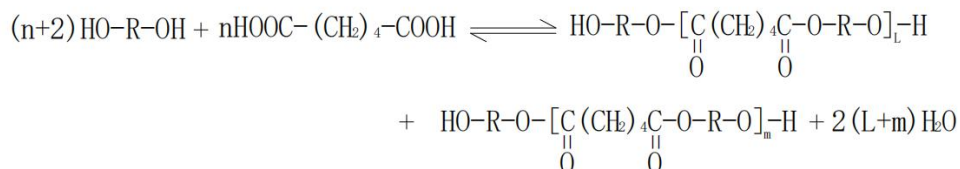
图 2.3-3 聚酯多元醇工艺流程图

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，将乙二醇、1,4-丁二醇采用加料泵（齿轮泵）计量投入反应

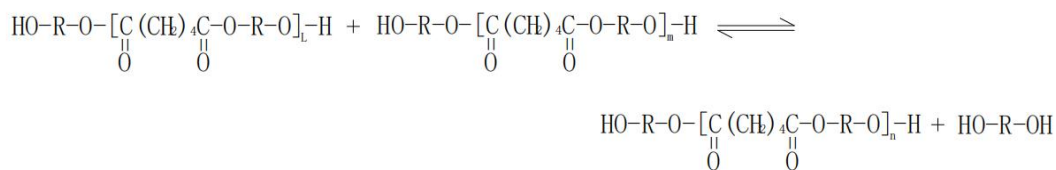
釜，己二酸采用人工投料方式。

②、酯化反应：乙二醇、1,4-丁二醇与己二酸发生酯化反应。反应方程式：



③、常压脱水：加热至 135℃,恒温 30 分钟，打开精馏阀，关闭旁通冷凝阀，将酯化反应产生的废水通过精馏塔分离，分离出的废水经过冷凝器冷凝后到厂内污水处理设施处理。

④、酯交换反应：酯化反应结束，关闭精馏阀，打开旁通冷凝阀。将脱水后的物料继续升温至 225~230℃,人工投料加入催化剂四异丙基钛酸酯，水环式真空泵抽真空，酯交换反应 2 小时，乙二醇经冷凝器冷凝后回收使用。酯交换反应方程式：



⑤、分析、冷却：待物料分析合格后，用循环冷却水冷却至 120℃。

⑥、保温贮存：用泵送至罐区原料罐保温贮存，采用蒸汽保温，温度为 100~130℃。对外销售采用 200L 镀锌铁桶包装。

水性聚氨酯树脂

江苏华大新材料有限公司环评审批的水性聚氨酯树脂建设规模为 4 万吨/年。

本项目水性聚氨酯树脂共有 38 条生产线，每条生产线包含 2m³ 预聚釜 1 个，5m³ 的混合分散釜 1 个，每釜每批产量 4 吨。其生产工艺流程见图 2.3-4。

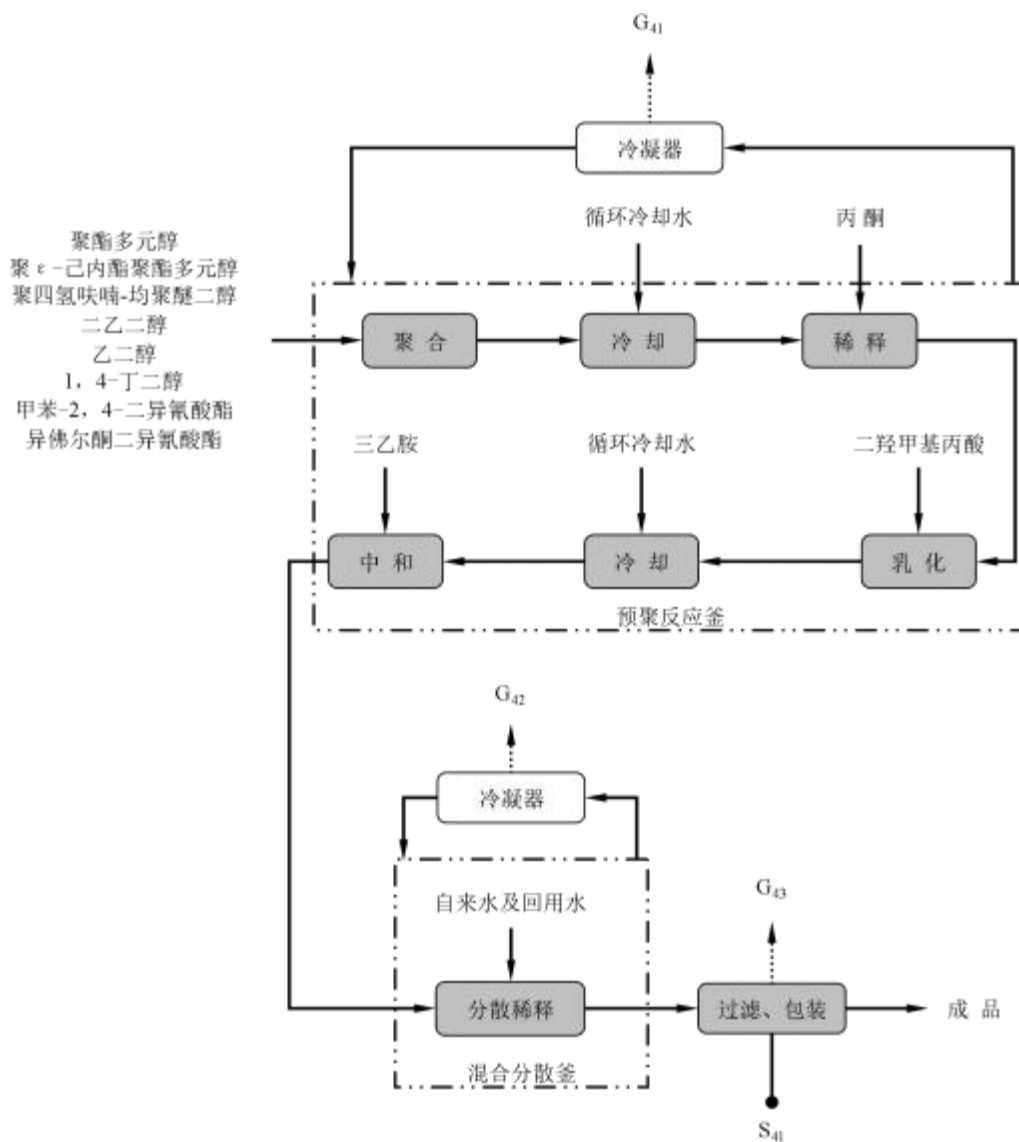


图 2.3-4 水性聚氨酯树脂工艺流程图

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，将聚酯多元醇、聚ε-己内酯聚酯多元醇、聚四氢呋喃-均聚醚二醇、扩链剂（二乙二醇、乙二醇、1,4-丁二醇）、甲苯-2,4-二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯，采用手工投料方式投入反应釜。

②、聚合：蒸汽升温至 80~90℃常压反应 2 小时，得到预聚体。

③、冷却、稀释：采用循环冷却水将预聚体降温至 55~60℃,用手工投料方式投入丙酮稀释。

④、乳化：手工投入二羟甲基丙酸，在 50~55℃常压反应 2.5 小时，得到中间体溶液。反应方程式：



⑤、冷却、中和：采用循环冷却水降温到 45℃,加入三乙胺进行中和。反应方程式： $-\text{COOH} + \text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3 \rightarrow -\text{COO}^-\cdot\text{N}^+(\text{C}_2\text{H}_5)_3$

⑥、分散稀释：打入分散釜，并加入自来水及蒸发浓缩设备冷凝回用水，在强烈搅拌下进行乳化。

⑦、过滤、包装：经过滤器（100 目滤网）过滤、包装得到成品。包装采用：200L 大口铁桶包装。

树脂助剂

江苏华大新材料有限公司环评审批的树脂助剂的建设规模为 1 万吨/年。其生产工艺流程如下：

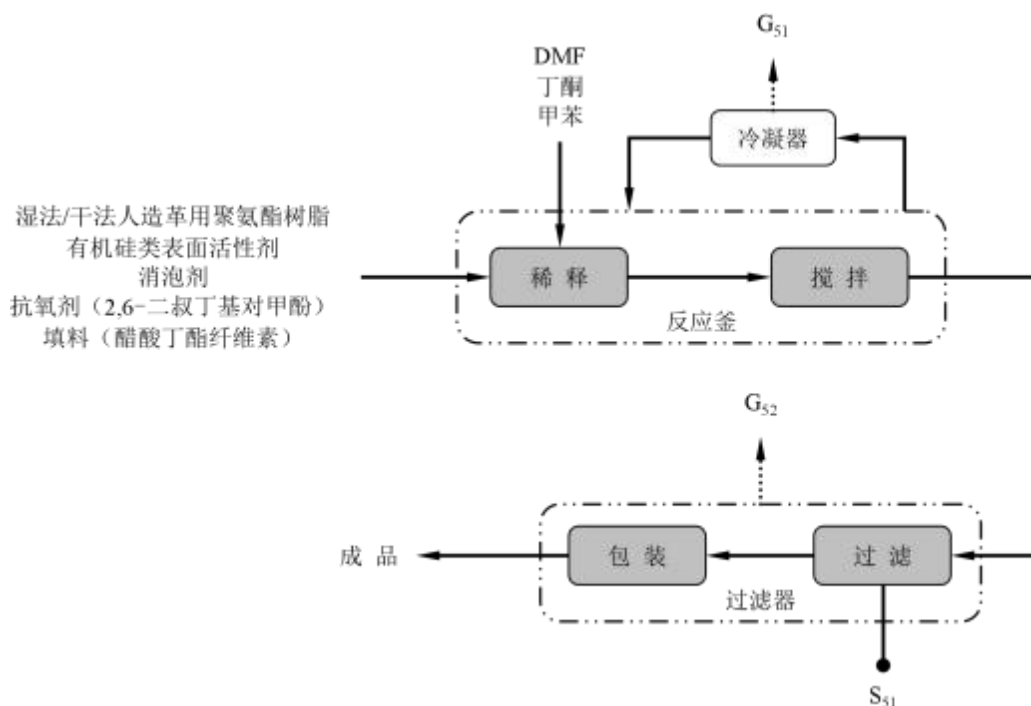


图 2.3-5 树脂助剂工艺流程图

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，将人造革用聚氨酯树脂干法、湿法产品、有机硅类表面活性剂、消泡剂、抗氧剂（2,6-二叔丁基对甲酚）、填料（醋酸丁酸纤维素）投入反应釜，以上固体料采用人工投料方式投入反应釜，液体料通过真空负压管道加料的方式投入反应釜。

②、稀释、搅拌：通过真空负压管道加入溶剂 DMF、丁酮、甲苯稀释搅拌

均匀至合格即可。

③、过滤、包装：通过过滤器（100 目滤网）过滤、包装。包装方式：200L 大口铁桶包装。

人造革用耐候性聚氨酯湿法树脂

本次技改项目人造革用耐候性聚氨酯湿法树脂有8条生产线,反应釜均为12m³, 每釜每批产量10吨。整个反应历时约28~36小时/批。

其工艺流程及物料平衡如下:

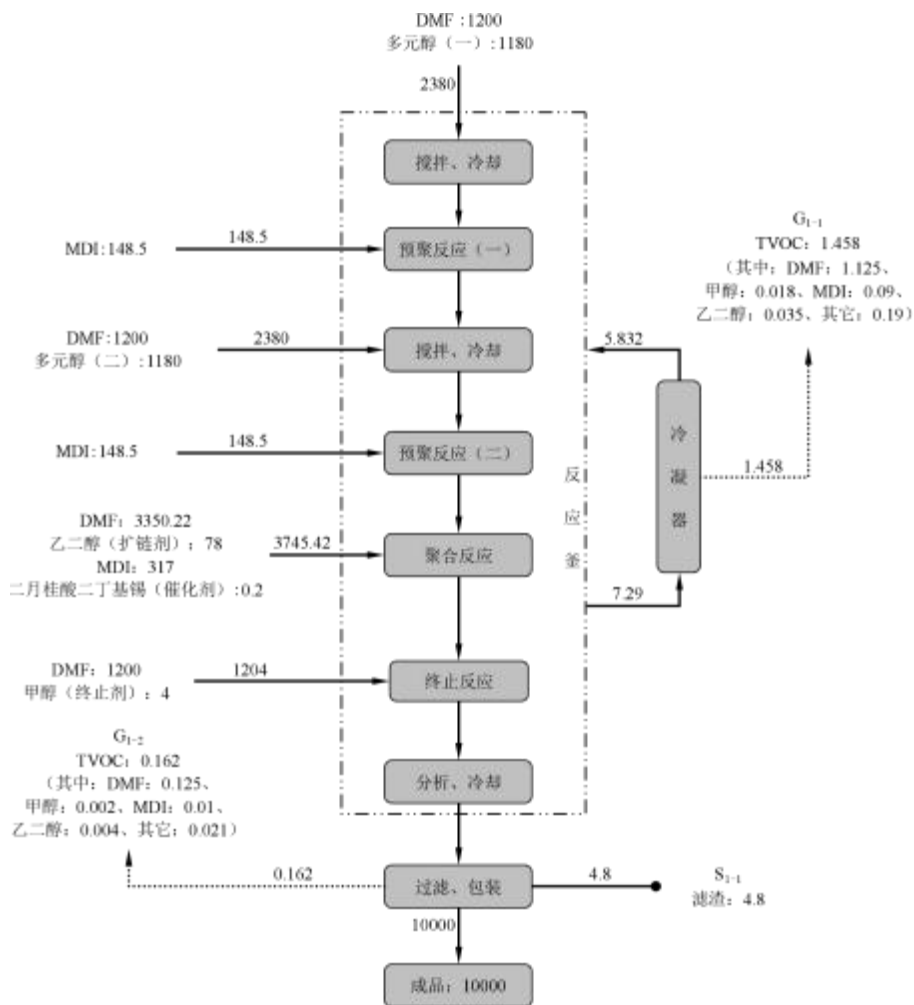


图2.3-6 生产工艺流程及物料平衡图 (kg/批)

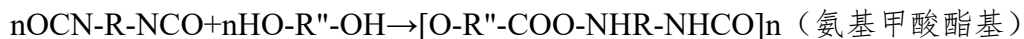
工艺流程说明:

①、加料 1: 按照生产指令书, 反应釜保持常压状态, 启动溶剂加料泵 (齿轮泵), 通过反应釜计重模块系统加入所需的溶剂二甲基甲酰胺 (以下简称: DMF), 启动加料泵, 通过反应釜计重模块系统加入一定量的多元醇 1。

②、搅拌、冷却: 搅拌 30 分钟至混合均匀并使用循环冷却水冷却至 55℃以

下。

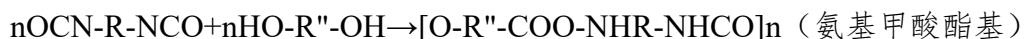
③、预聚反应 1：启动 4、4'-二苯基甲烷二异氰酸酯（以下简称：MDI）原料泵，通过反应釜计重模块系统加入规定计量的 MDI，用蒸汽升温至 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，常压状态恒温 2 小时，进行预聚反应 1。反应方程式如下：



④、加料 2：启动溶剂加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入所需的溶剂 DMF，启动真空泵，通过准确称量加入一定量的多元醇 2。

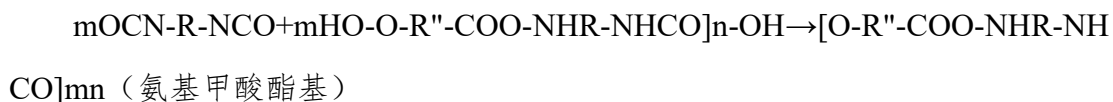
⑤、搅拌、冷却：搅拌 30 分钟至混合均匀并使用循环冷却水冷却至 55°C 以下。

⑥、预聚反应 2：启动 MDI 原料泵，通过反应釜计重模块系统加入规定计量的 MDI，用蒸汽升温至 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，常压状态恒温 2 小时，进行预聚反应 2。反应方程式如下：



⑦、聚合反应：预聚反应结束后，启动水环式真空泵，通过真空系统抽入预设的扩链剂，搅拌均匀后，启动二异氰酸酯（以下简称：MDI）加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入 MDI，人工投料加入催化剂二月桂酸二丁基锡，开始聚合反应。

聚合反应主体反应方程式：



主要副反应方程式： $-\text{NH-COO-}+-\text{NCO}\rightarrow-\text{NH-CO-N-COO-}$ （脲基甲酸酯）

⑧、终止反应：反应一段时间后，添加反应终止剂甲醇终止反应。

⑨、分析、冷却：检验分析为包装取样，用于判断产品是否合格，为填写合格报告单的依据。当物料分析合格后，用循环冷却水冷却至 70°C 以下。检验不合格不开具合格报告单，技术部会根据实际情况出具返釜操作和少量回收的处置意见。

⑩、过滤、包装：合格后，反应釜氮气加压，物料在反应釜底部经过过滤器（150 目滤网）挤出至包装桶。包装方式：200L 大口铁桶或 1000L 周转罐。

⑪、控制 MDI 反应完全的方式：人造革用聚氨酯树脂及人造革用耐候性聚

氨酯树脂的反应方式均为“NCO 欠量法”，NCO/OH 的摩尔比达到 1:1 时的反应速度最快，欠量和过量均不进行反应，反应过程中通过测试比色的方式来判断 NCO 是否过量，欠量需要补加 0.1% 的 MDI，来进行反应，当反应至预定粘度时，需要加入具有端羟基的甲醇进行封端，使反应终止。换句话说，如果体系中有 MDI 残余，反应会继续进行，所产的产品粘度会逐渐升高，造成产品不合格。因此，人造革用聚氨酯树脂及耐候性人造革用聚氨酯树脂反应过程中的 MDI 会完全反应，没有残余。

鞋底用聚氨酯树脂生产工艺

鞋底用聚氨酯树脂生产分为：A 料、B 料、C 料三种，其生产工艺分别如下：

(1) A 料（多元醇组分）

本次技改项目设计鞋底用聚氨酯树脂 A 料产品有 6 条生产线（包括：12m³ 反应釜 4 个，6m³ 反应釜 2 个，2m³ 实验釜 1 个，3m³ 的混合釜 1 个）。4 条 A 料 12m³ 生产线每釜每批产量 10 吨；2 条 A 料 6m³ 生产线每釜每批产量 5 吨。整个反应历时约 8~10 小时/批；其生产工艺流程及物料平衡如下：

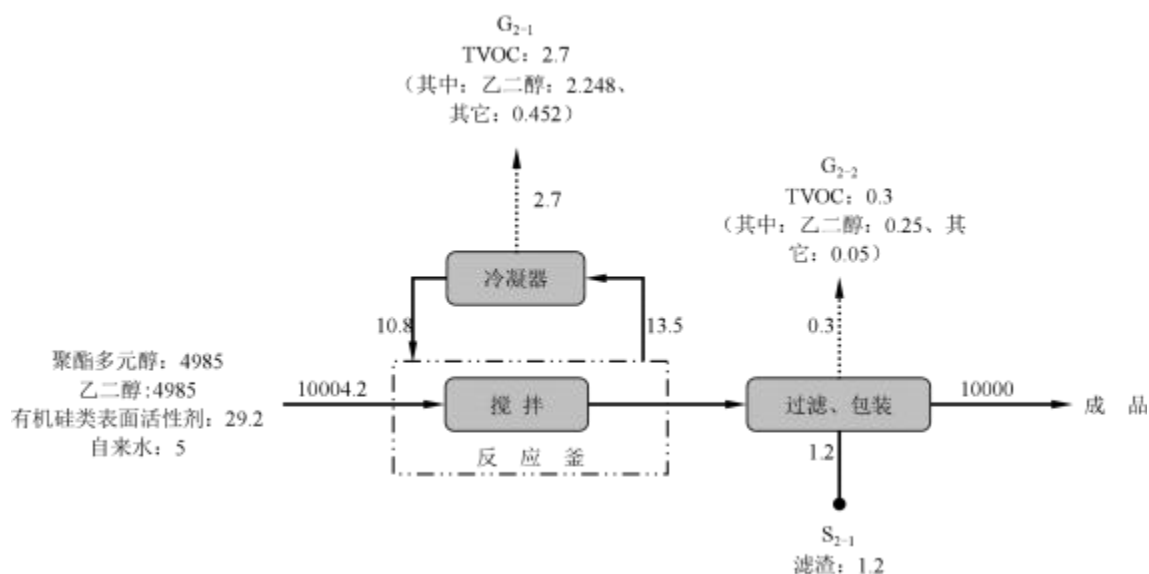


图 2.3-7 A 料生产工艺流程及物料平衡（单位：kg/批）

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，启动加料泵（齿轮泵）通过反应釜计重模块系统加入聚酯多元醇、乙二醇，手工投入有机硅类表面活性剂、自来水。

②、搅拌：常温搅拌 1 小时至均匀。

③、过滤、包装：合格后，反应釜氮气加压，物料在反应釜底部经过过滤器

整个过程为常压密闭反应。

本工艺 MDI 过量反应，除产生少量废气外，多余进入产品，因 MDI 含有 NCO 活性基团，反应釜采用氮气密封。

(3) C 料（催化剂组分）

本技改项目鞋底用聚氨酯树脂 C 料产品有 1 条生产线，反应釜为 2m³，每釜每批产量 1.8 吨，由 1#车间搬来。整个反应历时约 6~8 小时/批；

其生产工艺流程及物料平衡如下：

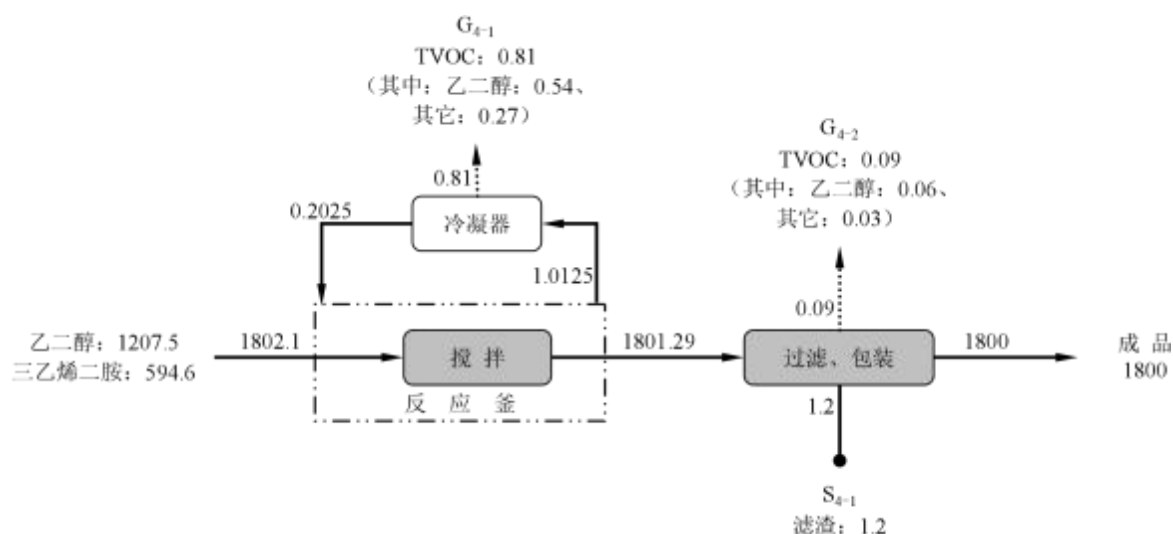


图 2.3-9 C 料生产工艺流程及物料平衡（单位：kg/批）

工艺流程说明：

①、加料：按照生产指令书，启动加料泵（齿轮泵），通过反应釜计重模块系统加入乙二醇，手工加入催化剂三乙烯二胺。

②、搅拌：蒸汽升温至 45~55℃溶解，搅拌至均匀即可。

③、过滤、包装：合格后，反应釜氮气加压，物料在反应釜底部经过过滤器（150 目滤网）挤出至包装桶。包装方式：10L 小塑料桶。

整个过程常压、密闭，仅进行简单的物理混合，无化学反应。

本工艺每个反应釜自带冷凝器，对釜内挥发的溶剂及物料冷凝回流，冷凝器换热面积 2m²，采用循环冷却水冷凝。

4.1.4 企业主要污染物产生及排放情况

4.1.4.1 大气污染物产生及排放情况

(1) 有组织排放废气

①人造革用聚氨酯树脂干法产品生产过程中产生的不凝尾气；过滤、包装过程中挥发的有机废气，其主要污染物为乙二醇、1,4-丁二醇、MDI、DMF、甲苯、丁酮、甲醇、TVOC等；

②人造革用聚氨酯树脂湿法产品生产过程产生的不凝尾气；过滤、包装过程中挥发的有机废气，其主要污染物为乙二醇、1,4-丁二醇、MDI、DMF、甲醇、TVOC等；

③树脂助剂生产过程中产生的不凝尾气；过滤、包装过程中挥发的有机废气，其主要污染物为DMF、甲苯、丁酮等；

针对上述废气，企业通过一套废气处理装置（包括一座水吸收塔、除水器、一座活性炭吸附塔）进行处理，设计风量16000m³/h。

人造革用聚氨酯树脂干法产品生产过程反应釜冷凝器对挥发的废气冷凝回流，不凝废气通过冷凝器排空阀直接接入废气处理装置；过滤器产生的废气通过放料口的侧吸风捕集装置捕集后进入废气处理装置。

树脂助剂项目与人造革用聚氨酯树脂项目共用一套废气处理设施。

④鞋底用聚氨酯树脂A料生产过程中产生的不凝尾气；鞋底用聚氨酯树脂B料生产过程中产生的不凝尾气；鞋底用聚氨酯树脂C料生产过程中产生的不凝尾气；

针对上述废气，企业通过一套废气处理装置（一座活性炭吸附塔），鞋底用聚氨酯树脂A料、B料、C料生产过程反应釜冷凝器对挥发的废气冷凝回流，不凝废气通过冷凝器排空阀直接接入废气处理装置；进入废气处理装置的上述废气采用活性炭吸附处理的方式进行处理，处理后的最终尾气通过一只15米高的排气筒（2#）排放。

⑤聚酯多元醇生产过程中产生的不凝尾气，其主要污染物为乙二醇、1,4-丁二醇、TVOC等；

针对上述废气，企业通过一套废气处理装置（包括一座水吸收塔、除水器、一座活性炭吸附塔），设计风量5000m³/h。聚酯多元醇生产过程反应釜及精馏塔废气经冷凝器冷凝回流，不凝废气通过冷凝器排空阀直接接入废气处理装置，采用水吸收+活性炭吸附处理的方式进行处理，处理后的最终尾气通过一只15米高的排气筒（3#）排放。

⑥水性聚氨酯树脂生产过程中产生的不凝尾气、分散釜冷凝器产生不凝尾气、过滤、包装过程中挥发的有机废气；其主要污染物为二乙二醇、乙二醇、1,4 丁二醇、TDI、IPDI、丙酮、三乙胺等。水性聚氨酯树脂生产过程反应釜及分散釜冷凝器对挥发的废气冷凝回流，不凝废气通过冷凝器排空阀直接接入废气处理装置；过滤器产生的废气通过放料口的侧吸风捕集装置捕集后进入废气处理装置，采用水吸收+活性炭吸附的方式进行处理，处理后的最终尾气通过一只 15 米高的排气筒（4#）达标排放。

⑦导热油炉燃烧天然气产生的燃烧废气，其主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 等，通过各导热油炉的排气系统合并通过一根 15 米高的排气筒（5#）排放。由于采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，其燃烧烟气完全可以达标排放。

根据苏州市环境监测中心站的竣工验收监测结果，其大气污染物的排放浓度及排放速率均达到相应标准值。

（2）无组织废气

企业无组织排放废气主要有：各原辅料储罐由于动态损失及静态损失产生无组织废气；接卸区接卸料过程及各加料泵及真空泵产生的无组织废气；生产车间因废气收集不完全而产生的少量无组织废气。

4.1.4.2 废水产生排放情况

本技改项目产生的废水主要为：①、人造革用耐候性聚氨酯树脂项目废气采用水吸收处理产生的含 DMF 水吸收废水；②、人造革用耐候性聚氨酯树脂项目水环式真空泵产生的真空泵废水；③、鞋底用聚氨酯树脂项目水环式真空泵产生的真空泵废水；④、鞋用聚氨酯树脂废气采用水吸收处理产生的水吸收废水。

江苏华大新材料有限公司人造革用聚氨酯树脂项目的废气吸收系统、水环式真空泵系统仅供人造革用聚氨酯树脂产品使用并不与其它产品共用，其产生的废水主要含人造革用聚氨酯树脂生产过程中挥发的少量的有机物，并不会混入其它杂质。而人造革用聚氨酯树脂湿法产品在人造革厂家使用过程中需要入水凝固，因此，在人造革用聚氨酯树脂湿法产品生产过程中需要加入少量水起到预先置换的作用。因此，江苏华大新材料有限公司拟将上述废水打入回收溶剂储罐（50m³）。然后，通过预先与 DMF 共混的方式在反应结束后添加到一些

特定牌号的人造革用聚氨酯树脂湿法生产工艺中的稀释工段，从而实现了废物的重新利用，既降低了成本，又能变废为宝，重复利用。

鞋底用聚氨酯树脂项目的废气吸收系统、水环式真空泵系统仅供鞋底用聚氨酯树脂产品使用并不与其它产品共用，其产生的废水主要含鞋底用聚氨酯树脂生产过程中挥发的少量的有机物，并不会混入其它杂质，而且鞋底用聚氨酯树脂产品所使用的物料基本上属于人造革用聚氨酯树脂产品所需要使用的物料，因此，该股废水完全可以一起回用至人造革用聚氨酯树脂湿法产品。

江苏华大新材料有限公司共有 70000 吨/年的湿法树脂产能，每吨树脂用水 7Kg，通过预先与 DMF 共混的方式在反应结束后添加到树脂中，起到了溶剂 DMF 的作用，使用量严格控制，不能随意调整，年用水量为 490 吨/年。本次技改后需回用的废水量为 243.2t/a，可以利用完毕。

上述废水中所含物料为人造革用聚氨酯树脂生产中所使用到的原料，其每吨产品中添加的废水量仅为 0.7%，因此，基本不会影响产品的质量。

循环冷却水系统产生的冷却水弃水，排入园区污水处理厂，冷却水的水质完全可以达到园区污水处理厂的接管要求，具有经济技术可行性。

脱盐水制备装置废水部分回用至循环冷却塔补水、部分排放至公司总污水处理站。FKM 设备定期冲洗水、产品切换过程 FKM 设备清洗废水、生活污水、循环冷却水塔排水、空调循环冷却水等废水与以上几股预处理后的废水汇合后，经公司总污水处理站调节废水 pH 值后排放至常熟中法工业水处理有限公司。

4.1.4.3 固废产生及排放情况

现有项目固体废弃物主要为：①、生产过程过滤器产生的滤渣；②、废气采用活性炭吸附过程中产生的废活性炭；③、原辅材料的废包装材料；④、废水处理过程中产生的污水处理污泥；⑤、实验室产生的废液及实验后初次清洗废水；⑥、职工日常生活产生的生活垃圾。

上述固废中，滤渣、废活性炭、废包装材料、膜处理产生的浓水交由有资质单位处置进行处理处置；水处理污泥污水处理污泥委托安全填埋；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

4.2 企业总平面布置

江苏华大新材料有限公司生产区域内的重点区域主要为生产区、罐区、危废库等。

整个厂区内无职工宿舍，生产区内的化学品仓库及生产车间均按照相关设计标准进行设计建造，同时设置了相应的消防水收集及事故应急池，符合相关安全要求。建构筑物间的安全防火间距应严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求。

江苏华大新材料有限公司的总体布置在满足安全间距要求的前提下尽可能精密布置各项建筑和设施，以节约土地资源，还可节约材料运输能源。区划生产区域，使物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗费用，整体布局合理。

企业平面布置如图4.2-1。



图4.2-1 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

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

（1）重点设施（一般包括但不限于）：

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

（2）重点区域：重点设施分布较为密集的区域

本项目根据企业基本资料、现场踏勘和人员访谈分析，识别出潜在污染设施信息，见表4.3-1。

表4.3-1 重点排查场所及有害物质

位置	部位	潜在有毒有害物质	有毒有害物质来源	对土壤的污染途径
危废仓库	危废存放、转移、收集设施	乙二醇、甲醇、丁酮、丙酮、三乙胺、锡、氰化物	物质本身	泄漏、渗漏、事故
事故应急池	池体、管道、泵体、附件连接处、装卸口		物质本身	泄漏、渗漏、事故
成品仓库	物料包装、存放、转移		物质本身	泄漏、渗漏、事故
原料罐区	罐体、管道、泵体、附件连接处、装卸口		物质本身	泄漏、渗漏、事故
危险品仓库	物料包装、存放、转移		物质本身	泄漏、渗漏、事故
生产车间	车间生产设备、人员操作、装卸口、取样口		物质本身	泄漏、渗漏、事故
污水处理站	池体、管道、泵体、附件连接处、装卸口		物质本身	泄漏、渗漏、事故

表4.3-2 重点场所、设施及土壤防治措施表

序号	涉及工业活动	重点场所	设施/场所名称	主要防治措施	主要污染途径
1	原料存储	原料仓库	原料罐区	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
2	危废仓库	危废仓库	危废仓库	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
3	成品存储	成品仓库	成品仓库	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
4	事故应急池	事故应急池	事故应急池	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
5	危险品仓库	仓库	危险品仓库	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
6	生产区	生产车间	生产车间	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
7	污水处理	生产车间	污水处理区	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故
8	废气处理	生产车间	废气处理设施	防渗、收集	泄漏、渗漏、事故

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据资料收集、现场踏勘、隐患排查报告，识别出各重点区域情况，并根据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6400 m²。

现场踏勘情况见表5.1-1，企业重点单元见表5.1-2。

表5.1-1 现场踏勘情况表

	
装置罐区	
	
初期雨水池	事故应急池

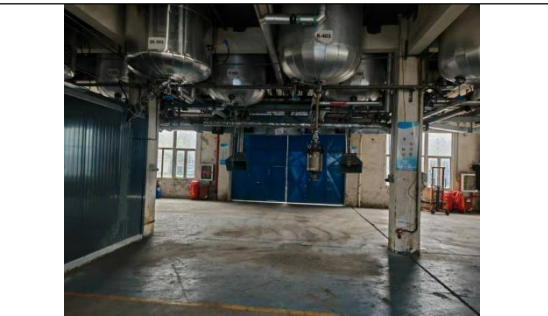
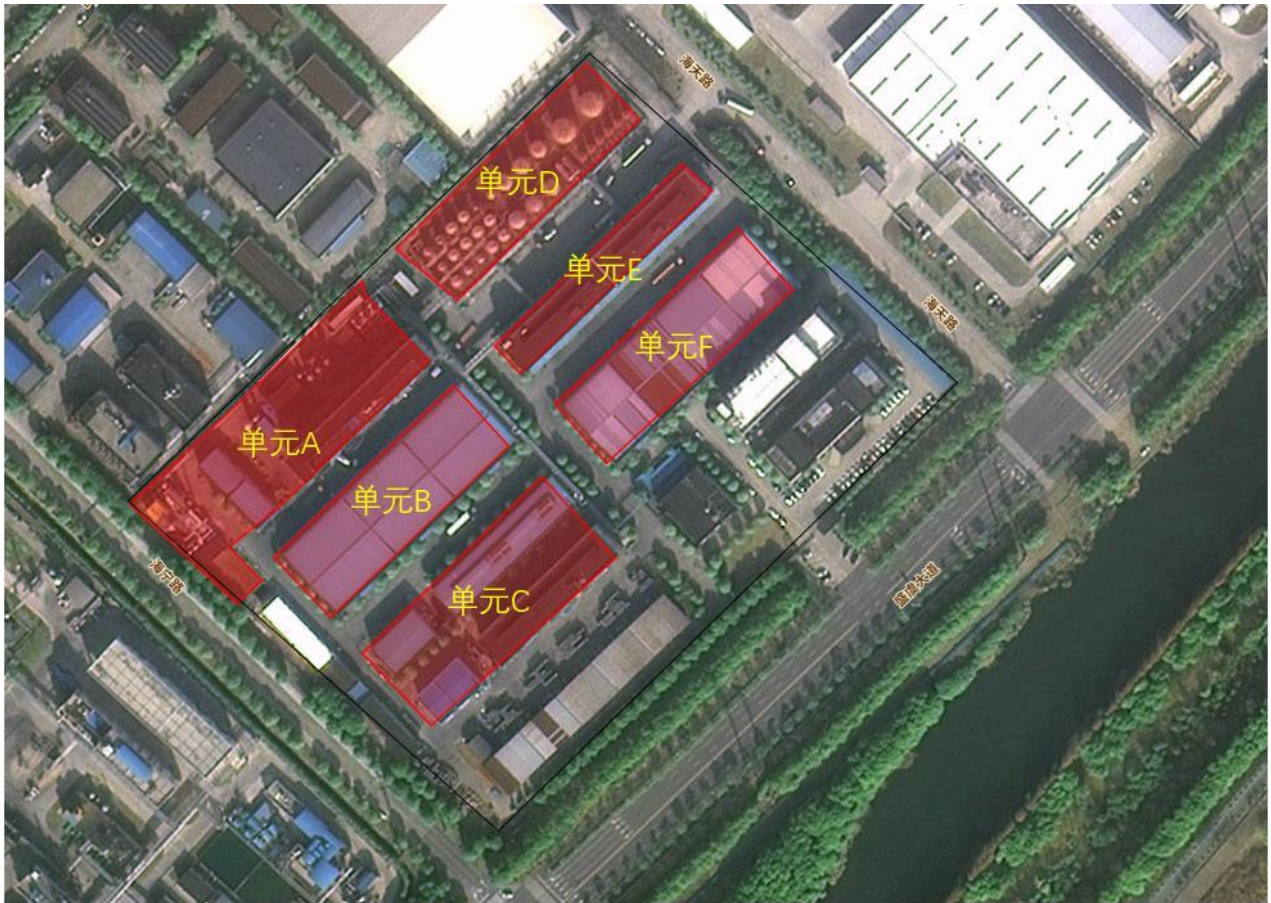
	
污水处理站	原料仓库
	
成品仓库	一车间
	
二车间	四车间
	
三车间	危废仓库

表5.1-2 企业重点单元一览表

企业名称		江苏华大新材料有限公司		所属行业	初级形态塑料及合成树脂制造			
序号	单元内重点场所/设施	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	面积 (m ²)	设施坐标 (中心点坐标)	是否为 隐蔽性 设施	单元类别
单元A	原料仓库、污水处理站	原料分区存储、污水处理	氯离子、硫酸盐、废水处理	氯离子、硫酸盐、钠、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	6400	E120.7945024 N31.79700936	是	一类单元
单元B	成品仓库2	成品存储	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氯离子、硫酸盐、钠、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4243	E120.7960098 N31.79851676	否	二类单元
单元C	危废仓库、树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间	生产车间，危废暂存	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)，乙二醇，氟化物	氯离子、硫酸盐、钠、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	5659	E120.7959615 N31.79749215	是	一类单元
单元D	储罐区	原料存储	丁酮，丙酮，乙二醇，氟化物，石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氯离子、硫酸盐、钠、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	3989	E120.794953 N31.7966714	是	一类单元
单元E	人造鞋底聚氨酯树脂车间	生产车间	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)，氟化物	氯离子、硫酸盐、钠、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	2478	E120.79535 N31.79649437	是	一类单元
单元F	成品仓库1	成品存储	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	3959	E120.79126257 N31.796492259	否	二类单元



备注： 为重点单元

图5.1-1 企业重点单元平面布置图

5.2 识别结果及原因

企业重点单元设置结果与原因，详见表5.2-1。

表5.2-1 企业重点单元设置分析表

序号	单元类别	包含重点设施名称	划分原因
单元A	一类	聚酯多元醇车间、污水处理站、事故应急池	污水站、事故应急池涉及地下/半地下式构筑物，属于隐蔽性重点设施
单元B	二类	成品仓库②	不涉及隐蔽性重点设施
单元C	一类	树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间、危废仓库	车间内生产设备属于隐蔽性重点设施
单元D	一类	储罐区	储罐属于隐蔽性重点设施
单元E	一类	鞋底聚氨酯树脂车间	生产设备属于隐蔽性重点设施
单元F	二类	成品仓库①	不涉及隐蔽性重点设施

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）的要求：

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）。

根据该企业的产品、原辅材料、生产工艺和“三废”产排污情况分析，可判断该企业所在地块的特征污染物为氟化物、锡、甲醇、氰化物、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置



图6.1-1 土壤自行监测点位图

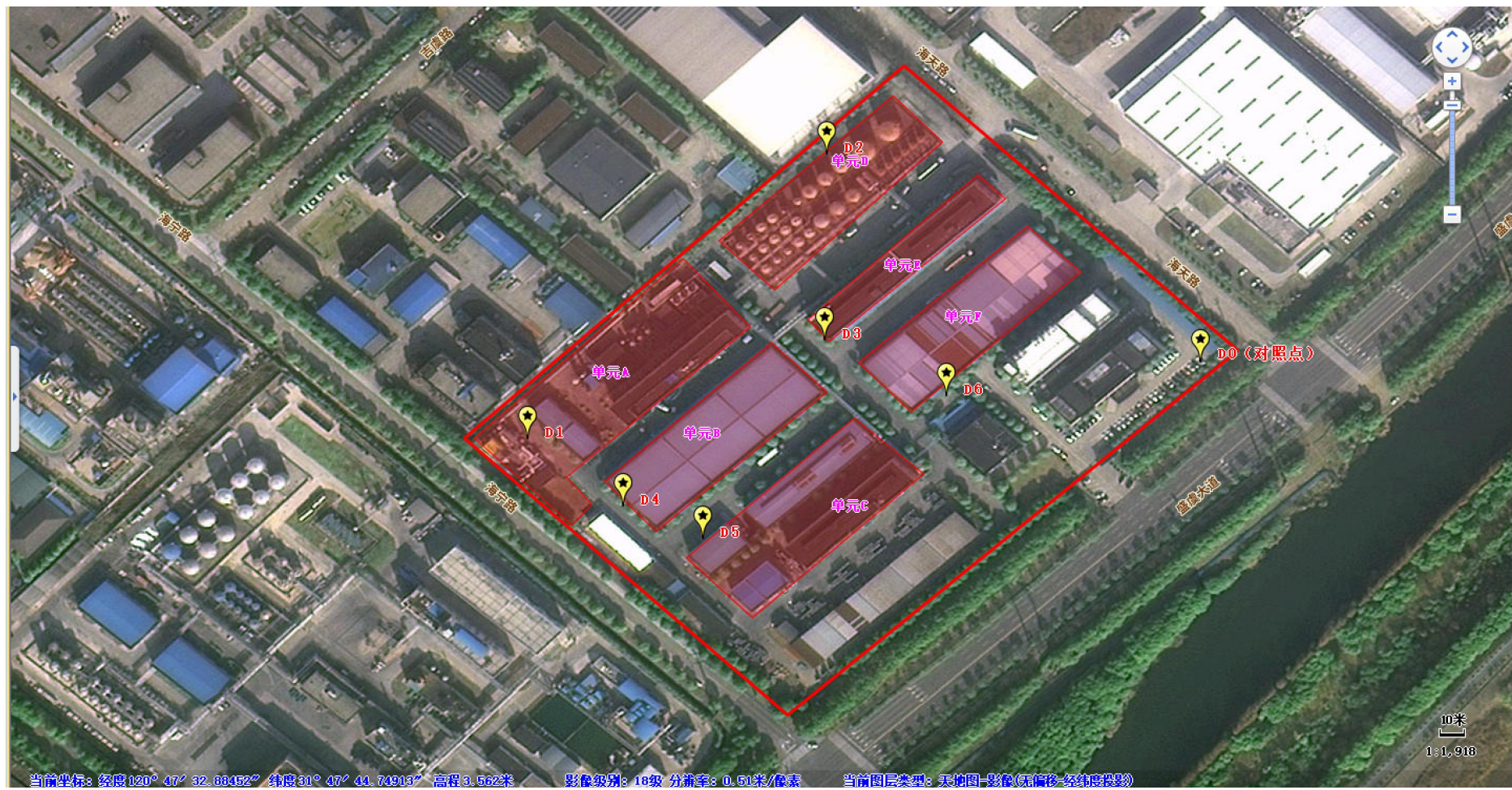


图6.1-2 地下水自行监测点位图

6.2 点位布设原因

6.2.1 布设原则

(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。

(3) 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。

土壤监测点

(1) 监测点位置及数量

1) 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。

(2) 采样深度

1) 深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游50 m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。

2) 表层土壤监测点采样深度应为0~0.5 m。单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

地下水井

(1) 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。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

(2) 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HJ 610和HJ 964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。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ 164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

(3) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

6.2.2 点位布设原因

本项目土壤和地下水布设方案及各点位布设原因见表6.2-1~表6.2-3。

表6.2-1 土壤监测点位信息表

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	采样深度(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元A(一类单元)	聚酯多元醇车间、污水处理站、事故应急池	S1	E:120° 47' 40.37754" N:31° 47' 48.80463"	3.0-4.0m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	污水出处理站埋深约3.5m, 故在污水出处理站池附近设置1个深层样采样点, 设置一个表层土壤采样点。
		S2	E:120°47'43.58332" N:31°47'51.81729"	0-0.5m			
单元B(二类单元)	成品仓库②	S5	E:120°47'44.18199" N:31°47'48.93016"	0~0.5m	表层土壤监测点/一年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	该点位设置靠近成品仓库②的绿化带内, 单元B不涉及隐蔽设施, 不涉及地下埋深, 故设置为1个表层样采样点
单元C(一类单元)	树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间、危废仓库	S8	E:120° 47' 44.47167" N:31° 47' 47.38520"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	因生产车间区域涉及隐蔽性设施, 故在此区域布设1个深层点位与表层点位。
		S9	E:120° 47' 46.63460" N:31° 47' 49.04603"	0~0.5m			
单元D(一类单元)	储罐区	S3	E:120° 47' 47.27189" N:31° 47' 55.14859"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	储罐组为接地储罐, 故在储罐组一得绿化带上布设1个土壤监测点; 储罐接地为隐蔽设施, 故布设1个深层土壤。
		S4	E:120° 47' 46.34492" N:31° 47' 53.41052"	0-0.5m			
单元E(一类单元)	鞋底聚氨酯树脂车间	S6	E:120° 47' 45.34070" N:31° 47' 51.11240"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	该点位设置靠近鞋底聚氨酯树脂车间, 涉及隐蔽设施, 故设置1个深层点位与1个表层点位。
		S7	E:120° 47' 48.56579" N:31° 47' 53.77744"	0-0.5m			

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	采样深度(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						锡、氟化物、甲醇	
单元F(二类单元)	成品仓库①	S10	E:120° 47' 49.76313" N:31° 47' 52.79254"	0-0.5m	表层土壤监测点/一年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项	该点位设置靠近成品仓库①, 单元F不涉及隐蔽设施, 不涉及地下埋深, 故设置为1个表层样采样点
对照点		S0	E:120°47'52.37989" N:31°47'50.42683"	0-0.5m、 44~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	单元内特征因子: pH值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇

表6.2-2 地下水监测点位信息表

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元A(一类单元)	聚酯多元醇车间、污水处理站、事故应急池	D1(利用原有井)	E:120.79450240 N:31.79700936	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲	该点位设置在单元A区域附近, 靠近污水处理站, 故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	
单元B(二类单元)	成品仓库②	D4(利用原有井)	E:120.79495300 N:31.79667140	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项（去除放射与微生物指标）、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	该点位设置靠近成品仓库，为污染物易运移的下游方向，可兼顾整个单元的地下水污染情况，故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元C(一类单元)	树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间、危废仓库	D5(利用原有井)	E:120.79535000 N:31.796494370	6.0m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、茚、茚、苯并[b]茚、苯并[a]茚、萘、多氯联苯(总量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。	该点位设置在单元C内部中间区域,故在此处布设1个地下水监测点
单元D(一类单元)	储罐区	D2(利用原有井)	E:120.79600980 N:31.79851676	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲	该点位设置在单元D罐区中间区域,故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	
单元E（一类单元）	鞋底聚氨酯树脂车间	D3（利用原有井）	E:120.79596150 N:31.79749215	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项（去除放射与微生物指标）、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	该点位设置在单元E鞋底聚氨酯树脂车间下游区域，故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元F(二类单元)	成品仓库①	D6(利用原有井)	E:120° 47' 45.34070" N:31° 47' 51.11240"	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、茚、茚、苯并[b]茚、苯并[a]茚、萘、多氯联苯(总量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。	该点位设置在单元F成品仓库①下游区域,故在此处布设1个地下水监测点
对照点		D0(利用原有井)	E:120.787180590 N:31.799448084	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲	对照点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	

6.2-3 厂区原有地下水井的筛选符合性分析

原有点位编号	现有编号	筛选要求	符合性分析	是否符合
D1	D1	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合

原有点位编号	现有编号	筛选要求	符合性分析	是否符合
D2	D2	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合
D3	D3	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合

原有点位编号	现有编号	筛选要求	符合性分析	是否符合
D4	D4	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合
D5	D5	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合

原有点位编号	现有编号	筛选要求	符合性分析	是否符合
D6	D6	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合
D0	D0	1) 选择的监测井点位因在调查监测区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求； 2) 选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井； 3) 井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位线下1m。井内淤积不得超过设计监测水位的滤水管30%以上，或通过洗井清淤达到要求； 4) 井的出水量宜大于0.3L/s； 5) 对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的井； 6) 应详细掌握井的结构和抽水设备情况，分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。	1) 点位位于本次监测重点单元内，原井的设计钻探深度为6m，满足本项目深度土壤及地下水监测要求； 2) 原监测井的井管均为PVC材质，监测井的井壁管、滤水管、沉淀管应完好，无断裂、错位、蚀洞等现象； 3) 本项目监测井可通过洗井清淤达到筛选要求； 4) 本项目区域土壤透水性较好，地下水水量丰富，能够满足水量要求； 5) 本项目监测仅为长期监测水井使用，不作为饮用水源及抽提作用，未装备抽提水泵； 6) 通过分析项目水井设计方案及原井建设归档资料，原监测井的结构对本项目地下水成分影响可忽略。	符合

6.3 各点位监测指标及选取原因

(1) 企业主体工程和“三废”排放等涉及的关注污染物为：氟化物、锡、氟化物、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

(2) 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）的相关要求，初次调查土壤监测指标包括《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）中表1基本45项，和该地块的关注污染物；地下水监测指标包括GB/T 14848表1常规指标35项（微生物指标、放射性指标除外）、该地块的关注污染物以及涉及HJ 164附录F中对应行业的特征项目。

(3) 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，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。

本项目本次土壤和地下水的检测项目见表6.3-1。

表6.3-1 土壤及地下水检测项目表

类别	初次监测因子	后续监测因子
土壤	GB 36600表1基本45项、pH值、氟化物、锡、氟化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、甲醇	按照重点单元确定监测指标
地下水	地下水质量标准表1--35项（去除放射与微生物指标）、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）。	按照重点单元确定监测指标

6.4 土壤和地下水的监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）中的相关规定，企业土壤与地下水的最低监测频次见表6.4-1。当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高1倍，直至至少连续2次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外。

a) 土壤污染物浓度超过GB 36600中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在GB/T 14848中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值30%以上；

d) 地下水污染物监测值连续4次以上呈上升趋势。

表6.4-1 土壤与地下水最低监测频次

监测对象		最低监测频次
土壤	表层土壤	1年/次
	深层土壤	3年/次
地下水	一类单元	半年/次
	二类单元	1年/次

7 样品保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

现场采样位置见图6.1-1，采样数量与深度见表6.2-1。

7.2 采样方法及程序

(1) 土壤

土壤样品的采集、保存、流转和制备方法按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)进行。表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m, 深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

土壤样品采集的总体要求如下：

a. 土壤样品装样过程中，防止土壤扰动、发热，减少挥发性有机物的挥发损失，采用直压式钻探法钻探；

b. 在土壤样品采集过程中应尽量减少对样品的扰动，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样；

c. 当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，应优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品；

d. 使用非扰动采样器（一次性塑料注射器）采集土壤样品。若使用一次性塑料注射器采集土壤样品，针筒部分的直径应能够伸入40ml土壤样品瓶（具聚四氟乙烯—硅胶衬垫螺旋盖的40ml棕色玻璃瓶、60ml棕色广口玻璃瓶或大于60ml其他规格的玻璃瓶）的颈部。针筒末端的注射器部分在采样之前应切断。若使用不锈钢专用采样器，采样器需配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。不应使用同一非扰动采样器采集不同采样点位或深度的土壤样品；

e. 如直接从原状取土器（直压式取土器）中采集土壤样品，应刮除原状取土器中土芯表面约2cm的土壤（直压式取土器除外），在新露出的土芯表面采集样品；如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分；

f. 在40ml土壤样品瓶中预先加入5ml或10ml甲醇（农药残留分析纯级），以

能够使土壤样品全部浸没于甲醇中的用量为准，称重（精确到0.01g）后，带到现场。采集约5g土壤样品，立即转移至土壤样品瓶中。土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤；

g.用60ml土壤样品瓶（或大于60ml其他规格的样品瓶）另外采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量；

h.尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。土壤样品采集完成后，要做好现场记录，记录内容主要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。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

按照不同方法对不同因子的土壤样品进行采集，具体工作方法及要求见表7.2-1。

表 7.2-1 土壤样品的采样要求

监测项目	容器	标准样品量/最小采样体积	保存条件	可保存时间（d）
铜、镍、铅、镉、锡	聚乙烯自封袋	500g	<4℃，密封	180
汞、砷	棕色玻璃	500g	<4℃，密封	180
六价铬	棕色玻璃	250g	<4℃，密封	1
挥发性有机物	40mL 棕色玻璃	5g	<4℃，含有10mL 甲醇保护剂	7
半挥发性有机物	250mL 棕色螺口玻璃样品瓶	250g	<4℃，250ml 采样瓶装满装实并密封	10
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	棕色玻璃瓶	250g	<4℃，避光密封	14
氟化物	聚乙烯自封袋	500g	<4℃，密封	180
氰化物	聚乙烯自封袋	500g	<4℃，密封	48h 内分析

样品采集完成后，涉及钻孔采样的监测点位应将剩余土壤回填至钻孔，并插上醒目标志物，以示该点位样品采集工作完毕。

（1）地下水

地下水点位具体工作流程如下：

1) 监测井建设

监测井建设过程主要包括钻孔、下管、填砂、坑壁防护和井台搭建等。监测井示意图如图7.2-1所示。

监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，不应采用裸井作为地下水水质监测井，建井完成后及时填写建井记录表。具体操作步骤如下：

a. 钻孔：采用GXY-1型钻机岩芯钻全断面柱状取芯干钻钻进成孔，钻孔孔径110mm；

b. 下管：监测井管自上而下包括井管壁、筛管和沉淀管3部分，不同部位之间用螺纹式连接方式进行连接。选择PVC管材（有一定强度，耐腐蚀，对地下水无污染）作为井管材料，筛管采用割缝筛管，井管内径53mm。监测井底部加底盖，防止底层土壤进入井管，影响后续的洗井和采样过程；井管高出地面，下设底盖，上设井口盖防止雨水或杂物进入；

c. 填砂：井管下降至底部时，在井管和套管之间填入砾料，砾料高度自井底向上直至与实管的交界处，即含水层顶板。为质地坚硬、密度大、浑圆度较好的白色石英砂（1~2mm）。在砾料层之上填入膨润土形成良好的隔水或防护层，期间向钻孔与井管之间加入少量干净水，产生防护效果。建井结束后，做好监测井标识，注明编号，同时测量并记录监测井坐标和高程等信息。

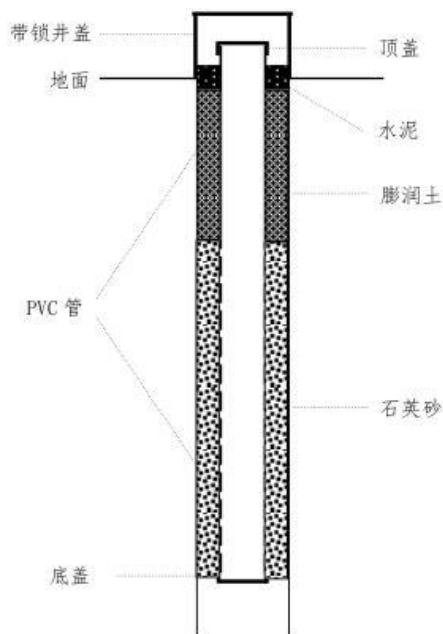


图 7.2-1 监测井结构示意图

2) 洗井

监测井建设完毕后应进行洗井，洗井方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）要求进行，清除建井过程中引入的泥浆等杂质，直至出水较为清澈。洗井过程通常包括两个阶段：一是建井后的洗井，目的是清除井内因钻探和建井过程对地下水造成的影响；二是采样前的洗井，目的是清除井内土壤颗粒物对样品水质质量的影响，具体的技术要求如下：

a.建井完成后至少稳定8h后开始洗井工作；

b.取样前的洗井在建井洗井完成24h后进行，洗井抽出的水量达到井管内贮水量的3~5倍；

c.成井洗井时待监测井内的水体干净或地下水水质分析仪监测结果显示水质指标达到稳定（浊度小于或等于10NTU，当大于10TNU时结束洗井需要满足以下条件：浊度连续三次测定的变化在10%以内；电导率连续三次测定的变化在10%以内；pH连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内）至少稳定24h后开始采集地下水样品。

d.样品采集前，利用贝勒管进行人工洗井。将贝勒管缓慢放入水井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管，将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到3倍井体积的水量。在现场使用便携式水质测定仪，每间隔5~15分钟后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准。其量测值之偏差范围如下：

①pH： ± 0.1 以内

②温度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内

③电导率： $\pm 10\%$ 以内

④氧化还原电位： $\pm 10\text{mV}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内

⑤溶解氧： $\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内

⑥浊度： $\leq 10\text{NTU}$ ，或在 $\pm 10\%$ 以内。

3) 地下水样品采集

地下水样品的采集按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地

块土壤和下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）进行。地下水样品采集应在采样前洗井完成后2h内完成。每个地下水点位采集1组地下水样品。地下水样品采集时，将采集的地下水样品按照不同检测目标和要求分别将对应的样品瓶装满。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号、气象条件、采样时间、位置、深度、样品颜色、气味和质地等），并将样品瓶贴上标签，注明样品编号、日期、采样人等信息。

按照不同方法对不同因子的地下水样品进行采集，具体工作方法及要求见表7.2-2。

表7.2-2 地下水样品的采样要求

监测项目	容器	标准样品量/最小采样体积	保存条件	可保存时间
铜、铅、镉、锌、锡	聚乙烯瓶	250mL	适量硝酸，调至样品 pH≤2	14d
六价铬	聚乙烯瓶	250mL	氢氧化钠 pH8-9	1d
挥发性有机物	吹扫瓶	40mL	加抗坏血酸，pH<2，避光，4℃冷藏	14d
色、浑浊度、肉眼可见物	聚乙烯瓶	1L	原样	12h
嗅和味	聚乙烯瓶	500mL	原样	6h
总硬度、溶解性固体	聚乙烯瓶	250mL	避光，4℃冷藏	1d
硫酸盐	聚乙烯瓶	250mL	1~5℃冷藏	30d
氯化物	聚乙烯瓶	250mL	避光，4℃冷藏	30d
铁、锰、钠、铝	聚乙烯瓶	250mL	硝酸（含量达到 1%）	14d
挥发性酚类	硬质玻璃瓶	250mL	用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4，用 0.01~0.02g 抗坏血酸除去余氯，避光，4℃冷藏	1d
阴离子表面活性剂	聚乙烯瓶	500mL	加入甲醛，使甲醛体积浓度为 1%，避光，4℃冷藏	7d
耗氧量	聚乙烯瓶	500mL	避光，4℃冷藏	2d
氨氮	聚乙烯瓶	250mL	H ₂ SO ₄ ，pH<2	1d
硫化物	聚乙烯瓶	500mL	1L 水样中加入 5 ml 氢氧化钠溶液（1 mol/L）和 4 g 抗坏血酸，使样	1d

监测项目	容器	标准样品量/最小采样体积	保存条件	可保存时间
			品的 $\text{pH} \geq 11$, 避光保存	
亚硝酸盐、硝酸盐、碘化物	聚乙烯瓶	250mL	避光, 4°C 冷藏	1d
氰化物	聚乙烯瓶	500mL	NaOH, $\text{pH} > 12$, 避光, 4°C 冷藏	12h
氟化物	聚乙烯瓶	250mL	避光, 4°C 冷藏	14d
硒、汞、砷	聚乙烯瓶	250mL	1 L 水样中加浓 HCl 2ml	14d
石油烃 ($\text{C}_{10} \sim \text{C}_{40}$)	棕色玻璃瓶	40mL	酸化 $\text{pH} \leq 2$, 4°C 保存	14d
挥发性有机物	吹扫瓶	10mL	采样前加入 25mg 抗坏血酸, 采样时用盐酸酸化至 $\text{pH} \leq 2$ 。在 4°C 以下保存, 14d 内分析完毕	14d
半挥发性有机物	棕色玻璃瓶	1000mL	避光于 4°C 以下冷藏, 在 7d 萃取, 萃取后避光 4°C 以下冷藏, 40d 内分析完毕	40d

7.3 样品保存、流转与制备

(1) 样品保存

项目工作组特设置专人负责样品管理, 负责所有样品整理、统计、包装及运输。样品的记录、保存及运输过程如下:

①现场采集的样品装入由实验室提供的标准取样容器中后, 对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。

②标识后的样品立即存放在现场装有适量蓝冰的低温保存箱中。低温保存箱在使用前均需经仔细检查, 确保其无破损, 且密封性较好。低温保存箱中的样品随后转移储存在冰箱中低温保存。冰箱保持恒温 4°C, 每天至少两次检查现场冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。

③准备样品采集与送检联单, 将封装好的样品箱在最短的时间内送往实验室, 确保样品的安全到达。

土壤和地下水的样品保存方式见表 7.2-1 和表 7.2-2。

（2）样品流转与制备

①现场采样链

作为样品链的起点，现场采样链由现场采样人员负责，直至样品转移至样品标识记录人员，此过程中样品的转移次数少。

②样品标识链

样品标识链，所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，标识中包括如下信息：项目名称/编号，钻探点位编号，样品编号，样品形态（土壤、地下水等），采样日期。

③样品保存运输链

样品保存递送链：送检联单是与实验室针对分析项目等内容进行正式交流的文件，将随样品一同递交实验室。任何样品都随送检联单正本递交实验室，现场工程师保存副本一份。样品送交实验室进行分析前，项目工作组将完成标准的样品送检联单。送检联单中包括如下关键内容：项目名称，样品编号，采样时间，样品状态（灰渣、土壤、地下水等），分析指标，样品保存方法，质量控制要求，要求的分析方法，分析时间要求，COC 编写人员签字及递送时间，实验室接受 COC 时间及人员签字。

④样品接收链

实验室收到样品后，由实验室接收样品人员在送检联单上记录接收时样品状态，实验室核实送检联单信息是否与样品标识相符；

- a) 确认相符后，实验室根据依据其自身要求保存样品；
- b) 依据预处理、分析、数据检验、数据报告的顺序进行工作并记录；
- c) 分析人员对样品负责直至样品返回收样人员；
- d) 分析及实验室 QA/QC 工作结束后，样品依据项目工作组要求保存。

在整个链责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

8 分析方法和评价标准

8.1 分析方法

本次自行监测土壤和地下水各检测因子的分析方法分别见表8.1-1和表8.1-2。

表8.1-1 土壤分析方法

土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013
	汞	
	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
	铅	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
	锡	
	铜	
	镍	
	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
	锡	酸消解法 土壤和沉积物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-318
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	半挥发性有机物	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

表8.1-2 地下水分析方法

样品类别	检测项目	检测标准
地下水	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020

样品类别	检测项目	检测标准
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987
	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	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/T 7494-1987
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	亚硝酸盐氮	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
	硝酸盐氮	
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007 (试行)
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
	氰化物	地下水水质分析方法 第52部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
	碘化物	地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021
	锡	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
	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
	铁	
	铝	
	锰	
地下水	铍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
	钴	
	镍	
	钼	
	锑	

样品类别	检测项目	检测标准
	铊	
	锌	
	镉	
	铜	
	铅	
	砷	水质 汞、砷、硒、钼、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	汞	
	硒	
	六价铬	地下水水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021
	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017
	三氯苯	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014
	2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取 气相色谱法 HJ 676-2013
	2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 592-2010
	2,6-二硝基甲苯	
	多氯联苯	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014
	多环芳烃	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
	挥发性有机物	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
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017

8.2 评价标准

（1）土壤评价标准

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）要求以及本项目地块的用地性质，本次土壤评价标准主要选用《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；锡、氟化物指标参考《广东省建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403T

67-2020)；土壤pH监测值评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。具体标准值见表8.2-1和表8.2-2。

表9.2-1 土壤样品评价标准（单位：mg/kg）

编号	检测因子	第二类用地筛选值	标准来源
1	铜	18000	土壤污染风险管控标准 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值
2	铅	800	
3	镍	900	
4	镉	65	
5	汞	38	
6	砷	60	
7	六价铬	5.7	
8	苯	4	
9	甲苯	1200	
10	乙苯	28	
11	间和对-二甲苯	570	
12	苯乙烯	1290	
13	邻-二甲苯	640	
14	1,1-二氯乙烯	66	
15	二氯甲烷	616	
16	反-1,2-二氯乙烯	54	
17	1,1-二氯乙烷	9	
18	顺-1,2-二氯乙烯	596	
19	氯仿	0.9	
20	1,2-二氯乙烷	5	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	四氯化碳	2.8	
23	1,2-二氯丙烷	5	
24	三氯乙烯	2.8	
25	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
26	四氯乙烯	53	

编号	检测因子	第二类用地筛选值	标准来源
27	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
28	氯苯	270	
29	1,4-二氯苯	20	
30	1,2-二氯苯	560	
31	氯甲烷	37	
32	氯乙烯	0.43	
33	硝基苯	76	
34	苯胺	260	
35	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
36	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
37	苯	70	
38	苯并[a]蒽	15	
39	蒽	1293	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	苯并[a]芘	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	
45	2-氯酚	2256	
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	
47	氟化物	1960	《广东省建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》 (DB4403T 67-2020)
48	锡	10000	
49	氰化物	135	土壤污染风险管控标准 建设用地土壤污染风险筛选值(试行) (GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值

表 9.2-2 土壤酸化、碱化分级标准

pH 值	土壤酸化、碱化强度
<3.5	极重度酸化
[3.5,4.0)	重度酸化

[4.0,4.5)	中度酸化
[4.5,5.5)	轻度酸化
[5.5,8.5)	无酸化或碱化
[8.5,9.0)	轻度碱化
[9.0,9.5)	中度碱化
[9.5,10.0)	重度碱化
≥10.0	极重度碱化

(2) 地下水评价标准

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）要求以及地块性质，本次地下水评价优先选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准限值；石油烃（C₁₀-C₄₀）及其他有机物指标参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附件5 第二类用地筛选值；甲醛指标参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。具体标准值见表9.2-3。

表 9.2-3 地下水样品评价标准

序号	污染物项目	单位	IV类
1	pH	无量纲	5.5-6.5、8.5-9.0
2	砷	mg/L	≤0.05
3	镉	mg/L	≤0.01
4	铬（六价）	mg/L	≤0.10
5	铜	mg/L	≤1.50
6	铅	mg/L	≤0.10
7	汞	mg/L	≤0.002
8	三氯甲烷	mg/L	≤0.3
9	色度	度	≤25
10	嗅和味	/	无
11	浑浊度	NTU	≤10
12	肉眼可见物	/	无
13	总硬度	mg/L	≤650
14	溶解性总固体	mg/L	≤2000
15	硫酸盐	mg/L	≤350
16	氯化物	mg/L	≤350
17	铁	mg/L	≤2.0
18	锰	mg/L	≤1.50
19	锌	mg/L	≤5.00

20	铝	mg/L	≤0.50
21	挥发性酚类	mg/L	≤0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
23	耗氧量	mg/L	≤10.0
24	氨氮	mg/L	≤1.50
25	硫化物	mg/L	≤0.10
26	钠	mg/L	≤400
27	亚硝酸盐	mg/L	≤4.80
28	硝酸盐	mg/L	≤30.0
29	氰化物	mg/L	≤0.1
30	氟化物	mg/L	≤2.0
31	碘化物	mg/L	≤0.50
32	硒	mg/L	≤0.1
33	四氯化碳	mg/L	≤0.05
34	苯	mg/L	≤0.12
35	甲苯	mg/L	≤1.4
36	石油烃C ₁₀ ~C ₄₀	mg/L	1.2
37	锡	mg/L	/

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

为保证整个调查采样与实验室检测全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，具体见图9.1-1所示。

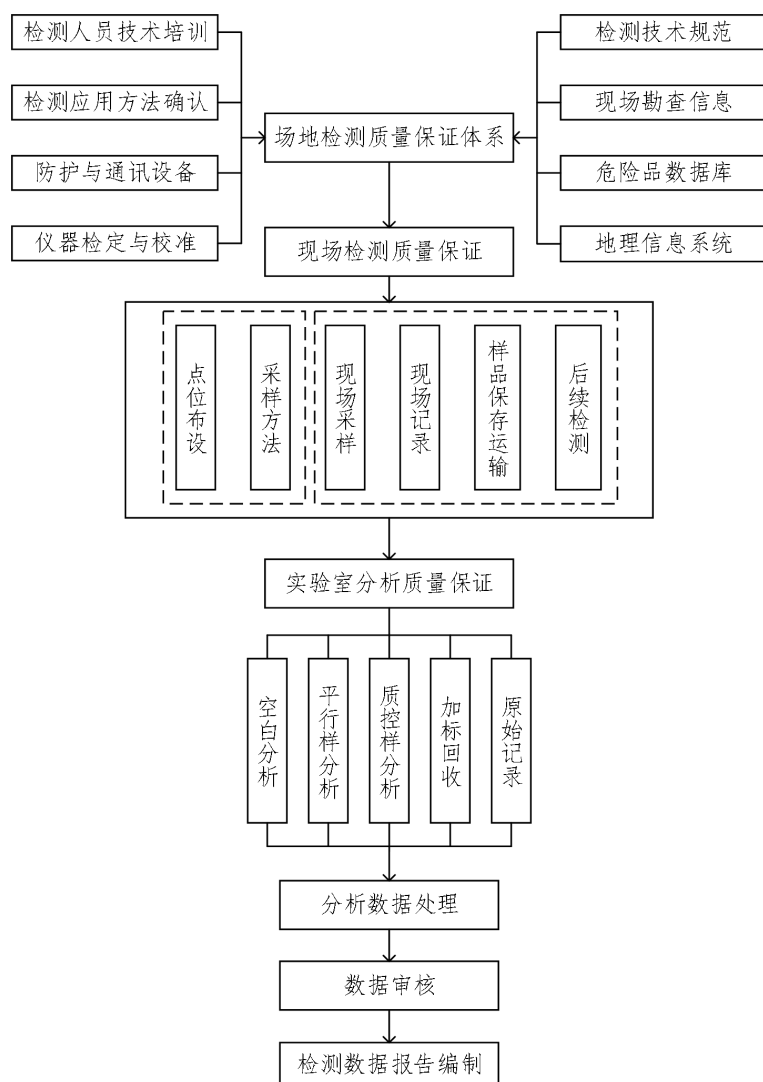


图9.1-1 采样与实验室分析检测质量保证体系

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

采样前制定详细的采样计划（采样方案），采样过程中认真按采样计划进行操作。对采样人员进行专门的培训，采样人员熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法。采样时，由2人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不使待采样品受到污染和损失。采样过程中防止待

采样品受到污染和发生变质。样品盛入容器后，在容器壁上随即贴上标签。样品运输过程中，防止样品间的交叉污染。盛样容器不可倒置、倒放，防止破损、浸湿和污染。

填写好、保存好采集记录、流转清单等文件。采样全过程由专人负责。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量与控制

9.3.1 现场采样质量控制及质量保证

按照自行监测调查程序，样品的采集、保存、运输、交接等过程需建立完善的管理程序。现场采样质量控制措施包括样品容器、样品标签制作、采样准备、现场采样和样品接收整个流程。监测应人员全程跟踪监督，确保采样过程符合相关规范。采样过程质量控制措施要求如下：

（1）采样前的准备

1) 制定采样计划

采样负责人在制定计划前要充分了解该项检测任务的目的和要求；对要采样的检测断面周围情况了解清楚；熟悉采样方法、容器的洗涤、样品的保存技术；有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。

采样计划包括：确定采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证等。

2) 采样器材与现场测定仪器的准备

采样器材主要是采样器、样品容器及样品运输装备等。包括仪器完好性的检查、校准，容器的洗涤等。不同的样品根据相应的标准准备采样器材与现场测定仪器。

（2）采样中的质量保证

采样应在无雨天气下进行，若采集一半时下雨应与企业人员沟通。

采样时采样人员戴上手套，防止对样品的污染。

需送回实验室分析的监测项目，采集每批样品必须至少制作一个现场空白。

非现场仪器法监测的项目，应采集不少于10%的现场平行样。必要时应制作现场加标样品。

采样结束时，应认真检查样品的外观，确认样品不存在污染和缺损等不正常现象，否则应重新采样。

认真填写采样记录，详细记录采样点位，绘制采样点位图。对现场情况作描述，包括气温、气压、风向风速、工况、处理设施、周边环境、敏感点等情况说明。

(3) 采样后的运输过程及样品交接质量保证

1) 样品运输前应将容器的外（内）盖盖紧。玻璃容器装箱时应采取一定的分隔措施，以防破坏。

2) 样品的保存措施：

①冷藏：水样采集后立即放在冰箱或冰水浴中，置暗处保存，一般于2~5℃冷藏，冷藏不适用长期保存。

②冷冻：一般能延长贮存期，但需要掌握融化和冻结的技术，以使样品在融解时能迅速、均匀恢复其原始状态。

③加入固定剂。

3) 样品交实验室时接收者与送样者双方应在送样单上签名，送样单及采样记录表由双方各存一份备查。交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成人为缺测。

4) 每次分析结束后，除必要保存外，样品瓶应及时清洗。

(4) 质控样的采集

1) 全程序空白样；

2) 现场平行样。

9.3.2 实验室分析质量控制和质量保证

9.3.2.1 检测质量保证措施

(1) 检测前的质量保证

1) 实验室检测人员持证上岗，具有扎实的专业理论知识及丰富的实际操作经验。

2) 实验室检测所用仪器都经过计量部门的检定并在有效期内使用。

3) 试剂和器材保证及时充分供应，所有参考标准物质为有证标准物质，试剂和标准物质应在有效期内使用。

4) 实验室检测项目所用的所有前处理设备和检测仪器运转良好, 保证检测在最优状态下进行。

5) 采样人员在填写原始记录的同时, 应对现场情况作描述, 包括工况、处理设施、周边环境、敏感点等情况说明。

6) 送入实验室的样品首先做好样品交接手续, 采样人员将样品和采样记录交给采样质控员检查, 以免发生样品的漏、丢、不合格等事故发生。

(2) 监测分析方法选用

1) 监测分析方法首先选择国家颁布的标准分析方法, 其次选择国家环保总局颁布的标准分析方法。

2) 对不同的监测项目选用方法除遵循(1)的要求外, 还应考虑监测对象的浓度水平和分析方法的检出限。

3) 当实验室不具备采用标准方法的条件, 或采用标准方法不能获得合格的测定数据时, 必须对选用非标准的方法进行验证和对比实验。

4) 分析人员在承担新的监测项目和分析方法时, 应对该项目的分析方法进行适用性检验。进行全程序空白值测定, 分析方法的检出浓度测定, 标准曲线的绘制, 方法的精密度、准确度及干扰因素等实验。

(3) 检测过程质量保证

1) 实验室检测项目各样品检测均严格按照规定的检测标准方法进行检测。

2) 每批样品数小于三个时, 每个样品都进行平行双样测定, 每批样品数大于或等于三个时, 每批次样品抽取10~20%的样品进行平行双样测定, 平行样测定结果应符合检测结果验收标准中的相关规定。

3) 用标准参考物质进行对比分析, 以确保检测结果可靠。

4) 在各检测指标中, 在使用标准物质进行校准曲线或标准检查点测试时, 获得校准曲线或标准检查点结果应符合检测结果验收标准中的相关规定。

5) 每个检测指标都应做现场空白和实验室空白, 现场空白和实验室空白结果应符合检测结果验收标准中的相关规定。

6) 实验室检测项目所用的样品要根据检测标准要求按保存期、保存环境、保存条件和有效期等进行保存, 符合要求的样品方可开展监测。

7) 分析人员在接收样品时, 要仔细核对样品和采样记录, 如果样品与提供的说明不符, 分析人员应在工作开始之前询问采样人员, 要求进一步予以说明, 确认正确无误后, 方可签收。

8) 检测组组长和各实验室主管应对检测人员执行全部检测指标的标准检测方法流程进行检查, 对未按照技术要求进行检测的结果, 应执行纠正措施并要求相关检测人员进行重新测定。

9) 报告室主管并根据标准以及采样和检测标准要求检查检测结果, 对不符合质量要求的检测结果应发回相应实验室进行重新测定。

(4) 分析工作质量控制

在本项目实施过程中, 质控组应根据实验室质量体系要求对部分检测指标以如下方式进行抽查, 以评估检测结果的准确度和精密度:

- 1) 加标回收;
- 2) 盲样考核。

(5) 原始记录

1) 实验室分析原始记录包括分析试剂配制记录、标准溶液配制及标定记录、校准曲线记录、各监测项目分析测试原始记录、内部质量控制记录等。监测项目较多, 分析方法各异, 测试仪器亦各不相同, 各地可根据需要自行设计各类实验室分析原始记录表式。

2) 分析原始记录应包含足够的信息, 以便在可能情况下找出影响不确定度的因素, 并使实验室分析工作在最接近原来条件下能够复现。

9.3.2.2 实验室内部质量控制

(1) 实验室质量控制是水监测质量保证的重要组成部分, 包括实验室内部质量控制和实验室间质量控制, 前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程, 后者是指由外部有工作经验和技术水平的第三方或技术组织(如实验室认证管理机构、上级监测机构), 通过发放考核样品等方式, 对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差作出评价的过程。

(2) 各实验室应采用各种有效的质量控制方式进行内部质量控制与管理, 并贯穿于监测活动的全过程。

(3) 分析方法的适用性检验

分析人员在承担新的监测项目和分析方法时,应对该项目的分析方法进行适用性检验,包括空白值测定,分析方法检出限的估算,校准曲线的绘制及检验,方法的精密度、准确度及干扰因素等试验。以了解和掌握分析方法的原理、条件和特性。

(4) 实验室分析质量控制程序

1) 对送入实验室的样品应首先核对采样单、样品编号、包装情况、保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展分析。

2) 每批样品分析时,应同时测定现场空白和实验室空白样品,当空白值明显偏高,或两者差异较大时,应仔细检查原因,以消除空白值偏高的因素。

3) 校准曲线控制

①用校准曲线定量时,必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常,必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

②校准曲线斜率比较稳定的监测项目,在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下,应在样品分析的同时测定校准曲线上1~2个点(0.3倍和0.8倍测定上限),其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于5%~10%,否则需重新制作校准曲线。

③原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、冷原子吸收(荧光)测汞法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

4) 精密度控制

凡样品均匀能做平行双样的分析项目,每批样品分析时均须做10%的平行双样,样品数较小时,每批样品应至少做一份样品的平行双样。平行双样可采用密码或明码两种方式。若测定的平行双样允许偏差符合规定值,则最终结果以双样测试结果的平均值报出;若平行双样测试结果超出规定允许偏差时,在样品允许保存期内,再加测一次,取相对偏差符合规定的两个测试结果的平均值报出。

5) 准确度控制

水质监测中,采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段,每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样,要注意与国家标准物质比对,并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制,必须另行配制。当标准物质或质控样测试结果超出了规定的允许误差范围,表明

分析过程存在系统误差，本批分析结果准确度失控，应找出失控原因并加以排除后才能再行分析并报出结果。

对于受污染或性质复杂的样品，也可采用测定加标回收率作为准确度控制手段。

6) 原始记录和监测报告的审核

监测原始记录和监测报告执行三级审核制。第一级为采样或分析人员之间的相互校对，第二级为科室（或组）负责人的校核，第三级为技术负责人（或授权签字人）的审核签发。

第一级主要校对原始记录的完整性和规范性，仪器设备、分析方法的适用性和有效性，测试数据和计算结果的准确性，校对人员应在原始记录上签名。

第二级主要校核监测报告和原始记录的一致性，报告内容完整性、数据准确性和结论正确性。

第三级审核监测报告是否经过了校核，报告内容的完整性和符合性，监测结果的合理性和结论的正确性。

第三级校核、审核后，均应在监测报告上签名。

10 监测结果分析

10.1 土壤监测结果分析

本次自行监测共设置土壤采样点11个（包含1个对照点），送检的土壤样品检测项目为基本项目（7项重金属和无机物、27种挥发性有机物和11种半挥发性有机物）、pH值、氟化物、锡、氰化物、石油烃（C₁₀~C₄₀）。监测结果见表10.1-1。

表10.1-1 土壤监测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A001	JHK194009A001	JHK194010A001	JHK194011A001	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	8.43	8.35	7.90	8.42	-
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.06
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A001	JHK194009A001	JHK194010A001	JHK194011A001	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	
检测项目	检测结果				
总氟化物(mg/kg)	647	631	594	589	63
氯乙烯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
反式-1,2-二氯乙烯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
四氯化碳(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9
三氯乙烯(µg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A001	JHK194009A001	JHK194010A001	JHK194011A001	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	
检测项目	检测结果				
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A001	JHK194009A001	JHK194010A001	JHK194011A001	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	
检测项目	检测结果				
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷（氯仿）(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.096	0.147	0.150	0.182	0.002
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）(mg/kg)	10	8	9	9	6
砷(mg/kg)	9.80	15.5	11.1	13.6	0.01
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	14	19	13	15	10
铜(mg/kg)	23	29	26	25	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.26	0.83	0.32	0.30	0.01
镍(mg/kg)	16	22	19	26	3
甲醇	ND	ND	ND	ND	0.2

(续) 表10.1-1 土壤监测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0 (对照点)	S0 (对照点)	S2	S4	
样品编号	JHK194012A001	JHK194013A001	JHK194014A001	JHK194015A001	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	8.43	8.13	8.38	8.35	-
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.06
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
蒎(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0（对照点）	S0（对照点）	S2	S4	
样品编号	JHK194012A001	JHK194013A001	JHK194014A001	JHK194015A001	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
总氟化物(mg/kg)	656	667	695	579	63
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0（对照点）	S0（对照点）	S2	S4	
样品编号	JHK194012A001	JHK194013A001	JHK194014A001	JHK194015A001	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0（对照点）	S0（对照点）	S2	S4	
样品编号	JHK194012A001	JHK194013A001	JHK194014A001	JHK194015A001	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷（氯仿）(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.141	0.202	0.158	0.714	0.002
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）(mg/kg)	9	8	9	9	6
砷(mg/kg)	9.28	10.5	9.94	9.35	0.01
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	14	15	13	14	10
铜(mg/kg)	22	22	22	28	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.27	0.34	0.25	0.24	0.01
镍(mg/kg)	24	20	22	22	3

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0（对照点）	S0（对照点）	S2	S4	
样品编号	JHK194012A001	JHK194013A001	JHK194014A001	JHK194015A001	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				0.2
甲醇	ND	ND	ND	ND	

（续）表10.1-1 土壤监测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A001	JHK194017A001	JHK194018A001	JHK194019A001	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				-
pH(无量纲)	8.22	8.36	8.46	8.39	
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A001	JHK194017A001	JHK194018A001	JHK194019A001	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
蒎(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
总氟化物(mg/kg)	660	684	618	668	63
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A001	JHK194017A001	JHK194018A001	JHK194019A001	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A001	JHK194017A001	JHK194018A001	JHK194019A001	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷（氯仿）(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.185	0.284	0.132	0.365	0.002

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A001	JHK194017A001	JHK194018A001	JHK194019A001	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）(mg/kg)	11	10	13	11	6
砷(mg/kg)	8.44	12.4	10.5	12.6	0.01
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	16	13	17	17	10
铜(mg/kg)	23	26	26	28	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.18	0.36	0.34	0.35	0.01
镍(mg/kg)	28	24	27	13	3
甲醇	ND	ND	ND	ND	0.2

①pH 值检测结果分析:

本次自行监测土壤样品 pH 值检测结果介于 7.9~8.46 之间, 对比《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的土壤酸碱化程度可知, 土壤 pH 值检测值均无异常, 土壤属于无酸化或碱化, 基本可满足工业用地质量要求。与对照点相比, 本地块土壤 pH 值与之属于同一量级, 未发现明显异常点。

②重金属及无机物检出情况:

本次自行监测中, 土壤样品中检出重金属及无机物为铜、镍、镉、砷、铅、锌、汞、锡, 氟化物、六价铬、锡未检出, 土壤样品中铜检出含量范围为 22~29mg/kg, 镍检出含量范围为 13~28mg/kg, 镉检出含量范围为 0.18~0.83mg/kg, 砷检出含量范围为 8.44~15.5mg/kg, 铅检出含量范围为 13~19mg/kg, 汞检出含量范围为 0.096~0.714g/kg, 氟化物检出含量范围为 579~695mg/kg。土壤中铜、镍、镉、砷、铅、汞检出含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值; 氟化物检出含量均未超过《广东省建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403T 67-2020)第二类地筛选值。

③有机物检出情况

本次自行监测中, 土壤样品中 VOCs 与 SVOCs 指标均未检出; 甲醇指标全部未检出。

④石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

本次自行监测中, 土壤样品中石油烃C₁₀~C₄₀检出含量范围为8~13mg/kg, 检出含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

10.2 地下水监测结果分析

本年度地下水共进行两次监测, 分别为2024年9月14日、2024年11月20日对地块内7个地下水井进行样品采集(包含1个对照点), 送检的地下水样品检测项目为色度、浊度、pH值、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯离子、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮(NO₂⁻)、硝酸盐氮(NO₃⁻)、氟化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、

镉、铅、四氯化碳、氯仿、甲苯、苯、氯甲烷、六价铬、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、锡、嗅和味、肉眼可见物。

2024年9月14日采样分析结果见表10.2-1。

表10.2-1 地下水检测结果一览表（2024年9月14日）

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油		
检测项目	检测结果					
色度(度)	5	5	5	5	≤25	5
浊度(NTU)	9.5	9.8	9.7	9.6	≤10	0.3
pH值(无量纲)	7.6	7.6	7.6	7.4	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)	442	423	1.13×10 ³	392	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)	870	828	1.58×10 ³	673	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)	70	18	94	31	≤350	1
氯化物(mg/L)	28	23	27	12	≤350	2
铁(mg/L)	0.02	ND	ND	ND	≤2.0	0.01
锰(mg/L)	0.57	1.12	0.27	0.86	≤1.50	0.01
铜(mg/L)	0.00122	0.00065	0.00060	0.00068	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)	0.010	ND	0.032	ND	≤0.50	0.009

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油		
检测项目	检测结果					
挥发酚(mg/L)	0.0015	0.0012	0.0009	0.0007	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	4.2	6.2	1.8	3.2	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)	0.648	4.51	0.144	0.033	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	35.7	24.6	17.1	12.0	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	ND	ND	ND	0.586	≤4.80	0.016
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)(mg/L)	ND	ND	0.334	0.443	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	0.36	0.86	3.56	0.93	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	0.155	0.086	ND	0.030	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00008	0.00008	0.00005	0.00013	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0080	0.0033	0.0015	0.0063	≤0.05	0.0003

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油		
检测项目	检测结果					
硒(mg/L)	ND	ND	0.0005	0.0004	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤1400	1.4
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.5
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.06	0.05	0.02	0.05	/	0.01
锡(μg/L)	0.14	0.14	0.09	ND	/	0.08
臭和味	无	无	无	无	无	/
肉眼可见物	无	无	无	无	无	/

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无 浮油		
检测项目	检测结果				/	0.01
磷酸盐	0.03	0.18	0.01	0.05		

备注：底纹加深为超标数据。

（续）表10.2-1 地下水检测结果一览表（2024年9月14日）

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果			≤25	5
色度(度)	5	5	5		
浊度(NTU)	9.2	9.0	9.2	≤10	0.3
pH值(无量纲)	7.6	7.6	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)	593	723	534	≤650	5.0

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
溶解性固体总量(mg/L)	1.03×10 ³	1.42×10 ³	1.01×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)	149	127	51	≤350	1
氯化物(mg/L)	33	32	24	≤350	2
铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤2.0	0.01
锰(mg/L)	0.93	1.00	1.26	≤1.50	0.01
铜(mg/L)	0.00057	0.00054	0.00181	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)	ND	ND	0.010	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)	0.0010	0.0008	0.0011	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	3.3	3.2	4.5	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)	0.691	1.34	2.91	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	29.2	42.5	36.2	≤400	0.03

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	1.28	ND	0.720	≤4.80	0.016
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)(mg/L)	0.029	ND	ND	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	0.58	0.77	0.66	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	0.051	ND	0.078	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00013	0.00005	0.00005	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0045	0.0024	0.0037	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	0.0004	0.0004	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤1400	1.4

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.5
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.02	0.02	0.02	/	0.01
锡(μg/L)	ND	ND	0.09	/	0.08
臭和味	无	无	无	无	/
肉眼可见物	无	无	无	无	/
磷酸盐	0.11	0.04	0.06	/	0.01

备注：底纹加深为超标数据。

2024 年 9 月 14 日采样结果数据分析

①pH 值检测结果

本次自行监测中，地下水样品 pH 值的范围为 7.4~7.6，根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 pH 值未超过标准限值。

②重金属及无机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品中重金属及无机物污染物检出的有：色度、浊度、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、铝、铁、锰、钠、镍、铜、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、碘化物、锡，上述检出因子除总硬度、氟化物、氨氮外，检出浓度均未超出《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV类标准限值；锡、磷酸盐指标检出浓度与对照点相比无明显差异；氨氮检出浓度与对照点相比，无明显差异，故氨氮达不到IV类水，与背景环境一致，可忽略；氟化物检出浓度达不到IV类水质，与对照点相比，对照点未超出IV类限值，故可能受企业生产跑冒滴漏造成的影响，氟化物超出IV类限值的点位为 D3，对应企业的鞋底聚氨酯树脂车间。

③有机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品有机物污染物因子均为未检出。根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 VOCs、SVOCs 污染物均未超过标准限值。

④地下水样品中石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

地下水样品中有石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出浓度范围为0.02~0.06mg/L，根据与《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》进行比对，地下水样品中石油烃检出值未超过标准限值。

2024年11月20日地下水检测结果见表10.2-2。

表10.2-2 地下水检测结果一览表（2024年11月20日）

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W1	W2	W3	W4		
样品编号		JHK194001A001	JHK194002A001	JHK194003A001	JHK194004A001		
采样深度		水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述		淡黄色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气味、 无浮油	无色、无气味、无 浮油	淡黄色、无气味、 无浮油		
检测项目		检测结果					
色度(度)	色度	10	25	15	10	≤25	5
	pH值	7.6	7.6	7.7	7.5	/	-
浊度(NTU)		9.6	9.5	9.7	9.3	≤10	0.3
pH值(无量纲)		7.6	7.6	7.7	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)		593	509	786	607	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)		1.12×10 ³	903	1.33×10 ³	1.09×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)		236	44	311	268	≤350	1
氯化物(mg/L)		30	13	27	27	≤350	2
铁(mg/L)		ND	ND	ND	0.87	≤2.0	0.01
锰(mg/L)		0.76	0.09	0.34	0.69	≤1.50	0.01
铜(mg/L)		ND	ND	ND	ND	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)		0.00550	0.00506	0.00479	0.00144	≤5.00	0.00067

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHK194001A001	JHK194002A001	JHK194003A001	JHK194004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气味、 无浮油	无色、无气味、无 浮油	淡黄色、无气味、 无浮油		
检测项目	检测结果					
铝(mg/L)	0.017	0.010	0.012	0.509	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)	0.0006	0.0011	0.0008	0.0008	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	4.6	5.2	2.2	2.1	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)	0.750	5.36	12.6	0.533	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	23.2	18.9	13.9	26.3	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	0.030	ND	0.214	0.131	≤4.80	0.016
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)(mg/L)	ND	ND	0.298	0.237	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	1.26	1.18	2.99	0.79	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	0.062	0.129	ND	0.076	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00014	0.00013	0.00020	0.00020	≤0.002	0.00004

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHK194001A001	JHK194002A001	JHK194003A001	JHK194004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气味、 无浮油	无色、无气味、无 浮油	淡黄色、无气味、 无浮油		
检测项目	检测结果					
砷(mg/L)	0.0043	0.0132	ND	0.0047	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤1400	1.4
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.04	0.05	0.40	0.38	/	0.01
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.5
锡(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.08
臭和味	微弱	无	微弱	无	无	

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHK194001A001	JHK194002A001	JHK194003A001	JHK194004A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
样品状态描述	淡黄色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气味、 无浮油	无色、无气味、无 浮油	淡黄色、无气味、 无浮油		
检测项目	检测结果				无	
肉眼可见物	无	无	无	无		
磷酸盐	0.03	0.18	0.01	0.05		

备注：底纹加深为超标数据。

（续）表10.2-2 地下水检测结果一览表（2024年11月20日）

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W5	W6	W0		
样品编号		JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度		水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
点位坐标信息		/	/	/		
样品状态描述		淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目		检测结果				
色度(度)	色度	5	5	15	≤25	5
	pH值	7.8	7.7	7.6	/	-
浊度(NTU)		9.1	9.2	9.0	≤10	0.3

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
点位坐标信息	/	/	/		
样品状态描述	淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
pH值(无量纲)	7.8	7.7	7.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)	278	625	559	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)	472	1.22×10 ³	1.01×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)	36	319	43	≤350	1
氯化物(mg/L)	9	22	24	≤350	2
铁(mg/L)	ND	ND	0.29	≤2.0	0.01
锰(mg/L)	0.28	1.24	0.50	≤1.50	0.01
铜(mg/L)	0.00026	0.00040	0.00039	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)	ND	0.00348	0.00289	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)	0.018	0.014	0.200	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)	0.0005	0.0007	0.0004	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	1.8	2.9	4.0	≤10.0	0.5

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
点位坐标信息	/	/	/		
样品状态描述	淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
氨氮(mg/L)	0.376	0.963	3.32	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	8.21	25.2	18.4	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	0.050	ND	ND	≤4.80	0.016
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)(mg/L)	0.597	0.792	ND	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	0.86	1.00	0.70	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	ND	ND	0.172	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00024	0.00037	0.00035	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0017	ND	0.0049	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表1及表2地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度	水面下0.5米	水面下0.5米	水面下0.5米		
点位坐标信息	/	/	/		
样品状态描述	淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤1400	1.4
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.29	0.27	0.27	/	0.01
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.5
锡(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.08
肉眼可见物	无	无	无	无	/
磷酸盐	0.05	0.08	ND	/	0.01
臭和味	无	无	无	无	/

备注：底纹加深为超标数据。

2024 年 11 月 20 日采样结果数据分析

①pH 值检测结果

本次自行监测中，地下水样品 pH 值的范围为 7.5~7.8，根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 pH 值未超过标准限值。

②重金属及无机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品中重金属及无机物污染物检出的有：色度、浊度、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、铝、铁、锰、钠、镍、铜、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、碘化物、锡，上述检出因子除总硬度、铝、氟化物、氨氮外，检出浓度均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；锡、磷酸盐指标检出浓度与对照点相比无明显差异；氨氮检出浓度与对照点相比，无明显差异，故氨氮达不到IV类水，与背景环境一致，可忽略；氟化物检出浓度达不到IV类水质，与对照点相比，对照点未超出IV类限值，故可能受企业生产跑冒滴漏造成的影响，氟化物超出IV类限值的点位为 D3，对应企业的鞋底聚氨酯树脂车间。D4 号点位中铝检出浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，该点位位于成品仓库②。

③有机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品有机物污染物因子均为未检出。根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 VOCs、SVOCs 污染物均未超过标准限值。

④地下水样品中石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

地下水样品中有石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出浓度范围为0.04~0.38mg/L，根据《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》进行比对，地下水样品中石油烃检出值未超过标准限值。

近三年地下水检出数据对照见表10.2-3。

表10.2-3 地块内地下水样品检出检测结果与历史监测结果趋势分析一览表（mg/L）

年份	监测指标	测点编号（地块内）						评价标准	达标情况
		D1	D2	D3	D4	D5	D6		
2022 年	pH 值	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	/	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	达标
2023 年		7.1	7.0	7.0	7.0	7.7	7.4		
2024 年 9 月		7.6	7.6	7.6	7.4	7.6	7.6		
2024 年 11 月		7.6	7.6	7.7	7.5	7.8	7.7		
是否高于前次 30%		/	/	/	/	/	/	/	/
2022 年	铝	0.00385	0.00411	0.0122	0.00311	0.00549	/	≤0.50	达标
2023 年		ND	ND	ND	ND	ND	ND		达标
2024 年 9 月		0.010	ND	0.032	ND	ND	ND		达标
2024 年 11 月		0.017	0.010	0.012	0.509	0.018	0.014		超标
是否高于前次 30%		/	是	/	是	是	是	/	/
2022 年	氨氮	1.42	21.4	2.58	1.37	0.524	/	≤1.5	超标
2023 年		2.01	11.5	2.01	1.05	0.035	0.935		超标
2024 年 9 月		0.648	4.51	0.144	0.033	0.691	1.34		超标
2024 年 11 月		0.750	5.36	12.6	0.533	0.376	0.963		超标
是否高于前次 30%		/	/	是	是	/	/	/	/
2022 年	锡	/	/	/	/	/	/	/	/
2023 年		ND	ND	ND	ND	ND	ND		/
2024 年 9 月		0.14	0.14	0.09	ND	ND	ND		/
2024 年 11 月		ND	ND	ND	ND	ND	ND		/
是否高于前次 30%		/	/	/	/	/	/	/	/

年份	监测指标	测点编号（地块内）						评价标准	达标情况
		D1	D2	D3	D4	D5	D6		
2022 年	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	/	≤1.2	达标
2023 年		0.3	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02		
2024 年 9 月		0.06	0.05	0.02	0.05	0.02	0.02		
2024 年 11 月		0.04	0.05	0.40	0.38	0.29	0.27		
是否高于前次 30%		/	/	是	是	是	是	/	/
2022 年	氟化物	0.266	0.326	3.88	0.179	0.326	/	≤2.0	超标
2023 年		0.86	0.43	1.74	0.32	0.32	0.42		超标
2024 年 9 月		0.36	0.86	3.56	0.93	0.58	0.77		超标
2024 年 11 月		1.26	1.18	2.99	0.79	0.86	1.00		超标
是否高于前次 30%		/	是	/	/	是	是	/	/

备注：底纹加深为高于前次检测结果的30%，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）中地下水污染物监测值高于该点位前次监测值30%以上，该点位监测频次应至少提高1倍，直至至少连续2次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次，企业应加强自行监测频次及加强异常点位周边环境管理。

11 结论与建议

本次调查为江苏华大新材料有限公司地块土壤与地下水环境现状自行监测，通过现场资料收集分析、现场踏勘以及现场采样送检并对检测结果进行分析，并在此基础上对本项目地块土壤与地下水环境现状进行评价。

11.1 监测结论

11.1.1 结论

(1) 土壤

①pH 值检测结果分析：

本次自行监测土壤样品 pH 值检测结果介于 7.9~8.46 之间，对比《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤酸碱化程度可知，土壤 pH 值检测值均无异常，土壤属于无酸化或碱化，基本可满足工业用地质量要求。与对照点相比，本地块土壤 pH 值与之属于同一量级，未发现明显异常点。

②重金属及无机物检出情况：

本次自行监测中，土壤样品中检出重金属及无机物为铜、镍、镉、砷、铅、锌、汞、锡，氟化物、六价铬、锡未检出，土壤样品中铜检出含量范围为 22~29mg/kg，镍检出含量范围为 13~28mg/kg，镉检出含量范围为 0.18~0.83mg/kg，砷检出含量范围为 8.44~15.5mg/kg，铅检出含量范围为 13~19mg/kg，汞检出含量范围为 0.096~0.714g/kg，氟化物检出含量范围为 579~695mg/kg。土壤中铜、镍、镉、砷、铅、汞检出含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；氟化物检出含量均未超过《广东省建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403T 67-2020）第二类地筛选值。

③有机物检出情况

本次自行监测中，土壤样品中 VOCs 与 SVOCs 指标均未检出；甲醇指标全部未检出。

④石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

本次自行监测中，土壤样品中石油烃C10~C40检出含量范围为8~13mg/kg，检出含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（2）地下水

本年度地下水共进行两次监测，分别为2024年9月14日、2024年11月20日对地块内7个地下水井进行样品采集（包含1个对照点），送检的地下水样品检测项目为色度、浊度、pH值、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯离子、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮(NO_2^-)、硝酸盐氮(NO_3^-)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、四氯化碳、氯仿、甲苯、苯、氯甲烷、六价铬、可萃取性石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)、锡、嗅和味、肉眼可见物。

2024年9月14日采样结果数据分析

①pH 值检测结果

本次自行监测中，地下水样品 pH 值的范围为 7.4~7.6，根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 pH 值未超过标准限值。

②重金属及无机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品中重金属及无机物污染物检出的有：色度、浊度、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、铝、铁、锰、钠、镍、铜、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、碘化物、锡，上述检出因子除总硬度、氟化物、氨氮外，检出浓度均未超出《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV类标准限值；锡、磷酸盐指标检出浓度与对照点相比无明显差异；氨氮检出浓度与对照点相比，无明显差异，故氨氮达不到IV类水，与背景环境一致，可忽略；氟化物检出浓度达不到IV类水质，与对照点相比，对照点未超出IV类限值，故可能受企业生产跑冒滴漏造成的影响，氟化物超出IV类限值的点位为 D3，对应企业的鞋底聚氨酯树脂车间。

③有机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品有机物污染物因子均为未检出。根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 VOCs、SVOCs 污染物均未超过标准限值。

④地下水样品中石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

地下水样品中有石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出浓度范围为0.02~0.06mg/L，根据《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》进行比对，地下水样品中石油烃检出值未超过标准限值。

2024 年 11 月 20 日采样结果数据分析

①pH 值检测结果

本次自行监测中，地下水样品 pH 值的范围为 7.5~7.8，根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 pH 值未超过标准限值。

②重金属及无机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品中重金属及无机物污染物检出的有：色度、浊度、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、铝、铁、锰、钠、镍、铜、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、砷、碘化物、锡，上述检出因子除总硬度、铝、氟化物、氨氮外，检出浓度均未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；锡、磷酸盐指标检出浓度与对照点相比无明显差异；氨氮检出浓度与对照点相比，无明显差异，故氨氮达不到IV类水，与背景环境一致，可忽略；氟化物检出浓度达不到IV类水质，与对照点相比，对照点未超出IV类限值，故可能受企业生产跑冒滴漏造成的影响，氟化物超出IV类限值的点位为 D3，对应企业的鞋底聚氨酯树脂车间。D4 号点位中铝检出浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，该点位位于成品仓库②。

③有机物检出情况

本次自行监测中，地下水样品有机物污染物因子均为未检出。根据与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值进行比对，地下水样品中 VOCs、SVOCs 污染物均未超过标准限值。

④地下水样品中石油烃 C₁₀~C₄₀ 检出情况

地下水样品中有石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出浓度范围为0.04~0.38mg/L，根据《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、

风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》进行比对，地下水样品中石油烃检出值未超过标准限值。

11.1.2 不确定性分析

（1）本报告结果是基于现场调查范围、测试点和取样位置得出的，在调查过程中选择能够代表地块特征的点位进行测试，但是地下条件和表层状况特征可能在各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内会发生变化，因此不能保证在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。

（2）本次调查中得到的检测数据是委托给有检测资质的第三方实验室检测分析所得到的，调查报告的质量在很大程度上取决于实验室检测提供的信息及数据的准确性与完整性。即使本调查完全遵照针对现场制定的程序作业，一些状况还是会影响样品的检测和其结果的准确性。这些状况包括但不限于复杂的地质环境、现有污染的分布、气象环境和其它环境现象、公用工程和其它人造设施的位置，以及评估技术及实验室分析方法的局限性。

11.2 监测意见

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

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

对于超标点位应当加强点位周边的环境管理与隐患排查，避免造成二次污染。

做好厂区内重点区域及重点设施的日常管理工作，制定安全有效的预防及应急处置方案，可根据实际生产情况对防范措施及管理制度进行适当的完善。

如发现土壤及地下水有疑似污染的现象，可通过调查采样和分析检测进行确认，判断污染物种类、浓度、空间分布等，采取进一步防治措施。另外应做好相应的环境应急预案，如遇突发环境问题，应当及时向当地环境保护主管部门汇报。

11.3 措施

(1) 建议在地块后续使用过程中，进一步加强土壤及地下水污染防治设施、措施，避免污染土壤及地下水。

(2) 对于全厂区的设备定期进行维护和保养，防止跑冒滴漏发生，如产生事故时需配有专业人员和设备进行应对，以防止污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。

(3) 对于存在有隐蔽性重点设施设备的区域（如废水处理站、污水收集池等），应做好防雨、防流失和导流措施，加强定期检查，防止污染物随水流进入土壤和地下水造成污染。

(4) 对固体、液体原辅料包装以及暂存危废的容器进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录。

(5) 根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）要求，企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果通过线上或线下平台向社会公开。

附件1：重点监测单元清单

土壤监测点位信息表

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	采样深度(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元A(一类单元)	聚酯多元醇车间、污水处理站、事故应急池	S1	E:120° 47' 40.37754" N:31° 47' 48.80463"	3.0-4.0m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	污水出处理站埋深约3.5m, 故在污水出处理站池附近设置1个深层样采样点, 设置一个表层土壤采样点。
		S2	E:120°47'43.58332" N:31°47'51.81729"	0-0.5m			
单元B(二类单元)	成品仓库②	S5	E:120°47'44.18199" N:31°47'48.93016"	0~0.5m	表层土壤监测点/一年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	该点位设置靠近成品仓库②的绿化带内, 单元B不涉及隐蔽设施, 不涉及地下埋深, 故设置为1个表层样采样点
单元C(一类单元)	树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间、危废仓库	S8	E:120° 47' 44.47167" N:31° 47' 47.38520"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	因生产车间区域涉及隐蔽性设施, 故在此区域布设1个深层点位与表层点位。
		S9	E:120° 47' 46.63460" N:31° 47' 49.04603"	0~0.5m			
单元D(一类单元)	储罐区	S3	E:120° 47' 47.27189" N:31° 47' 55.14859"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	储罐组为接地储罐, 故在储罐组一得绿化带上布设1个土壤监测点; 储罐接地为隐蔽设施, 故布设1个深层土壤。
		S4	E:120° 47' 46.34492" N:31° 47' 53.41052"	0-0.5m			
单元E(一类单元)	鞋底聚氨酯树脂车间	S6	E:120° 47' 45.34070" N:31° 47' 51.11240"	4~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氰化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	该点位设置靠近鞋底聚氨酯树脂车间, 涉及隐蔽设施, 故设置1个深层点位与1个表层点位。
		S7	E:120° 47' 48.56579" N:31° 47' 53.77744"	0-0.5m			

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	采样深度(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						锡、氟化物、甲醇	
单元F(二类单元)	成品仓库①	S10	E:120° 47' 49.76313" N:31° 47' 52.79254"	0-0.5m	表层土壤监测点/一年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项	该点位设置靠近成品仓库①, 单元F不涉及隐蔽设施, 不涉及地下埋深, 故设置为1个表层样采样点
对照点		S0	E:120°47'52.37989" N:31°47'50.42683"	0-0.5m、 44~4.5m	表层土壤监测点/一年一次; 深层土壤监测点/三年一次	基本因子: GB 36600表1基本45项 单元内特征因子: pH值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇	单元内特征因子: pH值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡、氟化物、甲醇

地下水监测点位信息表

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元A(一类单元)	聚酯多元醇车间、污水处理站、事故应急池	D1(利用原有井)	E:120.79450240 N:31.79700936	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲	该点位设置在单元A区域附近, 靠近污水处理站, 故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	
单元B(二类单元)	成品仓库②	D4(利用原有井)	E:120.79495300 N:31.79667140	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项（去除放射与微生物指标）、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	该点位设置靠近成品仓库，为污染物易运移的下游方向，可兼顾整个单元的地下水污染情况，故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元C(一类单元)	树脂助剂车间、水性聚氨酯树脂车间、危废仓库	D5(利用原有井)	E:120.79535000 N:31.796494370	6.0m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、茚、茚、苯并[b]茚、苯并[a]茚、萘、多氯联苯(总量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。	该点位设置在单元C内部中间区域, 故在此处布设1个地下水监测点
单元D(一类单元)	储罐区	D2(利用原有井)	E:120.79600980 N:31.79851676	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲	该点位设置在单元D罐区中间区域, 故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	
单元E（一类单元）	鞋底聚氨酯树脂车间	D3（利用原有井）	E:120.79596150 N:31.79749215	6m	半年一次	地下水质量标准表1--35项（去除放射与微生物指标）、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	该点位设置在单元E鞋底聚氨酯树脂车间下游区域，故在此处布设1个地下水监测点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深(m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
单元F(二类单元)	成品仓库①	D6(利用原有井)	E:120° 47' 45.34070" N:31° 47' 51.11240"	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯(总量)、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、茚、茚、苯并[b]茚、苯并[a]茚、萘、多氯联苯(总量)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。	该点位设置在单元F成品仓库①下游区域,故在此处布设1个地下水监测点
对照点		D0(利用原有井)	E:120.787180590 N:31.799448084	6m	一年一次	地下水质量标准表1--35项(去除放射与微生物指标)、锡、镍、钴、锑、铊、铍、钼、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、乙苯、二甲	对照点

重点单元	重点区域/设施	点位	点位坐标	井深 (m)	最低监测频次	监测因子	布设原因
						苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、多氯联苯（总量）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	

附件2 自行监测检测报告及质控报告



Q/WP-EE-SZ-LB-R-039 C/1

检测报告

TEST REPORT

编号: SUA05-24090198-JC-01C1

样品类型:

地下水

样品来源:

现场采样

委托单位:

江苏华大新材料有限公司

受检单位:

江苏华大新材料有限公司

项目名称:

/

江苏微谱检测技术有限公司

Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.



声 明

- 1.检测地点: 苏州工业园区唯新路 58 号东区 8 幢。
- 2.报告(包括复制件)若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字,一律无效。
- 3.本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。
- 4.复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 5.如对报告有疑问,请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 6.江苏微谱检测技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责,对送检样品来源、客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责,委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责;采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 7.除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过规定的时效期均不再留样。
- 8.限值由客户提供,我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算,客户确保提供的适用性。

地 址: 苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码: /

电 话: 0512-65162230

投诉电话: /



项目编号	JHI191		
委托单位	江苏华大新材料有限公司		
委托单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	地下水		
采样日期	2024.09.14	检测周期	2024.09.14 ~ 2024.09.24
检测目的	/		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制: 王莹莹			
审核: 宋正娟			
签发: 张杰			
签发日期 2024-09-26			



附表 1 地下水检测结果

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志		
样品状态描述	淡黄色、无气 味、无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油		
检测项目	检测结果					
色度(度)	5	5	5	5	≤25	5
浊度(NTU)	9.5	9.8	9.7	9.6	≤10	0.3
pH 值(无量纲)	7.6	7.6	7.6	7.4	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)	442	423	1.13×10 ³	392	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)	870	828	1.58×10 ³	673	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)	70	18	94	31	≤350	1
氯化物(mg/L)	28	23	27	12	≤350	2
铁(mg/L)	0.02	ND	ND	ND	≤2.0	0.01
锰(mg/L)	0.57	1.12	0.27	0.86	≤1.50	0.01
铜(mg/L)	0.00122	0.00065	0.00060	0.00068	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)	0.010	ND	0.032	ND	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)	0.0015	0.0012	0.0009	0.0007	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	4.2	6.2	1.8	3.2	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)	0.648	4.51	0.144	0.033	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	35.7	24.6	17.1	12.0	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	ND	ND	ND	0.586	≤4.80	0.016
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)(mg/L)	ND	ND	0.334	0.443	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	0.36	0.86	3.56	0.93	≤2.0	0.05



采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JH1191001A001	JH1191002A001	JH1191003A001	JH1191004A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志		
样品状态描述	淡黄色、无气 味、无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油		
检测项目	检测结果					
碘化物(mg/L)	0.155	0.086	ND	0.030	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00008	0.00008	0.00005	0.00013	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0080	0.0033	0.0015	0.0063	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	ND	ND	0.0005	0.0004	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤1400	1.4
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.5
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.06	0.05	0.02	0.05	/	0.01
锡(μg/L)	0.14	0.14	0.09	ND	/	0.08



续附表 1 地下水检测结果

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
色度(度)	5	5	5	≤25	5
浊度(NTU)	9.2	9.0	9.2	≤10	0.3
pH 值(无量纲)	7.6	7.6	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)	593	723	534	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)	1.03×10 ³	1.42×10 ³	1.01×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)	149	127	51	≤350	1
氯化物(mg/L)	33	32	24	≤350	2
铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤2.0	0.01
锰(mg/L)	0.93	1.00	1.26	≤1.50	0.01
铜(mg/L)	0.00057	0.00054	0.00181	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)	ND	ND	0.010	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)	0.0010	0.0008	0.0011	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)	3.3	3.2	4.5	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)	0.691	1.34	2.91	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)	29.2	42.5	36.2	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)	1.28	ND	0.720	≤4.80	0.016
硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)(mg/L)	0.029	ND	ND	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	0.58	0.77	0.66	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	0.051	ND	0.078	≤0.50	0.006



采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
汞(mg/L)	0.00013	0.00005	0.00005	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0045	0.0024	0.0037	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	0.0004	0.0004	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤1400	1.4
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.5
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.02	0.02	0.02	/	0.01
锡(μg/L)	ND	ND	0.09	/	0.08

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
地下水	色度、浊度、pH 值、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯离子、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)、硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、四氯化碳、氯仿、甲苯、苯、氯甲烷、六价铬、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡



附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	亚硝酸盐氮(NO_2^-)、 硝酸盐氮 (NO_3^-)	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	离子色谱仪 ICS-1100 (12100217010001)
地下水	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬 和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外分光光度计 UV-1100 (12100119060001)
地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL (12100717020013)
地下水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比 林分光光度法 HJ 503-2009	紫外分光光度计 UV-2600i (12100121010001)
地下水	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电 极法 GB/T 7484-1987	氟离子浓度计 PXSJ-216F (12100523120001)
地下水	氨氮	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 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 (棕色) 50mL (12100717020014)
地下水	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分:氰化 物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度 法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解 性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电热恒温鼓风干燥箱 DHG-9070A (12100819050004) 万分位天平 ME 204 (12100717020002)
地下水	硫化物	地下水水质分析方法 第 66 部分:硫化 物的测定 碘量法 DZ/T 0064.66-2021	滴定管 (无色) 50mL (12100717020015)
地下水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光 度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分:碘化 物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	/
地下水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外分光光度计 UV-1100 (12100119060001)
地下水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	电热恒温水浴锅 HWS-28 (12100822060002) 电热恒温水浴锅 HWS-28 (12100821100001) 全自动滴定器 25ml 4760151 (12100720110003)
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	水质多参数仪 SX836 (12100519030002)
地下水	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度仪 WGZ-200B (12100920070008)
地下水	汞、硒	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 BAF-2000 (12100121080001)
地下水	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530 (12100120120001)
地下水	钠、铁、铝、锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES Agilent 5800VDV ICP-OES (12100121050001)
地下水	铅、铜、锌、锡、镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪 NexION 2000B (12100118090001)
地下水	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC2030 (12100220090007) 旋转蒸发器 RE-52A (12100819050008) 固相萃取装置 BYCQ-12D (12100920100003)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	四氯化碳、氯仿、甲 苯、苯	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 AUTOMX-XYZ+GCMS-2020NX (12100220090005)
地下水	氯甲烷	水中挥发性有机化合物的测定 气相 色谱质谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-322	气相色谱质谱联用仪 AUTOMX-XYZ+GCMS-2020NX (12100220090005)

注: 1、“ND”表示未检出(低于检出限)。

附件 1 现场照片



报 告 结 束



检测报告

TEST REPORT

编号: SUA05-24090198-JC-01C2

样品类型:

地下水

样品来源:

现场采样

委托单位:

江苏华大新材料有限公司

受检单位:

江苏华大新材料有限公司

项目名称:

/

江苏微谱检测技术有限公司

Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.



声 明

- 1.报告（包括复制件）若未加盖“报告专用章”和审核、批准人签字，一律无效。
- 2.本报告不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
- 3.复制的报告未重新加盖“报告专用章”无效。
- 4.如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 5.本报告仅作为科研、教学或内部质量控制之用，对社会不具有证明作用。
- 6.本报告结果仅对本次受测样品负责。
- 7.委托方对样品及其相关信息的真实性负责。
- 8.限值由客户提供，我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算，客户确保提供的适用性。

地 址：苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码：/

电 话：0512-65162230

投诉电话：/



项目编号	JHI191		
委托单位	江苏华大新材料有限公司		
委托单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	地下水		
采样日期	2024.09.14	检测周期	2024.09.14 ~ 2024.09.24
检测目的	/		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制:	王莹莹		
审核:	宋正娟		
签发:	张志		
签发日期		2024-09-26	



附表 1 地下水检测结果

采样日期		2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W1	W2	W3	W4		
样品编号		JHI191001A001	JHI191002A001	JHI191003A001	JHI191004A001		
采样深度		水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员		杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志	杜雨杨,朱明 志		
样品状态描述		淡黄色、无气 味、无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油	黄色、无气味、 无浮油		
检测项目		检测结果				无	-
肉眼可见物		无肉眼可见 物	无肉眼可见 物	无肉眼可见 物	无肉眼可见 物		
臭和味	煮沸前	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	无	-
	煮沸后	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 0 级; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味		
磷酸盐(mg/L)		0.03	0.18	0.01	0.05	/	0.01



续附表 1 地下水检测结果

采样日期	2024.09.14	2024.09.14	2024.09.14	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHI191005A001	JHI191006A001	JHI191007A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志	杜雨杨,朱明志		
样品状态描述	黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	淡黄色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无	-
臭和味	煮沸前	等级:0 级;强度:无;说明:无任何臭和味	等级:0 级;强度:无;说明:无任何臭和味	无	-
	煮沸后	等级:0 级;强度:无;说明:无任何臭和味	等级:0 级;强度:无;说明:无任何臭和味		-
磷酸盐(mg/L)	0.11	0.04	0.06	/	0.01

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
地下水	肉眼可见物 、臭和味 、磷酸盐

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	磷酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 2002 年,钼锑抗分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7 肉眼可见物 7.1 直接观察法	/
地下水	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6 臭和味 6.1 嗅气和尝味法	/



附件 1 现场照片



报 告 结 束





检 测 报 告

TEST REPORT

编号: SUA05-24110372-JC-01C1

样品类型:

土壤

样品来源:

现场采样

委托单位:

江苏华大新材料有限公司

受检单位:

江苏华大新材料有限公司

项目名称:

/

江苏微谱检测技术有限公司

Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.

检验检测专用章



声 明

- 1.检测地点: 苏州工业园区唯新路 58 号东区 8 幢。
- 2.报告(包括复制件)若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字,一律无效。
- 3.本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。
- 4.复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 5.如对报告有疑问,请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 6.江苏微谱检测技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责,对送检样品来源、客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责,委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责;采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 7.除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过规定的时效期均不再留样。
- 8.限值由客户提供,我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算,客户确保提供的适用性。

地 址: 苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码: /

电 话: 0512-65162230

投诉电话: /



项目编号	JHK194		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	土壤		
采样日期	2024.11.20	检测周期	2024.11.20 ~ 2024.11.28
检测目的	/		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制：王萌萌			
审核：宋正娟			
签发：张杰			
		签发日期	2024-12-02



附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A00 1	JHK194009A00 1	JHK194010A00 1	JHK194011A00 1	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	8.43	8.35	7.90	8.42	-
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.06
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
总氟化物(mg/kg)	647	631	594	589	63
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A00 1	JHK194009A00 1	JHK194010A00 1	JHK194011A00 1	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	
检测项目	检测结果				
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷(氯仿)(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.096	0.147	0.150	0.182	0.002
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/kg)	10	8	9	9	6
砷(mg/kg)	9.80	15.5	11.1	13.6	0.01



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A00 1	JHK194009A00 1	JHK194010A00 1	JHK194011A00 1	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
采样人员	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	
检测项目	检测结果				
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	14	19	13	15	10
铜(mg/kg)	23	29	26	25	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.26	0.83	0.32	0.30	0.01
镍(mg/kg)	16	22	19	26	3

续附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0	S0	S2	S4	
样品编号	JHK194012A00 1	JHK194013A00 1	JHK194014A00 1	JHK194015A00 1	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、粉质粘土、可塑、密实	黄棕色、无味、干、素填土、不可塑、稍密	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、无植被、无根系	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	8.43	8.13	8.38	8.35	-
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.06
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0	S0	S2	S4	
样品编号	JHK194012A00 1	JHK194013A00 1	JHK194014A00 1	JHK194015A00 1	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	黄棕色、无味、 干、素填土、不 可塑、稍密	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	
检测项目	检测结果				
镉(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
总氟化物(mg/kg)	656	667	695	579	63
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0	S0	S2	S4	
样品编号	JHK194012A00 1	JHK194013A00 1	JHK194014A00 1	JHK194015A00 1	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	黄棕色、无味、 干、素填土、不 可塑、稍密	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	
检测项目	检测结果				
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷(氯仿)(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.141	0.202	0.158	0.714	0.002
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/kg)	9	8	9	9	6
砷(mg/kg)	9.28	10.5	9.94	9.35	0.01
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	14	15	13	14	10
铜(mg/kg)	22	22	22	28	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.27	0.34	0.25	0.24	0.01
镍(mg/kg)	24	20	22	22	3



续附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A00 1	JHK194017A00 1	JHK194018A00 1	JHK194019A00 1	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、少 量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
pH(无量纲)	8.22	8.36	8.46	8.39	-
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.5
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.06
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.09
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
总氟化物(mg/kg)	660	684	618	668	63
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A00 1	JHK194017A00 1	JHK194018A00 1	JHK194019A00 1	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、少 量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.9
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
四氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.4
氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
乙苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
间,对-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
苯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.2
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.5
三氯甲烷(氯仿)(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	1.1
氰化物(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.04
汞(mg/kg)	0.185	0.284	0.132	0.365	0.002
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/kg)	11	10	13	11	6
砷(mg/kg)	8.44	12.4	10.5	12.6	0.01



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A00 1	JHK194017A00 1	JHK194018A00 1	JHK194019A00 1	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	黄棕色、无味、干、轻壤土、少量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.1
铅(mg/kg)	16	13	17	17	10
铜(mg/kg)	23	26	26	28	1
锡(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	3.50
镉(mg/kg)	0.18	0.36	0.34	0.35	0.01
镍(mg/kg)	28	24	27	13	3

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	锡、苯胺、总氟化物、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯乙烯、三氯甲烷（氯仿）、乙苯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、氯甲烷、氯苯、甲苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、2-氯苯酚、蒎、二苯并[a,h]蒎、硝基苯、苯并[a]蒎、苯并[a]蒎、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、茚并[1,2,3-cd]蒎、萘、镍、铅、铜、六价铬、镉、汞、砷、pH、氰化物

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	多孔加热磁力搅拌器 RT 15 (12100322030001) 火焰原子吸收分光光度计 AA-7020 (12100119070001) 百分位天平 JY20002 (12100720090002)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	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 BAF-2000 (12100121080001) 微波消解仪 TOPEX (12100819050006) 万分位天平 ME 204 (12100719040002)
土壤	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	微波消解仪 TOPEX (12100819050006) 万分位天平 ME 204 (12100719040002) 原子荧光光度计 AFS-8530 (12100120120001)
土壤	铅、铜、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 AA-7020 (12100119070001) 万分位天平 ME 204 (12100719040002) 微控数显电热板 EG35A plus (12100820110003)
土壤	锡	酸消解法 土壤和沉积物中金属元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-318	ICP-OES Agilent 5800VDV ICP-OES (12100121050001) 微波消解仪 TOPEX (12100819050006) 万分位天平 ME 204 (12100719040002)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	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	万分位天平 ME 204 (12100719040002) 原子吸收分光光度计 (火焰+石墨炉) PinAAcle 900T (12100119090001) 微控数显电热板 EG35A plus (12100820110003)
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷、 1,1,1-三氯乙烷、 1,1,2,2-四氯乙烷、 1,1,2-三氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、1,1-二氯 乙烷、1,2,3-三氯丙 烷、1,2-二氯丙烷、 1,2-二氯乙烷、1,2-二 氯苯、1,4-二氯苯、 三氯乙烯、三氯甲烷 (氯仿)、乙苯、二 氯甲烷、反式-1,2-二 氯乙烯、四氯乙烯、 四氯化碳、氯乙烯、 氯甲烷、氯苯、甲苯、 苯、苯乙烯、邻-二甲 苯、间、对-二甲苯、 顺式-1,2-二氯乙烯	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	百分位天平 JY20002 (12100719090004) 气相色谱质谱联用仪 AUTOMX-XYZ+GCMS-2020NX (12100220090005)
土壤	2-氯苯酚、蒽、二苯 并[a,h]蒽、硝基苯、 苯并[a]蒽、苯并[a] 蒽、苯并[b]荧蒽、苯 并[k]荧蒽、茚并 [1,2,3-cd]芘、蔡	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	快速溶剂萃取仪 ASE350 (12100919080002) 百分位天平 JY20002 (12100719050005) 旋转蒸发器 RE-52A (12100819050008) 气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B (12100219060002)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	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	快速溶剂萃取仪 Flex-HPSE (12100920080007) 气相色谱仪 GC2030 (12100220090007) 旋转蒸发器 RE-52A (12100819050008) 固相萃取装置 BYCQ-12D (12100920100003) 百分位天平 JY20002 (12100720090001)
土壤	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-338	快速溶剂萃取仪 ASE350 (12100919080002) 百分位天平 JY20002 (12100719050005) 旋转蒸发器 RE-52A (12100819050008) 气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B (12100219060002)
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PB-10 (12100920050004) 百分位天平 JY20002 (12100717020001)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	万分位天平 ATX224R (12100722070001) 马弗炉 SXL-1016T (12100817020006) 氟离子浓度计 MP519 (12100517080003)
土壤	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	百分位天平 JY20002 (12100721110001) 紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)

注: 1、“ND”表示未检出 (低于检出限)。

附件 1 现场照片



报 告 结 束





检 测 报 告

TEST REPORT

编号: SUA05-24110372-JC-01C2

样品类型:

地下水

样品来源:

现场采样

委托单位:

江苏华大新材料有限公司

受检单位:

江苏华大新材料有限公司

项目名称:

/

江苏微谱检测技术有限公司

Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.

检验检测专用章



声 明

- 1.检测地点: 苏州工业园区唯新路 58 号东区 8 幢。
- 2.报告(包括复制件)若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字,一律无效。
- 3.本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。
- 4.复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 5.如对报告有疑问,请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 6.江苏微谱检测技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责,对送检样品来源、客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责,委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责;采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况。
- 7.除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过规定的时效期均不再留样。
- 8.限值由客户提供,我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算,客户确保提供的适用性。

地 址: 苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码: /

电 话: 0512-65162230

投诉电话: /



项目编号	JHK194		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	地下水		
采样日期	2024.11.20	检测周期	2024.11.20 ~ 2024.11.29
检测目的	/		
检测结果	地下水检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制: 王萌萌			
审核: 宋正娟			
签发: 张杰			
签发日期 2024-12-02			



附表 1 地下水检测结果

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W1	W2	W3	W4		
样品编号		JHK194001A00 1	JHK194002A00 1	JHK194003A00 1	JHK194004A00 1		
采样深度		水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员		汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨		
样品状态描述		淡黄色、无气 味、无浮油	淡黄色、无气 味、无浮油	无色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气 味、无浮油		
检测项目		检测结果					
色度(度)	色度	10	25	15	10	≤25	5
	pH 值(无量纲)	7.6	7.6	7.7	7.5	/	-
浊度(NTU)		9.6	9.5	9.7	9.3	≤10	0.3
pH 值(无量纲)		7.6	7.6	7.7	7.5	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)		593	509	786	607	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)		1.12×10 ³	903	1.33×10 ³	1.09×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)		236	44	311	268	≤350	1
氯化物(mg/L)		30	13	27	27	≤350	2
铁(mg/L)		ND	ND	ND	0.87	≤2.0	0.01
锰(mg/L)		0.76	0.09	0.34	0.69	≤1.50	0.01
铜(mg/L)		ND	ND	ND	ND	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)		0.00550	0.00506	0.00479	0.00144	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)		0.017	0.010	0.012	0.509	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)		0.0006	0.0011	0.0008	0.0008	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)		4.6	5.2	2.2	2.1	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)		0.750	5.36	12.6	0.533	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)		ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)		23.2	18.9	13.9	26.3	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)		0.030	ND	0.214	0.131	≤4.80	0.016
硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)(mg/L)		ND	ND	0.298	0.237	≤30.0	0.016



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表1 及 表2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W1	W2	W3	W4		
样品编号	JHK194001A00 1	JHK194002A00 1	JHK194003A00 1	JHK194004A00 1		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨		
样品状态描述	淡黄色、无气 味、无浮油	淡黄色、无气 味、无浮油	无色、无气味、 无浮油	淡黄色、无气 味、无浮油		
检测项目	检测结果					
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.002
氟化物(mg/L)	1.26	1.18	2.99	0.79	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	0.062	0.129	ND	0.076	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00014	0.00013	0.00020	0.00020	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0043	0.0132	ND	0.0047	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	ND	≤1400	1.4
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.04	0.05	0.40	0.38	/	0.01
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.5
锡(μg/L)	ND	ND	ND	ND	/	0.08



续附表 1 地下水检测结果

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W5	W6	W0		
样品编号		JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度		水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员		汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨		
样品状态描述		淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目		检测结果				
色度(度)	色度	5	5	15	≤25	5
	pH 值（无量纲）	7.8	7.7	7.6	/	-
浊度(NTU)		9.1	9.2	9.0	≤10	0.3
pH 值(无量纲)		7.8	7.7	7.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	-
总硬度(mg/L)		278	625	559	≤650	5.0
溶解性固体总量(mg/L)		472	1.22×10 ³	1.01×10 ³	≤2000	2
硫酸盐(mg/L)		36	319	43	≤350	1
氯化物(mg/L)		9	22	24	≤350	2
铁(mg/L)		ND	ND	0.29	≤2.0	0.01
锰(mg/L)		0.28	1.24	0.50	≤1.50	0.01
铜(mg/L)		0.00026	0.00040	0.00039	≤1.50	0.00008
锌(mg/L)		ND	0.00348	0.00289	≤5.00	0.00067
铝(mg/L)		0.018	0.014	0.200	≤0.50	0.009
挥发酚(mg/L)		0.0005	0.0007	0.0004	≤0.01	0.0003
阴离子表面活性剂(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.3	0.05
高锰酸盐指数(mg/L)		1.8	2.9	4.0	≤10.0	0.5
氨氮(mg/L)		0.376	0.963	3.32	≤1.50	0.025
硫化物(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.10	0.02
钠(mg/L)		8.21	25.2	18.4	≤400	0.03
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)(mg/L)		0.050	ND	ND	≤4.80	0.016
硝酸盐氮（NO ₃ ⁻)(mg/L)		0.597	0.792	ND	≤30.0	0.016
氰化物(mg/L)		ND	ND	ND	≤0.1	0.002



采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称	W5	W6	W0		
样品编号	JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨	汪良玉,朱明志,杜雨杨		
样品状态描述	淡黄色、无气味、无浮油	黄色、无气味、无浮油	无色、无气味、无浮油		
检测项目	检测结果				
氟化物(mg/L)	0.86	1.00	0.70	≤2.0	0.05
碘化物(mg/L)	ND	ND	0.172	≤0.50	0.006
汞(mg/L)	0.00024	0.00037	0.00035	≤0.002	0.00004
砷(mg/L)	0.0017	ND	0.0049	≤0.05	0.0003
硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.1	0.0004
镉(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01	0.00005
铅(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.00009
氯仿(μg/L)	ND	ND	ND	≤300	1.4
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤50.0	1.5
苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤120	1.4
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤1400	1.4
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10	0.004
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	0.29	0.27	0.27	/	0.01
氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.5
锡(μg/L)	ND	ND	ND	/	0.08

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
地下水	色度、浊度、pH 值、总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)、硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铅、四氯化碳、氯仿、甲苯、苯、氯甲烷、六价铬、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锡



附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	亚硝酸盐氮(NO_2^-)、硝酸盐氮(NO_3^-)	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	离子色谱仪 ICS-1100 (12100217010001)
地下水	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外分光光度计 UV-1100 (12100119060001)
地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL (12100717020013)
地下水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外分光光度计 UV-2600i (12100121010001)
地下水	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子浓度计 PXSJ-216F (12100523120001)
地下水	氨氮	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 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 (棕色) 50mL (12100717020014)
地下水	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分:氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电热恒温鼓风干燥箱 DHG-9070A (12100819050004) 万分位天平 ME 204 (12100717020002)
地下水	硫化物	地下水水质分析方法 第 66 部分:硫化物的测定 碘量法 DZ/T 0064.66-2021	滴定管 (无色) 50mL (12100717020015)
地下水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分:碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	/
地下水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外分光光度计 UV-1100 (12100119060001)
地下水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	电热恒温水浴锅 HWS-28 (12100822060002) 电热恒温水浴锅 HWS-28 (12100821100001) 全自动滴定器 25ml 4760151 (12100720110003)
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	水质多参数仪 SX836 (12100922120003)
地下水	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WGZ-200B (12100922090003)
地下水	汞、硒	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 BAF-2000 (12100121080001)
地下水	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530 (12100120120001)
地下水	钠、铁、铝、锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES Agilent 5800VDV ICP-OES (12100121050001)
地下水	铅、铜、锌、锡、镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪 NexION 2000B (12100118090001) 微控数显电热板 EG35A plus (12100820110003)



检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC2030 (12100220090007) 旋转蒸发仪 RE-52A (12100819050008) 固相萃取装置 BYCQ-12D (12100920100003)
地下水	四氯化碳、氯仿、甲 苯、苯	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 AUTOMX-XYZ+GCMS-2020NX (12100220090006)
地下水	氯甲烷	水中挥发性有机化合物的测定 气相 色谱质谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-322	气相色谱质谱联用仪 AUTOMX-XYZ+GCMS-2020NX (12100220090006)

注: 1、“ND”表示未检出 (低于检出限)。

附件 1 现场照片



报 告 结 束



检测报告

TEST REPORT

编号: SUA05-24110372-JC-01C3

样品类型:	土壤
样品来源:	现场采样
委托单位:	江苏华大新材料有限公司
受检单位:	江苏华大新材料有限公司
项目名称:	/

江苏微谱检测技术有限公司
Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.

报告专用章



声 明

- 1.报告（包括复制件）若未加盖“报告专用章”和审核、批准人签字，一律无效。
- 2.本报告不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
- 3.复制的报告未重新加盖“报告专用章”无效。
- 4.如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 5.本报告仅作为科研、教学或内部质量控制之用，对社会不具有证明作用。
- 6.本报告结果仅对本次受测样品负责。
- 7.委托方对样品及其相关信息的真实性负责。
- 8.限值由客户提供，我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算，客户确保提供的适用性。

地 址：苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码：/

电 话：0512-65162230

投诉电话：/



项目编号	JHK194		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	土壤		
采样日期	2024.11.20	检测周期	2024.11.20 ~ 2024.11.28
检测目的	/		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名			
编制: 王萌萌			
审核: 宋正娟			
签发: 张杰			
		签发日期	2024-12-02



附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S1	S3	S6	S8	
样品编号	JHK194008A00 1	JHK194009A00 1	JHK194010A00 1	JHK194011A00 1	
采样深度(m)	3.0-4.0	4.0-4.5	4.0-4.5	4.0-4.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	
检测项目	检测结果				
甲醇(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2

续附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S0	S0	S2	S4	
样品编号	JHK194012A00 1	JHK194013A00 1	JHK194014A00 1	JHK194015A00 1	
采样深度(m)	4.0-4.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、潮、 粉质粘土、可 塑、密实	黄棕色、无味、 干、素填土、不 可塑、稍密	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、无 植被、无根系	
检测项目	检测结果				
甲醇(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2



续附表 1 土壤检测结果

采样日期	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	方法检出限
点位名称	S5	S7	S9	S10	
样品编号	JHK194016A00 1	JHK194017A00 1	JHK194018A00 1	JHK194019A00 1	
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样人员	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	汪良玉,朱明 志,杜雨杨	
样品状态描述	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	棕色、无味、干、 轻壤土、少量植 被、无根系	黄棕色、无味、 干、轻壤土、少 量植被、无根系	
检测项目	检测结果				
甲醇(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	0.2

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	甲醇

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相 色谱法 HJ 895-2017	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300-ISQ7000 (12100218090002) 百分位天平 JY20002 (12100720090001)

注: 1、“ND”表示未检出(低于检出限)。



附件 1 现场照片



报 告 结 束



检测报告

TEST REPORT

编号: SUA05-24110372-JC-01C4

样品类型:	地下水
样品来源:	现场采样
委托单位:	江苏华大新材料有限公司
受检单位:	江苏华大新材料有限公司
项目名称:	/

江苏微谱检测技术有限公司
Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.

报告专用章



声 明

- 1.报告（包括复制件）若未加盖“报告专用章”和审核、批准人签字，一律无效。
- 2.本报告不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
- 3.复制的报告未重新加盖“报告专用章”无效。
- 4.如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出。
- 5.本报告仅作为科研、教学或内部质量控制之用，对社会不具有证明作用。
- 6.本报告结果仅对本次受测样品负责。
- 7.委托方对样品及其相关信息的真实性负责。
- 8.限值由客户提供，我单位只根据客户提供的所在行业折算要求进行折算，客户确保提供的适用性。

地 址：苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码：/

电 话：0512-65162230

投诉电话：/



项目编号	JHK194		
受检单位	江苏华大新材料有限公司		
受检单位地址	江苏高科技氟化学工业园（常熟市海虞镇盛虞大道 28 号）		
项目名称	/		
委托方式	采样检测		
样品类型	地下水		
采样日期	2024.11.20	检测周期	2024.11.20 ~ 2024.11.27
检测目的	/		
检测结果	地下水检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
此报告经下列人员签名 编制: 王萌萌 审核: 宋正娟 签发: 张杰 签发日期 2024-12-02			



附表 1 地下水检测结果

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量标准 表 1 及表 2 地下水 IV类	方法检 出限
点位名称		W1	W2	W3	W4		
样品编号		JHK194001A001	JHK194002A001	JHK194003A001	JHK194004A001		
采样深度		水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员		汪良玉,朱明志, 杜雨杨	汪良玉,朱明志, 杜雨杨	汪良玉,朱明志, 杜雨杨	汪良玉,朱明志, 杜雨杨		
样品状态描述		淡黄色、无气味、无 浮油	淡黄色、无气味、无 浮油	无色、无气味、无浮 油	淡黄色、无气味、无 浮油		
检测项目		检测结果					
肉眼可见物		无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无	-
磷酸盐(mg/L)		0.01	0.04	0.52	0.56	/	0.01
臭 和 味	煮沸前	等级: 1; 强度: 微弱; 说明: 一 般饮用者甚难 察觉, 但臭、味 敏感者可以发 觉	等级: 0; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 1; 强度: 微弱; 说明: 一 般饮用者甚难 察觉, 但臭、味 敏感者可以发 觉	等级: 0; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	无	-
	煮沸后	等级: 1; 强度: 微弱; 说明: 一 般饮用者甚难 察觉, 但臭、味 敏感者可以发 觉	等级: 0; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	等级: 1; 强度: 微弱; 说明: 一 般饮用者甚难 察觉, 但臭、味 敏感者可以发 觉	等级: 0; 强度: 无; 说明: 无任 何臭和味	无	-



续附表 1 地下水检测结果

采样日期		2024.11.20	2024.11.20	2024.11.20	GB/T 14848-2017 地下水质量 标准 表 1 及 表 2 地下水 IV类	方法检出限
点位名称		W5	W6	W0		
样品编号		JHK194005A001	JHK194006A001	JHK194007A001		
采样深度		水面下 0.5 米	水面下 0.5 米	水面下 0.5 米		
采样人员		汪良玉,朱明志,杜雨 杨	汪良玉,朱明志,杜雨 杨	汪良玉,朱明志,杜雨 杨		
样品状态描述		淡黄色、无气味、无 浮油	黄色、无气味、无浮 油	无色、无气味、无浮 油		
检测项目		检测结果				
肉眼可见物		无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无	-
磷酸盐(mg/L)		0.05	0.08	ND	/	0.01
臭和 味	煮沸 前	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	无	-
	煮沸 后	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	等级：0；强度：无； 说明：无任何臭和味	无	-

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
地下水	肉眼可见物、臭和味、磷酸盐

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
地下水	磷酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)国家环保总局 2002 年,钼锑 抗分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800PC (12100117020002)
地下水	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部 分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7 肉眼可见物 7.1 直接 观察法	/
地下水	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部 分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6 臭和味 6.1 嗅气和尝 味法	/

注: 1、“ND”表示未检出(低于检出限)。



附件 1 现场照片



报 告 结 束



质 控 报 告

QUALITY CONTRAL REPORT

样品类型：地下水、土壤

样品来源：现场采样

委托单位：江苏华大新材料有限公司

受检单位：江苏华大新材料有限公司

项目名称：/

江苏微谱检测技术有限公司
Jiangsu WEIPU Technology Co.Ltd.

报告专用章





签字页

编制：王萌萌
审核：宋正娟
批准：张杰
签发日期：2024-12-02

地址：苏州市工业园区唯新路 58 号东区 8 幢

邮政编码：/

电话：0512-65162230

投诉电话：/



目录

1 项目概述.....	1
2 质量控制措施.....	1
2.1 人员能力.....	1
2.2 仪器设备.....	1
2.3 标准物质.....	1
2.4 环境条件控制.....	1
2.5 采样保存和流转的质量控制.....	1
2.6 样品的预处理.....	2
2.7 校准曲线及中间浓度点控制.....	2
2.8 符号附注.....	2
3 检测及质量控制结果汇总.....	3
3.1 检测项目.....	3
3.2 检测质控数量汇总.....	3
3.3 检测方法及仪器设备.....	5
3.4 实验室质量结果控制.....	10
4 质量控制总结报告.....	28



1 项目概述

1. 此份报告为 SUA05-24110372-JC-01 的质控报告。

2. 江苏微谱检测技术有限公司（以下简称本公司）受江苏华大新材料有限公司委托，承担“江苏华大新材料有限公司”的检测分析工作。

3. 项目名称：/

4. 质控报告编制原则：为确保检测数据的准确性、有效性，按照相关检测标准和技术规范的要求，本公司对该项目整个工作环节进行了严格的质量控制，具体实施的质控措施及结果如下：

2 质量控制措施

2.1 人员能力

本公司具备满足本项目开展的所要求的技术、管理和保障人员。所有技术人员，尤其涉及大型或重要或精密或者特殊仪器设备操作人员、检测人员、审核人、授权签字人等都受到过相应的教育或培训，具有相应的技术能力并持证上岗。

管理人员和保障人员，保证项目所开展的费用和物资保障，保障项目顺利开展。

2.2 仪器设备

本项目用于分析的设施，有利于项目工作的正常开展。主要分析设备均经过计量溯源性控制，仪器设备均经检定/校准/核查，符合本项目监测对仪器的要求。设备在投入使用前和使用过程中，采用核查、检定或校准等方式，以确认其是否满足分析的要求，保证数据的准确可靠。

2.3 标准物质

为保证数据的溯源性，本公司有证标准物质（CRM 或 RM）进行曲线绘制，或采用有证标准物质进行验证。标准物质尽可能溯源到国际单位制（SI）单位或有证标准物质。公司根据程序对标准物质进行期间核查，以保证数据的可溯源。

当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

2.4 环境条件控制

为保证数据的可追溯性，公司对采样、运输、样品前处理、分析各过程按照标准规范要求进行环境条件控制，严格按照标准规范的要求执行，保存过程控制记录，以便追溯。

2.5 采样保存和流转的质量控制

样品送达实验室后，由样品管理员进行接样。样品管理员对样品的符合性进行检查，确认无误后再填写交接记录，并签字确认。

符合性检查包括：样品包装、唯一性标识及外观是否完好；样品名称、样品数量与规格是否与送检一致，样品是否损坏或污染。



样品保存在配有温度记录的冰箱或冷库内，保证样品按照标准规定 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 或冷冻条件下保存。

2.6 样品的预处理

样品的制备与预处理，严格遵守相应检测方法在样品制备过程中的质量控制的规定。样品中有机物样品的制备场所是在整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行的。

2.7 校准曲线及中间浓度点控制

校准曲线采用标准曲线或工作曲线进行校准，曲线浓度点至少选取5个或以上，用于回归方程计算，相关系数满足分析标准的要求才开始实验。

严格按照分析标准进行中间校正浓度点分析，保证曲线漂移符合标准的要求。

2.8 符号附注

- 1、“/”表示无需检测，“*”表示无需计算；
- 2、“ND”表示检测项目浓度低于方法检出限。



3 检测及质量控制结果汇总

3.1 检测项目

表 3-1 检测项目汇总

序号	监测类别	检测项目
1	土壤	六价铬、汞、砷、铅、铜、锡、镉、镍、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯苯酚、蒾、三氯乙烯、三氯甲烷（氯仿）、乙苯、二氯甲烷、二苯并[a,h]蒽、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、氯甲烷、氯苯、甲苯、甲醇、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、硝基苯、苯、苯乙烯、苯并[a]蒾、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯胺、茚并[1,2,3-cd]蒾、萘、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、pH、总氟化物、氰化物
2	地下水	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)、六价铬、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)、硫化物、硫酸盐、碘化物、磷酸盐、肉眼可见物、臭和味、色度、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、pH 值、浊度、汞、砷、硒、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锡、锰、镉、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、甲苯、苯

3.2 检测质控数量汇总

注：1、挥发性有机物包括氯仿、四氯化碳、苯、甲苯；
2、半挥发性有机物包括茚并[1,2,3-cd]蒾、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]蒾、二苯并[a,h]蒽。

表 3-2 质控数量汇总

类别	分析项目	全程序空白		运输空白		实验室空白		现场平行样		实验室平行样		质控样		加标样	
		数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)
地下水	汞	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/
	砷	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/
	硒	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/
	钠	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	铁	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	铅	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	铜	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	铝	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	锌	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	锡	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	锰	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	镉	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	挥发性有机物	1	14.3	1	14.3	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	2	28.6
	氯甲烷	1	14.3	1	14.3	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	2	28.6
	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3



类别	分析项目	全程序空白		运输空白		实验室空白		现场平行样		实验室平行样		质控样		加标样	
		数量	占比(%)	数量	占比(%)	数量	占比(%)	数量	占比(%)	数量	占比(%)	数量	占比(%)	数量	占比(%)
地下水	六价铬	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	2	28.6	/	/	1	14.3
	总硬度	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/
	挥发酚	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	氟化物	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	氨氮	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	氯化物 (Cl ⁻)	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	1	14.3	/	/	/	/
	氰化物	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	2	28.6	/	/	2	28.6
	硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	硫化物	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	2	28.6	/	/	/	/
	硫酸盐	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	碘化物	1	14.3	/	/	2	28.6	1	14.3	2	28.6	/	/	2	28.6
	磷酸盐	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	色度	/	/	/	/	/	/	1	14.3	/	/	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	1	14.3	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/	1	14.3
	高锰酸盐指数	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	1	14.3	1	14.3	/	/
	pH 值	/	/	/	/	/	/	1	14.3	/	/	1	14.3	/	/
	浊度	1	14.3	/	/	/	/	1	14.3	/	/	1	14.3	/	/
土壤	六价铬	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	/	/	2	16.7
	汞	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	砷	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	铅	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	铜	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	锡	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	/	/	2	16.7
	镉	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	镍	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	挥发性有机物	1	8.3	1	8.3	1	8.3	2	16.7	2	16.7	/	/	2	16.7
	甲醇	/	/	/	/	1	8.3	2	16.7	1	8.3	/	/	1	8.3
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	1	8.3	2	16.7	1	8.3	/	/	2	16.7
	苯胺	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/	1	8.3
	半挥发性有机物	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/	1	8.3
	pH 值	/	/	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	1	8.3	/	/
	总氟化物	/	/	/	/	2	16.7	2	16.7	2	16.7	1	8.3	2	16.7
	氰化物	/	/	/	/	1	8.3	2	16.7	2	16.7	/	/	2	16.7



3.3 检测方法 & 仪器设备

表 3-3 地下水检测方法 & 仪器一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	/	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计-WGZ-200B	12100922090003
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 7 肉眼可见物 7.1 直接观察法	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	水质多参数仪-SX836	12100922120003
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管-25mL	12100717020013
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	12100117020002
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 (棕色) -50mL	12100717020014
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES-Agilent 5800VDV ICP-OES	12100121050001
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES-Agilent 5800VDV ICP-OES	12100121050001
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪-NexION 2000B	12100118090001
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪-NexION 2000B	12100118090001
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES-Agilent 5800VDV ICP-OES	12100121050001
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外分光光度计-UV-2600i	12100121010001
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外分光光度计-UV-1100	12100119060001
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	全自动滴定器-25ml 4760151	12100720110003
氨氮	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 -UV-1800PC	12100117020002
硫化物	地下水水质分析方法 第 66 部分: 硫化物的测定 碘量法 DZ/T 0064.66-2021	滴定管 (无色) -50mL	12100717020015
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES-Agilent 5800VDV ICP-OES	12100121050001
亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	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	离子色谱仪-ICS-1100	12100217010001
硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	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	离子色谱仪-ICS-1100	12100217010001
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	12100117020002
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子浓度计-PXSJ-216F	12100523120001
碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	12100117020002
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-BAF-2000	12100121080001



检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计-AFS-8530	12100120120001
硒	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-BAF-2000	12100121080001
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪-NexION 2000B	12100118090001
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪-NexION 2000B	12100118090001
四氯化碳	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090006
氯仿	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090006
甲苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090006
苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090006
氯甲烷	水中挥发性有机化合物的测定 气相色谱质谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-322	气相色谱质谱联用仪 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090006
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外分光光度计-UV-1100	12100119060001
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪-GC2030	12100220090007
锡	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪-NexION 2000B	12100118090001
臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6 臭和味 6.1 嗅气和尝味法	/	/
磷酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环保总局 2002 年,钼锑抗分光光度法	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	12100117020002

表 3-4 土壤检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
锡	酸消解法 土壤和沉积物中金属元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-318	ICP-OES-Agilent 5800VDV ICP-OES	12100121050001
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 Q/WP-EE-SZ-LBW-338	气相色谱质谱联用仪 -7890B-5977B	12100219060002
总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	氟离子浓度计-MP519	12100517080003
1,1,1,2-四氯乙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,2-二氯乙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005



检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
1,1,2-三氯乙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,1-二氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,1-二氯乙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,2,3-三氯丙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,2-二氯丙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,2-二氯乙烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,2-二氯苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
1,4-二氯苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
三氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
三氯甲烷（氯仿）	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
乙苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
二氯甲烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
反式-1,2-二氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
四氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
氯甲烷	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
氯苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
甲苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005



检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
苯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
邻-二甲苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
间,对-二甲苯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
顺式-1,2-二氯乙烯	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 -AUTOMX-XYZ+GCMS-2020 NX	12100220090005
甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017	气相色谱质谱联用仪 -TRACE1300-ISQ7000	12100218090002
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-GC2030	12100220090007
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 -7890B-5977B	12100219060002
蒎	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 -7890B-5977B	12100219060002
二苯并[a,h]蒎	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 -7890B-5977B	12100219060002
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 -7890B-5977B	12100219060002
苯并[a]芘	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 -7890B-5977B	12100219060002
苯并[a]蒎	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 -7890B-5977B	12100219060002
苯并[b]荧蒎	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 -7890B-5977B	12100219060002
苯并[k]荧蒎	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 -7890B-5977B	12100219060002
茚并[1,2,3-cd]芘	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 -7890B-5977B	12100219060002
萘	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 -7890B-5977B	12100219060002
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 -AA-7020	12100119070001
铅	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 -AA-7020	12100119070001
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 -AA-7020	12100119070001
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 -AA-7020	12100119070001
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	原子吸收分光光度计 (火焰+石墨炉) -PinAAcle 900T	12100119090001
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-BAF-2000	12100121080001
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计-AFS-8530	12100120120001
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计-PB-10	12100920050004



检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	12100117020002



3.4 实验室质量结果控制

表 3-4-1 地下水空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194007A002	全程序空白	锡	μg/L	ND	<0.08	符合
J20241105081-MB	实验室空白	锡	μg/L	ND	<0.08	符合
J20241105081-MB1	实验室空白	锡	μg/L	ND	<0.08	符合
JHK194007A002	全程序空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
J20241104548-MB	实验室空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
JHK194007A002	全程序空白	碘化物	mg/L	ND	<0.006	符合
J20241105073-MB	实验室空白	碘化物	mg/L	ND	<0.006	符合
J20241105073-MB1	实验室空白	碘化物	mg/L	ND	<0.006	符合
JHK194007A002	全程序空白	镉	μg/L	ND	<0.05	符合
J20241105081-MB	实验室空白	镉	μg/L	ND	<0.05	符合
J20241105081-MB1	实验室空白	镉	μg/L	ND	<0.05	符合
JHK194007A002	全程序空白	挥发酚	mg/L	ND	<0.0003	符合
J20241103788-MB	实验室空白	挥发酚	mg/L	ND	<0.0003	符合
JHK194007A002	全程序空白	可萃取性石油 烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241104646-MB	实验室空白	可萃取性石油 烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	ND	<0.01	符合
JHK194007A002	全程序空白	硫化物	mg/L	ND	<0.02	符合
JHK194007A002	全程序空白	硫酸盐	mg/L	ND	<1	符合
J20241104549-MB	实验室空白	硫酸盐	mg/L	ND	<1	符合
JHK194007A002	全程序空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
J20241104540-MB	实验室空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
JHK194007A002	全程序空白	铝	mg/L	ND	<0.009	符合
J20241105055-MB	实验室空白	铝	mg/L	ND	<0.009	符合
J20241105055-MB1	实验室空白	铝	mg/L	ND	<0.009	符合
JHK194007A002	全程序空白	锰	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241105055-MB	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241105055-MB1	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.01	符合
JHK194007A002	全程序空白	钠	mg/L	ND	<0.03	符合
J20241105061-MB	实验室空白	钠	mg/L	ND	<0.03	符合
J20241105061-MB1	实验室空白	钠	mg/L	ND	<0.03	符合



样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194007A002	全程序空白	铅	μg/L	ND	<0.09	符合
J20241105081-MB	实验室空白	铅	μg/L	ND	<0.09	符合
J20241105081-MB1	实验室空白	铅	μg/L	ND	<0.09	符合
JHK194007A002	全程序空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
J20241105015-MB	实验室空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
J20241105015-MB1	实验室空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
JHK194007A002	全程序空白	铁	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241105055-MB	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241105055-MB1	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.01	符合
JHK194007A002	全程序空白	铜	μg/L	ND	<0.08	符合
J20241105081-MB	实验室空白	铜	μg/L	ND	<0.08	符合
J20241105081-MB1	实验室空白	铜	μg/L	ND	<0.08	符合
JHK194007A002	全程序空白	硒	μg/L	ND	<0.4	符合
J20241105031-MB	实验室空白	硒	μg/L	ND	<0.4	符合
J20241105031-MB1	实验室空白	硒	μg/L	ND	<0.4	符合
JHK194007A002	全程序空白	锌	μg/L	ND	<0.67	符合
J20241105081-MB	实验室空白	锌	μg/L	ND	<0.67	符合
J20241105081-MB1	实验室空白	锌	μg/L	ND	<0.67	符合
JHK194007A002	全程序空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
J20241104541-MB	实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
JHK194007A002	全程序空白	总硬度	mg/L	ND	<5.0	符合
JHK194007A002	全程序空白	氯甲烷	μg/L	ND	<0.5	符合
JHK194007A003	运输空白	氯甲烷	μg/L	ND	<0.5	符合
J20241105146-MB	实验室空白	氯甲烷	μg/L	ND	<0.5	符合
JHK194007A002	全程序空白	氟化物	mg/L	ND	<0.05	符合
J20241103948-MB	实验室空白	氟化物	mg/L	ND	<0.05	符合
JHK194007A002	全程序空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
J20241105012-MB	实验室空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
J20241105012-MB1	实验室空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
JHK194007A002	全程序空白	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合



样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
J20241105072-MB	实验室空白	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合
J20241105072-MB1	实验室空白	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合
JHK194007A002	全程序空白	氯仿	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A003	运输空白	氯仿	μg/L	ND	<1.4	符合
J20241105145-MB	实验室空白	氯仿	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A002	全程序空白	四氯化碳	μg/L	ND	<1.5	符合
JHK194007A003	运输空白	四氯化碳	μg/L	ND	<1.5	符合
J20241105145-MB	实验室空白	四氯化碳	μg/L	ND	<1.5	符合
JHK194007A002	全程序空白	苯	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A003	运输空白	苯	μg/L	ND	<1.4	符合
J20241105145-MB	实验室空白	苯	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A002	全程序空白	甲苯	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A003	运输空白	甲苯	μg/L	ND	<1.4	符合
J20241105145-MB	实验室空白	甲苯	μg/L	ND	<1.4	符合
JHK194007A002	全程序空白	氯化物	mg/L	ND	<2	符合
JHK194007A002	全程序空白	高锰酸盐指数	mg/L	ND	<0.5	符合
JHK194007A002	全程序空白	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合
J20241105072-MB	实验室空白	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合
J20241105072-MB1	实验室空白	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	mg/L	ND	<0.016	符合
JHK194007A002	全程序空白	磷酸盐	mg/L	ND	<0.01	符合
J20241104582-MB	实验室空白	磷酸盐	mg/L	ND	<0.01	符合
JHK194007A002	全程序空白	浊度	NTU	ND	<0.3	符合
JHK194007A002	全程序空白	氰化物	mg/L	ND	<0.002	符合
J20241103875-MB	实验室空白	氰化物	mg/L	ND	<0.002	符合

表 3-4-2 地下水密码（现场）平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
JHK194006A001	pH 值	无量纲	7.7	7.7	0.0	-0.1-0.1	符合

表 3-4-3 地下水密码（现场）平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
4006A001	锡	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194006A001	色度	度	5	5	0.0	/	符合
JHK194006A001	氨氮	mg/L	0.963	0.951	0.6	0-10	符合
JHK194006A001	碘化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194006A001	镉	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194006A001	挥发酚	mg/L	0.0007	0.0006	7.7	0-10	符合
JHK194006A001	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.27	0.28	1.8	-25-25	符合
JHK194006A001	硫化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194006A001	硫酸盐	mg/L	319	303	2.6	0-10	符合
JHK194006A001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194006A001	铝	mg/L	0.014	0.012	7.7	-25-25	符合
JHK194006A001	锰	mg/L	1.24	1.25	0.4	-25-25	符合
JHK194006A001	钠	mg/L	25.2	25.2	0.0	-25-25	符合
JHK194006A001	铅	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194006A001	砷	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194006A001	铁	mg/L	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194006A001	铜	μg/L	0.40	0.42	2.4	-20-20	符合
JHK194006A001	硒	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194006A001	锌	μg/L	3.48	3.38	1.5	-20-20	符合
JHK194006A001	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194006A001	总硬度	mg/L	625	623	0.2	0-10	符合
JHK194006A001	氯甲烷	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194006A001	氟化物	mg/L	1.00	1.05	2.4	0-10	符合
JHK194006A001	汞	μg/L	0.37	0.34	4.2	-20-20	符合
JHK194006A001	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194006A001	甲苯	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194006A001	氯仿	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194006A001	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194006A001	苯	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194006A001	氯化物	mg/L	22	22	0.0	0-10	符合
JHK194006A001	高锰酸盐指数	mg/L	2.9	2.8	1.8	0-10	符合
JHK194006A001	硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)	mg/L	0.792	0.789	0.2	0-10	符合
JHK194006A001	磷酸盐	mg/L	0.08	0.08	0.0	0-10	符合
JHK194006A001	浊度	NTU	9.2	9.2	0.0	/	符合
JHK194006A001	氰化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合



表 3-4-4 地下水实验室平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194001A001	锡	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194001A001	氨氮	mg/L	0.761	0.740	1.4	0-10	符合
JHK194001A001	碘化物	mg/L	0.062	0.062	0.0	0-10	符合
JHK194001A001	镉	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194001A001	挥发酚	mg/L	0.0006	0.0006	0.0	0-10	符合
JHK194001A001	硫化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194001A001	硫酸盐	mg/L	243	228	3.2	0-10	符合
JHK194001A001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194001A001	铝	mg/L	0.017	0.017	0.0	-25-25	符合
JHK194001A001	锰	mg/L	0.75	0.77	1.3	-25-25	符合
JHK194001A001	钠	mg/L	23.2	23.2	0.0	-25-25	符合
JHK194001A001	铅	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194001A001	砷	μg/L	4.3	4.3	0.0	-20-20	符合
JHK194001A001	铁	mg/L	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194001A001	铜	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194001A001	硒	μg/L	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194001A001	锌	μg/L	4.98	6.01	9.4	-20-20	符合
JHK194001A001	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194001A001	总硬度	mg/L	596	590	0.5	0-10	符合
JHK194001A001	氯甲烷	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194001A001	氟化物	mg/L	1.23	1.28	2.0	0-10	符合
JHK194001A001	汞	μg/L	0.15	0.13	7.1	-20-20	符合
JHK194001A001	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	mg/L	0.030	0.030	0.0	0-10	符合
JHK194001A001	甲苯	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194001A001	氯仿	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194001A001	四氯化碳	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194001A001	苯	μg/L	ND	ND	/	-30-30	符合
JHK194001A001	氯化物	mg/L	31	30	1.6	0-10	符合
JHK194001A001	高锰酸盐指数	mg/L	4.6	4.5	1.1	0-10	符合
JHK194001A001	硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194001A001	磷酸盐	mg/L	0.01	0.01	0.0	0-10	符合
JHK194001A001	氰化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
JHK194004A001	硫化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
4004A001	氰化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合
4006A001	碘化物	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194006A001	六价铬	mg/L	ND	ND	/	0-10	符合

表 3-4-5 地下水加标样质控结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
JHK194007A001-MS	碘化物	μg	2.987	3.000	99.6	95-105	符合
JHK194004A001-MS	甲苯	ng	203.75	200	102	60-130	符合
JHK194004A001-MS	氯仿	ng	222.40	200	111	60-130	符合
JHK194004A001-MS	四氯化碳	ng	170.80	200	85.4	60-130	符合
JHK194004A001-MS	苯	ng	208.80	200	104	60-130	符合
JHK194002A001-MS	阴离子表面活性剂	μg	9.797	10.00	98.0	95-105	符合
JHK194005A001-MS	碘化物	μg	0.1010	0.1000	101	95-105	符合
JHK194005A001-MS	硫酸盐	mg	1.911	2.000	95.6	95-105	符合
J20241105146-LCS	氯甲烷	ng	200.80	200	100	80-120	符合
JHK194001A001-MS	锰	μg	179.8500	200	89.9	70-120	符合
JHK194001A001-MS	铝	μg	201.7000	200	101	70-120	符合
JHK194001A001-MS	铁	μg	199.9000	200	100	70-120	符合
JHK194007A001-MS	挥发酚	μg	0.4637	0.5000	92.7	90-110	符合
J20241105145-LCS	甲苯	ng	215.40	200	108	80-120	符合
J20241105145-LCS	氯仿	ng	215.90	200	108	80-120	符合
J20241105145-LCS	四氯化碳	ng	182.45	200	91.2	80-120	符合
J20241105145-LCS	苯	ng	215.00	200	108	80-120	符合
JHK194007A001-MS	硝酸盐氮（NO ₃ ⁻ ）	mg/L	0.1402	0.1500	93.5	80-120	符合
JHK194007A001-MS	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	mg/L	0.2922	0.3000	97.4	80-120	符合
JHK194002A001-MS	氰化物	μg	0.9985	1.000	99.8	95-105	符合
J20241104646-LCS	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	μg	1322.5	1860	71.1	70-120	符合
JHK194004A001-MS	磷酸盐	μg	4.963	5.000	99.3	95-105	符合
JHK194002A001-MS	铜	ng	2596.400	3000	86.5	70-130	符合
JHK194002A001-MS	锌	ng	2759.800	3000	92.0	70-130	符合
JHK194002A001-MS	铅	ng	2978.550	3000	99.3	70-130	符合
JHK194002A001-MS	镉	ng	3237.650	3000	108	70-130	符合
JHK194002A001-MS	锡	ng	3105.450	3000	104	70-130	符合
JHK194004A001-MS	氰化物	μg	0.9900	1.000	99.0	95-105	符合
JHK194002A001-MS	六价铬	μg	0.5111	0.5000	102	95-105	符合
JHK194004A001-MS	氯甲烷	ng	191.45	200	95.7	60-130	符合
J20241105145-LCS	氟化物	μg	29.60	30.00	98.7	90-110	符合



样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
J20241105061-LCS	钠	μg	202.2000	200	101	70-120	符合
JHK194005A001-MS	氨氮	μg	9.870	10.00	98.7	95-105	符合

表 3-4-6 地下水水质控样控制结果

样品编号	标液编号	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
J20241103763-CRM	20240009(2031124)	高锰酸盐指数	mg/L	1.11	1.21±0.18	符合
J20241105012-CRM	20222087	汞	μg/L	1.48	1.64±0.19	符合
J20241105015-CRM	20242023	砷	μg/L	33.9	34.5±2.7	符合
J20241105031-CRM	20242029	硒	μg/L	12.1	12.3±1.4	符合
/	20230332	pH	无量纲	7.35	7.36±0.05	符合
/	20240258	浊度	NTU	20.6	20.6±1.3	符合

表 3-4-7 土壤空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194019A002	全程序空白	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A003	运输空白	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A003	运输空白	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A002	全程序空白	苯	μg/kg	ND	<1.9	符合
JHK194019A003	运输空白	苯	μg/kg	ND	<1.9	符合
J20241105086-MB	实验室空白	苯	μg/kg	ND	<1.9	符合
JHK194019A002	全程序空白	氯苯	μg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	氯苯	μg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	氯苯	μg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	三氯乙烯	μg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	三氯乙烯	μg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	三氯乙烯	μg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A003	运输空白	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	<1.1	符合



样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194019A003	运输空白	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	<1.1	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	<1.1	符合
JHK194019A002	全程序空白	乙苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	乙苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	乙苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.3	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A002	全程序空白	四氯化碳	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A003	运输空白	四氯化碳	µg/kg	ND	<1.3	符合
J20241105086-MB	实验室空白	四氯化碳	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A002	全程序空白	二氯甲烷	µg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A003	运输空白	二氯甲烷	µg/kg	ND	<1.5	符合
J20241105086-MB	实验室空白	二氯甲烷	µg/kg	ND	<1.5	符合
JHK194019A002	全程序空白	氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A003	运输空白	氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
J20241105086-MB	实验室空白	氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A002	全程序空白	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
JHK194019A003	运输空白	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
J20241105086-MB	实验室空白	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A003	运输空白	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.3	符合
J20241105086-MB	实验室空白	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A002	全程序空白	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合



样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194019A003	运输空白	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	邻-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	邻-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	邻-二甲苯	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	苯乙烯	µg/kg	ND	<1.1	符合
JHK194019A003	运输空白	苯乙烯	µg/kg	ND	<1.1	符合
J20241105086-MB	实验室空白	苯乙烯	µg/kg	ND	<1.1	符合
JHK194019A002	全程序空白	氯甲烷	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A003	运输空白	氯甲烷	µg/kg	ND	<1.0	符合
J20241105086-MB	实验室空白	氯甲烷	µg/kg	ND	<1.0	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	甲苯	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A003	运输空白	甲苯	µg/kg	ND	<1.3	符合
J20241105086-MB	实验室空白	甲苯	µg/kg	ND	<1.3	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	四氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
JHK194019A003	运输空白	四氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
J20241105086-MB	实验室空白	四氯乙烯	µg/kg	ND	<1.4	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A003	运输空白	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
J20241105086-MB	实验室空白	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	<1.2	符合
JHK194019A002	全程序空白	三氯甲烷(氯仿)	µg/kg	ND	<1.1	符合



样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
JHK194019A003	运输空白	三氯甲烷（氯仿）	μg/kg	ND	<1.1	符合
J20241105086-MB	实验室空白	三氯甲烷（氯仿）	μg/kg	ND	<1.1	符合
J20241104373-MB	实验室空白	镉	mg/kg	ND	<0.01	符合
J20241104373-MB1	实验室空白	镉	mg/kg	ND	<0.01	符合
J20241104409-MB	实验室空白	总氟化物	mg/kg	ND	<63	符合
J20241104409-MB1	实验室空白	总氟化物	mg/kg	ND	<63	符合
J20241104668-MB	实验室空白	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	<6	符合
J20241104667-MB	实验室空白	氰化物	mg/kg	ND	<0.04	符合
J20241104680-MB	实验室空白	镍	mg/kg	ND	<3	符合
J20241104680-MB1	实验室空白	镍	mg/kg	ND	<3	符合
J20241104680-MB	实验室空白	铅	mg/kg	ND	<10	符合
J20241104680-MB1	实验室空白	铅	mg/kg	ND	<10	符合
J20241104680-MB	实验室空白	铜	mg/kg	ND	<1	符合
J20241104680-MB1	实验室空白	铜	mg/kg	ND	<1	符合
J20241104689-MB	实验室空白	六价铬	mg/kg	ND	<0.5	符合
J20241104689-MB1	实验室空白	六价铬	mg/kg	ND	<0.5	符合
J20241104744-MB	实验室空白	苯胺	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104744-MB1	实验室空白	苯胺	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB	实验室空白	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB	实验室空白	2-氯苯酚	mg/kg	ND	<0.06	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	2-氯苯酚	mg/kg	ND	<0.06	符合
J20241104745-MB	实验室空白	硝基苯	mg/kg	ND	<0.09	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	硝基苯	mg/kg	ND	<0.09	符合
J20241104745-MB	实验室空白	萘	mg/kg	ND	<0.09	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	萘	mg/kg	ND	<0.09	符合
J20241104745-MB	实验室空白	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB	实验室空白	蒎	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	蒎	mg/kg	ND	<0.1	符合



04745-31

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
J20241104745-MB	实验室空白	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	<0.2	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	<0.2	符合
J20241104745-MB	实验室空白	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB	实验室空白	苯并[a]芘	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	苯并[a]芘	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB	实验室空白	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241104745-MB1	实验室空白	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	<0.1	符合
J20241105025-MB	实验室空白	锡	mg/kg	ND	<3.50	符合
J20241105025-MB1	实验室空白	锡	mg/kg	ND	<3.50	符合
J20241105041-MB	实验室空白	砷	mg/kg	ND	<0.01	符合
J20241105041-MB1	实验室空白	砷	mg/kg	ND	<0.01	符合
J20241105047-MB	实验室空白	汞	mg/kg	ND	<0.002	符合
J20241105047-MB1	实验室空白	汞	mg/kg	ND	<0.002	符合
J20241105192-MB	实验室空白	甲醇	mg/kg	ND	<0.2	符合

表 3-4-8 土壤密码（现场）平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
JHK194008A001	pH	无量纲	8.43	8.38	0.05	-0.3-0.3	符合
JHK194014A001	pH	无量纲	8.38	8.34	0.04	-0.3-0.3	符合

表 3-4-9 土壤密码（现场）平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194008A001	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	锡	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	镉	mg/kg	0.26	0.29	5.5	-20-20	符合
JHK194008A001	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	镍	mg/kg	16	20	11.1	-20-20	符合
JHK194008A001	铅	mg/kg	14	14	0.0	-20-20	符合
JHK194008A001	砷	mg/kg	9.80	12.0	10.1	-20-20	符合
JHK194008A001	铜	mg/kg	23	24	2.1	-20-20	符合
JHK194008A001	汞	mg/kg	0.096	0.132	15.8	-20-20	符合
JHK194008A001	总氟化物	mg/kg	647	662	1.1	0-20	符合
4008A001	三氯甲烷（氯仿）	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194008A001	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194008A001	甲醇	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	9	5.3	-25-25	符合
JHK194008A001	氰化物	mg/kg	ND	ND	/	0-25	符合
JHK194008A001	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	萘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	蒎	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194008A001	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	锡	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194014A001	镉	mg/kg	0.25	0.25	0.0	-20-20	符合
JHK194014A001	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194014A001	镍	mg/kg	22	24	4.3	-20-20	符合
JHK194014A001	铅	mg/kg	13	13	0.0	-20-20	符合
JHK194014A001	砷	mg/kg	9.94	9.25	3.6	-20-20	符合
JHK194014A001	铜	mg/kg	22	21	2.3	-20-20	符合
JHK194014A001	汞	mg/kg	0.158	0.147	3.6	-20-20	符合
JHK194014A001	总氟化物	mg/kg	695	666	2.1	0-20	符合
JHK194014A001	三氯甲烷（氯仿）	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	氯苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194014A001	甲苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	乙苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194014A001	甲醇	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194014A001	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	9	10	5.3	-25-25	符合
JHK194014A001	氰化物	mg/kg	ND	ND	/	0-25	符合
JHK194014A001	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	萘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194014A001	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合

表 3-4-10 土壤实验室平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
JHK194008A001	pH	无量纲	8.45	8.42	0.03	-0.3-0.3	符合
JHK194016A001	pH	无量纲	8.25	8.19	0.06	-0.3-0.3	符合

表 3-4-11 土壤实验室平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194008A001	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	锡	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	镉	mg/kg	0.27	0.26	1.9	-20-20	符合
JHK194008A001	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	镍	mg/kg	17	16	3.0	-20-20	符合
JHK194008A001	铅	mg/kg	14	14	0.0	-20-20	符合
JHK194008A001	砷	mg/kg	9.81	9.78	0.2	-20-20	符合
JHK194008A001	铜	mg/kg	24	22	4.3	-20-20	符合
JHK194008A001	汞	mg/kg	0.092	0.101	4.7	-20-20	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194008A001	总氟化物	mg/kg	640	654	1.1	0-20	符合
JHK194008A001	甲醇	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194008A001	氰化物	mg/kg	ND	ND	/	0-25	符合
JHK194008A001	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	萘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194008A001	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	/	-40-40	符合
JHK194010A001	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	9	9	0.0	-25-25	符合
JHK194014A002	氰化物	mg/kg	ND	ND	/	0-25	符合
JHK194015A001	锡	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194015A001	镉	mg/kg	0.24	0.25	2.0	-20-20	符合
JHK194015A001	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	-20-20	符合
JHK194015A001	镍	mg/kg	22	22	0.0	-20-20	符合
JHK194015A001	铅	mg/kg	12	16	14.3	-20-20	符合
JHK194015A001	砷	mg/kg	9.17	9.53	1.9	-20-20	符合
JHK194015A001	铜	mg/kg	28	27	1.8	-20-20	符合
JHK194015A001	汞	mg/kg	0.739	0.690	3.4	-20-20	符合
JHK194015A001	三氯甲烷 (氯仿)	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194015A001	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194015A001	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194016A001	总氟化物	mg/kg	646	675	2.2	0-20	符合
JHK194019A001	三氯甲烷（氯仿）	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	氯苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合



样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
JHK194019A001	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	邻-二甲苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合
JHK194019A001	乙苯	µg/kg	ND	ND	/	-25-25	符合

表 3-4-12 土壤加标样质控结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
JHK194008A001-MS	茚并[1,2,3-cd]芘	µg	8.05	10	80.5	70-130	符合
JHK194008A001-MS	2-氯苯酚	µg	9.36	10	93.6	70-130	符合
JHK194008A001-MS	萘	µg	9.18	10	91.8	70-130	符合
JHK194008A001-MS	苯并[b]荧蒽	µg	8.73	10	87.3	70-130	符合
JHK194008A001-MS	苯并[a]芘	µg	7.64	10	76.4	70-130	符合
JHK194008A001-MS	蒽	µg	9.15	10	91.5	70-130	符合
JHK194008A001-MS	硝基苯	µg	9.55	10	95.5	70-130	符合
JHK194008A001-MS	二苯并[a,h]蒽	µg	8.23	10	82.3	70-130	符合
JHK194008A001-MS	苯并[k]荧蒽	µg	8.69	10	86.9	70-130	符合
JHK194008A001-MS	苯并[a]蒽	µg	8.94	10	89.4	70-130	符合
JHK194012A001-MS	三氯甲烷（氯仿）	ng	200.95	200	100	70-130	符合
JHK194012A001-MS	氯乙烯	ng	196.80	200	98.4	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1-二氯乙烯	ng	190.50	200	95.2	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,2,3-三氯丙烷	ng	236.50	200	118	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1,1,2-四氯乙烷	ng	196.05	200	98.0	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1,2,2-四氯乙烷	ng	233.15	200	117	70-130	符合
JHK194012A001-MS	四氯化碳	ng	181.75	200	90.9	70-130	符合
JHK194012A001-MS	反式-1,2-二氯乙烯	ng	184.20	200	92.1	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1-二氯乙烷	ng	197.30	200	98.6	70-130	符合
JHK194012A001-MS	苯乙烯	ng	184.75	200	92.4	70-130	符合
JHK194012A001-MS	氯甲烷	ng	182.00	200	91.0	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,4-二氯苯	ng	178.50	200	89.2	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1,2-三氯乙烷	ng	195.20	200	97.6	70-130	符合
JHK194012A001-MS	顺式-1,2-二氯乙烯	ng	194.20	200	97.1	70-130	符合
JHK194012A001-MS	间,对-二甲苯	ng	364.35	400	91.1	70-130	符合



样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
JHK194012A001-MS	三氯乙烯	ng	182.30	200	91.2	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,2-二氯苯	ng	193.45	200	96.7	70-130	符合
JHK194012A001-MS	氯苯	ng	189.65	200	94.8	70-130	符合
JHK194012A001-MS	苯	ng	191.00	200	95.5	70-130	符合
JHK194012A001-MS	四氯乙烯	ng	189.30	200	94.6	70-130	符合
JHK194012A001-MS	二氯甲烷	ng	187.55	200	93.8	70-130	符合
JHK194012A001-MS	甲苯	ng	194.05	200	97.0	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,1,1-三氯乙烷	ng	190.05	200	95.0	70-130	符合
JHK194012A001-MS	邻-二甲苯	ng	183.85	200	91.9	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,2-二氯乙烷	ng	200.25	200	100	70-130	符合
JHK194012A001-MS	1,2-二氯丙烷	ng	184.00	200	92.0	70-130	符合
JHK194012A001-MS	乙苯	ng	189.25	200	94.6	70-130	符合
JHK194008A002-MS	六价铬	μg	54.31	60.0	90.5	70-130	符合
JHK194009A001-MS	甲醇	μg	8.58	9	95.3	70-120	符合
JHK194009A001-MS	三氯甲烷（氯仿）	ng	199.20	200	99.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	氯乙烯	ng	205.85	200	103	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1-二氯乙烯	ng	192.85	200	96.4	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,2,3-三氯丙烷	ng	213.70	200	107	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1,1,2-四氯乙烷	ng	183.30	200	91.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1,2,2-四氯乙烷	ng	208.70	200	104	70-130	符合
JHK194009A001-MS	四氯化碳	ng	177.65	200	88.8	70-130	符合
JHK194009A001-MS	反式-1,2-二氯乙烯	ng	179.45	200	89.7	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1-二氯乙烷	ng	199.40	200	99.7	70-130	符合
JHK194009A001-MS	苯乙烯	ng	184.50	200	92.2	70-130	符合
JHK194009A001-MS	氯甲烷	ng	188.30	200	94.2	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,4-二氯苯	ng	175.15	200	87.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1,2-三氯乙烷	ng	182.45	200	91.2	70-130	符合
JHK194009A001-MS	顺式-1,2-二氯乙烯	ng	188.80	200	94.4	70-130	符合
JHK194009A001-MS	间,对-二甲苯	ng	362.15	400	90.5	70-130	符合
JHK194009A001-MS	三氯乙烯	ng	179.10	200	89.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,2-二氯苯	ng	189.15	200	94.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	氯苯	ng	186.25	200	93.1	70-130	符合
JHK194009A001-MS	苯	ng	187.45	200	93.7	70-130	符合
JHK194009A001-MS	四氯乙烯	ng	181.70	200	90.8	70-130	符合
JHK194009A001-MS	二氯甲烷	ng	199.10	200	99.6	70-130	符合



样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
JHK194009A001-MS	甲苯	ng	186.60	200	93.3	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,1,1-三氯乙烷	ng	186.15	200	93.1	70-130	符合
JHK194009A001-MS	邻-二甲苯	ng	184.00	200	92.0	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,2-二氯乙烷	ng	191.25	200	95.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	1,2-二氯丙烷	ng	179.30	200	89.6	70-130	符合
JHK194009A001-MS	乙苯	ng	187.15	200	93.6	70-130	符合
JHK194010A001-MS	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	μg	1316.7	1860	70.8	50-140	符合
JHK194016A001-MS	锡	μg	19.3	20.0	96.5	80-120	符合
JHK194008A001-MS	苯胺	μg	9.36	10	93.6	70-130	符合
JHK194008A002-MS	锡	μg	19.5	20.0	97.5	80-120	符合
JHK194009A001-MS	氰化物	μg	1.005	1.000	100	70-120	符合
JHK194016A001-MS	六价铬	μg	54.04	60.0	90.1	70-130	符合
JHK194019A001-MS	氰化物	μg	1.005	1.000	100	70-120	符合
JHK194017A001-MS	总氟化物	μg	18.29	20.00	91.4	70-120	符合
J20241104668-LCS	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	μg	1510.3	1860	81.2	70-120	符合
JHK194009A001-MS	总氟化物	μg	16.82	20.00	84.1	70-120	符合

表 3-4-13 土壤质控样控制结果

样品编号	标液编号	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
J20241104373-CRM	GSS-77	镉	mg/kg	0.097	0.098±0.005	符合
J20241104398-CRM	GBW 07493/20240023	pH	无量纲	8.42	8.44±0.05	符合
J20241104409-CRM	GSS-23(20192210)	总氟化物	mg/kg	629	665±54	符合
J20241104680-CRM	GSS-77	镍	mg/kg	10.7	10.7±0.6	符合
J20241104680-CRM	GSS-77	铅	mg/kg	38.5	39.5±1.2	符合
J20241104680-CRM	GSS-77	铜	mg/kg	14.9	15.1±0.5	符合
J20241105041-CRM	GSS-77	砷	mg/kg	8.0	8.1±0.3	符合
J20241105047-CRM	GSS-77	汞	mg/kg	0.103	0.099±0.005	符合

4 质量控制总结报告

实验室严格按照相关监测技术规范及检测标准、方法的要求开展现场采样、样品保存和流转、样品制备、样品前处理和样品检测等工作，并且严格按照相关检测方法的要求，实施了空白、平行样、质控样等与标准要求对应的质控手段，对检测全过程进行了有效质量控制，所有质控过程结果均符合标准、规范规定的要求，保证了检测结果的准确性，综上所述本项目检测结果有效、准确、可信。

