

江苏富田农化有限公司
土壤和地下水环境质量监测报告

江苏国创环保科技有限公司

2023 年 9 月

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 工作背景 | 1 |
| 1.1 工作由来 | 1 |
| 1.2 法律依据 | 1 |
| 1.2.1 法律、法规及相关政策 | 1 |
| 1.2.2 相关标准、技术规范 | 2 |
| 1.2.3 污染评估标准 | 2 |
| 1.3 工作内容及技术路线 | 2 |
| 2 企业概况 | 4 |
| 2.1 企业名称、地址、坐标等 | 4 |
| 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 | 4 |
| 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 | 4 |
| 2.3.1 竣工验收废水监测与评价 | 4 |
| 2.3.2 竣工验收废气监测与评价 | 5 |
| 2.3.3 竣工验收噪声监测与评价 | 6 |
| 3 地勘资料 | 7 |
| 3.1 地质信息 | 7 |
| 3.2 水文地质信息 | 7 |
| 4 企业生产及污染防治情况 | 9 |
| 4.1 企业生产概况 | 9 |
| 4.2 企业总平面布置 | 11 |
| 4.3 各重点场所、重点设施设备情况 | 11 |
| 5 重点监测单元识别与分类 | 12 |
| 5.1 重点单元情况 | 12 |
| 5.2 识别/分类结果及原因 | 12 |
| 5.2.1 识别原因 | 12 |
| 5.2.2 污染物潜在迁移途径 | 13 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 5.3 关注污染物 | 13 |
| 6 监测点位布设方案 | 14 |
| 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 | 14 |
| 6.2 各点位布设原因 | 15 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 16 |
| 7 样品采集、保存、流转与制备 | 18 |
| 7.1 现场采样位置、数量和深度 | 18 |
| 7.1.1 土壤 | 18 |
| 7.1.2 地下水 | 18 |
| 7.2 采样方法及程序 | 18 |
| 7.2.1 土壤 | 18 |
| 7.2.2 地下水 | 19 |
| 7.3 样品保存、流转与制备 | 20 |
| 8 监测结果分析 | 21 |
| 8.1 土壤监测结果分析 | 21 |
| 8.1.1 分析方法 | 21 |
| 8.1.2 各点位监测结果 | 23 |
| 8.1.3 监测结果分析 | 27 |
| 8.2 地下水监测结果分析 | 29 |
| 8.2.1 分析方法 | 29 |
| 8.2.2 各点位监测结果 | 31 |
| 8.2.3 监测结果分析 | 33 |
| 9 质量保证与质量控制 | 36 |
| 9.1 自行监测质量体系 | 36 |
| 9.2 监测方案制定的质量保证与控制 | 36 |
| 9.2.1 监测方案的制定 | 36 |
| 9.2.2 实验室质量保证措施如下 | 37 |
| 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 | 41 |
| 9.3.1 采样现场质量控制与管理 | 41 |
| 9.3.2 样品采集过程的质量控制 | 41 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 9.3.3 样品保存与运输过程的质量控制 | 43 |
| 10 结论与措施 | 49 |
| 10.1 监测结论 | 49 |
| 10.1.1 土壤 | 49 |
| 10.1.2 地下水 | 49 |
| 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 | 50 |
| 附件 1 重点监测单元清单 | 52 |
| 附件 2 地下水监测井归档资料 | 54 |
| 附件 3 实验室样品检测报告 | 57 |
| 附件 4 现场采样图片 | 72 |

1 工作背景

1.1 工作由来

江苏富田农化有限公司是国家农业部农药定点加工，复配生产企业，公司成立于 1999 年 9 月 10 日，原位于南京市雨花区铁心桥工业园内，于 2009 年整厂搬迁至于南京市六合区新材料产业园。公司主要产品为除草剂，杀虫剂，杀菌剂。公司拥有现代化高级分析测试设备，高效液相色谱，高校气相色谱等，企业的环境效益，经济效益和社会效益逐年提高，富田公司在改革的大潮中，以农为本，以质量求生存。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和江苏省生态环境厅《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）及南京市生态环境局宁环办【2020】89 号要求，江苏富田农化有限公司于 2023 年 8 月委托江苏国创环保科技有限公司承担该厂地块土壤、地下水环境质量监测。江苏国创环保科技有限公司在经过资料收集、现场踏勘、现场监测方案编制、委托方意见征求等工作后，于 2023 年 8 月对南京市六合区江苏富田农化有限公司地块土壤、地下水环境质量实施现场环境监测。

1.2 法律依据

1.2.1 法律、法规及相关政策

《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局（第 27 号），2005 年 8 月 30 日颁布，自 2005 年 10 月 1 日起施行；

《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号），国家环境保护部，2008 年 5 月 19 日；

《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号），国家环境保护部，2008 年 6 月 6 日；

《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》环发[2012]140 号；

《污染场地土壤环境管理办法》（环保部令 2016 第 42 号）；

《土壤污染防治行动计划》国发（2016）31号；
《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》环保部令 2018 年第 3 号。

1.2.2 相关标准、技术规范

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（生态环境部[2008]讨论稿）；
《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》环保部公告 2014 年第 78 号；
《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ 1209-2021。

1.2.3 污染评估标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）；
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

1.3 工作内容及技术路线

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、《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的有关规定，对在产企业用地环境质量进行监测及风险评估，提供相关监测数据。并按照国家的相关文件（《工

矿用地土壤环境管理办法（试行）》的精神，为合理利用在产用地，防止场地污染提供参考意见。

本场地环境质量监测的具体流程如图 1-1 所示：

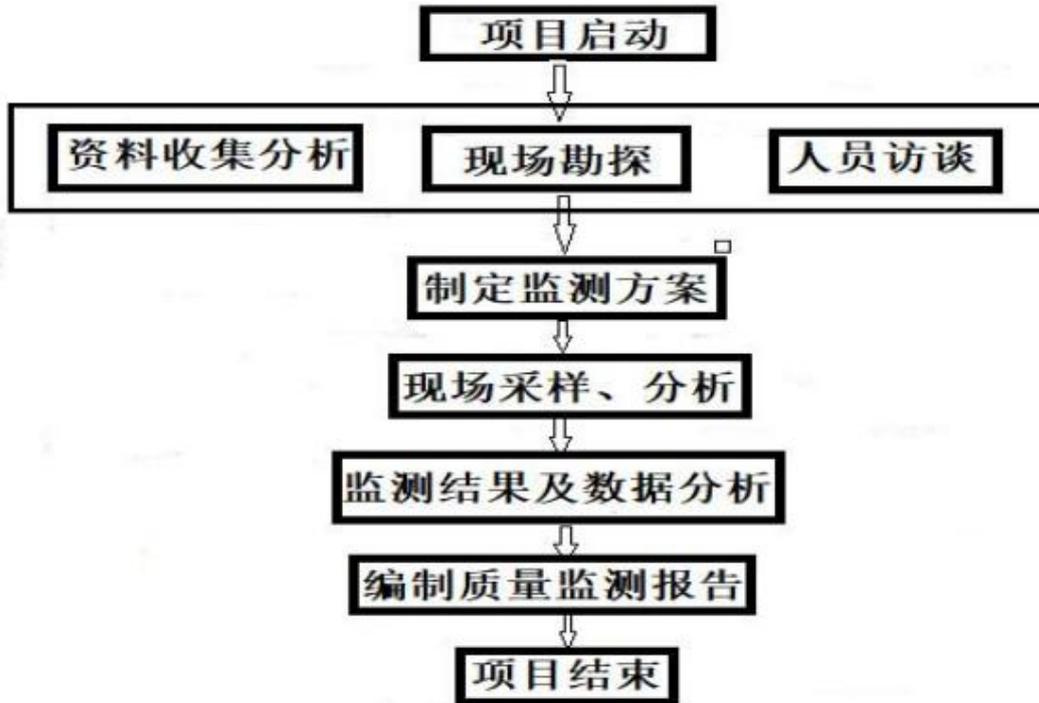


图 1-1 在产企业用地监测工作内容与程序

根据企业用地监测委托协议要求和现场踏勘的综合分析，本次监测区域为江苏富田农化有限公司，位于江苏省南京市六合区双巷路 60 号。在厂界范围内，监测土壤和地下水的状况，并充分考虑其与周边环境的相互影响，摸清企业用地的环境质量状况，即以此为目的开展了企业用地环境质量监测的相关工作。

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏富田农化有限公司是一家从事农药加工，复配，销售自产产品等业务的公司，成立于1999年09月10日，公司坐落在江苏省，详细地址为：南京化学工业园区红山精细化工园双巷路60号（六合区瓜埠镇内）。

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

江苏富田农化有限公司化工专项整治搬迁扩建项目于2009年2月建成，并于2009年5月15日投入试生产。企业经营范围主要为农药加工和复配。行业类别为农药制造。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据江苏富田农化有限公司化工专项整治搬迁扩建项目环境影响后评价报告，项目所在地大气环境质量较好，达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的要求；滁河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；声环境质量满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）2类标准的要求。

2.3.1 竣工验收废水监测与评价

表 2-1 竣工验收废水监测与评价

| 点位名称 | 日期 | 污染物名称 | 单位 | 均值 | 评价值 | 评价结果 |
|------------|-----------|-------|------|-------|-----|------|
| 生活污水 排口 | 2009.6.22 | pH 最大 | 无量纲 | 8.49 | 6-9 | 达标 |
| | | pH 最小 | 无量纲 | 7.84 | 6-9 | 达标 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.55 | / | / |
| | | 动植物油 | mg/L | 0.5 | 100 | 达标 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 22 | 500 | 达标 |
| | | 生化需氧量 | mg/L | 12.1 | 300 | 达标 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 19 | 400 | 达标 |
| | 2009.6.23 | pH 最大 | 无量纲 | 7.83 | 6-9 | 达标 |
| | | pH 最小 | 无量纲 | 7.55 | 6-9 | 达标 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.985 | / | / |

| | | | | | | |
|-------|-----------|-------|------|-------|-----|----|
| 雨水排口 | | 动植物油 | mg/L | 1.0 | 100 | 达标 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 24 | 500 | 达标 |
| | | 生化需氧量 | mg/L | 10.9 | 300 | 达标 |
| | | 悬浮物 | mg/L | 20 | 400 | 达标 |
| | 2009.6.22 | pH 最大 | 无量纲 | 8.16 | / | / |
| | | pH 最小 | 无量纲 | 7.91 | / | / |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.209 | / | / |
| | | 动植物油 | mg/L | 0.1 | / | / |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 10 | / | / |
| | | 生化需氧量 | mg/L | 2.0L | / | / |
| | | 悬浮物 | mg/L | 12 | / | / |
| | 2009.6.23 | pH 最大 | 无量纲 | 8.21 | / | / |
| | | pH 最小 | 无量纲 | 8.03 | / | / |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.22 | / | / |
| 动植物油 | | mg/L | 0.1 | / | / | |
| 化学需氧量 | | mg/L | 10 | / | / | |
| 生化需氧量 | | mg/L | 2.0L | / | / | |
| 悬浮物 | | mg/L | 11 | / | / | |

废水监测结果表明，项目生活污水 pH 浓度范围在 7.55~8.49，氨氮、动植物油、COD、BOD、SS 最大日均浓度值分别为 0.985mg/L、1.0mg/L、24mg/L、12.1mg/L、20mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值。雨水排放口监测结果表明，排水系统符合“雨污分流”的批复要求。

2.3.2 竣工验收废气监测与评价

表 2-2 竣工验收废气监测与评价

| 日期 | 点位 | 测试项目 | 单位 | 均值 | 限值 | 评价结果 |
|-----------|----------------------|---------|-------------------|-------|-----|------|
| 2009.6.22 | 有组织废气粉剂车间 1#除尘器出口 | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 21 | 120 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.088 | 3.5 | 达标 |
| | 有组织废气粉剂车间 2#除尘器出口 | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 35 | 120 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.10 | 3.5 | 达标 |
| | 有组织废气乳油车间 吸附装置出口 | 二甲苯排放浓度 | mg/m ³ | 0.02L | 70 | 达标 |
| | | 二甲苯排放速率 | kg/h | 0.0 | 1.0 | 达标 |
| 2009.6.23 | 有组织废气粉剂车间 1#除尘器出口 | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 18 | 120 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.067 | 3.5 | 达标 |
| | 有组织废气粉剂车间 2#除尘器出口 | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 31 | 120 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.10 | 3.5 | 达标 |

| | | | | | |
|---------------------|---------|-------------------|-------|-----|----|
| 有组织废气乳油车间 吸附装置出口 | 二甲苯排放浓度 | mg/m ³ | 0.02L | 70 | 达标 |
| | 二甲苯排放速率 | kg/h | 0.0 | 1.0 | 达标 |

废气监测结果表明，粉剂车间 1#、2#除尘器出口颗粒物最大小时排放浓度分别为 22mg/m³、54mg/m³，小时最大排放速率分别为 0.097kg/h、0.18kg/h；乳油车间活性炭吸附装置出口二甲苯小时排放浓度未检出，均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

2.3.3 竣工验收噪声监测与评价

表 2-3 竣工验收废水监测与评价

| 测点编号 | 测点名称 | 监测日期 | 时段 | 标准值 dB(A) | 声级值 dB(A) | 评价结果 |
|------|------|-----------|----|-----------|-----------|------|
| 1 | 东厂界 | 2009.6.22 | 昼间 | 60 | 56.6 | 达标 |
| 2 | 南厂界 | 2009.6.22 | 昼间 | 60 | 57.3 | 达标 |
| 3 | 西厂界 | 2009.6.22 | 昼间 | 60 | 56.8 | 达标 |
| 4 | 北厂界 | 2009.6.22 | 昼间 | 60 | 58.9 | 达标 |

项目昼间生产，厂东、南、西、北界 4 个点昼间噪声监测值分别为 56.6dB(A)、57.3dB(A)、56.8dB(A)、58.9dB(A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

3 地勘资料

3.1 地质信息

六合区地貌大部分属宁镇扬山区，地势北高南低，北部为丘陵岗地区，中部为河谷平原、岗地区，南部为沿江平原圩区。项目所在地为长江下游冲积平原区，从地质上看，该区域位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属于古代形成的华南地台。地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积，无液化土层。红山精细化工园地处滁河下游冲击层覆盖区，地势平坦，地面高程一般在 7~11 米之间（吴淞高程）。

3.2 水文地质信息

六合区境内水系分属长江和淮河水系。沿东北部的冶山至中部的骡子山向西北至大圣庙一线，为江淮分水岭，南侧为长江水系，北侧为淮河水系。境内有大小河道 62 条，各类塘坝 2149 个，水域面积 12444 公顷，蓄水量 6400 万立方米；中小型水库 56 个，蓄水量 13611 万立方米。本地区河流主要为滁河，滁河源于安徽肥东县，从新集镇小头李入境，经程桥、雄州、瓜埠、玉带、龙袍至东沟镇至大河口入长江。滁河六合段水位起伏较大。1991 年汛期，雄州镇最高洪水位为 10.47 米，而 1970 年冬春最低水位仅 2.3 米。沿江圩区地势低平，地面海拔 5~7 米。滁河在汛期岩溶水流量很大，来水猛，虽有马汊河、划子口等分河道，但洪涝威胁仍很严重。

本地块所在地区属北亚热带季风气候，温和湿润，雨量适中，四季分明，降雨量四季分配不均。冬半年（10-3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏东北风，降雨较少；夏半年（4-9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏东南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交汇于长江中下游，形成一年一度的梅雨季节。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨。全年无霜期 222-224 天，年日照时数 1987-2170 小时，常年主导风向为东北风。年平均温度为 15.3℃，最热月份平均温度 28.1℃，最冷月份平均温度 1.7℃。最高温度达 43℃，发生在 7 月份；最低温度为-14℃，发生

在 1 月份。近 20 年主要气象气候特征见表 3-1。

表 3-1 主要气象气候特征

| 编号 | 项 目 | 数值及单位 | |
|----|-----|----------------------|------------|
| 1 | 气温 | 年平均气温 | 15.3℃ |
| | | 极端最高温度 | 40.7℃ |
| | | 极端最低温度 | -14.0℃ |
| | | 历年平均最低温度 | 11.4℃ |
| | | 历年平均最高温度 | 20.3℃ |
| 2 | 风速 | 年平均风速 | 3.4m/s |
| | | 夏季平均风速 | 2.7m/s |
| | | 冬季平均风速 | 0.5m/s |
| | | 30 年一遇 10 分钟最大风速 | 25.2m/s |
| 3 | 风向 | 主导风向冬季：东北风 夏季：东南风 | / |
| | | 静风频率 | 22% |
| 4 | 气压 | 年最高绝对气压 | 1046.9mbar |
| | | 年最低绝对气压 | 989.1mbar |
| | | 年平均气压 | 1015.5mbar |
| | | 夏季气压 | 1004.0mbar |
| | | 冬季气压 | 1025.2mbar |
| 5 | 降雨量 | 年平均降雨量 | 1038.7mm |
| | | 年最小降雨量 | 684.2mm |
| | | 年最大降雨量 | 1561mm |
| | | 一日最大降雨量 | 198.5mm |
| 6 | 湿度 | 年平均相对湿度 | 74% |
| | | 最热月平均相对湿度 | 81% |
| | | 最冷月平均相对湿度 | 73% |
| | | 年平均绝对湿度 | 15.6Hpa |
| 7 | 积雪 | 最大积雪深度 | 51cm |
| 8 | | 雷雨日数 | 34.4d |
| 9 | | 年蒸发量 | 1585.1mm |

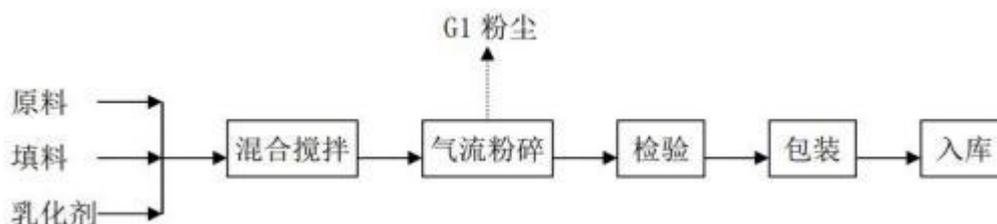
4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

江苏富田农化有限公司是一家从事农药加工，复配，销售自产产品等业务的公司，企业的经营范围主要为农药加工和复配。占地面积 23330 平方米，建筑面积 15000 平方米。

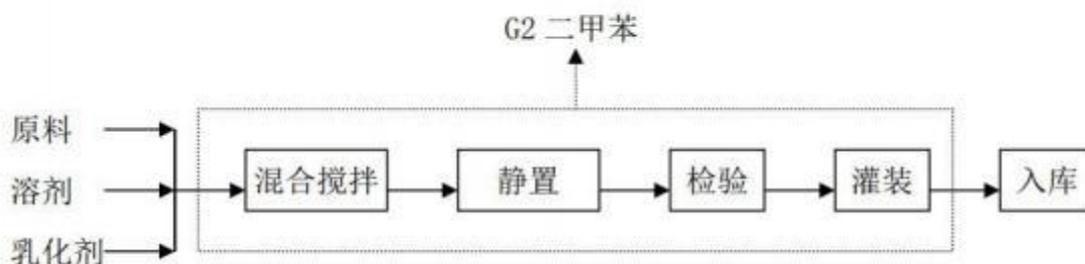
生产工艺流程如下：

(1) 粉剂产品生产工艺



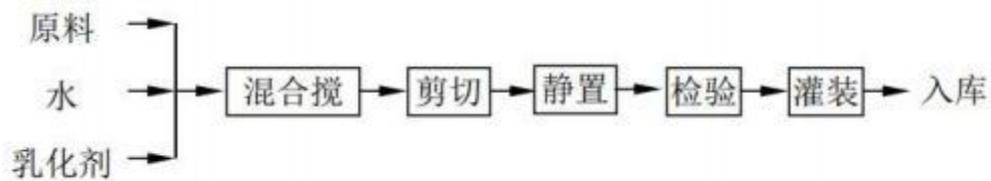
工艺说明：按产品的配方工艺要求，将计量好的原料、填料、助剂依次投入双螺旋搅拌机内，开启搅拌电动开关，搅拌约 45 分钟，再将物料经过气流粉碎机粉碎，经分析合格后，放料进行包装。物料经过气流粉碎时有废气 G1 粉尘产生。

(2) 乳油产品生产工艺



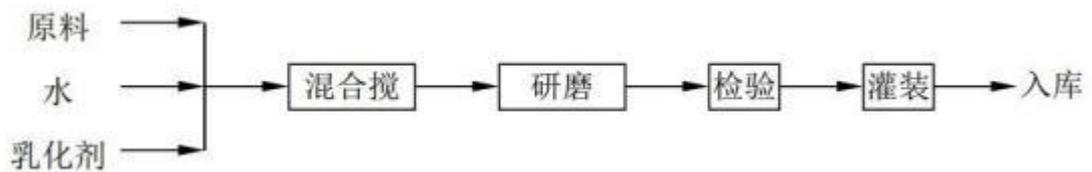
工艺说明：按产品的配方工艺要求，将计量好的原料、溶剂油、乳化剂依次投入混合搅拌釜内，开启搅拌电动开关，搅拌约 45 分钟，关闭搅拌开关，将物料静置约 2 小时，经分析合格后，将物料打入灌装机进行灌装。生产过程中有废气 G2 二甲苯产生。

(3) 水剂产品生产工



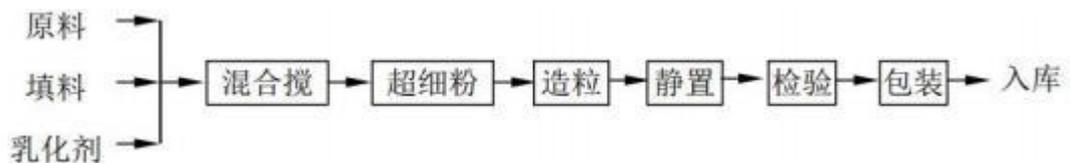
工艺说明：按产品的配方工艺要求，将计量好的原料、去离子水、乳化剂依次投入混合搅拌釜内，开启搅拌电机开关，搅拌约 45 分钟后，关闭搅拌开关，将物料经高压均质机剪切后，物料静置约 12 小时，经分析合格后，把物料打入灌装机进行灌装。

(4) 悬浮剂产品生产工艺



工艺说明：按产品的配方工艺要求，将计量好的原料、去离子水、乳化剂依次投入混合搅拌釜内，开启搅拌电机开关，搅拌约 45 分钟后，关闭搅拌开关，将物料经研磨机研磨，经分析合格后，把物料打入灌装机进行灌装。

(5) 可分散粒剂产品生产工艺



工艺说明：按产品的配方工艺要求，将计量好的原料、填料、乳化剂依次投入双螺旋搅拌机内，开启搅拌电机开关，搅拌约 45 分钟后，关闭搅拌开关，加入去离子水将物料经造粒机造粒，经分析合格后，进行包装。

4.2 企业总平面布置

江苏富田农化有限公司地块平面布置图见图 4-1。



图 4-1 江苏富田农化有限公司平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

江苏富田农化有限公司涉各重点场所、重点设施设备汇总见表 4-1。

表 4-1 各重点场所、重点设施设备汇总表

| 项目 | 建设名称 | 设计能力 | 备注 |
|------|----------|--------------------|-------------|
| 贮运工程 | 仓库 | 6000m ² | 储存原料及产品 |
| 公用工程 | 给水 | 4129.3t/a | 市政供水管网 |
| | 排水 | 3420t/a | 公司排水管网 |
| | 供电 | 150*104kVA | 当地变电所 |
| 环保工程 | 隔油池和化粪池 | 15t/d | 处理食堂废水和生活污水 |
| | 脉冲式滤筒除尘器 | / | 处理粉尘 |
| | 噪声治理 | / | 减震、吸声、隔声处理 |
| | 危废贮存设施 | 138m ² | 分类规范化处置 |

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

江苏富田农化有限公司重点单元情况见表 5-1。

表 5-1 重点场所、重点设施设备汇总

| 序号 | 工程名称 | 产排污节点 | 可能迁移途径 |
|----|----------|--------|--------------------|
| 1 | 生产区 | 生产 | 跑冒滴漏，污染土壤和地下水 |
| 2 | 生产区 | 生产 | 跑冒滴漏，污染土壤和地下水 |
| 3 | 生产区/污水区 | 生产、污水池 | 跑冒滴漏，垂直下渗，污染土壤和地下水 |
| 4 | 生产区/现危废库 | 危废 | 跑冒滴漏，污染土壤和地下水 |

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别原因

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

- (1) 重点设施(一般包括单不局限于):
 - 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(废水、废气、固体废物)处理处置或排放区。
- (2)重点区域：重点设施分布较为密集的区域：

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关要求，结合地块收集的资料和地块实际情况，采用专业判断法进行土壤和地

下水监测点布设。

5.2.2 污染物潜在迁移途径

根据水文地质资料和现场踏勘等工作分析，本场地土壤若存在文然吾，其污染扩散途径包括：

(1) 污染物垂直向下迁移：落地的污染物在外部将于或自身重力垂直向下迁移，在迁移过程中吸附在土壤介质表面或溶解于降水进而影响土壤。

(2) 污染物水平迁移：落地污染物随雨水、风力等的水平迁移扩散。随雨水等地表径流扩散主要和场地地形有关，从场地地势高部分向地势低处扩散。

(3) 污染物地下迁移：污染物渗透进入地下，随地下水径流向下游迁移，影响土壤。

5.3 关注污染物

江苏富田农化有限公司重点设施及关注污染物见表 5-2。

表 5-2 重点设施及关注污染物

| 序号 | 工程名称 (车间、生产装置或生产线) | 特征污染物 |
|----|--------------------|-------|
| 1 | 生产区 | / |
| 2 | 生产区 | / |
| 3 | 生产区/污水区 | / |
| 4 | 生产区 | / |
| 5 | 生产区/现危废库 | / |
| 6 | 生产区 | / |

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

基于对现场环境的前期调查(资料搜集、现场踏勘和现场访谈)结果,按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等要求进行布点,本次自行监测总共布设土壤 8 个点位(含对照点 1 个),地下水 4 个点位(含对照点 1 个)。详细点位布设情况如下:

表 6-1 土壤、地下水点位布设

| 样品编号 | 功能区类 | 样品性状 | 采样深度 | 采样数目 |
|-------|---------------|-------|------|------|
| T1 | 生产区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T2 | 生产区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T3 | 生产区/污水区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T4 | 生产区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T5 | 生产区/现危废库 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T6 | 生产区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T7 | 生产区 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| T8 | 对照点 | 土样 | 0.5m | 1 份 |
| 土壤合计 | 8 个样品, 1 个平行样 | | | |
| D1 | 生产区 | 地下水水样 | 6m | 1 份 |
| D2 | 生产区/污水区 | 地下水水样 | 6m | 1 份 |
| D3 | 生产区/现危废库 | 地下水水样 | 6m | 1 份 |
| D4 | 对照点 | 地下水水样 | 6m | 1 份 |
| 地下水合计 | 4 个样品, 1 个平行样 | | | |



图 6-1 土壤、地下水点位布设图

6.2 各点位布设原因

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染识别、重点区域划分的情况，按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》的相关规定制定了本次监测方案。

根据环保部《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(讨论稿)、《场地环境调查技术规范》(HJ25.1-2014)、《场地环境检测技术导则》(HJ25.2-2014)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)等文件规定及相关要求，在场地污染识别的基础上，确定场地是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样，特别是重点设施、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。

布点原则如下：

(1)根据生产情况，污染事件发生地点、危废贮存设施、废水收集池、废水流经渠道等位置确定布点区域；

(2)根据各生产单元废水正常与非正常排放具体情况，及地面防渗情况 确定可能污染地块的范围；

(3)根据特征污染物毒性大小，确定被污染地块；

(4)土壤采样点选择需有代表性，取样分析数据能反映出污染地块的污染程度，以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

现场采样布点采用专业判断法，每个重点区域或设施周边至少布设 1 个土壤采样点。采样点具体数量根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。采样点在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据地块原辅料等资料和污染识别初步拟定实验室分析检测指标，实验室定量分析指标见表 6-2，其中 VOCs 和 SVOCs 指标必须包括但不限于《土壤环境质量建设用土土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018)表 1 所列项目。

表 6-2 分析测试项目信息

| 样品编号 | 功能区类 | 样品性状 | 检测指标类别 | 布点依据 |
|------|----------|-------|---|------|
| T1 | 生产区 | 土样 | pH、土壤 45 项{砷、汞、铜、镍、镉、铅、铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、 | 专业判断 |
| T2 | 生产区 | 土样 | 1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙 | 专业判断 |
| T3 | 生产区/污水区 | 土样 | 烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙 | 专业判断 |
| T4 | 生产区 | 土样 | 烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙 | 专业判断 |
| T5 | 生产区/现危废库 | 土样 | 烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三 | 专业判断 |
| T6 | 生产区 | 土样 | 氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、 | 专业判断 |
| T7 | 生产区 | 土样 | 苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、 | 专业判断 |
| T8 | 对照点 | 土样 | 苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、 | 专业判断 |
| | | | 硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a) | 专业判断 |
| | | | 芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、二苯并(ah) | 专业判断 |
| | | | 蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘} | 专业判断 |
| D1 | 生产区 | 地下水水样 | 1.pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总 | 专业判断 |
| | | | 硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、 | |
| | | | 锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧 | |
| | | | 量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰 | |
| | | | 化物、氟化物、碘化物、硒(14848-2017 常规 | |
| | | | 项, 不包含微生物和放射性指标); | |
| D2 | 生产区/污水区 | 地下水水样 | 2.砷、汞、铜、镍、镉、铅、铬(六价)、四氯 | 专业判断 |
| | | | 化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二 | |
| | | | 氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反 | |

| | | | | |
|----|----------|-------|---|------|
| D3 | 生产区/现危废库 | 地下水水样 | -1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、 | 专业判断 |
| D4 | 对照点 | 地下水水样 | 甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘 | 专业判断 |

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

土壤监测点位布设是根据现场勘查、污染识别、重点设施、重点区域划分等要素综合后按专业判断确定。本公司地块共设土壤监测点 8 个(含对照点 1 个),最大钻孔深度 0.5 米,监测土壤 45 项、pH,土壤采样点深度使用 PID 对土壤样品进行快速检测,依据快速检测结果,筛选送检样品。现场采样为每个点 1 个样品。该地块采样土壤样品数量 9 个(含平行样品 1 个)。

7.1.2 地下水

地下水监测井点位亦采用专业判断布点法布点,以期掌握地下水质量及与环境污染的关系,本次监测目标为浅层地下水,在场地内地下水疑似污染区布设井位,监测井的深度根据检测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定,至少在浅层地下水埋深以下 6m,但不可穿透浅层地下水含水层底板。本次项目共设地下水监测井 3 个,监测地下水中的 GB 14848-2017 常规项(不包含微生物和放射性指标)、45 项(GB36600-2018 中表 1 必测)。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

江苏国创环保科技有限公司于 2022 年 7 月实施了现场土壤和地下水的取样工作。此次场地环境调查的现场取样工作由江苏国创环保科技有限公司的工程师和受过专业培训的承包商遵循严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《原状土取样技术标准》(JB/T 89-92)等相关技术规范中的要求进行。在记录过程中,采用手持式光离子化检测仪(PID)对取出的土壤进行挥发性有机气体监测,以

判断土壤中挥发性有机气体含量的高低。根据现场观察和 PID 读数选取合适的采样深度。本次采样共设立采样点位 8 个(含对照点 1 个),采集样品 9 个(含平行样 1 个)。

7.2.2 地下水

地下水监测井设立方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 执行。地下水位土孔钻探完成后,在土孔中放入聚氯乙烯 (PVC) 井管直至孔底。管子底部是带细孔的滤水管,考虑到当地土质特点,在滤水管表面包覆致密滤网,滤水管以上到地面是白管。

地下水监测井深度和滤水管长度由现场工程师根据地下水初见水位及地下水季节性的变化决定。滤管的位置应能够过滤最上层含水层,并适当高于地下水位,从而能够监测潜在的低密度非水溶性有机污染物。地下水监测井结构示意图见图 7-1。

监测井完成后,须进行洗井程序,以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物,同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系洗井工具为空压泵。洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井中总水量的 3 倍。洗井完成后,待监测井内地下水位稳定后,方可进行地下水样品的采集。在监测井洗井稳定 24 小时后,方可进行地下水样品的采集。采用工具为贝勒管,为避免监测井中发生混浊,贝勒管放入和提出时应缓慢进行。样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中,水样应装满样品瓶,加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧,以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签,注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在 24 小时内运至实验室分析。本次采样共设立采样点位 4 个(含对照点 1 个),采集样品 5 个(含平行样 1 个)。

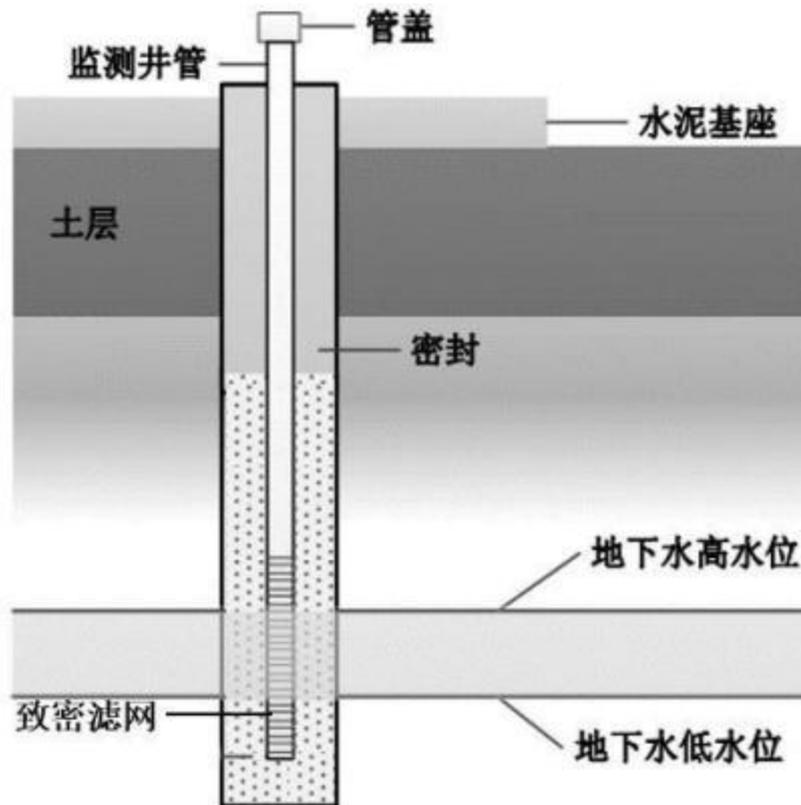


图 7-1 地下水监测井结构示意图

7.3 样品保存、流转与制备

1、现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品管上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并填写相关纸质流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

2、样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时样品保存点，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏样品箱中，于当天送往检测单位。

3、样品送至检测单位时，由监测单位江苏国创环保科技有限公司技术人员核对样品记录单和流转单，确保样品编号的一致性，以及样品包装的密封性和完整性。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

表 8-1 土壤样品测试分析方法

| 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|----------|---|------------|
| pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / |
| 总砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| 总汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| 镍 | 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 | 3mg/kg |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 0.1mg/kg |
| 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 0.5mg/kg |
| 总铬 | 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 | 4mg/kg |
| 锌 | 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 | 4mg/kg |
| 钴 | 固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 0.5mg/kg |
| 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 | 0.2mg/kg |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 0.09mg/kg |
| 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 HJ 834-2017 | 0.03mg/kg |
| 2-氯苯酚 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 0.06mg/kg |
| 苯并 (a) 蒽 | 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 | 0.1mg/kg |

| | | |
|------------------|--|-----------|
| 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 | 0.1mg/kg |
| 苯并(b)荧蒽 | 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 | 0.2mg/kg |
| 苯并(k)荧蒽 | 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 | 0.1mg/kg |
| 蒽 | 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 | 0.1mg/kg |
| 二苯并 (ah) 蒽 | 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 | 0.1mg/kg |
| 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 | 0.1mg/kg |
| 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 | 0.09mg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.0μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.0μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.0μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.5μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.4μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.3μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.1μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.3μg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 1.3μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.9μg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.3μg/kg |

| | | |
|-----------------|---|----------|
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.1µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.3µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.4µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烯 | 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.1µg/kg |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烯 | 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.2µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.5µg/kg |
| 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 HJ605-2011 | 1.5µg/kg |
| 石油烃 | 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ1021-2019 | 6mg/kg |

8.1.2 各点位监测结果

根据前期采样方案及前期调查结果确定潜在污染区域设置本场地土壤采样点位 8 个, 含对照点 1 个, 采集 8 个土样 (不含平行样)。按照相关土壤检测

标准检测，土壤样品的分析结果详见表 8-2。

表 8-2 土壤各点检测结果

| 检测指标 | 单位 | 采样时间：2023.08.18 | | | | |
|-----------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | | |
| | | T1 | T1（平行） | T2 | T3 | T4 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.93 | 7.86 | 8.03 | 7.91 | 7.63 |
| 砷 | mg/kg | 8.55 | 9.05 | 7.81 | 8.66 | 7.99 |
| 汞 | mg/kg | 0.200 | 0.203 | 0.197 | 0.200 | 0.176 |
| 镉 | mg/kg | 0.27 | 0.30 | 0.24 | 0.28 | 0.32 |
| 铅 | mg/kg | 28.9 | 29.4 | 34.6 | 21.5 | 36.4 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铜 | mg/kg | 41 | 45 | 29 | 44 | 29 |
| 镍 | mg/kg | 89 | 90 | 44 | 94 | 60 |
| 苯胺 | µg/kg | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 蒎 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a, h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1, 1-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |

| | | | | | | |
|--------------|-------|----|----|----|----|----|
| 二氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 间,对-二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |

表 8-2 土壤各点检测结果（续表 1）

| | | | | | |
|------|----|-----------------|--------|--------|--------|
| 检测指标 | 单位 | 采样时间：2023.08.18 | | | |
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | |
| | | T5 | T6 | T7 | T8 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |

| | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH 值 | 无量纲 | 7.60 | 7.70 | 7.42 | 7.61 |
| 砷 | mg/kg | 8.89 | 7.05 | 9.03 | 4.38 |
| 汞 | mg/kg | 0.175 | 0.172 | 0.173 | 0.186 |
| 镉 | mg/kg | 0.92 | 0.23 | 1.20 | 0.65 |
| 铅 | mg/kg | 25.7 | 37.3 | 17.4 | 13.5 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 铜 | mg/kg | 39 | 35 | 37 | 29 |
| 镍 | mg/kg | 67 | 73 | 64 | 62 |
| 苯胺 | µg/kg | 4 | ND | ND | ND |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | 0.1 | ND |
| 蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |

| | | | | | |
|--------------|-------|----|----|----|----|
| 间,对-二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND |

8.1.3 监测结果分析

通过土壤样品的实验室分析结果,得到调查场地各采样位点及场地外对照点土壤的金属类、有机类污染物浓度分布;本次监测结果均以《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的第二类建设用地污染物筛选值予以判定,详见表 8-3。

表 8-3 土壤监测结果分析

| 项目 | 单位 | 浓度范围 | | 含量最高 点位名称 | 评价标准 (mg/kg) | 检出率(%) | 最高占标 率(%) | 判定结果 |
|-------------|-------|-------|-------|--------------|-----------------|--------|--------------|------|
| | | 最小值 | 最大值 | | | | | |
| pH 值 | 无量纲 | 7.42 | 8.03 | T02 | / | 100 | / | / |
| 砷 | mg/kg | 4.38 | 9.05 | T01 | 60 | 100 | 15.1 | 未超标 |
| 汞 | mg/kg | 0.172 | 0.203 | T01 | 38 | 100 | 0.5 | 未超标 |
| 镉 | mg/kg | 0.23 | 1.2 | T07 | 65 | 100 | 1.8 | 未超标 |
| 铅 | mg/kg | 13.5 | 37.3 | T06 | 800 | 100 | 4.7 | 未超标 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | / | 5.7 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 铜 | mg/kg | 29 | 45 | T01 | 18000 | 100 | 0.3 | 未超标 |
| 镍 | mg/kg | 44 | 94 | T01 | 900 | 100 | 10.4 | 未超标 |
| 苯胺 | µg/kg | ND | 5.9 | T03 | 260 | 67 | 2.3 | 未超标 |
| 氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | / | 37 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | / | 0.43 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | / | 66 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 二氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | / | 616 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | / | 54 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | / | 9 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | / | 596 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 氯仿 | µg/kg | ND | ND | / | 0.9 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | / | 840 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 四氯化碳 | µg/kg | ND | ND | / | 2.8 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯 | µg/kg | ND | ND | / | 4 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | / | 5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | / | 2.8 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | / | 5 | 0 | 0.0 | 未超标 |

| | | | | | | | | |
|---------------|-------|----|-----|-----|------|----|-----|-----|
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | / | 1200 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | / | 2.8 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | / | 53 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | / | 270 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | / | 10 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | / | 28 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | / | 570 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | / | 640 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | / | 1290 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | / | 6.8 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | / | 0.5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | / | 20 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | ND | ND | / | 560 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | / | 2256 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | / | 76 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | / | 70 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | 0.1 | T07 | 15 | 11 | 0.7 | 未超标 |
| 蒎 | mg/kg | ND | ND | / | 1293 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | / | 15 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | / | 151 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | / | 1.5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | / | 15 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | / | 1.5 | 0 | 0.0 | 未超标 |

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

本地块地下水样品各检测因子实验室检测方法和检出限见表 8-4。

表 8-4 地下水样品测试分析方法

| 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|----------|--|------------|
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | / |
| 臭和味 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法 | / |
| 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法 | / |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法 | / |
| 色度 | 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021 | 2 倍 |
| 浊度 | 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019 | 0.3NTU |
| 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 1.0mg/L |
| 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 0.004mg/L |
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | 0.004mg/L |
| 硫酸盐 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.018mg/L |
| 氯化物 | | 0.007mg/L |
| 氟化物 | | 0.006mg/L |
| 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007 | 0.08mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 0.003mg/L |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.05mg/L |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 | 0.05mg/L |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996 | 0.005mg/L |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04μg/L |
| 砷 | | 0.3μg/L |
| 硒 | | 0.4μg/L |

| | | | |
|-------------------|---|---|----------|
| 镉 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 原子吸收分光光度法 | 0.5µg/L | |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 原子吸收分光光度法 | 2.5µg/L | |
| 铜 | 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 | 0.04mg/L | |
| 镍 | | 0.007mg/L | |
| 锌 | | 0.009mg/L | |
| 锰 | | 0.01mg/L | |
| 铝 | | 0.009mg/L | |
| 铁 | | 0.01mg/L | |
| 钠 | | 0.03mg/L | |
| 铬 | | 0.03mg/L | |
| 钴 | | 0.02mg/L | |
| 苯胺 | | 液相色谱法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家 环境保护总局（2002） 4.4.5 | 0.34µg/L |
| 硝基苯 | | 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013 | 0.17µg/L |
| 苯并[a]蒽 | 生活饮用水标准检验方法 GB 5750.8-2006 附录 B | 0.20 µg/L | |
| 蒽 | | 0.082 µg/L | |
| 苯并[b]荧蒽 | | 0.30 µg/L | |
| 苯并[k]荧蒽 | | 0.54µg/L | |
| 苯并[a]芘 | | 0.032 µg/L | |
| 茚并 [1,2,3-cd]芘 | | 0.057µg/L | |
| 二苯并[a,h] 蒽 | | 0.01 µg/L | |
| 2-氯酚 | 水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013 | 1.1µg/L | |
| 石油烃 | 水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | 0.01mg/L | |
| 氯乙烯 | 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016 | 0.7µg/L | |
| 1, 1-二氯乙烯 | | 1.3µg/L | |
| 二氯甲烷 | | 0.6µg/L | |
| 反式-1, 2-二氯乙 烯 | | 0.6µg/L | |
| 1, 1-二氯乙烷 | | 0.7µg/L | |
| 顺式- 1, 2-二氯乙 烯 | | 0.5µg/L | |
| 氯仿 | | 1.1µg/L | |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | | 0.8µg/L | |
| 四氯化碳 | | 0.8µg/L | |

| | | |
|--------------|--|---------|
| 1,2-二氯乙烷 | | 0.8μg/L |
| 苯 | | 0.8μg/L |
| 三氯乙烯 | | 0.8μg/L |
| 1,2-二氯丙烷 | | 0.8μg/L |
| 甲苯 | | 1.0μg/L |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | 0.9μg/L |
| 四氯乙烯 | | 0.8μg/L |
| 氯苯 | | 1.0μg/L |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 0.6μg/L |
| 乙苯 | | 1.0μg/L |
| 对/间二甲苯 | | 0.7μg/L |
| 邻-二甲苯 | | 0.8μg/L |
| 苯乙烯 | | 0.8μg/L |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 0.9μg/L |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 0.6μg/L |
| 1,4-二氯苯 | | 0.8μg/L |
| 1,2-二氯苯 | | 0.9μg/L |
| 萘 | | 0.6μg/L |

8.2.2 各点位监测结果

根据采样方案及前期调查结果确定涉及潜在污染区域设置本项目 3 个地水采样点 D01、D02、D03、D04，采集地下水样品 5 个（含平行样 1 个）。按照相关地下水标准检测方法检测，地下水样品的分析结果详见表 8-5。

表 8-5 地下水各点检测结果

| 检测指标 | 单位 | 采样时间：2023.08.18 | | | | |
|-------|-----|-----------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | 采样点位及检测结果 | | | | |
| | | D01 | D01（平行） | D02 | D03 | D04（对照点） |
| | | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 |
| pH 值 | 无量纲 | 6.9 | 6.9 | 6.8 | 7.5 | 6.8 |
| 色度 | 倍 | 10 | / | 10 | 10 | 10 |
| 臭和味 | 无量纲 | 弱 | / | 明显 | 明显 | 无 |
| 浑浊度 | NTU | 52 | / | 34 | 41 | 6 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 微浑，无明显颗粒物 | / | 澄清，无明显颗粒物 | 微浑，无明显颗粒物 | 澄清，无明显颗粒物 |

| | | | | | | |
|---------------|------|--------|--------|----------------------|--------|--------|
| 总硬度 | mg/L | 181 | 182 | 282 | 176 | 357 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 310 | 318 | 503 | 308 | 956 |
| 硫酸盐 | mg/L | 21.1 | 20.8 | 10.8 | 11.6 | 105.0 |
| 氯化物 | mg/L | 16.5 | 16.4 | 11.7 | 4.46 | 68.6 |
| 氟化物 | mg/L | 0.92 | 0.93 | 0.41 | 0.66 | 0.41 |
| 碘化物 | mg/L | 0.042 | 0.042 | 0.423 | 0.106 | ND |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0005 | 0.0005 | 0.0010 | 0.0006 | 0.0008 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.069 | 0.073 | 0.093 | 0.058 | 0.054 |
| 耗氧量 | mg/L | 8.83 | 8.64 | 11.2 | 8.60 | 2.00 |
| 氨氮 | mg/L | 0.039 | 0.039 | 2.01 | 0.206 | 0.047 |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | 0.395 | 0.847 | ND |
| 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.01 | 0.01 | ND | ND | 0.09 |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 2.33 | 2.27 | 0.76 | 0.53 | 8.95 |
| 氰化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铁 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | mg/L | ND | ND | 0.78 | 1.71 | 0.29 |
| 锌 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铝 | mg/L | 0.025 | 0.028 | 0.016 | 0.021 | 0.022 |
| 钠 | mg/L | 24.1 | 24.3 | 36.5 | 13.2 | 44.7 |
| 铜 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镍 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硒 | μg/L | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.4 |
| 砷 | μg/L | 2.4 | 2.3 | 0.4 | 17.3 | ND |
| 汞 | μg/L | 0.44 | 0.44 | 0.50 | 0.41 | 0.43 |
| 苯胺 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | ng/L | 32.0 | 33.0 | 5.94×10 ⁴ | 916 | ND |
| 苯并[a]蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 2-氯酚 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

| | | | | | | |
|--------------|------|----|----|------|----|----|
| 1,1-二氯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | µg/L | ND | ND | 1.9 | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | µg/L | ND | ND | 15.7 | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 对/间-二甲苯 | µg/L | ND | ND | 6.4 | ND | ND |
| 邻-二甲苯 | µg/L | ND | ND | 50.4 | ND | ND |
| 苯乙烯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | µg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

8.2.3 监测结果分析

通过对地下水样品的实验室分析,得到调查场地各采样位点地下水的常规指标、重金属、有机类污染物浓度分布;本次检测结果均以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定的IV类水标准限值予以判定,详见表 8-6。

表 8-6 地下水监测结果分析

| 项目 | 单位 | 浓度范围 | | 含量最高 点位样品 编号 | 评价标准 mg/L | 检出 率(%) | 最高占 标率 (%) | 判定结 果 |
|------|-----|------|-----|--------------------|--------------|------------|------------------|----------|
| | | 最小值 | 最大值 | | | | | |
| pH 值 | 无量纲 | 6.8 | 7.5 | D03 | / | 100 | / | / |
| 色度 | 倍 | 10 | 10 | D01、D02、 | / | 100 | / | / |

| | | | | D03、D04 | | | | |
|-------------|------|--------|-------|---------|------|-----|-------|-----|
| 臭和味 | 无量纲 | / | / | / | 无 | / | / | / |
| 浑浊度 | NTU | 6 | 52 | D01 | 10 | 100 | 520.0 | 超限值 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | / | / | / | 无 | / | / | / |
| 总硬度 | mg/L | 176 | 357 | D04 | 650 | 100 | 54.9 | 未超标 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 308 | 956 | D04 | 2000 | 100 | 47.8 | 未超标 |
| 硫酸盐 | mg/L | 10.8 | 105 | D04 | 350 | 100 | 30.0 | 未超标 |
| 氯化物 | mg/L | 4.46 | 68.6 | D04 | 350 | 100 | 19.6 | 未超标 |
| 氟化物 | mg/L | 0.41 | 0.93 | D01 | 2 | 100 | 46.5 | 未超标 |
| 碘化物 | mg/L | ND | 0.423 | D02 | 0.5 | 80 | 84.6 | 未超标 |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0005 | 0.001 | D02 | 0.01 | 100 | 10.0 | 未超标 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.054 | 0.093 | D02 | 0.3 | 100 | 31.0 | 未超标 |
| 耗氧量 | mg/L | 2 | 11.2 | D02 | 10 | 100 | 112.0 | 超限值 |
| 氨氮 | mg/L | 0.039 | 2.01 | D02 | 1.5 | 100 | 134.0 | 超限值 |
| 硫化物 | mg/L | ND | 0.847 | D03 | 0.1 | 40 | 847.0 | 超限值 |
| 六价铬 | mg/L | ND | ND | / | 0.1 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 氰化物 | mg/L | ND | ND | / | 0.1 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | ND | 0.09 | D04 | 4.8 | 60 | 1.8 | 未超标 |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.527 | 8.95 | D04 | 30 | 100 | 29.8 | 未超标 |
| 铁 | mg/L | ND | ND | / | 2 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 锰 | mg/L | ND | 1.71 | D03 | 1.5 | 60 | 114.0 | 超限值 |
| 锌 | mg/L | ND | ND | / | 5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 铝 | mg/L | 0.016 | 0.028 | D01 | 0.5 | 100 | 5.6 | 未超标 |
| 钠 | mg/L | 13.2 | 44.7 | D04 | 400 | 100 | 11.2 | 未超标 |
| 铜 | mg/L | ND | ND | / | 1.5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 镍 | mg/L | ND | ND | / | 0.1 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 镉 | mg/L | ND | ND | / | 10 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 铅 | mg/L | ND | ND | / | 100 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 硒 | μg/L | 1.2 | 1.4 | D04 | 100 | 100 | 1.4 | 未超标 |
| 砷 | μg/L | ND | 17.3 | D03 | 50 | 80 | 34.6 | 未超标 |
| 汞 | μg/L | 0.41 | 0.5 | D02 | 2 | 100 | 25.0 | 未超标 |
| 氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | 90 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | 60 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 二氯甲烷 | μg/L | ND | ND | / | 500 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 氯仿 | μg/L | ND | ND | / | 300 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | 4000 | 0 | 0.0 | 未超标 |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|----|---------|-----|------|----|--------|-----|
| 四氯化碳 | μg/L | ND | ND | / | 50 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯 | μg/L | ND | 1.9 | D02 | 120 | 20 | 1.6 | 未超标 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | 40 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 三氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | 210 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/L | ND | ND | / | 60 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 甲苯 | μg/L | ND | ND | / | 1400 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | 60 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 四氯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | 300 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 氯苯 | μg/L | ND | 15.7 | D02 | 600 | 20 | 2.6 | 未超标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 乙苯 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 对/间二甲苯 | μg/L | ND | 6.4 | D02 | 1000 | 20 | 0.6 | 未超标 |
| 邻-二甲苯 | μg/L | ND | 50.4 | D02 | / | 20 | / | / |
| 苯乙烯 | μg/L | ND | ND | / | 40 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 1,4-二氯苯 | μg/L | ND | ND | / | 600 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 1,2-二氯苯 | μg/L | ND | ND | / | 2000 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯胺 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 硝基苯 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 萘 | ng/L | ND | 59391.6 | D02 | 600 | 80 | 9898.6 | 超限值 |
| 苯并[a]蒽 | ng/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 蒽 | ng/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 苯并[b]荧蒽 | ng/L | ND | ND | / | 8 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ng/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 苯并[a]芘 | ng/L | ND | ND | / | 0.5 | 0 | 0.0 | 未超标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ng/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 二苯并[a,h]蒽 | ng/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |
| 2-氯酚 | μg/L | ND | ND | / | / | 0 | / | / |

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作有江苏国创环保科技有限公司统一负责，公司拥有江苏省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书。

(1) 江苏国创环保科技有限公司参照 RB/T 214-2017 和环境领域《补充要求》中规定的所有要素，建立与环境监测业务相适应的质量管理体系并有效运行和持续改进，保证客观、公正、独立地从事环境监测活动。

(2) 质量管理体系形成文件，阐明与质量有关的政策，包括质量方针，目标和承诺。管理体系文件主要由质量管理手册、程序文件、作业指导书、技术记录及质量记录等文件构成。

(3) 建立和保持控制其管理体系的内部和外部文件的程序，明确文件的批准、发布、标识、变更和废止，防止使用无效、作废的文件。所有与环境监测活动相关的文件，包括环境质量标准、污染源排放标准、环境保护基础标准、监测技术规范、监测方法标准、质量管理体系文件等，均应受控。

(4) 制定年度质量管理计划，明确质量管理的目标、要求、任务、分工、职责和进度安排等，其内容应包括日常环境监测活动中采取的质量保证和质量控制措施及其评价方法、质量控制考核、实验室间比对、内部质量监督活动、能力验证、内部审核、管理评审等。质量管理计划的实施结果及时记录并输入管理评审。

(5) 对环境监测点位布设、样品采集、现场测试、样品运输保存、样品流转、样品制备、样品前处理、分析测试、数据处理和监测报告等实施质量保证和质量控制措施。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

9.2.1 监测方案的制定

监测方案由调查人员严格按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告 2017 年第 72 号令）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》

(HJ25.1-2019)、《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发[2016] 169 号) 等指导文件进行制定,并在内部通过实验室技术负责人评估、审核后执行,以确保监测方案在技术上科学、合理、可行,同时确保监测方案在制定过程中无偏离。各项质量控制工作内容如下表 9-1:

表 9-1 质量控制工作安排表

| 质量控制人员 | 职责 |
|--------|--|
| 现场质量控制 | 保证现场钻探、取样、样品保存过程满足项目实施方案等要求。当现工作不满足质量控制要求时,现场质量控制人员有权因质量控制原因停止现包括项目团队及分包商在内所有人员的工作,并提出整改要求 |
| 质量审核 | 由项目负责人指定技术负责人,主要负责项目实施方案及项目成果的审核工作 |
| 质量保障协调 | 质量保障协调员负责就钻探、取样、样品保存、递送、分析等问题与包括业主、分包商和实验室在内的各方进行协调 |

本项目按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019) 的要求,组织做好地块布点、样品采集保存和流转、实验室分析及质量控制、风险分级等工作。负责样品检测的实验室具有有效期内的 CMA 资质,且检测能力包含《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 基本项目、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中表 1 基本项目和其他项目中重金属、无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

9.2.2 实验室质量保证措施如下

检测实验室制定总体质量管理方案,承担现场取样、样品制备、测试、留样保存阶段的整体质量责任,任务完成后做好整理质量自评估工作;按照相关要求上报检测数据及质控数据,接受省级质控单位的数据审核;按照要求开展样品复测及能力验证。

(1)质量控制要求

除调查采样过程中采集的平行样和运输空白样外,实验室在分析检测过程中,也需采取一定的内部质量控制措施,包括方法空白、实验室控制样、基体加

标等。实验室的分析质量控制要求如下：

平行样品：每 20 个样品提供 1 套平行样品的结果，要求无机物和金属检测项目的平行样结果的相对偏差 (RD) 小于 20%；有机物检测项目的平行样结果的相对偏差 (RD) 小于 30%；具体依据不同标准或项目要求酌情调整；

空白：每 20 个样品提供一套方法空白的结果，要求方法空白的检出值小于检出限；

实验室控制样：每 20 个样品提供一套实验室控制样品，要求无机和金属的实验室控制样检测结果的回收率控制在 80%~120%之间，有机的实验室控制样检测结果回收率控制在 70%~130%之间；

基体加标：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套基体加标结果，基体加标结果的回收率控制在 85%~115%之间；有机检测的每个样品包括质控样品均要进行替代物加标检测，要求替代物加标挥发性有机物的回收率控制在 70%~130%；半挥发性有机物的替代物加标回收率控制在 60%~130%。具体依据不同标准或项目要求酌情调整。

(2)实验室内部质量控制措施

1) 空白试验

每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

2) 定量校准

①标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。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。

②校准曲线

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

③仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

3) 精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目 (除挥发性有机物外) 均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

若平行双样测定值 (A, B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD\% = \frac{|A - B|}{|A + B|} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}\% = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

4) 准确度控制

①使用有证标准物质

当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 <20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

将标准物质样品的分析测试结果 (x) 与标准物质认定值 (或标准值)(μ)进行比较，计算相对误差 (RE) 。RE 计算公式如下：

$$RE\% = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水标准物质样品中其他检测项目 RE 允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。

对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的调查送检样品重新进行分析测试。

②加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水样品中主要检测项目基体加标回收率允许范围见技术规定，土壤和地下水样品中其他检测项目基体加标回收率允许范围见技术规定。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果

时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

5) 分析测试数据记录与审核

检测实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

(3) 实验室内部质量评价

检测实验室在完成每项企业用地调查样品分析测试任务时，对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 采样现场质量控制与管理

采样现场质量保证和质量控制措施包括：制定防止样品污染的程序，运输空白样分析，现场重复样分析，采样设备清洗空白样分析，采样介质对分析结果影响分析，以及样品保存方式和时间对分析结果的影响分析等。质量管理和质量控制要求的具体要求按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 和《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 的规定实施。

9.3.2 样品采集过程的质量控制

本项目的样品采集过程严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004) 中的技术规范进行操作。

调查采样点布设，由具备专业知识背景、专业技术和工作经验的工程师依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019) 进行，根据第一阶段调查的相关结论确定的地理位置及地块边界条件，确定布点范围，根据招标文件要求，结合现场情况，科学布点，确定土壤、底泥和水样采样点位置、深度等参数，制定详细的采样方案，并严格执行。

(一) 土壤采样质量保障措施如下：

(1) 钻具清洗

为防止采样过程中的交叉感染，钻机采样过程中，在第一个钻孔开孔前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用带材土壤或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

(2) 现场质控样

采样现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反应数据质量。

在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

(3) 现场记录、拍照

现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

(二) 地下水采样质量保障措施如下：

采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(1) 现场质控样

地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份的要求，每个转运批次需配 1 套全程序空白样品和 1 套运输空白样品，全程序空白样检测指标同一般地下水样品；运输空白样检测指标为 VOCs。

(2) 现场记录、拍照

凡能在现场测定的项目，均应在现场测定。包括水位、水量、水温、pH 值、电导率、浑浊度、色、嗅和味、肉眼可见物等指标，同时还应测定气温、描述天气状况和近期降水情况。

9.3.3 样品保存与运输过程的质量控制

地块调查与定量风险评估工作样品的保存及运输过程如下：

(1) 样品保存

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。

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℃，每天至少两次检查冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。

(2) 样品运输

装运前核对：在采样现场样品应逐件与样品标签和现场采样记录进行核对；核对无误后应分类装箱。拍照留证。

运输中防损：样品禁止寄送，运输过程中应有防止样品的损失、混淆和沾污措施，应对光敏感的土壤样品有避光外包装；样品运输过程应采取有效保护措施，保证水样容器的密封性和水样处于安全、良好的转运环境；运输应有押运人员。拍照留证。

(3) 样品交接

样品采集完成后，送样单位应及时将样品送于检测单位，接样人员应当场完成做如下检查，拍照留证：

- a.与送样人员同时核对样品数量和样品编号。
- b.检查样品标志、外观、包装是否完好，样品是否有损坏和污染等。
- c.当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，并记录有关说明及处理意见。

确定样品唯一性编号,将样品唯一性标识固定在样品容器上,进行样品登记,并在样品交接单上签字确认。

表 9-1 土壤样品质量控制信息表

| 类别 | 项目 | 样品数 (个) | 平行样 | | | | 加标回收检查 | | | | 有证物质 | | 合格 率(%) |
|-------------|------------|------------|------------|-----------|------------|--------|------------|--------|------------|----------|-----------|-------------|------------|
| | | | 现场平行 | | 实验室平行 | | 空白加标 | | 样品加标 | | 检测值(mg/L) | 标准值 (mg/L) | |
| | | | 平行样 (个) | 相对偏 差% | 平行样 (个) | 相对偏差% | 加标样 (个) | 回收率% | 加标样 (个) | 回收 率% | | | |
| 土壤 | pH 值 | 8 | 1 | 0.07pH | 1 | 0.06pH | / | / | / | / | / | / | 100 |
| | 砷 | 8 | 1 | 3 | 1 | 2 | / | / | / | / | 12.9 | 13.3±1.1 | 100 |
| | 汞 | 8 | 1 | 0.8 | 1 | 4 | / | / | / | / | 0.121 | 0.116±0.012 | 100 |
| | 镉 | 8 | 1 | 5.2 | 1 | 4.6 | / | / | / | / | 0.17 | 0.15±0.02 | 100 |
| | 铅 | 8 | 1 | 0.9 | 1 | 2.2 | / | / | / | / | 27.5 | 28±1 | 100 |
| | 六价铬 | 8 | 1 | 0.0 | 1 | 0.0 | / | / | 1 | 95 | / | / | 100 |
| | 铜 | 8 | 1 | 4.1 | 1 | 1.8 | / | / | / | / | 32 | 32±1 | 100 |
| | 镍 | 8 | 1 | 0.0 | 1 | 0.2 | / | / | / | / | 38 | 38±1 | 100 |
| | 苯胺 | 8 | 1 | 1.7 | 1 | 0 | 1 | 89 | 1 | 88 | / | / | 100 |
| | 挥发性有机 物 | 8 | 1 | 0.0 | / | / | 1 | 84-115 | / | / | / | / | 100 |
| 半挥发性有 机物 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 86-126 | / | / | 100 | |

表 9-2 地下水样质量控制信息表

| 类别 | 项目 | 样品数 (个) | 平行样 | | | | 加标回收检查 | | | | 有证物质 | | 合格 率(%) |
|-----|--------|------------|------------|-----------|------------|-------|------------|------|------------|----------|-----------|-----------------|------------|
| | | | 现场平行 | | 实验室平行 | | 空白加标 | | 样品加标 | | 检测值(mg/L) | 标准值 (mg/L) | |
| | | | 平行样 (个) | 相对偏 差% | 平行样 (个) | 相对偏差% | 加标样 (个) | 回收率% | 加标样 (个) | 回收 率% | | | |
| 地下水 | pH 值 | 4 | 1 | 0 | / | / | / | / | / | / | / | / | 100 |
| | 色度 | 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 臭和味 | 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 浑浊度 | 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 肉眼可见物 | 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 总硬度 | 4 | 1 | 0.3 | 1 | 0.2 | / | / | / | / | 327 | 3.25±0.09mmol/L | 100 |
| | 溶解性总固体 | 4 | 1 | 1.3 | 1 | 1.4 | / | / | / | / | / | / | 100 |
| | 硫酸盐 | 4 | 1 | 0.6 | 1 | 4.9 | 1 | 98 | 1 | 98 | / | / | 100 |
| | 氯化物 | 4 | 1 | 0.3 | 1 | 4.4 | 1 | 93 | 1 | 98 | / | / | 100 |
| | 氟化物 | 4 | 1 | 0.4 | 1 | 0.6 | / | / | 1 | 100 | / | / | 100 |
| | 碘化物 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | / | / | / | / | 100 |
| 挥发酚 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 91 | / | / | 100 | |

| 类别 | 项目 | 样品数 (个) | 平行样 | | | | 加标回收检查 | | | | 有证物质 | | 合格 率(%) |
|----|----|------------|-----|--|--|--|--------|--|--|--|------|--|------------|
|----|----|------------|-----|--|--|--|--------|--|--|--|------|--|------------|

| | | | 现场平行 | | 实验室平行 | | 空白加标 | | 样品加标 | | | | |
|-----|----------|---|------------|-----------|------------|-------|------------|------|------------|----------|-----------|------------|-----|
| | | | 平行样 (个) | 相对偏 差% | 平行样 (个) | 相对偏差% | 加标样 (个) | 回收率% | 加标样 (个) | 回收 率% | 检测值(mg/L) | 标准值 (mg/L) | |
| 地下水 | 阴离子表面活性剂 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | / | / | 1 | 102 | / | / | 100 |
| | 耗氧量 | 4 | 1 | 1.1 | 1 | 0.9 | / | / | / | / | 5.99 | 6.4±0.5 | 100 |
| | 氨氮 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0.5 | / | / | 1 | 97 | / | / | 100 |
| | 硫化物 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 91 | / | / | 100 |
| | 六价铬 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 91 | / | / | 100 |
| | 亚硝酸盐氮 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 94 | / | / | 100 |
| | 硝酸盐氮 | 4 | 1 | 1.3 | 1 | 0.7 | / | / | 1 | 96 | / | / | 100 |
| | 氰化物 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 99 | / | / | 100 |
| | 铁 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 92 | / | / | 100 |
| | 锰 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0.7 | / | / | 1 | 93 | / | / | 100 |
| | 锌 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 110 | / | / | 100 |
| | 铝 | 4 | 1 | 0.5 | 1 | 17 | / | / | 1 | 85 | / | / | 100 |
| | 钠 | 4 | 1 | 6 | 1 | 0.6 | / | / | 1 | 95 | / | / | 100 |
| 铜 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 99 | / | / | 100 | |

| 类别 | 项目 | 样品数 (个) | 平行样 | 加标回收检查 | 有证物质 | 合格 率(%) |
|----|----|------------|-----|--------|------|------------|
|----|----|------------|-----|--------|------|------------|

| | | | 现场平行 | | 实验室平行 | | 空白加标 | | 样品加标 | | | | |
|-----|------------|---|------------|-----------|------------|-------|------------|--------|------------|----------|-----------|------------|-----|
| | | | 平行样 (个) | 相对偏 差% | 平行样 (个) | 相对偏差% | 加标样 (个) | 回收率% | 加标样 (个) | 回收 率% | 检测值(mg/L) | 标准值 (mg/L) | |
| 地下水 | 镍 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 96 | / | / | 100 |
| | 镉 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 111 | / | / | 100 |
| | 铅 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 90 | / | / | 100 |
| | 硒 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 96 | / | / | 100 |
| | 砷 | 4 | 1 | 3 | 1 | 15 | / | / | 1 | 100 | / | / | 100 |
| | 汞 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 101 | / | / | 100 |
| | 苯胺 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | / | / | 1 | 96 | / | / | 100 |
| | 硝基苯 | 4 | 1 | 0.0 | 1 | 0.0 | 1 | 108 | 1 | 107 | / | / | 100 |
| | 2-氯酚 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 115 | 1 | 109 | / | / | 100 |
| | 挥发性有 机物 | 4 | 1 | 0.0 | / | / | 1 | 85-118 | 1 | 65-117 | / | / | 100 |
| | 多环芳烃 | 4 | 1 | 1.5 | 1 | 0.6 | / | / | 1 | 98-122 | / | / | 100 |

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤

根据前期采样方案及前期调查结果确定潜在污染区域设置本场地土壤采样点位 8 个，采集 8 个土样。按照相关土壤检测标准检测，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值第二类用地要求，所有土壤样品的检测指标均未超标。

10.1.2 地下水

根据采样方案及前期调查结果确定涉及潜在污染区域设置本项目 4 个地下水采样点 D1、D2、D3、D4，共采集地下水样品 4 个。按照相关地下水标准检测方法检测，参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值要求，地下水样品的分析结果如下：

(1) 常规理化指标：

pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值要求。理化指标中 D02 点位的耗氧量、氨氮及硫化物含量超限值，占标率分别为 112%、134%、395%，D03 点位的硫化物含量超限值，占标率为 847%，另外浊度超标，具体原因可能与当地土壤类型有关，地下水样品存在微量土壤胶体，影响浊度测试。

(2) 无机指标：

无机阴离子：氟化物、硫酸盐、氯化物、碘化物、亚硝酸盐、硝酸盐，共 6 项均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值要求；

金属：六价铬、铁、锌、铝、钠、铜、镍、镉、铅、硒、砷、汞，共 12 项，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值要求，其中 D03 点位的锰含量超限值，占标率为 114%。

(3) 有机指标:

1、 VOC: 氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、对/间二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯,共21项,均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类限值要求。

反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)未对以上7项指标进行限制规定。

2、 SVOC: 苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘,共2项,均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类限值要求,其中D02点位的萘含量超限值,占标率为9898.6%;D03点位的萘含量超限值,占标率为152.7%。

硝基苯、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、2-氯酚、苯胺在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)未对以上7项指标进行限制规定。

综上所述,江苏富田农化有限公司地块内土壤均满足《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)中筛选值第二类用地,地下水D02点位的耗氧量、氨氮、硫化物及萘与D03点位的硫化物、锰及萘含量超限值,其余均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类限值要求。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

(1) 建立隐患排查制度,加强隐患排查,一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查,如生产区、贮罐区、公用工程区、地下设施等识别泄露、扬撒和溢漏的潜在风险,如有泄露,及时消除隐患,并做好检查记录,尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

(2) 鉴于调查的不确定性,从人群健康角度考虑,生产场地在后续生产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

(3) 按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

(4) 建议对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

附件 1 重点监测单元清单

| 企业名称 | 江苏富田农化有限公司 | | | 所属行业 | 化工 | | | |
|------|----------------------|-------------------------|------------|--|---|-------------|-------------|---|
| 填写日期 | 2023.8.7 | | 填报人员 | 陈兴定 | 联系方式 | 18061239987 | | |
| 序号 | 单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称 | 功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动） | 涉及有毒有害物质清单 | 关注污染物 | 设施坐标（中心点坐标） | 是否为隐蔽性设施 | 单元类别（一类/二类） | 该单元对应的监测点位编号及坐标 |
| 单元 A | 生产区 | 生产 | / | 土壤：pH、土壤 45 项（砷、汞、铜、镍、镉、铅、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘） | 32° 16' 39.41377" N 118° 51' 03.31314" E | 否 | 二类 | 土壤、地下水 32° 16' 39.41377" N 118° 51' 03.31314" E |
| 单元 B | 生产区/污水区 | 生产 | / | 土壤：pH、土壤 45 项（砷、汞、铜、镍、镉、铅、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘） | 32° 16' 35.99814" N 118° 50' 59.77947" E | 否 | 二类 | 土壤、地下水 32° 16' 35.99814" N 118° 50' 59.77947" E |

| | | | | | | | | | |
|------|----------|----|---|--|---|---|----|--------|---|
| 单元 C | 生产区/现危废库 | 储存 | / | <p>地下水：1. pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氟化物、碘化物、硒（14848-2017 常规项，不包含微生物和放射性指标）</p> <p>2. 砷、汞、铜、镍、镉、铅、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘</p> | 32° 16' 36.74033" N 118° 51' 04.47787" E | 否 | 二类 | 土壤、地下水 | 32° 16' 36.74033" N 118° 51' 04.47787" E |
|------|----------|----|---|--|---|---|----|--------|---|

附件 2 地下水监测井归档资料

地下水取样井建设记录表

| | | | |
|----------|----------------|----------|---|
| 项目名称 | 江苏宏图石化有限公司地块 | | 成井结构图  |
| 建井日期 | 2022.07.13 | | |
| 井号 | 01 | | |
| 钻井方法 | 机械钻进 | | |
| 井孔直径 | 220 | mm | |
| 井管直径 | 63 | mm | |
| 井管材料 | UPVC | | |
| 井管联接型式 | 直接 | | |
| 滤水管筛缝宽度 | 0.2 | 至 0.4 mm | |
| 滤水管位置 | 1.0 | 至 5.5 mm | |
| 井盖型式 | 盖帽 | | |
| 井底封型式 | 底盖 | | |
| 滤料型式 | 4#石英砂 (2-4mm) | | |
| 粘土封隔层 | 0.0 | 至 0.5 m | |
| 滤料层 | 0.5 | 至 6.0 m | |
| 井深 (m) | 6.0 m | | |
| 地表高程 (m) | 8.588 m | | |
| 井口高程 (m) | 8.54 m | | |
| 外露高度 (m) | 0.26 m | | |
| 建井单位 | 上海杰狼环保科技工程有限公司 | | |
| 备注 | / | | |

记录人: 顾海

审核人: 顾海

日期: 2022.07.13

地下水取样井建设记录表

| | | | |
|----------|----------------|----------|--|
| 项目名称 | 江西富田石化有限公司周边 | | |
| 建井日期 | 2022.07.13 | | |
| 井号 | D2 | | |
| 钻井方法 | 穴钻施建井 | | |
| 井孔直径 | 220 | mm | |
| 井管直径 | 63 | mm | |
| 井管材料 | UPVC | | |
| 井管联接型式 | 直接 | | |
| 滤水管筛缝宽度 | 0.2 | 至 0.4 mm | |
| 滤水管位置 | 1.0 | 至 5.5 mm | |
| 井盖型式 | 盖帽 | | |
| 井底封型式 | 底盖 | | |
| 滤料型式 | 4#石英砂 (2-4mm) | | |
| 粘土封隔层 | 0.0 | 至 0.5 m | |
| 滤料层 | 0.5 | 至 6.0 m | |
| 井深 (m) | 6.0 m | | |
| 地表高程 (m) | 8.62 m | | |
| 井口高程 (m) | 8.936 m | | |
| 外露高度 (m) | 0.33 m | | |
| 建井单位 | 上海杰狼环保科技工程有限公司 | | |
| 备注 | / | | |

记录人:

审核人:

日期: 2022.07.13

地下水取样井建设记录表

| | | | |
|----------|----------------|----------|-----------|
| 项目名称 | 江苏富田石化有限公司 | | 成井结构图 |
| 建井日期 | 2022.07.13 | | |
| 井号 | 03 | | |
| 钻井方法 | 机钻 | | |
| 井孔直径 | 220 | mm | |
| 井管直径 | 63 | mm | |
| 井管材料 | UPVC | | |
| 井管联接型式 | 直接 | | |
| 滤水管筛缝宽度 | 0.2 | 至 0.4 mm | |
| 滤水管位置 | 1.2 | 至 5.7 mm | |
| 井盖型式 | 盖帽 | | |
| 井底封型式 | 底盖 | | |
| 滤料型式 | 4#石英砂 (2-4mm) | | |
| 粘土封隔层 | 0.0 | 至 0.5 m | |
| 滤料层 | 0.5 | 至 1.0 m | |
| 井深 (m) | 1.0 m | | |
| 地表高程 (m) | 3.463 m | | |
| 井口高程 (m) | 3.463 m | | |
| 外露高度 (m) | 0.0 m | | |
| 建井单位 | 上海杰狼环保科技工程有限公司 | | |
| 备注 | / | | |

记录人: 顾海兵

审核人: [Signature]

日期: 2022.07.13

附件 3 实验室样品检测报告

检测报告 TEST REPORT

报告编号 GC2308007

检测类别 委托检测

委托单位 江苏富田农化有限公司

报告日期 2023年08月30日

表 1 土壤检测结果

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|------|-------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | | |
| | | T1 | T1 (平行) | T2 | T3 | T4 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.93 | 7.86 | 8.03 | 7.91 | 7.63 |
| 砷 | mg/kg | 8.55 | 9.05 | 7.81 | 8.66 | 7.99 |
| 汞 | mg/kg | 0.200 | 0.203 | 0.197 | 0.200 | 0.176 |
| 镉 | mg/kg | 0.27 | 0.30 | 0.24 | 0.28 | 0.32 |
| 铅 | mg/kg | 28.9 | 29.4 | 34.6 | 21.5 | 36.4 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铜 | mg/kg | 41 | 45 | 29 | 44 | 29 |
| 镍 | mg/kg | 89 | 90 | 44 | 94 | 60 |
| 苯胺 | μg/kg | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤半挥发性有机物检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|---------------|-------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | | |
| | | T1 | T1 (平行) | T2 | T3 | T4 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.3 |
| 蒎 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.2 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.2 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.2 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤挥发性有机物检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|--------------|-------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | | |
| | | T1 | T1 (平行) | T2 | T3 | T4 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| 氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 间,对-二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | ND | ND |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | |
|------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | |
| | | T5 | T6 | T7 | T8 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.60 | 7.70 | 7.42 | 7.61 |
| 砷 | mg/kg | 8.89 | 7.05 | 9.03 | 4.38 |
| 汞 | mg/kg | 0.175 | 0.172 | 0.173 | 0.186 |
| 镉 | mg/kg | 0.92 | 0.23 | 1.20 | 0.65 |
| 铅 | mg/kg | 25.7 | 37.3 | 17.4 | 13.5 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 铜 | mg/kg | 39 | 35 | 37 | 29 |
| 镍 | mg/kg | 67 | 73 | 64 | 62 |
| 苯胺 | μg/kg | 4 | ND | ND | ND |

表 1 土壤半挥发性有机物检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | |
|---------------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | |
| | | T5 | T6 | T7 | T8 |
| | | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm | 0-20cm |
| | | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 | 棕色土壤 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | 4.2 | 0.1 | ND |
| 蒽 | mg/kg | ND | 3.8 | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | 2.2 | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | 1.3 | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | 3.8 | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | 3.2 | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | 1.1 | ND | ND |

注: “ND” 表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤挥发性有机物检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | |
|--------------|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 采样点位信息及检测结果 | | | |
| | | T5 | T6 | T7 | T8 |
| | | 0-20cm 棕色土壤 | 0-20cm 棕色土壤 | 0-20cm 棕色土壤 | 0-20cm 棕色土壤 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|----------|------|------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| | | 采样点位及检测结果 | | | | |
| | | D1 | D1 (平行) | D2 | D3 | 对照点水 |
| | | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 |
| pH 值 | 无量纲 | 6.9 | 6.9 | 6.8 | 7.5 | 6.8 |
| 色度 | 倍 | 10 | / | 10 | 10 | 10 |
| 臭和味 | 无量纲 | 弱 | / | 明显 | 明显 | 无 |
| 浑浊度 | NTU | 52 | / | 34 | 41 | 6 |
| 肉眼可见物 | 无量纲 | 微浑, 无明显 颗粒物 | / | 澄清, 无明显 颗粒物 | 微浑, 无明显 颗粒物 | 澄清, 无明显 颗粒物 |
| 总硬度 | mg/L | 181 | 182 | 282 | 176 | 357 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 310 | 318 | 503 | 308 | 956 |
| 硫酸盐 | mg/L | 21.1 | 20.8 | 10.8 | 11.6 | 105.0 |
| 氯化物 | mg/L | 16.5 | 16.4 | 11.7 | 4.46 | 68.6 |
| 氟化物 | mg/L | 0.92 | 0.93 | 0.41 | 0.66 | 0.41 |
| 碘化物 | mg/L | 0.042 | 0.042 | 0.423 | 0.106 | ND |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0005 | 0.0005 | 0.0010 | 0.0006 | 0.0008 |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.069 | 0.073 | 0.093 | 0.058 | 0.054 |
| 耗氧量 | mg/L | 8.83 | 8.64 | 11.2 | 8.60 | 2.00 |
| 氨氮 | mg/L | 0.039 | 0.039 | 2.01 | 0.206 | 0.047 |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | 0.395 | 0.847 | ND |
| 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.01 | 0.01 | ND | ND | 0.09 |
| 硝酸盐氮 | mg/L | 2.33 | 2.27 | 0.76 | 0.53 | 8.95 |
| 氰化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;
2. “ND”表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|---------------|------|------------------|---------|----------------------|-------|-------|
| | | 采样点位及检测结果 | | | | |
| | | D1 | D1 (平行) | D2 | D3 | 对照点水 |
| | | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 |
| 铁 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锰 | mg/L | ND | ND | 0.78 | 1.71 | 0.29 |
| 锌 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铝 | mg/L | 0.025 | 0.028 | 0.016 | 0.021 | 0.022 |
| 钠 | mg/L | 24.1 | 24.3 | 36.5 | 13.2 | 44.7 |
| 铜 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镍 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硒 | μg/L | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.4 |
| 砷 | μg/L | 2.4 | 2.3 | 0.4 | 17.3 | ND |
| 汞 | μg/L | 0.44 | 0.44 | 0.50 | 0.41 | 0.43 |
| 苯胺 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硝基苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | ng/L | 32.0 | 33.0 | 5.94×10 ⁴ | 916 | ND |
| 苯并[a]蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯并[a]芘 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二苯并[a,h]蒽 | ng/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 2-氯酚 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水挥发性有机物检测结果 (续)

| 检测指标 | 单位 | 采样时间: 2023.08.18 | | | | |
|--------------|------|------------------|---------|------|------|------|
| | | 采样点位及检测结果 | | | | |
| | | D1 | D1 (平行) | D2 | D3 | 对照点水 |
| | | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 | 澄清无味 |
| 氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 二氯甲烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯仿 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | μg/L | ND | ND | 1.9 | ND | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 三氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯苯 | μg/L | ND | ND | 15.7 | ND | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 乙苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 对/间-二甲苯 | μg/L | ND | ND | 6.4 | ND | ND |
| 邻-二甲苯 | μg/L | ND | ND | 50.4 | ND | ND |
| 苯乙烯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,4-二氯苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1,2-二氯苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND |

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

附表 1 检测方法一览表

| 检测类别 | 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|---------------|----------|--|------------|
| 土壤 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / |
| | 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| | 汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| | 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| | 铅 | | 0.1mg/kg |
| | 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 | 1mg/kg |
| | 镍 | | 3mg/kg |
| | 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 | 0.5mg/kg |
| | 苯胺 | 土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021 | 2μg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 0.06mg/kg |
| | 硝基苯 | | 0.09mg/kg |
| | 萘 | | 0.09mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | | 0.1mg/kg |
| | 蒎 | | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | | 0.1mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg | | |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1mg/kg | | |

注: “/”表示此指标的测试方法中对检出限未做规定。

附表 1 检测方法一览表 (续)

| 检测类别 | 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|---------|--------------|--|-----------|
| 土壤 | 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 | 1.0 µg/kg |
| | 氯乙烯 | | 1.0 µg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | | 1.0 µg/kg |
| | 二氯甲烷 | | 1.5µg/kg |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | | 1.4µg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | | 1.2µg/kg |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | | 1.3µg/kg |
| | 氯仿 | | 1.1µg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | 1.3µg/kg |
| | 四氯化碳 | | 1.3µg/kg |
| | 苯 | | 1.9µg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | | 1.3µg/kg |
| | 三氯乙烯 | | 1.2µg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | | 1.1µg/kg |
| | 甲苯 | | 1.3µg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | 1.2µg/kg |
| | 四氯乙烯 | | 1.4µg/kg |
| | 氯苯 | | 1.2µg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 1.2µg/kg |
| | 乙苯 | | 1.2µg/kg |
| | 间,对-二甲苯 | | 1.2µg/kg |
| | 邻二甲苯 | | 1.2µg/kg |
| | 苯乙烯 | | 1.1µg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 1.2µg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | 1.2µg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | | 1.5µg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 1.5µg/kg | | |

附表 1 检测方法一览表 (续)

| 检测类别 | 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|------|-------|---|--------------------------------------|
| 水和废水 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | / |
| | 色度 | 水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021 | 2 倍 |
| | 浑浊度 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 | 1NTU |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3μg/L |
| | 汞 | | 0.04μg/L |
| | 硒 | | 0.4μg/L |
| | 铜 | 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 | 0.04mg/L |
| | 镍 | | 0.007mg/L |
| | 锌 | | 0.009mg/L |
| | 锰 | | 0.01mg/L |
| | 铝 | | 0.009mg/L |
| | 铁 | | 0.01mg/L |
| | 钠 | | 0.03mg/L |
| | 镉 | | 0.05mg/L |
| | 铅 | | 0.1mg/L |
| | 碘化物 | | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 |
| | 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007 | 0.08mg/L |
| | 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 0.003mg/L |

附表 1 检测方法一览表 (续)

| 检测类别 | 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|------|---------------|--|------------|
| 水和废水 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | 0.004mg/L |
| | 硫酸盐 | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.018mg/L |
| | 氯化物 | | 0.007mg/L |
| | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87 | 0.05mg/L |
| | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.05mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 | 0.003mg/L |
| | 苯胺 | 水质 17 种苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1048-2019 | 0.02μg/L |
| | 硝基苯 | 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013 | 0.17μg/L |
| | 2-氯酚 | 水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013 | 1.1μg/L |
| | 臭和味 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 | / |
| | 肉眼可见物 | | / |
| | 总硬度 | | 1.0 mg/L |
| | 溶解性总固体 | | / |
| | 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 | 0.05mg/L |
| | 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | 0.004mg/L |
| | 萘 | 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) | 1.0ng/L |
| | 苯并[a]蒽 | | 1.0ng/L |
| | 蒽 | | 1.0ng/L |
| | 苯并[b]荧蒽 | | 1.0ng/L |
| | 苯并[k]荧蒽 | | 1.0ng/L |
| | 苯并[a]芘 | | 1.0ng/L |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | 1.0ng/L |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | 1.0ng/L |

附表 1 检测方法一览表 (续)

| 检测类别 | 分析项目 | 检测依据 | 检出限 |
|---------|--------------|--------------------------------------|---------|
| 水和废水 | 氯乙烯 | 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016 | 1.5µg/L |
| | 1,1-二氯乙烯 | | 1.2µg/L |
| | 二氯甲烷 | | 1.0µg/L |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | | 1.1µg/L |
| | 1,1-二氯乙烷 | | 1.2µg/L |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | | 1.2µg/L |
| | 氯仿 | | 1.4µg/L |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | 1.4µg/L |
| | 四氯化碳 | | 1.5µg/L |
| | 苯 | | 1.4µg/L |
| | 1,2-二氯乙烷 | | 1.4µg/L |
| | 三氯乙烯 | | 1.2µg/L |
| | 1,2-二氯丙烷 | | 1.2µg/L |
| | 甲苯 | | 1.4µg/L |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | 1.5µg/L |
| | 四氯乙烯 | | 1.2µg/L |
| | 氯苯 | | 1.0µg/L |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 1.5µg/L |
| | 乙苯 | | 0.8µg/L |
| | 对/间-二甲苯 | | 2.2µg/L |
| | 邻-二甲苯 | | 1.4µg/L |
| | 苯乙烯 | | 0.6µg/L |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 1.1µg/L |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | 1.2µg/L |
| 1,4-二氯苯 | 0.8µg/L | | |
| 1,2-二氯苯 | 0.8µg/L | | |

附表 2 检测仪器设备一览表

| 检测类别 | 分析项目 | 仪器编号 | 仪器名称 | 仪器型号 |
|------|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|
| 土壤 | pH 值 | GC-RD-0071 | pH 计 | FE28 |
| | 砷、汞 | GC-ID-0013 | 原子荧光光度计 | AFS-8520 |
| | 镉、铅、铜、镍、六价铬 | GC-ID-0001 | 原子吸收光谱仪 | Ice3500 |
| | 挥发性有机物 | GC-OD-0021 | 气质联用仪 | Trace DSQ II |
| | 半挥发性有机物 | GC-OD-0017 | 气质联用仪 | TRACE 1300-ISQ 7000 |
| 水和废水 | pH 值 | GC-PD-0051 | SX751 型水质参数测定仪 | SX751 型 |
| | 浑浊度 | GC-RD-0015 | 便携式浊度计 | TN500 |
| | 溶解性总固体 | GC-RD-0016 | 分析天平 | AUW220D |
| | 硫酸盐、氯化物 | GC-ID-0004 | 离子色谱仪 | ICS-1100 |
| | 氟化物 | GC-RD-0059 | 雷磁离子计 | PXSJ-216 |
| | 总硬度、耗氧量、碘化物 | GC-RD-0040 | 滴定管 | 50ml |
| | 氨氮、六价铬、氰化物、硫化物、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮 | GC-RD-0025 | 双光束紫外可见分光光度计 | TU-1900 |
| | 阴离子表面活性剂 | GC-RD-0011 | 紫外可见分光光度计 | UV-1800 |
| | 汞、硒 | GC-ID-0003 | 原子荧光仪 | PF7-2 |
| | 砷 | GC-ID-0013 | 原子荧光光度计 | AFS-8520 |
| | 镉、铅、铜、镍、锌、锰、铝、铁、钠 | GC-ID-0002 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | ICAP7400 |
| | 挥发性有机物 | GC-OD-0021 | 气质联用仪 | Trace DSQ II |
| | 苯胺 | GC-OD-0023 | 三重四级杆液质联用仪 | TSQ VANTAGE |
| | 硝基苯 | GC-OD-0025 | 气相色谱仪 | Trace GC ultra |
| | 2-氯酚 | GC-OD-0024 | 气相色谱仪 | Trace GC ultra |
| 多环芳烃 | GC-OD-0020 | 气质联用仪 | Focus DSQ | |

以下空白

附件 4 现场采样图片



